



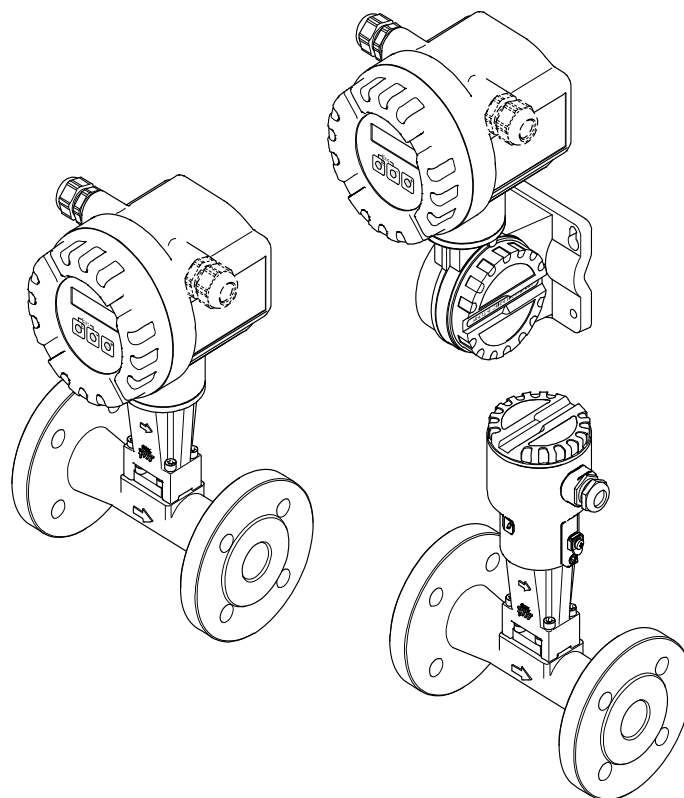
**TLV. CO., LTD.**

Kakogawa, Japan

is approved by LRQA LTD. to ISO 9001/14001

# TLV®

## Manuel d'utilisation



### Débitmètre vortex **EF73**

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Conseils de sécurité</b> .....	<b>4</b>
1.1	Utilisation conforme à l'objet .....	4
1.2	Symboles de sécurité.....	4
1.3	Sécurité de fonctionnement .....	4
1.4	Personnel de montage, de mise en service, utilisateurs.....	5
1.5	Réparations, produits toxiques.....	5
1.6	Evolution technique.....	5
<b>2</b>	<b>Description du système</b> .....	<b>6</b>
2.1	Système de mesure EF77.....	6
<b>3</b>	<b>Montage et installation</b> .....	<b>7</b>
3.1	Transport.....	7
3.2	Protection.....	7
3.3	Conditions d'implantation .....	8
3.3.1	Sections d'entrée et de sortie.....	8
3.3.2	Implantation.....	9
3.3.3	Isolation thermique.....	9
3.3.4	Dégagement minimal .....	10
3.3.5	Autres remarques.....	10
3.4	Montage du capteur .....	11
3.5	Montage du transmetteur (version à distance).....	12
3.6	Boîtier de l'électronique / affichage (montage/rotation).....	13
<b>4</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>14</b>
4.1	Raccordement du transmetteur.....	14
4.2	Schémas de raccordement .....	15
4.3	Raccordement de la version séparée .....	16
<b>5</b>	<b>Programmation</b> .....	<b>17</b>
5.1	Affichage et éléments de programmation .....	17
5.2	Sélection des fonctions et modification des paramètres.....	18
<b>6</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>19</b>
6.1	Caractéristiques techniques en bref.....	19
6.1.1	Domaines d'application .....	19
6.1.2	Principe de fonctionnement et construction du système .....	19
6.1.3	Grandeurs d'entrée .....	19
6.1.4	Grandeurs de sortie .....	20
6.1.5	Energie auxiliaire.....	21
6.1.6	Précision de mesure .....	21
6.1.7	Construction .....	24
6.1.8	Niveau de commande et d'affichage .....	24
6.2	Dimensions du transmetteur, version à distance .....	24
6.3	Dimensions du EF73 – entre-bridés.....	25
6.4	Dimensions du EF73 – à brides.....	26
6.5	Dimensions du tranquillisateur de débit (optionnel) .....	28
<b>7</b>	<b>Mise en service</b> .....	<b>30</b>
7.1	Contrôle de l'installation .....	30
7.2	Mise en service .....	30
7.2.1	Mise sous tension de l'appareil .....	30
7.2.2	Quick Setup "Mise en service" .....	30

<b>8 Fonctions de l'appareil .....</b>	<b>33</b>
8.1 Matrice de programmation.....	33
8.2 Description des fonctions .....	34
8.2.1 Groupe VALEURS MESUREES.....	34
8.2.2 Groupe CHOIX UNITES .....	37
8.2.3 Groupe QUICK SETUP .....	40
8.2.4 Groupe FONCTIONNEMENT.....	41
8.2.5 Groupe INTERFACE UTILI. ....	42
8.2.6 Groupe TOTALISATEURS 1 ET 2.....	46
8.2.7 Groupe FONCTIO. TOTAL.....	48
8.2.8 Groupe SORTIE COURANT .....	48
8.2.9 Groupe SORTIE FREQUENCE (IMPULSION).....	51
8.2.10 Explications de la commutation relatives à la sortie état .....	64
8.2.11 Groupe COMMUNICATION .....	65
8.2.12 Groupe PARAM. PROCESS .....	67
8.2.13 Groupe CALCUL. DE DEBIT .....	69
8.2.14 Valeurs exemples pour les fonctions : VALEUR TEMPERAT., VALEUR DENSITE et COEF. EXPANS. ....	76
8.2.15 Groupe PARAM. SYSTEME.....	77
8.2.16 Groupe PARAM. CAPTEUR.....	78
8.2.17 Groupe SUPERVISION .....	80
8.2.18 Groupe SIMULAT. SYSTEME.....	82
8.2.19 Groupe VERSION CAPTEUR .....	83
8.2.20 Description de la fonction AMP. VERSION .....	83
8.2.21 Groupe DIAGNOSTIC AV. (option) .....	83
<b>9 Montage/démontage des platines d'électronique.....</b>	<b>88</b>
<b>10 Représentation de messages erreurs .....</b>	<b>90</b>
<b>11 Recherche et suppression des défauts .....</b>	<b>91</b>
11.1 Conseils pour la recherche de défauts .....	91
11.2 System Error Messages .....	92
11.3 Messages erreurs process .....	96
11.4 Erreur process sans message.....	96
11.5 Comportement des sorties en cas de défaut.....	98
<b>12 Réglage usine.....</b>	<b>99</b>
<b>13 Flow Rate Data .....</b>	<b>100</b>
13.1 Débit pour la vapeur saturée .....	100
13.2 Débit pour l'air ou pour l'eau.....	101
<b>14 Garantie .....</b>	<b>101</b>
<b>15 Service .....</b>	<b>102</b>

# 1 Conseils de sécurité

## 1.1 Utilisation conforme à l'objet

- L'ensemble de mesure sert à la mesure du débit de vapeur saturée, de vapeur surchauffée, de gaz et liquides. En un premier temps on mesure le débit volumique et la température. A partir de ces valeurs l'appareil peut calculer et afficher, grâce aux données relatives à la densité et à l'enthalpie enregistrées, le débit massique et le débit de chaleur.
- Lors d'une utilisation non conforme à l'objet, la sécurité d'utilisation peut être compromise. Le fabricant ne couvre pas les dommages en résultant.

## 1.2 Symboles de sécurité

Les appareils ont été construits et testés d'après les derniers progrès techniques et ont quitté nos établissements dans un état parfait. Ils ont été développés selon la norme européenne EN 61010 "Directives de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire". Cependant, s'il ne sont pas utilisés de manière conforme, ils peuvent être source de dangers. De ce fait, veuillez observer les remarques sur les éventuels dangers mis en évidence par les pictogrammes suivants :



Danger !

### Danger !

Ce symbole signale les actions ou les procédures risquant d'entraîner de sérieux dommages corporels ou la destruction de l'appareil si elles n'ont pas été menées correctement. Tenir compte très exactement des directives et procéder avec prudence.



Attention !

### Attention !

Ce symbole signale les actions ou les procédures risquant d'entraîner des dysfonctionnements ou la destruction de l'appareil si elles n'ont pas été menées correctement. Bien suivre les instructions du manuel.



Remarque !

### Remarque !

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

## 1.3 Sécurité de fonctionnement

- Le système de mesure EF73 répond aux normes de sécurité générales EN 61010 et à la norme européenne de compatibilité électromagnétique CEM EN 50081 partie 1 et 2/EN 50082 partie 1 et 2, ainsi qu'aux recommandations NAMUR.
- Protection du boîtier IP 67 selon EN 60529.
- Le circuit d'auto surveillance du système assure la sécurité de fonctionnement. En cas de défaut, la sortie courant adopte l'état prédéfini, le signal de la sortie impulsion passe à l'état logique zéro (0 Hz). Les messages de défaut correspondants sont affichés à l'écran LCD.
- En cas de coupure de l'énergie auxiliaire, le paramétrage du système de mesure est conservé dans l'EEPROM (sans pile).

## 1.4 Personnel de montage, de mise en service, utilisateurs

- Le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil ne doivent être effectués que par du personnel qualifié et autorisé, qui aura impérativement lu ce manuel et en suivra les directives.
- L'instrument ne doit être exploité que par du personnel autorisé, formé à cette tâche par l'utilisateur de l'installation.
- Il convient de s'assurer de la résistance des matériaux de toutes les pièces en contact avec des produits corrosifs comme les tubes de mesure, les joints et raccords procès. Ceci est également valable pour les produits qui servent au nettoyage des capteurs. TLV se tient à votre disposition pour tout renseignement.
- L'installateur veillera à l'installation électrique du système conformément aux schémas de raccordement. Le débitmètre doit être mis à la terre.

La sécurité contact est supprimée à l'ouverture du couvercle du boîtier.



Danger !

Tenez compte des directives locales en vigueur concernant l'ouverture et la réparation des appareils électriques.

## 1.5 Réparations, produits toxiques

Avant de renvoyer le débitmètre EF73 à TLV, veuillez prendre les mesures suivantes :

- Joignez à l'appareil une note décrivant le défaut, l'application ainsi que les caractéristiques physico-chimiques du produit mesuré.
- Supprimez tous les dépôts de produits, et nettoyez plus particulièrement les rainures du joint et les fentes dans lesquelles le produit peut former des dépôts. Ceci est particulièrement important lorsqu'il s'agit d'un produit dangereux pour la santé, notamment les produits corrosifs, toxiques, cancérigènes ou radioactifs.
- Nous vous prions instamment de renoncer à l'envoi d'un appareil s'il ne vous est pas possible de supprimer complètement les traces des produits dangereux (celles qui, par exemple, se trouvent encore dans les recoins ou qui sont passées à travers la matière synthétique).

Les frais résultant d'une éventuelle mise au rebut ou de dommages personnels dus à un mauvais nettoyage seront à la charge de l'utilisateur.

## 1.6 Evolution technique

Le constructeur se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques techniques de l'appareil en fonction des évolutions techniques. Veuillez contacter votre agence régionale ou le siège de TLV si vous souhaitez être informé des éventuelles mises à jour.

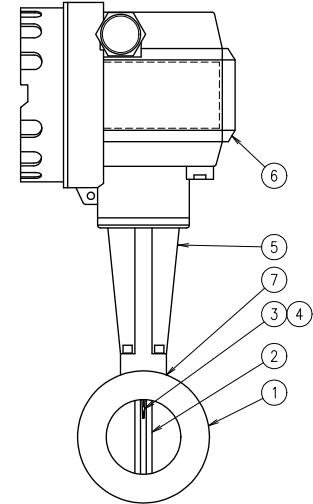
## 2 Description du système

Le débitmètre vortex EF73 mesure la température et le flux volumétrique de la vapeur, de gaz et de liquides dont la température est comprise entre -200 et +400 °C et dont la pression nominale est de 49,6 barg maximum. Si la pression du procédé est constante, le EF73 peut être programmé pour alimenter le débit en masse, en énergie ou en unités de volume corrigées.

No.	Désignation
①	Corps du capteur
②	Élément perturbateur
③	Capteur (parties mouillées)
④	Capteur (parties non mouillées)
⑤	Entretoise
⑥	Boîtier du transmetteur
⑦	Joint
	Kit de montage*
	Montage transmetteur à distance**
	Câble de connexion (30 m)**

\* Modèle sans brides uniquement, voir 3.4

\*\* Version à distance uniquement, voir 4.3



### 2.1 Système de mesure EF77

Le système de mesure comprend:

- une version *compacte* ou *version à distance* du EF73
- un corps de connexion du EF73 avec ou entre-brides

Dans la *version compacte*, le transmetteur et le capteur forment un ensemble mécanique unique; dans la *version à distance*, ils sont montés séparément. Lorsque le corps du capteur doit être installé dans un emplacement élevé ou difficile d'accès, la *version à distance* permet une installation plus accessible du transmetteur.

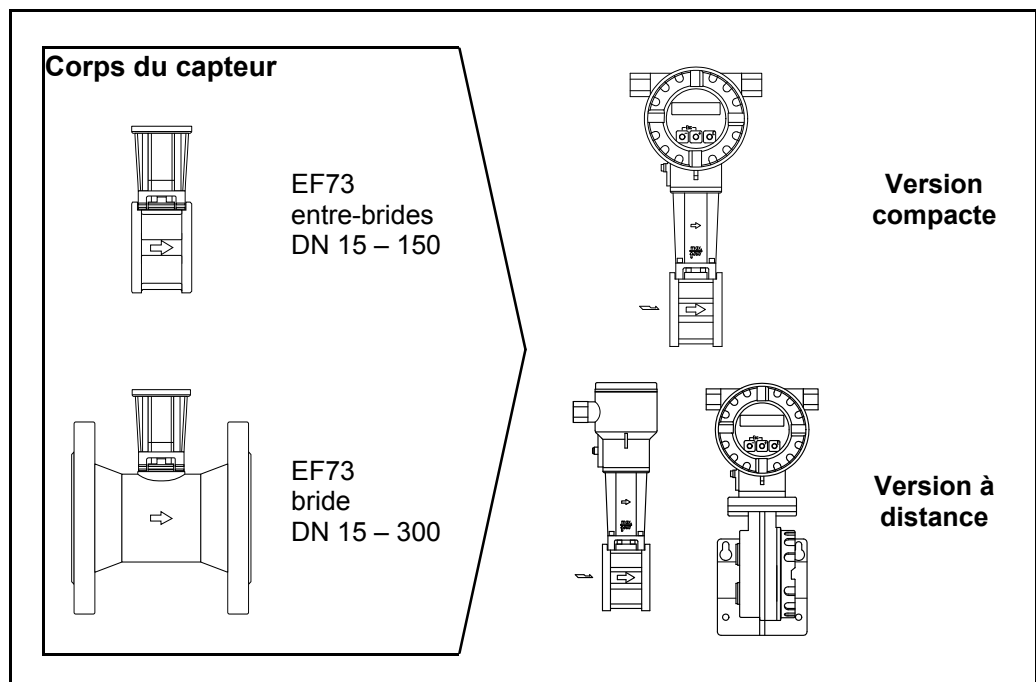


Schéma 1  
Système de mesure EF73

## 3 Montage et installation

### 3.1 Transport

- Les appareils doivent être transportés dans l'emballage d'origine.
- Les appareils de mesure dans les diamètres DN 40 – 300 ne doivent pas être soulevés au boîtier du transmetteur ou au boîtier de raccordement (voir fig. 3). Pour le transport, utiliser des courroies et poser ces dernières autour des deux raccords procès. Eviter d'employer des chaînes, étant donné qu'elle peuvent endommager le boîtier.

#### Danger !

Le centre de gravité de l'appareil de mesure peut être situé plus haut que ceux des deux points de suspension des courroies de transport. Lors du transport, veiller à ce que l'appareil ne se retourne pas ou ne glisse pas involontairement.



Danger !

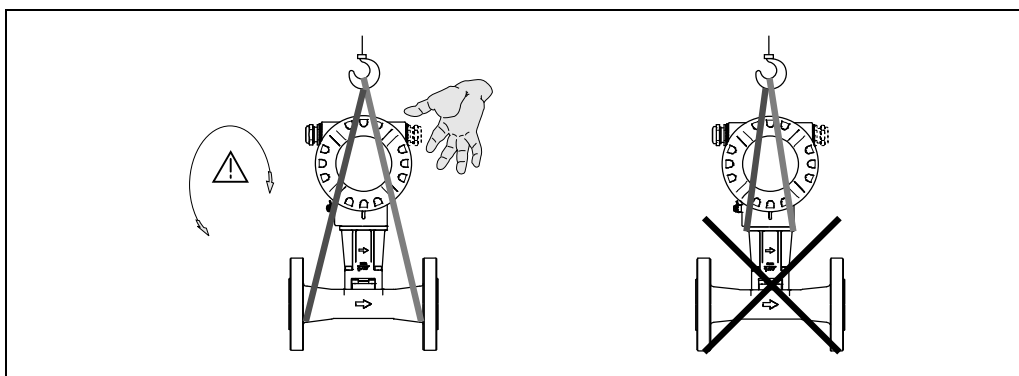


Schéma 2  
Conseils de transport pour  
capteurs avec DN 40 – 300

### 3.2 Protection

Les appareils satisfont à toutes les exigences selon protection IP 67/NEMA 4X. Pour assurer la protection IP 67 après le montage sur site ou après une intervention, il faut absolument tenir compte des points suivants :

- Les joints d'étanchéité du boîtier posés dans la rainure doivent être propres et intacts. Le cas échéant, les sécher, les nettoyer ou les remplacer.
- Toutes les vis du boîtier ou du couvercle à visser doivent être serrées fortement.
- Les câbles utilisés pour le raccordement doivent répondre aux spécifications en matière de diamètre extérieur
- Bien serrer l'entrée de câble (schéma 3).
- Poser le câble en boucle devant l'entrée ("siphon", schéma 3). Ainsi, l'humidité ne pourra pas gagner l'entrée. De plus, monter l'appareil de mesure de manière à ce que les entrées de câble ne soient pas orientées vers le haut.
- Les entrées de câble non utilisées doivent être occultées.
- La douille de protection utilisée ne doit pas être enlevée de l'entrée de câble.

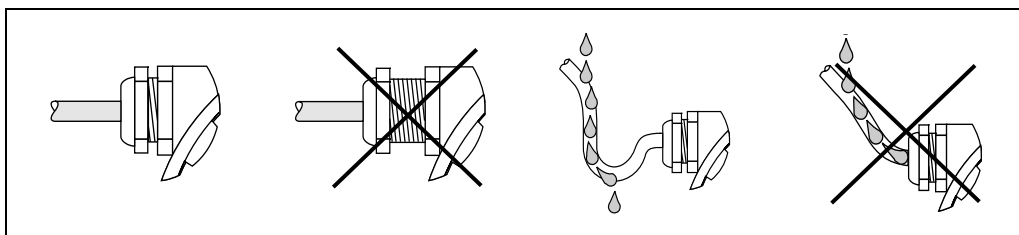


Schéma 3  
Protection IP 67 / NEMA 4X

#### Gammes de température

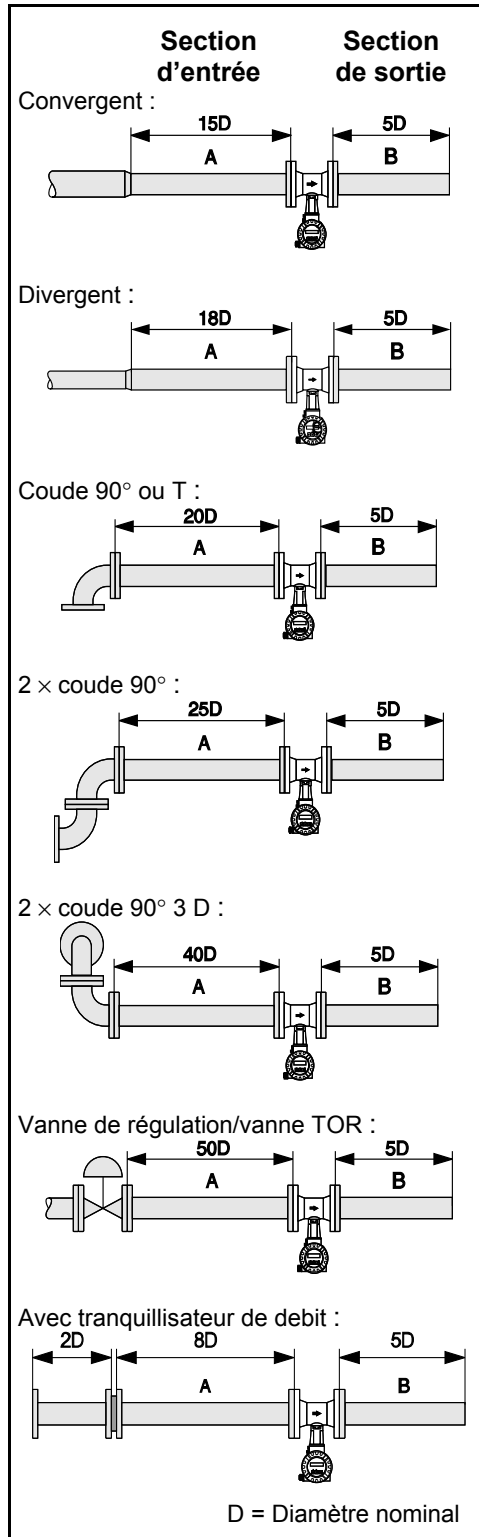
Les températures ambiantes et de produit maximales admissibles doivent absolument être respectées (voir 6.1.6).

### 3.3 Conditions d'implantation

Pour qu'un débitmètre puisse mesurer correctement le débit volumique, il faut impérativement un profil d'écoulement complètement développé. De ce fait, il faut installer le transmetteur EF73 en tenant compte des conseils suivants :

#### Diamètre interne des conduites

Vérifiez si le DN et la catégorie de tube (DIN/ANSI/JIS) ont été respectés à la commande. Ceci est très important pour l'étalonnage et la précision de mesure souhaitée.



#### 3.3.1 Sections d'entrée et de sortie

Afin d'avoir un profil d'écoulement stable, il faut si possible installer le débitmètre en amont des obstacles comme les coudes, les divergents ou les organes de réglage. Sinon, veillez à ce que la section de tube droite entre l'obstacle et le débitmètre soit suffisamment longue. Les schémas ci-contre indiquent les sections de conduite droites minimales en aval de l'obstacle en multiple du DN de la conduite. Dans le cas de plusieurs obstacles, il faut prendre la valeur la plus élevée.

La section droite en aval du débitmètre doit être suffisamment longue pour que des tourbillons puissent effectivement se former

#### Tranquillisateur de débit

En cas de manque d'espace, et notamment lorsque le diamètre de la conduite est relativement important, il n'est pas toujours possible de respecter les longueurs droites spécifiées ci-dessus. On utilisera alors un tranquillisateur de débit (voir 6.5). Celui-ci consiste en une plaque perforée que l'on installe entre les brides et que l'on centre à l'aide de boulons. En général, cela diminue la section d'entrée à  $8 \times DN$  pour une précision de mesure impeccable.

Schéma 4  
Sections d'entrée et de sortie



### Points de mesure de la pression

En cas de montage d'un point de mesure de pression, il faut veiller à une distance suffisante derrière le transmetteur, afin que la formation de vortex à l'intérieur du capteur ne soit pas influencée négativement.

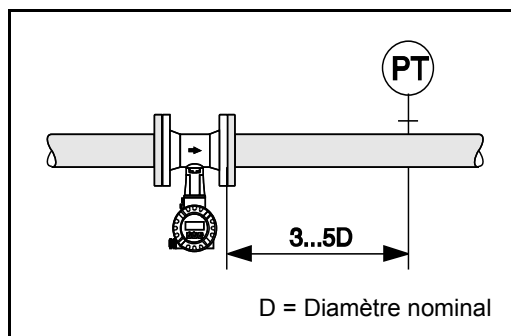


Schéma 5  
Montage d'un point de mesure de la pression (PT)

### 3.3.2 Implantation

En principe, le EF73 peut être monté à n'importe quel point de la conduite. Sur le corps de l'appareil se trouve une plaque signalétique avec une flèche indiquant le sens de l'écoulement.

Pour les liquides, l'écoulement devrait se faire du bas vers le haut (implantation A) afin que la conduite soit toujours pleine.

Dans le cas d'une conduite horizontale, il faut privilégier l'implantation B, mais les implantations C et D sont également possibles.

Dans le cas d'une conduite chaude, de laquelle s'écoule par ex. de la vapeur, et qui passe directement sous un plafond, il y a risque d'accumulation de chaleur. C'est pourquoi nous préconisons l'implantation C ou D afin de protéger l'électronique de la surchauffe. Dans le cas de produits cryogéniques (par ex. azote liquide) nous recommandons une implantation B ou D. (Voir 6.1.6 pour les températures ambiantes.)

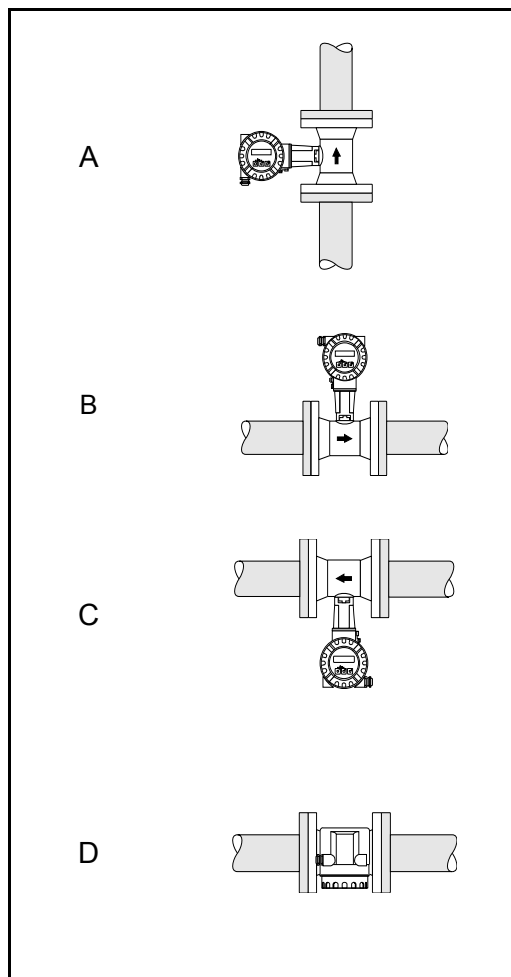


Schéma 6  
Implantations

### 3.3.3 Isolation thermique

Attention !

Lors de l'isolation, il faut s'assurer qu'une surface suffisamment grande du support de boîtier reste libre. La partie non recouverte permet l'évacuation de chaleur et protège l'électronique contre un excès de chaleur (ou de froid).

La hauteur maximale admissible de l'isolation est représentée sur les schémas. Ceux-ci sont valables tant pour la version compacte que pour le capteur en version séparée, ainsi que pour toutes les orientations de l'installation.

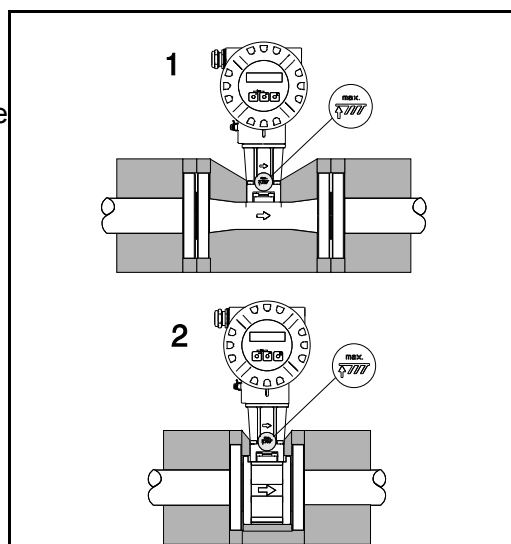
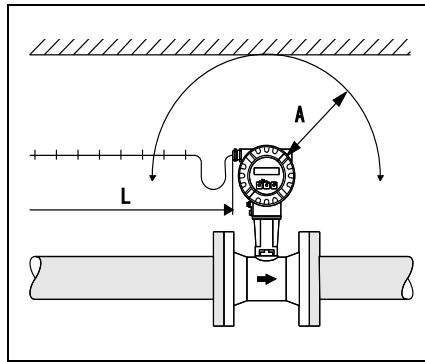
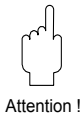


Schéma 7  
Isolation thermique

Schéma 8  
Dégagement minimal et  
longueurs de câble  
nécessaires



### 3.3.4 Dégagement minimal

Lors d'un entretien, il faut déverrouiller le boîtier du transmetteur situé dans le manchon et le dégager complètement. Lors du montage sur la conduite, il faut tenir compte des longueurs de câble et des dégagements minimaux suivants :

- dégagement minimal dans tous les sens : 100 mm
- longueur de câble nécessaire :  $L + 150$  mm

Attention !

Le dégagement du boîtier du transmetteur devra en principe uniquement être effectué par un technicien TLV.

### 3.3.5 Autres remarques

#### Vibrations

Les vibrations de l'installation jusqu'à 1 G, 10 – 500 Hz, n'affectent pas le bon fonctionnement du système de mesure. Des mesures de fixation spéciales pour les capteurs ne sont de ce fait pas nécessaires. Si des niveaux de vibration plus importants sont prévus, attacher fermement la tuyauterie avant et après le débitmètre.

#### Empêcher un débit excessif

Pour garantir une longue durée de service au débitmètre, les débits excessifs instantanés ou périodiques doivent être contenus à un niveau inférieur au débit maximum du débitmètre. S'ils ne sont pas contenus, le capteur pourrait être endommagé. Faire particulièrement attention lors de la mise en route, lorsque la pression de la vapeur est faible, ou lorsqu'une vanne est ouverte rapidement (par un robinet électromagnétique par exemple), car des débits instantanés excessifs surviennent souvent.

#### Influences pulsatoires

La performance des systèmes à air peut être affectée en cas de variations importantes ou de pressions pulsatoires en provenance de compresseurs et/ou de purgeurs de suie. Suivre la procédure décrite ci-dessous pour minimiser les pressions pulsatoires :

- Déplacer la source des pulsations vers le côté amont du débitmètre. Alternativement, éloigner le plus possible la source du débitmètre.
- Installer un amortisseur de pulsations, comme une chambre par exemple.
- Fermer les vannes avant et après le débitmètre lorsqu'il n'y a pas de flux. (Ceci sert à empêcher les relevés 'non-zéro' faux en cas d'absence de flux.)

#### Empêcher les flux mixtes

Ce débitmètre est conçu pour mesurer à la fois les gaz et les liquides. Toutefois, il n'est pas possible de garantir une mesure précise lorsque les gaz et les liquides sont mélangés (i.e. flux mixte gaz-liquides).

#### Conduites by-pass

L'installation de conduites by-pass peut faciliter l'entretien et les inspections. Lors de l'installation d'une conduite by-pass, utiliser des vannes amont et aval d'un type n'affectant pas le profil de flux, et prévoir une longueur suffisante de conduite droite.

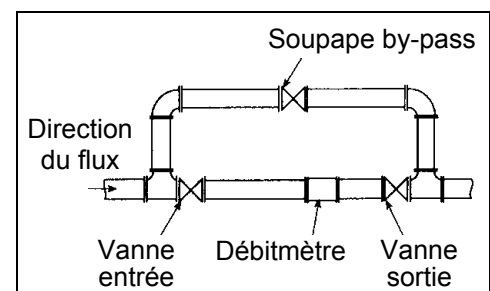


Schéma 9  
Installation d'une conduite  
by-pass

### 3.4 Montage du capteur

Attention !

Avant de monter le capteur, tenez compte des points suivants :

- Dégagez les disques de protection du capteur.
- Lors de la pose des joints, assurez-vous que le diamètre interne est supérieur ou égal à celui du tube de mesure et de la conduite. Les joints qui pénètrent dans le flux influencent le détachement des tourbillons derrière le corps perturbateur, ce qui provoque des erreurs de mesure. Les joints fournis par TLV ont de ce fait un diamètre intérieur supérieur à celui du tube de mesure.
- Assurez-vous que le sens d'écoulement indiqué sur le capteur correspond à celui dans la conduite.
- Encombrement :
  - EF73 version entre-bridés, 65 mm
  - EF73 version à brides, voir 6.4



#### Montage EF77

Le montage de la version entre-bridés est effectué avec un jeu de montage comprenant :

- Pince d'ancrage
- Rondelle de centrage (livrée avec l'appareil)
- Ecrus
- Rondelles
- Joints

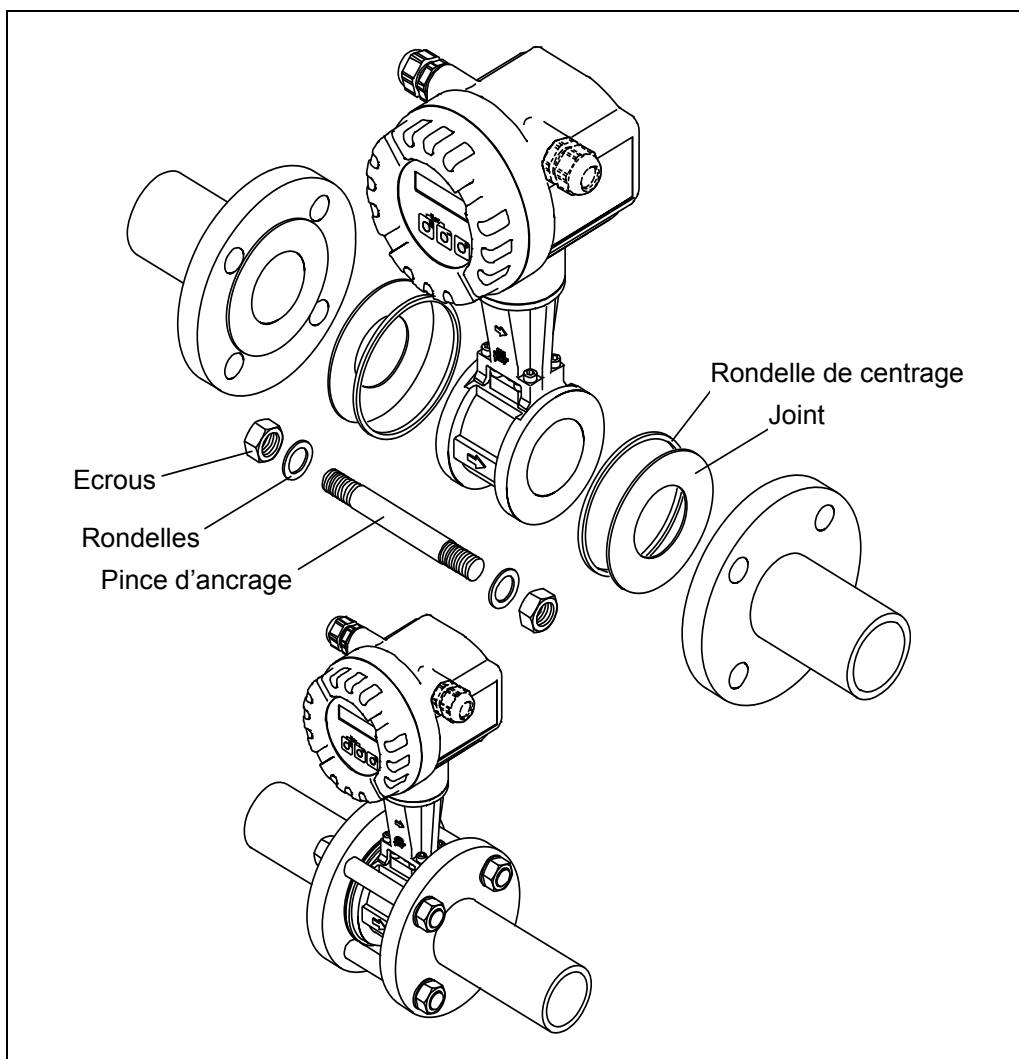


Schéma 10  
Montage version entre-bridés (Wafer)

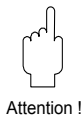
### 3.5 Montage du transmetteur (version à distance)

Le transmetteur peut être monté de différentes manières :

- Montage mural (Schéma 11.A)
- Montage sur tube (Schéma 11.B)

Le montage séparé du transmetteur et du capteur est nécessaire dans les cas suivants :

- Mauvaise accessibilité
- Manque de place
- Températures ambiantes extrêmes



Attention !

Attention !

Si on utilise une conduite chaude pour le montage, il faut veiller à ce que la température au boîtier ne dépasse pas la valeur max. admissible de +80 °C.

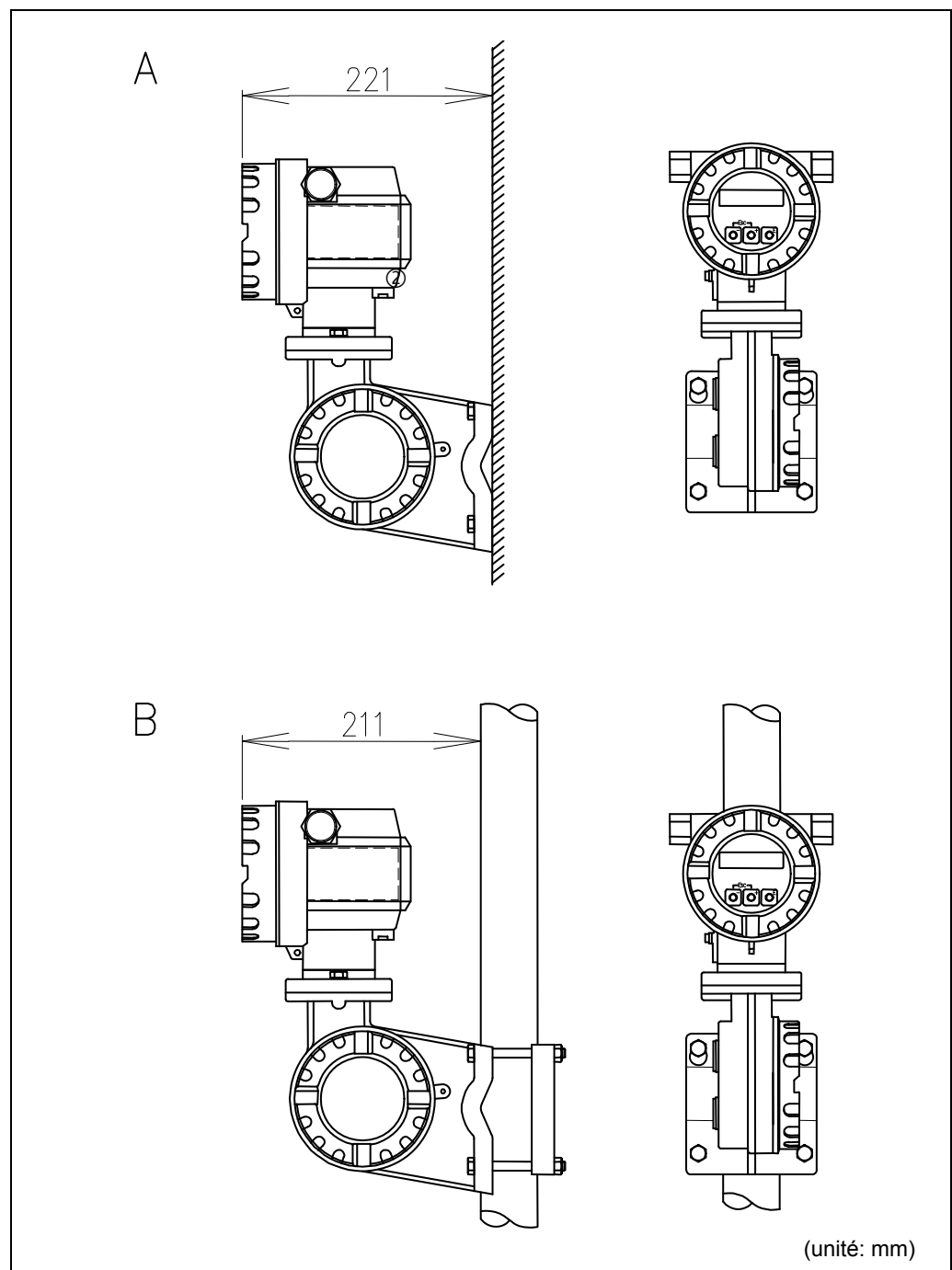


Schéma 11  
Montage du transmetteur  
(version à distance)

### 3.6 Boîtier de l'électronique / affichage (montage/rotation)

#### Tourner le boîtier du transmetteur

Le boîtier de l'électronique peut être tourné par mouvements de 90°, ce qui permet une orientation parfaite de l'affichage.

Procédez de la manière suivante :

- ① Desserrez la vis de sécurité (au moins un tour).
- ② Tirez le boîtier de l'électronique jusqu'en butée et tournez-le dans la position souhaitée. (mouvements de 90°, max. 180° dans chaque direction).
- ③ Serrez la vis de sécurité.

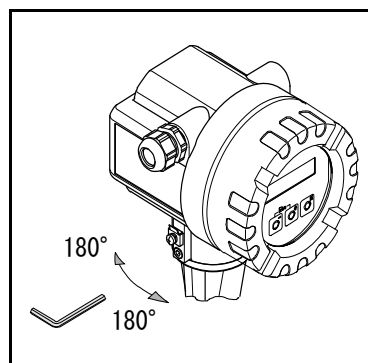


Schéma 12  
Orientation du boîtier du transmetteur

#### Rotation de l'affichage local

- ① Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du transmetteur.
- ② Retirer le module d'affichage des rails de fixation du transmetteur.
- ③ Amener l'affichage dans la position souhaitée (max. 4 x 45° dans toutes les directions) et embrocher à nouveau sur les rails de fixation.
- ④ Visser à nouveau le couvercle du compartiment de l'électronique sur le boîtier du transmetteur.

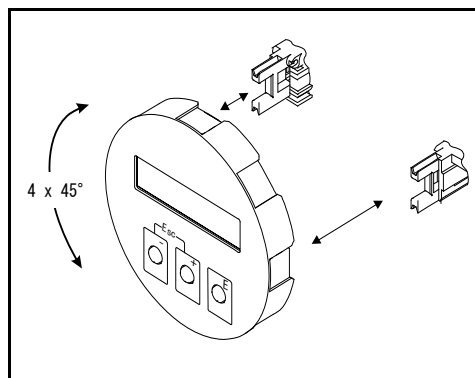


Schéma 13  
Rotation de l'affichage local

#### Protéger le transmetteur contre la lumière directe du soleil

Si possible, installer le transmetteur à un emplacement hors de la lumière directe du soleil. Si le transmetteur est soumis à une lumière directe du soleil, même lorsque la température ambiante se trouve à l'intérieur de la plage de fonctionnement (70 °C pour la version compacte, 80 °C pour la version séparée), il se peut que la température du transmetteur augmente. De plus, la lumière du soleil peut détériorer la finition et l'apparence de l'appareil.

S'il est inévitable d'installer l'appareil à l'extérieur, à un emplacement non couvert, il est conseillé d'installer le brise-soleil en option. (Ceci n'est pas requis lors de l'installation de la version compacte avec le transmetteur orienté vers le bas.)

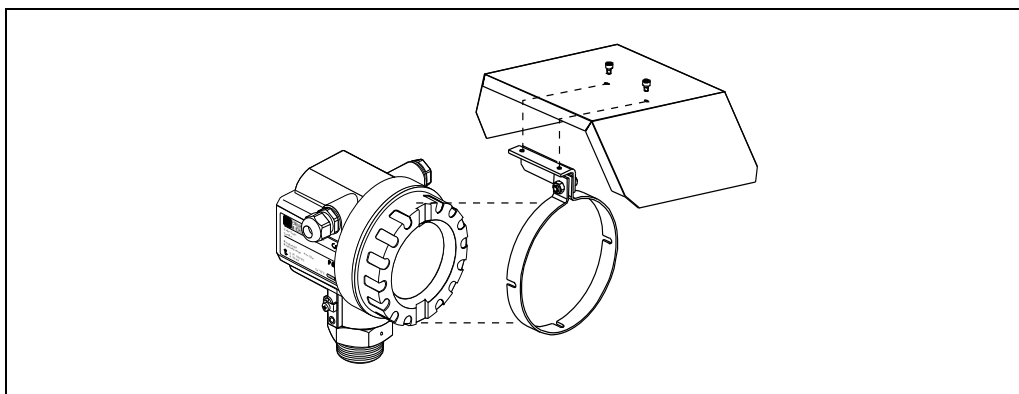


Schéma 14  
Installation du brise-soleil optionnel

## 4 Raccordement électrique

### 4.1 Raccordement du transmetteur



Attention !

- Respectez les normes d'installation en vigueur.
- La tension d'alimentation est de max. 30 V DC.

Procédure :

1. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique (a) du transmetteur.
2. Retirer le module d'affichage (b) des rails de fixation (c) et embrocher à nouveau le côté gauche sur le rail droit (le module d'affichage est ainsi sécurisé).
3. Dévisser la vis (d) du couvercle du compartiment de raccordement et rabattre le couvercle.
4. Insérer le câble pour l'alimentation/la sortie courant à travers l'entrée. *En option : faire passer le câble pour la sortie fréquence à travers l'entrée de câble (f).*
5. Serrer fortement les entrées de câble (e / f) (voir 3.2).
6. Retirer les connecteurs - bornes de raccordement (g) du boîtier du transmetteur et raccorder le câble pour l'alimentation/la sortie courant (voir → fig. 17). *En option : retirer le connecteur de la borne de raccordement (h) du boîtier du transmetteur et raccorder le câble pour la sortie fréquence (voir → fig. 17).*
7. Embrocher le connecteur du câble de raccordement (g / h) dans le boîtier du transmetteur.
8. Fixer le câble de terre à la borne de terre (i) (seulement version séparée).
9. Rabattre le couvercle du compartiment de raccordement et serrer les vis (d).
10. Retirer le module d'affichage (b) et l'embrocher sur les rails de fixation (c).
11. Visser le couvercle du compartiment de l'électronique (a) sur le boîtier du transmetteur.

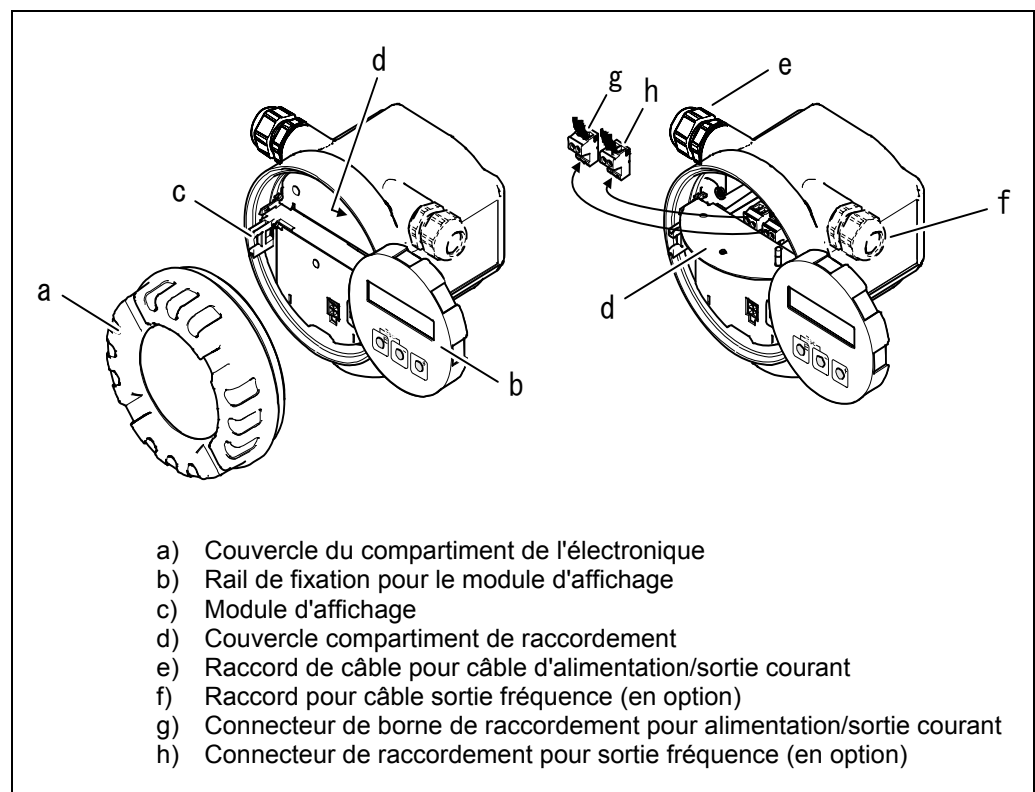


Schéma 15  
 Procédure pour le  
 raccordement du  
 transmetteur

## 4.2 Schémas de raccordement

### EF73 seul, connexion de l'alimentation courant

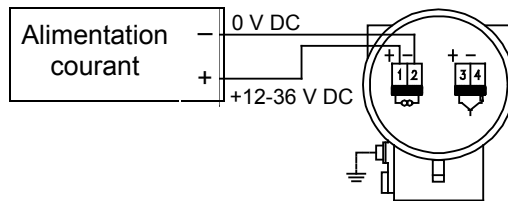
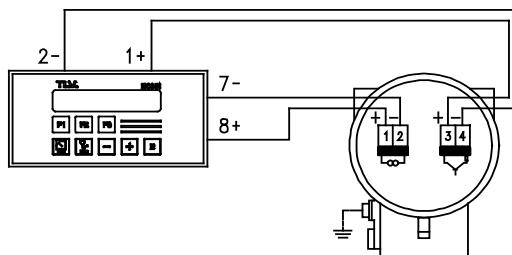


Schéma 16  
Alimentation courant

### Connexion au calculateur de débit TLV EC351



Sélectionner "FREQUENCE VORTEX" pour sortie fréquence EF73.  
Sélectionner "TEMPERATURE" pour sortie analogue EF73.  
Le courant est alimenté par le calculateur de débit EC351.

Schéma 17  
Frequency and temperature  
output to TLV flow computer  
EC351

### Sortie fréquence (impulsion) pour un compteur électronique ou un PLC

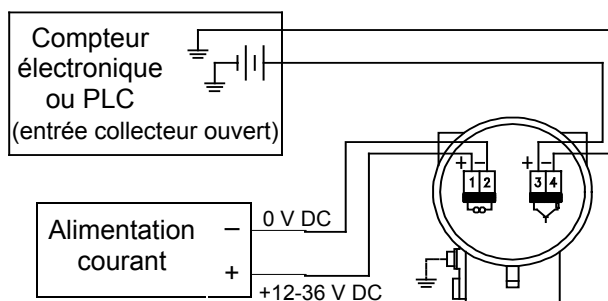


Schéma 18  
Sortie impulsion vers  
compteur électronique ou  
PLC

### Sortie courant pour récepteur de données analogue

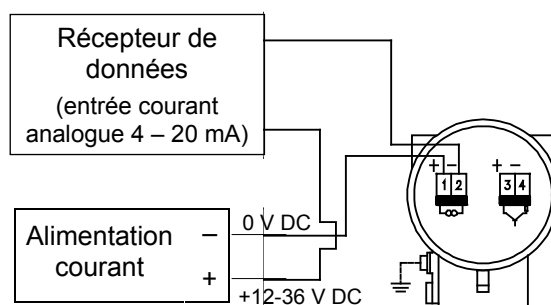
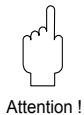


Schéma 19  
Connexion sortie courant  
analogue

### 4.3 Raccordement de la version séparée



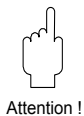
Attention !

Attention !

- La version séparée doit être mise à la terre. Le capteur et le transmetteur doivent être raccordés à la même compensation de potentiel.
- Lors de l'utilisation de la version séparée, seuls des capteurs et transmetteurs portant les mêmes numéros de série pourront être raccordés. Si ceci n'est pas respecté lors du raccordement des appareils, des problèmes de compatibilité pourront apparaître (par ex. on utilise une mauvaise constante diélectrique).

Procédure

1. Enlever le couvercle du compartiment de raccordement du transmetteur (a).
2. Enlever le couvercle du compartiment de raccordement du capteur (b).
3. Faire passer le câble de raccordement (c) à travers les entrées correspondantes.
4. Poser le câble de liaison entre capteur et transmetteur selon schéma électrique.
5. Serrer les raccords vissés des entrées de câble sur le boîtier du capteur et du transmetteur
6. Visser à nouveau le couvercle du compartiment de raccordement (a/b) sur le boîtier du transmetteur ou du capteur.



Attention !

Attention !

Lorsque vous coupez le câble de connexion fourni avec le produit, veillez à encoder la nouvelle longueur dans la fonction LONGUEUR CÂBLE (voir 8.2.16).

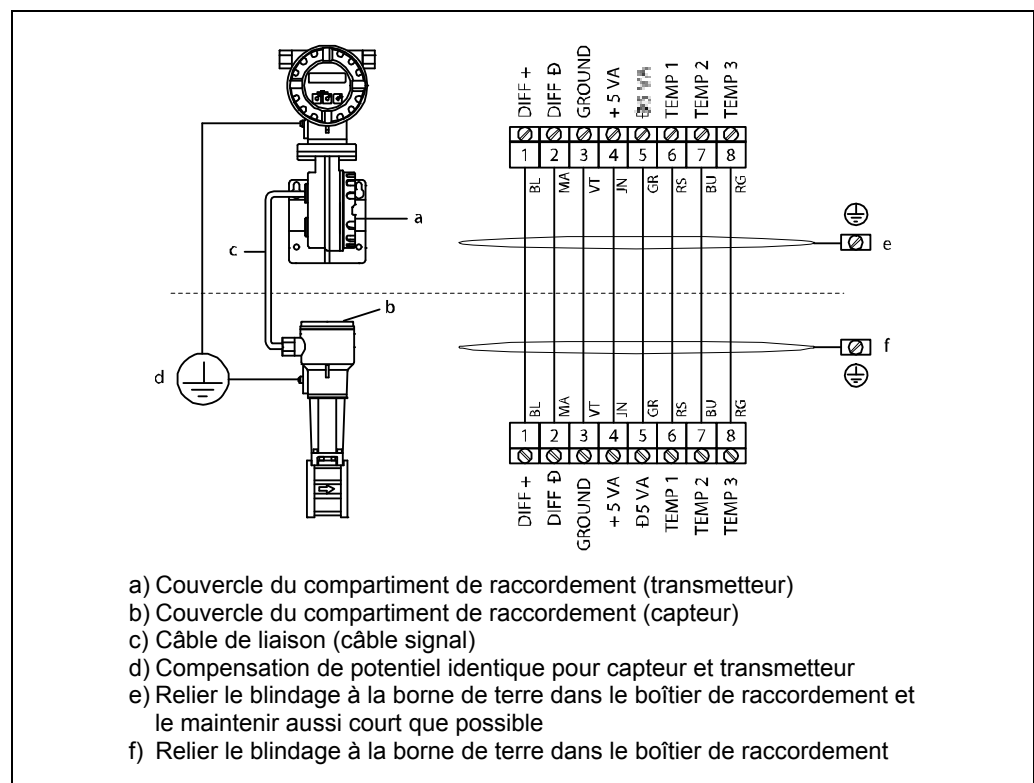


Schéma 20  
Raccordement de la version à distance

#### Spécifications de câble

Pour la version séparée, le câble de liaison entre le transmetteur et le capteur possède les spécifications suivantes :

- Câble PVC 4 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> avec blindage commun (4 paires, apaisées)
- Longueur de câble : max. 30 m
- Résistance de ligne selon DIN VDE 0295 Classe 5 ou CEI 60228 Classe 5



## 5 Programmation

La version du débitmètre EF77 avec indicateur intégré et fonctionnement local offre des fonctions que l'utilisateur peut régler individuellement et adapter aux conditions de process. La zone d'affichage comprend au total deux lignes sur lesquelles sont affichées les valeurs mesurées et/ou les grandeurs d'état (par ex. bargraph). L'utilisateur a la possibilité de modifier l'affectation des lignes d'affichage à certaines grandeurs et de les adapter en fonction de ses besoins (voir groupe de fonctions INTERFACE UTILI., 8.2.5).

Remarque !

Suite à des restrictions d'utilisation, le LCD du EF73 n'est pas rétro-éclairé.



Remarque !

### 5.1 Affichage et éléments de programmation

Le débitmètre EF73 dispose d'un affichage et de 3 touches qui permettent de sélectionner des fonctions, de régler des paramètres ou d'entrer des valeurs.

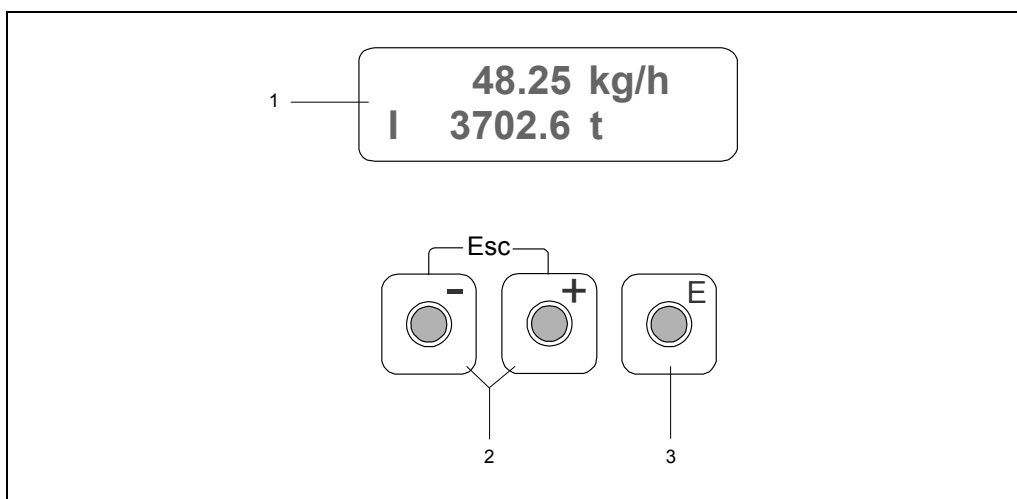


Schéma 21  
Eléments de programmation  
et d'affichage

#### Affichage à cristaux liquides (1)

L'affichage à cristaux liquides à 2 lignes indique les valeurs mesurées, les textes de dialogue, ainsi que les messages d'alarme ou d'avertissement. On désigne par position HOME (mode de fonction) l'affichage pendant le mode de mesure normal.

- Ligne supérieure : représentation de valeurs mesurées principales, par ex. débit massique en [kg/h] ou en [%].
- Ligne inférieure : représentation de grandeurs de mesure ou d'état supplémentaires par ex. état des totalisateurs en [t], bargraph, désignation du point de mesure

#### Touches Plus/Moins (+/-) (2)

- Entrer les valeurs chiffrées, sélectionner les paramètres
- Sélection de différents groupes de fonctions à l'intérieur de la matrice de programmation.

En actionnant simultanément les touches (+) et (-), on déclenche les fonctions suivantes :

- Sortie progressive de la matrice de programmation → position HOME
- Actionner les touches (+) et (-) pendant plus de 3 secondes → retour direct à la position HOME
- Interruption d'une entrée de données

#### Touche Enter (3)

- Position HOME → Accès à la matrice de programmation
- Mémorisation des valeurs entrées ou réglages modifiés

## 5.2 Sélection des fonctions et modification des paramètres



Remarque !

### Remarque !

Lorsque vous modifiez les réglages pour la première fois, vous devrez encoder l'ENTREE CODE. Le réglage sortie d'usine est "73". (Voir "Mode programmation" ci-dessous).

La matrice de programmation comprend deux niveaux, les groupes de fonctions et les fonctions. Les groupes donnent "grossièrement" les possibilités de commande de l'appareil de mesure. A chaque groupe est affecté un certain nombre de fonctions. Par le choix du groupe, on accède aux fonctions pour la commande ou le paramétrage de l'appareil de mesure.

1. A partir de la position HOME, appuyer sur  $\boxed{E}$  pour entrer dans la matrice des fonctions.
2. Parcourir les groupes de fonctions en appuyant sur  $\boxed{+}$  ou  $\boxed{-}$ , puis appuyer sur  $\boxed{E}$  pour faire une sélection.
3. Parcourir les groupes de fonctions en appuyant sur  $\boxed{E}$ .
4. Appuyer sur  $\boxed{+}$  /  $\boxed{-}$  pour modifier le réglage de la fonction en cours. Appuyer sur  $\boxed{E}$  pour sauver le nouveau réglage et passer à la fonction suivante.
5. Pour changer les réglages de fonctions dans un groupe de fonctions différent, appuyer sur la touche Esc ( $\boxed{+}$  +  $\boxed{-}$ ), puis répéter à partir de l'étape 2.
6. Sortie de la matrice de programmation (retour à la position HOME)
  - Activer la touche Esc ( $\boxed{+}$  +  $\boxed{-}$ ) pendant plus de 3 secondes → Retour direct
  - Activer la touche Esc ( $\boxed{+}$  +  $\boxed{-}$ ) à plusieurs reprises → Retour progressif



Remarque !

### Remarque !

- Dans certaines fonctions on obtient une question de sécurité après l'entrée des données. Avec  $\boxed{+}$  ou  $\boxed{-}$  sélectionner "SUR [ OUI ]" et valider une fois encore avec  $\boxed{E}$ . Le réglage est maintenant définitivement mémorisé ou une fonction peut être lancée.
- Si les touches de commande ne sont pas activées pendant 5 minutes, on a un retour automatique à la position HOME.
- Après un retour à la position HOME, le mode de programmation est automatiquement verrouillé si aucun des éléments de commande n'est activé pendant 60 secondes.

### Libérer le mode de programmation

La matrice de programmation peut être verrouillée. Une modification intempestive des fonctions d'appareil, des valeurs chiffrées ou des réglages usine n'est de ce fait pas possible. Après entrée d'un code chiffré (réglage usine = 73) il est possible à nouveau de modifier les réglages. L'utilisation d'un code chiffré personnel, librement programmable, exclut l'accès aux données par des personnes non autorisées (→ voir fonction ENTREE CODE, 8.2.4).

## 6 Caractéristiques techniques

### 6.1 Caractéristiques techniques en bref

#### 6.1.1 Domaines d'application

L'ensemble de mesure sert à la mesure du débit de vapeur saturée, de vapeur surchauffée, de gaz et liquides. En un premier temps on mesure le débit volumique et la température. A partir de ces valeurs l'appareil peut calculer et afficher, grâce aux données relatives à la densité et à l'enthalpie enregistrées, le débit massique et le débit de chaleur.

#### 6.1.2 Principe de fonctionnement et construction du système

Mesure de débit vortex d'après le principe du cheminement des tourbillons selon Kármán. Principe de mesure

Le système de mesure comprend le capteur et le transmetteur. Ensemble de mesure  
Deux versions sont disponibles :

- Exécution compacte : le capteur et le transmetteur constituent une entité mécanique.
- Version séparée : Le capteur et le transmetteur sont montés séparément.

#### 6.1.3 Grandeurs d'entrée

- Le débit volumique, se comporte proportionnellement à la fréquence de détachement des tourbillons derrière le corps perturbateur. Grandeur de mesure
- La température peut être éditée directement et est utilisée pour le calcul du débit massique.

Comme grandeurs de sortie peuvent être éditées les grandeurs de process débit volumique, température ou les grandeurs de process calculées débit massique, débit thermique ou débit volumique normé.

La gamme de mesure dépend du produit et du diamètre de la conduite. Gamme de mesure

#### Début d'échelle :

Dépend de la densité du produit mesuré et du nombre de Reynolds ( $Re_{\min} = 4\ 000$ ,  $Re_{\text{linear}} = 20\ 000$ ). Le nombre de Reynolds est sans unité et représente le rapport entre les forces d'inertie et de ténacité du produit. Il sert à caractériser un produit. Le nombre de Reynolds est calculé comme suit :

$$Re = \frac{d \cdot V}{\nu}$$

Re = *nombre de Reynolds*  
d = *diamètre conduit*  
V = *vélocité*  
 $\nu$  = *viscosité*

#### Valeur de fin d'échelle :

- Gaz / Vapeur :  $v_{\max} = 75$  m/s (DN 15:  $v_{\max} = 46$  m/s)
- Liquides :  $v_{\max} = 9$  m/s

### Gamme facteur K

Le tableau permet de se faire une idée. La gamme dans laquelle peut se situer le facteur K est indiquée pour les différents diamètres nominaux et formes.

Diamètre nominal		Gamme facteur K [imp./dm <sup>3</sup> ]	
DIN/JIS	ASME	EF73 – entre-brides	EF73 – bride
DN 15	½"	245 – 280	390 – 450
DN 25	1"	48 – 55	70 – 85
DN 40	1½"	14 – 17	18 – 22
DN 50	2"	6 – 8	8 – 11
DN 80	3"	1,9 – 2,4	2,5 – 3,2
DN 100	4"	0,9 – 1,1	1,1 – 1,4
DN 150	6"	0,27 – 0,32	0,3 – 0,4
DN 200	8"	—	0,1266 – 0,1400
DN 250	10"	—	0,0677 – 0,0748
DN 300	12"	—	0,0364 – 0,0402

### 6.1.4 Grandeurs de sortie

#### Sorties - Généralités

Par le biais des sorties il est généralement possible d'afficher les grandeurs de mesure suivantes :

	Sortie courant	Sortie fréquence	Sortie impulsion	Sortie état
<b>Débit volumique</b>	X	X	X	Seuil (débit ou totalisateur)
<b>Température</b>	X	X	—	Seuil
<b>Débit massique</b>	si paramétrée	si paramétrée	si paramétrée	Seuil (débit ou totalisateur)
<b>Débit volumique cor.</b>	si paramétrée	si paramétrée	si paramétrée	Seuil (débit ou totalisateur)
<b>Débit de chaleur (puissance)</b>	si paramétrée	si paramétrée	si paramétrée	Seuil (débit ou totalisateur)

Par le biais de l'affichage local il est possible d'afficher, le cas échéant, les grandeurs de mesure calculées densité, enthalpie spécifique, pression de vapeur saturée, facteur Z et vitesse d'écoulement.

#### Signal de sortie

##### Sortie courant :

- 4 – 20 mA
- Valeur de début, de fin d'échelle et constante de temps (0 – 100 s) réglables
- Coefficient de température : typique 0,005 % de M. / °C (de M. = de la mesure)

##### Sortie fréquence :

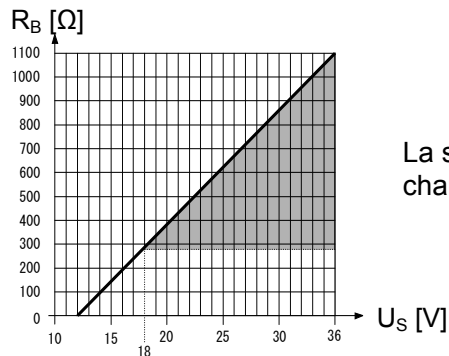
collecteur ouvert, passive, séparation galvanique

- $U_{\max} = 36 \text{ V}$ , avec 15 mA de limitation de courant,  $R_i = 500 \Omega$

La sortie fréquence peut être configurée au choix comme :

- Sortie fréquence : Fréquence finale 0 – 1000 Hz ( $f_{\max} = 1250 \text{ Hz}$ )
- Sortie impulsion : valeur et polarité des impulsions au choix, largeur d'impulsion réglable (0,005 – 2 s); fréquence d'impulsion max. 100 Hz
- Sortie état : Configurable pour messages erreurs ou seuils de débit ou de température
- Fréquence vortex : Sortie directe des impulsions vortex non graduées 0,5 – 2850 Hz (impossible de configurer la largeur d'impulsion)
- Signal PFM (impulsions modulées en fréquence)

- Sortie courant : mode défaut au choix (par ex. selon recommandation NAMUR NE 43) Signal de panne
- Sortie fréquence : mode défaut au choix
- Sortie état : "non conductrice" en cas de défaut



La surface en gris représente la charge admissible.

Charge

La charge est calculée comme suit :

$$R_B = \frac{U_S - U_{KI}}{I_{\max} - 10^{-3}} = \frac{U_S - U_{KI}}{0,022}$$

- $R_B$  = charge, résistance de charge
- $U_S$  = tension d'alimentation : 12 – 36 V DC
- $U_{KI}$  = tension aux bornes : min. 12 V DC
- $I_{\max}$  = courant de sortie (22,6 mA)

Points de commutation pour la suppression des débits de fuite librement réglables.

Suppression des débits de fuite

Tous les raccordements électriques sont galvaniquement séparés entre eux.

Séparation

### 6.1.5 Energie auxiliaire

Voir 4.2.

Raccordement électrique

12 – 36 V DC

Tension d'alimentation

Energie auxiliaire et câble de signal (sorties) :

Entrées de câble

- Filetage pour entrée de câble : ½" NPT, G(PT)½ (pas pour version séparée)

- Gamme de température admissible : -40 °C – température ambiante max.+10 °C
- Version séparée : voir 4.3

Spécifications de câble

- Totalisateur reste sur la dernière valeur déterminée (configurable).
- Toutes les configurations sont maintenues dans l'EEPROM.
- Les messages erreurs (y compris état du compteur d'heures de marche) sont mémorisés.

Coupure de l'alimentation

### 6.1.6 Précision de mesure


Tolérances selon ISO/DIN 11631 :

Conditions de référence

- 20 – 30 °C
- 2 – 4 bar
- Banc d'étalonnage rattaché à des normes nationales.
- Etalonnage avec le raccord process correspondant à la norme en vigueur.

Ecart de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débit volumique (liquide) :  <math>\pm 0,75\%</math> de m. pour <math>Re &gt; 20\ 000</math>  <math>\pm 0,75\%</math> de F.E. pour <math>Re</math> entre <math>4000 - 20\ 000</math></li> <li>• Débit volumique (gaz/vapeur) :  <math>\pm 1\%</math> de m. pour <math>Re &gt; 20\ 000</math>  <math>\pm 1\%</math> de F.E. pour <math>Re</math> entre <math>4000 - 20\ 000</math></li> <li>• Température :  <math>\pm 1\ ^\circ\text{C}</math> (<math>T &gt; 100\ ^\circ\text{C}</math>, vapeur saturée);            temps de montée 50% (agité sous eau selon CEI 60751) : 8 s</li> <li>• Débit massique (vapeur saturée) :            - pour vitesses d'écoulement <math>v\ 20 - 50\ \text{m/s}</math>, <math>T &gt; 150\ ^\circ\text{C}</math> (423 K)  <math>\pm 1,7\%</math> (2% pour version à distance) de M. pour <math>Re &gt; 20\ 000</math>  <math>\pm 1,7\%</math> (2% pour la version à distance) de F.E. pour <math>Re</math> entre <math>4000 - 20\ 000</math>            - pour vitesses d'écoulement <math>v\ 10 - 70\ \text{m/s}</math>, <math>T &gt; 140\ ^\circ\text{C}</math> (413 K)  <math>\pm 2\%</math> (2,3% pour la version à distance) de M. pour <math>Re &gt; 20\ 000</math>  <math>\pm 2\%</math> (2,3% pour la version à distance) de F.E. pour <math>Re</math> entre <math>4000 - 20\ 000</math></li> <li>• Débit massique (autres produits) :            Dépend de la valeur de pression prédéfinie dans la fonction <b>PRESSION SERVICE</b> (voir 8.2.13). Il faut procéder à une analyse individuelle des erreurs.</li> </ul> <p>de M. = de la mesure, de F.E. = de la fin d'échelle, <math>Re</math> = nombre de Reynolds</p>
Reproductibilité	$\pm 0,25\%$ de M. (de la mesure)

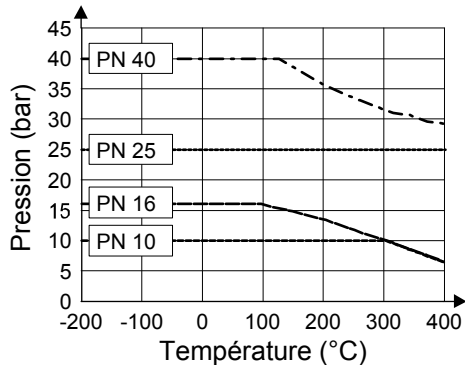
### Conditions environnementales

Température ambiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Version compacte: <math>-40 - +70\ ^\circ\text{C}</math> Affichage lisible entre <math>-20\ ^\circ\text{C} - +70\ ^\circ\text{C}</math></li> <li>• Version séparée : Capteur : <math>-40 - +85\ ^\circ\text{C}</math> Version séparée : Transmetteur : <math>-40 - +80\ ^\circ\text{C}</math> Affichage lisible entre <math>-20\ ^\circ\text{C} - +70\ ^\circ\text{C}</math></li> </ul>
	<p> Attention !</p> <p>Lors d'un montage à l'extérieur prévoir un capot de protection solaire (optionnel) notamment dans les régions climatiques chaudes avec de fortes températures ambiantes.</p>
Température de stockage	$-40 - +80\ ^\circ\text{C}$
Protection	P 67 (NEMA 4X) selon EN 60529
Résistance aux vibrations	Accélération jusqu'à 1 G, 10 – 500 Hz, selon CEI 60068-2-6
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Selon EN 61326/A1 et recommandation NAMUR NE 21

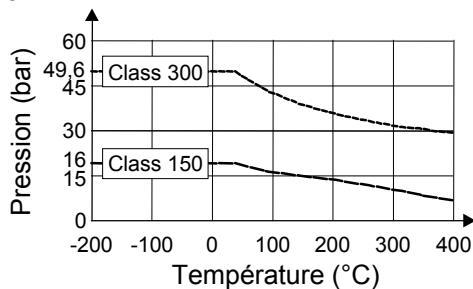
**Conditions de process**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteur DSC (Digital Switched Capacitor), capteur capacitif : -200 – +400 °C</li> <li>• Joints (graphite standard, autres matériaux optionnels)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Grafoil (Graphite) : -200 – +400 °C</li> <li>Fluorocarbure (FKM): -15 – +175 °C</li> <li>Elastomère perfluoré (FFKM): -20 – +275 °C</li> <li>Résine fluorine (PTFE): -200 – +260 °C</li> </ul> </li> </ul>	Température du produit
--	------------------------

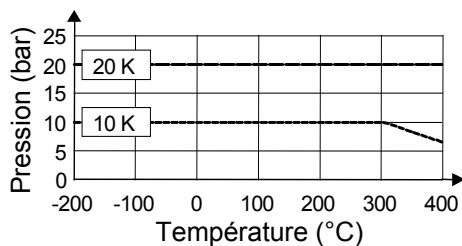
**Courbe pression-température selon EN (DIN), acier inox** Pression du produit  
 EN (DIN) PN 10 – 40:



**Courbe pression-température selon ANSI B16.5, acier inox**  
 ASME Classe 150, 300



**Courbe pression-température selon JIS, acier inox**  
 JIS 10, 20 K



1 bar = 0.1 MPa

Voir indications à la section 13 ("Gamme de mesure"). Limite de débit

TLV calcule et fournit sur demande des données relatives aux pertes de pression Perte de charge

### 6.1.7 Construction

Dimensions, poids	Voir 6.2, 6.3 et 6.4.
Matériaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boîtier transmetteur : fonte d'aluminium à revêtement pulvérisé</li> <li>• Capteur : acier inox, A351-CF3M (1.4404)</li> <li>• Bride : acier inox, A351-CF3M (1.4404) ASME/JIS, DN 15 – 150, ½" – 6": acier inox, construction avec brides soudées en 316/316L</li> <li>• Capteur DSC (Differential Switched Capacitor ; capteur capacitif) : pièces en contact avec le produit: acier inox 1.4435 (316L) Pièces sans contact avec le produit : acier inox 1.4301 (304)</li> <li>• Manchon : Acier inox, 1.4308 (CF8)</li> <li>• Joints : Graphite (standard; voir ci-dessus)</li> </ul>
Eléments d'affichage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affichage à cristaux liquides, deux lignes de 16 caractères chacune</li> <li>• Affichage configurable individuellement, par ex. pour grandeurs de mesure et d'état, totalisateurs</li> </ul>
Eléments de programmation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Commande sur site à l'aide de trois touches (⊕, ⊖, E)</li> <li>• Menu rapide (Quick Setup) de mise en service</li> </ul>

### 6.2 Dimensions du transmetteur, version à distance

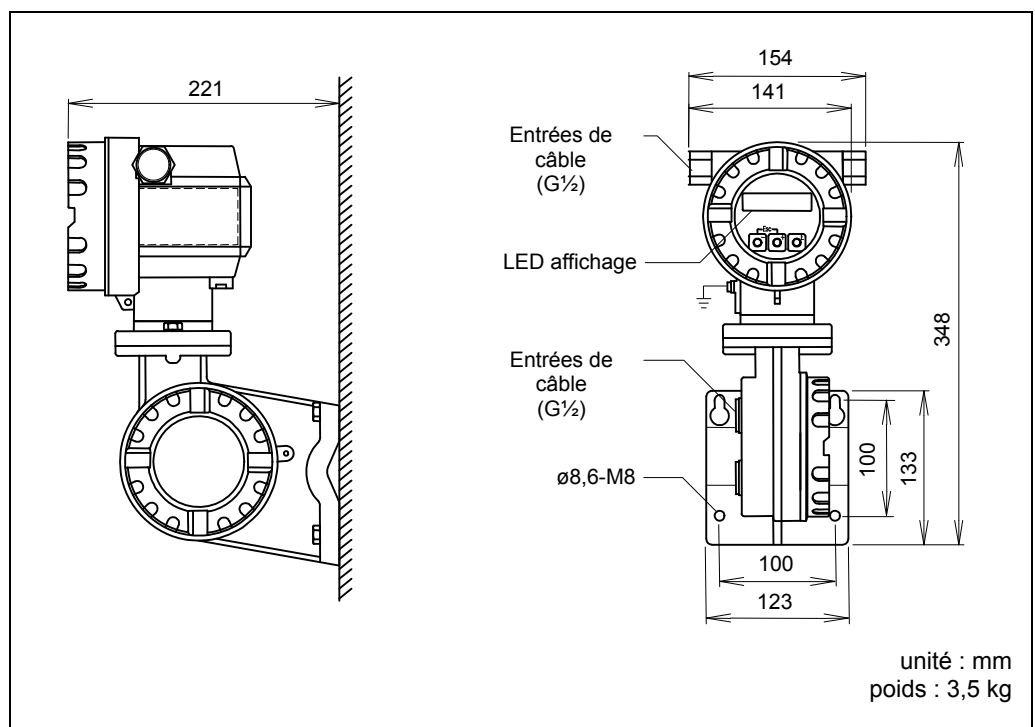


Schéma 22  
Dimensions du  
transmetteur, version à  
distance



### 6.3 Dimensions du EF73 – entre-bridés

Version entre-bridés, avec bride selon :

- EN 1092-1 (DIN 2501) PN10, 16, 25, 40
- ASME B16.5, classe 150, 300
- JIS B2236, 10K/20K

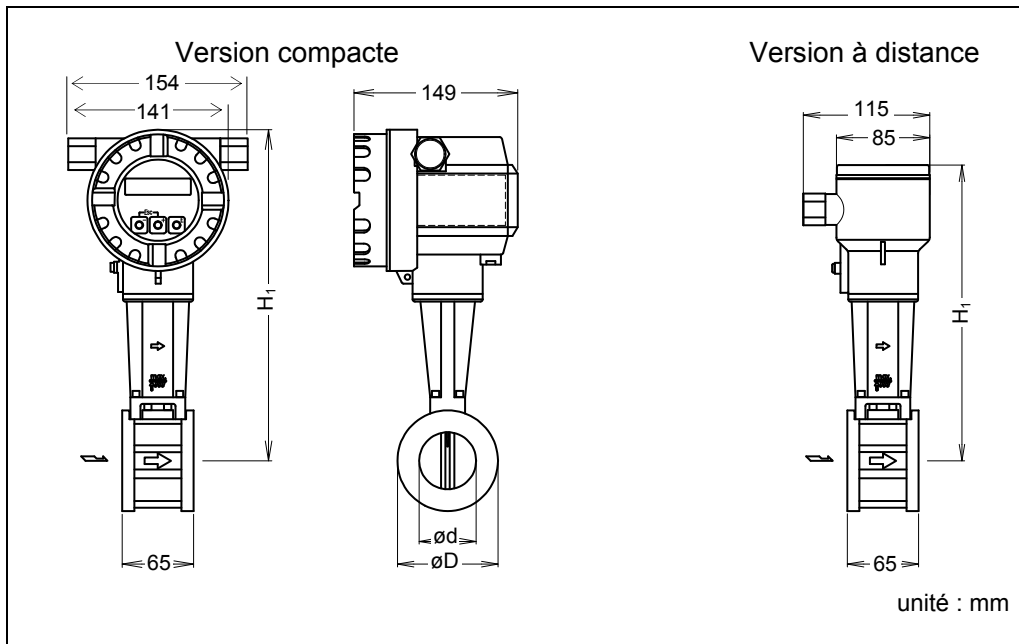


Schéma 23  
Dimensions du EF73 –  
entre-bridés

Diamètre nominal		d	D	H <sub>1</sub>		Poids
DIN/JIS	ASME			Compacte	à distance	
(mm)	(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg)
15	½	17	45	276	246	3,0
25	1	28	64	286	256	3,2
40	1½	42	82	294	264	3,8
50	2	54	92	301	271	4,1
80	3	80	127	315	285	5,5
100	4	105	157	328	298	6,5
150	6	157	216	354	324	9,0

## 6.4 Dimensions du EF73 – à brides

Version à brides selon :

- EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10, 16, 25, 40
- ASME B16.5, classe 150, 300
- JIS B2238, 10K, 20K

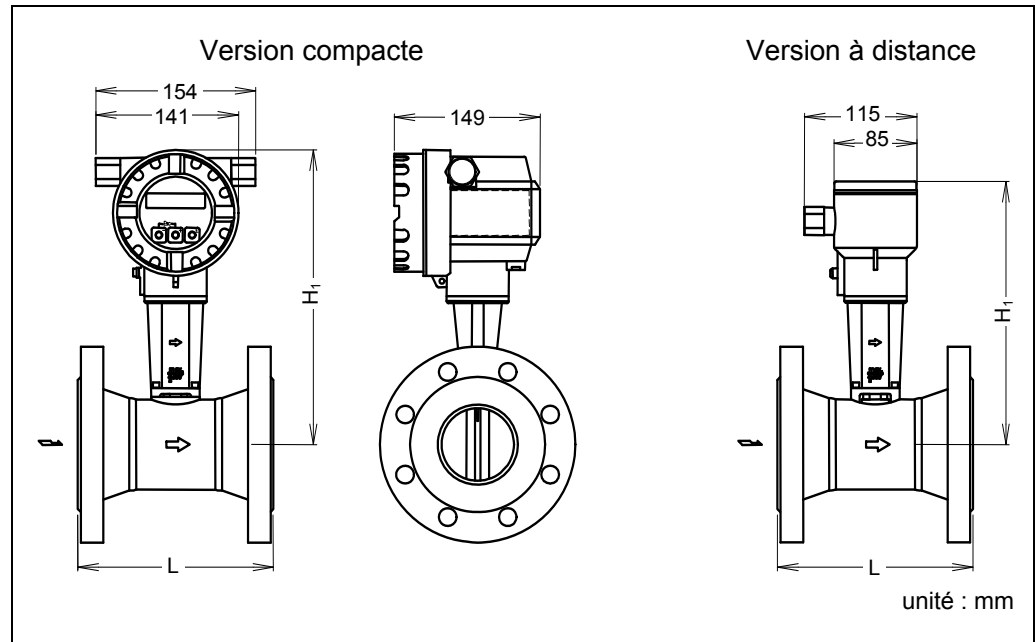


Schéma 24  
Dimensions du EF73 –  
à brides

### EF73 à brides – EN 1092-1 (DIN 2501)

Diamètre nominal (mm)	Classe de pression	L (mm)	H <sub>1</sub>		Poids (kg)
			Compacte (mm)	à distance (mm)	
15	PN 25/40	200	277	247	5,5
25	PN 25/40	200	284	254	7,5
40	PN 25/40	200	292	262	11
50	PN 25/40	200	299	269	13
80	PN 25/40	200	312	282	21
100	PN 16	250	324	294	28
	PN 25/40				
150	PN 16	300	348	318	52
	PN 25/40				
200	PN 10	300	377	347	64
	PN 16				63
	PN 25				69
	PN 40				73
250	PN 10	380	404	374	89
	PN 16				93
	PN 25				101
	PN 40				112
300	PN 10	450	427	397	122
	PN 16				130
	PN 25				141
	PN 40				159

## EF73 à brides – ASME B16.5

Diamètre nominal		ASME Classe	L	H <sub>1</sub>		Poids
(mm)	(inch)			Compacte	à distance	
			(mm)	(mm)	(mm)	(kg)
15	½	150	200	277	247	5,5
		300				
25	1	150	200	284	254	7,5
		300				
40	1½	150	200	292	262	11
		300				
50	2	150	200	299	269	13
		300				
80	3	150	200	312	282	21
		300				
100	4	150	250	324	294	28
		300				
150	6	150	300	348	318	52
		300				
200	8	150	300	377	347	65
		300				77
250	10	150	380	404	374	93
		300				110
300	12	150	450	427	397	144
		300				163

## EF73 à brides – JIS B2238

Diamètre nominal	Classe de pression	L	H <sub>1</sub>		Poids
			Compacte	à distance	
(mm)		(mm)	(mm)	(mm)	(kg)
15	10/20K	200	277	247	5,5
25	10/20K	200	284	254	7,5
40	10/20K	200	292	262	11
50	10/20K	200	299	269	13
80	10K	200	312	282	21
	20K				
100	10K	250	324	294	28
	20K				
150	10K	300	348	318	52
	20K				
200	10K	300	377	347	59
	20K				65
250	10K	380	404	374	91
	20K				105
300	10K	450	427	397	120
	20K				135

## 6.5 Dimensions du tranquillisateur de débit (optionnel)

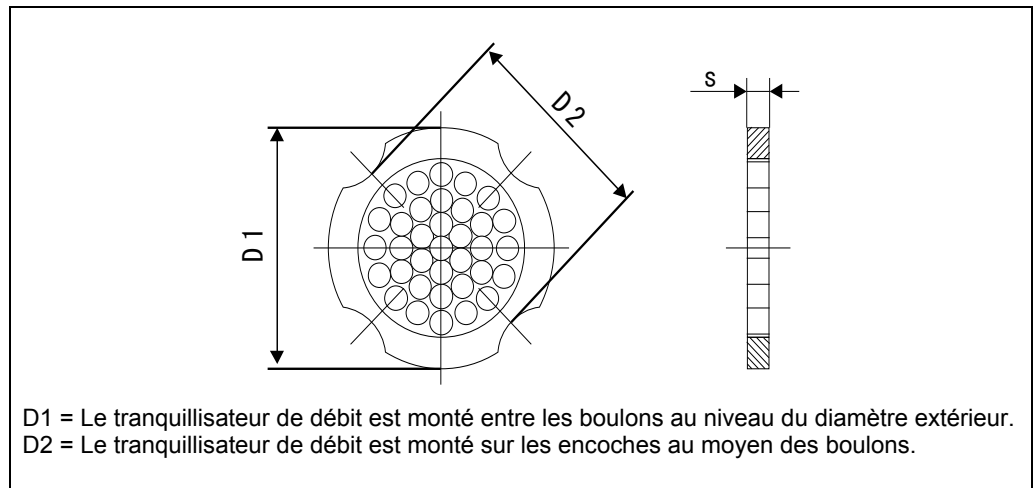


Schéma 25  
Dimensions du  
Tranquillisateur de débit

### Dimensions du tranquillisateur de débit selon EN (DIN)

Diamètre nominal (mm)	Classe de pression	Centrage Ø (mm)	D1 / D2	s	Poids
				(mm)	(kg)
15	PN 10 – 40	54,3	D2	2,0	0,04
25	PN 10 – 40	74,3	D1	3,5	0,12
40	PN 10 – 40	95,3	D1	5,3	0,3
50	PN 10 – 40	110,0	D2	6,8	0,5
80	PN 10 – 40	145,3	D2	10,1	1,4
100	PN 10/16	165,3	D2	13,3	2,4
	PN 25/40	171,3	D1		
150	PN 10/16	221,0	D2	20,0	6,3
	PN 25/40	227,0	D2		7,8
200	PN 10	274,0	D1	26,3	12
	PN 16	274,0	D2		12
	PN 25	280,0	D1		12
	PN 40	294,0	D2		16
250	PN 10/16	330,0	D2	33,0	26
	PN 25	340,0	D1		26
	PN 40	355,0	D2		28
300	PN 10/16	380,0	D2	39,6	37
	PN 25	404,0	D1		37
	PN 40	420,0	D1		45

**Dimensions du tranquillisateur de débit selon ANSI**

Diamètre nominal		ASME Classe	Centrage Ø (mm)	D1 / D2	s (mm)	Poids (kg)
(mm)	(inch)					
15	½	150	51,1	D1	2,0	0,03
		300	56,5	D1		0,04
25	1	150	69,2	D2	3,5	0,12
		300	74,3	D1		
40	1½	150	88,2	D2	5,3	0,3
		300	97,7	D2		
50	2	150	106,6	D2	6,8	0,5
		300	113,0	D1		
80	3	150	138,4	D1	10,1	1,2
		300	151,3	D1		1,4
100	4	150	176,5	D2	13,3	2,7
		300	182,6	D1		
150	6	150	223,6	D1	20,0	6,3
		300	252,0	D1		7,8
200	8	150	274,0	D2	26,3	12
		300	309,0	D1		16
250	10	150	340,0	D1	33,0	26
		300	363,0	D1		28
300	12	150	404,0	D1	39,6	36
		300	420,0	D1		45

**Dimensions du tranquillisateur de débit selon JIS**

Diamètre nominal	Classe de pression	Centrage Ø (mm)	D1 / D2	s (mm)	Poids (kg)
(mm)					
15	10/20K	60,3	D2	2,0	0,06
25	10/20K	76,3	D2	3,5	0,14
	30K	81,3	D1		
40	10/20K	91,3	D2	5,3	0,31
50	10/20K	106,6	D2	6,8	0,47
80	10K	136,3	D2	10,1	1,1
	20K	142,3	D1		
100	10K	161,3	D2	13,3	1,8
	20K	167,3	D1		
150	10K	221,0	D2	20,0	4,5
	20K	240,0	D1		5,5
200	10K	271,0	D2	26,3	9,2
	20K	284,0	D1		
250	10K	330,0	D2	33,0	16
	20K	355,0	D2		19
300	10K	380,0	D2	39,6	27
	20K	404,0	D1		

## 7 Mise en service

### 7.1 Contrôle de l'installation

S'assurer que tous les contrôles de l'installation et du câblage ont été effectués avant de mettre le point de mesure en service.

### 7.2 Mise en service

#### 7.2.1 Mise sous tension de l'appareil

Si vous avez effectué les contrôles d'installation, mettre l'appareil sous tension. L'appareil est prêt à fonctionner après 5 secondes ! Après la mise sous tension, l'ensemble de mesure subit quelques fonctions de test internes.

Pendant cette procédure, l'affichage local indique le message suivant :

PROVIRL 73 VX. XX. XX
--------------------------

Message de démarrage.  
Affichage du software actuel (exemple).

Après un départ réussi, on passe à la mesure normale. Dans l'affichage apparaissent différentes grandeurs de mesure et/ou d'état (position HOME).



Remarque !

Remarque !

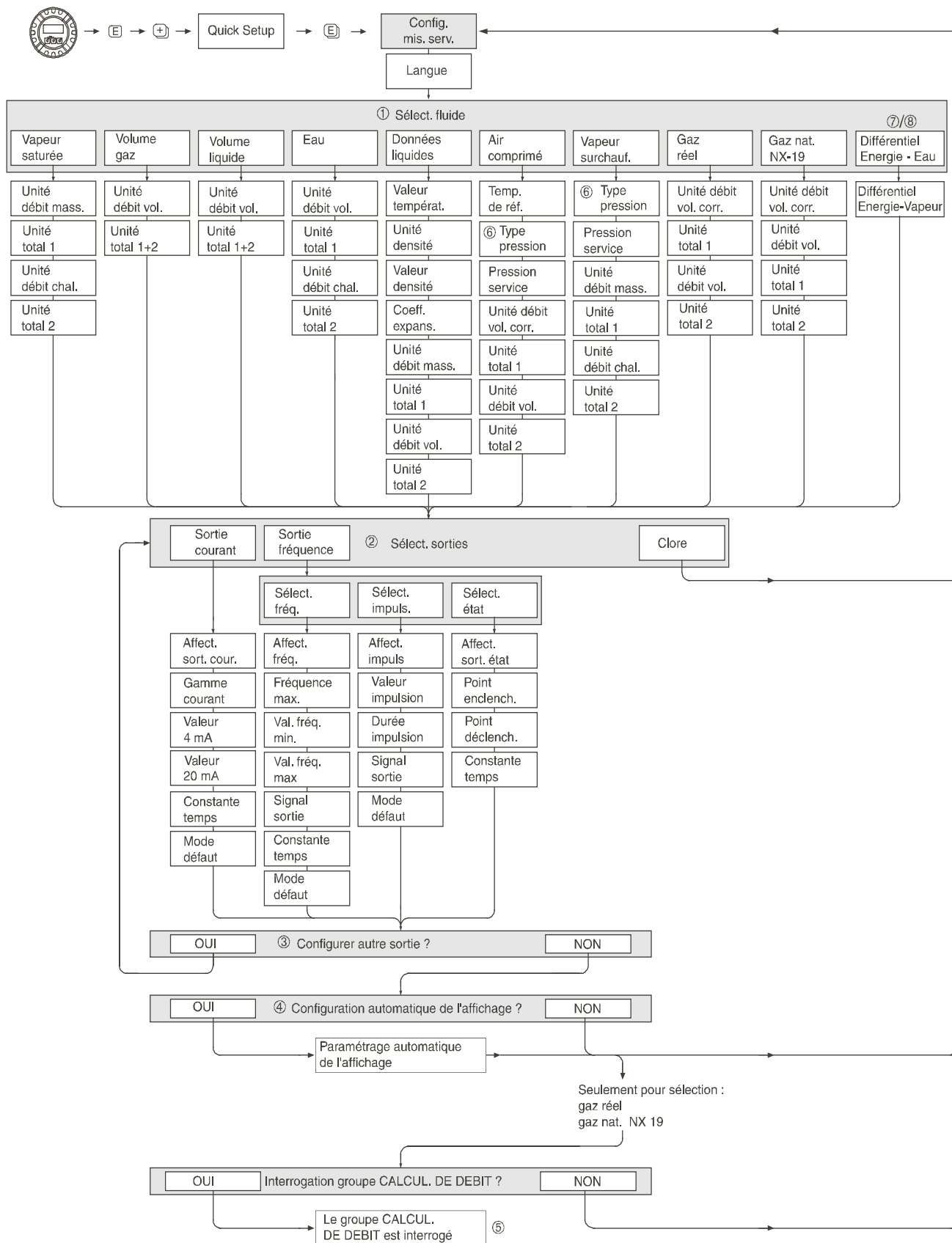
Si le démarrage n'a pas réussi, on obtient un message défaut correspondant, en fonction de l'origine dudit défaut.

#### 7.2.2 Quick Setup "Mise en service"

A l'aide de ce Quick Setup de mise en service, vous passez par toutes les fonctions d'appareil importantes qu'il convient de régler et de configurer pour une utilisation normale.

Diagramme Quick Setup Mise en service voir page suivante.

### Vers le bas Diagramme du déroulement Quick Setup Mise en service





Remarque !

**Remarque !**

Vous trouverez les descriptions de la fonction CONFIG. MIS. SERV., 8.2.3.

Si la combinaison de touches (+ + -) est pressée lors d'une interrogation, il s'ensuit un retour à la case CONFIG. MIS. SERV..

- ① Lorsque la sélection du produit à mesurer est modifiée, les paramètres suivants sont ramenés à leur valeur par défaut :

Dans le groupe	Paramètre
Choix unités	→ tous les paramètres
Affichage	→ valeur 100% ligne 1, valeur 100% ligne 2
Sortie courant	→ tous les paramètres
Sortie fréquence	→ tous les paramètres
Param. process	→ tous les paramètres pertinents
Param. system	→ tous les paramètres pertinents

- ② Au terme du premier cycle, seule peut encore être sélectionnée la sortie (sortie courant ou sortie fréquence), qui n'a pas encore été configurée dans le Quick Setup en cours.
- ③ La sélection "OUI" apparaît tant qu'une sortie libre est encore disponible. Si plus aucune sortie n'est disponible, on obtient seulement encore la sélection "NON".
- ④ Pour la sélection "OUI", le débit volumique est affecté à la ligne 1 de l'affichage local et la température à la ligne 2.
- ⑤ La fonction SELECT. FLUIDE est exécutée. Valider dans cette fonction le choix du produit et paramétrer toutes les autres fonctions du groupe CALCUL. DE DEBIT. Si le choix du groupe est affiché le paramétrage est clos. Par le biais de la touche ESC (+ + -) on revient à la position Home.

- L'affectation des totalisateurs est indépendante du choix du produit :

Produit sélectionné	Affectation totalisateur 1	Affectation totalisateur 2
Vapeur saturée	→ Débit massique	→ Débit de chaleur
Vapeur surchauffée	→ Débit massique	→ Débit de chaleur
Eau	→ Débit volumique	→ Débit de chaleur
Liquide spéc. utilisateur	→ Débit massique	→ Débit volumique
Air comprimé	→ Débit volumique normé	→ Débit volumique
Gaz naturel NX-19	→ Débit volumique normé	→ Débit volumique
Volume gazeux	→ Débit volumique	→ Débit volumique
Volume liquide	→ Débit volumique	→ Débit volumique



## 8 Fonctions de l'appareil

### 8.1 Matrice de programmation

VALEURS MESUREES	DEBIT VOLUMIQUE	TEMPERATURE	DEBIT MASSIQUE	DEBIT VOLUM. COR.	DEBIT DE CHALEUR	DENSITE	ENTHALPIE SPEC.	PRESS. SAT. CALC.	FACTEUR Z	FREQUENCE VORTEX
	VITESSE									
CHOIX UNITES	UNITE DEBIT VOL.	UNITE TEMP.	UNITE DEBIT MASS.	UN. DEB. VOL.	UNITE DEBIT CHAL.	UNITE DENSITE	UNITE ENTH. SPEC.	UNITE PRESSION	UNITE LONGUEUR	
QUICK SETUP	NOM/UNITE	FACTEUR UNITE								
FONCTIONNEMENT	CONFIG. MIS. SERV.									
INTERFACE UTILI.	LANGUE	ENTREE CODE	CODE UTILISATEUR	ACCES ETAT FONCT.	CONTROLE CODE	ACTIVATION NX-19	ACTIVATION DIAG. AVANCE			
TOTALISATEUR 1 + 2	AFFECT. LIGNE 1	AFFECT LIGNE 2	VAL. 100% LIGNE 1	VAL. 100% LIGNE 2	FORMAT	AMORTISS. AFFICH.	CONTRASTE LCD	TEST AFFICHEUR		
FONCTIO. TOTAL.	AFFECTATION TOT.	SOMME	DEPASSEMENT	UNITE TOTALISAT.	RESET TOTALISAT.					
SORTIE COURANT	RAZ TOUS TOTALIS.	MODE DEFAULT								
SORTIE FREQUENCE	AFFECT. COURANT	GAMME COURANT	VALEUR 4 mA	VALEUR 20 mA	CONSTANTE TEMPS	MODE DEFAULT	COURANT NOM.	SIMUL. COURANT	VALEUR COUR. SIM.	
	TYPE COMPTAGE	Sortie fréquence	AFFECT. FREQ.	FREQUENCE MIN.	FREQUENCE MAX.	VAL. FREQ. MIN.	VAL. FREQ. MAX.	SIGNAL DE SORTIE	CONSTANTE TEMPS	MODE DEFAULT
			VALEUR SI DEF.	LECTURE FREQ.	SIMUL. FREQUENCE	FREQ. SIMULEE				
			AFFECT. IMPULS.	VALEUR IMPULSION	DUREE IMPULSION	SIGNAL DE SORTIE	MODE DEFAULT	VAL. IMPULS. ACT.	SIMUL. IMPULS.	VALEUR SIM. IMP.
			AFFECT. SORT. ETAT	POINT ENCLENCH.	POINT DECLENCH.	CONSTANTE TEMPS	ET. SORTIE ETAT	SIM. POINT COMMUT.	VAL. COMMUT. SIM.	
COMMUNICATION	NOM REPERE	DESCRIPTION REP.	ADRESSE BUS	PROTEG. EN ECRIT.	BURST MODE	CMDE MODE BURST	MANUFACT. ID	IDENT. APPAREIL		
PARAM. PROCESS	DIAM. TUYAUT. INT.	AFFEC. DEBI. FUITE	VAL. ON DEBI. FUIT.	VAL. OFF DEBI. FUJ.						
CALCUL. DE DEBIT	SELECT. FLUIDE	ERREUR -> TEMP.	VALEUR TEMPERAT.	VALEUR DENSITE	COEF. EXPANS.	PRESSION SERVICE	FACT. Z SERVICE	DENSITE DE REF.	PRESSION DE REF.	TEMP. DE REF.
	FACT. Z DE REF.	MOL-% N2	MOL-% CO2	DENSITE						
PARAM. SYSTEME	BLOCAGE MESURE	AMORTISS. DEBIT								
PARAM. CAPTEUR	FACTEUR K	FACTEUR K COMP.	DIAMETRE NOMINAL	CODE DIAM. CORPS	COEFF. T	AMPLIFICATION	OFFSET T-CAPT.	LONGUEUR CABLE		
SUPERVISION	CONDIT. SYS. ACTU.	CONDIT. SYS. PRECED.	AFFECT. ERR. SYST.	CATEGOR. ERREUR	AFFECT. ERR. PROC.	CATEGOR. ERREUR	TEMPORISAT. ALARM.	RAZ SYSTEME	TEMPS. DE FONCTI.	
SIMULAT. SYSTEME	SIM. MODE DEFAULT	SIM. GRAND MES.	SIM. VALEUR MESU.							
VERSION CAPTEUR	NUMERO DE SERIE	TYPE CAPTEUR	S/N CAPTEUR DSC							
AMP. VERSION	REVI. HARDW. AMPLI.	REVI. SOFTW. AMPLI.	REVI. HARDW. E/S							
DIAGNOSTIC AV.	T MIN. FLUIDE	T MAX. FLUIDE	RAZ T FLUIDE	WARN T FLUIDE LO	WARN T FLUIDE HI	TEMPRTRE ELECTR.	T MIN ELECTRON.	T MAX. ELECTRON.	RAZ T ELECTR.	WARN T ELECTR. LO
	WARN T ELECTR. HI	DIAGN. CAPTEUR	NBRE REYNOLDS	WARN REYNOLDS	WARN VITESSE	VITESSE MAX.				

## 8.2 Description des fonctions

### 8.2.1 Groupe VALEURS MESUREES

#### 8.2.1 Description de la fonction VALEURS MESUREES

##### DEBIT VOLUMIQUE

Affichage du débit volumique actuellement mesuré.

**Affichage :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité  
(par ex. 5,5445 dm<sup>3</sup>/min; 1,4359 m<sup>3</sup>/h; etc.)



Remarque !

L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE DEBIT VOL. (8.2.2).

##### TEMPERATURE

Affichage de la température actuellement mesurée.

**Affichage :**

Nombre à virgule fixe à max. digits, y compris unité et signe  
(par ex. -23,4 °C, 160,0 °F, 295,4 K, etc.)



Remarque !

L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (8.2.2).

##### DEBIT MASSIQUE



Remarque !

La valeur n'est disponible que si la sélection VAPEUR SATUREE, VAPEUR SURCHAUF., EAU, AIR COMPRIME, GAZ REEL, GAZ NAT. NX-19 ou DONNEES LIQUIDE a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE (8.2.13). Si une autre sélection a été faite on a dans l'affichage "----".

Affichage du débit massique calculé.

**Affichage :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité  
(par ex. 462,87 kg/h; 731,63 lb/min; etc.)



Remarque !

- Le débit massique est calculé au moyen du débit volumique et de la température mesurés.
- L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE DEBIT MASS. (8.2.2).

##### DEBIT VOLUM. COR.



Remarque !

Cette valeur n'est disponible que si la sélection EAU, DONNEES LIQUIDE, AIR COMPRIME, GAZ REEL ou GAZ NAT. NX-19 a été effectuée dans la fonction SELECT. (8.2.13). Si une autre sélection a été faite on a dans l'affichage "----".

Affichage du débit volumique normé calculé.

**Affichage :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité  
(par ex. 5,5445 Nm<sup>3</sup>/min; 1,4359 Sm<sup>3</sup>/h; etc.)



Remarque !

- Le débit volumique normé est calculé au moyen du débit volumique et de la température mesurés.
- L'unité correspondante est reprise de la fonction UN. DEB. VOL. COR. (8.2.2).

## 8.2.1 Description de la fonction VALEURS MESUREES

### DEBIT DE CHALEUR



Remarque !

Cette valeur n'est disponible que si la sélection VAPEUR SATUREE, VAPEUR SURCHAUF. ou EAU a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE (8.2.13). Si une autre sélection a été faite on a dans l'affichage "----".

Affichage du débit de chaleur calculé.

**Affichage :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité, correspond à 0,1000 – 6,000 MJ/h, (par ex. 1,2345 MJ/h, 993,5 MW, etc.)



Remarque !

- Le débit de chaleur est déterminé au moyen du fluide sélectionné dans la fonction SELECT. FLUIDE (8.2.13) et de la température mesurée.
- L'unité correspondante est reprise de la fonction UNIT. DEBIT CHAL. (8.2.2).

### DENSITE



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection VOLUME GAZ ou VOLUME LIQUIDE a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE (8.2.13).

Affichage de la densité déterminée.

**Affichage :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité, correspond à 0,100000 – 6,00000 kg/dm<sup>3</sup>, (par ex. 1,2345 kg/dm<sup>3</sup>, 1,0015 SG 20 °C, etc.)



Remarque !

- La densité est déterminée au moyen du fluide sélectionné dans la fonction SELECT. FLUIDE (8.2.13) et de la température mesurée.
- L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE DENSITE (8.2.2).

### ENTHALPIE SPEC.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection VAPEUR SATUREE, EAU ou VAPEUR SURCHAUF. a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE (8.2.13).

Affichage de l'enthalpie spécifique déterminée.

**Affichage :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité (par ex. 5,1467 kJ/kg, etc.)



Remarque !

- L'enthalpie est déterminée au moyen du fluide sélectionné dans la fonction SELECT. FLUIDE (8.2.13) et de la température mesurée.
- L'unité correspondante est reprise de la fonction UNIT. ENTH. SPEC. (8.2.2).
- L'enthalpie éditée par l'appareil de mesure se rapporte selon IAPWS-IF97 à l'enthalpie spécifique du liquide en ébullition au point triple. C'est à dire l'enthalpie spécifique interne et l'entropie spécifique du liquide en ébullition sont ramenées à zéro au point triple. Il en résulte une enthalpie spécifique de 0,611783 J/g<sup>-1</sup>.

## 8.2.1 Description de la fonction VALEURS MESUREES

### PRESS. SAT. CALC.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection VAPEUR SATUREE a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE (8.2.13).

Affichage de la pression de vapeur calculée (vapeur saturée)

**Affichage :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité  
(par ex. 5,1467 bara, etc.)



Remarque !

- La pression de la vapeur saturée est déterminée au moyen du fluide sélectionné dans la fonction SELECT. FLUIDE (8.2.13) et de la température mesurée.
- L'unité correspondante est reprise de la fonction UNIT. ENTH. SPEC. (8.2.2).

### FACTEUR Z



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection AIR COMPRIME ou GAZ NAT. NX-19 a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE (8.2.13).

- Lors de la sélection AIR COMPRIME la constante de gaz réel calculée Z est affichée.
- Lors de la sélection GAZ NAT. NX-19 c'est le "Supercompressibility Factor" qui est affiché.

**Affichage :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits,  
(par ex. 0,9467)



Remarque !

La constante de gaz réel Z indique à quel point un gaz réel diffère du gaz parfait qui satisfait à la loi générale des gaz ( $p \times V / T = \text{constante}$ ,  $Z = 1$ ). La constante de gaz réels se rapproche d'autant de 1 que le gaz réel s'éloigne de son point de liquéfaction.

### FREQUENCE VORTEX

Affichage de la fréquence de détachement des tourbillons actuellement mesurée.

**Affichage :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité Hz,  
(par ex. 120,23 Hz)



Remarque !

Cette fonction est utilisée pour un contrôle de plausibilité.

### VITESSE

Affichage de la vitesse de passage à travers l'appareil de mesure. Celle-ci est déterminée à partir du débit instantané à travers l'appareil et de la section traversée.

**Affichage :**

Nombre à virgule flottante à 3 digits, y compris unité



Remarque !

L'unité affichée dans cette fonction dépend de la sélection dans la fonction UNITE LONGUEUR (8.2.2):

→ "m/s" si UNITE LONGUEUR = "mm"; "ft/s" si UNITE LONGUEUR = "inch"

## 8.2.2 Groupe CHOIX UNITES

### 8.2.2 Description de la fonction CHOIX UNITES

#### UNITE DEBIT VOL.

Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour le débit volumique.

L'unité sélectionnée ici est valable pour :

- Affichage débit
- Sortie courant (valeur 20 mA)
- Sortie fréquence (val. imp., val. f min., max, point enclench. point déclench.)
- Point d'enclenchement débit de fuite
- Simulation grandeur de mesure



Remarque !

Les unités de temps suivantes sont valables :

s = seconde, m = minute, h = heure, d = jour

#### Sélection :

##### Métrique :

Centimètre cube → cm<sup>3</sup>/unité de temps

Décimètre cube → dm<sup>3</sup>/unité de temps

Mètre cube → m<sup>3</sup>/unité de temps

Millilitre → ml/unité de temps

Litre → l/unité de temps

Hectolitre → hl/unité de temps

Megalitre → Ml/unité de temps MEGA

##### US :

Centimètre cube → cc/time unit

Acre foot → af/unité de temps

Cubic foot → ft<sup>3</sup>/unité de temps

Fluid ounce → ozf/unité de temps

Gallon → US gal/unité de temps

Million gallon → US Mgal/unité de temps

Barrel (fluides normaux : 31,5 gal/bbl) → US bbl/unité de temps NORM.

Barrel (bière : 31,0 gal/bbl) → US bbl/unité de temps BEER

Barrel (prod. pétrochim. : 42,0 gal/bbl) → US bbl/unité de temps PETR.

Barrel (remplissage : 55,0 gal/bbl) → US bbl/unité de temps TANK

##### Imperial :

Gallon → imp. gal/unité de temps

Mega gallon → imp. Mgal/unité de temps

Barrel (bière : 36,0 gal/bbl) → imp. bbl/unité de temps BEER

Barrel (prod. pétrochim. : 34,97 gal/bbl) → imp. bbl/unité de temps PETR.

##### Unité :

Cette sélection n'apparaît que si une unité de volume a été définie par le biais de la fonction NOM UNITE (8.2.2).



Remarque !

Les unités pour le totalisateur sont indépendantes de la sélection ici effectuée, elles sont sélectionnées dans la fonction UNITE TOTALISAT. (8.2.6).

#### UNITE TEMP.

Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour la température.

#### Sélection :

°C (CELSIUS)

K (KELVIN)

°F (FAHRENHEIT)

R (RANKINE)

#### Réglage usine :

En fonction du pays, (voir section 12).

## 8.2.2 Description de la fonction CHOIX UNITES

### UNITE DEBIT MASS.

Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour le débit massique calculé.

L'unité sélectionnée ici est valable pour :

- Affichage débit
- Sortie courant (valeur 20 mA)
- Sortie fréquence (val. imp., val. f min., max, point enclench. point déclench.)
- Point d'enclenchement débit de fuite
- Simulation grandeur de mesure



Remarque !

Les unités de temps suivantes sont valables :

s = seconde, m = minute, h = heure, d = jour

#### Sélection :

*Métrique :*

Gramme → g/unité de temps

Kilogramme → kg/unité de temps

Tonne → t/unité de temps

*US :*

Ounce → oz/unité de temps

Pound → lb/unité de temps

Ton → ton/unité de temps

### UN. DEB. VOL. COR.

Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour le débit volumique normé.

L'unité sélectionnée ici est valable pour :

- Affichage débit
- Sortie courant (valeur 20 mA)
- Sortie fréquence (val. imp., val. f min., max, point enclench. point déclench.)
- Point d'enclenchement débit de fuite
- Simulation grandeur de mesure



Remarque !

Les unités de temps suivantes sont valables :

s = seconde, m = minute, h = heure, d = jour

#### Sélection :

*Métrique :*

Litre normé → NI/unité de temps

Mètre cube normé → Nm<sup>3</sup>/unité de temps

*US :*

Mètre cube standard → Sm<sup>3</sup>/unité de temps

Mètre cube standard → Scf/unité de temps

### UNIT. DEBIT CHAL.

Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour le débit de chaleur.



Remarque !

Les unités de temps suivantes sont valables :

s = seconde, m = minute, h = heure, d = jour

#### Sélection :

*Métrique :*

kW

MW

kJ/unité de temps

MJ/unité de temps

GJ/unité de temps

kcal/unité de temps

Mcal/unité de temps

Gcal/unité de temps

*US :*

tons

kBtu/unité de temps

MBtu/unité de temps

GBtu/unité de temps

## 8.2.2 Description de la fonction CHOIX UNITES

### UNITE DENSITE

Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour la densité du produit.

**Sélection :**

*Métrique :*

g/cm<sup>3</sup>

g/cc

kg/dm<sup>3</sup>

kg/l

kg/m<sup>3</sup>

SD 4 °C (SD = densité spécifique\*)

SD 15 °C

SD 20 °C

SG 4 °C (SG = gravité spécifique)

SG 15 °C

SG 20 °C

*US :*

lb/ft<sup>3</sup>

lb/US gal

lb/US bbl NORM (fluides normaux)

lb/US bbl BEER (bière)

lb/US bbl PETR. (prod. pétrochim.)

lb/US bbl TANK (remplissage)

*Imperial :*

lb/imp. Gal

lb/imp. bbl BEER (bière)

lb/imp. bbl PETR. (prod. pétrochim.)

**Réglage usine :**

En fonction du pays, (voir section 12).

\* La densité spécifique est le rapport entre la densité du produit et la densité de l'eau (pour température de l'eau = 4, 15, 20 °C).

### UNIT. ENTH. SPEC.

Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour l'enthalpie spécifique de la vapeur saturée, de la vapeur surchauffée ou de l'eau.

**Sélection :**

*Métrique :*

kWh/kg

MJ/kg

kJ/kg

kcal/kg

*US :*

Btu/lb

**Réglage usine :**

En fonction du pays, (voir section 12).

### UNITE PRESSION

Sélection de l'unité souhaitée et affichée pour la pression ainsi que de l'unité de pression relative.

**Sélection :**

bara (bar absolu)

psia (pounds per square inch absolu)

MPaa (megapascal absolu)

**Réglage usine :**

bara

### UNITE LONGUEUR

Dans cette fonction, l'on sélectionne l'unité souhaitée et affichée pour la longueur du diamètre nominal dans la fonction DIAMETRE NOMINAL (8.2.16).

L'unité sélectionnée ici influence aussi :

- l'unité dans laquelle la longueur de câble a été entrée (8.2.16)
- l'unité de la vitesse dans l'affichage local (8.2.1)

**Sélection :**

MILLIMETER

INCH

**Réglage usine :**

En fonction du pays, (voir section 12).

## 8.2.2 Description de la fonction CHOIX UNITES

### NOM UNITE

Dans cette fonction on peut entrer un texte pour une unité de débit volumique librement programmable. Seul le texte est défini, l'unité de temps correspondante est sélectionnée dans la fonction UNITE DEBIT VOL.

**Entrée :**

xxxx (max. 4 digits)

Chaque digit peut être occupé par A-Z, 0-9, +, -, point, vide ou soulignement

**Réglage usine :**

“----” (sans texte)

Exemple : voir fonction FACTEUR UNITE.



Remarque !

L'unité de volume définie dans cette fonction est proposée dans la fonction UNITE DEBIT VOL. comme sélection possible (*Unité*)

### FACTEUR UNITE



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si un texte a été entré dans la fonction NOM UNITE.

Dans cette fonction on peut définir un facteur de quantité (sans temps) pour l'unité de débit volumique librement programmable. Ce facteur se rapporte à un volume de un litre.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante de 5 digits

**Réglage usine :**

1

**Unit:**

Nom unité / litre

## 8.2.3 Groupe QUICK SETUP

### 8.2.3 Description de la fonction QUICK SETUP

#### CONFIG. MIS. SERV.

Dans cette fonction est démarré le Quick Setup de mise en service.

**Sélection :**

NON

OUI

**Réglage usine :**

NON



Remarque !

Une description précise du Quick Setup de mise en service figure (7.2.2).



## 8.2.4 Groupe FONCTIONNEMENT

### 8.2.4 Description de la fonction FONCTIONNEMENT

#### LANGUE

Dans cette fonction est sélectionnée la langue souhaitée, dans laquelle sont affichés tous les textes, paramètres et messages.

**Sélection :**


ENGLISH	ESPAÑOL	NORSK	PORTUGUES
DEUTSCH	ITALIANO	SVENSKA	POLSKI
FRANCAIS	NEDERLANDS	SUOMI	CESK

**Réglage usine :**


En fonction du pays, (voir section 12).



Remarque !

En actionnant simultanément les touches  lors du démarrage, c'est la langue "ENGLISH" qui est réglée.

#### ENTREE CODE

Toutes les données du système de mesure sont protégées contre une modification intempestive. C'est seulement après entrée d'un code dans cette fonction que la programmation est déverrouillée et que les réglages de l'appareil sont modifiables. Si les éléments de commande  sont activés dans une quelconque fonction, le système de mesure passe automatiquement dans cette fonction et dans l'affichage apparaît la demande d'entrée de code (avec la programmation verrouillée).

La programmation peut être autorisée en entrant le code personnel (**réglage usine = 73**, voir fonction CODE UTILISATEUR).

**Entrée :**

Nombre max. à 4 digits : 0 – 9999



Remarque !

- Après un retour à la position HOME, le mode de programmation est automatiquement verrouillé si aucune des touches n'est activée après 60 secondes.
- La programmation peut également être verrouillée en entrant dans la fonction un nombre quelconque (à l'exception du code client).
- Si vous avez oublié votre code personnel, adressez-vous au service après-vente Endress+Hauser qui peut le retrouver.

#### CODE UTILISATEUR

Entrée du code personnel avec lequel la programmation est déverrouillée.

**Entrée :**

Nombre max. à 4 digits : 0 – 9999

**Réglage usine :**

73



Remarque !

- Si on définit un code personnel = 0, la programmation est toujours déverrouillée.
- La modification de ce code est seulement possible après libération de la programmation. Lorsque la programmation est verrouillée cette fonction ne peut être éditée, et ainsi l'accès au code personnel par d'autres personnes est exclu.

#### ACCES ETAT FONCT.

Affichage de l'état d'accès à la matrice de programmation.

**Affichage :**

ACCES UTILISAT. (paramétrage possible)  
VERROUILLE (paramétrage verrouillé)

### 8.2.4 Description de la fonction FONCTIONNEMENT

#### CONTROLE CODE

Affichage du nombre d'entrées du code client ou service donnant accès à l'appareil de mesure.

**Affichage :**

Nombre à 7 digits: 0 – 9999999 (état à la livraison : 0)

#### ACTIVATION NX-19

Entrée du code de libération pour l'option soft "Gaz nat. NX-19" (seulement intéressant lors du remplacement de la platine d'ampli).

**Entrée :**

Nombre à 8 digits : 0 – 99999999



Remarque !

Si vous avez acquis l'appareil de mesure avec l'option soft, vous retrouvez le code de libération sur l'étiquette de service dans le couvercle du compartiment de raccordement.

#### ACTIVATION DIAG. AVANCE

Entrée du code de libération pour l'option soft "Diagnostic avancé" (seulement intéressant lors du remplacement de la platine d'ampli).

**Entrée :**

Nombre à 8 digits : 0 – 99999999



Remarque !

Si vous avez acquis l'appareil de mesure avec l'option soft, vous retrouvez le code de libération sur l'étiquette de service dans le couvercle du compartiment de raccordement.

### 8.2.5 Groupe INTERFACE UTILI.

#### 8.2.5 Description de la fonction INTERFACE UTILI.

##### AFFECT. LIGNE 1

Sélection de la valeur d'affichage pour la ligne principale (ligne supérieure de l'affichage) qui doit être affichée en cours de fonctionnement normal.

**Sélection :**

ARRET	DEBIT VOLUM. COR.
DEBIT VOLUMIQUE	DEB. VOL. COR. EN %
DEBIT VOL. EN %	DEBIT DE CHALEUR
TEMPERATURE	DEB. CHALEUR EN %
DEBIT MASSIQUE	TOTALISATEUR 1
DEBIT MASS. EN %	TOTALISATEUR 2

**Réglage usine :**

DEBIT VOLUMIQUE (lorsqu'à la commande on a indiqué VOLUME LIQUIDE, VOLUME GAZ ou si l'on n'a rien indiqué), sinon DEBIT MASSIQUE



Remarque !

- L'unité correspondante est sélectionnée dans le groupe CHOIX UNITES (8.2.2)
- Sur l'affichage local, le totalisateur 1 est représenté par "I" et le totalisateur 2 par "II".

## 8.2.5 Description de la fonction INTERFACE UTILI.

### AFFECT. LIGNE 2

Sélection de la valeur d'affichage pour la ligne additionnelle (ligne inférieure de l'affichage) qui doit être affichée en cours de fonctionnement normal.

#### Sélection :

ARRET	DEBIT MASS. EN %
DEBIT VOLUMIQUE	DEBIT MASS. BAR. %
DEBIT VOL. EN %	DEBIT VOLUM. COR.
BARGRAPH % DEBI-V	DEB. VOL. COR. EN %
TEMPERATURE	BARG. % DEB-V COR.
PRESS. SAT. CALC.	DEBIT DE CHALEUR
TOTALISATEUR 1	DEB. CHALEUR EN %
TOTALISATEUR 2	BAR % DEB. CHALEUR
NOM REPERE	TEMPERATURE (EXTERNE)
CONDIT. FONCT. SYS.	PRESSION (EXTERNE)
DEBIT MASSIQUE	DENSITE (EXTERNE)

#### Réglage usine :

TEMPERATURE



Remarque !

- L'unité correspondante est sélectionnée dans le groupe CHOIX UNITES (8.2.2)
- Sur l'affichage local, le totalisateur 1 est représenté par "I" et le totalisateur 2 par "II".

---

### VAL. 100% LIGNE 1



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si l'une des sélections suivantes a été effectuée dans la fonction AFFECT. LIGNE 1 :

- DEBIT VOL. EN %
- DEBIT MASS. EN %
- DEB. VOL. COR. EN %
- DEB. CHALEUR EN %

Entrée de la valeur de débit représentée comme valeur 100% dans l'affichage.

#### Entrée :

Nombre à virgule flottante de 5 digits

#### Réglage usine :

- 10 l/s (pour débit volumique; valeur convertie selon le paramètre UNITE DEBIT VOL. sélectionné)
- 10 kg/h (pour débit massique; valeur convertie selon le paramètre UNITE DEBIT MASS. sélectionné)
- 10 Nm<sup>3</sup>/h (pour débit volumique normé; valeur convertie selon le paramètre UN. DEB. VOL. COR. sélectionné)
- 10 kW (pour débit de chaleur; valeur convertie selon le paramètre UNIT. DEBIT CHAL. sélectionné)



Remarque !

L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (8.2.2).

---

### 8.2.5 Description de la fonction INTERFACE UTILI.

#### VAL. 100% LIGNE 2



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si l'une des sélections suivantes a été effectuée dans la fonction AFFECT. LIGNE 2 :

- DEBIT VOL. EN %
- DEBIT MASS. EN %
- DEB. VOL. COR. EN %
- DEB. CHALEUR EN %
- BARGRAPH % DEBI-V
- DEBIT MASS. BAR. %
- BARG. % DEB-V COR.
- BAR % DEB. CHALEUR

Entrée de la valeur de débit représentée comme valeur 100% dans l'affichage.

#### Entrée :

Nombre à virgule flottante de 5 digits

#### Réglage usine :

10 l/s (pour débit volumique; valeur convertie selon le paramètre  
UNITE DEBIT VOL. sélectionné)

10 kg/h (pour débit massique; valeur convertie selon le paramètre  
UNITE DEBIT MASS. sélectionné)

10 Nm<sup>3</sup>/h (pour débit volumique normé; valeur convertie selon le paramètre  
UN. DEB. VOL. COR. sélectionné)

10 kW (pour débit de chaleur; valeur convertie selon le paramètre  
UNIT. DEBIT CHAL. sélectionné)



Remarque !

L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (8.2.2).

#### FORMAT

Dans cette fonction est déterminé le nombre maximal de décimales de la valeur d'affichage de la ligne principale.

#### Sélection :

XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX

#### Affichage :

XX.XXX



Remarque !

- Le réglage effectué ici influence seulement l'affichage, mais aucunement la précision de calcul inhérente au système.
- En fonction du réglage et de l'unité de mesure choisis ici, il n'est pas toujours possible d'afficher le nombre de décimales calculé par l'appareil. Dans pareils cas, il apparaît une flèche entre la valeur mesurée et l'unité de mesure (par ex. 1.2 → kg/h), ce qui signifie que le système de mesure calcule avec davantage de digits que ceux pouvant être affichés.

## 8.2.5 Description de la fonction INTERFACE UTILI.

### AMORTISS. AFFICH.

Dans cette fonction, l'on détermine, par l'entrée d'une constante de temps, si l'affichage doit réagir rapidement aux fluctuations des grandeurs de débit (faible constante de temps) ou s'il doit réagir de manière amortie (constante de temps élevée).

**Entrée :**

0 – 100 s

**Réglage usine :**

5 s



Remarque !

- Pour un réglage de 0 secondes, l'amortissement est désactivé.
- Le temps de réaction de la fonction dépend du temps prédéfini dans la fonction AMORTISS. DEBIT (8.2.15).

### CONTRASTE LCD

Dans cette fonction il est possible de régler de manière optimale le contraste de l'affichage selon les conditions régnant sur place.

**Entrée :**


10 – 100%

**Réglage usine :**

50%



Remarque !

En activant simultanément les touches  au démarrage, c'est la langue "ENGLISH" qui est réglée et le contraste est ramené aux valeurs réglées par défaut.

### TEST AFFICHEUR

Vérification du bon fonctionnement de l'affichage local ou de ses pixels.

**Sélection :**

ARRET  
MARCHE

**Réglage usine :**

ARRET

**Déroulement du test :**

1. Démarrage du test par activation de la sélection ON.
2. Tous les pixels de la ligne principale et de la ligne additionnelle sont assombris pendant au moins 0,75 secondes.
3. La ligne principale et la ligne additionnelle indiquent pendant au moins 0,75 secondes la valeur 8 dans chaque case d'affichage.
4. La ligne principale et la ligne additionnelle indiquent pendant au moins 0,75 secondes la valeur 0 dans chaque case d'affichage.
5. La ligne principale et la ligne additionnelle n'affichent rien pendant au moins 0,75 secondes (affichage vide).
6. A la fin du test, l'affichage local revient à nouveau au point de départ et indique la sélection OFF.

## 8.2.6 Groupe TOTALISATEURS 1 ET 2

### 8.2.6 Description de la fonction TOTALISATEUR

#### AFFECTATION TOT.

Dans cette fonction on affecte une grandeur de mesure au totalisateur.

##### Sélection (totalisateurs 1 et 2) :

ARRET  
DEBIT VOLUMIQUE  
DEBIT MASSIQUE  
DEBIT VOLUM. COR.  
DEBIT DE CHALEUR

##### Réglage usine (totalisateur 1) :

DEBIT VOLUMIQUE (lorsqu'à la commande on a indiqué VOLUME LIQUIDE, VOLUME GAZ ou si l'on n'a rien indiqué), sinon DEBIT MASSIQUE

##### Réglage usine (totalisateur 2) :

DEBIT VOLUMIQUE



Remarque !

- Lors d'une modification de la sélection on obtient la question de savoir si le totalisateur correspondant doit être remis à zéro. Après validation de cette question la nouvelle sélection est reprise et le totalisateur est ramené à la valeur "0".
- En cas de modification de la sélection, l'unité correspondante doit être adaptée dans la fonction UNITE TOTALISAT.
- Dans le cas de la sélection ARRET, seule la fonction AFFECTATION TOT. est encore affichée dans le groupe Totalisateur 1 ou 2.

#### SOMME

Affichage des grandeurs de mesure du totalisateur, totalisées depuis le début de la mesure.

##### Affichage :

Affichage des grandeurs de mesure du totalisateur, totalisées depuis le début de la mesure.  
(par ex. 15467,4 m<sup>3</sup>)



Remarque !

- En cas d'apparition d'un défaut, le comportement des totalisateurs est défini dans la fonction MODE DEFAULT (8.2.7)
- Sur l'affichage local, le totalisateur 1 est représenté par "I" et le totalisateur 2 par "II".

#### DEPASSEMENT

Affichage des dépassements du totalisateur totalisés depuis le début de la mesure.

Le débit totalisé est représenté par un nombre à virgule flottante à max. 7 digits. Des valeurs supérieures (>9'999'999) peuvent être lues dans cette fonction sous forme de dépassements. Le débit effectif découle ainsi de la somme de la fonction SOMME et de la valeur affichée dans la fonction DEPASSEMENT.

Exemple :

Affichage après deux dépassements : 2 E7 kg (= 20'000'000 kg)  
Valeur affichée dans la fonction SOMME = 196 845,7 kg  
Quantité totale effective = 20'196'845,7 kg

##### Affichage :

Nombre entier avec puissance de dix, y compris unité  
(par ex. 2 E7 kg)

## 8.2.6 Description de la fonction TOTALISATEUR

### UNITE TOTALISAT.

Dans cette fonction on détermine l'unité du totalisateur. Selon la sélection dans la fonction AFFECTATION TOT. , seules les unités correspondantes sont ici proposées pour la sélection.

#### Sélection (AFFECTATION TOT. = DEBIT VOLUMIQUE) :

##### Métrique :

0 – 100 s  
Centimètre cube → cm<sup>3</sup>  
Décimètre cube → dm<sup>3</sup>  
Mètre cube → m<sup>3</sup>  
Millilitre → ml  
Litre → l  
Hectolitre → hl  
Megalitre → Ml

##### US :

Centimètre cube → cc  
Acre foot → af  
Cubic foot → ft<sup>3</sup>  
Fluid ounce → ozf  
Gallon → gal  
Million gallon → Mgal  
Barrel → bbl (fluides normaux)  
Barrel → bbl (bière)  
Barrel → bbl (produits pétrochimiques)  
Barrel → bbl (remplissage)

##### Imperial :

Gallon → imp. gal/...  
Mega gallon → imp. Mgal/...  
Barrel (bière : 36.0 gal/bbl) → imp. bbl/... BEER  
Barrel (produits pétrochimiques : 34.97 gal/bbl) → imp. bbl/... PETR.

##### Unité :

Cette sélection n'apparaît que si une unité de volume a été définie par le biais de la fonction NOM UNITE (8.2.2).

#### Réglage usine :

En fonction du pays, (voir section 12).

#### Sélection (AFFECTATION TOT. = DEBIT MASSIQUE) :

##### Métrique :

g            kg            t                            oz            lb            ton

##### US :

#### Réglage usine :

En fonction du pays, (voir section 12).

#### Sélection (AFFECTATION TOT. = DEBIT VOLUM. COR.)

##### Métrique :

NI            Nm<sup>3</sup>

##### US :

Sm<sup>3</sup>            Scf

#### Réglage usine :

En fonction du pays, (voir section 12).

#### Sélection (AFFECTATION TOT. = DEBIT DE CHALEUR) :

##### Métrique :

kWh            kcal  
MWh            Mcal  
MJ            Gcal  
GJ

##### US :

kBtu  
Mbtu  
tonh

#### Réglage usine :

En fonction du pays, (voir section 12).

### RESET TOTALISAT.

Dans cette fonction la somme et le dépassement du totalisateur peut être remis à zéro (= RAZ).

#### Sélection :

NON  
OUI

#### Réglage usine :

NON

## 8.2.7 Groupe FONCTIO. TOTAL

### 8.2.7 Description de la fonction FONCTIO. TOTAL.

#### RAZ TOUS TOTALIS.

Use this function to reset the sum and the overflow of both totalizers to 0 (= RESET).

**Sélection :**

NON  
OUI

**Réglage usine :**

NON

#### MODE DEFAUT

Le comportement des deux totalisateurs lors de l'apparition d'un défaut est déterminé dans cette fonction.

**Sélection :**

STOP

Aussi longtemps que l'on est en présence d'un défaut, le totalisateur ne totalise plus les débits. Le totalisateur reste sur la dernière valeur avant apparition du défaut.

VAL. INSTANTANEE

Le totalisateur continue de totaliser le débit sur la base de la valeur de débit actuelle. Le défaut est ignoré.

BLOPAGE DERN. VAL.

Le totalisateur continue de totaliser sur la base de la dernière valeur de débit (avant apparition du défaut).

**Réglage usine :**

STOP

## 8.2.8 Groupe SORTIE COURANT

### 8.2.8 Description de la fonction SORTIE COURANT

#### AFFECT. COURANT

Dans cette fonction on affecte une grandeur de mesure à la sortie courant.

**Sélection :**

DEBIT VOLUMIQUE  
TEMPERATURE  
DEBIT MASSIQUE  
DEBIT VOLUM. COR.  
DEBIT DE CHALEUR

#### GAMME COURANT

La gamme de courant est déterminée dans cette fonction. On pourra choisir entre un comportement de la sortie courant selon recommandation NAMUR ou les valeurs usuelles aux Etats -Unis.

**Sélection :**

4 – 20 mA HART NAMUR  
4 – 20 mA HART US



## 8.2.8 Description de la fonction SORTIE COURANT

### VALEUR 4 mA

Dans cette fonction on attribue une valeur au courant 4 mA.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante de 5 digits

### VALEUR 20 mA

Dans cette fonction on attribue une valeur au courant 20 mA.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante de 5 digits

### CONSTANTE TEMPS

Dans cette fonction on définit, par le choix de la constante de temps, si le signal de mesure réagit rapidement aux grandeurs de mesure fluctuantes (petite constante de temps) ou de manière amortie (grande constante de temps).

**Entrée :**

Nombre à virgule fixe : 0 – 100 s

**Réglage usine :**

5 s



Remarque !

Le temps de réaction de la fonction dépend également du temps prédéfini dans la fonction AMORTISS. DEBIT (8.2.15).

### MODE DEFAULT

Dans le cas d'un défaut il est judicieux, pour des raisons de sécurité, que la sortie courant adopte un état défini au préalable. Dans cette fonction on détermine le comportement de la sortie courant en cas de défaut. Le réglage sélectionné ici influence uniquement la sortie courant. D'autres sorties ou l'affichage (par ex. totalisateur) n'en subissent pas l'influence.

**Sélection :**

COURANT MIN.

Dépend de la sélection dans la fonction GAMME COURANT. Pour une gamme de courant de :

4-20 mA HART NAMUR → Courant de sortie = 3,6 mA

4-20 mA HART US → Courant de sortie = 3,75 mA

COURANT MAX.

22,6 mA

BLOCAGE DERN. VAL.

Sortie de la valeur mesurée sur la base de la dernière valeur mémorisée avant apparition d'un défaut.

VAL. INSTANTANEE

Sortie de la mesure sur la base de la mesure de débit actuelle. Le défaut est ignoré.

**Réglage usine :**

COURANT MAX.

### 8.2.8 Description de la fonction SORTIE COURANT

#### COURANT NOM.

Affichage de la valeur actuelle du courant de sortie déterminée par le calcul.

**Affichage :**  
3,60 – 22,60 mA

#### SIMUL. COURANT

Dans cette fonction peut être activée la simulation de la sortie courant.

**Sélection :**

ARRET  
MARCHE

**Réglage usine :**

ARRET



Remarque !

- La simulation active est affichée par le message d'avertissement #611 "SIM. SORT.COUR."
- La valeur devant être délivrée sur la sortie courant est définie dans la fonction VALEUR COUR. SIM.
- L'appareil reste en état de mesurer en cours de simulation et les valeurs de mesure actuelles sont correctement éditées par le biais des autres sorties et l'affichage.



Attention !

Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.

#### VALEUR COUR. SIM.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection MARCHE a été choisie dans la fonction SIMUL. COURANT.

Dans cette fonction on détermine une valeur librement programmable (par ex. 12 mA) qui doit être éditée à la sortie courant. Ceci sert à vérifier les appareils commutés en aval ou l'appareil de mesure lui-même.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante : 3,60 – 22,60 mA

**Réglage usine :**

3,6 mA





Attention !

Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.



Remarque !

Avec la validation de la valeur de simulation à l'aide de la touche  on démarre la simulation. Si la touche  est activée une fois de plus, on obtient la question "Simulation terminée" (NON/OUI).

Si cette question est validée par "NON" la simulation reste active et la sélection de groupe apparaît. La simulation peut de nouveau être désactivée par le biais de la fonction SIMUL. COURANT.

Si la réponse "OUI" est donnée à la question, la simulation est close et la sélection de groupe apparaît.

## 8.2.9 Groupe SORTIE FREQUENCE (IMPULSION)

Remarque !

La sortie fréquence peut également être utilisée comme sortie impulsion ou état.



Remarque !

### 8.2.9 Description de la fonction SORTIE FREQUENCE

#### TYPE COMPTAGE

Dans cette fonction on détermine si la sortie fonctionne comme sortie fréquence, impulsion ou état. Selon la sélection faite ici, différentes fonctions sont disponibles dans ce groupe de fonctions.

**Sélection :**

FREQUENCE

IMPULSION

ETAT

FREQUENCE VORTEX (impulsions non mises à l'échelle, en cas d'utilisation avec le calculateur de débit, voir 4.2)

PFM

**Réglage usine :**

IMPULSION



Remarque !

- Après la sélection PFM, le groupe sortie courant (voir 8.2.8) n'est plus disponible. La simulation du courant est automatiquement activée par une valeur de simulation de 4 mA. Si le transmetteur a été câblé pour une modulation d'impulsion/de fréquence, le protocole HART n'est pas disponible.
- Pour la sélection FREQUENCE VORTEX et PFM, les impulsions vortex sont directement transmises. Le débit de fuite est pris en compte.

#### AFFECT. FREQ.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection FREQUENCE a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction on affecte une grandeur de mesure à la sortie fréquence.

**Sélection :**

DEBIT VOLUMIQUE

TEMPERATURE

DEBIT MASSIQUE

DEBIT VOLUM. COR.

DEBIT DE CHALEUR

**Réglage usine :**

DEBIT VOLUMIQUE



Remarque !

Dans le cas de la sélection FREQUENCE dans la fonction TYPE COMPTAGE et de la sélection ARRET dans cette fonction, seules les fonctions TYPE COMPTAGE et AFFECT. FREQ. sont affichées dans ce groupe de fonctions.

## 8.2.9 Description de la fonction SORTIE FREQUENCE

### FREQUENCE MIN.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection FREQUENCE a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction on détermine une fréquence de début d'échelle pour la sortie fréquence. La valeur attribuée à la gamme de mesure est déterminée dans la fonction VAL. FREQ. MIN.

**Entrée :**

Nombre à virgule fixe à 4 digits : 0 – 1000 Hz

**Réglage usine :**

0 Hz

Exemple:

- Fréquence de début d'échelle = 0 Hz, VAL. FREQ. MIN. = 0 kg/h : c'est à dire avec un débit de 0 kg/h on sort une fréquence de 0 Hz.
- Fréquence de début d'échelle = 10 Hz, VAL. FREQ. MIN. = 1 kg/h : c'est à dire avec un débit de 1 kg/h on sort une fréquence de 10 Hz.

### FREQUENCE MAX.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection FREQUENCE a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction on détermine une fréquence de fin d'échelle pour la sortie fréquence. La valeur attribuée à la gamme de mesure est déterminée dans la fonction VAL. FREQ. MAX.

**Entrée :**

Nombre à virgule fixe à 4 digits : 2 – 1000 Hz

**Réglage usine :**

1000 Hz

Exemple:

- Fréquence de fin d'échelle = 1000 Hz, VAL. FREQ. MAX. = 1000 kg/h : c'est à dire avec un débit de 1000 kg/h on sort une fréquence de 1000 Hz.
- Fréquence de fin d'échelle = 1000 Hz, VAL. FREQ. MAX. = 3600 kg/h : c'est à dire avec un débit de 3600 kg/h on sort une fréquence de 1000 Hz.



Remarque !

En mode de fonction FREQUENCE le signal de sortie est symétrique (rapport impulsion/pause = 1:1).

### 8.2.9 Description de la fonction SORTIE FREQUENCE

#### VAL. FREQ. MIN



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection FREQUENCE a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction on attribue une valeur à la fréquence de début d'échelle. La valeur entrée ici doit être inférieure à la valeur attribuée à VAL. FREQ. MAX. Une valeur négative n'est admise qu'en cas de sélection TEMPERATURE dans la fonction AFFECT. FREQ. La plage de mesure souhaitée est déterminée par la définition de VAL. FREQ. MIN et VAL. FREQ. MAX.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante de 5 digits

**Réglage usine :**

Dépend de la sélection dans la fonction AFFECT. FREQ.

- 0 [UNITE DEBIT VOL.]
- 0 °C (valeur convertie selon le paramètre UNITE TEMP.)
- 0 [UNITE DEBIT MASS.]
- 0 [UN. DEB. VOL. COR.]
- 0 [UNIT. DEBIT CHAL.]



Remarque !

L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (8.2.2).

---

#### VAL. FREQ. MAX



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection FREQUENCE a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction on attribue une valeur à la fréquence de fin d'échelle. La valeur entrée ici doit être supérieure à la valeur attribuée à VAL. FREQ. MIN. Une valeur négative n'est admise qu'en cas de sélection TEMPERATURE dans la fonction AFFECT. FREQ. La plage de mesure souhaitée est déterminée par la définition de VAL. FREQ. MIN et VAL. FREQ. MAX.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante de 5 digits

**Réglage usine :**

Dépend de la sélection dans la fonction AFFECT. FREQ.

- 10 l/s (valeur convertie selon le paramètre UNITE DEBIT VOL.)
- 200 °C (valeur convertie selon le paramètre UNITE TEMP.)
- 10 kg/h (valeur convertie selon le paramètre UNITE DEBIT MASS.)
- 10 Nm<sup>3</sup>/h (valeur convertie selon le paramètre UN. DEB. VOL. COR.)
- 10 kW (valeur convertie selon le paramètre UNIT. DEBIT CHAL.)



Remarque !

L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (8.2.2).

---

## 8.2.9 Description de la fonction SORTIE FREQUENCE

### OUTPUT SIGNAL



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection FREQUENCE a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction on peut sélectionner la polarité de la fréquence.

**Sélection :**

PASSIF - POSITIF

PASSIF - NEGATIF

**Réglage usine :**

PASSIF - POSITIF

**PASSIF:**

Collecteur ouvert

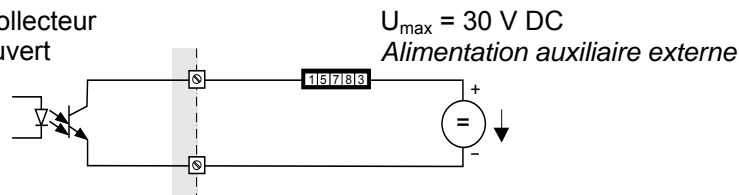


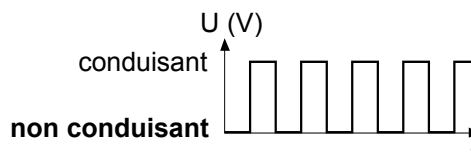
Schéma de raccordement, 4.2.



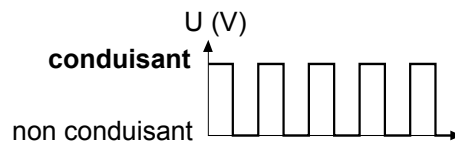
Remarque !

Pour courants permanents jusqu'à 15 mA.

**PASSIF – NEGATIF**



**PASSIF – POSITIF**



### CONSTANTE TEMPS



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection FREQUENCE a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction on détermine par le choix de la constante de temps si le signal de sortie courant réagit particulièrement rapidement aux grandeurs de mesure fortement fluctuantes (petite constante de temps) ou de manière amortie (grande constante de temps).

**Entrée :**

Nombre à virgule fixe : 0 – 100 s

**Réglage usine :**

5 s



Remarque !

Le temps de réaction de la fonction dépend également du temps prédéfini dans la fonction AMORTISS. DEBIT (8.2.15).

## 8.2.9 Description de la fonction SORTIE FREQUENCE

### MODE DEFAULT



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection FREQUENCE a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans le cas d'un défaut il est judicieux, pour des raisons de sécurité, que la sortie fréquence adopte un état défini au préalable. Dans cette fonction vous pouvez déterminer cet état. Le réglage sélectionné ici influence uniquement la sortie fréquence. D'autres sorties ou l'affichage (par ex. totalisateur) n'en subissent pas l'influence.

**Sélection :**

FREQUENCE 0 Hz

Sortie 0 Hz.

**NIVEAU DEFAULT**

Sortie de la fréquence entrée dans la fonction VALEUR SI DEF.

**BLOCAGE DERN. VAL.**

Sortie de la mesure sur la base de la dernière mesure mémorisée avant apparition du défaut.

**VAL. INSTANTANEE**

Sortie de la mesure sur la base de la mesure de débit actuelle. Le défaut est ignoré.

**Réglage usine :**

FREQUENCE 0 Hz

---

### VALEUR SI DEF.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection FREQUENCE a été effectuée dans la fonction TYPE COMPTAGE et la sélection NIVEAU DEFAULT dans la fonction MODE DEFAULT.

Dans cette fonction on définit la fréquence que l'appareil doit sortir en présence d'un défaut.

**Entrée :**

Nombre à max. 4 digits : 0 – 1250 Hz

**Réglage usine :**

1250 Hz

---

### LECTURE FREQ.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection FREQUENCE a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Affichage de la valeur actuelle de la fréquence de sortie déterminée par le calcul.

**Affichage :**

0 – 1250 Hz

---

## 8.2.9 Description de la fonction SORTIE FREQUENCE

### SIMUL. FREQUENCE



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection FREQUENCE a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction peut être activée la simulation de la sortie fréquence.

**Sélection :**

ARRET

MARCHE

**Réglage usine :**

ARRET



Remarque !

- La simulation active est affichée par le message d'avertissement “#621 SIM. SORT. FREQ.” (voir 11.2).
- L'appareil reste en état de mesurer en cours de simulation et les valeurs de mesure actuelles sont correctement éditées par le biais des autres sorties.



Attention !

Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.

### VALUE SIMULATION FREQUENCY



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection FREQUENCE a été effectuée dans la fonction TYPE COMPTAGE et la sélection MARCHE dans la fonction SIMUL. FREQUENCE.

Dans cette fonction on détermine une valeur de fréquence librement programmable (par ex. 500 Hz) qui doit être éditée à la sortie fréquence. Ceci sert à vérifier les appareils commutés en aval ou l'appareil de mesure lui-même. La simulation est démarrée dès que le réglage a été validé avec la touche  $\boxed{E}$ .

**Entrée :**

0 – 1250 Hz

**Réglage usine :**

0 Hz



Remarque !

Avec la validation de la valeur de simulation à l'aide de la touche  $\boxed{E}$  on démarre la simulation. Si la touche  $\boxed{E}$  est activée une fois de plus, on obtient la question “Simulation terminée” (NON/OUI).

Si cette question est validée par “NON” la simulation reste active et la sélection de groupe apparaît. La simulation peut de nouveau être désactivée par le biais de la fonction SIMUL. FREQUENCE.

Si la réponse “OUI” est donnée à la question, la simulation est close et la sélection de groupe apparaît.



Attention !

Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.



## 8.2.9 Description de la fonction SORTIE IMPULSION

### ASSIGN PULSE



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection IMPULSION a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction on affecte une grandeur de mesure à la sortie impulsion.

**Sélection :**

DEBIT VOLUMIQUE  
DEBIT MASSIQUE  
DEBIT VOLUM. COR.  
DEBIT DE CHALEUR

### PULSE VALUE



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection IMPULSION a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction on détermine le débit pour lequel une impulsion doit être émise. A l'aide d'un totalisateur externe il est possible de totaliser ces impulsions et ainsi de mesurer le débit total depuis le début.



Remarque !

La valeur des impulsions doit être choisie de manière à ce que la fréquence d'impulsion pour un débit maximal **ne** dépasse pas une valeur de 100 Hz.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante de 5 digits



Remarque !

L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (8.2.2).

### PULSE WIDTH



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection IMPULSION a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction on entre la durée d'impulsion maximale des impulsions de sortie.

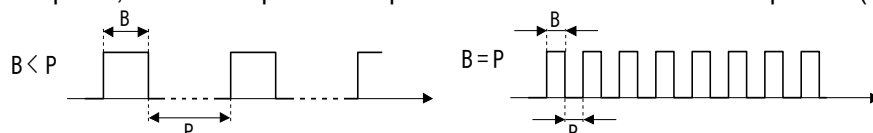
**Entrée :**

5 – 2000 ms

**Réglage usine :**

20 ms

La sortie des impulsions se fait **toujours** avec la durée (B) entrée dans cette fonction. Les pauses (P) entre les différentes impulsions sont automatiquement adaptées, elles correspondent cependant au moins à la durée d'impulsion ( $B = P$ ).



B = durée d'impulsion entrée (la représentation est valable pour des impulsions positives)

P = pauses entre les différentes impulsions



Remarque !

Sélectionner lors de l'entrée de la durée des impulsions une valeur qui puisse être traitée par un compteur raccordé (par ex. compteurs mécaniques, API etc).



Attention !

Si le nombre d'impulsions ou la fréquence résultant de la valeur des impulsions entrée (voir fonction VALEUR IMPULSION) et du débit actuel sont trop grands pour respecter la durée des impulsions sélectionnée (la pause P est inférieure à la durée des impulsions B entrée), une erreur système est générée après la mémorisation/le calcul (#359, GAMME IMPULS., voir 11.2).

## 8.2.9 Description de la fonction SORTIE IMPULSION

### SIGNAL DE SORTIE



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection IMPULSION a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction on peut configurer la sortie impulsion de manière à ce qu'elle soit utilisable par ex. avec un totalisateur externe. Selon l'application on peut sélectionner ici la direction des impulsions.

**Sélection :**

PASSIF – POSITIF  
PASSIF – NEGATIF

**PASSIVE:**

Collecteur ouvert

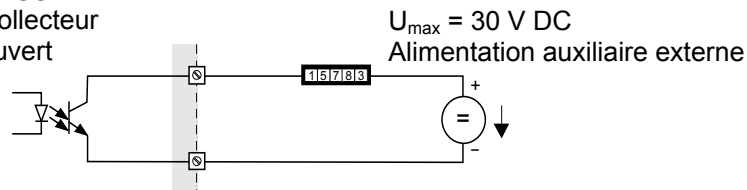


Schéma de raccordement, voir 4.2

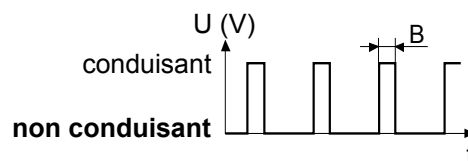


Remarque !

Pour courants permanents jusqu'à 15 mA.

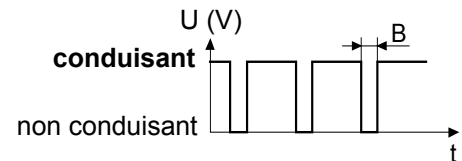
**PASSIF – NEGATIF**

Impulsions (B= durée d'impulsion)



**PASSIF – POSITIF**

Impulsions (B = durée d'impulsion)



### MODE DEFAULT



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection IMPULSION a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans le cas d'un défaut il est judicieux, pour des raisons de sécurité, que la sortie impulsion adopte un état défini au préalable. Dans cette fonction vous pouvez déterminer cet état. Le réglage sélectionné ici influence uniquement la sortie impulsion. D'autres sorties ou l'affichage (par ex. totalisateur) n'en subissent pas l'influence.

**Sélection :**

FREQUENCE 0 Hz  
Sortie 0 impulsion

BLOPAGE DERN. VAL.

Sortie de la valeur mesurée sur la base de la dernière valeur mémorisée avant apparition d'un défaut.

VAL. INSTANTANEE

Sortie de la mesure sur la base de la mesure de débit actuelle.  
Le défaut est ignoré.

**Réglage usine :**

FREQUENCE 0 Hz

### 8.2.9 Description de la fonction SORTIE IMPULSION

#### VAL. IMPULS. ACT.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection IMPULSION a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Affichage de la valeur actuelle de la fréquence de sortie déterminée par le calcul.

**Affichage :**

0 – 100 impulsions/seconde

#### SIMUL. IMPULS



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection IMPULSION a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction peut être activée la simulation de la sortie impulsion.

**Sélection :**

ARRET

COMPTE A REBOURS

Les impulsions prédéfinies dans la fonction VALEUR SIM. IMP. sont délivrées.

CONTINUUEL

Des impulsions de largeur prédéfinie dans la fonction DUREE IMPULSION sont délivrées continuellement. La simulation est démarrée dès que la sélection CONTINUUEL a été validée avec la touche  $\boxed{E}$ .



Remarque !

Avec la validation de la sélection CONTINUUEL à l'aide de la touche  $\boxed{E}$  on démarre la simulation. Si la touche  $\boxed{E}$  est activée une fois de plus, on obtient la question "Simulation terminée" (NON/OUI).

Si cette question est validée par "NON" la simulation reste active et la sélection de groupe apparaît. La simulation peut de nouveau être désactivée par le biais de la fonction SIMUL. IMPULS.

Si la réponse "OUI" est donnée à la question, la simulation est close et la sélection de groupe apparaît.

**Réglage usine :**

ARRET



Remarque !

- La simulation active est affichée par le message d'avertissement #631 "SIM. IMPULS."
- Le rapport impulsion/pause est pour les deux types de simulation 1:1.
- L'appareil reste en état de mesurer en cours de simulation et les valeurs de mesure actuelles sont correctement éditées par le biais des autres sorties.



Attention !

Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.

## 8.2.9 Description de la fonction SORTIE IMPULSION


### VALEUR SIM. IMP.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la fonction COMPTE A REBOURS a été effectuée dans la fonction SIMUL. IMPULS.

Dans cette fonction on entre le nombre d'impulsions (par ex. 50) éditées au cours de la simulation. Ceci sert à vérifier les appareils commutés en aval ou l'appareil de mesure luimême. Les impulsions sont délivrées avec la largeur prédéfinie dans la fonction DUREE IMPULSION. Le rapport impulsion/pause est de 1:1.

La simulation est démarrée dès que le réglage a été validé avec la touche  . Lorsque les impulsions réglées ont été éditées, l'affichage reste sur 0.

**Entrée :**



0 – 10'000

**Réglage usine :**

0



Remarque !

Avec la validation de la valeur de simulation à l'aide de la touche  on démarre la simulation. Si la touche  est activée une fois de plus, on obtient la question "Simulation terminée" (NON/OUI).

Si cette question est validée par "NON" la simulation reste active et la sélection de groupe apparaît. La simulation peut de nouveau être désactivée par le biais de la fonction SIMUL. IMPULS.

Si la réponse "OUI" est donnée à la question, la simulation est close et la sélection de groupe apparaît.



Attention !

Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.

## 8.2.9 Description de la fonction SORTIE ETAT

### AFFECT. SORT. ETAT



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection ETAT a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction on affecte à la sortie état une fonction de commutation.

#### Sélection :

ARRET  
 MARCHE (fonctionnement)  
 MESSAGE ALARME  
 MESSAGE AVERTIS.  
 MESSAGE ALARME ou AVERTIS.  
 SEUIL DEBIT VOL.  
 SEUIL TEMPERAT.  
 SEUIL DEBIT MASS.  
 SEUIL Q. VOL. COR.  
 SEUIL DEBIT CHAL.  
 SEUIL TOTALISAT. 1  
 SEUIL TOTALISAT. 2

#### Réglage usine :

MESSAGE ALARME



Remarque !

- La sortie état possède un comportement courant repos, c'est à dire qu'en mode mesure normal sans défaut la sortie est fermée (transistor conducteur).
- Tenir compte des représentations et des informations complémentaires relatives à la commutation de la sortie état (8.2.10).
- En cas de sélection de ARRET, seule cette fonction (AFFECT. SORT. ETAT) est encore affichée dans ce groupe de fonctions.

### POINT ENCLENCH.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si un seuil a été sélectionné dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction on attribue une valeur au point d'enclenchement (sortie état est attirée). La valeur peut être supérieure ou inférieure au point de déclenchement. Seules des valeurs positives sont admissibles (exception SEUIL TEMPERAT.).

#### Entrée :

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité

#### Réglage usine :

- En fonction de la sélection dans la fonction AFFECT. SORT. ETAT.
- En cas de sélection SEUIL DEBIT VOL. : voir 12.1 et 12.2
  - En cas de sélection SEUIL TEMPERAT. : 180 °C  
(valeur convertie selon le paramètre UNITE TEMP. sélectionné)
  - En cas de sélection SEUIL DEBIT MASS. : 10 kg/h  
(valeur convertie selon le paramètre UNITE DEBIT MASS. sélectionné)
  - En cas de sélection SEUIL Q. VOL. COR. : 10 Nm<sup>3</sup>/h  
(valeur convertie selon le paramètre UN. DEB. VOL. COR. sélectionné)
  - En cas de sélection SEUIL DEBIT CHAL. : 10 kW  
(valeur convertie selon le paramètre UNIT. DEBIT CHAL. sélectionné)
  - En cas de sélection SEUIL TOTALISAT. 1 : 0  
(valeur convertie selon le paramètre UNITE TOTALISAT. 1 sélectionné)
  - En cas de sélection SEUIL TOTALISAT. 2 : 0  
(valeur convertie selon le paramètre UNITE TOTALISAT. 2 sélectionné)



Remarque !

L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (8.2.2)

### 8.2.9 Description de la fonction SORTIE ETAT

#### POINT DECLENCH.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si un seuil a été sélectionné dans la fonction AFFECT. SORT. ETAT.

Dans cette fonction on attribue une valeur au point de déclenchement (sortie état est attirée). La valeur peut être supérieure ou inférieure au point d'enclenchement. Seules des valeurs positives sont admissibles (exception SEUIL TEMPERAT.).

#### Entrée :

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité

#### Réglage usine :

En fonction de la sélection dans la fonction AFFECT. SORT. ETAT.

- En cas de sélection SEUIL DEBIT VOL. : voir 12.1 et 12.2
- En cas de sélection SEUIL TEMPERAT. : 170 °C  
(valeur convertie selon le paramètre UNITE TEMP. sélectionné)
- En cas de sélection SEUIL DEBIT MASS. : 9 kg/h  
(valeur convertie selon le paramètre UNITE DEBIT MASS. sélectionné)
- En cas de sélection SEUIL Q. VOL. COR. : 9 Nm<sup>3</sup>/h  
(valeur convertie selon le paramètre UN. DEB. VOL. COR. sélectionné)
- En cas de sélection SEUIL DEBIT CHAL. : 9 kW  
(valeur convertie selon le paramètre UNIT. DEBIT CHAL. sélectionné)
- En cas de sélection SEUIL TOTALISAT. 1 : 0  
(valeur convertie selon le paramètre UNITE TOTALISAT. 1 sélectionné)
- En cas de sélection SEUIL TOTALISAT. 2 : 0  
(valeur convertie selon le paramètre UNITE TOTALISAT. 2 sélectionné)



Remarque !

L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (8.2.2)

#### CONSTANTE TEMPS



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si un seuil (hormis SEUIL TOTALISAT. 1 ou 2) a été sélectionné dans la fonction AFFECT. SORT. ETAT.

Dans cette fonction on définit, par le choix de la constante de temps, si le signal de mesure réagit rapidement aux grandeurs de mesure fluctuantes (petite constante de temps) ou de manière amortie (grande constante de temps). Un amortissement évite ainsi une modification permanente de la sortie état en cas de fluctuations de débit.

#### Entrée :

0 – 100 s

#### Réglage usine :

0 s



Remarque !

Le temps de réaction de la fonction dépend également du temps prédéfini dans la fonction AMORTISS. DEBIT (8.2.15).

#### ET. SORTIE ETAT



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection ETAT a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Affichage de l'état actuel de la sortie état.

#### Entrée :

NON CONDUCTEUR  
CONDUCTEUR

## 8.2.9 Description de la fonction SORTIE ETAT

### SIM. POINT COMMUT.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection ETAT a été choisie dans la fonction TYPE COMPTAGE.

Dans cette fonction peut être activée la simulation de la sortie état.

**Entrée :**

ARRET  
MARCHE

**Réglage usine :**

ARRET



Remarque !

- La simulation active est affichée par le message d'avertissement #641 "SIM. SORT. ETAT".
- L'appareil reste en état de mesurer en cours de simulation et les valeurs de mesure actuelles sont correctement éditées par le biais des autres sorties.



Caution!

Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.

### VAL. COMMUT. SIM.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la fonction MARCHE a été effectuée dans la fonction SIM. POINT COMMUT.

Dans cette fonction on détermine le mode de commutation de la sortie état pendant la simulation. Ceci sert à vérifier les appareils commutés en aval ou l'appareil de mesure lui-même.

**Entrée :**

NON CONDUCTEUR  
CONDUCTEUR

**Réglage usine :**

NON CONDUCTEUR



Remarque !

Pendant la simulation vous pouvez modifier le mode de commutation de la sortie état. Lors de l'activation de la touche  $\oplus$  ou  $\ominus$  on obtient la question "CONDUCTEUR" ou "NON CONDUCTEUR". Sélectionner le mode de commutation souhaité et démarrer la simulation avec la touche  $\boxed{E}$ .

Si la touche  $\boxed{E}$  est activée une fois de plus, on obtient la question "Simulation terminée" (NON/OUI). Si cette question est validée par "NON" la simulation reste active et la sélection de groupe apparaît. La simulation peut de nouveau être désactivée par le biais de la fonction SIM. POINT COMMUT.

Si la réponse "OUI" est donnée à la question, la simulation est close et la sélection de groupe apparaît.



Attention !

Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.

## 8.2.10 Explications de la commutation relatives à la sortie état

### Généralités

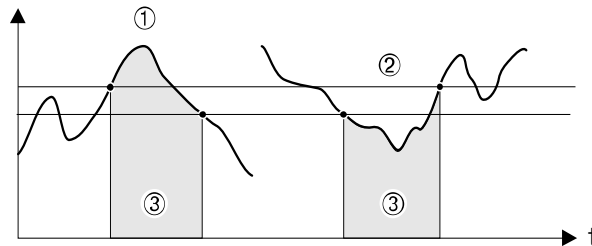
Si la sortie état a été configurée pour "SEUIL", il est possible de définir les points de commutation nécessaires à cette fin dans les fonctions POINT ENCLENCH. et POINT DECLENCH. Si la grandeur de mesure concernée atteint ces valeurs prédéfinies, la sortie état commute comme représenté dans les schémas ci-dessous.

### Sortie état configurée pour Seuil

La sortie état commute dès que la grandeur de mesure actuelle a dépassé par excès ou par défaut un point de commutation donné.











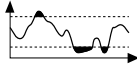

Application : surveillance du débit ou de conditions limites techniques.

Grandeur de mesure



- ① = PT ENCL.  $\leq$  POINT DECLENCH. (sécurité maximale)  
 ② = PT ENCL.  $>$  POINT DECLENCH. (sécurité minimale)  
 ③ = Sortie état désactivée (non conductrice)

### Mode de commutation Sortie état

Function	Etat	Comportement Collecteur ouvert (Transistor)
<b>MARCHE (Fonctionnement)</b>	Système en cours de fonctionnement <b>O</b>	conducteur 
	Système hors service (coupure de l'alimentation) <b>X</b>	non conducteur 
<b>Message d'alarme</b>	Système OK <b>O</b>	conducteur 
	(Erreur système ou process) Alarme → Mode défaut sorties / Entrées et totalisateurs <b>X</b>	non conducteur 
<b>Message d'avertissement</b>	Système OK <b>O</b>	conducteur 
	(Erreur système ou process) Alarme → Poursuite de la mesure <b>X</b>	non conducteur 
<b>Message d'alarme ou message d'avertissement</b>	Système OK <b>O</b>	conducteur 
	(Erreur système ou process) Alarme → Mode défaut ou Avertissement → Poursuite de la mesure <b>X</b>	non conducteur 
<b>Seuil</b> • Débit volumique • Totalisateur	Seuil non dépassé par excès ou par défaut  <b>O</b>	conducteur 
	Seuil dépassé par excès ou par défaut  <b>X</b>	non conducteur 



## 8.2.11 Groupe COMMUNICATION

### 8.2.11 Description de la fonction COMMUNICATION

#### NOM REPERE

Dans cette fonction on peut attribuer un nom de repère à l'appareil de mesure. Ce nom de repère peut être édité et lu via l'affichage local ou le protocole HART.

**Entrée :**

Texte à max. 8 digits  
Sélection : A-Z, 0-9, +, -, , (ponctuation)

**Réglage usine :**

“-----” (sans texte)

#### DESCRIPTION REP.

Dans cette fonction on peut entrer une description pour l'appareil de mesure. Ce nom de repère peut être édité et lu via l'affichage local ou le protocole HART.

**Entrée :**

Texte à max. 16 digits  
Sélection : A-Z, 0-9, +, -, , (ponctuation)

**Réglage usine :**

“-----” (sans texte)

#### ADRESSE BUS

Dans cette fonction est déterminée l'adresse par le biais de laquelle doit se faire un échange de données via protocole HART.

**Entrée :**

0 – 15

**Réglage usine :**

0



Remarque !

Pour les adresses 1 – 15 est appliqué un courant constant de 4 mA.

#### PROTEG. EN ECRIT.

Affichage de la possibilité ou non d'un accès en écriture sur l'appareil de mesure.

**Affichage :**

ARRET (état de réalisation) = échange de données possible  
MARCHE = échange de données verrouillé



Remarque !

La protection en écriture est activé ou désactivé via un micro-commutateur sur la platine d'ampli.

#### BURST MODE

Cette fonction permet d'activer un échange de données cyclique des grandeurs de process sélectionnées dans la fonction CMDE MODE BURST, afin d'obtenir une communication plus rapide.

**Sélection :**

ARRET  
MARCHE

**Réglage usine :**

ARRET

### 8.2.11 Description de la fonction COMMUNICATION

#### CMDE MODE BURST

L'on sélectionne, dans cette fonction, les valeurs process, qui sont envoyées de façon cyclique au maître HART dans le Burst Mode.

**Sélection :**

CMDE 1

Lire grandeur de mesure primaire (par ex. débit volumique).

CMDE 2

Lire courant et pourcent de la gamme de mesure.

CMDE 3

Lire courant et quatre grandeurs de mesure (définies)

**Réglage usine :**

CMDE 1

---

#### MANUFACT. ID

Affichage du numéro de fabricant en format décimal.

**Affichage :**

17 = (11 hex) pour TLV

---

#### IDENT. APPAREIL

Affichage du numéro d'appareil en format hexadécimal.

**Affichage :**

57 = (87 déc) pour EF73

---

## 8.2.12 Groupe PARAM. PROCESS

### 8.2.12 Description de la fonction PARAM. PROCESS

#### DIAM. TUYAUT. INT.

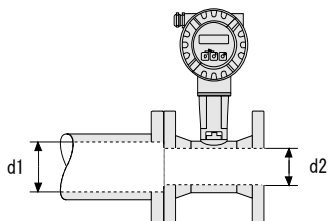
L'appareil de mesure dispose d'une correction de saut de diamètre. Celle-ci peut être activée par l'entrée dans ce paramètre de la valeur réelle pour la conduite de raccordement (voir Fig., d1).

Si la conduite de raccordement (d1) et le tube de mesure (d2) possèdent des diamètres différents, ceci entraîne une modification du profil d'écoulement.

Un saut de diamètre peut se produire lorsque la conduite de raccordement, contrairement à l'appareil de mesure :

- possède une autre classe de pression.
- pour ANSI possède un autre Schedule (par ex. 80 au lieu de 40).

Pour corriger le décalage du facteur d'étalonnage qui en résulte, entrer dans ce paramètre la valeur réelle de la conduite de raccordement (d1).



$$d1 > d2$$

d1 = diamètre conduite de raccordement

d2 = diamètre tube de mesure

#### Entrée :

Nombre à virgule flottante de 5 digits

#### Réglage usine :

0



#### Remarque !

- Si la valeur 0 est réglée, la correction à l'entrée est désactivée.
- L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE LONGUEUR (8.2.2).
- Seuls des sauts de diamètre à l'intérieur de la même classe de DN (par ex. DN 50 / 1/2") peuvent être corrigés.
- Si le diamètre intérieur normalisé du raccord process commandé pour le transmetteur diffère du diamètre intérieur de la conduite de raccordement, il faut s'attendre à une incertitude de mesure typique supplémentaire de 0,1 % de M. (de la mesure) par millimètre d'écart des diamètres.

#### AFFEC. DEBI. FUITE

Sélection de la grandeur de process sur laquelle la suppression du débit de fuite doit agir.

#### Sélection :

ARRET  
DEBIT VOLUMIQUE  
DEBIT MASSIQUE  
DEBIT VOLUM. COR.  
DEBIT DE CHALEUR  
NBRE REYNOLDS\*

#### Réglage usine :

DEBIT VOLUMIQUE

\* Cette sélection n'est disponible que si la sélection VAPEUR SATUREE, EAU, AIR COMPRIME, VAPEUR SURCHAUF. ou GAZ NAT. NX-19 a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.



#### Remarque !

Si une sélection est faite qui ne peut être calculée pour le produit mesuré (par ex. volume normé pour de la vapeur saturée), la suppression du débit de fuite n'est pas prise en compte.

## 8.2.12 Description de la fonction PARAM. PROCESS

### VAL. ON DEBI. FUIT.



Remarque !

Cette fonction n'est **pas** disponible lorsque la sélection ARRET a été effectuée dans la fonction AFFEC. DEBI. FUITE.

Entrée du point d'enclenchement de la suppression du débit de fuite.

#### **En cas de sélection de DEBIT VOLUMIQUE, MASSIQUE, VOLUM. COR. ou DE CHALEUR dans la fonction AFFEC. DEBI. FUITE (8.2.12) :**

Si une valeur différente de 0 est entrée, la suppression des débits de fuite est activée. Dès que la suppression des débits de fuite est active, il apparaît dans l'affichage de la valeur de débit un signe plus inversé.

#### **Entrée :**

Nombre à virgule flottante de 5 digits

#### **Réglage usine :**

inférieure à la gamme de mesure standard



Remarque !

L'unité correspondante est reprise du groupe CHOIX UNITES (8.2.2).

#### **En cas de sélection NBRE REYNOLDS dans la fonction AFFEC. DEBI. FUITE (8.2.12) :**

Si le nombre de Reynolds entré ici est dépassé par le bas, la suppression des débits de fuite devient active. Lorsque la suppression des débits de fuite est active, il apparaît dans l'affichage de la valeur de débit un signe plus inversé.

#### **Entrée :**

4'000 – 99'999

#### **Réglage usine :**

20'000

### OFF-VALUE LOW FLOW CUTOFF

Entrée du point de déclenchement de la suppression des débits de fuite. Le point de déclenchement est entré comme valeur d'hystérésis positive, rapportée au point d'enclenchement.

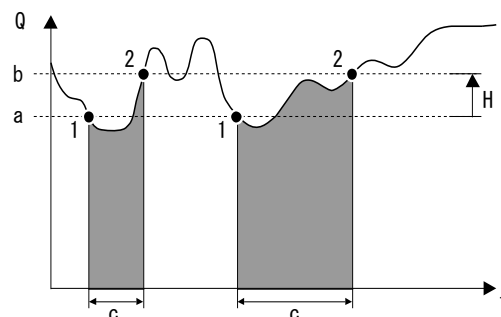
#### **Entrée :**

Nombre entiere : 0 – 100%

#### **Réglage usine :**

50%

Exemple :



Q = Débit [Volume/Temps]

t = Temps

a = ON POINT ENCLENCH. DEBI. FUITE = 20 m<sup>3</sup>/h

b = POINT DECLENCH. DEBI. FUITE = 10%

c = Suppression des débits de fuite active

1 = La suppression des débits de fuite est activée à 20 m<sup>3</sup>/h

2 = La suppression des débits de fuite est désactivée à 22 m<sup>3</sup>/h

H = Hystérésis

## 8.2.13 Groupe CALCUL. DE DEBIT

### 8.2.13 Description de la fonction CALCUL. DE DEBIT

#### SELECT. FLUIDE



Remarque !

Nous recommandons de modifier la sélection du produit uniquement par le biais du Quick Setup Mise en service (7.2.2). Dans le Quick Setup Mise en service vous avez la possibilité d'adapter tous les paramètres importants au produit sélectionné.

#### Sélection :

VAPEUR SATUREE

VOLUME GAZ (seulement mesure de volume et de température possible)

VOLUME LIQUIDE (seulement mesure de volume et de température possible)

EAU

DONNEES LIQUIDE

AIR COMPRISE

VAPEUR SURCHAUF.

GAZ REEL (pour tous les gaz non mentionnés ; tenir compte de la remarque)

GAZ NAT. NX-19 (seulement disponible en option)

#### Explications quant aux produits pouvant être choisis

##### Sélection produits → VAPEUR SATUREE

##### Domaines d'applications :

Calcul du débit massique et de la quantité de chaleur à la sortie d'un générateur de vapeur ou chez un consommateur.

##### Grandeurs calculées :

Sont calculés le débit massique, le débit de chaleur, la densité et l'enthalpie spécifique à partir du débit volumique et de la température mesurée, à l'aide de la courbe de vapeur saturée selon standard international IAPWS-IF97 (données de vapeur ASME).

##### Formules de calcul :

- Débit massique →  $m = q \cdot \rho(T)$
- Quantité de chaleur →  $E = q \cdot \rho(T) \cdot h_D(T)$

$m$  = débit massique

$E$  = quantité de chaleur

$q$  = débit volumique (mesuré)

$h_D$  = enthalpie spécifique

$T$  = température de service (mesurée)

$\rho$  = densité (à partir de la courbe de vapeur saturée selon IAPWS-IF97 (ASME), pour la température mesurée)

##### Sélection produit → VOLUME GAZ ou VOLUME LIQUIDE

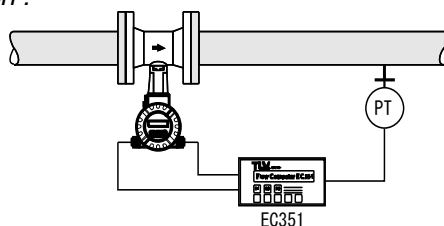
##### Domaines d'applications :

Le débit volumique et la température mesurés sont mis à la disposition d'un calculateur de débit externe. En liaison avec un transmetteur de pression externe (PT) il est possible de calculer le débit avec une pression non constante.

##### Grandeurs calculées :

Aucune dans l'appareil de mesure, le calcul se fait dans le calculateur de débit.

##### Exemple d'application :



SELECT. FLUIDE suite page suivante.

### 8.2.13 Description de la fonction CALCUL. DE DEBIT

#### SELECT. FLUIDE (suite)

##### Sélection produit → VAPEUR SURCHAUF.

###### Domaines d'applications :

Calcul du débit massique et de la quantité de chaleur à la sortie d'un générateur de vapeur ou chez un consommateur.



###### Remarque !

Pour le calcul des grandeurs de process et des seuils de gamme de mesure, l'on a besoin de la pression de service (p) dans la conduite de vapeur. La pression de service peut être lue par le biais de l'entrée HART sur un manomètre externe ou entrée comme valeur fixe dans la fonction PRESSION SERVICE.

###### Grandeurs calculées :

Sont calculés le débit massique, le débit de chaleur, la densité et l'enthalpie spécifique à partir du débit volumique et de la température mesurée, à l'aide de la courbe de vapeur saturée selon standard international IAPWS-IF97 (données de vapeur ASME).

###### Formules de calcul :

- Débit massique →  $m = q \cdot \rho(T,p)$
- Quantité de chaleur →  $E = q \cdot \rho(T,p) \cdot h_D(T,p)$

m = débit massique

E = quantité de chaleur

q = débit volumique (mesuré)

$h_D$  = enthalpie spécifique

T = température de service (mesurée)

p = pression de service (fonction PRESSION SERVICE)

$\rho$  = densité (à partir de la courbe de vapeur saturée selon IAPWS-IF97 (ASME), pour la température mesurée)

##### Sélection produit → EAU

###### Domaines d'applications :

Calcul de la quantité de chaleur dans un courant d'eau par ex. détermination de la chaleur résiduelle dans le retour d'un échangeur thermique.



###### Remarque !

Pour le calcul des grandeurs de process et des seuils de gamme de mesure, l'on a besoin de la pression de service (p) dans la conduite de vapeur. La pression de service peut être lue par le biais de l'entrée HART sur un manomètre externe ou entrée comme valeur fixe dans la fonction PRESSION SERVICE.

###### Grandeurs calculées :

Sont calculés le débit massique, le débit de chaleur, la densité et l'enthalpie spécifique à partir du débit volumique et de la température mesurée, à l'aide de la courbe de vapeur saturée selon standard international IAPWS-IF97 (données de vapeur ASME).

###### Formules de calcul :

- Débit massique →  $m = q \cdot \rho(T,p)$
- Quantité de chaleur →  $E = q \cdot \rho(T,p) \cdot h(T,p)$
- Débit volumique normé →  $q_{\text{réf}} = q \cdot (\rho(T,p) \div \rho_{\text{réf}})$

m = débit massique

E = quantité de chaleur

q = débit volumique (mesuré)

$q_{\text{réf}}$  = débit volumique normé

h = enthalpie spécifique de l'eau

T = température de service (mesurée)

p = pression de service (fonction PRESSION SERVICE)

$\rho$  = densité (à partir de la courbe de vapeur saturée selon IAPWS-IF97 (ASME), pour la température mesurée)

$\rho_{\text{réf}}$  = densité de référence (fonction DENSITE DE REF.)

**SELECT. FLUIDE** suite page suivante.

### 8.2.13 Description de la fonction CALCUL. DE DEBIT

#### SELECT. FLUIDE (suite)

##### Sélection produit → DONNES LIQUIDE

###### Domaines d'applications :

Calcul du débit massique d'un liquide spécifique utilisateur par ex. de l'huile thermique.

###### Grandeurs calculées :

On calcule le débit massique, la densité et le débit volumique normé à partir du débit volumique et de la température mesurés.

###### Formules de calcul :

- Débit massique →  $m = q \cdot \rho(T)$
  - Densité →  $\rho = \rho_1(T_1) \div (1 + \beta_p \cdot [T - T_1])$
  - Débit volumique normé →  $q_{\text{réf}} = q \cdot (\rho(T) \div \rho_{\text{réf}})$
- $m$  = débit massique  
 $q$  = débit volumique (mesuré)  
 $q_{\text{réf}}$  = débit volumique normé  
 $T$  = température de service (mesurée)  
 $T_1$  = température pour laquelle la valeur pour  $\rho_1$  est valable (fonction VALEUR TEMPERAT.)\*  
 $\rho$  = densité  
 $\rho_{\text{réf}}$  = densité de référence (fonction DENSITE DE REF.)  
 $\rho_1$  = densité pour laquelle la valeur pour  $T_1$  est valable (fonction VALEUR DENSITE)\*  
 $\beta_p$  = coefficient de dilatation du liquide pour  $T_1$  (fonction COEF. EXPANS.)\*  
 \* Combinaisons possibles de ces valeurs voir tableau à la 8.2.14.

##### Sélection produit → GAZ REEL (par ex. azote, CO2, etc.), AIR COMPRIME ou GAZ NAT. NX-19

###### Domaines d'applications :

Calcul du débit massique et du débit volumique normé de gaz.



###### Remarque !

Pour le calcul des grandeurs de process et des seuils de gamme de mesure, l'on a besoin de la pression de service ( $p$ ) dans la conduite de vapeur. La pression de service peut être lue par le biais de l'entrée HART sur un manomètre externe ou entrée comme valeur fixe dans la fonction PRESSION SERVICE.

###### Grandeurs calculées :

On calcule le débit massique, la densité et le débit volumique normé à partir du débit volumique et de la température mesurés, de la pression de service réglée, à l'aide de données stockées dans l'appareil de mesure.



###### Remarque !

L'équation NX-19 se prête pour le gaz naturel avec une densité spécifique de 0,554 – 0,75. La densité spécifique décrit la relation entre la densité de référence du gaz naturel et la densité de référence de l'air (fonction DENSITE).

###### Formules de calcul :

- Débit massique →  $m = q \cdot \rho(T,p)$
  - Densité (gaz réel) →  $\rho(T,p) = \rho_{\text{réf}} \cdot (p \div p_{\text{réf}}) \cdot (T_{\text{réf}} \div T) \cdot (Z_{\text{réf}} \div Z)$
  - Débit volumique normé →  $q_{\text{réf}} = q \cdot (\rho(T,p) \div \rho_{\text{réf}})$
- $m$  = débit massique  
 $q$  = débit volumique (mesuré)  
 $q_{\text{réf}}$  = débit volumique normé  
 $T$  = température de service (mesurée)  
 $T_{\text{réf}}$  = température de référence (fonction TEMP. DE REF.)  
 $p$  = pression de service (fonction PRESSION SERVICE)  
 $p_{\text{réf}}$  = pression de référence (fonction PRESSION DE RE.)  
 $\rho$  = densité  
 $\rho_{\text{réf}}$  = densité de référence (fonction DENSITE DE REF.)  
 $Z$  = facteur de service Z (fonction FACT. Z SERVICE)\*  
 $Z_{\text{réf}}$  = facteur de référence Z (fonction FACT. Z DE REF.)\*

\* Les valeurs des fonctions sont uniquement utilisées pour le gaz réel. Pour l'air comprimé et le gaz naturel NX-19 les données nécessaires sont issues de tableaux stockés dans l'appareil de mesure.

### 8.2.13 Description de la fonction CALCUL. DE DEBIT

#### ERR. -> TEMPERAT.

Entrée d'une valeur de température pour la défaillance de la mesure de température dans le capteur DSC. En cas de défaillance de la mesure de température, l'appareil continue de fonctionner avec la valeur de température entrée ici.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité

**Réglage usine :**

20 °C (valeur convertie selon le paramètre UNITE TEMP.)



Remarque !

L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. fonction (8.2.2).

#### TEMPERATURE VALUE



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection DONNEES LIQUIDE a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Entrée de la température du produit pour la densité indiquée dans la fonction VALEUR DENSITE, destinée au calcul de la densité de service des données liquide (formule de calcul, voir fonction SELECT. FLUIDE).

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante de 5 digits

**Réglage usine :**

20 °C (valeur convertie selon le paramètre UNITE TEMP.)



Remarque !

- L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. fonction (8.2.2).
- Si la valeur est modifiée dans cette fonction, nous recommandons de procéder à un reset des totalisateurs.
- Vous trouverez un tableau avec des valeurs exemples pour les fonctions VALEUR TEMPERAT., VALEUR DENSITE et COEF. EXPANS. pour les différents fluides à la 8.2.14.



Attention !

La gamme de température admissible du système de mesure n'est pas modifiée par ce réglage. Tenir absolument compte des limites de température de service données dans les spécifications de produit.

#### VALEUR DENSITE



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection DONNEES LIQUIDE a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Entrée de la densité du produit pour la température indiquée dans la fonction VALEUR TEMPERAT., destinée au calcul de la densité de service des données liquide (formule de calcul, voir fonction SELECT. FLUIDE)

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante de 5 digits

**Réglage usine :**

1,0000 kg/dm<sup>3</sup> (valeur convertie selon le paramètre UNITE DENSITE)



Remarque !

- L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE DENSITE (8.2.2).
- Si la valeur est modifiée dans ce paramètre, nous recommandons de procéder à un reset du totalisateur.
- Vous trouverez un tableau avec des valeurs exemples pour les fonctions VALEUR TEMPERAT., VALEUR DENSITE et COEF. EXPANS. pour les différents fluides à la 8.2.14.



### 8.2.13 Description de la fonction CALCUL. DE DEBIT

#### COEF. EXPANS.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection DONNEES LIQUIDE a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Entrée du coefficient d'expansion destiné au calcul de la densité de service de données liquide (formule de calcul, voir fonction SELECT. FLUIDE).

#### Entrée :

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité ( $10^{-4} \cdot 1/\text{unité température}$ )

#### Réglage usine :

2.0700 [ $10^{-4} \cdot 1/\text{K}$ ] (coefficient d'expansion pour l'eau à 20 °C)  
(valeur convertie selon le paramètre UNITE TEMP.)



Remarque !

- Si la valeur est modifiée dans cette fonction, nous recommandons de procéder à un reset des totalisateurs.
- Si deux paires de valeurs pour la température et la densité sont connues (densité  $\rho_1$  pour température  $T_1$  et densité  $\rho_2$  pour température  $T_2$ ), coefficient de dilatation peut être calculé selon la formule suivante :

$$\beta_p = \frac{\frac{\rho_1}{\rho_2} - 1}{T_1 - T_2}$$

- Vous trouverez un tableau avec des valeurs exemples pour les fonctions VALEUR TEMPERAT., VALEUR DENSITE et COEF. EXPANS. pour les différents fluides à la 8.2.14.



Remarque !

L'unité correspondante de la température est reprise de la fonction UNITE TEMP. (8.2.2).

#### PRESSION SERVICE



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection EAU, AIR COMPRIME, VAPEUR SURCHAUF., GAZ REEL, DIFF. ENERGIE-VAPEUR, DIFF. ENERGIE-EAU ou GAZ NAT. NX-19 a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Entrée de la pression du produit destinée au calcul de la densité de service (formule de calcul, voir fonction SELECT. FLUIDE).

#### Entrée :

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité

#### FACT. Z SERVICE



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection GAZ REEL a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Entrée du facteur Z pour le gaz sous conditions de service, c.-à-d. la température moyenne attendue (formule de calcul, voir fonction SELECT. FLUIDE).

La constante de gaz réel Z indique à quel point un gaz réel diffère du gaz parfait qui satisfait à la loi générale des gaz ( $p \times V / T = \text{constante}$ ,  $Z = 1$ ). La constante de gaz réels se rapproche d'autant de 1 que le gaz réel s'éloigne de son point de liquéfaction.

#### Entrée :

Nombre à virgule flottante à 5 digits (valeur entrée doit être  $> 0$ )

#### Réglage usine :

1,0000

### 8.2.13 Description de la fonction CALCUL. DE DEBIT

#### DENSITE DE REF.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection GAZ REEL ou DONNEES LIQUIDE a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Entrée de la densité de référence du produit destinée au calcul du volume normé et de la densité du gaz réel (formule de calcul, voir fonction SELECT. FLUIDE), ainsi que du volume normé d'un liquide défini par le client.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits (valeur entrée doit être > 0)

**Réglage usine :**

Selon la commande, sinon 1



Remarque !

- L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE DENSITE (8.2.2).
- Si la valeur est modifiée dans cette fonction, nous recommandons de procéder à une remise à zéro des totalisateurs.

#### PRESSION DE REF.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection EAU, GAZ REEL, AIR COMPRIME ou GAZ NAT. NX-19 a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Entrée de la température de référence du produit destinée au calcul de la densité de service du gaz réel et du gaz naturel NX-19 (formule de calcul, voir fonction SELECT. FLUIDE), ainsi que pour le calcul du volume normé de l'air comprimé et du gaz naturel NX-19.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits (valeur entrée doit être > 0)

**Réglage usine :**

1,0000



Remarque !

L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE PRESSION(8.2.2).

#### TEMP. DE REF.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection EAU, GAZ REEL, AIR COMPRIME ou GAZ NAT. NX-19 a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Entrée de la température de référence du produit destinée au calcul de la densité de service du gaz réel et du gaz naturel NX-19 (formule de calcul, voir fonction SELECT. FLUIDE), ainsi que pour le calcul du volume normé de l'air comprimé et du gaz naturel NX-19.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante de 5 digits

**Réglage usine :**

0 °C (valeur convertie selon le paramètre UNITE TEMP.)



Remarque !

L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (8.2.2).



Attention !

La gamme de température admissible du système de mesure n'est pas modifiée par ce réglage. Tenir absolument compte des limites de température de service données dans les spécifications de produit

### 8.2.13 Description de la fonction CALCUL. DE DEBIT

#### FACT. Z DE REF.



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection GAZ REEL a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Entrée du facteur Z pour gaz sous conditions normalisées. Les conditions normalisées qui s'appliquent sont les valeurs définies dans les fonctions PRESSION DE REF. et TEMP. DE REF. (formule de calcul, voir fonction SELECT. FLUIDE).

La constante de gaz réel Z indique à quel point un gaz réel diffère du gaz parfait qui satisfait à la loi générale des gaz ( $p \times V / T = \text{constante}$ ,  $Z = 1$ ). La constante de gaz réels se rapproche d'autant de 1 que le gaz réel s'éloigne de son point de liquéfaction.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits (valeur entrée doit être > 0)

**Réglage usine :**

1,0000

#### DENSITE



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection GAZ NAT. NX-19 a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Entrée de la densité spécifique du gaz naturel (rapport entre la densité du gaz naturel sous conditions de référence par rapport à la densité de l'air sous conditions de référence).

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante de 5 digits

**Réglage usine :**

0,6640



Remarque !

Les valeurs entrées dans les fonctions DENSITE, MOL-% N2 et MOL-% CO2 sont interdépendantes. Pour cette raison, en cas de modification de la valeur dans l'une de ces fonctions, il convient d'adapter judicieusement les valeurs dans les autres fonctions.

#### MOL-% N2



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection GAZ NAT. NX-19 a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Entrée du % molaire d'azote pour le mélange de gaz naturel prévu.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante de 5 digits

**Réglage usine :**

0,0000%



Remarque !

Les valeurs entrées dans les fonctions DENSITE, MOL-% N2 et MOL-% CO2 sont interdépendantes. Pour cette raison, en cas de modification de la valeur dans l'une de ces fonctions, il convient d'adapter judicieusement les valeurs dans les autres fonctions.

### 8.2.13 Description de la fonction CALCUL. DE DEBIT

#### MOL-% CO2



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection GAZ NAT. NX-19 a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Entrée du % molaire de dioxyde de carbone pour le mélange de gaz naturel prévu.

#### Entrée :

Nombre à virgule flottante de 5 digits

#### Réglage usine :

0,6640



Remarque !

Les valeurs entrées dans les fonctions DENSITE, MOL-% N2 et MOL-% CO2 sont interdépendantes. Pour cette raison, en cas de modification de la valeur dans l'une de ces fonctions, il convient d'adapter judicieusement les valeurs dans les autres fonctions.

### 8.2.14 Valeurs exemples pour les fonctions : VALEUR TEMPERAT., VALEUR DENSITE et COEF. EXPANS.

Le calcul de la densité pour des liquides spécifiques utilisateur est d'autant plus juste que la température de service s'approche de la valeur dans la colonne température. Si la température de service est très éloignée de cette valeur dans la colonne température, il convient de calculer le coefficient de dilatation selon la formule à la 8.2.13.

Produit à mesurer (liquide)	Température (K)	Valeur densité (kg/m <sup>3</sup> )	Coefficient de dilatation (10 <sup>-4</sup> 1/K)
Air	123.15	594	18.76
Ammoniaque	298.15	602	25
Argon	133.15	1028	111.3
n-Butane	298.15	573	20.7
Dioxyde de carbone	298.15	713	106.6
Chlore	298.15	1398	21.9
Cyclohexane	298.15	773	11.6
n-Décane	298.15	728	10.2
Ethane	298.15	315	175.3
Ethylène	298.15	386	87.7
n-Heptane	298.15	351	12.4
n-Hexane	298.15	656	13.8
Chlorure d'hydrogène	298.15	796	70.9
i-Butane	298.15	552	22.5
Méthane	163.15	331	73.5
Azote (Nitrogène)	93.15	729	75.3
n-Octane	298.15	699	11.1
Oxygène	133.15	876	95.4
n-Pentane	298.15	621	16.2
Propane	298.15	493	32.1
Chlorure de vinyle	298.15	903	19.3

Valeurs tabellaires provenant de Carl L. Yaws (2001): Matheson Gas Data Book, 7<sup>th</sup> edition

## 8.2.15 Groupe PARAM. SYSTEME

### 8.2.15 Description de la fonction PARAM. SYSTEME

#### BLOPAGE MESURE

Dans cette fonction peut être interrompue l'exploitation de grandeurs de mesure. Ceci est par ex. judicieux pour les process de nettoyage d'une conduite. La sélection agit sur toutes les fonctions et sorties de l'appareil de mesure. Avec une suppression de la mesure active on obtient le message d'avertissement #601 "BLOPAGE MESURE" (11.2).

**Sélection :**

ARRET

MARCHE (la sortie du signal est ramenée à la valeur pour débit nul)

**Réglage usine :**

ARRET

#### AMORTISS. DEBIT

Réglage de la profondeur du filtre. Ceci permet de réduire la sensibilité du signal de mesure par rapport à des pics parasites (par ex. en cas de teneur en matière solide trop élevée, de bulles de gaz dans le produit etc.). Le temps de réaction du système de mesure augmente lorsque le réglage du filtre augmente.

**Sélection :**

0 – 100 s

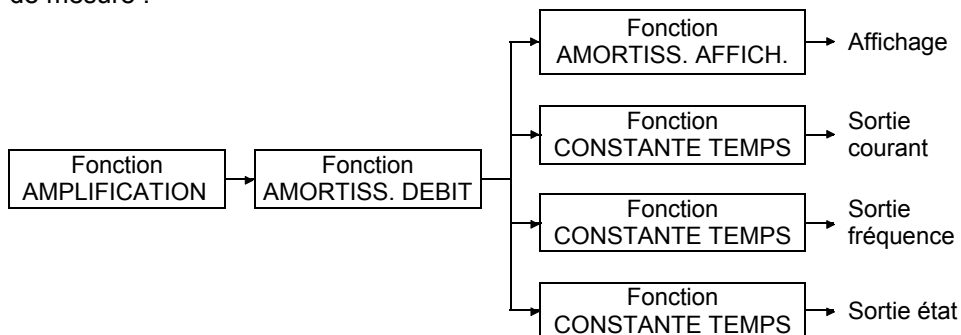
**Réglage usine :**

1 s



Remarque !

L'amortissement du débit agit sur les fonctions et sorties suivantes de l'appareil de mesure :



## 8.2.16 Groupe PARAM. CAPTEUR

### 8.2.16 Description de la fonction PARAM. CAPTEUR

Toutes les données du capteur comme le facteur d'étalonnage, le diamètre nominal etc sont réglées en usine.



Attention !

Attention !

Ces données nominales ne doivent normalement pas être modifiées sous peine d'influencer de nombreuses fonctions de l'ensemble de mesure, notamment la précision du système.

Veuillez contacter votre service après-vente TLV en cas de question concernant ces fonctions.

#### FACTEUR K

Affichage du facteur d'étalonnage actuel du capteur.

**Affichage :**

par ex. 100 P/l (Impulsion par litre)



Remarque !

Le facteur K est également indiqué sur la plaque signalétique, le capteur et le protocole d'étalonnage sous "K-Fkt."

#### FACTEUR K COMP.

Affichage du facteur d'étalonnage actuel compensé du capteur.

Sont compensés :

- la dilatation fonction de la température du capteur (voir ci-dessous, fonction COEFF. T).
- les sauts de diamètre à l'entrée de l'appareil de mesure (8.2.12).

**Affichage :**

par ex. 102 P/l (Impulsion par litre)

#### DIAMETRE NOMINAL

Affichage du diamètre nominal du capteur.

**Affichage :**

par ex. DN 25

#### CODE DIAM. CORPS

Affichage du type de corps de base (MB) du capteur.

**Affichage :**

par ex. 71



Remarque !

Use this function to specify the nominal diameter and the sensor type.

#### COEFF. T

Affichage de l'effet de la température sur le facteur d'étalonnage. En raison des fluctuations thermiques, le corps de base se dilate différemment, en fonction du produit. La dilatation agit sur le facteur K

**Affichage :**

$4,8800 \times 10^{-5} / K$  (acier inox)

## 8.2.16 Description de la fonction PARAM. CAPTEUR

### AMPLIFICATION

En principe les appareils de mesure sont réglés de manière optimale pour les conditions de process que vous aurez indiquées.

Sous certaines conditions de process on peut, grâce à une adaptation de l'amplification, supprimer des signaux parasites (par ex. fortes vibrations) ou étendre la gamme de mesure.

L'amplification est réglée comme suit :

- Dans le cas d'un produit à écoulement lent, à faible densité et avec peu d'effets parasites (par ex. vibrations de l'installation) on peut entrer une valeur plus importante pour l'amplification.
- Dans le cas d'un produit à écoulement rapide, à forte densité et avec beaucoup d'effets parasites (par ex. vibrations de l'installation) on peut entrer une valeur plus faible pour l'amplification.



Attention !

Une amplification mal réglée peut avoir les effets suivants :

- la gamme de mesure est limitée si bien que les petits débits ne sont ni enregistrés ni affichés. Dans ce cas il faut augmenter la valeur pour l'amplification.
- Les signaux parasites non souhaités sont enregistrés par l'appareil de mesure, si bien qu'avec un produit au repos on enregistre également un débit qui est affiché. Dans ce cas il faut diminuer la valeur pour l'amplification.

**Sélection :**

1 – 5 (1 = plus petite amplification, 5 = plus grande amplification)

**Réglage usine :**

3

### OFFSET T-CAPT.

Entrée de la correction du zéro (offset) pour le capteur de température. La valeur entrée dans cette fonction est additionnée à la valeur de température mesurée.

**Entrée :**

- -10 to 10 °C (valeur convertie selon le paramètre UNITE TEMP.)

**Affichage :**

0,00 °C

### LONGUEUR CABLE

Dans cette fonction on entre la longueur de câble pour la version séparée.



Remarque !

- Pour la version compacte on règle une longueur de câble de 0 m.
- Si le câble livré est raccourci pour le raccordement de l'appareil de mesure, il faut entrer la nouvelle longueur dans cette fonction. La longueur de câble peut être arrondie, étant donné que l'entrée se fait en pas de un mètre (exemple : nouvelle longueur de câble = 7,81 m → entrée = 8 m)

**Entrée :**

0 – 30 m

**Unité :**

L'unité dépend de la sélection dans la fonction UNITE LONGUEUR (8.2.2).  
→ "m" si UNITE LONGUEUR = "mm"; "ft" si UNITE LONGUEUR = "inch"

**Réglage usine :**

pour la version compacte : 0 m/0 ft

pour la version séparée : 10 m/30 ft ou 30 m/98 ft

## 8.2.17 Groupe SUPERVISION

### 8.2.17 Description de la fonction SUPERVISION

#### CONDIT. SYS. ACTU.

Affichage de l'état actuel du système.

**Affichage :**

“SYSTEM OK” ou message alarme/avertissement avec la plus grande priorité.

#### CONDIT. SYS. PRECED.

Affichage des 16 derniers messages d'alarme et d'avertissement.

#### AFFECT. ERR. SYST.

Affichage de toutes les erreurs système. Lors de la sélection d'une seule erreur système, la catégorie d'erreur peut être modifiée.

**Affichage :**

Liste des erreurs système



Remarque !

- Par le biais des touches  $\oplus$  et  $\ominus$  on peut sélectionner chaque message individuel.
- En activant à deux reprises la touché  $\boxplus$  on interroge la fonction CATEGOR. ERREUR.
- La fonction peut être quittée par le biais des touches  $\boxminus$  ou en sélectionnant le paramètre “ANNULATION” (dans la liste des erreurs système).

#### CATEGOR. ERREUR (pour AFFECT. ERR. SYST.)

Dans cette fonction on peut définir si une erreur système déclenche un message d'avertissement ou d'alarme. Si la sélection “MESSAGE ALARME” est faite, toutes les sorties se comportent en cas de défaut conformément au mode défaut réglé.

**Sélection :**

MESSAGE AVERTIS. (seulement affichage)

MESSAGE ALARME (sorties et affichage)



Remarque !

- En activant à deux reprises la touché  $\boxplus$  on interroge la fonction AFPEC. ERR. SYST.
- La fonction peut être quittée par le biais des touches  $\boxminus$ .

#### AFFECT. ERR. PROC.

Affichage de toutes les erreurs process. Lors de la sélection d'une seule erreur process, la catégorie d'erreur peut être modifiée.

**Affichage :**

Liste des erreurs process



Remarque !

- Par le biais des touches  $\oplus$  et  $\ominus$  on peut sélectionner chaque message individuel.
- En activant à deux reprises la touché  $\boxplus$  on interroge la fonction CATEGOR. ERREUR.
- La fonction peut être quittée par le biais des touches  $\boxminus$  ou en sélectionnant le paramètre “ANNULATION” (dans la liste des erreurs système).



## 8.2.17 Description de la fonction SUPERVISION

### CATEGOR. ERREUR (pour AFFECT. ERR. PROC.)

Dans cette fonction on peut définir si une erreur système déclenche un message d'avertissement ou d'alarme. Si la sélection "MESSAGE ALARME" est faite, toutes les sorties se comportent en cas de défaut conformément au mode défaut réglé.



#### Sélection :

MESSAGE AVERTIS. (seulement affichage)

MESSAGE ALARME (sorties et affichage)



Remarque !

- En activant à deux reprises la touché  on interroge la fonction AFFECT. ERR. SYST.
- La fonction peut être quittée par le biais des touches .

### TEMPORISAT. ALARM

Dans cette fonction on entre la période de temps pendant laquelle les critères pour un défaut doivent être présents en permanence, avant qu'un message d'alarme ou d'avertissement ne soit généré. Cette suppression agit, selon le réglage et le type de défaut, sur l'affichage, la sortie courant et la sortie fréquence.

#### Entrée :

0 – 100 s (en pas de une seconde)

#### Réglage usine :

0 s



Attention !

Lors de l'utilisation de cette fonction, les messages d'alarme et d'avertissement sont transmis, conformément à leur réglage, de manière temporisée à une commande (API etc). Il convient donc de vérifier au préalable, si les exigences techniques du process le permettent. Si les messages d'alarme ou d'avertissement ne doivent pas être supprimés, il faut régler ici une valeur de 0 seconde.

### RAZ SYSTEME

Dans cette fonction on peut effectuer un reset du système de mesure.

#### Sélection :

NON

REINITIAL. SYST. → Nouveau démarrage sans coupure de l'alimentation.

RAZ LIVRAISON → Nouveau démarrage sans coupure de l'alimentation, les réglages mémorisés à la livraison (réglages usine) sont repris.

#### Réglage usine :

NON

### TEMPS DE FONCTI.

Affichage des heures de fonctionnement de l'appareil.

#### Affichage :

En fonction du nombre d'heures de fonctionnement écoulées :

- Heures de fonctionnement < 10 heures  
→ format d'affichage = 0:00:00 (hr:min:sec)
- Heures de fonctionnement 10 – 10'000 heures  
→ format d'affichage = 0000:00 (hr:min)
- Heures de fonctionnement < 10'000 hours  
→ display format = 000000 (hr)

## 8.2.18 Groupe SIMULAT. SYSTEME

### 8.2.18 Description de la fonction SIMULAT. SYSTEME

#### SIM. MODE DEFAULT

Dans cette fonction il est possible de commuter toutes les entrées et sorties et le totalisateur dans leur mode défaut, afin de vérifier leur bon comportement. Dans l'affichage apparaît pendant ce temps le message #691 "SIM. MODE DEFAULT"

**Sélection :**

ARRET  
MARCHE

**Réglage usine :**

ARRET



Attention !

Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.

#### SIMULATION MEASURAND

Dans cette fonction toutes les entrées et sorties ainsi que le totalisateur peuvent être commutées dans leur mode débit afin de vérifier leur bon comportement. Dans l'affichage apparaît pendant ce temps le message #692 "SIM. GRAND. MES."

**Sélection :**

ARRET  
DEBIT VOLUMIQUE  
TEMPERATURE  
DEBIT MASSIQUE  
DEBIT VOLUM. COR.  
DEBIT DE CHALEUR

**Réglage usine :**

ARRET



Attention !

- L'appareil ne peut mesurer que partiellement pendant la simulation.
- Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.

#### SIM. VALEUR MESU.



Remarque !

Cette fonction est seulement disponible si la fonction SIM. GRAND. MES. est active.

Dans cette fonction est réglée une valeur librement programmable (par ex. 12 dm<sup>3</sup>/s). Ceci sert à vérifier les appareils commutés en aval ou l'appareil de mesure lui-même.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits

**Réglage usine :**

0



Remarque !

L'unité dépend de la sélection dans la fonction SIM. GRAND. MES. et est reprise de la fonction correspondante (UNITE DEBIT VOL., UNITE TEMP., UNITE DEBIT MASS., etc., 8.2.2).



Attention !

Le réglage n'est pas mémorisé en cas de coupure d'alimentation.

## 8.2.19 Groupe VERSION CAPTEUR

### 8.2.19 Description de la fonction VERSION CAPTEUR

#### NUMERO DE SERIE

Affichage du numéro de série du capteur.

#### TYPE CAPTEUR

Affichage du type de capteur.

#### S/N CAPTEUR DSC

Affichage du numéro du capteur DSC.

## 8.2.20 Description de la fonction AMP. VERSION

### 8.2.20 Description de la fonction AMP. VERSION

#### REVI. HARDW. AMPLI

Affichage du numéro de révision du hardware de l'ampli.

#### REVI. SOFTW. AMPLI.

Affichage du numéro de révision de software de l'ampli.



Remarque !

Le numéro de révision du soft de l'ampli peut également être lu sur l'étiquette de service dans le couvercle du compartiment de l'électronique.

#### REVI. HARDW. E/S

Affichage du numéro de révision du hardware du module E/S.

## 8.2.21 Groupe DIAGNOSTIC AV. (option)

### 8.2.21 Description de la fonction DIAGNOSTIC AV.

#### T MIN. FLUIDE

Plus petite température de produit mesurée depuis la dernière remise à zéro (fonction RAZ T FLUIDE).

##### Affichage :

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité et signe (par ex. 95,3 °C)

#### T MAX. FLUIDE

Plus grande température de produit mesurée depuis la dernière remise à zéro (fonction RAZ T FLUIDE).

##### Affichage :

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité et signe (par ex. 218,1°C)

### 8.2.21 Description de la fonction DIAGNOSTIC AV.

#### RAZ T FLUIDE

Remise à zéro des valeurs définies dans les fonctions T MIN. FLUIDE et T MAX. FLUIDE.

**Sélection :**

NON

OUI

**Réglage usine :**

NON

#### WARN T FLUIDE LO

Entrée du seuil inférieur pour la surveillance de la température du produit. Avec l'aide de ce seuil on génère un message défaut qui doit signaler un décalage de la température du produit vers les limites de spécifications de l'appareil de mesure, afin d'éviter une panne d'appareil ou un refroidissement du process.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits y compris signe

**Réglage usine :**

-202 °C (valeur convertie selon le paramètre UNITE TEMP.)



Remarque !

L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (8.2.2).

#### WARN T FLUIDE HI

Entrée du seuil supérieur pour la surveillance de la température du produit. Avec l'aide de ce seuil on génère un message défaut qui doit signaler un décalage de la température du produit vers les limites de spécifications de l'appareil de mesure, afin d'éviter une panne d'appareil ou un réchauffement du process.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits y compris signe

**Réglage usine :**

402 °C (valeur convertie selon le paramètre UNITE TEMP.)



Remarque !

L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (8.2.2).

#### TEMPRTRE ELECTR.

Affichage de la température actuellement mesurée à la platine.

**Affichage :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité et signe

(par ex. -23,5 °C)

#### T MIN ELECTRON.

Plus petite température mesurée sur la platine d'électronique depuis la dernière remise à zéro (fonction RAZ T ELECTR.).

**Affichage :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité et signe

(par ex. 20,2 °C)

### 8.2.21 Description de la fonction DIAGNOSTIC AV.

#### T MAX ELECTRON.

Plus grande température mesurée sur la platine d'électronique depuis la dernière remise à zéro (fonction RAZ T ELECTR.).

**Affichage :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits, y compris unité et signe  
(par ex. 65,3 °C)

---

#### RAZ T ELECTR.

Remise à zéro des valeurs définies dans les fonctions T MIN ELECTRON. et T MAX ELECTRON.

**Sélection :**

NON  
OUI

**Réglage usine :**

NON

---

#### WARN T ELECTR. LO

Entrée du seuil inférieur pour la surveillance de la température à la platine d'électronique. Avec l'aide de ce seuil est généré un message erreur qui signale un décalage de la température vers les limites de spécifications de l'appareil de mesure afin d'éviter une panne de ce dernier.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits y compris signe

**Réglage usine :**

-41 °C (valeur convertie selon le paramètre UNITE TEMP)



Remarque !

L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (8.2.2).

---

#### WARN T ELECTR. HI

Entrée du seuil supérieur pour la surveillance de la température à la platine d'électronique. Avec l'aide de ce seuil est généré un message erreur qui signale un décalage de la température vers les limites de spécifications de l'appareil de mesure afin d'éviter une panne de ce dernier.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante à 5 digits y compris signe

**Réglage usine :**

86 °C (valeur convertie selon le paramètre UNITE TEMP)



Remarque !

L'unité correspondante est reprise de la fonction UNITE TEMP. (8.2.2).

### 8.2.21 Description de la fonction DIAGNOSTIC AV.

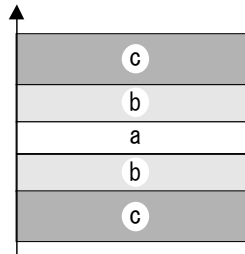
#### DIAGN. CAPTEUR

Surveillance du signal capacitif du capteur DSC. La surveillance vérifie dans quelle gamme se trouve le signal capacitif du capteur DSC (voir graphique) :

a = Signal correct

b = Avertissement avant défaillance de la mesure → Message défaut #395 LIMITE DSC

c = Défaillance de la mesure → Message erreur #394 DEFAUT DSC



#### Sélection :

ARRET (Message erreur #395 LIMITE DSC désactivé)  
STANDARD

#### Réglage usine :

STANDARD

#### NBRE REYNOLDS



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection VAPEUR SATUREE, AIR COMPRIME, VAPEUR SURCHAUF. ou GAZ NAT. NX-19 a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Affichage du nombre de Reynolds. Le nombre de Reynolds est déterminé à partir du produit sélectionné et de la température mesurée.

#### Affichage :

Nombre à virgule fixe à 8 digits  
(par ex. 25800)

#### WARNING REYNOLDS



Remarque !

Cette fonction n'est disponible que si la sélection VAPEUR SATUREE, AIR COMPRIME, VAPEUR SURCHAUF. ou GAZ NAT. NX-19 a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE.

Activation de la surveillance du nombre de Reynolds. Si lors de la surveillance active on détermine un nombre de Reynolds < 20.000, on obtient le message d'avertissement #494 RE < 20.000 (11.3).



Remarque !

- Pour un nombre de Reynolds < 20.000 il faut s'attendre à une précision moindre de l'appareil de mesure.
- Pour un débit nul on n'a pas de message d'alarme.
- Le message d'avertissement n'apparaît pas lorsque la sélection NBRE REYNOLDS a été effectuée dans la fonction AFFEC. DEBI. FUIITE.

#### Sélection :

ARRET (fonction désactivée)  
MARCHE

#### Réglage usine :

ARRET

### 8.2.21 Description de la fonction DIAGNOSTIC AV.

#### WARNING VITESSE

Activation de la surveillance de la vitesse d'écoulement. Si lors d'une surveillance active la vitesse d'écoulement dépasse par excès la limite réglée, on obtient un message d'avertissement.

**Sélection :**

ARRET (fonction désactivée)

MARCHE

**Réglage usine :**

ARRET

---

#### VITESSE MAX.

Réglage de la vitesse d'écoulement maximale. Lorsque la vitesse d'écoulement maximale est dépassée par excès, le message d'alarme #421 GAMME DEBIT (11.3) est émis.

**Entrée :**

Nombre à virgule flottante de 5 digits

**Réglage usine :**

75 m/s (valeur convertie selon le paramètre UNITE LONGUEUR)



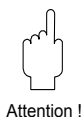
**Remarque !**

L'unité affichée dans cette fonction dépend de la sélection dans la fonction UNITE LONGUEUR (8.2.2).

→ "m/s" si UNITE LONGUEUR = "mm"; "ft/s" si UNITE LONGUEUR = "inch"

---

## 9 Montage/démontage des platines d'électronique



Attention !

Remarque !

- Risque d'endommagement de composants électroniques (protection ESD) ! Le chargement statique peut endommager des composants électroniques ou compromettre leur bon fonctionnement. Utiliser de ce fait un poste de travail ayant une surface mise à la terre.
- N'utiliser que des pièces d'origine de TLV.

### Procédure de montage/démontage des platines d'électronique (voir fig. 26)

1. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du transmetteur.
2. Retirer le module d'affichage local (b) des rails de fixation (c).
3. Embrocher le côté gauche du module d'affichage local (b) sur le rail de fixation droit (c) (le module d'affichage local est ainsi sécurisé).
4. Desserrer la vis de fixation (d) du couvercle du compartiment de raccordement (e) et rabattre le couvercle.
5. Retirer le connecteur des bornes de raccordement (f) de la platine E/S (module COM) (q).
6. Rabattre le couvercle en matière plastique (g).
7. Retirer le connecteur du câble de signal (h) de la platine d'ampli (s) et du support de câble (i).
8. Retirer le connecteur du câble nappe (j) de la platine d'ampli (s) et du support de câble (k).
9. Retirer le module d'affichage local (b) du rail de fixation droit (c).
10. Rabattre à nouveau le couvercle en matière synthétique (g).
11. Desserrer les deux vis (l) du support de platine (m).
12. Retirer complètement le support de la platine (m).
13. Appuyer sur les touches de verrouillage latérales (n) du support de platine et séparer le support (m) du corps de base (o).
14. Remplacement de la platine E/S (module COM) (q) :
  - Desserrer les trois vis de fixation (p) de la platine E/S (module COM).
  - Retirer la platine E/S (module COM) (q) du corps de base (o).
  - Mettre en place une nouvelle platine E/S (module COM) sur le corps de base.
15. Remplacement de la platine d'ampli (s) :
  - Desserrer les vis de fixation (r) de la platine d'ampli.
  - Retirer la platine d'ampli (s) du corps de base de la platine (o).
  - Placer la nouvelle platine d'ampli sur le corps de base de la platine.
16. Le montage se fait dans l'ordre inverse.



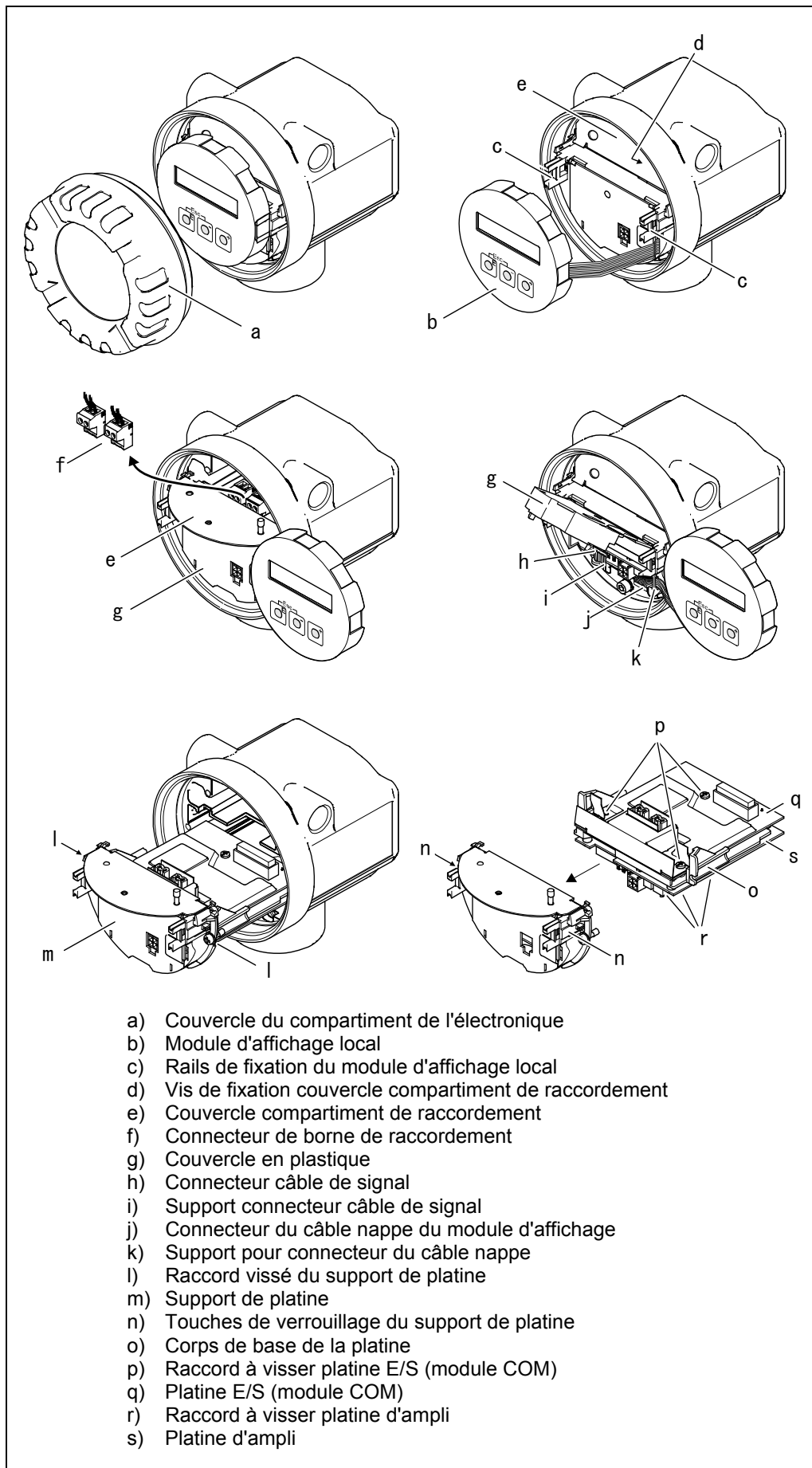


Schéma 26  
 Montage et démontage des  
 platines d'électronique

## 10 Représentation de messages erreurs

### Type d'erreur :

Les erreurs apparaissant en cours de mise en service ou de fonctionnement sont aussitôt affichées. Si l'on est en présence de plusieurs erreurs système ou process, c'est toujours celle avec la plus haute priorité qui est affichée. Le système de mesure distingue en principe deux types d'erreurs :

- *Erreur système* : ce groupe comprend tous les défauts d'appareil, par ex. les erreurs de communication, les défauts de hardware etc. (11.2)
- *Erreur process* : ce groupe comprend toutes les erreurs d'application par ex. "DSC SENSOR LIMIT", etc. (11.2)

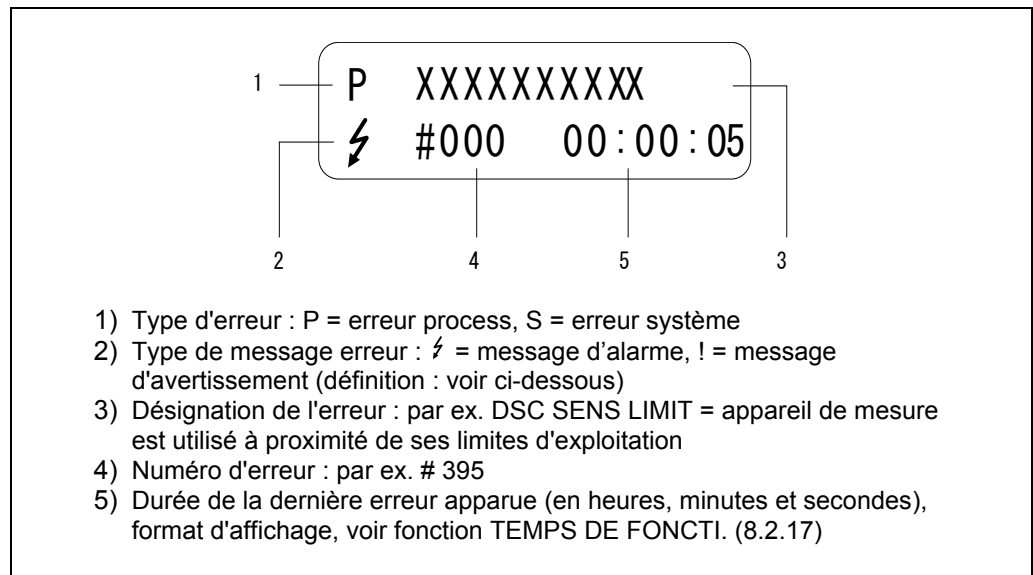


Schéma 27  
Affichage de messages  
erreurs (exemple)

### Type of Error Message

L'utilisateur a la possibilité de donner différentes priorités aux erreurs système ou process, en les considérant soit comme **messages d'alarme** ou **messages d'avertissement**. Cette définition est obtenue par le biais de la matrice de programmation (→ voir groupe de fonctions SUPERVISION à la 8.2.17)

Les erreurs système importantes comme par ex. les défauts de modules d'électronique, sont toujours évaluées par l'appareil de mesure et affichées comme "message d'alarme"!

#### Message d'avertissement (!)

- Affichage → point d'exclamation (!), groupe d'erreurs (S : erreur système, P : erreur process).
- L'erreur correspondante n'a pas d'effet sur les entrées/sorties de l'appareil.

#### Message d'alarme(⚡)

- Affichage → Symbole de l'éclair (⚡), désignation de l'erreur (S: erreur système, P: erreur process)
- L'erreur correspondante agit directement sur les entrées/sorties. Le comportement des entrées/sorties en cas de défaut peut être déterminé à l'aide de fonctions correspondantes dans la matrice de programmation (8.2.9).



Remarque !

#### Remarque !

Les messages erreurs peuvent être édités selon NAMUR NE 43 via la sortie courant.


## 11 Recherche et suppression des défauts

### 11.1 Conseils pour la recherche de défauts

Commencer la recherche de défauts toujours à l'aide des checklists ci-après si des défauts se présentent après la mise en route ou pendant la mesure. Par le biais des différentes interrogations vous accédez à la cause du défaut et aux différentes mesures de suppression.

Vérifier l'affichage	
Aucun affichage et pas de signaux de sortie disponibles.	1. Vérifier la tension d'alimentation → Bornes 1, 2 2. Electronique de mesure défectueuse → Contacter TLV
Aucun affichage, mais signaux de sortie disponibles.	1. Vérifier que le connecteur du câble nappe du module d'affichage est correctement embroché sur la platine E/S → Voir section 9 2. Module d'affichage défectueux → Contacter TLV 3. Electronique de mesure défectueuse → Contacter TLV
Les textes d'affichage apparaissent dans une langue étrangère, non compréhensible.	Couper l'alimentation. Puis mettre à nouveau l'appareil sous tension en activant simultanément les touches +/- . Le texte d'affichage apparaît maintenant en anglais, et le contraste est de 50%.
Malgré l'affichage de la mesure, pas de signal à la sortie courant ou impulsions	Platine d'électronique défectueuse → Contacter TLV

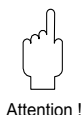


Messages erreurs dans l'affichage	
<p>Les erreurs apparaissant pendant la mise en service ou dans le mode mesure sont affichées immédiatement ou au terme de la temporisation réglée (voir fonction TEMPORISAT. ALARM, à la 8.2.17). Les messages erreurs sont signalés par deux symboles différents, qui ont la signification suivante (exemple) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Type d'erreur : <b>S</b> = erreur système, <b>P</b> = erreur process</li> <li>- Type de message erreur : <b>!</b> = message d'alarme, <b>!</b> = message d'avertissement</li> <li>- <b>DSC SENS LIMIT</b> = désignation de l'erreur (appareil de mesure est utilisé à la limite des tolérances)</li> <li>- <b>03:00:05</b> = durée de l'erreur apparue (en heures, minutes, secondes), format d'affichage voir fonction TEMPS DE FONCTI. à la 8.2.17).</li> <li>- <b>#395</b> = numéro de l'erreur</li> </ul> <p> Attention !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenir compte des explications à la section 10.</li> <li>• Les simulations ainsi que la suppression de la mesure sont interprétées par le système de mesure comme des erreurs système, mais affichées uniquement comme messages d'avertissement.</li> </ul>	
Numéro d'erreur : 001 – 400 601 – 699	Erreur système (défaut d'appareil) → voir 11.2
Numéro d'erreur : 500 – 600 700 – 750	Erreur process (défaut d'application) → voir 11.2



Autres types d'erreurs (sans message)	
Il existe d'autres types d'erreurs.	Diagnostic et mesures de suppression → voir 11.4


## 11.2 System Error Messages






Attention !


### Attention !

Il est possible qu'un débitmètre ne puisse être remis en état qu'au moyen d'une réparation. Tenir absolument compte des mesures indiquées à la section 1.4 avant de renvoyer l'appareil de mesure à TLV.

Type	Message erreur / No.	Cause	Remède
<p>Les erreurs système graves sont <b>toujours</b> reconnues par l'appareil de mesure comme "messages alarme" et représentées dans l'affichage par le symbole de l'éclair (⚡) ! Les messages alarme ont un effet direct sur les entrées et sorties. Par contre, les simulations et suppressions de la mesure sont considérées et affichées comme messages d'avertissement.</p> <p>Tenir compte des explications à la sections 10 et 11.5</p> <p>S = erreur système  ⚡ = message d'alarme (avec effets sur les entrées/sorties)  ! = message d'avertissement (sans effets sur les entrées/sorties)</p>			
S ⚡	ERR. CRITIQUE # 001	Erreurs d'appareil graves	Remplacer la platine de l'ampli.
S ⚡	AMP HW-EEPROM # 011	Ampli : EEPROM défectueuse	Remplacer la platine de l'ampli.
S ⚡	AMP SW-EEPROM # 012	Ampli : Erreur lors de l'accès aux données de l'EEPROM	Contacteur TLV
S ⚡	COM HW-EEPROM # 021	Module COM : EEPROM défectueuse	Remplacer le module COM.
S ⚡	COM SW-EEPROM # 022	Module COM : Erreur lors de l'accès aux données de l'EEPROM	Contacteur TLV.
S ⚡	CHECKSUM ROM # 029	Erreur de total de contrôle (Checksum) de la ROM sur la carte principale	Contacteur TLV.
S ⚡	VERIF. TOTAL. # 111	Contrôle du checksum sur le totalisateur	Remplacer la platine de l'ampli.
S !	PT DSC CASSE # 310	La sonde de température est défectueuse.	Contacteur TLV.
S !	PT DSC COURT C # 311	La mesure de température devient imprécise et il faut s'attendre à une panne totale de la sonde de température (#316).	
S !	PT DSC CASSE # 312		
S !	PT DSC COURT C # 313		
S !	PT EL. CASSE # 314	La sonde de température est défectueuse et plus aucune mesure de température n'est possible. Le transmetteur utilise la valeur prédéfinie dans la fonction ERR. -> TEMPERAT. (8.2.13).	Remplacer la platine de l'ampli.
S !	PT EL. COURT C # 315		
S ⚡	PAS CAPTEUR T # 316	La sonde de température est défectueuse ou manquante. Le transmetteur utilise la valeur prédéfinie dans la fonction ERR. -> TEMPERAT. (8.2.13).	Contacteur TLV.
S ⚡	CHECK T-SENSOR # 317	L'autosurveillance de l'appareil a détecté un défaut du capteur DSC qui peut influencer sur la mesure de température.  Remarque ! Le débit massique est calculé avec la valeur entrée pour la température dans la fonction ERR. -> TEMPERAT. (8.2.13).	Contacteur TLV.

Type	Message erreur / No.	Cause	Remède
S ⚡	CHECK SENSOR # 318	L'autosurveillance de l'appareil a détecté un défaut du capteur DSC qui peut influencer sur la mesure de température et de débit.  Remarque ! Le débit massique est calculé avec la valeur entrée pour la température dans la fonction ERR. -> TEMPERAT. (8.2.13).	Contacteur TLV.  Remarque ! La fonction AFFECT. ERR. SYST. (8.2.17), permet de changer le message d'alarme en message d'avertissement. Noter qu'une mesure est à nouveau effectuée mais que la suppression du défaut reste cependant indispensable.
S ⚡	GAMME COURANT # 351	Sortie courant : Le débit actuel se situe en dehors de la gamme réglée.	1. Modifier la fin d'échelle entrée. 2. Réduire le débit.
S ⚡	GAMME FREQ. # 355	Sortie fréquence : Le débit actuel se situe en dehors de la gamme réglée.	1. Modifier la fin d'échelle entrée. 2. Réduire le débit.
S !	GAMME IMPULS. # 359	Sortie impulsion : La fréquence de la sortie impulsion se situe en dehors de la gamme réglée.	1. Augmenter la valeur des impulsions 2. Sélectionner lors de l'entrée de la durée des impulsions une valeur qui puisse être traitée par un compteur raccordé (par ex. compteurs mécaniques, API etc). Déterminer la durée des impulsions : – Variante 1 : on entre la durée minimale de l'impulsion que l'on doit mesurer à l'entrée d'un compteur pour qu'elle soit prise en compte. – Variante 2 : on entre la fréquence d'impulsion maximale comme demie valeur réciproque de l'impulsion que l'on doit mesurer à un compteur raccordé pour pouvoir être enregistrée. Exemple : La fréquence d'entrée maximale du compteur raccordé est de 10 Hz. La durée d'impulsion à entrer est de : (1 / (2 · 10 Hz)) = 50 ms. 3. Réduire le débit
S ⚡	RESONANCE DSC # 379	L'appareil de mesure est utilisé dans sa fréquence de résonance.  Attention ! Si l'appareil de mesure est utilisé dans sa fréquence de résonance, cela peut engendrer des dommages à l'origine d'une panne totale de l'appareil de mesure.	Réduire le débit
S ⚡	TEMP. FLUID. MIN # 381	Le seuil pour la température de produit min. admissible est dépassé par défaut	Augmenter la température du produit.
S ⚡	TEMP. FLUID. MAX # 382	Le seuil pour la température de produit max. admissible est dépassé par excès	Réduire la température du produit.
S ⚡	DEFAUT DSC # 394	Le capteur DSC est défectueux, il n'y a plus aucune mesure.	Contacteur TLV.
S !	LIMITE DSC # 395	Le capteur DSC est utilisé à la limite des tolérances, une panne imminente de l'appareil de mesure est probable.	Si ce message apparaît durablement, contacter TLV.

Type	Message erreur / No.	Cause	Remède
S ⚡	SIGNAL > LOW PASS # 396	Le transmetteur trouve le signal en dehors de la gamme de filtrage réglée. Causes possibles : • Le débit est en dehors de la gamme de mesure. • Le signal présent est occasionné par une forte vibration, qui n'est pas mesurée volontairement et qui se trouve en dehors de la gamme de mesure.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si l'appareil de mesure a été monté dans le sens d'écoulement.</li> <li>• Vérifier si la bonne sélection a été effectuée dans la fonction SELECT. FLUIDE (8.2.13).</li> <li>• Vérifier si les conditions de service se situent à l'intérieur des spécifications de l'appareil (exemple : le débit est supérieur à la gamme de mesure, c'est à dire qu'il devra éventuellement être réduit).</li> </ul> Si la vérification n'apporte pas de solution, contact TLV.
S ⚡	T ELECTR. MIN. # 397	Le seuil pour la température ambiante min. admissible est dépassé par défaut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que l'appareil a été correctement isolé (3.3.3).</li> <li>• Vérifier que le transmetteur est orienté vers le haut ou le côté (3.3.2).</li> <li>• Augmenter la température ambiante.</li> </ul>
S ⚡	T ELECTR. MAX. # 398	Le seuil pour la température ambiante max. admissible est dépassé par excès	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que l'appareil a été correctement isolé (3.3.3).</li> <li>• Vérifier que le transmetteur est orienté vers le bas ou le côté (3.3.2).</li> <li>• Réduire la température ambiante.</li> </ul>
S ⚡	PREAMP. DECON. # 399	Interruption du contact avec le préampli.	Vérifier la liaison entre le préampli et la platine de l'ampli et la réaliser le cas échéant.
S !	SW.-UPDATE ACT. # 501	La nouvelle version de soft de l'ampli ou de nouvelles données sont chargées dans l'appareil. L'exécution d'autres commandes n'est pas possible.	Attendre que la procédure soit terminée. Le redémarrage de l'appareil se fait automatiquement.
S !	UP./DOWNLOAD ACT. # 502	Un upload des données de l'appareil de mesure est réalisé. L'exécution d'autres commandes n'est pas possible.	Attendre que la procédure soit terminée.
S !	PAS DON.⚡->COUR. # 511	La sortie courant n'obtient pas de données valables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer le Quick Setup "Mise en service" (7.2.2).</li> <li>• Vérifier la sélection dans la fonction AFFECT. COURANT (8.2.8).</li> </ul>
S !	PAS DON.⚡->FREQ. # 512	La sortie fréquence n'obtient pas de données valables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer le Quick Setup "Mise en service" (7.2.2).</li> <li>• Vérifier la sélection dans la fonction AFFECT. FREQ. (8.2.9).</li> </ul>
S !	PAS DON.⚡->IMPUL. # 513	La sortie impulsions n'obtient pas de données valables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer le Quick Setup "Mise en service" (7.2.2).</li> <li>• Vérifier la sélection dans la fonction AFFECT. IMPULS. (8.2.9).</li> </ul>
S !	PAS DON.⚡->ETAT # 514	La sortie état n'obtient pas de données valables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer le Quick Setup "Mise en service" (7.2.2).</li> <li>• Vérifier la sélection dans la fonction AFFECT. SORT. ETAT (8.2.9).</li> </ul>

Type	Message erreur / No.	Cause	Remède
S !	PAS DON.↘->AFF. # 515	L'affichage n'obtient pas de données valables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer le Quick Setup "Mise en service" (7.2.2).</li> <li>• Vérifier la sélection dans la fonction AFFECT. LIGNE 1 et AFFECT. LIGNE 2 (8.2.5).</li> </ul>
S !	PAS DON.↘->TOT.1 # 516	Totalizer 1is not receiving any valid data.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer le Quick Setup "Mise en service" (7.2.2).</li> <li>• Vérifier la sélection dans la fonction AFFECTATION TOT. 1 (8.2.6).</li> </ul>
S !	PAS DON.↘->TOT.2 # 517	Totalizer 2is not receiving any valid data.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer le Quick Setup "Mise en service" (7.2.2).</li> <li>• Vérifier la sélection dans la fonction AFFECTATION TOT. 2 (8.2.6).</li> </ul>
S !	BLOPAGE MESURE # 601	Suppression de la mesure active.  Attention ! Ce message a la priorité d'affichage une !	Désactiver le blocage de la mesure.
S !	SIM. SORT. COUR. # 611	Simulation sortie courant active.	Désactiver la simulation.
S !	SIM. SORT. FREQ. # 621	Simulation sortie fréquence active.	Désactiver la simulation.
S !	SIM. IMPULS. # 631	Simulation sortie impulsion active.	Désactiver la simulation.
S !	SIM. SORT. ETAT # 641	Simulation sortie état active.	Désactiver la simulation.
S !	SIM. MODE DEFAULT # 691	Simulation du mode défaut (sorties) active.	Désactiver la simulation.
S !	SIM. GRAND. MESURE # 692	Simulation d'une grandeur de mesure activée (par ex. débit massique).	Désactiver la simulation.
S !	DEV. TEST ACT. # 698	Le transmetteur est vérifié sur site par le biais de l'appareil de test et de simulation	—
S !	AJUST COURANT # 699	Étalonnage de courant est actif.	Clore l'étalonnage de courant.



## 11.3 Messages erreurs process

Les erreurs process peuvent être définies comme messages d'alarme ou d'avertissement et ainsi pondérées de façon variable. Cette définition se fait par le biais de la matrice de programmation (voir la description des fonctions à partir de la section 8)



Remarque !

Remarque !

- Les types d'erreurs suivants correspondent aux réglages par défaut.
- Tenir compte des explications à la sections 10 et 11.5.

Type	Message erreur / No.	Cause	Remède
	P = erreur process ⚡ = message d'alarme (avec effets sur les entrées/sorties) ! = message d'avertissement (sans effets sur les entrées/sorties)		
P !	P, T -> PAS DON. # 412	Aucune donnée pour la combinaison des valeurs actuelles de la pression et de la température du produit n'est stockée dans l'appareil de mesure.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si le bon fluide a été sélectionné dans la fonction SELECT. FLUIDE (8.2.13).</li> <li>• Vérifier si la bonne pression a été entrée dans la fonction PRESSION SERVICE (8.2.13).</li> </ul>
P !	GAMME DEBIT # 421	La vitesse d'écoulement actuelle dépasse la valeur limite spécifiée dans la fonction VITESSE MAXIMALE (8.2.12).	Réduire le débit.
P !	Reynolds < 20000 # 494	Le nombre de Reynold de 20'000 n'est pas atteint Pour un nombre de Reynolds < 20'000 la précision de mesure est réduite.	Augmenter le débit.

## 11.4 Erreur process sans message

Problème	Remède
Remarque ! Pour la suppression des défauts il convient de modifier ou d'adapter certains réglages dans les fonctions de la matrice de programmation. Les fonctions décrites ci-dessous, p. ex. AMORTISS. DEBIT, etc., sont expliquées en détail au section 8.2 Description des Fonctions.	
Pas de signal de débit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les liquides : Vérifier que la conduite est entièrement remplie. Pour une mesure de débit précise et fiable il faut que la conduite soit toujours entièrement remplie.</li> <li>• Vérifier avant le montage de l'appareil de mesure que tous les résidus d'emballage y compris des disques de protection du corps de base ont bien été enlevés.</li> <li>• Vérifier que le signal de sortie électrique souhaité est correctement raccordé.</li> </ul>
Signal de débit, bien qu'absence de débit	Vérifier si l'appareil de mesure est soumis à de vibrations particulièrement fortes. Si cela est le cas, on peut avoir l'affichage d'un débit également en cas de produit au repos, en fonction de la fréquence et du sens de la vibration.  Mesures de suppression sur l'appareil de mesure : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tourner le capteur de 90° (tenir compte des conditions d'implantation, voir 3.3.2). Le système de mesure réagit le plus aux vibrations qui se font dans le même sens que le déplacement du capteur. Dans les autres axes, les vibrations ont moins d'effet sur l'appareil de mesure.</li> <li>• L'amplification peut être modifiée à l'aide de la fonction AMPLIFICATION (8.2.16).</li> </ul> Suppression grâce à des mesures constructives lors de l'installation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque le générateur de la vibration (par ex. pompe ou vanne) a été identifié, les vibrations peuvent être réduites par un découplage ou la mise en place d'un support.</li> <li>• Soutenir la conduite à proximité de l'appareil de mesure.</li> </ul>



Symptoms	Remedy
Signal de débit erroné ou fortement fluctuant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le produit n'est pas suffisamment monophasique et homogène. Pour une mesure de débit précise et fiable, le produit à mesurer doit être monophasique et homogène et la conduite doit être entièrement remplie en permanence.</li> <li>• Dans de nombreux cas le résultat de mesure peut être amélioré par les mesures suivantes même lorsque les conditions ne sont pas idéales : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pour les liquides avec une faible part de gaz dans des conduites horizontales, il est judicieux de monter l'appareil de mesure tête en bas ou vers le côté. Ceci améliore le signal de mesure étant donné qu'avec une telle implantation, le capteur ne se situe pas au point d'accumulation du gaz.</li> <li>– Pour les liquides avec une faible quantité de particules solides, il faut éviter de monter l'appareil avec le boîtier de l'électronique dirigé vers le bas.</li> <li>– Pour les vapeurs ou gaz avec une faible quantité de bulles liquides, il faut éviter de monter l'appareil avec le boîtier de l'électronique dirigé vers le bas.</li> </ul> </li> <li>• Les longueurs droites d'entrée et de sortie doivent exister conformément aux conseils de montage (3.3.1).</li> <li>• Des joints correspondants avec un diamètre interne inférieur au diamètre interne de la conduite doivent être mis en place et correctement centrés.</li> <li>• La pression statique doit être suffisamment grande pour pouvoir exclure une cavitation à proximité du capteur.</li> <li>• Vérifier si le bon fluide a été sélectionné dans la fonction SELECT. FLUIDE (8.2.13).</li> <li>• Le réglage dans cette fonction détermine les réglages de filtre et peut de ce fait influencer la gamme de mesure.</li> <li>• Vérifier si les indications pour le facteur K figurant sur la plaque signalétique coïncident avec les indications des fonctions FACTEUR K (8.2.16).</li> <li>• Vérifier si l'appareil de mesure est correctement monté dans le sens d'écoulement.</li> <li>• Vérifier si le diamètre nominal du tube de raccordement coïncide avec celui du transmetteur (8.2.12).</li> <li>• Le débit doit se situer dans la gamme de mesure de l'appareil (6.1.3, 13.1). Le début d'échelle dépend de la densité et de la viscosité du produit. La densité et la viscosité dépendent de la température. Pour les gaz, la densité dépend également de la pression de process.</li> <li>• Vérifier si des pulsations de débit (par ex. par des pompes à piston) sont superposées à la pression de process. Si les pulsations ont une fréquence identique à celle des tourbillons, elles peuvent influencer le détachement de ces derniers.</li> <li>• Vérifier si la bonne unité de mesure a été sélectionnée pour le débit ou le totalisateur.</li> <li>• Vérifier si la sortie courant ou la valeur des impulsions a bien été réglée.</li> </ul>
Le défaut ne peut être supprimé ou l'on est en présence d'un autre type d'erreur. (Contacte TLV)	<p>Les solutions suivantes sont possibles :</p> <p><b>Demander un technicien TLV</b> Si tel est votre choix, il faudra nous fournir les indications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bref descriptif des erreurs avec indications relatives à l'application</li> <li>– Indications sur la plaque signalétique : référence de commande et numéro de série</li> </ul> <p><b>Retour d'appareils à TLV</b> Tenir absolument compte des mesures décrites (1.5) avant de renvoyer un appareil en réparation ou pour étalonnage à TLV.</p>
Dans l'affichage apparaît "----"	<p>Si, pour un produit sélectionné (p. ex. vapeur saturée), une sélection non affectable est effectuée dans la fonction AFFECT. LIGNE 1 ou AFFECT. LIGNE 2 (p. ex. débit volumique normé), "----" apparaît à l'affichage. Sélectionner dans la fonction AFFECT. LIGNE 1 ou AFFECT. LIGNE 2 une sélection adaptée au fluide (8.2.5).</p>

## 11.5 Comportement des sorties en cas de défaut




Remarque !

Remarque!

Le comportement en cas de défaut de totalisateurs, de sorties courant, impulsion et fréquence peut être réglé par différentes fonctions de la matrice de programmation.

*Suppression de la mesure et mode défaut :*

A l'aide de la suppression de la mesure il est possible de remettre à leur niveau repos les signaux des sorties courant, impulsions et fréquence, par ex. pour l'interruption du mode mesure au cours du nettoyage de la conduite. Cette fonction est prioritaire sur toutes les autres fonctions d'appareil; les simulations sont par ex. supprimées.

Mode défaut de sorties et totalisateurs		
	Présence d'une erreur process/système	Suppression de la mesure activée
 <b>Attention !</b> Les erreurs systèmes ou process, définies comme "messages d'avertissement" n'ont aucun effet sur les entrées et sorties ! Tenir compte des explications à la section 10.		
Sortie courant	<p><i>COURANT MIN.</i> : dépend de la sélection dans la fonction GAMME COURANT. Pour une gamme de courant de :            4-20 mA HART NAMUR → Courant de sortie = 3,6 mA            4-20 mA HART US → 3,75 mA</p> <p><i>COURANT MAX.</i> : 22,6 mA</p> <p><i>BLOCAGE DERN. VAL.</i> : Sortie de la mesure sur la base de la dernière mesure mémorisée avant apparition du défaut.</p> <p><i>VAL. INSTANTANEE</i> : Sortie de la mesure sur la base de la mesure de débit actuelle. Le défaut est ignoré.</p>	Signal de sortie correspond à un débit nul
Sortie fréquence	<p><i>FREQUENCE 0 Hz</i> : Sortie 0 Hz.</p> <p><i>NIVEAU DEFAUT</i> : Sortie de la fréquence entrée dans la fonction VALEUR SI DEF.</p> <p><i>BLOCAGE DERN. VAL.</i> : Sortie de la mesure sur la base de la dernière mesure mémorisée avant apparition du défaut.</p> <p><i>VAL. INSTANTANEE</i> : Sortie de la mesure sur la base de la mesure de débit actuelle. Le défaut est ignoré.</p>	Signal de sortie correspond à un débit nul
Sortie impulsion	<p><i>FREQUENCE 0 Hz</i> : Sortie de signal → Sortie 0 impulsion</p> <p><i>BLOCAGE DERN. VAL.</i> : Sortie de la mesure sur la base de la dernière valeur de débit valable avant apparition du défaut.</p> <p><i>VAL. INSTANTANEE</i> : Sortie de la mesure sur la base de la mesure de débit actuelle. Le défaut est ignoré.</p>	Signal de sortie correspond à un débit nul
Sortie état	En cas de défaut ou de coupure de la tension d'alimentation : Sortie état → non conducteur	Pas d'effet sur la sortie état
Totalisateurs 1 + 2	<p><i>STOP</i> : les totalisateurs restent sur la dernière valeur avant apparition du défaut.</p> <p><i>BLOCAGE DERN. VAL.</i> : les totalisateurs continuent de totaliser le débit sur la base de la dernière valeur de débit valable (avant apparition du défaut).</p> <p><i>VAL. INSTANTANEE</i> : les totalisateurs continuent de totaliser sur la base de la mesure de débit actuelle. Le défaut est ignoré.</p>	Les totalisateurs s'arrêtent

## 12 Réglage usine

### Unités (voir 8.2.2)

Unités	Métriques	US (USA et Canada)
Température	°C	°F
Densité	kg/m <sup>3</sup>	lb/ft <sup>3</sup>
Enthalpie spéc.	kWh/kg	Btu/lb
Longueur	mm	Inch

### Langue (voir 8.2.4)

Pays	Langue	Pays	Langue
Afrique du Sud	English	Italie	Italiano
Allemagne	Deutsch	Luxembourg	Français
Angleterre	English	Malaisie	English
Australie	English	Norvège	Norsk
Autriche	Deutsch	Pays-Bas	Nederlands
Belgique	English	Pologne	Polski
Canada	English	Portugal	Portugues
Danemark	English	Singapour	English
Espagne	Espanol	Suède	Svenska
Finlande	Suomi	Suisse	Deutsch
France	Français	Tchéquie	Ceski
Hong Kong	English	Thaïlande	English
Hongrie	English	USA	English
Inde	English	Autres pays	English

### Unité totalisateurs 1 + 2 (8.2.6)

Affectation tot.	Métriques	US (USA et Canada)
Débit volumique	m <sup>3</sup>	US gal
Débit massique calculé	kg	lb
Débit volum. cor.	Nm <sup>3</sup>	scf
Débit de chaleur	kWh	KBtu

### Point d'enclenchement et de déclenchement (voir 8.2.9)

Les réglages usine dans le tableau sont représentés dans l'unité dm<sup>3</sup>/s. Si l'on utilise une autre unité dans la fonction UNITE DEBIT VOL. (8.2.2), la valeur correspondante est convertie et l'unité sélectionnée est affichée.

Diamètre nominal		Gaz		Liquide	
DIN	ASME	Point d'enclenchement	Point de déclenchement	Point d'enclenchement	Point de déclenchement
(mm)	(inch)	(dm <sup>3</sup> /s)	(dm <sup>3</sup> /s)	(dm <sup>3</sup> /s)	(dm <sup>3</sup> /s)
15	½	7,7	6,3	1,5	1,2
25	1	38	31	4,6	3,8
40	1½	94	77	11	9,2
50	2	160	130	19	15
80	3	350	290	42	35
100	4	610	500	73	60
150	6	1400	1100	170	140
200	8	2700	2200	320	260
250	10	4200	3400	500	410
300	12	6000	4900	720	590



## 13.2 Débit pour l'air ou pour l'eau

### EF73 - entre-bridés

unités : m<sup>3</sup>/h

Diamètre nominal		Air		Eau	
DIN/JIS	ASME	(à 0 °C, pression atmosphérique)		(à 20 °C)	
(mm)	(inch)	Min.	Max.	Min.	Max.
15	½	4,1	35	0,19	6,9
25	1	12	161	0,41	19
40	1½	31	374	1,11	44
50	2	50	606	1,80	72
80	3	113	1365	4,04	163
100	4	191	2326	6,88	279
150	6	428	5210	15,40	625

### EF73 - brides

unités : m<sup>3</sup>/h

Diamètre nominal		Air		Eau	
DIN/JIS	ASME	(à 0 °C, pression atmosphérique)		(à 20 °C)	
(mm)	(inch)	Min.	Max.	Min.	Max.
15	½	2,9	24	0,16	4,9
25	1	8,9	125	0,32	15
40	1½	26	307	0,91	36
50	2	43	513	1,52	61
80	3	95	1151	3,41	138
100	4	164	1995	5,90	239
150	6	373	4538	13,5	544
200	8	715	8712	25,8	1045
250	10	1127	13735	40,6	1648
300	12	1617	19700	58,3	2364

## 14 Garantie

- Durée de la garantie:  
Un an à partir de la livraison du produit.
- Champ d'application de la garantie:  
TLV CO., LTD. garantit à l'acheteur originel que ce produit est libre de tout matériau ou main d'oeuvre défectueux. Sous cette garantie, le produit sera réparé ou remplacé, au choix de TLV CO., LTD., sans aucun frais de pièces ou de main d'oeuvre.
- Cette garantie ne s'applique pas aux détails cosmétiques ni aux produits dont l'extérieur a été endommagé ou mutilé; elle ne s'applique pas non plus dans les cas suivants:
  - Dysfonctionnements dus à toute installation, utilisation ou maniement impropre par un agent de services autre que ceux agréés par TLV CO., LTD.
  - Dysfonctionnements attribuables aux saletés, dépôts, rouille, etc.
  - Dysfonctionnements dus à un démontage et/ou à un rassemblement inconvenant, ou à tout contrôle ou entretien inadéquat, par un agent autre que ceux agréés par TLV CO., LTD.
  - Dysfonctionnements dus à toute catastrophe ou force naturelle.
  - Accidents ou dysfonctionnements dus à toute autre cause échappant au contrôle de TLV CO., LTD.
- En aucun cas, TLV CO., LTD. ne sera responsable des dégâts économiques ou immobiliers consécutifs.

## 15 Service

Pour tout service ou assistance technique

Contactez votre agent **TLV**® ou le bureau **TLV**® le plus proche.

**En Europe:**

### **TLV** EURO ENGINEERING FRANCE SARL

Parc d'Ariane 2, bât. C, 290 rue Ferdinand Perrier, 69800 Saint Priest,  
**FRANCE**

Tel: [33]-(0)4-72482222 Fax: [33]-(0)4-72482220

### **TLV** EURO ENGINEERING GmbH

Daimler Benz-Straße 16-18, 74915 Waibstadt, **Allemagne**

Tel: [49]-(0)7263-9150-0 Fax: [49]-(0)7263-9150-50

### **TLV** EURO ENGINEERING UK LTD.

Star Lodge, Montpellier Drive, Cheltenham, Gloucestershire GL50 1TY **R.-U.**

Tel: [44]-(0)1242-227223 Fax: [44]-(0)1242-223077

**En Amérique du Nord:**

### **TLV** CORPORATION

13901 South Lakes Drive, Charlotte, NC 28273-6790 **E.-U.**

Tel: [1]-704-597-9070 Fax: [1]-704-583-1610

**En Mexique:**

### **TLV** ENGINEERING S. A. DE C. V.

San Andrés Atoto No. 12, Col. San Andrés Atoto 53500, Naucalpan, Edo. de  
México, **Mexique**

Tel: [52]-55-5359-7949 Fax: [52]-55-5359-7585

**En Argentine:**

### **TLV** ENGINEERING S.A.

Av. Mitre 775, B1603CQH Villa Martelli, Pcia. Buenos Aires, **Argentine**

Tel: [54]-(0)11-4760-8401 Fax: [54]-(0)11-4761-6793

**En Océanie:**

### **TLV** PTY LIMITED

Unit 22, 137-145 Rooks Road, Nunawading, Victoria 3131 **Australie**

Tel: [61]-(0)3-9873 5610 Fax: [61]-(0) 3-9873 5010

**En Asie de l'est:**

### **TLV** PTE LTD

66 Tannery Lane, #03-10B Sindo Building, **Singapour** 347805

Tel: [65]-6747 4600 Fax: [65]-6742 0345

### **TLV** PTE LTD

Room 1306, No. 103 Cao Bao Road, Shanghai, **Chine** 200233

Tel: [86]-21-6482-8622 Fax: [86]-21-6482-8623

### **TLV** ENGINEERING SDN. BHD.

8 & 8A, Jalan BP 6/6, Bandar Bukit Puchong, 47120, Puchong, Selangor,  
**Malaisie**

Tel: [60]-3-8065-2928 Fax: [60]-3-8065-2923

### **TLV** INC.

#302-1 Bundang Technopark B, Yatap, Budang, Seongnam, Gyeonggi,  
463-760 **Corée**

Tel: [82]-(0)31-726-2105 Fax: [82]-(0)31-726-2195

**Ou:**

### **TLV** INTERNATIONAL, INC.

881 Nagasuna, Noguchi

Kakogawa, Hyogo 675-8511 **Japon**

Tel: [81]-(0)794-27-1818 Fax: [81]-(0)794-25-1167

**Bureau central:**

### **TLV** CO., LTD.

881 Nagasuna, Noguchi

Kakogawa, Hyogo 675-8511 **Japon**

Tel: [81]-(0)794-22-1122 Fax: [81]-(0)794-22-0112