



RE 250 Débitmètre à flotteur

## Mode d'emploi

Tous droits réservés. Toute reproduction par quelque procédé que ce soit de tout ou partie de la présente documentation est soumise à l'accord écrit par MECON Flow Control Systems GmbH.

Sous réserve de modification sans préavis.

Copyright 2012 by

MECON Flow Control Systems GmbH - Röntgenstraße 105 - 50169 Kerpen

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>5</b>
1.1	Utilisation conforme	5
1.2	Certifications	6
1.3	Consignes de sécurité du fabricant	6
1.3.1	Exclusion de responsabilité	6
1.3.2	Responsabilité liée au produit et garantie	7
1.3.3	Informations générales	7
1.4	Consignes de sécurité à l'usage de l'exploitant	7
<b>2</b>	<b>Description de l'appareil</b>	<b>8</b>
2.1	Contenu de la livraison	8
2.2	Versions de l'appareil	8
2.2.1	Unité d'affichage en aluminium	8
2.2.2	Unité d'affichage en inox	9
2.2.3	Enveloppe chauffante	9
2.2.4	Amortissement du flotteur	9
2.3	Plaque signalétique	10
2.4	Clé de désignation	11
2.4.1	Partie spécifique pour les versions CF-S et EF-H	11
2.4.2	Partie spécifique pour la version FF-P	13
2.4.3	Partie commune pour toutes les versions	14
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>16</b>
3.1	Remarques en vue de l'installation	16
3.2	Entreposage	16
3.3	Conditions de montage	16
3.3.1	Couples de serrage	18
3.3.2	Filtre magnétique	18
<b>4</b>	<b>Branchements électriques</b>	<b>19</b>
4.1	Consignes de sécurité	19
4.2	Raccordement électrique	19
4.2.1	Commutateur de valeur limite	19
4.2.2	Sortie de courant (MEM)	20
4.2.3	Sortie de courant avec sorties numériques supplémentaires (MEM)	21
4.3	Classe de protection	22

<b>5</b>	<b>Mise en service</b>	<b>23</b>
5.1	Appareil standard	23
5.2	Appareil avec sortie de courant	23
5.3	Appareil avec commutateur de valeur limite	24
<b>6</b>	<b>Service</b>	<b>25</b>
6.1	Maintenance	25
6.2	Remplacement de l'amortissement du flotteur	25
6.3	Remplacement du flotteur	27
6.4	Retour de l'appareil au fabricant	28
6.5	Elimination	28
<b>7</b>	<b>Données techniques</b>	<b>29</b>
7.1	Principe de fonctionnement	29
7.2	Classification selon la directive Equipements sous pression 97/23/CE	30
7.3	Données techniques	30
7.4	Valeurs limite de pression et de température	32
7.5	Dimensions et poids	33

# 1 Consignes de sécurité

## 1.1 Utilisation conforme

Les débitmètres à flotteur série *RE 250* d'une longueur de montage standard de 250 mm (9,84 pouces) sont réalisés entièrement en métal, ce qui leur permet de mesurer les liquides et les gaz les plus divers dans les conduites fermées.

D'une construction robuste, ils sont également utilisables dans des conditions difficiles. Différents types de brides, revêtements et flotteurs satisfont aux exigences de l'industrie pharmaceutique et chimique.

Les appareils sont particulièrement indiqués pour les mesures de :

- Eau
- Liquides
- Produits anti-corrosion et lubrifiants
- Solvants
- Vapeur saturée et surchauffée
- Aliments, boissons et tabac
- Gaz industriels



### **Avertissement !**

*Seul l'exploitant est responsable de l'utilisation des appareils de mesure pour la finalité correspondante, du point de vue de leur adéquation, de l'utilisation conforme à leur destination et en particulier de la résistance à la corrosion des matériaux utilisés par rapport à la substance à mesurer.*

*Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'emploi non conforme ou incorrect de ces appareils.*

Aucune charge externe ne doit agir sur l'appareil de mesure. Les débitmètres sont initialement conçus pour les applications statiques.



### **Attention !**

*Les fluides de processus brûlants peuvent donner lieu à des surfaces brûlantes !*

*Des températures de surface supérieures à 70 °C peuvent causer des brûlures.*

- *Prenez les mesures de protection adéquates, par ex. avec une protection contre les contacts.*
- *Celle-ci sera conçue de manière à empêcher le dépassement de la température ambiante admissible sur l'appareil.*



### **Attention!**

*Lorsque les appareils sont utilisés dans des zones explosives, des*

**mesures de sécurité supplémentaires doivent être prises ; veuillez vous référer à la documentation EX !**

L'appareil doit être utilisé uniquement dans les limites de pression et de tension spécifiées sur la plaque signalétique.

Avant de remplacer un appareil, il faudra vérifier que le débitmètre ne comporte pas de fluides dangereux et ne subit pas de contraintes.

## 1.2 Certifications

### Marquage CE



Le fabricant atteste, en apposant la marque CE, que le débitmètre de type RE 250 respecte les exigences légales des directives CE suivantes concernées :

- Directive Equipements sous pression 97/23/CE
- Directive basse tension 2006/95/CE \*
- Directive CEM (Compatibilité électromagnétique) 89/336/CEE
- Recommandation NAMUR NE21 \*
- Directive ATEX 94/9/CE \*\*

(\* appareils comportant des composants électriques)

(\*\* appareils destinés à être utilisés dans des zones explosives)

## 1.3 Consignes de sécurité du fabricant

### 1.3.1 Exclusion de responsabilité

Le fabricant n'est pas responsable des dommages quels qu'ils soient, résultant de l'utilisation de l'appareil, y compris, mais sans limitation, des dommages directs, indirects ou incidents et consécutifs.

La garantie, ainsi que nos conditions générales de vente, s'appliquent à chaque produit acquis auprès du fabricant, conformément à la documentation du produit.

Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis le contenu des documents, y compris de cette exclusion de responsabilité et ne saurait être tenu pour responsable des conséquences éventuelles de ces modifications.

### 1.3.2 Responsabilité liée au produit et garantie

Seul l'exploitant est responsable de l'adéquation des appareils de mesure pour la destination prévue. La société Mecon GmbH décline toute responsabilité pour les conséquences d'une utilisation incorrecte, de modifications ou de réparations qui ont été entreprises par le client sans accord préalable.

En cas de réclamations, les pièces donnant matière à réclamation doivent nous être retournées en l'absence de convention contraire.

### 1.3.3 Informations générales

Afin d'éviter que l'utilisateur ne soit blessé ou que l'appareil ne soit endommagé, il est nécessaire de lire attentivement les informations données dans cette notice d'utilisation avant de mettre en service l'appareil.

Ce manuel est destiné à permettre une installation correcte ainsi que l'exploitation et la maintenance des appareils.

Les modèles spéciaux ainsi que les modèles adaptés aux applications ne sont pas visés par cette documentation.

## 1.4 Consignes de sécurité à l'usage de l'exploitant



### **Avertissement !**

***Les fluides de processus brûlants peuvent donner lieu à des surfaces brûlantes !***

*Des températures de surface supérieures à 70 °C peuvent causer des brûlures.*

- *Prenez les mesures de protection adéquates, par ex. avec une protection contre les contacts.*
- *Celle-ci sera conçue de manière à empêcher le dépassement de la température ambiante admissible sur l'appareil.*



### **Avertissement !**

***Lorsque les appareils sont utilisés dans des zones explosives, des mesures de sécurité supplémentaires doivent être prises ; veuillez vous référer à la documentation EX !***

## 2 Description de l'appareil

### 2.1 Contenu de la livraison

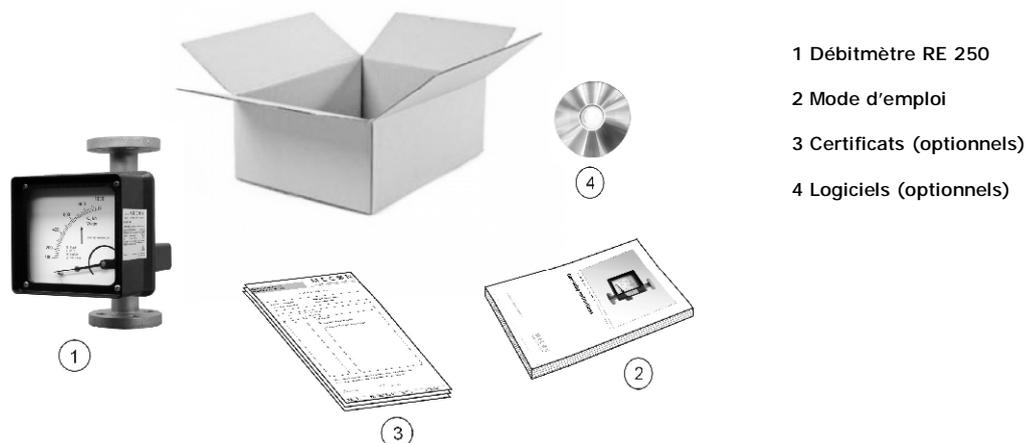


Fig. 2.1 Contenu de la livraison



#### Information !

Vérifiez à l'aide de la liste de colisage que la livraison est complète.

### 2.2 Versions de l'appareil

#### 2.2.1 Unité d'affichage en aluminium

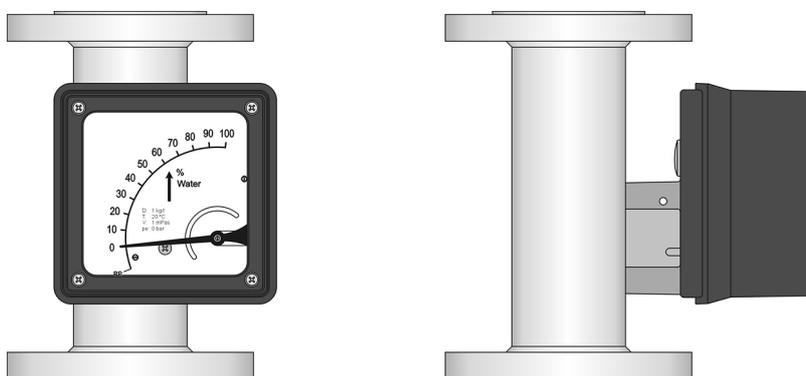


Fig. 2.2 Appareil standard à unité d'affichage en aluminium

La valeur mesurée est indiquée directement sur l'échelle dans la version standard. L'appareil peut être équipé en option d'un télétransmetteur électrique et de différents commutateurs de valeur limite destinés à surveiller et à commander le processus.

### 2.2.2 Unité d'affichage en inox

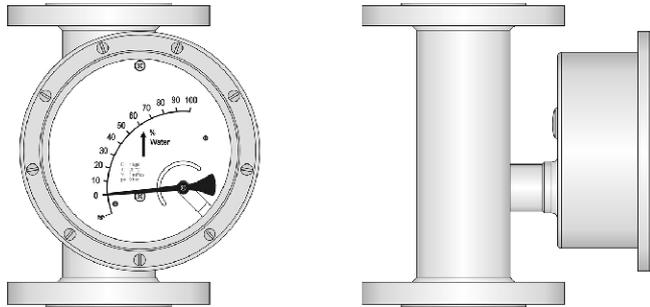


Fig. 2.3 Appareil standard à unité d'affichage en inox

Les appareils sont disponibles avec un affichage en inox pour les applications devant répondre à des exigences supérieures en termes de classe de protection ou de résistance à la corrosion.

### 2.2.3 Enveloppe chauffante

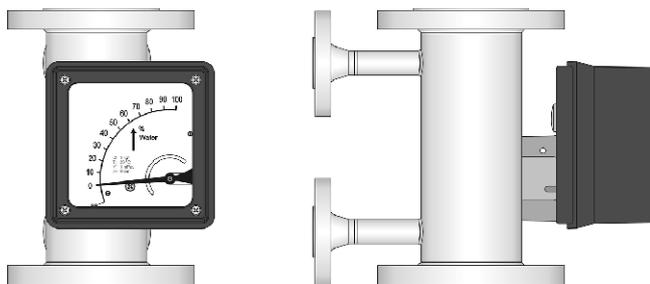


Fig. 2.4 Appareil à enveloppe chauffante

Une version de l'appareil avec une enveloppe chauffante externe est disponible pour les cas d'utilisation sensibles à la température.

### 2.2.4 Amortissement du flotteur

Il est recommandé d'amortir le flotteur :

- généralement pour les mesures de gaz
- dans le cas où il n'est pas possible d'éviter les vibrations du tuyau

Il est également fortement recommandé dans les cas suivants :

- applications dans lesquelles les bulles d'air dans le fluide ne peuvent pas être évitées
- coups de bélier persistants dans les tuyaux, par exemple suite à des étranglements ou des arrêts rapides
- turbulences, oscillations, etc., susceptibles de provoquer des vibrations du débitmètre
- montée en pression soudaine dans le tuyau.

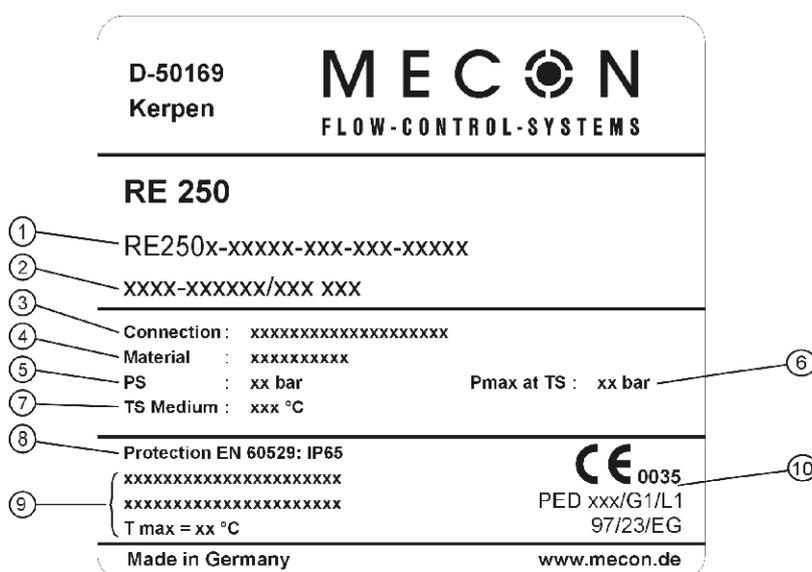
## 2.3 Plaque signalétique



### Important !

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil fourni correspond à votre commande.

Vérifiez en particulier si l'alimentation en courant indiquée est correcte.



①	Clé de désignation	Clé de désignation (par rapport au modèle)
②	An / Numéro de série	Année de construction / Numéro de série (par rapport au modèle)
③	Raccord de processus	Raccord de processus de l'appareil
④	Matériau	Matériau des pièces en contact avec le fluide
⑤	PS	Pression de service max. admissible PS
⑥	Pmax à TS	Pression de service max. admissible à TS
⑦	TS fluide	Température de fluide max. admissible
⑧	Classe de protection	Classe de protection de l'unité d'affichage (selon EN60529)
⑨	Sortie électrique	Données de raccordement électrique de la sortie
⑩	Catégorie	Catégorie selon la directive Equipements sous pression (97/23/CE)

Fig. 2.5 Plaque signalétique RE 250

## 2.4 Description du code

### 2.4.1 Partie spécifique pour les versions CF-S (inox) et EF-H (Hastelloy®)

La description du code se compose des éléments suivants :

RE 250  -     -    -   -

①    ②    ③    ④    ⑤    ⑥    ⑦    ⑧    ⑨    ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

#### ① Diamètre nominal

A	Diamètre nominal tube de mesure DN 15
B	Diamètre nominal tube de mesure DN 25
C	Diamètre nominal tube de mesure DN 40
D	Diamètre nominal tube de mesure DN 50
E	Diamètre nominal tube de mesure DN 80
F	Diamètre nominal tube de mesure DN 100

#### ② Version

1	CF-S	Pièces en contact avec le fluide : acier inox
2	EF-H	Pièces en contact avec le fluide : Hastelloy®

#### ③ Raccord de processus

Bride

		EN1092-1	ANSI B16.5	Tube de mesure EN						Tube de mesure ANSI					
				A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
Diamètre nominal	Axx	DN 15	½ "								i				
	Bxx	DN 20	¾ "			i									
	Cxx	DN 25	1 "									i			
	Dxx	DN 32	1 ¼ "				i								
	Exx	DN 40	1 ½ "				i						i		
	Fxx	DN 50	2 "												
	Gxx	DN 65	2 ½ "					i						i	
	Hxx	DN 80	3 "						i						
	Jxx	DN 100	4 "												
	Kxx	DN 125	5 "												
Lxx	DN 150	6 "													

| = Surface d'étanchéité standard    i = Surface d'étanchéité réduite

Niveau de pression	xBx	PN 16	(EN 1092-1)	DN65 - DN150
	xDx	PN 40	(EN 1092-1)	DN15 - DN150
	xEx	PN 63	(EN 1092-1)	DN50 - DN150
	xFx	PN 100	(EN 1092-1)	DN15 - DN150
	xGx	PN 160	(EN 1092-1)	DN15 - DN150 (DN20 + DN32 pas disponibles)
	xHx	150 lbs	(ASME B16.5)	½ " - 6 "
Forme de bride	xJx	300 lbs	(ASME B16.5)	½ " - 6 "
	xKx	600 lbs	(ASME B16.5)	½ " - 6 "
	xxA	B1	(EN 1092-1)	PN 16 / PN 40
xxB	B2	(EN 1092-1)	PN 63 / PN 100	
xxC	Forme D	(EN 1092-1)	DN15 - DN150	
xxD	Forme C	(EN 1092-1)	DN15 - DN150	
xxG	Forme RF	(ASME B16.5)	½ " - 6 "	
xxH	Forme FF	(ASME B16.5)	½ " - 6 "	
xxJ	Forme RTJ	(ASME B16.5)	1 " - 6 "	

## ③ Raccord de processus (continuation)

Txx	Filetage femelle					
xTx	DIN ISO 228					
xNx	NPT ANSI B 1.20.1					
	DIN ISO 228	ANSI B1.20.1	Tube de mesure			
			A	B	C	D
xx7	G ¼	NPT ¼"	I			
xx8	G ⅜	NPT ⅜"	I			
xx1	G ½	NPT ½"	I	I	I	
xx2	G ¾	NPT ¾"	I	I	I	
xx3	G 1	NPT 1"	I	I	I	I
xx4	G 1 ¼	NPT 1 ¼"			I	I
xx5	G 1 ½	NPT 1 ½"			I	I
xx6	G 2	NPT 2"				I

I = disponible

## ④ Enveloppe chauffante

0	sans
1	avec raccord de bride DN15 DIN 2501 PN40 en inox
2	avec raccord de bride DN25 DIN 2501 PN40 en inox
3	avec raccord de bride ½ " ANSI B16.5 150RF en inox
4	avec raccord de bride 1 " ANSI B16.5 150RF en inox

## ⑤ Valeurs maximales / plages de mesure standard

	Liquides		Gaz		Dynamique	Perte de pression [mbar]					
	[l/h]	[USgpm]	[m³/h]	[scfm]		A	B	C	D	E	F
1	5	0,022	0,15	0,088	1:10	40	-	-	-	-	-
2	10	0,044	0,30	0,177	1:10	44	-	-	-	-	-
3	16	0,07	0,48	0,283	1:10	40	-	-	-	-	-
4	25	0,11	0,75	0,441	1:10	40	-	-	-	-	-
5	40	0,18	1,3	0,765	1:10	40	-	-	-	-	-
A	50	0,22	1,5	0,883	1:10	40	-	-	-	-	-
B	70	0,31	2,1	1,24	1:10	40	-	-	-	-	-
C	100	0,44	3,0	1,77	1:10	60	-	-	-	-	-
D	160	0,70	4,6	2,71	1:10	60	-	-	-	-	-
E	250	1,10	7,0	4,12	1:10	60	-	-	-	-	-
F	400	1,76	11	6,47	1:10	70	-	-	-	-	-
G	600	2,64	17	10,00	1:10	80	-	-	-	-	-
H	1 000	4,40	30	17,66	1:10	-	60	-	-	-	-
J	1 600	7,0	46	27,07	1:10	-	70	-	-	-	-
K	2 500	11,0	70	41,20	1:10	-	100	50	-	-	-
L	4 000	17,6	110	64,74	1:10	-	240	120	80	-	-
M	6 000	26,4	170	100,0	1:10	-	-	180	90	-	-
N	10 000	44,0	290	170,7	1:10	-	-	-	110	-	-
P	16 000	70,0	460	270,7	1:10	-	-	-	230	70	-
Q	20 000	88,0	550	323,7	1:10	-	-	-	230	70	-
R	25 000	110,0	700	412,0	1:10	-	-	-	500	100	-
S	40 000	176,0	1.100	647,4	1:10	-	-	-	-	350	120
T	50 000	220,0	1.350	794,6	1:10	-	-	-	-	350	120
U	60 000	264,0	1.700	1.000	1:10	-	-	-	-	-	360
V	80 000	352,0	2.400	1.413	1:10	-	-	-	-	-	600
W	100 000	440,0	3.000	1.766	1:10	-	-	-	-	-	600

\* Consultez-nous pour des appareils pour les fluides à viscosité plus élevée - = pas disponible

## ⑥ Substance à mesurer

1	Eau ( $\eta = 1$ mPa-s, $\rho = 1$ kg/l)
2	Air ( $T = 0$ °C, $p_e = 0$ bar, $\eta = 0.0181$ mPa-s, $\rho = 1,293$ kg/m³)
3	Indiquer en texte clair

## ⑦ Amortissement du flotteur

0	sans amortissement du flotteur
1	avec amortissement du flotteur



### 2.4.3 Partie commune pour toutes les versions

La description du code se compose des éléments suivants :

RE 250  -     -    -   -

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
⑬
⑭
⑮

#### ⑧ Unité d'affichage / température de processus

- |          |                      |   |
|----------|----------------------|---|
| <b>0</b> | Standard (aluminium) | – jusqu'à 200 °C avec affichage local / 150 °C avec sortie électrique |
| <b>1</b> | Standard (aluminium) | – avec unité d'affichage préféré (prolongement en inox)               |
| <b>2</b> | Acier inox IP66      | – jusqu'à 150 °C  |
| <b>3</b> | Acier inox IP66      | – avec unité d'affichage préféré                                      |

#### ⑨ Affichage / Sorties

- |            |  |
|------------|--|
| <b>A A</b> | avec affichage local   |
| <b>C J</b> | avec affichage local, 1 contact inductif SJ 3,5N   |
| <b>C L</b> | avec affichage local, 2 contacts inductifs SJ 3,5N   |
| <b>E A</b> | avec affichage local, télétransmetteur électrique 4 - 20 mA                                      |
| <b>E L</b> | avec affichage local, télétransmetteur électrique 4 - 20 mA, 2 contacts inductifs SJ 3,5N        |
| <b>E J</b> | avec affichage local, télétransmetteur électr. 4-20 mA, 1 contact inductif, 1 sortie d'impulsion |
| <b>F A</b> | avec protocole HART, 4 - 20mA  |
| <b>F L</b> | avec protocole HART, 4 - 20mA, 2 contacts inductifs SJ 3,5N                                      |
| <b>F J</b> | avec protocole HART, 1 contact inductif, 1 sortie d'impulsion                                    |
| <b>P A</b> | avec PROFIBUS PA interface   |

#### ⑩ Attestation de la classe de précision

- |          |   |
|----------|---|
| <b>0</b> | sans certificat de calibrage                          |
| <b>1</b> | Attestation de la classe de précision (4.2.1)         |
| <b>2</b> | avec certificat de calibrage (5 points de calibrage)  |
| <b>3</b> | avec certificat de calibrage (10 points de calibrage) |

#### ⑪ Test de pression et d'étanchéité

- |          |  |
|----------|--|
| <b>0</b> | sans test de pression/d'étanchéité                                 |
| <b>1</b> | Test de pression selon EN 10204 avec APZ 3.1                       |
| <b>2</b> | Test d'étanchéité selon EN 10204 avec APZ 3.1                      |
| <b>3</b> | Test de pression + test d'étanchéité (selon EN 10204 avec APZ 3.1) |

#### ⑫ Certificat de matériau

- |          |   |
|----------|---|
| <b>A</b> | sans certificat de matériau   |
| <b>B</b> | Certificat d'usine 2.1 selon DIN EN 10204   |
| <b>C</b> | Certificat de contrôle de fabrication 3.1 avec analyse de matériau (DIN EN 10204) pour pièces en contact avec le fluide |

#### ⑬ Nettoyage selon norme d'usine

- |          |   |
|----------|---|
| <b>A</b> | sans nettoyage  |
| <b>B</b> | Classe de nettoyage VA – avec marquage : exempt d'huile et de grasse              |
| <b>C</b> | Classe de nettoyage VA – avec marquage : exempt d'huile, de grasse et de silicone |

#### ⑭ Homologations

- |          |  |
|----------|--|
| <b>0</b> | sans   |
| <b>1</b> | Protection Ex – homologation mécanique conforme à BVS 06 ATEX EX II2 c T6                        |
| <b>2</b> | Protection Ex – homologation mécanique et électrique (MEM/-PPA) conforme à ATEX I2G EX ia IIC T6 |

#### ⑮ Marquage

- |          |  |
|----------|--|
| <b>0</b> | sans marquage  |
| <b>1</b> | Plaque en carton avec attache-câbles   |
| <b>2</b> | Plaque en inox (dimensions : 40 x 20mm)  |
| <b>3</b> | Plaque en carton avec attache-câbles + plaque en inox (dimensions : 40 x 20mm) |

## 3 Installation

### 3.1 Remarques en vue de l'installation

**i****Information !**

Tous les appareils ont fait l'objet d'une vérification fonctionnelle approfondie avant expédition. Vérifiez soigneusement dès la réception l'état extérieur de l'emballage ainsi que des indices de manipulations inappropriées.

Signalez les dommages éventuels auprès du transporteur et auprès de votre responsable clientèle. Le cas échéant, il conviendra de fournir une description du défaut en précisant le type et le numéro de série de l'appareil.

**i****Information !**

Déballez soigneusement l'appareil pour éviter des dommages.

**i****Information !**

Vérifiez à l'aide de la liste de colisage si la livraison est complète. Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'e débitmètre livré correspond à votre commande. Contrôlez en particulier, pour les appareils avec des composants électriques, si l'alimentation en tension correcte est indiquée.

### 3.2 Entreposage

- Entrez l'appareil de mesure dans un endroit sec et non poussiéreux.
- Évitez qu'il ne soit exposé durablement aux rayons du soleil et à la chaleur.
- Évitez des charges extérieures sur l'appareil.
- Les températures d'entreposage admissibles pour les appareils standard comportant des composants électriques sont comprises entre -40 et +70 °C / -40 et +158 °F.

### 3.3 Conditions de montage

Lors du montage des appareils dans le tuyau, tenez compte des points suivants :

- Retirez la sécurité de transport de l'armature.
- Vérifiez avant l'installation, que le flotteur dans l'armature peut bouger librement sans se bloquer. L'aiguille doit suivre sans friction le mouvement du flotteur.

- Vérifiez que les accessoires tels que l'amortissement du gaz ou du liquide sont solidement installés dans l'armature.
- Lorsque le flotteur est déplacé à la main sur la position finale, l'aiguille doit être au-dessus de la valeur finale de la graduation.
- Le débitmètre doit être monté verticalement – avec le sens d'écoulement de bas en haut. Pour les instructions de montage, voir aussi la directive VDI/VDE 3513 partie 3.
- Le montage dans la tuyauterie doit être réalisé sans tension ; par conséquent, les tuyaux doivent être positionnés et alignés en étant centrés.
- Evitez une atmosphère corrosive ; assurer le cas échéant une ventilation.
- Prévoyez une distance de montage d'au moins 200 mm avec les pièces susceptibles d'affecter les aimants, telles que les électrovannes, et les pièces ferromagnétiques, telles que les équerres en acier.
- Respectez une distance d'au moins 300 mm entre les côtés de deux appareils montés l'un à côté de l'autre. La distance de montage des appareils peut être diminuée d'une longueur d'appareil avec un montage empilé.
- Choisissez un lieu d'installation permettant une lecture fiable des valeurs indiquées et suffisamment de place pour les travaux de maintenance.
- Il n'est pas nécessaire d'aménager un tronçon d'entrée devant l'appareil et un tronçon de sortie derrière lui dans le cas d'un profil d'écoulement linéaire. Dans le cas où le profil d'écoulement est fortement asymétrique, il peut être utile d'aménager des mesures supplémentaires (par ex. : des tronçons d'entrée, un redresseur d'écoulement) d'au moins 250 mm de longueur afin de garantir la précision de la mesure.
- Il convient d'éviter de montage d'armature avec étranglement sur un côté devant l'appareil.
- Veillez à la stabilité du montage de la tuyauterie afin d'éviter les vibrations et les oscillations sur l'appareil.
- Le diamètre nominal de l'appareil et celui de la canalisation raccordée doivent être identiques.
- Les vis et les joints utilisés doivent être choisis en fonction du niveau de pression du raccord et de la température du fluide.
- Assurez-vous que l'ouverture de montage à l'intérieur de la canalisation correspond aux dimensions de l'appareil ainsi qu'aux deux joints.
- La canalisation doit être nettoyée à l'air ou par rinçage avant de monter l'appareil.
- La rugosité de la surface d'étanchéité des brides doit correspondre aux joints utilisés.
- **N'utilisez pas de supports en acier sur l'appareil !**

En outre, pour les appareils à revêtement PTFE :

- Utilisez des joints dont les dimensions intérieures et extérieures correspondent à la bride d'emboîtement du débitmètre.
- Serrez les vis en croix pour assurer l'étanchéité du raccord de processus. Les couples de serrage sont indiqués au chapitre "3.3.1. Couples de serrage".

Spécificités pour la mesure des flux de gaz :

- Les vannes doivent être disposées derrière l'appareil lorsque pabs (pression absolue) > 1,013 bars et généralement devant l'appareil lorsque pabs = 1,013 bars (écoulement libre).
- Installez un dispositif d'étranglement juste derrière l'appareil de mesure afin d'éviter les oscillations de la compression pendant la mesure.
- Afin d'éviter des mesures incorrectes, choisissez la disposition de telle manière que la pression de service dans l'appareil de mesure corresponde à la pression de référence du calibrage.

### 3.3.1 Couples de serrage

Les vis des brides des appareils à revêtement PTFE peuvent être serrées avec les couples ci-après (conformément à la directive VDI/VDE 3513) :

Raccord de processus		Couple de serrage max.	
EN1092-1	ANSI B16.5	Nm	ft-lbf
15	½"	14	10
25	1"	14	10
40	1 ½"	25	18
50	2"	25	18
80	3"	35	25
100	4"	42	30

Tab. 3.1 Couples de serrage pour les appareils à revêtement PTFE

### 3.3.2 Filtre magnétique

Les particules ferromagnétiques dans la substance de mesure en particulier, telles que les perles de soudure, peuvent endommager l'appareil de mesure. Si ces particules ne peuvent pas être exclues même en marche normale, il est recommandé d'utiliser des filtres magnétiques. Le filtre devrait être placé en amont de l'appareil de mesure dans le sens de l'écoulement.

Le filtre magnétique n'est pas fourni avec l'appareil de mesure.



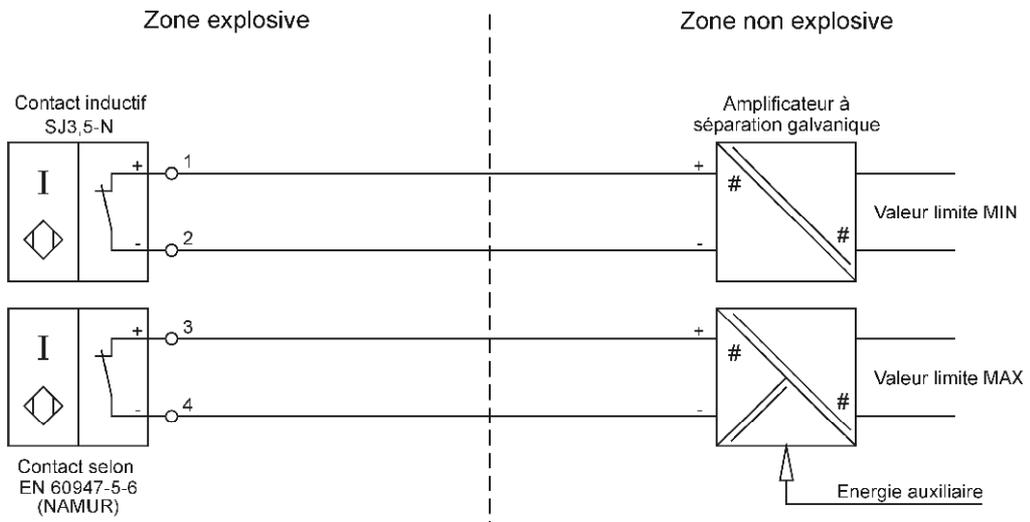


Fig. 4.4 Schéma de raccordement pour RE 250 avec deux commutateurs de valeur limite

#### 4.2.2 Sortie de courant (MEM)

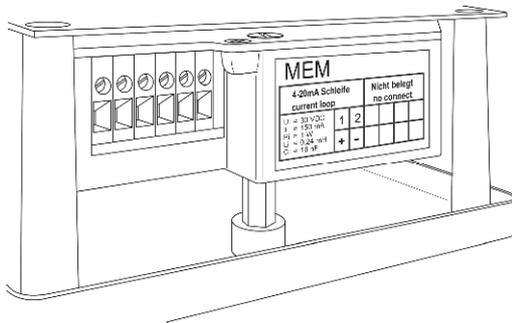


Fig. 4.5 Borniers à vis (sortie de courant)

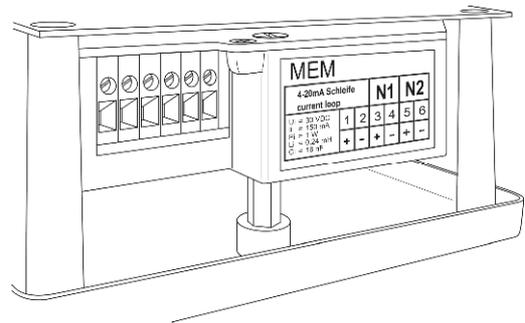


Fig. 4.6 Borniers à vis (avec des sorties numériques supplémentaires)

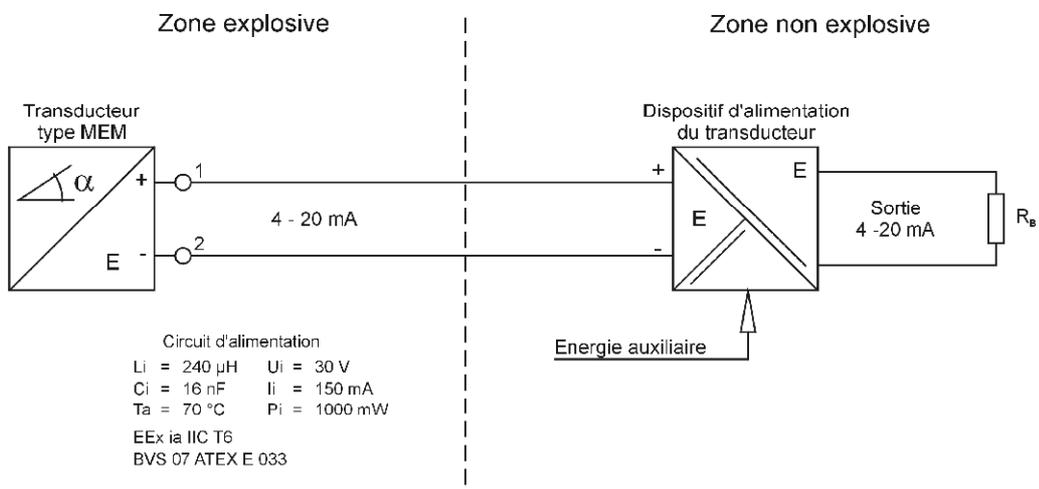


Fig. 4.7 Schéma de raccordement pour transducteur de mesure MEM avec sortie de courant

### 4.2.3 Sortie de courant avec sorties numériques supplémentaires (MEM)

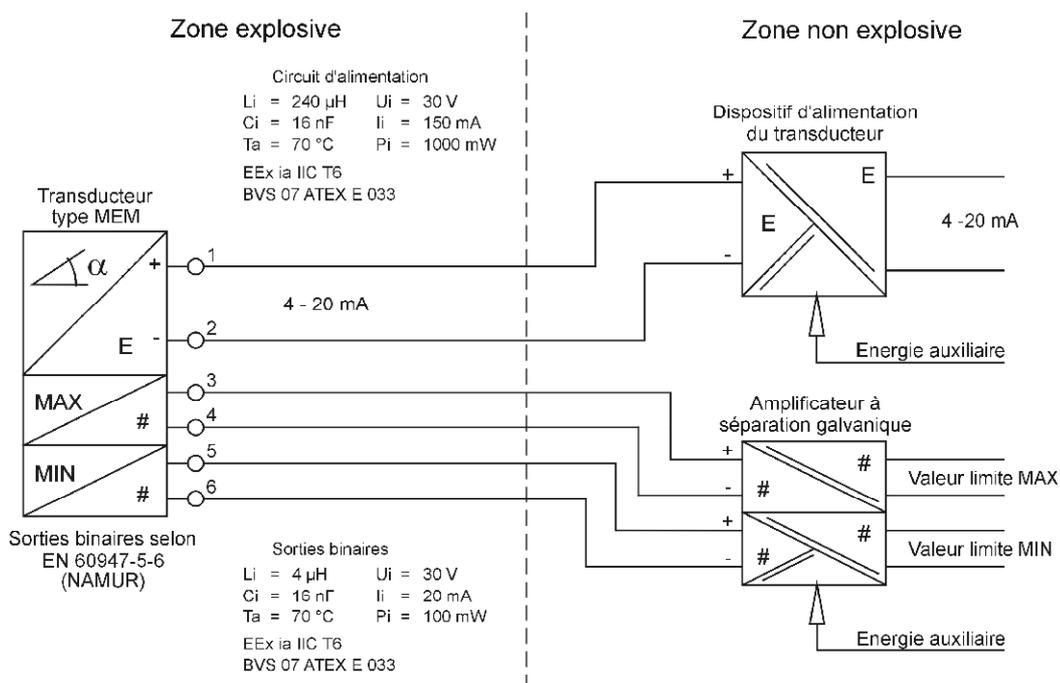


Fig. 4.8 Schéma de raccordement pour transducteur de mesure MEM avec 2 interrupteurs de fin de course

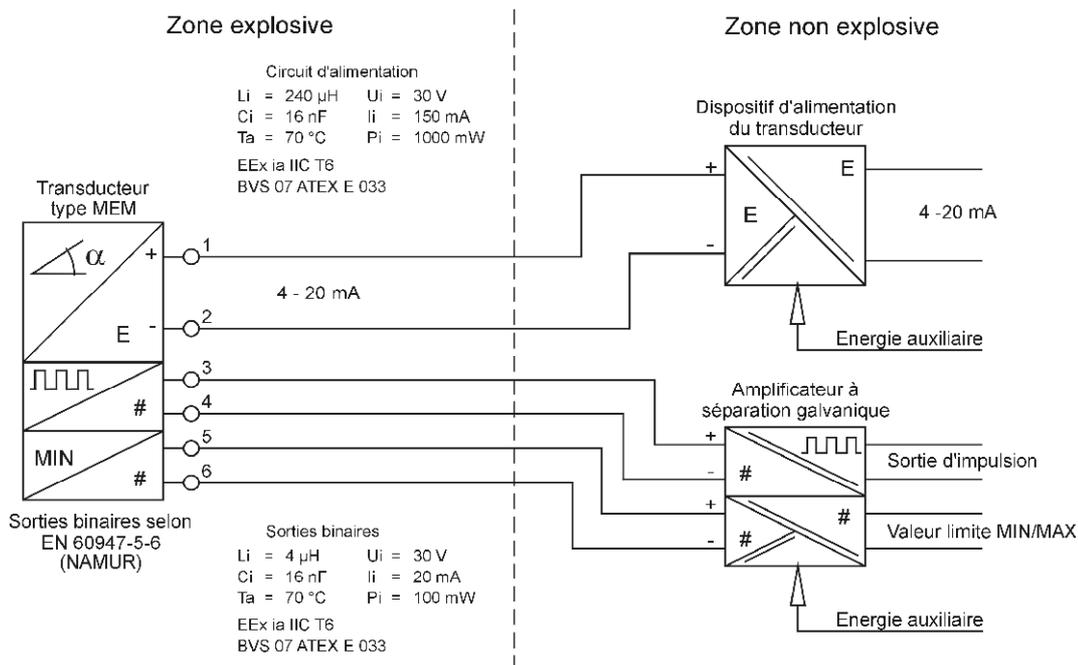


Fig. 4.9 Schéma de raccordement pour transducteur de mesure MEM avec interrupteur de fin de course et sortie d'impulsion

### 4.3 Classe de protection

L'unité d'affichage fabriquée en aluminium respecte l'ensemble des exigences de la classe de protection IP65. La version en inox est conforme à la classe de protection IP66.

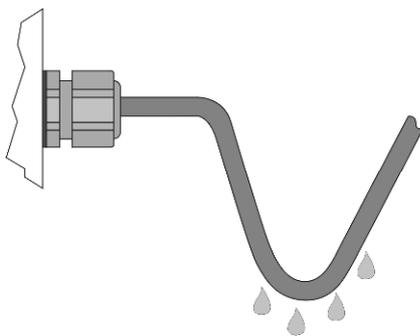


***Danger !***

***Une fois tous les travaux de service et de maintenance sur l'appareil réalisés, l'exploitant doit vérifier à nouveau et assurer la classe de protection indiquée.***

**Tenez impérativement compte des points suivants :**

- Les vis de fixation de l'unité d'affichage doivent être vissées solidement.
- Tous les joints (unité d'affichage et vis pour câble) doivent être en parfait état. Les joints défectueux doivent être remplacés.
- Les vis pour câble doivent être resserrées et doivent être en parfait état.
- Les câbles doivent être posés en boucle devant le raccord à vis pour câble afin d'éviter que l'humidité puisse pénétrer à l'intérieur de l'unité d'affichage.



**Fig. 4.10** Installation des câbles en boucle avant les raccords de câbles à visser

## 5 Mise en service

### 5.1 Appareil standard

La mise en service de l'appareil nécessite de prendre en compte les points suivants :

- Assurez-vous que les conditions de fonctionnement effectives (pression et température) ne dépassent pas les valeurs limites indiquées sur la plaque signalétique.
- **Evitez les coups de butée sur le flotteur !**  
Il est par conséquent recommandé de démarrer contre une soupape d'arrêt fermée lors de la mise en service et de régler la pression de service en ouvrant lentement la soupape. L'utilisation d'électrovannes en particulier n'est pas recommandée dans ce contexte.
- Lors de la mesure de liquides, la canalisation doit être soigneusement purgée afin d'éviter des coups de bélier provoqués par des bulles de gaz.
- Lors de la mesure des gaz, la pression de service doit être augmentée lentement afin d'éviter les coups de bélier.
- Lors de la mise en service de nouvelles installations, des résidus peuvent s'accumuler sur le flotteur. Nous recommandons par conséquent de nettoyer dans ce cas les appareils assez rapidement.
- Lorsque ces appareils sont utilisés dans la plage de mesure la plus basse, l'appareil doit être brièvement mis en service avec un débit élevé afin de permettre le balancement du flotteur.

### 5.2 Appareil avec sortie de courant (MEM)

Les transducteurs électromagnétiques (MEM) sont complètement réglés en usine et sont immédiatement opérationnels.

Après la mise sous tension d'alimentation, un courant de sortie de l'ordre de 3,5 mA à 4 mA est émis pendant quelques secondes. La sortie de courant est ensuite émise de manière analogue à la déviation de l'aiguille.

#### **Important !**

**i**

*L'action de l'aimant du flotteur permet au transducteur MEM de ne fournir un courant de sortie correct que si la position de l'aiguille est réglée par le flotteur. Le réglage manuel d'une position de l'aiguille n'est indiqué que pour permettre un contrôle du fonctionnement de l'appareil.*

### 5.3 Appareil avec commutateur de valeur limite

Le point de commutation des commutateurs de valeur limite peut être réglé sur la totalité de la plage de mesure en déplaçant les aiguilles de valeur limite en conséquence.

**i**

**Important !**

*En l'absence d'une demande spécifique du client, la configuration usinée du point de commutation d'un commutateur de fin de course est réglée sur 40 % de la valeur finale de la plage de mesure (MBE) – sur les appareils à deux commutateurs de fin de course, elle est réglée sur 20 % ou 80 % de la valeur finale de la plage de mesure.*

Exécutez les étapes suivantes pour obtenir la valeur souhaitée sur les commutateurs de valeur limite :

- Desserrez les deux vis de fixation (2) avant de déplacer l'aiguille (1).
- Réglez l'aiguille sur la position choisie.
- Resserrez les vis de fixation de l'aiguille.

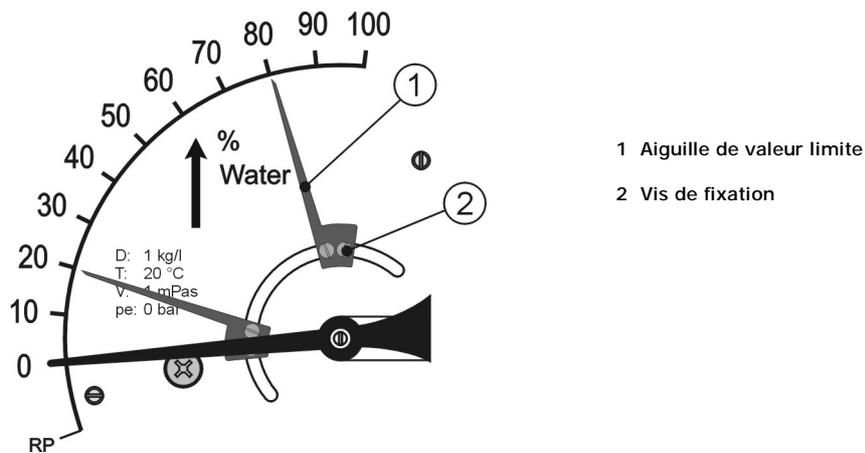


Fig. 5.1 Réglage du point de commutation (commutateur de valeur limite)

**i**

**Important !**

*Les commutateurs de fin de course utilisés de type SJ3,5N sont des dispositifs de fermeture conformément à la recommandation NAMUR NE21. La fonction de commutation choisie doit être réalisée par le contact de relais d'un amplificateur de séparation (inverseur) externe.*

## 6 Service

### 6.1 Maintenance

Bien que les appareils soient sans maintenance, il est recommandé d'inspecter régulièrement le débitmètre afin de détecter la présence de corrosion, d'usure mécanique ou de dommages.

Nous recommandons de réaliser au moins une fois par an des contrôles de routine.

L'appareil doit être retiré de la canalisation afin de permettre une inspection détaillée et le nettoyage.



#### **Prudence !**

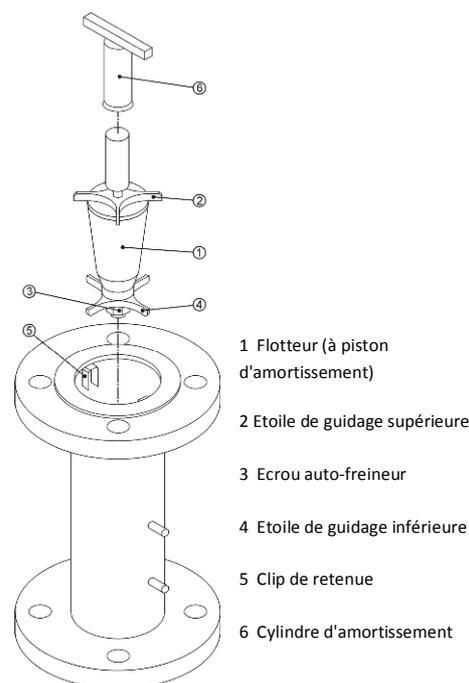
*Lorsque vous retirez l'appareil de la canalisation, il convient de prendre les mesures de sécurité correspondantes. Lors d'une nouvelle installation dans la canalisation, il est nécessaire d'utiliser de nouveaux joints.*

### 6.2 Remplacement de l'amortissement du flotteur

#### *Appareils avec bague de mesure*

Pour les appareils fonctionnant dans les plages de mesure standard à partir de 5-50 l/h (gaz : 0,15-1,5 m<sup>3</sup>/h), l'amortissement du flotteur peut être remplacé par le client:

- Dépose de l'appareil hors de la canalisation.
- Fixez l'appareil de manière à ne pas endommager l'armature.
- Le cylindre d'amortissement (6) est fixé à l'aide de clips de retenue (5). Pliez ces clips avec précaution à l'aide d'un outil adéquat.
- Déplacez le cylindre d'amortissement jusqu'à l'extrémité inférieure de l'armature et sortez-le après un quart de tour de l'armature, en le tirant par le haut.
- Mettez en place le nouveau cylindre d'amortissement dans l'armature en l'introduisant par le haut. Faites-le glisser pour cela sur le piston d'amortissement du flotteur et positionnez la barre transversale entre les deux clips de retenue.
- Fixez le cylindre en pliant les clips de retenue.
- Remettez en place l'appareil dans la canalisation.



**Fig. 6.1** Remplacement de l'amortissement du flotteur

## 6.3 Remplacement du flotteur

### Appareils avec bague de mesure

Pour les appareils fonctionnant dans les plages de mesure standard à partir de 5-50 l/h (gaz : 0,15-1,5 m<sup>3</sup>/h), le flotteur peut être remplacé par le client :

- Retrait de l'appareil de la canalisation.
- Fixez l'appareil horizontalement de manière à ne pas l'endommager.
- Bloquez le flotteur (1) afin d'éviter qu'il ne tourne, en fixant l'étoile de guidage supérieure (2) à l'aide d'un outil approprié.
- Retirez l'écrou auto-freineur (3) et retirez l'étoile de guidage inférieure de l'armature.
- Retirez ensuite le flotteur hors de l'armature par le haut.
- Mettez en place le nouveau flotteur dans de l'armature en l'introduisant par le haut. Faites passer l'extrémité inférieure avec précaution à travers la bague de mesure.
- Remettez en place l'étoile de guidage inférieure sur le flotteur et fixez-le à l'aide de l'écrou auto-freineur.
- Remettez en place l'appareil dans la canalisation.

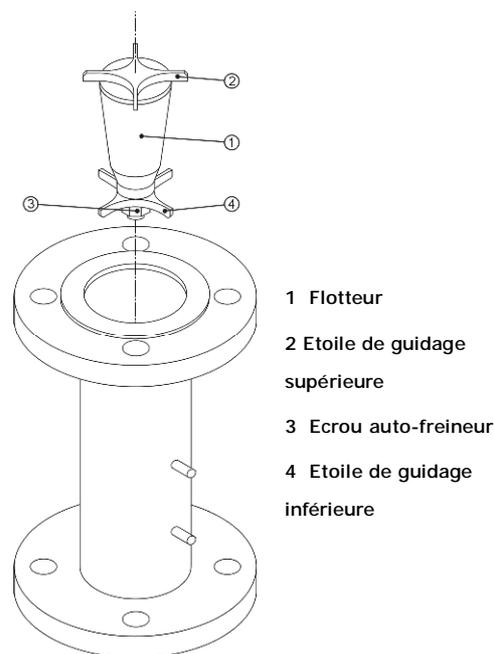


Fig. 6.2 Remplacement du flotteur



### **Important !**

**Évitez d'endommager le flotteur et la bague de mesure.**



### **Important !**

**Après avoir remplacé le flotteur, un recalibrage du débitmètre est indispensable afin de garantir la précision de la mesure.**

### Appareils avec cône

- Pour les appareils avec cône, (plage de mesure standard jusqu'à 5-50 l/h (gaz : 0,15-1,5 m<sup>3</sup>/h)), le remplacement du flotteur ne peut pas être réalisé par le client. L'appareil doit alors être retourné au fabricant. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre "6.4 Retour de l'appareil au fabricant".

## 6.4 Retour de l'appareil au fabricant

En raison du soin apporté dans les procédés de fabrication et les contrôles finaux de l'appareil, l'appareil RE 250 doit se comporter parfaitement lorsqu'il a été installé et utilisé conformément à cette notice.

S'il est nécessaire malgré ces précautions de retourner l'appareil à MECON GmbH, il convient de tenir compte des points ci-après :



### **Prudence !**

*Compte tenu de la législation pour la protection de l'environnement et du travail et pour la préservation de la santé et de la sécurité de nos collaborateurs, tout les appareils retournés à Mecon GmbH doivent être exempts de substances toxiques et dangereuses. Cette règle s'applique également aux espaces creux des appareils. Si nécessaire, l'appareil à retourner à Mecon GmbH doit être neutralisé et rincé par le client.*

*Le client doit compléter un formulaire téléchargeable sur le site de Mecon GmbH pour fournir l'attestation correspondante :*

[www.mecon.de/de/Erklaerungen/Kontaminationserklaerung.pdf](http://www.mecon.de/de/Erklaerungen/Kontaminationserklaerung.pdf)



### **Attention !**

*Dans le cas où les appareils retournés contiennent des substances toxiques et dangereuses malgré cette exigence, Mecon GmbH sera en droit de procéder sans autre avis à l'élimination, aux frais du client.*

## 6.5 Elimination



### **Prudence !**

*L'élimination des appareils est soumise à la réglementation en vigueur de votre pays.*

## 7 Données techniques

### 7.1 Principe de fonctionnement

De la même manière que d'autres appareils de cette gamme, le débitmètre à flotteur RE 250 fonctionne sur le principe du flotteur :

L'unité de mesure se compose d'un tube métallique, avec une bague de mesure, dans lequel un flotteur peut monter et descendre. La matière à mesurer s'écoulant de bas en haut fait monter le flotteur conique. Le vide annulaire augmente alors jusqu'à ce qu'un équilibre se forme entre le poids  $F_G$ , la force ascensionnelle  $F_A$  et la force  $F_S$  en raison de la résistance à l'écoulement.

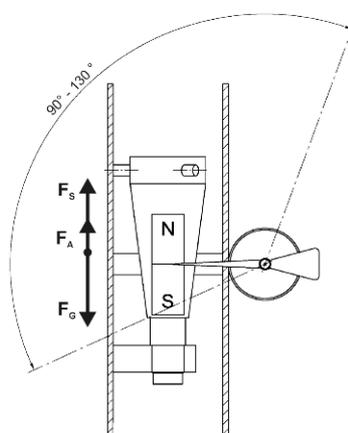


Fig. 7.1 Principe de fonctionnement du RE 250

### 7.2 Classification selon la directive Equipements sous pression 97/23/CE

Raccord de processus		Fluides admissibles	Classe
EN1092-1	ANSI B16.5		
DN 15	1/2"	Gaz et liquides du groupe 1	Art. 3.3
DN 20	3/4"	Gaz et liquides du groupe 1	Art. 3.3
DN 25	1"	Gaz et liquides du groupe 1	Art. 3.3
DN 32	1 1/4"	Gaz et liquides du groupe 1	III
DN 40	1 1/2"	Gaz et liquides du groupe 1	III
DN 50	2"	Gaz et liquides du groupe 1	III
DN 65	2 1/2"	Gaz et liquides du groupe 1	III
DN 80	3"	Gaz et liquides du groupe 1	III
DN 100	4"	Gaz et liquides du groupe 1	III
DN 125	5"	Gaz et liquides du groupe 1	III
DN 150	6"	Gaz et liquides du groupe 1	III

Tab. 7.1 Classification selon la directive Equipements sous pression 97/23/CE

## 7.3 Données techniques

### Données générales

<i>Domaine d'utilisation</i>	Mesure de débit des liquides et des gaz
<i>Principe de mesure</i>	Flotteur / mesure du flotteur
<i>Sens d'écoulement</i>	Verticalement – De bas en haut

### Précision de mesure\*

<i>Directive</i>	VDI / VDE 3513, page 2 (qG = 50%)
<i>Liquides</i>	G 1,6 (supp. 0,2 %** de la valeur finale de la plage de mesure pour MEM / MEM-PPA)
<i>Gaz</i>	G 2,0 (supp. 0,2 %** de la valeur finale de la plage de mesure pour MEM / MEM-PPA)
<i>Reproductibilité</i>	0,5% de la valeur finale de la plage de mesure (supp. 0,1 % de URV pour MEM / MEM-PPA)

\* Un écart de la température de service par rapport à la température pour laquelle l'étalonnage a été réalisé donne lieu à une erreur.

\*\* L'erreur de mesure augmente à des températures inférieures à -20°C.

### Matériaux

		<i>Type CF-S</i>	<i>Type EF-H</i>	<i>Type FF-P</i>
<i>Pièces en contact avec le fluide</i>		Acier inoxydable	Hastelloy®	PTFE
<i>Bride</i>	$\leq$ DN 25 (1")	Acier inoxydable	Hastelloy®	Acier inoxydable
	$>$ DN 25 (1")		Hastelloy®/inox	
<i>Armature</i>	$\leq$ DN 25 (1")	Acier inoxydable	Hastelloy®	Inox à revêtement PTFE
	$>$ DN 25 (1")		Hastelloy®/inox	
<i>Flotteur + guide</i>		Acier inoxydable	Hastelloy®	PTFE
<i>Unité d'affichage</i>		Aluminium (inox en option) avec verre de sécurité		

### Conditions de fonctionnement – tous les appareils

<i>Température</i>				
		<i>Type CF-S</i>	<i>Type EF-H</i>	<i>Type FF-P</i>
<i>Temp. max. du fluide TS</i>		-40 °C ...+200 °C (en option -80 °C ...+350 °C)		-20 °C ...+125 °C
<i>Pression (voir aussi le chapitre 7.4)</i>				
		<i>Type CF-S</i>	<i>Type EF-H</i>	<i>Type FF-P</i>
<i>Pression max. du fluide PS</i>	DN 15 – DN 150:	PN 160 (en option jusqu'à 400 bars)		PN 16
	½" – 6":	580 psi (en option jusqu'à 5 800 psi)		232 psi
<i>Pression de service min.</i>		$>$ 2 x perte de pression (voir la plage de mesure)		
<i>Classification climatique</i>		Emplacements à l'abri des intempéries et/ou non chauffés Classe C selon DIN IEC 654 partie 1		
<i>Classe de protection (DIN EN 60529)</i>				
<i>Unité d'affichage</i>		en aluminium :	IP65	
		en inox :	IP66	

## Températures

Version de l'appareil	Température ambiante*		Température de stockage	
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
sans composants électriques	-40 ... +80	-40 ... +176	-40 ... +80	-40 ... +176
avec commutateur(s) de valeur limite	-40 ... +65	-40 ... +149	-40 ... +65	-40 ... +149
avec sortie de courant (4...20mA)	-40 ... +70	-40 ... +158	-40 ... +70	-40 ... +158

**\* Important !**

Pour les utilisations dans les zones à risques d'explosion, il est impératif de respecter également la classe de température de l'attestation d'examen de type.

Des consignes de sécurité supplémentaires sont applicables pour les appareils utilisés dans les zones à risques d'explosion. Reportez-vous à ce sujet à la documentation EX !

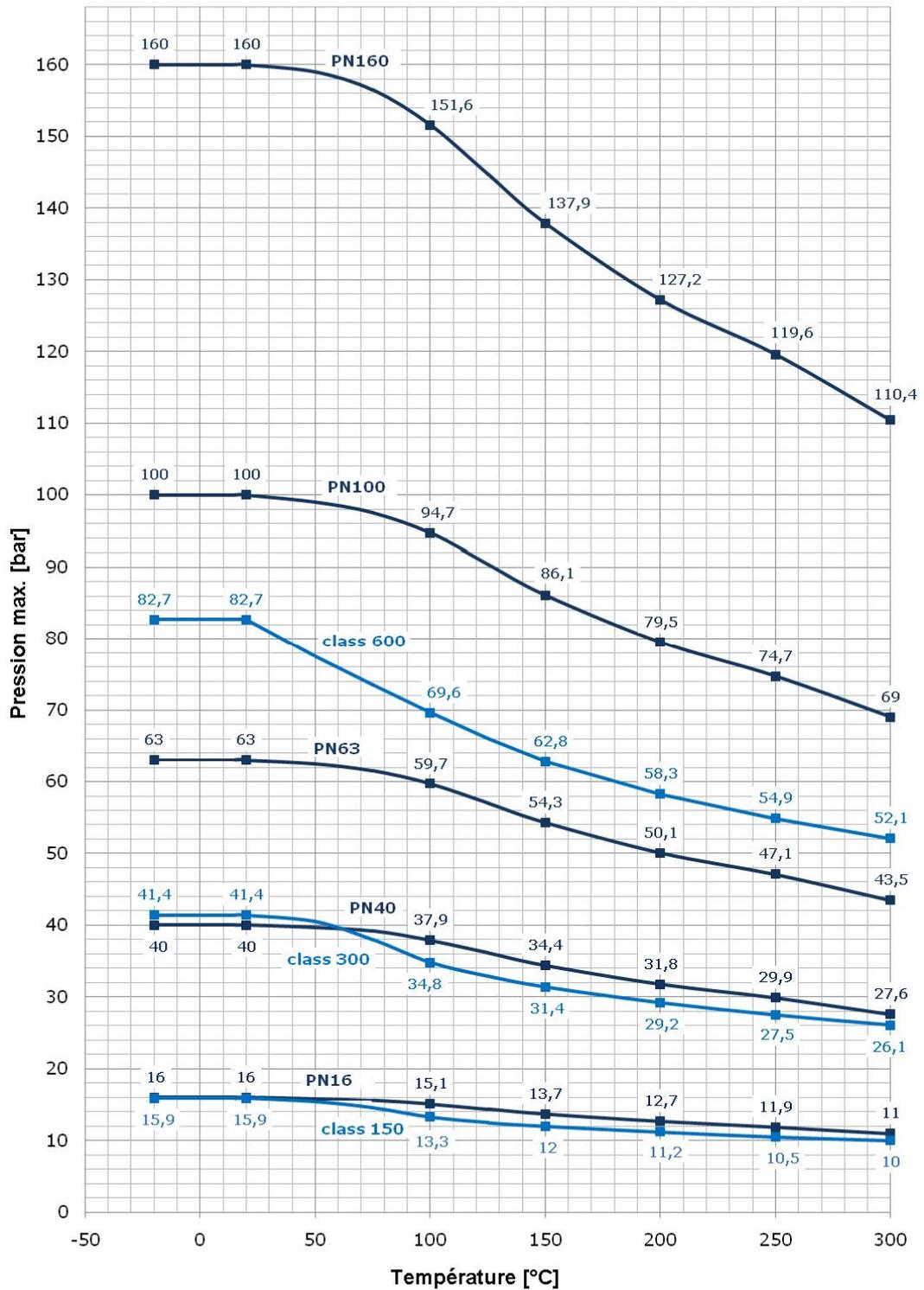
## RE 250 avec commutateur(s) de valeur limite

Vissage câble	M20 x 1,5
Isolation (2 contacts)	Séparation galvanique
Borniers de raccord	2,5 mm <sup>2</sup>
Commutateur de valeur limite	SJ3.5-N-BU
Fonction de commutation	NAMUR, NC
Tension nominale U <sub>0</sub>	8,2 V DC (R <sub>i</sub> env. 1 kΩ)
Tension d'alimentation	5 ... 25 V DC

## RE 250 avec sortie de courant 4 ... 20 mA

Vissage câble	M20 x 1,5
Borniers de raccord	2,5 mm <sup>2</sup>
Tension auxiliaire U <sub>B</sub>	14 V ... 30 V DC
Signal de mesure	4 ... 20 mA = 0 ... 100% de la valeur de débit modèle 2 fils
Effet de l'énergie auxiliaire	< 0,1 %
Charge max. R <sub>B</sub>	680 Ω (30 V)     R <sub>B</sub> = (U <sub>B</sub> - 14V) / 22 mA
Effet de la température	< 10 μA / K

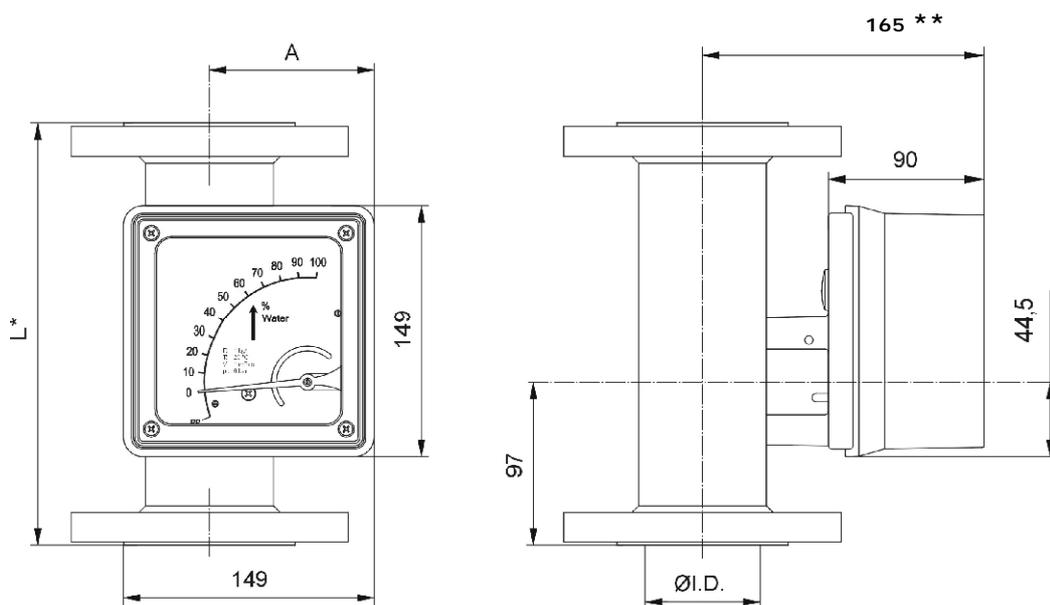
## 7.4 Valeurs limite de pression et de température (inox)



Tab. 7.1 Pression max. PS à la température TS

## 7.5 Dimensions et poids

Version standard (unité d'affichage en aluminium)



DN	ANSI	Ø.D.I.	A	Poids
15	½"	26 (1,02)	74 (2,91)	3,0 (6,6)
20	¾"	26 (1,02)	74 (2,91)	3,0 (6,6)
25	1"	32 (1,26)	77 (3,03)	4,2 (9,3)
32	1 ¼"	32 (1,26)	77 (3,03)	5,2 (11,5)
40	1 ½"	46 (1,81)	88 (3,46)	6,0 (13,2)
50	2"	70 (2,76)	97 (3,82)	7,5 (16,5)
65	2 ½"	70 (2,76)	97 (3,82)	8,5 (18,7)
80	3"	102 (4,02)	113 (4,45)	13,0 (28,7)
100	4"	125 (4,92)	126 (4,96)	18,0 (39,7)
125	5"	125 (4,92)	126 (4,96)	22,0 (48,4)
150	6"	125 (4,92)	126 (4,96)	25,0 (55,0)

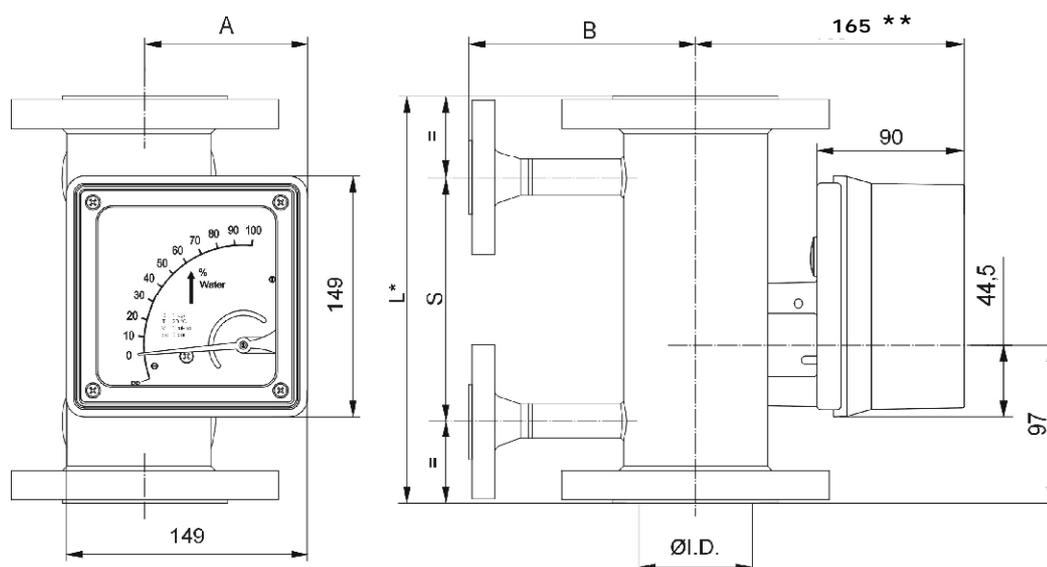
Toutes les mesures sont en mm (pouces)

Poids en kg (livres)

\* Pour la mesure L, voir à la page 34

\*\* La mesure avec l'affichage préféré est de + 100 mm

## Version à enveloppe chauffante



DN	ANSI	Ø D.I.	A	B	S	Poids
15	½"	26 (1,02)	74 (2,91)	110 (4,33)	150 (5,91)	4,7 (10,4)
20	¾"	26 (1,02)	74 (2,91)	110 (4,33)	150 (5,91)	4,7 (10,4)
25	1"	32 (1,26)	77 (3,03)	110 (4,33)	150 (5,91)	5,9 (13,0)
32	1 ¼"	32 (1,26)	77 (3,03)	110 (4,33)	150 (5,91)	6,9 (15,2)
40	1 ½"	46 (1,81)	88 (3,46)	130 (5,12)	150 (5,91)	7,8 (17,2)
50	2"	70 (2,76)	97 (3,82)	140 (5,51)	150 (5,91)	9,6 (21,1)
65	2 ½"	70 (2,76)	97 (3,82)	140 (5,51)	150 (5,91)	11,0 (24,2)
80	3"	102 (4,02)	113 (4,45)	160 (6,30)	150 (5,91)	16,0 (35,2)
100	4"	125 (4,92)	126 (4,96)	175 (6,89)	120 (4,72)	22,0 (48,4)
125	5"	125 (4,92)	126 (4,96)	175 (6,89)	120 (4,72)	26,0 (57,2)
150	6"	125 (4,92)	126 (4,96)	175 (6,89)	120 (4,72)	29,0 (63,8)

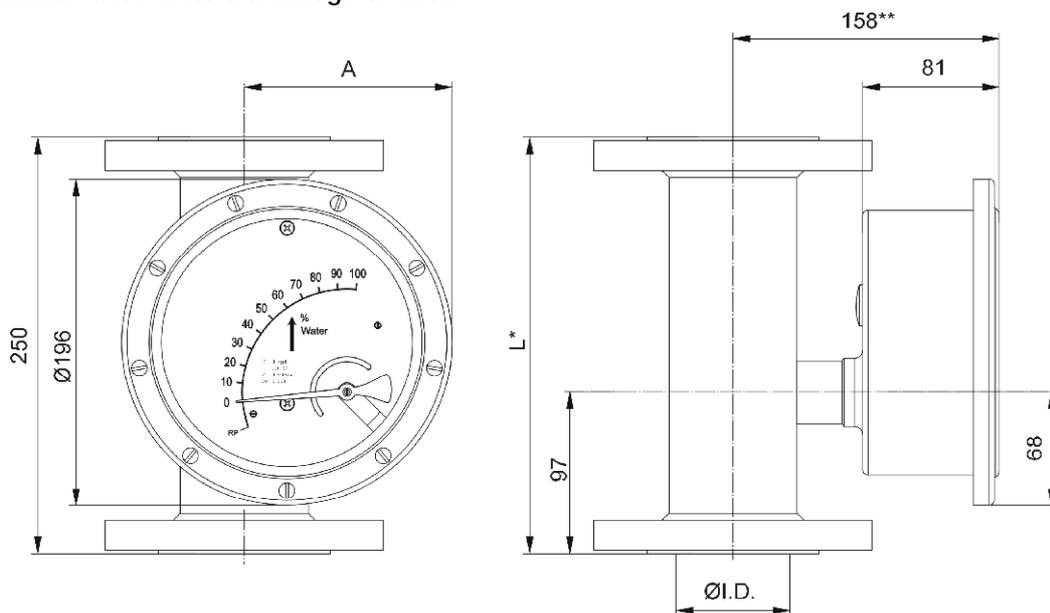
Toutes les mesures sont en mm (pouces)

Poids en kg (livres)

\* Pour la mesure L voir à la page 34.

\*\* La mesure avec l'affichage préféré est de + 100 mm

## Version avec unité d'affichage en inox



DN	ANSI	Ø D.I.	A	Poids
15	½"	26 (1,02)	103 (4,06)	3,1 (6,8)
20	¾"	26 (1,02)	103 (4,06)	3,1 (6,8)
25	1"	32 (1,26)	105 (4,13)	4,3 (9,5)
32	1 ¼"	32 (1,26)	105 (4,13)	5,3 (11,7)
40	1 ½"	46 (1,81)	115 (4,53)	6,1 (13,4)
50	2"	70 (2,76)	129 (5,08)	7,6 (16,7)
65	2 ½"	70 (2,76)	129 (5,08)	8,6 (18,9)
80	3"	102 (4,02)	145 (5,71)	13,1 (28,9)
100	4"	125 (4,92)	158 (6,22)	18,1 (39,9)
125	5"	125 (4,92)	158 (6,22)	22,1 (48,6)
150	6"	125 (4,92)	158 (6,22)	25,1 (55,2)

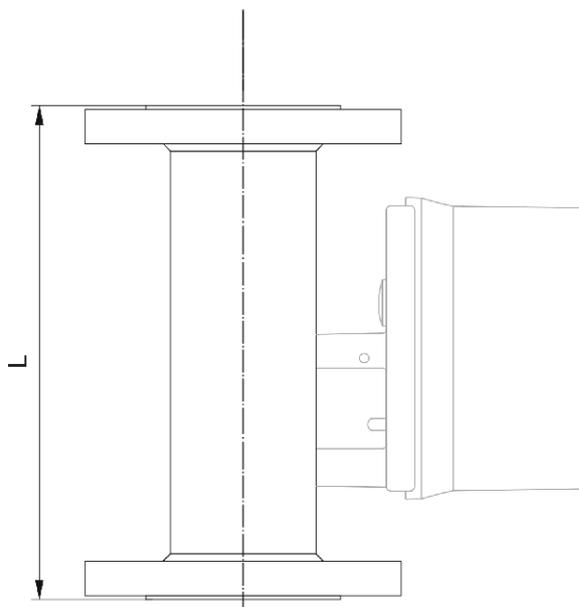
Toutes les mesures sont en mm (pouces)

Poids en kg (livres)

\* Pour la mesure L voir à la page 34.

\*\* La mesure avec l'affichage préféré est de 258mm.

Longueur de montage L



Diamètre nominal	EN				Diamètre nominal	ANSI		
	PN 16	PN 40	PN 63	PN 100		150 lbs	300 lbs	600 lbs
DN 15	-	250	-	250	½"	250	250	250
DN 20	-	250	-	250	¾"	250	250	250
DN 25	-	250	-	250	1"	250	250	250
DN 32	-	250	-	250	1 ¼"	250	250	250
DN 40	-	250	-	250	1 ½"	250	250	250
DN 50	-	250	250	300	2"	250	250	300
DN 65	250	250	-	-	2 ½"	250	300	300
DN 80	250	250	-	-	3"	250	300	300
DN 100	250	250	-	-	4"	250	300	300
DN 125	250	300	-	-	5"	250	300	-
DN 150	250	300	-	-	6"	250	300	-

Toutes les mesures sont en mm (pouces)

- = pas disponible

**Appareils avec raccord fileté :**

Longueur de montage L : 300 mm



**Mecon GmbH**  
Röntgenstraße 105  
D 50169 Kerpen  
ALLEMAGNE

Tél. : +49 (0)2237 600 06 – 0  
Fax : +49 (0)2237 600 06 – 20  
E-mail : [customerservice@mecon.de](mailto:customerservice@mecon.de)

[www.mecon.de](http://www.mecon.de)

