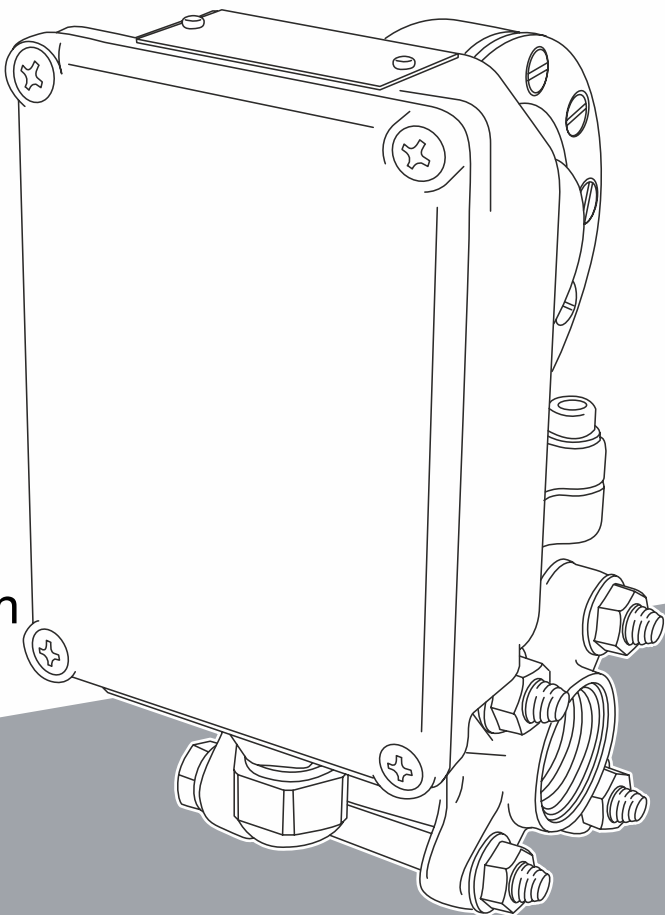


# Eletta Flow Monitor



Manuel  
d'installation  
et d'utilisation



*Modèles  
V1 et V15*

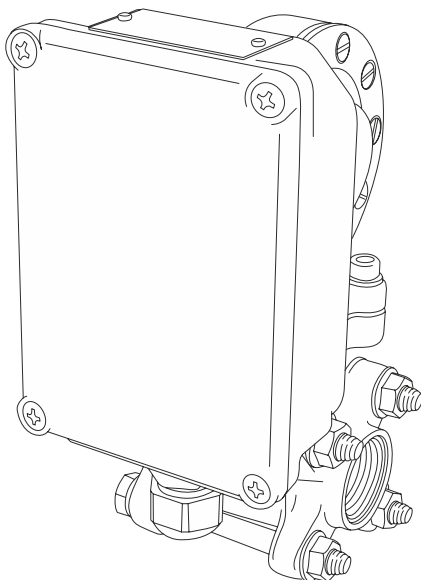
*Versions Std et Ex*

**ELETTA**

FLOW MONITORS

**Ce manuel est également disponible sur notre site internet au format pdf [www.eletta.fr](http://www.eletta.fr). Vous y trouverez également d'autres documents tels que les brochures techniques ainsi que des fiches d'applications.**

Cela vous donne la possibilité soit d'imprimer le le document soit de le regarder sur l'écran. Bien sûr, cela vous permet aussi de bénéficier de l'utilisation d'un logiciel moderne. Par exemple, vous pouvez ajuster la taille de l'image afin de répondre à vos besoins spécifiques.



### **Remarque concernant les droits de propriété**

Ce manuel contient des données propriétaires qui restent la propriété d'Eletta Flow AB, Suède. Ces données vous sont communiquées à conditions qu'elles ne soient utilisées que dans les limites de votre société et ne permettent pas leur utilisation à des fins de fabrication ou de modifications d'appareils.

Toute autre utilisation est strictement interdite sans permission écrite préalable de la part d'Eletta Flow AB, Suède.

# Service clients

Notre service clients est disponible pour répondre à vos questions commerciales ainsi que techniques aux heures de bureaux normales: de 8h00 à 17h30. Avant et après les heures normales de bureau, vous pouvez nous laisser un message sur notre répondeur téléphonique ou alors envoyer un courriel à notre adresse [contact@eletta.fr](mailto:contact@eletta.fr). Le service clients reprendra contact avec vous rapidement. Nous répondrons à vos questions et à vos demandes de prix, immédiatement directement par téléphone ou alors par fax ou par courriel. Les horaires indiqués ci-dessus ne sont pas valides en cas de jour férié ou de fermeture annuelle pour congés d'été ou de fin d'année.

Eletta bénéficie d'un réseau international de distributeurs agréés, qui répondront à vos questions techniques aussi bien que commerciales concernant nos produits. Merci de vous référer à la section 7 de ce manuel pour trouver le distributeur le plus proche, ou contacter directement Eletta si aucun distributeur n'est présent sur votre zone géographique.

Ce manuel a été rédigé de la manière la plus complète et compréhensible possible. Toutefois, il est possible que vous soyez confrontés à certaines interrogations non couvertes dans ce manuel. Dans le cas peu probable ou cela se produirait, nous vous demandons de lire complètement ce manuel, avant de contacter votre distributeur ou Eletta directement. Si après cela, vous ne parvenez pas à régler votre problème, notre service support client sera heureux de vous aider.

Vous trouverez également des informations utiles sur notre site internet: [www.eletta.fr](http://www.eletta.fr).

## ***Pour nous contacter:***

**Téléphone: +33 (0)4 70 99 65 60**

**Distributeurs: Voir section 7**

**Fax: +33 (0)4 42 43 59 09**

**Courrier: Eletta Instrumentation  
ZAC Champcourt 3 Boulevard du Bicentenaire  
03300 Cusset - FRANCE**

**Courriel: [contact@eletta.fr](mailto:contact@eletta.fr)**

**Site internet: [www.eletta.fr](http://www.eletta.fr)**

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations générales</b> .....	<b>5</b>
	1.1 Description .....	5
	1.2 Spécifications .....	10
<b>2</b>	<b>Installation</b> .....	<b>14</b>
	2.1 Déballage .....	14
	2.2 Procédures avant installation .....	14
	2.3 Installation de la section de canalisation.....	15
	2.4 Montage déporté.....	16
	2.5 Installation et remplacement de l'unité de contrôle .....	18
	2.6 Perte de charge .....	20
	2.7 Raccordement électrique.....	22
<b>3</b>	<b>Utilisation</b> .....	<b>24</b>
	3.1 Principe de fonctionnement mesure de débit à delta-P.....	24
	3.2 Changement de la gamme de débit.....	24
	3.3.1 Changement de sens du fluide. (Depuis Février 2013) .....	26
	3.3.2 Changement de sens du fluide. (Jusqu'à Janvier 2013).....	27
	3.4 Réglage du seuil d'alarme.....	28
<b>4</b>	<b>En cas de problème</b> .....	<b>29</b>
	4.1 Vérification de la gamme de débit.....	29
	4.2 Raccordement électrique .....	30
	4.3 Pièces détachées .....	31
<b>5</b>	<b>Distributeurs</b> .....	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>Tables</b> .....	<b>32</b>
	5.1 Gammes de débits .....	32
	5.2 Dimensions et Poids .....	33
<b>7</b>	<b>Vues explosées</b> .....	<b>34</b>
	6.1 V-GL/FA.....	34
	6.2 V-GSS/FSS .....	36

## 1.1 Description

Les contrôleurs de débit Eletta sont utilisés pour contrôler et mesurer les débits de liquides et de gaz dans des canalisations de diamètres allant de 15 à 500 mm (diamètres plus importants sur demande). Ils sont fabriqués depuis plus de 60 ans et sont reconnus pour leur fiabilité. Ils sont utilisés lorsque la sécurité des installations est un enjeu majeur, lorsque un contrôle fiable, efficace et robuste est nécessaire, ceci partout dans le monde. Eletta AB Suède est certifiée selon les normes ISO9000:2000 et ISO14001.

Les contrôleurs de débit Eletta sont basés sur le principe éprouvé et vérifiable de mesure de débit par pression différentielle. Ils utilisent des orifices calibrés interchangeables pour mesurer les différents débits. Les contrôleurs de débit Eletta fonctionnent selon deux gammes de pressions différentielles: 50 – 200 mbar pour les V1 et 22 – 550 mbar pour les V15, selon l'étendue de mesure désirée. Ceci est aussi valable pour nos modèles: S2 et S15, D2 et D5, A2 et A5, R2 et R5. De par le principe de fonctionnement de nos appareils, il est absolument nécessaire que les instructions d'installation (chapitre 2;3) soient suivies précautionneusement pour obtenir un bon fonctionnement de l'appareil.

Les contrôleurs de débit Eletta V1 et V15 sont précis à +/-5% F.S. (Pleine échelle) s'ils sont installés dans les règles de l'art. (Voir chapitre 1.2 "Spécifications", pour informations complémentaires)

L'appareil est constitué de deux parties principales: la section de canalisation et l'unité de contrôle. La section de canalisation est la partie qui sera insérée dans la canalisation process. L'unité de contrôle sera installée directement sur la section de canalisation (standard) ou déporté (en option). L'unité de contrôle vous permet de visualiser le débit et contient également les contacts d'alarmes SPDT.

Les sections de canalisation sont disponibles avec différents types de raccordement selon les standards suivants;

Raccordements taraudés BSP ou NPT de 15 mm (1/2") à 40 mm (1 1/2") selon les différentes matières de construction.

Raccordement entre brides (sandwich/wafer) du DN15 /PN16 (ANSI 1/2"/150lbs) au DN 500/PN16 (ANSI 20"/150lbs) selon les différentes matières de construction.

**Les contrôleurs de débit V1 et V15 sont équipés d'un contact d'alarme (microswitch) qui peut être réglé en alarme haut ou bas débit.**

## Étiquette produit

Chaque contrôleur est équipé d'une étiquette selon modèle ci-dessous :

<b>ELETTA</b>		Tel. +46 (0)8 603 07 70 www.eletta.com	
Type:		Temp:	
Range:		Max Pressure	
Liquid:		Protection Class	
Model:		Std:	
No:		CE	2011

- **Type:** Type de contrôleur : Par exemple V15-GL15.  
*Voir Chapitre 1.2 "Spécifications" pour une description complète des modèles.*
- **Temp:** La température de service maximale autorisée pour l'unité de contrôle.  
*Voir Chapitre 1.2 "Spécifications" pour une description complète des modèles.*
- **Range:** La gamme de débit pour laquelle le contrôleur de débit a été fabriqué.
- **Max Pressure:** La pression de service maximale autorisée pour le contrôleur de débit.
- **Liquid:** Le fluide pour lequel le contrôleur de débit est destiné.  
*Exemples: Eau, Huile, etc.*
- **Protection class:** classification IP - (Degré de protection Internationale), de l'unité de contrôle.
- **Model:** Numéro d'article du contrôleur de débit.
- **Std:** Canalisation standard pour laquelle le contrôleur de débit est destiné. Par exemple: DIN PN16, Dimensions selon norme DIN et classification de pression selon PN16.
- **No:** Numéro de série de l'appareil. Chaque contrôleur de débit possède son propre et unique numéro d'identification qui permet sa traçabilité.
- **Année de fabrication.**

## Versions Ex

Les versions Ex des contrôleurs de débit type V1 et V15 sont destinées à être utilisées en atmosphères explosives. Les contrôleurs de débit V-Ex sont agréés selon le plan de certification IECEx en tant qu'appareil de sécurité intrinsèque conforme aux normes IEC 60079-0:2007, IEC 60079-11:2007 et IEC 60079-26:2006.

Conformément à la directive ATEX (94/9/CE), les contrôleurs de type V1 et V15 sont considérés comme des «appareils simples" selon la norme EN 60079-11:2006.

Les contrôleurs contiennent des pièces mécaniques qui se déplacent lentement et avec la présence de faible puissance, incapables de former des surfaces chaudes ou autres sources d'inflammation, même en cas de rare dysfonctionnement. La directive ATEX n'est pas applicable pour les appareils "simples" ou avec mouvements lents de pièces mécaniques avec faible puissance d'entrée. Les contrôleurs ont été conçus et testés en tant qu'appareil simple selon les normes EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2006, EN 60079-26:2007 et EN 13463-1:2009.

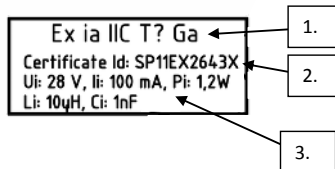
La protection contre les explosions est basée sur une pression atmosphérique normale (0,8-1,1 bar), une teneur en oxygène normale (21% v / v) et une température ambiante minimale de -20 ° c. Pour la température ambiante maximale voir la section 1.2 "Spécifications".

Les informations contenues dans le manuel concernant nos versions Ex seront précédées dans la marge par le sigle:



## Étiquette Ex

Nos contrôleurs de débit agréés Ex portent une étiquette Ex qui définit le code de protection et les paramètres de sécurité intrinsèque devant être utilisés, selon la photo ci-dessous avec description.



1. Code de protection contre les explosions. Toutes nos versions Ex de la série V sont approuvées pour

- ia = Equipement de sécurité intrinsèque pour être utilisé en zone 0.
- IIC = Code d'explosion de gaz inflammables et explosifs; Hydrogène, acétylène, disulfure de carbone
- T? Classe de température = Indique la température maximale de surface de l'équipement. Se référer au tableau 5 de la section 1.2 "Spécifications", pour les Classes de Température disponibles.
- Ga = Equipement classifié pour les gaz en Zone 0.

2. Certificat ID: Le code du certificat de l'appareil.

3. Paramètres de sécurité intrinsèque selon lesquels le contrôleur de débit doit être connecté. Se référer à la section 2.7 "Installation électrique".

V1 ou V15		
Section de Canalisation		
Type	DIN PN16	ANSI 150lbs
-FA15-Ex	DN 15	1/2"
-FA20-Ex	DN 20	3/4"
-FA25-Ex	DN 25	1"
-FA32-Ex	DN 32	1 1/4"
-FA40-Ex	DN 40	1 1/2"
-FA50-Ex	DN 50	2"
-FA65-Ex	DN 65	2 1/2"
-FA80-Ex	DN 80	3"
-FA100-Ex	DN 100	4"
-FA125-Ex	DN 125	5"
-FA150-Ex	DN 150	6"
-FA200-Ex	DN 200	8"
-FA250-Ex	DN 250	10"
-FA300-Ex	DN 300	12"
-FA350-Ex	DN 350	14"
-FA400-Ex	DN 400	16"

Table 1.

V1 ou V15		
Section de Canalisation		
Type	DIN PN16	ANSI 150lbs
-FSS15-Ex	DN 15	1/2"
-FSS20-Ex	DN 20	3/4"
-FSS25-Ex	DN 25	1"
-FSS32-Ex	DN 32	1 1/4"
-FSS40-Ex	DN 40	1 1/2"
-FSS50-Ex	DN 50	2"
-FSS65-Ex	DN 65	2 1/2"
-FSS80-Ex	DN 80	3"
-FSS100-Ex	DN 100	4"
-FSS125-Ex	DN 125	5"
-FSS150-Ex	DN 150	6"
-FSS200-Ex	DN 200	8"
-FSS250-Ex	DN 250	10"
-FSS300-Ex	DN 300	12"
-FSS350-Ex	DN 350	14"
-FSS400-Ex	DN 400	16"
-FSS450-Ex	DN 450	18"
-FSS500-Ex	DN 500	20"

Table 2.

V1 ou V15	
Type	Section de Canalisation
-GSS15-Ex	DN15 (1/2" G / 1/2" NPT)
-GSS20-Ex	DN20 (3/4" G / 3/4" NPT)
-GSS25-Ex	DN25 (1" G / 1" NPT)

Table 3.

V1 ou V15	
Type	Section de Canalisation
-GL15-Ex	DN15 (1/2" G / 1/2" NPT)
-GL20-Ex	DN20 (3/4" G / 3/4" NPT)
-GL25-Ex	DN25 (1" G / 1" NPT)
-GL40-Ex	DN40 (1 1/2" G / 1 1/2" NPT)

Table 4.

**Ex** **Note!**: L'unité de contrôle peut être livrée sans section de canalisation, dans le cas de remplacement d'un appareil. La désignation sur l'étiquette du produit de l'unité de contrôle s'applique alors pour le contrôleur de débit complet (unité de contrôle (tête) et section de canalisation), selon les tableaux ci-dessus. Une unité de contrôle version Ex ne doit être montée avec une section de canalisation que conformément à l'information sur l'étiquette du produit.





## Conditions spéciales pour montage en zone

- 1 Le boîtier bleu et les surfaces de l'unité de commande sont réalisés en aluminium. Cette partie métallique légère ne doit pas être soumise à des chocs ou à la friction afin d'éviter les étincelles.
- 2 Le raccordement process de l'unité de contrôle doit être effectué afin d'être suffisamment étanche entre l'intérieur et l'extérieur du raccordement process (IP67).
- 3 Pour éviter les charges électrostatiques, la terre interne du boîtier doit être reliée à la masse.
- 4 La plage de température ambiante pour l'appareil dévie de la gamme standard. La classe de température de l'équipement dépend de la température ambiante. Voir le tableau 5 de la section 1.2 "Spécifications", page 13.

## 1.2 Spécifications

La différence entre les modèles V1 et V15 est l'étendue de la gamme de débit. Les modèles V1 ont une étendue de **1 à 2** (par exemple: 50 – 100 l/min) et les modèles V15 ont une étendue de **1 à 5** (par exemple: 40 – 200 l/min).

**Répétabilité:** < 2 % du débit mesuré.

Il est recommandé de choisir un contrôleur de débit avec un débit nominal se trouvant au milieu de la gamme de débit du contrôleur de débit. Veuillez à vous assurer que les valeurs de débit d'alarmes soient comprises dans la gamme de mesure de l'appareil.

*Par exemple:* si vous avez un débit maximum de 110 l/min et un débit nominal de 90 l/min, choisissez un contrôleur de débit V1 avec une gamme de débit 60–120 l/min.

**Pression :** Max: 16 bars, (232 PSI), essais en pression plus élevés, en option.  
Une pression minimum dans la canalisation: 0,7 à 1,0 bar (10 – 14,5 PSI) est nécessaire pour un fonctionnement correct.

**Température : Unité de contrôle**

–20°C à 90°C (–4°F à 200°F), standard

–20°C à 120°C (–4°F à 250°F), en option

Les températures les plus basses ne sont pas valides pour les contrôleurs de débit équipés de joints et membranes en FPM. La température pour les joints et membranes en FPM est limitée à –5 °C (23 °F).

Il est possible d'utiliser les contrôleurs de débit avec une température de process supérieure avec un montage déporté de l'unité de contrôle (voir section 2.4 pour les détails concernant le montage déporté)

**Sections de canalisation:**

Les sections de canalisation (tous les modèles GL et les FA de DN40 à 100 mm) sont équipées d'entretoises en polyamide (PA) qui maintiennent en place la plaque à orifice. Elles supportent les températures des gaz et liquides jusqu'à 150 °C (300°F).

Pour des températures de process supérieures, nous recommandons les sections de canalisation en acier inoxydable qui ne comportent pas d'entretoises.



Nos versions Ex sont toutes équipées d'entretoises en acier inox.

**Procédés de**

**Raccordement:** DN15 – 40 (1/2" – 1 1/2") modèles GL  
 DN15 – 25 (1/2" – 1") modèles GSS  
 DN15 – 400 (1/2" – 16") modèles FA  
 DN15 – 500 (1/2" – 20") modèles FSS

**Unité de contrôle :** IP65 (NEMA 4) standard  
 Alliage d'aluminium avec peinture époxy.  
 Presse étoupe en laiton nickelé (PG16/PR22,5)

**Option : Indicateur local (oeilleton de visualisation):**

Il n'y a pas de lecture locale de l'écoulement ou valeur de consigne de débit d'écoulement dans la série Contrôleur- V. Toutefois, il existe en option un "oeilleton de visualisation" qui peut être monté dans le couvercle de l'unité de contrôle. Cette fonction indique la valeur approximative du débit, ce qui permet de vérifier facilement si il y a un débit ou non. L'"oeilleton de visualisation" ne doit pas être utilisé comme une indication de mesure d'écoulement précise .

Si vous avez besoin d'une unité à lecture précise et directe du débit, nous vous recommandons les Indicateurs de la série S avec un grand cadran et de visibilité aisée, de 135 mm de diamètre (5,3 "). Les séries V peuvent être mises à niveau dans la gamme des séries S avec indication locale . Merci de contacter Eletta pour obtenir des conseils.



**Note:** L'indicateur local n'est pas disponible sur les versions Ex.

**Spécifications du contact microswitch:**

La série V ne possède pas d'indication d'état du microswitch (éteint ou allumé). Ceci peut être réalisable grâce à l'option indicateur d'état à LED positionné sur le côté du boîtier.



**Note:** L'indicateur à LED n'est pas disponible sur les versions Ex

**Spécifications des contacts microswitch:**

Les surfaces des contacts sont plaquées argent en standard.

Hystérésis: ca. 10%

Tension: max. 460 VAC

Courant: max. 15 A

Charge Inductive: 0,02A @ 230 VAC

0,03A @ 125 VDC 1A @ 30 VDC Type: SPDT



**Versions Ex -** Les surfaces des contacts sont plaquées or, recommandé pour les limitations de courant et d'intensité des applications de sécurité intrinsèque (SI).

Hystérésis: ca. 10%

Tension: max. 125 VAC

Courant: max. 1 A

Charge Inductive: 0,5 A @ 28 VDC

Type: SPDT

**Matériaux : Section de canalisation et chambre de membrane:**

Type GL: Laiton dézingué: CW602N / EN12420

Type GSS: Acier inoxydable résistant à l'eau de mer: 1.4470

Type FA: Chambre de membrane: Laiton ezingué CW602N / EN12420  
 Section de canalisation: < DN40 (ANSI 1 1/2") bronze CC491K / EN1982  
 >DN40 (ANSI 1 1/2") fonte peinte GG25 / DIN 1691

Type FSS: Chambre de membrane: Acier inoxydable résistant à l'eau de mer: 1.4470  
 Section de canalisation: Acier inoxydable 1.4435

**Membrane:** Caoutchouc nitrile sur fibre textile renforcée (HNBR), en standard, sur tous les modèles excepté modèles acier inoxydable.  
 Caoutchouc EPDM sur fibre textile renforcée, en option sur l'ensemble des modèles.  
 Caoutchouc fluoré FPM sur fibre textile renforcée en standard sur modèles acier inoxydable. En option sur les autres modèles.

**Joints:** Identiques à ceux des membranes.

**Entretoises:** Les entretoises maintiennent en place les orifices, en standard elles sont fabriquées en polyamide (PA)



En standard la température maximum est de 150°C (300°F) sur les gaz et les liquides



Nos versions Ex sont toutes équipées d'entretoises en acier inoxydable.

**Données de la Sécurité Intrinsèque (valide pour nos versions Ex uniquement):**

Le contrôleur de débit est une partie du circuit de sécurité intrinsèque selon les données suivantes :

Température ambiante (Tamb): Ne doit pas dépasser la température maximum du fluide selon la table 5 ci-après.

Circuit de Sécurité Intrinsèque:

Marquage spécifique de protection : Ex ia IIC T\* Ga

\* selon la table 5 ci-après

Tension maximum d'entrée (Ui): 28,0V  
 Courant maximum d'entrée (Ii): 100 mA  
 Puissance maximum d'entrée (Pi): 1,20W  
 Capacité maximum interne (Ci): 1 nF

## 1.2 (suite)



Relation entre la température fluide et la classe de température.

Température maximum du fluide dans la section de canalisation du Contrôleur (°C)	Classe de température
100	T4
70	T5
60	T6

Table 5.

### **Marquage CE:**

Les contrôleurs de débit Eletta sont conformes à la Directive Européenne suivante, équipement basse tension N° 72/23/EEC ( EN 60 204-1, Part 1.) Les certificats émis sont disponibles sur simple demande ou directement téléchargeables sur notre site internet [www.eletta.com](http://www.eletta.com)

### **Directive DESP :**

Les contrôleurs de débit Eletta sont conformes à la directive des équipements sous pression 97/23/CE. L'évaluation de la conformité a été effectuée selon le module A. Le contrôle interne a été combiné avec le module A1. Les contrôles internes de fabrication sont sous surveillance de l'évaluation finale pour la catégorie 2 et réalisés par Inspecta AB, Organisme Notifié n° 0409. La déclaration de conformité DESP vous sera envoyé sur simple demande et est également disponibles sur [www.eletta.com](http://www.eletta.com).

# Installation

## 2.1 Déballage

Nous vous remercions d'avoir choisi nos contrôleurs de débit et nous vous demandons tout d'abord de bien vérifier que le matériel reçu est conforme à votre bon de livraison. Merci de vérifier que les cartons d'emballage ne portent pas de marques extérieures de dommages avant leur ouverture. Dans le cas où les dommages extérieurs des cartons auraient aussi abîmés les contrôleurs de débit, merci de contacter le transporteur afin de porter réclamation. Vérifier que le marquage de la plaque signalétique de l'appareil correspond bien aux spécifications de votre commande.

Tous les contrôleurs de débit sont livrés et emballés individuellement dans un sac plastique, puis placés dans une boîte carton pouvant contenir un ou deux appareils selon leur taille. Le sac plastique est là pour empêcher que des corps étrangers ne viennent se placer dans la section de canalisation ce qui pourrait empêcher le bon fonctionnement de l'appareil.

Le carton d'emballage est fabriqué en matériaux recyclables. Nous vous demandons de gérer de manière la plus écologique possible les matériaux d'emballage une fois utilisés.

## 2.2 Procédure avant installation



**Note !** L'installation et la maintenance des versions Ex doivent être réalisées selon les lois et règlements nationaux. Dans l'UE, la directive 1999/92 EC doit être considérée. Les membres de l'UE en CENELEC doivent tenir compte des exigences des normes nationales, basée sur la EN-60079-14 et la EN60079-17.

***Note!!! Avant toute installation ou travaux de maintenance, veiller impérativement à débrancher tous les raccordements électriques!***

Dans la mesure du possible veiller à installer le contrôleur de débit dans la position la plus basse possible sur le circuit de pompage, si vous mesurez des liquides, et en position la plus haute possible si vous mesurez des gaz. Veuillez également à vérifier que le sens d'écoulement prévu sur votre installation corresponde bien au sens d'écoulement de l'appareil. Une flèche rouge d'indication de sens de circulation se trouve sur la section de canalisation de l'appareil (sur les versions acier inoxydable, cette flèche est gravée sur la section de canalisation de l'appareil). Dans le cas où cela ne correspondrait pas, veuillez vous référer au paragraphe 3.3 «•Changement du sens d'écoulement», pour modifier le sélecteur de sens afin que le sens de circulation du fluide corresponde à votre besoin. Le changement de sens d'écoulement n'est pas possible sur site pour les versions acier inoxydable (FSS/GSS) sans changement de la section de canalisation. Le cas échéant, merci de contacter votre distributeur local ou directement Eletta.

Vérifiez que la taille et le standard de la section de canalisation correspondent bien au filetage ou aux brides côté process.

Si vous utilisez un montage déporté, dans ce cas la section de canalisation et l'unité de contrôle ne sont pas montées au même endroit, vérifier que les tubes plastiques de prise de pression ne sont pas percés ce qui nuirait au bon fonctionnement de l'appareil. Les tubes plastiques ne doivent pas être utilisés avec des températures supérieures à 90°C (194 °F). Si la température du fluide de votre process dépasse cette valeur, nous recommandons l'utilisation de tubes en acier inoxydable ou en cuivre selon la compatibilité des fluides (voir paragraphe 2.4)



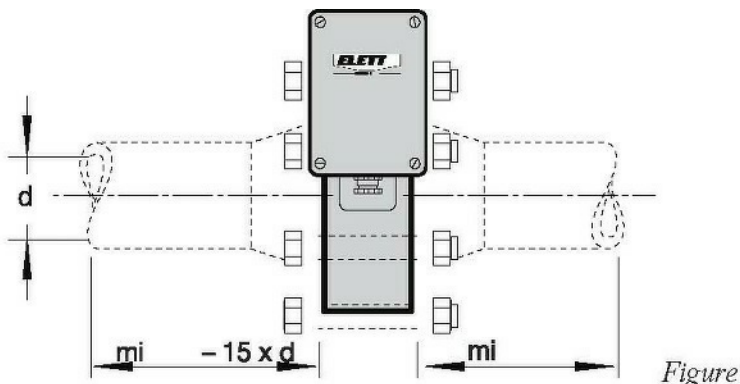
**Note:** Non disponible sur versions Ex.

**Note!!!** Avant l'installation de la section de canalisation, s'assurer que la canalisation n'est pas sous pression de liquide ou de gaz !

## 2.3 Installation de la section de canalisation

La section de canalisation peut être installée dans n'importe quel sens, verticalement, ou horizontalement ou même avec un angle indéfini. La flèche sur la section de canalisation indique le sens du fluide. Il est très important que la section de canalisation soit montée dans la bonne direction, dans le cas contraire le contrôleur de débit ne fonctionnera pas. La tuyauterie doit être rigide et ne doit pas vibrer. Le raccordement direct par tuyau souple est à proscrire. Si votre tuyauterie est fragile, nous vous recommandons d'utiliser les 2 trous filetés M6 (uniquement sur les modèles GL) à l'arrière de la section de canalisation, afin de fixer l'appareil sur une cloison ou par l'intermédiaire d'une patte de fixation. Les sections droites avant et après le contrôleur de débit ne doivent pas être trop courtes afin d'éviter les perturbations, qui pourraient provoquer de fausses indications sur l'appareil. Nous recommandons au moins 10 à 15 x Ø amont et 5 x Ø aval. (Voir Figure ci-dessous).

### Recommandation pour l'installation de la section de canalisation



Respecter ces préconisations permet d'obtenir un profil de débit stable dans la canalisation et par conséquent obtenir une bonne mesure. Sachez qu'il est très difficile de prévoir le moment où le débit sera stable après qu'il y ait eu une perturbation dans la canalisation.. Ces conseils sont donnés à titre indicatifs.

Les sections droites ne doivent pas comporter de vannes, coudes ou réductions de diamètre. Toutes ces sources de perturbations doivent être placées avant la section droite. Cette dernière sera de préférence calculée après ces éléments.

Si vous installez les versions taraudées, versions GL et GSS, merci de vérifier que vous n'utilisez pas de raccords type **"haute pression"**. Ces derniers ont souvent un diamètre de passage largement inférieur au diamètre intérieur de la tuyauterie, ceci même si le diamètre du taraudage correspond. Ceci peut être à l'origine d'un phénomène de jet, qui fera que la différentielle de pression créée sera faible, ainsi vous n'obtiendrez pas une bonne précision.

Les diamètres internes sont les suivants pour les sections de canalisation taraudées:

GL- et GSS 15 = **16 mm**  
 GL- et GSS 20 = **21 mm**  
 GL- et GSS 25 = **26 mm**  
 GL-40 = **41 mm**

S'assurer que l'unité de contrôle, si celle-ci est montée directement, soit placée au dessus de la section de canalisation et non pas en dessous, afin d'éviter que des particules contenues dans le fluide ne viennent s'accumuler dans la chambre de la membrane.

Les versions entre brides, modèles FA et FSS, doivent être alignées avec les contre-brides et ne doivent pas subir de contraintes de par un serrage déséquilibré de la boulonnerie. Les modèles entre brides sont livrés avec 2 joints de brides. S'assurer que les joints sont bien en place et ne perturbent pas le débit. Il est extrêmement important que la tuyauterie et la section de canalisation aient le même diamètre interne et soient selon le même standard. Une non-correspondance peut causer une lecture instable ou incorrecte du débit. Utiliser si besoin un support avec des pattes de fixation rigides par exemple. Le fait de fixer les pattes de fixation directement sur le contrôleur de débit ne pose aucun problème, mais nous recommandons de les fixer sur les parties avale et amont de la tuyauterie afin de ne pas créer de contrainte.

## 2.4 Montage déporté de la section de canalisation et de l'unité de contrôle

**Ex**

Note !: Non disponible sur versions Ex.

L'installation déportée de la section de canalisation et de l'unité de contrôle est quelques fois nécessaire, pour cause de vibrations importantes, haute température ou de manque de place.

Les contrôleurs de débit Eletta utilisent le différentiel de pression créée par la plaque à orifice insérée dans la canalisation et communiquent celle-ci via deux canaux de prise de pression jusque dans l'unité de contrôle.



Il est aussi possible de séparer l'unité de contrôle (Fig. 2) de la section de canalisation, GL/FA en deux parties. La pression est alors transmise via deux tubes en matière plastique ou métallique selon le fluide à mesurer, la pression et la température de service.

En standard, nous fournissons 2 x 1,75 mètre (5.74 feet) de tube plastique Polyamide (PA), Ø 6 mm (0,23 inch) capables de supporter 90°C (194°F) et 16 bar (232 PSI), le tout avec deux adaptateurs spécialement conçus pour être installés respectivement sur la section de canalisation et sur l'unité de contrôle. Si votre application requiert un tubing métallique (cuivre ou acier inoxydable) il devra être approvisionné localement par vous même. Merci de vérifier la compatibilité des matériaux avec votre fournisseur de tubing. Veuillez de n'utiliser que du tube diamètre 6 mm extérieur afin qu'il soit compatible avec les raccords à compression fournis. Il n'y a pas de limite de longueur pour ces tubes, mais nous recommandons de placer l'unité de contrôle aussi proche que possible de la section de canalisation pour un meilleur diagnostic ou réétalonnage des appareils.

**Remarque !!! Les tubes doivent impérativement être de même longueur afin d'éviter tout déséquilibre des pressions. Si vous utilisez des vannes d'isolement (en standard sur les versions FA, hors fourniture pour les versions GL et GSS/ FSS) sur les tubes de prises de pression, cela permettra de les fermer afin de retirer / changer l'unité de contrôle même avec une canalisation sous pression.**

L'utilisation de vannes 3/5 voies (hors fourniture) vous permettra de purger l'air piégé ou la condensation ou de faire une mise à la pression atmosphérique afin de vérifier le zéro. Veuillez suivre les instructions "Installation de la section de canalisation" après avoir monté l'adaptateur sur la section de canalisation. Comme vous utilisez des tubes de prises de pression afin de transmettre les pressions dans l'unité de contrôle, cette dernière peut donc être installée dans n'importe quelle position, verticalement ou horizontalement, avec les sorties de prises de pression pointant vers le haut, le bas ou sur les côtés (voir paragraphe 2.3).

### Montage séparé de l'unité de contrôle GL/FA et de la section de canalisation

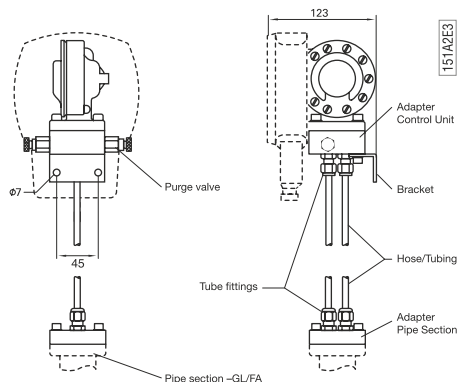


Figure 2

## Montage séparé de l'unité de contrôle GSS/FSS et de la section de canalisation

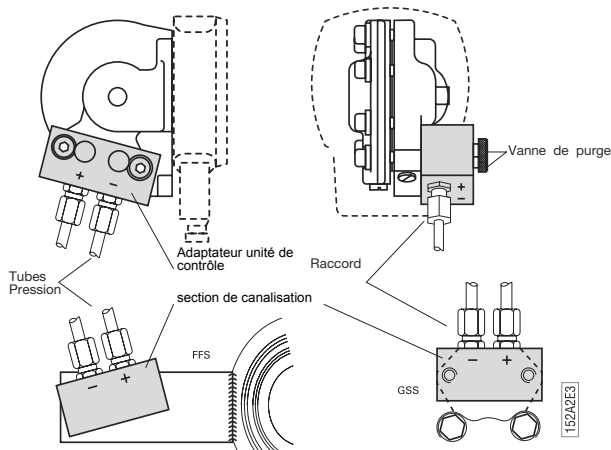


Figure 3

Veillez à trouver un endroit adéquat pour installer l'unité de contrôle. Utilisez le support de montage fourni pour la fixer au mur, à la tuyauterie ou sur tout autre support stable et rigide. Pour profiter du large cadran gradué, lisible à distance, l'unité de contrôle doit être installée dans un endroit dégagé et facilement accessible pour les opérations de maintenance. Dans ce choix, veuillez prendre en compte la tuyauterie ou les obstacles qui pourraient gêner la visibilité ultérieurement. Installez les tubes de prise pression en commençant par la section de canalisation. Vérifier que la longueur est suffisante pour couvrir la distance entre la section de canalisation et l'unité de contrôle. Les adaptateurs côté section de canalisation ainsi que du côté unité de contrôle sont gravés avec les signes (+) et (-). Veillez à respecter que les signes (+) vers (+) et (-) vers (-) soient reliés sur les adaptateurs. Insérez les tubes de prise de pression dans les raccords à compression et les serrez avec précaution. Passez ensuite à l'unité de contrôle et répétez les opérations ci-dessus. Lorsque vous remplissez votre installation pour la première fois avec un liquide, assurez vous de purger l'air qui pourrait être emprisonné entre la section de canalisation et l'unité de contrôle. L'air étant compressible, cela pourrait fausser la mesure.

### 2.5 Installation et remplacement de l'unité de contrôle

Les contrôleurs de débit sont conçus en modules, ce qui permet d'obtenir un appareil polyvalent et modulaire. Ils offrent la possibilité de mise à niveau ou de reconstruction par l'ajout de nouvelles fonctions sur les appareils existants, en changeant simplement l'unité de contrôle ou la section de canalisation

**Ex** Note !: Les équipements de versions Ex ne peuvent être échangés qu'avec d'autres produits Ex.

Si par exemple, vous désirez mettre à niveau un modèle **V-** ou **S-** avec contact(s) microswitch vers un modèle **D** incluant une sortie 4-20 mA analogique + sortie fréquence + un afficheur local LCD + deux relais d'alarmes (TOR) réglables indépendamment, cela s'effectue de manière particulièrement simple en installant une unité de contrôle série D directement sur la section de canalisation existante.

Vous ne commandez **qu'une unité de contrôle**, en indiquant la gamme de débit que vous souhaitez ainsi que l'orientation de l'appareil. Ceci afin d'avoir le bon coefficient multiplicateur sur le cadran ou un appareil pré-réglé à installer directement. Veillez à commander l'unité de contrôle avec les matériaux des joints et de la membrane selon les bonnes spécifications (membrane, joints toriques et levier). Les unités de contrôle sont livrées prêtes à l'emploi, étalonnées, testées et peuvent donc être directement installées sur la section de canalisation sans qu'aucun autre étalonnage ou réglage ne soit nécessaire. Tous les contrôleurs de débit à pression différentielle (DeltaP) fonctionnent avec la même différentielle de pression selon leur gamme spécifique (*Voir paragraphe. 1.1*).

**Une vanne d'isolement (manifold) est disponible en option**, cette dernière permet le démontage de l'unité de contrôle de la section de canalisation, ceci sans avoir à interrompre le process.

**Commencez par vous assurer que la tuyauterie n'est pas sous pression.** Coupez toute source de courant et ensuite déconnecter les câbles reliés bloc de raccordement électrique reliés aux microswitchs.

**Sur les sections de canalisation type -GL;** dévissez les quatre (4) vis 6 pans de maintien de la chambre de la membrane (ne jamais retirer le boîtier bleu) avec la section de canalisation, si nécessaire, remplacez les deux joints toriques du sélecteur de sens, bien respecter le type de matière. Installez la nouvelle unité de contrôle, revissez fermement les quatre (4) vis 6 pans.

**Sur les sections de canalisation type -GSS;** dévissez les deux (2) vis 6 pans de maintien de la chambre de la membrane avec la section de canalisation, si nécessaire, remplacez les deux joints toriques, bien respecter le type de matière. Installer la nouvelle unité de contrôle, revissez fermement les deux (2) vis 6 pans.

**Sur les sections de canalisation type -FA;** dévisser les quatre (4) vis 6 pans de maintien de la chambre de la membrane avec la section de canalisation. Remplacez le sélecteur de sens (3.4.1 et 3.4.2) s'il est endommagé ou si une autre matière de joints est nécessaire. Installez la nouvelle unité de contrôle, revissez fermement les quatre vis 6 pans (4).

**Sur les sections de canalisation type -FSS;** si vous avez une unité de contrôle équipée de l'option bloc manifold, vous pouvez fermer les deux (2) vannes d'isolement afin de mettre l'unité de contrôle à la pression atmosphérique. Dans le cas contraire, assurez-vous que la section de canalisation ne soit plus sous pression ainsi que la chambre de la membrane. Dévissez les deux (2) vis 6 pans de maintien de la chambre de la membrane avec la section de canalisation, si nécessaire, remplacez les deux joints toriques, bien respecter le type de matière.

Installez la nouvelle unité de contrôle, revissez fermement les deux (2) vis 6 pans.

Si un bloc manifold est installé, il est important de ne pas oublier d'ouvrir de nouveau les deux (2) vannes d'isolement, pour un bon fonctionnement de l'appareil!

Raccordez les câbles électriques selon le type d'unité de contrôle installée, pour plus de détails voir le paragraphe 2.7 "Raccordement électrique".

## 2.6 Perte de charge

Les contrôleurs de débit Eletta fonctionnent sur le principe de différentiel de pression (Delta P); ainsi en fonctionnement, ils créent une certaine perte de charge. Deux types de pertes de charge rentrent en jeu, **la perte de charge actuelle** et **la perte de charge permanente**. Nous expliquerons ci-dessous ces deux notions. Lorsque la plaque à orifice à l'intérieur du contrôleur de débit Eletta réduit la section de passage du débit dans la section de canalisation, une perte de charge se produit. C'est ce que nous appelons **la perte de charge actuelle**, (aussi appelée perte de charge de mesure). Voir chapitre 1.1 "Description" de la perte de charge actuelle (étendue de différentiel de pression).

Le calcul du débit se fait grâce à ce différentiel de pression, qui permet d'obtenir un débit instantané (*voir calcul ci-dessous*). **La perte de charge actuelle** est un état de pression temporaire, les contrôleurs de débit Eletta fonctionnent grâce à cette perte de charge, aussi appelée différentiel de pression ou Delta P. La pression différentielle créée est proportionnelle au débit qui passe à l'intérieur de l'appareil. Lorsque le débit est passé à travers le contrôleur de débit, il lui faut parcourir environ 10 à 15 fois le diamètre intérieur de la canalisation pour revenir pratiquement à sa pression originale et redevenir linéaire. Le débit redevient "normal" mais à cause des frictions et des échauffements créés à travers le contrôleur de débit, la pression ne pourra pas récupérer l'ensemble son énergie (pression). C'est que l'on appelle **perte de charge permanente**.

La perte de charge permanente approximative peut se calculer de la façon suivante:

$\Delta\rho(\mathbf{ppd}) = \Delta\rho(\mathbf{apd}) \cdot (1\beta^2)$ , les symboles sont les suivants:

$\Delta\rho(\mathbf{ppd})$  = perte de charge permanente (permanent pressure drop)

$\Delta\rho(\mathbf{apd})$  = perte de charge actuelle (actual pressure drop) (*voir formule ci-dessous "graphique perte de charge actuelle" pour le calcul*)

$\beta$  =  $d/D$  (ratio entre le diamètre de l'orifice et le diamètre intérieur de la canalisation).

Cela implique que pour une valeur  $\beta$  comprise entre (0.2 0.7), la perte de charge permanente sera comprise entre 0.96  $\Delta\rho$  et 0.51  $\Delta\rho$ .

### Exemple:

Pour un contrôleur de débit Eletta V1-GL15 avec une gamme de débit de 10 - 20 l/min, l'exemple suivant peut être utilisé afin de calculer la perte de charge permanente  $\Delta\rho(\mathbf{ppd})$  générée à 15 l/min par cet appareil:

## 2.6 (suite)

$$d = 10,2 \text{ mm}$$

$$D = 16,0 \text{ mm}$$

Cela donne  $\beta = 10,2/16,00$  donc  $\beta = 0,6375$  et  $(\beta^2) = 0,594$

Afin d'utiliser cette valeur  $\beta$  dans la formule cidessous, nous devons déterminer la perte de charge actuelle  $\Delta\rho(\text{apd})$ . Nous pouvons soit utiliser le graphique "Perte de charge Actuelle" (fig. 4) pour obtenir une approximation ou obtenir des valeurs grâce à la formule sous le graphique (fig. 4). Si nous utilisons la formule pour calculer  $\Delta\rho(\text{apd})$  à 15 l/min nous obtiendrons:

$$\Delta\rho(\text{apd}) = (15/20)^2 \times 200 \text{ mbar} = 112,5 \text{ mbar}$$

Pour obtenir la perte de charge permanente, nous utilisons la formule ci-dessous:

$$\Delta\rho(\text{ppd}) = \Delta\rho(\text{apd}) \times (\beta^2) \text{ et :}$$

$$\Delta\rho(\text{ppd}) = 112,5 \times 0,594 \text{ mbar} = 66,82 \text{ mbar}$$

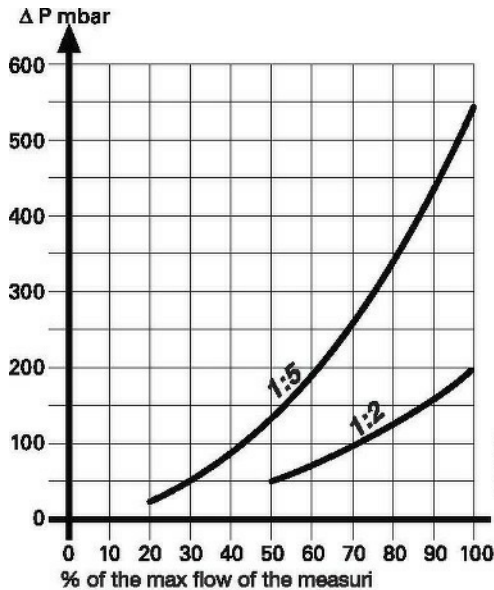


Figure 4

*Veillez utiliser la formule suivante pour calculer la perte de charge actuelle en mbar:*

$$\Delta\rho(\text{apd}) = (Q/Q_{\text{max}})^2 \times 2000 \text{ mmH}_2\text{O} \text{ (196 mbar)} \text{ pour étendue de mesure 1:2}$$

ou

$$\Delta\rho(\text{apd}) = (Q/Q_{\text{max}})^2 \times 5500 \text{ mmH}_2\text{O} \text{ (539 mbar)} \text{ Pour étendue de mesure 1:5}$$

$$Q = \text{Débit instantané}$$

$$Q_{\text{max}} = \text{Débit maximum du contrôleur de débit (selon indication sur la plaque à orifice )}$$

## 2.7 Raccordement électrique

***Note!!! Le raccordement électrique doit être effectué uniquement par des personnes formées et habilitées.***

Avant de raccorder les câbles électriques, assurez-vous que les caractéristiques électriques de votre installation soient conformes aux spécifications électriques du contrôleur de débit (*voir paragraphe 1.2 "Spécifications"*).

L'ensemble des raccordements vers le bornier doit se faire au travers du presse étoupe PR22,5/PG16 fourni (veuillez noter que vous avez la possibilité de monter le presse étoupe à deux endroits selon la configuration de votre installation).

Note ! Si le presse-étoupe est enlevé, faites en sorte que l'ouverture soit obturée par le bouchon fileté métallique.

 Il est autorisé d'installer nos contrôleurs de débit série Vversion Ex en zone dangereuse, avec un circuit de sécurité intrinsèque, selon les données ci-dessous :

Température ambiante ( $T_{amb}$ ): Ne doit pas dépasser la température maximum du fluide

Marquage spécifique de protection : Ex ia IIC T\* Ga

\* selon la table 5, section 1.2 Spécifications, page 14

Tension maximum d'entrée ( $U_i$ ): 28,0V

Courant maximum d'entrée ( $I_i$ ): 100 mA

Puissance maximum d'entrée ( $P_i$ ): 1,20W

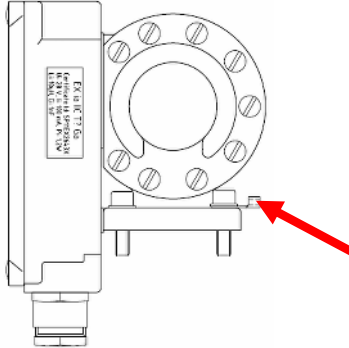
Capacité maximum interne ( $C_i$ ): 1 nF

Inductance maximum interne ( $L_i$ ): 10  $\mu$ H

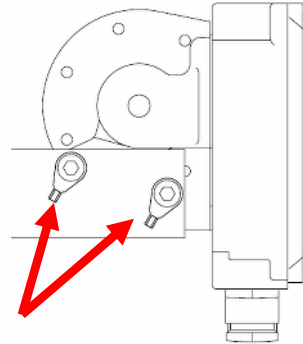
## 2.7 (suite)



Pour éviter une différence de potentiel entre le système de canalisation et l'unité de contrôle, il y a 2 cosses fournies avec nos produits Ex. Les cosses peuvent être raccordé aux vis du carter de membrane en tant que bornes de masse pour assurer la mise à la terre entre la section de canalisation et le système de tuyauterie connecté. Voir images ci-dessous.



Bornes de masse pour V-GL/FA version Ex pour raccordement au système de tuyauterie



Bornes de masse pour V-SS version Ex pour raccordement au système de tuyauterie

Les raccordements du bornier sont décrits en fig. 6. Une vis de masse se situe à côté du bornier.

### Schéma de câblage

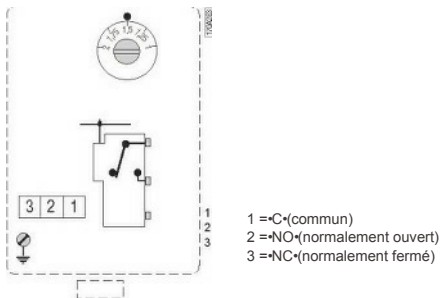


Figure 6

Le schéma de câblage montre l'état du contact lorsque le débit est à zéro ou inférieur à l'alarme de bas débit.

## Fonctionnement

### 3.1 Principe de fonctionnement, Mesure de débit par pression différentielle

Les contrôleurs de débit Eletta Flow fonctionnent sur le principe éprouvé et fiable de la mesure de débit par pression différentielle, utilisant un orifice calibré interchangeable selon les gammes de débit désirées. Cette technologie de mesure de débit est certainement la plus ancienne et la plus répandue à travers le monde, principalement à cause de sa simplicité et de son coût de mise en œuvre relativement bas, ainsi que de part le volume très important de données permettant des calculs fiables pour le dimensionnement des appareils. A l'intérieur de la section de canalisation se trouve une restriction avec une aire fixe (la plaque à orifice) qui crée un différentiel de pression aussi appelée perte de charge, celle-ci varie en fonction du débit. Ce différentiel de pression présente une haute et une basse pression, qui sont amenées via deux canaux de part et d'autre de la plaque à orifice vers l'unité de contrôle. La mesure de débit selon le différentiel de pression est obtenue grâce à une opération mathématique. Cette formule peut être simplifiée de la façon suivante  $Q = \sqrt{\Delta p}$ .

Pour la plupart des contrôleurs de débit Eletta, le différentiel de pression est acquis et mesuré mécaniquement via une membrane en matière caoutchouc reliée à un mécanisme extérieur au process qui transforme le mouvement en une valeur de débit sur le microswitch pré-réglé. L'ensemble des contrôleurs de débit Eletta sont testés et sont conformes aux directives Européenne concernant le marquage CE. (Merci de contacter votre distributeur ou directement Eletta si vous désirez obtenir une copie de ces certificats, ou allez directement sur notre site internet [www.eletta.com](http://www.eletta.com)).

### 3.2 Changement de gamme de débit

Les contrôleurs de débit Eletta sont équipés d'un mécanisme de plaque à orifice qui ne nécessite pas de réétalonnage après son remplacement. Il peut facilement être remonté sur site afin de changer la gamme de débit par rapport à celle commandée à l'origine. Ceci est valable pour toutes les sections de canalisation excepté sur les modèles GSS/FSS pour lesquels vous devrez commander une section de canalisation complète, car sur ces modèles l'orifice est directement usiné dans la section de canalisation. L'unique pièce à remplacer à l'intérieur de la section de canalisation est la plaque à orifice. Vous pouvez commander n'importe quelle plaque à orifice selon vos besoins, à condition que le débit souhaité soit compris dans la gamme de débit existante (*voir paragraphe 5.1*).

Dans tous les cas de remplacement de plaque à orifice, veuillez consulter Eletta ou votre distributeur local afin de vous conseiller sur le meilleur choix d'orifice avant de passer commande.

***Veuillez vidanger la tuyauterie afin qu'elle ne soit pas sous pression et sans débit!***



### **Pour les modèles taraudés GL:**

Desserrez les quatre boulons qui maintiennent la section de canalisation entre les flasques (ne pas retirer les flasques de la tuyauterie). Retirez uniquement le nombre de boulons nécessaire afin de retirer le contrôleur de débit de la tuyauterie. Généralement il suffit de retirer uniquement le boulon en partie supérieure afin de retirer le contrôleur de débit. Retirez l'une des entretoises qui maintient la plaque à orifice en place. Remplacez la plaque à orifice par celle nouvellement commandée. Souvenez vous qu'elle peut être installée dans n'importe quel sens. Remontez l'entretoise, qui maintient la plaque à orifice en place à l'intérieur de la section de canalisation. Installez le corps du contrôleur de débit entre les flasques, bien s'assurer que les joints toriques restent dans leurs gorges. Resserrez les boulons fermement afin d'éviter toute fuite.

### **Pour les modèles taraudés GSS:**

Ces modèles ne sont pas équipés de plaques à orifice interchangeable, ainsi en cas de besoin de changement de la gamme de débit, il faudra remplacer la section de canalisation complète afin d'obtenir la nouvelle gamme de débit désirée.

Veillez suivre les instructions ci-dessus concernant le modèle GL afin de démonter la section de canalisation. Retirez l'unité de contrôle de l'ancienne section de canalisation (partie contenant l'orifice) et installez la nouvelle entre les flasques de l'ancienne. Resserrez fermement les boulons.

### **Pour les modèles entre brides FA:**

Suivez la procédure ci-dessus afin de retirer la section de canalisation des contres brides sur la tuyauterie. Veillez noter que les entretoises sont maintenues en place grâce à deux vis, que vous devrez dévisser, pour les retirer.

### **Pour les modèles acier inoxydable FSS:**

Ces modèles ne sont pas équipés de plaque à orifice interchangeable, ainsi en cas de besoin de changement de la gamme de débit, il faudra remplacer la section de canalisation complète afin d'obtenir la nouvelle gamme de débit désirée.

Suivez la procédure ci-dessus afin de retirer la section de canalisation des contres brides sur la tuyauterie. Retirez l'unité de contrôle de l'ancienne section de canalisation (partie contenant l'orifice) et installez la nouvelle entre les flasques de l'ancienne. Resserrez les boulons fermement.

Vérifiez que les joints de brides soient bien centrés lorsque vous réinstallez le contrôleur de débit.

### **Plaque à orifice:**

Lorsque vous changez la plaque à orifice afin d'obtenir une nouvelle gamme de débit, il est nécessaire de remplacer la plaque signalétique par la nouvelle gamme de débit indiquée sur cette dernière. Cette plaque signalétique est fournie avec la plaque à orifice lorsque vous la commandez séparément

Assurez-vous que vos signaux de sortie sont appairés pour la nouvelle plage de débit. Il sera peut-être nécessaire d'ajuster le microswitch et de vous référer à la section 3.4 pour les instructions complètes sur la façon de faire.

### 3.3 Changement de sens du fluide

***Pour les modèles GL/FA, vidangez votre tuyauterie afin qu'elle soit à pression atmosphérique et sans débit!***

Lors de la commande, vous devez spécifier le sens d'écoulement du contrôleur de débit. C'est à dire par quelle extrémité le fluide entrera dans l'appareil (merci de vous référer à la figure 8). Si pour une raison ou une autre le contrôleur de débit a été commandé avec un mauvais sens d'écoulement, il est possible de changer cela sur site.

#### 3.3.1 Sélecteur de sens (depuis Février 2013)

Le sélecteur de sens interchangeable est uniquement disponible sur les modèles GL et FA. Pour changer de sens, dévissez les quatre (4) vis hexagonales qui maintiennent l'unité de contrôle à la section de canalisation. Retirez l'unité de contrôle, vous aurez accès au sélecteur. Remplacez le sélecteur selon la configuration de votre système (voir fig. 6) et revissez fermement l'unité de contrôle à l'aide des quatre (4) vis hexagonales.

*Pensez également à tourner la flèche rouge montée sur la section de canalisation (modèles GL et FA) pour vous aligner avec le nouveau sens de montage.*

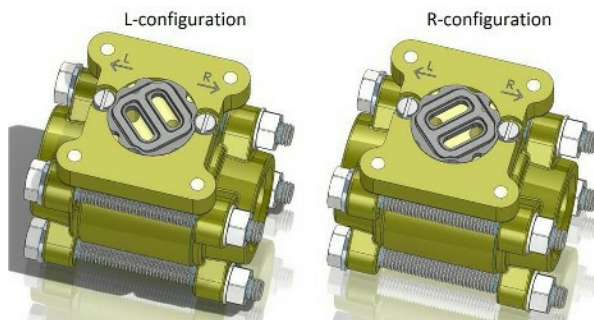
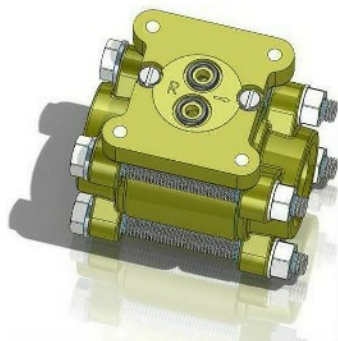


Figure 6

### 3.3.2 Sélecteur de sens (jusqu'à Janvier 2013)

Pour les modèles GL et FA, il y a deux alternatives pour le choix du sélecteur de sens, qui sont "R" et "L". Le sélecteur de sens est identique pour toutes les tailles de sections de canalisations.



Sélecteur "R"

Pour changer de sens, dévissez les quatre (4) vis hexagonales qui maintiennent l'unité de contrôle à la section de canalisation. Enlevez l'unité de contrôle et vous aurez accès au sélecteur, qui est maintenu par 2 vis. Enlevez ces vis et remplacez le sélecteur. S'assurer que les 4 joints toriques du sélecteur sont bien présents et ainsi éviter tout risque de fuite. Revissez fermement l'unité de contrôle des quatre (4) vis hexagonales.

*Pensez également à tourner la flèche rouge montée sur la section de canalisation (modèles GL et FA) pour vous aligner avec le nouveau sens de montage.*

**Pour les modèles GSS et FSS voir paragraphes 3.3 et 2.2, c'est le perçage de la plaque à orifice qui détermine le sens d'écoulement.**

#### Modification du sens d'écoulement

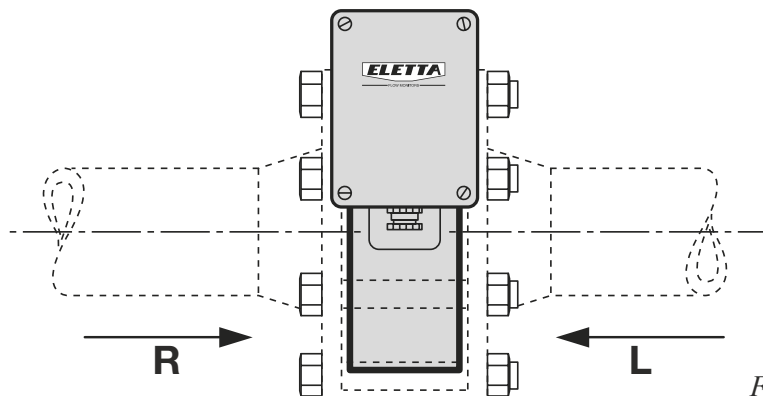


Figure 8

### 3.4 Réglage du seuil d'alarme du contact, V1 et V15

Les contrôleurs de débit Eletta sont testés et étalonnés selon les spécifications clients avant d'être expédiés. Sans indication particulière du client quant aux valeurs de réglage du contact, il sera réglé pour déclencher à 50% (fluide descendant) du débit maximum, par exemple pour un débit de 10 - 20 l/min le contact sera réglé à 15 l/min à la descente.

**Veillez noter!!** La valeur du contact est réglée sur chaque contrôleur de débit, lorsqu'ils sont étalonnés les appareils sont donc dans des conditions optimales de débit. Nous devons vous signaler que le profil du débit pourra être différent de celui de l'étalonnage, à cause de la présence de vannes, de restrictions, de coudes, ou de tout autre élément perturbateur, ainsi la valeur de coupure pourra être quelque peu différente de celle réglée en usine. Vous avez la possibilité d'ajuster très facilement le réglage des valeurs de coupure sur site, en modifiant la position du microswitch de façon mécanique. Pour se faire, retirez les deux vis du capot supérieur au sommet du boîtier bleu. La molette de réglage du contact est visible par l'ouverture. Vous trouverez sous ce capot, un petit outil qui vous servira à tourner la molette afin d'ajuster la valeur de déclenchement du contact.

Les graduations de la molette servent à trouver approximativement la position de déclenchement du contact pour votre application. Insérez l'outil dans un des trous de la molette graduée, puis tournez cette dernière jusqu'à la position désirée. Remplacez l'outil dans son support et remontez le capot avec ses deux vis.

Si vous avez la possibilité de vérifier les débits avec un appareil tiers vous obtiendrez un meilleur réglage de la consigne d'alarme sur site.

Remplacez l'outil dans son support et remontez la capot avec ses deux vis, redémarrez ensuite votre process. *Voir fig. 6 pour instructions.*

#### Réglage du contact sur V1/V15

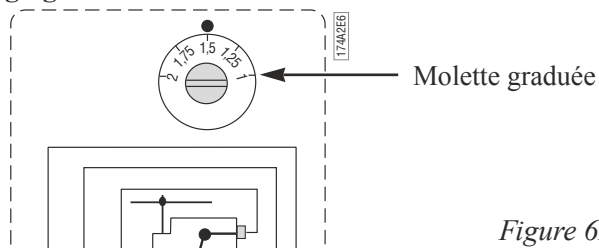


Figure 6B

## En cas de problème

### 4.1 Vérification de la gamme de débit

Nous vous rappelons que l'ensemble des contrôleurs de débit Eletta sont individuellement étalonnés et testés sur notre banc d'étalonnage spécialement étudié dans notre usine. Ceci signifie que les contrôleurs de débit Eletta sont étalonnés et testés selon des conditions de référence, avec suffisamment de longueurs droites amont et aval, avec toujours les mêmes conditions de fluide, température, pression et débit. Si vous constatez que nos contrôleurs de débit affichent une valeur différente comparée à un autre débitmètre de référence sur site. Cela peut provenir du fait que le débitmètre de référence ait été étalonné selon des conditions de référence différentes de celles du site, de même que notre contrôleur de débit.

*Le contrôleur de débit n'indique pas de débit ou un débit erroné:*

- Le contrôleur de débit est-il monté correctement dans le respect du sens du fluide? Veuillez vérifier que la flèche présente sur la section de canalisation est bien conforme à la direction (réelle) du débit. Pour les modèles GL et FA, vérifiez le sélecteur de sens dans la section de canalisation. Enlevez l'unité de contrôle et vérifiez le sens de la flèche sur le sélecteur de sens. Vérifiez qu'elle correspond à la direction réelle du débit.
- Y a-t-il un débit suffisant dans la canalisation? Y a-t-il un débit suffisant afin de créer la  $\Delta p$ ?
- La plaque à orifice utilisée est-elle adaptée à votre application? Veuillez vérifier les valeurs gravées sur la plaque à orifice. (type de plaque, taille et débit)
- Si vous utilisez des raccords à compression pour raccorder votre appareil sur votre tuyauterie, veillez à ce que le diamètre intérieur des raccords soit suffisant afin d'éviter les phénomènes de jets décrits dans le paragraphe 2.3, vérifiez également le tableau des diamètres intérieurs minimums dans le même paragraphe.
- Y a-t-il suffisamment de longueur droite amont et aval? (10xd amont et 5xd aval)  
Avez-vous des vannes ou des coudes à plusieurs endroits sur les longueurs droites amont et aval? Si c'est le cas déplacez le contrôleur de débit afin d'obtenir les longueurs droites nécessaires.

Il est indiqué dans le paragraphe 3.1 la façon dont le contrôleur de débit génère un différentiel de pression. Les contrôleurs de débit Eletta fonctionnent avec deux  $\Delta p$  maximum : sur les modèles V1 la  $\Delta p$  maximum est toujours de 2000 mm H<sub>2</sub>O (196 mbar) et sur les modèles V15 la  $\Delta p$  maximum est toujours de 5500 mm H<sub>2</sub>O (539 mbar). Cela signifie qu'au débit maximum, le différentiel de pression est la valeur de  $\Delta p$  maximum pour toute unité de contrôle montée sur n'importe quelle section de canalisation qui soit.

Ceci permet de changer très facilement l'unité de contrôle d'une section de canalisation à une autre afin de vérifier son bon fonctionnement. La taille de la section de canalisation n'importe peu car l'appareil fonctionne toujours avec la même  $\Delta p$  quelle que soit la taille de la section de canalisation.

Vous pouvez également vérifier le bon fonctionnement des contrôleurs de débit Eletta grâce un autre débitmètre, ou encore retirer l'appareil pour le tester sur un banc d'étalonnage.

Dans le cas contraire, vous devrez renvoyer l'appareil chez votre distributeur ou directement aux service après vente Eletta pour vérification.

*Si vous constatez la présence de liquide ou gaz à l'intérieur de l'unité de contrôle:*

Il se pourrait que le levier soit endommagé. Il s'agit d'un petit axe en acier inoxydable qui, passé à l'intérieur d'un joint caoutchouc, vient se loger dans la partie inférieure de la membrane. L'étanchéité du levier peut être altérée si le contrôleur de débit a été soumis à une pression excessive (supérieure à 16 bar/232PSI en standard) ou si le fluide n'est pas compatible avec les matières des joints et du levier.

Veuillez vérifier la plaque signalétique sur le contrôleur de débit et noter le N° de série de l'appareil, la gamme de débit et le fluide avant de commander un nouveau levier chez votre distributeur ou chez nous. Si vous avez commandé un contrôleur de débit différent du standard, vous devrez vérifier avec quel type de joints et membrane ont été fabriqués à l'origine. Trois matières caoutchouc sont disponibles (*voir paragraphe 1.2 pour les détails*), veuillez nous indiquer les matières demandées lors de votre commande.

## 4.2 Raccordement électrique

Veuillez vérifier que vous utilisez une tension et une intensité correcte (*voir paragraphe 1.2*) et que tous les fils ont été raccordés correctement (*voir paragraphe 2.7*).

Si vous ouvrez le boîtier de l'unité de contrôle il est très facile de voir si un composant est cassé ou grillé. Si vous constatez un mauvais fonctionnement du microswitch, il est très facile d'en recommander un nouveau auprès d'Eletta ou de votre distributeur pour pouvoir le remplacer sur site.

Si vous devez commander un contrôleur de débit complet ou une unité de contrôle, veuillez vérifier la plaque signalétique et relever le N° de série, la gamme de débit, et le fluide correspondant afin de nous les communiquer. Dans ce cas une nouvelle unité de contrôle prête à être installée sur la section de canalisation vous sera renvoyée. Vous n'aurez qu'à visser les 4 vis 6 pans qui maintiennent l'unité de contrôle sur la section de canalisation (*voir paragraphe 2.5 pour plus de détails*).

### 4.3 Pièces détachées

Nous sommes fiers que nos contrôleurs de débit soient reconnus pour leur longévité et leur robustesse, mais inévitablement, vous aurez quelques fois besoin de pièces détachées. Veuillez vous référer au paragraphe 6.1 où vous trouverez une vue éclatée vous indiquant l'ensemble des pièces détachées disponibles pour nos contrôleurs de débit.

Si votre contrôleur de débit série V est utilisé sur une application très critique, nous vous recommandons de tenir en stock une unité de contrôle de rechange préconfigurée. En cas de besoin, la seule opération à effectuer pour la remplacer sera de dévisser les quatre vis 6 pans. La section de canalisation ne contient aucune pièce en mouvement et est fabriquée en alliage de cuivre et/ou acier inoxydable, il est donc rare de devoir la remplacer.

## 5 Distributeurs

Eletta possède son propre réseau de distributeurs agréés à travers le monde. Vous trouverez plus d'informations sur notre site [www.eletta.com](http://www.eletta.com) ou directement auprès de notre service clients:

**Téléphone:** +33 (0)4 70 99 65 60

**Fax:** +33 (0)4 42 43 59 09

**Email:** [contact@eletta.fr](mailto:contact@eletta.fr)

# Tables des débits

## 5.1 Gammes de débit

V1			
Dim. DN		lit/min	
1/2" DN 15	GL,GSS FA, FSS	0,4 – 0,8	
		1 – 1,2	
		1,6 – 3,2	
		2 – 4	
		2,4 – 4,8	
		3,2 – 6,4	
		4 – 8	
		6 – 12	
		8 – 16	
		10 – 20	
		12 – 24	
16 – 32			
3/4" DN 20	GL,GSS FA, FSS	4 – 8	
		6 – 12	
		8 – 16	
		10 – 20	
		12 – 24	
		16 – 32	
1" DN 25	GL,GSS FA, FSS	8 – 16	
		10 – 20	
		12 – 24	
		16 – 32	
		24 – 48	
		36 – 72	
		40 – 80	
		-----	
		FA, FSS	50 – 100
		1 1/4" DN 32	FA, FSS
28 – 56			
40 – 80			
60 – 120			
1 1/2" DN 40	GL, FA, FSS	20 – 40	
		28 – 56	
		40 – 80	
		60 – 120	
		80 – 160	
-----			
FA, FSS	100 – 200		
2" DN 50	FA, FSS	40 – 80	
		60 – 120	
		80 – 160	
		120 – 240	
		160 – 320	
		240 – 480	
2 1/2" DN 65	FA, FSS	60 – 120	
		80 – 160	
		120 – 240	
		160 – 320	
		240 – 480	
3" DN 80	FA, FSS	120 – 240	
		160 – 320	
		240 – 480	
		320 – 640	
		400 – 800	
4" DN 100	FA, FSS	160 – 320	
		280 – 560	
		400 – 800	
		600 – 1200	
		700 – 1400	
5" DN 125	FA, FSS	400 – 800	
		600 – 1200	
		800 – 1600	
		1000 – 2000	
6" DN 150	FA, FSS	600 – 1200	
		800 – 1600	
		1200 – 2400	
		1400 – 2800	
		1500 – 3000	
8" DN 200	FA, FSS	800 – 1600	
		1200 – 2400	
		1600 – 3200	
		2400 – 4800	
		2500 – 5000	
10" DN 250	FA, FSS	1600 – 3200	
		2000 – 4000	
		3200 – 6400	
		4000 – 8000	

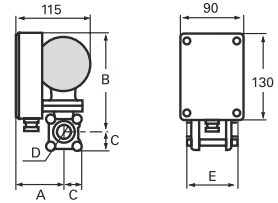
V15		
Dim. DN		lit/min
1/2" DN 15	GL,GSS FA, FSS	0,4 – 2
		1 – 5
		2 – 10
		4 – 20
		6 – 30
		8 – 40
3/4" DN 20	GL, GSS FA, FSS	4 – 20
		6 – 30
		8 – 40
		15 – 75
1" DN 25	GL, GSS FA, FSS	6 – 30
		12 – 60
		16 – 80
		24 – 120
-----		
FA, FSS	30 – 150	
1 1/4" DN 32	FA, FSS	8 – 40
		20 – 100
		40 – 200
1 1/2" DN 40	GL, FA, FSS	8 – 40
		20 – 100
		40 – 200
2" DN 50	FA, FSS	20 – 100
		40 – 200
		70 – 350
		100 – 500
2 1/2" DN 65	FA, FSS	20 – 100
		50 – 250
		100 – 500
		160 – 800
3" DN 80	FA, FSS	40 – 200
		80 – 400
		160 – 800
		240 – 1200
4" DN 100	FA, FSS	80 – 400
		160 – 800
		250 – 1250
		400 – 2000
5" DN 125	FA, FSS	100 – 500
		200 – 1000
		400 – 2000
		600 – 3000
6" DN 150	FA, FSS	200 – 1000
		400 – 2000
		600 – 3000
		900 – 4500
8" DN 200	FA, FSS	400 – 2000
		600 – 3000
		1000 – 5000
		1500 – 7500
10" DN 250	FA, FSS	600 – 3000
		1000 – 5000
		1600 – 8000
		2400 – 12000

Il est possible de commander une gamme de débit directement inférieure à celles indiquées pour chaque diamètre de section de canalisation. Par exemple, gamme du DN15 disponible pour le DN20.

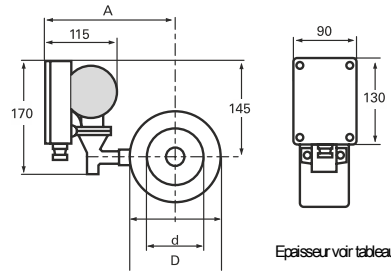


## 5.2 Poids et Dimensions

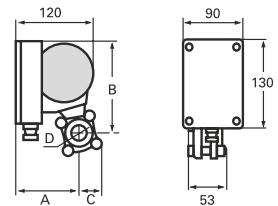
V.-GL						
Type	D	A mm	B mm	C mm	E mm	Poids kg*
-GL15	R 1/2"	75	150	30	80	3,0
-GL20	R 3/4"	75	150	30	80	3,0
-GL25	R 1"	75	150	30	80	3,0
-GL40	R 1 1/2"	85	160	40	90	4,0



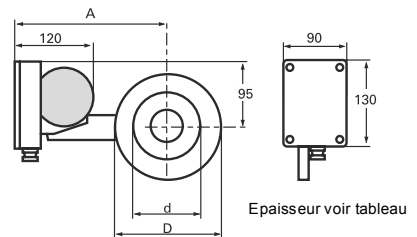
V.-FA					
Type	d mm	D mm	A mm	Width mm	Poids kg*
-FA15	16 (1/2")	53	150	70	4,0
-FA20	22 (3/4")	63	154	70	4,5
-FA25	30 (1")	73	161	70	4,5
-FA32	39 (1 1/4")	84	167	70	5,0
-FA40	43 (1 1/2")	94	172	70	6,0
-FA50	55 (2")	109	180	70	6,0
-FA65	70 (2 1/2")	129	190	70	7,0
-FA80	82 (3")	144	197	70	8,0
-FA100	107 (4")	164	207	70	8,0
-FA125	132 (5")	194	222	70	10,0
-FA150	159 (6")	219	235	70	11,0
-FA200	207 (8")	274	263	70	15,0
-FA250	260 (10")	330	290	70	19,0
-FA300	310 (12")	385	320	70	21,0
-FA350	340 (14")	445	345	70	35,0
-FA400	390 (16")	498	375	70	40,5



V.-GSS					
Type	D	A mm	B mm	C mm	Poids kg*
-GSS15	R 1/2"	100	130	35	3,0
-GSS20	R 3/4"	100	130	35	3,0
-GSS25	R 1"	100	130	35	3,0



V.-FSS					
Type	d mm	D mm	A mm	Epaisseur mm	Poids kg*
-FSS15	16 (1/2")	53	169	15	3,0
-FSS20	22 (3/4")	63	175	15	3,0
-FSS25	30 (1")	73	183	15	3,0
-FSS32	39 (1 1/4")	84	185	15	3,0
-FSS40	43 (1 1/2")	94	190	15	3,0
-FSS50	55 (2")	109	210	15	3,0
-FSS65	70 (2 1/2")	129	220	15	3,5
-FSS80	82 (3")	144	228	15	3,5
-FSS100	107 (4")	164	238	15	4,0
-FSS125	132 (5")	194	253	15	4,5
-FSS150	159 (6")	219	266	15	5,0
-FSS200	207 (8")	274	293	15	6,5
-FSS250	260 (10")	330	320	15	8,0
-FSS300	310 (12")	385	350	15	9,5
-FSS350	340 (14")	445	375	18	14,5
-FSS400	390 (16")	498	405	18	16,5

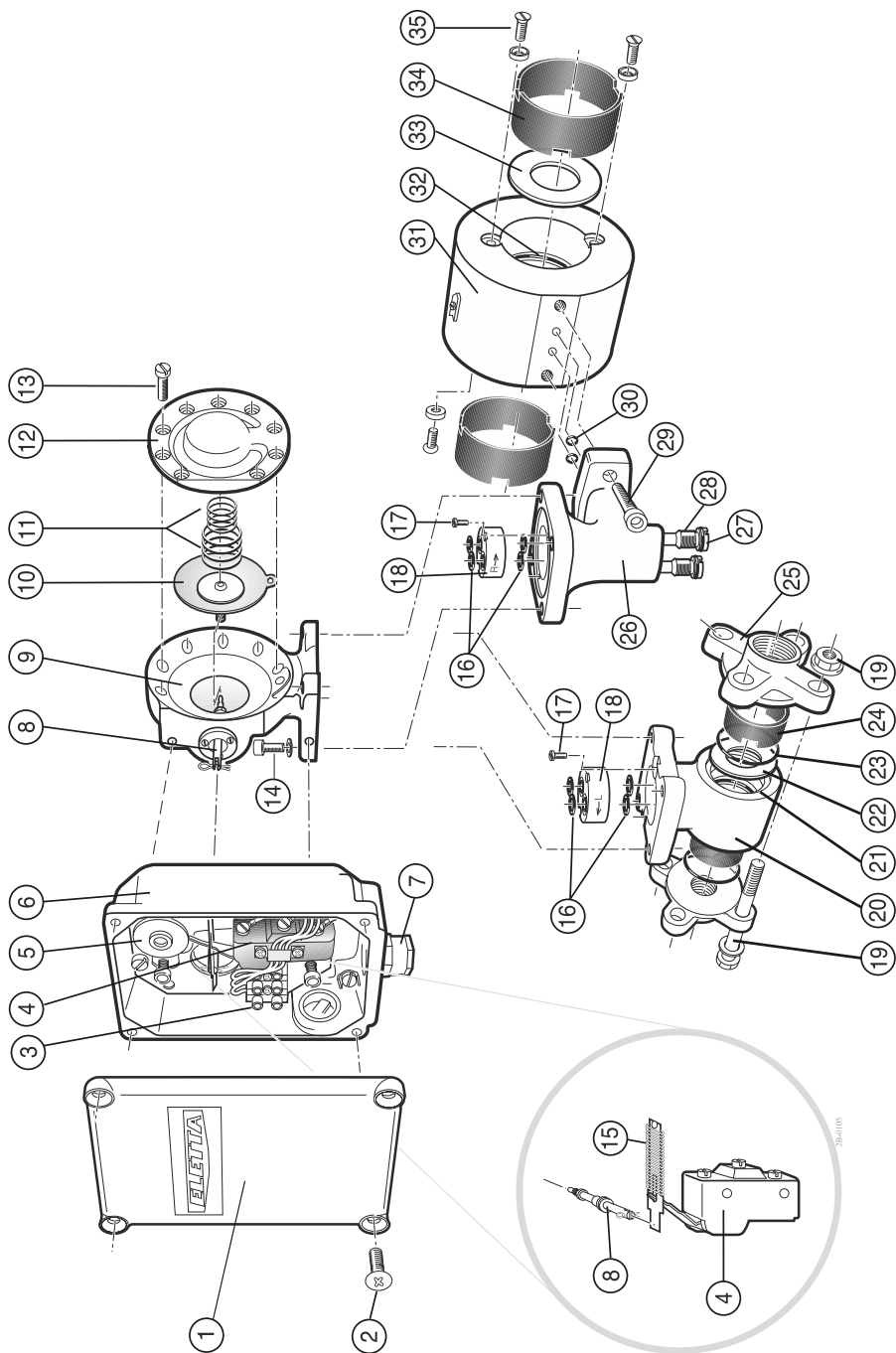


\* Poids approximatifs

## Vues explosées

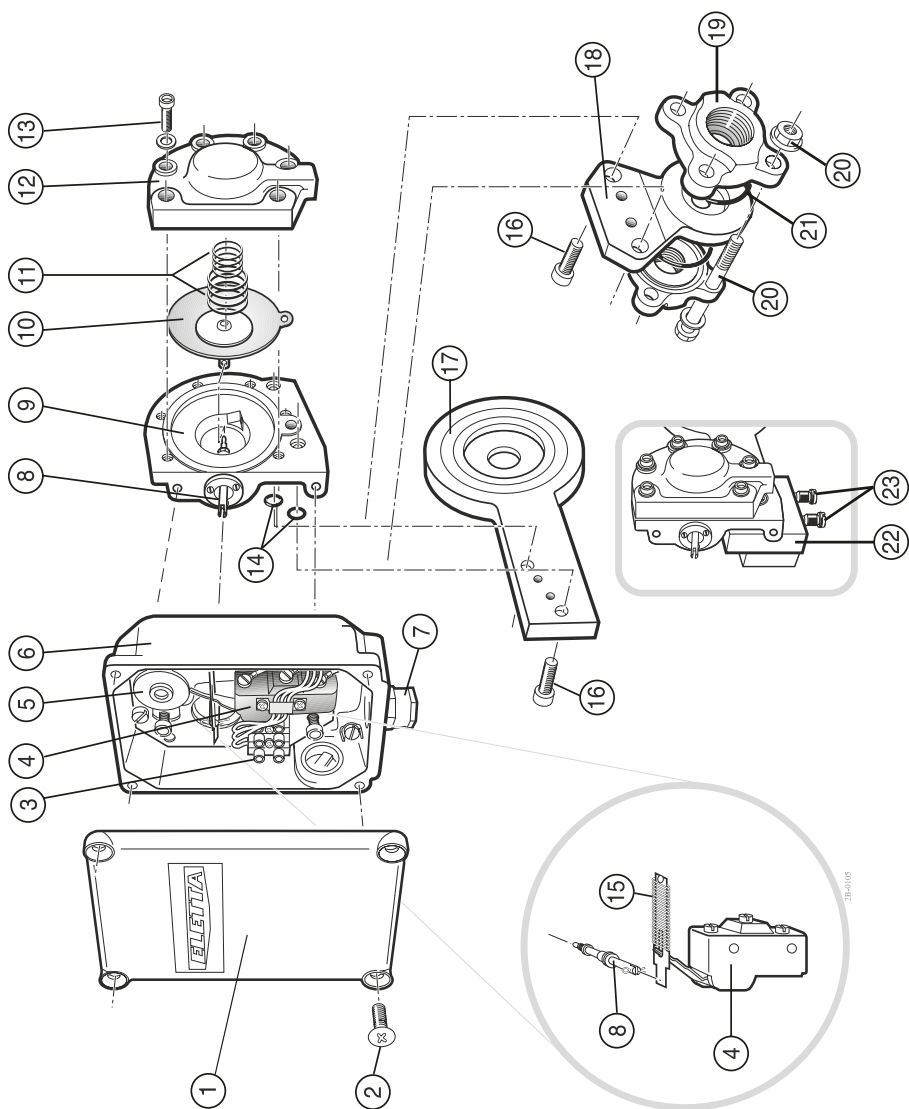
### 6.1 V-GL/FA

Item	Description	Nos	Item	Description	Nos
1	Capot	1	19	Vis, rondelle, écrou	4
2	Vis	4	20	Corps GL	1
3	Bornier	1	21	Joint	1
4	Microswitch	1	22	Plaque orifice GL	1
5	Molette de réglage	1	23	Joint	2
6	Boîtier	1	24	Entretoise GL	2
7	Presse étoupe	1	25	Flasque GL	2
8	Levier	1	26	Pièce de raccordement FA	1
9	Chambre membrane	1	27	Joint	2
10	Membrane	1	28	Vanne d'isolement	2
11	Ressort	1	29	Vis	2
12	Capot chambre membrane	1	30	Joint	2
13	Vis	9	31	Corps FA	1
14	Vis + Rondelle	4	32	Joint	1
15	Barrette à ressorts	1	33	Plaque orifice FA	1
16	Joint	4	34	Entretoise FA	2
17	Vis	2	35	Vis + Rondelle	4
18	Sélecteur de sens	1			



## 6.2 V-GSS/FSS

Item	Description	Nos	Item	Description	Nos
1	Capot	1	13	Vis + Rondelle	6
2	Vis	4	14	Joint	2
3	Bornier	1	15	Barrette à ressort	1
4	Microswitch	1	16	Vis	2
5	Mollette de réglage	1	17	Plaque orifice/section de can. FSS	1
6	Capot	1	18	Plaque orifice/section de can. GSS	1
7	Presse étoupe	1	19	Flasque GSS	2
8	Levier	1	20	Vis, rondelle, écrou	4
9	Chambre membrane	1	21	Joint torique	2
10	Membrane	1	22	Manifold pour FSS (Option)	(1)
11	Ressort	1	23	Vannes d'isolement (Option)	(2)
12	Capot chambre membrane	1			



3B-0105



— FLOW MONITORS —