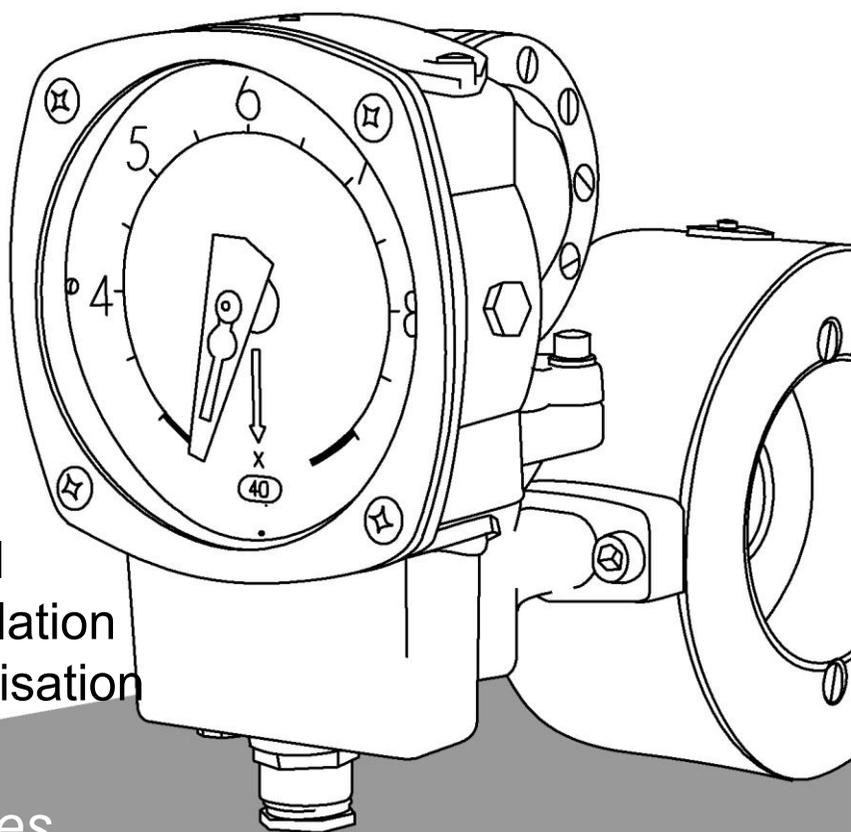


Eletta Flow Monitor



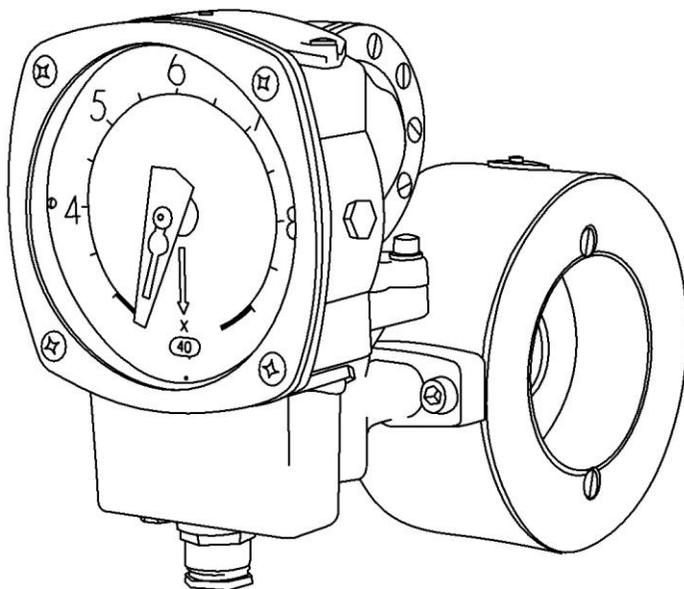
Manuel
d'installation
et d'utilisation

Modèles
S2, S25, S02 et
S05

ELETTA

— FLOW MONITORS —

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



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. 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.

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**

L'Atrium HE 10

37 avenue de Gramont, 03200 Vichy - FRANCE

Courriel: contact@eletta.fr

Site internet: www.eletta.fr

Sommaire

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Informations générales | 6 |
| | 1.1 Description | 6 |
| | 1.2 Spécifications | 7 |
| 2 | Installation | 11 |
| | 2.1 Déballage | 11 |
| | 2.2 Procédures avant installation | 11 |
| | 2.3 Installation de la section de canalisation..... | 12 |
| | 2.4 Montage déporté..... | 13 |
| | 2.5 Installation et remplacement de l'unité de contrôle..... | 15 |
| | 2.6 Perte de charge..... | 17 |
| | 2.7 Installation électrique..... | 19 |
| 3 | Utilisation | 20 |
| | 3.1 Principe de fonctionnement mesure de débit à delta-P.... | 20 |
| | 3.2 Changement de la gamme de débit..... | 20 |
| | 3.3 Réglage des seuils d'alarmes, S2 et S25 | 22 |
| | 3.4 Changement de sens du fluide..... | 23 |
| | 3.5 Changement de l'orientation du cadran | 24 |
| 4 | En cas de problème | 25 |
| | 4.1 Vérification de la gamme de débit..... | 25 |
| | 4.2 Raccordement électrique..... | 26 |
| | 4.3 Pièces détachées..... | 27 |
| 5 | Distributeurs | 28 |
| 6 | Tables | 29 |
| | 6.1 Gammes de débits | 29 |
| | 6.2 Dimensions et Poids | 30 |
| 7 | Pièces détachées | 32 |
| | 7.1 Vue explosée GL/FA..... | 32 |
| | 7.2 Vue explosée GSS/FSS..... | 34 |
| | Notes | 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 S2/S02 et 22 – 550 mbar pour les S25/S05, selon l'étendue de mesure désirée. Ceci est aussi valable pour nos modèles : V1 et V15, 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 S2/S02 et S25/S05 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 différents matériaux de construction.

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

Les contrôleurs de débit S02 et S05 sont équipés d'un indicateur local à aiguille les modèles S2 et S25 sont également équipés de deux contacts d'alarmes réglables indépendamment (micro-switch) qui peuvent être réglés en alarmes haut et bas débit. L'indicateur comprend un cadran gradué avec coefficient multiplicateur en standard, selon la gamme de débit désirée. Les chiffres de l'échelle graduée pour les modèles S2/S02 vont de **4 à 8** (étendue de mesure 1:2). Afin de déterminer le débit mesuré par l'appareil, cette valeur doit être multipliée par le coefficient présent sur l'étiquette autocollante qui se trouve au bas du cadran gradué. Les appareils peuvent être commandés avec un cadran gradué personnalisé avec lecture directe du débit avec différentes unités: l/min, m³/h, USGPM. etc. (l'unité souhaitée sera indiquée en bas du cadran gradué). Pour les modèles S25/S05, les chiffres de l'échelle graduée vont de **1 à 5**, là aussi, la valeur doit être multipliée par le coefficient au bas du cadran gradué, pour déterminer le débit mesuré par le contrôleur de débit.

En option, l'unité de contrôle peut aussi être équipée d'un cadran gradué personnalisé (échelle de lecture directe), par exemple: l/min, m³/h, USG/min etc. Ainsi, pour une lecture plus aisée il n'y aura de coefficient multiplicateur au bas du cadran gradué.

1.2 Spécifications

La différence de débit entre les modèles S2/S02 et S25/S05 est l'étendue de la gamme de débit. Les modèles S2/S02 ont une étendue **1 à 2** (par exemple: 50 –100 l/min) et les modèles S25/S05 ont une étendue de **1 à 5** (par exemple : 20 – 100 l/min).

Précision: <+/-5% F.S (pleine échelle) dans la partie 20-80 % du débit choisi <+/-10% F.S.(pleine échelle) jusqu'à 100% du débit choisi.

La précision indiquée sera effective à condition de respecter les instructions d'installations décrites dans ce manuel. 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 S2 avec une gamme de débit 60–120 l/min. Cela vous permettra d'obtenir la précision la plus importante, le débit nominal se trouvant en milieu d'échelle, de plus la perte de charge de l'appareil sera réduite..

Répétabilité: < 2 % du débit mesuré.

Pression: Max:16 bars, (232 PSI), essais en pression plus élevés, en option. Pression minimum de 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 to 200°F), standard

-20°C to 120°C (-4°F to 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 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 2.4 pour les détails concernant le montage déporté)

Ces limites de températures sont valides pour les modèles S2 et S25 (avec *microswitch*)

Les limites de températures pour les modèles S02 et S05 sont -20°C à 120°C (-4°F à 250°F). La remarque ci-dessus, concernant les limites de températures pour les joints et membranes en FPM s'applique aussi aux versions S02 et S05.

Sections de canalisation:

Les sections de canalisation, 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'entretoise.

Cadran: 120 mm de diamètre, indicateur mécanique à aiguille, échelle linéaire.

Vitre : Acrylique

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

Contacts

d'alarmes: Les modèles S2 et S25 sont équipés de deux contacts microswitch indépendants, réglables sur l'ensemble de l'étendue de mesure de l'appareil.

Les modèles S02 et S05 ne sont pas équipés de contact et ne comprennent qu'un indicateur à aiguille pour une indication locale du débit.

Spécifications des contacts microswitch:

Les surfaces des contacts sont plaqués argent en standard.

Hystérésis: +/-10%

Tension: max. 480 VAC

Courant: max.15 A

Pouvoir de coupure max: 15A@125, 250, 480 VAC

Charge résistive: 2A@30 VDC

0,4A@125 VDC

0,2A @230 VDC

Type: SPDT (Single Pole Double Trough) inverseur

Pour les applications de sécurité intrinsèque (IS), nous recommandons de commander les appareils avec l'option, contact plaqués or, ces derniers conviennent mieux aux limitations de courant et d'intensité liées aux normes Ex.

En option les microswitchs peuvent être proposés en version étanche sous gaz neutre, modèle IHM1.

Classes de protection:

Unité de contrôle:

IP43 (NEMA 3R) standard IP65

(NEMA 4x), en option

Alliage d'aluminium avec peinture époxy. Presse étoupe (PG16/PR22,5)

Matériaux; Section de canalisation

et chambre de membrane :

Type GL; SM 2862 (B.S CZ132) laiton dézingué

Option: Revêtement nickel
(90% Nickel et 10% Phosphore, épaisseur 25µm)

Type GSS: Acier inoxydable SS 2564 (SS 904L),

Type FA : <DN50 (ANSI 2"); alliage de cuivre

>DN50 (ANSI 2"); fonte avec peinture, époxy polystère

Type FSS : Acier inoxydable SS2343 (SS316)

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 température maximum 150°C (300°F)

sur les gaz et les liquides

Sécurité Intrinsèque

(Ex i): Agrément sécurité intrinsèque en cours.

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

Directive

PED: Ils sont conformes à la Directive des Equipements sous Pression (PED) 97/23/CE Module A1. Eletta est auditée par l'organisme notifié Det Norske Veritas, le n° d'approbation est le 0409. Les certificats émis sont disponibles sur simple demande ou directement téléchargeables sur notre site internet www.eletta.com

Agréments: Les microswitch, câbles et borniers sont agréés CSA.

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!!! 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. Veillez 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 3.4 « 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)

2.3 Installation de la section de canalisation

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

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 - 15 x Ø amont 5 x Ø aval. (Voir Fig. 1)

Recommandation pour l'installation de la section de canalisation

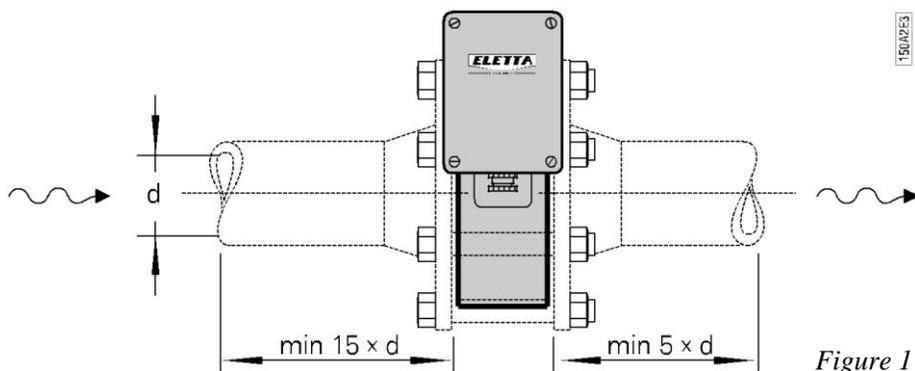


Figure 1

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 quand 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 taraudés, 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 taraudés:

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 sur l'unité de contrôle, est 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. Merci d'utiliser un filtre sur la canalisation si vous pensez que le fluide sera chargé en particule.

Les versions entre brides, modèles FA et FSS, doivent être alignés avec les contre brides et ne doivent pas subir de contrainte 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 aval 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

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 2x1, 75 mètres (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 et la section de canalisation GL/FA

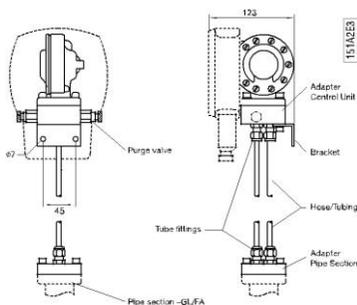


Figure 2

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

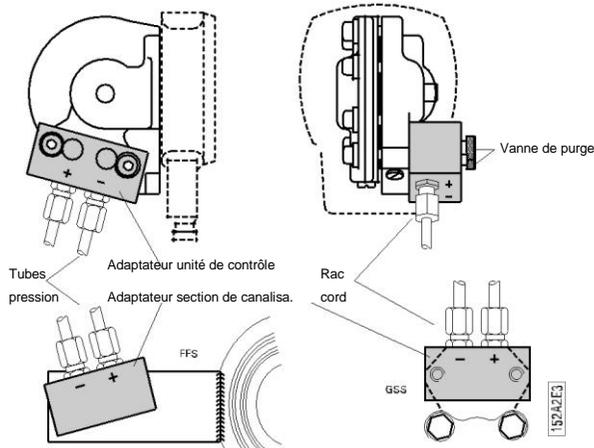


Figure 3

Veillez à trouver un endroit adéquate 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 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 emprisonnée 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. 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, étalonnée et 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 para. 1.1*).

Si vous avez une section de canalisation de type; **-GL ou GSS (-FSS)**, **commencez par vous assurer que la tuyauterie n'est pas sous pression**, en effet les sections de canalisation de ce type ne sont pas équipées de vannes d'isolement intégrées qui permettent d'isoler ces dernières de la pression de la tuyauterie. **Coupez toute source de courant** et ensuite déconnecter les câbles reliés bloc de raccordement électrique reliés aux microswitchs. Si vous avez une section de canalisation de type **-FA** vous trouverez les vannes d'isolement intégrées sous l'épaulement de la pièce qui relie la section de canalisation à l'unité de contrôle.

Tournez les vannes dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à sentir la position de fermeture finale. Vous pourrez ainsi aisément retirer l'unité de contrôle. En standard les sections de canalisation type **-FSS** sont dépourvues de vannes d'isolement. Par contre une option bloc vannes d'isolement additionnel est disponible à la vente.

Sur les sections de canalisation type -GL; dévisser 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 matériaux. Installez la nouvelle unité de contrôle, revissez fermement les quatre 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 matériaux. Installez la nouvelle unité de contrôle, revissez fermement les deux vis 6 pans.

Sur les sections de canalisation type -FA; fermez les deux (2) vannes d'isolement comme indiqué ci-dessus, dévisser ensuite les quatre (4) vis 6 pans de maintien de la chambre de la membrane avec la section de canalisation, si nécessaire remplacez les deux joints toriques du sélecteur de sens, bien respecter le type de matériaux. Installez la nouvelle unité de contrôle, revissez fermement les quatre vis 6 pans.

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

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 matériaux.

Installer la nouvelle unité de contrôle, revissez fermement les deux 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 "Branchement 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 :

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

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

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

β = d/D (ration entre le diamètre de l'orifice et le diamètre intérieur de la canalisation).

Cela implique que pour une valeur β 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 S2-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 $\Delta\rho(\text{ppd})$ générée à 15 l/min par cet appareil:

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

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

Cela donne $\beta = 10,2/16,00$ $\beta = 0,6375$ and $(1-\beta^2) = 0.594$

Afin d'utiliser cette valeur β dans la formule ci-dessous, 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 (4). Si nous utilisons la formule pour calculer $\Delta\rho(\text{apd})$ à 15 l/min nous obtiendrons :

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

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

$$\Delta\rho(\text{ppd}) = \Delta\rho(\text{apd}) \cdot (1-\beta^2) \text{ et :}$$

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

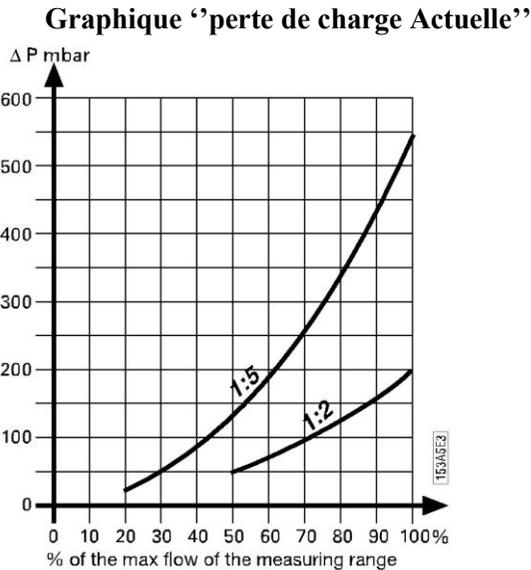


Figure 4

$$\Delta\rho(\text{apd}) = (Q/Q_{\text{max}})^2 * 200 \text{ mbar} \quad \text{pour étendue de mesure 1:2}$$

or

$$\Delta\rho(\text{apd}) = (Q/Q_{\text{max}})^2 * 550 \text{ mbar} \quad \text{Pour étendue de mesure 1:5}$$

Q = Débit instantané

Débit maximum du contrôleur de débit (selon indication sur la

Q_{max} = plaque à orifice

Les pertes de charge du graphique (fig. 4) sont uniquement données à titre indicatif.

2.7 Raccordement électrique

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

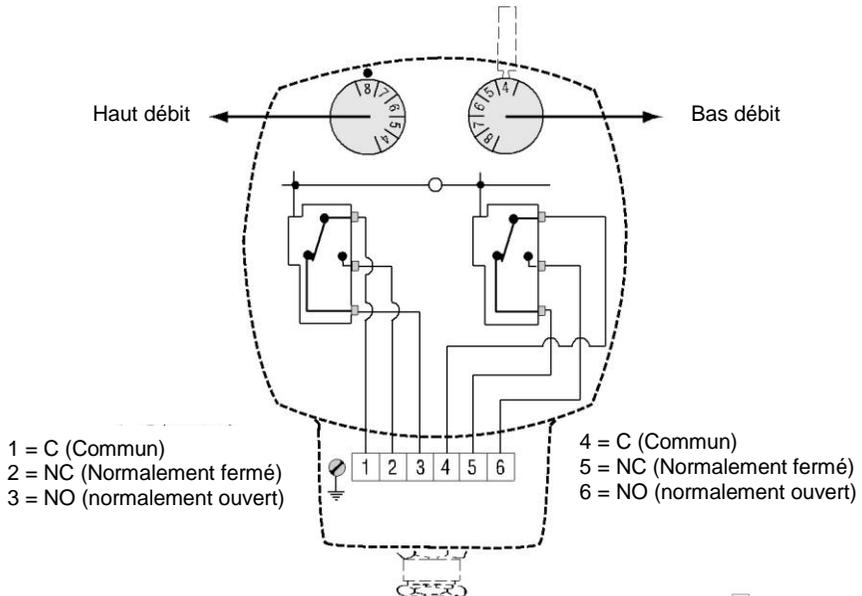
Cette partie ne concerne pas les modèles **S02** et **S05**, ces appareils ne sont pas équipés de microswitchs. Avant de raccorder les câbles électriques, assurez-vous que les caractéristiques électriques de votre installation soient conformes aux spécifications électriques du contrôleur de débit (voir 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). **Si vous installez votre contrôleur de débit en zone dangereuse, veuillez vous prendre connaissance des règles d'installation et des normes afférentes.** Les détails concernant le bornier de raccordement sont indiqués ci-dessous, voir figure 5. Une vis de mise à la terre se trouve sur le côté du bloc de raccordement.

Avant de raccorder ou de déconnecter tout élément, assurez vous que l'ensemble de l'installation est hors tension!

Réglage des alarmes haut débit / bas débit sur S2/S25

(L'outil se trouve sous le capot supérieur)



Le schéma de câblage montre l'état des contacts lorsque le débit est à zéro ou qu'il se trouve en dessous du débit de l'alarme bas débit.

171A2E3

Figure 5

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 indiqué sur un écran gradué. 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).

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 interchangeables, 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.

Veuillez 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. Veuillez 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.

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.

Vous devrez aussi remplacer le coefficient multiplicateur sur le cadran gradué afin qu'il corresponde à la gamme de débit de la nouvelle plaque à orifice.

Si l'appareil est équipé d'un cadran gradué personnalisé au lieu du cadran standard, un nouveau cadran doit aussi être commandé afin qu'il corresponde à la gamme de débit de la nouvelle plaque à orifice.

3.3 Réglage des seuils d'alarmes des contacts, S2 et S25

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 des contacts, ils seront réglés pour déclencher respectivement aux débits minimum et maximum de l'appareil. ***Veillez noter!!*** Les valeurs de contacts sont réglées 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 profile 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 les valeurs de coupure pourront être quelques peu différentes de celles réglées en usine. Vous avez la possibilité d'ajuster très facilement le réglage des valeurs de coupure sur site, en modifiant la position des microswitch de façon mécanique. Pour se faire, retirez les deux vis du capot supérieur au sommet du boîtier bleu. Les deux molettes de réglage des contacts sont visibles par l'ouverture. Vous trouverez sous ce capot, un petit outil qui vous servira à tourner les molettes afin d'ajuster les valeurs de déclenchement des contacts.

Les molettes de réglages sont graduées de la même façon que le cadran des appareils, ces graduations servent à trouver approximativement la position de déclenchement des contacts pour votre application. Insérez l'outil dans un des trous de la molette graduée, puis tournez cette dernière jusqu'à la position désirée. Si les deux molettes sont réglées dans la même position, les microswitchs changeront d'état au même moment. Nous conseillons d'utiliser la molette de gauche pour l'alarme haute et la molette de droite pour l'alarme basse afin d'obtenir la meilleure précision. Si vous utilisez les alarmes dans le sens inverse, le système de ressort à l'intérieur de la chambre de la membrane sera perturbé et par conséquent la précision sera moins bonne, ainsi merci d'éviter cela.

Répétez cette procédure pour l'autre molette de réglage. 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 des consignes d'alarmes sur site.

Remplacez l'outil dans son support et remontez la capot avec ses deux vis, redémarrer ensuite votre process.

3.4 Changement du sens d'écoulement

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

Pour les modèles FA, utilisez les vannes d'isolement, voir paragraphe 2.5

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 et la position du cadran gradué. (Voir figure 6 ci-dessous pour les différentes positions.) 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. Le sélecteur de sens interchangeable est uniquement disponible sur les modèles GL et FA. 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. 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. Pour les positions de montage selon les alternatives A, C et F (voir figure 6), utilisez le sélecteur marqué "R". Pour les alternatives B, D et E (voir figure 6), utilisez le sélecteur marqué "L". Pour les commandes de sélecteur de sens en pièces détachées, l'alternative de position de montage doit être confirmée.

Orientation du cadran et code de sens d'écoulement

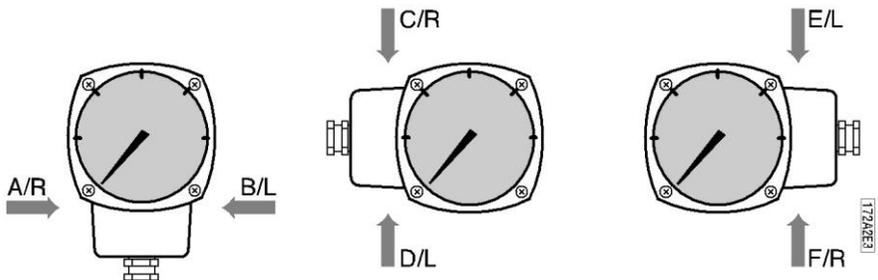


Figure 6

Pour remplacer le sélecteur de sens, dévissez les quatre vis 6 pans qui maintiennent l'unité de contrôle sur la section de canalisation. Retirez l'unité de contrôle, vous verrez alors le sélecteur de sens, qui est maintenu en place par deux vis. Dévissez les deux vis et remplacez le sélecteur de sens. Veillez à ce que les quatre joints toriques soient bien en place pour éviter toute fuite. Remontez l'unité de contrôle sur la section de canalisation et serrez les quatre vis 6 pans fermement.

Pensez bien à tourner la flèche rouge montée sur la section de canalisation modèles GL et FA), afin qu'elle soit dans le même sens que le nouveau sélecteur de sens.

3.5 Changement de l'orientation du cadran

Il n'y a pas de limitation concernant le sens de montage des contrôleurs de débit Eletta sur vos tuyauteries. Ainsi le large cadran gradué peut être monté dans toutes les positions, il s'adapte ainsi à vos applications. (*voir figure 6*). Si vous désirez modifier l'orientation du cadran, merci de suivre les instructions ci-dessous :

Attention! Avant de débiter cette procédure, assurez vous que l'ensemble de l'installation est hors tension!

Dévissez les quatre vis de la bride de cadran. Poussez délicatement l'aiguille vers le cadran gradué et la faire glisser vers le trou qui permet de la libérer du moyeu central. Maintenir le moyeu immobile avec un doigt durant cette opération. Dévissez les deux vis qui maintiennent le cadran gradué en place, lui faire effectuer une rotation de 90°selon la position désirée. Revissez les deux vis. Remettre l'aiguille en place selon l'orientation souhaitée en suivant la procédure inverse à celle décrite ci-dessus.

L'aiguille et le moyeu ont un usinage carré, ce qui rend possible le remontage de l'aiguille dans quatre (4) positions différentes uniquement. La position zero sera donc obtenue automatiquement. Lorsqu'il n'y a pas de débit, l'aiguille se trouve dans le début de la zone rouge du cadran gradué = position zéro.

Veillez noter que la modification de l'orientation du cadran peut nécessiter également le changement du sélecteur de sens d'écoulement (voir paragraphe 3.4).

En cas de problème

4.1 Vérification du 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 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 $\Delta\rho$?
- 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, vérifier 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 comment le contrôleur de débit génère un différentiel de pression. Les contrôleurs de débit Eletta fonctionnent avec deux $\Delta\rho$ maximum : sur les modèles V1 et S2 la $\Delta\rho$ maximum est toujours 200 mbar et sur les modèles V15 et S25, la $\Delta\rho$ maximum est toujours 550 mbar. Cela signifie qu'au débit maximum, le différentiel de pression est la valeur de $\Delta\rho$ 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 Δp quelle que soit la taille de la section de canalisation.

Afin de vérifier que le contrôleur de débit est bien conforme aux exigences de débit de la commande, il est facile de retirer l'unité de contrôle de la section de canalisation et d'appliquer en P1 (pression amont) une pression correspondante à la Δp maximum de l'appareil. Si par exemple vous appliquez **200 mbar** sur les modèles S2/S02, l'aiguille viendra se placer en face du chiffre 8 du cadran gradué, si vous avez une échelle graduée à lecture directe, l'aiguille viendra se placer sur la dernière valeur.

Idem pour les modèles S25/S05 sur lesquels, l'aiguille viendra se placer en face de la graduation 5 si vous appliquez une pression de **550 mbar**.

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 et qui 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 notez 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 ils ont été fabriqués à l'origine. Trois matériaux caoutchouc sont disponibles (*voir paragraphe 1.2 pour les détails*), veuillez nous indiquer les matériaux demandés 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 des microswitch, il est très facile d'en recommander de nouveaux auprès d'Eletta ou de votre distributeur pour pouvoir les 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 S 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.

Distributeur

Eletta à son propre réseau de distributeurs agréés à travers le monde. Vous trouverez plus d'avantages d'informations à propos de nos distributeurs sur notre site www.eletta.com ou appelez directement notre service clients :

Téléphone: +33 (0)4 70 99 65 60

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

Email: contact@eletta.fr

Tables des débits

6.1 Gammes de débit

| V1, S02, S2, R2 and A2 | | | | | |
|------------------------|-------------------|-------------|----------|------|--|
| Dim. DN | | lit/min | MCx(S2) | | |
| 1/2" DN 15 | GL,GSS FA, FSS | 0,4 – 0,8 | 0,1 | | |
| | | 0,6 – 1,2 | 0,15 | | |
| | | 1 – 2 | 0,25 | | |
| | | 1,6 – 3,2 | 0,4 | | |
| | | 2 – 4 | 0,5 | | |
| | | 2,4 – 4,8 | 0,6 | | |
| | | 3,2 – 5,4 | 0,8 | | |
| | | 4 – 8 | 1 | | |
| | | 5 – 12 | 1,5 | | |
| | | 8 – 16 | 2 | | |
| | | 10 – 20 | 2,5 | | |
| | | 12 – 24 | 3 | | |
| | | 15 – 32 | 4 | | |
| 3/4" DN 20 | GL,GSS FA, FSS | 4 – 8 | 1 | | |
| | | 5 – 12 | 1,5 | | |
| | | 8 – 15 | 2 | | |
| | | 10 – 20 | 2,5 | | |
| | | 12 – 24 | 3 | | |
| | | 15 – 32 | 4 | | |
| 1" DN 25 | GL,GSS FA, FSS | 8 – 15 | 2 | | |
| | | 10 – 20 | 2,5 | | |
| | | 12 – 24 | 3 | | |
| | | 15 – 32 | 4 | | |
| | | 24 – 48 | 6 | | |
| | | 35 – 72 | 9 | | |
| | | 40 – 80 | 10 | | |
| | | ----- | | | |
| | | FA, FSS | 50 – 100 | 12,5 | |
| | | | | | |
| 1 1/4" DN 32 | FA, FSS | 20 – 40 | 5 | | |
| | | 28 – 56 | 7 | | |
| | | 40 – 80 | 10 | | |
| | | 60 – 120 | 15 | | |
| 1 1/2" DN 40 | GL, FA, FSS | 20 – 40 | 5 | | |
| | | 28 – 56 | 7 | | |
| | | 40 – 80 | 10 | | |
| | | 60 – 120 | 15 | | |
| | | 80 – 150 | 20 | | |
| ----- | | | | | |
| FA, FSS | 100 – 200 | 25 | | | |
| | | | | | |
| 2" DN 50 | FA, FSS | 40 – 80 | 10 | | |
| | | 60 – 120 | 15 | | |
| | | 80 – 150 | 20 | | |
| | | 120 – 240 | 30 | | |
| | | 160 – 320 | 40 | | |
| 2 1/2" DN 65 | FA, FSS | 60 – 120 | 15 | | |
| | | 80 – 150 | 20 | | |
| | | 120 – 240 | 30 | | |
| | | 160 – 320 | 40 | | |
| | | 240 – 480 | 60 | | |
| | | 280 – 550 | 70 | | |
| 3" DN 80 | FA, FSS | 120 – 240 | 30 | | |
| | | 160 – 320 | 40 | | |
| | | 240 – 480 | 60 | | |
| | | 320 – 640 | 90 | | |
| | | 400 – 800 | 100 | | |
| 4" DN 100 | FA, FSS | 160 – 320 | 40 | | |
| | | 280 – 550 | 70 | | |
| | | 400 – 800 | 100 | | |
| | | 600 – 1200 | 150 | | |
| | | 700 – 1400 | 175 | | |
| 5" DN 125 | FA, FSS | 400 – 800 | 100 | | |
| | | 600 – 1200 | 150 | | |
| | | 800 – 1600 | 200 | | |
| | | 1000 – 2000 | 250 | | |
| 6" DN 150 | FA, FSS | 600 – 1200 | 150 | | |
| | | 800 – 1600 | 200 | | |
| | | 1200 – 2400 | 300 | | |
| | | 1400 – 2800 | 350 | | |
| | | 1500 – 3000 | 375 | | |
| 8" DN 200 | FA, FSS | 800 – 1600 | 200 | | |
| | | 1200 – 2400 | 300 | | |
| | | 1500 – 3000 | 400 | | |
| | | 2400 – 4800 | 600 | | |
| | | 2500 – 5000 | 625 | | |
| 10" DN 250 | FA, FSS | 1500 – 3200 | 400 | | |
| | | 2000 – 4000 | 500 | | |
| | | 3200 – 6400 | 800 | | |
| | | 4000 – 8000 | 1000 | | |

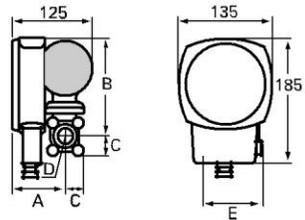
| V15, S05, S25, R5 and A5 | | | |
|--------------------------|-------------------|-------------|----------|
| Dim. DN | | lit/min | MCx(S25) |
| 1/2" DN 15 | GL,GSS FA, FSS | 0,4 – 2 | 0,4 |
| | | 1 – 5 | 1 |
| | | 2 – 10 | 2 |
| | | 4 – 20 | 4 |
| | | 6 – 30 | 5 |
| | | 8 – 40 | 8 |
| 3/4" DN 20 | GL,GSS FA, FSS | 4 – 20 | 4 |
| | | 5 – 30 | 5 |
| | | 8 – 40 | 8 |
| 1" DN 25 | GL,GSS FA, FSS | 6 – 30 | 5 |
| | | 12 – 60 | 12 |
| | | 15 – 80 | 15 |
| | | 24 – 120 | 24 |
| ----- | | | |
| FA, FSS | 30 – 150 | 30 | |
| | | | |
| 1 1/4" DN 32 | FA, FSS | 8 – 40 | 8 |
| | | 20 – 100 | 20 |
| | | 40 – 200 | 40 |
| 1 1/2" DN 40 | GL, FA, FSS | 8 – 40 | 8 |
| | | 20 – 100 | 20 |
| | | 40 – 200 | 40 |
| 2" DN 50 | FA, FSS | 20 – 100 | 20 |
| | | 40 – 200 | 40 |
| | | 70 – 350 | 70 |
| 2 1/2" DN 65 | FA, FSS | 20 – 100 | 20 |
| | | 50 – 250 | 50 |
| | | 100 – 500 | 100 |
| 3" DN 80 | FA, FSS | 40 – 200 | 40 |
| | | 80 – 400 | 80 |
| | | 160 – 800 | 160 |
| 4" DN 100 | FA, FSS | 240 – 1200 | 240 |
| | | 80 – 400 | 80 |
| | | 160 – 800 | 160 |
| 5" DN 125 | FA, FSS | 80 – 400 | 80 |
| | | 160 – 800 | 160 |
| | | 250 – 1250 | 250 |
| 6" DN 150 | FA, FSS | 400 – 2000 | 400 |
| | | 800 – 4000 | 800 |
| | | 1500 – 7500 | 1500 |
| 8" DN 200 | FA, FSS | 400 – 2000 | 400 |
| | | 600 – 3000 | 600 |
| | | 1000 – 5000 | 1000 |
| 10" DN 250 | FA, FSS | 600 – 3000 | 600 |
| | | 1000 – 5000 | 1000 |
| | | 1500 – 8000 | 1500 |

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 DN25. Il n'est pas possible d'avoir une gamme de débit supérieure.

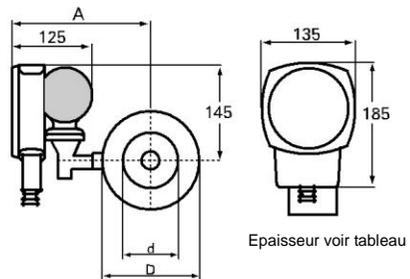
MC = coefficient multiplicateur sur le cadran gradué

6.2 Dimensions et Poids

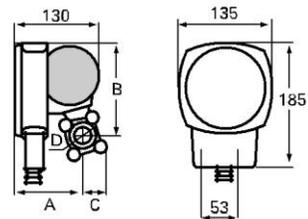
| A.--GL, S.--GL | | | | | | |
|----------------|----------|------|------|------|------|------------|
| Type | D | A mm | B mm | C mm | E mm | Weight kg* |
| -GL15 | R 1/2" | 85 | 150 | 30 | 80 | 3,5 |
| -GL20 | R 3/4" | 85 | 150 | 30 | 80 | 3,5 |
| -GL25 | R 1" | 85 | 150 | 30 | 80 | 3,5 |
| -GL40 | R 1 1/2" | 95 | 160 | 40 | 90 | 4,5 |



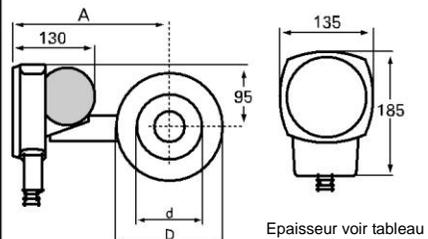
| A.--FA, S.--FA | | | | | |
|----------------|-------------|------|------|----------|------------|
| Type | d mm | D mm | A mm | Width mm | Weight kg* |
| -FA15 | 16 (1/2") | 53 | 160 | 70 | 4,5 |
| -FA20 | 22 (3/4") | 63 | 164 | 70 | 5,0 |
| -FA25 | 30 (1") | 73 | 171 | 70 | 5,0 |
| -FA32 | 39 (1 1/4") | 84 | 177 | 70 | 5,5 |
| -FA40 | 43 (1 1/2") | 94 | 182 | 70 | 6,5 |
| -FA50 | 55 (2") | 109 | 190 | 70 | 6,5 |
| -FA65 | 70 (2 1/2") | 129 | 200 | 70 | 7,5 |
| -FA80 | 82 (3") | 144 | 207 | 70 | 8,0 |
| -FA100 | 107 (4") | 164 | 217 | 70 | 9,0 |
| -FA125 | 132 (5") | 194 | 232 | 70 | 11,0 |
| -FA150 | 159 (6") | 219 | 245 | 70 | 11,0 |
| -FA200 | 207 (8") | 274 | 273 | 70 | 15,5 |
| -FA250 | 260 (10") | 330 | 300 | 70 | 19,0 |
| -FA300 | 310 (12") | 385 | 330 | 70 | 22,0 |
| -FA350 | 340 (14") | 445 | 355 | 70 | 35,5 |
| -FA400 | 390 (16") | 498 | 385 | 70 | 41,0 |



| A.--GSS, S.--GSS | | | | | |
|------------------|--------|------|------|------|------------|
| Type | D | A mm | B mm | C mm | Weight kg* |
| -GSS15 | R 1/2" | 110 | 130 | 35 | 3,0 |
| -GSS20 | R 3/4" | 110 | 130 | 35 | 3,0 |
| -GSS25 | R 1" | 110 | 130 | 35 | 3,0 |



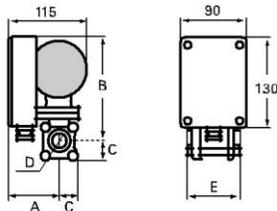
| A.--FSS, S.--FSS | | | | | |
|------------------|-------------|------|------|----------|------------|
| Type | d mm | D mm | A mm | Width mm | Weight kg* |
| -FSS15 | 16 (1/2") | 53 | 179 | 15 | 3,0 |
| -FSS20 | 22 (3/4") | 63 | 185 | 15 | 3,0 |
| -FSS25 | 30 (1") | 73 | 193 | 15 | 3,5 |
| -FSS32 | 39 (1 1/4") | 84 | 200 | 15 | 3,5 |
| -FSS40 | 43 (1 1/2") | 94 | 205 | 15 | 3,5 |
| -FSS50 | 55 (2") | 109 | 220 | 15 | 4,0 |
| -FSS65 | 70 (2 1/2") | 129 | 230 | 15 | 4,0 |
| -FSS80 | 82 (3") | 144 | 238 | 15 | 4,0 |
| -FSS100 | 107 (4") | 164 | 248 | 15 | 4,5 |
| -FSS125 | 132 (5") | 194 | 263 | 15 | 5,0 |
| -FSS150 | 159 (6") | 219 | 276 | 15 | 5,5 |
| -FSS200 | 207 (8") | 274 | 303 | 15 | 7,0 |
| -FSS250 | 260 (10") | 330 | 330 | 15 | 9,0 |
| -FSS300 | 310 (12") | 385 | 355 | 15 | 10,0 |
| -FSS350 | 340 (14") | 445 | 385 | 18 | 15,0 |
| -FSS400 | 390 (16") | 498 | 415 | 18 | 17,0 |



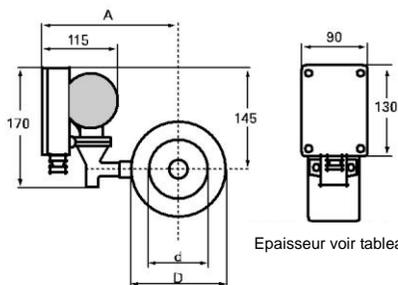
* Poids approximatifs

R.-GL, V.-GL

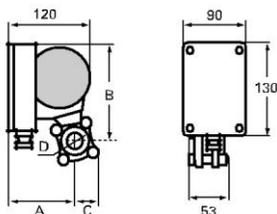
| Type | D | A mm | B mm | C mm | E mm | Weight kg* |
|-------|----------|------|------|------|------|------------|
| -GL15 | R 1/2" | 75 | 150 | 30 | 80 | 3,0 |
| -GL20 | R 3/4" | 75 | 150 | 30 | 80 | 3,0 |
| -GL25 | R 1" | 75 | 150 | 30 | 80 | 3,0 |
| -GL40 | R 1 1/2" | 55 | 160 | 40 | 90 | 4,0 |

**R.-FA, V.-FA**

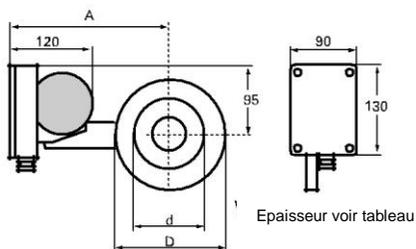
| Type | d mm | D mm | A mm | Width mm | Weight kg* |
|--------|-------------|------|------|----------|------------|
| -FA15 | 16 (1/2") | 53 | 150 | 70 | 4,0 |
| -FA20 | 22 (3/4") | 63 | 154 | 70 | 4,5 |
| -FA25 | 30 (1") | 73 | 161 | 70 | 4,5 |
| -FA32 | 39 (1 1/4") | 84 | 167 | 70 | 5,0 |
| -FA40 | 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 |

**R.-GSS, V.-GSS**

| Type | D | A mm | B mm | C mm | Weight 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 |

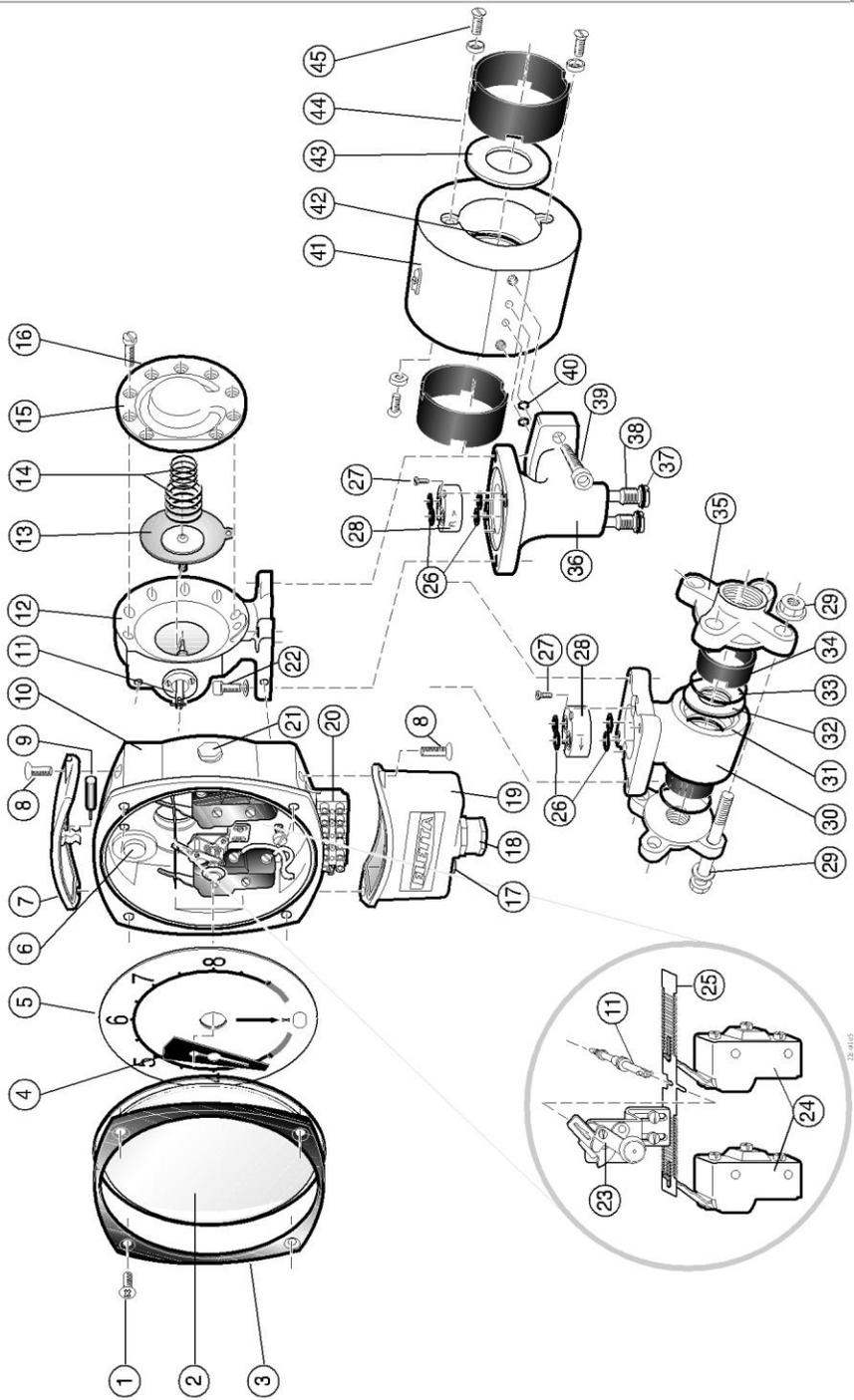
**R.-FSS, V.-FSS**

| Type | d mm | D mm | A mm | Width 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 1/2") | 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 |

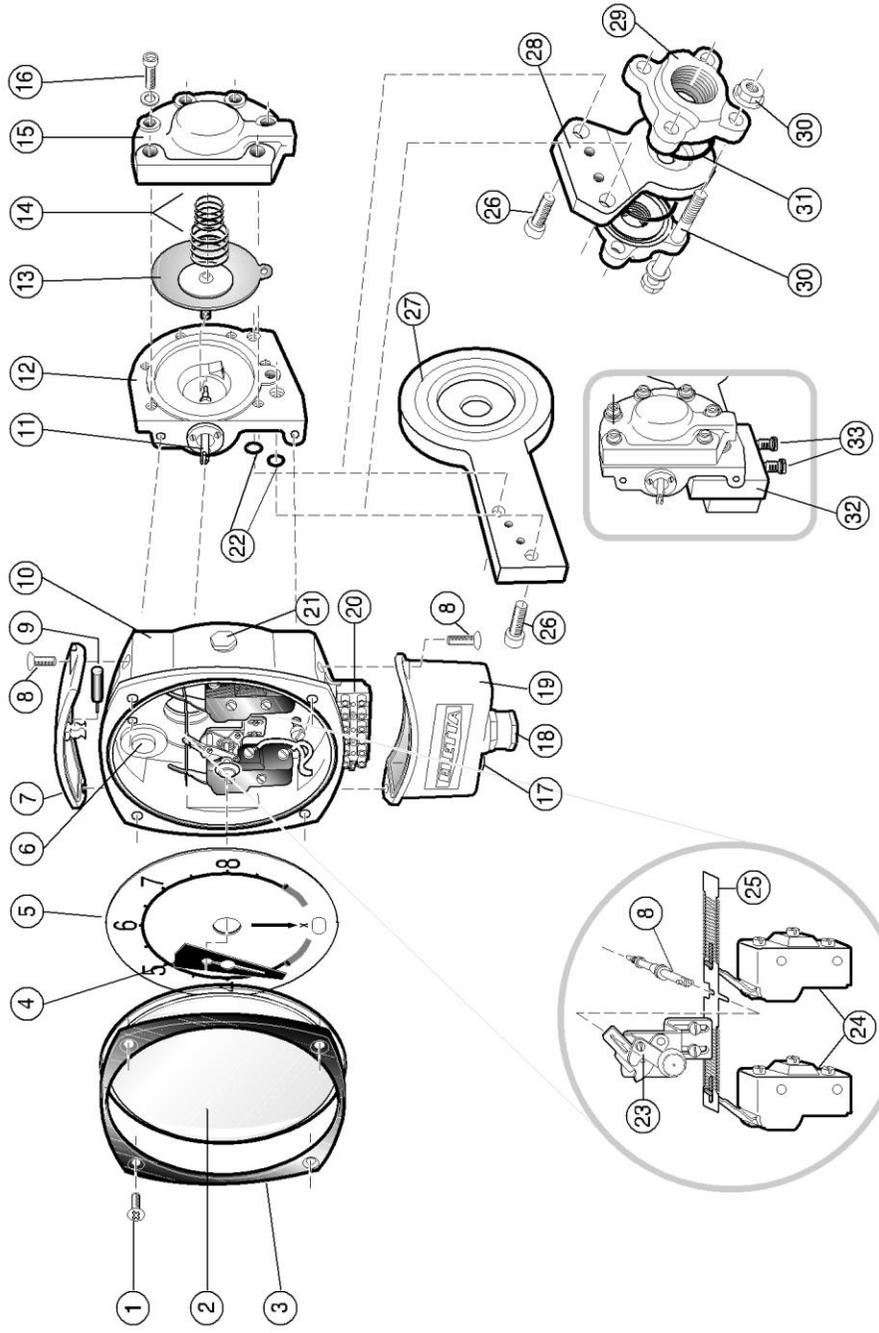


* Poids approximatifs

| Item | Description | Nos | Item | Description | Nos |
|------|----------------------------|-----|------|----------------------------|-----|
| 1 | Vis | 4 | 24 | Microswitch | 2 |
| 2 | Vitre de cadran | 1 | 25 | Barrette à ressorts | 1 |
| 3 | Bride de cadran | 1 | 26 | Joint torique | 4 |
| 4 | Aiguille | 1 | 27 | Vis | 2 |
| 5 | Cadran gradué | 1 | 28 | Sélecteur de sens | 1 |
| 6 | Molette de réglage | 2 | 29 | Vis rondelle, écrou | 4 |
| 7 | Capot | 1 | 30 | Corps GL | 1 |
| 8 | Vis | 2 | 31 | Joint torique (orifice) | 1 |
| 9 | Outil | 1 | 32 | Plaque o orifice GL | 1 |
| 10 | Boîtier | 1 | 33 | Joint torique (entretoise) | 2 |
| 11 | Levier | 1 | 34 | Entretoise GL | 2 |
| 12 | Chambre membrane | 1 | 35 | Flasque GL | 2 |
| 13 | Membrane | 1 | 36 | Pièce de raccordement FA | 1 |
| 14 | Ressort | 2 | 37 | Joint torique | 2 |
| 15 | Capot chambre membrane | 1 | 38 | Vanne d'isolement | 2 |
| 16 | Vis | 9 | 39 | Vis | 2 |
| 17 | Purge | 1 | 40 | Joint torique | 2 |
| 18 | Presse étoupe PG16/PR 22,5 | 1 | 41 | Corps FA | 1 |
| 19 | Capot raccordement | 1 | 42 | Joint torique (orifice) | 1 |
| 20 | Bornier | 1 | 43 | Plaque à orifice FA | 1 |
| 21 | Bouchon | 2 | 44 | Entretoise FA | 2 |
| 22 | Vis + Rondelle | 4 | 45 | Vis + Rondelle | 4 |
| 23 | Mécanisme horlogerie | 1 | | | |



| Item | Description | Nos | Item | Description | Nos |
|-------------|------------------------|------------|-------------|--------------------------------------|------------|
| 1 | Vis | 4 | 18 | Presse étoupe (PG16/PR 22,5) | 1 |
| 2 | Vitre de cadran | 1 | 19 | Capot de raccordement | 1 |
| 3 | Bride de cadran | 1 | 20 | Bornier | 1 |
| 4 | Aiguille | 1 | 21 | Bouchon | 2 |
| 5 | Cadran gradué | 1 | 22 | Joint torique | 2 |
| 6 | Molette de réglage | 2 | 23 | Mécanisme d'horlogerie | 1 |
| 7 | Capot | 1 | 24 | Microswitch | 2 |
| 8 | Vis | 2 | 25 | Barrette à ressorts | 1 |
| 9 | Outil | 1 | 26 | Vis | 2 |
| 10 | Boîtier | 1 | 27 | Plaque à orifice/Section de can. FSS | 1 |
| 11 | Levier | 1 | 28 | Plaque à orifice/Section de can. GSS | 1 |
| 12 | Chambre membrane | 1 | 29 | Flasque, GSS | 2 |
| 13 | Membrane | 1 | 30 | Vis, rondelle, écrou | 4 |
| 14 | Ressort | 2 | 31 | Joint torique | 2 |
| 15 | Capot chambre membrane | 1 | 32 | Manifold pour FSS (Option) | (1) |
| 16 | Vis + Rondelle | 6 | 33 | Vannes d'isolement (Option) | (2) |
| 17 | Purge | 1 | | | |





— FLOW MONITORS —