

Alfa Laval Unique RV-ST

Vannes de régulation

Introduction

La vanne de régulation Alfa Laval Unique RV-ST est la troisième génération de vanne de régulation à simple siège Alfa Laval conçue pour satisfaire les exigences en process les plus contraignantes en matière d'hygiène et de sécurité. Élaborée à partir d'une plateforme installée éprouvée sur plus d'un million de vannes, elle est idéale pour les applications de traitement de liquides hygiéniques, en gros volumes, qui nécessitent un contrôle précis du débit ou de la pression.

RV-ST dispose d'une large gamme de valeurs Kv pour satisfaire les besoins particuliers des clients. Les tailles 1½"-4" sont équipées d'un joint de clapet qui sert également de vanne d'arrêt, alors que les tailles de 1" n'ont pas de joint de clapet.

Application

Cette vanne de régulation pneumatique à simple siège est idéale pour être utilisée comme vanne de produit hygiénique dans les industries laitière, alimentaire, des boissons, chimique, pharmaceutique et bien d'autres.

Avantages

- Performances fiables et automatisées
- Conception compacte polyvalente
- Débit d'une précision exceptionnelle
- Facile à entretenir
- Large plage de fonctionnement

Conception standard

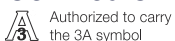
La vanne de régulation unique Alfa Laval RV-ST avec positionneur se compose d'un corps de vanne, d'une tige de vanne, d'un joint de clapet EPDM, d'un actionneur avec contrôleur de process électropneumatique avancé et de douilles de tige filetées sur l'arbre de l'actionneur. L'unité de commande existe en deux versions : avec ou sans écran.

Principe de fonctionnement

La vanne de régulation Alfa Laval Unique RV-ST est commandée à distance au moyen d'un contrôleur de process électropneumatique numérique. Le peu de pièces mobiles simples garantit un fonctionnement fiable.



Certificats



Caractéristiques techniques

Pression

Pression max. du produit :	10 bar / 1000 kPa / 145 psi
Pression minimale du produit :	Vide total
Pression d'air :	5 - 7 bar / 500 à 700 kPa / 72,5 à 101,5 psi

Température

Plage de températures :	-10°C à + 140°C (EPDM)
-------------------------	------------------------

Données du positionneur

Tension d'alimentation :	24 V CC +/- 10 %
Température de service :	0 °C à 55 °C / 32 °F à 131 °F
Raccords à insérer :	ø6 mm ou 1/4" / Connecteur à insérer (externe Ø6 mm ou 1/4") ou orifices filetés G1/8
Classe de protection :	IP65 et IP67
Module de détection de position :	sans contact, sans usure
Communication :	analogique

Positionneur 8692 - Commande sur le dessus avec écran

Réglage du point de consigne :	0/4-20 mA ou 0/5-10V
Résistance de sortie :	0/4-20 mA : 180 Ω 0/5-10V : 19 Ω
Consommation électrique :	< 5 W
Presse-étoupe :	2 x M16 (cable-ø10 mm)
Diamètre maximum du câble :	1,5 mm ² / 0,06 in ²

Positionneur 8694 - Commande de base sans écran

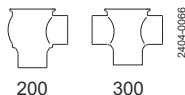
Réglage du point de consigne :	0/4-20 mA
Résistance de sortie :	180 Ω
Consommation électrique :	< 3,5 W
Presse-étoupe :	2 x M16 (cable-ø10 mm)
Diamètre maximum du câble :	1,5 mm ² / 0,06 in ²

Données physiques

Matériaux

Base de positionnement :	PPS, acier inoxydable
Couvercle de positionnement :	PC
Joints de positionnement :	EPDM
Parties en acier inoxydable entrant en contact avec le produit :	1,4404 (316L)
Finition externe :	semi-brillante (grenailage)
Finition interne :	Brillant (poli), rugosité interne Ra < 0,8 µm / < 32 µ pouces
Autres pièces en acier :	1,4301 (304)
Joints du clapet :	EPDM (en option HNBR ou FPM)
Autres joints en contact avec le produit :	EPDM (en option HNBR ou FPM)
Autres joints :	NBR

Combinaisons de corps de vanne



Autres vannes ayant un principe de conception basique identique

- Unique à simple siège
- Vanne standard
- Vanne à fermeture inverse
- Vanne à course longue
- Vanne à commande manuelle
- Vanne aseptique

Options

- Nez mâles ou manchons de collier de serrage conformes à la norme requise
- Joints en contact avec le produit en HNBR ou FPM
- Actionneur entretenable
- Finition de surface externe grenailée
- Joint de clapet proposée en option : HNBR ou FPM (non pertinent pour les tailles 1" / DN25)



Remarque ! Pour plus de détails, voir le manuel d'instruction.

Définition de la taille de la vanne

Coefficients de débit (Kv)

La formule suivante, ainsi que les valeurs de coefficient de débit, vous permettent de sélectionner la vanne de régulation adaptée à votre application.

Formule pour l'eau et les autres produits de densité relative égale à 1,0 :

$$Kvq = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}}$$

Formule pour les produits de densité relative autre que 1,0 :

$$Kvq = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P/SG}}$$

Dans laquelle :

Q = débit de produit en m³ par heure

SG = gravité spécifique du produit

ΔP = chute de pression au niveau de la vanne en bar

(pression d'entrée moins pression de sortie)

Exemple de calcul de Kv :

Déterminer la taille de vanne adaptée pour 60 m³ d'eau par heure.

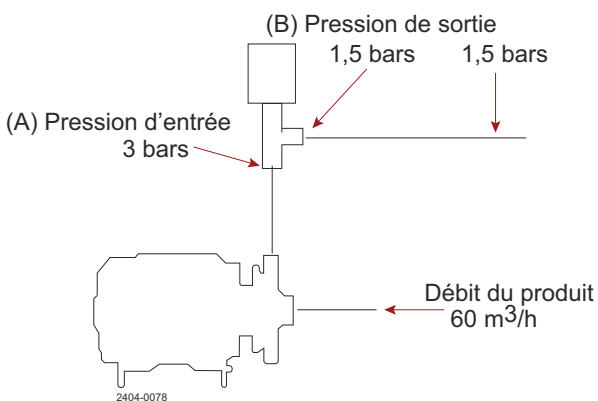
Pression d'entrée de 3 bar

Pression de sortie de 1,5 bar

Solution : Pression d'entrée (A) moins pression de sortie (B) :

$$\Delta P = 3 \text{ bars} - 1,5 \text{ bars} = 1,5 \text{ bars}$$

$$Kvq = \frac{60}{\sqrt{1,5}} = 49$$



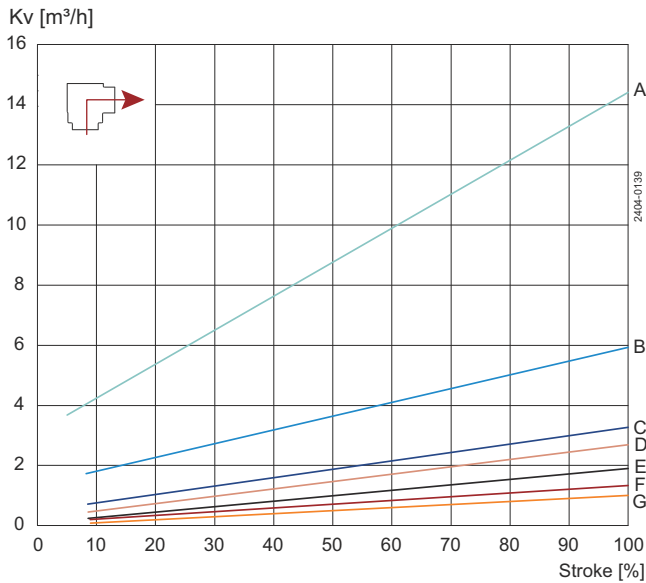
Comment utiliser les données pour sélectionner une taille de vanne

Après avoir calculé le facteur Kv pour une application spécifique, localisez-le sur les courbes suivantes. Sélectionnez la courbe la plus proche de la course de 50 %.

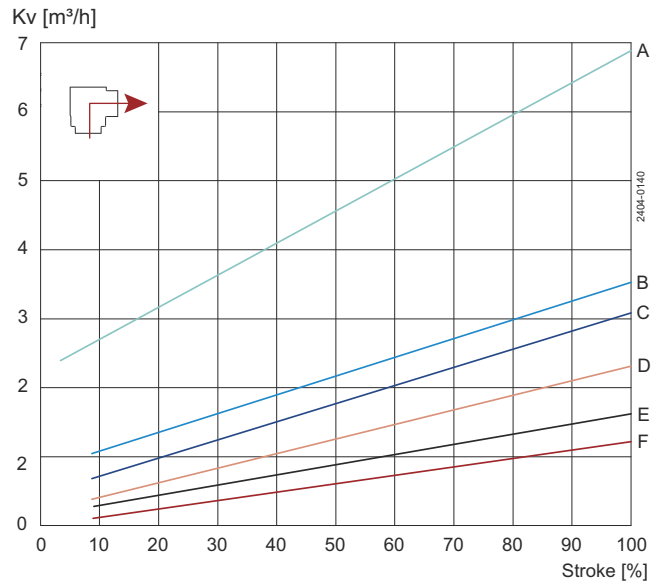
En utilisant l'exemple ci-dessus, consultez le diagramme des courbes suivantes ; vous trouverez que le facteur Kv (49) est signalé sur le diagramme. Vous constaterez qu'une vanne de 2" croise une courbe 1 Kv, 2 1/2" croise 1 courbe, 3" croise 3 courbes et 4" croise 3 courbes. La taille de la vanne qu'il convient d'utiliser est de 2", car Kv (49) croise la courbe au plus près du point optimum de fonctionnement, qui est de 50 %. Comme alternative, la vanne de 4", qui est également près de 50 %.

Courbes chute de pression/débit

Pour $\Delta P = 100 \text{ kPa}$ (1 bar)



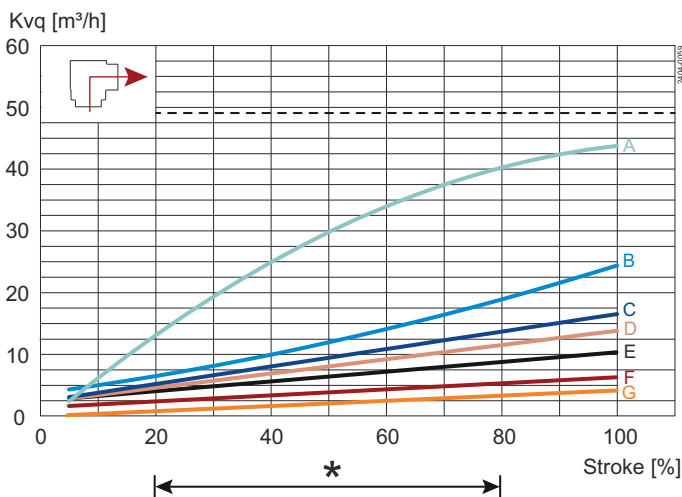
A = Kv 13 C = Kv 3,2 E = Kv 1,9 G = Kv 1
 B = Kv 6 D = Kv 2,7 F = Kv 1,5



A = Kv 6,7 C = Kv 3,1 E = Kv 1,6
 B = Kv 3,5 D = Kv 2,3 F = Kv 1,2

Figure 1. Taille de la vanne ISO 1"

Figure 2. Taille de la vanne DN25



A = Kv 44 E = Kv 10
 B = Kv 25 F = Kv 6
 C = Kv 16 G = Kv 4
 D = Kv 14

Figure 3. Taille de la vanne ISO 1,5"/ DN40

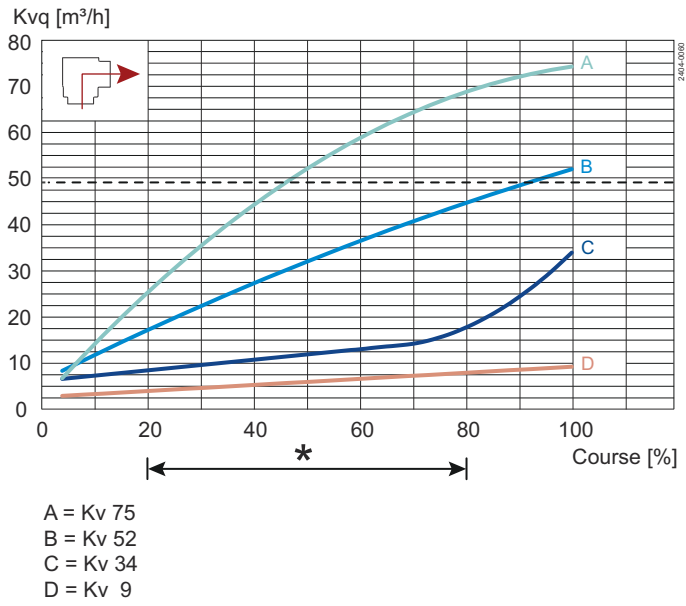


Figure 4. Taille de la vanne ISO 2" / DN50

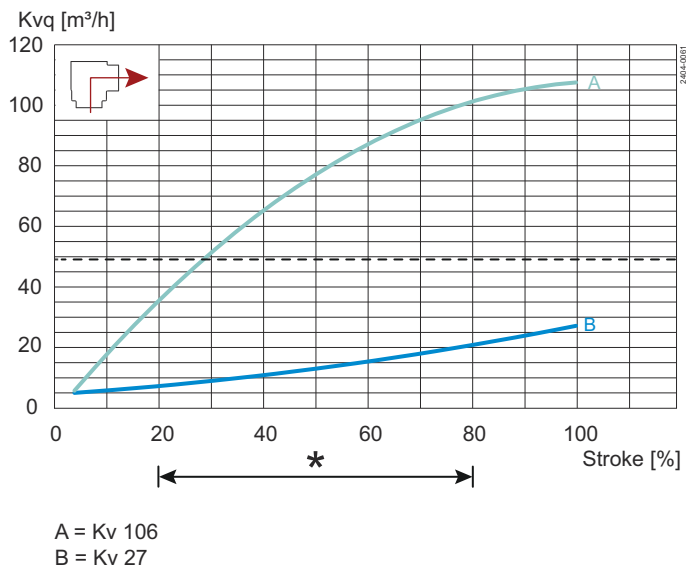


Figure 5. Taille de la vanne ISO 2,5" / DN65

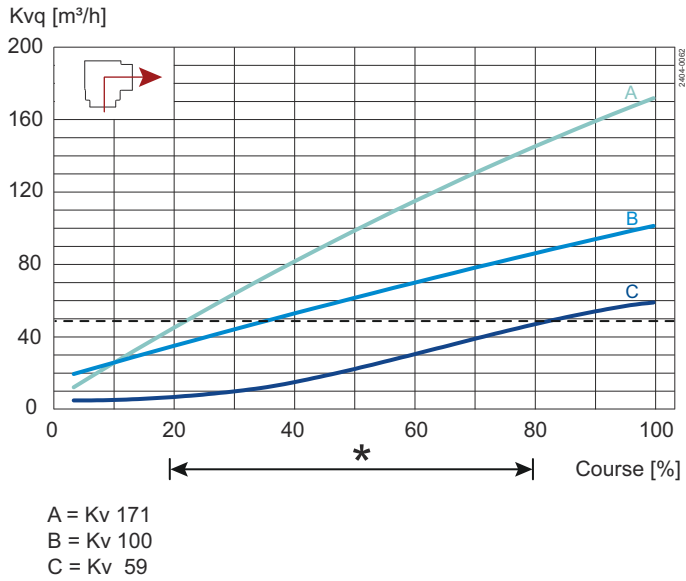


Figure 6. Taille de la vanne ISO 3" / DN80

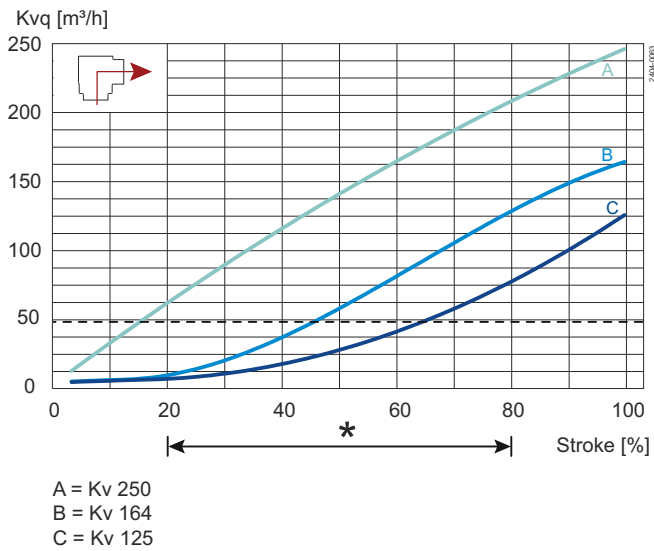


Figure 7. Taille de la vanne ISO 4" / DN100

* Zone de fonctionnement recommandée



Remarque ! Les courbes correspondent aux conditions suivantes :

Fluide : eau (20 °C)

----- (ligne pointillée) = Kv 49

Alfa recommande une vitesse de débit maxi. dans les conduites et les vannes de 5 m/s.

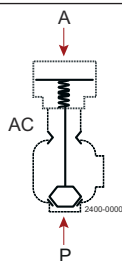
Données de pression

Vannes d'arrêt

Pression maxi. en bar sans fuite au niveau du siège de la vanne

Combinaison

actionneur / corps de vanne et direction de pression	Pression d'air [bar]	Position du clapet	Taille de vanne [mm]				
			DN40/38	DN50/51	DN65/63,5	DN80/76,1	DN100/101,6



6

NO

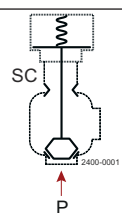
7,60

9,60

5,60

7,20

4,80



NF

6,29

7,20

4,20

6,40

4,20

A = Air

P = Pression du produit

AC = Air fermé

SC = Ressort fermé

Dimensions (mm)

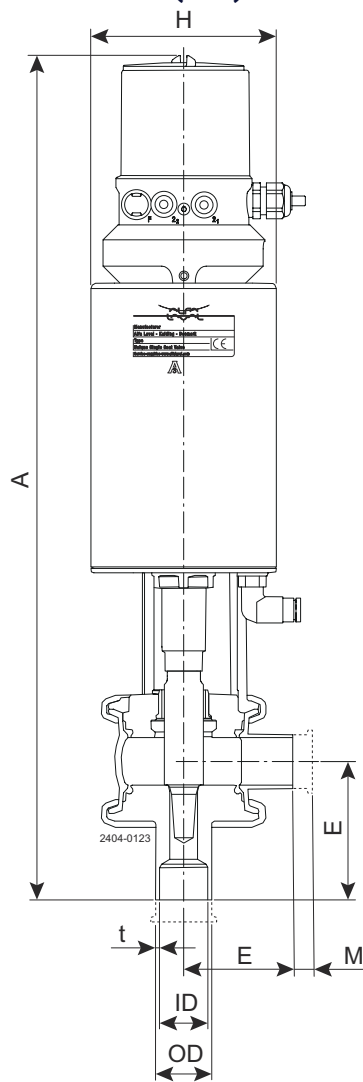


Figure 8. Soupape à pointe

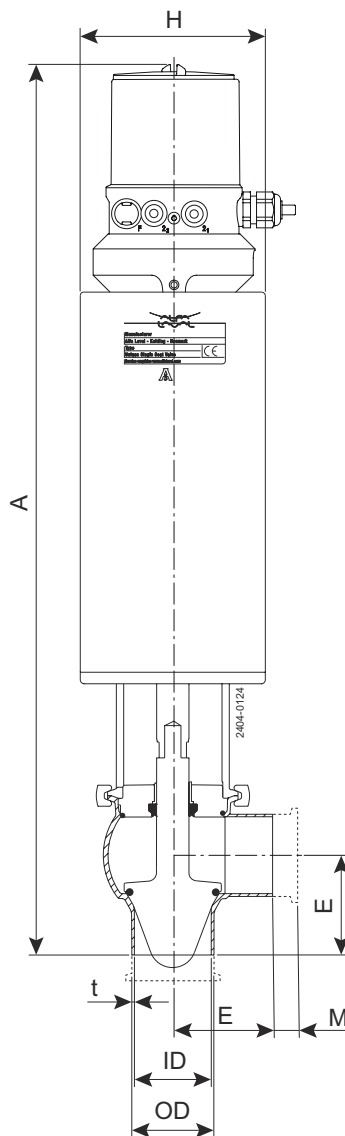


Figure 9. Vanne RV-ST

Taille	25 ¹	38	51	63,5	76,1	101,6	DN ¹	DN	DN	DN	DN	DN
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	25	40	50	65	80	100
A (avec positionneur 8694)	449	450	499	525	558	603	451	451	500	525	562	606
A (avec positionneur 8692)	486	487	536	562	595	640	488	488	537	562	599	643
DE	25	38	51	63,5	76,1	101,6	29	41	53	70	85	104
DI	21,8	34,8	47,8	60,3	72,9	97,6	26	38	50	66	81	100
t	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2	2	1,5	1,5	2	2	2
E	50	49,5	61	81	86	119	50	49,5	61	78	86	120
H	85	85	115	115	157,5	157,5	85	85	115	115	157,5	157,5
Collier de serrage M/ISO	21	21	21	21	21	21						
Collier de serrage M/DIN							21	21	21	28	28	28
M/DIN mâle							22	22	23	25	25	30
M/SMS mâle	20	20	20	24	24	35						
Poids (kg)	3,1	7,3	9,5	10,5	16,4	18,6	3,2	7,3	9,5	10,5	16,4	18,6

¹ Dimensions pour la soupape à pointe

Raccordements d'air, air comprimé :

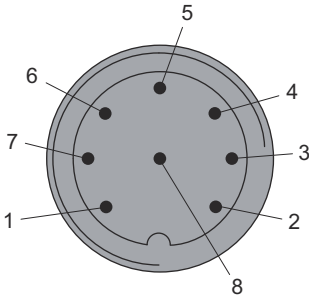
R 1/8" (BSP), filetage interne pour l'actionneur.

Raccordements électriques

Type 8694

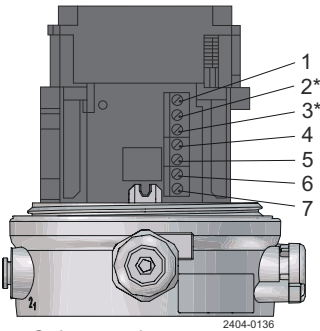
Sans écran

Sans communication fieldbus 24 V DC



Goupille	Affectation de goupille
1	Point de consigne + (0/4-20 mA)
2	Point de consigne GND
3	Tension d'alimentation GND
4	Tension de fonctionnement +24 V CA
5	Entrée numérique +
6	Entrée numérique GND
7	Retour de position analogique GND
8	Retour de position analogique +

Presse-étoupe



* Only as option

Signal d'entrée

Borne	Affectation de goupille
4	Point de consigne +
5	Point de consigne GND
1	Entrée numérique +
6	Alimentation +
7	Alimentation +

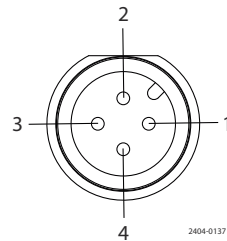
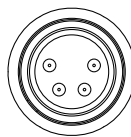
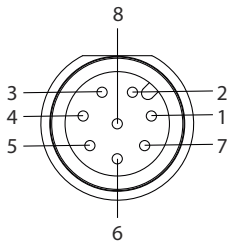
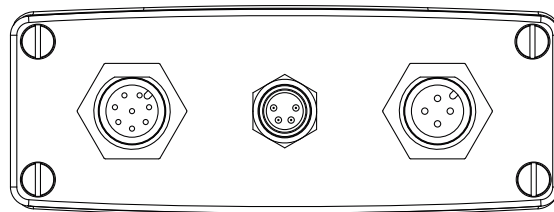
Signal de sortie avec option de retour analogique

Borne	Affectation de goupille
2	Retour analogique +
3	Retour analogique GND

Type 8692

Avec écran

Connexion à plusieurs pôles

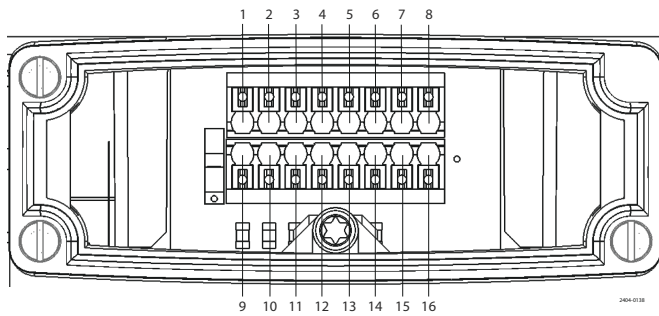


Goupille	Affectation de goupille
1	Point de consigne + (0/4-20 mA or 0/5-10V)
2	Point de consigne GND

Goupille	Affectation de goupille
1	Retour analogique +
2	Retour analogique GND
3	Sortie numérique 1
4	Sortie numérique 2
5	Sortie numérique GND
6	Entrée numérique +

Goupille	Affectation de goupille
1	Tension de fonctionnement +24 V CA
2	Tension d'alimentation GND

Presse-étoupe



Borne	Affectation de goupille
1	Retour analogique GND
2	Retour analogique +
3	Sortie numérique GND
4	Sortie numérique 2
5	Sortie numérique 1
6	Entrée numérique +
7	Point de consigne GND
8	Point de consigne +
9	Non assigné
10	Non assigné
11	Non assigné
12	Non assigné
13	Non assigné
14	Entrée numérique GND
15	Tension d'alimentation GND
16	Tension de fonctionnement +24 V CA

Le présent document et son contenu sont soumis à des droits d'auteur et autres droits de propriété intellectuelle détenus par Alfa Laval AB (publ) ou l'une des sociétés de son groupe (ci-après, ensemble, « Alfa Laval »). Aucune partie de ce document ne peut être copiée, reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, ou à quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite d'Alfa Laval. Les informations et les services fournis dans ce document le sont au bénéfice et à titre de service pour l'utilisateur, et aucun engagement ni garantie n'est fait quant à l'exactitude ou à l'adéquation de ces informations et de ces services à quelque fin que ce soit. Tous droits réservés.

200003962-3-FR

© Alfa Laval

Comment contacter Alfa Laval

Nos coordonnées sont mises à jour sur notre site Internet www.alfalaval.com