

La vanne de détente à impulsions d'ouverture Alco série EX2 est généralement pilotée par un système électronique. La puissance frigorifique (débit de fluide) est modulée par des impulsions d'ouverture plus ou moins grandes. La vanne peut être alimentée directement par un système électronique dont la puissance électrique de sortie est suffisante. Nous recommandons cependant d'utiliser le régulateur ALCO type EC2.

Configuration

- Etanchéité parfaite en position fermée éliminant le besoin d'une autre vanne solénoïde.
- Amortissement du noyau plongeur réduisant ainsi le bruit et l'effet coup de bélier
- Large plage de régulation, 10% à 100 % de la capacité
- Un seul corps et plusieurs orifices réducteurs permettent différentes tailles de puissances jusqu'à 17,2 kW, R22
- Compatibles avec les fluides courants (HCFC, HFC) et CO₂ subcritical applications.
- Raccordement par tubes à braser
- Utilisation d'une bobine standard Alco type ASC
- Durée de vie importante et haute fiabilité

Introduction

Depuis l'introduction des systèmes à microprocesseurs il y a un peu plus de 20 ans, il est largement prouvé que les systèmes de régulation électronique sont très fiables et qu'ils peuvent faire mieux que les systèmes électromécaniques. Dans la plupart des applications le point clé est principalement l'interface entre l'électronique et le récepteur devant être piloté.

La vanne EX2 est une solution clé pour réguler à l'aide de l'électronique un débit de fluide frigorigène dans un système de réfrigération et cela dans une plage jusqu'à 17,2 kW de puissance (R22). Elle est conçue pour des impulsions d'ouverture modulables, ainsi elle est capable d'alimenter un évaporateur avec précision en contrôlant la surchauffe des gaz en sortie. Elle est compatible avec tous les fluides communs CFC, HCFC, HFC et peut être utilisée sur une installation classique ou à évaporateurs multiple.

La conception du siège dit "à tiroir" avec un orifice de détente permet une fermeture amortie assurant un fonctionnement silencieux et évitant les coups de bélier. La vanne est soit en position ouverte, soit fermée. Elle peut recevoir 6 orifices



EX2-000

Vanne de détente à impulsions d'ouverture

réducteurs de différentes tailles couvrant ainsi 7 plages de puissance, sans orifice réducteur la puissance est maximum. (voir tableau de sélection).

Le tableau ci après indique des puissances nominales pour un cycle d'ouverture à 100 %. Il est recommandé d'utiliser la vanne à une charge inférieure (50-80%) pour absorber les fluctuations. Avec le régulateur Alco type EC2, la vanne EX2 travaille suivant des cycles de 6 sec. La puissance à charge partielle est proportionnelle au temps d'ouverture sur un cycle, par exemple une charge de 50 % = 3 sec d'ouverture et 3 sec de fermeture.

La bobine ASC utilisée sur la vanne est disponible avec plusieurs tensions nominales (courant alternatif).

Nous recommandons l'utilisation de la vanne à impulsions EX2 en combinaison avec le régulateur électronique ALCO type EC2. Dans ce cas une bobine 24 VAC est utilisée.

Tableau de sélection et facteurs de correction

Description	Type	N° code	Puissance Q _n à 100% d'ouverture (kW)					
			R 134a	R 22	R 404A	R 507	R 407C	R 744
Vanne avec raccordement 3/8" x 1/2"	EX2-I00	801 090	13.3	17.2	12.1	12.1	18.7	35
Vanne avec raccordement 10 x 12 mm	EX2-M00	801 091	13.3	17.2	12.1	12.1	18.7	
Orifice réducteur N°4	EXO-004	801 089	8.5	10.9	7.7	7.7	11.8	22.2
Orifice réducteur N°3	EXO-003	801 088	5.6	7.2	5.1	5.1	7.8	14.6
Orifice réducteur N°2	EXO-002	801 087	3.3	4.3	3.0	3.0	4.7	8.7
Orifice réducteur N°1	EXO-001	801 086	2.5	3.2	2.3	2.3	3.5	6.5
Orifice réducteur N°0	EXO-000	801 085	1.2	1.6	1.1	1.1	1.7	3.3
Orifice réducteur N°X	EXO-00X	801 084	0.7	0.9	0.6	0.6	1	1.8
Bobine 24 VAC / 50 - 60 Hz (10 W)	ASC24V	801 062	Pour l'utilisation avec le régulateur ALCO EC2					

*) Orifice should be selected at maximum 80% of Q_n to allow covering the load fluctuation.

The nominal capacity (Q_n) is based on the following conditions:

Refrigerant	Evaporating temperature	Condensing temperature	Subcooling
-------------	-------------------------	------------------------	------------

R 407C	+4°C dew point	+38°C bubble / +43°C dew point	1K
R 22, R 134a, R 404A, R 507	+4°C	+38°C	1K
R 744	-40°C	-10°C	1K

Tables des facteurs de correction

Les tables de correction ci après doivent être utilisées pour la sélection à des conditions de fonctionnement autres que la condition nominale.

Les paramètres de fonctionnement ci-après sont nécessaires pour faire une sélection.

- Puissance nécessaire (Q_0) à la condition d'utilisation
- Différence de pression effective (Δp) amont / aval .
- Température et pression d'évaporation
- Pression de condensation minimale possible.
- Température liquide à l'entrée de la vanne
- Type de réfrigérant

Pour calculer la puissance nominale de la vanne de détente, la formule suivante doit être utilisée:

$$Q_0 \times K_{\Delta p} \times K_t = Q_n$$

- Sélectionner le facteur K_t dans les tables ci-après suivant le type de fluide réfrigérant, la température liquide et la température d'évaporation.
- Déterminer la pression différentielle effective au travers de la vanne en utilisant la pression de condensation diminuée de la pression d'évaporation et des autres pertes de charge possibles. Sélectionner le facteur $K_{\Delta p}$ d'après les tables ci-après.

Exemple

une vanne de détente doit être sélectionnée pour les conditions suivantes :

- Fluide R 404A
- Puissance nécessaire 5,0 kW
- Température d'évaporation -15°C

- Température minimale de condensation + 25°C
- Température du liquide +20°C

Calculs:

1) Différence de pression théorique sur la vanne :

Pression de condensation $P_c = 11,55$ bar à +25°C
 Pression d'évaporation $P_0 = 2,70$ bar à -15°C
 Différence de pression $P_c - P_0 = 11,55 - 2,70 = 8,85$ bar

2) Pertes de charge :

Au travers du distributeur = 1,0 bar
 Dans la ligne liquide, filtre, voyant, etc. = 0,69 bar
 Perte de charge totale = 1 + 0,69 = 1,69

3) Pression différentielle nette sur la vanne :

$8,85 - 1,69 = 7,16$ bar

4) Facteurs de correction :

Facteur de correction $K_{\Delta p}$ pour pression différentielle nette de 7,2 bar d'après la table du R 404 A et $\Delta p = 7,2$
 $\rightarrow K_{\Delta p} = 1.22$

Facteur de correction K_t en fonction des températures d'évaporation et de liquide suivant la table du R 404A à +20°C / -15°C
 $\rightarrow K_t = 0.83$

5) Calcul de la puissance nominale $Q_0 \times K_{\Delta p} \times K_t = Q_n$

$5 \times 1.22 \times 0.83 = 5,06$ kW.

Sélectionner la Vanne dans le tableau de la page 2

La vanne EX2-000 avec orifice No. 4 pour $Q_n = 7,7$ kW sera le bon choix. Le temps d'ouverture sera de 66 %.

Utilisée en combinaison avec le régulateur Alco type ALCONET EC2, la vanne aura un temps d'ouverture par cycle de : kW nominal nécessaires / kW réels de la vanne en pleine ouverture : ainsi $6 \text{ sec} \times (5,06/7,7) = 4 \text{ sec}$ (environs)

D A T A S H E E T

Température du liquide à l'entrée de la vanne	R404A Facteur de correction K_t												Température du liquide à l'entrée de la vanne
	Température d'évaporation °C												
	+15	+10	+5	+0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	
+55	1.42	1.46	1.50	1.55	1.61	1.68	1.75	1.83	1.92	2.01	2.13	2.25	+55
+50	1.23	1.26	1.30	1.34	1.38	1.43	1.48	1.54	1.61	1.68	1.75	1.84	+50
+45	1.10	1.12	1.15	1.18	1.22	1.26	1.30	1.34	1.39	1.45	1.51	1.57	+45
+40	0.99	1.02	1.04	1.07	1.09	1.13	1.16	1.20	1.24	1.28	1.33	1.38	+40
+35	0.91	0.93	0.95	0.97	1.00	1.02	1.05	1.08	1.11	1.15	1.19	1.23	+35
+30	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.99	1.02	1.05	1.08	1.11	+30
+25	0.79	0.80	0.82	0.83	0.85	0.87	0.89	0.92	0.94	0.97	0.99	1.02	+25
+20	0.74	0.75	0.77	0.78	0.80	0.81	0.83	0.85	0.87	0.90	0.92	0.95	+20
+15	0.70	0.71	0.72	0.73	0.75	0.76	0.78	0.80	0.82	0.84	0.86	0.88	+15
+10		0.67	0.68	0.69	0.71	0.72	0.74	0.75	0.77	0.79	0.81	0.83	+10
+5			0.65	0.66	0.67	0.68	0.70	0.71	0.73	0.74	0.76	0.78	+5
0				0.63	0.64	0.65	0.66	0.68	0.69	0.71	0.72	0.74	0
-5					0.61	0.62	0.63	0.65	0.66	0.67	0.69	0.70	-5
-10						0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65	0.67	-10

	R404A Facteur de correction $K_{\Delta p}$												
	Température d'évaporation °C												
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	
Δp (bar)	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	Δp (bar)
$K_{\Delta p}$	1.74	1.63	1.54	1.46	1.39	1.33	1.28	1.23	1.19	1.15	1.12	1.09	$K_{\Delta p}$
Δp (bar)	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	Δp (bar)
$K_{\Delta p}$	1.03	0.98	0.94	0.90	0.87	0.84	0.81	0.79	0.77	0.75	0.73	0.71	$K_{\Delta p}$

Température du liquide à l'entrée de la vanne	R22 Facteur de correction K_t												Température du liquide à l'entrée de la vanne
	Température d'évaporation °C												
	+15	+10	+5	+0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	
+55	1.17	1.19	1.20	1.22	1.24	1.25	1.27	1.29	1.32	1.34	1.37	1.39	+55
+50	1.11	1.12	1.13	1.15	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	+50
+45	1.05	1.06	1.07	1.08	1.10	1.12	1.13	1.15	1.17	1.18	1.20	1.23	+45
+40	1.00	1.01	1.02	1.03	1.04	1.06	1.07	1.09	1.10	1.12	1.14	1.16	+40
+35	0.95	0.96	0.97	0.98	0.99	1.01	1.02	1.03	1.05	1.06	1.08	1.10	+35
+30	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.98	1.00	1.01	1.03	1.04	+30
+25	0.87	0.88	0.89	0.89	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.96	0.98	0.99	+25
+20	0.83	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88	0.89	0.90	0.91	0.92	0.93	0.95	+20
+15	0.80	0.81	0.81	0.82	0.83	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88	0.89	0.91	+15
+10		0.78	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83	0.84	0.85	0.86	0.87	+10
+5			0.75	0.76	0.77	0.78	0.79	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83	+5
0				0.73	0.74	0.75	0.76	0.77	0.77	0.78	0.79	0.80	0
-5					0.72	0.72	0.73	0.74	0.75	0.75	0.76	0.77	-5
-10						0.70	0.71	0.71	0.72	0.73	0.74	0.74	-10

	R22 Facteur de correction $K_{\Delta p}$												
	Température d'évaporation °C												
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	
Δp (bar)	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	Δp (bar)
$K_{\Delta p}$	1.59	1.49	1.40	1.33	1.27	1.22	1.17	1.13	1.09	1.05	1.02	0.99	$K_{\Delta p}$
Δp (bar)	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	Δp (bar)
$K_{\Delta p}$	0.94	0.90	0.86	0.83	0.80	0.77	0.75	0.72	0.70	0.68	0.67	0.65	$K_{\Delta p}$

Température du liquide à l'entrée de la vanne	R507 Facteur de correction K_t												Température du liquide à l'entrée de la vanne
	Température d'évaporation °C												
	+15	+10	+5	+0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	
+55	1.39	1.43	1.47	1.52	1.57	1.62	1.69	1.76	1.83	1.92	2.02	2.12	+55
+50	1.22	1.24	1.28	1.31	1.35	1.40	1.44	1.49	1.55	1.61	1.68	1.76	+50
+45	1.09	1.11	1.14	1.17	1.20	1.23	1.27	1.31	1.36	1.40	1.46	1.52	+45
+40	0.99	1.01	1.03	1.06	1.08	1.11	1.14	1.17	1.21	1.25	1.29	1.34	+40
+35	0.91	0.93	0.95	0.97	0.99	1.01	1.04	1.07	1.10	1.13	1.16	1.20	+35
+30	0.85	0.86	0.88	0.89	0.91	0.93	0.96	0.98	1.01	1.03	1.06	1.09	+30
+25	0.79	0.80	0.82	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93	0.95	0.98	1.01	+25
+20	0.74	0.75	0.77	0.78	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93	+20
+15	0.71	0.71	0.72	0.73	0.75	0.76	0.78	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	+15
+10		0.67	0.68	0.69	0.70	0.72	0.73	0.74	0.76	0.78	0.79	0.81	+10
+5			0.64	0.65	0.67	0.68	0.69	0.70	0.72	0.73	0.75	0.76	+5
0				0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.68	0.69	0.70	0.72	0
-5					0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.68	-5
-10						0.58	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	-10

	R-507 Facteur de correction $K_{\Delta p}$												
	Température d'évaporation °C												
Δp (bar)	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	Δp (bar)
$K_{\Delta p}$	1.75	1.64	1.54	1.46	1.40	1.34	1.28	1.24	1.19	1.16	1.12	1.09	$K_{\Delta p}$
Δp (bar)	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	Δp (bar)
$K_{\Delta p}$	1.03	0.99	0.94	0.91	0.87	0.84	0.82	0.79	0.77	0.75	0.73	0.71	$K_{\Delta p}$

Température du liquide à l'entrée de la vanne	R134a Facteur de correction K_t												Température du liquide à l'entrée de la vanne
	Température d'évaporation °C												
	+15	+10	+5	+0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	
+55	1.21	1.23	1.26	1.29	1.33	1.36	1.39	1.43	1.47	1.52	1.57	1.62	+55
+50	1.13	1.15	1.17	1.20	1.23	1.26	1.28	1.32	1.36	1.39	1.44	1.48	+50
+45	1.06	1.08	1.10	1.12	1.15	1.17	1.19	1.22	1.26	1.29	1.33	1.37	+45
+40	0.99	1.01	1.03	1.05	1.08	1.10	1.12	1.14	1.17	1.20	1.23	1.27	+40
+35	0.94	0.96	0.97	0.99	1.01	1.03	1.05	1.07	1.10	1.12	1.15	1.18	+35
+30	0.89	0.91	0.92	0.94	0.96	0.98	0.99	1.01	1.03	1.06	1.08	1.11	+30
+25	0.85	0.86	0.87	0.89	0.91	0.92	0.94	0.95	0.97	1.00	1.02	1.04	+25
+20	0.81	0.82	0.83	0.85	0.89	0.88	0.89	0.91	0.92	0.94	0.96	0.98	+20
+15	0.77	0.78	0.79	0.81	0.82	0.84	0.84	0.86	0.88	0.89	0.91	0.93	+15
+10		0.75	0.76	0.77	0.78	0.80	0.81	0.82	0.84	0.85	0.87	0.89	+10
+5			0.73	0.74	0.75	0.76	0.77	0.78	0.80	0.81	0.83	0.84	+5
0				0.71	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76	0.78	0.79	0.81	0
-5					0.69	0.70	0.71	0.72	0.73	0.74	0.76	0.77	-5
-10						0.68	0.68	0.69	0.70	0.71	0.73	0.74	-10

	R134a Facteur de correction $K_{\Delta p}$												
	Température d'évaporation °C												
Δp (bar)	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	Δp (bar)
$K_{\Delta p}$	1.34	1.25	1.18	1.12	1.07	1.02	0.98	0.95	0.91	0.88	0.86	0.83	$K_{\Delta p}$
Δp (bar)	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	Δp (bar)
$K_{\Delta p}$	0.79	0.75	0.72	0.69	0.67	0.65	0.63	0.61	0.59	0.57	0.56	0.55	$K_{\Delta p}$

Température du liquide à l'entrée de la vanne	R407C Facteur de correction K_t												Température du liquide à l'entrée de la vanne
	Température d'évaporation °C												
	+15	+10	+5	+0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	
+55	1,26	1,28	1,31	1,34	1,37	1,40	1,44	1,48	1,52				+55
+50	1,15	1,17	1,19	1,22	1,24	1,27	1,30	1,33	1,37				+50
+45	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17	1,19	1,22	1,25				+45
+40	0,99	1,01	1,02	1,04	1,06	1,08	1,11	1,13	1,16				+40
+35	0,93	0,94	0,96	0,98	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07				+35
+30	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01				+30
+25	0,83	0,84	0,85	0,87	0,88	0,90	0,91	0,93	0,95				+25
+20	0,79	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85	0,86	0,88	0,90				+20
+15	0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81	0,82	0,84	0,85				+15
+10		0,73	0,74	0,75	0,76	0,77	0,78	0,80	0,81				+10
+5			0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,76	0,77				+5
0				0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74				0
-5					0,67	0,68	0,69	0,70	0,71				-5
-10						0,65	0,66	0,67	0,68				-10

	R407C Facteur de correction $K_{\Delta p}$												
	Température d'évaporation °C												
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	
Δp (bar)	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	Δp (bar)
$K_{\Delta p}$	1.81	1.69	1.59	1.51	1.44	1.38	1.33	1.28	1.23	1.19	1.16	1.13	$K_{\Delta p}$
Δp (bar)	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	Δp (bar)
$K_{\Delta p}$	1.07	1.02	0.98	0.94	0.90	0.87	0.84	0.82	0.80	0.78	0.76	0.74	$K_{\Delta p}$

Température du liquide à l'entrée de la vanne	R 744 Facteur de correction K_t											
	Température d'évaporation °C											
	+5	+0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40		
+5	1,12	1,10	1,09	1,08	1,08	1,07	1,07	1,07	1,08	1,08		
+0		1,02	1,01	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01		
-5			0,95	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94		
-10				0,89	0,89	0,88	0,88	0,88	0,88	0,89		
-15					0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84		
-20						0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
-25							0,76	0,76	0,76	0,76		
-30								0,73	0,73	0,73		
-35									0,70	0,70		
-40										0,67		

	R 744 Correction factor $K_{\Delta p}$																											
	Température d'évaporation °C																											
	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0				
Δp (bar)	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	23.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0				
$K_{\Delta p}$	1,81	1,65	1,53	1,43	1,35	1,28	1,22	1,17	1,12	1,08	1,05	1,01	0,98	0,95	0,93	0,91	0,88	0,86	0,84	0,83	0,81	0,79	0,78	0,77				

Caractéristiques techniques

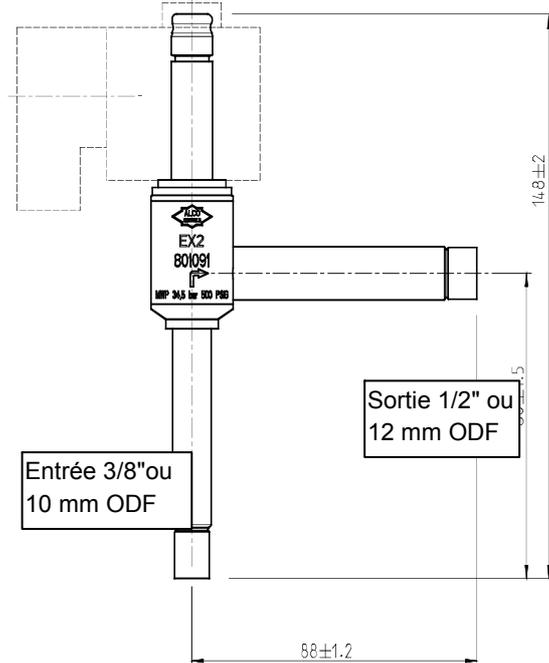
Pression différentielle maximale de fonctionnement	30 bar
Poids	0,25 kg
Température ambiante d'utilisation	-40° ... +50°C
Pression maximum de fonctionnement PS	40 bar, 580 psi
Pression maximum de test PT	44 bar

Durée de vie avec une régulation identique à celle du EC2 (cycle de fonctionnement 6 sec)	80 millions de cycles équivalent à 15 ans de durée de vie.
Taux de fuite (externe) Étanchéité du siège	< 1,3 g R 134a / an < 4cc/min., Azote sous 10 bar de Δp
Position de montage	verticale ou à 45°

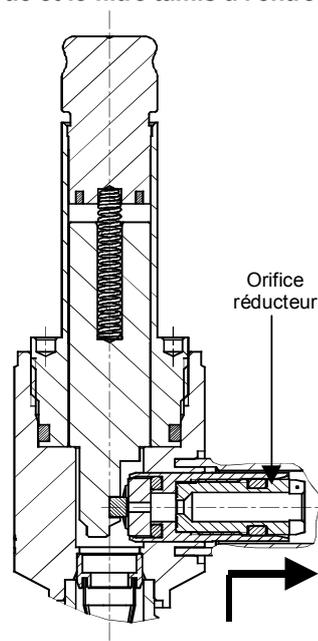
Information de montage

1. La position de montage recommandée est la verticale ou un angle de 45 °.
2. Le sens de passage indiqué par une flèche sur le corps de la pièce doit être respecté.
3. Avant brasage, à l'aide d'un tournevis, monter l'orifice Bobine ASC (si utilisé), son étiquette de N° est à coller sur le corps.
4. Pour éviter l'oxydation, le brasage doit être fait sous atmosphère neutre d'Azote.
5. Refroidir la pièce pendant le brasage pour que le corps ne dépasse pas 100 °C. (utiliser un chiffon humide)
6. A la mise en place de la bobine ASC, vérifier que sa tension correspond bien à l'utilisation prévue.

Caractéristiques dimensionnelles



EX2, vue en coupe montrant un orifice réducteur monté sur la sortie et le filtre tamis à l'entrée



Les informations techniques de cette brochure sont à jour au moment de l'impression du document. Des mises à jour peuvent intervenir, veuillez contacter ALCO dans le cas où une confirmation officielle sur des données serait nécessaire. Les produits et spécifications de cette brochure sont susceptibles de modifications sans préavis. Malgré le soin apporté à la rédaction de ce document, les erreurs de publication n'engagent pas notre responsabilité contractuelle.

Les informations données ici sont basées sur des données et des essais que ALCO CONTROLS considère comme fiables et en accord avec les connaissances techniques actuelles. Elles sont destinées

uniquement aux personnes possédant les connaissances techniques et la qualification appropriées et agissant en connaissance de cause. Les conditions d'emploi étant en dehors de notre contrôle, nous ne pouvons assumer la responsabilité des résultats liés à une mauvaise utilisation.

Nos produits sont conçus et adaptés aux emplacements fixes

Pour les applications mobiles, des défaillances peuvent survenir.

L'aptitude à cela doit être assurée par le fabricant qui peut inclure de pratiquer des essais appropriés.

Emerson Electric GmbH & Co OHG

ALCO CONTROLS

Postfach 1251

Heerstraße 111

D-71332 Waiblingen

Germany

Phone ...49-7151-509-0

Fax ...49-7151-509-200

www.emersonclimate.eu

Benelux

Germany, Austria & Switzerland

France, Greece, Maghreb

Italia

Spain & Portugal

UK & Ireland

Sweden, Denmark, Norway & Finland

Eastern Europe & Turkey

Poland

Russia & Cis

Balkan

Romania

Ukraine

Phone:

+31 (0)77 324 0 234

+49 (0)6109 6059 -0

+33 (0)4 78 66 85 70

+39 02 961 781

+34 93 41 23 752

+44 (0) 1635 876 161

+49 (0)2408 929 0

+49 (0)2408 929 0

+48 (0)22 458 9205

+7 495 981 9811

+385 (0) 1560 38 75

+40 364 73 11 72

+38 44 4 92 99 24

Fax:

+31 (0)77 324 0 235

+49 (0)6109 6059 40

+33 (0)4 78 66 85 71

+39 02 961 788 888

+34 93 41 24 2

+44 (0) 1635 877 111

+49 (0)2408 929 528

+49 (0)2408 929 525

+48 (0)22 458 9255

+7 495 981 9816

+385 (0) 1 560 3879

+40 364 73 12 98

+38 44 4 92 99 28