

Electrovannes

Types EVR 2 á 40 NC/ NO

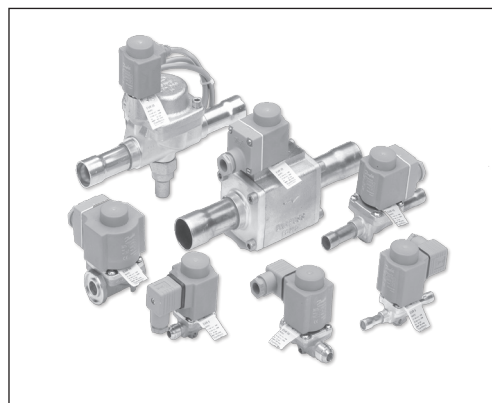
Contenu

	Page
Introduction.....	4
Caractéristiques générales.....	4
Homologations.....	4
Caractéristiques techniques.....	4-5
Numéros de code.....	6-8
Capacité de liquide Q _o kW, R22/R134A/R404A/R507.....	9
Capacité de liquide Q _o kW, R407C.....	10
Suction vapour capacity Q _o kW, R22.....	10
Capacité de vapeurs d'aspiration Q _o kW, R134A/R404A/R507.....	11
Capacité de vapeurs d'aspiration Q _o kW, R407C.....	12
Capacité de gaz chauds Q _h kW, R22.....	13
Capacité de gaz chauds Q _h kW, R134A.....	14
Capacité de gaz chauds Q _h kW, R404A/R507.....	15
Capacité de gaz chauds Q _h kW, R407C.....	16
Capacité de gaz chauds G _h kg/s, R22/R134A.....	17
Capacité de gaz chauds G _h kg/s, R404A/R507/R407C.....	18
Conception / Fonctionnement.....	19
Spécification des matériaux.....	20
Dimensions et poids, EVR (NC) 2 → 15 with flare connection.....	21
Dimensions et poids, EVR (NC) 2 → 22 with flare connection.....	22
Dimensions et poids, EVR (NC) 25, 32 og 40 with solder connection.....	23

Introduction

L'EVR est une électrovanne à commande directe ou à servocommande pour conduites de liquide, d'aspiration ou de gaz chauds avec réfrigérants fluorés.

Sur demande, les EVR sont livrables assemblées ou désassemblées, c'est à dire que les corps de vanne, bobines et brides éventuelles sont à commander séparément.


Caractéristiques générales

- Gamme complète d'électrovannes pour installations frigorifiques et de conditionnement d'air
- Livrables en version normalement fermée (NF) et normalement ouverte (NO) à bobine hors tension
- Grand choix de bobines c.a. et c.c.
- Tous les réfrigérants fluorés
- Température de médium jusqu'à 105°C
- MOPD jusqu'à 25 bar (bobine de 12 W)
- Raccords flare jusqu'à 5/8 in.
- Raccords à braser jusqu'à 2 1/8 in.
- Prolongateurs facilitant l'installation (brasage sans désassembler la vanne)
- Egalement livrables avec raccords à brides

Homologations

DnV, Det norske Veritas, Norge

Polski Rejestr Statków, Pologne

Directive Européenne des Equipements sous Pression (PED) 97/23/EC

MRS, Maritime Register of Shipping, Russie

Directive basse tension (LVD) 73/23/EC avec les amendements EN 607 30-2-8.

Versions homologuées UL livrables sur commande spéciale.

Caractéristiques techniques

Réfrigérants
CFC, HCFC et HFC.

Température ambiante et étanchéité de la bobine
Voir "Bobines pour électrovannes", RD.3J.E2.04.

Température du médium
-40 à 105°C avec bobine 10 W ou 12 W.
En cours de dégivrage, max. 130°C.

Caractéristiques techniques
(suite)

Type	Pression différentielle d'ouverture avec bobine standard Δp bar				Température du médium °C	Pression de service max. PB bar	Valeur k_v ¹⁾ m ³ /h
	Min.	Max. (= MOPD) liquide ²⁾					
		10 W a. c.	12 W a. c.	20 d. c.			
EVR 2	0.0	25		18	-40 → 105	45.2	0.16
EVR 3	0.0	21	25	18	-40 → 105	45.2	0.27
EVR 6	0.05	21	25	18	-40 → 105	35	0.8
EVR 6 NO	0.05	21	21	21	-40 → 105	35	0.8
EVR 10	0.05	21	25	18	-40 → 105	35	1.9
EVR 10 NO	0.05	21	21	21	-40 → 105	35	1.9
EVR 15	0.05	21	25	18	-40 → 105	32	2.6
EVR 15 NO	0.05	21	21	21	-40 → 105	32	2.6
EVR 20 (a.c.)	0.05	21	25	13	-40 → 105	32	5.0
EVR 20 (d.c.)	0.05			16	-40 → 105	32	5.0
EVR 20 NO	0.05	19	19	19	-40 → 105	32	5.0
EVR 22	0.05	21	25	13	-40 → 105	32	6.0
EVR 22 NO	0.05	19	19	19	-40 → 105	32	6.0
EVR 25 ³⁾	0.20	21	25	18	-40 → 105	32	10.0
EVR 32 ³⁾	0.20	21	25	18	-40 → 105	32	16.0
EVR 40 ³⁾	0.20	21	25	18	-40 → 105	32	25.0

¹⁾ La valeur k_v est le débit d'eau en m³/h pour une chute de pression dans la vanne de 1 bar, $\rho = 1000$ kg/m³.

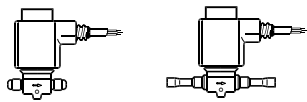
²⁾ Le MOPD pour les médiums sous forme de gaz se situe 1 bar plus haut environ.

³⁾ Une pression diff. min. de 0,07 bars est nécessaire pour garder la vanne ouverte

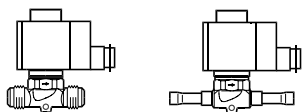
Type	Capacité nominale kW											
	Liquide				Vapeurs d'aspiration				Gaz chauds			
	R22	R134a	R404A/R507	R407C	R22	R134a	R404A/R 507	R407C	R22	R134a	R404A/R507	R407C
EVR 2	3.20	2.90	2.20	3.01					1.50	1.20	1.20	1.46
EVR 3	5.40	5.00	3.80	5.08					2.50	2.00	2.00	2.43
EVR 6	16.10	14.80	11.20	15.13	1.80	1.30	1.60	1.66	7.40	5.90	6.00	7.18
EVR 10	38.20	35.30	26.70	35.91	4.30	3.10	3.90	3.96	17.50	13.90	14.30	16.98
EVR 15	52.30	48.30	36.50	49.16	5.90	4.20	5.30	5.43	24.00	19.00	19.60	23.28
EVR 20	101.00	92.80	70.30	94.94	11.40	8.10	10.20	10.49	46.20	36.60	37.70	44.81
EVR 22	121.00	111.00	84.30	113.74	13.70	9.70	12.20	12.60	55.40	43.90	45.20	53.74
EVR 25	201.00	186.00	141.00	188.94	22.80	16.30	20.40	20.98	92.30	73.20	75.30	89.53
EVR 32	322.00	297.00	225.00	302.68	36.50	26.10	32.60	33.58	148.00	117.00	120.00	143.56
EVR 40	503.00	464.00	351.00	472.82	57.00	40.80	51.00	52.44	231.00	183.00	188.00	224.07

La capacité nominale de liquide et de vapeurs d'aspiration est basée sur la température d'évaporation $t_e = -10^\circ\text{C}$, la température de liquide en amont de la vanne $t_i = 25^\circ\text{C}$ et la chute de pression dans la vanne $\Delta p = 0,15$ bar.

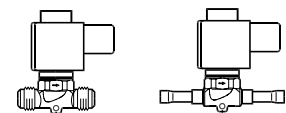
La capacité nominale de gaz chauds est basée sur la température de condensation $t_k = 40^\circ\text{C}$, la chute de pression dans la vanne $\Delta p = 0,8$ bar, la température de gaz chauds $t_h = 65^\circ\text{C}$ et le sous-refroidissement du réfrigérant $\Delta t_s = 4$ K.

Numéros de code
Vannes assemblées

Vanne normalement fermée (NF) avec bobine c.a.¹⁾

Type	Raccord		N° de code		
			Corps de vanne avec bobine 10 W c.a. et câble 1 m		
	in.	mm	Flare ²⁾ in./mm	A braser	
			in.	mm	
EVR 3	1/4	6	032F2032	032F2042	032F2052
EVR 6	3/8	10	032F2072	032F2082	032F2092
EVR 10	1/2	12	032F2102	032F2122	032F2132
EVR 15	5/8	16	032F2152	032F2192	032F2192



Type	Raccord		N° de code		
			Corps de vanne avec bobine 10 W c.a. et boîte à bornes		
	in.	mm	Flare ²⁾ in./mm	A braser	
			in.	mm	
EVR 3	1/4	6	032F2033	032F2043	032F2053
EVR 6	3/8	10	032F2073	032F2083	032F2093
EVR 10	1/2	12	032F2103	032F2123	032F2133
EVR 15	5/8	16	032F2153	032F2193	032F2193
EVR 20	7/8	22		032F2243	032F2243



1) Spécifier numéro de code, tension et fréquence; indiquer éventuellement à la place de la tension et de la fréquence un numéro d'indice: voir "N° d'indice".

2) Livrées sans écrous flare.

Commander les écrous séparément:

1/4 in. ou 6 mm, n° de code **011L1101**

3/8 in. ou 10 mm, n° de code **011L1135**

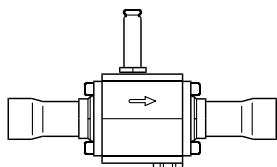
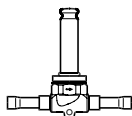
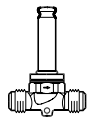
1/2 in. ou 12 mm, n° de code **011L1103**

5/8 in. ou 16 mm, n° de code **011L1167**

3) Peuvent être utilisées avec des connecteurs DIN

Numéros d'indice

Tension V	Frequence Hz	Puiss. absorbée W	N° d'indice
12	50	10	15
24	50	10	16
42	50	10	17
48	50	10	18
115	50	10	22
220-230	50	10	31
240	50	10	33
380-400	50	10	37
420	50	10	38
24	60	10	14
115	60	10	20
220	60	10	29
240	60	10	30
110	50/60	10	21
220-230	50/60	10	32

Numéros de code (suite)
Composants
a. Raccords flare ou à braser

Corps de vannes séparés, version NF

Type	Bobine désirée	Raccord		N° de code					
				Corps de vanne sans bobine					
		in.	mm	Flare ¹⁾		A braser			
		in./mm	in.	mm	Avec comm. manuelle	Sans comm. manuelle			
EVR 2	a.c.	1/4	6	032F1200	032F1201	032F1202			
EVR 3	a.c./d.c.	1/4	6	032F1205	032F1206	032F1207			
EVR 6		3/8	10	032F1203	032F1204	032F1208			
		3/8	10	032F1211	032F1212	032F1213			
EVR 10		1/2	12	032F1235	032F1209	032F1236			
		1/2	12	032F1215	032F1217	032F1218			
EVR 15		5/8	16	032F1238	032F1214	032F1214			
		5/8	16	032F1221	032F1228	032F1228			
		5/8	16	032F1231 ²⁾			032F1227		
EVR 20		a.c.	7/8	22		032F1225	032F1225		
			7/8	22		032F1240	032F1240		032F1254
	d.c.	1 1/8	28		032F1244	032F1245			
		7/8	22		032F1264	032F1264			
EVR 22	a.c.	7/8	22				032F1274		
EVR 25	a.c./d.c.	1 3/8	35		032F3267	032F3267			
		1 1/8					032F2200	032F2201	
			28				032F2205	032F2206	
1 3/8		35				032F2207	032F2208		
EVR 32		1 3/8	35				042H1105	042H1106	
		1 5/8					042H1103	042H1104	
EVR 40			42				042H1107	042H1108	
		1 5/8					042H1109	042H1110	
			42				042H1113	042H1114	
			2 1/8	54				042H1111	042H1112

Corps de vannes séparés, version NO ³⁾

Type	Bobine désirée	Raccord		N° de code			
				Corps de vanne sans bobine ³⁾			
		in.	mm	Flare ¹⁾		A braser	
		in.	mm	in.	mm		
EVR 6	a.c./d.c.	3/8	10	032F1289	032F8085	032F1290	032F1295
EVR 10		1/2	12	032F1293	032F8091	032F1291	032F1296
EVR 15		5/8	16	032F1297	032F8099	032F1299	032F1299
		7/8	22			032F3270	032F3270
EVR 20		7/8	22			032F1260	032F1260
		1 1/8	28			032F1269	032F1279
EVR 22	a.c.	1 3/8	35			032F3268	032F3268

¹⁾ Livrées sans écrous flare.

Commander les écrous séparément :

 1/4 in. ou 6 mm, n° de code **011L1101**

 3/8 in. ou 10 mm, n° de code **011L1135**

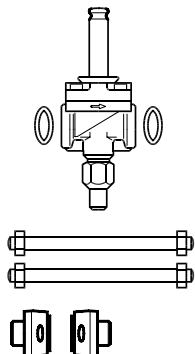
 1/2 in. ou 12 mm, n° de code **011L1103**

 5/8 in. ou 16 mm, n° de code **011L1167**
²⁾ Avec commande manuelle.

³⁾ La gamme de bobines standards convient aux vannes NO, à l'exception des modèles à double fréquence, 110 V, 50/60 Hz et 220 V, 50/60 Hz.

Bobines

Voir "Bobines pour électrovannes", RD.3J.E2.04.

Numéros de code (suite)
Composants
b. Raccords à brides

Corps de vannes séparés, version NF

Type	Bobine désirée	Raccord	N° de code Corps de vanne + joints + boulons, sans bobine ou brides	
			Avec commande manuelle	Sans commande manuelle
EVR 15	a.c./d.c.	Flanges	032F1234	032F1224
EVR 20	a.c.		032F1253	032F1243
	d.c.		032F1273	032F1263

Bobines

Voir "Bobines pour électrovannes", RD.3J.E2.04.

Jeu de brides

Type de vanne	Raccord		N° de code		
			A braser		A souder
	in.	mm	in.	mm	in.
EVR 15	1/2				027N1115
	5/8	16	027L1117	027L1116	
	3/4				027N1120
	7/8	22	027L1123	027L1122	
EVR 20	3/4				027N1220
	7/8	22	027L1223	027L1222	
	1				027N1225
	1 1/8	28	027L1229	027L1228	

Exemple

 Corps de vanne EVR 15 sans commande man., n° de code **032F1224**

 + jeu de brides à souder 1/2 in., n° de code **027N1115**

 + bobine avec boîte à bornes, 220 V, 50 Hz, n° de code **018F6701**
 (voir "Bobines pour électrovannes" RD.3J.E2.04).

Accessoires

Description	N° de code
Console de mont. pour EVR 2, 3, 6 et 10	032F0197
Filtre FA pour montage direct	Voir "FA"

**Capacité
(suite)**
Capacité de liquide Q_o kW
R22

Type	Capacité de liquide Q_o kW, pour une chute de pression dans la vanne Δp bar				
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
EVR 2	2.6	3.7	4.6	5.3	5.9
EVR 3	4.5	6.3	7.7	8.9	9.9
EVR 6	13.1	18.6	22.8	26.3	29.4
EVR 10	31.4	44.1	54.2	62.5	69.9
EVR 15	42.7	60.3	74.1	85.5	95.7
EVR 20	82.2	116.0	143.0	165.0	184.0
EVR 22	99.0	139.0	171.0	197.0	220.0
EVR 25	165.0	232.0	285.0	329.0	368.0
EVR 32	263.0	372.0	455.0	526.0	588.0
EVR 40	411.0	581.0	712.0	822.0	919.0

Capacité de liquide Q_o kW
R134a

Type	Capacité de liquide Q_o kW, pour une chute de pression dans la vanne Δp bar				
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
EVR 2	2.4	3.4	4.2	4.9	5.4
EVR 3	4.1	5.8	7.1	8.2	9.1
EVR 6	12.1	17.2	21.0	24.3	27.1
EVR 10	28.8	40.7	49.9	57.6	64.4
EVR 15	39.4	55.7	68.3	78.8	88.1
EVR 20	75.8	107.0	131.0	152.0	170.0
EVR 22	90.9	129.0	158.0	182.0	203.0
EVR 25	152.0	214.0	263.0	303.0	339.0
EVR 32	243.0	343.0	420.0	485.0	542.0
EVR 40	379.0	536.0	656.0	758.0	847.0

Capacité de liquide Q_o kW
R404A/R507

Type	Capacité de liquide Q_o kW, pour une chute de pression dans la vanne Δp bar				
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
EVR 2	1.8	2.6	3.2	3.7	4.1
EVR 3	3.1	4.4	5.4	6.2	6.9
EVR 6	9.2	13.0	15.9	18.4	20.5
EVR 10	21.8	30.8	37.8	43.6	48.8
EVR 15	29.8	42.2	51.7	59.6	66.8
EVR 20	57.4	81.1	99.4	115.0	128.0
EVR 22	68.9	97.4	119.0	138.0	169.0
EVR 25	115.0	162.0	199.0	230.0	257.0
EVR 32	184.0	260.0	318.0	367.0	411.0
EVR 40	287.0	406.0	497.0	574.0	642.0

La capacité est basée sur la température de liquide $t_i = 25^\circ\text{C}$ en amont de la vanne, la température d'évaporation $t_o = -10^\circ\text{C}$ et la surchauffe = 0 K.

Facteurs de correction

Pour le dimensionnement, multiplier la capacité de l'installation par un facteur de correction dépendant de la température de liquide t_i en amont de l'évaporateur. Puis chercher la capacité corrigée dans le tableau.

Facteurs de correction pour température de liquide t_i

$t_i^\circ\text{C}$	-10	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50
R22	0.76	0.82	0.88	0.92	0.96	1.0	1.05	1.10	1.16	1.22	1.30
R134a	0.73	0.79	0.86	0.90	0.95	1.0	1.06	1.12	1.19	1.27	1.37
R404A/R507	0.65	0.72	0.81	0.86	0.93	1.0	1.09	1.20	1.33	1.51	1.74

**Capacité
(suite)**
Capacité de liquide Q_o , kW
R407C

Type	Capacité de liquide Q_o , kW, pour une chute de pression dans la vanne Δp bar				
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
EVR 2	2.4	3.4	4.3	5.0	5.3
EVR 3	4.2	5.9	7.2	8.4	9.3
EVR 6	12.3	17.5	21.4	24.7	27.6
EVR 10	29.5	41.5	50.9	58.7	65.7
EVR 15	40.1	56.7	69.7	80.4	90.0
EVR 20	77.0	109.0	134.0	155.0	172.0
EVR 22	93.1	130.0	161.0	185.2	207.0
EVR 25	155.0	218.0	268.0	309.0	346.0
EVR 32	247.0	350.0	428.0	494.0	553.0
EVR 40	386.0	546.0	669.0	773.0	864.0

La capacité est basée sur la température de liquide $t_l = 25^\circ\text{C}$ en amont de la vanne, la température d'évaporation $t_o = -10^\circ\text{C}$ et la surchauffe = 0 K.

Facteurs de correction

Pour le dimensionnement, multiplier la capacité de l'installation par un facteur de correction dépendant de la température de liquide t_l en amont de l'évaporateur. Puis chercher la capacité corrigée dans le tableau.

Facteurs de correction pour température de liquide t_l

t_l °C	-10	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50
R407C	0.71	0.78	0.85	0.89	0.94	1.0	1.06	1.14	1.23	1.33	1.46

Capacité de vapeurs d'aspiration Q_o , kW
R22

Type	Chute de pression dans la vanne Δp bar	Capacité de vapeurs d'aspiration Q_o , kW, pour une temp. d'évaporation t_o , °C					
		-40	-30	-20	-10	0	+10
EVR 6	0.1	0.73	0.94	1.2	1.5	1.8	2.1
	0.15	0.87	1.1	1.4	1.8	2.2	2.6
	0.2	0.98	1.3	1.6	2.0	2.5	3.0
EVR 10	0.1	1.7	2.2	2.9	3.5	4.3	5.1
	0.15	2.1	2.7	3.4	4.3	5.2	6.2
	0.2	2.3	3.1	3.9	4.8	6.0	7.1
EVR 15	0.1	2.3	3.1	4.0	4.8	5.8	6.9
	0.15	2.8	3.7	4.7	5.9	7.1	8.5
	0.2	3.2	4.2	5.3	6.6	8.2	9.8
EVR 20	0.1	4.6	5.9	7.6	9.3	11.2	13.3
	0.15	5.4	7.1	9.1	11.4	13.9	16.7
	0.2	6.1	8.1	10.3	12.7	15.9	18.8
EVR 22	0.1	5.5	7.1	9.1	11.2	13.4	16.0
	0.15	6.5	8.5	10.7	13.7	16.4	20.0
	0.2	7.3	9.7	12.3	15.2	19.0	22.6
EVR 25	0.1	9.1	11.8	15.2	18.6	22.4	26.6
	0.15	10.9	14.2	17.9	22.8	27.4	32.6
	0.2	12.2	16.1	20.4	25.3	31.7	37.6
EVR 32	0.1	14.6	18.9	24.3	29.8	35.8	42.6
	0.15	17.4	22.7	28.8	36.5	43.8	52.2
	0.2	19.6	25.7	32.6	40.5	50.7	60.2
EVR 40	0.1	22.8	29.5	38.1	46.5	56.0	66.5
	0.15	27.2	35.4	45.0	57.0	68.6	81.5
	0.2	30.5	40.2	51.0	63.3	79.2	94.0

Les capacités sont basées sur la température de liquide $t_l = 25^\circ\text{C}$ en amont de l'évaporateur. Les valeurs des tableaux se réfèrent à la capacité d'évaporation et sont fonction de la température d'évaporation et de la chute de pression Δp dans la vanne. Les capacités sont basées sur la vapeur saturée sèche en amont de la vanne. Pour la vapeur surchauffée en amont de la vanne, les capacités diminuent de 4% pour chaque 10 K de surchauffe.

Facteurs de correction

Pour le dimensionnement, multiplier la capacité de l'installation par un facteur de correction dépendant de la température de liquide t_l en amont de l'évaporateur. Puis chercher la capacité corrigée dans le tableau.

Facteurs de correction pour température de liquide t_l

t_l °C	-10	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50
R22	0.76	0.82	0.88	0.92	0.96	1.0	1.05	1.10	1.16	1.22	1.30

R134A

**Capacité
(suite)**

Capacité de vapeurs d'aspiration Q_0 kW

Type	Chute de pression dans la vanne Δp bar	Capacité de vapeurs d'aspiration Q_0 , kW, pour une temp. d'évaporation t_e , °C					
		-40	-30	-20	-10	0	+10
EVR 6	0.1	0.73	0.46	0.84	1.1	1.4	1.7
	0.15	0.87	0.53	1.0	1.3	1.7	2.0
	0.2	0.98	0.58	1.1	1.5	1.9	2.4
EVR 10	0.1	1.7	1.1	2.0	2.6	3.3	4.0
	0.15	2.1	1.3	2.4	3.1	4.0	4.9
	0.2	2.3	1.4	2.7	3.5	4.5	5.7
EVR 15	0.1	2.3	1.5	2.7	3.6	4.5	5.5
	0.15	2.8	1.7	3.3	4.2	5.5	6.7
	0.2	3.2	1.9	3.7	4.8	6.1	7.8
EVR 20	0.1	4.6	2.9	5.3	7.0	8.6	10.6
	0.15	5.4	3.3	6.3	8.1	10.6	13.0
	0.2	6.1	3.7	7.1	9.3	11.7	15.0
EVR 22	0.1	5.5	3.4	6.3	8.3	10.3	12.7
	0.15	6.5	4.0	7.5	9.7	12.7	15.5
	0.2	7.3	4.4	8.5	11.1	14.0	17.9
EVR 25	0.1	9.1	5.8	10.5	13.9	17.2	21.1
	0.15	10.9	6.6	12.5	16.3	21.1	25.9
	0.2	12.2	7.3	14.1	18.5	23.4	29.9
EVR 32	0.1	14.6	9.3	16.8	22.2	27.7	33.8
	0.15	17.4	10.6	20.0	26.1	33.8	41.4
	0.2	19.6	11.7	22.6	29.6	37.4	47.4
EVR 40	0.1	22.8	14.5	26.3	34.8	43.3	52.8
	0.15	27.2	16.5	31.3	40.8	52.8	64.8
	0.2	30.5	18.3	35.3	46.3	58.5	74.8

R404A/R507

Capacité de vapeurs d'aspiration Q_0 kW

Type	Chute de pression dans la vanne Δp bar	Capacité de vapeurs d'aspiration Q_0 , kW, pour une temp. d'évaporation t_e , °C					
		-40	-30	-20	-10	0	+10
EVR 6	0.1	0.62	0.8	1.1	1.3	1.6	2.0
	0.15	0.73	0.97	1.3	1.6	2.0	2.4
	0.2	0.82	1.1	1.4	1.8	2.3	2.8
EVR 10	0.1	1.5	1.9	2.5	3.2	3.9	4.7
	0.15	1.7	2.3	3.0	3.9	4.8	5.8
	0.2	2.0	2.6	3.4	4.3	5.5	6.7
EVR 15	0.1	2.0	2.6	3.5	4.3	5.3	6.4
	0.15	2.4	3.2	4.1	5.3	6.5	7.9
	0.2	2.7	3.6	4.7	5.9	7.5	9.1
EVR 20	0.1	3.9	5.0	6.7	8.3	10.2	12.3
	0.15	4.6	6.1	7.9	10.2	12.5	15.2
	0.2	5.2	6.9	9.0	11.4	14.4	17.5
EVR 22	0.1	4.6	6.0	8.0	10.0	12.2	14.8
	0.15	5.5	7.3	9.5	12.2	15.0	18.2
	0.2	6.2	8.3	10.8	13.6	17.3	21.0
EVR 25	0.1	7.7	10.1	13.3	16.6	20.4	24.6
	0.15	9.1	12.1	15.8	20.4	25.0	30.3
	0.2	10.3	13.8	18.0	22.7	28.8	35.0
EVR 32	0.1	12.3	16.2	21.3	26.6	32.6	39.4
	0.15	14.6	19.4	25.3	32.6	40.0	48.5
	0.2	16.5	22.0	28.8	36.3	46.1	56.0
EVR 40	0.1	19.3	25.3	33.3	41.5	51.0	61.5
	0.15	22.8	30.3	39.5	51.0	62.5	75.6
	0.2	25.8	34.5	45.0	56.8	72.1	87.5

Les capacités sont basées sur la température de liquide $t_l = 25^\circ\text{C}$ en amont de l'évaporateur. Les valeurs des tableaux se réfèrent à la capacité d'évaporation et sont fonction de la température d'évaporation et de la chute de pression Δp dans la vanne. Les capacités sont basées sur la vapeur saturée sèche en amont de la vanne. Pour la vapeur surchauffée en amont de la vanne, les capacités diminuent de 4% pour chaque 10 K de surchauffe.

Facteurs de correction

Pour le dimensionnement, multiplier la capacité de l'installation par un facteur de correction dépendant de la température de liquide t_l en amont de l'évaporateur. Puis chercher la capacité corrigée dans le tableau.

Facteurs de correction pour température de liquide t_l

t_l °C	-10	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50
R134a	0.73	0.79	0.86	0.90	0.95	1.0	1.06	1.12	1.19	1.27	1.37
R404A/R507	0.65	0.72	0.81	0.86	0.93	1.0	1.09	1.20	1.33	1.51	1.74

**Capacité
(suite)**
R407C

Type	Chute de pression dans la vanne Δp bar	Capacité de vapeurs d'aspiration Q_{av} kW, pour une temp. d'évaporation t_e °C					
		-40	-30	-20	-10	0	+10
EVR 6	0.1	0.61	0.81	1.1	1.4	1.7	2.0
	0.15	0.72	0.95	1.3	1.7	2.1	2.5
	0.2	0.81	1.1	1.4	1.8	2.4	2.9
EVR 10	0.1	1.4	1.9	2.6	3.2	4.0	4.9
	0.15	1.7	2.3	3.0	4.0	4.9	6.0
	0.2	1.9	2.7	3.5	4.4	5.6	6.9
EVR 15	0.1	1.9	2.7	3.6	4.4	5.5	6.7
	0.15	2.3	3.2	4.2	5.4	6.7	8.2
	0.2	2.7	3.6	4.7	6.1	7.7	9.5
EVR 20	0.1	3.8	5.1	6.8	8.6	10.5	12.9
	0.15	4.5	6.1	8.1	10.5	13.1	16.2
	0.2	5.1	7.0	9.2	11.7	14.9	18.2
EVR 22	0.1	4.6	6.1	8.1	10.3	12.6	15.5
	0.15	5.4	7.3	9.5	12.6	15.4	19.4
	0.2	6.1	8.3	11.0	14.0	17.9	21.9
EVR 25	0.1	7.6	10.2	13.5	17.1	21.1	25.8
	0.15	9.1	12.2	15.9	21.0	25.8	31.6
	0.2	10.1	13.9	18.2	23.3	29.8	36.5
EVR 32	0.1	12.1	16.3	21.6	27.4	33.7	41.3
	0.15	14.4	19.5	25.6	33.6	41.2	50.6
	0.2	16.3	22.1	29.0	37.3	47.7	58.4
EVR 40	0.1	18.9	25.4	33.9	42.8	52.6	64.5
	0.15	22.6	30.4	40.1	52.4	64.5	79.1
	0.2	25.3	34.6	45.4	58.2	74.4	91.2

Les capacités sont basées sur la température de liquide $t_l = 25^\circ\text{C}$ en amont de l'évaporateur. Les valeurs des tableaux se réfèrent à la capacité d'évaporation et sont fonction de la température d'évaporation et de la chute de pression Δp dans la vanne. Les capacités sont basées sur la vapeur saturée sèche en amont de la vanne. Pour la vapeur surchauffée en amont de la vanne, les capacités diminuent de 4% pour chaque 10 K de surchauffe.

Facteurs de correction

Pour le dimensionnement, multiplier la capacité de l'installation par un facteur de correction dépendant de la température de liquide t_l en amont de l'évaporateur. Puis chercher la capacité corrigée dans le tableau.

Facteurs de correction pour température de liquide t_l

t_l °C	-10	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50
R407C	0.71	0.78	0.85	0.89	0.94	1.0	1.06	1.14	1.23	1.33	1.46

Dégivrage aux gaz chauds

Pour le dégivrage aux gaz chauds, il n'est normalement pas possible de dimensionner la vanne sur la base des températures de condensation t_k et d'évaporation t_e . Ceci est dû au fait que la pression dans l'évaporateur augmente à une valeur proche de la pression de condensation, valeur qu'elle garde jusqu'à la fin du dégivrage. Voilà pourquoi il est souvent nécessaire de faire son dimensionnement sur la base de la température de condensation t_k et de la chute de pression Δp dans la vanne. Voir l'exemple ci-contre qui traite de la récupération de chaleur. Voir tableaux de capacité gaz chauds, pages suivantes.

Récupération de chaleur

Données :
Réfrigérant = R22
Température d'évaporation, $t_e = -30^\circ\text{C}$
Température de condensation, $t_k = 40^\circ\text{C}$
Température des gaz chauds en amont de la vanne, $t_h = 85^\circ\text{C}$
Capacité du condenseur récupérateur, $Q_h = 8$ kW.

Du tableau de capacité pour R22, $t_k = 40^\circ\text{C}$, il ressort que EVR 10 a la capacité 8,9 kW si la chute de pression Δp est 0,2 bar.

Le facteur de correction pour $t_e = -30^\circ\text{C}$ est 0,94.

La correction pour la température des gaz chauds $t_h = 85^\circ\text{C}$ est calculée à +4%, ce qui correspond au facteur 1,04.

Corriger Q_h avec les facteurs trouvés; pour

$\Delta p = 0,2$ bar, on obtient:

$Q_h = 8,9 \times 0,94 \times 1,04 = 8,7$ kW

Pour $\Delta p = 0,1$ bar, Q_h ne serait que:

$6,3 \times 0,94 \times 1,04 = 6,2$ kW

L'EVR 6 pourrait elle aussi assurer la capacité désirée, mais seulement pour une Δp de 1 bar environ. Cette vanne est donc trop petite.

L'EVR 15 est si grande qu'elle n'assurerait guère la Δp nécessaire de 0,1 bar environ. Elle est donc trop grande.

Résultat: l'EVR 10 est la vanne correcte pour les conditions données.

**Capacité
(suite)**
Capacité de gaz chauds Q_h kW

Type	Chute de pression dans la vanne Δp bar	Capacité de gaz chauds Q_h , kW				
		Temp. d'évapo., $t_e = -10^\circ\text{C}$, temp. des gaz chauds $t_h = t_k = 25^\circ\text{C}$, sous-refroid. $\Delta t_u = 4\text{ K}$				
		Température de condensation t_c , $^\circ\text{C}$				
		+20	+30	+40	+50	+60
EVR 2	0.1	0.47	0.50	0.53	0.54	0.55
	0.2	0.67	0.71	0.75	0.77	0.78
	0.4	0.96	1.02	1.07	1.10	1.11
	0.8	1.32	1.37	1.48	1.57	1.59
	1.6	1.87	1.99	2.08	2.16	2.19
EVR 3	0.1	0.80	0.85	0.89	0.92	0.93
	0.2	1.14	1.20	1.26	1.30	1.32
	0.4	1.63	1.72	1.80	1.85	1.87
	0.8	2.23	2.31	2.49	2.65	2.68
	1.6	3.15	3.35	3.52	3.64	3.69
EVR 6	0.1	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
	0.2	3.4	3.6	3.7	3.4	3.9
	0.4	4.8	5.1	5.3	5.5	5.6
	0.8	6.6	6.8	7.4	7.9	7.9
	1.6	9.3	9.9	10.4	10.8	10.9
EVR 10	0.1	5.6	6.0	6.3	6.5	6.5
	0.2	8.0	8.5	8.9	9.2	9.3
	0.4	11.4	12.1	12.7	13.0	13.2
	0.8	15.7	16.2	17.5	18.7	18.9
	1.6	22.2	23.6	24.8	25.6	26.0
EVR 15	0.1	7.7	8.2	8.6	8.8	8.9
	0.2	11.0	11.6	12.1	12.5	12.7
	0.4	15.7	16.6	17.3	17.8	18.0
	0.8	21.5	22.2	24.0	25.5	25.9
	1.6	30.3	32.3	33.9	35.0	35.5
EVR 20	0.1	14.8	15.7	16.5	17.0	17.2
	0.2	21.1	22.3	23.4	24.1	24.4
	0.4	30.0	31.9	33.3	34.3	34.7
	0.8	41.3	42.7	46.2	49.1	49.6
	1.6	58.3	62.1	65.2	67.4	68.4
EVR 22	0.1	17.8	18.8	19.7	20.4	20.6
	0.2	25.3	26.8	28.0	28.9	29.3
	0.4	36.1	38.3	40.0	41.2	41.6
	0.8	49.5	51.2	55.4	58.9	59.5
	1.6	70.0	74.5	78.2	80.8	82.0
EVR 25	0.1	29.6	31.4	32.9	34.0	34.4
	0.2	42.1	44.6	46.7	48.2	48.8
	0.4	60.2	63.8	66.6	68.6	69.4
	0.8	82.5	87.9	92.3	98.2	99.2
	1.6	117.0	124.0	130.0	135.0	137.0
EVR 32	0.1	47.4	50.2	52.6	54.4	55.0
	0.2	67.4	71.4	74.7	77.1	78.1
	0.4	96.3	102.0	107.0	110.0	111.0
	0.8	132.0	140.0	148.0	157.0	159.0
	1.6	187.0	199.0	209.0	216.0	219.0
EVR 40	0.1	74.0	78.5	82.3	85.0	86.0
	0.2	105.0	112.0	117.0	121.0	122.0
	0.4	151.0	159.0	167.0	172.0	174.0
	0.8	206.0	222.0	231.0	246.0	248.0
	1.6	291.0	310.0	326.0	337.0	342.0

Une augmentation de la température des gaz chauds de 10 K réduit la capacité de 2% environ et vice versa.

Une variation de la température d'évaporation influe sur la capacité de la vanne comme indiqué dans le tableau des facteurs de correction.

Facteurs de correction

Pour le dimensionnement, multiplier la valeur relevée du tableau par un facteur de correction en fonction de la température d'évaporation t_e .

t_e $^\circ\text{C}$	-40	-30	-20	-10	0	+10
R22	0.90	0.94	0.97	1.0	1.03	1.05

**Capacité
(suite)**
Capacité de gaz chauds Q_h kW
R134a

Type	Chute de pression dans la vanne Δp bar	Capacité de gaz chauds Q_h kW				
		Temp. d'évapo., $t_o = -10^\circ\text{C}$, temp. des gaz chauds $t_h = t_k = 25^\circ\text{C}$, sous-refroid. $\Delta t_o = 4\text{ K}$				
		Température de condensation t_c , $^\circ\text{C}$				
		+20	+30	+40	+50	+60
EVR 2	0.1	0.38	0.40	0.41	0.42	0.42
	0.2	0.54	0.57	0.59	0.60	0.59
	0.4	0.74	0.82	0.84	0.86	0.85
	0.8	1.06	1.13	1.17	1.23	1.22
	1.6	1.50	1.61	1.67	1.70	1.69
EVR 3	0.1	0.64	0.67	0.70	0.71	0.71
	0.2	0.91	0.96	0.99	1.01	1.00
	0.4	1.26	1.38	1.42	1.44	1.43
	0.8	1.79	1.90	1.98	2.08	2.05
	1.6	2.57	2.72	2.82	2.88	2.86
EVR 6	0.1	1.88	1.99	2.07	2.11	2.09
	0.2	2.69	2.84	2.95	3.00	2.97
	0.4	3.73	4.08	4.22	4.28	4.23
	0.8	5.29	5.62	5.86	6.16	6.08
	1.6	7.61	8.05	8.37	8.52	8.46
EVR 10	0.1	4.5	4.7	4.9	5.0	5.0
	0.2	6.4	6.8	7.0	7.1	7.1
	0.4	8.9	9.7	10.0	10.2	10.1
	0.8	12.6	13.3	13.9	14.6	14.4
	1.6	18.1	19.1	19.9	20.2	20.1
EVR 15	0.1	6.1	6.5	6.7	6.7	6.8
	0.2	8.7	9.2	9.6	9.7	9.7
	0.4	12.1	13.3	13.7	13.9	13.8
	0.8	17.2	18.3	19.0	20.0	19.8
	1.6	24.8	26.2	27.2	27.7	27.5
EVR 20	0.1	11.8	12.5	13.0	13.2	13.1
	0.2	16.8	17.8	18.4	18.7	18.6
	0.4	23.4	25.5	26.4	26.7	26.5
	0.8	33.1	35.1	36.6	38.5	38.0
	1.6	47.6	50.3	52.3	53.3	52.9
EVR 22	0.1	14.1	15.0	15.5	15.8	15.7
	0.2	20.2	21.3	22.1	22.6	22.3
	0.4	28.0	30.6	31.6	32.1	31.7
	0.8	39.7	42.2	43.9	46.2	45.6
	1.6	57.1	60.4	62.8	63.9	63.5
EVR 25	0.1	23.6	24.9	25.9	26.4	26.2
	0.2	33.6	35.5	36.8	37.4	37.1
	0.4	46.6	51.0	52.7	53.4	52.9
	0.8	66.2	70.2	73.2	77.0	76.0
	1.6	95.2	101.0	105.0	107.0	106.0
EVR 32	0.1	37.6	39.8	41.4	42.1	41.8
	0.2	53.8	56.8	58.9	59.8	59.4
	0.4	74.7	81.6	84.3	85.4	84.6
	0.8	106.0	112.0	117.0	123.0	122.0
	1.6	152.0	161.0	167.0	170.0	169.0
EVR 40	0.1	58.8	62.3	64.7	65.8	65.3
	0.2	84.1	88.8	92.1	93.5	92.8
	0.4	117.0	127.0	132.0	134.0	132.0
	0.8	166.0	176.0	183.0	192.0	190.0
	1.6	238.0	252.0	262.0	266.0	265.0

Une augmentation de la température des gaz chauds de 10 K réduit la capacité de 2% environ et vice versa.

Une variation de la température d'évaporation influe sur la capacité de la vanne comme indiqué dans le tableau des facteurs de correction.

Facteurs de correction

Pour le dimensionnement, multiplier la valeur relevée du tableau par un facteur de correction en fonction de la température d'évaporation t_o .

t_o $^\circ\text{C}$	-40	-30	-20	-10	0	+10
R134A	0.88	0.92	0.98	1.0	1.04	1.08

Capacité
(suite)

Capacité de gaz chauds Q_h , kW

R404A/R507

Type	Chute de pression dans la vanne Δp bar	Capacité de gaz chauds Q_h , kW				
		Temp. d'évapo., $t_e = -10^\circ\text{C}$, temp. des gaz chauds $t_h = t_c = 25^\circ\text{C}$, sous-refroid. $\Delta t_s = 4\text{ K}$				
		Température de condensation t_c , $^\circ\text{C}$				
		+20	+30	+40	+50	+60
EVR 2	0.1	0.43	0.44	0.43	0.40	0.37
	0.2	0.61	0.62	0.61	0.58	0.53
	0.4	0.87	0.87	0.87	0.82	0.75
	0.8	1.19	1.21	1.21	1.19	1.07
	1.6	1.68	1.70	1.69	1.62	1.48
EVR 3	0.1	0.73	0.74	0.73	0.69	0.63
	0.2	1.03	1.04	1.03	0.98	0.89
	0.4	1.46	1.48	1.47	1.39	1.27
	0.8	2.01	2.04	2.03	2.00	1.81
	1.6	2.83	2.87	2.84	2.74	2.50
EVR 6	0.1	2.16	2.18	2.15	2.05	1.86
	0.2	3.03	3.08	3.05	2.90	2.64
	0.4	4.34	4.38	4.35	4.13	3.76
	0.8	5.94	6.05	6.02	5.92	5.37
	1.6	8.37	8.52	8.43	8.10	7.40
EVR 10	0.1	5.1	5.2	5.1	4.9	4.4
	0.2	7.2	7.3	7.3	6.9	6.3
	0.4	10.3	10.4	10.3	9.8	8.9
	0.8	14.1	14.4	14.3	14.1	12.8
	1.6	19.9	20.3	20.0	19.2	17.6
EVR 15	0.1	7.0	7.1	7.0	6.7	6.1
	0.2	9.9	10.0	9.9	9.4	8.6
	0.4	14.1	14.3	14.2	13.4	12.2
	0.8	19.3	19.7	19.6	19.2	17.5
	1.6	27.2	27.7	27.6	26.3	24.1
EVR 20	0.1	13.4	13.7	13.5	12.8	11.6
	0.2	18.9	19.2	19.1	18.2	16.5
	0.4	27.1	27.4	27.2	25.8	23.5
	0.8	37.1	37.8	37.7	37.0	33.6
	1.6	52.4	53.3	52.6	50.6	46.2
EVR 22	0.1	16.1	16.4	16.1	15.4	14.0
	0.2	22.7	23.1	22.9	21.8	19.8
	0.4	32.5	32.9	32.7	31.0	28.2
	0.8	44.5	45.4	45.2	44.4	40.3
	1.6	62.8	64.0	63.2	60.8	55.5
EVR 25	0.1	26.8	27.4	26.9	25.6	23.3
	0.2	37.9	38.4	38.2	36.3	33.0
	0.4	54.2	54.9	54.5	51.7	47.0
	0.8	74.2	75.6	75.3	74.0	67.2
	1.6	105.0	107.0	105.0	101.0	92.5
EVR 32	0.1	43.0	43.8	43.0	40.9	37.3
	0.2	60.6	61.4	61.1	58.1	52.8
	0.4	86.7	87.8	87.2	82.7	75.2
	0.8	119.0	121.0	120.0	118.0	107.0
	1.6	167.0	171.0	168.0	162.0	148.0
EVR 40	0.1	67.0	68.5	67.3	64.0	58.3
	0.2	94.8	96.0	95.5	90.8	82.5
	0.4	136.0	137.0	136.0	129.0	117.0
	0.8	186.0	189.0	188.0	185.0	168.0
	1.6	262.0	266.0	263.0	253.0	231.0

Une augmentation de la température des gaz chauds de 10 K réduit la capacité de 2% environ et vice versa.

Une variation de la température d'évaporation influe sur la capacité de la vanne comme indiqué dans le tableau des facteurs de correction.

Facteurs de correction

Pour le dimensionnement, multiplier la valeur relevée du tableau par un facteur de correction en fonction de la température d'évaporation t_e .

t_e $^\circ\text{C}$	-40	-30	-20	-10	0	+10
R440A/R507	0.86	0.88	0.93	1.0	1.03	1.07

**Capacité
(suite)**
Capacité de gaz chauds Q_h , kW
R407C

Type	Chute de pression dans la vanne Δp bar	Capacité de gaz chauds Q_h , kW				
		Temp. d'évapo., $t_e = -10^\circ\text{C}$, temp. des gaz chauds $t_h = t_r = 25^\circ\text{C}$, sous-refroid. $\Delta t_s = 4\text{ K}$				
		Température de condensation t_c , $^\circ\text{C}$				
		+20	+30	+40	+50	+60
EVR 2	0.1	0.53	0.55	0.57	0.56	0.54
	0.2	0.75	0.78	0.80	0.80	0.76
	0.4	1.08	1.12	1.14	1.14	1.09
	0.8	1.48	1.51	1.58	1.63	1.56
	1.6	2.09	2.19	2.23	2.25	2.15
EVR 3	0.1	0.9	0.94	0.95	0.96	0.91
	0.2	1.28	1.32	1.35	1.35	1.29
	0.4	1.83	1.89	1.93	1.92	1.83
	0.8	2.50	2.54	2.66	2.76	2.63
	1.6	3.53	3.69	3.77	3.79	3.62
EVR 6	0.1	2.7	2.8	2.8	2.8	2.7
	0.2	3.8	4.0	4.0	3.5	3.8
	0.4	5.4	5.6	5.7	5.7	5.5
	0.8	7.4	7.5	7.9	8.2	7.7
	1.6	10.4	10.9	11.1	11.2	10.7
EVR 10	0.1	6.3	6.6	6.7	6.8	6.4
	0.2	9.0	9.4	9.5	9.6	9.1
	0.4	12.8	13.3	13.6	13.5	12.9
	0.8	17.6	17.8	18.7	19.4	18.5
	1.6	24.9	26.0	26.5	26.6	25.5
EVR 15	0.1	8.6	9.0	9.2	9.2	8.7
	0.2	12.3	12.8	12.9	13	12.4
	0.4	17.6	18.3	18.5	18.5	17.6
	0.8	24.1	24.4	25.7	26.5	25.4
	1.6	33.9	35.5	36.3	36.4	34.8
EVR 20	0.1	16.6	17.3	17.7	17.7	16.9
	0.2	23.6	24.5	25.0	25.1	23.9
	0.4	33.6	35.1	35.6	35.7	34.0
	0.8	46.3	47	49.4	51.1	48.6
	1.6	65.3	68.3	69.8	70.1	67.0
EVR 22	0.1	19.9	20.7	21.1	21.2	20.2
	0.2	28.3	29.5	30.0	30.1	28.7
	0.4	40.4	42.1	42.8	42.8	40.8
	0.8	55.4	56.3	59.3	61.3	58.3
	1.6	78.4	82.0	83.7	84	80.4
EVR 25	0.1	33.2	34.5	35.2	35.4	33.7
	0.2	47.2	49.1	50.0	50.1	47.8
	0.4	67.4	70.2	71.3	71.3	68.0
	0.8	92.4	96.7	98.8	102.1	97.2
	1.6	131.0	136.4	139.1	140.4	134.3
EVR 32	0.1	53.1	55.2	56.3	56.6	53.9
	0.2	75.5	78.5	79.9	80.2	76.5
	0.4	107.9	112.2	114.5	114.4	108.8
	0.8	147.8	154.0	158.4	163.3	155.8
	1.6	209.4	218.9	223.6	224.6	214.6
EVR 40	0.1	82.9	86.4	88.1	88.4	84.3
	0.2	117.6	123.2	125.2	125.8	119.6
	0.4	169.1	174.9	178.7	178.9	170.5
	0.8	230.7	244.2	247.2	255.8	243.0
	1.6	325.9	341.0	348.8	350.5	335.2

Une augmentation de la température des gaz chauds de 10 K réduit la capacité de 2% environ et vice versa.

Une variation de la température d'évaporation influe sur la capacité de la vanne comme indiqué dans le tableau des facteurs de correction.

Facteurs de correction

Pour le dimensionnement, multiplier la valeur relevée du tableau par un facteur de correction en fonction de la température d'évaporation t_e .

t_e $^\circ\text{C}$	-40	-30	-20	-10	0	+10
R407C	0.90	0.94	0.97	1.0	1.03	1.05

Capacité
(suite)

Capacité de gaz chauds G_h , kg/s

Type	Temp. de gaz chauds t_h °C	Temp. de condensat. t_k °C	Cap. de gaz chauds G_h , kg/s, pour une chute de press. dans la vanne Δp bar									
			0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	
EVR 2	+90	+25	0.005	0.007	0.01	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		+35	0.006	0.009	0.011	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		+45	0.007	0.01	0.013	0.016	0.017	0.018	0.019	0.019	0.019	0.02
EVR 3		+25	0.009	0.012	0.016	0.019	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		+35	0.01	0.014	0.019	0.022	0.024	0.025	0.026	0.026	0.026	0.026
		+45	0.012	0.016	0.022	0.026	0.029	0.031	0.032	0.032	0.033	0.033
EVR 6		+25	0.027	0.037	0.049	0.055	0.058	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
		+35	0.031	0.043	0.057	0.067	0.072	0.075	0.077	0.077	0.077	0.077
		+45	0.035	0.049	0.066	0.078	0.086	0.092	0.095	0.095	0.097	0.098
EVR 10	+25	0.064	0.088	0.116	0.131	0.139	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	
	+35	0.074	0.102	0.137	0.158	0.172	0.179	0.182	0.182	0.182	0.182	
	+45	0.084	0.116	0.158	0.185	0.205	0.218	0.227	0.227	0.231	0.232	
EVR 15	+25	0.084	0.116	0.153	0.173	0.182	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	
	+35	0.097	0.134	0.18	0.208	0.226	0.236	0.239	0.239	0.239	0.239	
	+45	0.11	0.153	0.208	0.244	0.269	0.287	0.298	0.298	0.304	0.305	
EVR 20	+25	0.169	0.231	0.305	0.346	0.365	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368	
	+35	0.194	0.267	0.359	0.416	0.452	0.472	0.478	0.478	0.478	0.478	
	+45	0.22	0.305	0.415	0.488	0.539	0.574	0.597	0.608	0.611	0.611	
EVR 22	+25	0.203	0.277	0.366	0.415	0.438	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	
	+35	0.279	0.32	0.431	0.499	0.542	0.566	0.574	0.574	0.574	0.574	
	+45	0.264	0.366	0.498	0.586	0.647	0.689	0.716	0.722	0.722	0.733	
EVR 25	+25	0.331	0.453	0.599	0.677	0.715	0.722	0.722	0.722	0.722	0.722	
	+35	0.38	0.524	0.704	0.816	0.886	0.925	0.938	0.938	0.938	0.938	
	+45	0.431	0.598	0.814	0.956	1.056	1.125	1.169	1.192	1.192	1.197	
EVR 32	+25	0.539	0.739	0.976	1.106	1.168	1.179					
	+35	0.619	0.856	1.15	1.331	1.446	1.509	1.531				
	+45	0.704	0.978	1.329	1.562	1.723	1.837	1.909	1.947	1.955		
EVR 40	+25	0.843	1.155	1.525	1.728	1.825	1.843					
	+35	0.968	1.338	1.798	2.08	2.26	2.358	2.393				
	+45	1.1	1.528	2.078	2.44	2.693	2.87	2.983	3.043	3.055		

R134a

Type	Temp. de gaz chauds t_h °C	Temp. de condensat. t_k °C	Cap. de gaz chauds G_h , kg/s, pour une chute de press. dans la vanne Δp bar									
			0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	
EVR 2	+60	+25	0.005	0.007	0.008	0.008	0.008					
		+35	0.006	0.008	0.01	0.011	0.012	0.012	0.012			
		+45	0.007	0.009	0.012	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
EVR 3		+25	0.008	0.011	0.011	0.014	0.014					
		+35	0.009	0.013	0.016	0.018	0.018	0.018	0.018			
		+45	0.01	0.016	0.02	0.023	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
EVR 6		+25	0.024	0.032	0.04	0.041	0.041					
		+35	0.028	0.038	0.049	0.055	0.056	0.056	0.056			
		+45	0.032	0.045	0.059	0.068	0.072	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
EVR 10	+25	0.057	0.075	0.094	0.098	0.098						
	+35	0.066	0.09	0.117	0.13	0.132	0.132	0.132				
	+45	0.076	0.107	0.141	0.161	0.17	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	
EVR 15	+25	0.074	0.1	0.124	0.129	0.129						
	+35	0.087	0.119	0.154	0.171	0.167	0.167	0.167				
	+45	0.1	0.14	0.185	0.212	0.223	0.225	0.225	0.225	0.225	0.225	
EVR 20	+25	0.149	0.199	0.247	0.258	0.258						
	+35	0.174	0.238	0.307	0.341	0.347	0.347	0.347				
	+45	0.2	0.28	0.37	0.423	0.447	0.452	0.452	0.452	0.452	0.452	
EVR 22	+25	0.179	0.239	0.296	0.31	0.31						
	+35	0.209	0.286	0.368	0.409	0.416	0.416	0.416				
	+45	0.24	0.336	0.444	0.508	0.536	0.542	0.542	0.542	0.542	0.542	
EVR 25	+25	0.292	0.391	0.486	0.506	0.506						
	+35	0.341	0.467	0.602	0.668	0.679	0.679	0.679				
	+45	0.393	0.549	0.725	0.83	0.876	0.885	0.885	0.885	0.885	0.885	
EVR 32	+25	0.478	0.638	0.793	0.826	0.826						
	+35	0.556	0.763	0.994	1.091	1.108	1.108	1.108				
	+45	0.641	0.897	1.197	1.354	1.432	1.446	1.446	1.446	1.446	1.446	
EVR 40	+25	0.747	0.998	1.24	1.291	1.291						
	+35	0.87	1.192	1.553	1.704	1.731	1.731	1.731				
	+45	1.002	1.402	1.87	2.117	2.237	2.259	2.259	2.259	2.259	2.259	

Une augmentation de la température des gaz chauds de 10 K réduit la capacité de 2% environ – et vice versa.

Capacité
(suite)

Capacité de gaz chauds G_h , kg/s

R404A/R507

Type	Temp. de gaz chauds t_h °C	Temp. de condensat. t_k °C	Cap. de gaz chauds G_h , kg/s, pour une chute de press. dans la vanne Δp bar									
			0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	
EVR 2		+25	0.007	0.009	0.012	0.014	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		+35	0.008	0.011	0.014	0.017	0.019	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		+45	0.009	0.012	0.016	0.019	0.021	0.024	0.025	0.025	0.025	0.025
EVR 3		+25	0.011	0.016	0.021	0.024	0.026	0.026	0.027	0.027	0.027	0.027
		+35	0.013	0.018	0.024	0.029	0.031	0.033	0.035	0.035	0.035	0.035
		+45	0.015	0.02	0.028	0.032	0.037	0.039	0.041	0.043	0.043	0.043
EVR 6		+25	0.034	0.047	0.062	0.072	0.077	0.079	0.08	0.08	0.08	0.08
		+35	0.038	0.054	0.072	0.085	0.093	0.098	0.101	0.101	0.101	0.102
		+45	0.043	0.061	0.082	0.097	0.108	0.116	0.122	0.126	0.126	0.128
EVR 10		+25	0.08	0.11	0.148	0.17	0.183	0.188	0.19	0.19	0.19	0.19
		+35	0.091	0.127	0.171	0.2	0.22	0.233	0.241	0.241	0.241	0.243
		+45	0.102	0.143	0.194	0.23	0.257	0.277	0.288	0.3	0.3	0.303
EVR 15		+25	0.105	0.146	0.195	0.224	0.24	0.247	0.249	0.249	0.249	0.249
		+35	0.12	0.167	0.224	0.253	0.289	0.307	0.316	0.317	0.317	0.32
		+45	0.135	0.189	0.225	0.303	0.339	0.365	0.38	0.393	0.393	0.399
EVR 20		+25	0.21	0.29	0.39	0.448	0.48	0.495	0.5	0.5	0.5	0.5
		+35	0.239	0.333	0.45	0.526	0.58	0.614	0.632	0.633	0.639	0.639
		+45	0.27	0.375	0.51	0.606	0.677	0.729	0.76	0.785	0.799	0.799
EVR 22		+25	0.252	0.348	0.468	0.538	0.576	0.594	0.6	0.6	0.6	0.6
		+35	0.287	0.4	0.54	0.631	0.696	0.737	0.758	0.76	0.76	0.767
		+45	0.324	0.45	0.612	0.727	0.812	0.875	0.912	0.942	0.942	0.959
EVR 25		+25	0.411	0.57	0.763	0.878	0.942	0.969	0.978	0.978	0.978	0.978
		+35	0.468	0.653	0.881	1.032	1.136	1.203	1.239	1.241	1.241	1.253
		+45	0.529	0.734	1.0	1.188	1.326	1.43	1.49	1.539	1.539	1.566
EVR 32		+25	0.672	0.931	1.245	1.432	1.539	1.581	1.581	1.581	1.581	1.581
		+35	0.765	1.069	1.436	1.686	1.854	1.964	2.022	2.025	2.025	2.025
		+45	0.862	1.198	1.632	1.939	2.16	2.34	2.433	2.513	2.513	2.557
EVR 40		+25	1.05	1.454	1.946	2.238	2.406	2.471	2.471	2.471	2.471	2.471
		+35	1.195	1.657	2.245	2.635	2.897	3.068	3.161	3.166	3.166	3.166
		+45	1.348	1.873	2.55	3.03	3.384	3.65	3.801	3.926	3.926	3.995

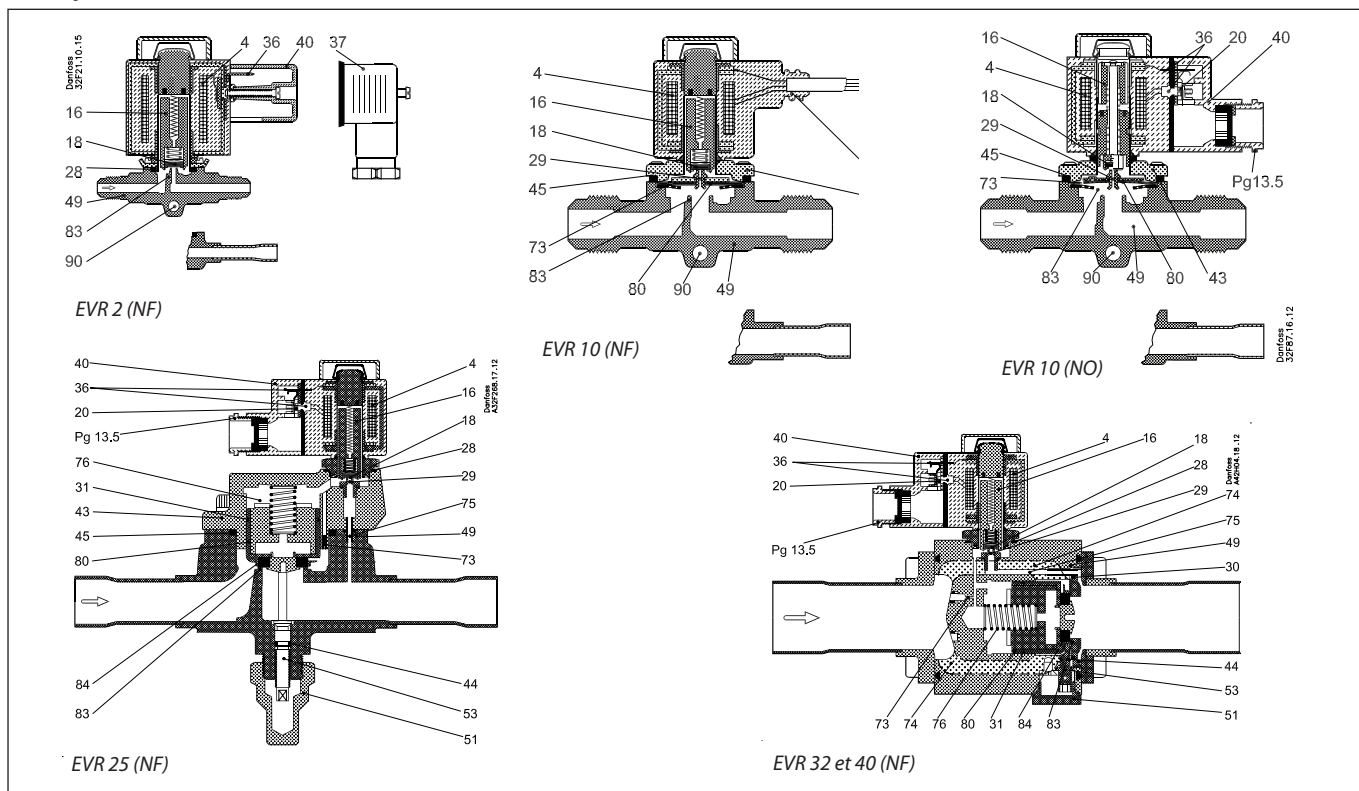
Capacité de gaz chauds G_h , kg/s

R407C

Type	Temp. de gaz chauds t_h °C	Temp. de condensat. t_k °C	Cap. de gaz chauds G_h , kg/s, pour une chute de press. dans la vanne Δp bar									
			0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	
EVR 2		+25	0.0054	0.0076	0.0108	0.0118	0.0130	0.0132	0.0132	0.0132	0.0132	0.0132
		+35	0.0065	0.0097	0.0118	0.0140	0.0151	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165
		+45	0.0076	0.0108	0.0140	0.0173	0.0184	0.0198	0.0209	0.0209	0.0209	0.022
EVR 3		+25	0.010	0.013	0.017	0.021	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		+35	0.011	0.015	0.021	0.024	0.026	0.028	0.029	0.029	0.029	0.029
		+45	0.013	0.017	0.024	0.028	0.032	0.034	0.036	0.037	0.037	0.037
EVR 6		+25	0.029	0.040	0.053	0.06	0.063	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
		+35	0.033	0.046	0.062	0.073	0.078	0.083	0.085	0.085	0.085	0.085
		+45	0.038	0.053	0.071	0.085	0.094	0.101	0.105	0.108	0.108	0.109
EVR 10		+25	0.069	0.095	0.125	0.143	0.152	0.154	0.155	0.155	0.155	0.155
		+35	0.08	0.11	0.148	0.172	0.187	0.197	0.202	0.202	0.202	0.202
		+45	0.091	0.125	0.171	0.202	0.223	0.24	0.252	0.256	0.256	0.258
EVR 15		+25	0.091	0.125	0.165	0.189	0.198	0.202	0.204	0.204	0.204	0.204
		+35	0.105	0.145	0.194	0.227	0.246	0.26	0.265	0.265	0.265	0.265
		+45	0.119	0.165	0.225	0.266	0.293	0.316	0.331	0.337	0.337	0.339
EVR 20		+25	0.183	0.249	0.329	0.377	0.398	0.405	0.408	0.408	0.408	0.408
		+35	0.21	0.288	0.388	0.453	0.493	0.519	0.531	0.531	0.531	0.531
		+45	0.238	0.329	0.448	0.532	0.588	0.631	0.663	0.675	0.675	0.678
EVR 22		+25	0.219	0.299	0.395	0.452	0.477	0.486	0.491	0.491	0.491	0.491
		+35	0.301	0.346	0.465	0.544	0.591	0.623	0.637	0.637	0.637	0.637
		+45	0.285	0.395	0.538	0.639	0.705	0.758	0.795	0.801	0.801	0.814
EVR 25		+25	0.357	0.489	0.647	0.738	0.779	0.794	0.801	0.801	0.801	0.801
		+35	0.41	0.566	0.76	0.889	0.966	1.018	1.041	1.041	1.041	1.041
		+45	0.465	0.646	0.879	1.042	1.151	1.238	1.298	1.323	1.323	1.329
EVR 32		+25	0.582	0.798	1.054	1.206	1.273	1.297				
		+35	0.669	0.924	1.242	1.451	1.576	1.66	1.699			
		+45	0.76	1.056	1.435	1.703	1.878	2.021	2.119	2.161	2.17	
EVR 40		+25	0.91	1.247	1.647	1.884	1.989	2.027				
		+35	1.045	1.445	1.942	2.267	2.463	2.594	2.656			
		+45	1.188	1.65	2.244	2.66	2.935	3.157	3.311	3.378	3.391	

Une augmentation de la température des gaz chauds de 10 K réduit la capacité de 2% environ – et vice versa.

Conception / Fonctionnement



- 4. Bobine
- 16. Induit
- 18. Clapet de vanne/de vanne pilote
- 20. Vis de terre
- 24. Raccord pour flexible en acier
- 28. Joint
- 29. Orifice pilote
- 30. Joint torique
- 31. Segment de piston
- 36. Broches DIN
- 37. Connecteur DIN 43650
- 40. Capuchon/boite à bornes
- 43. Couvercle de vanne
- 44. Joint torique
- 45. Joint pour couvercle
- 49. Corps de vanne
- 51. Bouchon vissé
- 53. Tige manuelle
- 73. Trou d'égalisation
- 74. Canal principal
- 75. Canal pilote
- 76. Ressort de pression
- 80. Membrane/servopiston
- 83. Siège de vanne
- 84. Clapet de vanne principale
- 90. Trou de montage

Les électrovannes EVR sont conçues d'après les deux principes suivants :

1. A commande directe
2. A servocommande

1. Commande directe

Les EVR 2 et 3 sont à commande directe. Ces vannes s'ouvrent directement pour le plein passage quand l'induit (16) est attiré par le champ magnétique de la bobine. Il en résulte que ces électro-vannes fonctionnent à une pression différentielle minimum de 0 bar.

Le clapet de vanne (18), en téflon, est monté directement sur l'induit (16). La pression d'entrée agit sur l'induit et donc de haut en bas sur le clapet de vanne. Par conséquence, la pression d'entrée, la pression de ressort et le poids de l'induit contribuent ensemble à fermer la vanne quand la bobine est hors tension.

2. Servocommande

Les EVR 6 à 22 sont à servocommande avec membrane (80) "flottante". L'orifice pilote (29), en acier inoxydable, est placé au milieu de la membrane.

Le clapet (18) en téflon de la vanne pilote est monté directement sur l'induit (16).

A bobine hors tension, l'orifice principal et l'orifice pilote sont fermés. L'orifice pilote et l'orifice principal sont maintenus fermés par le poids de l'induit, le ressort de l'induit et la pression différentielle existant entre l'entrée et la sortie de la vanne.

Quand la bobine est mise sous tension, l'induit est attiré par le champ magnétique et ouvre l'orifice

pilote. La pression régnant au-dessus de la membrane est alors déchargée car l'espace au-dessus de celle-ci est relié à la sortie de la vanne. La pression différentielle entre l'entrée et la sortie écarte alors la membrane de l'orifice principal, ce qui ouvre le plein passage. Une certaine pression différentielle minimale est donc nécessaire pour que la vanne puisse s'ouvrir et rester ouverte. En ce qui concerne les EVR 6 à 22, ce différentiel de pression est de 0,05 bar.

A la coupure du courant, l'orifice pilote se ferme. La pression au-dessus de la membrane monte par le trou d'égalisation (73) à la valeur de la pression d'entrée. Il s'ensuit que la membrane ferme l'orifice principal.

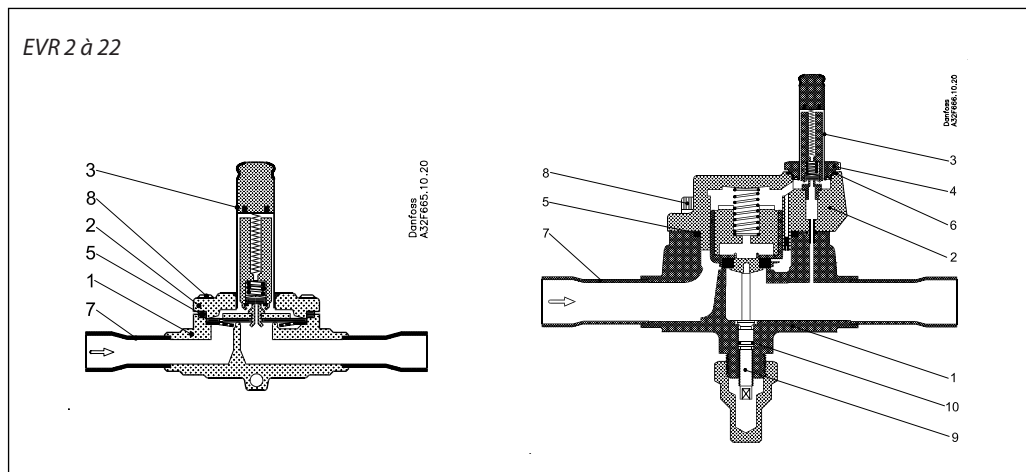
Les EVR 25, 32 et 40 sont des électrovannes à piston à servocommande. Ces vannes sont fermées à bobine hors tension. Le piston (80) avec clapet (84) se ferment contre le siège (83) sous l'action du différentiel de pression entre l'entrée

et la sortie de la vanne, de la force du ressort de pression (76) et, éventuellement, du poids du piston. Quand la bobine est remise sous tension, l'orifice pilote (29) s'ouvre et la pression du côté ressort du piston est déchargée vers la sortie de la vanne. Le différentiel de pression ouvre maintenant la vanne.

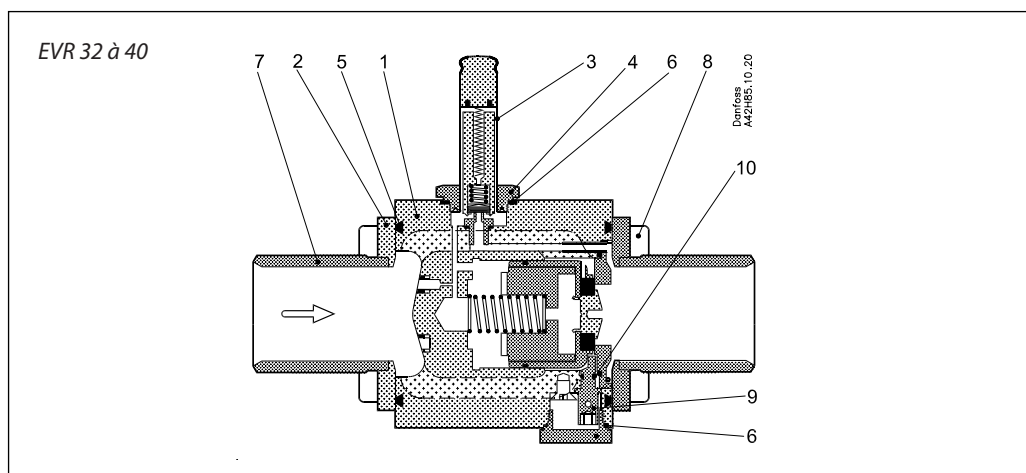
Le différentiel de pression minimal pour ouvrir ces vannes est de 0.2 bar.

L'EVR (NO) assure la fonction inversée par rapport à l'EVR (NF), c'est à dire qu'elle est ouverte à bobine hors tension. L'EVR (NO) n'existe qu'avec servocommande.

Spécification des matériaux



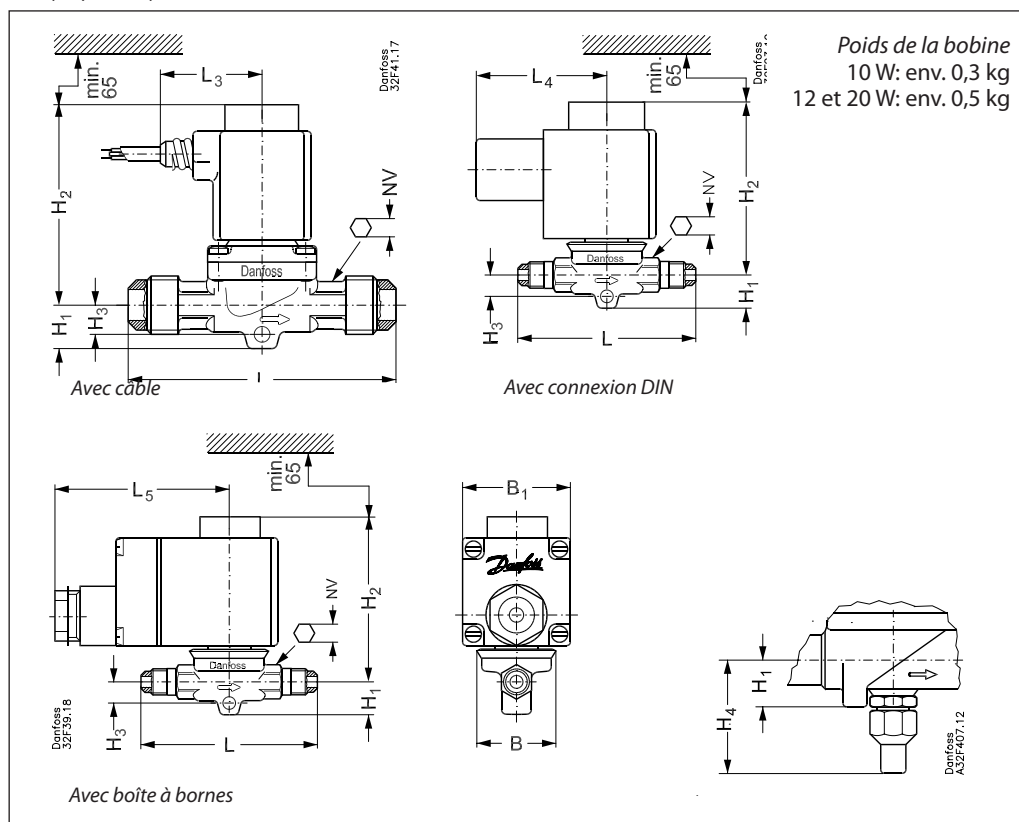
		Electrovanne				Normes		
N°	Désignation	Type	Matériaux	Composition	Mat.n°	W.n°	DIN	EN
1	Corps de vanne	EVR 2 à 25	Laiton	CuZn40Pb2	CW617N	2.0402	17672-1	12165
2	Partie supérieure	EVR 2 à 3	Acier inox.	X5 CrNi18-10		1.4301		10088
		EVR 6 à 22	Laiton	CuZn40Pb2	CW617N	2.0402	17672-1	12165
		EVR 25	Acier	EN-GJS-400-18-LT	EN-JS1025	0.7043	1693	
3	Cheminée d'induit	EVR 2 à 25	Acier inox.	X2 CrNi19-11		1.4306		10088
4	Ecrou de cheminée	EVR 25	Acier inox.	X8 CrNiS 18-9		1.4305		10088
5	Joint	EVR 2 à 25	Caoutchouc	Cr				
6	Joint	EVR 25	Joint alu.	Al 99.5		3.0255		10210
7	Raccord à brasier	EVR 25	Cuivre	SF-Cu	CW024A	2.0090	1787	12449
8	Vis	EVR 2 à 25	Acier inox.	A2-70			3506	
9	Tige de manoeuvre	EVR 25	Acier inox.	X8 CrNiS 18-9		1.4305		10088
10	Joint	EVR 25	Caoutchouc	Cr				



		Electrovanne				Normes		
N°	Désignation	Type	Matériaux	Composition	Mat.n°	W.n°	DIN	EN
1	Corps de vanne	EVR 32/40	Acier	EN-GJS-400-18-LT	EN-JS1025	1563		
2	Partie supérieur	EVR 32/40	Laiton	CuZn40Pb2	CW617N	2.0402		12165
3	Cheminée d'induit	EVR 32/40	Acier inox.	X2 CrNi19-11		1.4306		10088
4	Ecrou de cheminée	EVR 32/40	Acier inox.	X8 CrNiS 18-9		1.4305		10088
5	Joint	EVR 32/40	Caoutchouc	Cr				
6	Joint	EVR 32/40	Joint alu.	Al 99.5		3.0255		10210
7	Raccord à brasier	EVR 32/40	Cuivre	SF.Cu	CW024A	2.0090	1787	12449
8	Vis	EVR 32/40	Acier inox.	A2-70			3506	
9	Tige de manoeuvre	EVR 32/40	Acier inox.	X8 CrNiS 18-9		1.4305		10088

Dimensions et poids

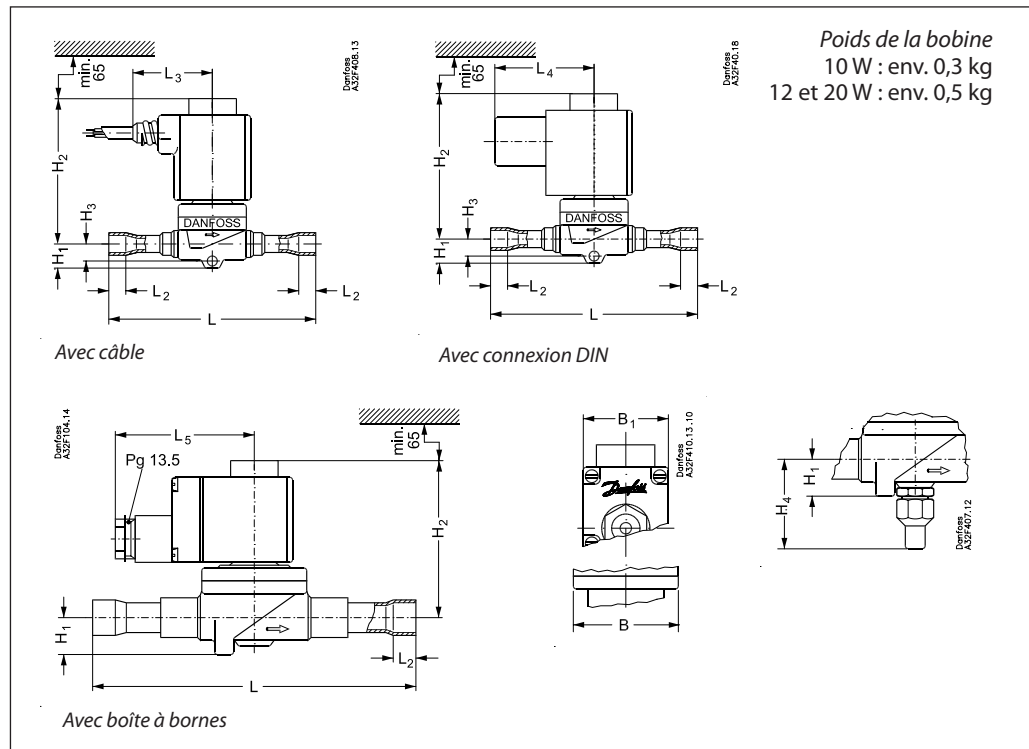
EVR (NF) 2 à 15, flare



Type	Raccord Flare		H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	L	L ₂	L ₃	L ₄	NV	L ₅ max.		B	B ₁ max.	Poids avec bobine
	in.	mm										10 W	12/20 W			
EVR 2	1/4	6	14	73	9		75		45	54	13	75	85	33	68	0.5
EVR 3	1/4	6	14	73	9		75		45	54	13	75	85	33	68	0.5
	3/8	10	14	73	9		75		45	54	13	75	85	33	68	0.5
EVR 6	3/8	10	14	78	10		82		45	54	14	75	85	36	68	0.6
	1/2	12	14	78	10		88		45	54	14	75	85	36	68	0.6
EVR 10	1/2	12	16	79	11		103		45	54	16	75	85	46	68	0.8
	5/8	16	16	79	11		110		45	54	16	75	85	46	68	0.8
EVR 15	5/8	16	19	86		49	131		45	54	24	75	85	56	68	1.0

Dimensions et poids
(suite)

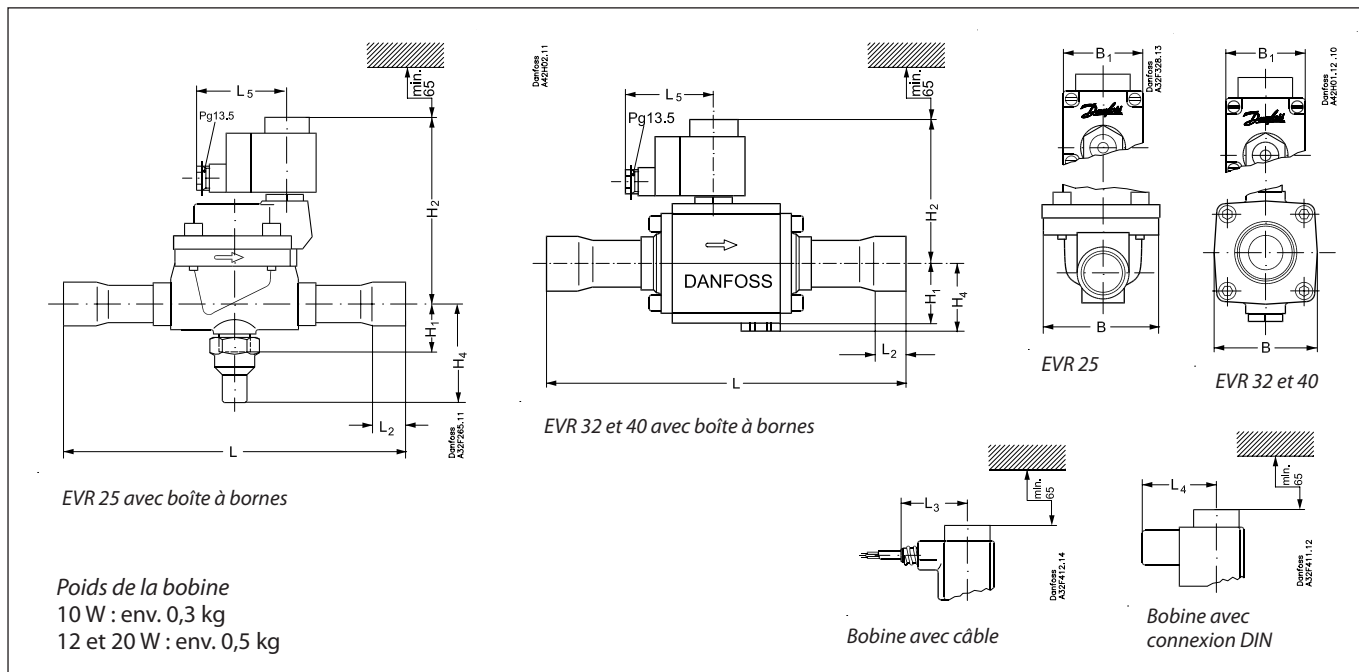
EVR (NF) 2 à 22 et EVR 6 à 22 (NO), à braser



Type	Raccord A braser		H ₁	H ₁	H ₁	H ₁	L ₂	L ₂	L ₂	L ₂	L ₅ max.		B	B ₁ max.	Poids avec bobine
	in.	mm									10 W	12/20 W			
	mm	mm									mm	mm			
EVR 2	1/4	6	14	73	9		102	7	45	54	75	85	33	68	0.5
EVR 3	1/4	6	14	73	9		102	7	45	54	75	85	33	68	0.6
	3/8	10	14	73	9		117	9	45	54	75	85	33	68	0.6
EVR 6	3/8	10	14	78	10		111	9	45	54	75	85	36	68	0.6
	1/2	12	14	78	10		127	10	45	54	75	85	36	68	0.6
EVR 10	1/2	12	16	79	11		127	10	45	54	75	85	46	68	0.7
	5/8	16	16	79	11		160	12	45	54	75	85	46	68	0.7
EVR 15	3/8	16	19	86		49	176	12	45	54	75	85	56	68	1.0
	7/8	22	19	86			176	17	45	54	75	85	56	68	1.0
EVR 20	7/8	22	20	90		53	191	17	45	54	75	85	72	68	1.5
	1 1/8	28	20	90			214	22	45	54	75	85	72	68	1.5
EVR 22	1 3/8	35	20	90			281	25	45	54	75	85	72	68	1.5

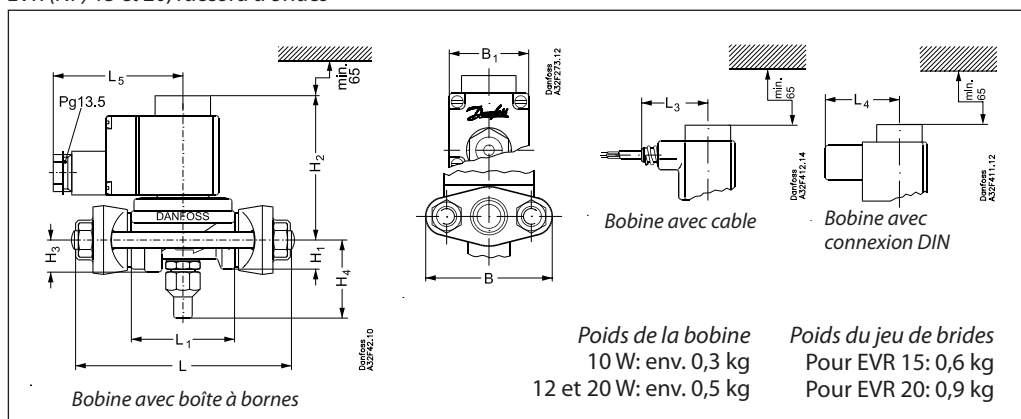
Dimensions et poids (suite)

EVR (NF) 25, 32 et 40, à braser



Type	Raccord A braser		H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	L	L ₂	Bobine avec câble L ₃	Bobine avec conn. DIN L ₄	Bobine avec boîte à bornes L ₅ max.		B	B ₁ max.	Poids avec bobine kg
	in.	mm									10 W	12/20 W			
EVR 25	1 ¹ / ₈	28	38	138		72	256	22	45	54	75	85	95	68	3.0
	1 ³ / ₈	35	38	138		72	281	25	45	54	75	85	95	68	3.3
EVR 32	1 ³ / ₈	35	47	111		53	281	25	45	54	75	85	80	68	4.5
	1 ⁵ / ₈	42	47	111		53	281	29	45	54	75	85	80	68	4.6
EVR 40	1 ⁵ / ₈	42	47	111		53	281	29	45	54	75	85	80	68	4.6
	2 ¹ / ₈	54	47	111		53	281	34	45	54	75	85	80	68	4.6

EVR (NF) 15 et 20, raccord à brides



Type	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	L	L ₁	L ₂	Bobine avec câble L ₃	Bobine avec conn. DIN L ₄	Bobine avec boîte à bornes L ₅ max.		B	B ₁ max.	Poids avec bobine; sans brides kg
										10 W	12/20 W			
EVR 15	19	86	19	49	125	68		45	54	75	85	80	68	1.2
EVR 20	20	90	21	53	155	85		45	54	75	85	96	68	1.7

