



# Vannes électromagnétiques

## Principe et informations techniques

### Fonctionnement

**Action directe :** Le champ magnétique de la bobine actionne un plongeur à clapet et provoque directement l'ouverture et fermeture du siège.

**Action indirecte :** Le champ magnétique de la bobine ne sert qu'à l'ouverture d'un orifice pilote placé sur la membrane de l'électrovanne. L'énergie nécessaire pour actionner le piston ou la membrane de l'orifice principal est fournie par le débit du fluide frigorigène et il en résulte une certaine chute de pression.

#### Pression différentielle minimum

Vannes à action directe: elles n'ont pas besoin d'un minimum de pression différentielle.

Vannes à action indirect (assistées): elles ont besoin d'une pression différentielle d'environ 0,05 bar pour rester ouvertes. Dans l'hypothèse d'un débit de liquide frigorigène insuffisant, cette valeur ne serait pas atteinte et la vanne pourrait se fermer inopinément, et provoquer ainsi des dysfonctionnements avec des pulsations dans le circuit de réfrigération. Un surdimensionnement de la vanne est souvent la cause de ces problèmes et peut être rencontrée particulièrement avec des circuits frigorifiques avec réduction de puissance.

Lors du dimensionnement d'une électrovanne, la puissance du circuit doit être primordiale par rapport à la dimension du raccordement.

Formule à appliquer pour connaître la perte de charge effective dans l'électrovanne :

$$\Delta_{p1} = \Delta_{p2} \times (Q_{n1}/Q_{n2})^2$$

- $\Delta_{p1}$ : Perte de charge dans l'électrovanne
- $\Delta_{p2}$ : Perte de charge avec la puissance  $Q_{n1}$
- $Q_{n1}$ : Puissance nominale calculée
- $Q_{n2}$ : Puissance nominale de la vanne choisie

#### Pression Différentielle Maximale d'Ouverture (MOPD)

La MOPD est la différence de pression maximale entre amont et aval en position fermée permettant un fonctionnement correct. Les vannes électro-magnétiques ALCO fonctionnent avec une (MOPD) de 25 bar avec des bobines ALCO courant alternatif.

La nouvelle version des câbles connecteur DS2 à thyristors permet d'utiliser les bobines ASC 24 V alternatif avec une alimentation 24 V continu. Contactez nos services techniques pour plus de détails aussi relatif à cette affaire.

### Codification



## Guide de sélection des électrovannes

Critère de sélection	Série						
	110 RB	200 RB / 200 RH	240 RA		540 RA		M36
			8/9/12/16T9	16T11/20	8/9/12/16	20	
2-voies	+	+	+	+	+	+	
3-voies							+
Normalement fermée (NC)	+	+	+	+			
Normalement ouverte (NO)					+	+	
Pression diff. mini (bar)	0,00	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
Pression maximale (bar)	31	31 / 60	31	31	31	28	35
Plage temp. extrêmes (°C)	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120	-40 / +120
Type de bobine	ESC	ESC	ESC	ESC	ESC	ESC	ESC



## Bobines ESC et ensembles de câbles

### Standards

- Les bobines ASC et câbles connecteurs sont conformes à la directive basse tension

Type	Réf.	Tension	Puissance	Raccord électrique	Protection
ESC 230V / 50 (60) Hz	801031	AC	8 W	sans connecteur voir ensembles câbles	IP65 avec connecteur PG9 ou connecteur précâblé
ESC 120V / 50 (60) Hz	801032				
ESC 24V / 50 (60) Hz	801033				
ESC 24V DC	801030	DC	15 W		
DS2-N15 + ESC 24VAC	804620 + 801033	DC	3 W	avec connecteur précâblé	IP65

Remarques : Les bobines sont livrées avec un kit de fixation.  
Les câbles doivent être commandés séparément.



ESC

### Ensembles câbles connecteurs pour bobines ESC

Type	Réf.	Plage températures	Longueur	Section des fils	Connectique
ASC-N15	804 570	-50 .. +80°C for stationary use only	1,5m	3 x 0,75 mm <sup>2</sup>	Fils à embouts sertis
ASC-N30	804 571		3,0m		
ASC-N60	804 572		6,0m		



ESC-N15

### Ensembles câble connecteur avec circuit de thyristors pour 24 V DC (Chopper)

- Permet d'utiliser la bobine standard 24V AC avec une alimentation en 24V DC
- Faible consommation (3 W seulement)
- Pas de dégradation des performances en fonction de la pression différentielle (MOPD)

Type	Réf.	Plage températures	Longueur	Section des fils	Connectique
DS2-N15	804 620	-25 .. +80°C	1,5 m	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	Fils à embouts sertis



D2-N15

### Autres accessoires pour vannes électromagnétiques

Type	Réf.	Description
X 11981-1	027 451	Clé spéciale de serrage enveloppe de noyau pour 110RB. 240RA. 540RA. 3031
ESC-K01	801 034	Kit de fixation (un clapet + deux joints toriques)
PG9 Plug	801 012	Connecteur conformément à EN 175301 avec presse - étoupe PG 9 pour bobines serie ASC3
PG11 Plug	801 013	Connecteur conformément à EN 175301 avec presse - étoupe PG 11

## Vannes électromagnétiques 2 voies séries 110, 200, 240 Normalement fermée

### Caractéristiques

- Conception compacte
- Brasage sans démontage

### Standards

- Les pièces 240 RA 16T11 et 20 sont marquées CE conformément à la DESP

### Accessoires

- Bobines et ensembles de câbles disponibles pour différentes tensions, voir « Bobines ESC et ensembles de câbles »



### Tableau des puissances

Type	Puissance nominale $Q_n$ (kW)									Valeur $K_v$ $m^3/h$	$\Delta p$ Min bar
	Liquide										
	R134a	R22	R404A R507	R407C	R450A	R513A	R1234ze	R448A	R449A		
110 RB 2	3,5	3,8	2,5	3,6	2,6	2,7	2,3	3,8	3,7	0,2	0,05
200 RB 3	6,6	7,1	4,6	6,8	4,8	5,0	4,3	7,1	6,9	0,4	
200 RB 4	15,5	16,8	10,9	16,1	11,5	11,7	10,2	16,8	16,4	0,9	
200 RB 6	27,3	29,5	18,9	28,0	20,1	20,6	17,8	29,4	28,7	1,6	
240 RA 8	36,3	39,3	25,2	37,3	26,8	27,4	23,8	39,2	38,3	2,3	
240 RA 9	76,2	82,5	52,9	78,4	56,3	57,6	49,9	82,3	80,4	4,8	
240 RA 12	85,7	92,8	59,5	88,1	63	65	56	93	90	5,4	
240 RA 16	139,1	150,5	96,5	142,9	103	105	91	150	147	8,8	
240 RA 20	202,6	219,3	140,7	208,3	150	153	133	219	214	12,8	

Type	Puissance nominale $Q_n$ (kW)									Valeur $K_v$ $m^3/h$	$\Delta p$ Min Bar
	Gaz chaud										
	R134a	R22	R404A R507	R407C	R450A	R513A	R1234ze	R448A	R449A		
110 RB 2	1,6	2,0	1,7	2,1	1,4	1,5	1,3	2,0	2,0	0,2	0,05
200 RB 3	3,0	3,7	3,2	3,9	2,9	3,0	2,6	4,0	4,0	0,4	
200 RB 4	7,1	8,8	7,5	9,2	6,5	6,8	5,8	9,1	9,0	0,9	
200 RB 6	12,5	15,4	13,1	16,1	11,6	12,1	10,4	16,2	15,9	1,6	
240 RA 8	16,7	20,5	17,4	21,4	16,6	17,3	14,9	23,2	22,9	2,3	
240 RA 9	35,1	43,1	36,5	44,9	34,7	36,2	31,1	48,5	47,8	4,8	
240 RA 12	39,4	48,4	41,1	50,5	39,0	40,7	35,0	54,5	53,8	5,4	
240 RA 16	64,0	78,5	66,6	81,9	63,5	66,3	57,0	88,9	87,6	8,8	
240 RA 20	93,2	114,4	97,1	119,3	92,4	96,4	82,9	129,3	127,5	12,8	

Type	Puissance nominale $Q_n$ (kW)									Valeur $K_v$ $m^3/h$	$\Delta p$ Min Bar
	Gaz aspirés										
	R134a	R22	R404A R507	R407C	R450A	R513A	R1234ze	R448A	R449A		
240 RA 8	4,2	5,6	4,6	5,2	3,7	4,0	3,4	5,1	5,0	2,3	
240 RA 9	8,8	11,7	9,7	10,9	7,8	8,4	7,1	10,6	10,5	4,8	
240 RA 12	9,9	13,1	10,9	12,3	8,8	9,4	8,0	11,9	11,8	5,4	
240 RA 16	16,0	21,3	17,7	19,9	14,3	15,3	13,1	19,4	19,2	8,8	
240 RA 20	33,0	31,0	25,7	29,0	20,8	22,3	19,0	28,3	27,9	12,8	

Puissance nominale pour une température de condensation de +38 °C, une température d'évaporation de +4°C, un sous-refroidissement de 1 K et une surchauffe de 0 K. Chute de pression de 0,15 bar entre l'entrée et la sortie de la vanne dans les applications liquides. Chute de pression de 1 bar en applications gaz chaud. Température gaz aspiré +18 °C. Remarque : voir « Controls Navigator » pour la sélection

## Guide de sélection

Type	Réf.	Raccordement à braser / ODF	
		mm	Pouce
110 RB 2	T2	801 217	6
	T2	801 210	1/4
	T3	801 209	10
200 RB 3	T3	801 239	10
200 RB 4	T3	801 176	10
	T3	801 190	3/8
	T4	801 178	12
	T4	801 179	1/2
200 RB 6	T4	801 182	12
	T4	801 183	1/2
	T5	801 186	5/8
240 RA 8	T5	801 160	5/8
	T7	801 143	7/8
240 RA 9	T5	801 161	5/8
	T7	801 162	7/8
	T9	801 142	1-1/8
240 RA 12	T7	801 163	7/8
	T9	801 144	1-1/8
240 RA 16	T9	801 164	1-1/8
	T11	801 166	1-3/8
240 RA 20	T11-M	801 172	1-3/8
	T13-M	801 224	42
	T13-M	801 173	1-5/8
	T17-M	801 174	2-1/8

### Options disponibles :

- Carré d'ouverture en standard sur modèles 240 RA 20

### Options :

- Bobines disponibles pour différentes tensions, voir « Bobines ESC et ensembles de câbles »

## Vannes électromagnétiques 2 voies série 540 Normalement fermée

### Caractéristiques

- Conception compacte
- Brasage sans démontage



540 RA

### Accessoires

- Bobine et ensembles de câbles disponibles pour différentes tensions, voir « Bobines ESC et ensembles câble »

### Tableau des puissances

Type	Puissance nominale $Q_n$ (kW)												Valeur $K_v$ $m^3/h$	$\Delta p$ Min Bar
	Liquide				Gaz chaud				Gaz aspirés					
	R134a	R22	R404A R507	R407C	R134a	R22	R404A R507	R407C	R134a	R22	R507	R407C		
540 RA 8	36,3	39,3	25,2	37,3	16,7	20,5	17,4	21,4	4,2	5,6	4,6	5,2	2,3	0,05
540 RA 9	76,2	82,5	52,9	78,4	35,1	43,1	36,5	44,9	8,8	11,7	9,7	10,9	4,8	0,05
540 RA 12	85,7	92,8	59,5	88,1	39,4	48,4	41,1	50,5	9,9	13,1	10,9	12,3	5,4	0,05
540 RA 16	139,1	150,5	96,5	142,9	64,0	78,5	66,6	81,9	16,0	21,3	17,7	19,9	8,8	0,05
540 RA 20	202,6	219,3	140,7	208,3	93,2	114,4	97,1	119,3	23,3	31,0	25,7	29,0	12,8	0,05

Capacités nominales pour une température de condensation de + 38°C, évaporation de + 4°C et 0,15 bar de perte de charge dans la vanne en application liquide (pour les applications gaz chauds,  $\Delta P = 1$  bar et température d'aspiration 18°C) et un sous-refroidissement de 1K. Pour d'autres conditions voir les facteurs de correction pour vannes électromagnétiques 110RB, 200RB, 240RA et 540 RA.

Remarque : voir « Controls Navigator » pour la sélection

### Guide de sélection

Type	Réf.	Raccordement à braser / ODF	
		mm	Pouce
540 RA 8	T5	046 265	5/8
540 RA 9	T5	046 266	5/8
	T7	046 268	7/8
540 RA 12	T7	046 269	7/8
540 RA 16	T9	046 270	1-1/8
540 RA 20	T11	047 953	1-3/8

#### Options :

- Bobines disponibles pour différentes tensions, voir « Bobines ESC et ensembles de câbles »

### Accessoires et pièces pour vannes électromagnétiques

#### Kit de joints

Description	Type	Réf.
110RB	KS 30040-2	801 232
200RB/200RH	KS 30039-1	801 233
240RA8	KS 30061-1	801 234
240RA9/12	KS 30062-1	801 235
240RA16	KS 30065-1	801 236
240RA20	KS 30097-1	801 237

Description	Type	Réf.
Clé spéciale pour 110 RB, 240 RA, 540 RA	X 11981 - 1	<b>027 451</b>

#### Kits de réparation

Description	Type	Réf.
110RB	KS 30040-1	801 206
200RB	KS 30039/ KS 30109	801 205
240RA8	KS 30061	801 262
240RA9	KS 30062	801 263
240RA12	KS 30063	801 264
240RA16	KS 30065	801 200
240RA20	KS 30097	801 216

## Électrovannes 2 voies série 200 RH pour applications haute pression Normalement fermée

### Caractéristiques

- Dimensions compactes
- Plage de températures du fluide -40 à 120 °C
- Démontage non nécessaire pour le soudage
- Tuyaux cuivre prolongés pour installation facile
- Démontage non nécessaire pour le brasage
- Bobine de solénoïde IP 65 et ensemble de câbles
- Une bobine convient pour toutes les tailles et gammes de vannes
- PS : 60 bar



### Accessoires

- Bobines et ensembles de câbles disponibles pour différentes tensions, voir « Bobines ESC et ensembles de câbles »

### Tableau des puissances

Type	Puissance nominale $Q_n$ (kW)			
	Liquide		Gaz chaud	
	R410A	R744	R410A	R744
200 RH 3	8,3	11,6	4,7	6,9
200 RH 4	19,6	27,5	10,5	15,5
200 RH 6	34,4	48,3	18,7	27,6

R410A : Puissance nominale pour une température de condensation de +38 °C, une température d'évaporation de +4°C et un sous-refroidissement de 1 K  
Chute de pression de 0,15 bar entre l'entrée et la sortie de la vanne dans les applications liquides.  
Chute de pression de 1 bar en applications gaz chaud

R744 : Puissance nominale pour une température de condensation de +10 °C, une température d'évaporation de -10 °C et un sous-refroidissement de 1 K  
Chute de pression de 0,15 bar entre l'entrée et la sortie de la vanne dans les applications liquides.  
Chute de pression de 1 bar en applications gaz chaud

Remarque : voir « Controls Navigator » pour la sélection

### Guide de sélection

Type	Réf.	Raccordement à braser / ODF	
		mm	Pouce
200 RH 3	T3 802 070	10 mm	3/8"
200 RH 4	T3 802 071	10 mm	
	T3 802 072		3/8"
	T4 802 073	12 mm	
	T4 802 074		1/2"
200 RH 6	T4 802 075	12 mm	
	T4 802 076		1/2"
	T5 802 077	16 mm	5/8"

#### Options :

- Bobines disponibles en différentes tensions, voir « bobines ESC et câbles »

## Électrovannes 3 voies série M36

### Caractéristiques

- Application récupération de chaleur
- Raccord pilote sur la BP, pas de pression différentielle minimale nécessaire
- Conception compacte
- Brasage sans démontage
- Pression maxi. de fonctionnement PS : 35 bar

### Accessoires

- Bobine et ensembles de câbles disponibles pour différentes tensions, voir « Bobines ESC et ensembles de câbles »



M36-118

M36-078 avec bobine ESC et câble connecteur DS2

### Tableau des puissances

Type	Réf.	Raccord. à braser / ODF		Puissance nominale $Q_n$ (kW)				Valeur Kv m <sup>3</sup> /h	Type bobine
		mm	Pouce	R134a	R22	R404A / R507	R407C		
M36-078	801 420	22	7/8	28,9	35,1	31,3	38,5	6,7	ESC
M36-118	801 421		1-1/8						

Puissances nominales pour température de condensation de +38°C, température d'évaporation de +4°C et une perte de charge de 0,15 bar.

### Accessoires et pièces détachées

#### Kit de joints

Description	Type	Réf.
M36	KS30177-1	801268

#### Kit de réparation

Description	Type	Réf.
M36 (assemblage supérieur avec joint)	M36-UNF	801440