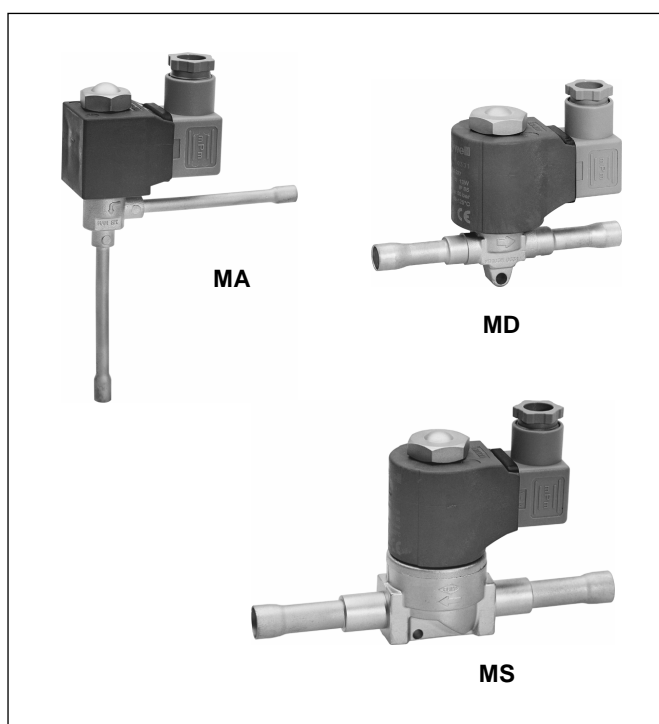


Série M

ELECTROVANNES NORMALEMENT FERMEES

FICHE PRODUIT



Caractéristiques

- MA: action directe, corps équerre
- MD: action directe, passage droit
- MS: servocommandée, passage droit
- Normalement fermées
- Construction hermétique
- Faible perte de charge
- Haute performance
- Action directe : pas de pression différentielle minimum nécessaire à l'ouverture de la vanne
- Servocommandée (action indirecte) : pression différentielle minimum de 0,05 bar nécessaire pour l'ouverture de la vanne
- Raccords à braser ou raccords flare (à visser)
- Bobines pour courant alternatif (CA) et pour courant continu (CC)
- Réfrigérants : tous les HFC et HCFC ne convient pas pour l'ammoniac

Données techniques

Puissance nominale	voir tableau page 2
Pression PS maxi	35 bars
Pression de contrôle maxi	50 bars
Pression différentielle mini	MA/MD : 0 bar MS : 0,05 bar
Pression différentielle maxi	MS : 2 bars
Pression différentielle maxi d'ouverture MOPD	bobine CA : MA/MD : 25 bars MS : 30 bars bobine CC : MA/MD : 21 bars MS : 21 bars
Température maxi du fluide	125°C
Température mini du fluide	-45°C
Température ambiante maxi	80°C
Température ambiante mini	-40°C
Nombre de manoeuvres	> 1,5 millions
Tensions standard des bobines	CA : 230 V, 110 V, 24 V CC: 230 V, 24 V (autres sur demande)
Tolérance sur la tension	CA : ±10 % CC : +10 %, -5 %

Application

Les électrovannes de la série M sont utilisées dans des installations frigorifiques en général et dans les productions de séries pour assurer de franches fermetures de sections de tuyauterie.

Les électrovannes peuvent être montées sur les lignes liquide, gaz chauds et aspiration des installations frigorifiques.

Matériaux

Corps de vanne	laiton, acier inox
Joint	PTFE (Teflon)
 Tubes de raccord	à braser : cuivre flare : laiton
Bobine	cuivre, acier, Crastin

Puissance nominale QN (kW)

Type	Facteur de débit K_v (m^3/h)	Liquide				Gaz chauds				Aspiration			
		R134a	R22	R407C	R404A R507	R134a	R22	R407C	R404A R507	R134a	R22	R407C	R404A R507
Action directe													
MA 062	0,17	5,21	5,62	5,39	3,87	1,14	1,47	1,45	1,29	-	-	-	-
MD 062	0,17	5,21	5,62	5,39	3,87	1,14	1,47	1,45	1,29	-	-	-	-
MD 102	0,22	6,74	7,27	6,98	5,01	1,48	1,90	1,88	1,67	-	-	-	-
MD 103	0,23	7,05	7,61	7,29	5,24	1,54	1,99	1,96	1,75	-	-	-	-
Servocommandée													
MS 103	0,9	27,6	29,8	28,5	20,5	6,04	7,78	7,67	6,83	1,54	2,06	1,92	1,80
MS 104	0,9	27,6	29,8	28,5	20,5	6,04	7,78	7,67	6,83	1,54	2,06	1,92	1,80
MS 124	1,6	49,0	52,9	50,7	36,4	10,7	13,8	13,6	12,1	2,74	3,66	3,42	3,19
MS 125	1,6	49,0	52,9	50,7	36,4	10,7	13,8	13,6	12,1	2,74	3,66	3,42	3,19
MS 165	2	61,3	66,1	63,4	45,5	13,4	17,3	17,1	15,2	3,42	4,57	4,27	3,99
MS 167	2	61,3	66,1	63,4	45,5	13,4	17,3	17,1	15,2	3,42	4,57	4,27	3,99
MS 227	4	123	132	127	91,1	26,8	34,6	34,1	30,4	6,85	9,14	8,54	7,98

La puissance nominale QN est basée sur les conditions suivantes :

Fluide	Température d'évaporation t_o (°C)	Température de condensation t_c (°C)	Sous-refroidissement Δt_{c2u} (K)	Température gaz chauds t_H (°C)	Chute de pression à l'électrovanne Δp (bar)
Liquide	-10	25	1	-	0,4
Gaz chauds	-10	25	1	25 °C	1
Aspiration	-10	25	1	-	0,15

Pour d'autres conditions de fonctionnement, voyez les tableaux suivants ou notre logiciel de calcul Valve Tool pour le choix des électrovannes.

Détermination de l'électrovanne pour ligne liquide

La puissance frigorifique Q_0 , multipliée par le facteur correctif f_{TF} et multipliée par le facteur correctif $f_{\Delta PF}$ donne la puissance nominale nécessaire Q_N .

$$Q_N = Q_0 \times f_{TF} \times f_{\Delta PF}$$

- Q_N puissance nominale (selon tableau page 2)
 Q_0 puissance frigorifique
 f_{TF} facteur correctif pour température d'évaporation et de liquide
 $f_{\Delta PF}$ facteur correctif pour la chute de pression à l'électrovanne

Facteur correctif f_{rF} pour la variation de puissance selon les températures de fonctionnement

t_L^* (°C)	Température d'évaporation t_0 (°C)																						
	R134a						R22						R407C					R404A, R507					
	+10	±0	-10	-20	-30	-40	+10	±0	-10	-20	-30	-40	+10	±0	-10	-20	-30	+10	±0	-10	-20	-30	-40
0	-	-	0,80	0,83	0,85	0,88	-	-	0,82	0,83	0,85	0,88	-	-	0,80	0,80	0,80	-	-	0,73	0,76	0,79	0,83
+5	-	-	0,83	0,86	0,89	0,93	-	-	0,85	0,87	0,89	0,91	-	0,80	0,80	0,80	0,90	-	-	0,77	0,8	0,84	0,88
+10	-	0,84	0,87	0,91	0,94	0,97	-	0,86	0,88	0,90	0,92	0,95	-	0,80	0,90	0,90	0,90	-	0,79	0,82	0,85	0,89	0,94
+15	-	0,88	0,91	0,94	0,98	1,02	-	0,90	0,92	0,94	0,96	0,99	0,90	0,90	0,90	0,90	1,00	-	0,84	0,87	0,91	0,95	1,00
+20	0,89	0,92	0,95	0,99	1,03	1,08	0,92	0,94	0,96	0,98	1,00	1,03	0,90	0,90	0,90	1,00	1,00	0,86	0,89	0,93	0,97	1,02	1,08
+25	0,94	0,96	1,00	1,05	1,09	1,14	0,96	0,98	1,00	1,03	1,05	1,09	0,90	1,00	1,00	1,00	1,10	0,92	0,96	1,05	1,05	1,11	1,18
+30	0,99	1,02	1,06	1,12	1,16	1,22	1,01	1,02	1,05	1,08	1,10	1,14	1,00	1,00	1,00	1,10	1,20	0,99	1,03	1,08	1,14	1,21	1,29
+35	1,04	1,08	1,12	1,18	1,24	1,30	1,05	1,07	1,10	1,13	1,16	1,20	1,10	1,10	1,10	1,20	1,20	1,08	1,13	1,19	1,26	1,34	1,44
+40	1,10	1,14	1,19	1,26	1,32	1,39	1,10	1,12	1,15	1,19	1,22	1,26	1,10	1,20	1,20	1,30	1,30	1,18	1,24	1,32	1,40	1,50	1,63
+45	1,18	1,22	1,28	1,35	1,42	1,50	1,17	1,19	1,22	1,26	1,29	1,34	1,20	1,30	1,30	1,40	1,40	1,32	1,39	1,48	1,59	1,72	1,88
+50	1,25	1,24	1,37	1,45	1,53	1,62	1,23	1,26	1,29	1,33	1,37	1,42	1,30	1,40	1,40	1,50	1,60	1,50	1,59	1,7	1,85	2,02	2,23
+55	1,35	1,41	1,48	1,58	1,67	1,78	1,30	1,33	1,37	1,42	1,46	1,52	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,74	1,87	2,02	2,22	2,47	2,79
+60	1,46	1,55	1,61	1,73	1,84	1,97	1,38	1,41	1,46	1,51	1,56	1,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Température du réfrigérant liquide à l'entrée de l'électrovanne.

Facteur correctif $f_{\Delta PF}$ pour la variation de puissance selon la chute de pression retenue pour l'électrovanne

Chute de pression à l'électrovanne Δp (bar)	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70
Facteur correctif $f_{\Delta PF}$	2,83	2,00	1,63	1,41	1,26	1,15	1,07	1,00	0,94	0,89	0,85	0,82	0,78	0,76

Puissance de l'électrovanne en gaz chauds

Type	Chute de pression à l'électrovanne Δp (bar)	Puissance (kW)*																	
		Température de condensation t_c (°C)																	
		R134a					R22					R407C				R404A, R507			
		+25	+30	+40	+50	+60	+25	+30	+40	+50	+60	+25	+30	+40	+50	+25	+30	+40	+50
Action directe																			
MA 062 MD 062	0,2	0,54	0,55	0,57	0,58	0,57	0,68	0,70	0,74	0,76	0,78	0,62	0,65	0,68	0,70	0,60	0,60	0,58	0,53
	0,5	0,83	0,86	0,89	0,90	0,89	1,06	1,10	1,15	1,19	1,22	0,98	1,02	1,08	1,11	0,93	0,93	0,90	0,83
	1,0	1,12	1,17	1,23	1,25	1,24	1,46	1,51	1,60	1,67	1,70	1,39	1,44	1,52	1,57	1,29	1,29	1,26	1,16
	1,5	1,31	1,38	1,47	1,50	1,50	1,74	1,81	1,93	2,01	2,06	1,71	1,77	1,87	1,93	1,54	1,55	1,52	1,41
	2,0	1,44	1,52	1,64	1,70	1,70	1,94	2,04	2,19	2,29	2,34	1,96	2,04	2,15	2,22	-	-	-	-
MD 102	0,2	0,69	0,72	0,75	0,75	0,73	0,77	0,91	0,96	0,99	1,00	0,81	0,83	0,88	0,91	0,77	0,77	0,74	0,68
	0,5	1,07	1,11	1,15	1,17	1,16	1,37	1,42	1,49	1,55	1,58	1,27	1,32	1,39	1,44	1,20	1,20	1,17	1,07
	1,0	1,44	1,51	1,60	1,62	1,61	1,89	1,96	2,08	2,15	2,20	1,80	1,87	1,97	2,04	1,66	1,67	1,63	1,50
	1,5	1,69	1,78	1,89	1,94	1,93	2,25	2,34	2,50	2,60	2,66	2,21	2,29	2,41	2,49	1,99	2,00	1,96	1,82
	2,0	1,86	1,97	2,12	2,20	2,20	2,52	2,64	2,83	2,97	3,03	2,55	2,64	2,79	2,88	-	-	-	-
MD 103	0,2	0,72	0,75	0,78	0,78	0,77	0,80	0,95	1,00	1,03	1,05	0,84	0,87	0,92	0,95	0,80	0,80	0,78	0,71
	0,5	1,12	1,16	1,21	1,22	1,21	1,43	1,48	1,56	1,62	1,65	1,33	1,38	1,46	1,50	1,26	1,26	1,22	1,12
	1,0	1,51	1,58	1,67	1,69	1,68	1,98	2,05	2,17	2,25	2,30	1,88	1,95	2,06	2,13	1,74	1,74	1,70	1,57
	1,5	1,77	1,86	1,98	2,03	2,02	2,35	2,45	2,61	2,72	2,78	2,31	2,39	2,52	2,61	2,08	2,09	2,05	1,90
	2,0	1,94	2,06	2,22	2,30	2,30	2,64	2,76	2,96	3,10	3,17	2,66	2,76	2,91	3,01	-	-	-	-
Servocommandée																			
MS 103 MS 104	0,2	2,83	2,93	3,04	3,06	3,02	4,20	4,33	4,55	4,70	4,79	3,60	3,71	3,90	4,03	3,09	3,09	3,00	2,74
	0,5	4,37	4,53	4,73	4,78	4,72	6,55	6,76	7,13	7,38	7,52	5,61	5,79	6,11	6,33	4,89	4,89	4,80	4,37
	1,0	5,93	6,19	6,52	6,63	6,57	9,02	9,35	9,91	10,3	10,5	7,73	8,01	8,49	8,83	6,77	6,86	6,69	6,09
	1,5	6,93	7,29	7,77	7,95	7,92	10,8	11,2	11,9	12,4	12,7	9,26	9,60	10,2	10,6	8,14	8,14	8,06	7,37
	2,0	7,60	8,07	8,66	9,00	9,00	12,1	12,6	13,5	14,2	14,5	10,4	10,8	11,6	12,2	-	-	-	-
MS 124 MS 125	0,2	5,04	5,21	5,40	5,44	5,36	6,40	6,60	6,94	7,17	7,30	5,86	6,07	6,41	6,62	5,60	5,60	5,44	4,96
	0,5	7,77	8,07	8,40	8,50	8,39	9,97	10,3	10,9	11,2	11,5	9,27	9,6	10,1	10,5	8,76	8,76	8,52	7,80
	1,0	10,5	11,0	11,6	11,8	11,7	13,7	14,3	15,1	15,7	16,0	13,1	13,6	14,3	14,8	12,1	12,1	11,8	10,9
	1,5	12,3	13,0	13,8	14,1	14,1	16,4	17,1	18,2	19,0	19,4	16,1	16,6	17,6	18,1	14,5	14,6	14,3	13,2
	2,0	13,5	14,3	15,5	16,0	16,0	18,4	19,2	20,6	21,6	22,1	18,5	19,2	20,3	20,9	-	-	-	-
MS 165 MS 167	0,2	6,29	6,51	6,76	6,80	6,70	8,00	8,25	8,68	8,96	9,12	7,33	7,59	8,01	8,28	7,00	7,00	6,80	6,20
	0,5	9,72	10,1	10,5	10,6	10,5	12,5	12,9	13,6	14,1	14,3	11,6	12,0	12,7	13,1	10,9	10,9	10,6	9,70
	1,0	13,2	13,7	14,5	14,7	14,6	17,2	17,8	18,9	19,6	20,0	16,4	17,0	17,9	18,5	15,1	15,2	14,8	13,6
	1,5	15,4	16,2	17,2	17,7	17,6	20,5	21,3	22,7	23,7	24,2	20,1	20,8	22,0	22,7	18,1	18,2	17,9	16,5
	2,0	16,9	17,9	19,3	20,0	20,0	23,0	24,0	25,7	27,0	27,6	23,2	24,0	25,3	26,2	-	-	-	-
MS 227	0,2	12,6	13,0	13,5	13,6	13,4	16,0	16,5	17,4	17,9	18,2	14,7	15,2	16,0	16,6	14,0	14,0	13,6	12,4
	0,5	19,4	20,1	21,0	21,2	21,0	24,9	25,8	27,1	28,1	28,6	23,2	24,0	25,3	26,2	21,9	21,9	21,3	19,5
	1,0	26,3	27,5	29,0	29,5	29,2	34,4	35,6	37,8	39,2	40,0	32,8	33,9	35,8	37,0	30,3	30,4	29,7	27,3
	1,5	30,8	32,4	34,5	35,3	35,2	41,0	42,6	45,4	47,4	48,4	40,1	41,6	43,9	45,3	36,3	36,5	35,8	33,1
	2,0	33,8	35,9	38,7	39,9	40,0	45,9	48,0	51,5	53,9	55,2	46,3	48,0	50,7	52,4	-	-	-	-

* Puissances basées sur une température d'évaporation $t_0 = -10$ °C, température gaz chauds $t_H = +25$ °C avec 1 K de sous-refroidissement.

Avec une modification de ± 10 °C de la température des gaz chauds, la puissance de l'électrovanne varie d'env. $\pm 2,5$ % (inversement proportionnel). Avec d'autres températures d'évaporation t_0 , les puissances indiquées ci-dessus devront être multipliées par les facteurs correctifs suivants :

t_0 (°C)	-50	-40	-30	-20	-10	± 0	+10
R134a	-	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,09
R22	0,88	0,91	0,95	0,97	1,00	1,03	1,05
R407C	0,83	0,88	0,92	0,95	1,00	1,01	1,06
R404A, R507	0,75	0,81	0,88	0,13	1,00	1,05	-

Détermination de l'électrovanne pour la ligne des gaz d'aspiration

La puissance frigorifique Q_0 , multipliée par le facteur correctif f_{TS} et multipliée par le facteur correctif $f_{\Delta PS}$ donne la puissance nominale nécessaire Q_N .

$$Q_N = Q_0 \times f_{TS} \times f_{\Delta PS}$$

- Q_N puissance nominale (selon tableau page 2)
 Q_0 puissance frigorifique
 f_{TS} facteur correctif pour température d'évaporation et de condensation
 $f_{\Delta PS}$ facteur correctif pour la chute de pression à l'électrovanne

Facteur correctif f_{TS} pour la variation de puissance selon les températures de fonctionnement

Température d'évaporation t_0 (°C)	Température de condensation t_c (°C)				
	+60	+50	+40	+30	+20
	Pour réfrigérants R134a, R22, R407C				
+10	0,98	0,86	0,78	0,71	0,66
±0	1,19	1,05	0,95	0,86	0,79
-10	1,48	1,29	1,16	1,05	0,96
-20	1,88	1,62	1,44	1,31	1,19
-30	2,42	2,08	1,83	1,65	1,59
-40	3,20	2,71	2,37	2,13	1,92
	Pour réfrigérants R404A, R507				
+10	-	1,14	0,82	0,71	0,63
±0	-	1,24	1,01	0,87	0,77
-10	-	1,57	1,26	1,07	0,94
-20	-	2,02	1,60	1,35	1,17
-30	-	2,67	2,07	1,72	1,49
-40	-	3,62	2,74	2,25	1,93

Facteur correctif $f_{\Delta PS}$ pour la variation de puissance selon la chute de pression retenue pour l'électrovanne

Chute de pression à l'électrovanne Δp (bar)	0,05	0,075	0,10	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60
Facteur correctif $f_{\Delta PS}$	1,73	1,41	1,22	1,00	0,87	0,71	0,61	0,55	0,50

Identification des types / Données de commande

1. Electrovanne

	M		S		16		5		S		230 V CA
Série											
Type : A = action directe, équerre D = action directe S = servocommandée											
Grandeur d'électrovanne											
Dimension du raccord en 1/8"											
() = flare MMS = à braser en mm S = à braser en pouce											
Tension () = sans bobine											

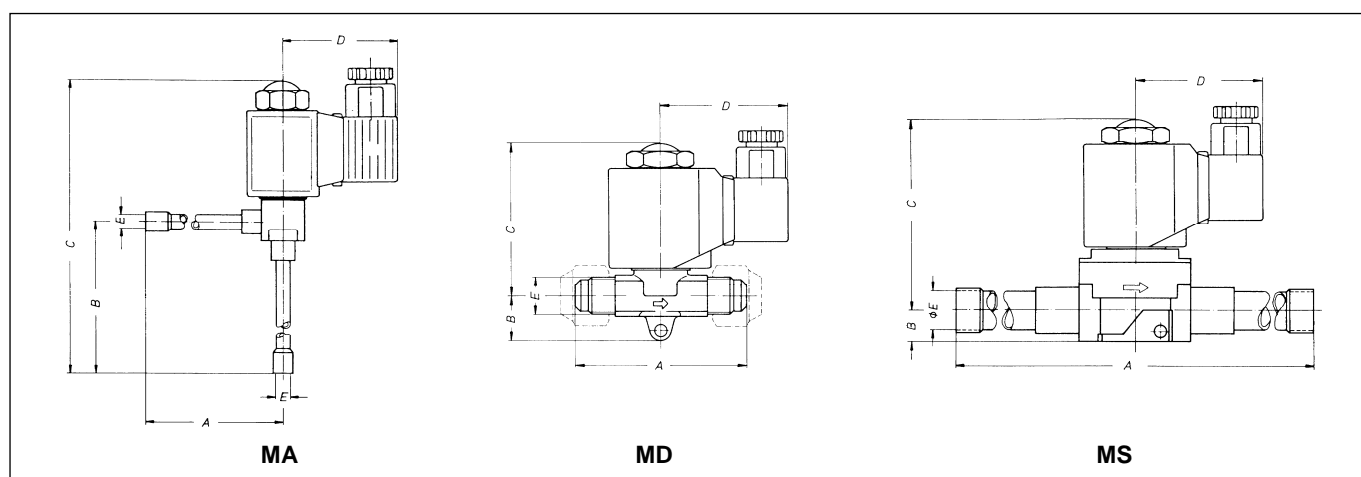
2. Bobine

Type de bobine, puissance	Pour électrovanne	Tension, fréquence	Tolérance sur la tension
MC 062, 8 W	MA 062(S)(MMS) MD 062(S)(MMS)	230 V, 50/60 Hz 110 V, 50/60 Hz 24 V, 50/60 Hz	±10 %
MC 102-227, 13 W	MD 102(S)(MMS) MD 103(S)(MMS) MS 103-227(S)(MMS)	230 V, 50/60 Hz 110 V, 50/60 Hz 24 V, 50/60 Hz	±10 %
MC 102-227, 20 W	MD 102(S)(MMS) MD 103(S)(MMS) MS 103-227(S)(MMS)	24 V CC 230 V CC	+10 % -5 %

Protection IP65, bobine avec fiches de sécurité selon DIN 43650 et connecteur PG11.

Dimensions et poids

Type	Raccords (E)	Pour tube de Ø	Dimensions (mm)				Poids (kg)	
			A	B	C	D	sans bobine 230 V CA	avec bobine 230 V CA
Action directe								
MA 062MMS	6 mm ODF	6 mm	88	88	142	47	0,15	0,30
MA 062S	1/4" ODF	1/4"	88	88	142	47	0,15	0,30
MD 062	7/16" UNF	6 mm, 1/4"	65	17	57	47	0,19	0,33
MD 062MMS	6 mm ODF	6 mm	112	17	57	47	0,17	0,31
MD 062S	1/4" ODF	1/4"	112	17	57	47	0,17	0,31
MD 102	7/16" UNF	6 mm, 1/4"	68	19	64	54	0,19	0,33
MD 102MMS	6 mm ODF	6 mm	118	19	64	54	0,17	0,31
MD 102S	1/4" ODF	1/4"	118	19	64	54	0,17	0,31
MD 103	5/8" UNF	10 mm, 3/8"	71	19	64	54	0,28	0,52
MD 103MMS	10 mm ODF	10 mm	118	19	64	54	0,25	0,49
MD 103S	3/8" ODF	3/8"	118	19	64	54	0,25	0,49
Servocommandée								
MS 103	5/8" UNF	10 mm, 3/8"	84	12	79	54	0,51	0,75
MS 103MMS	10 mm ODF	10 mm	159	12	79	54	0,55	0,79
MS 103S	3/8" ODF	3/8"	159	12	79	54	0,55	0,79
MS 104 MMS	12 mm ODF	12 mm	159	12	79	54	0,56	-
MS 104S	1/2" ODF	1/2"	159	12	79	54	0,56	-
MS 124	3/4" UNF	12 mm, 1/2"	91	12	79	54	0,54	0,77
MS 124MMS	12 mm ODF	12 mm	159	12	79	54	0,56	0,79
MS 124S	1/2" ODF	1/2"	159	12	79	54	0,56	0,79
MS 125S	16 mm, 5/8" ODF	16 mm, 5/8"	159	12	79	54	0,56	-
MS 165	7/8" UNF	16 mm, 5/8"	97	12	79	54	0,57	0,80
MS 165S	16 mm, 5/8" ODF	16 mm, 5/8"	159	12	79	54	0,59	0,82
MS 167S	22 mm, 7/8" ODF	22 mm, 7/8"	173	12	79	54	0,59	-
MS 227S	22 mm, 7/8" ODF	22 mm, 7/8"	262	22	88	54	1,45	1,65



Montage

- Position du tube guide noyau de la verticale à l'horizontale.
- La flèche sur le corps de vanne doit correspondre au sens du courant.
- Pour montage ou démontage de la bobine, il faut laisser une distance de 45 mm au-dessus de l'électrovanne.
- Protéger l'électrovanne de l'humidité et des gouttes d'eau.
- **Electrovannes à braser :**
 - Démontez écrou-capuchon, bobine et joints lors du brasage.
 - Lors du brasage, refroidir le corps de vanne. La température ne doit pas dépasser 120 °C au corps.
 - Eloigner toujours la flamme de l'électrovanne pendant la brasure.
 - Au réassemblage après brasage, remettre joints de bobines et de connecteur.
- **Electrovannes à visser (flare) :**
 - Lors du serrage des écrous, maintenir le corps de vanne uniquement avec une clé adaptée aux méplats prévus.
 - Ne pas utiliser bobine et tube guide noyau comme levier (endommagement des minces parois du tube guide-noyau !).
 - En cas d'utilisation de la bobine CC de 20 W pour des électrovannes à action directe, l'écrou flare doit être serré de façon à ce que l'un des pans de l'écrou soit parallèle à la partie inférieure de la bobine.
- La tension des bobines doit correspondre à la tension du réseau.
- La fiche plate du connecteur est la fiche de terre. Le fil de terre doit être connecté à l'installation.
- Ne jamais mettre sous tension une bobine non montée sur une vanne.
- Tous les joints pour la bobine et le connecteur doivent être utilisés afin de garder la classe de protection IP65.
- Serrer la vis de fixation du connecteur.
- Il est interdit de procéder à des modifications de l'électrovanne.

Honeywell

Automation and Control Solutions

Honeywell GmbH
Hardhofweg
74821 Mosbach/Germany
Phone: +49 (0) 62 61 / 81-475
Fax: +49 (0) 62 61 / 81-461
E-Mail: cooling.mosbach@honeywell.com
www.honeywell-cooling.com

Manufactured for and on behalf of the
Environment and Combustion Controls
Division of Honeywell Technologies Sàrl,
Ecublens, Route du Bois 37, Switzerland
by its authorised representative Honeywell GmbH