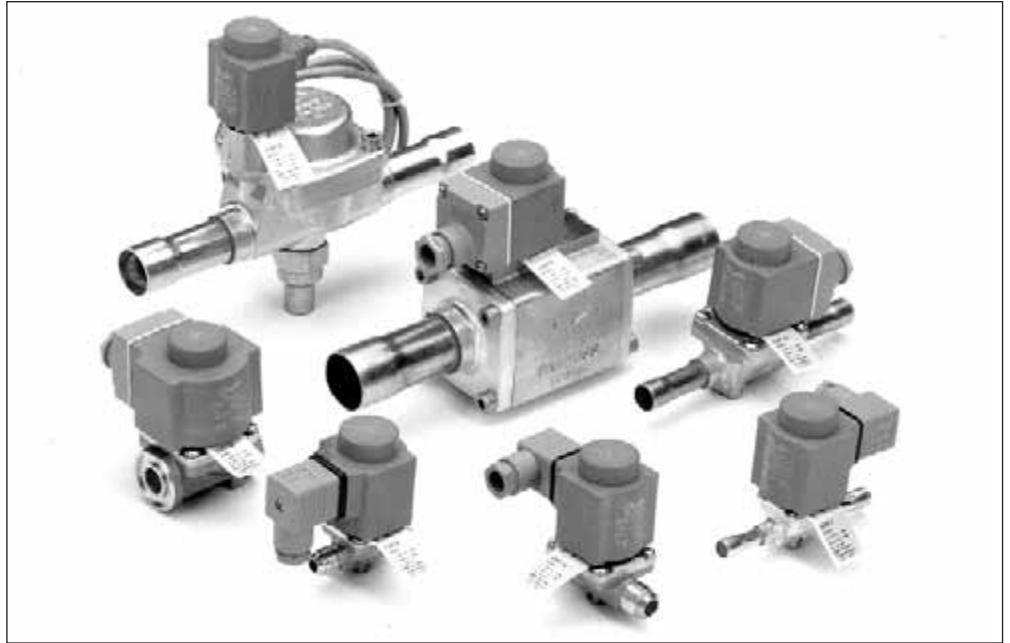
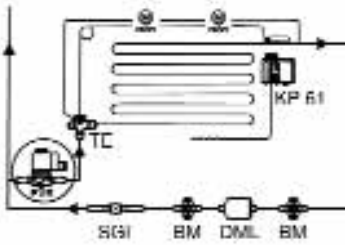


## Válvulas solenóide

### Tipos EVR 2 → 40 - NF / NA

#### Introdução



As válvulas EVR são válvulas de solenóide de ação direta ou servo-acionadas para linha de líquidos, de sucção e de gás quente com refrigerantes fluorados.

As válvulas EVR são fornecidas completas ou como elementos independentes, quer dizer, o corpo da válvula, a bobina e os flanges podem ser pedidos separadamente.

#### Características

- *Linha completa de válvulas solenóide para instalações de refrigeração e ar condicionado.*
  - *São fornecidas normalmente fechadas (NF) e normalmente abertas (NA), quando a bobina está desenergizada.*
  - *Grande variedade de bobinas para c.a. e c.c.*
  - *Adequadas para todos os refrigerantes fluorados.*
  - *Projetadas para temperaturas ambientes até 105°C.*
  - *MOPD até 25 bar, com bobina de 12 W.*
  - *Conexões rosqueadas até 5/8".*
  - *Conexões soldadas e flanges até 2 1/8".*
  - *As conexões para solda com prolongamento facilitam a instalação. Não é necessário desmontar a válvula para soldar.*
- Estas válvulas também podem ser fornecidas para conexões tipo flange.

#### Homologações

- DnV, Det Norske Veritas, Noruega
  - DSRK, Deutsche Schiffs Revision und Klassifikation, Alemanha
  - Öve, Áustria
  - Polski Rejestr Statkow, Polónia
  - FIMKO, Finlândia
  - SEV, Suíça
  - MRS, Maritime Register of Shipping, Rússia
  - SZU, República Tcheca.
- Mediante solicitação, também podem ser fornecidas versões homologadas por UL e CSA

#### Dados técnicos

Refrigerantes CFC, HCFC, HFC:  
R-22, R-134a, R-404A, R-507, R-402B, R-407C.

Temperatura do meio  
-40 → 105°C com bobina de 10 W ou 12 W.  
Máximo de 130°C durante o degelo.

Temperatura ambiente e proteção da bobina  
Ver "Bobinas para válvulas solenóide".

#### Dados técnicos

(continuação)

Tipo	Diferença de pressão de abertura com bobina padrão <sup>3</sup> p bar				Temperatura do meio °C	Pressão máxima de trabalho PB bar	Valor $k_v$ <sup>1)</sup> m <sup>3</sup> /h
	Mínima	Máx. (MOPD) líquido <sup>2)</sup>					
		10W	12W	20W <sup>3</sup>			
EVR 2	0.0	25		18	-40 → 105	35	0.16
EVR 3	0.0	21	25	18	-40 → 105	35	0.27
EVR 6	0.05	21	25	18	-40 → 105	35	0.8
EVR 6 NO	0.05	21	25	21	-40 → 105	35	0.8
EVR 10	0.05	21	25	18	-40 → 105	35	1.9
EVR 10 NO	0.05	21	25	21	-40 → 105	35	1.9
EVR 15	0.05	21	25	18	-40 → 105	32	2.6
EVR 15 NO	0.05	21	25	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	25	19	-40 → 105	32	5.0
EVR 22	0.05	21	25	13	-40 → 105	32	6.0
EVR 22 NO	0.05	19	25	19	-40 → 105	32	6.0
EVR 25	0.20	21	25	18	-40 → 105	28	10.0
EVR 32	0.20	21	25	18	-40 → 105	28	16.0
EVR 40	0.20	21	25	18	-40 → 105	28	25.0

Tipo	Capacidade nominal <sup>6)</sup> kW											
	Líquido <sup>4)</sup>				Vapor de sucção <sup>4)</sup>				Gás quente <sup>5)</sup>			
	R-2	R-134a	R-404A/R-507/R-402B	R-407C	R-22	R-134a	R-404A/R-507/R-402B	R-407C	R-22	R-134a	R-404A/R-507/R-402B	R-407C
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	101.0	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

<sup>1)</sup> O valor de  $k_v$  é a vazão de água em m<sup>3</sup>/h para uma queda de pressão através da válvula de 1 bar,  $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$ .

<sup>2)</sup> A MODP para o meio em forma gasosa é de aproximadamente 1 bar superior.

<sup>3)</sup> MOPD de 13 bar se bobinas de c.c. forem utilizadas para as versões de c.a. das válvulas tipo EVR20 e EVR-22.

<sup>4)</sup> EVR (NA): 19 bar.

<sup>5)</sup> A capacidade nominal de gás quente está baseada em uma temperatura de condensação  $t_c = +40^\circ\text{C}$ , queda de pressão na válvula  $\Delta p = 0.8 \text{ bar}$ , temperatura do gás quente  $T_h = +65^\circ\text{C}$  e subresfriamento de refrigerante  $\Delta t_{\text{sub}} = 4 \text{ K}$ .

<sup>6)</sup> A capacidade nominal de líquido e vapor de sucção está baseada em uma temperatura de evaporação  $t_e = -10^\circ\text{C}$ , temperatura do líquido antes da válvula  $t_l = +25^\circ\text{C}$  e uma queda de pressão na válvula  $\Delta p = 0.15 \text{ bar}$ .

## Válvulas solenóide Tipos EVR 2 → 20 - NF

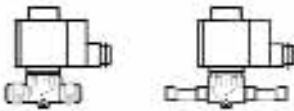
### Especificações

#### Válvulas completas

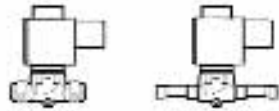


Normalmente fechadas (NF) com bobina de c.a.<sup>1)</sup>

Tipo	Conexão		Nº de código	
			Corpo de válvula + bobina de 10 W c.a. com 1 m de cabo	
	Pol.	mm	Rosca 2)	Solda
EVR 3	1/4	6	032F120502	032F120602
EVR 6	3/8	10	032F121102	032F121202
EVR 10	1/2	12	032F121502	032F121702
EVR 15	5/8	16	032F122102	032F122802



Tipo	Conexão		Nº de código	
			Corpo de válvula + bobina de 10 W c.a. com caixa de terminais	
	Pol.	mm	Rosca 2)	Solda
EVR 3	1/4	6	032F	032F
EVR 6	3/8	10	032F	032F
EVR 10	1/2	12	032F	032F
EVR 15	5/8	16	032F	032F
EVR 20	7/8	22		032F



Tipo	Conexão		Nº de código	
			Corpo de válvula + bobina de 10 W c.a. com cavilha e tampa protetora segundo norma DIN	
	Pol.	mm	Rosca 2)	Solda ODF
EVR 2	1/4	6	032F	032F
EVR 3	1/4	6	032F	032F
EVR 6	3/8	10	032F	032F
EVR 10	1/2	12	032F	032F

- 1) Especificar o número de código, a tensão e a frequência. A tensão e a frequência podem ocorrer também sob a forma de um número de apêndice, ver a tabela "Números de Apêndice".
- 2) Fornecida sem porcas rosçadas.

#### Números de apêndices

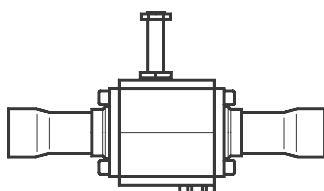
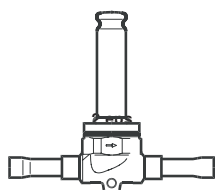
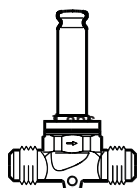
Tensão	Frequência	Potência absorvida	Nº de apêndice
V	Hz	W	
12	50	10	15
24	50	10	16
42	50	10	17
48	50	10	18
115	50	10	22
220-230	50	10	31
240	50	10	33
380-400	50	10	37
420	50	10	38
24	60	10	14
115	60	10	20
220	60	10	29
240	60	10	30
110	50/60	10	21
220-230	50/60	10	32

## Válvulas solenóide Tipos EVR 2 → 40 - NF / NA

### Especificações (continuação)

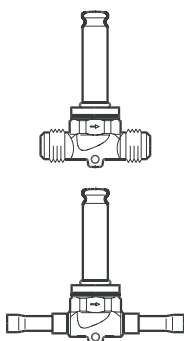
#### Componentes

Conexões roscadas e soldadas.



### Corpos de válvulas separados, normalmente fechadas (NF)

Tipo	Tipo de bobina requerido	Conexão		Nº de código			
				Rosca <sup>1)</sup>		Solda	
		Pol.	mm	Pol./mm	Pol.	Com abertura manual	Sem abertura manual
EVR 2	c.a.	1/4	6	<b>032F120000</b>	<b>032F1201</b>		
EVR 3	c.a./c.c.	1/4	6	<b>032F120500</b>	<b>032F1206</b>		
		3/8	10	<b>032F120300</b>	<b>032F1204</b>		
EVR 4		3/8	10				<b>032F7110</b>
		1/2	12				<b>032F7111</b>
EVR 6	c.a./c.c.	3/8	10	<b>032F121100</b>	<b>032F1212</b>		
		1/2	12	<b>032F123500</b>	<b>032F1209</b>		
EVR 8		3/8	10				<b>032F7120</b>
		1/2	12				<b>032F7121</b>
		5/8	16				<b>032F7122</b>
EVR 10		1/2	12	<b>032F1215</b>	<b>032F1217</b>		
		5/8	16	<b>032F1238</b>	<b>032F1214</b>		
EVR 15	c.a./c.c.	5/8	16	<b>032F1221</b>	<b>032F1228</b>		
		5/8	16				<b>032F1227</b>
EVR 18		7/8	22		<b>032F1225</b>		
		7/8	22			<b>032F1004</b>	<b>032F7135</b>
EVR 20	c.a.	1 1/8	28				<b>032F7136</b>
		7/8	22		<b>032F1240</b>		
		7/8	22			<b>032F1254</b>	
	c.c.	1 1/8	28		<b>032F1244</b>		
		7/8	22		<b>032F1264</b>		
EVR 22	c.a.	7/8	22			<b>032F1274</b>	
EVR 25		13/8	35		<b>032F3267</b>		
		1 1/8	28			<b>032F2200</b>	<b>032F2201</b>
		1 1/8	28			<b>032F2205</b>	<b>032F2206</b>
EVR 32	c.a./c.c.	13/8	35			<b>032F2207</b>	<b>032F2208</b>
		15/8	42			<b>042H1105</b>	<b>042H1106</b>
		15/8	42			<b>042H1103</b>	<b>042H1104</b>
EVR 40		15/8	42			<b>042H1107</b>	<b>042H1108</b>
		15/8	42			<b>042H1109</b>	<b>042H1110</b>
		15/8	42			<b>042H1113</b>	<b>042H1114</b>
		2 1/8	54			<b>042H1111</b>	<b>042H1112</b>



### Corpos de válvulas separados, normalmente abertas (NA) <sup>3)</sup>

Tipo	Tipo de bobina requerida	Conexão		Nº de código	
				Corpo de válvula sem bobina <sup>3)</sup>	
		Pol.	mm	Rosca <sup>1)</sup>	Solda
EVR 6	c.a./c.c.	3/8	10	<b>032F1289</b>	<b>032F1290</b>
EVR 10		1/2	12	<b>032F1293</b>	<b>032F1291</b>
EVR 15		5/8	16	<b>032F1297</b>	<b>032F1299</b>
		7/8	22		<b>032F3270</b>
EVR 20		7/8	22		<b>032F1260</b>
	1 1/8	28		<b>032F1269</b>	
EVR 22	c.a.	1 3/8	35		<b>032F3268</b>

<sup>1)</sup> Os corpos de válvula são fornecidos sem porcas rosqueadas.

<sup>2)</sup> Com abertura manual.

<sup>3)</sup> Para as válvulas NA, pode-se utilizar a faixa normal de bobinas, com exceção das versões para dupla frequência de 110 V, 50/60 Hz e 220 V, 50/60 Hz.

#### Bobinas

Ver "Bobinas para válvulas solenóide".

## Válvulas solenóide

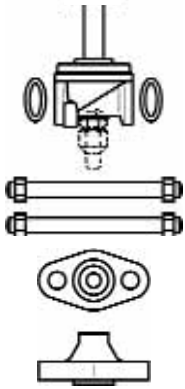
### Tipos EVR15 → 20 - NF

#### Especificações

(continuação)

#### Componentes

Conexões por flange



Corpos de válvulas separados, normalmente fechadas (NF)

Tipo	Tipo de bobina requerida	Conexão	Nº de código	
			Corpo de válvula + juntas + parafusos; sem bobinas nem flanges	
			Com abertura manual	Sem abertura manual
EVR 15	c.a./c.c.	Flanges	<b>032F1234</b>	<b>032F1224</b>
EVR 20	c.a.		<b>032F1253</b>	<b>032F1243</b>
	c.c.		<b>032F1273</b>	<b>032F1263</b>

#### Bobinas

Ver "Bobinas para válvulas solenóide".

#### Jogos de Flanges

Tipo de válvula	Conexão		Nº de código	
			Soldada a cobre	Soldada a aço
	Pol.	mm	Pol.	Pol.
EVR 15	1/2			<b>027N1115</b>
	5/8	16	<b>027L1117</b>	
	3/4			<b>027N1120</b>
EVR 20	7/8	22	<b>027L1123</b>	
	3/4			<b>027N1220</b>
	7/8	22	<b>027L1223</b>	
	1			<b>027N1225</b>
	1 1/8	28	<b>027L1229</b>	

#### Acessórios

Descrição	Nº de código
Suporte de montagem para EVR 2, 3, 6 e 10	<b>032F0197</b>
Filtro FA para montagem direta	Ver "FA"

#### Exemplo:

EVR 15 sem abertura manual,  
 número de código **032F1224**  
 + jogo de flanges de solda em aço de 1/2",  
 número de código **027N1115**  
 + bobina com caixa de terminais, 220 V, 50 Hz,  
 número de código **018Z6701**  
 (Ver "Bobinas para válvulas solenóide")

Capacidade

**R-22**

Tipo	Capacidade nominal para linha de líquido de pressão na válvula Δpbar				
	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

**R-134a**

Tipo	Capacidade nominal para linha de líquido de pressão na válvula Δpbar				
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
EVR 2	3.4	4.2	4.9	5.4	
EVR 3	5.8	7.1	8.2	9.1	
EVR 6	17.2	21.0	24.3	27.1	
EVR 10	28.8	40.7	49.9	57.6	64.4
EVR15	39.4	55.7	68.3	78.8	88.1
EVR 20	75.8	107.0	131.0	152.0	170.0
EVR 22	90.0	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

**R-404A/R-507/R-402B**

Tipo	Capacidade nominal para linha de líquido de pressão na válvula Δpbar				
	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

As capacidades são baseadas:

- na temperatura de líquido  $t_l = 25^\circ\text{C}$ , antes da válvula
- na temperatura de evaporação =  $-10^\circ\text{C}$ ,
- superaquecimento =  $0\text{ K}$

Para outras temperaturas de líquido utilizar tabela de fator de correção.

Fator de correção pela temperatura do líquido

$t_l^\circ\text{C}$	-10	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50
R-22	0.76	0.82	0.88	0.92	0.96	1.0	1.05	1.10	1.16	1.22	1.30
R-134a	0.73	0.79	0.86	0.90	0.95	1.0	1.06	1.12	1.19	1.27	1.37
R-404A/R-507/R-402B	0.65	0.72	0.81	0.86	0.93	1.0	1.09	1.20	1.33	1.51	1.74

Capacidade de fábrica x fator de correção = valor a ser procurado na tabela.

## Válvulas solenóide

### Tipos EVR2 → 40 - NF / NA

#### Capacidade

## R-407C

Tipo	Capacidade nominal para linha de líquido de pressão na válvula $\Delta p_{bar}$				
	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

As capacidades são baseadas:

- na temperatura de líquido  $t_l = 25^\circ\text{C}$ , antes da válvula
- na temperatura de evaporação =  $-10^\circ\text{C}$ ,
- superaquecimento =  $0\text{ K}$

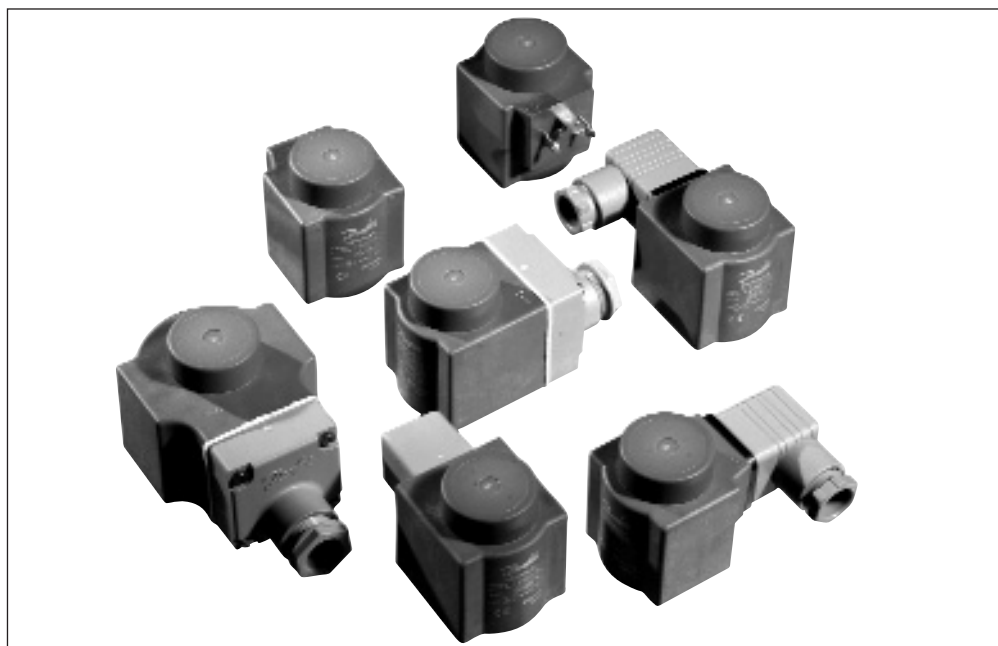
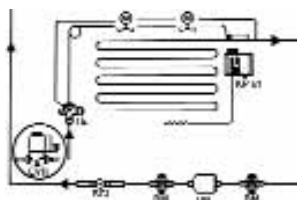
Para outras temperaturas de líquido utilizar tabela de fator de correção.

Fator de correção pela temperatura do líquido

$t_l^\circ\text{C}$	-10	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50
R-407C	0.71	0.78	0.85	0.89	0.94	1.0	1.06	1.14	1.23	1.33	1.46

Capacidade de fábrica x fator de correção = valor a ser procurado na tabela.

## Bobinas para válvulas solenóide



### Características

- Bobinas encapsuladas de longa duração, inclusive sob condições extremas.
- Bobinas padrão para c.a. ou c.c.
- Bobinas padrão disponíveis com cabo de três condutores, caixa de terminais ou plug segundo norma DIN.
- Bobinas padrão de 12 V a 420 V, 50, 60 ou 50/60 Hz.
- Bobinas padrão dimensionadas para uma diferença de pressão de abertura máxima (MOPD) de até 21 bar.
- As bobinas podem ser montadas e desmontadas sem necessidade de ferramentas.

### Dados técnicos

*Temperatura ambiente*  
Bobinas de 10 ou 12 W, c.a., para válvulas NF (normalmente fechadas):  
-40 a +80°C

Bobinas de 10 W, c.a., para válvulas NA (normalmente abertas):  
-40 a +55°C

Bobinas de 20 W, c.c., para válvulas NF e NA:  
-40 a +50°C

*Varição admissível de tensão*  
Bobinas de 10 e 12 W, c.a.: +10 → 15%

Bobinas de frequência dupla: ± 10%  
Bobinas de 20 W, c.c.: ± 10%

*Grau de proteção*  
IP 67 com cabo ou caixa de terminais  
IP 20, com plug segundo Norma DIN e tampa protetora  
IP 65 com soquete segundo Norma DIN  
IP 00 plug segundo Norma DIN

*Homologações*  
Ver a válvula solenóide correspondente.

### Conexão

*Cabo de 3 condutores*  
A rosca externa da entrada de cabo roscada é adequada para tubos de aço ou para uma proteção de cabos correspondente.

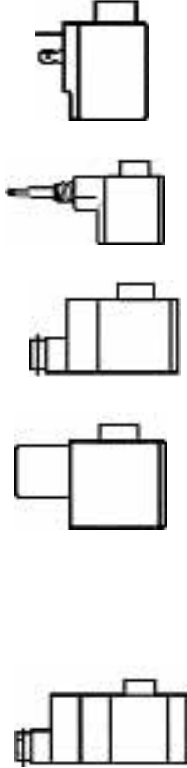
*Caixa de terminais*  
Os cabos são conectados aos parafusos da caixa, a qual tem uma entrada roscada (PG 13.5) para um cabo de 6 → 14 mm. A seção transversal máxima dos cabos é de 2,5 mm<sup>2</sup>.

*Conector moldado DIN*  
(conforme a DIN 43650)  
Os cabos conectam-se ao conector moldado. Este tem uma entrada roscada (PG 11) para cabos de 6 → 12 mm.

## Bobinas para válvulas solenóide

### Especificações

#### Bobinas padrão



Tipo de válvula	Tensão V	Frequência Hz	Nº de código			Consumo
			Com 1 m de cabo de três condutores IP 67	Com caixa de terminais IP 67 1)	Com cavilhas DIN e tampa protetora IP 20	

#### Corrente alternada, c.a.

MOPD = 21 bar 2)

EVR 3 → 40 (NF)	12	50	<b>018F6256</b>	<b>018F6706</b>	<b>018F6181</b>	Funcionamento: 10 W – 21 VA  Conexão: 44 VA
EVR 6 → 22 (NA) 2)	24	50	<b>018F6257</b>	<b>018F6707</b>	<b>018F6182</b>	
EVRC 2)	42	50	<b>018F6258</b>	<b>018F6708</b>	<b>018F6183</b>	
EVRA	48	50	<b>018F6259</b>	<b>018F6709</b>	<b>018F6184</b>	
EVRAT 2)	115	50	<b>018F6261</b>	<b>018F6711</b>	<b>018F6186</b>	
EVRS / EVRST 2)	220-230	50	<b>018F6251</b>	<b>018F6701</b>	<b>018F6176</b>	
PKVD	240	50	<b>018F6252</b>	<b>018F6702</b>	<b>018F6177</b>	
EVM (NF)	380-400	50	<b>018F6253</b>	<b>018F6703</b>	<b>018F6178</b>	
EVS1 2)	420	50	<b>018F6254</b>	<b>018F6704</b>	<b>018F6179</b>	
	24	60	<b>018F6265</b>	<b>018F6715</b>	<b>018F6190</b>	
	115	60	<b>018F6260</b>	<b>018F6710</b>	<b>018F6185</b>	
	220	60	<b>018F6264</b>	<b>018F6714</b>	<b>018F6189</b>	
	240	60	<b>018F6263</b>	<b>018F6713</b>	<b>018F6188</b>	
	110	50/60	<b>018F6280</b>	<b>018F6730</b>	<b>018F6192</b>	
	220-230	50/60	<b>018F6282</b>	<b>018F6732</b>	<b>018F6193</b>	

#### Corrente contínua, c.c.

MOPD = 18 bar 2)

Tipo de bobina I

EVR 2 → 15 (NF)	12			<b>018F6856</b>		20 W
EVR 25 → 40 (NF / NA) 2)	24			<b>018F6857</b>		
EVR 6 → 15 (NA) 2)	48			<b>018F6859</b>		
EVH 3 → 10	110			<b>018F6860</b>		
EVRC 10 → 15	115			<b>018F6861</b>		
EVRA 3 → 15 (NF)	220			<b>018F6851</b>		
EVRA 25 → 40 (NF) 2)						
EVRAT 10 → 15 (NF) 2)						
EVRS / EVRST 2)						
PKVD						
EVM (NF / NA) 2)						

#### Corrente contínua, c.c.

MOPD = 16 bar 3)

Tipo de bobina II

EVR 20 → 22 (NF / NA) 2)	12			<b>018Z6886</b>		20 W
	24			<b>018Z6887</b>		
	48			<b>018Z6889</b>		
EVRC 20	110			<b>018Z6890</b>		
EVRA 20	115			<b>018Z6891</b>		
EVRAT 20	220			<b>018Z6881</b>		

(1) Ao trocar-se uma bobina com caixa de terminais, basta trocar a própria bobina. Para tanto, deve-se pedir a bobina com plug DIN e tampa protetora.

(2) Ver "diferença de pressão de abertura" na seção de "Dados técnicos" para a válvula correspondente.