

Magnetventile

Typ EVR 2 → 40 NC/ NO

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einführung	4
Vorteile	4
Zulassungen	4
Technische Daten	4-5
Bestellung	6-8
Flüssigkeitsleistung Q_o , kW, R22/ R134A/ R404A/R507	9
Flüssigkeitsleistung Q_o , kW, R407C	10
Saugdampfleistung Q_o , kW, R22	10
Saugdampfleistung Q_o , kW, R134A/ R404A/R507	11
Saugdampfleistung Q_o , kW, R407C	12
Heißgasleistung Q_h , kW, R22	13
Heißgasleistung Q_h , kW, R134A	14
Heißgasleistung Q_h , kW, R404A/ R507	15
Heißgasleistung Q_h , kW, R407C	16
Heißgasleistung G_h , kg/s, R 22/ R134A	17
Heißgasleistung G_h , kg/s, R404A/ R507/ R407C	18
Konstruktion/ Funktion	19
Werkstoffspezifikation	20
Maßbilder und Gewichte, EVR (NC) 2 → 15 mit Bördelanschluss	21
Maßbilder und Gewichte, EVR (NC) 2 → 22 mit Lötanschluss	22
Maßbilder und Gewichte, EVR (NC) 25, 32 og 40 mit Lötanschluss	23

Einführung

EVR ist ein direkt- oder servogesteuertes Magnetventil für Flüssigkeits-, Saug- oder Druck/Heißgasleitungen mit fluorierten Kältemitteln.

EVR ist sowohl als komplettes Ventil wie auch im Partprogramm lieferbar, d.h. Ventilgehäuse, Spule und evtl. Flansche sind getrennt zu bestellen.



Vorteile

- Ein Magnetventil für alle Anwendungsfälle - Kühl-, Tiefkühl- und Klimaanlage
- Ventile sowohl stromlos offen (NO) als auch stromlos geschlossen (NC) lieferbar
- Eine breite Palette von Spulen für Wechsel- und Gleichstrom
- EVR Magnetventile können mit allen fluorierten Kältemitteln eingesetzt werden
- Die max. Medientemperatur beträgt 105°C
- Max. Öffnungsdifferenzdruck (MOPD) ist 25 bar mit 12 W Spule
- Bördelanschluß bis 16 mm oder 5/8 in.
- Lötanschluß bis 54 mm oder 2 1/8 in.
- EVR mit Lötstutzen sind so ausgeführt, daß sie ohne Demontage eingelötet werden können
- EVR sind auch mit Flanschanschluß lieferbar

Zulassungen

<p>DnV, Det norske Veritas, Norge</p> <p>Druckgeräterichtlinie (PED) (97/23/EC)</p> <p>Niederspannungsdirektiv (LVD) (73/23/EC) mit Anhang EN60730-2-8</p>	<p>Polski Rejestr Statków, Polen</p> <p>MRS, Maritime Register of Shipping, Rußland</p> <p>UL- zugelassene Ausführungen sind lieferbar.</p>
--	---

Technische Daten

<p><i>Kältemittel</i> FKW, HFCKW, und HFKW</p> <p><i>Medientemperatur</i> -40 → +105°C mit 10 W oder 12 W Spule. Max. 130°C während der Abtauung.</p>	<p><i>Umgebungstemperatur</i> <i>Schutzart für Spule</i> Siehe "Spulen für Magnetventile", RD3JE.</p>
---	---

Technische Daten
 (Fortsetzung)

Typ	Öffnungsdifferenzdruck mit Standardspule Δp bar				Medien-temperatur °C	Zul. Betriebs-überdruck PB bar	k_v -Wert ¹⁾ m ³ /h
	Min.	Max. (= MOPD) Flüssigkeit ²⁾					
		10 W a. c.	12 W a. c.	20 W. 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⁾ Der k_v -Wert ist der Wasserdurchfluß in m³/h bei einem Druckabfall im Ventil von 1 bar, $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$.

²⁾ Für gasförmige Medien ist MOPD um ca. 1 bar größer.

³⁾ Min. Differenzdruck von 0.07 bar ist notwendig, um das Ventil geöffnet zu halten.

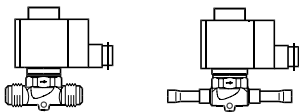
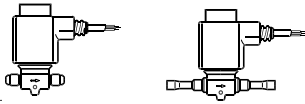
Typ	Nennleistung kW											
	Flüssigkeit				Saugdampf				Heißgas			
	R22	R134a	R404A/R507	R407C	R22	R134a	R404A/R 507	R407C	R22	R134a	R404A/R507	R407C
EVR 2	3.20	2.90	2.20	3.01					1.50	1.20	1.20	1.46
EVR 3	5.40	5.00	3.80	5.08					2.50	2.00	2.00	2.43
EVR 6	16.10	14.80	11.20	15.13	1.80	1.30	1.60	1.66	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

Die Flüssigkeits- und Saugdampf-Nennleistung basiert auf Verdampfungstemperatur $t_o = -10^\circ\text{C}$, Flüssigkeitstemperatur vor dem Ventil $t_v = +25^\circ\text{C}$ und Druckabfall im Ventil $\Delta p = 0,15 \text{ bar}$.

Die Heißgas-Nennleistung basiert auf Verflüssigungstemperatur $t_k = +40^\circ\text{C}$, Druckabfall im Ventil $\Delta p = 0,8 \text{ bar}$, Heißgastemperatur $t_h = +65^\circ\text{C}$ und Unterkühlung der Kältemittelflüssigkeit $\Delta t_u = 4 \text{ K}$.

Bestellung

Komplette Ventile


Stromlos geschlossen (NC) mit Wechselstromspule ¹⁾

Typ	Anschluß		Bestell-Nr.		
			Ventilgehäuse + 10 W Wechselstromspule mit 1 m Kabel		
	in.	mm	Bördel ²⁾	Löt ODF	
			in./mm	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

Typ	Anschluß		Bestell-Nr.		
			Ventilgehäuse + 10 W Wechselstromspule mit Klemmendose		
	in.	mm	Bördel ²⁾	Löt ODF	
			in./mm	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⁾ Bestell-Nr., Spannung und Frequenz angeben. Spannung und Frequenz können mit einer Zusatz-Nr. angegeben werden, siehe Tabelle "Zusatz-Nummern".

²⁾ Die Ventile werden ohne Überwurfmuttern geliefert.

³⁾ Kann nur mit DIN-Steckungen verwendet werden

Separate Überwurfmuttern:

1/4 in. oder 6 mm, Bestell-Nr. **011L1101**

3/8 in. oder 10 mm, Bestell-Nr. **011L1135**

1/2 in. oder 12 mm, Bestell-Nr. **011L1103**

5/8 in. oder 16 mm, Bestell-Nr. **011L1167**

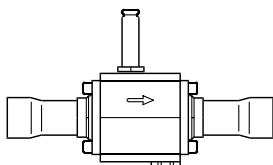
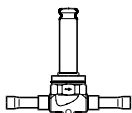
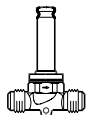
Zusatz-Nummern

Spannung V	Frequenz Hz	Leistungs- verbrauch W	Zusatz- Nr.
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

Bestellung (Fortsetzung)

Komponenten

a) Bördel oder Lötanschluß



Separate Ventilgehäuse, stromlos geschlossen (NC)

Typ	Gewünschte Spulenart	Anschluß		Bestell-Nr. Ventilgehäuse ohne Spule				
				Bördel ¹⁾		Löt ODF		
		in.	mm	in./mm	in.	mm	Mit Handbetätigung	Ohne Handbetätigung
EVR 2	a.c.	1/4	6	032F1200	032F1201	032F1202		
EVR 3	a.c./d.c.	1/4	6	032F1205	032F1206	032F1207		
		3/8	10	032F1203	032F1204	032F1208		
EVR 6	a.c./d.c.	3/8	10	032F1211	032F1212	032F1213		
		1/2	12	032F1235	032F1209	032F1236		
EVR 10	a.c./d.c.	1/2	12	032F1215	032F1217	032F1218		
		5/8	16	032F1238	032F1214	032F1214		
EVR 15	a.c./d.c.	5/8	16	032F1221	032F1228	032F1228		
		5/8	16	032F1231 ²⁾			032F1227	
		7/8	22		032F1225	032F1225		
EVR 20	a.c.	7/8	22		032F1240	032F1240		
		7/8	22				032F1254	
	d.c.	1 1/8	28		032F1244	032F1245		
		7/8	22		032F1264	032F1264		
EVR 22	a.c.	7/8	22				032F1274	
		1 3/8	35		032F3267	032F3267		
EVR 25	a.c./d.c.	1 1/8	28				032F2200	032F2201
		1 1/8	28				032F2205	032F2206
		1 3/8	35				032F2207	032F2208
EVR 32	a.c./d.c.	1 3/8	35				042H1105	042H1106
		1 5/8	42				042H1103	042H1104
EVR 40	a.c./d.c.	1 5/8	42				042H1107	042H1108
		1 5/8	42				042H1109	042H1110
		2 1/8	54				042H1113	042H1114
							042H1111	042H1112

Separate Ventilgehäuse, stromlos offen (NO) ³⁾

Type	Gewünschte Spulenart	Anschluß		Bestell-Nr. Ventilgehäuse ohne Spule ³⁾			
				Bördel ¹⁾		Löt ODF	
		in.	mm	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⁾ Die Ventile werden ohne Überwurfmuttern geliefert.

Separate Überwurfmuttern:

1/4 in. oder 6 mm, Bestell-Nr. **011L1101**

3/8 in. oder 10 mm, Bestell-Nr. **011L1135**

1/2 in. oder 12 mm, Bestell-Nr. **011L1103**

5/8 in. oder 16 mm, Bestell-Nr. **011L1167**

²⁾ Mit Handbetätigung.

³⁾ Das normale Spulenprogramm kann mit Ausnahme der Doppelfrequenzausführungen von 110 V, 50/60 Hz und 220 V, 50/60 Hz verwendet werden.

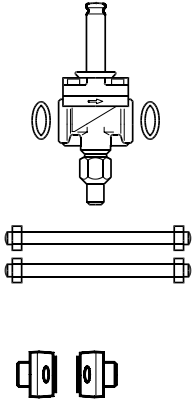
Spulen

Siehe unter "Spulen für Magnetventile", RD3JE.

Bestellung (Fortsetzung)

Komponenten

b) Flanschanschlüsse



Separate Ventilgehäuse, stromlos geschlossen (NC)

Typ	Gewünschte Spulenart	Anschluß	Bestell-Nr. Ventilgehäuse + Dichtungen + Bolzen; ohne Spule und Flansche	
			Mit Handbetätigung	Ohne Handbetätigung
EVR 15	a.c./d.c.	Flansche	032F1234	032F1224
EVR 20	a.c.		032F1253	032F1243
	d.c.		032F1273	032F1263

Spulen

Siehe unter "Spulen für Magnetventile", RD.3J.E2.03.

Flanschsätze

Typ	Anschluß		Bestell-Nr.		
			Löt		Schweiß
	in.	mm	in.	mm	in.
EVR 15	1/2				027N1115
	5/8	16	027L1117	027L1116	
	3/4				027N1120
EVR 20	7/8	22	027L1123	027L1122	
	3/4				027N1220
	7/8	22	027L1223	027L1222	
	1				027N1225
	1 1/8	28	027L1229	027L1228	

Beispiel

EVR 15 Ventilgehäuse ohne Handbetätigung,
Bestell-Nr. **032F1224**

+ 1/2 in. Schweißflanschsatz,
Bestell-Nr. **027N1115**

+ Spule mit Klemmendose 220 V, 50 Hz,
Bestell-Nr. **018F6701**
(siehe unter "Spulen für Magnetventile", RD3JE).

Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
Montagekonsol für EVR 2, 3, 6 und 10	032F0197
Filter Typ FA für direkten Anbau	Siehe "FA"

Leistung

 Flüssigkeitsleistung Q_o kW

R22

Typ	Flüssigkeitsleistung Q_o kW bei Druckabfall im Ventil 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

 Flüssigkeitsleistung Q_o kW

R134a

Typ	Flüssigkeitsleistung Q_o kW bei Druckabfall im Ventil 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

 Flüssigkeitsleistung Q_o kWA

R404A/R507

Typ	Flüssigkeitsleistung Q_o kW bei Druckabfall im Ventil 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

Die Leistungswerte beziehen sich auf Flüssigkeitstemperatur t_v = +25°C vor dem Ventil, Verdampfungstemperatur t_o = -10°C und Überhitzung 0 K.

Korrekturfaktoren

Bei der Dimensionierung ist die Anlagenleistung mit einem Korrekturfaktor in Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur t_v vor dem Ventil / Verdampfer zu multiplizieren. Die korrigierte Leistung ist danach in der Tabelle aufzusuchen.

Korrekturfaktoren für Flüssigkeitstemperatur t_v

t_v °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

Leistung
(Fortsetzung)

Flüssigkeitsleistung Q_o kW

R407C

Type	Flüssigkeitsleistung Q_o kW bei Druckabfall im Ventil 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

Die Leistungswerte beziehen sich auf Flüssigkeitstemperatur t_v = +25°C vor dem Ventil, Verdampfungstemperatur t_o = -10°C und Überhitzung 0 K.

Korrekturfaktoren

Bei der Dimensionierung ist der Tabellenwert mit einem Korrekturfaktor in Abhängigkeit von der Verdampfungstemperatur t_o zu multiplizieren. Die korrigierte Leistung ist danach in der Tabelle aufzusuchen.

Korrekturfaktoren für Flüssigkeitstemperatur t_v

t_v °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

Saugdampfleistung Q_o kW

R22

Typ	Druckabfall im Ventil Δp bar	Saugdampfleistung Q_o kW bei Verdampfungstemperatur 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

Die Leistungswerte beziehen sich auf Flüssigkeitstemperatur t_v = +25°C vor dem Verdampfer. Die Tabellenwerte beziehen sich auf die Verdampferleistung und sind als Funktion der Verdampfungstemperatur t_o und des Druckabfalls Δp im Magnetventil aufgestellt. Die Leistungen basieren auf trockenem Sattdampf vor dem Ventil. Bei Betriebsbedingungen mit überhitztem Dampf vor dem Ventil vermindern sich die Leistungen um 4% je 10 K Überhitzung.

Korrekturfaktoren

Bei der Dimensionierung ist der Tabellenwert mit einem Korrekturfaktor in Abhängigkeit von der Verdampfungstemperatur t_o zu multiplizieren. Die korrigierte Leistung ist danach in der Tabelle aufzusuchen.

Korrekturfaktoren für Flüssigkeitstemperatur t_v

t_v °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

Leistung
(Fortsetzung)

Saugdampfleistung Q_0 kW

Typ	Druckabfall im Ventil Δp bar	Saugdampfleistung Q_0 kW bei Verdampfungstemperatur t_0 °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

Saugdampfleistung Q_0 kW

Typ	Druckabfall im Ventil Δp bar	Saugdampfleistung Q_0 kW bei Verdampfungstemperatur t_0 °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

Die Leistungswerte beziehen sich auf Flüssigkeitstemperatur $t_f = +25^\circ\text{C}$ vor dem Verdampfer. Die Tabellenwerte beziehen sich auf die Verdampferleistung und sind als Funktion der Verdampfungstemperatur t_0 und des Druckabfalls Δp im Magnetventil aufgestellt. Die Leistungen basieren auf trockenem Sattdampf vor dem Ventil. Bei Betriebsbedingungen mit überhitztem Dampf vor dem Ventil vermindern sich die Leistungen um 4% je 10 K Überhitzung.

Korrekturfaktoren

Bei der Dimensionierung ist der Tabellenwert mit einem Korrekturfaktor in Abhängigkeit von der Verdampfungstemperatur t_0 zu multiplizieren. Die korrigierte Leistung ist danach in der Tabelle aufzusuchen.

Korrekturfaktoren für Flüssigkeitstemperatur t_f

t_f °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

Leistung
 (Fortsetzung)

R407C

Typ	Druckabfall im Ventil Δp bar	Saugdampfleistung Q_0 kW bei Verdampfungstemperatur t_0 °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

Die Leistungswerte beziehen sich auf Flüssigkeitstemperatur $t_v = +25^\circ\text{C}$ vor dem Verdampfer. Die Tabellenwerte beziehen sich auf die Verdampferleistung und sind als Funktion der Verdampfungstemperatur t_0 und des Druckabfalls Δp im Magnetventil aufgestellt. Die Leistungen basieren auf trockenem Sattdampf vor dem Ventil. Bei Betriebsbedingungen mit überhitztem Dampf vor dem Ventil vermindern sich die Leistungen um 4% je 10 K Überhitzung.

Korrekturfaktoren

Bei der Dimensionierung ist die Verdampferleistung mit einem Korrekturfaktor in Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur t_v vor dem Expansionsventil zu multiplizieren. Die korrigierte Leistung ist danach in der Tabelle aufzusuchen.

Korrekturfaktoren für Verflüssigungstemperatur t_v

t_v °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

Heißgasabtauung

Bei einer Heißgasabtauung wird man normalerweise das Ventil nicht nach der Verflüssigungstemperatur t_k und der Verdampfungstemperatur t_0 bemessen können. Das liegt daran, daß der Druck im Verdampfer in der Regel schnell auf einen Wert in der Nähe des Verflüssigungsdruckes ansteigt und dort verharrt bis die Abtauung beendet ist. Man wird daher in den meisten Fällen das Ventil nach der Verflüssigungstemperatur t_k und dem Druckabfall Δp durch das Ventil auslegen müssen. Siehe Beispiel für Wärmerückgewinnung.

Wärmerückgewinnung

Folgende Werte sind gegeben:
 Kältemittel = R22
 Verdampfungstemperatur $t_0 = -30^\circ\text{C}$
 Verflüssigungstemperatur $t_k = +40^\circ\text{C}$
 Heißgastemperatur vor dem Ventil $t_h = +85^\circ\text{C}$
 Leistung des Wärmerückgewinnungsverflüssigers $Q_h = 8$ kW
 In der Leistungstabelle für R22 ermittelt man bei

$t_k = +40^\circ\text{C}$, daß EVR 10 eine Leistung von 8,9 kW hat, wenn der Druckabfall $\Delta p = 0,2$ bar beträgt. Als Korrekturfaktor für $t_0 = -30^\circ\text{C}$ ermittelt man 0,94.

Die Korrektur für die Heißgastemperatur $t_h = +85^\circ\text{C}$ wird zu +4% errechnet. Das entspricht dem Faktor 1,04.

Q_h wird mit den ermittelten Faktoren korrigiert:

Bei $\Delta p = 0,2$ bar ergibt sich

$$Q_h = 8,9 \times 0,94 \times 1,04 = 8,7 \text{ kW.}$$

Bei $\Delta p = 0,1$ bar würden sich für Q_h nur $6,3 \times 0,94 \times 1,04 = 6,2$ kW ergeben.

Mit EVR 6 läßt sich auch die gewünschte Leistung erreichen - aber allerdings bei einem Druckabfall Δp von ca. 1 bar. EVR 6 ist daher zu klein.

EVR 15 hat eine solche Größe, daß ein Erreichen des erforderlichen Druckabfalls Δp von ca. 0,1 bar zweifelhaft erscheint. EVR 15 ist also zu groß.

Ergebnis: EVR 10 ist unter den gegebenen Verhältnissen das richtige Ventil.

Leistung
(Fortsetzung)

Heißgasleistung Q_h , kW

Typ	Druckabfall im Ventil Δp bar	Heißgasleistung Q_h , kW				
		Verdampfungstemp. $t_v = -10^\circ\text{C}$. Heißgastemp. $t_h = t_k + 25^\circ\text{C}$. Unterkühlung $\Delta t_u = 4\text{ K}$				
		Verflüssigungstemperatur t_k °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

Bei einer Änderung der Heißgastemperatur um +/-10 K ändert sich die Ventilleistung um ca. +/-2%.

Bei einer Änderung der Verdampfungstemperatur t_v ändert sich die Ventilleistung wie dies in der Tabelle mit den Korrekturfaktoren angegeben ist.

Korrekturfaktoren

Bei der Dimensionierung ist der Tabellenwert mit einem Korrekturfaktor in Abhängigkeit von der Verdampfungstemperatur t_v zu multiplizieren.

t_v °C	-40	-30	-20	-10	0	+10
R22	0.90	0.94	0.97	1.0	1.03	1.05

Leistung
 (Fortsetzung)

 Heißgasleistung Q_h kW

R134a

Typ	Druckabfall im Ventil Δp bar	Heißgasleistung Q_h kW				
		Verdampfungstemp. $t_0 = -10^\circ\text{C}$. Heißgastemp. $t_h = t_k + 25^\circ\text{C}$. Unterkühlung $\Delta t_u = 4\text{ K}$				
		Verflüssigungstemperatur t_k °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

Bei einer Änderung der Heißgastemperatur um $\pm 10\text{ K}$ ändert sich die Ventilleistung um ca. $\pm 2\%$.

Bei einer Änderung der Verdampfungstemperatur t_0 ändert sich die Ventilleistung wie dies in der Tabelle mit den Korrekturfaktoren angegeben ist.

Korrekturfaktoren

Bei der Dimensionierung ist der Tabellenwert mit einem Korrekturfaktor in Abhängigkeit von der Verdampfungstemperatur t_0 zu multiplizieren.

t_0 °C	-40	-30	-20	-10	0	+10
R134A	0.88	0.92	0.98	1.0	1.04	1.08

Leistung
(Fortsetzung)

Heißgasleistung Q_h , kW

R404A/R507

Typ	Druckabfall im Ventil Δp bar	Heißgasleistung Q_h , kW				
		Verdampfungstemp. $t_v = -10^\circ\text{C}$. Heißgastemp. $t_h = t_k + 25^\circ\text{C}$. Unterkühlung $\Delta t_u = 4\text{ K}$				
		Verflüssigungstemperatur t_k °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

Bei einer Änderung der Heißgastemperatur um $\pm 10\text{ K}$ ändert sich die Ventilleistung um ca. $\pm 2\%$.

Bei einer Änderung der Verdampfungstemperatur t_v ändert sich die Ventilleistung wie dies in der Tabelle mit den Korrekturfaktoren angegeben ist.

Korrekturfaktoren

Bei der Dimensionierung ist der Tabellenwert mit einem Korrekturfaktor in Abhängigkeit von der Verdampfungstemperatur t_v zu multiplizieren.

t_v °C	-40	-30	-20	-10	0	+10
R440A/R507	0.86	0.88	0.93	1.0	1.03	1.07

Leistung
 (Fortsetzung)

 Heißgasleistung Q_h kW

R407C

Typ	Druckabfall im Vent Δp bar	Heißgasleistung Q_h kW				
		Verdampfungstemp. $t_v = -10^\circ\text{C}$. Heißgastemp. $t_h = t_k + 25^\circ\text{C}$. Unterkühlung $\Delta t_u = 4$ K				
		Verflüssigungstemperatur t_k °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

Bei einer Änderung der Heißgastemperatur um ± 10 K ändert sich die Ventilleistung um ca. $\pm 2\%$.

Bei einer Änderung der Verdampfungstemperatur t_v ändert sich die Ventilleistung wie dies in der Tabelle mit den Korrekturfaktoren angegeben ist.

Korrekturfaktoren

Bei der Dimensionierung ist der Tabellenwert mit einem Korrekturfaktor in Abhängigkeit von der Verdampfungstemperatur t_v zu multiplizieren.

t_v °C	-40	-30	-20	-10	0	+10
R407C	0.90	0.94	0.97	1.0	1.03	1.05

Leistung
(Fortsetzung)

Heißgasleistung G_h , kg/s

Typ	Heißgas-temperatur t_h °C	Verflüssigungstemp. t_h °C	Heißgasleistung G_h , kg/s bei Druckabfall im Ventil 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	0.608	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		

Typ	Heißgas-temperatur t_h °C	Verflüssigungstemp. t_h °C	Heißgasleistung G_h , kg/s bei Druckabfall im Ventil 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	

Bei einer Änderung der Heißgastemperatur um +/-10 K ändert sich die Ventilleistung um ca. +/-2%.

Leistung
 (Fortsetzung)

 Heißgasleistung G_h , kg/s

R404A/R507

Typ	Heißgas- temperatur t_h , °C	Verflüssi- gungstemp. t_h , °C	Heißgasleistung G_h , kg/s bei Druckabfall im Ventil 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	0.026	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	0.633	0.639
		+45	0.27	0.375	0.51	0.606	0.677	0.729	0.76	0.785	0.785	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

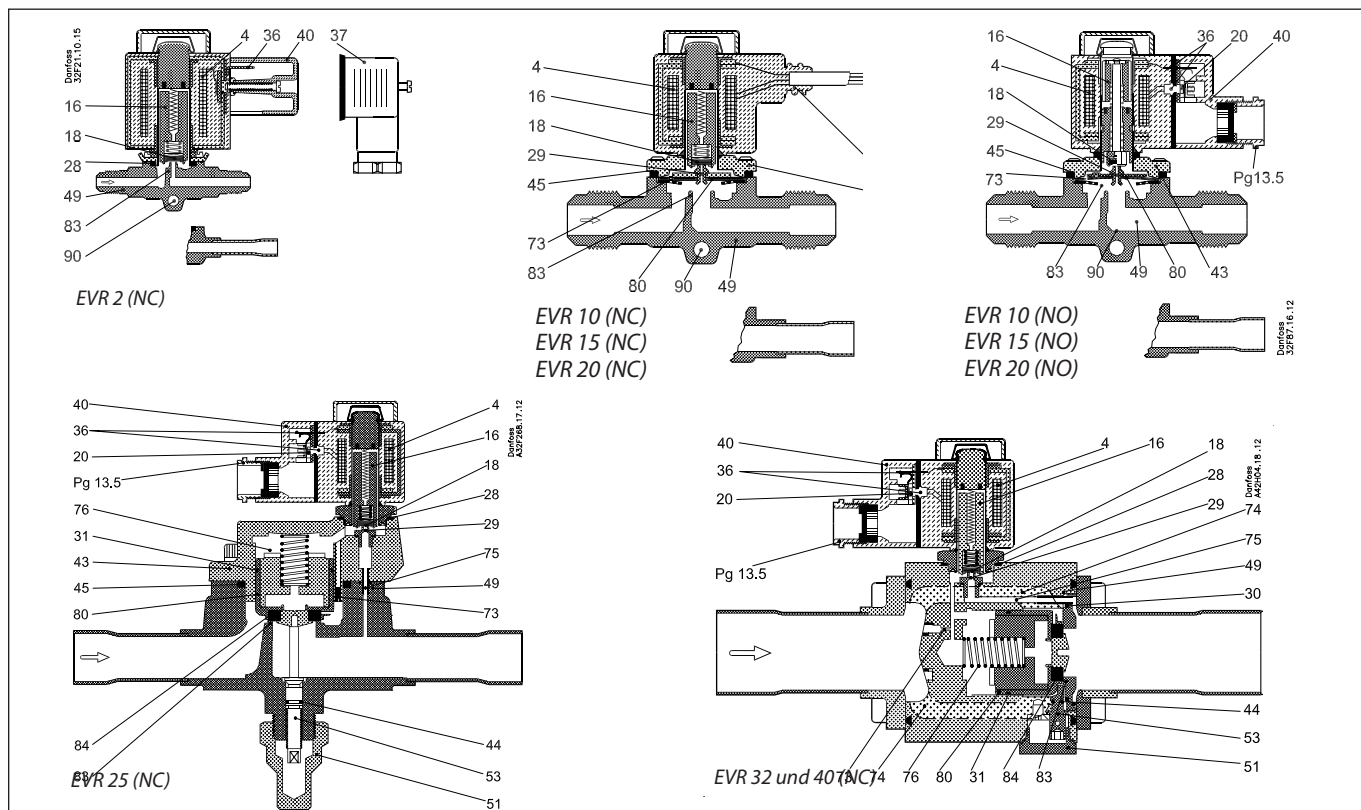
 Heißgasleistung G_h , kg/s

R407C

Typ	Heißgas- temperatur t_h , °C	Verflüssi- gungstemp. t_h , °C	Heißgasleistung G_h , kg/s bei Druckabfall im Ventil 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	

Bei einer Änderung der Heißgastemperatur um ± 10 K ändert sich die Ventilleistung um ca. $\pm 2\%$.

Konstruktion / Funktion



- 4. Spule
- 16. Anker
- 18. Ventilteller / Pilotventilteller
- 20. Erdungsschraube
- 24. Anschluß für flexiblen
Stahlschlauch
- 28. Dichtung
- 29. Pilotdüse
- 30. O-Ring
- 31. Kolbenring
- 36. DIN-Steckzunge
- 37. DIN-Steckdose
(gemäß DIN 43650)
- 40. Abdeckkappe/Klemmendose
- 43. Ventildeckel
- 44. O-Ring
- 45. Dichtung f. Ventildeckel
- 49. Ventilgehäuse
- 51. Gewindestopfen
- 53. Spindel f. Handbetätigung
- 73. Ausgleichsbohrung
- 74. Hauptkanal
- 75. Pilotkanal
- 76. Druckfeder
- 80. Membrane/Servokolben
- 83. Ventilsitz
- 84. Hauptventilteller
- 90. Montageloch

Die Magnetventile EVR sind nach zwei verschiedenen Konstruktionsprinzipien aufgebaut:

1. Direktsteuerung
2. Servosteuerung

1. Direktsteuerung

EVR 2 und 3 sind direkt gesteuerte Magnetventile. Die Ventile öffnen direkt den vollen Durchfluß, wenn sich der Anker (16) in das magnetische Feld der Spule hinaufbewegt. Daraus ergibt sich, daß diese Magnetventile mit einem min. Differenzdruck von 0 bar arbeiten. Der aus Teflon hergestellte Ventilteller (18) ist direkt mit dem Anker (16) zusammengebaut. Der Eintrittsdruck beeinflusst den Anker und somit den Ventilteller von oben. Das bedeutet, daß sowohl der Eintrittsdruck, der Federdruck und das Gewicht des Ankers zum Schließen des Ventils beitragen, wenn die Spule stromlos ist.

2. Servosteuerung

EVR 6 bis 22 sind durch eine "schwebende" Membrane (80) servogesteuert. Die aus nichtrostendem Stahl gefertigte Pilotdüse (29) ist in der Mitte der Membrane angeordnet. Der Pilotventilteller (18) aus Teflon ist mit dem Anker (16) direkt zusammengebaut. Bei stromloser Spule sind die Haupt- und die Pilotdüse geschlossen. Pilotdüse und Hauptdüse werden durch das Ankergewicht, den Ankerfederdruck sowie durch den Differenzdruck zwischen der Ein- und Austrittsseite geschlossen gehalten.

Sobald die Spule erregt wird, wird der Anker in das magnetische Feld hinaufgezogen und öffnet dabei die Pilotdüse. Dadurch erfolgt über der

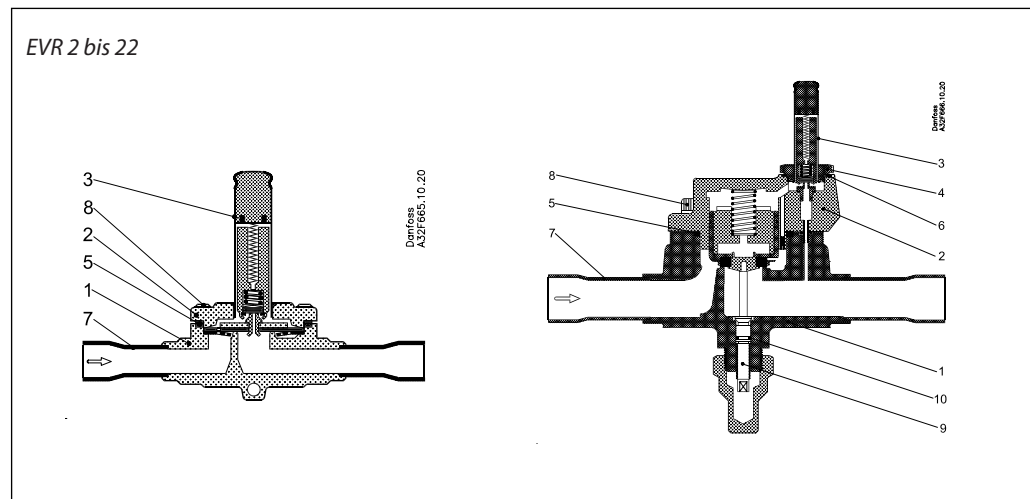
Membrane eine Druck entlastung indem zwischen dem Raum über der Membrane und dem Ventilaustritt eine Verbindung hergestellt wird. Der Differenzdruck zwischen der Ein- und Austrittsseite drückt danach die Membrane von der Hauptdüse weg, so daß das Ventil für einen vollen Durchfluß geöffnet wird. Ein gewisser Mindestdifferenzdruck ist auch für das Öffnen und Offenhalten des Ventils erforderlich. Für EVR 6 bis 22 beträgt dieser Differenzdruck 0,05 bar.

Sobald der Strom unterbrochen wird, schließt die Pilotdüse. Der über der Membrane herrschende Druck wird jetzt durch die Ausgleichsbohrungen (73) in der Membrane bis zum Wert des Eintrittsdruckes ansteigen, so daß dadurch die Membrane die Hauptdüse schließt.

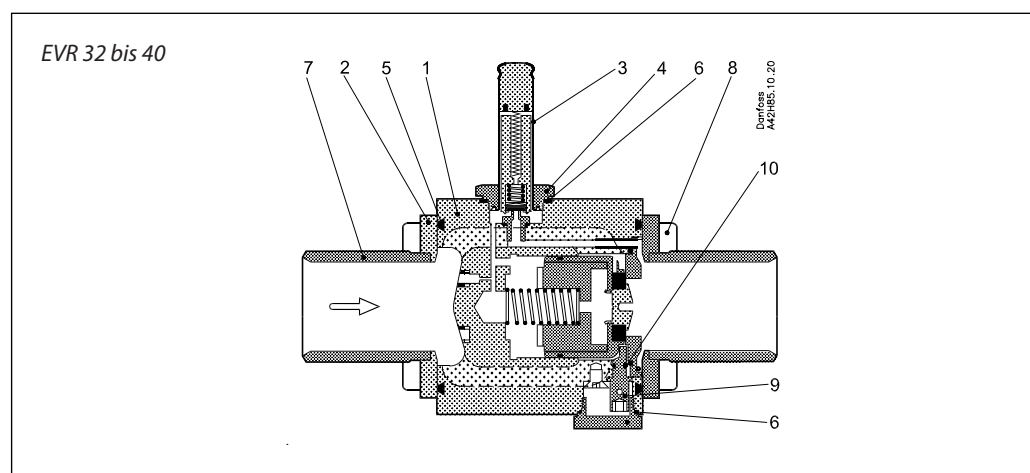
EVR 25, 32 und 40 sind servogesteuerte Kolbenventile. Die Ventile sind bei stromloser Spule geschlossen. Der Servokolben (80) mit dem Hauptventilteller (84) schließt gegen den Ventilsitz (83) mittels des Differenzdruckes zwischen der Ein- und Austrittsseite des Ventils, der Kraft der Druckfeder (76) und evtl. dem Gewicht des Kolbens. Wird der Strom zur Spule eingeschaltet, öffnet das Pilotventil (29), wodurch der Druck auf der Federseite des Kolbens zur Austrittsseite des Ventils entlastet wird. Der Differenzdruck öffnet dann das Ventil. Der kleinste Differenzdruck, der zur vollen Öffnung des Ventils erforderlich ist, beträgt 0.2 bar.

EVR (NO) hat die umgekehrte Funktion von EVR (NC), d.h. geöffnet bei stromloser Spule. EVR (NO) gibt es nur mit Servosteuerung.

Werkstoffspezifikationen



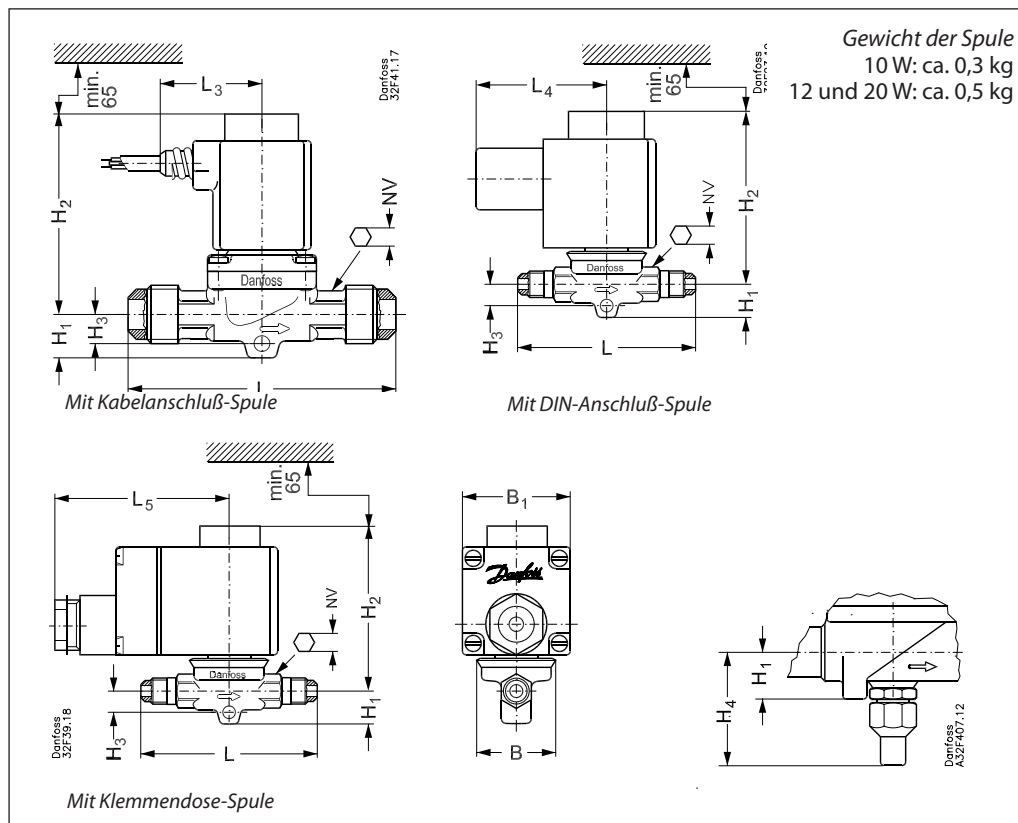
		Magnetventile				Standard		
Nr.	Beschreibung	Typ	Werkstoff	Analyse	Mat.nr.	W.nr.	DIN	EN
1	Ventilgehäuse	EVR 2 bis 25	Messing	CuZn40Pb2	CW617N	2.0402	17672-1	12165
2	Deckel	EVR 2 bis 3	Edelstahl	X5 CrNi18-10		1.4301		10088
		EVR 6 bis 22	Messing	CuZn40Pb2	CW617N	2.0402	17672-1	12165
		EVR 25	Gußeisen	EN-GJS-400-18-LT	EN-JS1025	0.7043	1693	
3	Ankerrohr	EVR 2 bis 25	Edelstahl	X2 CrNi19-11		1.4306		10088
4	Ankerrohrmutter	EVR 25	Edelstahl	X8 CrNiS 18-9		1.4305		10088
5	Dichtung	EVR 2 bis 25	Gummi	Cr				
6	Dichtung f. Ankerrohr	EVR 25	Al. Dichtung	Al 99.5		3.0255		10210
7	Lötrohr	EVR 25	Kupfer	SF-Cu	CW024A	2.0090	1787	12449
8	Schrauben	EVR 2 bis 25	Edelstahl	A2-70			3506	
9	Spindel f. man. Bedien.	EVR 25	Edelstahl	X8 CrNiS 18-9		1.4305		10088
10	Dichtung	EVR 25	Gummi	Cr				



		Magnetventile				Standard		
Nr.	Beschreibung	Typ	Werkstoff	Analyse	Mat.nr.	W.no.	DIN	EN
1	Ventilgehäuse	EVR 32/40	Gußeisen	EN-GJS-400-18-LT	EN-JS1025	1563		
2	Deckel	EVR 32/40	Messing	CuZn40Pb2	CW617N	2.0402		12165
3	Ankerrohr	EVR 32/40	Edelstahl	X2 CrNi19-11		1.4306		10088
4	Ankerrohrmutter	EVR 32/40	Edelstahl	X8 CrNiS 18-9		1.4305		10088
5	Dichtung	EVR 32/40	Gummi	Cr				
6	Dichtung	EVR 32/40	Al. Dichtung	Al 99.5		3.0255		10210
7	Lötrohr	EVR 32/40	Kupfer	SF.Cu	CW024A	2.0090	1787	12449
8	Schrauben	EVR 32/40	Edelstahl	A2-70			3506	
9	Spindel f. man. Bedien.	EVR 32/40	Edelstahl	X8 CrNiS 18-9		1.4305		10088

Maßbilder und Gewichte

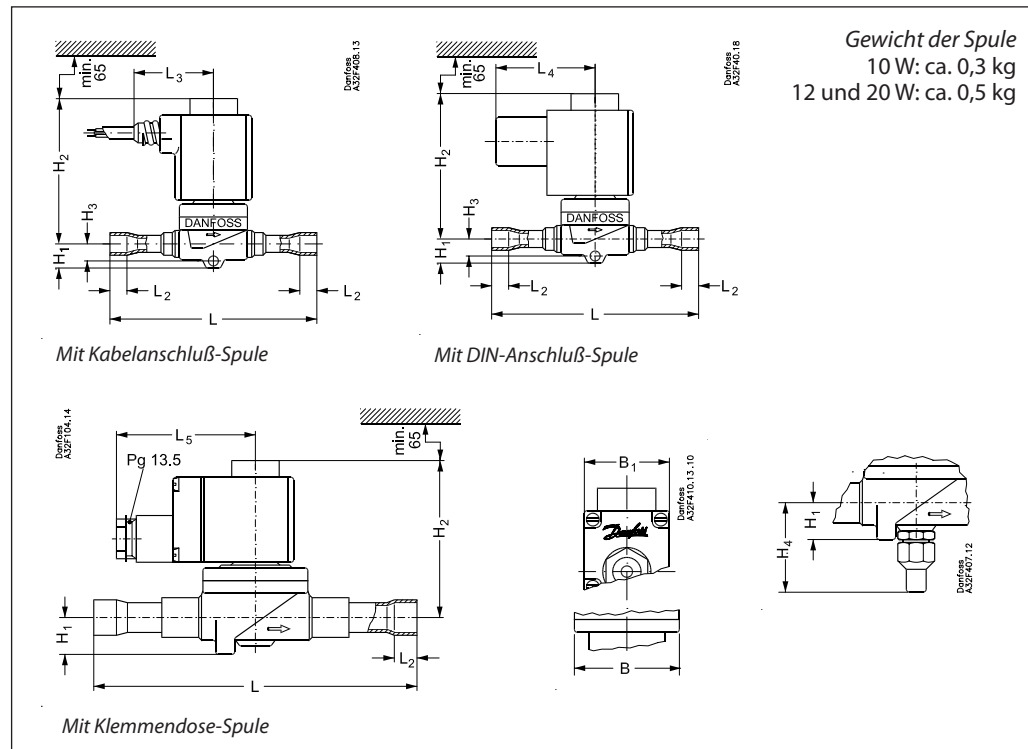
EVR (NC) 2 → 15 und EVR 6 → 15 (NO), Bördelanschluss



Type	Anschluss Bördel		H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	L	L ₂	L ₃	L ₄	NV	L ₅ max.		B	B ₁ max.	Gewicht mit Spule
	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

Maßbilder und Gewichte
(Fortsetzung)

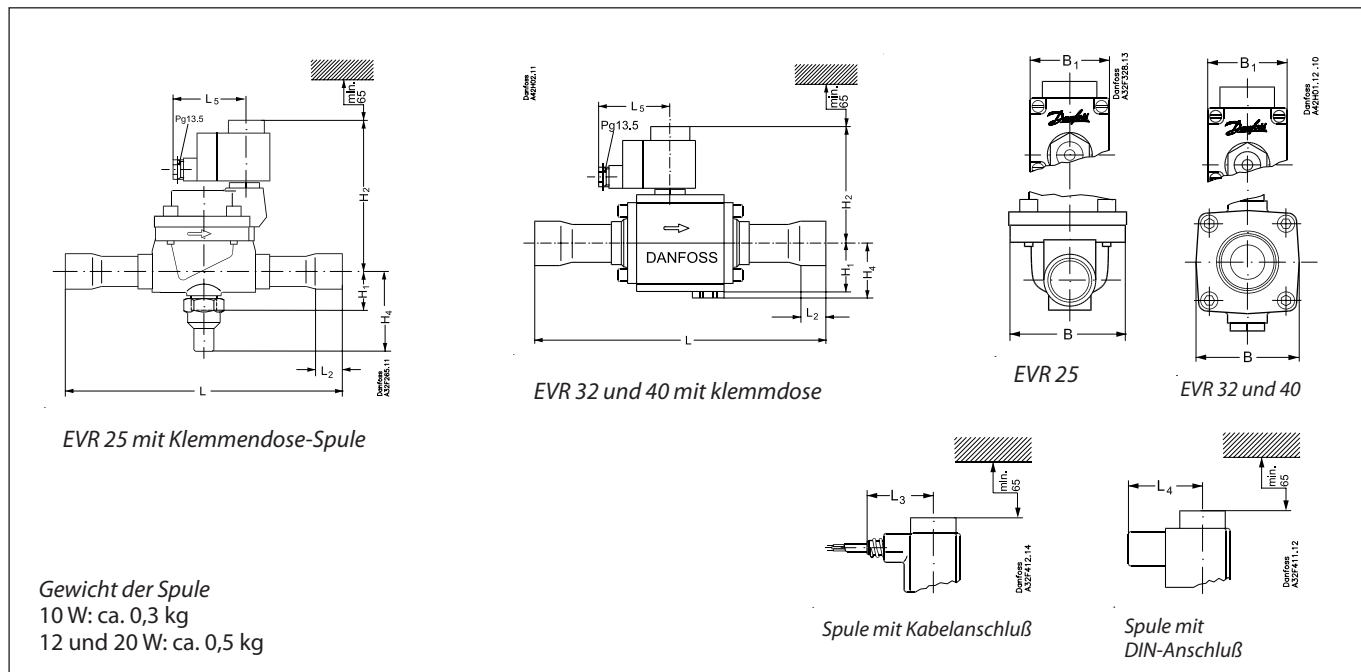
EVR (NC) 2 → 22, Lötanschluß



Typ	Anschluß Löt		H ₁	H ₁	H ₁	H ₁	L ₂	L ₂	L ₂	L ₂	L ₅ max.		B	B ₁ max.	Gewicht mit Spule
	in.	mm									10 W	12/20 W			
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	5/8	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

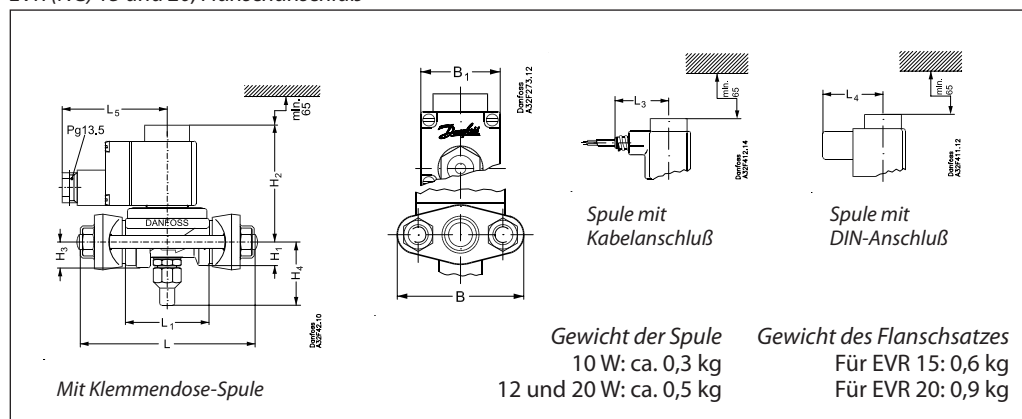
Maßbilder und Gewichte (Fortsetzung)

EVR (NC) 25, 32 und 40, Lötanschluß



Typ	Anschluß Löt		H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	L	L ₂	Spule mit Kabelanschluß L ₃	Spule mit DIN-Anschluß L ₄	Spule mit Klemmendose L ₅ max.		B	B ₁ max.	Gewicht mit Spule
	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 (NC) 15 und 20, Flanschanschluß



Typ	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	L	L ₁	L ₂	Spule mit Kabelanschluß L ₃	Spule mit DIN-Anschluß L ₄	Spule mit Klemmendose L ₅ max.		B	B ₁ max.	Gewicht mit Spule, ohne Flansche
										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

