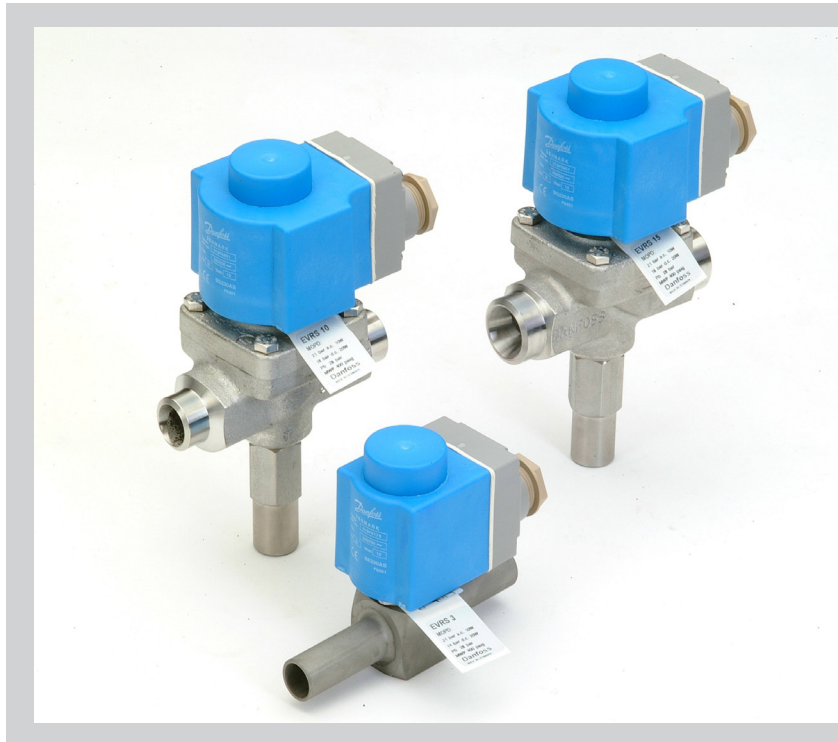


Technische Broschüre

Magnetventile in Edelstahl

EVRS 3-20 und EVRST 10-20



EVRS und EVRST sind Ventile in Edelstahl.

EVRS 3 ist direkt gesteuert.
EVRS 10, 15 und 20 sind servogesteuert.
EVRST 10, 15 und 20 sind zwangsservogesteuert.

Die Ventile werden in Flüssigkeits-, Saug-, Heißgas- und Ölrücklaufleitungen mit Ammoniak oder fluorierten Kältemitteln verwendet.

EVRS 3 und EVRST sind so konstruiert, dass sie bei einem Druckabfall von 0 bar offen gehalten werden können.

EVRS/EVRST 10, 15 und 20 sind mit Handbetätigung versehen.

EVRS und EVRST werden im Partprogramm geliefert, d.h. Ventilgehäuse und Spule sind getrennt zu bestellen.

Vorteile

- Ventilgehäuse und Anschlüsse in Edelstahl
- Zul. Betriebsüberdruck 50 barg
- Geeignet für Umgebungen, wo hohe Anforderungen an die Hygiene gestellt werden
- MOPD bis zu 38 bar mit 20 Watt a.c. Spulen
- Eine breite Palette von Spulen für Wechsel- und Gleichstrom
- Für Medientemperaturen bis zu 105°C
- EVRS und EVRST 10, EVRST 15 und EVRST 20 mit manueller Handbetätigung

Zulassungen

Niederspannungsrichtlinie (LVD) 73/23/EC mit Anhang EN 60730-2-8

Technische Daten

Kältemittel
Geeignet für H-FCKW, HFKW, R717 (Ammoniak) und R744 (CO₂).

Medientemperatur
-40 → +105°C für 10 oder 12 Watt Spulen
Max. 130°C während der Abtauung
-40 → +80°C für 20 Watt Spulen

Magnetventile in Edelstahl EVRS 3-20 und EVRST 10-20

Technische Daten (Fortsetzung)

Umgebungstemperatur, Schutzart für Spulen siehe "Spulen für Magnetventile",
Literaturnummer DKRCC.PD.BS0.A

Typ	Öffnungsdifferenzdruck Δp bar					k_v Wert ²⁾	Zul. Betriebsüberdruck Ps
	Min.	Max. (MOPD) Flüssigkeit ¹⁾					
		10 W a.c.	12 W a.c.	20 W a.c.	20 W d.c.	m ³ /h	
EVRS 3	0.0	21	25	38	14	0.23	50 barg
EVRS 10	0.05	21	25	38	18	1.5	
EVRST 10	0.0	14	21	38	16	1.5	
EVRS 15	0.05	21	25	38	18	2.7	
EVRST 15	0.0	14	21	38	18	2.7	
EVRS 20	0.05	21	25	38	13	4.5	
EVRST 20	0.0	14	21	38	13	4.5	

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

²⁾ Der k_v -Wert ist der Wasserdurchfluß in m³/h bei einem Druckabfall im Ventil von 1 bar, $\rho = 1000$ kg/m³.

Typ	Nennleistung ¹⁾ kW														
	Flüssigkeit					Saugdampf					Heißgas				
	R717	R22	R134a	R404A	R410A	R717	R22	R134a	R404A	R410A	R717	R22	R134a	R404A	R410A
EVRS 3	21.8	4.6	4.3	3.2	4.5						6.5	2.1	1.7	1.7	2.3
EVRS/EVRST 10	142.0	30.2	27.8	21.1	29.7	9.0	3.4	2.5	3.1	4.3	42.6	13.9	11.0	11.3	14.9
EVRS/EVRST 15	256.0	54.4	50.1	38.0	53.5	16.1	6.2	4.4	5.5	7.7	76.7	24.9	19.8	20.3	26.7
EVRS/EVRST 20	426.0	90.6	83.5	63.3	89.1	26.9	10.3	7.3	9.2	12.0	128.0	41.5	32.9	33.9	44.5

¹⁾ Die Flüssigkeits- und Saugdampfleistung basiert auf Verdampfungstemperatur $t_0 = -10$ °C, Flüssigkeitstemperatur vor dem Ventil $t_1 = +25$ °C, und Druckabfall im Ventil $\Delta p = 0.15$ bar.

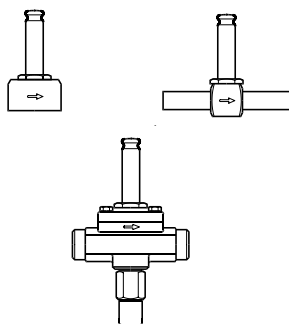
Die Heißgas-Nennleistung basiert auf Verflüssigungstemperatur $t_c = +40$ °C, Druckabfall im Ventil $\Delta p = 0.8$ bar, Heißgastemperatur $t_h = +60$ °C und Unterkühlung der Kältemittelflüssigkeit $\Delta t_{sub} = 4$ K.

Typ	R 744 Nennleistung kW ²⁾	
	Flüssigkeit	Saugdampf
EVRS 3	6.65	-
EVRS/ EVRST 10	43.3	6.9
EVRS/ EVRST 15	78.0	12.4
EVRS/ EVRST 20	130.0	20.7

²⁾ Die Flüssigkeits- und Saugdampfleistung basiert auf Verdampfungstemperatur $t_0 = -40$ °C, Flüssigkeitstemperatur vor dem Ventil $t_1 = -8$ °C und Druckabfall im Ventil $\Delta p = 0.15$ bar.

Unter anderen Bedingungen bitte Bezug auf DIR-Calc nehmen, oder wenden Sie sich an Danfoss.

Bestellung



Separate Ventilgehäuse

Typ	Max. Betriebsüberdruck Ps barg	Anschluss		Bestell-Nr.	
		Weld in.	Rohrgewinde ISO 228/1	Mit Handbetätigung	Ohne Handbetätigung
EVRS 3	50	$\frac{3}{8}$			032F3080
EVRS 3	50		G $\frac{1}{4}$		032F3081
EVRS 10	50	$\frac{1}{2}$		032F3082	
EVRST 10	50	$\frac{1}{2}$		032F3083	
EVRS 15	50	$\frac{3}{4}$		032F3084	
EVRST 15	50	$\frac{3}{4}$		032F3085	
EVRS 20	50	1		032F5437	
EVRST 20	50	1		032F5438	

Spulen Siehe "Spulen für Magnetventile", Literaturnr. DKRCC.PD.BS0.A

Magnetventile in Edelstahl EVRS 3-20 und EVRST 10-20

Leistung

Flüssigkeitsleistung Q_o kW

Typ	Flüssigkeitsleistung Q_o kW bei Druckabfall im Ventil Δp bar				
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5

R717 (NH₃)

EVRS 3	17.8	25.1	30.8	35.6	39.8
EVRS/EVRST 10	116.0	164.0	201.0	232.0	259.0
EVRS/EVRST 15	209.0	295.0	362.0	418.0	467.0
EVRS/EVRST 20	348.0	492.0	603.0	696.0	778.0

R22

EVRS 3	3.8	5.3	6.6	7.6	8.5
EVRS/EVRST 10	24.7	34.9	42.7	49.3	55.1
EVRS/EVRST 15	44.4	62.8	76.9	88.8	99.2
EVRS/EVRST 20	73.9	105.0	128.0	148.0	165.0

R134a

EVRS 3	3.5	4.9	6.0	7.0	7.8
EVRS/EVRST 10	22.7	32.2	39.4	45.5	50.8
EVRS/EVRST 15	40.9	57.9	70.9	81.8	91.5
EVRS/EVRST 20	68.2	96.5	118.0	136.0	153.0

R404A

EVRS 3	2.6	3.7	4.6	5.3	5.9
EVRS/EVRST 10	17.2	24.3	29.8	34.4	38.5
EVRS/EVRST 15	31.0	43.8	53.7	62.0	69.3
EVRS/EVRST 20	51.7	73.0	89.5	103.0	116.0

R410A

EVRS 3	3.7	5.3	6.4	7.5	8.3
EVRS/EVRST 10	24.3	34.4	42.0	48.6	54.3
EVRS/EVRST 15	43.7	61.8	75.6	87.5	97.7
EVRS/EVRST 20	72.9	103.0	126.0	146.0	163.0

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.

t_v °C	-10	0	+10	+20	+25	+30	+40	+50
R717 (NH ₃)	0.84	0.88	0.92	0.97	1.0	1.03	1.09	1.16
R22, R134a	0.76	0.81	0.88	0.96	1.0	1.05	1.16	1.31
R404A	0.70	0.76	0.84	0.94	1.0	1.07	1.24	1.47
R410A	0.73	0.79	0.86	0.95	1.0	1.06	1.23	1.47

Magnetventile in Edelstahl EVRS 3-20 und EVRST 10-20

Heißgasleistung Q_h kW

(Fortsetzung)

Heißgasleistung Q_h kW

Typ	Druckabfall im Ventil Δp bar	Saugdampfleistung Q_o kW bei Verflüssigungstemperatur t_o °C					
		-40	-30	-20	-10	0	+10

R717 (NH₃)

EVRS/EVRST 10	0.1	3.4	4.5	5.9	7.3	8.9	10.6
	0.15	4.0	5.4	7.0	9.0	10.9	13.0
	0.2	4.5	6.1	7.9	10.0	12.6	15.0
EVRS/EVRST 15	0.1	6.1	8.1	10.7	13.2	16.0	19.1
	0.15	7.2	9.7	12.5	16.1	19.6	23.4
	0.2	8.0	11.0	14.2	18.0	22.6	27.0
EVRS/EVRST 20	0.1	10.2	13.5	17.8	21.9	26.6	31.9
	0.15	12.1	16.1	20.9	26.9	32.6	39.0
	0.2	13.4	18.3	23.7	29.9	37.7	45.1

R22

EVRS/EVRST 10	0.1	1.4	1.8	2.3	2.8	3.4	4.0
	0.15	1.6	2.1	2.7	3.4	4.1	4.9
	0.2	1.8	2.4	3.1	3.8	4.8	5.6
EVRS/EVRST 15	0.1	2.5	3.2	4.1	5.0	6.1	7.2
	0.15	2.9	3.8	4.8	6.2	7.4	8.8
	0.2	3.3	4.3	5.5	6.8	8.6	10.2
EVRS/EVRST 20	0.1	4.1	5.3	6.8	8.4	10.1	12.0
	0.15	4.9	6.4	8.1	10.3	12.3	14.7
	0.2	5.5	7.2	9.2	11.4	14.3	16.9

R134a

EVRS/EVRST 10	0.1	0.87	1.2	1.6	2.1	2.6	3.2
	0.15	0.99	1.4	1.9	2.4	3.2	3.9
	0.2	1.1	1.6	2.1	2.8	3.5	4.5
EVRS/EVRST 15	0.1	1.6	2.1	2.8	3.8	4.7	5.7
	0.15	1.8	2.5	3.4	4.4	5.7	7.0
	0.2	2.0	2.8	3.8	5.0	6.3	8.1
EVRS/EVRST 20	0.1	2.6	3.6	4.7	6.3	7.8	9.6
	0.15	3.0	4.2	5.6	7.3	9.5	11.7
	0.2	3.3	4.7	6.4	8.3	10.5	13.5

R404A

EVRS/EVRST 10	0.1	1.2	1.5	2.0	2.5	3.1	3.7
	0.15	1.4	1.8	2.4	3.1	3.8	4.6
	0.2	1.6	2.1	2.7	3.4	4.3	5.3
EVRS/EVRST 15	0.1	2.1	2.7	3.6	4.5	5.5	6.6
	0.15	2.5	3.3	4.3	5.5	6.8	8.2
	0.2	2.8	3.7	4.9	6.1	7.8	9.5
EVRS/EVRST 20	0.1	3.5	4.6	6.0	7.5	9.2	11.1
	0.15	4.1	5.5	7.1	9.2	11.3	13.6
	0.2	4.6	6.2	8.1	10.2	13.0	15.8

R410A

EVRS/EVRST 10	0.1	1.9	2.3	2.9	3.5	4.2	5.0
	0.15	2.2	2.9	3.5	4.3	5.1	6.1
	0.2	2.6	3.3	4.0	5.0	5.9	7.0
EVRS/EVRST 15	0.1	3.3	4.2	5.2	6.3	7.6	9.0
	0.15	4.0	5.1	6.3	7.7	9.2	11.0
	0.2	4.7	5.9	7.3	8.9	10.7	12.7
EVRS/EVRST 20	0.1	5.6	7.0	8.6	10.5	12.6	15.0
	0.15	6.7	8.6	10.5	12.9	15.4	18.4
	0.2	7.8	9.9	12.2	14.9	17.8	21.2

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 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.

t_v °C	-10	0	+10	+20	+25	+30	+40	+50
R717 (NH ₃)	0.84	0.88	0.92	0.97	1.0	1.03	1.09	1.16
R22, R134a	0.76	0.81	0.88	0.96	1.0	1.05	1.16	1.31
R404A	0.70	0.76	0.84	0.94	1.0	1.07	1.24	1.47
R410A	0.76	0.80	0.89	0.96	1.0	1.05	1.18	1.37

Magnetventile in Edelstahl EVRS 3-20 und EVRST 10-20
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

R717 (NH₃)

EVRS 3	0.1	1.8	2.1	2.3	2.5	2.6
	0.2	2.6	2.9	3.2	3.5	3.7
	0.4	3.8	4.2	4.6	4.9	5.3
	0.8	5.1	6.0	6.5	7.1	7.6
	1.6	7.4	8.3	9.1	9.9	10.9
EVRS/EVRST 10	0.1	12.0	3.4	14.7	16.0	17.2
	0.2	17.1	19.0	20.9	22.7	24.4
	0.4	24.5	27.1	29.7	32.2	34.7
	0.8	34.0	39.0	42.6	46.1	49.5
	1.6	48.5	53.8	59.1	64.3	1.3
EVRS/EVRST 15	0.1	21.7	24.1	26.4	28.8	31.0
	0.2	30.8	34.2	37.5	40.8	44.0
	0.4	44.1	48.8	53.5	58.0	62.4
	0.8	61.2	70.3	76.7	83.0	89.1
	1.6	87.4	96.9	106.0	116.0	128.0
EVRS/EVRST 20	0.1	36.1	40.1	44.0	48.0	51.7
	0.2	51.4	57.0	62.6	68.0	73.2
	0.4	73.5	81.3	89.1	96.7	104.0
	0.8	102.0	117.0	128.0	138.0	148.0
	1.6	146.0	161.0	177.0	193.0	214.0

R22

EVRS 3	0.1	0.68	0.72	0.76	0.78	0.79
	0.2	0.97	1.0	1.1	1.1	1.1
	0.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6
	0.8	1.9	2.0	2.1	2.3	2.3
	1.6	2.7	2.9	3.0	3.1	3.2
EVRS/EVRST 10	0.1	4.4	4.7	4.9	5.1	5.2
	0.2	6.3	6.7	7.0	7.2	7.3
	0.4	9.0	9.6	10.0	10.3	10.4
	0.8	12.4	13.2	13.9	14.7	14.9
	1.6	17.5	18.6	19.6	20.2	20.5
EVRS/EVRST 15	0.1	8.0	8.5	8.9	9.2	9.3
	0.2	11.4	12.1	12.6	13.0	13.2
	0.4	16.3	17.2	18.0	18.5	18.7
	0.8	22.3	23.1	24.9	26.5	26.8
	1.6	31.5	33.5	35.2	36.4	36.9
EVRS/EVRST 20	0.1	13.3	14.1	14.8	15.3	15.5
	0.2	19.0	20.1	21.0	21.7	22.0
	0.4	27.1	28.7	30.0	30.9	31.2
	0.8	37.1	38.4	44.5	44.2	44.6
	1.6	52.5	55.9	58.6	60.6	61.5

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

Bei einer Änderung der Verdamp-
fungstemperatur 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
R717 (NH ₃)	0.89	0.91	0.96	1.0	1.06	1.10
R22	0.90	0.94	0.97	1.0	1.03	1.05

Magnetventile in Edelstahl EVRS 3-20 und EVRST 10-20
Leistung
 (Fortsetzung)

 Heißgasleistung Q_h kW

Typ	Druckabfall im Ventil Δp bar	Heißgasleistung Q_h kW				
		Verdampfungstemp. $t_o = -10^\circ\text{C}$. 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

R134a

EVRS 3	0.1	0.54	0.57	0.6	0.61	0.6
	0.2	0.77	0.82	0.85	0.86	0.85
	0.4	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2
	0.8	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8
	1.6	2.2	2.3	2.4	2.5	2.4
EVRS/EVRST 10	0.1	3.5	3.7	3.9	4.0	3.9
	0.2	5.0	5.3	5.5	5.6	5.6
	0.4	7.0	7.7	7.9	8.0	7.9
	0.8	9.9	10.5	11.0	11.6	11.4
	1.6	14.3	15.1	15.7	16.0	15.9
EVRS/EVRST 15	0.1	6.4	6.7	7.0	7.1	7.1
	0.2	9.1	9.6	10.0	10.1	10.0
	0.4	12.6	13.8	14.2	14.4	14.3
	0.8	17.9	19.0	19.8	20.8	20.5
	1.6	25.7	27.2	28.2	28.8	28.6
EVRS/EVRST 20	0.1	10.6	11.2	11.7	11.8	11.8
	0.2	15.1	16.0	16.6	16.8	16.7
	0.4	21.0	22.9	23.7	24.0	23.8
	0.8	29.8	31.6	33.0	34.7	34.2
	1.6	42.8	45.3	47.1	47.9	47.6

R404A

EVRS 3	0.1	0.62	0.63	0.62	0.59	0.54
	0.2	0.87	0.89	0.88	0.83	0.76
	0.4	1.2	1.3	1.3	1.2	1.1
	0.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.5
	1.6	2.4	2.5	2.4	2.3	2.1
EVRS/EVRST 10	0.1	4.0	4.1	4.0	3.8	3.5
	0.2	5.7	5.8	5.7	5.5	5.0
	0.4	8.1	8.2	8.2	7.8	7.0
	0.8	11.1	11.4	11.3	11.1	10.1
	1.6	15.7	16.0	15.8	15.2	13.9
EVRS/EVRST 15	0.1	7.3	7.4	7.3	6.9	6.3
	0.2	10.2	10.4	10.3	9.8	8.9
	0.4	14.6	14.8	14.7	14.0	12.7
	0.8	20.1	20.4	20.3	20.0	18.1
	1.6	28.3	28.8	28.4	27.4	25.0
EVRS/EVRST 20	0.1	12.1	12.3	12.1	11.5	10.5
	0.2	17.1	17.3	17.2	16.3	14.9
	0.4	24.4	24.7	24.5	23.3	21.1
	0.8	33.4	34.0	33.9	33.3	30.2
	1.6	47.1	48.0	47.4	45.6	41.6

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

Bei einer Änderung der Verdampfungstemperatur t_o 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_o zu multiplizieren.

t_o °C	-40	-30	-20	-10	0	+10
R404A	0.86	0.88	0.93	1.0	1.03	1.07
R134a	0.88	0.92	0.98	1.0	1.04	1.08

Magnetventile in Edelstahl EVRS 3-20 und EVRST 10-20

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 $\Delta t_u = 4$ K				
		Verflüssigungstemperatur t_k °C				
		+20	+30	+40	+50	+60

R410A

EVRS 3	0.1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7
	0.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0
	0.4	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5
	0.8	2.2	2.7	2.2	2.2	2.1
	1.6	3.1	3.2	3.2	3.2	2.9
EVRS/EVRST 10	0.1	5.1	5.2	5.3	5.2	4.8
	0.2	7.2	7.4	7.4	7.3	6.8
	0.4	10.2	10.4	10.5	10.3	9.6
	0.8	14.4	14.8	14.9	14.5	13.7
	1.6	20.3	20.8	21.0	20.5	19.1
EVRS/EVRST 15	0.1	9.2	9.4	9.4	9.3	8.6
	0.2	13.0	13.3	13.3	13.1	12.2
	0.4	18.4	18.8	18.9	18.5	17.2
	0.8	25.9	26.6	26.7	26.1	24.6
	1.6	36.6	37.5	37.8	36.9	34.5
EVRS/EVRST 20	0.1	15.3	15.7	15.8	15.5	14.4
	0.2	21.6	22.1	22.2	21.8	20.3
	0.4	30.6	31.3	31.5	30.8	28.7
	0.8	43.2	44.3	44.6	43.5	41.0
	1.6	61.0	62.6	63.0	61.6	57.4

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

Bei einer Änderung der Verdamp-
fungstemperatur 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
R410A	0.92	0.95	0.98	1.0	1.02	1.03

Magnetventile in Edelstahl EVRS 3-20 und EVRST 10-20
Leistung
 (Fortsetzung)

 Heißgasleistung G_h , kg/s

Typ	Heißgas-temperatur t_h , °C	Verflüssigungs-temperatur t_k , °C	Heißgasleistung G_h , kg/s bei Druckabfall im Ventil Δp bar								
			0.5	1	2	3	4	5	6	7	8

R717 (NH₃)

EVRS 3	90	25	0.003	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		35	0.004	0.005	0.007	0.009	0.009	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		45	0.005	0.006	0.009	0.01	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013
EVRS/ EVRST 10		25	0.022	0.03	0.04	0.045	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048	0.048
		35	0.026	0.036	0.048	0.056	0.061	0.064	0.065	0.065	0.065	0.065
		45	0.030	0.041	0.056	0.066	0.074	0.079	0.083	0.085	0.086	0.086
EVRS/ EVRST 15		25	0.040	0.054	0.072	0.081	0.086	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
		35	0.046	0.064	0.086	0.100	0.109	0.115	0.117	0.117	0.117	0.117
		45	0.053	0.074	0.101	0.120	0.133	0.142	0.149	0.153	0.155	0.155
EVRS/ EVRST 20	25	0.066	0.090	0.120	0.120	0.144	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	
	35	0.077	0.107	0.144	0.167	0.182	0.191	0.195	0.195	0.195	0.195	
	45	0.089	0.124	0.169	0.199	0.211	0.237	0.248	0.255	0.258	0.258	

R22

EVRS 3	90	25	0.008	0.011	0.014	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		35	0.009	0.012	0.017	0.019	0.021	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		45	0.010	0.014	0.019	0.022	0.025	0.026	0.027	0.028	0.028	0.028
EVRS/ EVRST 10		25	0.051	0.069	0.092	0.104	0.109	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
		35	0.058	0.08	0.108	0.125	0.136	0.142	0.144	0.144	0.144	0.144
		45	0.066	0.092	0.125	0.146	0.162	0.172	0.179	0.183	0.183	0.183
EVRS/ EVRST 15		25	0.091	0.125	0.165	0.187	0.197	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199
		35	0.105	0.144	0.194	0.225	0.244	0.256	0.258	0.258	0.258	0.258
		45	0.119	0.165	0.224	0.263	0.291	0.31	0.322	0.329	0.330	0.330
EVRS/ EVRST 20	25	0.152	0.208	0.275	0.311	0.328	0.332	0.332	0.332	0.332	0.332	
	35	0.174	0.241	0.323	0.375	0.407	0.425	0.431	0.431	0.431	0.431	
	45	0.193	0.275	0.374	0.439	0.485	0.516	0.537	0.548	0.550	0.550	

R134a

EVRS 3	60	25	0.007	0.009	0.011	0.012	0.012					
		35	0.009	0.011	0.014	0.016	0.016	0.016	0.016			
		45	0.01	0.012	0.018	0.02	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
EVRS/ EVRST 10		25	0.048	0.06	0.074	0.077	0.077					
		35	0.055	0.071	0.092	0.103	0.104	0.104	0.135	0.135	0.135	0.135
		45	0.06	0.084	0.111	0.127	0.134	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135
EVRS/ EVRST 15		25	0.081	0.108	0.134	0.14	0.14					
		35	0.094	0.129	0.166	0.192	0.187	0.187	0.187	0.187	0.187	0.187
		45	0.108	0.151	0.2	0.228	0.241	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244
EVRS/ EVRST 20	25	0.134	0.180	0.223	0.233	0.233						
	35	0.157	0.215	0.276	0.307	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	
	45	0.181	0.252	0.333	0.381	0.403	0.407	0.407	0.407	0.407	0.407	

R404A

EVRS 3	60	25	0.01	0.013	0.018	0.021	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023
		35	0.011	0.015	0.02	0.024	0.027	0.028	0.029	0.029	0.029
		45	0.012	0.017	0.023	0.028	0.032	0.034	0.035	0.036	0.037
EVRS/ EVRST 10		25	0.063	0.087	0.116	0.134	0.145	0.148	0.149	0.149	0.149
		35	0.072	0.1	0.134	0.158	0.174	0.184	0.19	0.19	0.192
		45	0.081	0.112	0.153	0.182	0.203	0.228	0.228	0.237	0.239
EVRS/ EVRST 15		25	0.113	0.157	0.21	0.242	0.26	0.267	0.269	0.269	0.269
		35	0.129	0.18	0.242	0.285	0.313	0.332	0.341	0.342	0.346
		45	0.146	0.202	0.275	0.327	0.365	0.393	0.411	0.424	0.431
EVRS/ EVRST 20	25	0.189	0.262	0.350	0.403	0.433	0.445	0.449	0.449	0.449	
	35	0.215	0.300	0.404	0.474	0.521	0.552	0.569	0.570	0.576	
	45	0.243	0.337	0.459	0.545	0.609	0.656	0.684	0.707	0.719	

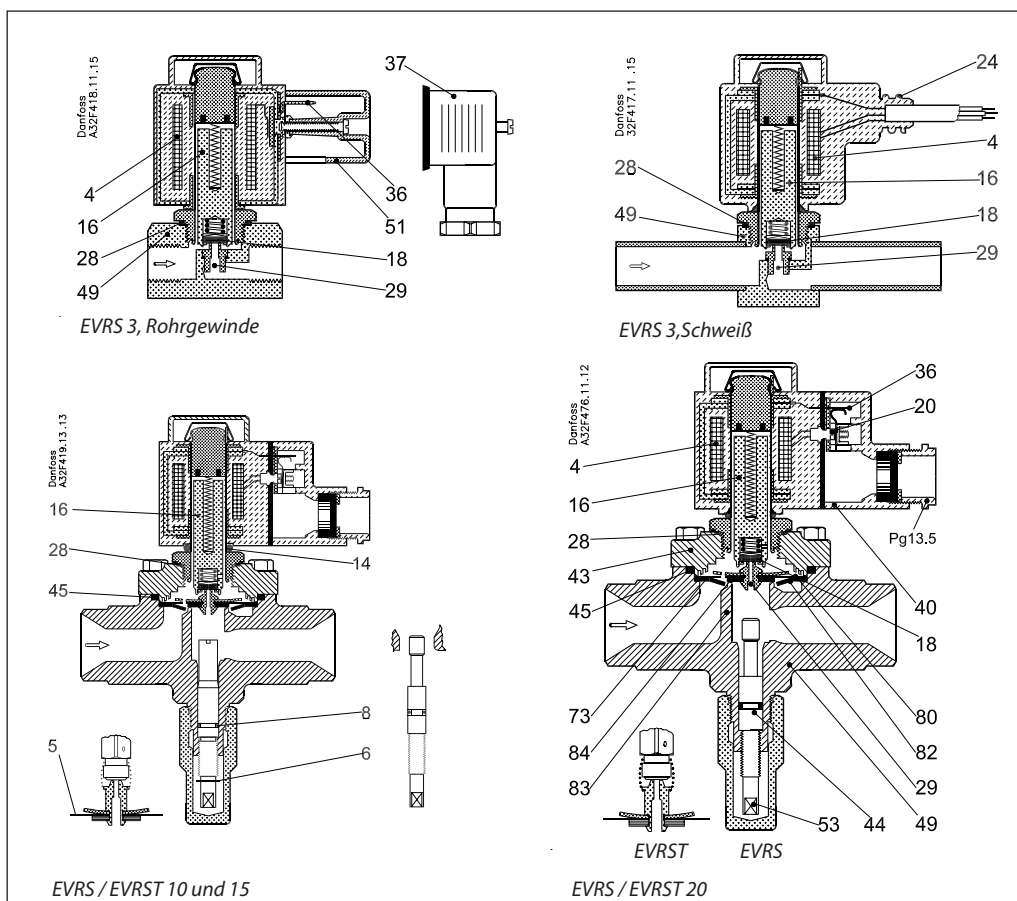
R410A

EVRS 3	90	25	0.009	0.013	0.018	0.022	0.025	0.028	0.031	0.031	0.031
		35	0.010	0.014	0.020	0.025	0.029	0.032	0.035	0.038	0.038
		45	0.012	0.016	0.023	0.029	0.033	0.037	0.040	0.044	0.047
EVRS/ EVRST 10		25	0.059	0.083	0.117	0.144	0.166	0.185	0.201	0.201	0.201
		35	0.067	0.094	0.133	0.163	0.189	0.211	0.231	0.249	0.249
		45	0.076	0.108	0.152	0.186	0.215	0.241	0.263	0.285	0.304
EVRS/ EVRST 15		25	0.106	0.150	0.211	0.259	0.300	0.334	0.361	0.361	0.361
		35	0.120	0.170	0.240	0.294	0.340	0.380	0.416	0.449	0.449
		45	0.137	0.194	0.274	0.335	0.387	0.433	0.474	0.513	0.548
EVRS/ EVRST 20	25	0.177	0.149	0.352	0.431	0.498	0.556	0.602	0.602	0.602	
	35	0.200	0.283	0.400	0.490	0.566	0.633	0.693	0.748	0.748	
	45	0.228	0.323	0.456	0.558	0.645	0.722	0.790	0.854	0.913	

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

**Ausführung
Funktion**

- 4. Spule
- 16. Anker
- 18. Ventilteller / Pilotventilteller
- 20. Erdungsschraube
- 24. Anschluss für flexiblen Stahlschlauch
- 28. Dichtung
- 29. Pilotdüse
- 36. DIN-Steckzunge
- 40. Klemmendose
- 43. Ventildeckel
- 44. O-Ring
- 45. Dichtung für Ventildeckel
- 49. Ventilgehäuse
- 51. Schutzkappe
- 53. Spindel für Handbetätigung
- 73. Ausgleichsbohrung
- 80. Membrane
- 82. Stützscheibe
- 83. Ventilsitz
- 84. Hauptventilteller



Die Magnetventile sind nach drei verschiedenen Konstruktionsprinzipien aufgebaut:

1. Direktsteuerung
2. Servosteuerung
3. Zwangsservosteuerung

1. Direktsteuerung

EVRS 3 ist ein direkt gesteuertes Magnetventil. Das Ventil öffnet direkt den vollen Durchfluss, wenn sich der Anker (16) in das magnetische Feld der Spule hinaufbewegt. Daraus ergibt sich, dass dieses Magnetventil mit einem min. Differenzdruck von 0 bar arbeitet.

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

EVRS 10, 15 und 20 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 Druckentlastung 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, sodass das Ventil für einen vollen Durchfluss geöffnet wird.

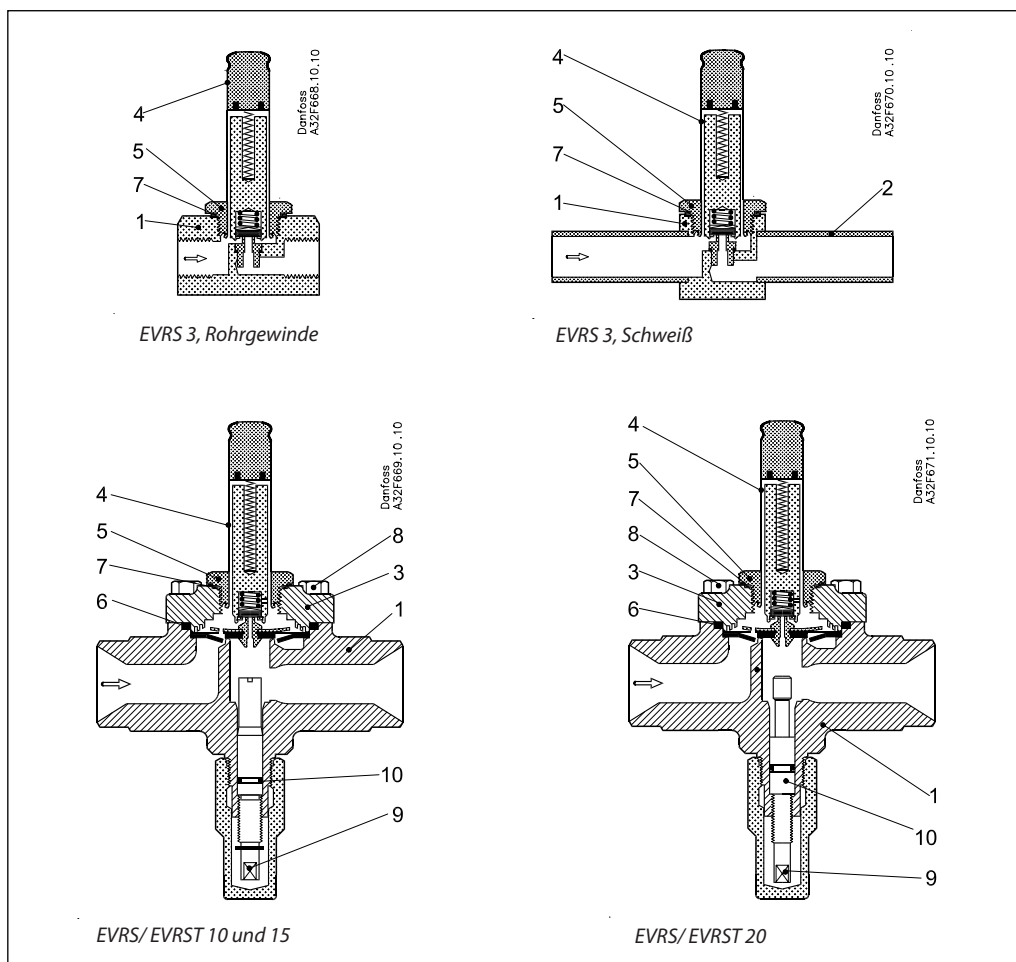
Ein gewisser Mindstdifferenzdruck ist auch für das Öffnen und das Offenhalten des Ventils erforderlich. Für EVRS 10, 15 und 20 beträgt dieser Differenzdruck 0,05 bar.

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, sodass dadurch die Membrane die Hauptdüse schließt.

3. Zwangsservosteuerung

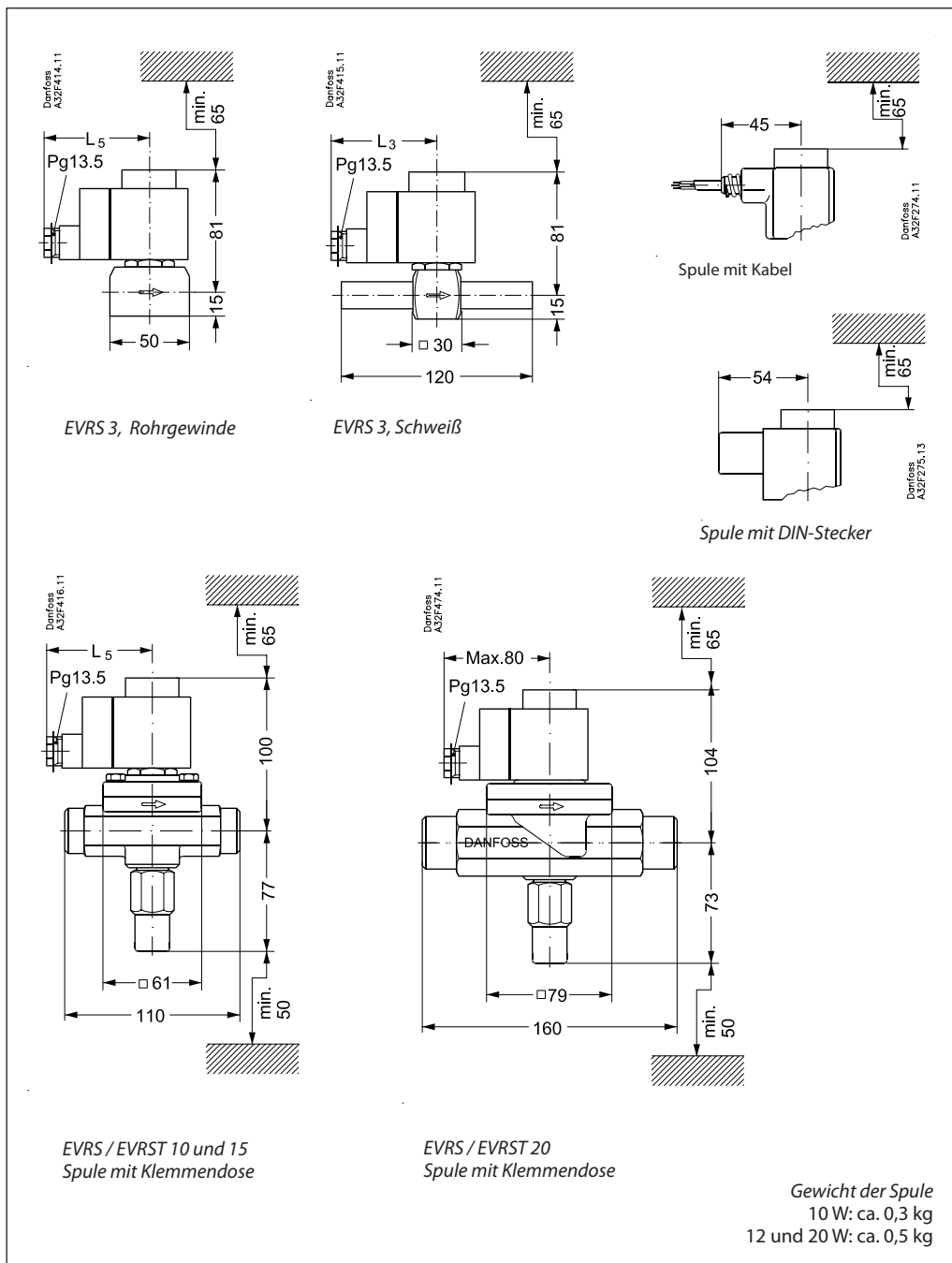
EVRST 10, 15 und 20 sind zwangsservogesteuerte Magnetventile.

Die Zwangsservosteuerung unterscheidet sich von der Servosteuerung dadurch, dass Anker und Membrane mit einer Feder verbunden sind. Damit trägt der Anker der zwangsservogesteuerten Ventile zum Anheben und Emporhalten der Membrane (80) bei, sodass der Druckabfall im geöffneten Ventil möglichst gering wird. Diese Ventiltypen erfordern deshalb keinen Differenzdruck zum Offenhalten.

Werkstoffspezifikation


		Magnetventile				Standard		
Nr.	Beschreibung	Typ	Werkstoffe	Analyse	Mat.Nr.	W.Nr.	DIN	EN
1	Ventilgehäuse	EVRS 3	Edelstahl	X8 CrNiS 18-9		1.4305		10088
		EVRST (T) 10/15/20	Edelstahl	X6 CrNi 18-9		1.4308	17455	
2	Schweißrohr	EVRS 3	Edelstahl	X2 CrNiMo 17-12-2		1.4404	17455	
3	Deckel	EVRST (T) 10/15/20	Edelstahl	X6 CrNi 18-9		1.4308	17455	
4	Ankerrohr	EVRST(T) 3/10/15/20	Edelstahl	X2 CrNi 19-11		1.4306		10088
5	Ankerrohnmutter	EVRST(T) 3/10/15/20	Edelstahl	X8 CrNi 19-11		1.4305		10088
6	Dichtung	EVRST(T) 3/10/15/20	Gummi	Cr				
7	Dichtung Ankerrohr	EVRST(T) 10/15/20	Al Dichtung	Al 99.5		3.0255		10210
8	Schrauben	EVRST(T) 10/15/20	Edelstahl	A2-70			3506	
9	Spindel für man. Betrieb	EVRST(T) 10/15/20	Edelstahl	X8 CrNiS 18-9		1.4305		10088
10	Dichtung	EVRST(T) 10/15/20	Gummi	Cr				

Maßbilder und Gewichte



Typ	L ₅ max.		Gewicht mit Spule
	10 W	12 W 20 W	
	mm	mm	
EVRS 3, Rohrgewinde	75	85	0.7
EVRS 3, Schweiß	75	85	0.6
EVRS/EVRST 10	75	85	1.2
EVRS/EVRST 15	75	85	1.3
EVRS/EVRST 20	75	85	2.0

