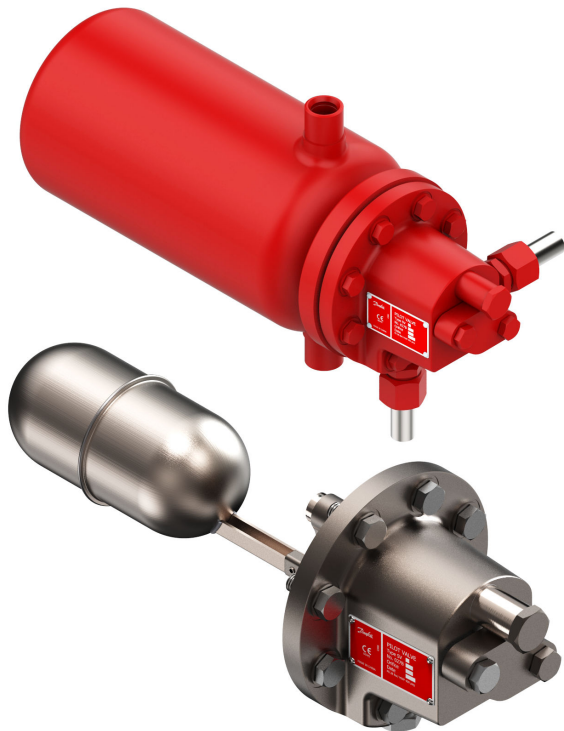


Data Sheet

Schwimmerventil Typ **SV 4**, **SV 5** und **SV 6**

Flüssigkeitsstandregler für Kälte-, Gefrier-
und Klimaanlage



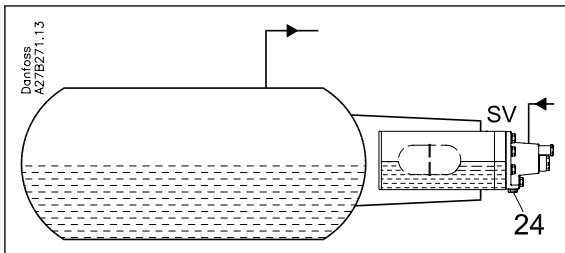
SV 4, SV 5 und SV 6 sind für den Einsatz auf der Niederdruckseite als modulierende Flüssigkeitsstandregler in Kälte-, Tiefkühl- und Klimaanlage mit Ammoniak und anderen gängigen Kältemitteln geeignet.

Eigenschaften:

- Zuverlässige Funktion
- Stabile Regelung auch bei kurzzeitiger Laständerung
- Flüssigkeitseinspritzung in das Schwimmergehäuse oder direkt in den Verdampfer durch externen Rohranschluss
- Düseneinsatz und Filter können ohne Entleerung des Schwimmergehäuses ausgetauscht werden
- Lieferung ohne Schwimmergehäuse für den direkten Einbau in die Anlage möglich (nur Sonderbestellung)
- Kann als Pilotschwimmer für PMLF verwendet werden, wenn eine spezielle Düse (Durchmesser Ø2,5 mm) montiert wird
- Zulassungen: DNV, CRN, BV, EAC usw. Für eine aktuelle Zulassungsliste der Produkte wenden Sie sich bitte an Ihre Danfoss-Niederlassung.

Anwendungen

Die Flüssigkeit dehnt sich in das Schwimmergehäuse aus

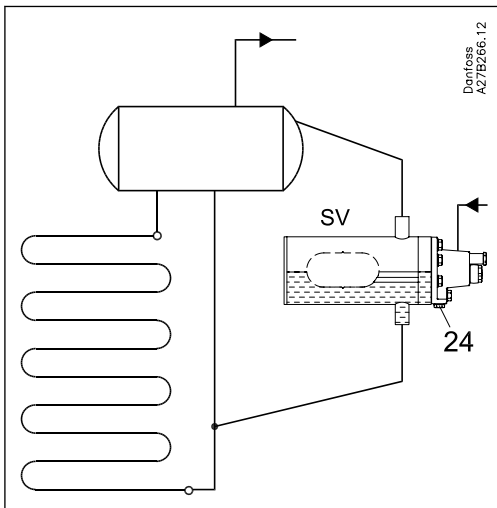


Direkte Flüssigkeitseinspritzung in das Schwimmergehäuse; 4 M6-Schrauben (Pos. 23) werden entfernt und Pos. 24 bleibt verschlossen. Dadurch entstehen vier Löcher, durch die sich Flüssigkeit direkt ausdehnt.

HINWEIS:

Bei kleinen Leistungen kann es genügen, nur zwei oder drei Schrauben zu entfernen. Pos. 23 und 24, siehe [Tabelle 7](#).

Die Flüssigkeit dehnt sich in das Schwimmergehäuse aus

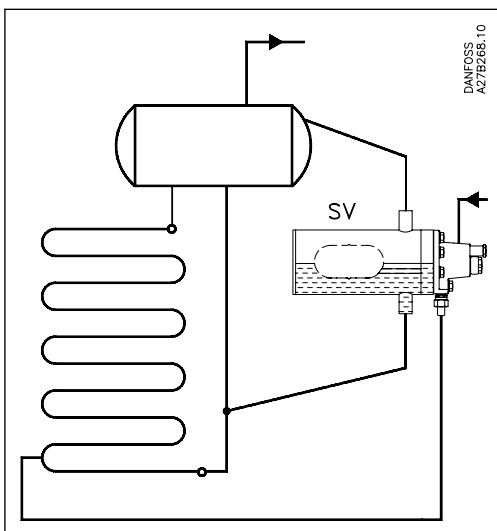


4 M6-Schrauben (Pos. 23) werden entfernt und Pos. 24 bleibt verschlossen. Dadurch entstehen vier Löcher, durch die sich Flüssigkeit direkt ausdehnt.

HINWEIS:

Bei kleinen Leistungen kann es genügen, nur zwei oder drei Schrauben zu entfernen. Pos. 23 und 24, siehe [Tabelle 7](#).

Die Flüssigkeit dehnt sich in den Verdampfer aus

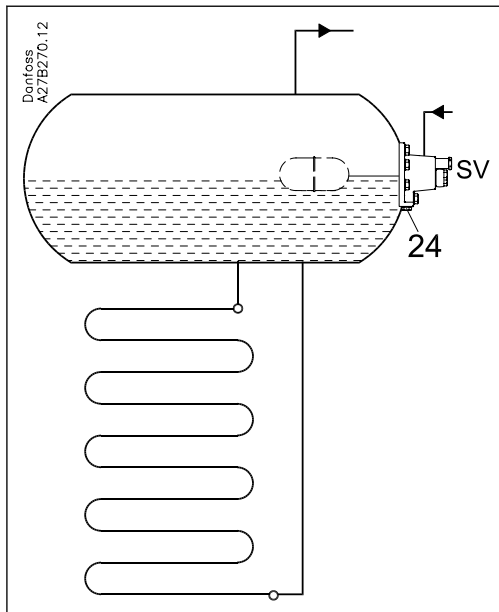


Dies wird für große Verdampfer mit langen Rohrsträngen verwendet.
Pos. 24 wird entfernt und ein Schweißanschluss montiert
Pos. 23 bleibt verschraubt

HINWEIS:

Pos. 23 und 24, siehe [Tabelle 7](#)

Die Flüssigkeit dehnt sich direkt in den Abscheider aus



4 M6-Schrauben (Pos. 23) werden entfernt und Pos. 24 bleibt verschlossen. Dadurch entstehen vier Löcher, durch die sich Flüssigkeit direkt ausdehnt.

HINWEIS:

Bei kleinen Leistungen kann es genügen, nur zwei oder drei Schrauben zu entfernen. Pos. 23 und 24, siehe [Tabelle 7](#)

Medium

Kältemittel

Anwendbar für HFCKW, FKW und R717 (Ammoniak). Der Einsatz von brennbaren Kohlenwasserstoffen wird nicht empfohlen. Wenden Sie sich bitte an Danfoss.

New refrigerants

Danfoss products are continually evaluated for use with new refrigerants depending on market requirements.

When a refrigerant is approved for use by Danfoss, it is added to the relevant portfolio, and the R number of the refrigerant (e.g. R513A) will be added to the technical data of the code number. Therefore, products for specific refrigerants are best checked at store.danfoss.com/en/, or by contacting your local Danfoss representative.

Produktspezifikation

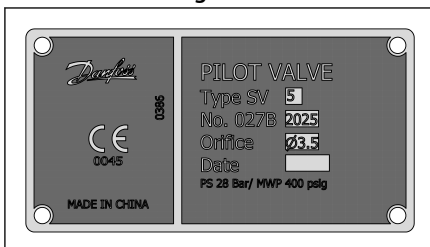
Druck- und Temperaturdaten

Tabelle 1: Druck- und Temperaturdaten

Beschreibung	Werte
P band	Ca. 35 mm
Max. Arbeitsdruck	MWP = 28 bar
Max. Δp	SV 4 = 23 bar SV 5 = 21 bar SV 6 = 19 bar
Medientemperatur	-50 °C bis +120 °C
Max. Prüfdruck	MTP = 32 bar
kv-Wert und Durchmesser der Düse	SV 4: $k_v = 0,23 \text{ m}^3/\text{h D} = 3,0 \text{ mm}$ SV 5: $k_v = 0,31 \text{ m}^3/\text{h D} = 3,5 \text{ mm}$ SV 6: $k_v = 0,43 \text{ m}^3/\text{h D} = 4,0 \text{ mm}$

Bezeichnung

Bild 1: Bezeichnung



Werkstoffe

- Die Dichtungen sind asbestfrei.
- Ventilgehäuse aus Tieftemperaturgussstahl G20Mn5QT
- Schwimmergehäuse: ST 35.8 DIN 17175 W.-Nr. 1.0305

Dimensionierungsbeispiel für SV

Tabelle 2:

Beschreibung	Werte
Kältemittel	R717 (NH ₃)
Verdampferleistung:	$Q_e = 145 \text{ kW}$
Verdampfungstemperatur	$t_e = -10 \text{ °C}$ (~ $p_e = 2,9 \text{ bar abs}$)
Verflüssigungstemperatur	$t_c = +30 \text{ °C}$ (~ $p_c = 11,7 \text{ bar abs.}$)
Flüssigkeitstemperatur vor dem SV	$t_1 = +20 \text{ °C}$
Unterkühlung	$\Delta t_{\text{sub}} = t_c - t_1 = 30 \text{ °C} - 20 \text{ °C} = 10 \text{ K}$
Druckabfall im SV	$\Delta p = p_c - p_e = 11,7 - 2,9 = 8,8 \text{ bar}$
Korrekturfaktor k für 10 K Unterkühlung	= 0,98
Korrigierte Leistung	$145 \times 0,98 = 142 \text{ kW}$

HINWEIS:

Bei $t_e = -10 \text{ °C}$ und $\Delta p = 8 \text{ bar}$ leistet das SV 5 147 kW und kann somit eingesetzt werden.

Leistung

Die Werte in den Leistungstabellen basieren auf einer Unterkühlung von 4 K direkt vor dem SV-Ventil. Bei einer Unterkühlung von mehr oder weniger 4 K müssen die folgenden Korrekturfaktoren berücksichtigt werden.

Tabelle 3: R717 (NH3)

Typ	Verdampfungstemperatur t_e [°C]	Leistung in kW bei einem Druckabfall über dem Ventil (Δp) in bar							
		0,8	1,2	1,6	2	4	8	12	16
SV 4	10	37	45	52	58	79	105	122	134
	0	39	47	54	59	81	107	124	136
	-10	40	48	55	61	82	108	125	137
	-20	41	49	56	62	83	109	125	137
	-30	42	50	57	63	84	109	125	136
	-40	42	51	58	63	84	108	124	135
	-50	43	51	58	63	83	107	122	133
SV 5	10	51	62	71	78	107	143	166	183
	0	53	64	73	81	110	145	168	185
	-10	54	66	75	83	112	147	170	186
	20	56	67	76	84	113	148	170	186
	-30	57	68	78	85	114	148	170	185
	-40	58	69	78	86	114	147	168	184
	-50	58	69	78	86	113	146	167	182
SV 6	10	68	83	95	105	144	191	222	245
	0	71	86	98	108	147	195	226	248
	-10	73	88	101	111	150	197	227	250
	-20	75	90	103	113	152	198	228	250
	-30	76	92	104	115	153	198	227	248
	-40	77	93	105	115	153	197	226	246
	-50	78	93	105	115	152	196	223	243

Tabelle 4: R22

Typ	Verdampfungstemperatur t_e [°C]	Leistung in kW bei einem Druckabfall über dem Ventil (Δp) in bar							
		0,8	1,2	1,6	2	4	8	12	16
SV 4	10	8,5	10,3	11,7	12,9	17,2	21,8	24,1	25,1
	0	8,9	10,7	12,2	13,5	17,8	22,4	24,6	25,7
	-10	9,3	11,2	12,7	14	18,3	22,8	25	25,9
	-20	9,7	11,6	13,1	14,4	18,7	23,1	25,1	25,9
	-30	9,9	11,8	13,4	14,6	18,9	23,1	25	25,7
	-40	10,1	12,1	13,6	14,8	18,9	22,9	24,7	25,3
	-50	10,3	12,1	13,6	14,8	18,8	22,6	24,2	24,8
SV 5	10	11,6	14	15,9	17,6	23,4	29,6	32,7	34,2
	0	12,1	14,6	16,7	18,4	24,3	30,5	33,5	34,9
	-10	12,7	15,2	17,3	19	24,9	31,1	34	35,3
	-20	13,1	15,7	17,8	19,6	25,4	31,4	34,1	35,3
	-30	13,5	16,1	18,2	19,9	25,7	31,4	34	35
	-40	13,8	16,4	18,4	20,1	25,7	31,2	33,6	34,5
	-50	14	16,5	18,5	20,2	25,6	30,7	33	33,7
SV 6	10	15,5	18,7	21,3	23,6	31,4	39,7	43,9	45,8
	0	16,3	19,6	22,3	24,6	32,6	40,9	45	46,8
	-10	17	20,4	23,2	25,5	33,5	41,7	45,6	47,3
	-20	17,6	21,1	23,9	26,2	34,1	42,1	45,8	47,3
	-30	18,1	21,6	24,4	26,7	34,5	42,1	45,6	47
	-40	18,5	22	24,7	27	34,5	41,8	45	46,2
	-50	18,7	22,2	24,8	27	34,3	41,2	44,2	45,2

Korrekturfaktor

Multiplizieren Sie bei der Dimensionierung die Verdampferleistung mit dem Korrekturfaktor k , abhängig von der Unterkühlung Δt_{sub} direkt vor dem Ventil. Die korrigierte Leistung ist dann in der Leistungstabelle zu finden.

Tabelle 5: R717 (NH3)

Δt_K	2	4	10	15	20	25	30	35	40	45	50
K	1,01	1	0,98	0,96	0,94	0,92	0,91	0,89	0,87	0,86	0,85

Schwimmerventil, Typ SV 4, SV 5 und SV 6

Tabelle 6: R22

Δt K	2	4	10	15	20	25	30	35	40	45	50
K	1,01	1	0,96	0,93	0,9	0,87	0,85	0,83	0,8	0,78	0,77

Aufbau und Funktion

Bild 2: Aufbau und Funktion

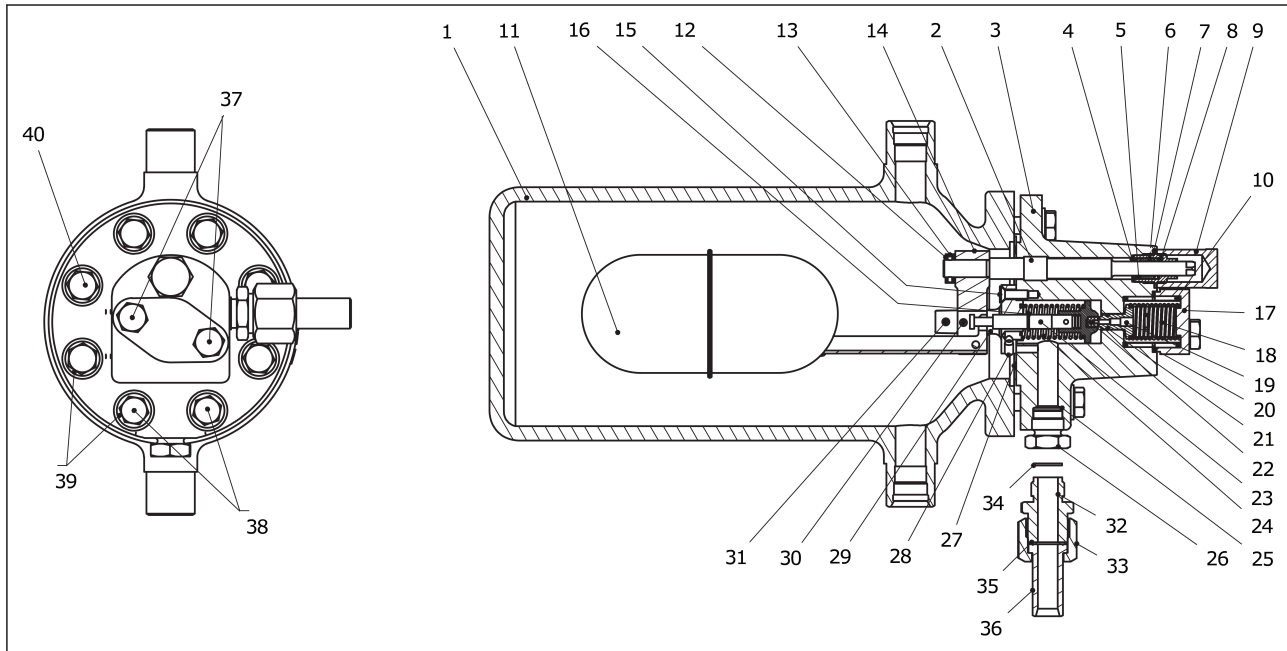


Tabelle 7: Aufbau und Funktion

Nein.	Teil	Material	DIN/EN
1	Ventilgehäuse	Stahl	G20Mn5+QT DIN EN 10213
2	Spindel	Edelstahl	
3	Ventiloberenteil	Tieftemperatur-Stahlguss	EN-GJS-400-18LT EN1563
4	Dichtring	Nylon (PA6)	
5	O-Ring	Chloropren (Neopren)	
6	Distanzscheibe	Nylon (PA6)	
7	Dichtungskappe	Nylon (PA6)	
8	Stopfbuchse	Stahl	
9	Kappe für Spindel	Stahl	
10	Filter	Stahl/Edelstahl	
11	Schwimmer	Edelstahl	
12	Einstellring	Stahl	
13	Stift	Stahl	
14	Gabel für Spindel	Stahl	
15	Schraube	Stahl	
16	Sicherungsring	Stahl	
17	Filterdeckel	Stahl	
18	Feder	Stahl	
19	Düse	Teflon (PTFE)	
20	Dichtung	asbestfrei	
21	O-Ring	Chloropren (Neopren)	
22	Ventilkegel (Führung)	Teflon (PTFE)	
23	Ventilkegel mit Stift	Stahl/Nylon (PA6)	
24	Feder	Stahl	
25	Dichtung	Aluminum	
26	Stecker	Stahl	
27	Dichtung	asbestfrei	
28	Schraube	Stahl	

Schwimmerventil, Typ SV 4, SV 5 und SV 6

Nein.	Teil	Material	DIN/EN
29	Deckel mit Führung	Stahl	
30	Stift	Stahl	
31	Stift	Stahl	
32	Nippel	Stahl	
33	Überwurfmutter	Stahl	
34	Dichtung	Aluminum	
35	Dichtung	Aluminum	
36	Schweißnippel	Stahl	
37	Schraube	Edelstahl	A2-70
38	Schraube	Edelstahl	A2-70
39	Unterlegscheibe	Stahl	
40	Schraube	Edelstahl	A2-70

SV 4–6 Schwimmerventile sind nur für den Niederdruckbetrieb vorgesehen. Sie werden für überflutete Verdampfer verwendet, bei denen nur geringfügige Schwankungen des Flüssigkeitsstands akzeptiert werden können. Wenn der Flüssigkeitsstand sinkt, bewegt sich der Schwimmer nach unten. Dadurch wird die Düse (Pos. 7) geöffnet und die eingespritzte Flüssigkeitsmenge wird erhöht.

Die Flüssigkeitseintrittsleitung sollte so dimensioniert sein, dass akzeptable Flüssigkeitgeschwindigkeiten und Druckabfälle erzielt werden. Dies ist besonders wichtig, wenn die Flüssigkeit nur geringfügig unterkühlt wird, da die Ventilleistung bedeutend sinkt, wenn in der Flüssigkeit vor der Düse Flashgas entsteht.

Die bei der Ausdehnung auftretende Flashgasmenge wird durch das Ausgleichsrohr abgeführt. Bei Kälteanlagen mit fluorierten Kältemitteln können eine leichte Unterkühlung und ein großer Druckabfall zu einer Flashgasmenge von ca. 50 % der eingespritzten Flüssigkeitsmenge führen.

Daher muss der Druckabfall in diesem Ausgleichsrohr so gering wie möglich gehalten werden, da sonst die Gefahr besteht, dass:

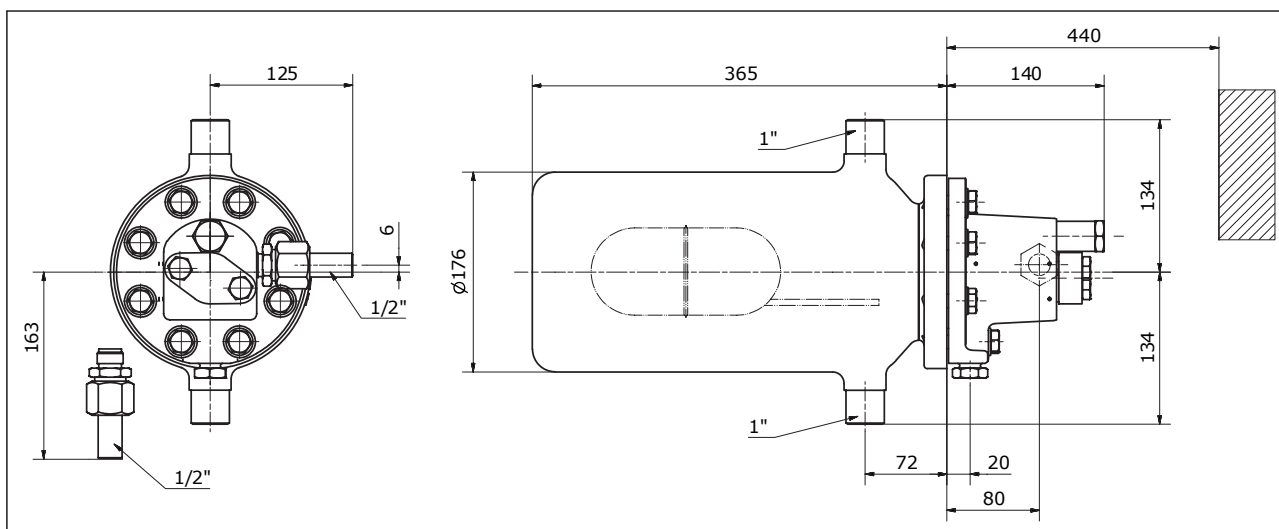
- der Flüssigkeitsstand im Verdampfer in einem inakzeptablem Maß in Abhängigkeit von der Verdampferlast variiert.
- die absolute Differenz zwischen dem Flüssigkeitsstand des Verdampfers und dem SV-Ventil

Wenn zu große Mengen an Flashgas entstehen, wird empfohlen, den externen Einspritzanschluss zu verwenden oder die Flüssigkeit direkt in den Abscheider expandieren zu lassen. Siehe Anwendungszeichnungen 3 und 4.

Siehe Anleitung für SV 4–6 für:

- Reinigung des Siebs
- Düsenwechsel
- Ventilplattenwechsel

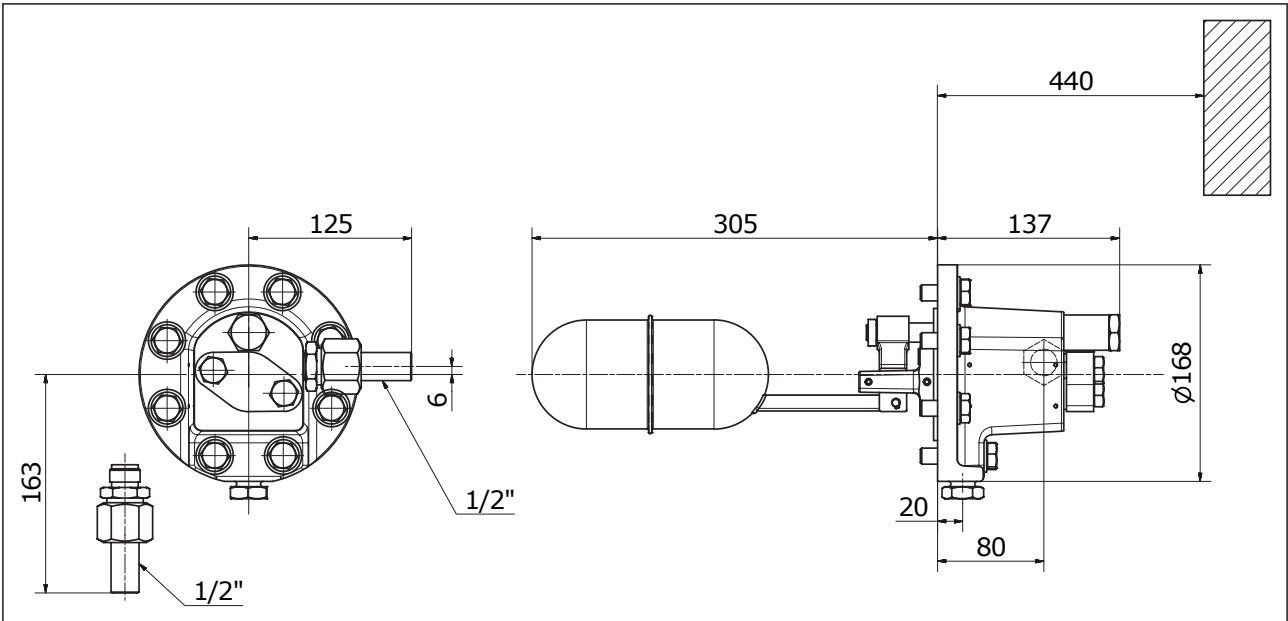
Abmessungen und Gewicht



Schwimmerventil, Typ SV 4, SV 5 und SV 6

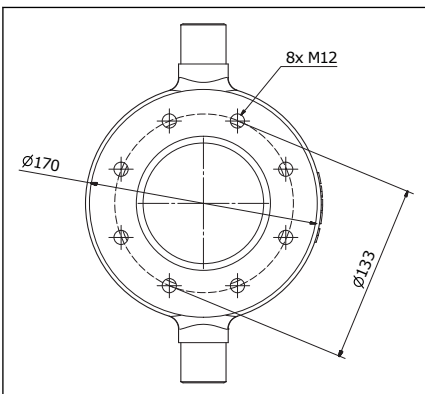
HINWEIS:

Gewicht: 19,6 kg



HINWEIS:

Gewicht: 9,7 kg



HINWEIS:

Gewicht: 3,1 kg

Bestellung

Regler

Die angegebenen Bestellnummern gelten für die Schwimmerventile SV 4, 5 und 6 mit zwei Schweißverbindungen (1 Zoll) für Ausgleichsleitungen bzw. zwei Schweißverbindungsstücken (½ Zoll) für den Anschluss an Flüssigkeits- und Verdampferleitungen.

Tabelle 8: Bestellung

Ventiltyp	Düsendurchmesser	Bestellnr.	Bestellnr. ohne Gehäuse ⁽¹⁾	Nennleistung in kW ⁽²⁾ an			
				R717	R22	R134a	R404A
SV 4	Ø 3,0 mm	027B2024	027B2014	102	21	16,4	15,4
SV 5	Ø 3,5 mm	027B2025	027B2015	138	28,6	22,3	21
SV 6	Ø 4,0 mm	027B2026	027B2016	186	38,3	29,9	28,1

⁽¹⁾ Flansch zur Montage ohne Gehäuse Bestellnr. 027B2027

⁽²⁾ Die Nennleistung gibt die Ventilleistung bei Verdampfungstemperatur $t_c = +5\text{ °C}$, Verflüssigungstemperatur $t_c = +32\text{ °C}$ und Flüssigkeitstemperatur $t_f = +28\text{ °C}$

Ersatzteile und Zubehör

Kleinere Düsen für SV 4–6 sind als Ersatzteile erhältlich und können in SV 4–6 montiert werden, wenn kleinere Leistungen erforderlich sind.

- Dichtungssatz: **027B2070**
- Sonstige Ersatzteile: Siehe Ersatzteilkatalog

Tabelle 9: Spezialdüse Bestellnr. und Nennleistungen für SV 4–6

Düsendurchmesser	k_v	Leistungen bei -10 °C Verdampfungstemperatur bei einem Druckabfall über dem Ventil in ΔP bar						Bestellnr. ⁽¹⁾
		R717			R22			
		4	7	10	4	7	10	
Ø 1,0 mm	0,026	9	12	13,5	1,6	2,2	2,4	027B2080
Ø 1,5 mm	0,06	21	27	29	3,8	4,9	5,2	027B2081
Ø 2,0 mm	0,1	35	46	50	6,3	8,3	9	027B2082
Ø 2,5 mm	0,16	56	70	81	10	13	15	027B2083
Ø 2,8 mm	0,2	70	87,5	101	12	16	18	027B2084

⁽¹⁾ Die Bestellnummer enthält die Düse und alle erforderlichen Dichtungen

i HINWEIS:

Für die servogesteuerten Niveauregler vom Typ PMFL wird für höhere Leistungen das SV 4–6 mit speziellem Düsendurchmesser von 2,5 mm als Pilotschwimmerventil empfohlen.

Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen

Die Liste enthält alle Zertifikate, Erklärungen und Zulassungen für diesen Produkttyp. Einzelne Artikelnummern können einige oder alle dieser Zulassungen enthalten, und bestimmte lokale Zulassungen erscheinen möglicherweise nicht auf der Liste.

Einige Zulassungen können sich im Laufe der Zeit ändern. Sie können den aktuellen Status unter danfoss.de einsehen oder sich bei Fragen an Ihren Danfoss-Vertreter vor Ort wenden.


Tabelle 10: Gültige Zulassungen

Typ	Dateiname	Dokumenttyp	Thema des Dokuments	Zulassungsbehörde
SV 4	19.10327.266	Marine – Sicherheitszertifikat		RMRS
SV 5				
SV 6				

Tabelle 11: Konformität

SV 4, SV 5 und SV 6	
Klassifiziert für	Fluidgruppe I
Kategorie	II

Tabelle 12: Druckgeräterichtlinie (DGRL)

	SV 4, SV 5 und SV 6 sind gemäß den europäischen Standards, die in der Druckgeräterichtlinie spezifiziert sind, zugelassen und verfügen über die CE-Kennzeichnung. Für weitere Informationen/Einschränkungen beachten Sie die Installationsanleitung.
---	--

Online-Support

Danfoss bietet neben unseren Produkten ein breites Spektrum an Support, einschließlich digitaler Produktinformationen, Software, mobiler Apps und fachkundiger Beratung. Siehe die folgenden Möglichkeiten.

Der Danfoss Product Store



Der Danfoss Product Store ist Ihr One-Stop-Shop für alles, was mit dem Produkt zu tun hat – egal, wo auf der Welt Sie sich befinden oder in welchem Bereich der Kühlbranche Sie tätig sind. Erhalten Sie schnellen Zugriff auf wichtige Informationen wie Produktspezifikationen, Bestellnummern, technische Dokumentation, Zertifizierungen, Zubehör und mehr. Auf store.danfoss.de stöbern.

Technische Dokumentation finden



Finden Sie die technische Dokumentation, die Sie für die Inbetriebnahme Ihres Projekts benötigen. Erhalten Sie direkten Zugriff auf unsere offizielle Sammlung von Datenblättern, Zertifikaten und Erklärungen, Handbüchern und Anleitungen, 3D-Modellen und Zeichnungen, Fallbeispielen, Broschüren und vielem mehr.

Suchen Sie jetzt unter www.danfoss.com/de-de/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning ist eine kostenlose Online-Lernplattform. Sie enthält Kurse und Materialien, die speziell entwickelt wurden, um Ingenieuren, Installateuren, Servicetechnikern und Großhändlern zu helfen, die Produkte, Anwendungen, Branchenthemen und Trends besser zu verstehen, die Ihnen helfen werden, Ihre Arbeit zu erledigen.

Erstellen Sie Ihr kostenloses Danfoss Learning-Konto unter www.danfoss.com/de-de/service-and-support/learning.

Ersatzteile



Greifen Sie direkt von Ihrem Smartphone auf den Ersatzteil- und Servicesatz-Katalog von Danfoss zu. Die App enthält eine große Auswahl an Komponenten für Klimatechnik- und Kühlungsanwendungen, wie Ventile, Schmutzfänger, Druckschalter und Sensoren.

Laden Sie die Ersatzteil-App kostenlos herunter unter www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads.

Coolselector®2 – Finden Sie die besten Komponenten für Ihr HVAC/R-System



Coolselector®2 erleichtert Ingenieuren, Beratern und Designern die Suche und Bestellung der besten Komponenten für Kälte- und Klimaanlage. Dazu müssen Sie lediglich Berechnungen auf Grundlage Ihrer Betriebsbedingungen ausführen und anschließend die beste Komponentenzusammenstellung für Ihre Anlage auswählen.

Laden Sie Coolselector®2 kostenlos unter Coolselector.Danfoss.de herunter.

Danfoss GmbH

Climate Solutions • danfoss.de • +49 69 8088 5400 • cs@danfoss.de

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zur Auswahl von Produkten, ihrer Anwendung bzw. ihrem Einsatz, zur Produktgestaltung, zum Gewicht, den Abmessungen, der Kapazität oder zu allen anderen technischen Daten von Produkten in Produkthandbüchern, Katalogbeschreibungen, Werbungen usw., die schriftlich, mündlich, elektronisch, online oder via Download erteilt werden, sind als rein informativ zu betrachten, und sind nur dann und in dem Ausmaß verbindlich, als auf diese in einem Kostenvoranschlag oder in einer Auftragsbestätigung explizit Bezug genommen wird. Danfoss übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren, Videos und anderen Drucksachen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene, aber nicht gelieferte Produkte, sofern solche Anpassungen ohne substantielle Änderungen der Form, Tauglichkeit oder Funktion des Produkts möglich sind. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum von Danfoss A/S oder Danfoss-Gruppenunternehmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.