Acvatix™

2-vägs sätesventil med flänsad anslutning, PN 16

VVF41..

- **Ventilhus av gjutjärn EN-GJL-250**
- **DN 50...150**
- **k_{vs} 19...300 m^3/h**
- **Kan utrustas med elektromekaniska ställdon SAX.. eller elektrohydrauliska ställdon SKD.., SKB.. eller SKC..**

Användningsområde

2-vägsventil VVF41.. används som styr- och avstängningsventil i fjärrvärme, värme-, ventilations- och luftbehandlingsanläggningar.

För slutna kretsar (kavitation beaktas, se sidan 5).

Ventiler i silikonfritt utförande erhålls med tilläggsbeteckning ..5.

Typöversikt

Ventiltyp	DN	k_{vs} [m^3 / h]	S_v
VVF41.49	50	19	> 100
VVF41.50		31	
VVF41.65	65	49	
VVF41.80	80	78	
VVF41.90	100	124	
VVF41.91	125	200	
VVF41.92	150	300	

DN = Ventilens anslutning
k_{vs} = Nominellt kallvattenflöde (5...30 °C) genom helt öppen ventil (H_{100}), vid tryckdifferens 100 kPa (1 bar)
S_v = Ställförhållande (k_{vs} / k_{vr})
k_{vr} = Minsta k_v-värde, vid bibehållen flödeskarakteristik, vid differenstryck 100 kPa (1 bar)

Specialutförande

Ventiltyp	Tilläggsbeteckning	Beskrivning	Exempel
VVF41..4	4	Packbox med gummimanschett (PTFE) för temperaturer upp till 180 °C	VVF41.65**4**
VVF41..5	5	Packbox med gummimanschett (PTFE), silikonfritt utförande, för temperaturer upp till 180 °C	VVF41.90**5**

Tillbehör

Typbeteckning	Beställningsnummer	Beskrivning
ASZ6.5	**ASZ6.5**	Elektrisk spindelvärmare, AC 24 V / 30 W för medier under 0 °C. För elektrohydrauliska ställdon SKD.., SKB.., SKC..
ASZ6.6	**S55845-Z108**	Elektrisk spindelvärmare, AC 24 V / 30 W för medier under 0 °C För elektromekaniska ställdon SAX..

Beställning

Vid beställning anges antal, benämning, typbeteckning och beställningsnummer.

Exempel

Typbeteckning	Beställningsnummer	Beskrivning	Antal
VVF41.50	VVF41.50	Tvåvägsventil med flänsad anslutning, PN 16	1

Leverans

Ventiler, ställdon, och tillbehör levereras separat förpackade.
Ventilerna levereras utan motflänsar och flänspackningar

Reservdelar, rev.nr.

Se översiktstabell, på sidan 11.

Kombinationsmöjligheter

Ventil	H_{100} [mm]	Ställdon SAX.. [1] Δp_{max} [kPa]	SAX.. [1] Δp_s [kPa]	SKD.. [1] Δp_{max} [kPa]	SKD.. [1] Δp_s [kPa]	SKB.. Δp_{max} [kPa]	SKB.. Δp_s [kPa]	SKC.. Δp_{max} [kPa]	SKC.. Δp_s [kPa]
VVF41.49	20	300	350	400	500	1000	1400		
VVF41.50									
VVF41.65	40							600	800
VVF41.80								400	500
VVF41.90								250	300
VVF41.91								175	200
VVF41.92								100	125

[1] Används upp till en mediumtemperatur av max. 150 °C
Nationella och lokala föreskrifter skall övergripande gälla.
H_{100} = Lyfthöjd
Δp_{max} = Max. tillåten tryckdifferens över ventilen inom hela ventilställdonets ställområde
Δp_s = Max. tillåten tryckdifferens (stängningstryck), vid vilken ventilen och ställdonet säkert kan stänga mot trycket.

Översikt ställdon

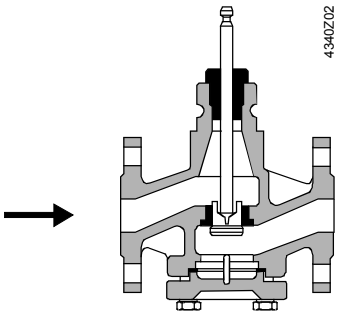
Typ	Ställdons-typ	Matnings-spänning	Styrsignal	Snabb-stängnings-funktion	Gångtid	Ställkraft	Datablad
SAX31.00	Elektro-mekanisk	AC 230 V	3-läges		120 s	800 N	N4501
SAX31.03					30 s		
SAX81.00		AC/DC 24 V			120 s		
SAX81.03					30 s		
SAX61.03			DC 0…10 V [1)]				
SKD32.50	Elektro-hydraulisk	AC 230 V	3-läges		120 s	1000 N	N4561
SKD32.21				Ja	30 s		
SKD32.51					120 s		
SKD82.50		AC 24 V					
SKD82.51				Ja			
SKD60			DC 0…10 V [1)]		30 s		
SKD62..				Ja			
SKB32.50	Elektro-hydraulisk	AC 230 V	3-läges		120 s	2800 N	N4564
SKB32.51				Ja			
SKB82.50		AC 24 V					
SKB82.51				Ja			
SKB60			DC 0…10 V [1)]				
SKB62..				Ja			
SKC32.60	Elektro-hydraulisk	AC 230 V	3-läges		120 s	2800 N	N4566
SKC32.61				Ja			
SKC82.60		AC 24 V					
SKC82.61				Ja			
SKC60			DC 0…10 V [1)]				
SKC62..				Ja			

[1)] eller DC 4…20 mA eller 0…1000 Ω

Ställdon SAX81.. och SAX61är UL-godkända.

Teknik / Mekaniskt utförande

Ventilgenomskärning



Beroende på ventilstorlek, används en styrd perforerad eller slitsad kägla, vilken är fast förbunden med ventilspindeln.

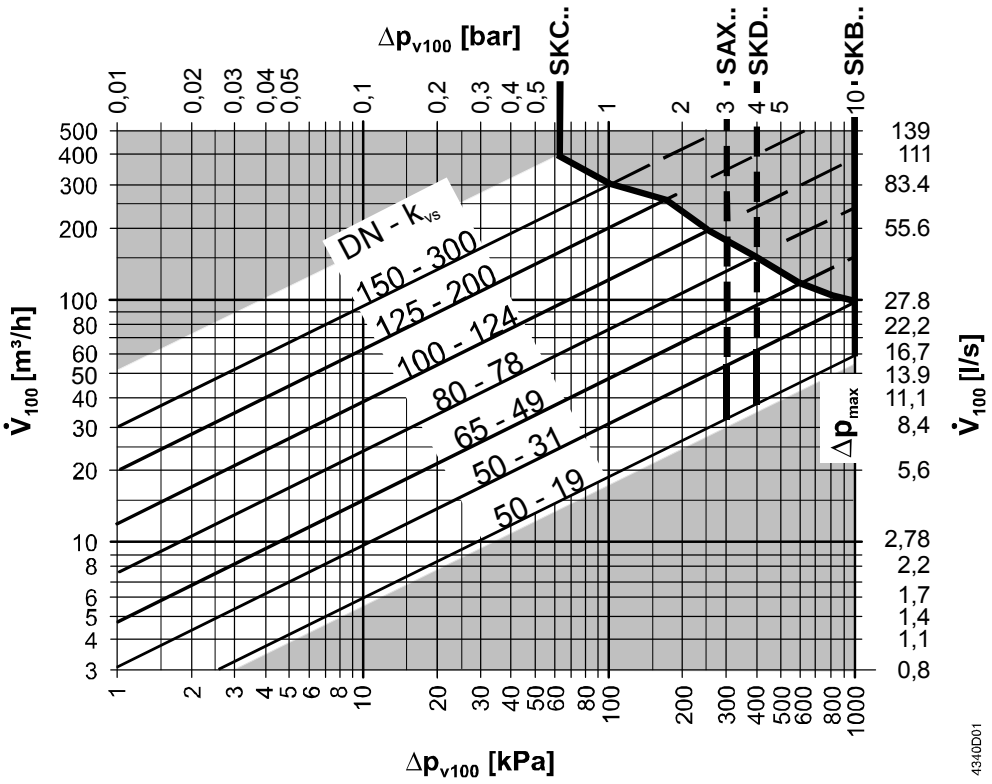
Ventilsätet är inskruvat i ventilhuset och tätat med ett speciellt tätningsmedel.

Principschema, konstruktionsvariationer möjliga.

⚠ **2-vägsventilen kan ej användas som 3-vägsventil genom att avlägsna blindflänsen!**

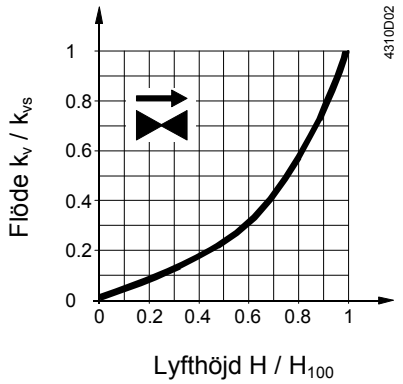
Dimensionering

Flödesdiagram



Δp_{max}	=	Max. tillåten tryckdifferens över ventilens flödesväg för ventilställdonets hela ställområde
Δp_{v100}	=	Tryckdifferens över helt öppen ventil vid volymflöde V100
$\dot{V}_{100}$	=	Volymflöde genom helt öppen ventil (H100)
100 kPa	=	1 bar ≈ 10 mWS
1 m^3/h	=	0,278 l/s vatten vid 20 °C

Ventilkarakteristik



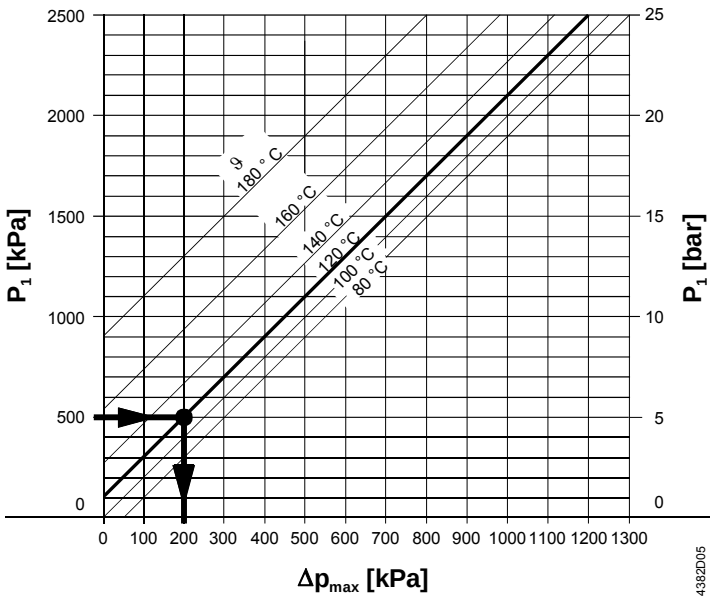
0…30 % → Linjär
30…100 % → Logaritmisk
n_{gl} = 3 enligt VDI / VDE 2173

Kavitation

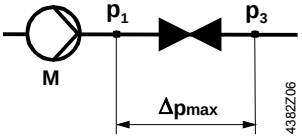
Kavitationen orsakar förslitning av ventilkäglan och sätet och ger dessutom upphov till störande ljud. Kavitation kan undvikas genom att inte överskrida, i flödesdiagram på sidan 4, angivna tryckdifferensvärden samt genom att upprätthålla, i följande diagram, angivna statiska trycken.

Anmärkning Kylvatten

För att undvika kavitation i kylvattenkretsar, säkerställ tillräckligt statiskt mottryck vid ventilens utloppssida. Detta kan garanteras t.ex. via en injusteringsventil efter värmeväxlaren. Välj tryckfall över ventilen som max. enligt 80 °C-kurvan i nedanstående diagram.



Δp_{max} = Tryckdifferens över nästan stängd ventil, vid vilken kavitationen till stor del kan undvikas
p_1 = Statiskt tryck vid inloppet
p_3 = Statiskt tryck vid utloppet
M = Pump
ϑ = Vattentemperatur



Exempel: Varmvatten

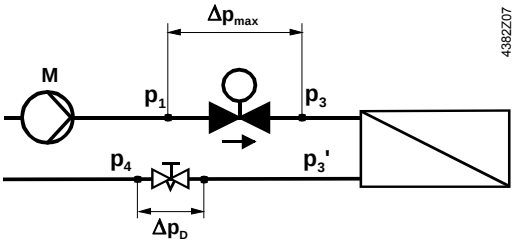
Tryck p_1 vid ventilens inlopp: 500 kPa (5 bar)
Vattentemperatur: 120 °C

Ovanstående diagram visar att en tryckdifferens Δp_{max} av max. 200 kPa (2 bar) är tillåten vid nästan stängd ventil.

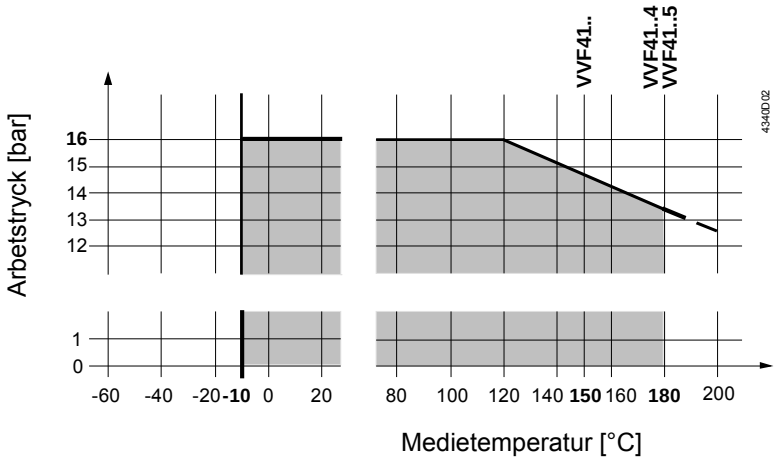
Exempel: Kallvatten

Kylning av kallvatten som ett exempel för att undvika kavitation.

Kallvatten	= 12 °C
p_1	= 500 kPa (5 bar)
p_4	= 100 kPa (1 bar) Atmosfärtryck
Δp_{max}	= 300 kPa (3 bar)
$\Delta p_{3\text{-}3'}$	= 20 kPa (0,2 bar)
Δp_D (strypdon)	= 80 kPa (0,8 bar)
p_3'	= Tryck efter förbrukaren i kPa



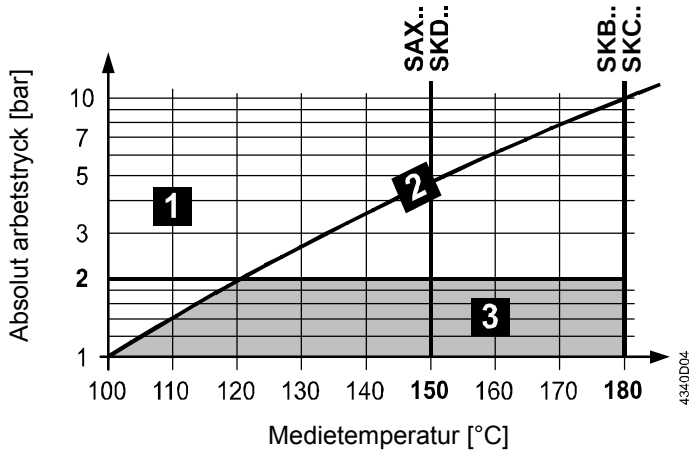
Arbetstryck och medietemperatur
Fluid



Arbetstryck och medietemperaturer enligt ISO 7005

⚠ Gällande lokala föreskrifter skall beaktas.

Mättad ånga
Överhettad ånga



VVF41..	< 150 °C
VVF41..4	< 180 °C
VVF41..5	< 180 °C

1	Fuktig ånga	Skall undvikas
2	Mättad ånga	Tillåtet driftområde
3	Överhettad ånga	

Rekommendation

För mättad och överhettad ånga skall tryckdifferensen Δp_{max} över ventilen vara så nära det kritiska tryckförhållandet som möjligt.

$$\text{Tryckförhållande} = \frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\%$$

p_1 = Absolut tryck för ventilen i kPa
p_3 = Absolut tryck efter ventilen i kPa

Beräkning av k_{vs}-värdet för ånga

Underkritiskt område

$$\frac{p_1 - p_3}{p_1} \cdot 100\% < 42\%$$

Tryckförhållande < 42 % underkritiskt

$$k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{\dot{m}}{\sqrt{p_3 \cdot (p_1 - p_3)}} \cdot k$$

Överkritiskt område

$$\frac{p_1 - p_3}{P_1} \cdot 100\% \geq 42\%$$

Tryckförhållande ≥ 42 % överkritiskt (finns inte tillgängligt)

$$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{\dot{m}}{p_1} \cdot k$$

$\dot{m}$ = Ångvolym i kg/h
k = Faktor för övertryck av ånga = 1 + 0,0012 · ΔT (vid mättad ånga är k = 1)
ΔT = Temperaturdifferens mellan mättad och överhettad ånga i K

Exempel

Känd	Mättad ånga 116,9 °C p_1 = 180 kPa (1,8 bar) $\dot{m}$ = 640 kg/h Tryckförhållande = 30 %	Mättad ånga 116,9 °C p_1 = 180 kPa (1,8 bar) $\dot{m}$ = 640 kg/h Tryckförhållande = 42 % (överkritisk tillåten)
Sökes	k_{vs}, ventiltyp	k_{vs}, ventiltyp
Lösning	$p_3 = p_1 - \frac{30 \cdot p_1}{100}$ $p_3 = 180 - \frac{30 \cdot 180}{100} = 126 \text{ kPa } (1.26 \text{ bar})$ $k_{vs} = 4.4 \cdot \frac{640}{\sqrt{126 \cdot (180 - 126)}} \cdot 1 = 34.1 \text{ m}^3/\text{h}$	$k_{vs} = 8.8 \cdot \frac{640}{180} \cdot 1 = 31.3 \text{ m}^3/\text{h}$
Valt	k_{vs} = 49 m^3/h ⇨ VVF41.65	k_{vs} = 31 m^3/h ⇨ VVF41.50

Anvisningar

Projektering

Montering i värmeanläggningens returledning är att föredra, på grund av att temperaturen i denna är lägre, vilket ökar packboxens livslängd.

⚠ Vid öppna kretsar finns risk för kalkavlagring som kan blockera ventilspindelns rörelse. I sådana fall rekommenderas endast de starkaste ställdonen SKB.. eller SKC… Dessutom rekommenderas motionering av ventilen en till tre gånger per vecka.

Säkerställ ett kavitationsfritt flöde (se sidan 5).

⚠ Ett smutsfilter skall monteras före ventilen. Detta ökar ventilens funktionssäkerhet.

⚠ Vid medier med temperatur under 0 °C erfordras den elektriska spindelvärmaren ASZ6.5, för att undvika fastfrysning av ventilspindeln i packboxen. Spindelvärmaren är ur säkerhetssynpunkt utförd för en driftspänning av AC 24 V / 30 W.

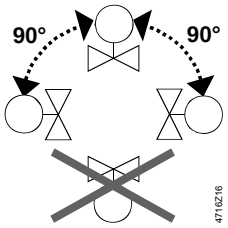
Användningen av dessa ventiler för ånga är beroende av specifika parametrar:
Se diagrammet på sidan 6 och avsnitt Tekniska data på sidan 9!

Montering

Ventil och ställdon kan enkelt sammanbyggas på monteringsplatsen. Inga specialverktyg och justeringsarbeten erfordras.

Monteringsinstruktion 74 319 0509 0 medföljer ventilen.

Monteringslägen



Flödesriktning

Vid montering skall pilen för flödesriktningen → som är angiven på ventilen beaktas!

Igångkörning ⚠ **Igångkörning av ventilen får endast ske med korrekt monterat ställdon!**

Ventilspindel rör sig inåt i ventilen:	ventilen öppnar	= Flödet ökar
Ventilspindel rör sig utåt i ventilen:	ventilen stänger	= Flödet minskar

Underhåll

Ventil VVF41.. är underhållsfri.

Varning! ⚠ Vid servicearbeten på ventil och/eller ventilställdon:
- Stoppa pumpen samt slå ifrån matningsspänningen
- Stäng avstängningar i rörledningar
- Gör dem trycklösa samt låt dem svalna

Om nödvändigt, lossa de elektriska ledningarna från anslutningsplintarna.

Igångkörningen av ventilerna får endast ske med enligt föreskrifterna monterat ventilställdon.

Packbox

Vid trycklösa och avsvalnade rörledningar och om spindelns övre del är oskadad, kan packboxen bytas utan att ventilen behöver demonteras.

Finns det skador på ventilspindeln inom det område som kommer i kontakt med packboxen skall spindeln med kägla bytas ut. Kontakta ditt lokala Siemens BT regionkontor eller filial för mer information.

Avfallshantering

De olika ventilmaterialen skall i samband med miljöanpassad avfallshantering åtskiljas och sorteras var för sig.
En särbehandling av specifika komponenter kan vara obligatorisk enligt lagens föreskrifter eller önskvärd ur ett ekologiskt perspektiv.
Lokal och aktuell lagstiftning skall alltid beaktas.

Garanti

Användarspecifika tekniska data garanteras endast med de Siemens-ställdon som anges under avsnitt Kombinationsmöjligheter.
Vid användning tillsammans med ställdon av annat fabrikat upphör ovanstående garantiåtagande.

Tekniska Data

Funktionsdata	Tryckklass		PN 16 enligt ISO 7268
	Arbetstryck		Enligt ISO 7005 inom det tillåtna medietemperaturområdet enligt diagram på sid 6
	Ventilkarakteristik	0…30 %	Linjär
		30…100 %	Logaritmisk; n_{gl} = 3 enligt VDI / VDE 2173
	Läckage		0…0,02 % av k_{vs}-värde enligt DIN EN 1349
	Tillåtna medier	Vatten	Kyl-, kall-, varm- och hetvatten, vatten med frysskyddsmedel; Rekommendation: Vattenbehandling enligt VDI 2035
		Saltlösning [4]	
		Mättad ånga	Mättad ånga, överhettad ånga; Torrhet vid inloppet min. 0,98
		Värmebärarolja	(endast ventiler med tilläggsbeteckning 4 eller 5)
	Medietemperatur [1]		Max. 150 °C (180 °C)
	Vatten, saltlösning [2]	VVF41..	-10…150 °C
		VVF41..4, VVF41..5	≤180 °C
	Mättad ånga	VVF41..	≤123 °C ≤ 200 kPa (2 bar) abs
	Överhettad ånga	VVF41..	≤150 °C ≤ 200 kPa (2 bar) abs
		VVF41..4, VVF41..5	≤180 °C ≤ 200 kPa (2 bar) abs tillåtet temperatur- och tryckområde enligt diagram på sidan 6
	Värmebärarolja	VVF41..4, VVF41..5	≤ 180 °C (endast ventiler med tilläggsbeteckning 4 eller 5)
	Ställförhållande S_v		> 100
	Lyfthöjd		DN 50: 20 mm DN 65…150: 40 mm
Normer och standarder	Tryckapparat-riktlinjer		PED 97/23/EG
	Tryckbärande delar		Enligt artikel 1, avsnitt 2.1.4
	Fluidgrupp 2:	DN 50	Utan CE-märkning enligt artikel 3, avsnitt 3 (allmänt giltiga ingenjörspraxis)
		DN 65…125	Kategori I, med CE-märkning
		DN 150	Kategori II, med CE-märkning, testmyndighet-nr 0036
	Miljökompatibilitet		ISO 14001 (miljö) ISO 9001 (kvalitet) SN 36350 (miljövänliga produkter) RL 2002/95/EG (RoHS)

Material	Ventilhus	Gjutjärn EN-GJL-250
	Spindel	CrNi-Stål
	Kägla, säte	CrNi-Stål
	Packbox [3]	Standardutförande: Mässing, silikonfri Specialutförande: Rostfritt stål
	Spindeltätning [3]	Standardutförande: EPDM O-ring, silikonfri Specialutförande: VVF41..4: PTFE-manschetter VVF41..5: PTFE-manschetter, silikonfri
Mått / vikt	Se avsnitt Måttuppgifter	
	Flänsade anslutningar	Enligt ISO 7005

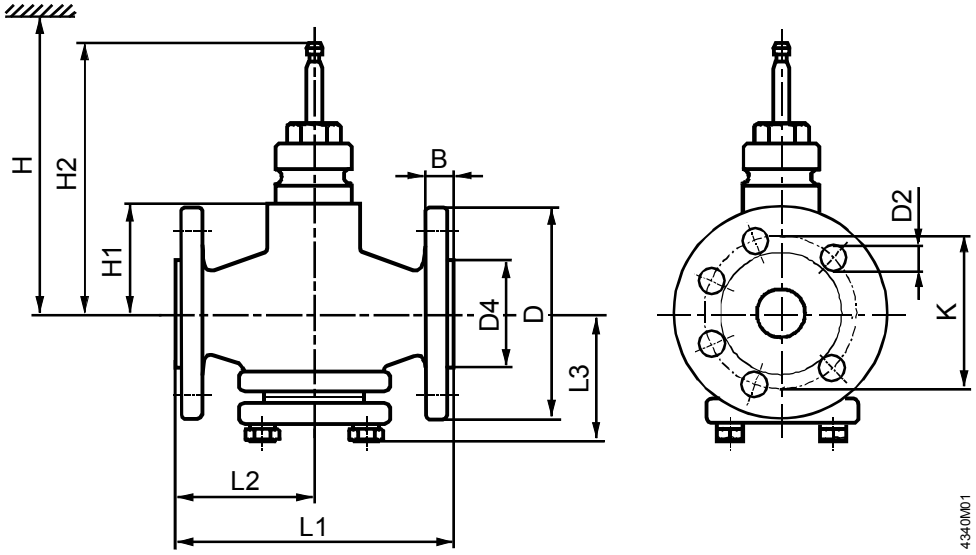
[1] För 150…180 °C använd elektrohydrauliska ställdon SKB.. eller SKC…
Nationella och lokala föreskrifter för materialtemperatur skall övergripande gälla.

[2] Vid en medietemperatur < 0 °C skall en spindelvärmare ASZ6.5 användas.
Nationella och lokala föreskrifter skall övergripande gälla.

[3] Silikonfritt utförande upp till 180 °C med tilläggsbeteckning 5.

[4] Får ej vara av sådan art eller blandning att det angriper ventilens material.

Måttuppgifter (mått i mm)



Typ	DN	B	D	D2	D4	K	L1	L2	L3	H1	H2	H				kg
			Ø	Ø	Ø							SAX..	SKD..	SKB..	SKC..	[kg]
VVF41.49	50	20	165	19 (4x)	99	125	230	115	96	96	192,5	> 538	> 596	> 671		15,5
VVF41.50																
VVF41.65	65		185		118	145	290	145	126	114	230,5				> 689	24,9
VVF41.80	80	22	200	19 (8x)	132	160	310	155	148	126	242,5				> 701	31,3
VVF41.90	100	24	220		156	180	350	175	165	146	262,5				> 721	43,5
VVF41.91	125	26	250		184	210	400	200	184	163	279,5				> 738	58
VVF41.92	150		285	23 (8x)	211	240	480	240	210	186	302,5				> 761	88,5

DN = Ventilens anslutning

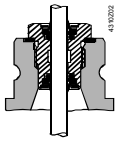
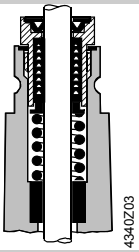
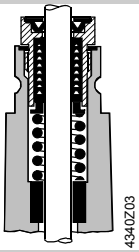
H = Total höjd för ventil och ställdon. inkl minsta erforderliga avstånd till vägg eller tak för montering, anslutning, handhavande, underhåll osv.

H1 = Mått från rörledningens centrum till monteringsfalsen för ställdonet (överkant)

H2 = Ventil i läge STÄNGD med ventilspindeln helt utskjuten

Reservdelar

Beställningsnummer för reservdelar

		Packbox			Sats
					**Kägla med ventilspindel, säkringsring, tätning**
Ventiltyp	**DN**	**VVF41..**	**VVF41..4**	**VVF41..5**	**VVF41.., VVF41..4, VVF41..5**
VVF41.49	50	4 679 5629 0	4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0046 0
VVF41.50	50	4 679 5629 0	4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0047 0
VVF41.65	65	4 679 5629 0	4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0048 0
VVF41.80	80	4 679 5629 0	4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0049 0
VVF41.90	100	4 679 5629 0	4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0050 0
VVF41.91	125	4 679 5629 0	4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0051 0
VVF41.92	150	4 679 5629 0	4 679 5630 0	4 284 9540 0	74 676 0052 0

Revisionsnummer

Ventiltyp	Giltig fr.o.m. rev.nr	Ventiltyp	Giltig fr.o.m. rev.nr	Ventiltyp	Giltig fr.o.m. rev.nr
VVF41.49	..04	VVF41.494	..02	VVF41.495	..02
VVF41.50	..04	VVF41.504	..02	VVF41.505	..02
VVF41.65	..03	VVF41.654	..02	VVF41.655	..02
VVF41.80	..03	VVF41.804	..02	VVF41.805	..02
VVF41.90	..03	VVF41.904	..02	VVF41.905	..02
VVF41.91	..03	VVF41.914	..02	VVF41.915	..02
VVF41.92	..03	VVF41.924	..02	VVF41.925	..02

© 2000-2010 Siemens AB, Building Technologies Division, de/2010-11-15 Rätt till ändringar förbehålles