



Acvatix™

## Durchgangsventile PN16 mit VVF40.. Flanschanschluss

---

- Ventilkörper aus Grauguss EN-GJL-250
- DN 15...150
- $k_{vs}$  1,9...315 m<sup>3</sup>/h
- Ausrüstbar mit elektromotorischen SQX..- oder elektrohydraulischen SKD..-, SKB..- und SKC..-Stellantrieben

### Anwendung

---

In Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage als Regel- oder Sicherheits- Absperrventil.  
Nur für geschlossene Kreisläufe (Kavitation beachten, siehe Seite 6).

## Typenübersicht

Typ	DN	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> / h]	$S_v$	
VVF40.15-1.9	15	1,9	> 50	
VVF40.15-2.5		2,5		
VVF40.15-3		3		
VVF40.15-4		4		
VVF40.25-5	25	5		
VVF40.25-6.3		6,3		
VVF40.25-7.5		7,5		
VVF40.25-10		10		
VVF40.40-12	40	12		> 100
VVF40.40-16		16		
VVF40.40-19		19		
VVF40.40-25		25		
VVF40.50-31	50	31		
VVF40.50-40		40		
VVF40.65-49	65	49		
VVF40.65-63		63		
VVF40.80-78	80	78		
VVF40.80-100		100		
VVF40.100-124	100	124		
VVF40.100-160		160		
VVF40.125-200	125	200		
VVF40.125-250		250		
VVF40.150-300	150	300		
VVF40.150-315		315		

DN = Nennweite

$k_{vs}$  = Durchfluss-Nennwert von Kaltwasser (5...30 °C) durch das voll geöffnete Ventil ( $H_{100}$ ) bei einem Differenzdruck von 100 kPa (1 bar)

$S_v$  = Stellverhältnis  $k_{vs} / k_{vr}$

$k_{vr}$  = Kleinster  $k_v$ -Wert, bei dem die Kennlinientoleranz noch eingehalten wird, bei einem Differenzdruck von 100 kPa (1 bar)

## Zubehör

Typ	Beschreibung
ASZ6.5	Elektrische Stößelheizung, AC 24 V / 30 W für Medien unter 0 °C

## Bestellung

Beispiel:

Typ	Artikelnummer	Bezeichnung	Stückzahl
VVF40.50-31	VVF40.50-31	Durchgangsventil PN16 mit Flanschanschluss	1

Lieferung

Ventile, Stellantriebe und Zubehör werden getrennt verpackt geliefert.  
Die Ventile werden ohne Gegenflansche und Flanschdichtungen geliefert.

Ersatzteile, Rev.-Nr.

Übersichtstabellen siehe Seite 10.

## Gerätekombinationen

Ventile	Stellantriebe																
	H <sub>100</sub>	SQX.. <sup>1)</sup>		SKD.. <sup>1)</sup>		SKB..		SKC..									
		[mm]	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>	Δp <sub>max</sub>	Δp <sub>s</sub>							
[kPa]																	
VVF40.15-1.9	20	300	1600	300	1600	300	1600										
VVF40.15-2.5																	
VVF40.15-3																	
VVF40.15-4																	
VVF40.25-5																	
VVF40.25-6.3																	
VVF40.25-7.5																	
VVF40.25-10																	
VVF40.40-12																	
VVF40.40-16																	
VVF40.40-19																	
VVF40.40-25																	
VVF40.50-31																	
VVF40.50-40																	
VVF40.65-49																	
VVF40.65-63																	
VVF40.80-78	40	175	175	275	275	750											
VVF40.80-100																	
VVF40.100-124																	
VVF40.100-160																	
VVF40.125-200																	
VVF40.125-250																	
VVF40.150-300																	
VVF40.150-315																	
VVF40.100-124									40							200	300
VVF40.100-160																	
VVF40.125-200																	
VVF40.125-250																	
VVF40.150-300																	
VVF40.150-315																	

<sup>1)</sup> Verwendbar bis maximal 150 °C Mediumstemperatur

H<sub>100</sub> = Nennhub

Δp<sub>max</sub> = Maximal zulässiger Differenzdruck über dem Regelpfad des Ventils für den gesamten Stellbereich der Ventil-Stellantrieb-Einheit

Δp<sub>s</sub> = Maximal zulässiger Differenzdruck (Schliessdruck), bei dem die Ventil-Stellantrieb-Einheit gegen den Druck noch sicher schliesst.

## Übersicht Stellantriebe

Typ	Antriebsart	Betriebs- spannung	Stellsignal	Notstell- funktion	Stellzeit	Stellkraft	Datenblatt	
SQX32.00	Elektro- motorisch	AC 230 V	3-Punkt	-	150 s	700 N	N4554	
SQX32.03					35 s			
SQX82.00		AC 24 V			150 s			
SQX82.03					35 s			
SQX62					DC 0...10 V <sup>1)</sup>			
SKD32.50	Elektro- hydraulisch	AC 230 V	3-Punkt	-	120 s	1000 N	N4561	
SKD32.21					30 s			
SKD32.51					120 s			
SKD82.50		AC 24 V			120 s			
SKD82.51					30 s			
SKD60					30 s			
SKD62...					30 s			
SKB32.50	Elektro- hydraulisch	AC 230 V	3-Punkt	-	120 s	2800 N	N4564	
SKB32.51								Ja
SKB82.50		AC 24 V						120 s
SKB82.51								Ja
SKB60								120 s
SKB62...								Ja
SKC32.60	Elektro- hydraulisch	AC 230 V	3-Punkt	-	120 s	2800 N	N4566	
SKC32.61								Ja
SKC82.60		AC 24 V						120 s
SKC82.61								Ja
SKC60								120 s
SKC62...								Ja

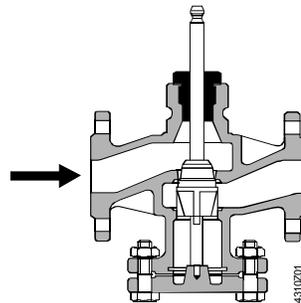
<sup>1)</sup> oder DC 4...20 mA oder 0...1000 Ω

## Pneumatische Stellantriebe

Pneumatische Stellantriebe auf Anfrage bei Ihrer Vertretung oder Niederlassung.

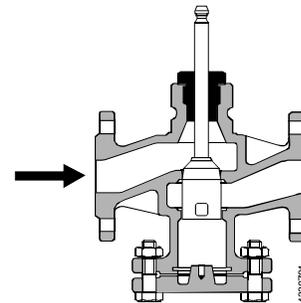
## Technik / Ausführung

### Ventilschnitt



DN 15... 40

schliesst gegen den Druck



DN 50... 150

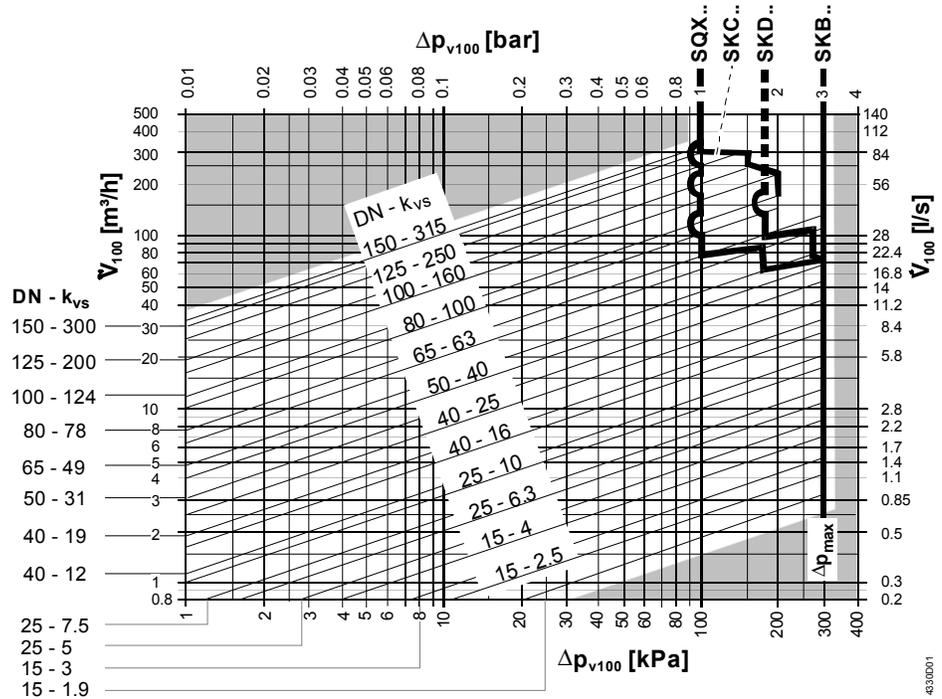
schliesst gegen den Druck

Geführter Kegel, der fest mit dem Ventilstößel verbunden ist. Der Sitz ist im Gehäuse eingearbeitet. Prinzipielle Darstellung, konstruktive Abweichungen sind möglich.



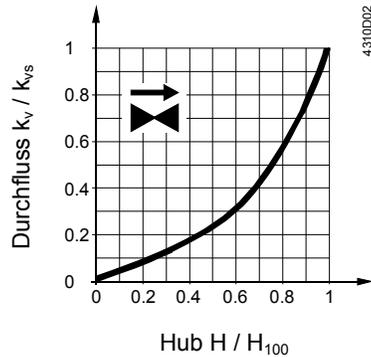
**Das Durchgangsventil wird durch Entfernen des Blindflansches nicht zum Dreiwegventil!**

Durchflussdiagramm



- $\Delta p_{max}$  = Maximal zulässiger Differenzdruck über dem Regelpfad des Ventils für den gesamten Stellbereich der Ventil-Stellantrieb-Einheit
- $\Delta p_{v100}$  = Differenzdruck über dem voll geöffneten Ventil und dem Regelpfad bei Volumendurchfluss  $\dot{V}_{100}$
- $\dot{V}_{100}$  = Volumendurchfluss durch das voll geöffnete Ventil ( $H_{100}$ )
- 100 kPa = 1 bar  $\approx$  10 mWS
- 1 m<sup>3</sup>/h = 0,278 l/s Wasser von 20 °C

Ventilkennlinie



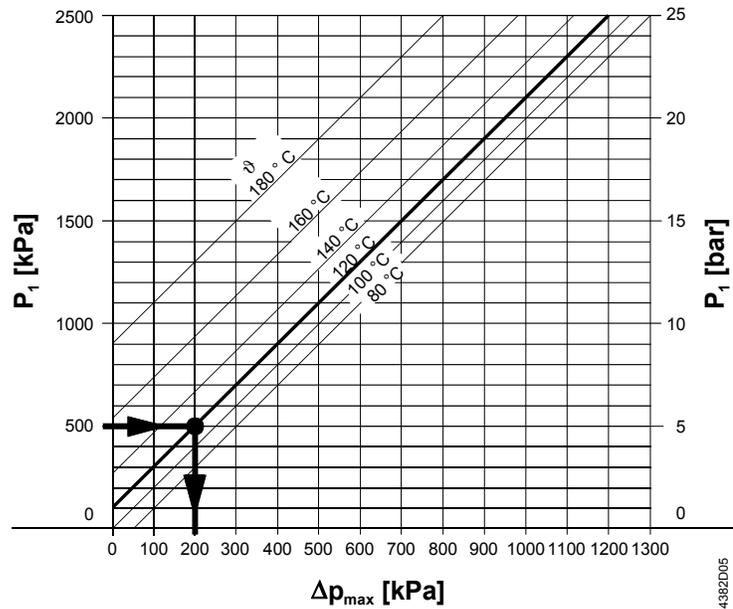
- 0...30 % → linear
- 30...100 % → gleichprozentig  
 $n_{gl} = 3$  nach VDI / VDE 2173
- $k_{vs}$ -Werte 100, 160, 250, 315 m<sup>3</sup>/h:
  - 0...30 % → linear
  - 30...75 % → gleichprozentig ( $n_{gl} = 3$ ) nach VDI / VDE 2173
  - 75...100 % → optimiert für maximalen Durchfluss  $k_{v100}$

**Kavitation**

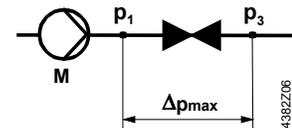
Die Kavitation beschleunigt den Verschleiss von Ventilkegel und Sitz und verursacht ausserdem störende Geräusche. Die Kavitation kann vermieden werden, wenn die im "Durchflussdiagramm" auf Seite 5 angegebenen Differenzdruckwerte nicht überschritten und die im Diagramm unten aufgeführten statischen Drücke eingehalten werden.

**Hinweis Kaltwasser**

Um Kavitation zu vermeiden ist auch bei Kaltwasserkreisläufen auf einen ausreichenden statischen Gegendruck auf der Ausströmseite des Ventils zu achten. Dies kann z.B. durch ein Drosselventil hinter dem Wärmetauscher gewährleistet werden. Der Druckverlust über dem Regelventil sollte dabei maximal entsprechend der 80 °C-Kurve des unten stehenden Diagramms gewählt werden.



- Δp<sub>max</sub> = Differenzdruck bei fast geschlossenem Ventil, bei dem die Kavitation weitgehend vermieden werden kann
- p<sub>1</sub> = Statischer Druck am Eintritt
- p<sub>3</sub> = Statischer Druck am Austritt
- M = Pumpe
- ϑ = Wassertemperatur

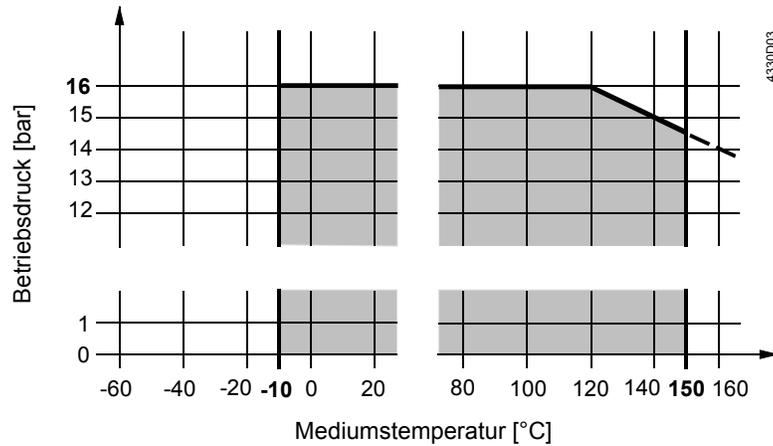


**Beispiel Heisswasser:**

Druck p<sub>1</sub> vor dem Ventil: 500 kPa (5 bar)  
 Wassertemperatur: 120 °C

Aus dem oben stehenden Diagramm ergibt sich, dass bei fast geschlossenem Ventil ein maximaler Differenzdruck Δp<sub>max</sub> von 200 kPa (2 bar) zulässig ist.

## Betriebsdruck und Mediumstemperatur



### Betriebsdruck und Betriebstemperaturen nach ISO 7005



Weiterführende örtliche Richtlinien sind zu befolgen.

## Hinweise

### Projektierung

Der Einbau im Rücklauf ist vorzuziehen, weil dort für Anwendungen in Heizungsanlagen tiefere Temperaturen herrschen, die die Lebensdauer der Stösseldichtung verlängern.



Vor dem Ventil soll ein Schmutzfilter eingebaut werden. Dies erhöht die Funktionssicherheit des Ventils.



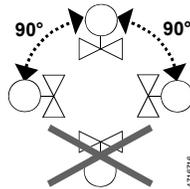
Bei Medien unter 0 °C ist die elektrische Stösselheizung ASZ6.5 erforderlich, um ein Einfrieren des Ventilstössels in der Stopfbuchse zu verhindern. Die Stösselheizung ist aus Sicherheitsgründen für eine Betriebsspannung von AC 24 V / 30 W ausgelegt.

### Montage

Ventil und Stellantrieb können einfach und direkt am Montageort zusammengebaut werden. Es sind dazu keine Spezialwerkzeuge und Justierarbeiten erforderlich.

Dem Ventil liegt die Montageanleitung 74 319 0509 0 bei.

### Montagelagen



### Anströmrichtung

Beim Einbau ist die Durchflussrichtung → auf dem Ventil zu beachten.

### Inbetriebnahme



**Die Inbetriebnahme des Ventils darf nur mit vorschriftsgemäss montiertem Stellantrieb erfolgen.**

Ventilstössel fährt ein: Ventil öffnet = Durchfluss zunehmend

Ventilstössel fährt aus: Ventil schliesst = Durchfluss abnehmend

## Wartung

Die Ventile VVF40.. sind wartungsfrei.

### Vorsicht

Bei Servicearbeiten am Ventil und/oder Stellantrieb:

- Pumpe und Speisespannung ausschalten
- Absperrschieber des Rohrnetzes schliessen
- Leitungen drucklos machen und ganz abkühlen lassen

Elektrische Anschlüsse – nur falls notwendig – von den Klemmen lösen.

Die Wieder-Inbetriebnahme des Ventils darf nur mit vorschriftsgemäss montiertem Stellantrieb erfolgen.

## Stopfbuchse

Auswechselbar ohne Ausbauen des Ventils bei drucklosen und abgekühlten Leitungen sowie bei einwandfreier Stösseloberfläche.

Bei beschädigtem Stössel im Dichtungsbereich ist die komplette Stössel-Kegel-Einheit zu ersetzen. Auskunft erhalten Sie bei Ihrer nächsten Vertretung oder Niederlassung.

## Entsorgung



Vor der Entsorgung das Ventil in seine Einzelteile zerlegen und nach den unterschiedlichen Werkstoffarten sortieren.

Eine Sonderbehandlung für spezielle Komponenten ist unter Umständen vom Gesetz vorgeschrieben oder ökologisch sinnvoll.

**Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.**

## Garantieleistung

Die anwendungsbezogenen technischen Daten sind nur in Verbindung mit den im Kapitel "Gerätekombinationen" auf Seite 3 aufgeführten Siemens-Stellantrieben gewährleistet. Beim Einsatz mit Fremd-Stellantrieben erlischt jegliche Garantieleistung.

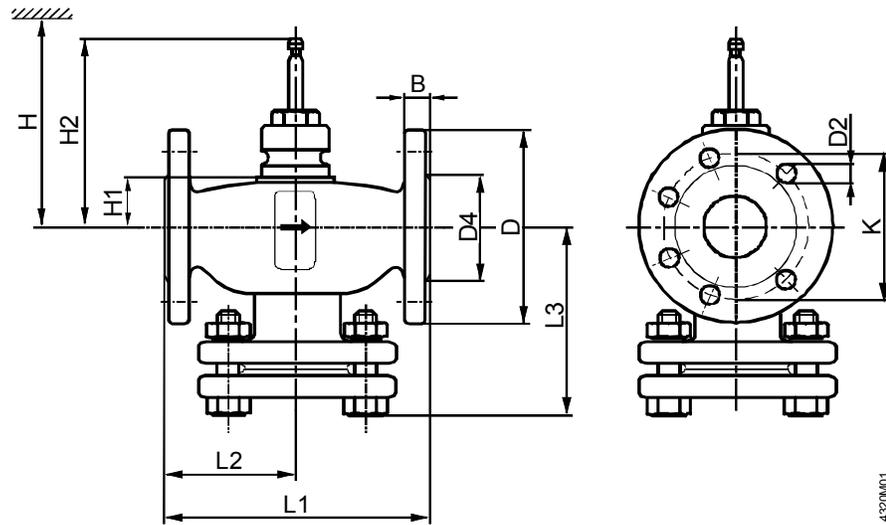
## Technische Daten

Funktionsdaten	PN-Stufe	PN 16 nach ISO 7268	
	Betriebsdrücke	nach ISO 7005 im Bereich der zulässigen "Mediumstemperatur" gemäss Diagramm Seite 7	
	Kennlinie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0...30 %</li> <li>• linear</li> <li>• 30...100 %</li> <li>• gleichprozentig; <math>n_{gl} = 3</math> nach VDI / VDE 2173 <sup>1)</sup></li> </ul>	
	Leckrate	0...0,02 % vom $k_{vs}$ -Wert nach DIN EN 1349	
	Zulässige Medien	Kalt- und Warmwasser, Heisswasser, Wasser mit Frostschutz, Solen; Empfehlung: Wasserbehandlung nach VDI 2035	
	Mediumstemperatur <sup>2)</sup>	-10...+150 °C	
	Stellverhältnis $S_v$	DN 15...40: >50 DN 50...150: >100	
	Nennhub	DN 15...80: 20 mm DN 100...150: 40 mm	
	Normen	Druckgeräterichtlinie	PED 97/23/EG
		Drucktragende Ausrüstungsteile	gemäss Artikel 1, Absatz 2.1.4
Fluidgruppe 2:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 15...50</li> <li>• ohne CE-Zertifizierung gemäss Artikel 3, Absatz 3 (allgemein gültige Ingenieurpraxis)</li> <li>• DN 65...125</li> <li>• Kategorie I, mit CE-Zertifizierung</li> <li>• DN 150</li> <li>• Kategorie II, mit CE-Zertifizierung, Prüfstellen-Nummer 0036</li> </ul>	
Umweltverträglichkeit		ISO 14001 (Umwelt) ISO 9001 (Qualität) SN 36350 (Umweltverträgliche Produkte) RL 2002/95/EG (RoHS)	
Werkstoffe	Gehäuse	Grauguss EN-GJL-250	
	Stössel	CrNi-Stahl	
	Kegel	DN 15...40: Messing DN 50...150: Rotguss	
	Stopfbuchse	Messing, silikonfrei	
	Stösseldichtung	EPDM O-Ringe, silikonfrei	
Abmessungen /Gewichte	siehe "Massbilder", Seite 9		
	Flanschanschlüsse	nach ISO 7005	

<sup>1)</sup>  $k_{vs}$ -Werte 100, 160, 250 und 315 m<sup>3</sup>/h: Kennlinie ist oberhalb 75 % optimiert für maximalen Durchfluss  $K_{v100}$ .

<sup>2)</sup> Bei einer Mediumstemperatur von < 0 °C ist eine Stösselheizung ASZ6.5 einzusetzen.

Abmessungen in mm



4320M01

Typ	DN	B	D Ø	D2 Ø	D4 Ø	K	L1	L2	L3	H1	H2	H				[kg]
												SQX...	SKD...	SKB...	SKC...	
VVF40.15-1.9	15	14	95	14 (4x)	46	65	130	65	86	40,5	137	> 465	> 540	> 615		4,1
VVF40.15-2.5																4,1
VVF40.15-3																4,1
VVF40.15-4																4,1
VVF40.25-5	25	16	115	14 (4x)	65	85	160	80	104	34	130,5	> 459	> 534	> 609		6,3
VVF40.25-6.3																6,3
VVF40.25-7.5																6,3
VVF40.25-10																6,3
VVF40.40-12	40	18	150	19 (4x)	84	110	200	100	126	39	135,5	> 464	> 539	> 614		10,4
VVF40.40-16																10,4
VVF40.40-19																10,4
VVF40.40-25																10,4
VVF40.50-31	50	20	165	19 (4x)	99	125	230	115	143	60	156,5	> 485	> 560	> 635		13,8
VVF40.50-40																13,8
VVF40.65-49	65	20	185	19 (4x)	118	145	290	145	173	60	156,5	> 485	> 560	> 635		18,5
VVF40.65-63																18,5
VVF40.80-78	80	22	200	19 (4x)	132	160	310	155	185	60	156,5	> 485	> 560	> 635		24,1
VVF40.80-100																24,1
VVF40.100-124	100	24	220	19 (8x)	156	180	350	175	205	93	209,5					> 666
VVF40.100-160																> 666
VVF40.125-200	125	26	250	19 (8x)	184	210	400	200	232	104	220,5					> 677
VVF40.125-250																> 677
VVF40.150-300	150	26	285	23 (8x)	211	240	480	240	275	120	236,5					> 693
VVF40.150-315																> 693

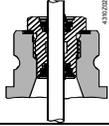
DN = Nennweite

H = Gesamthöhe des Stellgerätes plus Mindestabstand zur Wand oder Decke für Montage, Anschluss, Bedienung, Wartung usw.

H1 = Auflagemass ab Rohrleitungsmittle für den Aufbau des Stellantriebes (Oberkante)

H2 = Ventil in Stellung «Geschlossen» bedeutet, dass der Stössel ganz ausgefahren ist

## Bestellnummern für Ersatzteile

Typ	Stopfbuchse	Set
		<b>Kegel mit Ventilstößel, Sicherungsring, Dichtung</b>
VVF40.15-1.9	4 284 8806 0	74 676 0140 0
VVF40.15-2.5	4 284 8806 0	74 676 0198 0
VVF40.15-3	4 284 8806 0	74 676 0141 0
VVF40.15-4	4 284 8806 0	74 676 0199 0
VVF40.25-5	4 284 8806 0	74 676 0034 0
VVF40.25-6.3	4 284 8806 0	74 676 0200 0
VVF40.25-7.5	4 284 8806 0	74 676 0035 0
VVF40.25-10	4 284 8806 0	74 676 0201 0
VVF40.40-12	4 284 8806 0	74 676 0036 0
VVF40.40-16	4 284 8806 0	74 676 0202 0
VVF40.40-19	4 284 8806 0	74 676 0037 0
VVF40.40-25	4 284 8806 0	74 676 0203 0
VVF40.50-31	4 284 8806 0	74 676 0038 0
VVF40.50-40	4 284 8806 0	74 676 0204 0
VVF40.65-49	4 284 8806 0	74 676 0039 0
VVF40.65-63	4 284 8806 0	74 676 0205 0
VVF40.80-78	4 284 8806 0	74 676 0040 0
VVF40.80-100	4 284 8806 0	74 676 0206 0
VVF40.100-124	4 679 5629 0	74 676 0088 0
VVF40.100-160	4 679 5629 0	74 676 0207 0
VVF40.125-200	4 679 5629 0	74 676 0089 0
VVF40.125-250	4 679 5629 0	74 676 0208 0
VVF40.150-300	4 679 5629 0	74 676 0090 0
VVF40.150-315	4 679 5629 0	74 676 0090 0

## Revisionsnummern

Typ	Gültig ab Rev.-Nr.	Typ	Gültig ab Rev.-Nr.	Typ	Gültig ab Rev.-Nr.
VVF40.15-1.9	..B	VVF40.40-12	..B	VVF40.80-78	..B
VVF40.15-2.5	..B	VVF40.40-16	..B	VVF40.80-100	..B
VVF40.15-3	..B	VVF40.40-19	..B	VVF40.100-124	..B
VVF40.15-4	..B	VVF40.40-25	..B	VVF40.100-160	..B
VVF40.25-5	..B	VVF40.50-31	..B	VVF40.125-200	..B
VVF40.25-6.3	..B	VVF40.50-40	..B	VVF40.125-250	..B
VVF40.25-7.5	..B	VVF40.65-49	..B	VVF40.150-300	..B
VVF40.25-10	..B	VVF40.65-63	..B	VVF40.150-315	..B