MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Datenblätter

Stellglieder und Antriebe

1/2013

www.danfoss.ch

Heizkörperthermostatventile	Speicher, Marco marco.speicher@danfoss.ch	061 906 12 07	**1**
Thermostatische Klimaregler	Speicher, Marco marco.speicher@danfoss.ch	061 906 12 07	**2**
Elektronische Einzelraumregulierung	Blaznik, Michael michael.blaznik@danfoss.ch	061 906 11 70	**3**
Drahtlose Einzelraumregulierung	Blaznik, Michael michael.blaznik@danfoss.ch	061 906 11 70	**4**
Strangregulierventile	Speicher, Marco marco.speicher@danfoss.ch	061 906 12 07	**5**
Druckgesteuerte Ventile	Muggli, Ruedi ruedi.muggli@danfoss.ch	061 906 11 26	
Temperaturgesteuerte Ventile	Muggli, Ruedi ruedi.muggli@danfoss.ch	061 906 11 26	**6**
Elektronische Heizungsregler	Muggli, Ruedi ruedi.muggli@danfoss.ch	061 906 11 26	**7**
Stellglieder und Antriebe	Muggli, Ruedi ruedi.muggli@danfoss.ch	061 906 11 26	**8**
Magnetventile Thermostate und Pressostate	info@danfoss.ch	061 906 11 11	**9**
Fernwärmestationen	Umiker, Markus markus.umiker@danfoss.ch	061 906 11 24	**10**
	König, Jens-Volker jens-volker.koenig@danfoss.ch	061 906 11 25	
Zentrale Brauchwassererwärmungs-systeme	Umiker, Markus markus.umiker@danfoss.ch	061 906 11 24	**11**

Stellglieder und Antriebe

Stellantriebe thermisch

ABV		1
AMB 162 / 182		3

Stellantriebe elektrisch

AMV 130 / 130H		7
AMV 10, 20, 20SL, 30/ 13, 23, 23SL, 33		11
AMV 25/35		15
AMV 25 SU/SD		19
AMV 150		23
AMV 435		27

Stellventile

VMV	3-Wege Stellventil	31
VZ	2-, 3- und 4 Wegeventil	35
VS2	Durchgangsventil (PN16)	41
VM 2 / VB 2	Durchgangsventil, druckentlastet	47
VRG 2 / VRG 3	Stellventile (PN16)	53
VRB 2 / VRB 3	Stellventile (PN16)	61

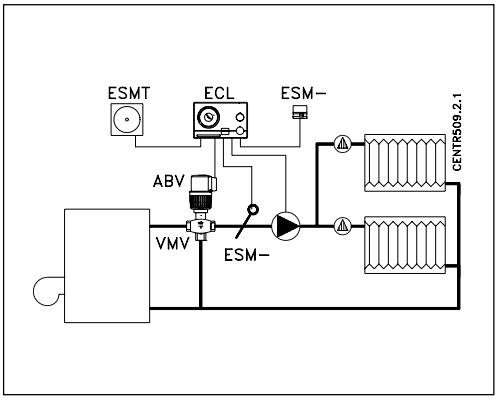
Mischer

HRB 3 / HRB 4		69
HRE 3 / HRE 4		75
HFE 3		81

Weitere Typen und Kombinationen auf Anfrage oder unter www.danfoss.ch

Datenblatt

ABV
Thermischer Stellantrieb



- Ein/Aus-Regelung
- 24 oder 230/240 Volt
- Stromlos geschlossen (NC) oder Stromlos geöffnet (NO)
- Verbrauch 9 Watt
- Eingebaute Handbedienung
- Für die 2-Wege-Ventile vom Typ RAV, VMT und VMA
- Für die 3-Wege-Ventile vom Typ VMV und KOVM

Der thermische Stellantrieb ABV wird zusammen mit Ventilen in verschiedenen Bereichen verwendet:
- Vorlauftemperaturregelung
- Zonenregelung
- Regelung von Fußbodenheizungsanlagen
- Brauchwasserregelung
- Fernwärmeregelung

Mögliche Anwendungen und zugehörige Ventilkombinationen

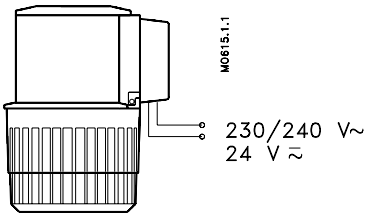
Ventiltyp	Verwendung													
	Vorlauftemperaturregelung								Ein/Aus-Regelung				Warm-wasser regelung	
	Öl- und Gasbrenner				Fernwärme									
	Anlagentyp													
	Regelung mit Mischer		Brenner-steuerung mit Boilervorrang		Rücklauf-beimischung		Wärme-tauscher		Fußboden-heizung		Nacht-absenkung		Vorrats-behälter	
	ABV		ABV		ABV		ABV		ABV		ABV		ABV	
	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC	NO	NC
RAV-/2,-/8			x	x		x		x		x	x		x	x
VMT-/2,-/8			x	x		x		x		x	x		x	x
VMA			x			x		x		x	x		x	x
VMV 15-20	x	x	x	x										
VMV 25-40	x		x											
KOVM													x	

Zur Beachtung: Typ ABV darf nur gemäß Schema verwendet werden

Bestellung

Type	Spannung	Ventilfunktion (stromlos)		Leistung	**Bestell-Nr.**
		VMT/RAV/VMA 2-Wege	VMV/KOVM 3-Wege		
ABV-NO	230/240 V a.c.	Offen	A-AB: Geschlossen	9 VA	**082F0001**
ABV-NO	24 V a.c./d.c.		B-AB: Offen		**082F0002**
ABV-NC	230/240 V a.c.	Geschlossen	A-AB: Offen		**082F0051**
ABV-NC	24 V a.c./d.c		B-AB: Geschlossen		**082F0052**

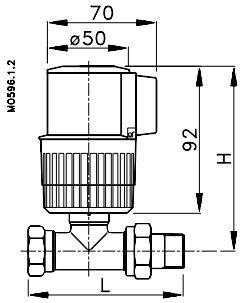
Elektrischer Anschluß

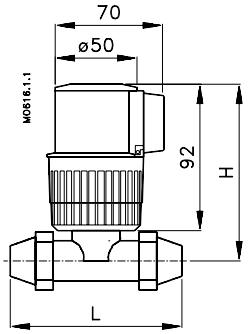


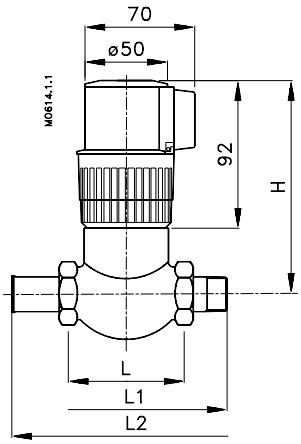
Daten

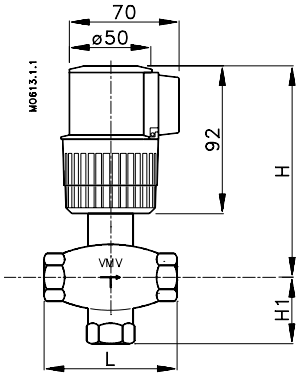
Versorgungsspannung	24V a.c./d.c. +30% −15% , 230 V a.c. +10% −15% oder 240 V a.c. + 6% − 15%
Frequenz	50-60 Hz
Leistungsaufnahme	9 VA
Zeit für die volle Ventilspindelbewegung	< 9 min
Max. zulässige Ventilspindelbewegung	ABV-NO: 4 mm ABV-NC: 2,2 mm
Umgebungstemperatur	0-60 °C
Schutzart	IP 41
Gewicht	0,3 kg
Montage	Beliebiege Einbaulage

Maße









ABV/RAV

DN	Typ	H mm	L mm
15	RAV/2	115	95
20	RAV/2	118	106
25	RAV/2	124	125
15	RAV/8	111	95
20	RAV/8	111	106
25	RAV/8	124	125

ABV/VMT

DN	Typ	H mm	L mm
15	VMT/2	115	105
20	VMT/2	118	123
25	VMT/2	124	146
15	VMT/8	111	105
20	VMT/8	111	123
25	VMT/8	124	146

ABV/VMA

DN	Typ	H mm	L mm	L_1 mm	L_2 mm
15	VMA	127	65	131	139
20	VMA	127	70	142	154
25	VMA	132	75	159	159

ABV/VMV

DN	Typ	H mm	H1 mm	L mm
15	VMV	120	35	70
20	VMV	120	40	80
25*	VMV	125	45	90
32*	VMV	130	50	105
40*	VMV	135	60	120

* Nur ABV-NO

Datenblatt

Elektrische Drehantriebe AMB 162, AMB 182

Beschreibung

Die Stellantriebe AMB162 und AMB 182 werden zusammen mit 3- und 4-Wege-Mischern vom Typ HRB und HFE zur Temperaturregelung in Heizungsanlagen eingesetzt.

Die Stellantriebe sind geeignet für:
- Regler mit 3-Punkt-Ausgang
- Regler mit standardmäßigem Spannungs- oder Stromausgangssignal

Ausstattungsmerkmale:
- Handbetrieb
- Positionsanzeige
- 1,5-m-Kabel im Lieferumfang enthalten

Eigenschaften:
- Nennspannung:
  230 V, 50/60 Hz
  24 V, 50/60 Hz
- Regeleingangssignal: stetig oder 3-Punkt-Schritt
- Drehmoment: 5/10/15 Nm
- Drehwinkel: 90 °
- Stellzeit: 70, 140, 280 oder 670 s/90 °

Bestellung

Typ	Drehmoment (Nm)	Stellsignal	Stellzeit (s/90°)	Netzspannung (V)	Anmerkung	für Mischer DN	Bestell-Nr.
AMB 162	5	3-Punkt-Schritt	670	230 V AC	-	15-50	**082H0010**
			140	230 V AC	-		**082H0011**
					AS*		**082H0012**
				230 V AC	-		**082H0013**
					AS*		**082H0014**
			70	230 V AC	-		**082H0015**
		stetig	140	24 V AC/DC	-		**082H0016**
AMB 182	10	3-Punkt-Schritt	70	230 V AC	-	65-100	**082H0017**
				24 V AC	-		**082H0018**
	15	3-Punkt-Schritt	280	230 V AC	-	125-150	**082H0019**
					AS*		**082H0020**
				24 V AC	-		**082H0021**
		stetig	280	24 V AC/DC	-		**082H0022**
			140		-		**082H0023**

* *Stellantrieb mit eingebautem Hilfssignalschalter*

Zubehör

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.
AUX-Schalter	Hilfssignalschalter [1]	**082G4012**
Verbindungsstück	Anbausatz [2]	**065Z0440**
	Umrüstsatz für alte Mischer	**065Z0441**

[1] *Nur für Stellantriebe ohne eingebauten Hilfsschalter*
[2] *Im Lieferumfang des Stellantriebs AMB 162/182 enthalten*

Technische Daten

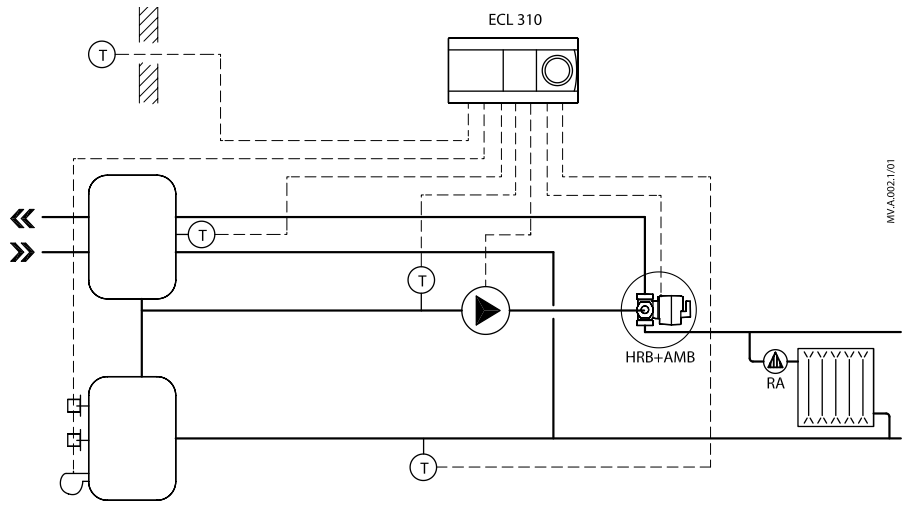
Spannungsversorgung	(V)	24 V AC/DC oder 230 V AC
Leistungsaufnahme	VA	AMB 162 2,5
		AMB 182 3,5
Frequenz	Hz	50/60
Stellsignal		3-Punkt-Schritt
		0-10 V (2-10 V)
Drehmoment	Nm	5, 10 oder 15
Drehwinkel		90 °
Max. Medientemperatur	°C	130
Umgebungstemperatur		0 … 50
Lager- und Transporttemperatur		- 10 … + 80
Schutzklasse		II
Schutzart		IP 42
Gewicht	kg	0,15
CE Kennzeichnung entsprechend den Normen		Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG: EN 60730-1, EN 60730-2-14 EMV-Richtlinie 2004/108/EG: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Einbau

Der Stellantrieb kann direkt an den Mischer angebaut werden.

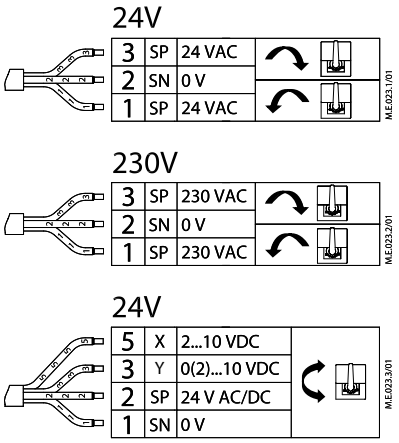
Der Drehwinkel ist auf 90° begrenzt und wenn der Stellantrieb diesen Grenzwert erreicht, wird die Spannungsversorgung des Stellantriebs unterbrochen.

Anwendungsbeispiel



Kesselanlage mit elektronischem Regler vom Typ ECL und Mischer vom Typ HRB

Verdrahtung

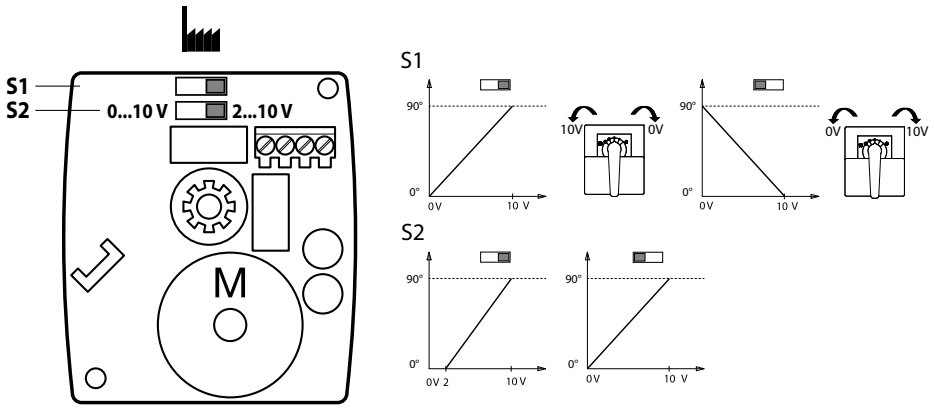


Bestell-Nr.:
082H0013, 082H0014, 082H0018, 082H0021

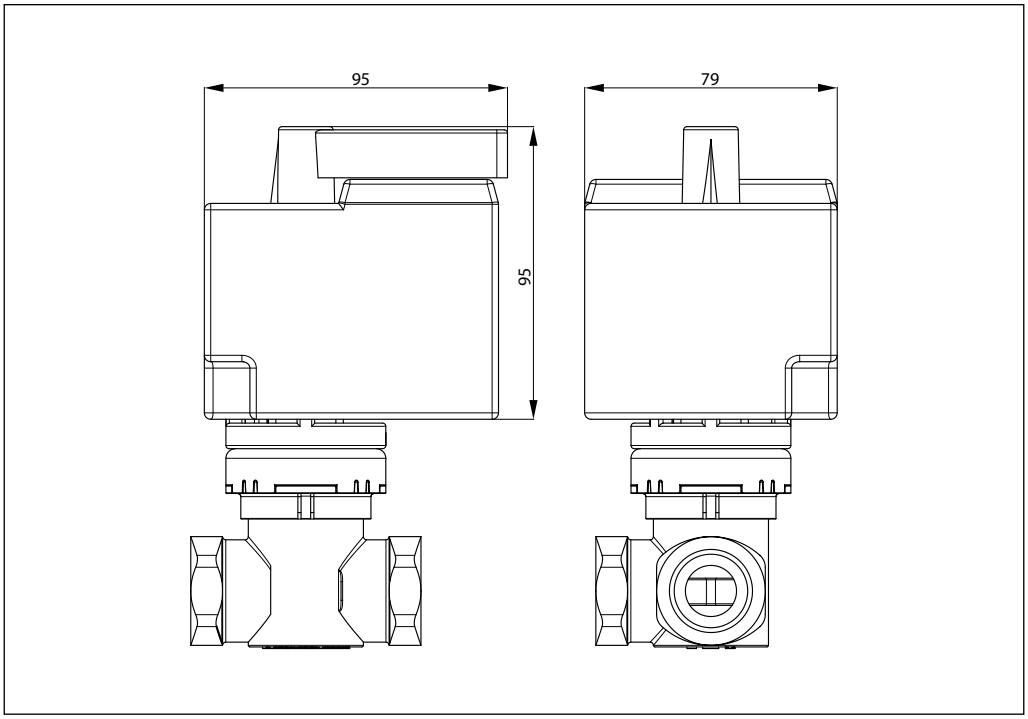
Bestell-Nr.:
082H0010, 082H0011, 082H0012, 082H0015, 082H0017, 082H0019, 082H0020

Bestell-Nr.:
082H0016, 082H0022, 082H0023

Einstellung der DIP-Schalter



Abmessungen



Datenblatt

Elektrische Stellantriebe mit 3-Punkt-Schritt-Signal AMV 130, AMV 130H

Beschreibung/ Anwendung

AMV 130

AMV 130H

Stellantriebe AMV 130 und AMV 130H werden zusammen mit dem Volumenstromregler AHQM DN 15 - 32 in gleitend gefahrenen Fern- und Nahwärmesystemen eingesetzt. Die Stellventile sind mit M30 x 1,5 Gewinde für den Stellantriebanschluss ausgerüstet.

Stellantriebe AMV 130 und AMV 130H können mit den Danfoss ECL Reglern oder mit anderen Dreipunktreglern eingesetzt werden.

Daten:
- 3-Punkt-Schritt-Signal
- Kein Montagewerkzeug erforderlich
- Geräuscharmer Betrieb
- Mit 1,5 m Kabel

Bestelldaten

Typ	Spannungs-versorgung	Stellzeit	Bestell-Nr.
AMV 130	230 V~	24 s/mm	**082H8037**
AMV 130H		24 s/mm	**082H8041**

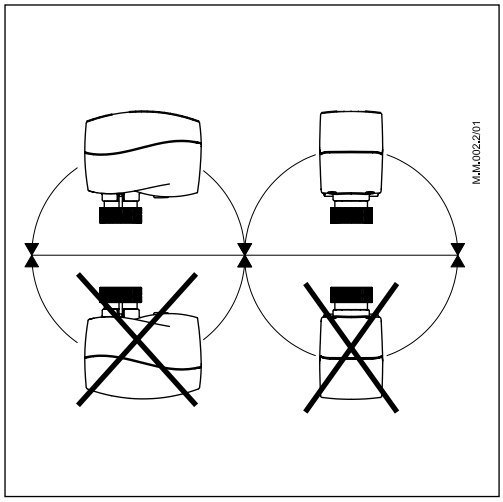
Ersatzteile

Typ	Bestell-Nr.
Kabel (5m) - 230 V	**082H8053**

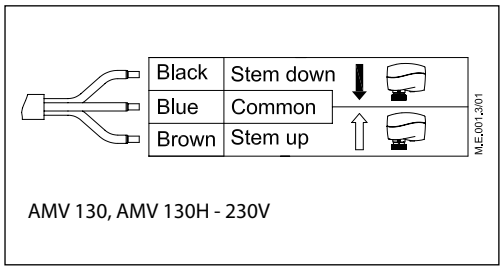
Technische Daten

Typ	AMV 130, AMV 130H
Versorgungsspannung	230 V a.c.; +10 to –15%
Leistungsaufnahme	8 VA - 230 V a.c.
Frequenz	50 Hz/60 Hz
Schubkraft	200 N
Hub	5.5 mm
Stellzeit	24 s/mm
Max. Mediumstemperatur	110 °C
Umgebungstemperatur	0 … 50 °C
Lager- und Transporttemperatur	–40 … +70 °C
Schutzart	IP 42
Gewicht	0.3 kg
CE- Kennzeichnung entsprechend den Normen	EMC- Richtlinie 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 61000-6-1 und EN 61000-6-3 Niederspannung Richtlinie 73/23/EEC und 93/68/EEC, EN 60730-2-14

Montage



Elektrischer Anschluss



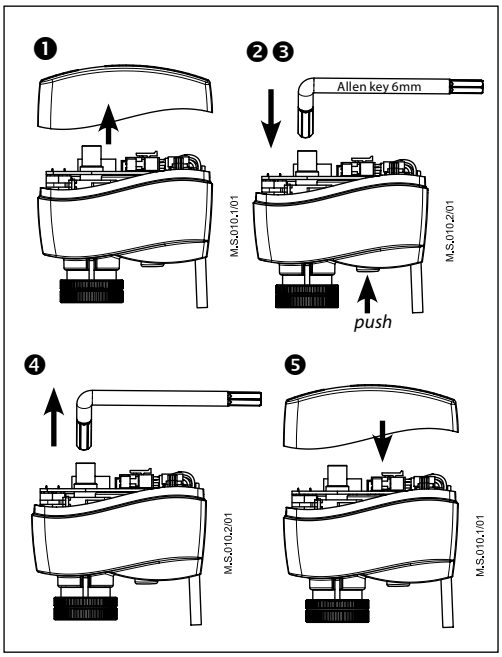
Handverstellung
(nur für Betriebszwecke)

Achtung:
Verstelle den Antrieb nicht unter Strom!

AMV 130

1 Entferne die Abdeckung.
2 Stecke den Sechskantschlüssel in die Vorrichtung.
3 Drücke und halte den Knopf (auf der Unterseite des Antriebs) während der Handverstellung
4 Ziehe das Werkzeug heraus.
5 Platziere die Abdeckung auf den Antrieb.

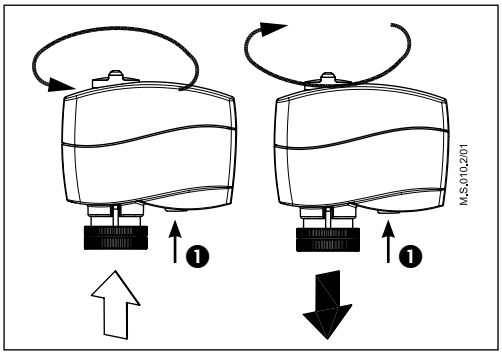
Anmerkung:
Ein "klick" Geräusch nach der Inbetriebnahme des Antriebs bedeutet, dass das Getriebe in seine normale Position gesprungen ist.



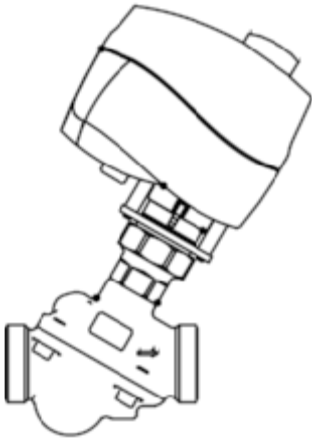
AMV 130H

1 Drücke und halte den Knopf (auf der Unterseite des Antriebs) während der Handverstellung

Anmerkung:
Ein "klick" Geräusch nach der Inbetriebnahme des Antriebs bedeutet, dass das Getriebe in seine normale Position gesprungen ist.

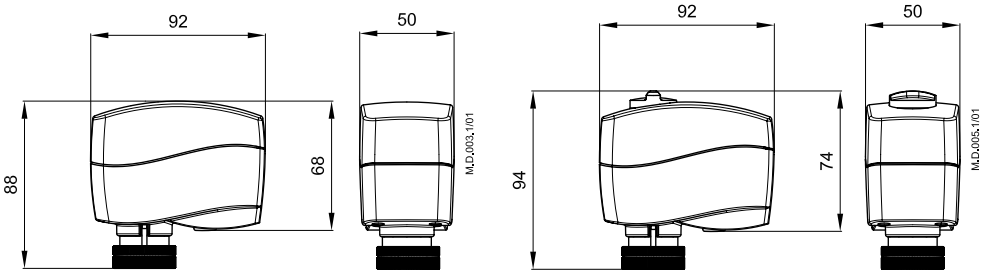


Stellantrieb-Ventilkombination



AMV 130(H) + AHQM

Abmessungen



AMV 130 *AMV 130H*

Datenblatt

Elektrische Stellantriebe mit 3-Punkt-Schritt-Signal
AMV 10, AMV 20, AMV 20 SL, AMV 30
AMV 13, AMV 23, AMV 23 SL, AMV 33 - mit Sicherheitsfunktion

Anwendung

AMV 10 *AMV 13* *AMV 20(SL), AMV 30* *AMV 23(SL), AMV 33*

Die Stellantriebe werden zusammen mit den-Stellventilen VS2, VM2, VB2, VMV, AVQMund AVQM-2 eingesetzt.

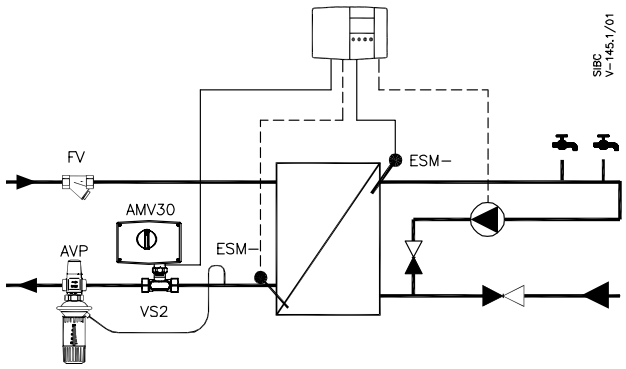
Alle Ausführungen haben eine Positionsanzeige. Die Typen AMV 10, AMV 20(SL), AMV 30 haben zusätzlich eine mechanische Handverstellung.

In den Endlagen erfolgt eine drehmoment-abhängige Abschaltung des Stellantriebs.

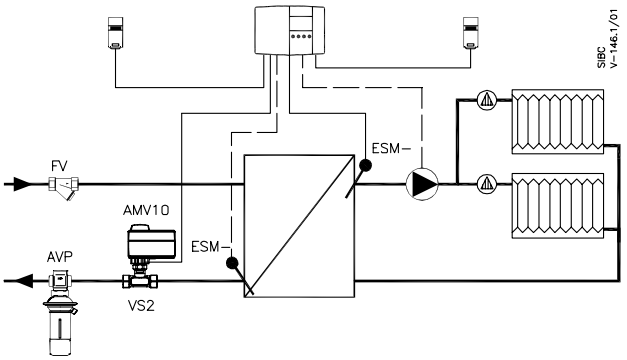
Diese Funktion dient auch zur Einstellung der Ventilendposition. Bei den SL Ausführungenkann der Ventilhub begrenzt werden.

- 24 V und 230 V Ausführungen
- AMV 10, AMV 13 - Stellzeit 14 s/mm
- AMV 20, AMV 23 - Stellzeit 15 s/mm
- AMV 30, AMV 33 - Stellzeit 3 s/mm
- AMV 20 SL, AMV 23 SL mit Hubegrenzung
- Sicherheitsfunktion nach DIN 32730 geprüft.

Anlagenbeispiel



Konstante Temperaturregelung; Wassererwärmungsanlage mit Wärmetauscher



Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung; Indirekt angeschlossene Hausanlage

Bestellnummern

Typ	Versorgungs-spannung	**Bestell.Nr.**
AMV 10	230 V~	**082G3001**
AMV 10	24 V~	**082G3002**
AMV 20	230 V~	**082G3007**
AMV 20	24 V~	**082G3008**
AMV 20 SL	230 V~	**082G3035**
AMV 30	230 V~	**082G3011**
AMV 30	24 V~	**082G3012**

Mit Sicherheitsfunktion - gemäß DIN 32730

Typ	Versorgungs-spannung	**Bestell.Nr.**
AMV 13	230 V~	**082G3003**
AMV 13	24 V~	**082G3004**
AMV 23	230 V~	**082G3009**
AMV 23	24 V~	**082G3010**
AMV 23 SL	230 V~	**082G3037**
AMV 33	230 V~	**082G3013**
AMV 33	24 V~	**082G3014**

Zubehör für AMV 20/23, AMV 30/33

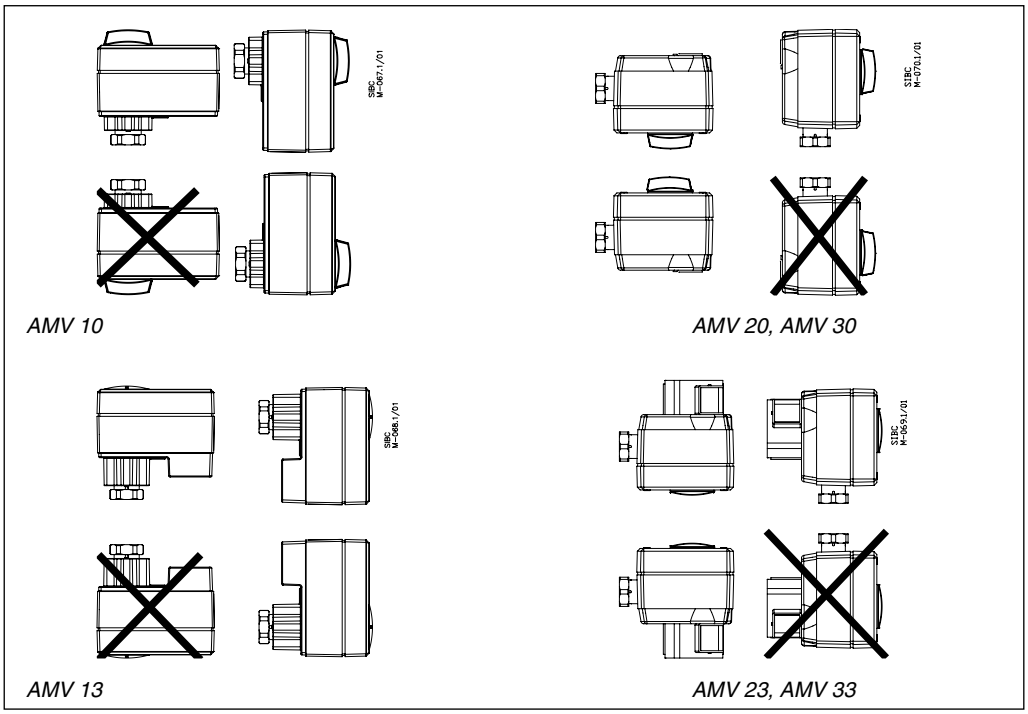
Typ	**Bestell.Nr.**
Schaltkontakte (2x)	**082G3201**
Schaltkontakte (2x) und Potentiometer (10 kΩ)	**082G3202**
Schaltkontakte (2x) und Potentiometer (1 kΩ)	**082G3203**

Technische Daten

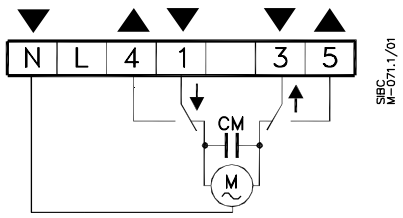
	AMV 10	AMV 13	AMV 20(SL)*	AMV 23(SL)*	AMV 30	AMV 33
Versorgungsspannung	24V~, 230V~; +10 bis -15%					
Leistungsaufnahme	2,15 VA	7 VA	2,15 VA	7 VA	7 VA	12 VA
Frequenz	50 Hz / 60 Hz					
Stellsignal	Dreipunkt					
Sicherheitsfunktion	-	x	-	x	-	x
Nennschubkraft	300 N		450 N			
Nennhub	5 mm		10 mm			
Stellzeit	14 s/mm		15 s/mm		3 s/mm	
Max. Temp. des Mediums im Rohr	130 °C		150 °C			
Umgebungstemperatur	0 bis +55 °C					
Lager- und Transporttemperatur	–40 bis +70 °C					
Schutzart	IP 54					
Gewicht	0,60 kg	0,80 kg	1,40 kg	1,45 kg	1,40 kg	1,45 kg
CE - Kennzeichnung entsprechend den Normen	EMC Richtlinie 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1 und EN 50082-1 Niederspannung Direktive 73/23/EEC und 93/68/EEC, EN 60730/2/14					

**) Ausführung SL mit Hubbegrenzung und Kontaktschalter*

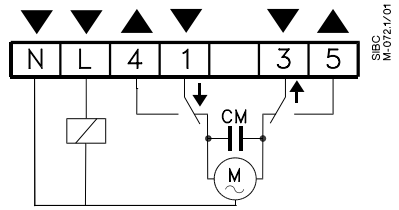
Montage



Elektrisches Schaltbild



AMV 10, AMV 20, AMV 30



AMV 13, AMV 23, AMV 33

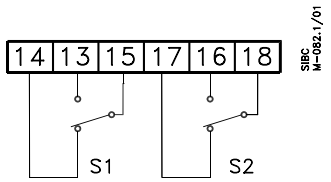
Klemme 1, 3:
Stellsignal von der Regler

Klemme 4, 5:
Ausgangssignal zur Positionsanzeige oder Überwachung

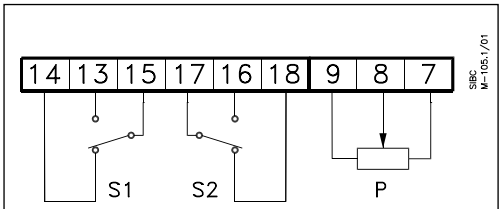
L
Anschlußspannung 24 V , 230 V

N
Null 0 V

Elektrisches Schaltbild der zusätzlichen Ausrüstung

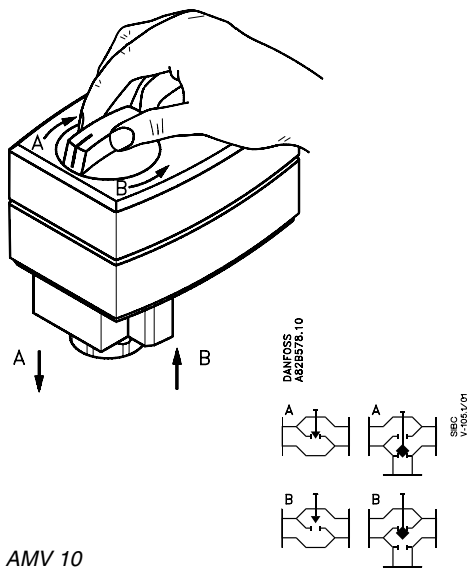


Schaltkontakte (2x)

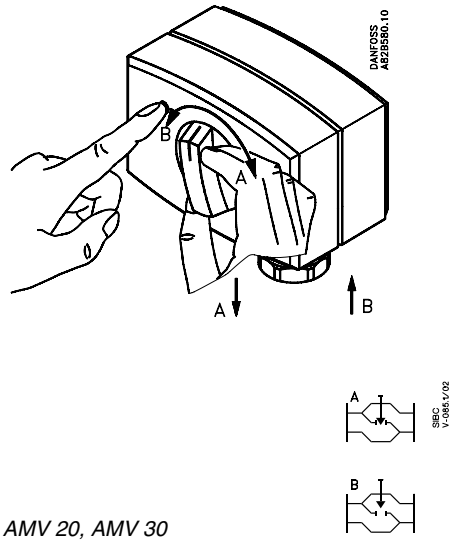


Schaltkontakte (2x) und Potentiometer

Handbetätigung

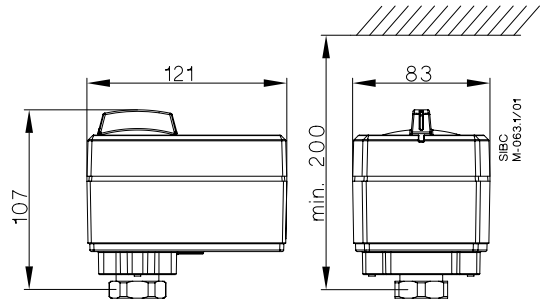


AMV 10

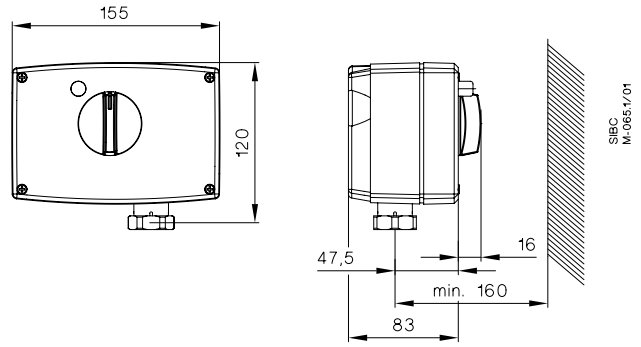


AMV 20, AMV 30

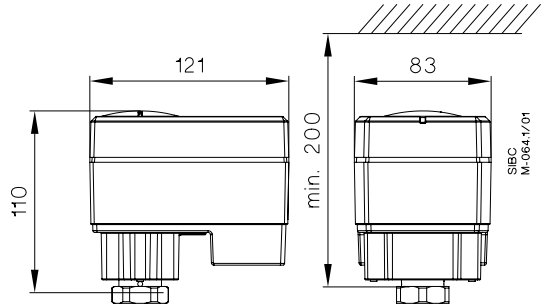
Abmessungen



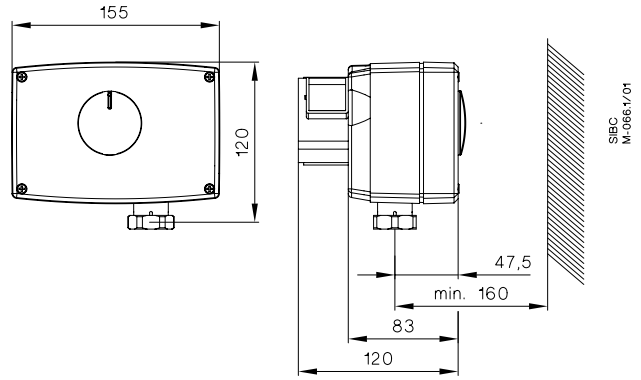
AMV 10



AMV 20, AMV 30

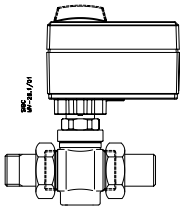


AMV 13

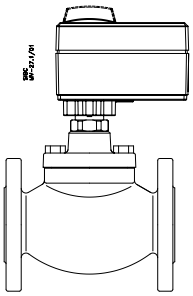


AMV 23, AMV 33

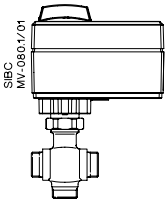
Stellantrieb -Ventil-Kombinationen



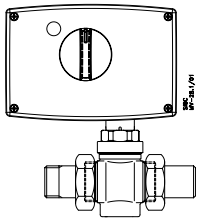
AMV 10, AMV 13 +
VM2 (DN 15 - 25)
VS2 (DN 15 - 25)



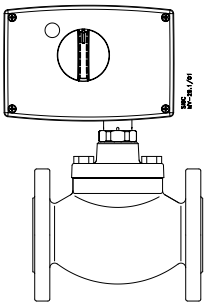
AMV 10, AMV 13 +
VB2 (DN 15 - 20)



AMV 10 +
VMV (DN 15 - 40)



AMV 20/30, AMV 23/33 +
VM2 (DN 15 - 50)
VS2 (DN 15 - 25)



AMV 20/30, AMV 23/33 +
VB2 (DN 15 - 50)

Datenblatt

Elektrische Stellantriebe mit Handverstellung, Eingangssignal 3-Punkt-Schritt
AMV 25, AMV 35

AMV 15, AMV 16

AMV 25, AMV 35

** die 3 Wegeventile VRB3, VRG3 können auch als 2-Wegeventile eingesetzt werden. Hierzu wird der Pfad B durch eine Verschlusskappe verschlosssen.*

Die elektrischen Stellantriebe AMV .. sind für die Betätigung folgender Ventile in den Nennweiten DN 15 - 50 vorgesehen:

Durchgangsventile: VF2, VFS2, VEFS2, VL2
Dreiwegeventile: VRB3*, VRG3*, VL3, VF3

Optional sind Zusatzschalter, Rückführpotentiometer und Spindelheizung lieferbar.

Merkmale

- Kraftabhängige Abschaltung des Stellantriebs in den Endlagen (Überlastungsschutz), dadurch keine Anpassung an den Ventilhub erforderlich
- 2 Endlagenschalter zur Signalisierung der Endpositionen
- Kompakte und robuste Bauweise
- Handverstellung
- Positionsanzeige

Bestellung

Typ	Versorgungs-spannung	Stellzeit 50 Hz (60 Hz)	**Bestell-Nr.**
AMV 25	24 Vac	11 (8.8) s/mm	**082G3023**
AMV 35	24 Vac	3 (2.4) s/mm	**082G3020**

Typ	Versorgungs-spannung	Stellzeit	**Bestell-Nr.**
AMV 25	230 Vac	11 (8.8) s/mm	**082G3024**
AMV 35	230 Vac	3 (2.4) s/mm	**082G3021**

Zubehör für AMV 15 und AMV 16
(es kann jeweils nur ein Potentiometer oder ein Zusatzschalter eingebaut werden)

Bezeichnung	**Bestell-Nr.**
Potentiometer (10 kΩ)	**082H7019**
Potentiometer (1 kΩ)	**082H7020**
Zusatzschalter 24 V	**082H7013**
Zusatzschalter 230 V	**082H7018**

Zubehör für AMV 25 und AMV 35

Bezeichnung	**Bestell-Nr.**
Zusatzschalter (2x)	**082H7015**
Zusatzschalter (2x) und Potentiometer (10 kΩ)	**082H7016**
Zusatzschalter (2x) und Potentiometer (1 kΩ)	**082H7017**

Zubehör für AMV 15, AMV 16, AMV 25 und AMV 35

Bezeichnung	**Bestell-Nr.**
Adapter für Ventile VFS 2 **	**065Z7548**
Adapter für Ventile VEFS 2 **	**065Z7549**

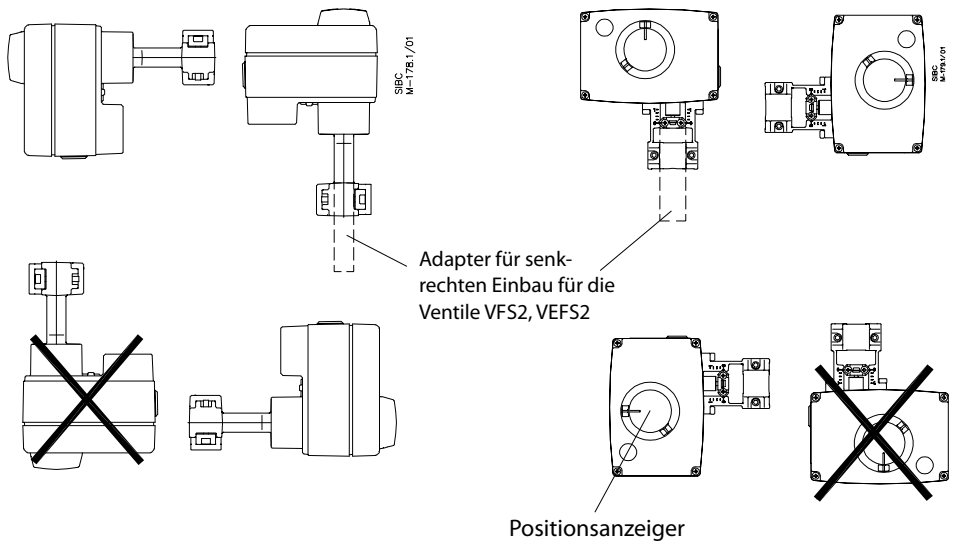
*** bei Mediumstempera-turen > 150 °C muss bei senkrechtem Einbau des Stellantriebs der Adapter verwendet werden, siehe S. 2 "Einbaulage".*

Technische Daten

	AMV 15	AMV 16	AMV 25	AMV 35
Versorgungsspannung	24Vac oder 230Vac +10%, –15%			
Leistungsaufnahme	2,15 VA	2,15 VA	2,15 VA	7 VA
Frequenz	50 Hz			
Eingangssignal	3-Punkt-Schritt			
Stellkraft	500 N	300 N	1000 N	600 N
Max. Hub	15 mm			
Stellzeit 50 Hz (60 Hz)	11 (8.8) s/mm	7 (5.6) s/mm	11 (8.8) s/mm	3 (2.4) s/mm
Max. Mediumstemperatur*	150 °C Einbau stehend, 200 °C Einbau waagrecht oder mit Adapter			
Umgebungstemperatur	0 bis +55 °C			
Lager- und Transporttemp.	–40 bis +70 °C			
Schutzart	IP 54			
Gewicht	0,70 kg		1,55 kg	
CE - Kennzeichnung entsprechend den Normen	Richtlinie für Niederspannung 73/23/EEC, EMC-Richtlinie 2006/95/EEC: - EN 60730-1, EN 60730-2-14			

** abhängig vom eingesetzten Ventil*

Einbaulage



AMV 15, AMV 16 *AMV 25, AMV 35*

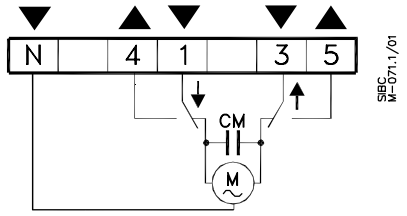
Die Abbildung links zeigt die zulässigen Einbaulagen des Stellantriebs.

Bei Verwendung der Dampfventile VFS2 und VEFS2 muss bei Mediumstemperaturen über 150 °C der Stellantrieb waagerecht eingebaut werden, oder es muss bei senkrechtem Einbau ein Adapter verwendet werden.

Positionsanzeiger

An dem Positionsanzeiger des Stellantriebs können die Ventilstellungen "Zu" und "Auf" durch verstellbare Reiter angezeigt werden.

Elektrischer Anschlussplan



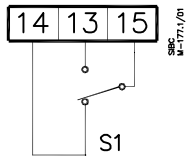
AMV 15, AMV 16, AMV 25, AMV 35

Klemme 1 und 3:
Eingang 3-Punkt-Schritt-Signal vom Regler Versorgungsspannung 24 Vac oder 230 Vac

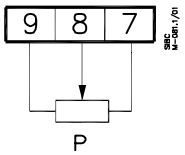
Klemme 4 und 5:
Endschalter

N
Nullleiter

Zubehör *(for AMV 15, 16)*

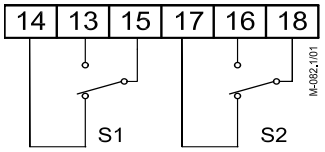


Zusatzschalter

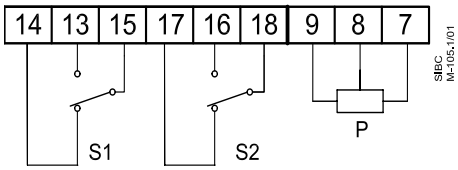


Potentiometer

Zubehör *(for AMV 25, 35)*

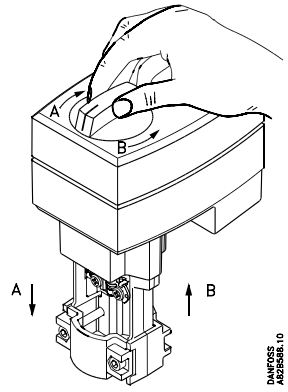


Zusatzschalter (2x)

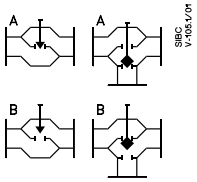


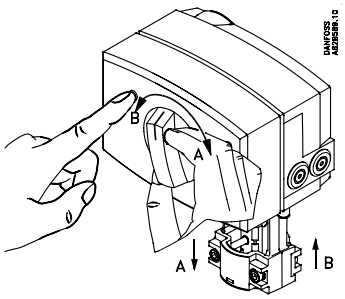
Zusatzschalter (2X) und Potentiometer

Handverstellung



AMV 15, AMV 16



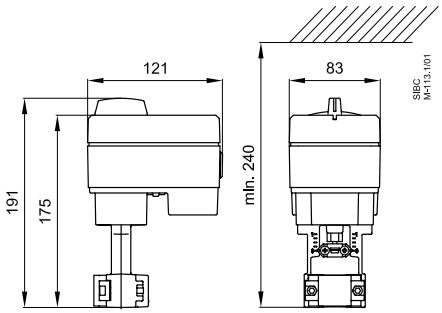


AMV 25, AMV 35

Der Hub der Stellgeräte kann bei abgeschalteter Spannungsversorgung mittels Drehknopf eingestellt werden.

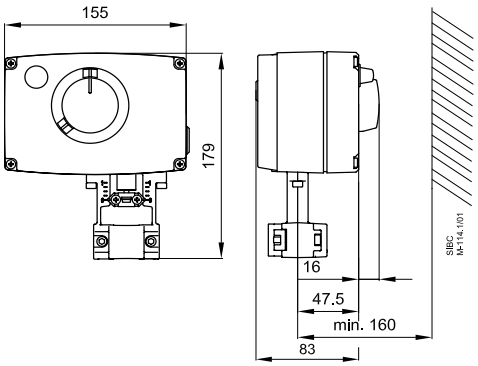
Abmessungen

AMV 15, AMV 16

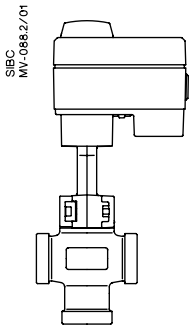


Adapter für die Ventile VFS2, VEFS2

AMV 25, AMV 35

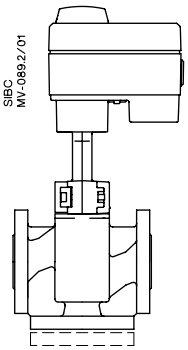


Kombinationen Stellantrieb - Ventil

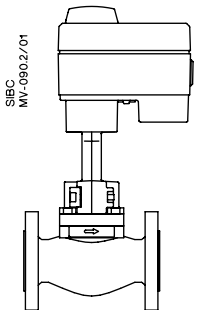


AMV 15 / AMV 16 +*
VRB 3, VRG 3 (DN 15 - 50)

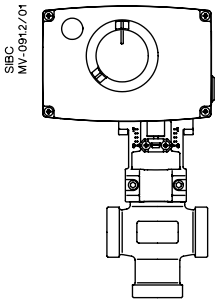
AMV 16 - für Ventile bis max. DN 32*



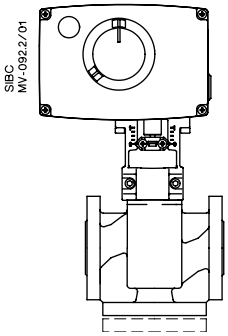
AMV 15 / AMV 16 +*
VF 2, VF 3/ VL 2, VL 3 (DN 15 - 50)



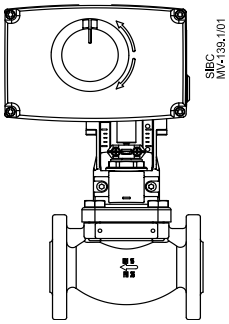
AMV 15 / AMV 16 +*
VFS 2 (DN 15 - 50)



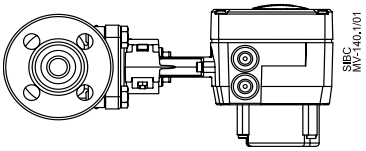
AMV 25, AMV 35 +
VRB 3, VRG 3 (DN 15 - 50)



AMV 25, AMV 35 +
VF 2, VF 3 (DN 15 - 50)
VL 2, VL 3 (DN 15 - 50)



AMV 25, AMV 35 +
VFS 2 (DN 15 - 50)
VEFS 2 (DN 25 - 50)



AMV 25, AMV 35 +
VFS 2 (DN 15 - 50) - 200 °C
VEFS 2 (DN 25 - 50) - 200 °C

Datenblatt

Elektrische Stellantriebe mit Sicherheitsfunktion, Eingangsignal 3-Punkt-Schritt
AMV 25 SD, AMV 25 SU

Beschreibung, Anwendung

** die 3 Wegeventile VRB3, VRG3 können auch als 2-Wegeventile eingesetzt werden. Hierzu wird der Pfad B durch eine Verschlusskappe verschlosssen.*

Die elektrischen Stellantriebe AME 25 SD, AME 25 SU sind für die Betätigung folgender Ventile in den Nennweiten DN 15 - 50 vorgesehen:

Durchgangsventile: VF2, VFS2, VEFS2,VL2
Dreiwegeventile: VRB3*, VRG3*, VL3, VF3

Optional sind Zusatzschalter und Rückführpotentiometer lieferbar.

Merkmale

- Kraftabhängige Abschaltung des Stellantriebs in den Endlagen (Überlastungsschutz), dadurch keine Anpassung an den Ventilhub erforderlich
- 2 Endlagenschalter zur Signalisierung der Endpositionen
- Kompakte und robuste Bauweise
- Sicherheitsfunktion bei Ausführung:
  SD - Antriebsstange ausfahrend
  SU - Antriebsstange einfahrend

Bestellung

*** Wirkungsrichtung der Antriebsstange bei Sicherheitsfunktion*

**** bei Mediumstemperaturen > 150 °C muss bei senk-rechtem Einbau des Stellan-triebs der Adapter verwendet werden, siehe S. 2 "Einbaulagen".*

Typ	Versorgungs-spannung	**Bestell-Nr.**
AMV 25 SD (ausfahrend)**	24 Vac	**082H3036**
AMV 25 SU (einfahrend)**	24 Vac	**082H3039**
AMV 25 SD (ausfahrend)**	230 Vac	**082H3037**
AMV 25 SU (einfahrend)**	230 Vac	**082H3040**

Zubehör

Typ	**Bestell-Nr.**
Zusatzschalter (2x)	**082H7015**
Zusatzschalter (2x) und Potentiometer (10 kΩ)	**082H7016**
Zusatzschalter (2x) und Potentiometer (1 kΩ)	**082H7017**
Adapter für Ventile***:	
VFS 2 DN 15 - 50	**065Z7548**
VEFS 2 DN 25 - 50	**065Z7549**

Technische Daten

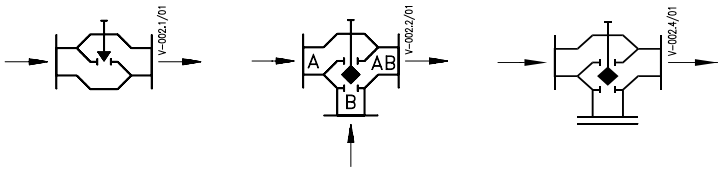
Versorgungsspannung	24 Vac oder 230 Vac +10, -15%
Leistungsaufnahme	12 VA
Frequenz	50 Hz
Eingangsignal	3-Punkt-Schritt
Stellkraft	450 N
Max. Hub	15 mm
Stellzeit	15 s/mm
Max. Mediumstemperatur ****	150 °C Einbau stehend, 200 °C Einbau waagrecht oder mit Adapter
Umgebungstemperatur	0 bis 55 °C
Lager- und Transporttemp.	–40 bis +70 °C
Schutzart	IP 54
Gewicht	2,3 kg
CE - Kennzeichnung entsprechend den Normen	EMV-Richtlinie 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1 und EN 50082-1 Niederspann. Richtlinie 73/23/EEC und 93/68/EEC, EN 60730/2/14

***** abhängig vom eingesetzten Ventil*

Sicherheitsfunktion

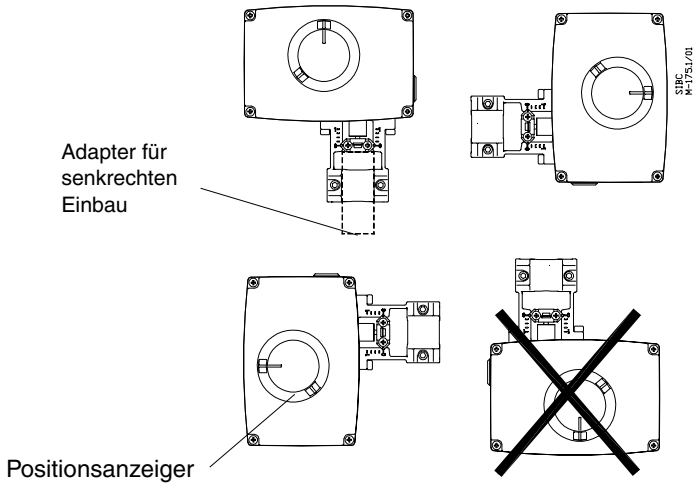
	Ventilstellung bei Sicherheitsfunktion		
ElektrischerStellantrieb		AMV 25 SU	AMV 25 SD
3-Wege-ventile	VRB3 VRG3 VL3 VF3	A-AB geschlossen	A-AB offen
Durchgangs-ventile	VF2 VL2	Ventil geschlossen	Ventil offen
	VFS2 VEFS2	Ventil offen	Ventil geschlossen

Es gibt zwei Ausführungen, beim AMV 25 SD wird die Antriebsstange beim Ansprechen der Sicherheitsfunktion ausgefahren und beim AMV 25 SU wird sie eingefahren. In der Tabelle links ist die Auswirkung der Sicherheitsfunktion auf die Ventilstellung aufgeführt.



VFS 2, VEFS 2 *VRB 3, VRG 3, VF 3, VL 3* *VF 2, VL 2*

Einbaulagen



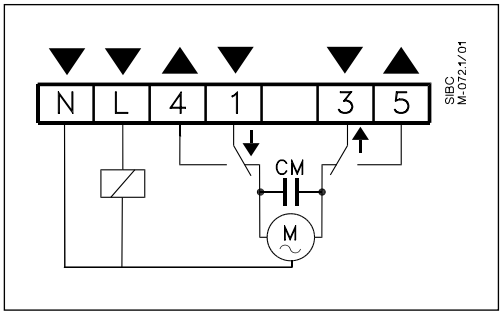
Die Abbildung oben zeigt die zulässigen Einbaulagen des Stellantriebs.

Bei Verwendung der Dampfventile VFS2 und VEFS2 muss bei Mediumstemperaturen über 150 °C der Stellantrieb waagerecht eingebaut werden, oder es muss bei senkrechtem Einbau ein Adapter verwendet werden.

Positionsanzeiger

An dem Positionsanzeiger des Stellantriebs können die Ventilstellungen "Zu" und "Auf" durch verstellbare Reiter angezeigt werden.

Elektrischer Anschluss-plan



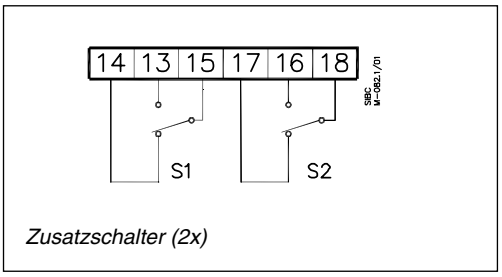
Klemmen 1, 3:
Eingang 3-Punkt-Schritt-Signal vom Regler

Klemmen 4, 5:
Endschalter

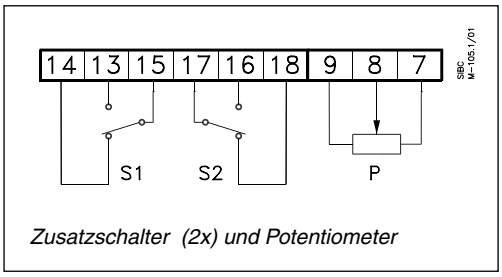
L
Spannungsversorgung 24 Vac oder 230 Vac

N
Nullleiter

Zubehör

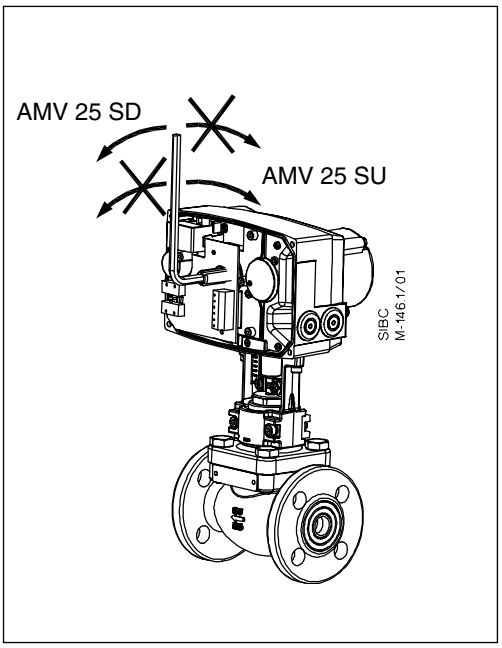


Zusatzschalter (2x)



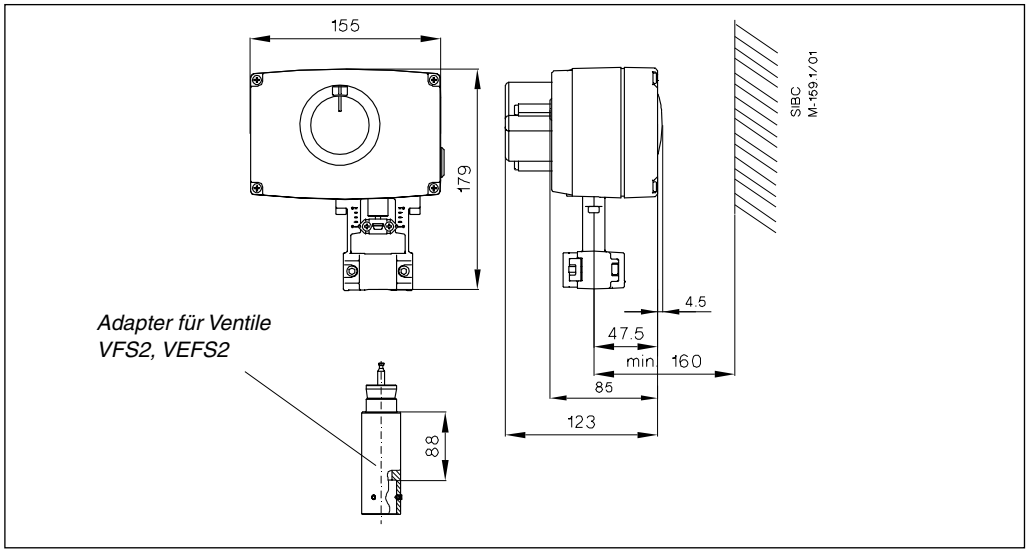
Zusatzschalter (2x) und Potentiometer

Handverstellung

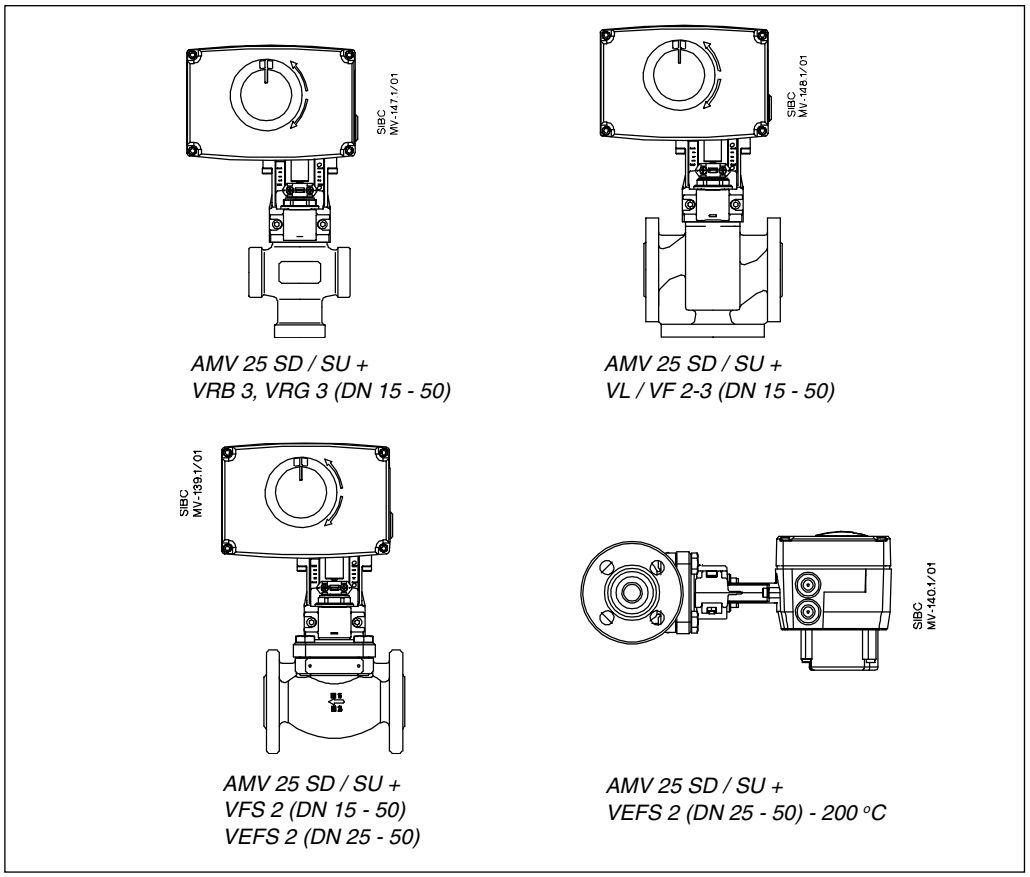


Der Hub der Stellgeräte kann bei abgeschalteter Spannungsversorgung mittels Innensechskantschlüssel (SW5, kein Lieferumfang) verstellt werden.

Abmessungen



Kombinationen Stellantrieb - Ventil



Datenblatt

Elektrischer Stellantrieb, 3-Punkt Eingangssignal AMV 150

Beschreibung

Der Stellantrieb AMV 150 ist für den Einsatz in Fernwärme-, Heizungs-, Fußbodenheizungs- und Solarheizsystemen sowie in Zonen-, Komfortkühl-, Lüftungssystemen und Klimaanlagen etc. konzipiert.

Der Stellantrieb AMV 150 kann mit den Danfoss ECL Reglern oder anderen Dreipunktreglern eingesetzt werden.

Der Stellantrieb kann kombiniert werden mit:
- Durchgangsventil VS 2 (nur DN 15)
- Dreiwegeventil VMV

Merkmale:
- Automatische Hubanpassung an die Ventilendlagen
- Manuelle Bedienung möglich
- Positionsanzeige
- Kein Werkzeug zur Montage nötig
- Im Lieferumfang ist ein 1,5-m-Kabel enthalten

Eigenschaften:
- Spannungsversorgung
  - 24 V AC, 50 Hz/60 Hz
  - 230 V AC, 50 Hz/60 Hz
- Stellsignal: 3-Punkt
- Stellkraft: 250 N
- Nennhub: 5 mm
- Stelltzeit: 24 s/mm
- Max. Medientemperatur: 130 °C

Bestelldaten

Stellantrieb

Typ	Spannungsversorgung	Stellzeit	Bestellnr.
AMV 150	24 V AC	24 s/mm	**082G3089**
	230 V AC		**082G3090**

Zubehör

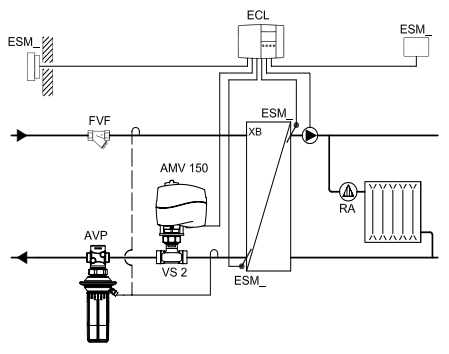
Typ	Spannungsversorgung	Länge	Bestellnr.
Anschluss	24 V AC	5 m	**082H8052**
	230 VAC		**082H8053**
Isolierzwischenstück	-	65 mm	**065Z7547**

Technische Daten

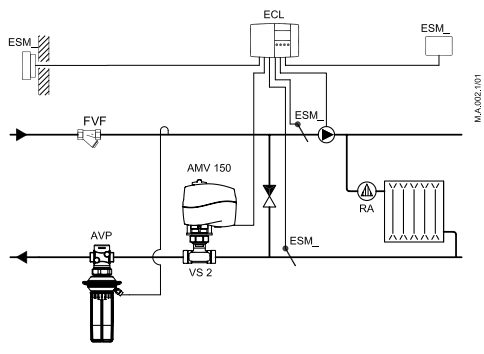
Spannungsversorgung	V	24 oder 230 AC; +10 % bis –15 %
Leistungsaufnahme	VA	1 (24 V), 8 (230 V)
Frequenz	Hz	50 / 60
Stellsignal		3-Punkt Schritt
Stellkraft	N	250
Max. Hub	mm	5
Stellzeit	s/mm	24
Max. Medientemperatur	°C	130 *
Umgebungstemperatur		0 bis 55
Lager- und Transporttemperatur		–40 bis 70
Schutzklasse		II
Schutzart		IP 54
Gewicht	kg	0,34
CE - Kennzeichnung gemäß den geltenden Normen		Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG: EN 60730-1, EN 60730-2-14 EMV-Richtlinie 2004/108/EG: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

** Bei Temperaturen größer als 110 °C an der Überwurfmutter ist ein Isolierzwischenstück zu verwenden*

Anwendungsbeispiele

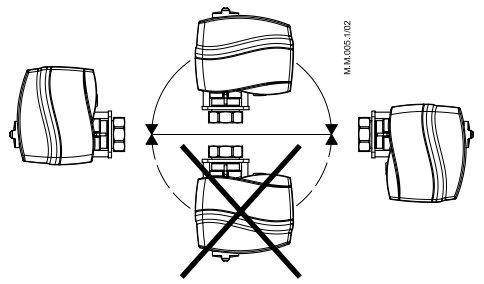


Indirekter Fernwärmeanschluss mit Wärmeübertrager



Direkter Fernwärmeanschluss

Montage



Mechanisch
Der Einbau des Stellantriebs muss mit horizontal ausgerichteter Kegelstange oder stehend auf dem Ventil erfolgen.

Elektrisch
Wichtig: Die mechanische Montage ist abzuschließen, bevor Sie mit dem elektrischen Anschluss beginnen.

Der Stellantrieb wird mit einem 1,5 m Anschlusskabel geliefert.

Entsorgung

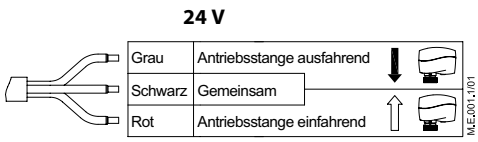
Der Stellantrieb muss zerlegt und die einzelnen Bestandteile nach Materialgruppen sortiert entsorgt werden.

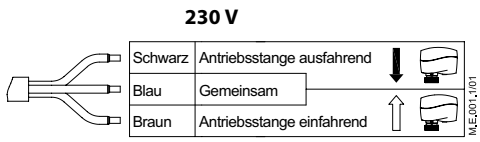
Inbetriebnahme

Nachdem die mechanische und elektrische Montage (siehe Anleitung) abgeschlossen wurde, nehmen Sie die notwendigen Tests und Kontrollen vor:
- Stromversorgung einschalten.
- Ein Stellsignal anlegen und anhand der Bewegungsrichtung der Kegelstange den korrekten Lauf überprüfen.

Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.

Verdrahtung

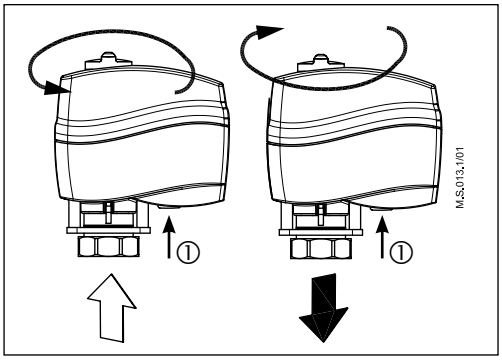




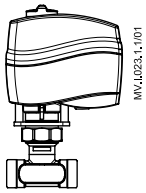
Manuelle Bedienung

① Knopf auf der Unterseite des Stellantriebes gedrückt halten während der Antrieb zur manuellen Hubverstellung gedreht wird.

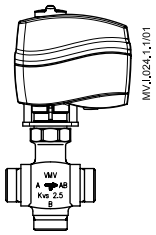
Anmerkung:
Ein "klick" Geräusch nach der erneuten Inbetriebnahme des Antriebs zeigt an, dass das Getriebe in seine normale Position gesprungen ist.



Stellantrieb - Ventilkombinationen

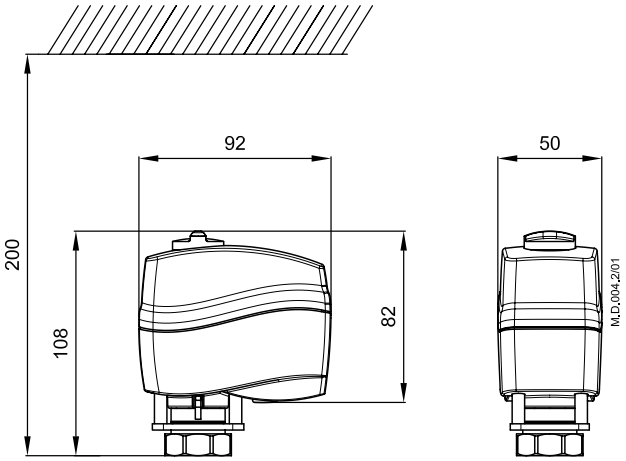


AMV 150 + VS 2 (DN 15)



AMV 150 + VMV

Abmessungen (mm)



Datenblatt

Stellantrieb für 3-Punkt-Regler AMV 435

Beschreibung

Elektrische Stellantriebe vom Typ AMV 335 werden in Verbindung mit Durchgangs- und Dreiwege-Ventilen vom Typ VRB, VRG, VL und VF bis Nennweite DN 80 eingesetzt.

Der Stellantrieb passt seinen Hub automatisch an die Endlagen des Ventils an.

Kombinationen mit anderen Stellantrieben finden Sie unter Zubehör - Adapter, siehe unten.

Eigenschaften:

- Spannungsversorgung:
  - 24 VAC/DC, 50 Hz/60 Hz
  - 230 VAC, 50 Hz/60 Hz
- Sstellsignal: 3-Punkt
- Stellkraft: 400 N
- Nennhub: 20 mm
- Stellgeschwindigkeit (wählbar):
  - 7,5 mm/s
  - 15 mm/s
- Max. zul. Medientemperatur: 130 °C
- LED-Anzeige
- Endlagensignale
- Handbetrieb

Bestelldaten

Stellantrieb

Typ	Spannungsversorgung	Bestellnr.
AMV 435	24 VAC/DC	**082H0162**
	230 VAC	**082H0163**

Zubehör-**Kegelstangenheizung**

Typ	DN	Spannungsversorgung	Bestellnr.
Kegelstangen-heizung	15-80	24 V	**065Z0315**

Zubehör-**Adapter**

Ventile	DN	max Δp (bar)	Bestellnr.
Für ältere VRB-, VRG-, VF-, VL-Ventile	15	9	**065Z0313**
	20	4	
	25	2	
	32	1	
	40	0,8	
	50	0,5	

Technische Daten

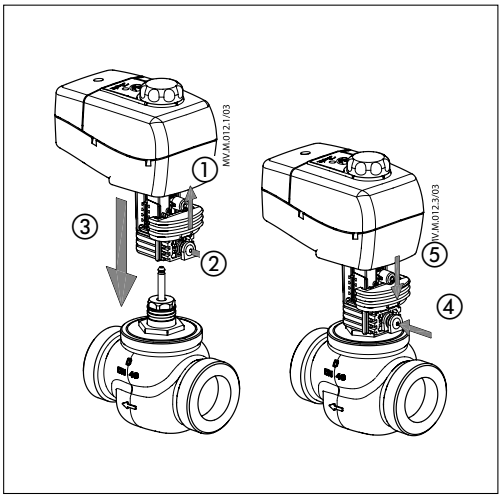
Spannungsversorgung	24 VAC/DC, 230 VAC; +10 bis -15 %
Leistungsaufnahme	2 VA
Frequenz	50 Hz oder 60 Hz (bei Wechselspannung)
Stellsignal	3-Punkt
Stellkraft	400 N
Nennhub	20 mm
Stellgeschwindigkeit	7,5 mm/s oder 15 mm/s
Max. zul. Medientemperatur	130 °C
Umgebungstemperatur	0 bis 55 °C
Lager- und Transporttemperatur	-40 bis +70 °C
Schutzklasse	II, Schutzisolierung
Schutzart	IP 54
Gewicht	0,45 kg
CE - Kennzeichen und angewandte Normen	Niederspannungsrichtlinie 73/23/EG: EN 60370-1, EN 6070-2-14 EMV-Richtlinie 2004/108/EG: EN 60730-1, EN 6070-2-14

Montage

Mechanisch
Der Einbau des Stellantriebs darf nur seitlich (horizontal) oder stehend auf dem Ventil erfolgen. Für die Montage des Stellantriebs auf dem Ventil ist kein Werkzeug erforderlich.

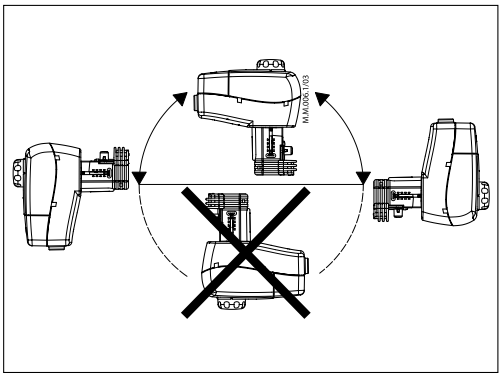
Der Antrieb darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung oder bei Umgebungstemperaturen über 50 °C oder unter 2 °C eingesetzt werden.

Hinweis:
Der Stellantrieb kann nach Lösen der Befestigung radial zur Kegelstange um bis zu 360° gedreht werden. Danach den Stellantrieb wieder fest montieren.



Elektrisch
Für den elektrischen Anschluss ist der Deckel zu entfernen. Zwei Kabeleinführungen M16 x 1,5 stehen zur Verfügung. Damit die angegebene IP-Schutzart erhalten bleibt, ist eine geeignete Kabelverschraubung zu verwenden.

Hinweis:
Kabel und Kabeldurchführung dürfen die IP-Einstufung des Stellantriebs nicht beeinträchtigen und müssen gewährleisten, dass an den Anschlüssen eine wirksame Zugentlastung vorhanden ist.
Die werkseitig gelieferten Kabeldurchführungen aus Gummi bieten zwar die IP-Schutzart, gewährleisten jedoch keine vollständige Zugentlastung gemäß Niederspannungsrichtlinie.
Bitte beachten Sie auch die lokalen Normen und Vorschriften.



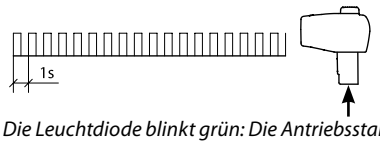
Inbetriebnahme

Nach Abschluss der mechanischen und elektrischen Installation ist eine Funktionsprüfung durchzuführen:
- Spannungsversorgung herstellen.
- Stellsignal aktivieren und prüfen, ob die Kegelstange in die erwartete Richtung fährt und ob der Stellantrieb die Kegelstange durch den gesamten Hub bewegt.

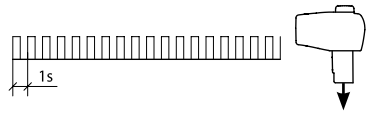
Die Kegelstange des Ventils und die Antriebsstange sind dann automatisch gekoppelt. Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.

LED-Signale/ Betriebszustand des Stellantriebs

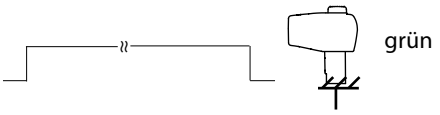
LED-Funktionsanzeige
Die Diagnose-LED befindet sich auf dem Deckel. Sie informiert über den Betriebszustand, siehe Abbildungen in der folgenden Tabelle.



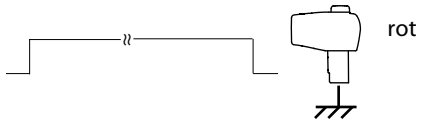
Die Leuchtdiode blinkt grün: Die Antriebsstange wird eingefahren.



Die Leuchtdiode blinkt rot: Die Antriebsstange wird ausgefahren.



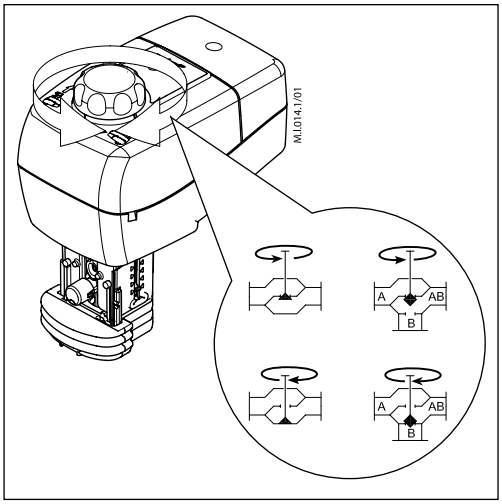
Die Leuchtdiode leuchtet dauerhaft grün: Die Antriebsstange ist vollständig eingefahren.



Die Leuchtdiode leuchtet dauerhaft rot: Die Antriebsstange ist vollständig ausgefahren.

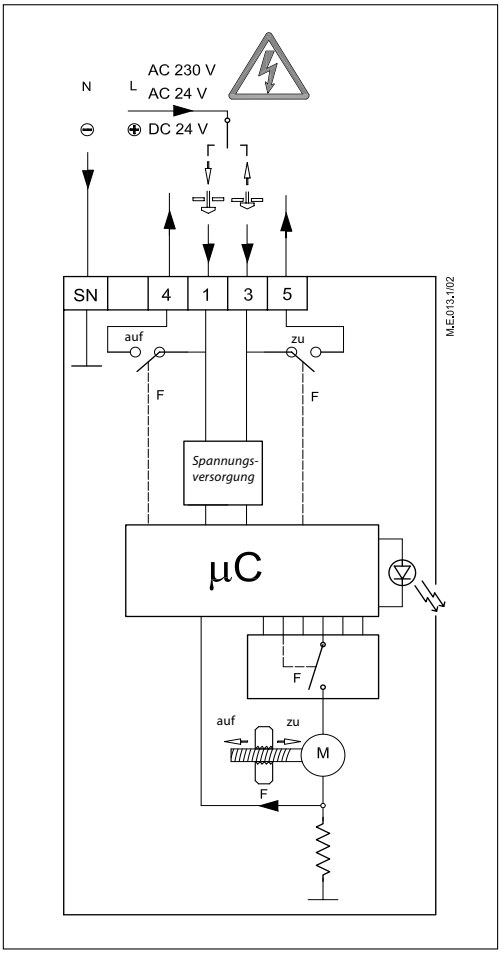
Manueller Betrieb

Der manuelle Betrieb erfolgt durch Drehen des Handeinstellknopfes in die gewünschte Position. Drehrichtungssymbol beachten.



Verdrahtung

Keine Bauteile auf der Platine berühren! Gefährliche Spannung! Lebensgefahr!
Die max. zul. Leistung an den Klemmen 4 und 5 beträgt ??? VA.



Klemmen 1, 3:
Stellsignaleingang vom Regler.
Versorgungsspannung 230 VAC oder 24 VAC/DC (je nach Ausführung)

Klemmen 4, 5:
Verwendung des Ausgangs als Stellungsanzeige oder zur Überwachung

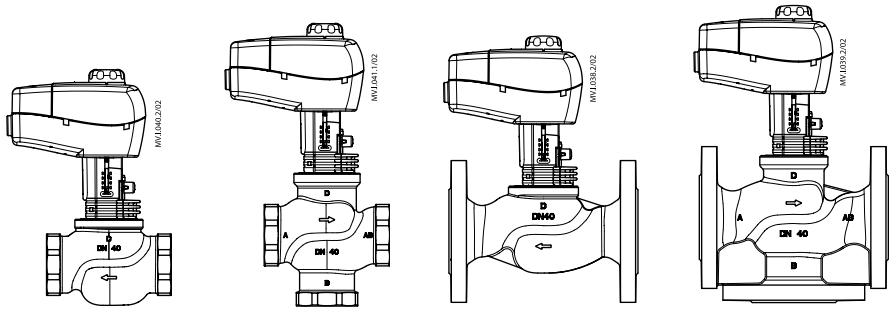
N
Nullleiter

Leitungslänge	Empfohlener Leitungsquerschnitt
0-50 m	0,75 mm^2
> 50 m	1,5 mm^2

Entsorgung

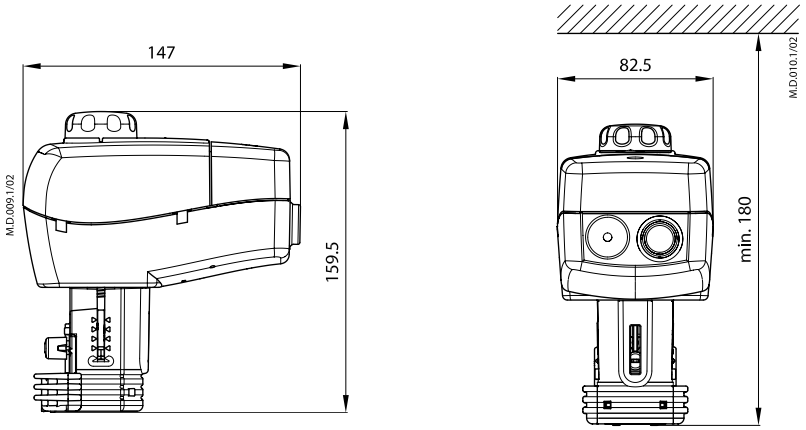
Vor der Entsorgung ist der Stellantrieb zu zerlegen. Die einzelnen Komponenten sind dann, nach Werkstoffen getrennt, zu entsorgen.

Stellantrieb-Ventilkombinationen



AMV 435 + VRB 2, VRG 2 | *AMV 435 + VRB 3, VRG 3* | *AMV 435 + VF 2, VL 2* | *AMV 435 + VF 3, VL 3*

Abmessungen (mm)



Datenblatt

3-Wege Stellventil VMV (PN 16)

– Ausführung mit RAV-Anschluss - Innengewinde

– Ausführung mit M30-Anschluss - Aussengewinde

Beschreibung / Anwendung

RAV -Anschluss

M30 -Anschluss

Das 3-Wege Stellventil VMV kann kombiniert werden mit:

Kann kombiniert werden mit:
- elektrischen Stellantrieb AMV(E) 10, 13
- elektrischen Stellantrieb AMV150
- thermischen Stellantrieb ABV
- Thermostaten RAVI and RAVK 25 … 45 °C in den Nennweiten DN15 und DN20.

Daten:
- DN 15-40
- k_{vs} 2,5 - 12 m³/h
- PN 16
- Temperaturen:
  - Kreislaufwasser / Wasserglycolgemische bis 30%: 2 … 120 °C
- Anschlussart:
  - Innen- und Aussengewinde

Bestelldaten

Bestellbeispiel:
3-Wege-Ventil, DN 15 k_{vs} 2,5,
PN 16, t_{max} 120 °C, Aussengewinde

- *1x VMV DN 15 Stellventil*
  Bestell-Nr.: ***065F6015***

Option:
- *1x Anschraubenden*
  Bestell-Nr.: ***065Z7010***

VMV-Ventil

Bild	DN	k_{vs} (m³/h)	Anschlussart		Stellantrieb-anschluss	Bestell-Nr.
	15	2,5	Innengewinde ISO 7/1	R_p ½	RAV-Anschluss	**065F0015**
	20	4,0		R_p ¾		**065F0020**
	25	6,3		R_p 1		**065F0025**
	32	10		R_p 1¼		**065F0032**
	40	12		R_p 1½		**065F0040**
	15	2,5	Aussengewinde ISO 228/1	G ¾ A	M30-Anschluss	**065F6015**
	20	4,0		G 1 A		**065F6020**
	25	6,3		G 1¼ A		**065F6025**
	32	10		G 1½ A		**065F6032**
	40	12		G 2 A		**065F6040**

Zubehör

Bild	Typ	Typenbezeichnung	DN	Bestell-Nr.
	VMVH[1)]	Handbedienung		**065F0005**
	Anschraubenden [2)]		15	**065Z7010**
			20	**065Z7011**
			25	**065Z7012**
			32	**065Z7013**
			40	**065Z7014**
	Adapter RAV / M30-Anschluss		15 – 20	**065Z7018**

1) nur für Ventile mit RAV-Anschluss
2) nur für Ventile mit Außengewinde (M30-Anschluss); 3 Anschlussteile pro Bestellnummer

Ersatzteile

Bild	Typenbezeichnung	Bestell-Nr.
	Stopfbuchse	**065F0006** [1)]

1) Die Produkte können nur als Multipack bestellt werden (ein Multipack beinhaltet 10 Stück)

Technische Daten

VMV -Ventil

Nennweite	**DN**	**15**	**20**	**25**	**32**	**40**
k_{VS}-Wert	m³/h	2,5	4,0	6,3	10	12
Hub	mm	2,0	2,1	2,6	3,1	3,3
Stellverhältnis		1:50				
Regelungscharakteristik		durchflusslinear				
z-Wert nach VDMA 24-422		≥ 0,5				
Leckage nach Standard IEC 534		A-AB ≤ 0,05 % des k_{VS}				
		B-AB ≤ 0,1 % des k_{VS}				
Nenndruck	PN	16				
Medium		Kreislaufwasser / Wasser-Glykolgemische bis 30%				
Medium pH-Wert		Min. 7, max. 10				
Mediumstemperatur	°C	2 … 120				
Anschlussart		Innen- und Außengewinde				
Werkstoffe						
Ventilgehäuse		Rotguss CuSn5ZnPb (Rg5)				
Ventilsitz		Rotguss CuSn5ZnPb (Rg5)				
Ventilkegel		EPDM				
Kegelstange		Edelstahl				

Anwendungsbeispiel

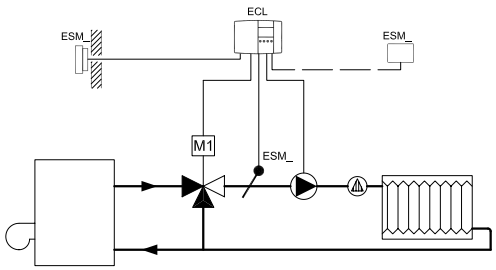


Fig.1 Kombination von VMV und ABV

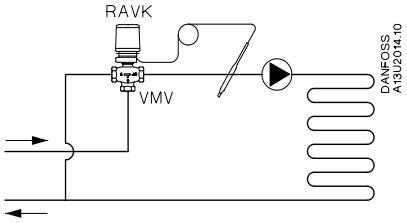


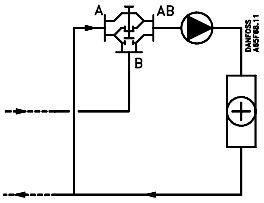
Fig.2 Kombination von VMV und RAVI/RAVK

Montage

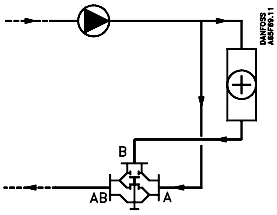
VMV muss immer als Mischventil angeschlossen werden (2 Eintrittswege, 1 Austrittsweg). Bei der Montage des Ventilgehäuses muss darauf geachtet werden, dass der Durchfluss in Pfeilrichtung erfolgt. VMV schließt der Weg A-AB beim Ausfahren der Kegelstange.

Kombination von VMV mit RAVI/RAVK Der Vorlauf muss am Anschluss B und der Rücklauf am Anschluss A angeschlossen werden.

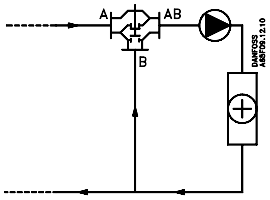
NC (Stromlos geschlossen)
RAVK (nur VMV DN 15, 20)
ABV-NC



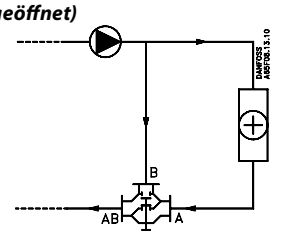
NC (Stromlos geschlossen)
RAVK (nur VMV DN 15, 20)
RAVI (nur VMV DN 15, 20)
ABV-NC



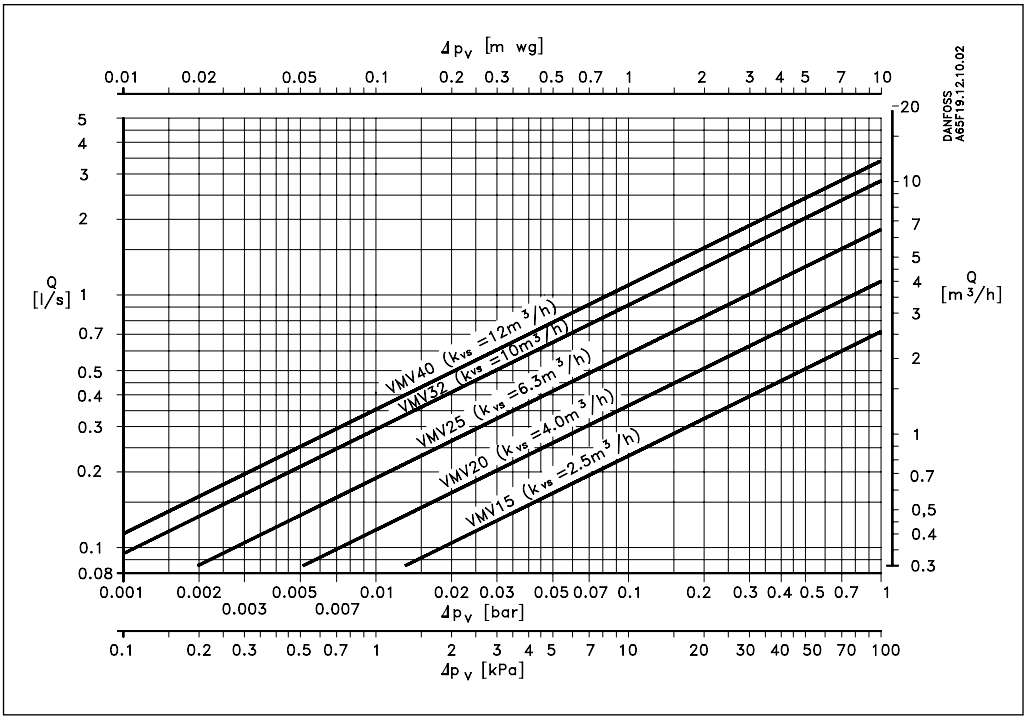
NO (Stromlos geöffnet)
ABV-NO



NO (Stromlos geöffnet)
ABV-NO



Sizing



$Q = k_{VS} \sqrt{\Delta p_v}$

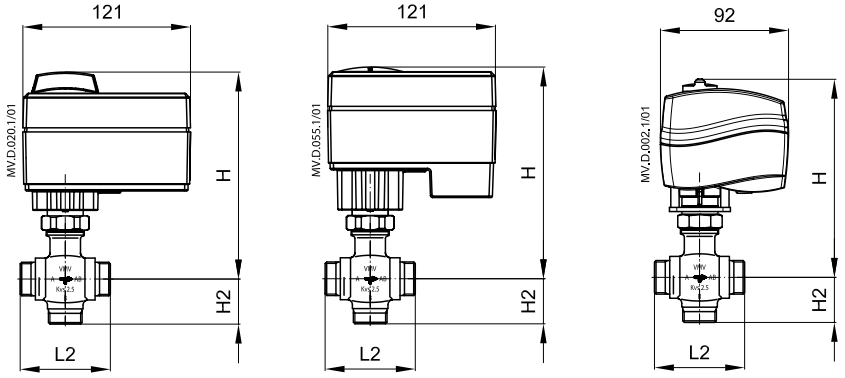
Q- aktuellen Durchflusses in Ventil in m^3/h

k_{VS}- Durchfluss im Ventil im m^3/h mit $\Delta p_v = 1$ bar

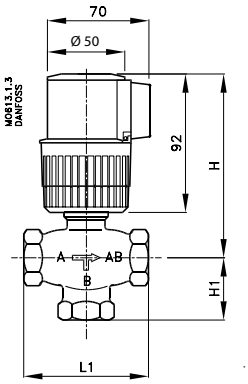
Δp_v- differenzdruck im Ventilbereich (bar)

Typ	Max Δp_v
VMV 15	0, 6 bar
VMV 20	0,5 bar
VMV 25	0,3 bar
VMV 32	0,2 bar
VMV 40	0,2 bar

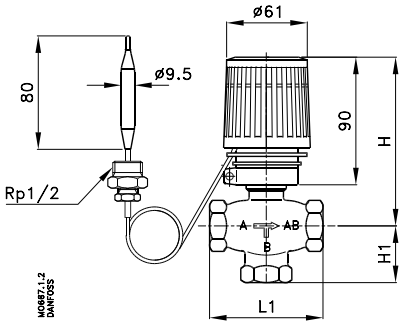
Abmessungen



AMV(E) 10 *AMV(E) 13* *AMV 150*

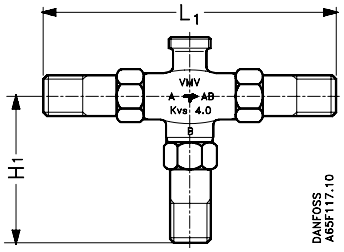


ABV



RAVI/RAVK

DN	L1	L2	H1	H2	H (mm)					Ventil Gewicht
	mm				ABV	RAVI/RAVK	AMV(E) 10	AMV(E) 13	AMV 150	(kg)
15	70	71	35	36	120	100	159	162	160	0,5
20	80	86	40	43	120	100	159	162	160	0,6
25	90	93	45	47	125	-	164	167	165	0,9
32	105	106	52,5	53	130	-	169	172	170	1,2
40	120	120	60	60	135	-	174	177	175	1,6



DN	L_1 mm	H_1 mm
15	137	69
20	158	79
25	177	89
32	202	101
40	258	129

Datenblatt

2-, 3- und 4-Wegeventile VZ

Beschreibung, Anwendung

VZ 2 *VZ 3* *VZ 4*

Die Ventile VZ werden zur Temperaturregelung von Warm- und/oder Kaltwasser für Fan-Coil-Geräte und für kleine Erhitzer und Kühler eingesetzt.

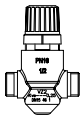
Die Ventile werden mit den Stellantrieben AMV(E) 130/140, AMV(E) 130H/140H und AMV(E) 13 SU kombiniert.

Eigenschaften:

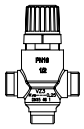
- DN 15, 20
- k_{vs} 0.25 - 4.0 m^3/h
- PN 16
- Logarithmische Kennlinie
- Medium:
  - Kreislaufwasser / Wasser-Glykolgemische bis 50% mit Temperaturen: 2 … 120 °C
- Reduzierter k_{vs}-Wert am Austritt B (nur VZ3 & VZ4)
- Weichdichtung
- Linearer Bypass bei 3- und 4-Wege-Ventilen
- Ventile mit geschraubten Plastikabdeckungen für manuellen Betrieb
- Anschlüsse: Gewinde oder Conex

Bestellung

VZ 2 Ventil

Bild	DN (mm)	k_{vs} (m^3/h)	Max. Δp (bar)	Bestell-Nr.	
				Gewinde	Conex-Anschluss
	15	0.25	3.5 (1)*	**065Z5310**	**065Z5010**
		0.4		**065Z5311**	**065Z5011**
		0.63		**065Z5312**	**065Z5012**
		1.0		**065Z5313**	**065Z5013**
		1.6		**065Z5314**	**065Z5014**
		2.5		**065Z5315**	**065Z5015**
	20	2.5	2.5 (1)*	**065Z5320**	**065Z5020**
		4.0		**065Z5321**	**065Z5021**

VZ 3 Ventil

Bild	DN (mm)	k_{vs} (A - AB) (m^3/h)	k_{vs} (B - AB) (m^3/h)	Max. Δp (bar)	Bestell-Nr.	
					Gewinde	Conex-Anschluss
	15	0.25	0.25	3.5 (1)*	**065Z5410**	**065Z5110**
		0.4	0.25		**065Z5411**	**065Z5111**
		0.63	0.4		**065Z5412**	**065Z5112**
		1.0	0.63		**065Z5413**	**065Z5113**
		1.6	1.0		**065Z5414**	**065Z5114**
		2.5	1.6		**065Z5415**	**065Z5115**
	20	2.5	1.6	2.5 (1)*	**065Z5420**	**065Z5120**
		4.0	2.5		**065Z5421**	**065Z5121**

(1) empfohlener Δp*

Bestellung *(Fortsetzung)*

VZ 4 Ventil

Bild	DN (mm)	k_{VS} (A - AB) (m^3/h)	k_{VS} (B - AB) (m^3/h)	Max. Δp (bar)	Bestell-Nr.	
					Gewinde	Conex-Anschluss
	15	0.25	0.25	3.5 (1)*	**065Z5510**	**065Z5210**
		0.4	0.25		**065Z5511**	**065Z5211**
		0.63	0.4		**065Z5512**	**065Z5212**
		1.0	0.63		**065Z5513**	**065Z5213**
		1.6	1.0		**065Z5514**	**065Z5214**
		2.5	1.6		**065Z5515**	**065Z5215**
	20	2.5	1.6	2.5 (1)*	**065Z5520**	**065Z5220**
		4.0	2.5		**065Z5521**	**065Z5221**

(1) empfohlener Δp*

Zubehör

Typenbezeichnung	k_{vs} (m^3/h)	Bestell-Nr.
Innengarnitur	0.25	**065Z5610**
	0.4	**065Z5611**
	0.63	**065Z5612**
	1.0	**065Z5613**
	1.6	**065Z5614**
	2.5	**065Z5615**
	4.0	**065Z5621**

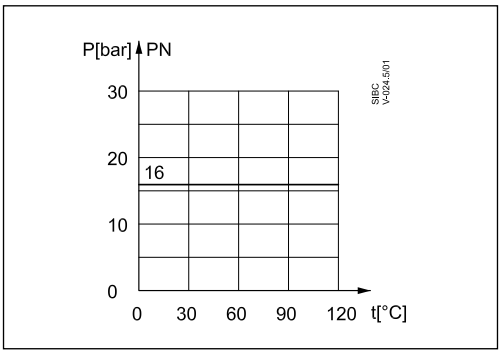
Bezeichnung	Anschluss	DN	Beschreibung	Bestell-Nr.
Anschraubenden	R 3/8″	15	Besteht aus 2 Überwurfmuttern, 2 Anschlussteilen und 2 Dichtungen (Ms 58)	**065Z7015**
	R ½″	20		**003H6902**

Bezeichnung	für Rohrdurchm.	DN	Beschreibung	Bestell-Nr.
Lötenden	12 mm	15	Besteht aus 2 Überwurfmuttern, 2 Löthülsen und 2 Dichtungen (Ms 58)	**065Z7016**
	15 mm	20		**065Z7017**

Technische Daten

Ventilkennlinie	logarithmisch
Stellverhältnis	min. 50:1
Leckverlust bei geschlossenem Ventil	A - AB ≤ 0.05 % vom k_{VS}
	B- AB ≤ 1 % des k_{VS}
Medium	Heiz- und Kühlwasser, Glykolanteil bis 50 %
Mediumtemperatur	2 … 120 °C
Max. Betriebsdruck	16 bar
Hub	5.5 mm
Anschluss	Anschraubenden oder Conex
Werkstoffe	
Gehäuse, Sitz und Kegel	Entzinkungsfreies Messing CuZn36Pb2As
Schaltwelle	Edelstahl
Stopfbuchse	EPDM

Druck-Temperatur-Diagramm



Entsorgung

Das Ventil muss zerlegt werden und die einzelnen Bestandteile müssen zur Entsorgung in die diversen Materialgruppen sortiert werden.

Montage

Einbaulagen

Das Ventil muss gemäß der auf dem Gehäuse angegebenen Einbaulage montiert werden. AB ist immer der Austritt; Eintritte sind A (2-Wege) oder A und B (3- und 4-Wege).

Dem Ventil liegt eine Montageanleitung bei. Das Wasser muss den Anforderungen nach VDI 2035 entsprechen.

Montage

Achten Sie vor der Montage des Ventils darauf, dass die Rohre sauber und frei von Schmutz sind. Es ist unbedingt erforderlich, dass die Rohre an den Anschlüssen entsprechend zum Ventil ausgerichtet und vibrationsarm gelagert sind.

Die Anschlüsse sollten mit einem maximalen Drehmoment von 25 bis 30 Nm vorgenommen werden.

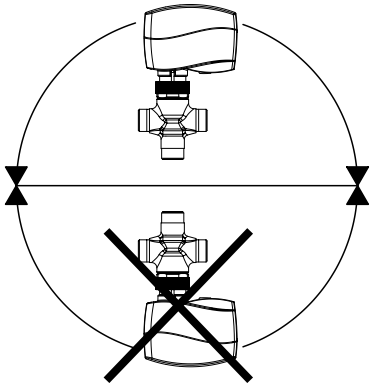
Montieren Sie das Ventil so, dass sich der Stellantrieb in vertikaler oder horizontaler Lage befindet und nicht nach unten ausgerichtet ist.

Achten Sie auf ausreichend Abstand, damit der Stellantrieb vom Ventilgehäuse abmontiert werden kann.

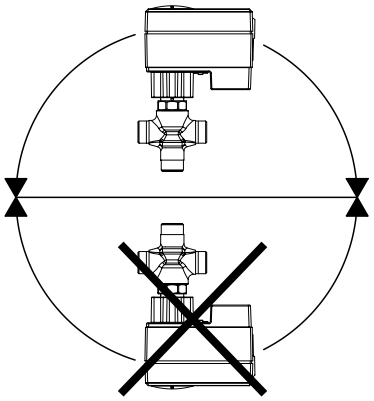
Das Ventil darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung oder bei Umgebungstemperaturen über 50 °C oder unter 2 °C eingesetzt werden.

Der Stellantrieb kann vor dem Festziehen auf dem Ventil um 360 ° gedreht werden. Danach erneut festziehen.

AMV(E) 130/140, AMV(E) 130H, 140H + VZ



AMV(E) 13 SU + VZ



Stellen Sie sicher, dass die Durchflussrichtung korrekt ist und den Anwendungsbeispielen (Abb. 1 und 2) entspricht. Das 3-Wege-Ventil muss als Mischventil installiert sein. Sofern möglich, sollten die Ventile im Rücklauf eingebaut werden.

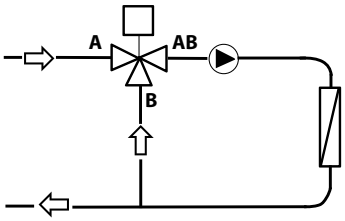


Abb. 1 Mischventil im Vorlauf

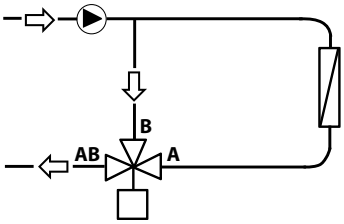


Abb. 2 Mischventil im Rücklauf

Ventilauslegung

Beispiel

Volumenstrom: 0.3 m^3/h
Druckverlust über die Anlage: 20 kPa

Im Diagramm bei dem Volumenstrom 0,3 m^3/h eine waagerechte Linie (Linie A) ziehen.
Festlegung der Ventilautorität:

$$\text{Vetilautorität,N} = \frac{\Delta P1}{\Delta P1 + \Delta P2}$$

Wobei:
Δ P1 = Druckverlust am offenen Ventil
Δ P2 = Druckverlust in der Anlage bei offenem Ventil (ohne Ventil)

Das Ventil ist optimal ausgelegt, wenn der Druckverlust über dem Ventil und der Druckverlust über der Anlage gleich groß sind (d. h. Ventilautorität = 0,5).

Wenn P1 = P2,
a = P1/2P1 = 0.5

Im Diagramm bei einem Druckverlust von 20 kPa eine senkrechte Linie ziehen (Linie B).

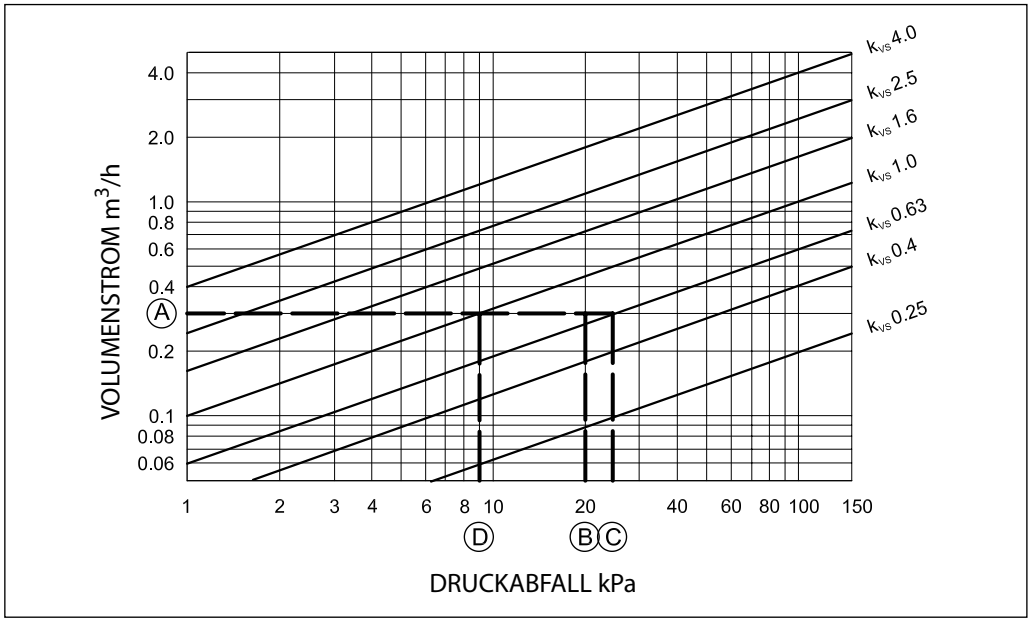
Der Schnittpunkt der Linie A mit der Senkrechten von B liegt zwischen zwei diagonalen Linien, d. h., dass kein ideal dimensioniertes Ventil vorhanden ist. Der Schnittpunkt der Linie A mit den Diagonalen gibt die Druckabfälle mit den Ventilen an. Ventil 1 mit kvs 0,63: Der Druckverlust über das offene Ventil ergibt sich durch den Schnittpunkt der Linie A-A mit der Diagonalen 25 kPa, abgelesen im Punkt C:

$$\text{Ventilautorität} = \frac{25}{25+20} = 0{,}56$$

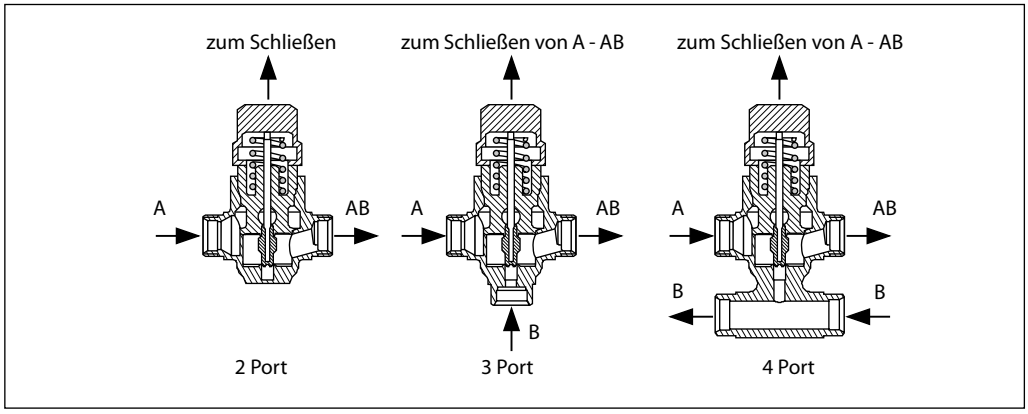
Ventil 2 mit k_{vs} 1,0: Der Druckverlust über das offene Ventil ergibt sich durch den Schnittpunkt der Linie A-A mit der Diagonalen kvs 9, abgelesen im Punkt D:

$$\text{Ventilautorität} = \frac{9}{9+20} = 0{,}31$$

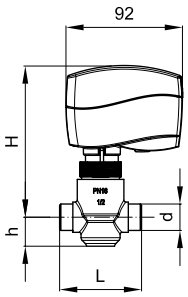
Für die Anwendung mit 3-Wegeventilen sollte generell das kleiner Ventil gewählt werden. Dieses hat eine Ventilautorität >0,5 und ein besseres Regelverhalten. Es ist bei dem kleineren Ventil zu überprüfen, ob der höhere Druckverlust über das Ventil akzeptabel ist. Die Ventilautorität sollte zwischen 0,4 und 0,7 liegen, der optimale Wert ist 0,5.



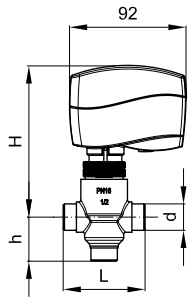
Beispiel



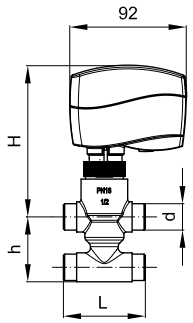
Abmessungen



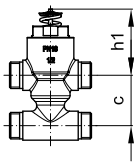
AMV(E) 130/140 + VZ 2

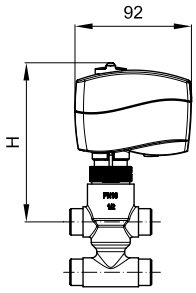


AMV(E) 130/140 + VZ 3

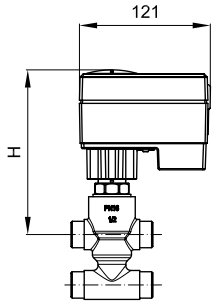


AMV(E) 130/140 + VZ 4





AMV(E) 130H/140H + VZ .



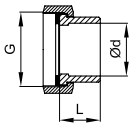
AMV(E) 13 SU + VZ .

Ventiltyp	d	L (mm)	H (mm)			h (mm)	h_1 (mm)	c (mm)	Ventilgewicht (kg)
			AMV(E) 13 SU	AMV(E) 130/140	AMV(E) 130H/140H				
VZ 2 / DN 15	G ½"	65	155	119	125	26.5	52.5	-	0.38
VZ 2 / DN 20*	G ¾"	77							0.49
VZ 3 / DN 15	G ½"	65				35			0.39
VZ 3 / DN 20*	G ¾"	77							0.50
VZ 4 / DN 15	G ½"	65				65		40	0.51
VZ 4 / DN 20*	G ¾"	77						50	0.62

** Conex-Ventile DN 20 - G 1⅛" 14 TPI*

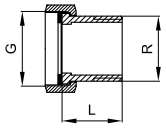
Lötnippel

G	Ød (mm)	L (mm)	Gewicht (kg)
½"	12	15	0.11
¾"	15	20	0.17



Anschraubenden

G	R (")	L (mm)	Gewicht (kg)
½"	3/8	23	0.11
¾"	½	26	0.17



Datenblatt

Durchgangsventile (PN 16)

VS 2 – Durchgangsventil mit Außengewinde

Beschreibung

Durchgangsventile VS 2 werden mit den elektrischen Stellantrieben AMV 150, AMV(E) 10, AMV(E) 20, AMV(E) 30 oder mit den elektrischen Stellantrieben mit Sicherheitsfunktion AMV(E) 13, AMV(E) 23 und AMV(E) 33 von Danfoss kombiniert.

Die Ventile VS 2 sind geeignet für Anwendungsbereiche, wie z. B.:
- Fernwärmesysteme,
- Heizungssysteme,
- Warmwasserversorgung mit Wärmeübertrager oder Speicher

Funktionsmerkmale:
- SPLIT-Ventilkennlinie (DN 20 und DN 25)
- Mehrere k_{VS}-Werte
- Stellverhältnis min. 50:1

Eigenschaften:
- DN 15-25
- k_{VS} 0,25-4,0 m^3/h
- PN 16
- Medium:
  - Kreislaufwasser / Wasser-Glykol-Gemisch bis 30 %
  Temperaturbereich: 2 … 130 °C
- Anschlüsse:
  - Außengewinde

Typ	AMV 150	AMV 10/13	AME 10/13	AMV(E) 20/23	AMV(E) 30/33
VS 2 DN 15 *	•	•	•	-	-
VS 2 DN 20	-	-	-	•	•
VS 2 DN 25	-	-	-	•	•

** Ventil VS2 DN 15 besitzt eine lineare Kennlinie und ist nicht geeignet in Verbindung mit den Stellantrieben des Typs AME..., zur Regelung von Durchflusswassererwärmern.*

Bestellung

Beispiel:
Durchgangsventil, DN 15, k_{VS} 1,6, PN 16, t_{max} 130 °C, Außengewinde

- *1× Ventil VS 2 DN 15*
  Bestell-Nr.: ***065F2115***

Zubehör:
- *1× Anschlussenden*
  Bestell-Nr.: ***003H6908***

DN	k_{vs} (m^3/h)	PN	Außengewinde ISO 228/1	Bestell-Nr.
15	0,25	16	G ¾ A	**065F2111**
	0,40			**065F2112**
	0,63			**065F2113**
	1,0			**065F2114**
	1,6			**065F2115**
20	2,5		G 1 A	**065F2120**
25	4,0		G 1¼ A	**065F2125**

Zubehör

DN	Anschweißenden* **Bestell-Nr.**	Anschraubenden* (Außengewinde) **Bestell-Nr.**
15	**003H6908**	**003H6902**
20	**003H6909**	**003H6903**
25	**003H6910**	**003H6904**

** 1 Satz = 2 Stück*

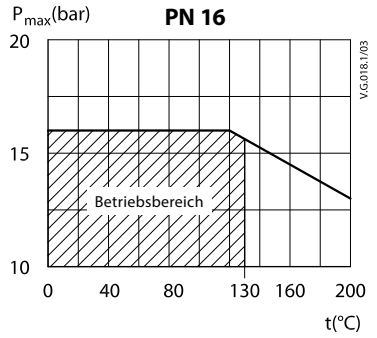
Technische Daten

Nennweite	**DN**	**15**					**20**	**25**
k_{VS}-Wert	m^3/h	0,25	0,40	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0
Hub	mm	4					5	
Stellverhältnis		> 50:1						
Ventilkennlinie		LIN					SPLIT	
z-Wert		≥ 0,5						
Leckrate nach IEC 534		Max. 0,05 % vom kvs-Wert						
Nenndruck	PN	16						
Max. zul. Differenzdruck	bar	6 bar*						
Max. zul. Absperrdruck	bar	10**						
Medium		Kreislaufwasser / Wasser-Glykol-Gemisch bis 30 %						
Medium pH-Wert		Min. 7, Max. 10						
Mediumtemperatur	°C	2 bis 130						
Anschluss		Außengewinde						
Materialien								
Ventilgehäuse		Entzinkungsfreies Messing						
Kegel, Sitz und Stange		Edelstahl						

* *Erhöhter Geräuschpegel bei Druck über 4 bar möglich*

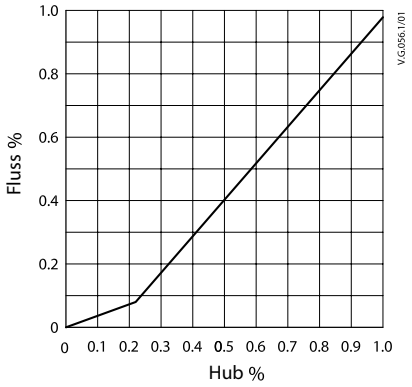
** *Bei Stellantrieben mit Sicherheitsfunktion*

Druck-Temperatur-Diagramm

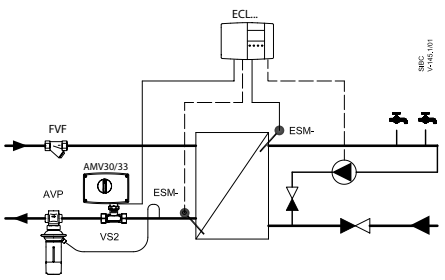


Maximal zulässiger Betriebsdruck als Funktion der Mediumtemperatur (gemäß EN 1092-3)

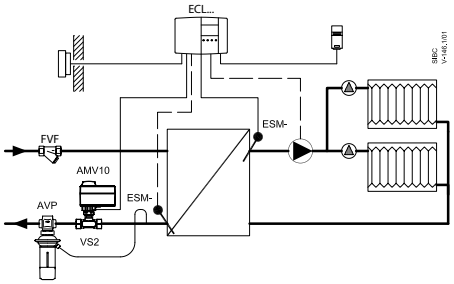
SPLIT-Ventilkennlinie



Anwendungsbeispiele



Trinkwassererwärmung mit Wärmeübertrager

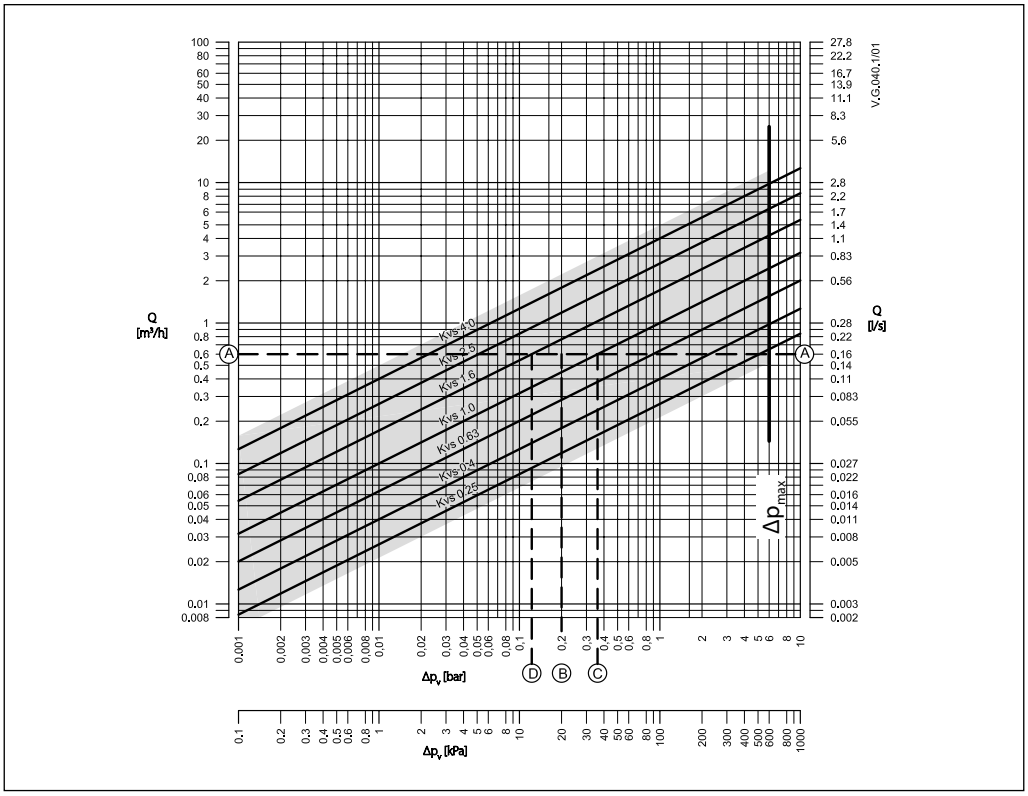


Heizungsregelung mit indirekt angeschlossener Fernwärme-Unterstation

Entsorgung

Das Ventil muss zerlegt werden und die einzelnen Bestandteile müssen zur Entsorgung in die diversen Materialgruppen sortiert werden.

Auslegung



Beispiel

Auslegungsdaten:
Volumenstrom: 0,6 m^3/h
Druckverlust über der Anlage: 20 kPa

Im Diagramm bei dem Volumenstrom 0,6 m^3/h eine waagerechte Linie (Linie A-A) ziehen.
Festlegung der Ventilautorität:

$$\text{Ventilautorität } a = \frac{\Delta p1}{\Delta p1 + \Delta p2}$$

Wobei:
- Δp1 = Druckverlust am offenen Ventil
- Δp2 = Druckverlust in der Anlage bei offenem Ventil

Das Ventil ist optimal ausgelegt, wenn der Druckverlust über dem Ventil und der Druckverlust über der Anlage gleich groß sind (d. h. Ventilautorität = 0,5).

Wenn: Δp1 = Δp2

$$a = \frac{\Delta p1}{2 \times \Delta p1} = 0{,}5$$

In diesem Beispiel ist Ventilautorität von 0,5 gegeben bei einem Druckverlust von 20 kPa am Ventil beim Volumenstrom Punkt B). Der Schnittpunkt der Linie A-A mit der Senkrechten von B liegt zwischen zwei diagonalen Linien.
In diesem Fall erfolgt über ein Ventil mit k_{VS} = 1,0 ein Druckverlust von 36,0 kPa (Punkt C):

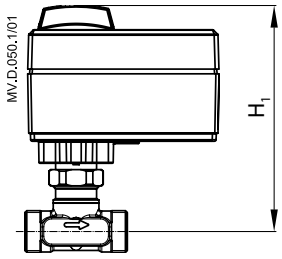
$$\text{Ventilautorität} = \frac{36}{36 + 20} = 0{,}64$$

Das Ventil mit k_{VS} = 1,6 weist einen Druckabfall von 14 kPa auf (Punkt D):

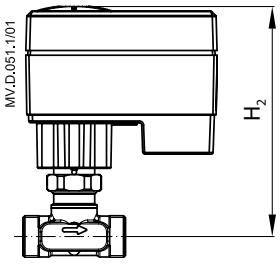
$$\text{Ventilautorität} = \frac{14}{14 + 20} = 0{,}41$$

Es sollte das kleinere Ventil gewählt werden. Dieses hat eine Ventilautorität >0,5 . Es ist bei dem kleineren Ventil zu überprüfen, ob der höhere Druckverlust über dem Ventil möglich ist. Die Ventilautorität sollte zwischen 0,4 und 0,7 liegen, der optimale Wert ist 0,5.

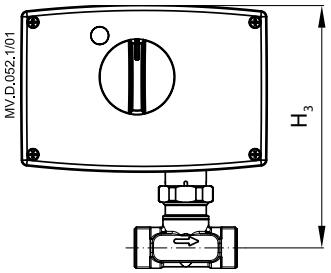
Abmessungen (mm)



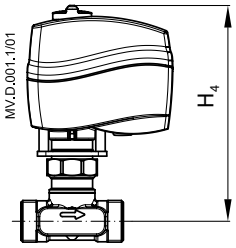
AMV(E) 10 +
VS 2 DN 15



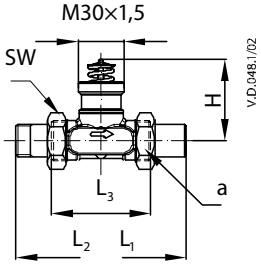
AMV(E) 13 +
VS 2 DN 15



AMV(E) 20/30, 23/33 +
VS 2 DN 20-25



AMV 150 +
VS 2 DN 15



DN	L_1	L_2	L_3	H	H_1	H_2	H_3	H_4	a	SW	Gewicht
	mm								ISO 228/1	mm	kg
15	139	131	65	54	142	145	155	140	G ¾A	32	0,25
20	154	142	70	58	149	152	162	-	G 1A	41	0,35
25	159	159	75	58	155	158	168	-	G 1¼A	46	0,57

Typ	AMV 150	AMV 10/13	AME 10/13	AMV(E) 20/23	AMV(E) 30/33
VS 2 DN 15	•	•	•	-	-
VS 2 DN 20	-	-	-	•	•
VS 2 DN 25	-	-	-	•	•

Datenblatt

Durchgangsventil; druckentlastet
VM 2, VB 2

Beschreibung / Anwendung

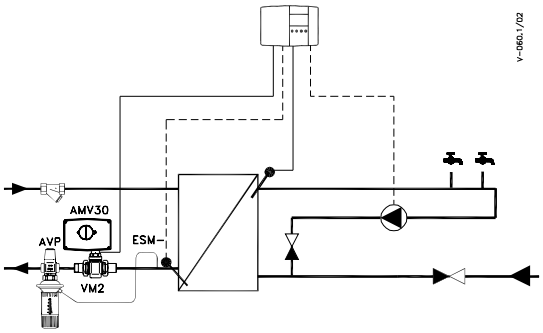
VM 2

VB 2

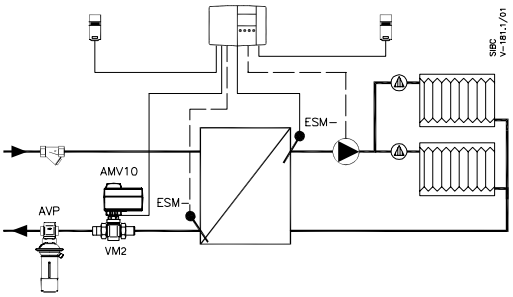
Die Ventile VM 2 und VB 2 werden zusammen mit den Stellantrieben AMV(E) 10, AMV(E) 20 und AMV(E) 30 oder Stellantriebe mit Sicherheitsfunktion AMV(E) 13, AMV(E) 23 und AMV(E) 33 eingestzt

Daten:
- SPLIT Ventilkennlinie
- PN 25
- DN 15 - 50
- Geeignet für Wasser von 2 bis 150 °C
- Anschlssart:
  VM 2 Aussengewinde
  VB 2 Flansch
- für Stellantriebe AMV(E) 10/20/30 und AMV(E) 13/23/33 (mit Sicherheitsfunktion)

Anwendungsbeispiel



Trinkwassererwärmung mit Wärmeübertrager



Fernwärme-Hausstation mit indirektem Anschluss für die Heizung

Bestelldaten

VM 2 *(Aussengewinde)*

DN	Aussengew. ISO 228/1	k_{VS} m³/h	Hub mm	**Bestell-Nr.**
15	G ¾ A	0.25	5	**065B2010**
		0.4	5	**065B2011**
		0.63	5	**065B2012**
		1.0	5	**065B2013**
		1.6	5	**065B2014**
		2.5	5	**065B2015**
		4.0	5	**065B2026**
20	G 1 A	6.3	7	**065B2027**
25	G 1¼ A	8.0	7	**065B2028**
32	G 1½ A	10	7	**065B2018**
40	G 2 A	16	10	**065B2019**
50	G 2½ A	25	10	**065B2020**

VB 2 *(Flansch)*

DN	k_{VS} m³/h	Hub mm	**Bestell-Nr.**
15	0.25	5	**065B2050**
	0.4	5	**065B2051**
	0.63	5	**065B2052**
	1.0	5	**065B2053**
	1.6	5	**065B2054**
	2.5	5	**065B2055**
	4.0	5	**065B2056**
20	6.3	5	**065B2057**
25	10	7	**065B2058**
32	16	10	**065B2059**
40	25	10	**065B2060**
50	40	10	**065B2061**

Ersatzteile für VM 2

	Ventilnennweite	**Bestell-Nr.**
Innengarnitur Ventil	VM 2 DN 15/1.0	**065B2033**
	VM 2 DN 15/2.5	**065B2035**
	VM 2 DN 15/4.0	**065B2036**
	VM 2 DN 20/4.0	**065B2036**
	VM 2 DN 20/6.3	**065B2037**
	VM 2 DN 25/6.3	**065B2037**
	VM 2 DN 25/8.0	**065B2041**
	VM 2 DN 32/10	**065B2038**
	VM 2 DN 40/16	**065B2039**
	VM 2 DN 50/25	**065B2040**

Ersatzteile für VB 2

	Ventilnennweite	**Bestell-Nr.**
Stopfbuchse	VB 2 DN 15 - 50	**065B2070**

Zubehör für VM 2

DN	Anschweissenden **Bestell-Nr.**	Anschraubenden (Aussengewinde) **Bestell-Nr.**
15	**003H6908**	**003H6902**
20	**003H6909**	**003H6903**
25	**003H6910**	**003H6904**
32	**003H6914**	**-**
40	**003H6912**	**-**
50	**003H6913**	**-**

Zubehör für VM 2 und VB 2

DN	Bezeichnung	**Bestell-Nr.**
15 - 50	Isolierzwischenstück	**065Z7547**

Technische Daten

Nenndruck	PN 25
Mediumstemperatur	2 … 150 °C [1]
z-Wert nacg VDMA 24-422	≥ 0.5
Ventilkennlinie	SPLIT
Lekage nach Standard IEC 534	max. 0.05% vom kvs
Stellverhältnis	> 50:1
Medium	Kreislaufwasser / Wasser-Glykolgemische bis 30 %
Flansche (VB 2)	ISO 7005 - 2
Aussengewinde (VM 2)	ISO 228 - 1

[1] Bei Temperaturen über 130 °C zum Schutz des Antriebs ggf. Isolierzwischenstück verwenden

Max. zulässiger Differenzdruck Δp / Absperrdruck $Δp_A$ (bar) VM 2

Typ	DN	k_{VS} (m^3/h)	AMV(E) 10/13	AMV(E) 20/23, 30/33
VM 2	15	0.25 - 4.0	12 / 25	12 / 25
	20	6.3	-	12 / 25
	25	8.0	-	12 / 25
	32	10	-	12 / 25
	40	16	-	12 / 25
	50	25	-	12 / 25

Max. zulässiger Differenzdruck Δp / Absperrdruck $Δp_A$ (bar) VB 2

Type	DN	k_{VS} (m^3/h)	AMV(E) 10/13	AMV(E) 20/23, 30/33
VB 2	15 - 20	0.25 - 6.3	12 / 25	12 / 25
	25 - 50	10 - 40	-	12 / 25

Werkstoffe

VM 2

Gehäuse	Rotguss CuSn5ZnPb (Rg 5)
Ventilstange, Sitz und Kegel	Edelstahl
Dichtungen	EPDM

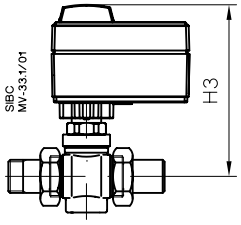
VB 2

Gehäuse	Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)
Ventilstange, Sitz und Kegel	Edelstahl
Dichtungen	EPDM

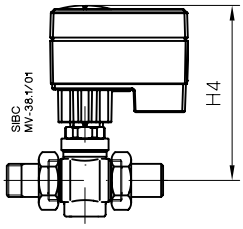
Einbau

Antrieb nicht hängend montieren!
Wenn das Ventil isoliert wird, ist ein Isolierzwischenstück zu verwenden. Antrieb und Überwurfmutter dürfen nicht isoliert werden.

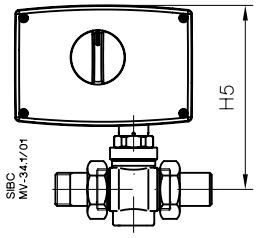
Abmessungen



VM 2 + AMV(E) 10

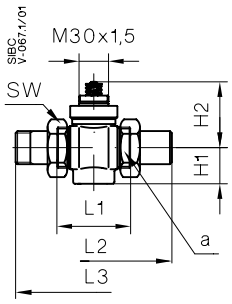


VM 2 + AMV(E) 13



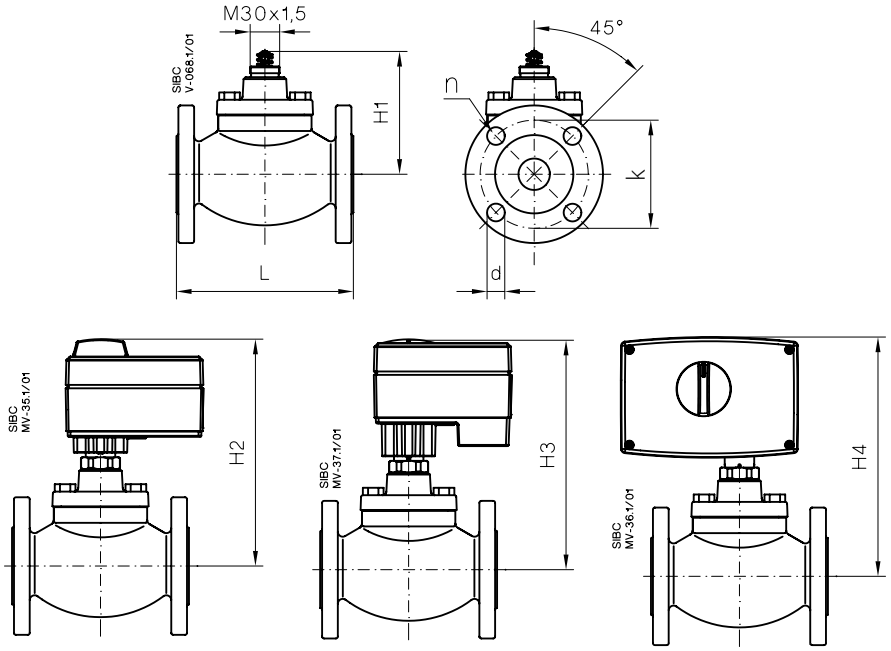
VM 2 + AMV(E) 20/30, 23/33

Typ	Hub (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	H3 (mm)	H4 (mm)	H5 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	a ISO 228/1	SW (mm)	Gewicht (kg)
VM 2 15	5	33	70	163	166	176	65	139	120	G ¾A	30	0.80
VM 2 20/6.3	7	33	70	-	-	176	70	154	129	G 1A	37	0.83
VM 2 25/8.0	7	38	70	-	-	176	75	159	144	G 1¼A	46	0.98
VM 2 32	7	38	70	-	-	176	100	184	172	G 1½A	54	1.22
VM 2 40	10	38	88	-	-	194	110	244	195	G 2A	64	2.34
VM 2 50	10	44	88	-	-	194	130	298	252	G 2½A	81	3.25



Typ	DN	k_{VS} (m^3/h)	AMV(E) 10/13	AMV(E) 20/23; AMV(E) 30/33
VM 2	15	0.25 - 4.0	•	•
	20	6.3	-	•
	25	8.0	-	•
	32	10	-	•
	40	16	-	•
	50	25	-	•

Abmessungen



VB 2 + AMV(E) 10 *VB 2 + AMV(E) 13* *VB 2 + AMV(E) 20/30, 23/33*

Typ	Hub (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	H3 (mm)	H4 (mm)	L (mm)	k (mm)	d (mm)	n (mm)	Gewicht (kg)
VB 2 15	5	99	192	195	205	130	65	14	4	3.40
VB 2 20	5	99	192	195	205	150	75	14	4	4.23
VB 2 25	7	99	-	-	205	160	85	14	4	4.65
VB 2 32	10	123	-	-	229	180	100	18	4	8.40
VB 2 40	10	123	-	-	229	200	110	18	4	9.24
VB 2 50	10	123	-	-	229	230	125	18	4	10.91

Typ	DN	k_{vs} (m^3/h)	AMV(E) 10/13	AMV(E) 20/23; AMV(E) 30/33
VB 2	15 - 20	0.25 - 6.3	•	•
	25 - 50	10 - 40	-	•

Datenblatt

Stellventile (PN 16)
VRG 2 – Durchgangsventil mit Außengewinde
VRG 3 – 3-Wegeventil mit Außengewinde

Beschreibung

VRG 2

VRG 3

Die Stellventile VRG2 und VRG3 sind qualitativ hochwertige und kostengünstige Lösungen für die meisten Wasser- und Kühlanlagen.

Die Ventile sind so ausgeführt, dass sie mit den Stellantrieben AME 435 und AMV/AME 438 SU kombiniert werden können.

Kombinationen mit anderen Stellantrieben finden Sie unter Zubehör – Adapter auf Seite 2.

Eigenschaften/Merkmale:
- Blasendichte Konstruktion
- Mechanischer Schnappverschluss für Antrieb AMV(E) 435
- Als (3-Wege-)Verteilventil nutzbar

Technische Daten:
- DN 15 bis 50
- k_{VS} 0,63 bis 40 m^3/h
- PN 16
- Temperatur:
  - Kreislaufwasser/Wasser-Glykolgemische mit bis zu 50 % Glykolanteil: 2 (-10*) bis 130 °C
  - * In dem Temperaturbereich zwischen –10 °C und +2 °C ist eine Kegelstangenheizung erforderlich.
- Anschlüsse:
  - Außengewinde
- Entspricht der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

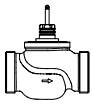
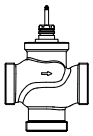
Bestelldaten

Beispiel:
Ventil, DN 15, kVS=1,6, PN 16, t_{max} 130 °C, Außengewinde

- *1x VRB 3 Ventil DN 15*
  Bestellnr.: ***065Z0113***

Option:
- *3 x Anschlussteile*
  Bestellnr.: ***065Z0291***

Durchgangs- & 3-Wegeventile **VRG (Außengewinde)**

Bild	Nennweite (DN)	k_{VS} (m^3/h)	Bestellnummer: VRG 2	Bestellnummer: VRG 3
 	15	0,63	**065Z0131**	**065Z0111**
		1,0	**065Z0132**	**065Z0112**
		1,6	**065Z0133**	**065Z0113**
		2,5	**065Z0134**	**065Z0114**
		4,0	**065Z0135**	**065Z0115**
	20	6,3	**065Z0136**	**065Z0116**
	25	10	**065Z0137**	**065Z0117**
	32	16	**065Z0138**	**065Z0118**
	40	25	**065Z0139**	**065Z0119**
	50	40	**065Z0140**	**065Z0120**

Bestelldaten *(Fortsetzung)*

Zubehör – **Anschraubenden**

Typ		DN	Bestellnr.:
Anschlussteile [1]	Rp ½	15	**065Z0291**
	Rp ¾	20	**065Z0292**
	Rp 1	25	**065Z0293**
	Rp 1¼	32	**065Z0294**
	Rp 1½	40	**065Z0295**
	Rp 2	50	**065Z0296**

[1] *1 Anschlussteil mit Innengewinde für VRG mit Außengewinde (Ms - CuZn39Pb3)*

Zubehör – **Adapter & Kegelstangenheizung**

Typ	für Stellantriebe	Bestellnr.:
Adapter	AMV(E) 15/25/35/323/423/523	**065Z0311**
Kegelstan-genheizung	AMV(E) 335/435	**065Z0315**

Ersatzteile

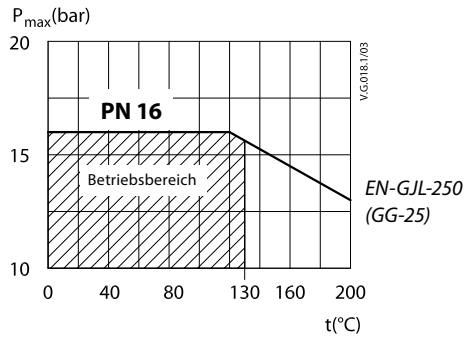
Typ	DN	Bestellnr.:
Stopfbuchse	15	**065Z0321**
	20	**065Z0322**
	25	**065Z0323**
	32	**065Z0324**
	40/50	**065Z0325**

Technische Daten

Nennweiten	DN	15					20	25	32	40	50
k_{vs} Wert	m³/h	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40
Ventilhub	mm	10							15		
Stellverhältnis		30:1	50:1				100:1				
Ventilkennlinie		Öffnung A – AB: Logarithmisch; B – AB: Linear									
z-Wert gemäß VDMA 24-422		≥ 0,4									
Leckverlust		A – AB, blasendichte Konstruktion									
		B – AB ≤ 1,0 % des k_{vs} Wertes									
Nenndruck	PN	16									
Max. Schließdruck	bar	Mischventil: 4									
		Verteilventil: 1									
Medien		Umlaufwasser / Wasser mit bis zu 50 % Glykolanteil									
pH-Wert des Mediums		min. 7, max. 10									
Medientemperatur	°C	2 (–10 [1]) bis 130									
Anschlüsse		Außengewinde									
Werkstoffe											
Ventilgehäuse		Grauguß EN-GJL-250 (GG25)									
Kegelstange		Edelstahl									
Ventilkegel		Messing									
Dichtung		EPDM									

[1] *In dem Temperaturbereich zwischen -10 und +2 °C ist eine Kegelstangenheizung erforderlich.*

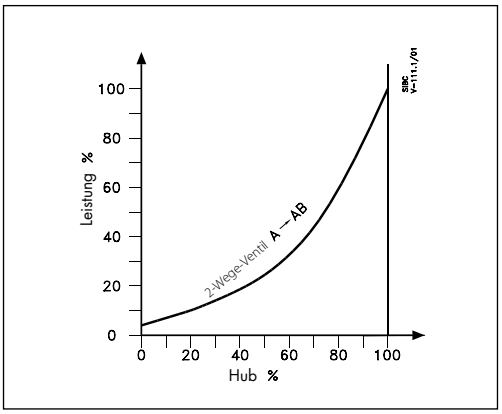
Druck-Temperatur-Diagramm



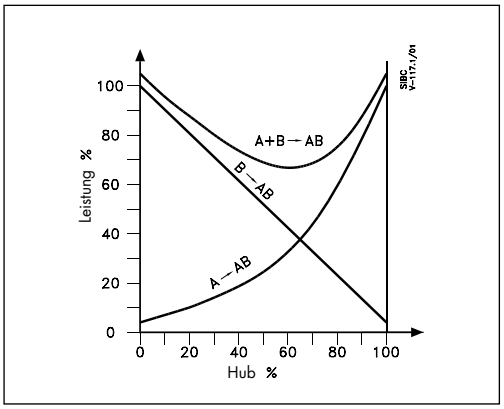
Maximal zulässiger Betriebsdruck als Funktion der Medientemperatur.

Ventilkennlinien

Logarithmische Ventilkennlinie (Durchgangsventil)



Logarithmische/lineare Ventilkennlinie (3-Wegeventil)

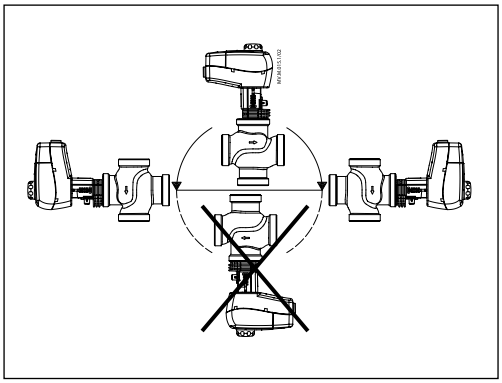


Montage

Ventileinbau

Vor dem Einbau des Ventils müssen die Rohre gereinigt und von Schmutz befreit werden. Bei der Montage des Ventilgehäuses muss darauf geachtet werden, dass der Durchfluss in Pfeilrichtung erfolgt. Soll das Ventil jedoch als Verteiler eingebaut werden, kann der Durchfluss entgegen der angegebenen Pfeilrichtung erfolgen. Mechanische Belastungen des Ventilgehäuses durch die Rohrleitungen sind nicht zulässig. Das Ventil sollte vibrationsarm gelagert sein.

Der Einbau des Stellantriebs darf nur seitlich (horizontal) oder nach oben stehend erfolgen. Der Einbau mit nach unten hängendem Stellantrieb ist nicht zulässig!



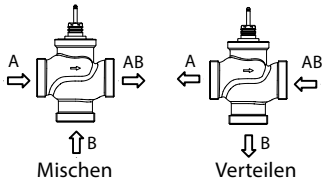


Abb. 1: Misch- oder Verteilanschluss

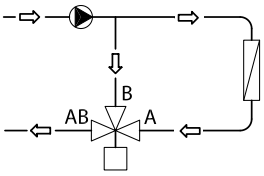


Abb. 3: Mischventil mit verteilender Wirkung

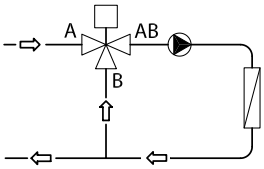


Abb. 2: Mischventil

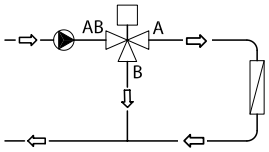


Abb. 4: Verteilventil

Misch- oder Verteilanschluss

Das 3-Wegeventil kann als Misch- oder Verteilventil verwendet werden (Abb. 1).

Das 3-Wegeventil kann als Mischventil (d. h. die Öffnungen A und B sind Eintrittsöffnungen und die Öffnung AB ist die Austrittsöffnung, Abb. 2) oder als Mischventil mit verteilender Wirkung (Abb. 3) eingebaut werden.

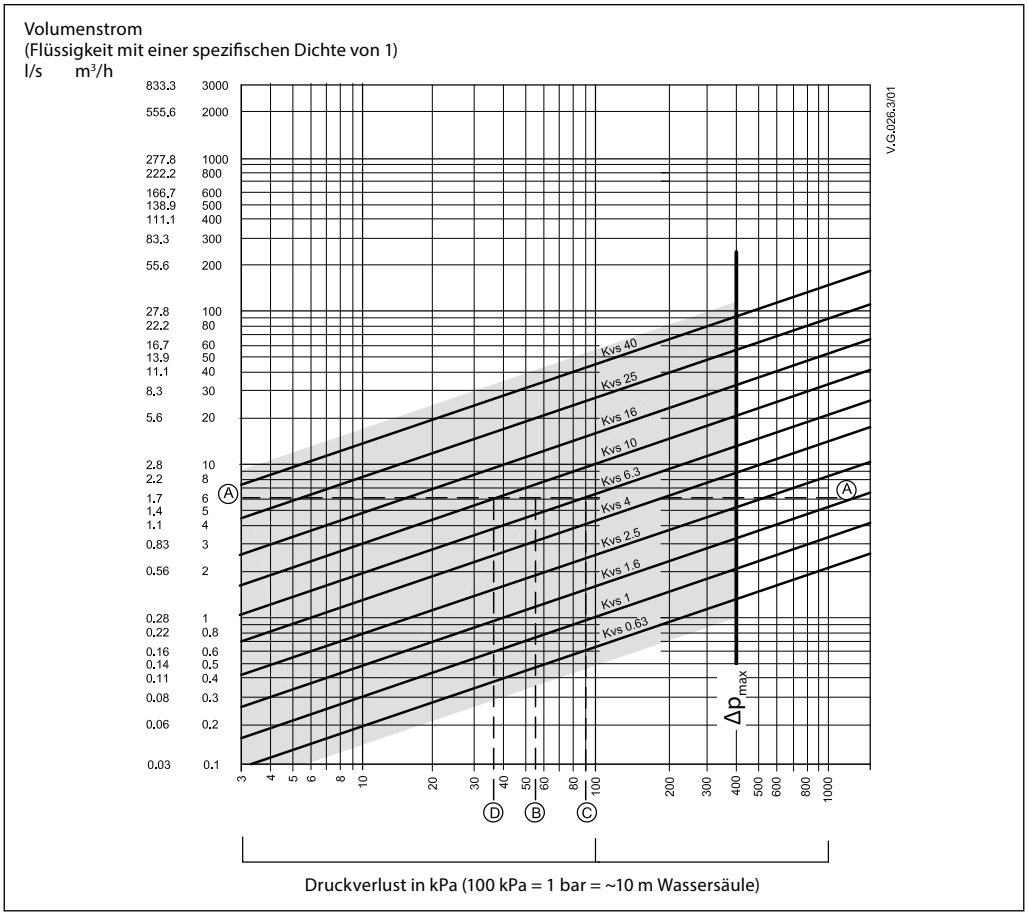
Das 3-Wege-Ventil kann auch als Verteilventil (Abb. 4) eingebaut werden (die Öffnung AB ist die Eintrittsöffnung und die Öffnungen A und B sind die Austrittsöffnungen).

Bitte beachten Sie:
Der maximale Schließdruck eines Mischventils unterscheidet sich vom maximalen Schließdruck eines Verteilventils. Die entsprechenden Werte entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Technische Daten“.

Entsorgung

Vor der Entsorgung ist das Ventil zu demontieren, in seine Bestandteile zu zerlegen und sortenrein zu entsorgen.

Auslegung



Beispiele

Auslegungsdaten:
Volumenstrom: 6 m³/h
Druckverlust über die Anlage: 55 kPa

Im Diagramm bei einem Volumenstrom von 6 m³/h eine horizontale Linie (Linie A-A) ziehen. Die Ventilautorität ergibt sich aus der Gleichung:

$$\text{Ventilautorität, } a = \frac{\Delta p1}{\Delta p1 + \Delta p2}$$

mit:
$\Delta p1$ = Druckabfall am geöffneten Ventil
$\Delta p2$ = Druckverlust in der restlichen Anlage bei offenem Ventil (ohne Ventil)

Das Ventil ist optimal ausgelegt, wenn der Druckabfall über dem Ventil und der Druckverlust über der Anlage gleich groß sind.

mit: $\Delta p1 = \Delta p2$

$$a = \frac{\Delta p1}{2 \times \Delta p1} = 0{,}5$$

Bei diesem Beispiel würde eine Ventilautorität von 0,5 von einem Ventil vorgegeben, das einem Druckverlust von 55 kPa bei diesem Durchfluss (Punkt B) unterliegt. Der Schnittpunkt einer senkrechten Linie durch B mit der Linie A-A liegt zwischen zwei diagonalen k_{VS}-Linien. D. h. es gibt kein optimales Ventil für diese Anwendung. Der Schnittpunkt der Linie A-A mit den diagonalen k_{VS}-Linien der beiden in Frage kommenden verfügbaren Ventile gibt den tatsächlichen Druckverlust über diese Ventile an. In diesem Fall hat das nächstkleinere Ventil mit einem k_{VS}-Wert von 6,3 hat einen Druckverlust von 90,7 kPa (abgelesen an Punkt C).

$$a = \frac{90{,}7}{90{,}7 + 55} = 0{,}62$$

Das nächstgrößere Ventil mit dem k_{VS}-Wert 10 hat einen Druckabfall über das offene Ventil von 36 kPa (abgelesen an Punkt D).

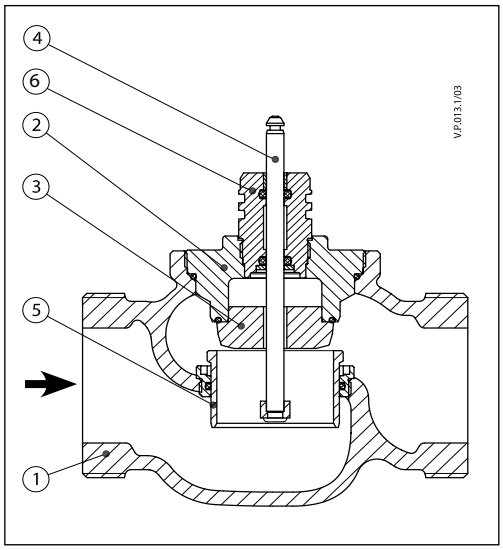
$$a = \frac{36}{36 + 55} = 0{,}395$$

Bei 3-Wegeventilen sollte generell das kleinere Ventil gewählt werden. Dieses besitzt eine Ventilautorität größer 0,5 und somit ein besseres Regelverhalten. Allerdings erhöht sich hierdurch der Gesamtdruckverlust in der Anlage. Deshalb solle überprüft werden, ob die verfügbaren Förderhöhen usw. mit diesem höheren Druck vereinbar sind. Die Ventilautorität sollte bevorzugt zwischen 0,4 und 0,7 liegen. Der optimale Wert beträgt 0,5.

Aufbau

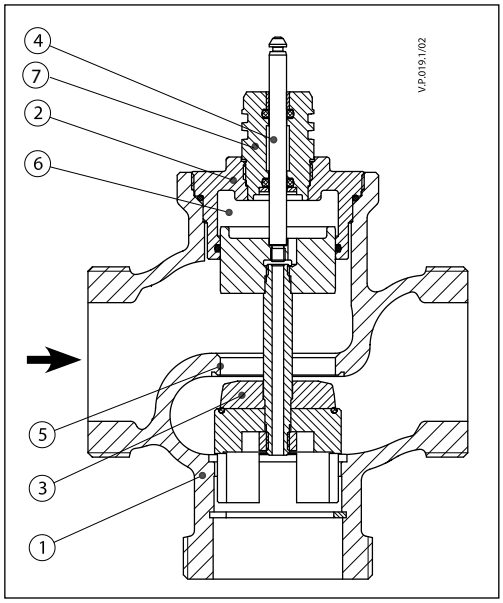
VRG 2

1. Ventilgehäuse
2. Innegarnitur
3. Ventilkegel
4. Kegelstange
5. Ventilsitz (druckentlastet)
6. Stopfbuchse



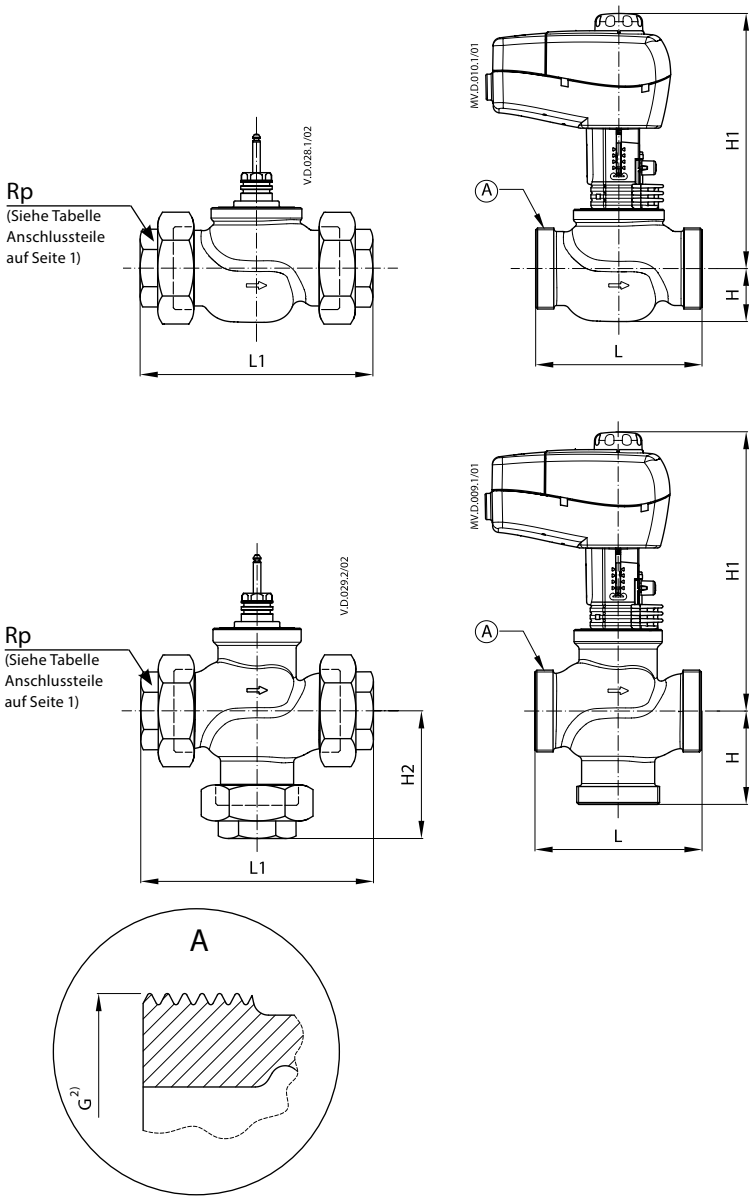
VRG 3

1. Ventilgehäuse
2. Innengarnitur
3. Ventilkegel
4. Kegelstange
5. Ventilsitz
6. Druckentlastungskammer
7. Stopfbuchse



Abmessungen

AMV(E) 435 + VRG 2, VRG 3

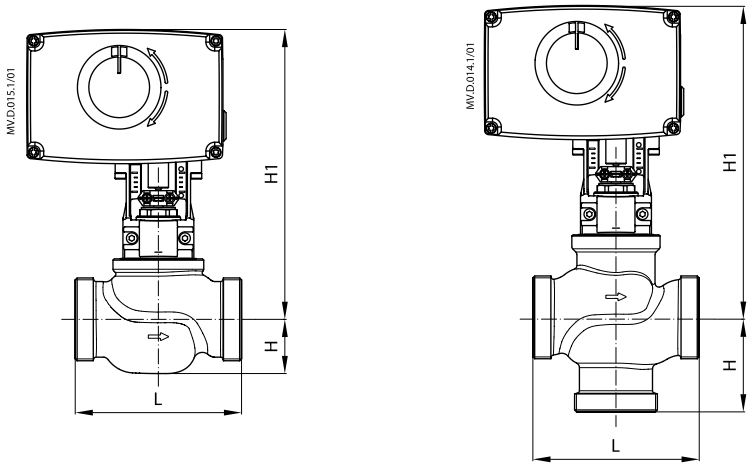


Typ	DN	Anschluss	L	H	H1	L1	H2	Gewicht (kg)
		G [1]	mm					
VRG 2	15	1	80	29	191	128	-	0,66
	20	1¼	80	31	193	128		0,78
	25	1½	95	32	197	151		1,07
	32	2	112	35	201	178		1,48
	40	2¼	132	45	213	201		2,60
	50	2 ¾	160	48	217	234		3,64
VRG 3	15	1	80	40	191	128	64	0,71
	20	1¼	80	45	193	128	69	0,90
	25	1½	95	50	196	151	78	1,22
	32	2	112	58	201	178	91	1,82
	40	2¼	132	75	230	201	110	3,17
	50	2 ¾	160	83	243	234	120	5,01

[1] G … Außengewinde nach DIN ISO 228/01
Bei Verwendung einer Kegelstangenheizung erhöht sich as Maß H um 31 mm.

Abmessungen *(Fortsetzung)*

AMV(E) 438 SU + VRG 2, VRG 3



Typ	DN	Anschluss	L	H	H1
		G [1]	mm		
VRG 2	15	1	80	25	216
	20	1¼	80	29	218
	25	1½	95	29	222
	32	2	112	35	226
	40	2¼	132	43	237
	50	2 ¾	160	47	242
VRG 3	15	1	80	40	216
	20	1¼	80	45	218
	25	1½	95	50	222
	32	2	112	58	226
	40	2¼	132	75	255
	50	2 ¾	160	83	268

[1] G … Außengewinde nach DIN ISO 228/01
Bei Verwendung einer Kegelstangenheizung erhöht sich das Maß H1 um 5 mm.

Datenblatt

Stellventil (PN 16)

VRB 2 – Durchgangsventil mit Innen- oder Außengewinde

VRB 3 – 3-Wegeventil mit Innen- oder Außengewinde

Beschreibung

VRB 2 Innengewinde

VRB 2 Außengewinde

VRB 3 Innengewinde

VRB 3 Außengewinde

Die Stellventile VRB2- und VRB3 sind eine qualitativ hochwertige und kostengünstige Lösung für die meisten Wasser- und Kühlanlagen.

Die Ventile sind so ausgeführt, dass sie mit den Stellantrieben AMV/AME 435 und AMV/AME 438 SU kombiniert werden können.

Kombinationsmöglichkeiten, siehe Zubehör – Adapter auf Seite 2

Eigenschaften/Merkmale:
- Blasendichte Konstruktion
- Mechanischer Schnappverschluss für AMV(E) 435 Stellantriebe
- Als (3-Wege-)Verteilventil nutzbar

Technische Daten:
- DN 15 bis 50
- k_{VS} 0,63 bis 40 m³/h
- PN 16
- Temperatur:
  - Kreislaufwasser/ Wasser-Glykolgemische mit bis zu 50 % Glykolanteil: 2 (-10*) bis 130 °C
  - * In dem Temperaturbereich zwischen –10 °C und +2 °C ist eine Kegelstangenheizung erforderlich.
- Anschlüsse:
  - Außengewinde
  - Innengewinde
- Entspricht der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

Bestelldaten

Beispiel:
Ventil, DN 15, k_{VS}=1,6, PN 16, t_{max} 130 °C, Außengewinde

- *1x VRB 3 Ventil DN 15*
  Bestellnr.: ***065Z0153***

Option:
- *3 x Anschlussteile*
  Bestellnr.: ***065Z0291***

2- und 3-Wegeventile **VRB (Außengewinde)**

DN	k_{VS} (m³/h)	Bestellnummer	
		VRB 2	**VRB 3**
15	0,63	**065Z0171**	**065Z0151**
	1,0	**065Z0172**	**065Z0152**
	1,6	**065Z0173**	**065Z0153**
	2,5	**065Z0174**	**065Z0154**
	4,0	**065Z0175**	**065Z0155**
20	6,3	**065Z0176**	**065Z0156**
25	10	**065Z0177**	**065Z0157**
32	16	**065Z0178**	**065Z0158**
40	25	**065Z0179**	**065Z0159**
50	40	**065Z0180**	**065Z0160**

2- und 3-Wegeventile **VRB (Innengewinde)**

DN	k_{VS} (m³/h)	Bestellnummer	
		VRB 2	**VRB 3**
15	0,63	**065Z0231**	**065Z0211**
	1,0	**065Z0232**	**065Z0212**
	1,6	**065Z0233**	**065Z0213**
	2,5	**065Z0234**	**065Z0214**
	4,0	**065Z0235**	**065Z0215**
20	6,3	**065Z0236**	**065Z0216**
25	10	**065Z0237**	**065Z0217**
32	16	**065Z0238**	**065Z0218**
40	25	**065Z0239**	**065Z0219**
50	40	**065Z0240**	**065Z0220**

Bestelldaten *(Fortsetzung)*

Zubehör – **Anschraubenden**

Typ		DN	Bestellnumer
Anschlussteile [1]	Rp ½	15	**065Z0291**
	Rp ¾	20	**065Z0292**
	Rp 1	25	**065Z0293**
	Rp 1¼	32	**065Z0294**
	Rp 1½	40	**065Z0295**
	Rp 2	50	**065Z0296**

[1] *1 Satz Anschlussmuffen für VRB Außengewinde*

Zubehör – **Adapter & Kegelstangenheizung**

Typ	für Stellantriebe	Bestellnr.:
Adapter	AMV(E) 15/25/35/323/423/523	**065Z0311**
Kegelstan-genheizung	AMV(E) 335/435	**065Z0315**

Ersatzteile

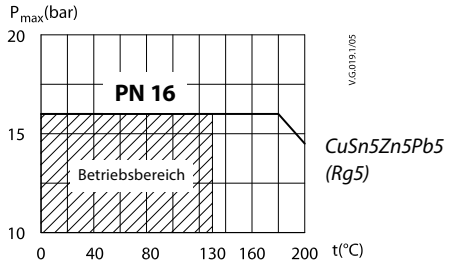
Typ	DN	Bestellnumer
Stopfbuchse	15	**065Z0321**
	20	**065Z0322**
	25	**065Z0323**
	32	**065Z0324**
	40/50	**065Z0325**

Technische Daten

Nennweite	DN	15					20	25	32	40	50
k_{VS} Wert	m³/h	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40
Ventilhub	mm	10							15		
Stelllverhältnis		30:1	50:1				100:1				
Ventilkennlinie		Öffnung A – AB: Logarithmisch; B – AB: Linear									
z-Wert nach VDMA 24-422		≥ 0,4									
Leckverlust		A – AB, blasendichte Konstruktion									
		B – AB ≤ 0,1% von k_{VS}									
Nenndruck	PN	16									
Max. Schließdruck	bar	Mischventil: 4									
		Verteilventil: 1									
Medien		Kreislaufwasser / Wasser mit bis zu 50 % Glykolanteil									
pH-Wert des Mediums		min. 7, max. 10									
Medientemperatur	°C	2 (–10 [1]) bis 130									
Anschlüsse		Innen- oder Außengewinde									
Werkstoffe											
Ventilgehäuse		Rotguss CuSn5ZnPb (RG5)									
Kegelstange		Edelstahl									
Ventilkegel		Messing									
Dichtung		EPDM									

[1] *In dem Temperaturbereich zwischen -10 und +2 °C ist eine Kegelstangenheizung erforderlich.*

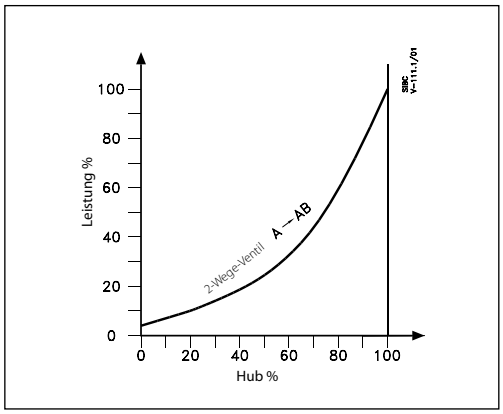
Druck-Temperatur-Diagramm



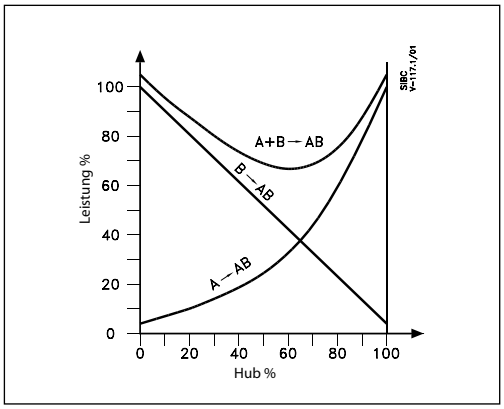
Maximal zulässiger Betriebsdruck als Funktion der Medientemperatur (gemäß EN 1092-3)

Ventilkennlinien

Logarithmische Ventilkennlinie (Durchgangsventil)



Logarithmische/lineare Ventilkennlinie (3-Wegeventil)

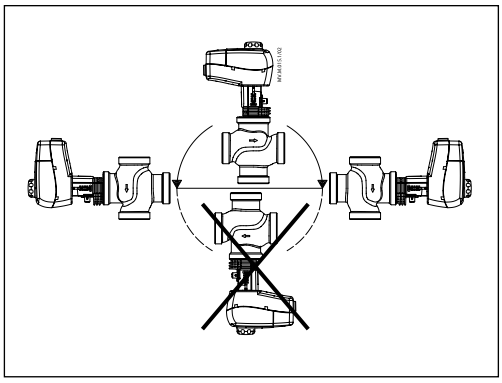


Einbau

Montage

Vor dem Einbau des Ventils müssen die Rohre gereinigt und von Schmutz befreit werden. Bei der Montage des Ventilgehäuses muss darauf geachtet werden, dass der Durchfluss in Pfeilrichtung erfolgt. Soll das Ventil jedoch als Verteiler eingebaut werden, kann der Durchfluss entgegen der angegebenen Pfeilrichtung erfolgen. Mechanische Belastungen des Ventilgehäuses durch die Rohrleitungen sind nicht zulässig. Das Ventil sollte vibrationsarm gelagert sein.

Der Einbau des Stellantriebs darf nur seitlich (horizontal) oder nach oben stehend erfolgen. Der Einbau mit nach unten hängendem Stellantrieb ist nicht zulässig!



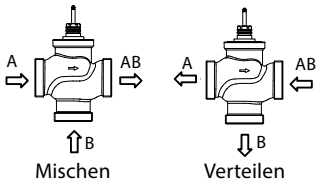


Abb. 1: Misch- oder Verteilanschluss

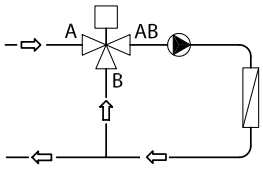


Abb. 2: Mischventil

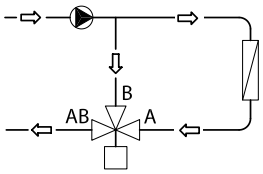


Abb. 3: Mischventil mit verteilender Wirkung

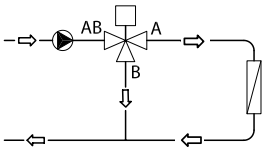


Abb. 4: Verteilventil

Misch- oder Verteilanschluss

Das 3-Wege-Ventil kann als Misch- oder Verteilventil verwendet werden (Abb. 1).

Das 3-Wege-Ventil kann als Mischventil (d. h. die Öffnungen A und B sind Eintrittsöffnungen und die Öffnung AB ist die Austrittsöffnung, Abb. 2) oder als Mischventil mit verteilender Wirkung (Abb. 3) eingebaut werden.

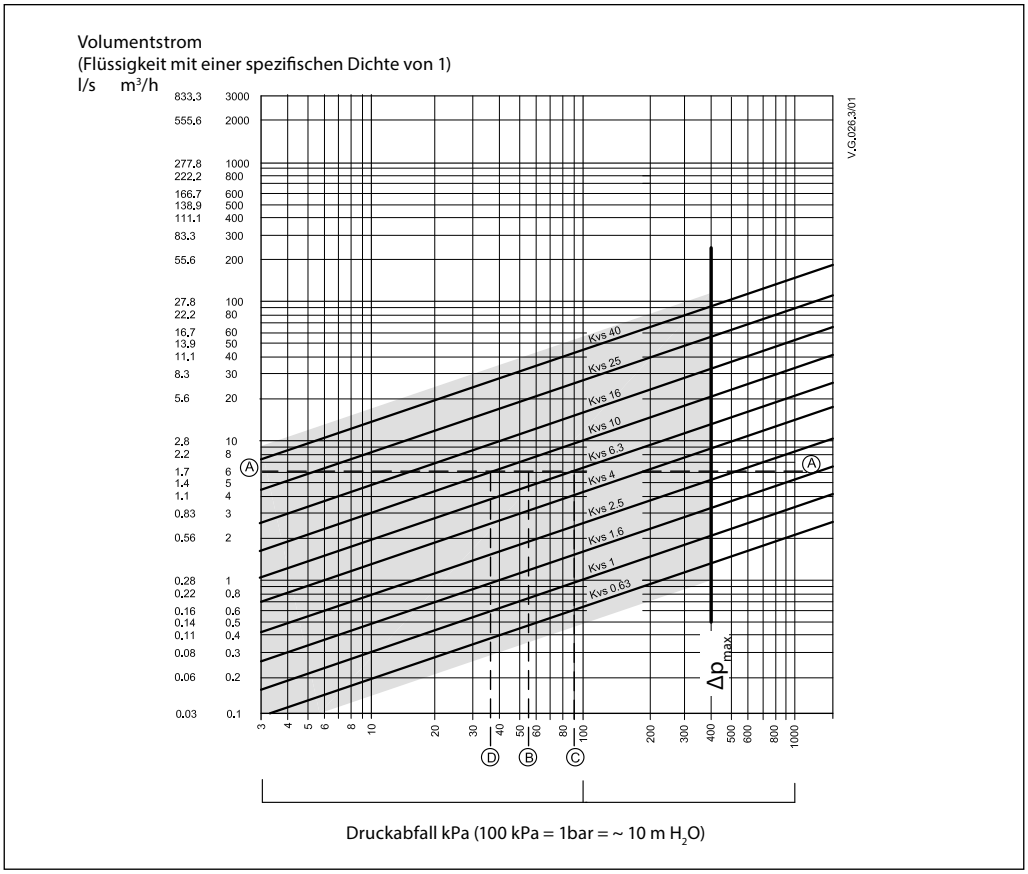
Das 3-Wege-Ventil kann auch als Verteilventil (Abb. 4) eingebaut werden (Öffnung AB ist die Eintrittsöffnung, Öffnungen A und B sind die Austrittsöffnungen).

Bitte beachten Sie:
Der maximale Schließdruck in eines Mischventils unterscheidet sich vom maximalen Schließdruck eines Verteilventils. Die entsprechenden Werte entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Technische Daten“.

Entsorgung

Das Ventil muss in seine Bestandteile zerlegt und sortenrein entsorgt werden.

Auslegung



Beispiel

Auslegungsdaten:
Volumenstrom: 6 m³/h
Druckverlust über die Anlage: 55 kPa

Im Diagramm bei einem Volumenstrom von 6 m³/h eine horizontale Linie (Linie A-A) ziehen. Die Ventilautorität ergibt sich aus der Gleichung:

$$\text{Ventilautorität, } a = \frac{\Delta p1}{\Delta p1 + \Delta p2}$$

mit:
- $\Delta p1$ = Druckverlust am offenen Ventil
- $\Delta p2$ = Druckverlust in der Anlage bei offenem Ventil (ohne Ventil)

Ventil ist optimal ausgelegt, wenn der Druckverlust über dem Ventil und der Druckverlust über der Anlage gleich groß sind.

mit: $\Delta p1 = \Delta p2$

$$a = \frac{\Delta p1}{2 \times \Delta p1} = 0{,}5$$

Bei diesem Beispiel würde eine Ventilautorität von 0,5 von einem Ventil vorgegeben, das einem Druckverlust von 55 kPa bei diesem Durchfluss (Punkt B) unterliegt. Der Schnittpunkt einer senkrechten Linie durch B mit der Linie A-A liegt zwischen zwei diagonalen k_{vs}-Linien. D. h. es ist kein optimales Ventil für diese Anwendung verfügbar.

Der Schnittpunkt der Linie A-A mit den diagonalen k_{VS}-Linien der beiden in Frage kommenden verfügbaren Ventile gibt den tatsächlichen Druckabfall über über diese Ventile an. In diesem Fall hat das nächstkleinere Ventil mit dem k_{VS}-Wert 6,3 einen Druckabfall von 90,7 kPa (abgelesen an Punkt C).

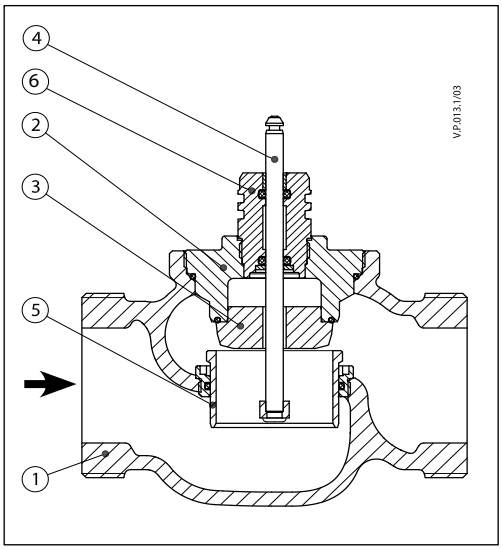
$$a = \frac{90{,}7}{90{,}7 + 55} = 0{,}62$$

Das nächstgrößere Ventil mit dem k_{VS}-Wert 10 hat einen Druckabfall über das offene Ventil von 36 kPa (abgelesen an Punkt D).

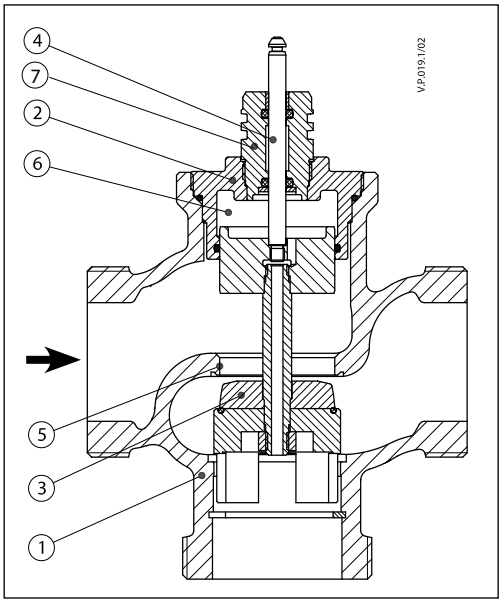
$$a = \frac{36}{36 + 55} = 0{,}395$$

Bei 3-Wegeventilen sollte generell das kleinere Ventil gewählt werden. Dieses besitzt eine Ventilautorität größer 0,5 und somit ein besseres Regelverhalten. Allerdings erhöht sich hierdurch der Gesamtdruckverlust in der Anlage . Deshalb sollte überprüft werden, ob die verfügbaren Förderhöhen usw. mit diesem höheren Druck vereinbar sind. Die Ventilautorität sollte bevorzugt zwischen 0,4 und 0,7 liegen, der optimale Wert beträgt 0,5.

Aufbau



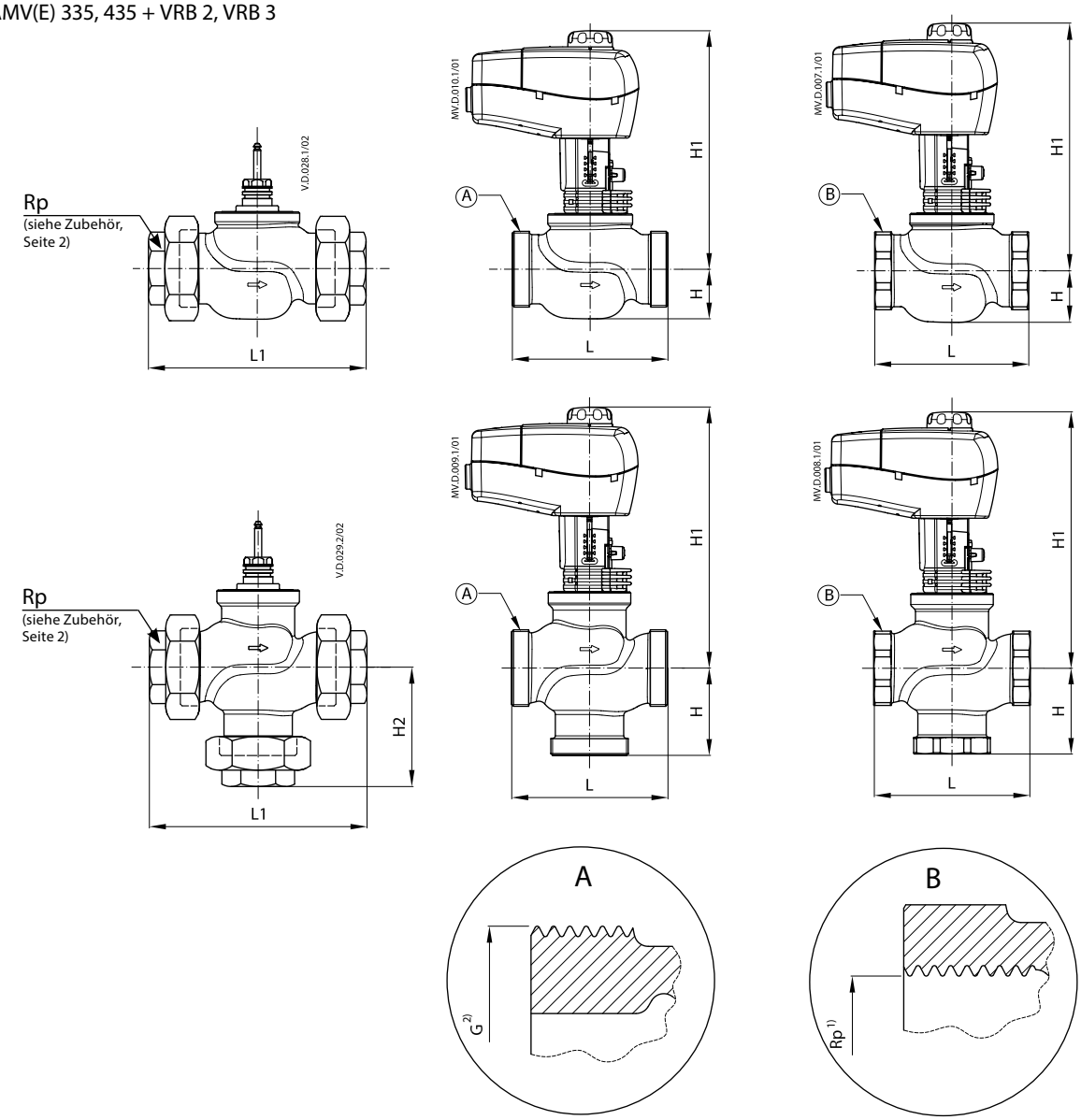
VRB 2
1. Ventilgehäuse
2. Innengarnitur
3. Ventilkegel
4. Kegelstange
5. Ventilsitz (druckentlastet)
6. Stopfbuchse



VRB 3
1. Ventilgehäuse
2. Innengarnitur
3. Ventilkegel
4. Kegelstange
5. Ventilsitz
6. Druckentlastungskammer
7. Stopfbuchse

Abmessungen

AMV(E) 335, 435 + VRB 2, VRB 3

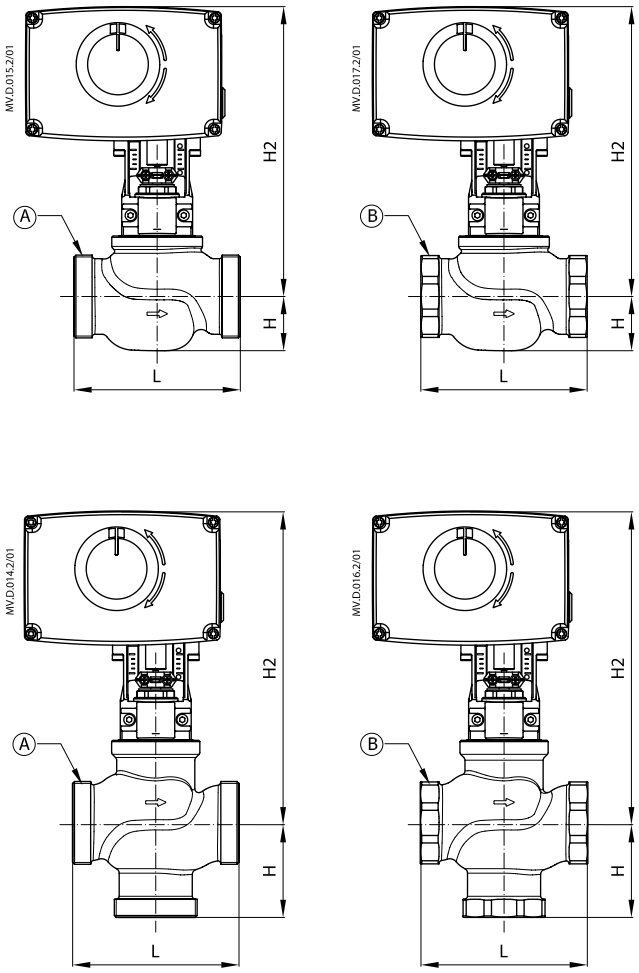


Typ	DN	Anschluss		L	H	H1	L1	H2	Gewicht (kg)	
		Rp 1)	G 2)	mm					Außengewinde	Innengewinde
VRB 2	15	½	1	80	25	191	128	-	0,61	0,60
	20	¾	1¼	80	29	194	128		0,78	0,77
	25	1	1½	95	29	197	151		1,00	0,98
	32	1¼	2	112	33	202	178		1,57	1,43
	40	1½	2¼	132	43	213	201		2,62	2,54
	50	2	2 ¾	160	47	217	234		3,76	3,49
VRB 3	15	½	1	80	40	191	128	64	0,70	0,71
	20	¾	1¼	80	45	194	128	69	0,93	0,91
	25	1	1½	95	50	197	151	78	1,21	1,15
	32	1¼	2	112	58	202	178	91	1,95	1,81
	40	1½	2¼	132	75	230	201	110	3,39	3,35
	50	2	2 ¾	160	83	243	234	120	5,46	5,13

1) Rp … Innengewinde nach EN 10226-1
2) G … Außengewinde nach DIN ISO 228/01
Bei Verwendung einer Kegelstangenheizung erhöht sich das Maß H1 um 31 mm

Abmessungen *(Fortsetzung)*

AMV(E) 438 SU + VRB 2, VRB 3



Typ	DN	Anschluss		L	H	H1
		Rp [1]	G [2]	mm		
VRB 2	15	½	1	80	25	216
	20	¾	1¼	80	29	218
	25	1	1½	95	29	222
	32	1¼	2	112	35	226
	40	1½	2¼	132	43	237
	50	2	2 ¾	160	47	242
VRB 3	15	½	1	80	40	216
	20	¾	1¼	80	45	218
	25	1	1½	95	50	222
	32	1¼	2	112	58	226
	40	1½	2¼	132	75	255
	50	2	2 ¾	160	83	268

[1] Rp … Innengewinde nach EN 10226-1
[2] G … Außengewinde nach DIN ISO 228/01
Bei Verwendung einer Kegelstangenheizung erhöht sich das Maß H1 um 5 mm

Datenblatt

Mischer HRB 3, HRB 4

Beschreibung

Die HRB-Mischer von Danfoss sind primär für die Regelung der Vorlauftemperatur in Heizsystemen vorgesehen, in denen ein gewisser Leckverlust hinnehmbar ist.

Die HRB-Mischer können in Kombination mit den elektrischen Stellantrieben AMB 162 und AMB 182 eingesetzt werden.

Merkmale:
- Geringer Leckverlust
- Positionsanzeige
  (auch bei montiertem Stellantrieb ablesbar)
- Ergonomischer Griff
- Leichter Einbau
- Für Misch- und Verteilanwendungen

Eigenschaften:
- DN 15 bis 50
- k_{VS} 0,4 bis 40 m³/h
- PN 10
- t_{max} = 110 °C
- 3- oder 4-Wege-Mischer

Bestellung

Typ	DN (mm)	k_{vs} (m³/h)	PN	Anschlussart	Bestellnummer HRB 3	Bestellnummer HRB 4
HRB 3 HRB 4	15	0,4	10	Rp ½″	**065Z0399**	-
		0,63			**065Z0400**	
		1,0			**065Z0401**	
		1,63			**065Z0402**	
		2,5			**065Z0403**	**065Z0411**
		4,0			**065Z0398**	
	20	2,5		Rp ¾″	**065Z0397**	
		4,0			**065Z0404**	**065Z0412**
		6,3			**065Z0405**	**065Z0413**
	25	6,3		Rp 1″	**065Z0406**	-
		10			**065Z0407**	**065Z0414**
	32	16		Rp ¼″	**065Z0408**	**065Z0415**
	40	25		Rp ½″	**065Z0409**	**065Z0416**
	50	40		Rp 2″	**065Z0410**	**065Z0417**

Bestellung *(Fortsetzung)*

Ersatzteile und Zubehör

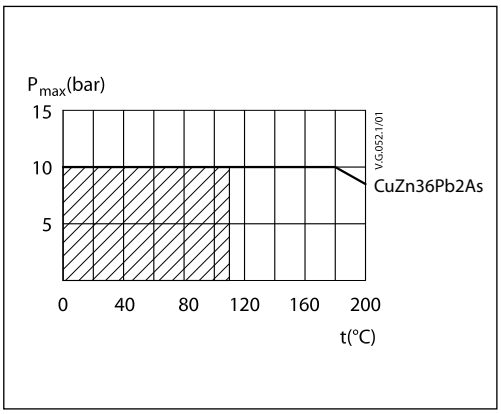
Typ		DN	Bestellnr.
Anschlussteile			**065Z0440***
Nachrüstanschlussteile für Mischer			**065Z0441**
Ersatzhandgriff			**065Z0442**
Transparenter Deckel, Skala und Zeiger		15-20	**065Z0444**
		25	**065Z0445**
		32	**065Z0446**
		40	**065Z0447**
		50	**065Z0448**
Stopfbuchse	HRB 3/4	15-20	**065Z0449**
	HRB 3/4	25	**065Z0450**
	HRB 3/4	32	**065Z0451**
	HRB 3	40	**065Z0452**
	HRB 4	40	**065Z0460**
	HRB 3	50	**065Z0453**
	HRB 4	50	**065Z0461**

**Im Lieferumfang des Stellantriebs AMB 162/182 enthalten*

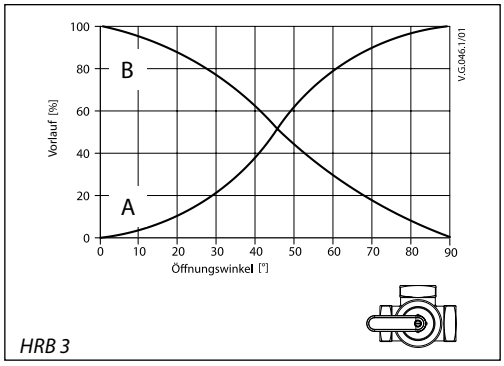
Technische Daten

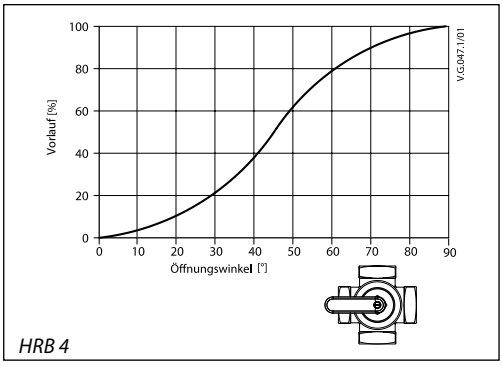
Nennweite	DN	15	20	25	32	40	50
Leckverlust	HRB 3	Verteilfunktion: max. 0,02 % des kVS-Werts / Mischfunktion: max. 0,05 % des Durchflusses					
	HRB 4	max. 1,0 % des k_{vs}-Werts					
Nenndruck	PN	10					
Max. Druckdifferenz	bar	Verteilfunktion: 2 / Mischfunktion: 1					
Drehmoment bei PN	Nm	5					
Medium		Wasser / Wasser-Glykolgemische bis 50 % Glykolanteil					
Medium pH-Wert		min. 7, max. 10					
Mediumstemperatur	°C	2 bis 110					
Anschlüsse		Innengewinde ISO 7/1					
Materialien							
Ventilgehäuse und Gleitschuh		CuZn36Pb2As (DZR-Messing, CW 602N)					
Stopfbuchse		CuZn36Pb2As (DZR-Messing, CW 602N)					
Stopfbuchsendichtung		EPDM					

Druck/Temperatur-Diagramm

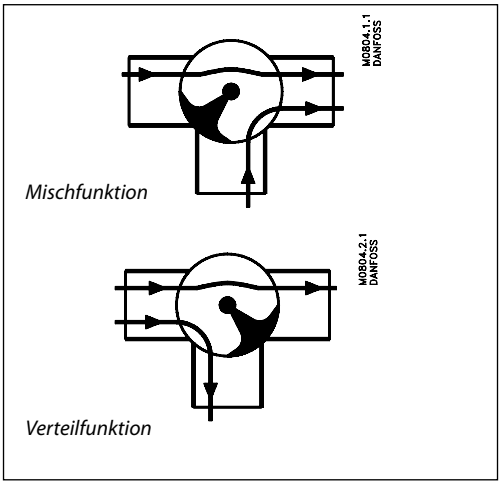


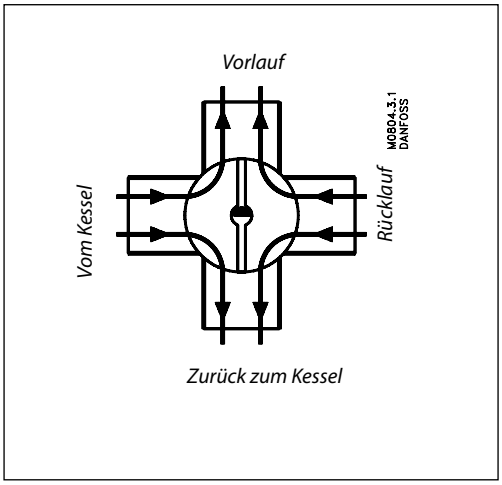
Ventilkennlinien





Einbau





Montage
Vor dem Einbau des Mischers müssen die Rohre gereinigt und von Schmutz befreit werden. Mechanische Belastungen des Ventilgehäuses durch die Rohrleitungen sind nicht zulässig. Es wird empfohlen, einen Schmutzfänger in die Anlage einzubauen, um Schäden an den Innenteilen zu vermeiden.

Anschlussart
Der HRB 3 kann als Misch- oder Verteilventil verwendet werden, sofern ein gewisser Leckverlust hinnehmbar ist.

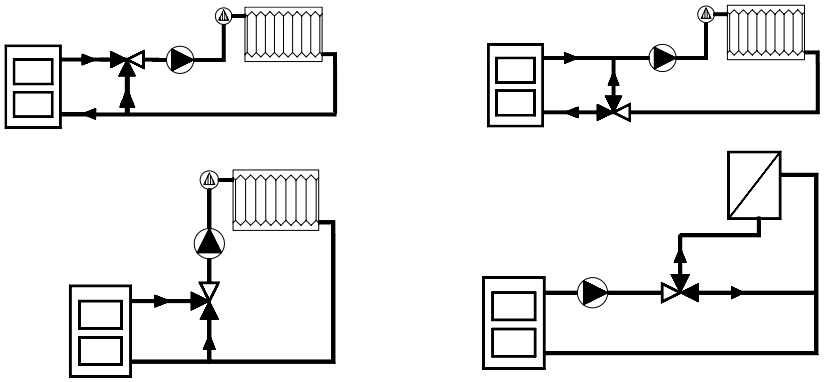
Beim HRB 4 wird das Wasser aus dem Kessel mit einem bestimmten Teil des Wassers im Rücklauf gemischt Auf diese Weise erreicht das zum Kessel zurückfließende Wasser eine höhere Rücklauftemperatur als beim Einsatz von 3-Wegemischern. Das wiederum bedeutet eine Minderung der Korrosionsgefahr in Ölheiz- und Festbrennstoffkesseln.

Entsorgung

Der Mischer muss zerlegt und seine Einzelteile sortenrein entsorgt werden.

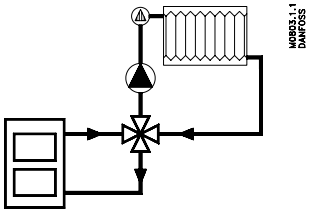
Anwendungsbeispiele

HRB 3



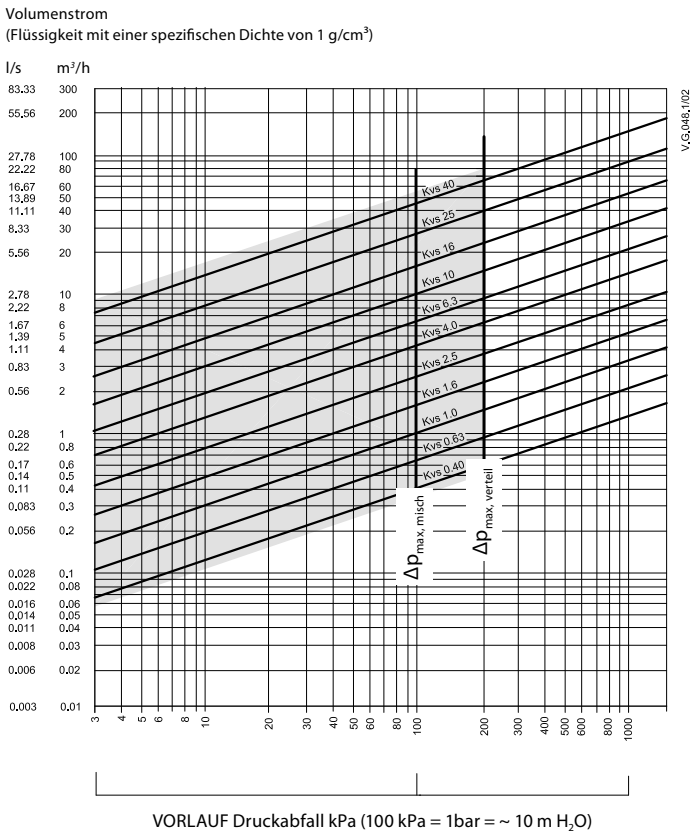
Die entgegengesetzte Funktion ergibt sich, wenn die Drehrichtung des Antriebs und das Schild des Mischers umgekehrt werden.

HRB 4



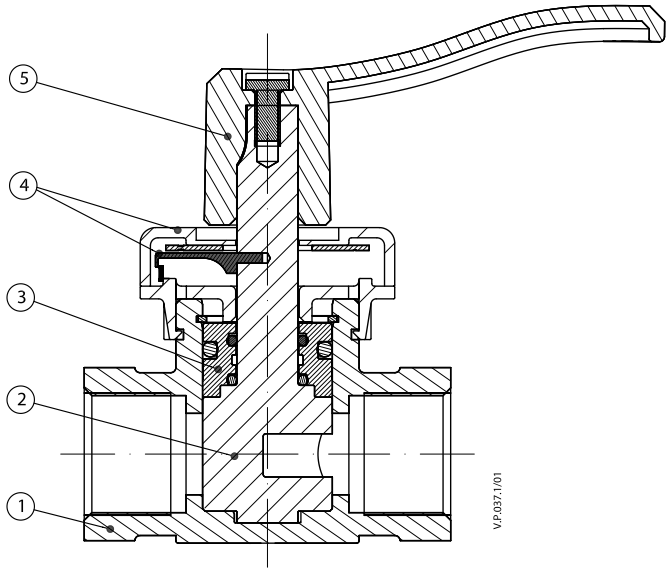
Die entgegengesetzte Funktion ergibt sich, wenn die Drehrichtung des Antriebs und das Schild des Mischers umgekehrt werden.

Auslegung



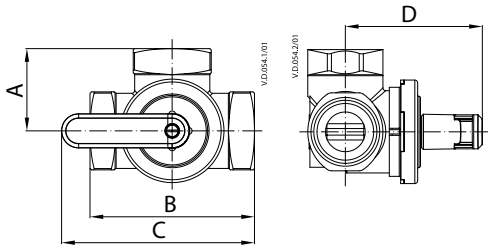
Aufbau

1. Ventilgehäuse
2. Gleitschuh
3. Stopfbuchse
4. Transparenter Deckel und Anzeige
5. Handgriff

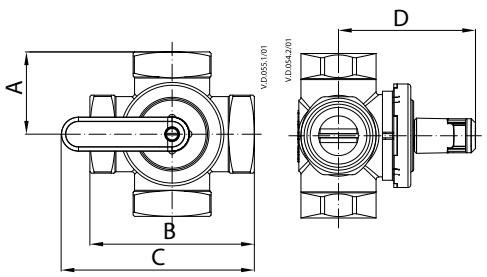


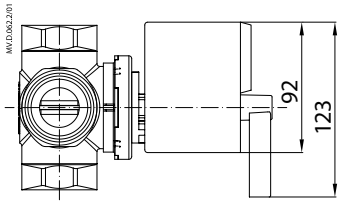
Abmessungen

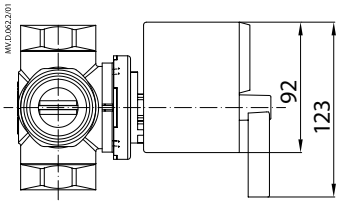
HRB 3

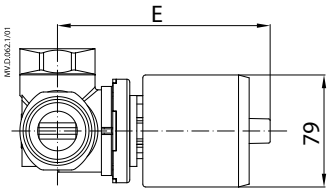


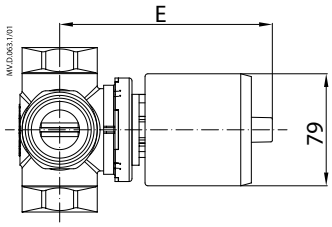
HRB 4











HRB 3, HRB 4

DN	A	B	C	D	E	Anschlussart	Gewicht (kg)		Stellantrieb
	mm						HRB 3	HRB 4	
15	36	72	114	88	143	Rp ½″	0,55	0,60	AMB 162 AMB 182
20	36	72	114	88	143	Rp ¾″	0,58	0,67	
25	41	82	119	92	147	Rp 1″	0,92	0,98	
32	47	94	125	97	152	Rp ¼″	1,2	1,3	
40	58	116	136	97	152	Rp ½″	1,5	1,8	
50	62,5	125	140,5	103	158	Rp 2″	2,5	2,8	

Datenblatt

Mischer HRE 3, HRE 4

Beschreibung

Die HRE-Mischer von Danfoss sind primär für die Regelung der Vorlauftemperatur in Heizsystemen vorgesehen, in denen ein gewisser Leckverlust hinnehmbar ist.

Die Mischer HRE können in Kombination mit den elektrischen Stellantrieben AMB 162 und AMB 182 eingesetzt werden.

Merkmale:
- Ventilgehäuse mit Innengewinde
- Geringer Leckverlust
- Positionsanzeige (auch bei montiertem Stellantrieb ablesbar)
- Ergonomischer Griff
- Für Misch- und Verteilanwendungen

Eigenschaften:
- DN 20 bis 50
- k_{VS} 6,3 bis 40 m³/h
- PN 6
- t_{max} = 110 °C
- 3- oder 4-Wege-Mischer

Bestellung

Typ	DN (mm)	k_{vs} (m³/h)	PN	Anschlussart	Bestellnummer HRE 3	Bestellnummer HRE 4
HRE 3 HRE 4	20	6,3	6	Rp ¾″	**065Z0418**	**065Z0423**
	25	10		Rp 1″	**065Z0419**	**065Z0424**
	32	16		Rp ¼″	**065Z0420**	**065Z0425**
	40	25		Rp ½″	**065Z0421**	**065Z0426**
	50	40		Rp 2″	**065Z0422**	**065Z0427**

Ersatzteile und Zubehör

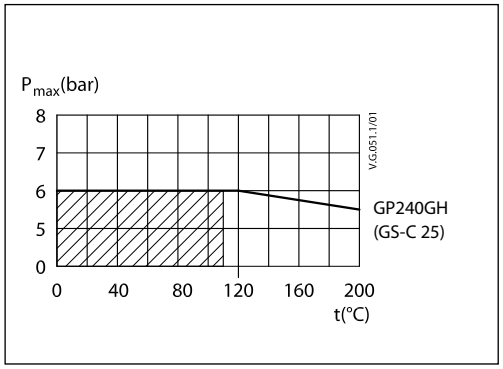
Typ		DN	Bestellnr.
Anschlussteile			**065Z0440***
Nachrüstanschlussteile für Mischer			**065Z0441**
Ersatzhandgriff			**065Z0442**
Transparenter Deckel, Skala und Zeiger		15-20	**065Z0444**
		25	**065Z0445**
		32	**065Z0446**
		40	**065Z0447**
		50	**065Z0448**
Stopfbuchse	HRE 3/4	20	**065Z0449**
	HRE 3/4	25	**065Z0450**
	HRE 3/4	32	**065Z0451**
	HRE 3	40	**065Z0452**
	HRE 4	40	**065Z0460**
	HRE 3	50	**065Z0453**
	HRE 4	50	**065Z0461**

**Im Lieferumfang des Stellantriebs AMB 162/182 enthalten*

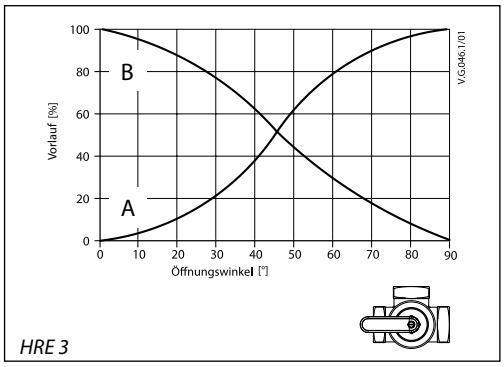
Technische Daten

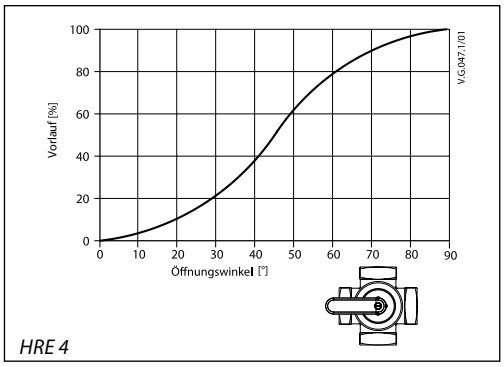
Nennweite	DN	20	25	32	40	50
Leckverlust	HRE 3	Verteilfunktion: max. 0,5 % des k_{vs}-Werts / Mischfunktion: max. 1,0 % des k_{vs}-Werts				
	HRE 4	max. 1,5 % des k_{vs}-Werts				
Nenndruck	PN	6				
Max. Druckdifferenz	bar	1				
Drehmoment bei PN	Nm	5				
Medium		Wasser / Wasser-Glykolgemische bis 50 % Glykolanteil				
Medium pH-Wert		min. 7, max. 10				
Mediumstemperatur	°C	2 bis 110				
Anschlüsse		Innengewinde ISO 7/1				
Materialien						
Ventilgehäuse		Stahlguss GP240GH (GS-C 25)				
Gleitschuh		CuZn36Pb2As (DZR-Messing, CW 602N)				
Stopfbuchsendichtung		EPDM				
Stopfbuchse		CuZn36Pb2As (DZR-Messing, CW 602N)				

Druck/Temperatur-Diagramm

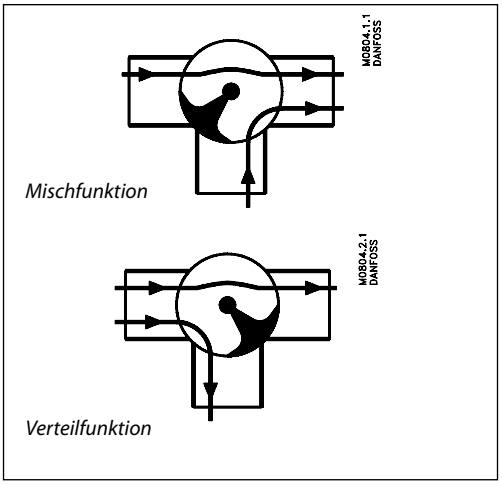


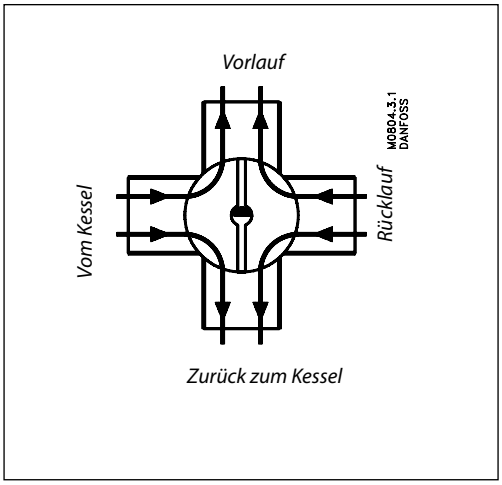
Ventilkennlinien





Einbau





Montage
Vor dem Einbau des Mischers müssen die Rohre gereinigt und von Schmutz befreit werden. Mechanische Belastungen des Ventilgehäuses durch die Rohrleitungen sind nicht zulässig. Es wird empfohlen, einen Schmutzfänger in die Anlage einzubauen, um Schäden an den Innenteilen zu vermeiden.

Anschlussart
Der HRE 3 kann als Misch- oder Verteilventil verwendet werden, sofern ein gewisser Leckverlust hinnehmbar ist.

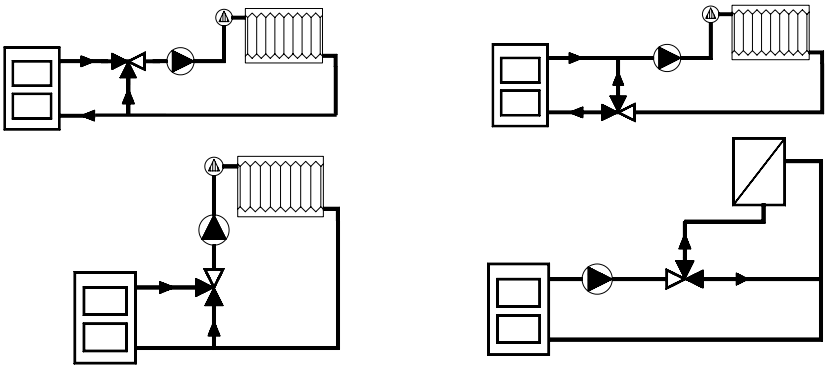
Beim HRE 4 wird das Wasser aus dem Kessel mit einem bestimmten Teil des Wassers im Rücklauf gemischt. Auf diese Weise erreicht das zum Kessel zurückfließende Wasser eine höhere Rücklauftemperatur als beim Einsatz von 3-Wegemischern. Das wiederum bedeutet eine Minderung der Korrosionsgefahr in Ölheiz- und Festbrennstoffkesseln.

Entsorgung

Der Mischer muss zerlegt und seine Einzelteile sortenrein entsorgt werden.

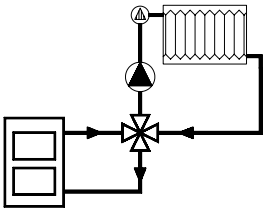
Anwendungsbeispiele

HRE 3



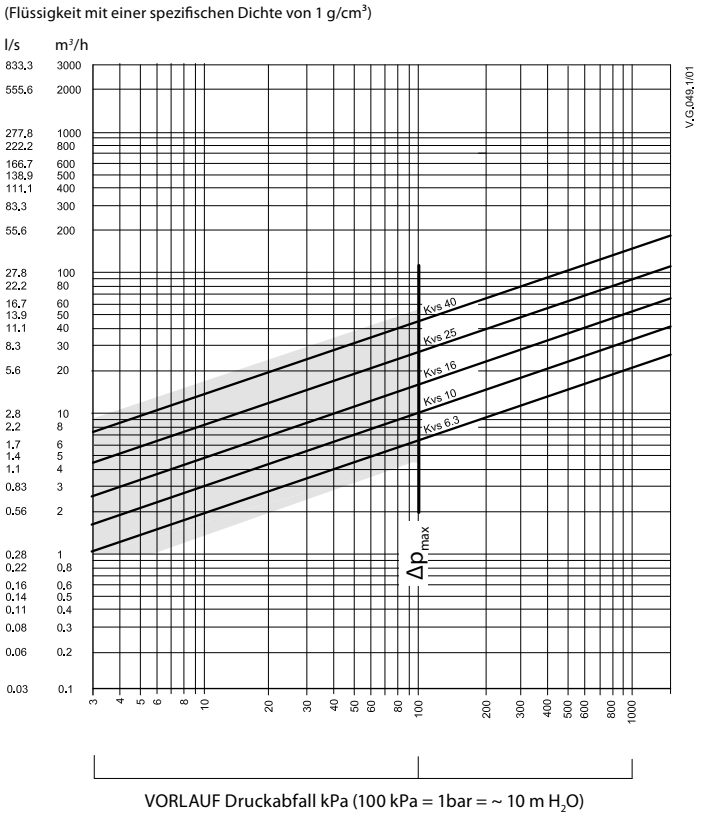
Die entgegengesetzte Funktion ergibt sich, wenn die Drehrichtung des Antriebs und das Schild des Mischers umgekehrt werden.

HRE 4



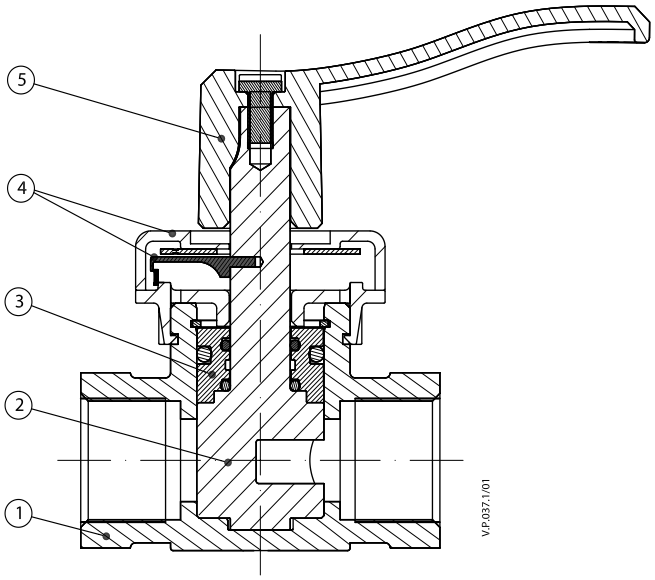
Die entgegengesetzte Funktion ergibt sich, wenn die Drehrichtung des Antriebs und das Schild des Mischers umgekehrt werden.

Auslegung



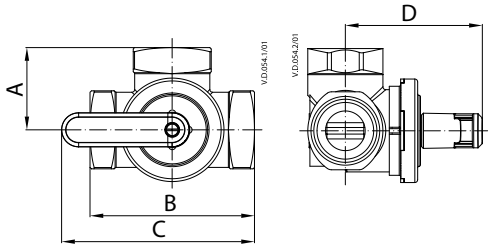
Aufbau

1. Ventilgehäuse
2. Gleitschuh
3. Stopfbuchse
4. Transparenter Deckel und Anzeige
5. Handgriff

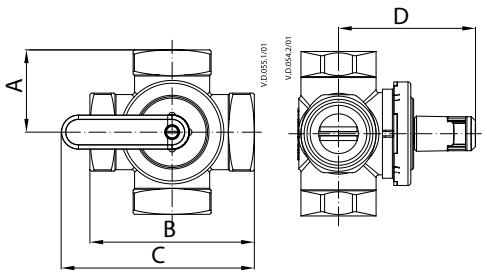


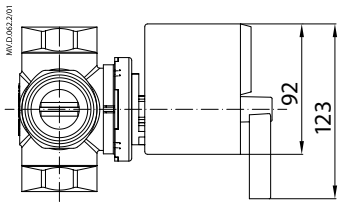
Abmessungen

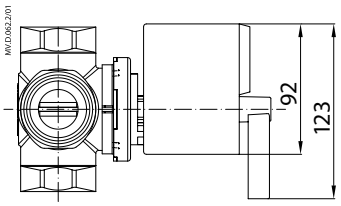
HRE 3

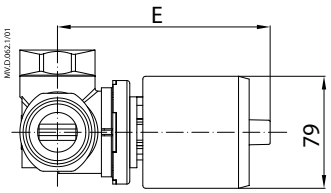


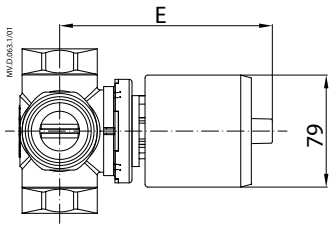
HRE 4











HRE 3, HRE 4

DN	A	B	C	D	E	Anschlussart	Gewicht (kg)		Stellantrieb
	mm						HRE 3	HRE 4	
20	52,5	105	130,5	88	143	Rp ¾″	0,9	1,1	AMB 162 AMB 182
25	54	108	132	92	147	Rp 1″	1,2	1,4	
32	57,5	115	135,5	102	157	Rp ¼″	1,6	1,9	
40	60	120	138	102	157	Rp ½″	2,0	2,3	
50	78	156	156	108	163	Rp 2″	3,9	4,2	

Datenblatt

Mischer HFE 3

Beschreibung

Die HFE-Mischer von Danfoss sind primär für die Regelung der Vorlauftemperatur in Heizsystemen vorgesehen, in denen ein gewisser Leckverlust hinnehmbar ist.

Die HFE-Mischer können in Kombination mit den elektrischen Stellantrieben AMB 162 und AMB 182 eingesetzt werden.

Merkmale:
- Ventilgehäuse mit Flanschanschluss
- Geringer Leckverlust
- Positionsanzeige
- Ergonomischer Griff
- Für Misch- und Verteilanwendungen
- Flanschanschluss PN 6

Eigenschaften:
- DN 20 bis 150
- k_{VS} 12 bis 400 m³/h
- PN 6
- t_{max} = 110 °C
- 3-Wege-Mischer

Bestellung

Typ	DN (mm)	k_{vs} (m³/h)	PN	Bestellnr.
HFE 3	20	12	6	**065Z0428**
	25	18		**065Z0429**
	32	28		**065Z0430**
	40	44		**065Z0431**
	50	60		**065Z0432**
	65	90		**065Z0433**
	80	150		**065Z0434**
	100	225		**065Z0435**
	125	280		**065Z0436**
	150	400		**065Z0437**

Ersatzteile und Zubehör

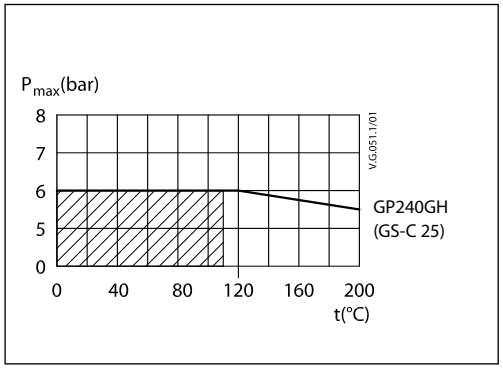
Typ	DN	Bestellnr.
Anschlusssatz		**065Z0440***
Nachrüstanschlussstücke für Drehschieber		**065Z0441**
HFE-Ersatzgriff		**065Z0443**
Stopfbuchse und Deckeldichtungen	20-25	**065Z0454**
	32-40	**065Z0455**
	20-65	**065Z0456**
	80	**065Z0457**
	100-125	**065Z0458**
	150	**065Z0459**

**Im Lieferumfang des Stellantriebs AMB 162/182 enthalten*

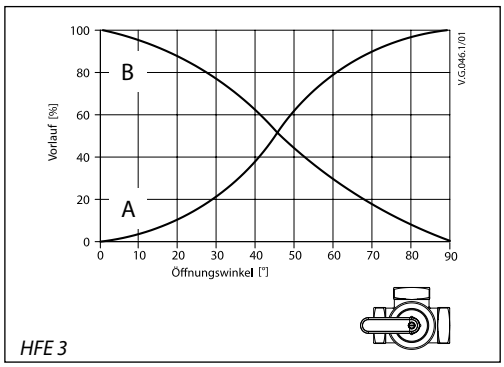
Technische Daten

Nennweite	DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
k_{VS}	m^3/h	12	18	28	44	60	90	150	225	280	400
Leckverlust		Verteilfunktion: max. 0,5 % des k_{VS}-Werts / Mischfunktion: max. 1,0 % des k_{VS}-Werts									
Nenndruck	PN	6									
Max. Druckdifferenz	bar	0,5									
Drehmoment bei PN	Nm	5					10			15	
Medium		Wasser / Wasser-Glykolgemische bis 50 % Glykolanteil									
Medium pH-Wert		min. 7, max. 10									
Mediumstemperatur	°C	2 bis 110									
Anschlüsse		Flansch PN 6									
Materialien											
Ventilgehäuse und Deckel		Stahlguss GP240GH (GS-C 25)									
Gleitschuh		CuZn36Pb2As (DZR-Messing, CW 602N)									
Stopfbuchsendichtung		EPDM									
Stopfbuchse		CuZn36Pb2As (DZR-Messing, CW 602N)									

Druck/Temperatur-Diagramm



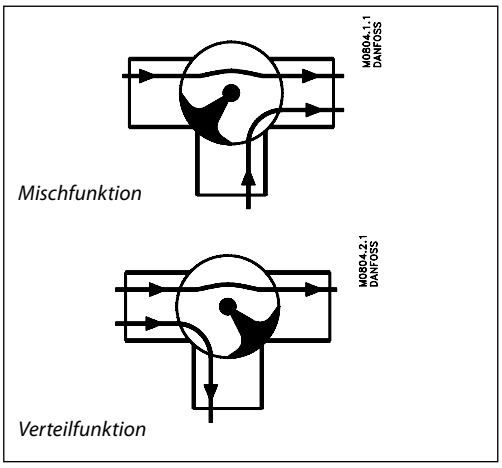
Ventilkennlinie



Einbau

Montage
Vor dem Einbau des Mischers müssen die Rohre gereinigt und von Schmutz befreit werden. Mechanische Belastungen des Ventilgehäuses durch die Rohrleitungen sind nicht zulässig. Es wird empfohlen, einen Schmutzfänger in die Anlage einzubauen, um Schäden an den Innenteilen zu vermeiden.

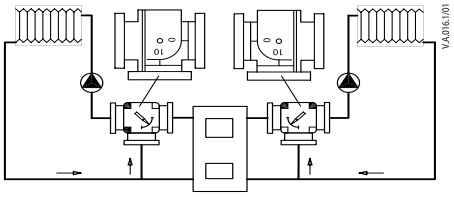
Anschlussart
Der HFE 3 kann als Misch- oder Verteilventil verwendet werden, sofern ein gewisser Leckverlust hinnehmbar ist.



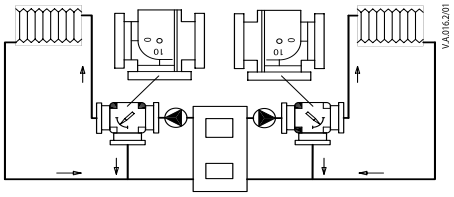
Entsorgung

Der Mischer muss zerlegt und seine Einzelteile sortenrein entsorgt werden.

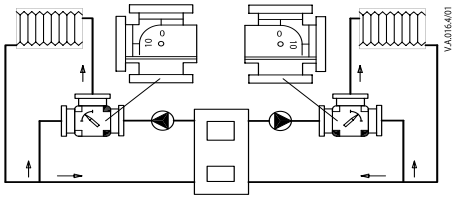
Anwendungsbeispiele



HFE 3, Mischfunktion



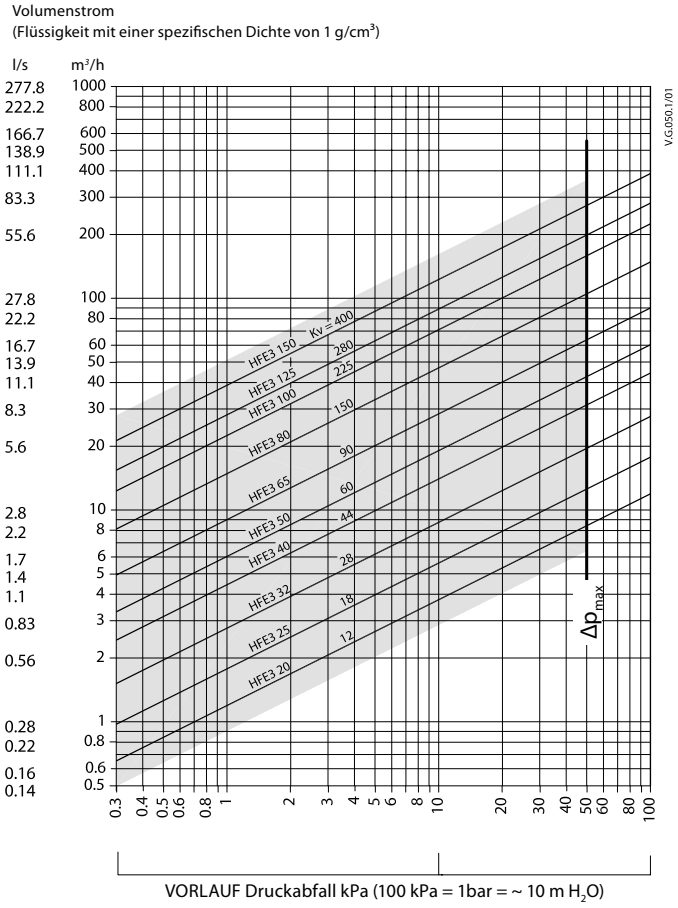
HFE 3, Verteilfunktion



HFE 3, Verteilfunktion

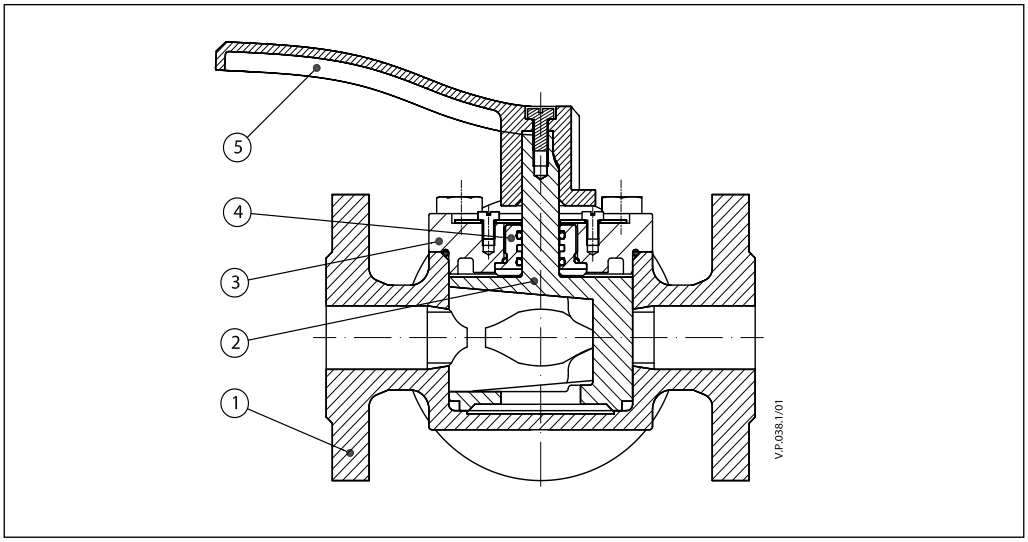
Die entgegengesetzte Funktion ergibt sich, wenn die Drehrichtung des Antriebs und das Schild des Mischers umgekehrt werden. Näheres entnehmen Sie den Anleitungen zu dem Mischer und dem Antrieb.

Auslegung

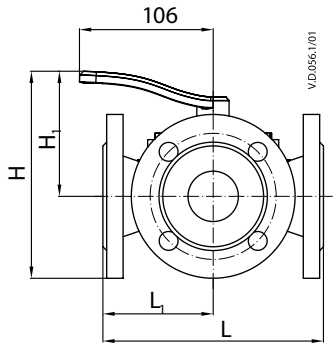


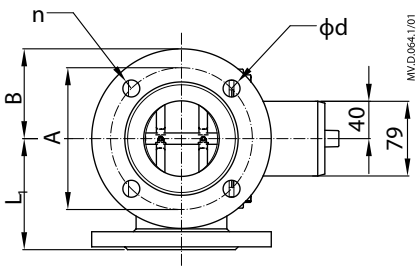
Aufbau

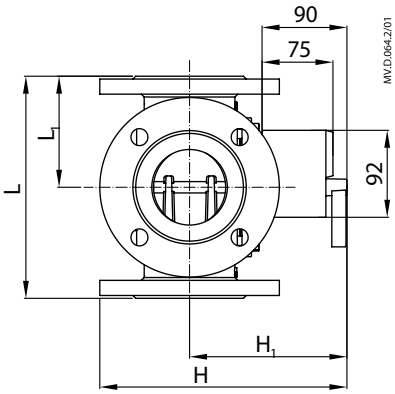
1. Ventilgehäuse
2. Gleitschuh
3. Ventildeckel
4. Stopfbuchse
5. Handgriff



Abmessungen







DN	H	H_1	L	L_1	B	DC	ϕd	n	Gewicht (kg)	Stellantrieb
	mm									
20	131	140	140	70	45	65	11,5	4	3,5	AMB 162 AMB 182
25	136	140	150	75	50	75	11,5	4	4,0	
32	152	146	160	80	60	90	15	4	6,6	
40	157	146	175	88	65	100	15	4	7,2	
50	171	155	195	98	70	110	15	4	9,4	
65	181	155	200	100	80	130	15	4	11,5	
80	208	167	235	118	95	150	18	4	17	
100	228	177	265	133	105	170	18	4	22,5	
125	253	187	300	150	120	200	18	8	29,5	
150	271	192	350	175	133	225	18	8	40,2	

Verkaufs- und Lieferbedingungen

Preise
Preise in Katalogen und Preislisten sind freibleibend und können ohne vorherige Bekanntgabe geändert werden. Sie verstehen sich ohne Mehrwertsteuer (MWSt), Transport, Versicherung, Inbetriebsetzung und spätere eventuelle Anwendungsunterstützung. Zuschlag von CHF 30.- für Bestellungen unter CHF 200.- exkl. MWSt.
Unsere Offerten haben eine Gültigkeitsdauer von 3 Monaten.

Offertangaben, Katalogunterlagen
Technische Angaben und Leistungsdaten sind nur dann verbindlich, wenn sie von uns schriftlich bestätigt wurden.

Zeichnungen, Schemas, Beschreibungen
Alle Angebotsunterlagen wie Entwürfe, Berechnungen, Gerätezeichnungen, Beschreibungen und Schemas bleiben unser Eigentum und dürfen ohne Zustimmung weder vervielfältigt noch Drittpersonen überlassen werden. Anlageskizzen, Prinzip- und Ausführungsschemas sind als Entwürfe zu betrachten und sind für die Gesamtfunktion der Anlage nicht verbindlich.
Alle Skizzen und Schemas sind vor Ausführung durch den jeweiligen Konzessionsträger den örtlichen Vorschriften anzupassen !

Nachträgliche Änderungen
Entsprechen die vom Besteller zur Verfügung gestellten Unterlagen nicht den tatsächlichen Verhältnissen, oder wurde uns von Umständen, die anderes Material oder andere Ausführung bedingt hätten, keine Kenntnis gegeben, so gehen die Kosten für allfällig nötig werdende Abänderungen zu Lasten des Bestellers.

Zahlungsbedingungen
Sofern nichts anderes vereinbart: 30 Tage ab Fakturadatum netto. Die Zurückhaltung oder Kürzung von Zahlungen wegen irgendwelchen Beanstandungen oder von uns nicht anerkannten Gegenforderungen ist unzulässig.
Wird der Zahlungstermin nicht eingehalten, so ist ohne besondere Mahnung vom Zeitpunkt der Fälligkeit an ein Verzugszins zu jenem Satz zu bezahlen, der für kurzfristige Bankkredite verlangt wird. Bei einer dritten Mahnung werden Mahnspesen von CHF 100.- fällig. Die Ware bleibt bis zur vollständigen Zahlung des Kaufpreises und eventuellen Nebenforderungen unser Eigentum.

Versand
Sofern nichts anderes vereinbart: EXW ab Frenkendorf.
Die Transportkosten und das Transportrisiko trägt der Besteller. Versandart, wenn nichts anderes vereinbart: nach unserem Ermessen und billigst. Für die Verpackung können die Selbstkosten verrechnet werden.

Lieferfristen
Lieferfristen werden nach Möglichkeit eingehalten, sind jedoch ohne gegenseitige Abmachung unverbindlich. Eine Verspätung in der Ablieferung gibt dem Besteller weder das Recht auf Rücktritt vom Vertrag noch Anspruch auf Ersatz des direkten oder indirekten Verzugsschadens.

Reklamationen
Reklamationen über mangelhafte oder unvollständige Lieferungen haben sofort, spätestens aber innert 8 Tagen nach Erhalt der Ware zu erfolgen. Reklamationen über Beschädigungen während des Transportes sind vom Besteller vor Empfangnahme direkt an den letzten Frachtführer zu richten.

Garantie
Wird weder in der Offerte noch in der Auftragsbestätigung auf besondere Garantiebestimmungen hingewiesen, so lauten unsere Garantiezeiten für Materiallieferungen der Divisionen:

- Heizung, Fernwärme, Industrieautomatik: 24 Monate ab Einbau/ Inbetriebnahme, jedoch längstens 30 Monate ab Fakturadatum
- Antriebstechnik: 24 Monate ab Rechnungsdatum
- Kältetechnik, Kompressoren: 12 Monate ab Rechnungsdatum

6 Monate für Reparaturen und Austauschgeräte

Bei berechtigter Beanstandung infolge Material- oder Herstellungsfehlern liefern wir nach eigener Wahl Ersatz, oder wir reparieren das beanstandete Produkt kostenlos.

Die Garantieleistung bezieht sich immer nur auf die ersetzten oder reparierten Teile. Hin- und Rücktransport sowie alle mit der Auswechslung verbundenen Nebenkosten gehen zu Lasten des Käufers. Dies betrifft auch alle uns entstehenden Reise- und Nebenkosten, wenn auf Verlangen des Kunden die Auswechslung oder Reparatur des defekten Apparates durch unser Personal am Montageort erfolgen soll.

Von der Garantie ausgeschlossen sind Teile, die einer natürlichen Abnützung unterliegen, sowie Schäden, die durch mangelhafte Wartung, unsachgemässe Montage, Nichteinhalten von Betriebsvorschriften, übermässige Beanspruchung oder Einwirkung von Elementarschäden (Blitzschlag, Feuer, Wasser etc.) entstanden sind.
Garantie für Elektromotoren: in jedem Fall nach den Bestimmungen des betreffenden Herstellerwerks. Unsere Beurteilung ist für den Käufer in allen Fällen endgültig und bindend.

Alle Retoursendungen, mit Ausnahme solcher Apparate, die dem Käufer direkt vom Lieferwerk zugestellt wurden, sind an unsere Adresse franko zurückzusenden. Der Sendung muss ein Lieferschein sowie eine Rechnungskopie, mit der die Ware fakturiert wurde, beigelegt werden.
Voraussetzung unserer Garantieleistung ist die Einhaltung unserer Zahlungsbedingungen.

Produktehaftpflicht
Soweit der Käufer keine eigene Haftung ("Die fachgerechte Installation durch autorisiertes Personal und die instruktionsgemässe, korrekte Verwendung unserer Produkte sind Voraussetzung für deren richtigen Einsatz") zu übernehmen hat, kommt der Lieferant/Hersteller direkt für Schäden im Sinne des Produktehaftpflichtgesetzes auf.
Bei Durchflussmedien (Wasser und Wassergemische für geschlossene Heiz-/Kühlsysteme Anlagetyp I nach DIN EN 14868) gilt: Bei Verwendung in einer Anlage Typ II nach DIN EN 14868 sind geeignete Schutzmassnahmen zu treffen. Die Anforderung von VDI 2035, Teil 1+2, sowie SIA 384-1 müssen beachtet werden,

Rücknahme von Geräten
Waren werden nur nach vorheriger gegenseitiger Vereinbarung zurückgenommen. Die Geräte müssen in der Originalverpackung retourniert werden, und unsere Auslieferung darf nicht länger als 6 Monate zurückliegen. Rechnungsnummer und Datum unserer Lieferung müssen unbedingt angegeben werden.
Gebrauchte Apparate, Sonderanfertigungen und auf Kundenauftrag speziell bestellte Geräte und Systeme werden nicht zurückgenommen.
Im Falle einer Gutschrift erfolgt ein Abzug von mindestens 15 % des Warenwertes bzw. mindestens CHF 50.-- pro Sendung.

Rücknahme und Entsorgung
Wir sind bereit, nach gegenseitiger Vereinbarung gebrauchte, von uns gelieferte Produkte/Material zurückzunehmen und umweltgerecht zu entsorgen. Die Kosten sind vorher abzusprechen und vom Rücksender zu übernehmen.

Allgemeines
Bei einer Bestellung erklärt sich der Besteller mit den vorstehenden Verkaufs- und Lieferbedingungen ausdrücklich einverstanden. Sie bilden einen integrierenden Bestandteil des Vertragsverhältnisses. Anderslautende, von diesen Bedingungen abweichende Abmachungen sind für uns nur dann verbindlich, wenn sie schriftlich angenommen wurden.
Unter Vorbehalt anderer Vereinbarungen erfolgen unsere Leistungen generell ab Frenkendorf.

Erfüllungsort und Gerichtsstand
Erfüllungsort und Gerichtsstand ist für beide Teile Liestal.

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Danfoss AG
Parkstrasse 6
4402 Frenkendorf
Tel.: 061 906 11 11
Fax: 061 906 11 21
www.danfoss.ch
info@danfoss.ch

Bureau Suisse Romande
Chemin de la Rochette 2
1081 Montpreveyres
Tel.: 021 883 01 41
Fax: 021 883 01 45

Die in Katalogen, Prospekten und anderen gedruckten Unterlagen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Anwendung zu prüfen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an den Produkten vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene Produkte. Im übrigen gelten die Liefer- und Gewährleistungbedingungen der jeweiligen Länder. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten