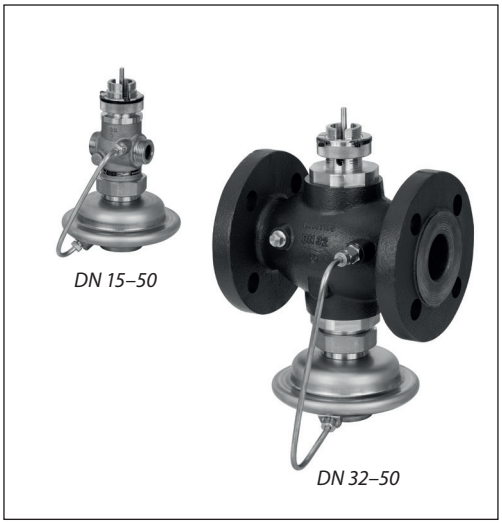
ENGINEERING
TOMORROW

Datenblatt

Druckunabhängiges Motorstellventil mit integriertem Durchflussbegrenzer **AVQM (PN 25)** – Einbau im Vor- und Rücklauf

Beschreibung



Der AVQM ist ein selbsttätiger Durchflussregler mit integriertem Motorstellventil für den Einsatz in Fernwärme- bzw. Fernkältesystemen. Der Regler verhindert, dass der eingestellte maximale Durchfluss überschritten wird. In Kombination mit den elektrischen Stellantrieben AMV(E) und den elektronischen Reglern ECL können der Durchfluss und die Temperatur geregelt werden, um höchste Energieeinsparungen zu erzielen.

Der AVQM besteht aus einem Motorstellventil mit einstellbarem Durchflussbegrenzer, einem Anschlussstück für den elektrischen Stellantrieb und einem Stellantrieb für die Druckregelung mit einer Stellmembran.

Die Regler können mit den folgenden elektrischen Stellantrieben von Danfoss eingesetzt werden:
- AMV 150 [1]
- AMV(E) 10 [1]/AMV(E) 20/AMV(E) 30
- AMV(E) 13 [1]/AMV(E) 23/AMV(E) 33 mit Sicherheitsfunktion
- AMV 20 SL/AMV 23 SL/AMV 30 SL mit Ventilhubbegrenzung

[1] *AMV 150, AMV(E) 10 und AMV(E) 13 können nur mit dem Regler DN 15 kombiniert werden.*

AVQM-Kombinationen mit AMV(E) 13, AMV(E) 23 (SL) oder AMV(E) 33 (SL) sind typgeprüft gemäß DIN 32730.

Wichtige Daten:
- DN 15–50
- K_{VS} 0.4 –25 m³/h
- Durchflussbereich: 0.01 5–15 m³/h
- PN 25
- Differenzdruck am Motorstellventil Δp_{MCV}: 0.2 bar
- Temperatur:
  - Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser mit bis zu 30 % Glykolanteil: 2bis150 °C
- Anschlüsse:
  - Außengewinde (Anschweißende, Anschraubende und Flansch)
  - Flansch

Bestellung

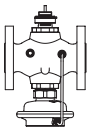
Beispiel:
Durchflussregler mit integriertem Motorstellventil für den Durchfluss; 0.8 m³/h; PN 25;
T_{max} 150 °C; Außengewinde

- *1× Regler AVQM, DN 15*
  Bestell-Nr.: ***003H6748***

Optional:
- *1× Anschweißenden*
  Bestell-Nr.: ***003H6908***

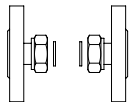
Der Regler wird komplett montiert geliefert, einschließlich der Steuerleitung zwischen Ventil und Stellantrieb. Der elektrische Stellantrieb AMV(E) muss separat bestellt werden.

AVQM-Regler

Abbildung	DN (mm)	Q_{max} (m³/h)	k_{VS} (m³/h)	Anschluss		Bestell-Nr.
	15	0.18	0.4	Zylindr. Außengewinde gemäß ISO 228-1	G ¾ A	**003H6746**
		0.4	1.0			**003H6747**
		0.9	1.6			**003H6748**
		1.6	2.5			**003H6749**
		2.4	4.0			**003H6750**
	20	3.5	6.3		G 1 A	**003H6751**
	25	4.5	8.0		G 1¼ A	**003H6752**
	32	10	12.5		G 1¾ A	**003H6753**
	40	12	16		G 2 A	**003H6754**
	50	15	20		G 2½ A	**003H6755**
	32	10	12.5	Flansche, PN 25, gemäß DIN EN 1092-2		**003H6756**
	40	12	20			**003H6757**
	50	15	25			**003H6758**

Bestellung *(Fortsetzung)*

Zubehör

Abbildung	Typenbezeichnung	DN	Anschluss		Bestell-Nr.
	Anschweißenden	15	-		**003H6908**
		20			**003H6909**
		25			**003H6910**
		32			**003H6911**
		40			**003H6912**
		50			**003H6913**
	Anschraubenden	15	Kegeliges Außengewinde gemäß DIN EN 10226-1	R ½	**003H6902**
		20		R ¾	**003H6903**
		25		R 1	**003H6904**
		32		R 1¼	**003H6905**
		40		R 1½	**065B2004**
		50		R 2	**065B2005**
	Flansche	15	Flansche, PN 25, gemäß DIN EN 1092-2		**003H6915**
		20			**003H6916**
		25			**003H6917**

Servicesätze

Abbildung	Typenbezeichnung	DN	K_{VS} (m³/h)	Bestell-Nr.
	Innengarnitur	15	0.4	**003H6861**
			1.0	**003H6862**
			1.6	**003H6863**
			2.5	**003H6864**
			4.0	**003H6865**
		20	6.3	**auf Anfrage**
		25	8.0	**003H6867**
		32/40/50	12.5 /16/20/25	**003H6868**
	Motorstellventil-Innengarnitur	15	0.4	**003H6886**
			1.0	**003H6887**
			1.6	**003H6888**
			2.5	**003H6889**
			4.0	**003H6890**
		20	6.3	**003H6891**
		25	8.0	**003H6892**
		32/40/50	12.5 /16/20/25	**003H6885**

	Typenbezeichnung	Δp-Einstellbereich (bar)	Bestell-Nr.
	Stellantrieb	0.2	**003H6841**

Technische Daten

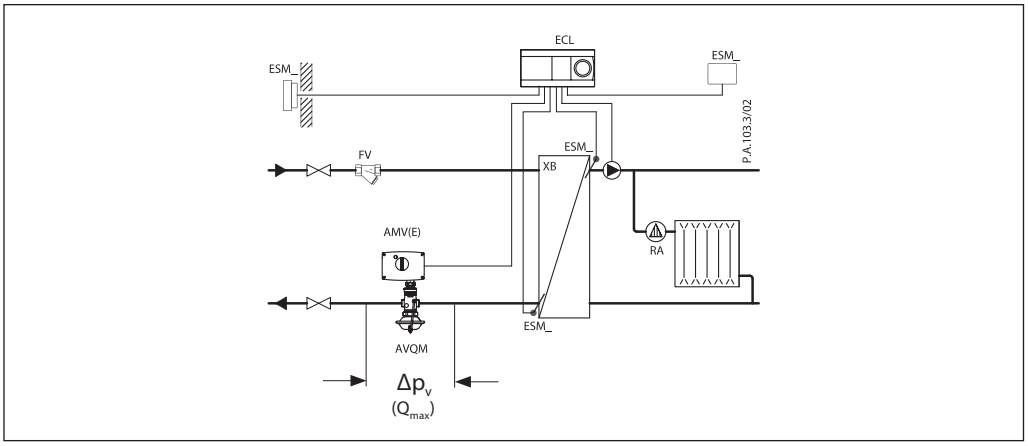
Ventil

Nennweite			**DN**	**15**					**20**	**25**	**32**	**40**	**50**
K_{VS}-Wert des Differenzdruckreglers			m³/h	0.4	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	8.0	12.5	16/20 [1]	20/25 [1]
Durchflusseinstellbereich	Δp_{MCV} = 0.2 bar	Q_{min}		0.01 5	0.02	0.03	0.07	0.07	0.16	0.2	0.4	0.8	0.8
		Q_{max}		0.18	0.4	0.9	1.6	2.4	3.5	4.5	10	12	15
Verfügbarer Δp, für Q_{max} erforderlich [2]			bar	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.8	0.8 /0.6 [1]	0.8 /0.6 [1]
Hub			mm	5					7		10		
Motorstellventilautorität				1 (100 %) im Durchflusseinstellbereich									
Regelcharakteristik				Logarithmisch									
Kavitationsfaktor z				≥ 0.6						≥ 0.55		≥ 0.5	
Leckage gemäß IEC 534			% des K_{VS}	≤ 0.02							≤ 0.05		
Nenndruck			PN	25									
Min. Differenzdruck			bar	Siehe Hinweis [2]									
Max. Differenzdruck				20							16		
Medium				Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser mit bis zu 30 % Glykolanteil									
pH-Wert des Mediums				Min. 7, max. 10									
Medientemperatur			°C	2 bis 150									
Anschlüsse	Ventil			Außengewinde							Außengewinde und Flansch		
	Anschlussstücke			Anschweiß- und Anschraubenden									
				Flansch							-		
Werkstoffe													
Ventilgehäuse	Gewinde			Rotguss CuSn5ZnPb (Rg5)							Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)		
	Flansch			-									
Ventilsitz				Edelstahl, W.-Nr. 1.4571									
Ventilkegel				Entzinkungsfreies Messing CuZn36Pb2As									
Dichtung DP				EPDM									
Dichtung MCV				Metall							EPDM		
Druckentlastungssystem	Motorstellventil-Innengarnitur			-							Kolben		
	Innengarnitur			Kolben									

inweis:
DP = Differenzdruckregler, MCV = Motorstellventil
[1] Flanschausführung
[2] Für Durchflüsse niedriger als Q_{max}-> $\Delta p_{min} = \left(\frac{Q}{k_{VS}}\right)^2 + \Delta p_{MCV}$

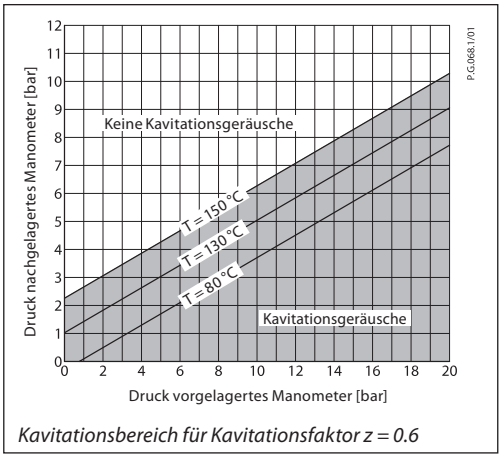
Stellantrieb

Typ			**AVQM**
Stellantriebsgröße		cm²	54
Nenndruck		PN	25
Differenzdruck am Motorstellventil MCV		bar	0.2
Werkstoffe			
Gehäuse	Oberes Gehäuse des Stellantriebs		Edelstahl, W.-Nr. 1.4301
	Unteres Gehäuse des Stellantriebs		Entzinkungsfreies Messing CuZn36Pb2As
Membran			EPDM
Steuerleitung			Kupferrohr Ø 6 × 1 mm

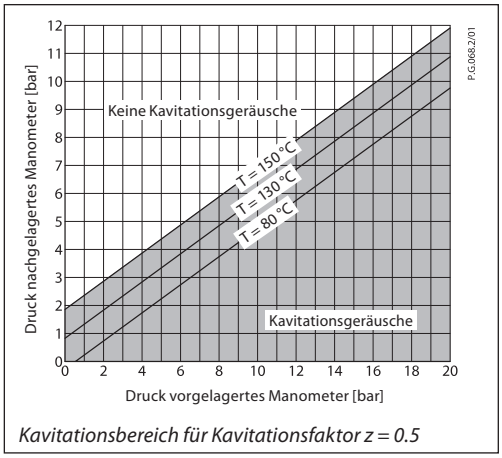


© Danfoss | 2018.03 | 3

Technische Daten
(Fortsetzung)



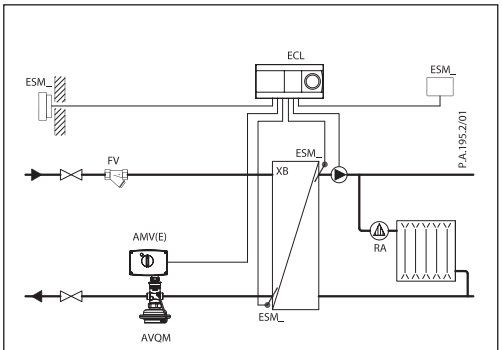
Kavitationsbereich für Kavitationsfaktor z = 0.6



Kavitationsbereich für Kavitationsfaktor z = 0.5

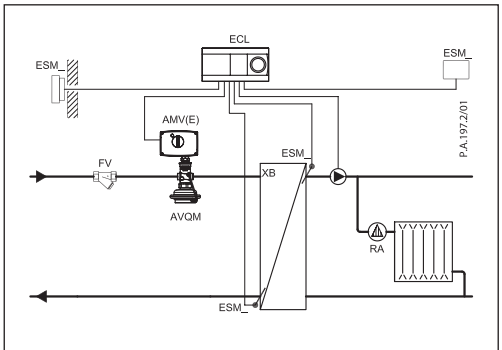
Anwendungsbeispiele

Einbau im Rücklauf



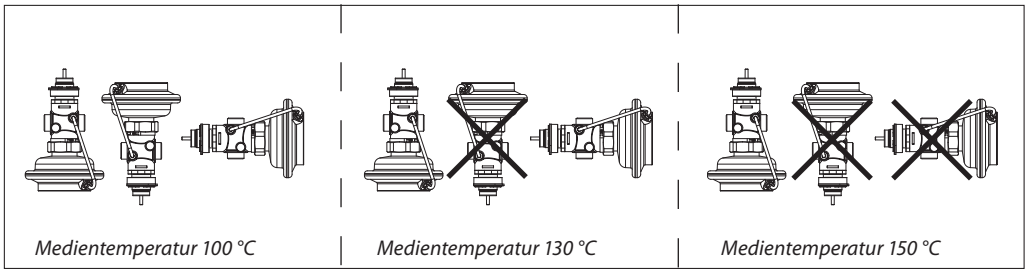
Indirekt angeschlossenes Heizsystem

Einbau im Vorlauf



Indirekt angeschlossenes Heizsystem

Einbaulagen

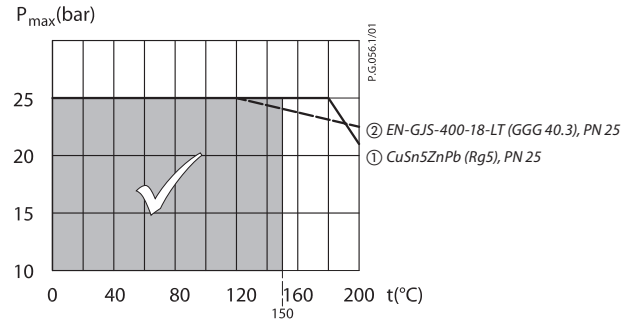


Medientemperatur 100 °C | *Medientemperatur 130 °C* | *Medientemperatur 150 °C*

Elektrischer Stellantrieb

Hinweis!
Beachten Sie die Einbaulagen der elektrischen Stellantriebe AMV(E). Näheres entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Datenblatt.

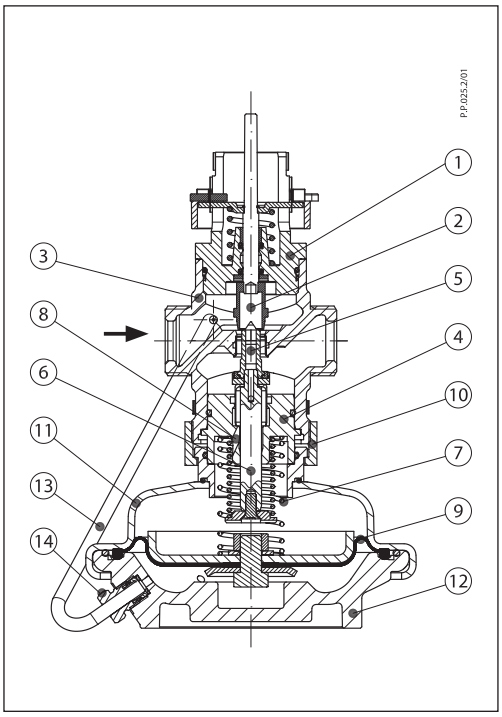
Druck-Temperatur-Diagramm



Max. zul. Betriebsüberdruck als Funktion der Medientemperatur (gemäß DIN EN 1092-2 und 1092-3)

Aufbau

1. Motorstellventil-Innengarnitur
2. Einstellbarer Durchflussbegrenzer
3. Ventilgehäuse
4. Innengarnitur
5. Druckentlasteter Ventilkegel
6. Ventilschaft
7. Eingebaute Feder für die Durchflussregelung
8. Bohrung zur Druckdurchführung
9. Stellmembran
10. Überwurfmutter
11. Oberes Membrangehäuse
12. Unteres Membrangehäuse
13. Steuerleitung
14. Klemmringverschraubung für die Steuerleitung



Funktion

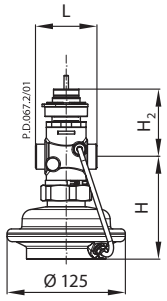
Der Durchfluss verursacht am einstellbaren Durchflussbegrenzer einen Druckabfall. Der resultierende Druck wird über die Steuerleitung und/oder die Bohrung zur Druckdurchführung in der Antriebsstange zu den Antriebskammern übertragen, wo er zur Durchflussregelung auf die Stellmembran wirkt. Der Differenzdruck des Durchflussbegrenzers wird durch die eingebaute Feder zur Durchflussregelung geregelt und begrenzt.

Das Motorstellventil schließt sich bei steigendem und öffnet sich bei fallendem Differenzdruck, um den maximalen Durchfluss zu regeln.
Der elektrische Stellantrieb kann zusätzlich je nach Last mit keinem oder bis zum eingestellten maximalen Durchfluss betrieben werden.

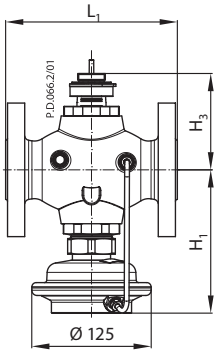
Einstellungen

Begrenzung des maximalen Durchflusses
Die Begrenzung des maximalen Durchflusses erfolgt über die Einstellung der Lage des Durchflussbegrenzers. Der Wert kann mithilfe des Einstelldiagramms für den Durchfluss (siehe hierzu die entsprechende Bedienungsanleitung) und/oder des Wärmemengenzählers eingestellt werden.

Abmessungen

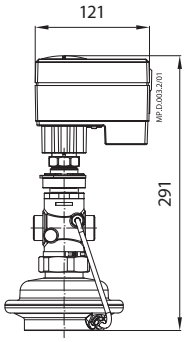


AVQM (DN 15–50)

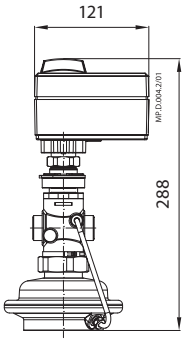


AVQM (DN 32–50)

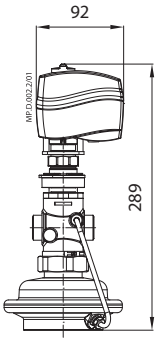
DN	L	L_1	H	H_1	H_2	H_3	Gewicht (kg)	
	mm						Gewinde	Flansch
15	65	-	109	-	72	-	3.0	-
20	70	-	109	-	72	-	3.0	-
25	75	-	109	-	75	-	3.2	-
32	100	180	150	150	101	101	5.8	10.3
40	110	200	150	150	101	101	5.9	11.8
50	130	230	150	150	101	101	6.6	13.9



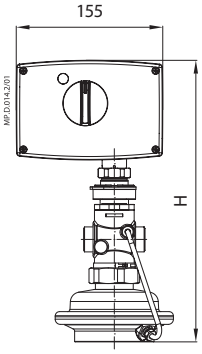
AMV(E) 10 + AVQM (DN 15)



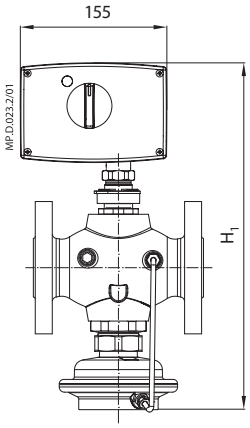
AMV(E) 13 + AVQM (DN 15)



AMV 150 + AVQM (DN 15)



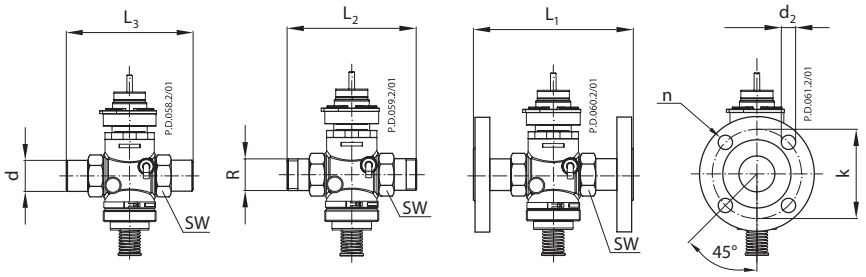
AMV(E) 2./3. + AVQM (DN 15–50)



AMV(E) 2./3. + AVQM (DN 32–50)

DN	H	H_1
	mm	
15	301	-
20	301	-
25	304	-
32	371	386
40	371	386
50	371	386

Abmessungen *(Fortsetzung)*



DN	R [1]	SW	d	L_1 [2]	L_2	L_3	k	d_2	n
		mm							
15	½	32 (G ¾ A)	21	130	120	139	65	14	4
20	¾	41 (G 1 A)	26	150	131	154	75	14	4
25	1	50 (G 1¼ A)	33	160	145	159	85	14	4
32	1¼	63 (G 1¾ A)	42	-	177	184	100	18	4
40	1½	70 (G 2 A)	47	-	200	204	110	18	4
50	2	82 (G 2½ A)	60	-	244	234	125	18	4

[1] Kegeliges Außengewinde gemäß DIN EN 10226-1
[2] Flansche, PN 25, gemäß DIN EN 1092-2

Danfoss GmbH, Deutschland: heating.danfoss.de • +49 69 97 53 30 44 • E-Mail: CS@danfoss.de
Danfoss Ges.m.b.H., Österreich: heating.danfoss.at • +43 720 548 000 • E-Mail: CS@danfoss.at
Danfoss AG, Schweiz: heating.de.danfoss.ch • +41 61 510 00 19 • E-Mail: CS@danfoss.ch

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und alle Danfoss Logos sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.