

Datenblatt

Volumenstromregler mit Stellmotoranschluss AVQM (PN 25) – Einbau im Vor- und Rücklauf

Beschreibung



Der AVQM ist ein selbstständiger Volumenstromregler mit integriertem Regelventil für den Einsatz überwiegend in Fernwärmanlagen. Der Regler schliesst, wenn der eingestellte maximale Volumenstrom überschritten wird. In Kombination mit den elektrischen Stellantrieben der Serie AMV(E) von Danfoss kann der Regler mit den elektrischen ECL-Reglern eingesetzt werden.

Der AVQM besteht aus einem Regelventil mit Volumenstrombegrenzung, einen Anbau für den elektrischen Stellantrieb und einem Antrieb mit einer Stellmembrane.

Dieser Regler kann 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.

Der AVQM ist in Kombination mit einem AMV(E) 13, einem AMV(E) 23 (SL) oder einem AMV(E) 33 (SL) nach DIN EN 14597 typgeprüft.

Eigenschaften:

- DN 15–50
- k_{VS} 0,4–25 m³/h
- Volumenstrombereich: 0,015–15 m³/h
- PN 25
- Wirkdruck Δp_{MCV} : 0,2 bar
- Temperatur:
 - Zirkulationswasser/glykohlhaltiges Wasser mit bis zu 30 % Glykolananteil: 2–150 °C
- Anschlüsse:
 - Außengewinde (Anschweißende, Anschraubende und Flansch)
 - Flansch

Bestellung

Beispiel:
Volumenstromregler mit
Stellmotoranschluss DN, 15;
 k_{VS} 1,6; PN 25;
Wirkdruck Δp 0,2 bar;
 T_{max} 150 °C; Außengewinde

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

Wahlweise:

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

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

AVQM-Regler

Abbildung	DN (mm)	k_{VS} (m ³ /h)	Anschluss	Bestell-Nr.
	15	0,4	Zylindr. Außengewinde nach ISO 228/1	003H6746
		1,0		003H6747
		1,6		003H6748
		2,5		003H6749
		4,0		003H6750
	20	6,3		003H6751
	25	8,0		003H6752
	32	12,5		003H6753
	40	16		003H6754
	50	20		003H6755
	32	12,5	Flansche PN 25, nach DIN EN 1092-2	003H6756
	40	20		003H6757
	50	25		003H6758



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX
a member of DAIKIN group

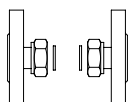


-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller

Bestellung (Fortsetzung)

Zubehör

Abbildung	Typenbezeichnung	DN	Anschluss	Bestell-Nr.
	Anschweißenden	15	-	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
		32		003H6911
		40		003H6912
		50		003H6913
	Anschrubenden (Außengewinde)	15	Kegeliges Außengewinde nach DIN EN 10226-1	R ½ 003H6902
		20		R ¾ 003H6903
		25		R 1 003H6904
		32		R 1¼ 003H6905
		40		R 1½ 065F6061
		50		R 2 065F6062
	Flansche	15	Flansche PN 25, nach DIN EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917

Ersatzteile

Abbildung	Typenbezeichnung	DN	k _{vs} (m³/h)	Bestell-Nr.
	Ventilinnengarnitur	15	0,4	003H6861
			1,0	003H6862
			1,6	003H6863
			2,5	003H6864
			4,0	003H6865
		20	6,3	003H6866
		25	8,0	003H6867
	Regelventileinsatz	32/40/50	12,5/16/20/25	003H6868
		15	0,4	003H6878
			1,0	003H6879
			1,6	003H6880
			2,5	003H6881
			4,0	003H6882
		20	6,3	003H6883
		25	8,0	003H6884
		32/40/50	12,5/16/20/25	003H6885
	Typenbezeichnung	Wirkdruck (bar)		Bestell-Nr.
	Membranantrieb	0,2		003H6841

Technische Daten
Ventil

Nennweite			DN	15				20	25	32	40	50		
k _{VS}			m ³ /h	0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	16/20 ⁴⁾	20/25 ⁴⁾	
Einstellbereich für max. Volumenstrom	Δp _{MCV} = 0,2 bar	Q _{min}		0,015	0,02	0,03	0,07	0,07	0,16	0,2	0,4	0,8	0,8	
		Q _{Nenn}		0,18	0,4	0,86	1,4	2,2	3,0	3,5	8,0	10	12	
		Q _{max} ²⁾		-	-	0,9	1,6	2,4	3,5	4,5	10	12	15	
Hub			mm	5				7		10				
Stellverhältnis			1:100											
Ventilkennlinie			logarithmisch											
Kavitationsfaktor z			≥ 0,6							≥ 0,55		≥ 0,5		
Leckage nach IEC 534			% des k _{VS}	≤ 0,02							≤ 0,05			
Nenndruck			PN	25										
Min. Wirkdruck			bar	siehe Anmerkung ¹⁾										
Max. Wirkdruck				20							16			
Medium			Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser mit bis zu 30 % Glykolateil											
pH-Wert des Mediums			min. 7, max. 10											
Mediumstemperatur			°C	2...150										
Anschlüsse	Ventil		Außengewinde							Außengewinde und Flansch				
	Anschlusssteile		Anschiweiß- und Anschraubenden											
			Flansch							-				
Werkstoffe														
Ventilgehäuse	Gewinde		Rotguss CuSn5ZnPb (Rg5)							Sphäroguss EN-GJS- 400-18-LT (GGG 40.3)				
	Flansch		-											
Ventilsitz			Rostfreier Edelstahl, W-Nr.: 1.4571											
Ventilkegel			Entzinkungsfreies Messing CuZn36Pb2As											
Dichtung VR			EPDM											
Dichtung MV			Metall							EPDM				
Druckentlastung	Regelventileinsatz		-											
	Ventilinnengarnitur		Kolben											

Hinweis:

VR=Volumenstromregler, MV = Motorstellventil

¹⁾ Abhängig vom Volumenstrom und k_{VS} -Wert des Ventils; für $Q_{eingestellt} = Q_{max} \rightarrow \Delta p_{min} \geq 0,5 \text{ bar}$; für $Q_{eingestellt} < Q_{max} \rightarrow \Delta p_{min} = \left(\frac{Q}{k_{VS}} \right)^2 + \Delta p_{MCV}$

²⁾ Höherer max. Durchfluss wird bei höheren Wirkdrücken am AVQM-Regler und Öffnung > 80 % erreicht. Im Allgemeinen bei $\Delta p > 1-1,5 \text{ bar}$

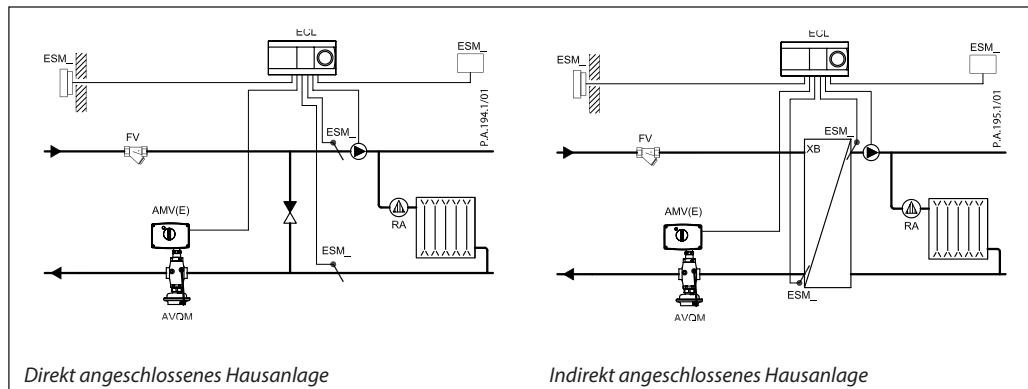
³⁾ Flanschgehäuse

Stellantrieb

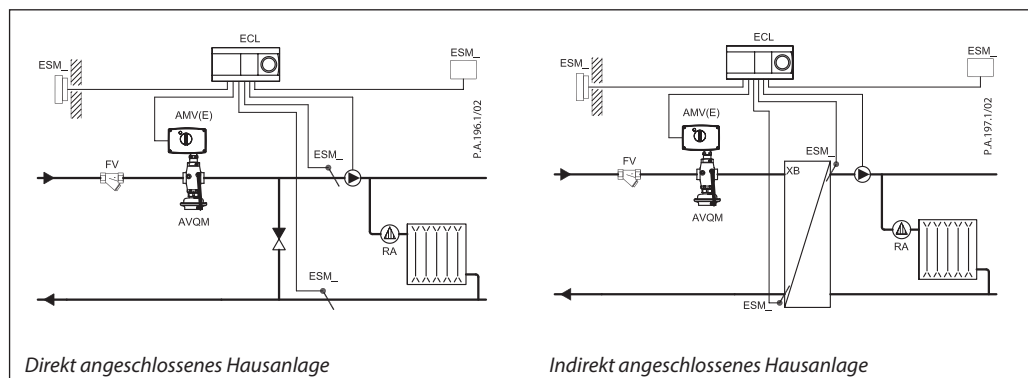
Typ		AVQM
Wirkfläche	cm ²	54
Nenndruck	PN	25
Wirkdruck	bar	0,2
Werkstoffe		
Gehäuse	Oberes Gehäuse des Stellantriebs	Rostfreier Edelstahl, W-Nr.: 1.4301
	Unteres Gehäuse des Stellantriebs	Entzinkungsfreies Messing CuZn36Pb2As
Membran		EPDM
Steuerleitung		Kupferrohr Ø 6 × 1 mm

Anwendungsbeispiele

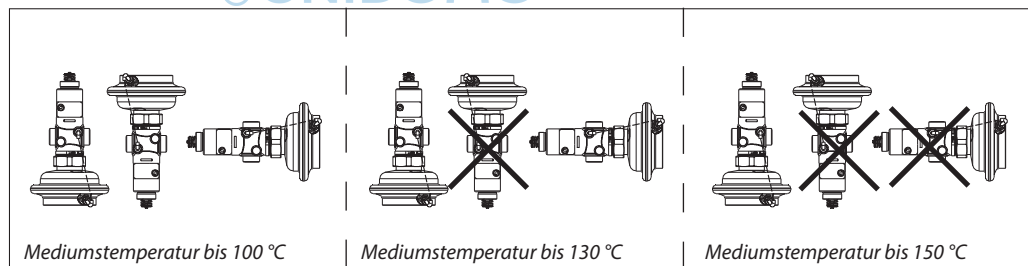
- Einbau im Rücklauf



- Einbau im Vorlauf



Einbaulagen

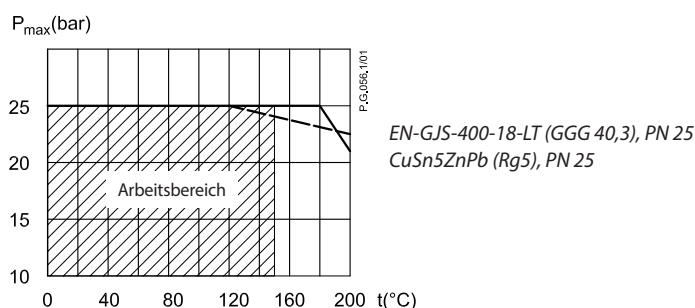


Elektrischer Stellantrieb

Hinweis!

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

Druck/Temperatur-Diagramm

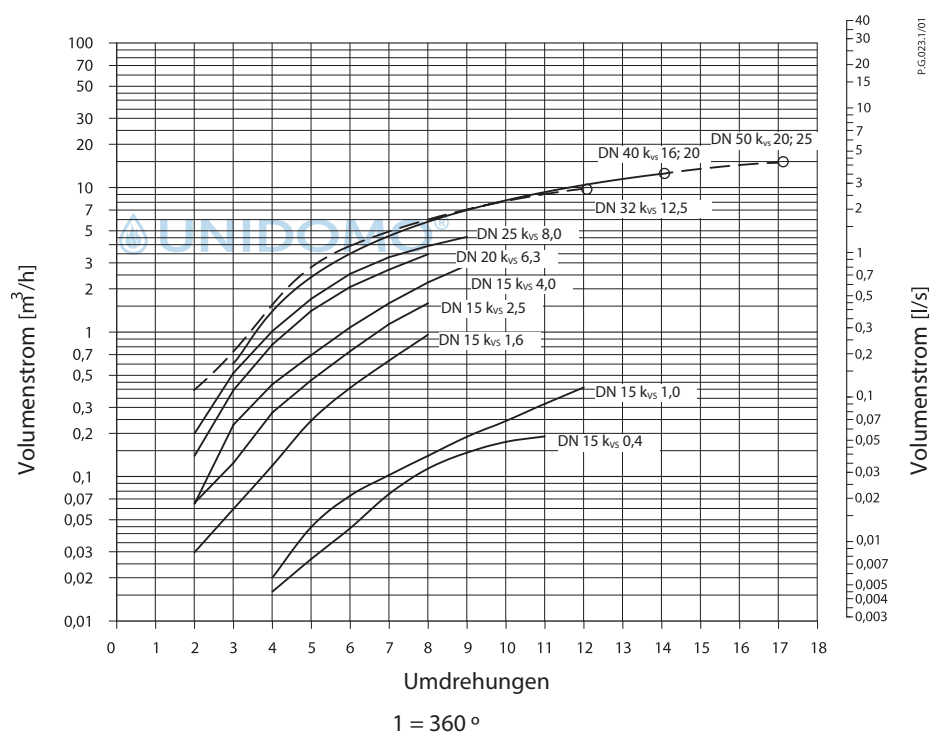


Maximal zulässiger Betriebsdruck als Funktion der Mediumstemperatur (nach DIN EN 1092-2 und DIN EN 1092-3).

Volumenstromkennlinie

Bemessungs- und Einstellungsdiagramm

Verhältnis zwischen tatsächlichem Volumenstrom und Zahl der Umdrehungen an der Einstelldrossel. Die angegebenen Werte sind als Richtwerte zu betrachten.



Der Volumenstrom kann, wie in diesem Diagramm dargestellt, durch Drehen der Einstelldrossel entgegen dem Uhrzeigersinn eingestellt werden.

Wasservolumenstrom bei einem Wirkdruck am MV von 0,2 bar (20 kPa) und am gesamten Regler von 0,5 bar (50 kPa) bis 16 bzw. 20 bar (1600 bzw. 2000 kPa).

Hinweis:

Für die Einstellung des max. Volumenstrom siehe die Einstelldiagramme in der Instruktion.

Bemessung

- Direkt angeschlossenes Hausanlage

Beispiel 1

Volumenstromregler mit Stellmotoranschluss in einer direkt angeschlossenen Hausanlage benötigt einen Volumenstrom von 600 l/h.

Gegeben:

$Q_{\max} = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ (600 l/h)
 $\Delta p_{\min} = 0,9 \text{ bar}$ (90 kPa)
 $\Delta p_{\text{Kreis}}^{1)} = 0,1 \text{ bar}$ (10 kPa)
 $\Delta p_{\text{MCV}} = 0,2 \text{ bar}$ (20 kPa), Standardwert am AVQM

Anmerkung:

¹⁾ Δp_{Kreis} entspricht dem erforderlichen Pumpendruck im Heizkreis und wird nicht bei der Bemessung des AVQM berücksichtigt.

Der (verfügbare) Gesamtdruckverlust am Regler beträgt:

$\Delta p_{\text{AVQM,A}} = \Delta p_{\min}$
 $\Delta p_{\text{AVQM,A}} = 0,9 \text{ bar}$ (90 kPa)

Mögliche Druckverluste in Rohren, Absperrarmaturen, Wärmezählern usw. sind nicht eingeschlossen.

Wählen Sie aus der Volumenstromkennlinie (Seite 5) den Regler mit dem kleinstmöglichen k_{VS} -Wert unter Berücksichtigung der verfügbaren Volumenstrombereiche aus.

$k_{VS} = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Der erforderliche min. Wirkdruck am ausgewählten Regler errechnet sich aus folgender Formel:

$$\Delta p_{\text{AVQM,MIN}} = \left(\frac{Q_{\max}}{k_{VS}} \right)^2 + \Delta p_{\text{MCV}} = \left(\frac{0,8}{1,6} \right)^2 + 0,2$$

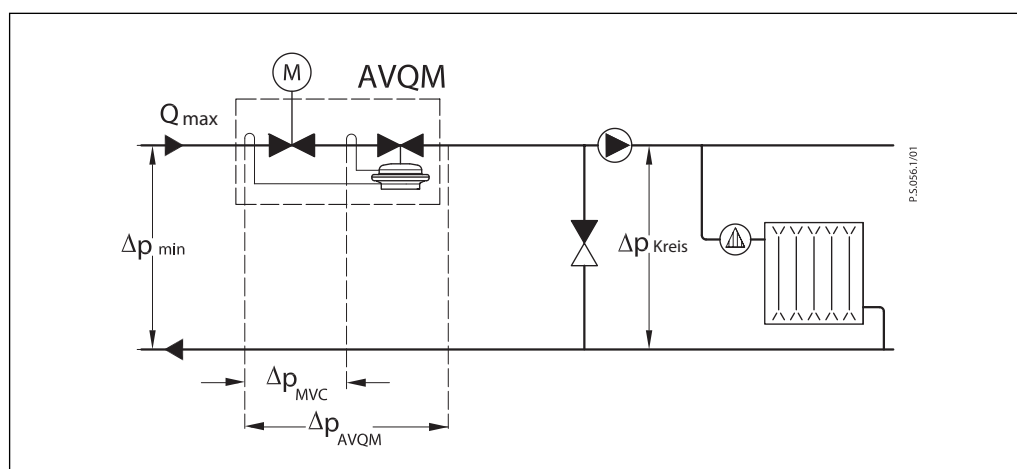
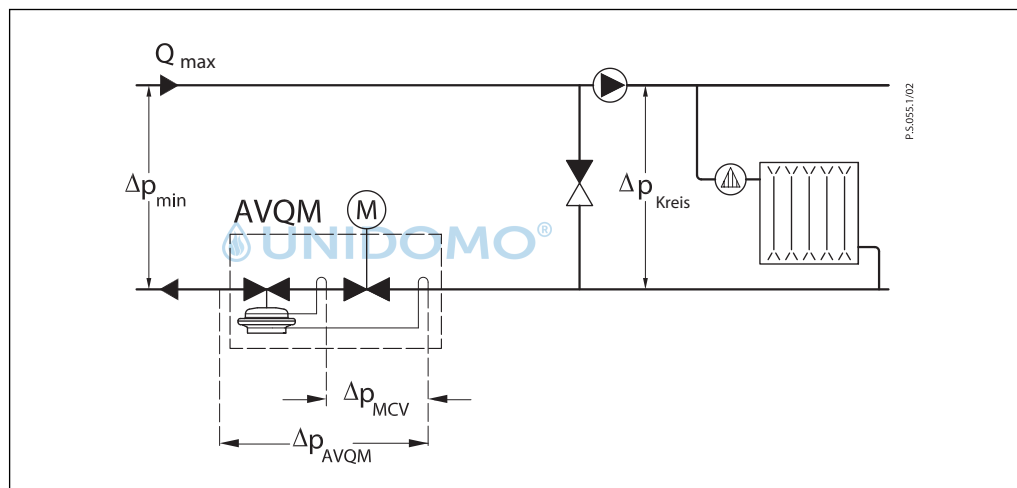
$\Delta p_{\text{AVQM,MIN}} = 0,34 \text{ bar}$ (34 kPa)

$\Delta p_{\text{AVQM,A}} > \Delta p_{\text{AVQM,MIN}}$

$0,9 \text{ bar} > 0,34 \text{ bar}$

Lösung:

In dem Beispiel wird der Regler AVQM DN 15, k_{VS} -Wert 1,6, Volumenstromstellbereich 0,03–0,9 m^3/h gewählt.



Bemessung (Fortsetzung)

- Indirekt angeschlossenes Hausanlage

Beispiel 2

Ein Volumenstromregler mit Stellmotoranschluss benötigt für die indirekt angeschlossene Heizsystemregelung einen Volumenstrom von 1900 l/h.

Gegeben:

$$\begin{aligned} Q_{\max} &= 1,9 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (1900 l/h)} \\ \Delta p_{\min} &= 1,1 \text{ bar (110 kPa)} \\ \Delta p_{\text{Übertrager}} &= 0,1 \text{ bar (10 kPa)} \\ \Delta p_{\text{MCV}} &= 0,2 \text{ bar (20 kPa),} \\ &\quad \text{Standardwert am AVQM} \end{aligned}$$

Der (verfügbare) Gesamtdruckverlust am Regler beträgt:

$$\Delta p_{\text{AVQM,A}} = \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{Übertrager}} = 1,1 - 0,1$$

$$\Delta p_{\text{AVQM,A}} = 1,0 \text{ bar (100 kPa)}$$

Mögliche Druckverluste in Rohren, Absperrarmaturen, Wärmezählern usw. sind nicht eingeschlossen.

Wählen Sie aus der Volumenstromkennlinie (Seite 5) den Regler mit dem kleinstmöglichen k_{VS} -Wert unter Berücksichtigung der verfügbaren Volumenstrombereiche aus.

$$k_{VS} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Der erforderliche min. Wirkdruck am ausgewählten Regler errechnet sich aus folgender Formel:

$$\Delta p_{\text{AVQM,MIN}} = \left(\frac{Q_{\max}}{k_{VS}} \right)^2 + \Delta p_{\text{MCV}} = \left(\frac{1,9}{4,0} \right)^2 + 0,2$$

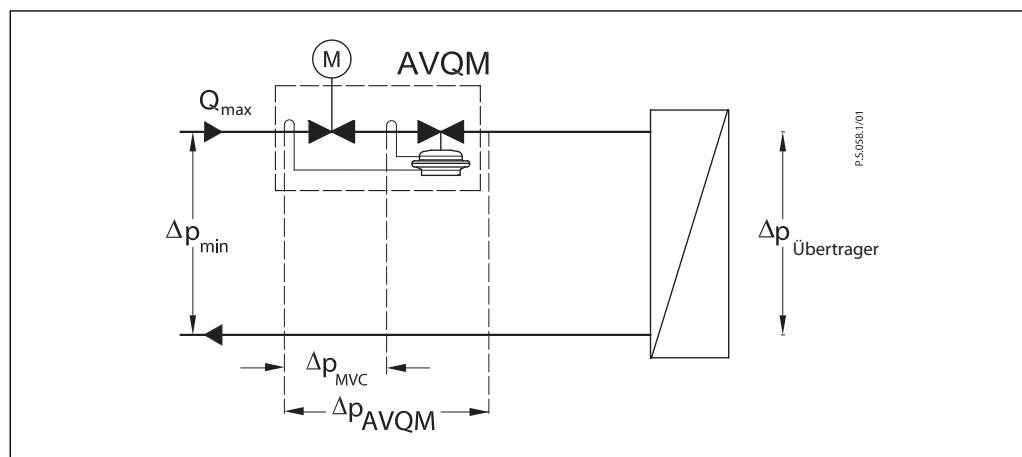
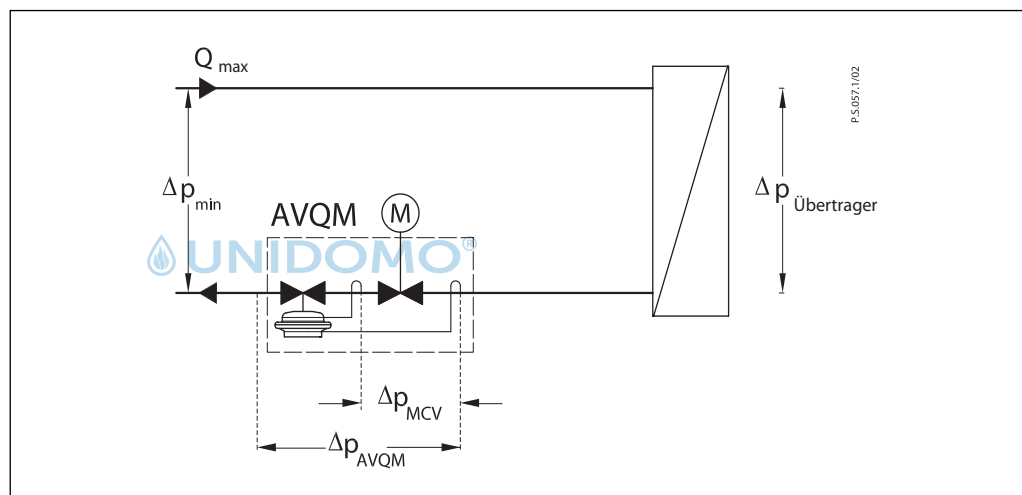
$$\Delta p_{\text{AVQM,MIN}} = 0,43 \text{ bar (43 kPa)}$$

$$\Delta p_{\text{AVQM,A}} > \Delta p_{\text{AVQM,MIN}}$$

$$1,0 \text{ bar} > 0,43 \text{ bar}$$

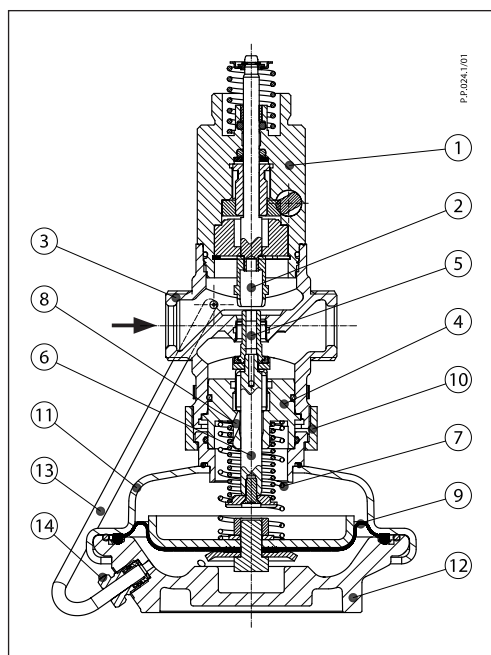
Lösung:

In dem Beispiel wird der Regler AVQM DN 15, k_{VS} -Wert 4,0, Volumenstromstellbereich 0,07–2,4 m³/h gewählt.



Aufbau

1. Regelventileinsatz
2. Einstellbare
Volumenstrombegrenzung
3. Ventilgehäuse
4. Innengarnitur
5. Ventilkegel (druckentlastet)
6. Kegelstange
7. Wirkdruckfeder für die
Volumenstromregelung
8. Bohrung zur
Druckdurchführung
9. Stellmembran
10. Überwurfmutter
11. Oberes Membrangehäuse
12. Unteres Membrangehäuse
13. Steuerleitung
14. Verschraubung
für die Steuerleitung



Funktion

Der Volumenstrom verursacht an der einstellbaren Volumenstrombegrenzung einen Druckabfall. Die Drücke werden über die Steuerleitung und/oder die Bohrung zur Druckdurchführung zu den Antriebskammern übertragen, wo sie zur Volumenstromregelung auf die Stellmembran wirken. Der Wirkdruck des Volumenstrombegrenzers wird durch die Wirkdruckfeder geregelt und begrenzt.

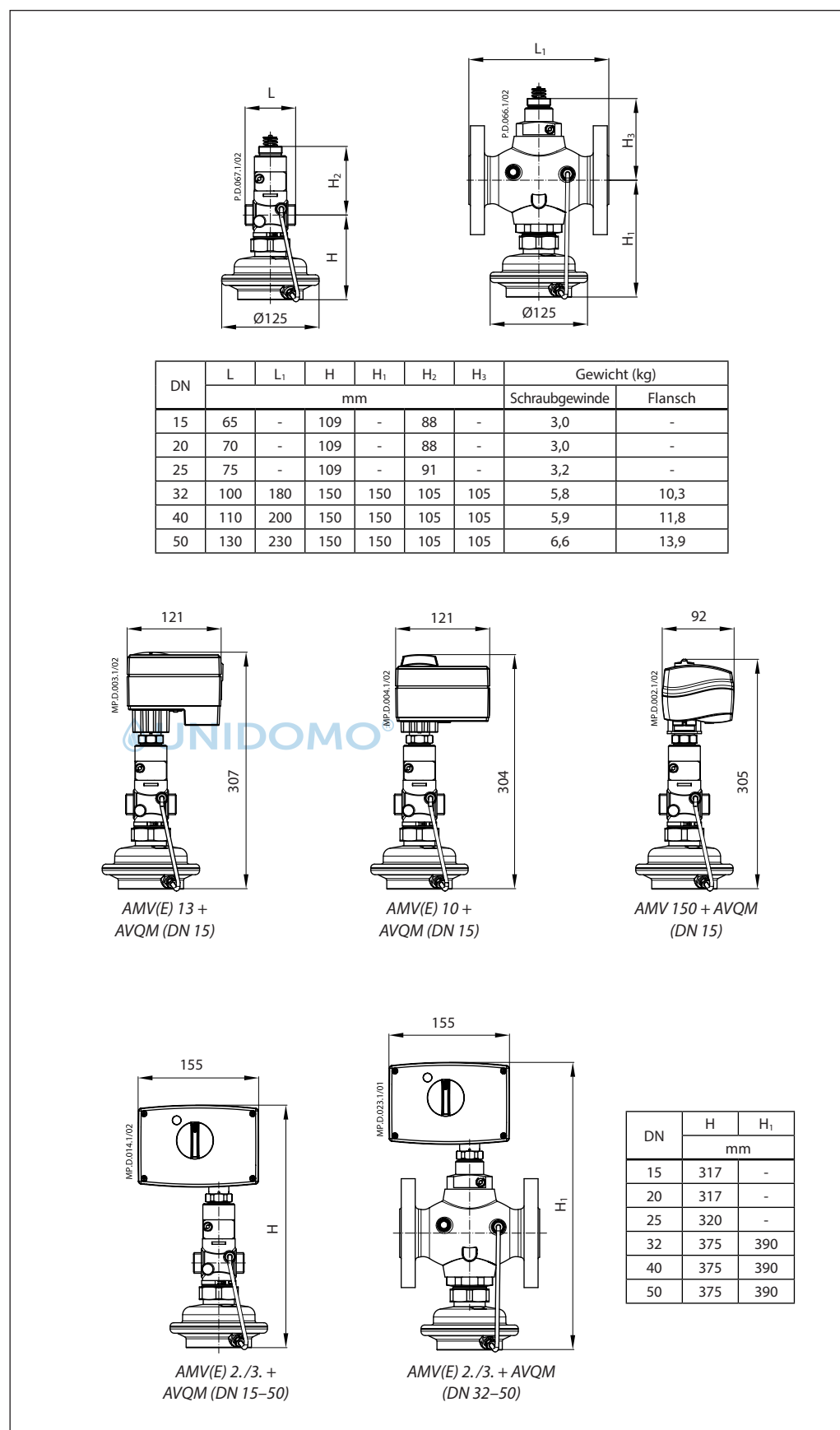
Der elektrische Stellantrieb kann zusätzlich mit dem elektrischen Regler ECL die Vorlauftemperatur witterungsgeführt regeln.

Einstellungen

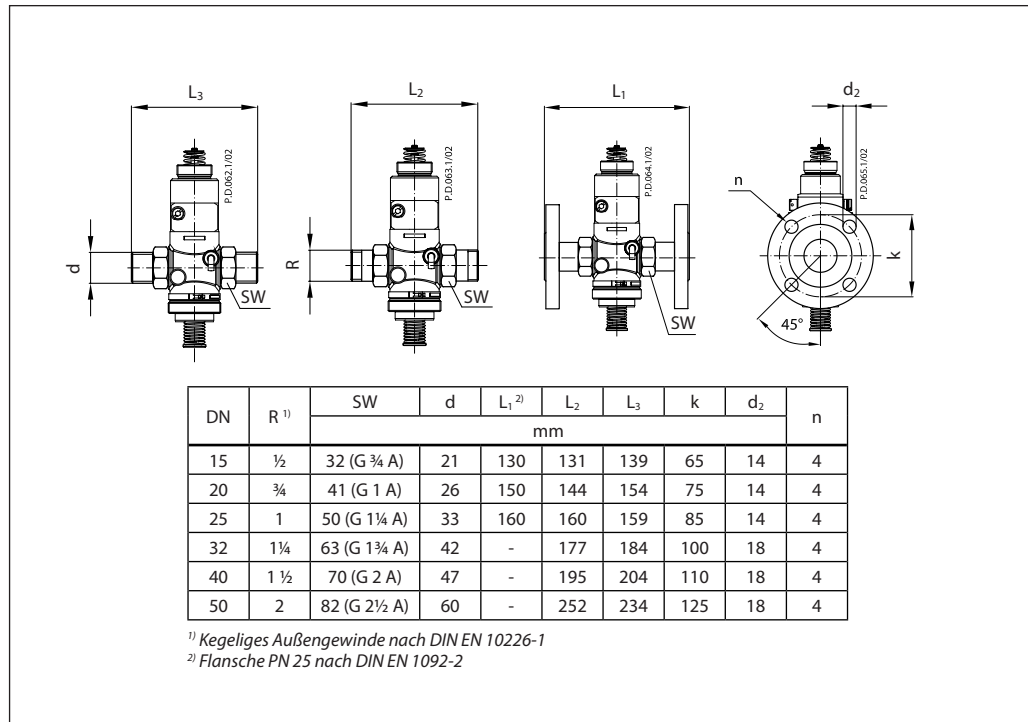
Einstellung des Volumenstrom

Die Einstellung des Volumenstrom erfolgt über den Hub der Einstelldrossel. Der Wert kann mithilfe des Einstelldiagramms für den Volumenstrom (siehe hierzu die entsprechende Bedienungsanleitung) und/oder des Wärmezählers eingestellt werden.

Abmessungen



Abmessungen (Fortsetzung)







Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX
a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller



Danfoss GmbH, Fernwärme- und Regelungstechnik, Carl-Legien-Str. 8, D-63073 Offenbach
Tel.: +49 (0)69 / 8902-960, Fax: +49 (0)69 / 8902 466-948, anfrage-fw@danfoss.com, www.fernwaerme.danfoss.de

Danfoss GmbH, Danfoss-Straße 8, A-2353 Guntramsdorf
Tel.: +43 (0)2236 5040, Fax: +43 (0)2236 5040-33, fernwaerme.at@danfoss.com, www.waerme.danfoss.at

Danfoss AG, Parkstraße 6, CH-4402 Frenkendorf
Tel. +41 (0)61 906 11 11, Fax. +41 (0)61 906 11 21, info@danfoss.ch, www.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 das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.
