

Datenblatt

Volumenstromregler (PN 25)

AVQ - Einbau im Vor- und Rücklauf

Beschreibung



AVQ ist ein selbsttätiger Volumenstromregler für den Einsatz überwiegend in Fernwärmanlagen. Der Regler schließt, wenn der eingestellte maximale Volumenstrom überschritten wird.

Der Regler besteht aus einem Regelventil mit einstellbarer Volumenstrombegrenzung und einem Antrieb mit einer Stellmembrane.

Eigenschaften:

- DN 15-50
- k_{vs} 1,6-25 m³/h
- Durchflussbereich 0,03-15 m³/h
- PN 25
- Volumenstrombegrenzung Δp : 0,2 bar
- Temperatur:
 - Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser bis zu 30 % 2 ... 150 °C
- Anschlüsse:
 - Außengewinde (Anschweißende, anschraubende und Flanschendstücke)
 - Flansch

Bestellung

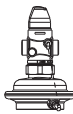
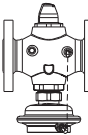
Beispiel:
Volumenstromregler, DN 15; k_{vs} 1,6; PN 25; Volumenstromregler Δp 0,2 bar;
 T_{max} 150 °C; Außengewinde

- 1x AVQ DN 15 Regler
Bestell-Nr.: **003H6722**

Wahlweise:
- 1x Anschweißende Endstücke
Bestell-Nr.: **003H6908**

Der Regler wird komplett montiert geliefert, einschließlich der Steuerleitung zwischen Ventil und Antrieb.

AVQ Regler

Bild	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Anschlussart	Bestell-Nr.
	15	1,6	zylindr. Außengewinde nach ISO 228/1	003H6722
		2,5		003H6723
		4,0		003H6724
	20	6,3		003H6725
	25	8,0		003H6726
	32	12,5		003H6727
	40	16		003H6728
	50	20		003H6729
	32	12,5	Flansche PN 25, gemäß EN 1092-2	003H6730
	40	20		003H6731
	50	25		003H6732



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

Bild	Typenbezeichnung	DN	Anschlussart	Bestell-Nr.
	Anschweißende Endstücke	15	-	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
		32		003H6911
		40		003H6912
		50		003H6913
	Anschraubende Endstücke (Außengewinde)	15	Kegeliges Außengewinde nach EN 10226-1	R 1/2 003H6902
		20		R 3/4 003H6903
		25		R 1 003H6904
		32		R 1 1/4 003H6905
		40		R 1 1/2 065B2004
		50		R 2 065B2005
	Flanschendstücke	15	Flansche PN 25, nach EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917

Ersatzteilesets

Bild	Typenbezeichnung	DN	k _{vs} (m³/h)	Bestell-Nr.
	Innengarnitur	15	1,6	003H6863
			2,5	003H6864
			4,0	003H6865
		20	6,3	003H6866
		25	8,0	003H6867
		32 / 40 / 50	12,5 / 16 / 20 / 25	003H6868
	Stellantrieb	Fester Sollwert (bar)		Bestell-Nr.
		0,2		

Technische Daten
Ventil

Nennweite			DN	15			20	25	32	40	50
k _{VS} Wert			m³/h	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	12,5	16/20 ₄₎	20/25 ₄₎
Einstellbereich für max. Volumenstrom	Δp _b ¹⁾ = 0,2 bar	von		0,03	0,07	0,07	0,16	0,2	0,4	0,8	0,8
		bis		0,86	1,4	2,2	3,0	3,5	8,0	10	12
		oder bis ³⁾		0,9	1,6	2,4	3,5	4,5	10	12	15
Kavitationswert z			≥ 0,6					≥ 0,55		≥ 0,5	
Leckrate nach IEC 534			% des k _{VS}	≤ 0,02					≤ 0,05		
Nenndruck			PN	25							
Min. Differenzdruck			bar	siehe Bemerkung ²⁾							
Max. Differenzdruck				20				16			
Medium			Zirkulationswasser/glykolhaltiges Wasser bis zu 30 %								
Medium pH-Wert			min. 7, max. 10								
Mediumstemperatur			°C	2 ... 150							
Anschlüsse	Ventil		Außengewinde					Außengewinde und Flansch			
	Anschlusssteile		Anschweißender und anschraubender								
			Flansch					-			
Werkstoffe											
Ventilgehäuse		Gewinde	Rotguss CuSn5ZnPb (Rg5)					Sphäroguss EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)			
		Flansch	-								
Ventilsitz			Edelstahl, mat. Nr. 1.4571								
Ventilkegel			entzinkungsfreies Messing CuZn36Pb2As								
Dichtung			EPDM								
Druckentlastungssystem			Kolben								

¹⁾ Δp_b - Differenzdruck über der Volumenstrombegrenzung

²⁾ Abhängig von Durchflussrate und k_{vs}; für Q_{set} = Q_{max} -> $\Delta p_{min} \geq 0,5 \text{ bar}$; für Q_{set} < Q_{max} -> $\Delta p_{min} = \left(\frac{Q}{k_{vs}} \right)^2 + \Delta p_b$
³⁾ Höherer max. Volumenstrom wird bei höheren Differenzdrücken über dem AVQ Regler erreicht. Normalerweise bei $\Delta p > 1-1,5 \text{ bar}$
⁴⁾ Flansch-Ventilgehäuse

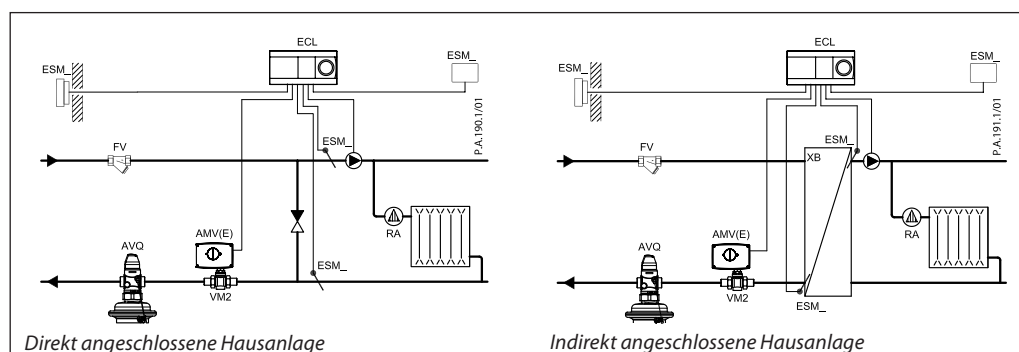
Technische Daten (Fortsetzung)

Stellantrieb

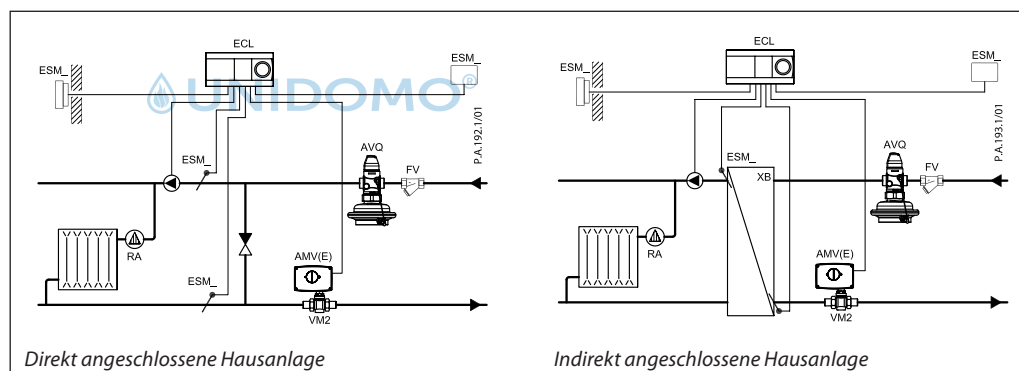
Typ		AVQ
Größe Stellantrieb	cm²	54
Nennndruck	PN	25
Volumenstrombegrenzung Differenzdruck	bar	0,2
Werkstoffe		
Stellantrieb Gehäuse	Oberteil Membrangehäuse	Edelstahl, mat. Nr. 1.4301
	Unterteil Membrangehäuse	entzinkungsfreies Messing CuZn36Pb2As
Membran		EPDM
Steuerleitung		Kupferrohr Ø 6 x 1 mm

Anwendungsbeispiele

- Einbau im Rücklauf



- Einbau im Vorlauf



Einbaulagen

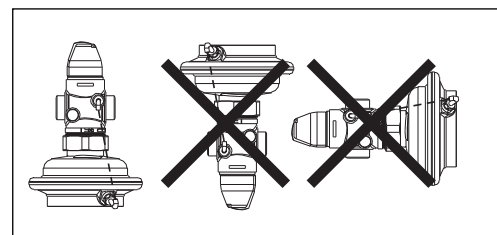
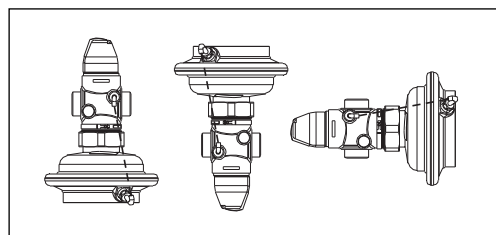
Die Einbaulage ist bis zu einer
Mediumstemperatur von 100°C beliebig.

Bei höheren Temperaturen dürfen die Regler nur in waagerechte Rohrleitungen mit nach unten hängendem Druckantrieb eingebaut werden.

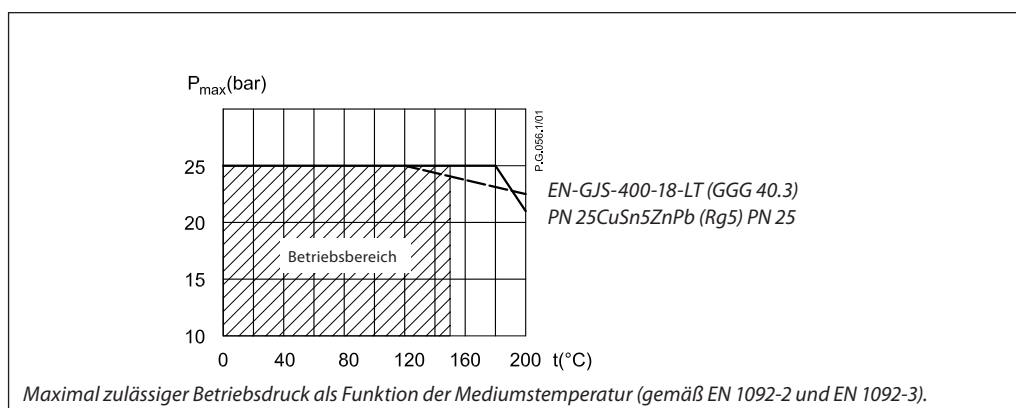
Elektrischer Stellantrieb

Bitte beachten Sie:

Die Einbaulagen des elektrischen Stellantriebs AMV (E) müssen ebenfalls beachtet werden. Siehe entsprechendes Datenblatt.

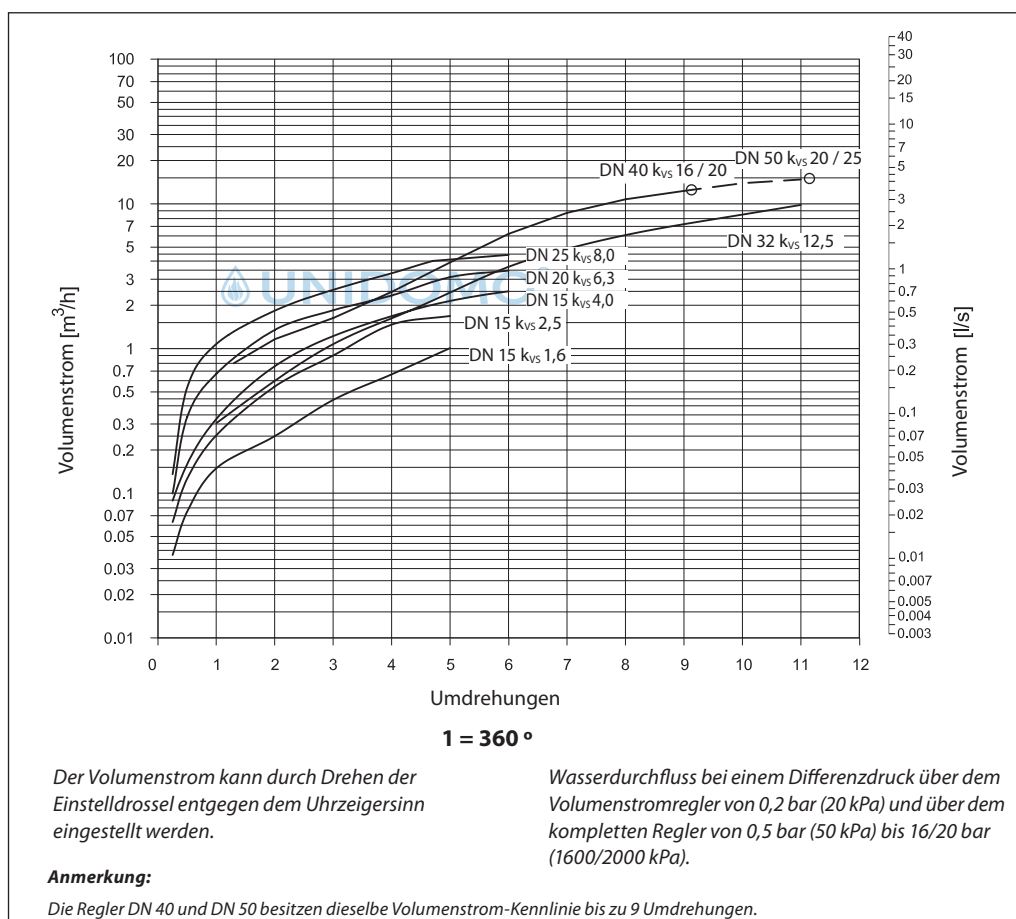


Druck-Temperatur-Diagramm



Volumenstrom-Kennlinie

Dimensionierungs- und Einstelldiagramm
Verhältnis von tatsächlichem Volumenstrom und Zahl der Umdrehungen an der Einstelldrossel.
Die angegebenen Werte sind als Richtwerte zu betrachten.



Auslegung

- Direkt angeschlossene Hausanlage

Beispiel 1

Ein elektr. Stellgerät (MCV) für den Mischkreis in einer direkt angeschlossenen Hausanlage benötigt einen Differenzdruck von 0,3 bar (30 kPa) und einen Volumenstrom von weniger als 600 l/h.

Daten:

$Q_{\max}$	= 0,6 m ³ /h (600 l/h)
$\Delta p_{\min}$	= 0,9 bar (90 kPa)
$\Delta p_{\text{Kreis}}^{1)}$	= 0,1 bar (10 kPa)
Δp_{MCV}	= 0,3 bar (30 kPa) gewählt
$\Delta p_b^{2)}$	= 0,2 bar (20 kPa)

Anmerkung:

Δp_{Kreis} entspricht dem erforderlichen Pumpendruck im Heizkreis und wird nicht bei der Dimensionierung des AVQ berücksichtigt.

²⁾ Δp_b ist der Differenzdruck über der Volumenstrombegrenzung.

Der gesamte (verfügbare) Druckverlust über den Regler beträgt:

$$\Delta p_{\text{AVQ,A}} = \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{MCV}} = 0,9 - 0,3$$

$$\Delta p_{\text{AVQ,A}} = 0,6 \text{ bar (60 kPa)}$$

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

Wählen Sie unter Beachtung erhältlicher Volumenstrombereiche aus den Volumenstrom-Kennlinien (Seite 4) die Kennlinie mit dem kleinstmöglichen k_{VS} -Wert aus.

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

Der mindestens erforderliche Differenzdruck über dem gewählten Regler wird anhand der folgenden Formel berechnet:

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

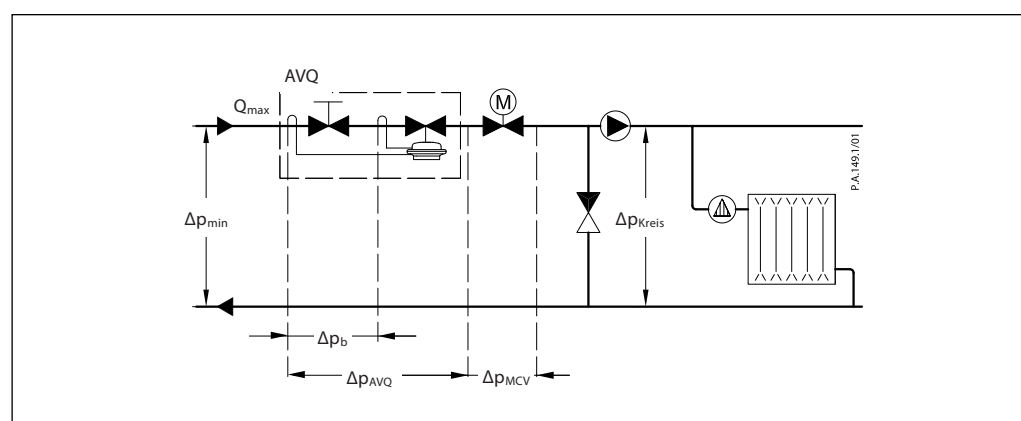
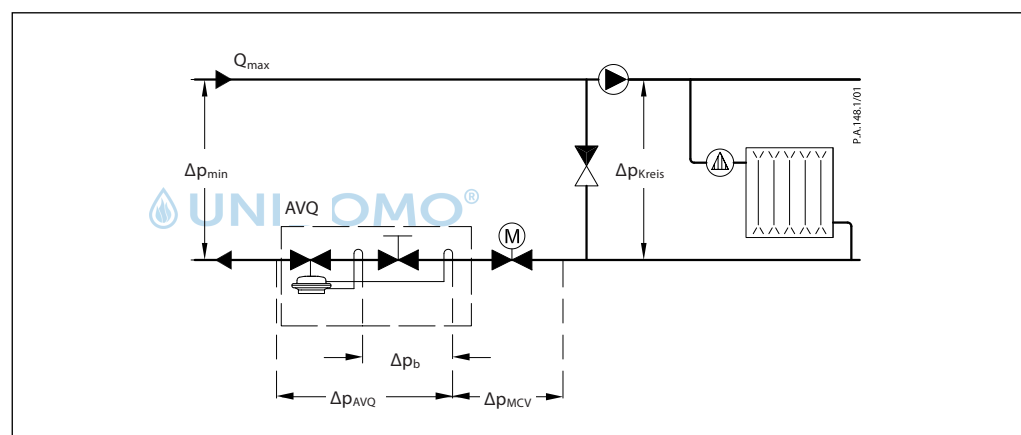
$$\Delta p_{\text{AVQ,MIN}} = 0,34 \text{ bar (34 kPa)}$$

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

$$0,6 \text{ bar} > 0,34 \text{ bar}$$

Lösung:

In dem Beispiel wird der Regler AVQ DN 15, k_{VS} -Wert 1,6, Volumenstrom-Einstellbereich 0,03-0,9 m³/h gewählt.



Auslegung (Fortsetzung)

- Indirekt angeschlossene Hausanlage

Beispiel 2

Ein elektr. Stellgerät (MCV) für eine indirekt angeschlossene Hausanlage benötigt einen Differenzdruck von 0,3 bar (30 kPa) und einen Volumenstrom von weniger als 1900 l/h.

Daten:

$$\begin{aligned} Q_{\max} &= 1,9 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (1900 l/h)} \\ \Delta p_{\min} &= 1,1 \text{ bar (110 kPa)} \\ \Delta p_{\text{Tauscher}} &= 0,1 \text{ bar (10 kPa)} \\ \Delta p_{\text{MCV}} &= 0,3 \text{ bar (30 kPa) gewählt} \\ \Delta p_b^{1)} &= 0,2 \text{ bar (20 kPa)} \end{aligned}$$

Anmerkung:

¹⁾ Δp_b ist der Differenzdruck über der Volumenstrombegrenzung.

Der gesamte (verfügbare) Druckverlust über den Regler beträgt:

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{AVQ,A}} &= \Delta p_{\min} - \Delta p_{\text{Tauscher}} - \Delta p_{\text{MCV}} \\ &= 1,1 - 0,1 - 0,3 \\ \Delta p_{\text{AVQ,A}} &= 0,7 \text{ bar (70 kPa)} \end{aligned}$$

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

Wählen Sie unter Beachtung erhältlicher Volumenstrombereiche aus den Durchflussdiagramm (Seite 4) den Regler mit dem kleinstmöglichen k_{VS} -Wert aus.

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

Der mindestens erforderliche Differenzdruck über dem gewählten Regler wird anhand der folgenden Formel berechnet:

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

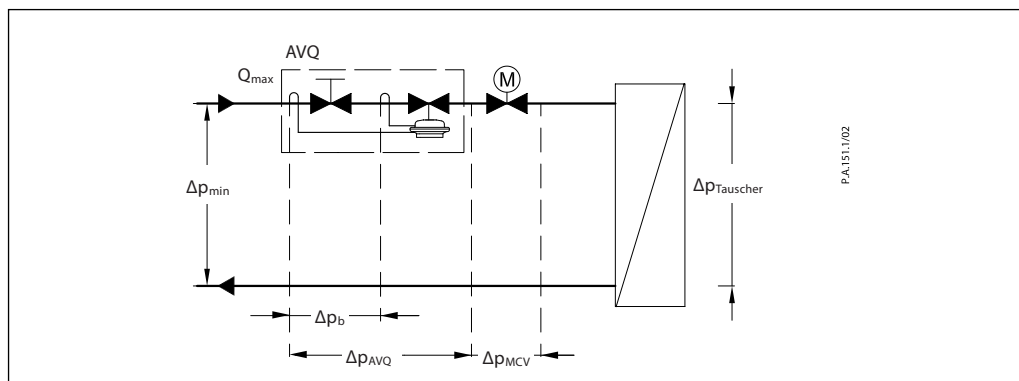
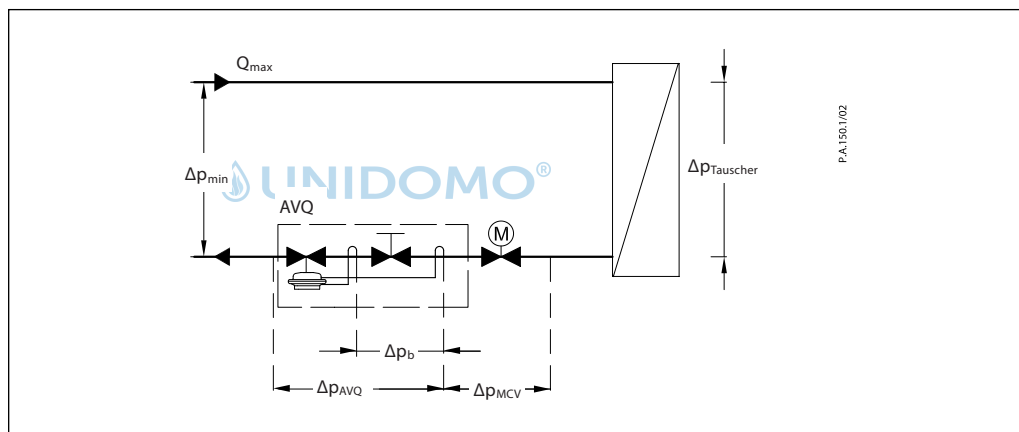
$$\Delta p_{\text{AVQ,MIN}} = 0,43 \text{ bar (43 kPa)}$$

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

$$0,7 \text{ bar} > 0,43 \text{ bar}$$

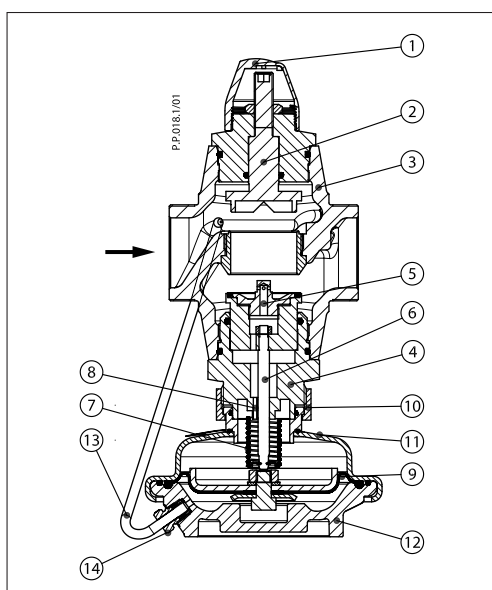
Lösung:

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



Bauform

1. Abdeckung
2. Volumenstromregler
3. Ventilgehäuse
4. Innengarnitur
5. Ventilkegel (druckentlastet)
6. Ventilstange
7. Eingebaute Feder für die Volumenstromregelung
8. Bohrung zur Druckdurchführung
9. Stellmembran für die Volumenstromregelung
10. Überwurfmutter
11. Oberteil Membrangehäuse
12. Unterteil Membrangehäuse
13. Steuerleitung
14. Verschraubung für die Steuerleitung



Funktionsprinzip

Das Durchflussvolumen führt zu einem Druckabfall über dem einstellbaren Volumenflussregler. Der entstandene Druck wird über die Steuerleitungen und/oder die Bohrung in der Antriebsstange auf die Antriebskammern übertragen und wirkt auf die Stellmembran für die Durchflusssteuerung. Der Differenzdruck der Volumenstrombegrenzung wird durch die eingebaute Feder gesteuert und begrenzt. Der Regler schließt bei steigendem und öffnet bei fallendem Differenzdruck, um den maximalen Volumenstrom zu steuern.

Einstellungen

Einstellung des Volumenstroms

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



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**

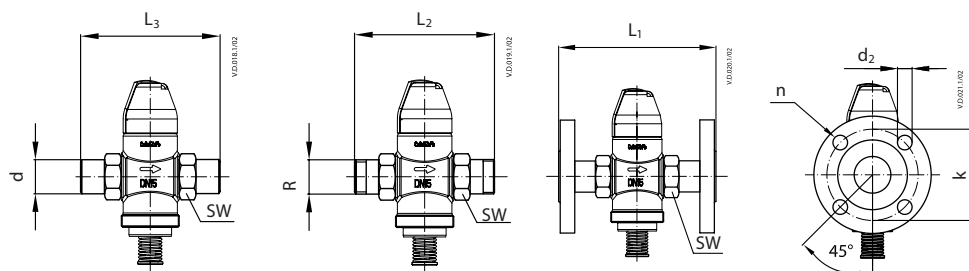
ROTEX
a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller

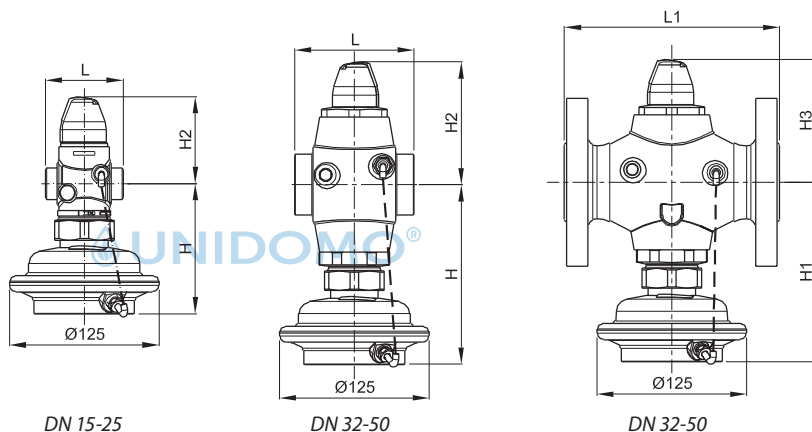
Nennweiten



DN	R ¹⁾	SW	d	L ₁ ²⁾	L ₂	L ₃	k	d ₂	n
mm									
15	1/2	32 (G 3/4A)	21	130	131	139	65	14	4
20	3/4	41 (G 1A)	26	150	144	154	75	14	4
25	1	50 (G 1 1/4A)	33	160	160	159	85	14	4
32	1 1/4	63 (G 1 3/4A)	42	-	177	184	100	18	4
40	1 1/2	70 (G 2A)	47	-	195	204	110	18	4
50	2	82 (G 2 1/2A)	60	-	252	234	125	18	4

¹⁾ Kegeliges Außengewinde nach EN 10226-1

²⁾ Flansche PN 25 nach EN 1092-2



DN	15	20	25	32	40	50
L	65	70	75	100	110	130
L1	-	-	-	180	200	230
H	109	109	109	150	150	150
H1	-	-	-	150	150	150
H2	73	73	76	103	103	103
H3	-	-	-	103	103	103
Gewicht (Gewinde)	2,7	2,7	2,9	5,3	5,5	6,1
Gewicht (Flansch)	-	-	-	9,8	11,4	13,5

Hinweis: Für weitere Flanschmaße, siehe die Tabelle für die Endstücke.

Danfoss GmbH, Deutschland: danfoss.de • +49 69 80885 400 • E-Mail: CS@danfoss.de

Danfoss Ges.m.b.H., Österreich: danfoss.at • +43 720 548 000 • E-Mail: CS@danfoss.at

Danfoss AG, Schweiz: 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.