

**01 - 02.5**

09.04.D

**Regelventile  
Regelventile mit Durchflußbegrenzung  
BEE line**



## Berechnung des Koeffizienten Kv

Die praktische Berechnung erfolgt unter Berücksichtigung des Regelkreiszustandes und der Betriebsbedingungen des Mediums nach den unten genannten Formeln. Das Ventil muß so konzipiert sein, daß es in der Lage ist, den unter den gegebenen Bedingungen maximalen Durchfluß zu regeln. Dabei ist zu prüfen, ob auch der kleinste zu regelnde Durchfluß noch regelbar ist.

Bedingung: Regelverhältnis des Ventils  $r > Kvs / Kv_{min}$

Aufgrund der möglichen Minustoleranz von 10% des Wertes  $Kv$  gegenüber  $Kvs$  und der Anforderung an die Regelbarkeit im Bereich des maximalen Durchflusses (Durchflußsenkung und -erhöhung) empfiehlt der Hersteller, den  $Kvs$ -Wert höher als den maximalen Betriebswert  $Kv$  zu wählen:

$$Kvs = 1.1 \div 1.3 Kv$$

Dabei ist zu beachten, wie weit bereits in der Berechnung berücksichtigt wurde, ob der Wert  $Q_{max}$  eine "Sicherheitszugabe" enthält, die eine Überdimensionierung der Leistung der Armatur zur Folge haben könnte.

## Relationen zur Berechnung Kv

		Druckverlust $p_2 > p_1/2$ $\Delta p < p_1/2$	Druckverlust $\Delta p \geq p_1/2$ $p_2 \leq p_1/2$
Kv =	Flüssigkeit	$\frac{Q}{100} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	
	Gas	$\frac{Q_n}{5141} \sqrt{\frac{\rho_n \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$\frac{2 \cdot Q_n}{5141 \cdot p_1} \sqrt{\rho_n \cdot T_1}$

## Konzipieren der Charakteristik unter Berücksichtigung des Ventilhubes

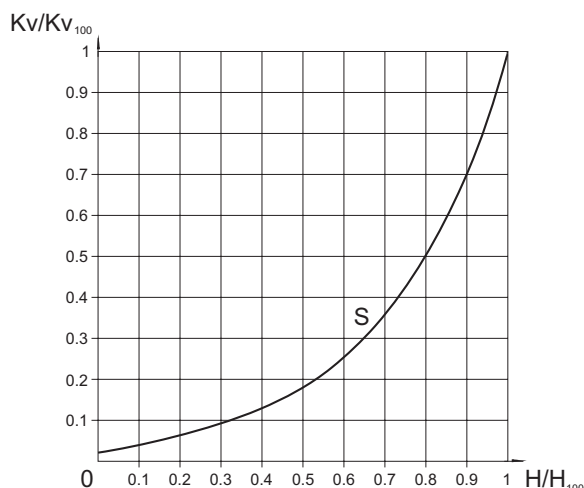
Zur Auswahl der Ventilcharakteristik sollte überprüft werden, welchen Hub die Armatur in verschiedenen Betriebsregimen erreicht. Diese Kontrolle empfehlen wir mindestens je einmal bei minimaler, nominaler und maximaler angenommener Durchflußmenge. Bei der Auswahl der Charakteristik sollte man sich danach richten, möglichst die ersten und letzten 5-10% Hub zu vermeiden.

Zur Berechnung des Hubs bei verschiedenen Betriebsregimen und Charakteristiken kann unser Berechnungsprogramm VENTILY genutzt werden. Das Programm ist zur kompletten Planung der Armatur von der Berechnung des Kv-Koeffizienten bis zur Festlegung des konkreten Armaturtyps einschließlich Antrieb geeignet.

## Größen und Einheiten

Bezeichnung	Einheit	Bezeichnung der Größe
Kv	$m^3 \cdot h^{-1}$	Durchflußkoeffizient bei einheitlichen Durchflußbedingungen
$Kv_{100}$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Durchflußkoeffizient bei Nennhub
$Kv_{min}$	$m^3 \cdot h^{-1}$	Durchflußkoeffizient bei Minimaldurchfluß
Kvs	$m^3 \cdot h^{-1}$	Nenndurchflußkoeffizient der Armatur
Q	$m^3 \cdot h^{-1}$	Durchflußvolumen im Betriebszustand ( $T_1, p_1$ )
$Q_n$	$Nm^3 \cdot h^{-1}$	Durchflußvolumen im Normalzustand (0°C, 0.101 MPa)
$p_1$	MPa	Absoluter Druck vor dem Regelventil
$p_2$	MPa	Absoluter Druck hinter dem Regelventil
$p_s$	MPa	Absoluter Druck des gesättigten Dampfes bei gegebener Temperatur ( $T_1$ )
$\Delta p$	MPa	Druckabfall am Regelventil ( $\Delta p = p_1 - p_2$ )
$\rho_1$	$kg \cdot m^{-3}$	Dichte des Arbeitsmediums im Betriebszustand ( $T_1, p_1$ )
$\rho_n$	$kg \cdot Nm^{-3}$	Dichte des Gases im Normalzustand (0°C, 0.101 MPa)
$T_1$	K	Absolute Temperatur vor dem Ventil ( $T_1 = 273 + t$ )
r	1	Regelverhältnis

## Ventildurchflußcharakteristiken

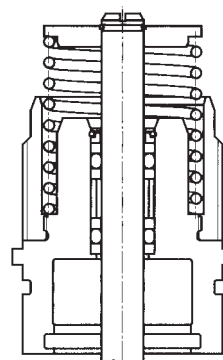


S - LDMspline® Charakteristik

$$Kv/Kv_{100} = 0.0183 + 0.269 \cdot (H/H_{100}) - 0.380 \cdot (H/H_{100})^2 + 1.096 \cdot (H/H_{100})^3 - 0.194 \cdot (H/H_{100})^4 - 0.265 \cdot (H/H_{100})^5 + 0.443 \cdot (H/H_{100})^6$$

## Stopfbuchsen - O -Ring EPDM

Die Stopfbuchse von bewährter Konstruktion, besetzt mit Dichtelementen aus EPDM-Gummi von hoher Qualität, ist geeignet für Betriebstemperaturen von +2 bis +150°C. Die Buchse zeichnet sich durch hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer aus. Aufgrund ihrer Eigenschaften eignet sie sich für den sicheren Betrieb in wartungsfreien Anwendungen. Ihr Hauptvorteil sind niedrige Reibungskräfte, Dichtfähigkeit in beiden Richtungen (auch bei Unterdruck in der Armatur) und eine Lebensdauer von über 1000 000 Zyklen.



## Vereinfachte Auslegung eines Durchgangs-Regelventils

Geg: Medium Wasser, 115°C, stat. Druck an der Anschlußstelle 600 kPa (6 bar),  $\Delta p_{DISP} = 40$  kPa (0,4 bar),  
 $\Delta p_{LEITUNG} = 7$  kPa (0,07 bar),  $\Delta p_{VERBRAUCHER} = 15$  kPa (0,15 bar),  
 Nominaldurchfluß  $Q_{NOM} = 3,5$  m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>, Minimaldurchfluß  $Q_{MIN} = 0,4$  m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>.

$$\Delta p_{DISP} = \Delta p_{VENTIL} + \Delta p_{VERBRAUCHER} + \Delta p_{LEITUNG}$$

$$\Delta p_{VENTIL} = \Delta p_{DISP} - \Delta p_{VERBRAUCHER} - \Delta p_{LEITUNG} = 40 - 15 - 7 = 18 \text{ kPa (0,18 bar)}$$

$$Kv = \frac{Q_{NOM}}{\sqrt{\Delta p_{VENTIL}}} = \frac{3,5}{\sqrt{0,18}} = 8,25 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Sicherheitszugabe auf Herstellertoleranz (unter der Voraussetzung, daß der Durchfluß Q nicht überdimensioniert wurde):

$$Kvs = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot 8,25 = 9,1 \text{ bis } 10,7 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Aus der Reihe der Kv-Werte wählen wir den am nächsten liegenden Kvs-Wert aus, d. h.  $Kvs = 10$  m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>. Diesem Wert entspricht die Weite DN 25. Wählen wir ein Ventil mit Gewinde PN 25, aus Formguß, erhalten wir die Typennummer:

**RV 122 2431 25/150-25/T**

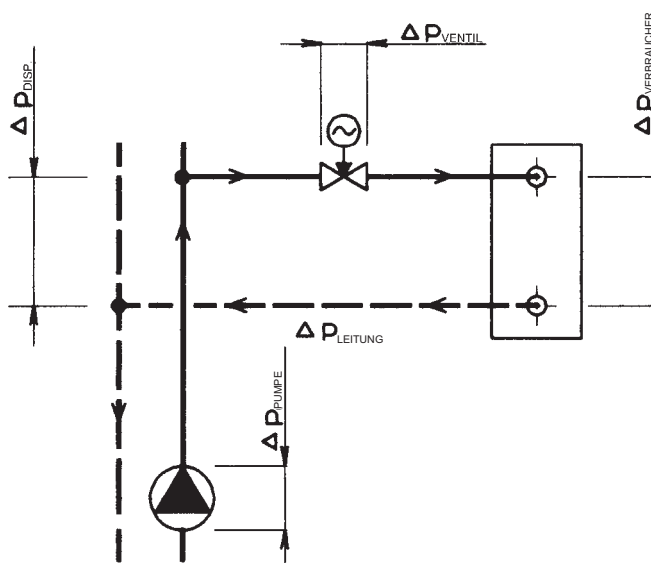
und je nach Anforderungen an die Regelung wählen wir dazu den passenden Antrieb.

## Druckverlust des Ventils bei voller Öffnung und gegebenem Durchfluß

$$\Delta p_{VENTIL H100} = \left( \frac{Q_{NOM}}{Kvs} \right)^2 = \left( \frac{3,5}{10} \right)^2 = 0,123 \text{ bar (12,3 kPa)}$$

Der so errechnete reelle Druckverlust der Regelarmatur sollte bei der hydraulischen Netzberechnung berücksichtigt werden.

Typischer Regelkreis unter Verwendung eines Durchgangs-Regelventils



Anmerkung: Detaillierte Hinweise zur Berechnung von LDM-Regelarmaturen finden Sie in der Berechnungsrichtlinie 01-12.0. Alle oben genannten Relationen gelten vereinfacht für Wasser. Eine genaue Berechnung sollten Sie mit Hilfe der Berechnungssoftware VENTILY durchführen, die auch die erforderlichen Kontrollen enthält und auf Anforderung kostenlos zur Verfügung gestellt wird.

## Autorität des gewählten Ventils

$$a = \frac{\Delta p_{VENTIL H100}}{\Delta p_{VENTIL HO}} = \frac{12,3}{40} = 0,31$$

wobei  $a$  mindestens 0,3 sein sollte, was die Kontrolle bestätigt. **Achtung:** Die Berechnung der Autorität des Regelventils muß sich auf den Druckunterschied am Ventil im geschlossenen Zustand beziehen, also zum Dispositionsdruck des Zweigs  $\Delta p_{DISP}$  bei Null-Durchfluß. Niemals zum Pumpendruck  $\Delta p_{PUMPE}$ , weil  $\Delta p_{DISP} < \Delta p_{PUMPE}$  durch Druckverluste an der Netzleitung bis zur Anschlußstelle des Regelzweigs. In diesem Fall nehmen wir der Einfachheit halber an:  $\Delta p_{DISP H100} = \Delta p_{DISP HO} = \Delta p_{DISP}$ .

## Kontrolle des Regelverhältnisses

Die gleiche Berechnung führen wir für Minimaldurchfluß  $Q_{MIN} = 0,4$  m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> durch. Da die Druckverluste der festen Widerstände mit der zweiten Durchflußpotenz sinken, entsprechen dem Minimaldurchfluß die Druckverluste:

$$\Delta p_{LEITUNG MIN} = 0,23 \text{ kPa}, \Delta p_{VERBRAUCHER MIN} = 0,49 \text{ kPa}, \Delta p_{VENTIL OMIN} = 40 - 0,23 - 0,49 = 39,28 = 39 \text{ kPa}.$$

$$Kv_{MIN} = \frac{Q_{MIN}}{\sqrt{\Delta p_{VENTIL OMIN}}} = \frac{0,4}{\sqrt{0,39}} = 0,64 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Das erforderliche Regelverhältnis

$$r = \frac{Kvs}{Kv_{MIN}} = \frac{10}{0,64} = 15,6$$

sollte kleiner sein als das angegebene Regelverhältnis  $r = 50$ . Die Kontrolle entspricht dem.

## BEE line

### RV 122

#### Regelventile DN 15 - 50, PN 25



### Beschreibung

Ventile RV 122 BEE sind Regelventile mit druckentlastetem Kegel von kompakter Konstruktion mit Außengewinde. Diese Ausführung ermöglicht auch bei niedrigen Antriebskräften die Regelung bei hohem Druckabfall. Die Ventile zeichnen sich durch minimale Abmessungen und Gewicht, zuverlässige Regelfunktion und hohe Dichtigkeit im geschlossenen Zustand aus. Dank der einzigartigen, für die Regelung von thermodynamischen Prozessen optimierten Durchflußcharakteristik LDMspline® eignen sie sich ideal für Heiz- und Klimaanlageanlagen. Mit der durchdachten Konstruktion der Innenteile und der hohen Lebensdauer der Stopfbuchsen erfüllen sie sämtliche Anforderungen an wartungsfreien Langzeitbetrieb. Wegen der kompakten Ausführung bildet das Ventil das Grundelement der Baureihe BEE line.

Zum Lieferumfang gehören Anschlußstücke, die alternativ Schraub-, Flansch- oder Schweißanschluß der Armatur an die Leitung ermöglichen und eine schnelle und problemlose Montage an die Anlage gewährleisten. In Verbindung mit LDM-Antrieben ermöglichen die Ventile je nach Ausführung eine Dreipunkt- oder stetige Regelung.

### Anwendung

Die für das Drosselsystem verwendeten Materialien - Kegel und Sitz aus rostfreiem Stahl von hoher Qualität und weiche Dichtelemente zum hermetischen Verschluß - ermöglichen

den Einsatz dieser Armaturen nicht nur in den üblichen Warm- und Heißwasserregelkreisen in der Heizungsindustrie, sondern auch bei bestimmten charakteristischen Medieneigenschaften, wie z. B. in der Kühl- und Klimatechnik.

Der höchstzulässige Arbeitsüberdruck in Abhängigkeit von der Mediumtemperatur ist in der Tabelle auf Seite 10 angegeben.

### Arbeitsmedien

Die Ventile RV 122 sind zum Einsatz in Anlagen geeignet, in denen Wasser oder Luft geregelt wird. Außerdem eignen sie sich für Kühlgemische und andere nicht aggressive flüssige und gasförmige Medien im Temperaturbereich +2 bis +150°C. Die Dichtflächen des Drosselsystems sind beständig gegen normalen Schmutz, beim Auftreten abrasiver Beimischungen ist es jedoch notwendig, zur Sicherung einer zuverlässigen Regelfunktion und Dichtheit einen Filter vor das Ventil zu setzen.

### Einbaupositionen

Die Einbaulage kann stehend oder liegend erfolgen. Die Fließrichtung richtet sich nach den Pfeilen auf dem Gehäuse in horizontaler Ebene des Ventils.

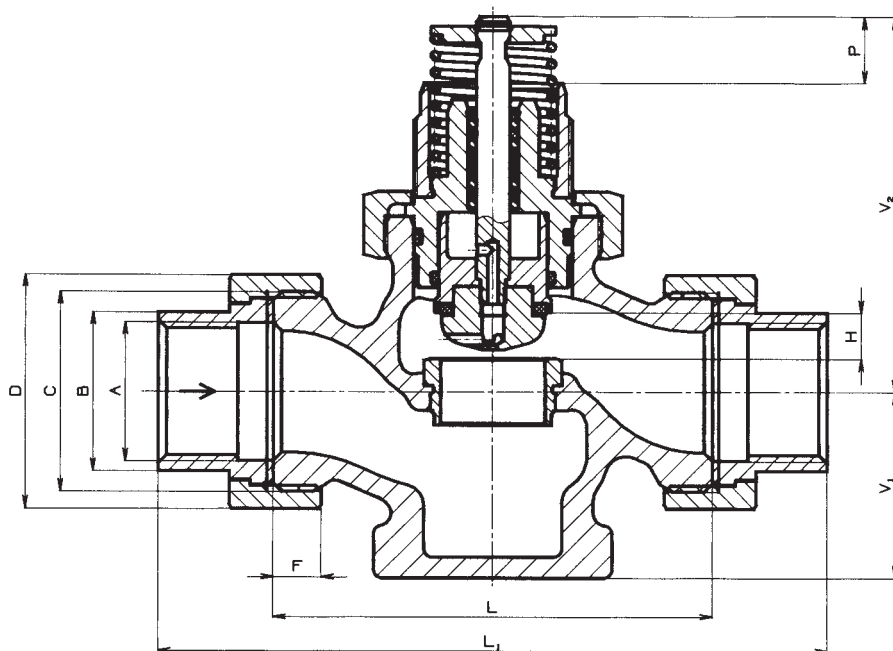
### Technische Parameter

Baureihe	RV 122
Ausführung	Durchgangsregelventil, mit direkter Wirkung and Druckentastung
Nennweitenbereich	DN 15 bis 50
Nenndruck	PN 25
Material Gehäuse	Formguß EN-JS1030
Material Kegel	Rostfreier Stahl 1.4006 / 17 027.6
Material Sitz	Rostfreier Stahl 1.4021 / 17 022.6
Material Spindel	Rostfreier Stahl 1.4305
Sitzdichtung	EPDM
Stopfbuchsendichtung	EPDM
Arbeitstemperaturbereich	+2 bis +150°C
Anschlußarten	Stutzen mit Außengewinde + Verschraubung Flansch mit grober Dichtleiste Stutzen mit Außengewinde + Anschweißverschraubung
Material Anschweißstutzen	DN 15 bis 32 ... 1.0036 / 11 373.0 DN 40 und 50 ... 1.0308 / 11 353.0
Kegeltyp	Parabolkegel mit weicher Sitzdichtung
Durchflußcharakteristik	LDMspline®
Kvs-Werte	0.16 bis 40 m³/h
Leckrate	Klasse IV. - S1 nach ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)
Regelverhältnis r	min 50 : 1

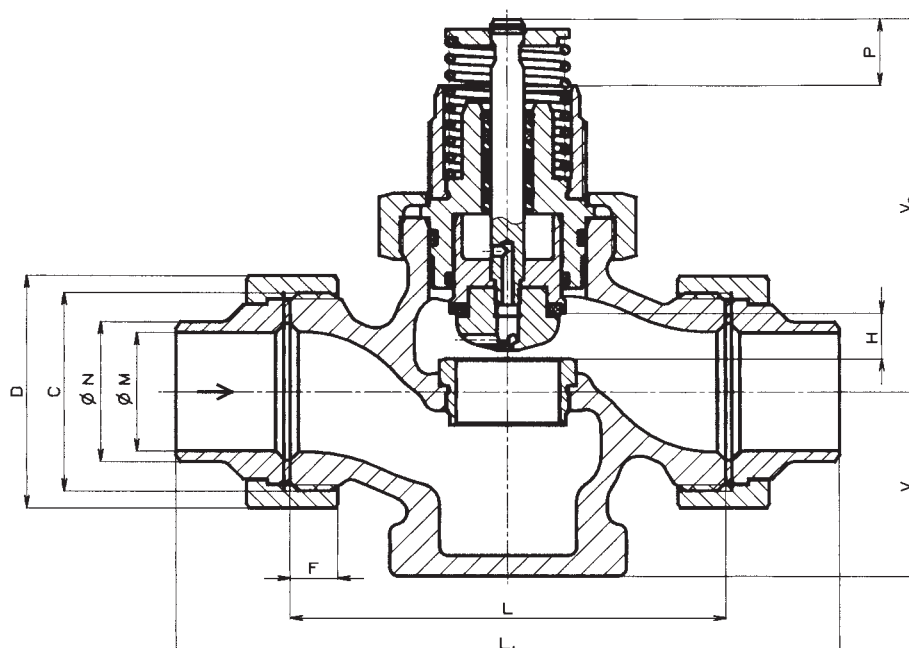
## Ventile RV 122/T mit Gewindestutzen und RV 122/W mit Anschweißstutzen - Abmessungen und Gewicht

DN	L	L <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	A	B	C	D	ØM	ØN	F	H	P	m 122/T	m 122/W
	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	44.5	90	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	11	16	1.7	1.7
20	100	149			Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10			2.0	1.9
25	105	160			Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11			2.3	2.3
32	130	193	63	110.4	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12			3.7	3.6
40	140	207			Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14			4.6	4.5
50	160	233			Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16			6.7	6.5

Ventile RV 122/T mit Gewindeanschluß



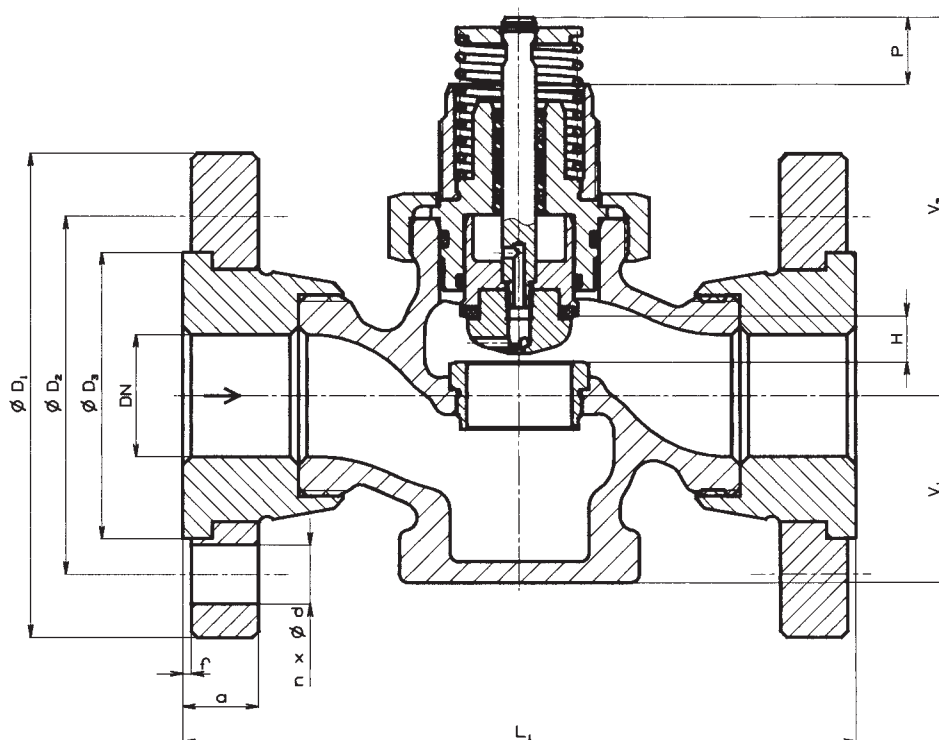
Ventile RV 122/W mit Anschweißverschraubung



## Ventile RV 122/F in Flanschausführung - Abmessungen und Gewicht

DN	L <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	a	f	n	Ød	H	P	m 122/F
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg
15	130	44.5	90	95	65	45	16	2	4	14	11	16	2.8
20	150			105	75	58	16	2	4	14			3.5
25	160			115	85	68	18	2	4	14			4.4
32	180	63	110.4	140	100	78	18	2	4	18			6.5
40	200			150	110	88	19	3	4	18			8.0
50	230			165	125	102	19	3	4	18	10.9		

Ventile RV 122/F in Flanschausführung mit grober Dichtleiste





## BEE line

### RV 122 P

### Regelventile mit Durchflußbegrenzung DN 15 - 50, PN 25

#### Beschreibung

Die Ventile RV 122 BEE sind Regelventile mit druckentlastetem Kegel von kompakter Konstruktion mit Außengewinde und Durchflußbegrenzung. Diese Ausführung ermöglicht auch bei niedrigen Antriebskräften die Regelung bei hohem Druckabfall. Die Ventile zeichnen sich durch minimale Abmessungen und Gewicht, zuverlässige Regelfunktion und hohe Dichtigkeit im geschlossenen Zustand aus. Dank der einzigartigen, für die Regelung von thermodynamischen Prozessen optimierte Durchflußcharakteristik LDMspline® eignen sie sich ideal für Heiz- und Klimaanlage. Mit der durchdachten Konstruktion der Innenteile und der hohen Lebensdauer der Stopfbuchsen erfüllen sie sämtliche Anforderungen an wartungsfreien Langzeitbetrieb. Das Ventil gehört zur Baureihe BEE line.

Zum Lieferumfang gehören Anschlußstücke, die alternativ Schraub-, Flansch- oder Schweißanschluß der Armatur an die Leitung ermöglichen und eine schnelle und problemlose Montage an die Anlage gewährleisten.

In Verbindung mit LDM-Antrieben ermöglichen die Ventile je nach Ausführung eine Dreipunkt- oder stetige Regelung.

#### Anwendung

Die für das Drosselsystem verwendeten Materialien - Kegel und Sitz aus rostfreiem Stahl hoher Qualität und weiche Dichtelemente zum hermetischen Verschluß - ermöglichen den Betrieb dieser Armaturen nicht nur in den üblichen Warm- und

Heißwasserregelkreisen in der Heizungsindustrie, sondern auch bei bestimmten charakteristischen Medieneigenschaften, wie z. B. in der Kühl- und Klimatechnik sowie dort, wo die Einstellung eines genauen Durchflußwertes erforderlich ist. Die Durchflußbegrenzung ermöglicht die genaue Einstellung des Nenndurchflusses auf den gewählten Kvs-Wert.

Der höchstzulässige Arbeitsüberdruck in Abhängigkeit von der Mediumtemperatur ist auf Seite 10 angegeben.

#### Arbeitsmedien

Die Ventile RV 122 eignen sich zur Anwendung in Anlagen, in denen Wasser oder Luft geregelt wird. Außerdem eignen sie sich zum Regeln von Kühlgemischen und anderen nicht aggressiven flüssigen und gasförmigen Medien im Temperaturbereich +2 bis +150°C. Die Dichtflächen des Drosselsystems sind beständig gegen normalen Schmutz, beim Auftreten abrasiver Beimischungen ist es jedoch notwendig, zur Sicherung einer zuverlässigen Regelfunktion und Dichtigkeit einen Filter vor das Ventil zu setzen.

#### Einbaupositionen

Die Einbaulage kann stehend oder liegend erfolgen. Die Fließrichtung richtet sich nach den Pfeilen auf dem Gehäuse in horizontaler Ebene des Ventils.

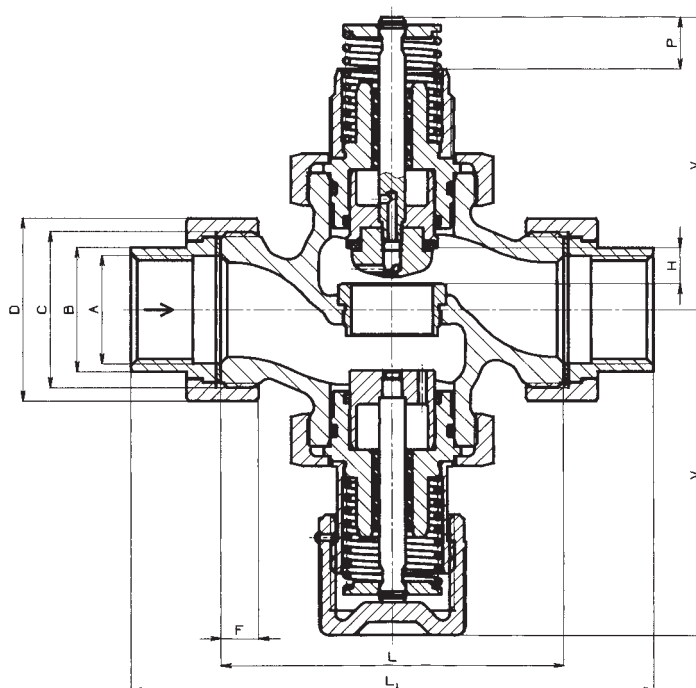
#### Technische Parameter

Baureihe	RV 122 P
Ausführung	Durchgangsregelventil, direkt, mit Druckentlastung, mit Durchflußbegrenzung
Nennweitenbereich	DN 15 bis 50
Nenndruck	PN 25
Material Gehäuse	Formguß EN-JS1030
Material Kegel	Rostfreier Stahl 1.4006 / 17 027.6
Material Sitz	Rostfreier Stahl 1.4021 / 17 022.6
Material Zugstange	Rostfreier Stahl 1.4305
Sitzdichtung	EPDM
Stopfbuchsendichtung	EPDM
Arbeitstemperaturbereich	+2 bis +150°C
Anschlußarten	Stutzen mit Außengewinde + Verschraubung Flansch mit grober Dichtleiste Stutzen mit Außengewinde + Anschweißverschraubung
Material Anschweißstutzen	DN 15 bis 32 ... 1.0036 / 11 373.0 DN 40 und 50 ... 1.0308 / 11 353.0
Kegeltyp	Parabolkegel mit weicher Sitzdichtung
Durchflußcharakteristik	LDMspline®
Kvs-Werte	0.16 bis 35 m³/h
Leckrate	Klasse IV. - S1 nach ČSN-EN 1349 (5/2001) (<0.0005 % Kvs)
Regelverhältnis r	min 50 : 1

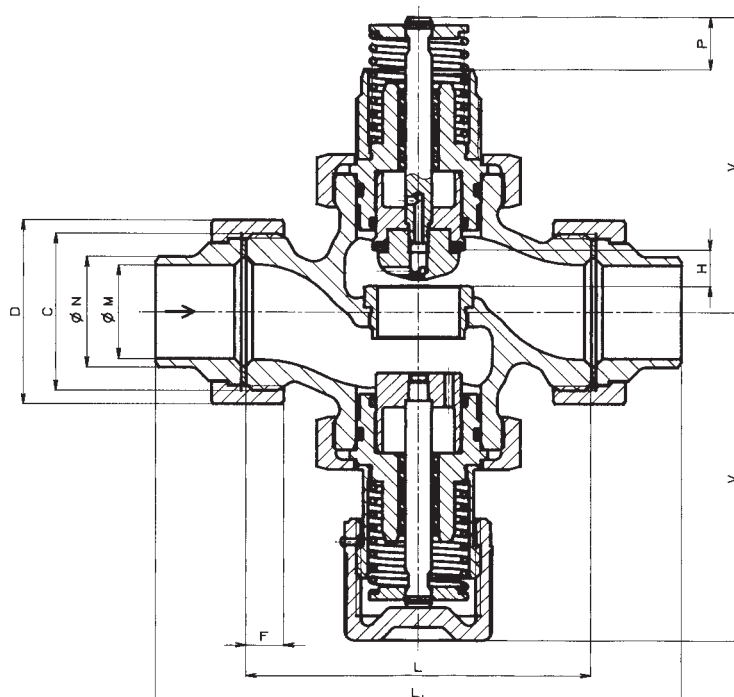
## Ventile RV 122 P../T mit Gewinde- und RV 122 P../W mit Anschweißstutzen - Abmessungen und Gewicht

DN	L	L <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	A	B	C	D	ØM	ØN	F	H	P	m	m
														122 P../T	122 P../W
	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	100	90	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	11	16	2.1	2.1
20	100	149			Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10			2.4	2.3
25	105	160			Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11			2.7	2.7
32	130	193	119	110.4	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12			4.5	4.4
40	140	207			Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14			5.5	5.4
50	160	233			Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16			8.0	7.8

Ventile RV 122 P../T mit Verschraubung



Ventile RV 122 P../W mit Anschweißverschraubung

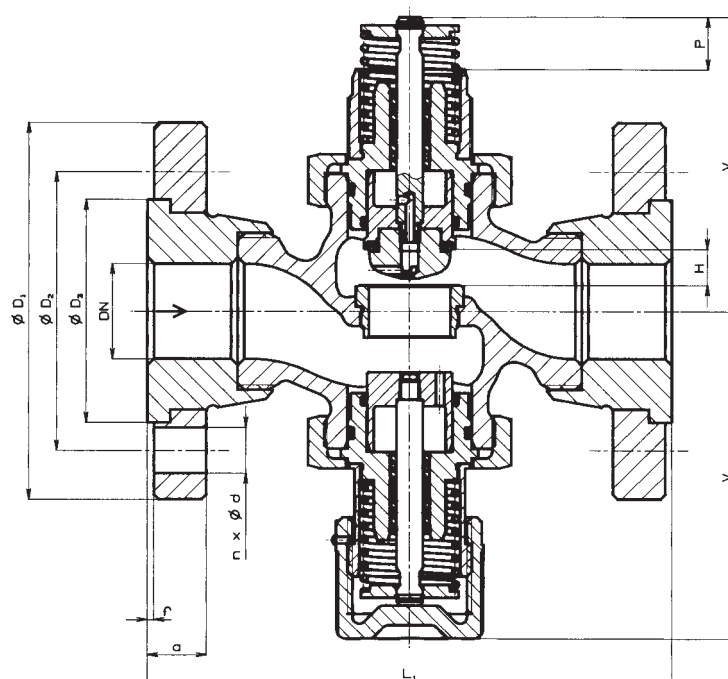




## Ventile RV 122 P../F in Flanschausführung - Abmessungen und Gewicht

DN	$L_1$	$V_1$	$V_2$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3$	a	f	n	$\varnothing d$	H	P	m 122 P../F
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	kg
15	130	100	90	95	65	45	16	2	4	14	11	16	3.2
20	150			105	75	58	16	2	4	14			3.9
25	160			115	85	68	18	2	4	14			4.8
32	180	119	110.4	140	100	78	18	2	4	18			7.3
40	200			150	110	88	19	3	4	18			8.9
50	230			165	125	102	19	3	4	18			12.2

Ventile RV 122 P../F in Flanschausführung mit grober Dichtleiste



## Zusammensetzung der kompletten Ventiltypenbezeichnung RV 122 (BEE)

		XX	XXX	X	X X	X X	XX	/	XXX	-	XX	/	X
1. Ventil	Regelventil	RV											
2. Typenbezeichnung	Ventil mit Druckausgleich, mit Außengewinde		122										
3. Funktion	Regelventil					R							
	Regelventil mit Durchflußbegrenzung					P							
4. Ausführung	Durchgangsventil						2						
5. Material Gehäuse	Formguß EN-JS1030							4					
6. Durchflußcharakteristik	LDMspline®								3				
7. Kvs	Spaltennummer nach Kvs-Tabelle									X			
8. Nenndruck PN	PN 25								25				
9. Höchsttemperatur °C	150°C									150			
10. Nennweite DN	DN 15 bis 50										XX		
11. Anschlußarten	Schraubgewinde												T
	Flansch PN 25 mit grober Dichtleiste												F
	Anschweißverschraubung												W

Anmerkung: Die Anschlußmaße der Flansche für PN 25, PN 16 und PN 10 sind im Bereich DN 15 bis 50 identisch.

**Bestellbeispiel: RV 122 R 2431 25/150-25/T**

Aufgrund der Eindeutigkeit der einzelnen Ausführungen können die Ventile mit vereinfachtem Code bestellt werden:

Beispiel: **BEE DN 25/T** Durchgangsventil DN 25 mit Schraubgewinde  
**BEE DN 32/F** Durchgangsventil DN 32 mit Flansch  
**BEE DN 32P/F** Durchgangsventil mit Durchflußbegrenzer DN 32 mit Flansch  
**BEE DN 15-1.6/W** Durchgangsventil DN 15 mit Anschweißverschraubung

## Durchflußkoeffizienten Kvs und Differenzdruck

DN	Kvs [m³/h]								$\Delta p_{\max}$ MPa
	1	2	3	4	5	6	7	8	
15	4.0	2.5	1.6	1.0	0.63	0.4	0.25	0.16	2.5
20	6.3	---	---	---	---	---	---	---	2.5
25	10.0	---	---	---	---	---	---	---	2.5
32	16.0	---	---	---	---	---	---	---	2.5
40	25.0 (22.0)*	---	---	---	---	---	---	---	2.5
50	40.0 (35.0)*	---	---	---	---	---	---	---	2.5

\* Die Werte in den Klammern gelten für Ventile mit Durchflußbegrenzung

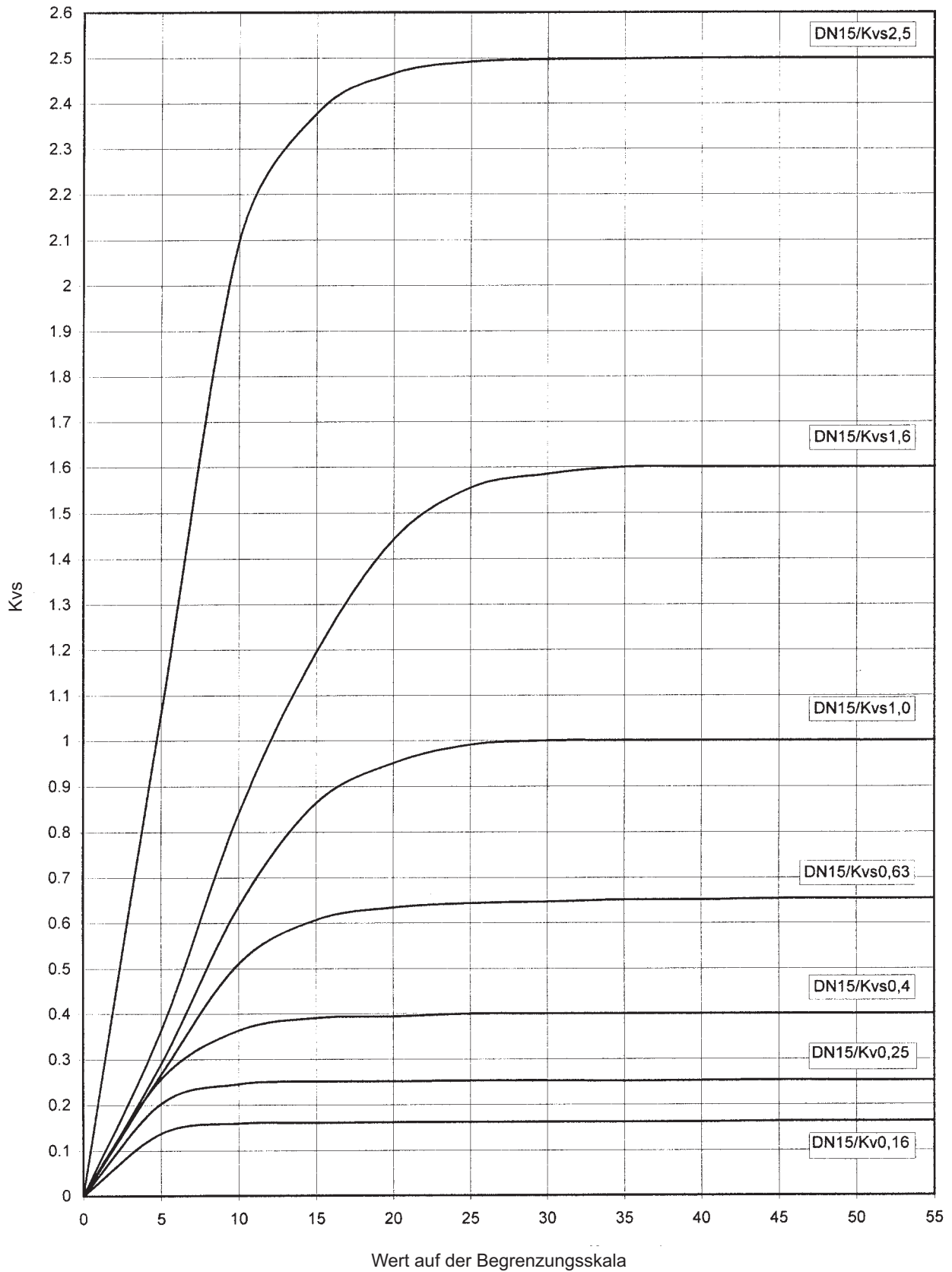
## Lieferbare Antriebstopen

LDM	Elektroantrieb ANT11	AC 24 und 230 V, 3-Punkt-Reg. und 0-10V DC
-----	----------------------	--

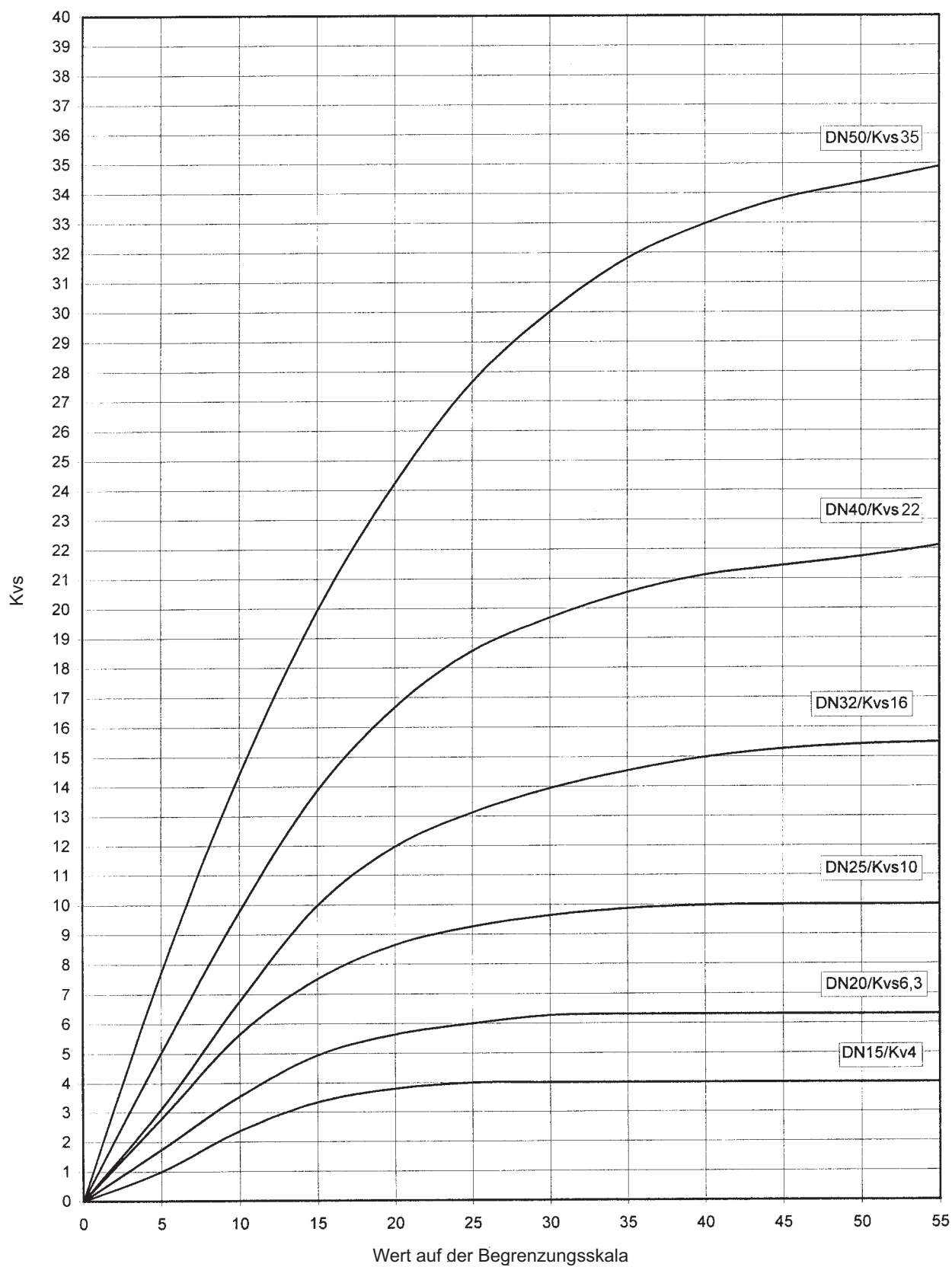
## Maximal zulässiger Arbeitsüberdruck [MPa]

Material	PN	Temperatur [°C]										
		120	150	200	250	300	350	400	450	500	525	550
Formguß EN-JS1030	25	2.5	2.43	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

## RV 122 P - Abhängigkeit des Kvs-Wertes von der Begrenzungseinstellung



## RV 122 P - Abhängigkeit des Kvs-Wertes von der Begrenzungseinstellung





## LDM-Elektroantriebe

### Beschreibung

ANT11 sind elektromechanische Antriebe zur Steuerung von LDM-Regelventilen RV 122 BEE line. Die Anschlußkonstruktion garantiert, daß zwischen den Zugstangen von Antrieb und Ventil kein Spiel entsteht, und sichert dadurch eine hervorragende Regelung auch bei minimalen Positionsänderungen. Die Antriebe passen sich selbst an, Grenzlagen werden durch den Eigenhub des Ventils begrenzt. Zum Zusammenspiel mit dem übergeordneten Regelsystem sind sie mit standardisierter Dreipunkt- oder stetiger Regelung ausgestattet (wählbar 0..10 V, 2..10 V, 0..20 mA oder 4..20 mA). Die mit "S" gekennzeichnete Version enthält eine elektronisch gesteuerte Notfunktion, die bei Stromausfall an einer bestimmten Klemme oder Ausfall der Versorgung aktiviert wird. Bei Antrieben mit stetiger Regelung kann außerdem die Hubposition in Prozent definiert werden, in die sich der Antrieb nach Aktivierung der Notfunktion umstellt. Voreingestellt ist "geschlossen". Energie liefern zwei NiMH-Akkus, die sich im Betrieb ständig aufladen. Alle Antriebe sind mit Handrad zur Notbedienung versehen.

### Anwendung

Zusammen mit LDM-Ventilen werden die Antriebe vorwiegend in Heiz-, Klima- und Kühlsystemen eingesetzt. Ihr Vorzug liegt in der Kombination der für Wärmeübertragungsprozesse optimierten LDMspline®-Charakteristik mit der Präzision und Zuverlässigkeit der Antriebsfunktion, bedingt durch deren einfache Konstruktion. Bei einigen Anwendungen kann die Notfunktion genutzt werden, wo sich bei Stromausfall an der entsprechenden Klemme das Ventil in eine vorher definierte Position verstellt.

### Eigenschaften

- einfacher Anbau an das Ventil ohne Justierung, erfordert keinerlei Werkzeug
- Selbstanpassungsfunktion zur genauen Begrenzung des Antriebshubbereichs nach den Endlagen des Ventilhubes
- Handrad für Notsteuerung
- Hubanzeiger zur Information über den aktuellen Stand der Ventilöffnung
- Ausstattung mit Rückführpotentiometer oder mit Stellbarem Lageshalter möglich (bei Antrieben mit Dreipunktregelung)
- Intelligente Mikroprozessorsteuerung (bei Antrieben mit Notfunktion und stetiger Regelung)
- Automatische Erkennung bei Eindringen von Unreinheiten zwischen Ventilsitz und -kegel inkl. Algorithmus zur Selbstreinigungsfunktion (bei Antrieben mit stetiger Regelung)
- Wahl der Steuerung 0..10 V, 2..10 V, 0..20 mA, 4..20 mA möglich (bei Antrieben mit stetiger Regelung)
- Wahl der Zielposition bei Notfunktion bei Antrieben mit stetiger Regelung und Notfunktion im Bereich 0..100% Hub möglich
- Auslesemöglichkeit gespeicherter Daten und Diagnostik von Fehlerzuständen bei Ausführung mit Mikroprozessor
- hohe Betriebszuverlässigkeit und Lebensdauer dank einfacher Konstruktion und Verwendung metallischer Materialien von hoher Qualität bei mechanisch stark

### Antriebe ANT 11 - Technische Parameter

Typ	ANT11.10	ANT11.11	ANT11.20	ANT11.10S	ANT11.11S	ANT11.12S
Versorgungsspannung	24 V AC ± 10%		230 V AC ± 10%	24 V AC ± 10%		
Frequenz	50 Hz					
Stellsignal	3 - Punkt	stetig	3 - Punkt	3 - Punkt	stetig	3 - Punkt
Leistungsaufnahme	1,5 VA	7,0 VA	3,0 VA	7,0 VA	7,0 VA	7,0 VA
Nennkraft	300 N ± 15%					
Nennhub	11 mm					
Stellzeit 50 Hz	66 s	25 s	66 s	66 s	25 s	25 s
Notfunktion	---	---	---	15 s	15 s	15 s
Rückkopplung <sup>1)</sup>	100 Ω, 1 kΩ	---	100 Ω, 1 kΩ	100 Ω, 1 kΩ	---	100 Ω, 1 kΩ
Stellbarer Lageshalter	PS1	---	PS1	---	---	---
Impedanz des Stellsignaleingangs	---	≥10 kΩ (V) 250 Ω (mA)	---	---	≥10 kΩ (V) 250 Ω (mA)	---
Schutzart	IP 54 (IEC 60529)					
Maximale Mediumtemp.	150°C					
Umgebungsbetriebstemp.	-5 bis +55°C					
Zuläss. Umgebungsfeuchte	5 .. 95 % relative Feuchte					
Lagerbedingungen	-15 bis +55°C, 5 .. 95 % relative Feuchte					
Gewicht	0,55 kg			0,7 kg		

<sup>1)</sup>Wahlweises Zubehör. In der Bestellung anzugeben

## Optionales Zubehör

Rückführpotentiometer 0..100  $\Omega$  oder 0..1000  $\Omega$

(nur für 3-Punkt-Antriebe)

Stellbarer Lageshalter PS1

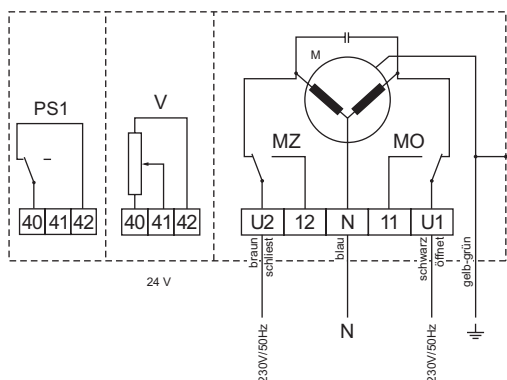
(nur für 3-Punkt-Antriebe ohne Notstellfunktion)

## Anschluß-Schemata der Antriebe

Anmerkung: ANT11 ... schließt das Ventil durch Herausschieben der Spindel

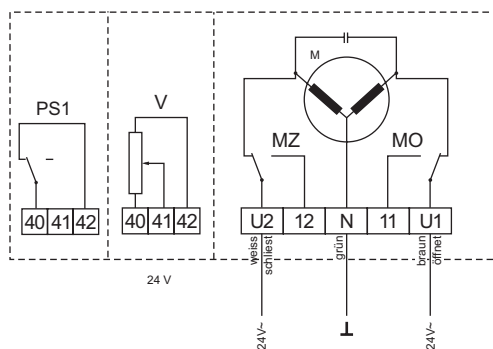
### ANT11.20

3-Punkt-Regelung 230 V / 50 Hz



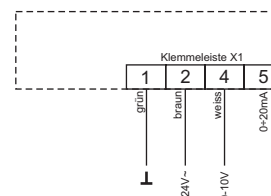
### ANT11.10

3-Punkt-Regelung 24 V / 50 Hz



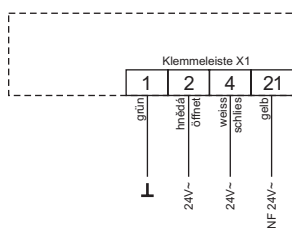
### ANT11.11

Regelung 0..10 V, 24 V / 50 Hz



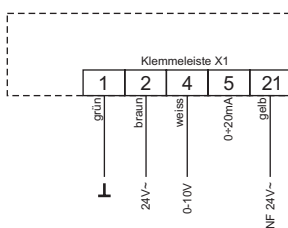
### ANT11.10S, ANT11.12S

3-Punkt-Regelung V / 50 Hz,  
Notfunktion



### ANT11.11S

Regelung 0..10 V, 24 V / 50 Hz,  
Notfunktion



- MO Kraftschalter für Servomotorposition "O"
- MZ Kraftschalter für Servomotorposition "Z"
- M Kleinmotor
- V Rückführpotent. 100  $\Omega$  oder 1000  $\Omega$
- PS1 Stellbarer Lageshalter
- 21 Notfunktionsklemme
- 11, 12 Endlagensignalklemmen  
(max. Belastbarkeit 0,5 A)

## Antriebsabmessungen

