

01 - 01.2

04.11.D

**Direkt wirkende Differenzdruckregler
Direkt wirkende Differenzdruckregler mit Durchflussbegrenzer
Direkt wirkende Druckminderer
BEE line**



Auslegung eines Differenzdruckreglers

Betriebsdaten:

Medium Wasser, 70°C, stat. Druck am Anschluss der Regelstrecke : 800 kPa (8 bar), $\Delta p_{DISP} = 110$ kPa (1,1 bar),

$\Delta p_{LEITUNG} = 10$ kPa (0,1 bar), $\Delta p_{VERBRAUCHER} = 20$ kPa (0,2 bar),

$\Delta p_{VENTIL} = 30$ kPa (0,3 bar), Nominaldurchfluss $Q_{NOM} = 12$ m³.h⁻¹

Zuerst berechnen wir den Kv-Wert des Differenzdruckreglers nach

$\Delta p_{RDT} = \Delta p_{DISP} - \Delta p_{SET}$, wo

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

$\Delta p_{RDT} = 110 - (30 + 20 + 10) = 50$ kPa (0,5 bar)

$$Kvs = \frac{Q_{NOM}}{\sqrt{\Delta p_{RDT}}} = \frac{12}{\sqrt{0,5}} = 17 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

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

$$Kvs = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot 17 = 18,7 \text{ bis } 22,1 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Aus der Standardreihe der Kvs-Werte wählen wir den nächsthöheren Kvs-Wert aus, d.h. $Kvs = 21$ m³.h⁻¹ Dieser Wert entspricht der Nennweite DN 40.

Dann bestimmen wir den erforderlichen Differenzdruck durch die Summe der Druckverluste im geschützten Bereich

$$\Delta p_{SET} = \Delta p_{VENTIL} + \Delta p_{VERBRAUCHER} + \Delta p_{LEITUNG} = 30 + 20 + 10 = 60 \text{ kPa}$$

Wir wählen einen Differenzdruckregler mit Gewindeanschluss DN 40, mit Differenzdruckeinstellbereich 25 bis 70 kPa, und erhalten die Typennummer

RD 122 D 2211 25/150-40/T

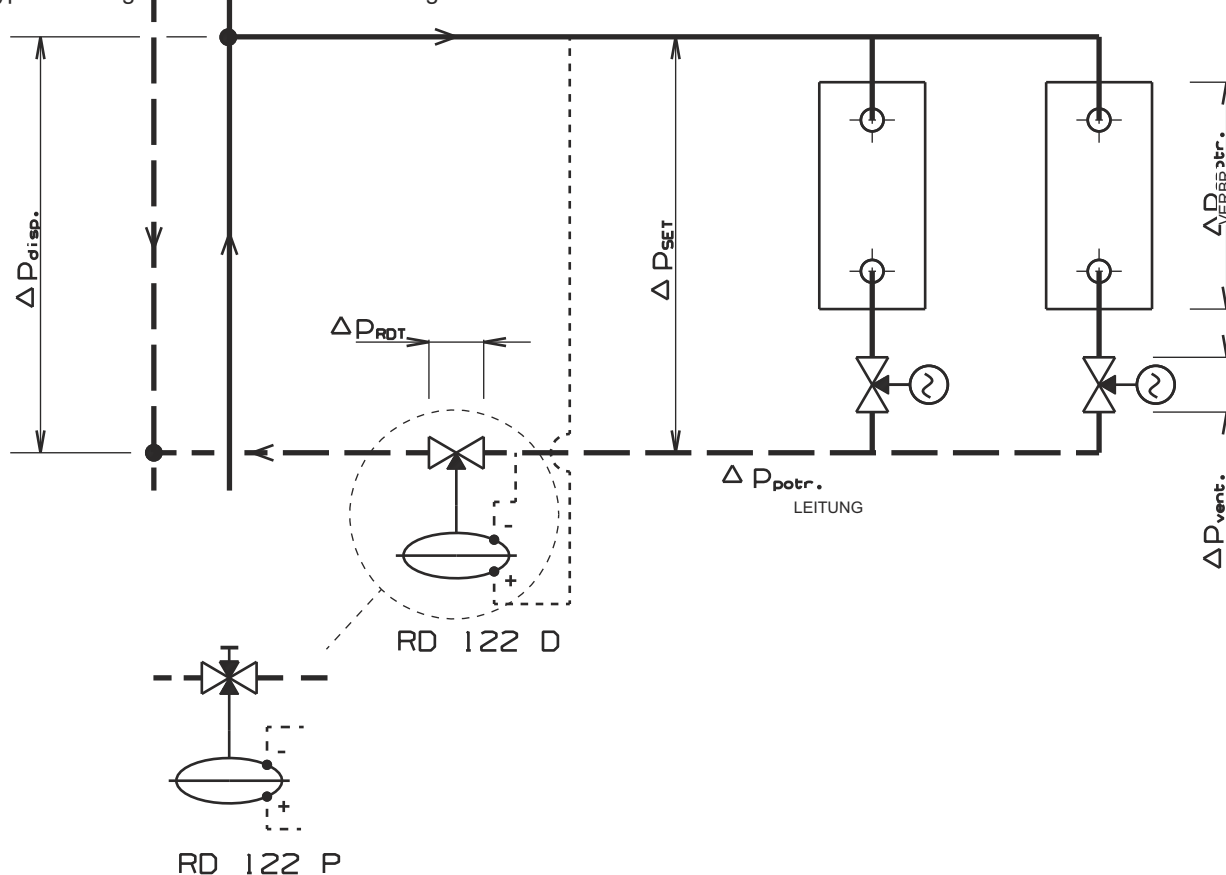
Der gewünschte Differenzdruckwert Δp_{SET} wird bei der Montage mit einer Stellmutter nach den Angaben in der Montage- und Wartungsanleitung eingestellt.

Es kann auch ein Differenzdruckregler mit Durchflussbegrenzer verwendet werden, der die genaue Einstellung des Kvs-Wertes des Ventils auf den geforderten Wert ermöglicht. In unserem Fall handelt es sich um die Armatur mit der Typennummer

RD 122 P 2211 25/150-40/T

Die Einstellung des geforderten Wertes $Kvs = 17$ m³.h⁻¹ erfolgt durch Verstellen des Handrads des Begrenzers lt. Diagramm auf Seite 20, also auf den Wert 22.

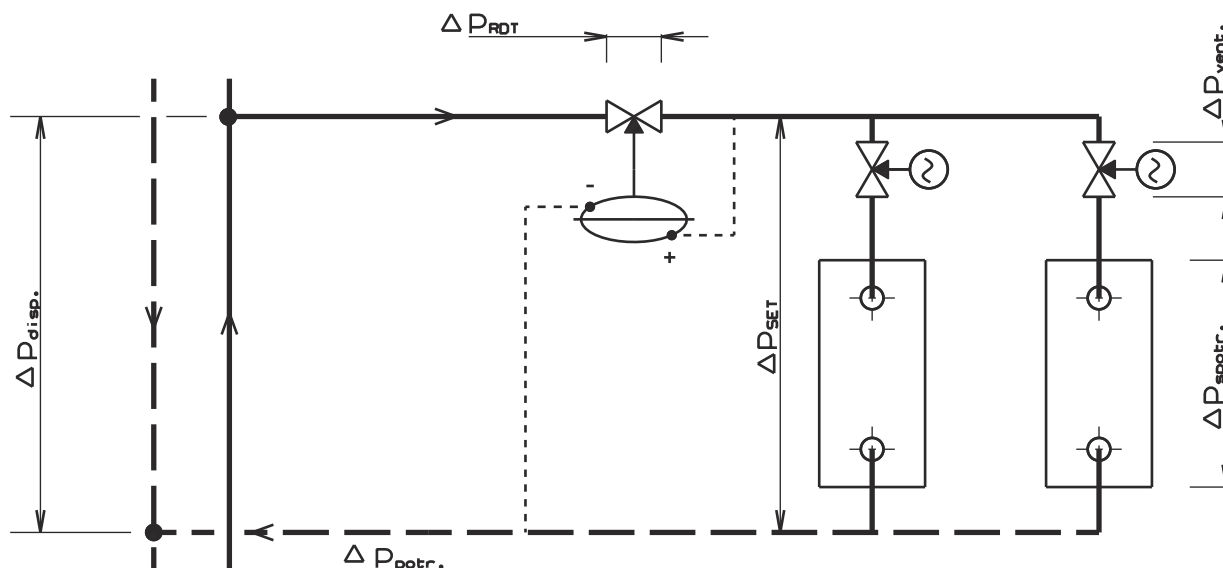
Typischer Regelkreis mit Differenzdruckregler im Rücklauf



In Fällen, bei denen der Differenzdruckregler hohe Druckabfälle verarbeiten muß ($\Delta p_{RDT} > 250 \text{ kPa}$), empfiehlt der Hersteller die Installation von Regler und Regelventilen

am Vorlauf des Regelkreises. Dadurch werden günstigere Bedingungen für die Arbeit des Reglers und eine bessere Funktion des gesamten Systems gewährleistet.

Typischer Regelkreis mit Differenzdruckregler im Vorlauf



Auslegung eines Druckminderers

Betriebsdaten:

Medium Wasser, 10°C, stat. Druck an der Anschlussstelle 900 kPa (9 bar), gewünschter Austrittsdruck $p_2 = 600 \text{ kPa}$ (6bar), Nenndruckverlust des Druckminderers $dp_{RV} = 100 \text{ kPa}$ (1bar)
 Nominaldurchfluss $Q_{NOM} = 15 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$

Zuerst berechnen wir den Kv-Wert des Differenzdruckreglers nach

$$Kvs = \frac{Q_{NOM}}{\sqrt{\Delta p_{RDT}}} = \frac{15}{\sqrt{1}} = 15 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

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

$$Kvs = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot Kv = (1,1 \text{ bis } 1,3) \cdot 15 = 16,5 \text{ bis } 19,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Berechnung wurde in diesem Fall absichtlich für $\Delta p_{RV} = 1 \text{ bar}$ gemacht. Diese Anpassung der Berechnungsparameter gewährleistet ausreichende Leistung des Ventils bei Änderung des Eintrittsdruckes.

In Praxis kann der Kvs- Wert auch nach dem tatsächlichen Druckverlust Δp berechnet werden. In diesem Fall sollte eine höhere Sicherheitszugabe berücksichtigt werden.

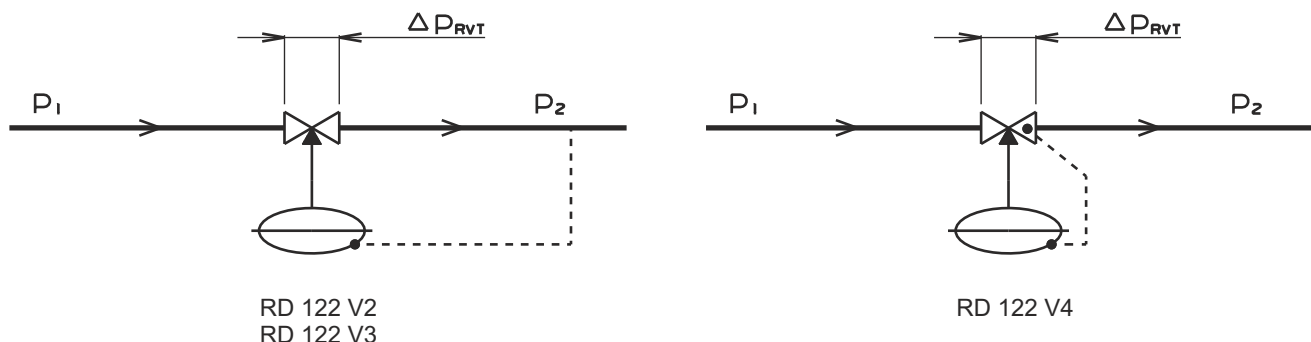
Aus der Standardreihe der Kvs-Werte wählen wir den nächst höheren Kvs-Wert aus, d.h. $Kvs = 21 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ Dieser Wert entspricht der Nennweite DN 40.

Wir wählen einen Druckminderer DN 40, PN 25 mit dem Einstellungsbereich des Austrittsdruckes 220 kPa bis 1000 kPa, mit Manometer und integrierter Druckabnahme, Differenzdruckeinstellungsbereich 25 bis 70 kPa und erhalten Typennummer:

RD122 V 4401 25/150-40

Die Einstellung des Austrittsdruckes wird bei der Montage mittels einer Stellmutter gemäß den Angaben in der Montage- und Wartungsanleitung oder nach Manometeranzeige eingestellt.

Typischer Regelkreis mit Druckminderer





Direkt wirkender Differenzdruckregler DN 15 - 50, PN 25

Beschreibung

Direkt wirkende Differenzdruckregler RD 122 D gewährleisten eine konstante Druckdifferenz in einem Anlagenkreis. Das wird durch einen Membranantrieb erreicht, der durch Einwirkung des Eingangs- und Ausgangsdrucks der Anlage eine Kraft auf das Drosselsystem des Ventils überträgt. Bei Erhöhung der Druckdifferenz schließt die Armatur. Dank des druckentlasteten Kegels wird der Differenzdruckwert nicht durch die Druckverhältnisse in der Armatur beeinflusst. In Fällen, bei denen sich die geforderte Druckdifferenz in einem Bereich bewegt, bei dem sich die einzelnen Federbereiche überschneiden, ist es wegen der höheren Reglerempfindlichkeit besser, einen niedrigeren Bereich zu wählen. Die Ventile werden standardmäßig mit Anschluss-Impulsröhrchen zur Druckabnahme aus dem Rohrsystem geliefert.

Anwendung

Die Armaturen sind zum Einsatz in normalen Warm- und Heißwasserregelkreisen in Heizungsanlagen und zum Betrieb mit bestimmten charakteristischen Medieneigenschaften vorgesehen, wie z. B. in der Kälte- und Klimatechnik. Der maximale Differenzdruck an der Armatur darf 1,6 MPa nicht überschreiten.

Arbeitsmedien

Die Ventile RD 122 eignen sich zum Einsatz in Anlagen, in denen Wasser, Luft oder Niederdruckdampf bis 1,0 MPa geregelt werden. Sie sind außerdem geeignet für Kühlgemische und sonstige nicht aggressive flüssige und gasförmige Medien im Temperaturbereich von +2 °C bis +150 °C, bis 180°C als Ausführung mit speziellen Kondensatkühlbehälter. Die Dichtflächen des Drosselsystems sind beständig gegen normale Verschmutzungen. Beim Auftreten von abrasiven Beimischungen ist vor das Ventil ein Filter zu setzen, um langfristig eine zuverlässige Funktion und Dichtheit zu sichern.

Einbaupositionen

Bei flüssigen, gasförmigen Medien und Dampf über 90°C Einbau nur in horizontaler Lage, Ventilgehäuse nach oben und Membranantrieb nach unten.

Bei flüssigen und gasförmigen Medien bis 90°C kann das Ventil auch in eine vertikale oder horizontale Rohrleitung mit seitlich der Rohrachse positioniertem Membranantrieb montiert werden.

Technische Parameter

Baureihe	RD 122 D
Ausführung	Direkt wirkender Differenzdruckregler
Nennweitenbereich	DN 15 bis 50
Nennndruck	PN 25
Material Gehäuse	Formguß EN-JS1030
Material Kegel	Rostfreier Stahl 1.4006
Material Sitz	Rostfreier Stahl 1.4021
Material Spindel	Rostfreier Stahl 1.4305
Material Membran und Dichtung	EPDM
Material Membrankammerdeckel	Formguss/Stahlguss
Arbeitstemperaturbereich	+2 bis +150°C, Ausführung mit Kühlbehälter bis +180°C
Anschlussarten	Verschraubung/Innengewinde ISO 228-1 Flansch mit grober Dichtleiste Verschraubung/Anschweißende
Material Anschweißverschraubungen	DN 15 bis 32 ... 1.0036 DN 40 und 50 ... 1.0308
Kegeltyp	Parabolkegel, druckentlastet, mit weicher Dichtung im Sitz
Kvs-Werte	0,63 bis 32 m³/h
Leckrate	Klasse IV. - S1 nach EN 1349 (5/2001) (< 0.0005 % Kvs)
Differenzdruckeinstellbereich	DN15 bis 25: 10; 15 bis 60; 30 bis 210; 60 bis 400 kPa; 150 bis 550 kPa; 220 bis 1000 kPa
Δp_{set}	DN 32 bis 50: 10; 20; 25 bis 70; 40 bis 220; 70 bis 410 kPa; 150 bis 550 kPa; 220 bis 1000 kPa

Die Toleranz der Einstellwerte im Grenzbereich beträgt ca. 10%

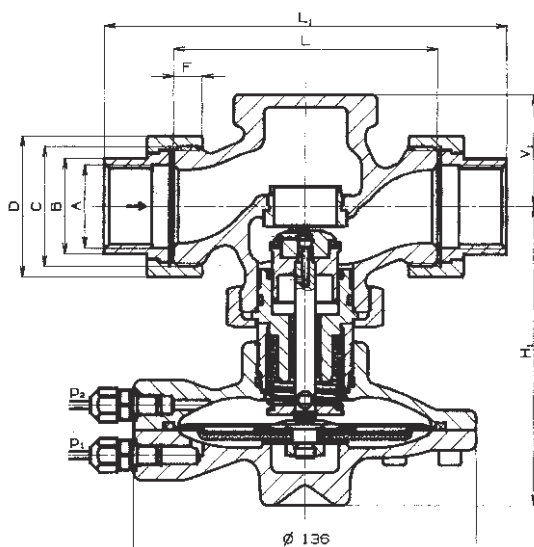
Ventile RD 122 D../T mit Gewinde- und RD 122 D../W mit Anschweißverschraubung - Abmessungen und Gewicht

DN	L	L ₁	V ₁	H ₁ ¹⁾	H ₂ ²⁾	A	B	C	D	Ø M	Ø N	Ø F	m ₁ ¹⁾	m ₂ ²⁾
	mm	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	44.5	119	254	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	3.6	4.1
20	100	149	44.5	119	254	Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10	3.9	4.4
25	105	160	44.5	119	254	Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11	4.2	4.7
32	130	193	63	139	274	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12	5.6	6.1
40	140	207	63	139	274	Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14	6.5	7.0
50	160	233	63	139	274	Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16	8.6	9.1

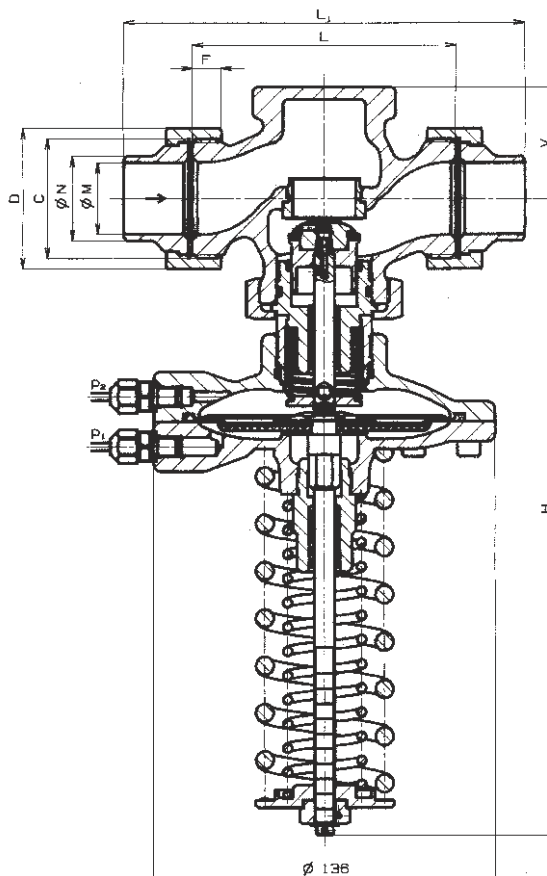
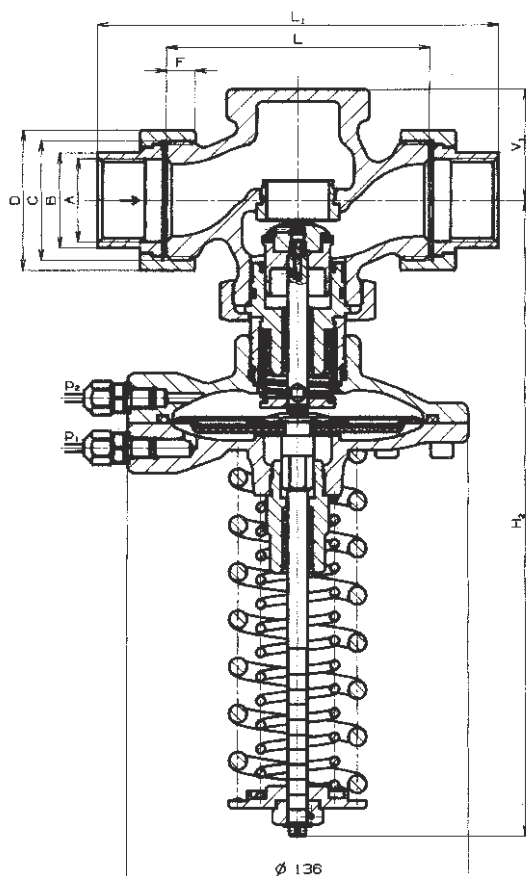
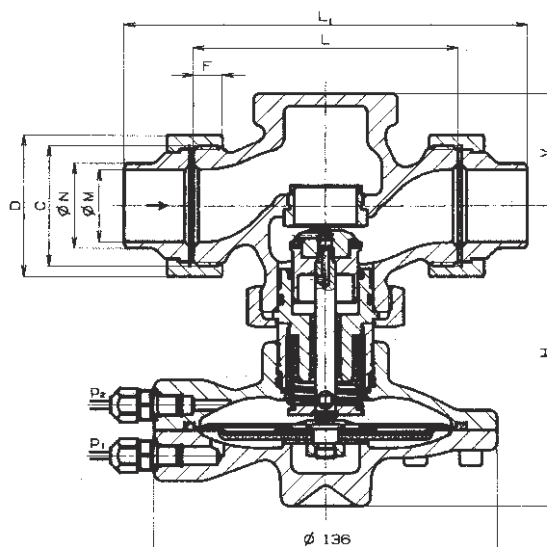
¹⁾ H₁, m₁ ... Abmessungen und Gewicht für Ventile mit fest eingestelltem Druck RD 122 D1

²⁾ H₂, m₂ ... Abmessungen und Gewicht für Ventile mit einstellbarem Druckbereich RD 122 D2; D3; D4

Ventile RD 122 D../T mit Gewindeverschraubung



Ventile RD 122 D../W mit Anschweißverschraubung



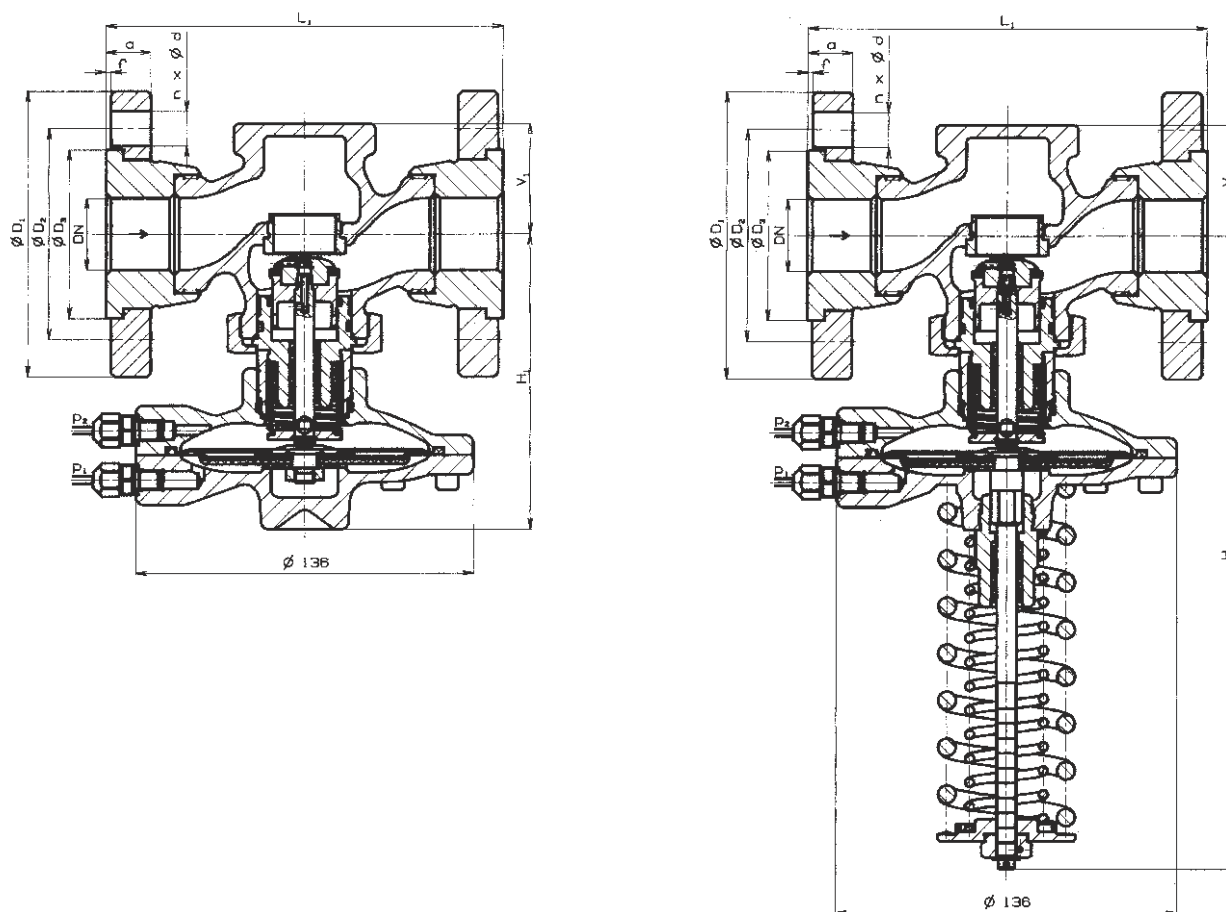
Ventile RD 122 D../F in Flanschausführung - Abmessungen und Gewicht

DN	L_1	V_1	$H_1^{1)}$	$H_2^{2)}$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3$	a	f	n	$\varnothing d$	$m_1^{1)}$	$m_2^{2)}$
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	kg	kg
15	130	44.5	119	254	95	65	45	16	2	4	14	4.7	5.2
20	150	44.5	119	254	105	75	58	16	2	4	14	5.4	5.9
25	160	44.5	119	254	115	85	68	18	2	4	14	6.3	6.8
32	180	63	139	274	140	100	78	18	2	4	18	8.4	8.9
40	200	63	139	274	150	110	88	19	3	4	18	9.9	10.4
50	230	63	139	274	165	125	102	19	3	4	18	12.8	13.3

¹⁾ H_1 , m_1 ... Abmessungen und Gewicht für Ventile mit fest eingestelltem Druck RD 122 D1

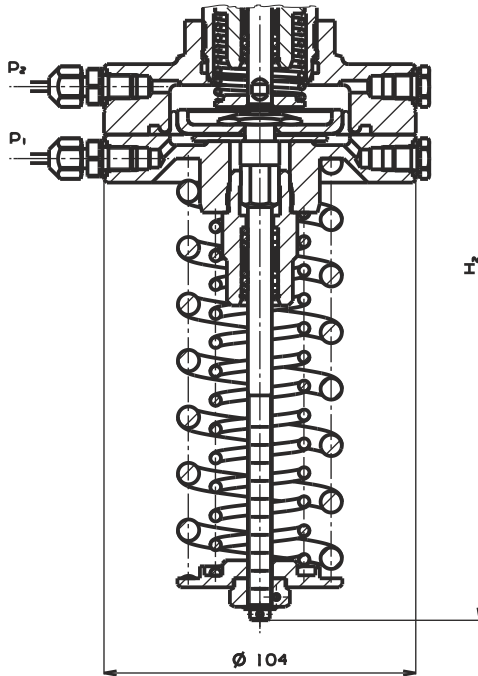
H_2 , m_2 ... Abmessungen und Gewicht für Ventile mit einstellbarem Druckbereich RD122 D2; D3; D4

Ventile RD 122 D../F in Flanschausführung mit grober Dichtleiste

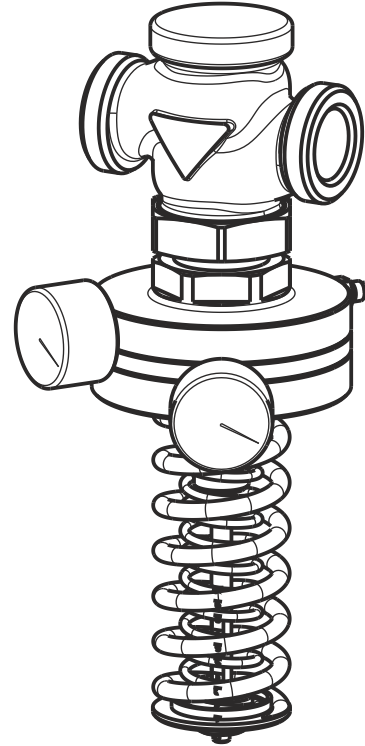


Abmessungen und Ausführung des Kopfes D3 bzw. D4 mit Membrane 26 cm²

Ausführung des Kopfes RD 122 D3



Ausführung des Kopfes D4, mit Manometer



Zusammensetzung der kompletten Ventiltypenbezeichnung RD 122 D

		XX	XXX	X	XXXX	XX	/	XXX	-	XX	/	X	
1. Ventil	Direkt wirkender Druckregler	RD											
2. Typenbezeichnung	Mit Druckentlastungskegel		122										
3. Funktion	Differenzdruckregler			D									
4. Ausführung	Mit fest eingestelltem Druck				1								
	Mit einstellbarem Druckbereich, Membrane 63 cm ²				2								
	Mit einstellbarem Druckbereich, Membrane 26 cm ²				3								
	Mit einstellbarem Druckbereich, Membrane 26 cm ² , mit Manometer				4								
5. Einstellbereich der Druckreduzierung /Federfarbe <small>¹⁾Für diesen Einstellbereich darf der maximale Differenzdruck an der Armatur 0,2 MPa nicht überschreiten</small>	DN 15 bis 25	10 kPa			11								
		15 bis 60 kPa /rot			22								
		30 bis 210 kPa /rot + gelb			23								
		60 bis 400 kPa /rot + schwarz			24								
	DN 32 bis 50	10 kPa ¹⁾			10								
		20 kPa			11								
		15 bis 60 kPa ¹⁾ /rot			20								
		25 bis 70 kPa /rot			22								
		40 bis 220 kPa /rot + gelb			23								
	DN 15 bis 50	70 bis 410 kPa /rot + schwarz			24								
		150 bis 550 kPa /rot + gelb			33								
	DN 15 bis 50	220 bis 1000 kPa /rot + schwarz			34								
		150 bis 550 kPa /rot + gelb			43								
6. Impulsleitung	Standard 1,6 m Verlängert 2,5 m Länge 1,6 m, mit Hahn R 1/4 Verlängert 2,5 m, mit Hahn R 1/4 Andere Ausführung nach Vereinbarung	220 bis 1000 kPa /rot + schwarz			44								
		1			1								
		2			2								
		3			3								
		4			4								
7. Kvs	Spaltennummer laut Kvs-Tabelle				X								
8. Nenndruck PN	PN 25					25							
9. Arbeitstemperatur °C	150°C							150					
	Mit Kühlbehälter bis 180°C							180					
10. Nennweite	DN 15 bis 50									XX			
11. Anschluss	Verschraubung/Innengewinde ISO 228-1											T	
	Flansch PN 25 mit grober Dichtleiste											F	
	Verschraubung/Anschweißende											W	

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

Bestellbeispiel: **RD 122 D 2411 25/150-25/T**

Durchflußkoeffizienten Kvs

DN	Kvs [m ³ /h]				
	1	2	3	4	5
15	5	2.5	1.6	1.0	0.63
20	8	---	---	---	---
25	10	---	---	---	---
32	15	---	---	---	---
40	21	---	---	---	---
50	32	---	---	---	---



Direkt wirkender Differenzdruckregler mit Durchflussbegrenzer DN 15 - 50, PN 25

Beschreibung

Direkt wirkende Differenzdruckregler mit Durchflussbegrenzer RD 122 P gewährleisten konstante Druckdifferenz und Volumenstrom in einem Anlagenkreis. Das wird durch einen Membranantrieb erreicht, der durch Einwirkung des Eingangs- und Ausgangsdrucks der Anlage eine Kraft auf das Drosselsystem des Ventils überträgt. Bei Erhöhung der Druckdifferenz schließt die Armatur. Dank des druckentlasteten Kegels wird der Differenzdruckwert nicht durch die Druckverhältnisse in der Armatur beeinflusst. In Fällen, bei denen sich die geforderte Druckdifferenz in einem Bereich bewegt, bei dem sich die einzelnen Federbereiche überschneiden, ist es wegen der höheren Reglerempfindlichkeit besser, einen niedrigeren Bereich zu wählen. Die Volumenstrombegrenzung erfolgt durch ein integriertes, handbetätigtes Drosselsystem.

Die Ventile werden standardmäßig mit Anschluss-Impulsröhrchen zur Druckabnahme aus dem Rohrsystem geliefert.

wie z. B. in der Kälte- und Klimatechnik. Der maximale Differenzdruck an der Armatur darf 1,6 MPa nicht überschreiten.

Arbeitsmedien

Die Ventile RD 122 eignen sich zum Einsatz in Anlagen, in denen Wasser, Luft oder Niederdruckdampf bis 1,0 MPa geregelt werden. Sie sind außerdem geeignet für Kühlgemische und sonstige nicht aggressive flüssige und gasförmige Medien im Temperaturbereich von +2 °C bis +150 °C, bis 180°C als Ausführung mit speziellen Kondensatkühlbehälter. Die Dichtflächen des Drosselsystems sind beständig gegen normale Verschmutzungen. Beim Auftreten von abrasiven Beimischungen ist vor das Ventil ein Filter zu setzen, um langfristig eine zuverlässige Funktion und Dichtheit zu sichern.

Anwendung

Der Einsatz des Differenzdruckreglers mit Durchflussbegrenzer ist dort angebracht, wo sowohl Nenn- als auch Maximaldurchfluß zu halten sind, z. B. zur Leistungsbegrenzung an der Abnahmestelle beim Anfahren u.ä. Die Armaturen sind zum Einsatz in den üblichen Warm- und Heißwasserregelkreisen in der Heizungsindustrie und zum Betrieb mit bestimmten charakteristischen Medieneigenschaften gedacht,

Einbaupositionen

Bei flüssigen, gasförmigen Medien und Dampf über 90°C Einbau nur in horizontaler Lage, Ventilgehäuse nach oben und Membranantrieb nach unten.

Bei flüssigen und gasförmigen Medien bis 90°C kann das Ventil auch in eine vertikale oder horizontale Rohrleitung mit seitlich der Rohrachse positioniertem Membranantrieb montiert werden.

Technische Parameter

Baureihe	RD 122 P
Ausführung	Direkt wirkender Differenzdruckregler mit Durchflussbegrenzer
Nennweitenbereich	DN 15 bis 50
Nenndruck	PN 25
Material Gehäuse	Formguß EN-JS1030
Material Kegel	Rostfreier Stahl 1.4006
Material Sitz	Rostfreier Stahl 1.4021
Material Spindel	Rostfreier Stahl 1.4305
Material Membran und Dichtung	EPDM
Material Membrankammerdeckel	Formguss/Stahlguss
Arbeitstemperaturbereich	+2 bis +150°C, Ausführung mit Kühlbehälter bis 180°C
Anschlussarten	Verschraubung/Innengewinde ISO 228-1 Flansch mit grober Dichtleiste Verschraubung/Anschweißende
Material Anschweißverschraubungen	DN 15 bis 32 ... 1.0036 DN 40 und 50 ... 1.0308
Kegeltyp	Parabolkegel, druckentlastet, mit weicher Dichtung im Sitz
Kvs-Werte	0,63 bis 32 m³/h
Leckrate	Klasse IV. - S1 nach EN 1349 (5/2001) (< 0.0005 % Kvs)
Differenzdruckeinstellbereich	DN15 bis 25: 10; 15 bis 60; 30 bis 210; 60 bis 400 kPa; 150 bis 550 kPa; 220 bis 1000 kPa DN 32 bis 50: 10; 20; 25 bis 70; 40 bis 220; 70 bis 410 kPa; 150 bis 550 kPa; 220 bis 1000 kPa
Δp_{set}	

Die Toleranz der Einstellwerte im Grenzbereich beträgt ca. 10%

Ventile RD 122 P../T mit Gewinde- und RD 122 P../W mit Anschweißverschraubung - Abmessungen und Gewicht

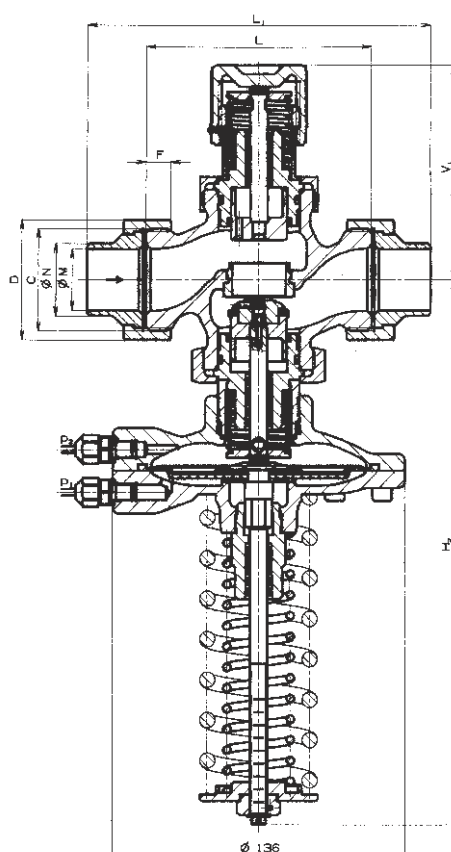
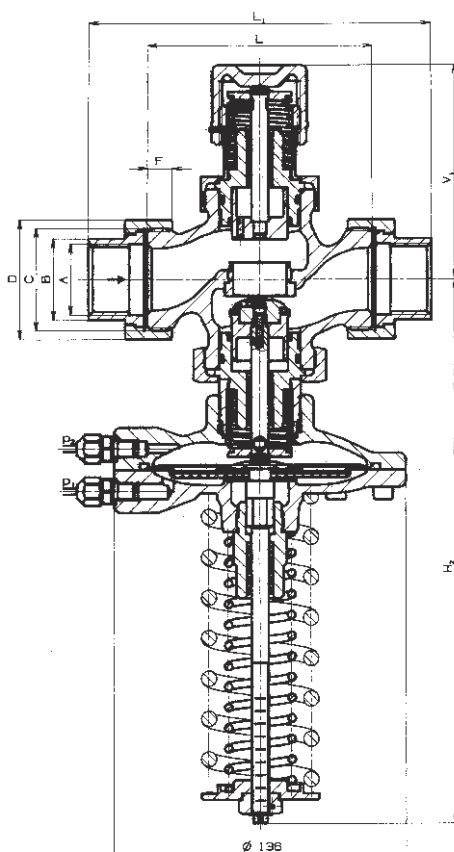
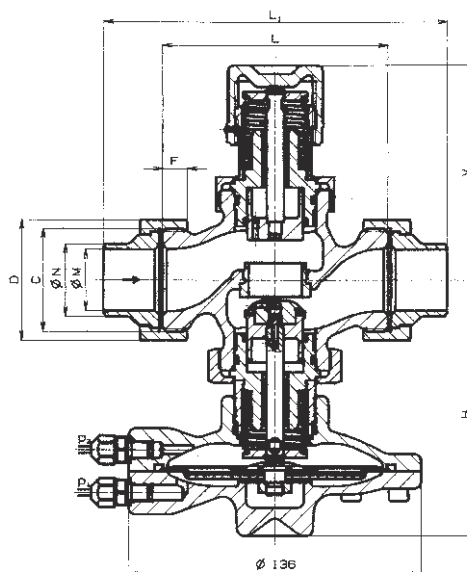
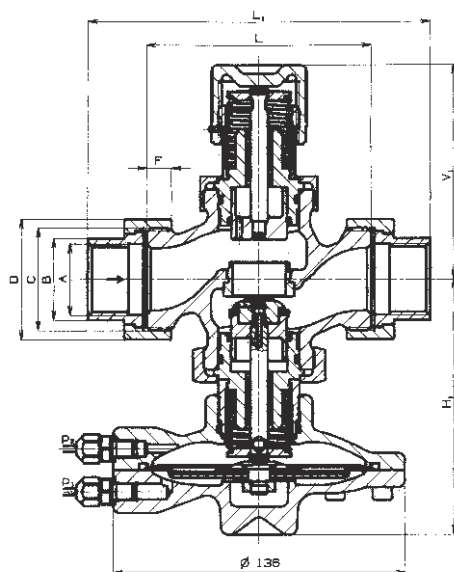
DN	L	L ₁	V ₂	H ¹⁾	H ₂ ¹⁾	A	B	C	D	ØM	ØN	F	m ₁ ¹⁾	m ₂ ¹⁾
	mm	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	kg	kg
15	100	146	100	119	254	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	4.0	4.5
20	100	149	100	119	254	Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10	4.3	4.8
25	105	160	100	119	254	Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11	4.6	5.1
32	130	193	119	139	274	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12	6.4	6.9
40	140	207	119	139	274	Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14	7.4	7.9
50	160	233	119	139	274	Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16	9.9	10.4

¹⁾ H₁, m₁ ... Abmessungen und Gewicht für Ventile mit fest eingestelltem Druck RD 122 P1

H₂, m₂ ... Abmessungen und Gewicht für Ventile mit einstellbarem Druckbereich RD122 P2; P3; P4

Ventile RD 122 P../T mit Gewindeverschraubung

Ventile RD 122 P../W mit Anschweißverschraubung



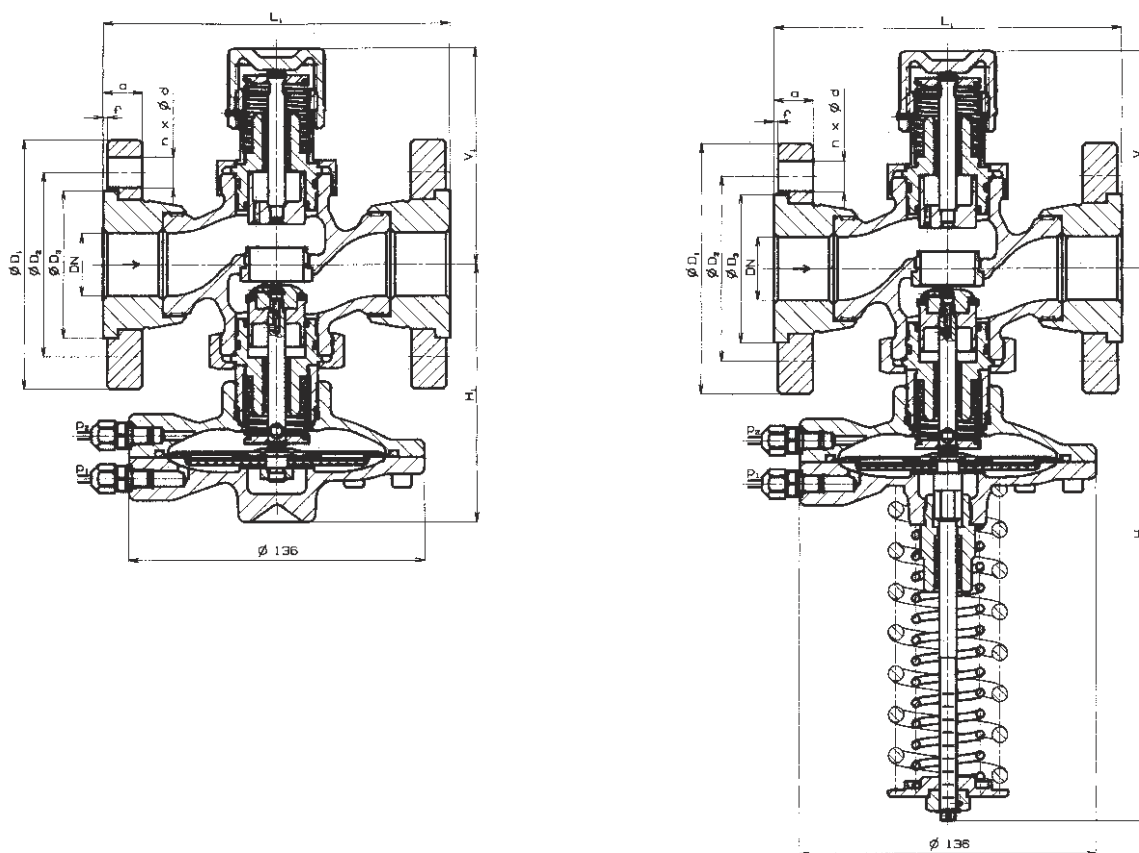
Ventile RD 122 P../F in Flanschausführung - Abmessungen und Gewicht

DN	L_1	V_2	$H_1^{1)}$	$H_2^{2)}$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3$	a	f	n	$\varnothing d$	$m_1^{1)}$	$m_2^{2)}$
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	kg	kg
15	130	100	119	254	95	65	45	16	2	4	14	5.1	5.6
20	150	100	119	254	105	75	58	16	2	4	14	5.8	6.3
25	160	100	119	254	115	85	68	18	2	4	14	6.7	7.2
32	180	119	139	274	140	100	78	18	2	4	18	9.2	9.7
40	200	119	139	274	150	110	88	19	3	4	18	10.8	11.3
50	230	119	139	274	165	125	102	19	3	4	18	14.1	14.6

¹⁾ H_1, m_1 ... Abmessungen und Gewicht für Ventile mit fest eingestelltem Druck RD 122 P1

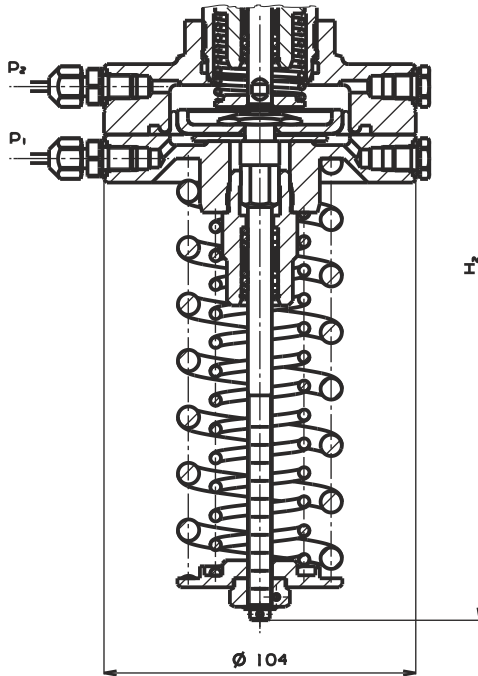
H_2, m_2 ... Abmessungen und Gewicht für Ventile mit einstellbarem Druckbereich RD122 P2; P3; P4

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

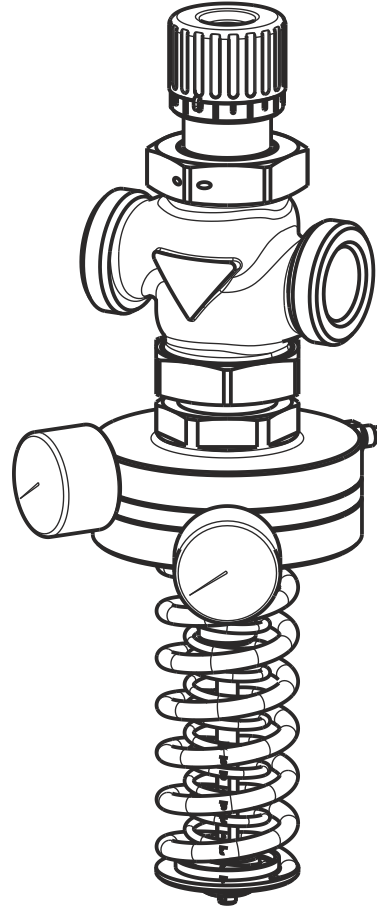


Abmessungen und Ausführung des Kopfes P3 bzw. P4 mit Membrane 26 cm²

Ausführung des Kopfes RD 122 P3

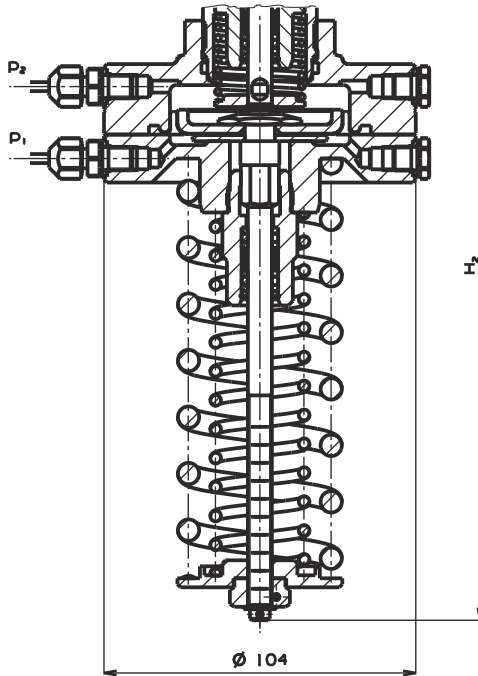


Ausführung des Kopfes P4, mit Manometer

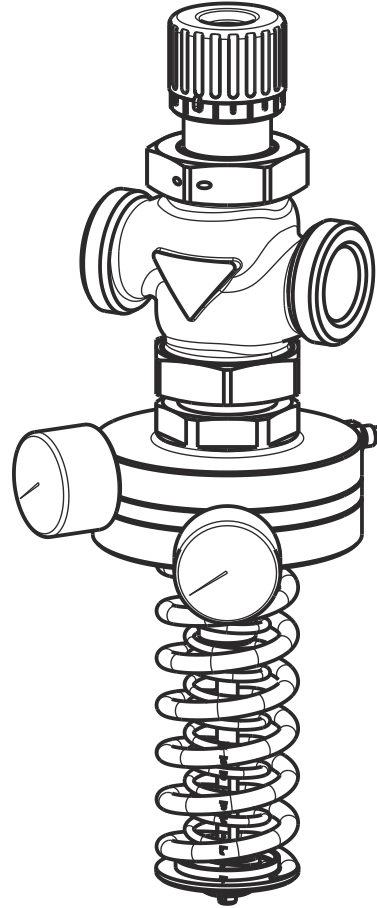


Abmessungen und Ausführung des Kopfes P3 bzw. P4 mit Membrane 26 cm²

Ausführung des Kopfes RD 122 P3



Ausführung des Kopfes P4, mit Manometer



Zusammensetzung der kompletten Ventiltypenbezeichnung RD 122 P

		XX	XXX	X	XXXX	XX /	XXX -	XX /	X
1. Ventil	Direkt wirkender Druckregler	RD							
2. Typenbezeichnung	Mit Druckentlastungskegel		122						
3. Funktion	Differenzdruckregler mit Durchflussbegrenzer			P					
4. Ausführung	Mit fest eingestelltem Druck				1				
	Mit einstellbarem Druckbereich, Membrane 63 cm ²				2				
	Mit einstellbarem Druckbereich, Membrane 26 cm ²				3				
	Mit einstellbarem Druckbereich, Membrane 26 cm ² , mit Manometer				4				
5. Einstellbereich der Druckreduzierung / Federfarbe <small>¹⁾ Für diesen Einstellbereich darf der maximale Differenzdruck an der Armatur 0,2 MPa nicht überschreiten</small>	DN 15 bis 25	10 kPa			11				
		15 bis 60 kPa /rot			22				
		30 bis 210 kPa /rot + gelb			23				
		60 bis 400 kPa /rot + schwarz			24				
	DN 32 bis 50	10 kPa ¹⁾			10				
		20 kPa			11				
		15 bis 60 kPa ¹⁾ /rot			20				
		25 bis 70 kPa /rot			22				
		40 bis 220 kPa /rot + gelb			23				
	DN 15 bis 50	70 bis 410 kPa /rot + schwarz			24				
		150 bis 550 kPa /rot + gelb			33				
	DN 15 bis 50	220 bis 1000 kPa /rot + schwarz			34				
		150 bis 550 kPa /rpt + gelb			43				
	6. Impulsleitung	Standard 1,6 m				1			
Verlängert 2,5 m					2				
Länge 1,6 m, mit Hahn R 1/4					3				
Verlängert 2,5 m, mit Hahn R 1/4					4				
Andere Ausführung nach Vereinbarung					9				
7. Kvs	Spaltennummer laut Kvs-Tabelle				X				
8. Nenndruck PN	PN 25					25			
9. Arbeitstemperatur °C	150°C						150		
	Mit Kühlbehälter bis 180°C						180		
10. Nennweite	DN 15 bis 50							XX	
11. Anschluss	Verschraubung/Innengewinde ISO 228-1								T
	Flansch PN 25 mit grober Dichtleiste								F
	Verschraubung/Anschweißende								W

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

Bestellbeispiel: RD 122 P 2411 25/150-25/W

Kvs-Werte

DN	Kvs [m ³ /h]				
	1	2	3	4	5
15	5	2.5	1.6	1.0	0.63
20	8	---	---	---	---
25	10	---	---	---	---
32	15	---	---	---	---
40	21	---	---	---	---
50	28,5	---	---	---	---



Direkt wirkende Druckminderer DN 15 - 50, PN 25

Beschreibung

Direkt wirkende Druckminderer RD 122 V gewährleisten konstanten Ausgangsdruck hinter der Armatur bei variablen Vordruck. Das wird durch einen Membranantrieb erreicht, der durch Einwirkung des Eingangs- und Ausgangsdrucks der Anlage eine Kraft auf das Drosselsystem des Ventils überträgt. Bei Erhöhung des Vordruckes schließt die Armatur. Dank des druckentlasteten Kegels wird der Differenzdruckwert nicht durch die Druckverhältnisse in der Armatur beeinflusst. In Fällen, bei denen sich der geforderte Austrittsdruck in einem Bereich bewegt, bei dem sich die einzelnen Federbereiche überschneiden, ist es wegen der höheren Reglerempfindlichkeit besser, einen niedrigeren Bereich zu wählen.

Anwendung

Die Armaturen sind zum Einsatz in normalen Warm- und Heisswasser-Regelkreisen in der Heizungstechnik und zum Betrieb mit bestimmten charakteristischen Medieneigenschaften vorgesehen, wie z. B. in der Kälte- und Klimatechnik. Der maximale Differenzdruck an der Armatur darf 1,6 MPa nicht überschreiten

Arbeitsmedien

Die Ventile RD 122 eignen sich zum Einsatz in Anlagen, in denen Wasser, Luft oder Niederdruckdampf bis 1,0 MPa geregelt werden. Sie sind außerdem geeignet für Kühlgemische und sonstige nicht aggressive flüssige und gasförmige Medien im Temperaturbereich von +2 °C bis +150 °C, bei Ausführung mit speziellen Kondensatkühlbehältern bis 180°C. Die Dichtflächen des Drosselsystems sind beständig gegen normale Verschmutzungen. Beim Auftreten von abrasiven Beimischungen ist vor das Ventil ein Filter zu setzen, um langfristig eine zuverlässige Funktion und Dichtheit zu sichern.

Einbaupositionen

Bei flüssigen, gasförmigen Medien und Dampf über 90°C Einbau nur in horizontaler Lage, Ventilgehäuse nach oben und Membranantrieb nach unten.

Bei flüssigen und gasförmigen Medien bis 90°C kann das Ventil auch in eine vertikale oder horizontale Rohrleitung mit seitlich der Rohrachse positioniertem Membranantrieb montiert werden.

Technische Parameter

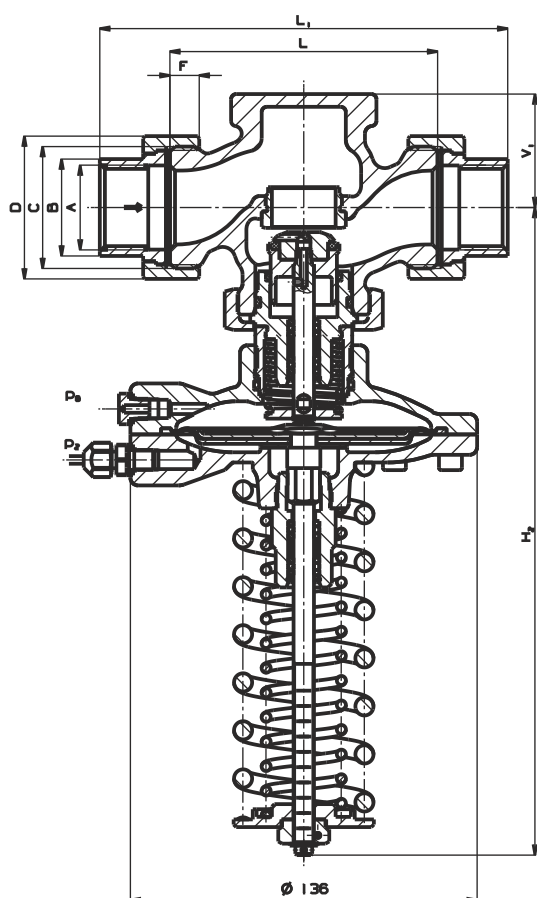
Baureihe	RD 122 D
Ausführung	Direkt wirkender Druckminderer
Nennweitenbereich	DN 15 bis 50
Nenndruck	PN 25
Material Gehäuse	Formguß EN-JS1030
Material Kegel	Rostfreier Stahl 1.4006
Material Sitz	Rostfreier Stahl 1.4021
Material Spindel	Rostfreier Stahl 1.4305
Material Membran und Dichtung	EPDM
Material Membrankammerdeckel	Formguss/Stahlguss
Arbeitstemperaturbereich	+2 bis +150°C, Ausführung mit Kühlbehälter bis 180°C
Anschlussarten	Verschraubung/Innengewinde ISO 228-1 Flansch mit grober Dichtleiste Verschraubung/Anschweißende
Material Anschweißverschraubungen	DN 15 bis 32 ... 1.0036 DN 40 und 50 ... 1.0308
Kegeltyp	Parabolkegel, druckentlastet, mit weicher Dichtung im Sitz
Kvs-Werte	0,63 bis 32 m³/h
Leckrate	Klasse IV. - S1 nach EN 1349 (5/2001) (< 0.0005 % Kvs)
Austrittsdruckeinstellbereich	DN 15 bis 50: 25 bis 70; 40 bis 220; 70 bis 410; 150 bis 550; 220 bis 1000 kPa
p_{set}	

Die Toleranz der Grenzwerteinstellung erreicht bis zu 10% des entsprechenden Nenngrenzwertes des Bereichs.

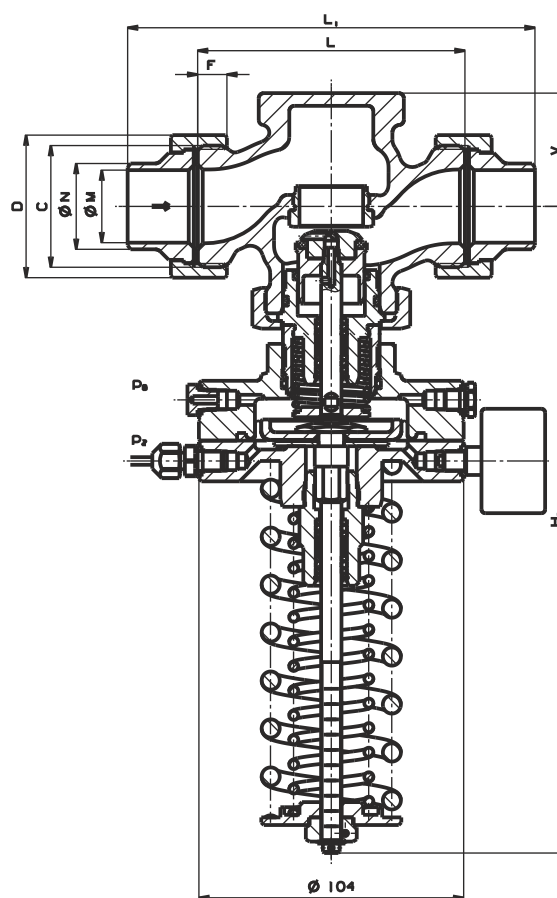
Ventile RD 122 V../T mit Gewinde- und RD 122 V../W mit Anschweißverschraubung - Abmessungen und Gewicht

DN	L	L ₁	V ₁	H ₂	A	B	C	D	ØM	ØN	F	m
	mm	mm	mm	mm		mm		mm	mm	mm	mm	kg
15	100	146	44.5	217	Rp 1/2	25	G 1	41	16.1	21.3	9	3.9
20	100	149	44.5	217	Rp 3/4	32	G 1 1/4	51	21.7	26.9	10	4.2
25	105	160	44.5	217	Rp 1	38	G 1 1/2	56	29.5	33.7	11	4.5
32	130	193	63	237	Rp 1 1/4	47	G 2	71	37.2	42.4	12	5.9
40	140	207	63	237	Rp 1 1/2	53	G 2 1/4	76	43.1	48.3	14	6.8
50	160	233	63	237	Rp 2	66	G 2 3/4	91	54.5	60.3	16	8.9

Ventile RD 122 V2../T mit Gewindeverschraubung



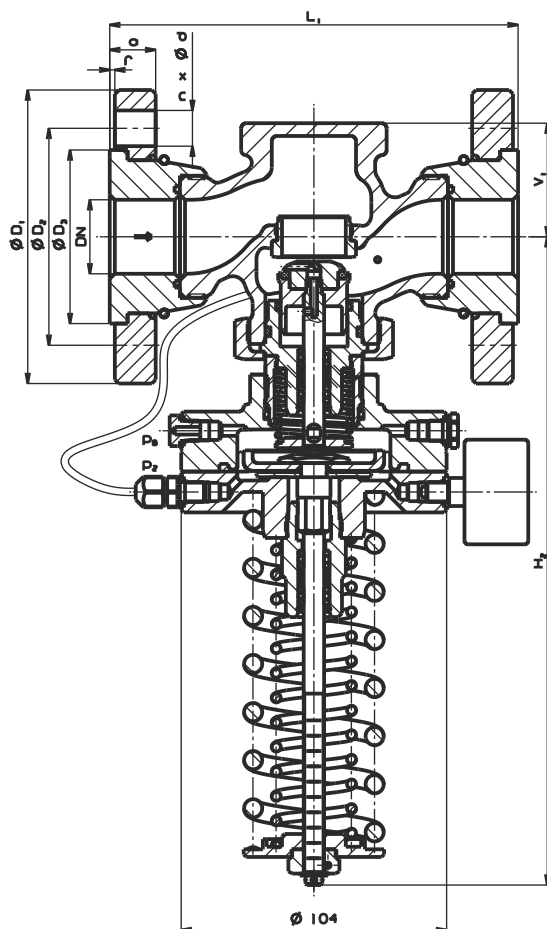
Ventile RD 122 V3../W mit Anschweißverschraubung



Ventile RD 122 V../F in Flanschausführung - Abmessungen und Gewicht

DN	L_1	V_1	H_2	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3$	a	f	n	$\varnothing d$	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	kg
15	130	44.5	217	95	65	45	16	2	4	14	5.0
20	150	44.5	217	105	75	58	16	2	4	14	5.7
25	160	44.5	217	115	85	68	18	2	4	14	6.6
32	180	63	237	140	100	78	18	2	4	18	8.7
40	200	63	237	150	110	88	19	3	4	18	10.2
50	230	63	237	165	125	102	19	3	4	18	13.1

Ventile RD 122 V4../F in Flanschausführung mit grober Dichtleiste



Zusammensetzung der kompletten Ventiltypenbezeichnung RD 122 V

		XX	XXX	X	XXXX	XX	/	XXX	-	XX	/	X
1. Ventil	Direkt wirkender Druckregler	RD										
2. Typenbezeichnung	Mit Druckentlastungskegel		122									
3. Funktion	Druckminderer			V								
4. Ausführung	Membrane 63 cm ² , ohne Manometer, Druckabnahme aus Rohrleitung mit Impulsleitung				2							
	Membrane 63 cm ² , mit Manometer, Druckabnahme aus Rohrleitung mit Impulsleitung				3							
	Membrane 63 cm ² , mit Manometer, Druckabnahme im Ventil integriert				4							
5. Einstellbereich des Austrittsdruckes / Federfarbe	DN 15 bis 50	25 bis 70 kPa /rot			22							
		40 bis 220 kPa /rot + gelb			23							
		70 bis 410 kPa /rot + schwarz			24							
		150 bis 550 kPa /rot + gelb			33							
		220 bis 1000 kPa /rot + schwarz			34							
		150 bis 550 kPa /rot + gelb			43							
6. Impulsleitung		Ohne Impulsleitung (nur für V4)			0							
		Standard 1,6 m			1							
		Verlängert 2,5 m			2							
		Länge 1,6 m, mit Hahn R 1/4			3							
		Verlängert 2,5 m, mit Hahn R 1/4			4							
		Andere Ausführung nach Vereinbarung			9							
7. Kvs	Spaltennummer laut Kvs-Tabelle				X							
8. Nenndruck PN	PN 25					25						
9. Arbeitstemperatur °C <small>¹⁾ Für V4 nicht verwendbar</small>	150°C							150				
	Mit Kühlbehälter bis 180°C ¹⁾							180				
10. Nennweite	DN 15 bis 50									XX		
11. Anschlussart	Verschraubung/Innengewinde ISO 228-1											T
	Flansch PN 25 mit grober Dichtleiste											F
	Verschraubung/Anschweißende											W

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

Bestellbeispiel: RD122 V 3311 25/150-25/W

Kvs-Werte

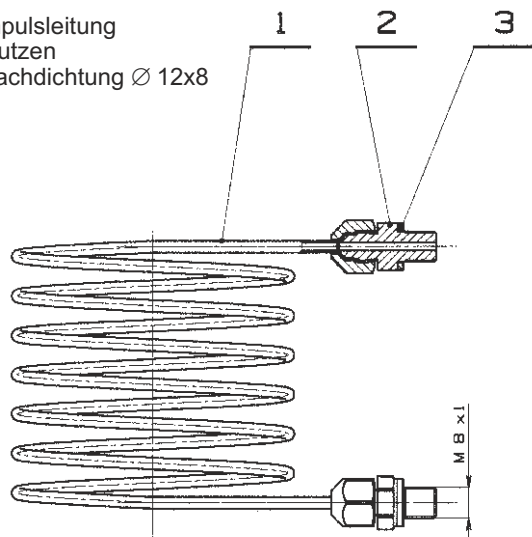
DN	Kvs [m ³ /h]				
	1	2	3	4	5
15	5	2.5	1.6	1.0	0.63
20	8	---	---	---	---
25	10	---	---	---	---
32	15	---	---	---	---
40	21	---	---	---	---
50	32	---	---	---	---

Zubehör

Standard Impulsleitung zur Zufuhr von Druckimpulsen zum Regler

Standardmäßig im Lieferumfang.

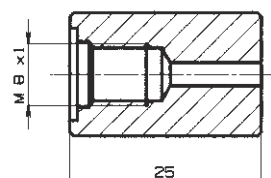
- 1 Impulsleitung
- 2 Stutzen
- 3 Flachdichtung $\varnothing 12 \times 8$



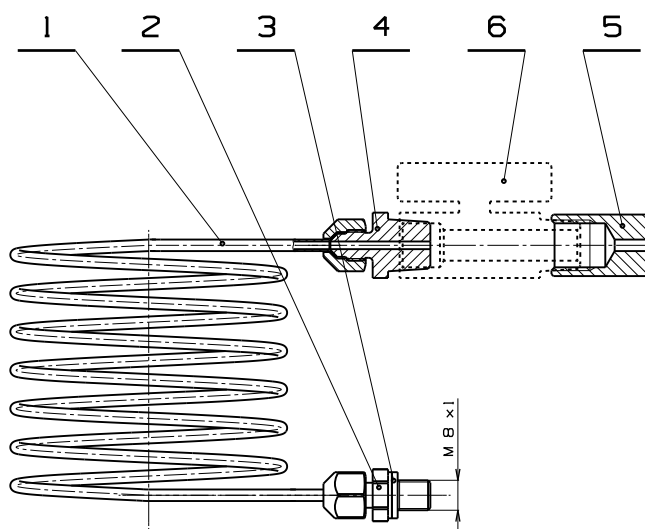
Anschweißmuffe zum Anschluss der Impulsleitung

Standardmäßig im Lieferumfang.

Material: 1.0036
Bestellcode: VM 43 0046



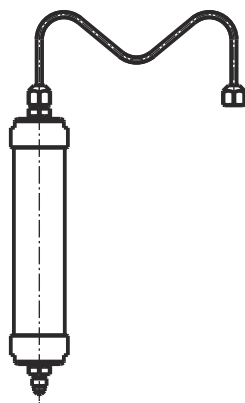
Impulsleitung mit Kugelhahn G1/4"



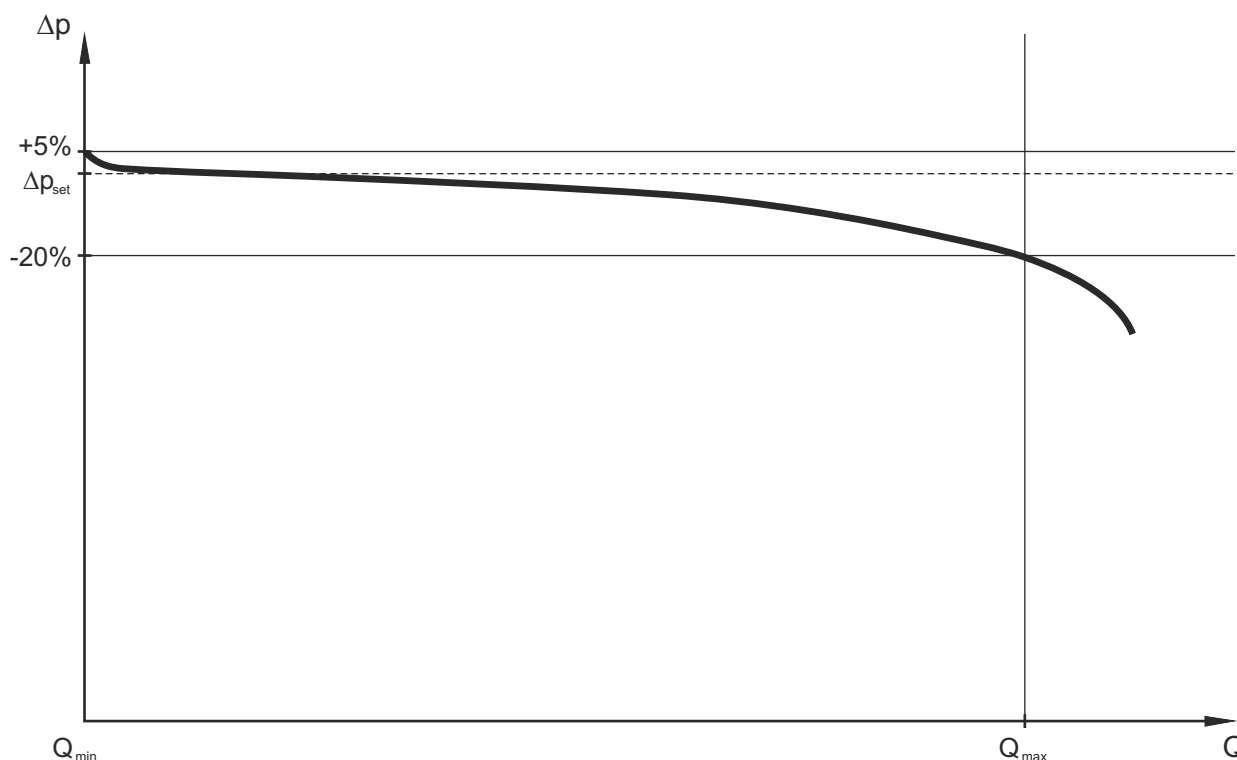
- 1. Impulsleitung
- 2. Gewindenippel M8x1
- 3. Flachdichtung $\varnothing 12 \times 8$
- 4. Gewindenippel R1/4"
- 5. Anschweißmuffe G1/4"
- 6. Kugelhahn G1/4"

Kühlbehälter

Standardmäßig im Lieferumfang für Ausführung bis 180°C



Abhängigkeit v. Δp im geschützten Bereich vom Durchfluss Q durch das System



Angaben zum Durchfluss Q_{\max} [m³/h] für ausgewählte Δp_{set}

Die Werte wurden bei einem Gesamtdruckabfall $\Delta p_{\text{disp}} = 2 \times \Delta p_{\text{set}}$ abgenommen.

DN	Kvs	Δp_{set} [kPa]								Faktor k
		10	25	40	60	80	100	180	400	
15	2.5	0.85	1.60	2.05	2.25	2.40	2.70	3.80	4.70	1
15	5	1.35	2.20	3.00	3.80	4.00	4.70	6.50	7.60	1.12
20	8	1.85	3.25	4.45	5.50	6.20	7.00	9.50	12.00	1.15
25	10	2.65	4.60	6.40	7.80	8.80	9.80	13.00	16.00	1.1

DN	Kvs	Δp_{set} [kPa]								Faktor k
		10	20	30	45	65	100	180	400	
32	15	5.50	6.70	8.70	10.50	12.70	14.90	20.50	25.00	1
40	21	6.30	10.80	11.90	13.30	16.00	20.00	26.40	33.00	1.05
50	32	7.00	12.10	14.40	17.50	21.00	26.50	34.00	42.00	1.25

Für Zwischenwerte Δp_{set} kann Q_{\max} annähernd nach folgender Formel bestimmt werden:

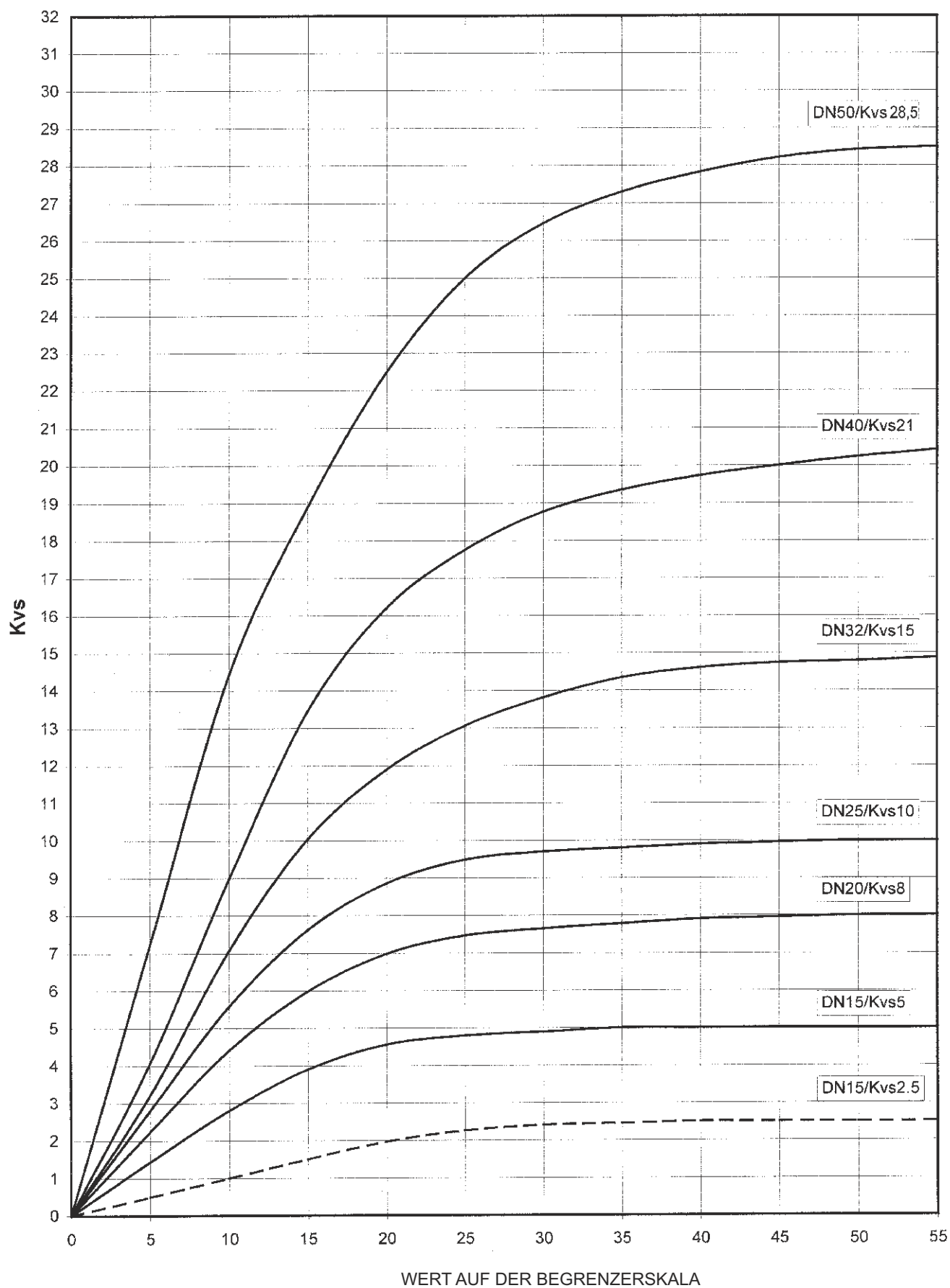
$$Q_{\max} = \frac{Kvs}{k} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_{\text{set}}}{100}}$$

Δp_{set} ist der eingestellte Differenzdruck [kPa]

k ist der Korrekturfaktor [-]

Bei Minimaldurchfluss Q_{\min} gilt $Q_{\min} = 0$.

RD 122 P - Abhängigkeit des Kvs-Wertes von der Einstellung des Begrenzers



Max. zulässiger Arbeitsüberdruck [MPa]

Material	PN	Temperatur [°C]							
		RT ¹⁾	100	120	150	180	200	250	300
Formguss EN-JS1030	25	2,50	2,50	2,50	2,43	2,38	---	---	---

1) -10°C bis 50°C



LDM, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Czech Republic

tel.: +420 465 502 511
fax: +420 465 533 101
E-mail: sale@ldm.cz
<http://www.ldm.cz>

LDM, spol. s r.o.
Office in Prague
Podolská 50
147 01 Praha 4
Czech Republic

tel.: +420 241 087 360
fax: +420 241 087 192

LDM, spol. s r.o.
Office in Ústí nad Labem
Mezní 4
400 11 Ústí nad Labem
Czech Republic

tel.: +420 475 650 260
fax: +420 475 650 263

LDM servis, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová
Czech Republic

tel.: +420 465 502 411-3
fax: +420 465 531 010
E-mail: servis@ldm.cz

LDM, Polska Sp. z o.o.
Modelarska 12
40 142 Katowice
Poland

tel.: +48 32 730 56 33
fax: +48 32 730 52 33
mobile: +48 601 354 999
E-mail: ldmpolska@ldm.cz

LDM Bratislava s.r.o.
Mierová 151
821 05 Bratislava
Slovakia

tel.: +421 2 43415027-8
fax: +421 2 43415029
E-mail: ldm@ldm.sk
<http://www.ldm.sk>

LDM - Bulgaria - OOD
z. k. Mladost 1
bl. 42, floor 12, app. 57
1784 Sofia
Bulgaria

tel.: +359 2 9746311
fax: +359 2 9746311
GSM: +359 888 925 766
E-mail: ldm.bg@ldmvalves.net

OOO "LDM Promarmatura"
Moskovskaya street,
h. 21, Office No. 541
141400 Khimki
Russian Federation

tel.: +7 495 777 22 38
fax: +7 495 777 22 38
E-mail: inforus@ldmvalves.com

TOO "LDM"
Lobody 46/2
Office No. 4
100008 Karaganda
Kazakhstan

tel.: +7 7212 566 936
fax: +7 7212 566 936
mobile: +7 701 738 36 79
E-mail: sale@ldm.kz
<http://www.ldm.kz>

LDM Armaturen GmbH
Wupperweg 21
D-51789 Lindlar
Germany

tel.: +49 2266 440333
fax: +49 2266 440372
mobile: +49 177 2960469
E-mail: ldmarmaturen@ldmvalves.com
<http://www.ldmvalves.com>

Ihr Partner