

Regelventil TYP BR 12b



**starke
argumente**

Durchfluss-Regelventil

Verwendung

Die Stellventile der Baureihe BR 12b kommen zum Einsatz, wenn die Applikation höchste Ansprüche an die Regelarmatur stellt.

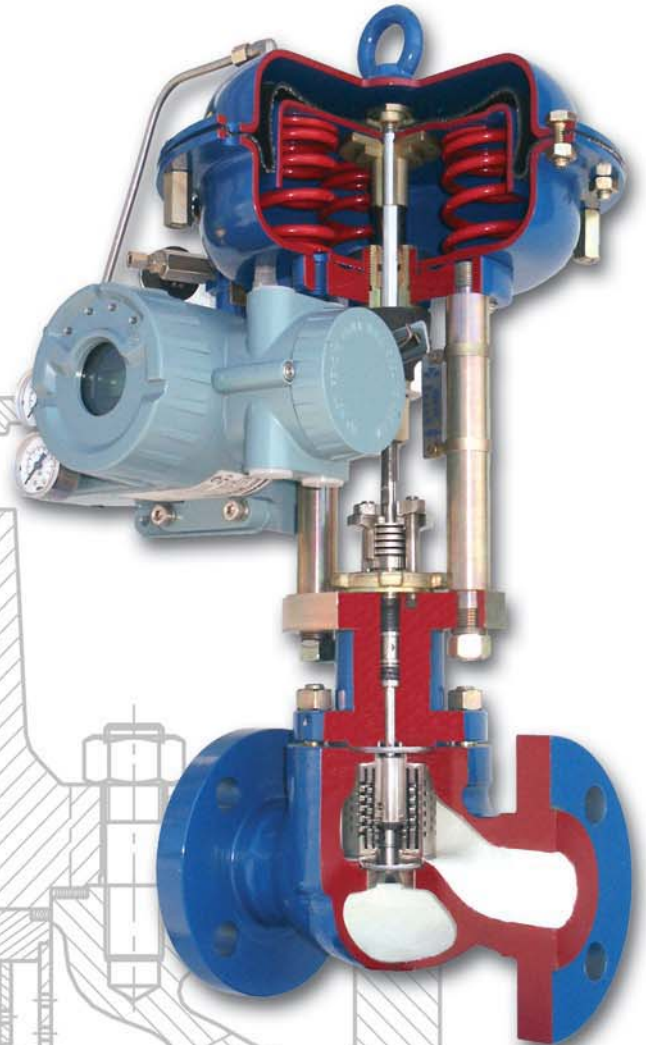
Ist es z. B. erforderlich große Differenzdrücke über das Regelventil zu entspannen, so kommt es oft zu ungewünschten strömungstechnischen Zuständen.

Durch die auftretende hohe Fließgeschwindigkeit kann es zu starker Geräuschentwicklung, Flashing des Produktes im Ventil oder auch zur Kavitation kommen. Diese Effekte können im ungünstigen Fall zur Zerstörung der Armatur führen.

Mit der Baureihe BR 12b wurde ein Ventil entwickelt, das speziell für hohe Differenzdrücke geeignet ist. Im Gehäuse befinden sich bis zu drei Lochkäfige, wobei der erste den Kvs-Wert der Armatur bildet. Die zusätzlichen Lochkäfige dienen zur stufenweisen Druckreduzierung innerhalb des Gehäuses.

Der Einsatzschwerpunkt der BR 12b reicht von der Kraftwerkstechnik über Chemie, Petrochemie, Bergbau bis hin zu den verschiedensten metallurgischen Bereichen.

TYP BR 12b



Eigenschaften

- Unterschiedliche Materialvarianten der Gehäuse und Innenteile
- Spezielles Design der Innengarnituren zur Geräusch- und Kavitationsverminderung, Verschleißminderung bei Flashing und zur Unterbindung von „Choked Flow“
- Durch den Einsatz des druckentlasteten Ventilkegels sind nur geringe Antriebskräfte auch bei hohen Differenzdrücken nötig
- Druckstufen von PN 10 bis CL 2500
- Temperaturbereich von -198° C bis +650° C
- Emissionsverminderung durch Faltenbalg und TA-Luft-Ausführungen
- Pneumatische, elektrische, elektrohydraulische sowie Handantriebe sind möglich
- Pneumatische Antriebe konform der 94/9/EG (ATEX 100a)
- Diverse Sonderausführungen möglich wie z. B. für
 - Sauerstoff
 - flüssige oder gasförmige Kraftstoffe
 - Niedrigtemperaturbereiche (flüssiger Sauerstoff oder Stickstoff)
 - Ausführungen mit Heizmantel
- Fertigung nach DIN ISO 9001, nach Richtlinie 97/23/EG und AD 2000-Merkblatt

Technische Daten

Gehäuse (1)

Einteiliges Gussgehäuse, Flansch- oder Schweißanschlüsse

Nennweite

DN 25; 40; 50; 80; 100; 150; 200; 250

Nenndruck

PN 10; 16; 25; 40; 63; 100

(gemäß PN-EN 1092-1:2006)

PN 160 (gemäß DIN 2548)

PN 250 (gemäß DIN 2549)

PN 320 (gemäß DIN 2550)

PN 400 (gemäß DIN 2551)

und PN-H-74306:1985; PN-H-74307:1985

CL 150; CL 300; CL 600; CL 900; CL 1500; CL 2500

(gemäß PN-EN 1759-1:2005)

Nenndrücke aufgegliedert

DN 25 ... 250; PN 10 ... 100; CL 150 ... CL 600

DN 25 ... 150; PN 160; CL 900

DN 25 ... 100; PN 250 ... 400; CL 1500 ... CL 2000

Anschlüsse Flansche nach Tabelle 1;

Stumpfschweiß-Enden, BW-Type; siehe Tabelle 11

und 12 Muffenschweiß-Enden, SW-Type;

siehe Tabelle 13

Anschlussmöglichkeiten der Flansche nach ANSI/ASME B16.5 und MSS SP 44, Druckstufe gemäß PN-ISO 7005-1:2002

Class 150: PN 20 Class 300: PN 50

Class 600: PN 110 Class 900: PN 150

Class 1500: PN 260 Class 2500: PN 420

Tabelle 1: Flanschanschlüsse

Druckstufen	Flanschausführungen			
	Glatte Dichtfläche	Nut	Rücksprung	Nut (Linsendichtung)
	Bezeichnung			
PN 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 320; 400	B	D ¹⁾	F ¹⁾	-
CL 150; 300	B	DL (D1 ²⁾)	F (F1 ¹⁾)	J (RTJ)
CL 600; 900; 1500; 2500	B (RF)	DL (GF)	F (FF)	J (RTJ)

1) - für PN 160; 2) - nur für CL 300; () - Bezeichnung der Anschlüsse nach ASME B16.5

Flansche nach

PN-EN 60534-3-1; PN-M-74005; ISA S75.16-1993;

Tabelle 9, 10

Anschweiß-Enden Abb. 5; Tabelle 11

PN-EN 60534-3-3: für PN 10 ... 100 und CL 150 ... 600

PN 160: für PN 160 and CL900

PN 400: für PN 250 ... 400 und CL 1500 ... 2500

Materialien siehe Tabelle 2

Aufsatzvarianten (2)

Standard

Für Mediumtemperaturen -46° C bis +300° C

Verlängert

Für Mediumtemperaturen -198° C bis +650° C

mit Faltenbalg

Für Mediumtemperaturen -100° C bis +400° C

Kegel (3)

Buchsengeführter Kegel, metallisch dichtend

Kegelausführung

Kolbenkegel, druckentlasteter Kolbenkegel

Kennlinien

Gleichprozentig P

Linear L

Schnellöffnend - für Auf-/Zu-Funktionen

Stellverhältnis 50 : 1

Sitz (4)

In das Gehäuse eingepresster metallisch dichtender Sitz

Ventilspindel (5) Oberflächenpoliert

Regelkäfig (6a)

Spezielle Bohrungen zur Bildung der Kvs-Werte und Kennlinien, Stützelement für die Einpressung des Sitzes im Gehäuse

Lochkäfig (6b, 6c)

Stützelemente mit gleichzeitiger Differenzdruckreduzierung im Ventil

Gehäusedichtung

Graphit mit Edelstahleinlage 1.4404 (Spiraleinlage)

Stopfbuchsenpackung (10)

- PTFE-V-Ring-Packung federbelastet (selbstnachstellend)

- PTFE/Graphit-Packung geflochten

- Reingraphit

- TA-Luft-Packung

Leckraten nach PN-EN 60534-4

Standard: Klasse IV (kleiner 0,01% Kvs)

Optional: Klasse V: $3 \cdot 10^{-4} D \cdot \Delta p$ [cm³/min]

D [mm] – Sitzdurchmesser nach Tabelle 4

Δp [bar] – Differenzdruck bei geschlossenem Ventil

Durchflussrichtung

Anströmung von unten auf den Kegel bei

Abbildung 1a und 1b,

Anströmung von oben auf den Kegel bei

Abbildung 1c

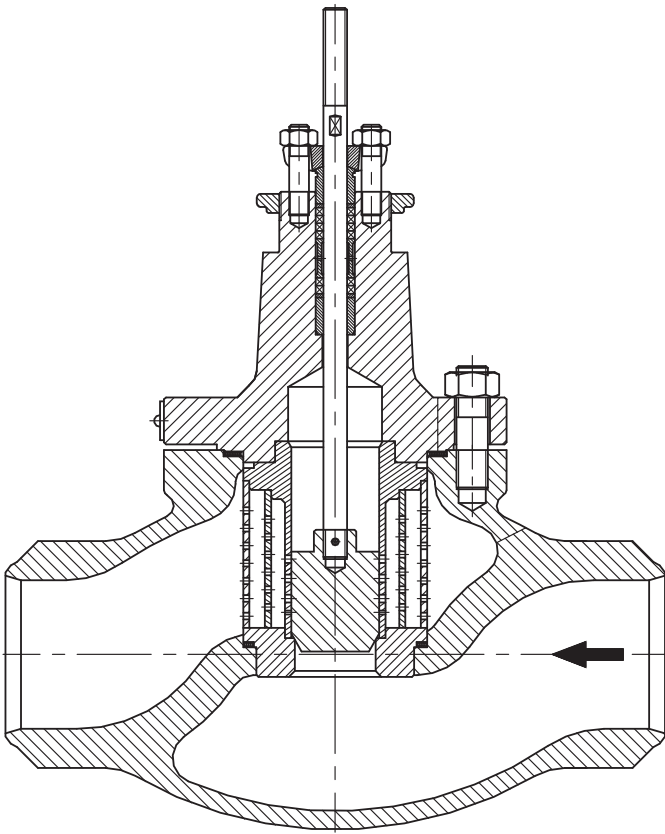


Abbildung 1a
Kolbenkegel mit Lockkäfigen

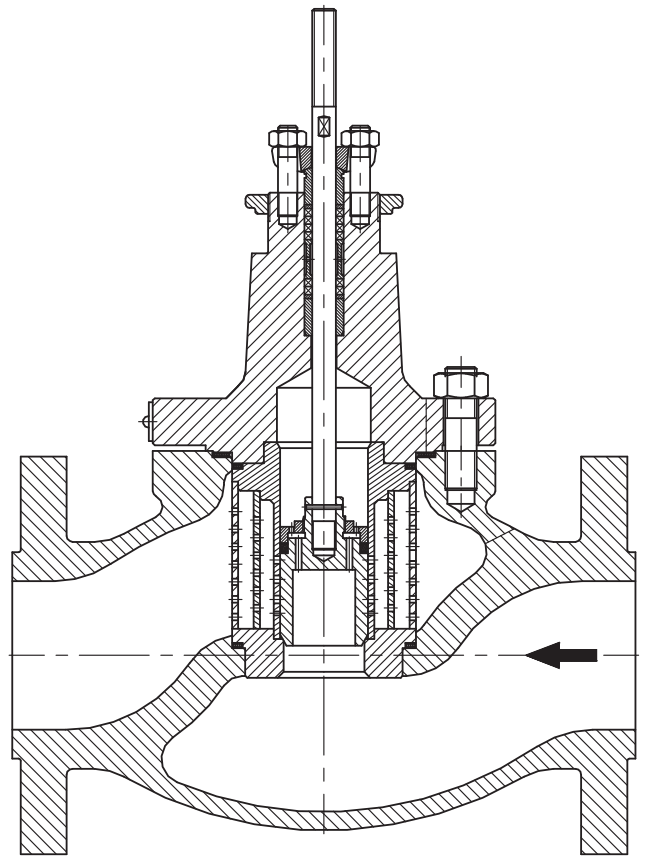


Abbildung 1b
Druckentlasteter Kolbenkegel mit Lockkäfigen

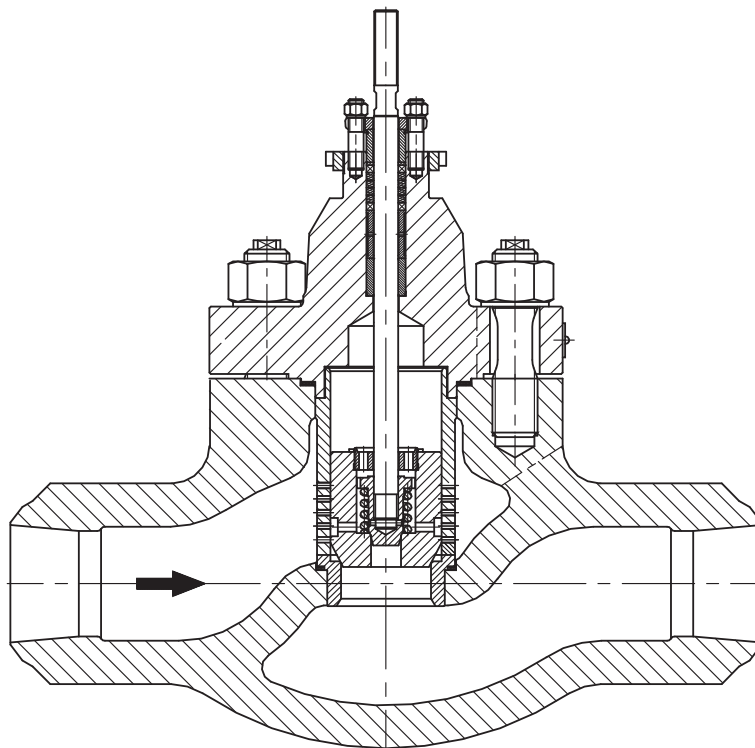
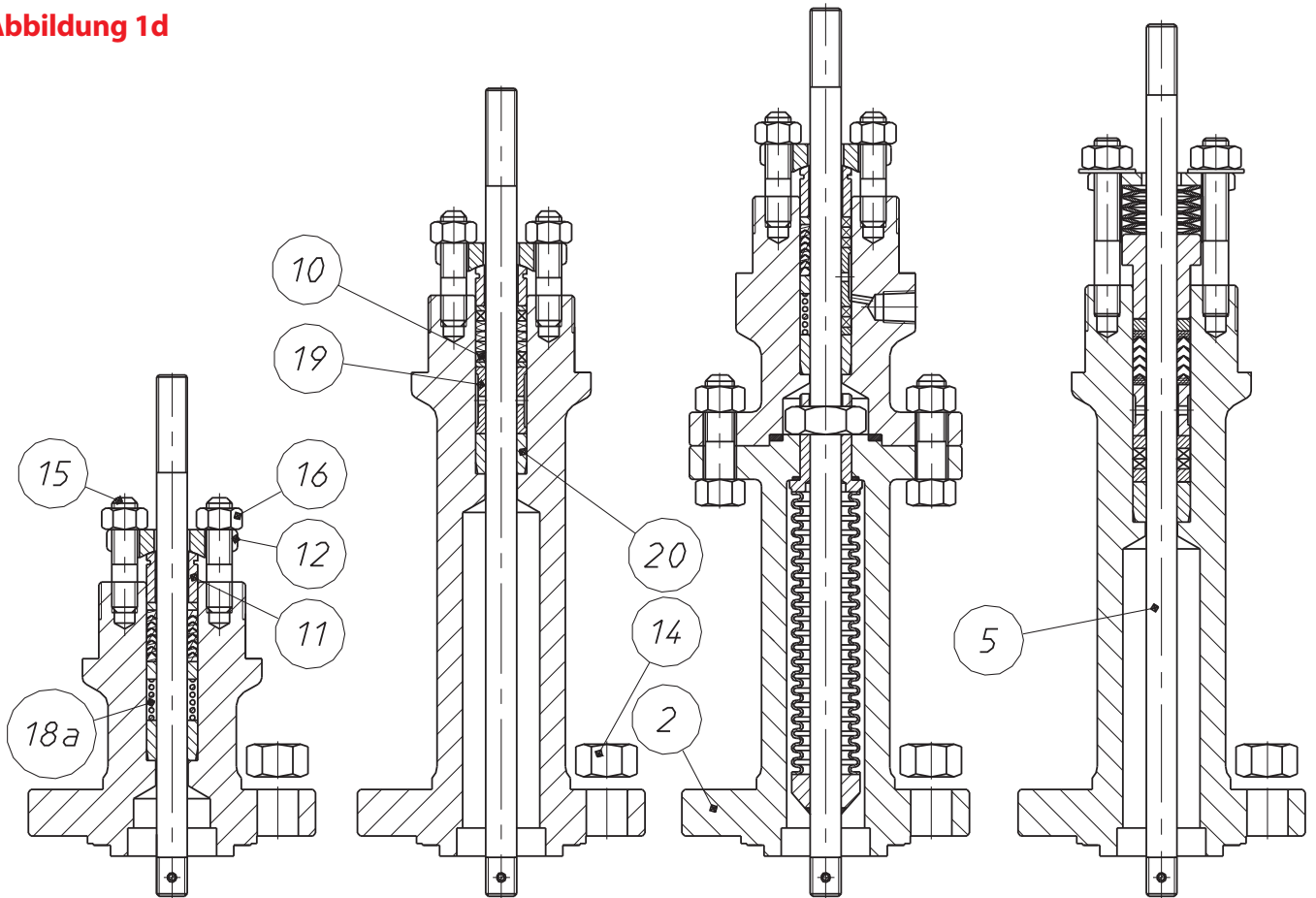


Abbildung 1c
Druckentlastung mit Pilotkegel

Abbildung 1d

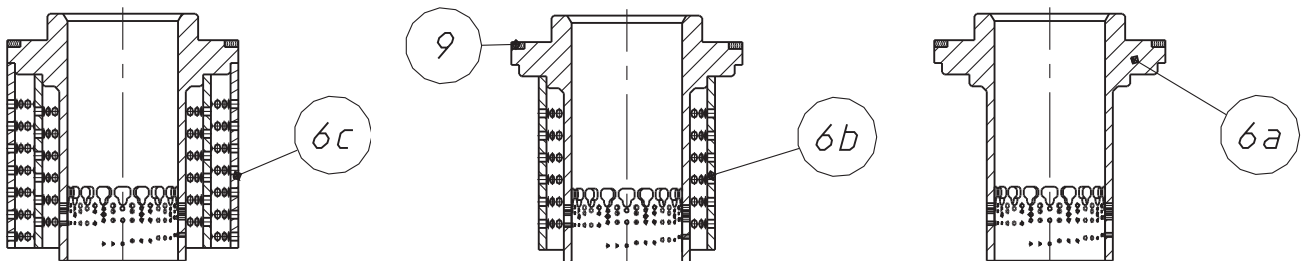


Standard-Aufsatz mit PTFE-V-Ring-Packung

Verlängerter Aufsatz mit PTFE + Graphit-Packung

Aufsatz mit Faltenbalg und PTFE + Graphit-Packung

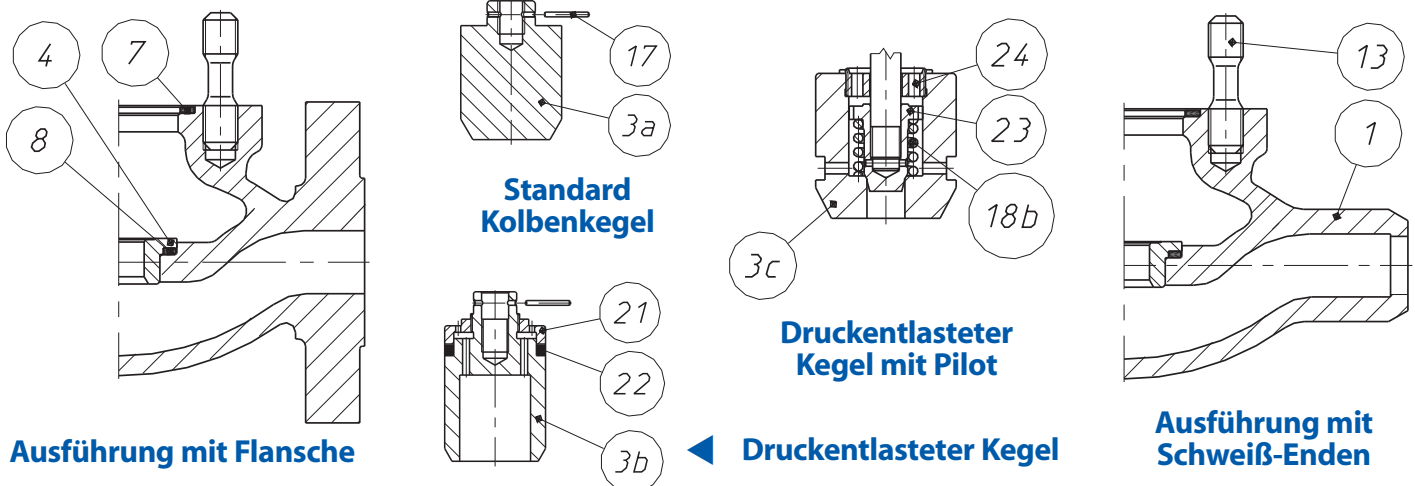
Verlängerter Aufsatz mit TA-Luft-Packung



Regelkäfig mit zusätzlichen 2 Lockkäfigen

Regelkäfig mit zusätzlichem Lockkäfig

Regelkäfig



Ausführung mit Flansche

Standard Kolbenkegel

Druckentlasteter Kegel mit Pilot

Druckentlasteter Kegel

Ausführung mit Schweiß-Enden

Tabelle 2: Teile / Materialliste

Nr.	Teil		Material		
1	Gehäuse		GP 240 GH ; (1.0619) WCB	G17CrMo 9-10 ; (1.7379) WC9	GX5CrNiMo 19-11-2 ; (1.4408) CF8M
2	Aufsatz	DN 25 ... 50	S 355 J2G3 (1.0570)	13CrMo 4-4 ; (1.7335)	X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571)
		DN 80 ... 250	GP 240 GH ; (1.0619) WCB	G17CrMo 9-10 ; (1.7379)	G17CrMo 9-10 ; (1.7379) WC9
3a, b	Kolbenkegel Kolbenkegel mit Druckentlastung Druckentlasteter Pilotkegel		X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) + stellitiert + CrN X17CrNi 16-2 ; (1.4057) + wärmebehandelt		
4	Sitz		X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) + stellitiert X17CrNi 16-2 ; (1.4057) + wärmebehandelt		
5	Spindel		X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) + stellitiert + CrN X17CrNi 16-2 ; (1.4057) + wärmebehandelt		
6a	Regelkäfig		X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) X17CrNi 16-2 ; (1.4057) + wärmebehandelt		
6b	Lochkäfig I				
6c	Lochkäfig II				
7	Gehäusedichtung		Graphit 98% + 1.4404 (Spiraleinlage)		
8	Sitzabdichtung				
9	Aufsatzabdichtung				
10	Stopfbuchse		PTFE + Graphit PTFE „V“ (Ringe) Graphit		
11	Presshülse		X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571)		
12	Verbindungsplatte		S 355 J2G3 ; (1.0570)		
13	Stehbolzen (Gehäuse)	PN 10 ... 50	8,8	A4 - 70	
		PN 63 ... 420	42CrMo4 (1.7225)	21CrMoV 5-7 (1.7709)	X6NiCrTiMoVB 25-15-2 (1.4980)
14	Mutter (Gehäuse)	PN 10 ... 50	8,8	A4 - 70	
		PN 63 ... 420	42CrMo4 (1.7225)	21CrMoV 5-7 (1.7709)	X6NiCrTiMoVB 25-15-2 (1.4980)
15	Stehbolzen (Aufsatz)		8,8	A4 - 70	
16	Mutter (Aufsatz)		8,8	A4 - 70	
17	Kerbstift		X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571)		
18 a, b	Feder		12R10 (SANDVIK)		
19	Abstandhülse		X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571)		
20	Führungsbuchse		X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571)		
			X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) + stellitiert + CrN X17CrNi 16-2 ; (1.4057) + wärmebehandelt		
21	Vorspannmutter		X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571)		
22	Dichtungsring f. druckentlast. Kegel		Flex.-Graphit		

Material	Norm
GP 240 GH ; (1.0619)	EN 10213-2
WCB	ASTM A216
G17CrMo 9-10 ; (1.7379)	EN 10213-2
WC9	ASTM A217
GX5CrNiMo 19-11-2 ; (1.4408)	EN 10213-4
CF8M	ASTM A351
S 355 J2G3 ; (1.0570)	EN10025
13CrMo 4-4 ; (1.7335)	EN10028
X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571)	EN10088
X17CrNi 16-2 ; (1.4057)	EN10088
C45 (1.0503)	EN10083-1
X30Cr13 (1.4028)	EN10088
8.8	EN 20898-1
A4 - 70	EN ISO 3506-2
42CrMo4 ; (1.7225)	EN 10269
21CrMoV5-7 ; (1.7709)	EN 10269
X6NiCrTiMoVB 25-15-2 ; (1.4980)	EN 10269

Notizen:

Zur Härtung (optional) von Innenteilen der Armatur werden folgende Verfahren angewendet:

- Stellitierung - Oberflächenauftrag mit Stellite ~ 40 HRC
- CrN-Beschichtung – Auftragung einer externen Chromnitridschicht von ca 0,1 Millimeter auf die produktberührten Innenteile ~ 950 HV
- Wärmebehandelte Ausführung: Kegel (~ 45 HRC), Sitz (~ 35 HRC), Spindel (~ 35 HRC), Führungsbuchse (~ 45 HRC), Käfige (~ 35 HRC), Pilot (~ 55 HRC)

Tabelle 3: Zulässige Arbeitsdrücke für Materialien bei entsprechenden Temperaturen

Tabelle 3 a Material: GP240GH (1.0619) gemäß PN-EN 10213-2

PN / CL	Standard	Temperatur [°C]							
		-10...50	100	150	200	250	300	350	400
		Maximal erlaubter Betriebsdruck [bar]							
PN 10	EN 1092-1	10	9,3	8,7	7,8	7,1	6,4	6	5,8
PN 16		16	14,9	13,9	12,4	11,4	10,3	9,6	9,2
CL 150	PN-EN 1759-1	17,3	15,4	14,6	13,8	12,1	10,2	8,4	6,5
PN 25	EN 1092-1	25	23,3	21,7	19,4	17,8	16,1	15	14,4
PN 40		40	37,3	34,7	30,2	28,4	25,8	24	23,1
CL 300	PN-EN 1759-1	45,3	40,1	38,1	36	32,9	29,8	27,8	25,7
PN 63	EN 1092-1	63	58,8	54,6	47,6	44,8	40,6	37,8	36,4
PN 100		100	93,3	86,7	75,6	71,1	64,4	60	57,8
CL 600	PN-EN 1759-1	90,5	80,2	76,1	72	65,8	59,7	55,5	51,4
CL 900		136	120	114	108	98,7	89,5	83,3	77,1
PN 160		144,2	127,4	120,9	114,5	104,7	94,9	88,4	81,8
PN 250		217,8	193,6	183,1	173,5	159	143,6	133,9	124,3
CL 1500		226	201	190	180	165	149	139	129
PN 320		282,6	250,6	237,6	225	205,9	186,5	173,5	160,9
PN 400		358,1	317,4	301,1	285	260,4	236,5	219,5	203,4
CL 2500		377	334	317	300	274	249	231	214

Notizen:

1. Die zulässige Mediumstemperatur beträgt bei entsprechend reduziertem Betriebsdruck, durchgeführter Kerbschlagsprüfung und vergütetem Gehäuse bei Stahlguss -60°C und bei Edelstahl -196°C. Einzelheiten sind mit dem Hersteller abzuklären.
2. Betriebsdruck für mittlere Temperaturwerte können durch Interpolation berechnet werden.
3. Temperaturbereich für Ventile mit Flanschen bis zu +537°C und Anschweiß-Enden bis +650°C.

Tabelle 3 b Material: G17CrMo 9-10 (1.7379) gemäß PN-EN 10213-2

PN / CL	Standard	Temperatur [°C]																
		-10...50	100	150	200	250	300	350	400	425	450	475	500	510	520	530	540	550
		Maximal erlaubter Betriebsdruck [bar]																
PN 10	-	10	10	9,7	9,4	9	8,3	7,9	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PN 16		16	16	15,6	15,1	14,4	13,4	12,8	10,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CL 150	PN-EN 1759-1	19,5	17,7	15,8	14	12,1	10,2	8,4	6,5	5,6	4,7	3,7	2,8	2,4	2	1,7	1,4	-
PN 25	EN 1092-1	25	25	25	25	25	24,4	23,3	22,2	21,7	21,1	19,9	15	13,1	11,4	10	-	-
PN 40		40	40	40	40	40	39,1	37,3	35,6	34,7	33,8	31,8	24	21	18,3	16	-	-
CL 300	PN-EN 1759-1	51,7	51,5	50,2	48,3	46,3	42,8	40,2	36,6	35,1	33,8	31,7	28,2	26,6	23,5	20,6	17,8	15,5
PN 63	EN 1092-1	63	63	63	63	63	61,6	58,8	56	54,6	53,2	50,1	37,8	33	28,8	25,2	-	-
PN 100		100	100	100	100	100	97,8	93,3	88,9	86,7	84,4	79,6	60	52,4	45,8	40	-	-
CL 600	PN-EN 1759-1	103	103	100	96,7	92,6	85,7	80,4	73,1	70,2	67,6	63,3	56,4	53,3	47,1	41,1	35,7	31,1
CL 900		155	155	151	145	139	129	121	110	105	101	95	84,6	79,9	70,6	61,7	53,5	46,6
PN 160		164,5	164,4	160,1	153,8	147,5	136,7	128,3	116,6	111,4	107,2	100,7	89,7	84,7	74,9	65,5	56,7	49,4
PN 250		249,5	248,6	241,9	233,2	223,5	206,3	193,7	176,4	168,6	162,8	152,3	135,9	128,2	113,7	99,2	85,9	74,9
CL 1500		259	258	251	242	232	214	201	183	175	169	158	141	133	118	103	89,1	77,7
PN 320		323,5	322,1	313,6	302,4	289,8	267,6	251,3	228,8	218,9	211,4	197,8	176,3	166,4	147,3	128,5	111,6	97,3
PN 400		409,5	407,6	397,1	382,9	366,8	339,1	318,3	289,8	277,4	267,9	250,8	223,3	210,9	186,3	162,5	141,5	123,5
CL 2500		431	429	418	403	386	357	335	305	292	282	264	235	222	196	171	149	130

Tabelle 3 c Material: GX5CrNiMo 19-11-2 (1.4408) gemäß PN-EN 10213-4

PN / CL	Standard	Temperatur [°C]																	
		-10...50	100	150	200	250	300	350	400	425	450	475	500	510	520	530	540	550	600
		Maximal erlaubter Betriebsdruck [bar]																	
PN 10	EN 1092-1	8,7	7,8	7	6,4	6	5,6	5,3	5,1	-	5	-	4,9	-	-	-	-	4,7	4,4
PN 16		13,9	12,4	11,2	10,3	9,6	9	8,5	8,2	-	8	-	7,8	-	-	-	-	7,5	7,1
CL 150	PN-EN 1759-1	17,9	16,3	14,9	13,5	12,1	10,2	8,4	6,5	5,6	4,7	3,7	2,8	2,4	2	1,7	1,4	-	-
PN 25	EN 1092-1	22,8	21,1	19,6	18,3	17,2	16,1	15,6	15	-	14,8	-	14,4	-	-	-	-	13,9	13,3
PN 40		34,7	31,1	28,1	25,8	24	22,6	21,3	20,4	-	20,1	-	19,6	-	-	-	-	18,7	17,8
CL 300	PN-EN 1759-1	46,7	42,5	38,9	35,3	32,9	30,5	28,8	27,6	27,2	26,9	26,6	26,4	26,3	22,5	22,4	22,3	22,2	-
PN 63	EN 1092-1	54,6	49	44,2	40,6	37,8	35,6	33,6	32,2	-	31,6	-	30,8	-	-	-	-	29,4	28
PN 100		86,7	77,8	70,2	64,4	60	56,4	53,3	51,1	-	50,2	-	48,9	-	-	-	-	46,7	44,4
CL 600	PN-EN 1759-1	93,4	85	77,8	70,6	65,8	61	57,6	55,2	54,5	53,8	53,3	52,8	52,6	44,9	44,8	44,6	44,4	-
CL 900		140	127	117	106	98,6	91,4	86,4	82,8	81,7	80,6	79,9	79,2	78,9	67,4	67,1	66,9	66,7	-
PN 160		148,5	134,7	124	112,4	104,5	96,9	91,6	87,8	86,6	85,5	84,7	84	83,7	71,5	71,2	70,9	70,7	-
PN 250		224,5	204,3	187	169,6	158,1	146,5	138,8	133	131,1	129,1	128,2	127,2	127,2	107,9	107,9	107	107	-
CL 1500		233	212	194	176	164	152	144	138	136	134	133	132	132	112	112	111	111	-
PN 320		291,5	265,3	242,8	220,3	205,3	190,3	180	172,5	170,1	167,8	166,4	165	164,6	140,1	140,1	139,1	138,8	-
PN 400		369,5	336,3	307,8	279,3	260,3	241,3	228	218,5	215,6	212,8	210,9	209	208,1	177,6	177,6	176,6	175,8	-
CL 2500		389	354	324	294	274	254	240	230	227	224	222	220	219	187	187	186	185	-



Zulässige Arbeitsdrücke für Materialien bei entsprechenden Temperaturen

Tabelle 3 d Material: WCB gemäß ASTM A216

PN / CL	Standard	Temperatur [°C]								
		-10 ... 50	100	150	200	250	300	350	375	400
Maximal erlaubter Betriebsdruck [bar]										
PN 10	EN 1092-1	10	10	9,7	9,4	9	8,3	7,9	7,7	6,7
PN 16		16	16	15,6	15,1	14,4	13,4	12,8	12,4	10,8
CL 150	PN-EN 1759-1	19,3	17,7	15,8	14	12,1	10,2	8,4	7,4	6,5
PN 25	EN 1092-1	25	25	24,4	23,7	22,5	20,9	20	19,4	16,9
PN 40		40	40	39,1	37,9	36	33,5	31,9	31,1	27
CL 300	PN-EN 1759-1	50	46,4	45,1	43,9	41,8	38,9	36,9	36,6	34,6
PN 63	EN 1092-1	63	63	61,5	59,6	56,8	52,7	50,3	49	42,5
PN 100		100	100	97,7	94,7	90,1	83,6	79,8	77,8	67,5
CL 600	PN-EN 1759-1	100,1	92,8	90,6	87,8	83,6	77,5	74	72,9	69,1
CL 900		150,1	139,2	135,7	131,4	125,1	116,1	110,8	109,5	103,4
PN 160	PN-EN 1759-1	159,2	147,6	143,9	139,4	132,7	123,1	117,5	116,1	109,7
PN 250		241,4	223,5	217,8	211,2	201,1	186,6	178,1	175,8	166,2
CL 1500	PN-EN 1759-1	250,5	231,9	226	219,2	208,7	193,6	184,8	182,4	172,5
PN 320		313	289,9	282,6	273,9	260,8	242	231	227,9	215,6
PN 400	PN-EN 1759-1	396,4	367,3	358	346,9	330,3	306,6	292,6	288,6	273,1
CL 2500		417,2	386,6	376,9	365,1	347,7	322,7	308	303,8	287,5

Sitz und Kegel komplett



Sitz und Kegel zerlegt



Tabelle 3 e Material: WC9 gemäß ASTM A217

PN / CL	Standard	Temperatur [°C]																		
		-10 ... 50	100	150	200	250	300	350	375	400	425	450	475	500	510	520	525	530	540	550
Maximal erlaubter Betriebsdruck [bar]																				
PN 10	EN 1092-1	10	10	10	10	10	10	10	10	9,9	9,7	9,5	7,3	5,5	5	4,4	-	3,9	3,4	2,9
PN 16		16	16	16	16	16	16	16	16	15,9	15,6	15,3	11,7	8,9	8	7,1	-	6,2	5,4	4,7
CL 150	PN-EN 1759-1	19,5	17,7	15,8	14	12,1	10,2	8,4	7,4	6,5	5,6	4,6	3,7	2,8	-	-	1,9	-	1,3	-
PN 25	EN 1092-1	25	25	25	25	25	25	25	25	24,8	24,4	23,9	18,3	14	12,6	11,2	-	9,8	8,5	7,4
PN 40		40	40	40	40	40	40	40	40	39,7	39	38,3	29,2	22,3	20,2	18	-	15,7	13,6	12
CL 300	PN-EN 1759-1	51,7	51,5	50,3	48,7	46,3	42,9	40,4	38,9	36,5	35,2	33,7	31,7	27,7	-	-	21,6	-	-	15,3
PN 63	EN 1092-1	63	63	63	63	63	63	63	63	62,5	61,5	60,3	46	35,2	31,9	28,3	-	24,8	21,4	18,8
PN 100		100	100	100	100	100	100	100	100	99,2	97,6	95,6	73,1	55,9	50,6	44,9	-	39,3	34	29,9
CL 600	PN-EN 1759-1	103,4	103,1	100,3	97,5	92,7	85,7	80,4	77,6	73,3	70,2	67,7	63,4	55,7	-	-	43,3	-	-	30,7
CL 900		155,1	154,6	150,6	146,2	139	128,6	120,7	116,5	109,8	105,4	101,4	95,1	83,4	-	-	64,9	-	-	46
PN 160	PN-EN 1759-1	164,5	163,9	159,5	154,7	147,4	136,4	128	123,6	116,5	111,8	107,6	100,8	87,3	-	-	68,9	-	-	48,8
PN 250		249,2	248,1	239,8	231,2	222,6	206,6	193,8	187	176,4	169,2	162,9	152,5	122,2	-	-	104,4	-	-	74,1
CL 1500	PN-EN 1759-1	258,6	257,7	250,8	244	231,8	214,4	201,1	194,1	183,1	175,6	169,1	158,2	138,9	-	-	108,4	-	-	76,9
PN 320		323,2	321,9	312,3	302,3	289,2	268	251,4	242,5	228,8	219,4	211,4	197,8	165,7	-	-	135,4	-	-	96
PN400	PN-EN 1759-1	409,4	408	397,1	385,7	366,8	339,4	318,5	307,1	289,7	277,9	267,7	250,7	218,5	-	-	171,5	-	-	121,5
CL 2500		430,9	429,5	418,3	406,5	386,2	357,2	335,3	323,2	304,9	292,5	281,8	263,9	231,7	-	-	180,5	-	-	127,9

Tabelle 3 f Material: CF8M gemäß ASTM A351

PN / CL	Standard	Temperatur [°C]																						
		-10 ... 50	100	150	200	250	300	350	375	400	425	450	475	500	510	520	525	530	540	550	575	600	625	649
Maximal erlaubter Betriebsdruck [bar]																								
PN 10	EN 1092-1	8,9	7,8	7,1	6,6	6,1	5,8	5,6	5,5	5,4	5,4	5,3	5,3	5,2	5,2	-	5,2	5,1	5,1	4,7	3,8	-	-	
PN 16		14,3	12,5	11,4	10,6	9,8	9,3	9	8,8	8,7	8,6	8,5	8,5	8,4	8,3	-	8,3	8,3	8,2	7,6	6,1	-	-	
CL 150	PN-EN 1759-1	18,4	16	14,8	13,6	12	10,2	8,4	7,4	6,5	5,6	4,6	3,7	2,8	-	-	1,9	-	1,4	-	-	-		
PN 25	EN 1092-1	22,3	19,5	17,8	16,5	15,5	14,6	14,1	13,8	13,6	13,5	13,4	13,3	13,2	13,1	-	13	13	12,9	12	9,6	-	-	
PN 40		35,6	31,3	28,5	26,4	24,7	23,4	22,6	22,1	21,8	21,6	21,4	21,2	21	21	20,9	-	20,8	20,8	20,7	19,1	15,5	-	-
CL 300	PN-EN 1759-1	48,1	42,3	38,6	35,8	33,5	31,6	30,4	29,6	29,3	29	29	28,7	27,3	-	-	25,2	-	-	24	22,9	19,9	15,7	12,8
PN 63	EN 1092-1	56,1	49,2	44,9	41,6	38,9	36,9	35,5	34,9	34,4	34	33,7	33,5	33,2	33	32,9	-	32,8	32,7	32,6	30,2	24,4	-	-
PN 100		89,1	78,1	71,3	66	61,8	58,5	56,4	55,3	54,5	54	53,4	53,1	52,6	52,4	52,2	-	52,1	51,9	51,7	47,9	38,7	-	-
CL 600	PN-EN 1759-1	96,3	84,5	77,1	71,2	66,7	63,1	61	59,8	58,9	58,3	57,7	57,3	54,8	-	-	50,6	-	-	47,8	45,5	39,8	31,7	25,5
CL 900		144,4	126,8	115,6	107	100,2	95	91,3	89,7	88,2	87,3	86,6	86	82,1	-	-	75,9	-	-	71,8	68,3	59,7	47,5	38,3
PN 160	PN-EN 1759-1	153,1	134,4	122,6	113,5	106,3	100,7	96,8	95,1	93,6	92,6	91,8	91,2	87,1	-	-	80,5	-	-	76,2	72,5	63,3	50,4	40,3
PN 250		231,9	203,3	185,4	171,9	160,9	152,4	146,7	143,9	141,7	140,3	139,1	138,1	131,7	-	-	121,8	-	-	115,4	109,8	95,9	76,3	61
CL 1500	PN-EN 1759-1	240,6	210,9	192,4	178,4	167	158,1	152,2	149,3	147,1	145,6	144,3	143,3	136,7	-	-	126,4	-	-	119,8	114	99,5	79,2	63,8
PN 320		300,8	263,7	240,6	223	208,7	197,6	190,3	186,7	184	182,1	180,3	179,2	170,9	-	-	158	-	-	149,7	142,5	124,4	98,9	79,2
PN 400	PN-EN 1759-1	381	334,1	304,8	282,4	264,2	250,3	241,1	236,5	233,1	230,7	228,4	227	216,6	-	-	200,2	-	-	189,5	180,5	157,7	125,1	100,4
CL 2500		401	351,7	320,8	297,2	278,1	263,5	253,8	249	245,4	242,9	240,4	238,9	228	-	-	210,7	-	-	199,5	190	166	131,7	106,5

Ausführungsvarianten

Ventile der Baureihe 12b werden in der Regel bei sehr anspruchsvollen und schwierigen Applikationen eingesetzt. Die Baureihe 12b ist die innovative Ergänzung der bekannten BR 12a-Serie.

Ausführung und Materialauswahl der Ventile sind applikationsabhängig. Die Größe, Anzahl und Anordnung der Bohrungen in den Lochkäfigen werden anhand der vom Kunden übermittelten Applikationsdaten berechnet und für jedes Ventil speziell ausgeführt. Durch die Anordnung der Lochkäfige ist es möglich, kritische strömungstechnische Zustände wie z. B. Kavitation, Flashing oder Choked Flow im Ventil zu vermeiden. Eine Verminderung der Geräuschemissionen um bis zu 20 dB kann ebenfalls durch die besondere Anordnung der Innengarnitur erreicht werden. Diese und weitere spezielle Varianten der BR 12b ermöglichen einen höheren Faktor für

den Druckrückgewinn (FL) als bei der vergleichbaren Standard-Version mit Parabolkegel.

Durch diese Erhöhung ist es möglich, bei gleichem Differenzdruck und gleichen Kvs-Werten, größere Durchflussmengen durch das BR 12b-Ventil zu dosieren. Ein großer Vorteil der BR 12b ist die Möglichkeit den Kolbenkegel auch in einer druckentlasteten Version auszuführen.

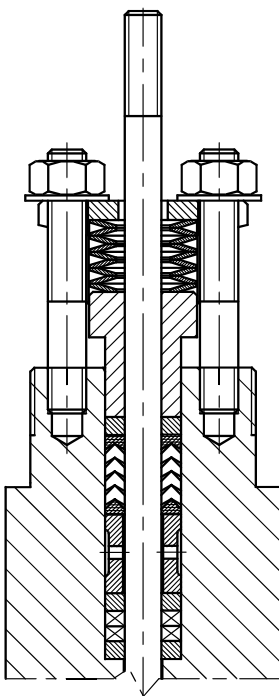
Diese Variante erspart oftmals die Anschaffung schwerer und somit kostenintensiver pneumatischer oder elektrischer Antriebe für das Ventil.

Sonderausführungen wie spezielle Anschlussvarianten, angebautem Diffuser, spezielle Sitz- und Kegelformen, besondere Materialien oder höhere Dichtklassen sind bei den verschiedenen Versionen der Baureihe 12 auf Wunsch möglich.

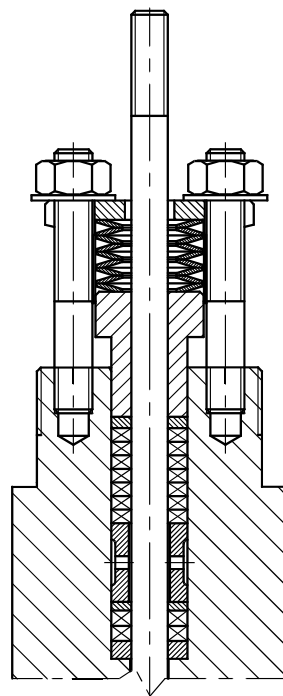
Tabelle 3: Temperaturbereich der Packungsarten

Dichtungsart	PN	Temperatur [°C]		
		Aufsatzvariante		
		Standard	Verlängert	Faltenbalg
PTFE-V-Ring	bis CL 600)*	-46° C ... +200° C	-198° C ... -46° C +200° C ... +300° C	-100° C ... +200° C
PTFE + Graphit				
PTFE-V / TA-Luft				
Reingraphit	bis CL 2500)*	+200° C ... +300° C	+300° C ... +537° C , (+650° C)**	+200° C ... +400° C
Reingraphit / TA-Luft				

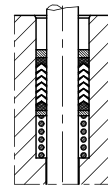
)* bei Faltenbalgausführung PN10 ... 40; CL150 ... 3000)** Für Ventile mit Anschweiß-Enden



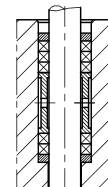
Stopfbuchsenpackung nach TA-Luft (PTFE -V-Ring)



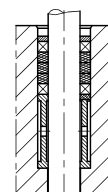
Stopfbuchsenpackung nach TA-Luft (Reingraphit)



Stopfbuchse (PTFE-V-Ring)



Stopfbuchse (PTFE + Graphit)



Stopfbuchse (Reingraphit)

Tabelle 4: Durchflusskoeffizienten Kvs (m³/h)

Kvs		Hub [mm]	Durchmesser Ventilsitz [mm]	A [cm²]	F _D		Nennweite Ventil (DN)							
L	P				KI. IV	KI. V	25	40	50	80	100	150	200	250
10		20	20,64	3,3	0,33	2,1	· K1 **)	K2	K2					
16			25,25	5,0	0,4	2,6		K2	K2					
25			31,72	7,9	0,5	3,3		· K1	K1	K2				
40		38	41,25	13,4	0,7	4,6			· K1	K2	K2			
63			50,8	20,3	0,8	5,2				K1	K2	K2		
94			66,7	34,9	1,1	7,2				· K0	K1	K2	K2	
125		50	88,9	62,1	1,4	9,1				K1	K2	K2	K2	
160									· K1	K2	K2	K2	K2	
200		63	107,92	91,5	1,7	11,0					K1	K2	K2	
250													K1	K2
320		80	126,95	126,6	2,0	13,0					K1	K2	K2	
500		100	158,72	197,9	2,5	16,0						K1	K2	
630			203,2	324,3	3,2	21,0							K1	
800	-													K1

Berechnungsfaktoren
F_L = 0,95; X_r = 0,78; F_d = 0,1; xF_Z = 0,75

Notizen

- nicht möglich für PN 250 ... CL 2500
- ** - für PN 10 ... CL 300 - K0
- „K“ - maximale Anzahl der Käfige pro Ventil
K0 - Nur Regelkäfig
K1 - Regelkäfig + 1 Lochkäfig
K2 - Regelkäfig + 2 Lochkäfige

Zulässiger Druckverlust Δp

Angabe über den maximalen Druckverlust Δp [bar] der jeweiligen Antriebe entnehmen Sie der Tabelle 5. Der Druckverlust sollte nicht mehr 70% des erlaubten Arbeitsdruckes im Hinblick auf gegebenem Nenndruck, Material und Arbeitstemperatur (Tabelle 3a ... 3f) betragen.

$$\Delta p = \frac{F_s - F_D}{0,785 \cdot 10^{-4} \cdot D^2} \quad \text{oder} \quad F_s = 0,785 \cdot 10^{-4} \cdot D^2 \cdot \Delta p + F_D$$

Zeichenerklärung

- Δp [bar] - Differenzdruck
F_s [kN] - Stellkraft des Antriebes
F_D [kN] - Druck des Ventilkügels auf Ventilsitz
D [mm] - Sitzdurchmesser

Notizen:

- Ventile mit druckentlastetem Kegel und mit Dichtung werden ausschließlich in Leckageklasse IV gefertigt
- Für Ventile mit druckentlastetem Kegel entnehmen Sie für die Stellkraft den Wert F_D (Leckageklasse V) aus Tabelle 4

Tabelle 5: Antriebskräfte [kN] der pneumatischen Antriebe

Antriebs- größe	Luft schließt (Typ P ; P1)			Luft öffnet (Typ R ; R1)					
	Zuluftdruck [bar]			Federbereich [bar]					
	1,4	2,5	4,0	0,2 - 1,0	0,4 - 1,2; 0,4 - 2,0	0,6 - 1,4	0,8 - 2,4	1,2 - 2,8	1,8 - 3,8
250	1,0	3,8	7,5	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	-
400	1,6	6,0	12,0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,8	-
630	2,5	9,5	18,9	1,3	2,5	3,8	5,0	7,6	11,3
1000	4,0	15,0	30,0	2,0	4,0	6,0	8,0	12,0	18,0
1500	6,0	22,5	45,0	3,0	6,0	9,0	12,0	18,0	27,0
3000	12,0	45,0	90,0	6,0	12,0	18,0	24,0	36,0	54,0

Notizen:

- Für Antriebe mit „Luft schließt“-Funktion wird im Regelfall der Federbereich 0,2 - 1,0 bar gewählt.
- Zur Auslegung elektrischer und anderer Antriebe können die Werte der Tabelle 4 und 5 verwendet werden.

Tabelle 6: Zulässige Differenzdrücke Δp [bar] für Ventile mit pneumatischem Antrieb, Dichtheitsklasse IV bzw. V

Durchmesser Ventilsitz [mm]	Nennweite Ventil [DN]	Hub [mm]	Antriebsgröße	Funktion „Luft schließt“ (0,2 - 1,0 bar)			Funktion „Luft öffnet“		
				Zuluftdruck [bar]	ΔP [bar]		Federbereich [bar]	ΔP [bar]	
					Kl. IV	Kl. V		Kl. IV	Kl. V
20,64	25; 40; 50	20	250	1,4	20	-	0,2 - 1,0	5	-
				2,5	100	48	0,4 - 1,2	20	-
				4,0	210	159	0,6 - 1,4	34	-
			400	0,8 - 2,4	49	-	0,8 - 2,4	49	-
				1,2 - 2,8	78	26	1,2 - 2,8	78	26
				0,2 - 1,0	14	-	0,2 - 1,0	14	-
400	0,4 - 1,2		37	-	0,4 - 1,2	37	-		
	0,6 - 1,4		166	115	0,6 - 1,4	60	9		
	0,8 - 2,4		280	280	0,8 - 2,4	84	32		
25,25	40; 50		250	1,4	12	-	0,2 - 1,0	2	-
				2,5	67	23	0,4 - 1,2	12	-
				4,0	142	98	0,6 - 1,4	22	-
31,72	40; 50; 80	400	0,8 - 2,4	32	-	0,8 - 2,4	32	-	
			1,2 - 2,8	52	8	1,2 - 2,8	52	8	
			0,2 - 1,0	8	-	0,2 - 1,0	8	-	
		400	0,4 - 1,2	24	-	0,4 - 1,2	24	-	
			0,6 - 1,4	112	68	0,6 - 1,4	40	-	
			0,8 - 2,4	232	188	0,8 - 2,4	56	12	
400	1,2 - 2,8	88	44	1,2 - 2,8	88	44			
	0,2 - 1,0	4	-	0,2 - 1,0	4	-			
	0,4 - 1,2	14	-	0,4 - 1,2	14	-			
400	0,6 - 1,4	70	34	0,6 - 1,4	24	-			
	0,8 - 2,4	145	110	0,8 - 2,4	34	-			
	1,2 - 2,8	54	19	1,2 - 2,8	54	19			
41,25	50; 80; 100	630	1,4	13	-	0,2 - 1,0	4	-	
			2,5	63	35	0,4 - 1,2	13	-	
			4,0	130	102	0,6 - 1,4	22	-	
		630	0,8 - 2,4	31	3	0,8 - 2,4	31	3	
			1,2 - 2,8	49	21	1,2 - 2,8	49	21	
			1,8 - 3,8	75	48	1,8 - 3,8	75	48	
50,8	80; 100; 150	630	1,4	9	-	0,2 - 1,0	2,5	-	
			2,5	43	21	0,4 - 1,2	9	-	
			4,0	90	69	0,6 - 1,4	15	-	
		1000	0,8 - 2,4	21	-	0,8 - 2,4	21	-	
			1,2 - 2,8	34	12	1,2 - 2,8	34	12	
			1,8 - 3,8	53	30	1,8 - 3,8	53	30	
1000	0,2 - 1,0	6	-	0,2 - 1,0	6	-			
	0,4 - 1,2	16	-	0,4 - 1,2	16	-			
	0,6 - 1,4	71	49	0,6 - 1,4	26	4			
1000	0,8 - 2,4	146	124	0,8 - 2,4	36	14			
	1,2 - 2,8	56	34	1,2 - 2,8	56	34			
	1,8 - 3,8	86	64	1,8 - 3,8	86	64			
66,7	80; 100; 150	630	1,4	4	-	0,2 - 1,0	-	-	
			2,5	24	6	0,4 - 1,2	4	-	
			4,0	50	33	0,6 - 1,4	8	-	
	1000	0,8 - 2,4	11	-	0,8 - 2,4	11	-		
		1,2 - 2,8	18	-	1,2 - 2,8	18	-		
		1,8 - 3,8	29	11	1,8 - 3,8	29	11		
80; 100; 150; 200	1000	0,2 - 1,0	3	-	0,2 - 1,0	3	-		
		0,4 - 1,2	8	-	0,4 - 1,2	8	-		
		0,6 - 1,4	40	22	0,6 - 1,4	14	-		
1500	0,8 - 2,4	83	65	0,8 - 2,4	20	2			
	1,2 - 2,8	31	14	1,2 - 2,8	31	14			
	1,8 - 3,8	48	30	1,8 - 3,8	48	30			
1500	0,2 - 1,0	5	-	0,2 - 1,0	5	-			
	0,4 - 1,2	14	-	0,4 - 1,2	14	-			
	0,6 - 1,4	61	44	0,6 - 1,4	23	5			
1500	0,8 - 2,4	125	108	0,8 - 2,4	31	14			
	1,2 - 2,8	48	30	1,2 - 2,8	48	30			
	1,8 - 3,8	74	56	1,8 - 3,8	74	56			

Durchmesser Ventilsitz [mm]	Nennweite Ventil [DN]	Hub [mm]	Antriebsgröße	Funktion „Luft schließt“ (0,2 - 1,0 bar)			Funktion „Luft öffnet“		
				Zuluftdruck [bar]	ΔP [bar]		Federbereich [bar]	ΔP [bar]	
					Kl. IV	Kl. V		Kl. IV	Kl. V
88,9	100; 150 200; 250	50	1000	1,4	4	-	0,2 - 1,0	1	-
				2,5	22	10	0,4 - 1,2	4	-
				4,0	46	34	0,6 - 1,4	7	-
			1500	0,8 - 2,4	11	-	0,8 - 2,4	17	5
				1,2 - 2,8	17	-	1,2 - 2,8	27	14
				1,8 - 3,8	27	-	1,8 - 3,8	27	14
107,92	150; 200; 250	63	1000	1,4	3	-	0,2 - 1,0	-	-
				2,5	14	4	0,4 - 1,2	3	-
				4,0	30	20	0,6 - 1,4	5	-
			1500	0,8 - 2,4	7	-	0,8 - 2,4	7	-
				1,2 - 2,8	11	-	1,2 - 2,8	11	1
				1,8 - 3,8	18	-	1,8 - 3,8	18	8
126,95	150; 200; 250	80	1500	1,4	5	-	0,2 - 1,0	1	-
				2,5	23	13	0,4 - 1,2	5	-
				4,0	47	37	0,6 - 1,4	8	-
			3000	0,8 - 2,4	11	-	0,8 - 2,4	11	1
				1,2 - 2,8	18	-	1,2 - 2,8	18	8
				1,8 - 3,8	28	-	1,8 - 3,8	28	17
158,72	200; 250	100	1500	1,4	11	1	0,2 - 1,0	5	-
				2,5	48	37	0,4 - 1,2	11	-
				4,0	96	86	0,6 - 1,4	18	8
			3000	0,8 - 2,4	24	-	0,8 - 2,4	24	14
				1,2 - 2,8	37	-	1,2 - 2,8	37	27
				1,8 - 3,8	57	-	1,8 - 3,8	57	47
203,2	250	100	1500	1,4	3	-	0,2 - 1,0	-	-
				2,5	16	8	0,4 - 1,2	3	-
				4,0	34	25	0,6 - 1,4	6	-
			3000	0,8 - 2,4	8	-	0,8 - 2,4	8	-
				1,2 - 2,8	13	-	1,2 - 2,8	13	4
				1,8 - 3,8	20	-	1,8 - 3,8	20	11
158,72	200; 250	100	1500	1,4	8	-	0,2 - 1,0	3	-
				2,5	34	25	0,4 - 1,2	8	-
				4,0	70	61	0,6 - 1,4	13	4
			3000	0,8 - 2,4	17	-	0,8 - 2,4	17	9
				1,2 - 2,8	27	-	1,2 - 2,8	27	18
				1,8 - 3,8	41	-	1,8 - 3,8	41	33
203,2	250	100	1500	1,4	2	-	0,2 - 1,0	-	-
				2,5	10	3	0,4 - 1,2	2	-
				4,0	21	14	0,6 - 1,4	3	-
			3000	0,8 - 2,4	5	-	0,8 - 2,4	5	-
				1,2 - 2,8	8	-	1,2 - 2,8	8	1
				1,8 - 3,8	12	-	1,8 - 3,8	12	6
203,2	250	100	1500	1,4	-	-	0,2 - 1,0	-	-
				2,5	6	-	0,4 - 1,2	-	-
				4,0	13	7	0,6 - 1,4	2	-
			3000	0,8 - 2,4	3	-	0,8 - 2,4	3	-
				1,2 - 2,8	4,5	-	1,2 - 2,8	4,5	-
				1,8 - 3,8	7	-	1,8 - 3,8	7	2
203,2	250	100	3000	1,4	3	-	0,2 - 1,0	-	-
				2,5	13	7	0,4 - 1,2	3	-
				4,0	27	21	0,6 - 1,4	4,5	-
			3000	0,8 - 2,4	6	-	0,8 - 2,4	6	-
				1,2 - 2,8	10	-	1,2 - 2,8	10	5
				1,8 - 3,8	16	-	1,8 - 3,8	16	10

Notizen:

1. Ein Ventilantrieb mit der Funktion „Luft öffnet“ und einem Federbereich von 0,4 - 1,2 bar kann gegen einen Antrieb mit einem Federbereich von 0,4 - 2,0 bar getauscht werden, ohne dass es zu Änderungen des maximalen Differenzdruckes kommt.
2. Bei einem Antrieb mit der Funktion „Luft schließt“ und einem Federbereich von 3,8 bar sollte der Versorgungsdruck 4,0 bar überschreiten.

Schallreduktion

Übersteigt die Geräuschentwicklung durch Kavitation oder andere aerodynamische Effekte die zulässige Schallgrenze, so besteht die Möglichkeit, diesen Schallpegel durch geräuschmindernde Optionen zu reduzieren.

1. Lochkäfige (Abbildung 1a, 1b und 1c)
2. Lochplatten (Silencer plates) im Ausgang des Ventils und/oder eingebaut in einem nachfolgendem Reduzierstück (Abbildung 2)
3. Reduzierstück/Diffuser mit fest eingeschweißten Lochplatten (Abbildung 3)

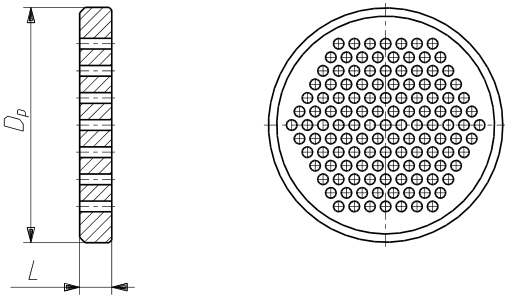


Abbildung 2
Lochplatte (Silencer Plate)

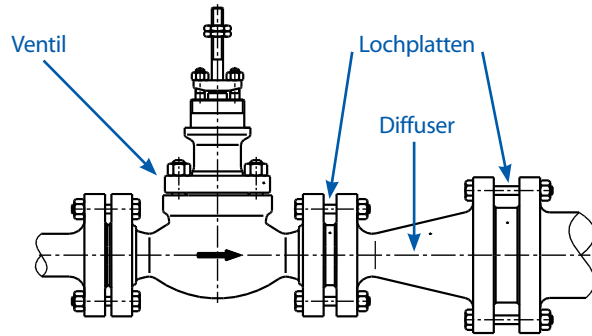


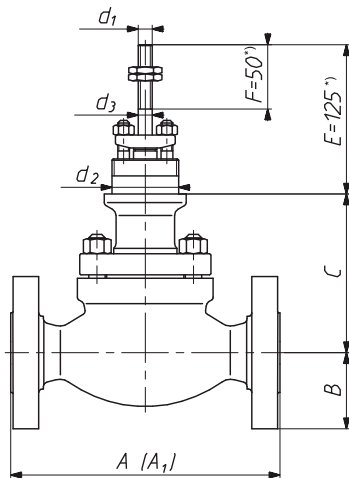
Abbildung 3
Installationsbeispiel für Lochplatten oder eines Diffusers

Tabelle 7: Abmessungen und Durchflusskoeffizienten von Lochplatten (Silencer plates)

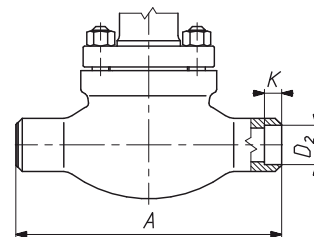
DN	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350
Kvs	10	25	40	94	160	320	500	800	1000	1500
	9	22,5	36	84	144	288	450	720	900	1350
	8	20	32	75	128	256	400	640	800	1200
	7	17,5	28	66	112	224	350	560	700	1050
L [mm]	5	6		10		15		20		
Dp [mm]	68	88	102	138	162	218	285	345	410	465

Lochplattenkombinationen (komplette Sets) werden speziell nach Kunden- und Applikationsanforderungen ausgelegt und gefertigt

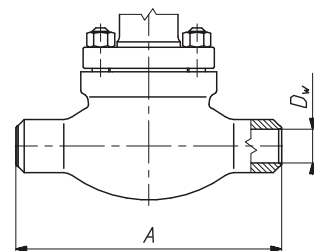
Abmessungen - Maße und Gewichte



Ventil mit Flansche
Abmessung E im geschlossenen Zustand *E = 180 mm mit angebautem Antrieb P/R 1000



Ventil mit Anschweiß-Enden Typ SW (DN 15 ... 50)



Ventil mit Anschweiß-Enden Typ BW

Tabelle 8a: Abmessungen und Gewichte

DN	25						40						50																
PN/CL	PN10... CL 300	PN 63... CL 600	CL 900; PN 160	PN 250; CL 1500	PN 320	PN 400; CL 2500	PN 10... CL 300	PN 63... CL 600	CL 900; PN 160	PN 250; CL 1500	PN 320	PN 400; CL 2500	PN 10... CL 300	PN 63... CL 600	CL 900; PN 160	PN 250; CL 1500	PN 320	PN 400; CL 2500											
B max	63	70	75		80	90	75	85	93		98	110	83	98	108		105	118											
C	DS	135		149		193		145		172		214		155		175		237											
	DW	306		320		364		306		348		385		326		345		402											
	DM	254	-	-	-	-	-	254	-	-	-	-	270	-	-	-	-	-											
Gewicht [kg]	8	8,5		9,5		15,5		17,5		19		20		22		23		22		25		28		31		33		34	

DN	80						100						150					
PN/CL	PN 10... CL 300	PN 63... CL 600	CL 900; PN 160	PN 250; CL 1500	PN 320	PN 400; CL 2500	PN 10... CL 300	PN 63... CL 600	CL 900; PN 160	PN 250; CL 1500	PN 320	PN 400; CL 2500	PN 10 ... CL 300	PN 63 ... CL 600	CL 900; PN 160			
B max	105	145	120	133	138	153	128	138	145	155	168	185	160		178	190		
C	DS	206		233		257		217		252		329		287		365		
	DW	375		402		447		407		442		498		426		483		
	DM	405	-	-	-	-	-	405	-	-	-	-	470	-	-	-		
Gewicht [kg]	40	43	44	50	51	52	65	72	75	86	89	95	132		147		156	

DN	200			250				
PN/CL	PN 10 ... CL 300		PN 63 ... CL 600	PN 10 ... CL 300		PN 10 ... CL 300 (kv800)	PN 63 ... CL 600	
B max	190		235		258		255	
C	DS	439			458			
	DW	539			558			
	DM	580		-	580		660	-
Gewicht [kg]	195		220		320		330	360

Notizen:

Gewicht der Regelventile mit Standard-Aufsatz, ohne Antrieb

DS = Standard-Aufsatz

DW = Verlängerter Aufsatz

DM = Faltenbalg-Aufsatz

Tabelle 8b: Abmessungen

DN	25 ... 50	50	80	80; 100	80; 100	100	150				200	200; 250			250	
Kvs	10 ... 25	40	25	40	63; 94	125; 160	63; 94	125; 160	200; 250	320	94	125; 160	200; 250	320	500	630; 800
Hub	20	38	20	38	38	50	38	50	63	80	38	50	63	80	100	
d ₁	M12 x 1,25				M16 x 1,5				M20 x 1,5		M16 x 1,5		M20 x 1,5		M24 x 1,5	
d ₂ 1)	57,15 / 2 1/4"-16UN2A						84,15 / 3 5/16"-18NS2A				95,25 / 3 3/4"-12UN2A					
d ₃	12		16				20				24					
Antrieb	250 400 630	630	250 400 630	630 1000 1500	630	1000 1500	630 1000 1500	1000 1500 3000	1000 1500	1500 3000	1000 1500	1000 1500 3000	1500 3000			

1) Für Ventile in den Größen DN 80 und DN 100 mit TA-Luft gilt die Länge d₂ = 84,15

Tabelle 9: Einbaulängen Ventile mit Flanschanschluss

DN	Einbaulänge A [mm]										
	PN; DN; ISO					ANSI (RF) lbs					
	10; 16; 25; 40	63 - 100	160	250 - 320	400	CL 150	CL 300	CL 600	CL 900	CL 1500	CL 2500
25	160	230	230	260	300	184	197	210	248	273	308
40	200	260	260	300	350	222	235	251	270	311	359
50	230	300	300	350	400	254	267	286	311	340	400
80	310	380	380	450	500	298	317	336	387	460	498
100	350	430	430	520	580	353	368	394	464	530	575
150	480	550	550	-	-	451	473	508	556	-	-
200	600	650	-	-	-	543	568	610	-	-	-
250	730	775	-	-	-	673	708	752	-	-	-

Tabelle 10: Algorithmen für die Berechnung der Einbaulänge für Regelventile mit Flanschanschlüssen

Anschluss und Bezeichnung	Druckstufen CL	DN	A_1
PN / ANSI			
mit Nut DL / (GF) mit Rücksprung F / (FF)	CL 300	25 ... 250	$A_1 = A + 5 \times 2$
	CL 600		$A_1 = A - 1,5 \times 2$
	CL 900		
	CL 1500		
	CL 2500		
mit Nut (Linsendichtung) J / (RTJ)	CL 150	25 ... 250	$A_1 = A + 6,5 \times 2$
	CL 300	25 ... 40	$A_1 = A + 8 \times 2$
	CL 300	50 ... 250	
	CL 600	25 ... 40	$A_1 = A$
	CL 900		
	CL 1500	25	$A_1 = A + 1,5 \times 2$
	CL 2500		
	CL 600		
	CL 900	50 ... 250	$A_1 = A + 3 \times 2$
	CL 1500	50 ... 100	
CL 900	150	$A_1 = A + 4,5 \times 2$	
CL 2500	80		
		100	

Tabelle 11: Einbaulängen Ventile mit Anschweiß-Enden

DN	Einbaulänge A [mm]		
	Druckstufen		
	PN 10 ... 110	PN 150 ... 160	PN 250 ... 420
25	210	230	300
40	251	260	350
50	286	300	400
80	337	380	500
100	394	430	580
150	508	550	-
200	610	-	-
250	752	-	-

Tabelle 12: Abmessungen von nicht bearbeiteten Anschweiß-Enden

DN	Druckstufen	A max	B min	L	
25	PN 10 ... 40, CL 150, 300	38	20	50	
	PN 63 ... 100, CL 600	48	20		
	PN 160, CL 900	40	23		
	PN 250 ... 400, CL 1500, 2500	48	23		
40	PN 10 ... 40, CL 150, 300	64	42		
	PN 63 ... 100, CL 600	75	42		
	PN 160, CL 900	66	38		
	PN 250 ... 400, CL 1500, 2500	66	28		
50	PN 10 ... 100, CL 150 ... 600	80	55		75
	PN 160, CL 900	80	50		
	PN 250 ... 400, CL 1500, 2500	92	42		
	PN 10 ... 40, CL 150, 300	110	82		
80	PN 63 ... 100, CL 600	122	82		
	PN 160, CL 900	111	76		
	PN 250 ... 400, CL 1500, 2500	127	56		
100	PN 10 ... 100, CL 150 ... 600	144	102	100	
	PN 160, CL 900	144	102		
	PN 250 ... 400, CL 1500, 2500	165	81		
150	PN 10 ... 40, CL 150, 300	183	160		150
	PN 63 ... 100, CL 600	196	160		
	PN 160, CL 900	217	154		
200	PN 10 ... 40, CL 150, 300	243	200	150	
	PN 63 ... 100, CL 600	248	200		
250	PN 10 ... 40, CL 150, 300	291	248	150	
	PN 63 ... 100, CL 600	346	248		

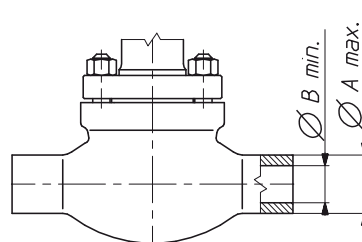


Abbildung 4
Abmessung der Anschweiß-Enden des Gusses

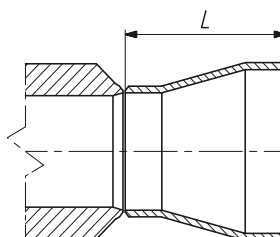


Abbildung 5
Reduzierhülse

Tabelle 13: Anschweiß-Enden (Stoß-/Stumpfschweiß-Enden) Typ BW

DN	Dz [mm]	t [mm]	Dw [mm]	PN (DIN 3239)												
				10	16	25	40	63	100	160	250	320	400			
25	33,7	2,6	28,5	x	x	x	x	x	x							
		2,9	27,9								x					
		3,6	26,5										x			
		5	23,7											x		
		7,1	19,5*												x	
42,4		7,1	28,2												x	
40	48,3	2,6	43,1	x	x	x	x									
		2,9	42,5					x	x							
		3,6	41,1								x					
		5	38,3									x				
		6,3	35,7										x			
		10	28,3											x		
50	60,3	2,9	54,5*	x	x	x	x	x								
		3,2	53,9*							x						
		4	52,3								x					
		6,3	47,7									x				
		8	44,3										x			
		12,5	35,3											x		
80	88,9	3,2	82,5	x	x	x	x									
		3,6	81,7*						x							
		4	80,9*							x						
		6,3	76,3								x					
		11	66,9									x				
		12,5	63,9										x			
		17,5	53,9*											x		
114,3		17,5	79,3										x			
100	114,3	3,6	107,1	x	x	x	x									
		4	106,3						x							
		5	104,3							x						
		8	98,3*								x					
		14,2	85,9									x				
		16	82,3										x			
		22,2	69,9*											x		
139,7		20	99,7											x		
150	168,3	4,5	159,3*	x	x	x	x									
		5,6	157,1*							x						
		7,1	154,1*								x					
		12,5	143,3*									x				
		193,7		12,5	168,7								x			
200	219,1	5,9	207,3	x	x											
		6,3	206,5			x	x									
		7,1	204,9					x								
		10	199,1*								x					
		244,5		12,5	219,5									x		
250	273	6,3	260,4	x	x											
		7,1	258,8			x	x									
		8,8	255,4					x								
		12,5	248								x					

DN	Tabelle	Dz [mm]	t [mm]	Dw [mm]	ANSI (ASME 36.10 M)						
					CL 150	CL 300	CL 600	CL 900	CL 1500	CL 2500	
1"	40	33,4	3,4	26,6	x	x	x	x			
	80		4,5	24,4					x		
	160		6,4	20,6*						x	
	XXS		9,1	15,2*							x
1 1/2"	40	48,3	3,7	40,9*	x	x	x	x			
	80		5,1	38,1*	x	x	x	x	x		
	160		7,1	34,1						x	
	XXS		10,2	27,9*							x
2"	40	60,3	3,9	52,5*	x	x	x	x			
	80		5,5	49,3*					x		
	160		8,7	42,9						x	
	XXS		11,1	38,1*							x
3"	40	88,9	5,5	77,9*	x	x	x				
	80		7,6	73,7*					x		
	160		11,1	66,7						x	
	XXS		15,2	58,5							x
4"	40	114,3	6	102,3	x	x	x				
	80		8,6	97,1*					x		
	120		11,1	92,1*						x	
	160		13,5	87,3*						x	
XXS	17,1	80,1*							x		
6"	40	168,3	7,1	154,1*	x	x					
	80		11	146,3*				x	x		
	120		14,3	139,7*					x		
	160		18,3	131,7*						x	
8"	20	219,1	6,4	206,3	x	x					
	30		7	205,1				x			
	40		8,2	202,7					x		
	60		10,3	198,5*						x	
	80		12,7	193,7*							x
	10"		20	273	6,4	260,2	x	x			
30	7,8	257,4						x			
40	9,3	254,4							x		
60	12,7	247,6*								x	
80	15,1	242,8*									x

Zeichenerklärung:

DZ [mm] Rohr-Außendurchmesser
 DW [mm] Rohr-Innendurchmesser
 t [mm] Wandstärke

Hinweis:

•) - Ausführung mit Reduzierhülse nach Abbildung 5

Tabelle 13 enthält eine Reihe von Beispielen für Anschweiß-Enden-Verbindungen.

Eine Gussausführung mit anderen Anschlussmaßen ist möglich, sofern diese die Maße ØB min / ØA (Abb.4, Tabelle 12) nicht unter- bzw. überschreiten. Ansonsten wird eine Reduzierhülse ans Ende des Gehäuses angeschweißt, welche dieses um das Maß L oder 2xL (Abb. 5, Tabelle 12) verlängert. Andere Anschlussmaße sind nach Rücksprache mit dem Hersteller möglich

Tabelle 14: Anschweiß-Enden (Muffen-Enden) Typ SW

Type	D ₂	K
25	34	13
40	48,7	
50	61	16

Ventilantrieb

Pneumatisch: Pneumatischer Mehrfedern-Membran-Antrieb (Tabelle 14)

Ausführungsvarianten

P1/R1 - Antrieb mit Gusslaterne ohne Handrad

P1B/R1B - Antrieb mit Gusslaterne und seitlichem Handrad

P/R - Antrieb auf Säulen ohne Handrad

PN/RN - Antrieb auf Säulen mit senkrecht angebautem Handrad

Information: P - Federkraft öffnet, Luft schließt (Sicherheitsstellung „AUF“)

R - Federkraft schließt, Luft öffnet (Sicherheitsstellung „ZU“)

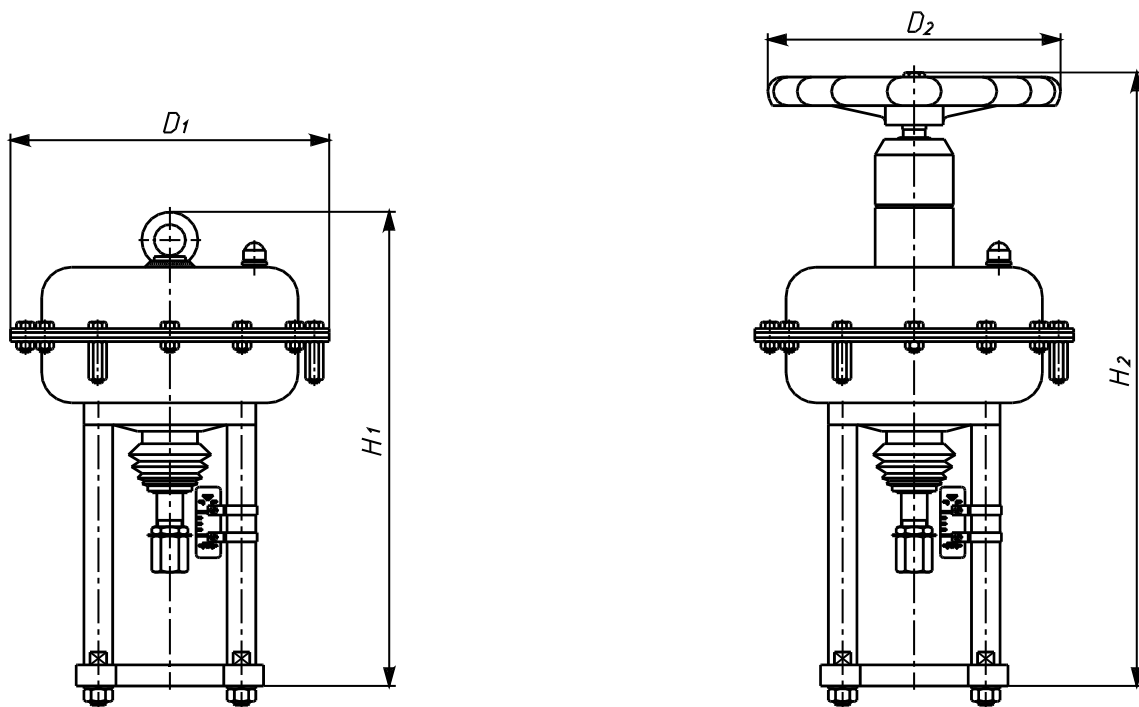
Tabelle 15: Arten der pneumatischen Antriebe

Typ	Antriebsgröße	Membranfläche (cm ²)	Hub [mm]	Umdrehungen Handrad zur kompletten Öffnung
P/R ; PN/RN	250	250	20	5
P1/R1 ; P/R; P1B/R1B ; PN/RN	400	400		
	630	630	20; 38	5; 9
	1000	1000	38; 50; 63	8; 10; 13
P1/R1 ; P1B/R1B	1500	1500	38; 50; 63; 80; 100	8; 10; 13; 16
	3000	2 x 1500		

Tabelle 16: Abmessungen

Maße und Gewichte der Antriebe P/R und PN/RN - Abbildung 6

Antriebsgröße	D ₁	D ₂	H ₁	H ₂	Gewicht [kg]	
	[mm]				P/R	PN/RN
250	240	225	377	474	10	14,5
400	305		385	484	16	20,5
630	375	305	477	574	30	37
1000	477	450	660	835	74	100



P/R-250 ... 1000

PN/RN-250 ... 1000

Abbildung 6
Pneumatische Antriebe Typ P/R, PN/RN

Tabelle 17: Abmessungen

Maße und Gewichte der Antriebe P1/R 1 und P1B/R1B - Abbildung 7

Antriebsgröße	B	D1	D2	H	Gewicht [kg]	
	mm				P1/R1	P1B/R1B
400	255	305	225	453	20	28
630	280	375	305	548	40	50
1000	340	477	450	773	85	105
1500	410	550		833	120	150
3000				1138	225	255

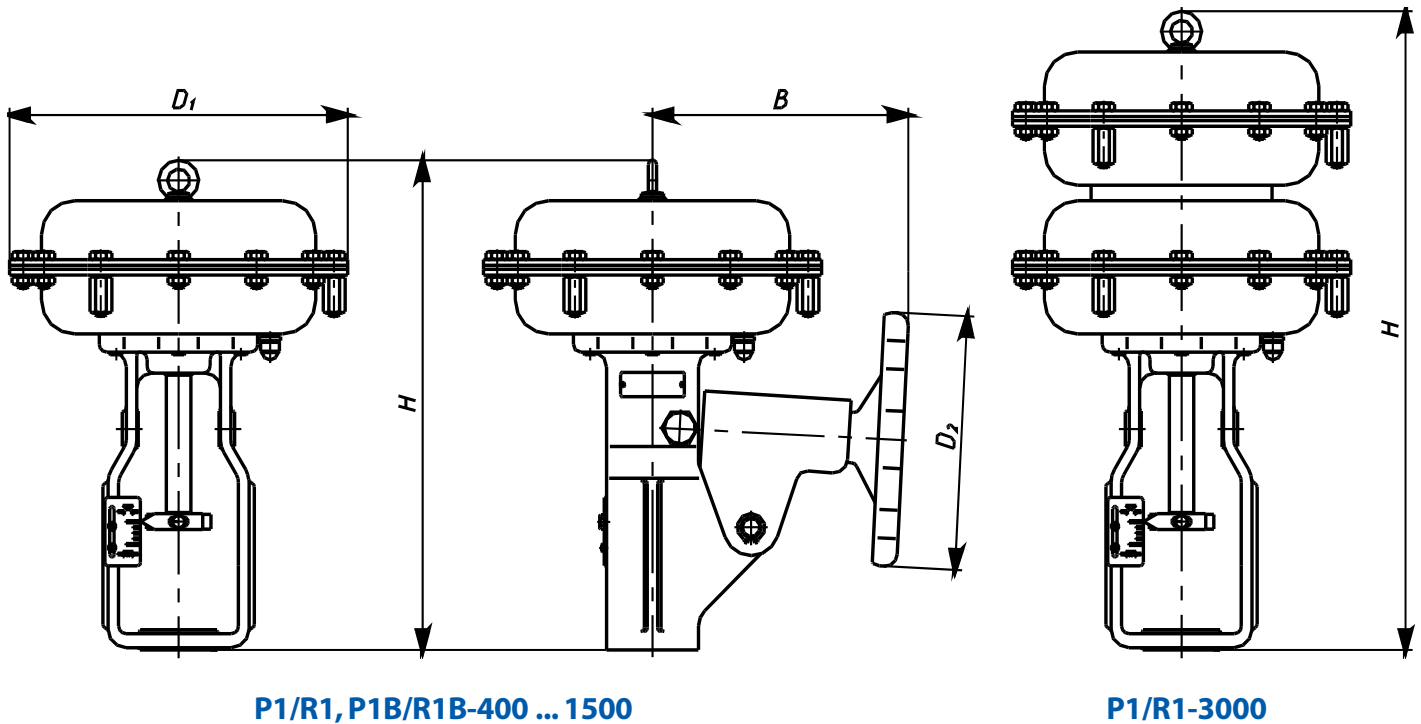


Abbildung 7
Pneumatische Antriebe Typ P1/R1 , P1B/R1B

Steuerluftanschluss

¼" NPT; Rc ½"

Federbereiche

0,2 ... 1,0 bar; 0,4 ... 1,2 bar; 0,6 ... 1,4 bar = 3 Federn

0,4 ... 2,0 bar; 0,8 ... 2,4 bar; 1,2 ... 1,8 bar = 6 Federn

1,8 ... 3,8 bar = 12 Federn

Für P1/R1-3000 Antriebe (Tandem) gelten die gleichen Druckbereiche wie oben, jedoch verdoppelt sich die Anzahl der Federn

Maximaler Zuluftdruck

4,5 bar

Zubehör (optional)

- Handrad seitlich angebaut (Antrieb P1/R1), oder oben angebaut (Antrieb P/R)
- Stellungsregler
- Filterdruckregler
- Magnetventile
- Endlagenschalter / Grenzwertgeber
- Schnellentlüftungsventile
- Volumenbooster
- Verblock-Relais

Elektrische Antriebe

Ausführungen mit elektrischen und elektrohydraulischen Antrieben sind möglich.

Auf Kundenwunsch können diverse elektrische Antriebe von verschiedenen Herstellern mit Baureihe 12b-Ventilen kombiniert werden.

Tabelle 18: Maße und Gewichte des Handrades Typ 20 Abbildung 8

Typ	Hub [mm]	d ₁	d ₂	H	D	Anzahl der Umdrehungen zur kompletten Öffnung	Gewicht [kg]
20-20-57-M12	20	M12 x 1,25	57,15	265	228	8	7,5
20-38-57-M12	38	M16 x 1,5			385		
20-38-57-M16							
20-38-84-M16			84,15				
20-38-95-M16			95,25				
20-50-57-M16	50	M16 x 1,5	385	457	16	16	
20-50-84-M16							84,15
20-50-95-M16							95,25
20-63-84-M20							63
20-63-95-M20	84,15						
20-80-84-M20	80	M20 x 1,5	533	610	19	24	
20-80-95-M20							84,15
20-100-95-M24	100	M24 x 1,5	95,25	533	610	19	24

Beispiel: 20-38-57-M12 - Handstellrad Typ 20, Hub 38 mm; d₂= 57,15 mm; d₁= M12 x 1,25

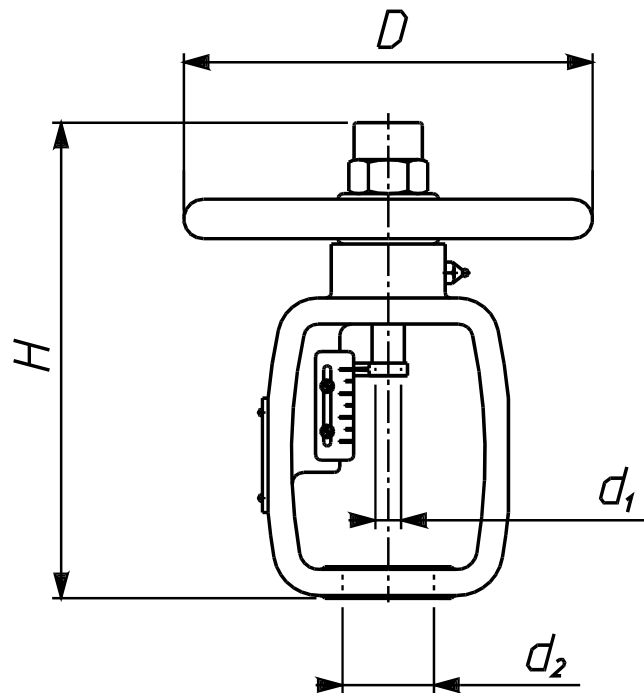


Abbildung 8
Handrad Typ 20

Sonderausführungen:

- **Für Sauerstoffapplikationen**
Spezielle Materialauswahl, mechanische und chemische Reinigung, spezielle Funktions- und Endkontrolle für den Sauerstoffeinsatz
- **Für Tieftemperatur-Applikationen (cryogenische Anwendungen)**
Spezielle Tieftemperaturkonstruktion für Flüssiggase wie z. B. Sauerstoff oder Stickstoff bis -198° C
- **Säurefeste Ausführung**
Einsatz von Sondermaterialien zur erhöhten Säurebeständigkeit, nach NACE MR-1075-Standard
- **Mit Heizmantel**
Aufbau und technische Ausführung in Abstimmung mit dem Anwender
- **Druckentlasteter Kegel mit Pilot**
Diese Ausführung ermöglicht eine höhere Leckageklasse bei größerem Differenzdruck und verringert somit die benötigte Kraft der Antriebe. Anströmungsrichtung – von oben auf den Kegel



**Individuelle Lösungen
mit PRE-VENT®-Ventilen!**

**Fragen Sie
die Spezialisten!**

PRE-VENT GmbH
Vertrieb - Produktion - Service

Gewerbepark Lindach A9

84489 Burghausen, Germany

fon +49 8677 98788-0

fax +49 8677 98788-80

e-mail: office.pre-vent@fiwagroup.com

web: www.pre-vent.com



**starke
argumente**