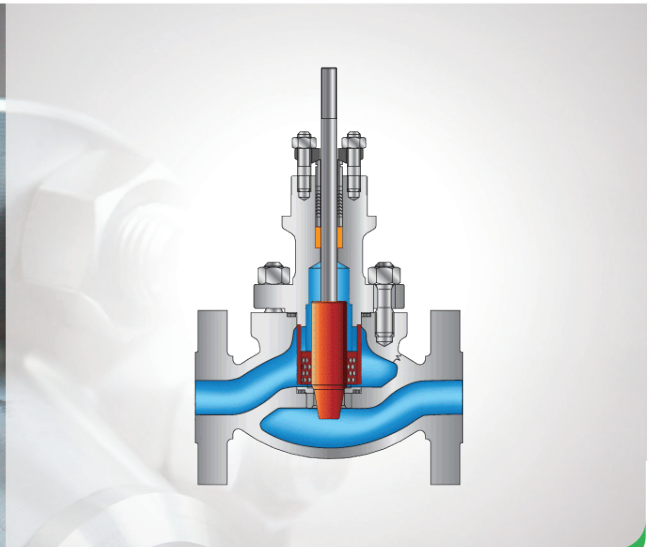


# REGULAČNÍ VENTIL TYP BR12A®

**POLNACORP** | Advanced  
Valves Solutions



verze 10/2011



## BR 12A - PŘÍMÝ REGULAČNÍ VENTIL

### Jmenovité světlosti

- DN 15 - DN 250
- 1/2" - 10"

### Jmenovité hodnoty tlaku

- PN 10 - 400
- Class 150 - Class 2500

### Konstrukce

- jednosedlový ventil s možností děrované kuželky vedené v kleci
- kovové nebo měkké sedlo

### Rozsah pracovních teplot

- -180°C až +400°C

### Průtoková charakteristika, průtočné množství Kvs

- lineární, ekviprocentní nebo on/off
- 0,01 - 630 [m<sup>3</sup>/h]

### Třída těsnosti (IEC 60534 - 4)

- třída IV - standard, kovová sedla
- třída V - volitelná pro kovová sedla
- třída VI - volitelná s měkkými sedly

### Materiál tělesa

- litina, tvárná litina, ocel, nerez ocel dle EN, DIN nebo ASTM

### Materiál kuželky a sedla

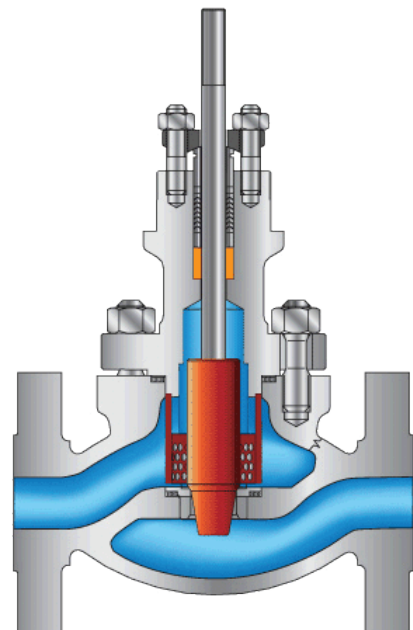
- nerez ocel
- možnost návaru tvrdokovu na sedlových plochách

### Koncové připojení

- přírubové
- přivařovací

### Druhy pohonů

- pneumatický membránový
- elektro-hydraulický
- elektrický
- hydraulický



## POUŽITÍ

Jednosedlové regulační ventily BR12A se používají v automatických systémech a systémech dálkového ovládání k regulaci průtoku kapalin a plynů. Široká škála používaných materiálů a konstrukčních variant umožňuje aplikovat tyto ventily v nejnáročnějších podmínkách v rámci různých průmyslových odvětví jako: chemie, petrochemie a energetika, papírenství, potravinářství, hutnictví, apod.

## CHARAKTERISTIKA

- Různá materiálová provedení odlitek těles a vnitřních dílů ventilů, přizpůsobení různým pracovním podmínkám.
- Konstrukční řešení omezující hladinu generovaného hluku, zvýšená odolnost proti kavitaci a flashingu, umožňující vyloučení škrceného průtoku.
- Rozsah nominální světlosti DN15 až DN250 pro tlaky do PN400 (ANSI CLASS 2500).
- Široký rozsah průtokových součinitelů a regulačních charakteristik.
- Omezení emise agresivních a toxických médií díky použití vlnovcových ucpávek nebo ucpávkových těsnění vyhovujících předpisům TA - LUFT.
- Snadná demontáž a montáž vnitřních dílů ventilu při provádění prohlídek a servisu.
- Dlouhá životnost a bezporuchový chod jsou zajištěny použitím vysoce kvalitních materiálů a povrchových úprav při výrobě jednotlivých součástí (válečkování, stelitování, tepelné zpracování, povlaky CrN).
- Možnost spolupráce s vícepružinovými pohony typ P1/R1 (konzola z odlitku) a P/R (sloupkové) s plnou reverzačním chodu a možností změny rozsahu pružin – bez přídavných dílů (při zachování počtu pružin).
- Možnost doplnění pohonů ručním pohonem, bočním (u P1/R1) nebo horním (u P/R).
- Možnost diagnostiky soustavy „ventil - pohon“ díky použití inteligentních elektropneumatických pozicionérů.
- Široká nabídka elektrických pohonů.
- Možnost speciálních provedení:
  - pro kyslík
  - pro kapalná a plynná paliva
  - pro média o nízkých teplotách (kapalný kyslík, dusík, apod.)
  - pro kyselé plyny obsahující H<sub>2</sub>S
  - s výhřevným pláštěm
  - pro provoz ve výbušných prostředích podle směrnice 94/9/EG - ATEX
- navrhování a výroba ventilu jsou prováděny v souladu s požadavky systému řízení jakosti ISO 9001, směrnici 97/23/EG a předpisů AD2000 Merkblatt, týkajících se potrubních zařízení.

**BR 12A®** – značka výrobku registrovaná na Patentovém úřadě.

## USPOŘÁDÁNÍ A TECHNICKÉ ÚDAJE VENTILŮ

<b>Těleso ventilu (1)</b>	jednosedlové, odlitek	
Nominální rozměry:	DN15; 20; 25; 40; 50; 80; 100; 150; 200; 250	
Označení nominálního tlaku:	PN10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 320; 400 dle EN 1092-1:2010 CL150; CL300; CL600; CL900; CL1500; CL2500 dle EN 1759-1:2005	
s rozdělením:	DN15...250 DN15...150 DN15...100	PN10...110; CL150...CL600 CL900; PN160 PN250...400; CL1500...CL2500
Připojení:	– přírubové: dle tab. 1. – koncovky pro svařování natupo typ BW; dle tab. 12 a 13 – koncovky pro U svary typ SW; dle tab. 14	

Ocelové příruby PN20; 50; 110; 150; 260; 420 jsou navrženy tak, aby umožňovaly jejich montáž s přírubami podle amerických ANSI / ASME B16.5 i MSS SP44. V americkém systému jsou příruby označeny nominálními hodnotami v třídách, a k těmto nominálním hodnotám byly teď přiřazeny označení nominálních tlaků (PN).

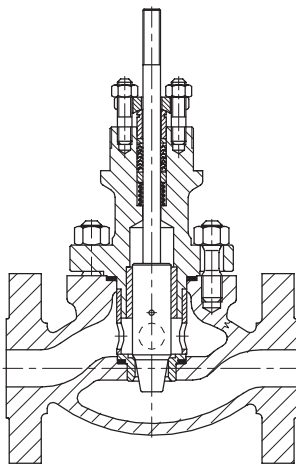
Ekvivalentní označení PN jsou následující:	CL150: PN 20	CL300: PN 50	CL600: PN 110
	CL900: PN 150	CL1500: PN 260	CL2500: PN 420

**Tabulka 1. - Přírubové spoje**

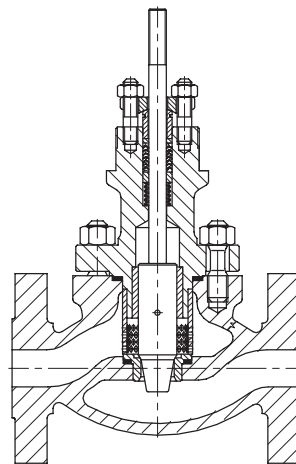
Nominální tlak	Připojení			
	Těsnicí lišta	Drážka	Výkružek	Prstencová drážka
	Označení			
PN10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 320; 400	B <sup>3)</sup>	D <sup>1)</sup>	F <sup>1)</sup>	-
CL150, 300	B <sup>3)</sup>	DL (D1 <sup>2)</sup> )	F (F1 <sup>1)</sup> )	J (RTJ)
CL600; 900; 1500; 2500	B <sup>3)</sup> (RF)	DL (GF)	F (FF)	J (RTJ)
<sup>1)</sup> - do PN 160 <sup>2)</sup> - pouze pro CL300 <sup>3)</sup> - B1, Ra=12,5µm, struktura povrchu koncentrická "C", - B2, Ra=dle dohody se zákazníkem (xxx) - označení připojení dle ASME B16.5				
Na základě objednávky zákazníka je možné vyrobit příruby dle uvedených norem.				



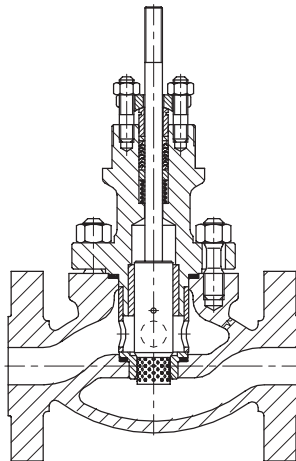
- Délka ventilu:**
- přírubové ventily dle EN 60534-3-1; ISA S75.16-1993; Obr. 5; Tab. 9; 10
  - přivařovací provedení; Obr. 5; Tab. 11
  - dle EN 60534-3-3: pro PN 10...100 a CL150...600
  - jako přírubové PN 160: pro PN 160 a CL900
  - jako přírubové PN 400: pro PN 250...400 a C1500...2500
- Materiály:**
- dle Tab. 2; Závislost pracovního tlaku a teploty na nominálním tlaku a materiálu dle tabulek 3.1 - 3.7
- Ucpávka (2):**
- standardní      • prodloužená      • vlnovcová
- Kuželka(3):**
- typ:                                    neodlehčená, s vodicím pouzdrpem, tvrdá
  - varianty:                             profilovaná
  - děrovaná – perforovaná
  - regulační charakteristika:    rovnoprocentní    - P
  - lineární            - L
  - rychlootevírající - S (jen pro profilové kuželky)
  - regulační poměr:                    50:1
- Sedlo (4):**
- zalícované a utěsněné s tělesem ventilu, tvrdé; (těsné provedení po dohodě s výrobcem)
- Táhlo (5):**
- s válečkovaným a leštěným povrchem dotykové plochy s těsněním
- Přítlačná klec (6A):**
- prvek pro připevnění sedla k tělesu ventilu
- Škrťící klec (6B):**
- součástka s více otvory pro uchycení sedla, zajišťuje zmenšení tlakového spádu mezi sedlem a kuželkou
- Těsnění tělesa (7) a sedla (8):**
- spirálová „grafit + 1.4404“ pro všechna provedení.
- Těsnění táhla (9):**
- sada těsnění PTFE-V, přitlačovaných vinutou pružinou (obr. 1e – položka 17)
  - těsnící prstence z pletených těsnících šňůr (PTFE+GRAFIT)
  - grafitové sady (grafit expandovaný a podobný hedvábí) nebo těsnění z pletených grafitových šňůr
  - těsnění TA-LUFT se sadou těsnění PTFE-V nebo sadou grafitových těsnění, sestavení těsnění dle obr. 1 a 2, rozsah použití dle tab. 4
- Těsnost uzavěru:**
- standardní: (třída IV) méně než 0,01% Kvs, dle IEC 60534-4
  - zvýšená: (třída V)  $3 \cdot 10^{-4} D \cdot \Delta p$  [cm<sup>3</sup>/min], dle IEC 60534-4
  - kde D (mm) = průměr sedla dle tab.5,  $\Delta p$  [MPa] – skutečný tlakový spád na uzavřeném ventilu.
- Směr proudění média:**             pod kuželku.
- Průtokový součinitel:**          - dle tab. 5



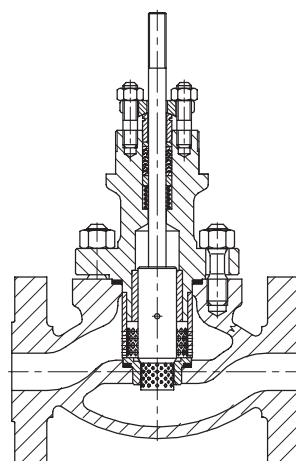
Obr. 1a. Ventil BR12A s profilovanou kuželkou a přítlačnou klecí



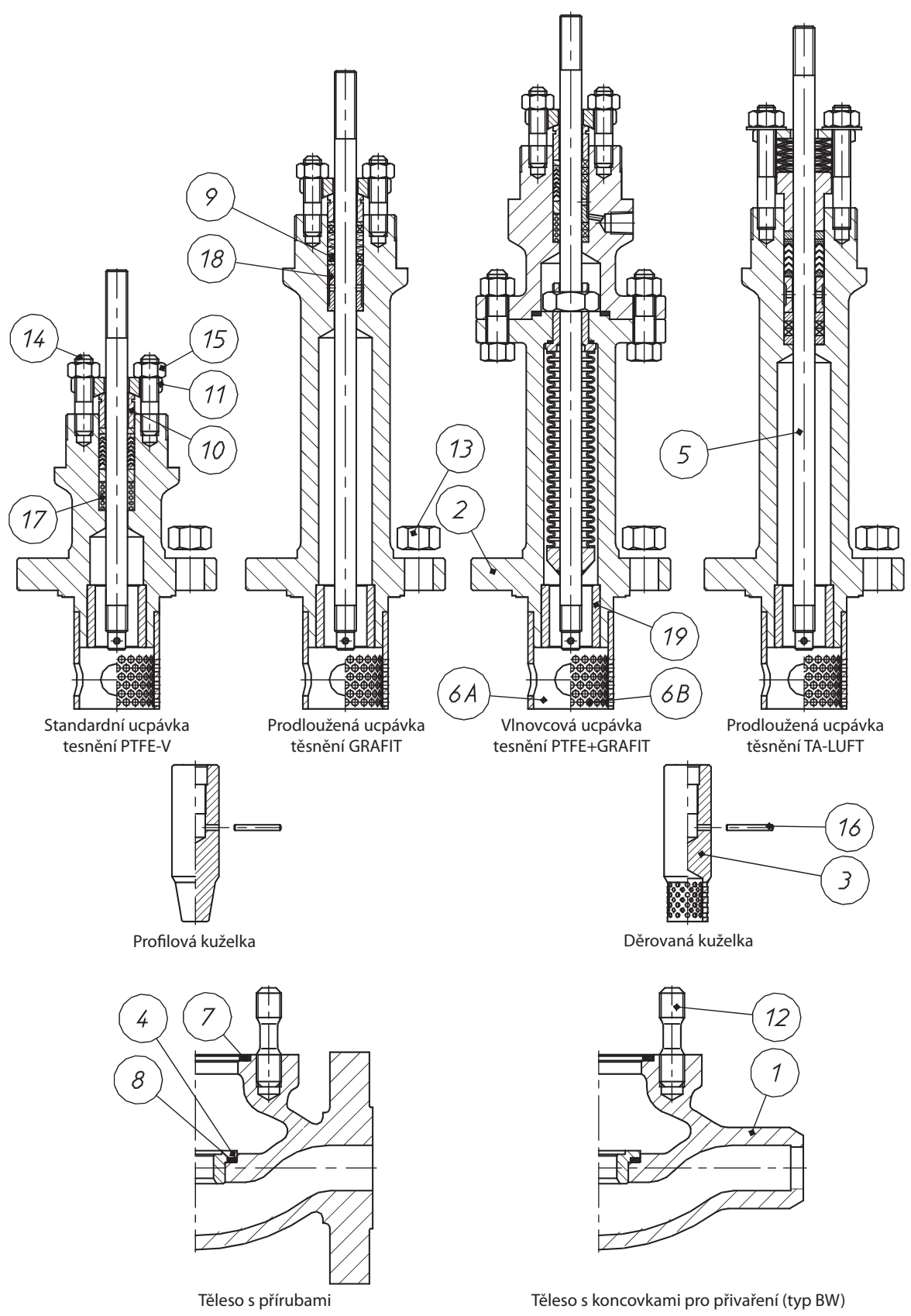
Obr. 1a. Ventil BR12A s profilovanou kuželkou a škrťící klecí



Obr. 1c. Ventil BR12A s děrovanou kuželkou a přítlačnou klecí



Obr. 1d. Ventil BR12A s děrovanou kuželkou a škrťící klecí



Obr. 1e. Regulační ventil



Tabulka 2. Seznam součástí s uvedením materiálů.

Pol.	Název součásti	Materiál			
1	Těleso	GP 240 GH ; (1.0619) WCB	G17CrMo 9-10 ; (1.7379) WC9	G20Mn5 ; (1.6220)	GX5CrNiMo 19-11-2 ; (1.4408) CF8M
2	Ucpávka	DN15...50	S 355 J2G3 (1.0570)	13CrMo4-4 ; (1.7335)	P355NL2 ; (1.1106)
		DN80...250	GP 240 GH ; (1.0619) WCB	G17CrMo 9-10 ; (1.7379) WC9	G20Mn5 ; (1.6220)
3	Kuželka	X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) + stellite + CrN X17CrNi 16-2 ; (1.4057) + tepelné vytvrzení			
4	Sedlo	X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) + stellite X17CrNi 16-2 ; (1.4057) + tepelné vytvrzení			
5	Táhlo	X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) + stellite + CrN X17CrNi 16-2 ; (1.4057) + tepelné vytvrzení			
6A	Přítlačná klec	X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) X17CrNi 16-2 ; (1.4057) + tepelné vytvrzení			
6B	Škrtící klec				
7	Těsnění tělesa	GRAFIT (98%) + 1.4404 (spirálové)			
8	Těsnění sedla				
9	Sada těsnění	PTFE + GRAFIT			
		PTFE "V" (kroužky)			
		GRAFIT			
10	Přítlačné pouzdro	X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571)			
11	Přítlačná páka	S 355 J2G3 ; (1.0570)			
12	Šroub tělesa	PN10...CL300	8.8	A4 - 70 *)	
		PN63...CL2500	42CrMo4 (1.7225)	21CrMoV5-7 (1.7709)	X6NiCrTiMoVB 25-15-2 (1.4980)
13	Matice tělesa	PN10...CL300	8.8	A4 - 70 *)	
		PN63...CL2500	42CrMo4 (1.7225)	21CrMoV5-7 (1.7709)	X6NiCrTiMoVB 25-15-2 (1.4980)
14	Šroub ucpávky	8.8	A4 - 70 *)		
15	Matice ucpávky	8.8	A4 - 70 *)		
16	Rýhovaný kolík	X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571)			
17	Pružina	12R10 (SANDVIK)			
18	Distanční pouzdro	X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571)			
19	Vodící pouzdro	X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571) + stellite + CrN X17CrNi 16-2 ; (1.4057) + tepelné vytvrzení			
Materiálové normy					
Materiál		Číslo normy			
GP 240 GH ; (1.0619)		EN 10213-2			
WCB		ASTM A 216			
G20Mn5 ; (1.6220)		EN 10213-3			
G17CrMo 9-10 ; (1.7379)		EN 10213-2			
WC9		ASTM A 217			
GX5CrNiMo 19-11-2 ; (1.4408)		EN 10213-4			
CF8M		ASTM A 351			
S 355 J2G3 ; (1.0570)		EN 10025			
P355 NL2 ; (1.1106)		EN 10028-3			
13CrMo4-4 ; (1.7335)		EN 10028			
X6CrNiMoTi 17-12-2 ; (1.4571)		EN 10088			
X17CrNi 16-2 ; (1.4057)		EN 10088			
C45 (1.0503)		EN 10083-1			
X30Cr13 (1.4028)		EN 10088			
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			

**Poznámka:**

\*) pro jmenovité tlaky PN10...CL600

Pro vytvrzování vnitřních součástí ventilu se používá:

- stelitování – povrchové navařování stelitem: ~ 40HRC
- povlak CrN – zavedení nitridu chromitého do vnější vrstvy součásti do hloubky cca 0,1mm; 950HV
- tepelné zpracování: kuželka (~45HRC), sedlo (~35HRC), táhlo (~35HRC), vodící pouzdro (~45HRC)

## Tabulky 3.1 - 3.7, MAX. pracovní tlak pro materiály při pracovních teplotách.

Tabulka 3.1

Materiál: GP240GH (1.0619) podle EN 10213-2									
PN/CL	Norma	Teplota [°C]							
		-10...50	100	150	200	250	300	350	400
Maximální pracovní tlak [bar]									
PN10	EN 1092-1	10	9,2	8,8	8,3	7,6	6,9	6,4	5,9
PN16		16	14,8	14	13,3	12,1	11	10,2	9,5
CL150	EN 1759-1	17,3	15,4	14,6	13,8	12,1	10,2	8,4	6,5
PN25	EN 1092-1	25	23,2	22	20,8	19	17,2	16	14,8
PN40		40	37,1	35,2	33,3	30,4	27,6	25,7	23,8
CL300	EN 1759-1	45,3	40,1	38,1	36	32,9	29,8	27,8	25,7
PN63	EN 1092-1	63	58,5	55,5	52,5	48	43,5	40,5	37,5
PN100		100	92,8	88	83,3	76,1	69	64,2	59,5
CL600	EN 1759-1	90,5	80,2	76,1	72	65,8	59,7	55,5	51,4
CL900		136	120	114	108	98,7	89,5	83,3	77,1
PN160	EN 1092-1	160	148,5	140,9	133,3	121,9	110,4	102,8	95,2
PN250		250	232,1	220,2	208,3	190,4	172,6	160,7	148,8
CL1500	EN 1759-1	226	201	190	180	165	149	139	129
PN320	EN 1092-1	320	297,1	281,9	266,6	243,8	220,9	205,7	190,4
PN400		400	371,4	352,3	333,3	304,7	276,1	257,1	238
CL2500	EN 1759-1	377	334	317	300	274	249	231	214

Tabulka 3.2

Materiál: G17CrMo 9-10 (1.7379) podle EN 10213-2																		
PN/CL	Norma	Teplota [°C]																
		-10..50	100	150	200	250	300	350	400	425	450	475	500	510	520	530	540	550
Maximální pracovní tlak [bar]																		
PN10	EN 1092-1	10	10	10	10	10	10	9,7	9,2	9	8,8	7,6	6,4	5,6	4,9	4,2	3,7	3,2
PN16		16	16	16	16	16	16	15,6	14,8	14,4	14	12,1	10,2	8,9	7,8	6,8	5,9	5,1
CL150	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	-
PN25	EN 1092-1	25	25	25	25	25	25	24,4	23,2	22,6	22	19	16	14	12,2	10,7	9,2	8
PN40		40	40	40	40	40	40	39	37,1	36,1	35,2	30,4	25,7	22,4	19,6	17,1	14,8	12,9
CL300	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
PN63	EN 1092-1	63	63	63	63	63	63	61,5	58,5	57	55,5	48	40,5	35,4	30,9	27	23,4	20,4
PN100		100	100	100	100	100	100	97,6	92,8	90,4	88	76,1	64,2	56,1	49	42,8	37,1	32,3
CL600	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
CL900		155	155	151	145	139	129	121	110	105	101	95	84,6	79,9	70,6	61,7	53,5	46,6
PN160	EN 1092-1	160	160	160	160	160	160	156,1	148,5	144,7	140,9	121,8	102,8	88,9	78,4	68,5	59,4	51,8
PN250		250	250	250	250	250	250	244	232,1	226,1	220,2	190,4	160,7	140,4	122,6	107,1	92,8	80,9
CL1500	EN 1759-1	259	258	251	242	232	214	201	183	175	169	158	141	133	118	103	89,1	77,7
PN320	EN 1092-1	320	320	320	320	320	320	312,3	297,1	289,5	281,9	243,7	205,7	179,8	156,9	137,1	118,8	103,6
PN400		400	400	400	400	400	400	390,4	371,4	361,8	352,3	304,7	257,1	224,7	196,1	171,4	148,5	129,5
CL2500	EN 1759-1	431	429	418	403	386	357	335	305	292	282	264	235	222	196	171	149	130



Tabulka 3.3

		Materiál: GX5CrNiMo 19-11-2 (1.4408) podle PN-EN 10213-4																	
PN/CL	Norma	Teplota [°C]																	
		-10..50	100	150	200	250	300	350	400	425	450	475	500	510	520	530	540	550	600
		Maximální pracovní tlak [bar]																	
PN10	EN 1092-1	10	10	9	8,4	7,9	7,4	7,1	6,8	-	6,7	-	6,6	-	-	-	-	6,5	5,6
PN16		16	16	14,5	13,4	12,7	11,8	11,4	10,9	-	10,7	-	10,5	-	-	-	-	10,4	8,9
CL150	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	-	-
PN25	EN 1092-1	25	25	22,7	21	19,8	18,5	17,8	17,1	-	16,8	-	16,5	-	-	-	-	16,3	14
PN40		40	40	36,3	33,7	31,8	29,7	28,5	27,4	-	26,9	-	26,4	-	-	-	-	26	22,4
CL300	EN 1759-1	63	63	57,3	53,1	50,1	46,8	45	43,2	-	42,4	-	41,7	-	-	-	-	41,1	35,4
PN100	100	100	100	90,9	84,2	79,5	74,2	71,4	68,5	-	67,3	-	66,1	-	-	-	-	65,2	56,1
CL600	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	-
CL900		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	-
PN160	EN 1092-1	160	160	145,5	134,8	127,2	118,8	114,2	109,7	-	107,8	-	105,9	-	-	-	-	104,3	89,9
PN250		250	250	227,3	210,7	198,8	185,7	178,5	171,4	-	168,4	-	165,4	-	-	-	-	163	140,4
CL1500	EN 1759-1	233	212	194	176	164	152	144	138	136	134	133	132	132	112	112	111	111	-
PN320	EN 1092-1	320	320	291	269,7	254,4	237,7	228,5	219,4	-	215,6	-	211,8	-	-	-	-	208,7	179,8
PN400		400	400	363,8	337,1	318	297,1	285,7	274,2	-	269,5	-	264,7	-	-	-	-	260,9	224,7
CL2500	EN 1759-1	389	354	324	294	274	254	240	230	227	224	222	220	219	187	187	186	185	-

Tabulka 3.4

		Materiál: G20Mn5 (1.6220) podle PN-EN 10213-3					
PN/CL	Norma	Teplota [°C]					
		-10..50	100	150	200	250	600
		Maximální pracovní tlak [bar]					
PN10	-	6	6	3,8	3,6	3,48	3,4
PN16		16	16	10,1	9,6	9,28	9,07
PN25		25	25	15,8	15	14,5	14,2
PN40		40	28	28	27	26	25
PN 63		63	59	58	55	53	51
PN100		100	95	92	87	85	82
PN160		160	152	148	140	136	132

Tabulka 3.5

		Materiál: WCB podle ASTM A216								
PN/CL	Norma	Teplota [°C]								
		-10..50	100	150	200	250	300	350	375	400
		Maximální pracovní tlak [bar]								
PN10	EN 1092-1	10	10	9,7	9,4	9	8,3	7,9	7,7	6,7
PN16		16	16	15,6	15,1	14,4	13,4	12,8	12,4	10,8
CL150	EN 1759-1	19,3	17,7	15,8	14	12,1	10,2	8,4	7,4	6,5
PN25	EN 1092-1	25	25	24,4	23,7	22,5	20,9	20	19,4	16,9
PN40		40	40	39,1	37,9	36	33,5	31,9	31,1	27
CL300	EN 1759-1	50	46,4	45,1	43,9	41,8	38,9	36,9	36,6	34,6
PN63	EN 1092-1	63	63	61,5	59,6	56,8	52,7	50,3	49	42,5
PN100		100	100	97,7	94,7	90,1	83,6	79,8	77,8	67,5
CL600	EN 1759-1	100,1	92,8	90,6	87,8	83,6	77,5	74	72,9	69,1
CL900		150,1	139,2	135,7	131,4	125,1	116,1	110,8	109,5	103,4
PN160		159,2	147,6	143,9	139,4	132,7	123,1	117,5	116,1	109,7
PN250		241,4	223,5	217,8	211,2	201,1	186,6	178,1	175,8	166,2
CL1500		250,5	231,9	226	219,2	208,7	193,6	184,8	182,4	172,5
PN320		313	289,9	282,6	273,9	260,8	242	231	227,9	215,6
PN400		396,4	367,3	358	346,9	330,3	306,6	292,6	288,6	273,1
CL2500		417,2	386,6	376,9	365,1	347,7	322,7	308	303,8	287,5



Tabulka 3.6

Materiál: WC9 podle ASTM A217																					
PN/CL	Norma	Teplota [°C]																			
		-10..50	100	150	200	250	300	350	375	400	425	450	475	500	510	520	525	530	540	550	
Maximální pracovní tlak [bar]																					
PN10	EN 1092-1	10	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
PN16		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
CL150	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	-	
PN25	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	
PN40		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
CL300	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	
PN63	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	
PN100		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
CL600	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	
CL900		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	
PN16		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	
PN250		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	
CL1500		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	
PN320		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		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	
CL2500		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	

Tabulka 3.7

Materiál: CF8M podle ASTM A351																								
PN/CL	Norma	Teplota [°C]																						
		-10..50	100	150	200	250	300	350	375	400	425	450	475	500	510	520	525	540	540	550	575	600	625	649
Maximální pracovní tlak [bar]																								
PN10	EN1092-1	8,9e	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	-	5,2	5,1	5,1	4,7	3,8	-	-
PN16		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	8,3	8,2	7,6	6,1	-	-
CL150	EN1759-1	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	-	-	-	-	
PN25	EN1092-1	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	13,1	-	13	13	12,9	12	9,6	-	-
PN40		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	-	-
CL300	EN1759-1	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
PN63	EN1092-1	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	-	-
PN100		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	-	-
CL600	EN1759-1	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
CL900		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
PN16		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
PN250		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
CL1500		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
PN320		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
PN400		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
CL2500		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

## PROVEDENÍ

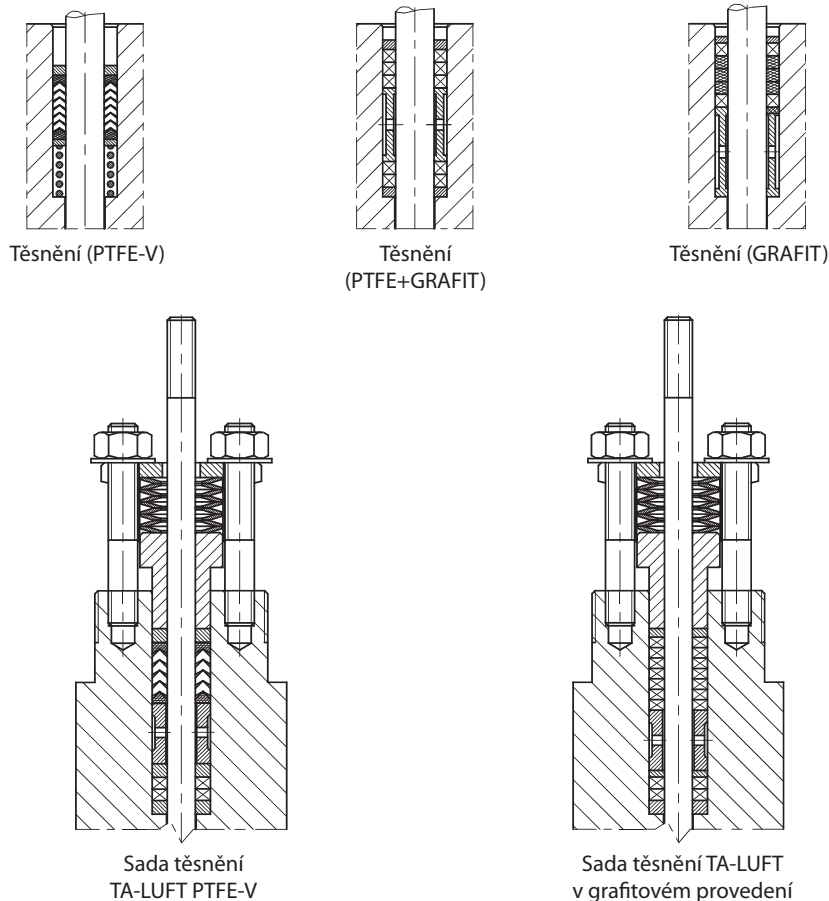
Volba konstrukčních a materiálových provedení ventilů závisí na pracovních podmínkách. Ventily BR 12A v základním provedení s profilovým sedlem a přítlačnou klecí jsou určeny pro normální pracovní podmínky. V případě výskytu větší hladiny hluku než je přijatelná pro odběratele (nejčastěji 85 dBA) je nutné použít perforované kuželky. Tyto jsou konstrukčně zaměnitelné s kuželkami profilovanými a umožňují snížit hladinu hluku cca o 10 dBA v porovnání se základním provedením. Další snížení hluku (o 5 dBA) lze docílit použitím škrťací klece, která způsobuje snížení tlakového spádu mezi sedlem a kuželkou. Toto provedení se doporučuje rovněž v případě výskytu škrceného průtoku, kavitace a flashingu. Konstrukce s více otvory se vyznačují vyšším součinitelem regenerace tlaku  $F_1$ , což umožňuje dosáhnout většího průtoku v porovnání se základním provedením při stejných hodnotách KVS a  $\Delta p$ . Pro stlačitelná média je v mnohých případech výhodné použít redukce (difuzory) na výstupu ventilu. Volba konstrukčního provedení je založena na výpočtu průtokového součinitele, hladiny hluku, skupenství média, provedeního počítačem a úspěšnost těchto činností závisí na přesnosti údajů poskytnutých zákazníkem.

**Tabulka 4 - Druhy těsnění a rozsah jejich použití.**

Druh těsnění	PN	Teplota [°C]		
		Druh ucpávky		
		Standardní	Prodloužená	Vlnovcová
PTFE-V	do CL600)*	-46...+200	-198...-46 +200...+300	-100...+200
PTFE + Grafit				
PTFE-V / TA-LUFT				
Grafit	do CL2500)*	+200...+300	+300...+537, (+650)**	+200...+400
Grafit / TA-LUFT				

)\* PN50 - pro vlnovcovou ucpávku

)\*\* - pro ventily s koncovkami pro přivaření



Obr. 2 Těsnění ucpávek

Tabulka 5.: Průtokové součinitele Kvs [m³/h] – pro profilové a perforované kuželky

Kvs [m³/h]					Zdvih [mm]	Průměr sedla D [mm]	A [cm³]	F <sub>D</sub> [kN]		Nominální průměr ventilu DN												
Profilové kuželky			Perforované kuželky					Sedla tvrdá	Sedla měkká	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250			
L	P	S	L	P																		
0,1	-	-	-	-	20	6,35	0,3	0,1	0,65													
0,16	-	-	-	-																		
0,25	-	-	-	-																		
0,4	-	-	-	-																		
0,63	-	-	-	-																		
1,0	-	-	-	-																		
1,6	-	-	-	-							9,52	0,7	0,15	1,0								
2,5	-	-	-	-							12,7	1,3	0,2	1,3	•							
4,0	4,8	-	-	-							19,05	2,9	0,3	1,95		•						
6,3	7,6	-	-	-							20,64	3,3	0,33	2,1			•					
10	12	6,3	-	-							25,25	5,0	0,4	2,6								
16	20	10	-	-							31,72	7,9	0,5	3,3			•					
25	30	16	-	-							41,25	13,4	0,7	4,6				•				
40	48	25	-	-						38	50,8	20,3	0,8	5,2								
63	-	40	-	-	66,7	34,9	1,1	7,2					•									
94	115	63	-	-	88,9	62,1	1,4	9,1														
125	-	125	94	-	107,92	91,5	1,7	11														
160	192	180	125	125	50	126,95	126,6	2,0	13													
250	-	260	200	200		158,72	197,9	2,5	16													
320	384	425	320	320	63	195	298,6	3,1	20													
500	600	630	400	400		203,2	324,3	3,2	21													
630	-	720	500	500	80																	
800	960																					

Výpočtové součinitele:

Profilové kuželky: F<sub>t</sub>=0,9; X<sub>t</sub>=0,72; F<sub>d</sub>=0,46; xF<sub>z</sub>=0,65  
 Perforované kuželky: F<sub>t</sub>=0,95; X<sub>t</sub>=0,78; F<sub>d</sub>=0,1; xF<sub>z</sub>=0,75

**Poznámka:**

1. - chybí provedení pro PN250...420
2. Kuželky s rychlootevírací charakteristikou (S) – pouze pro max. hodnoty Kvs pro jednotlivé světlosti DN.

**DOVOLENÉ TLAKOVÉ SPÁDY  $\Delta p$ .**

Tlakové spády  $\Delta p$  [MPa] platí pro zavřený ventil a jsou vypočtené z ohledem na možnost pohonu ventilu. Skutečné tlakové spády nemají překročit 70% hodnoty dovoleného pracovního tlaku pro daný nominální tlak, materiálové provedení a pracovní teplotu podle tabulek 3.1 až 3.7.

$$\Delta p = \frac{10 (F_s - F_D)}{A}$$

kde:  $\Delta p$  [MPa] – výpočtový tlakový spád

$F_s$  [kN] – ovládací síla pohonu (tab. 6)

$F_D$  [kN] – přítlačná síla kuželky k sedlu (tab. 5)

$A$  – součinitel plochy sedla o průměru  $D$  [cm<sup>2</sup>];

$D$  – průměr sedla [mm] (tab. 5)

$$A = \frac{\pi D^2}{400} \text{ [cm}^2\text{]}$$

**Tabulka 6. Dispoziční síly  $F_s$  [kN] pneumatických pohonů**

Velikost pohonu	Servopohon s funkcí přímou P			Servopohon s funkcí nepřímou R					
	Napájecí tlak [kPa]			Rozsah pružin [kPa]					
	140	250	400	20 - 100	40 - 120; 40 - 200	60 - 140	80 - 240	120 - 280	180 - 380
160	0,64	2,4	4,8	0,32	0,64	0,96	1,28	1,92	-
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
R-630T	-	-	-	2,6	5,0	7,6	10,0	15,2	22,6
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
1500T	12,0	45,0	90,0	6,0	12,0	18,0	24,0	36,0	54,0

**Poznámka:**

1. Pro přímé pohony P byl zvolen rozsah pružin: 20 - 100kPa.
2. Pro elektrické a jiné servopohony, lze hodnoty  $\Delta p$  vypočítat podle výše uvedeného vztahu, přičemž se bere za dispoziční sílu  $F_s$  hodnota nominální nosnosti podle katalogového listu daného servopohonu.

Tabulka 7. Dovolené tlakové spády  $\Delta p$  [MPa] pro ventily s pneumatickými servopohony, těsnost uzávěru třídy IV a V.

Průměr sedla [mm]	Velikost pohonu	Nárůst řídicího tlaku-ventil zavírá (P/P1) Rozsah pružin 20...100 kPa						Nárůst řídicího tlaku-ventil otevírá, pohony R/R1											
		Třída IV			Třída V			Třída IV						Třída V					
		Napájecí tlak [kPa]						Rozsah pružin [kPa]						Rozsah pružin [kPa]					
		140	250	400	140	250	400	20...100	40...120	40...200	60...140	80...240	120...280	180...380	20...100	40...120	40...200	60...140	80...240
$\Delta p$ [bar]																			
do 12,7	160	24	173	280	-	85	274	9	34	60	85	135	-	-	-	-	-	47	-
	250	61	273	280	-	188	280	23	61	100	138	215	-	-	-	15	54	130	-
	400	107	280	-	23	280	-	47	110	173	236	280	-	-	22	85	148	274	-
19,05	160	11	73	157	-	14	99	-	11	23	34	56	-	-	-	-	-	-	-
	250	24	118	240	-	62	190	7	24	41	58	93	-	-	-	-	-	36	-
	400	45	196	280	-	14	280	17	45	72	100	155	-	-	-	15	43	98	-
20,64	160	9	62	133	-	7	79	-	9	19	28	47	-	-	-	-	-	-	-
	250	20	100	210	-	48	159	5	20	34	49	78	-	-	-	-	-	26	-
	400	37	166	280	-	115	280	14	37	60	84	131	-	-	-	9	32	79	-
	630	65	272	280	11	218	280	27	65	103	140	216	280	-	11	49	86	162	274
	R-630T	-	-	-	-	-	-	65	140	216	280	280	280	11	86	162	237	280	280
25,25	160	4	40	87	-	-	43	-	4	11	17	30	-	-	-	-	-	-	-
	250	12	67	142	-	23	98	2	12	22	32	52	-	-	-	-	-	8	-
	400	24	112	232	-	68	188	8	24	40	56	88	-	-	-	-	12	44	-
	630	42	180	280	-	136	280	17	42	67	92	143	218	-	-	23	48	98	174
	R-630T	-	-	-	-	-	-	42	92	143	193	280	280	-	48	98	149	249	280
31,72	160	1,5	24	54	-	-	19	-	1	5	9	17	-	-	-	-	-	-	-
	250	6	41	88	-	5	53	-	6	12	19	31	-	-	-	-	-	-	-
	400	14	70	145	-	34	110	4	14	24	34	54	-	-	-	-	-	19	-
	630	25	113	232	-	78	197	10	25	41	57	90	137	-	-	6	21	54	101
	R-630T	-	-	-	-	-	-	25	57	89	121	185	280	-	22	54	85	149	245
41,25	160	-	13	31	-	-	3	-	-	2	4	9	-	-	-	-	-	-	-
	250	2	23	51	-	-	24	-	2	6	10	17	-	-	-	-	-	-	-
	400	7	40	84	-	12	57	1	7	13	19	31	-	-	-	-	-	3	-
	630	13	63	130	-	35	102	4	13	22	31	49	75	-	-	-	3	21	48
	R-630T	-	-	-	-	-	-	14	32	51	70	108	164	-	5	24	43	81	137
50,8	630	9	43	90	-	21	69	2,5	9	15	21	34	53	-	-	-	-	12	30
	1000	16	71	146	-	49	124	6	16	26	36	56	86	-	-	4	14	34	64
	1500	25	107	218	3	85	196	10	25	40	55	84	129	-	3	18	33	62	107
66,7	630	4	24	50	-	6	33	-	4	8	11	18	29	-	-	-	-	-	11
	1000	8	40	83	-	22	65	3	8	14	20	31	48	-	-	-	2	14	30
	1500	14	61	125	-	44	108	5	14	23	31	48	74	-	-	5	14	30	56
88,9	630	1,5	12	28	-	-	15	-	1	3	5	9	16	-	-	-	-	-	3
	1000	4	22	46	-	10	34	1	4	7	11	17	27	-	-	-	-	5	14
	1500	7	34	70	-	21	58	3	7	12	17	27	41	-	-	-	5	14	29
107,92	1000	3	14	30	-	4	20	-	3	5	7	11	18	-	-	-	-	1	8
	1500	5	23	47	-	13	37	1	5	8	11	18	28	-	-	-	1	8	17
	1500T	11	48	96	1	37	86	5	11	18	24	37	57	-	1	8	14	27	47
126,95	1000	1,5	10	22	-	1	13	-	1	3	4	7	12	-	-	-	-	-	3
	1500	3	16	34	-	8	25	-	3	6	8	13	20	-	-	-	-	4	11
	1500T	8	34	70	-	25	61	3	8	13	17	27	41	-	-	4	9	18	33
158,72	1000	0,5	6	13	-	-	6	-	-	1	2	4	7	-	-	-	-	-	-
	1500	2	10	21	-	3	14	-	2	3	5	8	12	-	-	-	-	1	6
	1500T	5	21	44	-	14	37	2	5	8	10	17	26	-	-	1	4	10	19
195	1500	-	7	14	-	-	8	-	1	2	3	5	8	-	-	-	-	-	2
	1500T	3	14	29	-	8	23	1	3	5	7	11	17	-	-	-	1	5	11
203,2	1500	-	6	13	-	-	7	-	-	2	3	4,5	7	-	-	-	-	-	2
	1500T	3	13	27	-	7	21	-	3	4,5	6	10	16	-	-	-	-	5	10

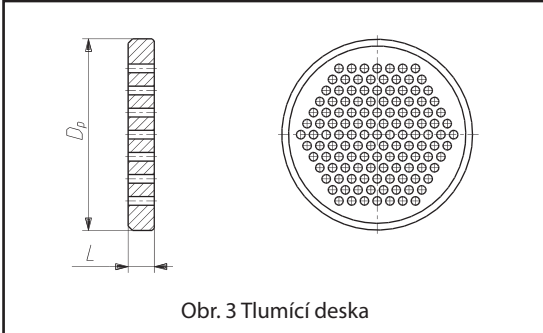
**Poznámka:**

- V tabulce jsou uvedeny teoretické tlakové spády. Skutečné hodnoty zohledňující toleranci výroby pružin a tření vnitřních částí pohonu jsou o 20% nižší. Takto zvolené tlakové spády zajišťují dosažení vnitřní těsnosti uzavření armatury.
- U ventilů s funkcí "nárůst řídicího tlaku - ventil otevírá" lze pohon s rozsahem pružin 40 – 120 kPa nahradit pohonem s rozsahem pružin 40 – 200 při stejném tlakovém spádu.
- Pro pohon s opačnou funkcí (typ R nebo R1) má být napájecí tlak zvýšený min. o 40kPa nad horní rozsah pružin.

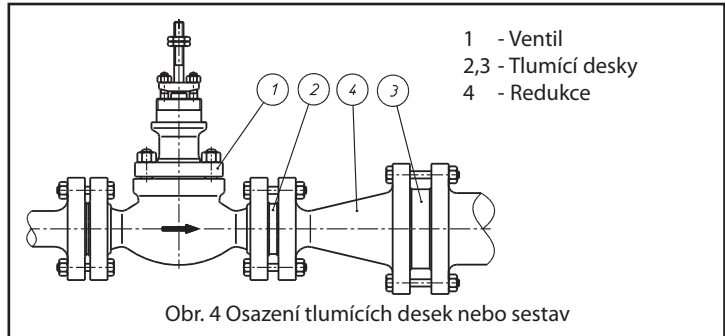
## OMEZENÍ HLUKU

V případě, že hladina hluku generovaná činností ventilů způsobena kavitací nebo aerodynamickými jevy překračuje hodnotu přijatelnou pro odběratele, je potřebné ji snížit pomocí následujících řešení:

- perforovanými kuželkami (obr. 1 a tab. 5)
- tlumícími deskami na výstupu ventilu a/nebo uvnitř redukční spojky (obr. 3, 4 a tab. 8)
- redukčními spojkami (difuzory) - (obr.4).



Obr. 3 Tlumící deska



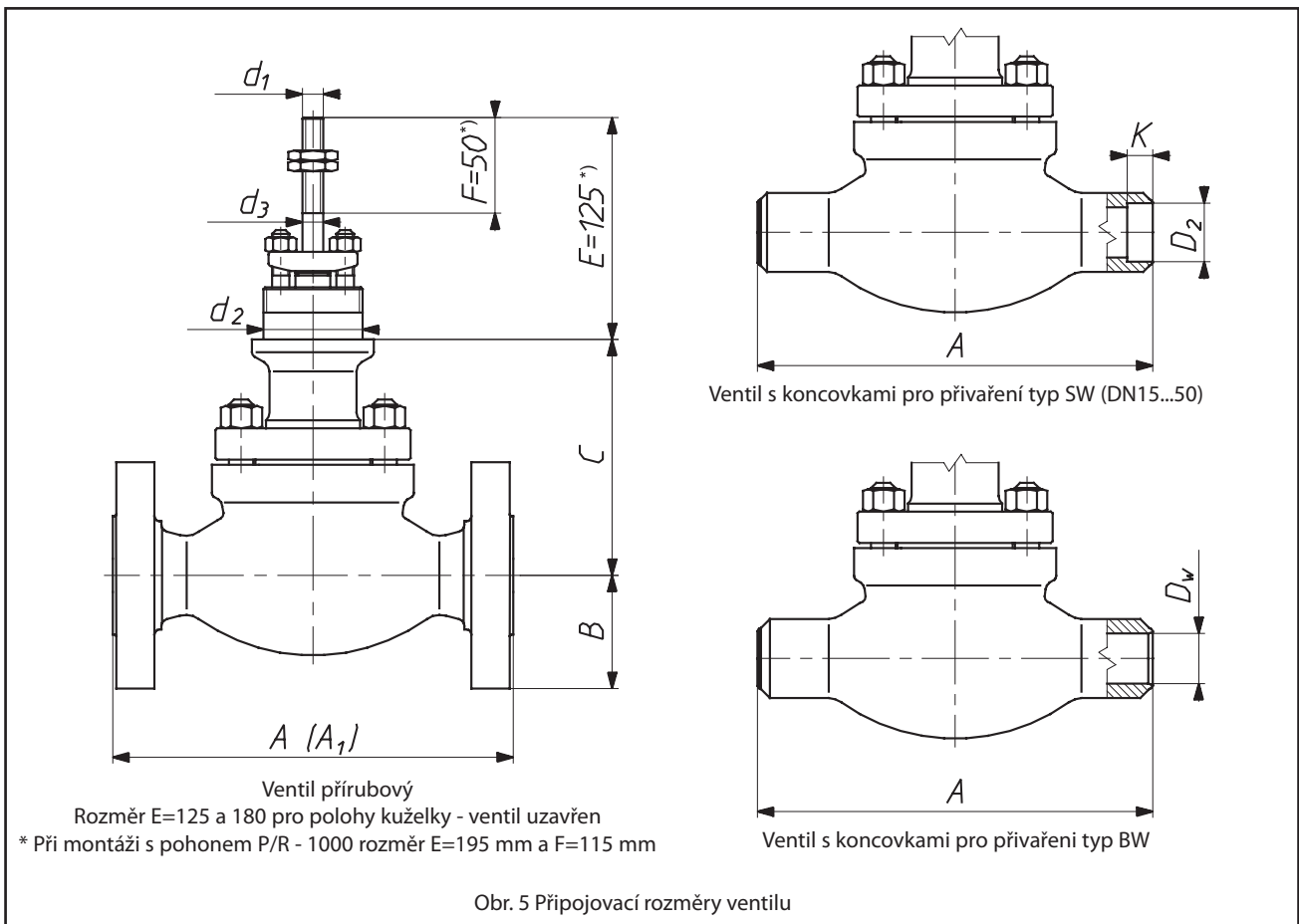
Obr. 4 Osazení tlumících desek nebo sestav

Tabulka 8.: Rozměry a průtokové součinitele tlumících desek.

DN	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350			
Kvs	4	6,3	10	25	40	94	160	320	500	800	1000	1500			
	3,6	5,7	9	22,5	36	84	144	288	450	720	900	1350			
	3,2	5	8	20	32	75	128	256	400	640	800	1200			
	2,8	4,4	7	17,5	28	66	112	224	350	560	700	1050			
L [mm]	5			6			10			15			20		
Dp [mm]	45	58	68	88	102	138	162	218	285	345	410	465			

Vícedeskové tlumící soupravy jsou konstruovány individuálně podle požadavků technologického procesu.

## ROZMĚRY A HMOTNOSTI



Obr. 5 Připojovací rozměry ventilu



Tabulka 9a.: Připojovací rozměry regulačních ventilů

DN		15..25						40						50					
PN		PN10... CL300	PN63... CL600	CL900; PN160	PN250; CL1500	PN320	PN400; CL2500	PN10... CL300	PN63... CL600	CL900; PN160	PN250; CL1500	PN320	PN400; CL2500	PN10... CL300	PN63... CL600	CL900; PN160	PN250; CL1500	PN320	PN400; CL2500
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	-	-	-	-	-
Hmotnost [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		PN10... CL300	PN63... CL600	CL900; PN160	PN250; CL1500	PN320	PN400; CL2500	PN10... CL300	PN63... CL600	CL900; PN160	PN250; CL1500	PN320	PN400; CL2500	PN10... CL300	PN63... CL600	CL900; PN160	PN250; CL1500	PN320	PN400; CL2500
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		-		-	
Hmotnost [kg]		40	43	44	50	51	52	65	72	75	86	89	95	132		147		156	

DN		200				250					
PN		PN10...CL300		PN63...CL600		PN10...CL300		PN10...CL300 (kv800)		PN63...CL600	
B max		190		235		258		255			
C	DS	439				458					
	DW	539				558					
	DM	580		-		580		660		-	
Hmotnost [kg]		195		220		320		330		360	

Poznámka: Hmotnost ventilu se standardní ucpávkou bez pohonu.

Tabulka 9b.: Připojovací rozměry regulačních ventilů

DN	15..50	40..50	80..100	80; 100	100	150	200	200; 250		250			
Kvs <sup>1)</sup>	0,1...16	25...40		63; 94	125; 160	63...160	250; 320	94	125; 160	250; 320	500	630	800
Zdvih	20		38		50	38	50	63	80				
d1	M12x1,25		M16x1,5		M20x1,5	M16x1,5	M20x1,5	M24x1,5					
d2 <sup>2)</sup>	57,15 / 2 1/4"-16UN2A				84,15 / 3 5/16"-16NS2A		95,25 / 3 3/4"-12UN2A						
d3	12		16		20		24						
Pohon	160 250 400 630 R-630T		630 1000 1500		1000 1500 1500T		1000 1500		1000 1500 1500T		1500 1500T		

Poznámka:

<sup>1)</sup> Hodnoty Kvs pro profilované kuželky L i P. Pro ostatní kuželky platí hodnota Kvs dle tab. 5 pro stejný průměr sedla.

<sup>2)</sup> Pro ventily DN80 a 100 s těsněním TA-LUFT rozměr  $d_2 = 84,15$



Tabulka 10.: Délky regulačních ventilů přírubových

DN	Rozměr A [mm]										
	PN / DIN					CL / ANSI					
	10; 16; 25; 40	63 - 100	160	250 - 320	400	CL150	CL300	CL600	CL900	CL1500	CL2500
15	130	230*	230*	260*	300*	184	190	203	236	273	308
20	150	230	230	260	300		194	106	241		
25	160						197	210	248		
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	352	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	-	-	-

\*POZOR! Pro DN15 (dle PN) byla převzata délka pro DN20 (s výjimkou PN10, 16, 25, 40).

## Poznámka:

Délkové rozměry „A“ uvedené v tabulce 10 pro CL150; CL300; CL600; CL900; CL1500; CL2500 platí pro tělesa s těsnicí lištou B1(RF) nebo B2 (RF). Pro ostatní provedení lze délkové rozměry vypočítat podle vztahů uvedených v tabulce 11.

Tabulka 11.: Algoritmy pro výpočet délek regulačních ventilů přírubových

- s drážkou
- s výkružkem
- s prstencovou drážkou

Druh a označení tělesa	Tlak PN / ANSI	DN	A <sub>1</sub>
PN / ANSI			
s drážkou D1/GF s perem F1/FF	PN50 / CL300	15...250	$A_1 = A + 5 \times 2$
	PN110 / CL600 PN150 / CL900 PN260 / CL1500 PN420 / CL2500		$A_1 = A - 1,5 \times 2$
s prstencovou drážkou J / RTJ	PN50 / CL300	15	$A_1 = A + 5,5 \times 2$
		20...40	$A_1 = A + 6,5 \times 2$
	PN20 / CL150	15...250	
	PN50 / CL300	50...250	$A_1 = A + 8 \times 2$
	PN110 / CL600 PN150 / CL900 PN260 / CL1500	15...40	$A_1 = A$
	PN420 / CL2500	15...25	$A_1 = A + 1,5 \times 2$
	PN110 / CL600	50...250	
	PN150 / CL900 PN260 / CL1500	50...100	
	PN150 / CL900	150	$A_1 = A + 3 \times 2$
	PN420 / CL2500	80	$A_1 = A + 4,5 \times 2$
	100		

Tabulka 12.: Délky regulačních ventilů s koncovkami pro přivaření.

DN	Rozměr A [mm]		
	Nominální tlak		
	PN 10...CL600	CL900...PN160	PN250...CL2500
15; 20; 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	-	-





Tabulka 13.: Koncovky pro přivaření na tupo typ BW PN 10...110

DN	Dz [mm]	t [mm]	Dw [mm]	PN (DIN3239)															
				10	16	25	40	63	100	160	250	320	400						
15	21,3	2	17,3 •	x	x	x	x	x	x	x									
		2,6	16,1 •									x							
		3,2	14,9 •											x					
		5	11,3 •															x	
20	26,9	2,3	22,3	x	x	x	x	x	x										
		2,9	27,9								x								
25	33,7	2,6	28,5	x	x	x	x	x	x										
		3,6	26,5									x							
		5	23,7											x					
		7,1	19,5 •															x	
40	48,3	2,6	43,1	x	x	x	x												
		2,9	42,5					x	x										
40	48,3	3,6	41,1								x								
		5	38,3									x							
		6,3	35,7											x					
		10	28,3															x	
50	28,3	2,9	54,5	x	x	x	x	x											
		3,2	53,9							x									
		4	52,3								x								
		6,3	47,7									x							
50	28,3	8	44,3															x	
		12,5	35,3															x	
		3,2	82,5	x	x	x	x												
		3,6	81,7 •										x						
80	88,9	4	80,9 •							x									
		6,3	76,3									x							
		11	66,9										x						
		12,5	63,9											x					
80	114,3	17,5	53,9 •															x	
		17,5	79,3																x
100	114,3	3,6	107,1	x	x	x	x												
		4	106,3																
		5	104,3																
		8	98,3 •																
		14,2	85,9																
		16	82,3																
100	139,7	22,2	69,9 •																x
		20	99,7																x
150	168,3	4,5	159,3	x	x	x	x												
		5,6	157,1 •																
		7,1	154,1 •																
		12,5	143,3 •																
150	193,7	12,5	168,7																
		12,5	168,7																
200	219,1	5,9	207,3	x	x														
		6,3	206,5			x	x												
		7,1	204,9																
		10	199,1 •																
200	244,5	12,5	219,5																
		12,5	219,5																
250	273	6,3	260,4	x	x														
		7,1	258,8			x	x												
		8,8	255,4																
250		12,5	248																
		12,5	248																

DN	Schedule	Dz [mm]	t [mm]	Dw [mm]	ANSI (ASME 36.10 M)													
					63	100	160	250	320	400								
1/2"	40	21,3	2,8	15,7 •	x	x	x	x										
	80		3,7	13,9 •								x						
	160		4,8	11,7 •										x				
3/4"	40	26,7	2,9	20,9	x	x	x	x										
	80		3,9	18,9 •								x						
	160		5,6	15,5 •										x				
1"	40	33,4	3,4	26,6	x	x	x	x										
	80		4,5	24,4	x	x	x	x										
	160		6,4	20,6 •										x				
	XXS		9,1	15,2 •											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			
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			
4"	XXS	17,1	80,1 •											x				
	40	7,1	154,1 •	x	x													
6"	80	168,3	11	146,3 •										x				
	120		14,3	139,7 •										x				
	160		18,3	131,7 •											x			
	20		6,4	206,3	x	x												
8"	30	219,1	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		
10"	80		15,1	242,8 •														
	80		15,1	242,8 •														

Kde:

Dz [mm] - venkovní průměr potrubí

Dw [mm] - vnitřní průměr potrubí

t [mm] - tloušťka stěny potrubí

**POZOR:**

•) - provedení s redukčním návarkem - nutno konzultovat s technickým oddělením POLNA Corp.

**Tabulka 14. Koncovky pro přivaření U – svarem typ SW.**

DN	$D_2$	K
15	21,7	9,7
20	27	25
34	13	
40	48,7	
50	61	16

**POHON VENTILU**

• **Pneumatický** – membránový vícepružinový pohon podle tab.15 typu:

- P1/R1 – s třmenem z odlitku, bez ručního pohonu
- P1B/R1B – s třmenem z odlitku, s bočním ručním pohonem
- P/R – sloupkový, bez ručního pohonu
- PN/RN – sloupkový, s bočním horním ručním pohonem

**Poznámka:** P – funkce přímá; s rostoucím řídicím tlakem ventil zavírá  
 R – funkce nepřímá; s rostoucím řídicím tlakem ventil otevírá

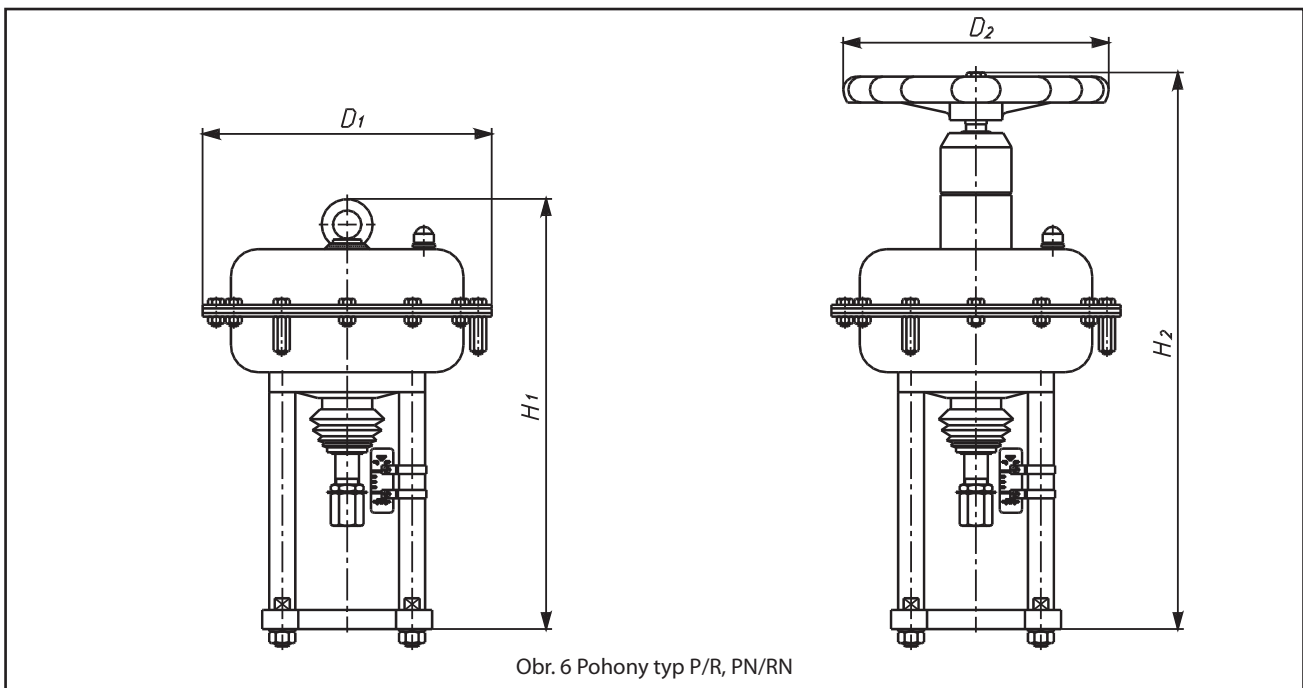
**Tabulka 15. Druhy pneumatických pohonů.**

Typ	Velikost	Účinná plocha membrány [cm <sup>2</sup> ]	Zdvih [mm]	Počet otáček ručního kola pro plný zdvih
P/R ; PN/RN	160	160	20	5
	250	250		
P1/R1 ; P/R ; P1B/R1B ; PN/RN	400	400	20 ; 38	5 ; 9
	630	630		
	R-630T *)	2 x 630	38 ; 50 ; 63	8 ; 10 ; 13
	1000	1000		
P1/R1 ; P1B/R1B	1500	1500	38 ; 50 ; 63 ; 80 ; 100	8 ; 10 ; 13 ; 16 ; 20
	1500T	2 x 1500		

\*) - pro R-630T neexistuje horní ruční pohon

**Tabulka 16. Rozměry a hmotnosti pneumatických pohonů P/R a PN/RN - obr. 6**

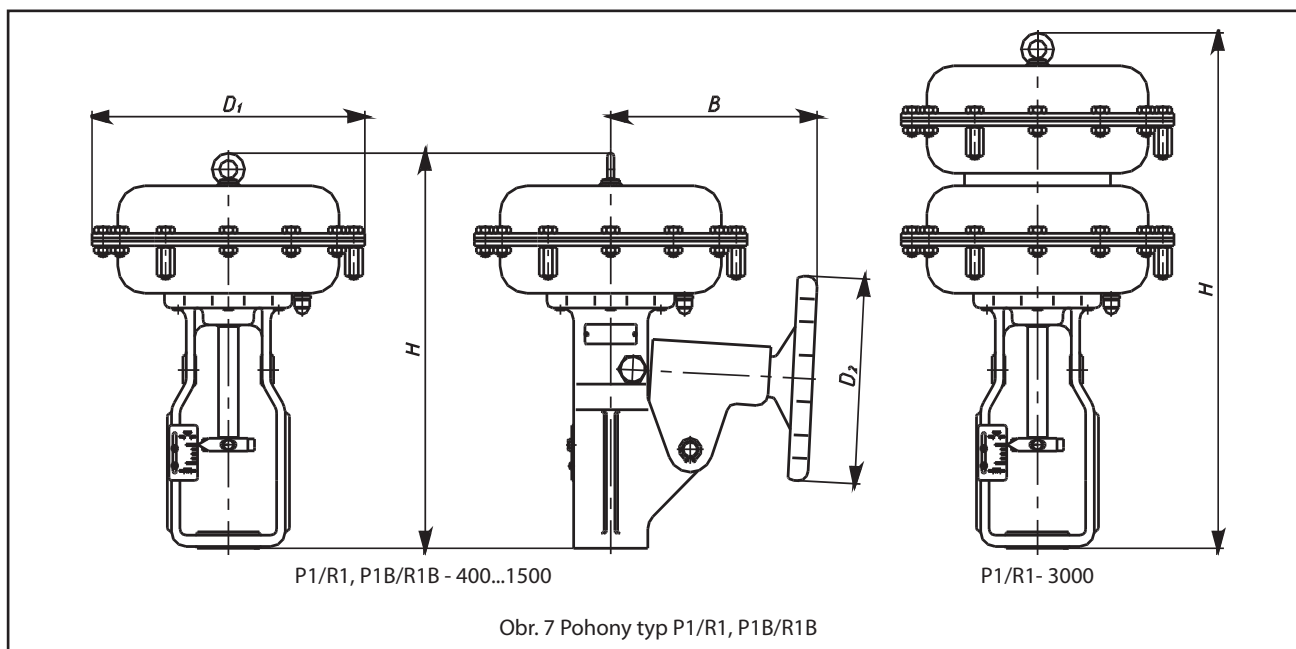
Velikost pohonu	$D_1$ [mm]	$D_2$ [mm]	$H_1$ [mm]	$H_2$ [mm]	Hmotnost [kg]	
					P/R	PN/RN
160	210	225	306	468	9	13,5
250	240		324	486	10	14,5
400	305		332	494	16	20,5
630	375	305	424	586	30	37
R-630T		-	638	-	45	-
1000	477	450	607	847	74	100
1500	550	-	704	-	95	-
1500T		-	1008	-	200	-



Obr. 6 Pohony typ P/R, PN/RN

Tabulka 17. Rozměry a hmotnosti pneumatických pohonů P1/R1 a P1B/R1B - Obr. 7

Velikost pohonu	B [mm]	D <sub>1</sub> [mm]	D <sub>2</sub> [mm]	H [mm]	Hmotnost [kg]	
					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
1500T				1138	225	255

**Technické údaje pneumatického pohonu**

- připojení řídicího tlaku: 1/4" NPT ; Rc 1/2"
- průměry trubek: 6x1 ; 8x1 ; 12x1
- rozsahy pružin: 20...100 kPa; 40...120 kPa; 60...140 kPa – 3 pružiny  
40...200 kPa; 80...240 kPa; 120...280 kPa – 6 pružin  
180...380 kPa – 12 pružin  
(neplatí pro 250 a 400)

**Poznámka:** Pro pohon P1/R1-3000 (Tandem) – pro každý rozsah dvojnásobek počtu pružin než je výše uvedeno.

- max. napájecí tlak: pro pohony 160...630 - 600 kPa  
pro pohony R-630T a 1000...1500T - 500 kPa

**Vybavení pohonu:**

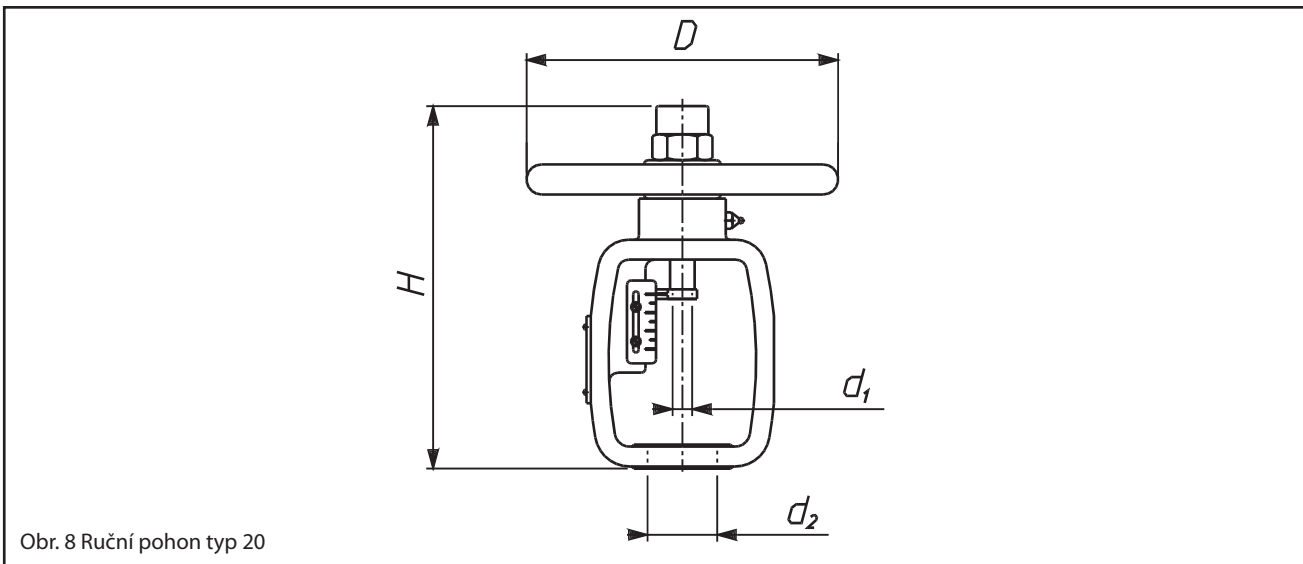
- ruční pohon boční (P1/R1) nebo horní (P/R)
- pneumatický korektor
- elektropneumatický pozicionér
- inteligentní elektropneumatický pozicionér
- tlakový reduktor s filtrem
- 3/2-cestný elektromagnetický ventil
- uzavírací blokovací ventil
- vysílač polohy
- koncové spínače

- **Elektrické pohony** – elektrické a elektrohydraulické pohony tuzemské i zahraniční výroby (podrobné informace a technické údaje – dle katalogových listů výrobců pohonů).
- **Ruční pohony** – ruční pohon typ 20 obr.8, tab.18.

**Tabulka 18. Druhy, rozměry a hmotnosti ručních pohonů typ 20.**

Typ	Zdvih	$d_1$	$d_2$	H	D	Počet obrátek / zdvih	Hmotnost [kg]
20-20-57-M12	20	M12x1,25	57,15	265	228	8	7,5
20-20-84-M12			84,15				
20-38-57-M12	38	M16x1,5	57,15	385	298	15	10
20-38-57-M16			84,15				
20-38-84-M16			95,25				
20-38-95-M16	50	M16x1,5	57,15	385	457	16	16
20-50-84-M16			84,15				
20-50-95-M16			95,25				
20-63-84-M20	63	M20x1,5	84,15	533	610	20	24
20-63-95-M20			95,25				
20-80-84-M20	80	M20x1,5	84,15	533	610	19	24
20-80-95-M20			95,25				
20-100-95-M24	100	M24x1,5	95,25	533	610	19	24

**Způsob značení:**

 Příklad: 20-38-57-M16 – Ruční pohon typ 20; zdvih - 38mm;  $d_2=57,15$ mm;  $d_1=M16x1,5$ 


Obr. 8 Ruční pohon typ 20

**SPECIÁLNÍ PŘEVEDENÍ**
**• ventily pro kyslík a vodík:**

Výběr vhodných materiálů, mechanické a chemické čištění, zkoušky a montáž zajistí přípravu ventilu pro průtok kyslíku a vodíku.

**• ventily pro kapalná a plynná paliva s rychlou přestavovou dobou:**

Jsou ovládané pneumatickými pohony vybavenými rychlouzavíracími systémy – doba přestavení (uzavření) ventilu je kratší než 1 s.

**• ventily pro média s nízkou teplotou:**

Použití vhodných materiálů a speciální konstrukce ucpávky, která účinně izoluje pohon ventilu od vlivu nízkých teplot. Používají se zejména pro tekutý kyslík a dusík.

**• ventily pro kyselé plyny:**

 Díly ventilu mohou být vyrobeny z materiálů a za podmínek zaručujících činnost ventilu při průtoku plyny obsahující  $H_2S$  v souladu s podmínkami normy NACE MR-0175.

**• ventily s výhřevným pláštěm:**

Konstrukce a technické parametry – dle individuální dohody s odběratelem.

**• ventily s těsnými sedly:**

 V případě potřeby docílení těsnosti uzávěru ventilu tř. VI (do  $\Delta p < 3,5$ MPa) dle IEC 60434-4

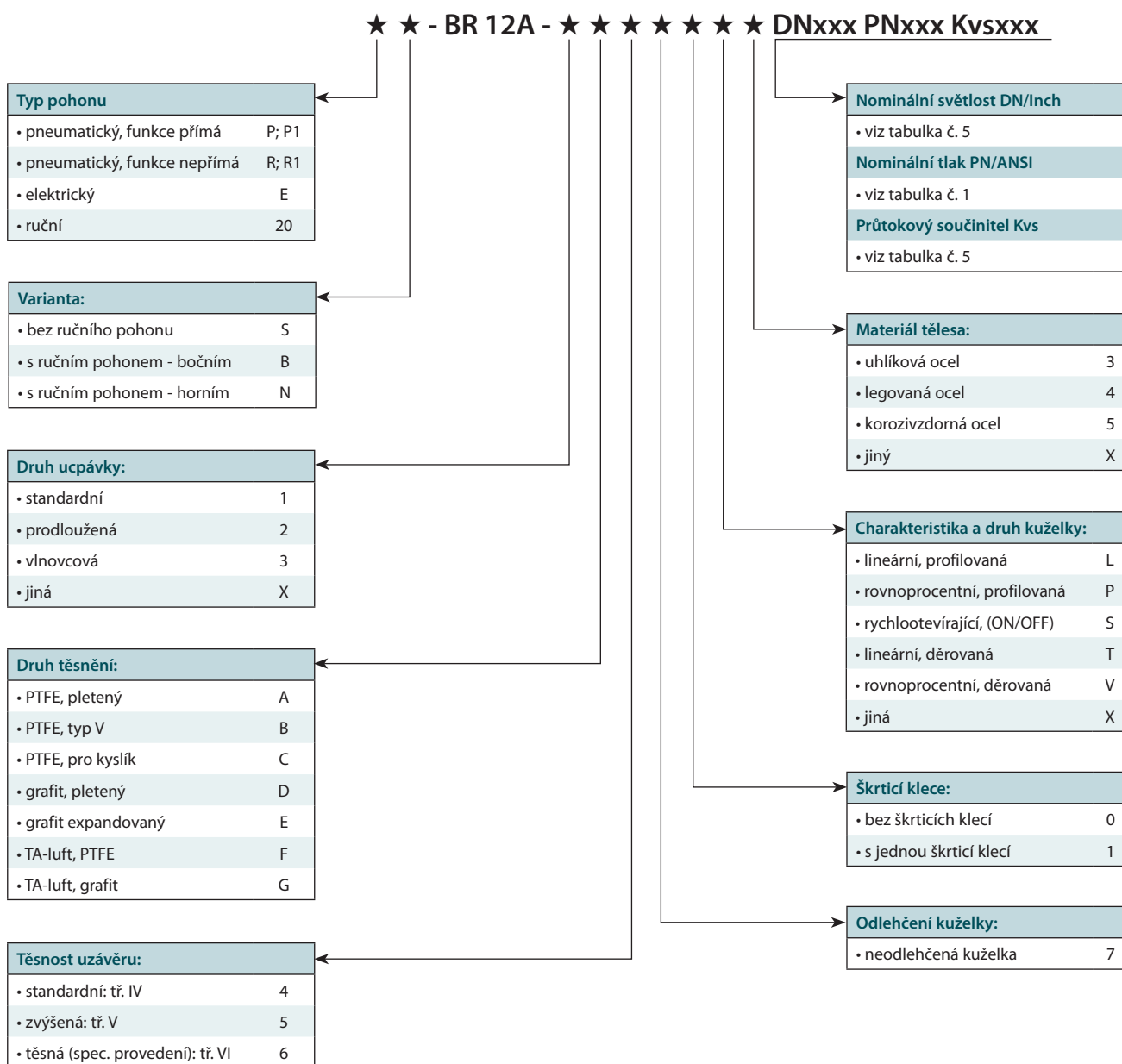
**• pilotem odlehčené ventily:**

Konstrukce umožňuje dosažení vysoké třídy těsnosti při velkých tlakových spádech a při menší potřebné dispoziční síle pohonu, přívod média nad kuželku.

**• ventily s neodlévaným tělesem:**

V případě nutnosti speciální zástavby tělesa ventilu je možný návrh ventilu dle individuálních potřeb odběratele (rohové ventily - typ L až).

## ZNAČENÍ VENTILU:



## PŘÍKLAD OZNAČENÍ:

Regulační ventil typ BR 12A s pneumatickým pohonem s nepřímou funkcí s ručním pohonem, prodlouženou ucpávkou, těsnění táhla expandovaným grafitem, těsnost uzávěru tř. IV, s jednou škrticí klecí, profilovanou kuželkou rovnoprocentní, materiál tělesa legovaná ocel:

**RN-BR 12A-2E471P4 DN40 PN160 KVS25**

Toto označení je umístěno na nerezovém popisném štítku ventilu.

Navíc jsou uvedeny:

- max. pracovní teplota [TS]
- max. pracovní tlak [PS]
- zkušební tlak [PT]
- zdvih kuželky [H]
- skupina kapalin [1 nebo 2]
- sériové číslo a rok výroby







## **POLNA corp. s.r.o.**

### **Sídlo firmy:**

Oldřichovice 738  
739 61 Třinec-Oldřichovice  
Czech Republic  
tel.: +420 558 321 088-9  
fax: +420 558 338 330  
e-mail: [info@polnacorp.eu](mailto:info@polnacorp.eu)  
web: [www.polnacorp.eu](http://www.polnacorp.eu)

### **Kancelář:**

Velká Hradební 484/2  
400 01 Ústí nad Labem  
Czech Republic  
tel./fax: +420 475 209 105  
e-mail: [usti@polnacorp.eu](mailto:usti@polnacorp.eu)

### **Kancelář SK:**

Framborská 18  
010 01 Žilina  
Slovakia  
tel./fax: +421 415 620 106  
e-mail: [zilina@polnacorp.eu](mailto:zilina@polnacorp.eu)