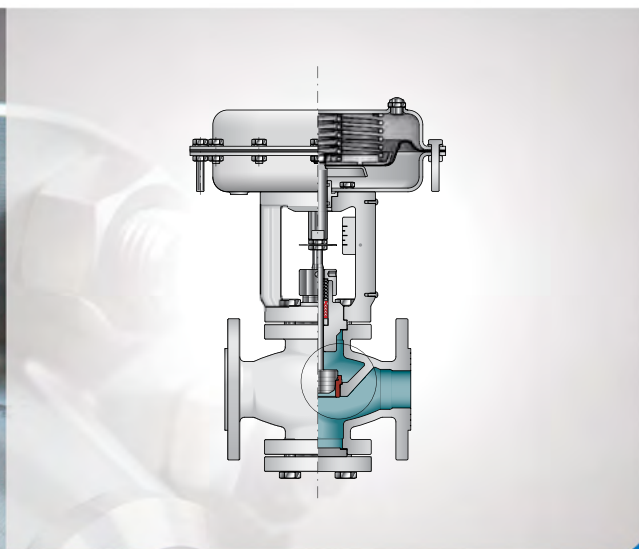


REGULAČNÍ VENTIL TYP VA2012.A®

 **VALVEA**



version 06/2020

VA2012.A - PŘÍMÝ REGULAČNÍ VENTIL

Jmenovité světlosti

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

Jmenovité hodnoty tlaku

- PN 10 - 400
- Class 150 - Class 2500

Konstrukce

- jednodílný 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 [m³/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

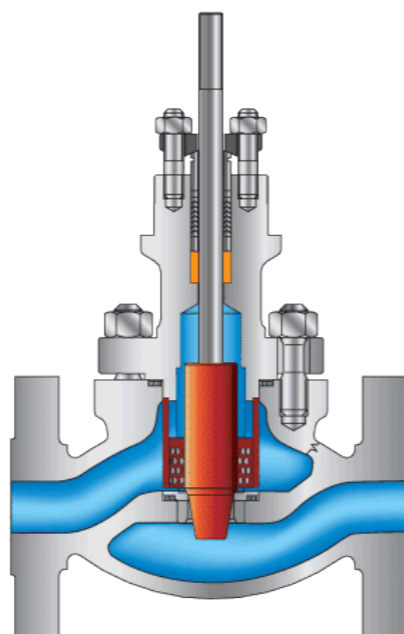
- nerez ocel
- možnost návaru tvrdokovu na sedlových plochách

Koncové připojení

- přírubové
- přivařovací

Druhy pohonů

- pneumatický membránový
- elektro-hydraulický
- elektrický
- hydraulický



POUŽITÍ

Jednodílné regulační ventily VA2012.A se používají v automatických systémech a systémech dálkového ovládní 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 odlitků 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 LP1 (konzola z odlitku) a LP0 (sloupkové) s plnou reverzací chodu a možností změny rozsahu pružin – bez přídavných dílů (při zachování počtu pružin).
- Možnost doplnění pohonů ručním pohonem, bočním (u LP1) nebo horním (u LP0).
- 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 H₂S
 - s výhřevným pláštěm
 - pro provoz ve výbušných prostředích podle směrnice 94/9/EG - ATEX
- navrhování a výroba ventilů jsou prováděny v souladu s požadavky systému řízení jakosti ISO 9001, směrnici 97/23/EG a předpisů AD2000 Merkblatt, týkajících se potrubních zařízení.

VA2012.A® – značka výrobku registrovaná na Patentovém úřadě.

USPOŘÁDÁNÍ A TECHNICKÉ ÚDAJE VENTILŮ

Těleso ventilu (1)	jednodílné, 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	PN10...110; CL150...CL600	
	DN15...150	CL900; PN160	
	DN15...100	PN250...400; CL1500...CL2500	
Připojení:	– přírubové: dle tab. 1. – koncovky pro svařování natupo typ BW; dle tab. 12 a 13 – koncovky pro U svař typ SW; dle tab. 14		

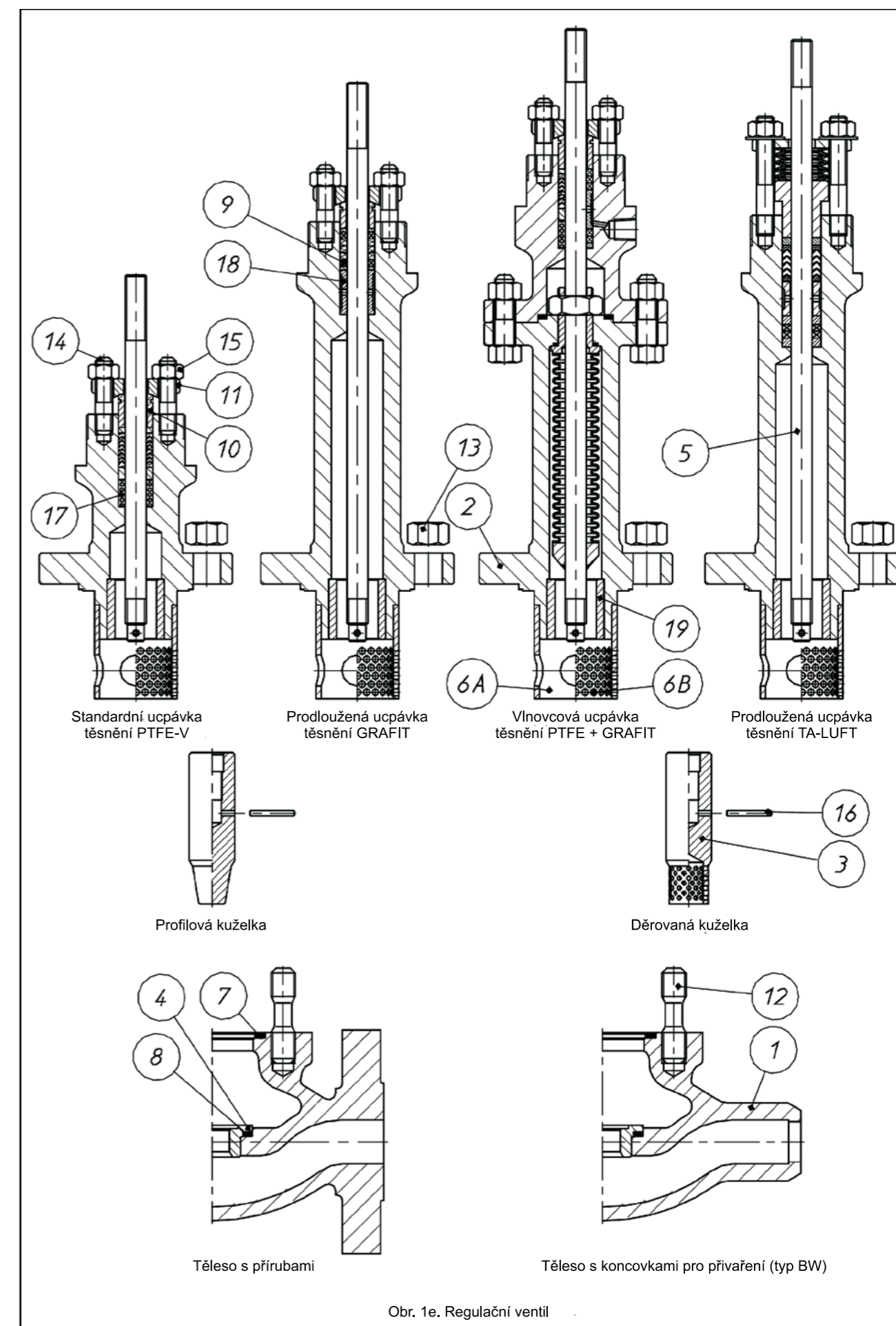
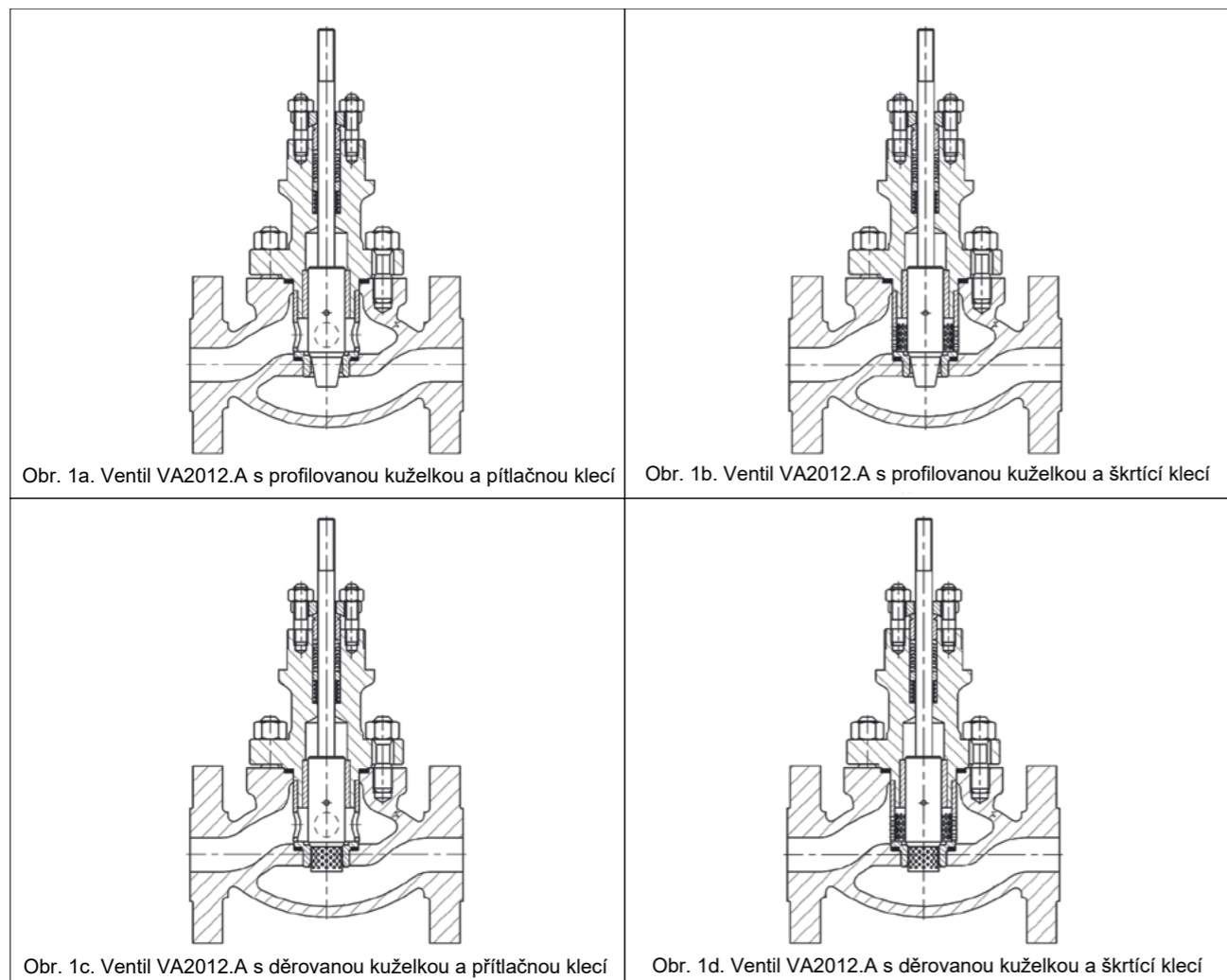
Ocelové příruby PN20; 50; 110; 150; 260; 420 jsou navrženy tak, aby umožňovaly jejich montáž s přírubami podle amerických ANSI / ASME B16.5 i MSS SP44. V americkém systému jsou příruby označeny nominálními hodnotami v třídách, a k těmto nominálním hodnotám byly teď přiřazeny označení nominálních tlaků (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			
	Těsnící lišta	Drážka	Výkružek	Prstencová drážka
	Označení			
PN10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 320; 400	B ³⁾	D ¹⁾	F ¹⁾	-
CL150, 300	B ³⁾	DL (D1 ²⁾)	F (F1 ¹⁾)	J (RTJ)
CL600; 900; 1500; 2500	B ³⁾ (RF)	DL (GF)	F (FF)	J (RTJ)
¹⁾ - do PN 160 ²⁾ - pouze pro CL300 ³⁾ - 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 575.16-1993; 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 pouzdrm, 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 válečkovým a leštěným povrchem dotykové plochy s těsněním
- Přítlačná klec (6A):**
- prvek pro připevnění sedla k tělesu ventilu
- Škrťací 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 hedvábi) 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 uzávěru:**
- standardní: (třída IV) méně než 0,01% Kvs, dle IEC 60534-4
 - zvýšená: (třída V) $3 \cdot 10^{-4} D \cdot \Delta p$ [cm³/min], dle IEC 60534-4
 - kde D (mm) = průměr sedla dle tab.5, Δp [MPa] – skutečný tlakový spád na uzavřeném ventilu.
- Směr proudění média:** pod kuželku.
- Průtokový součinitel:** - dle tab. 5





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	Škrťící 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:

a) stelitování – povrchové navařování stelitem: ~ 40HRC

b) povlak CrN – zavedení nitridu chromitého do vnější vrstvy součásti do hloubky cca 0,1mm; 950HV

c) 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

PROVEDENÍ

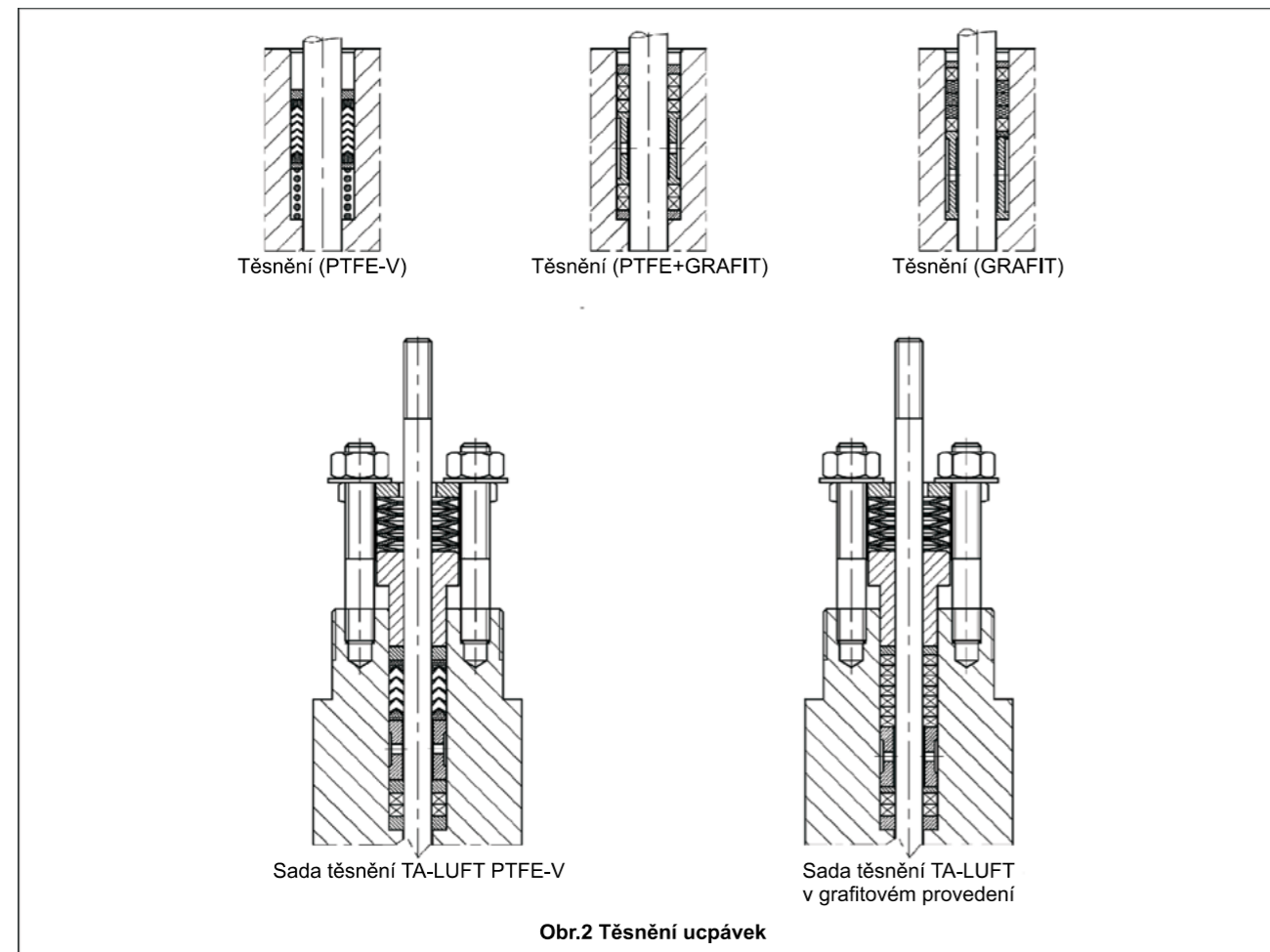
Volba konstrukčních a materiálových provedení ventilů závisí na pracovních podmínkách. Ventily VA2012.A v základním provedení s profilovým sedlem a přitlačnou klecí jsou určeny pro normální pracovní podmínky. V případě výskytu větší hladiny hluku než je přijatelná pro odběratele (nejčastěji 85 dBA) je 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 škrtkové 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_l , což umožňuje dosáhnout většího průtoku v porovnání se základním provedením při stejných hodnotách KVS a Δp . 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



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

Kvs [m³/h]					Zdvih [mm]	Průměr sedla D [mm]	A [cm²]	F _D [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	-		50,8	20,3	0,8	5,2														
63	-	-	40	-	38	66,7	34,9	1,1	7,2														
94	115	-	63	-																			
125	-	-	125	94																			
160	192	-	160	125																			
250	-	-	180	125	50	107,92	91,5	1,7	11														
320	384	-	260	200																			
500	600	-	425	320	63	158,72	197,9	2,5	16														
630	-	-	630	400																			
800	960	-	720	500	80	203,2	324,3	3,2	21														

Výpočtové součinitele:
 Profilové kuželky: F_l=0,9; X_v=0,72; F_d=0,46; xFz=0,65
 Perforované kuželky: F_l=0,95; X_v=0,78; F_d=0,1; xFz=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 Δp .

Tlakové spády Δp [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: Δp [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 [cm²];

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:

- Pro přímé pohony P byl zvolen rozsah pružin: 20 - 100kPa.
- Pro elektrické a jiné servopohony, lze hodnoty Δp 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 Δp [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]										
		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	120...280
Δp [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
25,25	R-630T	-	-	-	-	-	-	65	140	216	280	280	11	86	162	237	280	280
	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
31,72	630	42	180	280	-	136	280	17	42	67	92	143	218	-	-	23	48	98
	R-630T	-	-	-	-	-	-	42	92	143	193	280	280	-	48	98	149	249
	160	1,5	24	54	-	19	-	1	5	9	17	-	-	-	-	-	-	-
	250	6	41	88	-	53	-	6	12	19	31	-	-	-	-	-	-	-
41,25	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
	R-630T	-	-	-	-	-	-	25	57	89	121	185	280	-	22	54	85	149
	1000	4,0	15,0	30,0	2,0	4,0	6,0	8,0	12,0	18,0	27,0	36,0	45,0	54,0	63,0	72,0	81,0	90,0
50,8	1500T	12,0	45,0	90,0	6,0	12,0	18,0	24,0	36,0	54,0	72,0	90,0	108,0	126,0	144,0	162,0	180,0	216,0
	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
66,7	630	13	63	130	-	35	102	4	13	22	31	49	75	-	-	-	3	21
	R-630T	-	-	-	-	-	-	14	32	51	70	108	164	-	5	24	43	81
	630	9	43	90	-	21	69	2,5	9	15	21	34	53	-	-	-	-	12
	1000	16	71	146	-	49	124	6	16	26	36	56	86	-	-	4	14	34
88,9	1500	25	107	218	3	85	196	10	25	40	55	84	129	-	3	18	33	62
	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
	1500	14	61	125	-	44	108	5	14	23	31	48	74	-	-	5	14	30
107,92	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
	1500	7	34	70	-	21	58	3	7	12	17	27	41	-	-	-	5	14
	1000	3	14	30	-	4	20	-	3	5	7	11	18	-	-	-	-	1
126,95	1500	5	23	47	-	13	37	1	5	8	11	18	28	-	-	-	1	8
	1500T	11	48	96	1	37	86	5	11	18	24	37	57	-	1	8	14	27
	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
158,72	1500T	8	34	70	-	25	61	3	8	13	17	27	41	-	-	4	9	18
	1000	0,5	6	13	-	6	-	-	1	2	4	7	-	-	-	-	-	-
	1500	2	10	21	-	3	14	-	2	3	5	8	12	-	-	-	-	1
	1500T	5	21	44	-	14	37	2	5	8	10	17	26	-	-	1	4	10
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
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

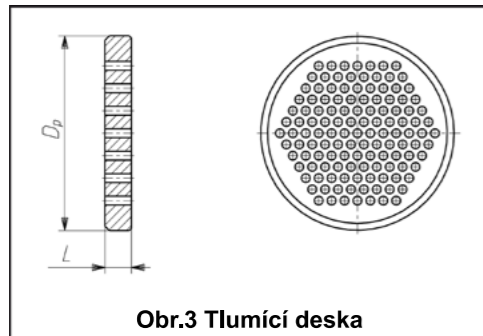
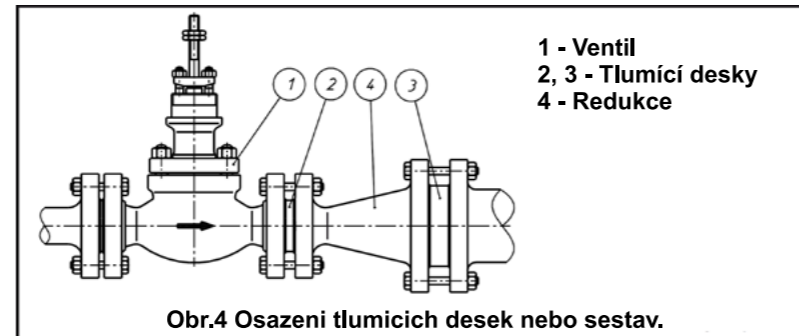
Poznámka:

- 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 pohony s opačnou funkcí (typ R nebo R1) má být napájecí tlak zvýšený min. o 40kPa nad horní rozsah pružin.

OMEZENÍ HLUKU

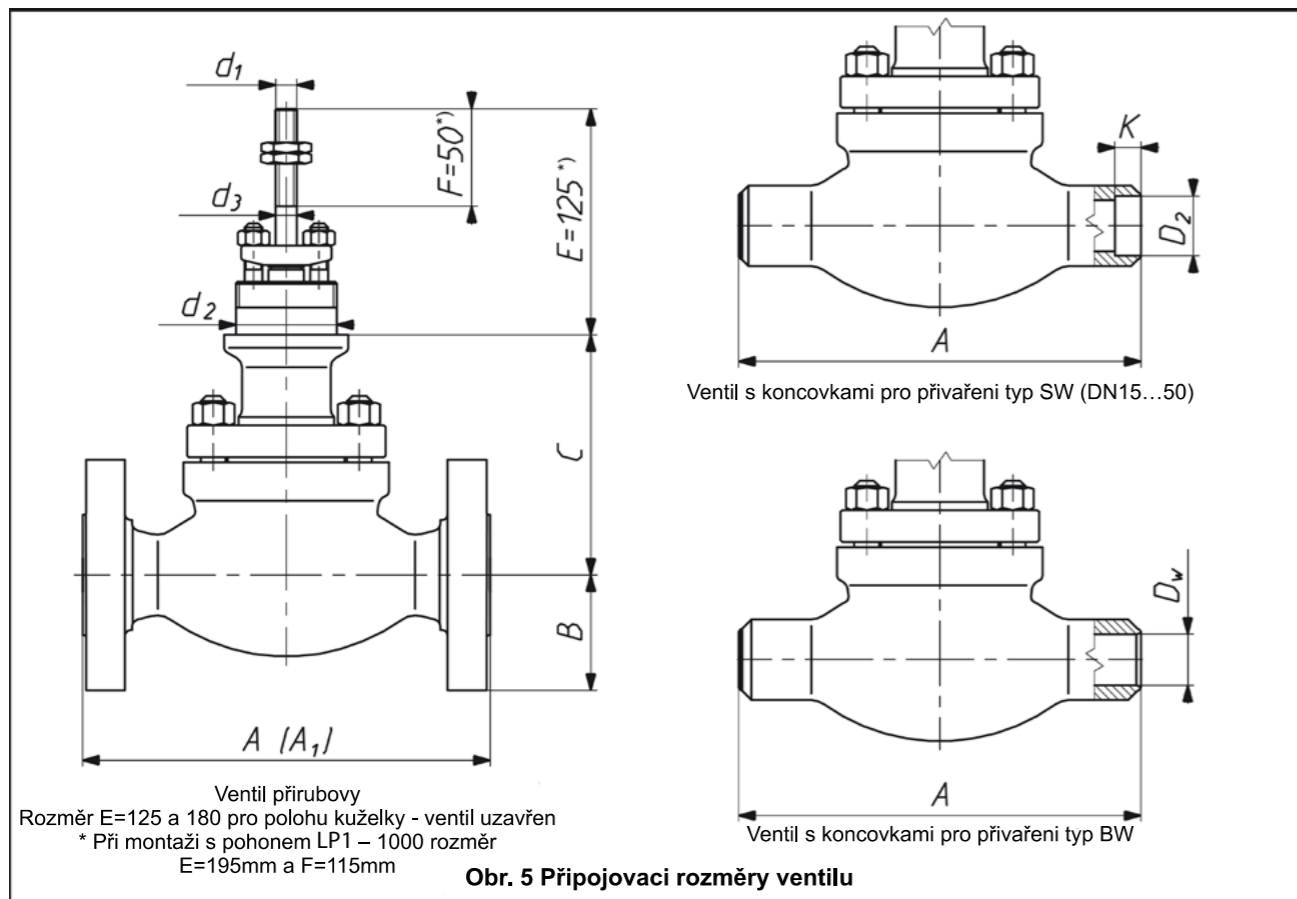
V případě, že hladina hluku generovaná činností ventilů způsobena kavitací nebo aerodynamickými jevy překračuje hodnotu přijatelnou pro odběratele, je potřebné ji snížit pomocí následujících řešení:

- 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					
	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	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					
	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		
	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 ¹⁾	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 ²⁾	57,15 / 2 1/4"-16UN2A				84,15 / 3 5/16"-16NS2A		95,25 / 3 3/4"-12UN2A					
d3	12	16		24								
Pohon	160					1000	1000	1000	1500	1500	1500	
	250			630		1000	1000	1000	1500	1500	1500	
	400			1000		1500	1500	1500	1500	1500	1500	
	630			1500		1500	1500	1500	1500	1500	1500	
	R-630T											

Poznámka:

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

²⁾ Pro ventily DN80 a 100 s těsněním TA-LUFT rozměr d₂ = 84,15

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

DN	D ₂	K
15	21,7	9,7
20	27	
34	13	25
40	48,7	
50	61	16

POHON VENTILU

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

- LP1 – s třmenem z odlitku, bez ručního pohonu
- s třmenem z odlitku, s bočním ručním pohonem
- LP0 – sloupkový, bez ručního pohonu
- 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

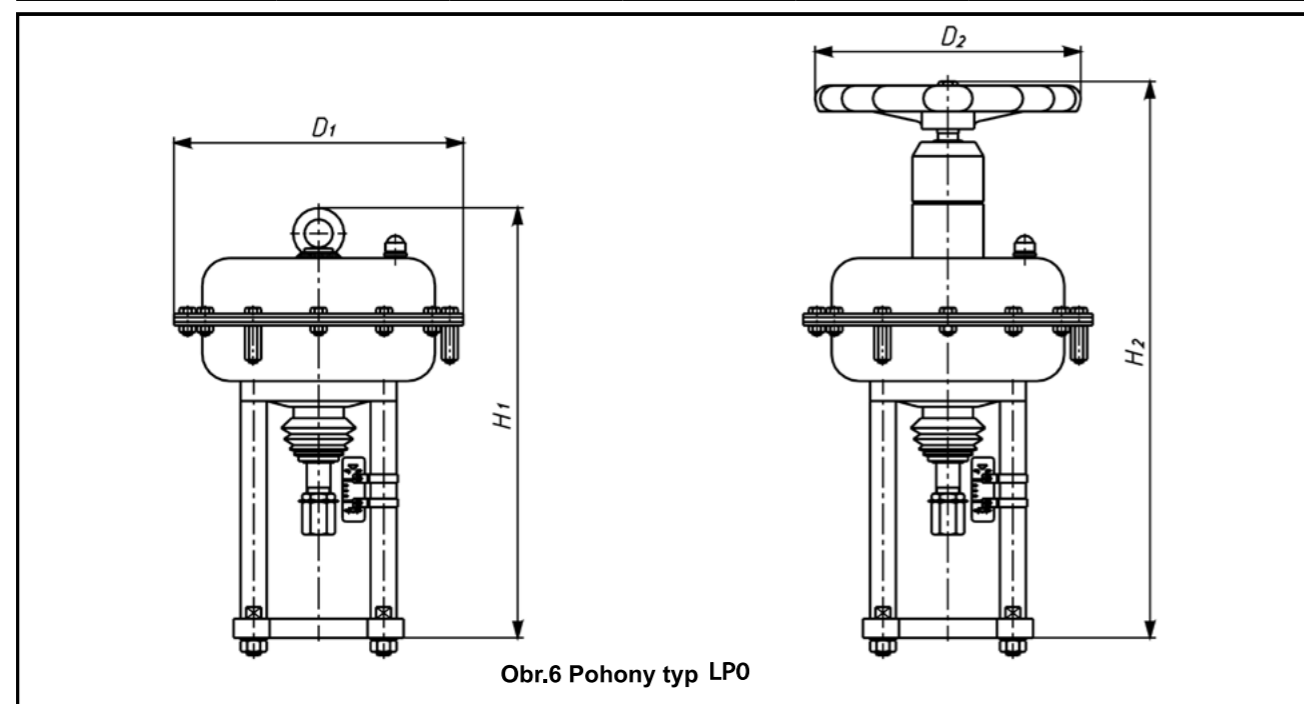
Tabulka 15. Druhy pneumatických pohonů.

Typ	Velikost	Účinná plocha membrány [cm ²]	Zdvih [mm]	Počet otáček ručního kola pro plný zdvih
LP0	160	160	20	5
	250	250		
LP0, LP1	400	400	20 ; 38	5 ; 9
	630	630		
	R-630T *)	2 x 630		
LP0, LP1	1000	1000	38 ; 50 ; 63	8 ; 10 ; 13
	1500	1500		
	1500T	2 x 1500		

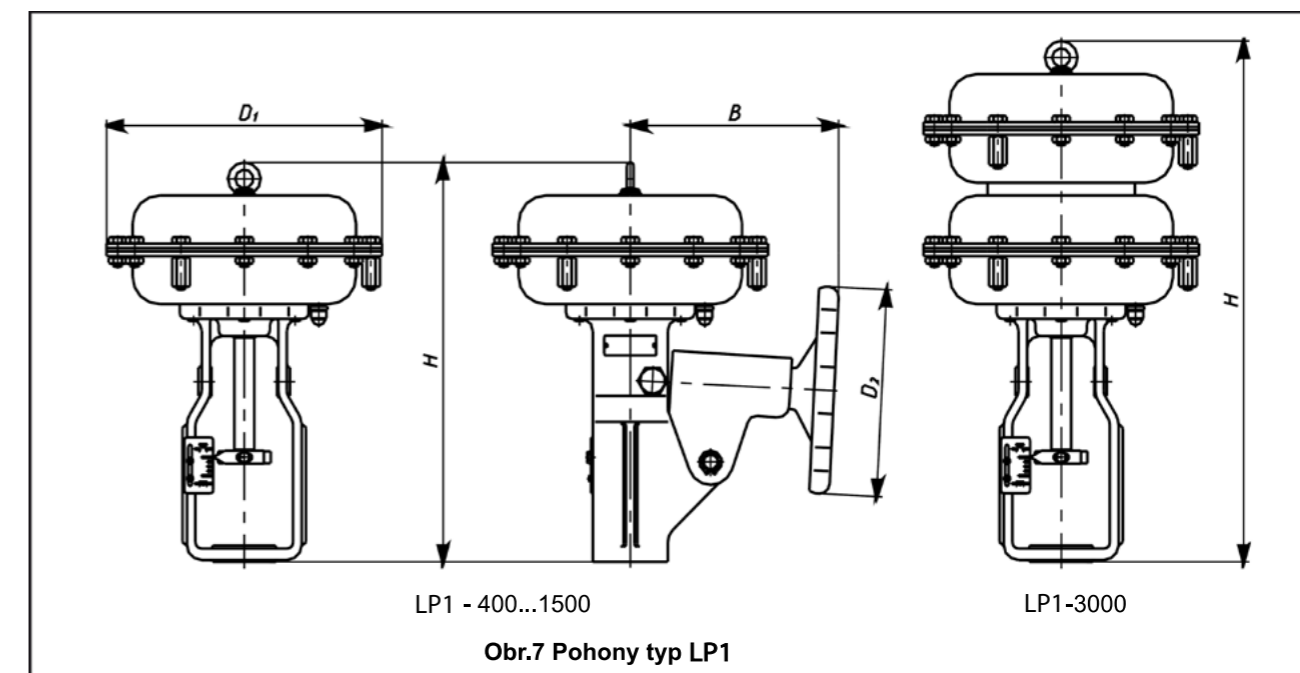
*) - pro R-630T neexistuje horní ruční pohon

Tabulka 16. Rozměry a hmotnosti pneumatických pohonů LP0 - obr. 6

Velikost pohonu	D ₁ [mm]	D ₂ [mm]	H ₁ [mm]	H ₂ [mm]	Hmotnost [kg]	
					LP0	s ručním ovl.
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	-


Tabulka 17. Rozměry a hmotnosti pneumatických pohonů LP1 - Obr. 7

Velikost pohonu	B [mm]	D ₁ [mm]	D ₂ [mm]	H [mm]	Hmotnost [kg]	
					LP1	s ručním ovl.
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 LP1-3000 (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 (LP1) nebo horní (LP0)
- pneumatický korektor
- elektropneumatický pozicionér
- inteligentní elektropneumatický pozicionér
- tlakový reduktor s filtrem
- 3/2–cestný elektromagnetický ventil
- uzavírací blokovací ventil
- vysílač polohy
- koncové spínače

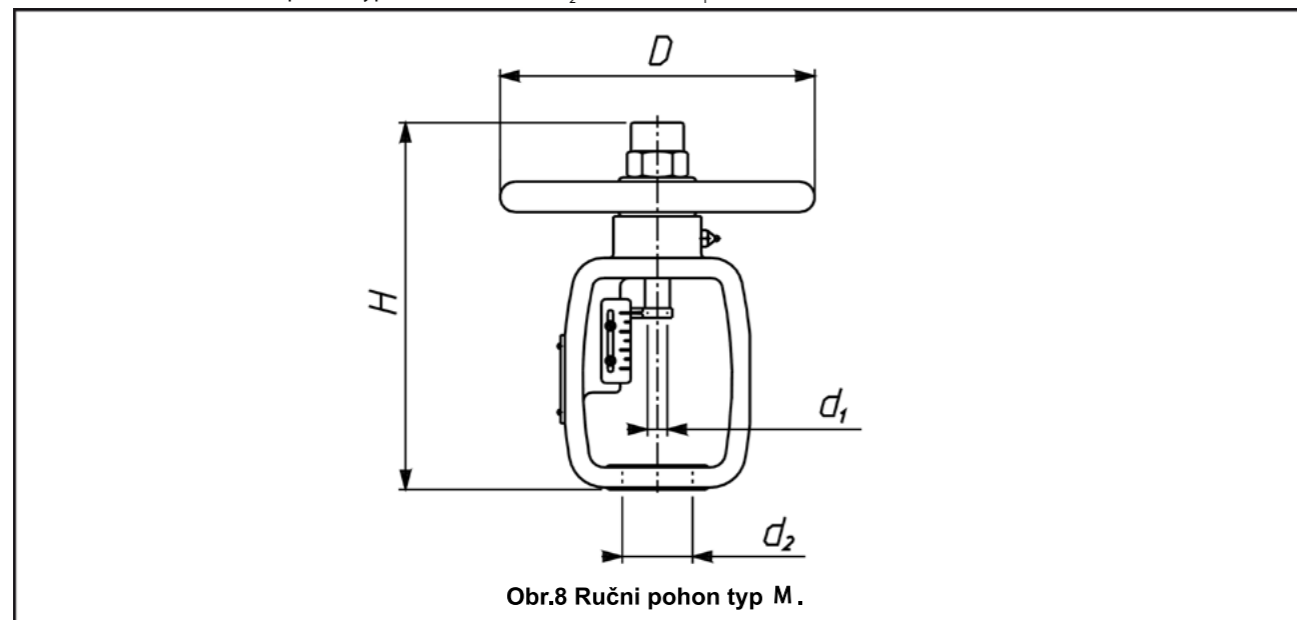
• **Elektrické pohony** – elektrické a elektrohydraulické pohony tuzemské i zahraniční výroby (podrobné informace a technické údaje – dle katalogových listů výrobců pohonů).

• **Ruční pohony** – ruční pohon typ M obr.8, tab.18.

Tabulka 18. Druhy, rozměry a hmotnosti ručních pohonů typ M.

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

Způsob značení:

 Příklad: M-38-57-M16 – Ruční pohon typ M; zdvih - 38mm; $d_2=57,15\text{mm}$; $d_1=M16x1,5$

SPECIÁLNÍ PROVEDENÍ

- **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 přestavnou 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 materiálu a za podmínek zaručujících činnost ventilu při průtoku plyny obsahující H_2S v souladu s podmínkami normy NACE MR-0175.
- **ventily s vyhřevným pláštěm:**
Konstrukce a technické parametry – dle individuální dohody s odběratelem.
- **ventily s těsnými sedly:**
V případě potřeby docílení těsnosti uzávěru ventilu tř. VI (do $\Delta p < 3,5\text{MPa}$) 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 aZ).





VALVEA s.r.o.

Sídlo firmy:

Oldřichovice 1044
739 61 Třinec
Česká republika
tel.: +420 558 321 088
email: info@valvea.eu
web: www.valvea.eu