

Použití

Regulační ventil pro procesní techniku při vysokých průmyslových požadavcích

Jmenovitá světlost	DN 15 až 500
Jmenovitý tlak	PN 16 až 400
Teploty	-196 až +550 °C



Přímý ventil typ 3251

- s pneumatickým pohonem typ 3271 (regulační ventil typ 3251-1)
- s pneumatickým pohonem typ 3277 (regulační ventil typ 3251-7) pro napojení integrovaného polohového regulátoru

Těleso ventilu z

- ocelolitinu
- nerezavějící, tepelně odolné ocelolitinu nebo ocelolitinu houževnaté za studena
- speciálních materiálů

Nehlučná kuželka ventilu

- kovově těsnící
- měkce těsnící do PN 40
- kovově těsnící pro vyšší požadavky
- odlehčená pro ovládnutí velkých diferenčních tlaků

Stavebnicový systém provedení regulačních ventilů umožňuje vybavení dalšími periferními přístroji: polohový regulátor, snímač koncových poloh, magnetické ventily a jiné přístroje podle normy DIN EN 60534-6 a doporučení NAMUR (detaily srovnej přehled ► T 8350).

Provedení

Normální provedení s těsněním PTFE pro teploty od -10 do +220 °C nebo s utažitelným těsněním pro vysoké teploty od -10 do +350 °C, jmenovitá světlost DN 15 až 500, jmenovitý tlak PN 16 až 400 (srov. Tabulka 1).

- **Typ 3251-1** (Obrázek 1) · Ventil typ 3251 a servopohon typ 3271 s plochou membrány 350 až 2 800 cm² (srov. typové listy ► T 8310-1, ► T 8310-2 a ► T 8310-3)
- **Typ 3251-7** · Ventil typ 3251 s pohonem typ 3277 s plochou membrány 350 až 750 cm² pro integrovanou montáž regulátoru polohy (srov. typový list ► T 8310-1)

Další provedení

- **Navarovací nebo předsazené konce** · Podle DIN EN 12627
- **Rozdělovač proudění nebo garnitura AC-1-/AC-2/AC-3** ke snížení hladiny hluku · Srovnej typové listy ► T 8081, ► T 8082 a ► T 8083
- **Kuželka ventilu tlakově odlehčená** · Srov. Tabulka 3
- **Děrovaná kuželka** · Srovnej typový list ► T 8086
- **Izolační kus nebo vlnovec** · Srovnej technické údaje
- **Topný plášť** · Podrobnosti na vyžádání



Obrázek 1: Pneumatický regulační ventil typ 3251-1 s pohonem typ 3271

- **Dodatečná manuální regulace** · Srov. typové listy ► T 8310-1, ► T 8310-2 a ► T 8310-3
- **Provedení podle amerických norem US** · NPS ½ do 20, Class 150 do 2 500 · Srov. typový list ► T 8052
- **Regulační ventil typ 3251 s ručním pohonem typ 3273** · Pro ventily se jmenovitým zdvihem max. 30 mm, srov. typový list ► T 8312 a boční ruční ovládnutí >30 mm, srov. typové listy ► T 8310-2 a ► T 8310-3
- **Elektrický regulační ventil typ 3251-2** · Na vyžádání

Funkce

Médium proudí ventilem ve směru šipky. Kuželka ventilu přitom určuje průřez průtoku. U provedení těsnění s kovovým vlnovcem (Obrázek 4) umožňuje kontrolní přípojka kontrolu nezavěšujícího ocelového vlnovce.

Regulační ventily jsou vybaveny rozdělovačem proudění, který snižuje hlučnost (srov. typový list ▶ T 8081).

Při vysokém tlaku nebo diferenčním tlaku na kuželce případně naplánujte tlakové odlehčení (Obrázek 3).

Bezpečnostní polohy

Podle polohy tlakových pružin v pohonu (srovnej typové listy ▶ T 8310-1, ▶ T 8310-2 a ▶ T 8310-3) má regulační ventil dvě rozdílné bezpečnostní polohy, které zaujme při výpadku pomocné energie.

Táhlo servopohonu silou pružiny vyjízdí (FA):

Při výpadku pomocné energie se ventil zavírá.

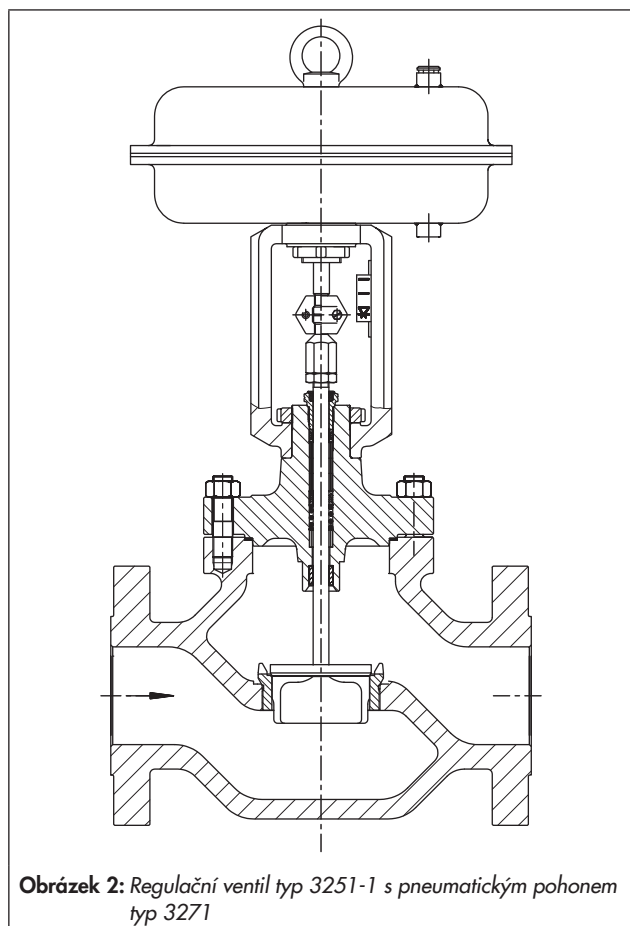
Táhlo servopohonu silou pružiny zajíždí (FE):

Při výpadku pomocné energie se ventil otevírá.

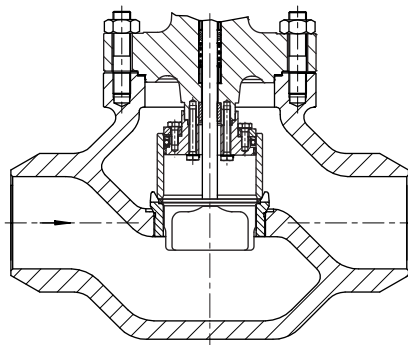
Diferenční tlaky

Přípustné diferenční tlaky jsou v přehledu ▶ T 8000-4.

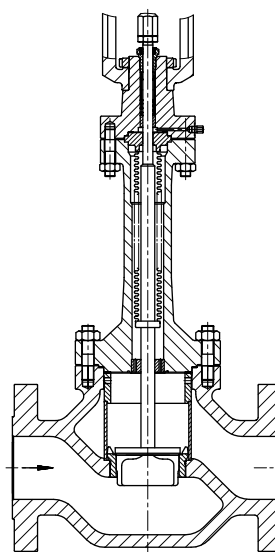
Na obrázcích 2 až 4 jsou zobrazeny příklady konfigurace.



Obrázek 2: Regulační ventil typ 3251-1 s pneumatickým pohonem typ 3271



Obrázek 3: Ventil typ 3251 s navařovacími konci a odlehčenou kuželkou ventilu



Obrázek 4: Ventil typ 3251 s rozdělovačem proudění St I a dodatečným těsněním kovovým vlnovcem s kontrolní přípojkou

Tabulka 1: Technické údaje pro typ 3251

Materiál		Ocelolitina · 1.0619		Ocelolitina · 1.7357		Nerezavějící ocelolitina 1.4408	
Jmenovitá světlost ¹⁾	DN	15–150	200–300	15–150	200–300	15–150	200–300
Jmenovitý tlak ¹⁾	PN	16–400	do PN 160	16–400	do PN 160	16–400	do PN 160
Připojení	Příruba	Veškerá provedení DIN EN					
	Navarovací konce	DIN EN 12627					
Těsnění sedlo-kuželka		kovově těsnicí · měkce těsnicí · kovově těsnicí pro vyšší požadavky					
Charakteristika		ekviprocentní · lineární · Otevřeno/Zavřeno podle ▶ T 8000-3					
Regulační poměr		50 : 1					
Rozsahy teploty ve °C · Přípustné provozní tlaky podle diagramů tlak–teplota (srovnej přehled ▶ T 8000-2)							
Těleso bez izolačního kusu		–10 až +220 · až +350 s těsněním HT					
Těleso s	izolačním dílem nebo vlnovcem	–10 až +400		–10 až +500		–196 až +550	
Kuželka ventilu ²⁾	standardní	kovově těsnicí		–196 až +500			
		měkce těsnicí		–196 až +220			
	s tlakovým odlehčením s PTFE		–40 až +220 ³⁾				
	s tlakovým odlehčením s grafitovým kroužkem		–40 až +550 ³⁾				
Třída netěsností podle DIN EN 60534-4							
Kuželka ventilu	standardní	kovově těsnicí		Standard. IV · Pro vyšší požadavky: V			
		měkce těsnicí		VI			
	s tlakovým odlehčením kovově těsnicí		s kroužkem PTFE (Standard): IV · Pro vyšší požadavky: V s grafitovým kroužkem: IV				

1) DN 400: PN 16 až 63 · DN 500: PN 16 až 40

2) Pouze ve spojení s vhodným materiálem tělesa

3) Nižší teploty na vyžádání

Tabulka 2: Materiály (číslo materiálu EN)

Normální provedení Těleso ¹⁾		Ocelolitina · 1.0619	Ocelolitina · 1.7357	Nerezavějící ocelolitina 1.4408
Vrchní díl ventilu		1.0460/1.0619	1.7335/1.7357	1.4408/1.4401
Sedlo a kuželka ²⁾		kovově těsnicí 1.4006/1.4008		1.4404/1.4409
Těsnicí kroužek u		měkkého těsnění PTFE s 15 % skleněných vláken		
		Odlehčení tlaku PTFE s uhlíkem · Grafit		
Vodící pouzdra		1.4112		2.4610
Ucpávkové těsnění ³⁾		Těsnicí kroužky PTFE s uhlíkem, pružina 1.4310 nebo těsnění HT		
Těsnění tělesa		Grafitový těsnicí kroužek s kovovým nosičem		
Izolační kus		1.0460/1.0619	1.7335/1.7357	1.4408/1.4401
Těsnění kovovým vlnovcem				
Mezikus		1.0460/1.0619	1.7335/1.7357	1.4408/1.4401
Kovový vlnovec		1.4571 ⁴⁾		
Topný plášť		1.4404		

1) Další materiály (např. pro použití při vysokých a nízkých teplotách), jakož i speciální materiály pro použití v mořské vodě: 1.4538, Duplex 1.4470, legovaná na bázi Ni 9.4610 srov. diagramy tlak–teplota v přehledu ▶ T 8000-2

2) Sedla a kovově těsnicí kuželky lze dodat také stelitované nebo jako kuželky ze stelitu (max. do K_{VS} 630)

3) Další těsnění na vyžádání (srov. ▶ T 8000-1)

4) Jiné materiály vlnovce na vyžádání

Tabulka 3: Dostupné hodnoty K_{VS} · Provedení v šedých polích jsou k dostání také s tlakově odlehčenou kuželkou

Charakteristika pro výpočty průtoku podle normy DIN EN 60534, část 2-1 a 2-2: $F_L = 0,95$, $X_T = 0,75$

Tabulka 3.1: Přehled v rozdělovači proudění St I ($K_{VS I}$), St II ($K_{VS II}$) a St III ($K_{VS III}$)

K_{VS}	0,1 · 0,16 0,25 · 0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100	160	250	360	630	1 000	1 500	2 000	2 500	3 600	
$K_{VS I}$				1,45	2,2	3,6	5,7	9	14,5	22	36	57	90	144	225	320	560	900	1 350	1 800	2 250	3 200	
$K_{VS II}$						3,2	5,0	8	13,0	20	32	50	80	125	200	290	500	800	1 200	1 600	2 000	-	
$K_{VS III}$						3	4,8	7,5	12	20	30	47	75	120	190	270	480	750	1 100	1 500	1 900	-	
Ø sedla v mm	6		12		24			31	38	50	63	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500		
Jmeno- vitý zdvih v mm	15									30			60			120							

Tabulka 3.2: Provedení bez rozdělovače proudění · PN 16 až 400

K_{VS}	0,1 · 0,16 0,25 · 0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100	160	250	360	630	1 000	1 500	2 000	2 500	3 600	
DN																							
15	•	•	•	•	•	•																	
25	•	•	•	•	•	•	•	•															
40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													
50						•	•	•	•	•	•												
80						•	•	•	•	•	•	•	•										
100									•	•	•	•	•	•									
150											•	•	•	•	•								
200												•	•	•	• ¹⁾	•	•						
250													•	•	• ¹⁾	•	•	•	•				
300														•	• ¹⁾	•	•	•	•	•			
400																•	•	•	•	•	•	•	•
500																		•	•	•	•	•	•

¹⁾ Odlehčení tlaku pouze pro PN ≥ 63

Tabulka 3.3: Provedení s rozdělovačem proudění St I · PN 16 až 160¹⁾

$K_{VS I}$	-	1,45	2,2	3,6	5,7	9	14,5	22	36	57	90	144	225	320	560	900	1 350	1 800	2 250	3 200			
DN																							
15			•	•	•																		
25			•	•	•	•	•																
40				•	•	•	•	•	•														
50					•	•	•	•	•	•													
80						•	•	•	•	•	•	•	•										
100									•	•	•	•	•	•									
150											•	•	•	•	•								
200												•	•	•	• ²⁾	•	•						
250													•	•	• ²⁾	•	•	•	•				
300														•	• ²⁾	•	•	•	•	•			
400																•	•	•	•	•	•	•	•
500																		•	•	•	•	•	•

¹⁾ PN 250 až 400 s rozdělovačem proudění St I a tlakovým odlehčením na vyžádání

²⁾ Odlehčení tlaku pouze pro PN ≥ 63

Tabulka 3.1: Přehled s rozdělovačem proudění St I (K_{VS}), St II (K_{VSII}) nebo St III (K_{VSIII})

K_{VS}	0,1 · 0,16 0,25 · 0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100	160	250	360	630	1 000	1 500	2 000	2 500	3 600
$K_{VS I}$				1,45	2,2	3,6	5,7	9	14,5	22	36	57	90	144	225	320	560	900	1 350	1 800	2 250	3 200
$K_{VS II}$						3,2	5,0	8	13,0	20	32	50	80	125	200	290	500	800	1 200	1 600	2 000	–
$K_{VS III}$						3	4,8	7,5	12	20	30	47	75	120	190	270	480	750	1 100	1 500	1 900	–
Ø sedla v mm	6			12		24			31	38	50	63	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500
Jmenovitý zdvih v mm	15									30				60			120					

Tabulka 3.4: Provedení s rozdělovačem proudění St II · PN 16 až 160¹⁾

K_{VSII}	–					3,2	5,0	8	13	20	32	50	80	125	200	290	500	800	1 200	1 600	2 000	–
DN																						
50						•	•	•	•	•	•											
80						•	•	•	•	•	•	•										
100										•	•	•	•									
150											•	•	•	•	•							
200												•	•	•	• ²⁾	•	•					
250												•	•	•	• ²⁾	•	•					
300													•	•	• ²⁾	•	•	•	•			
400																•	•	•	•	•	•	•
500																		•	•	•	•	•

¹⁾ PN 250 až 400 s rozdělovačem proudění St II a tlakovým odlehčením na vyžádání

²⁾ Odlehčení tlaku pouze pro PN ≥ 63

Tabulka 3.5: Provedení s rozdělovačem proudění St III · PN 16 až 160¹⁾

K_{VSIII}	–					3,0	4,8	7,5	12	20	30	47	75	120	190	270	480	750	1 100	1 500	1 900	–
DN																						
50						•	•	•														
80						•	•	•	•	•	•											
100										•	•	•										
150											•	•	•	•								
200												•	•	•	• ²⁾	•						
250												•	•	•	• ²⁾	•	•					
300													•	•	• ²⁾	•	•	•				
400																•	•	•	•	•	•	•
500																		•	•	•	•	•

¹⁾ PN 250 až 400 s rozdělovačem proudění St III a tlakovým odlehčením na vyžádání

²⁾ Odlehčení tlaku pouze pro PN ≥ 63

Tabulka 4: Rozměry v mm pro pneumatický regulační ventil typ 3251-1 a typ 3251-7 v normálním provedení**Tabulka 4.1: Ventil typ 3251 · Konstrukční délka podle DIN EN 558**

Ventil	DN	15	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400	500	
Délka L (příruba a navařovací konce)	PN 10–40	130	160	200	230	310	350	480	600	730	850	1100	1250	
	PN 63–160	210	230	260	300	380	430	550	650	775	900	1150 ³⁾	–	
	PN 250	230	260	300	350	450	520	700	–					
	PN 320	230	260	300	350	450	520	700	–					
	PN 400	264 ¹⁾	308 ¹⁾	378 ¹⁾	444 ¹⁾	570 ¹⁾	666 ¹⁾	908 ¹⁾	–					
Výška H4	PN 10–40	152	152	164	217	222	242	314	387	442	655	640	760	
	519									640 ³⁾		–		
	PN 250–400	186	186	195	251	288	348	443	–					
H8 u pohonu	350 cm ²	240	240	240	240	240	240	–						
	355 cm ²	240	240	240	240	240	240	418	–					
	700 cm ²	240	240	240	240	240	240	418	418	418	–			
	750 cm ²	240	240	240	240	240	240	418	418	418	–			
	1 000 cm ²	–				295	295	295	418	418	a. A.			
	1 400 – 60 cm ²	–				295	295	295	418	418	a. A.			
	1 400 – 120 cm ²	–				480	480	480	503	503	503 ²⁾	650	650	650
	2 800 cm ²	–				480	480	480	503	503	503 ²⁾	650	650	650
	2 x 2 800 cm ²	–				480	480	480	503	503	503 ²⁾	650	650	650
H2 (od DN 100 se sto- janovou tyčí)	PN 10–40	50	60	80	90	100	160	220	250	310	370	415	a. A.	
	PN 63–160	60	70	90	100	120	180	235	270	300	390	a. A. ³⁾	–	
	PN 250	70	80	100	110	140	220	285	–					
	PN 320	70	80	100	110	140	220	a. A.	–					
	PN 400	75	90	110	120	160	237	320	–					

1) Konstrukční délka podle standardu SAMSON

2) H8 = 650 mm u otvoru v sedle 250 mm

3) PN 63

Tabulka 4.2: Pneumatické servopohony typ 3271 a typ 3277

Servopohon	cm ²	350	355	700	750	1 000	1 400–60	1 400–120	2 800	2 x 2 800	
Ø membrány D	mm	280	280	390	390	462	530	534	770		
H ¹⁾	mm	82	121	200	204	357	287	490	630	1 130	
H3 ²⁾	mm	110	110	190	190	610	610	650	650		
H5	mm	101				–					
Závit		M30 x 1,5				M60 x 1,5		M100 x 2	M100 x 2		
a (u servopohonu typ 3271)		G 3/8 (3/8 NPT)				G 3/4 (3/4 NPT)		G 1 (1 NPT)			
a2 (u servopohonu typ 3277)		G 3/8 (3/8 NPT)				–					

1) Servopohon 350 a 355 cm² bez zvedacího oka

2) Minimální volný odstup pro demontáž servopohonu

Tabulka 5: Hmotnosti pro pneumatický regulační ventil typ 3251-1 a typ 3251-7 v normálním provedení**Tabulka 5.1: Ventil typ 3251**

Ventil	DN	15	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400	500	
Ventil bez servopo- honu (cca kg)	PN 16–40	15,5	17,5	21,5	38	59	78	201	427	858	920	1 450	a. A.	
	PN 63–160	20	25	30,5	54	89	116	334	642	1 090	1 480	2 600 ¹⁾	–	
	PN 250	a. A.							–					
	PN 320	a. A.							–					
	PN 400	a. A.							–					

1) PN 63

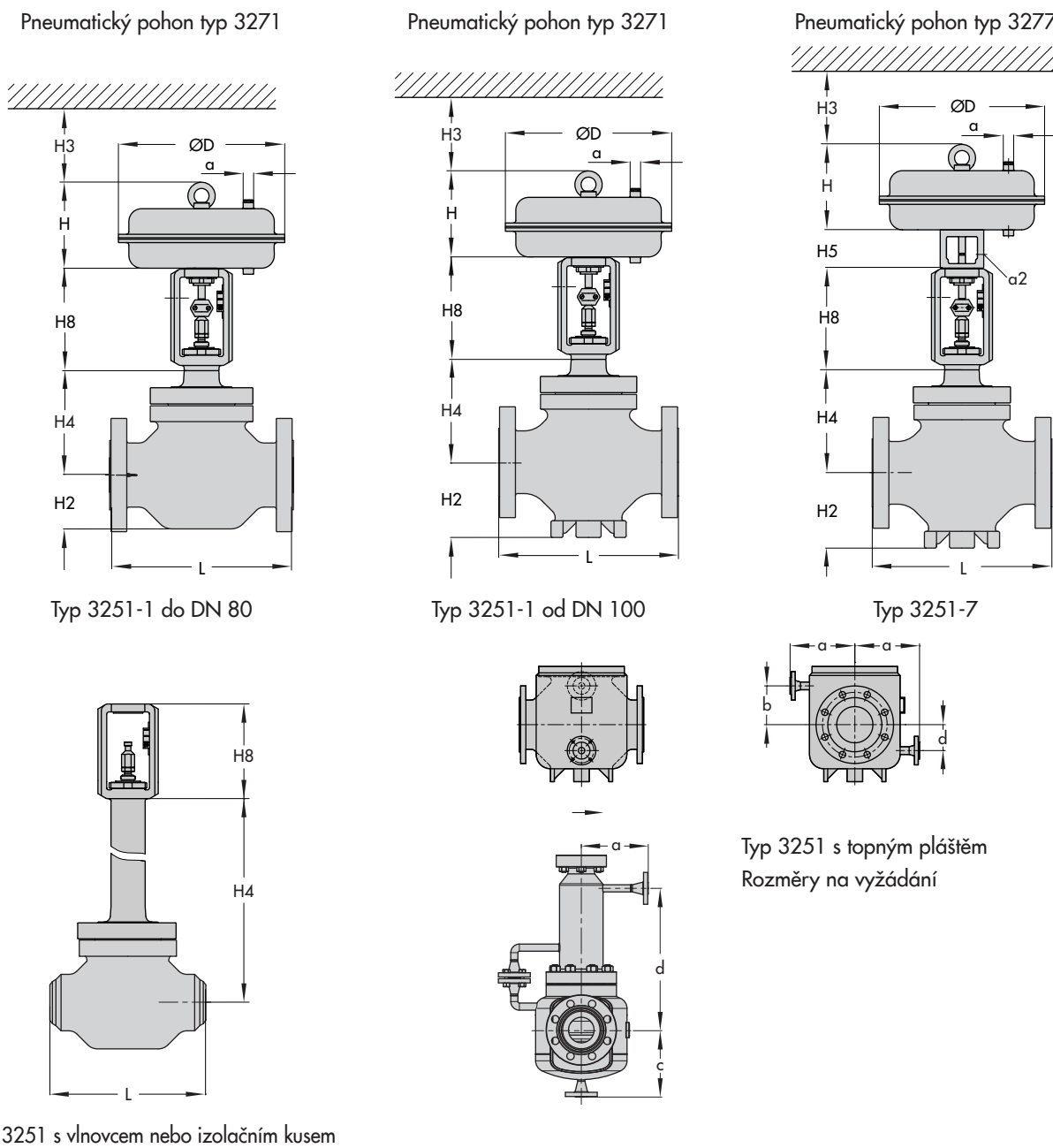
Tabulka 5.2: Pneumatické servopohony typ 3271 a typ 3277

Servo-pohon	cm ²	350	355	700	750	1 000	1 400-60	1 400-120	2 800	2 x 2 800
Typ 3271 (cca kg)	bez manuálního ovládání	8	15	22	36	85	70	175	450	950
	s manuálním ovládáním	13	20	27	41	190	175	300 ¹⁾ /425 ²⁾	575 ¹⁾ /700 ²⁾	a. A.
Typ 3277 (cca kg)	bez manuálního ovládání	12	19	26	40	-				
	s manuálním ovládáním	17	24	31	45					

1) Postranní ruční kolo do zdvihu 80 mm

2) Postranní ruční kolo se zdvihem nad 80 mm

Rozměrové výkresy



Typ 3251 s topným pláštěm
Rozměry na vyžádání

Tabulka 6: Rozměry a hmotnosti pro typ 3251 v normálním provedení s izolačním kusem · Bez servopohonu

Jmenovitá světlost	DN	15	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400	500
Výška H4	PN 10–160	353	353	365	487	492	512	665	947	1 067	1 151	1 109 ¹⁾	α. A. ²⁾
	PN 250–400	382	382	391	516	546	598	790	–				
Hmotnost (kg) bez pohonu pro	PN 16–40	19,5	21,5	24	44	65	84	237	492	928	1 030	1 497	α. A.
	PN 63–160	24	29	33	60	95	122	370	707	1 160	1 250	α. A. ¹⁾	–
	PN 250	α. A.							–				
	PN 320	α. A.							–				
	PN 400	α. A.							–				

¹⁾ do PN 63

²⁾ do PN 40

Tabulka 7: Rozměry a hmotnosti pro typ 3251 v normálním provedení s kovovým vlnovcem · bez servopohonu

Jmenovitá světlost	DN	15	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400	500	
	Zdvih													
Výška H4 (mm)	PN 10–40	15–120	362	362	374	608	613	613	709	1024	1 479	1 514	1 516	1 590
	PN 63–100	120	–								2 381	2 307	α. A. ¹⁾	–
	PN 63–160	15–60	362	362	374	608	613	613	842	α. A.	1 569	1 635	α. A. ¹⁾	–
	PN 250–320		633	633	635	554	855	663	α. A.	–				
	PN 400		633	633	635	α. A.	1 020	α. A.	–					
Hmotnost bez pohonu (kg)	PN 10–40		20	22	24	45	66	85	242	532	975	1 010	α. A.	
	PN 63–160		25	30	34	61	96	123	375	768	1 240	1 240	α. A. ¹⁾	–
	PN 250–320		α. A.							–				
	PN 400		α. A.							–				

¹⁾ PN 63

Výběr a dimenzování regulačního ventilu

1. Výpočet hodnoty K_V podle DIN EN 60534
2. Výběru DN a hodnoty K_{VS} podle Tabulka 3
3. Stanovení přípustného diferenčního tlaku Δp podle přehledu ► T 8000-4
4. Výběr materiálu tělesa podle Tabulka 1 a Tabulka 2 a diagramů tlak–teplota v přehledu ► T 8000-2
5. Doplňková výbava podle Tabulka 1 a Tabulka 2

Údaje v objednávce

Jmenovitá světlost	DN
Jmenovitý tlak	PN
Materiál tělesa	podle Tabulka 2
Horní díl	Standard, izolační díl nebo vlnovec
Připojení	Příruba / navařovací konce
Kuželka	normální / s tlakovým odlehčením
	kovově těsnicí, měkce těsnicí nebo kovový pro vyšší požadavky
Charakteristika	ekviprocentní, lineární nebo otevřít/zavřít
Servopohon	Typ 3271 nebo typ 3277 (srov. typové listy ► T 8310-1, T 8310-2 a T 8310-3)

Bezpečnostní poloha

Protékající médium

Průtok

Tlak

Přídavné přístroje

Ventil ZAVŘENÝ nebo ventil OTEVŘENÝ

Hustota v kg/m^3 a teplota v $^{\circ}\text{C}$

kg/h nebo m^3/h

p_1 a p_2 v barech (absolutní tlak p_{abs}), vždy při minimálním, normálním a maximálním průtoku

Polohový regulátor a/nebo snímač koncových poloh

Technické změny vyhrazeny.

