

Údajový list

Automatické vyvažovacie ventily ASV DN 15 – 50 (4. gen.)



Popis



Ventily ASV sú automatické vyvažovacie ventily. Spoločne s radiátorovými termostatickými ventilmi s prednastavením Danfoss sú súčasťou **dvojrúrkového riešenia Danfoss** a sú skvelé na vytvorenie optimálneho hydronického vyváženia v rezidenčných dvojrúrkových vykurovacích systémoch.

Jedným z veľkých problémov vykurovacích systémov je nedostatok vhodného hydronického vyváženia spôsobený diferenčným tlakom, ktorý sa v systéme neustále mení a je nepredvídateľný. Dôsledkom sú sťažnosti obyvateľov na znížený komfort bývania, hluk a vysoké účty za energie.

V snahe vyriešiť tieto sťažnosti sa často inštalujú väčšie čerpadlá, aby sa zlepšila cirkulácia vody, hlavne počas vykurovania. To má žiaľ ešte väčší vplyv na rozdiely v tlaku a spotrebu energie v systéme. Okrem toho čím je vyšší diferenčný tlak, tým je vyššia hlučnosť systému, hlavne z ventilov radiátorov.

Automatické vyvažovacie ventily ASV zaručujú optimálny diferenčný tlak regulačných ventilov, ako aj trvale správne prúdenie v jednotlivých stúpačkách. Z tohto dôvodu požaduje norma DIN 18380 pre vykurovacie zariadenia reguláciu diferenčného tlaku pri čiastočnom zaťažení. Ventil ASV automaticky vytvára optimálne hydronické vyváženie v inštalácii pri plnom aj čiastočnom zaťažení. Táto rovnováha sa nikdy nenaruší.

Ventily ASV možno používať aj pri aplikáciách chladenia (fan-coil, chladiaci trám, atď.) s variabilným prúdením na zabezpečenie automatického hydronického vyváženia (podrobnosti nájdete vo všeobecnom údajovom liste k ASV).

Výhody

Inštalácia kombinácie ASV zaručuje:

• **Menej sťažností:**

Vďaka ventilom ASV je systém spoľahlivejší a s menšou mierou rušenia, ako sú napríklad hlučné radiátory, nedostatočné vykúrenie miestnosti ďaleko od zdroja vykurovania alebo prekúrenie miestnosti blízko zdroja vykurovania. Menej sťažností znamená menej zásahov technika na vyriešenie problému.

• **Zvýšené pohodlie v miestnosti:**

ASV poskytuje podmienky stabilného tlaku pre regulačné ventily radiátorov alebo podlahového vykurovania, vďaka čomu sa dosahuje presnejšia regulácia teploty v miestnosti.

• **Nižšie účty za energie:**

K vyššej energetickej úspornosti prispieva vyriešenie problému preukurovania a zabezpečenie presnejšej regulácie teploty. Správna rovnováha zabráňuje nadprietokom, vďaka čomu je teplota spätnej vody nižšia, čo zlepšuje energetickú úspornosť kondenzačných kotlov a systémov centrálného zaisťovania teploty.

• **Jednoduchosť:**

Ventil ASV rozdeľuje potrubný systém na tlakovo nezávislé zóny, obvykle jednotlivé stúpačky alebo byty, takže zložitá a časovo náročná výpočty a metódy sprevádzkovania už nie sú potrebné. Umožňuje tiež postupné pripájanie zón k hlavnej stavbe bez nutnosti ďalšieho vyvažovania.

• **Jednoduché používanie:**

Nová generácia automatických vyvažovacích ventilov ASV sa používa ešte jednoduchšie ako predtým. Inovovanú stupnicu nastavenia teraz možno nastavovať aj bez imbusového kľúča, čo šetrí čas počas sprevádzkovania a údržby systému, zatiaľ čo nová funkcia prepláchnutia šetrí čas počas preplachovania potrubného systému.

Aplikácie

Vyvažovacie ventily ASV sú konštruované na zabezpečenie vysokej kvality automatického vyvažovania prostredníctvom:

- tlakovo odľahčenej kuželky,
- membrány prispôbenej rozmerom ventilu, ktorá poskytuje konštantný kvalitatívny výkon pre všetky veľkosti,
- lineárnej a presnej nastavovacej stupnice, vďaka ktorej je požadované nastavenie Δp jednoduché,
- nízkeho požadovaného úbytku tlaku 10 kPa na ventile ASV-PV, ktorý umožňuje menší rozmer čerpadla.

Riešenie Danfoss ASV sa skladá z automatického vyvažovacieho ventilu ASV-PV a príslušného kompatibilného ventilu (obr. 1 a 2). ASV-PV je regulátor diferenčného tlaku osadený do vratného potrubia. Kompatibilný ventil je osadený do prírodného potrubia. Oba ventily sú navzájom spojené pomocou impulzného potrubia.

Regulátor tlaku má výrobné nastavenie 10 kPa alebo 30 kPa, ktoré sú ideálne pre obvyklé radiátorové vykurovacie systémy. Možno ho však jednoducho upraviť na iné nastavenie pomocou nastavovacej stupnice. V prípade, že diferenčný tlak má sklon zvýšiť sa na hodnotu vyššiu ako je toto nastavenie, potom dochádza k okamžitej reakcii automatického vyvažovacieho ventilu ASV, ktorý udržiava tlakový rozdiel na konštantnej úrovni. Vďaka tomu nedochádza v dôsledku akýchkoľvek zmien zaťaženia systému k zvýšeniu tlaku v regulovanej stúpačke alebo obvode.

Vyvažovacie ventily ASV majú integrované servisné funkcie, ako napríklad:

- *Preplachovanie
- *Uzatvorenie
- *Vypúšťanie

Funkcia uzatvorenia je oddelená od mechanizmu nastavovania.

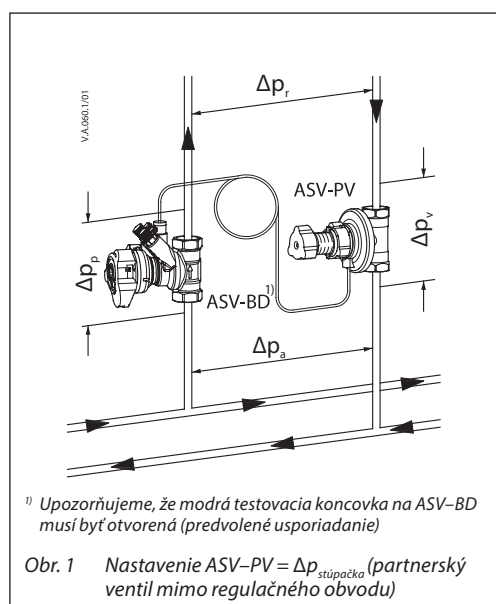
Pri použití partnerských ventilov ASV existujú dve základné usporiadania:

Partnerský ventil mimo regulačného obvodu (obr. 1).

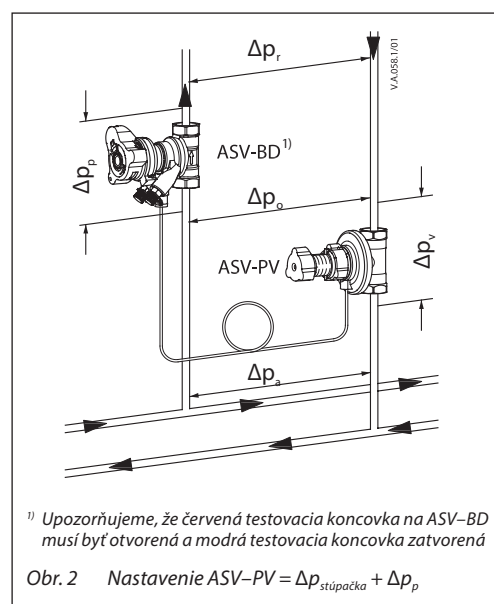
Odporúčaný ventil ASV-BD (predvolená konfigurácia: modrá testovacia koncovka musí byť otvorená, červená sa nachádza v zatvorenej polohe) alebo ASV-M: Výsledkom je najlepší výkon od okamihu, keď je k dispozícii tlak v celom regulovanom rozsahu na stúpačke. Obmedzenie prietoku sa vykonáva na každej koncovke jednotky na stúpačke (napríklad RA-N s prednastavením na radiátore atď.).

Partnerský ventil v rámci regulačného obvodu (obr. 2).

Odporúčaný ventil ASV-BD (červená testovacia koncovka musí byť otvorená, modrá sa nachádza v zatvorenej polohe): Ponúka obmedzenie prietoku na stúpačke, pričom časť ovládaného tlakového rozsahu sa použije na úbytok tlaku na partnerskom ventile (Δp_p). Odporúča sa vtedy, keď obmedzenie prietoku na každej z koncoviek nie je možné.



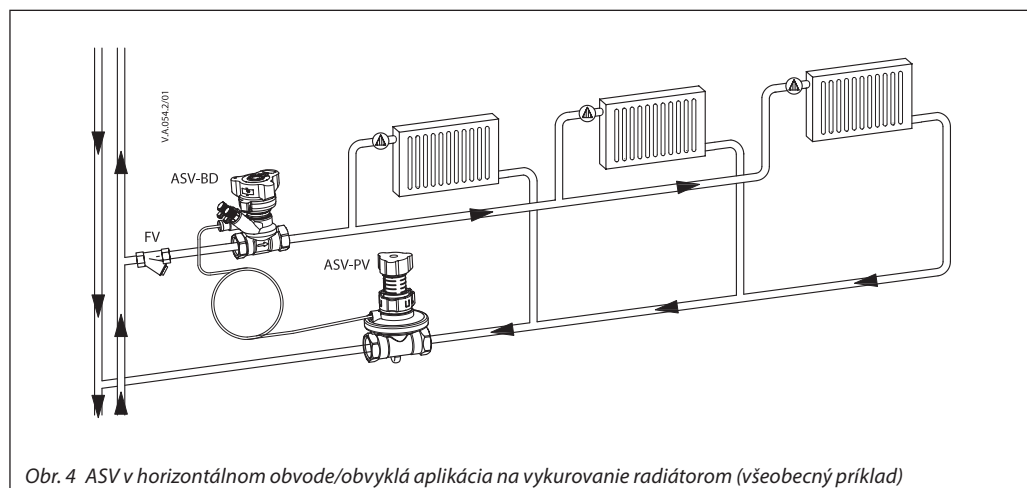
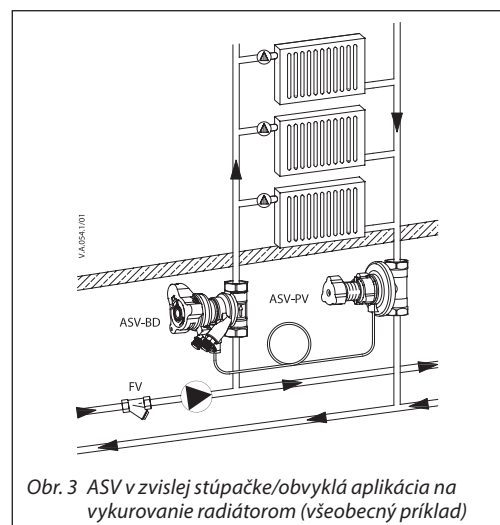
ASV-BD je možné použiť vo vnútri alebo mimo regulačného obvodu, a to výberom, ktorá meracia vsuvka je otvorená. Zmenu usporiadania možno vykonať pod tlakom – stačí otvoriť/zatvoriť testovacie koncovky.



Usporiadanie vnútri regulačného obvodu (predvolená poloha) umožňuje overenie prietoku, zatiaľ čo pomocou usporiadania mimo regulačného obvodu je možné prietok obmedziť.

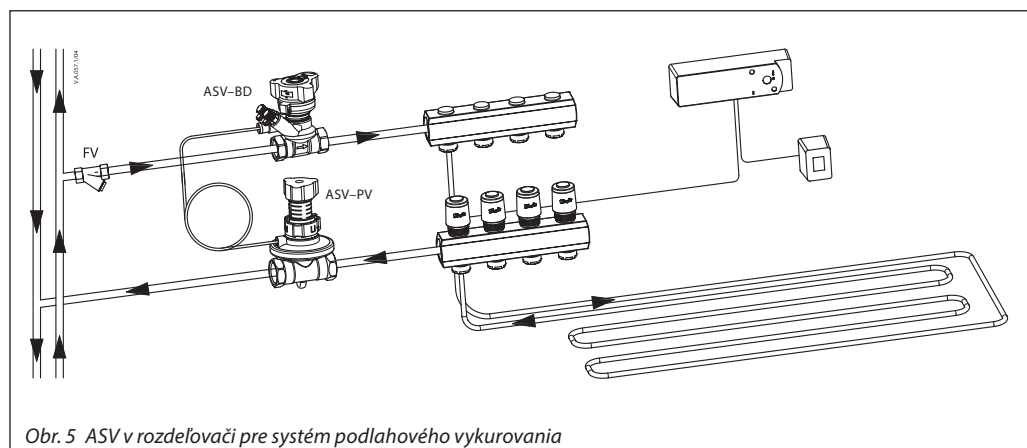
Aplikácie (pokračovanie)

Ventily ASV sú určené na použitie v radiátorových vykurovacích systémoch na reguláciu diferenčného tlaku v stúpačkách (obr. 3) alebo horizontálnych obvodoch – najčastejšie sa používajú pri novej inštalácii (obr. 4). Na obmedzenie objemového prietoku každým vykurovacím telesom sa používa termostatický radiátorový ventil s funkciou prednastavenia, ktorý spolu s regulačným ventilom ASV reguluje konštantný diferenčný tlak a zabezpečuje vyváženú rovnomernú distribúciu tepla.



Ventily ASV predstavujú ideálne riešenie v systémoch podlahového vykurovania (obr. 5). Na obmedzenie prietoku by sa mal každý rozdeľovač s integrovaným prednastavením používať v kombinácii s konštantným tlakom zabezpečeným pomocou ventilu ASV-PV.

Alternatívne je možné obmedziť prietok celým rozdeľovačom s využitím nastavovacej funkcie ASV-BD. Na základe ich malých rozmerov možno automatické vyvažovacie ventily ľahko inštalovať do nástennej skrinky pre rozdeľovače podlahového vykurovania.



Objednávanie

ASV–PV vyvažovací ventil, krabica obsahuje:
impulzné potrubie 1,5 m (G 1/6 A)

Typ	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Pripojenie	Rozsah nastavenia Δp (kPa)	Obj. číslo	
					bez izolácie	s EPP izoláciou
	15	1,6	Vnútorý závit ISO 7/1	5 – 25	003Z5501	003Z5601
	20	2,5			003Z5502	003Z5602
	25	4,0			003Z5503	003Z5603
	32	6,3			003Z5504	003Z5604
	40	10,0			003Z5505	003Z5605
	50	16,0			003Z5506	003Z5606
	15	1,6	Vonkajší závit ISO 228/1	5 – 25	003Z5511	003Z5611
	20	2,5			003Z5512	003Z5612
	25	4,0			003Z5513	003Z5613
	32	6,3			003Z5514	003Z5614
	40	10,0			003Z5515	003Z5615
	50	16,0			003Z5516	003Z5616
	15	1,6	Vnútorý závit ISO 7/1	20 – 60	003Z5541	-
	20	2,5			003Z5542	
	25	4,0			003Z5543	
	32	6,3			003Z5544	
	40	10,0			003Z5545	
	50	16,0			003Z5546	
	15	1,6	Vonkajší závit ISO 228/1	20 – 60	003Z5551	-
	20	2,5			003Z5552	
	25	4,0			003Z5553	
	32	6,3			003Z5554	
	40	10,0			003Z5555	
	50	16,0			003Z5556	

ASV-BD PURE (< 0,1 % olova) vyvažovací ventil, krabica obsahuje:
impulzné potrubie 1,5 m (G 1/6 A)

Typ	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Pripojenie	Rozsah nastavenia Δp (kPa)	Obj. číslo	
					bez izolácie	s EPP izoláciou
	15	1,6	Vnútorý závit ISO 7/1	5-25	-	003Z5621
	20	2,5				003Z5622
	25	4,0				003Z5623

ASV-BD uzatvárací ventil, viacúčelový partnerský ventil (uzatváranie, rotačná meracia stanica), DZR mosadz a EPP izolácia

Typ	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Pripojenie	Obj. číslo
	15	3,0	Vnútorý závit ISO 228/1	003Z4041
	20	6,0		003Z4042
	25	9,5		003Z4043
	32	18		003Z4044
	40	26		003Z4045
	50	40		003Z4046

ASV-BD PURE (< 0,1 % olova), uzatvárací ventil, viacúčelový partnerský ventil (uzatváranie, rotačná meracia stanica), eko mosadz a EPP izolácia

Typ	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Pripojenie	Obj. číslo
	15	3,0	Vnútorý závit ISO 228/1	003Z4941
	20	6,0		003Z4942
	25	9,5		003Z4943

ASV–M uzatvárací ventil, bez testovacích koncoviek a s EPS izoláciou

Typ	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Pripojenie	Obj. číslo
	15	1,6	Vnútorý závit ISO 7/1	003L7691
	20	2,5		003L7692
	25	4,0		003L7693
	32	6,3		003L7694
	40	10		003L7695
	50	16		003L7696
	15	1,6	Vonkajší závit ISO 228/1	003L7696
	20	2,5		003L7697
	25	4,0		003L7698
	32	6,3		003L7699
	40	10		003L7700
	50	16		003L7702

Údajový list

Automatické vyvažovacie ventily (regulátory tlakového rozdielu) ASV

Objednávania (pokračovanie)

ASV-D uzatvárací ventil, viacúčelový partnerský ventil

Typ	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Pripojenie	Obj. číslo
	15	3	Vnútorný závit ISO 228/1	G ½ 003Z7008
	20	6,0		G ¾ 003Z7009
	25	9,5		G 1 003Z7010
	32	18		G 1 ¼ 003Z7011
	40	26		G 1 ½ 003Z7012
	50	40		G 2 003Z7013

Uzatvárací ventil ASV-M bez testovacích koncoviek a s izoláciou EPS

Typ	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Pripojenie	Obj. číslo
	15	1,6	Vnútorný závit ISO 228/1	R _p ½ 003L7681
	20	2,5		R _p ¾ 003L7682
	25	9,5		R _p 1 003L7683
	32	18		R _p 1 ¼ 003L7684
	40	26		R _p 1 ½ 003L7685
	50	40		R _p 2 003L7686

Náhradné diely

Typ	Popis	Poznámky	Prípojka/rozmer	Obj. číslo
	Hlavica ASV-PV		DN 15 – 25	003Z7855
			DN 32 – 50	003Z7857
	Servisná súprava ASV-PV, 20 – 60 kPa		DN15 – 20	003Z7831
			DN 25	003Z7832
			DN 32	003Z7833
			DN 40	003Z7834
			DN 50	003Z7835
	Servisná súprava ASV-PV, 5 – 25 kPa		DN15 – 20	003Z7841
			DN 25	003Z7842
			DN 32	003Z7843
			DN 40	003Z7844
	Servisná súprava ASV-PV 20 – 80 kPa		DN 50	003Z7845
			DN 32	003Z7836
			DN 40	003Z7837
			DN 50	003Z7838
	Prípoj pre meranie diferenčného tlaku		Pre odtokovú prípojku ASV-PV	003L8143
	Odtoková prípojka ASV-PV		DN 15 – 50	003L8141
	Hlavica ASV-BD ¹⁾		-	003Z4652
	Impulzné potrubie s O-kružkami		1,5 m	003L8152
			2,5 m	003Z0690
			5 m	003L8153
	O-krúžok pre impulzné potrubie	Sada 10 ks	2,90 × 1,78	003L8175
	Prípojka na pripojenie impulzného potrubia k ASV-BD/M	Sada 10 ks	G ¼ A	003L8174

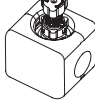
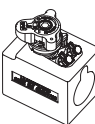
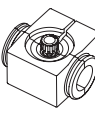
¹⁾ Celý rozsah príslušenstva ASV-BD je uvedený v údajovom liste MSV-BD radu LENO™.

Príslušenstvo – spojky

Typ	Poznámky	K potrubiu	K ventilu	Obj. číslo
	Závitová koncovka (1 ks)	R ½	DN 15	003Z0232
		R ¾	DN 20	003Z0233
		R 1	DN 25	003Z0234
		R 1¼	DN 32	003Z0235
		R 1½	DN 40	003Z0273
		R 2	DN 50 (2¼")	003Z0274
	Privarovací koncovka (1 ks)	DN 15	DN 15	003Z0226
		DN 20	DN 20	003Z0227
		DN 25	DN 25	003Z0228
		DN 32	DN 32	003Z0229
		DN 40	DN 40	003Z0271
		DN 50	DN 50 (2¼")	003Z0272

Objednávanie (pokračovanie)

Príslušenstvo

Typ	Popis	Poznámky	Prípojka/rozmer	Obj. číslo	
	Príslušenstvo ASV-PV na preplachovanie		-	003Z7850	
	Dve testovacie koncovky a jeden upevňovací strmeň	Pre ASV-M, typ s otvorom	-	003L8145	
	Testovacie koncovky 3 mm, 2 ks	Pre ASV-BD ¹⁾	-	003Z4662	
	Odtoková prípojka ASV-BD	½" hadicová prípojka	-	003Z4096	
		¾" hadicová prípojka	-	003Z4097	
	Plastové impulzné potrubie s konektormi a adaptérmí	Na vytvorenie sady 10 ks ²⁾	-	003Z0689	
	Prípojka impulzného potrubia	Pripojenie G ¼ – R ¼	-	003L8151	
	Izolačná krytka na ASV-PV z EPP materiálu	max. 120 °C	DN 15 – 20	003Z7800	
			DN 25	003Z7802	
			DN 32	003Z7803	
			DN 40 – 50	003Z7804	
	Izolačná krytka na ASV-BD z EPP materiálu		DN 15	003Z4781	
			DN 20	003Z4782	
			DN 25	003Z4783	
			DN 32	003Z4784	
			DN 40	003Z4785	
	Izolačná krytka na ASV-M z EPP materiálu		DN 50	003Z4786	
			DN 15	003L8170	
			DN 20	003L8171	
			DN 25	003L8172	
			DN 32	003L8173	
				DN 40	003L8139

¹⁾ Celý rozsah príslušenstva ASV-BD je uvedený v údajovom liste MSV-BD radu LENO™.

²⁾ Impulzné potrubie 10 m

Technické údaje

Typ		ASV-PV	ASV-M	ASV-BD	ASV-D ³⁾	ASV-PV PURE	ASV-BD PURE
Nominálny priemer	DN	15 – 50	15 – 50	15 – 50	15-50	15-25	15-25
Maximálny tlak (PN)	bar	16	16	20	20	16	20
Skúšobný tlak		25	25	30	30	25	30
Diferenčný tlak na ventile ¹⁾	kPa	10 – 250	10 – 150	10 – 250	10-250	10-250	10-250
Netesnosť uzatvorenia		Žiadna viditeľná netesnosť ²⁾	D ²⁾	A ²⁾	A ²⁾	Žiadna viditeľná netesnosť ²⁾	A ²⁾
Pracovná teplota	°C	0 – 120	-20 – 120	-20 – 120	-20 ... 120	0 ... 120	-20 ... 120
Teplota pri transporte a uskladnení		-40 – 70					
Materiály dielov v kontakte s vodou							
Teleso ventilu		Mosadz	Mosadz	Mosadz DZR	Mosadz	Eko mosadz (CW724R)	Eko mosadz (CW724R)
Kuželka		Mosadz DZR	Mosadz	-	-	Eko mosadz (CW724R)	-
Membrána/O-krúžky		EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM
Pružina		Plombovací drôt	-	-	-	Plombovací drôt	-
Guľa		-	-	Mosadz/ pochrómovaná	Mosadz/ pochrómovaná	-	Eko mosadz (CW724R)/ pochrómovaná

¹⁾ Zapamätajte si, že maximálny povolený diferenčný tlak na ventile by sa ani pri čiastočnej záťaži nemal prekročiť.

²⁾ ISO 5208

³⁾ Ďalšie informácie nájdete v údajovom liste k ASV-D

Konštrukcia

1. Navádzacia pružina
2. Uzatváracia hlavica
3. Pružina
4. Nastavovacie vreteno diferenčného tlaku
5. Nastavovacia stupnica
6. O-krúžok
7. Uzamykací krúžok
8. Pripojenie impulzného potrubia
9. Prvok membrány
10. Regulačná membrána
11. Interné prepojenie
12. Teleso ventilu
13. Tlakovo odľahčená ventilová kuželka
14. Sedlo

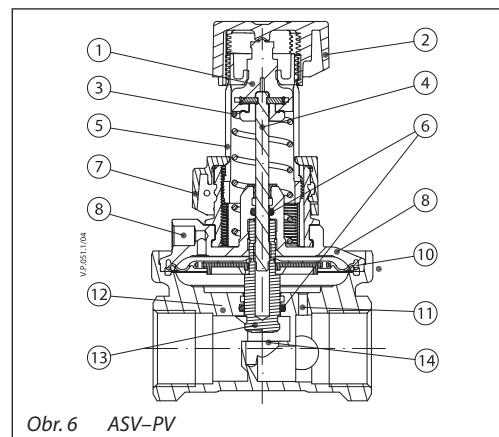


ASV–PV je kompaktný regulátor diferenčného tlaku skonštruovaný tak, aby zaručoval vysokú kvalitu automatického vyvažovania. Inovátna konštrukcia a jednoduchosť používania sú zakomponované do ventilu s týmito funkciami:

- integrovaná membrána v telese ventilu ⑫,
- jednoduché nastavenie s funkciou uzamknutia ⑦,
- funkcia prepláchnutia,
- funkcia uzatvorenia, oddelená od prednastavenia,
- membrána prispôbená veľkosti ventilu.

Prostredníctvom vnútorného prepojenia a spolu s nastavovacou pružinou žiadanej hodnoty ③ pôsobí tlak v spätičke na spodnú stranu regulačnej membrány ⑩, zatiaľ čo na hornú stranu membrány pôsobí cez impulzné potrubie ⑧ tlak z prívodného potrubia. Na základe princípu vyrovnania síl takto udržiava vyvažovací ventil nastavený diferenčný tlak. Ventily sú z výroby nastavené na 10 kPa alebo 30 kPa.

Ventily možno jednoducho upraviť na iné nastavenie pomocou nastavovacej stupnice ⑤. Otočením nastavovacieho krúžku v smere chodu hodinových ručičiek sa zvýši nastavenie; otočením proti smeru chodu hodinových ručičiek sa nastavenie zníži.



Obr. 6 ASV–PV

Na účely regulácie diferenčného tlaku na stúpačkách sa partnerské ventily ASV–BD/M majú používať spolu s automatickými vyvažovacími ventilmi ASV–PV.

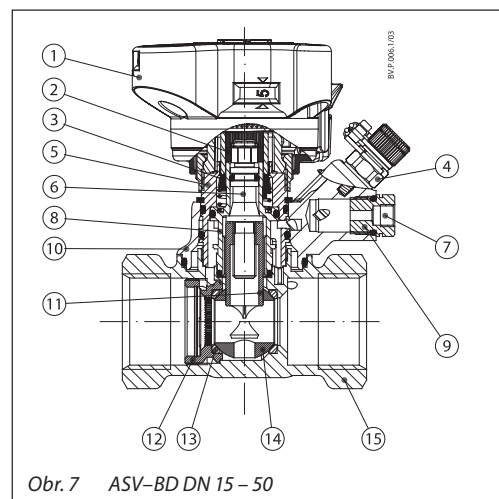
1. Hlavica s nastavovacou stupnicou
2. Hlava vretena
3. Zaistenie proti otáčaniu
4. Testovacia koncovka
5. Vrch ventilu
6. Vreteno
7. Pripojenie impulzného potrubia
8. Uzatváracia vložka
9. Hladicová prípojka
10. Otočná meracia stanica
11. Škrtiaca vložka
12. Podperná skrutka
13. Guľové sedlo
14. Guľa
15. Teleso ventilu

ASV–BD je kombinovaný uzatvárací ventil s predvoleným nastavením a uzatvárací ventil s celým radom jedinečných funkcií:

- vysoké hodnoty kv pri malých úbytkoch tlaku,
- poloha partnerského ventilu vo vnútri alebo mimo regulačného obvodu (pozri detaily na str. 2) je voliteľná aj potom, keď je ventil už nainštalovaný a pod tlakom,
- číselná stupnica predvoleného nastavenia viditeľná z viacerých uhlov ①,
- jednoduché zablokovanie predvoleného nastavenia,
- rotačná meracia stanica ⑩ so zabudovanou testovacou koncovkou na 3 mm ihly,
- funkcia vypúšťania cez príslušenstvo odtokovej prípojky (obj. číslo **003Z4096** alebo **003Z4097**) ⑦,
- odnímateľná hlavica umožňujúca jednoduchú montáž,
- funkcia uzatvorenia oddelená od prednastavenia,
- farebný indikátor polohy otvoreného a zatvoreného ventilu.

ASV–BD sa môže používať vo vnútri alebo mimo regulačného obvodu (pozri detaily na str. 2) podľa toho, ktorá testovacia koncovka je otvorená.

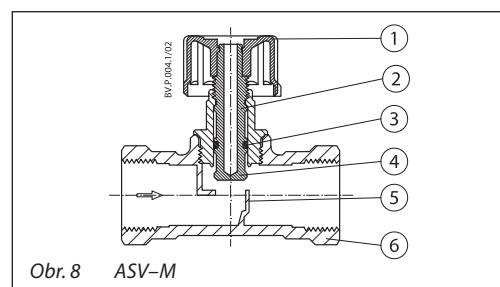
Zmenu usporiadania možno vykonávať pod tlakom. Funkcia uzatvorenia využíva guľový ventil, takže na úplné uzavretie ventilu stačí iba 90 stupňové otočenie. Ventil ASV–BD je dodávaný s dvoma testovacími koncovkami na 3 mm ihly. Dvojitá konzola používateľovi umožňuje pripojiť obidve ihly súčasne.



Obr. 7 ASV–BD DN 15 – 50

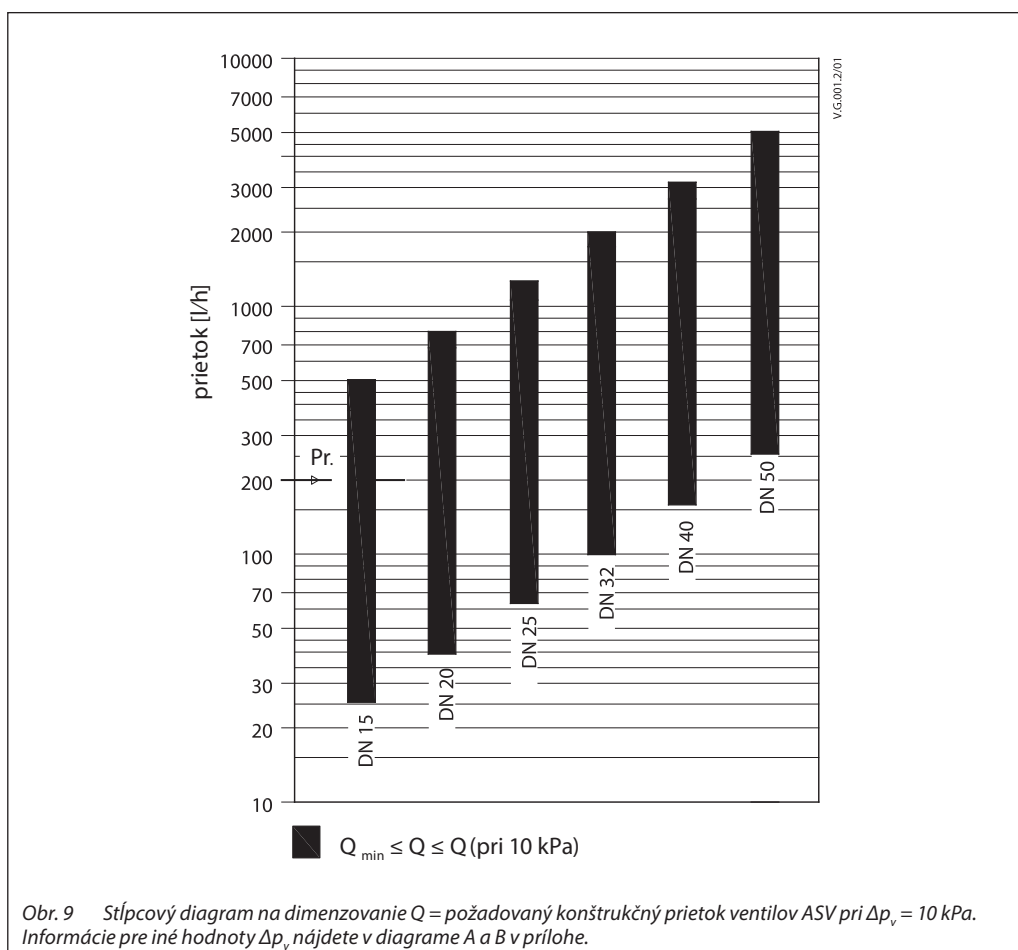
1. Uzatváracia hlavica
2. Uzatváracie vreteno
3. Tesniace krúžky
4. Kuželka ventilu
5. Sedlo
6. Teleso ventilu

Ventil ASV–M slúži na uzatvorenie prietoku potrubím. ASV–M má prípojku na pripojenie impulzného potrubia k ventilu ASV–PV. Môže byť vybavený testovacími koncovkami na meranie prietoku (predávajú sa samostatne ako príslušenstvo).



Obr. 8 ASV–M

Dimenzovanie



Odporúča sa, aby sa dimenzovanie priemeru ventilov ASV–PV vykonalo pomocou obrázka 9. Maximálny prietok je vypočítaný na základe diferenčného tlaku 10 kPa vo ventile ASV–PV, čo umožňuje dokonalú reguláciu ASV–PV a šetrí energiu, zatiaľ čo minimálny menovitý prietok poskytuje možnosť regulácie takmer na nulu.

Po nadimenzovaní ventilov ASV–PV by sa mal zvoliť rovnaký rozmer partnerského ventilu ASV–BD/ASV–M.

Príklad:

Dané:

prietok potrubím 200 l/h, rozmer potrubia DN 15

Riešenie:

horizontálna priamka pretína stĺpec pre ventil s priemerom DN 15, ktorý teda možno zvoliť ako požadovanú dimenziu (v prípade, že dôjde k pretnutiu viacerých stĺpcov, odporúča sa menšia veľkosť ventilu).

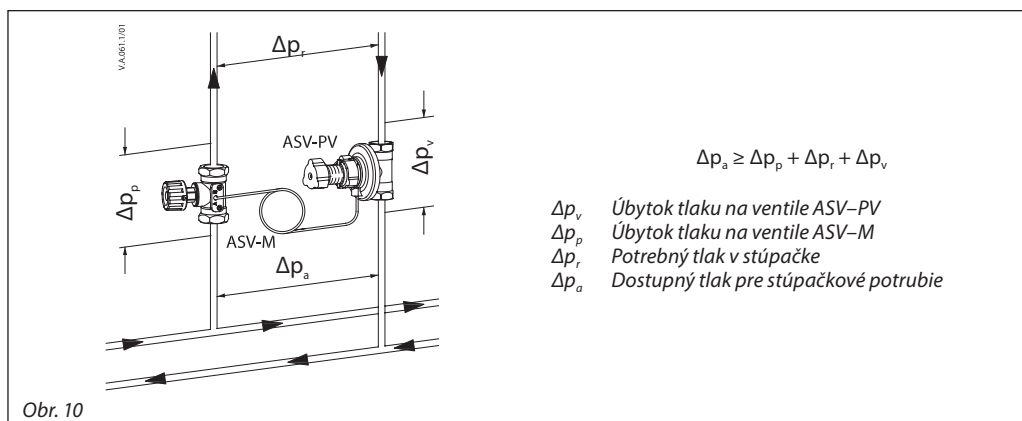
Príklady podrobného dimenzovania sú uvedené na stranách 14 a 15. Ďalšie hodnoty Δp_v (diferenčného tlaku vo ventile) nájdete v diagramoch v **Prílohe A**.

Súvis medzi veľkosťou ventilu a potrubia

Hodnoty kv pre daný rozmer sú stanovené tak, aby pokrývali rozsah prietoku podľa VDI 2073 s rýchlosťou toku vody do 0,8 m/s pri 10 kPa diferenčnom tlaku vo ventile. Pokiaľ je rýchlosť prietoku vody potrubím od 0,3 do 0,8 m/s, rozmery ventilu by sa mali zhodovať s rozmermi potrubia.

Toto pravidlo vychádza zo skutočnosti, že hodnoty kv pre daný rozmer sú stanovené tak, aby pokrývali rozsah prietoku podľa VDI 2073 pri diferenčnom tlaku 10 kPa na ventile ASV–PV.

Príklady dimenzovania



1. Príklad

Dané:

Vykurovací systém s prednastaviteľnými termostatickými ventilmi.

Požadovaný prietok vetvou (Q): 900 l/h

Minimálny dispozičný tlak

pre túto vetvu (Δp_a) 60 kPa

Odhadovaný úbytok tlaku v stúpačke

pri požadovanom prietoku (Δp_p) 10 kPa

Potrebné:

- Typ ventilu
- Veľkosť ventilu

Keďže radiátorové ventily majú funkciu prednastavenia, volí sa ventil ASV-M.

ASV-PV má regulovať tlak 10 kPa na vzostupnom potrubí, čo znamená, že na samotných dvoch ventiloch má byť úbytok 50 kPa zo 60 kPa.

$$\Delta p_v + \Delta p_p = \Delta p_a - \Delta p_r = 60 - 10 = 50 \text{ kPa}$$

Predpokladáme, že pre tento príklad bude správnou dimenziou DN 25 (obidva ventily by mali byť rovnakej dimenzie). Ventil ASV-M DN 25 má byť celkom otvorený, takže úbytok tlaku možno vypočítať podľa nasledujúceho vzťahu

$$\Delta p_p = \left(\frac{Q}{K_v} \right)^2 = \left(\frac{0,9}{4,0} \right)^2 = 0,05 \text{ bar} = 5 \text{ kPa}$$

alebo odčítaním z diagramu v **prílohe A**, obr. C nasledovne:

Narysujte vodorovnú priamku od 0,9 m³/h (~900 l/h) cez čiaru, ktorá zobrazuje rozmer DN 25. Z priesečníka vedte zvislú priamku, aby bolo možné odčítať, že úbytok tlaku predstavuje 5 kPa.

Úbytok tlaku na ventile ASV-PV je potom:

$$\Delta p_v = (\Delta p_a - \Delta p_p) - \Delta p_p = 50 \text{ kPa} - 5 \text{ kPa} = 45 \text{ kPa}$$

ako možno odčítať z diagramu v **prílohe A**, obr. A.

2. Príklad

Korekcia prietoku pomocou nastavenia diferenčného tlaku.

Dané:

Nameraný prietok v stúpačke Q_1 900 l/h

Nastavenie Δp_r ventilu ASV-PV 10 kPa

Potrebné:

Nové nastavenie ventilu na zvýšenie prietoku o 10 %, $Q_2 = 990$ l/h.

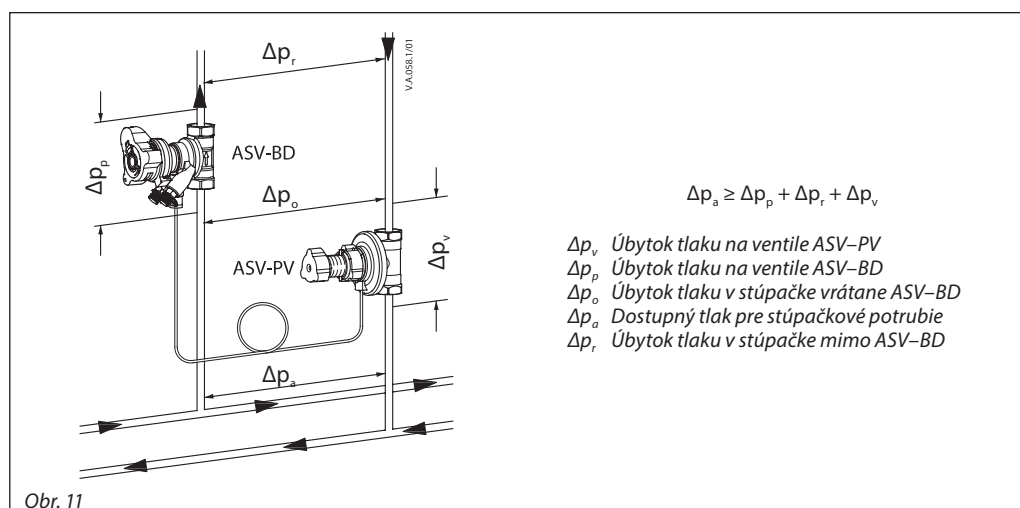
Nastavenie na ventile ASV-PV:

V prípade potreby možno regulačný tlak nastaviť na konkrétnu hodnotu alebo na 20 – 60 kPa. Zmenou nastavennej hodnoty (väčšia/menšia) možno upraviť nastavenie prietoku stúpačkou, koncovou jednotkou alebo podobným koncovým zariadením. (100 % zvýšením regulačného tlaku sa prietok zvýši o cca 41 %)

$$p_2 = p_1 \times \left(\frac{Q_2}{Q_1} \right)^2 = 0,10 \times \left(\frac{990}{900} \right)^2 = 12 \text{ kPa}$$

Zmenou nastavenia na 12 kPa sa prietok zvýši o 10 % na 990 l/h.

Príklady dimenzovania (pokračovanie)



$$\Delta p_a \geq \Delta p_p + \Delta p_r + \Delta p_v$$

- Δp_r Úbytok tlaku na ventile ASV-BD
- Δp_p Úbytok tlaku na ventile ASV-PV
- Δp_o Úbytok tlaku v stúpačke vrátane ASV-BD
- Δp_a Dostupný tlak pre stúpačkové potrubie
- Δp_v Úbytok tlaku v stúpačke mimo ASV-BD

3. Príklad

Obmedzenie prietoku pomocou ventilu ASV-BD

Dané:

Požadovaný prietok vo vetve (Q): 880 l/h
ASV-PV a ASV-BD (DN 25)
Nastavenie na ventile ASV-PV (Δp_o) 10 kPa
Odhadovaný úbytok tlaku
v stúpačke pri požadovanom
prietoku (Δp_r) 7 kPa

Požadované:

Nastavenie ventilu ASV-BD na dosiahnutie
požadovaného prietoku

Riešenie:

V prípade potreby možno na výkon funkcie obmedzenia prietoku nastavenie ventilu ASV-BD upraviť. ASV-BD sa totiž nachádza v regulačnom obvode regulátora tlaku, preto by sa úpravou nastavenia ASV-BD vlastne upravilo nastavenie obmedzenia prietoku. Červená testovacia koncovka na ventile ASV-BD musí byť otvorená (modrá sa nachádza v zatvorenej polohe). (Všeobecne platí, že zvýšením hodnoty kv o 100 % sa prietok zvýši o 100 %.)

$$k_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p_v}} = \frac{0,880}{\sqrt{0,03}} = 5,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Výsledok možno odčítať aj z diagramu
v **prílohe A**, obr. B.

Pri požadovanom prietoku je úbytok tlaku na celej vetve 7 kPa. Bez použitia ventilu ASV-BD by bol prietok vetvou pri plne otvorenom regulačnom ventile o 19 % vyšší a teda nadmerný (pri 7 kPa je možný prietok 880 l/h, zatiaľ čo pri 10 kPa je možný prietok 1050 l/h). Nastavením prednastavenia ventilu ASV-BD DN 25 na hodnotu 4,3 kv (5,1 m³/h) sa obmedzí prietok na požadovaných 880 l/h.

Táto hodnota sa získala nasledujúcim výpočtom:
 $\Delta p_p = \Delta p_o - \Delta p_r = 10 - 7 = 3 \text{ kPa}$.

Obmedzenie prietoku možno prípadne vykonať aj zvýšením nastavenia Δp na ventile ASV-PV.

4. Príklad

Použitie v podlahovom vykurovaní s ventilom ASV-PV na vratnom potrubí

Dané:

Úbytok tlaku (najväčší obvod): 16 kPa
Úbytok tlaku v potrubí: 2 kPa
Požadovaný prietok v potrubí: 900 l/h
Pripojovacie potrubie: DN 25

Potrebné:

- Veľkosť ventilu (DN)
- Nastavenie ventilu (Δp_o)

Zvolí sa ASV-PV DN 25/5 – 25 kPa (rovnaký rozmer ako v prípade pripojovacieho potrubia).

Vzhľadom na to, že nastavenie ventilu je dané súhrnom celkového úbytku tlaku:

$$\Delta p_o = \Delta p_{\text{obvod}} + \Delta p_{\text{potrubie}} = 16 \text{ kPa} + 2 \text{ kPa} = 18 \text{ kPa}$$

na nastavovacej stupnici ASV-PV je potrebné nastaviť hodnotu 18 kPa.

Montáž

Ventil ASV-PV je určený na vnútornú inštaláciu. Mal by byť inštalovaný v spätnom potrubí s prietokom v smere šípky na telese ventilu. Partnerské ventily (ASV-M/BD) by mali byť inštalované v prívodnom potrubí s prietokom v smere šípky na telese ventilu. Impulzná trubica by mala byť inštalovaná medzi partnerským ventilom a ventilom ASV-PV.

Systém je možné naplniť pomocou integrovaného vypúšťacieho ventilu ventilu ASV-PV alebo preplachovacieho príslušenstva (003Z7850). Zabezpečte, aby bol systém odvetraný v najvyššom bode.

Vďaka malým montážnym rozmerom je inštalácia ASV jednoduchá aj vo veľmi obmedzenom priestore. Uhol 90° medzi všetkými obslužnými funkciami (uzatváranie, vypúšťanie, nastavovanie, meranie) umožňuje pohodlný prístup pri každej montážnej polohe.

Vypúšťanie

Odtokovú prípojku na ASV-PV alebo ASV-BD je možné použiť na vypúšťanie vody a plnenie vodou.

Pri vypúšťaní cez ventil ASV-BD použijete tento postup:

1. Zatvorte otvorenú testovaciu koncovku.
2. Odstráňte impulzné potrubie.
3. Demontujte hadicovú prípojku.
4. Namontujte príslušenstvo odtokovej prípojky (obj. číslo **003Z4096** alebo **003Z4097**).
5. Modrá testovacia koncovka otvorí výstup, zatiaľ čo červená testovacia koncovka otvorí vstup. Uistite sa, že nepoužijete viac ako max. 3 otáčky. Odtokovú prípojku a testovacie koncovky možno otáčať do ľubovoľnej polohy.

Riešenie problémov:

Ak stúpací ventil nefunguje správne, skontrolujte nasledovné:

1. Je smer prietoku cez ventily správny?
2. Je impulzná trubica správne namontovaná?
3. Je partnerský ventil nastavený podľa požadovaného nastavenia systému?
4. Sú ventily otvorené?
5. Sú ventily a impulzná trubica prepláchnuté a odvzdušnené?
6. Je dostupný diferenčný tlak v rozsahu ASV-PV?

Nastavenie

Nastavenie Δp

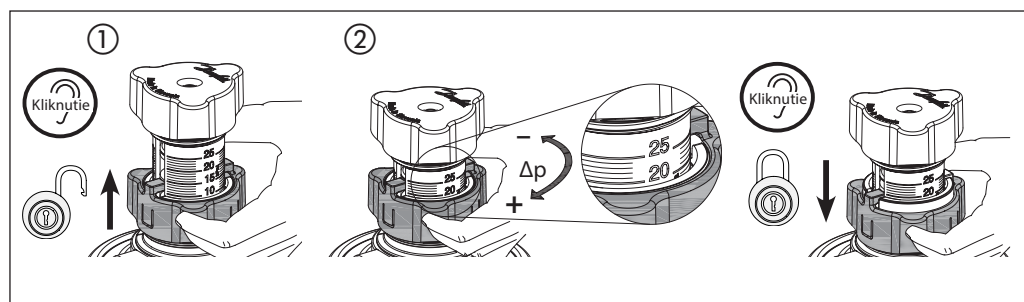
Nastavenie diferenčného tlaku možno jednoducho zmeniť pomocou nastavovacej stupnice, čo šetrí čas počas údržby systému.

Požadovaný diferenčný tlak sa nastavuje nasledovne:

1. Odblokujte nastavenie ①.
2. Nastavte požadovanú hodnotu nastavenia otočením stupnice ②.
3. Zablokujte nastavenie v požadovanej polohe ③.

Prednastavenie z výrobného závodu

Rozsah nastavenia Δp (kPa)	kPa
5 – 25	10
20 – 60	30



Tlaková skúška

Maximálny skúšobný tlak 25 bar

③

Pri tlakovej skúške systému by malo byť impulzné potrubie pripojené a všetky partnerské ventily by mali byť otvorené.

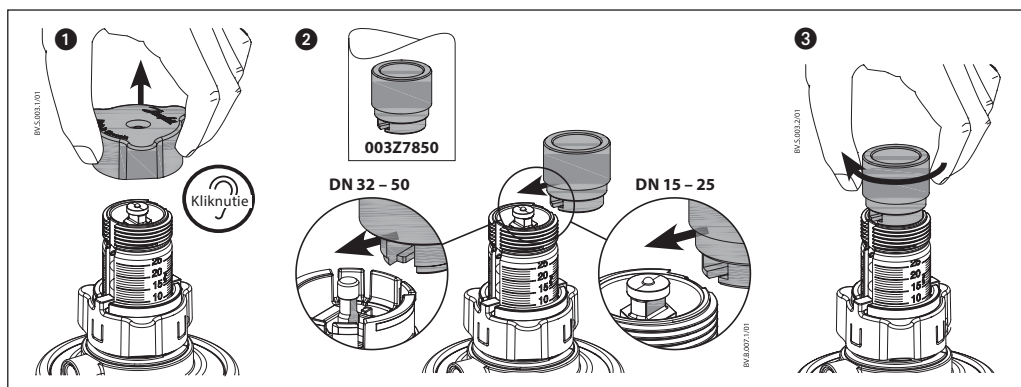
Preplachovanie

Ventily ASV–PV umožňujú prepláchnuť systém z privodného potrubia. Pri preplachovaní systému postupujte nasledovne:

1. Systém musí byť naplnený vodou.
2. Demontujte uzatváraciu hlavicu ① a namontujte preplachovacie príslušenstvo ② (obj. č. **003Z7850**) na navádzaciu pružinu ventilu ASV–PV.

3. Pred prepláchnutím systému preplachovacie príslušenstvo rukou otočte v smere chodu hodinových ručičiek do koncovej polohy ③.
4. Prepláchnutie systému by sa malo vykonať v smere šípky na telese ventilu.
5. Po prepláchnutí systému otočte príslušenstvo proti smeru chodu hodinových ručičiek do počiatočnej polohy.

Poznámka: Uistite sa, že systém je naplnený vodou pred namontovaním preplachovacieho príslušenstva na zaručenie, že diferenčný tlak neprekročí 5 bar.



Meranie prietoku a diferenčného tlaku

Diferenčný tlak vo ventile ASV–BD možno zistiť:

- Meranie: pomocou meracieho prístroja PFM značky Danfoss alebo akéhokoľvek iného meracieho zariadenia. ASV–BD je vybavený dvoma testovacími koncovkami, aby bolo možné merať diferenčný tlak vo ventile.
- Ak sa údaje ventilu zadávajú manuálne, použite hodnotu signálu kv ventilu ASV–BD. Pozri prílohu B.
- Pomocou grafu úbytku tlaku v ASV BD (**Príloha A**, obr. B) možno prekonvertovať samotný diferenčný tlak vo ventile na skutočný prietok.

Poznámka: Pri meraní nastaveného prietoku musia byť všetky radiátorové termostatické hlavice úplne otvorené (menovitý prietok).

Meranie diferenčného tlaku (Δp_r) na stúpačke.

Namontujte merací konektor (obj. č. **003L8143**) na vypúšťacie pripojenie vyvažovacieho ventilu ASV–PV (DN 15 – 50). Merania by sa mali vykonať medzi:

- testovacou koncovkou pri ventile ASV–BD (modrá testovacia koncovka musí byť v otvorenej polohe nastavenej pri výrobe) a meracou spojkou na ASV–PV.
- testovacou koncovkou pri ventile ASV–M (prípoj B) a meracou spojkou na ASV–PV.

Overovanie prietoku (v prípade, že sa ASV–BD používa mimo regulovaného obvodu)

Použite nasledujúci postup:

1. Modrá testovacia koncovka na ASV–BD musí byť otvorená (poloha nastavená pri výrobe).
2. Nastavenie ASV–BD je na maximálnej hodnote
3. Prietok je možné zmerať pomocou meracieho prístroja PFM značky Danfoss alebo meracieho prístroja inej značky.
4. Ak je úbytok tlaku na ventile príliš nízky na spoľahlivé odmeranie prietoku, ASV–BD je potrebné nastaviť na nižšiu hodnotu nastavenia, aby sa na ventile dosiahol dostatočne vysoký úbytok tlaku

Optimalizácia čerpadla

Pomocou merania Δp možno optimalizovať aj pracovný bod čerpadla – meranie je dôležité vykonať na poslednej (index) stúpačke systému a pri plnom zaťažení systému (všetky TRV sú úplne otvorené).

Pracovný bod čerpadla sa môže znížiť tak, aby bol na poslednej stúpačke k dispozícii iba minimálny požadovaný tlak.

Pri znižovaní rýchlosti čerpadla treba mať na zreteli hodnotu Δp . Cieľom je optimalizovať čerpadlo na najnižšie možné nastavenie a súčasne zabezpečiť dostatočný dostupný tlak a prietok.

Riešenie problémov

Ak ventil správne nefunguje, skontrolujte nasledovné:

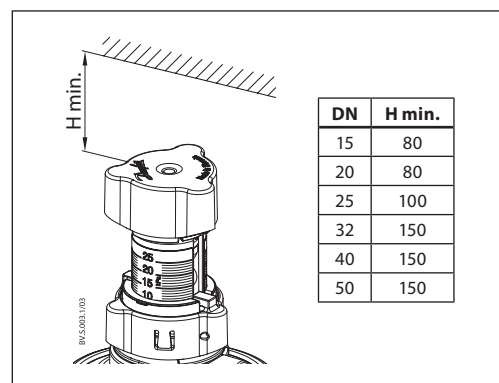
1. Je smer prúdenia cez ventil správny?
2. Je impulzné potrubie pripojené správne a sú nejaké testovacie koncovky otvorené?
3. Je uzáver ventilu otvorený?

Inštalčné výšky

Na jednoduchšiu inštaláciu ASV-PV v obmedzenom priestore možno inštalčné výšky znížiť.

Ventil sa nastaví na maximálnu hodnotu a modrá hlavica sa môže odstrániť.

Pre pokročilých používateľov: ďalšie informácie o inštalčných výškach sú uvedené v inštallačnej príručke rozširovacej súpravy ASV-PV.



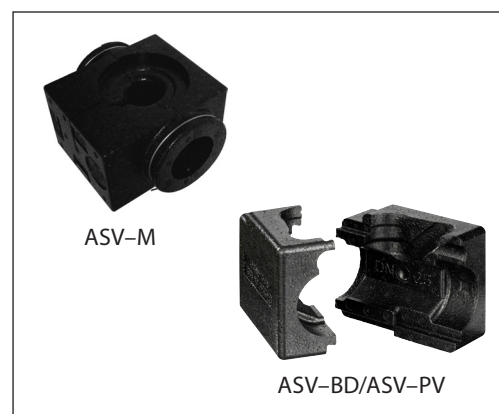
Izolácia

Ventily ASV-PV (verzie s izoláciou) a ASV-BD sa dodávajú spolu s izolačnou krytkou z EPP materiálu. Izolačná krytka na ASV-BD disponuje funkciou zacvaknutia na rýchle a jednoduché namontovanie na ventil. Na použitie pri vyšších teplotách až do 120 °C sa ponúka izolačná krytka z EPP materiálu.

Izolačný obal z EPS materiálu, ktorý sa dodáva spolu s ventilom ASV-M, je možné v zariadeniach, kde prevádzková teplota za stálej prevádzky neprekročí 80 °C, použiť ako izoláciu.

Pri objednávaní si pozrite tabuľku **Príslušenstvo a náhradné diely**.

Obidva materiály (EPS a EPP) sú certifikované v súlade s požiarňou triedou stavebných materiálov B2, DIN 4102.



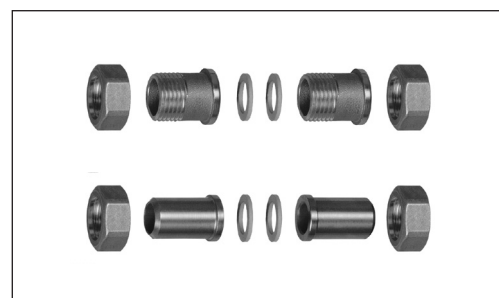
Spojky

Ako príslušenstvo k ventilom s vonkajším závitom spoločnosť Danfoss ponúka závitové a privarovací koncovky.

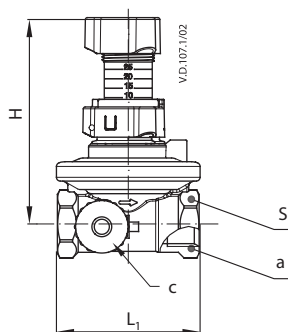
Materiály:

Presuvná maticamosadz
Privarovacia koncovka.....ocel'
Závitová koncovka.....mosadz

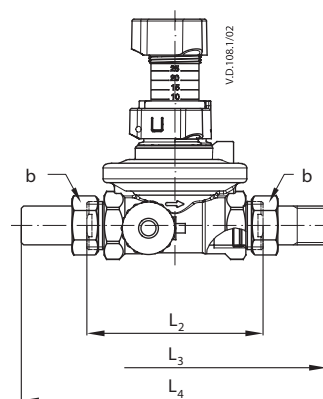
Pri objednávaní si pozrite tabuľku **Príslušenstvo a náhradné diely**.



Rozmery



Vnútorný závit (ISO 7/1)



Vonkajší závit (ISO 228/1)

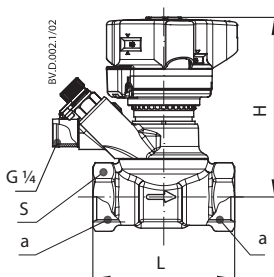
ASV-PV

DN	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	H ¹⁾	H _{min} ²⁾	H _{max} ³⁾	S	a	b	c
	mm								ISO 7/1	ISO 228/1	
15	65	85	140	159	111	96	116	27	Rp ½	G ¾ A	G ¾ A
20	75	100	161	184	111	96	116	32	Rp ¾	G 1 A	
25	85	110	180	194	136	113	143	41	Rp 1	G 1 ¼ A	
32	95	121	206	184	191	183	213	50	Rp 1 ¼	G 1 ½ A	
40	100	136	242	220	200	192	222	55	Rp 1 ½	G 1 ¾ A	
50	130	166	280	250	203	195	225	67	Rp 2	G 2 ¼ A	

¹⁾ pri nastavení z výroby 10 kPa alebo 30 kPa

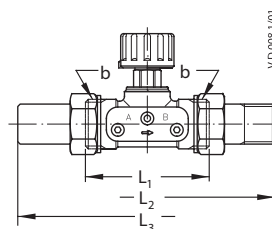
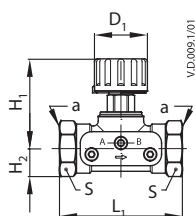
²⁾ pri nastavení 25 kPa alebo 60 kPa

³⁾ pri nastavení 5 kPa alebo 20 kPa



ASV-BD

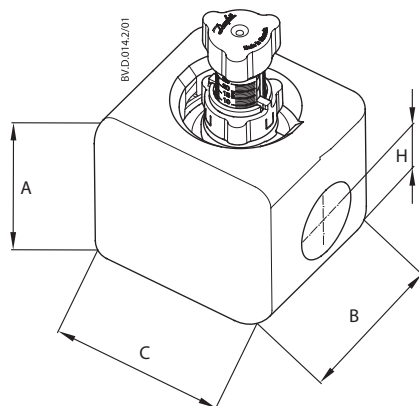
DN	L	H	S	a
	mm			ISO 228/1
15	65	92	27	G ½
20	75	95	32	G ¾
25	85	98	41	G 1
32	95	121	50	G 1 ¼
40	100	125	55	G 1 ½
50	130	129	67	G 2



ASV-M

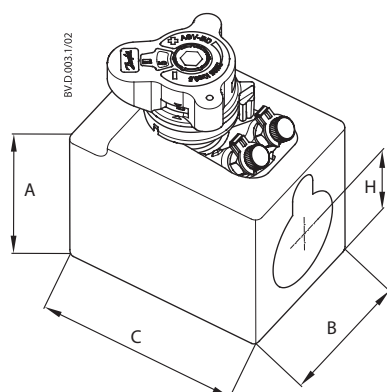
DN	L ₁	L ₂	L ₃	H ₁	H ₂	D ₁	S	a	b
	mm							ISO 7/1	ISO 228/1
15	65	120	139	48	15	28	27	Rp ½	G ¾ A
20	75	136	159	60	18	35	32	Rp ¾	G 1 A
25	85	155	169	75	23	45	41	Rp 1	G 1 ¼ A
32	95	172	179	95	29	55	50	Rp 1 ¼	G 1 ½ A
40	100	206	184	100	31	55	55	Rp 1 ½	G 1 ¾ A
50	130	246	214	106	38	55	67	-	G 2 ¼ A

Rozmery – izolácia



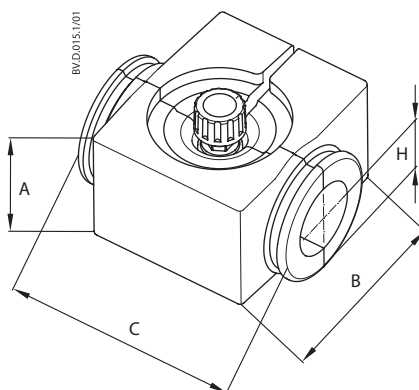
ASV-PV

DN	A	B	C	H
	mm			
15	95	120	110	36
20				
25	110	130	130	42
32	135	145	140	50
40	155	165	170	59
50				



ASV-BD

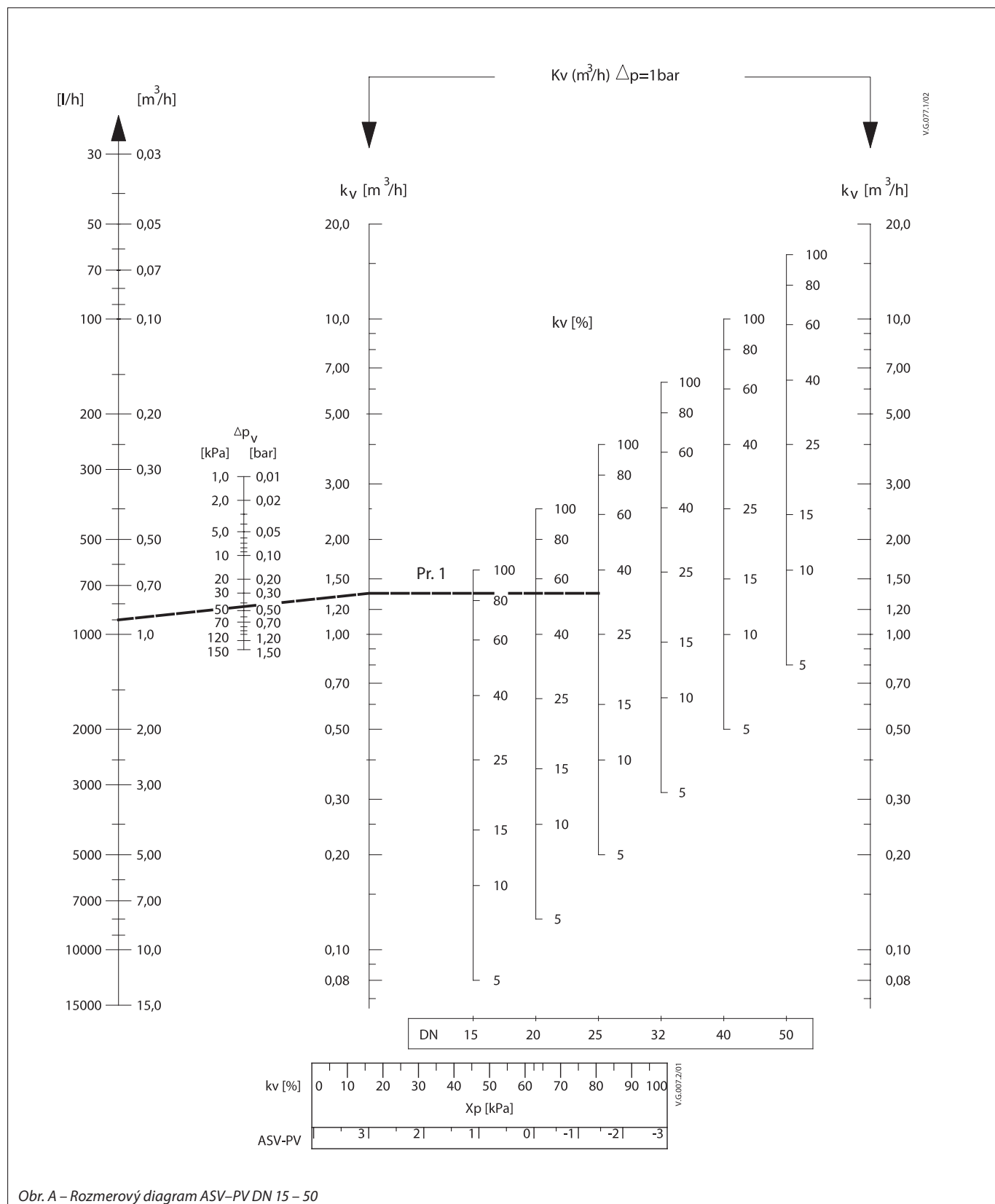
DN	A	B	C	H
	mm			
15	79	85	122	31
20	84	85	122	33
25	99	85	122	45
32	132	85	185	55
40	138	130	185	57
50	138	126	185	53



ASV-M

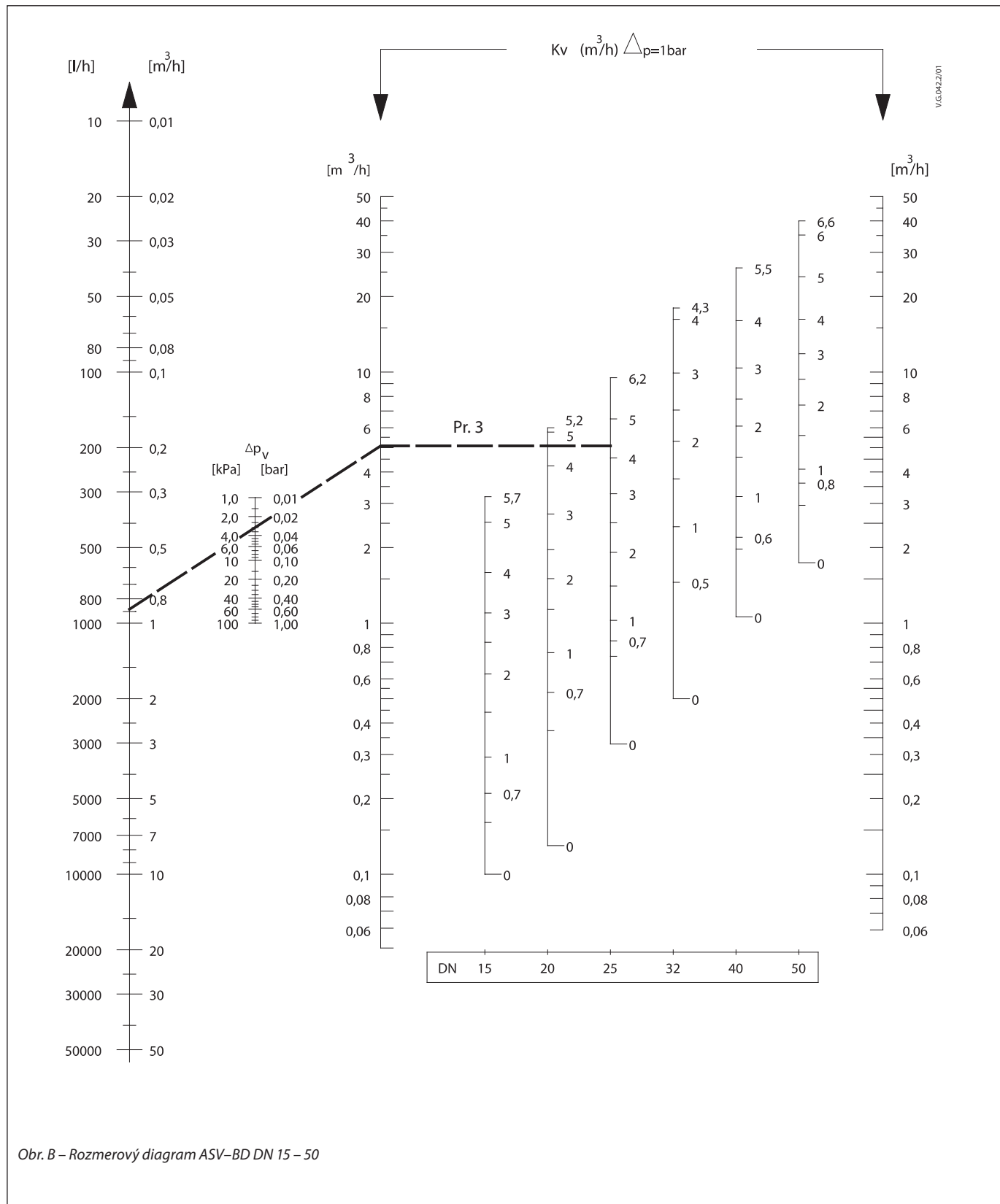
DN	A	B	C	H
	mm			
15	61	110	111	30
20	76	120	136	38
25	100	135	155	50
32	118	148	160	60
40	118	148	180	60

Príloha A – Rozmerový diagram



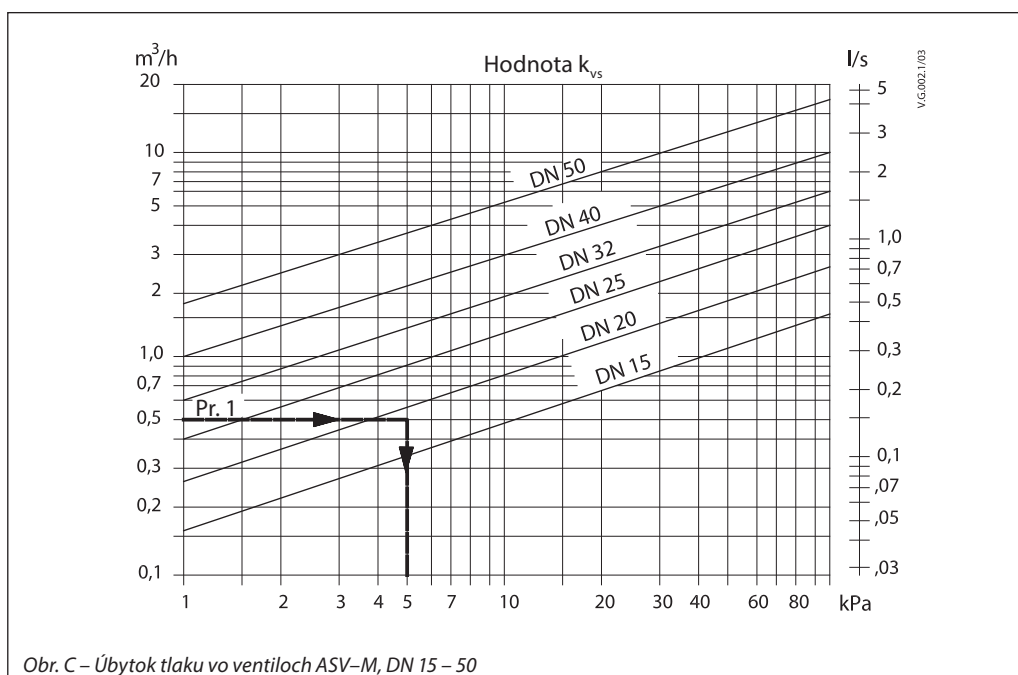
Obr. A – Rozmerový diagram ASV–PV DN 15 – 50

Príloha A – Rozmerový diagram
(pokračovanie)



Obr. B – Rozmerový diagram ASV-BD DN 15 – 50

Príloha A – Rozmerový diagram
(pokračovanie)



Príloha B – Hodnoty kv
signálu ventilu ASV–BD

Nastavenie	DN 15LF	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0,0	0,07	0,10	0,12	0,34	0,51	1,05	1,75
0,1	0,08	0,11	0,16	0,44	0,73	1,20	2,01
0,2	0,09	0,12	0,20	0,53	0,92	1,36	2,25
0,3	0,11	0,13	0,26	0,61	1,10	1,55	2,47
0,4	0,12	0,14	0,32	0,67	1,26	1,74	2,69
0,5	0,13	0,16	0,38	0,73	1,43	1,95	2,91
0,6	0,15	0,19	0,45	0,79	1,60	2,17	3,12
0,7	0,16	0,21	0,53	0,84	1,78	2,40	3,35
0,8	0,17	0,24	0,60	0,90	1,97	2,64	3,58
0,9	0,19	0,26	0,67	0,95	2,18	2,88	3,82
1,0	0,20	0,29	0,74	1,01	2,39	3,13	4,07
1,1	0,21	0,32	0,82	1,08	2,62	3,39	4,33
1,2	0,23	0,34	0,89	1,14	2,87	3,64	4,60
1,3	0,25	0,37	0,96	1,22	3,12	3,90	4,89
1,4	0,27	0,40	1,03	1,29	3,38	4,16	5,18
1,5	0,30	0,44	1,09	1,37	3,64	4,43	5,49
1,6	0,32	0,47	1,16	1,46	3,92	4,69	5,80
1,7	0,35	0,51	1,23	1,55	4,19	4,96	6,13
1,8	0,37	0,54	1,30	1,65	4,48	5,24	6,46
1,9	0,40	0,58	1,38	1,75	4,76	5,51	6,80
2,0	0,43	0,61	1,45	1,85	5,05	5,80	7,14
2,1	0,46	0,65	1,53	1,96	5,35	6,08	7,49
2,2	0,49	0,69	1,61	2,07	5,65	6,38	7,84
2,3	0,52	0,73	1,69	2,18	5,96	6,68	8,19
2,4	0,56	0,77	1,78	2,29	6,27	6,99	8,55
2,5	0,59	0,80	1,87	2,41	6,60	7,30	8,91
2,6	0,62	0,85	1,97	2,53	6,94	7,63	9,27
2,7	0,66	0,89	2,07	2,65	7,29	7,98	9,64
2,8	0,69	0,93	2,17	2,77	7,67	8,33	10,00
2,9	0,73	0,97	2,29	2,89	8,06	8,70	10,37
3,0	0,76	1,01	2,40	3,01	8,48	9,08	10,74
3,1	0,80	1,04	2,52	3,13	8,92	9,48	11,11
3,2	0,83	1,08	2,65	3,25	9,38	9,90	11,49
3,3	0,87	1,12	2,78	3,37	9,87	10,33	11,88
3,4	0,90	1,16	2,91	3,49	10,38	10,79	12,27
3,5	0,94	1,20	3,05	3,62	10,91	11,26	12,67
3,6	0,97	1,25	3,19	3,74	11,46	11,74	13,09
3,7	1,01	1,30	3,33	3,87	12,02	12,25	13,51
3,8	1,06	1,35	3,47	4,00	12,58	12,77	13,95
3,9	1,10	1,41	3,61	4,13	13,12	13,30	14,41
4,0	1,14	1,47	3,75	4,26	13,64	13,85	14,88
4,1	1,18	1,53	3,89	4,39	14,12	14,41	15,38
4,2	1,23	1,59	4,02	4,53	14,52	14,98	15,89
4,3	1,27	1,66	4,15	4,68	14,84	15,55	16,44
4,4	1,31	1,73	4,28	4,82		16,13	17,00
4,5	1,35	1,81	4,40	4,98		16,69	17,59
4,6	1,39	1,91	4,52	5,13		17,25	18,21
4,7	1,43	2,00	4,62	5,29		17,80	18,86
4,8	1,47	2,08	4,72	5,46		18,32	19,54
4,9	1,51	2,16	4,82	5,64		18,80	20,24
5-0	1,54	2,23	4,90	5,81		19,25	20,97
5,1	1,60	2,30	4,97	6,00		19,65	21,73
5,2	1,66	2,36	5,04	6,19		19,98	22,51
5,3	1,72	2,41	-	6,38	-	20,24	23,30
5,4	1,79	2,46		6,57		20,41	24,12
5,5	1,87	2,50		6,77		20,48	24,94
5,6	1,93	2,54		6,96		-	25,76
5,7	1,99	2,57		7,15			26,58
5,8	2,04	-		7,34			27,38
5,9	2,09			7,52			28,16
6,0	2,14			7,69			28,90
6,1	2,18			7,85			29,59
6,2	2,22			7,98			30,21
6,3	2,26		-	30,74			
6,4	-			31,17			
6,5				31,47			
6,6		31,61					

Text pre tender ASV-PV

Text pre tender ASV-PV DN 15 – 50 (4. gen.)

Vyváženie vetvy by sa malo vykonať pomocou regulátora diferenčného tlaku na dynamické hydronické vyváženie, a to s týmito vlastnosťami:

- Ventil by mal udržiavať stály diferenčný tlak vo vetve pomocou regulátora riadeného membránou
- Ventil by mal disponovať variabilným nastavením diferenčného tlaku.
- Minimálny diferenčný tlak na ventile by nemal byť vyšší ako 10 kPa, a to nezávisle od nastavenia Δp
- Ventil by mal mať tesnenie typu kov na kov (ventilová kužielka a sedlo), aby bolo možné zaistiť optimálny výkon regulácie diferenčného tlaku pri nízkych prietokoch
- Nastavenie diferenčného tlaku by malo byť lineárne cez vizuálnu stupnicu a malo by sa vykonať bez použitia náradia, súčasťou by mala byť funkcia uzamknutia, aby bolo možné zabrániť neoprávnenej zmene nastavenia
- Mala by byť k dispozícii možnosť prispôsobenia rozsahu nastavenia prostredníctvom výmeny pružiny. Pružina by sa mala dať vymeniť pod tlakom
- Rozsah nastavenia na pružine by nemal byť väčší ako 40 kPa na dosiahnutie najlepšej presnosti
- Ventil by mal poskytovať taký rozsah nastavenia diferenčného tlaku, ktorý by bol vhodný pre danú aplikáciu, čím by sa zaistil optimálny výkon sústavy (ako napríklad rozsah nastavenia 5 – 25 kPa pre radiátorové vykurovacie sústavy)
- Kapacita ventilu podľa veľkosti ventilu by mala pokrývať rozsah prietoku v súlade s normami VDI 2073 (s rýchlosťou toku vody do 0,8 m/s)
- Ventil by mal mať uzatváraciu funkciu oddelenú od nastavovacieho mechanizmu. Servisnú funkciu uzatvárania by malo byť možné vykonať ručne/bez použitia náradia
- Funkcia vypúšťania by mala byť začlenená do ventilu
- Ventily by mali disponovať začlenenou servisnou funkciou preplachovania. Na vykonanie preplachovania sa môže použiť preplachovacie príslušenstvo
- Súčasťou dodávky ventilu by malo byť impulzné potrubie. Na zaistenie optimálneho výkonu v sústave je potrebné, aby vnútorný priemer impulzného potrubia nebol väčší ako 1,2 mm.
- Súčasťou dodávky ventilu by mali byť tepelne izolačné krytky, a to až do 120 °C
- Ventil by mal byť dodávaný v takom obale, ktorý spĺňa požiadavky na bezpečnú prepravu a manipuláciu

Vlastnosti výrobku:

- a. Tlaková trieda: PN 16
- b. Teplotný rozsah: 0 ... +120 °C
- c. Veľkosť pripojenia: DN 15 – 50
- d. Typ pripojenia: Vnútorný závit ISO 7/1 (DN 15 – 50), vonkajší závit ISO 228/1 (DN 15 – 50)
- e. Rozsah nastavenia Δp : 5 – 25 kPa, 20 – 60 kPa a 20 – 80 kPa
- f. Maximálny diferenčný tlak ventilu: 2,5 baru
- g. Inštalácia: regulátor diferenčného tlaku by mal byť namontovaný na vratné potrubie pomocou pripojenia cez impulzné potrubie na prírodné potrubie.

Danfoss spol. s r.o.

Climate Solutions • danfoss.sk • +421 232 44 18 88 • zakaznicky servis@danfoss.com

Akékoľvek informácie okrem iného vrátane informácií o výbere produktu, jeho aplikácii alebo použití, konštrukcii, hmotnosti, rozmerov, kapacite produktu alebo akýchkoľvek iných technických údajov v príručkách k produktom, katalógových popisoch, reklamách atď. bez ohľadu na spôsob ich sprístupnenia, či už písomne, ústne, elektronicky, online alebo prostredníctvom sťahovania, slúžia na informačné účely a záväzné sú iba a v rozsahu, v akom sú uvedené v cenovej ponuke alebo potvrdení objednávky. Spoločnosť Danfoss neprijíma žiadnu zodpovednosť za možné chyby v katalógoch, brožúrach, videách a iných materiáloch.

Spoločnosť Danfoss si vyhradzuje právo na úpravu svojich produktov bez predchádzajúceho upozornenia. Platí to aj pre objednané produkty, ktoré ešte neboli dodané, za predpokladu, že je tieto zmeny možné vykonať bez zmeny formy, upevnenia alebo funkcie produktu.

Všetky ochranné známky uvedené v tomto materiáli sú majetkom spoločnosti Danfoss A/S alebo skupiny Danfoss. Danfoss a logo Danfoss sú ochranné známky spoločnosti Danfoss A/S. Všetky práva vyhradené.