

Adatlap

# Automatikus beszabályozószelepek

## ASV DN 15–50 (4. gen.)



Leírás



ASV animációs kisfilm

Az ASV-PV szelepek automatikus beszabályozó szelepek. A Danfoss előbeállítható radiátortermosztát-szelepekkel együtt a **Danfoss kétsőves megoldásának** részét képező egységek kiválóan alkalmasak az optimális hidraulikai egyensúly kialakítására a társasházak kétsőves fűtési rendszereiben.

A fűtési rendszerekben az egyik jelentős probléma a jó hidraulikai egyensúly hiánya, amelyet a rendszerben folyamatosan és kiszámíthatatlan módon változó nyomáskülönbség okoz. Ennek következményeként a lakók komfortproblémákra, zajra és nagy energiaköltségre panaszkodnak.

Ezeket a panaszokat gyakran nagyobb szivattyúk beépítésével próbálják orvosolni – különösen alulfűtés esetében. Sajnos ez hatással van a nyomáskülönbségekre, és tovább növeli a rendszer energiafelhasználását. Ráadásul minél nagyobb a nyomáskülönbség, annál erősebb a rendszer zaja, különösen a fűtőtestszelepek által keltett zaj.

Az ASV automatikus beszabályozószelepek optimális nyomáskülönbséget biztosítanak a szabályozószelepek számára, és folyamatosan megfelelő áramlásról gondoskodnak az egyes ágakban. Ez az oka annak, amiért a DIN 18380 részleges terhelések esetén előírja a nyomáskülönbség szabályozását. Az ASV automatikusan alakít ki optimális hidraulikai egyensúlyt a rendszerben, részleges és teljes terhelésnél egyaránt. Ezt az egyensúlyt semmi sem zavarja meg.

Az ASV szelepek változó térfogatáramú hűtési alkalmazásokban (fan-coil, hűtőgerenda stb.) is használhatók az automatikus hidraulikai egyensúly biztosítására (ennek részleteit lásd az általános ASV adatlapon).

### Előnyök

ASV-kombináció felszerelésével biztosíthatók a következők:

- **Kevesebb panasz:**

Az ASV megbízhatóbbá teszi a rendszert, ezért kevesebb olyan zavaró jelenség fordul elő, mint például zajos fűtőtestek, a hőforrástól távol eső szobák alulfűtése vagy a hőforráshoz közeli túlfűtése. A kevesebb panaszhoz köszönhetően ritkábban kell szerelőt hívni.

- **Nagyobb beltéri kényelem:**

Mivel az ASV stabil nyomásviszonyokat biztosít a fűtőtest vagy padlófűtés szabályozószelepei számára, pontosabban szabályozható a szobahőmérséklet.

- **Kisebbségi energiaköltségek:**

A jobb energiahatékonyság hozzájárul a túlmelegedés problémájának megoldásához, és pontosabb hőmérséklet-szabályozást biztosít. A megfelelő egyensúly megakadályozza a túláramot, aminek eredménye az alacsony visszatérő víz hőmérséklet, ezáltal javul a kondenzációs kazánok és a távfűtő rendszerek energiahatékonysága.

- **Egyszerűség:**

Az ASV a csőrendszert nyomásfüggetlen zónákra osztja, jellemzően egyedi ágakra vagy lakásokra, így nincs szükség többé komplex és időrabló kalkulációkra és üzembehelyezési módszerekre. Ez lehetővé teszi a zónák lépcsőzetes csatlakoztatását a főhálózathoz kiegészítő beszabályozási módszer alkalmazása nélkül.

- **Egyszerű használat:**

**Az ASV automatikus beszabályozószelepek új generációja** minden eddiginél egyszerűbben használható. A továbbfejlesztett beállítókábla immár imbuszkulcs nélkül állítható, így a szerelő időt takaríthat meg a üzembe helyezés és a rendszer karbantartása során, az új öblítési funkció pedig a csőhálózat öblítésekor tesz lehetővé időmegtakarítást.

**Alkalmazási területek**

Az ASV beszabályozószelepek kiváló automatikus beszabályozást biztosítanak az alábbiak révén:

- nyomáskiegyenlített szelepkúp,
- minden szelepmérethez illő membrán, amely valamennyi méretnél egyenletes, minőségi teljesítményt biztosít,
- lineáris és pontos beállítókála, amely megkönnyíti a szükséges  $\Delta p$  beállítását,
- az ASV-PV szelepen a kisebb szükséges 10 kPa nyomásesés hozzájárul a kisebb szivattyú-szállítómagassághoz.

A Danfoss ASV megoldás egy ASV-PV automatikus beszabályozószelepet és egy hozzá tartozó partnerszelepet tartalmaz (1. és 2. ábra). Az ASV-PV nyomáskülönbség-szabályozót a visszatérő csőbe kell beépíteni. A partnerszelepet az előremenő csővezetékbe kell beépíteni. A két szelep egy impulzusvezetéken keresztül össze van kapcsolva.

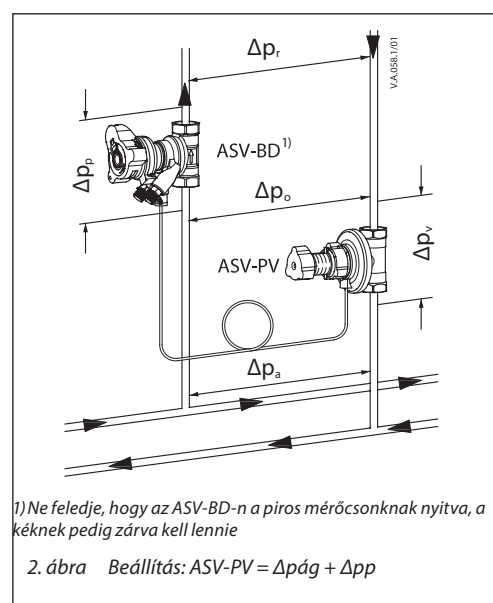
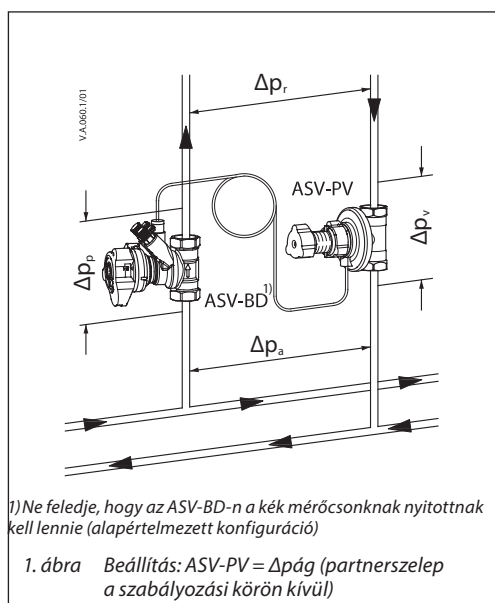
A nyomáskülönbség-szabályozó gyárilag 10 kPa-ra vagy 30 kPa-ra van beállítva, ami kiválóan megfelel a radiátoros fűtési rendszerekhez. Ez természetesen könnyen módosítható a beállítókála segítségével. Ha a nyomáskülönbség meghaladná ezt a beállítást, akkor az ASV automatikus beszabályozószelep azonnal beavatkozik, és állandó értéken tartja a nyomáskülönbséget. Ily módon a nyomás a szabályozott ágban vagy körben semmilyen rendszerterhelés-változás esetén nem növekszik meg.

Az ASV beszabályozószelepek integrált szervizelési funkciókat kínálnak, úgymint:   
 \*átöblítés   
 \*elzárás   
 \*leürítés   
 Az elzárófunkció és a beállítómechanizmus el van különítve egymástól.

Két alapkonfigurációban alkalmazzuk ASV partnerszelepeket:

Partnerszelep a szabályozási körön kívül (1. ábra). Javasolt szelep ASV-BD (alapértelmezett konfiguráció: kék mérőcsonk nyitott, piros zárt pozícióban) vagy ASV-M: Ez eredményezi a legjobb teljesítményt, mivel a teljes szabályozott nyomástartomány rendelkezésre áll az ágban. A térfogatáram-korlátozás az egyes hőleadókon valósul meg az ágban (például RA-N előbeállításával a fűtőtesten stb.).

Partnerszelep a szabályozási körön belül (2. ábra). Javasolt szelep ASV-BD (piros mérőcsonk nyitott, kék zárt pozícióban): Térfogatáram-korlátozást kínál az ágban, azonban a szabályozott nyomástartomány egy részét a partnerszelepen ( $\Delta p_p$ ) fellépő nyomásesés használja fel. Abban az esetben javasolt, amikor az egyes hőleadókon nem valósítható meg térfogatáram-korlátozás.



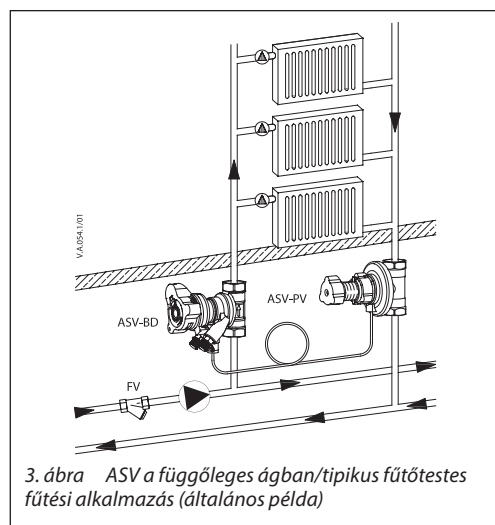
Az ASV-BD használható a szabályozási körön kívül vagy belül, attól függően, hogy melyik mérőcsonk van nyitva. A konfiguráció nyomás alatt is módosítható – a mérőcsonkok egyszerű nyitásával/zárásával.

A szabályozási körön belüli konfiguráció (alapértelmezett pozíció) térfogatáram-ellenőrzést tesz lehetővé, míg a szabályozási körön kívüli konfigurációval lehetséges a térfogatáram-korlátozás.

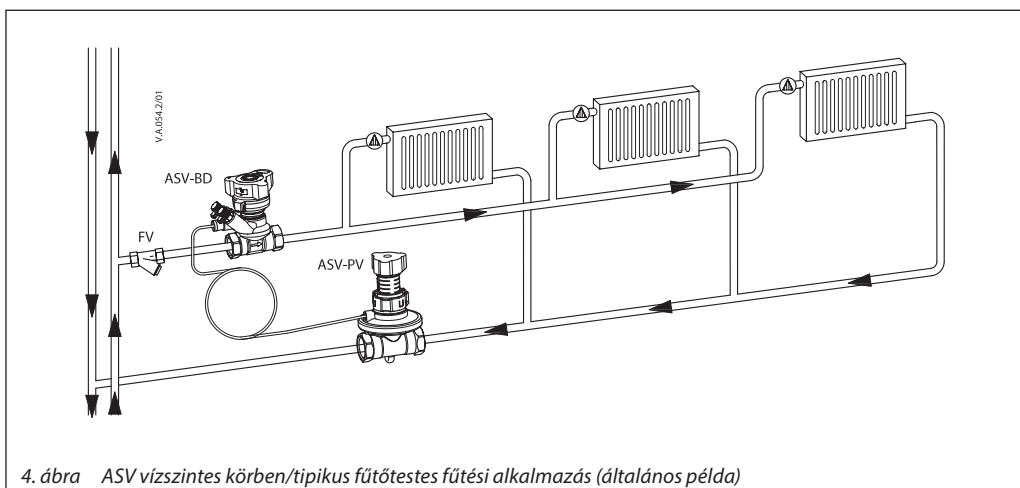
**Alkalmazási területek**  
(folytatás)

Az ASV szelepek radiátoros fűtőrendszerekben használatosak a nyomáskülönbség szabályozására az ágakban (3. ábra) vagy vízszintes körökben – főleg új beépítésekben (4. ábra) alkalmazva.

Az egyes fűtőtestekre jutó térfogatáram korlátozása érdekében előbeállítási funkcióval ellátott termostatikus fűtőtestszelepet használunk állandó nyomással kombinálva, amelyet az ASV szolgáltat, így biztosítva a kiegyenlített hőelosztást.



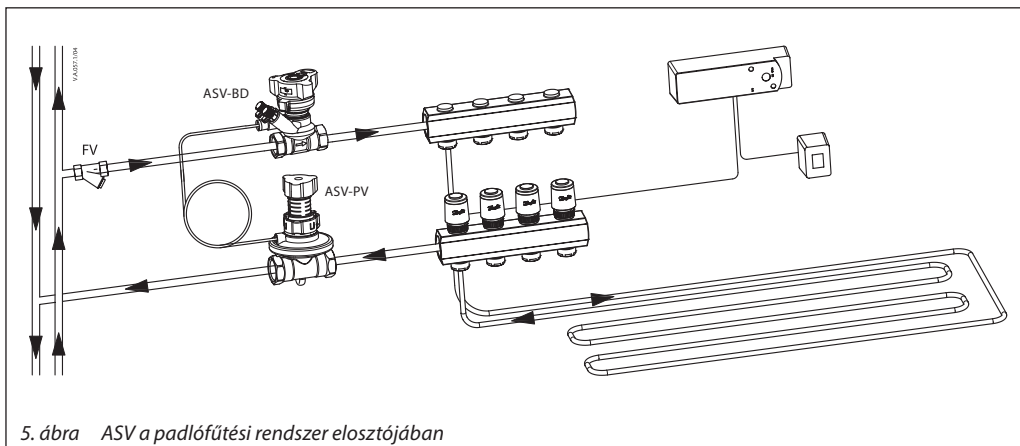
3. ábra ASV a függőleges ágba/tipikus fűtőtetes fűtési alkalmazás (általános példa)



4. ábra ASV vízszintes körben/tipikus fűtőtetes fűtési alkalmazás (általános példa)

Az ASV szelepek tökéletes megoldást jelentenek padlófűtési rendszerekben is (5. ábra). A térfogatáram korlátozására mindegyik integrált előbeállítással elosztót egy ASV-PV szelep által biztosított állandó nyomással együtt kell alkalmazni.

Másik megoldásként az egész elosztóvezeték térfogatárama korlátozható az ASV-BD beállítási funkciójának felhasználásával. Kis méreteiknek köszönhetően az ASV automatikus beszabályozószelepek egyszerűen felszerelhetők a padlófűtés elosztócsöveinek elhelyezésére szolgáló, falra szerelt szekrényben.



5. ábra ASV a padlófűtési rendszer elosztójában

Rendelés

ASV-PV beszabályozószelep, a dobozban:  
1,5 m impulzusvezeték (G 1/16 A)

Típus	DN	k <sub>vs</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Csatlakozó	Δp beállítható nyomástartomány (kPa)	Rendelési szám		
					hőszigetelés nélkül	EPP hőszigeteléssel	
	15	1,6	Belső menet ISO 7/1	R <sub>p</sub> ½	5-25	<b>003Z5501</b>	<b>003Z5601</b>
	20	2,5		R <sub>p</sub> ¾		<b>003Z5502</b>	<b>003Z5602</b>
	25	4,0		R <sub>p</sub> 1		<b>003Z5503</b>	<b>003Z5603</b>
	32	6,3		R <sub>p</sub> 1¼		<b>003Z5504</b>	<b>003Z5604</b>
	40	10,0		R <sub>p</sub> 1½		<b>003Z5505</b>	<b>003Z5605</b>
	50	16,0		R <sub>p</sub> 2		<b>003Z5506</b>	<b>003Z5606</b>
	15	1,6	Külső menet ISO 228/1	G ¾ A	5-25	<b>003Z5511</b>	<b>003Z5611</b>
	20	2,5		G 1 A		<b>003Z5512</b>	<b>003Z5612</b>
	25	4,0		G 1¼ A		<b>003Z5513</b>	<b>003Z5613</b>
	32	6,3		G 1½ A		<b>003Z5514</b>	<b>003Z5614</b>
	40	10,0		G 1¾ A		<b>003Z5515</b>	<b>003Z5615</b>
	50	16,0		G 2¼ A		<b>003Z5516</b>	<b>003Z5616</b>
	15	1,6	Belső menet ISO 7/1	R <sub>p</sub> ½	20-60	<b>003Z5541</b>	-
	20	2,5		R <sub>p</sub> ¾		<b>003Z5542</b>	
	25	4,0		R <sub>p</sub> 1		<b>003Z5543</b>	
	32	6,3		R <sub>p</sub> 1¼		<b>003Z5544</b>	
	40	10,0		R <sub>p</sub> 1½		<b>003Z5545</b>	
	50	16,0		R <sub>p</sub> 2		<b>003Z5546</b>	
	15	1,6	Külső menet ISO 228/1	G ¾ A	20-60	<b>003Z5551</b>	-
	20	2,5		G 1 A		<b>003Z5552</b>	
	25	4,0		G 1¼ A		<b>003Z5553</b>	
	32	6,3		G 1½ A		<b>003Z5554</b>	
	40	10,0		G 1¾ A		<b>003Z5555</b>	
	50	16,0		G 2¼ A		<b>003Z5556</b>	


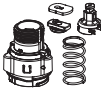
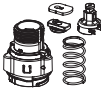







ASV-BD elzáró szelep, többfunkciós  
partnerszelep  
(elzáró, forgatható mérőhely) és EPP hőszigetelés

Típus	DN	k <sub>vs</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Csatlakozó	Rendelési szám
	15	3,0	Belső menet ISO 7/1	R <sub>p</sub> ½ <b>003Z4041</b>
	20	6,0		R <sub>p</sub> ¾ <b>003Z4042</b>
	25	9,5		R <sub>p</sub> 1 <b>003Z4043</b>
	32	18		R <sub>p</sub> 1¼ <b>003Z4044</b>
	40	26		R <sub>p</sub> 1½ <b>003Z4045</b>
	50	40		R <sub>p</sub> 2 <b>003Z4046</b>

ASV-M elzárószelep, mérőcsoncok nélkül  
és EPP hőszigeteléssel

Típus	DN	k <sub>vs</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Csatlakozó	Rendelési szám
	15	1,6	Belső menet ISO 7/1	R <sub>p</sub> ½ <b>003L7691</b>
	20	2,5		R <sub>p</sub> ¾ <b>003L7692</b>
	25	4,0		R <sub>p</sub> 1 <b>003L7693</b>
	32	6,3		R <sub>p</sub> 1¼ <b>003L7694</b>
	40	10		R <sub>p</sub> 1½ <b>003L7695</b>
	15	1,6	Külső menet ISO 228/1	G ¾ A <b>003L7696</b>
	20	2,5		G 1 A <b>003L7697</b>
	25	4,0		G 1¼ A <b>003L7698</b>
	32	6,3		G 1½ A <b>003L7699</b>
	40	10		G 1¾ A <b>003L7700</b>
	50	16		G 2¼ A <b>003L7702</b>



**Rendelés (folytatás)**
**Tartalék alkatrészek**

Típus	Leírás	Megjegyzések	Csatlakozók/méretetek	Rendelési szám
	ASV-PV kézikerek		DN 15–25	<b>003Z7855</b>
			DN 32–50	<b>003Z7857</b>
	ASV-PV javítókészlet 20–60 kPa		DN 15–20	<b>003Z7831</b>
			DN 25	<b>003Z7832</b>
			DN 32	<b>003Z7833</b>
			DN 40	<b>003Z7834</b>
			DN 50	<b>003Z7835</b>
	ASV-PV javítókészlet 5–25 kPa		DN 15–20	<b>003Z7841</b>
			DN 25	<b>003Z7842</b>
			DN 32	<b>003Z7843</b>
			DN 40	<b>003Z7844</b>
			DN 50	<b>003Z7845</b>
	ASV-PV javítókészlet 20–80 kPa		DN 32	<b>003Z7836</b>
			DN 40	<b>003Z7837</b>
			DN 50	<b>003Z7838</b>
	Mérőcsatlakozó a nyomáskülönbség mérésére		Az ASV-PV leeresztőcsatlakozáshoz	<b>003L8143</b>
	ASV-PV leeresztőcsatlakozás		DN 15–50	<b>003L8141</b>
	ASV-BD kézikerek <sup>2)</sup>			<b>003Z4652</b>
	Impulzusvezeték, o-gyűrűkkel		1,5 m	<b>003L8152</b>
			2,5 m	<b>003Z0690</b>
			5 m	<b>003L8153</b>
	O-gyűrű az impulzusvezetékhez	10 darabból álló készlet	2,90 × 1,78	<b>003L8175</b>
	Dugó az impulzusvezeték csatlakoztatásához ASV-BD/M	10 darabból álló készlet	G 1/16 A	<b>003L8174</b>

<sup>1)</sup> Kézikerekkel

<sup>2)</sup> Az ASV-BD tartozékainak teljes választékát lásd a LENO™ MSV-BD adatlapon.

**Tartozékok – fittingek**

Típus	Megjegyzések	a csőhöz	a szelephez	Rendelési szám
	Menetes toldalék (1 db)	R 1/2	DN 15	<b>003Z0232</b>
		R 3/4	DN 20	<b>003Z0233</b>
		R 1	DN 25	<b>003Z0234</b>
		R 1 1/4	DN 32	<b>003Z0235</b>
		R 1 1/2	DN 40	<b>003Z0273</b>
		R 2	DN 50 (2 1/4")	<b>003Z0274</b>
	Hegesztőtoldalék (1 db)	DN 15	DN 15	<b>003Z0226</b>
		DN 20	DN 20	<b>003Z0227</b>
		DN 25	DN 25	<b>003Z0228</b>
		DN 32	DN 32	<b>003Z0229</b>
		DN 40	DN 40	<b>003Z0271</b>
		DN 50	DN 50 (2 1/4")	<b>003Z0272</b>

Rendelés (folytatás)

Tartozékok

Típus	Leírás	Megjegyzések	Csatlakozók/méret	Rendelési szám
	ASV-PV tartozék az átöblítéshez			<b>003Z7850</b>
	Két mérőcső és egy rögzítőlemez	Az ASV-M-hez, egyenes (rectus) típus		<b>003L8145</b>
	3 mm tesztdugó, 2 db	ASV-BD-hez <sup>1)</sup>		<b>003Z4662</b>
	ASV-BD leeresztőcsatlakozás	½" tömlőcsatlakozás		<b>003Z4096</b>
		¾" tömlőcsatlakozás		<b>003Z4097</b>
	Műanyag impulzusvezeték csatlakozókkal és adapterekkel	10 darabos készlethez <sup>3)</sup>		<b>003Z0689</b>
	Üzembehelyezési címke <sup>2)</sup>	10 darabból álló készlet	DN 15–50	<b>003Z7860</b>
	Dugó az impulzusvezeték csatlakoztatásához	G ¼-R ¼ csatlakozás		<b>003L8151</b>
	EPP hőszigetelő védősapka az ASV-PV-hez	max. 120 °C	DN 15–20	<b>003Z7800</b>
			DN 25	<b>003Z7802</b>
			DN 32	<b>003Z7803</b>
			DN 40–50	<b>003Z7804</b>
	EPP hőszigetelő védősapka az ASV-BD-hez	max. 120 °C	DN 15	<b>003Z4781</b>
			DN 20	<b>003Z4782</b>
			DN 25	<b>003Z4783</b>
			DN 32	<b>003Z4784</b>
	EPP hőszigetelő védősapka az ASV-M-hez	max. 120 °C	DN 40	<b>003Z4785</b>
			DN 50	<b>003Z4786</b>
			DN 15	<b>003L8170</b>
			DN 20	<b>003L8171</b>
			DN 25	<b>003L8172</b>
			DN 32	<b>003L8173</b>
			DN 40	<b>003L8139</b>

<sup>1)</sup> Az ASV-BD tartozékainak teljes választékát lásd a LENO™ MSV-BD adatlapon.

<sup>2)</sup> A hőszigetelésre kell felhelyezni

<sup>3)</sup> 10 m impulzusvezeték

Műszaki adatok

Típus		ASV-PV	ASV-M	ASV-BD
Névleges átmérő	DN	15–50	15–50	15–50
Max. nyomás (PN)	bar	16	16	20
Próbanyomás		25	25	30
Nyomáskülönbség a szelepen	kPa	10–250	10–150 <sup>1)</sup>	10–250
Elzárási szivárgás		Szivárgás nem látható <sup>2)</sup>	D <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>
Üzemi hőmérséklet	°C	0–120	-20–120	-20–120
Tárolási és szállítási hőmérséklet			-40–70	
<b>A vízzel érintkező alkatrészek anyaga</b>				
Szeleptest		Sárgaréz	Sárgaréz	DZR sárgaréz
Szelepkúp		DZR sárgaréz	Sárgaréz	
Membrán/o-gyűrűk		EPDM	EPDM	EPDM
Rugó		Patentírozott huzal	-	-
Golyó		-	-	Sárgaréz/krómozott

<sup>1)</sup> Ne feledje, hogy a szelepen megengedett legnagyobb nyomáskülönbséget, 150 kPa-t, részleges terhelésnél sem szabad meghaladni.

<sup>2)</sup> ISO 5208

**Szerkezeti felépítés**

1. Rugóvezető tok
2. Elzáró kézikerek
3. Rugó
4. Nyomáskülönbség-beállító orsó
5. Beállítósкала
6. O-gyűrű
7. Zárógyűrű
8. Impulzusvezeték-csatlakozó
9. Membránelem
10. Szabályozómembrán
11. Belső csatlakozás
12. Szeleptest
13. Nyomáskiegyenlített szelepkúp
14. Szeleplülék



ASV kezelést bemutató videó

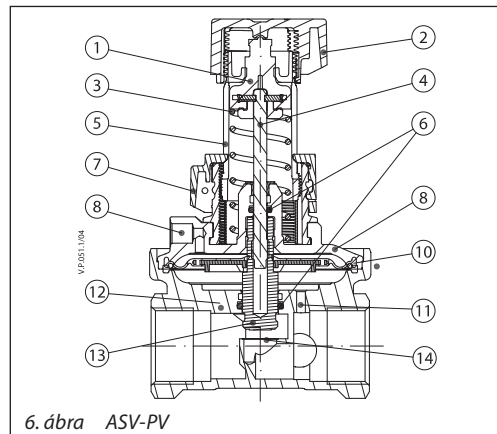
Az ASV-PV kompakt nyomáskülönbség-szabályozó, amely kiváló minőségű nyomáskülönbség-szabályozásra szolgál. Innovatív konstrukció és könnyű használhatóság jellemzi ezt a szelepet, amelynek a következők a jellemzői:

- szeleptestbe integrált membránrész (12),
- könnyen beállítható a rögzítőfunkcióval (7),
- átöblítési funkció,
- elzárási funkció, az előbeállítástól elkülönítve
- szelepmérethez igazított membrán.

Egy belső csatlakozón keresztül és a referenciarugóval (3) együtt a visszatérő csőben a nyomás a szabályozómembrán (10) alsó oldalára hat, míg az impulzusvezetéken (8) keresztül az előremenő csővezetékben lévő nyomás a membrán felső oldalán fejt ki hatását. Így a beszabályozószelep beállított nyomáskülönbséget tart fenn.

A szelepek gyárilag 10 kPa-ra vagy 30 kPa-ra vannak beállítva. Egyszerűen beállíthatók más értékre is, a beállítósкала segítségével (5).

A beállítógyűrűnek az óramutató járásával megegyező irányban történő elfordítására növekszik a beállított érték; ellenkező irányba forgatva pedig csökkenthető a beállítás.



6. ábra ASV-PV

Az ASV-BD/M partnerszelepek az ASV-PV automatikus beszabályozószelepekkel együtt használatosak az ágakban a nyomáskülönbség szabályozására.

1. Kézikerek beállítósकálával
2. Orsófej
3. Forgatást gátló zár
4. Mérőcsonk
5. Szelep felső része
6. Szelepcső
7. Impulzusvezeték-csatlakozó
8. Zárógyűrű
9. Tömítőcsatlakozás
10. Forgatható mérőhely
11. Fojtóelem
12. Tartócsavar
13. Golyósszeleplülék
14. Golyó
15. Szeleptest

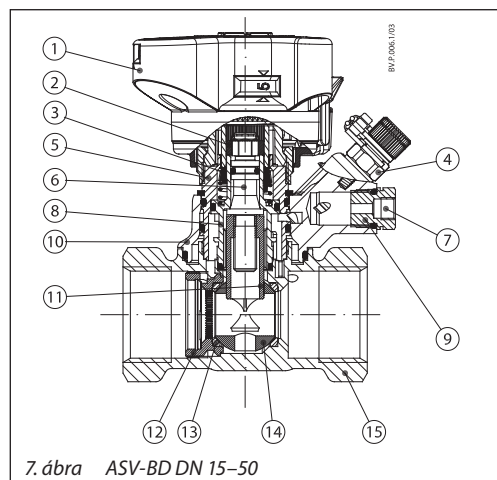
Az ASV-BD egy kombinált előbeállító és elzárószelep, az alábbi egyedülálló jellemzőkkel:

- nagy kv értékek a kis nyomásveszteségek érdekében,
- partnerszelep pozíció a szabályozási körön belül vagy kívül (ennek részleteit lásd a 2. oldalon), módosítható még akkor is, ha a szelep már be van építve, és nyomás alatt van,
- több szögéből látható digitális előbeállító skála (1),
- az előbeállítás könnyű rögzítése,
- forgatható mérőhely (10) beépített mérőcsonkokkal a 3 mm-es mérőtűk számára,
- leeresztőfunkció leeresztőcsatlakozáshoz való tartozékkal (rendelési szám 003Z4096 vagy 003Z4097) (7),
- eltávolítható kézikar a könnyű felszereléshez,
- elzárási funkció, az előbeállítástól elkülönítve,
- nyitva-zárva állapot kijelzése színnel.

Az ASV-BD használható a szabályozási körön kívül vagy belül (erről bővebben lásd a 2. oldalt), attól függően, hogy mérőcsonk pont van nyitva. A konfiguráció nyomás alatt is módosítható.

Az elzárófunkciót egy gömbcsap végzi, amely csak 90 fokos fordulatot igényel a szelep teljes elzárásához.

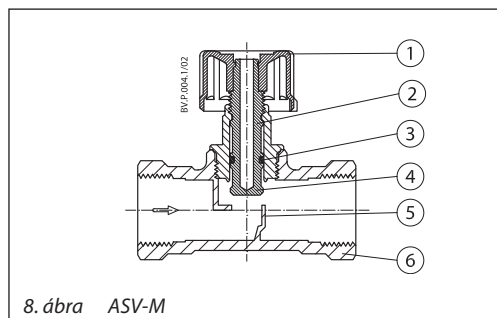
Az ASV-BD szelephez két, 3 mm-es mérőtűkhöz való mérőcsonkkal szállítjuk. Az iker kialakítás lehetővé teszi a felhasználó számára mindkét mérőcsatlakozó egyidejű bekötését.



7. ábra ASV-BD DN 15-50

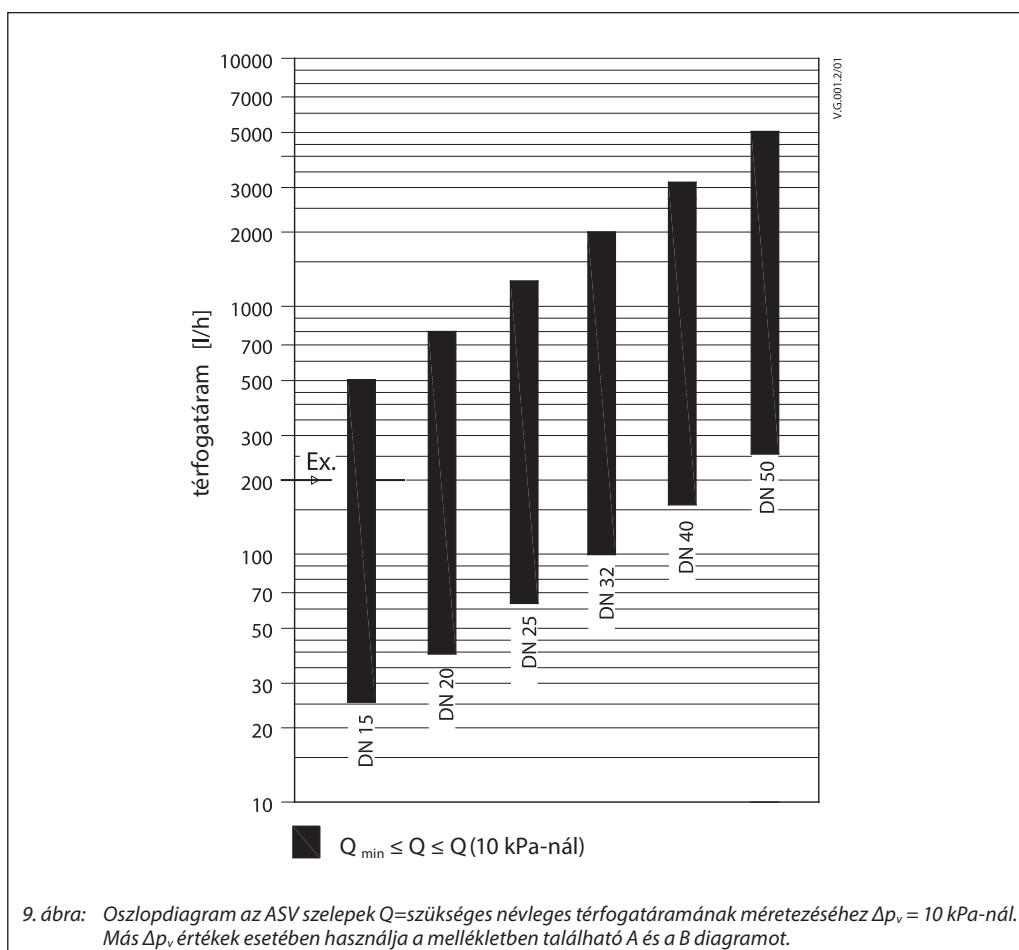
1. Elzáró kézikerek
2. Elzáróorsó
3. O-gyűrűk
4. Szelepkúp
5. Szeleplülék
6. Szeleptest

Az ASV-M a csővezetékben a térfogatáram elzárására készült. Az ASV-M el van látva impulzusvezeték-csatlakozással az ASV-PV számára. Ellátható a térfogatáram mérésére szolgáló mérőcsonkkal is (tartozékként külön kaphatók).



8. ábra ASV-M

## Méretezés



Javasoljuk az ASV-PV szelepek átmérőjének megállapításához a 9. ábra használatát. A maximális térfogatáram-értékek alapja a 10 kPa nyomáskülönbség az ASV-PV szelepen, ami tökéletes szabályozási teljesítményt tesz lehetővé az ASV-PV-n és energiát takarít meg, miközben a minimális névleges térfogatáram még a közel zéró térfogatáramnál is lehetővé teszi a szabályozhatóságot.

Az ASV-PV szelepek méretének kiválasztása után vele azonos méretű ASV-BD/ASV-M partnerszelepet kell kiválasztani.

**Példa:**Adott:

Térfogatáram a csőben 200 l/h, csőméret DN 15

Megoldás:

A vízszintes egyenes a DN 15-ös szelep oszlopát metszi, amit ebből következően ki lehet választani szükséges méretként (ha több oszlopot is metsz az egyenes, akkor a kisebb szelepméret választása javasolt).

Részletesebb méretezési példák a 14. és a 15. oldalon tekinthetők meg. A különféle  $\Delta p_v$  (nyomáskülönbség a szelepen) értékekre lásd az **A melléklet** ábráit.

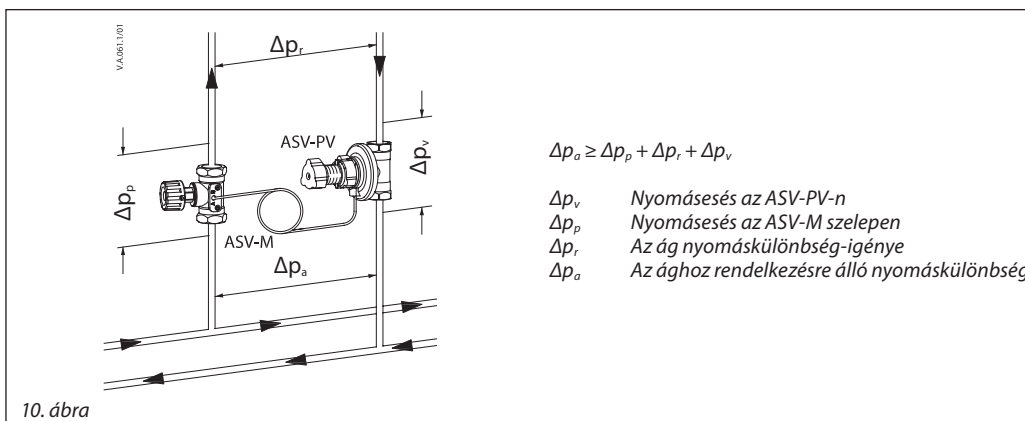
**Összefüggés a szelepméret és a csőméret között**

Az egyes méretekre vonatkozó  $K_v$  értékeket úgy állapítottuk meg, hogy azok a VDI 2073 szerint lefedjék a víz 0,8 m/s-ig tartó áramlási sebességét a szelepen megjelenő 10 kPa-os nyomáskülönbség mellett. Amíg a víz áramlási sebessége a csőben 0,3 és 0,8 m/s között marad, a szelep méretének meg kell egyeznie a csőmérettel.

Ez a szabály abból a tényből ered, hogy az egyes méretekre vonatkozó  $K_v$  értékeket úgy állapítottuk meg, hogy azok a VDI 2073 szerint lefedjék a térfogatáram-tartományt a szelepen megjelenő 10 kPa-os nyomáskülönbség mellett.



Méretezés – tervezési példák



10. ábra

1. példa

Adott:

Fűtőtestrendszer előbeállítási funkcióval ellátott, hőfokszabályozós fűtőtestszelepekkel.  
 A kívánt térfogatáram az ágban (Q):..... 900 l/h  
 Minimálisan rendelkezésre álló nyomás az ághoz (Δp<sub>a</sub>)..... 60 kPa  
 Becsült nyomásesés az ágban a kívánt térfogatáramnál (Δp<sub>v</sub>)..... 10 kPa

Keressük:

- Szeleptípus
- Szelepméret

Mivel a fűtőtestszelepeknek előbeállítási funkcióval kell rendelkezniük, az ASV-M-et választjuk.

Az ASV-PV-nek kell szabályoznia a 10 kPa nyomást az ágban, így a 60 kPa-ból 50 jut a két szelepre.

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

Feltételezzük, hogy a DN 25-ös méret lesz a megfelelő ebben a példában (ne feledjük, hogy a két szelepek azonos méretűnek kell lennie). Mivel az ASV-M DN 25 teljesen nyitott, a nyomásesést az alábbi képlettel számítjuk ki:

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

vagy leolvassuk az **A melléklet C** ábrájáról az alábbiak szerint:

Húzzunk vízszintesen egy egyenest az 0,9 m<sup>3</sup>/h-tól (~900 l/h) a DN 25-ös méretet reprezentáló vonalig. A metszésponttól húzzunk egy függőleges vonalat, majd olvassuk le az 5 kPa nyomásesést.

Az ASV-PV szelepen a nyomásesés tehát:

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

amint az leolvasható az **A melléklet A** ábrájáról.

2. példa

A térfogatáram korrekciója a nyomáskülönbség beállításával.

Adott:

Mért térfogatáram az ágban Q<sub>1</sub>..... 900 l/h  
 Az ASV-PV szelep beállítása Δp<sub>r</sub>..... 10 kPa

Keressük:

Új szelepbeállítást, hogy növeljük a térfogatáramot 10%, Q<sub>2</sub> = 990 l/h.

Beállítás az ASV-PV szelepen:

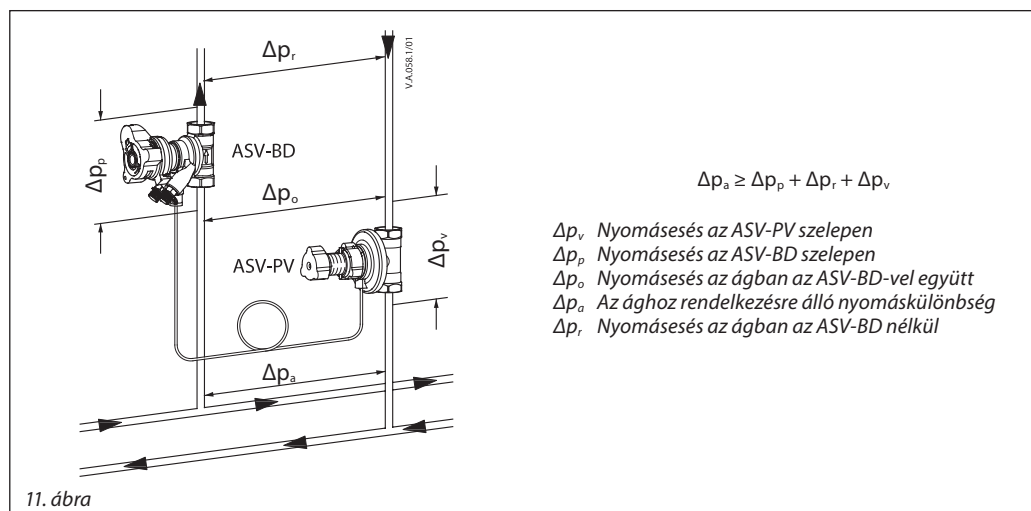
Ha szükséges, a szabályozási nyomás beállítása módosítható egy bizonyos értékre vagy 20–60 kPa-ra.

A beállítás növelésével vagy csökkentésével módosíthatjuk az ágon, a hőleadón vagy hasonló elemén átfolyó térfogatáramot (a szabályozónyomás 100%-os növelése körülbelül 41%-kal növeli a térfogatáramot).

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

Ha megnöveljük a beállítást 12 kPa-ra, a térfogatáram 10%-kal megnő 990 l/h-ra.

Méretezés – tervezési példák (folytatás)



3. példa

A térfogatáram korlátozása ASV-BD szeleppel

Adott:

A kívánt térfogatáram az ágban (Q):..... 880 l/h  
 ASV-PV és ASV-BD (DN 25)  
 Az ASV-PV szelep beállítása ( $\Delta p_o$ ) ..... 10 kPa  
 Becsült nyomásesés az ágban  
 a kívánt térfogatáramnál ( $\Delta p_r$ ) .....7 kPa

Szükséges:

Az ASV-BD szelep beállítása a kívánt térfogatáram eléréséhez.

Megoldás:

Ha szükséges, az ASV-BD beállítása úgy módosítható, hogy térfogatáram-korlátozás funkciót lásson el. Az ASV-BD névlegesen a nyomáskülönbség-szabályozó szabályozási körén belül van, ezért az ASV-BD beállításának módosítása a térfogatáram-korlátozás beállítását eredményezi. Az ASV-BD szelepen a piros mérőcsontot ki kell nyitni (a kék zárt pozícióban legyen). (Általános szabály, hogy a kv érték 100%-os növekedése 100%-os térfogatáram-növekedést eredményez.)

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

Az eredmény az **A melléklet B** ábráján látható diagramról is leolvasható.

A kívánt térfogatáram esetében a nyomásesés a teljes ágban 7 kPa. Ha nem használjuk az ASV-BD-t, akkor az ágon átfolyó térfogatáram teljesen nyitott szabályozószelep esetében 19%-kal nagyobb lesz, így túlfolyást okoz (7 kPa 880 l/h-t, míg 10 kPa 1050 l/h-t enged). Az ASV-BD DN 25 előbeállításának 4,3 kv értékre (5,1 m<sup>3</sup>/h) történő módosítása révén a kívánt 880 l/h-ra korlátozzuk a térfogatáramot.

Ezt az értéket az alábbi számítás alapján kaptuk:  
 $\Delta p_p = \Delta p_o - \Delta p_r = 10 - 7 = 3 \text{ kPa}$ .

Másik megoldásként a térfogatáram-korlátozás úgy is elérhető, ha nagyobbra állítjuk a  $\Delta p$  értéket az ASV-PV szelepen.

4. példa

Padlófűtési alkalmazás ASV-PV szeleppel a visszatérő elosztón

Adott:

Nyomásesés (a legnagyobb körben): ..... 16 kPa  
 Az elosztó nyomásesése:..... 2 kPa  
 Az elosztó térfogatáram-igénye: .....900 l/h  
 Csatlakozó csővezeték: ..... DN 25

Keressük:

- Szelepméret (DN)
- Szelepbeállítás ( $\Delta p_o$ )

ASV-PV DN 25/5–25 kPa van kiválasztva (a csatlakozó csővezetékkel azonos méret).

Mivel a szelepbeállítást a teljes nyomásvesztés összege adja meg:

$$\Delta p_o = \Delta p_{loop} + \Delta p_{manifold} = 16 \text{ kPa} + 2 \text{ kPa} = 18 \text{ kPa}$$

Az ASV-PV beállítókáláján 18 kPa-t kell beállítani.

**Beépítés**

Az ASV-PV szelepet a visszatérő csőbe kell szerelni úgy, hogy a szeleptesten látható nyíl az áramlás irányába mutasson. A partnerszelepeket (ASV-M/BD) az előremenő csőbe kell szerelni úgy, hogy a szeleptesten látható nyíl az áramlás irányába mutasson. Az impulzusvezetéket a partnerszelep és az ASV-PV közé kell felszerelni.

Az impulzusvezetéket át kell öblíteni az előremenő cső irányából, mielőtt csatlakoztatnák az ASV-PV-hez.

A kis beépítési méreteknek köszönhetően az ASV szelepek nagyon szűk helyre is könnyen beépíthetők. 90°-os szögön belül van minden használati funkció (elzárás, leeresztés, beállítás, mérés), ami könnyű hozzáférést tesz lehetővé bármilyen beépítési helyzetben.

**Ürítés**

Az ASV-PV vagy az ASV-BD szelepen található leeresztőcsatlakozás vízlecsapolásra és feltöltésre használható.

Az ASV-BD szelepen keresztül alkalmazza az alábbi ürítési eljárást:

1. Zárja a nyitott mérőcsonkot.
2. Távolítsa el az impulzusvezetéket.
3. Szerelje le a tömlőcsatlakozót.
4. Szereljen fel leeresztőcsatlakozáshoz való tartozékot (rendelési szám **003Z4096** vagy **003Z4097**).
5. A kék mérőcsonk nyitja a kimenetet, míg a piros nyitja a bemenetet. Ügyeljen rá, hogy max. 3 fordulatnál ne tegyen többet. A leeresztőcsatlakozás és a mérőcsonkok bármilyen pozícióba elforgathatók.

**Beállítás**
 **$\Delta p$  beállítás**

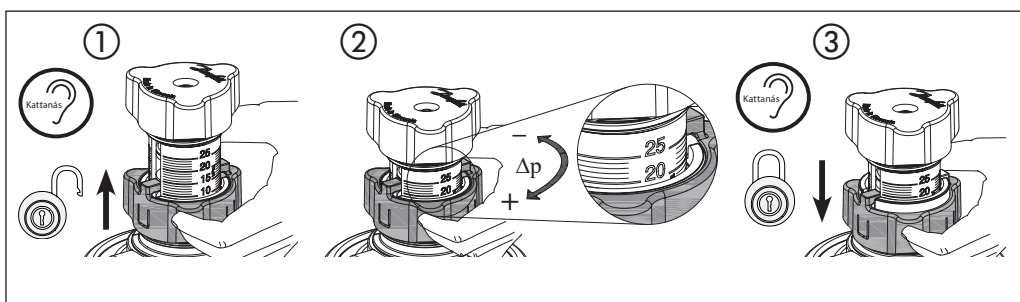
A nyomáskülönbség a beállítókálával könnyen módosítható, ez pedig időt takarít meg a szerelő számára a rendszer karbantartása során.

Alkalmazza az alábbi eljárást a kívánt nyomáskülönbség beállítására:

1. Oldja fel a beállítás reteszelését ①.
2. Adja meg a megfelelő beállítást úgy, hogy elfordítja a skálát a kívánt értékre ②.
3. Reteszelve újra a beállítást a végleges helyzetben ③.

**Gyári előbeállítás**

$\Delta p$ beállítható nyomástartomány (kPa)	kPa
5–25	10
20–60	30


**Nyomáspróba**

Max. próbanyomás .....25 bar

A rendszer nyomáspróbája közben az impulzusvezeték legyen csatlakoztatva, és minden partnerszelep legyen nyitva.

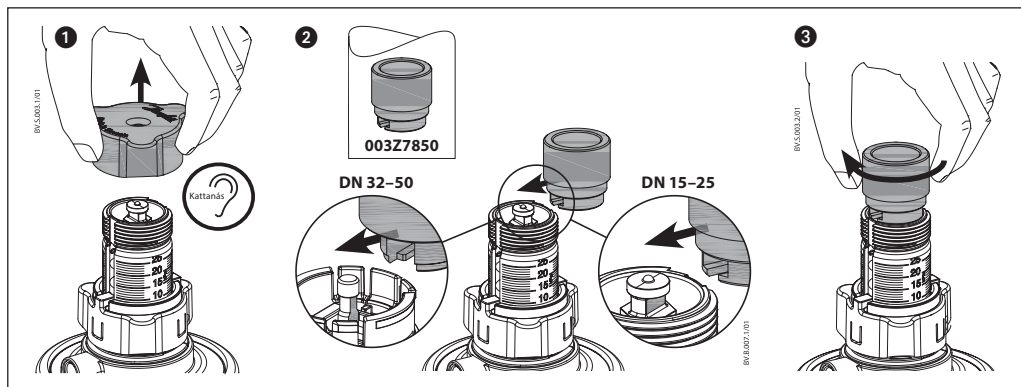
Átöblítés

Az ASV-PV szelepek lehetőséget kínálnak a rendszer átöblítésére az előremenő csőből. A rendszer átöblítésére alkalmazza az alábbi eljárást:

1. Gondoskodjon róla, hogy a rendszer fel legyen töltve vízzel.
2. Szerelje le az elzárókart ①, és szerelje fel az átöblítőtartozékot ② (kódszám: **003Z7850**) az ASV-PV szelep rugóvezető tokjára.
3. Fordítsa el kézzel az átöblítőtartozékot véghelyzetig, az óramutató járásával azonos irányban, mielőtt átöblítené a rendszert ③.

4. A rendszer átöblítésekor az áramlás iránya a szeleptesten lévő nyíl által mutatott iránnyal azonos legyen.
5. A rendszer átöblítése után fordítsa a tartozékot az óramutató járásával ellentétes irányban kezdőpozícióba.

**Megjegyzés:** Az átöblítőtartozék felszerelése előtt gondoskodjon róla, hogy a rendszer fel legyen töltve vízzel. Ezzel biztosítja, hogy a nyomáskülönbség nem fogja meghaladni az 5 bart.



A térfogatáram és a nyomáskülönbség mérése

A nyomáskülönbséget az ASV-BD szelepen megtudhatjuk az alábbiak szerint:

- Méréssel: Danfoss PFM vagy bármilyen más mérőeszköz használatával. Az ASV-BD rendelkezik két mérőcsonkkal, így mérhető a nyomáskülönbség a szelepen.
- Ha a szelep adatai manuálisan vannak megadva, használja az ASV-BD kv-jel értékét. Lásd a B függelék.
- Az ASV-DB (A melléklet, B ábra) nyomásesésének grafikonja alapján a szelepen megjelenő tényleges nyomáskülönbség átváltható tényleges térfogatáramra.

**Megjegyzés:** Méretezett térfogatáram mérésénél mindegyik radiátortermosztát-érzékelőt teljesen ki kell nyitni (névleges térfogatáram).

A nyomáskülönbség ( $\Delta p_r$ ) mérése az ágban

Szereljen mérőcsatlakozót (kódszám: **003L8143**) az ASV-PV beszabályozó szelep leeresztőcsatlakozására (DN 15–50).

A mérést a következők között kell végezni:

- az ASV-BD szelep mérőcsonkja (a kék mérőcsonk legyen nyitva gyári beállítás szerint) és az ASV-PV-n lévő mérőcsatlakozó.
- az ASV-M szelep (B nyílás) mérőcsonkja és a mérőcsatlakozó az ASV-PV-n.

Térfogatáram ellenőrzése (ha az ASV-BD-t a szabályozott körön kívül használják)

Alkalmazza az alábbi eljárást:

1. Az ASV-BD kék mérőcsonkja legyen nyitva (gyári beállítás).
2. Az ASV-BD beállítás a maximális értéken.
3. A térfogatáram a Danfoss PFM vagy egyéb márkájú mérőeszközzel mérhető.
4. Ha a szelepen túl kicsi a nyomásesés a megbízható méréshez, akkor az ASV-BD-n kisebb értéket kell beállítani, hogy a szelepen elég nagy nyomásesés lépjen fel.

**Szivattyú optimalizálása**

A  $\Delta p$  mérése is felhasználható a szivattyú szállítómagasságának optimalizálására – fontos, hogy ekkor a rendszer utolsó (index) ágában történjen a mérés, teljes rendszerterhelés mellett (mindegyik TRV teljesen nyitva).

A szivattyú emelőmagassága addig csökkenthető, amíg az utolsó ágban még rendelkezésre áll a minimális szükséges nyomás.

A szivattyú fordulatszámának csökkentése közben figyelve a  $\Delta p$ -t, a cél az, hogy optimalizáljuk a szivattyút a lehető legkisebb beállításnál, miközben megbizonyosodunk arról, hogy a megfelelő nyomás és térfogatáram rendelkezésre áll.

**Hibakeresés**

Ellenőrizze az alábbiakat, ha az ág szelepe nem működik megfelelően:

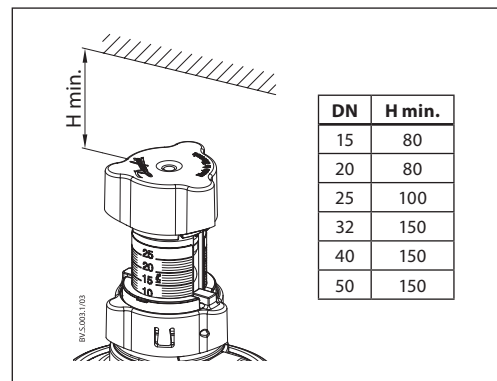
1. Helyes a folyásirány a szelepen keresztül?
2. Az impulzusvezeték megfelelően szerelték fel? Nyitva van-e valamelyik mérőcsonc?
3. Nyitva van a lezárószelep?

**Beépítési magasságok**

Ha kevés a szabad hely, az ASV-PV beépítésének megkönnyítésére csökkenthető a beépítési magasság.

A szelepet a maximális beállításba forgatjuk, és eltávolíthatjuk a kék gombot.

Tapasztalt felhasználóknak: a beépítési magasságokra vonatkozó információkat illetően lásd az ASV-PV felújítókészletének beépítési útmutatóját.

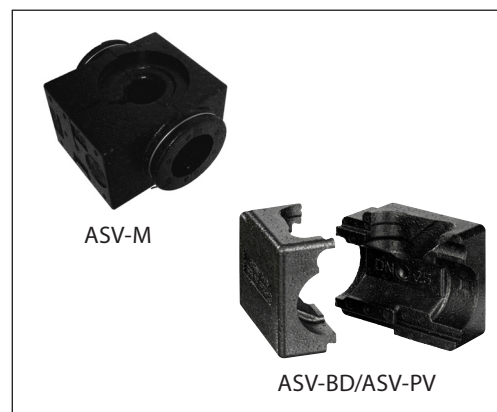

**Hőszigetelés**

Az ASV-PV (hőszigeteléssel ellátott változatok) és az ASV-BD szelep EPP hőszigetelő védősapkával kerülnek forgalomba. A hőszigetelő védősapka felkattintható és gyorsan, egyszerűen felszerelhető a szelepre. EPP hőszigetelő védősapka is kapható magasabb hőmérséklethez, 120 °C-ig.

Az ASV-M szelep EPS szigetelő csomagolásban kerül forgalomba, ami hőszigetelésként használható olyan rendszerekben, ahol folyamatos üzemelés során a hőmérséklet nem haladja meg a 80 °C-ot.

A rendeléshez lásd a **Tartozékok és pótalkatrészek** táblázatot.

Mindkét anyag (EPS és EPP) megfelel a DIN 4102 szabvány B2 tűzállósági osztályának.

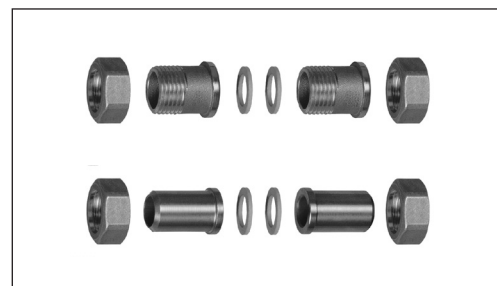

**Fittingek**

A külső menettel ellátott szelepekhez Danfoss tartozékként menetes vagy hegesztett toldalékokat kínál.

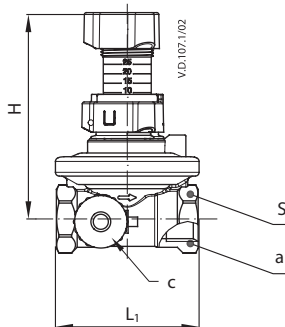
**Anyagok:**

Csavaranya..... sárgaréz  
 Hegesztendő toldalék..... acél  
 Menetes toldalék..... sárgaréz

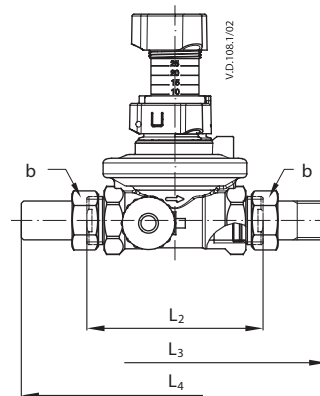
A rendeléshez lásd a **Tartozékok és pótalkatrészek** táblázatot.



Méretetek



Belső menet (ISO 7/1)



Külső menet (ISO 228/1)

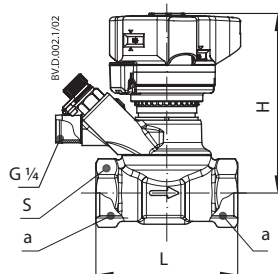
ASV-PV

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

<sup>1)</sup> 10 vagy 30 kPa-os gyári beállításnál

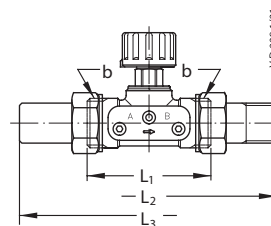
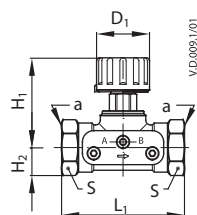
<sup>2)</sup> 25 vagy 60 kPa-os beállításnál

<sup>3)</sup> 5 vagy 20 kPa-os beállításnál



ASV-BD

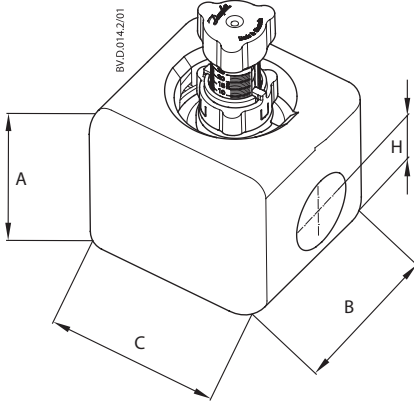
DN	L	H	S	a
	mm			ISO 228/1
15	65	92	27	G 1/2
20	75	95	32	G 3/4
25	85	98	41	G 1
32	95	121	50	G 1 1/4
40	100	125	55	G 1 1/2
50	130	129	67	G 2



ASV-M

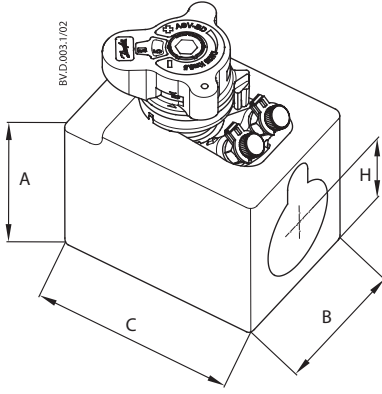
DN	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	S	a	b
	mm							ISO 7/1	ISO 228/1
15	65	120	139	48	15	28	27	Rp 1/2	G 3/4 A
20	75	136	159	60	18	35	32	Rp 3/4	G 1 A
25	85	155	169	75	23	45	41	Rp 1	G 1 1/4 A
32	95	172	179	95	29	55	50	Rp 1 1/4	G 1 1/2 A
40	100	206	184	100	31	55	55	Rp 1 1/2	G 1 3/4 A
50	130	246	214	106	38	55	67	-	G 2 1/4 A

Méretetek – hőszigetelés



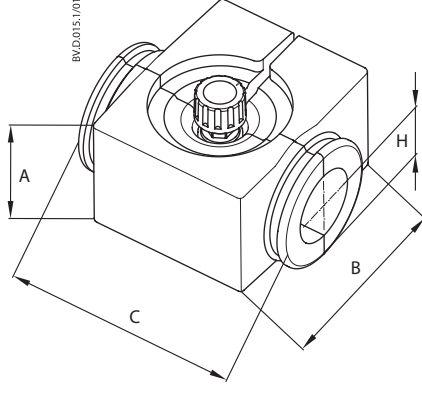
**ASV-PV**

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**

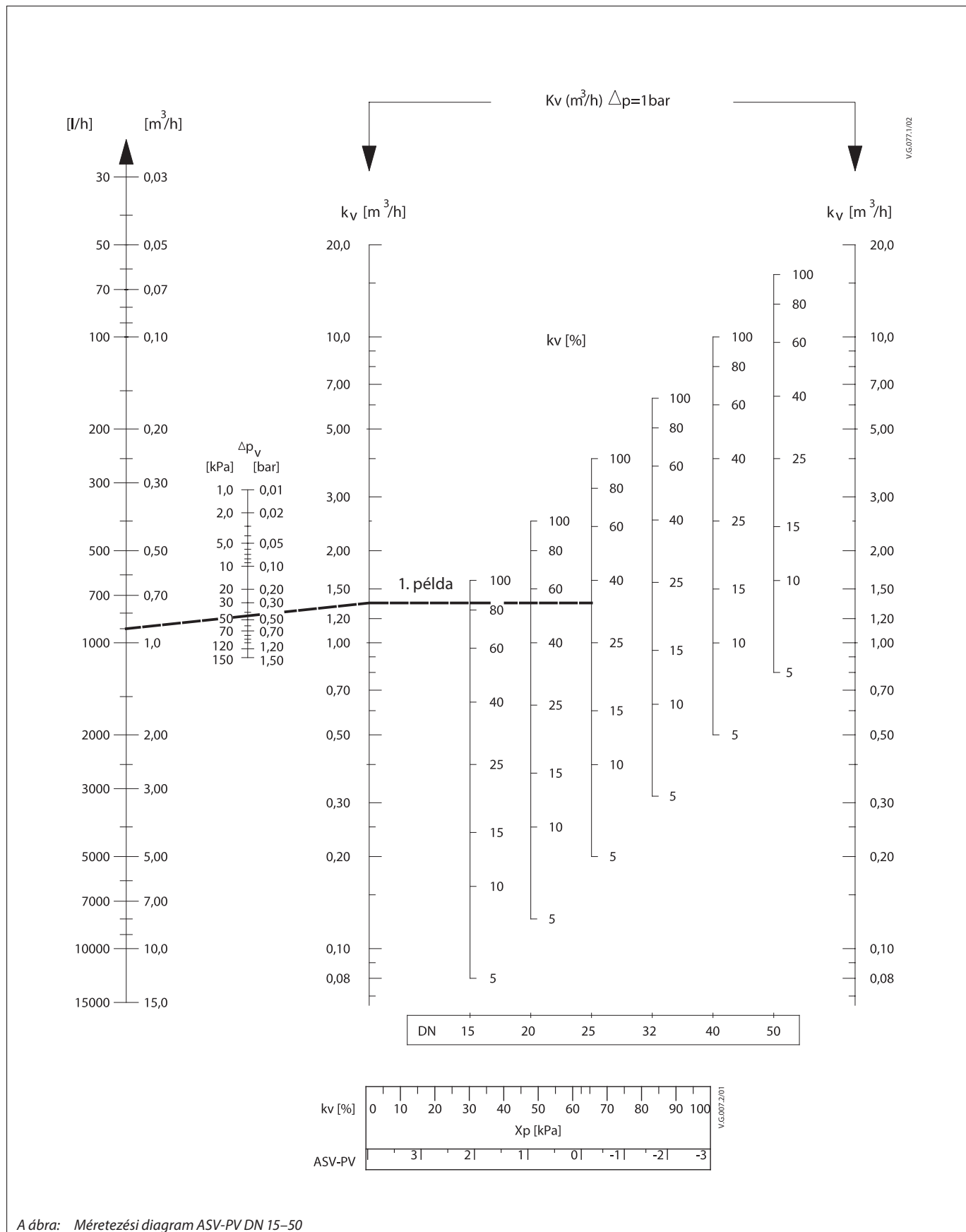
DN	A	B	C	H
	mm			
15	79	85	122	31
20	84	85	122	33
25	99	85	122	45
32	132	85	185	55
40	138	130	185	57
50	138	126	185	53



**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

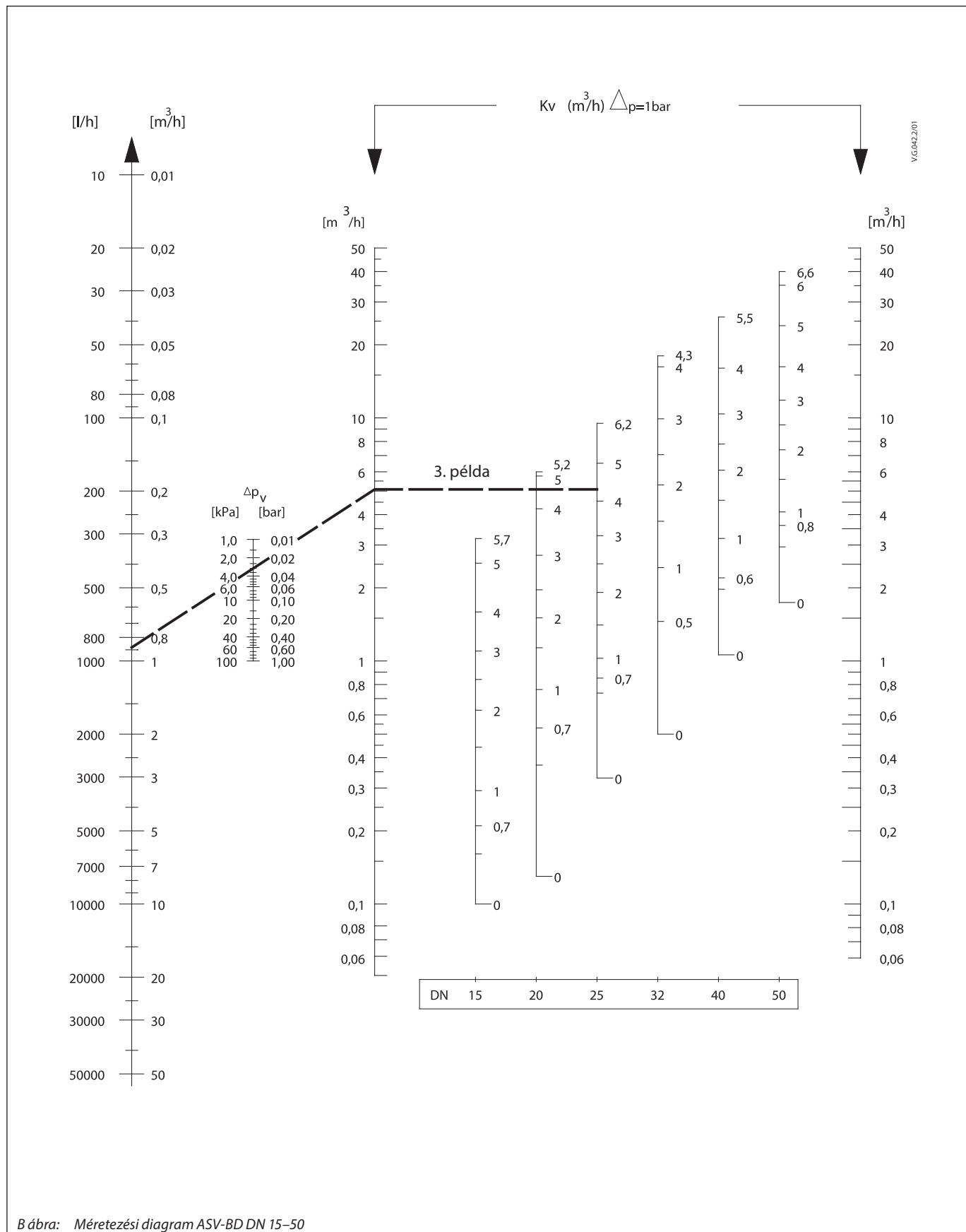
A melléklet – méretezési diagram



A ábra: Méretezési diagram ASV-PV DN 15–50

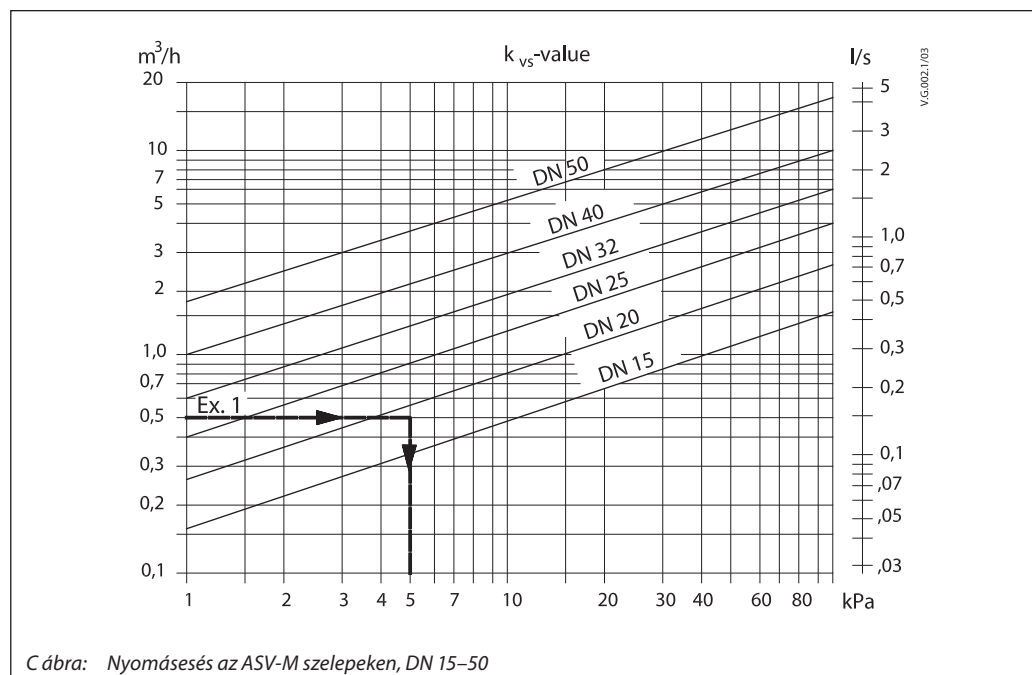


A melléklet – méretezési diagram  
(folytatás)



B ábra: Méretezési diagram ASV-BD DN 15–50

A melléklet – méretezési diagram (folytatás)



C ábra: Nyomásesés az ASV-M szelepeken, DN 15–50

**B melléklet**

– ASV-BD Kv-jelértékek

Beállítás	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

## ASV-PV tender szövegezése

Tenderszövegezés ASV-PV DN 15–50 (4. gen.)

Az ágat egy nyomáskülönbség-szabályozóval ki kell egyensúlyozni a dinamikus hidraulikai egyensúly érdekében, az alábbi jellemzőkkel:

- A szelep tartson stabil nyomáskülönbséget az ágban egy membránmozgatású szabályozóval.
- A szelepen legyen módosítható a nyomáskülönbség beállítása.
- A minimális szükséges nyomáskülönbség a szelepen nem lehet nagyobb, mint 10 kPa, a Dp beállítástól függetlenül.
- A szelepleben legyen fém-fém (szelepkúp és ülék) tömítés, hogy optimális nyomáskülönbség-szabályozási teljesítményt nyújtson kis térfogatáramnál.
- A nyomáskülönbség beállítása legyen lineáris egy vizuális skálán, szerszámot ne igényeljen, és legyen beépítve zárási funkció, hogy meg lehessen akadályozni az engedély nélküli beállításmódosítást.
- A beállítható nyomástartomány legyen adaptálható rugócserevel. A rugócsere nyomás alatt is végre lehessen hajtani.
- Az optimális pontosság érdekében a rugó beállítható nyomástartománya ne legyen nagyobb 40 kPa-nál.
- A szelep nyomáskülönbség-beállítási tartománya feleljen meg az alkalmazásnak, hogy optimális rendszerteljesítményt tudjon biztosítani (pl. 5–25 kPa beállítható nyomástartomány fűtőtestalapú rendszereknél).
- A szelep szelepméret szerinti kapacitása fedje le a VDI 2073 szabványoknak megfelelő tartományokat (a víz áramlási sebessége ne legyen nagyobb, mint 0,8 m/s).
- A szelepeknek legyen elzárási funkciójuk és a beállítómechanizmus legyen elkülönítve az elzárástól. A szelep legyen elzárható kézi, szerszámot nem igénylő működtetésű kézikérékkel.
- A szelepleben legyen beépített üritési funkció.
- A szelepleben legyen beépített átöblítési funkció. Az átöblítés elvégezhető legyen átöblítőtartozékkal.
- A szeleplet impulzusvezetékkel együtt kell szállítani. Az impulzusvezeték belső átmérője nem lehet nagyobb, mint 1,2 mm, hogy ezzel biztosítsa az optimális működést a rendszerben.
- A szeleplet 120 °C-ig hőszigetelő védősapkával kell szállítani.
- A szeleplet megbízható csomagolásban kell szállítani a biztonságos szállítás és mozgatás érdekében.

Termékjellemzők:

- a. Névleges nyomás: PN 16
- b. Hőmérséklet-tartomány: 0 – +120 °C
- c. Csatlakozási méret: DN 15–50
- d. Csatlakozás típusa: belső menet ISO 7/1 (DN 15–50), külső menet ISO 228/1 (DN 15–50)
- e.  $\Delta p$  beállítható nyomástartomány: 5–25 kPa, 20–60 kPa és 20–80 kPa
- f. Szelepre eső max. nyomáskülönbség: 2,5 bar
- g. Beépítés: a nyomáskülönbség-szabályozót a visszatérő csőbe kell beépíteni, és legyen rajta csatlakozási lehetőség impulzusvezetéken keresztül az előremenő csőbe.

## Danfoss Kft

Váci út 91 • H-1139 Budapest • Magyarország

Climate Solutions • danfoss.hu • +36 1 701 08 88 • [ugyfelszolgalat@danfoss.com](mailto:ugyfelszolgalat@danfoss.com)

Cégjegyzékszám: 01-09-362512 • Adószám: 10949339-2-41 • EU Adószám: HU10949339 • Statisztikai számjel: 10949339466911301

Minden információ – ideértve egyebek között a termék kiválasztására, alkalmazására vagy használatára, felépítésére, tömegére, méreteire, kapacitására és bármely egyéb műszaki adatára vonatkozó, a termékkézikönyvekben, katalógusok leírásaiban, hirdetésekben stb. található információt, legyen az írásos, szóban elhangzó, elektronikus, online vagy letöltéssel elérhető információ – tájékoztató jellegűnek tekintendő, és csak abban az esetben és mértékben kötelező erejű, amennyiben az ajánlat vagy a rendelés visszaigazolása kifejezetten hivatkozik rá. A Danfoss nem vállal felelősséget a katalógusokban, ismertetőkből, videókból és egyéb anyagokban előforduló esetleges hibákért.

A Danfoss fenntartja a jogot arra, hogy termékeit külön értesítés nélkül módosíthassa. Ez vonatkozik a már megrendelt, de még leszállítatlan termékekre is, feltéve, hogy a módosítás nem érinti a termék formáját, illeszkedését és funkcióját.

Az ebben az anyagban előforduló minden védjegy a Danfoss A/S vagy a Danfoss csoport vállalatának tulajdona. A Danfoss és a Danfoss logó a Danfoss A/S védjegyei. Minden jog fenntartva.