

Datu lapa

Automātiskie balansējošie vārsti ASV DN 15-50 (4. paaudze)



Apraksts



Vārsti ASV ir automātiski balansējošie vārsti. Kopā ar Danfoss radiatoru termostatiskajiem vārstiem ar priekšiestatījumu tie ir daļa no **Danfoss divu cauruļu risinājuma** un ir ideāli piemēroti, lai izveidotu optimālu hidraulisko balansu divu cauruļu apkures sistēmās daudzdzīvokļu namos.

Viens no lielākajiem izaicinājumiem apkures sistēmās ir laba hidrauliskā balansa trūkums, ko izraisa apkures sistēmā nemitīgi un neprognozējami mainīgais diferenciālais spiediens. Rezultātā mājas iedzīvotāji sūdzas par nepiemērotu temperatūru telpās, apkures sistēmas troksni un lieliem apkures rēķiniem.

Bieži vien, lai novērstu šīs sūdzības, tiek uzstādīti lielāki sūkņi ar mērķi uzlabot ūdens cirkulāciju, it īpaši tad, ja apkure nav pietiekama. Diemžēl tas vēl vairāk ietekmē sistēmas spiedienu starpību un enerģijas patēriņu. Turklāt jo lielāka ir spiedienu starpība, jo lielāku troksni rada sistēma (īpaši radiatoru vārsti).

Automātiskie balansējošie vārsti ASV nodrošina optimālu regulējošo vārstu spiedienu starpību, kā arī pastāvīgu pareizu plūsmu konkrētos stāvvados. Šī iemesla dēļ DIN 18380 pieprasa diferenciālā spiediena kontroli pie daļējas slodzes. Vārsts ASV automātiski izveido sistēmā optimālu hidraulisko balansu neatkarīgi no tā, vai slodze ir pilna vai daļēja. Šis līdzsvars nekad netiek izjaukts.

Vārstus ASV var arī izmantot dzesēšanas sistēmās (ventkonvektori u.c.) ar mainīgu plūsmu, lai nodrošinātu automātisku ūdens balansu (detalizētu informāciju skatiet vispārējā ASV datu lapā).

Ieguvumi

Vārstu ASV kombinācijas uzstādīšana nodrošina tālāk minētos ieguvumus.

- **Mazāk sūdzību.**
Vārsts ASV padara sistēmu uzticamāku, samazina traucējumus, piemēram, troksni radiatoros, nepietiekamu siltumu telpās, kas atrodas tālu no siltuma avota, vai pārlietu lielu siltumu telpās, kas atrodas tuvu siltuma avotam. Mazāk sūdzību nozīmē arī mazāk izsaukumu uzstādītājam, lai novērstu šīs sūdzības.
- **Uzlabots komforts telpās.**
Vārsts ASV nodrošina stabilus spiediena apstākļus radiatora vai grīdas apsildes regulējošajiem vārstiem, ļaujot veikt precīzāku telpu temperatūras kontroli.
- **Zemāki siltuma patēriņa rēķini.**
Lielāku energoefektivitāti veicina pārkarsēšanas problēmas atrisināšana un precīzākās temperatūras kontroles nodrošināšana. Pareizs līdzsvars novērš pārplūdi, tādējādi nodrošinot zemu atgaitas ūdens temperatūru, kas uzlabo kondensēšanas apkures katlu un centralizētās siltumapgādes sistēmu energoefektivitāti.
- **Vienkāršība.**
Vārsts ASV sadala cauruļvadu sistēmu no spiediena neatkarīgās zonās, kas parasti ir atsevišķi stāvvadi vai dzīvokļi, lai vairs nebūtu vajadzīgi kompleksi un laikietilpīgi aprēķini un pārbaudes metodes. Tas arī ļauj veikt pakāpenisku šo zonu savienošanu ar galvenajām konstrukcijām, neveicot papildu balansēšanu.
- **Vieglā lietošana.**
Izmantot **jaunākās paaudzes automātiskos balansējošos vārstus ASV** ir vienkāršāk nekā jebkad. Uzlaboto iestatīšanas skalu var iestatīt bez sešstūru galatīslēgas, kas ietaupa uzstādītāja patērēto sistēmas pārbaudes un apkopes laiku, un jaunā skalošanas funkcija ietaupa cauruļu tīkla skalošanai patērēto laiku.

Izmantošana

Balansējošie vārsti ASV ir izstrādāti tā, lai garantētu augstu automātiskās balansēšanas kvalitāti, izmantojot šādus elementus:

- spiediena atbrīvošanas konuss;
- vārsta lielumam pielāgota membrāna, kas nodrošina pastāvīgu kvalitatīvu visu lielumu vārstu darbību;
- lineāra un precīza iestatījumu skala, kas atvieglo nepieciešamā Δp iestatīšanu;
- zems nepieciešamā 10 kPa spiediena kritums vārstā ASV-PV ļauj izmantot mazāku sūkņa iestatījumu.

Danfoss ASV risinājums ietver automātisko balansējošo vārstu ASV-PV un saistīto partnervārstu (1. un 2. att). ASV-PV ir diferenciālā spiediena regulators, kas uzstādīts atgaitas caurulei. Partnervārsts ir uzstādīts turpgaitas caurulei. Abi vārsti ir savstarpēji savienoti, izmantojot impulsa cauruli.

Spiediena regulatora rūpnīcas iestatījums ir 10 vai 30 kPa, kas ir lieliski piemērots apkures sistēmām ar parastiem radiatoriem. To var viegli regulēt, ar iestatīšanas skalu izvēloties citu iestatījumu. Ja spiediena starpība sāk palielināties, pārsniedzot šo iestatījumu, automātiskais balansējošais vārsts ASV nekavējoties reaģē un saglabā konstantu spiedienu starpību. Tādējādi spiediens kontrolētā stāvvadā vai kontūrā sistēmas slodzes izmaiņu dēļ nepaaugstinās.

Balansējošajiem vārstiem ASV ir integrētas apkopes funkcijas, piemēram:

- *Skalošana
- *Noslēgšana
- *Drenāža

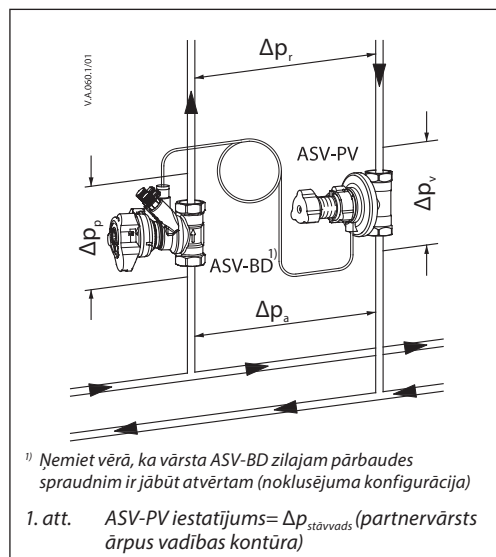
Noslēgšanas funkcija ir nodalīta no iestatīšanas mehānisma.

Izmantojot partnervārstus ASV, ir divas pamatkonfigurācijas.

Partnervārsts ārpus vadības kontūra (1. att.); leteicamais vārsts ASV-BD (noklusējuma konfigurācija: zilajam pārbaudes spraudnim ir jābūt atvērtam, bet sarkanajam — aizvērtam) vai ASV-M: nodrošina vislabāko veiktspēju, jo stāvvadā ir pieejams pilns kontrolētā spiediena diapazons. Plūsma stāvvadā tiek ierobežota katrā terminālā vienībā (piemēram, RA-N ar iepriekšēju radiatora iestatījumu u.c.).

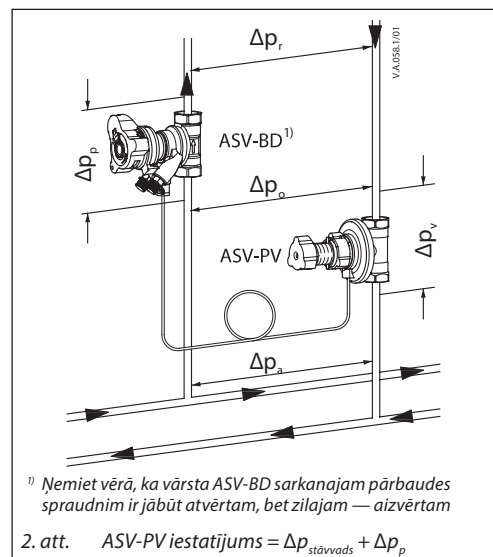
Partnervārsts vadības kontūra iekšpusē (2. att.)

leteicamais vārsts ASV-BD (sarkanajam pārbaudes spraudnim ir jābūt atvērtam, bet zilajam — aizvērtam): ierobežo stāvvada plūsmu, taču daļa kontrolētā spiediena diapazona tiek izmantots partnervārsta (Δp_p) spiediena kritumā. To ieteicams izmantot, ja nevar ierobežot plūsmu katrā terminālī.



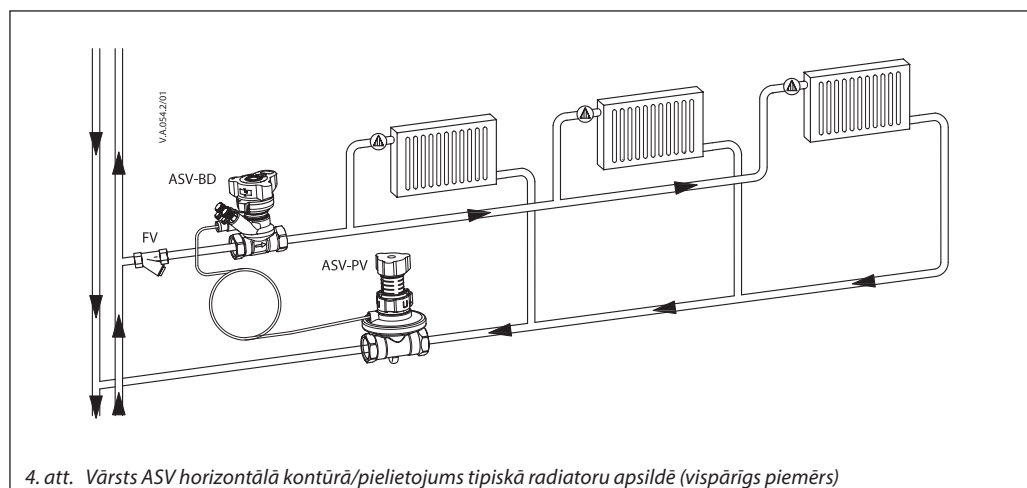
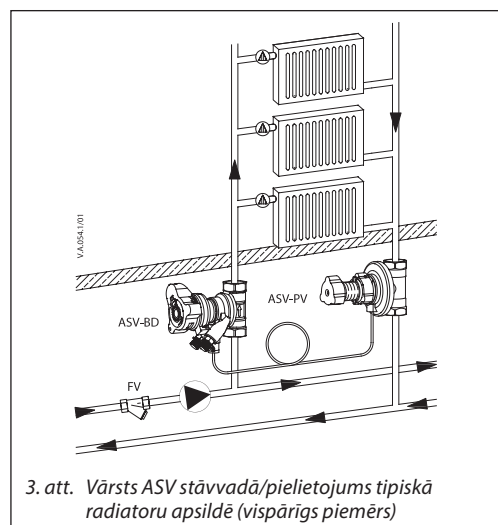
Vārstu ASV-BD var izmantot ārpus vadības kontūra vai tajā atkarībā no tā, kurš mērīšanas nipelis ir atvērts. Konfigurācijas izmaiņas var veikt, kad sistēmā ir spiediens — vienkārši ir jāaizver/jāatver pārbaudes spraudņi.

Konfigurācija vadības kontūrā (noklusējuma pozīcija) ļauj veikt plūsmas pārbaudi, bet konfigurācija ārpus vadības kontūra ļauj plūsmu ierobežot.



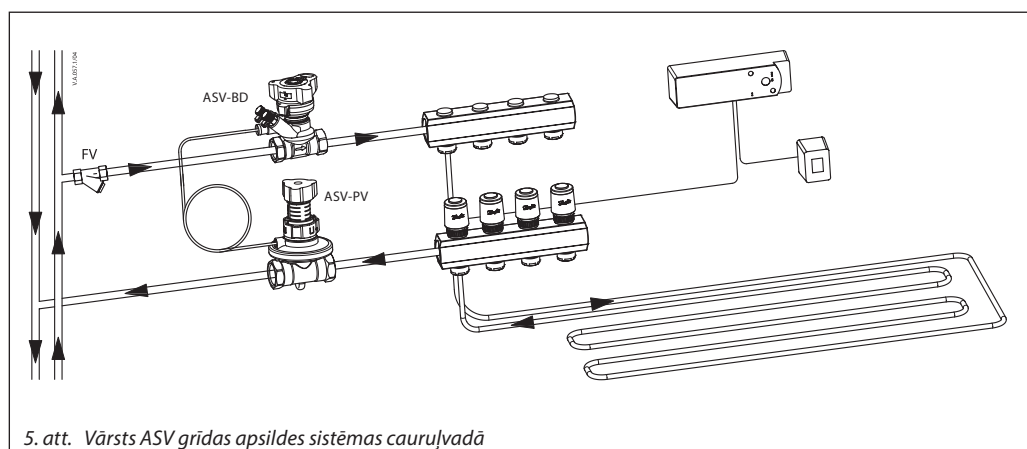
Izmantošana (turpinājums)

Vārsti ASV ir jāizmanto radiatoru apkures sistēmās, lai kontrolētu diferenciālo spiedienu stāvvados (3. att.) vai horizontālajos kontūros; pārsvarā tos izmanto jaunās sistēmās (4. att.). Lai ierobežotu plūsmu katram radiatoram, termostatiskais radiators vārsts ar iepriekšējās iestatīšanas funkciju ir jālieto kopā ar konstantu, vārsta ASV nodrošinātu spiedienu, tādējādi nodrošinot sabalansētu siltuma apgādi.



Vārsti ASV ir arī perfekts risinājums grīdas apsildes sistēmās (5. att.). Lai ierobežotu plūsmu, visi cauruļvadi ar integrētu iepriekšējās iestatīšanas funkciju jāizmanto ar konstantu spiedienu, ko nodrošina vārsts ASV-PV.

Plūsmu visam cauruļvadam var arī ierobežot, izmantojot vārsta ASV-BD iestatīšanas funkciju. Nelielo izmēru dēļ balansējošos vārstus ASV var vienkārši uzstādīt pie sienas montējamā korpusā grīdas apsildes cauruļvadiem.



Pasūtīšana

Balansējošais vārsts **ASV-PV**, komplektācijā ietilpst:
1,5 m gara impulsa caurule (G 1/6 A)

Tips	DN	k _{vs} (m³/h)	Savienojums		Δp iestatīšanas diapazons (kPa)	Koda nr.	
						bez izolācijas	ar EPP izolāciju
	15	1,6	lekšējā vītne ISO 7/1	R _p 1/2	5–25	003Z5501	003Z5601
	20	2,5		R _p 3/4		003Z5502	003Z5602
	25	4		R _p 1		003Z5503	003Z5603
	32	6,3		R _p 1 1/4		003Z5504	003Z5604
	40	10		R _p 1 1/2		003Z5505	003Z5605
	50	16		R _p 2		003Z5506	003Z5606
	15	1,6	Ārējā vītne ISO 228/1	G 3/4 A	5–25	003Z5511	003Z5611
	20	2,5		G 1 A		003Z5512	003Z5612
	25	4		G 1 1/4 A		003Z5513	003Z5613
	32	6,3		G 1 1/2 A		003Z5514	003Z5614
	40	10		G 1 3/4 A		003Z5515	003Z5615
	50	16		G 2 1/4 A		003Z5516	003Z5616
	15	1,6	lekšējā vītne ISO 7/1	R _p 1/2	20–60	003Z5541	-
	20	2,5		R _p 3/4		003Z5542	
	25	4		R _p 1		003Z5543	
	32	6,3		R _p 1 1/4		003Z5544	
	40	10		R _p 1 1/2		003Z5545	
	50	16		R _p 2		003Z5546	
	15	1,6	Ārējā vītne ISO 228/1	G 3/4 A	20–60	003Z5551	-
	20	2,5		G 1 A		003Z5552	
	25	4		G 1 1/4 A		003Z5553	
	32	6,3		G 1 1/2 A		003Z5554	
	40	10		G 1 3/4 A		003Z5555	
	50	16		G 2 1/4 A		003Z5556	

Balansējošais vārsts **ASV-BD PURE (svins <0,1%)**, komplektācijā ietilpst:
1,5 m gara impulsa caurule (G 1/6 A)

Tips	DN	k _{vs} (m³/h)	Savienojums		Δp iestatīšanas diapazons (kPa)	Koda nr.	
						bez izolācijas	ar EPP izolāciju
	15	1,6	lekšējā vītne ISO 7/1	R _p 1/2	5–25	-	003Z5621
	20	2,5		R _p 3/4			003Z5622
	25	4,0		R _p 1			003Z5623

Noslēgvārsts **ASV-BD**, daudzfunkciju DZR
bronzas partnervārsts (noslēgšana, pagriežama
mērīšanas daļa) un EPP izolācija

Tips	DN	k _{vs} (m³/h)	Savienojums	Koda nr.
	15	3	lekšējā vītne ISO 228/1	G 1/2 003Z4041
	20	6		G 3/4 003Z4042
	25	9,5		G 1 003Z4043
	32	18		G 1 1/4 003Z4044
	40	26		G 1 1/2 003Z4045
	50	40		G 2 003Z4046

Noslēgvārsts **ASV-BD PURE (svins <0,1%)**,
daudzfunkciju partnervārsts (noslēgšana,
pagriežama mērīšanas daļa), Eco misiņš un EPP
izolācija

Tips	DN	k _{vs} (m³/h)	Savienojums	Koda nr.
	15	3,0	lekšējā vītne ISO 228/1	G 1/2 003Z4941
	20	6,0		G 3/4 003Z4942
	25	9,5		G 1 003Z4943

Noslēgvārsts **ASV-M** bez pārbaudes spraudņiem
un EPS izolācijas

Tips	DN	k _{vs} (m³/h)	Savienojums	Koda nr.
	15	1,6	lekšējā vītne ISO 7/1	R _p 1/2 003L7691
	20	2,5		R _p 3/4 003L7692
	25	4		R _p 1 003L7693
	32	6,3		R _p 1 1/4 003L7694
	40	10		R _p 1 1/2 003L7695
	50	16		R _p 2 003L7696
	15	1,6	Ārējā vītne ISO 228/1	G 3/4 A 003L7696
	20	2,5		G 1 A 003L7697
	25	4		G 1 1/4 A 003L7698
	32	6,3		G 1 1/2 A 003L7699
	40	10		G 1 3/4 A 003L7700
	50	16		G 2 1/4 A 003L7702

Pasūtišana (turpinājums)

Noslēgvārsts **ASV-D**, daudzfunkciju partnervārsts

Tips	DN	k _{vs} (m³/h)	Savienojums	Koda nr.
	15	3	Iekšējā vītne 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

Noslēgvārsts **ASV-M** ar pārbaudes spraudņiem un EPS izolāciju

Tips	DN	k _{vs} (m³/h)	Savienojums	Koda nr.
	15	1,6	Iekšējā vītne 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

Rezerves daļas

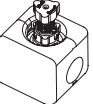
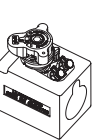
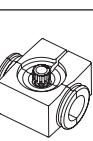
Tips	Apraksts	Komentāri	Savienojums/izmēri	Koda nr.
	ASV-PV rokturis		DN 15-25	003Z7855
			DN 32-50	003Z7857
	ASV-PV apkopes komplekts 20–60 kPa		DN15-20	003Z7831
			DN 25	003Z7832
			DN 32	003Z7833
			DN 40	003Z7834
			DN 50	003Z7835
	ASV-PV apkopes komplekts 5–25 kPa		DN15-20	003Z7841
			DN 25	003Z7842
			DN 32	003Z7843
			DN 40	003Z7844
			DN 50	003Z7845
	ASV-PV apkopes komplekts 20–80 kPa		DN 32	003Z7836
			DN 40	003Z7837
			DN 50	003Z7838
	Diferenciālā spiediena mērīšanas savienotājs		ASV-PV drenāžas savienojumam	003L8143
	ASV-PV drenāžas savienojums		DN 15-50	003L8141
	ASV-BD rokturis ¹⁾		-	003Z4652
	Impulsa caurule ar gredzenblīvēm		1,5 m	003L8152
			2,5 m	003Z0690
			5 m	003L8153
	O gredzens impulsa caurulei	10 gabalu komplekts	2,90 × 1,78	003L8175
	Impulsa caurules savienojuma ASV-BD/M spraudnis	10 gabalu komplekts	G 1/16 A	003L8174

¹⁾ Visu ASV-BD piederumu klāstu, lūdzu, skatiet LENO™ MSV-BD datu lapā.

Piederumi — stiprinājumi

Tips	Komentāri	par cauruli	par vārstu	Koda nr.
	Gala savienojums ar vītņi (1 gab.)	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
	Piemetināms gala savienojums (1 gab.)	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

Pasūtīšana (turpinājums)

Piederumi				
Tips	Apraksts	Komentāri	Savienojums/izmēri	Koda nr.
	ASV-PV skalošanas piederums		-	003Z7850
	Divi pārbaudes spraudņi un viena bloķēšanas plāksne	Vārstam ASV-M, Rectus tips	-	003L8145
	3 mm pārbaudes spraudņi, 2 gab.	ASV-BD ¹⁾	-	003Z4662
	ASV-BD drenāžas savienojums	½" caurules savienojums	-	003Z4096
		¾" caurules savienojums	-	003Z4097
	Plastmasas impulsa caurule ar savienotājiem un adapteriem	10 gabalu komplekta veidošanai ²⁾	-	003Z0689
	Spraudnis impulsa caurules pievienošanai	G 1/16-R ¼ savienojums	-	003L8151
	EPP izolācijas uzmava vārstam ASV-PV	maks. 120 °C	DN 15-20	003Z7800
			DN 25	003Z7802
			DN 32	003Z7803
			DN 40–50	003Z7804
	EPP izolācijas uzmava ASV-BD		DN 15	003Z4781
			DN 20	003Z4782
			DN 25	003Z4783
			DN 32	003Z4784
			DN 40	003Z4785
	EPP izolācijas uzmava vārstam ASV-M		DN 50	003Z4786
			DN 15	003L8170
			DN 20	003L8171
			DN 25	003L8172
			DN 32	003L8173
			DN 40	003L8139

¹⁾ Visu ASV-BD piederumu klāstu, lūdzu, skatiet LENO™ MSV-BD datu lapā.
²⁾ 10 m gara impulsa caurule

Tehniskie dati

Tips		ASV-PV	ASV-M	ASV-BD	ASV-D ³⁾	ASV-PV PURE	ASV-BD PURE
Nominālais diametrs	DN	15-50	15-50	15-50	15-50	15-25	15-25
Maks. spiediens (PN)	bāri	16	16	20	20	16	20
Pārbaudes spiediens		25	25	30	30	25	30
Diferenciālais spiediens vārstā ¹⁾	kPa	10-250	10-150	10-250	10-250	10-250	10-250
Noplūdes noslēgšana		Nav redzamas noplūdes ²⁾	D ²⁾	A ²⁾	A ²⁾	Nav redzamas noplūdes ²⁾	A ²⁾
Darba temperatūra	°C	0 ... 120	–20 ... 120	–20 ... 120	–20 ... 120	0 ... 120	–20 ... 120
Glabāšanas un transportēšanas temperatūra		–40 ... 70					
Detāļu materiāls, kas nonāk saskarē ar ūdeni							
Vārsta korpus		Misiņš	Misiņš	DZR misiņš	Misiņš	Eco misiņš (CW724R)	Eco misiņš (CW724R)
Konuss		DZR misiņš	Misiņš	-	-	Eco misiņš (CW724R)	-
Membrāna/O gredzeni		EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM
Atspere		Patentēta stieple	-	-	-	Patentēta stieple	-
Vārsta lode		-	-	Misiņš/hromēts	Misiņš/hromēts	-	Eco misiņš (CW724R)/hromēts

¹⁾ Lūdzu, ņemiet vērā, ka maksimālo pieļaujamo diferenciālo spiedienu vārstā nedrīkst pārsniegt arī daļējas slodzes apstākļos
²⁾ ISO 5208
³⁾ Papildinformāciju skatiet ASV-D datu lapā

Konstrukcija

1. Atsperes vadošais elements
2. Noslēgšanas rokturis
3. Atspere
4. Diferenciālā spiediena iestatīšanas vārpsta
5. Iestatīšanas skala
6. Gredzenblīve
7. Bloķēšanas gredzens
8. Impulsa caurules savienojums
9. Diafragmas elements
10. Vadības diafragma
11. Iekšējais savienojums
12. Vārsta korpus
13. Spiediena atslogots vārsta konuss
14. Pamatne



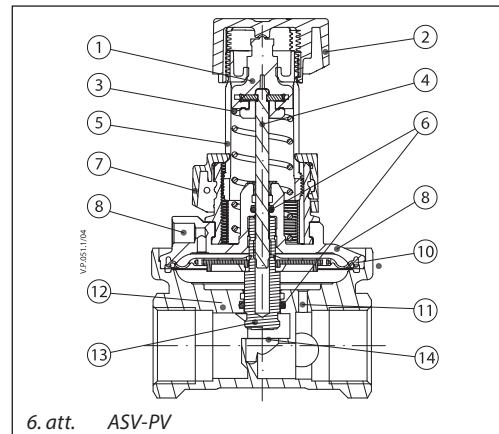
ASV-PV ir kompakts diferenciālā spiediena regulators, kas izstrādāts, lai garantētu augstu automātiskās balansēšanas kvalitāti. Šajā vārstā inovatīva konstrukcija un ērta lietošana ir apvienota ar šādām funkcijām:

- vārsta korpusā integrēta membrānas daļa ⑫;
- viegla iestatīšana ar bloķēšanas funkciju ⑦;
- skalošanas funkcija;
- noslēgšanas funkcija, kas atdalīta no sākotnējās iestatīšanas;
- membrāna pielāgota vārsta izmēram.

Izmantojot iekšējo savienojumu un kopā ar bāzes atsperi ③, spiediens atgaitas caurulē ir zem vadības diafragmas ⑩, bet, izmantojot impulsa cauruli ⑧, spiediens plūsmas caurulē ir virs diafragmas. Šādā veidā balansējošais vārsts uztur regulētu diferenciālo spiedienu.

Rūpnīcā vārstiem ir iestatīta 10 vai 30 kPa vērtība. To var viegli regulēt, ar iestatīšanas skalu izvēloties citu iestatījumu ⑤.

Pagriežot iestatījumu gredzenu pulksteņrādītāja virzienā, iestatījums tiek palielināts; pagriežot to pretēji pulksteņrādītāja kustības virzienam, iestatījums tiek samazināts.



Partnervārstus ASV-BD/M ir paredzēts izmantot kopā ar automātiskajiem balansējošajiem vārstiem ASV-PV, lai stāvvados kontrolētu

1. Rokturis ar iestatījumu skalu
2. Vārpstas galva
3. Pagriešanas fiksators
4. Pārbaudes spraudnis
5. Vārpstas galva
6. Vārpsta
7. Impulsa caurules savienojums
8. Noslēgšanas ieliktnis
9. Caurules savienojums
10. Pagriežama mērišanas daļa
11. Drošes ieliktnis
12. Atbalsta skrūve
13. Lodes sēža
14. Vārsta lode
15. Vārsta korpus

diferenciālo spiedienu.

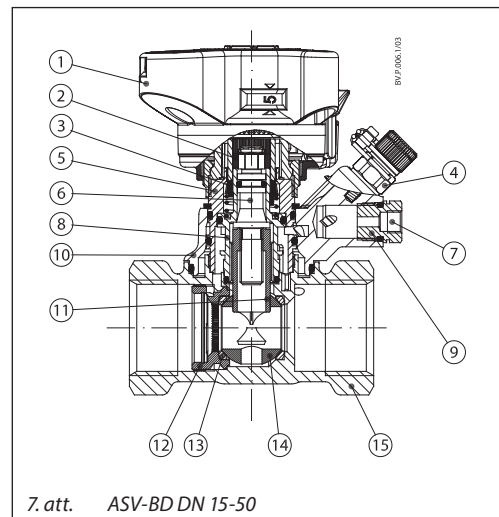
ASV-BD ir kombinēts iepriekšējās iestatīšanas vārsts un noslēgvārsts ar unikālām iespējām:

- lielas kv vērtības, lai nodrošinātu nelielu spiediena zudumu;
- partnervārsta pozīcija vadības kontūrā vai ārpus tā (detalizētu informāciju skatiet 2. lpp.), var mainīt arī tad, ja vārsts jau ir uzstādīts un pakļauts spiedienam;
- sākotnējās iestatīšanas skaitļu skala, kas redzama dažādos leņķos ①;
- vienkārša iepriekšēju iestatījumu fiksēšana;
- pagriežama mērišanas daļa ⑩ ar iebūvētiem pārbaudes spraudņiem 3 mm adatām;
- drenāžas funkcija, izmantojot drenāžas savienojuma piederumu (koda nr. **003Z4096** or **003Z4097**) ⑦;
- noņemams rokturis ērtai uzstādīšanai;
- noslēgšanas funkcija, kas atdalīta no sākotnējās iestatīšanas;
- atvērtas/aizvērtas pozīcijas krāsu indikators.

Vārstu ASV-BD var izmantot gan ārpus vadības kontūra, gan tajā (detalizētu informāciju skatiet 2. lpp.) atkarībā no tā, kurš pārbaudes spraudnis ir atvērts. Konfigurāciju var mainīt arī tad, ja sistēmā ir spiediens.

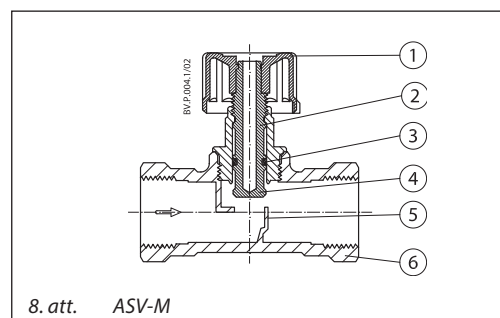
Noslēgšanas funkciju veic lodveida vārsts, kas jāpagriež tikai par 90 grādiem, lai vārstu pilnīgi noslēgtu.

Vārsts ASV-BD tiek piegādāts ar diviem pārbaudes spraudņiem, kas paredzēti 3 mm adatām. Dubultais turētājs lietotājam nodrošina iespēju vienlaicīgi pievienot abas adatas.

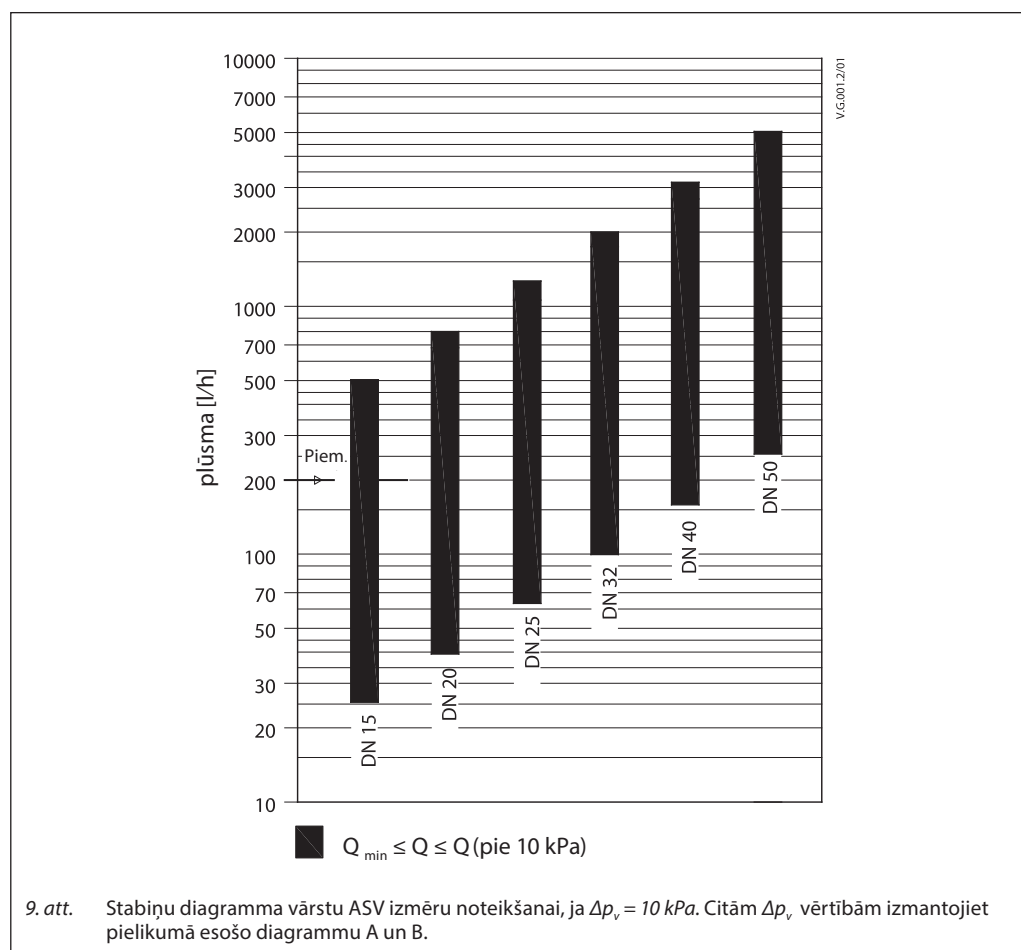


1. Noslēgšanas rokturis
2. Noslēgšanas vārpsta
3. O gredzeni
4. Vārsta konuss
5. Pamatne
6. Vārsta korpus

Vārsts ASV-M ir veidots, lai noslēgtu caurules plūsmu. Vārstam ASV-M ir savienojums impulsa caurulei ar ASV-PV. To var aprīkot ar pārbaudes spraudņiem plūsmas mērišanai (tie tiek pārdoti atsevišķi kā papildpiederumi).



Izmēru noteikšana



Ieteicams vārstu ASV-PV diametru noteikt, izmantojot 9. att. Maksimālo plūsmas lielumu pamatā ir 10 kPa diferenciālais spiediens vārstā ASV-PV, kas lieliski ļauj regulēt vārsta ASV-PV veikspēju un ietaupa enerģiju, turpretī minimālā nominālā plūsma nodrošina vadāmību, kas ir tuvu nullei.

Pēc tam, kad vārstu ASV-PV izmēri ir pielāgoti partnervārstu izmēriem, jāizvēlas vārsts ASV-BD/ASV-M.

Piemērs.

Dotie lielumi:

Caurules plūsma 200 l/h, caurules DN 15

Risinājums:

Horizontāla līnija krusto vārsta DN 15 kolonnu, ko tāpēc var izvēlēties kā nepieciešamo izmēru (ja tiek krustotas vairākas kolonnas, ir ieteicams mazākais vārsta izmērs).

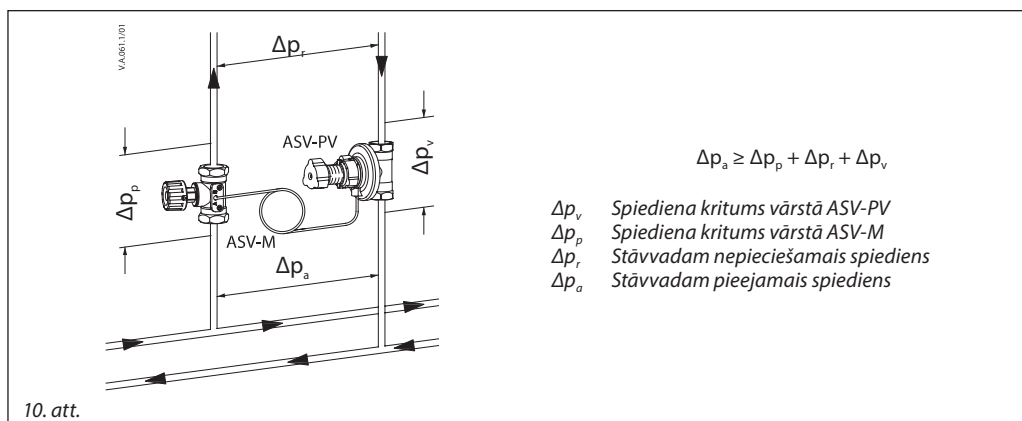
Detalizētu informāciju par izmēriem skatiet piemēros 14. un 15. lpp. Citas Δp_v (diferenciālais spiediens vārstā) vērtības skatiet diagrammās **pielikumā A**.

Savienojums starp vārstu izmēru un caurules izmēru

Kv vērtības noteiktam izmēram tika izstrādātas, lai saskaņā ar VDI 2073 nodrošinātu plūsmas diapazonu līdz ātrumam 0,8 m/s ar diferenciālo spiedienu vārstā 10 kPa. Ja ūdens ātrums caurulē ir no 0,3 līdz 0,8 m/s, vārsta izmēram jābūt vienādam ar caurules izmēru.

Šis noteikums izriet no fakta, ka Kv vērtības konkrētam izmēram tika veidotas, lai nodrošinātu plūsmas diapazonu saskaņā ar VDI 2073 ar diferenciālo spiedienu 10 kPa vārstā ASV-PV.

Parametru noteikšana



1. Piemērs

Dotie lielumi:

Radiatoru sistēma ar termostatiskiem radiatoru vārstiem, kuriem ir iepriekšējās iestatīšanas funkcija.

Stāvvadam vēlamā plūsma (Q): 900 l/h

Minimālais pieejamais spiediens

šim stāvvadam (Δp_a) 60 kPa

Prognozētā spiediena krišanās stāvvadā

vēlamās plūsmas gadījumā (Δp_r) 10 kPa

Vajadzīgs:

- Vārsta tips
- Vārsta izmērs

Tā kā radiatoru vārstiem ir iepriekšējās iestatīšanas funkcija, ir izvēlēts ASV-M.

Vārstam ASV-PV jākontrolē 10 kPa spiediens stāvvadā, tas nozīmē, ka 50 kPa no 60 tiks novirzīti uz diviem vārstiem.

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

Mēs domājam, ka izmērs DN 25 ir pareizais izmērs šim piemēram (lūdzu, ņemiet vērā, ka abiem vārstiem jābūt vienāda izmēra). Tā kā ASV-M DN 25 jābūt pilnībā atvērtam, spiediena krišanās tiek aprēķināta pēc šāda vienādojuma:

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

vai nolasot no diagrammas **pielikumā A**, att. C, kā norādīts:

Novelciet horizontālu līniju no 0,9 m³/h

(~900 l/h) cauri līnijai, kas attēlo izmēru

DN 25. No krustpunkta velciet vertikālu līniju,

lai nolasītu, ka spiediena kritums ir 5 kPa.

Tāpēc spiediena samazinājums vārstā ASV-PV ir:

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

kā var nolasīt no diagrammas **pielikumā A**, att. A.

2. Piemērs

Plūsmas savienošana ar diferenciālā spiediena iestatījumu.

Dotie lielumi:

Izmērītā plūsma stāvvadam Q_1 900 l/h

Vārsta ASV-PV iestatījums Δp_r 10 kPa

Vajadzīgs:

Jaunais vārsta iestatījums, lai plūsmu palielinātu par 10%, $Q_2 = 990$ l/h.

Iestatījums uz vārsta ASV-PV

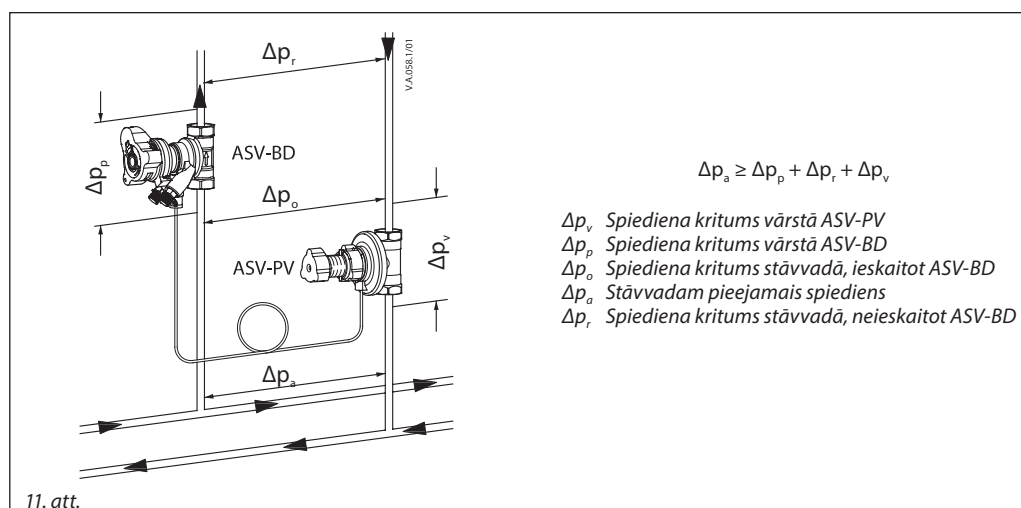
Ja nepieciešams, kontrolspiedienam var noregulēt noteiktu vērtību vai 20–60 kPa.

Veicot iestatījuma palielināšanu/samazināšanu, ir iespējams regulēt plūsmu stāvvadā, termināli vai līdzīgā ierīcē. (100% kontrolspiediena palielinājums plūsmu palielinās par apm. 41%)

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

Iestatījumu palielinot uz 12 kPa, plūsma tiks palielināta par 10% līdz 990 l/h.

Parametru noteikšana
(turpinājums)



3. Piemērs

Plūsmas ierobežošana ar vārstu ASV-BD

Dotie lielumi:

Atzaram vēlamā plūsma (Q):..... 880 l/h
ASV-PV un ASV-BD (DN 25)
Iestatījums uz vārsta ASV-PV (Δp_o) 10 kPa
Paredzamais spiediena kritums
stāvvadā ar vēlamo plūsmu (Δp_r) 7 kPa

Nepieciešams:

Vārsta ASV-BD iestatījums, lai nodrošinātu
vēlamo plūsmu

Risinājums:

Ja nepieciešams, vārsta ASV-BD iestatījumu
var koriģēt, lai veiktu plūsmas ierobežošanas
funkciju. Proti, ASV-BD ir spiediena regulatora
vadības kontūrā, tāpēc ASV-BD regulēšanas
rezultātā tiktu regulēts plūsmas ierobežojums.
Vārsta ASV-BD sarkanajam pārbaudes
spraudnim ir jābūt atvērtam (zila ir aizvērts).
(Parasti kv vērtības 100% palielinājums
palielina plūsmu par 100%)

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

Rezultātu var nolasīt arī no diagrammas
pielikumā A, att. B.

Vēlamās plūsmas gadījumā spiediena kritums
visā atzarā ir 7 kPa. Neizmantojot ASV-BD,
plūsma caur atzaru, ja regulējošais vārsts ir
pilnībā atvērts, būs par 19% lielāka, tādējādi
radot pārplūdi (7 kPa pieļauj 880 l/h, bet 10 kPa
— 1050 l/h). Regulējot ASV-BD DN 25 sākotnējo
iestatījumu uz vērtību 4,3 kv (5,1 m³/h), plūsma
tiks ierobežota līdz 880 l/h, kā nepieciešams.

Šī vērtība tiek iegūta pēc šāda aprēķina:
 $\Delta p_p = \Delta p_o - \Delta p_r = 10 - 7 = 3 \text{ kPa}$.

Plūsmas ierobežošanu var arī veikt, iestatot
lielāku vārsta ASV-PV Δp iestatījumu.

4. Piemērs

Grīdas apsildes sistēma ar vārstu ASV-PV atgaitas
cauruļvadā

Dotie lielumi:

Spiediena kritums (lielākais kontūrs): 16 kPa
Spiediena kritums cauruļvadā: 2 kPa
Cauruļvadā nepieciešamā plūsma: 900 l/h
Savienojuma caurule: DN25

Vajadzīgs:

- Vārsta izmērs (DN)
- Vārsta iestatījums (Δp_o)

Ir izvēlēts ASV-PV DN25/5–25 kPa
(tāds pats izmērs kā savienojuma caurulei).

Tā kā vārsta iestatījums ir dots, saskaitot kopējos
spiediena zudumus:

$$\Delta p_o = \Delta p_{\text{kontūrs}} + \Delta p_{\text{cauruļvads}} = 16 \text{ kPa} + 2 \text{ kPa} = 18 \text{ kPa}$$

ASV-PV iestatījumu skalā ir nepieciešams
izvēlēties vērtību 18 kPa.

Uzstādīšana

ASV-PV ir paredzēts uzstādīšanai telpās. Tas jāuzstāda atgaitas caurulē ar plūsmu bultiņas virzienā uz vārsta korpusa. Partnervārsti (ASV-M/BD) jāuzstāda turpgaitas caurulē ar plūsmu bultiņas virzienā uz vārsta korpusa. Impulsa caurule jāuzstāda starp partnervārstu un ASV-PV.

Sistēmu var piepildīt, izmantojot ASV-PV integrēto iztukšošanas vārstu vai skalošanas piederumu (003Z7850). Pārliecinieties, ka sistēma ir ventilēta tās augstākajā punktā.

Nelielas sistēmas izmēri ļauj ASV vārstus uzstādīt pat ļoti šaurās vietās. 90° leņķis starp visām apkopes funkcijām (noslēgšana, drenāža, iestatīšana, mērīšana) nodrošina vienkāršu piekļuvi jebkādos uzstādīšanas apstākļos.

Drenāža

ASV-PV vai ASV-BD drenāžas savienojumu var izmantot ūdens novadei pa krāniem un uzpildei. Lai veiktu drenāžas procedūru, izmantojot vārstu ASV-BD:

1. Aizveriet atvērto pārbaudes spraudni.
2. Noņemiet impulsa cauruli.
3. Nomontējiet caurules savienojumu.
4. Uzstādiet iztukšošanas savienojuma piederumu (koda nr. **003Z4096** or **003Z4097**).
5. Zilais pārbaudes spraudnis atver izeju, bet sarkanais pārbaudes spraudnis atver ieeju. Negrieziet vairāk par 3 apgriezieniem. Drenāžas savienojumu un pārbaudes spraudņus var pagriezt jebkurā virzienā.

Problēmu novēršana:

Ja stāvvada vārsts nedarbojas pareizi, pārbaudiet sekojošo:

1. Vai plūsmas virziens caur vārstiem ir pareizs?
2. Vai impulsa caurule ir pareizi uzstādīta?
3. Vai partnervārsts ir iestatīts atbilstoši vēlamajai sistēmas iestatīšanai?
4. Vai vārsti ir aizvērti?
5. Vai vārsti un impulsa caurule ir izskaloti un atgaisoti?
6. Vai pieejamais diferenciālais spiediens ir ASV-PV diapazonā?

Iestatījums

Δp iestatījums

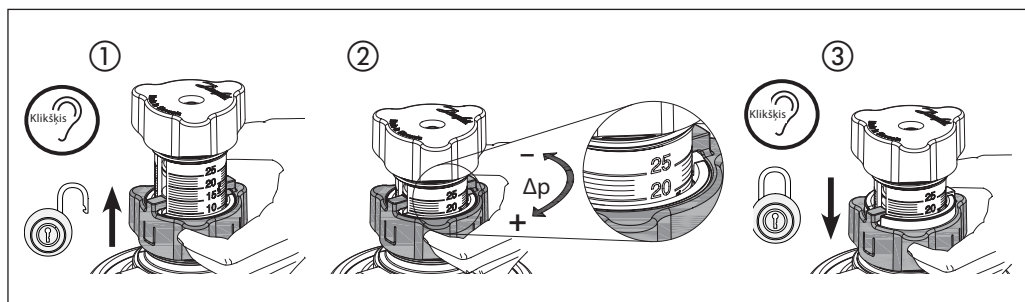
Diferenciālā spiediena iestatīšanu var vienkārši veikt ar iestatījumu skalu, tādējādi ietaupot uzstādītāja patērēto sistēmas apkopes laiku.

Lai iestatītu vajadzīgo diferenciālo spiedienu, izmantojiet šo procedūru:

1. Atbloķējiet iestatījumu ①.
2. Veiciet iestatījumu, pagriežot skalu līdz vajadzīgajai vērtībai ②.
3. Bloķējiet iestatījumu gala pozīcijā ③.

Rūpnīcas iestatījums

Δp iestatīšanas diapazons (kPa)	kPa
5–25	10
20–60	30



Spiediena tests

Maks. pārbaudes spiediens 25 bāri

Kad sistēmā tiek pārbaudīts spiediens, ir jābūt pievienotai impulsa caurulei un visiem partnervārstiem ir jābūt atvērtiem.

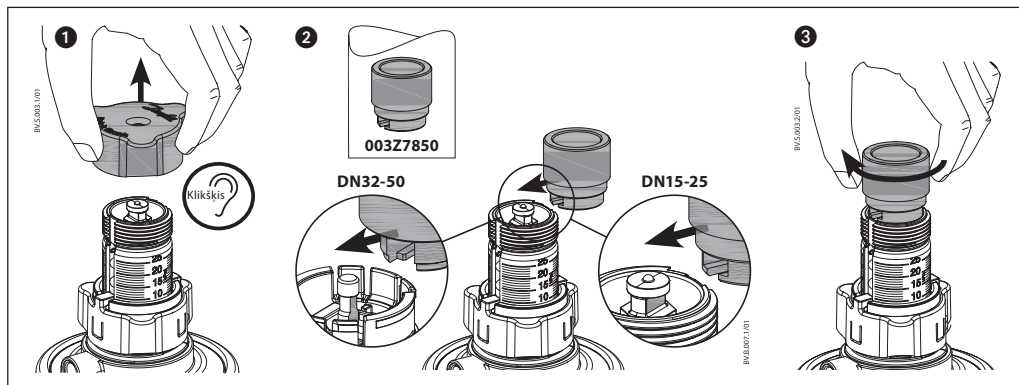
Skalošana

Vārsti ASV-PV nodrošina sistēmas skalošanas iespēju no plūsmas caurules puses. Lai izskalotu sistēmu, rīkojieties šādi:

1. Pārļiecinieties, vai sistēma ir piepildīta ar ūdeni.
2. Noņemiet noslēgšanas rokturi ① un uzstādiet skalošanas montāžas daļu ② (koda nr. **003Z7850**) uz vārsta ASV-PV atsperes vadošā elementa.

3. Pirms sistēmas skalošanas pagrieziet skalošanas montāžas daļu ar roku pulksteņrādītāju kustības virzienā līdz galam ③.
4. Sistēmas skalošana ir jāveic ar plūsmu tādā virzienā, kā norāda uz vārsta korpusa esošā bultiņa.
5. Pēc sistēmas skalošanas pagrieziet pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam sākuma pozīcijā.

Piezīme. Pārļiecinieties, vai pirms skalošanas montāžas daļas uzstādīšanas sistēma ir piepildīta ar ūdeni, lai diferenciālais spiediens nepārsniegtu 5 bārus.



Plūsmas un diferenciālā spiediena mērīšana

Vārsta ASV-BD diferenciālo spiedienu var noteikt šādos veidos:

- Mērīšana: izmantojot Danfoss PFM vai jebkādu citu mērīšanas ierīci. Vārsts ASV-BD ir aprīkots ar diviem pārbaudes spraudņiem, lai varētu izmērīt vārstā esošo diferenciālo spiedienu.
- Ja vārsta dati tiek ievadīti manuāli, izmantojiet ASV-BD kv signālvērtību. Skatiet pielikumu B.
- Izmantojot vārsta ASV-BD spiediena krituma grafiku (**pielikums A**, att. B), kurā faktisko diferenciālo spiedienu vārstā var pārvērst par faktisko plūsmu.

Piezīme. Mērot noteiktu plūsmu, visiem radiatoru termostata sensoriem jābūt pilnībā atvērtiem (nominālā plūsma).

Diferenciālā spiediena (Δp) mērīšana stāvvadā.

Uzstādiet mērīšanas savienotāju (koda nr. **003L8143**) pie ASV-PV balansējošā vārsta drenāžas savienojuma (DN 15-50).

Mērījumi ir jāveic starp šādiem objektiem:

- vārsta ASV-BD pārbaudes spraudni (zilajam pārbaudes spraudnim ir jābūt atvērtam rūpnīcas pozīcijā) un mērīšanas savienotāju uz ASV-PV;
- vārsta ASV-M (pieslēgvietā B) pārbaudes spraudni un mērīšanas savienotāju uz ASV-PV.

Plūsmas pārbaude (ja ASV-BD tiek izmantots ārpus vadības kontūra)

Izmantojiet šādu procedūru:

1. Vārsta ASV-BD zilajam pārbaudes spraudnim ir jābūt atvērtam (rūpnīcas pozīcija).
2. ASV-BD iestatījums ir maksimālā vērtība.
3. Plūsmu var izmērīt, izmantojot Danfoss PFM vai cita zīmola mērinstrumentu.
4. Ja spiediena kritums vārstā ir pārāk zems, lai nodrošinātu uzticamu plūsmas mērīšanu, ASV-BD jānovieto zemāk, lai nodrošinātu pietiekami augstu spiediena kritumu visā vārstā.

Sūkņa optimizēšana

Δp mērījumu var izmantot arī, lai optimizētu sūkņa galvu — ir svarīgi to izmērīt sistēmas pēdējā (koeficients) stāvvadā un ar pilnu sistēmas slodzi (visi TRV ir pilnībā atvērti).

Sūkņa iestatījumu var samazināt, līdz pēdējā stāvvadā pieejamais spiediens nav augstāks par minimālo nepieciešamo.

Δp izmaiņu vērošanas mērķis, kamēr tiek samazināts sūkņa ātrums, ir optimizēt sūkņa darbību ar mazāko iespējamo iestatījumu, vienlaikus nodrošinot pietiekamu spiedienu un plūsmu.

Avārijas indikācija

Ja stāvvada vārsts nedarbojas pareizi, pārbaudiet šādus aspektus:

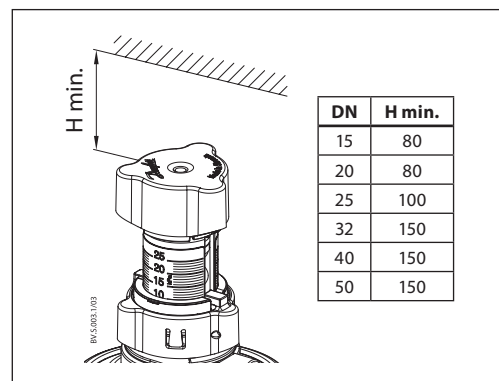
1. Vai plūsmas virziens vārstā ir pareizs?
2. Vai impulsa caurule ir uzstādīta pareizi un ir atvērts kāds pārbaudes spraudnis?
3. Vai ir atvērts vārsta slēgventilis?

Uzstādīšanas augstums

Lai atvieglotu ASV-PV uzstādīšanu ierobežotā telpā, uzstādīšanas augstumu var samazināt.

Vārsts ir pagriezts līdz maksimālajam iestatījumam un zilo pogu var noņemt.

Pieredzējušiem lietotājiem: skatiet ASV-PV jaunināšanas komplekta uzstādīšanas rokasgrāmatu, lai iegūtu papildinformāciju par uzstādīšanas augstumu.



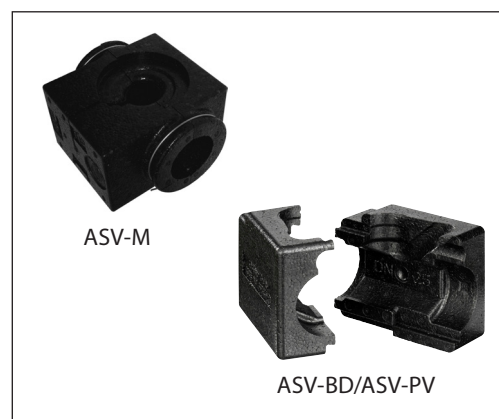
Izolācija

Vārsti ASV-PV (versijas ar izolāciju) un ASV-BD tiek nodrošināti kopā ar EPP izolācijas uzgali. Izolācijas uzgali var viegli piemontēt vārstam, to nostiprinot ar klikšķi. EPP izolācijas uzgali paredzēts izmantot augstākā temperatūrā — līdz 120 °C.

Vārsts ASV-M tiek nodrošināts kopā ar EPS izolācijas iepakojumu, ko sistēmās, kurās pastāvīgas darbības temperatūra nepārsniedz 80 °C, var izmantot kā izolāciju.

Informāciju par pasūtīšanu skatiet tabulā **Papildierīces un rezerves daļas.**

Abi materiāli (EPS un EPP) ir apstiprināti atbilstoši ugunsdrošības klases standartam B2, DIN 4102.



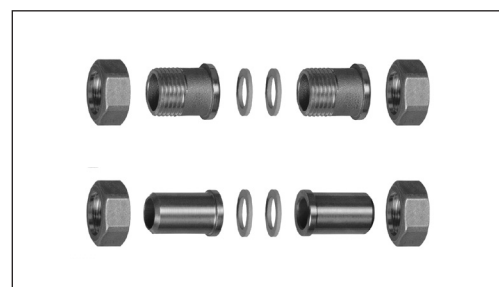
Stiprinājumi

Vārstiem ar ārējo vītņi Danfoss kā papildpiederumus piedāvā gala savienojumus — piemētināmus vai ar vītņi.

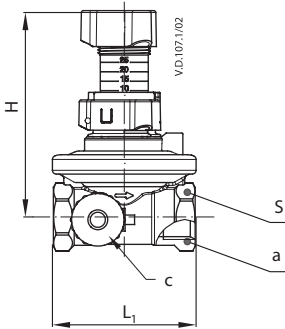
Materiāli:

Uzgrieznis.....misiņš
Metināms gala savienojums.....tērauds
Gala savienojums ar vītņimisiņš

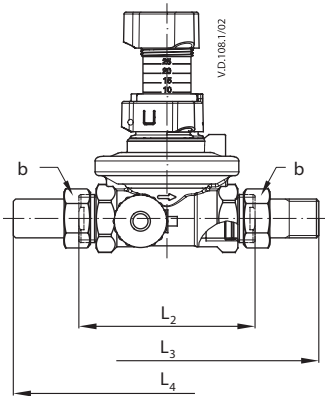
Informāciju par pasūtīšanu skatiet tabulā **Papildierīces un rezerves daļas.**



Izmēri



lekšējā vītne (ISO 7/1)



Ārējā vītne (ISO 228/1)

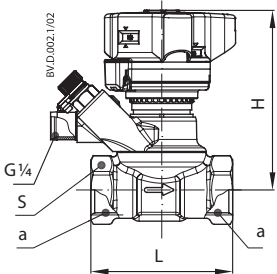
ASV-PV

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⁾ 10 kPa vai 30 kPa rūpnīcas iestatījums

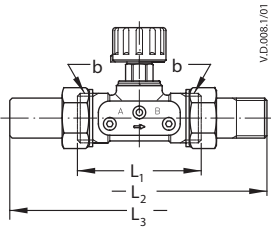
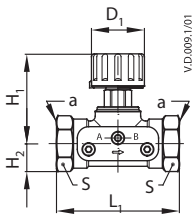
²⁾ 25 kPa vai 60 kPa iestatījums

³⁾ 5 kPa vai 20 kPa iestatījums



ASV-BD

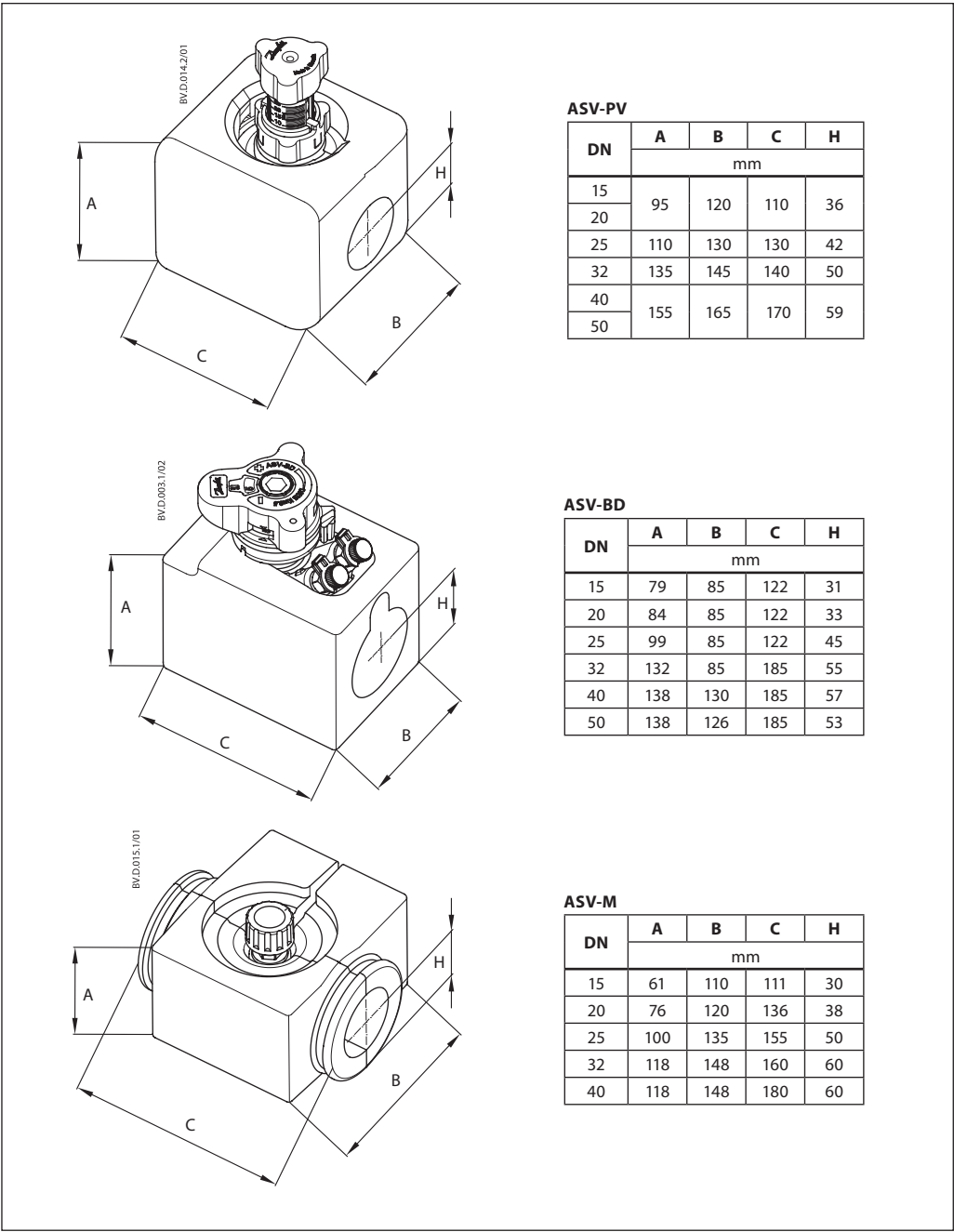
DN	L	H	S	a
	mm			ISO 228/1
15	65	92	27	G ½
20	75	95	32	G ¾
25	85	98	41	G 1
32	95	121	50	G 1 ¼
40	100	125	55	G 1 ½
50	130	129	67	G 2



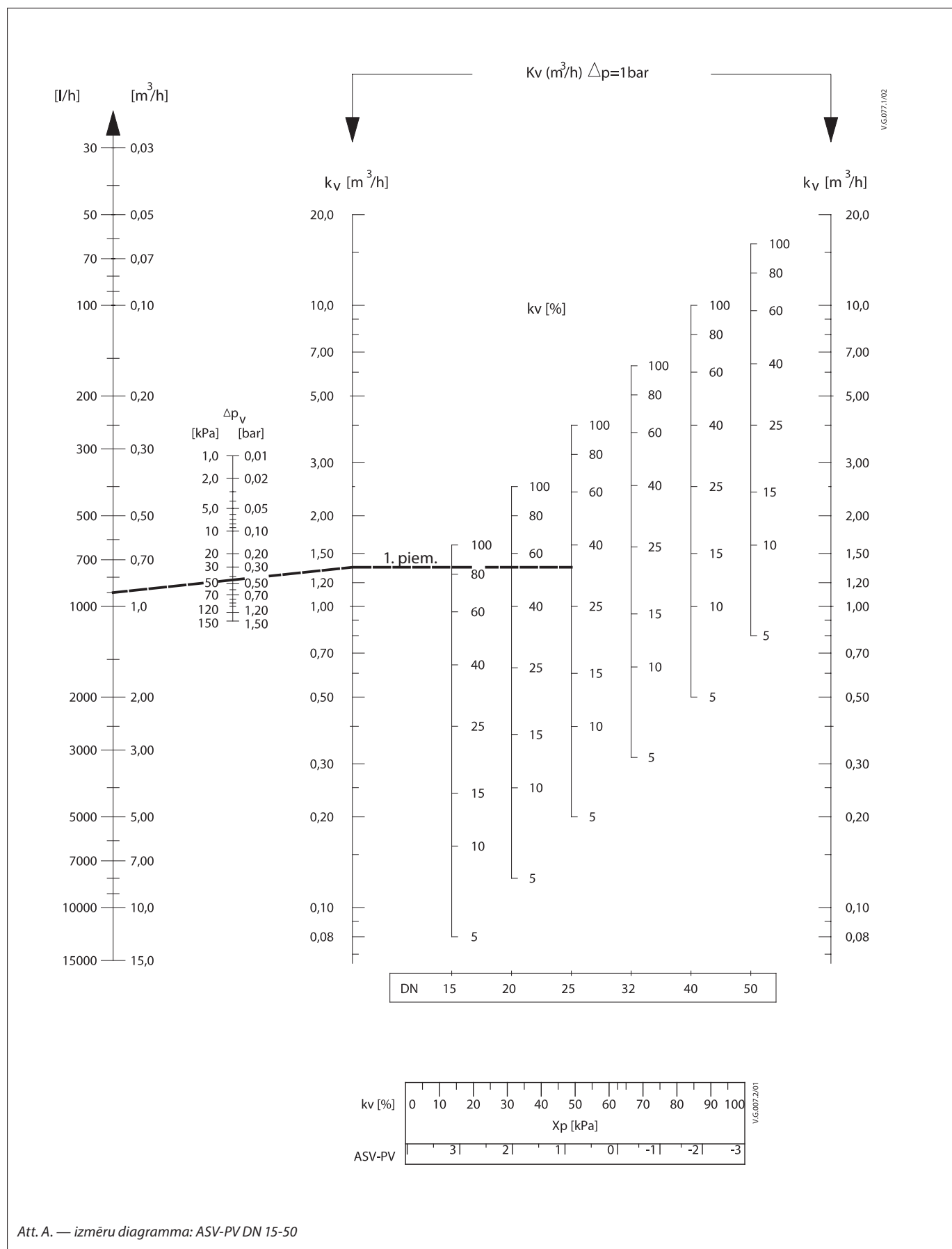
ASV-M

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

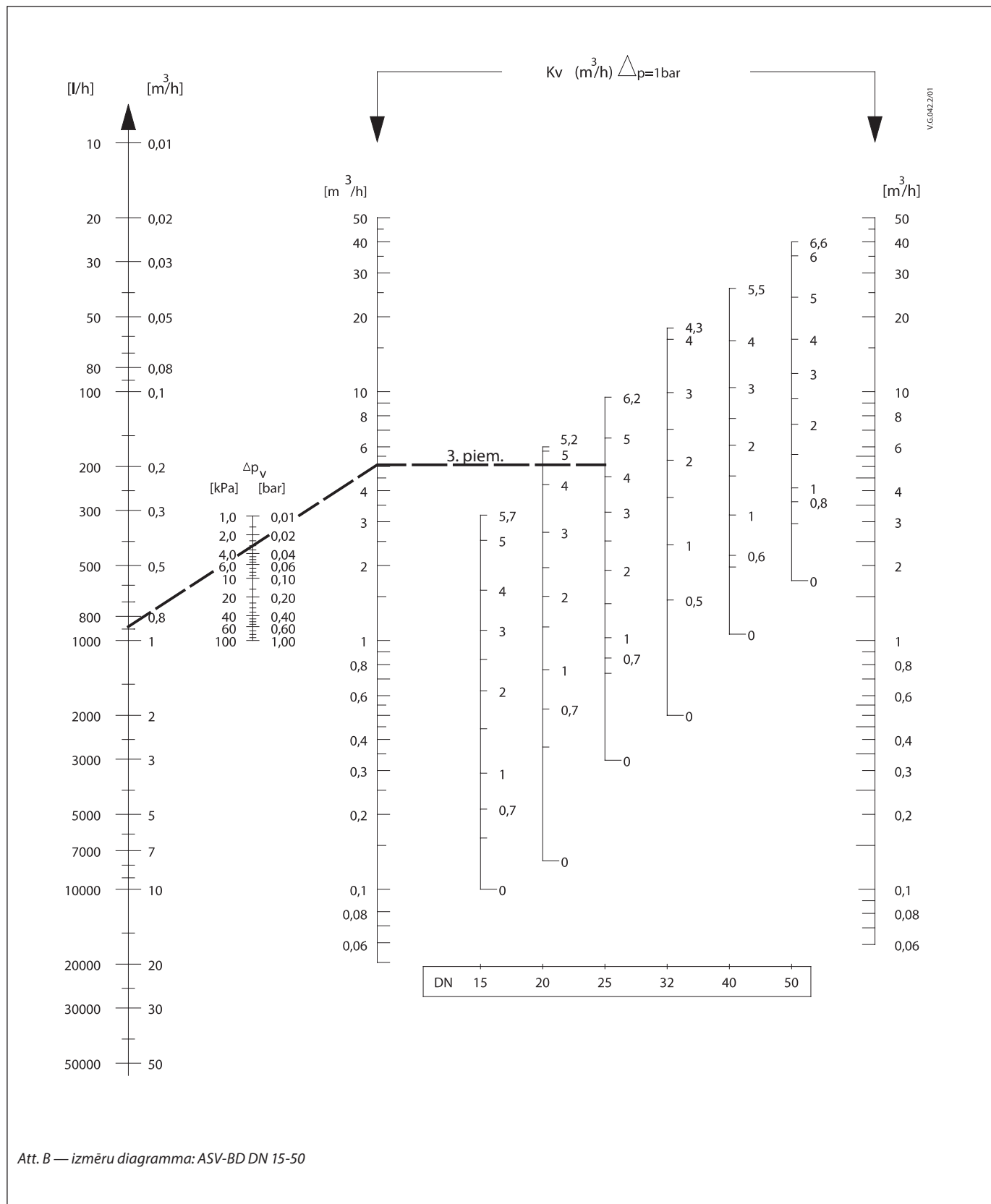
Izmēri — izolācija



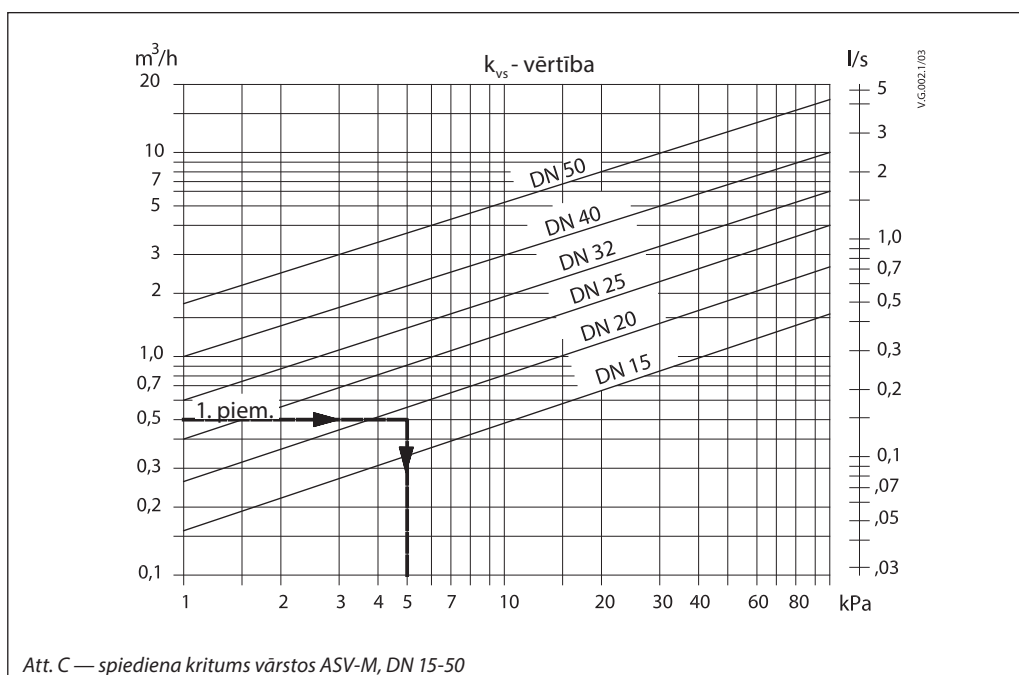
Pielikums A — izmēru diagramma



Pielikums A — izmēru diagramma (turpinājums)



Pielikums A — izmēru
diagramma (turpinājums)



**Pielikums B — ASV-BD Kv
signālvērtības**

lestatījums	DN 15LF	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
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	0,20	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	0,43	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
2,9	0,73	0,97	2,29	2,89	8,06	8,70	10,37
3	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	12,58	12,77	13,95
3,9	1,10	1,41	3,61	4,13	13,12	13,30	14,41
4	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
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	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		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	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 tehniskie parametri

Nosacījumi ASV-PV DN 15-50 (4. paaudze.)

Atzars ir jābalansē ar diferenciālā spiediena regulatoru, lai nodrošinātu dinamisku sabalansētu ūdens cirkulāciju ar šādām īpašībām:

- Vārstam ir jāuztur stabils diferenciālais spiediens visā atzarā, izmantojot membrānas vadīto kontrolieri
- Vārstam ir jābūt mainīgam diferenciālā spiediena iestatījumam.
- Minimālais nepieciešamais diferenciālais spiediens vārstā nedrīkst būt augstāks par 10 kPa neatkarīgi no Δp iestatījuma
- Vārstam ir jābūt plombējumam no metāla līdz metālam (vārsta konuss un ligzda), lai nodrošinātu optimālu diferenciālā spiediena vadības veikspēju nelielas plūsmas gadījumā
- Diferenciālā spiediena iestatīšanai ir jābūt lineārai, izmantojot vizuālu skalu un bez jebkāda instrumenta; bloķēšanas funkcijai ir jābūt integrētai, lai novērstu iespēju, ka nepiederīgas personas varētu mainīt šo iestatījumu.
- Iestatījumu diapazonam ir jābūt pielāgojamam, izmantojot atspere nomaiņu. Atspere var mainīt tad, ja sistēmā ir spiediens
- Lai nodrošinātu vislielāko precizitāti, atspere iestatījuma diapazons nedrīkst pārsniegt 40 kPa
- Vārstam ir jānodrošina izmantošanas veidam piemērots diferenciālā spiediena iestatījumu diapazons, lai nodrošinātu optimālu sistēmas veikspēju (piemēram, 5–25 kPa iestatījumu diapazons radiatoru sistēmām)
- Vārsta kapacitātei katrā vārstā ir jānodrošina plūsmas diapazons atbilstoši VDI 2073 standartiem (ar ūdens plūsmas ātrumu līdz 0,8 m/s)
- Vārstiem ir jābūt noslēgšanas funkcijai, kas nodalīta no iestatīšanas mehānisma. Noslēgšanas funkcijai ir jābūt veicamai ar rokām/bez instrumentiem.
- Vārstā drenāžas funkcijai ir jābūt integrētai
- Vārstiem ir jābūt integrētai skalošanas funkcijai. Skalošana ir jāveic ar skalošanas piederumu
- Vārsta komplektācijā ir jābūt impulsa caurulei. Impulsa caurules iekšējais diametrs nedrīkst būt lielāks par 1,2 mm, lai sistēmā nodrošinātu optimālu veikspēju
- Vārstu komplektācijā ir jābūt termiskās izolācijas uzgaļiem, līdz 120 °C
- Vārsti ir jāpiegādā piemērotā iepakojumā, lai transportēšana un kraušana būtu droša

Izstrādājuma raksturlielumi:

- a. Spiediena klase: PN 16
- b. Temperatūras diapazons: 0 ... +120 °C
- c. Savienojuma lielums: DN 15-50
- d. Savienojuma tips: Iekšējā vītne ISO 7/1 (DN 15-50), ārējā vītne ISO 228/1 (DN 15-50)
- e. Δp iestatīšanas diapazons: 5–25 kPa, 20–60 kPa un 20–80 kPa
- f. Maksimālais spiediena kritums vārstā: 2,5 bāri
- g. Uzstādīšana: diferenciālā spiediena regulators ir jāuzstāda uz atgaitas caurules, izmantojot savienojumu no impulsa caurules uz turpgaitas cauruli.