

Datablad

Automatische strangregelafluiters

ASV DN 15-50 (4e gen.)



Beschrijving



ASV whiteboard animatie

ASV afsluiters zijn automatische strangregelafluiters. De ASV afsluiters vormen samen met de **Danfoss** radiatorthermostaten de Danfoss 2-pijps oplossing. Zij zorgen voor het creëren van een optimale hydraulische balans in 2-pijpssystemen in woningen.

Eén van de grote uitdagingen in verwarmingssystemen is het gebrek aan een goede hydraulische balans, veroorzaakt door het constant wijzigende drukverschil in het verwarmingssysteem. Dit resulteert in klachten van bewoners; een matig binnenklimaat comfort, storende geluiden, en hoge energiekosten.

Om deze klachten op te lossen worden er vaak grotere pompen geïnstalleerd om een betere - met name bij te lage verwarmingscapaciteit - circulatie van het water te realiseren. Helaas heeft dit zelfs nog meer invloed op de drukverschillen en het energieverbruik in het systeem. En, hoe groter het drukverschil, des te meer lawaai van het systeem, met name van radiatorafsluiters.

ASV automatische strangregelafluiters zorgen voor een optimaal drukverschil garanderen continu de juiste flow in de stijgleidingen. Dat is de reden waarom DIN 18380 bepaalt dat het drukverschil bij deellast moet worden geregeld. De ASV creëert automatisch een optimale hydraulische balans binnen de installatie, tijdens deel- en vollast. De balans wordt nooit verstoord.

De ASV-afsluiters kunnen ook worden gebruikt in koeltoepassingen (ventilatorconvectoren, koelconvectoren, etc.) met variabele flow, automatische hydraulische balans te garanderen (zie ASV-datablad voor details.)

Voordelen

Installatie van een ASV-combinatie zorgt voor:

- **Minder klachten:**
ASV maakt het systeem betrouwbaarder, met minder verstoringen zoals lawaaiere radiatoren, te weinig verwarming van ruimtes veraf gelegen van de warmtebron, of te veel verwarming van ruimtes dichtbij de verwarmingsbron. Minder klachten betekent minder inschakelen van de installateur om problemen op te lossen.
- **Verbeterd binnencomfort:**
ASV biedt stabiele drukomstandigheden voor radiatorafsluiters en vloerverwarmingsafsluiters wat zorgt voor een nauwkeurigere regeling van de kamertemperatuur.
- **Lagere energierekeningen:**
Door het probleem van te veel verwarmen op te lossen en een nauwkeurigere temperatuurregeling te bieden zullen de energiekosten lager worden. Een goed evenwicht voorkomt een te grote flow en leidt dus tot een lagere retourwatertemperatuur, hetgeen de energiezuinigheid van HR-ketels en stadsverwarmingssystemen verbetert.
- **Eenvoud:**
ASV-verdeelt het leidingstelsel in drukonafhankelijke zones, typisch individuele stijgleidingen of appartementen zodat complexe en tijdrovende inbedrijfsstellingsmethoden niet langer nodig zijn. Het maakt ook een geleidelijke aansluiting van zones mogelijk op de hoofdconstructies, zonder aanvullende evenwichtinstellingen.
- **Gebruiksgemak:**
de nieuwe generatie ASV automatische strangregelafluiters is nog eenvoudiger in het gebruik dan voorheen. De verbeterde instelschaal kan nu worden ingesteld zonder inbussleutel, wat tijd bespaart tijdens de inbedrijfstelling en het onderhoud van het systeem terwijl de nieuwe spoelfunctie tijd bespaart bij het spoelen van het leidingnetwerk.

Toepassingen

De ASV-inregelafsluiters zijn ontworpen om een hoogwaardige drukverschilregeling te bieden dankzij:

- een drukontlaste kegel,
- een aangepast membraan voor elke afsluiterafmetingen voor een constante kwaliteit bij elke grootte,
- lineaire en nauwkeurige instelschaal waardoor het instellen van de gewenste Δp gemakkelijk is.
- lage vereiste 10 kPa drukval over de ASV-PV regelafsluiter draagt bij aan een kleinere pomp opvoerhoogte.

De Danfoss ASV oplossing bestaat uit een automatische inregelafsluiter ASV-PV en een bijbehorende partnerafsluiter (Fig. 1 en 2). De ASV-PV is een drukverschilregelaar, gemonteerd in de retourleiding. De bijbehorende afsluiter wordt gemonteerd in de toevoerleiding. Beide afsluiters zijn met elkaar verbonden middels een impulsleiding

De drukregelaar heeft een fabrieksinstelling van 10 kPa of 30 kPa, perfect voor verwarmingssystemen met radiatoren. Deze kan natuurlijk gemakkelijk worden ingesteld op een andere waarde m.b.v. de instelschaal. Wanneer het drukverschil groter dreigt te worden dan deze instelling, dan reageert de automatische ASV inregelafsluiter onmiddellijk en houdt het drukverschil constant. Hierdoor neemt de druk in de regelaar stijgleiding of circuit niet toe als gevolg van eventuele systeembelastingsveranderingen.

ASV-inregelafsluiters hebben ingebouwde service-functies, zoals:

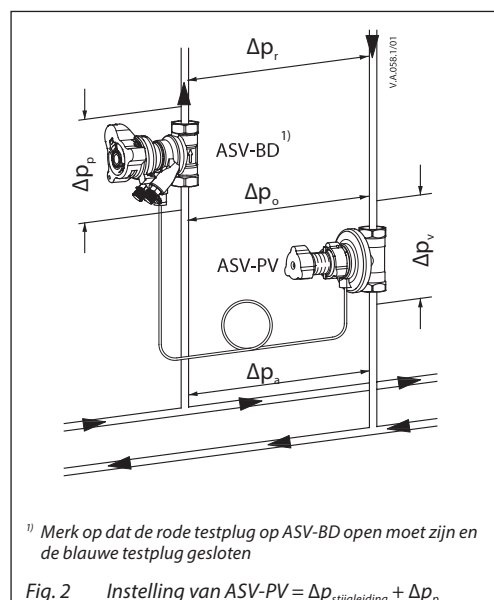
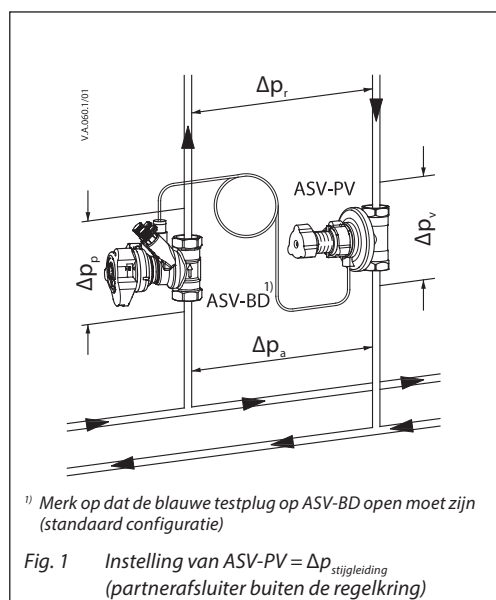
- *Spoelen
- *Afsluiten
- *Aftappen

De afsluiterfunctie is gescheiden van het instelmechanisme.

Er zijn twee basisconfiguraties wanneer ASV-partnerkleppen worden gebruikt:

partnerklep buiten de regelkring (Fig. 1). Aanbevolen klep ASV-BD (standaard configuratie: blauwe testplug moet open zijn, rood is in gesloten positie) of ASV-M: Het geeft de beste resultaten omdat het volledige geregelde drukbereik beschikbaar is voor de stijgleiding. Verwarmingsgroep in de stijgleiding (bijv. RA-N met voorinstelling op radiator, enz.).

partnerklep binnen de regelkring (Fig. 2). Aanbevolen afsluiter ASV-BD (rode testplug moet open zijn, blauw is in gesloten positie): Zorgt voor debietbegrenzing op de stijgleiding, maar een deel van het geregelde drukbereik wordt gebruikt voor drukverlies op de partnerklep (Δp_p). Wordt aanbevolen wanneer debietbegrenzing op elke verwarmingsgroep niet mogelijk is.



ASV-BD kan buiten of binnen een regelkring worden gebruikt waarvan de meetnippel open is. Wijziging van de configuratie is mogelijk onder druk, door het openen en sluiten van de testpluggen. Configuratie in de regelkring (standaard positie) maakt flow-verificatie mogelijk, terwijl configuratie buiten de regelkring flow-begrenzing mogelijk maakt.

Toepassingen (continu)

ASV-afluiters zijn geschikt voor gebruik in verwarmingssystemen met radiatoren om het drukverschil in stijgleidingen (Fig. 3) of horizontale circuits - vooral gebruikt bij nieuwe installaties (Fig. 4) - te regelen. Om de doorstroming voor elke radiator te begrenzen, wordt een thermostatische radiatorafsluiter met mogelijkheid tot voorinstelling gebruikt in combinatie met een constante druk, dankzij de ASV. Dit zorgt voor een evenwichtige warmteverspreiding.

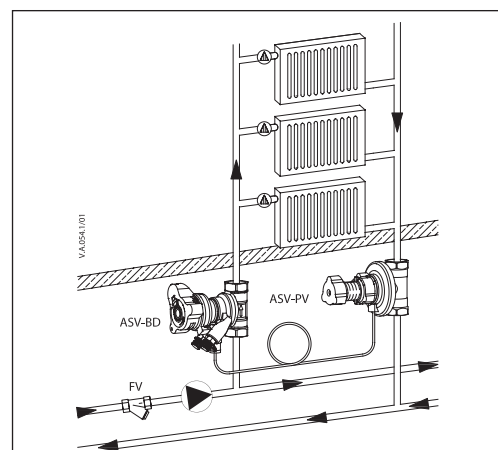


Fig. 3 ASV in een stijgleiding / typische verwarmingstoepassing (algemeen voorbeeld)

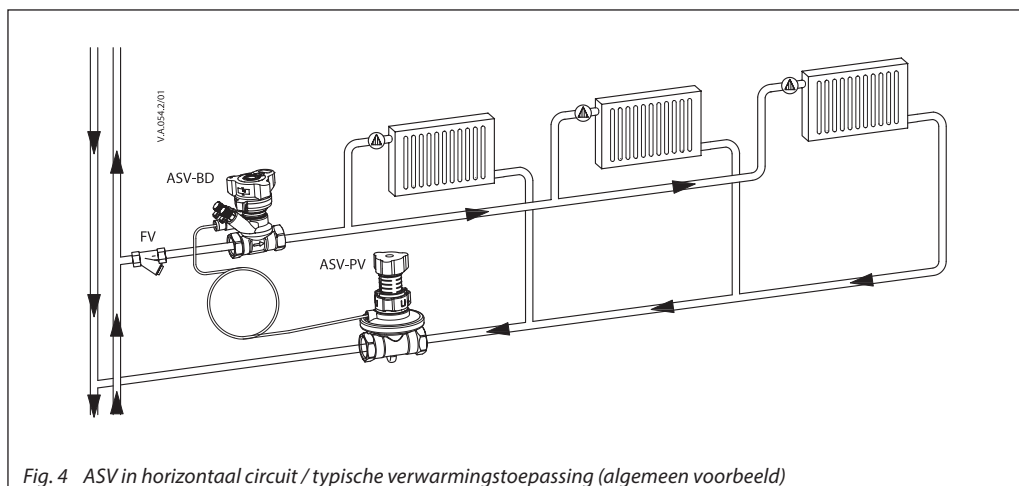


Fig. 4 ASV in horizontaal circuit / typische verwarmingstoepassing (algemeen voorbeeld)

ASV afluiters zijn ook de perfecte oplossing voor vloerverwarmingssystemen (Fig. 5). Om de doorstroming te begrenzen, worden afluiters met geïntegreerde voorinstelmogelijkheid gebruikt in combinatie met een constante druk die wordt geleverd door een ASV-PV-afluiter.

Als alternatief kan het debiet voor het gehele systeem worden beperkt door middel van de instelfunctie van de ASV-BD. Dankzij hun compacte afmetingen kunnen de ASV automatische inregelafsluiters probleemloos worden ingebouwd in een wandkast voor verdelers.

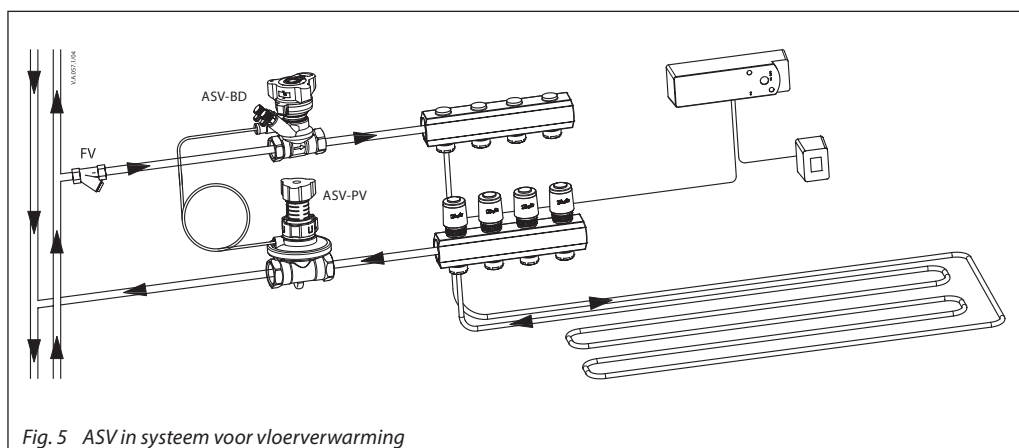
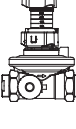


Fig. 5 ASV in systeem voor vloerverwarming

Bestellen

ASV-PV inregelafsluiter, met in de verpakking:
1,5 m impulsleiding (G 1/6 A)

Type	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Aansluiting	Δp-instelbereik (kPa)	Bestelnr.	
					zonder isolatie	met EPP isolatie
	15	1,6	Binnendraad 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	Buitendraad ISO 228/1	5-25	003Z5511	003Z5611
	20	2,5			003Z5512	003Z5612
	25	4,0			003Z5513	003Z5613
	32	6,3			003Z5514	-
	40	10,0			003Z5515	-
	50	16,0			003Z5516	-
	15	1,6	Binnendraad 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	Buitendraad 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 -afsluiter, multifunctionele partnerklep
(afsluiten, roterende meetunit) en EPP isolatie

Type	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Aansluiting	Bestelnr.
	15	3,0	Binnendraad ISO 7/1	003Z4041
	20	6,0		003Z4042
	25	9,5		003Z4043
	32	18		003Z4044
	40	26		003Z4045
	50	40		003Z4046

ASV-M afsluiter, zonder testpluggen en met
EPS-isolatie

Type	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Aansluiting	Bestelnr.
	15	1,6	Binnendraad 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	Buitendraad ISO 228/1	003L7697
	20	2,5		003L7698
	25	4,0		003L7699
	32	6,3		003L7700
	40	10		003L7701
	50	16		003L7702

Bestellen (doorlopend)

Reserve-onderdelen

Type	Beschrijving	Bemerkingen	Aansluiting/Afmetingen	Bestelnr.
	ASV-PV handknop		DN 15-25	003Z7855
			DN 32-50	003Z7857
	ASV-PV Service kit 20-60 kPa		DN15-20	003Z7831
			DN 25	003Z7832
			DN 32	003Z7833
			DN 40	003Z7834
			DN 50	003Z7835
	ASV-PV Service kit 5-25 kPa		DN15-20	003Z7841
			DN 25	003Z7842
			DN 32	003Z7843
			DN 40	003Z7844
			DN 50	003Z7845
	Connector voor meting van drukverschil		Voor ASV-PV aftapsluiting	003L8143
	ASV-PV aftapsluiting		DN 15-50	003L8141
	ASV-BD handknop ²⁾			003Z4652
	Impulsleiding, met O-ringen		1,5 m	003L8152
			2,5 m	003Z0690
			5 m	003L8153
	O-ring voor aansluiting impulsleiding	Set met 10 stuks	2,90 × 1,78	003L8175
	Plug voor aansluiting impulsleiding ASV-BD/M	Set met 10 stuks	G 1/6 A	003L8174

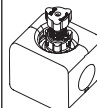
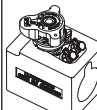
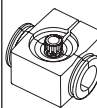
¹⁾ Met handknop

²⁾ Raadpleeg voor het volledige gamma ASV-BD-het Leno™ MSV-BD-datablad.

Accessoires - Fittingen

Type	Bemerkingen	naar leiding	naar afsluiter	Bestelnr.
	Koppeling met schroefdraad (1 st.)	R 1/2	DN 15	003Z0232
		R 3/4	DN 20	003Z0233
		R 1	DN 25	003Z0234
		R 1 1/4	DN 32	003Z0235
		R 1 1/2	DN 40	003Z0273
		R 2	DN 50 (2 1/4")	003Z0274
	Koppeling, lasverbinding (1 st.)	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 (2 1/4")	003Z0272

Accessoires

Type	Beschrijving	Bemerkingen	Aansluiting/Afmetingen	Bestelnr.	
	ASV-PV spoel-accessoire			003Z7850	
	Twee testpluggen en één borgplaat	Voor ASV-M, rectus type		003L8145	
	3 mm testpluggen, 2 stuks	Voor ASV-BD ¹⁾		003Z4662	
	ASV-PV aftapaansluiting	½" slangaansluiting		003Z4096	
		¾" slangaansluiting		003Z4097	
	Plastic impulsleiding met aansluitingen en adapters	Voor het maken van een set van 10 stuks ³⁾		003Z0689	
	Inbedrijfstellingslabel ²⁾	Set met 10 stuks	DN15-50	003Z7860	
	Connector voor aansluiting impulsleiding	G ½"-R ¼" aansluiting		003L8151	
	EPP isolatiekap voor ASV-PV	max. 120 °C	DN 15-20	003Z7800	
			DN 25	003Z7802	
			DN 32	003Z7803	
			DN 40-50	003Z7804	
	EPP-isolatiekap voor ASV-BD		DN 15	003Z4781	
			DN 20	003Z4782	
			DN 25	003Z4783	
			DN 32	003Z4784	
	EPP-isolatiekap voor ASV-M		DN 40	003Z4785	
			DN 50	003Z4786	
			DN 15	003L8170	
			DN 20	003L8171	
				DN 25	003L8172
				DN 32	003L8173
			DN 40	003L8139	

¹⁾ Raadpleeg voor het volledige gamma ASV-BD-het Leno™ MSV-BD-datablad.

²⁾ Voor montage op de isolatie

³⁾ 10 m impulsleiding

Technische gegevens

Type		ASV-PV	ASV-M	ASV-BD
Nominale diameter	DN	15-50	15-50	15-50
Max. druk (PN)	bar	16	16	20
Testdruk		25	25	30
Drukverschil over de afsluiter	kPa	10-250	10-150 ¹⁾	10-250
Afsluitlekkage		Geen zichtbare lekkage ²⁾	D ²⁾	A ²⁾
Bedrijfstemperatuur	°C	0 ... 120	-20 ... 120	-20 ... 120
Opslag- en transporttemperatuur		-40 ... 70		
Materiaal van onderdelen die met water in aanraking komen				
Afsluiterhuis		Messing	Messing	DZR messing
Kegel		DZR messing	Messing	
Membraan / O-ringen		EPDM	EPDM	EPDM
Veer		Patentdraad	-	-
Kogel		-	-	Messing / verchroomd

¹⁾ Let erop dat het maximale toelaatbare drukverschil over de afsluiter van 150 kPa ook niet bij deellast wordt overschreden.

²⁾ ISO 5208

Design

1. Veergeleider
2. Afsluithendel
3. Veer
4. Instelspindel drukverschil
5. Instelschaal
6. O-ring
7. Blokkeerring
8. Aansluiting voor impulsleiding
9. Membraanhuis
10. Regelmembraan
11. Inwendige aansluiting
12. Afsluiterhuis
13. Drukontlaste klepkegel
14. Zitting



ASV handling video

De ASV-PV is een compacte drukverschilregelaar, ontworpen voor een hoge kwaliteit automatische inregelafsluiting. Het gebruiksvriendelijke en innovatieve ventiel heeft de volgende kenmerken:

- geïntegreerd membraan deel in ventielhuis ⑫,
- gemakkelijke instelling met borgfunctie ⑦,
- spoelfunctie,
- afsluiterfunctie, apart van voorinstelling
- membraan aangepast aan afsluitermaat

Via een inwendige aansluiting en samen met de instelveer ③, werkt de druk in de retourleiding in op de onderzijde van het regelmembraan ⑩ terwijl via een impulsleiding ⑧ de druk in de aanvoerleiding inwerkt op de bovenzijde van het membraan. De inregelafsluiter handhaaft zo het ingestelde drukverschil.

Deze is af-fabriek ingesteld op 10 kPa of 30 kPa. Ze kunnen gemakkelijk op een andere waarde worden ingesteld met de instelschaal ⑤. De ring met de klok mee draaien verhoogt de instelling; tegen de klok in draaien verlaagt de instelling.

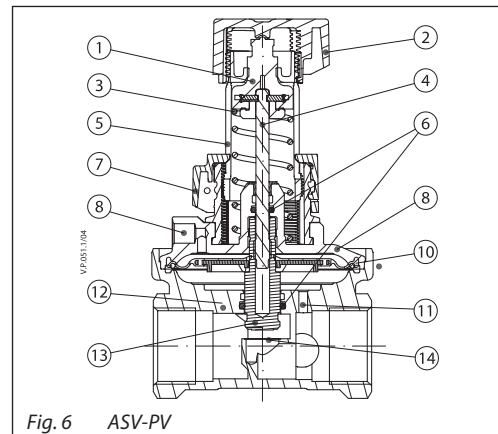


Fig. 6 ASV-PV

Partnerkleppen ASV-BD/I/M worden gebruikt in combinatie met de automatische strangregelafluiters ASV-PV/P om het drukverschil in de stijgleidingen te regelen.

1. Handknop met instelschaal
2. Spindelkop
3. Rotatievergrendeling
4. Testplug
5. Afsluiterkop
6. Spindel
7. Aansluiting voor impulsleiding
8. Sluitbus
9. Slangaansluiting
10. Roterende meetunit
11. Regelbus
12. Steunschroef
13. Kogelzitting
14. Kogel
15. Afsluiterhuis

De ASV-BD is een gecombineerde afsluiter met voorinstelmogelijkheden en een aantal unieke kenmerken:

- hoge kv-waarden voor kleine drukverliezen,
- positie van de partnerklep binnen of buiten de regelkring (zie pagina 2 voor meer details), kan zelfs worden gewijzigd nadat de afsluiter werd geïnstalleerd en onder druk staat.
- Numerieke instelschaal, zichtbaar vanuit meerdere hoeken ①,
- Eenvoudig te vergrendelen voorinstelling,
- Roterende meetstation ⑩ met ingebouwde testpluggen voor naalden van 3 mm,
- aftapfunctie via aftapaansluiting accessoire (Bestelnr. **003Z4096** of **003Z4097**) ⑦,
- verwijderbare handknop voor gemakkelijke montage,
- afsluitfunctie separaat van voorinstelling,
- kleurindicator voor open-dicht.

ASV-BD kan worden gebruikt buiten of binnen de regelkring (zie pagina 2 voor details) afhankelijk van welke testplug open is. Configuratie kan onder druk worden gewijzigd.

Daarna kan de handknop 90 graden draaien om de MSV-BD af te sluiten.

ASV-BD afsluiter wordt geleverd met twee testpluggen voor 3 mm naalden. Dankzij een dubbele armatuur kan de gebruiker beide naalden gelijktijdig aansluiten.

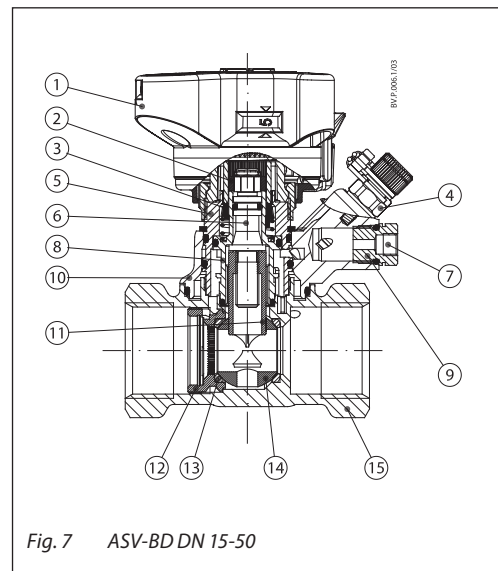


Fig. 7 ASV-BD DN 15-50

1. Afsluithendel
2. Afsluutspindel
3. O-ringen
4. Klepkegel
5. Zitting
6. Afsluiterhuis

De ASV-M dient om de aanvoerleiding af te sluiten. De ASV-M heeft een aansluiting voor een impulsleiding naar ASV-PV. Ze kan worden uitgerust met testpluggen voor flowmeting (apart verkocht als accessoire).

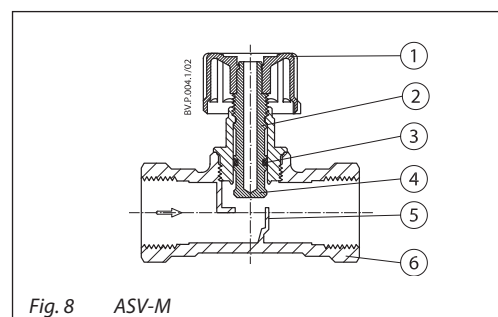
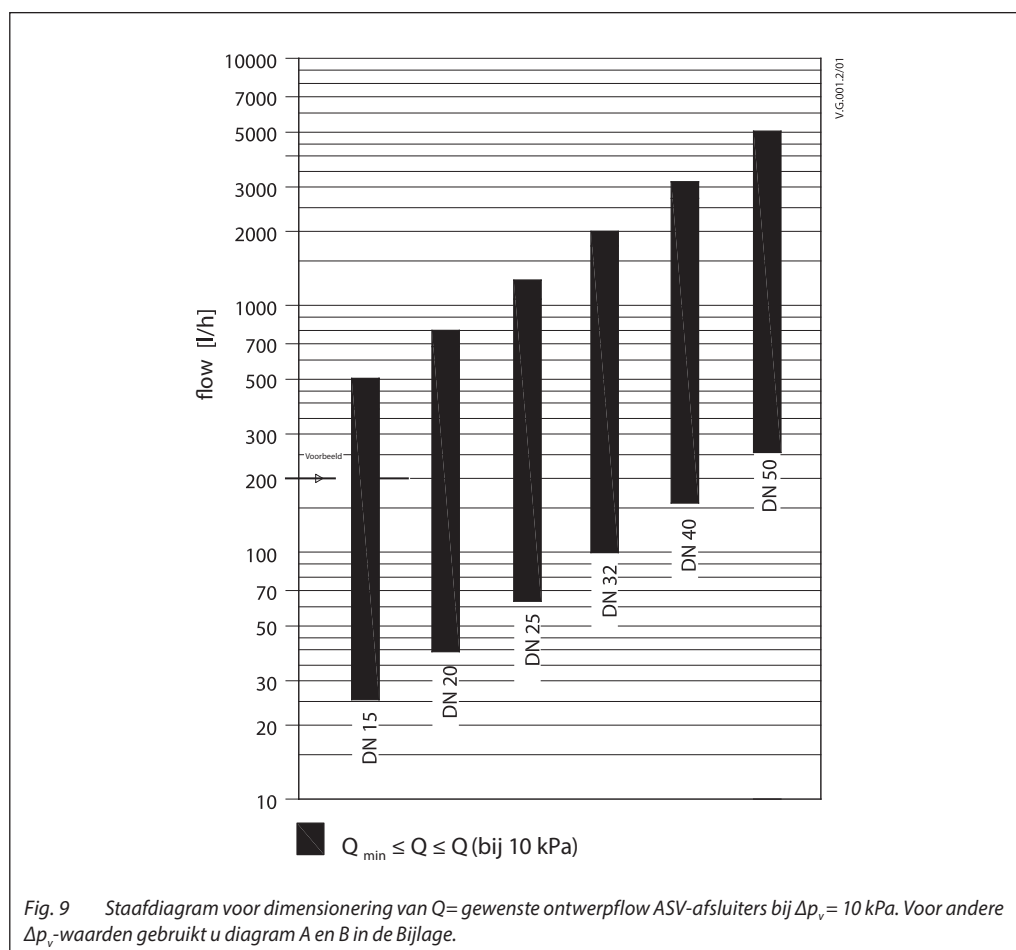


Fig. 8 ASV-M

Dimensionering



We raden aan om de diameter van de ASV-PV-afluiters te bepalen aan de hand van Fig. 9. Maximale flow-rates zijn gebaseerd op een 10 kPa drukverschil over ASV-PV afsluiter hetgeen perfecte regelprestaties mogelijk maken van ASV-PV en bespaart energie, terwijl de minimale nominale flow regelen tot dichtbij nul mogelijk te maken.

Nadat de afmeting van de ASV-PV-afluiters is bepaald, moet dezelfde afmeting worden geselecteerd voor de partnerklep ASV-BD / ASV-M.

Voorbeeld:

Gegeven:

Leidingflow 200 l/u, buizen DN 15

Oplossing:

De horizontale lijn snijdt de kolom voor afsluiter DN 15 welke daarom kan worden gekozen als de benodigde maat (wanneer meer kolommen worden gesneden wordt de kleinere maat aanbevolen.)

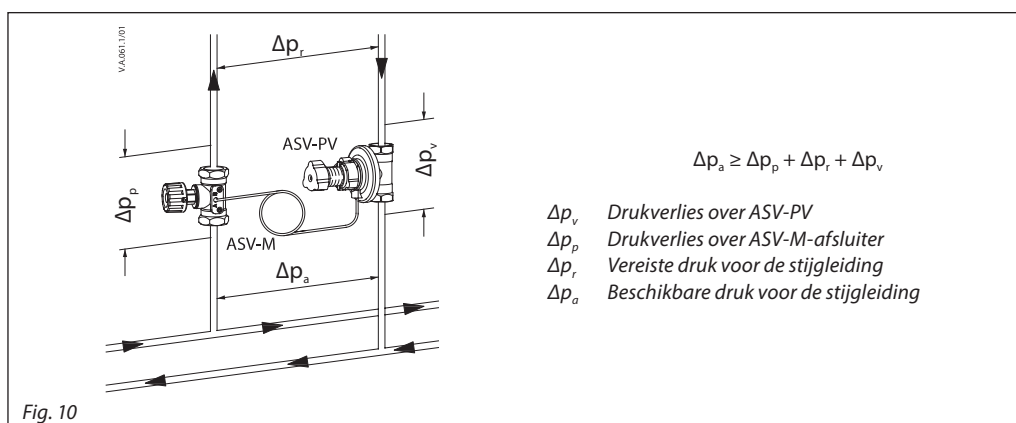
Zie voorbeelden op pagina 14 en 15 voor gedetailleerde dimensionering. Voor een andere Δp_v (drukverschil over de afsluiter) raadpleegt u de diagrammen in **Bijlage A**.

Verband tussen afsluitermaat en leidingdiameter

De Kv-waarden per afmeting werden ontworpen om een flow te dekken overeenkomstig VDI 2073 met een watersnelheid tot 0,8 m/s, bij een drukverschil van 10 kPa over de afsluiter. Zolang de watersnelheid in de leiding tussen 0,3 en 0,8 m/s ligt, moet de afsluitermaat gelijk zijn aan de leidingdiameter.

Deze vuistregel volgt uit het feit dat Kv-waarden voor elke afsluitermaat bij het ontwerp zo gekozen werden om een flow te dekken overeenkomstig VDI 2073 bij een drukverschil van 10 kPa over de ASV-PV afsluiter.

Dimensioneringsvoorbeelden



1. Voorbeeld

Gegeven:

Verwarmingsinstallatie met thermostatische radiator met voorinstelbare radiatorthermostaten.
 Gewenst debiet in de stijgleiding (Q):.....900 l/h
 Minimale beschikbare druk voor die stijgleiding (Δp_a):.....60 kPa
 Geschat drukverlies over de stijgleiding bij het gewenste debiet (Δp_r):.....10 kPa

Gezocht:

- Afsluitertype
- Afsluitermaat

Gezien de radiatorafluiters over een voorinstelling beschikken, wordt ASV-M gekozen.
 ASV-PV moet 10 kPa over de stijgleiding regelen, wat betekent dat 50 kPa van de 60 wordt opgebouwd over twee afluiters.

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

We nemen aan dat afmeting DN 25 de juiste afmeting is voor dit voorbeeld (denk eraan dat beide afluiters dezelfde afmeting moeten hebben). Omdat ASV-M DN 25 volledig open moet zijn, kan het drukverlies worden berekend met de volgende formule:

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

of door als volgt de grafiek uit te lezen in **Bijlage A**, Fig.C als volgt:

Trek een horizontale lijn vanaf 0,9 m³/u (~900 l/u) door de lijn van afmeting DN 25. Trek vanaf het snijpunt een verticale lijn om af te lezen dat het drukverlies 5 kPa is.

Het drukverlies over ASV-PV is daarom:

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

zoals kan worden afgelezen op het diagram in **Bijlage A**, Fig. A.

2. Voorbeeld

Het debiet corrigeren met de drukverschilinstelling.

Gegeven:

Gemeten debiet voor de stijgleiding Q_1 900 l/h
 Instelling ASV-PV-afluiters Δp_r 10 kPa

Gezocht:

Instelling nieuwe afluiters om het debiet met 10 % te verhogen, $Q_2 = 990 \text{ l/u}$.

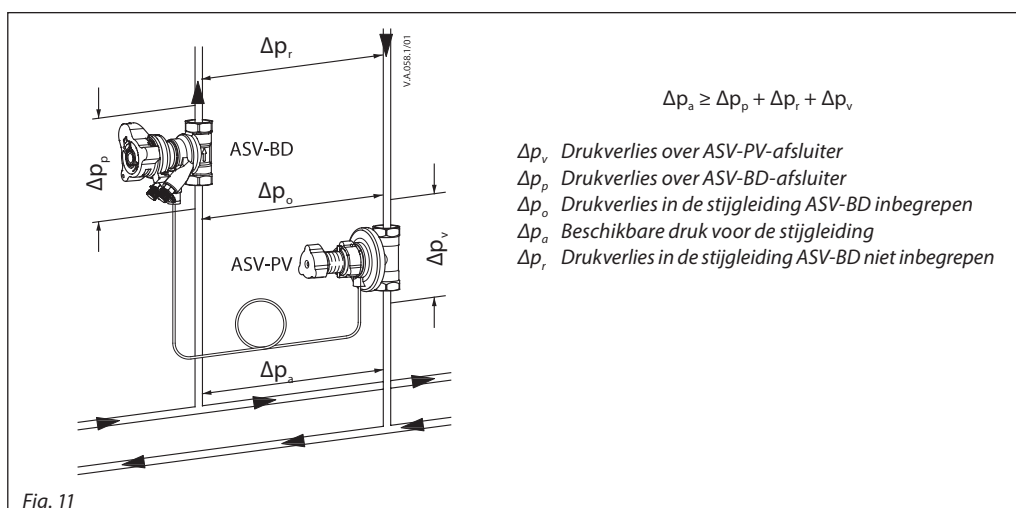
Instelling op de ASV-PV-afluiters:

Indien nodig kan de instelling van de regeldruk worden aangepast naar een specifieke waarde of 20-60 kPa. Door de instelling te verhogen/verlagen kan het debiet door de stijgleiding, terminal of andere worden gecorrigeerd. (100 % verhoging van de regeldruk geeft een debietverhoging van 41 %)

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

Wanneer we de instelling verhogen tot 12 kPa stijgt het debiet met 10 % tot 990 l/u.

Dimensioneringsvoorbeelden
(vervolg)



3. Voorbeeld

Debietbegrenzing met ASV-BD-afluiser

Gegeven:

Gewenst debiet door de strang (Q):.....880 l/h
ASV-PV en ASV-BD (DN 25)
Instelling op de ASV-PV-afluiser (Δp_o)10 kPa
Geschat drukverlies over de stijgleiding bij het
gewenste debiet (Δp_r).....7 kPa

Benodigd:

Instelling op de ASV-I-afluiser om het gewenste
debiet te verkrijgen.

Oplossing:

Indien nodig kan ASV-BD worden ingesteld om
het debiet te begrenzen. ASV-BD bevindt zich
namelijk in de regelkring van de drukregelaar
zodat het aanpassen van de ASV-BD leidt tot een
aanpassing van de debietbegrenzing.
Aanbevolen regelafsluiter ASV-BD (rode testplug
moet open zijn, blauw is in gesloten positie):
(Vuistregel: 100 % verhoging van de kv-waarde
leidt tot 100 % debietverhoging)

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

Het resultaat kan worden afgelezen op het
diagram in **Bijlage A**, Fig. B.

Bij het gewenste debiet bedraagt het drukverschil
over de gehele strang 7 kPa. Zonder ASV-BD zou
het debiet door de strang bij volledig geopende
regelafsluiter 19 % hoger zijn en dus te groot (7
kPa komt overeen met 880 l/u, terwijl 10 kPa
overeenkomst met 1050 l/u). Door de ASV-BD DN
25 in te stellen op 4,3 kv-waarde (5,1 m³/u) wordt
het debiet zoals gewenst beperkt tot 880 l/u.

Deze waarde wordt verkregen door middel van
de volgende berekening:

$$\Delta p_p = \Delta p_o - \Delta p_r = 10 - 7 = 3 \text{ kPa.}$$

Alternatief dan de flowbegrenzing ook worden
gerealiseerd door een grotere Δp instelling op de
ASV-PV-afluiser.

4. Voorbeeld

Vloerverwarmingstoepassing met ASV-PV in retour spuitstuk

Gegeven:

Drukval (grootste strang):.....16 kPa
Drukval spuitstuk:2 kPa
Flow-vraag van spuitstuk:900 l/h
Aansluitleiding:DN25

Gezocht:

- Afsluitermaat (DN)
- Regelafsluiter-instelling (Δp_o)

ASV-PV DN25 / 5-25 kPa wordt geselecteerd
(dezelfde maat als de aansluitleiding).

Omdat de regelafsluiter-instelling wordt bepaald
door de som van het totale drukverlies:

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

Is instelling 18 kPa op een ASV-PV instelschaal nodig.

Installatie

ASV-PV moet worden gemonteerd in de retourleiding, met de doorstroomrichting in de met een pijl op het afsluiterhuis. Partnerkleppen (ASV-M/BD) worden gemonteerd in de aanvoerleiding, met de doorstroomrichting aangegeven d.m.v. een pijl op het afsluiterhuis. De impulsleiding moet worden aangesloten tussen de partnerklep en de ASV-PV.

De impulsleiding moet worden doorgespoeld vanaf de toevoerleidingrichting, voor aansluiting op de ASV-PV.

Door kleine installatie-afmetingen is de installatie van ASV-afluiters gemakkelijk, zelfs in zeer kleine ruimtes. Alle aansluitingen en bedieningselementen (afsluiten, aftappen, instellen, meten) zijn geplaatst in een hoek van 90° zodat ze steeds goed bereikbaar zijn.

Aftappen

De aftapaansluiting op ASV-PV of ASV-BD kan worden gekozen voor aftappen en vullen van water. Ga als volgt te werk om af te tappen via ASV-BD-afluiter:

1. Sluit de geopende testplug
2. Verwijder de impulsleiding.
3. Demonteer de slangaansluiting
4. Monteer de aftapaansluiting accessoire (Bestelnr. **003Z4096** of **003Z4097**).
5. De blauwe testplug opent de uitlaat terwijl de rode testplug de inlaat opent. Draai max. 3 keer. Aftapaansluiting en testpluggen kunnen naar elke positie roteren.

Instelling

Δp instelling

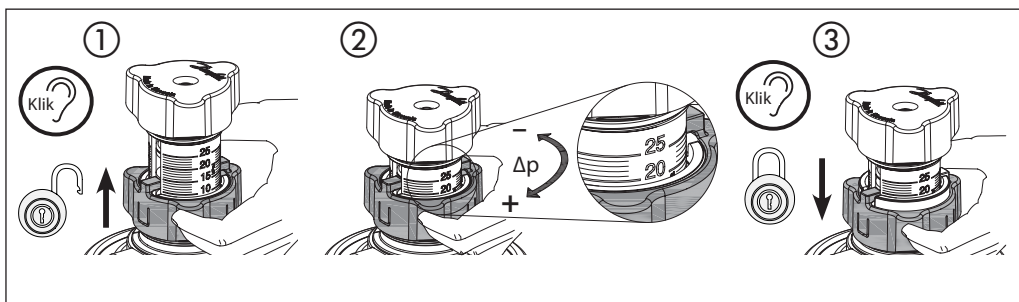
De instelling van het drukverschil kan gemakkelijk worden gewijzigd m.b.v. de instelschaal, wat zorgt voor tijdbesparing van de installateur tijdens onderhoud van het systeem.

Gebruik de volgende procedure om het gewenste drukverschil in te stellen:

1. Ontgrendel de instelling ①.
2. Stel de gewenste waarde in door de schaal te draaien ②.
3. Vergrendel de instelling in de eindpositie ③.

Fabrieksinstelling

Δp instelbereik (kPa)	kPa
5 - 25	10
20 - 60	30



Druktest

Max. testdruk 25 bar

Bij het uitvoeren van een druktest van het systeem moet de impulsleiding zijn aangesloten en moeten alle partnerafluiters zijn geopend.

Flushing

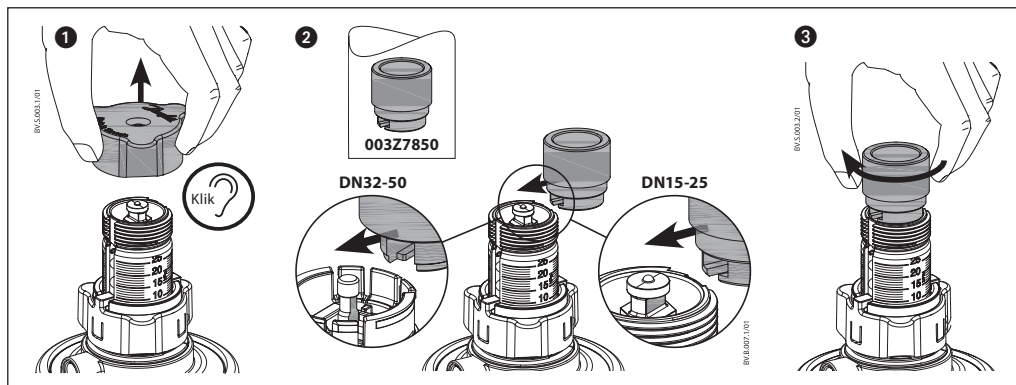
ASV-PV afluiters bieden de mogelijkheid het systeem te spoelen vanuit de toevoerleiding. Gebruik de volgende procedure voor het spoelen van het systeem:

1. Zorg ervoor dat het systeem met water is gevuld
2. Demonteer de afsluiterhendel ① en monteer de spoelaccessoire ② (bestelnr. **003Z7850**) op de ASV-PV afsluiter-veergeleider.
3. Draai de spoelaccessoire handmatig tot de

eindpositie voordat u het systeem spoelt ③.

4. Het systeem moet worden gespoeld in de stroomrichting zoals aangegeven met een pijl op het ventielhuis.
5. Na spoelen van het systeem linksom draaien naar uitgangspositie.

Opmerking: Zorg ervoor dat het systeem is gevuld met water voordat u het spoelaccessoire monteert, om te waarborgen dat het drukverschil niet groter is dan 5 bar.



Metten van het debiet en drukverschil

Verschuldruk over de ASV-BD regelafsluiter kan worden bepaald door:

- Meten: door gebruik te maken van Danfoss PFM of een ander meetinstrument. ASV-BD is uitgerust met twee testpluggen zodat het drukverschil over de afsluiter gemeten kan worden.
- Met behulp van het drukverliesdiagram voor ASV-BD (**Bijlage A**, Fig. B) kan het feitelijke drukverschil over een afsluiter worden omgezet naar het feitelijke debiet.

Opmerking: tijdens het meten van de doorstroomhoeveelheid dienen alle radiatorafsluiters volledig geopend te zijn (nominaal debiet).

Metten van het drukverschil (Δp_v) over de stijgleiding.

Monteer een meetaansluiting (Bestelnr. **003L8143**) op de ASV-PV inregelafsluiter aftapaansluiting (DN 15-50). Metingen moeten worden gedaan tussen :

- de testplug op de ASV-BD afsluiter (blauwe testplug moet open zijn fabriekspositie) en de meetaansluiting op de ASV-PV.
- de testplug op de ASV-M regelafsluiter (poort B) en de meetaansluiting op de ASV-PV.

Debietcontrole (wanneer de ASV-BD wordt ingezet buiten de regelkring)

Ga als volgt te werk:

1. Blauwe testplug op de ASV-BD moet open zijn (fabriekspositie).
2. De ASV-BD is ingesteld op de maximale waarde.
3. Het debiet kan worden gemeten met een PFM 4000 of een ander merk meetinstrument.
4. Als de druk over de afsluiter te laag is voor een betrouwbare debietmeting, moet de ASV-BD worden ingesteld op een lagere waarde zodat het drukverlies over de afsluiter hoog genoeg is.

Pomptimalisatie

Δp -meting kan ook worden gebruikt voor het optimaliseren van de opvoerhoogte – het is belangrijk te meten op de laatste (index) stijgleiding van het systeem en bij een volledige systeembelasting (all TRV's volledig geopend).

De opvoerhoogte kan worden verlaagd, tot niet meer dan de minimaal vereiste druk beschikbaar is op de laatste stijgleiding.

Door Δp in de gaten te houden terwijl het pomptoeental wordt verlaagd, is het mogelijk de pomp te optimaliseren tot de laagste instelling, terwijl wordt gewaarborgd dat er genoeg druk en flow beschikbaar is.

Problemen oplossen

Controleer het volgende wanneer de stijgleidingafluiters niet goed werkt:

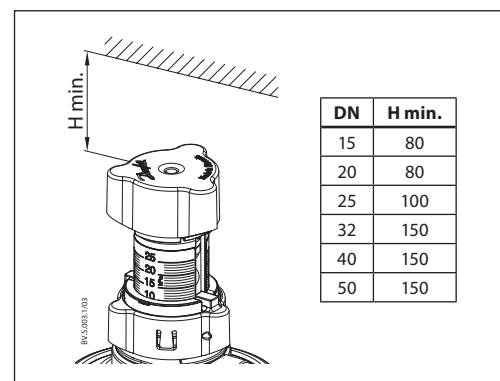
1. Is de flow-richting door de afluiters correct?
2. Is de impulsbuis correct gemonteerd en zijn de testpluggen open?
3. Is de afluiters open?

Installatiehoogtes

Voor een gemakkelijke installatie van de ASV-PV in krappe ruimtes kunnen de installatiehoogtes worden gereduceerd.

De regelafluiters is ingesteld op de maximale instelling en de blauwe knop kan worden verwijderd.

Voor geavanceerde gebruikers: raadpleeg de installatiehandleiding voor de ASV-PV upgrade kit voor meer informatie over installatiehoogtes.



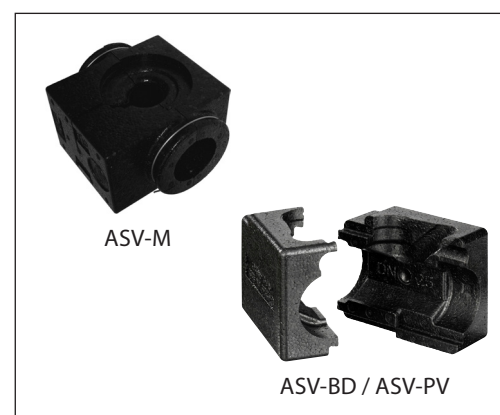
Isolatie

ASV-PV (versies met isolatie) en ASV-BD regelafluiters worden geleverd in combinatie met de EPP isolatiekap. De isolatiekap kan makkelijk op de afluiters worden gemonteerd dankzij het kliksysteem. Een isolatiekap in EPP is verkrijgbaar voor gebruik bij hogere temperaturen, tot 120 °C.

De ASV-M-regelafluiters wordt geleverd met EPS styropor-verpakking welke kan worden gebruikt als isolatie bij installaties waar de watertemperatuur de 80 °C niet overschrijdt bij continu bedrijf.

Zie voor het bestellen de **Accessoires en reserveonderdelen** tabel.

Beide materialen (EPS en EPP) voldoen aan de brandnormen B2, DIN 4102.



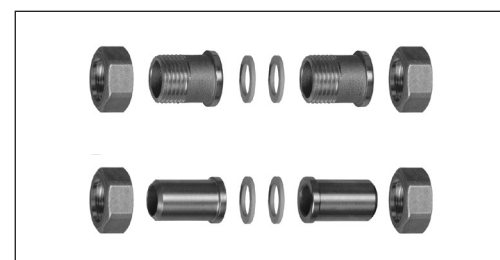
Fittingen

Voor afluiters met buitendraad zijn er koppelingen van Danfoss beschikbaar met schroefdraad of lasverbinding, als accessoire.

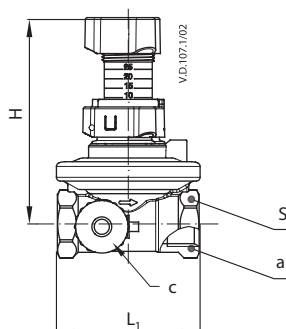
Materialen:

Moer messing
 Koppeling, gelast staal
 Koppeling met schroefdraad messing

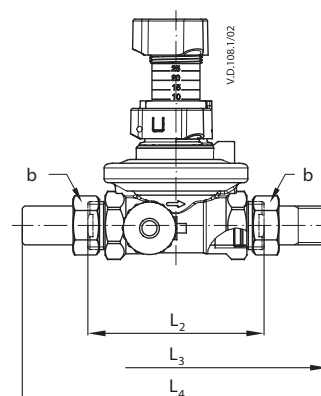
Zie voor het bestellen de **Accessoires en reserveonderdelentabel**.



Afmetingen



Binnendraad (ISO 7/1)



Buitendraad (ISO 228/1)

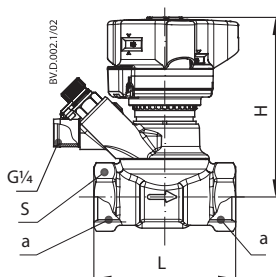
ASV-PV

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⁾ bij 10 kPa of 30 kPa fabrieksinstelling

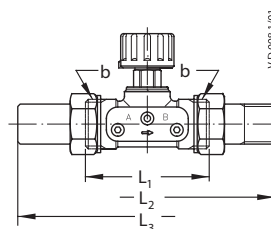
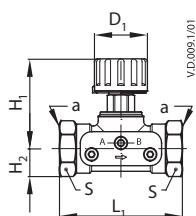
²⁾ bij 25 kPa of 60 kPa instelling

³⁾ bij 5 kPa of 20 kPa instelling



ASV-BD

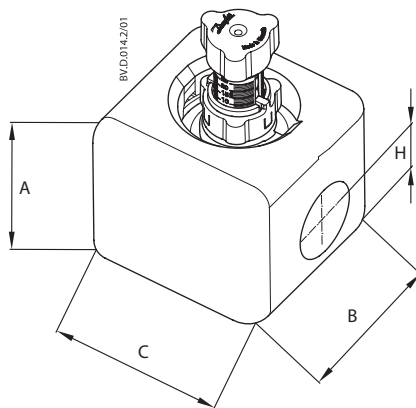
DN	L	H	S	a
	mm			ISO 228/1
15	65	92	27	G ½
20	75	95	32	G ¾
25	85	98	41	G 1
32	95	121	50	G 1 ¼
40	100	125	55	G 1 ½
50	130	129	67	G 2



ASV-M

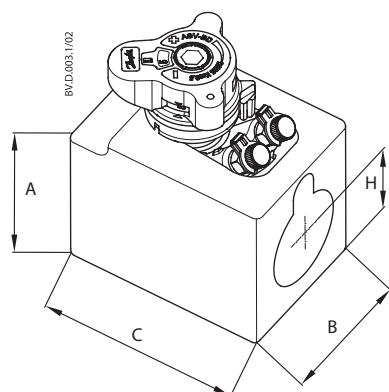
DN	L ₁	L ₂	L ₃	H ₁	H ₂	D ₁	S	a	b
	mm							ISO 7/1	ISO 228/1
15	65	120	139	48	15	28	27	Rp ½	G ¾ A
20	75	136	159	60	18	35	32	Rp ¾	G 1 A
25	85	155	169	75	23	45	41	Rp 1	G 1 ¼ A
32	95	172	179	95	29	55	50	Rp 1 ¼	G 1 ½ A
40	100	206	184	100	31	55	55	Rp 1 ½	G 1 ¾ A
50	130	246	214	106	38	55	67	-	G 2 ¼ A

Afmetingen – isolatie



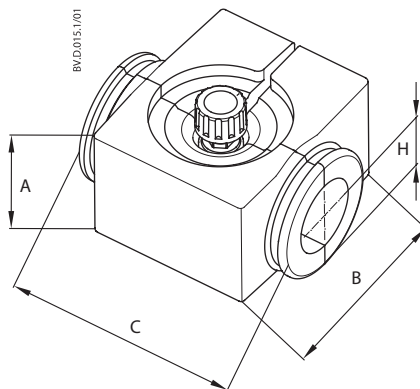
ASV-PV

DN	A	B	C	H
	mm			
15	95	120	110	36
20	110	130	130	42
25	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

Bijlage A – Dimensioneringsdiagram

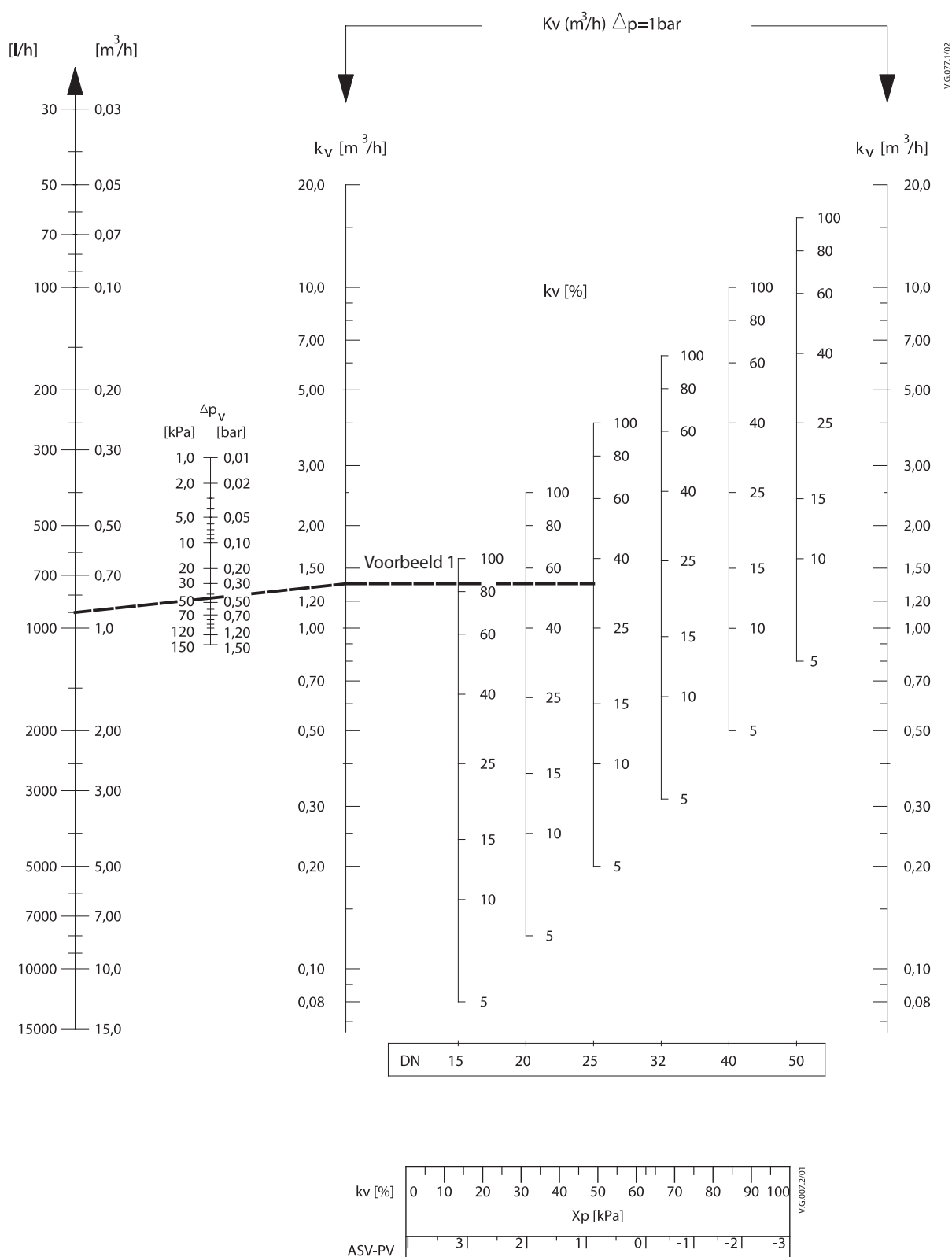
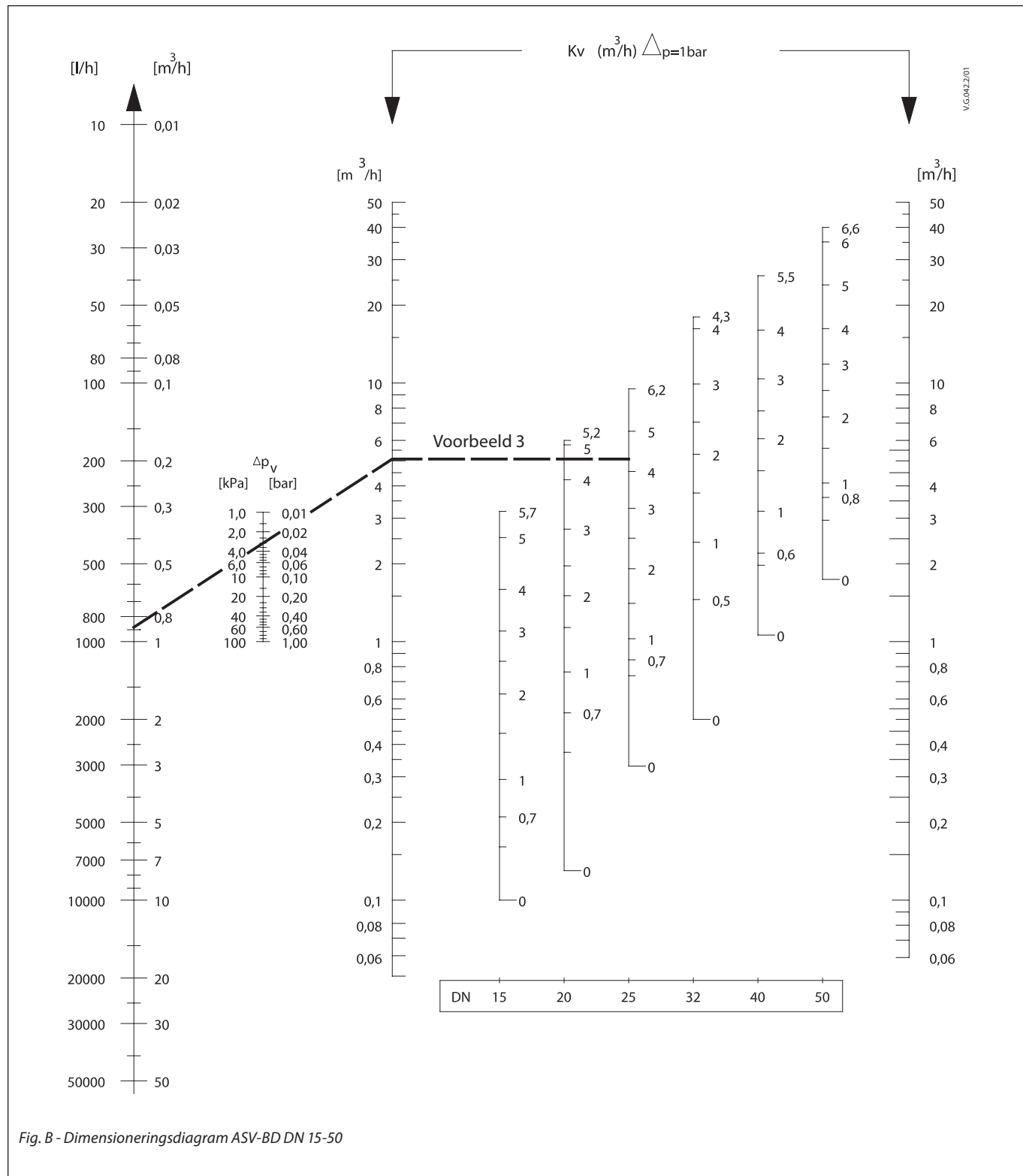


Fig. A - Dimensioneringsdiagram ASV-PV DN 15-50

Bijlage A-Dimensioneringsdiagram
(vervolg)



Bijlage A-Dimensioneringsdiagram
(vervolg)

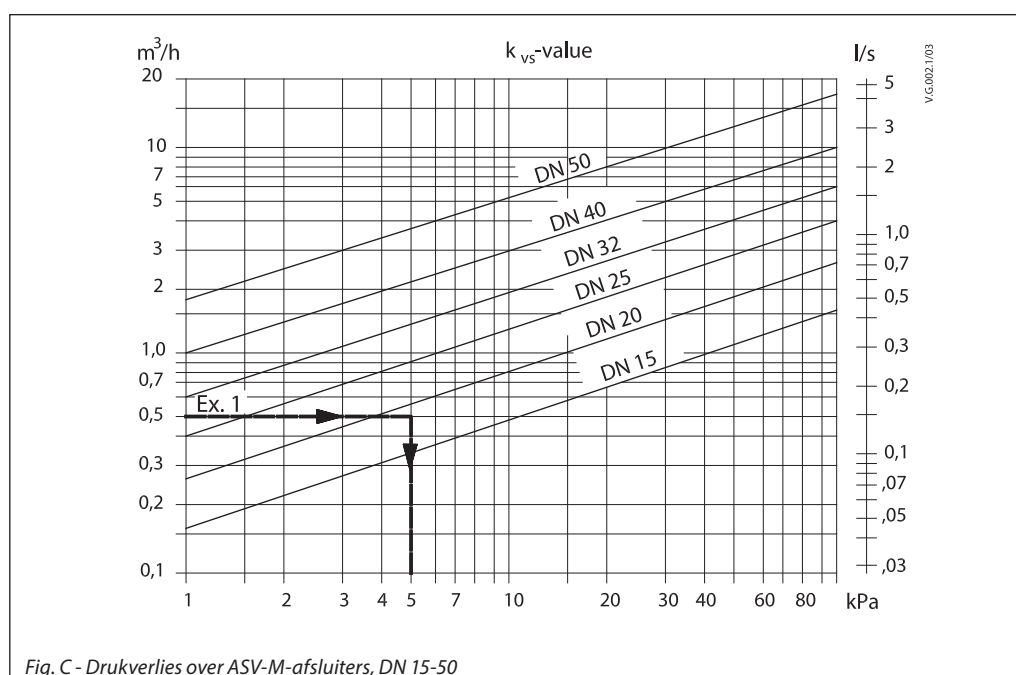


Fig. C - Drukverlies over ASV-M-afluiters, DN 15-50

ASV-PV bestekomschrijving
Tendertekst ASV-PV DN 15-50 (4e gen.)

Strang moet zijn gebalanceerd met een drukverschilregelaar voor dynamische hydraulische balans met de volgende karakteristieken:

- Waarde moet de verschildruk over de strang stabiel houden door membraan-gestuurde regelaar
- Regelaarsluiser moet zijn voorzien van een variabele drukverschilinstelling.
- Minimum benodigd drukverschil over de regelaarsluiser moet niet hoger dan zijn dan 10 kPa, onafhankelijk van de Dp instelling.
- De regelaarsluiser moet zijn voorzien van een metaal op metaal (ventieconus en zitting) afdichting voor een optimale prestatie van de drukverschilregeling bij lage flows
- De drukverschilinstelling moet lineaire zijn via een visuele schaal en zonder gereedschap, een vergrendelfunctie moet geïntegreerd zijn om ongeautoriseerde wijziging van de instelling te voorkomen.
- Het instelbereik moet aanpasbaar zijn door veervervanging. De veer moet onder druk vervangen kunnen worden
- De regelaarsluiser moet een drukverschilinstelbereik bieden dat geschikt is voor de toepassing om een optimale systeemprestatie te waarborgen (zoals 5-25 kPa instelbereik voor systemen met radiatoren)
- De regelaarsluisercapaciteit per afsluiser moet het flowbereik afdekken overeenkomstig de VDI 2073 standaarden (met watersnelheid van max. 0,8 m/s)
- De regelaarsluiser moet zijn voorzien van een afsluiserfunctie die is gescheiden van het instelmechanisme. Functie voor afsluiten moet mogelijk zijn met handknop / zonder gereedschap.
- Aftapfunctie moet zijn geïntegreerd in de afsluiser.
- Afsluisers moeten zijn voorzien van een geïntegreerde flushing servicefunctie. Flushing kan worden gedaan zonder flushing-accessoire.
- De regelaarsluiser moet worden geleverd met impulsleiding. De binnendiameter van de impulsleiding mag niet groter zijn dan 1,2 mm om een optimale prestatie binnen het systeem te waarborgen.
- De afsluiser moet worden geleverd met thermische isolatiekappen tot max 120°C
- De regelaarsluiser moet worden geleverd in betrouwbare verpakking voor veilig transport en handling

Productkarakteristieken:

a. Drukklass: PN 16

b. Temperatuurbereik: 0 ... +120 °C

c. Aansluitmaat: DN 15-50

d. Aansluittype: Binnendraad ISO 7/1 (DN 15-50), buitendraad ISO 228/1 (DN 15-50)

e. Δp -instelbereik 5-25 kPa, 20-60 kPa

f. Max. drukverschil over de afsluiser: 2,5 bar

g. Installatie: verschildrukregelaar moet worden gemonteerd op de retourleiding met aansluiting via impulsleiding naar toevoerleiding.

Danfoss B.V.

Bezoekadres Vareseweg 105
3047 AT, Rotterdam
Postbus 218 3100 AE, Schiedam
Tel.: +31 10 249 2000
Fax: +31 10 249 2001
info@danfoss.nl

Danfoss kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor mogelijke fouten in catalogi, handboeken en andere documentatie. Danfoss behoudt zich het recht voor zonder voorafgaande kennisgeving haar producten te wijzigen. Dit geldt eveneens voor reeds bestelde producten, mits zulke wijzigingen aangebracht kunnen worden zonder dat veranderingen in reeds overeengekomen specificaties noodzakelijk zijn. Alle in deze publicatie genoemde handelsmerken zijn eigendom van de respectievelijke bedrijven. Danfoss en het Danfoss logo zijn handelsmerken van Danfoss A/S. Alle rechten voorbehouden.
