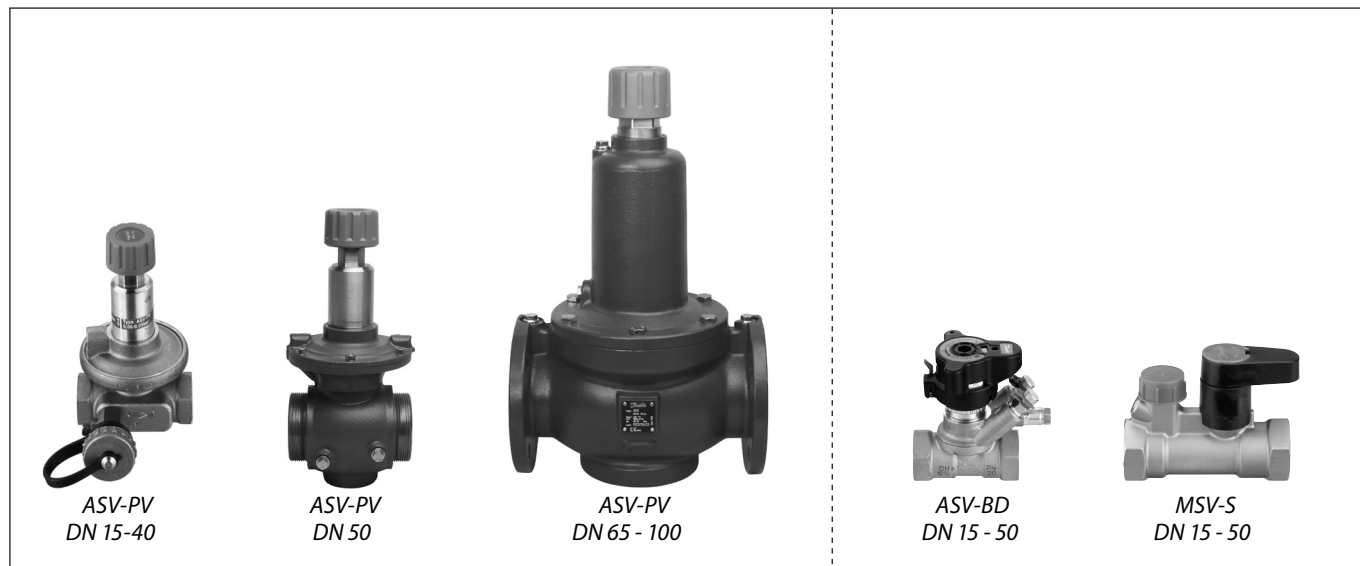


Automatiske Indreguleringsventiler ASV



**Beskrivelse/
anvendelsesformål**

ASV automatiske indreguleringsventiler anvendes til regulering af differenstryk i varme- og køleanlæg. Ved delbelastninger, hvor flowet reduceres af reguleringsventilen, udføres trykbegrænsningen fortsat og dermed også den dynamiske indregulering. Ved at anvende ASV undgås komplekse og tidskrævende indreguleringsmetoder. Dynamisk indregulering af systemet ved alle belastninger sparer energi og forbedrer klimakomfort og -regulering.

Flowbegrænsning

Flowbegrænsning etableres ved anvendelse af en trykregulator ASV i kombination med varme/køleenhedens reguleringsventil.

Flowbegrænsning for hver varme/køleenhed hindrer underflow på fjerne enheder og overflow på andre, hvilket sikrer effektiv pumpning. Flowbegrænsning opnås ved separat justering af hver reguleringsløjfe uden påvirkning af andre reguleringsløjfer.

Lavere støjniveau

Differenstrykbegrænsningen forhindrer, at trykket over reguleringsventilen øges ved delbelastninger, hvorved støjniveauet reduceres. (Dette er grunden til, at DIN 1830 kræver kontrol af differenstrykket ved delvis belastning).

Reguleringsventilens autoritet

Regulering af differenstrykket over reguleringsventilen betyder, at autoriteten er høj. Det medfører præcis og stabil regulering og sparer energi.

Ingen indregulering

Indregulering opnås ved at justere hvert stigrør individuelt uden at påvirke de andre, som følgelig resulterer i "en" indregulering. Ingen speciel indreguleringsmetode er nødvendig, således spares omkostningerne ved indregulering.

Indregulering i zoner

Ved at anvende ASV bliver det muligt at opdele rørsystemet i trykafhængige zoner. Dette tillader gradvis tilslutning af zonerne til hovedledningen i nybygninger eller ved renoveringer uden yderligere indregulering. Det er ikke nødvendigt at foretage en ny idriftssættelse, hver gang systemet ændres, da indregulering af differenstrykket sker automatisk.

ASV - PV ventiler fås i følgende tryk områder

- 5-25 kPa anvendes mest til zoner af radiatorer.
- 20-40 kPa anvendes til radiatorer, ventilationskonvektorer, kølebafler og lejlighedsunits.
- 35-75 kPa anvendes til lejlighedsunits og ventilationskonvektorer, samt kølebafler.
- 60-100 kPa anvendes til store enheder (airconditionanlæg, ventilationskonvektorer osv.).

Brug af ASV-ventiler gør det muligt at optimere pumpetrykket, mens uafhængige trykzoner gør det muligt at holde høj autoritet på kontrolventilerne.

**Beskrivelse/
anvendelsesformål**
(fortsat)

ASV-strengreguleringsventiler er udviklet til at sikre høj kvalitet i den automatiske indregulering vha:

- en trykaflastet kegle,
- en tilpasset membran til hver ventilstørrelse, der sikrer en høj ydelse uanset størrelse,
- en fjeder med lineær karakteristik, der gør indstillingen af Δp nem.

En 90° vinkel mellem alle servicefunktioner (afspærring, aftapning, indstilling, måling) sikrer nem adgang under alle installationsforhold.

Alle ovennævnte egenskaber og funktioner er opnået ved små indbygningsstørrelser, så det er let at installere ASV, selv på meget begrænset plads.

ASV-ventiler sikrer ikke kun trykregulering ved 100% belastninger, men også ved alle delbelastninger (hvorved kravene i DIN 18380 opfyldes). Ved at regulere trykket ved delbelastninger undgås de støjproblemer i termostatventiler til radiatorer, der ellers ofte forekommer i systemer uden differenstrykregulering.

ASV-ventiler (DN 15-40) leveres i styroporemballage (EPS), der kan anvendes til isolering ved temperaturer op til 80 °C. Ved højere temperaturer (op til 120 °C) anvendes en isoleringskappe.

ASV-ventiler i størrelserne DN 15-40 leveres med et indvendigt gevind, mens DN 50 kun leveres med udvendigt gevind. Hvis der vælges udvendigt gevind, kan en gevind- eller svejsenippel leveres om tilbehør. Størrelserne DN 65-100 leveres om flangeventiler.

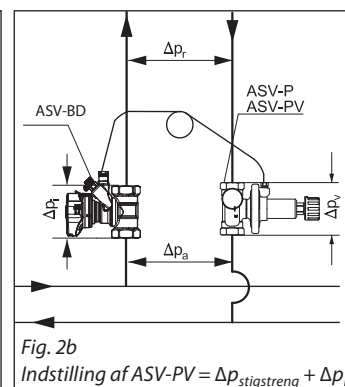
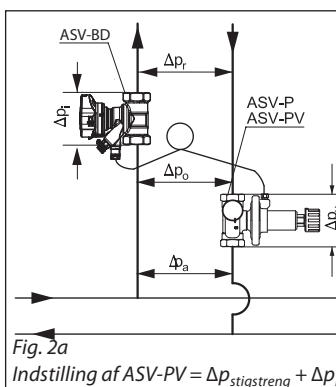
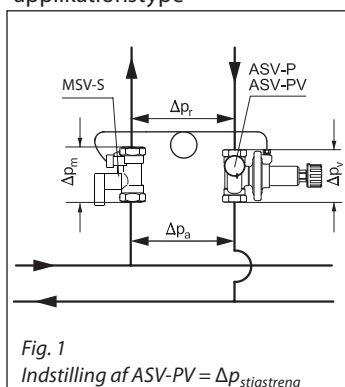
ASV-strengreguleringsventiler har indbyggede servicefunktioner som afspærring og aftapning.

ASV-PV kan udstyres med nipler til flowmåling. I så fald skal målenipler bestilles separat og monteres på ventiler som følger:

- øverst på aftapningshanen (DN 15-50),
- på flangetilslutningen, før ventilen fyldes med vand (DN 65-100).

ASV-PV-ventiler skal monteres i returrøret sammen med partnerventiler, der monteres i fremløbsrøret. Som partnerventil anbefales MSV-S/ASV-BD til størrelse DN 15-50 og MSV-F2 til størrelse DN 65-100.

Valget af partner ventil afhænger af applikationstype



- Når forindstilling af vandmængden er muligt på varme/køleenheder (radiatorer o.l.), er der ikke behov for flowbegrænsning på stigningen. Derfor anvendes MSV-S fra DN 15 til DN 50 og MSV-F2 fra DN 65 til DN 100, hvor kapillarrøret monteret på MSV-F2 ventilens udløbsflange. Flowbegrænsning på stigningen er ikke muligt, men hele det regulerede tryk er tilgængeligt for stigningen.
- Hvis der ikke er muligt at forindstille på varme/køleenhederne anvendes ASV-BD til størrelserne DN 15 -til DN 50 og MSV-F2 til

størrelserne DN 65 -DN 100, hvor kapillarrøret monteret på MSV-F2 ventilens tilgangsside. En del af ASV-PV ventilens indstilligstryk bilver optaget af ASV-BD/MSV-F2 ventilen.

ASV-BD kan bruges udenfor eller inde i sløjfen ved valg af hvilken målenippel der åbnes. **Blå** målenippel åbnes, hvis ASV-BD skal uden for sløjfen. I denne position kan flow verificeres (**standard** position). Rød målenippel åbnes, hvis ASV-BD skal inden for sløjfen. I denne position kan man indregulere og lave flow verifikation.

Beskrivelse/
anvendelsesformål
(fortsat)

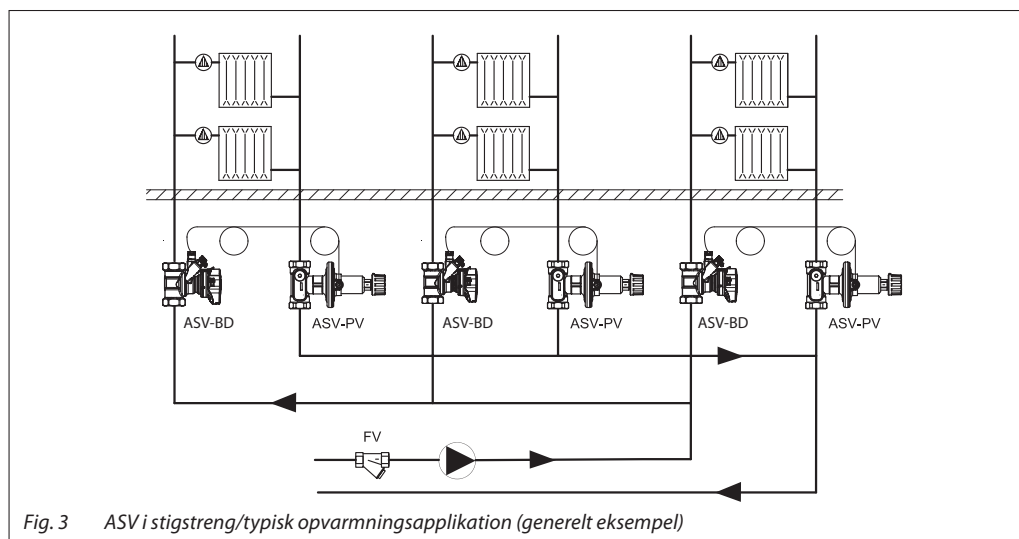


Fig. 3 ASV i stigstreng/typisk opvarmingsapplikation (generelt eksempel)

ASV-ventiler kan anvendes i radiatorvarmeanlæg til regulering af differenstrykket over stigstrengene. Flowet begrænses ved forindstilling af radiatorventilerne.

Alternativt kan man forindstille flowet i stigstrengene ved brug af forindstillingsfunktionen på ASV-BD.

Ud over balancering af anlægget sikrer ASV-PV ventilerne høj ventilautoritet over radiator termostatventilerne, hvilket giver præcis og stabil temperaturregulering.

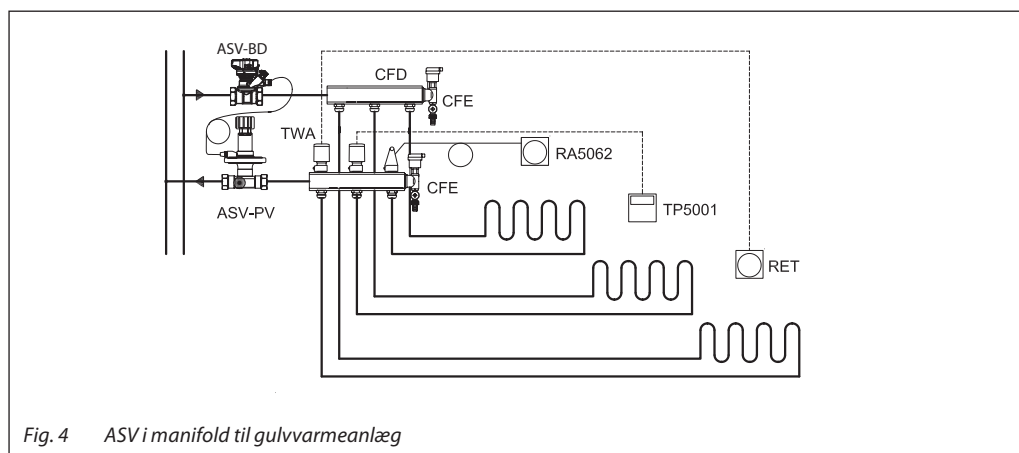


Fig. 4 ASV i manifold til gulvvarmeanlæg

ASV-ventiler kan anvendes i gulvvarmeanlæg. For at begrænse flowet i hver sløjfe bør ventiler med en integreret flowbegrænsning eller forindstillingsfunktion anvendes sammen med det konstante tryk, som en ASV-PV-ventil giver. Alternativt kan hele manifoldsens flow begrænses ved at anvende indstillingsfunktionen på ASV-BD. ASV-PV-ventiler kan regulere differenstrykket inden for flere områder, hvis der er behov for forskellige differenstryk.

På grund af deres beskedne størrelse er automatiske ASV-strengreguleringsventiler nemme at installere i en vægmonteret kasse til en gulvvarmefanifold.

Alternativt kan man forindstille flowet i stigstrengene ved brug af indstillingsfunktionen på ASV-BD.

Beskrivelse/
anvendelsesformål
(fortsat)

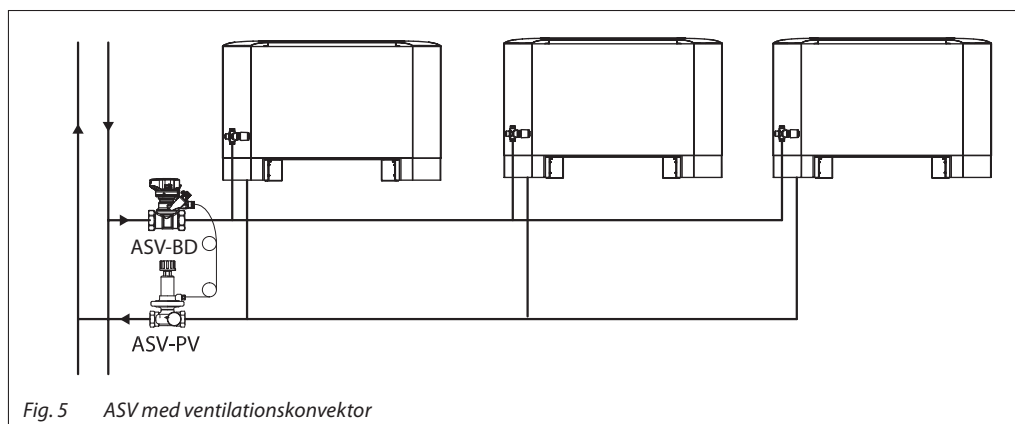


Fig. 5 ASV med ventilationskonvektor

ASV-ventilerne kan anvendes i systemer med fan coils, strålevarme og varmlufttæpper for at opretholde automatisk vandbalance ved hjælp af automatisk differenstryk regulering, hvor flere enheder er koblet på samme streng.

Konstant differenstryk i kombination med indregulerede kontrolventiler eller for eksempel ASV-BD, der indregulerer vandmængden.

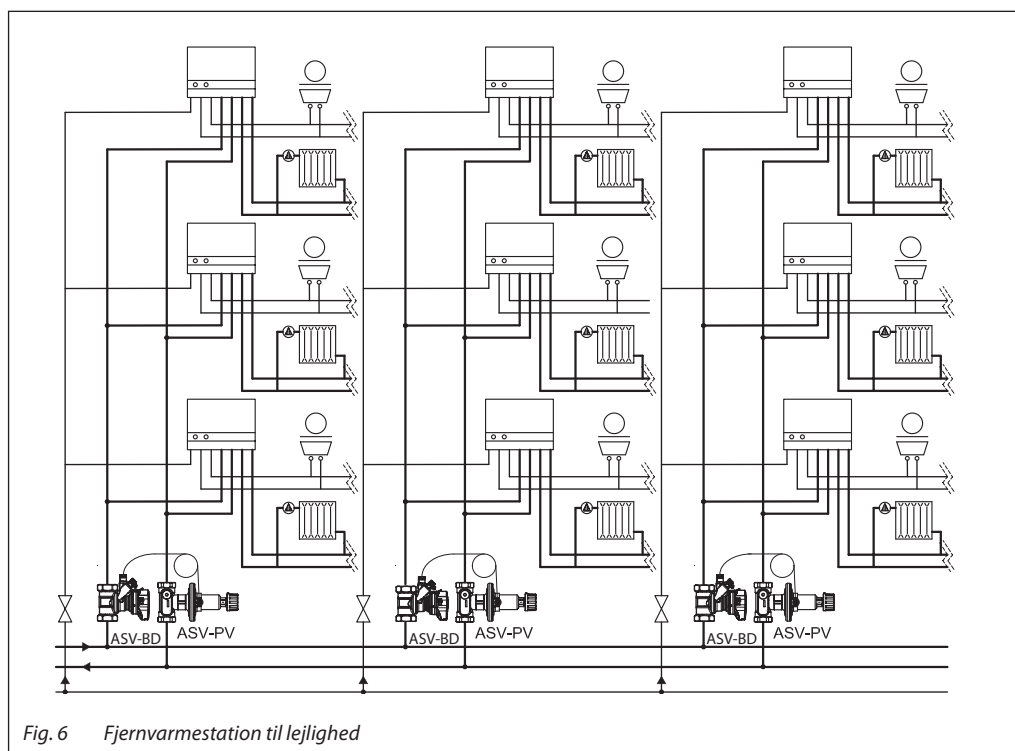


Fig. 6 Fjernvarmestation til lejlighed

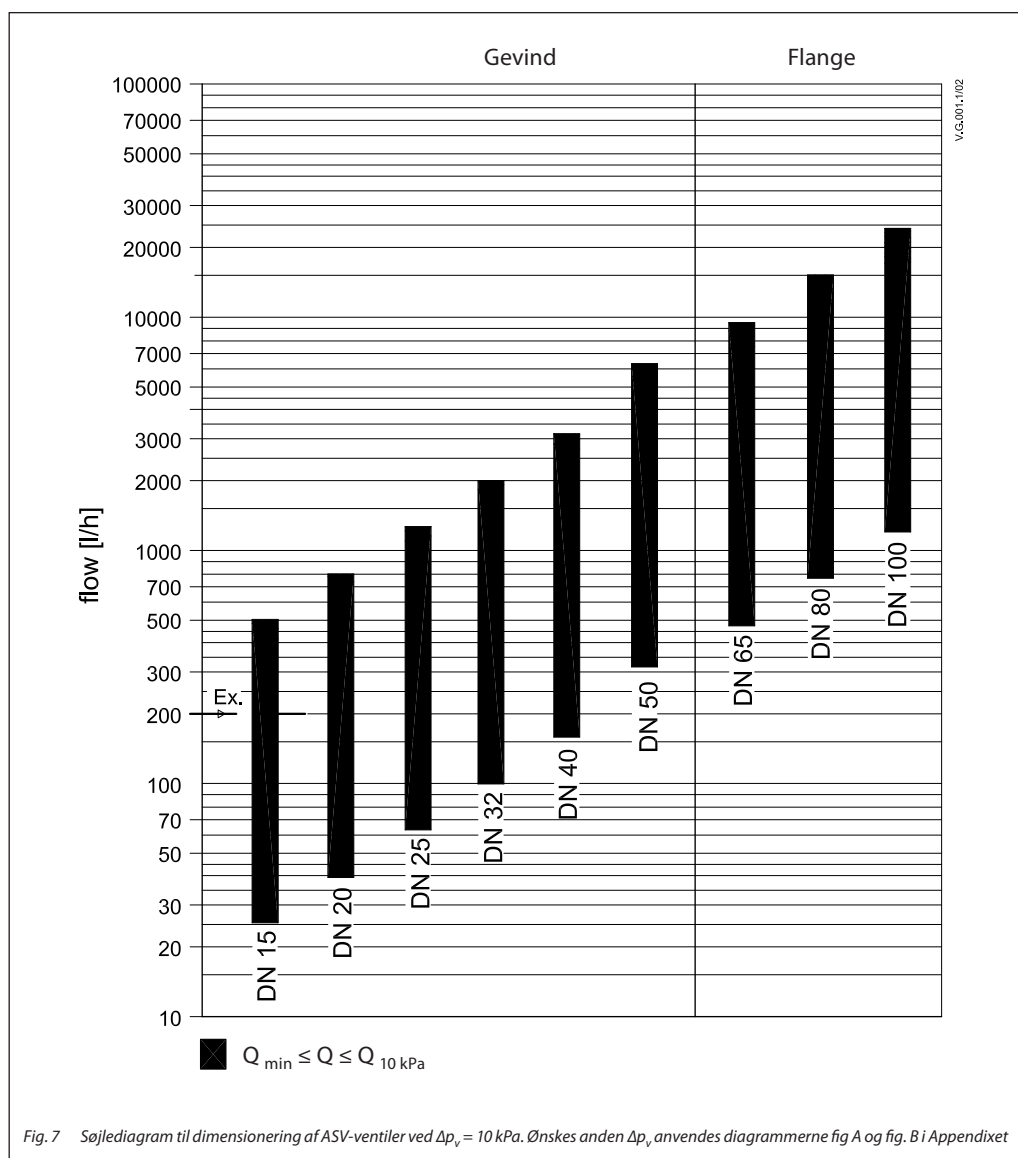
ASV automatiske strengreguleringsventiler kan også anvendes i andre applikationer. For eksempel kan ved regulering af differenstrykket, anvendes ASV for at undgå støjproblemer ved termostatstyrede radiatorventiler i mindre systemer. ASV kan anvendes i alle applikationer, hvor der er brug for en lille differenstryksregulator, f.eks. i en lille gulvmanifold eller en fjernvarmestation til lejlighed. I bygninger med fjernvarmestationer til lejligheder kan ASV-ventiler anvendes til sikker automatisk regulering ved hjælp af differenstryksregulering i stigrør/zoner.

I fjernvarmestationer til lejligheder ændres trykforholdene, når der også forekommer sanitær vandopvarmning, sammenlignet med situationer, hvor der kun er brug for varme. Ved at anvende ASV-PV-ventiler reguleres differenstrykket også under disse forhold.

Konstant differenstryk kombineret med forindstillede reguleringsventiler (f.eks. ASV-BD) begrænser flowet.

NB: ASV ventilernes maksimale differenstryk skal altid overholdes.

Dimensionering



ASV-PV ventilerne kan dimensioneres ud fra skemaet i fig. 7, der er baseret på et trykfald over ASV-PV ventilen på 10 kPa. Normalt vælges ASV-PV ventilerne i samme dimension som rørdimensionen.

Partner ventilen MSV-S vælges i samme dimension som ASV-PV ventilen.

Eksempel:

Givet:
Vandmængde 200 l/h, rør DN 15

Løsning:
Den vandrette linje skærer søjlen for ventilstørrelsen DN 15, som derfor kan vælges som den ønskede størrelse.

Se eksemplerne på side 12 og 13 for detaljeret dimensionering. Se diagrammerne i Appendix A for de forskellige Δp_v (differenstryk over ventilen).

Sammenhæng mellem ventilstørrelse og rørstørrelse

K_v -værdier for de enkelte dimensioner blev fastsat for at dække et flowområde op til en hastighed på 0,8 m/s ved et differenstryk på 10 kPa over ventilen. Så længe vandets hastighed i røret er på 0,3-0,8 m/s, skal ventilens dimension svare til rørets dimension.

Hvis der skal indreguleres på partnerventilen:

Partnerventilen ASV-BD og MSV-F2 vælges, så k_v -værdien overstiger 25% af k_{vs} -værdien.

Eksempel:

$$K_v = \frac{0,2 \text{ m}^3/\text{h}}{\sqrt{0,05 \text{ bar}}} = 0,89 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$K_{vs} \text{ ASV-BD DN 15} = 3,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$>25\% \frac{0,89 \text{ m}^3/\text{h}}{3,00 \text{ m}^3/\text{h}} = 30\%$$

Bestilling
ASV-PV-indreguleringsventil inkl. 1,5 m impulsledning (G 1/6 A), aftapningshane (G 3/4 A) og isoleringskappe

Type	DN	k _{vs} m ³ /h	Tilslutning	Δp-indstillingsområde kPa	Best.-nr.	VVS-nr.	
	15	1.6	Indvendigt gevind ISO 7/1	Rp 1/2	5 - 25	003L7601	40 6854.104
	20	2.5		Rp 3/4		003L7602	40 6854.106
	25	4.0		Rp 1		003L7603	40 6854.108
	32	6.3		Rp 1 1/4		003L7604	40 6854.110
	40	10.0		Rp 1 1/2		003L7605	40 6854.111
	15	1.6		Rp 1/2	20 - 40	003L7611	40 6854.204
	20	2.5		Rp 3/4		003L7612	40 6854.206
	25	4.0		Rp 1		003L7613	40 6854.208
	32	6.3		Rp 1 1/4		003L7614	40 6854.210
	40	10.0		Rp 1 1/2		003L7615	40 6854.211
	32	6.3	Rp 1 1/4	35 - 75	003L7616	-	
	40	10.0	Rp 1 1/2		003L7617	-	

ASV-PV-indreguleringsventil inkl. 2,5 m impulsledning (G 1/6 A), aftapningshane (G 3/4 A) og adapter 003L8151

Type	DN	k _{vs} m ³ /h	Tilslutning	Δp-indstillingsområde kPa	Best.-nr.	VVS-nr.	
	50	20	Udvendigt gevind ISO 228/1	G 2 1/2	5 - 25	003Z0611	40 6854.112
					20 - 40	003Z0621	40 6854.212
					35 - 75	003Z0631	40 6854.312
					60 - 100	003Z0641	40 6854.412

ASV-PV-indreguleringsventil inkl. 2,5 m impulsledning (G 1/6 A), adapter 003Z0691 og 003L8151

Type	DN	k _{vs} m ³ /h	Tilslutning	Δp-indstillingsområde kPa	Best.-nr.	VVS-nr.
	65	30	Flange EN 1092-2	20 - 40	003Z0623	40 6854.213
	80	48			003Z0624	40 6854.214
	100	76			003Z0625	40 6854.216
	65	30		35 - 75	003Z0633	40 6854.313
	80	48			003Z0634	40 6854.314
	100	76			003Z0635	40 6854.316
	65	30		60 - 100	003Z0643	40 6854.413
	80	48			003Z0644	40 6854.414
	100	76			003Z0645	40 6854.416

ASV-BD afspærings- og indreguleringsventil multifunktionel partnerventil inkl. isoleringskappe (kugleafspærring, roterende målestation)

Type	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Indvendigt gevind (ISO 7/1)	Best.-nr.	VVS-nr.
	15	3.0	R _p 1/2	003Z4041	40 6850.104
	20	6.0	R _p 3/4	003Z4042	40 6850.106
	25	9.5	R _p 1	003Z4043	40 6850.108
	32	18	R _p 1 1/4	003Z4044	40 6850.110
	40	26	R _p 1 1/2	003Z4045	40 6850.111
	50	40	R _p 2	003Z4046	40 6850.112

MSV-S partnerventil med afspærring og indvendigt gevind

Type	DN	k _{vs} m ³ /h	Afdræning	Indvendigt gevind	Best.-nr.	VVS-nr.
	15	3,0	0,3	R _p 1/2	003Z4011	
	20	6,0	0,3	R _p 3/4	003Z4012	
	25	9,5	0,3	R _p 1	003Z4013	
	32	18	0,3	R _p 1 1/4	003Z4014	
	40	26	0,3	R _p 1 1/2	003Z4015	

Bestilling (fortsat)

Type	DN	k_{vs} m ³ /h	Afdræning	Indvendig gevind	Best.-nr.	VVS-nr.
	50	40	0,3	G 2¼ A	003Z4016	

Tilbehør og reservedele

Beskrivelse	Kommentarer/tilslutning	Best.-nr.	VVS-nr.
Målestuds til differenstrykmåling (Rectus)	Til aftapningshane	003L8143	40 6944.943
Aftapningshane	Til ASV-PV (DN 15-50)	003L8141	40 6944.941
Impulsledning, med O-ringe	1,5 m	003L8152	40 6859.852
	2,5 m	003Z0690	40 6859.854
	5 m	003L8153	40 6859.853
Adapter til MSV-F2 for ASV-impulsledning ¹⁾	G ¼ - R ¼; G ¼	003Z0691	40 6859.861
Nippel til tilslutning af impulsledning ²⁾	G ¼ - R ¼	003L8151	40 6859.851
Nippel til tilslutning af impulsledning på andre ventiler (US-standard)	G ¼ - ¼ - 20 UNF - 2B	003L8176	40 6859.974
O-ring til impulsledning ³⁾	2.90 × 1.78	003L8175	40 6859.975
Adapter til MSV-S for ASV impulsledning	G1/16 - R3/4"	003Z0109	
Forlængende målenipler	til ASV-BD (DN15-50)	003Z3946	
Indstillingshåndtag	til ASV-BD (DN15-50)	003Z4652	
PFM5000 måleapparat	10 bar uden telefon	003L8330	
Indreguleringsskilt og strips	10 stk.	003Z4660	
Isoleringskappe	ASV-BD DN 15	003Z4781	
Isoleringskappe	ASV-BD DN 20	003Z4782	
Isoleringskappe	ASV-BD DN 25	003Z4783	
Isoleringskappe	ASV-BD DN 32	003Z4784	
Isoleringskappe	ASV-BD DN 40	003Z4785	
Isoleringskappe	ASV-BD DN 50	003Z4786	

¹⁾ Anbefales når MSV-F2 anvendes som partnerventil. Muliggør tilslutning af impulsledning fra ASV, mens målefunktionen bevares.

²⁾ Anbefales når impulsledningen monteres direkte på røret.

³⁾ Sæt med 10 stk.

Tekniske data

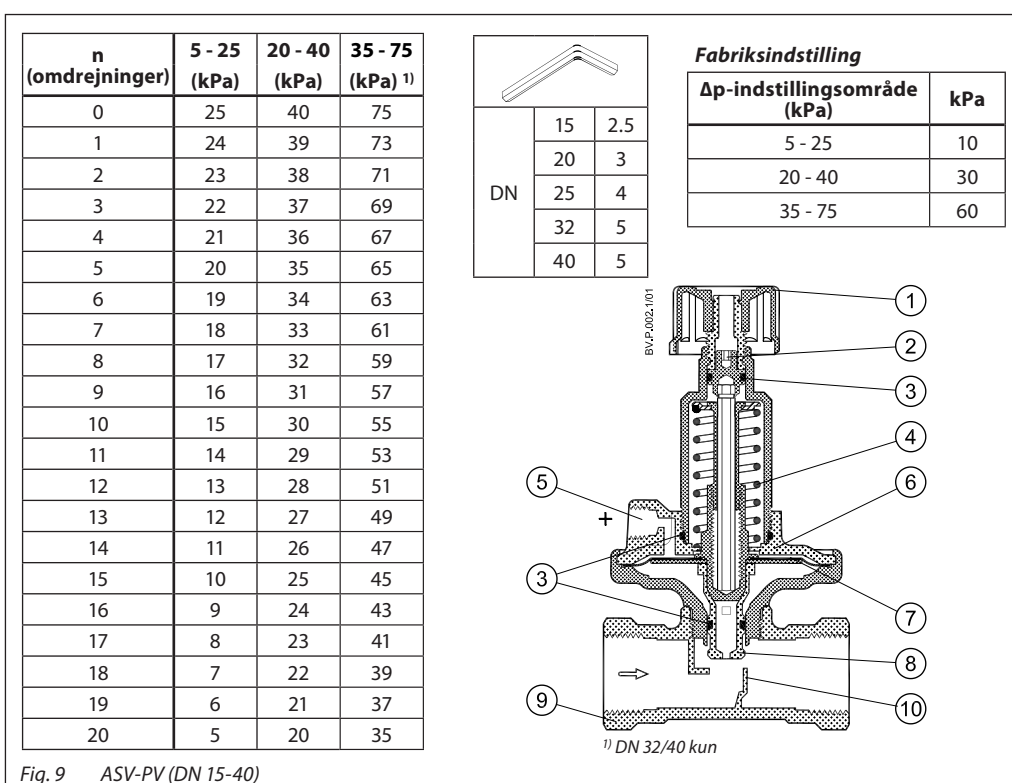
Type		ASV-/P/PV		ASV-BD/S
Nominal diameter	DN	15-40	50-100	15-50
Maks. tryk	bar	16 (PN 16)		20
Prøvetryk		25		30
Differenstryk over ventil	kPa	10-150 ¹⁾	10-250 ²⁾	10-250
Temperatur	°C	-20 ... 120	-10 ... 120	-20 ... 120
Materialer i vandberørte dele:				
Ventil		Messing	GG 25	DZR messing
Kegle (ASV-P/PV)		DZR messing	Rustfast stål	
Membran		EPDM		
Fjeder		Rustfast stål		-

¹⁾ Bemærk, at det maksimalt tilladte differenstryk over ventilen på 150 kPa heller ikke må overskrides ved delvis belastning.

²⁾ Bemærk, at det maksimalt tilladte differenstryk over ventilen på 250 kPa heller ikke må overskrides ved delvis belastning.

Beskrivelse

1. Afspærringshåndtag
2. Spindel til indstilling af differenstryk
3. O-ring
4. Referencefjeder
5. Tilslutning af impulsledning
6. Membranelement
7. Reguleringsmembran
8. Trykaflastet ventilkegle
9. Ventilhus
10. Sæde

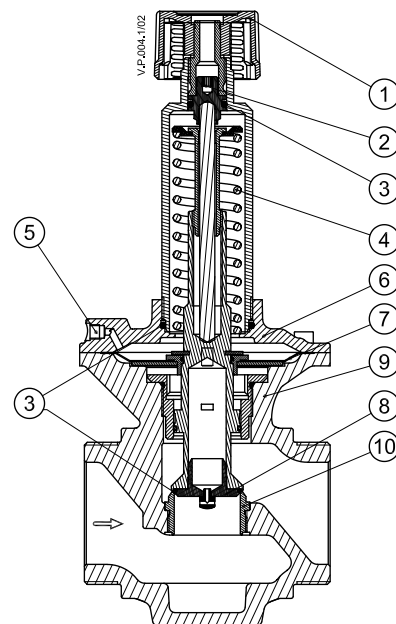


ASV-PV er udviklet til at opretholde et konstant differenstryk over et stigrør. Trykket i returledningen påvirker, via en intern forbindelse og i kombination med referencefjederen, undersiden af reguleringsmembranen (7), mens trykket i fremløbsrøret påvirker oversiden via en impulsledning (5). På denne måde fastholder strengreguleringsventilen et justeret differenstryk på kPa.

Beskrivelse (fortsat)

1. Afspærringshåndtag
2. Spindel til indstilling af differenstryk
3. O-ring
4. Referencefjeder
5. Tilslutning af impulsledning
6. Membranelement
7. Reguleringsmembran
8. Trykaflastet ventilkegle
9. Ventilhus
10. Sæde

n (omdrejninger)	5 - 25 (kPa)	20 - 40 (kPa)	35 - 75 (kPa)	60 - 100 (kPa)
0	25	40	75	100
1	24	39	73	98
2	23	38	71	96
3	22	37	69	94
4	21	36	67	92
5	20	35	65	90
6	19	34	63	88
7	18	33	61	86
8	17	32	59	84
9	16	31	57	82
10	15	30	55	80
11	14	29	53	78
12	13	28	51	76
13	12	27	49	74
14	11	26	47	72
15	10	25	45	70
16	9	24	43	68
17	8	23	41	66
18	7	22	39	64
19	6	21	37	62
20	5	20	35	60


Fabriksindstilling

Δp -indstillingsområde (kPa)	kPa
5 - 25	10
20 - 40	30
35 - 75	60
60 - 100	80

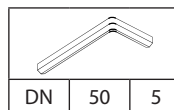


Fig. 10 ASV-PV (DN 50)

ASV-PV er udviklet til at opretholde et konstant differenstryk. Trykket i returledningen påvirker, via en intern forbindelse og i kombination med referencefjederen (4), undersiden af reguleringsmembranen (7), mens trykket i fremløbsrøret påvirker oversiden via en impulsledning (5). På denne måde fastholder indreguleringsventilen det ønskede differenstryk.

ASV-PV-ventilerne sælges i fire forskellige Δp -indstillingsområder. Ventilerne er fabriksindstillede til en defineret værdi som beskrevet i fabriksindstillingstabellen i fig. 9, 10 og 11.

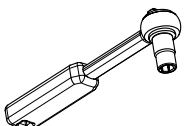
Følg nedenstående fremgangsmåde for at indstille det ønskede differenstryk:

Med en 5 mm umbaconøgle drejes spindlen (2) for at ændre trykket på ASV-PV. Hvis spindelen drejes med uret, øges indstillingsværdien, hvis den drejes mod uret, reduceres værdien.

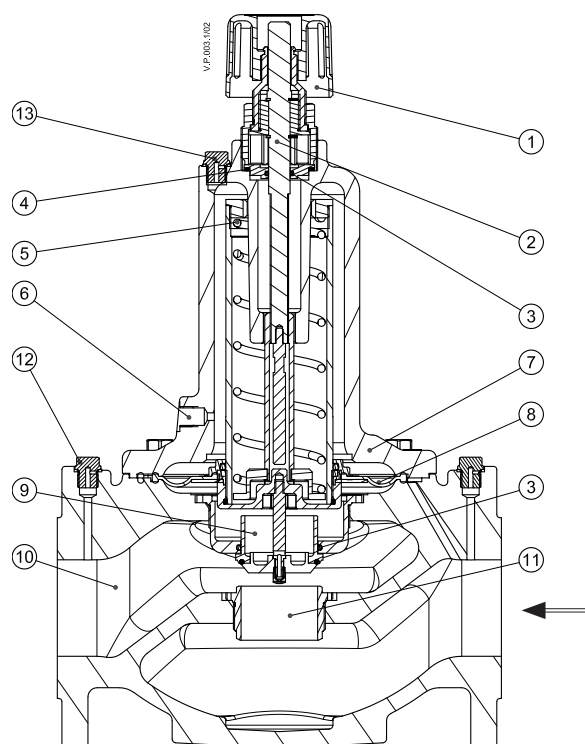
Hvis indstillingsværdien er ukendt, drejes spindlen med uret til anslag. Derefter vil ASV-PV være indstillet på den højeste værdi inden for indstillingsområdet. Nu kan spindelen drejes et antal gange (n), som beskrevet i fig. 9-11, indtil det ønskede differenstryk nås.

Konstruktion (fortsat)

1. Afspærringshåndtag
2. Spindel til indstilling af differenstryk
3. O-ring
4. Fladpakning
5. Referencefjeder
6. Tilslutning af impulsledning
7. Membranelement
8. Reguleringsmembran
9. Trykaflastet ventilkegle
10. Ventilhus
11. Sæde
12. Måletilslutninger – lukket med prop
13. Ventilationsåbning



	65	13
DN	80	13
	100	13


Fabriksindstilling

Δp -indstillingsområde (kPa)	kPa
20 - 40	30
35 - 75	60
60 - 100	80

n (omdrejninger)	20-40 (kPa)	35-75 (kPa)	60-100 (kPa)
0	40	75	100
1	39	74	99
2	38	73	98
3	37	72	97
4	36	71	96
5	35	70	95
6	34	69	94
7	33	68	93
8	32	67	92
9	31	66	91
10	30	65	90
11	29	64	89
12	28	63	88
13	27	62	87
14	26	61	86
15	25	60	85
16	24	59	84
17	23	58	83
18	22	57	82
19	21	56	81
20	20	55	80

n (omdrejninger)	20-40 (kPa)	35-75 (kPa)	60-100 (kPa)
21		54	79
22		53	78
23		52	77
24		51	76
25		50	75
26		49	74
27		48	73
28		47	72
29		46	71
30		45	70
31		44	69
32		43	68
33		42	67
34		41	66
35		40	65
36		39	64
37		38	63
38		37	62
39		36	61
40		35	60

Fig. 11 ASV-PV (DN 65 - 100)

Konstruktion (fortsat)

- 1. Ventilhus
- 2. Kugle
- 3. Kuglesæde
- 4. Støtteskrue
- 5. Drølebøsning
- 6. Lukkebøsning
- 7. Ventiltop
- 8. Spindelhoved
- 9. Spindel
- 10. Rotationslås
- 11. Drænstud
- 12. Håndtag
- 13. Roterende målestation
- 14. Målenippel
- 15. Kapillarrørsforbindelse

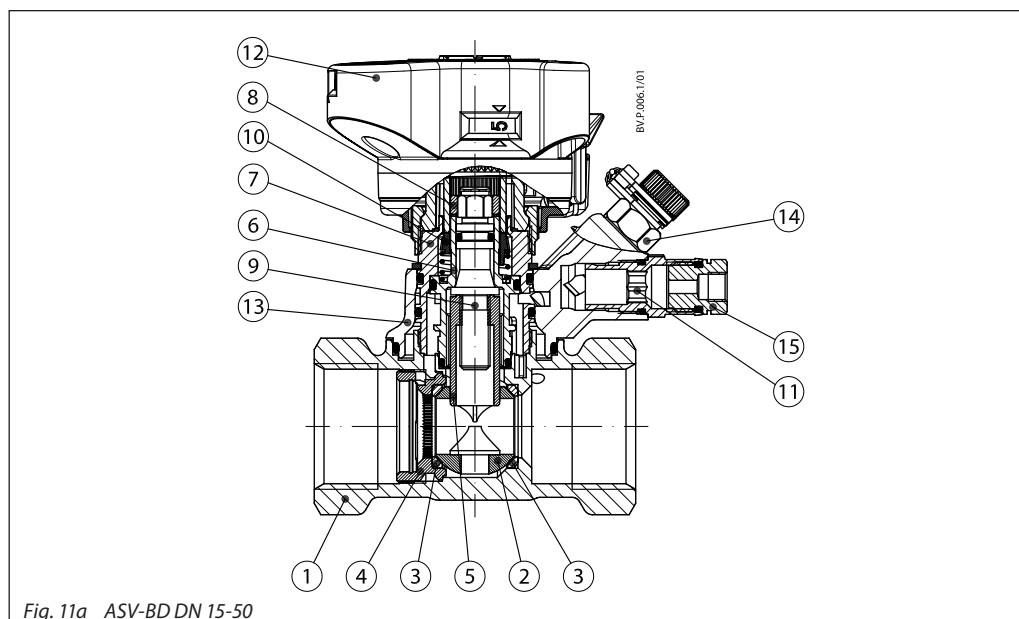


Fig. 11a ASV-BD DN 15-50

Partnerventilerne ASV-BD/S skal anvendes sammen med de automatiske indreguleringsventiler ASV-PV til at styre differensstrykket i stigstrengene. ASV-BD er en kombineret indregulerings og afspæringsventil med en række unikke features:

- Høje kv-værdier for små tryktab
- Partnerventilposition i eller uden for sløjfen (se side 2 for yderligere oplysninger), som vælges efter at ventilen er installeret under tryk
- Numerisk skala, synlig fra flere vinkler
- Nem lås af forindstilling
- Roterende målestation med indbyggede målenipler
- Indbygget aftapningshane med separat fremløbs/retur dræning
- Aftageligt håndhjul til let montering
- Åben/lukke indikator

Kapillarrørsforbindelse

Kapillarrøret skal være tilsluttet kapillarrørsforbindelsen (15). I arbejdsposition, skal en af måleniplerne være åben, mens den anden er lukket. Der er to mulige konfigurationer med partnerventil inden for eller uden for sløjfen. Det kan vælges ved at løsne henholdsvis den ene eller den anden målenippel:

- Partnerventil **uden for** sløjfen: Blå målenippel åbnes. I denne position kan flow verificeres (standard position). ASV-BD skal indstilles fuldt åben.
- Partnerventil **inden for** sløjfen: Rød målenippel åbnes. I denne position kan man indregulere og lave flow verifikation.

Indregulering

Brug følgende procedure:

1. Når ventilen er åben, klik håndtaget klik op med grøn nøgle. Unbrakonøgle kan også anvendes.
2. Indstil krævet forindstilling.

3. Lås indstillingen ved at trykke håndtaget ned, indtil klik.
4. Hvis det er nødvendigt, mål flow ved hjælp af PFM5000 måleinstrument.

Flowverifikation (i tilfælde ASV-BD anvendes uden for kontrolleret loop)

Brug følgende procedure:

1. ASV-BD-indstillingen er indstillet til maksimal værdi.
2. Flow kan måles ved hjælp af PFM5000 måleinstrument.
3. Hvis trykfaldet over ventilen er for lavt til en sikker måling, ændres forindstillingen på ASV-BD til en lavere indstilling for at opnå et tilstrækkeligt højt trykfald over ventilen.
4. Efter flowmåling, indstillingen tilbage til maksimumværdien, og lås den ved at trykke på håndtaget, indtil klik.

Aftapning

Brug følgende procedure til at dræne ASV-BD:

1. Luk åbnet målenippel.
2. Fjern kapillarrør.
3. Fjern adapteren. Sørg for, at aftapningshane er fastgjort med en skruenøgle, når adapteren er fjernet.
4. Blå nippel åbner udløbet, mens rød nippel åbner indløbet. Sørg for ikke at åbne mere end max. 3 omgange. Aftapningshane og nipler kan rotere til hvilken som helst position.

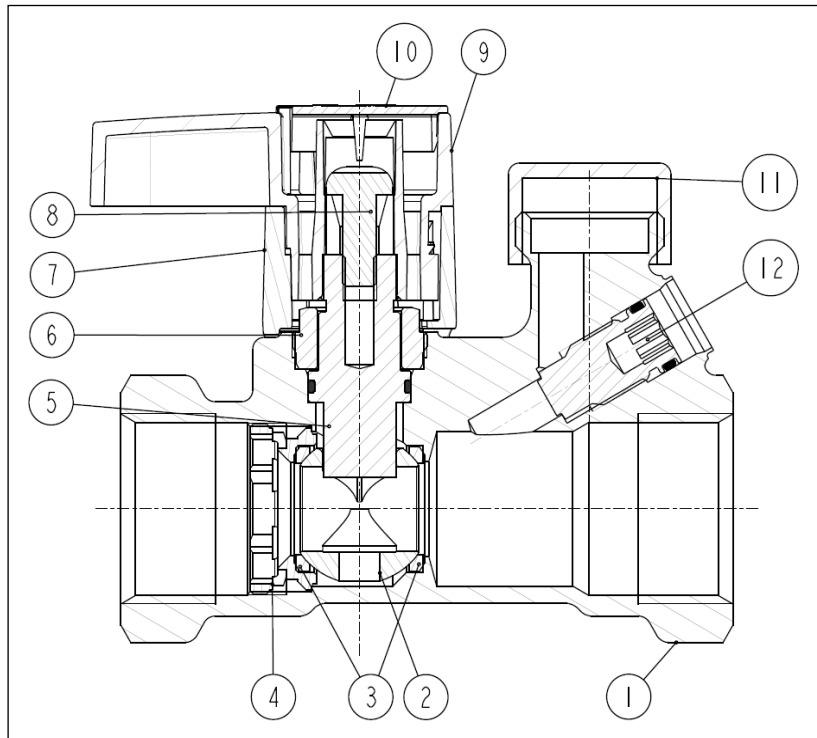
Bemærk:

Ved aftapning, altid at holde det samme eller højere statisk tryk på øverste del af ASV-PV membran. Derfor dræne altid fra returløb først og fjern kun kapillarrør efter returløb er tomt. Hvis dræning sker fra fremløb først, kan membranen blive beskadiget.

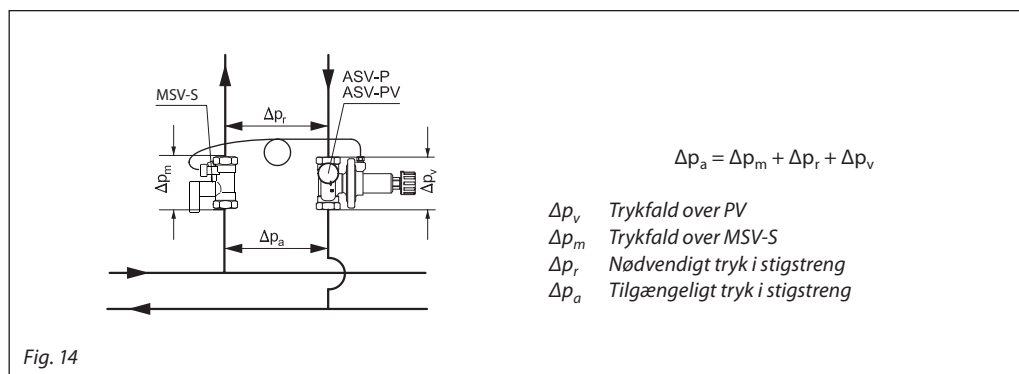
Konstruktion (fortsat)

MSV-S

1. Ventilhus
2. Kugle
3. Kuglesøde
4. Støtteskrue
5. Shut off bush
6. Top
7. Dække til håndtag
8. Skrue til håndtag
9. Håndtag
10. Top til håndtag
11. Beskyttelsesdække
12. Drænskrue



Dimensionering – eksempler



1. Eksempel

Givet:

Radiator system med termostatventiler med forindstilling.
 Ønsket flow i stigning (Q):..... 1.500 l/h
 Mindste tilgængelige tryk i stigningen (Δp_a)..... 70 kPa
 Beregnet trykfald over stigningen ved det ønskede flow (Δp_r)..... 20 kPa

Ønsket:

- Ventiltipe
- Ventilstørrelse

Da radiatorventilerne er med forindstilling, vælges MSV-S.
 Da det ønskede trykfald over stigningen er 20 kPa, vælges ASV-PV.
 ASV-PV skal holde et tryk på 20 kPa over stigningen, hvilket betyder, at 50 kPa af 70 kPa ligger over ASV-PV og MSV-S ventilerne.

$$\Delta p_v + \Delta p_m = \Delta p_a - \Delta p_r = 70 - 20 = 50 \text{ kPa}$$

Vi antager, at størrelsen DN 25 er den korrekte i dette eksempel (vær opmærksom på, at begge ventiler skal have samme størrelse). Da MSV-S DN 25 skal være helt åben, beregnes trykfaldet med flg. ligning:

$$\Delta p_m = \left(\frac{Q}{K_v}\right)^2 = \left(\frac{1.5}{4.0}\right)^2 = 0.14 \text{ bar} = 14 \text{ kPa}$$

eller ved flg. aflæsning af diagrammet i

Appendiks A, fig. D:

Træk en vandret linje fra 1,5 m³/h (~1,500 l/h) gennem den linje, der angiver størrelsen DN 25. Træk en lodret linje fra skæringspunktet for at aflæse trykfaldet på 14 kPa. Trykfaldet over ASV-PV-ventilen er derfor:

$$\Delta p_v = (\Delta p_a - \Delta p_r) - \Delta p_m = 50 \text{ kPa} - 14 \text{ kPa} = 36 \text{ kPa}$$

hvilket kan aflæses fra diagrammet i **Appendiks A, fig. A.**

2. Eksempel

Korrigerende af flowet med differensstrykregulering.

Givet:

Målt flow i stigningen Q₁..... 1.500 l/h
 ASV-PV-ventilens indstillingsværdi Δp_r 20 kPa

Ønsket:

Ny indstilling af ventilen for at øge flowet 10 %, Q₂ = 1.650 l/h.

Indstilling af ASV-PV-ventil:

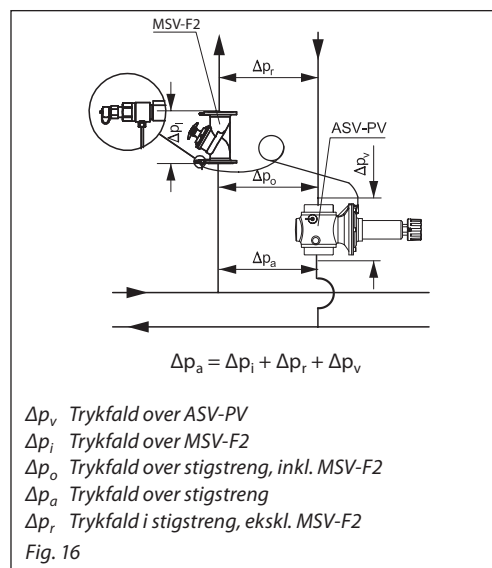
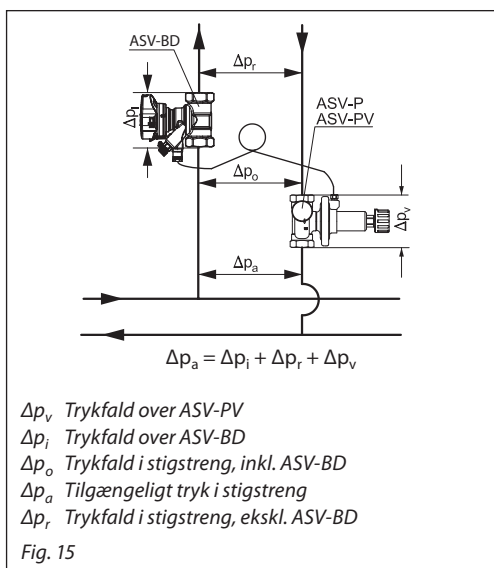
Når det er nødvendigt, kan reguleringstrykket justeres til en bestemt værdi (ASV-PV 5-25 kPa eller 20-40 kPa).

Ved at øge/reducere indstillingsværdien kan du justere flowet i stigningen, (En øgning på 100 % af reguleringstrykket øger flowet med 41 %)

$$p_2 = p_1 \times \left(\frac{Q_2}{Q_1}\right)^2 = 0.20 \times \left(\frac{1650}{1500}\right)^2 = 24 \text{ kPa}$$

Hvis indstillingsværdien øges til 24 kPa, øges flowet med 10 % til 1.650 l/h.

Dimensionering – eksempler
(fortsat)



3. Eksempel

Flowbegrænsning med ASV-BD-ventil

Flowbegrænsning med ASV-BD ventil.

Givet:
 Ønsket flow i stigstreg (Q):
 880 l/h
 ASV-PV & ASV-BD (DN25)

Indstillingsværdi på
 ASV-PV-ventilen (Δp_o):
 10kPa

Anslået trykfald over stigstreg
 ved det ønskede flow (Δp_r):
 4 kPa

Ønskes:
 Indstilling af ASV-BD for at opnå ønsket flow

Løsning:
 ASV-BD placeres inden for trykregulatorens
 reguleringsløjfe ved at lukke for blå målenippel
 og åbne rød målenippel, så ASV-BD bliver gjort
 flow begrænsende (Som hovedregel medfører
 en 100% øgning af k_v -værdien en 100% øgning
 af flowet).

$$k_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p_v}} = \frac{0,880}{\sqrt{0,06}} = 3,59 \text{ m}^3$$

Resultatet kan aflæses fra diagrammet i
 Appendiks A, fig. C.

Uden anvendelse af ASV-BD vil flowet i
 forgreningsrøret, med en helt åben
 reguleringsventil være 62% højere og dermed
 resultere i overflow. Ved at justere håndtaget
 på ASV-BD til en indstilling mellem 3.3 og 3.4
 (k_v -værdi = 3,59) begrænser vi flowet til det
 ønskede 880 l/h.

4. Eksempel

Lejlighedsunits

Givet:

Antal lejlighedsunits pr. stigstreg 5
 Varmeeffekt pr. station 15 kW
 Varmeeffekt for brugsvand pr. station 35 kW
 Samtidighedsfaktor (kilde: TU Dresden) 0.407
 Ønsket flow i grenrøret (Q): 6.400 l/h
 Mindste tilgængelige tryk i
 stigstreg (Δp_a) 80 kPa
 Anslået trykfald over stigstreg
 ved det ønskede flow (Δp_o) 50 kPa

Ønsket:

- Ventiltipe
- Ventilstørrelse.

Til beregning af flowet i stigstreg
 anvendes samtidighedsfaktoren, da forbrug af
 brugsvand er en midlertidig hændelse, der ikke
 finder sted samtidigt i alle lejligheder. Da
 vandet strømmer gennem en varmeveksler,
 mens opvarmningen af brugsvand ikke er
 reguleret, skal det maksimale flow også
 begrænses.

Da det ønskede trykfald over stigstreg er
 50 kPa, vælges ASV-PV med et trykområde på
 0,35-0,75 bar (35-75 kPa).

Da 80 kPa er tilgængelig for stigstreg, skal
 Δp_v være 30 kPa.

$$\Delta p_v = \Delta p_a - \Delta p_o = 80 - 50 = 30 \text{ kPa}$$

$$k_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p_v}} = \frac{6,4}{\sqrt{0,3}} = 11,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

For 6.400 l/h vælges ventil ASV-PV, DN 50, enten
 ved ovennævnte beregning eller ved aflæsning
 af diagrammet i **Appendiks A, fig. B**. Hvis det er
 nødvendigt at begrænse flowet i stigstreg,
 anvendes ventilen MSV-F2.

Måling af flow og differenstryk

ASV-BD er udstyret med to målenipler, således at differenstrykket over ventilen måles med Danfoss måleapparat eller andet måleudstyr. Ved hjælp af trykfaldskurven for ASV-BD (Appendiks A, fig D), kan det faktiske differenstryk over en ventil omdannes til flow.

Bemærk: Bemærk: Ved måling af dimensioneret flow skal alle radiatorventiler være helt åbne (nominelt flow).

Måling af differenstryk (ΔP) på tværs af stigrørs

Monter en adapter (Danfoss best.nr. **003L8143**) på ASV aftapningshane (DN15-50). Målingerne skal tages mellem måleniplen på partner ventil (ASV-BD/MSV-F2) på måleniplen ved ventilens udgang (efter flowpilen/blå nippel) og adapteren monteret på ASV-PV.

Installation

ASV-PV skal installeres i returledningen med flowet i den retning, der angives med pilen på ventilhuset. ASV-BD/MSV-S/MSV-F2 skal installeres i fremløbsrøret med flowet i den retning, der angives med pilen på ventilhuset. Impulsledningen skal installeres mellem ASV-BD/MSV-S/MSV-F2 og ASV-PV. Impulsledningen gennemskylls før installation. ASV-PV og ASV-BD skal desuden installeres i overensstemmelse med installationskravene.

Trykprøvning

Maks. prøvetryk 25 bar

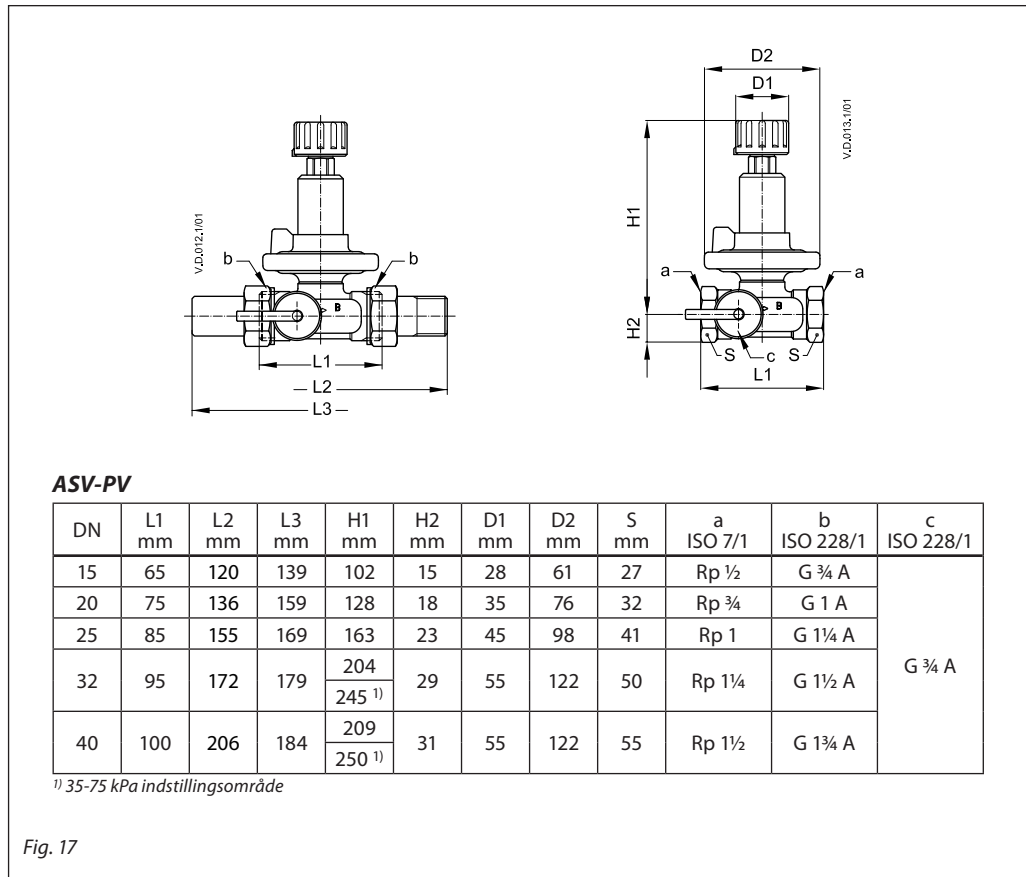
Ved trykprøvning skal man sikre sig, at begge sider af membranen har samme statiske tryk, så trykregulatoren ikke beskadiges. Det indebærer, at impulsledningen skal være tilsluttet og eventuelle nålventiler skal være åbne.

Hvis ASV-PV DN15-50 installeres sammen med ASV-BD/MSV-S skal begge ventiler være åbne eller lukkede, hvis impulsledningen monteres så ventilerne er udenfor sløjfen (begge ventiler skal stå i samme position). Hvis ventilerne er inden for sløjfen skal begge ventiler være åbne. Under denne indstilling (åbning eller lukning af ventilerne) skal du sørge for, at der aldrig er et lavere tryk på membranens overside for at undgå at beskadige den.

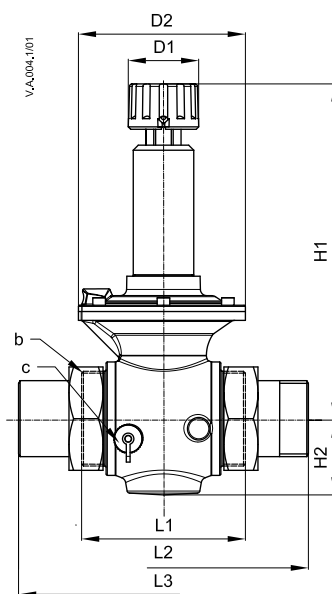
Opstart

I forbindelse med systemopstart – ved åbning af afspærringsventilen på ASV-PV og partnerventilen – sørges for, at begge sider af membranen har samme tryk, eller at der er et højere tryk på membranens overside. Hvis fyldning sker ved åbning af ASV-PV og partnerventilen, skal det sikres, at der er tryk på oversiden af membranen ved at åbne partnerventilen, inden ASV-PV åbnes.

Mål

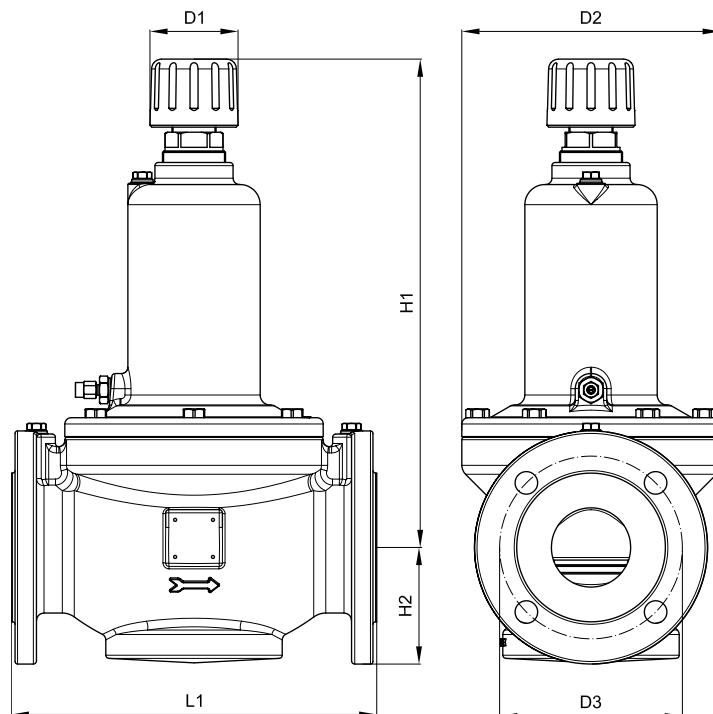


Mål (fortsat)



ASV-PV

DN	Δp -indstillingsområde kPa	L1 mm	L2 mm	L3 mm	H1 mm	H2 mm	D1 mm	D2 mm	b ISO 228/1	c ISO 228/1
50	5 - 25	130	244	234	232	61	55	133	G 2½	G ¾ A
	20 - 40									
	35 - 75									
	60 - 10									



ASV-PV

DN	L1 mm	H1 mm	H2 mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm
65	290	385	93	68	205	145
80	310	390	100	68	218	160
100	347	446	112	68	248	180

Fig. 18

Mål (fortsat)

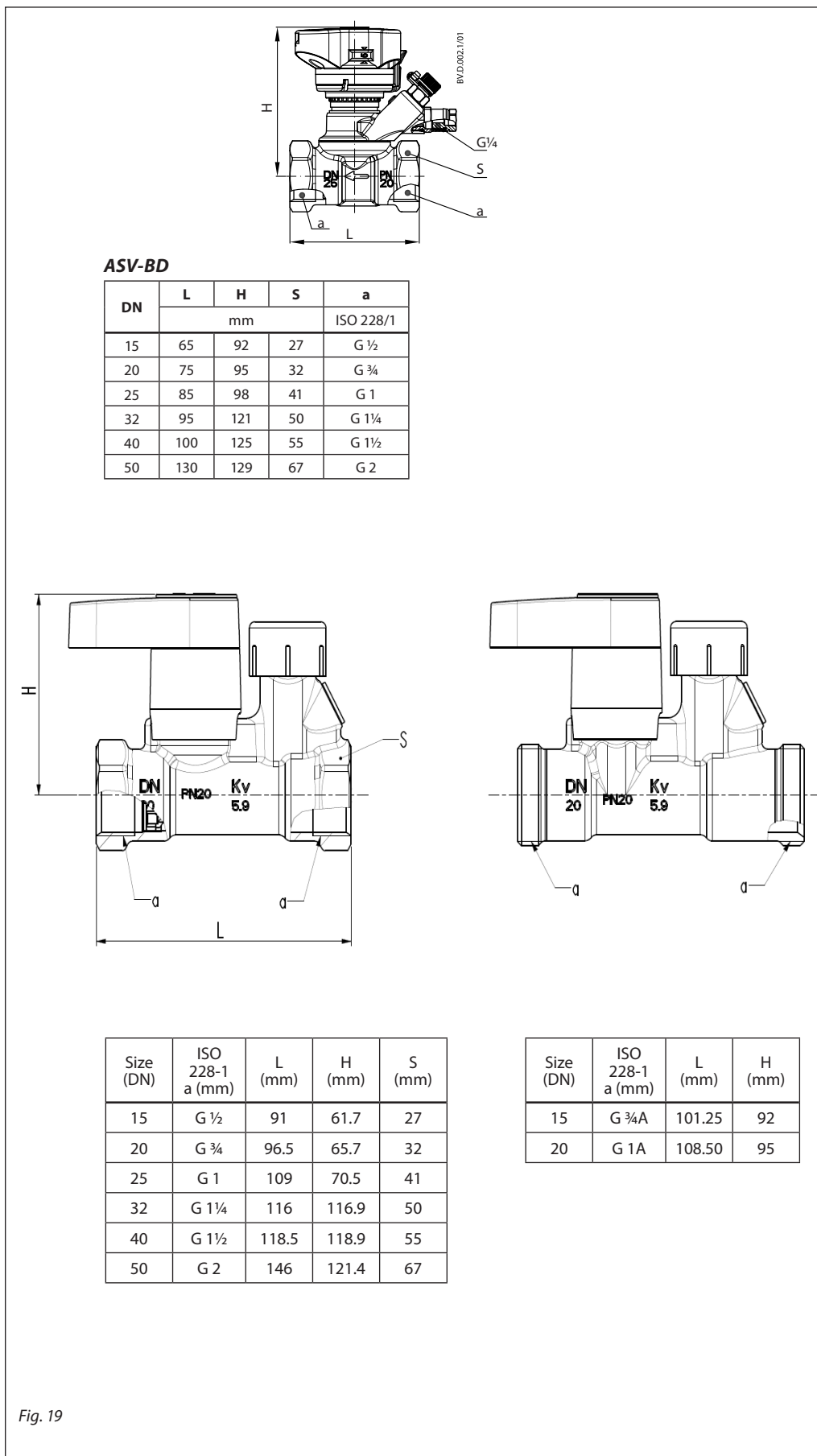


Fig. 19

Appendiks A -
Dimensioneringsdiagram

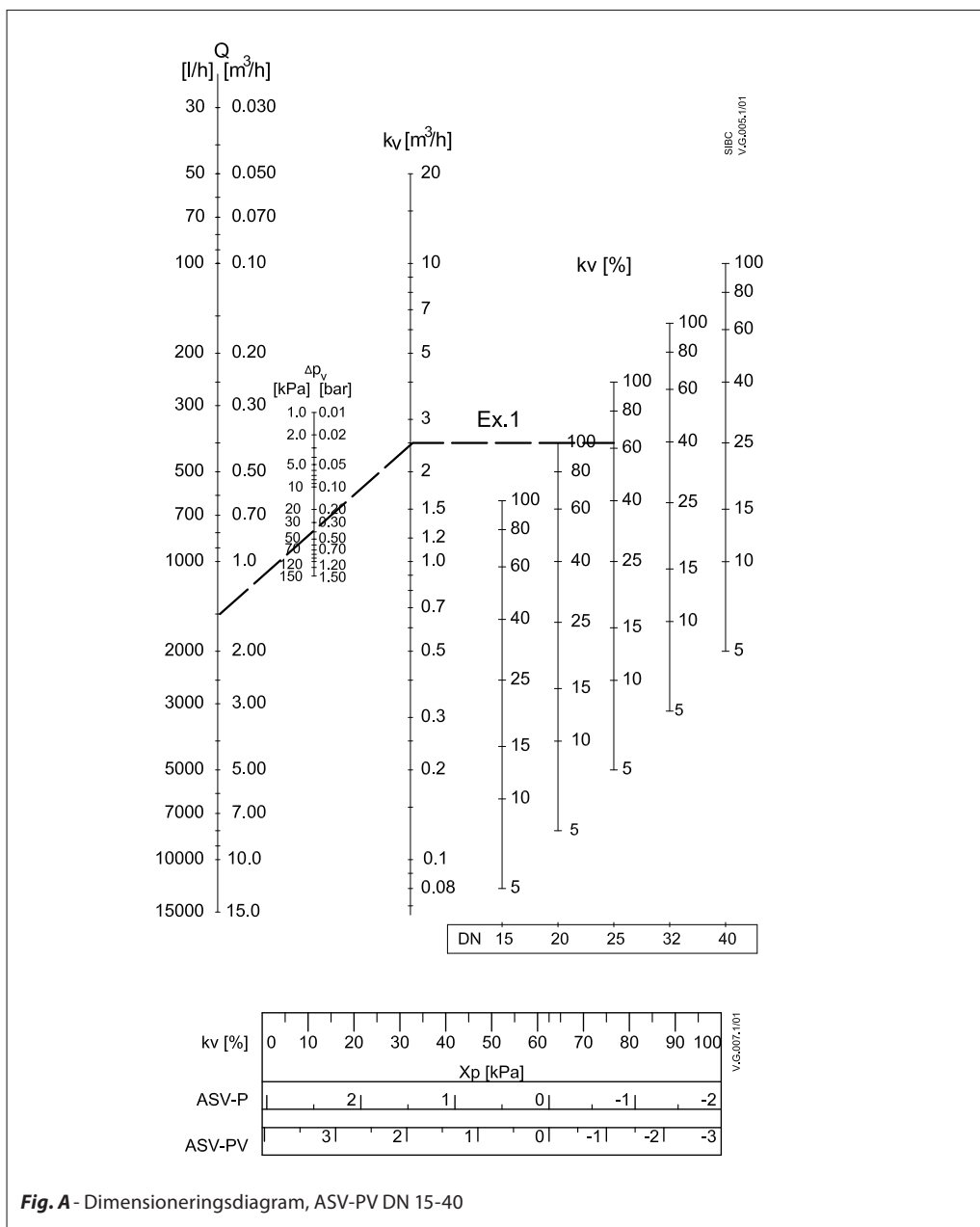
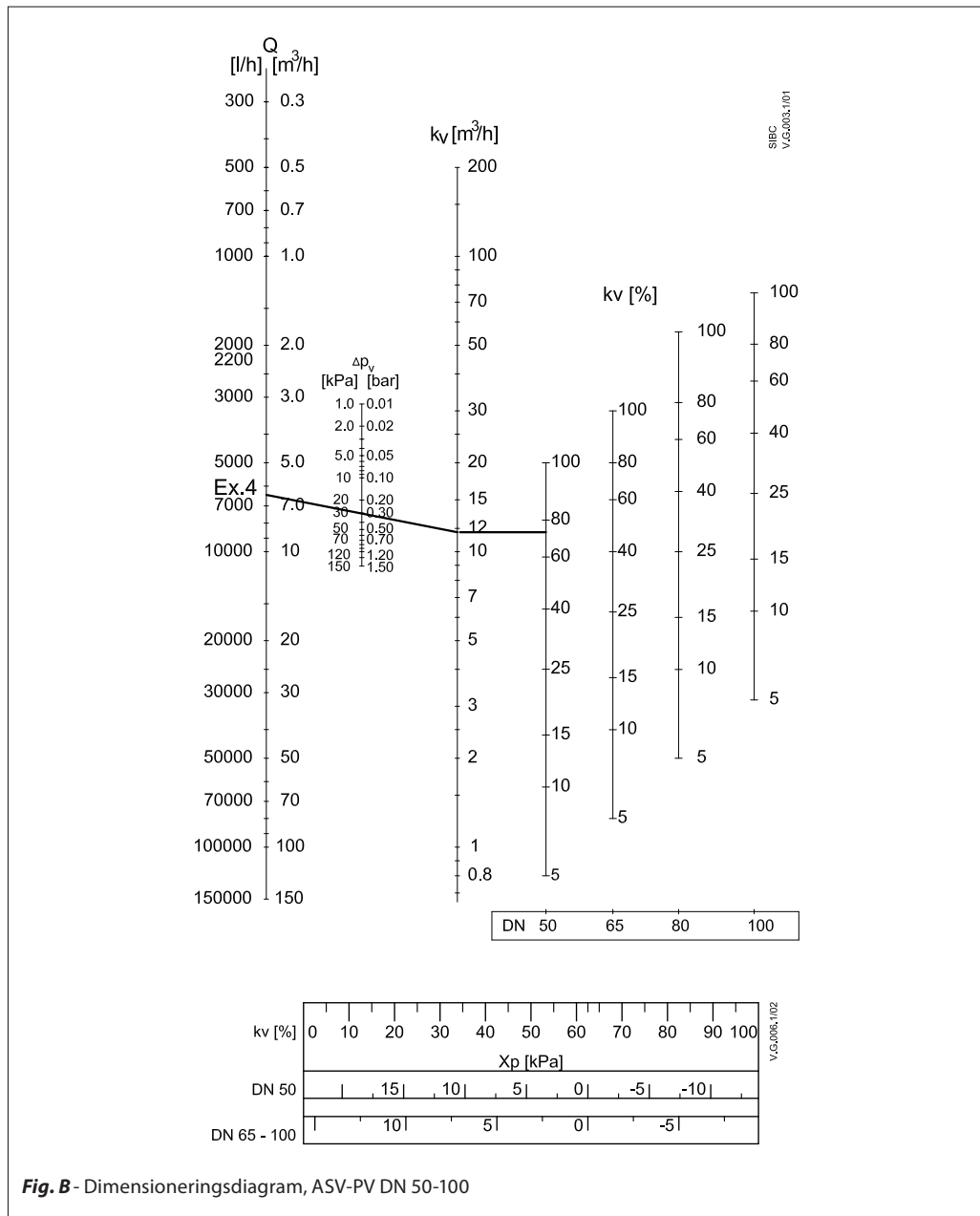


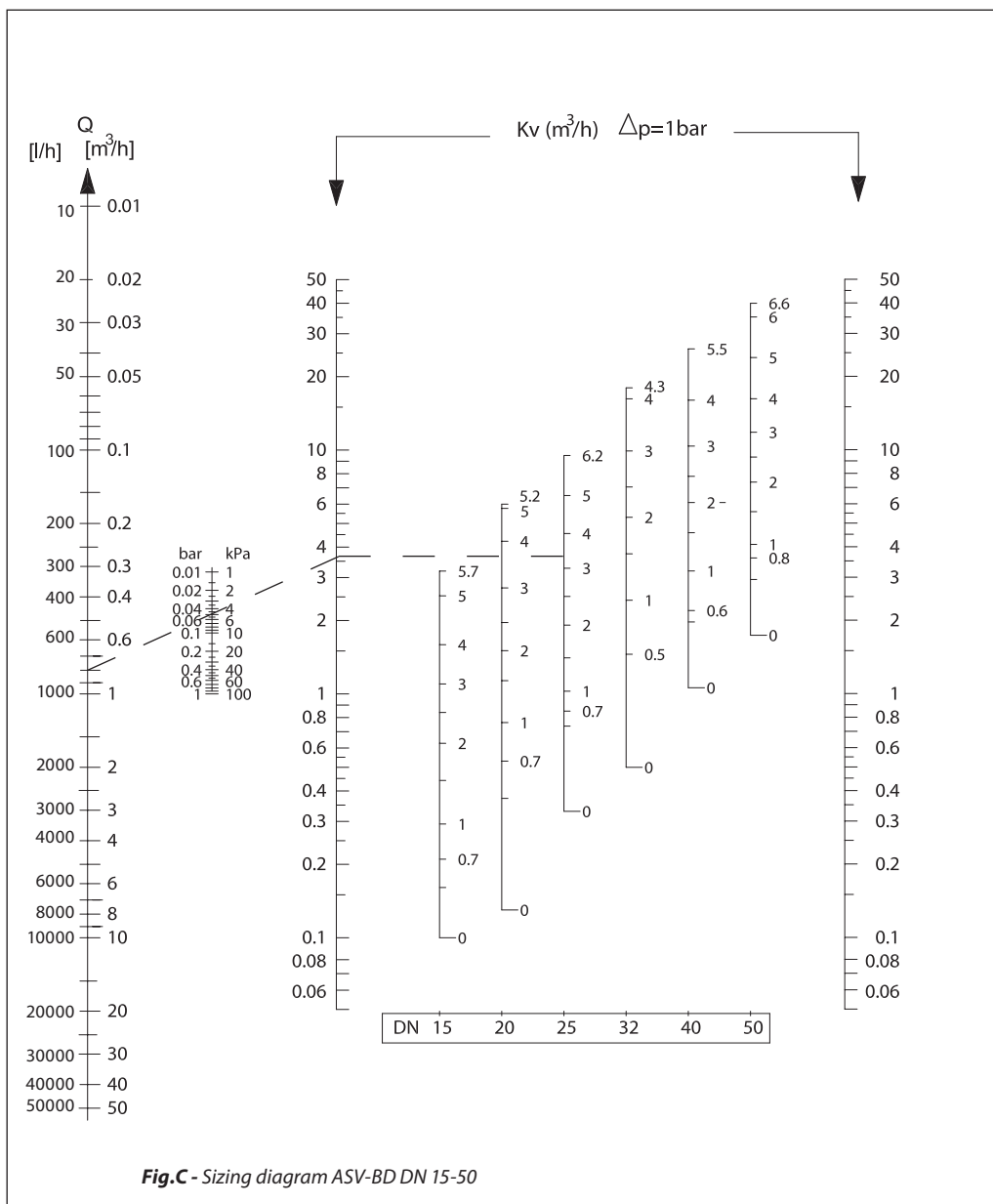
Fig. A - Dimensioneringsdiagram, ASV-PV DN 15-40

Appendiks A -
Dimensioneringsdiagram



Appendiks A

Ex. 3



Udbudstekst

1. Trykdifferensventilen bør være til rådighed i DN 10-100.
2. Trykdifferensventilen bør være baseret på integreret membranelement.
3. Rækken af indstillelige differenstryk bør være 5-25kPa eller 20-40 kPa i dimension DN 15-40 og 20-40 kPa, 35-75 kPa eller 60-100 kPa i dimension DN 50-100.
4. Indstillingen af trykforskel bør være med unbrakonøgle (DN 15-40) eller sokkel skal være skjult.
5. Trykforskellen indstilling skal være lineær (1 sving 1 kPa eller 1 omgang 2 kPa afhængig af dimension).
6. Trykforskelsintervallet bør være udskifteligt med fjederændring i dimension DN 15-40 uden at tømme systemet.
7. Afspærringsfunktion bør være muligt med håndtag.
8. Aftapnings-funktion er behøvet for DN 15-50.
9. Temperaturområde bør være -20 ... +120°C ved DN 15-40 og -10 ... +120°C ved DN 50-100.
10. Nominelt tryk bør være 16 bar med prøvetryk 25 bar.
11. Trykdifferensventilens emballering i DN 15-40 skal indeholde impulsledning (min. 1,5 m) og EPS ventilisolering op til min. 80°C.

Nominal diameter: _____

Dimension: _____

Indstillingsområde fra - til _____ kPa

Produceret af: Danfoss Type: ASV-PV

Bestillingsnummer: 003L_ _____

**Danfoss A/S
Salg Danmark**

Jegstrupvej 3
8361 Hasselager
Telefon: 8948 9111
Telefax: 8948 9311
E-mail: danfossdk@danfoss.dk
Internet: www.danfoss.dk

Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer i sine produkter, herunder i produkter, som allerede er i ordre, såfremt dette kan ske uden at ændre allerede aftalte specifikationer. Alle varemærker i dette materiale tilhører de respektive virksomheder. Danfoss og Danfoss logoet er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.
