

Datablad

Radiatorventil type RA-N med forindstilling Til gevindrør og press-systemer, med selv-tættende nippel

Anvendelse



Ligeløb, forniklet



Vinkelløb, forniklet



Sideløb, forniklet



UK model, forniklet



Ligeløb, forkromet



Vinkelløb, forkromet



Ligeløb, press-udførelse



Vinkelløb, press-udførelse



UK model, press-udførelse

Ventilhuse type RA-N anvendes i tostrengs-anlæg. Ventilene har integreret forindstilling, så den maksimale vandgennemstrømning ikke overskrides:

RA-N10.....kv = 0,04-0,56 m³/h

RA-N15.....kv = 0,04-0,73 m³/h

RA-N20/25.....kv = 0,10-1,04 m³/h

RA-N leveres i udførelser til gevindrør, med forkromet overflade og til press-systemer. En nyudviklet selvtættende nippel med o-rings tætning anvendes i forkromede og press udførelser, hvilket gør brug af pakmaterialer overflødig.

Alle termostatiske elementer i RA 2000 serien passer til RA-N. De tekniske data i kombination med RA 2000-elementer opfylder Euronormen EN 215.

I byggeperioden, før elementet er monteret, kan varmen reguleres med ventilhusets dækhætte. Farven på dækhætten angiver ventilens type. RA-N har en rød dækhætte. En pil på ventilhuset viser gennembløbsretningen.

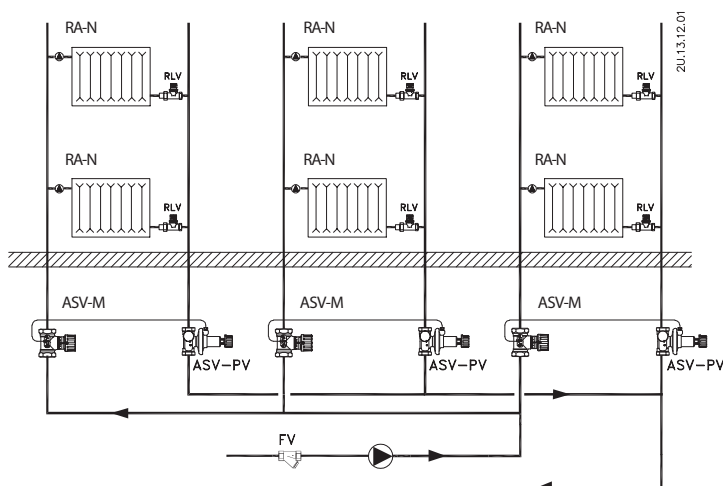
Hvis det er nødvendigt at tilsætte kemikalier til det cirkulerende vand for at undgå kalkdannelse og korrosion, er det vigtigt, at leverandørens anvisninger overholdes.

EN 215



027 Certificeret efter EN 215.

Anlægsprincip



Bestillingsnumre K_v-værdier

RA-N, forniklet

Type	Best. nr.	VVS-nr.	Udførelse	Tilslutning	Forindstilling								
					k _v -værdier ¹⁾								K _{vs}
					1	2	3	4	5	6	7	N	
RA-N 10	013G0011	40 3203.003	vinkel	3/8	0,04	0,08	0,12	0,19	0,25	0,33	0,38	0,56	0,65
	013G0012	40 3202.003	lige	3/8									
	013G0151	40 3205.003	UK	3/8									
	013G0231	40 3207.003	sideløb H	3/8									
	013G0232	40 3209.003	sideløb V	3/8									
RA-N 15	013G0013	40 3203.004	vinkel	1/2	0,04	0,08	0,12	0,20	0,30	0,40	0,51	0,73	0,90
	013G0014	40 3202.004	lige	1/2									
	013G0153	40 3205.004	UK	1/2									
	013G0233	40 3207.004	sideløb H	1/2									
	013G0234	40 3209.004	sideløb V	1/2									
RA-N 20	013G0015	40 3203.006	vinkel	3/4	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40
	013G0016	40 3202.006	lige	3/4									
	013G0155	40 3205.006	UK	3/4									
RA-N 25	013G0037	40 3203.008	vinkel	1	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40
	013G0038	40 3202.008	lige	1									

RA-NCX, forkromet med selvtætnende nippel

Type	Best. nr.	VVS-nr.	Udførelse	Tilslutning	Forindstilling								
					k _v -værdier ¹⁾								K _{vs}
					1	2	3	4	5	6	7	N	
RA-NCX	013G4247	40 3255.004	vinkel	1/2	0,04	0,08	0,12	0,20	0,30	0,40	0,51	0,73	0,90
	013G4248	40 3254.004	lige	1/2									

RA-N, forniklet med press-tilslutning og selvtætnende nippel

Type	Best. nr.	VVS-nr.	Udførelse	Tilslutning	Forindstilling								
					k _v -værdier ¹⁾								K _{vs}
					1	2	3	4	5	6	7	N	
RA-N 15	013G3237	40 3272.015	vinkel	Press 15	0,04	0,08	0,12	0,20	0,30	0,40	0,51	0,73	0,90
	013G3238	40 3273.015	lige	Press 15									
	013G3239	40 3275.015	UK	Press 15									

Reserveedel	Best. nr.	VVS-nr.
Pakdåse, 10.stk.	013G0290	40 3219.000

¹⁾ k_v-værdierne angiver gennemstrømningsmængden (Q) i m³/h ved et trykfald (Δp) over ventilen på 1 bar. k_v = Q / √Δp. Ved indstilling N er k_v-værdien i henhold til EN 215 angivet ved X_p = 2 K. Ved lavere forindstillingsværdier formindskes X_p, så X_p er ca. 0,5 ved forindstilling 1. Tabellen indeholder gennemsnitlige måleværdier for radiatorventilen med radiator. K_{vs}-værdierne angiver Q ved fuld løftehøjde, dvs. ved helt åben ventil.

Tekniske data

Maks. arbejdsdruk	10 bar
Maks. differensstryk ¹⁾	0,6 bar
Maks. prøvetryk	16 bar
Medietemperatur	2 - 90 °C
Medium	Centralvarmevand eller glykolholdigt vand (maks. 30 %)

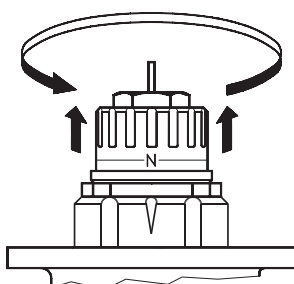
¹⁾ Arbejdsdruk = statisk + differensstryk. Det angivne maksimale differensstryk er det maksimumstryk, hvorved ventilerne regulerer tilfredsstillende.

Rørtyper, der egner sig til presning

Kobber, stål og rustfrit stål efter
EN 10312/EN 1057

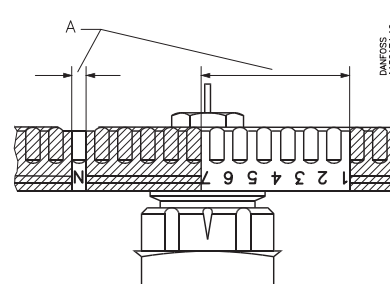
Egnet presværktøj

Presbakker: V og M 15 mm
REMS V15, M15 og SA15
Rothenberger SV15 og M15

Forindstilling


De dimensionerede indstillingsværdier indstilles let og nøjagtigt uden brug af specialværktøj:

- Fjern beskyttelseshætten eller følerelementet.
- Løft indstillingsringen.
- Drej indstillingsringen mod uret indtil den ønskede skalaværdi er ud for referencemærket.
- Slip indstillingsringen og kontrollér indstillingen.



På RA-N ventilen kan vælges forindstillinger mellem 1 og 7 i halve trin. Ved indstilling "N" er ventilerne helt åbne. Indstilling i de skraverede områder på tegningen bør undgås.

Når følerelementet er monteret, er forindstillingen fastlåst og dermed sikret mod utilsigtet ændring.

Kapacitet
Målebetingelser for støjkurver

PrøverumISO 3743 (L: 5,3 x B: 4,9 x H: 2,6 m)
Efterklangstid1 sekund
Grundstøjniveau Lp 13-15 dB(A)
Mikrofonafstand1,2 m fra ventil

Radiator: DIN 4722, type 500/160 (H x B: 550 x 1500 mm).

Bygningsreglementet af 2010 angiver 30 dB(A) som det højest tilladelige støjniveau for varme-anlæg i beboelsesrum.

Dimensioneringseksempel

Varmebehov0,9 kW
Afkøling over radiator30 °C.
Differensstryk0,1 bar
Volumenstrøm: $\frac{0,9}{30 \times 1,16} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$

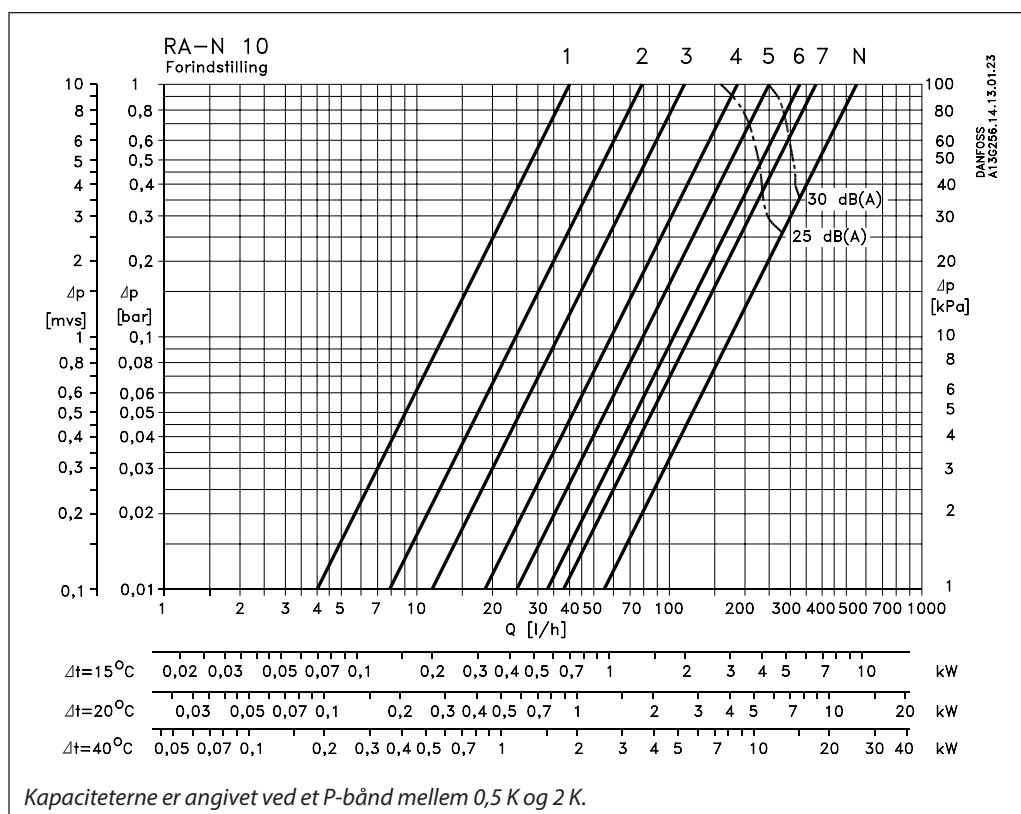
Indstillingen aflæses i kapacitetsdiagrammerne på næstfølgende sider:

RA-N 15 Indstillingsværdi 2,5
RA-N 20/25 Indstillingsværdi 1

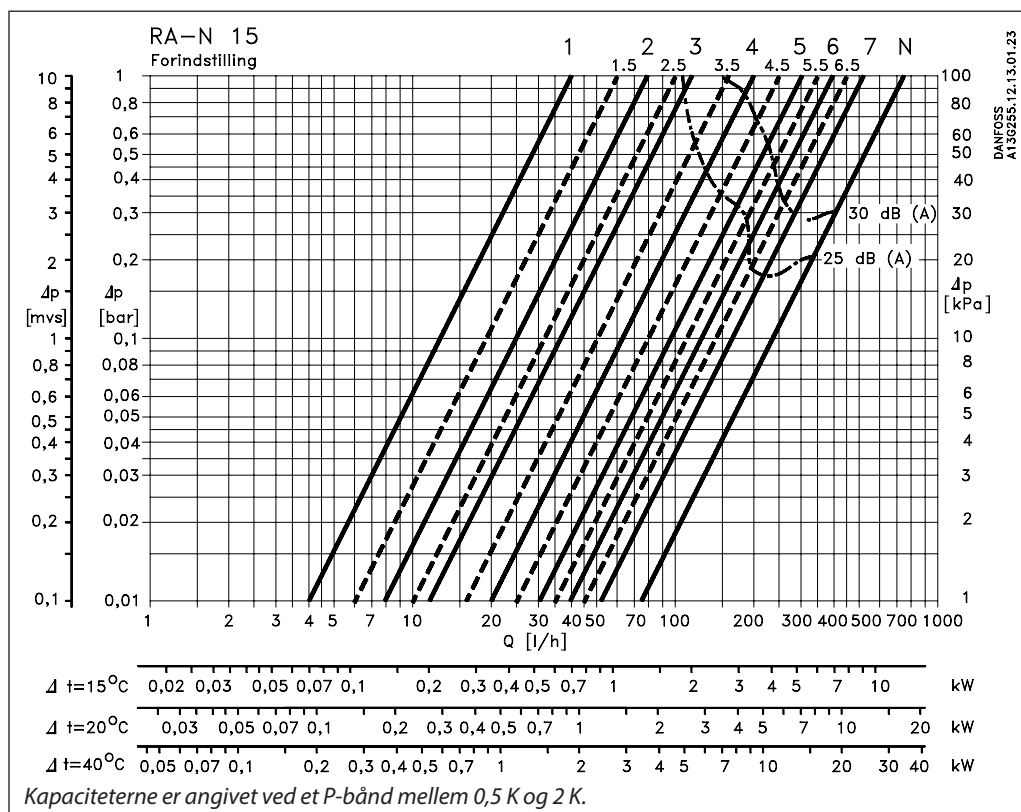
Hvis det aflæste dimensioneringspunkt ligger mellem 2 indstillinger, vælges den højeste. Indstillingsværdierne kan også aflæses direkte i skemaerne side 2 vha. k_v -værdien.

$$k_v = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}} = \frac{0,02}{\sqrt{0,1}} = 0,09 \text{ m}^3/\text{h}$$

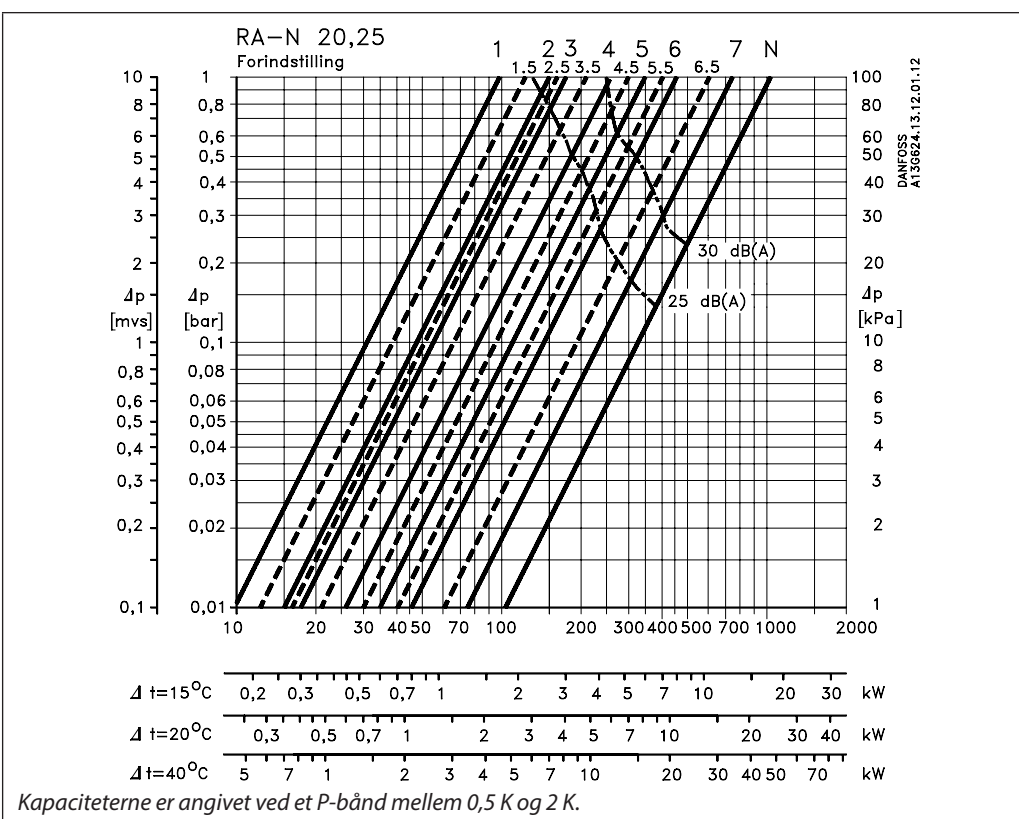
Kapacitet, RA-N 10



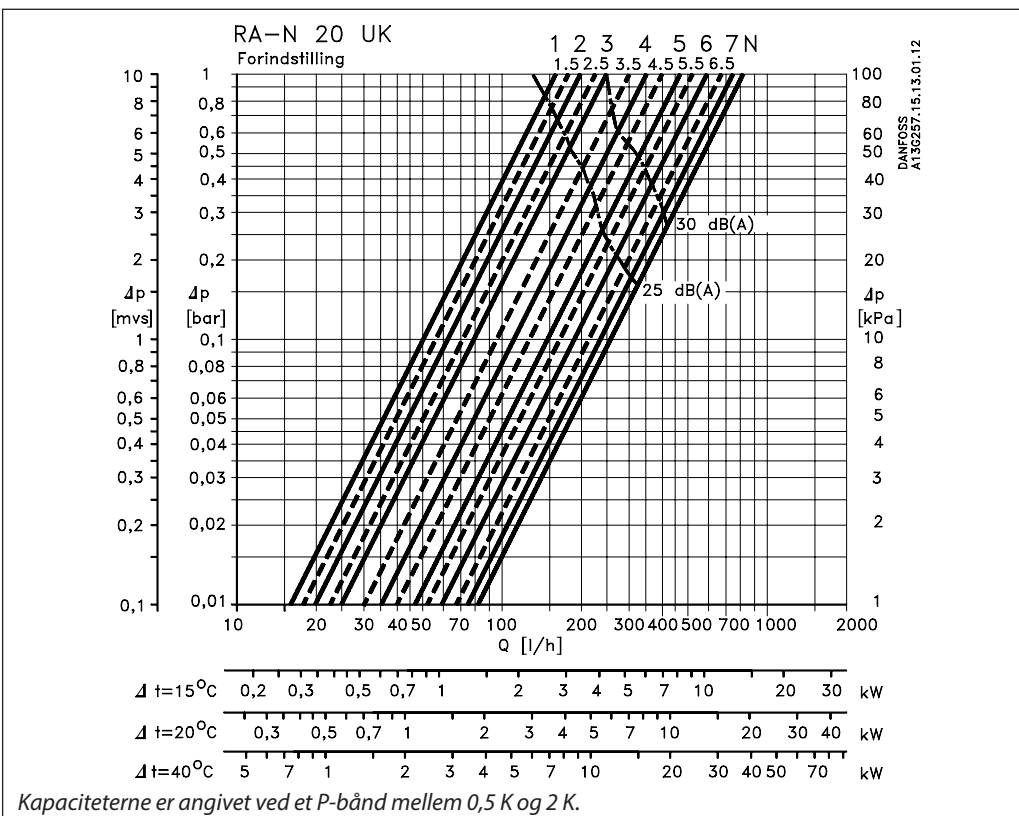
Kapacitet, RA-N 15



Kapacitet, RA-N 20 & 25

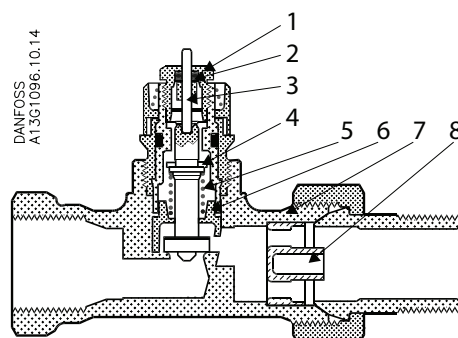


Kapacitet, RA-N 20 UK



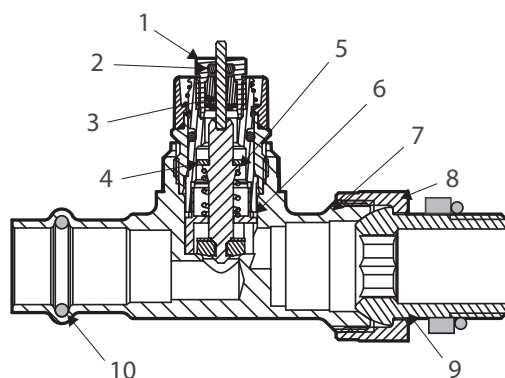
Konstruktion

RA-N, gevind, krom eller forniklet



1. O-rings pakdåse
2. O-ring
3. Trykstift
4. Pakning
5. Returfjeder
6. Drøvlebøsning
7. Ventilhus
8. kv-prop

RA-N, pressventil



1. O-rings pakdåse
2. O-ring
3. Trykstift
4. Pakning
5. Returfjeder
6. Drøvlebøsning
7. Ventilhus
8. kv-prop
9. Nippel med O-rings tætning
10. Press O-ring, EN 681

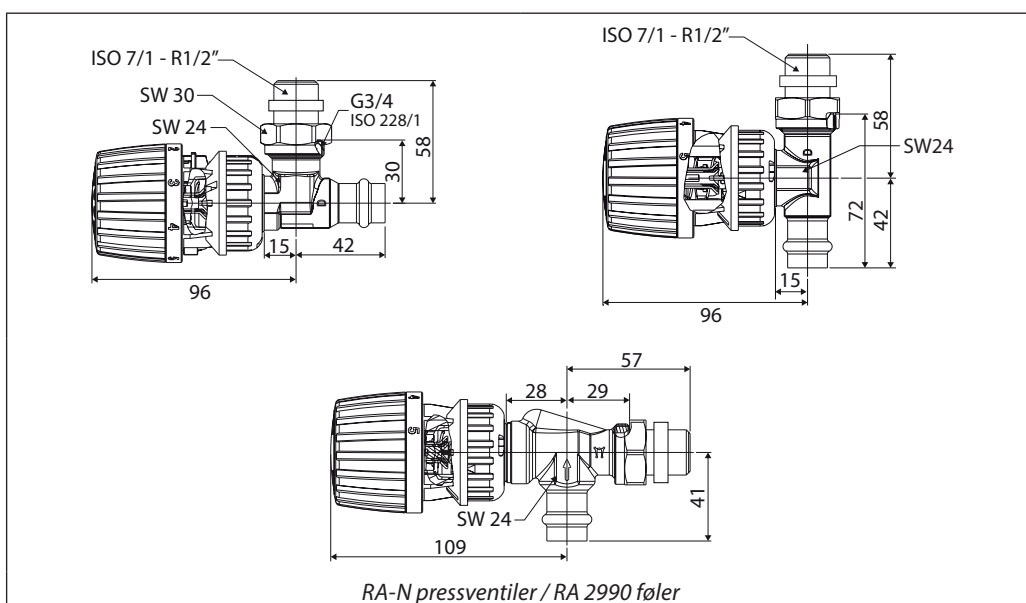
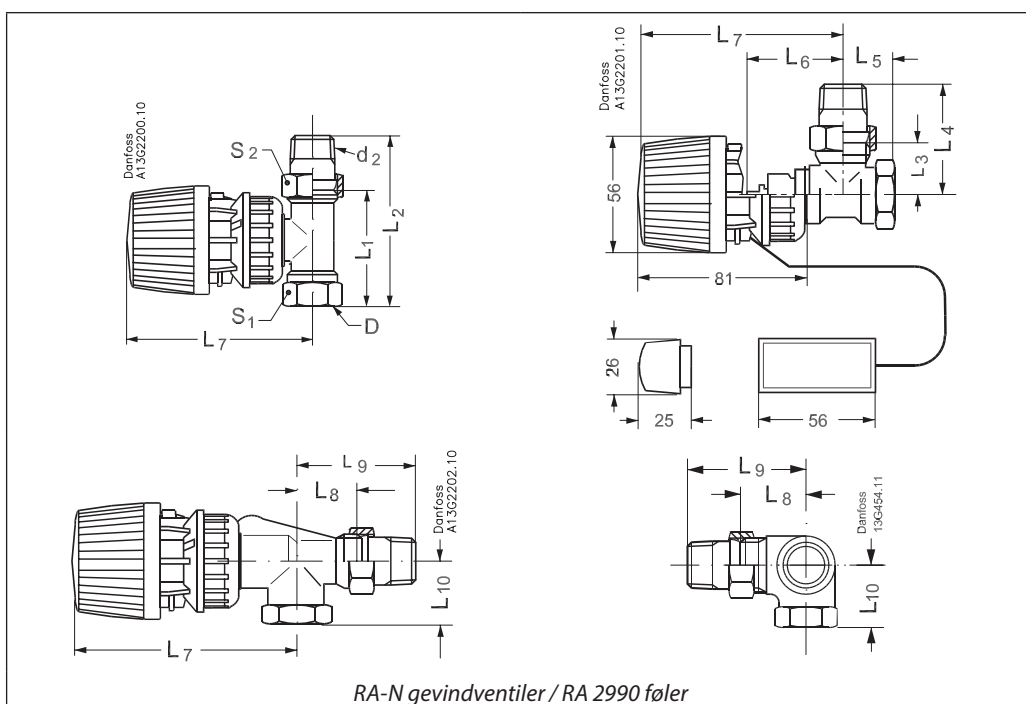
Vandberørte materialer

Metal	Ventilhus og øvrige metaldele	Messing, Ms 58
	Trykstift og ventilmfjeder	Kromstål
Plast	Drøvlebøsning	PPS
	kv-prop	PP
Gummi	O-ring	EPDM
	Ventilkegle	NBR

Ventilhuset er forniklet/forkromet udvendigt.

Ventilens O-rings pakdåse kan udskiftes med vand og tryk på anlægget.

Dimensioner



Type	Tilslutning		Længde										NV	
	D	d ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	S ₁	S ₂
RA-N 10	R _p 3/8	R 3/8	50	75	24	49	20	47	96	27	52	22	22	27
RA-N 10 UK	R _p 3/8	R 3/8	-	-	-	-	-	59	108	26	51	22	22	27
RA-N 15	R _p 1/2	R 1/2	55	82	26	53	23	47	96	30	58	26	27	30
RA-N 15 UK	R _p 1/2	R 1/2	-	-	-	-	-	60	109	29	57	27	27	30
RA-N 20	R _p 3/4	R 3/4	65	98	30	63	26	52	101	-	-	-	32	37
RA-N 20 UK	R _p 3/4	R 3/4	-	-	-	-	-	61	110	34	66	30	32	37
RA-N 25	R _p 1	R 1	90	125	40	75	34	52	101	-	-	-	41	46

**Danfoss A/S
Salg Danmark**

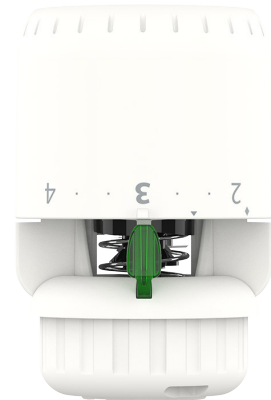
Jegstrupvej 3
DK-8361 Hasselager
Telefon: +45 8948 9111
Telefax: +45 8948 9311
E-mail: varme@danfoss.dk
Internet: www.varme.danfoss.dk

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.

Datablad

Danfoss Aveo® Følerelementer

Anvendelse



Danfoss Aveo® er et omfattende program af termostatiske følere i høj kvalitet, der er produceret i Danmark.

Danfoss Aveo® termostater anvender en unik gasfyldt teknologi, der giver verdens hurtigst reagerende selvvirkende termostat.

Danfoss Aveo® termostaten installeres på en radiatorventil. Kombinationen af termostat og ventil regulerer den individuelle rumtemperatur til et ønsket niveau, ved at justere flowet af varmt vand gennem radiatoren.

Danfoss Aveo® termostaten kan anvendes til alle typer varmesystemer, og takket være den kompakte størrelse passer den til de fleste applikationer.

Brugen af Danfoss Aveo® gasfyldte termostater anbefales kraftigt til applikationer med lille P-bånd (1 K).

Danfoss Aveo® serien omfatter:

- Standardtermostater med indbygget føler eller fjernføler

- Varianter der kan anvendes til standard radiatorventiler og radiatorer med integrerede ventiler, type Danfoss RA
- Varianter der kan anvendes til Danfoss-ventiler, type Danfoss RA/V og RA/VL

Funktioner:

- Gasteknologi – giver den hurtigste og mest præcise temperaturregulering
- Reguleringsnøjagtighed i højeste klasse (CA 0,2 K) i henhold til ændret EN 215
- Danfoss RA Click-montering – hurtig, nemt og værktøjsfri
- Moderne og brugervenligt design
- Nem at betjene, nem at rengøre
- Indstillingshåndtag designet til synshæmmede
- Respons-klik for hver 0,5 °C giver præcis temperaturindstilling og forbedret brugeroplevelse
- Mulighed for begrænsning og låsning af temperaturindstilling som standard. Begrænserpinde fås også som tilbehør
- Fast indstillet frostsikring
- Tyverisikring fås som tilbehør

Kvalitet



Danfoss Aveo® termostatiske følere er certificeret i henhold til den europæiske standard EN 215.

Alle Danfoss' radiatortermostater fremstilles på fabrikker, der er vurderet og certificeret af BVC (Bureau Veritas Certification) i henhold til ISO 9001 og ISO 14001.

Datablad Danfoss Aveo® Følerelementer

Tekniske data

Type	Føler	Reaktionstid	Differenstrykkets indflydelse (D)	Hysteres (C)	Medietemperatur-indflydelse (W)	Reguleringsnøjagtighed (CA)
Aveo RA	Indbygget	10 min.	0,30 K	0,40 K	0,45 K	0,2 K
Aveo RA	Fjern	10 min.	0,30 K	0,40 K	0,20 K	0,2 K

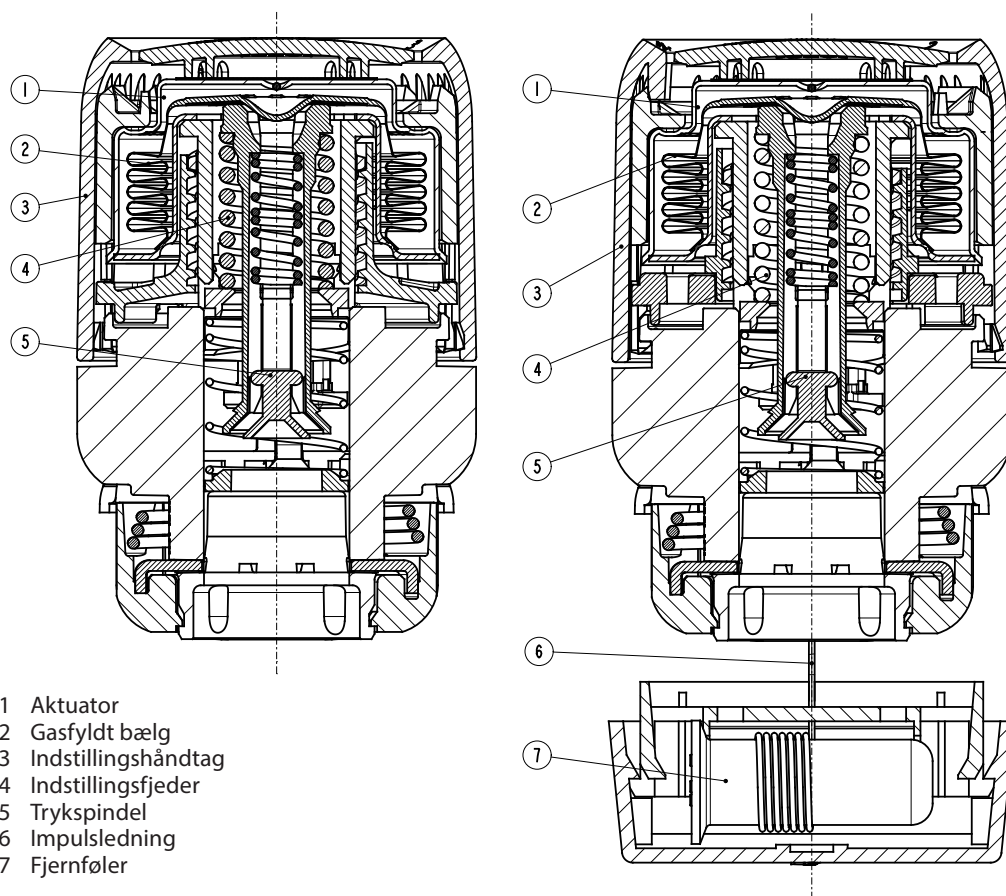
Bestilling og specifikation

Type	Model	Føler	Kap.rør	Indstillings-område	Tilslutning	Begræn-serpinde	Tyveri-sikring	EN 215-certificeret	VVS	Best.nr.
Aveo RA	Standard	Indbygget		7-28°C	RA	✓		✓	40 3224.090	015G4090
Aveo RA	Standard	Fjern	0-2 m	7-26°C	RA	✓		✓	40 3224.092	015G4092
Aveo RA/VL	Service	Indbygget		7-28°C	RA/VL	✓			40 3224.050	015G4050
Aveo RA/VL	Servicesæt	Indbygget		7-28°C	RA/VL	✓			40 3224.051	015G4051
Aveo RA/VL	Servicesæt	Fjern	0-2 m	7-26°C	RA/VL	✓			40 3224.053	015G4053
Aveo RA/V	Service	Indbygget		7-28°C	RA/V				40 3224.060	015G4060
Aveo RA/V	Servicesæt	Indbygget		7-28°C	RA/V				40 3224.061	015G4061
Aveo RA/V	Servicesæt	Fjern	0-2 m	7-26°C	RA/V				40 3224.063	015G4063

Tilbehør

Tilbehør		VVS	Best.nr.
	Tyverisikringspropper til snaplåsfølere, hvid (20 stk.)	40 3229.045	013G5245
	Begrænserpinde til indbyggede følere, fjernfølere og servicefølere (10 stk.)	40 3229.046	013G1246
	Værktøjssæt med unbrako- og gevindskruetrækker	40 3229.136	013G1236
	Beskyttelseskappe, RA/VL	40 3224.950	015G4950
	Beskyttelseskappe, RA/V	40 3224.951	015G4951
	Vinkeladapter til Danfoss RA-følere	40 3229.250	013G1350

Konstruktion



Funktion

Termostatiske følere er proportional-regulatorer, der regulerer vandmængden gennem ventilen i forhold til forskellen mellem den indstillede temperatur og den omgivende lufttemperatur, der registreres af termostaten.

Den indbyggede bælg i termostaten reagerer på rumtemperaturen ved at udvide eller sammentrække sig proportionalt. Bevægelsen overføres til ventilens kegle.

Termostaten regulerer dermed mængden af vand, der strømmer gennem radiatoren til et passende niveau, for at opretholde rumtemperaturen på det indstillede niveau.

Danfoss Aveo® serien af termostatiske følere er udstyret med en gasfyldt bælg, der sikrer hurtig reaktionstid på varierende omgivelsestemperaturer.

Datablad

Danfoss Aveo® Følerelementer

Temperaturindstilling

Den ønskede rumtemperatur indstilles ved at dreje på indstillingshåndtaget. Nedenstående temperaturskala viser sammenhængen mellem indstillingskala og rumtemperatur. De angivne temperaturer er kun vejledende, da den opnåede rumtemperatur ofte vil blive påvirket af installationsbetingelserne.

Låsning og begrænsning af temperaturindstillingen på Danfoss Aveo® termostater udføres ved hjælp af begrænserpindene, der er placeret bag på føleren.

Proceduren for låsning og begrænsning er beskrevet i instruktionen.

Danfoss Aveo®



Temperaturindstilling

❄	1	2	•	•	3	•	•	4	5	
7	14	17			20			23	26	°C

Rumtemperatur

❄ Fast indstillet frostsikring

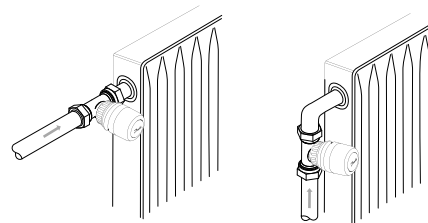
Valg af føler

Termostaten skal vælges ud fra følgende kriterier:

Termostaten skal altid kunne registrere den omgivende lufts temperatur.

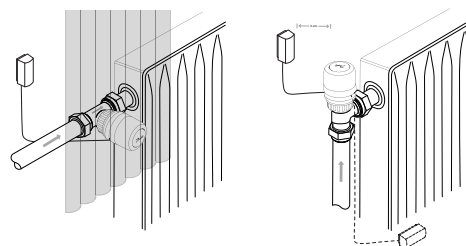
Radiatortermostater med indbyggede følere

Disse skal altid monteres vandret, så den omgivende luft kan passere frit hen over føleren. Danfoss anbefaler ikke montering af en indbygget føler i lodret position, da varmepåvirkning fra ventilhuset og rør vil forårsage dårlig regulering med termostaten.

***Radiatortermostater med fjernføler***

De skal anvendes, når:

- Gardiner dækker termostaten
- Termostaten påvirkes med varme fra ventilhus eller rør
- Termostaten påvirkes af træk
- Det er nødvendigt at montere termostaten i lodret position, hvis der er tilstødende forhindringer.



Fjernføleren skal monteres på væggen væk fra gardiner eller på fodlisten under radiatoren, hvor den ikke bliver påvirket af varmen fra rør, ventilhus eller radiator.

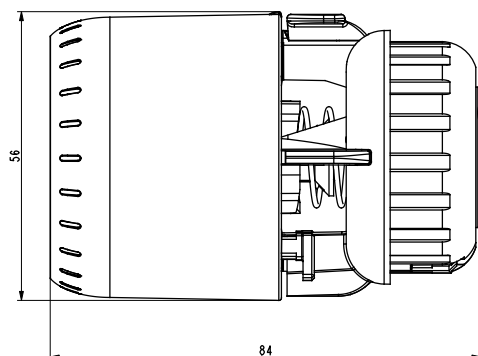
Alle fjernfølere leveres med en ultratynd impulsledning. Du skal blot trække den nødvendige længde ud (maks. 2 m) og fastgøre den med de medfølgende clips eller en speciel hæftepistol.

Datablad

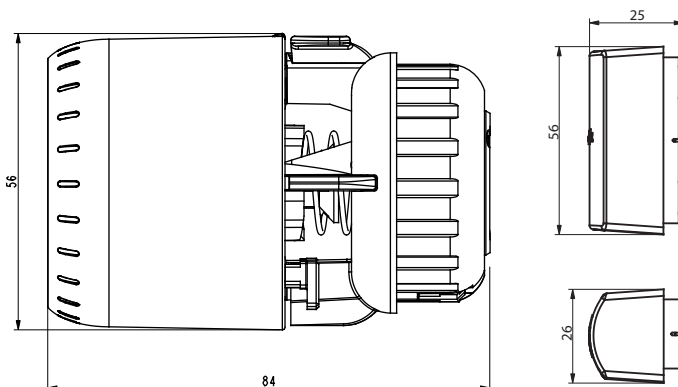
Danfoss Aveo® Følerelementer

Mål

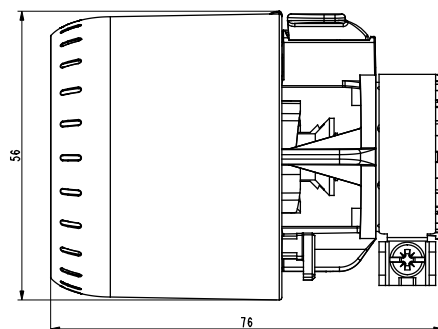
Danfoss Aveo® RA



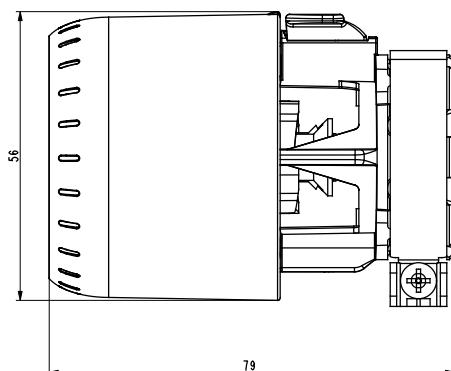
Danfoss Aveo® RA
med fjernføler



Danfoss Aveo® RA/VL



Danfoss Aveo® RA/V



Danfoss A/S

Climate Solutions, Salg Denmark • danfoss.dk • +45 6991 8080 • kundeservice.dk@danfoss.com

Enhver produktinformation, herunder, men ikke begrænset til, information om valg af produkter, deres applikation eller brug, produktdesign, vægt, dimensioner, kapacitet eller andre tekniske data i kataloger, beskrivelser, prospekter, annoncer m.v., og uanset om informationen er givet i skrift, mundtligt, elektronisk, online eller via download, er at betragte som orienterende, og er kun forpligtende i det omfang, Danfoss udtrykkeligt henviser hertil i tilbud eller ordrebekræftelse. Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer, videoer og andet materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden varsel at foretage ændringer i sine produkter, såfremt dette kan ske uden væsentligt at ændre produkternes form eller funktion. Alle varemærker i dette materiale tilhører Danfoss A/S eller selskaber i Danfoss-koncernen. Danfoss og alle Danfoss logoer er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

Datablad

Returløbstermostat type FJVR Ventilhus type FJVR

Anvendelse

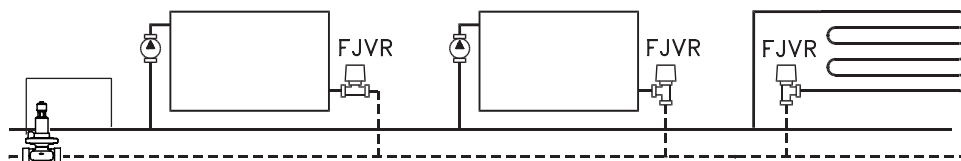
Returløbstermostat type FJVR regulerer automatisk returløbstemperaturen fra radiatorer, konvektorer og mindre gulvvarmesystemer. FJVR anvendes desuden til at sikre en vis minimum cirkulation i rørledninger.

FJVR er en selvvirkende P-regulator. Indstillingsværdien kan begrænses eller låses. FJVR-ventilen er forniklet udvendigt.

Hvis det er nødvendigt at tilsætte kemikalier til det cirkulerende vand for at undgå kalkafsætning og korrosion, er det vigtigt, at leverandørens anvisninger overholdes.



Anlægsprincip



Bestilling og data

Produkt	Best.nr.	VVS-nr.	Farve	Temperaturindstillingsområde
FJVR termostatisk element	003L1040	40 3521.110	RAL 9010	10 - 50 °C
FJVR termostatisk element	003L1070	40 3521.000	RAL 9010	10 - 80 °C
FJVR termostatisk element	003L1072	40 3521.210	Krom	10 - 50 °C

Ventilhus	Best.nr.	VVS-nr.	Tilslutninger ¹⁾ ISO 7-1/228-1 Tilgang Afgang	k _{vs}	Max. arb.-tryk	Max. diff. tryk	Prøve-tryk	Max. vand-temp.
FJVR 10, vinkel	003L1009	40 3511.003	R ³ / ₈ R _p ³ / ₈	0,39	10 bar	1 bar	16 bar	120 °C
FJVR 10, ligeløb	003L1010	40 3510.003						
FJVR 15, vinkel	003L1013	40 3511.004	R ¹ / ₂ R _p ¹ / ₂	0,68				
FJVR 15, ligeløb	003L1014	40 3510.004		0,90				

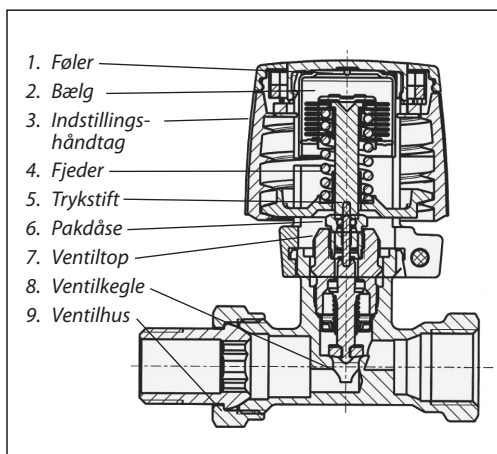
¹⁾ Tilslutninger er egnet til klemringsfittings.

Arbejdstrykket er lig med summen af statisk tryk og differenstryk. For at undgå strømingsstøj anbefales det altid at indbygge differenstrykregulator type AVPL, AVP, AIP eller AFP. Ved differenstryk over 1 bar er det påkrævet af hensyn til ventilens funktion.

Reservedel

Produkt	Best.nr.	VVS-nr.
Pakdåse (10 stk.)	013G0290	40 3219.000

Konstruktion



Returløbstermostaten FJVR består af et termostatisk element og et ventilhus.

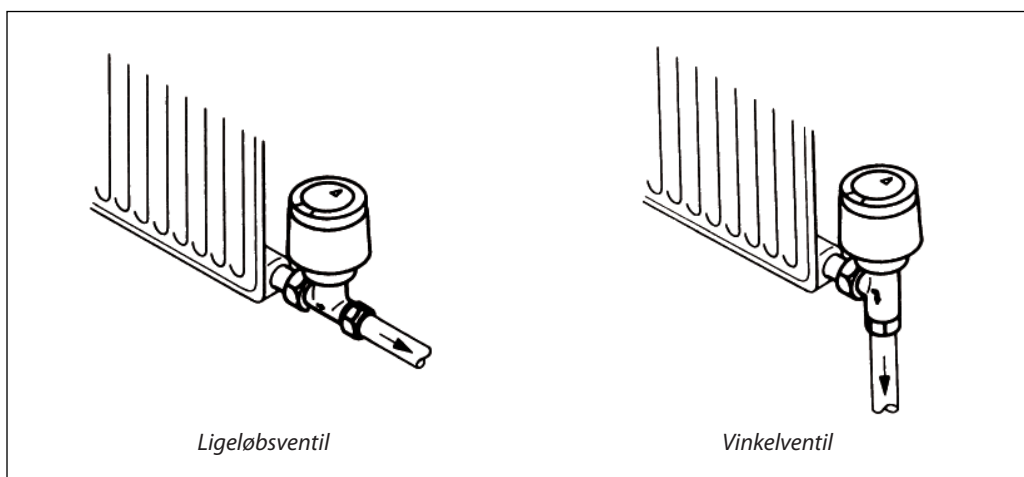
Element og ventilhus bestilles hver for sig.

Ventilens pakdåse kan udskiftes under drift, dvs. med vand og tryk på anlægget.

Vandberørte materialer

Ventilhus og øvrige metaldele	Ms 58
Trykstift i pakdåse	Kromstål
O-ring	EPDM
Ventilkegle	NBR

Montering



FJVR monteres i radiatorens afgangsstuds. Orienteringen af ventil og element er underordnet, blot skal gennemstrømning altid ske i den indstøbte pils retning.

I byggeperioden kan varmen reguleres med kærnskruen i ventilhushætten.

Indstilling

FJVR 003L1070

1	2	3	4	5	6	7	8		
10	20	30	40	45	50	60	65	70	80 °C

FJVR 003L1040 / 003L1072

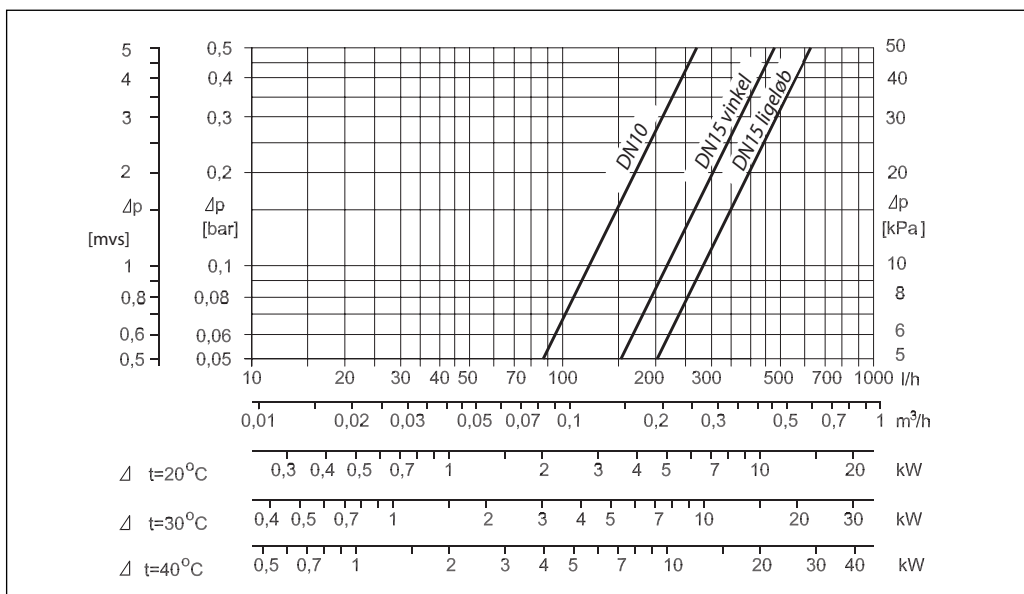
1	2	3	4		
10	20	30	40	45	50 °C

Frostsikringstemperatur = 10 °C

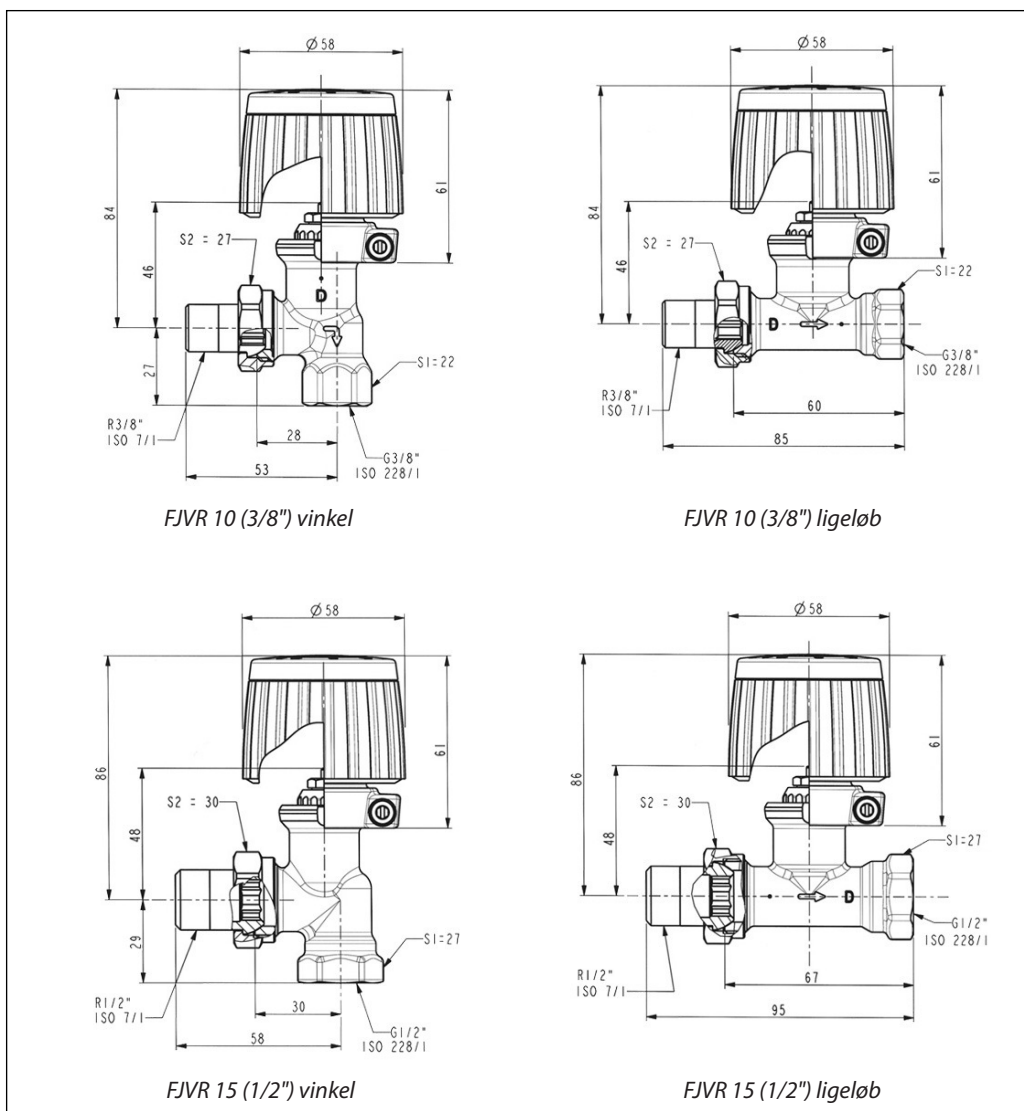
Den ønskede returvandstemperatur indstilles ved at dreje indstillingshåndtaget. Sammenhængen mellem lukketemperatur og tal fremgår af temperaturskalaerne.

Indstillingen kan begrænses eller fastlåses. Fremgangsmåden er beskrevet i instruktionen.

Kapacitet



Mål



**Danfoss A/S
Salg Danmark**

Jegstrupvej 3
8361 Hasselager
Telefon: 8948 9111
Telefax: 8948 9311
E-mail: danfosssdk@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.

Datablad

Returtemperaturregulator FJV (PN 16)

Beskrivelse



FJV er en selvvirkende temperaturregulator, der bruges til at regulere:

- returvandstemperatur fra varmtvandsbeholdere i direkte tilsluttede fjernvarmeanlæg
- returvandstemperatur i fjernvarmeanlæg med blandesløjfe.

FJV sikrer, at returvandet afkøles til den ønskede temperatur, før det løber tilbage til fjernvarmeværket. Regulatoren lukker ved stigende temperatur.

Regulatoren har en reguleringsventil, termostatisk føler og håndtag til temperaturindstilling. Den termostatiske føler består kun af en bælg.

Hoveddata:

- DN 15, 20, 25
- k_{VS} 1,9; 3,4; 5,5 m³/h
- PN 16
- Indstillingsområde: 20 ... 60 °C
- Temperatur:
 - Cirkulationsvand/glykolholdigt vand op til 30 %: 2 ... 130 °C
- Tilslutninger:
 - Indv. gevind
 - Udv. gevind (svejsenipler og udv. gevindnipler)

Bestilling

Eksempel:
Returtemperaturregulator; DN 15;
 k_{VS} 1,9; PN 16; indstillingsområde
20...60 °C; T_{maks} 130 °C; udv. gevind

- 1x AVP DN 15-regulator
Best.nr.: **003N5117**

Valgmulighed:

- 1x Svejsenipler
Best.nr.: **003H6908**

FJV-regulator

Billede	DN	Indstilling- sområde (°C)	k_{VS} (m ³ /h)	Indvendigt gevind			Udvendigt gevind		
				Forbindelse ISO 7/1	Best.nr.	VVS-nr.	Forbindelse ISO 228/1	Best.nr.	VVS-nr.
	15	20 ... 60	1,9	R _p 1/2	003N2250	40 6010.004	G 3/4 A	003N5117	40 6009.006
	20		3,4	R _p 3/4	003N3250	40 6010.006	G 1 A	003N5118	40 6009.008
	25		5,5	R _p 1	003N4250	40 6010.008	G 1 1/4 A	003N5119	40 6009.010

Tilbehør

Billede	Typebetegnelse	DN	Best.nr.	VVS-nr.
	Svejsenipler	15	003H6908	45 1099.936
		20	003H6909	45 1099.938
		25	003H6910	45 1099.940
	Udvendige gevindnipler	15	003H6902	45 1099.906
		20	003H6903	45 1099.908
		25	003H6904	45 1099.910

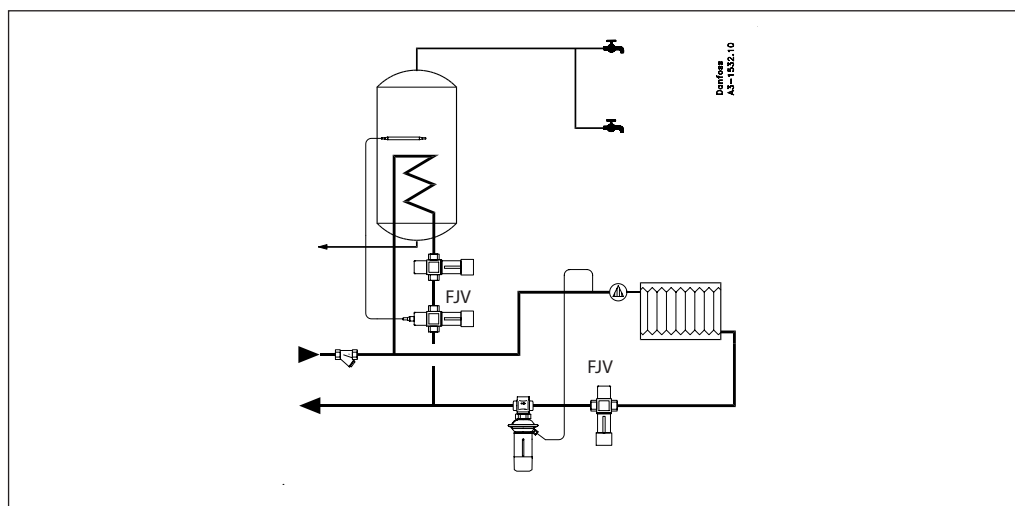
Servicesæt

Billede	Typebetegnelse	til	Best.nr.	VVS-nr.
	Reparationssæt To membraner, to O-ringe, én gummikegle, ét rør med smørefedt og otte ventildækselskruer	DN 15	003N4006	45 1019.116
		DN 20	003N4007	45 1019.117
		DN 25	003N4008	45 1019.118
	Termostatisk føler 20 ... 60 °C		003N0084	40 6010.301

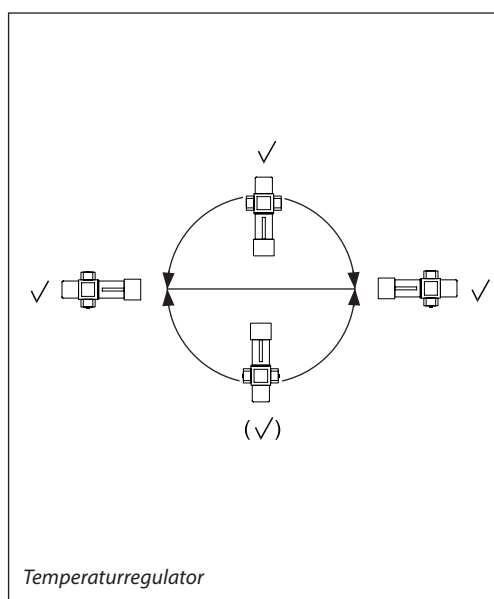
Tekniske data

Nominel diameter		DN	15	20	25
k _{VS} -værdi		m³/h	1,9	3,4	5,5
Nominelt tryk		PN	16		
Maks. differenstryk		bar	10		
Medie			Cirkulationsvand/glykolholdigt vand op til 30 %		
pH i mediet			Min. 7, maks. 10		
Medietemperatur		°C	-25 ... +130		
Materialer					
Ventilhus	indvendigt gevind	MS 58, varmpresset, DIN 17660, w.nr. 2.0401, CuZn40Pb3			
	udvendigt gevind	Afzinkningsfri messing, BS 2872/CZ132			
Ventilsæde		Cr Ni-stål, DIN 17440, w.nr. 1.4301			
Ventilkegle		NBR-gummi			
Spindel		Afzinkningsfri messing, BS 2874/CZ132			
Membraner, O-ringe		EPDM-gummi			

Applikationsprincipper



Installationspositioner



1. FJV skal installeres lige efter varmtvandsbeholderen.
2. Hvis centralstyring af returvandtemperaturen er påkrævet (i fjernvarmeanlæg med blandesløjfe), skal FJV placeres således, at returvandtemperaturen fra varmtvandsbeholderen ikke påvirker elementet.

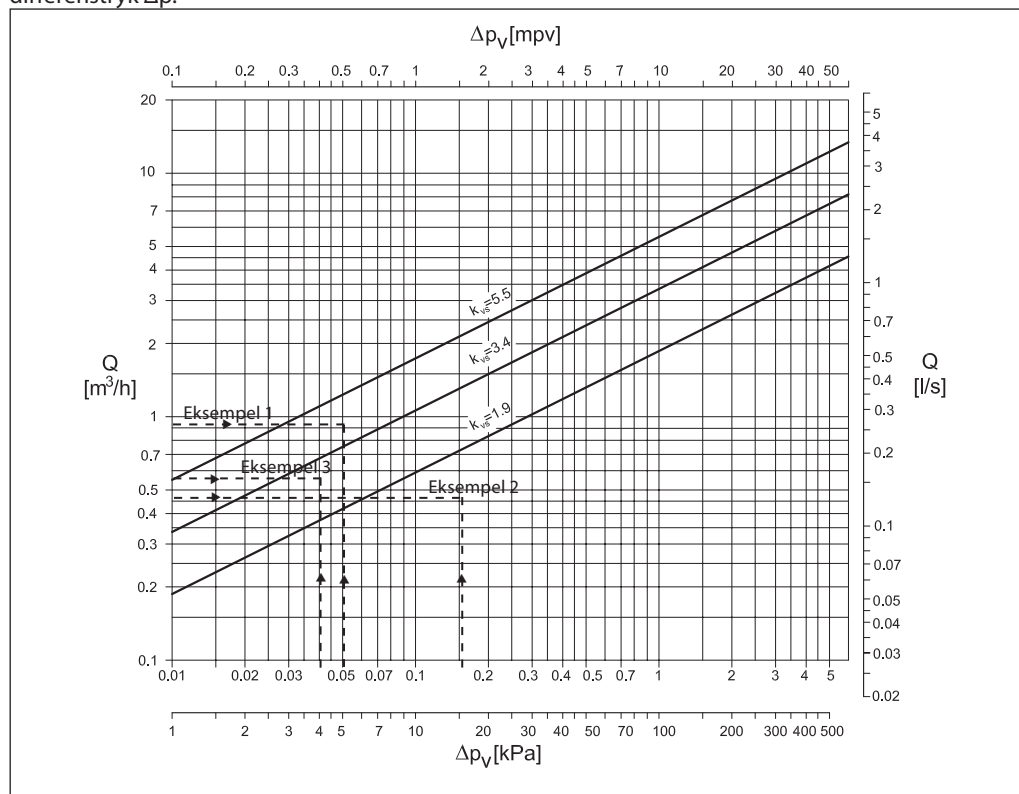
Regulatoren skal installeres i returlinjesafsnittet. Det anbefales at indbygge et filter i installationens tilgang, som vist under "Applikationsprincip". Det kan monteres på en vilkårlig placering med flow i den indstøbte pils retning.

FJV må ikke isoleres, da dette vil påvirke ventilens reguleringsfunktion – skal kunne afgive varme.

Installation og service er beskrevet i detaljer i de instruktioner, der leveres sammen med regulatoren. Der findes separate instruktioner.

Dimensionering

Kapacitetsdiagram, P-bånd ~ 16 K.
Kontrolkapacitet Q gives for forskellige
differenstryk Δp .



Eksempel nr. 1

Vandmængde: 1,0 m³/h (0,28 l/s)
Differenstryk: 0,05 bar (0,5 m mVS)
 $k_v = 4,5 \rightarrow k_{VS} = 5,5$
Valg af ventil: FJV 25

Eksempel nr. 2

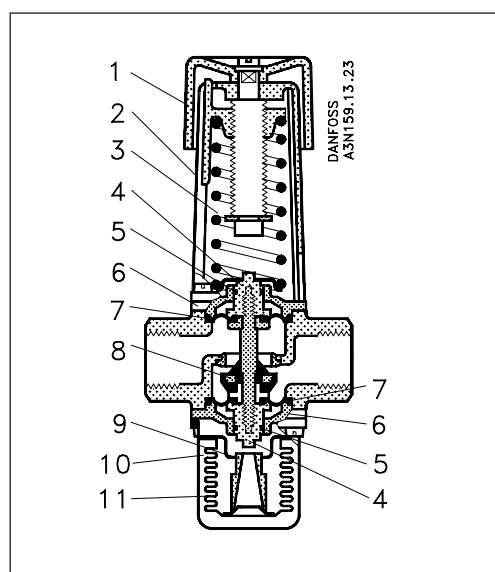
Vandmængde: 0,5 m³/h (0,14 l/s)
Differenstryk: 0,15 bar (1,5 m mVS)
 $k_v = 1,3 \rightarrow k_{VS} = 1,9$
Valg af ventil: FJV 15

Eksempel nr. 3

Vandmængde: 0,6 m³/h (0,17 l/s)
Differenstryk: 0,04 bar (0,4 m mVS)
 $k_v = 3,0 \rightarrow k_{VS} = 3,4$
Valg af ventil: FJV 20

Konstruktion

1. Håndtag til temperaturindstilling
2. Fjederhus
3. Indstillingsfjeder
4. Spindelstyr
5. O-ring
6. Ventildæksel
7. Membran
8. Ventilkegle
9. Bælgstop
10. Termomotor
11. Bælg

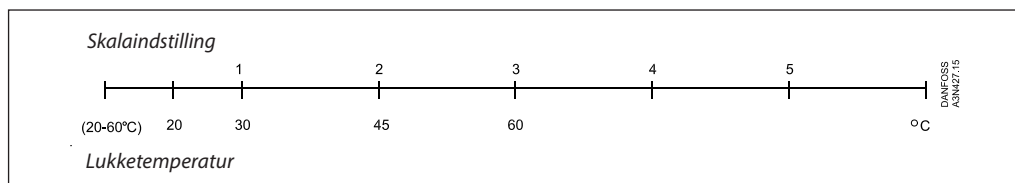


Indstillinger

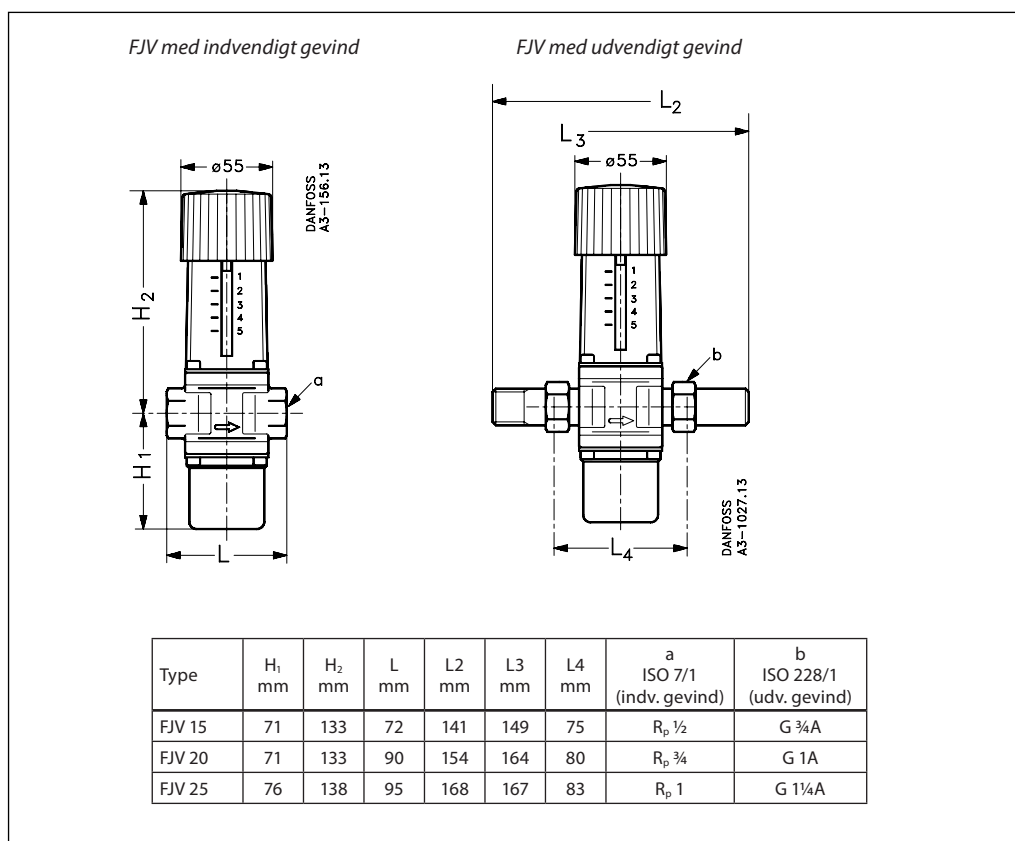
Temperaturindstilling

FJV har nummereret skala. Tegningen viser forholdet mellem skalatal og returvandstemperatur.

Værdierne er kun vejledende.



Dimensioner



Danfoss A/S Salg Danmark

Jegstrupvej 3
DK-8361 Hasselager
Telefon: +45 8948 9111
Telefax: +45 8948 9311
E-mail: danfosssdk@danfoss.dk
Internet: www.varme.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.

Datablad

Termostatisk aktuator RAVI

- til 2-vejs ventiler RAV-/8 (PN 10), VMT-/8 (PN 10), VMA (PN 16)

Beskrivelse



RAVI er en selvvirkende termostatisk aktuator primært til temperaturregulering i små varmtvandsbeholdere eller gennemstrømningsbeholdere.

RAVI kan kombineres med 2-vejs ventiler:

- RAV-/8,
- VMT-/8 og
- VMA

Aktuatoren lukker ved stigende temperatur.

Temperaturregulering er typetestet i henhold til EN 14597.

Hoveddata:

- DN 10-25
- k_v 0,25 -4,0 m³/h
- PN 10
- Indstillingsområde: 43 ... 65 °C
- Temperatur:
Cirkulationsvand/glykolholdigt vand op til 30 %:
2 ... 120 °C med RAV-/8, VMT-/8
2 ... 130 °C med VMA-ventiler
- Returløbsmontering

Bestilling

Eksempel:

Temperaturstyring, DN 15, k_v 1,6;
PN 10; indstillingsområde 43 ... 65 °C;
 $T_{maks.}$ 130 °C; 2-vejs ventil med udv.
gevind

- 1× RAVI termomotor, 43 ... 65 °C
Best.nr.: **013U8008**
- 1× VMA DN 15-ventil
Best.nr.: **065F2034**

Valgmulighed:

- 1× følerlomme, messing
Best.nr.: **065-4414**
- 1× Svejsenipler
Best.nr.: **003H6908**

RAVI termostatisk aktuator

Billede	Indstillingsområde	Længde på impulsledning	Maks. følertemperatur:	Best.nr.	VVS nr.
	43 ... 65 °C	2,0 m	70 °C	013U8008 ^{1), 2)}	45 1241.000

¹⁾ DIN-testet. Typegodkendelse nr. TR 838

²⁾ Inkl. Rp ½ følerpakdåse

Bestilling (fortsat)

Ventiler

Type	Version	DN (mm)	k _v ¹⁾ (m ³ /h)	PN	Tilslutning		Best.nr.	VVS-nr.
					tilgang	afgang		
RAV 10/8	2-vejs	10	1,2	10	R _p ⅜	R ⅜	013U0012	40 3150.003
RAV 15/8		15	1,3		R _p ½	R ½	013U0017	40 3150.004
RAV 20/8		20	2,4		R _p ¾	R ¾	013U0022	40 3150.006
RAV 25/8		25	2,6		R _p 1	R 1	013U0027	40 3150.008
VMT 15/8 ²⁾		15	1,3		R _p ¾		065F0115	45 1263.004
VMT 20/8 ²⁾		20	2,4	R _p 1		065F0120	45 1263.006	
VMT 25/8 ²⁾		25	2,6	R _p 1 ¼		065F0125	45 1263.008	
VMA 15 ³⁾		15	0,25	16	G ¾ A		065F2030	45 1264.004
			0,4				065F2031	45 1264.104
			0,63				065F2032	45 1264.204
	1,0		065F2033				45 1264.304	
	1,4		065F2034				45 1264.404	
	2,2		065F2035				45 1264.504	

¹⁾ Kapaciteten (k_v) gælder med et P-bånd på 6 °C. Se tekniske data for andre P-bånd.

²⁾ Se Tilbehør for bestilling af Cu-fittings.

³⁾ Se Tilbehør for bestilling af gevindnipler med udv. gevind.

Tilbehør til termostat

Typebetegnelser	Tilslutning	Best.nr.	VVS-nr.
Følerlomme	Messing, R _p 1/2 × M14 × 1mm, Ø 12 × 170 mm	065-4414	45 1019.414
Følerlomme	Rustfrit stål, R _p 1/2 × M14 × 1mm, Ø 12 × 170 mm	065-4415 ¹⁾	45 1019.415
Hus til følerpakdåse	R 1/2 × M14 × 1mm, gummi EPDM Ø 12,6 × 4 × 6 mm	013U8102 ¹⁾	45 1299.452

¹⁾ Best.nr. omfatter hus og pakning til følerpakdåse

Tilbehør til ventiler

Typebetegnelser	Til ventil	Dimensioner		Best.nr.	VVS-nr.
Klemringsfittings ^{1), 2), 5)}	VMT 15	Ø 15 × 1		013G4125	45 1271.055
		Ø 16 × 1		013G4126	45 1271.056
		Ø 18 × 1		013G4128	45 1271.058
	VMT 20	Ø 18 × 1		013U0134	45 1271.066
		Ø 22 × 1		013U0135	45 1271.067
Svejsenipler	VMA 15	Ø 28 × 1		013U0140	45 1271.088
		-		003H6908	45 1099.936
Udvendige gevindnipler		Konisk udvendigt gevind iht. EN 10226-1	R 1/2 "	003H6902	45 1099.906
Ventilpakdåse ⁵⁾	RAV/VMT/VMA			065F0006	45 3119.946

¹⁾ Klemringsfitting består af en kompressionsring og en omløber

²⁾ Til kobberør

³⁾ Klemringsfitting består af en kompressionsring og en møtrik

⁴⁾ Til stål- og kobberør

⁵⁾ Produkterne kan kun bestilles i pakninger a 10 stk.

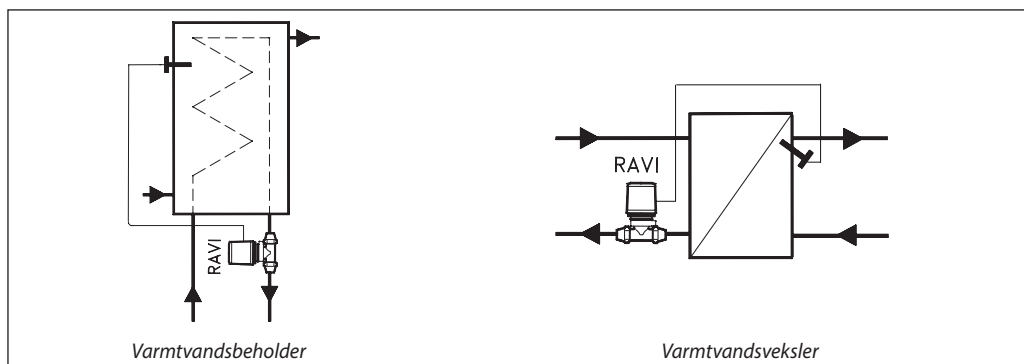
Tekniske data

Type RAVI	k _v (m³/h) med en P-bånd i °C			Maks. tryk		Prøvetryk (bar)	Maks. fremløbstemp. (°C)	Maks. følertemp. (°C)	
	2	4	6	PN (bar)	Δp ¹⁾ (bar)				
RAV 10/8	0,70	1,00	1,20	10	0.8	16	120	70	
RAV/VMT 15/8	0,70	1,10	1,30						
RAV/VMT 20/8	1,00	1,80	2,40						
RAV/VMT 25/8	1,20	2,00	2,60						
VMA 15 (k _{vs} = 0,25)	0,23	0,24	0,25	16	5	25	130		
VMA 15 (k _{vs} = 0,4)	0,35	0,38	0,40		5				
VMA 15 (k _{vs} = 0,6)	0,53	0,63	0,63		2				
VMA 15 (k _{vs} = 1,0)	0,60	0,85	1,00		2				
VMA 15 (k _{vs} = 1,6)	0,64	1,20	1,40		2				
VMA 15 (k _{vs} = 2,5)	1,00	1,55	2,20		1				
Materialer	RAV/VMT		VMA						
Ventilhus	Messing		DZR						
Ventilkegle	NBR gummi		EPDM						
Spindel	-		DZR						
Temperaturføler	Cu								
Følerlomme	Messing eller rustfrit stål								
Impulsledning	Cu								

¹⁾ I installationer, hvor stillefunktion er påkrævet, må differenstrykket over ventilen ikke overstige 0.8 bar.

Applikationsprincipper

RAVI skal udelukkende monteres i returledningen.



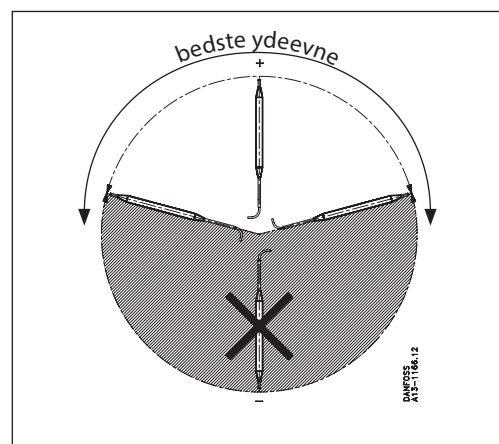
Installationspositioner

Temperaturregulator

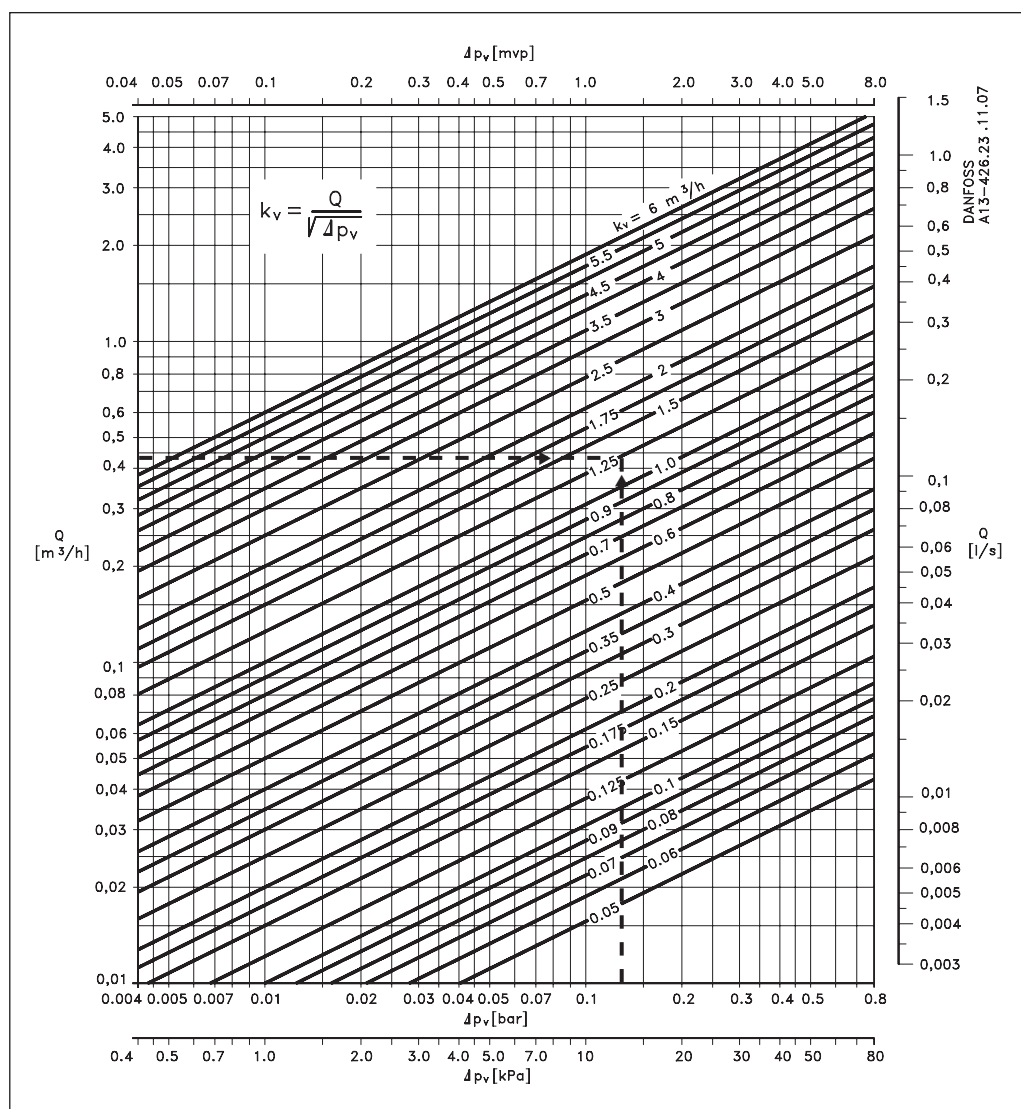
Ventilhuset skal installeres i returledningen med gennemstrømning i den retning, der er angivet af den indstøbte pil.

Temperaturføler

Føleren skal altid placeres varmere end bælgen. For bedste ydeevne anbefales det at installere føleren vendende opad.



Dimensionering



Eksempel:

Temperaturregulering af servicevarmtvand

Givet data:

Beholderudgang: 10 kW (8600 kcal/h)

Afkøling (flow – retur): 20 °C

Flow: $\frac{8,6}{20} = 0,43 \text{ m}^3/\text{h}$

Differenstryk
Δp over ventil: 0,12 bar

Påkrævet:

Korrekt ventilstørrelse

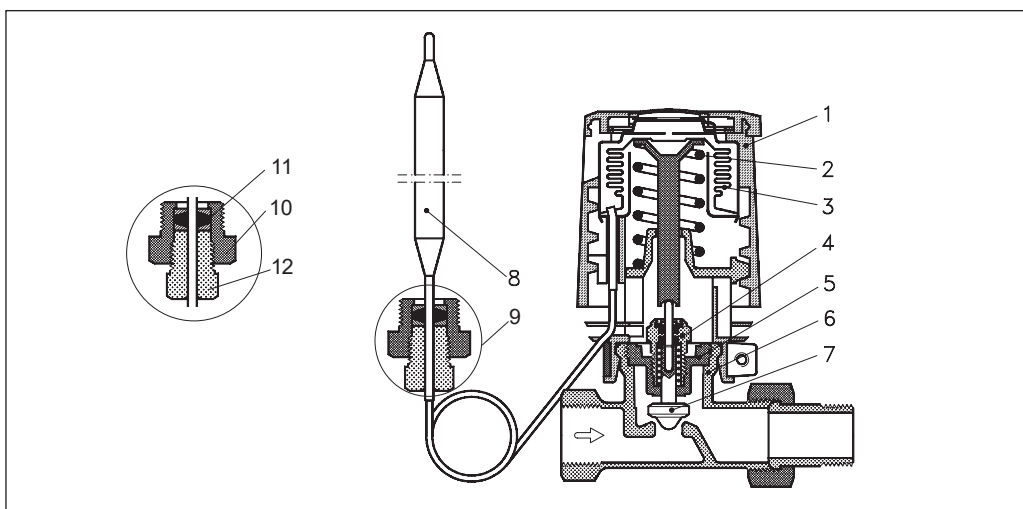
Metode:

Brug vandmængden (0,43 m³/h) og differenstrykket (0,12 bar) til at aflæse den nødvendige K_v-værdi = 1,25

I dette tilfælde er dimensionering et P-bånd på 6 °C. Se i tabellen over K_v-værdier under 6 °C, og find ventilhuset med den nødvendige K_v-værdi. I dette tilfælde er det mest velegnede ventilhus RAV 15/8 eller VMT 15/8 med en K_v-værdi på 1,3 .

Konstruktion

1. Håndtag til temperaturindstilling
2. Indstillingsfjeder
3. Bælg
4. Ventilpakdåse
5. Bundskrue
6. Ventilhus
7. Ventilkegle
8. Temperaturføler
9. Følerpakdåse
10. Hus til følerpakdåse
11. Pakning til følerpakdåse
12. Pakningsbolt til følerpakdåse

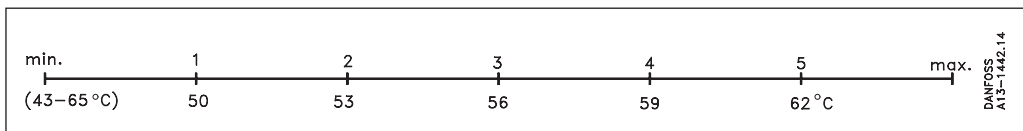


Indstillinger

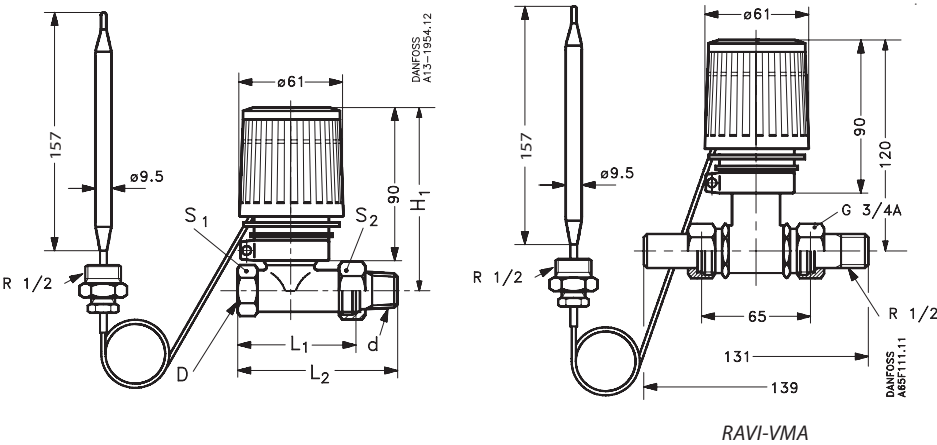
Temperaturindstilling

Forhold mellem skalatal 1-5 og lukketemperatur.

De angivne værdier er vejledende.

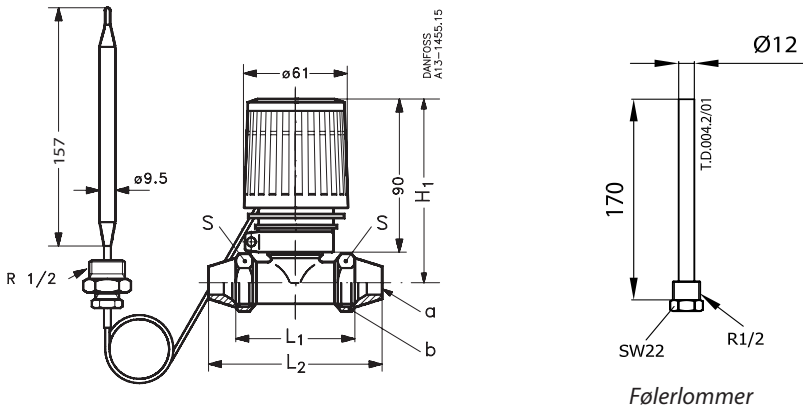


Dimensioner



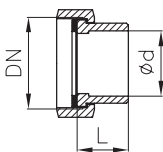
RAVI-RAV-/8

Type	D	d	L1 (mm)	L2 (mm)	H1 (mm)	Nøglevidde	
						S1 (mm)	S2 (mm)
RAVI-RAV 10/8	R _p 3/8	R 3/8	59	85	103	22	27
RAVI-RAV 15/8	R _p 1/2	R 1/2	66	95	103	27	30
RAVI-RAV 20/8	R _p 3/4	R 3/4	74	106	103	32	37
RAVI-RAV 25/8	R _p 1	R 1	90	125	116	41	46



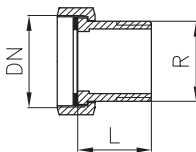
RAVI-VMT-/8

Type	a	b	L1 (mm)	L2 (mm)	H1 (mm)	S (mm)
RAVI-VMT 15/8	Ø 15/ Ø 16/ Ø 18	R 3/4	66	90	103	30
RAVI-VMT 20/8	Ø 18/ Ø 22	R 1	74	101	103	37
RAVI-VMT 25/8	Ø 28	R 1 1/4	90	120	116	45



Svejsenipler

G (mm)	Ød (mm)	L (mm)	Vægt (kg)
15	15	35	0,18



Udvendige gevindnipler

G (")	R (")	L (mm)	Vægt (kg)
3/4	1/2	25,5	0,17

**Danfoss A/S**

Climate Solutions, Salg Denmark • danfoss.dk • +45 6991 8080 • kundeservice.dk@danfoss.com

Enhver produktinformation, herunder, men ikke begrænset til, information om valg af produkter, deres applikation eller brug, produktdesign, vægt, dimensioner, kapacitet eller andre tekniske data i kataloger, beskrivelser, prospekter, annoncer m.v., og uanset om informationen er givet i skrift, mundtligt, elektronisk, online eller via download, er at betragte som orienterende, og er kun forpligtende i det omfang, Danfoss udtrykkeligt henviser hertil i tilbud eller ordrebekræftelse. Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer, videoer og andet materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden varsel at foretage ændringer i sine produkter, såfremt dette kan ske uden væsentligt at ændre produkternes form eller funktion. Alle varemærker i dette materiale tilhører Danfoss A/S eller selskaber i Danfoss-koncernen. Danfoss og alle Danfoss logoer er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

Datablad

Termostatisk aktuator RAVK

- til 2-vejs ventiler RAV-/8 (PN 10), VMT-/8 (PN 10), VMA (PN 16)
- til 3-vejs ventiler KOVM (PN 10), VMV (PN 16)

Beskrivelse



RAVK er en selvvirkende termostatisk aktuator primært til temperaturregulering i små varmtvandsbeholdere eller varmevekslere i radiatorsystemer.

RAVK kan kombineres med:

- 2-vejs ventiler RAV-/8, VMT-/8, VMA eller
 - 3-vejs ventiler VMV og KOVM
- Regulatoren lukker ved stigende temperatur.

RAVK 25 ... 45 °C kan kombineres med VMV DN 15 og DN 20 ventiler. Denne kombination anvendes til temperaturregulering i en blandesløjfe til varmtvandservice.

Hoveddata:

- DN 10-25
- k, 0.25 -4.0 m³/h
- PN 10 med RAV-/8, VMT-/8 og KOVM ventiler
PN 16 med VMA og VMV ventiler
- Indstillingsområder:
 - 10 ... 30 °C med RAV-/8, VMT-/8, VMA og KOVM ventiler
 - 25 ... 45 °C med VMV DN 15 - 20 ventiler
 - 25 ... 65 °C med RAV-/8, VMT-/8, VMA, KOVM ventiler
 - 35 ... 75 °C med RAV-/8, VMT-/8, VMA, KOVM ventiler
- Medietemperatur:
 - Cirkulationsvand/glykolholdigt vand op til 30 %:
 - 2 ... 90 °C med KOVM ventiler
 - 2 ... 120 °C med RAV-/8, VMT-/8 og VMV ventiler
 - 2 ... 130 °C med VMA-ventiler
- Montering i fremløbs- og returledning

Bestilling

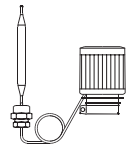
Eksempel:
Temperaturstyring, DN 15, kv 1.6 ;
PN 16; indstillingsområde 25 ...
65 °C; Tmaks. 130 °C; 2-vejs ventil
med udvendigt gevind;

- 1x RAVK termostatisk aktuator,
25 ... 65 °C
Best.nr.: **013U8063**
- 1x VMA DN 15 ventil
Best.nr.: **065F2034**

Valgmulighed:

- 1x Imm. lomme, messing
Best.nr.: **065-4414**
- 1x Svejsenipler
Best.nr.: **003H6908**

RAVK Termostatisk aktuator

Billede	Indstillingsområde (°C)		Kapillarlængde (m)	Maks. følertemperatur: (°C)	Best.nr. ¹⁾	VVS-nr.
	RAV/VMT/VMA/KOVM	VMV				
	10 ... 30		2.0	120	003L3530	45 1244.530
	25 ... 65				013U8063	45 1244.063
	35 ... 75				003L3531	45 1244.531
		25 ... 45			013U8072	45 1244.072

1) Inkl. følerpakdåse Rp ½ x M14 x 1 mm

Bestilling (fortsat)

Ventiler

Billede	Type	Version	DN (mm)	k _v ¹⁾ (m³/h)	PN	Tilslutning		Best.nr.,	VVS-nr.
						tilgang	afgang		
	RAV 10/8	2-vejs	10	1.2	10	R _p ¾	R ¾	013U0012	40 3150.003
	RAV 15/8		15	1.5		R _p ½	R ½	013U0017	40 3150.004
	RAV 20/8		20	2.3		R _p ¾	R ¾	013U0022	40 3150.006
	RAV 25/8		25	3.1		R _p 1	R 1	013U0027	40 3150.008
	VMT 15/8 ²⁾		15	1.5		G ¾ A		065F0115	45 1263.004
	VMT 20/8 ²⁾		20	2.3		G 1 A		065F0120	45 1263.006
	VMT 25/8 ²⁾		25	3.1		G 1 ¼ A		065F0125	45 1263.008
	VMA 15 ³⁾	15	16	G ¾ A			065F2030	45 1264.004	
							065F2031	45 1264.104	
							065F2032	45 1264.204	
							065F2033	45 1264.304	
							065F2034	45 1264.404	
							065F2035	45 1264.504	
	VMV 15	3-vejs	15	2.5	10	R _p ½	R _p ½	065F0015	46 0949.304
	VMV 20		20	4.0		R _p ¾	R _p ¾	065F0020	46 0949.306
	KOVN 15		15	0.63		R _p ½	R _p ½	013U3014	40 3260.004
				1.5		R _p ½	R _p ½	013U3015	40 3262.004
				2.0		R _p ½	R _p ½	013U3020	40 3264.004

¹⁾ Kapacitet (k_v) er maks. værdi

²⁾ For bestilling af Cu-fittings se tilbehør

³⁾ For bestilling af gevindnpler med udv. gevind se tilbehør

Tilbehør til termostat

Billede	Typebetegnelser	Tilslutning	Best.nr.	VVS-nr.
	Følerlomme	Messing - R _p 1/2 × M14 × 1 mm Ø 12 × 170 mm	065-4414	45 1019.415
	Følerlomme	Rustfrit stål - R _p 1/2 × M14 × 1 mm, Ø 12 × 170 mm	065-4415	45 1019.417
	Hus til følerpakdåse	R 1/2 × M14 × 1 mm gummi EPDM Ø 12.6 × 4 × 6 mm	013U8102 ¹⁾	45 1299.452

¹⁾ Best.nr. omfatter hus og pakning til følerpakdåse

Tilbehør til ventiler

Billede	Typebetegnelser	Til ventil	Dimensioner		Best.nr.	VVS-nr.
	Klemringsfittings ^{1), 2), 5)}	VMT 15	Ø 15 × 1		013G4125	45 1271.055
			Ø 16 × 1		013G4126	45 1271.056
			Ø 18 × 1		013G4128	45 1271.058
		VMT 20	Ø 18 × 1		013U0134	45 1271.066
			Ø 22 × 1		013U0135	45 1271.067
		VMT 25	Ø 28 × 1		013U0140	45 1271.088
	Svejsenipler	VMA 15	–		003H6908	45 1099.936
	Udvendige gevindnipler		Konisk udvendigt gevind iht. EN 10226-1	R ½ "	003H6902	45 1099.906
	Klemringsfittings ^{3), 4), 5)}	KOVN 15 (G ½ A)	Ø 12 × 1		013G4112	40 3119.942
			Ø 14 × 1		013G4114	40 3119.944
			Ø 15 × 1		013G4115	40 3119.945
			Ø 16 × 1		013G4116	40 3119.946
	Ventilpakdåse ⁵⁾	RAV/VMT/VMA/VMV/KOVN				065F0006

¹⁾ Klemringsfitting består af en kompressionsring og en omløber

²⁾ Til kobberør

³⁾ Klemringsfitting består af en kompressionsring og en møtrik

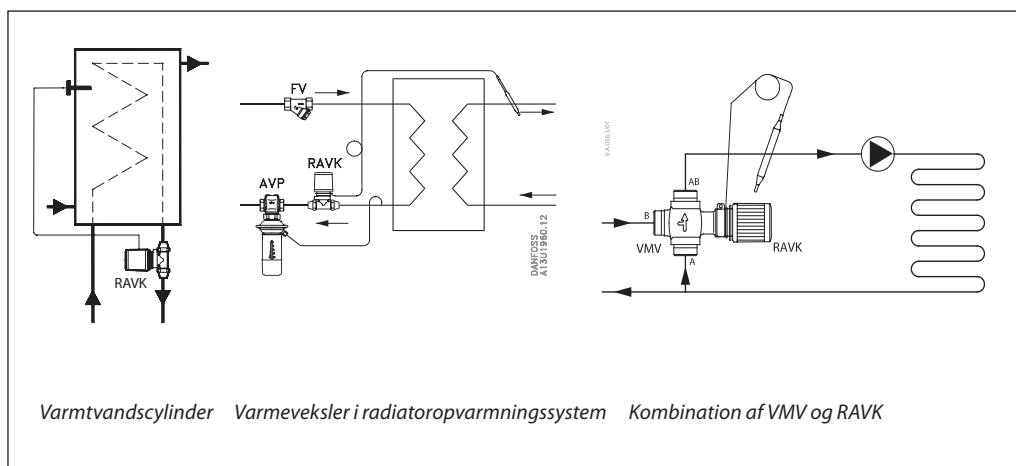
⁴⁾ Til stål- og kobberør

⁵⁾ Produkterne kan kun bestilles i pakninger a 10 stk.

Tekniske data

Type RAVK	k_v (m³/h) ved et P-bånd °C på					Maks. tryk		Prøvetryk (bar)	Maks. fremløbtemp. (°C)	Maks. føler temp. (°C)	
	2	4	6	8	10	PN (bar)	Δp (bar)				
RAV/VMT 10/8	0.35	0.65	0.85	1.0	1.1	10	0.8	16	120	120	
RAV/VMT 15/8	0.5	0.75	0.95	1.1	1.2						
RAV/VMT 20/8	0.55	1.1	1.6	2	2.2						
RAV/VMT 25/8	0.6	1.2	1.8	2.2	2.3						
VMA 15 ($k_{vs}=0.25$)	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	16	3.0	25	130		
VMA 15 ($k_{vs}=0.4$)	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3		3.0				
VMA 15 ($k_{vs}=0.63$)	0.2	0.5	0.6	0.6	0.6		1.5				
VMA 15 ($k_{vs}=1.0$)	0.2	0.5	0.7	0.7	0.7		1.5				
VMA 15 ($k_{vs}=1.6$)	0.2	0.6	0.8	0.8	0.8		1.5				
VMA 15 ($k_{vs}=2.5$)	0.4	0.9	1.3	1.3	1.3		0.5				
VMV 15 ($k_{vs}=2.5$)	0.45	0.9	1.3	1.75	2.2	16	0.2	25	120		
VMV 20 ($k_{vs}=4.0$)	0.7	1.4	2.1	2.8	3.6						
KOVM 15 ($k_{vs}=0.63$)	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	10	0.8	16	90		
KOVM 15 ($k_{vs}=1.5$)	0.7	0.9	1.2	1.3	1.5						
KOVM 15 ($k_{vs}=2.0$)	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0						
Materialer	RAV/VMT			VMA		VMV		KOVM			
Ventilhus	Messing			DZR		Rg 5		Messing			
Ventilkegle	NBR gummi			EPDM		EPDM		EPDM			
Spindel	–			DZR		Rustfrit stål		Rustfrit stål 18/8			
Temp.føler	Cu										
Følerlomme	Messing eller rustfrit stål										
Impulsledning	Cu										

Applikationsprincipper



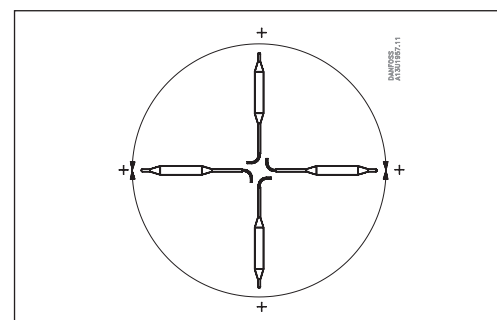
Installationspositioner

Temperaturregulator

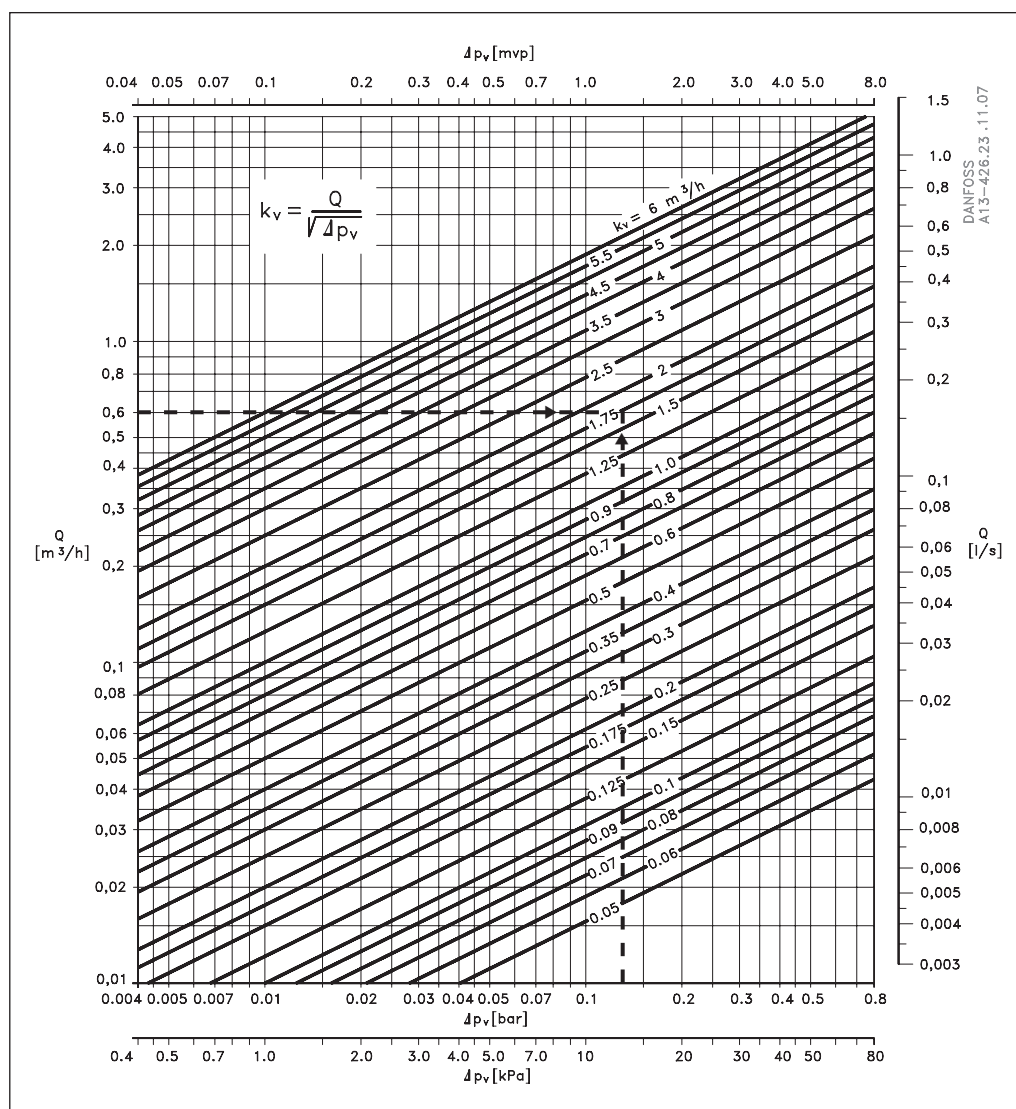
Ventilhuset kan installeres i fremløbs- eller returledningen med gennemstrømning i den retning, der er angivet af den indstøbte pil.

Temperaturføler

Føleren kan monteres i en hvilken som helst position.



Dimensionering



Eksempel:

Temperaturregulering af varmt brugsvand

Angivne data:

Beholderudløb: 14 KW (12.000 kcal/h)

Køling (flow-retur): 20 °C

Flow: $\frac{12}{20} = 0.6 \text{ m}^3/\text{h}$

Differenstryk

Δp på tværs af ventil: 0.12 bar

Påkrævet:

Korrekt ventilstørrelse

Løsning:

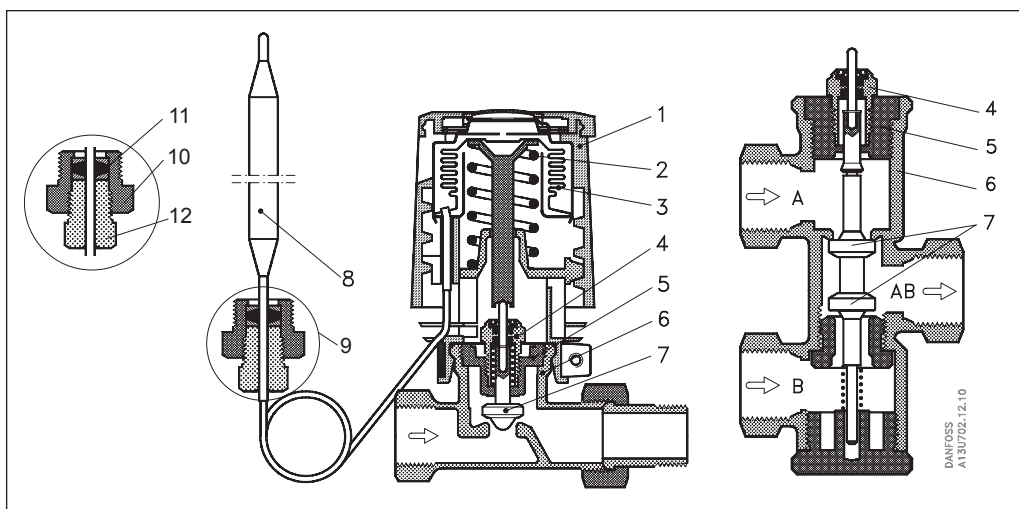
Aflæs det nødvendige fra vandvolumen (0.6 m³/h) og differenstryk (0.12 bar).

k_v -værdi i diagrammet = 1.75 .

I dette eksempel er et P-bånd på 6 °C påkrævet. Find det relevante ventilhus i kv-kolonnerne i tabellen under 6 °C. Her er det bedst egnede ventilhus RAV 25/8 eller VMT 25/8 med en k_v -værdi på 1.8 .

Konstruktion

1. Håndtag til temperaturindstilling
2. Indstillingsfjeder
3. Bælg
4. Ventilpakdåse
5. Bundskrue
6. Ventilhus
7. Ventilkegle
8. Temperaturføler
9. Følerpakdåse
10. Hus til følerpakdåse
11. Pakning til følerpakdåse
12. Pakningsbolt til følerpakdåse



Indstillinger

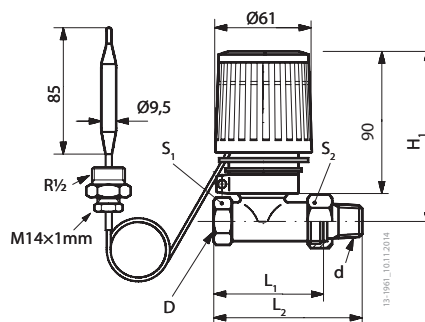
Temperaturindstilling

Forhold mellem skalatal 1-5 og lukketemperatur.

De angivne værdier er vejledende.

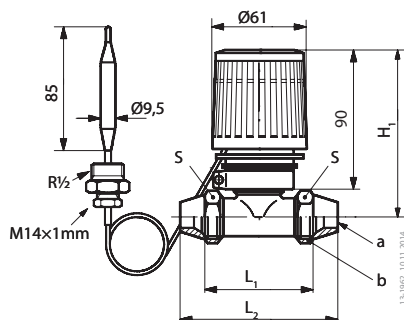
RAVK 10° ... 30 °C med RAV, VMT, VMA og KOVM ventiler						
min.	1	2	3	4	5	max.
(10...30 °C)	12	16	22	27	32	°C
RAVK 25° ... 45 °C med VMV ventil						
min.	1	2	3	4	5	max.
(25...45 °C)	25	30	35	40	45	°C
RAVK 25° ... 65 °C med RAV, VMT, VMA og KOVM ventiler						
min.	1	2	3	4	5	max.
(25...65 °C)	25	35	45	55	65	°C
RAVK 25° ... 75 °C med RAV, VMT, VMA og KOVM ventiler						
min.	1	2	3	4	5	max.
(35...75 °C)	30	40	52	64	76	°C

Mål



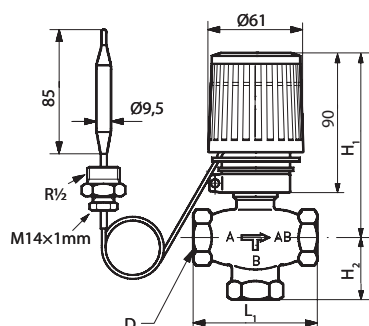
RAVK-RAV-/8

Type	D	d	mm			Nøglevidde	
			L ₁	L ₂	H ₁	S ₁ (mm)	S ₂ (mm)
RAVK-RAV 10/8	R _p 3/8	R 3/8	59	85	103	22	27
RAVK-RAV 15/8	R _p 1/2	R 1/2	66	95	103	27	30
RAVK-RAV 20/8	R _p 3/4	R 3/4	74	106	103	32	37
RAVK-RAV 25/8	R _p 1	R 1	90	125	116	41	46



RAVK-VMT-/8

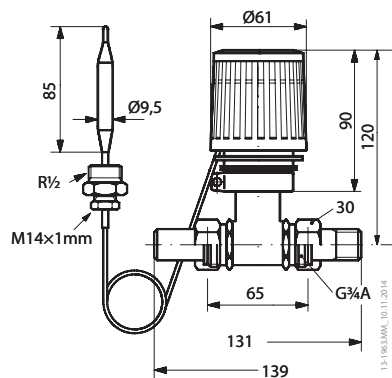
Type	a	b	L ₁	L ₂	H ₁	S
			mm			
RAVK-VMT 15/8	Ø 15/Ø 16/Ø 18	R 3/4	66	90	103	30
RAVK-VMT 20/8	Ø 18/Ø 22	R 1	74	101	103	37
RAVK-VMT 25/8	Ø 28	R 1 1/4	90	120	116	45



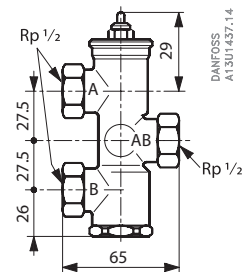
RAVK-VMV

Type	L ₁	H ₁	H ₂	D
	mm			
VMV 15	70-70 %	35	100	R _p ½
VMV 20	80	40	100	R _p ¾

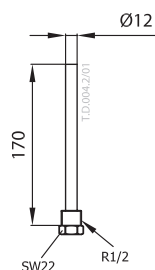
Dimensioner (fortsat)



RAVK-VMA

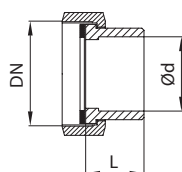


KOVM



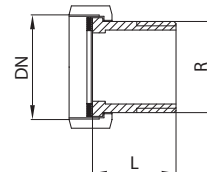
Følerlomme

Svejsenipler



G (mm)	Ød (mm)	L (mm)	Vægt (kg)
15	15	35	0.18

Udvendige gevindnipler



G (")	R (")	L (mm)	Vægt (kg)
3/4	1/2	25.5	0.17

Danfoss A/S Salg Danmark

Jegstrupvej 3
DK-8361 Hasselager
Telefon: +45 8948 9111
Telefax: +45 8948 9311
E-mail: varme@danfoss.dk
Internet: www.varme.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.

Datablad

Sædeventiler (PN 16)

VS 2 - 2-vejs ventil, udvendigt gevind

Beskrivelse



VS 2 er en to-vejs ventil, der er udviklet til at fungere sammen med Danfoss' elektriske motorer AMV 150, AMV(E) 10, AMV(E) 20, AMV(E) 30 eller Danfoss' elektriske motorer med spring return-funktion AMV(E) 13, AMV(E) 23 og AMV(E) 33.

VS 2 ventiler anbefales generelt til brug under de mest krævende forhold i systemer såsom:

- fjernvarmeanlæg
- varme
- varmtvandsproduktion med varmeveksler eller beholder, hvor de sikrer lang og uproblematisk ydelse.

Funktioner:

- SPLIT karakteristik udviklet til de mest krævende applikationer (DN 20 og DN 25)
- Flere k_{VS} -værdier
- Reguleringsforhold min. 50:1

Fordele:

- Hurtig og stabil regulering
- Mere komfort takket være stabil varmtvandstemperatur
- Energibesparende på grund af stabil styring
- Længere levetid på komponenterne grund af mindre temperatursvingninger

Hoveddata:

- DN 15-25
- k_{VS} 0,25-4,0 m³/h
- PN 16
- Temperatur:
 - Cirkulationsvand/glykolholdigt vand op til 30 %:
 - 2 ... 130 °C
- Tilslutninger:
 - Udvendigt gevind

Type	AMV 150	AMV 10/13	AME 10/13	AMV 20/23	AME 20/23	AMV 30/33	AME 30/33
VS 2 DN 15 *	•	•	-	•	-	•	-
VS 2 DN 20	-	•	•	•	•	•	•
VS 2 DN 25	-	•	•	•	•	•	•

* VS2 DN 15-ventilen har lineær karakteristik og anbefales ikke til varmtvandsproduktion, særligt ikke i kombination med modulerende (AME) motorer, eftersom præcis kontrol af varmtvand i sådanne kombinationer ikke er garanteret.

Bestilling

Eksempel:
2-vejs ventil, DN 15, k_{VS} 1,6, PN 16,
 $t_{maks.}$ 130 udvendigt gevind

- 1x VS 2 DN 15-ventil
Best.nr.: **065F2115**

Valgmulighed:

- 1x Nipler
Best.nr.: **003H6908**

DN	k_{VS} (m ³ /h)	PN	Udvendigt gevind ISO 228/1	Best.nr.	VVS-nr.
15	0,25	16	G ¾ A	065F2111	46 1045.004
	0,40			065F2112	46 1045.104
	0,63			065F2113	46 1045.204
	1,0			065F2114	46 1045.304
	1,6			065F2115	46 1045.404
20	2,5		G 1 A	065F2120	46 1045.006
25	4,0		G 1¼ A	065F2125	-

Tilbehør-Nipler

DN	Svejsenipler* Best.nr.	Nipler* med udv. gevind Best.nr.	VVS-nr.
15	003H6908	003H6902	45 1099.906
20	003H6909	003H6903	45 1099.908
25	003H6910	003H6904	45 1099.910

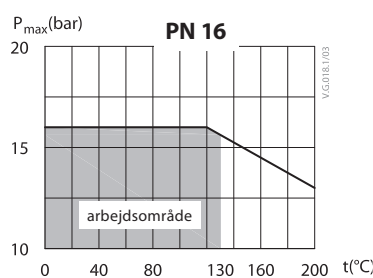
* Sæt med 2 nipler

Tekniske data

Nominel diameter	DN	15					20	25
k _{vs} -værdi	m³/h	0,25	0,40	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0
Vandring	mm	4					5	
Reguleringsforhold		> 50:1						
Reguleringskarakteristik		lin					split	
Kavitationsfaktor z		≥ 0,5						
Læktab iht. standarden IEC 534		Maks. 0,05 % af k _{vs}						
Nominelt tryk	PN	16						
Maks. differenstryk	bar	6 bar *						
Maks. lukketryk		10						
Medie		Cirkulationsvand/glykolholdigt vand op til 30 %						
pH i mediet		Min. 7, maks. 10						
Medietemperatur	°C	2 ... 130						
Tilslutninger		Udvendigt gevind						
Materialer								
Ventilhus		Afzinkningsfri messing						
Kegle, sæde og spindel		Rustfast stål						

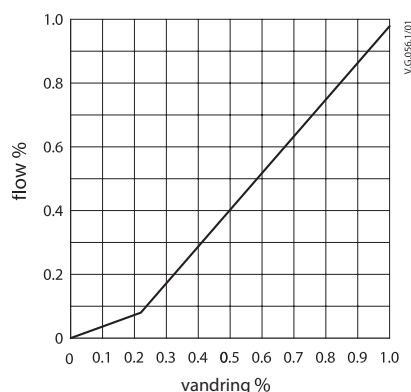
* Forøget støjniveau, når tryk er højere end 4 bar

Tryk-/temperaturdiagram



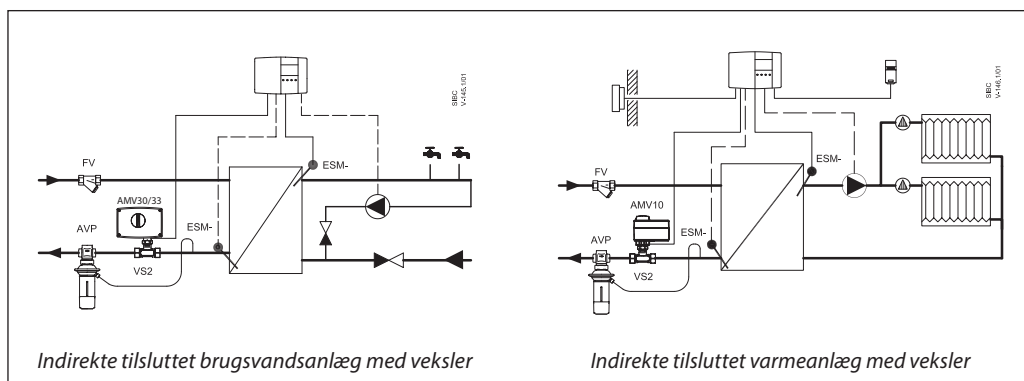
Højest tilladte driftstryk som en funktion af medietemperatur (i henhold til EN 1092)

Split-karakteristik

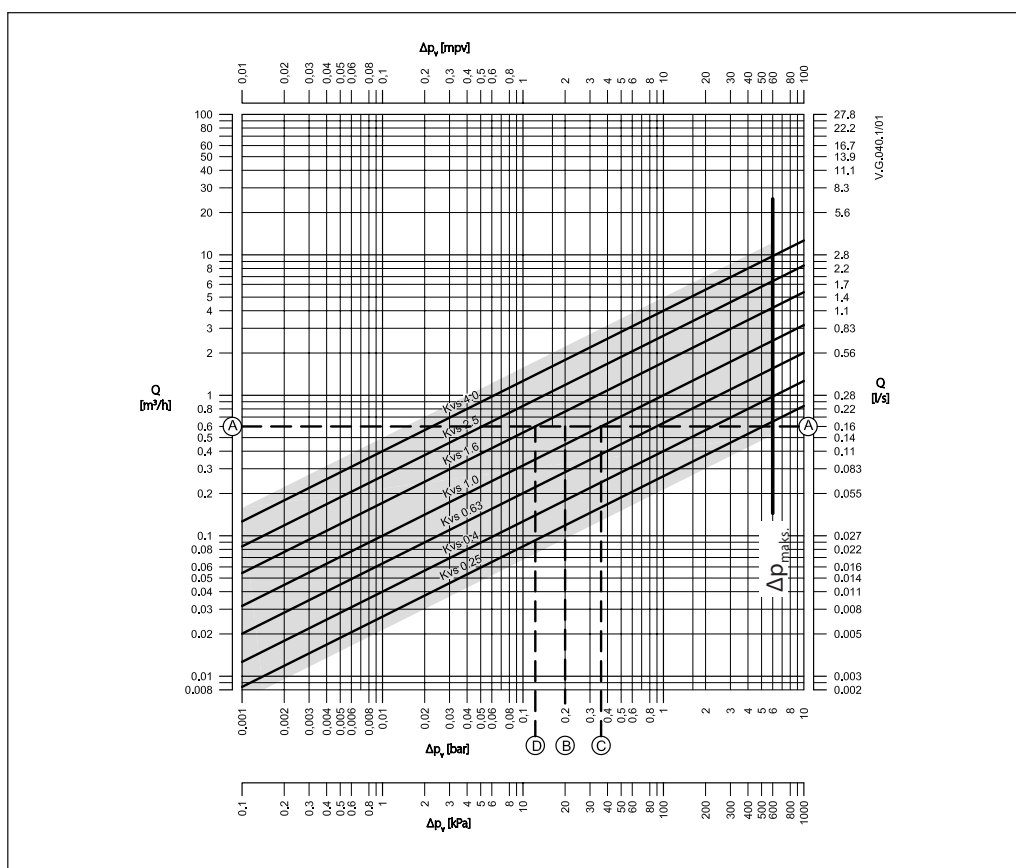


Hurtig og stabil regulering også ved lav flowhastighed. Mindre temperaturoscillation.

Applikationsprincipper



Dimensionering



Eksempel

Designdata:

Flow: 0,6 m³/h

Trykfald: 20 kPa

Find den vandrette linje, der repræsenterer et flow på 0,6 m³/h (linje A-A). Ventilautoriteten gives af ligningen:

$$\text{Ventilautoritet, } a = \frac{\Delta p_1}{\Delta p_1 + \Delta p_2}$$

Hvor:

Δp_1 = trykfald over fuldt åben ventil

Δp_2 = trykfald over resten af kredsløbet med en fuldt åben ventil

Den ideelle ventil vil give et trykfald, der svarer til driftstrykfaldet (dvs. en autoritet på 0,5):

hvis: $\Delta p_1 = \Delta p_2$

$$a = \frac{\Delta p_1}{2 \times \Delta p_1} = 0,5$$

I dette eksempel ville en autoritet på 0,5 gives af en ventil, der har et trykfald på 20 kPa ved det ønskede flow (punkt B).

Skæringspunktet for linje A-A med en lodret linje tegnet fra B ligger mellem to diagonale linjer. Dette betyder, at ingen ventil i ideel størrelse er til rådighed.

Skæringspunktet for linje A-A med de diagonale linjer giver trykfaldene, der angives af virkelige, frem for ideelle ventiler. I dette tilfælde ville en ventil med k_{vs} 1,0 give et trykfald på 36,0 kPa (punkt C):

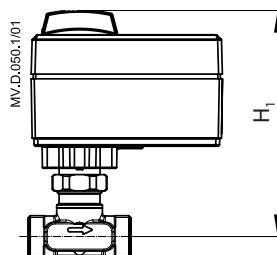
$$\text{Ventilautoritet} = \frac{36}{36 + 20} = 0,64$$

Den næststørste ventil, med k_{vs} 1,6, ville give et trykfald på 14 kPa (punkt D):

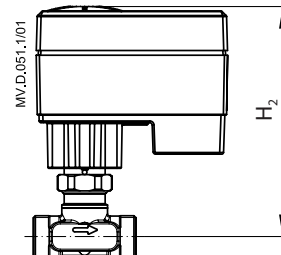
$$\text{Ventilautoritet} = \frac{14}{14 + 20} = 0,41$$

Generelt vælges den mindre ventil (det giver en ventilautoritet, der er større end 0,5, og dermed forbedret regulering). Dette vil dog øge det samlede tryk og skal kontrolleres af systemets designer for kompatibilitet med tilgængelige pumper, osv. Den ideelle autoritet er 0,5 med et foretrukket område på mellem 0,4 og 0,7.

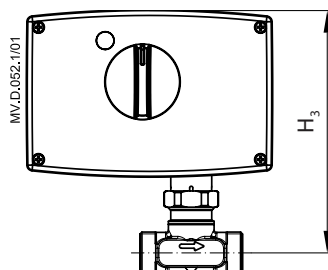
Dimensioner



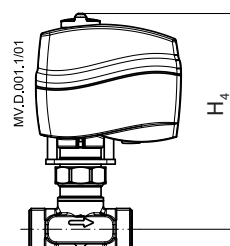
AMV(E) 10 +
VS 2 DN 15*-25



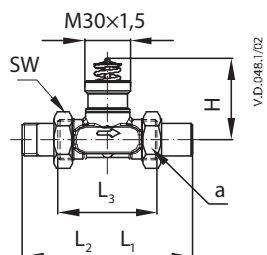
AMV(E) 13 +
VS 2 DN 15*-25



AMV(E) 20/30, 23/33 +
VS 2 DN 15*-25



AMV 150 +
VS 2 DN 15



DN	L ₁	L ₂	L ₃	H	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	a (ISO 228/1)	SW (mm)	Vægt (kg)
15	139	131	65	54	142	145	155	140	G ¾A	32	0,25
20	154	142	70	58	149	152	162	-	G 1A	41	0,35
25	159	159	75	58	155	158	168	-	G 1¼A	46	0,57

Type	AMV 150	AMV 10/13	AME 10/13	AMV 20/23	AME 20/23	AMV 30/33	AME 30/33
VS 2 DN 15	•	•	-	•	-	•	-
VS 2 DN 20	-	•	•	•	•	•	•
VS 2 DN 25	-	•	•	•	•	•	•

* VS2 DN 15-ventilen har lineær karakteristik og anbefales ikke til varmtvandsproduktion, særligt ikke i kombination med modulerende (AME) motorer, eftersom præcis kontrol af varmtvand i sådanne kombinationer ikke er garanteret.

**Danfoss A/S**

Climate Solutions, Salg Denmark • danfoss.dk • +45 6991 8080 • kundeservice.dk@danfoss.com

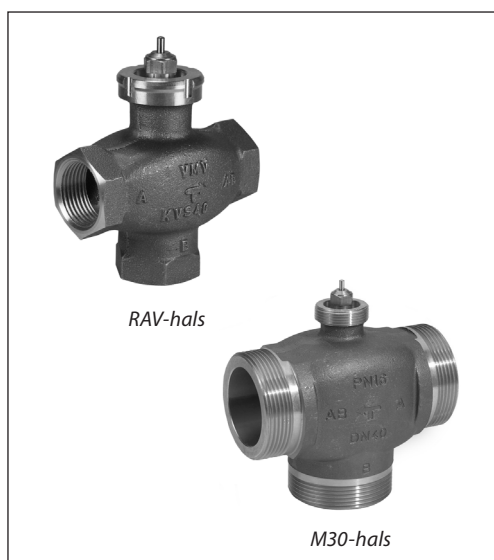
Enhver produktinformation, herunder, men ikke begrænset til, information om valg af produkter, deres applikation eller brug, produktdesign, vægt, dimensioner, kapacitet eller andre tekniske data i kataloger, beskrivelser, prospekter, annoncer m.v., og uanset om informationen er givet i skrift, mundtligt, elektronisk, online eller via download, er at betragte som orienterende, og er kun forpligtende i det omfang, Danfoss udtrykkeligt henviser hertil i tilbud eller ordrebekræftelse. Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer, videoer og andet materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden varsel at foretage ændringer i sine produkter, såfremt dette kan ske uden væsentligt at ændre produkternes form eller funktion. Alle varemærker i dette materiale tilhører Danfoss A/S eller selskaber i Danfoss-koncernen. Danfoss og alle Danfoss logoer er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

Datablad

3-vejs sædeventil VMV (PN 16)

- version med RAV-hals, indvendigt gevind
- version med M30-hals, udvendigt gevind

Beskrivelse



VMV er en 3-vejs sædeventil, der primært bruges til regulering af gennemstrømningstemperatur.

Den kan kombineres med:

- AMV(E) 10, 13 elektrisk motor
- AMV 150 + AMV(E) 130/140 elektrisk motor
- ABV termohydraulisk aktuator*
- *NC-version kun til DN15 og DN20
- VMA DN 15 kan desuden kombineres med de selvvirksomme termomotorer RAVK

Hoveddata:

- DN 15-40
- k_{vs} 2,5-12 m³/h
- PN 16
- Temperatur:
 - Cirkulationsvand/glykolholdigt vand op til 30 %: 2 ... 120 °C
- Tilslutninger:
 - Indvendigt (RAV-hals) og udvendigt gevind (M30-hals)

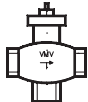
Bestilling

Eksempel:
3-vejs sædeventil DN 15, k_{vs} 2,5;
PN 16, T_{maks} 120 °C, udv. gevind

- 1x VMA DN 15-ventil
Best.nr.: **065F6015**

Valgmulighed:
- 1x Udv. gevindnipler
Best.nr.: **065Z7010**

VMV-ventil

Billede	DN	k_{vs} (m ³ /h)	Tilslutning	Motor- tilslutning	Best.nr.	VVS nr.
	15	2,5	Indvendigt gevind iht. ISO 7/1	R _p 1/2	065F0015	46 0949.304
	20	4,0		R _p 3/4	065F0020	46 0949.306
	25	6,3		R _p 1	065F0025	46 0949.308
	32	10		R _p 1 1/4	065F0032	46 0949.310
	40	12		R _p 1 1/2	065F0040	46 0949.311
	15	2,5	Cylindrisk udvendigt gevind iht. ISO 228/1	G 3/4 A	065F6015	46 1054.004
	20	4,0		G 1 A	065F6020	46 1054.006
	25	6,3		G 1 1/4 A	065F6025	46 1054.008
	32	10		G 1 1/2 A	065F6032	46 1054.010
	40	12		G 2 A	065F6040	46 1054.011

Tilbehør

Type	Typebetegnelser	DN	Best.nr.	VVS nr.
VMVH ¹⁾	Enhed til manuel betjening		065F0005	46 0949.410
Udvendige gevindnipler ²⁾		15	065Z7010	45 1029.966
		20	065Z7011	45 1029.968
		25	065Z7012	45 1029.970
		32	065Z7013	45 1029.971
		40	065Z7014	45 1029.972
Adapter RAV/M30-hals			065Z7018	46 0947.845

¹⁾ Kun til ventiler med RAV-hals

²⁾ Kun til ventiler med udvendigt gevind (M30-hals), inkl. 3 nipler pr. bestillingsnummer

Servicesæt

Typebetegnelser	Best.nr.	VVS nr.
Ventilpakdåse	065F0006 ¹⁾	45 1299.406

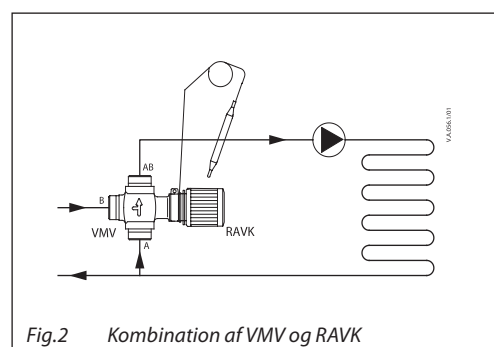
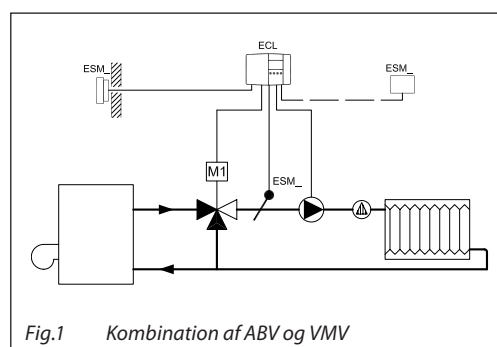
¹⁾ Produkterne kan kun bestilles i pakninger a 10 stk.

Tekniske data

VMV-ventil

Nominel diameter	DN	15	20	25	32	40
k _{VS} -værdi	m³/h	2,5	4,0	6,3	10	12
Vandring	mm	2,0	2,1	2,6	3,1	3,3
Reguleringsforhold		1:50				
Reguleringskarakteristik		Omtrentligt lineær				
Kavitationsfaktor z		≥ 0,5				
Læktab iht. standarden IEC 534		A-AB ≤ 0,05 % af k _{VS}				
		B-AB ≤ 0,1 % af k _{VS}				
Nominelt tryk	PN	16				
Medie		Cirkulationsvand/glykolholdigt vand op til 30 %				
pH i mediet		Min. 7, maks. 10				
Medietemperatur	°C	2 ... 120				
Tilslutninger		Indvendigt og udvendigt gevind				
Materialer						
Ventilhus		Rødbronze CuSn5ZnPb (Rg5)				
Ventilsæde		Rødbronze CuSn5ZnPb (Rg5)				
Ventilkegle		EPDM				
Spindel		Rustfast stål				

Applikationsprincipper



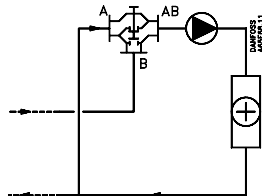
Installation

VMV skal altid installeres som blandeventil (to indgangsporte - en udgangsport) ifølge de flowretningspile, der er indstøbt i ventilhuset. VMV lukker på tværs af portene A-AB ved stigende spindelvanding.

Kombination af VMV og RAVK (se "Applikationsprincipper", fig.2):
Tilgang skal være på klemme A og retur på klemme AB.

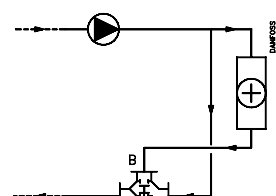
NC (normalt lukket)

RAVK (kun VMV DN 15, 20)
ABV-NC



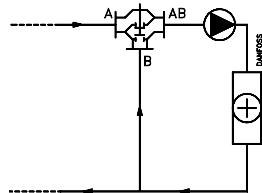
NC (normalt lukket)

RAVK (kun VMV DN 15, 20)
ABV-NC



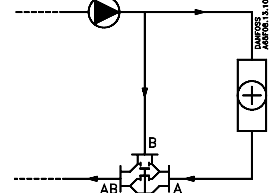
NO (normalt åben)

ABV-NO

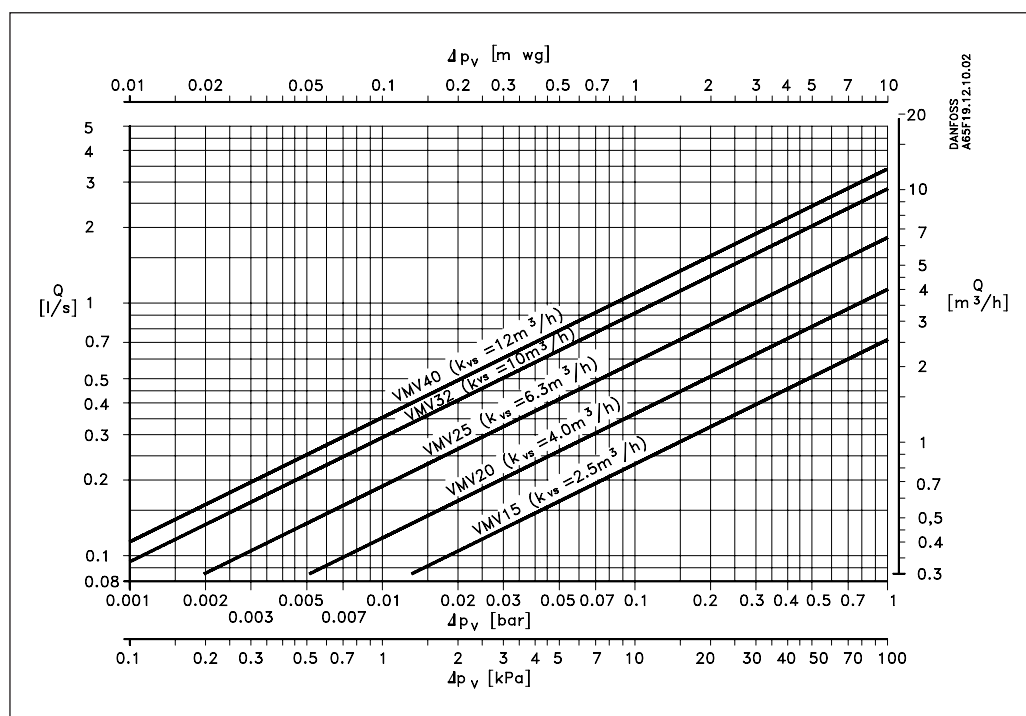


NO (normalt åben)

ABV-NO



Dimensionering



$$Q = k_{VS} \sqrt{\Delta p_v}$$

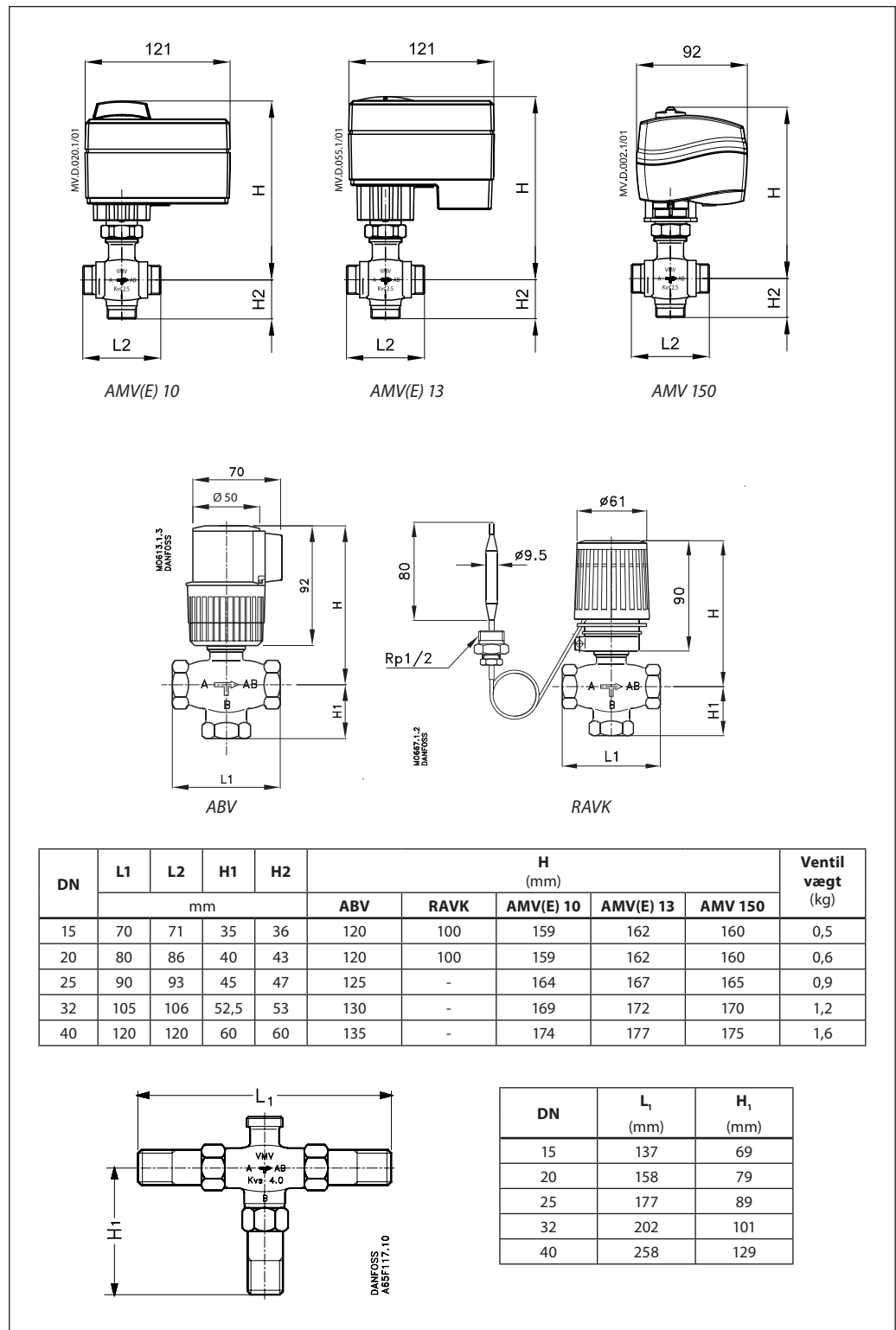
Q – aktuelt flow i ventil i m³/h

k_{VS} – flow i ventil i m³/t med $\Delta p_v = 1$ bar

Δp_v – differenstryk på tværs af ventil (bar)

Type	Maks. Δp_v
VMV 15	0,6 bar
VMV 20	0,5 bar
VMV 25	0,3 bar
VMV 32	0,2 bar
VMV 40	0,2 bar

Dimensioner



Danfoss A/S

Climate Solutions, Salg Danmark • danfoss.dk • +45 6991 8080 • kundeservice.dk@danfoss.com

Enhver produktinformation, herunder, men ikke begrænset til, information om valg af produkter, deres applikation eller brug, produktdesign, vægt, dimensioner, kapacitet eller andre tekniske data i kataloger, beskrivelser, prospekter, annoncer m.v., og uanset om informationen er givet i skrift, mundtligt, elektronisk, online eller via download, er at betragte som orienterende, og er kun forpligtende i det omfang, Danfoss udtrykkeligt henviser hertil i tilbud eller ordrebekræftelse. Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer, videoer og andet materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden varsel at foretage ændringer i sine produkter, såfremt dette kan ske uden væsentligt at ændre produkternes form eller funktion. Alle varemærker i dette materiale tilhører Danfoss A/S eller selskaber i Danfoss-koncernen. Danfoss og alle Danfoss logoer er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

Datablad

Motor til 3-punktstyring AMV 150

Beskrivelse

**Bemærk:**

Hvis der anvendes en regulator med relæudgange, skal der vælges relæer med højere strømklassificering og indgangsstrømkapaciteter (min. 40 A).



Motoren anvendes primært til at regulere ventilen som respons på en regulators krav i fjernvarmeanlæg, gulvvarme, solvarme, zoneinddelt opvarmning, komfortkøling, ventilations- og klimaanlægssystemer.

Aktuatoren skal styres af elektroniske regulatorer med triacs eller Solid State-relæer med nul krydsdetektering.

Motoren kan bruges i kombination med:

- Ventiltyper VS 2 (kun DN 15) og VMV
- Selvvirkende flowregulator AVQM (kun DN15)

Funktioner:

- Manuel betjening
- Positionsindikation
- Leveres med 1,5 m kabel
- Velegnet til høje temperaturer

Hoveddata:

- Nominel spænding
 - 24 V a.c., 50/60 Hz
 - 230 V a.c., 50/60 Hz
- Styreindgangssignal: 3-punkts
- Lukkekraft: 250 N
- Vandring: 5 mm
- Hastighed: 24 s/mm
- Maks. medietemperatur: 150° C

Bestilling

Motor

Type	Forsynings-spænding	Hastighed	Best.nr.	VVS-nr.
AMV 150	24 V a.c.	24 s/mm	082G3089	46 0947.450
	230 V a.c.		082G3090	46 0947.460

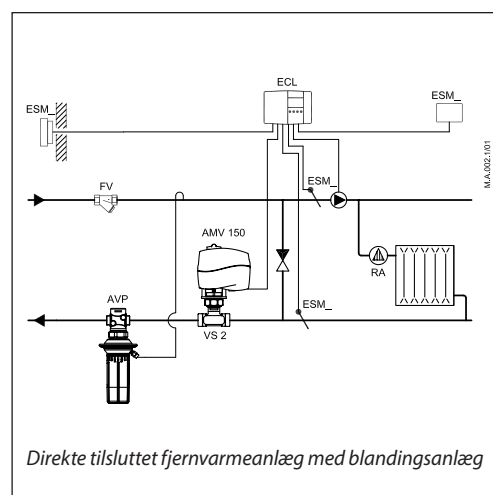
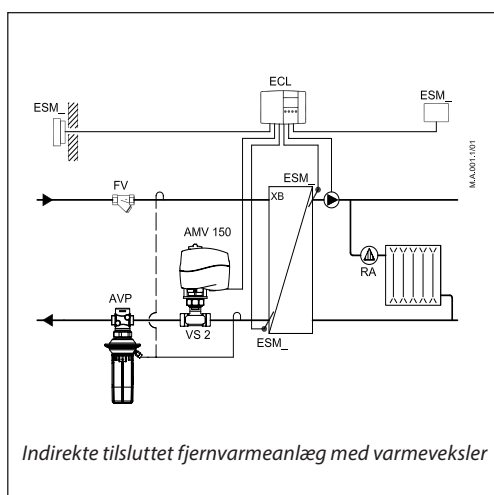
Tilbehør

Type	Forsynings-spænding	Længde	Best.nr.	VVS-nr.
Kabel	24 V a.c.	5 m	082H8052	-
	230 V a.c.		082H8053	-

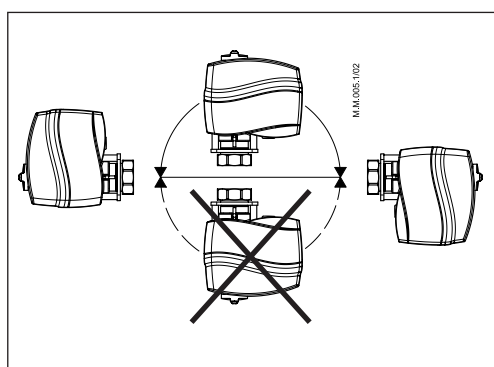
Tekniske data

Forsyningsspænding	V	24 eller 230 a.c.; +10 % til -15 %
Effektforbrug	VA	1 (24 V), 8 (230 V)
Frekvens	Hz	50 /60
Styresignal		3-punkts
Lukkekræft	N	250
Maks. spindelvandring	mm	5
Hastighed	s/mm	24
Maks. medietemperatur	°C	150
Omgivelsestemperatur		0 ... 55
Opbevarings- og transporttemperatur		-40 ... +70
Omgivelsesfugtighed		95 % relativ luftfugtighed, ikke-kondenserende
Beskyttelsesklasse		II
Kapsling		IP 54
Vægt	kg	0,34
 – mærkning i henhold til standarder		Lavspændingsdirektivet (LVD) 2014/35/EU: EN 60730-1, EN 60730-2-14 Direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 2014/30/EU: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Applikationsprincipper



Installation



Mekanisk

Motoren skal monteres, så ventilspindelen enten er i vandret stilling eller peger opad.

Elektrisk

Vigtigt: Det anbefales på det kraftigste at afslutte den mekaniske installation før el-tilslutningen påbegyndes.

Hver motor leveres med tilslutningskabler til regulatoren.

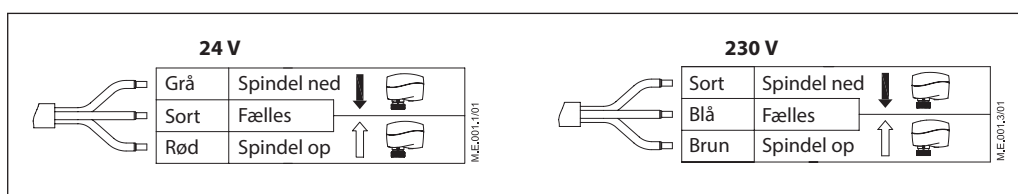
Idriftsætning

Gennemfør den mekaniske og elektriske installation (se vejledning), og udfør de nødvendige tjek og kontroller:

- Tænd for strømmen
- Giv et passende regulatorsignal, og kontrollér, om spindelbevægelsen passer til applikationen.

Enheden er nu helt idriftsat.

El-tilslutning

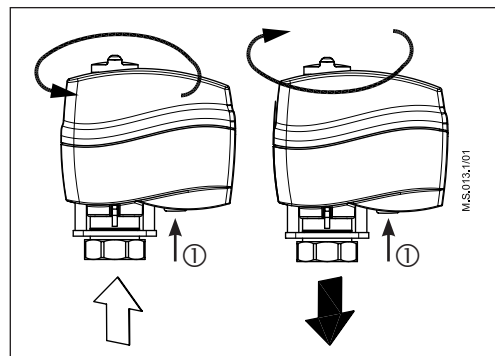


Manuel betjening

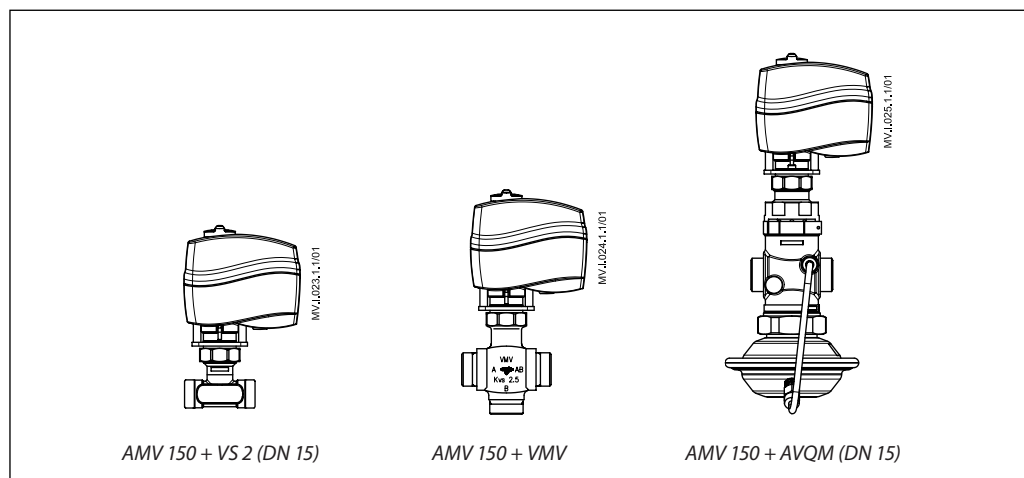
- ① Tryk på knappen (på undersiden af motoren), og hold den inde under den manuelle betjening.

Bemærk:

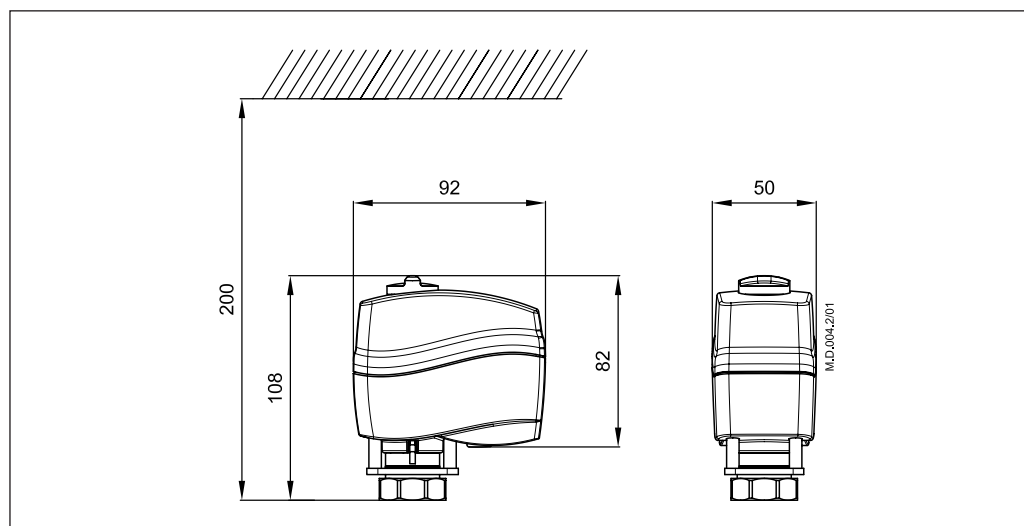
Hvis der høres en klik-lyd, efter at strømforsyningen er sluttet til motoren, betyder det, at tandhjulet er drejet i normal position.



Motor - ventilkombinationer



Dimensioner (mm)



**Danfoss A/S**

Climate Solutions, Salg Denmark • danfoss.dk • +45 6991 8080 • kundeservice.dk@danfoss.com

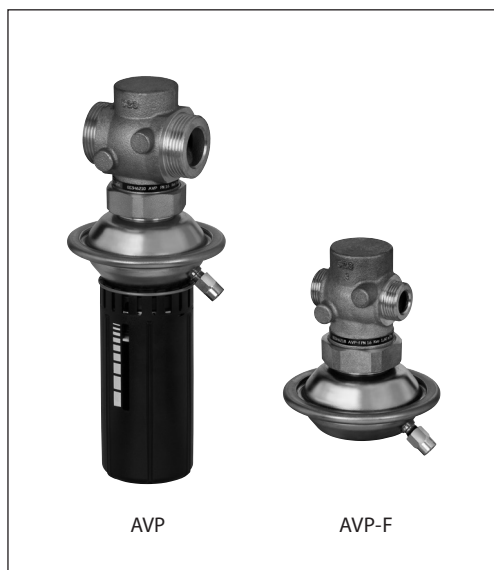
Enhver produktinformation, herunder, men ikke begrænset til, information om valg af produkter, deres applikation eller brug, produktdesign, vægt, dimensioner, kapacitet eller andre tekniske data i kataloger, beskrivelser, prospekter, annoncer m.v., og uanset om informationen er givet i skrift, mundtligt, elektronisk, online eller via download, er at betragte som orienterende, og er kun forpligtende i det omfang, Danfoss udtrykkeligt henviser hertil i tilbud eller ordrebekræftelse. Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer, videoer og andet materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden varsel at foretage ændringer i sine produkter, såfremt dette kan ske uden væsentligt at ændre produkternes form eller funktion. Alle varemærker i dette materiale tilhører Danfoss A/S eller selskaber i Danfoss-koncernen. Danfoss og alle Danfoss logoer er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

Datablad

Differenstrykregulator (PN 16)

AVP - fremløbs- og returløbsmontering, justerbar indstilling
AVP-F - montering i returledning, fast indstilling

Beskrivelse



AVP(-F) er en selvvirkende differenstrykregulator primært til brug i fjernvarmeanlæg. Regulatoren lukker ved stigende differenstryk. Regulatoren har en reguleringsventil, en aktuator med en reguleringsmembran og et håndtag til indstilling af differenstryk (version med fast indstilling er uden håndtag).

Hoveddata:

- DN 15-32
- k_{vs} 0,4-10 m³/h
- PN 16
- Indstillingsområde (AVP): 0,05-0,5 bar/0,2-1,0 bar/0,8-1,6 bar
- Fast indstilling (AVP-F): 0,2 bar/0,3 bar/0,5 bar
- Temperatur:
 - Cirkulationsvand/glykolholdigt vand op til 30%: 2 ... 150 °C
- Tilslutninger:
 - Udv. gevind (svejsenipler, gevindnipler og flanger)

Bestilling

AVP-regulator (returmontering)

Billede	DN (mm)	k _{vs} (m³/h)	Tilslutning		Δp indstilling- sområde (bar)	Best.nr.	VVS-nr.	Δp indstilling- sområde (bar)	Best.nr.	VVS-nr.	Δp indstilling- sområde (bar)	Best.nr.	VVS-nr.
	15	1,6	Cylindrisk udv. gevind iht. ISO 228/1	G ¾ A	0,05-0,5	003H6200	40 6454 044	0,2-1,0	003H6206	40 6456 044	0,8-1,6	003H6212	—
		2,5				003H6201	40 6454 064		003H6207	40 6456 064		003H6213	—
		4,0				003H6202	40 6454 084		003H6208	40 6456 084		003H6214	—
	20	6,3		G 1 A		003H6203	40 6454 106		003H6209	40 6456 106		003H6215	—
	25	8,0		G 1 ¼ A		003H6204	40 6454 128		003H6210	40 6456 128		003H6216	—
	32	10		G 1 ¾ A		003H6205	40 6454 150		003H6211	40 6456 150		003H6217	—

Eksempel 1:

Differenstrykregulator,
returløbsmontering, DN 15, k_{vs} 1,6,
PN 16, indstillingsområde 0,2-1,0
bar, t_{maks} 150°C, udv. gevind

- 1x AVP DN 15 regulator
Best.nr.: **003H6206**
- 1x Impulsledningssæt AV, R 1/8
Best.nr.: **003H6852**

Valgmulighed:

- 1x Svejsenipler
Best.nr.: **003H6908**

Regulatoren leveres fuldt samlet,
inklusive impulsledning mellem
ventil og aktuator. Udvendig
impulsledning (AV) skal bestilles
separat.

AVP-regulator (fremløbsmontering)

Billede	DN (mm)	k _{vs} (m³/h)	Tilslutning		Δp indstilling- sområde (bar)	Best.nr.	VVS-nr.	Δp indstilling- sområde (bar)	Best.nr.	VVS-nr.
	15	0,4	Cylindrisk udv. gevind iht. ISO 228/1	G ¾ A	0,05-0,5	-	—	0,2-1,0	003H6947 ¹⁾	—
		1,0				-	—		003H6948 ¹⁾	—
		1,6				003H6238	40 6454 444		003H6244	—
		2,5				003H6239	40 6454 464		003H6245	—
		4,0				003H6240	40 6454 484		003H6246	—
	20	6,3	G 1 A	003H6241		40 6454 506	003H6247		—	
	25	8,0	G 1¼ A	003H6242		40 6454 528	003H6248		—	
	32	10	G 1¾ A	003H6243		40 6454 550	003H6249		—	

¹⁾ Denne udgave af regulator kan monteres i retur- eller i fremløbsrøret. Ved bestilling skal der bestilles 2 impulsledningssæt AV (i stedet for 1) (se bestillingseksempel 2).

Bestilling (fortsat)

AVP-F regulator (returmontering)

Billede	DN (mm)	k _{vs} (m ³ /h)	Tilslutning	Δp indstillingsområde (bar)	Best.nr.	Δp indstillingsområde (bar)	Best.nr.	Δp indstillingsområde (bar)	Best.nr.
	15	1,6	Cylindrisk udv. gevind iht. ISO 228/1	0,2	003H6218	0,3	003H6224	0,5	003H6230
		2,5			003H6219		003H6225		003H6231
		4,0			003H6220		003H6226		003H6232
	20	6,3			003H6221		003H6227		003H6233
	25	8,0			003H6222		003H6228		003H6234
	32	10			003H6223		003H6229		003H6235
			G ¾ A						
			G 1 A						
			G 1¼ A						
			G 1¾ A						

Eksempel 2:

Differenstrykregulator,
flowmontering, DN 15, k_{vs} 0,4, PN 16,
indstillingsområde 0,2-1,0 bar,
t_{maks.} 150°C, udv. gevind;

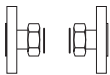
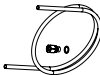
- 1× AVP DN 15 regulator
Best.nr.: **003H6947**
- 1× Impulsledningssæt AV, R 1/8
Best.nr.: **003H6852**

Valgmulighed:

- 1× Svejsenipler
Best.nr.: **003H6908**

Regulatoren leveres fuldt samlet,
inklusive impulsledning mellem
ventil og aktuator. Udvendig
impulsledning (AV) skal bestilles
separat.

Tilbehør

Billede	Typebetegnelse	DN	Tilslutning		Best.nr.	VVS-nr.
	Svejsenipler	15	-		003H6908	45 1099 936
		20			003H6909	45 1099 938
		25			003H6910	45 1099 940
		32			003H6911	45 1099 941
	Udvendige gevindnipler	15	Konisk udvendigt gevind iht. EN 10226-1	R ½	003H6902	45 1099 906
		20		R ¾	003H6903	45 1099 908
		25		R 1	003H6904	45 1099 910
		32		R 1¼	003H6905	45 1099 911
	Flangenipler	15	Flanger PN 25, iht. EN 1092-2		003H6915	45 1099 964
		20			003H6916	45 1099 966
		25			003H6917	45 1099 968
	Impulsledningssæt AV	Beskrivelse: – 1× kobberledning Ø 6 × 1 × 1500 mm – 1× klemringsfittig ¹⁾ til tilslutning af impulsledning til rør Ø 6 × 1 mm	R ⅛	003H6852	45 1099 981	
			R ⅜	003H6853	45 1099 983	
			R ½	003H6854	45 1099 984	
	¹⁾ 10 klemringsfittings til tilslutning af impulsledning til rør, Ø 6 × 1 mm R ⅛				003H6857	—
	¹⁾ 10 klemringsfittings til tilslutning af impulsledning til rør, Ø 6 × 1 mm R ⅜				003H6858	40 6459 906
	¹⁾ 10 klemringsfittings til tilslutning af impulsledning til rør, Ø 6 × 1 mm R ½				003H6859	—
	¹⁾ 10 klemringsfittings til tilslutning af impulsledning til rør, Ø 6 × 1 mm G ⅛				003H6931	—
	Afspærringsventil Ø 6 mm				003H0276	—

¹⁾ Klemringsfittig består af en nippel, en kompressionsring og en møtrik.

Servicesæt

Billede	Typebetegnelse	DN	k _{vs} (m³/h)	Best.nr.	
	Ventilindsats	15	0,4	-	003H6869
			1,0	-	003H6870
			1,6	003H6863	003H6871
			2,5	003H6864	003H6872
			4,0	003H6865	003H6873
		20	6,3	003H6866	003H6874
		25	8,0	003H6867	003H6875
		32	10		
	Typebetegnelse	Δp indstillingsområde (bar)		Best.nr.	
	Aktuator med justerbart håndtag (AVP)	0,05-0,5		003H6821	003H6823
		0,2-1,0		003H6822	003H6824
		0,8-1,6			
	Aktuator uden justerbart håndtag (AVP-F)	0,2		003H6825	-
		0,3			
		0,5			

Tekniske data

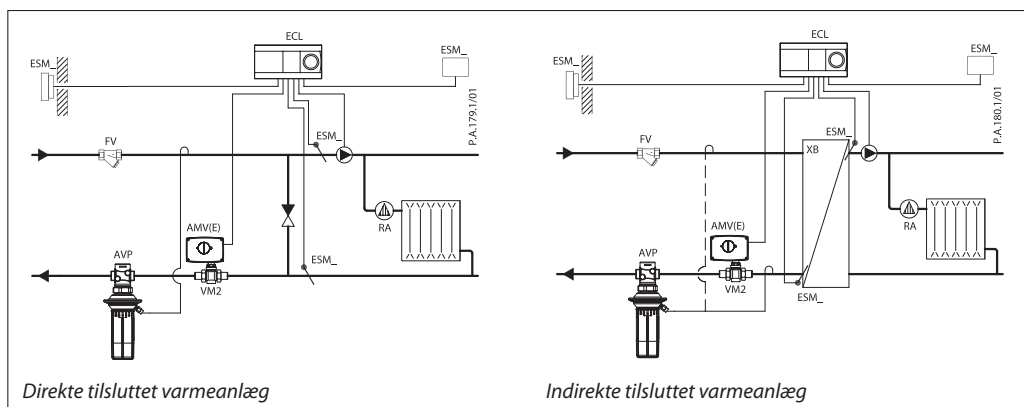
Ventil

Nominel diameter		DN	15					20	25	32	
k _{VS} -værdi		m³/h	0,4	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	10	
Kavitationsfaktor z			≥ 0,6						≥ 0,55		
Læktab iht. standarden IEC 534		% af k _{VS}	≤ 0,02							≤ 0,05	
Nominelt tryk		PN	25								
Max. differenstryk		bar	12								
Medie			Cirkulationsvande/glykolholdigt vand op til 30%								
pH i mediet			Min. 7, maks. 10								
Medietemperatur		°C	2...150								
Tilslutninger	ventil	Udvendigt gevind									
	nipler	Svejsning og udvendigt gevind								–	
		Flange									
Materialer											
Ventilhus			Rødbrønde CuSn5ZnPb (Rg5)								
Ventilsæde			Rustfast stål, mat. nr. 1.4571								
Ventilkegle			Afzinkningsfri messing CuZn36Pb2As								
Pakning			EPDM								
Trykaflastningssystem			Stempel								

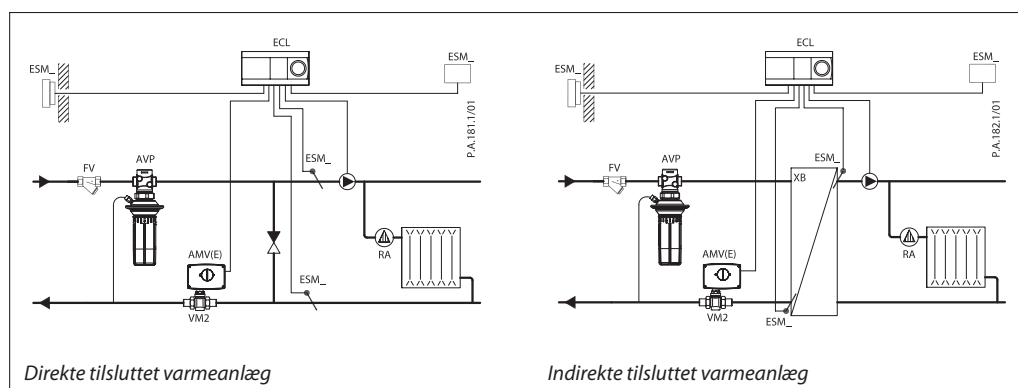
Aktuator

Type		AVP			AVP-F		
Aktuatorstørrelse	cm²	39					
Nominelt tryk	PN	16					
Indstillingsområder for diff.tryk og fjederfarver	bar	0,05-0,5	0,2-1,0	0,8-1,6	0,2	0,3	0,5
		grå	sort		(fast indstilling)		
Materialer							
Aktuatorhus		Zinkbelagt, DIN 1624, nr. 1,0338					
Membran		EPDM					
Impulsledning		Kobberledning Ø 6 × 1 mm					

Applikationsprincipper
– Montering i returløb



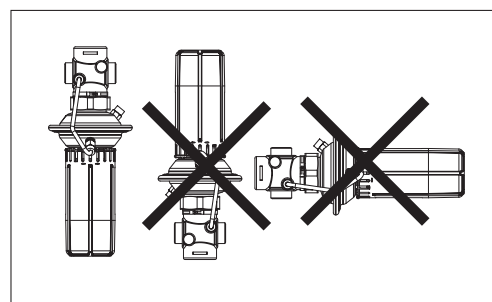
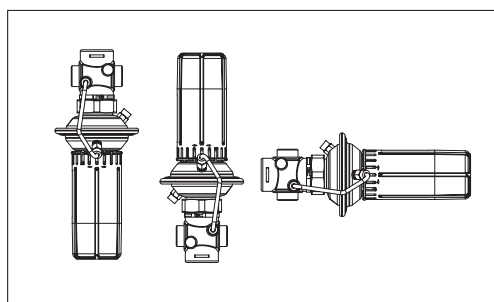
Applikationsprincipper – Fremløbsmontering



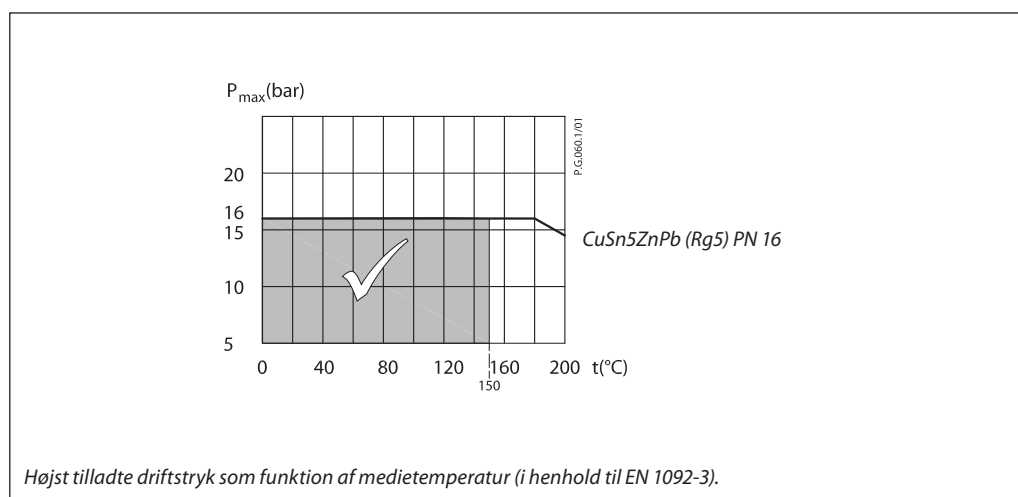
Installationspositioner

Op til en medietemperatur på 100°C kan regulatorerne monteres i alle positioner.

Ønskes der højere temperaturer, skal regulatorerne kun monteres i de vandrette rør, og trykaktuatoren skal pege nedad.



Tryk-/temperaturdiagram



Dimensionering

- Direkte tilsluttet varmeanlæg

Eksempel 1

Til blandesløjfe med motorventil (MCV) tilsluttet direkte fjernvarme kræves et differenstryk på 0,2 bar (20 kPa).

Givet data:

$$\begin{aligned} Q_{\text{maks.}} &= 1,3 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (1300 l/h)} \\ \Delta p_{\text{min.}} &= 0,7 \text{ bar (70 kPa)} \\ * \Delta p_{\text{kreds}} &= 0,1 \text{ bar (10 kPa)} \\ \Delta p_{\text{MCV}} &= 0,2 \text{ bar (20 kPa) valgt} \end{aligned}$$

*Bemærkning

Δp_{kreds} svarer til det påkrævede pumpetryk i varmekredsløbet og skal ikke tages i betragtning under dimensioneringen af AVP

Det indstillede differenstryk er:

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{indstillet tryk}} &= \Delta p_{\text{MCV}} \\ \Delta p_{\text{indstillet tryk}} &= 0,2 \text{ bar (20 kPa)} \end{aligned}$$

Det samlede tryktab i regulatoren er:

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{AVP}} &= \Delta p_{\text{min.}} - \Delta p_{\text{MCV}} = 0,7 - 0,2 \\ \Delta p_{\text{AVP}} &= 0,5 \text{ bar (50 kPa)} \end{aligned}$$

Der ses bort fra eventuelle tryktab i ledninger, afspærringsfittings, varmemåler osv.

k_v -værdi beregnes efter følgende formel:

$$k_v = \frac{Q_{\text{maks.}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AVP}}}} = \frac{1,3}{\sqrt{0,5}}$$

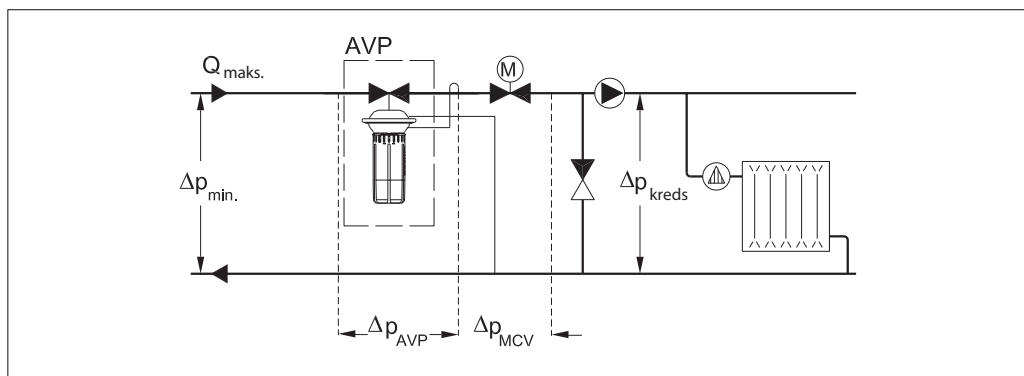
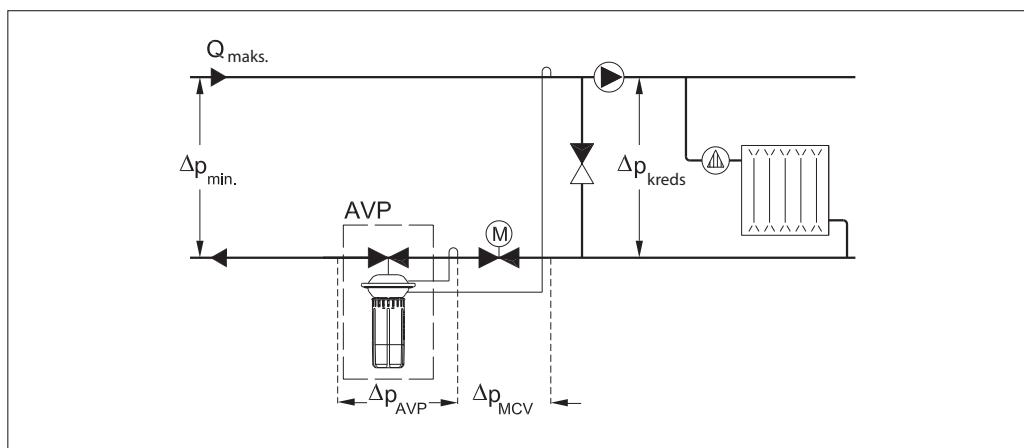
$$k_v = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

eller aflæses ud fra dimensioneringsdiagrammet på side 7 ved at følge en linje gennem Q -skalaen ($1,3^3/\text{h}$) gennem Δp_v -skalaen (0,5 bar) til skæring med k_v -skalaen ved $1,8 \text{ m}^3/\text{h}$

Løsning:

I eksemplet er valgt AVP DN 15, k_{vs} -værdi 2,5 med differenstrykindstillingsområde 0,05-0,5 bar.

P-båndet (X_p) kan også aflæses ud fra dimensioneringsdiagrammet. Følg en vandret linje fra k_v -skalaen ($1,8 \text{ m}^3/\text{h}$) til højre til skæring med X_p -skalaen (0,04 bar). Ved et indstillet differenstryk på 0,2 bar og en X_p på 0,04 bar regulerer AVP-regulatoren mellem 0,2 bar med åben motordrevet reguleringsventil og $0,2 + 0,04 = 0,24$ bar ved næsten lukket motordrevet reguleringsventil (dvs. samlet tryktab over den motordrevne ventil).



Dimensionering (fortsat)

- Indirekte tilsluttet varmeanlæg

Eksempel 2

Til motorventil (MCV) tilsluttet indirekte varmeanlæg kræves et differenstryk på 0,3 bar (30 kPa).

Givet data:

$$\begin{aligned} Q_{\text{maks.}} &= 0,8 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (800 l/h)} \\ \Delta p_{\text{min}} &= 0,8 \text{ bar (80 kPa)} \\ \Delta p_{\text{veksler}} &= 0,05 \text{ bar (5 kPa)} \\ \Delta p_{\text{MCV}} &= 0,3 \text{ bar (30 kPa) valgt} \end{aligned}$$

Det indstillede differenstryk er:

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{indstillet tryk}} &= \Delta p_{\text{veksler}} + \Delta p_{\text{MCV}} = 0,05 + 0,3 \\ \Delta p_{\text{indstillet tryk}} &= 0,35 \text{ bar (35 kPa)} \end{aligned}$$

Det samlede tryktab i regulatoren er:

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{AVP}} &= \Delta p_{\text{min}} - \Delta p_{\text{veksler}} - \Delta p_{\text{MCV}} \\ &= 0,8 - 0,05 - 0,3 \\ \Delta p_{\text{AVP}} &= 0,45 \text{ bar (45 kPa)} \end{aligned}$$

Der ses bort fra eventuelle tryktab i ledninger, afspærringsfittings, varmemåler osv.

k_v -værdi beregnes efter følgende formel:

$$k_v = \frac{Q_{\text{maks.}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AVP}}}} = \frac{0,8}{\sqrt{0,45}}$$

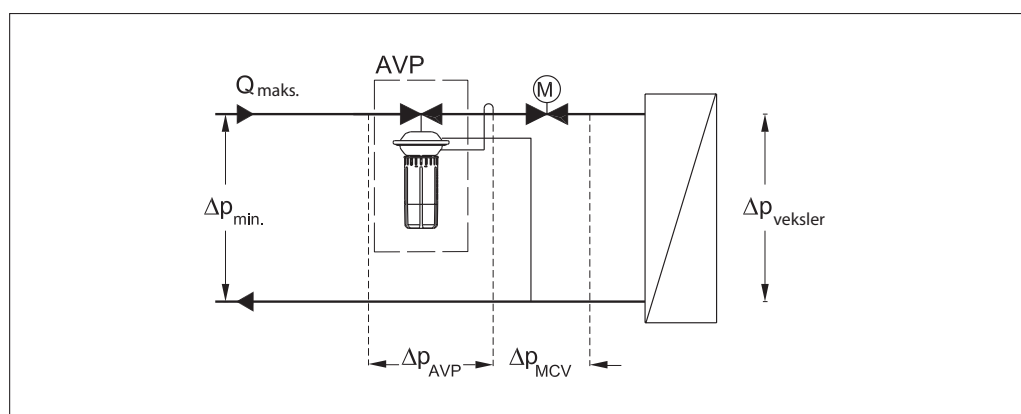
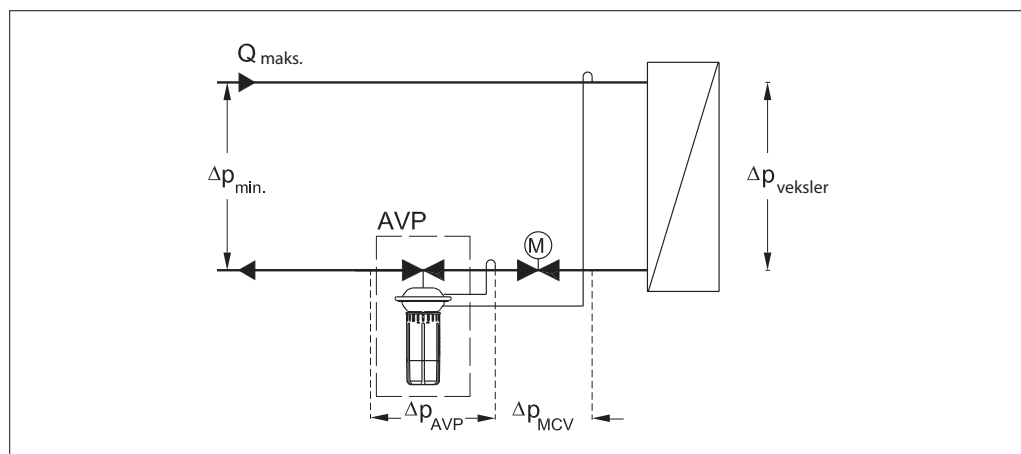
$$k_v = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

eller aflæses ud fra dimensioneringsdiagrammet på side 7 ved at følge en linje gennem Q -skalaen (0,8³/h) gennem Δp_v -skalaen (0,45 bar) til skæring med k_v -skalaen ved 1,2 m³/h.

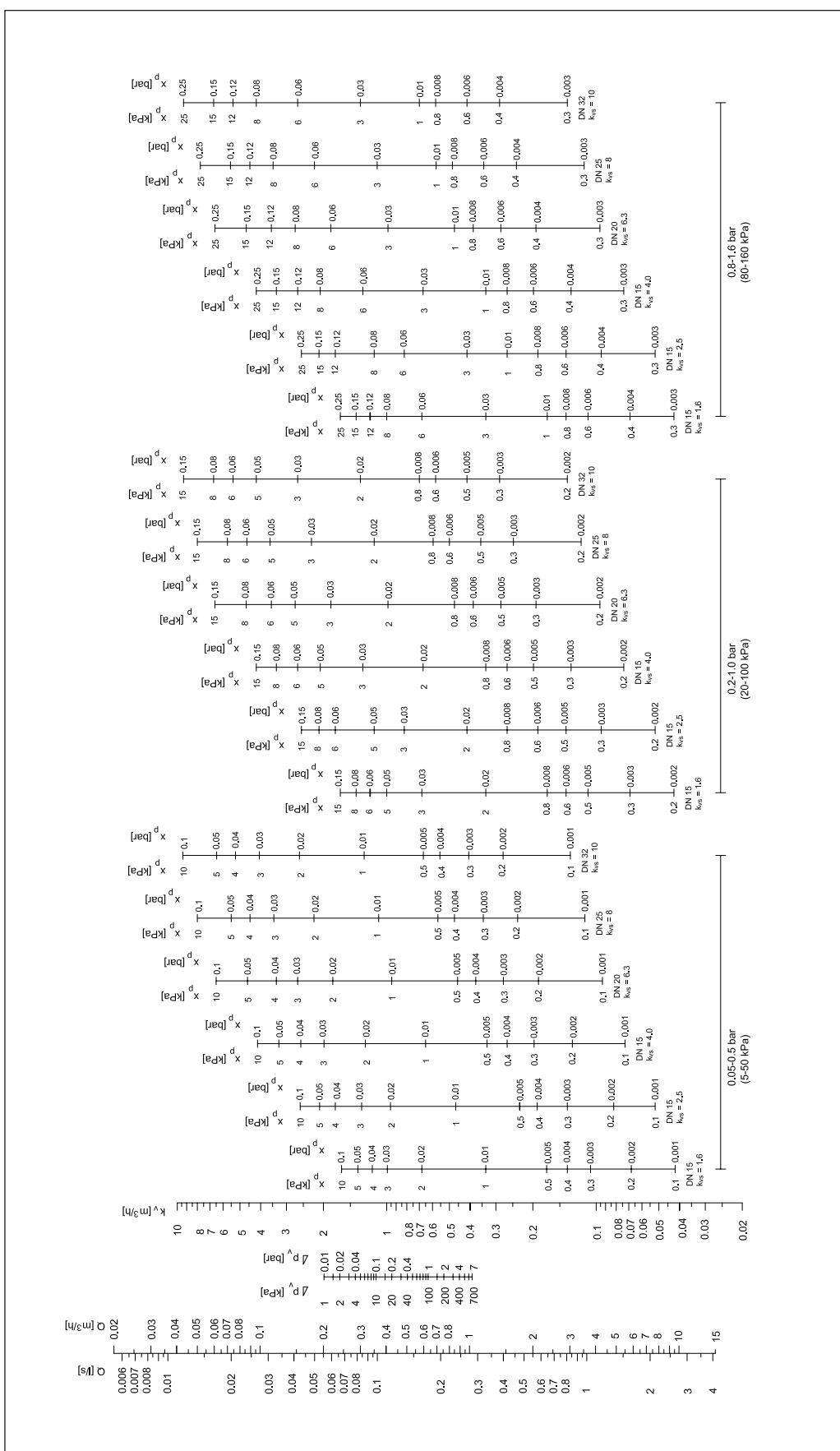
Løsning:

I eksemplet er valgt AVP DN 15, k_{v5} -værdi 1,6 med differenstrykindstillingsområde 0,05-0,5 bar.

P-båndet (X_p) kan også aflæses ud fra dimensioneringsdiagrammet. Følg en vandret linje fra k_v -skalaen (1,2 m³/h) til højre til skæring med X_p -skalaen (0,04 bar). Ved et indstillet differenstryk på 0,35 bar og en X_p på 0,04 bar regulerer AVP-regulatoren mellem 0,35 bar med åben motordrevet reguleringsventil og 0,35 + 0,04 = 0,39 bar ved næsten lukket motordrevet reguleringsventil (dvs. samlet tryktab over den motordrevne ventil).



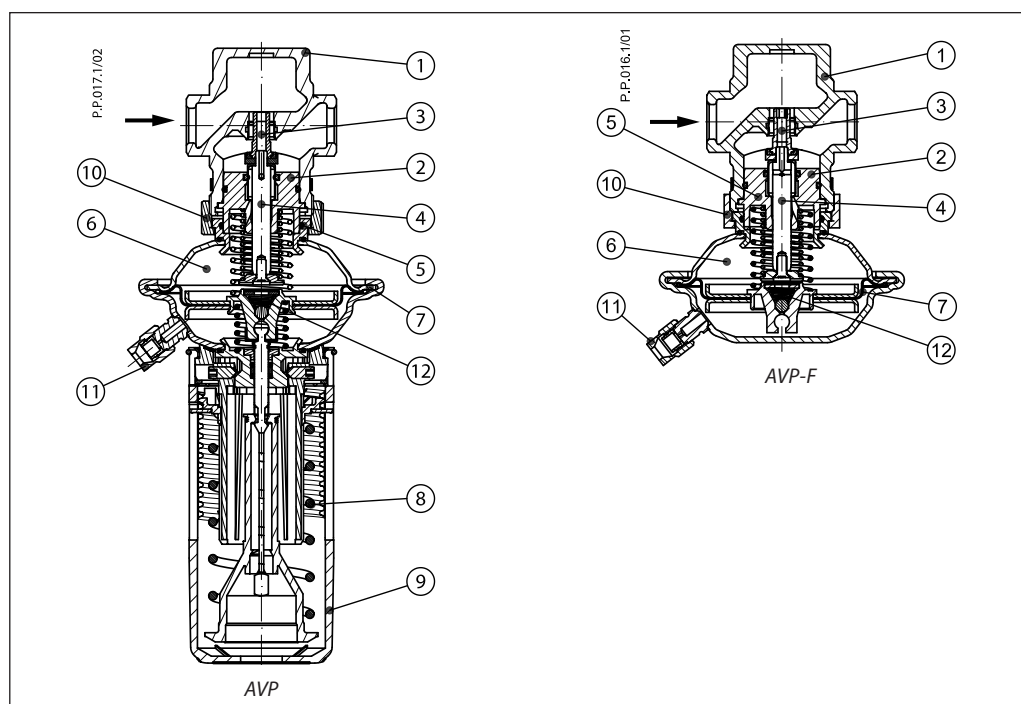
Dimensionering (fortsat)



Vælg egnet regulatorstørrelse. xP bør ikke overstige 50% af differenstrykindstillingen for regulatoren.

Konstruktion

1. Ventilhus
2. Ventilindsats
3. Trykafkastet ventilegale
4. Ventilsindel
5. Reguleringsdrænrør
6. Aktuator
7. Reguleringsmembran for differenstrykregulering
8. Indstillingsfjeder for differenstrykregulering
9. Håndtag for differenstrykindstilling, klar til plombering
10. Omløbermøtrik
11. Klemringsfittings til impulsledning
12. Overtrykssikkerhedsventil



Funktion

Trykket fra fremløbs- og returløbsrør ledes gennem impulsledningerne og/eller reguleringsdrænrøret i aktuatorspindlen til aktuatorkamrene og påvirker reguleringsmembranen til differenstrykregulering. Differenstrykket indstilles ved hjælp af indstillingsfjeder for differenstrykregulering. Ventilen lukker ved stigende differenstryk og åbner ved faldende differenstryk for at opretholde et konstant differenstryk.

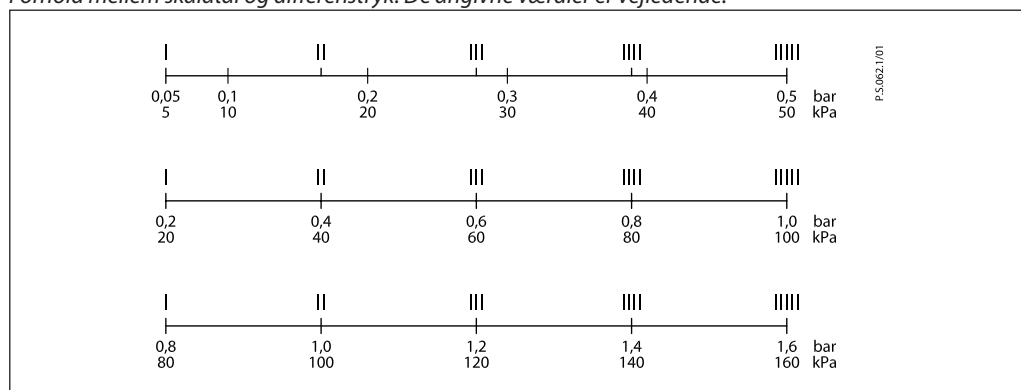
Regulatoren er udstyret med sikkerhedsventiler, der beskytter reguleringsmembranen for differenstrykregulering mod et for højt differenstryk.

Indstillinger

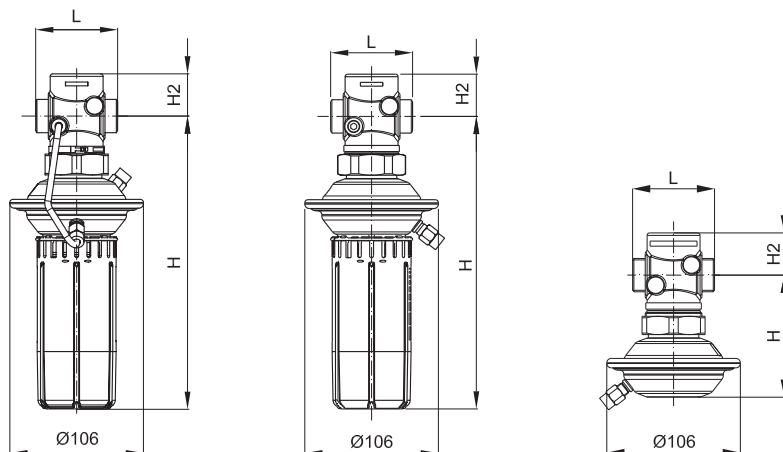
Indstilling af differenstryk
Differenstrykket (gælder kun for AVP-regulator) indstilles ved at justere indstillingsfjederen for differenstrykregulering. Justeringen kan foretages ved hjælp af håndtag til differenstrykindstilling og/eller trykindikatorer.

Indstillingsdiagram

Forhold mellem skalatal og differenstryk. De angivne værdier er vejledende.



Dimensioner

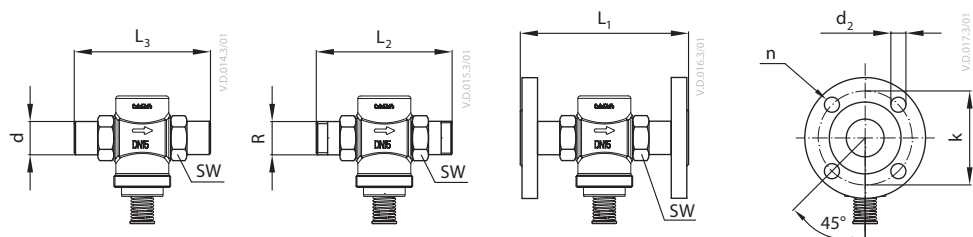


AVP (flow, retur)

DN	L	H	H2	Vægt (kg)
	mm			
15	65	232	34	1,7
20	70	232	34	1,8
25	75	232	38	1,9
32	100	232	38	2,2

AVP-F (retur)

DN	L	H	H2	Vægt (kg)
	mm			
15	65	97	34	1,3
20	70	97	34	1,4
25	75	97	38	1,5
32	100	97	38	1,8

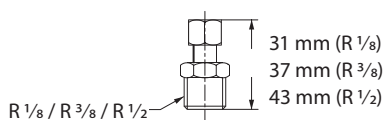


DN	R ¹⁾	SW	d	L ₁ ²⁾	L ₂	L ₃	k	d ₂	n
		mm							
15	1/2	32 (G 3/4A)	21	130	120	139	65	14	4
20	3/4	41 (G 1A)	26	150	131	154	75	14	4
25	1	50 (G 1 1/4A)	33	160	145	159	85	14	4
32	1 1/4	63 (G 1 3/4A)	42	-	177	184	-	-	-

¹⁾ Konisk udvendigt gevind iht. EN 10226-1

²⁾ Flanger PN 25, iht. EN 1092-2

Klemringsfittings



Danfoss A/S
Salg Danmark

Jegstrupvej 3
DK-8361 Hasselager
Telefon: +45 8948 9111
Telefax: +45 8948 9311
E-mail: varme@danfoss.dk
Internet: www.varme.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.

Datablad

Differenstrykregulator (PN 16)

AVPL - returmontering, justerbar indstilling

Beskrivelse



AVPL er en selvvrirkende differenstrykregulator primært til brug i fjernvarmeanlæg. Regulatoren lukker ved stigende differenstryk.

Regulatoren har en reguleringsventil og en aktuator med én reguleringsmembran.

Den kan bruges på den primære side af husunderstationer til mindre systemer som et- og to-familiehuse.

Regulatoren kan bruges til at regulere differenstrykket over radiatorsystemer og tilsvarende systemer for at holde et konstant differenstryk.

Hoveddata:

- DN 15
- k_{vs} 1,0, 1,6, 2,5 m³/h
- PN 16
- Indstillingsområde: 0,05-0,25 bar (fabriksindstilling 0,1 bar)
- Temperatur:
 - Cirkulationsvand/glykolholdigt vand op til 30%: 2 ... 120 °C
- Tilslutninger:
 - Udv. gevind (svejsenipler og gevindnipler)

Bestilling

Eksempel:
Differenstrykregulator,
returløbsmontering, DN 15, k_{vs} 1,0,
PN 16, indstillingsområde 0,05-0,25
bar, t_{maks} 120°C, udv. gevind

– 1× AVPL DN 15-regulator
Best.nr.: **003L5030**

Valgmulighed:
– 1× Svejsenipler
Best.nr.: **003H6908**

AVPL-regulator

Billede	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Tilslutning		Δp indstillingsområde (bar)	Best.nr. *	VVS-nr.
	15	1,0	Udv. gevind iht. ISO 228/1	G 3/4 A	0,05-0,25	003L5030	40 6450.004
		1,6				003L5031	40 6450.104
		2,5				003L3640	40 6450.204

* Regulator inkl. impulsledningssæt AH (1,5 m ved k_{vs} 1,0 og 2,5 m ved k_{vs} 1,6, k_{vs} 2,5) og nippel G 1/16 - R 3/8 for impulsledningstilslutning til rør

Tilbehør

Billede	Typebetegnelse	DN	Tilslutning		Best.nr.	VVS-nr.
	Svejsenipler	15	–		003H6908	45 1099.936
	Udvendige gevindnipler		Konisk udvendigt gevind iht. EN 10226-1	R 1/2	003H6902	45 1099.906
	Impulsledningssæt AH	Beskrivelse: – 1× kobberledning Ø 3 × 1 mm – 2× fitting til impulsledningstilslutning til aktuator og rør G 1/16	1,5 m		003L8152	40 6859.852
			2,5 m		003L5043	40 6859.860
			5 m		003L8153	40 6859.853
	Fitting til impulsledningstilslutning til rør		G 1/16 - R 3/8		003L5042	40 6859.859
			G 1/16 - R 1/4		003L8151	40 6859.851
	EPP-isoleringskappe ¹⁾				003L8170	40 6859.870
	10 EPDM o-ringe til impulsledning				003L8175	40 6859.975

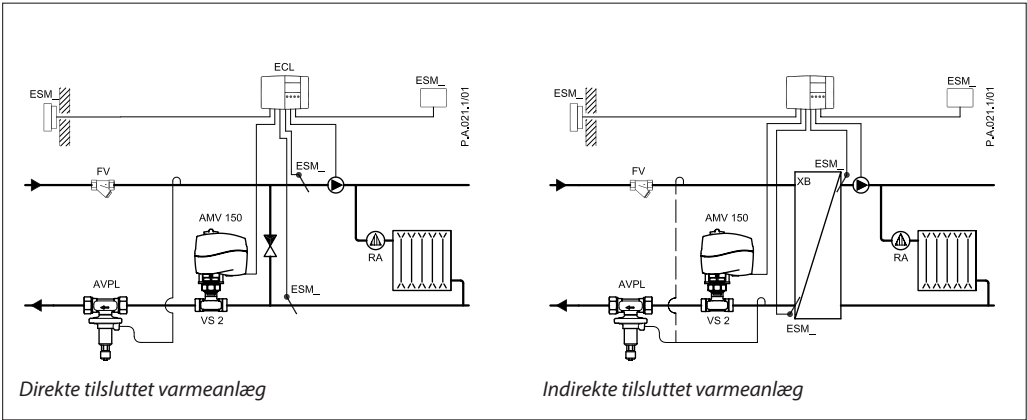
¹⁾ Materialet til isoleringskappen er godkendt efter brandklassenorm B2, DIN 4102.

Tekniske data

Nominel diameter	DN	15		
k _{vs} -værdi	m³/h	1,0	1,6	2,5
Kavitationsfaktor z		0,5		
Nominelt tryk	PN	16		
Max. differenstryk	bar	4,5		
Medie		Cirkulationsvande/glykolholdigt vand op til 30%		
pH i mediet		Min. 7, maks. 10		
Medietemperatur	°C	2 ... 120		
Tilslutninger	ventil	Udvendigt gevind		
	nipler	Svejsenipler og gevindnipler		
Materialer				
Ventilhus, osv.		Afzinkningsfri messing CuZn36Pb2As		
Kegle, sæde, spindel og fjeder		Rustfast stål		
Membran og O-ring		EPDM		
Impulsledning	Kobberledning Ø 3 × 1 mm			
	Rustfast stålrør Ø 0,8 × 0,2 × 800 mm			

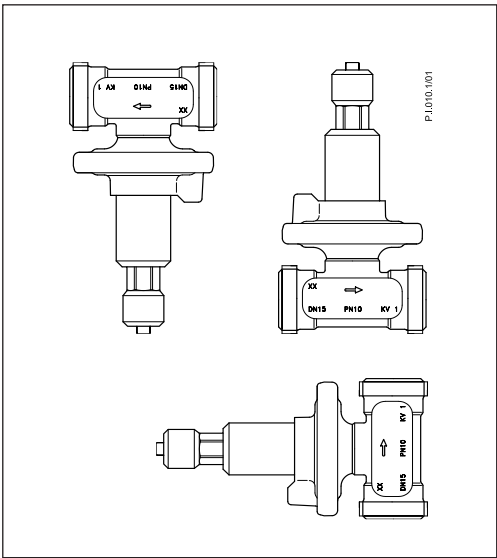
Applikationsprincipper

Regulatoren AVPL kan kun monteres i returledningen.

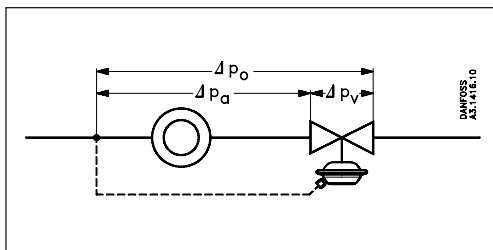


Installationspositioner

AVPL kan monteres i alle positioner.



Dimensionering



I betragtning af sammenhængen mellem systemets kapacitet k_{va} , systemflowet Q og differenstrykket Δp_a bestemmes indstillingen af regulatoren Δp_i af:

$$\Delta p_i = \Delta p_a = (Q/k_{va})^2$$

Baseret på det angivne differenstryk på fjernvarmen Δp_o og systemets beregnede differenstryk Δp_a findes differenstrykket over reguleringsventilen ved:

$$\Delta p_v = \Delta p_o - \Delta p_a$$

Til sidst skal det kontrolleres, at regulatorens faktiske kapacitet k_{vv} er mindre end dens maksimale kapacitet k_{vs} .

$$k_{vv} = Q / \sqrt{\Delta p_v} \leq k_{vs}$$

Eksempel:

Et varmeanlæg med en række parallelle varmeoverflader.

Ønsket flow:

$$Q = 0,24 \text{ m}^3/\text{h}$$

Systemets samlede kapacitet bestemt til

$$k_{va} = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Beregning af differenstrykket på tværs af systemet:

$$\Delta p_a = (Q/k_{va})^2 = (0,24 / 0,6)^2 = 0,16 \text{ bar (16 kPa)}$$

Differenstrykket fra fjernvarme er opgivet til:

$$\Delta p_o = 0,5 \text{ bar (50 kPa) min.}$$

Beregning af differenstryk over reguleringsventilen:

$$\Delta p_v = \Delta p_o - \Delta p_a = 0,5 \text{ bar} - 0,16 \text{ bar} = 0,34 \text{ bar (34 kPa)}$$

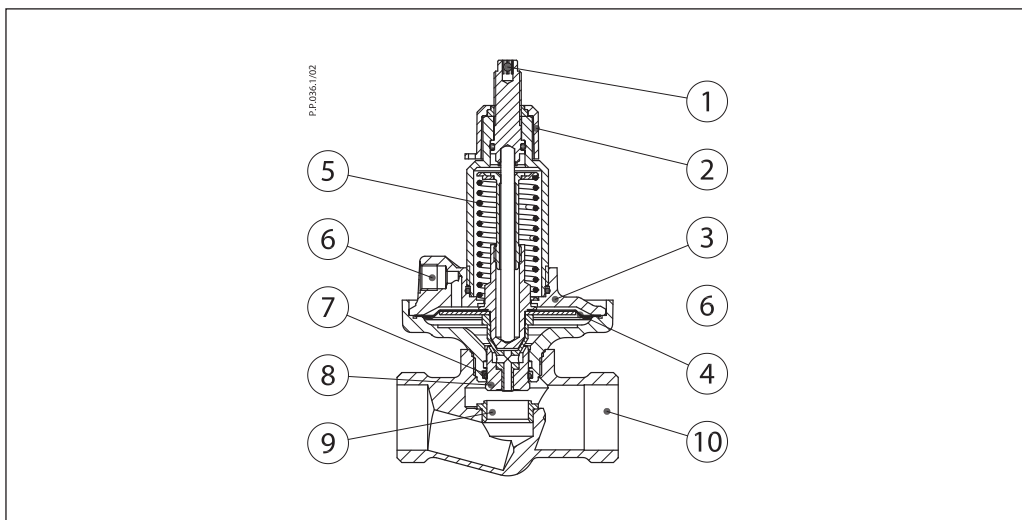
I dette eksempel er reguleringsventilens nødvendige kapacitet:

$$k_{vv} = Q / \sqrt{\Delta p_v} = 0,24 / \sqrt{0,34} = 0,412 \text{ m}^3/\text{h}$$

hvilket er mindre end regulatorens maks. kapacitet $k_{vs} = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Konstruktion

1. Spindel til indstilling af differenstryk
2. Bøsning
3. Aktuator
4. Reguleringsmembran
5. Indstillingsfjeder for differenstrykregulering
6. Tilslutning til impulsledning
7. O-ring
8. Trykaflastet ventilkegle
9. Sæde
10. Ventilhus



Funktion

AVPL er en proportional regulator, der opererer efter følgende princip:

Åbningsgraden af reguleringsventilen/ $k_{v\text{-værdien}}$ er proportional med afvigelsen mellem det styrede og indstillede differenstryk, $\Delta p_a - \Delta p_s$. Modstanden/ $k_{v\text{-værdien}}$ justeres derfor til det faktiske differenstryk Δp_v , og derfor justeres flowet Q , så det ønskede differenstryk Δp_a opnås over den faktiske modstand k_{va} i systemet.

Differenstryk på tværs af systemet

$$\Delta p_a = \left(\frac{Q}{k_{va}} \right)^2$$

Differenstryk på tværs af regulatoren

$$\Delta p_v = \left(\frac{Q}{k_{vv}} \right)^2$$

Differenstryk fra fjernvarmen

$$\Delta p_o = \Delta p_a + \Delta p_v$$

Omskrevet kan flowet udtrykkes som

$$= \sqrt{\frac{\Delta p_o}{1/(k_{va})^2 + 1/(k_{vv})^2}}$$

Det maksimale flow er begrænset af fjernvarmens min. differenstryk $\Delta p_{o\text{min}}$, systemets maks. kapacitet $k_{v\text{amax}}$ og regulatorens maks. kapacitet k_{vvs} .

Maks. systemflow:

$$Q_{\text{max}} = \sqrt{\frac{\Delta p_{o\text{min}}}{1/(k_{v\text{amax}})^2 + 1/(k_{vvs})^2}}$$

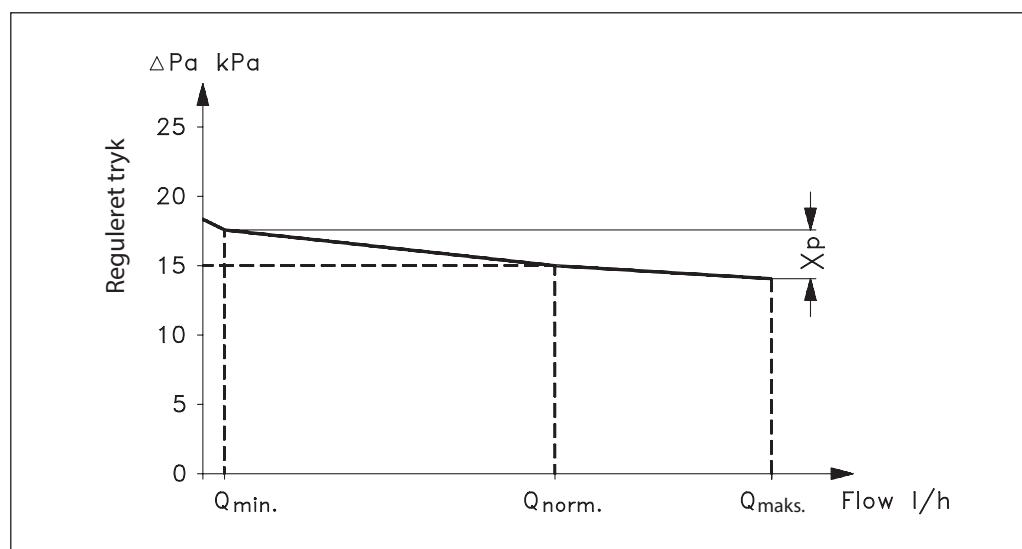
Indstillinger

AVPL kan indstilles til et vilkårligt differenstryk inden for området 5 kPa til 25 kPa (0,05 bar til 0,25 bar). Fabriksindstillingen af AVPL er 10 kPa (0,1 bar), 1 kPa for hver omdrejning.

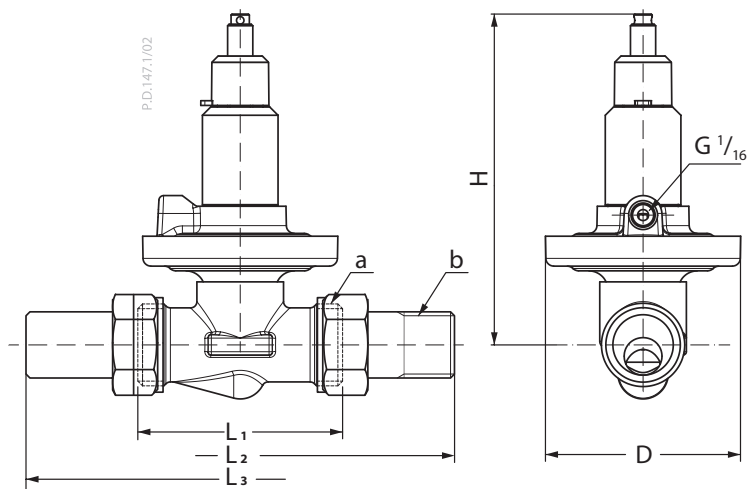
Som nævnt herover afhænger proportionalvirkningen af sammenhængen mellem reguleringsventilens åbningsgrad og afvigelsen mellem det regulerede og indstillede differenstryk. Derudover afhænger afvigelsen af det faktiske differenstryk over reguleringsventilen og den faktiske reguleringsindstilling.

Den valgte afvigelse er stor nok til at sikre en stabil regulering og lille nok til at holde det regulerede differenstryk inden for acceptable grænser.

Regulatoren er konstrueret på en sådan måde, at de regulerede og indstillede differenstryk er ens, når flowet er ca. 250 l/h for AVPL 1,0 og 400 l/h for AVPL 1,6 ved nominelt differenstryk på 50 kPa (Δp_s). Ved min. og maks. flow afviger det kontrollerede differenstryk fra det indstillede tryk med $\pm 1...3$ kPa afhængigt af det aktuelle differenstryk og indstilling.

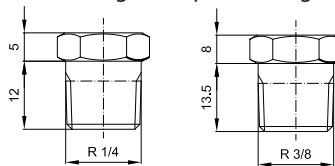


Dimensioner



DN	k _{vs}	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	H (mm)	D (mm)	a ISO 228/1	b ISO 7/1	Vægt (kg)
15	1,0	65	120	139	104	63	G ¾ A	R ½	0,64
	1,6				0,69				
	2,5				0,70				

Fittings til impulsledning



**Danfoss A/S**

Climate Solutions, Salg Denmark • danfoss.dk • +45 6991 8080 • kundeservice.dk@danfoss.com

Enhver produktinformation, herunder, men ikke begrænset til, information om valg af produkter, deres applikation eller brug, produktdesign, vægt, dimensioner, kapacitet eller andre tekniske data i kataloger, beskrivelser, prospekter, annoncer m.v., og uanset om informationen er givet i skrift, mundtligt, elektronisk, online eller via download, er at betragte som orienterende, og er kun forpligtende i det omfang, Danfoss udtrykkeligt henviser hertil i tilbud eller ordrebekræftelse. Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer, videoer og andet materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden varsel at foretage ændringer i sine produkter, såfremt dette kan ske uden væsentligt at ændre produkternes form eller funktion. Alle varemærker i dette materiale tilhører Danfoss A/S eller selskaber i Danfoss-koncernen. Danfoss og alle Danfoss logoer er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

OPTIMA Compact Termostat med fjernføler til vand og luft

Anvendelse

Termostat med M30 x 1,5 tilslutning velegnet til OPTIMA Compact motorventil med 2,5 mm slaglængde.

Termostaten er en selvvirkende proportionalregulator, til temperaturregulering af fan coil units, varmtvandsbeholdere og varmevekslere.

Fjernføleren kan enten placeres direkte i mediet, eller i en dykklomme, der kan leveres som tilbehør.

Design

Termostaten består af:

- Termostathoved med håndtag og sokkel
- M30 x 1,5 tilslutning med et 11,5 mm lukkemål
- Væskefyldt følerelement med kapillarrør (længde 2 m)
- Omløbermøtrik



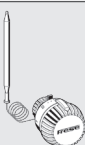
Funktion

Termostaten lukker ventilen ved stigende temperatur.

Funktioner

- Væskefyldt følerelement
- Clips til "hukommelse" af indstilling
- Skjult begrænser- og blokeringsstap

Produktprogram

	Frese nr.	VVS nr.	OPTIMA Compact ventilstr.	Til ventilslaglængde
	53-1990	406748.930	DN10-DN20	2.5 mm

Tilbehør

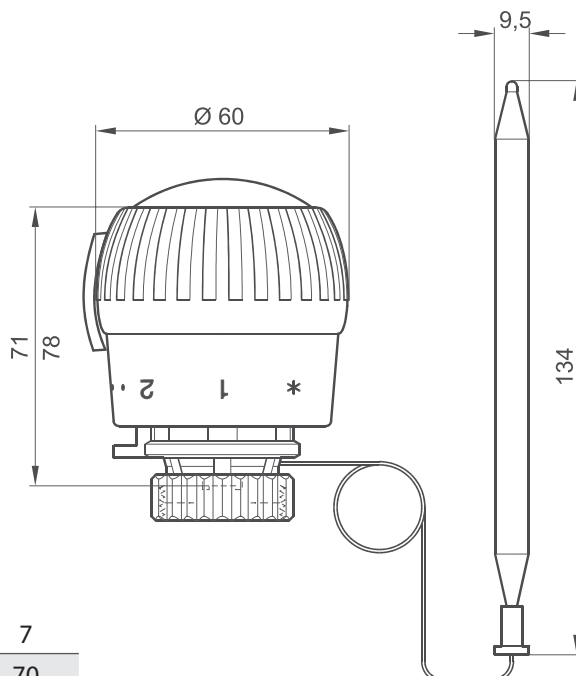
	Frese nr.	VVS nr.	Produkt
	53-1991	-	Forsejlingssæt - 1/2" til direkte installation af temperaturføleren i røret eller en tank
	53-1992	-	Dykklomme AISI 316 - 1/2"
	53-1993	-	Dykrørsprop - 1/2"

OPTIMA Compact Termostat med fjernføler til vand og luft

Tekniske data

Farve på håndtag:	Hvid, RAL9010
Socket and spindle:	Plastik
Sensor:	Væskefyldt følerelement
Kapillarrør:	Forniklet kobber
Omløbermøtrik:	Forniklet messing
Thermostattilslutning:	M30 x 1,5
Driftstemperatur:	Maks. 120°C
Indstillingsområde:	2-7
Temperaturområde:	20-70°C
Lukkemålsdimension:	11,5 mm
Med temperaturføler monteret direkte i røret:	PN10

Dimensioner



Indstilling

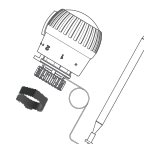
Indstilling	2	3	4	5	6	7
°C	20	30	40	50	60	70

Bemærk!: Alle °C -værdier er omtrentlige.

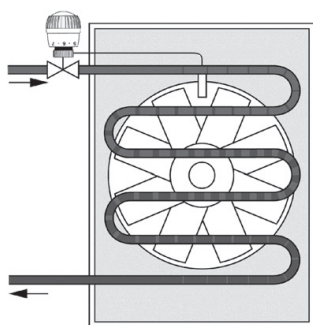
Montering

Låseadapteren skal være monteret inde i termostaten, før termostaten monteres på ventilen.

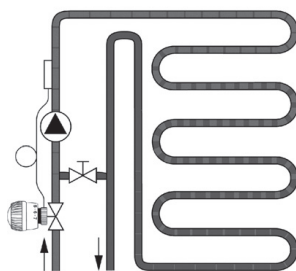
Monter ventilen og termostaten ved hjælp af værktøj, som vist på tegningen.



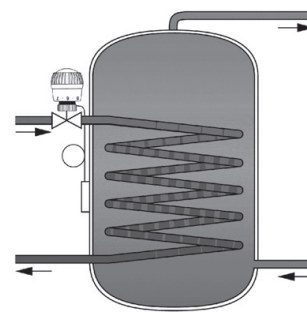
Installationseksempler



Styring af varmeblæser



Blandkredse til gulvvarme



Til varmtvandsbeholdere og varmevekslere

Termostaten kan monteres i både frem og retur.

Frese A/S er ikke ansvarlig for eventuelle fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Frese A/S tager forbehold for ændringer i produktsortimentet uden forudgående advarsel, herunder allerede bestilte produkter, såfremt dette ikke påvirker eksisterende produktspecifikationer. Alle registrerede varemærker i dette materiale tilhører Frese A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

Vexve Denmark | Frese A/S
Tel: +45 58 56 00 00

OPTIMA Compact

DN10-DN50

Anvendelse

Den trykafhængige indregulerings- og motorventil OPTIMA Compact anvendes i varme- og køleanlæg i applikationer med fan coil units, airconditionanlæg samt veksler- og blandesøjfeanlæg.

OPTIMA Compact giver modulerende regulering med fuld autoritet uafhængigt af variationer i anlæggets differenstryk.

OPTIMA Compact kombinerer en eksternt justerbar dynamisk strengreguleringsventil, en differensstryksregulator samt en modulerende motorventil med fuld autoritet.

OPTIMA Compact gør det let at opnå fuld styring af flowet i bygningen og skaber samtidig en høj grad af komfort og energibesparelser. Desuden kræves der ingen indregulering, hvis yderligere trin føjes til anlægget, eller den dimensionerede kapacitet ændres.

Energibesparende takket være optimal styring, lavere flow og pumpetryk. Maksimering af ΔT som følge af hurtigere reaktionstid og øget systemstabilitet.



Fordele

Design

- Mindre tid med at definere det nødvendige udstyr til et hydronisk reguleret anlæg (3 i én-motorventil)
- Intet behov for at beregne ventilautoritet
- Flexibilitet hvis systemet ændres efter den første installation

Installation

- Der kræves ingen yderligere reguleringsventiler i anlægget, når OPTIMA Compact er installeret ved terminalerne
- Det samlede antal ventiler minimeres takket være 3 i én-design
- Kortere idriftsætningsstid takket være dynamisk regulering af anlægget
- Ingen krav til minimumslængde for lige rør før og efter ventilen

Drift

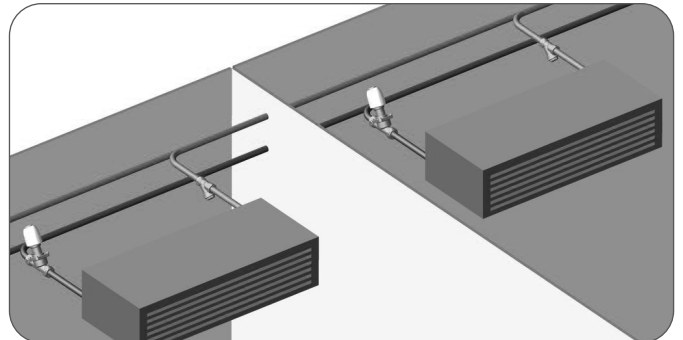
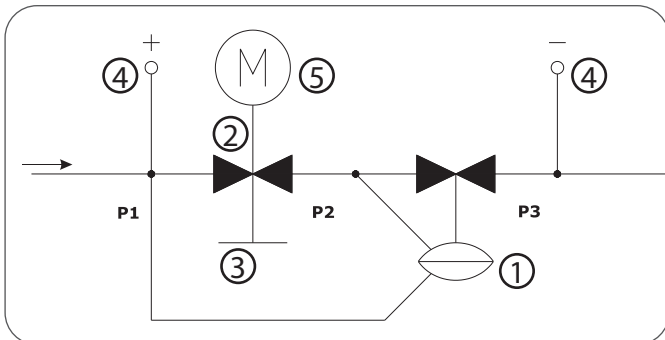
- Høj komfort for slutbrugeren takket være den meget præcise temperaturregulering
- Længere levetid pga. færre aktuatorbevægelser

Funktioner

- Forindstillingsfunktionen har ingen virkning på slaglængden. Der er altid fuld modulation af slaglængden uanset det forindstillede flow
- Det konstante differenstryk over den modulerende reguleringsenhed garanterer fuld autoritet
- Dynamisk regulering fjerner overflow uanset trykforholdene i systemet
- Termisk aktuator On/Off eller 0-10 V, normalt lukket
- Motorisk aktuator 0-10 V eller 3-punkt-styring
- Kan anvendes i differensstrykområder op til 800 kPa
- Højt flow med lavt differenstryk takket være avanceret ventildesign
- Ventil kan vælges med forskellige slaglængder for at give en perfekt karakteristik med den valgte aktuator
- Høj forindstillingspræcision takket være den trinløse analoge skala
- Reguleringsnøjagtighed > 100:1

OPTIMA Compact

DN10-DN50

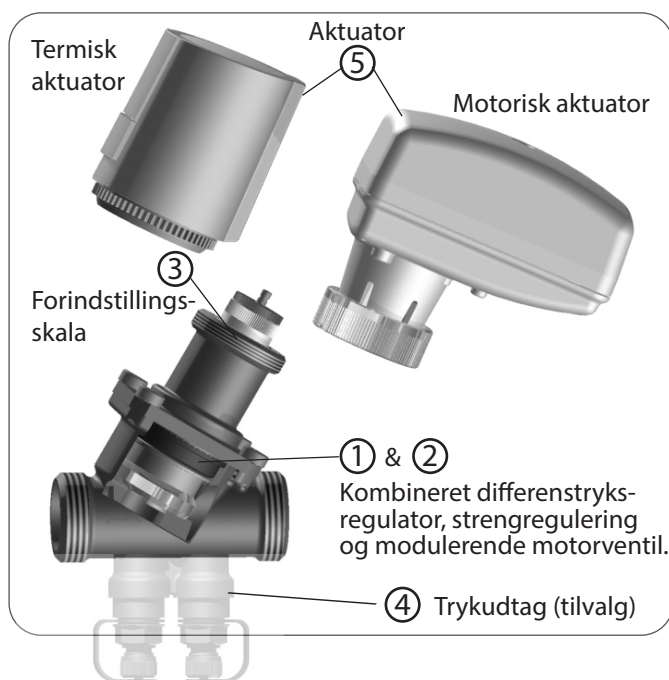


Design

Designet af OPTIMA Compact kombinerer høj præstation med lille størrelse og kompakt konstruktion.

Ventilens hovedkomponenter er:

- ① Differenstryksregulator
- ② Modulerende motorventil
- ③ Forindstillingsskala (Ikke tilgængelig, når aktuatoren er monteret)
 - a Flowområde: Low-High
 - b Slaglængde: 2,5 - 5,0 - 5,5 mm
- ④ Trykudtag
- ⑤ Aktuator



Funktion

OPTIMA Compact kan gennemskyllles og indreguleres før montage af aktuator.

Forindstillingsskalaen er brugervenlig og indstilles efter en meget enkel graf for flow og forindstilling. Når flowet er indstillet, kan aktuatoren monteres, og ventilen er klar til drift.

For at opnå det lavest pumpeenergiforbrug checkes differenstrykket ved indexventilen for at indstille pumpen til minimum hastighed..

Driftstryk

OPTIMA Compact (DN10 to DN50) kan anvendes ved et differenstryk op til maksimalt 800 kPa (8 bar)

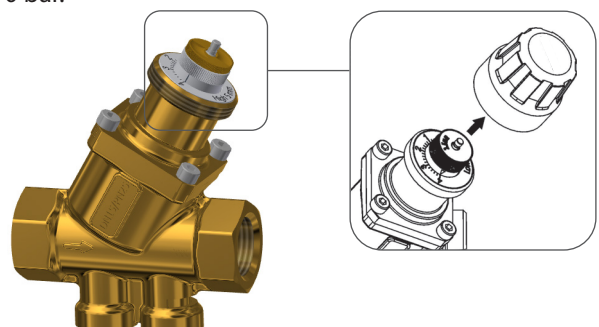
Lukketryk

OPTIMA Compact kan lukke mod følgende differenstryk i henhold til EN 1349 Class IV:

DN10 til DN25: 600 kPa (6 bar) - baseret på 100 N aktuatorkraft
 DN10 til DN25: 800 kPa (8 bar) - baseret på 160 N aktuatorkraft
 DN25L til DN32: 800 kPa (8 bar) - baseret på 100 N aktuatorkraft
 DN40 til DN50: 800 kPa (8 bar) - baseret på 400 N aktuatorkraft

Afspærring

Med afspærringshætte monteret (kun gældende DN10 til DN32) vil OPTIMA Compact være i stand til at afspærre op til 10 bar.



OPTIMA Compact

DN10-DN50

Betjeningsprincip

Det innovative design af OPTIMA Compact introducerer en modulerende reguleringsenhed, der sikrer fuld autoritet til enhver tid.

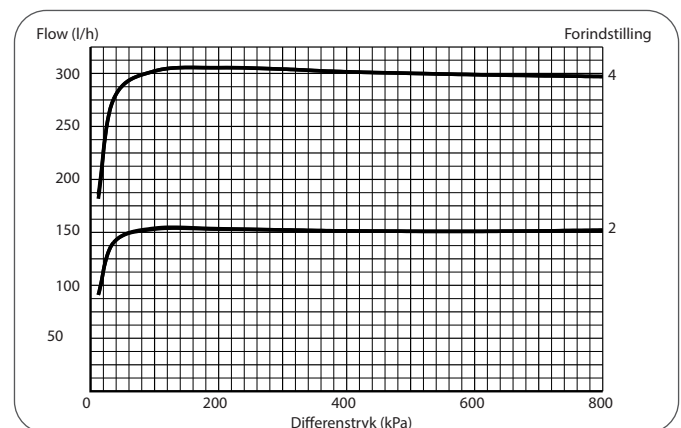
I OPTIMA Compact er der to uafhængige bevægelser for hhv. forindstilling og modulering. Under forindstillingen bevæges indgangsområdet radialt uden at ændre slaglængden.

Ved modulering bevæges indgangsområdet aksialt, hvorved man får glæde af den fulde slaglængde.

Mens reguleringsenheden giver proportional modulering uanset det forindstillede flow, garanterer differensstrykenheden, at flowet aldrig overstiger det forindstillede maksimumflow, helt op til et maksimalt differensstryk på 800 kPa.

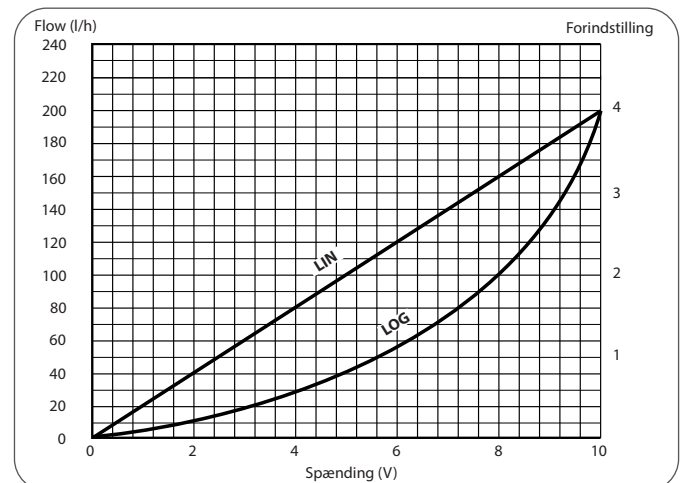
Flowgraf i forhold til differensstryk

Forindstillet flow: 300 l/h, 150 l/h



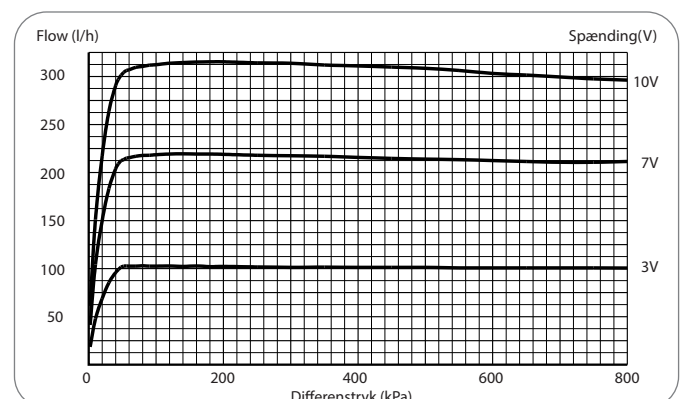
Flowgraf i forhold til spænding

Forindstillet flow: 200 l/h



Flowgraf i forhold til differensstryk

Spænding: 10V, 7V, 3V



OPTIMA Compact

DN10-DN50

Tekniske specifikationer · DN10 - DN50

Ventilhus:
DN10-15-20-25-32

DZR Messing CW602N

DN40-50

Duktilt jern GJS-400

Differenstryksregulator:

PPS 40% glass

Fjeder:

Stainless steel

Membran:

HNBR

O-ringe:

EPDM

Trykklasse:

PN25

Maks. differenstryk:

800 kPa

Nåle til differenstrykmåling:

Maks. diameter, ø3,2 mm

Længde, 25 - 40 mm

Gevind:

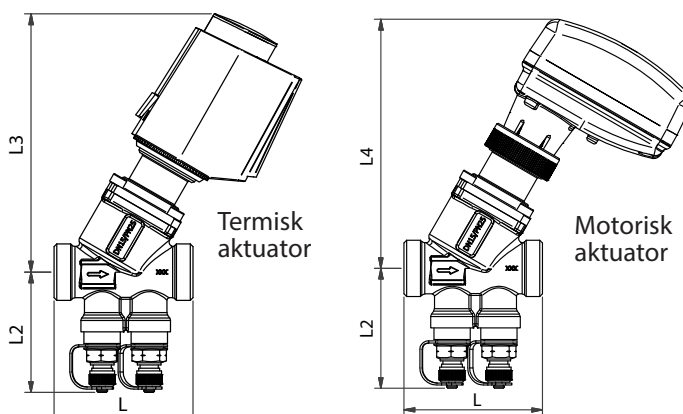
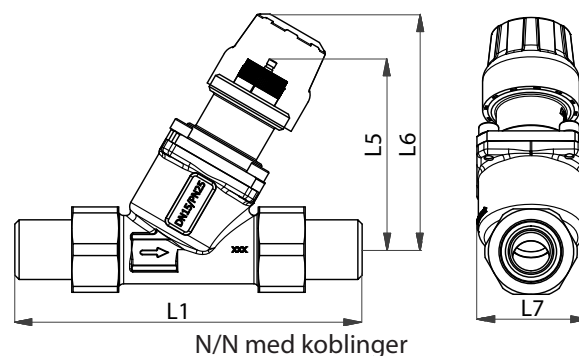
ISO 228

Mediumtemperatur:

-10 °C til 120 °C

I tilfælde af brug ved temperaturer under 0°C, skal der påsættes en spindelvarmer, for at forhindre isdannelse på spindlen.

Rørsystemet skal udluftes grundigt for at undgå risiko for luftlommer. Glykolblandinger i enhver opløsning op til 50 % kan anvendes (både til ethylen og propylen). Anbefaling: Vandbehandling ifølge VDI 2035. Frese A/S påtager sig intet ansvar, hvis der anvendes en anden aktuator end Frese-aktuatoren.



Dimensioner & vægt

Dimension		DN10	DN15		DN20		DN25/DN25L		DN32		DN40	DN50
Gevind		N/N G 1/2	N/N G 3/4	M/M G 1/2	N/N G 1	M/M G 3/4	N/N G 1-1/4	M/M G 1	N/N G 1-1/2	M/M G 1-1/4	M/M G 1-1/2	M/M G 2
Længde	L	65	65	75	70	79	78/104	83/100	104	104	138	138
	L1	114	122	-	131	-	-	-	-	-	-	-
	L2	57	57	57	57	57	59/63	59/63	68	68	71	77
	L3	121	121	121	121	121	124/139	124/139	139	139	-	-
	L4	117	117	117	117	117	120/135	120/135	135	135	264	264
	L5	68	68	68	68	68	68/85	68/85	85	85	143	143
	L6	83	83	83	83	83	83/100	83/100	100	100	-	-
	L7	38	38	38	38	38	38/63	38/63	63	63	90	90
Vægt kg	Basic	0,36	0,38	0,42	0,40	0,45	0,51/1,02	0,55/1,04	1,17	1,17	-	-
	Tryk- udtag	0,45	0,47	0,52	0,50	0,54	0,62/1,12	0,65/1,14	1,27	1,27	3,28	3,71

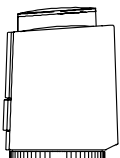
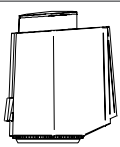
Flow

Dimension		DN10 - DN15	DN10 - DN20	DN15 - DN20		DN25	DN25L	DN32	DN40	DN50
Type		Low		High		Low	High	-	-	-
Slag- længde	mm	2,5	5,0	2,5	5,0	5,5	5,5	5,5	15	15
	l/h	30 - 200	65 - 370	100 - 575	220 - 1.330	300-1.800	280-1.800	600-3.609	550-4.001	1.370-9.500
Flow	l/s	0,008-0,056	0,018-0,103	0,028-0,160	0,061-0,369	0,083-0,500	0,078-0,500	0,167-1,003	0,153-1,111	0,381-2,639
	gpm	0,13 - 0,88	0,29 - 1,63	0,44 - 2,53	0,97 - 5,85	1,32-7,93	1,23-7,93	2,64-15,89	2,42-17,62	6,03-41,83

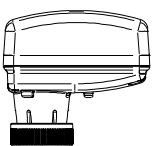
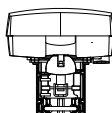
OPTIMA Compact

DN10-DN50

Termiske aktuatorer, normalt lukket DN10 - DN32

	Ventildimension [Ventil slaglængde]	Kontrolsignal	Varenr. [Forsyningsspænding]
	DN10-DN20 [2,5 mm]	On/Off	48-5525 [24 V AC/DC]
			48-5526 [230 V AC]
	DN10-DN32 [5,0 mm / 5,5 mm]	On/Off	48-5527 [24 V AC/DC]
			48-5528 [230 V AC]
	DN10-DN32 [2,5 mm / 5,0 mm / 5,5 mm]	0-10 V	48-5529 [24 V AC]
	DN10-DN32 [2,5 mm / 5,0 mm / 5,5 mm]	0-10 V	48-5529-1 [24 V DC]

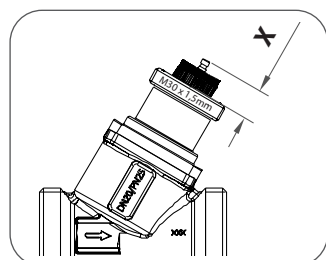
Motoriske aktuatorer DN10 - DN50

	Ventildimension [Ventil slaglængde]	Kontrolsignal	Varenr. [Forsyningsspænding]
	DN10-DN32 [5,0 mm / 5,5 mm]	0-10 V / 4-20 mA	53-1180 [24 V AC/DC]
	DN10-DN32 [2,5 mm / 5,0 mm / 5,5 mm]	3-pos / On/Off	53-1181 [24 V AC]
	DN10-DN32 [2,5 mm / 5,0 mm / 5,5 mm]	3-pos / On/Off	53-1182 [230 V AC]
	DN10-DN32 [2,5 mm]	0-10 V / 4-20 mA	53-1183 [24 V AC/DC]
	DN10-DN32 [2,5 mm / 5,0 mm / 5,5 mm]	0-10 V / 4-20 mA	53-1184 [24 V AC/DC]
	DN40-DN50 [15 mm]	0-10 V / 3-pos	53-1296 [24 V AC/DC]

Aktuator specificationer:

Det fulde aktuatorsortiment og detaljerede specifikationer kan findes på [OPTIMA Compact aktuator WEB-side](#).

Krav til Aktuator · DN10 - DN32



Dimension "X" i lukket position:

- 2,5 mm slaglængde = 11,4 mm
- 5,0 mm slaglængde = 9,3 mm
- 5,5 mm slaglængde = 8,8 mm

Aktuator minimum kraft: 100 N

Aktuator tilslutningsgevind: M30 x 1,5 mm

OPTIMA Compact

DN10-DN50

Produktprogram



Dim.	Type	Flow l/h	Flow l/s	N/N	N/N, trykudtag	M/M	M/M, trykudtag
DN10	Low 2,5 mm	30-200	0,008-0,056	53-1300 VVS 406748.103	53-1320 VVS 406749.103	-	-
	Low 5,0 mm	65-370	0,018-0,103	53-1309 VVS 406743.003	53-1329 VVS 406743.103	-	-
DN15	Low 2,5 mm	30-200	0,008-0,056	53-1302 VVS 406748.104	53-1322 VVS 406749.104	53-1342 VVS 406746.104	53-1362 VVS 406747.104
	Low 5,0 mm	65-370	0,018-0,103	53-1310 VVS 406743.004	53-1330 VVS 406743.104	53-1350 VVS 406743.204	53-1370 VVS 406743.304
	High 2,5 mm	100-575	0,028-0,160	53-1304 VVS 406748.304	53-1324 VVS 406749.304	53-1344 VVS 406746.304	53-1364 VVS 406747.304
	High 5,0 mm	220-1.330	0,061-0,369	53-1305 VVS 406743.404	53-1325 VVS 406743.504	53-1345 VVS 406743.604	53-1365 VVS 406752.004
	High 5,5 mm	300-1.800	0,083-0,500	53-1306	53-1326	53-1346	53-1366
DN20	Low 5,0 mm	65-370	0,018-0,103	53-1315	53-1335	53-1341	53-1340
	High 2,5 mm	100-575	0,028-0,160	53-1312 VVS 406748.106	53-1332 VVS 406749.106	53-1352 VVS 406746.106	53-1372 VVS 406747.106
	High 5,0 mm	220-1.330	0,061-0,369	53-1308 VVS 406748.306	53-1328 VVS 406749.306	53-1348 VVS 406746.306	53-1368 VVS 406747.306
	High 5,5 mm	300-1.800	0,083-0,500	53-1311 VVS 406752.006	53-1331 VVS 406752.106	53-1318 VVS 406752.206	53-1338 VVS 406752.306
DN25	Low 5,5 mm	280-1.800	0,078-0,500	53-1317 VVS 406752.008	53-1337 VVS 406752.108	53-1319 VVS 406752.208	53-1339 VVS 406752.308
DN25L	High 5,5 mm	600-3.609	0,167-1,003	53-1313 VVS 406748.408	53-1333 VVS 406749.408	53-1353 VVS 406746.408	53-1373 VVS 406747.408
DN32	5,5 mm	550-4.001	0,153-1,111	53-1314 VVS 406748.410	53-1334 VVS 406749.410	53-1354 VVS 406746.410	53-1374 VVS 406747.410
DN40	15 mm	1.370-9.500	0,381-2,639	-	-	-	53-1375-01 VVS 406745.011
DN50	15 mm	1.400-11.500	0,389-3,194	-	-	-	53-1376-01 VVS 406745.012

Tilbehør

	Frese nr.	Produkt	Dimension	Gevind	Materiale
	43-1330	2 stk. koblinger inkl. pakninger	DN10	G 1/2 - R 3/8	DZR Messing, CW602N
	43-2330		DN15	G 3/4 - R 1/2	
	43-3330		DN20	G 1 - R 3/4	
	Frese nr.	Produkt	Dimension	Formål	Materiale/Maks. temp.
	38-0857	Isolering	DN10-15-20	Kun til anvendelse i varmeanlæg	EPP / 120 °C
	38-0858		DN25		
	38-0859		DN25L-32		
	38-0878		DN40-50		EPE / 90 °C
	Frese nr.	Produkt	Type	Egnet til ventiler	Egnet til aktuatorer
	58-8956	Spindelvarmer	24 V AC/DC, 10 W	DN10-DN32	Alle varianter DN10- DN32
	58-8951	Spindelvarmer	24 V AC, 50 W	DN40-DN50	Type-01 til Type-07

OPTIMA Compact

DN10-DN50

Indstilling og flow

Ventilstr.	Low 2,5 - DN10/DN15				Low 5,0 - DN10/DN15/DN20			
Forindstilling	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa
0,5	30	0,008	0,13	14				
0,6	35	0,010	0,15	14	65	0,018	0,29	15
0,8	45	0,012	0,20	14	83	0,023	0,37	15
1,0	54	0,015	0,24	14	101	0,028	0,44	15
1,2	64	0,018	0,28	15	119	0,033	0,52	15
1,4	74	0,020	0,32	15	137	0,038	0,60	15
1,6	83	0,023	0,37	15	155	0,043	0,68	15
1,8	93	0,026	0,41	15	173	0,048	0,76	16
2,0	103	0,029	0,45	15	191	0,053	0,84	16
2,2	113	0,031	0,50	15	209	0,058	0,92	16
2,4	122	0,034	0,54	15	226	0,063	1,00	16
2,6	132	0,037	0,58	15	244	0,068	1,08	16
2,8	142	0,039	0,62	15	262	0,073	1,15	16
3,0	151	0,042	0,67	15	280	0,078	1,23	16
3,2	161	0,045	0,71	15	298	0,083	1,31	17
3,4	171	0,047	0,75	16	316	0,088	1,39	17
3,6	181	0,050	0,79	16	334	0,093	1,47	17
3,8	190	0,053	0,84	16	352	0,098	1,55	17
4,0	200	0,056	0,88	16	370	0,103	1,63	17

Ventilstr.	High 2,5 - DN15/DN20				High 5,0 - DN15/DN20			
Forindstilling	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa
0,6	100	0,028	0,44	15	220	0,061	0,97	16
0,8	128	0,036	0,56	15	285	0,079	1,26	17
1,0	156	0,043	0,69	15	351	0,097	1,54	17
1,2	184	0,051	0,81	16	416	0,116	1,83	17
1,4	212	0,059	0,93	16	481	0,134	2,12	18
1,6	240	0,067	1,06	16	546	0,152	2,41	18
1,8	268	0,074	1,18	16	612	0,170	2,69	19
2,0	296	0,082	1,30	17	677	0,188	2,98	19
2,2	324	0,090	1,42	17	742	0,206	3,27	20
2,4	351	0,098	1,55	17	808	0,224	3,56	20
2,6	379	0,105	1,67	17	873	0,242	3,84	20
2,8	407	0,113	1,79	17	938	0,261	4,13	20
3,0	435	0,121	1,92	18	1004	0,279	4,42	21
3,2	463	0,129	2,04	18	1069	0,297	4,71	21
3,4	491	0,136	2,16	18	1134	0,315	4,99	21
3,6	519	0,144	2,29	18	1199	0,333	5,28	21
3,8	547	0,152	2,41	18	1265	0,351	5,57	21
4,0	575	0,160	2,53	19	1330	0,369	5,85	22

Ventilstr.	High 5,5 - DN15/DN20				Low 5,5 - DN25			
Forindstilling	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa
0,6	300	0,083	1,32	18	280	0,078	1,23	15
0,8	395	0,110	1,74	21	356	0,099	1,57	16
1,0	480	0,133	2,11	22	430	0,119	1,89	16
1,2	558	0,155	2,46	23	502	0,139	2,21	16
1,4	632	0,176	2,78	23	574	0,159	2,53	17
1,6	704	0,196	3,10	23	647	0,180	2,85	17
1,8	776	0,216	3,42	23	722	0,201	3,18	17
2,0	850	0,236	3,74	23	800	0,222	3,52	18
2,2	927	0,258	4,08	23	881	0,245	3,88	19
2,4	1008	0,280	4,44	24	967	0,269	4,26	20
2,6	1094	0,304	4,82	26	1057	0,294	4,65	21
2,8	1185	0,329	5,22	27	1151	0,320	5,07	22
3,0	1280	0,356	5,64	29	1250	0,347	5,50	24
3,2	1380	0,383	6,07	32	1353	0,376	5,96	26
3,4	1483	0,412	6,53	34	1460	0,406	6,43	29
3,6	1589	0,441	6,99	37	1571	0,436	6,92	32
3,8	1695	0,471	7,46	39	1685	0,468	7,42	35
4,0	1800	0,500	7,93	40	1800	0,500	7,93	39

OPTIMA Compact

DN10-DN50

Indstilling og flow

Ventilstr.	High 5.5 - DN25L				DN32			
Forindstilling	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa
0,6	600	0,167	2,64	17	550	0,153	2,42	18
0,8	777	0,216	3,42	17	753	0,209	3,32	18
1,0	954	0,265	4,20	17	956	0,266	4,21	18
1,2	1131	0,314	4,98	18	1159	0,322	5,10	18
1,4	1308	0,363	5,76	18	1362	0,378	6,00	18
1,6	1485	0,413	6,54	18	1565	0,435	6,89	19
1,8	1662	0,462	7,32	18	1768	0,491	7,79	19
2,0	1839	0,511	8,10	18	1971	0,548	8,68	19
2,2	2016	0,560	8,88	18	2174	0,604	9,57	19
2,4	2193	0,609	9,66	18	2377	0,660	10,47	20
2,6	2370	0,658	10,44	19	2580	0,717	11,36	20
2,8	2547	0,708	11,22	19	2783	0,773	12,26	21
3,0	2724	0,757	12,00	20	2986	0,829	13,15	22
3,2	2901	0,806	12,78	20	3189	0,886	14,04	23
3,4	3078	0,855	13,55	21	3392	0,942	14,94	24
3,6	3255	0,904	14,33	21	3595	0,999	15,83	25
3,8	3432	0,953	15,11	22	3798	1,055	16,73	26
4,0	3609	1,003	15,89	23	4001	1,111	17,62	28

Ventilstr.	DN40				DN50			
Forindstilling	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa	Flow l/h	Flow l/s	Flow gpm	Min.Δp kPa
0,6	1370	0,381	6,03	10	1400	0,389	6,16	10
0,8	1681	0,467	7,40	10	1724	0,479	7,59	10
1,0	2000	0,556	8,81	10	2050	0,569	9,03	11
1,2	2333	0,648	10,27	10	2393	0,665	10,54	11
1,4	2686	0,746	11,83	10	2766	0,768	12,18	11
1,6	3063	0,851	13,48	10	3178	0,883	13,99	12
1,8	3467	0,963	15,26	11	3638	1,011	16,02	12
2,0	3900	1,083	17,17	11	4150	1,153	18,27	13
2,2	4364	1,212	19,21	12	4717	1,310	20,77	14
2,4	4857	1,349	21,39	13	5339	1,483	23,51	16
2,6	5380	1,494	23,69	14	6014	1,671	26,48	18
2,8	5928	1,647	26,10	15	6737	1,871	29,66	20
3,0	6500	1,806	28,62	17	7500	2,083	33,02	22
3,2	7090	1,969	31,22	19	8295	2,304	36,52	25
3,4	7692	2,137	33,87	21	9108	2,530	40,10	27
3,6	8300	2,306	36,54	22	9925	2,757	43,70	30
3,8	8906	2,474	39,21	24	10729	2,980	47,24	33
4,0	9500	2,639	41,83	25	11500	3,194	50,63	36

OPTIMA Compact

DN10-DN50

Skema til anlægsaflevering

Ventil-id (eget valg)	Ventiltype	Dimension	Forindstilling	Målt Δp [kpa]	Minimum Δp (se flowtabel) [kpa]	Flow
Pumpetype		Reguleringsform			Sætpunkt	
Installation						
Underskrift					Dato	

Text for tekniske specifikationer

Den modulerende slaglængde skal være uafhængig af det forindstillede flow. Ventilen skal have fuld slaglængde til modulerende kontrol ved alle flowindstillinger, og slaglængden bør ikke begrænses af flowindstillingspositionen.

Modulering og flowindstilling skal være en kombineret enhed med en linær bevægelse for modulering og en roterende bevægelse for flow indstilling.

Ventilkarakteristikken må ikke ændres ved forskellige flow indstillinger.

Den kombinerede flow indstilling og modulerende kontrol skal være trykuafhængig.

Den trykuafhængige ventil skal indeholde en kombineret differenstrykregulator, strengregulering og modulerende kontrol unit.

Ventilhuset skal være varmepresset DZR messing CW602N DN10-32 og duktilt jern DN40-50.

Ventilen skal have en fjeder i rustfrit stål, en membran lavet af HNBR og O-ringe lavet af EPDM.

Ventilhuset skal være PN25 og egnet til 120°C.

Ventilen skal have gevind ISO 228.

Ventilen skal være lavet til et maksimalt differenstryk på 800 kPa (8 Bar)

Ventilen skal have en udefra justerbar analog trinløs indstillingsskala fra minimum til maksimum flow.

Trykudtagsnpler skal kunne tilvælges.

Ventilen skal kunne lukke mod et maksimalt differenstryk på 800 kPa (8 bar) med en lækrate på maksimum 0,01% af det maksimale volumenflow i henhold til EN 1349 Class IV.

Frese A/S er ikke ansvarlig for eventuelle fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Frese A/S tager forbehold for ændringer i produktsortimentet uden forudgående advarsel, herunder allerede bestilte produkter, såfremt dette ikke påvirker eksisterende produktspecifikationer. Alle registrerede varemærker i dette materiale tilhører Frese A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

Vexve Denmark | Frese A/S
Tel: +45 58 56 00 00