

DRIFT- & SKÖTSEL INSTRUKTION

För ALFA LAVAL TS-Villa
och
Danfoss reglercentral RVA 46



Instruktionsmanual TS - Villa

DANFOSS

Instruktionsmanual

Fjärrvärmeenhet TS-VILLA

Innehåll

- 1 **Säkerhetsföreskrifter**
 - 1.1 Hälsa- och säkerhetsregler
 - 1.2 Notis om säkerhetsföreskrifter
 - 1.3 Kraftbortfall
 - 1.4 CE märkning
 - 1.5 Vid ombyggnad
 - 1.6 Buller
 - 1.7 Tillverkningsskylt

- 2 **Systembeskrivning**
 - 2.1 Systembeskrivning
 - 2.2 Tekniska data
 - 2.3 Funktion

- 3 **Installation**
 - 3.1 Montage
 - 3.2 Rördragning
 - 3.3 Elektrisk installation
 - 3.4 Värmemängdsmätare
 - 3.5 Kallvattenmätare

- 4 **Drift**
 - 4.1 Idrifttagning

- 5 **Underhåll**
 - 5.1 Påfyllning av radiatorvatten
 - 5.2 Avluftning av radiatorkrets
 - 5.3 Pump
 - 5.4 Säkerhetsventiler

- 6 **Felsökning**

- 7 **Komponentbeskrivning**
 - 7.1 Lödda plattvärmväxlare
 - 7.2 Reglercentral
 - 7.3 Cirkulationspump för radiatorkrets
 - 7.4 2-vägs styrventil
 - 7.5 Ställdon

Alfa Laval Sverige AB

147 80 Tumba. Besöksadress: Hans Stahles väg.
Telefon: 08-530 656 15. Telefax: 08-530 656 60.

www.alfalaval.se

8 Bilagor

Produktbeskrivning: reglercentral, ventil, ställdon, givare, RAD-pump.

OBS!

Specifikationerna för TS-VILLA kan förändras av tillverkaren utan föregående meddelande

1 SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

1.1 Hälsa- och säkerhetsregler

Denna systemmanual innehåller instruktioner för det dagliga arbetet och för underhållet av den utrustning som ska handhas och användas av operatören. Manualen skall alltid vara tillgänglig för den eller de operatörer som arbetar med utrustningen.

Det är viktigt att:

- manualen och andra tillämpbara dokument bevaras under hela utrustningens livslängd.
- manualen och andra tillämpliga dokument ingår som en del i utrustningen.
- manualen uppdateras vid eventuella tillägg eller förändringar.

Systemmanualen beskriver de metoder som används vid användandet av utrustningen. Alfa Laval Sverige AB är inte skadeståndsrättsligt ansvarig för personskador eller skador på utrustning om föreskrifterna inte följs.

Följande tre olika typer av säkerhetsinstruktioner används i texten.

FARA:

Denna typ av säkerhetsinstruktion används när allvarlig fara för person eller allvarlig skada på utrustningen eller omgivningen föreligger.

VARNING:

Denna typ av säkerhetsinstruktion används när skaderisk för person, utrustning eller miljö föreligger.

AKTSAMHET:

Alfa Laval Sverige AB

147 80 Tumba. Besöksadress: Hans Stahles väg.

Telefon: 08-530 656 15. Telefax: 08-530 656 60.

www.alfalaval.se

Denna typ av säkerhetsinstruktion används när skaderisk för person, utrustning och/eller miljö föreligger om inte instruktionerna följs.

1.2 Notis om säkerhetsföreskrifter

Innan Ni börjar använda samt utföra underhåll eller service på denna utrustning, var god läs igenom de tillämpliga delarna i instruktionen.

Ta hänsyn till alla **Fara-, Varnings och Aktsamhetsskyltar** som nämns i manualen. Allvarliga person- och maskinskador kan uppstå om inte denna information uppmärksammas.

Maskinutrustningen är avsedd att användas av flera operatörer.

- betrakta all elektrisk utrustning som strömförande.
- betrakta alla slang- och rörledningar som trycksatta.
- vid service och underhåll, stäng maskinen och försäkra Er om att eltillförseln är bruten (säkerhets- eller huvudbrytare låst). Service och underhåll får endast utföras av behörig personal.
- följ anvisningarna vad gäller max belastning, se dekal på utrustningen samt tekniska data.

1.3 Kraftbortfall

Anläggningen startar automatiskt efter kraftbortfall.

1.4 CE-märkning

Fjärrvärmecentralen är CE-märkt, vilket innebär att den är konstruerad, tillverkad och beskriven i enlighet med EG:s maskindirektiv 98/37/EC (AFS 1994:48)

Konstruktionen i övrigt överensstämmer med FVF-dokumentet "Fjärrvärmecentralen, FVF F:101

1.5 Vid ombyggnad

Om maskinen byggs om eller kompletteras med andra delar som tillverkaren inte godkänner, gäller inte denna riskanalys för de delar som ändrar maskinens funktion.

Varningsdekalerna på maskin skall synas tydligt. Om någon maskindel med varningsdekal på byts ut, så skall nya varningsdekalerna monteras på samma plats som tidigare.

Skadade dekalerna skall bytas ut omgående. Om maskinen byggs om eller kompletteras, är det mycket viktigt att denna instruktion omgående kompletteras/justeras med nödvändiga illustrationer, fotografier och texter.

1.6 Buller

Ljudnivån överstiger inte 70 dB(A) vid 1,6 m. över marken och på 1 m. avstånd från ljudkällan.

1.7 Tillverknings skylt

Fjärrvärmeenheten är försedd med tillverknings skylt vilken redovisar utöver tekniska data även för konsumenten viktiga upplysningar som:

Producent: Alfa Laval Sverige AB

Tillverkare:

Serienr.:

Vid produktupplysning eller reklamation kontakta alltid leverantören, ange producent och serienr. för identifikation av fjärrvärmeenheten.

2 Systembeskrivning

2.1 Systembeskrivning

TS-Villa är avsedd för värmning av tappvatten och radiatorvatten.

Den används vid anslutning till fjärrvärmenätet av HT alt LT system, för en lägenhet / enfamiljshus, mindre fastigheter eller byggnader med motsvarande effektbehov.

Den placeras mellan fjärrvärmenätet alternativt närvärmenät och fastighetens tappvatten- respektive radiatorsystem. Enheten bygger på den lödda värmeväxlaren CB51, och är parallellkopplad.

Enheten är utrustad med en flödesstyrd termostatisk styrventil för reglering av tappvatten och en elektroniskt styrd reglerventil med ställdon för temperaturstyrning av radiatorkretsen. Temperaturen i radiatorkretsen är utetemperaturkompenserad.

Alfa Laval Sverige AB

147 80 Tumba. Besöksadress: Hans Stahles väg.

Telefon: 08-530 656 15. Telefax: 08-530 656 60.

www.alfalaval.se

Cirkulationspumpen ombesörjer värmetransporten mellan värmeväxlare och radiatorer.

Rörledningarna är gjorda i stål respektive rostfritt stål

2.2 Tekniska data

2.2.1 Strömförsörjning

En fas 230V - 50Hz

2.2.2 Konstruktionstemperatur

Max 120⁰ C

2.2.3 Konstruktionstryck

Primärsida : Max 16 bar
Sekundärsida: Max 10 bar

2.2.4 Dimensioner

TYP	BREDD (mm)	DJUP (mm)	HÖJD (mm)	VIKT (kg)
TS-Villa	595	385	1000	28
TS-Vitvara	595	385	1700	32

Krets TS-VILLA
Rad 10 -> 30 kW
VVB 0,28 l/s

2.2.4 Anslutningar

Fjärrvärmevatten in	Inv. DN15/20
Fjärrvärmevatten ut	Inv. DN15/20
Radiator ut (varmt)	Inv. DN15
Radiator in (kallt)	Inv. DN15
Tappvatten (kallt)	Inv. DN15

Alfa Laval Sverige AB

147 80 Tumba. Besöksadress: Hans Stahles väg.
Telefon: 08-530 656 15. Telefax: 08-530 656 60.

www.alfalaval.se

Tappvatten (varmt) Inv. DN15

2.2.6 Rördragning

Primärsida	Stål
Radiatorsida	Stål
Tappvatten	Rostfritt

2.2.7 Styrutrustning DANFOSS

Styrventil/Tappvatten	AVTQ15
Styrventil/Radiator	VM2.15

2.2.8 Reglercentral ECL 100 M
Ställdon RAD AMV100

2.2.9 Givare/Radiator ESM-10
Givare/Utomhus ESM-11

2.2.10 Pump GRUNDFOS

Radiator UPE15-40

2.2.11 Expansionskärl LK-ARMATUR

Volym:	12 liter
Förtryck:	0.5 bar

2.2.12 Säkerhetsventiler

Alfa Laval Sverige AB

147 80 Tumba. Besöksadress: Hans Stahles väg.
Telefon: 08-530 656 15. Telefax: 08-530 656 60.

www.alfalaval.se

Öppningstryck:	2.5 bar (Rad.) 10 bar (VV)
Dimension:	DN15

2.3 Funktion

Funktionen framgår av bifogad principschema se sid. 13

Tappvarmvattentemperaturen regleras av en självverkande ventil (4) och temperaturgivaren (9). Den självverkande ventils flödesgivare (10) indikerar start respektive stopp av tappvattenflöde.

Radiator-kretsen regleras av en elektronisk styrventil (5) som styrs av framledningsgivaren (6) och utetemperaturgivaren (8)

RAD-kretsen och är i drift endast under värmesäsongen. Vid ca. +18C utetemperatur stoppar RAD-pumpen (3). Vid ca. +15C startar pumpen (3) åter, RAD-kretsen är nu återinkopplad.

Säkerhetssystemet består av en säkerhetsventil (12). Dess uppgift är att se till så att övertryck ej uppstår i systemet.

3 INSTALLATION

3.1 Montage

TS-VILLA monteras på väggen i de 4 nyckelhål som finns utstansade i ramen för detta ändamål. Enhetens samtliga anslutningar anslutbara underifrån alt uppifrån. Genom att lossa kopplingen på FJV-tillopp och retur och eller VV-ledning kan anslutningsriktningen ändras.

Steg 1 Skruva fast 2 st. skruvar/bult i väggen med cc-måttet xx mm. Häng enheten i dessa och montera dit de 2 sista skruvarna. Skruva sedan fast stativramen i väggen.

Steg 2 När enheten är fast monterad på väggen görs röranslutningarna och till sist den elektriska installationen.

Rekommenderade serviceutrymmen:

Vid montage av enhet, tillse så att utrymme finns för montage/demontage av kåpa.

3.2 Rödragning

* Installation skall utföras enligt de för orten gällande förordningar. Alla anslutningar på undercentralen är

Alfa Laval Sverige AB

147 80 Tumba. Besöksadress: Hans Stahles väg.

Telefon: 08-530 656 15. Telefax: 08-530 656 60.

www.alfalaval.se

markerade med självhäftande etiketter för respektive krets, se fig. 1.

- Samtliga media kan anslutas uppifrån alt. underifrån.
- * Rören måste dras så att deras värmeutvidgning inte påverkar värmeväxlarenheten.

OBS!! Efterdra alla kopplingar i enheten ordentligt innan idrifttagning.

Primärkretsens rör får endast anslutas av behörig rörmontör!

Enhetsen får endast installeras i utrymmen med golvbrunn !

3.3 Elektrisk installation

Värmewäxlarenheten är ansluten internt vid leveransen. Matarspänning 230 V, 6 A, ansluts till reglercentralen via en strömbrytare, se kretsschema sid .

Enhetsen ska avsäkras med 6 amperes säkringar.

Då elmontage göres direkt till elskåp skall strömmen till växlarenheten brytas innan arbete utföres.

Den elektriska anslutningen ska utföras av en auktoriserad elektriker i enlighet med gällande förordningar.

3.4 Värmemängdsmätare

Flödesmätaren monteras på fjärrvärmereturen (pos.18,) och tillhörande temperaturgivare skruvas in i de 2 ansl. som finns gjorda för detta ändamål.

Integreringsverket som registrerar förbrukad värmeenergi monteras antingen på plåten bredvid reglercentralen eller direkt på flödesmätaren. Integreringsverkets mätvärden är avläsningsbara vid själva mätaren.

4 DRIFT

4.1 Idrifttagning

Innan idr Innan idrifttagning påbörjas skall fjärrvärmelieferantören kontrollera att installationen är utförd enligt gällande bestämmelser. Efter kontrollen kan idrifttagningen påbörjas.

Idrifttagning av fjärrvärmekretsen ingår **alltid** i Fjv.-leverantörens uppgift

Alfa Laval Sverige AB

147 80 Tumba. Besöksadress: Hans Stahles väg.
Telefon: 08-530 656 15. Telefax: 08-530 656 60.

www.alfalaval.se

1. Kontrollera att fjärrvärmen är avstängd mot växlaraggregatet.
2. Kontrollera att radiatorkretsens expansionsystem är anslutet.
3. Öppna avstängningsventilen för KV (förbrukningsvatten).
4. Öppna påfyllningsventilen till radiatorkretsen. Påfyllning ska fortgå tills expansionskärllets manometer visar 1 bar (10 mvp).
Avlufta samtliga "högpunkter" i systemet (se 5.2).
Fyll efter om så erfordras (se 5.1).
Såväl tappvatten- som radiatorkrets är nu klara för värmepåsläpp.
5. Koppla in manöverspänningen varvid cirkulationspumpen och regulatören startas. Avlufta cirkulationspumpen.
6. Temperaturregulatorns driftsparametrar är fabriksinställda.
- 6a Utgående RAD temperatur kontrolleras på termometern (20)
7. Öppna fjärrvärmeventilerna. Fjärrvärmevatten strömmar nu genom respektive sida i värmeväxlaren.
Styrventilerna börjar arbeta för att anpassa fjärrvärmeflödet i förhållande till rådande belastning.
8. Efter 1-3 timmes drift kontrolleras rumstemperaturen. Se även i reglercentralens instruktionshäfte.
9. Öppna en tappvarmvattenkran och låt vattnet rinna 1-2 minuter.
Kontrollera temperaturen med stavtermometer.
Temperaturen skall vid normaltappning ligga mellan 48 och 52°C.
10. Luftning av radiatorkretsen skall göras under 1-2 dagar efter igångkörning.
11. Om fastighetens radiatorer är försedda med termostatventiler, öppna dessa till förinställt värde. Den överskottsvärme som tillförs fastigheten via solstrålning, belysning etc. kommer att tas till vara genom att termostatventilerna stryker värmeförseln till radiatorerna.

VARNING:

Pumpen förstörs om den körs igång torr.

Garantin gäller inte om pumpen körs igång torr.

5 UNDERHÅLL

Kontrollera aggregatet åtminstone en gång var tredje månad, med avseende på läckage och radiatorkretsens tryck.

För service och underhåll av ventiler samt reglerutrustning, ta kontakt med din energileverantör /rörentreprenör så hjälper de dig.

Beläggningar på värmeväxlarens värmeöverföringsytor kan tas bort med kemisk rengöring som Alfa Laval Sverige tillhandahåller. Beroende på typ av beläggning kan olika tvättmedel användas.

AKTSAMHET

Använd inte vätskor som är korrosiva för koppar, stål eller syrafast stål.

Det är viktigt att enheten inte lämnas efter rengöring utan att ha sköljts igenom ordentligt enligt ovanstående instruktioner.

AKTSAMHET

Innan servicearbete påbörjas, sänk trycket och töm vattnet i systemet.

5.1 Påfyllning av radiatorkrets

Vatten ska tillföras när trycket i expansionskärlet sjunker under angiven acceptabel nivå (~1,0 bar). Påfyllning görs genom att öppna avstängningsventilen (pos. 17) och sedan stänga när önskat systemtryck i radiatorkretsen är uppnått.

5.2 Avluftning av radiatorkretsen

Radiatorkretsen kan avluftas genom både radiatorer och fjärrvärmecentralen. När avluftning sker via fjärrvärmecentralen öppnas luftningsskruven (pos. 13), som är placerad vid expansionskärlet, tills enbart vatten kommer ut. När radiatorkretsen har avluftats måste vatten tillföras för att rätt tryck skall erhållas i kretsen, se punkt 5.1.

6. FELSÖKNING

Felindikering

Ingen eller dålig värme i radiatorsystemet

Orsak

Luft i radiatorerna

Åtgärd

Lufta radiatorer och systemets högpunkter samt fyll systemet åter
Kontrollera att radiatorsystemet är påfyllt och

Alfa Laval Sverige AB

147 80 Tumba. Besöksadress: Hans Stahles väg.
Telefon: 08-530 656 15. Telefax: 08-530 656 60.

www.alfalaval.se

		och har rätt tryck
Ljumma eller kalla radiatorer	Temperaturen på värmevattnet	Kontrollera att radiatorventilerna inte är för mycket stängda
	Reglerutrustningen fungerar inte	Kontrollera att inte reglerutrustningen är ställd för manuell drift
		Kontrollera i gruppcentralen att säkringen för fjärrvärmecentralen är hei
	Cirkulationspumpen har stannat	Pumphastigheten är för lågt ställd
För hög värme i radiatorsystemet	Rumstemperaturen är felinställd	Radiatorketsens filter kan vara igensatt
	Reglerutrustningen fungerar inte	Sänk rumsgivarens börvärde
För varmt tappvarmvatten	Temperaturen för tappvarmvatten är för högt ställd	Kontakta leverantören
		Sänk inställd temperatur på flödesregulatorn
För kallt tappvarmvatten	Temperaturen för tappvarmvatten är för lågt ställd	Höj inställd temperatur på flödesregulatorn
	Igensatt primärfilter	Kontakta leverantören
Säkerhetsventilen på radiatorkretsen läcker	För högt tryck i radiatorkretsen	Tappa radiatorvatten via avluftningen

Alfa Laval Sverige AB

147 80 Tumba. Besöksadress: Hans Stahles väg.
 Telefon: 08-530 656 15. Telefax: 08-530 656 60.

www.alfalaval.se

7 KOMPONENTBESKRIVNING

7.1 Lödda plattvärmväxlare

7.1.1 CB enheten

Alfa Laval's CB enhet är den ursprungliga lödda plattvärmväxlaren. Den lödda plattvärmväxlarens koncept är en variant av den traditionella plattvärmväxlaren. Liksom den packningsförsedda plattvärmväxlaren, är CB konstruerad av en serie korrugerade plattor i syrafast stål, men utan packningar, dragbultar, bäraxel och ram. Den lödda värmväxlaren består helt enkelt av syrafasta plattor, två ändplattor och anslutningar. Denna konstruktion erhålls genom att plattorna löds ihop med koppar i en vakuumugn.

7.2 Reglerutrustning

Vänligen studera bifogade Danfoss- instruktioner

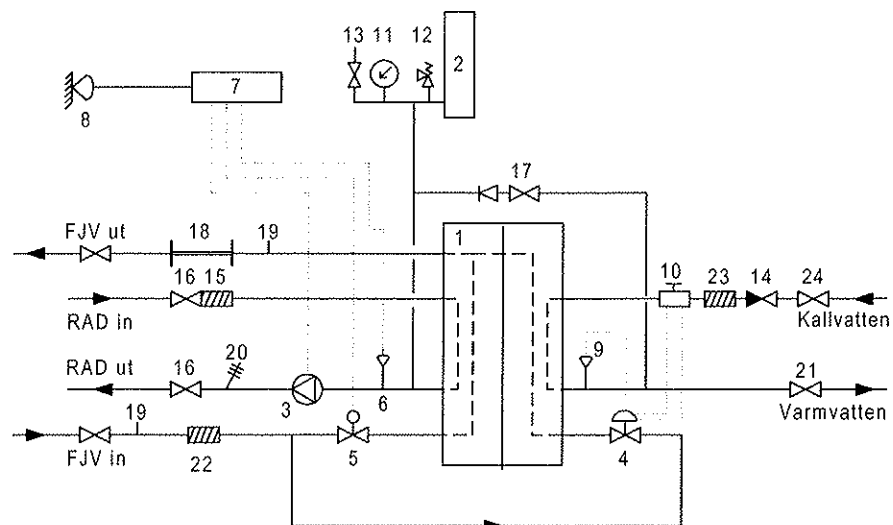
7.3 Cirkulationspump för radiatorkrets

Vänligen studera bifogat blad,
Grundfos UPE15-40

Alfa Laval Sverige AB

147 80 Tumba. Besöksadress: Hans Stahles väg.
Telefon: 08-530 656 15. Telefax: 08-530 656 60.

www.alfalaval.se



- | | | |
|--------------------------|---|----------------------------|
| 1. Värmeväxlare | 11. Manometer | 20. Termometer, RAD |
| 2. Expansionskärl | 12. Säkerhetsventil, RAD | 21. Avstängningsventil, VV |
| 3. Radiatorpump | 13. Avluftningsventil, RAD | 22. Smutsfilter, FJV |
| 4. Styrventil, VV | 14. Backventil | 23. Smutsfilter, KV |
| 5. Styrventil, RAD | 15. Smutsfilter, RAD | 24. Avstängningsventil, KV |
| 6. Temperaturgivare, RAD | 16. Avstängningsventil, RAD | |
| 7. Reglercentral | 17. Påfyllningsventil | |
| 8. Utegivare | 18. Ev. passbit för värmemängds-
mätare alt. monterad mätare | |
| 9. Temperaturgivare, VV | 19. Anslutning för temperaturgivare | |
| 10. Flödesregulator | | |

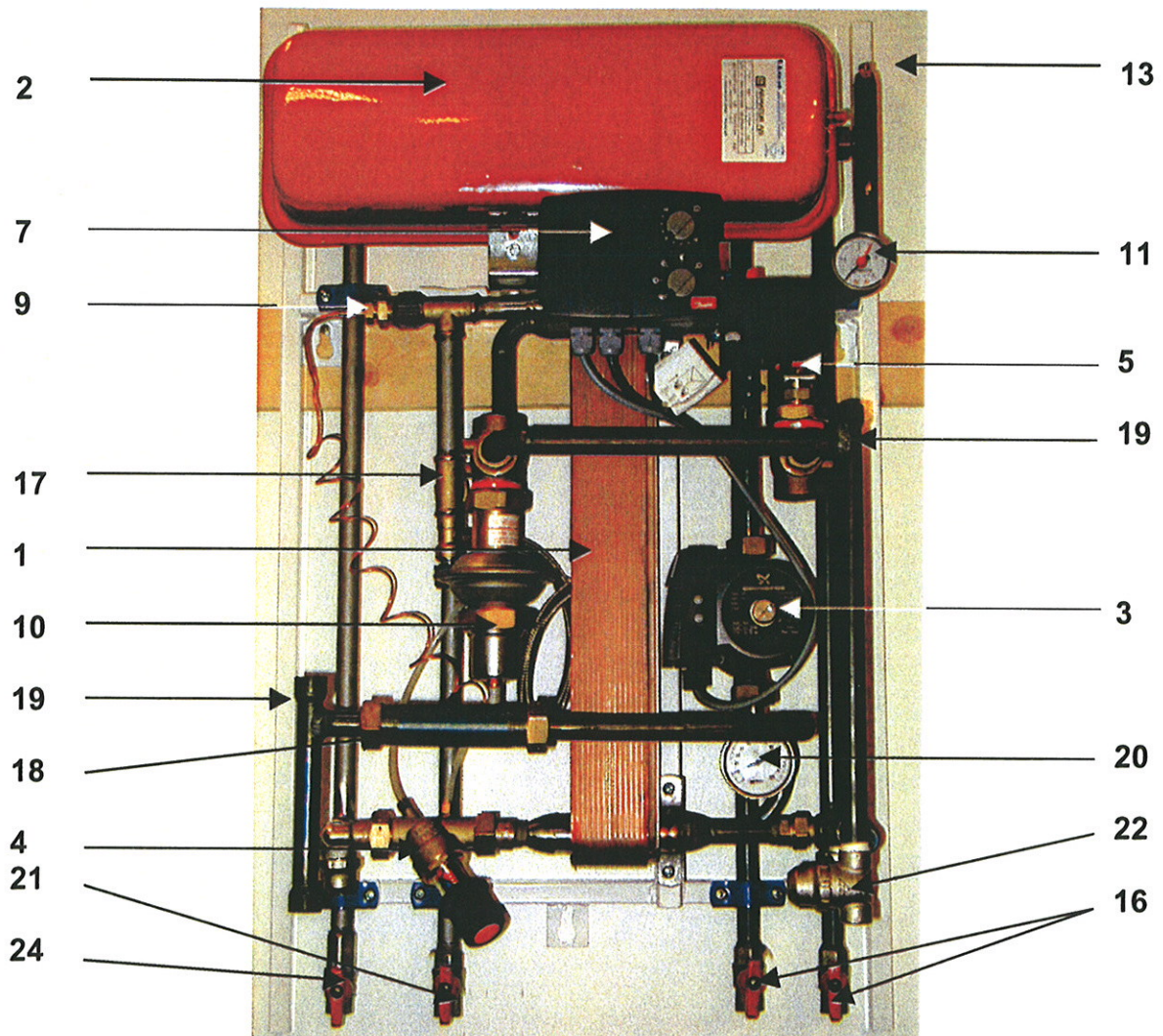


Alfa Laval Sverige AB

147 80 Tumba. Besöksadress: Hans Stahles väg.

Telefon: 08-530 656 15. Telefax: 08-530 656 60.

www.alfalaval.se

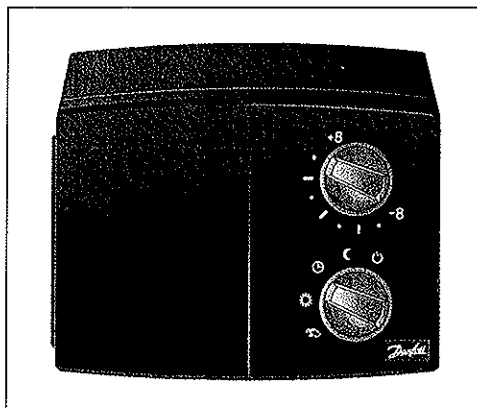


- | | | | | |
|----|----------------------|----|------------------------|--------------------|
| 1 | Värmeväxlare | 14 | Backventil KV | FJV=Fjärrvärme |
| 2 | Expansionskärl | 15 | Smutsfilter | RAD=Radiator-krets |
| 3 | Radiatorpump | 16 | Avstängningsventil RAD | KV=Kallvatten |
| 4 | Styrventil VV | 17 | Påfyllningsventil RAD | VV=Varmvatten |
| 5 | Styrventil RAD | 18 | Flödesmätare/Passbit | |
| 6 | Temperaturgivare RAD | 19 | Givaruttag | |
| 7 | Reglercentral | 20 | Termometer | |
| 8 | Utegivare | 21 | Avstängningsventil VV | |
| 9 | Temperaturgivare VV | 22 | Smutsfilter FJV | |
| 10 | Flödesregulator | 23 | Smutsfilter KV | |
| 11 | Manometer | 24 | Avstängningsventil KV | |
| 12 | Säkerh.-ventil RAD | | | |
| 13 | Avluftningsventil | | | |

Alfa Laval Sverige AB

147 80 Tumba. Besöksadress: Hans Stahles väg.
Telefon: 08-530 656 15. Telefax: 08-530 656 60.

www.alfalaval.se

Användning


ECL Comfort - 100 M är en regulator för väderkompensering av tillloppstemperaturen i direkta och indirekta fjärrvärmesystem eller pannsystem med blandningsventil.

ECL Comfort - 100 M regulatoren har triac-utgångar för styrning av ventilmotor och reläutgång för styrning av pump.

Temperaturgivare för tilllopps-, utomhus- och rumstemperatur kan anslutas.

Kapslingen är avsedd för vägg- eller panelmontage.

Funktioner

Utomhus- och/eller rumsgivare kan anslutas. Med utomhusgivare ansluten erhålls väderkompensering. Med rumsgivare ansluten erhålls en referensrumstemperatur.

Ett analogt ur kan monteras i regulatoren om perioder med spartemperatur önskas.

Under sparperioden förskjuts rums-/tillloppstemperaturen i förhållande till utetemperaturen eller hålls på ett fast inställt lägre värde.

Värmekretsen är frostskyddad vid 10 °C i tillloppstemperatur under bevakningsläge.

Cirkulationspumpen styrs efter referens-

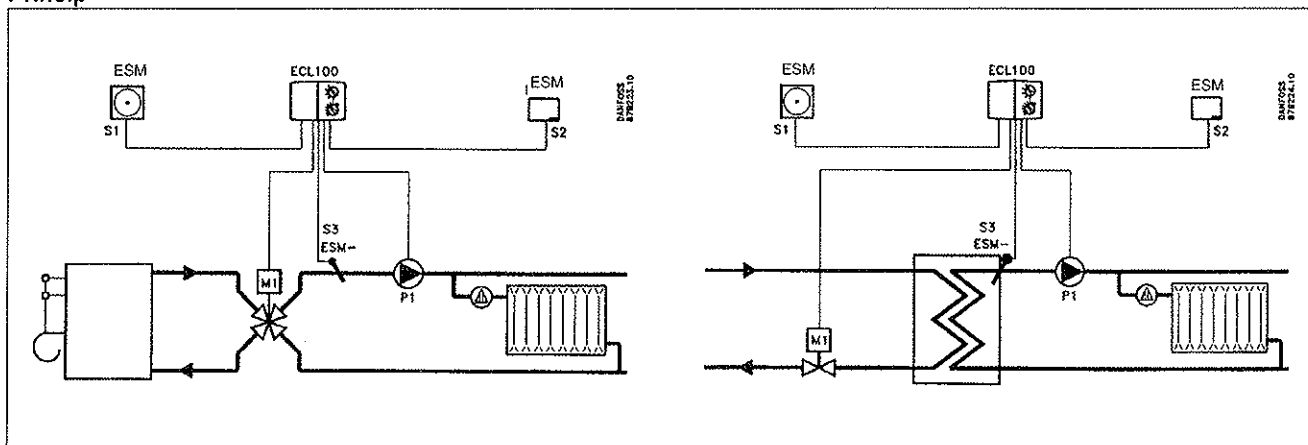
temperaturen. Pumpen är ON när $T_{ref} > 20\text{ °C}$ eller $T_{out} < +2\text{ °C}$.

Min och max tillloppstemperatur kan väljas mellan 2 fasta värden.

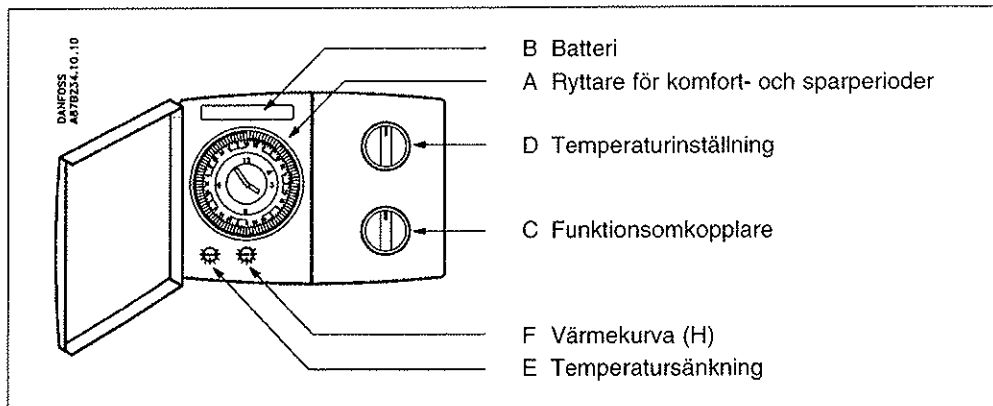
Neutralzon och reglerparametrar är fabriksinställda. Motorventilens gångtid kan väljas mellan 2 lägen.

Regulatoren kan användas som slav i system med master/slav regulatorer. Regulatoren adresseras med DIL omkopplare.

Rumspanel ECA 60 eller fjärrkontrollpanel ECA 61 kan anslutas till systembussen.

Princip


Inställningar



Beställning

Regulator och kapsling

Typ	Benämning	Best nr
ECL Comfort - 100 M	Regulator 230V a.c.	087B1110
ECL Comfort - 100 M	Regulator 24 V a.c.	087B1114
ECL Comfort	Socket för väggmontage	087B1149
ECL Comfort	Anslutningsset för panelmontage	087B1148
ECL Comfort	Monteringssats för DIN-skena	087B1145

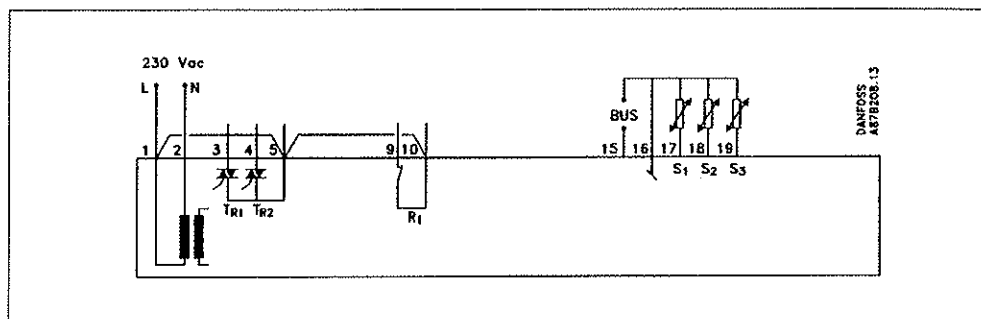
Givare

Typ	Benämning	Best nr
ESM-10	Pt 1000 utomhus- och rumsgivare	087B1164
ESM-11	Pt 1000 tilloppsgivare (typ anliggning)	087B1165
ESMB	Pt 1000 universalgivare - Ø 6 mm	087N0010
ESMC	Pt 1000 tilloppsgivare (typ anliggning)	087N0011
ESMU	Pt 1000 dyrörsgivare 100 mm, rostfritt stål	084N1050
ESMU	Pt 1000 dyrörsgivare 250 mm, rostfritt stål	084N1051
ESMU	Pt 1000 dyrörsgivare 100 mm, koppar	084N1052
ESMU	Pt 1000 dyrörsgivare 250 mm, koppar	084N1053

Tillbehör

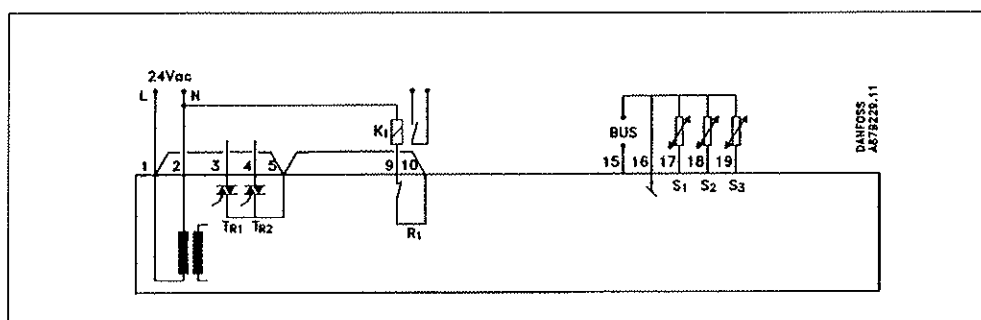
Typ	Benämning	Best nr
ECA 100	Analogt veckour	087B1147
ECA 60	Rumspanel med display - rumsgivare, överstyrning och temperaturinställning	087B1140
ECA 61	Fjärrkontrollpanel med display - rumsgivare överstyrning, temperaturinställning och veckoplan	087B1141

Elanslutning 230 V a c



Matningsspänning	230 V a.c. - 50/60 Hz
Spänningsområde	207 till 244 V a.c. (IEC 60038)
Effektförbrukning	5 VA
Belastning av reläutgångar	4(2) A - 230 V a.c.
Belastning av triacutgångar	0,2 A - 230 V a.c.

Elanslutning 24 V a.c.



Matningsspänning	24 V a.c. - 50/60 Hz
Spänningsområde	21,6 till 26,4 V a.c. (IEC 60038)
Effektförbrukning	5 VA
Belastning av reläutgångar	4(2) A - 24 V a.c.
Belastning av triacutgångar	1 A - 24 V a.c.

Data

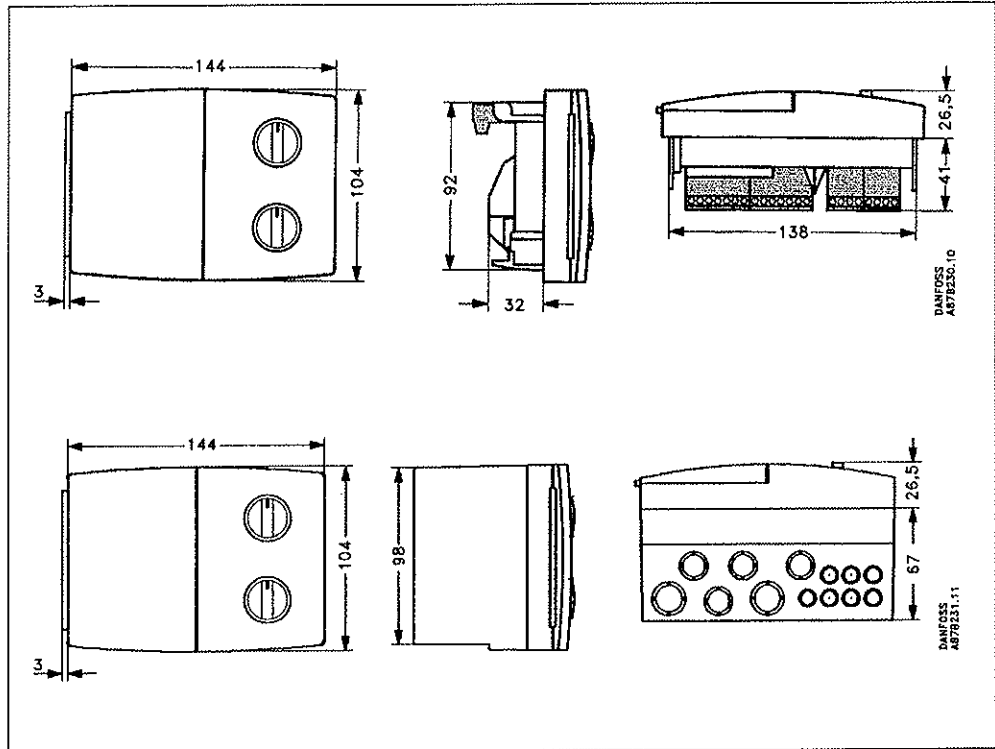
Omgivningstemperatur	0 - 50 °C
Lagringstemperatur	-40 - +70 °C
Kapsling	Vägg- eller panelmontage
Givartyp	Pt 1000 (1000 ohm/0 °C)
Kapslingsgrad	IP 41 - DIN 40050
CE- märkning enligt standard	EMC-direktiv 89/336/EEC, 92/318EEC, 93/68/EEC, EN 50081-1 och EN 50082-1 Lågspänningsdirektiv 73/23/EEC och 93/68/EEC

Inställningar

	Område	Fabriksinställning
Värmekurva (H)	0,2 - 2,2	1,2
Parallellförskjutning	+/-8 x H	0
Sommar/vinter omkoppling	18, off	18 °C
Temperatursänkning	0 - 14 °C eller Auto	Auto
Frys skydd	Fast	10 °C
Max tilloppstemperatur	45, 90 °C	90 °C
Min tilloppstemperatur	10, 35 °C	10 °C
Neutralzon	Fast	3 °C *)
P-band	Fast	150 °C *)
Integreringstid	Fast	60 s *)
Motor/ventil konstant	20 eller 120 s	120 s

* Fabriksinställningar som ej kan ändras av användaren.

Mått



Danfoss AB

SE-595 82 Mjölby
 Industrigatan 7
 Tfn 0142-885 00
 Fax 0142-885 09
 www.danfoss.se

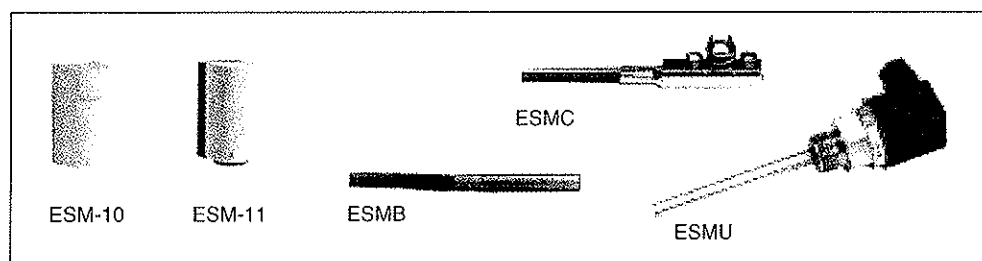
SE-200 39 Malmö
 Stenåldersgatan 2
 Box 9153
 Tfn 040-671 25 50
 Fax 040-21 49 75

SE-100 73 Stockholm
 Sjöviksbacken 24
 Box 44049
 Tfn 08-775 42 00
 Fax 08-775 42 42

SE-906 20 Umeå
 Kylgränd 6
 Tfn 090-71 69 90
 Fax 090-18 70 30

SE-431 53 Mölndal
 Johannefredsgatan 4
 Tfn 031-86 84 60
 Fax 031-86 84 69

Användning



- Pt 1000-givare 1000 w vid 0 °C.

Alla temperaturgivarna ansluts med 2-ledarkabel. Ledarna kan anslutas till givaren oberoende av plintmärkningen.

Anligningsgivarna har fjädrande kontaktyta, som garanterar god värmeöverföring på alla rördimensioner. Baselementet i givarna innehåller ett Pt 1000-element som överensstämmer med EN 60751.

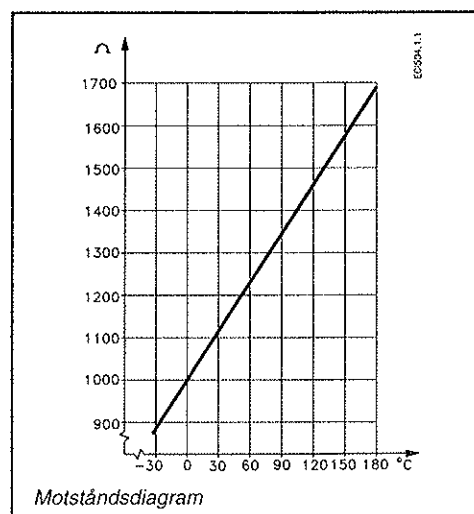
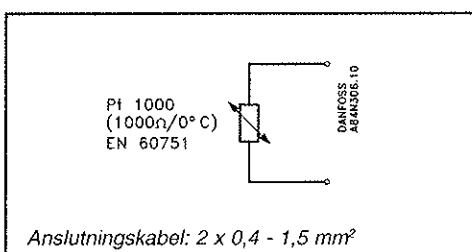
Beställning

Typ	Benämning	Best nr	RSK nr
ESM-10	Utegivare, rumsgivare	087B1164	538 62 46
ESM-11	Anligningsgivare	087B1165	538 62 47
ESMB	Universalgivare	087N0010	538 61 11
ESMC	Anligningsgivare	087N0011	538 61 12
ESMU	Dykrörsgivare, 100 mm, rostfritt stål	084N1050	
ESMU	Dykrörsgivare, 250 mm, rostfritt stål	084N1051	
ESMU	Dykrörsgivare, 100 mm, koppar	084N1052	
ESMU	Dykrörsgivare, 250 mm, koppar	084N1053	
AKS 21 M	Universalgivare (för solvärme), silikonkabel	084N2003	

Tillbehör

Typ	Benämning	Best nr	RSK nr
Dykrör	Rostfritt stål 100 mm för ESMU 100 mm (084N1052)	084N1080	
Dykrör	Rostfritt stål 250 mm för ESMU 250 mm (084N1053)	084N1081	
Dykrör	Rostfritt stål 100 mm för ESMB (087N0010)	084N1082	
Dykrör	Rostfritt stål 250 mm för ESMB (087N0010)	084N1083	
	Värmeledningspasta 5 g	041E0110	647 03 09

Elanslutning



Data, generella

Alla temperaturgivare innehåller ett Pt 1000 element.

Instruktioner bipackas produkten.

Typ	Temperaturområde	Kapsling	Tidskonstant	PN
ESM-10	-30 till 50 °C	IP 54	8 min	-
ESM-11	0 till 100 °C	IP 32	3 s	-
ESMB	0 till 100 °C	IP 54	20 s	-
ESMC	0 till 100 °C	IP 54	10 s	-
ESMU	0 till 140 °C Kabelanslutning max 125 °C	IP 54	Vatten 2 s Luft 7 s	25
AKS 21 M	-70 till 160 °C	IP 54	10 s	-
Dykrör	0 till 200 °C	-	Se särskilda data	25

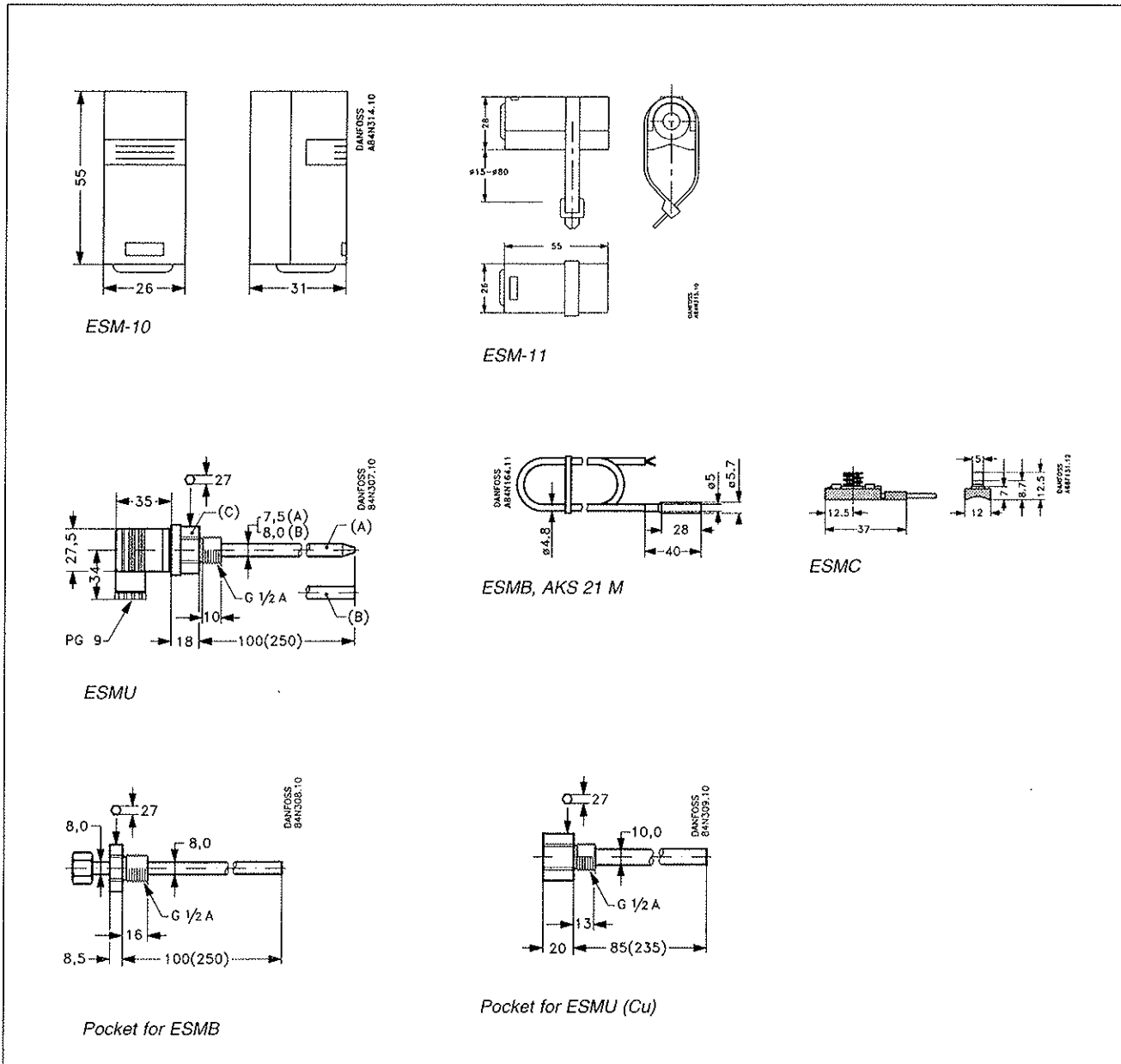
				Emballage
Material	ESM-10	Kåpa Bottenplatta	ABS C (polycarbonat)	xx
	ESM-11	Kåpa Bottenplatta	ABS PC (polycarbonat)	xx
	ESMB	Hölje Kabel	18/8 rostfritt stål 2,5 m, PVC, 2 x 0,2 mm ²	x
	ESMC	Hölje Kabel	Överdel: Nyrol, bottendel: förnicklad koppar 2 m, PVC, 2 x 0,2 mm ²	x
	ESMU	Instickselement Förskruvning Anslutningsdon	AISI 316 AISI 316 PA (polyamid)	x
	ESMU (Cu)	Instickselement Förskruvning Anslutningsdon	Koppar (Cu) Mässing PA (polyamid)	x
	AKS 21 M	Hölje Kabel	18/8 rostfritt stål 2,5 m, silicon, 2 x 0,2 mm ²	x
	Dykrör		AISI 316	
Elanslutning	ESM-10	Plintar för 2-ledare på bottenplattan		
	ESM-11	Plintar för 2-ledare på bottenplattan		
	ESMC	2-ledarkabel (2 x 0,2 mm ²)		
	ESMU	"Hirschmann"-plugg, två plintar, PG 9 kabelförskruvning medlevereras		
	AKS 21 M	2-ledarkabel (2 x 0,5 mm ²)		
Montering	ESM-10	Väggmontering med skruvar medlevereras		
	ESM-11	Spännband för rör DN 15-65 medlevereras		
	ESMB	På rör eller plan yta eller i dykrör		
	ESMC	Spännband för rör DN 15-65 medlevereras		
	AKS 21 M	På rör eller plan yta		
	Dykrör	G 1/2 A		

x = plastpåse (PE Polyetylen)
xx = kartong

Särskilda data

Givarkarakteristik	Enligt EN 60751, klass 2 B	Max avvikelse 2 °C
Tidskontant	ESMU (Cu) monterad i dykrör	32 s (i vatten) 160 s (i luft)
	ESMB monterad i dykrör	20 s (i vatten) 140 s (i luft)

Mått



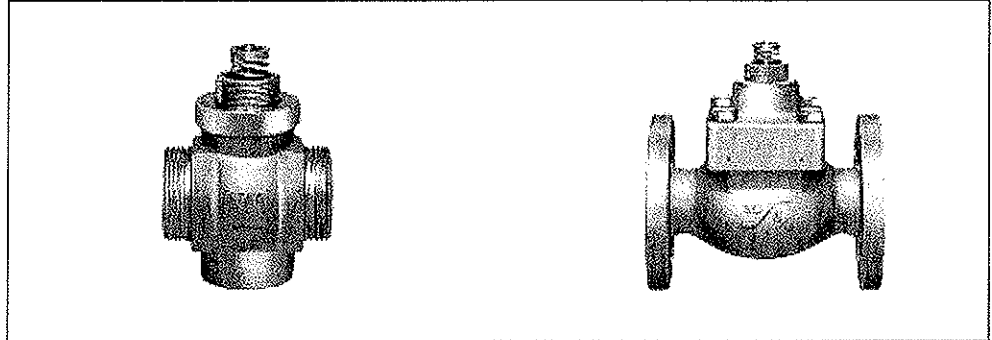
ESMU	(A)	084N1050 and -51:	084N1052 and -53:
	(B)	Rostfritt stål (AISI 316)	Koppar (Cu)
	(C)	Rostfritt stål (AISI 316)	Mässing

**Danfoss AB**SE-595 82 Mjölby
Industrigatan 7Tfn 0142-885 00
Fax 0142-885 09SE-200 39 Malmö
Stenåldersgatan 2
Box 9153Tfn 040-671 25 50
Fax 040-21 49 75SE-100 73 Stockholm
Sjövicksbacken 24
Box 44049Tfn 08-775 42 00
Fax 08-775 42 42SE-906 20 Umeå
Kylgränd 6Tfn 090-71 69 90
Fax 090-18 70 30SE-400 93 Göteborg
Brita Sahlgrens gata 8 C
Box 9143Tfn 031-709 27 00
Fax 031-709 27 49

Danfoss tar ej på sig något ansvar för eventuella fel i kataloger, broschyrer eller annat tryckt material. Danfoss förbehåller sig rätt till (konstruktions) ändringar av sina produkter utan föregående avisering. Det samma gäller produkter upptagna på inbeställda order under förutsättning att redan avtalade specifikationer ej ändras.



Användning



De tryckavlastade ventilerna VM2 och VB2 är avsedda att användas tillsammans med Danfoss motorer AMV(E) 10, AMV(E) 20 och AMV(E) 30 eller med Danfoss motorer med fjäderåtergång AMV(E) 13, AMV(E) 23 och AMV(E)33 för lång och problemfri drift även i de mest krävande system som:

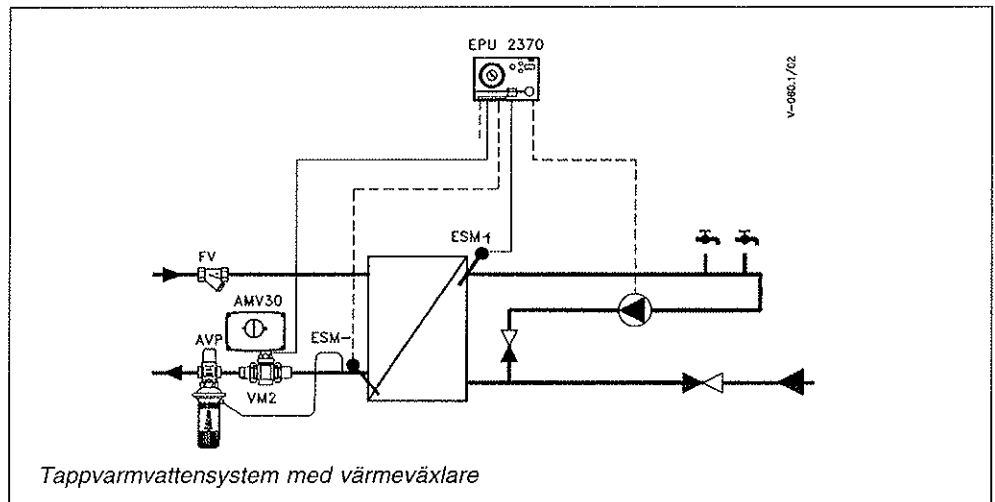
- fjärrvärme
- värme

- tappvarmvatten med värmeväxlare eller ackumulatortank
- luftbehandling (HVAC)

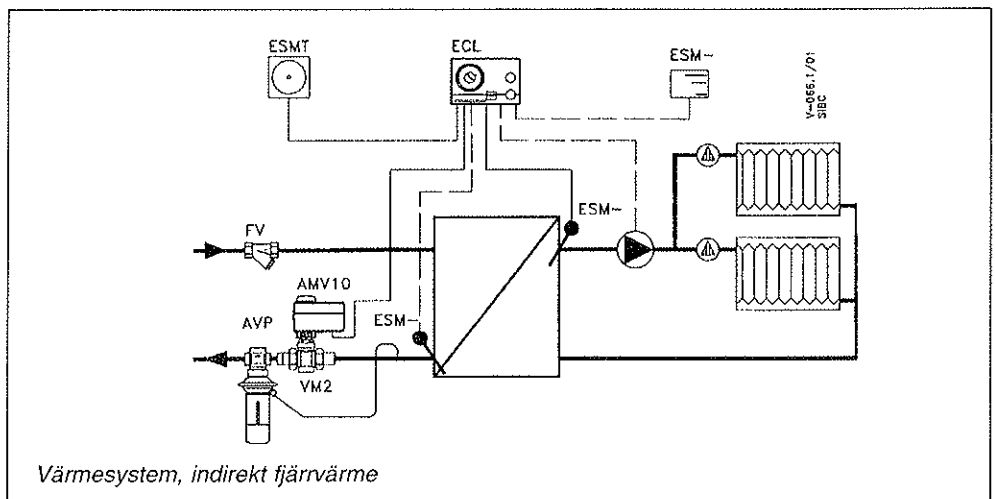
Viktiga data:

- Split-karaktäristik
- max differenstryck 16 bar
- PN 25

Principer



Tappvarmvattensystem med värmeväxlare



Värmesystem, indirekt fjärrvärme

Beställning

VM2 (utvändig gänga)

DN	Utvändig gänga ISO 228/1	k_{vs} m ³ /h	Slaglängd mm	Best nr
15	G 3/4 A	0,25	5	065B2010
		0,4	5	065B2011
		0,63	5	065B2012
		1,0	5	065B2013
		1,6	5	065B2014
		2,5	5	065B2015
20	G 1 A	4,0	5	065B2016
25	G 1 1/4 A	6,3	5	065B2017
32	G 1 1/2 A	10,0	7	065B2018
40	G 1 3/4 A	16,0	10	065B2019
50	G 2 1/2 A	25,0	10	065B2020

VB2 (fläns)

DN		k_{vs} ¹⁾ m ³ /h	Slaglängd mm	Best nr
15		0,25	5	065B2050
		0,4	5	065B2051
		0,63	5	065B2052
		1,0	5	065B2053
		1,6	5	065B2054
		2,5	5	065B2055
		4,0	5	065B2056
20		6,3	5	065B2057
25		10,0	7	065B2058
32		16,0	10	065B2059
40		25,0	10	065B2060
50		40,0	10	065B2061

¹⁾ k_{vs} enligt VDI/VDE 2173

Reservdelar VM2

	Ventilstorlek	Best nr
Ventilinsats	VM2 DN 15/0,25	065B2030
	VM2 DN 15/0,4	065B2031
	VM2 DN 15/0,63	065B2032
	VM2 DN 15/1,0	065B2033
	VM2 DN 15/1,6	065B2034
	VM2 DN 15/2,5	065B2035
	VM2 DN 20/4,0	065B2036
	VM2 DN 25/6,3	065B2037
	VM2 DN 32/10	065B2038
	VM2 DN 40/16	065B2039
	VM2 DN 50/25	065B2040

Tillbehör VM2

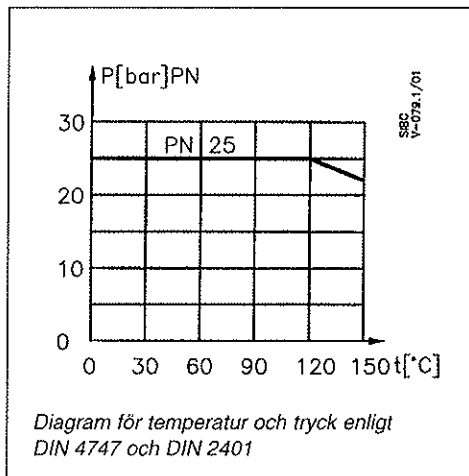
DN	Nippelset svets	Nippelset utv gänga
15	003N5090	003N5070
20	003N5091	003N5071
25	003N5092	003N5072
32	003N5093	003N5073
40	065F6081	065F6061
50	065F6082	065F6062

Reservdelar VB2

	Ventilstorlek	Best nr
Packbox	VB2 DN 15 - 50	065B2070

Data

Tryckklass	PN 25
Max tilloppstemperatur	150 °C
Kavitationsfaktor	> 0,5
Max differenstryck	Max 16 bar
Reglerkaraktäristik	Split karaktäristik
Läckage enligt standard IEC 534	Max 0,05% av k_{vs}
Reglerförhållande	> 50:1
Media	Vatten pH 7 - 10 Glykolhaltigt vatten 30% ner till 5 °C
Flänsstandard	ISO 7005 - 2
Gängstandard	ISO 228 - 1

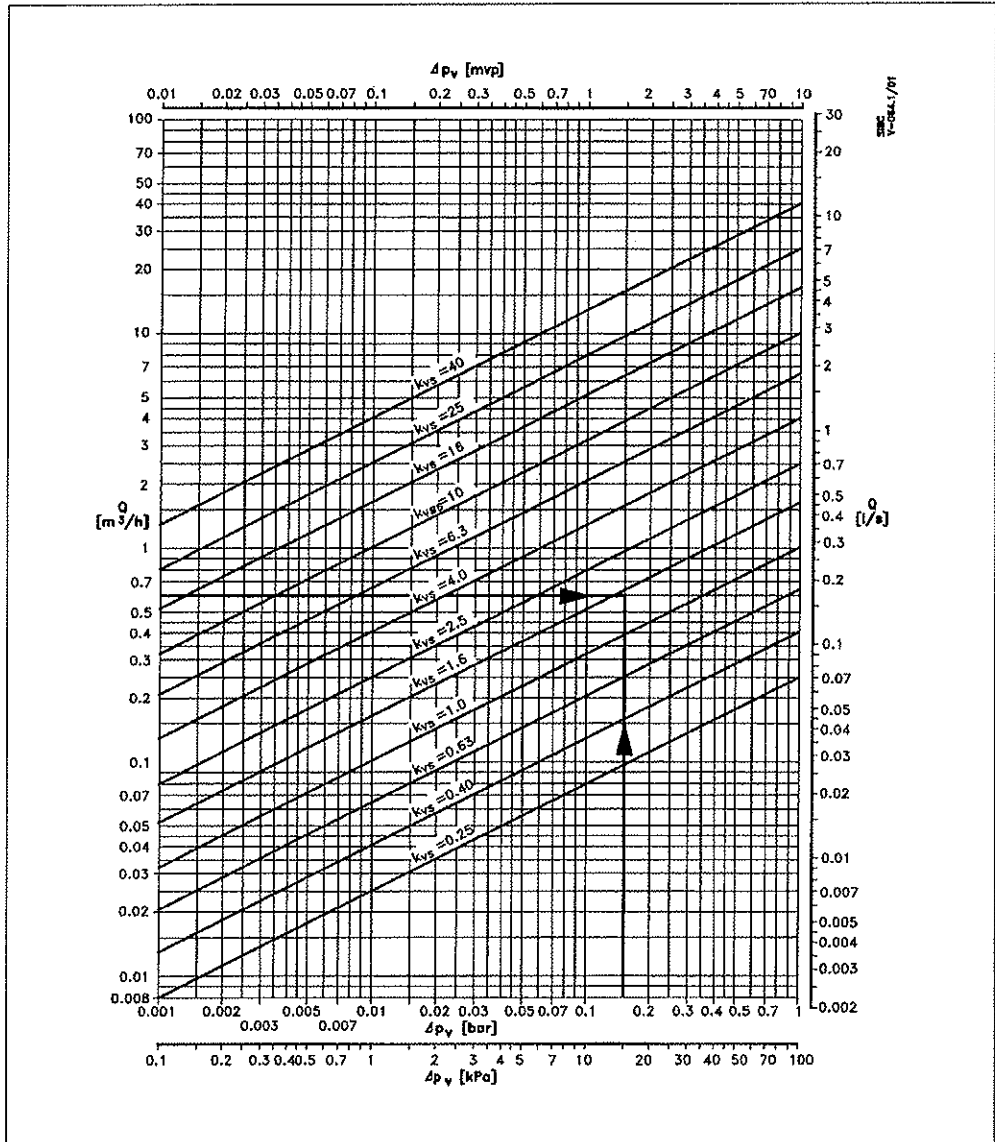

Material
VM2

Ventil	Rg 5 (CuSn5ZnPb)
Kägla, säte och spindel	Rostfritt stål
Packning	EPDM O-ring

VB2

Ventil	Gjutjärn
Kägla, säte och spindel	Rostfritt stål
Packning	EPDM O-ring

Dimensionering



Exempel:

Givet

$P = 14 \text{ kW}$ $P = \text{värmemängd (kW)}$

$\Delta t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ $\Delta t = \text{temperaturdifferens } ^\circ\text{C}$

$\Delta P_v = 0,15 \text{ bar}$ $\Delta P_v = \text{differenstryck över ventilen (bar)}$

Flöde Q (m^3/h) genom ventilen är beräknat enligt nedanstående formel.

$$Q = \frac{P \times 0,86}{\Delta t} = (\text{m}^3/\text{h})$$

$$Q = \frac{14 \times 0,86}{20} = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

k_{vs} -värde (m^3/h) vid fullt öppen ventil är beräknat enligt nedanstående formel:

$$k_{vs} = \frac{Q}{\Delta p_v} \text{ (m}^3/\text{h)}$$

$$k_{vs} = \frac{0,6}{0,15} = 1,5 \text{ } \textcircled{\approx} \text{ } 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

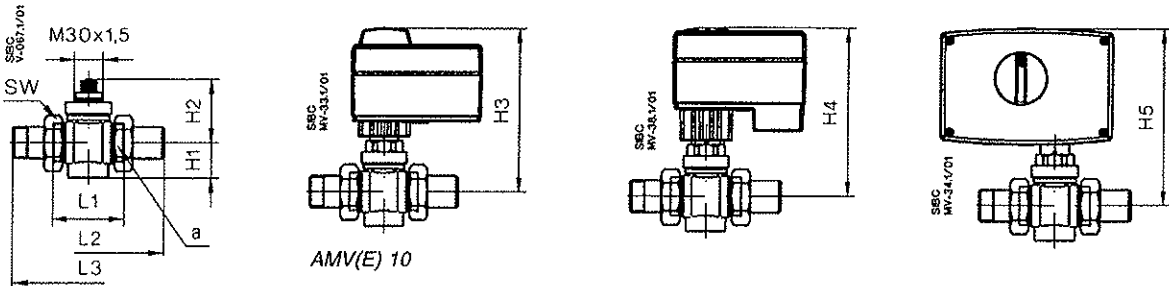
eller läses i dimensioneringsdiagrammet genom att dra en linje genom Q -skalan ($0,6 \text{ m}^3/\text{h}$) och Δp_v -skalan ($0,15 \text{ bar}$) tills den korsar k_{vs} -axeln vid $1,6$.

Lösning:

- 1) flänsad ventil VB2 DN 15 k_{vs} 1,6 eller
- 2) utvändigt gängad ventil VM2 DN15 k_{vs} 1,6.

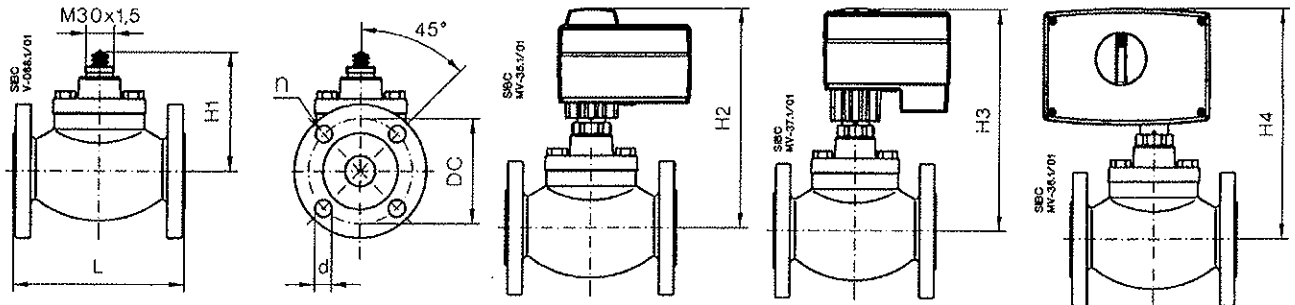
Mått

VM2 DN 15 - 25 + AMV(E) 10/13
 VM2 DN 15 - 50 + AMV(E) 20/30, 23/33



Typ	Slaglängd mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm	H ₅ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	a ISO 228/1	SW mm	Vikt kg
VM2 15	5	33	70	163	166	176	65	139	131	G 3/4 A	30	0,80
VM2 20	5	33	70	163	166	176	70	154	142	G 1 A	36	0,83
VM2 25	5	38	70	163	166	176	75	159	159	G 1 1/4 A	46	0,98
VM2 32	7	38	70	-	-	176	100	184	196	G 1 1/2 A	55	1,22
VM2 40	10	38	88	-	-	194	110	294	196	G 2 A	65	2,34
VM2 50	10	44	88	-	-	194	130	330	228	G 2 1/2 A	82	3,25

VB2 DN 15 - 20 + AMV(E) 10/13
 VB2 DN 15 - 50 + AMV(E) 20/30, 23/33

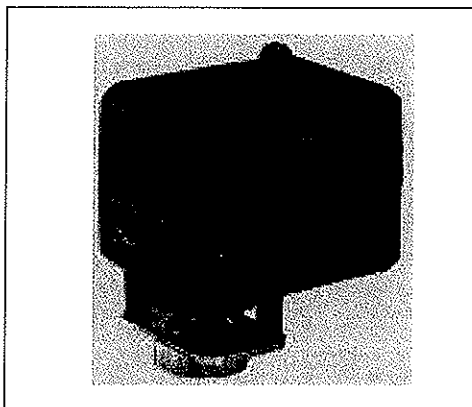


Typ	Slaglängd mm	H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm	L mm	DC mm	d mm	n mm	Vikt kg
VB2 15	5	99	192	195	205	134	65	14	4	3,40
VB2 20	5	99	192	195	205	154	75	14	4	4,23
VB2 25	7	99	-	-	205	164	85	14	4	4,65
VB2 32	10	123	-	-	229	184	100	18	4	8,40
VB2 40	10	123	-	-	229	204	110	18	4	9,24
VB2 50	10	123	-	-	229	234	125	18	4	10,91

Danfoss ABS-595 82 Mjölby
Industrigatan 7Tfn 0142-885 00
Fax 0142-885 09S-200 39 Malmö
Stenåldersgatan 2
Box 9153Tfn 040-671 25 50
Fax 040-21 49 75S-100 73 Stockholm
Sjövicksbacken 24
Box 44049Tfn 08-775 42 00
Fax 08-775 42 42S-906 20 Umeå
Kylgränd 6Tfn 090-18 70 10
Fax 090-18 70 30S-400 93 Göteborg
Brita Sahlgrens gata 8 C
Box 9143Tfn 031-709 27 00
Fax 031-709 27 49

V6-25A

Användning

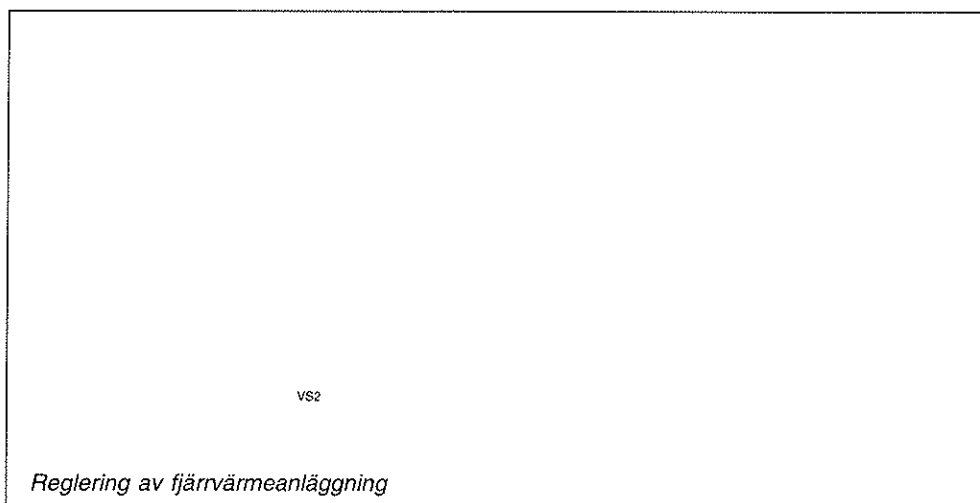


Ventilmotor AMV 100 används tillsammans med sätesventil VS2 DN 15 och VMV med utvändig gänga.

AMV 100 är en reversibel 3-punkts-motor. Motorn kan användas tillsammans med Danfoss regulatorer i ECL-serien. Motorn kan också användas till andra regulatorer med 3-punkts utgång.

- Gångtid 90 s/mm
- 24 V~ alt. 230/240 V~
- Inbyggd handmanöver

Princip



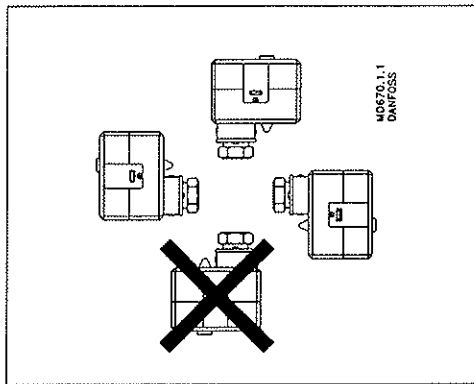
Beställning

Typ	Matnings- spänning	Gångtid s/mm	Reglering	Best nr
AMV 100	24 V~	90	3-punkts	082G1062
AMV 100	230 V~	90	3-punkts	082G1063

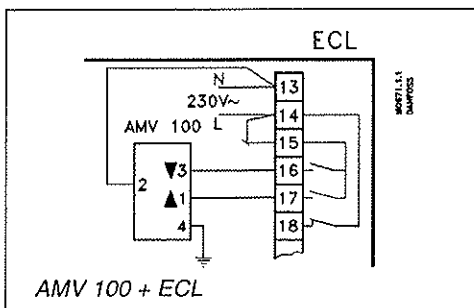
Data

Matningsspänning	24 V~ ±10% 230 - 240 V~ +6 till -10%
Effektförbrukning	1,5 VA
Frekvens	50 Hz
Reglering	3-punkts
Kabel	2 m, 4 x 0,75 mm ²
Ställkraft	300 N
Slaglängd	4 mm
Kapsling	IP 40
Omgivningstemperatur	-15 till +50 °C
Transport- och lagringstemp.	-40 till +70 °C
Vikt	0,55 kg

Montering



Elanslutning



Mått

AMV 100 och VS2

AMV 100 och VMV

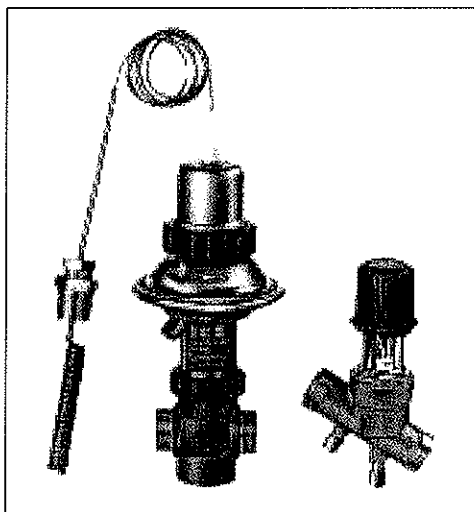
Typ	L mm	H ₁ mm	H mm
VMV 15	71	36	160
VMV 20	86	43	160
VMV 25	93	47	165
VMV 32	106	53	170
VMV 40	120	60	175

VS2	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm
DN 15	65	131	139

Danfoss AB

SE-595 82 Mjölby Industrigatan 7 Tfn 0142-885 00 Fax 0142-885 09 www.danfoss.se	SE-200 39 Malmö Stenåldersgatan 2 Box 9153 Tfn 040-671 25 50 Fax 040-21 49 75	SE-100 73 Stockholm Sjöviksbacken 24 Box 44049 Tfn 08-775 42 00 Fax 08-775 42 42	SE-906 20 Umeå Kylgränd 6 Tfn 090-71 69 90 Fax 090-18 70 30	SE-431 53 Mölndal Johannefredsgatan 4 Tfn 031-86 84 60 Fax 031-86 84 69
---	---	--	--	--

Användning



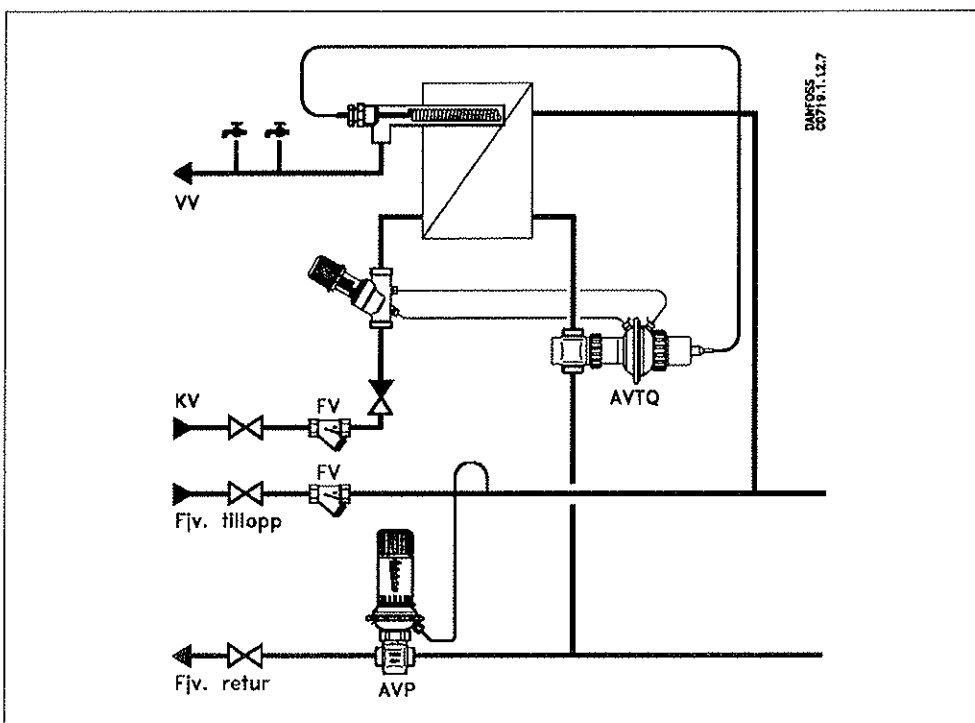
AVTQ är en självverkande termostatisk ventil som reglerar tappvarmvattnet enligt en flödeskompenserande princip. Ventilen är avsedd för genomströmnings-värmväxlare/ varmvattenberedare.

AVTQ förebygger höga temperaturer i värmväxlaren när det inte tappas varmt vatten, genom att snabbt stänga av för värmetillförseln (t ex fjärrvärmevatten).

Egenskaper

- Stänger vid stigande givartemperatur
- Tryckstyrd öppning/stängning vid start/stopp av tappning
- Kan monteras i tilllopps- eller returledningen
- Lagesoberoende givare
- Steglös justering av driftstemperatur
- Fast tomgångstemperatur
- Tryckklass PN 16

Princip



AVTQ består av en temperaturregulator och en styrventil. Temperaturregulatorn är monterad på fjärrvärmesidan och är, via impulsledningar, ansluten till styrventilen, som är monterad på tappvarmvattensidan.

Funktion

När man tappar varmvatten, kommer flödet genom styrventilen att skapa ett tryckfall som används till att höja temperaturnivån från tomgångs- till avtappningstemperatur. Denna temperaturhöjning medför att regulatorn öppnar

för genomströmning på fjärrvärmesidan respektive stänger när temperaturen åter sänks till tomgångsdrift. Tomgångsdriften säkras mot en kall fjärrvärmeledning.

Beställning

Typ	DN	Anslutning		Tomgångs- temperatur °C	k _v (m ³ /h)	Best nr
		Regulator ISO 228/1	Styrventil ISO 228/1			
AVTQ 15	15	G 3/4 A	G 1 A	40	1,6	003L701502
AVTQ 15 exkl impulsledning	15	G 3/4 A	G 1 A	40	1,6	003L701500
AVTQ 20	20	G 1 A	G 1 A	35	3,2	003L702002
AVTQ 20 exkl impulsledning	20	G 1 A	G 1 A	35	3,2	003L702000
AVTQ 20	20	G 1 A	G 1 A	45	3,2	003L702001
AVTQ 20 exkl impulsledning	20	G 1 A	G 1 A	45	3,2	003L702003

Inklusive packbox och klämringsförskrivningar för montering av Ø 6 x 0,8 mm kopparrör som impulsledningar.

1 sats nipplar består av 2 st nipplar, 2 st anslutningsmuttrar och packningar

DN	Gängnippelset Mässing		Svetsnippelset Stål		Lödnippelset Rödgoods	
	Best nr	RSK nr	Best nr	RSK nr	Best nr	RSK nr
15	003N5070	538 63 06	003N5090	538 63 09	003N5030	538 63 15
20	003N5071	538 63 07	003N5091	536 63 10	003N5031	538 63 16

Reservdelar

Typ	Best nr
Kompressionskopplingar för Ø 6 mm kopparrör (4 st klämringar och 4 anslutningsmuttrar)	003L7101
Packbox för membranhus	003L3154
Packning för givarens packbox	003L3138
Styrventil exkl klämringsanslutningar	003L7108
Membranenhet exkl klämringsanslutningar	003L7111
Givarelement med komplett packbox	003L7100
Ventil med komplett ventilinsats	DN 15 003L7109 DN 20 003L7107

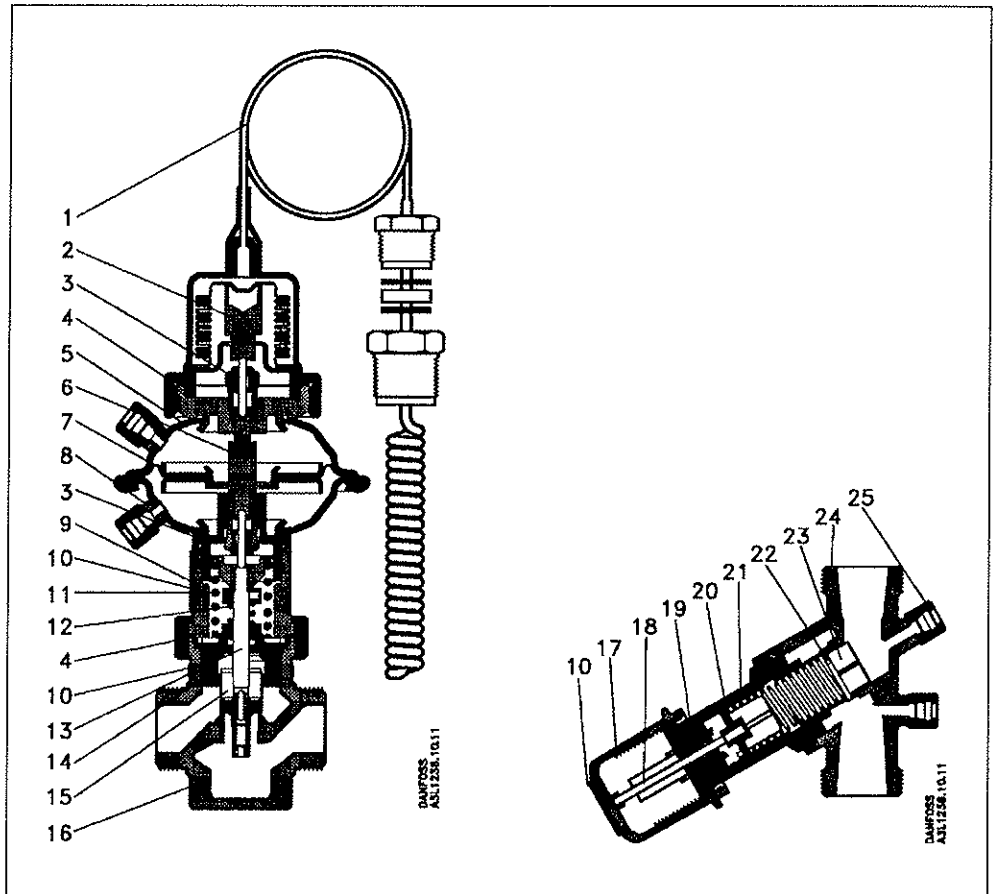
Data

Tryckklass	Primärt (ventilhus) Sekundärt (membran & styrventil)	PN 16 PN 16
Max provtryck	Primärt Sekundärt	25 bar 16 bar
Max vattentemperatur	Sekundärt	90 °C ¹⁾
Max givartemperatur		130 °C
Max vattenhastighet runt givaren		1,5 m/s
Max differenstryck		12 bar
Kapillärörsgivare längd		1 m
Reglerförhållande		100:1
Kavitationsfaktor		Z ≥ 0,6
Media	Primärt Fjärr- och centralvärmevatten	pH min 7, max 10
	Sekundärt Fjärr- och centralvärmevatten	pH min 7, max 10
	Tappvatten klorinnehåll	max 200 ppm
	vid pH lägre än 7 - måste vattnets hårdhet vara större än sulfatinnehåll	$\frac{\text{HCO}_3}{\text{SO}_4}$)1

¹⁾ Rekommenderat temperaturområde 45 - 60 °C

Konstruktion

- Temperaturregulator
1. Givare med packbox
 2. Tryckfot
 3. Packbox
 4. Anslutningsmutter
 5. Membranhus
 6. Membranspindel
 7. Reglermembran
 8. Klämringsförskruvning för impulsledning
 9. Mellanring
 10. Typskyltar
 11. Huvudfjäder
 12. Dämparfjäder
 13. Ventilspindel
 14. Ventilinsats
 15. Tryckavlastningscylinder
 16. Ventilhus
 17. Inställningshandtag
 18. Spindel
 19. Ventilsockel
 20. Fjäderstyrning
 21. Inställningsfjäder
 22. Tryckutjämningsfjäder
 23. Ventilågla
 24. Ventilhus
 25. Klämringsförskruvning för impulsledning



Material vattenberörda delar:

Temperaturregulator

Ventilhus:	RG5, DIN 1705 W.nr. 2.1096.01.
Ventilinsats:	Avzinkningsfri Mässing BS 2874
Ventilågla:	Avzinkningsfri Mässing BS 2874
Ventilbricka:	EPDM
Ventilsäte:	CrNi stål DIN 17440 W.nr. 1.4404
Tryckavlastnings- cylinder:	CrNi stål DIN 17440 W.nr. 1.4404
Ventilspindel:	CrNi stål, DIN 17440 W.nr. 1.4435
O-ring:	EPDM
Membran:	EPDM
Membranhus:	CrNi stål, DIN 17440 W.nr. 1.4435
Membranbricka:	CrNi stål, DIN 17440 W.nr. 1.4436
Membranspindel:	Avzinkningsfri Mässing BS 2874

Membranhuspackbox

Ventilhus:	Avzinkningsfri Mässing BS 2874
Spindel:	CrNi stål, DIN 17440 W.nr. 1.4404

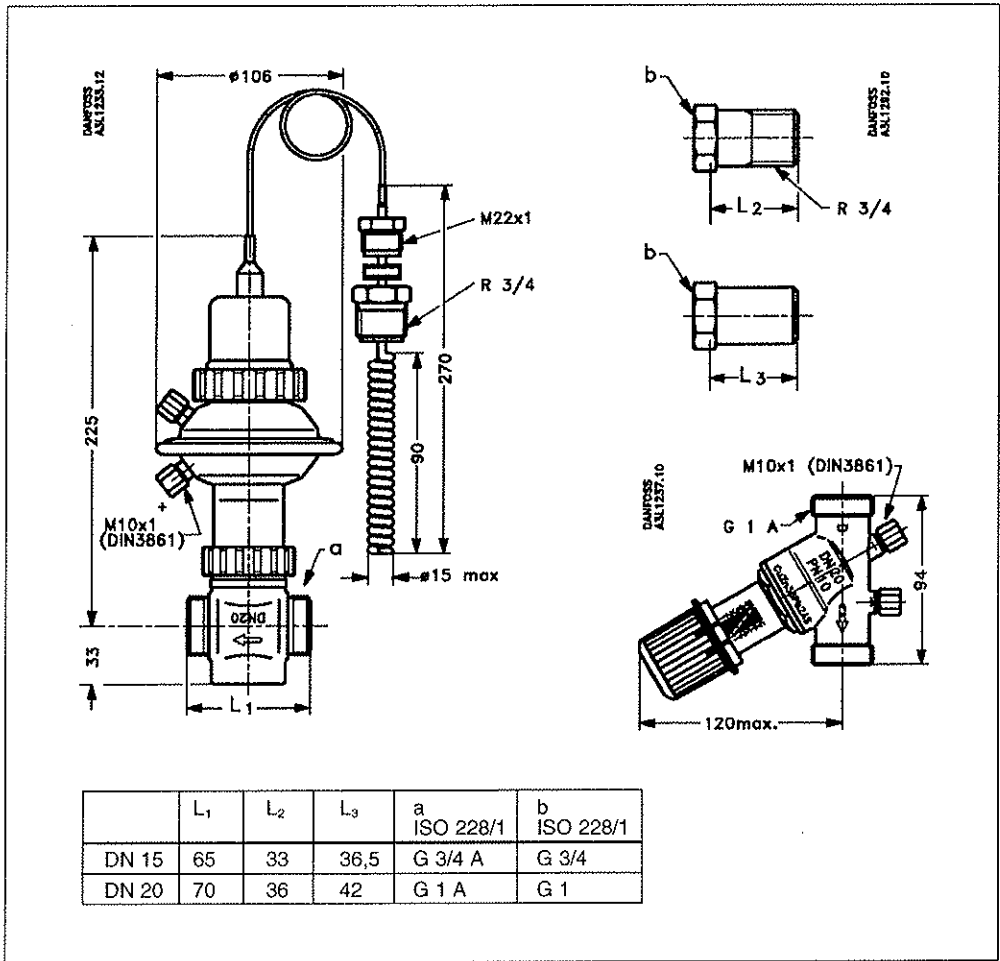
Givare

Avkännare:	Koppar
Kapillarrörs- packbox:	Avzinkningsfri Mässing BS 2874
Packning:	EPDM
Fyllning:	Koldioxid

Styrventil

Ventilhus:	Avzinkningsfri Mässing BS 2874
Ventilsockel:	Avzinkningsfri Mässing BS 2874
Ventilspindel:	CrNi stål, DIN 17440 W.nr. 1.4401
Inställningsfjäder:	CrNi stål, DIN 17440 W.nr. 1.4568
Kägla och fjäderstyrning:	PPS
O-ring:	EPDM

Mått



Inställning

AVTQ-ventilen kan användas tillsammans med plattvärmeväxlare med kapacitet upp till 150 kW.

Den flödeskompenserande principen gör en riktig dimensionering av ventilen onödig, eftersom ventilen alltid justeras runt den önskade temperaturen utan hänsyn till flödet. Detta innebär att om ventilen är inställd på 50 °C (detta görs vid 75% av max tappflöde för att upprätthålla optimal styrning) kommer denna temperatur att hållas vare sig flödet är 300 l/h, 900 l/h eller mer. Mellan 300 l/h och 900 l/h varierar temperaturen med ca 4 °C.

Rekommenderade inställningar:

Minimum:

Benämning	Rekommenderade värden	Inställning ventil	
		DN 15	DN 20
Flödestemperatur, primär	$T_p = 65 \text{ °C}$	5,5	4
Differenstryck över AVTQ-ventilen	$\Delta p = 0,7 \text{ bar}$		
Varmvattentemperatur, sekundär	$T_s \text{ (varmt)} = 50 \text{ °C}$		
Kallvattentemperatur, sekundär	$T_s \text{ (kallt)} = 10 \text{ °C}$		
Sekundärflöde	$Q_s = 800 \text{ l/h}$		

Maximum:

Benämning	Rekommenderade värden	Inställning ventil	
		DN 15	DN 20
Flödestemperatur, primär	$T_p = 120 \text{ °C}$	4,25	2,5
Differenstryck över AVTQ-ventilen	$\Delta p = 6,0 \text{ bar}$		
Varmvattentemperatur, sekundär	$T_s \text{ (varmt)} = 50 \text{ °C}$		
Kallvattentemperatur, sekundär	$T_s \text{ (kallt)} = 10 \text{ °C}$		
Sekundärflöde	$Q_s = 800 \text{ l/h}$		

De värden som anges ovan är referensvärden och inställningarna på styrventilen kan behöva ändras för att erhålla önskad temperatur.

Övriga inställningar:

Tappvarmvattentemperatur = 50 °C

Tappflöde = 800 l/h

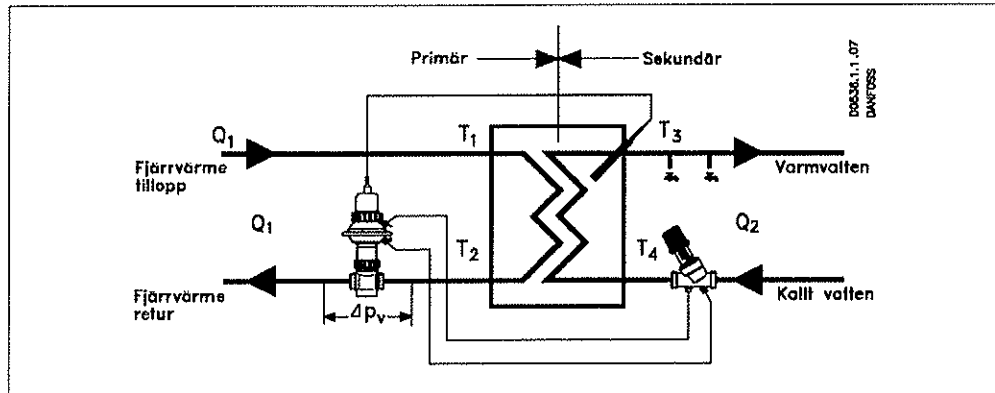
Δp (bar) $T_{\text{primär}}$	1,0		3,0	
	DN 15	DN 20	DN 15	DN 20
65 °C	4,5	3,0	4,5	3,0
80 °C	4,5	3,0	4,5	3,0
100 °C	4,5	3,0	4,5	2,5

I beräkningar beträffande primärflöde, k_{vs} -värde och värmeväxlarens verkningsgrad vid ett specifikt flöde liksom tryckfall över styrventilen, se följande dimensioneringsexempel.

Dimensionering

Temperaturvariationer kan bestämmas på följande sätt (se fig 1)
 Kallvattentemperatur
 $T_4 = 10\text{ °C}$
 Varmvattentemperatur
 $T_3 = 50\text{ °C}$
 Varmvattenflöde (max) $Q_2 = 900\text{ l/h}$ (0,25 l/s)
 Önskad värmeeffekt (W) beräknas enligt följande:

$$W = Q_2(T_3 - T_4) = 900 \times (50 - 10) = \frac{36\,000\text{ kcal/h}}{0,86} = 42\text{ kW}$$



Differenstryck över AVTQ-ventilen
 $\Delta p = 0,7\text{ bar}$
 Fjärrvärmevattnets inloppstemperatur
 $T_1 = 65\text{ °C}$
 Valet är en värmeväxlare som kräver följande primärflöde

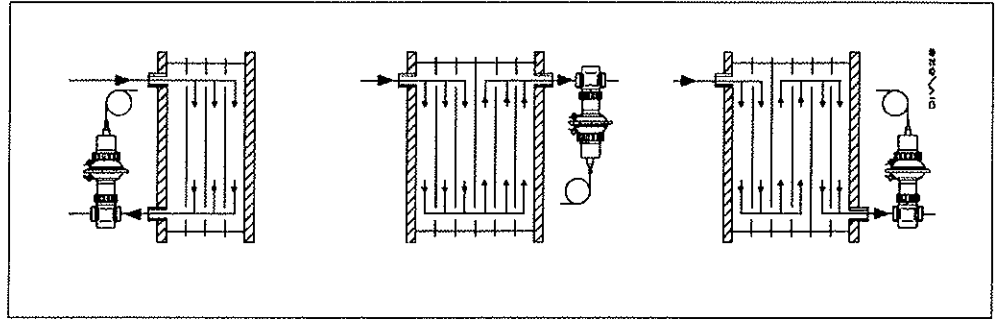
W (kW)	Sekundärflöde		Primärflöde		Temperaturfall $\Delta T_{\text{primär}}\text{ °C}$
	Q_2 (l/h)		Q_1 (l/h)	k_v (m³/h)	
14	300 (0,08 l/s)		280 (0,07 l/s)	0,33	43
28	600 (0,17 l/s)		600 (0,17 l/s)	0,72	40
42	900 (0,25 l/s)		925 (0,26 l/s)	1,11	39

I exemplet är temperaturfallet 43 °C, 40 °C respektive 39 °C.
 Information gällande temperaturfall över växlaren kan erhållas genom att kontakta värlarfabrikanten eller genom att använda värlarfabrikantens dimensioneringsdiagram. Genom att använda ovanstående data kan ventilens nödvändiga kapacitet beräknas:

$$k_v[\text{m}^3/\text{h}] = \frac{Q[\text{m}^3/\text{h}]}{\sqrt{\Delta p_v[\text{bar}]}} = \frac{0,280}{\sqrt{0,7}} = 0,33\text{ m}^3/\text{h}$$

Värden för flöden på 600 och 925 l/h beräknas och förs in i tabellen på samma sätt.

Montering



AVTQ kan användas tillsammans med de flesta typer av plattvärmväxlare.

Systemet fungerar bäst när givaren monteras helt inne i värmväxlaren (se sid 1). Givaren ska emellertid placeras ca 5 mm från den platta som delar den primära och sekundära sidan av växlaren. Om givaren placeras för nära skiljeväggen kan givaren känna av väggens temperatur istället för flödets temperatur. För korrekt tomgångsdrift bör termisk strömning undvikas eftersom varmt vatten stiger och ökar tomgångsförbrukningen.

Kontakta tillverkaren för att bestämma rätt material för anslutning av växlare och ventil.

Observera att vattenhastigheten runt givaren måste vara enligt kraven för kopparrör.

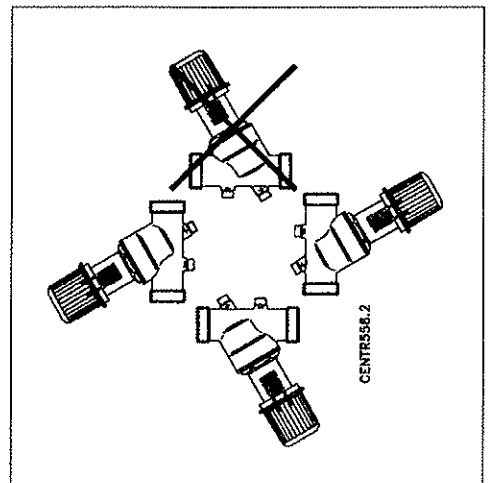
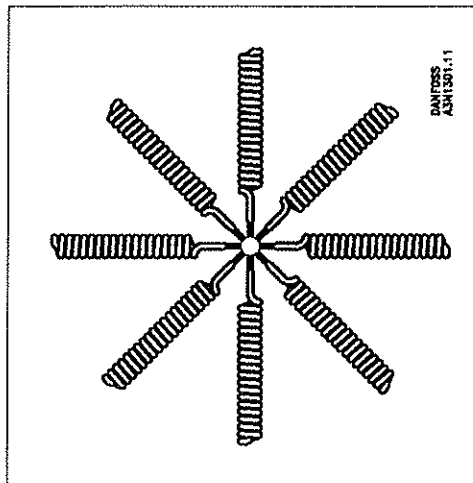
Temperaturregulatorn kan monteras i returledningen på värmväxlarens primärsida.

Membranelementet kan vridas fritt i förhållande till ventilen så att impulsledningen kan anslutas i önskad riktning.

Givaren är lägesoberoende men styrventilen får inte monteras med nipplarna neråt för att undvika smutsansamling.

Det rekommenderas att skölja igenom värmväxlarens primär- och sekundärsida innan värmeanläggningen tas i bruk. Dessutom ska membranets (+) och (-) sidor luftas.

Det rekommenderas även att montera ett smutsfilter med en maskstorlek av max 0,6 mm både i kallvattenledningen framför styrventilen och i inloppsledningen från fjärrvärmeverket.

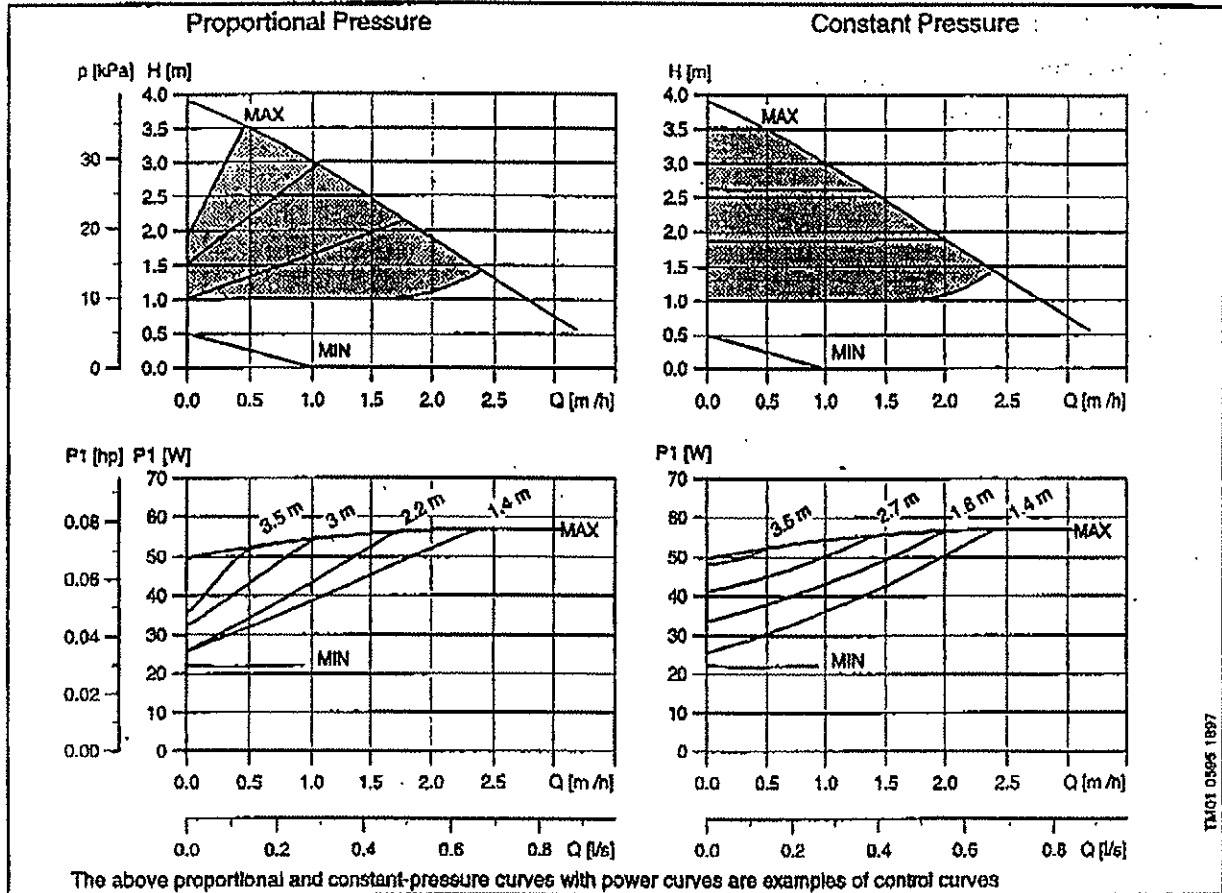


**Danfoss AB**SE-595 82 Mjölby
Industrigatan 7Tfn 0142-885 00
Fax 0142-885 09
www.danfoss.seSE-200 39 Malmö
Stenåldersgatan 2
Box 9153Tfn 040-671 25 50
Fax 040-21 49 75SE-100 73 Stockholm
Sjöviksbacken 24
Box 44049Tfn 08-775 42 00
Fax 08-775 42 42SE-906 20 Umeå
Kylgränd 6Tfn 090-71 69 90
Fax 090-18 70 30SE-431 53 Mölndal
Johannefredsgatan 4Tfn 031-86 84 60
Fax 031-86 84 69

Technical Data

UPE 15-40, UPE 25-40

Performance Curve



TM01 0595 1B97

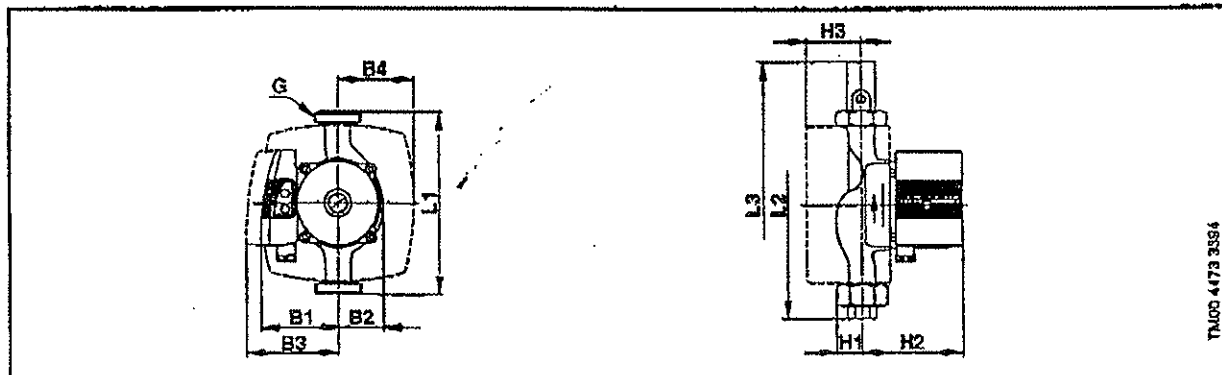
Electrical Data

		P ₁ [W]	I [A]
1 x 230-240 V	Min.	20	0.18
	Max.	60	0.26

Weights and Volume

	UPE 15-40 130	UPE 25-40
Net Weight [kg]	2.4	2.6
Gross Weight [kg]	2.6	3.0
Shipping Volume [m ³]	0.0061	0.0061

Dimensional Sketch



TM00 4473 3594

Dimensions [mm]

Pump Type	L1	L2	L3	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
UPE 15-40	130	186	240	86	47	106	77	32	102	57	1
UPE 25-40	180	236	290	85	47	106	77	32	102	57	1½

