

# DANFOSS ECL COMFORT 100M

## BRUKSANVISNING OCH INSTALLATION

### Instruktion

#### Före start

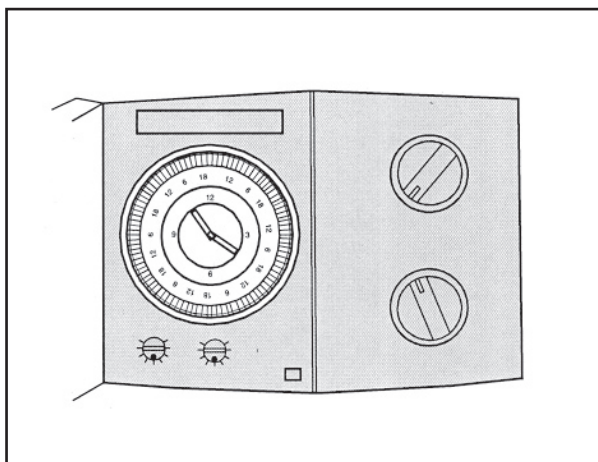
##### Spara energi - spara pengar - förbättra komfort-temperaturen

ECL Comfort regulatoren är utvecklad av Danfoss för automatisk styrning av temperaturen i värmesystem. Säsongsväxlingar och variationer i utetemperaturen tas om hand av reglersystemet. Lägre temperatur och lägre energiförbrukning under sparperioder sänker kostnaderna. Temperaturinställningarna säkerställer god komfort och den automatiska pumpmotionen skyddar pumpen mot blockering.

##### Tidsstyrning av ECL Comfort 100M regulatoren

Med ett analogur inmonterat kan regulatoren sänka eller höja rumstemperaturen automatiskt. Detta säkerställer komforttemperatur när man är hemma och sparar energi och därmed energikostnader vid bortavaro.

### Handhavande av regulatoren



### Inställning av ur

#### Ur (tillval)

Ett ur kan monteras när en automatisk växling mellan komfort- och spartemperatur önskas.

#### Inställning av ur

Vrid minutvisaren för att ställa in aktuell veckodag (veckour) och tid.

**Observera!** Hela klockans yttre ring med ryttare följer med när minutvisaren vrids. Vrid minutvisaren tills den vita pilen pekar på aktuell veckodag och tid i den yttre ringen.

**Observera!** Vrid inte uret moturs då detta kan skada uret.

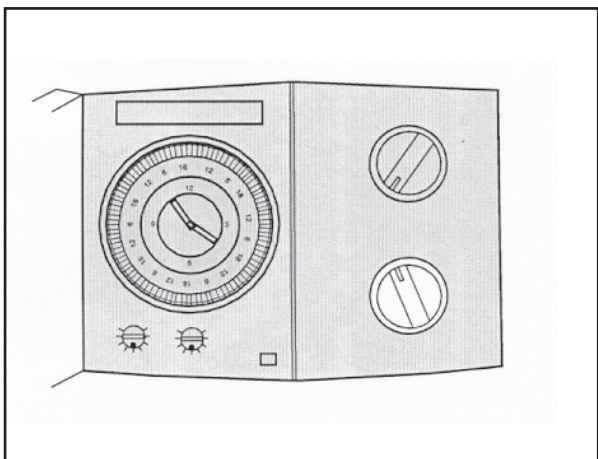
#### Inställning av sommartid

Kom ihåg att ställa in sommar-/vintertid +/- 1 timma.





### Individuella komfort- och sparperioder

Bestäm vilka tider som ska vara komfort- eller sparperioder. Titta på veckodagarna och timtalen som står på urets yttre ring. Välj komfortperioder genom att trycka in ytterringens ryttare mot centrum. Om ryttarna pekar utåt är värmesystemet inställt på spartemperatur under motsvarande period.

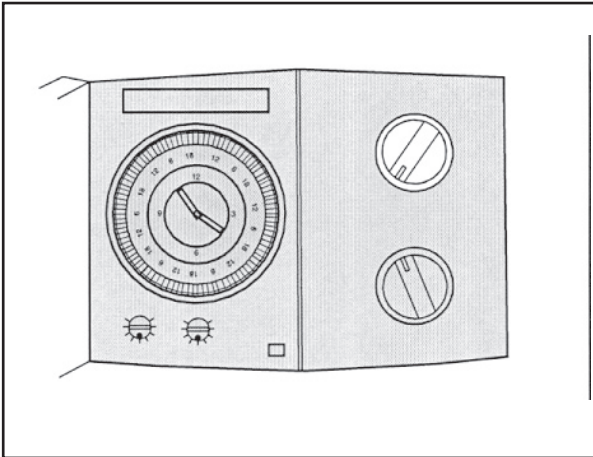
### Funktionslägen



#### Vad betyder symbolerna?

-  **Handmanövrering.** Används endast vid underhåll och service. **Observera!** Systemets frysskydd är fränkopplat när denna funktion valts.
-  **Konstant komforttemperatur.** Tidsstyrningen överstyrs. Används vid särskilda tillfällen där utökade komfort perioder önskas t ex ledighet från arbetet eller sena fester.
-  **Tidsstyrning.** Detta är den normala funktionen.
  - Om ett ur är monterat: Temperaturen styrs enligt veckoplanen med automatisk växling mellan komfort- och sparperioder.
  - Om inget ur är monterat: Temperaturen styrs som konstant komforttemperatur.
-  **Konstant spartemperatur:** Dygnsplanen överstyrs. Används vid semester eller annan längre bortavaro.
-  **Bevakning.** Uppvärmningen är stoppad. Systemet är frysskyddat. Använd denna funktion under sommaren.

## Temperaturinställning



### Temperaturinställning utan rumsgivare (Parallellförskjutning av värmekurvan)

Om rumsgivare ej installerats kommer systemet ej att veta den exakta rumstemperaturen. Därför ska ratten för temperaturinställning användas för att ändra tilloppstemperaturen inom inställningsområdet (-8) till (+8). Detta motsvarar en ändring av rumstemperaturen med c:a +/- 8 grader.

### Temperaturinställning med rumsgivare ESM-10

Med rumsgivare ansluten motsvarar mittpunkten på ratten för temperaturinställning en rumstemperatur på c:a 20 °C. Rumstemperaturen kan ställas i området 12 - 28°C.

### Individuella inställningar.

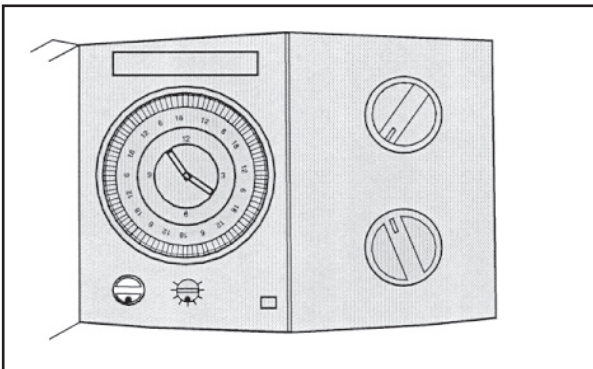
#### • Med rumsgivare

Om önskad rumstemperatur inte uppnås? Kontrollera att radiator-termostaterna/ventilerna är fullt öppna i rummet med rumsgivare.

#### • Utan rumsgivare

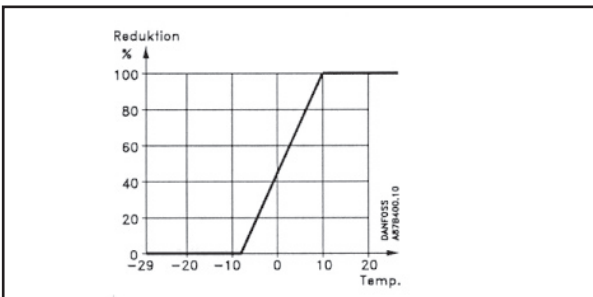
Rummet känns kallt? Före justering av komforttemperaturen i regulatorn rekommenderas att kontrollera och eventuellt justera radiator-termostaternas/ventilernas inställning. Om önskad rumstemperatur inte kan uppnås med dessa justeringar är tilloppstemperaturen för låg. Öka inställd tilloppstemperatur.

## Temperatursänkning



### Temperatursänkning under sparperioder

Välj hur många grader tilllops-/rumstemperaturen ska sänkas under perioder med spartemperatur.



Omkopplaren (potentiometern) för spartemperatur kan ställas i läge bevakning, 1 - 14 eller AUTO:



#### Värmesystemet är i läge bevakning

Värmetillförseln är stoppad men anläggningen är frysskyddad

1 - 14

#### Fast temperatursänkning (1 - 14 °C)

Utan rumsgivare: Temperatursänkningen är oberoende av ute temperatur. Tilloppstemperaturen sänks för att hålla önskad sänkning av rumstemperaturen.

Formel: Inställt värde x kurvlutning x 2,5.

Med rumsgivare: Rumstemperaturen sänks med inställt värde.

AUTO

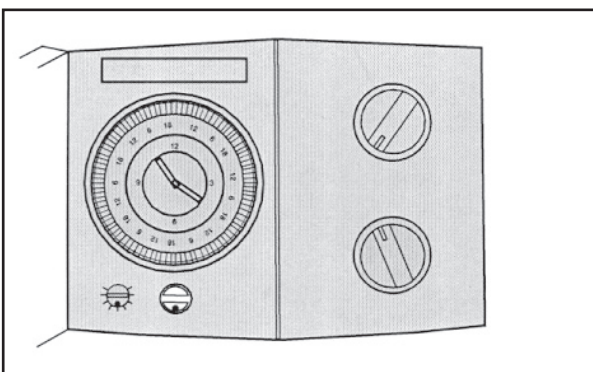
#### Glidande nattsänkning (AUTO)

Utan rumsgivare: Temperatursänkningen beror på utetemperatur. Tilloppstemperaturen sänks för att hålla den önskade sänkningen.

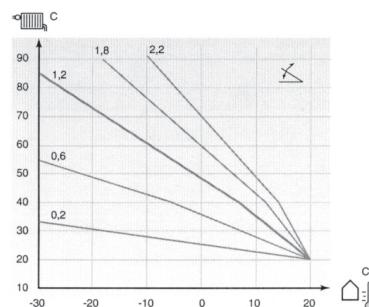
Formel: 8 °C x avläst värde/100 x kurvlutning x 2,5.

Med rumsgivare: Temperatursänkningen beror på utetemperatur. Rumstemperaturen sänks med 8 °C x avläst värde/100. Temperaturen sänks inte om utetemperaturen är under -8 °C.

## Inställning av värmekurva



Värmekurvan visar sambandet mellan utetemperatur och värmekretsens tilloppstemperatur.



Värmekurvans lutning kan ställas i området 0,2 – 2,2. Fabriksinställning är 1,2.

### Exempel på värmekurvans inställningar

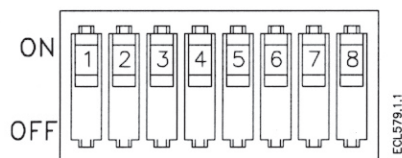
Utetemperatur*	Radiatorrets	Golvvärme
-25 °C	1,2	0,5
-15 °C	1,6	0,6
-10 °C	1,8	0,7

\*) Dimensionerande lägsta utetemperatur för aktuellt geografiskt område.

## Inställningar på regulatorns baksida

För att regulatorn ska kunna startas måste inställningarna på regulatorns baksida justeras.

Miniomkopplare 1 till 8

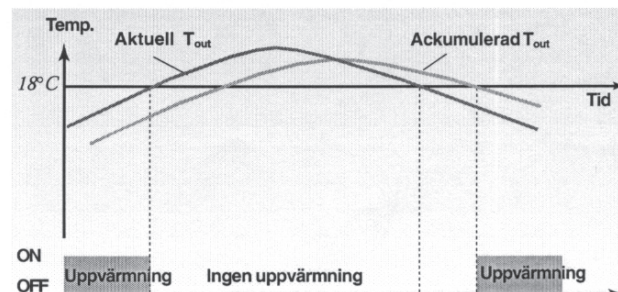


### Fabriksinställning

#### Omkopplare 1: Sommarurkoppling

Omkopplare 1	Sommarurkoppling	Egen inställning
OFF	Ingen sommarurkoppling	
ON	18 °C	

Sommarurkopplingen hjälper till att spara energi. Ställ in gränsen för den utetemperatur där uppvärmningen ska stoppas.



Den ackumulerade  $T_{out}$  symboliserar den lagrade värmen i byggnaden.

#### Omkopplare 2: Min begränsning av tilloppstemperatur

Omkopplare 2	Min. tilloppstemperatur	Egen inställning
OFF	10 °C	
ON	35 °C	

Ställ in önskad minbegränsning för tilloppstemperaturen.

#### Omkopplare 3: Max begränsning för tilloppstemperatur

Omkopplare 3	Max tilloppstemperatur	Egen inställning
OFF	45 °C	
ON	90 °C	

Ställ in max tilloppstemperatur för att skydda värmesystemet från överhettning.

#### Omkopplare 4: Motor/ventil gångtid

Omkopplare 4	Gångtid	Egen inställning
OFF	20 sek.	
ON	120 sek.	

Motorn/ventilens gångtid är den tid det tar för ventilen att gå från helt stängt till fullt öppet läge. Välj den gångtid som är mest lämplig för aktuell motor/ventilkombination. Gångtiden definieras som:

**Ventilens slaglängd** (mm) multiplicerad med **Motorns gångtid** (s/mm).

Om termomotorn är vald för omkopplare 5 blir inställningarna på omkopplare 4 obrukbara.

#### Omkopplare 5: Kuggväxelmotor/termomotor

Omkopplare 5	Motortyp	Egen inställning
OFF	Termomotor	
ON	Kuggväxelmotor	

Välj kuggväxelmotor eller termomotor beroende på vad som används i systemet.

#### Omkopplare 6, 7 och 8: Slavadresser

Omkopplare 6	Omkopplare 7	Omkopplare 8	Slav adress	Ur	Egen inställning
OFF	OFF	OFF	0	inbyggt	
ON	OFF	OFF	1	inbyggt	
OFF	ON	OFF	2	inbyggt	
ON	ON	OFF	3	inbyggt	
OFF	OFF	ON	4	ECA 60/61 Adress A	
ON	OFF	ON	5	ECA 60/61 Adress B	

Ställ in regulatorns slavadress om den är en del av ett master/slav system. Ställ in adressen för ECA 60/61 om den är ansluten.

# Installation och underhåll

## Före start

### Spara energi - spara pengar - förbättra komforttemperaturen

Regulator ECL Comfort 100M är utvecklad för styrning av värmesystem. ECL Comfortregulatorn säkerställer följande:

- Rumstemperaturen justeras efter egna inställningar.
- Lägre temperatur och lägre energikonsumtion sänker kostnaderna och säkerställer ett optimalt utnyttjande av energiresurserna.
- Den automatiska pumpmotionen skyddar cirkulationspumpen mot blockering.

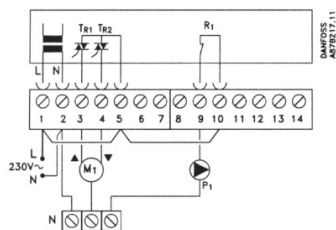
## Placering av temperaturgivare

Det är viktigt att givarna monteras på rätt plats i värmesystemet.

### Utomhusgivare (ESMT)

Utomhusgivaren ska monteras på byggnadens norra sida där det är minst troligt att den utsätts för direkt sol. Den får inte placeras nära dörrar eller fönster.

## Elektriska anslutningar 230 V a.c.



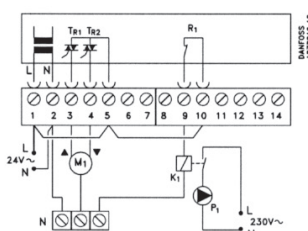
Plint	Beskrivning	Max belastning
1 L	Matningsspänning 230 V	
2 N	Matningsspänning 230 V	
3 M1	Kuggväxelmotor - öppen	0,2 A 230V a.c.
4 M1	Kuggväxelmotor - stängd alt termomotor ABV	0,2 A 230 V a.c.
9 P1	Cirkulationspump för värmekrets	4(2)A 230 V a.c.

Gör dessa byglingar:

- Bygling från 1 till 5
- Bygling från 5 till 10
- Bygling från 2 till Nolla

**Elektriska anslutningar:** Max 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> ledningar kan kopplas in på varje skruvplint (max ledningslängd 50 m).  
**Viktigt:** Felaktiga anslutningar kan orsaka skador på triacutgångarna.

## Elektriska anslutningar 24 V a.c.



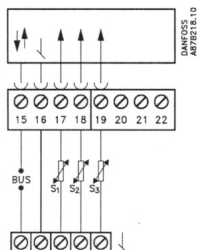
Plint	Beskrivning	Max belastning
1 L	Matningsspänning 24 V	
2 N	Matningsspänning 24 V	
3 M1	Kuggväxelmotor - öppen	1 A 24 V a.c.
4 M1	Kuggväxelmotor - stängd alt termomotor ABV	1 A 24 V a.c.
9 K1	Relä för cirkulationspump (084U3065)	

Gör dessa byglingar:

- Bygling från 1 till 5
- Bygling från 5 till 10
- Bygling från 2 till Nolla

**Elektriska anslutningar:** Max 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> ledningar kan kopplas in på varje skruvplint (max ledningslängd 50 m).  
**Viktigt:** Felaktiga anslutningar kan orsaka skador på triacutgången.

## Elektriska anslutningar - givare



Plint	Beskrivning	Typ (rekommenderad)
15 och 16	Systembuss	
17 och 18	Utomhusgivare (S1)	ESM-10
18 och 19	Rumsgivare (S2)	ESM-10
19 och 20	Tilloppsgivare (S3)	ESM-11

Gör en bygling från 16 till gemensam plint (signalnolla).

Ledningsarea för anslutning av givare: Min 0,4 mm<sup>2</sup>  
Max total kabellängd: 50 meter (givare och BUSS).

**Observera!** Kabellängd över 100 m kan orsaka störkänslighet (EMC).

## LED indikering

### Funktionskontroll

LED-indikatorn visar om regulatorn arbetar eller inte. Vid kontroll av givare och regulator visas reglerstatus och fel.

### Reglerstatus

Vid normal reglering med funktionsväljaren i läge  $\cup$ ,  $\oplus$ ,  $\odot$  eller  $\ominus$  lyser indikatorlampan.

**Konstant ljus:** Tilloppstemperaturen är i neutralzonen och motorn får inga signaler. Ventilen är inte aktiverad.

**Konstant ljus med 2 avbrott:** Tilloppstemperaturen är under neutralzonen. Motorn öppnar ventilen.

**Konstant ljus med 3 avbrott:** Tilloppstemperaturen är över neutralzonen. Motorn stänger ventilen.

**Observera!** Indikeringen följer inte signalerna.

### Kontroll av regulator och givare

Ställ funktionsväljaren i läge  $\cup$ . Efter cirka fem sekunder blinkar lampan och visar resultatet. Resultatet visas var tredje sekund.


**Inget ljus:** Regulatorn är defekt eller tilloppsgivaren är inte ansluten.

**Konstant ljus med 1, 2 eller 3 avbrott:** Antalet avbrott ska motsvara antalet anslutna givare. Om antalet inte stämmer, kan en eller flera givare vara kortslutna eller urkopplade.

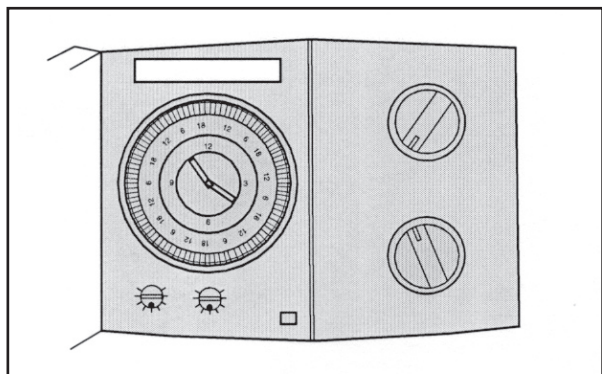
**Konstant ljus:** Regulatorn är defekt.

## Kontrollista

### Är regulatoren klar att tas i bruk?

- Kontrollera att matningsspänningen är ansluten till plint 1 (Fas) och 2 (Noll).
- Kontrollera inställningarna på regulatorns baksida. Se inställningar på regulatorns baksida.
- Kontrollera att ventiler och pumpar är anslutna till rätt plintar. Se elektriska anslutningar.
- Kontrollera att alla givare är anslutna till rätt plintar.
- Montera regulatoren och slå på strömmen.
- Kontrollera motorventilens vridningsriktning genom att titta på den eller känna om temperaturen i aktuell ledning ändras som förväntat.
- Manuell styrning sker genom att ställa funktionsomkopplaren i läge  och vrida på ratten för temperaturinställning (medurs för öppna, moturs för stänga).
- LED indikatorn visar om regulatoren arbetar eller inte. Indikatorn kan även visa regulatorns status och fel vid test av givare och regulator.

## Batteri backup



### Batteri backup för ECL Comfort

Ett batteri finns ovanför uret. Normalt är batteriet inte i drift. Danfoss rekommenderar emellertid att batteriet byts ut med två års mellanrum. Använd ett Alkaline AAA 1,5 V.

Tag bort batterihållaren och byt ut batteriet. Sätt tillbaka batterihållaren.

## ECL termer

### Aktuell tilloppstemperatur

Den temperatur som mäts i tilloppet just nu.

### Komfortperiod

En period av dagen där komforttemperatur är vald.

### Komforttemperatur

Den temperatur som upprätthålls i värme- eller tappvarmvattenkretsarna under komfortperioder, vilket vanligen betyder under dagtid.

### Funktionsväljare

En funktion som gör det möjligt att överstyra reglerfunktionen. Varje krets kan överstyras individuellt.

### Värmekrets

Kretsen för uppvärmning av rum/byggnad.

### Pt 1000 Ohm givare

Alla givare som används tillsammans med ECL Comfort regulatoren är av typ Pt 1000. Motståndet är 1000 ohm vid 0 °C och det ändras med 3,9 ohm/°C.

### Spartemperatur

En period av dagen där spartemperatur är vald.

### Rumsgivare

En givare placerad i det rum där temperaturen ska styras. Givaren ska vara typ Pt 1000.

### Rumstemperatur

Den temperatur som mäts med rumsgivaren. Rumstemperaturen kan styras endast om en rumsgivare är installerad.

### Väderkompensering

En funktion som gör det möjligt för regulatoren att ta hänsyn till utetemperaturen för styrning av värmesystemet. Styrningen baseras på en användardefinierad värmekurva som bestämmer tilloppstemperaturen när utetemperaturen varierar.

# Instruktion

## Igångkörning av AVTQ

AVTQ är en självverkande tappvattenregulator som styrs av de krafter som skapas av temperatur och tryck vid tappning. För att få dessa krafter att harmonisera är det viktigt att köra igång AVTQ på rätt sätt. Gör du det kommer Din AVTQ att fungera. Följ dessa enkla steg vid igångkörning.

### Igångkörning:

1. Montera AVTQ och Styrventilen. (Enligt montageanvisning).
2. Kontrollera att muttern mellan ventilhuset & överdelen är åtdragen. Skall vara dragen med ca 20 Nm.
3. Fyll upp systemet (öppna alltid ventilerna i tillloppet först).
4. Lufta och motionera AVTQ (VIKTIGT).

#### Gör så här:

- Lossa försiktigt kapillärrören på AVTQ, vänta tills det enbart kommer vatten ur rören. Försök att få ut så mycket luft som möjligt ur membranhuset. Skruva fast rören igen.
- Öppna en tappvarmvattenkran (fullt varmvatten) och demontera ratten på styrventilen, vänd på ratten och tryck 5-6ggr på spindeln. Detta görs för att få ut den resterande luft som finns kvar i membranhuset. Försäkra dig om att ingen använder tappvattnet vid detta tillfälle. (Risk för skållning).
- Montera fast ratten igen. OBS! Var försiktig så att spindeln inte kommer snett, då kan den böjas och förstöra ventilen. Peta in O-ringen mellan ratten och ventilhuset igen.

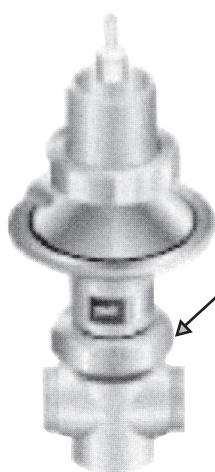
### 5. Ställ in tappvarmvattentemperaturen.

#### Gör så här.

- Öppna en tappvarmvattenkran. Mät tappvarmvatten-temperaturen med en termometer. Ställ in temperaturen på styrventilen. Skruvar du in ratten ökar tappvattentemperaturen och skruvar du ut ratten minskar temperaturen. Ställ tappvarmvattnet på ca 54 - 55°C.  
**OBS!** Säkerställ att det inte blandas in kallvatten när du gör mätningen, t ex från läckande backventiler eller om det är en termostatisk blandare som blandar in kallvatten.

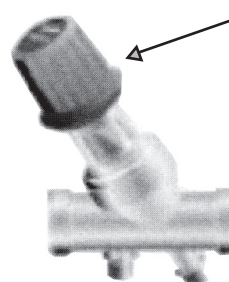
### Krav på AVTQ

AVTQ är avsedd att reglera inom de ramar som fjärrvärmeföreningen har satt upp, d v s min Tvv 50°C, max Tvv 65°C. AVTQ skall stabilisera Tvv temperaturen inom 2 minuter  $\pm$  1 °C. Om Tvv faller utanför dessa ramar bör en felsökning göras för att konstatera vart felet ligger, (se felsökningsanvisning).



Mutter. Skall vara dragen med 20 Nm.

Temperaturregulator AVTQ



Inställningsratt.

Styrventil

Mutter till givarpackboxen skall vara dragen med 15 Nm  $\pm$ 2 Nm.