

Instruktion ECL C100M

1. Före start

Spara energi – spara pengar – förbättra komforttemperaturen

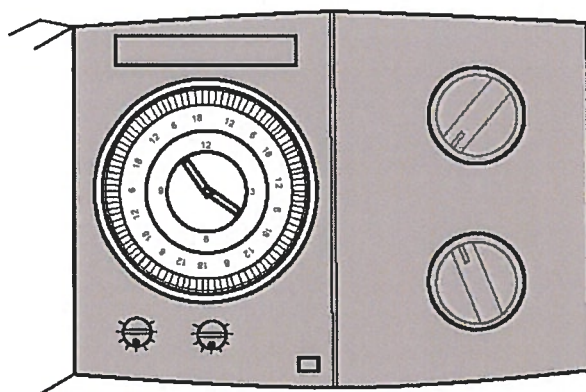
ECL Comfort-regulatorn har utvecklats av Danfoss för automatisk styrning av temperaturen i värmesystem.

Reglersystemet tar hand om säsongsväxlingar och variationer i utetemperaturen. Lägre temperatur och lägre energiförbrukning under sparp perioder sänker kostnaderna. Temperaturinställningarna säkerställer god komfort, och den automatiska pumpmotionen skyddar pumpen mot blockeringen.

Tidsstyrning av ECL Comfort 100M-regulatorn

Med ett analogt ur inmonterat kan regulatorn sänka eller höja rumstemperaturen automatiskt. Detta säkerställer komforttemperatur när man är hemma, och sparar energi, och därmed energikostnaderna, vid bortavaro.

2. Hantera regulatorn



2.1 Ställa in uret

Tillval. Ur ingår ej i vårt standardutförande, men kan köpas till.

Du kan montera på ett ur om Du vill ha automatisk växling mellan komfort- och spartemperatur. För att montera backupbatteri – se avsnitt 16 på s. 20.

Ställa in uret

Vrid minutvisaren för att ställa in aktuell veckodag (veckour) och tid. **OBS!** 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. Vrid **inte** uret moturs då detta kan skada uret.

Ställa in sommartid

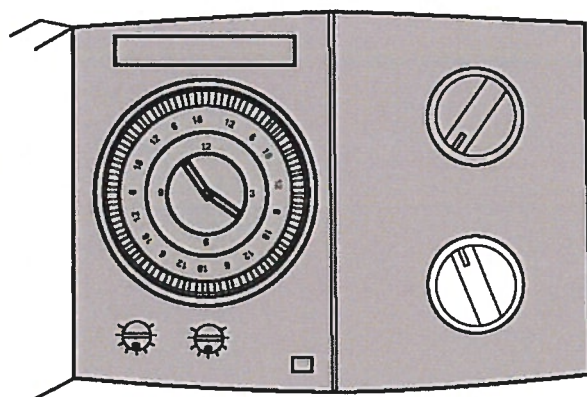
Kom ihåg att ställa in sommar-/vintertid +/- 1 timme.

2.2 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 komforttider genom att trycka in ytterringens ryttare mot centrum. Om ryttarna pekar utåt är värmesystemet inställt på spartemperatur under motsvarande period.

3. Funktionslägen



Vad betyder symbolerna?



Handmanövrering

Används endast vid underhåll och service. **OBS!** Systemets frysskydd är fränkopplat när denna funktion valts.



Konstant komforttemperatur

Tidsstyrningen överstyrs. Används vid särskilda tillfällen där utökade komfortperioder 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.
- Om inget ur är monterat: Temperaturen styrs som konstant komforttemperatur.

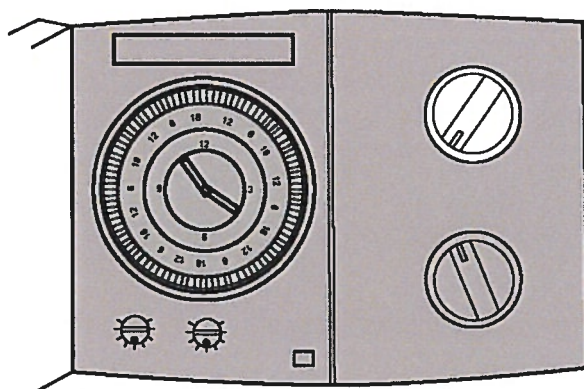
**Konstant spartemperatur**

Dygnsplanen överstyrs. Används vid semester eller annan längre bortavaro.

**Bevakning**

Uppvärmningen är stoppad. Systemet är frysskyddat. Använd denna funktion under sommaren.

4. Ställa in temperaturen

**Ställa in temperaturen utan rumsgivare (parallellförskjutning av värmekurvan)**

Om rumsgivare ej installerats kommer systemet inte 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 ca +/- 8 grader.

Ställa in temperaturen med rumsgivare ESM-10

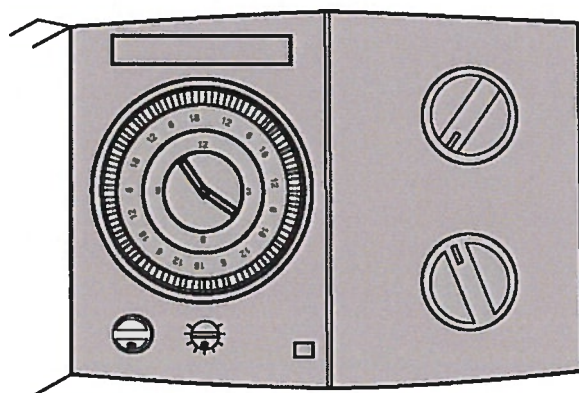
Med rumsgivare ansluten motsvarar mittpunkten på temperaturinställningsratten en rumstemperatur på ca 20 °C. Rumstemperaturen kan ställas i området 12–28 °C.

Individuella inställningar

- **Med rumsgivare**
Uppnås inte önskad temperatur? Kontrollera att radiatortermostaterna-/ventilerna är fullt öppna i rummet med rumsgivare.
- **Utan rumsgivare**
Känns rummet kallt? Vi rekommenderar att Du kontrollerar och eventuellt justerar radiatortermostaternas-/ventilernas inställning innan Du justerar komforttemperaturen. Om önskad rumstemperatur inte kan uppnås med dessa justeringar är tilloppstemperaturen för låg. Öka inställd tilloppstemperatur.

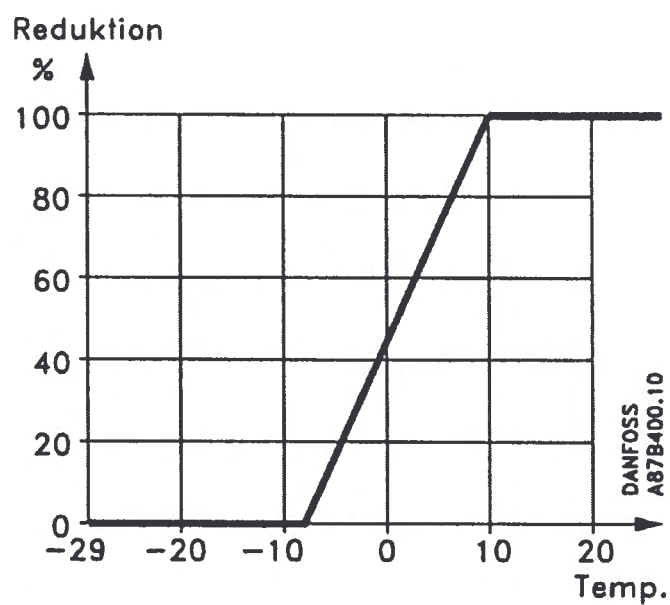
Se även avsnitt 6 "Ställa in värmekurvan" på sidan 6–7.

5. Sänka temperaturen



Sänka temperaturen under spärperioder

Välj hur många grader tilllopps-/rumstemperaturen ska sänkas under perioder med spärtemperatur.



Omkopplaren (potentiometern) för spartemperatur kan ställas i följande lägen:



Värmesystemet är i läge bevakning

Värmetillförseln är stoppad, men anläggningen är frysskyddad.

1–4

Fast temperatursänkning (1–14 °C)

Utan rumsgivare:

Temperatursänkningen är oberoende av utetemperatur. 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)

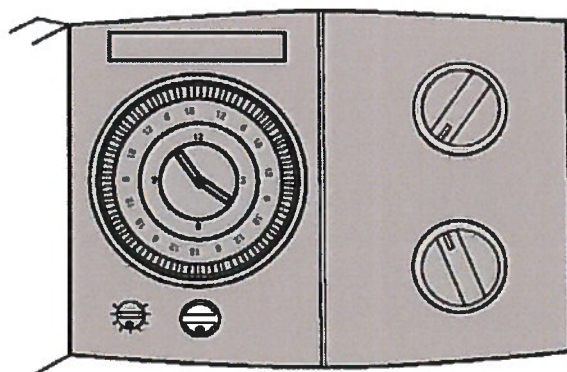
Utan rumsgivare:

Temperatursänkningen beror på utetemperaturen. Tilloppstemperaturen sänks för att hålla den önskade sänkningen. Formel: $8\text{ °C} \times \text{avläst värde}/100$ (fig. se s. 5).

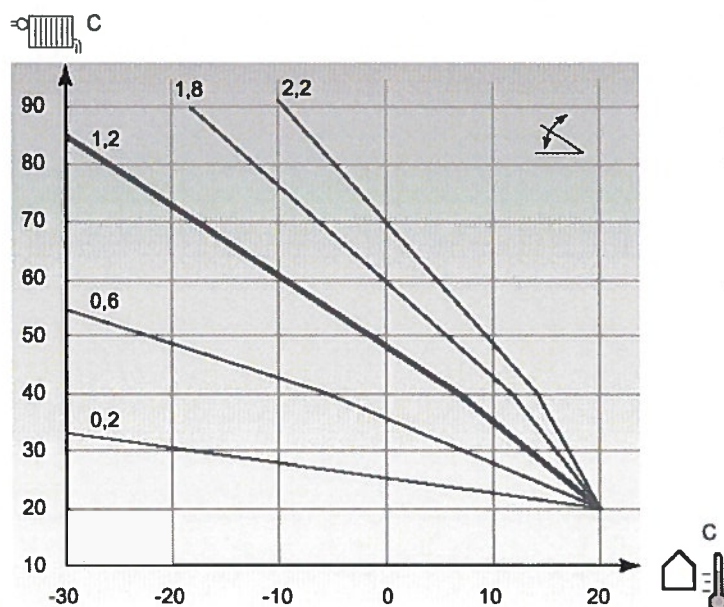
Med rumsgivare:

Temperatursänkningen beror på utetemperaturen. Rumstemperaturen sänks med $8\text{ °C} \times \text{avläst värde}/100$ (fig. se s. 5) Temperaturen sänks inte om utetemperaturen är under -8 °C .

6. Ställa in värmekurvan



Värmekurvan visar sambandet mellan utetemperaturen och värmekretsens tilloppstemperatur.



Värmekurvans lutning kan ställas i området 0,2–2,2. Den är fabriksinställd på 1,2.

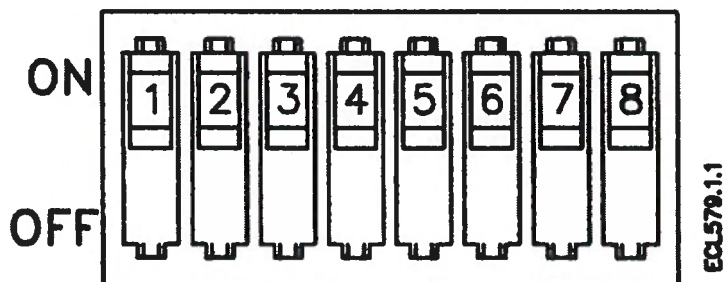
Exempel på värmekurvans inställningar		
Utetemperatur*	Värmekrets	Golvvärme
– 25 °C	1,2	0,5
– 15 °C	1,6	0,6
– 10 °C	1,8	0,7

* Dimensionerande lägsta temperatur för aktuellt geografiskt område.

7. Inställningar på regulatorns baksida

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

Miniomkopplare 1 till 8



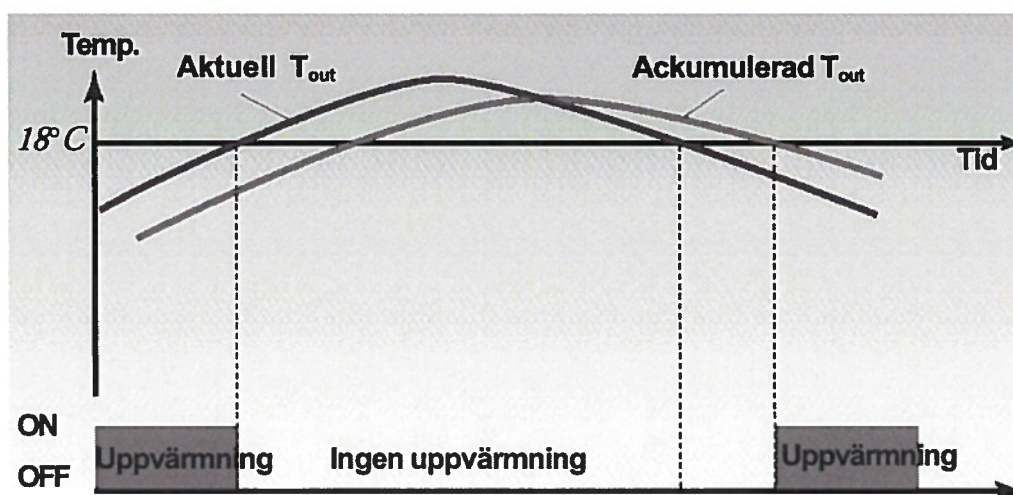
Basinställningar




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. Under urkopplingsperioden motioneras cirkulationspumpen i en minut var 72:a timma, under förutsättning att funktionsomkopplaren står i läge .




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 min. begränsning för tilloppstemperatur.

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 s	
ON	 120 s	


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: $\text{ventilens slaglängd (mm)} \times \text{motorns gångtid (s/mm)}$

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	Slavadress	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. Se även avsnitt 15 "Kommunikation" på s. 19.

Installation och underhåll ECL C100M

8. Före start

Spara energi – spara pengar – förbättra komforttemperaturen

Regulator ECL C100M är utvecklad för styrning av värmesystem.

ECL Comfort-regulatorn 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.

9. Identifiera systemtyp

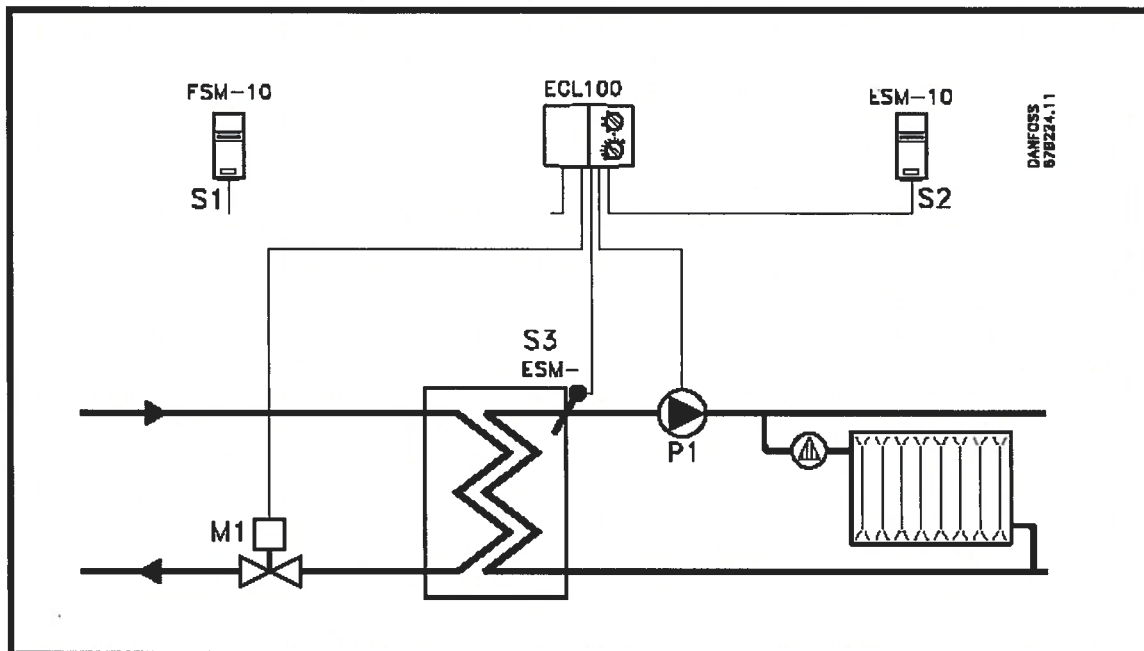
ECL Comfort-regulatorn kan styra olika värmesystem. Dessa standardsystem kan anpassas till olika systemlösningar.

Om det aktuella systemet inte helt motsvarar de vanligaste systemen, välj det diagram som är mest likt och gör egna kombinationer.

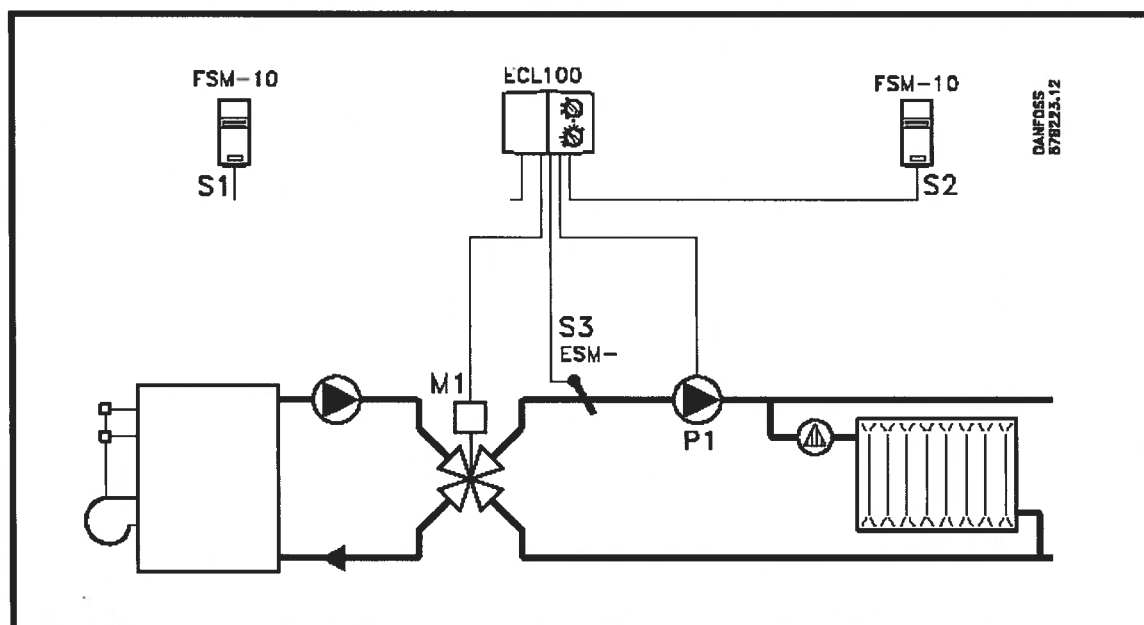
Observera!

Diagrammen i denna instruktion är principbilder och innehåller inte alla komponenter som behövs i ett värmesystem.

Värmesystem 1: Direkt fjärrvärme



Värmesystem 2: Pannsystem



10. Montera regulatoren

ECL Comfort-regulatoren ska monteras i närheten av värmekällan. Tre monteringsalternativ finns:

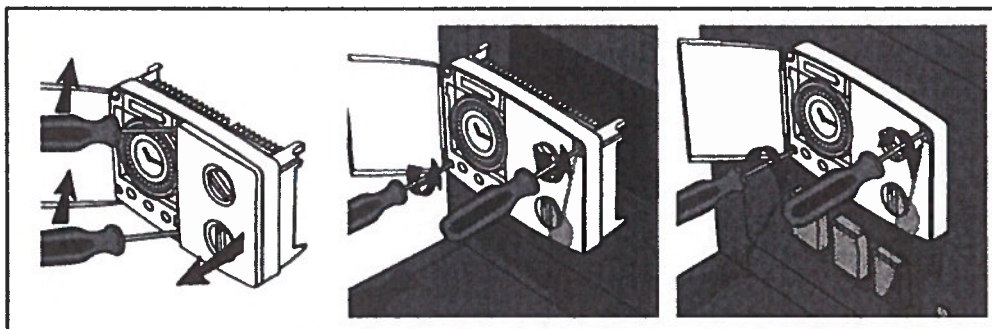
- i panel
- på vägg
- på DIN-skena.

Skruvvar och pluggar medlevereras inte.

Montera i panel

Beställ monteringsats nr 087B1148.

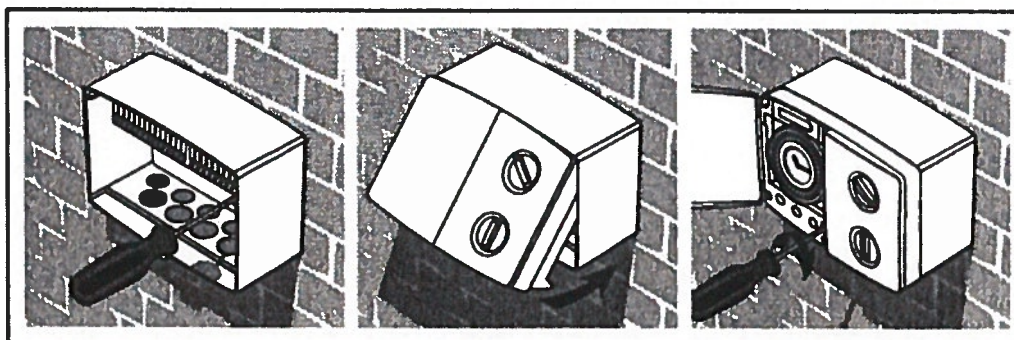
Panelens plåttjockhet får inte överstiga 3 mm. Gör en utskärning på 92 x 138 mm. Öppna lockets högra sida med hjälp av en skruvmejsel. Gör de elektriska anslutningarna, placera regulatoren i utskärningen och fäst den med de 2 fjädrarna som placeras diagonalt i två av hörnen på regulatoren.



Montera på vägg

Beställ monteringsats nr 087B1149.

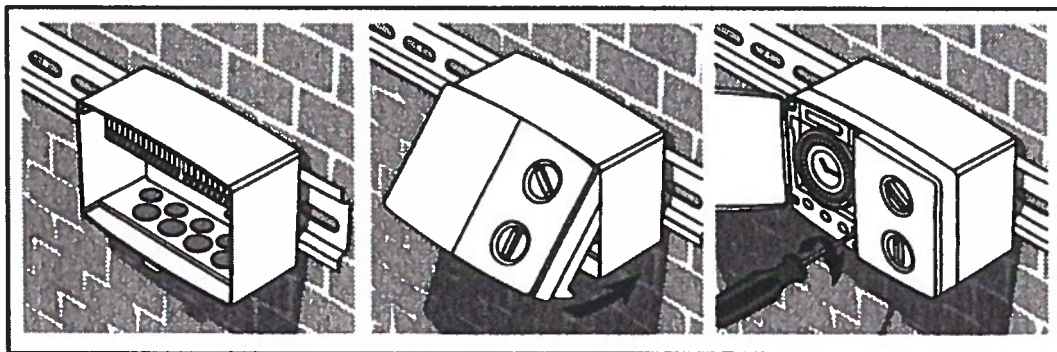
Montera kapslingen på en slät vägg. Gör de elektriska kopplingarna och placera regulatoren i kapslingen. Dra fast skruvarna.



Montera på DIN-skena

Beställ monteringsats nr 087B1145.

Du behöver en monteringsats för att montera kapslingen med regulator på DIN-skenan.



11. Placera temperaturgivare

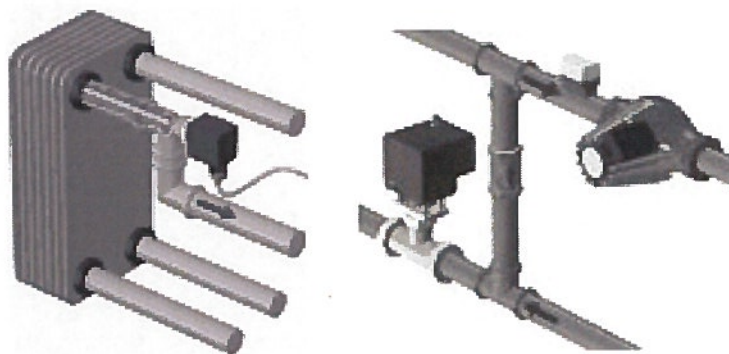
Det är viktigt att givarna monteras på rätt plats i värmesystemet.

Utomhusgivare (ESM-10)

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

Tilloppsgivare (ESM-11 alternativt ESMC)

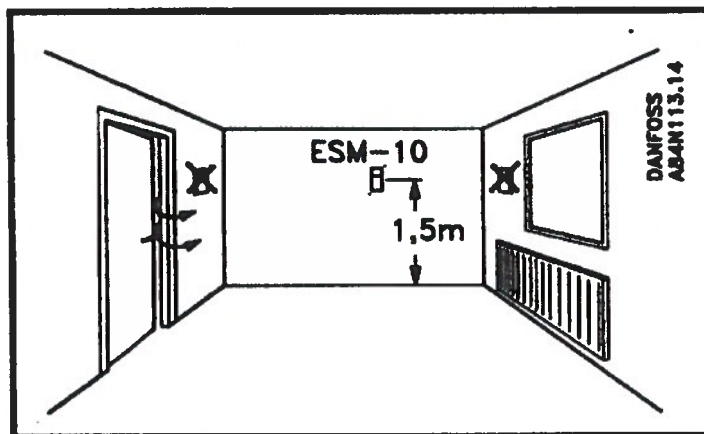
Placera givaren max 15 cm från blandningspunkten. I system med värmeväxlare rekommenderar Danfoss att dykgivare monteras i växlarens utlopp. Kontrollera att rörets yta är ren där anliggningsgivare monteras.



För att undvika skador på givarelementet får givaren inte flyttas efter montering.

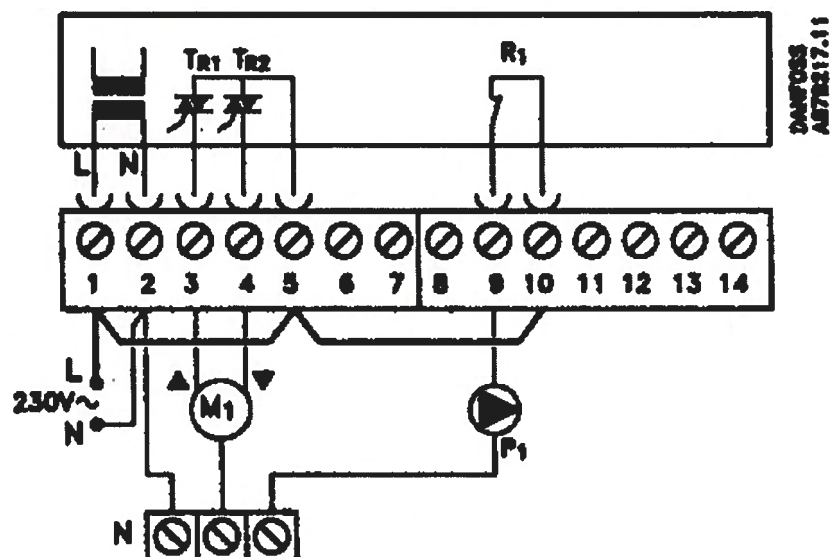
Rumsgivare och rumspanel (ESM-10, ECA 60 och 61)

Placera givaren/panelen i det rum vars temperatur ska styras. Montera inte givaren/panelen på yttervägg, nära radiatorer, fönster eller dörrar.



12. Elektriska anslutningar

12.1 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 230 V 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.

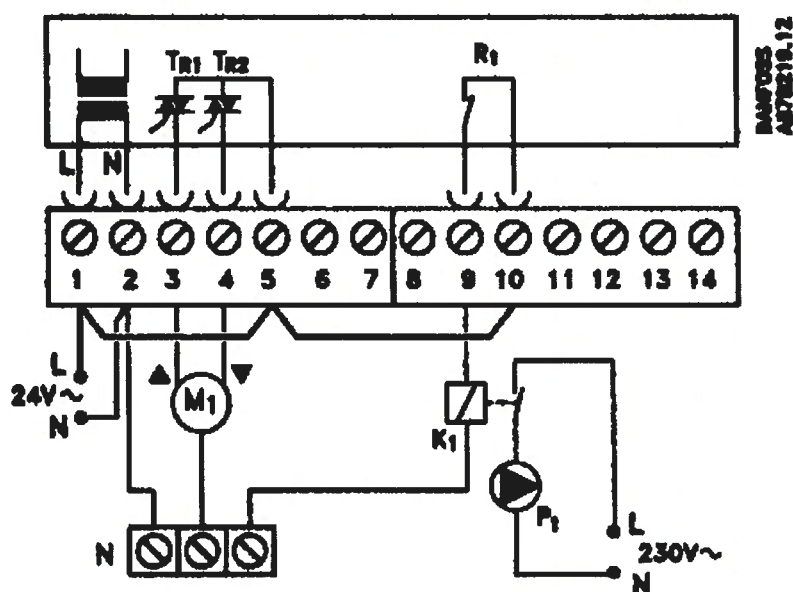
Gör dessa byglingar:

- bygling från 1 till 5
- bygling från 5 till 10
- bygling från 2 till nolla.

Elektriska anslutningar:

Max. 2 x 1,5 mm²-ledningar kan kopplas in på varje skruvplint (max. ledningslängd 50 m).
Viktigt! Felaktiga anslutningar kan orsaka skador på triacutgångarna.

12.2 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)	

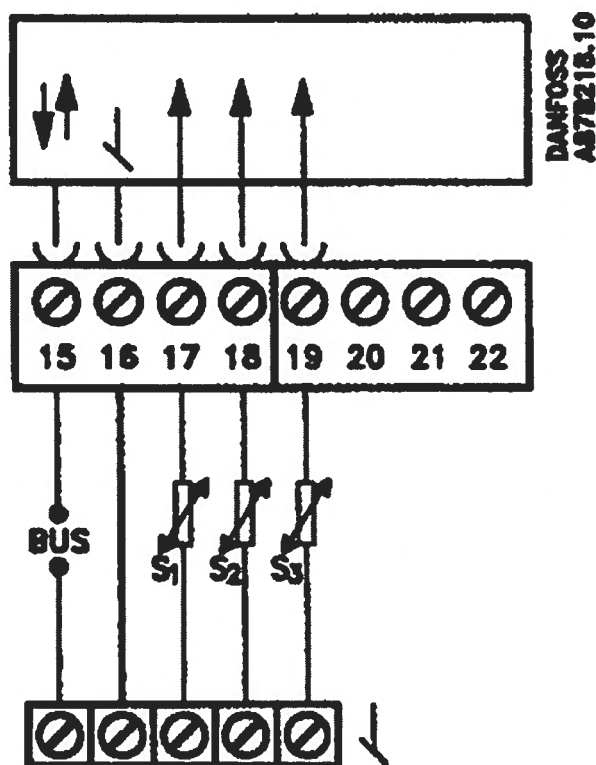
Gör dessa byglingar:

- bygling från 1 till 5
- bygling från 5 till 10
- bygling från 2 till nolla.

Elektriska anslutningar:

Viktigt! Felaktiga anslutningar kan orsaka skador på triacutgången.

12.3 Elektriska anslutningar – givare



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

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

Ledningsarea för anslutning av givare: min. 0,4 mm². Max. total kabellängd: 50 m (givare och buss).

Observera!

Kabellängd över 100 m kan orsaka störkänslighet (EMC).

13. LED-indikering

Funktionskontroll

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

Reglerstatus

Vid normal reglering med funktionsväljaren i läge , ,  eller  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. Efter cirka fem sekunder blinkar lampan och visar resultatet. Resultatet visas var tredje sekund.

Inget ljus:

Regulatorn är defekt eller tilloppsgivaren 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.

14. Kontrollista

Är regulatoren klar att tas i bruk?

- Kontrollera att matningsspänningen är ansluten till plint 1 (fas) och 2 (noll). Se avsnitt 12.1 "Elektriska anslutningar" på sidan 15.
- Kontrollera inställningarna på regulatorns baksida. Se avsnitt 7 "Inställningar på regulatorns baksida" på sidan 7–10.
- Kontrollera att ventiler och pumpar är anslutna till rätt plintar. Se avsnitt 12.2 "Elektriska anslutningar" på sidan 16.
- Kontrollera att alla givare är anslutna till rätt plintar. Se avsnitt 12.3 "Elektriska anslutningar" på sidan 17.
- 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 att öppna, moturs för att stänga).
- LED-indikatorn visar om regulatoren arbetar eller inte. Indikatorn kan även visa regulatorns status och fel vid test av givare och regulator.

15. Kommunikation

ECL Comfort-regulatoren kan anslutas till externa enheter via systembussen.

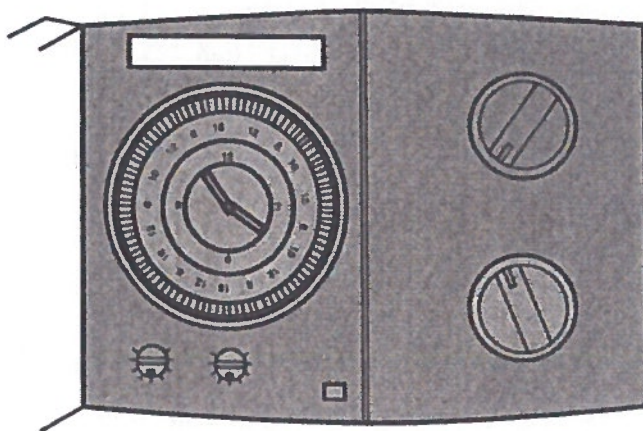
Master/slav-system

Om regulatoren är en del av ett större system med flera regulatorer kan dessa anslutas till varandra för att få information via samma utegivare. Den regulator som är fysiskt ansluten till utegivaren är master för hela systemet och får adress 15. De andra regulatorerna i systemet kan adresseras med ett slavnummer och erhålla information från utegivaren via mastern.

Om slaven har en adress högre än 0, kan den sända en förfrågan om referenstemperatur till mastern. Mastern sänder en utetemperatursignal samt en signal om tidpunkt till slaverna.

När en slav har fått adress 0 kan utetemperatursignalen endast sändas från master till slav.

16. Batteribackup



Batteribackup 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.

Ta bort batterihållaren och byt ut batteriet. Sätt tillbaka batterihållaren. Batterihållarens kontakt monteras med den släta ytan utåt, så att sladdanslutningarna hamnar i de nedre hålen.

17. ECL-termer

Aktuell tilloppstemperatur

Den temperatur som mäts i tilloppet just nu.

Komfortperiod

Den period av dagen då komforttemperatur har valts.

Komforttemperatur

Den temperatur som upprätthålls i värme- eller tappvarmvattenkretsarna under komfortperioder, vilket vanligen innebär 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-regulatorn är av typen Pt 1000. Motståndet är 1000 ohm vid 0 °C, och det ändras med 3,9 ohm/°C.

Spartemperatur

Den period av dagen då spartemperatur har valts.

Rumsgivare

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

Rumstemperatur

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

Väderkompensering

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