

## Vejledning

### ECL Comfort 110 Application 130

(gældende fra softwareversion 1.08)

## Vejrkompareret regulering af fremløbstemperaturen i fjernvarme- og kedelanlæg

### Brugervejledning, Installation og vedligeholdelse








\* 0 8 7 R 9 7 9 4 \*



\* V I K T G 5 0 1 \*











## Sådan navigerer man



-  Juster temperaturer og værdier.
-  Skift mellem menulinjer.
-  Skift mellem menulinjer.
-  Vælg/returner.
-  2 sek. Gå tilbage til daglig brugermenu.

## Hvad betyder symbolerne?



-  Den ønskede fremløbstemperatur er påvirket af f.eks. rum- eller returtemperatur.
-  Aktuatoren lukker ventilen.
-  Aktuatoren åbner ventilen.
-  Aktuatoren aktiverer ikke ventilen.
-  Pumpen er tændt
-  Pumpen er slukket
-  Regulatoren er i funktion med reduceret temperatur.
-  Regulatoren er i funktion med optimeret stopfunktion (symbolet blinker).
-  Regulatoren er i komfortfunktion.
-  Regulatoren er i funktion med optimeret startfunktion (symbolet blinker).

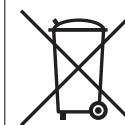


### Sikkerhedsnotat

Det er absolut nødvendigt at læse og overholde denne vejledning nøje for at forhindre personskade og beskadigelse af udstyret. Advarselsskiltet bruges til at fremhæve specielle forhold, som skal indgå i overvejelserne.



Dette symbol angiver, at denne særlige oplysning skal læses med særlig opmærksomhed.



### Bortskaffelsesinstruktion:

Dette produkt skal, om muligt, adskilles og sorteres i dets forskellige materialegrupper, før det genbruges eller bortskaffes.

Lokal lovgivning for bortskaffelse skal altid overholdes.

## Indholdsfortegnelse

	Linje	Side
<b>Introduktion .....</b>		<b>6</b>
<b>Overblik over Indstillinger</b>		<b>7</b>
<b>Daglig brug .....</b>		<b>8</b>
<b>Temperaturer</b>		<b>8</b>
<b>Vælg regulatorfunktion</b>		<b>9</b>
<b>Indstil din personlige tidsplan</b>		<b>9</b>
<b>Vedligeholdelse.....</b>		<b>11</b>
<b>Dato - tid</b>	<b>1000</b>	<b>11</b>
<b>Fremløbtemp. (regulering af fremløbstemperaturen)</b>	<b>2000</b>	<b>11</b>
Hældning (varmekurve)	2175	12
Forskydn. (parallelforskydning)	2176	14
Min. temp. (fremløbtemp.grænse, min.)	2177	14
Maks. temp. (fremløbtemp.grænse, maks.)	2178	14
<b>Rum indflydelse (rumtemperaturgrænse)</b>	<b>3000</b>	<b>15</b>
Intgr. tid (tidskonstant for rumtemp.)	3015	17
Maks.forst. (rumtemp.indflydelse. maks.begrænser)	3182	17
Min. forst. (rumtemp.indflydelse. min.begrænser)	3183	17
<b>Returbegrænser (returtemperaturbegrænser)</b>	<b>4000</b>	<b>18</b>
Grænse (returtemp. grænse)	4030	18
Maks.forst. (returtemp.indflydelse. maks.begrænser)	4035	19
Min. forst. (returtemp.indflydelse. min.begrænser)	4036	19
Integr. tid (tidskonstant for returtemp.grænse)	4037	20
Prioritet (prioritet for returtemp.grænse)	4085	20
<b>Optimering</b>	<b>5000</b>	<b>21</b>
Reduktion (reduceret temp. afhængig af udetemp.)	5011	21
Boost	5012	21
Rampe (rampefunktion)	5013	22
Optimering (tidskonstant for optimering)	5014	22
Baseret på (optimering baseret på rum-/udetemperatur)	5020	23
Totalstop	5021	24
S1 T filter (udetemp. filter)	5081	24
Udkobling (grænse for varmeudkobling)	5179	25
<b>Kontrolparam. (reguleringsparametre)</b>	<b>6000</b>	<b>26</b>
Motorbeskyt (motorbeskyttelse)	6174	26
P-bånd (proportionalbånd)	6184	26
I-tid (integrationstidskonstant)	6185	26
Motor tid (køretid for motorventilen)	6186	26
Neutralzone	6187	27

<b>Applikation</b>	<b>7000</b>	<b>29</b>
ECA adresse (valg af rumpanel/fjernbetjening)	7010	29
Pumpemotion	7022	29
Ventilmotion	7023	29
Motortype (gearmotor / termoaktuator)	7024	29
VV Prior. (lukket ventil/normal funktion)	7052	30
Frostbeskyt (frostbeskyttelse)	7077	30
Pumpestop	7078	31
Standby temp. (standby-temperatur)	7093	31
Overstyr. (ekstern overstyring)	7141	31
Knæpunkt	7162	32
Min. køretid (min. aktiveringstid, gearmotor)	7189	32
Sommertid (sommer-/vintertidsskift)	7198	32
ECL adr. (master- / slaveadresse)	7199	33
Type	7600	33
<b>Service</b>	<b>8000</b>	<b>34</b>
Kode no.	8300	34
Ver. (versionsnr.)	8301	34
Baggrundsllys (display lysintensitet)	8310	34
Kontrast (display kontrast)	8311	34
Sprog	8315	35
MOD adr. (MODBUS-adresse)	8320	35
<b>Installation .....</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Montage af ECL Comfort-regulatoren		36
Elektriske forbindelser - 230 V a.c. - generelt		37
Elektriske forbindelser - 24 V a.c. - generelt		38
Tilslutning af temperaturfølerne og ECL BUS		39
Sådan identificerer du anlægstypen		40
Tilpasning af ECL Comfort 110-regulatoren		41
Manuel styring		42
Placering af temperaturfølere		43
Tilslutning af rumpanel/fjernbetjening		44
<b>Tjekliste, elektriske tilslutninger .....</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
<b>Ofte stillede spørgsmål.....</b>	<b>46</b>	<b>46</b>
<b>Definitioner.....</b>	<b>47</b>	<b>47</b>

## Temperaturbegrænsning

Temperatur, der har indflydelse på den ønskede fremløbs-/balancetemperatur.

### Pt 1000-føler

Alle følere, der bruges med ECL Comfort-regulatoren, er baseret på Pt 1000-typen. Modstanden er 1000 ohm ved 0 °C, og den ændres med ca. 3,9 ohm/grad.

### Optimering

Regulatoren optimerer start-/stoptidspunktet for de planlagte temperaturperioder. Med udgangspunkt i udetemperaturen beregner regulatoren automatisk, hvornår den skal starte/stoppe for at opnå komforttemperaturen på det indstillede tidspunkt. Jo lavere udetemperatur, desto tidligere starttidspunkt. Symbolet for komfort/reduceret blinker under optimering.

### Returtemperatur

Den temperatur, der måles i returløbet, kan påvirke den ønskede fremløbstemperatur.

### Rumtemperaturføler

Temperaturføler, der er placeret i rummet (referencerum, typisk stuen), hvor temperaturen skal reguleres.

### Rumtemperatur

Temperatur, der måles af rumtemperaturføleren, rumpanelet eller fjernbetjeningen. Rumtemperaturen kan kun reguleres direkte, hvis der er installeret en føler. Rumtemperaturen kan påvirke den ønskede fremløbstemperatur.

### Tidsplan

Tidsplan for perioder med komforttemperaturer og reducerede temperaturer. Tidsplanen kan oprettes individuelt for hver ugedag og består af 2 komfortperioder om dagen.

### Reduceret temperatur

Temperatur, der opretholdes i varme-/varmtvandskredsen i løbet af perioder med reduceret temperatur.

### Tidsbjælke

Tidsbjælkerne illustrerer planlagte perioder med komforttemperatur.

### Vejrkomponsering

Regulering af fremløbstemperaturen på basis af udetemperaturen. Denne regulering er baseret på en brugerdefineret varmekurve.



Definitionerne gælder for Comfort 110-serien. Derfor vil du kunne støde på udtryk, der ikke er nævnt i din vejledning.

## Introduktion

## Overblik over indstillinger

## Daglig brug

## Vedligeholdelse

## Installation

## Tjek

## Introduktion

### Sådan bruges vejledningen

Vejledningen er opdelt i seks dele:

- Introduktion
- Overblik over indstillinger
- Daglig brug
- Vedligeholdelse
- Installation
- Tjek

### Basisprincipperne bag applikation 130 for ECL Comfort 110

Fremløbstemperaturen justeres normalt altid i henhold dine krav. Fremløbstemperaturføleren (S3) er den vigtigste føler. Den ønskede fremløbstemperatur ved S3 beregnes i ECL Comfort-regulatoren ud fra udetemperaturen (S1). Jo lavere udetemperatur, desto højere er den ønskede fremløbstemperatur.

Motorventilen (M1) åbnes gradvist, hvis fremløbstemperaturen er lavere end den ønskede fremløbstemperatur og omvendt.

Returtemperaturen (S4) til fjernvarmeforsyningen skal ikke være for høj. Hvis det er tilfældet, kan den ønskede fremløbstemperatur justeres (typisk til en lavere værdi), hvilket resulterer i en gradvis lukning af motorventilen. I kedelbaseret varmeforsyning må returtemperaturen ikke være for lav (samme justeringsprocedure som ovenfor).

Hvis den målte rumtemperatur ikke svarer til den ønskede rumtemperatur, kan den ønskede fremløbstemperatur justeres.

Cirkulationspumpen P1 er tændt, når den ønskede fremløbstemperatur er højere end 20 °C, eller udetemperaturen er lavere end 2 °C (fabriksindstilling).



°C (grader Celsius) er en absolut temperatur, mens K (Kelvin) er en relativ temperatur.

## Definitioner

### Komfortfunktion

Normal temperatur i anlægget, som reguleres af tidsplanen. Under opvarmning er fremløbstemperaturen i anlægget højere, således at den ønskede rumtemperatur opretholdes. Under køling er fremløbstemperaturen i anlægget lavere, således at den ønskede rumtemperatur opretholdes.

### Komforttemperatur

Temperatur, der opretholdes i varme-/varmtvandskredsen under komfortperioder.

### Ønsket fremløbstemperatur

Temperatur beregnet af regulatoren på grundlag af udetemperaturen og indflydelser fra rum og/eller returtemperaturer. Denne temperatur bruges som reference for reguleringen.

### Ønsket rumtemperatur

Temperatur, der er indstillet til den ønskede rumtemperatur. Temperaturen kan kun reguleres af ECL Comfort-regulatoren, hvis der er installeret en rumtemperaturføler. Hvis der ikke er installeret en føler, vil den indstillede rumtemperatur imidlertid stadig have indflydelse på fremløbstemperaturen. I begge tilfælde reguleres rumtemperaturen i hvert rum typisk af radiatortermostater/ventiler.

### Ønsket temperatur

Temperatur, der er baseret på en indstilling eller en regulatorberegning.

### Varmtvandskredsløb

Kredsløbet for opvarmning af det varme brugsvand.

### Fabriksindstillinger

Indstillinger, der er gemt i regulatoren for at forenkle opsætningen af din regulator første gang.

### Fremløbs/varmtvandstemperatur

Temperatur, der måles i fremløbet på ethvert tidspunkt.

### Varmekredsløb

Kredsløbet for opvarmning af rum/bygning.

### Varmekurve

En kurve, der viser forholdet mellem den aktuelle udetemperatur og den ønskede fremløbstemperatur.

## Ofte stillede spørgsmål

### Klokkeslættet på displayet er en time bagud?

Se skift til sommertid i linje 7198.

### Klokkeslættet i displayet er ikke korrekt?

Det indvendige ur kan have været nulstillet, hvis der har været et strømsvigt i mere end 36 timer. Indstil klokkeslæt og dato. Se også linje 1000.

### Hvad betyder symbolerne † ?

Fremløbstemperaturen er under indflydelse af rumtemperaturbegrænsningen, returtemperaturbegrænsningen, boost, rampefunktion, varmeudkobling, varmtvandsprioritet osv.

### Rumtemperaturen er for lav?

Sørg for, at radiatortermostaterne ikke begrænser rumtemperaturen. Hvis du stadig ikke kan opnå den ønskede rumtemperatur ved at justere radiatortermostaterne, er fremløbstemperaturen for lav. Hæv den ønskede rumtemperatur (linje 3000). Hvis det ikke hjælper, justeres varmekurven/den ønskede temperatur (linje 2000).

### Rumtemperaturen er for høj under reducerede perioder?

Sørg for, at minimumsgrænsen for fremløbstemperaturen ikke er for høj. Se linje 2177.

### Temperaturen er ustabil?

- Kontroller, at fremløbstemperaturføleren er tilsluttet og anbragt korrekt.
- Kontroller, at forstærkningen (indflydelsen) ikke er for høj, hvis regulatoren har et rumtemperatursignal (linje 3000).
- Juster reguleringsparametrene (linje 6000).

### Regulatoren virker ikke, og kontrolventilen er lukket?

- Kontroller, at fremløbstemperaturføleren måler den korrekte værdi, se 'Daglig brug'.
- Kontroller indflydelsen fra andre målte temperaturer (†).

### Sådan gendanner du dine fabriksindstillinger

Se linje 7600.

### Hvad betyder P- og PI-regulering?

P-regulering: Proportionalregulering.

Ved at anvende en P-regulering, ændrer regulatoren fremløbstemperaturen proportionalt til forskellen mellem en ønsket og en aktuel temperatur, f.eks. en rumtemperatur.

En P-regulering vil altid have en offset, som ikke forsvinder med tiden.

PI-regulering: Proportional- og integrationsregulering.

En PI-regulering gør det samme som en P-regulering, men offset forsvinder med tiden.

En lang 'Integr. tid' giver en langsom, men stabil regulering, og en kort 'Integr. tid' resulterer i en hurtig regulering, men med en højere risiko for svingninger.

## Overblik over Indstillinger



	Linje	Side	Fabriksindstilling	Din indstilling
Hældning (varmekurve)	2175	12	1,8	
Forskydn (parallelforskydning)	2176	14	0	
Min. temp. (fremløbtemp.grænse, min.)	2177	14	10 °C	
Maks. temp. (fremløbtemp.grænse, maks.)	2178	14	90 °C	
Integr. tid (tidskonstant for rumtemp.)	3015	17	OFF	
Maks. forst. (rumtemp.indflydelse. maks.begrænser)	3182	17	-4,0	
Min. forst. (rumtemp.indflydelse. min.begrænser)	3183	17	0,0	
Grænse (returtemp.grænse)	4030	18	50 °C	
Maks. forst. (returtemp.indflydelse maks.begrænser)	4035	19	-2,0	
Min. forst. (returtemp.indflydelse min.begrænser)	4036	19	0.0	
Integr. tid (tidskonstant for returtemp.begrænseren)	4037	20	25 s	
Prioritet (prioritet for returtemp.grænse)	4085	20	OFF	
Reduktion (reduceret temp afhængig af udetemperatur)	5011	21	-15 °C	
Boost	5012	21	OFF	
Rampe (rampefunktion)	5013	22	OFF	
Optimering (tidskonstant for optimering)	5014	22	OFF	
Baseret på (optimering baseret på rum-/udetemperatur)	5020	23	OUT	
Totalstop	5021	24	OFF	
S1 T filter (udetemp.filter)	5081	24	100	
Udkobling (grænse for varmeudkobling)	5179	25	18 °C	
Motorbeskyt (motorbeskyttelse)	6174	26	OFF	
P-bånd (proportionalbånd)	6184	26	80 K	
I-tid (integrationstidskonstant)	6185	26	30 s	
Motor tid (køretid for motorventilen)	6186	26	35 s	
Neutralzone (neutralzone)	6187	27	3 K	
ECA adresse (valg af rumpanel/fjernbetjening)	7010	29	OFF	
Pumpemotion	7022	29	ON	
Ventilmotion	7023	29	OFF	
Motor type (gearmotor/termoaktuator)	7024	29	GEAR	
VV Prior. (lukket ventil/normal funktion)	7052	30	OFF	
Frostbeskyttelse	7077	30	2 °C	
Pumpestop	7078	31	20 °C	
Standby temp (standby-temperatur)	7093	31	10 °C	
Overstyr (ekstern overstyring)	7141	31	OFF	
Knæpunkt	7162	32	40 °C	
Min. køretid (min. aktiveringstid, gearmotor)	7189	32	10	
Sommertid (sommer-/vintertidsskift)	7198	32	ON	
ECL adr. (master-/slaveadresse)	7199	33	15	
Applikation	7600	33	130	
Kode nr.	8300	34	XXXX	
Ver. (versionsnr.)	8301	34	XXXX	
Baggrundslys (display lysintensitet)	8310	34	16	
Kontrast (display kontrast)	8311	34	10	
Sprog	8315	35	English	
MOD adr. (MODBUS-adresse)	8320	35	5	

## Daglig brug

### Temperaturer

Tryk på en vilkårlig knap for at tænde for baggrundslyset.



#### Foretag ændringer af den ønskede temperatur.



Foretag ændringer af den ønskede temperatur.



Indstillingen af den ønskede rumtemperatur er vigtig, selvom der ikke er tilsluttet rumtemperaturføler, rumpanel eller en fjernbetjening.

#### Er rumtemperaturen for lav?

Sørg for, at radiatortermostaten/-termostaterne ikke begrænser rumtemperaturen. Hvis du stadig ikke kan opnå den ønskede rumtemperatur ved at justere radiatortermostaterne, er fremløbstemperaturen for lav. Hæv den ønskede rumtemperatur.

### Temperaturoversigt



2 sek.

Tryk knappen ind for at se følertemperaturerne (S1-S4).



Skift mellem temperaturdisplays:

S1:  
Faktisk udetemperatur  
Akkumuleret udetemperatur



S2:  
Faktisk rumtemperatur  
Ønsket rumtemperatur



S3:  
Faktisk fremløbstemperatur  
Ønsket fremløbstemperatur



S4:  
Faktisk returtemperatur  
Begrænsning af ønsket returtemperatur



## Tjekliste, elektriske tilslutninger



### Er ECL Comfort-regulatoren klar til brug?



Sørg for, at den korrekte strømforsyning er tilsluttet klemme 21 (fase) og 20 (nul).



Kontroller, at de krævede enheder (aktuator, pumpe osv.) er tilsluttet de korrekte klemmer.



Kontroller, at alle følere er tilsluttet de korrekte klemmer.



Tænd for strømmen.



Vælg manuel drift som regulatorfunktion.



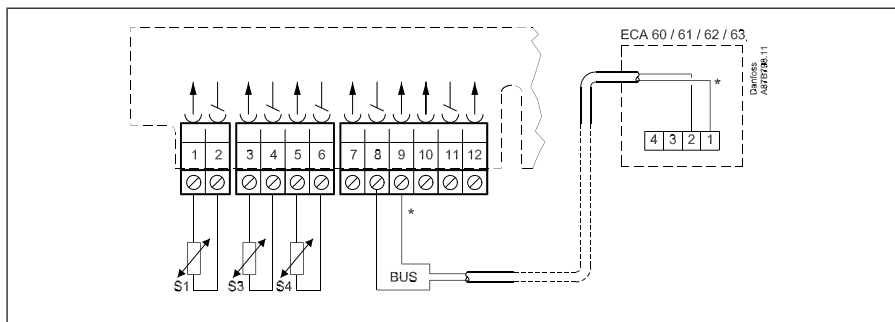
Kontroller, at ventilerne åbner og lukker, og at de krævede enheder (pumpe osv.) starter og stopper, når de betjenes manuelt.



Kontroller, at de temperaturer, der er vist i displayet, svarer til de aktuelle følere.



## Tilslutning af rumpanel/fjernbetjening



\* Slut ECL-klemme 9 til 1 og klemme 8 til 2.



ECA 61 aktiveres ved indstillingen i linje 7010.  
 ECA 61 drives af ECL BUS, hvilket betyder, at BUS skal være aktiv. BUS aktiveres ved at indstille regulatoradressen til 15 (linje 7199).



Tryk for at afslutte temperaturoversigten.



Hvis temperaturværdien vises som  
 "- -" er den pågældende føler ikke tilsluttet.  
 "- - -" er føleren kortslettet.



## Vælg regulatorfunktion

Symbolerne viser dig kontrolfunktionen under planlagt drift (AUTO).



Skift funktionen (AUTO, KOMFORT, REDUCERET eller STANDBY).

## Indstil din personlige tidsplan



Det er kun muligt at indstille de personlige tidsplaner, hvis ECL Comfort 110-regulatoren har et indbygget ECA 110-timerprogram.



Dette display viser den aktuelle dag og tidspunkt.



Vælg den dag, du ønsker at ændre indstillingerne for.

### Se tidsplanen for i dag



Det første display vil vise starten på den første komfortperiode ('Start1'). Se eller rediger starten på denne periode.

Den første bjælke blinker.



Se eller rediger slutningen ('Stop1') på den første komfortperiode.

Den næste bjælke blinker.



Se eller rediger starten ('Start2') på den næste komfortperiode.



Se eller rediger slutningen ('Stop2') på den næste komfortperiode.



Tidsplanen har altid to komfortperioder pr. dag. Start- og stoptiderne kan indstilles i intervaller på halve timer (30 min.).

## Placering af temperaturfølere

Det er vigtigt, at følerne monteres på den rette placering i dit anlæg. Temperaturfølerne, som er beskrevet nedenfor, anvendes til ECL Comfort-serien, og de skal ikke alle sammen bruges til dit anlæg!

### Udetemperaturføler (ESMT)

Udetemperaturføleren skal monteres på den side af bygningen, der vender mod nord for at undgå direkte sol. Føleren skal ikke placeres tæt på døre, vinduer eller luftudtag.

### Fremløbstemperaturføler (ESMU, ESM-11 eller ESMC)

Placer føleren højest 15 cm fra blandingspunktet. I anlæg med varmevekslere anbefaler Danfoss, at ESMU-typen sættes i vekslerens fremløbsudgang.



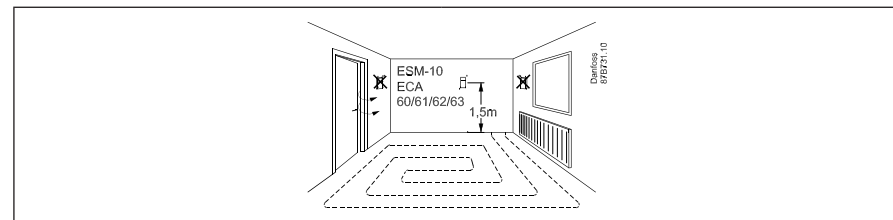
Kontroller, at rørets overflade er ren og plan på det sted, hvor føleren monteres.

### Returtemperaturføler (ESMU, ESM-11 eller ESMC)

Returføleren bør altid placeres i/på et rør med returvandcirkulation.

### Rumtemperaturføler (ESM-10 eller ECA 61 fjernbetjening)

Placer rumføleren i det rum, hvor temperaturen skal reguleres. Placer den ikke på ydermure eller tæt på radiatorer, vinduer eller døre.



### Varmtvandstemperaturføler (ESMU eller ESMB-12)

Placer varmtvandstemperaturføleren i overensstemmelse med producentens specifikationer.

### Kedeltemperaturføler (ESMU, ESM-11 eller ESMC)

Placer føleren efter kedelproducentens specifikationer.

### Fremløbs-/kanaltemperaturføler (typerne ESM-11, ESMB-12, ESMC eller ESMU)

Placer føleren, så den måler en repræsentativ temperatur.

### Overfladetemperaturføler (ESMB-12)

Anbring føleren på gulvets overflade.



Gælder for ESM-11:

Flyt ikke føleren, når den er monteret, for at undgå beskadigelse af føleretlementet.

## Manuel styring



Vælg regulatorfunktion.



5 sek.  
Gå til manuel tilstand.

+ Aktuator M1 åbner (▶)

- Aktuator M1 lukker (◀)



+ Pumpe P1 er tændt (▶)

- Pumpe P1 er slukket (◀)



Vælg regulatorfunktion.



Manuel styring må kun benyttes til vedligeholdelsesformål. I manuel styring er alle regulator- og sikkerhedsfunktioner deaktiveret!

## Vedligeholdelse



2 sek.  
Adgang til vedligeholdelsesmenuerne.

### Dato - tid

1000

Det er kun nødvendigt at indstille den korrekte dato og klokkeslæt første gang ECL Comfort 110-regulatoren tages i brug, eller efter et strømsvigt, der har været mere end 36 timer (se kapitlet om Tilpasning af ECL Comfort 110-regulator).

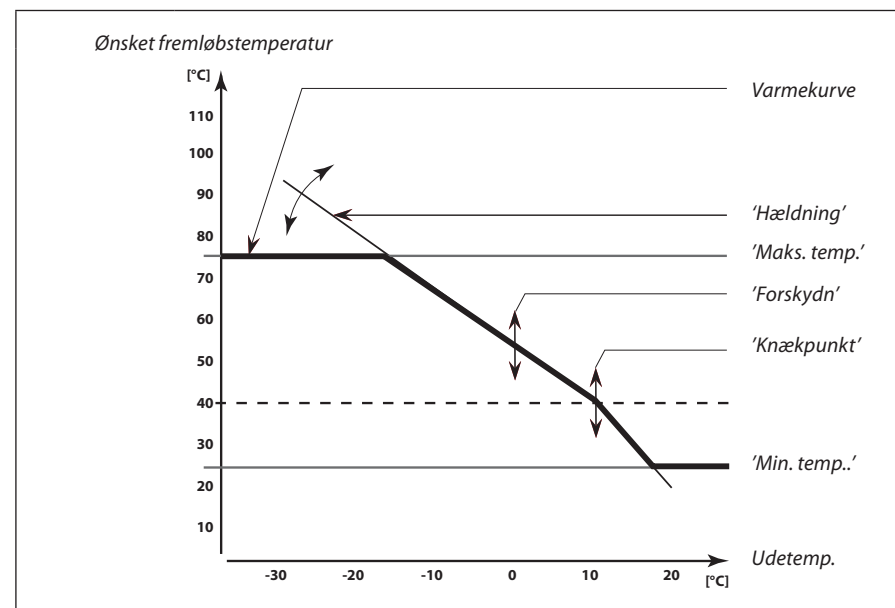
### Fremløbtemp. (regulering af fremløbstemperaturen)

2000

#### Varmekurve

ECL Comfort 110 regulerer varmesystemet i henhold til den ønskede fremløbstemperatur under indflydelse af retur- og/eller rumtemperaturen.

Den ønskede fremløbstemperatur defineres af 5 indstillinger: 'Maks. temp.', 'Min. temp.', 'Hældning', 'Forskydn.' og 'Knæpunkt'.



Den beregnede fremløbstemperatur kan påvirkes af tilsluttede følere, 'boost' og 'rampe' osv.

<b>Hældning (varmekurve)</b>	<b>2175</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>0,1 ... 4,0</b>	<b>1,8</b>

Juster varmekurvens 'hældning', hvis det er nødvendigt.

Varmekurvens hældning afhænger af varmeanlægget og områdespecifikke udformningsparametre.

#### Eksempel I

Dimensioneringsparameter:

Dimensioneringsudetemperatur ( $T_{ude}$ ) -12 °C

Dimensioneringsfremløbstemperatur ( $T_{fremløb}$ ) 80 °C

Dimensioneringsrumtemperatur ( $T_{rum}$ ) 20 °C

Varmekurvens hældning (S) kan for dimensioneringsfremløbstemperatur, som er højere end 40 °C, beregnes som:

$$S = \frac{T_{fremløb} - 25}{2,5 \times T_{rum} - T_{ude} - 30}$$

$$S = \frac{80 - 25}{2,5 \times 20 - (-12) - 30}$$

$$S \approx 1,7$$

#### Eksempel II

Dimensioneringsparameter:

Dimensioneringsudetemperatur ( $T_{ude}$ ) -20 °C

Dimensioneringsfremløbstemperatur ( $T_{fremløb}$ ) 35 °C

Dimensioneringsrumtemperatur ( $T_{rum}$ ) 21 °C

Varmekurvens hældning (S) kan for dimensioneringsfremløbstemperatur lavere end 40 °C beregnes som:

$$S = \frac{T_{fremløb} - 20}{1,3 (2,5 \times T_{rum} - T_{ude} - 30)}$$

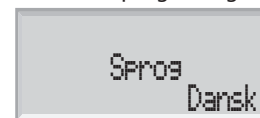
$$S = \frac{35 - 20}{1,3 (2,5 \times 21 - (-20) - 30)}$$

$$S \approx 0,3$$

Grafen kan bruges til hurtig indstilling. Grafen er beregnet til en  $T_{rum}$  på 20 °C. Hvis dimensioneringsdata fra eksempel I anvendes, er hældningen ca. 1,7.

## Tilpasning af ECL Comfort 110-regulatoren

Når du tænder for regulatoren første gang, bliver du bedt om at vælge sprog (standardsprog er engelsk).



Vælg dit sprog.



Accepter, og gå til næste menu.

Når sproget er valgt, beder regulatoren om dato og tidsindstilling.



Indstil dag (dd), måned (mm), år (åå), time (tt) og minutter (mm).

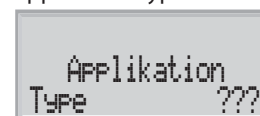


Rediger værdier.



Accepter det valgte klokkeslæt og dato.

Når sproget er valgt, og datoen og klokkeslættet er indstillet, beder regulatoren om applikationstypen.



Vælg applikationstype.



2 sek.

Start den valgte applikation.

Gå til afsnittet 'Vedligeholdelse' for yderligere opsætning af din regulator.

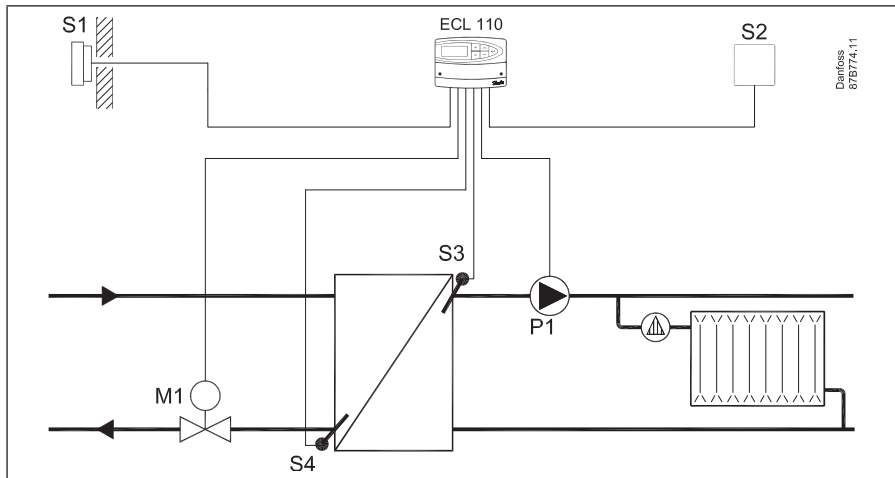
## Sådan identificerer du anlægstypen

ECL Comfort-regulatoren er en universel regulator, der kan anvendes til forskellige anlæg. Det er muligt at konfigurere ekstra anlæg på basis af de viste standardanlæg.

I denne sektion finder du de mest anvendte anlæg. Hvis dit anlæg ikke helt svarer til nogen af disse, kan du finde det diagram, der ligger tættest på din anlægstype, og danne dine egne kombinationer.

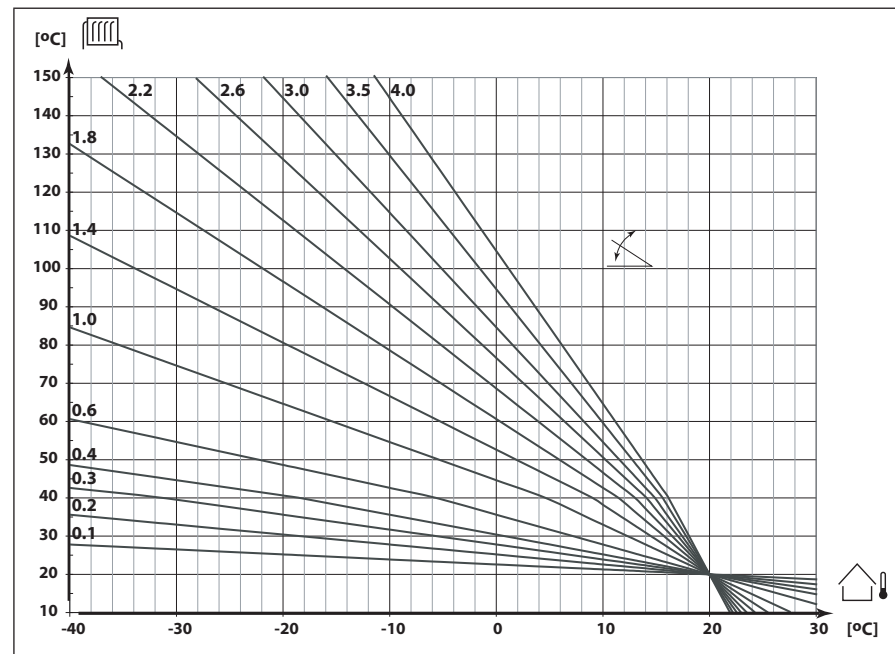
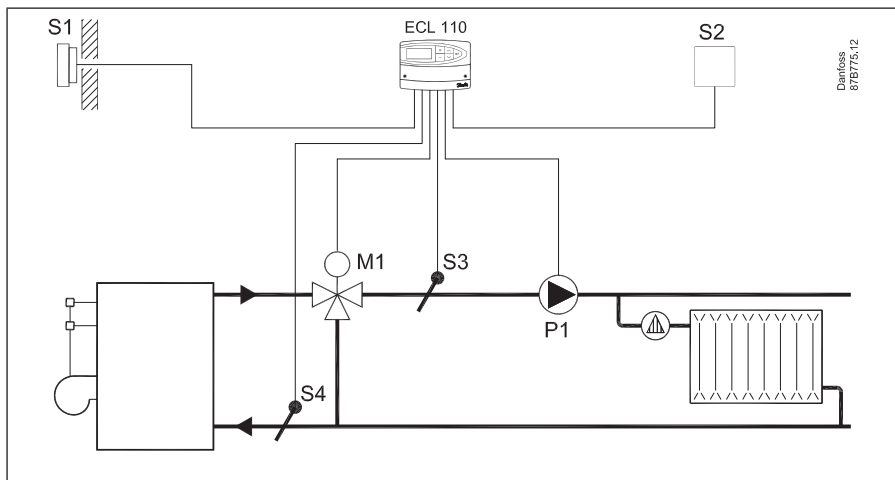
Varmeanlæg 1:

### Fjernvarmekredsløb med varmeveksler



Varmeanlæg 2:

### Kedelvarmekredsløb



### Sådan bestemmes en anden varmekurve, hvis det er nødvendigt:

Vælg den beregnede fremløbstemperatur for dit anlæg og den fastsatte min. udetemperatur for dit område. Vælg den varmekurve, der er tættest på skæringspunktet for disse to værdier.

Indstilling af den ønskede rumtemperatur har indflydelse på den beregnede fremløbstemperatur (varmekurve), uanset om der er tilsluttet en rumtemperaturføler eller ej.

### Gulvvarmeanlæg

Denne regulator er fabriksindstillet til radiatoranlæg, der typisk er høje fremløbstemperaturanlæg. For at regulere gulvvarmeanlæg, der typisk har lave fremløbstemperaturanlæg, skal du ændre 'Hældningen' således, at den svarer til din anlægstype (typisk indstilling: 1,0).

<b>Forskydn. (parallelforskydning)</b>	<b>2176</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>-20 ... 20</b>	<b>0</b>

Juster varmekurvens parallelforskydning med et antal grader, hvis det er nødvendigt.



Hvorvidt det er fornuftigt at ændre 'Hældningen' (ved udetemperaturer under 0 °C) eller parallelforskydning (ved udetemperaturer over 0 °C), afhænger af det individuelle varmebehov.

Små forøgelse eller reduktioner i varmetemperaturen kan indsættes ved parallelforskydning.

<b>Min. temp. (fremløbtemp.grænse, min.)</b>	<b>2177</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>10 ... 150 °C</b>	<b>10 °C</b>

Vælg den tilladte min. fremløbstemperatur til dit anlæg. Juster fabriksindstillingen, hvis det er krævet.

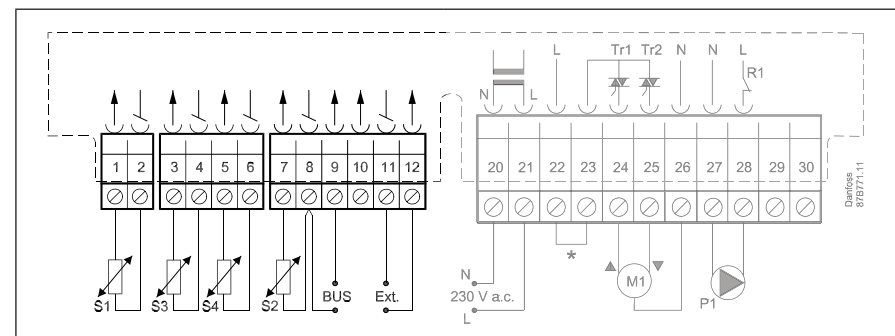
<b>Maks. temp. (fremløbtemp.grænse, maks.)</b>	<b>2178</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>10 ... 150 °C</b>	<b>90 °C</b>

Vælg den tilladte maks. fremløbstemperatur til dit anlæg. Juster fabriksindstillingen, hvis det er krævet.



Indstillingen for 'Maks. temp.' har højere prioritet end 'Min. temp.'.

## Tilslutning af temperaturfølerne og ECL BUS



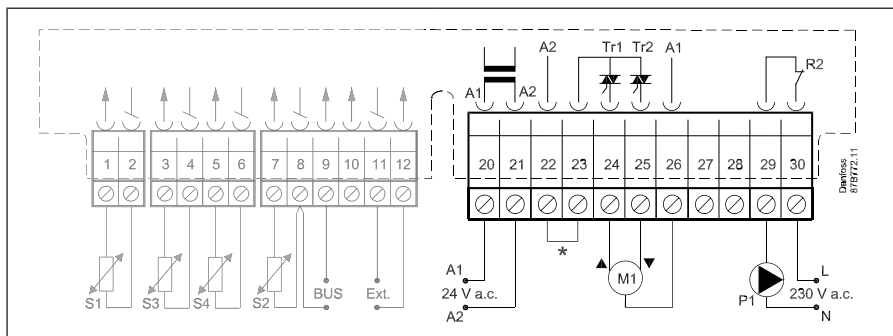
Klemme	Beskrivelse	Type (anbefalet)
1 og 2	S1 Udetemperaturføler	ESMT
3 og 4	S3 Fremløbstemperaturføler	ESM-11 / ESMC / ESMU
5 og 6	S4 Returtemperaturføler	ESM-11 / ESMC / ESMU
7 og 8	S2 Rumtemperaturføler	ESM-10
8 og 9	ECL BUS, forbindelser til rumpanel/fjernbetjening	ECA 61
10	Skal ikke bruges	
11 og 12	Ekst. overstyring	

Ledningstværsnit for følertilslutninger: 0,4 - 0,75 mm<sup>2</sup>  
Samlet ledningslængde: Maks. 125 m (alle følere inkl. ECL BUS)



Leningslængder på mere end 125 m kan forårsage støjfølsomhed (EMC).

## Elektriske forbindelser - 24 V a.c. - generelt



\* Valgfrie tilslutninger til sikkerhedstermostat

Klemme	Beskrivelse	Maks. belastning
20	Spændingsforsyning 24 V a.c. - A1	
21	Spændingsforsyning 24 V a.c. - A2	
22	Valgfrie tilslutninger til sikkerhedstermostat	
23	Valgfrie tilslutninger til sikkerhedstermostat	
24	M1 Aktuator – åben, alt. termoaktuator (ABV)	15 VA
25	M1 Aktuator - luk	15 VA
26	M1 Aktuator – A1	
27	Anvendes ikke	
28	Anvendes ikke	
29	P1 Cirkulationspumpe - fase (relæ R2)	
30	P1 Spændingsforsyning 230 V a.c. - fase (L) - Relæ R2	4 (2) A

Ledningstværsnit: 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup>



Ukorrekt tilslutning kan skade TRIAC-udgangene.

## Rum indflydelse (rumtemperaturgrænse)

3000

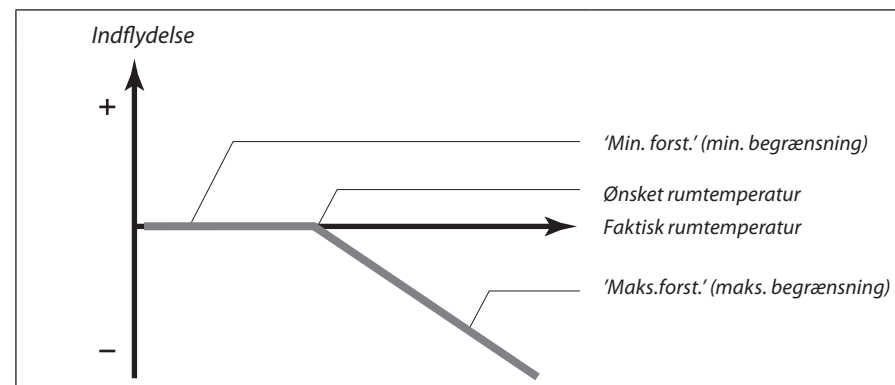
Denne sektion er kun relevant, hvis du har installeret en rumtemperaturføler eller rumpanel/fjernbetjening.

Regulatoren justerer den ønskede fremløbstemperatur for at fjerne forskellen mellem ønsket og faktisk rumtemperatur.

Der er to basisprincipper for regulering af rumtemperaturen.

### A: Maks. rumtemperaturbegrænsning

Brug denne begrænsning, hvis anlægget er fuldt udstyret med termostater, og du også ønsker at få en maks. begrænsning på rumtemperaturen. Regulatoren tager højde for de gratis varmekilder, f.eks. solvarme eller varme fra en pejs osv.



'Maks.forst.' bestemmer, hvor stor en indflydelse rumtemperaturen skal have på den ønskede fremløbstemperatur.



Hvis 'Forst' er for høj og / eller 'Intgr. tid' er for lav, er der en risiko for ustabil regulering.

### Eksempel A1

Den faktiske rumtemperatur er 2 grader for høj.

'Maks.forst.' er indstillet til -4,0.

'Min. forst.' er indstillet til 0,0.

'Hældning' er 1,8.

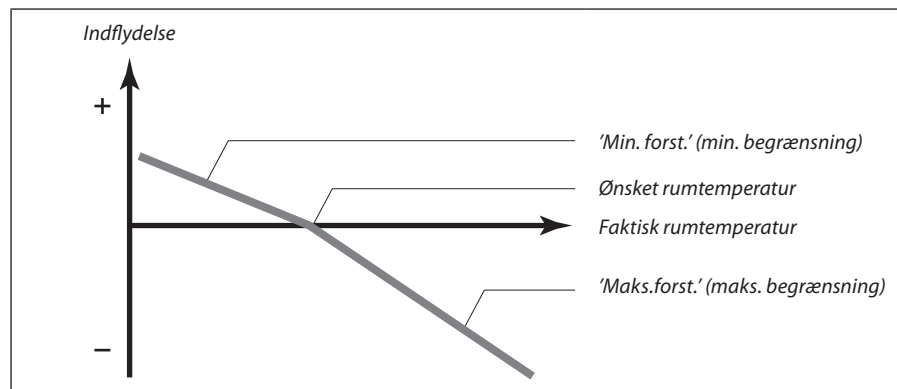
Resultat:

Den ønskede fremløbstemperatur ændres med  $2 \times -4,0 \times 1,8 = -14,4$  grader.

## B: Styring af referencerumtemperatur

Bruges, hvis dit anlæg ikke er udstyret med termostater, og du bruger rummet med rumtemperaturføler som en temperaturreference til de andre rum.

Vælg en positiv værdi for 'Min. forst.' og en negativ værdi for 'Maks.forst.'



Rumtemperaturføleren i referencerummet måler den faktiske rumtemperatur.

Den ønskede fremløbstemperatur kan rettes, hvis der opstår en difference mellem den faktiske og den ønskede rumtemperatur. Korrigeringen er baseret på indstillingerne i linjerne 3182 og 3183. Denne korrigering af den ønskede fremløbstemperatur giver normalt en korrekt rumtemperatur. Se også linje 3015.

### Eksempel B1

Den faktiske rumtemperatur er 2 grader for lav.

'Maks.forst.' er indstillet til -3,5.

'Min. forst.' er indstillet til 2,0.

'Hældning' er 1,8.

Resultat:

Den ønskede fremløbstemperatur ændres med  $2 \times 2,0 \times 1,8 = 7,2$  grader.

### Eksempel B2

Den faktiske rumtemperatur er 2 grader for høj.

'Maks.forst.' er indstillet til -3,5.

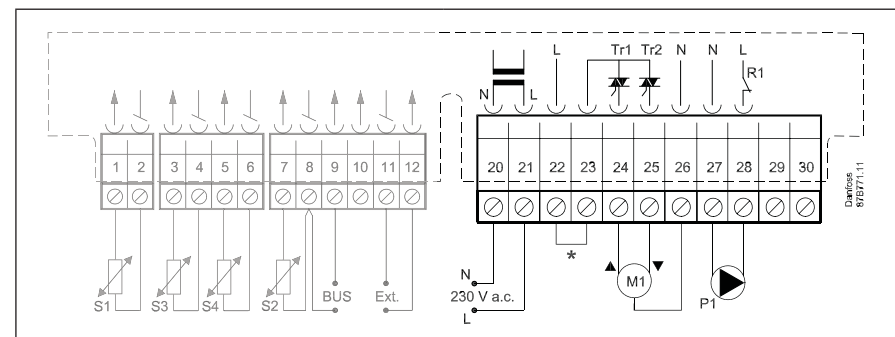
'Min. forst.' er indstillet til 2,0.

'Hældning' er 1,8.

Resultat:

Den ønskede fremløbstemperatur ændres med  $2 \times (-3,5) \times 1,8 = -12,6$  grader.

## Elektriske forbindelser - 230 V a.c. - generelt



\* Valgfrie tilslutninger til sikkerhedstermostat

Klemme	Beskrivelse	Maks. belastning
20	Spændingsforsyning 230 V a.c. - nul (N)	
21	Spændingsforsyning 230 V a.c. - fase (L)	
22	Valgfrie tilslutninger til sikkerhedstermostat	
23	Valgfrie tilslutninger til sikkerhedstermostat	
24	M1 Aktuator - åben, alt. termoaktuator (ABV)	15 VA
25	M1 Aktuator - luk	15 VA
26	M1 Aktuator - neutral	
27	P1 Cirkulationspumpe - neutral	
28	P1 Cirkulationspumpe - fase (relæ R1)	4 (2) A
29	Anvendes ikke	
30	Anvendes ikke	

Ledningstværsnit: 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup>



Ukorrekt tilslutning kan skade TRIAC-udgangene.



## Installation

### Montage af ECL Comfort-regulatoren

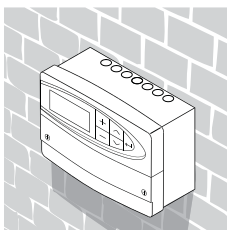
Af hensyn til uhindret adgang bør du montere ECL Comfort-regulatoren i nærheden af anlægget. Du kan vælge mellem de tre følgende måder:

- Montage på en væg
- Montage på en DIN-skinne
- Montage i et panel

Pakken indeholder ikke skruer og rawplugs.

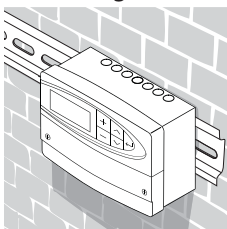
#### Montage på en væg

Monter regulatoren på en væg med glat overflade, og etabler de elektriske forbindelser.



#### Montage på en DIN-skinne

Monter regulatoren på en DIN-skinne, og etabler de elektriske forbindelser.

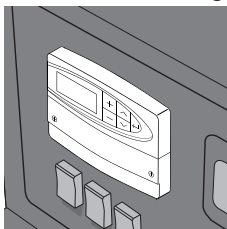


#### Montage i et panel

Monteringsæt: Bestillingskodenr. 087B1249.

Panelpladens tykkelse må ikke overskride 5 mm. Lav en udskæring på 93 x 139 mm.

Indsæt regulatoren i paneludskæringen, og fastgør den med klemmen, som er placeret vandret på regulatoren. Etabler de elektriske tilslutninger.



Se monteringsvejledningen for yderligere oplysninger om montering.

Denne begrænsning er baseret på en PI-regulering, hvor P (Stigning) reagerer hurtigt på afvigelser, og I (Integr. tid) reagerer langsommere og fjerner over tid de små offset mellem de ønskede og faktiske værdier. Dette gøres ved at justere den ønskede fremløbstemperatur.

Intgr. tid (tidskonstant for rumtemp.)		3015
Indstillingsområde		Fabriksindstilling
	<b>OFF / 1 ... 50</b>	<b>OFF</b>

*Kontrollerer, hvor hurtigt rumtemperaturen tilpasses den ønskede rumtemperatur (I-regulering).*

**OFF:** Regulatorfunktionen påvirkes ikke af 'Integr. tid'.

**1:** Den ønskede temperatur tilpasses hurtigt.

**50:** Den ønskede temperatur tilpasses langsomt.

Maks.forst. (rumtemp.indflydelse. maks.begrænser)		3182
Indstillingsområde		Fabriksindstilling
	<b>-9,9 ... 0,0</b>	<b>-4,0</b>

*Bestemmer hvor meget fremløbstemperaturen bliver påvirket (reduceret), hvis rumtemperaturen er højere end den ønskede rumtemperatur (P-kontrol).*

**-9,9:** Rumtemperaturen har en stor indflydelse.

**0,0:** Rumtemperaturen har ingen indflydelse.

Min. forst. (rumtemp.indflydelse. min.begrænser)		3183
Indstillingsområde		Fabriksindstilling
	<b>0,0 ... 9,9</b>	<b>0,0</b>

*Bestemmer hvor meget fremløbstemperaturen bliver påvirket (øget), hvis rumtemperaturen er lavere end den ønskede rumtemperatur (P-kontrol).*

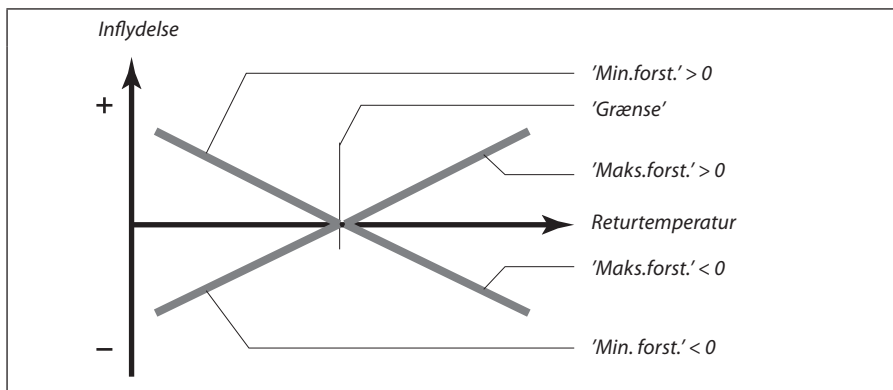
**0,0:** Rumtemperaturen har ingen indflydelse.

**9,9:** Rumtemperaturen har en stor indflydelse.

## Returbegrænser (returtemperaturbegrænser)

4000

Hvis returtemperaturen falder under eller bliver højere end den indstillede værdi, ændrer regulatoren automatisk den ønskede fremløbstemperatur for at opnå en acceptabel returtemperatur.



Denne begrænsning er baseret på en PI-regulering, hvor P (Stigning) reagerer hurtigt på afvigelser, og I (Integr. tid) reagerer langsommere og fjerner over tid de små offset mellem de ønskede og faktiske værdier. Det sker ved at justere den ønskede fremløbstemperatur.



Hvis 'Forst' er for høj og / eller 'Intgr. tid' er for lav, er der en risiko for ustabil regulering.

<b>Grænse (returtemp. grænse)</b>		<b>4030</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling	
<b>10 ... 110 °C</b>	<b>50 °C</b>	
Indstil den returtemperatur, du accepterer for anlægget.		

Indstil en acceptabel begrænsning af returtemperaturen.

Hvis returtemperaturen falder under eller bliver højere end den indstillede værdi, ændrer regulatoren automatisk den ønskede fremløbstemperatur for at opnå en acceptabel returtemperatur. Indflydelsen indstilles i linje 4035 og 4036.

<b>Sprog</b>		<b>8315</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling	
<b>Multiple</b>	<b>English</b>	
Vælg dit sprog.		

<b>MOD adr. (MODBUS-adresse)</b>		<b>8320</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling	
<b>0 ... 247</b>	<b>5</b>	
Indstil MODBUS-adressen, hvis regulatoren er en del af et MODBUS-netværk.		

Tildel MODBUS-adressen inden for det angivne indstillingsområde.



Applikationen kan ikke ændres fra 116 til 130 eller omvendt, hvis ECL Comfort 110 er forprogrammeret af understationsproducenten.

## Service 8000

<b>Kode no.</b>	<b>8300</b>
	<i>Display</i>
	<b>087BXXXX</b>

<b>Ver. (versionsnr.)</b>	<b>8301</b>
	<i>Display</i>
	<b>ABBBCCWWYY</b>

A = Hardwareversion  
 BBB = Softwareversion  
 CC = Applikationsversion  
 WW = Produktionsuge  
 YY = Produktionsår

Angiv versionen i forbindelse med eventuelle spørgsmål om produktet.

<b>Baggrundslys (display lysintensitet)</b>	<b>8310</b>
	<i>Fabriksindstilling</i>
	<b>16</b>
<i>Displayets lysintensitet kan justeres.</i>	

**OFF:** Ingen baggrundslys.  
**1:** Svagt baggrundslys.  
**30:** Stærkt baggrundslys.

<b>Kontrast (display kontrast)</b>	<b>8311</b>
	<i>Fabriksindstilling</i>
	<b>10</b>
<i>Displayets kontrast kan justeres.</i>	

**0:** Høj kontrast  
**20:** Lav kontrast

<b>Maks.forst. (returtemp.indflydelse. maks.begrænser)</b>	<b>4035</b>
	<i>Fabriksindstilling</i>
	<b>-2,0</b>
<i>Bestemmer hvor meget fremløbstemperaturen bliver påvirket, hvis returtemperaturen er højere end den ønskede 'Grænse' (linje 4030) (P-kontrol).</i>	

*Indflydelse højere end 0:*

Den ønskede fremløbstemperatur hæves, når returtemperaturen bliver højere end den indstillede grænse.

*Indflydelse lavere end 0:*

Den ønskede fremløbstemperatur sænkes, når returtemperaturen bliver højere end den indstillede grænse.

### Eksempel

Returbegrænsningen er aktiv over 50 °C.  
 Indflydelsen indstilles til -2,0.  
 Den aktuelle returtemperatur er 2 grader for høj.  
 Resultat:  
 Den ønskede fremløbstemperatur ændres med  $-2,0 \times 2 = -4,0$  grader.



Normalt er indstillingen i linje 4035 lavere end 0 i fjernvarmeanlæg for at undgå en for høj returtemperatur. Indstillingen i linje 4035 er typisk 0 i kedelanlæg, da en højere returtemperatur kan accepteres (se også linje 4036).

<b>Min. forst. (returtemp.indflydelse. min.begrænser)</b>	<b>4036</b>
	<i>Fabriksindstilling</i>
	<b>0,0</b>
<i>Bestemmer hvor meget fremløbstemperaturen bliver påvirket, hvis returtemperaturen er højere end den ønskede 'Grænse' (linje 4030) (P-kontrol).</i>	

*Indflydelse højere end 0:*

Den ønskede fremløbstemperatur hæves, når returtemperaturen kommer under den indstillede grænse.

*Indflydelse lavere end 0:*

Den ønskede fremløbstemperatur sænkes, når returtemperaturen kommer under den indstillede grænse.

**Eksempel**

Returbegrænsningen er aktiv under 50 °C.

Indflydelsen indstilles til -3,0.

Den aktuelle returtemperatur er 2 grader for lav.

Resultat:

Den ønskede fremløbstemperatur ændres med  $-3,0 \times 2 = -6,0$  grader.



Normalt er indstillingen i linje 4036 0 i fjernvarmeanlæg, da en lavere returtemperatur kan accepteres.

Indstillingen i linje 4036 er typisk højere end 0 i kedelanlæg for at undgå en for lav returtemperatur (se også linje 4035).



Hvis måling af returtemperaturen kun anvendes som termometerfunktion, skal indstillingerne i linje 4035 og 4036 være 0,0.

<b>Integr. tid (tidskonstant for returtemp.grænse)</b>	<b>4037</b>
<i>Indstillingsområde</i>	<i>Fabriksindstilling</i>
<b>OFF / 1 ... 50 s</b>	<b>25 s</b>
<i>Kontrollerer, hvor hurtigt returtemperaturen tilpasses den ønskede returtemperatur (I-regulering).</i>	

**OFF:** Regulatorfunktionen påvirkes ikke af 'Integr. tid'.

**1:** Den ønskede temperatur tilpasses hurtigt.

**50:** Den ønskede temperatur tilpasses langsomt.

<b>Prioritet (prioritet for returtemp.grænse)</b>	<b>4085</b>
<i>Indstillingsområde</i>	<i>Fabriksindstilling</i>
<b>ON / OFF</b>	<b>OFF</b>
<i>Vælg, om returtemperaturbegrænsningen skal overstyre den indstillede min. fremløbstemperatur 'Temp. min.' (linje 2177).</i>	

**ON:** Minimumsgrænsen for fremløbstemperaturen overstyres.

**OFF:** Minimumsgrænsen for fremløbstemperaturen overstyres ikke.

**0:** Regulatoren arbejder som slave. Slaven modtager oplysninger om udetemperatur (S1), systemtid og signal for varmtvandskrav i masteren.

**1 ... 9:** Regulatoren arbejder som slave. Slaven modtager oplysninger om udetemperatur (S1), systemtid og signal for varmtvandskrav i masteren. Slaven sender oplysninger om den ønskede fremløbstemperatur til masteren.

**10 ... 14:**  
Anvendes ikke.

**15:** Regulatoren er master. Masteren sender oplysninger om udetemperaturen (S1) og systemtid. Bussen er aktiv, og de tilsluttede ECA'er er strømtilførte.

ECL Comfort-regulatorerne kan tilsluttes via ECL BUS til at fungere i et større anlæg. Regulatoren, der er fysisk tilsluttet udetemperaturføleren, er master for hele anlægget og skal have automatisk adresse 15..

Hver slave skal konfigureres med sin egen adresse (1 ... 9).

Flere slaver kan dog godt have adresse 0, hvis de kun skal modtage oplysninger om udetemperatur og systemtid.

<b>Type</b>	<b>7600</b>
<i>Indstillingsområde</i>	<i>Fabriksindstilling</i>
<b>116 / 130</b>	<b>130</b>
<i>Brug denne indstilling til at ændre din applikation eller genoprette fabriksindstillinger.</i>	

**116:** Konstanttemperaturstyring af varmtvandskreds.

**130:** Vejrkompareret regulering af fjernvarme- og kedelanlæg.



Vælg den ønskede applikationstype.



5 sek.

Start den valgte applikation.



Fabriksindstillinger er genoprettet. Alle personlige indstillinger slettes. Det anbefales, at lave et notat af dine personlige indstillinger i 'Overblik over indstillinger' for fremtidig brug.

<b>Knækpunkt</b>	<b>7162</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>OFF / 30 ... 50 °C</b>	<b>40 °C</b>
Vælg den temperatur, hvor varmekurven skal bøje.	

**OFF:** Gulvvarmeanlæg.

**30 ... 50:**  
Radiatoranlæg.

<b>Min. køretid (min. aktiveringstid, gearmotor)</b>	<b>7189</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>2 ... 50</b>	<b>10</b>
Minimum impuls længde i millisekunder til aktivering af gearmotoren.	

Indstilling	Værdi x 20 ms
2	40 ms
10	200 ms
50	1000 ms



Indstillingen skal være så høj, som det er acceptabelt for at øge aktuatorens levetid.

<b>Sommertid (sommer-/vintertidsskift)</b>	<b>7198</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>ON / OFF</b>	<b>ON</b>
Vælg, om ændringen fra sommer-/vintertid skal foregå automatisk eller manuelt.	

**ON:** Regulatorens indbyggede ur skifter automatisk en time frem eller tilbage på de fastlagte skiftedage for sommer- og vintertid i Centraleuropa.

**OFF:** Du kan skifte manuelt mellem sommer- og vintertid ved at indstille uret frem eller tilbage.

<b>ECL adr. (master- / slaveadresse)</b>	<b>7199</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>0 ... 15</b>	<b>15</b>
Denne indstilling er relevant, når der er flere regulatorer, der fungerer i samme ECL Comfort-anlæg (tilsluttet via ECL BUS), og/eller ECA-enheder er tilsluttet.	

## Optimering

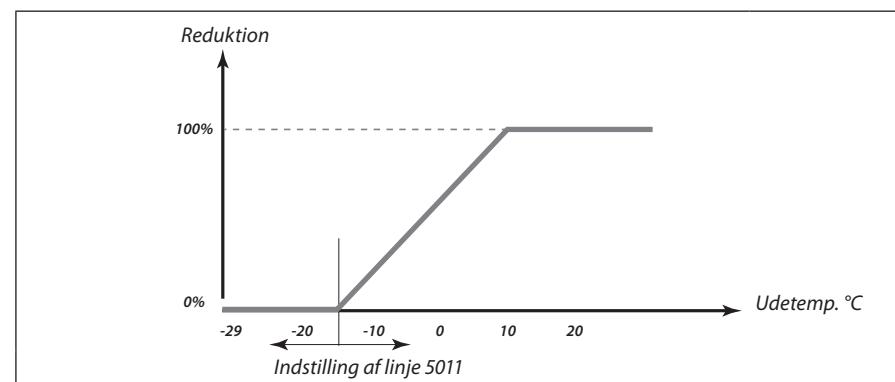
5000

<b>Reduktion (reduceret temp. afhængig af udetemp.)</b>	<b>5011</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>OFF / -29 ... 10 °C</b>	<b>-15 °C</b>
Temperaturindstillingerne har ingen indflydelse, når temperaturen udenfor ligger under ovenstående temperaturer.	

**-29 ... 10:**

Den reducerede temperatur afhænger af udetemperaturen, hvis udetemperaturen er over den indstillede grænse. Jo lavere udetemperatur, des mindre temperaturreduktion. Når udetemperaturen er under den indstillede grænse, reduceres temperaturen ikke.

**OFF:** Den reducerede temperatur afhænger ikke af udetemperaturen.



<b>Boost</b>	<b>5012</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>OFF / 1 ... 99%</b>	<b>OFF</b>
Forkorter opvarmningsperioden ved at hæve den ønskede fremløbstemperatur med de valgte procenter.	

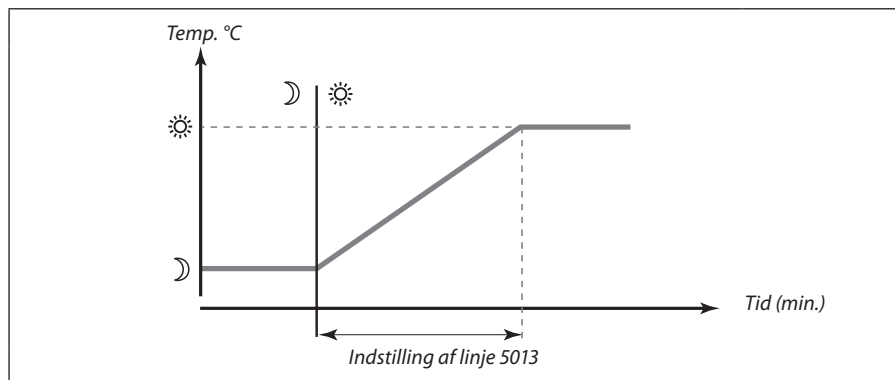
Indstil den procentdel, hvormed du ønsker at hæve fremløbstemperaturen midlertidigt.

For at forkorte opvarmningsperioden efter en periode med reduceret temperatur kan den ønskede fremløbstemperatur hæves midlertidigt (maks. 1 time). Ved optimering er boost-funktionen aktiv i optimeringsperioden (linje 5014).

Hvis der er tilkoblet en rumtemperaturføler eller et rumpanel/en fjernbetjening, standser boost-funktionen, når rumtemperaturen er opnået.

<b>Rampe (rampefunktion) 5013</b>	
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>OFF / 1 ... 99 m</b>	<b>OFF</b>
Den tid, hvor den valgte fremløbstemperatur langsomt øges for at undgå spidsbelastninger i varmforsyningen.	

Indstil regulatorens rampefunktionstid.



Fremløbstemperaturen indstilles til at stige langsomt efter en periode med reduceret temperatur for at undgå spidsbelastninger i forsyningsnetværket. Dette gør, at ventilen åbnes langsomt.

<b>Optimering (tidskonstant for optimering) 5014</b>	
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>OFF / 10 ... 59</b>	<b>OFF</b>
Optimerer start- og stoptidene for perioden for komforttemperatur, så den bedste komfort opnås ved mindst muligt energiforbrug. Jo lavere udetemperatur, desto tidligere varmeindkobling.	

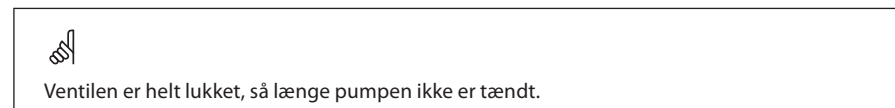
Indstil tidskonstant for optimering.

Værdien består af et to-cifret tal. De to cifre betyder følgende:

Venstre ciffer	Bygningens varmeakkumulation	Anlægstype
1X	let	Radiatoranlæg
2X	middel	
3X	tung	
4X	middel	Gulvvarmeanlæg
5X	tung	

<b>Pumpestop 7078</b>	
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>5 ... 40 °C</b>	<b>20 °C</b>
Når den ønskede fremløbstemperatur er højere end den indstillede temperatur i 'Pumpestop', tænder regulatoren automatisk for cirkulationspumpen for at imødekomme varmebehovet.	

**5 ... 40:**  
Cirkulationspumpen kører over den indstillede værdi.



<b>Standby temp. (standby-temperatur) 7093</b>	
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>5 ... 40 °C</b>	<b>10 °C</b>
Indstil den ønskede returtemperatur ved standby (f.eks. under totalstop).	

**5 ... 40:**  
Ønsket standby-fremløbstemperatur.

<b>Overstyr. (ekstern overstyring) 7141</b>	
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>OFF / REDUCER / KOMFORT</b>	<b>OFF</b>
Vælg funktion for 'Overstyr' (ekstern overstyring).	

Overstyringen kan aktiveres ved reduceret eller komfortdrift. For overstyring skal regulatoren stå i AUTO (planlagt drift).

**OFF:** Regulatorens ugeplan overstyres ikke.

**REDUCER:**  
Regulatoren er i funktion med reduceret temperatur, når klemmerne 11 og 12 kortsluttes.

**KOMFORT:**  
Regulatoren er i komfortfunktion, når klemmerne 11 og 12 kortsluttes.

<b>VV Prior. (lukket ventil/normal funktion) 7052</b>	
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>ON / OFF</b>	<b>OFF</b>
Varmekredsløbet kan lukkes, når regulatoren fungerer som slave, og når varmtvandsopladningen er aktiv i masteren.	

**ON:** Ventilen i varmekredsløbet er lukket\* under aktiv varmtvandsledning i masterregulatoren.

\* Den ønskede anlægstemperatur sænkes til 'Standby temp' (linje 7093).

**OFF:** Fremløbstemperaturreguleringen forbliver uændret under aktiv varmtvandsledning i masterregulatoren.



Indstillingen i linje 7052 skal overholdes, hvis regulatoren er en slave.

<b>Frostbeskyt (frostbeskyttelse) 7077</b>	
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>OFF / -10 ... 20 °C</b>	<b>2 °C</b>
Når udetemperaturen er lavere end den indstillede temperatur i 'Frostbeskyt', tænder regulatoren automatisk for cirkulationspumpen for at beskytte systemet.	

**OFF:** Ingen frostbeskyttelse

**-10 ... 20:**

Cirkulationspumpen er tændt, når den ønskede udetemperatur er under den indstillede værdi.



Under normale omstændigheder er dit anlæg ikke frostbeskyttet, hvis din indstilling er under 0 °C eller slukket. En indstilling på 2 °C anbefales for vandbaserede anlæg.

Højre ciffer	Dimensionerende temperatur	Kapacitet
X0	-50 °C	høj
X1	-45 °C	•
•	•	•
X5	-25 °C	normal
•	•	•
X9	-5 °C	lav

**OFF:** Ingen optimering. Opvarmningen slutter på de i tidsplanen indstillede tidspunkter.

#### Dimensionerende temperatur:

Den laveste udetemperatur (som regel bestemt af anlægskonstruktøren i forbindelse med konstruktionen af varmeanlægget), ved hvilken varmeanlægget formår at bevare den beregnede rumtemperatur.

#### Eksempel

Systemtypen er radiator, og bygningens varmeakkumulering er medium.  
 Det venstre ciffer er 2.  
 Den dimensionerende temperatur er -25 °C, og kapaciteten er normal.  
 Det højre ciffer er 5.

Resultat:  
 Indstillingen skal ændres til 25.



Det er kun muligt at bruge 'Optimering', hvis ECL Comfort 110-regulatoren har et indbygget ECA 110-timerprogram eller er tilsluttet en ECA 61.

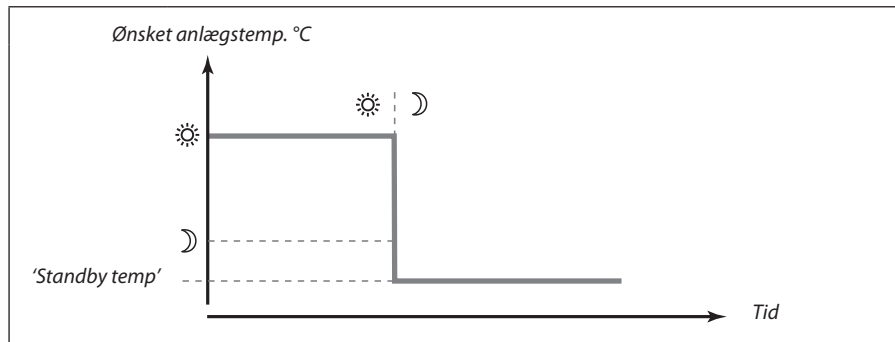
<b>Baseret på (optimering baseret på rum-/udetemperatur) 5020</b>	
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>RUM / UDE</b>	<b>UDE</b>
Den optimerede start- og stoptid kan enten være baseret på rum- eller udetemperaturen.	

**RUM:** Optimering baseret på rumtemperatur, hvis den er målt.

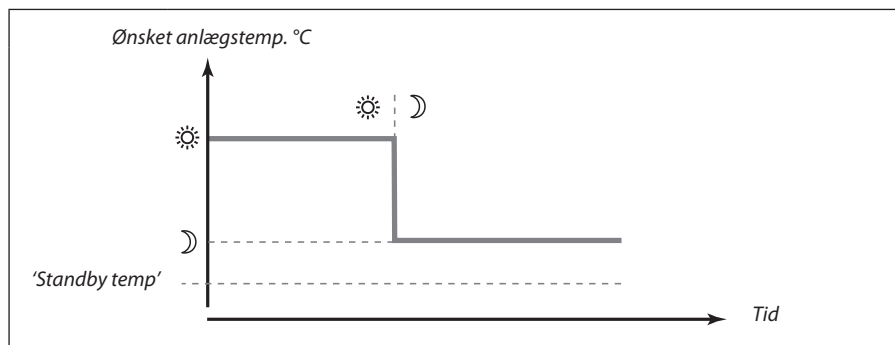
**UDE:** Optimering baseret på udetemperatur. Brug denne indstilling, hvis rumtemperaturen ikke er målt.

<b>Totalstop</b>	<b>5021</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>ON / OFF</b>	<b>OFF</b>
Beslut, om du ønsker totalstop i perioden med reduceret temperatur.	

**ON:** Den ønskede anlægstemperatur sænkes til 'Standby temp' (linje 7093). 'Min. temp.' (linje 2177) overstyres.



**OFF:** Intet totalstop



<b>S1 T filter (udetemp. filter)</b>	<b>5081</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>1 ... 200</b>	<b>100</b>
Dæmper den målte udetemperatur på grundlag af den indstillede faktor.	

**1:** Hurtig (lav filterkonstant)

**200:** Langsom (høj filterkonstant)

## Applikation

7000

<b>ECA adresse (valg af rumpanel/fjernbetjening)</b>	<b>7010</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>OFF / A / B</b>	<b>OFF</b>
Fastlægger kommunikationen med rumpanelet eller fjernbetjeningen.	

**OFF:** Rumtemperaturføler (uden rumpanel/fjernbetjening)

**A:** Fjernbetjening ECA 61 med adresse A

**B:** Fjernbetjening ECA 61 med adresse B

<b>Pumpemotion</b>	<b>7022</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>ON / OFF</b>	<b>ON</b>
Motionerer pumpen for at undgå, at den stopper til i perioder uden varmebehov.	

**ON:** Pumpen tændes i 1 minut hver tredje dag omkring middag.

**OFF:** Pumpemotionen er ikke aktiv.

<b>Ventilmotion</b>	<b>7023</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>ON / OFF</b>	<b>OFF</b>
Motionerer ventilen for at undgå, at den stopper til i perioder uden varmebehov.	

**ON:** Ventilen modtager et signal om at åbne og lukke hver tredje dag omkring middag.

**OFF:** Ventilmotionen er ikke aktiv.

<b>Motortype (garmotor / termoaktuator)</b>	<b>7024</b>
Indstillingsområde	Fabriksindstilling
<b>GEAR / ABV</b>	<b>GEAR</b>
Vælg aktuortype til ventilen.	

**GEAR:** Garmotor

**ABV:** Termoaktuator (Danfoss type ABV)

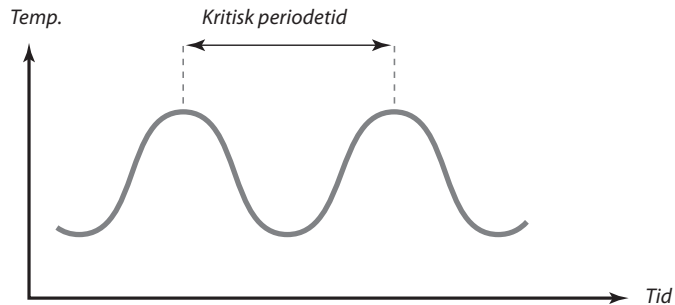


Reguleringsparametre (linje 6174 - 6187) overstyres, hvis termoaktuator vælges (ABV).



**Hvis du ønsker at indstille PI-reguleringen præcist, kan du anvende følgende metode:**

- Indstil 'I-tid' (integrationstidskonstant linje 6185) til den højeste værdi (999 sek.).
- Sænk værdien for 'P-bånd' (proportionalbånd linje 6184), indtil anlægget begynder at pendle med en konstant amplitude (det kan være nødvendigt at indstille en ekstrem værdi for at tvinge systemet).
- Find den kritiske tidsperiode på temperaturskriveren, eller benyt et stopur.



Denne tidsperiode vil være karakteristisk for systemet, og du kan vurdere indstillingerne ud fra denne kritiske periode

'I-tid' = 0,85 x kritisk tidsperiode

'P-bånd' = 2,2 x proportionalbåndsværdi i den kritiske tidsperiode.

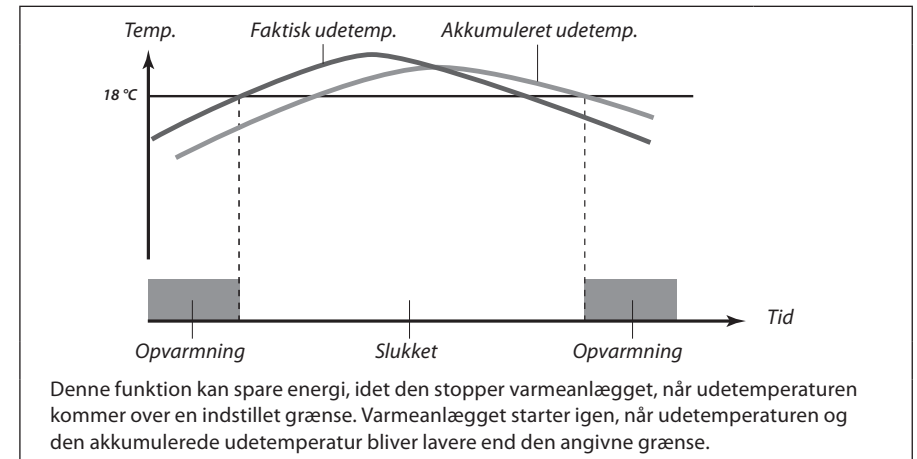
Hvis reguleringen synes at være for langsom, kan du mindske proportionalbåndsværdien med 10 %.

**Udkobling (grænse for varmeudkobling)**

**5179**

<i>Indstillingsområde</i>	<i>Fabriksindstilling</i>
<b>OFF / 1 ... 50 °C</b>	<b>18 °C</b>

Indstil den udetemperaturgrænse, hvor du ønsker, at varmeanlægget skal stoppe. Ventilen lukker, og efter ca. 3 minutter stopper varmecirkulationspumpen. 'Min. temp' indstillet i linje 2177 ignoreres.



Denne funktion kan spare energi, idet den stopper varmeanlægget, når udetemperaturen kommer over en indstillet grænse. Varme anlægget starter igen, når udetemperaturen og den akkumulerede udetemperatur bliver lavere end den angivne grænse.



Denne funktion kan spare energi, idet den stopper varmeanlægget, når udetemperaturen kommer over en indstillet grænse. Varme anlægget starter igen, når udetemperaturen og den akkumulerede udetemperatur bliver lavere end den angivne grænse.

## Kontrolparam. (reguleringsparametre)

6000

<b>Motorbeskyt (motorbeskyttelse)</b>		<b>6174</b>
Indstillingsområde		Fabriksindstilling
<b>OFF / 10 ... 59 m</b>		<b>OFF</b>

Forhindrer, at regulatoren udsættes for ustabil temperaturregulering (og efterfølgende motor-svingninger). Dette kan ske ved en meget lav belastning. Beskyttelsen af motoren øger levetiden for alle de involverede komponenter.

**OFF:** Motorbeskyttelse er ikke aktiveret.

**10 ... 59:**

Motorbeskyttelse er aktiveret efter den indstillede aktiveringsforsinkelse.



Typisk anvendt til varmt brugsvandsapplikationer. Kan også bruges til varmeanlæg ved meget lav belastning.

<b>P-bånd (proportionalbånd)</b>		<b>6184</b>
Indstillingsområde		Fabriksindstilling
<b>1 ... 250 K</b>		<b>80 K</b>

Indstil proportionalbåndet. En højere værdi vil resultere i en stabil, men langsom regulering af fremløbstemperaturen.

<b>I-tid (integrationstidskonstant)</b>		<b>6185</b>
Indstillingsområde		Fabriksindstilling
<b>5 ... 999 s</b>		<b>30 s</b>

Vælg en høj integrationstidskonstant, hvis du ønsker en langsom, men stabil reaktion på afvigelser.

En lav integrationskonstant vil få regulatoren til at reagere hurtigt, men mindre stabilt.

<b>Motor tid (køretid for motorventilen)</b>		<b>6186</b>
Indstillingsområde		Fabriksindstilling
<b>5 ... 250 s</b>		<b>35 s</b>

'Motor tid' er den tid, det tager for den regulerede enhed at køre fra helt lukket til helt åben stilling. Indstil 'Motor tid' i henhold til eksemplet.

### Sådan beregnes køretiden for en motorventil

Køretiden for motorventiler beregnes ved hjælp af følgende metoder:

#### Sædeventiler

Køretid = Slaglængde (mm) x aktuatorhastighed (sek./mm)

Eksempel: 5,0 mm x 15 sek./mm = 75 sek.

#### Roterende ventiler

Køretid = Drejningsgrad x aktuatorhastighed (sek./grader)

Eksempel: 90 grader x 2 sek./grader = 180 sek.

<b>Neutralzone</b>		<b>6187</b>
Indstillingsområde		Fabriksindstilling
<b>1 ... 9 K</b>		<b>3 K</b>

Indstil den acceptable afvigelse på fremløbstemperaturen.

Indstil en høj værdi for neutralzonen, hvis du kan acceptere en høj variation i fremløbstemperaturen. Når den faktiske fremløbstemperatur ligger inden for neutralzonen, aktiverer regulatoren ikke motorventilen.



Neutralzonen er symmetrisk omkring den ønskede fremløbstemperaturværdi, dvs. halvdelen af værdien er over og halvdelen under denne temperatur.