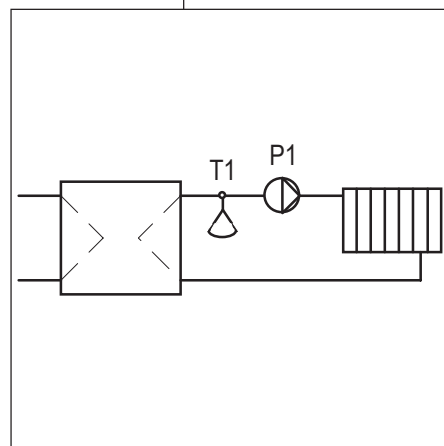
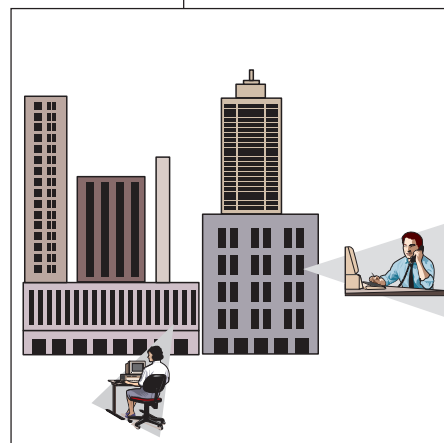
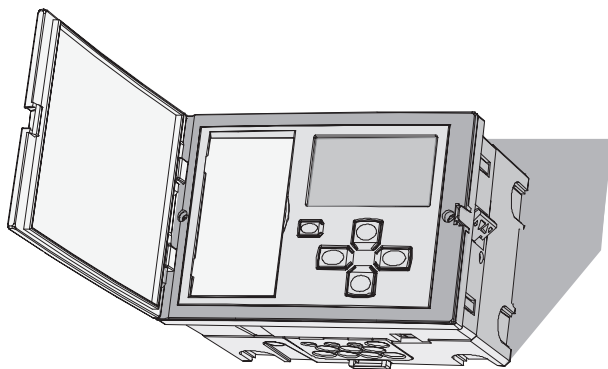


# TAC 2112

## Handbok





# TAC 2112

Förbehåll för eventuella detaljförändringar.

©1999 TAC AB

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Denna handbok</b> .....	<b>1:1</b>
	1.1 Översikt.....	1:1
	1.2 Så här använder du handboken .....	1:2
	1.3 Tillhörande dokumentation .....	1:2
<b>2</b>	<b>Värmeregulatorn TAC 2112</b> .....	<b>2:1</b>
<b>3</b>	<b>Att använda operatörspanelen</b> .....	<b>3:1</b>
	3.1 Inledning .....	3:1
	3.2 Vad visas i teckenfönstret? .....	3:1
	3.3 Hur används knapparna?.....	3:6
<b>4</b>	<b>Dagligt handhavande</b> .....	<b>4:1</b>
	4.1 Inledning .....	4:1
	4.2 Läs av temperaturer.....	4:1
	4.3 Ställ in temperaturer.....	4:2
	4.4 Justera styrkurvan .....	4:2
	4.5 Ställ in tidprogram för dag/nattdrift .....	4:3
	4.6 Läs av larm.....	4:5
	4.7 Ställ in driftsätt.....	4:5
	4.8 Ställ klockan .....	4:6
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>5:1</b>
	5.1 Montering .....	5:1
	5.2 Inkoppling.....	5:6
	5.3 Idrifttagning .....	5:9
<b>6</b>	<b>Felsökning</b> .....	<b>6:1</b>
<b>7</b>	<b>Funktionsbeskrivning</b> .....	<b>7:1</b>
	7.1 Inledning .....	7:1
	7.2 Regulatorns driftsätt.....	7:1
	7.3 Värmereglering .....	7:4
	7.4 Klocka.....	7:17
	7.5 Tidprogram .....	7:18
	7.6 Larm.....	7:19
	7.7 Minnesbackup.....	7:19
	7.8 Justering av givaringångar .....	7:19
	7.9 Manuell styrning .....	7:20
	7.10 Testfunktioner.....	7:20
<b>8</b>	<b>Tekniska data</b> .....	<b>8:1</b>
	<b>Appendix A Injusteringsprotokoll/parameterförteckning</b> .....	<b>A:1</b>
	<b>Sakregister</b> .....	<b>Reg:1</b>



# 1 Denna handbok

## 1.1 Översikt

### ***Kapitel 2, Värmeregulatorn TAC 2112***

Här ges en kort introduktion till regulatorn.

### ***Kapitel 3, Att använda operatörspanelen***

Här får du en djupare förklaring av hur du läser av och ställer in värden med hjälp av knapparna och teckenfönstret.

### ***Kapitel 4, Dagligt handhavande***

Detta kapitel ger dig tillräcklig information för att kunna handha regulatorn under normal drift.

### ***Kapitel 5, Installation***

Detta kapitel visar hur man monterar, ansluter och tar regulatorn i drift.

### ***Kapitel 6, Felsökning***

Detta kapitel innehåller åtgärder, som du själv kan utföra, för att hitta och avhjälpa ett eventuellt fel på reglersystemet.

### ***Kapitel 7, Funktionsbeskrivning***

Här finns en detaljerad beskrivning av regulatorns alla funktioner och parametrar.

### ***Kapitel 8, Tekniska data***

Här finns alla tekniska data för TAC 2112.

### ***Appendix A, Injusteringsprotokoll/parameterförteckning***

Här finns ett injusteringsprotokoll som även ger stöd vid injustering av regulatorn. Alla parametrar i regulatorn finns också definierade.

### ***Sakregister***

Sist i handboken finns ett sakregister med sidhänvisningar.

## 1.2 Så här använder du handboken

*Handbok för TAC 2112* beskriver alla funktioner och procedurer nödvändiga för att installera, justera in och använda regulatorn.

TAC 2000 regulatorn liksom övriga produkter i 2000-familjen får inte användas för annat ändamål än till vilket de konstruerats.

### **Vid normal drift**

Om du bara skall läsa av eller ställa in temperaturer och andra parametrar under normal drift räcker det med att du läser **kapitel 3 "Att använda operatörspanelen"** och **kapitel 4 "Dagligt handhavande"**. Du kan också använda *Snabbguiden* som sitter på regulatorns framsida.

### **Vid installation och idrifttagning**

Om du skall installera och ta i drift regulatorn bör du läsa **kapitel 5 "Installation"**. Det medföljande dokumentet *Installationsanvisning* kan också användas. Injusteringsprotokoll medföljer regulatorn, men finns även i appendix A.

### **Vid felsökning**

Vid fel på regulatorn bör du läsa **kapitel 3 "Att använda operatörspanelen"**, **kapitel 4 "Dagligt handhavande"** och **kapitel 6, "Felsökning"**.

## 1.3 Tillhörande dokumentation

### **Bipackad dokumentation**

Nedanstående dokumentation levereras med regulatorn. Den innehåller all information du behöver för att installera och ta i drift regulatorn.

- Installationsanvisning för TAC 2112 (artikelnummer OFL-3603)
- Injusteringsprotokoll för TAC 2112 (artikelnummer OFL-3607)
- TAC 2112 Snabbguide (artikelnummer OFL-3599)

### **Kompletterande dokumentation**

Ytterligare information finns i följande dokument. Dessa kan beställas från TAC försäljnings- eller servicekontor:

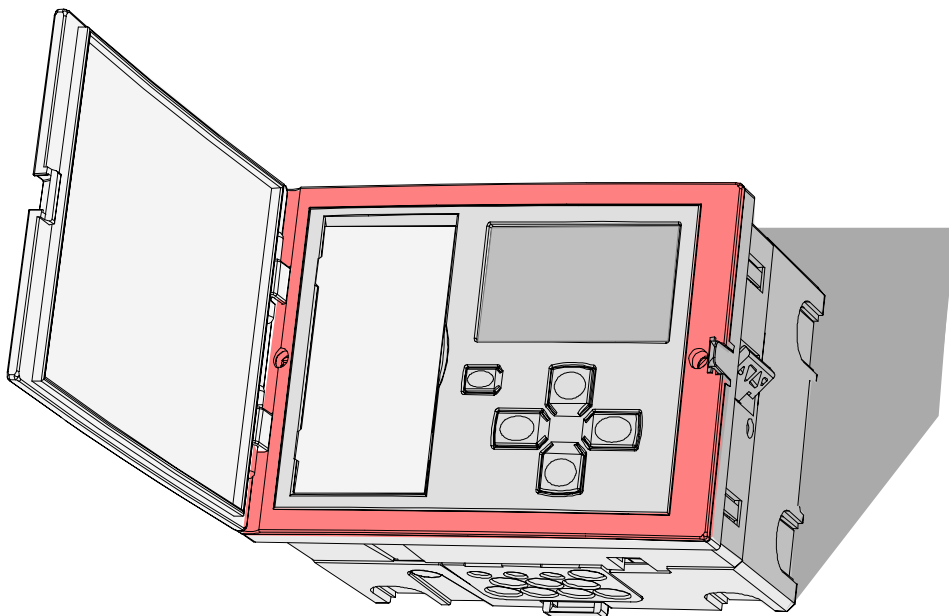
- Datablad TAC 2112 (artikelnummer 0-003-1409)
- Applikationsguide
- Reglerhandbok VVS-system (artikelnummer 0-004-0020)

## 2 Värmeregulatorn TAC 2112

TAC 2112 är en digital värmeregulator för styrning av vattenburen värme fastigheter.

Radiatornkretsen regleras efter en utetemperaturkompenserad styrkurva, med eller utan referensgivare.

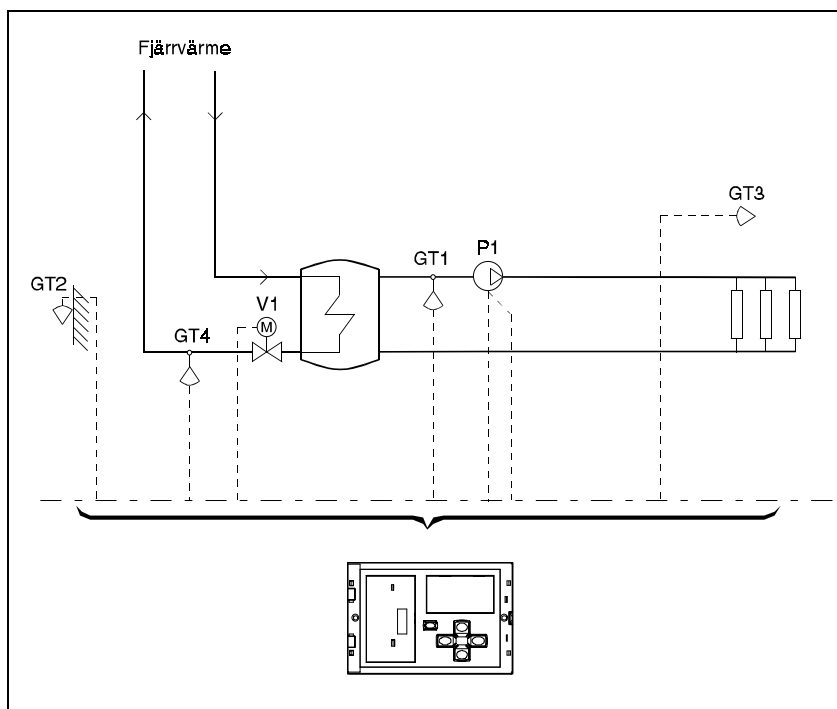
Regulatorn innehåller ett styrur för inställning av vecko- och årsprogram samt kraftfulla funktioner för optimal energibesparing.



Att läsa av och ställa in temperaturer och andra parametrar är mycket enkelt. Teckenfönstret ger tydlig information med siffror och symboler.

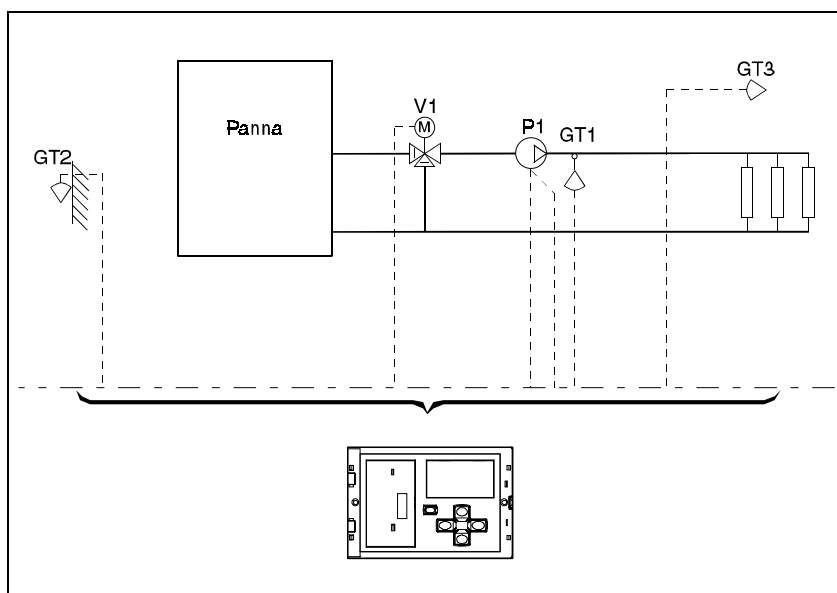
Regulatorn kan monteras på norm-skena, i panel eller mot vägg.

TAC 2112 är avsedd för reglering av värme i bostadsfastigheter, kontor, skolor och andra större fastigheter.



Anläggning med fjärrvärme

Regulatorn fungerar både med och utan referensgivare. Vissa optimeringsfunktioner förutsätter dock att referensgivare är installerad.



Anläggning med värmepanna



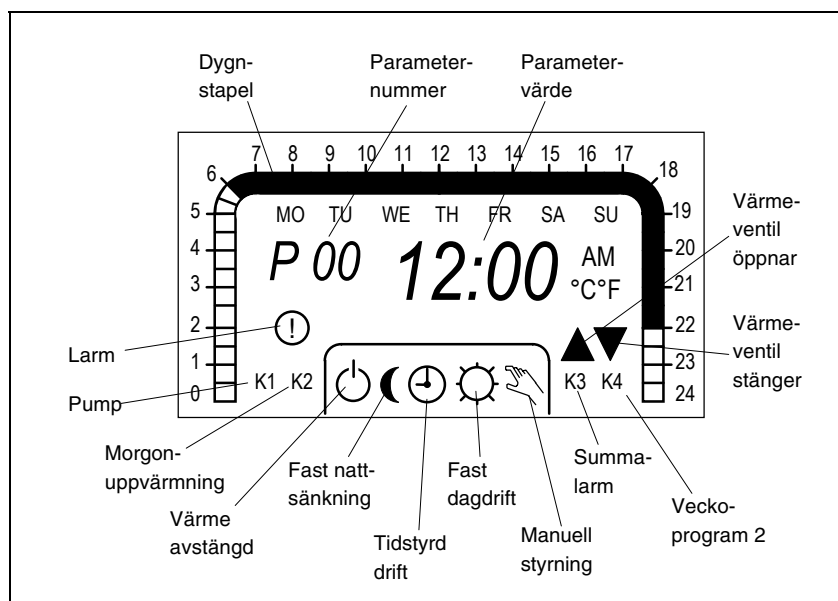
## 3 Att använda operatörspanelen

### 3.1 Inledning

Detta kapitel visar hur du använder operatörspanelens knappar och teckenfönster för att läsa av och ställa in parametrar, t ex temperaturer.

### 3.2 Vad visas i teckenfönstret?

Teckenfönstret ger dig information från värmeanläggningen i form av siffror och symboler.

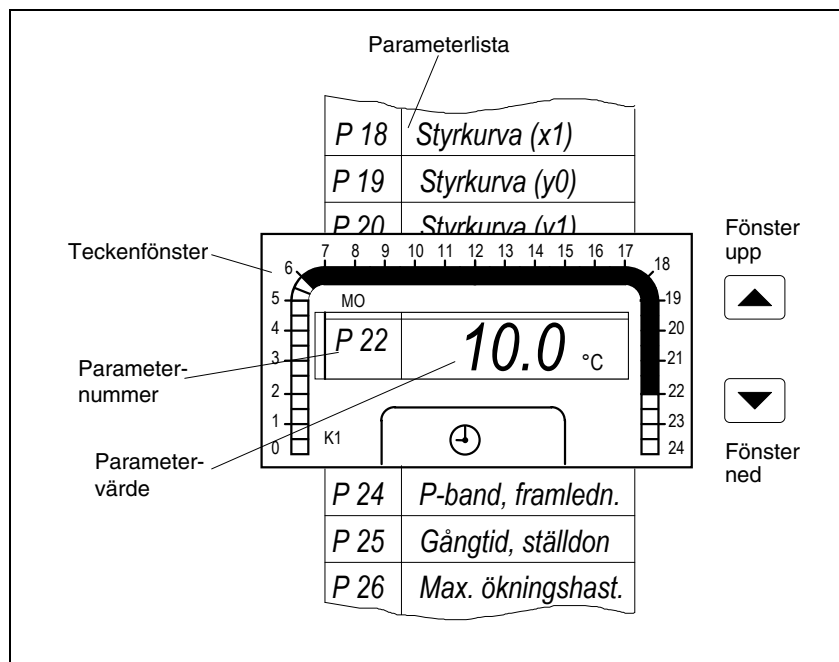


Informationen i teckenfönstret



### 3.2.1 Parameternummer och parametervärde

Regulatorn har en lista med 100 parametrar numrerade från 0 till 99. En del av dessa parametrar går att ställa in (t ex temperaturbörvärden) medan andra bara kan läsas av (t ex utetemperaturen). Vissa parametrar kan inte visas om motsvarande funktion är blockerad. Till exempel visas inte rumstemperaturen om referensgivare saknas.

Teckenfönstrets parameternummer och parametervärde utgör ett "fönster" mot parameterlistan.

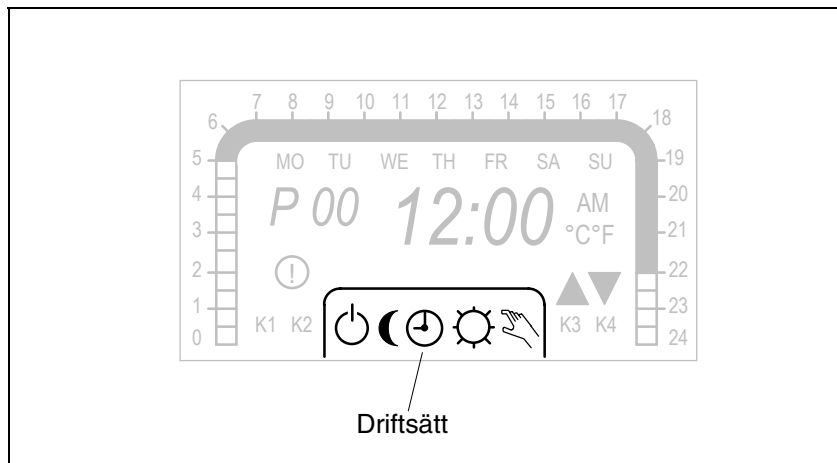


Teckenfönstret utgör ett fönster mot parameterlistan

Knapparna  och  används för att flytta "fönstret" upp och ner över parameterlistan.








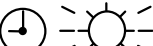
### 3.2.2 Driftsätt

Regulatorns olika driftsätt indikeras i teckenfönstret med nedanstående symboler.



Symbolerna för regulatorns driftsätt

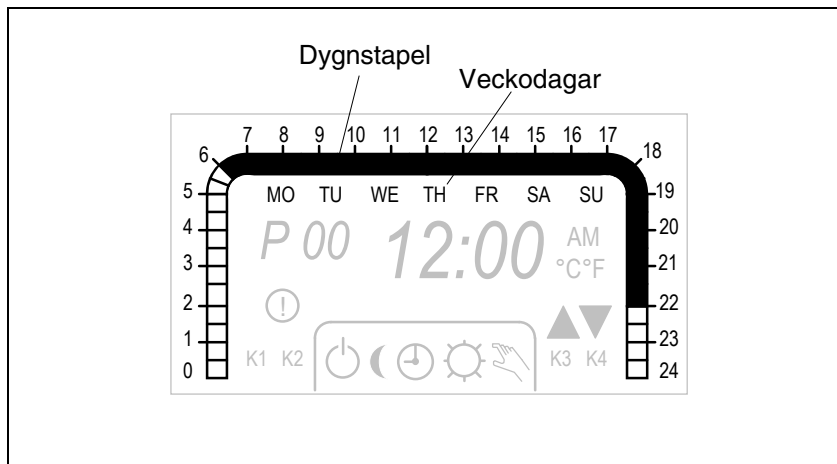
Symbolerna har följande betydelse:

-  Värme avstängd
-  Fast nattsänkning
-  Tidstyrd drift
-  Fast dagdrift
-  Manuell styrning
-  Sänkning av värme under helgperiod
-  Forcerad nattsänkning från yttre anslutning (blinkande måne)
-  Förlängd dagdrift från yttre anslutning (blinkande sol)

Hur du ställer in driftsätt beskrivs i kapitel 4. För en närmare förklaring av driftsätten, se kapitel 7.

### 3.2.3 Veckoprogram

Veckoprogram för dag- och nattdrift visas i form av en dygnstapel från 00:00 till 24:00. Den fyllda delen av stapeln visar under vilken tid av dygnet som dagdrift gäller.



Symbolerna för veckoprogram

Varje ruta i dygnstapeln är 30 minuter. Fylld ruta anger dagdrift. Tom ruta anger nattsänkning.

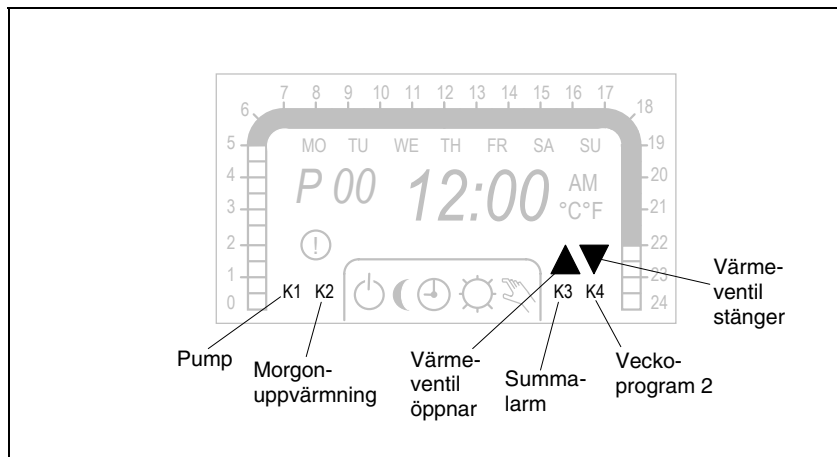
Under stapeln finns veckodagarna. De visar vilken veckodag som dygnstapeln avser.

- MO betyder måndag
- TU betyder tisdag
- WE betyder onsdag
- TH betyder torsdag
- FR betyder fredag
- SA betyder lördag
- SU betyder söndag

Hur du ställer in veckoprogram beskrivs i kapitel 4. För en närmare förklaring av tidprogram, se kapitel 7.

### 3.2.4 Utgångar från regulatorn

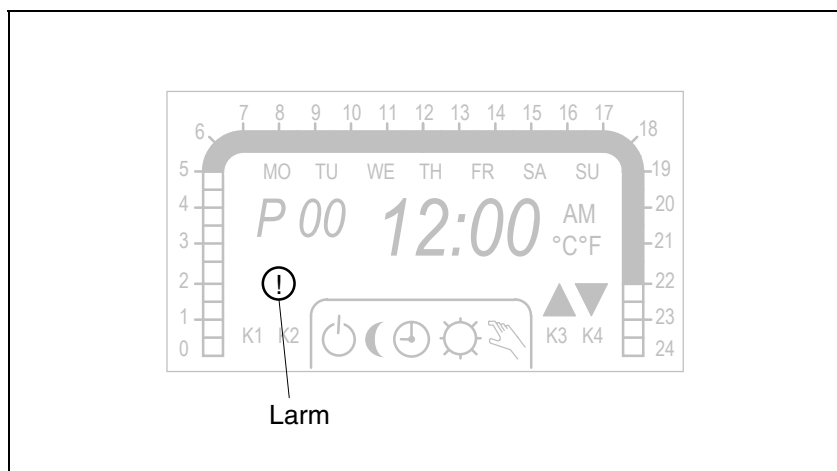
Regulatorn har ett antal utgångar för styrning av yttre enheter (t ex ställdonet för värmeventilen). Då en utgång är aktiverad visas dess symbol i teckenfönstret.



Symbolerna för utgångar från regulatorn

### 3.2.5 Larm

Vid larm visas en blinkande larmsymbol i teckenfönstret.

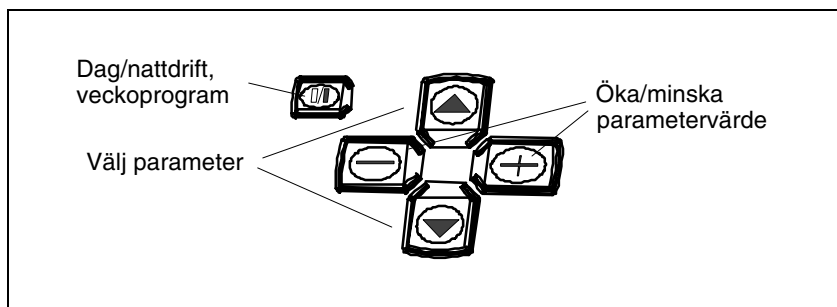


Symbolen för larm



Hur du läser av larm beskrivs i kapitel 4. För en närmare förklaring av larmfunktionen i regulatorn, se kapitel 7.



### 3.3 Hur används knapparna?


Regulatorn har fem knappar placerade nedanför teckenfönstret.



Knapparna på operatörspanelen

Knapparna  och  används för att välja en parameter.

Knapparna  och  används för att ändra ett parametervärde.

Knappen  används för att växla mellan fylld och tom ruta i dygnstapeln.

För att spara ett ändrat parametervärde, tryck ned .

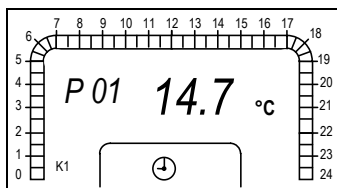
## 4 *Dagligt handhavande*

### 4.1 *Inledning*

Detta kapitel ger tillräcklig information för att du skall kunna läsa av och ställa in temperaturer och andra parametrar under normal drift.

Samtliga parametrar och funktioner förklaras i detalj i kapitel 7, ”Funktionsbeskrivning”.

### 4.2 *Läs av temperaturer*

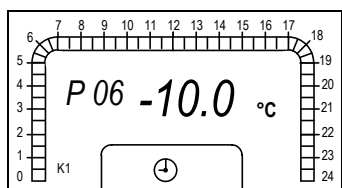


► **Gör så här för att läsa av en temperatur:**

- 1 Välj parameternummer (P-nr.) med ▲ eller ▼ enligt nedanstående lista. Numret ökas med ▼ och minskas med ▲.
- 2 Håll knappen intryckt om snabbstegning önskas.
- 3 För att komma till P 15–P 99, tryck samtidigt på ▲ och ▼.
- 4 Läs av värdet.

Temperatur	P-nr.
Utetemperatur	P 01
Dämpad utetemperatur	P 02
Framledningstemperatur	P 03
Framledningstemperatur, beräknat börvärde	P 04
Returtemperatur, värmekrets	P 13
Rumstemperatur	P 07
Rumstemperatur, beräknat börvärde	P 08

## 4.3 Ställ in temperaturer

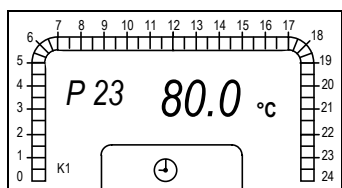


### ► Gör så här för att ställa in en temperatur:

- 1 Välj parameternummer (P-nr.) med eller enligt nedanstående lista. Parameternumret ökas med och minskas med . Håll knappen intryckt om snabbstegning önskas.
- 2 För att komma till P 15–P 99, tryck samtidigt på och .
- 3 Ändra temperaturen med eller .
- 4 Avsluta med .

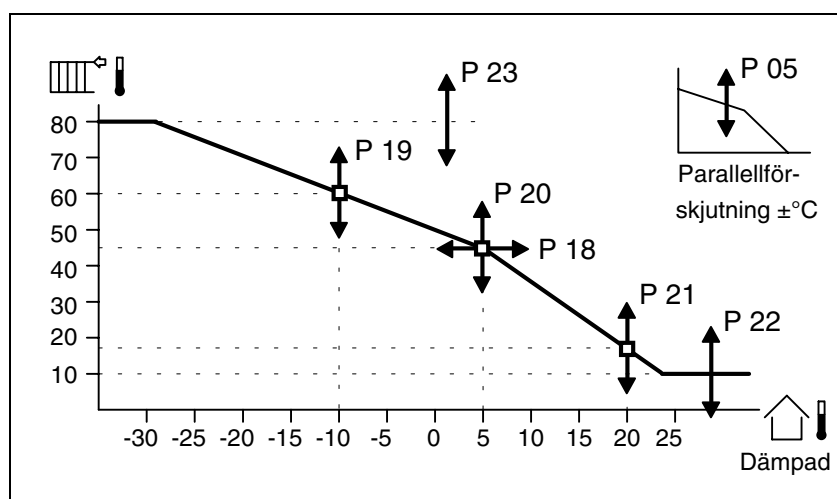
Temperatur	P-nr.
Nattsänkning av framledningstemperatur	P 06
Rumstemperatur, börvärde dag	P 09
Rumstemperatur, börvärde natt	P 10

## 4.4 Justera styrkurvan



### ► Gör så här för att justera styrkurvan:

- 1 Välj parameternummer (P-nr.) med eller enligt nedanstående figur. Parameternumret ökas med och minskas med . Håll knappen intryckt om snabbstegning önskas.
- 2 För att komma till P 15–P 99, tryck samtidigt på och .
- 3 Justera kurvpunkten med eller .
- 4 Avsluta med .



Styrkurvas parametrar

För en närmare förklaring av styrkurvas funktion se kapitel 7.

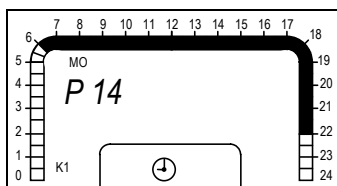


## 4.5 Ställ in tidprogram för dag/nattdrift

### 4.5.1 Veckoprogram för nattsänkning av värme

Vid leverans är regulatoren inställd för nattsänkning av värmen mellan 22:00 och 06:00 alla dagar i veckan. För en närmare förklaring av tidprogram, se kapitel 7.

#### ► Gör så här för att ändra veckoprogrammet:

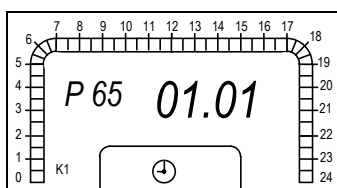
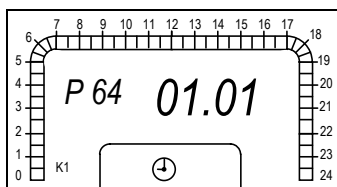
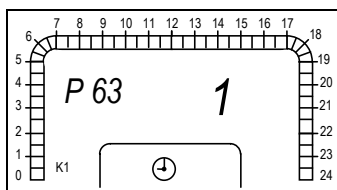


- 1 Välj parameternummer P 14 med  eller . Parameternumret ökas med  och minskas med .
- 2 Då parameternumret är valt visas dygnsstapeln samt "MO" för måndag.
- 3 Stega framåt på dygnsstapeln med  och bakåt med  till den ruta som skall ändras. Rutan blinkar.
- 4 Ändra halvtimmesrutorna med . Fylld ruta ger dagdrift. När en ruta ändrats börjar nästa ruta blinka.
- 5 Stega vidare med  tills "TU" för tisdag visas.
- 6 Ändra halvtimmesrutorna för tisdag med .
- 7 Upprepa steg 5 och 6 för alla veckodagarna.
- 8 Avsluta med  eller .

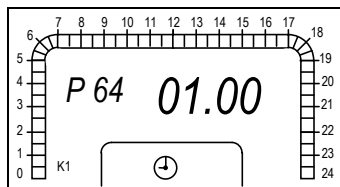
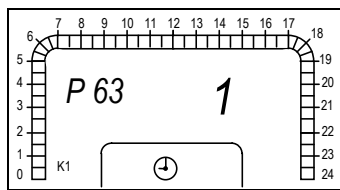
### 4.5.2 Sänkning av värme under helgperiod

Du kan programmera in upp till sex helgperioder. Under en helgperiod styrs värmen ned till börvärdet för natt. Vid leverans är inga helgperioder programmerade. För en närmare förklaring av tidprogram, se kapitel 7.

#### ► Gör så här för att ställa in en helgperiod:



- 1 Välj parameternummer P 63 med  eller . Parameternumret ökas med  och minskas med . För att komma till P 15–P 99, tryck samtidigt på  och .
- 2 Välj en helgperiod (1–6) med  eller .
- 3 Gå till P 64 med .
- 4 Ställ in startdatum (månad.dag) med  eller . Håll knappen intryckt om snabbstegning önskas.
- 5 Gå till P 65 med .
- 6 Ställ in slutdatum (månad.dag) med  eller .
- 7 Avsluta med .



► **Gör så här för att ta bort en helgperiod:**

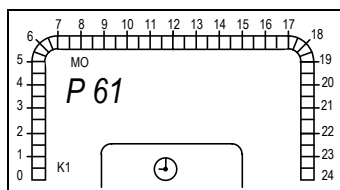
- 1 Välj parameternummer P 63 med  eller . Parameternumret ökas med  och minskas med . För att komma till P 15–P 99, tryck samtidigt på  och .
- 2 Välj en helgperiod (1–6) med  eller .
- 3 Gå till P 64 med .
- 4 Ändra startdatum till dag 0 i månaden (månad.00) med  eller . Håll knappen intryckt om snabbstegning önskas.
- 5 Avsluta med .

Det går också att ändra *slutdatum* till dag 0 om man vill ta bort en helgperiod.

### 4.5.3 Veckoprogram för yttre enheter


Detta veckoprogram kan användas för att styra en yttre enhet (t ex belysning). Vid leverans är regulatorn inställd för nattdrift alla dagar i veckan. För en närmare förklaring av tidprogram, se kapitel 7.

► **Gör så här för att ändra veckoprogrammet:**

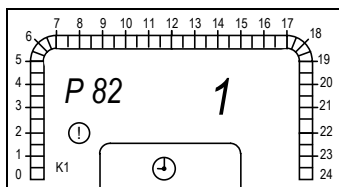








- 1 Välj parameternummer P 61 med  eller . Parameternumret ökas med  och minskas med . För att komma till P 15–P 99 tryck samtidigt på  och .
- 2 Då parameternumret är valt visas dygnsstapeln samt "MO" för Måndag.
- 3 Stega framåt på dygnsstapeln med  och bakåt med  till den ruta som skall ändras. Rutan blinkar.
- 4 Ändra halvtimmesrutorna med . Fylld ruta ger aktivering av yttre enheter. När en ruta ändrats börjar nästa ruta blinka.
- 5 Stega vidare med  tills "TU" för tisdag visas.
- 6 Ändra halvtimmesrutorna för tisdag med .
- 7 Upprepa steg 5 och 6 för alla veckodagarna.
- 8 Avsluta med  eller .

## 4.6 Läs av larm

När ett larm är utlöst blinkar symbolen  i teckenfönstret. Vad som orsakat larmet kan man läsa av i teckenfönstret.

### ► Gör så här för att läsa av larm:



- 1 Välj parameternummer (P-nr.) med  eller  enligt nedanstående lista. Parameternumret ökas med  och minskas med .
- 2 För att komma till P 15–P 99, tryck samtidigt på  och .
- 3 Håll knappen intryckt om snabbstegning önskas.
- 4 Läs av värdet. 1=LARM, 0=EJ LARM

Larmet återställs automatiskt då orsaken till larmet försvunnit.








Temperatur	P-nr.
Cirkulationspump	P 82
Framledningstemperatur	P 83






## 4.7 Ställ in driftsätt

Normalt arbetar regulatorn i tidstyrd drift dvs veckoprogram och årsprogram avgör om framlednings- eller rumstemperaturen skall styras mot dag- eller nattbörvärde. Regulatorn kan också ställas i andra driftsätt. För en närmare förklaring av driftsätten, se kapitel 7.

### ► Gör så här för att ställa in driftsätt:



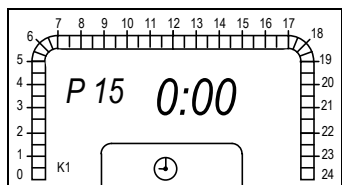
- 1 Välj parameternummer P 00 med  eller . Parameternumret ökas med  och minskas med .
- 2 Ändra driftsättet med  eller .
- 3 Verkställ med .

Driftsätt	Symbol
Värme avstängd	
Fast nattsänkning	
Tidstyrd drift	
Fast dagdrift	
Manuell styrning	

## 4.8 Ställ klockan

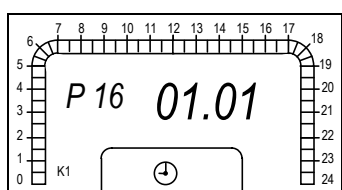
För att visa klockans aktuella tid, välj parameter P 00 (visas normalt). Klockan måste ställas efter ett strömavbrott längre än 48 timmar. För en närmare förklaring av klockan, se kapitel 7.

### ► Gör så här för att ställa in tiden:



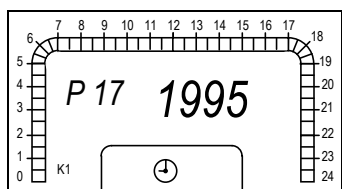
- 1 Välj parameternummer P 15 med  eller . Parameternumret ökas med  och minskas med . För att komma till P 15–P 99, tryck samtidigt på  och .
- 2 Ändra klockan med  eller . Håll knappen intryckt om snabbstegning önskas.
- 3 Avsluta med .

### ► Gör så här för att ställa in datum:



- 1 Välj parameternummer P 16 med  eller . Parameternumret ökas med  och minskas med . För att komma till P 15–P 99, tryck samtidigt på  och .
- 2 Ändra datum (månad.dag) med  eller . Håll knappen intryckt om snabbstegning önskas.
- 3 Avsluta med .

### ► Gör så här för att ställa in årtal:



- 1 Välj parameternummer P 17 med  eller . Parameternumret ökas med  och minskas med . För att komma till P 15–P 99, tryck samtidigt på  och .
- 2 Ändra årtal med  eller .
- 3 Avsluta med .

Veckodag beräknas automatiskt av regulatorn och behöver därför inte ställas in.

## 5 Installation

### 5.1 Montering

#### *Regulator*

Placera regulatoren så att man enkelt kan läsa av och ställa in värden och att luckan går att öppna.

Område för tillåten omgivningstemperatur och fuktighet får inte överskridas (se Tekniska data, kapitel 8).

Regulatoren är kapslad i en plastlåda som består av fyra delar:

- Genomskinlig lucka
- Elektronikdel
- Bakstycke med plintar
- Metallbygel

För att komma åt plintarna måste bakstycket lösgöras från elektronikdelen. På elektronikdelen finns ett modularjack för anslutning av informationsverktyget Inta2000.

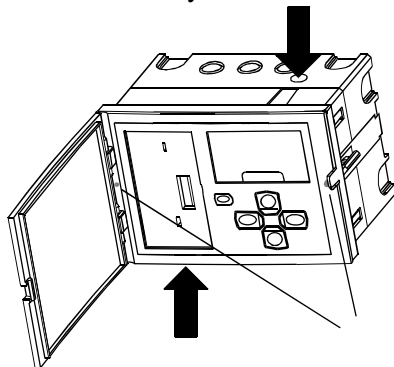


**WARNING!** Kontrollera att ingen nätspänning är ansluten till plintarna innan bakstycket lossas.

---

► **Gör så här för att lossa bakstycket:**

- 1 Lossa metallbygeln genom att skruva på fästianordningarna.
- 2 Tryck in de två runda ”knapparna” på regulatorns sidor.
- 3 Håll ”knapparna” intryckta medan du försiktigt drar loss elektronikdelen från bakstycket.



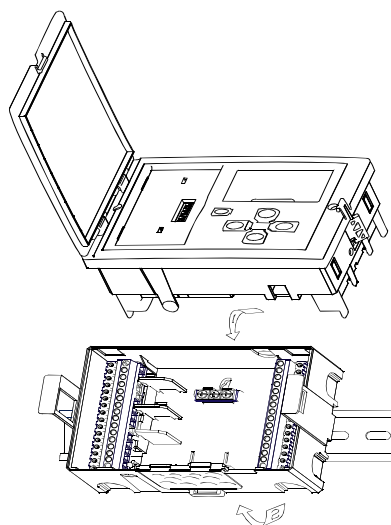
*Fästianordningar*

Regulatorn kan monteras på tre olika sätt:

- På norm-skena EN 500 22 (TS 35 mm)
- I panel, med eller utan bakstycke
- Direkt mot vägg

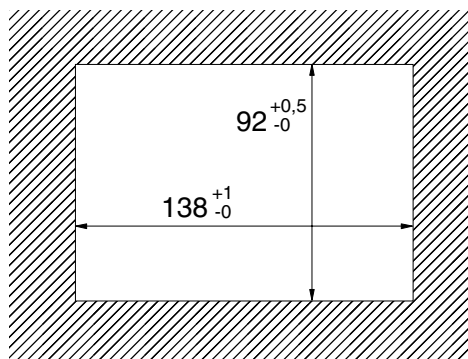
► **Gör så här vid montage på norm-skena**

- 1 Placera regulatorns bakstycke med metallbygel på skenans överkant (pil 1).
- 2 Vrid den nedåt till den snäpps fast på skenan (pil 2).
- 3 Tryck fast elektronikdelen. Säkra regulatorn i metallbygeln med de två fästianordningarna för panelmontage.
- 4 För att demontera, placera en skruvmejsel i låset på regulatorns undersida och dra nedåt. Då går det att lyfta regulatorn snett uppåt från skenan.

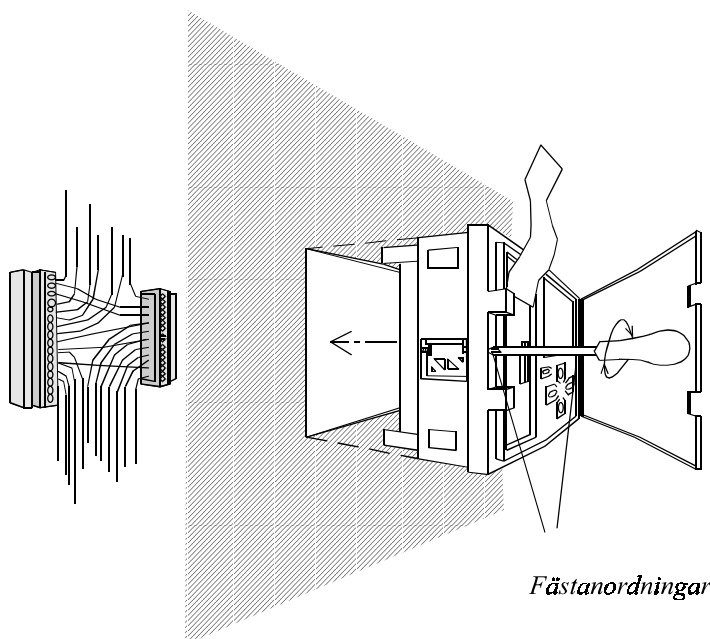


► **Gör så här vid montage i panel:**

- 1 Ta upp en öppning i panelen enl nedanstående måttritning. Max. paneltjocklek är 5 mm.



- 2 Lossa bakstycket från elektronikdelen (se ovan). Ta loss plintarna från bakstycket.

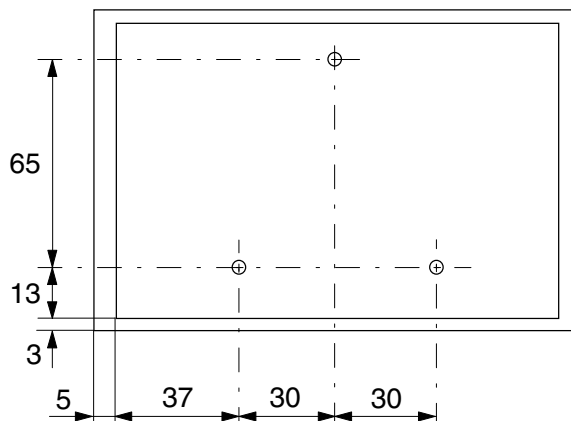


- 3 Placera regulatorn i panelen och lås fast den genom att dra åt de två låsskruvarna. Täta hålen med de två packningsbitarna. Metallbygeln behöver ej monteras vid panelmontage.
- 4 Tryck fast plintarna mot stiften på baksidan av regulatorn. Observera att plintarna är "kodade", så att de inte kan förväxlas.

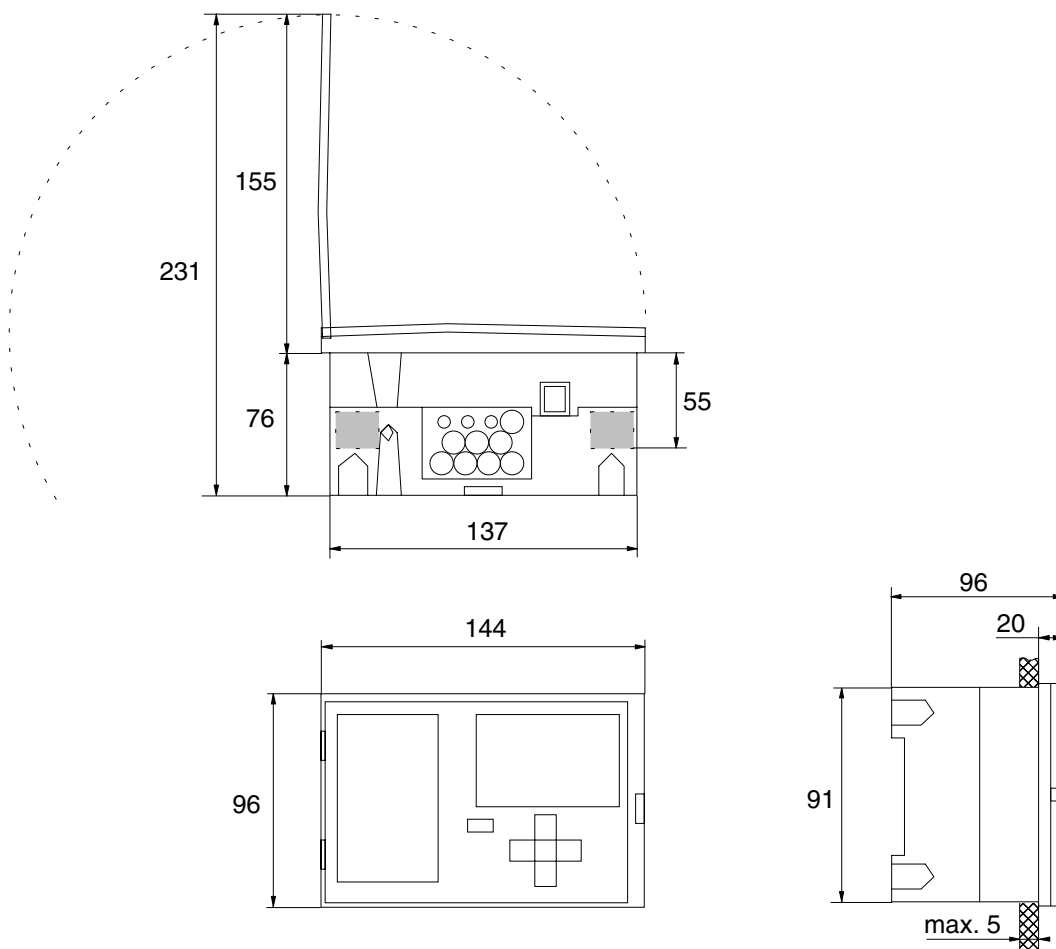
Det är också möjligt att använda bakstycket vid panelmontage.

► **Gör så här vid montage mot vägg:**

- 1 Borra hål för de tre skruvarna enl nedanstående måttritning.



- 2 Lossa bakstycket från elektronikdelen (se ovan).
- 3 Skruva fast bakstycket och metallbygeln.
- 4 Anslut kablarna.
- 5 Tryck fast elektronikdelen mot bakstycket och säkra regulatorn i metallbygeln med fästansordningen för panelmontage.



Mått i mm.



### **Uttemperaturgivare EGU**

Montera givaren på en yttervägg mot norr eller nordväst. Placera den ca 3 meter ovan mark med kabelgenomföringen riktad nedåt.

Om flera TAC 2000 skall användas i samma fastighet kan det räcka med att montera en uttemperaturgivare. Den regulator som inte har en egen utegivare kan då få utegivarsignalen från den regulator som har.

### **Framledningstemperaturgivare EGWS, EGA**

Dykgivaren EGWS monteras i framledningen 0,5–1 meter efter shuntventilen. Om anliggningsgivaren EGA används skall den monteras på en oisolerad del av framledningen. Putsa röret noga, så att givarens kopparplatta får god kontakt. EGA bör ej användas på rör med  $\varnothing > 50$  mm (2").

### **Referenstemperaturgivare EGRL**

De delar av fastigheten som störs mest av klimatförändringar bör ha störst möjlighet att påverka framledningstemperaturen. Det är också viktigt att givaren inte störs av ovidkommande faktorer. Tänk därför på följande vid montering:

- Placera givaren i en lägenhet som vetter mot norr och har flera ytterväggar (hörnlägenhet).
- Installera givaren i det mest representativa rummet.
- Placera givaren på en innervägg av lätt byggnadsmaterial. Undvik sten eller betong. Väggen får inte värmas upp av bakomliggande värmeledning.
- Rummet skall vara så stort att temperaturen inte påverkas av värme från människor eller maskiner.
- Radiatorerna i rummet bör inte ha termostatventiler. Om så är fallet, ställ dem på största möjliga värde.
- Placera givaren så att luften kan strömma fritt omkring den.
- Placera referensgivaren inom 10 m från närmaste radiator, men inte rakt ovanför. Detta är speciellt viktigt i rum utan mekanisk ventilation.

### **Returtemperaturgivare EGWS, EGA**

Dykgivaren EGWS monteras i returledningen. Om anliggningsgivaren EGA används skall den monteras på en oisolerad del av ledningen. Putsa röret noga, så att givarens kopparplatta får god kontakt.

## Ställdon M5, M15, M42, M44, M500, M750

Monteringsinstruktion levereras med ställdonet och montagesatserna.

All utrustning som ansluts till regulatören måste uppfylla följande normer:

- **EN 60 742** (eller annan tillämplig säkerhetsnorm) för de/det aggregat som ger matning av typ ELV (normalt 24V AC) till regulatören och annan ansluten utrustning.
- **EN 61 010** eller **IEC 950** (eller annan tillämplig säkerhetsnorm) för datorer, modem och annan utrustning som matas med 230 V.

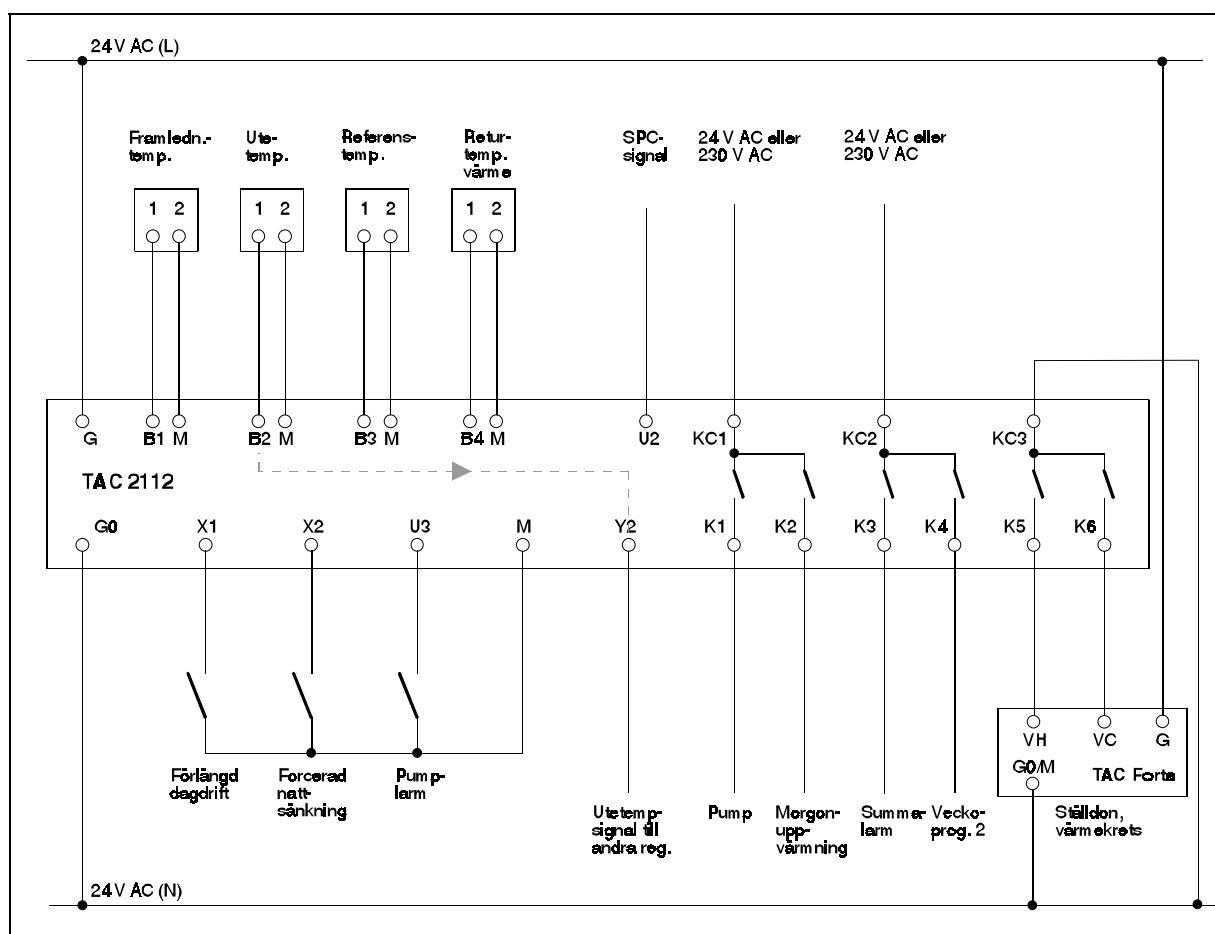
Om 230 V-matad utrustning ansluts till någon av regulatörens reläutgångar, måste lågspänningsutrustning ansluten till övriga reläutgångar ha åtminstone grundisolering på alla delar som berörs.

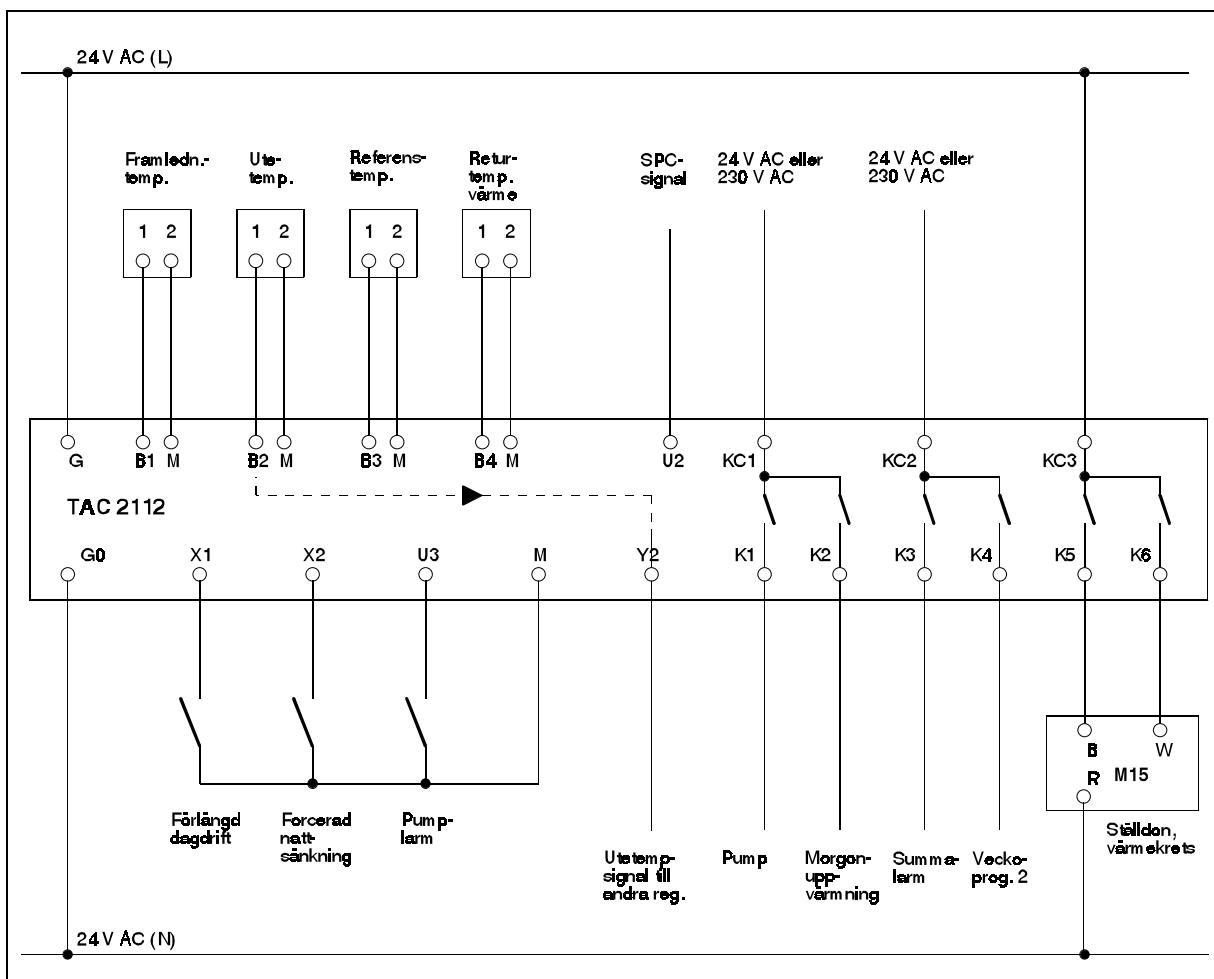
## 5.2 Inkoppling

Anslut kablarna till regulatören enligt nedanstående kopplingschema.



**WARNING!** All installation av starkströmskablar skall utföras av behörig installatör.





Kopplingsschema

Uttemperatursignalen (Y2) kopplas till ingången för uttemperaturgivare (B2) på de regulatorer (TAC 2000) som inte har egen utegivare ansluten.

Om SPC-signalen ansluts från utrustning som har en annan transformator måste G0 från respektive transformatorer kopplas samman.

Regulatorn har 25 kabelgenomföringar i bakstycket. Tillse att signalkablar och nätkablar dras genom separata kabelgenomföringar och hålls väl åtskilda.

Det ska finnas en brytare för att göra regulatorn spänningslös. Det behöver inte vara en separat brytare för regulatorn utan den kan också bryta matningsspänningen till installationen. Brytarens funktion ska vara tydligt märkt.

Skenan med tre skruvar i mitten av bakstycket är isolerad. Den kan användas som mätnoll. Anslutning måste då göras mellan skenan och mätnoll (M) i plint.

## Ledningslängder

Under förutsättning att en 24 V transformator monteras i direkt anslutning till TAC 2112 gäller följande:

Ledningarna till G, G0 och övriga anslutningar på TAC 24 V ställdon får vara max. 50 meter med min. tvärsnittsarea 0,8 mm<sup>2</sup>.

Rekommenderad kabel: EKKR 3, 4 eller 7 x 1. För längre ledningslängder krävs 1,5 mm<sup>2</sup> tvärsnittsarea. Samma krav gäller för anslutningarna till KC3, K5 och K6.

Till anslutningarna K1, KC1, K2, KC2, K3 och K4 får ledningarna vara max. 100 meter långa med min. tvärsnittsarea 1,5 mm<sup>2</sup>.

Rekommenderad kabel: EKK 3 eller 4 x 1,5.

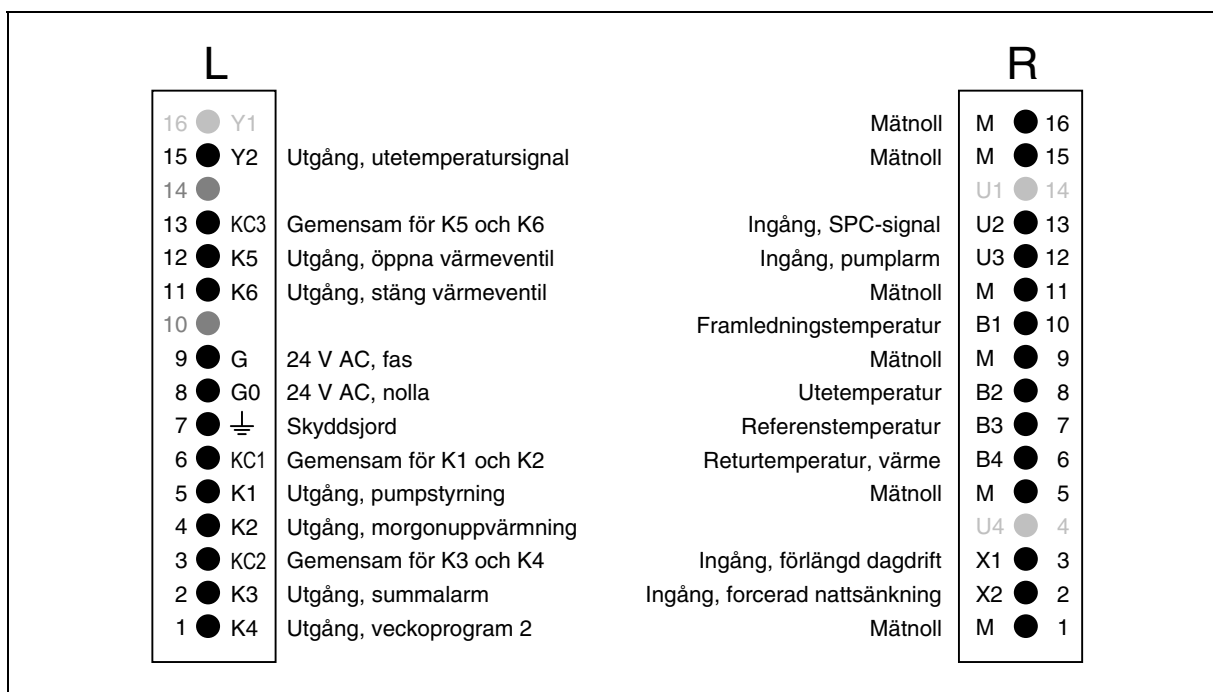
Ledningarna fram till regulatorn ska vara fixerade genom klamring eller liknande.

Ledningar till anslutningar av typ B, U och X får vara max. 200 meter långa med min. tvärsnittsarea 0,5 mm<sup>2</sup>. Rekommenderad kabel: EKEK 2 x 0,8.

## Anslutningsplintar

Anslutningsplintarnas placering i regulatorns bakstycke framgår av nedanstående figur.

Bunta kablarna med buntband (eller liknande) alldeles intill plintarna för att begränsa deras rörlighet.



Anslutningsplintar i regulatorns bakstycke

## 5.3 Idrifttagning

### Innan du slår på spänningen

► **Innan du slår på spänningen bör följande utföras:**

- 1 Kontrollera att givare och ställdon är rätt inkopplade.
- 2 Ställ in omkopplaren för konfigurering. Du kommer åt omkopplaren genom att dra ut snabbguiden och lossa plastskivan framför.
- 3 Sätt på spänningen till regulatorn.
- 4 Ställ klockan (se kapitel 4).

Regulatorn skall nu reglera med förinställda parametrar.

off	on	off	on
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 Utegivare ansluten	Utegivare från annan TAC 2000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 Referensgivare saknas	Referensgivare ansluten
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 -	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 -	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 -	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 -	-
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7 -	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8 Normal drift	Återställning av regulator

### Test av in- och utgångar

För att testa in- och utgångar skall du läsa av och ställa in parametrar med hjälp av operatörspanelen. Hoppa över de tester som inte är tillämpliga på din anläggning.

► **Gör så här för att testa in- och utgångar:**

- 1 Kontrollera att alla temperaturer är rimliga. Följ instruktionerna i kapitel 4.
- 2 Se till att regulatorn är i driftsätt "tidstyrd drift". Hur du ställer in driftsätt beskrivs i kapitel 4.
- 3 Slut ingång X2 (förlängd dagdrift) till M (mättnoll) och kontrollera att klockan och blinkande sol visas i teckenfönstret.
- 4 Slut ingång X1 (forcerad nattsänkning) till M (mättnoll) och kontrollera att klockan och blinkande måne visas i teckenfönstret.
- 5 Slut ingång U3 (pumplarm) till M (mättnoll) och kontrollera att symbolen för larm (!) visas i teckenfönstret.

- 6 Ställ in P 81 (SPC-inverkan vid +10 V) till 10. Variera SPC-signalen vid ingång U2 och kontrollera att P 80 (Aktuell SPC-inverkan) ändras.
- 7 Ställ in regulatorns driftsätt till ”manuell styrning”. Hur du ställer in driftsätt beskrivs i kapitel 4.
- 8 Kontrollera att alla utgångarna fungerar. Följ instruktionerna i kapitel 7.

## ***Injustering***

Om ovanstående tester har gett godkänt resultat är regulatorn klar för injustering. Till din hjälp finns ett medföljande injusteringsprotokoll. Du kan också använda det som finns i appendix A.

Om regulatorn inte fungerar som den skall, kan du läsa kapitel 6, ”Felsökning” för tips om åtgärder.

## 6 Felsökning

TAC 2112 är normalt en mycket driftsäker regulator. Om problem trots allt skulle uppstå kan du använda nedanstående felsökningstips. Om du behöver ytterligare hjälp, kontakta gärna närmaste TAC servicekontor.

<b>Problem</b>	<b>Kontrollera att...</b>
Teckenfönstret är tomt	<ul style="list-style-type: none"><li>• regulatorn har spänning</li></ul>
För låg rumstemperatur	<ul style="list-style-type: none"><li>• värmeförsörjningen (fjärrvärme eller panna) håller rätt temperatur</li><li>• shuntventilen inte fastnat eller kärvar</li><li>• ställdonet rör sig som det skall</li><li>• cirkulationspumpen går</li><li>• driftsättet är ”tidstyrd drift” eller ”fast dagdrift” (kapitel 7)</li><li>• nattsänkning inte är inkopplad</li><li>• helgprogram inte är inkopplat</li><li>• temperaturerna är rimliga</li><li>• rums- eller framlednings-temperatur är rätt inställd</li></ul>
För hög rumstemperatur	<ul style="list-style-type: none"><li>• shuntventilen inte sitter fast eller kärvar</li><li>• ställdonet rör sig som det skall</li><li>• temperaturerna är rimliga</li></ul>
Det beräknade börvärdet verkar inte vara korrekt	<ul style="list-style-type: none"><li>• inverkan från fjärrstyrning av värmen (SPC, P 80) är rimlig</li></ul>

<b>Problem</b>	<b>Kontrollera att...</b>
Pumpen går inte	<ul style="list-style-type: none"><li>• pumpen inte är stoppad på grund av hög utetemperatur eller låg framledningstemperatur (se kapitel 7)</li></ul>
Värmen påverkas inte av fjärrstyrningssignalen (SPC)	<ul style="list-style-type: none"><li>• parametern <i>SPC-inverkan vid +10 V</i> (P 81) är rätt inställd (se kapitel 7)</li></ul>
Nattsänkning uteblir	<ul style="list-style-type: none"><li>• regulatorn är i ”tidstyrd drift” eller ”fast nattsänkning” (se kapitel 7)</li><li>• veckoprogrammet är rätt inställt (se kapitel 7)</li><li>• parametrar för nattsänkning är rätt inställda (se kapitel 7). Om utetemperaturen understiger gränsen för 0% nattsänkning uteblir denna.</li></ul>



# 7 Funktionsbeskrivning

## 7.1 Inledning

Detta kapitel innehåller en beskrivning av alla funktioner i regulatorn.

Sist i varje avsnitt finns en lista med parametrar. Hur du läser av och ställer in parametrarna beskrivs i kapitel 3, "Att använda operatörspanelen".

## 7.2 Regulatorns driftsätt

Normalt arbetar regulatorn i tidstyrd drift dvs veckoprogram och årsprogram avgör om framlednings- eller rumstemperaturen skall styras mot dag- eller nattbörvärde. Regulatorn kan också ändras till andra driftsätt genom att ändra parametern P 00.



### **Tidstyrd drift**

Då regulatorn ställs i driftsätt "tidstyrd drift" sker följande:

- Symbolen till vänster visas i teckenfönstret.
- Framledningstemperaturen alternativt rumstemperaturen styrs till börvärdet för dag- eller nattdrift beroende på veckoprogrammet.



### **Helgperiod**

Då regulatorn är i driftsätt "tidstyrd drift" och helgperiod inträder sker följande:

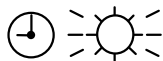
- Symbolerna till vänster visas i teckenfönstret.
- Framledningstemperaturen alternativt rumstemperaturen sänks till det börvärde som gäller vid nattsänkning, oberoende av utetemperaturen (dvs ej glidande nattsänkning).



### **Forcerad nattsänkning**

Då regulatorn är i driftsätt "tidstyrd drift" och ingång X2 sluts till M (mättnoll) sker följande:

- Symbolerna till vänster visas i teckenfönstret (månen blinkar).
- Framledningstemperaturen alternativt rumstemperaturen sänks till det börvärde som gäller vid nattsänkning.



### **Förlängd dagdrift**

Då regulatorn är i driftsätt "tidstyrd drift" och ingång X1 sluts till M (mätboll) sker följande:

- Symbolerna till vänster visas i teckenfönstret (solen blinkar).
- Framledningstemperaturen alternativt rumstemperaturen regleras till det börvärde som gäller vid dagdrift.



### **Fast nattsänkning**

Då regulatorn ställs i driftsätt "fast nattsänkning" sker följande:

- Symbolen till vänster visas i teckenfönstret.
- Framledningstemperaturen alternativt rumstemperaturen sänks till det börvärde som gäller vid nattsänkning.



### **Fast dagdrift**

Då regulatorn ställs i driftsätt "fast dagdrift" sker följande:

- Symbolen till vänster visas i teckenfönstret.
- Framledningstemperaturen alternativt rumstemperaturen regleras till det börvärde som gäller vid dagdrift.



### **Värme avstängd (stand-by)**

Då regulatorn ställs i driftsätt "värme avstängd" sker följande:

- Symbolen till vänster visas i teckenfönstret.
- Börvärdet till framledningsregulatorn sätts till lägsta tillåtna framledningstemperatur (P 22).
- Cirkulationspumpen stoppas oavsett om pumpstopp är valt eller ej. Frysskydd och pumpmotionering är dock igång.



## **Manuell styrning**

Då regulatorn ställs i driftsätt "manuell styrning" sker följande:

- Symbolen till vänster visas i teckenfönstret.
- Alla reläutgångar utom *Summalarm*, *Öppna värmeventil* och *Stäng värmeventil* aktiveras (kontakterna sluts).
- De analoga utgångarna behåller sina nivåer.
- Utgångarna kan styras manuellt från operatörspanelen.

## **Ändring av driftsätt**

Regulatorns driftsätt kan ändras av följande funktioner:

- Operatörspanelen, genom ändring av parameter P 00.
- Ingången för forcerad nattsänkning (X2).
- Ingången för förlängd dagdrift (X1).
- Årsprogrammets helgperioder.

## **Prioriteter**

Driftsätt kan bara ändras av en funktion som har samma eller högre prioritet än den funktion som är orsak till gällande driftsätt. Funktionerna har följande prioritet (1 är högsta prioritet):

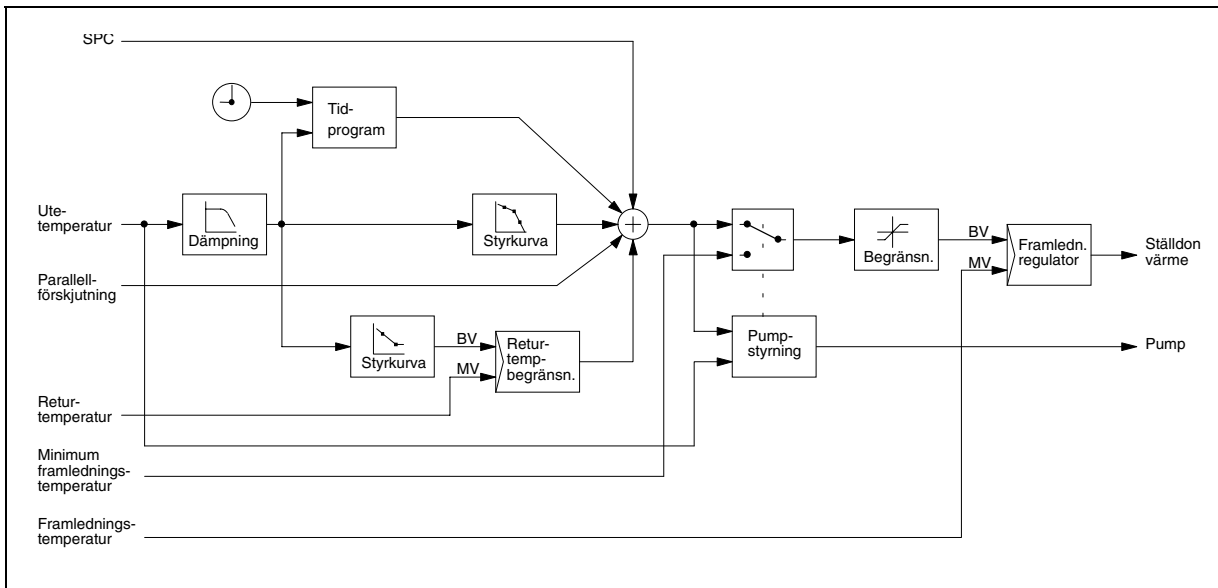
- 
- 1 Driftsätt inställda från regulatorns operatörspanel
  - 2 Ingång för förlängd dagdrift
  - 3 Årsprogram under tidstyrd drift
  - 4 Ingång för forcerad nattsänkning
  - 5 Veckoprogram under tidstyrd drift
- 

Exempel: Årsprogrammet kan inte påverka regleringen om ingången för förlängd dagdrift är till.

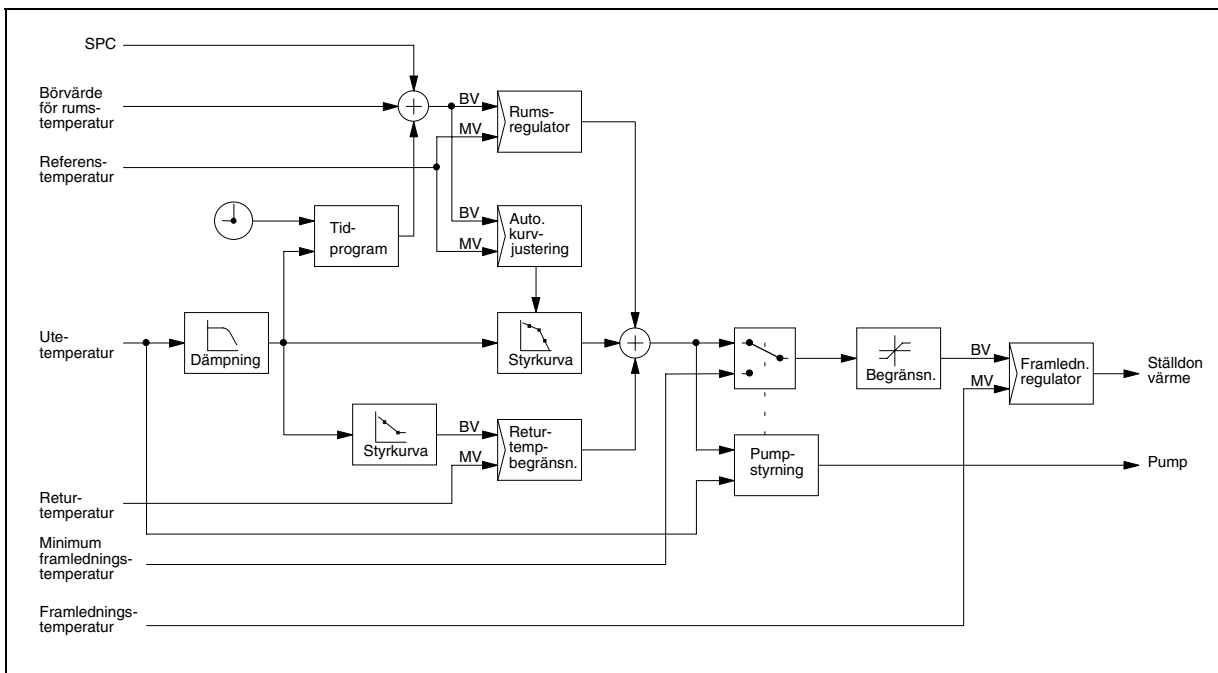
## 7.3 Värmereglering

### 7.3.1 Funktionsschema

TAC 2112 kan reglera värmen med eller utan referensgivare. Reglerfunktionen med respektive utan referensgivare beskrivs i nedanstående figurer.



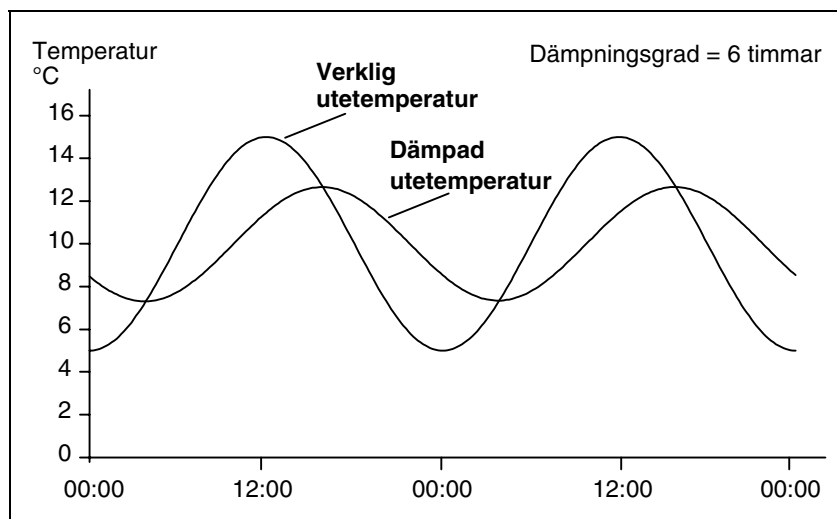
Reglerfunktion utan referensgivare installerad



Reglerfunktion med referensgivare installerad

### 7.3.2 Dämpad utetemperatur

Styrningen av framledningstemperaturen syftar till att hålla rätt rumstemperatur oberoende av utetemperaturen. Byggnadsstommens värmelagringsförmåga innebär att en förändring av utetemperaturen påverkar rumstemperaturen först efter en viss tid. För att effektivt utnyttja värmelagringen i byggnadsstommen sker regleringen efter en *dämpad utetemperatur*. Regulatorn beräknar den dämpade utetemperaturens värde var tionde minut.



Dämpad utetemperatur

Denna funktion minskar energianvändningen genom att den förhindrar onödigt värmepådrag under de normalt svala kvällstimmarna före en nattsänkning.

För att regulatorn skall passa alla typer av byggnader är dämpningsgraden ställbar.

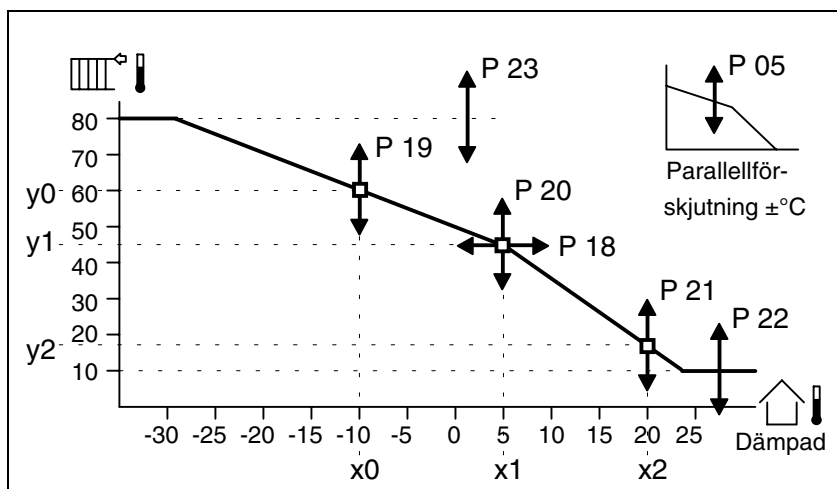
#### Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 01	Utetemperatur	-30 °C	40 °C	0,3 °C	-	Steg=0,1 vid 2–40 °C
P 02	Dämpad utetemperatur	-30 °C	40 °C	0,1 °C	-	
P 79	Dämpningsgrad, utetemp.	0 h	20 h	1 h	4 h	0=ingen dämpning. h=timmar

### 7.3.3 Styrkurva för utekompensering

Genom att låta framledningstemperaturen ändras som funktion av den dämpade utetemperaturen får man rätt värmemängd till fastigheten under hela året. Denna funktion beskrivs av *styrkurvan*.

Styrkurvan är uppbyggd av tre justerbara kurvpunkter. De yttre punkterna är fast definierade till utetemperaturen medan brytpunkten mitt på kurvan är justerbar.



Styrkurva för utekompensering av framledningstemperaturen

Kurvan maxbegränsas uppåt och nedåt. Kurvan kan dessutom parallellförskjutas upp och ned (gäller ej om referensgivare används).

### Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 05	Kurvförskjutning	-40 °C	40 °C	0,5 °C	0 °C	Endast utan referensgivare
P 06	Nattsänkning	-40 °C	40 °C	0,5 °C	-10 °C	Endast utan referensgivare
P 18	Kurvpunkt x1	-9 °C	19 °C	1 °C	5 °C	
P 19	Kurvpunkt y0	P 20	120 °C	1 °C	60 °C	
P 20	Kurvpunkt y1	P 21	P 19	1 °C	45 °C	
P 21	Kurvpunkt y2	5 °C	P 20	1 °C	18 °C	
P 22	Min. framledningstemp.	0 °C	P 23	0,5 °C	10 °C	
P 23	Max. framledningstemp.	P 22	120 °C	0,5 °C	80 °C	

### 7.3.4 Automatisk justering av styrkurvan

I system med referensgivare kan regulatorn justera styrkurvan automatiskt. Temperaturen vid referensgivaren används för att kontinuerligt göra små korrigeringar ( $\pm 1$  °C) av styrkurvas tre punkter ( $y_0$ ,  $y_1$  och  $y_2$ ). Efter någon vecka har styrkurvan anpassats till den aktuella byggnaden.

#### Kurvjusteringsregulator

Den automatiska kurvjusteringen utförs av en I-regulator (integrerande regulator) med är- och börvärde för rummet som inparametrar. Följande data gäller för regulatorn:

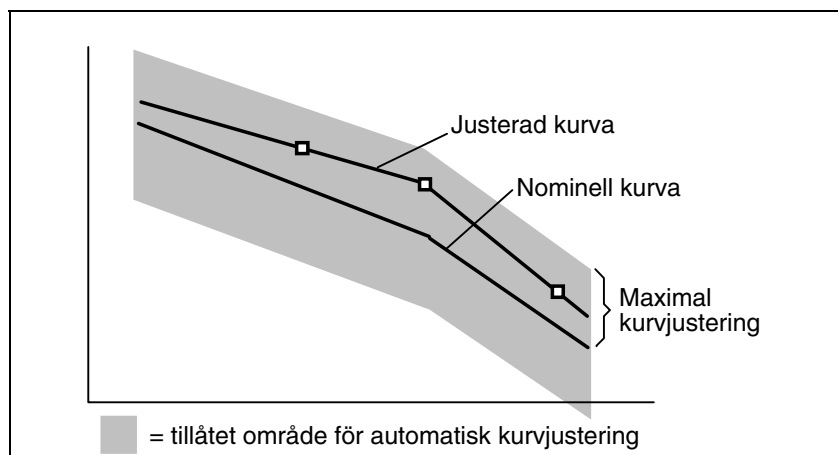
I-tid:	1–720 minuter
Dödzon:	0,5 °C

I-tiden motsvarar tiden, i minuter, som det tar innan regulatorn justerar styrkurvan, vid en konstant regleravvikelse i rummet på 1 °C.

**Exempel:** Om avvikelserna är 2 °C gäller  $2 \times$  I-tiden osv.

## Maximal kurvjustering

Justeringen av styrkurvan har en ställbar begränsning, kallad *Maximal kurvjustering* och är vid leverans inställd på  $\pm 5$  °C från den nominella kurvan. Den nominella kurvan är den kurva som begränsningen beräknas ifrån.



Automatisk justering av styrkurvan

Den nominella kurvan bestäms genom att den antar den justerade kurvans värden. Detta sker vid följande tillfällen:

- Regulatorn återställs (alla parametrar återfår sina leveransinställningar).
- Någon kurvpunkt justeras för hand.
- Parametern *Maximal kurvjustering* ändras.

## Krav för automatisk kurvjustering

För att den automatiska kurvjusteringen skall fungera krävs följande:

- Referensgivare är installerad.
- Automatisk kurvjustering är till (P 27).
- Regulatorn arbetar under tidstyrd drift.
- Dagdrift gäller.
- Pumpen arbetar, dvs ett värmebehov föreligger.
- Returtemperaturbegränsningen inte är aktiv.

## Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 27	Automatisk kurvjustering	0 (från)	1 (till)	1	1 (till)	Endast med referensgivare
P 28	I-tid för kurvjusteringsreg.	1 min.	720 min.	1 min.	180 min.	Endast med referensgivare
P 29	Max kurvjustering	0 °C	40 °C	1 °C	5 °C	Endast med referensgivare

## 7.3.5 Framledningsregulator

### Regulator

Framledningstemperaturen styrs av en PI-regulator (proportionell och integrerande regulator) av typ ”öka/minska”. Börvärdet till regulatorn beräknas utifrån följande parametrar:

- Driftsätt
- Styrkurvan för utetemperaturkompensering
- Rumstemperaturinverkan, om referensgivare finns
- Parallellförskjutning av styrkurvan, om referensgivare saknas
- Returtemperaturbegränsning
- Fjärrinställning av börvärde, SPC-justering
- Pumpstyrning
- Nattsänkning
- Tillägg vid morgonhöjning

Följande data gäller för framledningsregulatorn:

P-band:	10–200 °C
I-tid:	2 minuter
Dödzon:	1,0 °C

Framledningsbörvärdet sätts till *Min. framledningstemperatur* (P 22) vid stoppad pump, för att säkerställa att ventilen går mot stängt läge.

### Rampbegränsning

För att undvika alltför snabba ökning av framledningstemperaturen kan dess börvärde rampbegränsas. Det innebär att börvärdet inte får öka hur fort som helst utan begränsas till en ställbar ökningshastighet. Begränsningen gäller enbart vid ökning av börvärdet. Minskning av börvärdet sker utan begränsning.

### Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 03	Framledningstemperatur	0 °C	120 °C	0,3 °C	-	Steg=0,1 vid 2–55 °C
P 04	Ber. BV framledningstemp.	0 °C	120 °C	0,1 °C	-	
P 24	P-band, framledn. regulator	10 °C	200 °C	0,5 °C	100 °C	
P 25	Gångtid för ställdon	0 s	300 s	5 s	300 s	
P 26	Max. ökningshast. framln. BV	1 °C/min	50 °C/m.	0,1 °C/m.	2 °C/min	Rampbegränsning



### 7.3.6 Rumsregulator

För en mer noggrann reglering av rumstemperaturen kan man ansluta en referensgivare. Referensgivaren bör mäta rumstemperaturen i det mest representativa rummet i fastigheten (se kapitel 7). Signalen från referensgivaren utgör ärvärdet till rumsregulatorn. Utsignalen från regulatorn ger en inverkan på börvärdet för framlednings-temperaturen.

Regulatorn kan ha olika börvärden och styrverkan för dag och natt.

Om referensgivare saknas har rumsregulatorn ingen inverkan.

#### Regulator

Rumstemperaturen styrs av en P-regulator (proportionell regulator). Börvärdet till regulatorn beräknas utifrån följande parametrar:

- Inställt börvärde för dag eller natt
- Fjärrinställning av börvärde, SPC-justering

Följande data gäller för rumsregulatorn:

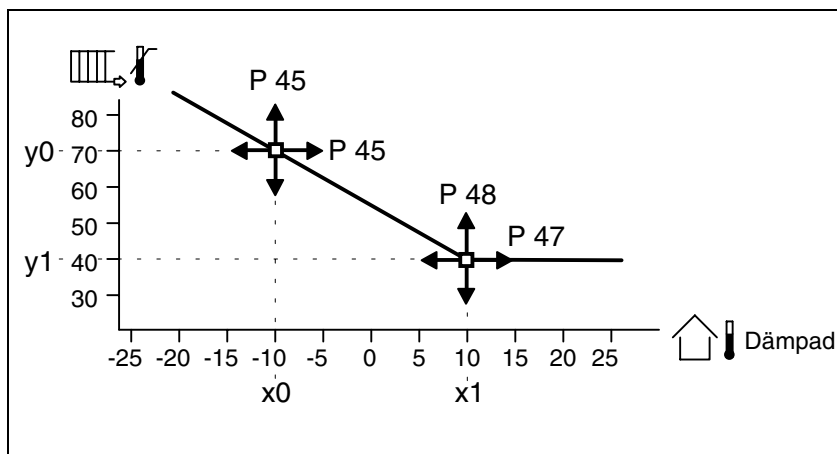
Styrverkan:	0,5–20
Dödzon:	0–5 °C

#### Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 07	Rumstemperatur	0 °C	45 °C	0,1 °C	-	Endast med referensgivare
P 08	Beräknat BV rumstemp.	-35 °C	70 °C	0,1 °C	-	Endast med referensgivare
P 09	Börvärde rum, dag	5 °C	30 °C	0,5 °C	21 °C	Endast med referensgivare
P 10	Börvärde rum, natt	5 °C	30 °C	0,5 °C	18 °C	Endast med referensgivare
P 30	Styrverkan rum, dag	0,5	20	0,5	2	Endast med referensgivare
P 31	Styrverkan rum, natt	0,5	50	0,5	10	Endast med referensgivare
P 32	Dödzon rum	0 °C	5 °C	0,1 °C	0,3 °C	Endast med referensgivare

### 7.3.7 Returtemperaturbegränsning

Returvattentemperaturen kan begränsas av regulatorn. Storleken på begränsningen bestäms av en separat styrkurva med max. returtemperatur som funktion av den dämpade utetemperaturen. Styrkurvan är baserad på två kurvpunkter enl nedanstående figur.



Styrkurva för returtemperaturbegränsning

#### Begränsningsregulator

Begränsningen av returtemperaturen styrs av en regulator med följande data:

P-band:	10–200 °C
I-tid:	3 minuter
Dödzon:	1 °C

Utsignalen från regulatorn ger en inverkan på börvärdet för framledningstemperaturen.

I driftsätten ”värme avstängd” och ”manuell styrning” har begränsningsregulatorens ingen inverkan.

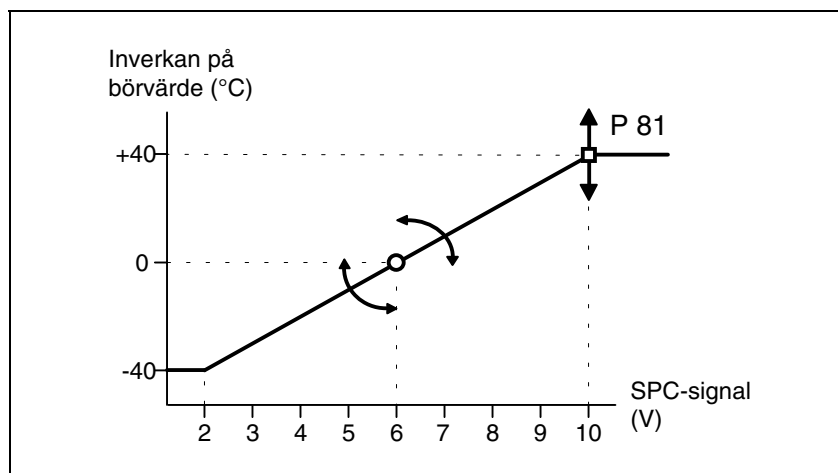
#### Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 13	Returtemperatur, värme	0 °C	120 °C	0,3 °C	-	Steg=0,1 vid 2–55 °C
P 43	Returbegränsning till/från	0	1	1	0 (från)	0=från, 1=till
P 44	Returbegr. värme, P-band	10 °C	200 °C	0,5 °C	20 °C	Ej om P 43=0
P 45	Kurvpunkt x0	-30 °C	P 48	1 °C	-10 °C	Ej om P 43=0
P 46	Kurvpunkt y0	P 49	120 °C	1 °C	70 °C	Ej om P 43=0
P 47	Kurvpunkt x1	P 46	40 °C	1 °C	10 °C	Ej om P 43=0
P 48	Kurvpunkt y1	10 °C	P 47	1 °C	40 °C	Ej om P 43=0

### 7.3.8 Fjärrstyrning av värme (SPC)

Genom att ansluta en extern 2–10 V DC styrspänning till SPC-ingången kan värmen fjärrstyras.

I system med referensgivare påverkas börvärdet för rumstemperaturen och i system utan referensgivare påverkas börvärdet för framledningstemperaturen. Styrspänningens inverkan på börvärdet visas i nedanstående figur.



SPC-signalens inverkan på börvärdet

Styrspänningens inverkan på börvärdet är justerbar genom parametern *SPC-inverkan vid +10 V* (P 81).

Vid leverans har SPC-signalen ingen inverkan eftersom parametern *SPC-inverkan vid +10 V* är nollställd.

#### Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 80	Aktuell SPC-inverkan	(-1)·P 81	P 81	0,1 °C	-	
P 81	SPC-inverkan vid +10 V	0 °C	40 °C	1 °C	0 °C	

### 7.3.9 Pumpstyrning

Pumpstyrningen verkar för att utnyttja byggnadens ackumulerade värme så effektivt som möjligt genom att cirkulationspumpen är i drift endast då ett verkligt värmebehov föreligger.

#### Pumpstopp

Cirkulationspumpen stoppas och börvärdet för framledningstemperaturen sätts till *Min. framledningstemperatur* vid följande tillfällen:

- Utetemperaturen överstiger gränsen *Utetemperatur för pumpstopp*.
- Det beräknade börvärdet för framledningstemperaturen understiger gränsen *Framledningstemperatur för pumpstopp*.

Pumpstoppet har en fast frånslagsfördröjning på 5 minuter dvs pumpen går alltid minst 5 minuter varje gång (gäller ej vid pumpmotionering, se nedan).

#### Återstart av pump

Återstart av cirkulationspumpen sker med en fast hysteres av 1,5 °C.

Återstart av pumpen sker tidigast efter en inställd tid, *Min. frånslagstid för pump*. Pumpen kan dock startas omedelbart om så krävs vid frostskydd (se nedan) eller vid andra driftsätt än tidstyrd drift.

#### Pumpmotionering

Pumpen startas kl 12:00 och går en minut varje Måndag för att förhindra kärvning, t ex under sommarmånaderna.

#### Frotskydd

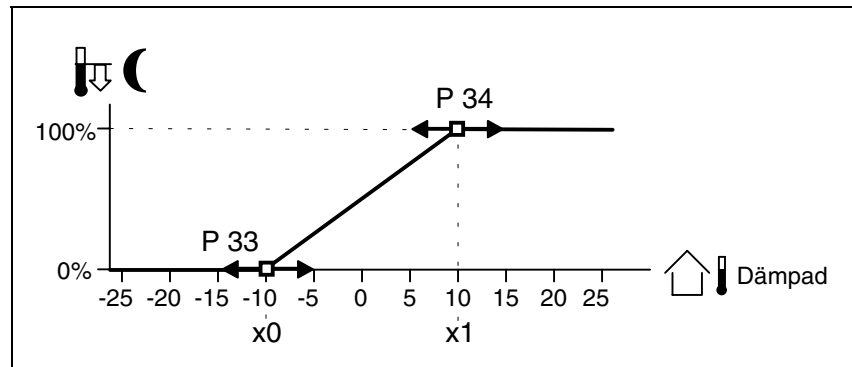
För att förhindra frysning i värmeanläggningen startar alltid pumpen och ventilen regleras när utetemperaturen understiger +3 °C.

#### Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 72	Pumpstopp till/från	0 (från)	1 (till)	1	1 (till)	0=från, 1=till
P 73	Utetemp. för pumpstopp	3 °C	50 °C	1 °C	20 °C	
P 74	Framledn.temp. pumpstopp	0 °C	120 °C	1 °C	20 °C	
P 75	Motionering till/från	0 (från)	1 (till)	1	1 (till)	0=från, 1=till
P 76	Min. frånslagstid för pump	0 h	12 h	0,5 h	2 h	h=timmar

### 7.3.10 Glidande nattsänkning

För att säkerställa att värmeanläggningen skall klara av att återställa rumstemperaturen efter en nattsänkning vid låg utetemperatur använder regulatorn s k glidande nattsänkning. Det innebär att sänkningens storlek är beroende av den dämpade utetemperaturen efter nedanstående kurva.



Kurva för glidande nattsänkning

Vid utetemperaturen  $x_0$  uteblir nattsänkningen helt för att därefter successivt öka vid stigande utetemperatur.

Sätts punkterna  $x_0$  och  $x_1$  lika erhålls full nattsänkning oberoende av utetemperaturen.

Observera att parametrarna P 33 och P 34 även påverkar funktionen för morgonhöjning.

#### Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 33	Utetemp, 0% nattsänkning	-30 °C	P 34	1 °C	-10 °C	Påverkar morgonhöjning
P 34	Utetemp, 100% nattsänkn.	P 33	20 °C	1 °C	10 °C	Påverkar morgonhöjning

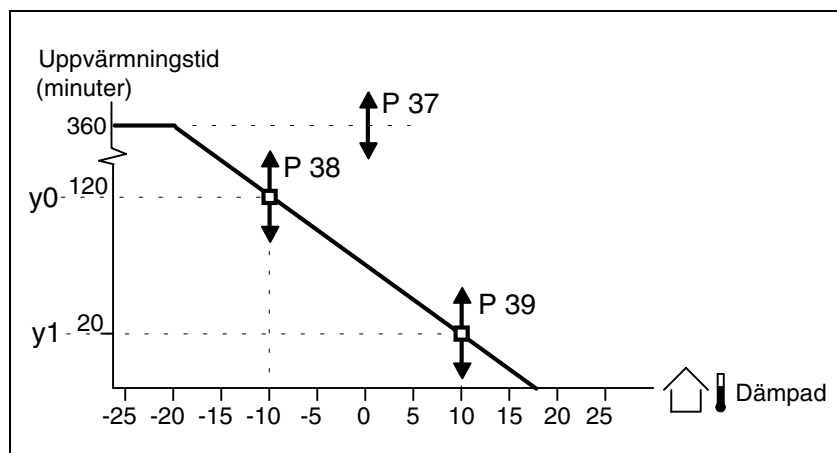
### 7.3.11 Morgonuppvärmning

Tiden för övergång till dagdrift är optimerad, vilket innebär att regulatorn ökar värmeförseln före den inställda tiden så att rätt rumstemperatur uppnås på inställd tid.

Under uppvärmningstiden sätts utgång K2.

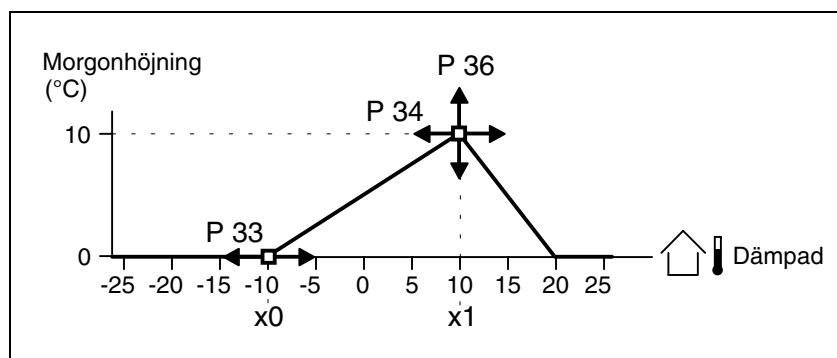
#### Utan referensgivare

Utan referensgivare varierar uppvärmningstiden med den dämpade utetemperaturen efter nedanstående kurva.



Kurva för morgonuppvärmning

Under uppvärmningstiden styr regulatorn mot börvärdet för dagdrift med en extra höjning av framledningstemperaturen. Höjningen varierar med den dämpade utetemperaturen efter kurvan på föregående sida.



Kurva för morgonhöjning

Morgonuppvärmningen kan blockeras genom att parametern *Max. uppvärmningstid* (P 37) sätts till 0 timmar.

Observera att parametrarna P 33 och P 34 även påverkar funktionen för glidande nattsänkning.

### Med referensgivare

Med referensgivare beräknar regulatorn automatiskt en lämplig starttidpunkt så att rätt temperatur uppnås vid inställd tid för dagdrift. Beräkningen är adaptiv (själjusterande).

Under uppvärmningstiden styr regulatorn mot börvärdet för dagdrift med nattstyrverkan samt med ett fast tillägg till framledningsbörvärdet. Tillägget anges av parametern *Max. morgonhöjning* (P 36).

Uppvärmningstiden beräknas som:

$$t = (y\text{-värde från kurva}) \times (\text{rumstemperatur} - \text{dagbörvärde rum})$$

Med referensgivare gäller y-värdet i kurvan uppvärmningstid per grad avvikelse från dagbörvärdet.

**Exempel**

Börvärde rum=21 °C

Rumstemperatur=18 °C

Dämpad utetemperatur=10 °C

18-21=-3 °C. Kurvans y-värde vid +10 °C är 20 minuter, vilket ger en uppvärmningstid på 60 minuter (3 × 20).

Kurvpunkterna justeras automatiskt efter varje morgonuppvärmning om parametern Adaptiv startoptimering (P 35) är i läge "till".

**Måndagseffekt**

**Observera!** Måndagseffekt gäller både *med* och *utan* referensgivare. Efter en nattsänkning som varat längre än 20 timmar kan regulatorn starta uppvärmningen tidigare än vad som normalt sker vid morgonuppvärmningen. Detta sker genom ett procentuellt tillägg till uppvärmningstiden i kurvan för morgonuppvärmning (måndagseffekt). Detta procentuella tillägg kan läsas av och justeras (P 40).

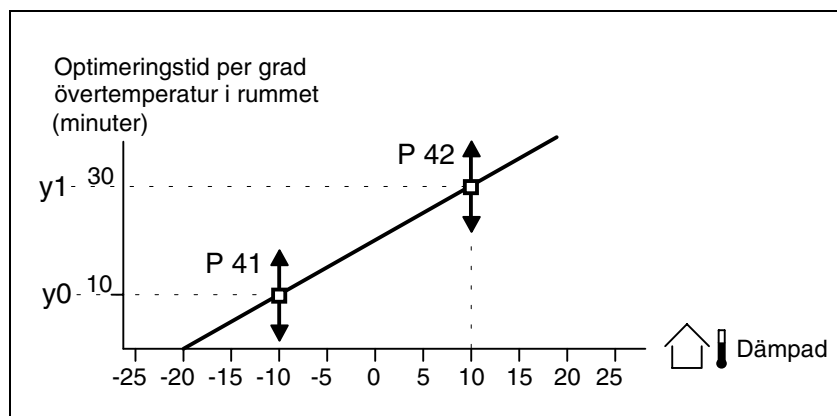
**Parametrar**

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 33	Utetemp, 0 °C morgonhöjn.	-30 °C	P 34	1 °C	-10 °C	Påverkar glidande nattsänkn.
P 34	Utetemp, full morgonhöjn.	P 33	20 °C	1 °C	10 °C	Påverkar glidande nattsänkn.
P 35	Adaptiv starttidsoptimering	0 (från)	1 (till)	1	1 (till)	Endast med referensgivare
P 36	Max morgonhöjning	0 °C	100 °C	1 °C	10 °C	
P 37	Max uppvärmningstid	0 h	24 h	1 h	6 h	h=timmar
P 38	Uppvärmn. tid, -10 °C (y0)	0 min.	1440 m.	1 min.	120 min.	Ändras av reg. om P 35=1
P 39	Uppvärmn. tid, +10 °C (y1)	0 min.	1440 m.	1 min.	20 min.	Ändras av reg. om P 35=1
P 40	% måndagseffekt	0%	50%	1%	10%	Ändras av reg. om P 35=1

### 7.3.12 Förkortad dagdrift (optimerat stopp)

I system med referensgivare kan regulatorn avgöra om övergång till nattdrift kan ske tidigare än den inprogrammerade tidpunkten. Utifrån avvikelsen i rumstemperatur beräknar regulatorn en ny tidpunkt för övergången.

Vid beräkningen av förkortad dagdrift används nedanstående kurva.



Kurva för förkortad dagdrift

Tiden som dagdriften förkortas med beräknas som:

$$t = (\text{y-värde från kurva}) \times (\text{rumstemperatur} + \text{dödzon rum} - \text{börvärde rum})$$

#### Exempel

Börvärde rum=20 °C

Dödzon rum=1 °C

Rumstemperaturen=21 °C

Dämpad utetemperatur=10 °C

Ovanstående ger en övertemperatur i rummet på  $21+1-20=2$  °C. Kurvans y-värde vid +10 °C är 30 minuter, vilket ger en optimeringstid på 60 minuter ( $2 \times 30$ ).

Funktionen för förkortad dagdrift är vid leverans blockerad genom att stopptiderna i kurvan är inställda på 0 minuter.

#### Parametrar

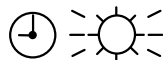
P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 41	Opt.tid vid -10 °C (y0)	0 min.	240 min.	1 min.	0 min.	
P 42	Opt.tid vid +10 °C (y1)	0 min.	240 min.	1 min.	0 min.	



### 7.3.13 Förlängd dagdrift

Dagdriften kan förlängas genom en inbyggd timer. Timern startas utifrån, t ex från en extern tryckomkopplare som momentant sluter ingång X1 till M (mätnoll). Tiden för förlängd dagdrift kan du ställa in mellan 1 och 6 timmar.

En yttre timer kan också användas. Då ställer du in tiden till 0 timmar varvid dagdrift gäller så länge ingången X1 är sluten till M.



Vid förlängd dagdrift visas symbolerna till vänster i teckenfönstret (solen blinkar).

Förlängd dagdrift är blockerad då regulatorn befinner sig i driftsätten ”värme avstängd” och ”manuell styrning”.

#### Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 62	Timer, förlängd dagdrift	0 h	6 h	1 h	0 h	h=timmar

### 7.3.14 Forcerad nattsänkning

Nattsänkning kan forceras utifrån genom att ingång X2 sluts till M.



Vid forcerad nattsänkning visas symbolerna till vänster i teckenfönstret (månen blinkar).

Forcerad nattsänkning är blockerad då regulatorn befinner sig i driftsätten ”värme avstängd” och ”manuell styrning” samt under någon av årsprogrammets helgperioder.

## 7.4 Klocka

Regulatoren innehåller en kalenderklocka med automatisk övergång mellan sommar- och normalt看 samt med automatisk kompensering för skottår.

Efter spänningsavbrott längre än 48 timmar måste klockan ställas för hand.

#### Perioder för sommartid

Tidpunkter för övergång mellan sommar- och normalt看 kan du ställa in med hjälp av parametern *Sommartidsperiod* (P 67).

P 67	Sommartid börjar	Sommartid slutar
0	Ingen övergång till sommartid	
1	Sista söndagen i mars kl 02:00	Sista söndagen i sept. kl 03:00
2	Sista söndagen i mars kl 02:00	Sista söndagen i okt. kl 03:00
3	Datum för sommartidsperioden ställs med P 68–P 71	

**Parametrar**

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 00	Aktuell tid	00:00	23:59	00:01	-	
P 15	Ställ in tid	00:00	23:59	00:01	00:00	timme:minut
P 16	Ställ in datum	01.01	12.31	00.01	01.01	månad.dag
P 17	Ställ in årtal	0	9999	1	1995	
P 66	Tidsformat 12/24 timmar	12 h	24 h	12 h	24	h=timmar
P 67	Sommartidsperiod	0	3	1	1	1=mars-sep, 2=mars-okt
P 68	Sommartid startar (datum)	01.01	12.31	00.01	03.31	Endast om P 67=3
P 69	Sommartid startar (tid)	00:00	23:59	00:01	02:00	Endast om P 67=3
P 70	Sommartid slutar (datum)	01.01	12.31	00.01	09.30	Endast om P 67=3
P 71	Sommartid slutar (tid)	00:00	23:59	00:01	03:00	Endast om P 67=3

**7.5 Tidprogram**

TAC 2112 innehåller två veckoprogram och ett årsprogram (helgprogram).

Veckoprogram 1 används för att sänka rumstemperaturen under natt-drift.

Veckoprogram 2 används för att styra yttre enheter (via utgång K4).

Årsprogrammet har sex helgperioder. Under en helgperiod sänks rumstemperaturen till börvärdet för nattdrift. Övergång mellan veckoprogram och årsprogram sker vid midnatt, utan optimering.

Årsprogrammets helgperioder överrider veckoprogram 1 och 2.


Helgperioder tas bort genom att sätta start- och/eller slutdatum till månad.00.

**Parametrar**

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 14	Veckoprogram för värme	-	-	0,5 h	06-22	n = dagdrift
P 61	Veckoprogram utgång K4	-	-	0,5 h	00-00	n = K4 till
P 63	Helgperiod	1	6	1	1	
P 64	Startdatum, helgperiod	01.00	12.31	00.01	01.00	Helgperiod enl P 63
P 65	Slutdatum, helgperiod	01.00	12.31	00.01	01.00	Helgperiod enl P 63

## 7.6 Larm

Regulatorn har en inbyggd larmfunktion med nedanstående tre larmtillstånd.

Vid larm blinkar symbolen  i teckenfönstret och utgång K3 sluts. Vad som orsakat larmet kan man läsa av i teckenfönstret.

Återställning sker automatiskt när larmtillståndet försvunnit.

### Avvikelse framledningstemperatur

Larmet löser ut då följande villkor är uppfyllda:

- Framledningstemperaturens mätvärde avviker med mer än 10 °C från börvärdet under mer än 30 minuter
- Dagdrift gäller
- Cirkulationspumpen är inte stoppad

### Cirkulationspump

Larmet löser ut omedelbart, då ingången för pumplarm sluts (U3).

#### Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 82	Larm, pump	0	1	1	-	0=ej larm, 1=larm
P 83	Larm, framledningstemp.	0	1	1	-	0=ej larm, 1=larm

## 7.7 Minnesbackup

Samtliga inprogrammerade parametrar (börvärden, veckoprogram etc) är permanent lagrade i regulatorn. De finns kvar i regulatorns minne även efter en längre tids spänningsavbrott.

Efter ett spänningsavbrott längre än 48 timmar måste dock klockan ställas på nytt.

## 7.8 Justering av givaringångar

Värdet från ute- och referensgivarna kan parallellförskjutas mellan -5 °C och + 5 °C i steg om 0,25 °C.

#### Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 77	Justering, utegivare	-5 °C	5 °C	0,25 °C	0 °C	
P 78	Justering, referensgivare	-5 °C	5 °C	0,25 °C	0 °C	Endast med referensgivare

## 7.9 Manuell styrning

Regulatorn kan ställas i driftsätt ”manuell styrning” från operatörspanelen.

Alla reläutgångar utom *Öppna värmeventil* och *Stäng värmeventil* aktiveras (kontakterna sluts). Den analoga utgången behåller sina nivå. Utgångarna kan, genom knapparna  eller , styras för hand från operatörspanelen.

*Handstyrning av värmeventil:*  ökar signalen till ventilen och  minskar ventilöppningen. För att stoppa ventilen när värmen skall styras för hand, tryck in knapparna  och  samtidigt.

### Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 89	Handstyrn. utegivarsig. (Y2)	0 V	10 V	0,1 V	-	
P 90	Handstyrning av pump (K1)	0	1	1	-	0=från, 1=till
P 91	Handstyrning utgång (K2)	0	1	1	-	0=från, 1=till
P 92	Handstyrn. summalarm (K3)	0	1	1	-	0=från, 1=till
P 93	Handstyrn. veckopr. 2 (K4)	0	1	1	-	0=från, 1=till
P 94	Handstyrn. värme (K5/K6)	0	1	1	-	-1=stäng, 1=öppna, 0=från

## 7.10 Testfunktioner

Parametrarna P 95 och P 96 visar regulatorns serienummer. Serienumret finns också på regulatorns typetikett.

Parametern P 99 används för att testa teckenfönstret och visa systeminformation. Genom att trycka på  eller  kan man stega igenom en sekvens bestående av följande steg:

- (P 99) Visa programversion
- (P 99) Visa typbeteckning (2112)
- (P 99) Test av teckenfönstret:  tänder alla segment,  släcker alla segment
- (P --) Omstart av regulatorn kan ske med . Samtliga parametrar antar då leveransinställning.

### Parametrar

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 95	Serienummer (del 1)	0000	9999	1	*	* enl typetiketten
P 96	Serienummer (del 2)	0000	9999	1	*	* enl typetiketten
P 99	Test av teckenfönster mm.	-	-	-	-	

## 8 Tekniska data

### Termistoringångar

Termistortyp.....	1800 $\Omega$ /25 °C
Mätområde: vattentemperatur.....	0 °C – +120 °C
rumstemperatur.....	0 °C – +45 °C
utetemperatur.....	-30 °C – +45 °C
Noggrannhet <sup>1</sup> : -50 °C – +2 °C.....	0,3 °C
+2 °C – +55 °C.....	0,1 °C
+55 °C – +120 °C.....	0,3 °C

### Reläutgångar

Max. spänning.....	max. 250 V AC
Max. ström.....	2 A

### Ingångar

Givaringångar, B1–B4.....	termistoringångar (se ovan)
Fjärrinställning av värme (SPC), U2.....	2–10 V DC
Pumplarm, U3.....	slutande kontakt till M
Förlängd dagdrift, X1.....	slutande kontakt till M
Forcerad nattsänkning, X2.....	slutande kontakt till M

### Utgångar

Cirkulationspump, K1.....	reläutgång (se ovan)
Morgonuppvärmning, K2.....	reläutgång (se ovan)
Summalarm, K3.....	reläutgång (se ovan)
Veckoprogram 2, K4.....	reläutgång (se ovan)
Öppna värmeventil, K5.....	reläutgång (se ovan)
Stäng värmeventil, K6.....	reläutgång (se ovan)
Vidarekoppling av utetemperatur, Y2.....	0–10 V DC

### Kalenderklocka

Noggrannhet.....	$\pm$ 12 minuter/år vid +25 °C
Gångreserv.....	48 timmar (batteri krävs ej)

<sup>1</sup> Givarens noggrannhet är inte inräknad

## Strömförsörjning

Driftspänning..... 24 V AC  $\pm 20\%$ , 50–60 Hz  
 Effektförbrukning..... 3 W

## Elektromagnetisk kompatibilitet

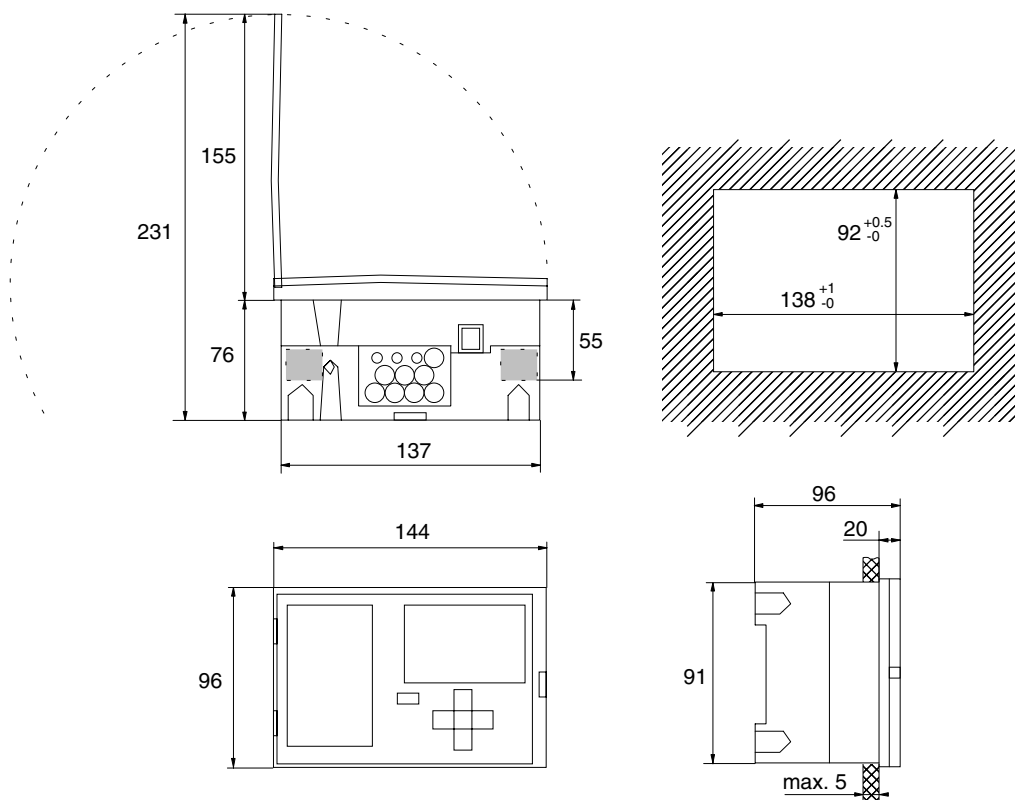
Emission.....EN 50081-1  
 Immunitet.....EN 50082-1

## Omgivning

Temperatur, drift..... 0 °C – +50 °C  
 Temperatur, lagring..... -20 °C – +50 °C  
 Fuktighet.....max. 90% relativ fuktighet, icke kondenserande

## Kapsling

Material, lucka..... PC  
 Material, övriga hårdplastdetaljer..... ABS-PC  
 Material, packning, kabelgenomföring..... TPE  
 Brandhärdighet, plastmaterial.....UL 94-V0  
 Kapslingsgrad..... IP40, front IP54, enl IEC 529  
 Färg.....grå/röd/transparent  
 Vikt..... 0,7 kg  
 Dimensioner B×H×D.....144×96×96 mm  
 Återvinning..... alla kapslingsdetaljer är återvinningsbara



## Appendix A, Injusteringsprotokoll/parameterförteckning

Detta protokoll används vid injustering av regulatorn TAC 2112. Anteckna dina inställningar i kolumnen "Ändring". Hur du läser av och ställer in parametrar beskrivs i kapitel 3 "Att använda operatörspanelen". Injusteringsprotokollet är fritt för kopiering.

Omkopplare							
off	on	off	on	Lev. inst.	Ändring		
<input type="checkbox"/>	1	Utegivare direkt ansluten	Utegivare från annan TAC 2000	off			
<input type="checkbox"/>	2	Referensgivare saknas	Referensgivare ansluten	off			
<input type="checkbox"/>	3	-	-				
<input type="checkbox"/>	4	-	-				
<input type="checkbox"/>	5	-	-				
<input type="checkbox"/>	6	-	-				
<input type="checkbox"/>	7	-	-				
<input type="checkbox"/>	8	Normal drift	Återställning av regulator	off			

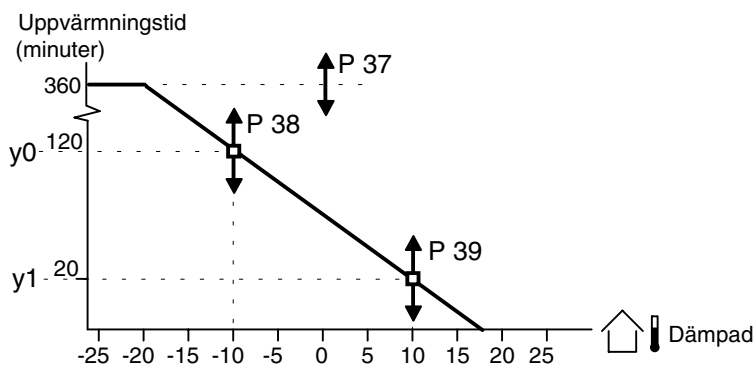
P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev inst	Ändring	Kommentar
P 00	Aktuell tid	00:00	23:59	00:01			
P 01	Utetemperatur	-30 °C	45 °C	0,3 °C			Steg=0,1 vid 2–40 °C
P 02	Dämpad utetemperatur	-30 °C	40 °C	0,1 °C			
P 03	Framledningstemperatur	0 °C	120 °C	0,3 °C			Steg=0,1 vid 2–55 °C
P 04	Ber. BV framledningstemp.	0 °C	120 °C	0,1 °C			
P 05	Kurvförskjutning	-40 °C	40 °C	0,5 °C	0 °C		Endast utan referensgiv.
P 06	Nattsänkning	-40 °C	40 °C	0,5 °C	-10 °C		Endast utan referensgiv.
P 07	Rumstemperatur	0 °C	45 °C	0,1 °C			Endast med referensgiv.
P 08	Beräknat BV rumstemp.	-35 °C	70 °C	0,1 °C			Endast med referensgiv.
P 09	Börvärde rum, dag	5 °C	30 °C	0,5 °C	21 °C		Endast med referensgiv.
P 10	Börvärde rum, natt	5 °C	30 °C	0,5 °C	18 °C		Endast med referensgiv.
P 11							
P 12							
P 13	Returtemperatur, värme	0 °C	120 °C	0,3 °C			Steg=0,1 vid 2–55 °C
P 14	Veckoprogram för värme	-	-	0,5 h	06-22	se nedan	n = dagdrift

Dagdrift, värme	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU
från:	_____						
till:	_____						
från:	_____						
till:	_____						
Datum	Injusterat av					Aggregatbetckning	
Anläggningens namn						Ordernummer	
						Ritningsnummer	

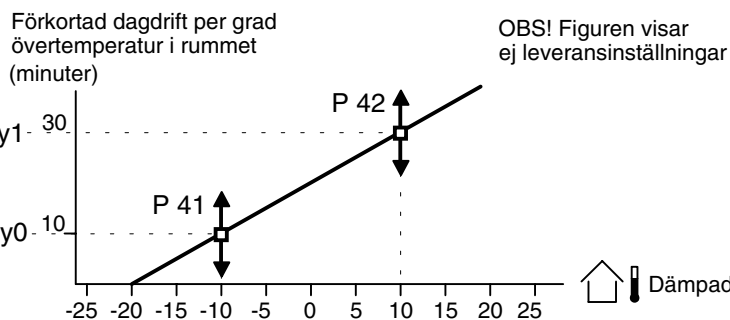
P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev inst	Ändring	Kommentar
För att gå till P 00 eller P 15, tryck samtidigt på ▲ och ▼							
P 15	Ställ in tid	00:00	23:59	00:01	00:00		timme:minut
P 16	Ställ in datum	01.01	12.31	00.01	01.01		månad.dag
P 17	Ställ in årtal	0	9999	1	1995		
P 18	Kurvpunkt x1	-9 °C	19 °C	1 °C	5 °C		Se kurva nedan
P 19	Kurvpunkt y0	P 20	120 °C	1 °C	60 °C		Se kurva nedan
P 20	Kurvpunkt y1	P 21	P 19	1 °C	45 °C		Se kurva nedan
P 21	Kurvpunkt y2	5 °C	P 20	1 °C	18 °C		Se kurva nedan
P 22	Min. framledningstemp.	0 °C	P 23	0,5 °C	10 °C		Se kurva nedan
P 23	Max. framledningstemp.	P 22	120 °C	0,5 °C	80 °C		Se kurva nedan
<p>The main graph shows a temperature curve starting at 80°C, decreasing linearly through points P 19, P 20, and P 21, and then leveling off at P 22. Point P 23 is the maximum temperature. A legend indicates P 05 is a parallel shift of ±°C and Dämpad is a house icon with a thermometer.</p>							
P 24	P-band, framledn. regulator	10 °C	200 °C	0,5 °C	100 °C		
P 25	Gångtid för ställdon	0 s	300 s	5 s	300 s		
P 26	Max. ökningshast. framl. BV	1 °C/min	50 °C/m	0,1°C/m	2 °C/min		Rampbegränsning
P 27	Automatisk kurvjustering	0 (från)	1 (till)	1	1 (till)		Endast med referensgiv.
P 28	I-tid för kurvjusteringsreg.	1 min.	720 min.	1 min.	180 min.		Endast med referensgiv.
P 29	Max kurvjustering	0 °C	40 °C	1 °C	5 °C		Endast med referensgiv.
P 30	Styrverkan rum, dag	0,5	20	0,5	2		Endast med referensgiv.
P 31	Styrverkan rum, natt	0,5	20	0,5	10		Endast med referensgiv.
P 32	Dödzon rum	0 °C	5 °C	0,1 °C	0,3 °C		Endast med referensgiv.
P 33	Utetemp, 0% nattsänk.	-30 °C	P 34	1 °C	-10 °C		Påverkar morgonhöjning
P 34	Utetemp, 100% nattsänk.	P 33	20 °C	1 °C	10 °C		Påverkar morgonhöjning
P 35	Adaptiv starttidsoptim.	0 (från)	1 (till)	1	1 (till)		Endast med referensgiv.
P 36	Max morgonhöjning	0 °C	100 °C	1 °C	10 °C		Se kurva
<p>The two graphs show the morning temperature rise (Morgonhöjning) in °C as a function of outdoor temperature (Utetemp) in °C. The left graph shows a linear increase from 0% at P 33 to 100% at P 34. The right graph shows a similar linear increase from 0°C at P 33 to 10°C at P 34. A legend indicates Dämpad is a house icon with a thermometer.</p>							



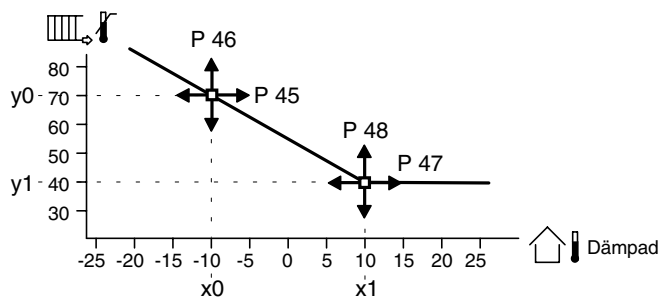
P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev inst	Ändring	Kommentar
P 37	Max uppvärmningstid	0 h	24 h	1 h	6 h		h=timmar. Se kurva.
P 38	Uppvärm. tid, -10 °C (y0)	0 min.	1440 m.	1 min.	120 min.		Ändras av reg. om P 35=1
P 39	Uppvärm. tid, +10 °C (y1)	0 min.	1440 m.	1 min.	20 min.		Ändras av reg. om P 35=1



P 40	% måndagseffekt	0%	50%	1%	10%		Ändras av reg. om P 35=1
P 41	Opt.tid vid -10 °C (y0)	0 min.	240 min.	1 min.	0 min.		Förkortad dagdrift
P 42	Opt.tid vid +10 °C (y1)	0 min.	240 min.	1 min.	0 min.		Förkortad dagdrift



P 43	Returbegränsning till/från	0	1	1	0 (från)		0=från, 1=till
P 44	Returbegr. värme, P-band	10 °C	200 °C	0,5 °C	20 °C		Ej om P 43=0
P 45	Kurvpunkt x0	-30 °C	P 47	1 °C	-10 °C		Ej om P 43=0. Se kurva.
P 46	Kurvpunkt y0	P 48	120 °C	1 °C	70 °C		Ej om P 43=0. Se kurva.
P 47	Kurvpunkt x1	P 45	40 °C	1 °C	10 °C		Ej om P 43=0. Se kurva.
P 48	Kurvpunkt y1	10 °C	P 46	1 °C	40 °C		Ej om P 43=0. Se kurva.



P 49							
P 50							
P 51							
P 52							
P 53							

P 54							
P 55							
P 56							
P 57							
P 58							
P 59							
P 60							
P 61	Veckoprogram utgång K4	-	-	0,5 h	00-00	se nedan	n = dagdrift, K4 till
Dagdrift, K4      MO      TU      WE      TH      FR      SA      SU							
från: _____							
till: _____							
från: _____							
till: _____							
P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev inst	Ändring	Kommentar
P 62	Timer, förlängd dagdrift	0 h	6 h	1 h	0 h		h=timmar
P 63	Helgperiod	1	6	1	1		
P 64	Startdatum, helgperiod	01.00	12.31	00.01	00.01	se nedan	Helgperiod enl P 63
P 65	Slutdatum, helgperiod	01.00	12.31	00.01	00.01	se nedan	Helgperiod enl P 63
Helgperiod (P 63)    1                    2                    3                    4                    5                    6							
start (P 64): _____							
slut (P 65): _____							
P 66	Tidsformat 12/24 timmar	12 h	24 h	12 h	24		h=timmar
P 67	Sommartidsperiod	0	3	1	1		1=mars-sep, 2=mars-okt
P 68	Sommartid startar (datum)	01.01	12.31	00.01	03.31		Endast om P 67=3
P 69	Sommartid startar (tid)	00:00	23:59	00:01	02:00		Endast om P 67=3
P 70	Sommartid slutar (datum)	01.01	12.31	00.01	09.30		Endast om P 67=3
P 71	Sommartid slutar (tid)	00:00	23:59	00:01	03:00		Endast om P 67=3
P 72	Pumpstopp till/från	0 (från)	1 (till)	1	1 (till)		0=från, 1=till
P 73	Utetemp. för pumpstopp	3 °C	50 °C	1 °C	20 °C		
P 74	Framledn.temp. pumpstopp	0 °C	120 °C	1 °C	20 °C		
P 75	Motionering till/från	0 (från)	1 (till)	1	1 (till)		0=från, 1=till
P 76	Min. frånslagstid för pump	0 h	12 h	0,5 h	2 h		h=timmar
P 77	Justering, utegivare	-5 °C	5 °C	0,25 °C	0 °C		
P 78	Justering, referensgivare	-5 °C	5 °C	0,25 °C	0 °C		Endast med referensgiv.
P 79	Dämpningsgrad, utetemp.	0 h	20 h	1 h	4 h		0=ingen dämpning, h=tim.

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev inst	Ändring	Kommentar
P 80	Aktuell SPC-inverkan	(-1)· P 80	P 80	0,1 °C			
P 81	SPC-inverkan vid +10 V	0 °C	40 °C	1 °C	0 °C		
P 82	Larm, pump	0	1	1			0=ej larm, 1=larm
P 83	Larm, framledningstemp.	0	1	1			0=ej larm, 1=larm
P 84							
P 85							
P 86							
P 87							
P 88							
P 89	Handstyrn. utegivarsig. (Y2)	0 V	10 V	0,1 V			
P 90	Handstyrning av pump (K1)	0	1	1			0=från, 1=till
P 91	Handstyrning utgång (K2)	0	1	1			0=från, 1=till
P 92	Handstyrn. summalarm (K3)	0	1	1			0=från, 1=till
P 93	Handstyrn. veckopr. 2 (K4)	0	1	1			0=från, 1=till
P 94	Handstyrn. värme (K5/K6)	0	1	1			-1=stäng, 1=öppna, 0=från
P 95	Serienummer (del 1)	0000	9999	1	*		* enl typetiketten
P 96	Serienummer (del 2)	0000	9999	1	*		* enl typetiketten
P 97							
P 98							
P 99	Test av teckenfönster mm.	-	-	-			



# Sakregister

## A

anslutningsplintar 5:8  
artikelnummer 1:2  
automatisk justering av styrkurvan 7:6

## B

beräknat börvärde  
  framledningstemperatur  
    avläsning 4:1  
    beskrivning 7:8  
    gräns för pumpstopp 7:12  
  rumstemperatur  
    avläsning 4:1  
    beskrivning 7:9

## C

cirkulationspump  
  frostskydd 7:12  
  larm 4:5, 7:19  
  manuell styrning 7:20  
  pumpmotionering 7:12  
  pumpstopp 7:12  
  styrning 7:12  
  återstart 7:12

## D

dagligt handhavande 4:1  
dokumentation 1:2  
driftsätt  
  beskrivning 7:1  
  inställning 4:5  
  kan ändras av 7:3  
  prioriteter 7:3  
  symboler 3:3  
dämpad utetemperatur  
  avläsning 4:1  
  beskrivning 7:5

## F

fast dagdrift 3:3, 4:5, 7:2, 7:3  
fast nattsänkning 3:3, 4:5, 7:2  
felsökning 6:1  
forcerad nattsänkning 3:3, 7:17  
framledningstemperatur  
  avläsning 4:1  
  avläsning av larm 4:5  
  beräknat börvärde 4:1  
  beskrivning 7:8

fjärrstyrning 7:11  
gräns för pumpstopp 7:12  
larm 7:19  
montering av givare 5:5  
morgonhöjning 7:14  
nattsänkning 4:2  
rampbegränsning 7:8  
regulator 7:8  
styrkurva 7:5  
frostskydd 7:12  
förkortad dagdrift 7:16  
förlängd dagdrift 3:3, 7:2, 7:17

## G

glidande nattsänkning 7:13

## H

helgperiod  
  beskrivning 7:1, 7:18  
  indikering 3:3  
  inställning 4:3  
  prioritet 7:3  
  tag bort 4:4

## I

idrifttagning 5:9  
ingångar  
  justering 7:19  
  tekniska data 8:1  
  test 5:9  
injustering 5:10  
injusteringsprotokoll a:1  
inkoppling 5:6

## K

kabelgenomföringar 5:7  
kapsling 8:2  
klockan  
  beskrivning 7:17  
  inställning 4:6  
  skottår 7:17  
  sommartid 7:17  
  tekniska data 8:1  
konfigurering 5:9  
kopplingsschema 5:7  
krav på omgivning 8:2

**L**

larm  
 beskrivning 7:19  
 cirkulationspump 7:19  
 framledningstemperatur 7:19  
 indikering 3:5  
 läsa av 4:5  
 återställning 4:5  
 ledningslängder 5:8  
 läsa av temperaturer 4:1

**M**

manuell styrning  
 beskrivning 7:20  
 driftsätt 7:3  
 indikering 3:3  
 prioritet 7:3  
 ställ in driftsätt 4:5  
 minnesback-up 7:19  
 montering  
 framledningsgivare 5:5  
 referensgivare 5:5  
 regulator 5:1  
 returgivare 5:5  
 ställdon se instruktion för resp. ställdon  
 utegivare 5:5  
 morgonhöjning 7:14  
 morgonuppvärmning  
 med referensgivare 7:14  
 morgonhöjning 7:14  
 utan referensgivare 7:13  
 M-skena 5:7

**N**

nattsänkning  
 fast 7:2  
 forcerad 7:1, 7:17  
 glidande 7:13  
 helgperiod 4:3  
 inställning 4:2  
 uteblir 6:2  
 veckoprogram 4:3, 7:18

**O**

omgivningstemperatur 8:2  
 omkopplare 5:9  
 omstart 5:9  
 operatörspanelen  
 att använda 3:1  
 knappar 3:6  
 teckenfönster 3:1  
 optimerad start se morgonuppvärmning  
 optimerat stopp 7:16

**P**

parametrar a:1  
 plintar 5:8  
 P-nr a:1  
 pump  
 frostskydd 7:12  
 larm 4:5, 7:19  
 manuell styrning 7:20  
 pumpmotionering 7:12  
 pumpstopp 7:12  
 styrning 7:12  
 återstart 7:12

**R**

referensgivare  
 anläggning med 2:2  
 funktion med 7:6, 7:8, 7:9, 7:11, 7:14, 7:16  
 funktion utan 7:6, 7:11, 7:13  
 konfigurering 5:9  
 montering 5:5  
 reglerfunktion 7:4  
 returtemperatur  
 montering av givare 5:5  
 värme  
 avläsning 4:1  
 begränsningsregulator 7:10  
 rumstemperatur  
 avläsning 4:1  
 beräknat börvärde 4:1  
 för hög 6:1  
 för låg 6:1  
 inställning  
 börvärde dag 4:2  
 börvärde natt 4:2  
 montering av givare 5:5  
 regulator 7:9

**S**

skottår 7:17  
 sommartid 7:17  
 SPC 7:11  
 spänningsavbrott 7:19  
 starttidsoptimering se morgonuppvärmning  
 stopptidsoptimering 7:16  
 strömförsörjning 8:2  
 styrkurva  
 automatisk justering 7:6  
 beskrivning 7:5  
 justering 4:2

**T**

teckenfönstret  
  larm 3:5, 4:5, 7:19  
  parameterlistan 3:2  
  regulatorns driftsätt 3:3, 7:1, 7:17  
  utgångar 3:5  
  vad visas? 3:1  
  veckoprogram 3:4  
  är tomt 6:1  
tekniska data 8:1  
temperaturer  
  avläsning 4:1  
  inställning 4:2  
termistortyp 8:1  
test av in-och utgångar 5:9  
tidprogram  
  beskrivning 7:18  
  inställning se veckoprogram, helgperiod  
tidstyrd drift 3:3, 4:5, 7:1, 7:3

**U**

utegivare  
  från annan regulator 5:9  
  montering 5:5  
utekompenserad styrkurva 7:5  
utetemperatur  
  avläsning 4:1  
  beskrivning 7:5  
  dämpad 7:5

frostskydd 7:12  
gräns för pumpstopp 7:12  
inställning för givare 5:9  
montering av givare 5:5

utgångar  
  indikering 3:5  
  K2 7:13  
  K3 7:19  
  K4 7:18  
  manuell styrning 7:20  
  tekniska data 8:1  
  test 5:9

**V,W**

veckoprogram  
  beskrivning 7:18  
  för nattsänkning av värme 4:3, 7:18  
  för yttre enheter 4:4  
  inställning 4:3  
  visning 3:4  
värme avstängd 3:3, 4:5, 7:2

**Å**

årsprogram se helgperiod  
återställning 5:9





## ***Du kan göra denna handbok ännu bättre!***

För att kunna göra användarvänlig dokumentation ber vi om din hjälp. Vi vill att du noterar felaktigheter eller förslag till förbättringar i denna handbok.

Insändes till:

TAC AB  
Helpdesk  
Jägershillgatan 18  
SE-213 75 MALMÖ  
SWEDEN

Du kan även sända e-mail till:

helpdesk@tac.se

-----  
Jag har upptäckt följande felaktigheter och/eller otydliga beskrivningar i  
"TAC 2112" (Art.nr. 0-004-7437-4 (SE)):

På sida: .....

.....

.....

På sida: .....

.....

.....

På sida: .....

.....

.....

Jag föreslår följande tillägg:

På sida: .....

.....

.....

På sida: .....

.....

Mitt namn:

Företag:







TAC AB, Jägershillgatan 18, SE-213 75 MALMÖ, SWEDEN, +46 40 38 68 50 (vx), [www.tac.se](http://www.tac.se)

---