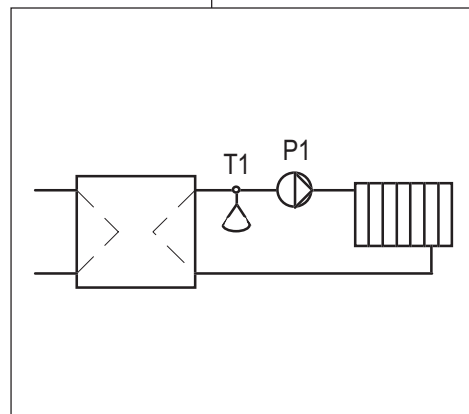
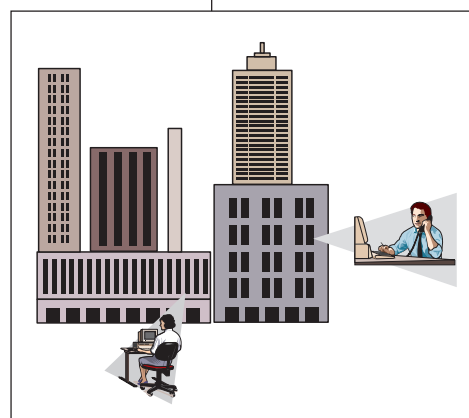
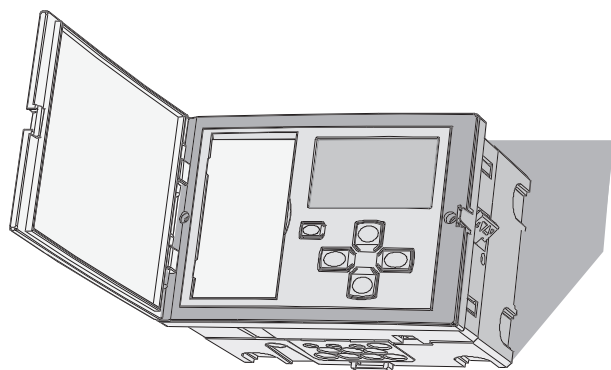


TAC 2222

Handbok



TAC 2222

Detta dokument innehåller information som är TACs egendom och hålls därför tillgängligt endast för dem som använder och underhåller TACs utrustning. Upplåtande, kopiering eller användning av antingen dokumenten eller information i dessa för varje annat syfte är strängt förbjudet.

TAC förbehåller sig rätten till nödvändiga förändringar av och tillägg till materialet.

© 1999 TAC AB

Innehåll

1	Denna handbok	1:1
1.1	Översikt	1:1
1.2	Så här använder du handboken	1:2
1.3	Tillhörande dokumentation	1:2
2	Värmeregulatorn TAC 2222	2:1
3	Att använda operatörspanelen	3:1
3.1	Inledning	3:1
3.2	Vad visas i teckenfönstret?	3:1
3.2.1	Parameternummer och parametervärde	3:2
3.2.2	Driftsätt	3:3
3.2.3	Veckoprogram	3:4
3.2.4	Utgångar från regulatorn	3:5
3.2.5	Larm	3:5
3.3	Hur används knapparna?	3:6
4	Dagligt handhavande	4:1
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
4.5.1	Veckoprogram för nattsänkning av värme	4:3
4.5.2	Sänkning av värme under helgperiod	4:3
4.5.3	Veckoprogram för tappvarmvatten och yttre enheter	4:4
4.6	Läs av larm	4:5
4.7	Ställ in driftsätt	4:6
4.8	Ställ klockan	4:6

5	Installation	5:1
5.1	Montering	5:1
5.2	Inkoppling	5:6
5.3	Idrifttagning	5:9
6	Felsökning	6:1
7	Funktionsbeskrivning	7:1
7.1	Inledning	7:1
7.2	Regulatorns driftsätt	7:1
7.3	Värmereglering	7:4
7.3.1	Funktionsschema	7:4
7.3.2	Dämpad utetemperatur	7:5
7.3.3	Styrkurva för utekompensering	7:6
7.3.4	Automatisk justering av styrkurvan	7:7
7.3.5	Framledningsregulator	7:8
7.3.6	Rumsregulator	7:9
7.3.7	Returtemperaturbegränsning	7:10
7.3.8	Fjärrstyrning av värme (SPC)	7:11
7.3.9	Pumpstyrning	7:12
7.3.10	Glidande nattsänkning	7:13
7.3.11	Morgonuppvärmning	7:13
7.3.12	Förkortad dagdrift (optimerat stopp)	7:16
7.3.13	Förlängd dagdrift	7:17
7.3.14	Forcerad nattsänkning	7:17
7.4	Tappvarmvattenreglering	7:17
7.5	Klocka	7:20
7.6	Tidprogram	7:21
7.7	Larm	7:21
7.8	Minnesbackup	7:22
7.9	Justering av givaringångar	7:22
7.10	Manuell styrning	7:23
7.11	Testfunktioner	7:23
8	Tekniska data	8:1

Appendix A Injusteringsprotokoll/parameterförteckning

Sakregister

1 Denna handbok

1.1 Översikt

Kapitel 2, Värmeregulatorn TAC 2222

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 2222.

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 2222 beskriver alla funktioner och procedurer nödvändiga för att installera, justera in och använda regulatorm.

TAC 2000 regulatorm 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 regulatorm bör du läsa **kapitel 5 Installation**. Det medföljande dokumentet *Installationsanvisning* kan också användas. Injusteringsprotokoll medföljer regulatorm, men finns även i appendix A.

Vid felsökning

Vid fel på regulatorm 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 regulatorm. Den innehåller all information du behöver för att installera och ta i drift regulatorm.

- Installationsanvisning för TAC 2222 (artikelnummer 0FL-3573)
- Injusteringsprotokoll för TAC 2222 (artikelnummer 0FL-3574)
- TAC 2222 Snabbguide (artikelnummer 0FL-3572)

Kompletterande dokumentation

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

- Datablad TAC 2222 (artikelnummer 0-003-1156)
- Applikationsguide
- Reglerhandbok VVS-system (artikelnummer 0-004-0020)

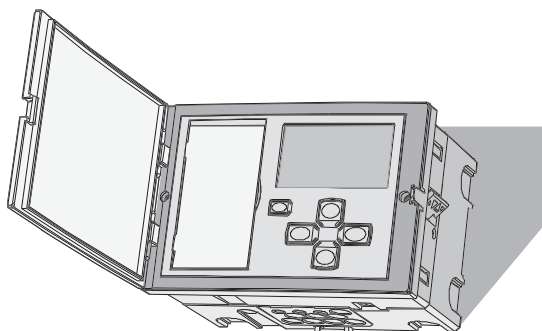
2 Värmeregulatorn TAC 2222

TAC 2222 är en digital värmeregulator för styrning av vattenburen värme och tappvarmvatten i fastigheter.

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

Tappvarmvattnet regleras med en konstanthållningsregulator.

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

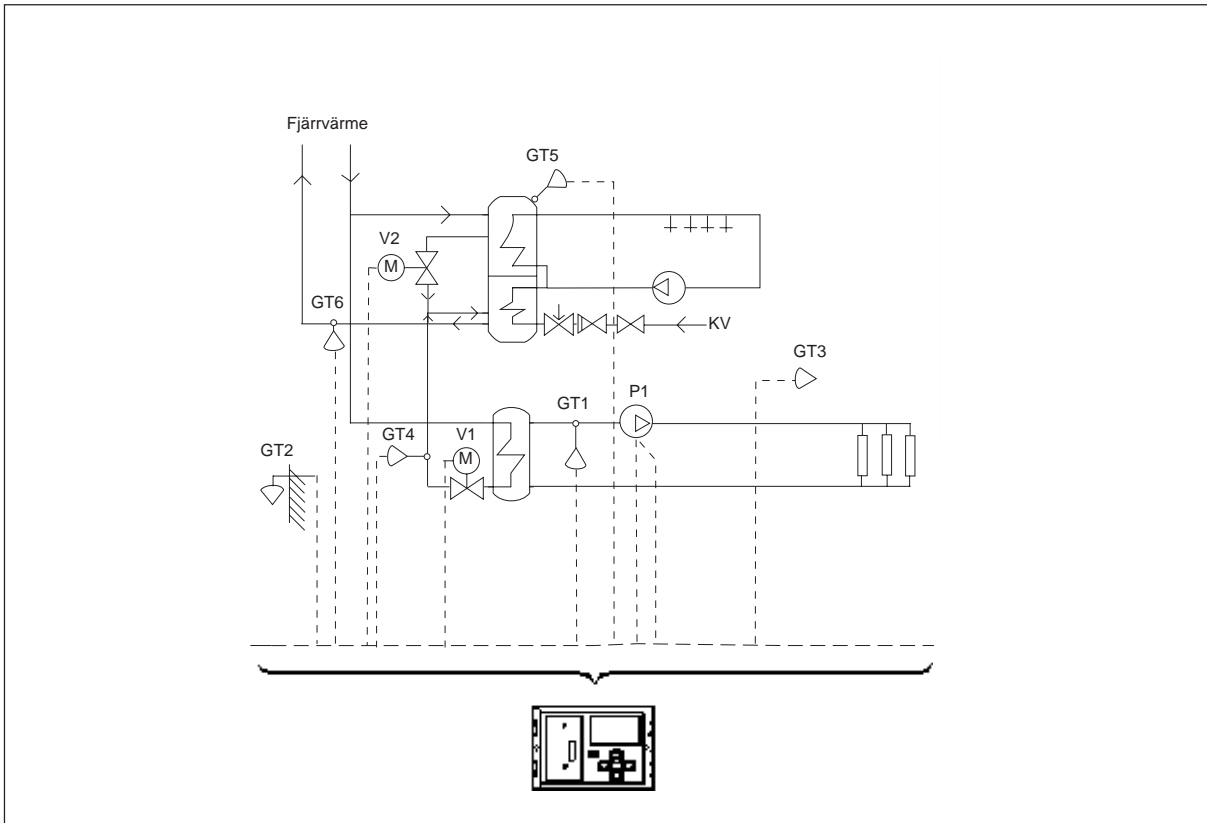


Att läsa av och ställa in temperaturer och andra parametrar är mycket enkelt. Teckenfönstret ger tydlig information med siffror och symboler.

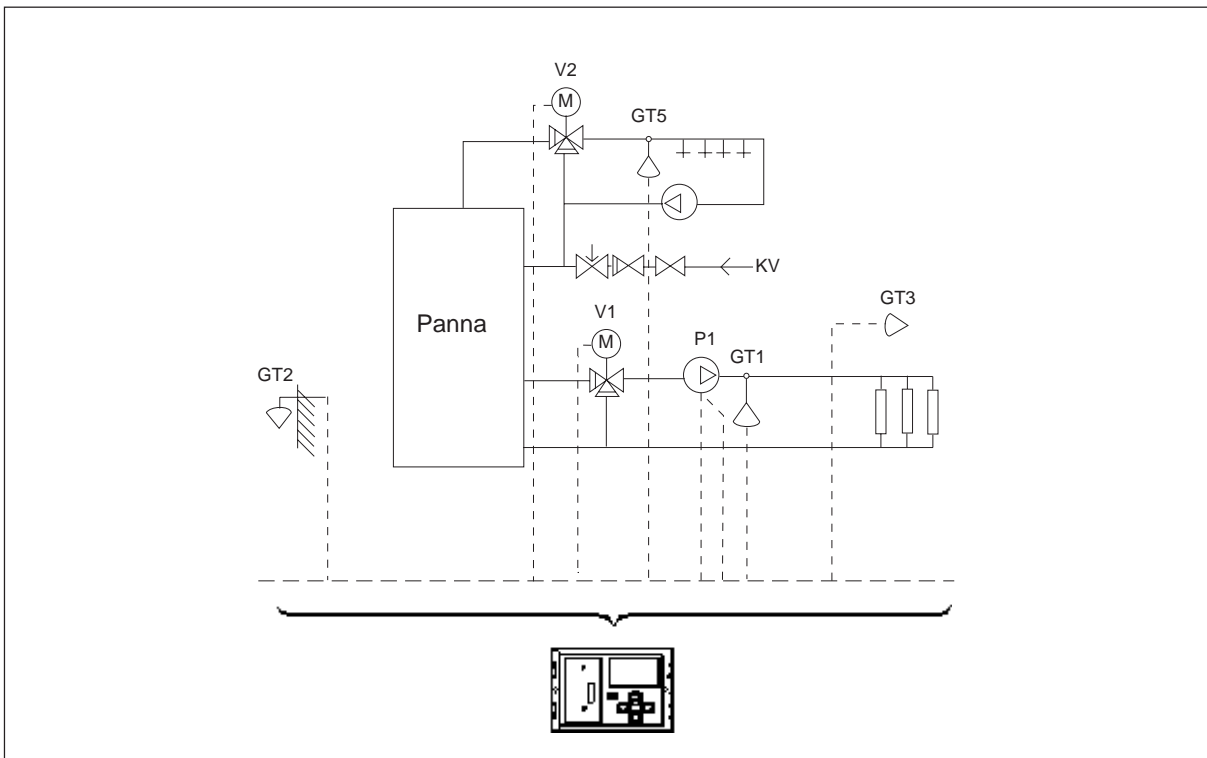
Regulatorn kan monteras på DIN-skena, i panel eller mot vägg.

TAC 2222 är avsedd för reglering av värme och tappvarmvatten i bostadsfastigheter, kontor, skolor och andra större fastigheter.

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



Anläggning med fjärrvärme



Anläggning med värmepanna

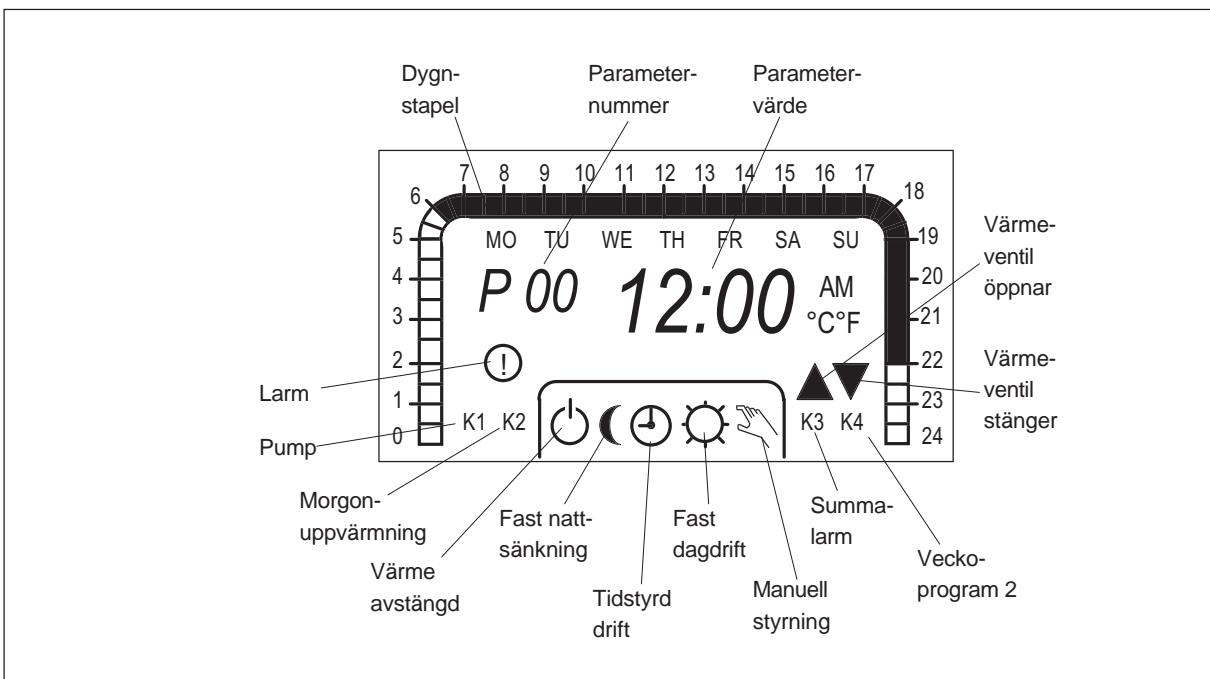
3 Att använda operatörspanelen

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.



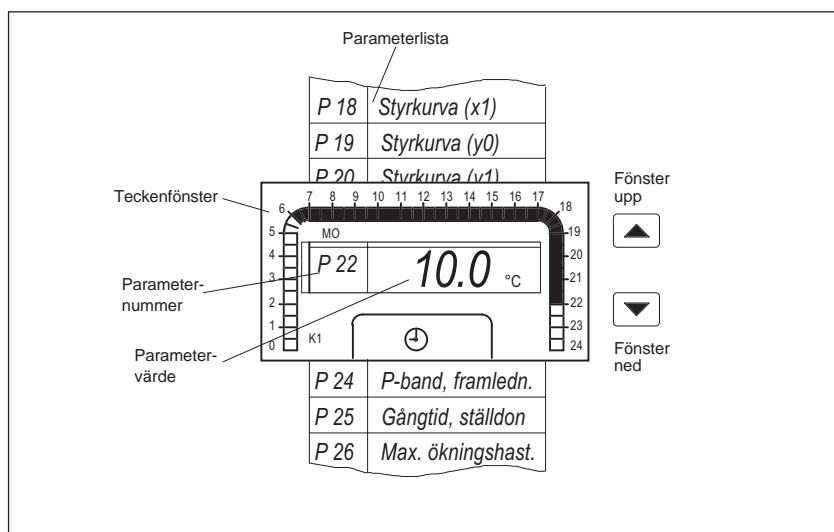
Informationen i teckenfönstret

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 börvärde för tappvarmvattentemperatur) 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.

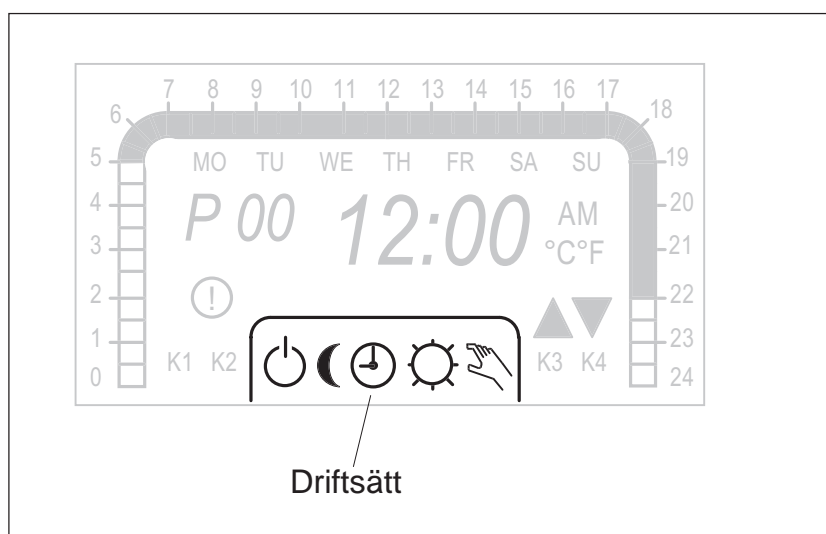
Teckenfönstret utgör ett fönster mot parameterlistan



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.



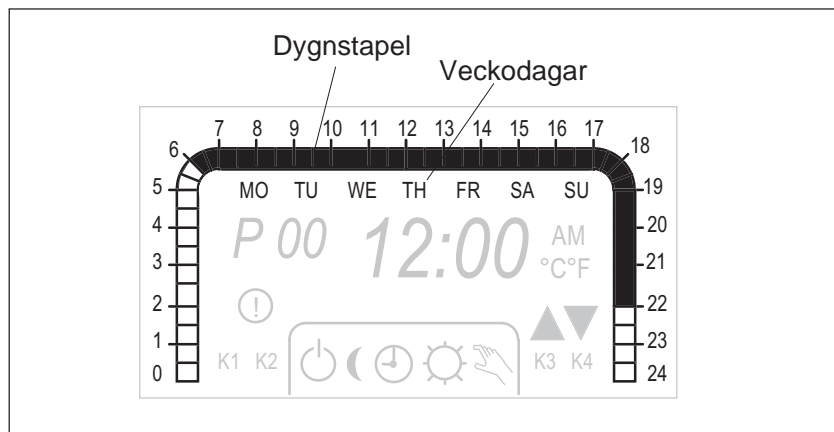
Symbolerna för regulatorns driftsätt

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)

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

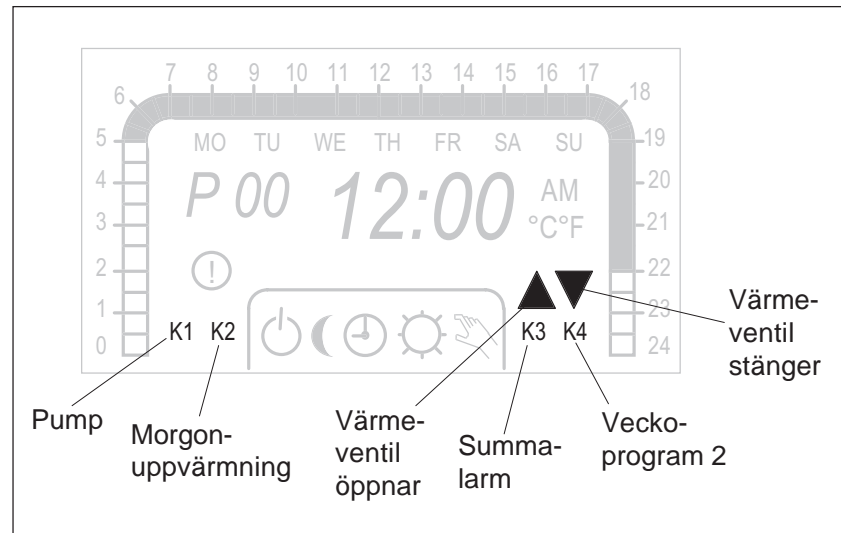
Varje ruta i dygnstapelns är 30 minuter. Fylld ruta anger dagdrift. Ofylld ruta anger nattsänkning.

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

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

3.2.4 Utgångar från regulatorn

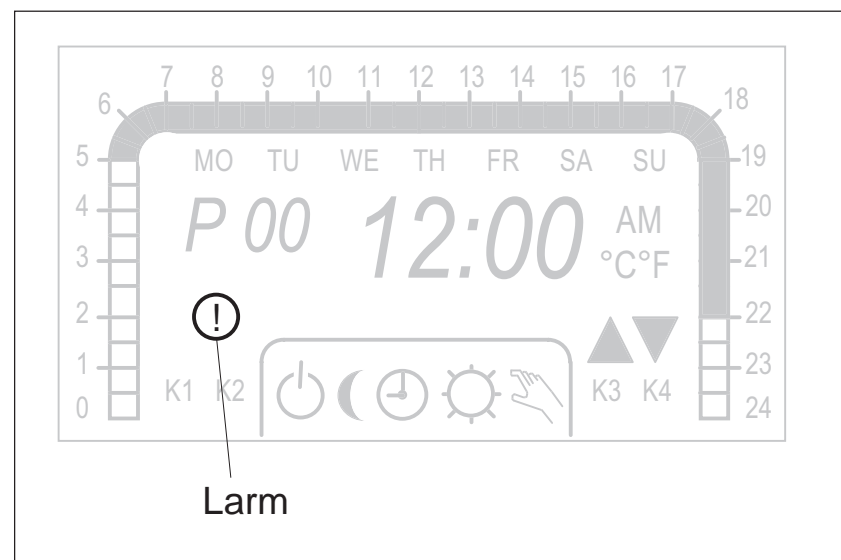
Regulatorn har ett antal utgångar för styrning av yttre enheter (t ex ställdonet för värmeventilen). Då en utgång är aktiverad visas dess symbol i teckenfönstret.



Symbolerna för utgångar från regulatorn

3.2.5 Larm

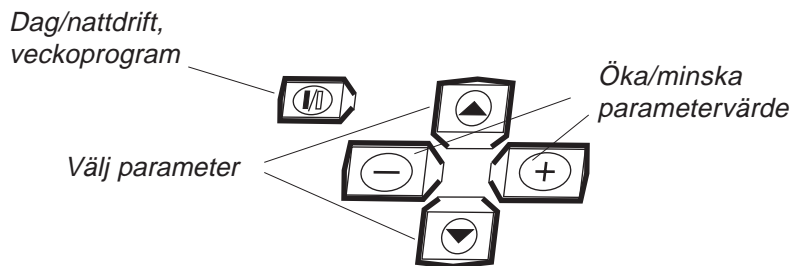
Vid larm visas en blinkande larmsymbol i teckenfönstret.



Symbolen för larm

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 ofylld ruta i dygnstapeln.

□\■ används också för att spara ett ändrat parametervärde.

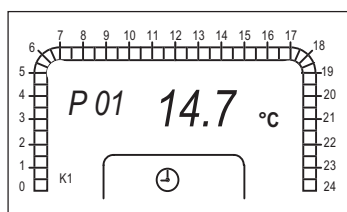
4 Dagligt handhavande

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

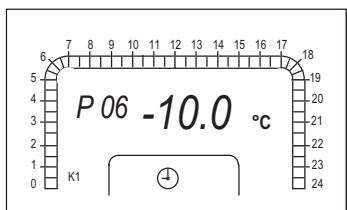


► Gör så här för att läsa av en temperatur:

- 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
Tappvarmvattentemperatur	P 11
Tappvarmvattentemperatur, beräknat börvärde	P 12
Returtemperatur, tappvarmvatten	P 49

4.3 Ställ in temperaturer

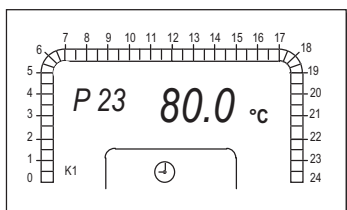


► Gör så här för att ställa in en temperatur:

- 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 .

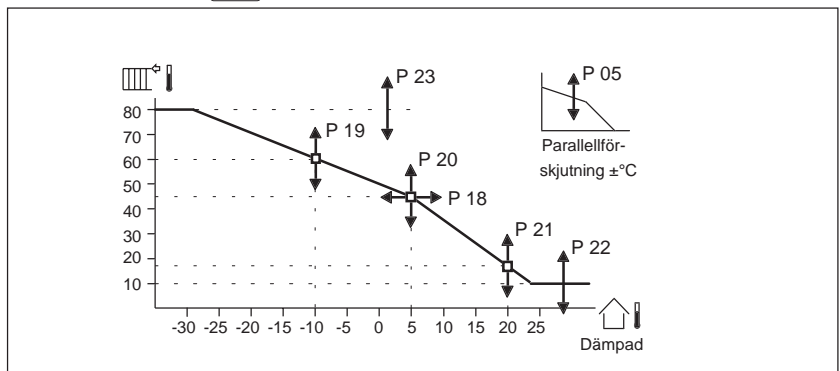
Temperatur	P-nr.
Nattsänkning av framledningstemperatur	P 06
Rumstemperatur, börvärde dag	P 09
Rumstemperatur, börvärde natt	P 10
Tappvarmvattentemperatur, börvärde	P 53
Nattsänkning av tappvarmvattentemperatur	P 55

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 .

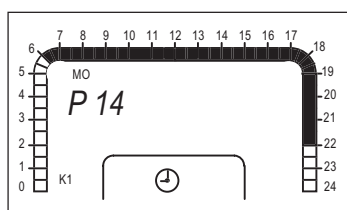


Styrkurvans parametrar

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.

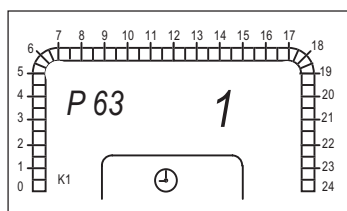


► Gör så här för att ändra veckoprogrammet:

- 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 halvtimmесrutorna med . Fylld ruta ger dagdrift. När en ruta ändrats börjar nästa ruta blinka.
- 5 Stega vidare med tills TU för tisdag visas.
- 6 Ändra halvtimmесrutorna för tisdag med .
- 7 Upprepa steg 5 och 6 för alla veckodagarna.
- 8 Avsluta med eller .

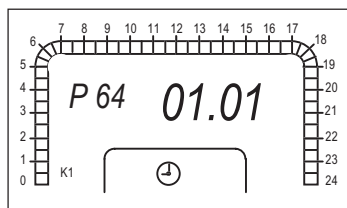
4.5.2 Sänkning av värme under helgperiod

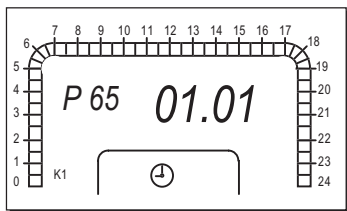
Du kan programmera in upp till sex helgperioder. Under en helgperiod styrs värmen ned till börvärdet för natt. Om du har valt nattsänkning av tappvarmvatten sänks även dess börvärde. Vid leverans är inga helgperioder programmerade. För en närmare förklaring av tidprogram, se kapitel 7.



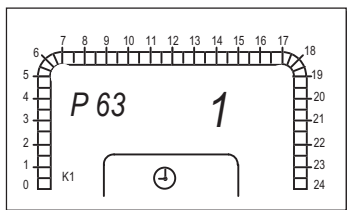
► Gör så här för att ställa in en helgperiod:

- 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.



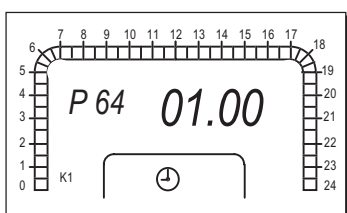


- 5 Gå till P 65 med .
- 6 Ställ in slutdatum (månad.dag) med eller .
- 7 Avsluta med .



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

- 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 helperiod (1-6) med eller .

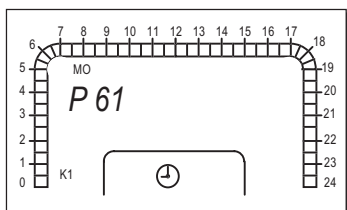


- 3 Gå till P 64 med .
- 4 Ändra startdatum till dag 0 i månaden (månad.00) med eller . Håll knappen intryckt om snabbstegning önskas.
- 5 Avsluta med .

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

4.5.3 Veckoprogram för tappvarmvatten och yttre enheter

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




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

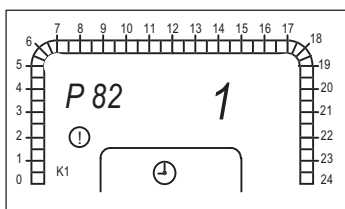
- 1 Välj parameternummer P 61 med eller . Parameternumret ökas med och minskas med . För att komma till P 15-P 99 tryck samtidigt på och .
- 2 Då parameternumret är valt visas dygnsstapeln samt MO för Måndag.
- 3 Stega framåt på dygnsstapeln med och bakåt med till den ruta som skall ändras. Rutan blinkar.
- 4 Ändra halvtimmesrutorna med . Fylld ruta ger dagdrift och 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
Tappvarmvattentemperatur	P 84

4.7 Ställ in driftsätt



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

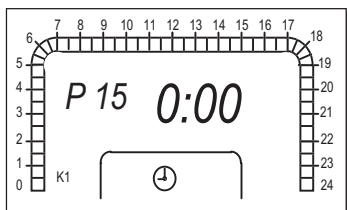
► Gör så här för att ställa in driftsätt:

- 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	

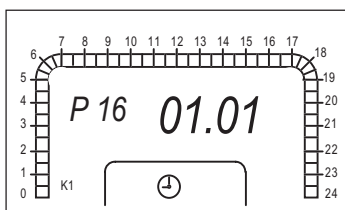
4.8 Ställ klockan

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.



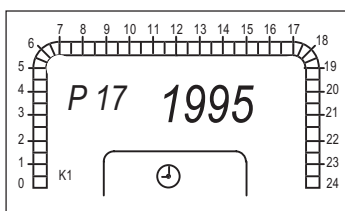
► Gör så här för att ställa in tiden:

- 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 regulatoren och behöver därför inte ställas in.

Blank sida.

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.

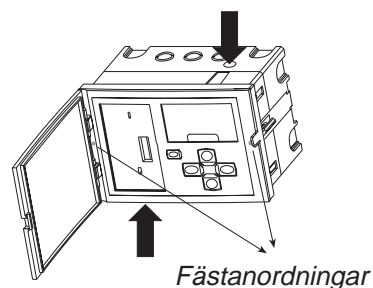
På elektronikdelen finns ett modularjack för anslutning av informationsverktyget Inta2000.



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.

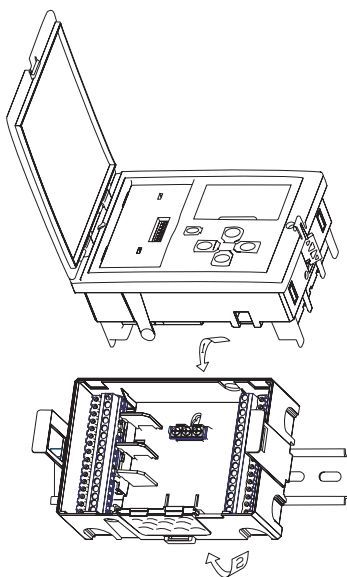


Regulatorn kan monteras på tre olika sätt:

- 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:**

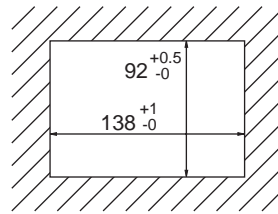
- 1 Placera regulatorns bakstycke med metallbygel på skenans överkant (pil 1).



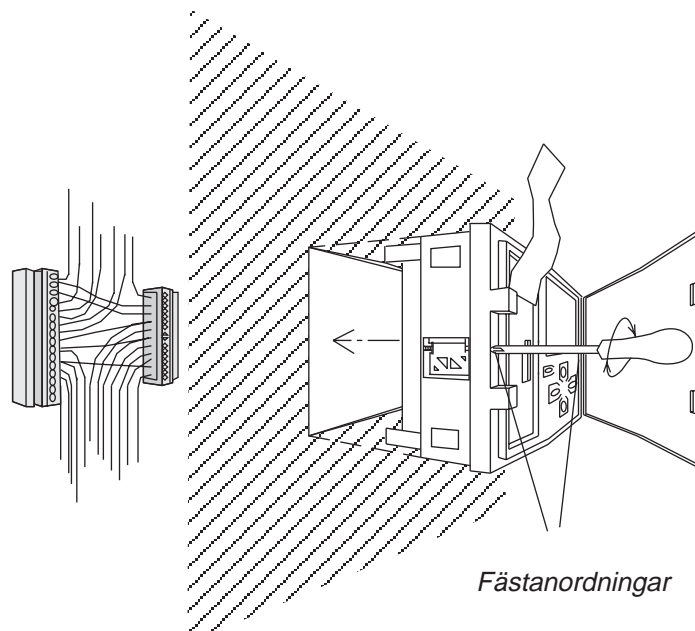
- 2 Vrid den nedåt till den snäpps fast på skenan (pil 2).
- 3 Tryck fast elektronikdelen. Säkra regulatorn i metallbygeln med de två fästianordningarna för panelmontage.
- 4 För att demontera, placera en skruvmejsel i låset på regulatorns undersida och dra nedåt. Då går det att lyfta regulatorn snett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

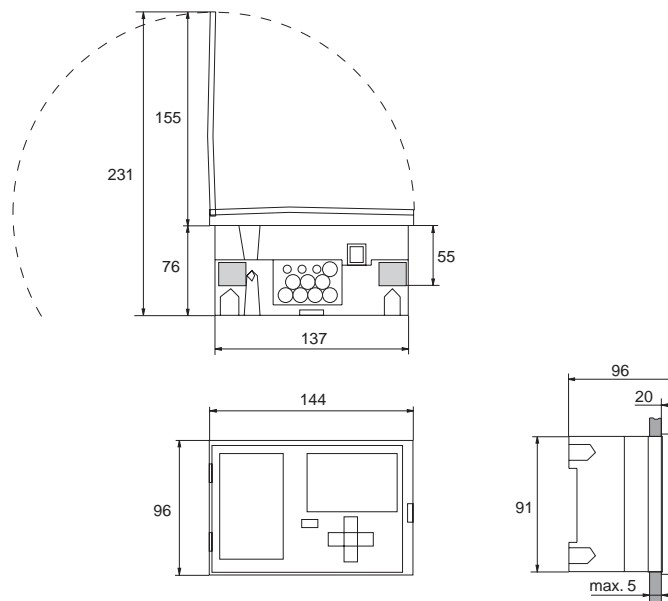
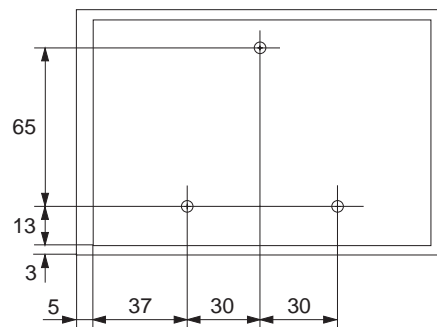


- 3 Placera regulatören i panelen och lås fast den genom att dra åt de två låsskruvarna. Täta hålen med de två packningsbitarna. Metallbygeln behöver ej monteras vid panelmontage.
- 4 Tryck fast plintarna mot stiften på baksidan av regulatören. Observera att plintarna är kodade, så att de inte kan förväxlas.

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 i bakstycket och säkra regulatort i metallbygeln med fästordningen för panelmontage.



Mått i mm

Utetemperaturgivare 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 utetemperaturgivare. Den regulator som inte har en egen utegivare kan då få utegivarsignalen från den regulator som har (se inkoppling på sidan 5:6).

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.

Tappvarmvattentemperaturgivare EGWS

Dykgivaren EGWS monteras i direkt anslutning till värmväxlaren för tappvarmvatten.

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

Monteringsinstruktion levereras med ställdonet och montage-satserna.

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 24 V 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 regulatorns reläutgångar, måste lågspänningsutrustning ansluten till övriga reläutgångar ha åtminstone grundisolering på alla delar som berörs.

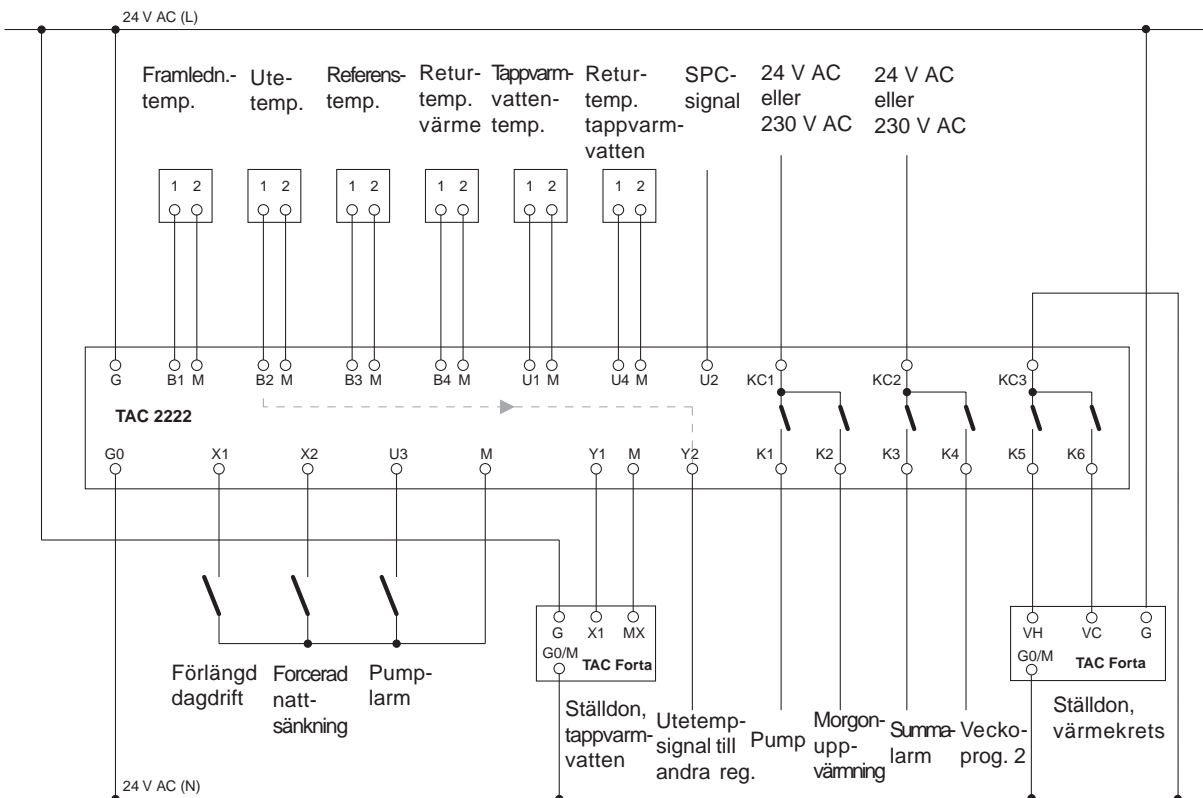
5.2 Inkoppling

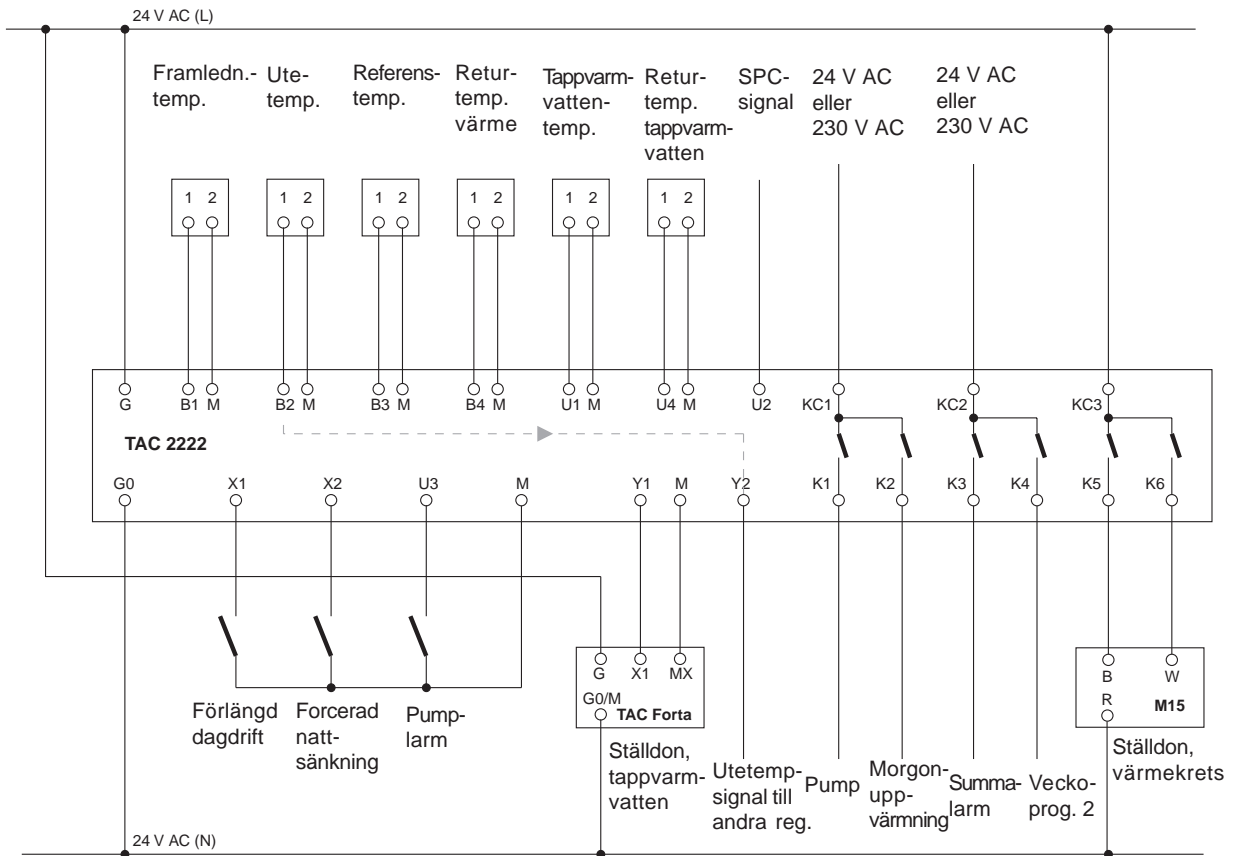
Anslut kablarna till regulatören enligt nedanstående kopplingsschema.



WARNING! All installation av starkströmskablar skall utföras av behörig installatör

Kopplingsschema





Utetemperatursignalen (Y2) kopplas till ingången för utetemperaturgivare (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. Tillsammans med signalkablar och nätkablar dras genom separata kabelgenomföringar och hålls väl åtskilda.

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.

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.

Ledningslängder

Under förutsättning att en 24 V transformator monteras i direkt anslutning till TAC 2222 gäller följande:

Ledningarna till G, G0 och övriga anslutningar på TAC 24 V ställdon får vara max. 50 meter långa med min. tvärsnittsarea 0,8 mm². Rekommenderad kabel: EKKR 3, 4 eller 7 x 1. För längre ledningslängder krävs 1,5 mm² tvärsnittsarea.

Till anslutningarna KC1, K1, K2, KC2, K3 och K4 får ledningarna vara max. 100 meter långa med min. tvärsnittarea 1,5 mm². Rekommenderad kabel: EKK 3 eller 4 x 1,5.

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

Ledningarna till anslutningar typ B, U och X får vara max. 200 meter långa med min. tvärsnittsarea 0,5 mm². 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.

L				R	
16 ●	Y1			M ●	16
15 ●	Y2			M ●	15
14 ●			Tappvarmvattentemperatur	U1 ●	14
13 ●	KC3		Ingång, SPC-signal	U2 ●	13
12 ●	K5		Ingång, pumplarm	U3 ●	12
11 ●	K6		Mätboll	M ●	11
10 ●			Framledningstemperatur	B1 ●	10
9 ●	G		Mätboll	M ●	9
8 ●	G0		Utetemperatur	B2 ●	8
7 ●	⏚		Referenstemperatur	B3 ●	7
6 ●	KC1		Returtemperatur, värme	B4 ●	6
5 ●	K1		Mätboll	M ●	5
4 ●	K2		Returtemperatur, tappvarmvatten	U4 ●	4
3 ●	KC2		Ingång, förlängd dagdrift	X1 ●	3
2 ●	K3		Ingång, forcerad nattsänkning	X2 ●	2
1 ●	K4		Mätboll	M ●	1

Anslutningsplintar i regulatorns bakstycke






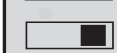


5.3 Idrifttagning

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	
	1	1	Utegivare ansluten	Utegivare från annan TAC 2000
	2	2	Referensgivare saknas	Referensgivare ansluten
	3	3	-	-
	4	4	-	-
	5	5	-	-
	6	6	1 stegs styrn. av tappvarmv.	2 stegs styrning av tappvarmv.
	7	7	0-10 V utg. för tappvarmv.	2-10 V utgång för tappvarmv.
	8	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 (mätboll) och kontrollera att klockan och blinkande sol visas i teckenfönstret.
- 4 Slut ingång X1 (forcerad nattsänkning) till M (mätboll) och kontrollera att klockan och blinkande måne visas i teckenfönstret.
- 5 Slut ingång U3 (pumplarm) till M (mätboll) 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 4.

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 2222 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.

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

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

7 Funktionsbeskrivning

7.1 Inledning

Detta kapitel innehåller en beskrivning av alla funktioner i regulatorm. 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 regulatorm i tidstyrd drift dvs veckoprogram och årsprogram avgör om framlednings- eller rumstemperaturen skall styras mot dag- eller nattbörvärde. Regulatorm kan också ändras till andra driftsätt genom att ändra parametern P 00.

Tidstyrd drift

Då regulatorm 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.

Tappvarmvattenregleringen påverkas inte.

Helgperiod

Då regulatorm 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).

- Tappvarmvattnet styrs till börvärde för natt om nattsänkning av tappvarmvatten är vald (P 54).

Forcerad nattsänkning

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

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

Tappvarmvattenregleringen påverkas inte.

Förlängd dagdrift

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

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

Tappvarmvattenregleringen påverkas inte.

Fast nattsänkning

Då regulatorn ställs i driftsätt fast nattsänkning sker följande:

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

Tappvarmvattenregleringen påverkas inte.

Fast dagdrift

Då regulatorn ställs i driftsätt fast dagdrift sker följande:

Då regulatorn ställs i driftsätt värme avstängd sker följande:

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

Tappvarmvattenregleringen påverkas inte.

Värme avstängd (stand-by)

Då regulatoren 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.

Tappvarmvattenregleringen påverkas inte.

Manuell styrning

Då regulatoren ställs i driftsätt manuell styrning sker följande:

- Symbolen till vänster visas i teckenfönstret.
- Alla reläutgångar utom "Öppna värmeventil" och "Stäng värmeventil" aktiveras (kontakterna sluts).
- De analoga utgångarna behåller sina nivåer.
- Utgångarna kan styras manuellt från operatörspanelen (P 88-P 94).

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):

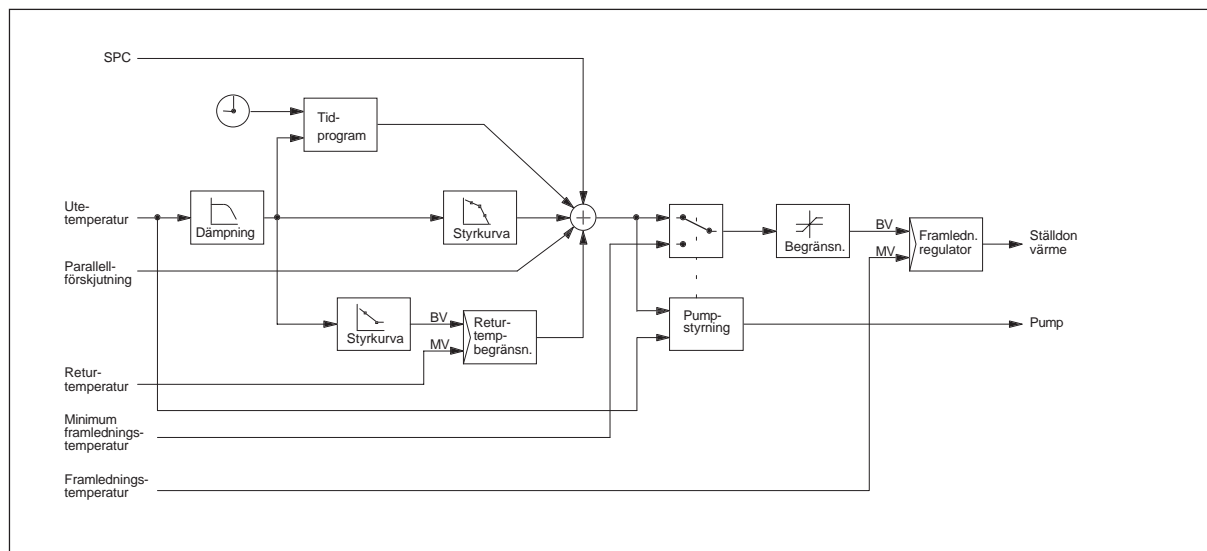
- 1 Driftsätt inställda från regulatorns operatörspanel
- 2 Ingång för förlängd dagdrift
- 3 Årsprogram under tidstyrd drift
- 4 Ingång för forcerad nattsänkning
- 5 Veckoprogram under tidstyrd drift

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

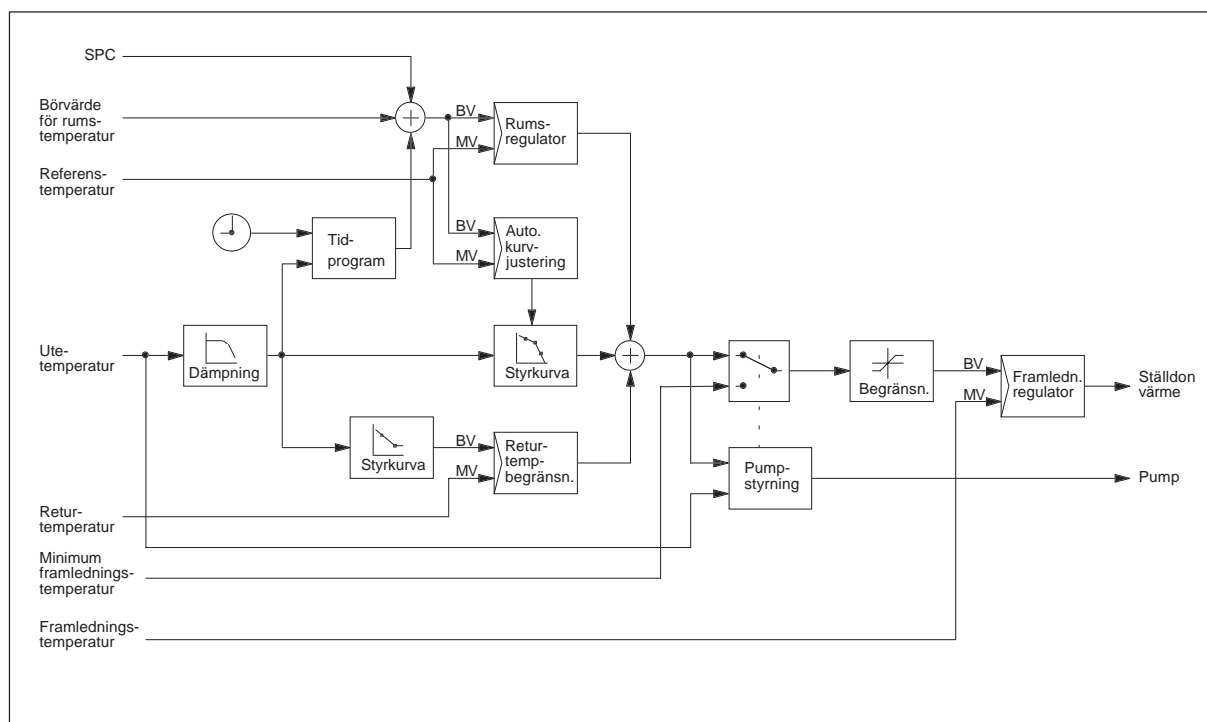
7.3 Värmereglering

7.3.1 Funktionsschema

TAC 2222 kan reglera värmen med eller utan referensgivare. Reglerfunktionen med respektive utan referensgivare beskrivs i nedanstående figurer.



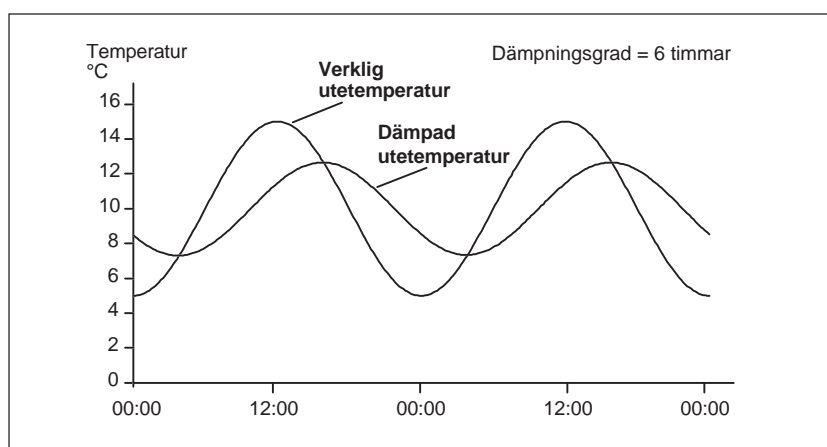
Reglerfunktion utan referensgivare installerad



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 10:de minut.



Dämpad utetemperatur

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

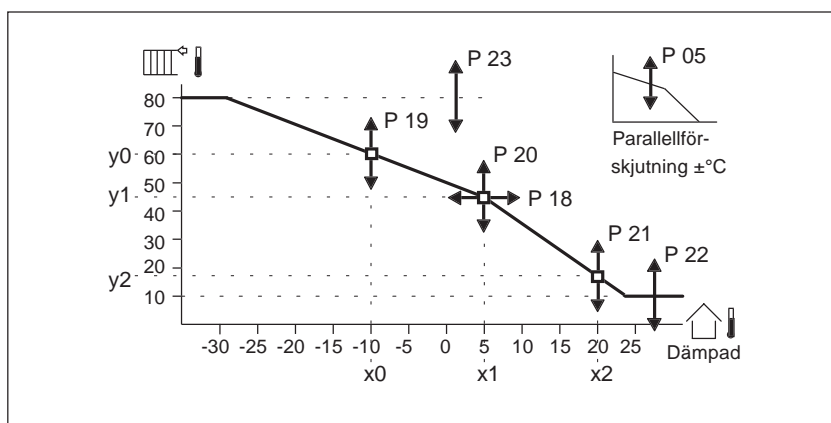
För att regulatorn skall passa alla typer av byggnader är dämpningsgraden ställbar.

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).

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 (± 1 °C) av styrkurvans tre punkter (y0, y1 och y2). 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

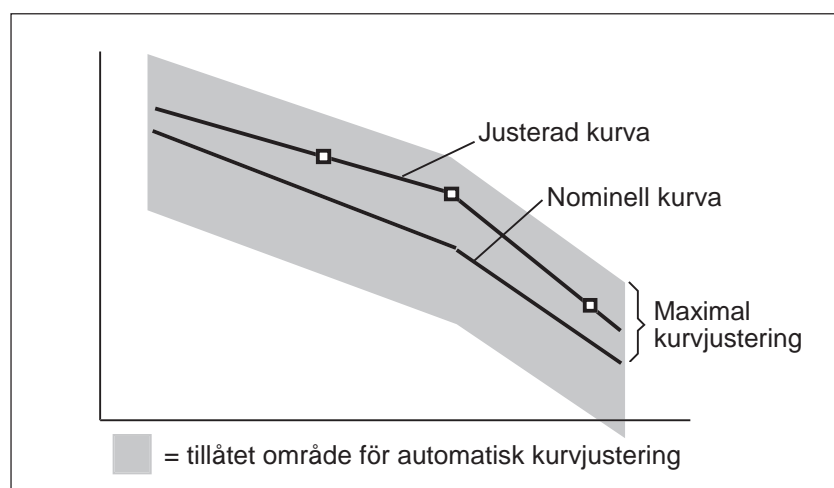
Dödzon: 0,5 °C

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 ± 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.

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 framledningregulatorn:

P-band: 10-200 °C

I-tid: 2 minuter

Dödzon: 1,0 °C

Framledningbörvärdet 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.

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. BV1	°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. Signalen från referensgivaren utgör ärvärdet till rumsregulatorn. Utsignalen från regulatorn ger en inverkan på börvärdet för framledningstemperaturen.

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:

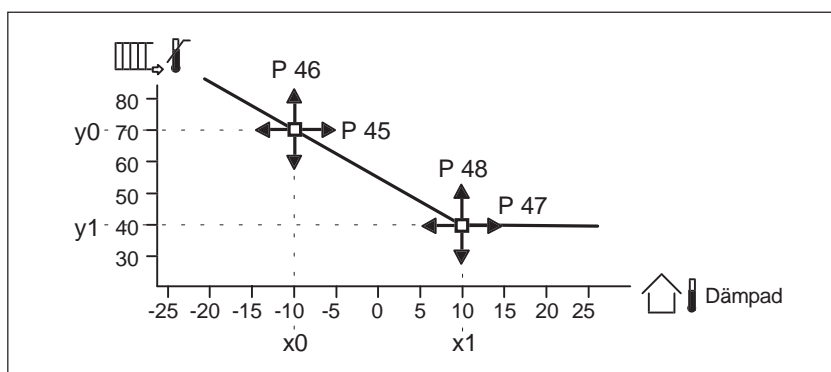
Styrverkan: 0,5-20

Dödzon: 0-5 °C

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.

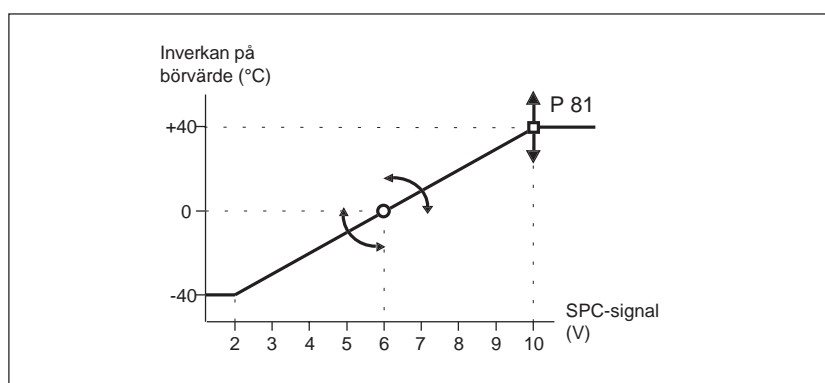
I driftsätten värme avstängd och manuell styrning har begränsningsregulatorn ingen inverkan.

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	2	1	0 (från)	1=värme, 2=värme+tappvv.
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
P 46	Kurvpunkt y0	P 48	120 °C	1 °C	70 °C	Ej om P 43=0
P 47	Kurvpunkt x1	P 45	40 °C	1 °C	10 °C	Ej om P 43=0
P 48	Kurvpunkt y1	10 °C	P 46	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 styrsänning 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.

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.

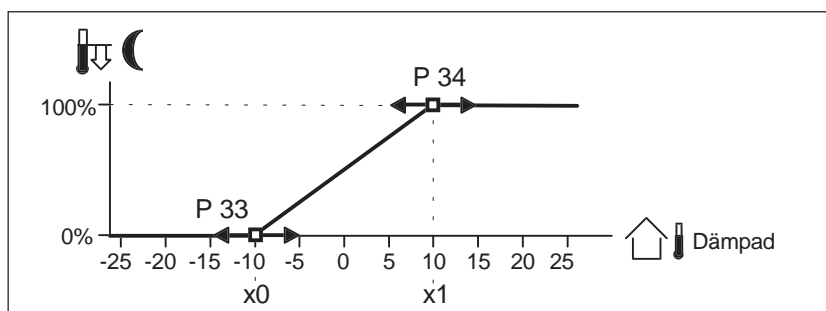
Frotskydd

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

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.

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

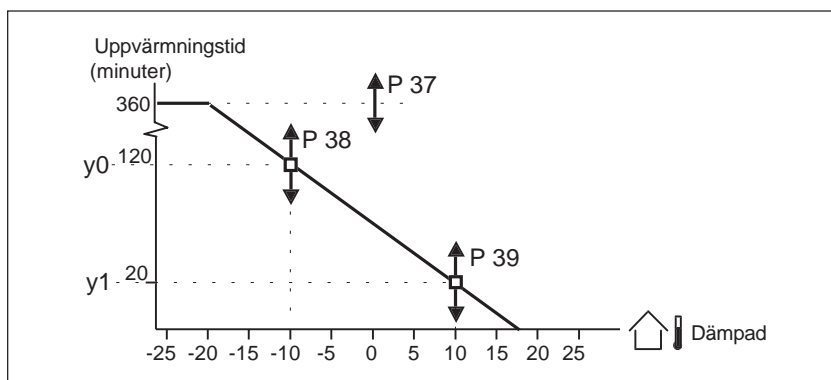
7.3.11 Morgonuppvärmning

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.

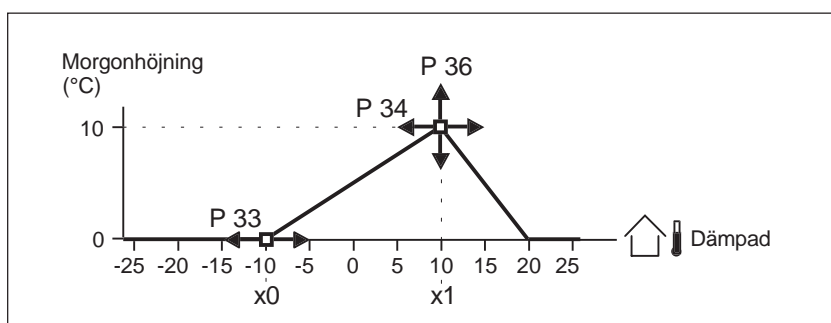
Under uppvärmningstiden sätts utgång K2.

Utan referensgivare

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



Kurva för morgonuppvärmning



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.

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

Med referensgivare

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

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

Uppvärmningstiden beräknas som:

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

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 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 starttidsoptimering (P 35) är i läge "till".

Måndagseffekt

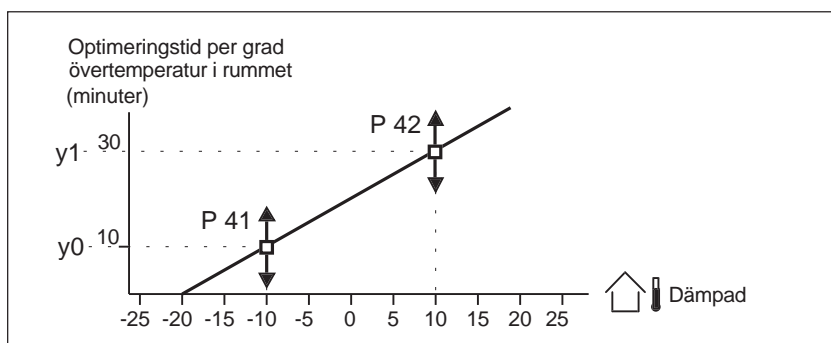
Efter en nattsänkning som varat längre än 20 timmar kan regulatören starta uppvärmningen tidigare än vad som normalt sker vid morgonuppvärmningen. Detta sker genom ett procentuellt tillägg till uppvärmningstiden i kurvan för morgonuppvärmning. Detta procentuella tillägg kan läsas av och justeras (P 40).

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 avvikelser 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:

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

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 ($2 \cdot 30$).

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

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 (mätboll). 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.

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 helperioder.

7.4 Tappvarmvattenreglering

Regulator

Regulatorn för tappvarmvatten är av typ PI (proportionell och integrerande verkan) med följande data:

P-band:	10-200 °C
I-tid:	0-600 s (0=blockerad)
Dödzon:	0,5-10 °C (låglast) 0,5 °C (höglast)
Styrsignal:	0-10 V eller 2-10 V

Styrsignalens område ställer du in med omkopplaren bakom snabbguiden.

Begränsning av styrsignal

Regulatorn är försedd med rampbegränsning, vilket innebär att styrsignalens maximala ändringshastighet är anpassad till ställdonets gångtid. Styrsignalen kan inte ändras snabbare än att ställdonet hinner ställa ut den begärda ändringen. Härigenom undviker man problem med självsvängning.

Sekvensreglering

Regulatorn kan användas för att styra ett eller två ställdon. Vid styrning av två ställdon skall en signaldelare (tilläggsenhet TS) anslutas. Antal steg ställs in med omkopplaren bakom snabbguiden (se sidan 5:9).

Rampbegränsningen anpassas till den totala gångtiden som är:

Antal steg \times Gångtid för ställdon

Om ställdonen har olika gångtid skall parameteran *Gångtid för ställdon* (P 60) ställas in på medelvärdet av gångtiderna.

Begränsning av returtemperaturen från tappvarmvattenväxlaren

Returtemperaturen kan begränsas av regulatorn. Storleken på begränsningen bestäms av ett justerbart börvärde. Begränsningen av returtemperaturen styrs av en regulator med följande data:

P-band: 10-200 °C

I-tid: 3 minuter

Dödzon: 1 °C

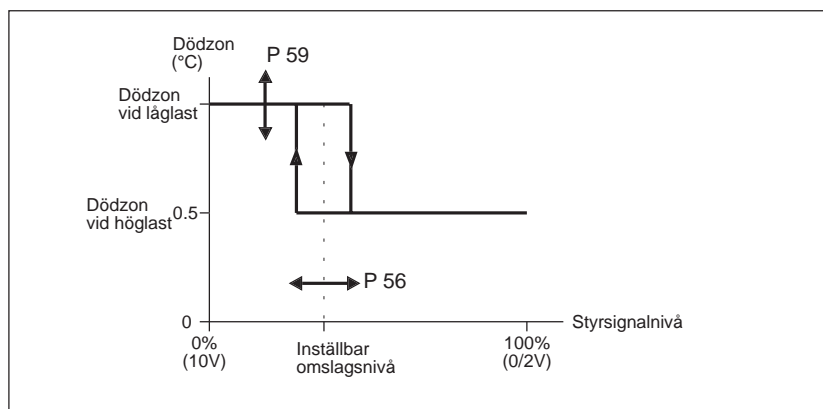
Utsignalen från regulatorn ger en inverkan på börvärdet för tappvarmvattentemperaturen.

Variabel dödzon

För att uppnå bättre stabilitet vid låglast har regulatorn en variabel dödzon med justerbar ingreppspunkt. Dödزونen innebär att styrsignalen hålls konstant vid små reglerfel.

Dödزونen har två olika värden beroende på styrsignalnivån. Vid höglast dvs låg styrsignalnivå, är dödزونen 0,5 °C, medan dödزونen ökas till det större värdet då styrsignalen befinner sig i låglastområdet. På detta sätt undviks onödigt slitage av ställdonet då man inte har någon förbrukning av varmvatten.

För att undvika pendling av styrsignalen sker övergången mellan hög- och låglast med en hysteres på 0,5%.



Kurva för variabel dödzon

Nattsänkning av tappvarmvattentemperaturen

Tappvarmvattenregulatorn kan ha skilda börvärden för dag och natt. Börvärdet för natt är en förskjutning (offset) av börvärdet för dag. Det innebär att du skall ställa in ett negativt värde om du vill ha lägre nattemperatur.

Övergången mellan dag- och nattemperatur styrs av veckoprogram 2.

Rekommenderad givare och ställdon

För bästa funktion vid reglering av tappvarmvattentemperaturen bör en snabb temperaturgivare och ett snabbt ställdon användas (t ex EGWS och M750).

P-nr. Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 11 Tappvarmvattentemperatur	0 °C	120 °C	0,3 °C	-	Steg=0,1 vid 2-55 °C
P 12 Tappvarmv.temp., ber. BV	0 °C	120 °C	0,1 °C	-	
P 43 Returbegränsning till/från	0	2	1	0 (från)	1=värme, 2=värme+tappvv.
P 49 Returtemperatur, tappvv.	0 °C	120 °C	0,3 °C	-	Endast om P 43=2
P 50 Returtemp, tappvarmv. BV	10 °C	100 °C	1 °C	45 °C	Endast om P 43=2
P 51 Returtemp, tappvv. P-band	10 °C	200 °C	0,5 °C	20 °C	Endast om P 43=2
P 53 Tappvarmvattentemp. BV	10 °C	120 °C	0,5 °C	50 °C	
P 54 Nattsänkning tappvarmv.	0 (från)	1 (till)	1	0 (från)	0=från, 1=till
P 55 Nattsänkning tappvarmv.	-30 °C	30 °C	1 °C	0 °C	Endast om P 54=1
P 56 Omslagsnivå hög-låglast	6 V	10 V	0,1 V	9 V	
P 57 Tappvarmvatten, P-band	10 °C	200 °C	0,5 °C	50 °C	
P 58 Tappvarmvatten, I-tid	0 s	600 s	1 s	10 s	0=I-del blockerad
P 59 Tappvv. dödzon vid låglast	0,5 °C	10 °C	0,5 °C	5 °C	
P 60 Gångtid för ställdon, tappvv.	0 s	300 s	5 s	15 s	

7.5 Klocka

Regulatorn 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	

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

7.6 Tidprogram

TAC 2222 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) samt för sänkning av tappvarmvattentemperaturen under nattdrift.

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


Årsprogrammets helgperioder övertar veckoprogram 1 och 2.

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

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 14	Veckoprogram för värme	-	-	0,5 h	06-22	■ = dagdrift
P 61	Veckoprogram tappvv, K4	-	-	0,5 h	00-00	■ = dagdrift, 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

7.7 Larm

Regulatorn har en inbyggd larmfunktion med nedanstående tre larm-tillstånd.

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

Avvikelse tappvarmvattentemperatur

Larmet löser ut då följande villkor är uppfyllda:

- Tappvarmvattentemperaturens mätvärde avviker med mer än 10 °C från börvärdet under mer än 30 minuter
- Regulatorn är inte i driftsätt manuell styrning

Cirkulationspump

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

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
P 84	Larm, tappvarmvattentemp.	0	1	1	-	0=ej larm, 1=larm

7.8 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.

7.9 Justering av givaringångar

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

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

7.10 Manuell styrning

Regulatorn kan ställas i driftsätt manuell styrning från operatörspanelen.

Alla reläutgångar utom "Öppna värmeventil" och "Stäng värmeventil" aktiveras (kontakterna sluts). De analoga utgångarna behåller sina nivåer. Utgångarna kan, genom knapparna eller , styras för hand från operatörspanelen.

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

P-nr. Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev.inst.	Kommentar
P 88 Handstyrn. tappvarmv. (Y1)	0 V	10 V	0,1 V	-	
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

7.11 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 (2222)
- (P 99) Test av teckenfönstret: tänder alla segment, släcker alla segment.
- (P —) Omstart av regulatorn kan ske med . Samtliga parametrar antar då leveransinställning.

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 W/25 °C
Mätområde: vattentemperatur	0 °C - +120 °C
rumstemperatur	0 °C - +45 °C
utetemperatur	-30 °C - +45 °C
Noggrannhet ¹ :- 50 °C - +2 °C	0,3 °C
+2 °C - +55 °C	0,1 °C
+55 °C - +120 °C	0,3 °C

Reläutgångar

Max.	spänningmax. 250 V AC
Max.	ström 2 A

Ingångar

Givaringångar, B1-B4, U1, U4	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)
Tappvarmvattenventil, Y1	0-10 V DC eller 2-10 V DC
Vidarekoppling av utetemperatur, Y2	0-10 V DC

¹ Givarens noggrannhet är inte inräknad

Kalenderklocka

Noggrannhet	±12 minuter/år vid +25 °C
Gångreserv	48 timmar (batteri krävs ej)

Strömförsörjning

Driftspänning	24 V AC ±20%, 50-60 Hz
Effektförbrukning	3 W

Elektromagnetisk kompatibilitet

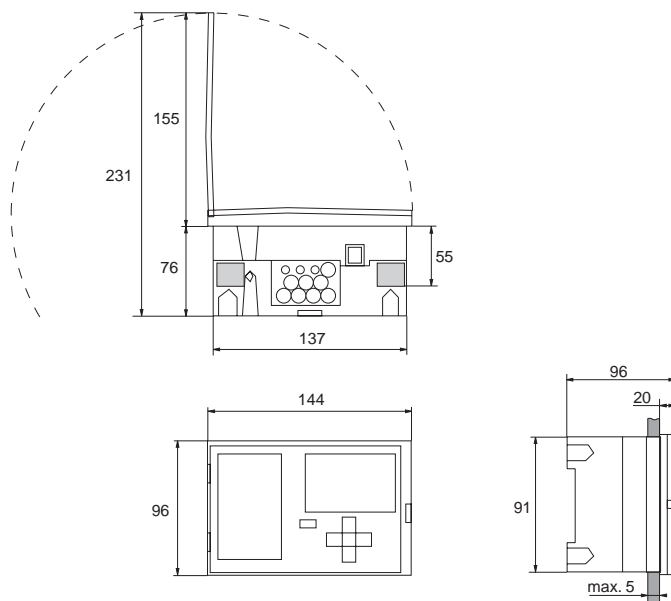
Emission	EN 50081-1
Immunitet	EN 50082-1

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

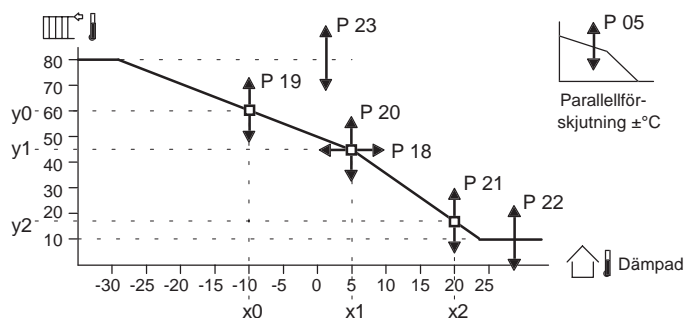
Detta protokoll används vid injustering av regulatorn TAC 2222. Anteckna dina inställningar i kolumnen "Ändring". Hur du läser av och ställer in parametrar beskrivs i kapitel 3 Att använda operatörspanelen. Injusteringsprotokollet är fritt för kopiering.

off	on	off	on	Lev. inst.	Ändring
	1	Utegivare direkt ansluten	Utegivare från annan TAC 2000	off	
	2	Referensgivare saknas	Referensgivare ansluten	off	
	3	-	-		
	4	-	-		
	5	-	-		
	6	1 stegs styrning av tappvarmv.	2 stegs styrning av tappvarmv.	off	
	7	0-10 V utgång för tappvarmv.	2-10 V utgång för tappvarmv.	on	
	8	Normal drift	Återställning av regulator	off	

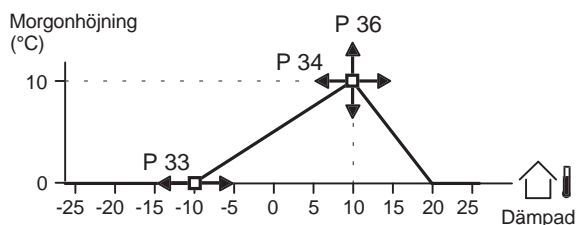
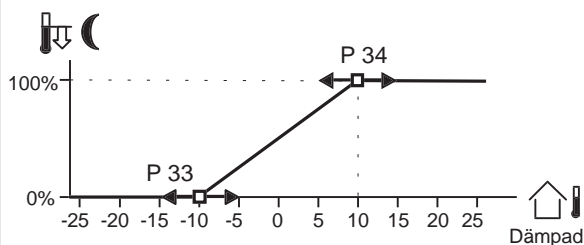
P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev inst	Ändring	Kommentar	
P 00	Aktuell tid	00:00	23:59	00:01				
P 01	Utetemperatur	-30 °C	45 °C	0,3 °C			Steg=0,1 vid 2-40 °C	
P 02	Dämpad utetemperatur	-30 °C	40 °C	0,1 °C				
P 03	Framledningstemperatur	0 °C	120 °C	0,3 °C			Steg=0,1 vid 2-55 °C	
P 04	Ber. BV framledningstemp.	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	Tappvarmvattentemperatur	0 °C	120 °C	0,3 °C			Steg=0,1 vid 2-55 °C	
P 12	Ber. BV tappvarmv.temp.	0 °C	120 °C	0,1 °C	-			
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



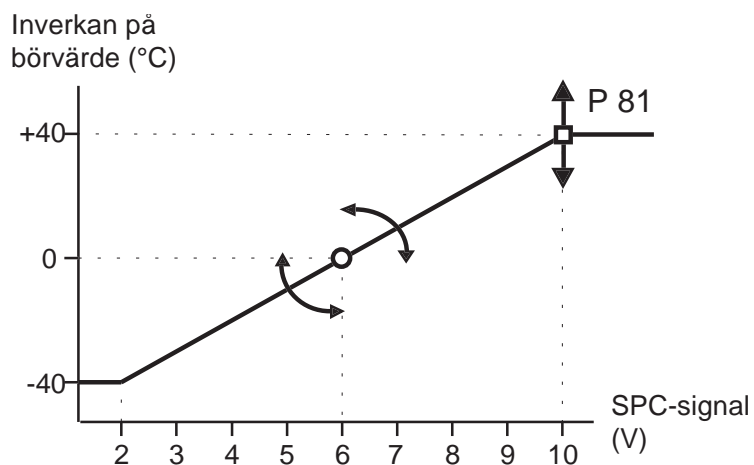
P 24	P-band, framledn. reg.	10 °C	200 °C	0,5 °C	100 °C		
P 25	Gångtid för ställdon	0 s	300 s	5 s	300 s		
P 26	Max. ökn.hast. framl. BV	1 °C/min	50 °C/m	0,1°C/m	2 °C/min		Rampbegränsning
P 27	Automatisk kurvjustering	0 (från)	1 (till)	1	1 (till)		Endast med referensgiv.
P 28	I-tid för kurvjusteringsreg.	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	50	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% nattsänkn.	-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
P 35	Adaptiv starttidsoptimer.	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-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	Uppvärmn. tid, -10 °C (y0)	0 min.	1440 m.	1 min.	120 min.		Ändras av reg. om P35=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
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	2	1	0 (från)		1=värme, 2=värme+tappvv.
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	Returtemperatur, tappvv.	0 °C	120 °C	0,3 °C			Endast om P 43=2
P 50	Returtemp, tappvarmv. BV	10 °C	100 °C	1 °C	45 °C		Endast om P 43=2
P 51	Returtemp, tappvv. P-band	10 °C	200 °C	0,5 °C	20 °C		Endast om P 43=2
P 52							
P 53	Tappvarmvattentemp. BV	10 °C	120 °C	0,1 °C	50 °C		
P 54	Nattsänkning tappvarmv.	0 (från)	1 (till)	1	0 (från)		0=från, 1=till
P 55	Nattsänkning tappvarmv.	-30 °C	30 °C	1 °C	0 °C		Endast om P 54=1

P-nr.	Parameter	Min.	Max.	Steg	Lev inst	Ändring	Kommentar
P 56	Omslagnivå hög-låglast	6 V	10V	0,1V	9 V		Se kurva nedan
P 57	Tappvarmvatten, P-band	10 °C	200 °C	0,5 °C	50 °C		
P 58	Tappvarmvatten, I-tid	0 s	600 s	1 s	10 s		0=I-del blockerad
P 59	Tappvv. dödzon vid låglast	0,5 °C	10 °C	0,5 °C	5 °C		Se kurva nedan
P 60	Gångtid för ställdon, tappv.	0 s	300 s	5 s	15 s		
P 61	Veckoprogram tappvv, K4	-	-	0,5 h	00-00	se nedan	n = dagdrift, K4 till
Dagdrift, tappvv, K4							
		MO	TU	WE	TH	FR	SA SU
	från:						
	till:						
	från:						
	till:						
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
<p>Helgperiod (P 63) 1 2 3 4 5 6</p> <p>start (P 64):</p> <p>slut (P 65):</p>							
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 81	P 81	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	Larm, tappvarmvattentemp.	0	1	1			0=ej larm, 1=larm
P 85							
P 86							
P 87							
P 88	Handstyrn. tappvarmv. (Y1)	0 V	10 V	0,1 V			
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	Handst. 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			0=stäng, 1=öppna
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 7:7

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, 7:22
 manuell styrning 7:23
 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 4:6
 kan ändras av 7:3
 prioriteter 7:3
 symboler 3:3
dämpad utetemperatur
 avläsning 4:1
 beskrivning 7:5

F

fast dagdrift 3:3, 4:6, 7:2, 7:3
fast nattsänkning 3:3, 4:6, 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 7:21
montering av givare 5:5
morgonhöjning 7:14
nattsänkning 4:2
rampbegränsning 7:9
regulator 7:8
styrkurva 7:6

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, 7:21
 indikering 3:3
 inställning 4:3
 prioritet 7:3
 tag bort 4:4

I

idrifttagning 5:9
ingångar
 justering 7:22
 tekniska data 8:1
 test 5:10
injustering 5:10
inkoppling 5:6

K

kabelgenomföringar 5:7
kapsling 8:2
klockan
 beskrivning 7:20
 inställning 4:6
 skottår 7:20
 sommartid 7:20
 tekniska data 8:2
konfigurering 5:9
kopplingsschema 5:6
krav på omgivning 8:2

L

larm
 beskrivning 7:21
 cirkulationspump 7:22
 framledningstemperatur 7:21
 indikering 3:5
 läsa av 4:5
 tappvarmvattentemperatur 7:22
 återställning 4:5
ledningslängder 5:8
läsa av temperaturer 4:1

M

- M-skena 5:7
- manuell styrning
 - beskrivning 7:23
 - driftsätt 7:3
 - indikering 3:3
 - prioritet 7:3
- minnesback-up 7:22
- montering
 - framledningsgivare 5:5
 - referensgivare 5:5
 - regulator 5:1
 - returgivare 5:5
 - ställdon. *Se se instruktion för resp. ställdon*
 - tappvarmvattengivare 5:5
 - utegivare 5:5
- morgonhöjning 7:14
- morgonuppvärmning
 - med referensgivare 7:14
- morgonhöjning 7:14
 - utan referensgivare 7:14

N

- nattsänkning
 - fast 7:2
 - forcerad 7:2, 7:17
 - glidande 7:13
 - helgperiod 4:3
 - inställning 4:2
 - tappvarmvattentemperatur 7:19
 - uteblir 6:2
 - veckoprogram 4:3, 7:21

O

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

P

- plintar 5:8
- pump
 - frostskydd 7:12
 - larm 4:5, 7:22
 - manuell styrning 7:23
 - pumpmotionering 7:12
 - pumpstopp 7:12
 - styrning 7:12
 - återstart 7:12

R

- referensgivare
 - anläggning med 2:1
 - funktionmed 7:7, 7:8, 7:9, 7:11, 7:14, 7:16
 - funktion utan 7:6, 7:11, 7:14
 - konfigurering 5:9
 - montering 5:5
- reglerfunktion 7:4
- returtemperatur
 - montering av givare 5:5
 - tappvarmvatten
 - avläsning 4:1
 - begränsning 7:18
 - 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 7:20
- sommartid 7:20
- SPC 7:11
- spänningsavbrott 7:22
- starttidsoptimering. *Se se morgonuppvärmning*
- stopttidsoptimering 7:16
- strömförsörjning 8:2
- styrkurva
 - automatisk justering 7:7
 - beskrivning 7:6
 - justering 4:2

T

- tappvarmvatten
 - konfigurering 5:9
 - montering av givare 5:5
 - rekommenderad givare och ställdon 7:19
 - returtemperatur
 - avläsning 4:1
 - begränsning 7:18
 - sekvensreglering 7:18
 - variabel dödzon 7:18
 - veckoprogram 4:4
- tappvarmvattentemperatur
 - avläsning 4:1
 - begränsning av styrsignal 7:18

beskrivning 7:17
inställning
börvärde 4:2
nattsänkning 4:2
regulator 7:17
teckenfönstret
larm 3:5, 4:5, 7:21
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 5:10
tidkanaler. *Se se* veckoprogram
tidprogram
beskrivning 7:21
inställning. *Se se* veckoprogram, helgperiod
tidstyrd drift 3:3, 4:6, 7:1, 7:3

U

utegivare
från annan regulator 5:9
montering 5:5
utekompenserad styrkurva 7:6
utetemperatur
avläsning 4:1
beskrivning 7:5
dämpad 7:5
frotskydd 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 7:21
K4 7:21
manuell styrning 7:23
tekniska data 8:1
test 5:10

V

veckoprogram
beskrivning 7:21
för nattsänkning av värme 4:3, 7:21
för tappvarmvatten 4:4
för tappvarmvatten och yttre enheter 7:19
för yttre enheter 4:4
inställning 4:3
visning 3:4
värme avstängd 3:3, 4:6, 7:3

Å

årsprogram. *Se se* helgperiod
återställning 5:9

Blank sida.

Du kan göra denna handbok ännu bättre!

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

Sänd den till:

TAC AB
Helpdesk
Jägershillgatan 18
SE-213 75 MALMÖ
SWEDEN

Jag har upptäckt följande felaktigheter och/eller otydliga beskrivningar i TAC 2222, artikelnummer 0-004-6904-4 (SE):

På sidan:

.....

.....

På sidan:

.....

.....

Jag föreslår följande tillägg:

På sidan:

.....

.....

På sidan:

.....

.....

Mitt namn:

Företag:



TAC AB, Jägershillgatan 18, SE-213 75 MALMÖ, SWEDEN, +46 40 38 68 50 (vx)
