

# LADDOMAT® MR

## Installation och användningsinstruktion

Laddomat MR är en reglerutrustning med separat Anslutningscentral (AC) med totalt 3 reläer och 4 temperaturgivaringångar. Ett antal olika styrscheman finns tillgängliga. Alla inställningar görs i den separata Manöverpanelen (MP).

### **Tekniska data:**

Anslutningscentralen har:

3 st reläutgångar, varav en potentialfri. 250 V, 5 A.

4 st temperaturgivaringångar, NTC 50 kOhm @ 25°C (10 kOhm är valbart i servicemenyn, 50 kOhm är standard)

Tillåten omgivningstemperatur i drift: 0–55°C, 95% RH

### **Följande styrmöjligheter finns tillgängliga:**

- Sys 0 (Sida 4) – **Temperaturvisning.** Visar upp till fyra temperaturer.
- Sys 10 "33" (Sida 5) – **Brännarstyrning.** För att styra start/stopp av brännare (t. ex. olja eller pellets) för satsvis laddning av tank/tankar. Detta ger långa gångtider och färre start/stopp av brännaren.
- Sys 30 "31" (Sida 6) – **Kulvertstyrning.** Satsvis Kulvertladdning från t. ex. huvudtank i separat pannrum in till slavtank i boningshus. Satsvis laddning gör att värmeförlusterna i kulverten minskas avsevärt.
- Sys 31 "31 Extra" (Sida 7) – **Kulvertstyrning med returladdning.** Kulvertstyrningen kan kompletteras för returladdning med en extra givare och pump. Detta för att starta returladdning t. ex. om solslinga finns i slavtanken och denna blir för varm. Överskottsvärmen skickas tillbaka till huvudtanken i pannrummet.
- Sys 40 "4030" (Sida 8) – **Laddning/urladdning mellan panna/tank.** Laddning från panna med inbyggd varmvattenberedare och shunt till "ren" ackumulatortank/tankar. Urladdning från tanken sker när pannan sjunker i temperatur. När tanken är kall kopplas ev. tillskottsvärme in.
- Sys 41 "4030+33" (Sida 9) – **Laddning/urladdning mellan panna/tank med brännarstyrning.** För utökning av vattenvolym för t. ex. pelletsanna med inbyggd varmvattenberedare och shunt.
- Sys 50 "5030" (Sida 10) – **Laddning/urladdning mellan tank/tank.** Laddning från huvudtank till extra slavtank/tankar. Laddningen kan stoppas när slavtanken blir fulladdad. Urladdning från slavtank sker när huvudtanken sjunker under vald temperatur. Används för att enkelt utöka ackumulatortvolym med en eller flera tankar, även vid platsbrist direkt bredvid huvudtanken.
- Sys 51 "5030 extra" (Sida 11) – **Laddning/urladdning mellan tank/tank med extraladdning.** Vid t. ex. solslinga i huvudtanken används detta system för att optimera verkningsgraden för solfångarna. Genom att fylla tankarna i två steg, maximeras dessutom laddningsvolymen. Det finns även möjlighet att använda detta för att hindra systemet från att överhettas vid t. ex. vedeldning.
- Sys 60 (Sida 12) – **Pumpstyrning + Temperaturvisning.** Styrning av laddningspump från panna samt visning av panntemperatur och tre tanktemperaturer.
- Sys 70 (Sida 13) – **Differensstyrning.** Styrning av t.ex. laddningspump efter temperaturskillnaden mellan två olika givare.
- Sys 90 (Sida 14) – **Termostatfunktion.** För att styra start/stopp av upp till tre olika enheter. Varje relä styrs efter valfri givare.
- Sys 99 (Sida 15) – **"Fri" funktion.** Kan användas för att själv ställa in vilken givare som skall styra vilket relä. Upp till åtta olika inställningar går att programmera.

### **Innehåll:**

#### **Sid:**

- 2-3 Inkoppling / Introduktion och Förklaring / Inställning
- 4-15 Beskrivning och inställningar för respektive styrschema:
- 16-18 Inställningar
- 18 Felsökning



## Leveransomfattning

1. Anslutningscentral (AC)
2. Givare, 3 m, NTC 50k @ 25°C. 4 st ingår.
3. Manöverpanel (MP)
4. Anslutningskabel för MP, 1,5 m

Ingår även:

Skruv och plugg för AC och MP. 2 påsar.

DIN-skena för väggmontage av AC

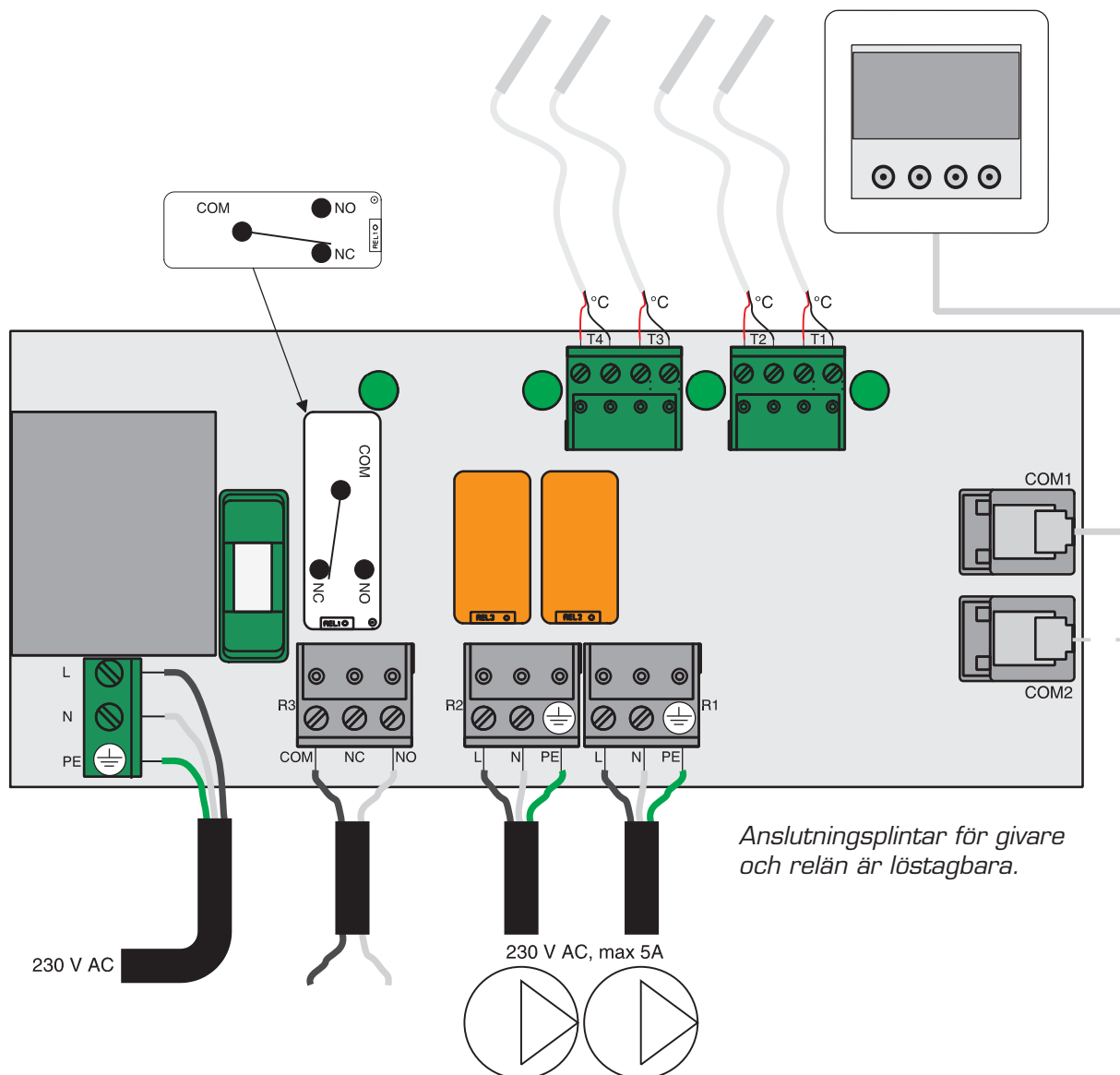
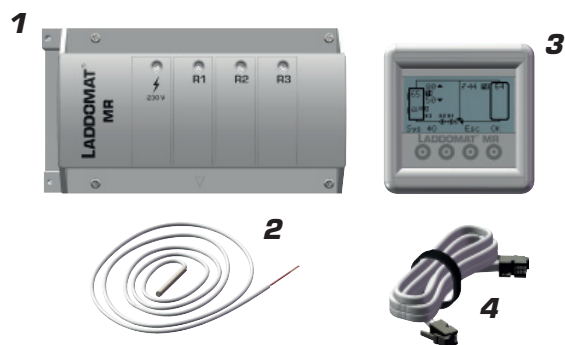
## Mått:

AC: B = 88 mm, L = 160 mm, H = 60 mm

MP: B = 78 mm, L = 78 mm, H = 35 mm

## Inkoppling

Anslut Manöverpanelen med den bifogade kabeln.



# Introduktion och förklaring

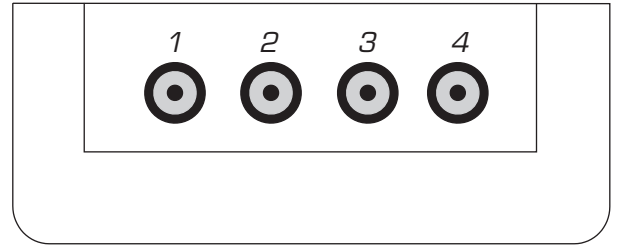
## Manövrering

### A.

Ett tryck på valfri knapp tänd displayen. Knapparnas funktion visas därefter ovanför respektive knapp, i displayen. Se bilderna på denna sida för exempel.

### B.

**OBS! Inga värden går att ändra "av misstag".** I alla lägen där något går att ändra, kommer du alltid få en extra fråga om du vill genomföra en ändring innan ändringen verkligen genomförs.



## Första uppstart - Val av språk och systemschema:

Första gången LMR startas (samt efter fabriksåterställning), visas först LADDOMAT. Tryck OK för att gå vidare till nästa meny för val av språk. Fabriksinställt språk är Engelska.

Tryck Esc för att gå vidare.

Nästa meny är val av systemschema. Fabriksinställt schema är Sys 40 - "4030". Tryck Esc för att gå vidare.

När detta är gjort kommer man till grundmenyn som visar valt systemschema.

## Grundmeny

I grundmenyn visas alla inställda börvärden samt aktuella ärvärden för givarna som används till systemet. Även om bara 2 eller 3 st givare används till styrningen, finns alltid möjlighet att ansluta upp till 4 st givare. Ansluts inte övriga givare visas inte dessa i displayen. Om en givare som ingår i valt system ej ansluts indikeras givarfel.

T1 = Huvudgivare 1

T2 = Huvudgivare 2

T3+T4 = Möjliga extra givare som kan används för att visa temperatur om de ej används för systemets funktion. Visas då i temperaturmenyn.

*Givarna kan monteras i dyrkrör eller liggande utanpå ett rör.*

R1 = Pump 1, 230 V 5A

R2 = Pump 2, 230 V 5A

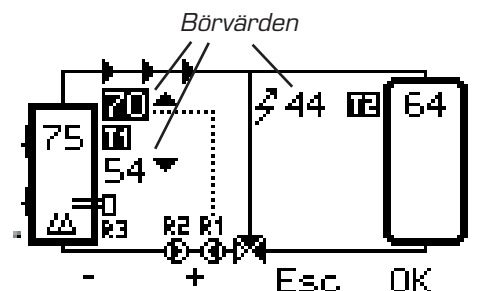
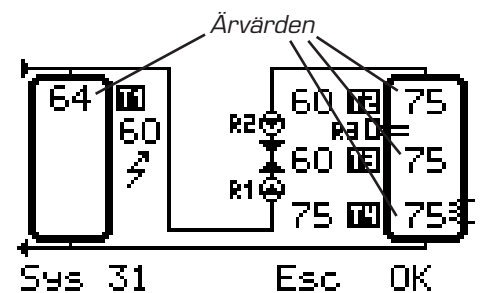
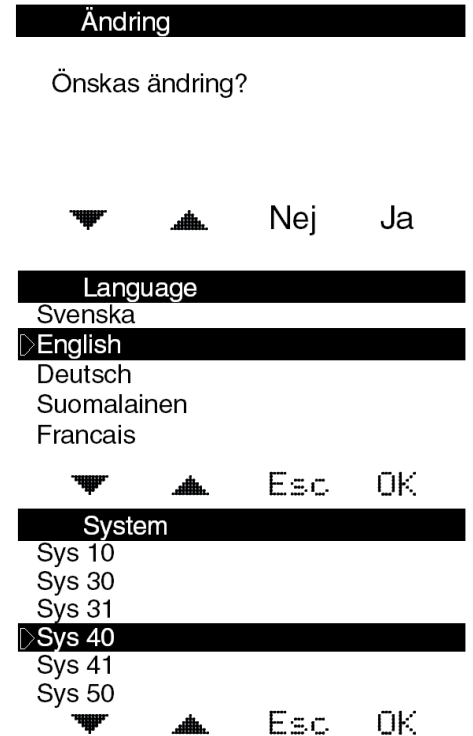
R3 = Tillskott (potentialfritt relä), växlande NO/NC, max 250 V 5A

S1-S5 = Inställning Börvärden 1-5

## Inställningar i Grundmenyn

Ett tryck på valfri knapp tänd displayen och ett tryck på OK aktiverar sedan menyn. Första börvärdet blinkar, tillsammans med en streckad linje till det börvärdet startar eller stoppar. Använd pilarna för att flytta mellan börvärdena.

För att ändra ett börvärde trycker du på OK så värdet markeras med en svart ruta (se bild till höger). Använd +/- för att ändra värdet och tryck på OK för att spara.



# Sys 0

## Temperaturvisning

### Grundläge

I menyn visas alla inkopplade givares ärvärden.

T1-T4 = Ärvärden för respektive givare. Visningsområde från 0°C och uppåt.

Ärvärden

T1	16°C	T2	111°C
T3	60°C	T4	61°C

Sys 0

# Sys 10

## Brännarstyrning

### Grundläge

I menyn visas alla inställda börvärden samt aktuella ärvärden för givarna. Termisk ventil typ Laddomat 11 skall vara monterad för optimal funktion. Laddomat 11 ser till att pannan snabbt uppnår och håller en hög arbetstemperatur och skyddar pannan mot korrosion.

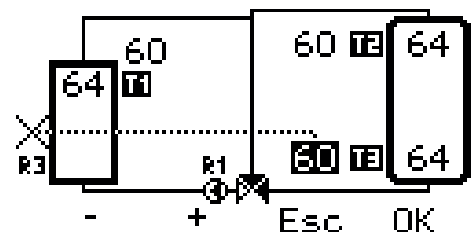
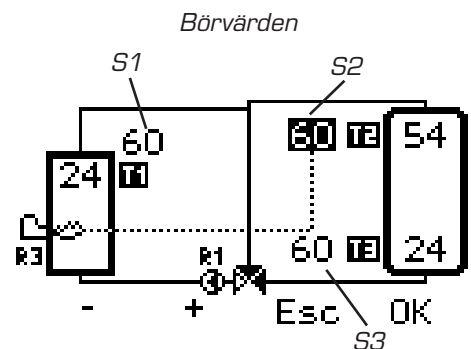
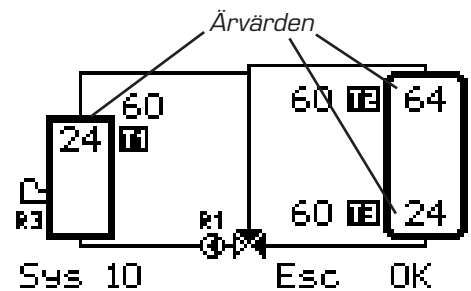
T1 = Temperatur Panna  
T2 = Temperatur Tanktopp  
T3 = Temperatur Tankbotten  
T4 = Möjlig extra givare

R1 = Laddningspump  
R3 = Brännare  
S1 = Inställning Laddningstemperatur  
S2 = Inställning Starttemperatur brännare  
S3 = Inställning Stoptemperatur brännare

### Brännarstart+stopp

Brännaren R3 startas när givaren T2 i tankens topp understiger inställt värde för Start brännare S2. Inställbara värden är 30–90°C. Fabriksinställning är 60°C.

Brännaren stoppas när givaren T3 i tankens botten överstiger inställt värde för Stopp brännare S3. Inställbara värden är 30–90°C. Fabriksinställning är 60°C.



### Laddning

Laddning innebär att värme skickas från pannan till tanken.

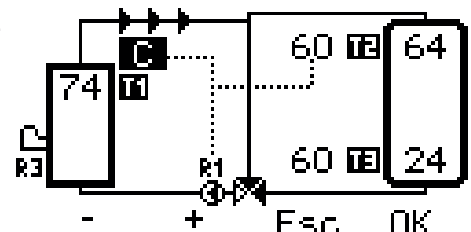
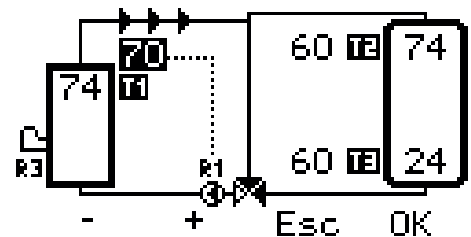
Laddningspumpen R1 kan startas på två olika sätt:

- När pannans temperatur T1 överstiger inställt värde för Laddning S1, startas Laddningspumpen R1 och pumpar över värme till tanken.
- I läge C går Laddningspumpen så länge brännaren går. Om pannan är varm efter att brännaren stoppats, går pumpen så länge T1 är över 85°C.

Via **Tilläggsstid 1** i Servicemenyn kan man välja att pumpen skall gå 0–20 minuter efter att brännaren stoppats, även om T1 är under 85°C.

Inställbara värden är 0–20 minuter. Fabriksinställning är 0.

Inställbara värden för Laddning är 50–90°C. Fabriksinställning är 60°C. Läge C väljs genom att ställa temperaturen högre än 90°C.



# Sys 30

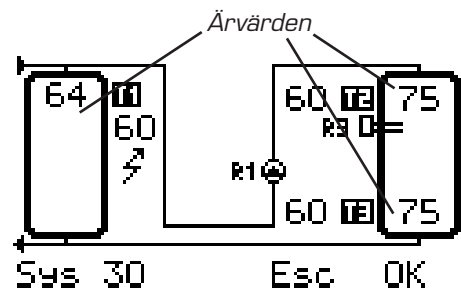
## Kulvertstyrning

### Grundläge

I menyn visas alla inställda börvärden samt aktuella ärvärden för givarna.  
Termisk ventil typ Laddomat Kulvertventil kan monteras som skydd mot för hög temperatur på kulverten.

T1 = Temperatur Huvudtank  
T2 = Temperatur Slavtank topp  
T3 = Temperatur Slavtank botten  
T4 = Möjlig extra givare

R1 = Laddningspump  
R3 = Tillskottsvärme  
S1 = Inställning Huvudtank kall  
S2 = Inställning Starttemperatur Laddning  
S3 = Inställning Stopptemperatur Laddning

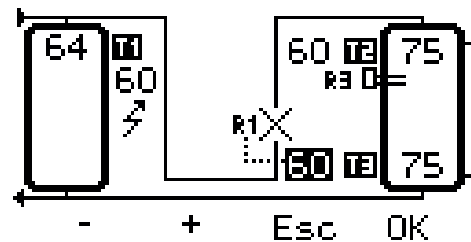
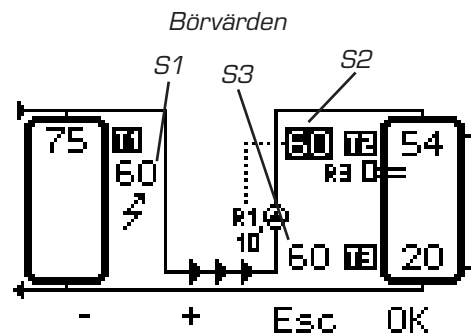


### Laddning start+stopp

Laddning innebär att värme skickas från huvudtankens topp till slavtankens topp.

För att Laddningen skall kunna startas måste givaren i Huvudtanken T1 överstiga inställt värde för Huvudtank kall S1. Möjlighet finns att ställa en fördröjningstid – "Tilläggs-tid 1" i Servicemenyn – för start av Laddningspumpen. På så sätt kan Huvudtanken fyllas på med varmt vatten en kort tid innan Laddningen startas, för att garantera att det finns en viss volym att skicka över till slavtanken.  
Inställbar tid är 0-20 minuter. Fabriksinställning är 0.

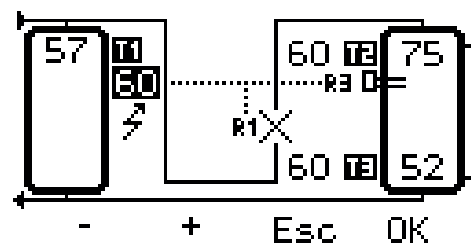
Laddningspumpen R1 startas när givaren i slavtankens topp T2 understiger inställt värde för Start Laddning S2.  
Inställbara värden är 25–90°C. Fabriksinställning är 60°C.  
Laddningspumpen R1 stoppas när givaren i slavtankens botten T3 överstiger inställt värde för Stopp Laddning S3.  
Inställbara värden är 30–90°C. Fabriksinställning är 60°C.



### Huvudtank kall / Start Tillskott

När givaren i huvudtanken T1 understiger inställt värde S1, stoppas Laddningspumpen R1 och eventuell Tillskottsvärme R3 kan startas i slavtanken om T2 är kallare än Start Laddning S2. Tillskottsvärmen stoppas igen om T2 blir varmare än S2. Det finns möjlighet att via **Hysteres** få lite längre gångtider på Tillskottsvärmen genom att ställa in att temperaturen måste stiga 0–20°C över S2 innan Tillskottsvärmen stoppas. Fabriksinställning är 0.

Inställbara värden för Huvudtank kall är 30–90°C. Fabriksinställning är 60°C.  
Rekommenderad inställning är 0–5°C under inställt värde för Start laddning S2.  
För låg inställning innebär risk för att laddningspumpen körs i onödan när värmen är slut i huvudtanken.



# Sys 31

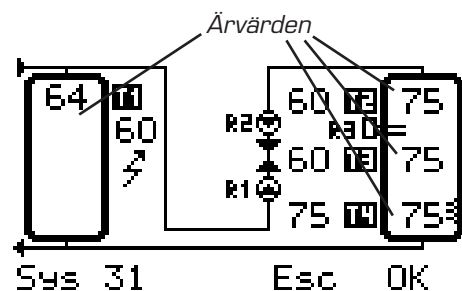
## Kulvertstyrning med returladdning

### Grundläge

I menyn visas alla inställda börvärden samt aktuella ärvärden för givarna. Termisk ventil typ Laddomat Kulvertventil kan monteras som skydd mot för hög temperatur på kulverten. I annat fall rekommenderas Dubbelbackventil Laddomat 5000. Denna är anpassad för att släppa genom pumpflöde åt båda håll.

T1 = Temperatur Huvudtank  
T2 = Temperatur Slavtank topp  
T3 = Temperatur Slavtank botten  
T4 = Returtemperatur

R1 = Laddningspump  
R2 = Returladdningspump  
R3 = Tillskottsvärme  
S1 = Inställning Huvudtank kall  
S2 = Inställning Starttemperatur Laddning  
S3 = Inställning Stopptemperatur Laddning  
S4 = Inställning Start Returladdning



### Laddning start+stopp

Laddning innebär att värme skickas från huvudtankens topp till slavtankens topp.

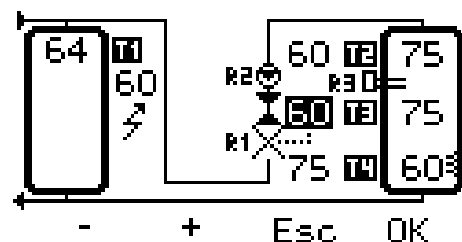
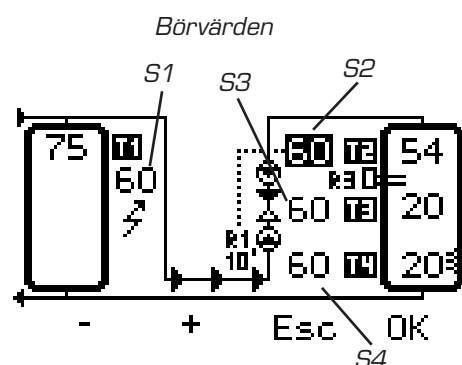
För att Laddningen skall kunna startas måste givaren i Huvudtanken T1 överstiga inställt värde för Huvudtank kall S1. Möjlighet finns att ställa en fördröjningstid – "Tilläggs tid 1" i Servicemenyn – för start av Laddningspumpen. På så sätt kan Huvudtanken fyllas på med varmt vatten en kort tid innan Laddningen startas, för att garantera att det finns en viss volym att skicka över till slavtanken. Inställbar tid är 0-20 minuter. Fabriksinställning är 0.

Laddningspumpen R1 startas när givaren i slavtankens topp T2 understiger inställt värde för Start Laddning S2.

Inställbara värden är 25–90°C. Fabriksinställning är 60°C.

Laddningspumpen R1 stoppas när givaren i slavtankens botten T3 överstiger inställt värde för Stopp Laddning S3.

Inställbara värden är 30–90°C. Fabriksinställning är 60°C.



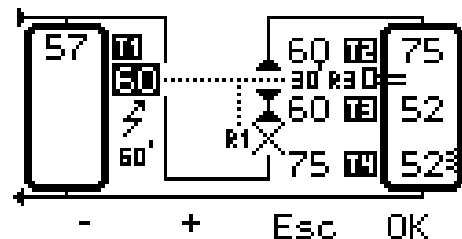
### Huvudtank kall / Start Tillskott

När givaren i huvudtanken T1 understiger inställt värde S1, stoppas Laddningspumpen R1 och eventuell Tillskottsvärme R3 kan startas i slavtanken om T2 är kallare än Start Laddning S2. Tillskottsvärmen stoppas igen om T2 blir varmare än S2. Det finns möjlighet att få lite längre gångtider på Tillskottsvärmen genom att ställa in att temperaturen måste stiga 0–20°C över S2 innan Tillskottsvärmen stoppas. Fabriksinställning är 0.

Inställbara värden för Huvudtank kall är 30–90°C. Fabriksinställning är 60°C.

Rekommenderad inställning är 0–5°C under inställt värde för Start laddning S2.

För låg inställning innebär risk för att laddningspumpen körs i onödan när värmen är slut i huvudtanken.



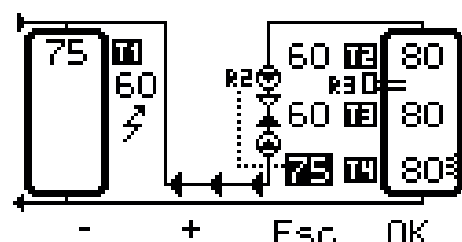
### Start Returladdning

När givaren i slavtanken T4 överstiger inställt värde För Start Returladdning S4, startas Returladdningspumpen R2 och för över överskottsvärme till huvudtanken. Inställbart värde är 50–90°C. Fabriksinställning är 70°C.

Returladdningspumpen stoppas antingen så fort T4 sjunker under inställt värde S4 eller efter en inställbar tid – Tilläggs tid 2.

Skulle slavtanken tömmas så mycket att givaren i tankens topp T2 understiger inställt värde för Start Laddning S2, stoppas Returladdning omgående.

Inställbar tid är 0–30 minuter. Fabriksinställning är 0.



# Sys 40

## Laddning/urladdning för panna/tank

### Grundläge

I menyn visas alla inställda börvärden samt aktuella ärvärden för givarna.  
Termisk ventil typ Laddomat 41-100 skall vara monterad för optimal funktion.  
Laddomat 41-100 ser till att pannan snabbt uppnår och håller en hög arbetstemperatur och har backventiler som möjliggör Urladdning baklänges.

T1 = Temperatur Panna

T2 = Temperatur Tank

T3+T4 = Möjliga extra givare

R1 = Laddningspump

R2 = Urladdningspump

R3 = Tillskottsvärme

S1 = Inställning Laddningstemperatur

S2 = Inställning Urladdningstemperatur

S3 = Inställning Stopp Urladdning/Start Tillskott

### Laddning

Laddning innebär att värme skickas från pannans topp till tankens topp.

När pannans temperatur T1 överstiger inställt värde S1, startas Laddningspumpen R1 och pumpar över värme till tanken.

Inställbara startvärden för Laddning är 40–95°C. Fabriksinställning är 60°C.

### Urladdning

Urladdning innebär att värme skickas tillbaka från tankens topp till pannans topp när denna kallnar.

När pannans temperatur understiger inställt värde för Urladdning S2, startas Urladdningspumpen R2 och pumpar tillbaks värme till pannan.

Inställbara värden för Urladdning är 25–90°C och fabriksinställning är 50°C.

Det finns även möjlighet att via **Hysteres** ställa hur många grader över inställt värde S2 temperaturen skall stiga innan pumpen stoppas igen. Inställbart värde för denna **Hysteres** är 0–20°C. Fabriksinställning är 0.

**OBS!** För att Urladdning ska kunna ske måste temperaturen i pannan T1 understiga temperaturen i tanken T2.

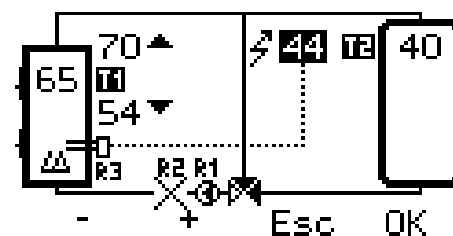
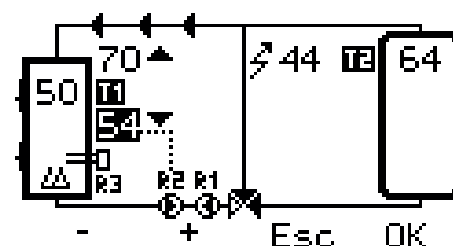
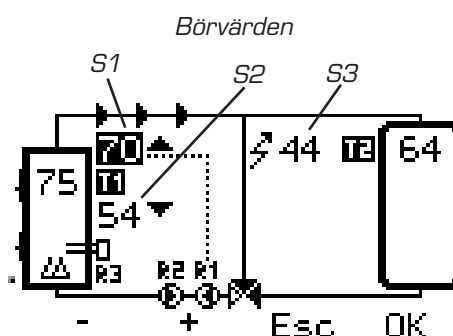
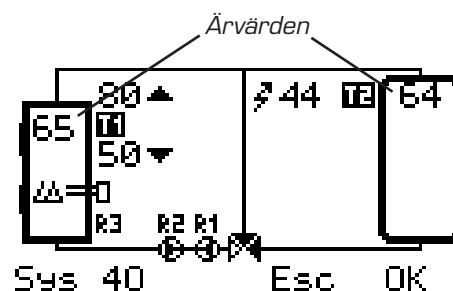
### Stopp Urladdning/Start Tillskott

När givaren i tanken T2 understiger inställt värde för Stopp Urladdning S3, stoppas Urladdningspumpen R2 och eventuell Tillskottsvärme R3 kan startas i pannan.

Inställbara värden för Stopp Urladdning är 25–85°C. Fabriksinställning är 45°C.

Rekommenderad inställning är 1–5°C under vad Urladdningstemperaturen är ställd på. För låg inställning innebär risk för att Urladdningspumpen körs i onödan när värmen är slut i tanken.

För att undvika att t ex elpatron slår av och på väldigt ofta, finns möjlighet att ställa in en **Fördröjningstid** för start av Tillskott. När T2 understiger inställt värde för S3, startas Tillskott först efter inställd tid, 0–10 minuter. Fabriksinställning är 0.





# Sys 41

## Laddning/urladdning för panna/tank med brännarstyrning

### Grundläge

I menyn visas alla inställda börvärden samt aktuella ärvärden för givarna.  
Termisk ventil typ Laddomat 41-100 skall vara monterad för optimal funktion.  
Laddomat 41-100 ser till att pannan snabbt uppnår och håller en hög arbetstemperatur och har backventiler som tillåter Urladdning baklänges.

T1 = Temperatur Panna  
T2 = Temperatur Tanktopp  
T3 = Temperatur Tankbotten  
T4 = Möjlig extra givare

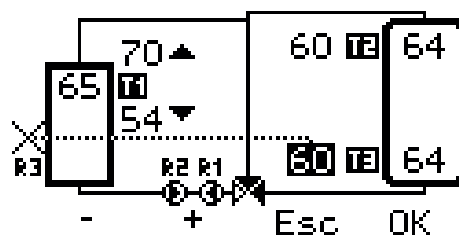
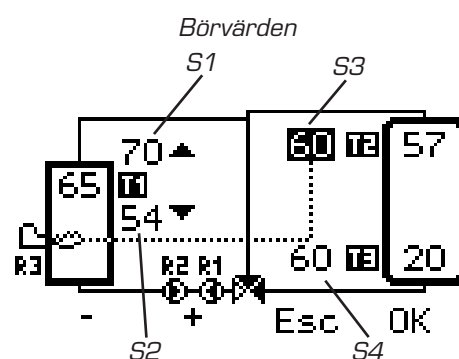
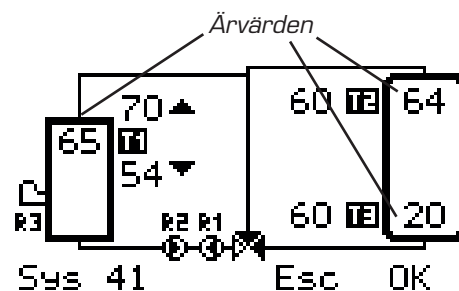
R1 = Laddningspump  
R2 = Urladdningspump  
R3 = Brännare

S1 = Inställning Laddningstemperatur  
S2 = Inställning Urladdningstemperatur  
S3 = Inställning Starttemperatur brännare  
S4 = Inställning Stoptemperatur brännare

### Brännarstart+stopp

Brännaren R3 startas när givaren T2 i tankens topp understiger inställt värde för Start brännare S3. Inställbara värden är 30–90°C. Fabriksinställning är 60°C.

Brännaren stoppas när givaren T3 i tankens botten överstiger inställt värde för Stopp brännare S4. Inställbara värden är 30–90°C. Fabriksinställning är 60°C.



### Laddning

Laddning innebär att värme skickas från pannan till tanken.

Laddningspumpen R1 kan startas på två olika sätt:

- När pannans temperatur T1 överstiger inställt värde för Laddning S1, startas Laddningspumpen R1 och pumpar över värme till tanken.
- I läge C går Laddningspumpen så länge brännaren går. Om pannan är varm efter att brännaren stoppats, går pumpen så länge T1 är över 85°C.

Via **Tilläggsstid 1** i Servicemenyn kan man välja att pumpen skall gå 0–20 minuter efter att brännaren stoppats, även om T1 är under 85°C.

Inställbara värden är 0–20 minuter. Fabriksinställning är 0.

Inställbara värden för Laddning är 50–90°C. Fabriksinställning är 60°C. Läge C väljs genom att ställa temperaturen högre än 90°C.

### Urladdning

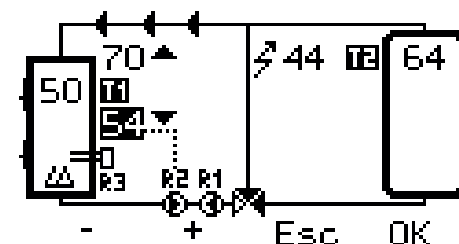
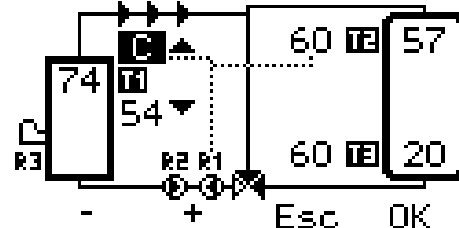
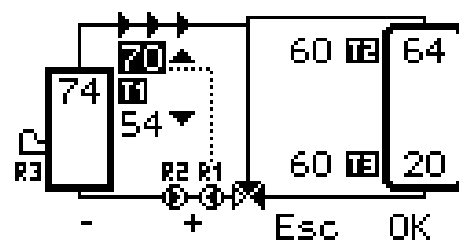
Urladdning innebär att värme skickas tillbaka från tanken till pannan när denna kallnar.

När pannans temperatur understiger inställt värde S2, startas Urladdningspumpen R2 och pumpar tillbaka värme till pannan.

Inställbara värden för Urladdning är 25–90°C. Fabriksinställning är 50°C.

Det finns även möjlighet att via **Hysteres** ställa hur många grader över inställt värde temperaturen skall stiga innan pumpen stoppas igen. Inställbara värden för denna **Hysteres** är 0–20°C. Fabriksinställning är 0.

**OBS!** För att Urladdning ska kunna ske måste temperaturen i pannan T1 understiga temperaturen i tanken T2.



# Sys 50

## Laddning/urladdning för tank/tank

### Grundläge

I menyn visas alla inställda börvärden samt aktuella ärvärden för givarna. Dubbelbackventil Laddomat 5000 bör vara monterad för optimal funktion. Laddomat 5000 är en fjäderbelastad dubbelbackventil som tillåter flöde åt två håll när respektive pump är i drift.

T1 = Temperatur Huvudtank  
T2 = Temperatur Slavtank topp  
T3 = Temperatur Slavtank botten  
T4 = Möjlig extra givare

R1 = Laddningspump  
R2 = Urladdningspump  
R3 = Tillskott  
S1 = Inställning Laddningstemperatur  
S2 = Inställning Urladdningstemperatur  
S3 = Inställning Stopp Urladdning/Start Tillskott  
S4 = Inställning Stopp Laddning

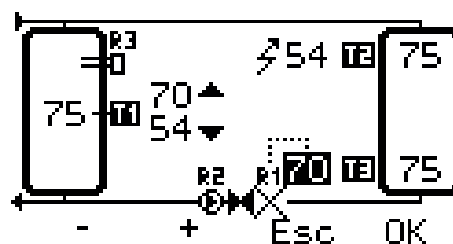
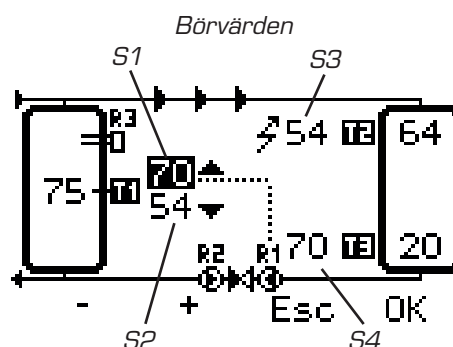
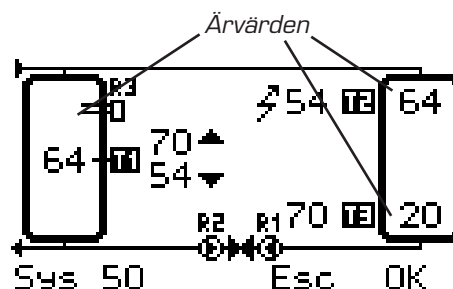
### Laddning

Laddning innebär att värme skickas från huvudtankens topp till slavtankens topp.

När huvudtankens temperatur T1 överstiger inställt värde S1, startas Laddningspumpen R1 och pumpar över värme till slavtanken.

Inställbara värden för Laddning är 30–95°C. Fabriksinställning är 60°C.

Genom att ställa in Stopp Laddning S4 kan Laddningen stoppas om botten på slavtanken T3 överstiger inställd temperatur. Inställbara värden för Stopp Laddning är 30–95°C. Fabriksinställning är 70°C



### Urladdning

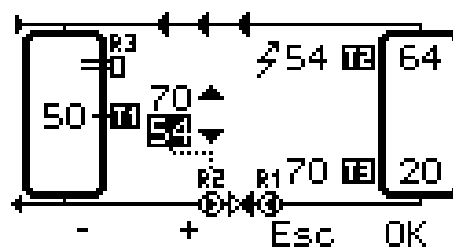
Urladdning innebär att värme skickas tillbaka från slavtankens topp till huvudtankens topp när denna kallnar.

När huvudtankens temperatur T1 understiger inställt värde S2, startas Urladdningspumpen R2 och pumpar tillbaka värme till huvudtanken.

Inställbara värden för Urladdning är 25–90°C och fabriksinställning är 50°C.

Det finns även möjlighet att via **Hysteres** ställa hur många grader över inställt värde temperaturen skall stiga innan pumpen stoppas igen. Inställbart värde för denna **Hysteres** är 0–20°C. Fabriksinställning är 0.

*OBS! För att Urladdning ska kunna ske måste temperaturen i huvudtanken T1 understiga temperaturen i slavtanken T2.*

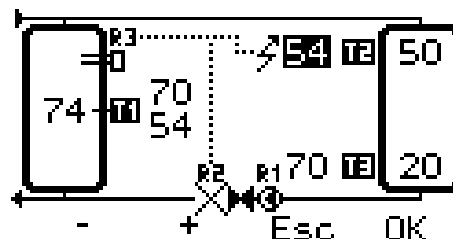


### Stopp Urladdning/Start Tillskott

När givaren i slavtanken T2 understiger inställt värde S3, stoppas Urladdningspumpen R2 och eventuell Tillskottsvärme R3 kan startas i huvudtanken.

Inställbara värden för Stopp Urladdning är 25–85°C. Fabriksinställning är 45°C. Rekommenderad inställning är 1–5°C under Urladdningstemperaturens S2 inställning. För låg inställning innebär risk för att Urladdningspumpen körs i onödan när värmen är slut i slavtanken.

För att undvika att t ex elpatron slår av och på väldigt ofta, finns möjlighet att ställa in en **Fördrojningstid** för start av Tillskott. När T2 understiger inställt värde för S3, startas Tillskott först efter inställd tid, 0–10 minuter. Fabriksinställning är 0.



# Sys 51

## Laddning/urladdning för tank/tank med extraladdning

### Grundläge

I menyn visas alla inställda börvärden samt aktuella ärvärden för givarna. Dubbelbackventil Laddomat 5000 bör vara monterad för optimal funktion. Laddomat 5000 är en fjäderbelastad dubbelbackventil som tillåter flöde åt två håll när respektive pump är i drift.

T1 = Temperatur Huvdtank  
T2 = Temperatur Slavtank topp  
T3 = Temperatur Slavtank botten  
T4 = Temperatur Extraladdning

R1 = Laddningspump  
R2 = Urladdningspump  
R3 = Tillskott  
S1 = Inställning Laddningstemperatur  
S2 = Inställning Urladdningstemperatur  
S3 = Inställning Start Extraladdning  
S4 = Inställning Stopp Urladdning/Start Tillskott  
S5 = Inställning Stopp Laddning

### Laddning

Laddning innebär att värme skickas från huvdtankens topp till slavtankens topp.

När huvdtankens temperatur T1 överstiger inställt värde S1, startas Laddningspumpen R1 och pumpar över värme till slavtanken. Inställbara värden för Laddning är 30–95°C. Fabriksinställning är 60°C.

Genom att ställa in Stopp Laddning S5 kan Laddningen stoppas om botten på slavtanken T3 överstiger inställd temperatur. Inställbara värden för Stopp Laddning är 30–95°C. Fabriksinställning är 70°C.

Start Extraladdning S3 kan användas för att tvångsköra Laddningspumpen om hela systemet blir fulladdat. Inställbara värden är 30-95°. Fabriksinställning är 80.

### Urladdning

Urladdning innebär att värme skickas tillbaka från slavtankens topp till huvdtankens topp när denna kallnar.

När huvdtankens temperatur T1 understiger inställt värde S2, startas Urladdningspumpen R2 och pumpar tillbaka värme till huvdtanken.

Inställbara värden för Urladdning är 25–90°C och fabriksinställning är 50°C. Det finns även möjlighet att via **Hysteres** ställa hur många grader över inställt värde temperaturen skall stiga innan pumpen stoppas igen. Inställbart värde för denna **Hysteres** är 0–20°C. Fabriksinställning är 0.

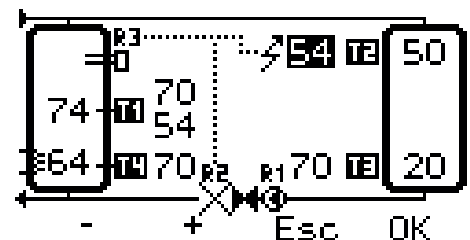
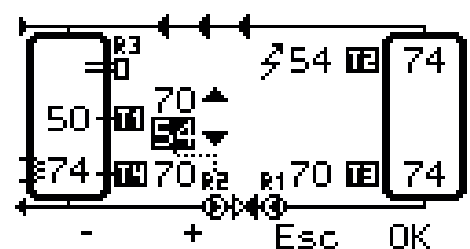
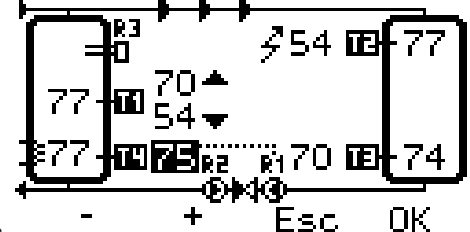
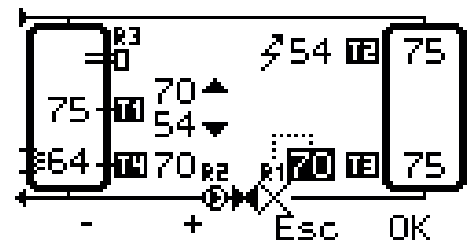
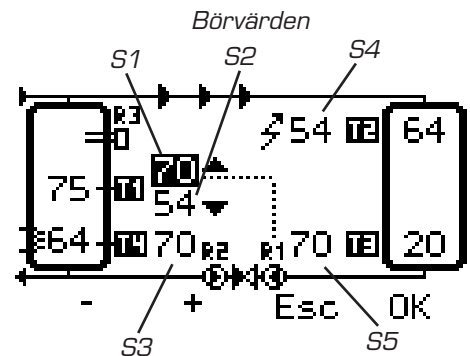
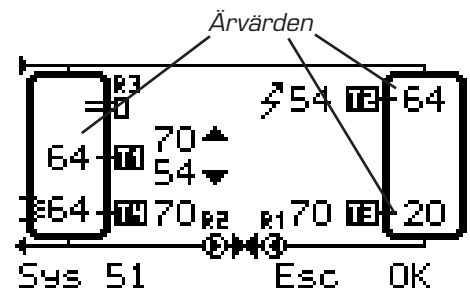
*OBS! För att Urladdning ska kunna ske måste temperaturen i huvdtanken T1 understiga temperaturen i slavtanken T2.*

### Stopp Urladdning/Start Tillskott

När givaren i slavtanken T2 understiger inställt värde S4, stoppas Urladdningspumpen R2 och eventuell Tillskottsvärme R3 kan startas i huvdtanken.

Inställbara värden för Stopp Urladdning är 25–85°C. Fabriksinställning är 45°C. Rekommenderad inställning är 1–5°C under Urladdningstemperaturens S2 inställning. För låg inställning innebär risk för att Urladdningspumpen körs i onödan när värmen är slut i slavtanken.

För att undvika att t ex elpatron slår av och på väldigt ofta, finns möjlighet att ställa in en **Fördröjningstid** för start av Tillskott. När T2 understiger inställt värde för S4, startas Tillskott först efter inställd tid, 0–10 minuter. Fabriksinställning är 0.



# Sys 60

## Pumpstyrning och temperaturvisning

### Grundläge

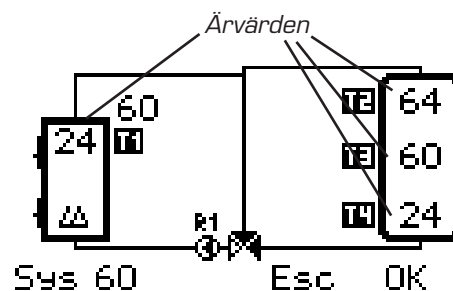
I menyn visas inställt börvärde samt aktuella ärvärden för givarna.

T1 = Temperatur Panna

T2 – T4 = Temperatur Tank

R1 = Laddningspump

S1 = Inställning Laddningstemperatur



### Laddning

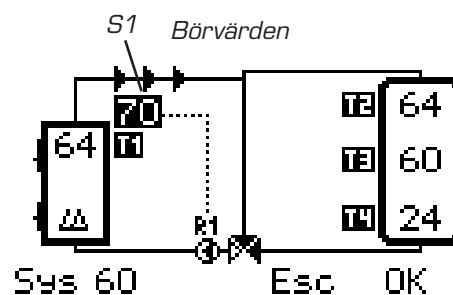
Laddning innebär att värme skickas från pannan till tanken.

Laddningspumpen R1 startas när pannans temperatur T1 överstiger inställt värde för Laddning S1 och stoppas när panntemperaturen understiger inställt värde för S1.

Inställbara värden för Laddning är 25–90°C. Fabriksinställning är 60°C.

Det finns även möjlighet att ställa en **Hysteres** – När Laddningspumpen startas kan man ställa att temperaturen i pannan får sjunka så många grader under inställd temperatur innan pumpen stoppas igen.

Inställbara värden är 0–20°C. Fabriksinställning är 0.



# Sys 70

## Differensstyrning

### Grundläge

I meny visas alla inställda börvärden samt aktuella ärvärden för givarna.

T1-T2 = Temperaturer, ärvärden

T3+T4 = Möjliga extra givare

R1 = Relä 1

R3 = Relä 3

S1 = Inställning Start Över, >, eller Under, <, inställd Differenstemperatur

S2 = Inställning Differenstemperatur Start

S3 = Inställning Differenstemperatur Stopp

S4 = Inställning Absolut Stopp Över, >, eller Under, <, inställd temperatur

S5 = Inställning Absolut Stopptemperatur R1

S6 = Inställning Absolut Start R3 Över, >, eller Under, <, inställd temperatur

S7 = Inställning Absolut Starttemperatur R3

### Funktion

R1 startas när skillnaden mellan T1 och T2 är större, >, eller mindre, <, än inställt värde för S1/S2 och stoppas när skillnaden blir mindre eller större än inställt värde för S3.

### Exempel:

Laddningspump R1 startas när panntemperaturen T1 är 5°C högre än tanktemperaturen T2. Pumpen stoppas sedan när skillnaden är mindre än 3°C.

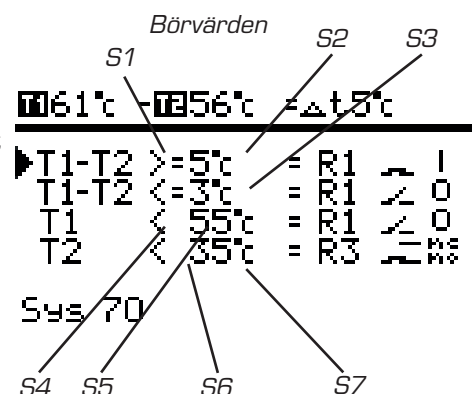
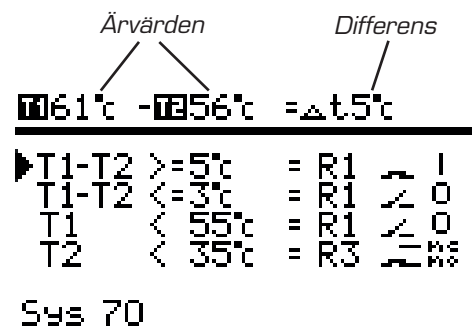
Om pannans temperatur T1 är under S4/S5, t.ex. <55°C, får pumpen inte gå, oavsett skillnad i temperatur.

Inställbart värde är 0–99°C. Fabriksinställning är <55°C.

Om tanktemperaturen T2 är under S6/S7, t.ex. <35°C, kan R3 användas för att starta t.ex. Tillskottsvärme i tanken.

Det finns även möjlighet att ställa en **Hysteres** – När R3 startas kan man ställa att temperaturen får öka eller minska så många grader innan R3 stoppas igen.

Inställbara värden är 0–20°C. Fabriksinställning är 0.



# Sys 90

## Termostatfunktion för upp till tre relän

### Grundläge

I menyn visas alla inställda börvärden samt aktuella ärvärden för givarna. Det finns möjlighet att styra ett, två eller tre relän/enheter.

T1-T4 = Val av givare som skall användas till respektive relä  
T- innebär att inställningen inaktiveras.

R1-R3 = Relä som styrs av respektive inställning

S1 = Inställning av givare för Relä 1

S2 = Inställning Start Över, >, eller Under, <, inställd temperatur S3

S3 = Inställning Starttemperatur för Relä 1

S4 = Inställning av givare för Relä 2

S5 = Inställning Start Över, >, eller Under, <, inställd temperatur S6

S6 = Inställning Starttemperatur för Relä 2

S7 = Inställning av givare för Relä 3

S8 = Inställning Start Över, >, eller Under, <, inställd temperatur S9

S9 = Inställning Starttemperatur för Relä 3

S10 = Inställning Hysteres för Relä 1

S11 = Inställning Hysteres för Relä 2

S12 = Inställning Hysteres för Relä 3

### Funktion

Det går att göra en inställning per relä. Inställning 2 och 3 aktiveras först när man väljer vilken givare man vill använda. "T-" innebär att inställningen ej är aktiv.

Först väljs vilken givare som skall användas. T1-4 är valbara för varje relä.

Därefter väljs om reläet skall aktiveras vid stigande/över, >, eller sjunkande/under, <, inställd temperatur och sist väljs önskad starttemperatur.

Hysteresis för R1-3 är vilken Hysteres som skall gälla för respektive relä.

Inställbara värden är 0-20°C. Fabriksinställning är 0.

### Exempel:

R1 startar när T1 överstiger 60°C. R1 stoppas igen när T1 understiger 57°C.

R2 startar när T2 understiger 60°C. R2 stoppas igen när T2 överstiger 65°C.

Ärvärden

T1	75°C	T2	62°C
Setp >	60°C	Setp <	60°C
R1	—	R2	—
T- --°C		Hysteresis	
Setp <	60°C	R1 0	R2 0
R3	—	R3 0	
Sys 90			

Börvärden

S1	S2	S3	S4	S5	S6
T1	75°C	T2	62°C		
Setp >	60°C	Setp <	60°C		
R1	—	R2	—		
T- --°C		Hysteresis			
Setp <	60°C	R1 0	R2 0		
R3	—	R3 0			
Sys 90					
S7	S8	S9	S12	S10	S11

T1	75°C	T2	62°C
Setp >	60°C	Setp <	60°C
R1	—	R2	—
T- --°C		Hysteresis	
Setp <	60°C	R1 0	R2 0
R3	—	R3 0	
Sys 90			

# Sys 99

## "Fri" programmering av givare och relän

### Grundläge

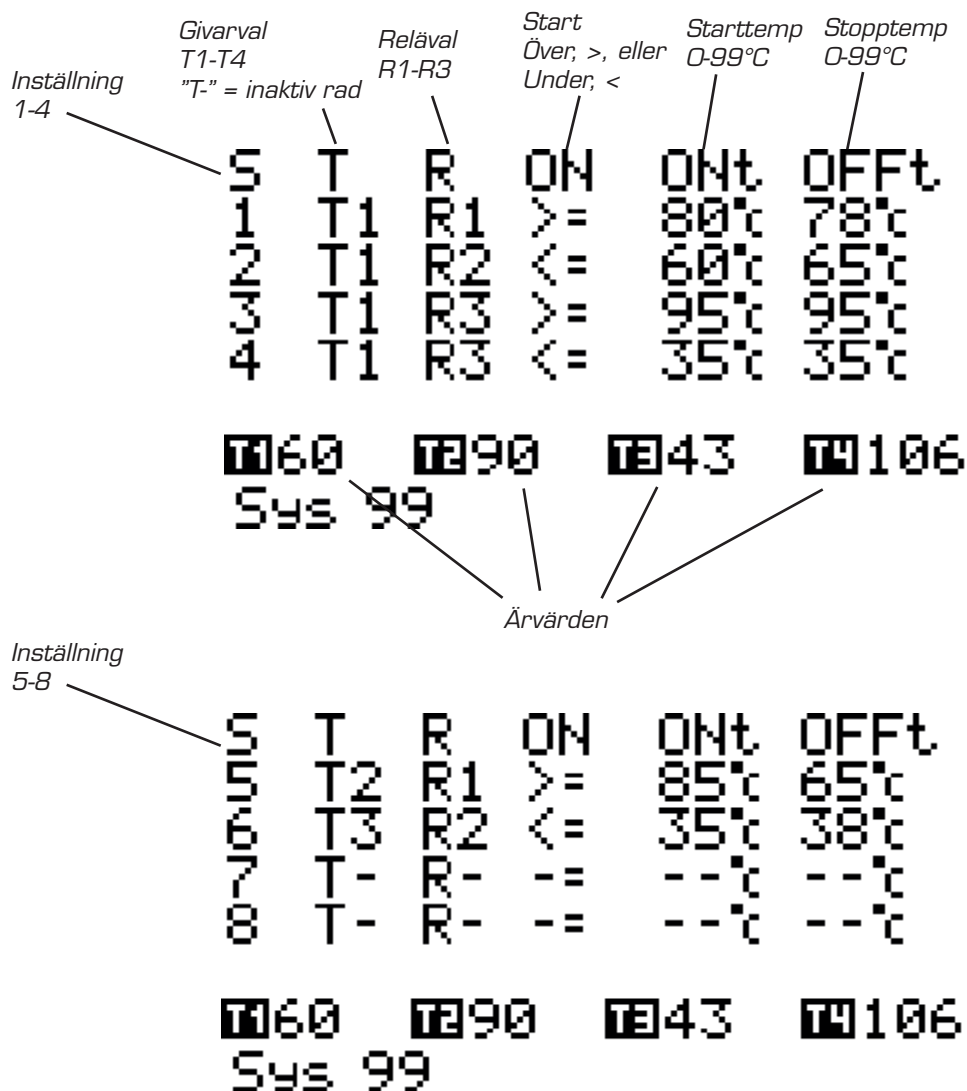
I menyn visas alla inställda börvärden samt aktuella ärvärden för givarna.  
Det finns möjlighet att programmera upp till åtta olika rader.

**OBS Detta system har inga spärrade värden etc vilket gör att felaktiga inställningar kan göras.**

T1-T4 = Val av givare som skall användas till respektive relä

T- innebär att inställningen inaktiveras

R1-R3 = Relä som styrs av respektive inställning



### Exempel (enligt bilder ovan)

1. Pumpen R1 startas när givaren T1 överstiger 80°C. Pumpen stoppas igen när T1 understiger 78°C.

2. Pumpen R2 startas när T1 understiger 60°C. Pumpen stoppas igen när T1 överstiger 65°C.

3-4. När givaren T1 överstiger 95°C eller understiger 35°C används R3 för att skicka en larmsignal om för hög respektive låg temperatur.

5. Pumpen R1 startas när givaren T2 överstiger 85°C. Pumpen stoppas igen när T2 understiger 65°C.

6. Pumpen R2 startas när givaren T3 understiger 35°C. Pumpen stoppas igen när T3 överstiger 38°C.

## Menyer och inställningar

### Temperatur

I denna meny visas avlästa temperaturer för alla givarna.  
OBS Inom parentes i mitten visas eventuell kalibrering för varje givare, men denna visas bara om man aktiverar raden.  
Tryck OK för att aktivera menyn och sedan pil ner/upp och OK ännu en gång för att ändra kalibrering.  
Inställbara värden är -10 – +10°C. Fabriksinställning är 0.

Temperatur		
▶T1	(+0)	48°C
T2	(+0)	55°C
T3	(+0)	47°C
T4	(+0)	38°C

▼ ▲ Esc OK

### Service

I Servicemenyn görs grundläggande inställningar.

Service	
▶Inställningar	
Spara/Åter inställn	
Manuell test	
Låskod	
Språk	

▼ ▲ Esc OK

## Inställningar system för system

### Inställningar Sys 0

**NTC Givartyp** – Vilken typ av givare som skall användas; NTC 10k eller 50k @ 25°C. Fabriksinställning är 50k.

### Inställningar Sys 10 – "33"

**Tilläggs tid 1** – När pumpen körs i Konstantläge "C" kan man ställa att pumpen ska fortsätta gå en viss tid efter brännaren stoppats. Inställbara värden är 0–20 minuter. Fabriksinställning är 0.

**NTC Givartyp** – Vilken typ av givare som skall användas; NTC 10k eller 50k @ 25°C. Fabriksinställning är 50k.

### Inställningar Sys 30 – "31"

**Hysteres** – När Tillskottsvärme startas kan man ställa att denna skall gå tills givaren i Slavtankens topp T2 stiger ett antal grader över inställt värde för Laddning S2. Inställbara värden är 0–20°. Fabriksinställning är 0.

**Tilläggs tid 1** – Hur lång tid som ska gå från det att Huvudtanken T1 blir varm tills Laddningspumpen skall starta. På detta sätt får man en volym med varmt vatten i Huvudtanken innan laddningen startar. Används för att undvika att laddning startas, men avbryts för att Huvudtanken blir kall igen om flödet på kulverten är större än tillflödet av varmt vatten i Huvudtanken. Inställbara värden är 0–20 minuter. Fabriksinställning är 0.

**NTC Givartyp** – Vilken typ av givare som skall användas; NTC 10k eller 50k @ 25°C. Fabriksinställning är 50k.

### Inställningar Sys 31 – "31 Extra"

**Hysteres** – När Tillskottsvärme startas kan man ställa att denna skall gå tills givaren i Slavtankens topp T2 stiger ett antal grader över inställt värde för Laddning S2. Inställbara värden är 0–20°. Fabriksinställning är 0.

**Tilläggs tid 1** – Hur lång tid som ska gå från det att Huvudtanken T1 blir varm tills Laddningspumpen skall starta. På detta sätt får man en volym med varmt vatten i Huvudtanken innan laddningen startar. Används för att undvika att laddning startas, men avbryts för att Huvudtanken blir kall igen om flödet på kulverten är större än tillflödet av varmt vatten i Huvudtanken. Inställbara värden är 0–20 minuter. Fabriksinställning är 0.

**Tilläggs tid 2** – Hur lång tid Returladdningspumpen ska gå efter att givare T4 i Slavtanken blivit kall. Används för att få lite längre gångtid när denna pump går. Inställbara värden är 0–30 minuter. Fabriksinställning är 0.

**NTC Givartyp** – Vilken typ av givare som skall användas; NTC 10k eller 50k @ 25°C. Fabriksinställning är 50k.



## ***Inställningar Sys 40 – "4030"***

**Hysteres** – När Urladdning startar kan man ställa att temperaturen i Pannan T1 ska öka så många grader över inställd temperatur innan Urladdning stoppas igen. Inställbara värden är 0–20°C. Fabriksinställning är 0.

**NTC Givartyp** – Vilken typ av givare som skall användas; NTC 10k eller 50k @ 25°C. Fabriksinställning är 50k.

**Fördröjningstid** – Används för att vänta en tid efter att värmen är slut i Tanken T2 innan Tillskott startas. Detta för att minska risken för många till/frånslag om temperaturen i Tanken "pendlar" upp och ner. Inställbara värden är 0–10 minuter. Fabriksinställning är 0.

## ***Inställningar Sys 41 – "4030+33"***

**Hysteres** – När Urladdning startar kan man ställa att temperaturen i Pannan T1 ska öka så många grader över inställd temperatur innan Urladdning stoppas igen. Inställbara värden är 0–10°C. Fabriksinställning är 0.

**Tilläggstid 1** – När pumpen körs i Konstantläge "C" kan man ställa att pumpen ska fortsätta gå en viss tid efter brännaren stoppats. Inställbara värden är 0–20 minuter. Fabriksinställning är 0.

**NTC Givartyp** – Vilken typ av givare som skall användas; NTC 10k eller 50k @ 25°C. Fabriksinställning är 50k.

## ***Inställningar Sys 50 och 51 – "5030" och "5030 Extra"***

**Hysteres** – När Urladdning startar kan man ställa att temperaturen i Huvudtanken T1 ska öka så många grader över inställd temperatur innan Urladdning stoppas igen. Inställbara värden är 0–20°C. Fabriksinställning är 0.

**NTC Givartyp** – Vilken typ av givare som skall användas; NTC 10k eller 50k @ 25°C. Fabriksinställning är 50k.

**Fördröjningstid** – Används för att vänta en tid efter att värmen är slut i Slavtanken T2 innan Tillskott startas. Detta för att minska risken för många till/frånslag om temperaturen i Slavtanken "pendlar" upp och ner. Inställbara värden är 0–10 minuter. Fabriksinställning är 0.

## ***Inställningar Sys 60***

**Hysteres** – När Laddningspumpen startas kan man ställa att temperaturen i pannan får sjunka så många grader under inställd temperatur innan pumpen stoppas igen. Inställbara värden är 0–20°C. Fabriksinställning är 0.

**NTC Givartyp** – Vilken typ av givare som skall användas; NTC 10k eller 50k @ 25°C. Fabriksinställning är 50k.

## ***Inställningar Sys 70***

**Hysteres** – När R3 startas kan man ställa att temperaturen får öka eller minska så många grader över/under inställd temperatur innan R3 stoppas igen. Inställbara värden är 0–20°C. Fabriksinställning är 0.

**NTC Givartyp** – Vilken typ av givare som skall användas; NTC 10k eller 50k @ 25°C. Fabriksinställning är 50k.

## ***Inställningar Sys 90***

**NTC Givartyp** – Vilken typ av givare som skall användas; NTC 10k eller 50k @ 25°C. Fabriksinställning är 50k.

## ***Inställningar Sys 99***

**NTC Givartyp** – Vilken typ av givare som skall användas; NTC 10k eller 50k @ 25°C. Fabriksinställning är 50k.

## Spara/Åter inställn

Används för att spara egna inställningar, återställa till egna inställningar eller återställa till fabriksinställningar. Återställning till fabriksinställning är enda sättet att ändra system efter första igångkörning. OBS för att undvika fabriksåterställning av misstag måste knappen för "Ja" hållas in 1 sekund.

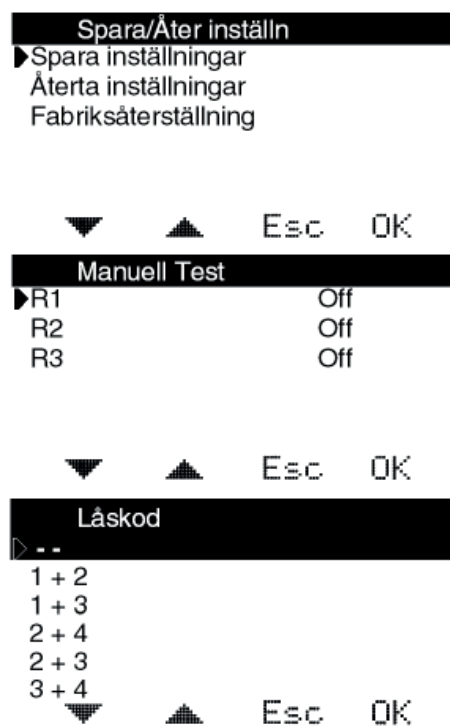
## Manuell test

Används för att köra varje relä manuellt. När ett relä aktiveras och ej inaktiveras, är detta aktivt i 10 minuter eller tills man lämnar menyn.

## Låskod

Vill man hindra obehöriga från att komma åt annat än Grundmenyn kan man ställa in en knappkombination som måste tryckas in för att göra ändringar. Låset aktiveras 30 sekunder efter senaste knapptryckning.

## Språk



## Felsökning

Vid eventuella funktionsfel kan man i displayen se om det är någon temperatur som inte stämmer.

Vid givarfel kommer alla funktioner i Laddomat MR stängas av.

Vid givarfel (eller temperatur utanför normalt område) visas två olika tecken beroende på typ av givarfel.

Vid kortslutning eller för hög temperatur visas "--" istället för temperatur.

Vid avbrott eller för låg temperatur visas "XX" istället för temperatur.

Om nätlampan växlar mellan att lysa rött och grönt är det fel på kommunikationen mellan Manöverpanelen och Anslutningscentralen. I Manöverpanelen visas efter en stund "XX" på alla temperaturvärden.

Troligaste felorsaken är fel på kommunikationskabeln eller att kontakten inte är korrekt ansluten.

Kontrollera att plinten som ansluts till Manöverpanelen är korrekt ansluten och att ingen av trådarna gått av.

Trådarna skall anslutas till plint 1-4 och färgerna skall vara i ordningen röd-svart-gul-grön. Se även bild på sida 2.