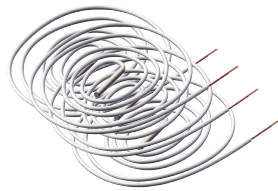
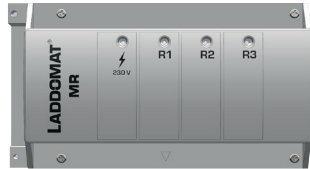


# LADDOMAT® MR 40

## Funktion & Installationsanvisning



### **Leveransomfattning**

#### **Ventilpaket Laddomat 41-200 med:**

- Laddnings- och urladdningsventil med 2 st (inbyggda) backventiler samt termisk trevägsventil.
- 2 st pumpar, LM9A-130.
- 3 st avstängningsventiler, Cu28 eller R32
- Dyrör för panngivare. Anslutning R10, L = 50–480 mm
- 3 st 3-bulbs dyrör för bulber med D=6 mm. R15, L=150 m
- 2 st givarhållare och buntband för rörmontage
- EPP-isolering till termiska ventilen ingår som standard.

För panneffekt max 45 kW

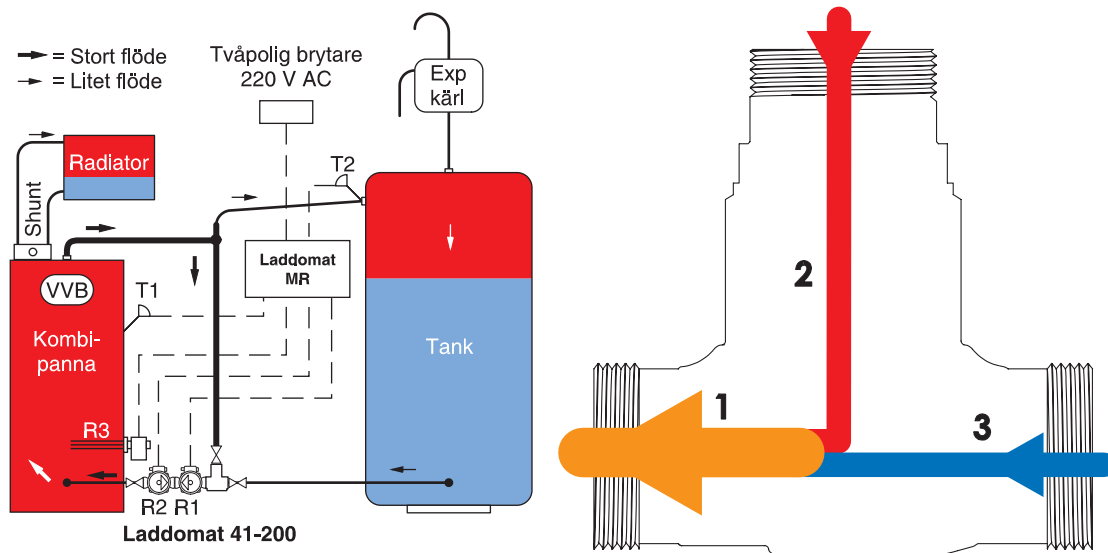
#### **Elektronisk laddningsregulator Laddomat MR**

- Laddomat MR, komplett med 4 st givare och med reläutgångar för 2 st pumpar samt tillskottsvärme
- DIN-skena för väggmontage av AC samt 2 st påsar med skruv och plugg för montage av MP och AC ingår också

# Funktion Sys 40

## Laddning

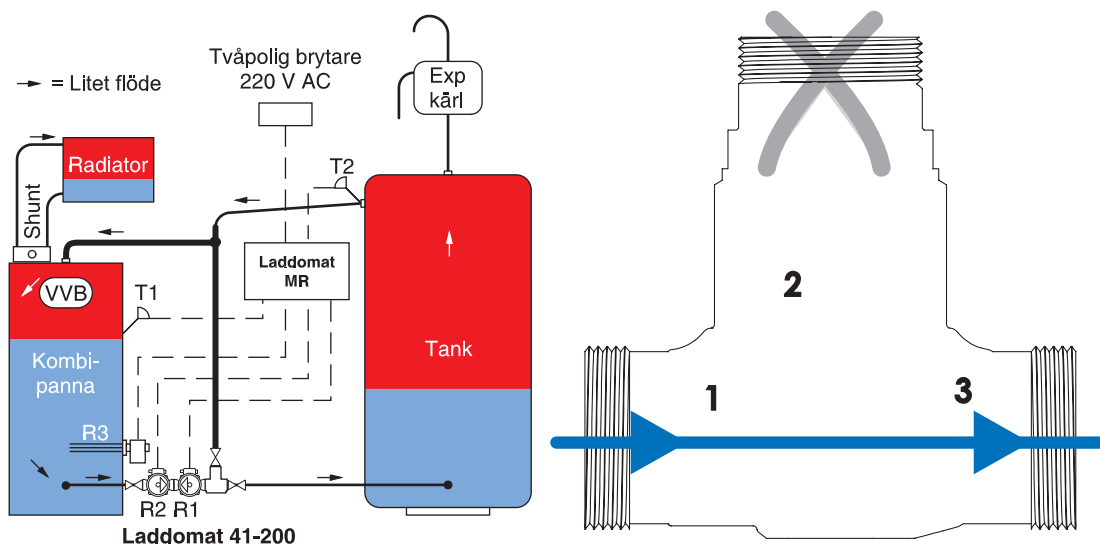
Vid uppvärmning kommer pannan snabbt upp i arbetstemperatur. Laddningspumpen R1 startas när panngivaren T1 överstiger inställt börvärde. Varmt vatten från panntoppen blandas med kallt vatten från tankbotten till ca 60°C i Laddomat 41-200-ventilen, och förs in i pannbotten för att återigen värmas. Ingen risk för kondens och därmed korrosion p.g.a. för låg botten temperatur. Till tanktoppen förs varmt vatten med lågt flöde vilket ger effektiv skiktning av värmen i tanken. Det varma och därmed lätta vattnet lägger sig överst i tanken utan att blanda sig med det kalla vattnet längre ner.



## Urladdning

När eldningen avslutats kallar pannan och laddningspumpen stoppas när panngivaren T1 understiger inställt börvärde. När pannan svalnat så att panngivaren T1 understiger inställt börvärde, startas urladdningspumpen R2 och det nu kalla vattnet i botten på pannan pumpas över till tankbotten. Varmt vatten förs samtidigt över till toppen av pannan. Detta sker med lågt flöde då Laddomat 41-200-ventilen är försedd med en kraftig strypning. En effektiv skiktning\* av värmen uppnås därmed i både tank och panna.

OBS urladdningen kan bara startas om temperaturen är högre vid T2 än T1, d v s tanken är varmare än pannan.



## Tillskottsvärme

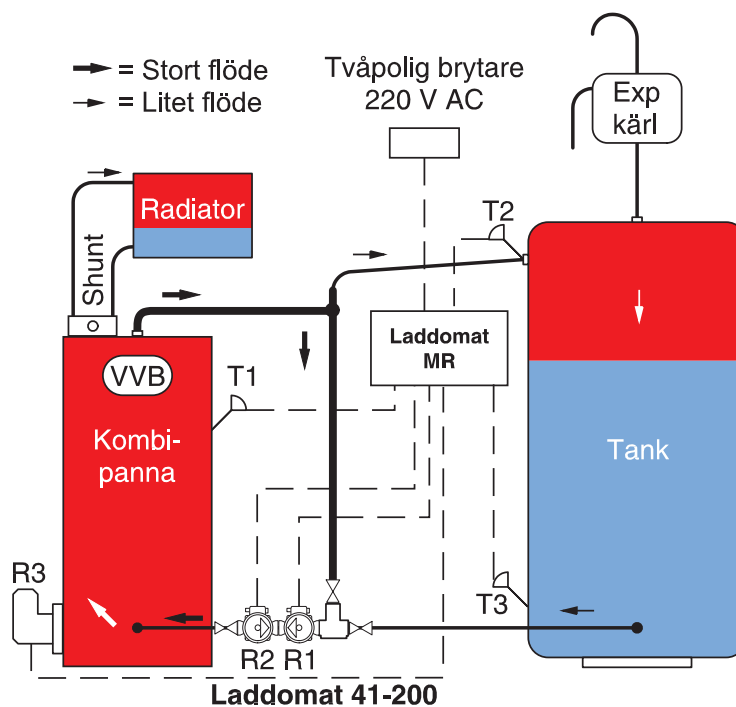
Urladdningen avbryts när tanktoppgivaren T2 understiger inställt börvärde och då startas även eventuell tillskottsvärme. Eventuell elpatrons termostat ställs in så det räcker till för att få varmvatten och värme.

## Funktion Sys 41 (Sys 20) - Brännarstyrning + Laddning/Urladdning

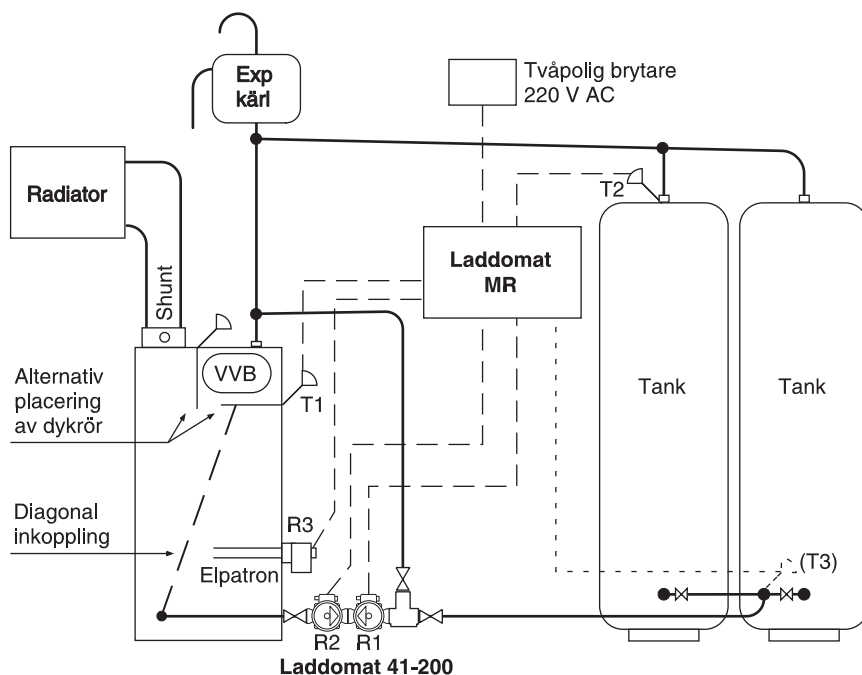
Brännaren startas av givaren T2 i tanktoppen. Brännaren går tills givaren T3 i tankbotten överstiger inställt börvärde.

När brännaren stoppas kommer tanken att tömmas undan för undan. När den är helt tömd och temperaturen vid givaren T2 i toppen på tanken understiger inställt börvärde startas brännaren igen.

Laddningspumpen kan startas antingen när brännaren startas, eller när pannan överstiger önskad temperatur.



# Givarplacering



## Placering av panngivaren T1

Villkor A och B måste uppfyllas

**A.** För bästa urladdningsfunktion monteras panngivaren:

1. Under shuntventilens hetvattenintag för att säkerställa tillräcklig värme till radiatorkretsen.

2. Under halva varmvattenberedaren för att få bra varmvattentillgång. Under hela om det är en batterislinga i pannan.

**B.** För bästa laddningsfunktion monteras panngivaren så högt som möjligt i pannan. Men ej högre än i ovanstående instruktion.

## Montering av panngivaren T1

Panngivaren monteras enklast i det medlevererade dykröret som genom sin längd och möjlighet att mjukglödgas kan föras in långt och därmed anpassas till de flesta pannors befintliga uttag.

Vissa pannor har befintliga inbyggda dykrör som kan användas. Om det inte finns något lämpligt uttag kan givaren monteras direkt mot pannkroppen med den medlevererade anliggningsatsen.

Välj alltid dykrörsalternativet i första hand.

Anbringa kontaktpasta på givarens kontaktytor för bästa funktion.

## Montering av tankgivaren T2

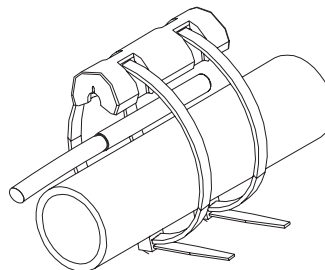
Spänn fast givaren direkt på röret så nära tanktoppen som möjligt med givarhållaren. Anbringa kontaktpasta mellan givare och rör för bästa funktion. Isolera röret runt givaren.

Givaren kan även monteras i dykrör i tankens topp. Tankgivaren har till uppgift att avbryta urladdningen samt starta ev. reservvärme när värmen i tanken är slut. I Sys 41 är det givaren T2 som startar brännaren.

## Montering av tankgivaren T3 (OBS Sys 41)

Givare T3 monteras i dykrör direkt i tank eller klamras fast på returröret till pannan. Dykrör måste vara placerat minst 10 cm över bottenuttaget. I annat fall finns risk för att inte brännaren stoppas som den ska.

Anbringa kontaktpasta mellan givare och rör för bästa funktion. Isolera röret runt givaren.



**Givarna får ej monteras i vätskefyllda dykrör.**

## **Installation**

Notera pumparnas flödesriktning och funktion enligt skisser och instruktioner.

## **Rörinkoppling**

Röranslutning i pannan görs enligt panntillverkarens anvisningar eller enligt figur på föregående sida. Se sida 7 för alternativ.

OBS att T-röret från panntopp till Laddomatventilen med fördel monteras på expansionsröret. Detta gör att eventuell luft från tanken kan avgå till expansionskärlet utan att sugas ner i pumpen.

Undvik luftfickor vid rördragningen. Montera luftare i annat fall.

## **Rördimensioner**

Koppla med minst Cu28 eller motsvarande vid panneffekt upp till 35 kW.

Montera Laddomat 41-200 vid ackumulatortanken om den totala rörlängden är större än 12 meter.

## **Elinkoppling**

Se sida 8, med följande rekommendation om Brännarstyrning (Sys 41) används:

Brännaren kan startas och stoppas på två olika sätt:

A. Med spänningsmatning via LMR. Denna inkoppling är vanligast vid inkoppling av oljebrännare.

B. Med direkt spänningsmatning via separat arbetsbrytare. Start och stopp styrs via potentialfri utgång direkt på plinten R3 i LMR. Denna inkoppling är vanligast för pelletsbrännare som alltid skall ha strömförsörjning för interna styrfunktioner.

Olje-, pellets- eller flisbrännaren skall alltid kopplas in med drift- och säkerhetstermostat (dubbeltermostat).

## **Inställningar, Temperaturer**

Inställningar finns beskrivna på sida 8–12.

## **Första eldning**

Under de första eldningarna kan det lätt uppstå driftsstörningar då det i färskt vatten finns mycket luft bundet i form av mikrobubblor.

Vissa vatten binder större mängder luft än andra.

Denna luft avgår successivt i upp till flera veckor, tills dess att allt vatten värmts upp till så nära 100°C som möjligt. Värm därför upp hela anläggningen till så hög temperatur som möjligt vid de första eldningarna.

Luften som avgår kan störa cirkulationen, med kokning som följd. Detta sker särskilt lätt i klena rörsystem.

## **För att undvika kokning kan följande åtgärder vidtagas**

**1.** I vatten med endast lite luft räcker det med att lufta ur anläggningen på normalt sätt.

Under drift stänger man sedan av cirkulationspumpen i 20 sekunder för att låta luften stiga upp i ledningarna. Därefter låter man pumpen gå i 20 sekunder.

Detta upprepas tre till fyra gånger.

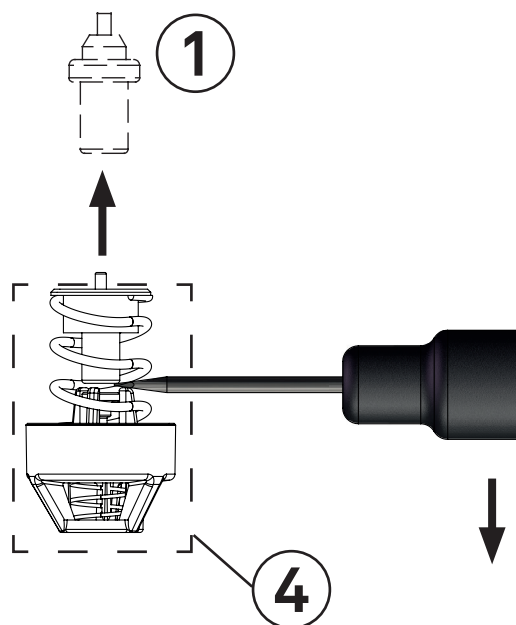
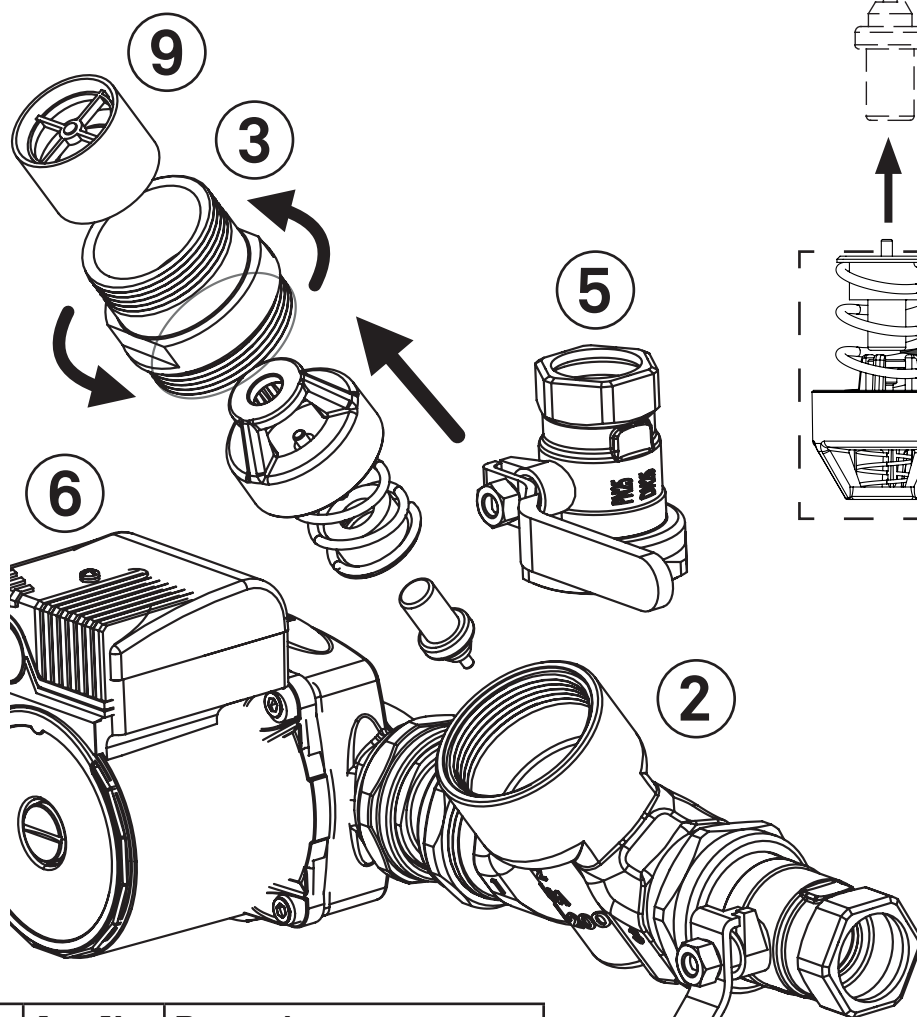
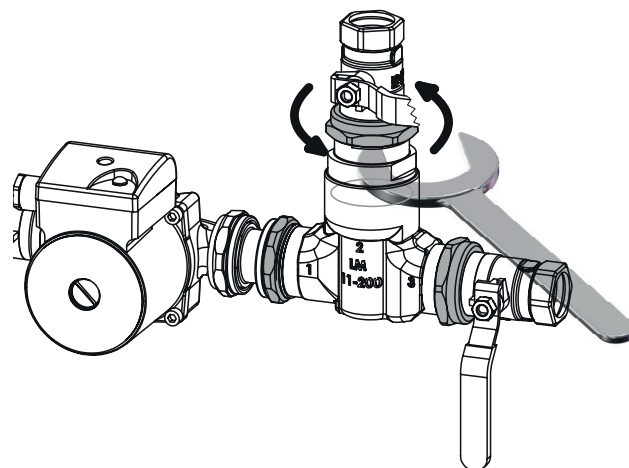
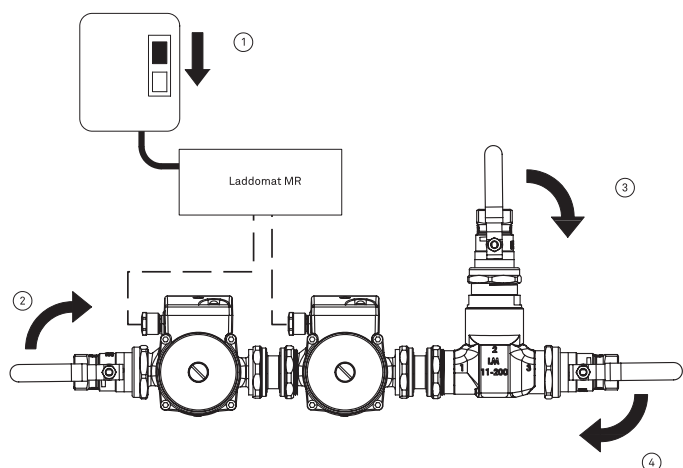
**2.** Vid större luftproblem kan man montera in en termostat med lägre öppningstemperatur på t ex 53°C och därefter ladda tanken successivt tills den är uppe i 100°C.

Anläggningen kommer därefter att fungera normalt.

## **Termostatinsats**

Rekommenderat bytesintervall för termostatpatronen är vart tredje år. Se "Service" på nästa sida.

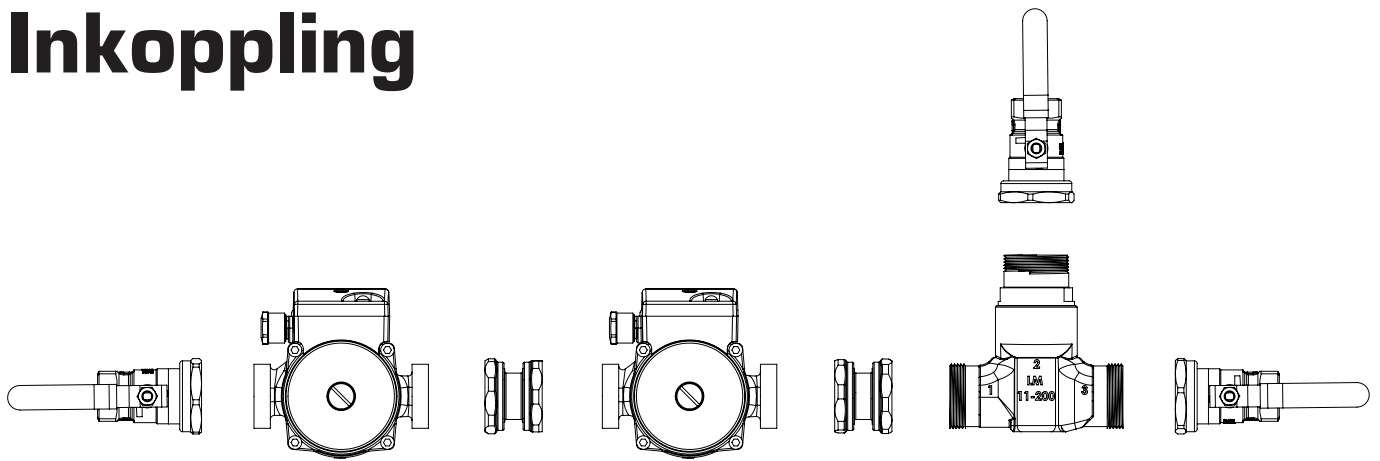
# Service



Nr.	Art. Nr.	Benämning
1	110063	Termostatpatron 63°C, 5839
2	214263	Ventilhus LM41-200, komplett
3	411702	Anslutningslock LM11-200
4	211201	Reglerdel LM11-200
5a	141015	Kulventil R40-Cu28
5b	141301	Kulventil R40-R32
6	146042	Pump Laddomat LM9A-130
7	413400	Laddomat MR Reglercentral
8	113005	NTC-givare, 50kOhm, 3 m
9	242011	Backventil LM11-200



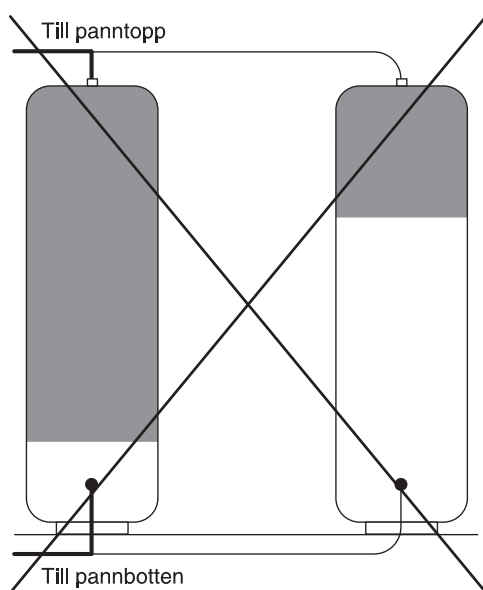
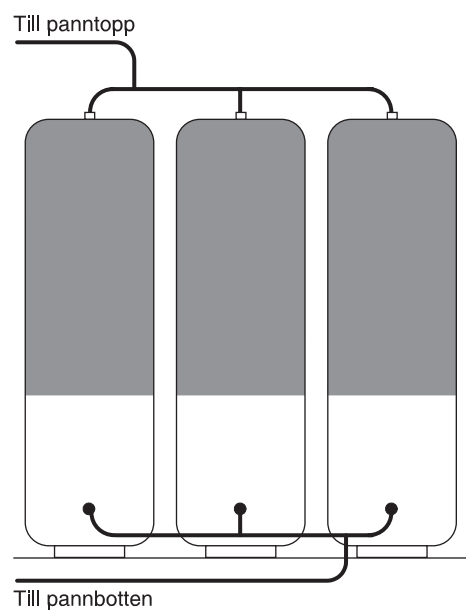
# Inkoppling



## Inkoppling av två eller fler tankar till Laddomat MR 40

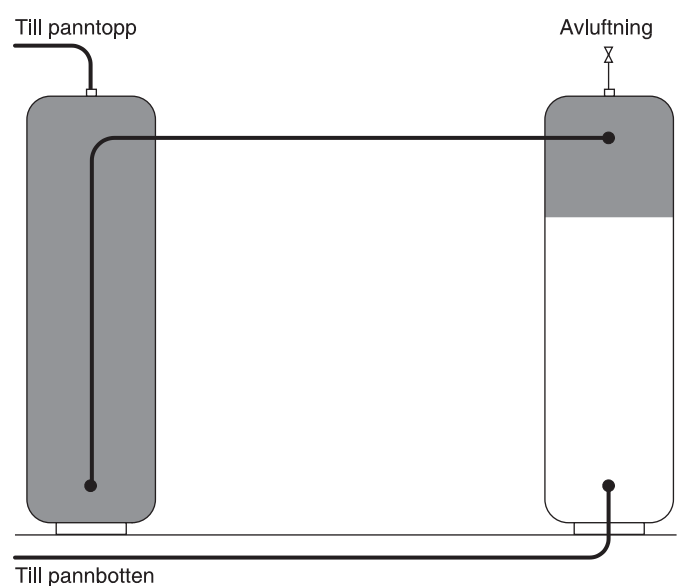
### Parallellkoppling

Använd minst Cu28-rör mellan tankarna så att flödet kan fördelas lika mellan tankarna.



Obalans mellan tankarna blir det om avståndet är stort och / eller för klena rör används.

Följden blir att en av tankarna endast delvis kommer att vara i drift.



### Seriekoppling

Kan användas för att undvika ojämn laddning när tankarna står en bit ifrån varandra.

Bra skiktning uppnås genom att tankarna fylls och töms i tur och ordning.

Använd alltid Cu28-rör eller grövre.

# LADDOMAT® MR

## Installation och användningsinstruktion

Laddomat MR är en reglerutrustning med separat Anslutningscentral (AC) med totalt 3 reläer och 4 temperaturgivaringångar. Ett antal olika systemscheman 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)

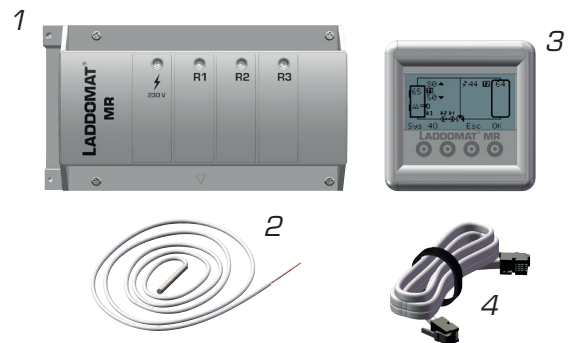
Tillåten omgivningstemperatur i drift: 0–55°C, 95% RH

### Mått:

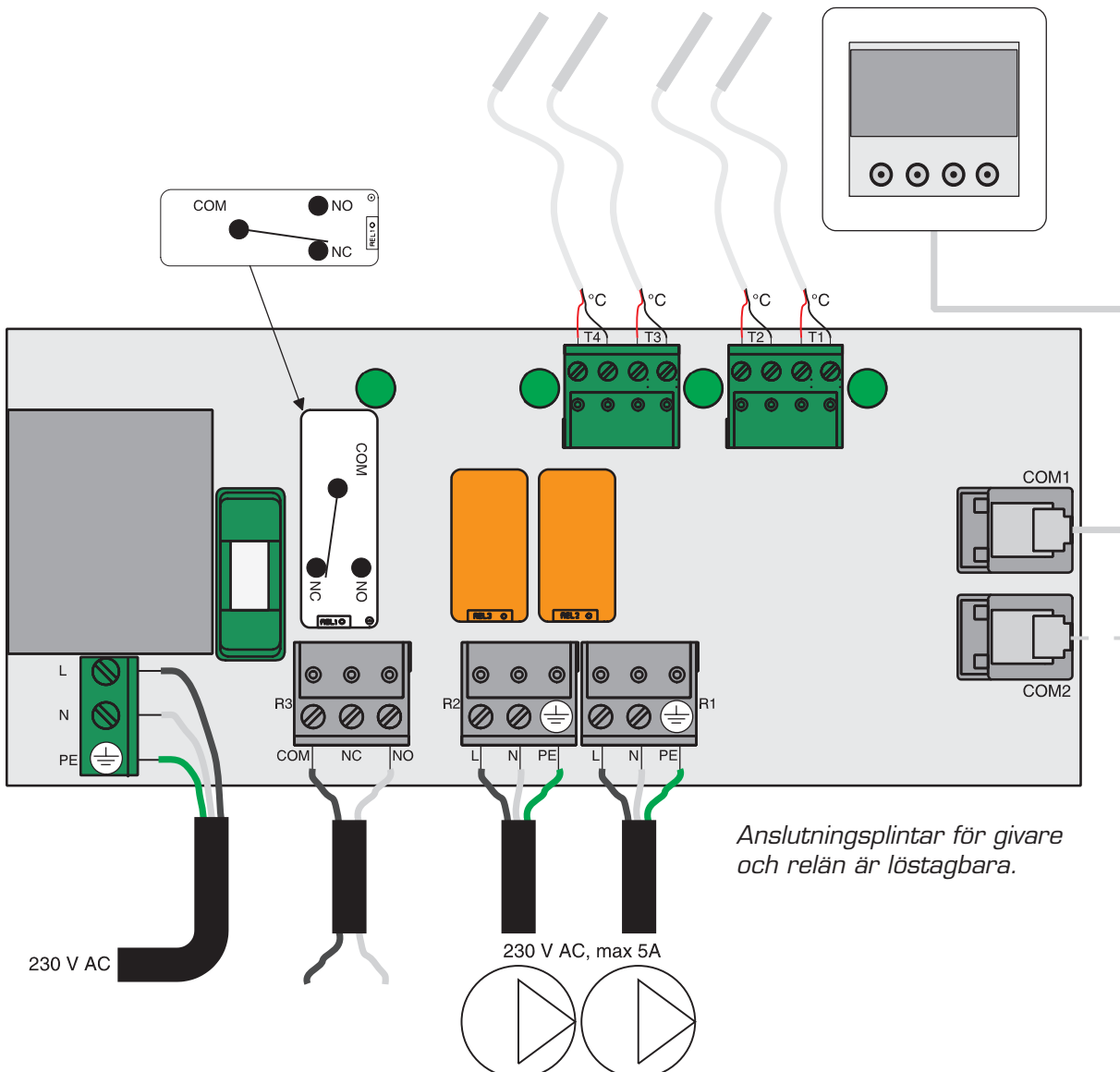
AC: B = 88 mm, L = 160 mm, H = 60 mm

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

### Inkoppling



Anslut Manöverpanelen med den bifogade kabeln.

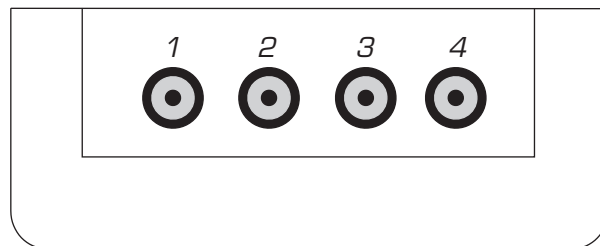




# Introduktion och förklaring

## Manövrering

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



**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

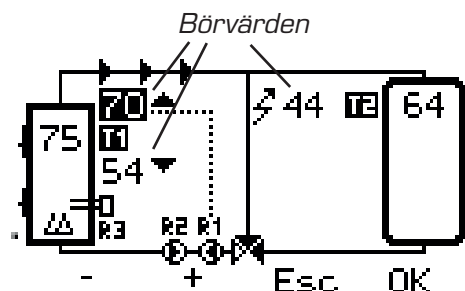
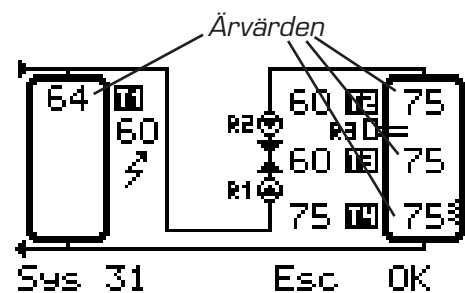
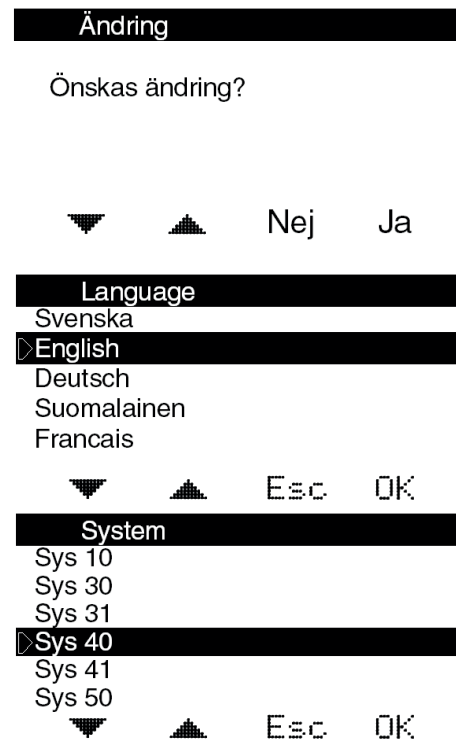
R3 = Tillskott (potentialfritt relä), växlande NO/NC, max 250 V 5A

S1–S5 = Inställning Börvärden 1–5

## Inställningar i Grundmenyn

Ett tryck på valfri knapp tändar 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 40

## Laddning/urladdning för panna/tank

### Grundläge

I menyn visas alla inställda börvärden samt aktuella ärvärden för givarna.  
Termisk ventil typ Laddomat 41-200 skall vara monterad för optimal funktion.  
Laddomat 41-200 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

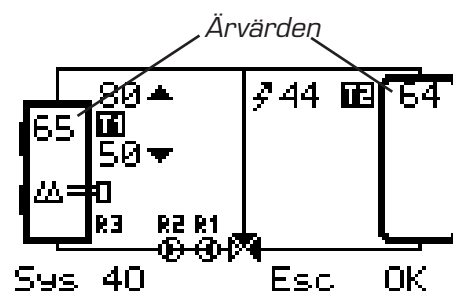
R2 = Urladdningspump

R3 = Tillskottsvärme

S1 = Inställning Laddningstemperatur

S2 = Inställning Urladdningstemperatur

S3 = Inställning Stopp Urladdning/Start Tillskott

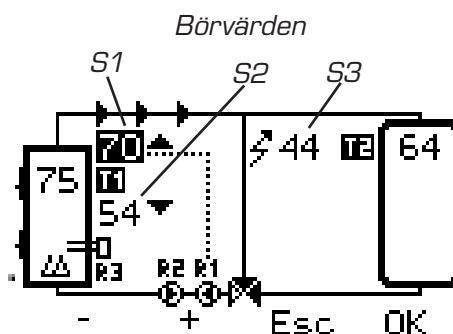


### Laddning

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

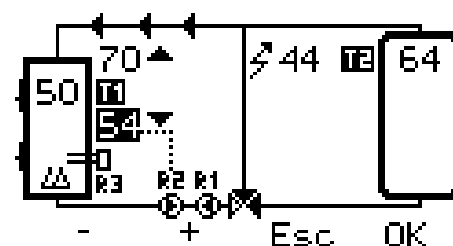
Urladdning innebär att värme skickas tillbaka från tankens topp till pannans topp när denna kallnar.

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

Inställbara värden för Urladdning är 25–60°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.



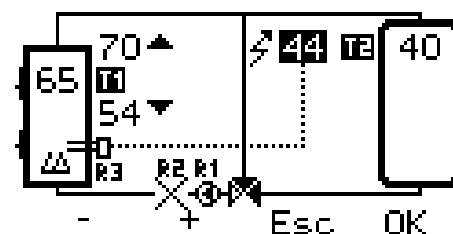
### Stopp Urladdning/Start Tillskott

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 25–60°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 **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 41 (Sys 20)

## Laddning/urladdning för panna/tank med brännarstyrning

### Grundläge

I menyn visas alla inställda börvärden samt aktuella ärvärden för givarna.  
Termisk ventil typ Laddomat 41-200 skall vara monterad för optimal funktion.  
Laddomat 41-200 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

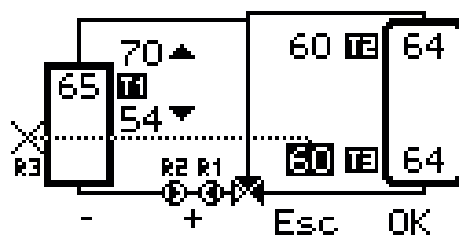
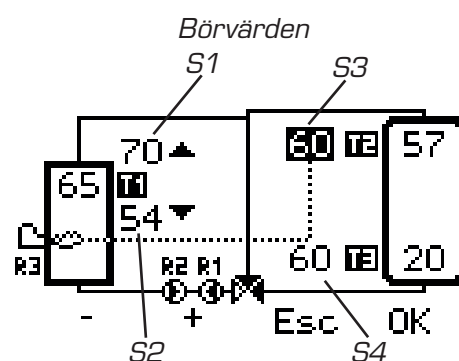
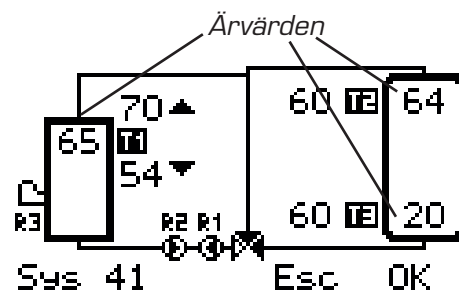
R1 = Laddningspump  
R2 = Urladdningspump  
R3 = Brännare

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 30–70°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

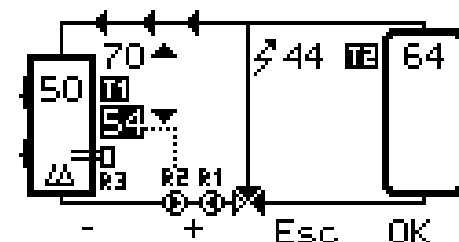
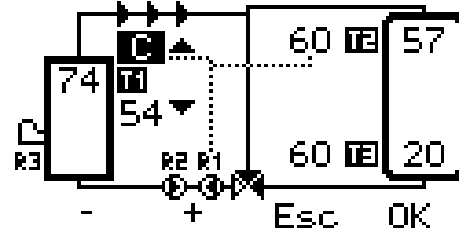
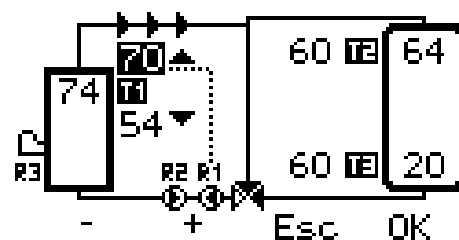
Urladdning innebär att värme skickas tillbaka från tanken till pannan när denna kallnar.

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

Inställbara värden för Urladdning är 25–60°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.



## 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.

### Service

I Servicemenyn görs grundläggande inställningar.

## Inställningar

### Inställningar Sys 40

**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

**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.

**Tilläggsstid 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.

### 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

Val av menyspråk.

### Felsökning

Vid eventuella funktionsfel kan man i displayen enkelt se om det är någon temperatur som inte stämmer.  
Dessutom kommer alla funktioner i Laddomat MR stängas av.

Vid fel på kommunikationen mellan Manöverpanelen och Anslutningscentralen visas "COMM ERROR" i displayen. Detta kan bero på fel på kabeln eller att kontakten inte är korrekt ansluten.

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.

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

▼ ▲ Esc OK

Service		
▶Inställningar		
Spara/Åter inställn		
Manuell test		
Låskod		
Språk		

▼ ▲ Esc OK

Spara/Åter inställn		
▶Spara inställningar		
Återta inställningar		
Fabriksåterställning		

▼ ▲ Esc OK

Manuell Test		
▶R1		Off
R2		Off
R3		Off

▼ ▲ Esc OK

Låskod		
▶ --		
1 + 2		
1 + 3		
2 + 4		
2 + 3		
3 + 4		

▼ ▲ Esc OK