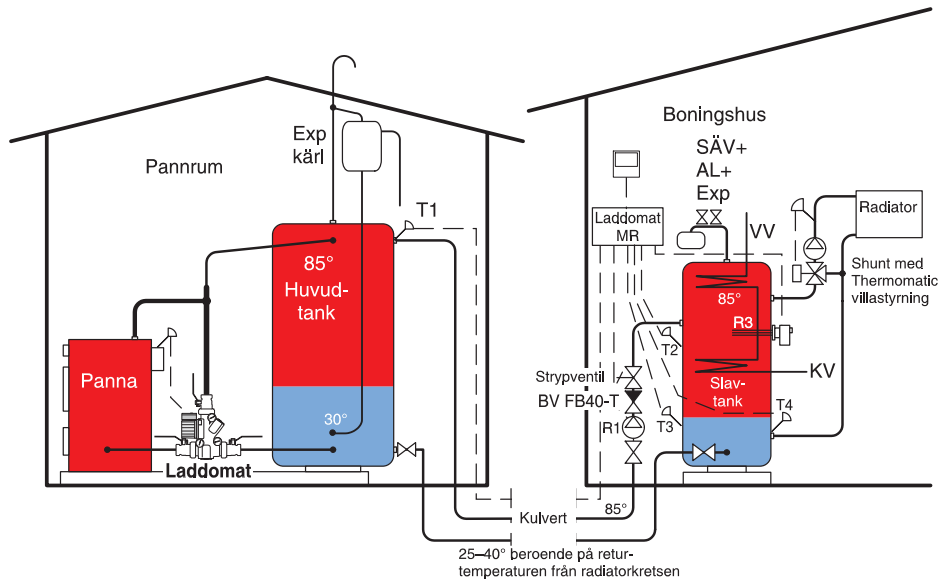


# LADDOMAT® MR 30

## Funktion & Installationsanvisning



### Leveransomfattning

#### Sys 30:

Artikelnummer 11 34 31 13, RSK nr 686 19 14

- Laddomat MR, komplett med 4 st givare och med reläutgångar för 2 st pumpar samt tillskottsvärme.
- Fjäderbelastad backventil BV FB40-T
- Laddningspump LM4-130, med 2 st avstängningsventiler Cu28 med spak. ErP 2015 finns som pumpalternativ.

Artikelnummer 11 34 31 11, RSK nr 686 19 12

Som ovan men även med anpassning till PEX-kulvert med temperaturbegränsning:

- Termisk ventil Laddomat 31-100, 72°C, med 3 st avstängningsventiler Cu28 och EPP-isolering. Patron med öppningstemperatur 78°C är bipackad

#### Sys 31:

Artikelnummer 11 34 31 20, RSK nr 686 19 16

- Laddomat MR, enligt ovan
- Laddomat 5000 Dubbelbackventil, med 2 st pumpar och avstängningsventiler Cu28. ErP 2015 finns som pumpalternativ.

Artikelnummer 11 34 31 21, RSK nr 686 19 20

Som ovan men även med anpassning till PEX-kulvert med temperaturbegränsning:

- Termisk ventil Laddomat 31-100, enligt ovan
- Klaffbackventil BV SC40-S

#### För givarmontage ingår alltid:

4 st 3-bulbs dykrör för bulber med D=6 mm. R15, L=150 m, samt 2 st givarhållare och buntband för rörmontage.



# LADDOMAT®

by **Termoventiler**

LMR30\_Manual.indd  
81343100  
140922

**ErP  
READY  
2015** APPLIES TO  
EUROPEAN  
DIRECTIVE  
FOR ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS

## **Funktion Sys 30**

Laddomat MR startar laddningspumpen R1 när givaren T1 i toppen på huvudtanken överstiger inställt börvärde, samtidigt som givaren T2 i slavtankens topp understiger inställt börvärde. För att optimera laddningen finns möjlighet att ställa in en fördröjningstid innan laddningen kan startas. På så vis får man en större volym med varmvatten som kan laddas över till slavtanken i startsekvensen.

Laddningen pågår tills givaren T3 i slavtankens botten överstiger inställt börvärde.

Pumpen startas återigen när givaren T2 i slavtankens topp understiger inställt börvärde.

Efter avslutad eldning i pannan kommer huvudtanken att tömmas undan för undan. När den är helt tömd och temperaturen vid givaren T1 i toppen på huvudtanken understiger inställt börvärde, stoppas laddningspumpen och eventuell tillskottvärme R3 i slavtanken startas.

## **Funktion Sys 31**

Genom att använda en fjärde givare T4 kan man starta returladdningspump R2 för att skicka värme tillbaka till huvudtanken, t. ex. om man har solslinga i slavtanken. Överskottet skickas till huvudtanken och solvärmern kan hela tiden ge maximalt med värme i slavtanken. Om slavtanken kallnar igen skickas värmen tillbaka från huvudtanken.

Se Fig. 7 på nästa sida för givarplacering etc.

## **Fördelar**

- Minskar kulvertförlusterna
- Ökar ackumuleringskapaciteten.
- Automatisk start av tillskottvärme när huvudtanken är tömd.
- Backventil samt automatiskt stopp av laddningspumpen garanterar att tillskottsvärmen inte värmer huvudtanken.
- Möjlighet finns att anpassa för att köra värme tillbaka till huvudtanken, t. ex. om solslinga finns i slavtanken.

## **Förutsättningar/krav för bra funktion:**

- Pumpa så varmt vatten som kulverten tål mellan huvudtank och slavtank då detta ger mer energi per överpumpning. Ju färre överpumpningar desto mindre förluster.
- Blandningsventilen Laddomat 31-100 monteras om kulvertens maximalt tillåtna drifttemperatur riskerar att överskridas. Ventilen ser till att vattnet till kulverten inte blir för varmt.
- Backventil BV FB40-T monteras för att förhindra självциrculation. Annars är det risk för att värmen i slavtanken förs tillbaka till huvudtanken eller att kulverten varmhålls i onödan på grund av eventuell självциrculation.
- Slavtanken bör vara 750 l eller större för bästa skiktning.
- Bra isolering på tanken — 90 mm PUR alt. 200 mm mineralull eller mer.
- Att tankarna har de uttag som krävs, d v s helst separat anslutning för kulvertrören. Se Fig 1 och 2 på nästa sida.
- Dubbla varmvattenslingor i slavtanken eller plattväxlare för tappvarmvatten.
- Shuntautomatik – t. ex. Thermomatic – och injusterad radiatorkrets för lägsta möjliga returtemperatur.
- Ej högtemperatursystem på radiatorkretsen (>60°C på returen).
- Strypventil på kulverten. Se **(1)** på Fig 1 och 2 på nästa sida.

Fig 1.  
Inkoppling UTAN termisk ventil

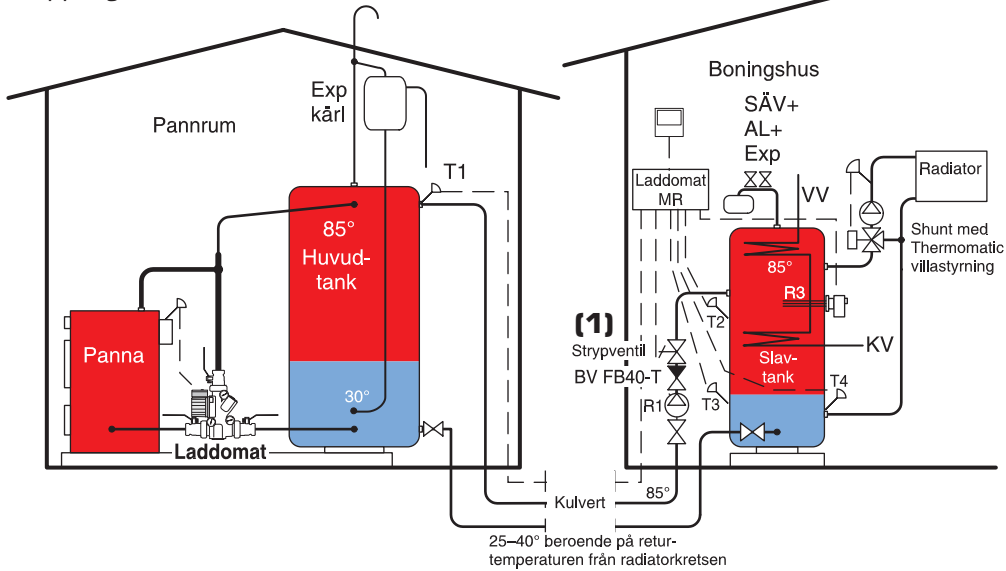


Fig 2.  
Inkoppling MED termisk ventil

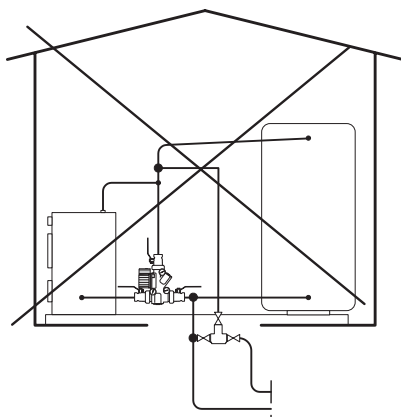
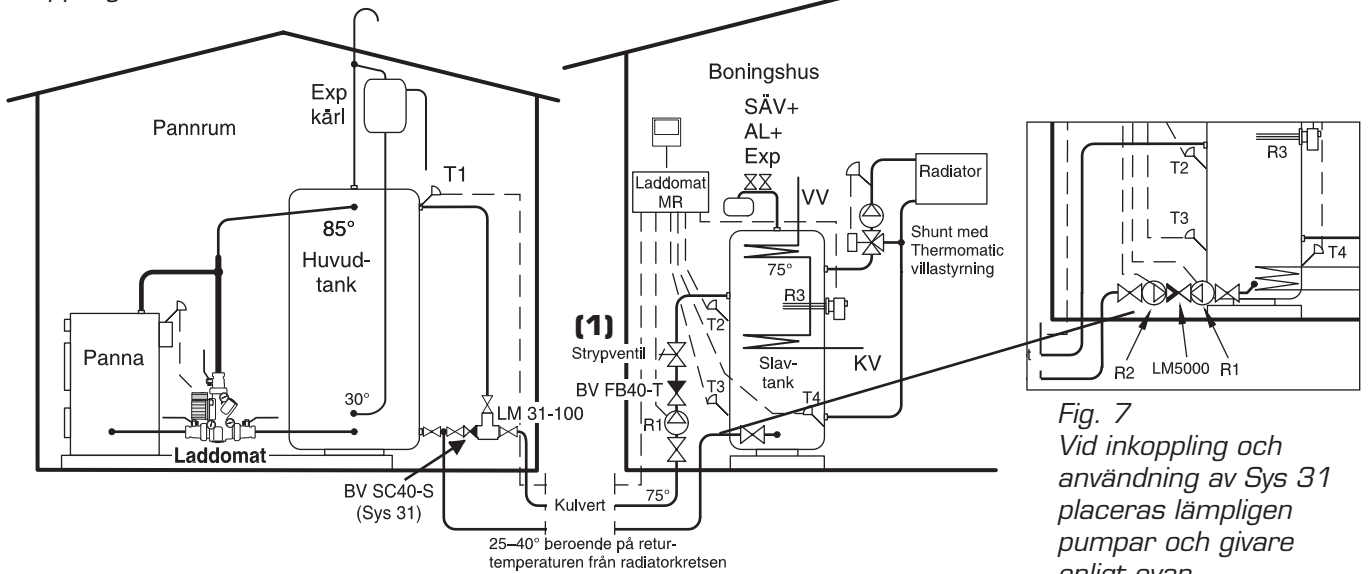


Fig. 3  
Felaktig kulvertinkoppling

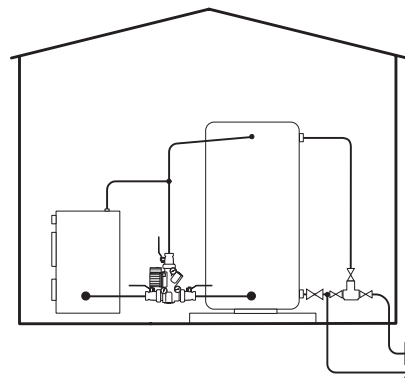


Fig. 4  
Korrekt kulvertinkoppling

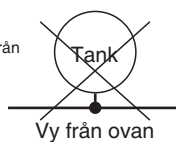
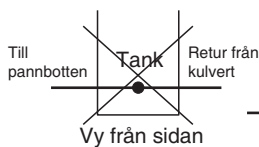
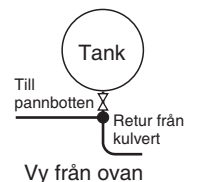


Fig. 5  
Felaktig kulvertinkoppling mot tank

Fig. 6  
Korrekt kulvertinkoppling mot tank



## **Injustering av radiatorsystem – viktigt för optimal funktion**

- 1. Installera shuntstyrning (t. ex. Thermomatic)**
- 2. Justera fördelningen av vattenflödet mellan radiatorerna**
- 3. Ställ pumpen på lägre hastighet eller montera tryckstyrd pump**
- 4. Montera radiatortermostater**

### **Inställningar**

#### **Temperaturer**

Inställningar finns beskrivna på sida 6-9.

På de anläggningar som vid kall väderlek har en radiatorretur som överstiger 50°C, ställs S2 och S3 på 70°C.

*OBS om det finns en termisk ventil, t ex Laddomat 31-100, skall den i detta fall ha öppningstemperatur minst 78°C.*

#### **Pumpinställning**

Normalt ställs pumpen på hastighet 2. Hastighet 3 väljs till kulvert över 50 m. Hastighet 1 rekommenderas ej då många pumpar har lågt startmoment på denna hastighet och kan få problem att starta.

### **Installation:**

#### **Rördragning och anslutningar.**

Rörkoppling enligt figur 1 eller 2 på föregående sida.

Kulvertens anslutning till huvudtanken skall göras direkt mot tanken. Finns det inte uttag för detta skall T-rör monteras så nära som möjligt mot tank. I annat fall riskerar kulvertpumpen att ge oönskad cirkulation i pannkretsen. Se figur 3-6 för exempel. Avstängningsventil monteras i botten på tankarna.

Det är en fördel om slavtanken anordnas som på figur 1 och 2. VV-slinga så högt som möjligt. Uttag till shunt i jämnhöjd med underkanten på VV-slinga. När värmen är slut och tillskottsvärme inte startas finns det alltid lite varmvatten kvar högst upp, vilket tack vare skiktningen inte går åt till värme.

Elpatronen placeras ca 10 cm under shuntuttaget så att den ger värme till både radiatorer och varmvatten.

Det är en fördel om det vatten som stått och svalnat av i kulverten inte kyler toppvattnet på slavtanken när nästa laddfas startas. Detta uppnås om kulverten ansluts 30-40 cm under slavtankens topp.

Undvik luftfickor i form av högpunkter. Kan detta inte undvikas monteras avluftare.

Kulvertrören dimensioneras så att flödet täcker värmebehovet den kallaste dagen.

Om flera hus kopplas till en huvudtank monteras en Laddomat MR vid varje slavtank och (vid behov) en kulvertventil vid huvudtanken. Med Laddomat 31-100, kan vattentemperaturen till slavtanken hållas på lämplig nivå.

#### **Placering av givare**

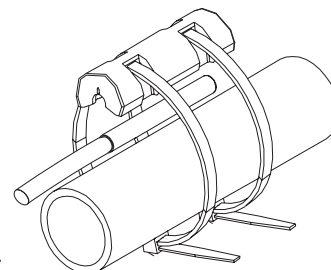
Givare T1 i huvudtanken bör monteras i dyrkör strax under kulvertrörets anslutning eller på röret direkt där detta kommer ut från tanken. Isolera noga vid rörmontage.

Givare T2 i slavtankens topp bör monteras i dyrkör, i nivå med eller max ca 10 cm under kulvertrörets anslutning.

Givare T3 i slavtankens botten monteras i dyrkör direkt i tank eller klamras fast på returröret till huvudtanken. Dyrkör måste vara placerat minst 10 cm över bottenuttaget. I annat fall stoppas inte laddningen som den ska.

Givare T4 (Sys 31) används endast om man vill kunna köra returladdning tillbaka till huvudtanken.

Om solslinga finns i slavtanken bör T4 placeras i höjd med överkant på denna. T4 måste placeras lägre än T3. Se Fig. 7 på sida 3.



*Exempel på givarmontage på rör*

### **Elinstallation**

Se sida 5.

Givarna är okänsliga för kabeltyp. Om givarkabel dras tillsammans med starkströmskabel bör skärmad givarkabel användas.

Elpatron/elpanna måste ha utrustning för yttre styrning t ex kontaktor, rundstyrning, bygling.

Se respektive tillverkarens elschema.

# 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)

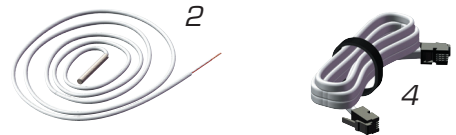
Tillåten omgivningstemperatur i drift: 0–55°C, 95% RH

### Mått:

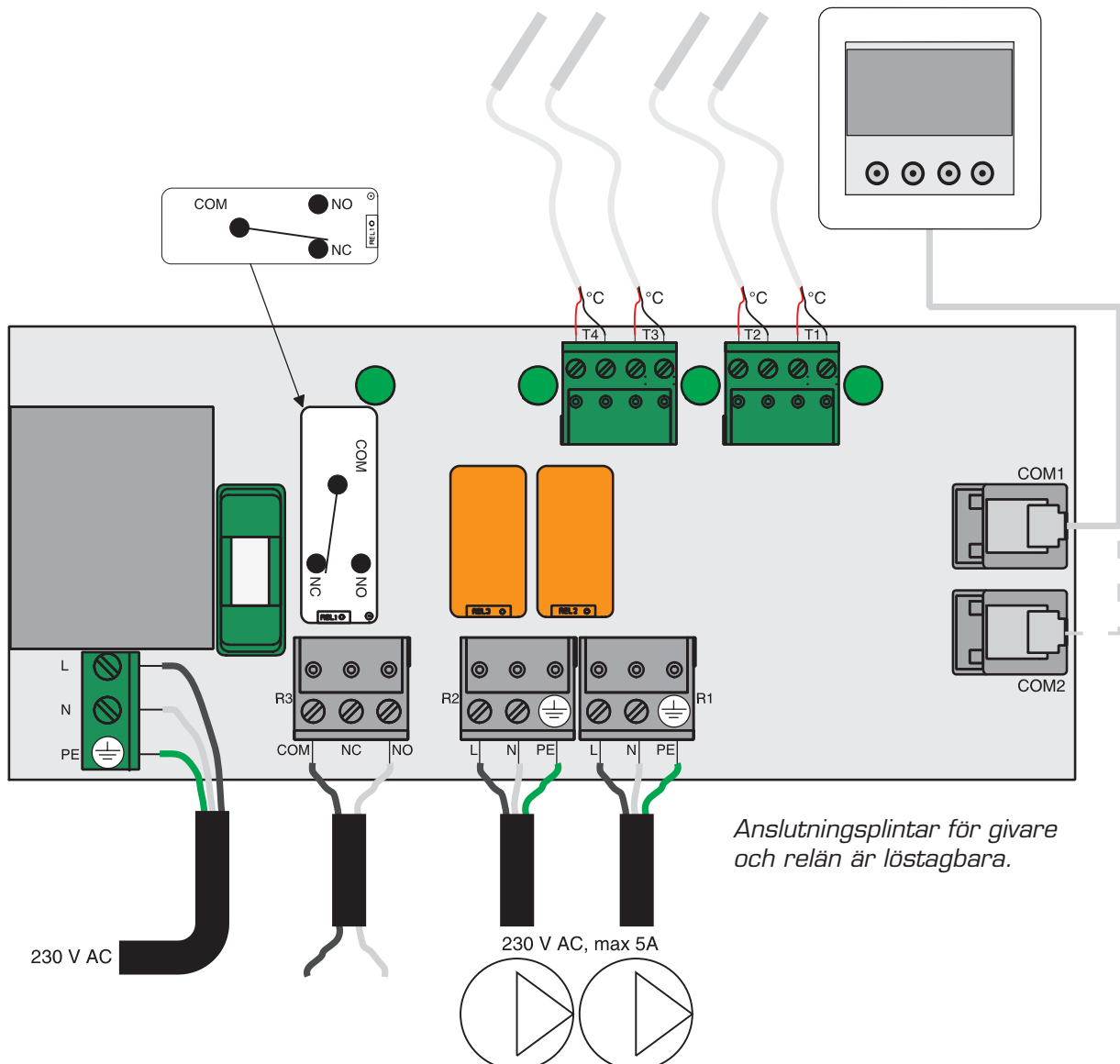
AC: B = 88 mm, L = 160 mm, H = 60 mm

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

### Inkoppling



Anslut Manöverpanelen med den bifogade kabeln.

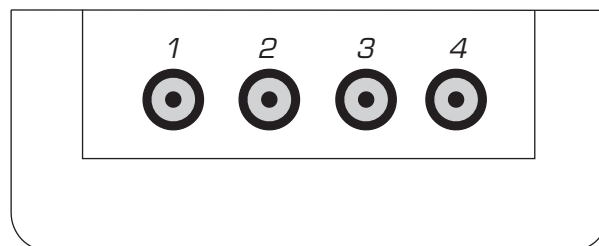


Anslutningsplintar för givare och relän är löstagbara.

# Introduktion och förklaring

## Manövrering

Ett tryck på valfri knapp tänder 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 dyrör eller liggande utanpå ett rör.*

R1 = Pump 1, 230 V 5A

R2 = Pump 2, 230 V 5A

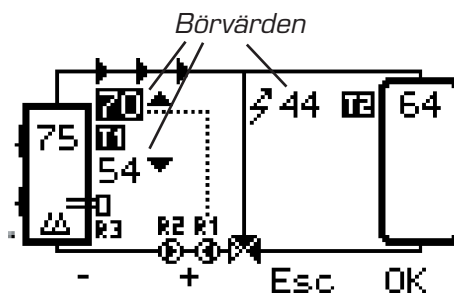
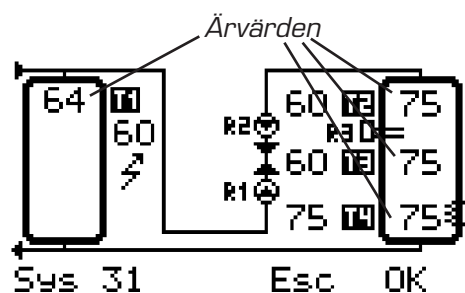
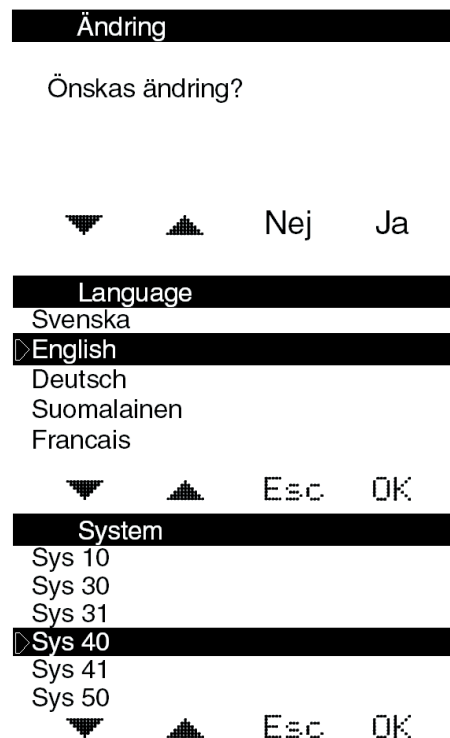
R3 = Tillskott (potentialfritt relä), växlande NO/NC, max 250 V 5A

S1–S5 = Inställning Börvärden 1–5

## Inställningar i Grundmenyn

Ett tryck på valfri knapp tänder 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 30

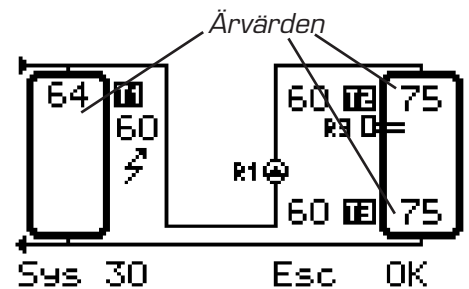
## Kulvertstyrning

### 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 Stoptemperatur Laddning



### Laddning start+stopp

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

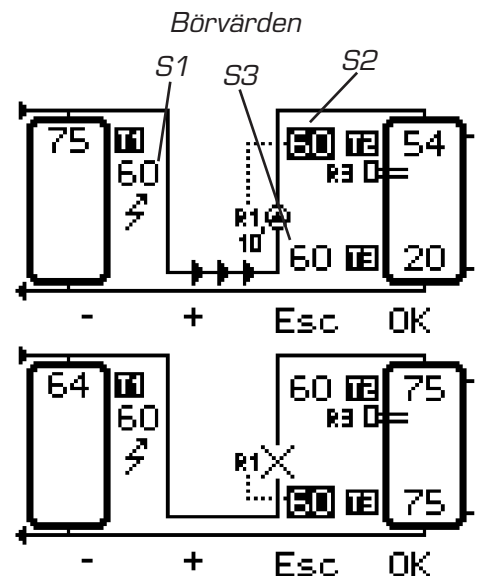
För att Laddningen skall kunna startas måste givaren i Huvudtanken T1 överstiga inställt värde för Huvudtank kall S1. Möjlighet finns att ställa en fördröjningstid – "Tilläggstid 1" i Servicemenyn – för start av Laddningspumpen. På så sätt kan Huvudtanken fyllas på med varmt vatten en kort tid innan 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.



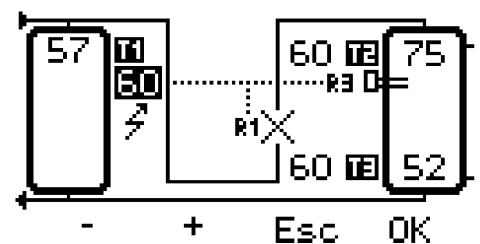
### Huvudtank kall / Start Tillskott

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

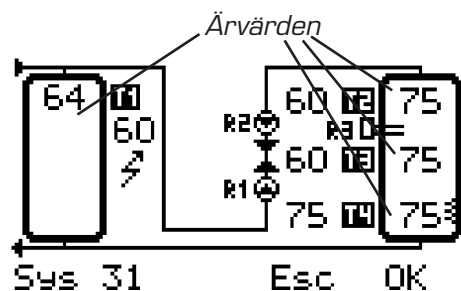
## Kulvertstyrning med returladdning

### 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.

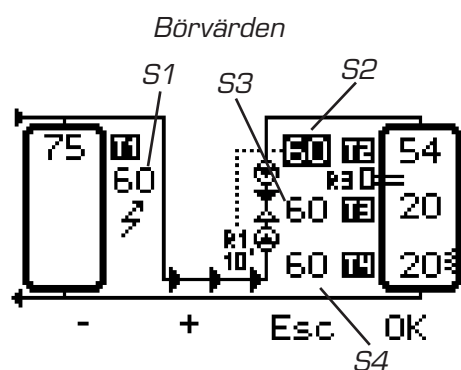
För att Laddningen skall kunna startas måste givaren i Huvudtanken T1 överstiga inställt värde för Huvudtank kall S1. Möjlighet finns att ställa en fördröjningstid – **"Tilläggsstid 1"** i Servicemenyn – för start av Laddningspumpen. På så sätt kan Huvudtanken fyllas på med varmt vatten en kort tid innan 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.



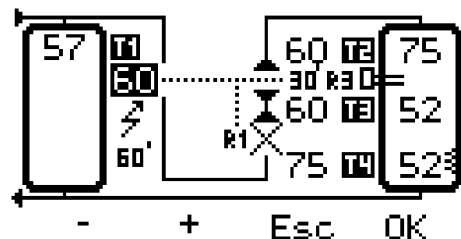
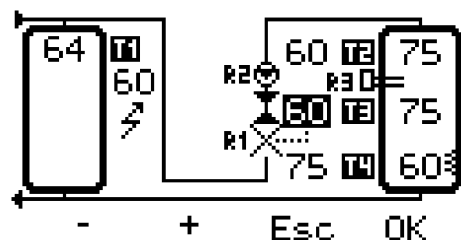
### Huvudtank kall / Start Tillskott

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.



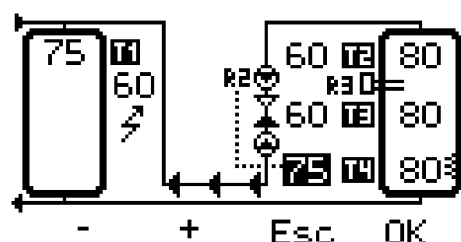
### Start Returladdning

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 – **Tilläggsstid 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.



## 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 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.

### 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 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 |