

# LADDOMAT® MR

MÅNGSIDIG REGULATOR FÖR STYRNING I VÄRMESYSTEM.

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



## FÖRDELAR MED MR

- En **Laddomat MR** kan styra på många olika sätt vilket dels gör det enklare att ha på lager, dels lättare att lära sig en och samma styrning med inställningar, inkoppling och de justeringar som går att göra.
- Löstagbara plintar i Anslutningscentralen gör det enkelt att ansluta givare och pumpar.
- Displayen ger en överblick över aktuella temperaturer och inställningar samt vad som är i drift för tillfället.
- Möjlighet att alltid koppla in upp till 4 givare för att läsa av temperaturer i displayen.
- Dyrkrör och/eller material för rörmontage av givare ingår alltid, enligt krav för bästa funktion.

## TEKNISKA DATA

### Anslutningscentralen har:

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

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

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

### LEVERANSOMFATTNING:

**Art nr** 11 34 00, **RSK nr** 686 18 98

**Laddomat MR** Manöverpanel med 1,5 m kommunikationskabel. **Anslutningscentral. 4 st givare** med 3 m kabel. **DIN-skena** för väggmontage av AC. **2 st påsar** med skruv och plugg för montage av MP och AC ingår.

## STYRMÖJLIGHETER MED MR

- **Brännarstyrning – Laddomat MR 10**

Sys 10 "33". 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.

- **Kulvertstyrning – Laddomat MR 30**

Sys 30 "31". Satsvis Kulvertladdning från t.ex. huvudtank i separat pannrum in till slavtank i boningshus. Satsvis laddning gör att värmeförlusterna i kulverten minskas avsevärt.

- **Kulvertstyrning med returladdning – Laddomat MR 30**

Sys 31 "31 Extra". 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 tillbaks till huvudtanken i pannrummet.

- **Laddning/urladdning mellan panna/tank – Laddomat MR 40**

Sys 40 "4030". Laddning från panna med inbyggd varmvattenberedare och shunt till "ren" ackumulator-tank/tankar. Urladdning från tanken sker när pannan sjunker i temperatur. När tanken är kall kopplas ev. tillskottsvärme in.

- **Laddning/urladdning mellan pannan/tank med brännarstyrning – Laddomat MR 40**

Sys 41 "4030+33". För utökning av vattenvolym för t.ex. pelletspanna med inbyggd varmvattenberedare och shunt.

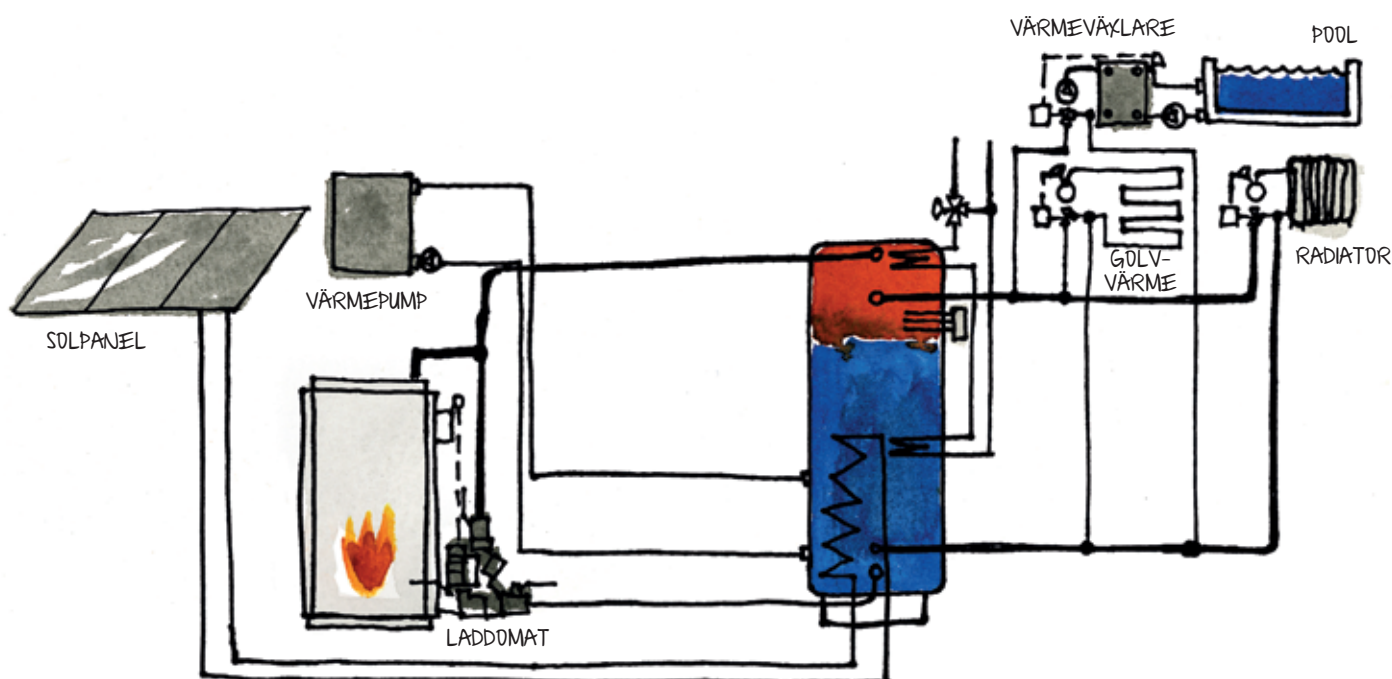
- **Laddning/urladdning mellan tank/tank – Laddomat MR 50**

Sys 50 "5030". 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 ackumulatorvolym med en eller flera tankar, även vid platsbrist bredvid huvudtanken.

- **Laddning/urladdning mellan tank/tank med extraladdning – Laddomat MR 50**

Sys 51 "5030 extra". 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.

## VÄRMESYSTEMETS FUNKTION OCH KOMPONENTER



# LADDOMAT® MR 10

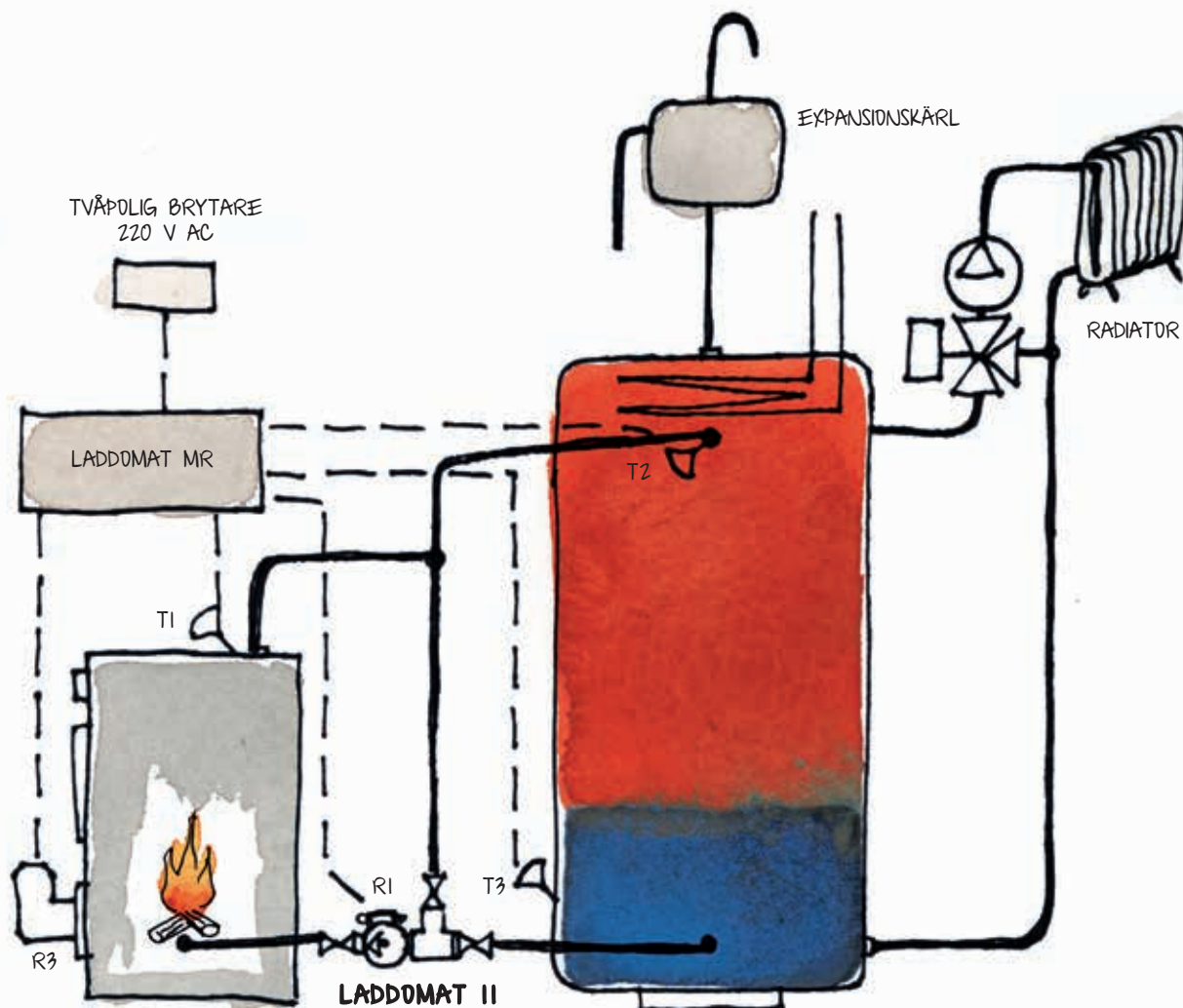
BRÄNNARSTYRNING MED TERMISK VENTIL FÖR OPTIMAL LADDNING AV ACKUMULATORTANK.

**Laddomat MR 10** är en brännarstyrning för satsvis laddning av tank/tankar. Reglercentralen har separat Anslutningscentral (AC) med totalt 3 reläer och 4 givaringångar. Alla inställningar görs i den separata manöverpanelen.

**Detta paket används till följande system:**

- Sys 10 "33" – 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.

Givare som inte används för styrning kan användas för temperaturavläsning i egen meny.



## LEVERANSOMFATTNING:

Art nr 11 34 33 01, RSK nr 686 19 08

- Laddomat MR, komplett.
- Laddningspaket Laddomat 11-30 (Laddomat 11-100 finns som alternativ) med pump och avstängningsventiler Cu22.
- 2 st 3-bulbs dykrör för bulber med D=6 mm. R15, L=150 mm.
- 3 st givarhållare och buntband för rörmontage.



Laddomat 11-30



Laddomat 11-100

## FUNKTION SYS 10

Brännaren R3 startas när givaren T2 i toppen på tanken blir kall och stoppas när givaren T3 i botten på tanken blir varm.

Laddningspumpen R1 startas om givaren T1 i pannan blir varm, eller direkt när brännaren startas, s.k. "konstant" drift.

# LADDOMAT® MR 30

STYRNING OCH LADDPAKET FÖR SATSVIS LADDNING MELLAN TANKAR,  
MED MÖJLIGHET FÖR ÅTERLADDNING TILL HUVUDTANK.

**Laddomat MR 30** används för satsvis laddning mellan Huvudtank och Slavtank. Reglercentralen har separat Anslutningscentral (AC) med totalt 3 reläer och 4 givaringångar. Alla inställningar görs i den separata Manöverpanelen.

## LEVERANSOMFATTNING:

### SYS 30

**Art nr 11 34 31 02, RSK nr 686 19 15**

- Laddomat MR, komplett.
- Fjäderbelastad backventil BV FB40-T
- Laddningspump 4 m-130 ErP med 2 st avstängningsventiler Cu28 med spak.

**Art nr 11 34 31 01, RSK nr 686 19 13**

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

**Art nr 11 34 31 03, RSK nr 686 19 17**

- Laddomat MR, komplett.
- Laddomat 5000 dubbelbackventil, med 2 st pumpar 4 m-130 ErP och avstängningsventiler Cu28.

**Art nr 11 34 31 04, RSK nr 686 19 21**

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

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

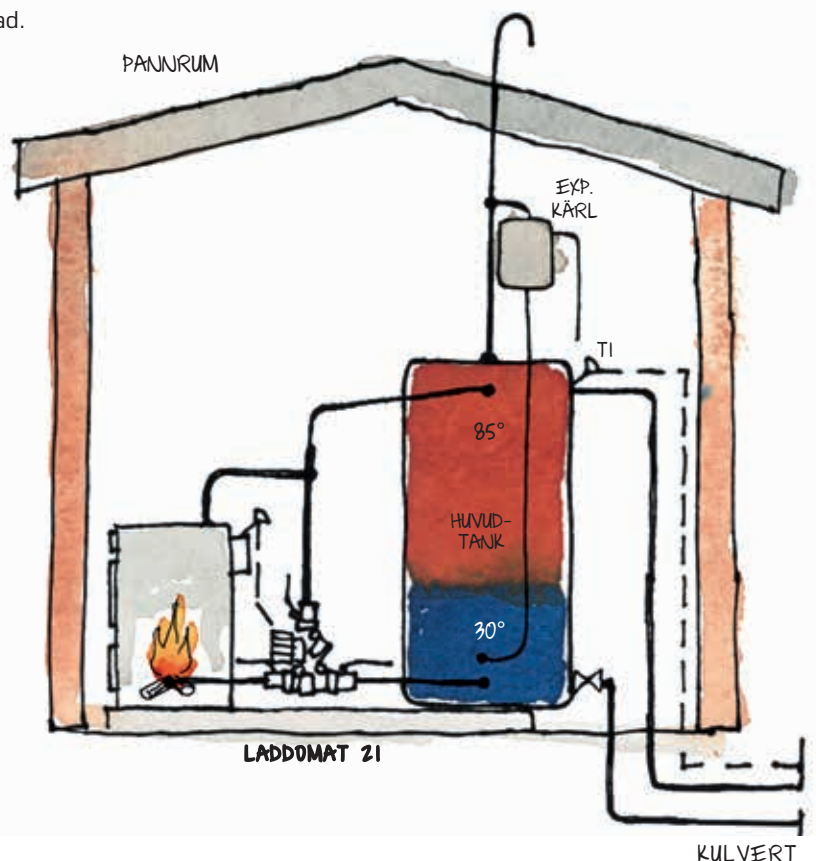
### För givarmontage ingår alltid:

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

## ANVÄNDS TILL FÖLJANDE SYSTEM:

- **Sys 30 "31" - Kulvertstyrning.** Satsvis laddning 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" - 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.

Givare som inte används för styrning kan användas för temperaturavläsning i egen meny.





## FUNKTION SYS 30

**Laddomat MR** startar laddningspumpen när givaren i toppen på huvudtanken är varm, samtidigt som givaren i slavtankens topp kallar på värme. För att optimera laddningen finns möjlighet att ställa in en fördröjnings-tid 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 blir varm. Pumpen startas återigen när givaren i slav-tankens topp blir kall.

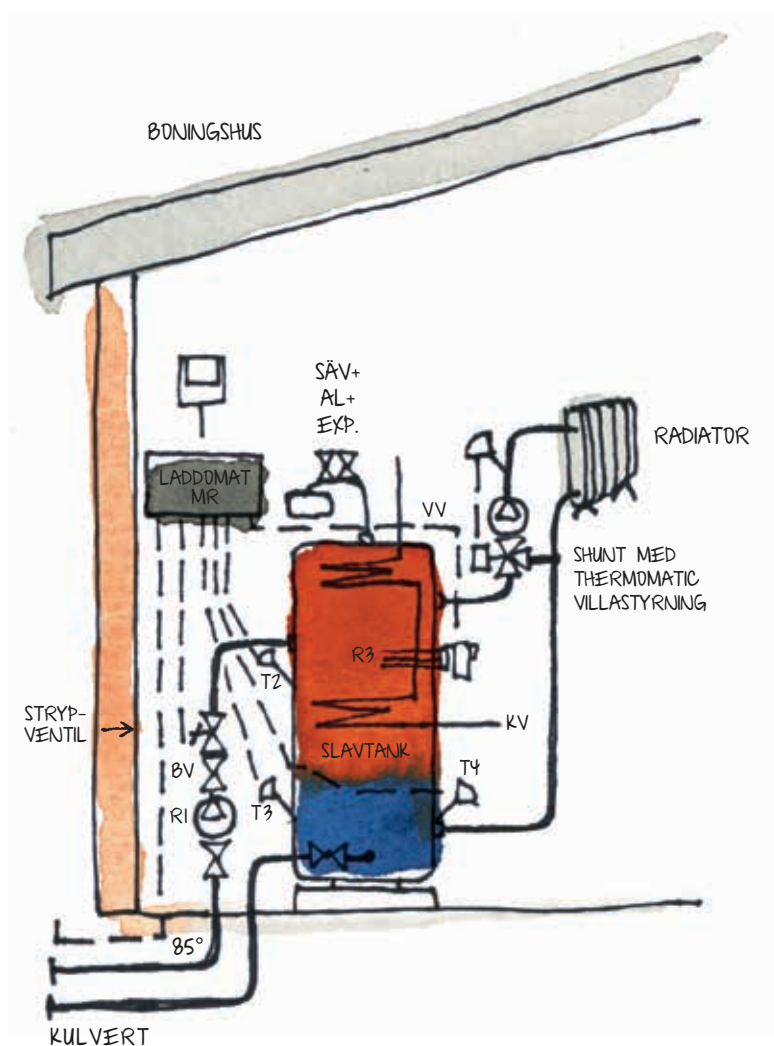
Efter avslutad eldning i pannan kommer huvudtanken att tömmas undan för undan. När den är helt tömd och temperaturen vid givaren i toppen på huvudtanken understiger inställt värde, stoppas laddningspumpen och eventuell tillskottsvärme R3 i slavtanken startas.

## FUNKTION SYS 31

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

## FÖRDELAR

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



# LADDOMAT® MR 40

LADDPAKET OCH STYRNING FÖR LADDNING/URLADDNING FÖR PANNA MED INBYGGD VARMVATTENBEREDARE OCH SHUNT, KOPPLAD MOT ACKUMULATORTANK. MÖJLIGHET ATT STYRA EV. BRÄNNARE INGÅR.

**Laddomat MR 40** är ett laddpaket för panna med inbyggd varmvattenberedare och shunt. Den termiska 3-vägsventilen har 2 st backventiler för att flödet ska kunna gå åt två håll. Reglercentralen har separat anslutningscentral (AC) med totalt 3 reläer och 4 givaringångar. Alla inställningar görs i den separata manöverpanelen.

## DETTA PAKET ANVÄNDS TILL FÖLJANDE SYSTEM:

- **Sys 40 "4030" - Laddning/urladdning mellan panna/tank.** Laddning från panna med inbyggd varmvattenberedare och shunt till "ren" ackumulator-tank/tankar. Urladdning från tanken sker när pannan sjunker i temperatur. När tanken är kall kopplas ev. tillskottsvärme in.
- **Sys 41 "4030+33" - Laddning/urladdning mellan panna/tank med brännarstyrning.** För utökning av vattenvolym för t.ex. pelletspanna med inbyggd varmvattenberedare och shunt.

Givare som inte används för styrning kan användas för temperaturavläsning i egen meny.

## LEVERANSOMFATTNING:

### SYS 40/SYS 41

**Art nr** 11 34 41 03, **RSK nr** 686 19 22

### Ventilpaket Laddomat MR 40 med:

- Laddomat MR, komplett.
- Laddnings- och urladdningsventil Laddomat 41-100, med 2 st backventiler samt termisk trevägsventil.
- 2 st pumpar, 6 m-130 ErP.
- 3 st avstängningsventiler, Cu28 med spak.
- Dykrör för panngivare. Anslutning R10, L = 50-480 mm.
- 3 st 3-bulbs dykrör för bulber med D=6 mm. R15, L=150 mm.
- 2 st givarhållare och buntband för rörmontage.
- EPP-isolering till termiska ventilen ingår som standard.

För panneffekt max 45 kW.



## FUNKTION SYS 40

### LADDNING

Vid uppeledning kommer pannan snabbt upp i arbetstemperatur. Laddningspumpen startas när panngivaren blir varm. Varmt vatten från panntoppen blandas med kallt vatten från tankbotten till ca 60°C i Laddomat 41-100-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 kallnar pannan och laddningspumpen stoppas när panngivaren blir kall.

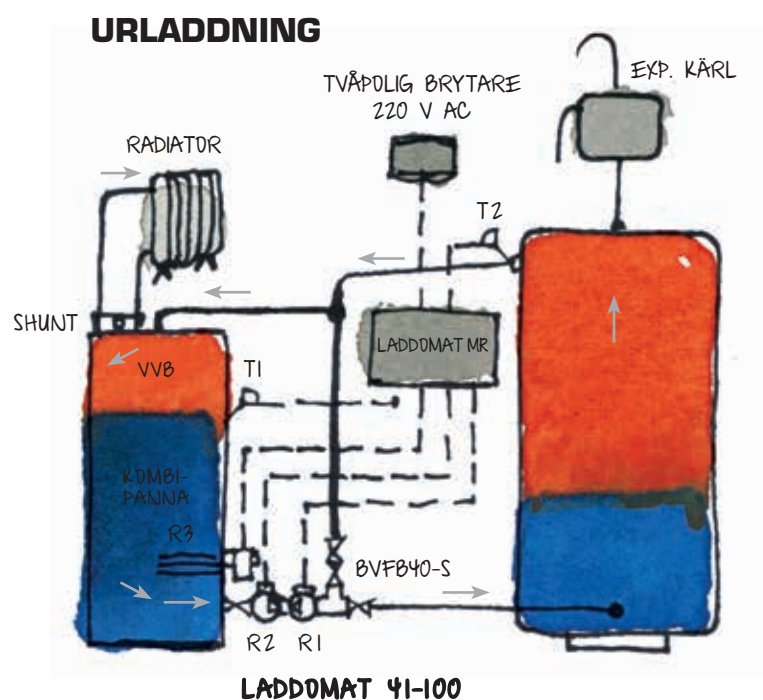
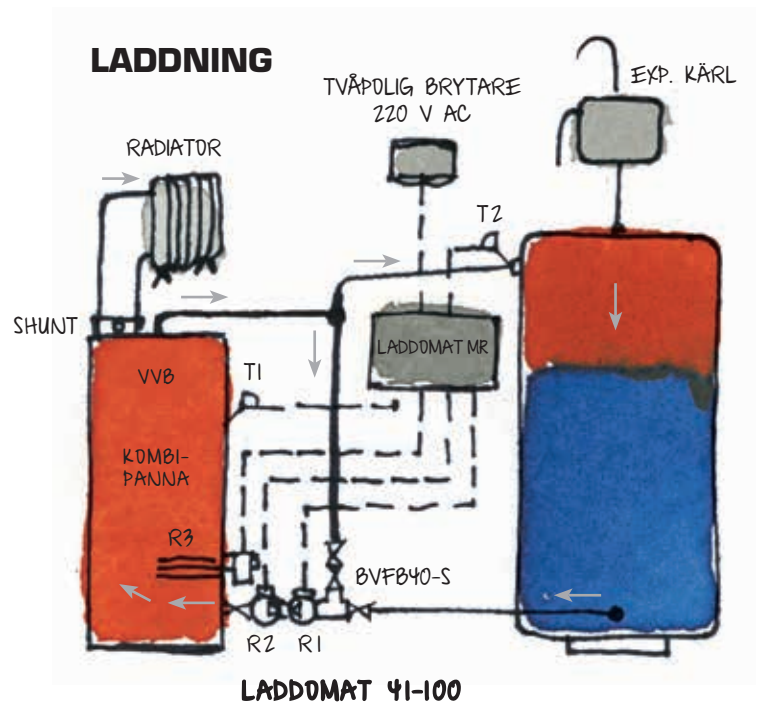
När pannan svalnat så att panngivaren understiger inställd temperatur, startas urladdningspumpen och det nu kalla vattnet i botten på pannan pumpas över till tankbotten. Varmt vatten förs samtidigt över till toppen av pannan. Detta sker med lågt flöde då Laddomat 41-100-ventilen är försedd med en kraftig strypning. En effektiv skiktning av värmen uppnås därmed i både tank och panna.

### TILLSKOTTSVÄRME

Urladdningen avbryts vid önskad temperatur på tanktoppgivaren och då startas även eventuell tillskottsvärme. Tillskottsvärmen kan bara startas om tanken är varmare än pannan. Eventuell elpatrons termostat ställs in så det räcker till för att få varmvatten och värme.

## FUNKTION SYS 41 - BRÄNNARSTYRNING + LADDNING/ URLADDNING

Brännaren startas av givaren i tanktoppen. Den går tills givaren i tankbotten överstiger inställd temperatur. När brännaren stoppas kommer tanken att tömmas undan för undan. När den är helt tömd och temperaturen vid givaren i toppen på tanken understiger inställd temperatur startas brännaren igen. Laddningspumpen kan startas antingen när brännaren startas, eller när pannan överstiger önskad temperatur.





# LADDOMAT® MR 50

LADDPAKET OCH STYRNING FÖR LADDNING/URLADDNING  
MELLAN HUVUDTANK OCH EXTRATANKAR.



**Laddomat MR 50** används för laddning och urladdning mellan huvudtank och extratank. Dubbelbackventilen som ingår gör att flödet kan gå åt två håll. Reglercentralen har separat anslutningscentral (AC) med totalt 3 reläer och 4 givaringångar. Alla inställningar görs i den separata manöverpanelen.

## LEVERANSOMFATTNING:

### SYS 50

**Art nr** 11 34 55 03, **RSK nr** 686 19 24

### Ventilpaket Laddomat MR 50 med:

- Laddomat MR, komplett.
- Patenterad dubbelverkande backventil Laddomat 5000, sv pat nr 469 854.
- 2 st pumpar, 4 m-130 ErP
- 2 st avstängningsventiler, Cu28 med spak.
- 3 st 3-bulbs dyrkrör för bulber med D=6 mm. R15, L=150 mm.
- 2 st givarhållare och buntband för rörmontage.

## DETTA PAKET ANVÄNDS TILL FÖLJANDE SYSTEM:

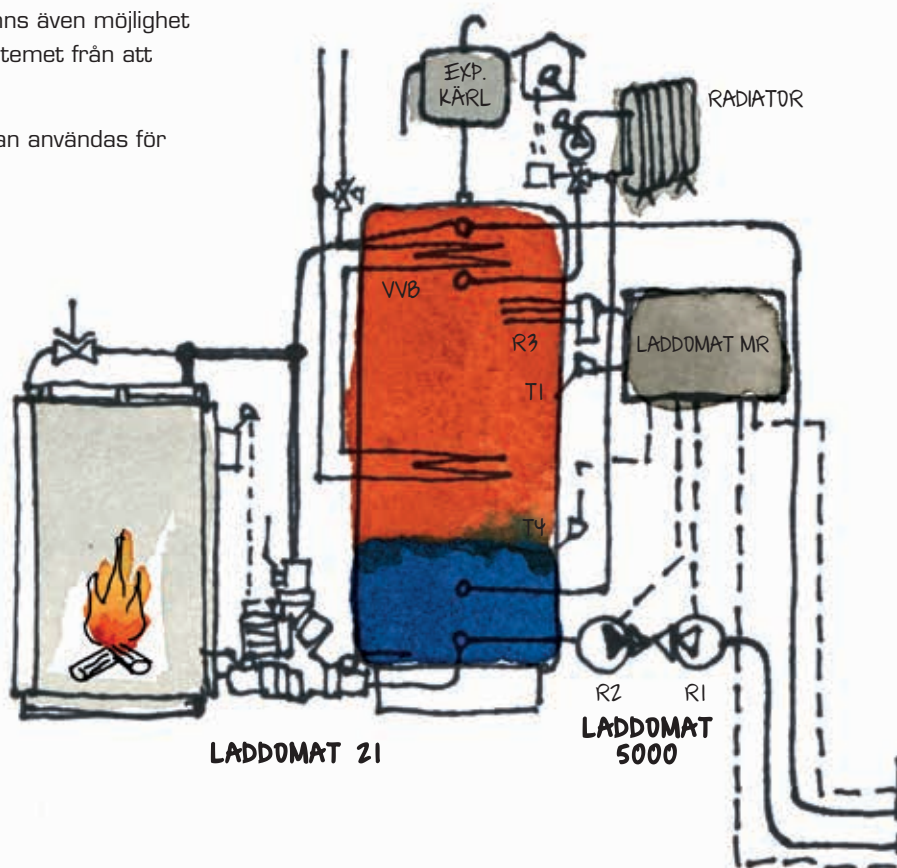
- **Sys 50 "5030" – Laddning/urladdning mellan tank/tank. Laddning från huvudtank till extra slavtank/tankar.**

Laddningen kan stoppas när slavtanken blir fulladdad. Urladdning från slavtank sker när huvudtanken sjunker under vald temperatur. Används för att enkelt utöka ackumulatorvolym med en eller flera tankar, även vid platsbrist direkt bredvid huvudtanken.

- **Sys 51 "5030 extra" – 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.

Givare som inte används för styrning kan användas för temperaturavläsning i egen meny.



## FUNKTION SYS 50

När pannan värmt huvudtanken så att givaren T1 i huvudtanken är varmare än inställd temperatur, startar laddpumpen och för över hett vatten till slavtanken. Givaren T3 stoppar laddningen om slavtanken blir fulladdad.

När huvudtanken blir kall startar urladdningspumpen och för över hett vatten från toppen av slavtanken till toppen på huvudtanken. Denna överföring sker sakta så att en skarp gräns uppstår mellan varmt och kallt vatten, s.k. skiktning. Urladdningspumpen startas och stoppas i intervaller allt eftersom värmen förbrukas i huvudtanken.

Urladdning pågår tills givaren T2 i slavtankens topp är under inställd temperatur. Då stoppas urladdningspumpen och eventuell tillskottsvärme i huvudtanken startas automatiskt. Tillskottsvärmen kan bara startas om slavtanken är varmare än huvudtanken.

## FUNKTION SYS 51

Givaren T4 i huvudtanken kan användas för att tvångsköra laddpumpen och på detta sätt optimera eventuell solvärme. Genom att värme kan tillföras i två steg kan solslingan värma först primärtanken och därefter värma upp hela systemet. Först därefter ökas hela volymens temperatur.

Det finns även möjlighet att använda denna funktion för att hindra systemet från att överhettas vid till exempel vedeldning.

## LADDOMAT 5000 - PATENTERAD DUBBELBACKVENTIL, DBV

För att förhindra ofrivillig cirkulation mellan tankarna, finns en dubbelbackventil. Den har en inbyggd strypning av flödet vid urladdning, vilket gör att optimal skiktning uppstår.

Eftersom backventilen är fjäderbelastad i båda riktningar är den helt lägesoberoende.

### FÖRDELAR

- Extratankarna kan placeras långt bort från huvudtanken.
- Ingen ofrivillig cirkulation mellan tankarna.
- Rödrdragning kan göras med mindre dimension = enklare och billigare installation.
- Effektiv skiktning = stor ackumuleringskapacitet.
- Optimering av eventuell solvärme.

