

# Laddomat 31

## Bruks- och Installationsanvisning

### Fördelar

- Minskar kulvertförlusterna
- Ökar ackumuleringskapaciteten.
- Automatisk start av reservvärme när huvudtanken är tömd.
- Automatiskt stopp av laddningspumpen garanterar att reservvärmens inte värmer huvudtanken.
- 24 volt styrsignal och mekaniska termostater ger enkel och robust automatik, tålig mot åska.

### Förutsättningar/krav för bra funktion:

- Pumpa så hett vatten som kulverten tål mellan huvudtank och slavtank då detta ger mer energi per överpumpning. **Ju färre överpumpningar desto mindre förluster.**
- Blandningsventilen Laddomat KV monteras om kulvertens maximalt tillåtna drifttemperatur riskerar att överskridas. Ventilen ser till att vattnet till kulverten inte blir för varmt.
- Monteras inte Laddomat KV skall backventil BV FB40-T monteras för att förhindra själv-cirkulation. Annars är det risk för att värmen i slavtanken förs tillbaka till huvudtanken med själv-cirkulation.
- 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 kulverttrören. Se Fig 1 på sida 2.
- Dubbla varmvattenslingor i slavtanken eller plattväxlare för tappvarmvatten.
- Shuntautomatik och injusterad radiatorkrets för lägsta möjliga retur- temperatur - se sidan 4.
- Ej högtemperatursystem på radiatorkretsen (>60°C på returen).
- Injusteringsventil på kulverten.

### Leveransomfattning

#### Artikelnummer 11 31 13

#### RSK nr 686 18 92

- Laddomat 31 med utgångar för en pump samt reservvärme
- Tre kapillär-rörstermostater 30–90°C,  
2,5 m kapillär-rör
- Fjäderbelastad backventil BV FB40-T
- Laddningspump med avstängningsventiler

#### Artikelnummer 11 31 11

#### RSK nr 686 18 37

Som ovan förutom BV FB40-T

- Blandningsventil Laddomat KV, 72°C, med avstängningsventiler och backventil i tanktoppslutningen.
- Patron med öppningstemperatur 78°C är bipackad.

#### Artikelnummer 11 31 10

#### RSK nr 686 18 36

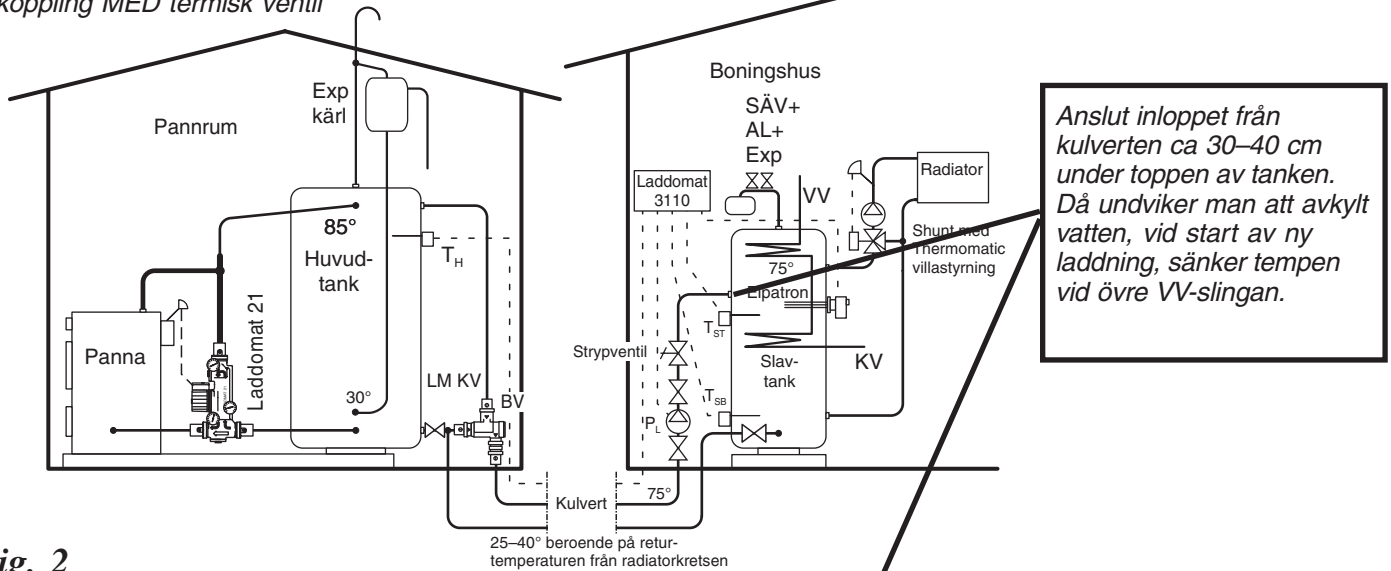
- Enligt ovan men utan laddpump och blandningsventil med tillbehör.



**LADDOMAT**®  
by  Termoventiler AB

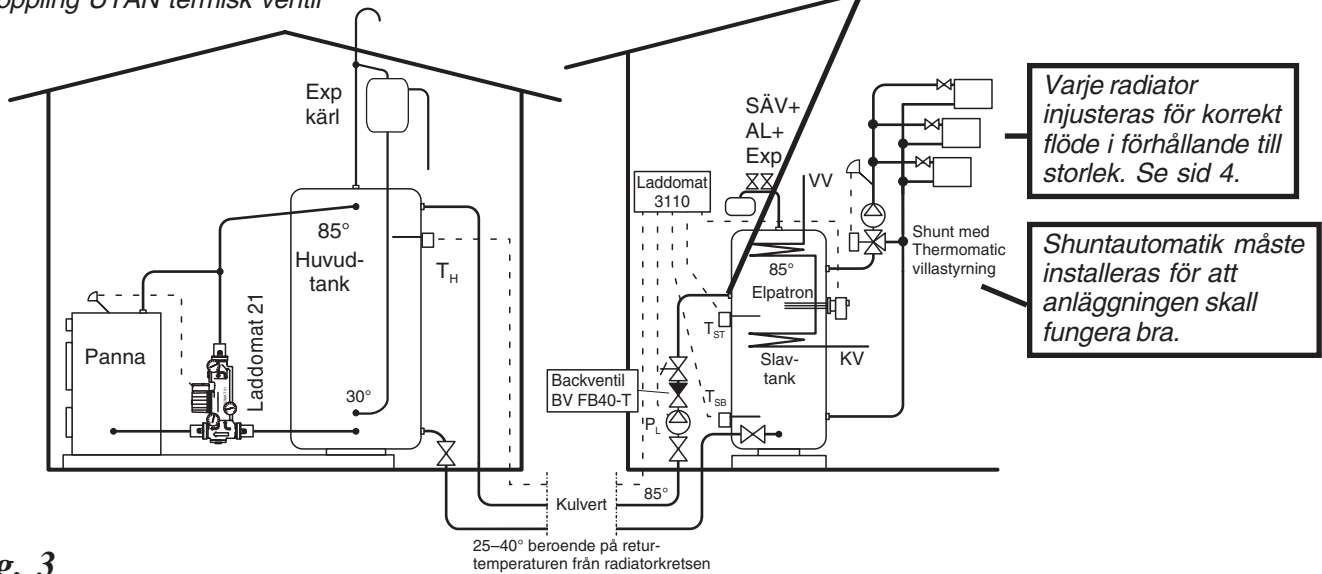
**Fig. 1**

Inkoppling MED termisk ventil



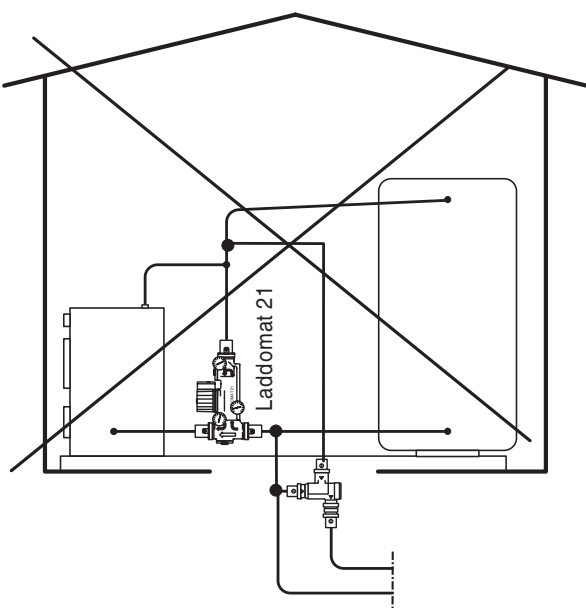
**Fig. 2**

Inkoppling UTAN termisk ventil



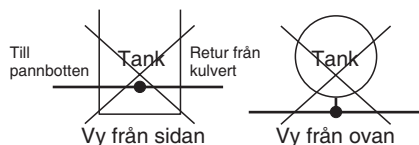
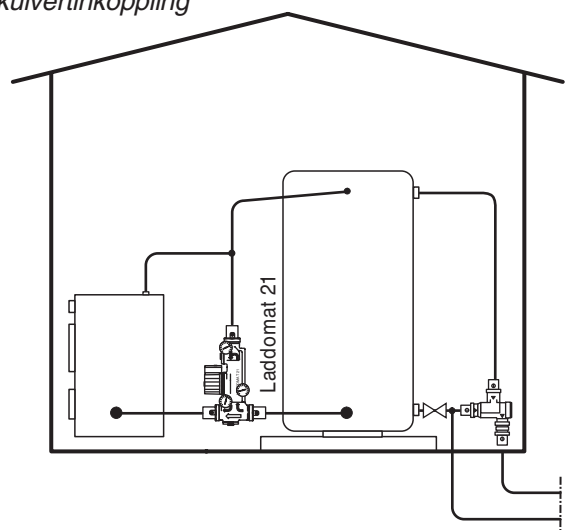
**Fig. 3**

Felaktig kulvertinkoppling



**Fig. 4**

Korrekt kulvertinkoppling

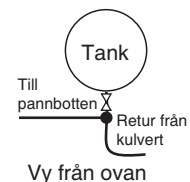


**Fig. 5**

Felaktig kulvert-inkoppling mot tank

**Fig. 6**

Korrekt kulvert-inkoppling mot tank



## Funktion

Laddomat 31 startar laddningspumpen  $P_L$  när termostaten i toppen på huvudtanken  $T_H$  känner att temperaturen överstiger inställd temperatur samtidigt som termostaten i slavtankens topp,  $T_{ST}$ , kallar på värme.

Laddningen pågår tills temperaturen vid termostaten i slavtankens botten  $T_{SB}$  överstiger inställt värde. Laddningspumpen  $P_L$  startas återigen när temperaturen vid termostaten i slavtankens topp  $T_{ST}$  sjunker under inställt värde

Efter avslutad eldning i pannan kommer huvudtanken att tömmas undan för undan. När den är helt tömd och temperaturen vid termostaten i toppen på huvudtanken  $T_H$  understiger inställt värde stoppas laddningspumpen  $P_L$  och Laddomat 31 startar eventuell elpatron i slavtanken. Samtidigt lysér indikeringslampan på panelen.

## Inställningar.

### Temperaturer.

Alla termostater ställs på 60°C.

På de anläggningar som vid kall väderlek har en radiatorretur som överstiger 50°C, ställs  $T_{ST}$  och  $T_{SB}$  på 70°C. OBS om det finns en termisk ventil, t ex Laddomat KV, skall den i detta fall ha öppningstemperatur 78°C.

### Pumpinställning.

Normalt ställs pumpen på hastighet 2. Hastighet 3 väljs till kulvert över 50 m. Hastighet 1 skall inte användas p g a att alla pumpar har lågt startmoment på denna hastighet.

## Installation:

### Rördragning och anslutningar.

Rörinkoppling enligt figur 1 och 2.

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 tanken.

Det är en fördel om slavtanken anordnas som på figur 1 och 2. VV-slinga så högt som möjligt. Uttag till shunten 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.

Lägre placering gör att patronen startar tidigare och värmer större vattenvolym.

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

Undvik luftfickor i form av högpunkter. Kan detta inte undvikas monteras avluftare. Se separat broschyr hur luftning ordnas på effektivaste sätt.

Kulvertörren dimensioneras så att flödet täcker värmebehovet den kallaste dagen.

Om flera hus kopplas till en huvudtank monteras en Laddomat 31 vid varje slavtank och (vid behov) en kulvertventil vid huvudtanken.

## Placering av termostater

Termostaten  $T_{ST}$  bör monteras i dykrör, i nivå med eller max ca 10 cm under kulvertörrets anslutning.

Termostaten  $T_{SB}$  monteras i dykrör direkt i tank eller klamras fast på returörret till huvudtanken. Dykrör måste vara placerat minst 10 cm över bottenuttaget. I annat fall stoppas inte laddningen.

Termostaten  $T_H$  i huvudtanken bör monteras i dykrör strax under kulvertörrets anslutning.

## Elinstallation

Laddomat 31 kopplas in enligt figur.

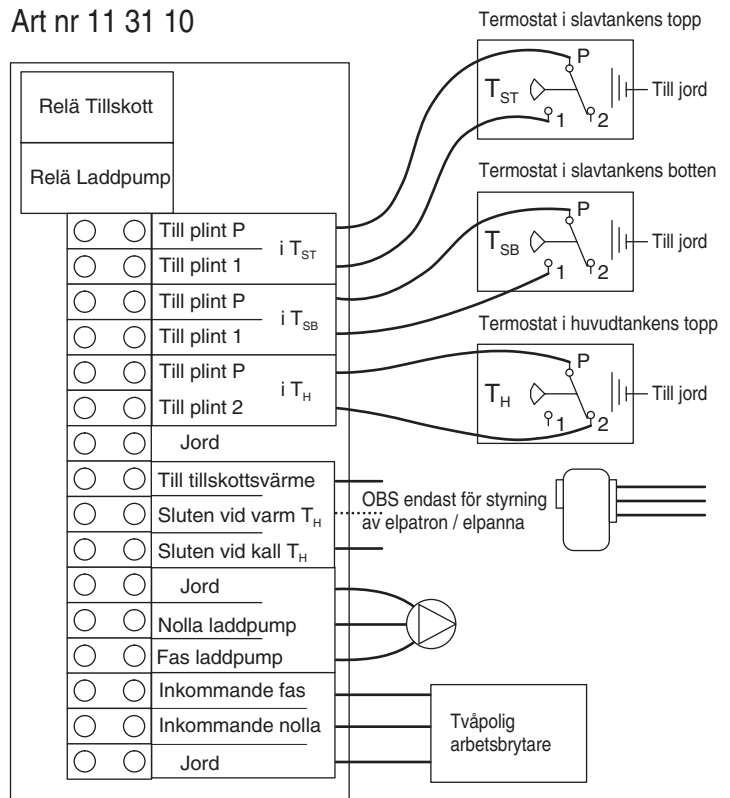
Inkoppling av automatisk start av tillskottsvärme kan ske med hjälp av plinten som har en växlande kontakt.

Kabel av typ ELAC eller PTS är lämplig att använda i kulvert mellan huvud- och slavtank.

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

Se respektive tillverkares elschema.

Laddomat Kulvert 31  
Art nr 11 31 10



# Injustering av radiatorsystem

## 1. Installera shuntstyrning

ThermOmatic sparar 22 % energi jämfört med hus utan automatik enligt mätningar som SP (Sveriges Prov- och Forskningsanstalt) redovisar i Råd&Rön nr 2/01.

ThermOmatic känner av innetemperaturen snabbt och med hög noggrannhet. Är den inställd på 21°C ser den till att vattnet till elementen har exakt rätt temperatur så att den önskade temperaturen hålls.

Vissa tider på dygnet ger gratisvärme från solinstrålning, personer, lampor, TV, spis, diskmaskin mm en stor del utav den effekt på 3-4 kw som ditt hus behöver vintertid.

Innegivaren känner ständigt av så att inte mer värme matas ut till elementen än absolut nödvändigt. Returtemperaturen blir därmed hela tiden lägsta möjliga. Tankens lagrade energi utnyttjas maximalt.

Shuntstyrning med utegivare ger också en bra besparing men kräver noggrannare inställning och mer passning för att ge samma resultat.

## 2. Justera fördelningen av vattenflödet mellan radiatorerna.

Det är mycket vanligt i villor att flödet till radiatorerna inte är injusterat. Följden blir att de minsta radiatorerna inte tar hand om värmen i vattnet. Returen blir lika varm som tilloppet. Samtidigt blir de stora radiatorerna inte varma. Detta brukar kompenseras med större pump och att shunt-automatiken ökar framtemperaturen. Följden blir högre returtemperatur = högre energiförbrukning = sämre skiktning = mindre lagrad energimängd = sämre komfort...

Detta är ofta lätt åtgärdat. I många hus finns det injusteringsbara radiatorventiler. Om inte, har Danfoss och andra tillverkare billiga ventiler som är lätta att ställa in.

## Felsökning

1. Stäng av strömmen
2. Ställ Termostat  $T_H$  i huvudtanken på 0 = samma som att tanken är varm
3. Ställ den övre termostaten i slavtanken,  $T_{ST}$  på 0 = tanktoppen är varm
4. Ställ den undre termostaten i slavtanken,  $T_{SB}$  på 0 = tanken är varm
5. Sätt på strömmen
6. Pumpen skall nu vara avstängd
7. Ställ den undre termostaten i slavtanken,  $T_{SB}$  på 90 = tankbotten är kall
8. Pumpen är fortfarande avstängd
9. Ställ den övre termostaten i slavtanken,  $T_{ST}$  på 90 = tanken är kall
10. Pumpen skall nu starta

En enkel, men fullt tillräcklig, injustering, som inte behöver ta mer än en timme, är att (om man har Danfoss 10/15-ventil) ställa strypringen på 2 för små radiatorer, på 4 på mellanstora och 7 på stora radiatorer.

Ovanstående gäller tvårörssystem. I hus med ettrörssystem är radiatorerna sammankopplade i två eller flera slingor. Om man minskar flödet genom att sänka hastigheten på pumpen skall man justera slingventilerna så att returtemperaturen blir densamma på alla slingor.

## 3. Ställ pumpen på lägre hastighet eller montera tryckstyrd pump.

Med rätt flödesfördelning mellan radiatorerna kan man sänka returtemperaturen ytterligare genom att ställa pumpen på ett lägre varvtal. Förutom lägre returtemperatur och energiåtgång sparar man 100-200 kronor per år i strömkostnad.

I större hus och vid nyinstallation är det motiverat att byta till tryckstyrd pump som automatiskt anpassar flödet efter behovet.

Besparingen blir i dessa hus 200-500 kronor per år i strömkostnad. Dessutom får man bättre värme-ekonomi.

## 4. Montera radiatortermostater

Termostatventiler ger ytterligare besparing. De stänger av värmen i de rum som får gratis värmestillskott. De spar även värme i de rum som man vill ha några grader lägre temperatur i.

I hus med innegivarstyrd automatik, t.ex. ThermOmatic CBJ eller ERA 10, skall man inte använda termostatventil i det rum där innegivaren är monterad.

11. Ställ den övre termostaten i slavtanken,  $T_{ST}$  på 0 = tanktoppen är varm
12. Pumpen fortsätter att gå
13. Ställ den undre termostaten i slavtanken,  $T_{SB}$  på 0 = tanken är varm
14. Pumpen skall nu vara avstängd
15. Ställ  $T_{SB}$  på 90 = tankbotten är kall
16. Pumpen är fortfarande avstängd
17. Ställ  $T_{ST}$  på 90 = tanken är kall
18. Pumpen skall nu starta
19. Ställ  $T_H$  på 90 = huvudtanken är kall
20. Pumpen skall nu vara avstängd

Om pumpen inte stannar kan förväxling ha skett mellan  $T_{ST}$  och  $T_{SB}$ , kolla då genom att vid test ställa om  $T_{ST}$  i stället för  $T_{SB}$  och tvärtom.