



# **EVI HEAT värmepump -Handbok-**

## **SPLIT**

 **EVI HEAT**



# Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	3
Viktig information .....	4
Säkerhetsföreskrifter.....	4
Säkerhetsventilen .....	4
Snabbguide till din värmepump .....	5
Grundinställning.....	5
Inställning av värmeproduktion.....	5
Temperaturvredet .....	5
Så här fungerar värmepumpen .....	6
Borrhålet.....	6
Värmepumpen .....	6
Värmesystemet .....	6
Värmepumpens uppbyggnad.....	7
Styrningen i din värmepump.....	8
Beskrivning av reglercentralen.....	8
Reglercentralens styrprincip.....	8
Inkoppling av elpatron .....	8
Reglercentralens display .....	9
Ändringar i reglercentralen.....	9
Temperaturvredet .....	9
Inställning av reglercentralens värmekurva.....	9
Värmekurva.....	10
Justering av värmekurvan.....	10
Det är för kallt i huset!.....	10
Det är för varmt i huset!.....	11
Användning av termostatventiler på husets radiatorer .....	11
Tillfällig justering av värmepumpen vid t.ex. blåsigt väder .....	11
Varmvatten .....	12
Variabel dygnstemperatur.....	12
Ta bort temperatursänkningen.....	13
Variabel varmvattentemperatur.....	13
Sommar- och vinterautomatik.....	13
Sommarautomatik.....	13
Vinterautomatik .....	13
Bryttemperaturen .....	13
Inställning av tid och datum i reglercentralen .....	14
Håll koll på din värmepump .....	15
Expansionskärlet för köldbärarvätskan .....	15
Kontroll av vattentrycket i värmesystemet .....	15
Kontroll av säkerhetsventiler.....	15
Kontroll av smutsfilter.....	15
Läckage.....	15
Felsökningsschema .....	16
Fel i reglercentralen .....	17
Ordlista med förklaringar.....	18
Reglercentralens inställningsmöjligheter.....	19
Installatören .....	20
Transport och förvaring .....	20
Uppställning.....	20
Allmänt om anslutning av vatten, värmesystem och köldbärare.....	20
Påfyllning av vatten i värmepumpen.....	21
Anslutning till värmesystemet.....	21
Elinstallation .....	21
Anslutning och installation av köldbärarledningar.....	21
Fyllning och luftning av kollektorsystemet.....	22
Reglercentralens inställningsmöjligheter (Installatör).....	23
Checklista för driftsstart .....	24
Tillfällig värmedrift med elpatron.....	25
Kylning av huset.....	25
Elschema 5kW.....	26
Elschema 7-15kW.....	27
Tekniska data .....	28

## Viktig information

Om anläggningen inte används vintertid bör den tappas på vattnet på värmesidan, annars finns risk för frysskador både i värmepumpen och men framförallt i resten av värmesystemet.

Anläggningen kan i normala fall betraktas som underhållsfri, se *Håll koll på din värmepump* på sidan 15 för mer information

Vänd dig till din installatör vid eventuella behov av service.

## Säkerhetsföreskrifter

*Enbart behörig installatör får installera, driftsätta samt utföra underhålls- och reparationsarbeten av värmepumpen.*



*Livs fara! Enbart behörig elmontör får göra ändringar i den elektriska installationen.*

*Enbart behörig kyltekniker får göra ingrepp i köldmediekretsen.*

## Säkerhetsventilen




Spärra aldrig förbindelsen till säkerhetsventilens spilledning på varmvattenkretsen.

Observera att när vatten värms expanderar det, vilket medför att lite vatten kan släppas ut ur systemet via spilledningen.




## Snabbguide till din värmepump

Vi rekommenderar starkt att du läser igenom hela denna handbok så att du lär dig hur värmepumpen fungerar. I detta kapitel beskrivs dock de allra viktigaste momenten mycket kortfattat.

### Grundinställning


Hela värmepumpen startas med strömbrytaren märkt ON-OFF till vänster under reglercentralen. För att värmepumpen skall fungera automatiskt skall både -knappen och -knappen lysa grönt. Om -knappen inte lyser grönt sker ingen varmvattenproduktion.

### Inställning av värmeproduktion

Värmepumpen styrs av en värmekurva i reglercentralen, värmekurva 8 är fabriksinställd. Om inte värmekurva 8 räcker för att hålla ditt hus varmt ändrar du kurvan på rad 17 i reglercentralen. Tryck på -knappen innanför luckan tills  visas. Ställ in ett högre värde med plusknappen och bekräfta med -knappen. Ändra inte mer än ett steg per dygn, annars hinner inte huset komma i ny jämvikt.

OBSERVERA! Det är viktigt för värmepumpens driftekonomi att du väljer så låg värmekurva som huset tillåter. Läs mer i kapitel *Styrningen i din värmepump* (sidan 8) och speciellt i delkapitel *Justering av värmekurvan* (sidan 10).

### Temperaturvredet

Temperaturvredet  skall normalt vara ställt rakt upp, dvs. på 20°C, för att reglercentralens värmestyrning skall fungera optimalt. Vid tillfällig temperaturhöjning kan man dock använda vredet, se *Tillfällig justering av värmepumpen vid t.ex. bläsig väder* (sidan 11).

# Så här fungerar värmepumpen

## Borrhålet

Din värmepump är ansluten till ett djupt borrhål<sup>1</sup> där lagrad solvärme hämtas. Ner i borrhålet cirkulerar en vätska bestående av sprit och vatten<sup>2</sup>. Vätskan värms i borrhålet från ca -3°C upp till ±0°C. Tack vare ett stort flöde på vätskan innebär denna lilla temperaturhöjning att stor mängd energi kan tas ut ur borrhålet. Denna energi är den gratisenergi som värmepumpen utnyttjar. Problemet är att energin finns vid en väldigt låg temperatur, men...

## Värmepumpen

...värmepumpen löser detta galant! Vätskan från borrhålet värmer köldmediet i förångaren. Eftersom köldmediet har lågt tryck i förångaren kommer det börja koka<sup>3</sup> och till slut övergå helt i gas. Gasen från förångaren sugas in i kompressorn, som höjer trycket rejält på gasen. Den högtryckta gasen går sedan vidare till kondensorn där gasen helt enkelt övergår i vätska igen<sup>4</sup>. Tack vare kompressorn kan kondenseringen ske vid mycket högre temperatur, en så hög temperatur att du kan värma ditt hus...

## Värmesystemet

... och husets värmesystem är därför direkt kopplat till kondensorn i värmepumpen. Tja, svårar än så är det faktiskt inte.

---

<sup>1</sup> Värmepumpen kan också vara ansluten till en markslinga eller ta värme från ett vattendrag.

<sup>2</sup> Även propylenglykol och vatten förekommer, speciellt i solfångarkopplade värmepumpar.

<sup>3</sup> En jämförelse: Vatten kokar vid ca 70°C högt uppe i bergen där lufttrycket är lägre.

<sup>4</sup> Vätskan kondenserar alltså, precis på samma sätt som när dagg faller ut på gräsmattan en sommarkväll.

## Värmepumpens uppbyggnad

Din Evi Heat värmepump producerar både värme och varmvatten och har inbyggd tillsatsvärme med elpatron. Värmepumpen styrs med en automatisk reglercentral, se *Styrningen i din värmepump* på sidan 8. Värmepumpen kompletteras av tillsatsvärmen när värmebehovet är stort, dvs. vid kallt väder eller stort varmvattenuttag.

Din Evi Heat värmepump består av fem grundenheter:

### **1) Värmepumpsenhet**

Kompressor

Rostfri förångare och kondensor (värmeväxlare)

Cirkulationspumpar för köldbärarsystemet och värmesystem

Ventiler och säkerhetsutrustning.

### **2) Växelventil**

Styrs av reglercentralen så att antingen värme eller varmvatten produceras.

### **3) Tillsatsvärme**

Effekt på elpatron är beroende på värmepumpens storlek, se *Tekniska data* på sidan 28

Kopplas in vid stort värmebehov, när kompressorns värmeeffekt inte räcker till att värma huset.

### **4) Reglercentralen**

Reglercentralen styr värmepumpens drift optimalt.

Reglercentral

Temperaturgivare (ute, fram- eller returledning och varmvatten)

Rumsgivare (extra tillbehör)

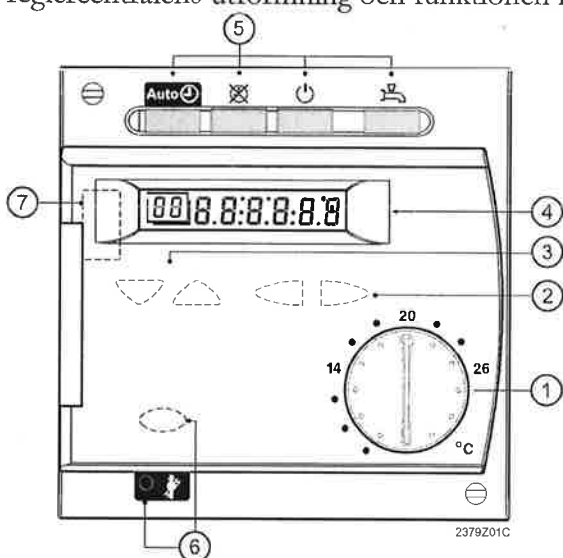
# Styrningen i din värmepump

## Beskrivning av reglercentralen

Värmepumpen styrs helt automatiskt av den inbyggda reglercentralen. För att reglercentralen ska fungera måste flera givare vara inkopplade.

- Utegivaren mäter temperaturen utanför huset.
- Returgivaren mäter värmesystemets returtemperatur dvs. temperaturen tillbaka från husets radiatorer (vid golvvärme placeras givaren vanligen på framledningen istället)
- Varmvattengivare mäter varmvattnets temperatur.
- Rumsgivare (tillval) ger reglercentralen information om husets verkliga temperatur.

Reglercentralen styr alla värmepumpens till- och frånslag, dvs. till- och frånslag av värmeproduktion med kompressorn och elpatron, till- och frånslag av varmvattenproduktion samt till- och frånslag av värmepumpens interna cirkulationspumpar. I Figur 1 nedan visas reglercentralens utformning och funktionen hos reglercentralens knappar.



Vad är det?	Funktion
1	Inställningsratt för rumstemperatur
2	Inställningsknappar (bakom luckan)
3	Radvalsknappar (bakom luckan)
4	Display
5	Driftnappar för värmepumpen
6	Funktionsknapp
7	Serviceuttag för dator

Figur 1 Reglercentralen (med luckan stängd)

## Reglercentralens styrprincip

Reglercentralen försöker hålla en returtemperatur enligt värmekurvan, se kapitel *Inställning av reglercentralens värmekurva* på sidan 9. Detta är bara möjligt när värmepumpens värmeeffekt stämmer med huset värmebehov, dvs. vid flera minusgrader. När det är varmare ute kommer värmepumpens värmeeffekt vara för hög för huset och värmepumpen kommer att arbeta med från- och tillslag av kompressorn. Då försöker reglercentralen hålla returtemperaturen enligt värmekurvan i alla fall, men låter temperaturen stiga 2°C över värmekurvans värde innan kompressorn slås av. På samma sätt startas kompressorn först då temperaturen sjunkit 2°C under värmekurvans värde. Detta betyder alltså att den s.k. kopplingsdifferensen är 4°C.

## Inkoppling av elpatron

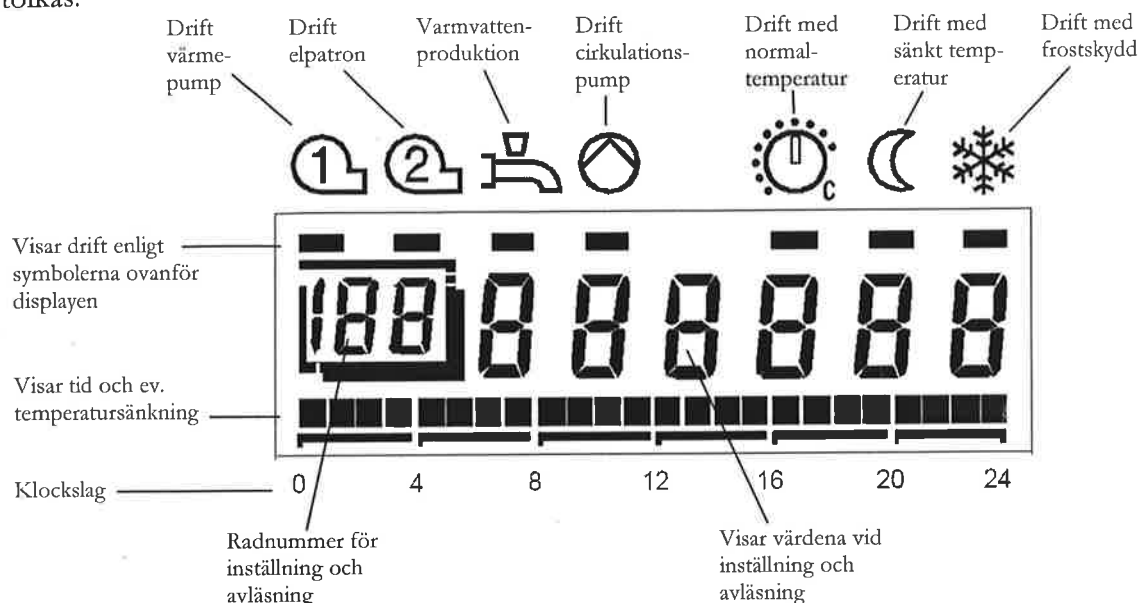
Om kompressorns värmeeffekt inte räcker till kopplas elpatronen in, detta sker med fördröjning när värmepumpen inte klarar att hålla temperaturen enligt värmekurvan. Då räknar reglercentralen ut tiden för inkoppling av elpatronen med hjälp av en sk. inkopplingsintegral. För varje grad lägre temperatur än 2°C under värmekurvan adderar integralen en gradminut per minut. Om t.ex. reglercentralen enligt värmekurvan vill ha en returtemperatur på 40°C, men verkliga returtemperaturen är 33°C kommer inkopplingsintegralen addera 5°minut för varje minut som går (kompressorstart är vid 38°C, därifrån är det 5°C ned till 33°C). När

inkopplingsintegralen räknats upp till 300°minuter kopplas elpatronen in. Elpatronen kopplas ur när returtemperaturen överskridit värmekurvans värde med 2°C.

Reglercentralen kopplar först in 5 kW, sedan ytterligare 3 eller 5 kW om behov fortfarande finns (Split 5 har bara 5 kW), se *Tekniska data* på sidan 28. Elpatronen kopplas också automatiskt in om det har blivit något fel på värmepumpen, se *Håll koll på din värmepump* på sidan 15

## Reglercentralens display




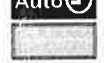
Reglercentralens display visar mycket information, Figur 2 nedan beskriver hur informationen ska tolkas.



Figur 2 Reglercentralens display

## Ändringar i reglercentralen

Så här ställer du generellt om värdena i reglercentralen:

-  Tryck på uppknappen för att komma in i reglercentralen
-  Välj önskad rad med ned- eller uppknappen.
-  Ställ in önskat värde med minus- eller plusknappen
-  Bekräfta och återgå med Autoknappen

## Temperaturvredet

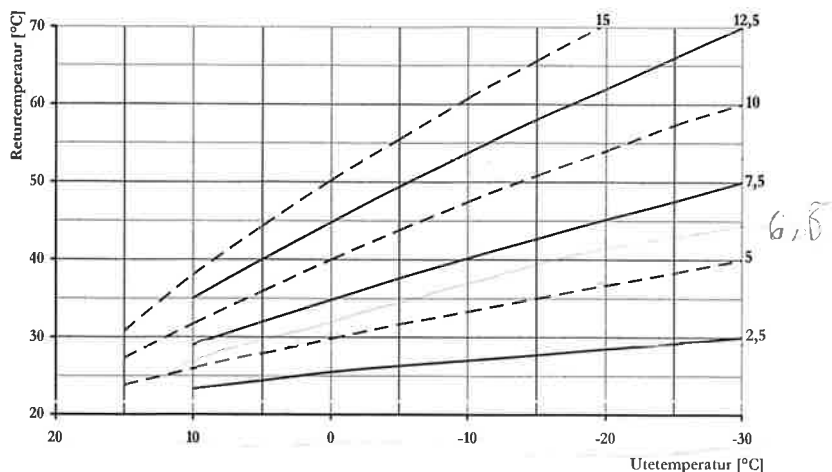
Temperaturvredet (⊕) skall normalt vara ställt rakt upp, dvs. på 20°C. Vid tillfällig temperaturohöjning kan man dock använda vredet, se *Tillfällig justering av värmepumpen vid t.ex. blåsig väder* (sidan 11).

## Inställning av reglercentralens värmekurva

Reglercentralens värmekurva talar om för värmepumpen hur den ska producera värme i förhållande till utomhustemperaturen. Det är viktigt för värmepumpens driftsekonomi att värmekurvan är väl anpassad till ditt hus. I detta kapitel redogör vi därför hur värmepumpens värmekurva ställs in.

## Värmekurva

Värmekurvan talar om för värmepumpen vilken temperatur den skall leverera till radiatorerna vid en viss utomhustemperatur. Om vi tittar på värmekurva 10 i Figur 3 nedan motsvarar det en framledningstemperatur till radiatorerna på 40°C vid utomhustemperaturen 0°C och framledningstemperaturen 53°C vid -20°C ute. Vid kallare väder levererar värmepumpen alltså högre temperatur till radiatorerna.



Figur 3 Reglercentralens värmekurvor

Värmepumpens reglercentral är fabriksinställd på värmekurva 8. För nya välisolerade hus kan detta vara en onödigt hög värmekurva som leder till oekonomisk drift av värmepumpen. Äldre hus med sämre isolering kan däremot behöva en högre inställning av värmekurvan för att hålla huset tillräckligt varmt.

## Justering av värmekurvan

Innan du börjar ändra värmekurvan bör du se till att du har så fritt flöde som möjligt i ditt värmesystem. Öppna därför alla termostatventiler och reglerventiler på radiatorerna helt och hållet. Ställ dem alltså på sitt högsta värde på graderingen om det finns siffergradering! Detta är mycket viktigt för att få så ekonomisk drift som möjligt på värmepumpen. Vi återkommer till termostatventilerna i kapitlet *Användning av termostatventiler på husets radiatorer* på sidan 11. Naturligtvis måste alla dina radiatorer också vara fria från luft, lufta dem med luftnyckel vid behov. Rådgör gärna med din installatör om du är osäker på hur du gör detta.






Värmepumpen ska gå minst ett dygn innan du börjar justera värmekurvan eller gör en omjustering av värmekurvan.

### Det är för kallt i huset!

- 1) Öppna luckan på reglercentralen.
- 2) Tryck på -knappen (2) tills du kommer till rad 17. (17) visas till vänster i displayen).
- 3) För att höja temperaturen i huset ökas värdet på kurvan med hjälp av plus-knappen (3) till höger under displayen. Värdet från fabrik är ställt på 8. Om det är alldeles för kallt i huset kanske kurvan måste stegas upp flera steg, annars stegar du upp värdet ett halvt eller ett helt steg.
- 4) Tryck på för att bekräfta och återgå.
- 5) Stäng luckan och vänta ett dygn så värmesystemet hinner komma i jämvikt med den nya inställningen.

Om det fortfarande är för kallt i huset upprepas stegen 1) - 5) ovan. Se även *Tillfällig justering av värmepumpen vid t.ex. blåsigt väder* på sidan 11 och *Sommarautomatik* på sidan 13. Att det är för kallt i huset kan även bero på ett fel i systemet, se *Felsökningsschema* på sidan 16 för mer information.

### Det är för varmt i huset!

- 1) Öppna luckan på reglercentralen.
- 2) Tryck på -knappen () tills du kommer till rad 17. ( visas till vänster i displayen).
- 3) För att sänka temperaturen i huset sänks värdet på kurvan med hjälp av minus-knappen () till höger under displayen. Värdet från fabrik är ställt på 8. Om det är alldeles för varmt i huset kanske kurvan måste stegas ned flera steg, annars stegar du ned värdet ett halvt eller ett helt steg.
- 4) Tryck på  för att bekräfta och återgå.
- 5) Stäng luckan och vänta ett dygn så ditt värmesystem hinner komma i jämvikt med den nya inställningen.

Om det fortfarande är för varmt i huset upprepas stegen 1) - 5) ovan. Det är viktigt att välja så låg kurva som möjligt. Ju lägre kurva du väljer desto mindre elektricitet kommer din värmepump kräva, både i form av tillskottsel och i form av el till kompressorn. Försök därför vara noggrann när du justerar värmekurvan första gången och ställ kurvan så lågt som huset tillåter.

### Användning av termostatventiler på husets radiatorer

En värmepump fungerar bäst om den får så fritt flöde i värmesystemet som möjligt. Därför rekommenderar vi att du behåller så många termostatventiler som möjligt öppna. Om ett eller flera rum ändå blir för varma kan termostatventilerna användas i dessa rum.


Om alla husets radiatorer styrs med termostatventiler kommer värmepumpen fungera dåligt i vissa situationer. När solen skiner och det är kallt ute finns risk att alla termostatventiler stänger och flödet genom värmepumpen blir alldeles för lågt, med driftsproblem som följd. Använd alltså termostatventilerna sparsamt och bara i de rum där det verkligen behövs.

### Tillfällig justering av värmepumpen vid t.ex. blåsigt väder

(Detta kapitel kan du hoppa över om du har en rumsgivare monterad till din värmepump.)



I kapitel *Inställning av reglercentralens värmekurva* på sidan 9 lärde du dig hur du ställer in den generella värmekurvan för ditt hus. Tyvärr räcker inte alltid reglercentralens styrning till att hålla god komfort i huset, speciellt inte om du vill köra värmepumpen så ekonomiskt som möjligt. Detta är ofta tydligt vid temperaturer kring 0°C då det samtidigt är blåsigt. Om du inte har en rumsgivare kopplad till reglercentralen kan inte reglercentralen kompensera för vindavkylningen, alltså kan det bli något för kallt i huset. Tillfälligt kan du därför behöva kompensera vindavkylningen manuellt. Det finns två alternativ för detta:

- 1) Ändra tillfälligt till en högre värmekurva på rad 17 i reglercentralen, se kapitel *Det är för kallt i huset!* på sidan 10.

- 2) Öka temperaturen på temperaturvredet 

Oavsett vilken metod du väljer så bör du inte göra speciellt stora justeringar. Exakta värden på justeringen är svårt att ange då olika hus reagera väldigt olika för vindavkylning. Konditionen på tätningslisterna runt fönster och dörrar spelar naturligtvis stor roll, men också huset allmänna täthet och väggarnas uppbyggnad. Glöm inte att ställa tillbaka värmekurvan på sitt vanliga värde eller temperaturvredet på 20°C när vädret lugnat sig.














## Varmvatten

Produktion av varmvatten sköts automatiskt av reglercentralen i värmepumpen om knappen under symbolen  lyser grönt. Temperaturen i varmvattenberedaren är maximalt ca 55°C. Du kan enkelt slå av varmvattenproduktionen t.ex. när du ska åka bort genom att trycka in knappen under symbolen  så att den slocknar. Tryck på knappen igen när du vill starta varmvattenproduktionen (så att den lyser grönt). Värmepumpen börjar producera varmvatten när temperaturen sjunkit under 43°C.

## Variabel dygnstemperatur

I reglercentralen kan upp till tre perioder per dygn ställas in då temperaturen sänks i huset. Med fabriksintälld reglercentral kommer reglercentralen att hålla lika varmt i huset hela dygnet, hela veckan.

Om du vill ställa in temperatursänkning, börja med att kontrollera att tid och datum är korrekt inställda, se *Inställning av tid och datum i reglercentralen* på sidan 14. Gör sedan följande:

- 1) Öppna luckan på reglercentralen.
- 2) Tryck på -knappen () till du kommit till rad 5 ( visas till vänster i displayen).
- 3) Ställ in vilken dag du vill sänka temperaturen med plus- eller minusknappen () (1 = måndag, ... 7 = söndag och 1-7 = hela veckan). Om du skall sänka temperaturen de flesta av veckans dagar, börja med att ställa in hela veckan, dvs. med inställningen 1-7.
- 4) Tryck på -knappen en gång till så att du kommer till rad 6 (.
- 5) Tiden då temperaturen ska vara tillbaka till normal temperatur igen visas. Fabriksinställningen är 00:00. Ändra till den tid du önskar med plus- eller minusknappen, t.ex. 07:00.
- 6) Tryck på -knappen en gång till så att du kommer till rad 7 (.
- 7) Tiden då temperaturen ska börja sänkas visas. Fabriksinställningen är 24:00. Ändra till den tid du önskar med plus- eller minusknappen, t.ex. 22:00.
- 8) Tryck på  för att bekräfta och återgå.
- 9) Gör om steg 2) till 8) för de andra dagarna i veckan som du vill ändra. Om du valt hela veckan (1-7) i steg 3) ovan och vill göra undantag för vissa dagar gör du om steg 2) till 8) för de dagarna och ändrar värdena på rad 6 och rad 7.
- 10) Du kan dubbelkolla alla dagar med -knappen. Om du inte rör plus- eller minusknappen mer än för veckodagen ändras ingenting.
- 11) Temperaturen som ska gälla vid sänkningen ställs in på rad 14. Tryck på -knappen tills  visas till vänster i displayen.
- 12) Ställ in temperaturen med plus- eller minusknappen. Fabriksinställningen är 16.0°C
- 13) Tryck på  för att bekräfta och återgå.

Vill du ha flera sänkningar av temperaturen någon eller några dagar kan du knappa in dessa tider på rad 8 och rad 9 resp. rad 10 och rad 11. Detta görs på precis samma sätt som ovan. Rad 8 och rad 10 är tiden då temperaturen ska vara tillbaka till normal temperatur igen och rad 9 och rad 11 är tiden då temperaturen ska börja sänkas. Alla dessa rader är nollställda från fabrik (---).

OBSERVERA att en tillfällig sänkning av temperaturen nödvändigtvis inte leder till sänkt elförbrukning. Risken är stor att elpatronen behöver kopplas in för att värmepumpen ska kunna återställa huset till normal temperatur igen. Detta är naturligtvis beroende på hur ditt hus fungerar värmemässigt, vi föreslår att du testat dig fram om du är intresserad av denna funktionen. Ju kallare det är ute desto större är risken att elpatronen måste hjälpa till för att värma upp huset igen.

## Ta bort temperatursänkningen

För att ta bort temperatursänkningen och återgå till normaltemperatur hela dygnet, hela veckan, gör följande:

- 1) Tryck på -knappen () till du kommit till rad 5 () visas till vänster i displayen).
- 2) Ställ värdet till hela veckan, dvs. till 1-7.
- 3) Tryck på -knappen en gång till så att du kommer till rad 6 ()
- 4) Tryck på minusknappen till du ställt in tiden 00:00.
- 5) Tryck på -knappen en gång till så att du kommer till rad 7 ()
- 6) Tryck på plusknappen tills du ställt in tiden 24:00.
- 7) Gör om steg 3) till 6) för rad 8 till rad 11 om dessa varit omställda.
- 8) Tryck på för att bekräfta och återgå.

## Variabel varmvattentemperatur

Precis på samma sätt som att värmen i huset kan sänkas en eller flera perioder per dygn kan också varmvattentemperaturen sänkas. Reglercentralen är fabriksinställd utan temperatursänkning på varmvattnet, dvs. varmvattnet hålls på samma temperatur dygnet runt alla veckans dagar.

Om du önskar kan reglercentralen ställas om så att varmvattnets temperatur sänks samtidigt som huset temperatur sänks enligt kapitlet *Variabel dygnstemperatur* på sidan 12. Den kan också ställas in så du får separata perioder med enbart sänkt varmvattentemperatur. I båda fallen måste du be din installatör ställa om reglercentralen. Om du önskar separata perioder med sänkt varmvattentemperatur behöver du ställa in tiderna i reglercentralen. Detta gör du själv på precis samma sätt som beskrivs i kapitlet *Variabel dygnstemperatur* på sidan 12, men rad 29 till rad 35 används istället. På rad 29 väljs vilken veckodag sänkningen skall göras (motsvarar rad 5) och på rad 30 och rad 31 väljs tidpunkterna för återgång till normal varmvattentemperatur och tidpunkt för sänkning (motsvarar rad 6 och rad 7). Rad 32 till rad 35 använder du om du vill sänka varmvattentemperaturen mer än en gång per dygn. Observera att tid och datum måste vara korrekt inställda, se *Inställning av tid och datum i reglercentralen* på sidan 14

## Sommar- och vinterautomatik

### Sommarautomatik

Reglercentralen stänger automatiskt av värmeproduktionen när utomhustemperaturen överstiger ca 17°C (Fabriksinställd). Detta finns dock ingen exakt bryttemperatur, eftersom reglercentralen räknar ut när värmeproduktionen skall upphöra. Detta görs för att minska antalet från- och tillslag vid temperaturer kring 17°C. Observera att reglercentralen måste vara inställd på för att sommarautomatiken skall fungera. Har du extern cirkulationspump i ditt värmesystem kommer denna inte stoppas av reglercentralen, det får du göra manuellt om du så önskar.


### Vinterautomatik

Vinterautomatiken fungerar på samma sätt, dvs. värmeproduktionen startas automatiskt då temperaturen sjunker under ca 17°C

### Bryttemperaturen












Bryttemperaturen för omställning mellan sommar- och vinterautomatik är inställbar i reglercentralen på rad 16. Gör på följande sätt om du vill ställa om den:

- 1) Tryck på -knappen () till du kommit till rad 16 () visas till vänster i displayen).
- 2) Ställ in ny bryttemperatur med minus- eller plusknappen ()

- 3) Tryck på  för att bekräfta och återgå.

## Inställning av tid och datum i reglercentralen

För att *Variabel dygnstemperatur* (sidan 12) och *Variabel varmvattentemperatur* (sidan 13) ska fungera måste klockan i reglercentralen ställas. Detta görs på följande sätt:

- 1) Öppna luckan på reglercentralen.
- 2) Tryck på -knappen () en gång. Du har nu kommit till rad 1 i inställningsmenyerna, detta visas med  längst till vänster i displayen. Tiden visas till höger med 24-timmarsvisning. (TT.MM).
- 3) Håll plus- eller minusknappen () intryckt till rätt tid ställts in. Om du håller knappen intryckt mer än fem sekunder börjar klockan stegas fram/bak snabbare.
- 4) Tryck på -knappen en gång till så du kommer till rad 2 () visas till vänster i displayen). Veckodagen visas nu i form av en siffra. 1 = måndag, 2 = tisdag, 3 = onsdag, 4 = torsdag, 5 = fredag, 6 = lördag och 7 = söndag.
- 5) Ställ in rätt veckodag med plus- eller minusknappen.
- 6) Tryck på -knappen en gång till så du kommer till rad 3 (). Datumet visas nu med dagen först och månaden sist (DD.MM).
- 7) Tryck på plus- eller minusknappen för att ställa in rätt datum (det går inte passera årskiftet). Om du håller knappen intryckt mer än fem sekunder börjar datumet stegas fram/bak snabbare.
- 8) Tryck på -knappen en gång till så du kommer till rad 4 (). Årtalet visas nu med fyra siffror (ÅÅÅÅ).
- 9) Tryck på plus- eller minusknappen för att ställa in rätt årtal.
- 10) Tryck på  för att bekräfta och återgå. Stäng luckan igen.

## Håll koll på din värmepump

Normalt kräver inte värmepumpen något underhåll men det är ändå bra om du kollar den så att inget larm löst ut och kompressorn stannat. Värmepumpen kommer fortsätta producera värme med elpatronen och det är därför inte säkert att du märker bortfallet av kompressorn. Drift med enbart elpatron kommer dock ge dig mycket dålig driftsekonomi. Se *Felsökningsschema* på sidan 16.

## Expansionskärlet för köldbärarvätskan

Köldbärarkretsen måste vara fylld med rätt mängd köldbärarvätska annars kan anläggningen skadas. Normalt sjunker nivån i nivåkärlet under första månaden efter installation helt enkelt för att köldbärarvätskan avluftas. Vätskenivån kommer även att variera något efter årstid, beroende på hur kall köldbärarvätskan är. Köldbärarvätska måste fyllas på när vätskans nivå sjunker så att den inte längre är synlig i expansionskärlet. Detta kan tyda på läckage i köldbärarsystemet, kontakta därför alltid din installatör för påfyllning av köldbärarvätska.

## Kontroll av vattentrycket i värmesystemet

Värmeanläggningens systemtryck ska kontrolleras med jämna mellanrum. Den externa manometern ska visa ett värde mellan 1-1,5 bar. Är värdet under 0,8 bar, när vattnet i värmesystemet är kallt, måste vatten fyllas på (gäller vid slutet expansionskär).

Normalt är ditt värmesystem kopplat direkt till kranvattnet i huset, varför du enkelt fyller på systemet själv till angivet tryck. Tappar värmesystemet hela tiden i tryck kan det tyda på läckage, vilket kan leda till allvarliga vattenskador i huset. Är du osäker, kontakta din installatör för hjälp.

## Kontroll av säkerhetsventiler

Värmepumpens säkerhetsventil och eventuell extern varmvattenberedares säkerhetsventil ska öppningstestas regelbundet för att förhindra att kalkavlagringar äventyrar funktionen.

Varmvattenberedarens säkerhetsventil sitter monterad på kallvatteninloppet, den måste kontrolleras regelbundet annars finns risk att varmvattenberedaren skadas. Det är normalt att säkerhetsventilen under uppladdning av varmvattenberedaren släpper ut små mängder vatten, speciellt efter att ett stort varmvattenuttag.

Båda säkerhetsventilerna kontrolleras genom att vrida hatten ett kvarts varv medurs så att ventilen släpper ut lite vatten via spilledningen. Om någon av ventilerna inte fungerar ska de bytas, det görs av din installatör.

## Kontroll av smutsfilter

På köldbärarkretsen och värmekretsen sitter smutsfilter som behöver kontrolleras regelbundet, speciellt efter ingrepp i kretsarna, annars riskerar värmepumpen att få försämrade prestanda. För båda smutsfiltrena gör följande: Stäng av värmepumpen helt och hållet, även eventuell extern cirkulationspump. Stäng av smutsfiltrets avstängningsventil, montera isär det och skölj ur insatsen med vatten. Montera tillbaka det, se till att alla avstängningsventilen är helt öppna och återstarta värmepumpen.

## Läckage

Om det blir läckage i varmvattenledningarna efter värmepumpen, måste du omedelbart stänga avstängningsventilen för kallvattentillförseln. Kontakta sedan din installatör. Vid läckage i köldmediekretsen, stäng omedelbart av värmepumpen och kontakta snarast din installatör.

## Felsökningsschema

Om det blir fel på värmepumpen kommer larmlampor under reglercentralen att lysa, se *Figur 4* nedan. Kontrollera i *Tabell 1* nedan vad som är fel samt hur du kan åtgärda felen. Vid fel på reglercentralen kommer det stå *Er* i reglercentralens display. I *Tabell 2* på sidan 17 finns de felkoder som förklarar eventuella fel i reglercentralen.




Figur 4 Larmlampor med resetknappar och lågspänningssäkring

Tabell 1 Felsökningsschema

Larm/fel	Orsak	Symtom/Åtgärd
Lampa LP lyser (Lågtryckspressostaten har löst ut för att skydda kompressorn)	Luft i köldbärarsystemet	Återställ lågtryckspressostaten med resetknappen märkt LP (se <i>Figur 4</i> ). Om detta ej fungerar eller om felet upprepas kontakta installatör för luftning av systemet.
	Cirkulationspumpen i köldbärarsystemet har stannat	Resetknappen (LP) går att återställa (se <i>Figur 4</i> ), men lågtryckspressostaten löser ut igen efter några sekunder. Kontrollera pumphjulet genom att lossa luftskruven och kontrollera att axeln roterar. Om den inte roterar kan du försöka vrida igång den med en skruvmejsel.
	Smutsfiltret i köldbärarsystemet är igensatt	Resetknappen (LP) går att återställa (se <i>Figur 4</i> ), men lågtryckspressostaten löser ut igen efter några sekunder. Stäng ventilerna på båda sidorna om filtret. Öppna filtret och gör rent.
	Köldmediebrist i värmepumpen	Om det är bubblor i synglasat vid kompressorn kan det vara ett tecken på köldmediebrist. Kontakta installatören.
Lampa HP lyser (Högtryckspressostaten har löst ut för att skydda kompressorn)	Luft i värmesystemet	Luft i värmesystemet gör att cirkulationen begränsas eller uteblir. Låt cirkulationspumpen vara avstängd ca 30 min. Lufta därefter samtliga radiatorer i huset. Återställ resetknappen märkt HP (se <i>Figur 4</i> ).
	Cirkulationspumpen i värmesystemet har stannat	Resetknappen (HP) går att återställa (se <i>Figur 4</i> ), men högtryckspressostaten löser ut igen efter några sekunder. Kontrollera pumphjulet genom att lossa luftskruven och kontrollera att axeln roterar. Om den inte roterar kan du försöka vrida igång den med en skruvmejsel.
	Smutsfiltret i värmesystemet är igensatt	Resetknappen (HP) går att återställa (se <i>Figur 4</i> ), men pressostaten löser ut igen efter några sekunder. Stäng ventilerna på båda sidorna om filtret. Öppna filtret och gör rent. Lufta värmesystemet.
	Ej tillräckligt öppnade termostatventiler på husets radiatorer.	Se till att öppna termostatventilerna. Mer information, se <i>Användning av termostatventiler på husets radiatorer</i> på sidan 11
	För hög temperatur i värmesystemet	Sänk kurvan på rad 17 i reglercentralen. Kontrollera att returtemperaturgivaren är riktigt monterad. Om det ej går att bibehålla värmekomforten med sänkt kurva, kontakta

		din installatör
Lampa COMP lyser	Fasbortfall	Kontrollera säkringarna till värmepumpen, samt eventuellt även huset huvudsäkringar. Byt/återställ säkring och återställ motorskyddet bakom frontplåten (Är du osäker, kontakta din installatör för hjälp.)
	Felaktig brytström är inställd på kontaktor	Kontakta installatören för justering
Displayen i reglercentral helt svart	Lågspänningssäkringen till reglercentralen har löst ut.	Byt glassäkringen som sitter under COMP-lampa under reglercentralen. Kontakta installatören om felet upprepas.
Er visas i displayen på reglercentral	Givare till reglercentral fungerar ej korrekt m.m.	Se kapitel <i>Fel i reglercentralen</i> nedan

## Fel i reglercentralen

Om Er visas till vänster i displayen i reglercentralen är det fel på givarna som är kopplade till reglercentralen, eller fel på reglercentralen i sig. Du kan enkelt kontrollera vilket felet är genom att öppna luckan på reglercentralen och trycka två gånger på -knappen (2) så att 50 visas till vänster i displayen. Mitt i displayen visas då felkoden som talar om vad som är fel, se *Tabell 2* nedan. Åtgärda felet om möjligt eller kontakta din installatör.

**Tabell 2 Felkoder i reglercentralen**

Felkod	Felorsak
10	Utomhusgivare felaktig eller felaktigt ansluten
20	Returtemperaturgivare felaktig eller felaktigt ansluten
26	Används ej (Framledningsgivare felaktig)
46	Returgivare felaktig
50	Tappvarmvattengivare felaktig
58	Används ej (Tappvarmvattentermostat felaktig)
61	Rumsgivare felaktig
62	Fel typ av rumsgivare ansluten
70	Temperatursensor i ackumulatortank felaktig
80	Används bara vid flera värmekällor med sammankopplat reglersystem (Ingen LPB kommunikation)
81	Används bara vid flera värmekällor med sammankopplat reglersystem (Kortslutning i LPB kretsen)
82	Används bara vid flera värmekällor med sammankopplat reglersystem (Adresskollision i LPB)
86	Används bara vid flera värmekällor med sammankopplat reglersystem (Kortslutning PPS)
100	Används bara vid flera värmekällor med sammankopplat reglersystem (Två klockmasters anslutna)
145	Används bara vid flera värmekällor med sammankopplat reglersystem (Icke tillåten utrustning ansluten till PPS)
146	Icke tillåten konfiguration

## Ordlista med förklaringar

Ord	Förklaring
Cirkulationspump	Värmebärarpumpen cirkulerar vattnet till husets radiatorer eller golvvärme. Köldbärarpumpen cirkulerar köldbäraren i borrhålet (markslingan, sjön).
Expansionsventil	Sänker trycket och temperaturen på köldmediet så det kan ta upp värmen från borrhålet (markslingan, sjön).
Förångare	I förångaren hämtas energi från borrhålet (markslingan, sjön). Förångaren är en värmeväxlare där köldbäraren värmeväxlas mot köldmediet. Då sänks temperaturen på köldbäraren ca 3°C samtidigt som köldmediet börjar koka och övergår i gas (förångas)
Högtryckspressostat	Skyddar värmepumpens kompressor mot för högt köldmedietryck som annars kan skada kompressorn
Kompressor	Värmepumpens hjärta, komprimerar det gasformiga köldmediet så värmepumpen kan värma huset med tillräckligt hög temperatur.
Kondensor	I kondensorn lämnar värmepumpen över den lagrade solenergin från borrhålet (markslingan, sjön) till husets värmesystem. Här värmeväxlas alltså köldmediet mot vattnet i värmesystemet. Då höjs temperaturen på vattnet 5-10°C samtidigt som köldmediet kondenserar och övergår till vätska (kondenserar).
Kontaktor	Elektrisk komponent som slår till strömmen till kompressor eller elpatron.
Köldbärare	Köldbäraren är normalt en blandning av etanol och vatten. Den cirkuleras i slangen som går ned i borrhålet (markslingan, sjön). Köldbäraren håller låg temperatur (ca 0°C), men trots det kan stor mängd lagrad solenergi från borrhålet (markslingan, sjön) utvinnas.
Köldmediekrets	Värmepumpskretsen. Innehåller förångare, kompressor, kondensor och expansionsventil.
Köldmedium	Värmepumpens blod, går också i kretslopp. Kokar vid låg temperatur i förångaren, komprimeras till högt tryck i kompressorn, kondenserar vid hög temperatur i kondensorn. Trycket reduceras i expansionsventilen, kretsloppet sluts när köldmediet åter går in i förångaren.
Lågtryckspressostat	Skyddar värmepumpens kompressor mot för lågt köldmedietryck som annars kan skada kompressorn
Radiator	Element, husets värmeelement
Resetknappar	Knappar som återställer de olika kompressorskydden
Smutsfilter	Skyddar ventiler och pumpar mot igensättning. Finns på både värmekretsen och köldbärarkretsen.
Synglas	Sitter på köldmediekretsen bredvid kompressorn, för att du enkelt ska kunna kolla så inte köldmediemängden minskat. Då syns kontinuerligt bubblor i synglaset.
Säkerhetsventil	Hindrar att övertryck uppstår i värmesystemet och i varmvattenberedaren. Löser då ut och släpper ut vatten tills trycket minskat till säker nivå.
Termostat	Känner temperaturen på t.ex. varmvattenberedaren och styr elpatronen.
Termostatventil	Finns ofta på husets radiatorer och reglerar automatiskt radiatorn så den håller rätt temperatur i rummet. Normalt helt mekanisk, alltså ingen elektronik.
Värmekurva	Talar om för reglercentralen hur värmeproduktionen skall skötas, ställs in i reglercentralen (rad 17)

## Reglercentralens inställningsmöjligheter

Prog. rad	Funktion	Område	Enhet	Upplösning	Fabriks- inställning
1	Tid	0...23:59	TT:MM	1 min	-
2	Veckodag 1=måndag, 2=tisdag osv.	1...7	veckodag	1dag	-
3	Datum (dag, månad)	01.01...31.12	DD.MM	1	-
5	Inställning av veckodag för temperatursänkning.	1-7 alt 1...7	dag	1dag	1 - 7
6	Tillslagstid period 1 (normal temperatur startar)	00:00...23:50 samt --:--	TT:MM	10 min	00:00
7	Frånslagstid period 1 (lågtemperatur. startar)	00:00...24:00 samt --:--	TT:MM	10 min	24:00
8	Tillslagstid period 2 (normal temperatur startar)	00:00...23:50 samt --:--	TT:MM	10 min	--:--
9	Frånslagstid period 2 (lågtemperatur. startar)	00:00...24:00 samt --:--	TT:MM	10 min	--:--
10	Tillslagstid period 3 (normal temperatur startar)	00:00...23:50 samt --:--	TT:MM	10 min	--:--
11	Frånslagstid period 3 (lågtemperatur. startar)	00:00...24:00 samt --:--	TT:MM	10 min	--:--
13	Stopptemperatur för varmvattenproduktion	40...48	°C	1	48
14	Reducerad temperatur vid nattsänkning	7,5...20	°C	0,5	16
15	Frostskyddstemperatur	4...16	°C		10
16	Temperatur för automatiskt sommar/vinteromslag	8...30	°C	0,5	17
17	Värmekurva	2,5...40		0,5	8
18	Visa rumstemperatur från ev. rumsgivare	0...50	°C	0,5	Ej ställbart
19	Visa utomhustemperatur	-50...+50	°C	0,5	Ej ställbart
23	Återgå till grundinställning av dygns-sänkning och varmvattenberedning.	0/1	-	1	Används ej
29	Inställning av veckodag för sänkning av varmvattentemperatur	1-7 alt 1...7	veckodag	1dag	-
30	Tillslagstid period 1 (normal temperatur startar)	00:00...23:50 samt --:--	TT:MM	10 min	-
31	Frånslagstid period 1 (lågtemperatur. startar)	00:00...24:00 samt --:--	TT:MM	10 min	-
32	Tillslagstid period 2 (normal temperatur startar)	00:00...23:50 samt --:--	TT:MM	10 min	-
33	Frånslagstid period 2 (lågtemperatur. startar)	00:00...24:00 samt --:--	TT:MM	10 min	-
34	Tillslagstid period 3 (normal temperatur startar)	00:00...23:50 samt --:--	TT:MM	10 min	-
35	Frånslagstid period 3 (lågtemperatur. startar)	00:00...24:00 samt --:--	TT:MM	10 min	-
50	Visar felkod enligt <i>Tabell 2</i> på sidan 17	10...146	-	-	0

# Installatören

## Transport och förvaring

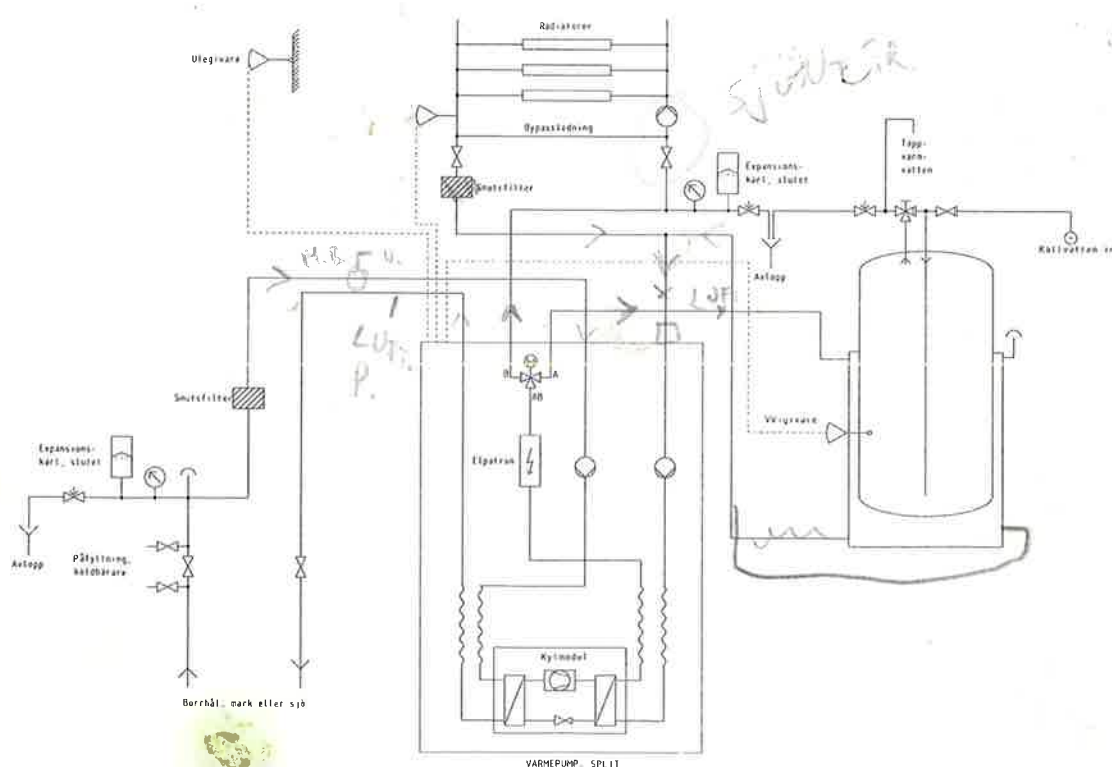
Värmepumpen skall alltid transporteras och förvaras stående upp. Värmepumpen får tillfälligt lutas vid inforsling eller t.ex. transport nedför en trappa. Värmepumpen skall alltid förvaras och installeras inomhus i uppvärmt utrymme.

## Uppställning

Värmepumpen ställs på ett plant och stabilt underlag, helst på ett betonggolv eller betongfundament. De medlevererade gummifötterna skall monteras och justeras så att värmepumpen står helt horisontalt. Värmepumpen ställs med fördel med ryggen mot en vägg, yttervägg ger minst risk för ljudproblem i huset. VIKTIGT! Placera ej värmepumpen i ett rum gränsande mot ett sovrum eller mot annat ljudkänsligt rum. Om detta ej går undvika, skall väggen mot det ljudkänsliga rummet ljudisoleras. I utrymmet skall det finnas en golvbrunn. Installationen skall i övrigt följa Boverkets byggregler.

## Allmänt om anslutning av vatten, värmesystem och köldbärare.

För att underlätta eventuell framtida service rekommenderas att avstängningsventiler monteras utanför värmepumpen på samtliga anslutningar. Flexibla slangar bör användas för anslutning mellan värmepump och värmesystemet, köldbärarsystemet och eventuell fristående varmvattenberedare. Flexslangarna minimerar risken att vibrationer och stomljud fortplantar från värmepumpen till huset.



Figur 5 Rörinkoppling till värmepumpen

## Påfyllning av vatten i värmepumpen

För att inte skada värmepumpen och eventuell varmvattenberedare är det viktigt att fylla i rätt ordning! Börja alltid med att fylla eventuell varmvattenberedaren, annars riskerar den att tryckas ihop av värmesystemet. Fyll därefter värmesystemet stegvis med små vattenmängder tills rätt tryck uppnåtts. Avlufta sedan hela värmesystemet och fyll på vatten igen vid behov!

## Anslutning till värmesystemet

Anslutning av värmepumpen till husets värmesystem skall utföras av behörig VVS-installatör. Anslutningarna finns på värmepumpens ovansida och är märkta **RETUR: IN** resp **STIGARE: UT** och är förberedda för anslutning av flexslangar (DN25). Värmesystemet skall ha avstängningsventiler på både **RETUR: IN** (2st) och **STIGARE: UT**, smutsfilter samt eget expansionskärl. Expansionskärlet måste placeras mellan värmepumpen och avstängningsventilerna och smutsfiltret på **RETUR: IN**, se *Figur 5* ovan. Cirkulationspumpen för värmesystemet är dimensionerad för värmesystem med lågt tryckfall. Vid system med högre tryckfall måste en extern cirkulationspump monteras på **STIGARE: UT**, i serie med den interna cirkulationspumpen. Vi rekommenderar att den externa cirkulationspumpen monteras med by pass, vilket ger cirkulation i värmesystemet även vid varmvattenproduktion, se *Figur 5* ovan. Om bara den interna cirkulationspumpen används monteras ingen by pass. Då måste pumpen kopplas om för kontinuerlig drift, se *Elinstallation* på sidan 21 OBS! Glöm ej att montera returgivaren utanför eventuell by pass enligt *Figur 5* ovan. Vid behov monteras kompletterande avluftningsventiler om tex nya "högpunkter" skapats i systemet.

## Elinstallation

OBS! Elinstallation samt eventuell service skall utföras av behörig elinstallatör. Elektrisk installation och ledningsdragning skall utföras enligt gällande bestämmelser. Säkerhetsbrytare för huvudmatningen till värmepump skall alltid monteras.

- Utegivaren placeras på skuggad plats på husets nord- eller nordvästsida för att inte störas av t.ex. morgonsol. Ledning från utegivare monteras på plint nr. 11 och nr. 12.
- Returgivare monteras och anslutes till plint nr. 15 och nr. 16.
- Varmvattengivare monteras på eventuell extern varmvattenberedare och anslutes till plint nr 17 och plint nr 18.
- Eventuell yttre värmebärarpump anslutes till plint nr. 9 samt till nolla i värmepumpen för kontinuerlig drift.
- Den interna värmebärarpumpen är ansluten till plint nr. 10 samt till nolla. Om bara den interna pumpen används i systemet skall den kopplas om för kontinuerlig drift på plint nr 9.
- Köldbärarpumpen är ansluten till plint nr. 1 samt till nolla.

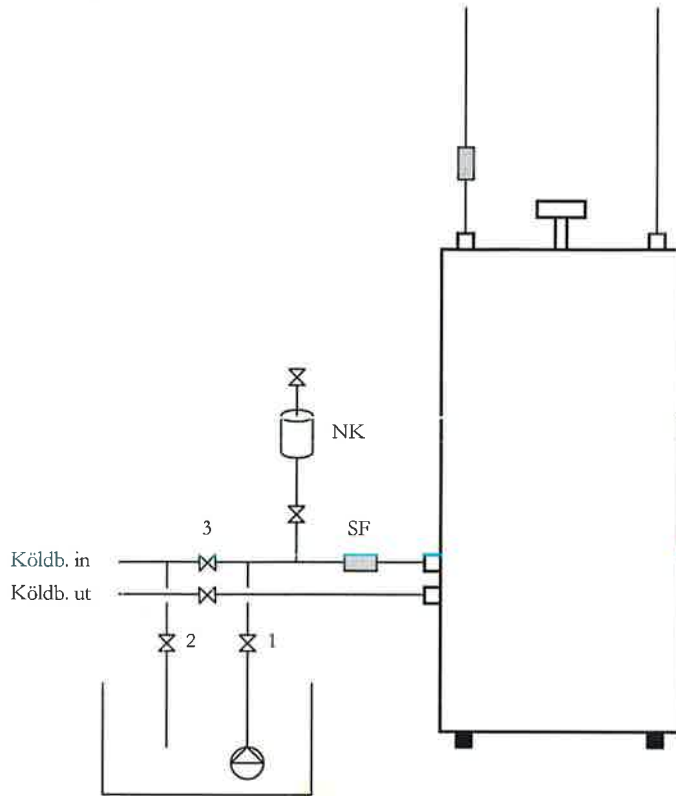
Vilka säkringar värmepumpen kräver framgår av *Tekniska data* på sidan 28

## Anslutning och installation av köldbärarledningar

Kollektorslangen skall ha en jämnt stigande lutning fram till anslutningen mot värmepumpen. Om detta ej kan uppnås måste högpunkter förses med avluftning. Expansionskärl, antingen öppet eller slutet skall användas. Öppet kärl placeras i systemets högsta punkt, på inkommande ledning. För optimal avluftning är det viktigt att kärlet monteras på en obruten vertikal sträcka av den inkommande ledningen. Slutet expansionskärl monteras på inkommande köldbärarledning. Viss kondensering kan förekomma på expansionskärlet varför detta ej skall placeras så att övrig utrustning kan skadas. Märk nivåkärlet med den köldbärare som används! Avstängningsventiler monteras så nära värmepumpen som möjligt. Glöm ej att montera smutsfilter på inkommande ledning.

Köldbärarledningarna ansluts på värmepumpens topp med flexslang (DN25), på anslutningar märkta **VÄRMEKÄLLA: IN** och **VÄRMEKÄLLA: UT**. Samtliga köldbärarledningar skall isoleras med diffusionstät isolering (Armaflex eller liknade). Se till att alla skarvar på isoleringen är limmade och täta. Se *Figur 5* på sidan 20 för detaljer.

## Fyllning och luftning av kollektorsystemet



**Figur 6** Inkoppling av pump för fyllning av kollektorn

- 1) Anslut en rymlig tunna och en dränkpump till kollektorsystemet, enligt *Figur 6* ovan
- 2) Blanda i ordning lagom mängd köldbärarvätska i tunnan (42 mm slang ca 1 liter/meter)
- 3) Stäng avstängningsventilen 3 enligt *Figur 6* ovan
- 4) Fyll köldbärarslingen genom att starta pumpen.
- 5) Stoppa dränkpump innan köldbäraren är slut i tunnan. Vid behov, blanda en ny omgång köldbärare och försätt tills en klar vätska kommer i retur till tunnan och hela systemet är fyllt. OBS! De första litrarna som kommer i retur kan vara förorenade och bör avskiljas.
- 6) Rengör smutsfiltret och låt systemet cirkulera i minst 60 minuter. Har systemet flera slingor skall detta moment genomföras på samtliga slingor.
- 7) När nivån inte längre minskar i det öppna expansionskärlet eller trycket inte minskar i det slutna och systemet är helt fritt från luft är fyllningsproceduren klar. Tunna och dränkpump kan nu demonteras.
- 8) Rengör smutsfiltet.

## Reglercentralens inställningsmöjligheter (Installatör)


Prog rad	Funktion	Område	Enhet	Upplösn.	Fabriks- inställning
51	Testutgångar	0...5	-	1	0
	0 Kontrollmode				
	1 Alla utgångar av				
	2 Värmepump start				
	3 Värmepump och eltillskott start				
	4 Växelveil varmvattenberedning				
	5 Cirkulationspump start				
52	Testingångar	0...6	-	1	0
	0 Visar returtemperatur (värmesystem)				
	1 Visar Varmvattentemperatur (yttermantel)				
	2 Används ej				
	3 Visar utomhustemperatur				
	4 Visar rumstemperatur (kräver rumsgivare)				
	5 Används ej				
	6 Används ej				
53	Anläggningstyp	1...10, 46 47, 63, 64	0	1	-
54	Används ej				
55	Visa returtemperatur	0...140	°C	1	0
56-58	Används ej				
59	Visar varmvattentemperatur (yttermantel)	0...140	°C	1	-
60-62	Används ej				
65	Aktuell börvärde	0...140	°C	1	-
66	Används ej				
69	Börvärde varmvattentemperatur (yttermantel)	0...140	°C	1	-
70	Börvärde nominell rumstemperatur (vred)	0...140	°C	0,5	-
71	Börvärde rumstemperatur (kräver rumsgivare)	0...140	°C	0,5	-
72-77	Används ej				
80	Visa gångtid värmepump	0...65536	h	2	0
81	Visa gångtid eltillskott	0...65536	h	2	0
82	Visa antal starter för värmepumpen	0...65536	ggr	1	-
83	Visa antal starter för eltillskott	0...65536	ggr	1	-
90	Mingräns för returtemperatur	10.48	°C	1	10
91	Antal värmesteg 0 = 1 steg 1 = 2 steg	0/1	-	1	1
92	Ändras ej !!				50
93	Ändras ej !!				30
	Pumpfunktion 1=Intern cirkpump i fas med kompressor 3=Kontinuerlig drift av cirkpump.				3
95					0
96	Används ej, ändras ej				0
100	Parallellförskjutning av värmekurva	-4.5...+4.5	°C	0.5	0.0
101	Inverkan av rumsgivare, 0 = inaktiv 1 = aktiv	0/1	-	1	1
102	Används ej				
103	Min. begränsning av framledningstemperaturbörv.		°C	1	8
104	Max. begränsning av framledningstemperaturbörv.		°C	1	48

105	Byggnadstyp, 0 = tung, 1 = lätt	0/1	-	1	1
106	Adaptiv styrning, 0=inaktiv, 1=aktiv	0/1	-	1	0
107	Används ej, ändras ej				00:00
108	Används ej, ändras ej				00:00
120	Tappvarmvattentemperatursänkingsvärde	8...48	°C	1	43
121	Tappvarmvattenprogram 0 = 24 timmar per dag 1 = enligt rad 6-11 2 = enligt rad 29-35	0..2	-	1	0
122	Ändras ej !!				1
123	Ändras ej !!				2
124	Ändras ej !!				1
125	Ändras ej !!				0
126	Ändras ej !!				0
127	Ändras ej !!				1
128	Ändras ej !!				0
129	Ändras ej !!				1
130-137	Används ej, ändras ej				
140-150	Används ej, ändras ej				
170-173	Används ej, ändras ej				

## Checklista för driftsstart

Kontrollera att värme- och köldbärarsystemen är fyllda och väl avluftade före driftstart.

Kontrollera även tätheten i systemet.

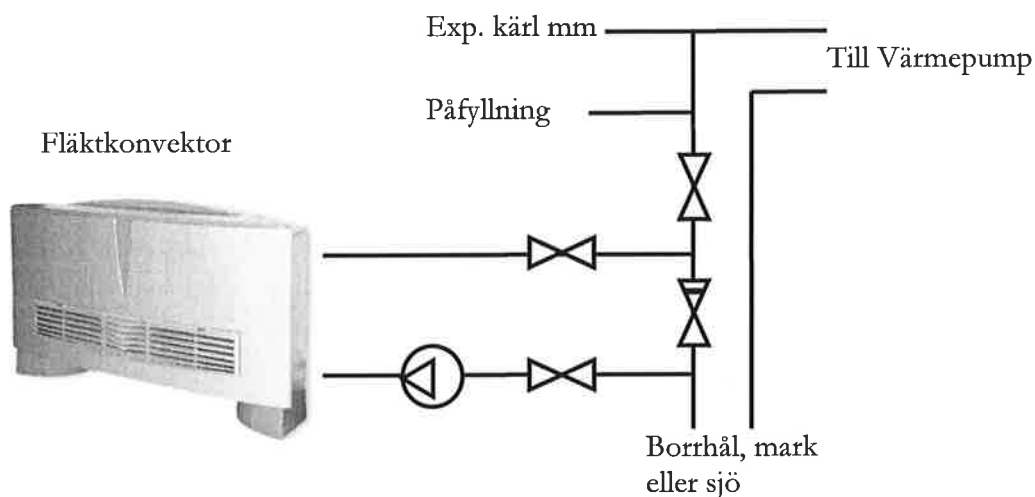
- 1) Starta värmepumpen genom att ställa strömbrytaren i läge ON.
- 2) Om pumpen stannar och löser ut på högtryck (HP) eller lågtryck (LP) återställ genom att trycka reset för respektive larmtyp. *Felsöknings-schemat* på sidan 16 förklarar varför värmepumpen larmar och vad som ska göras åt det.
- 3) Gå överskådligt igenom hela kapitlet *Styrningen i din värmepump* som börjar på sidan 8 för kunden.
- 4) Reglercentralen ställs i läge **Auto** . Värmekurva 8 är inställd från fabrik. Vid golvvärme skall justering ske till värmekurva 4. Kolla med kunden om värmekurvan stämmer med kundens erfarenhet från huset, värmekurvan finns i *Figur 3* på sidan 10.
- 5) Om kunden har speciella önskemål om nattsänkning och sommar/vinteromslag ställs detta in i reglercentralen, se *Variabel dygnstemperatur* på sidan 12 och *Sommar- och vinterautomatik* på sidan 13. OBSERVERA att en tillfällig sänkning av temperaturen nödvändigtvis inte leder till sänkt elförbrukning.
- 6) Rengör båda smutsfiltren (köldbärarsystem och värmebärarsystem)
- 7) Överlämna samtlig dokumentation till kunden. Demonstrera grundläggande funktioner och tillsyn såsom filterrengöring och översyn/påfyllnad av expansionskärlet.

## Tillfällig värmedrift med elpatron

Under installationsarbetet, innan kollektorn har kopplats in, kan värme och varmvatten produceras enbart med hjälp av elpatronen. Omställningen görs med hjälp av omkopplaren innanför frontplåten längst ned på höger sida på elplåten (TK2 på Elschema 5kW resp. Elschema 7-15kW på sidan 26 resp. sidan 27). Ställ omkopplaren i läge **VVB + ELVÄRME**. Observera att hela värmepumpen måste vara vattenfylld och korrekt installerad för att värmepumpen ska kunna köras med elpatron (exl. kollektorn). Naturligtvis ger elpatronsdrift väldigt ofördelaktig driftsekonomi, se till att koppla om till värmepumpsdrift så fort kollektorn är inkopplad. Omkopplaren ställs då i läge **AUTO**.

## Kylning av huset

Värmepumpen kan kompletteras med t.ex. en fläktkonvektor för att kyla huset sommartid, se Figur 7 nedan.

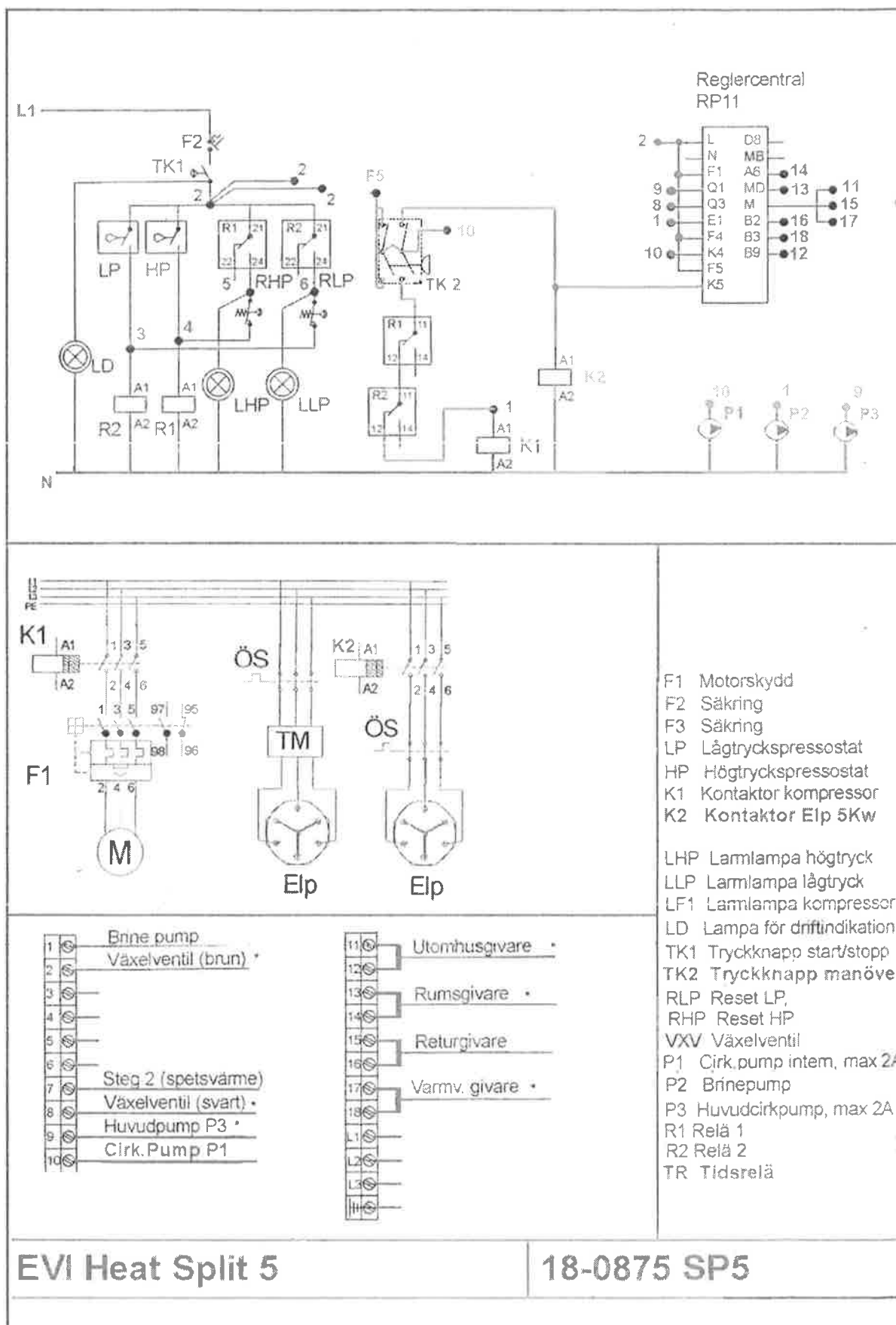


**Figur 7 Inkoppling av fläktkonvektor för kylning av huset.**

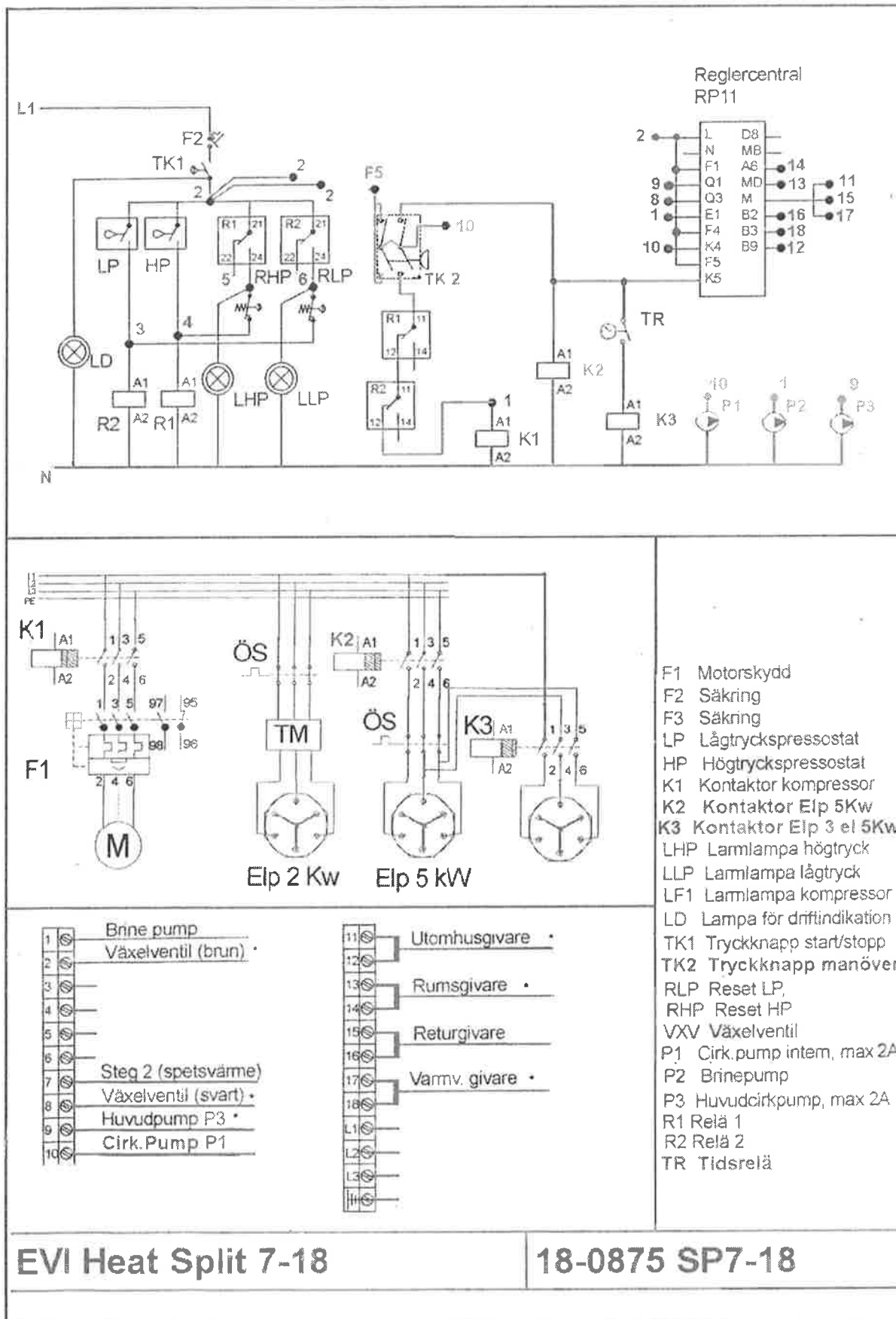
Kylning med kollektorn kommer obönhörligen leda till kondens på de kalla ytorna, varför alla rör och slangar, även genom bjälklag, måste isoleras noggrant med diffusionstät isolering (Armaflex eller liknande). Fläktkonvektorn kommer också ge kondensutfällning, varför den måste vara utrustad med droppskål eller avloppsanslutning.

Genom att kyla huset med kollektorn får man en viss regenerering av kollektorn, dvs köldbäraren blir varmare och värmepumpen får något högre värmefaktor. Effekten av detta är väldigt beroende av kollektorn, i t.ex. ett borrhål med stor vattengenomströmning får man ingen eller liten effekt av regenereringen. Då har man å andra sidan ett väldigt bra temperat borrhål från början.

## Elschema 5kW



## Elschema 7-15kW



## Tekniska data

		Split 5	Split 7	Split 9	Split 11	Split 13	Split 15
Avgiven/tillförd effekt vid 0/35°C	kW	1,2/5,5	1,8/8,0	2,0/9,2	2,4/10,8	3,1/13,3	3,6/16,0
Värmefaktor (COP) vid 0/35°C*		4,4	4,3	4,5	4,5	4,4	4,5
Avgiven/tillförd effekt vid 0/50°C	kW	1,5/4,9	2,1/7,2	2,4/8,2	2,8/9,6	3,5/11,9	4,1/14,4
Värmefaktor (COP) vid 0/50°C*		3,4	3,4	3,5	3,5	3,4	3,5
Nominellt värmebärarflöde	l/s	0,13	0,19	0,22	0,26	0,33	0,39
Tillgängligt externt tryckfall värmebärare	kPa	48	45	42	40	37	35
Eleffekt intern värmebärarpump	W	80	80	80	120	120	120
Nominellt köldbärarflöde	l/s	0,33	0,48	0,57	0,67	0,83	1,01
Tillgängligt externt tryckfall köldbärare	kPa	36	31	26	64	52	40
Eleffekt intern köldbärarpump	W	125	135	160	250	270	295
Anslutning köld- och värmebärare och varmvatten	mm	28					
Driftspänning	V	3 x 400					
Standard elpatron	kW	5	5+3	5+3	5+5	5+5	5+5
Startström	A						
Avsäkring (inkl elpatron)	A	16	20	20	25	25	25
Kompressor		Bristol**					
Köldmedium		R407c					
Köldmediefyllnad	kg	0,8	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6
Max avgiven temp. utan elpatron	°C	55					
Varmvattentemp.	°C	55					
Storlek	mm	670x600x1260 (bxdxh)					
Vikt	kg	180	182	184	188	193	195

\* Inklusive pumpar enligt EN-255

\*\* Copeland scroll finns som alternativ kompressor



# EVI HEAT QUALITY CERTIFICATE

Maskintyp	SPLIT 5 N
Maskinnr	031142
Driftspänning	3x230 (V)
Driftström	Fas 1: 16,3 (A) Fas 2: 16,4 (A) Fas 3: 17,2 (A)
Frekvens	50 (Hz)
Max tryck i varmvattenberedaren	9 (bar)
Max tryck i yttermantel/värmesystem	1,5 (bar)
Kylmediemängd R407C	1,15 (Kg)
Reglercentral (benämning)	RP11
Överhettning	6°C
Underkyllning	5°C
Avläst lågtryck	2,8 bar
Avläst högtryck	13,5 bar
Bryttemp. returtermostat	48°C
Test Reglercentral	JA
Test Motorskydd	JA
Test lågtryckspressostat	1,4 bar
Test högtryckspressostat	28 bar
Inspektion av el och märkning	JA
Inspektion av mekaniskt montage	JA
Maskinskyld	JA
Uppmätt temperatur kalla sidan	1N +0,5° U F -1,2°C
Uppmätt temperatur varma sidan	1N 26°C U F 35°C
Tryckprov varmvattenberedare	

Anmärkningar: Kompressor 6,6 Amp


Komponenter - serienr:

Kompressor: 30303007197

Provkörning utförd:

Datum 041026

Namn Eric Nordström

Sign 

SIPS AB

Box 55

S-196 22 Kungsängen

Mätarvägen 15

S-196 37 Kungsängen

Telefon

08 - 581 655 40

Telefax

08-581 655 45

