

SKÖTSEL- ANVISNING

Thermia Solvik
Värmepump

Innehållsförteckning

1	Viktig information	2
2	Produktbeskrivning	2
2.1	Varmvattenproduktion	2
3	Så fungerar värmepumpen	3
4	Värmepumpens delar	4
4.1	Instrument och reglage	5
4.2	Inre manöverpanel	6
5	Reglerdatorns menyer	7
5.1	Visningar och inställningar vid larm	7
5.1.1	Normal	7
5.1.2	Larm	7
5.1.3	Information	8
6	Inställningar av temperaturer i anläggningen	10
7	Inställningar av driftlägen	11
8	Energibesparing	12
9	Tillsyn och skötsel av anläggningen	12
9.1	Säkerhetsventiler	12
9.2	Larm	13
9.3	Rengöring av luftfilter	13
10	Felsökning	14
10.1	Orsaker till larm	14
10.2	Återställning av larm	15
11	Grundinställning i värmepumpens reglerdator	16
12	Rumsgivare	16

1 Viktig information

- Anläggningen är i stort sett underhållsfri. Dock krävs tillsyn och rengöring av luftfilter med vissa intervaller. Se vidare avsnittet "TILLSYN OCH SKÖTSEL AV ANLÄGGNINGEN".
- Innan du gör eventuella ändringar av inställda parametrar i reglerdatorn bör du förvissa dig om vad detta innebär.
- Vid behov av eventuella servicearbeten ska du vända dig till din installatör.
- I övrigt rekommenderar vi att ni läser igenom denna anvisning i sin helhet och då speciellt avsnittet "AVLÄSNING OCH ÄNDRINGAR AV VÄRDEN I REGLERDATORN".

2 Produktbeskrivning

Thermia Solvik är en frånluftsvärmepump som, i hus med mekanisk ventilation eller självdrag, tar vara på den energi som man normalt ventilerar bort för att värma huset och varmvattnet. Värmeavgivningen till huset sker med ett vattenburet system, sk. lågtemperatursystem, med max framledningstemperatur på 60°C.

Frånluftsvärmepumpen består av en värmepumpsdel om 2 kW (med kompressor, förångare, kondensator och fläkt), en varmvattendel (med 180 liters rostfri tank) samt en tillsatsvärme (med en steglöst reglerande elkassett om max 14 kW). Värmesystemet styrs av en inbyggd reglerutrustning som automatiskt reglerar värmen efter utetemperatur och inställd värmekurva samt tillser att varmvatten finns i tanken.

2.1 Varmvattenproduktion

Under sommaren används värmepumpen till att göra tappvarmvatten och styrs då av en givare på nedre delen av beredaren, kallad VVB och syns på rad 7 i styrdatorn. Vintertid behövs värmepumpen till att värma huset och då används värmesköldarna till att göra tappvarmvatten. Dessa styrs av givare något högre upp på beredaren än den till värmepumpen. Den kallas VS och syns på rad 8 i styrdatorn.

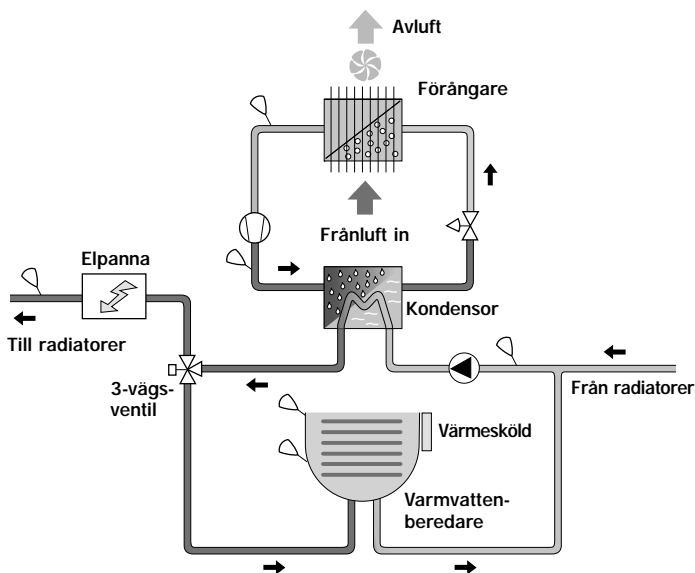
3 Så fungerar värmepumpen

I stället för att släppa ut den varma ventilationsluften direkt i det fria tas den från badrum, wc och tvättstuga via ett kanalsystem till frånluftsvärmepumpen. Här kyls luften ned innan den lämnar huset. Den återvunna energin lyfts med frånluftsvärmepumpen upp till en temperaturnivå som är lämplig för att värma huset och varmvattnet.

I princip går det till så att ett så kallat köldmedium, i detta fall ett naturligt sådant, propan, växelvis förångas och kondenseras. På detta vis kan stora energimängder flyttas från förhållandevis låg temperatur till nyttig temperatur.

I förångaren finns köldmediet i vätskefas under lågt tryck och låg temperatur, t.ex. -2°C . Den utgående ventilationsluften värmer köldmediet – och blir själv avkyld – så att det börjar koka och övergår i gasfas. Denna gas sugns in i kompressorn – får högt tryck och hög temperatur – och trycks in i kondensorn, t.ex. 75°C varm. Genom kondensorn cirkulerar värmevattnet – t.ex. 45°C – och köldmediegasen kyls ned så att den börjar kondensera och därigenom avge värme till värmevattnet. Det nu bildade kondensatet – köldmedievätskan – passerar en strypventil där trycket och även temperaturen sänks -2°C . Köldmediet är redo att åter ta upp värmeenergi från ventilationsluften.

Cirkeln är sluten.



4 Värmepumpens delar

Bakom frontplåten är Thermia Solvik indelad i "tre sektioner".

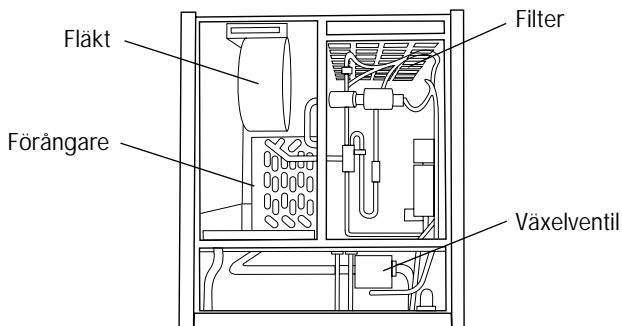
Överst värmepumpenheten med förångare, kompressor och kondensor. Där finns även (till vänster) fläkten, som driver ventilationen i huset.

Undantagen är spiskåpan, som måste ha en egen fläkt och kanal.

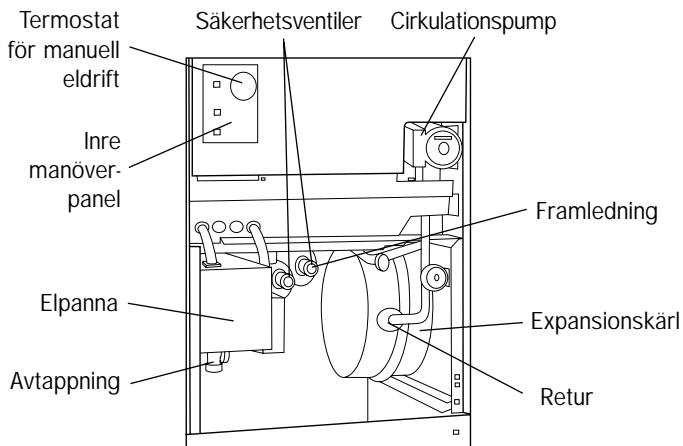
Mittsektionen domineras av den 180 liter stora, välisolerade varmvattenberedaren.

Nederst finns elpannan på 13 kW, expansionskärlet och alla fyra lättåtkomliga anslutningarna till radiator- och varmvattensystemen.

Övre sektion



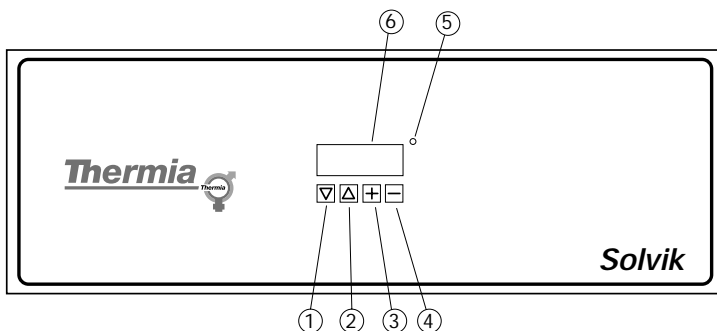
Nedre sektion



4.1 Instrument och reglage

Yttre manöverpanel

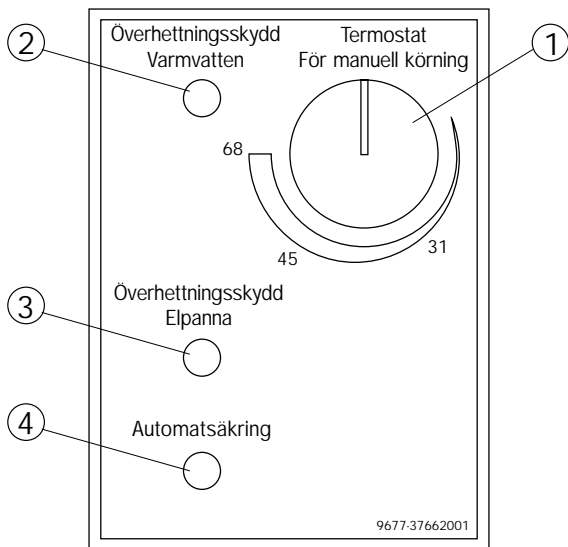
1. Förflyttning FRAMÅT i menyerna som visas i teckenfönstret.
2. Förflyttning BAKÅT i menyerna som visas i teckenfönstret.
3. ÖKAR börvärde eller ÄNDRAR funktion.
4. MINSKAR börvärde eller ÄNDRAR funktion.
5. DRIFTINDIKERING. Grönt fast sken innebär att allt är ok. Vid rött fast sken har ett larm uppstått, se teckenfönster. Blinkande rött och grönt visar att det är dags för filterbyte eller filterrengöring. Rött sken innebär att avbrott eller kortslutning i någon av värmepumpens temperaturgivare har inträffat. Vilken givare som är felaktig visas i teckenfönstret.
6. Reglerdatorns TECKENFÖNSTER (display) - här gör du dina avläsningar av inställda värden och temperaturer.



4.2 Inre manöverpanel

Den inre manöverpanelen finns placerad bakom den yttre dörren i nedre sektionen.

1. TERMOSTATVRED för manuell drift av elpannan. Om vredet vrids medsols kopplas reglerutrustningen bort och 6 kW:s steget på elpannan är aktiv och arbetar efter den iställda temperaturen. Om varmvattenberedning och värme till värmesystemet önskas samtidigt, placeras växelventilen i läge MID (se sid 6). Att beakta: temperaturinställningen för varmvattenberedningen och ev. golvvärmesystemet.
Ska bara användas om inte reglerutrustningen fungerar eller om värmekällan (frånluften) inte är inkopplad.
2. ÅTERSTÄLLNINGSKNAPP för överhettningsskyddet till värmesköldarna på varmvattentanken.
3. ÅTERSTÄLLNINGSKNAPP för överhettningsskyddet till elpannan.
4. ÅTERSTÄLLNINGSKNAPP för automatsäkring.



5 Reglerdatorns menyer

5.1 Visningar och inställningar vid larm

5.1.1 Normal

RUM	Visar önskad temperatur. Om rumsgivare ansluten visas verklig temperatur växlad med (inställd).
DRIFT OFF	Visar inställt driftmode. Auto, värmepump, tillsats, varmvatten.

5.1.2 Larm

Visas vid larm. Återställning av larm 1-3 vid DRIFT=OFF eller spänningsavbrott.

LARM

HÖGTRYCK LÖST	Löst högtryck. Kompressor stoppas. Ingen VV-prod i Auto.
LÅGTRYCK LÖST	Löst lågtryck. Kompressor stoppas. Ingen VV-prod i Auto.
HÖG TEMP TRYCK	Hög temperatur tryckgivare. Ingen VV-prod i Auto.
TILLSATS	Överhettningsskydd utlöst. Återställs på internpanel. Bara indikering.
VS	Överhettningsskydd utlöst. Återställs på internpanel.
GIVARE UTE	Fel utegivare. 0 grader används.
GIVARE FRAM	Fel framledningsgivare. VP+Tillsats stoppas.
GIVARE RETUR	Fel returgivare. Returtemperatur =Framl -5 används. Max FRAM =45°C.
GIVARE VARMVATTEN	Fel varmvattengivare. Ingen VV-prod med VP.
GIVARE VS	Fel värmesköldsgivare. Ingen VV-prod med VS.
GIVARE SUGGAS	Fel suggasgivare. Ingen VV-prod och VP off.
GIVARE HETGAS	Fel hetgasgivare. Ingen VV-prod och VP off.
MIN HETGAS 48h	Indikering låg temperatur hetgasgivare i 48h. Bara indikering.
FILTERRENGÖRING	Indikering för rengöring filter varannan månad. Kvitteras med 'plus'.

5.1.3 Information

Kundens inställningar. Ändringar av driftval och kurva görs. Aktuella temperaturer och drifttider visas.

1 Drift

OFF Värmekälla. AUTO / VÄRMEPUMP / TILLSATS / VARMVATTEN / MANUELL TEST

2 KURVA -tryck plus

KURVA 30 Kurva = temperatur vid 0°C utetemperatur.
MIN 10 Minsta framledningstemperatur om inte värmestopp.
MAX 70 Max framledningstemperatur.
KURVA 5 0 Knäckning av kurva vid utetemperatur +5°C.
KURVA0 0 Knäckning av kurva vid utetemperatur 0°C.
KURVA-5 0 Knäckning av kurva vid utetemperatur -5°C.
VÄRMESTOPP 17
SÄNKNING 2 Sänkning av rumstemperatur. Aktiv vid slutning med 10kohm på ingång RS.
RUM FAKTOR 4 Faktor som multipliceras med rumstemperaturfel vilket påverkar framledning.

KURVA2 -tryck plus

KURVA2 Aktiveras då expantionskortet är inkopplat.
MIN Kurva2= shuntgruppstemperatur vid 0°C utetemperatur.
MAX Minsta shuntgruppstemperatur om inte värmestopp.
Max shuntgruppstemperatur.

3 Temperatur -tryck plus

UTE -23°C Utetemperatur.
INTEGRAL 999 Beräknad integral.
FRAMLEDNING 14(35)°C Framledningstemperatur (önskad temperatur till hus).
RETURLEDNING 14(56)°C Returledningstemperatur (inställd stopptemperatur).
VARMVATTEN 44(50)°C Varmvattentemperatur (inställd starttemperaturVP).
VARMVATTEN VS 12(60)°C Varmvatten värmesköld (till = stopptemp, från = starttemp)
HETGASLEDNING 130°C(35,120) Hetgastemperatur (mintemp, maxtemp)
SUGGASLEDNING -30(-2)°C Suggastemperatur (avfrostningstemp).
STRÖM 23(20)A Ström i anläggning (inställd huvudsäkring).
FRAMLEDNING2 23(17)°C Framl.2 (önskad temperatur2), visas om ansluten.

4 Drifftid -tryck plus

VÄRMEPUMP

Drifftid kompressor

TILLSATS 1

Drifftid tillsats med effekt 4kW.

TILLSATS 2

Drifftid tillsats med effekt 3kW.

TILLSATS 3

Drifftid tillsats med effekt 6kW.

VARMVATTEN VS

Drifftid tillsats VS med effekt 2kW.

VARMVATTEN

Drifftid varmvatten med kompressor.

5 Extra VVB Nej/24h

Extra varmvatten i 24h. Höjning 3 grader.
VS sköter VVB

DP VS EL8

DP=DP löst, klocka =sänkning, RS =RS aktiv,
blix=TOPPV, VS = VS aktiv, EL8 = elsteg 8 aktiv,
R =rumspärr VP, v = VP gör varmvatten.

INGET BEHOV

Status VP: Hög retur, LARM, Inget behov, avfrostning, VP start 15min,rumspärr VP

6 Rengörningsfilter

Resterande rader i reglerdatorns meny är till för installatörens inställningar och redovisas inte här. Vid behov av tillträde till dessa menyer ber vi er att kontakta er installatör.

6 Inställningar av temperaturer i anläggningen

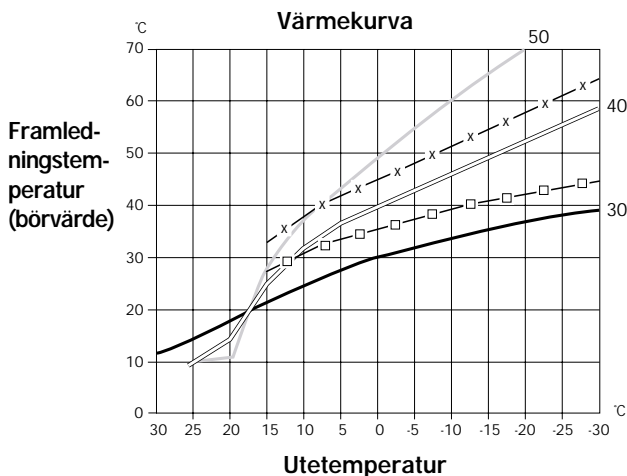
Efter installation av värmepump ska följande injusteringar av värmesystemet utföras:

Öppna samtliga radiatorventiler eller golvslingeventiler fullt ut. Bestäm vilka rum som skall ha högsta önskade temperatur*. Justera sedan reglerdatorn i värmepumpen med hjälp av RUMBör och/eller Kurva enl. tabell så att önskad temperatur erhålls. När detta skett kan radiator-/golvslingetermostater ställas på det värde som önskas i de övriga rummen.

Det är av stor vikt, både driftsekonomiskt och funktionsmässigt, att framledningstemperaturen begränsas till så lågt värde som möjligt med hjälp av "Kurva" och "RUMBör".

*) Dessa rumstemperaturer regleras av värmepumpens reglerdator och skall ej begränsas av radiator- eller golvslingetermostater.

Skulle skillnaden mellan framledning och returledning i värmesystemet vara större än 5-7°C – vid golvvärme och vid radiatorsystem ca 15°C (avläses på rad 5 resp. 6 i reglerdatorn) bör du be din installatör att kontrollera vattenflödet genom värmesystemet. Vid kontroll av temperaturskillnaden mellan fram- och returledning ska värmepumpen vara i stabil drift mot värmesystemet.



Förutsättningar för Kurva 30, 40 och 50 är $\pm 0^{\circ}\text{C}$ ute och RUMBör 20. Vid förändring av RUMBör parallellt förflyttas kurvan med 3°C för varje grad RUMBör ändras. RUMBör skall ej förändras med mer än $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

Exempel:

—□—□—□— 30 – kurvan ändrad med RUMBör 2°C (22).

—x—x—x— 40 – kurvan ändrad med RUMBör 2°C (22).

7 Inställningar av driftlägen

I reglerdatorn finns möjlighet att välja fyra olika driftlägen: Drift off, Auto, VP, EI och VVB.

Drift off:

Auto: Värmepumpen reglerar automatiskt mellan värmepumpsdel (kompressor) och tillsatsvärme efter behov.
Rekomenderat driftläge.

VP: Reglerdatorn styr i detta läge värmepumpen så att enbart värmepumpsdelen (kompressorn) tillåts arbeta.
Under vintern kan man få svårt att täcka hela effektbehovet.

EI: Om man önskar att enbart tillsatsvärmen (elpannan) ska vara i drift väljer man detta driftläge.
Kan användas i samband med uppstart av en ny anläggning då ventilationssystemet ej är klart för drift.

VVB: Med detta driftläge kommer enbart varmvattenproduktion att ske med värmepumpen, alltså ingen värme till värmesystemet. Kan användas under sommarhalvåret om man önskar att värmepumpen inte ska producera någon värme även vid kallare perioder.

8 Energibesparing

Värmepumpsdelen tillvaratar gratis energi i ventilationsluften och förbättrar luftkvaliteten i ditt hus.

Energibesparingens storlek varierar något under året och påverkas, lite förenklat, av två yttre faktorer nämligen temperaturen i värmekällan och temperaturen i värmesystemet. Ju högre temperaturen är i värmekällan och ju lägre temperaturen är i värmesystemet desto högre verkningsgrad får värmepumpen.

Enkelt förklarar; lägre lyfthöjd ger en effektivare värmepump. Det kan av denna orsak vara lönsamt att sätta sig in hur värmepumpens reglerdator fungerar och därefter finjustera inomhustemperaturen vid Rumbör.

9 Tillsyn och skötsel av anläggningen

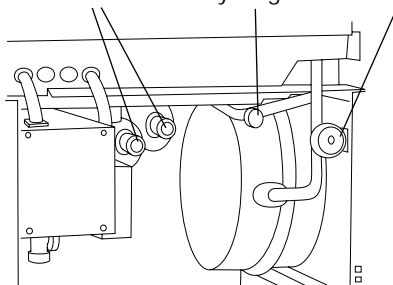
9.1 Säkerhetsventiler

De två säkerhetsventiler som är monterade på varmvatten-beredarens tappvarmvattenanslutning resp. pannkärlet kräver regelbunden tillsyn, ca fyra gånger per år. Säkerhetsventilerna är ett skydd mot sprängning av varmvattenberedaren och pannkärlet. Tillsynen av säkerhetsventilerna görs genom att vrida hatten på dessa i pilens riktning, varvid ventilen ska släppa ut lite vatten via spilledningen. Fungerar inte detta ska ventilen bytas (utförs av installatör).

Efter kontrollen av säkerhetsventilerna ska trycket i värmesystemet kontrolleras, avläs värdet på manometern vilket ska ligga mellan 1,8 - 2,3 bar. Om trycket är för lågt måste påfyllning av systemet ske genom påfyllnadskran till rätt tryck.

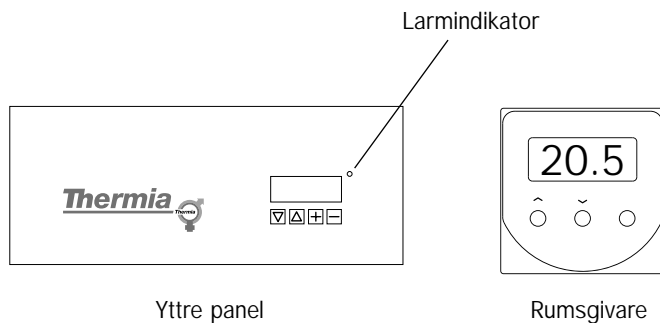
Det är normalt att säkerhetsventilen för varmvattenberedarens tappvarmvatten under uppladdning av varmvattenberedaren släpper ut små mängder vatten, speciellt efter större varmvattentappningar.

Säkerhetsventiler Påfyllningsventil Manometer



9.2 Larm

Eftersom Thermia Solvik är utrustad med tillsatsvärme, som kopplas in automatiskt då en driftstörning uppstår (om driftläge "Auto" är valt), kan det ibland vara svårt att märka via inneklimatet att en driftstörning har inträffat. Ha därför regelbunden uppsikt över värmepumpens larmindikator som visar med rött sken att ett fel inträffat.

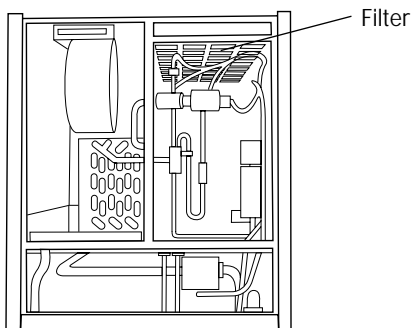


9.3 Rengöring av luftfilter

Varannan månad ska luftfiltret i i värmepumpens övre sektion rengöras. Om mer än två månader har gått sedan föregående rengöring indikeras detta med ett omväxlande rött och grönt sken i värmepumpens larmindikator.

Utförs inte rengöringen av filtret kommer husets ventilation och värmepumpens effektivitet att försämrats och till slut kommer kompressorns drift att stoppas och tillsatsvärmern kopplas in och användas som enda värmekälla.

Efter rengöring av filtret ska larmindikatorn återställas genom att trycka in plusknappen på värmepumpens yttre manöverpanel.



10 Felsökning

För att skydda värmepumpens ingående komponenter från att arbeta under onormala driftsförhållanden finns ett antal skyddsfunktioner i värmepumpen: högtrycksvakt (HP), lågtrycksvakt (LP), tryckrörsgivare (TR), sugrörsgivare (SR) och överhettningsskydd för elpanna och värmesköldar.

Orsakerna till att dessa skyddsfunktioner träder i kraft är flera och tas upp nedan. Om en driftstörning inträffar regelbundet, kontakta behörig installatör.

Driftstörningen visas på värmepumpens yttre manöverpanel genom att larmindikatorn lyser med rött sken och i reglerdatorns teckenfönster (alternerar med valt driftfall):

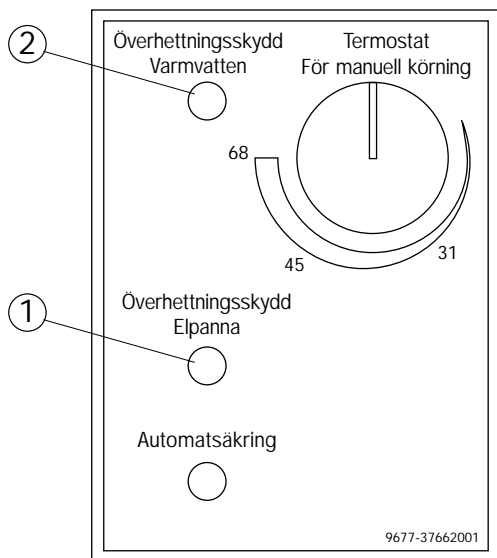
Larm HP

10.1 Orsaker till larm

Menytext	Beskrivning
Lågtryck (LP):	Dåligt luftflöde genom förångaren som kan orsakas av igensatt luftfilter, igensatta ventiler eller igensatt förångare. Se till att frånluftsfläkten är stoppad (utförs genom att bryta huvudströmbrytaren) – rengör eller byt luftfilter, rengör ventiler eller rengör förångare.
Högtryck (HP):	Dåligt flöde genom värmesystemet som kan orsakas av stängda eller för dåligt öppnade radiator-/golvslingetermostater (se avsnittet "INSTÄLLNINGAR AV TEMPERATURER..." hur ventilerna ska ställas in), igensatt smutssil (kontakta din installatör) eller luft i värmesystemet (fyll på och lufta värmesystem).
Tryckrörsgivare (TR):	Skyddar kompressorn mot för hög arbetstemperatur samt ger larm om den är ur funktion.
Sugrörsgivare (SR):	Igensatt luftfilter kan medföra att sugrörsgivaren stoppar kompressorn, täta intervaller med avfostning av förångaren som följd. Se till att frånluftsfläkten är stoppad (arbetsbrytare ställd i frånläge) – rengör eller byt luftfilter.
Givarfel:	Avbrott eller kortslutning i någon av värmepumpens temperaturgivare – kontakta installatör.
Överhettningsskydd elpanna:	För dåligt flöde genom elpannan kan vara en orsak till att överhettningsskyddet löser ut och kan förekomma efter strömbrott då cirkulationspumpen har stannat och elpannan blir för varm p.g.a eftervärmen. Kontrollera annars att cirkulationspumpen är i drift.
Överhettningsskydd värmesköldar:	Dålig kontaktyta mellan skölden och tanken – tillkalla installatör om felet inträffar vid upprepade tillfällen. Kan också orsakas av felaktigt värmesköldsgivare.

10.2 Återställning av larm

Menytext	Beskrivning
Högtryck och lågtryck:	Återställning utförs av installatör. Drift off eller strömlös värmepump.
Tryckrörsgivare:	Återställning utförs av installatör. Fel i kylkrets.
Sugrörsgivare:	Om temperaturgräns underskrids sker avfrostning och återställning görs automatiskt. Fel i kylkrets.
Överhettningsskydd elpanna (1):	Återställning sker genom att trycka in återställningsknappen för elpanna på den inre manöverpanelen. För dåligt flöde genom pannan.
Överhettningsskydd värmesköldar (2):	Återställning sker genom att trycka in återställningsknappen för varmvatten på den inre manöverpanelen. Fel på värmesköldsgivare.

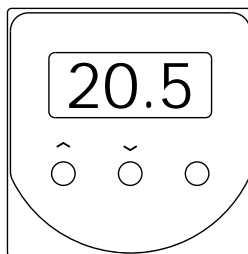


11 Grundinställning i värmepumpens reglerdator

Inställning	Fabriksinställning	Inställning specifikt för kunden
RUM1:	20°C	
RUM2:	17°C	
KURVA:		
KURVA	30°C	
MIN	10°C	
MAX	70°C	
KURVA 5	0°C	
KURVA0	0°C	
KURVA-5	0°C	
VÄRMESTOPP	17	
SÄNKNING	2	
RUM FAKTOR	4	
KURVA2:		
KURVA2		
MIN		
MAX		

12 Rumsgivare

Temperaturinställning 14-26°C.
Figuren visar inställning = 20,5°C



Referens

Installation och driftsättning har utförts av:

Rörinstallation	
Datum:	
Företag	
Namn:	
Telefonnr:	

Elinstallation	
Datum:	
Företag	
Namn:	
Telefonnr:	

Injustering av ventilationssystemet	
Datum:	
Företag	
Namn:	
Telefonnr:	

Om denna anvisning ej följs vid installation, drift och skötsel är Thermia Värme AB:s åtagande enligt gällande garantibestämmelser ej bindande.

Thermia Värme AB förbehåller sig rätten till ändringar i detaljer och specifikationer utan föregående meddelande.

Thermia Värme AB
Box 950 • 671 29 Arvika
www.thermia.se