

R407C

BRUKS- OCH MONTERINGSANVISNING

# InVest Poolvärmepump



MODELL: PP-09/13

VERSION 2007

*invest*

### INNEHÅLL

Säkerhet.....	3
Prestationsdata.....	4
A. Typer och dimensioner	
1. Typer av värmepumpar.....	5
2. Dimensioner.....	5
3. Terminologi.....	7
4. Sensorernas placering.....	11
B. Introduktion till värmepumpen.....	12
1. Översiktsschema.....	12
2. Prestation av de enskilda delarna.....	12
3. Sambanden mellan värmekapacitet och utomhustemperatur.....	14
C. Kontrollpanel	
1. Översiktsschema över kontrollpanel.....	15
2. Prestation av strömkretsen.....	15
Användning av displaypanelen.....	16
Kontrolllampor.....	21
Kopplingsdiagram.....	25
Installation.....	27
Krav på uppställningsplatsen.....	28
Installationssteg.....	29
Övriga råd.....	33
Underhåll och funktionsproblem.....	35
Figur 4-1 Felkoder, orsaker och lösningar.....	36
Bilaga.....	38



**Koppla bort strömmen, innan du börjar med elinstallationen. Koppla elen enligt elkopplingsdiagrammet.**

Syftet av denna handbok är att ge anvisningar för installation och för förvaring av din värmepump och beskriva reglagen av din värmepump.

### **WARNING!**

Kontakta en auktoriserad servicetekniker för reparationer och underhåll. Installationsarbetet ska utföras i enlighet med nationella standarder och lagstiftning och bara auktoriserad servicetekniker kan utföra installationsarbetet.

### **WARNING!**

Alla el-kopplingar ska utföras i enlighet med lokala och även nationella standarder.

### **WARNING!**

Innan du börjar med elinstallationen, se till att elkopplingsdiagrammet som finns på enhetens informationsplåt stämmer med kopplingsdiagrammet, som du hittar i denna bruksanvisning.

### **WARNING!**

Se till att jordningen är effektiv. Om anslutningen inte är jordad är det risk för elstöt.

### **WARNING!**

Använd inte sladden i närheten av värmeelementen och se till att den inte kommer i kontakt med roterade delar av fläkten.

### **WARNING!**

Om installationen inte innehåller glykol- töm all vatten från evaporatorn och rör (kylvattenrör) när du inte ska använda värmaren under en längre period.

### **TA HÄNSYN TILL!**

När du ska lyfta värmepumpen, använd bara utrustningen, som är anpassad för enhetens storlek och vikt.

### **TA HÄNSYN TILL!**

Koppla alltid bort strömmen, innan du börjar med elinstallationen.

### **TA HÄNSYN TILL!**

Apparaten och de elektriska delarna får inte installeras med våta händer och i fuktiga omgivningar.

### **TA HÄNSYN TILL!**

Se till att det inte finns några förhinder och smuts i rör, när du har slutat rörarbetet och kontrollera också att vatten kan gå runt utan förhinder.

### **TA HÄNSYN TILL!**

Man måste installera ett vattenfilter på vattenpumpen och på vatten inlopp öppningar.

**Underlåtelse att följa installationsinstruktioner kan leda till att garantin upphör att gälla.**

**Prestationsdata**

Modell		PP-09	PP-13
Värmeeffekt	KW BTU/h	8,8 31000	13 45000
Kompressor	Modell Kvantitet	Rotary 1	Scroll 1
Uppvärmningskapacitet	KW	1,7	2,55
Ström, kapacitet	V/PH/Hz	220/1/50	220/1/50
Fläkt kvantitet		1	1
Fläkt kapacitet (vertikal/sido)	W	200/120	200/120
Fläkt vridmoment (vertikal/sido)	Rpm	670/850	670/850
Vatten flödets volum	m <sup>3</sup> /h	1~2	2~3
Vattentryck	KPa	10	12
Buller	dB(A)	50	54
Vatten anslutningar	Tum(inch)	2	2
Nettovikt (värmepump, som har lodrät ventilation)	Kg	85/92	88/95
Nettomått	mm	605/605/730	605/605/730
Mått vid transport	mm	670/655/760	670/655/760
Nettovikt (värmepump, som har sidoventilation)	Kg	68/76	77/82
Nettomått	mm	1005/420/650	1005/420/650
Mått vid transport	mm	1050/440/690	1050/440/690

**Mätningvillkor:**

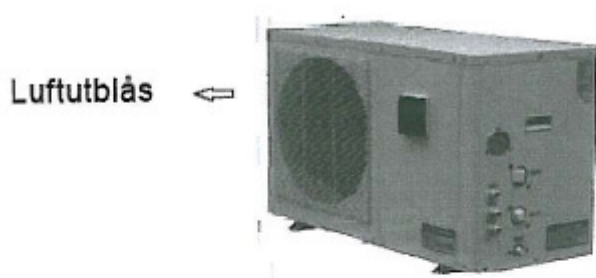
Värmning: utomhustemperatur 24°C/19°C, vattentemperatur 27°C (inströmmande vatten).

## A. TYPER OCH DIMENSIONER

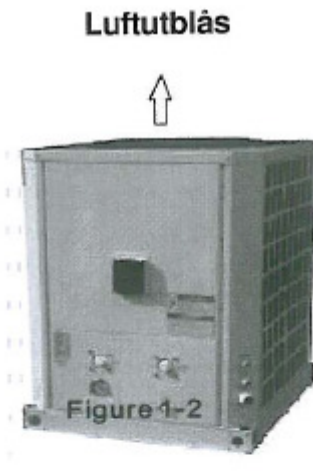
Värmepumparna tillverkas i 2 typer: horisontellt luftutblås och vertikalt luftutblås.

### 1. Typer av värmepumpar

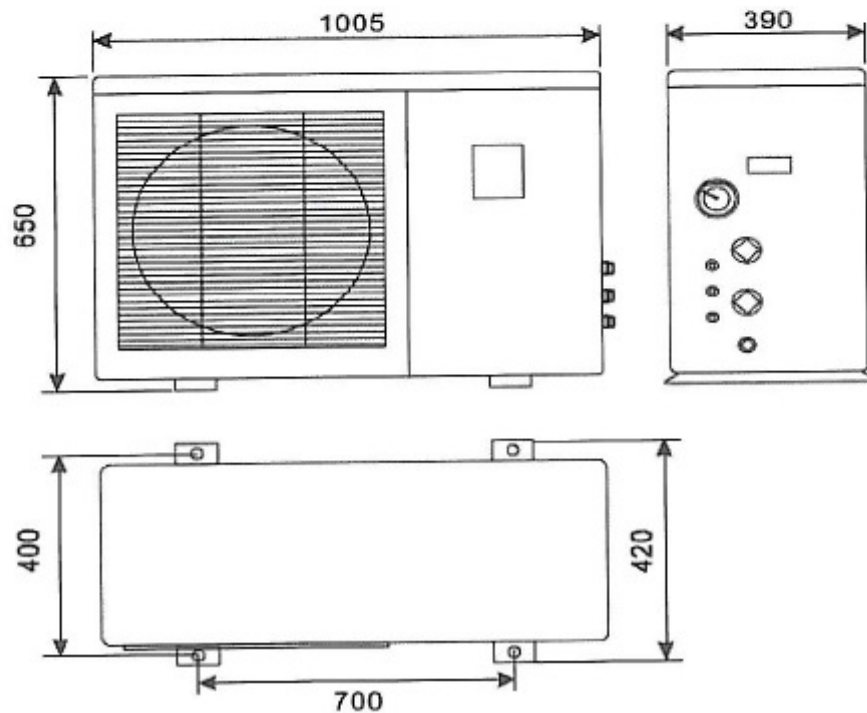
Figur 1-1 Horisontellt luftutblås



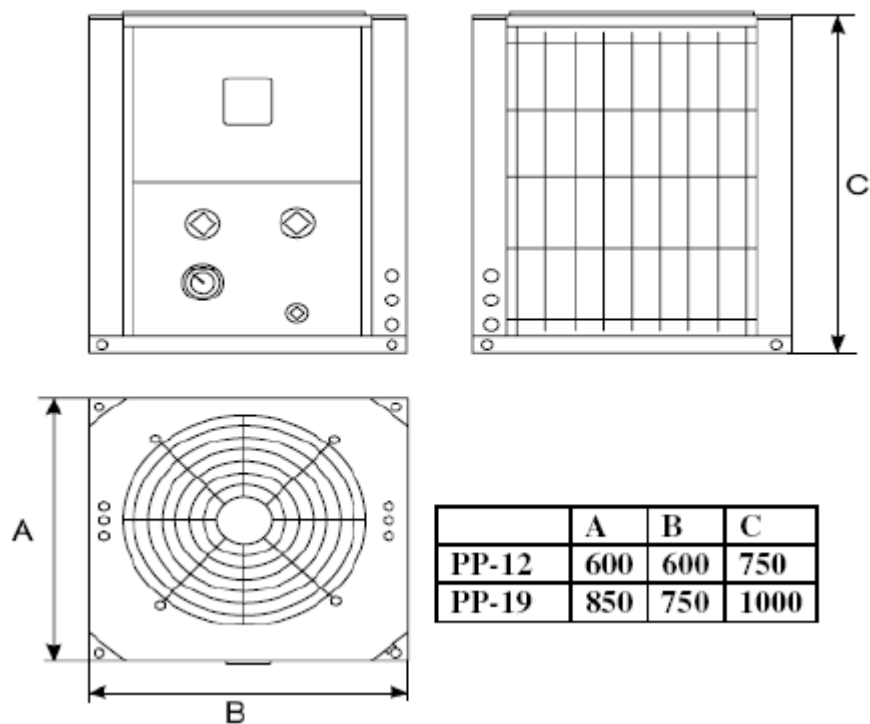
Figur 1-2 Vertikalt luftutblås



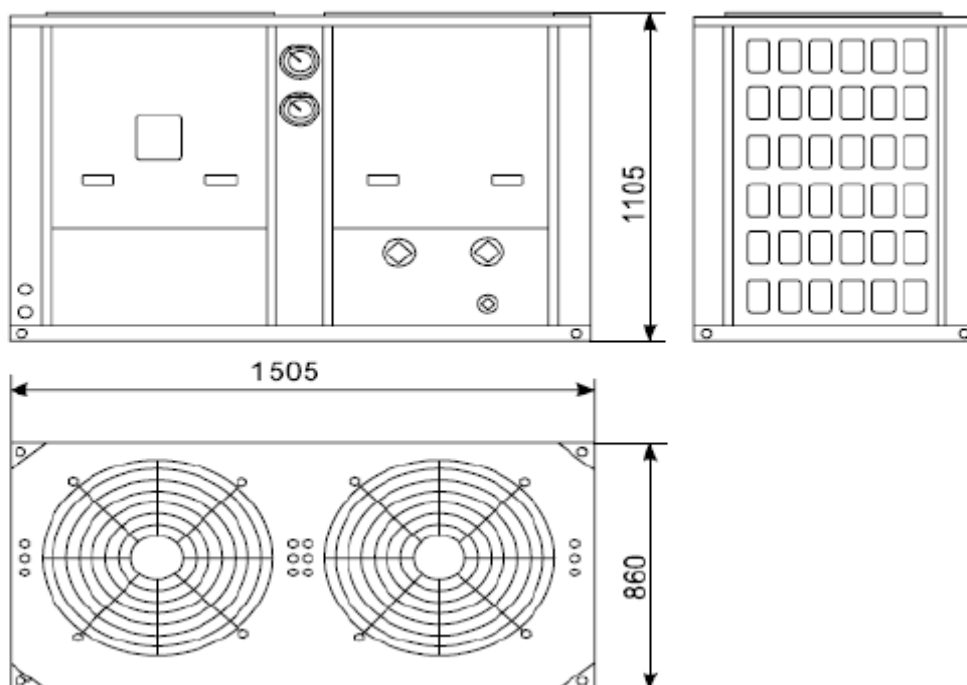
### 2. Dimensions



Figur 1-3 PP-09 nettodimensioner



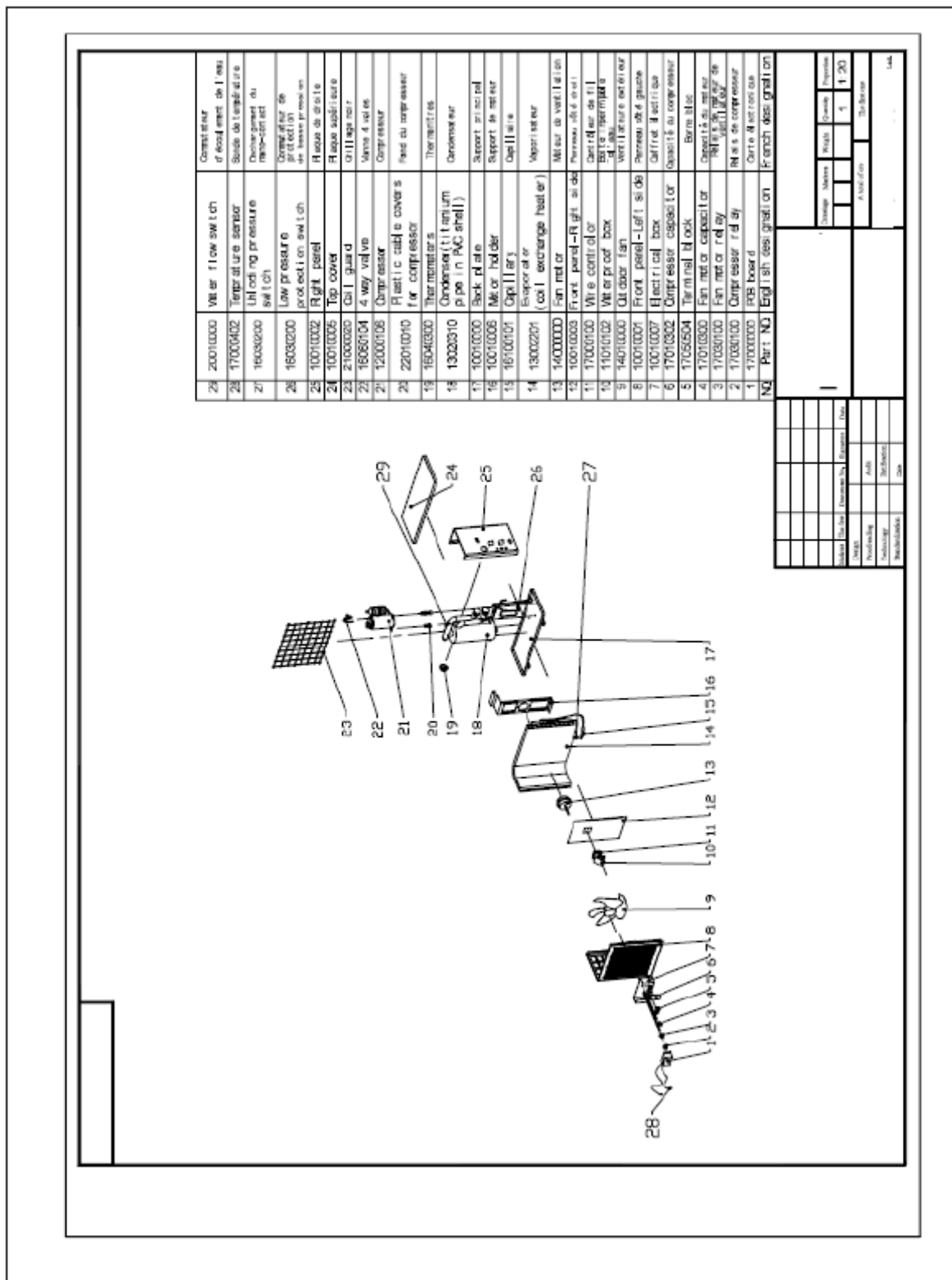
Figur 1-4 PP-23 nettodimensioner



Figur 1-5 PP-38 nettodimensioner

3. Terminologi

Modell: PP-13



**Förklaring:** 1. Kretskort, 2. Kompressor relä, 3. Fläktmotor relä, 4. Fläktmotor förstärkare, 5. Terminalbord, 6. Kompressor förstärkare, 7. Elektrisk box, 8. Frampanel, vänster sida, 9. Fläkt (utomhus), 10. Vattentät box, 11. Kabelkontroller, 12. Frampanel, höger sida; 13. Fläktmotor, 14. Förångaren, 15. Kapillär rör, 16. Motorhållare, 17. Bakre plåt, 18. Kondensator, 19. Termometer, 20. Kabelskydd av plast för kompressorn, 21. Kompressor, 22. Fyrvägsventil, 23. Spole skydd, 24. Övre skydd, 25. Höger panel, 26. Lågtrycksbrytare, 27. Övertrycksbrytare, 28. Temperatursensor, 29. Knapp för att reglera vattenflödet.

# Poolvärmepump

Modell: PP-16

33	10010010	Front panel - Down side	Plaque avant de pompe - Vers le bas
32	10010025	Front colouring light side	Coloration avant
31	10010032	Back plate	Support principal
30	10010033	Back colouring light side	Coloration arrière
29	10010033	Back colouring light side	Coloration arrière
28	13000406	Exchanger (coil - exchange heater)	Vaerislaetar
27	16000200	Uniflow pressure switch	Distributeur au retour d'eau
26	13020301	Capillary	Capillaire
25	13020311	Condenser (T1/Tantum pipe in PVC shell)	Condensateur
24	20000000	Motor fan low switch	Commutateur d'ecoulement de l'eau
23	22000010	Plastic cable covers for compressor	Fond du compresseur
22	21000000	Fan guard	Grille de ventilation
21	14000001	Out door fan	Ventilateur exterieur
20	14000001	Fan motor	Moteur de ventilation
19	10000006	Top cover	Plaque supérieure
18	10000009	Motor holder	Support du moteur
17	16000101	4 way valve	Vanne 4 voies
16	16000001	High pressure protection switch	Commutateur de haute pression
15	12000104	Compressor	Compresseur
14	16000200	Low pressure protection switch	Commutateur de basse pression
13	21000011	Coil guard	Couverture de bobine
12	10000004	Front colouring light side	Coloration avant
11	10000007	Electrical box	Coffret électrique
10	16000300	Thermometer	Thermomètre
9	17000301	Compressor capacitor	Condensateur du compresseur
8	17000303	Fan motor capacitor	Condensateur du moteur
7	17000004	Terminal block	Borne bloc
6	17000103	Fan motor relay	Relais de moteur de ventilation
5	17000004	Compressor contactor	Relais du compresseur
4	17000000	PCB board	Carte électronique
3	10000311	Front panel - Up side	Plaque avant de pompe - Vers le haut
2	17000103	Wire controller	Contrôleur de fils
1	11000102	Waterproof box	Bouteille imperméable à l'eau
NQ	Part NQ	English case gasket	Jointon anglais

34	17000403	Temperature sensor	Sonde de température
NQ	Part NQ	English case gasket	Jointon anglais

Model	Doc No	Revision	Date
Author	Designer	Checker	Date

**Förklaring:** 1. Vattentät box, 2. Kabel kontroller, 3. Frampanel, översida, 4. Kretskort, 5. Kompressor kontaktor, 6. Fläktmotor relä, 7. Terminalbord, 8. Fläktmotor förstärkare, 9. Kompressor förstärkare, 10. Termometer, 11. Elektrisk box, 12. Främre stöd Stolpe, vänster sida, 13. Spole skydd, 14. Lågtrycksbrytare, 15. Kompressor, 16. Högtrycksbrytare, 17. Fyrvägsväntil, 18. Motorhållare, 19. Övre skydd, 20. Fläktmotor, 21. Fläkt (utomhus), 22. Fläkt skydd, 23. Kabelskydd av plast för kompressorn, 24. Knapp för att reglera vattenflödet, 25. Kondensator, 26. Kapillärör, 27. Övertrycksbrytare, 28. Förångaren, 29. Bakre stöd Stolpe, vänster sida, 30. Bakre stöd Stolpe, höger sida, 31. Bakre plåt, 32. Främre stöd Stolpe, höger sida, 33. Frampanel, nedre sida



33	10070310	Front panel - Down side	Côté avant de panneau-Vers le bas
32	10010305	Front coilour-right side	Côté coilour-à droite
31	10010302	Back plate	Support arrière
30	10010303	Back coilour-right side	Côté coilour-gauche arrière
29	10010303	Back coilour-left side	Côté coilour-droit arrière
28	13000402	Evaporator (coil exchange heater)	Vapeurisateur
27	16030200	Unloading pressure switch	Déchargement du haut-contact
26	13020301	Capillary	Capillaire
25	13020306	Condenser (11 air um pipe in PAC shield)	Condenseur
24	20010000	Water flow switch for compressor	Compteur d'écoulement de l'eau
23	22010010	Fan guard	Fond du compresseur
22	21000000	Fan guard	Grille de ventilation
21	14010001	Outdoor fan	Ventilateur extérieur
20	14030001	Fan motor	Moteur de ventilation
19	10010308	Top cover	Plaque supérieure
18	10010309	Motor holder	Support de moteur
17	16060100	4 way valve	Vanne 4 voies
16	16030001	High pressure protection switch	Compteur de haute pression
15	12000100	Compressor	Compresseur
14	16030200	Low pressure protection switch	Compteur de basse pression
13	21000011	Chill guard	Côté gauche-gauche d'écoulement
12	10010304	Front coilour-left side	Côté coilour-gauche avant
11	10010307	Electrical box	Coffret électrique
10	16040300	Thermometer	Thermomètre
9	17010301	Compressor capacitor	Condensateur de compresseur
8	17010303	Fan motor capacitor	Condensateur de moteur
7	17060604	Terminal block	Borne bloc
6	17030100	Fan motor relay	Relais du moteur de ventilation
5	17030700	Compressor relay	Relais de compresseur
4	17000000	PCB board	Carte électronique
3	10010311	Front panel-up side	Côté haut de panneau-Vers le haut
2	17000100	Wire control	Contrôleur de fil
1	11010102	Waterproof box	Bâche imperméable
NQ	Part NQ	English designation	Franch désignation

34	17000402	Temperature sensor	Sonde de température
NQ	Part NQ	English designation	Franch désignation

Design	Approved	Checked	Released
Drawn	Checked	Released	Released
Projecting	Released	Released	Released
Manufacturing	Released	Released	Released
Date			

**Förklaring:** 1. Vattentät box, 2. Kabel kontroller, 3. Frampanel, översida, 4. Kretskort, 5. Kompressor kontaktor, 6. Fläktmotor relä, 7. Terminalbord, 8. Fläktmotor förstärkare, 9. Kompressor förstärkare, 10. Termometer, 11. Elektrisk box, 12. Främre stöd Stolpe, vänster sida, 13. Spole skydd, 14. Lågtrycksbrytare, 15. Kompressor, 16. Högtrycksbrytare, 17. Fyrvägsventil, 18. Motorhållare, 19. Övre skydd, 20. Fläktmotor, 21. Fläkt (utomhus), 22. Fläkt skydd, 23. Kabelskydd av plast för kompressorn, 24. Knapp för att reglera vattenflödet, 25. Kondensator, 26. Kapillarrör, 27. Övertrycksbrytare, 28. Förångaren, 29. Bakre stöd stolpe, vänster sida, 30. Bakre stöd stolpe, höger sida, 31. Bakre plåt, 32. Främre stöd stolpe, höger sida, 33. Frampanel, nedre sida

30	10010310	Front panel - Down side	Plaque avant de panneau-VERS le bas
32	10010306	Front cover/Right side	Couverture avant
31	10010302	Back plate	Support principal
30	10010303	Back cover/Left side	Couverture arrière
29	10010303	Back cover/Right side	Couverture arrière
28	13000405	Evaporator (cool exchange heater)	Vaporisateur
27	16030200	Overriding pressure switch	Déchargeant du haut-pression
26	13020301	Capillary	Capillaire
25	13020311	Condenser (Titanium pipe in PVC shell)	Condenseur
24	20010000	Water flow switch	Compteur d'écoulement de l'eau
23	22010010	Plastic cover for compressor	Fonds du compresseur
22	21000000	Fan guard	Graie de ventilation
21	14010001	Outer fan	Ventilateur extérieur
20	14010001	Fan motor	Moteur de ventilation
19	10010306	Top cover	Plaque supérieure
18	10010306	Motor holder	Support de moteur
17	16030101	4 way valve	Vanne 4 voies
16	16030001	High pressure protection switch	Protecteur de haute pression
15	12010104	Compressor	Compresseur
14	16030200	Low pressure protection switch	Protecteur de basse pression
13	21000011	Oil guard	Couverture d'huile
12	10010304	Front cover/Left side	Couverture gauche avant
11	10010307	Electrical box	Générateur électrique
10	16040300	Thermometer	Thermomètre
9	17010301	Compressor capacitor	Capacité de compresseur
8	17010303	Fan motor capacitor	Capacité de moteur
7	17060504	Terminal block	Boîte à bornes
6	17030100	Fan motor relay	Relais de moteur de ventilation
5	17030004	Compressor contactor	Disjoncteur de compresseur
4	17000000	PCB board	Carte électronique
3	10010311	Front panel - Up side	Plaque avant de panneau-VERS le haut
2	17000100	Wire control	Contrôle de fil
1	11010102	Waterproof box	Boîte imperméable - à l'eau
NQ	Part NQ	English designation	French designation

**Förklaring:** 1. Vattentät box, 2. Kabel kontroll, 3. Frampanel, översida, 4. Kretskort, 5. Kompressor kontaktor, 6. Fläktmotor relä, 7. Terminalbord, 8. Fläktmotor förstärkare, 9. Kompressor förstärkare, 10. Termometer, 11. Elektrisk box, 12. Främre stöd Stolpe, vänster sida, 13. Spole skydd, 14. Lågtrycksbrytare, 15. Kompressor, 16. Högtrycksbrytare, 17. Fyrvägsväventil, 18. Motorhållare, 19. Övre skydd, 20. Fläktmotor, 21. Fläkt (utomhus), 22. Fläkt skydd, 23. Kabelskydd av plast för kompressorn, 24. Knapp för att reglera vattenflödet, 25. Kondensator, 26. Kapillarrör, 27. Övertrycksbrytare, 28. Förångaren, 29. Bakre stöd Stolpe, vänster sida, 30. Bakre stöd Stolpe, höger sida, 31. Bakre plåt, 32. Främre stöd Stolpe, höger sida, 33. Frampanel, nedre sida

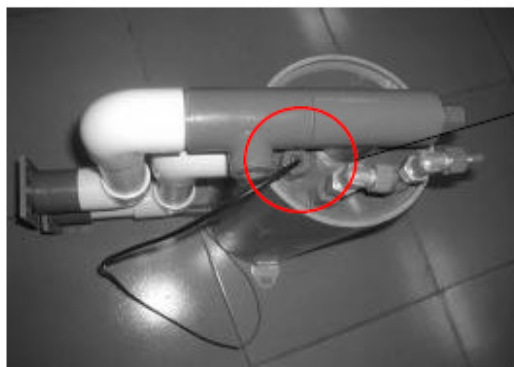
### 4. Sensorernas placering

Det finns olika sensorer som kontrollerar och skyddar värmepumpen vid behov: temperatursensorn för vatteninlopp, temperatursensorn vid vattenutlopp, avfrostningssensorn, flödesvakt.



Figur 1-8

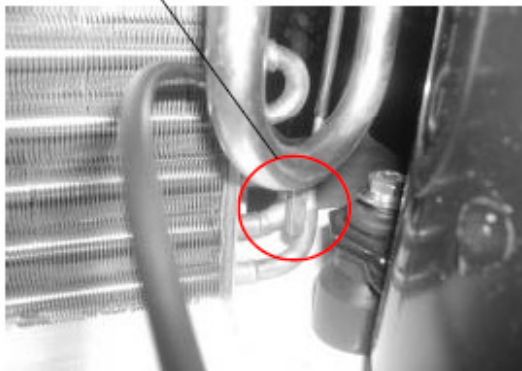
Temperatursonden vid vatteninlopp är placerad på värmväxlarens inloppsrör.



Figur 1-9

Temperatursonden vid vattenutlopp är placerad på värmväxlaren.

Avfrostningssonden installeras i ett rör i nederdelen av förångaren.



Figur 1-10



Flödesvakten installeras mitt i värmväxlarens tilloppsrör. Den rektangulära delen placeras rakt på, med referensnumret läsbart ovanifrån.

Figur 1-11

## B. INTRODUKTION TILL VÄRMEPUMPEN

### 1. Översiktsschema

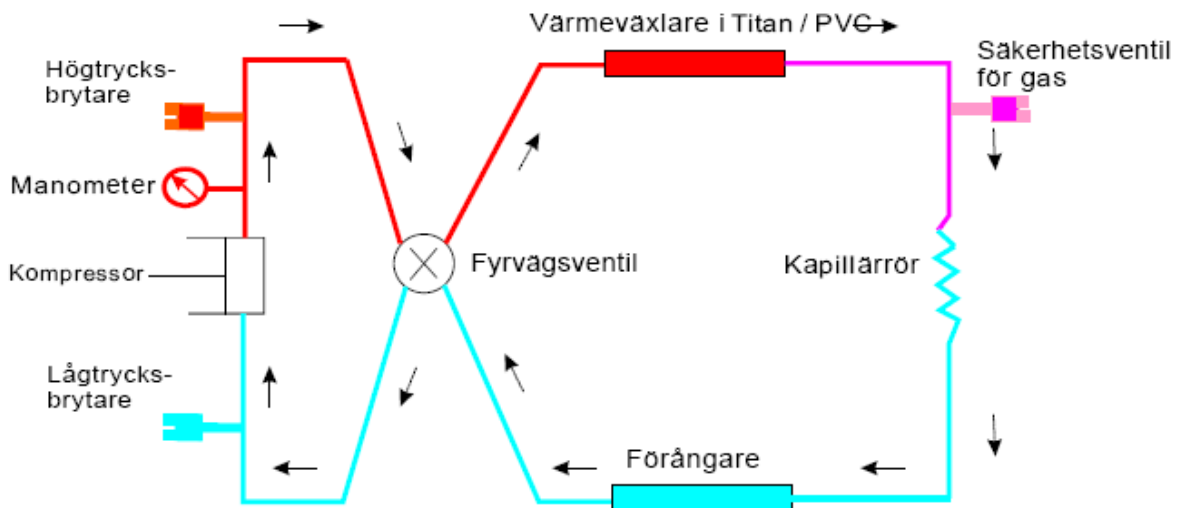


Figure 2-1

Översiktsschema över en värmepump. I rött: högtrycks- och högtemperaturkretsen, i blått: lågtrycks- och lågtemperaturkretsen. För scrollkompressorerna är det nödvändigt med en reningskammare, för rotationskompressorerna installeras inte någon säkerhetsventil för gas.

### 2. Prestation av de enskilda delar

#### 1) Kompressor

Två typer av kompressorer är i allmänt bruk: rotation och scroll.



Figur 2-2: rotation kompressor



Figur 2- 3: scroll kompressor

Kompressorerna har två anslutningar, den mindre är för gasutblås, den grövre är för insug.

### 2) Fyrvägsventil



Figur 2-4

Fyrvägsventil har 4 anslutningar för kompressorns insug, kompressorns gastömning, förångaren respektive värmväxlaren i titan/PVC. Ventilen ändrar riktning på gasflödet efter sin programmering.

### 3) Kapillärrör



Figur 2-5

Den runda svarta delen i mitten är ett kapillärrör. De 2 cylindrarna är filter med skyddande gummipackning. Kapillärröret pressar ihop det flytande kondenset till gas.

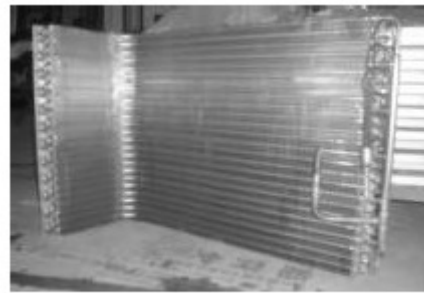
### 4) Vätskeavskiljare



Figur 2-6

Scrollkompressorerna är utrustade med en kammare för att undvika att flytande gas kommer in i kompressorn, vilket skulle skada den. Var noga med att inte förväxla in- och utgång.

### 5) Förångare



Figur 2-7

Denna består av fina koparrör monterade i en radiator av aluminium. Den flytande gasen övergår till gastillstånd.

### 6) Värmväxlare



Figur 2-8

Värmväxlare i titan / PVC, kompatibel med europeiska miljönormer (ROHS).

### 7) Hög, låg och övertrycksbrytare



Figur 2-9

Högtrycksbrytare :3.0-2.4MPa,  
Övertrycksbrytare :2.4-1.6MPa,  
Lågtrycksbrytare :0.02-0.15MPa.

## 7) Manometer (högtryck)



Manometern möjliggör kontroll.

Den är utrustad med 4 mätskalor. (Figur 2-10).

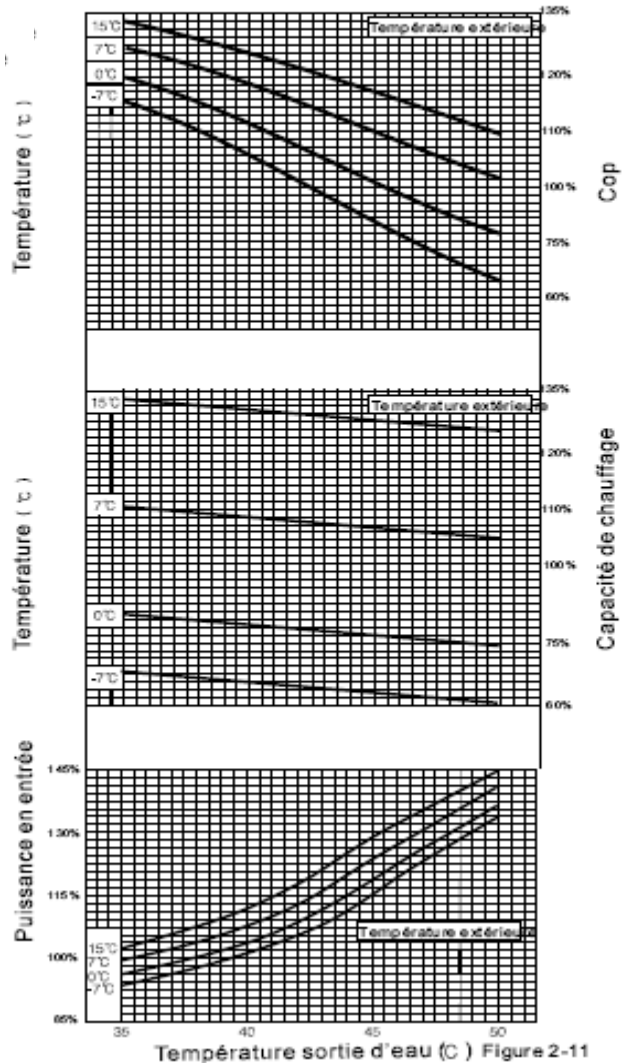
Figur 2-10

## 3. Sambanden mellan värmekapacitet och utomhustemperatur

Påverkan på värmekapacitet vid olika temperaturer på returvatten och utomhustemperaturer (tablå 2-1).

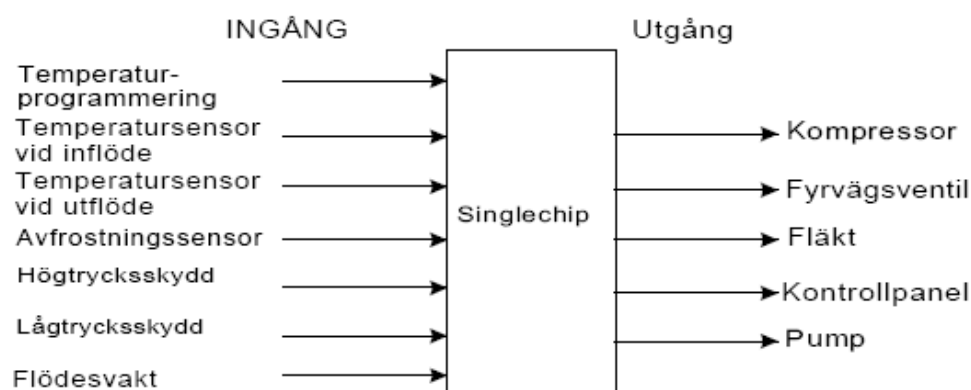
Tablå 2-1

Inlet Water Temp (°C)	K		Outdoor Temp (°C)									
	0	7	10	15	20	24	30	35	43			
30	0.72	0.80	0.92	1.10	1.22	1.27	1.31	1.46	1.73			
27	0.78	0.83	0.86	0.95	1.02	1.11	1.15	1.26	1.64			
20	0.85	0.90	0.85	0.99	1.02	1.08	1.20	1.34	1.58			



## C.Kontrollpanel

### 1.Översiktsschema över kontrollpanelen



Figur 3-1

### 2.Presentation av kontrollkretsen

#### (1).Värmepumpens funktioner

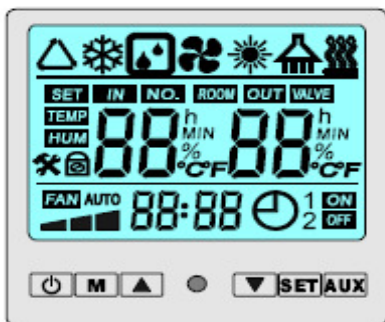
- 1).Värmepumpen kan köras i uppvärmningsläge och kylläge.
- 2).Den är kompatibel med enkla och dubbla kompressionssystem.
- 3).Den visar och tillåter programmering av alla funktionslägen.
- 4).Den kan kontrollera en elektrisk värmare (vilken inte används i värmepumpar).
- 5).Den styr alla varningssignaler (och lagrar dem).
- 6).Systemskydd: Fördröjning och övertryck i kompressorn, fasskydd,elektrisk överbelastning,skyddssensorer, flödesvakt, etc...
- 7).Automatisk återstart vid olägligt stopp, både manuellt och automatiskt.
- 8).Maxavstånd mellan displaypanel och värmepumpen är 100 meter.

#### (2).Displaypanelens funktioner

- 1).Övergång i uppvärmnings- och/eller kylläge
- 2).Ändring av fabriksinställningar.
- 3).Visning av felkoder.

### (3) Användning av displaypanelen

#### 1) Displayskärm




Figur 3- 2: Displayskärm




Figur 3- 3: Kontrollpanel



#### 2) Olika funktioner


A)  (ON/OFF): Start/Stopp




B)  (mode selection): Val av kyl- eller uppvärmningsläge (håll nedtryckt för att ändra läget).



C)  (hjälpfunktion): För att kontrollera en elektrisk eller annan värmare. Denna funktion används inte för värmepumparna.

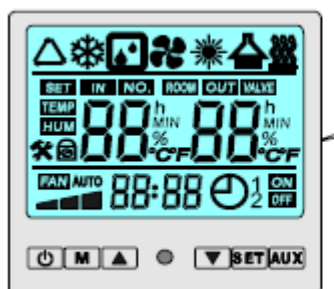
D)  och : Tryck på dessa knappar i stand-by-läge för att bläddra bland eller ändra inställningarna.

E)  Används med  och  för att godkänna de visade inställningarna.

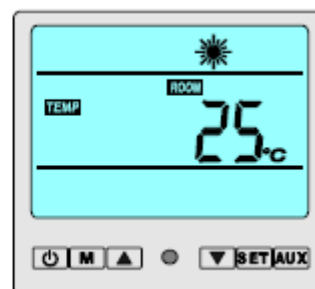
Tryck på denna knapp för att gå till inställningsläge, tryck sedan på  och  för att ändra inställning och tryck på tangenten  för att lagra. Lagring sker automatiskt om man inte trycker på knappen under 5 sekunder.

#### 3) Användningsguide för displayen

##### A) Startläge och vänteläge



Figur 3- 4: Startläge

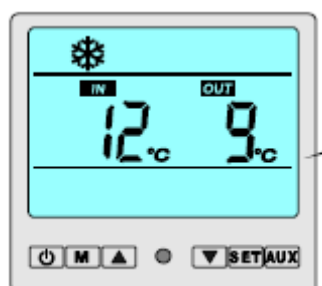


Figur 3- 5: Vänteläge

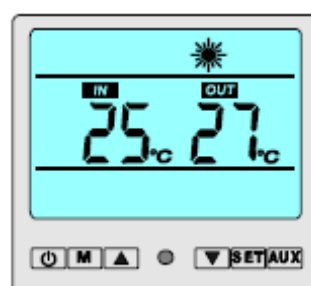


Som framgår av figur 3-4, är alla displayens ikoner synliga då strömmen slås på. Som framgår av figur 3-5, visas utomhustemperaturen i vänteläget.

B) Val av uppvärmnings- / kyläge



Figur 3- 6 : Kyläge



Figur 3- 7: Uppvärmningsläge

Tryck på **M** för att välja uppvärmnings- eller kyläge.

Tryck på **Power** för att starta värmepumpen. Tryck på **M** för att ändra läge. Vattnets in- och utloppstemperatur visas.

C)Arbetsläge

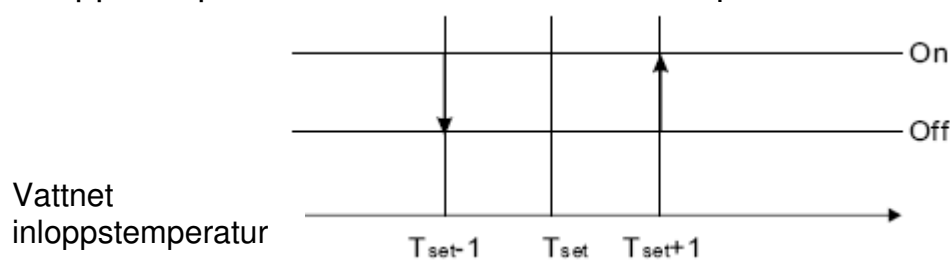
Värmepumpen arbetar i uppvärmnings- och kyläge enligt kundens inställningar.

### KYLLÄGE

Inställning: 8-28 °C (fabriksinställning 12 °C).

#### Funktion

Fyrvägsventil ON, pump ON, kompressor ON/OFF beroende på inloppstemperatur och inställd önskad temperatur.



Figur 3- 8

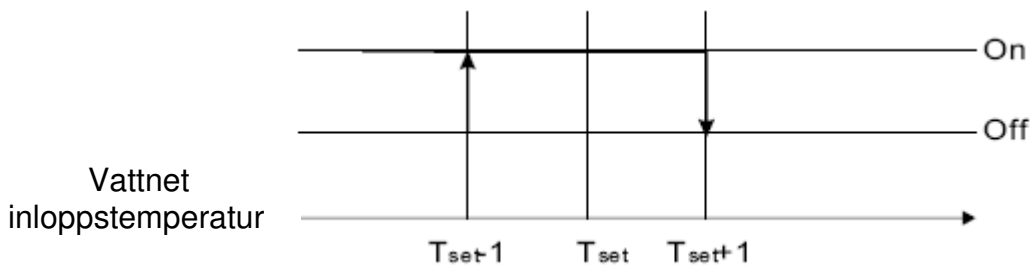
Förklaring: Den svarta linjen i figur 3-8 visar kompressorns arbetsgång.

### UPPVÄRMNINGSLÄGE

Inställning: 15-40 °C (fabriksinställning 27 °C).

#### Funktion

Fyrvägsventil ON, pump ON, kompressor ON/OFF beroende på inloppstemperatur och inställd önskad temperatur.



Figur 3- 9

## AUTOMATISK AVFROSTNING

Då förångaren täcks av frost avfrostar värmepumpen automatiskt.

### Förutsättningar för avfrostning

- Temperatursensorn avläses efter 10 minuter av oavbruten uppvärmning. Om temperaturen går upp till  $>1^{\circ}\text{C}$  avläses den var femte minut.
- Om förångaren täcks av frost efter 40 minuters oavbruten uppvärmning avfrostar värmepumpen ända tills sensorns temperatur åter stigit till  $>7^{\circ}\text{C}$ .
- Om förångaren inte täcks av frost, eller bara mycket lindrigt, efter 40 minuters oavbruten uppvärmning, avfrostar värmepumpen ända tills sensorns temperatur åter stigit till  $>10^{\circ}\text{C}$ .
- Om temperatursensorn är ur funktion övergår värmepumpen automatiskt till ett läge där den växlar mellan 50 minuters oavbrutet arbete hos kompressorn och 6 minuters avfrostning.

### Förutsättningar för att lämna avfrostningsläge

- Då sensorns temperatur  $>13^{\circ}\text{C}$  eller avfrostningsläget är aktiverat under 8 minuter lämnar värmepumpen avfrostningsläget.

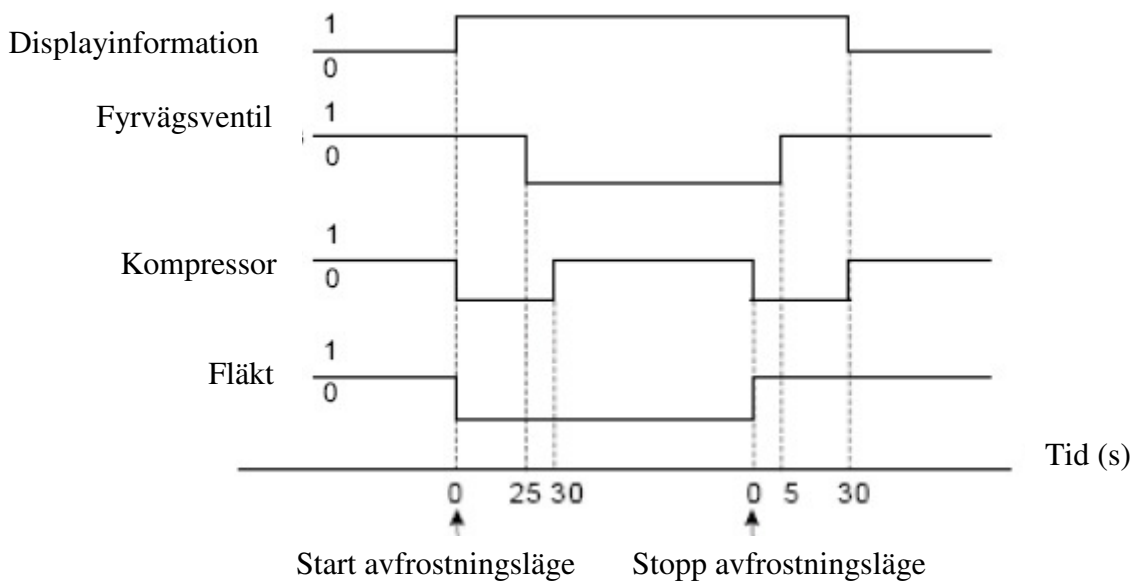
### Vad som händer i avfrostningsläge

Följande sker då förutsättningarna för avfrostningsläge är uppfyllda:

- Kompressor och fläkt stoppas, och värmepumpen skickar instruktioner om avfrostning till styrenheten.
- 25 s : inget flöde genom fyrvägsventilen
- 30 s: kompressorn startar
- Cirkulationspumpen arbetar

### Då värmepumpen lämnar avfrostningsläge händer följande:

- Värmepumpen slutar avfrostas, kompressorn stannar, fläkten startar, efter 5 sekunder återupptas flödet genom fyrvägsventilen.
- Då fläkten har arbetat i 30 sekunder startar kompressorn och återgår till värmepumpens normala uppvärmningscykel. Värmepumpen avbryter sin avfrostningscykel, nollställs och återgår till sin normala arbetscykel.



Figur 3- 10

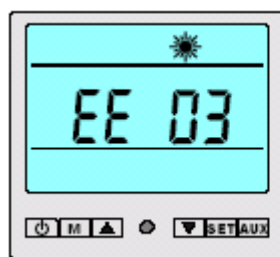
☛ För att lämna avfrostningsläge:

- Stoppa värmepumpen under avfrostningsläge. Värmepumpen är fortfarande inställd på avfrostningsläge och stannar.
- Under avfrostning är sensorn för högtrycksskyddet inaktiv. Denna sensor aktiveras en minut efter att avfrostningsläget lämnats och det normala uppvärmningsarbetet återupptagits.

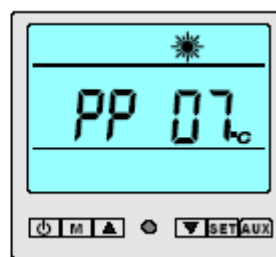
### D)Skydds- och säkerhetssystem

☛ Fel i vattencirkulationen

Om ett fel i vattencirkulationen registreras under minst 2 sekunder, 10 sekunder efter att pumpen startat, bekräftas felet och pumpen stoppas. Endast om värmepumpen startas om återställs felet i vattencirkulation. Fel Ee03 visas på displaypanelen (Se figur 3-11).



Figur 3- 11



Figur 3- 12

### ☛ Frostskydd

- Kontrollera inloppstemperaturen ( $T_{in}$ ) och utomhustemperaturen ( $T_w$ ) i stand-by-läge. Värmepumpen startar automatiskt en första nivåns frostskyddscykel då  $2^{\circ}\text{C} \leq T_{in} < 4^{\circ}\text{C}$  och  $T_w \leq 0^{\circ}\text{C}$ .
- Värmepumpen övergår till andra nivåns frostskydd och startar automatiskt uppvärmningen då  $T_{in} \leq 2^{\circ}\text{C}$ ,  $T_w \leq 0^{\circ}\text{C}$  och lämnar inte detta läge så länge  $T_{in} \geq 15^{\circ}\text{C}$  eller  $T_w > 1^{\circ}\text{C}$ .
- Om det är fel på temperatursensorn  $T_w$  bestäms frostskyddsläget av  $T_{in}$ . Om det är fel på både  $T_w$  och  $T_{in}$  samtidigt, kan inte frostskyddsläget användas. Fel PP07 visas på displaypanelen (se figur 3-12).

### ☛ Kyllägesskydd

- Om utloppstemperaturen i kylläge  $\leq 5^{\circ}\text{C}$  efter att kompressorn arbetat i 5 minuter utlöses värmepumpens kyllägesskydd. Kompressorn och fläkten stannar, men värmepumpen fortsätter att arbeta normalt. Då vattnets utloppstemperatur  $\geq 7^{\circ}\text{C}$  lämnar värmepumpen skyddsläge och återgår till normal funktion. Meddelandet PP07 visas (se figur 3-12).

### ☛ Skydd vid för stor skillnad mellan vattnets in- och utloppstemperatur

- Vattnets in- och utloppstemperatur mäts en minut efter att värmepumpen startats. Då temperaturskillnaden är större än  $10^{\circ}\text{C}$  under minst 10 sekunder stannar värmepumpen omedelbart. Meddelandet PP06 visas. Efter 3 minuter startar värmepumpen igen. Om felet registreras 3 gånger på 30 minuter stannar värmepumpen definitivt och kan bara startas igen manuellt. Fel EE05 visas (se figur 3-13).



Figur 3- 13



Figur 3- 14

### ☛ Fasskydd

- Om en förväxling av faserna registreras under 1 sekund vid start eller under värmepumpens arbete, stängs den av automatiskt. Den kan bara startas igen manuellt. Fel EE04 visas (se figur 3-14).

### 3. KONTROLLAMPOR

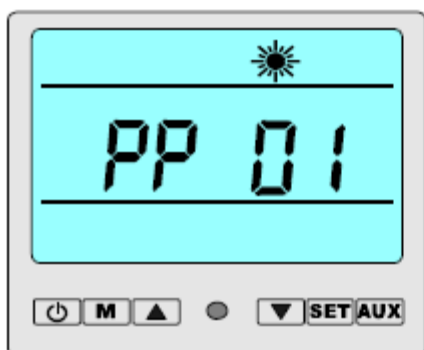
Funktioner/Varningssignaler	Felkoder	Indikation på värmepumpen (grön)
Vänteläge		Av
Arbetsläge		På
Fel på temperatursensor, vatteninlopp	P1	○● 1 ljus / 1 uppehåll
Fel på temperatursensor, vattenutlopp	P2	○○● 2 ljus / 1 uppehåll
System 1: Fel på avfrostningssensor	P3	○○○● 3 ljus / 1 uppehåll
System 2: Fel på avfrostningssensor	P4	○○○○● 4 ljus / 1 uppehåll
Fel på utomhustemperatursensor	P5	○○○○○● 5 ljus / 1 uppehåll
För stor skillnad mellan vattnets in- och utloppstemperatur	P6	På/On
Frostskydd i kylläge	P7	På/On
Första nivåns vinterfrostskydd	P7	På/On
Andra nivåns vinterfrostskydd	P7	På/On
Systemfel 1	E1	○○○○○○● 6 ljus / 1 uppehåll
Fel på flödesvakten	E3	○○○○○○○○● 8 ljus / 1 uppehåll
För stor skillnad mellan vattnets in-och utloppstemperatur, efter 3 gånger i läge P6	E5	○○○○○○○○○○● 10 ljus / 1 uppehåll
Avfrostning	Avfrostning	Alla varningslampor blinkar i avfrostningsläge
Kommunikationsfel	E8	Enbart kontaktproblem mellan displaypanelen och värmepumpen

## Poolvärmepump

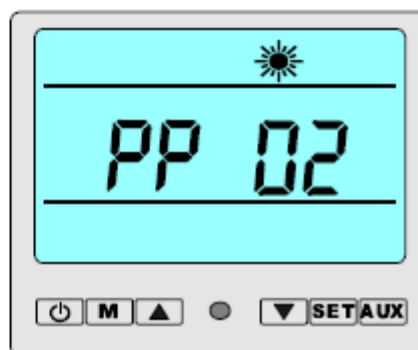
N' Inställning	Beskrivning	Värde	Standardinställning	Anmärkning
00	Inloppsvattnets temperatur, inställd på kyläge	8-28°C	12°C	Reglerbar
01	Utloppsvattnets temperatur, inställd på uppvärmningsläge	15-40°C	27°C	Reglerbar
02	Avfrostningscykel	30-90 Min	40Min	Reglerbar
03	Temperatur start avfrostning	0-30°C	3	Reglerbar
04	Temperatur stopp avfrostning	2-30°C	13	Reglerbar
05	Avfrostningstid	1-12 Min	8	Reglerbar
06	Antal kompressorer	1-2	1	Reglerbar
07	Automatisk återstart vid strömavbrott: 0-Nej; 1-Ja	0-1	0	Reglerbar
08	Arbetslägen: 0-Enbart kyläge 1-Uppvärmnings- och kyläge 2-(Används ej) 3-Enbart uppvärmningsläge	0-3	3	Reglerbar
09	Arbetsordning: 0-Pumpen startar före kompressorn 1-Kompressorn startar före pumpen	0-1	0	Reglerbar
00	Inloppsvattnets temperatur	-9~90°C		Avläsning i realtid
01	Utloppsvattnets temperatur	-9~90°C		Avläsning i realtid
02	System 1: temperatur i förångaren	-9~90°C		Avläsning i realtid
03	System 2: temperatur i förångaren	-9~90°C		Avläsning i realtid
04	Utomhustemperatur	-9~90°C		Avläsning i realtid

### ☛ Fel på sensorn för inloppsvattentemperatur

- Om temperatursensorn är kortsluten eller kretsen brutits, är den ur funktion och värmepumpen stannar. Meddelandet PP01 visas (se figur 3-15).



Figur 3-15



Figur 3-16

### ☛ Fel på sensorn för utloppsvattentemperatur

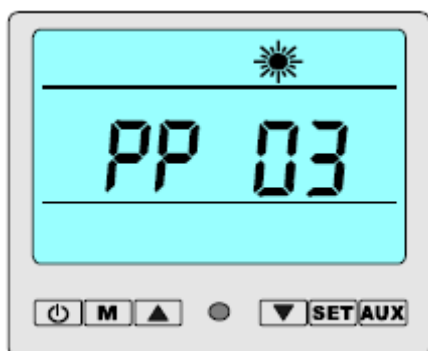
- Om temperatursensorn är kortsluten eller kretsen brutits, är den ur funktion och värmepumpen stannar. Meddelandet PP02 visas (se figur 3-16).

### ☛ Fel på avfrostningssensorn

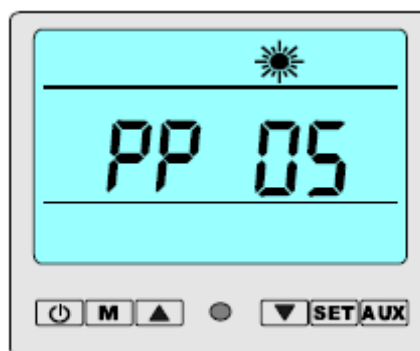
- Om temperatursensorn är kortsluten eller kretsen brutits, är den ur funktion. Värmepumpen övergår till avfrostningsläge. Meddelandet PP03 visas (se figur 3-17).

### ☛ Fel på sensorn för utomhustemperatur

- Om temperatursensorn är kortsluten eller kretsen brutits, är den ur funktion. Avfrostnings- eller frostskyddsläge upphör (om det var aktiverat) och värmepumpen arbetar normalt. Meddelandet PP05 visas (se figur 3-18).



Figur 3-17

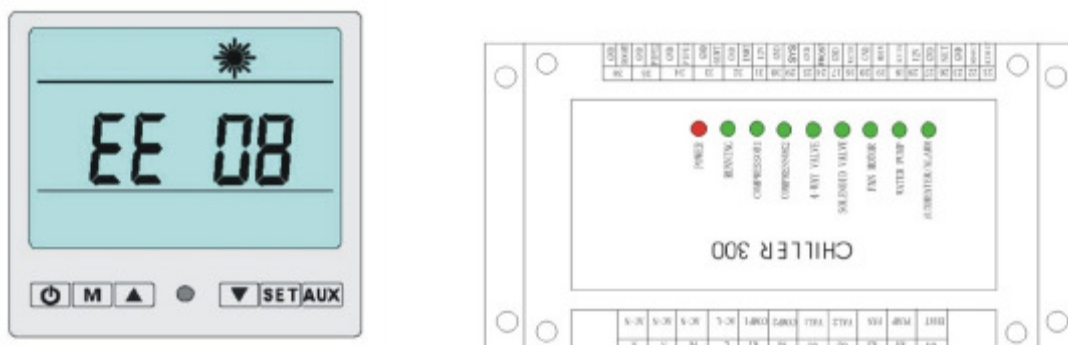


Figur 3-18

### Kommunikationsfel

Om värmepumpen inte mottar signal från displaypanelen inom 20 sekunder efter att strömmen slagits på, bedöms det vara fel i förbindelsen. Värmepumpen kan inte motta order från displaypanelen. Värmepumpen arbetar i senast inprogrammerade läge.

Om problemet kvarstår efter 10 sekunder visas felkod EE08 (se figur 3-19).



Figur 3-19

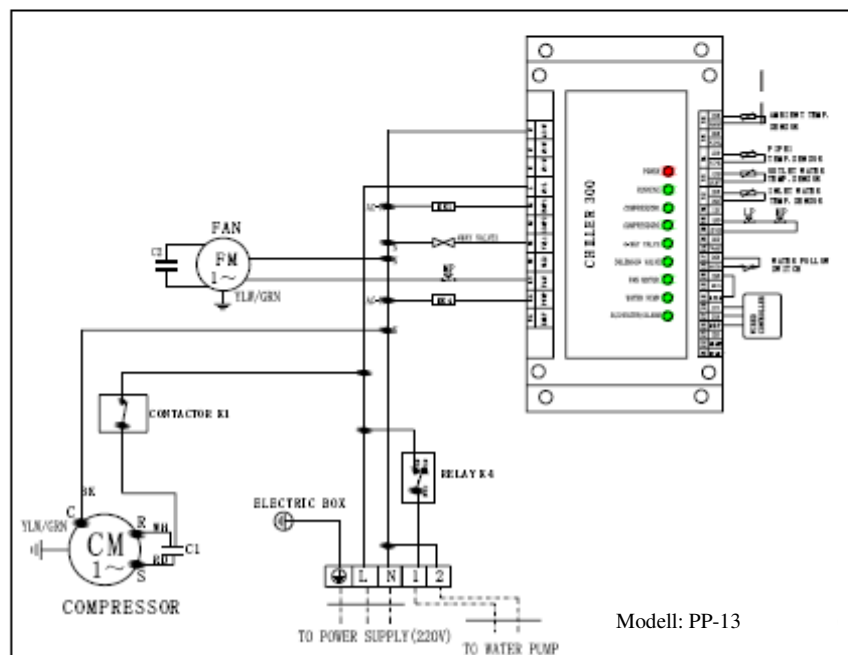
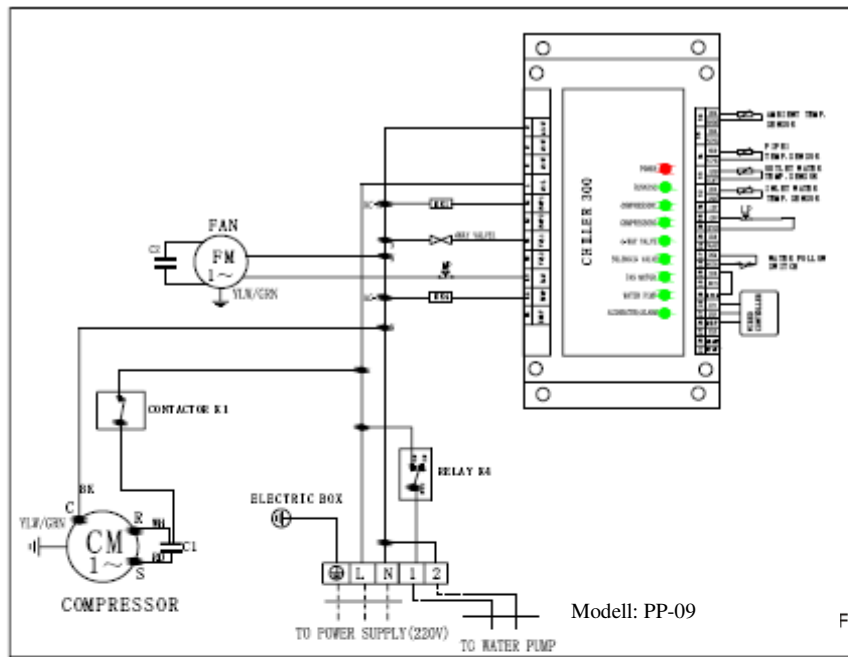
### 3. Kablar

Enheten CHILLER 300 har 34 in- och utgångar vilka definieras här under (se figur 3-20).

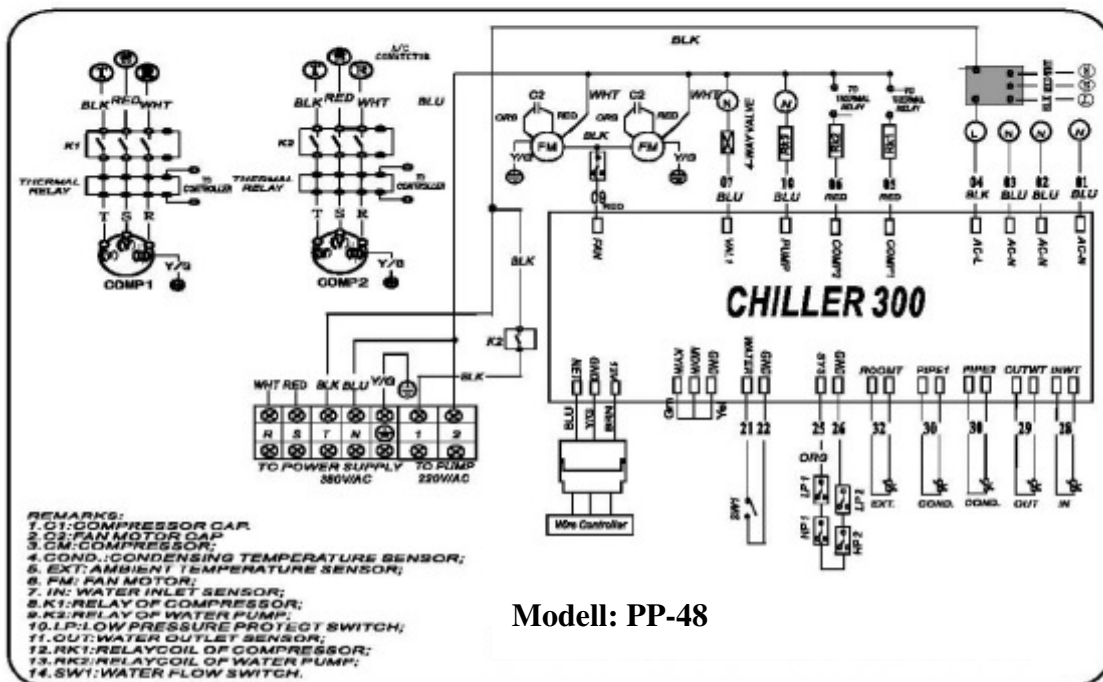
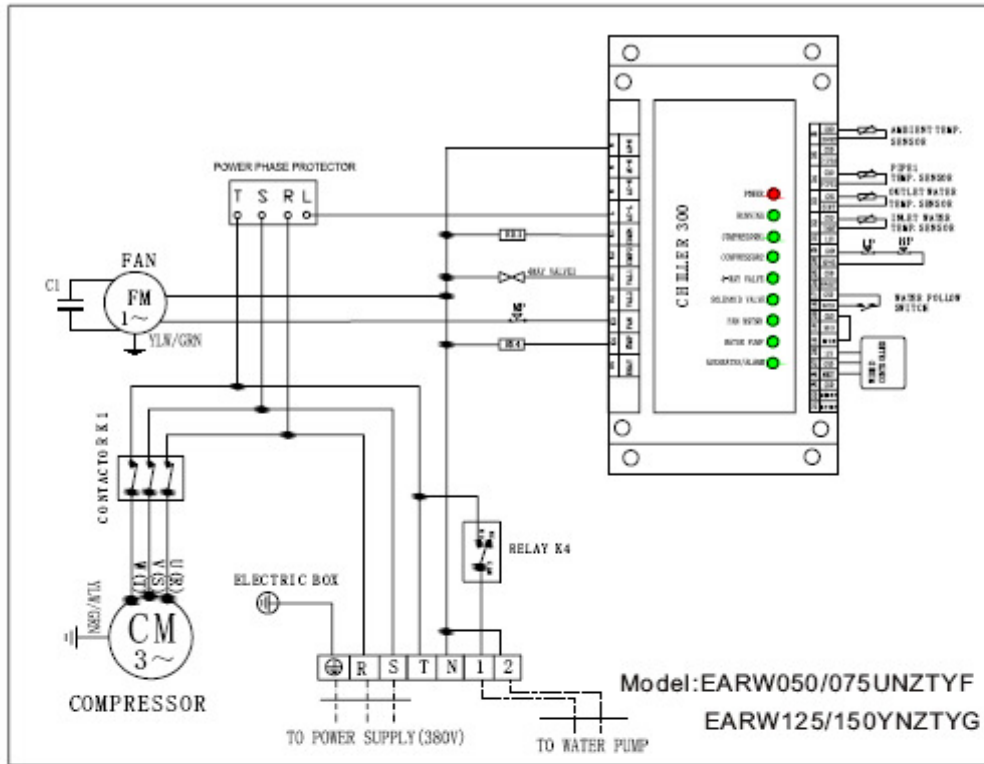
1. 0-fas-anslutning	13. Används ej	24. GND
2. 0-fas-anslutning	14. GND	25. Används ej
3. 0-fas-anslutning	15. Signal från displaypanelen	26. GND
4. Fasanslutning	16. GND	27. 12VDC
5. Kompressor	17. 12VDC	28. AC12V ingång
6. Kompressor 2	18. Används ej	29. AC12V ingång
7. Fyrvägsventil	19. Används ej	30. Temperatursensor, vatteninlopp
8. Kompressor 2:s fyrvägsventil	20. Används ej	31. Temperatursensor, vattenutlopp
9. Fläktmotor	21. Flödesvakt	32. Avfrostningssensor
10. Pump	22. GND	33. Används ej
11. Används ej	23. Används ej	34. Används ej
12. Används ej		



KOPPLINGSDIAGRAM



KOPPLINGSDIAGRAM



### D. INSTALLATION

Det är absolut nödvändigt att installera en 30mA jordfelsbrytare samt by-pass koppling för vatten-in och vatten-ut.

#### 1. Installationskrav:

- (1). Se till att det finns tillräckligt med plats för installation och underhåll.
- (2). Inget får hindra luftcirkulationen framför fläkten.
- (3). Installationsplatsen måste vara jämn, stabil och horisontell.
- (4). Bullret från fläkten får inte störa omgivningen.
- (5). Ingen farlig gas får finnas eller lagras i närheten.
- (6). Värmepumpens placering måste vara lämpad för kabeldragning och röranslutning.

#### 2. Förberedelse:

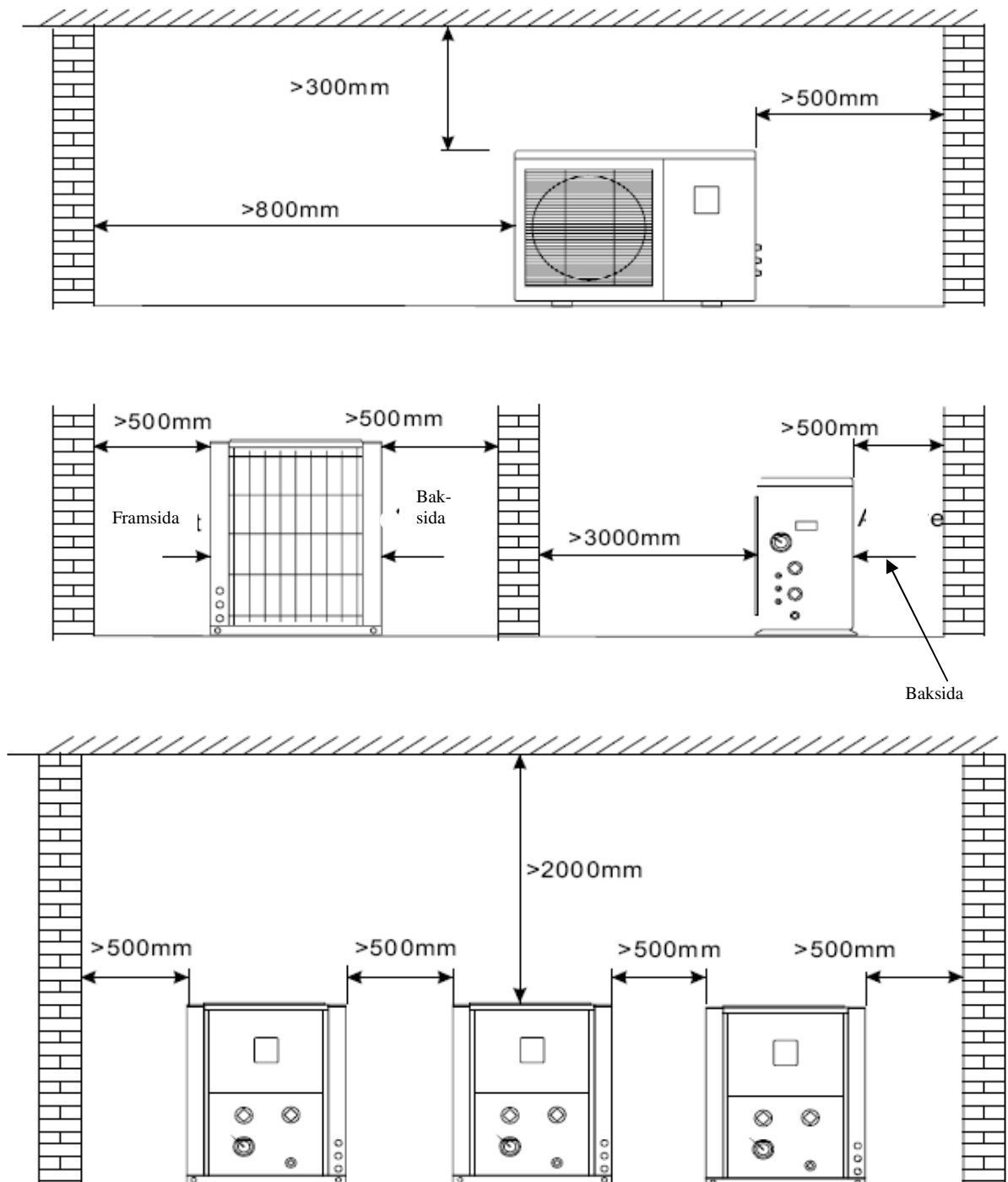
(1). Vissa problem kan uppstå på grund av dåliga installationsförhållanden:

- 1). Instabil nätspänning
- 2). Kraftigt magnetfält
- 3). Förekomsten av frätande eller brandfarliga produkter och gaser
- 4). Andra problem

(2). Att tänka på före installation:

- 1). Kontrollera att värmepumpen är ordentligt förpackad vid mottagandet;
- 2). Om värmepumpen installeras på en yta av metall eller av annat ledande material, se till att normerna för elektrisk isolering följs;
- 3). Kontrollera värmepumpens referens- och serienummer;
- 4). Kontrollera elektrisk spänning och frekvens och att anslutningskabeln har rätt dimension (se figur 4-1);
- 5). Se till att det finns tillräckligt med utrymme runt värmepumpen för installation och underhåll (se figur 4-1).

Krav på uppställningsplatsen



Figur 4-1

### 3. Installationssteg (exempel modell PP-26):

(1). Flytta värmepumpen till platsen där den ska stå och ta bort förpackningen, såsom visas i figur 4-2;

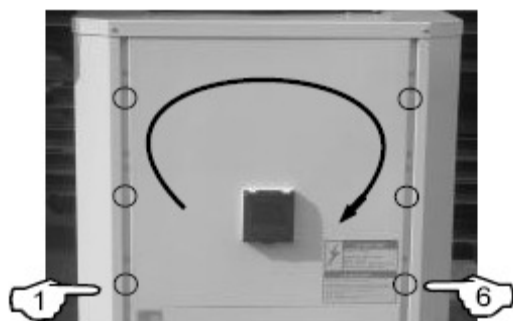


Figur 4-2



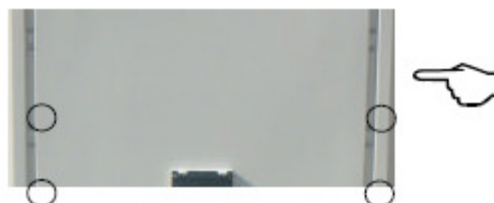
Figur 4-3

(2). Ta bort de 4 bultarna som fäster värmepumpen på träsockeln (se figur 4-3);  
(3). Ta bort träsockeln och ställ värmepumpen på platsen där den ska stå;  
(4). Förbered borttagandet av de 6 skruvarna på underhållsplattan på framsidan (se figur 4-4);



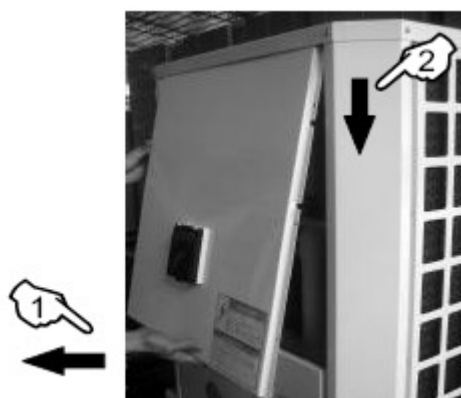
Figur 4-4

**Notera:** De fyra skruvarna på sidostyckena håller också fast kretskortet. Ta därför inte bort dem helt. Se fig 4-5



Figur 4-5

(5). Avlägsna underhållsplattan på framsidan (figur 4-6)



Figur 4-6

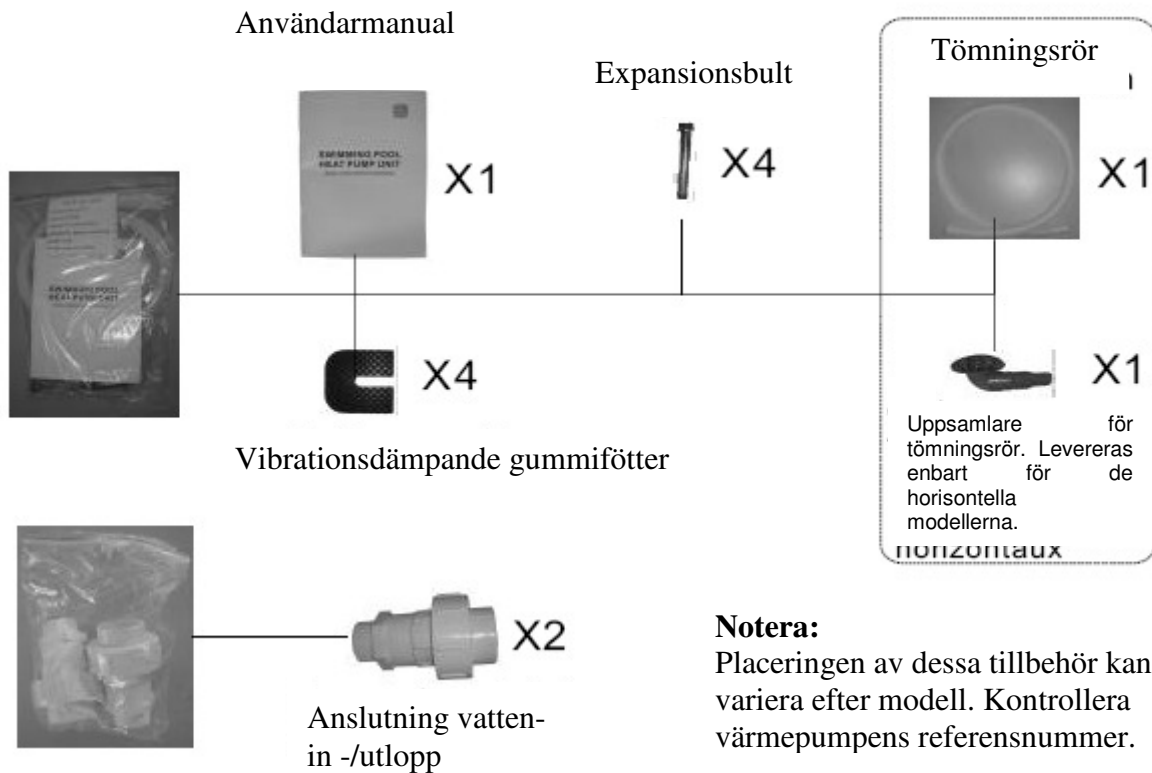
**Notera:** Efter att ha avlägsnat underhållsplattan, koppla ur displaypanelen. Se fig 4-7



Figur 4-7

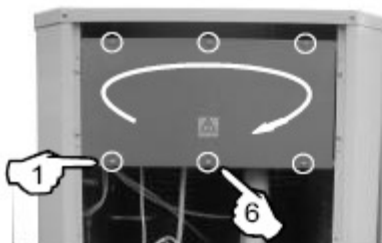
## Poolvärmepump

(6). Ta loss påsen med tillbehör som sitter på värmeväxlarens rör och kontrollera att alla tillbehör på listan finns med (se figur 4-8). Kontrollera om delar finns under fläkten.

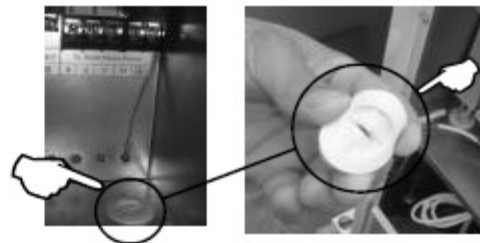


Figur 4-8

(7). Lossa de 6 skruvarna på kretskortets framsida och avlägsna framsidan (se figur 4-9).



Figur 4-9



Figur 4-10

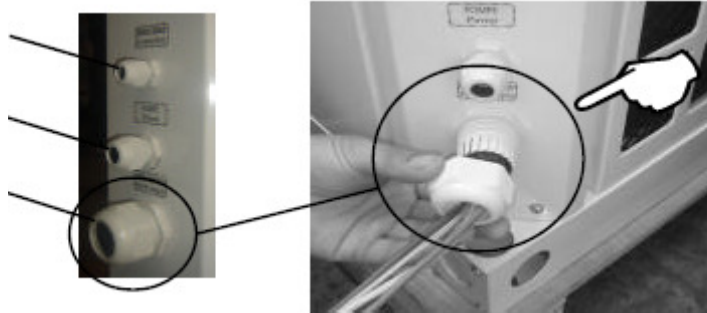
(8). Ta loss kabelfästet på botten av behållaren, gör hål i locket och sätt tillbaka det (se figur 4-10).

(9). Dra inte åt kabelförskruvningen, som sitter nere på värmepumpen, innan kabeldragningen avslutats (figur 4-11).

Fjärrdisplay

Pumpanslutning

Värmepumpens  
el-anslutning

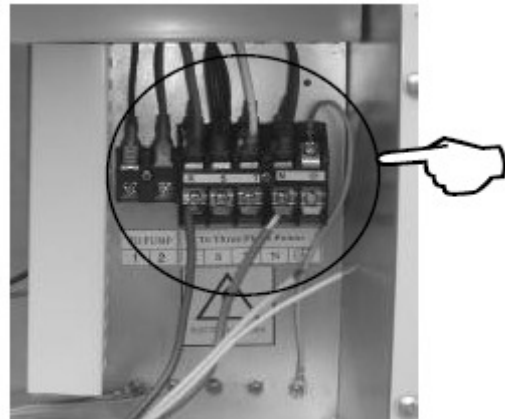


Figur 4-11

(10). Dra elkabeln genom kabelfästet på kretskortet (figur 4-12).



Figur 4-12



Figur 4-13

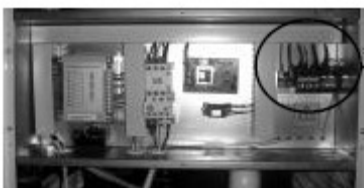
(11). Anslut elkablarna till terminalerna med hänsyn till fasernas ordning (Figur 4-13).

Notera:

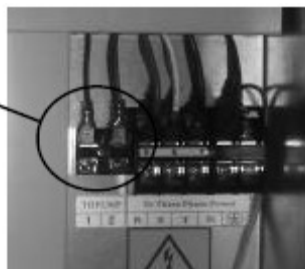
För en enfasvärmepump: Fas ansluts till "L", 0-fas till "N", jord till "⏏".

För en trefasvärmepump: Faserna ansluts till "R,S,T", 0-fas till "N", jord till "⏏".

(12). Om man ansluter en extern pump ska denna kopplas till terminalerna enligt Figur 4-14.



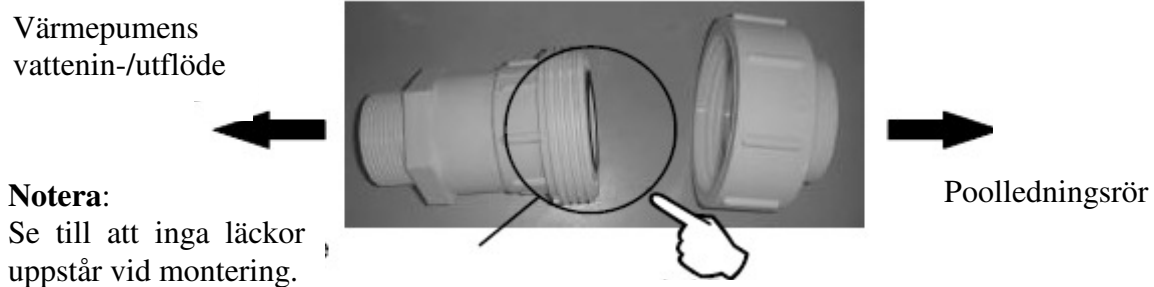
Figur 4-14



Notera: Strömmen till värmepumpen ska vara  $< 3A$ . Om strömmen  $\geq 3A$ , anslut i så fall en elektrisk kontaktor.

(13). Om displaypanelen avlägsnas, använd den valfria förlängningssladden, ta bort displaypanelen från lådan, dra kabeln genom kabelförskruvningen nere på värmepumpen och installera displaypanelen på en ny låda

(14). Skruva isär anslutningen från tillbehörspåsen (figur 4-15), den ena delen ansluts till värmepumpens in-/utlopp, den andra till poolledningen.



Figur 4-15

(15). Kontrollera att den elektriska kabeldragningen är riktig, sätt tillbaka kretskortet och dra åt de 6 skruvarna.

(16). Återanslut displaypanelen.

(17). Sätt tillbaka underhållsplattan på framsidan och dra åt de 6 skruvarna.

(18). Kontrollera att de hydrauliska anslutningarna är riktiga, att det inte finns några läckor och att det inte finns något som blockerar vattencirkulationen. Öppna ventilerna, rensa loppet från all luft. Nu är värmepumpen färdig att användas.



### 4. ÖVRIGA RÅD:

#### (1). Underhåll

1). Avlägsna inte den skyddande förpackningen då värmepumpen flyttas.

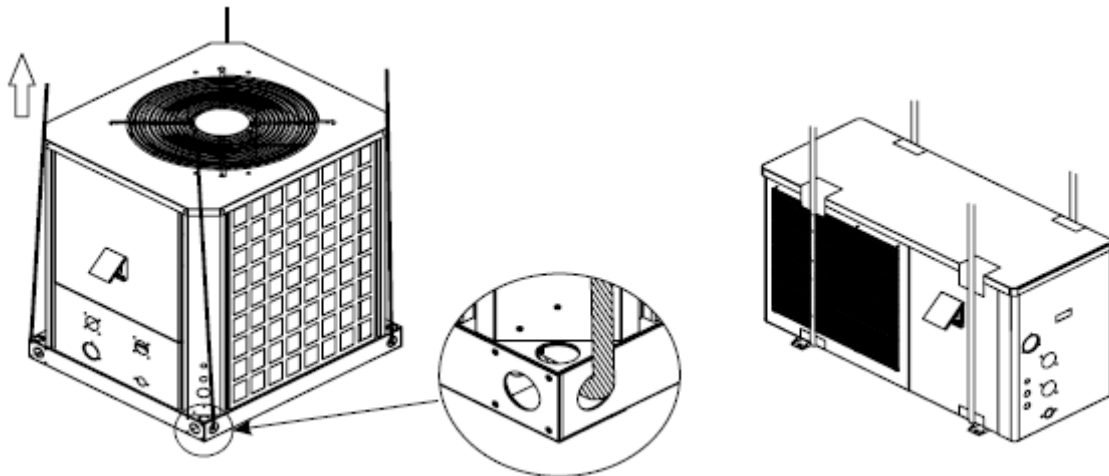
2). Om förpackningen tagits bort, följ råden nedan:

A. Använd stålkablarna för att lyfta värmepumpen.

B. För de vertikala modellerna, dra kablarna genom de 4 hålen i botten och lyft värmepumpen. För de horisontella modellerna, dra kablarna genom hålen i fötterna (se figur 4-16).

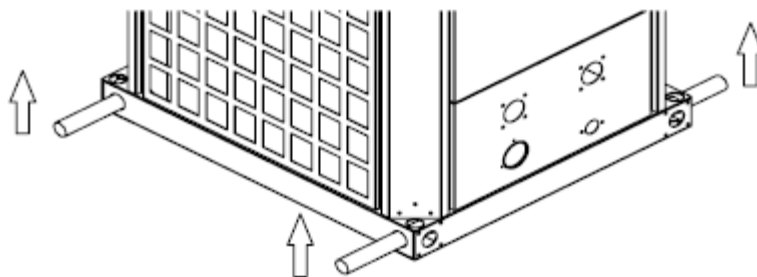
#### Notera:

Sätt fast skydd av skumplast eller papper för att hindra att kablarna nöter mot värmepumpen.



Figur 4-16

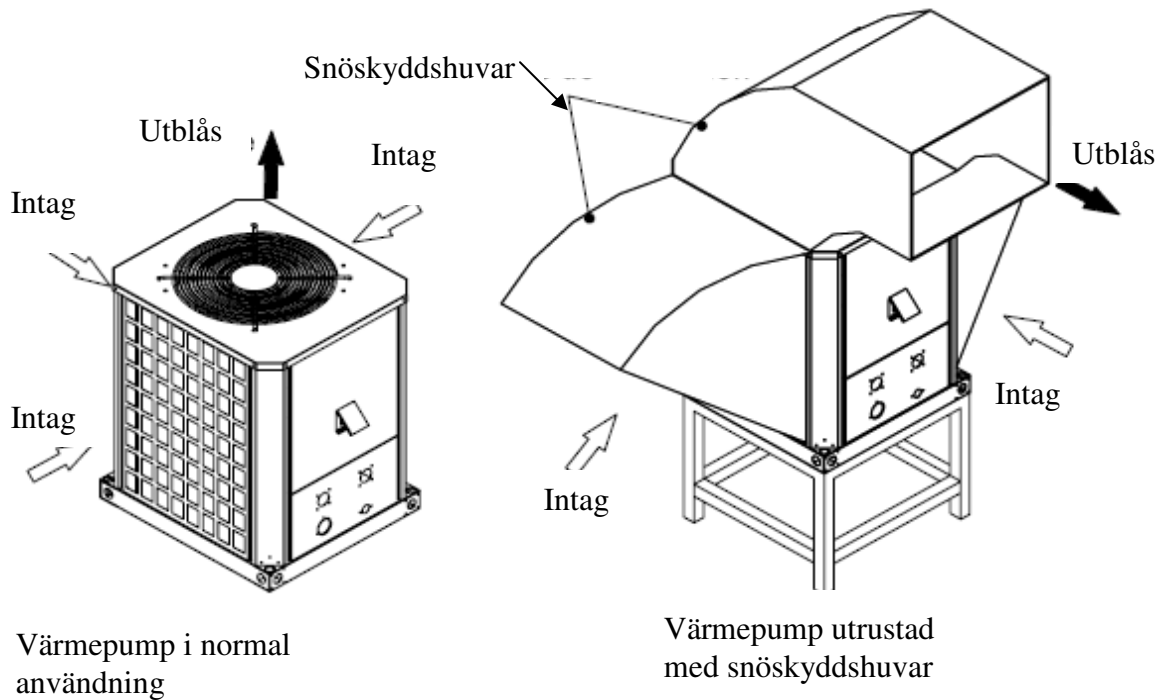
C. För de vertikala modellerna kan man använda metoden i figur 4-17. Stick två metallstänger genom de nedre öppningarna. I detta fall är det möjligt att manuellt flytta värmepumpen.



Figur 4-17

3). Tänk på att vara försiktig och att skydda värmepumpen vid underhållsarbete.

## (2). Installation i område utsatt för snö



Figur 4-18

## (3). Röranslutning -Montera alltid by-pass koppling!

Värmepumpen ansluts till poolen med PVC-rör. Vi rekommenderar man använder högtrycksrör i PVC. Dessa får endast fogas samman med PVC-lim.

**Notera:** Poolvattnet måste alltid passera genom ett filtrationssystem innan det går in i värmepumpen. Om inte smuts och skräp filtreras bort kan de skada eller sätta igen titan/PVC-värmeväxlaren och orsaka driftstörningar på värmepumpen.

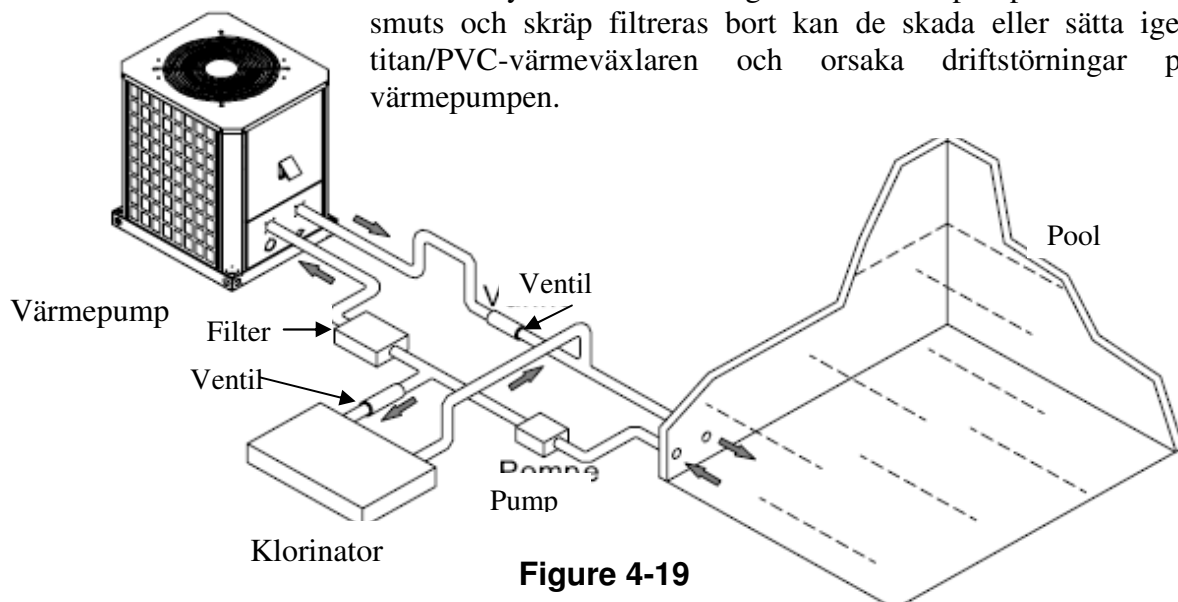


Figure 4-19

### E. Underhåll och funktionsproblem

#### 1. Regelbundet underhåll

- (1). Kontrollera regelbundet vattenloppet. För lite vatten eller läckor stör värmepumpens funktion och kan orsaka skador på den.
- (2). Kontrollera poolfiltret regelbundet.
- (3). Värmepumpens omgivning bör vara städad, ren, torr och luftig. Skölj regelbundet förångaren så att den behåller sin prestanda.
- (4). Kontrollera regelbundet att varje del av värmepumpen fungerar och kontrollera gastrycket. Fyll på gas om det behövs.
- (5). Kontrollera regelbundet el-anslutningen och kablarna.

#### 2. Funktionsproblem

##### Notera:

Ett uppfattat fel kan ibland helt enkelt vara en missbedömning av funktionerna.

- (1). Se figur 2-1. Då temperaturen ändras påverkas värmepumpens kapacitet och effektivitet betydligt. Omgivningens påverkan måste tas med i beräkningen innan man fastställer att det verkligen är fråga om ett funktionsfel.

Mätvärdena som visas på identifikationsplåten är standardvärden vid 24 °C. Arbetsförhållandena kan vara annorlunda och dessa värden kan endast ses som referensvärden under underhållsarbetet.

- (2). De flesta felkoder och funktionsproblem presenteras i figur 4-1.

- (3). Problem och lösningar



#### Uppvärmning är inte effektiv

- A. Kontrollera först omgivande lufttemperatur och vattentemperaturen och uppskatta utifrån figur 2-11 värmefaktorn och jämför med den erhållna och bedöm om effekten verkligen försämrats.
- B. Kontrollera sedan att det inte finns något som blockerar ventilationen.  
**Lösning:** Avlägsna det blockerande föremålet.
- C. Kontrollera sedan att såväl ström och nätspänning som gastryck är tillräckligt höga.  
**Lösning:** Sök efter eventuella läckor och fyll på gas i systemet.

Figur 4-1 Felkoder, orsaker och lösningar

No.	Kod	Fel	Orsak	Lösning
1	E3	Inget vattenflöde	A. Fel på pumpen B. Flödesbrytare HS C. Stopp i vattenloppet	Laga pumpen Byt flödesbrytaren Rensa hela loppet inklusive filter
2	P7	Frostskydd	A. Vattentemperatur för låg	Sätt igång värmepumpen och fyll loppet då vattentemperaturen är $\geq 2^{\circ}\text{C}$ .
3	E5	Stor temperaturskillnad mellan vattenin-/utlopp	A. Vattenflöde för långsamt	Kontrollera pumpen, ventilerna, loppet och filtret
4	E4	Fasskydd	A. Faserna har förväxlats B. 1 fas saknas	Växla 2 eller 3 faser Kontrollera kablarna
5	P1	Fel på temperatursensorn vid vatteninlopp	A. Sensorn är kortsluten eller kretsen är inte sluten	Kontrollera sensorn med ohmmeter. Kontrollera kablarna på kylaggregatet
6	P2	Fel på temperatursensorn vid vattenutlopp	A. Sensorn är kortsluten eller kretsen är inte sluten	Kontrollera sensorn med ohmmeter. Kontrollera kablarna på kylaggregatet
7	P3	Fel på avfrostningssensorn	A. Sensorn är kortsluten eller kretsen är inte sluten	Kontrollera sensorn med ohmmeter. Kontrollera kablarna på kylaggregatet
8	P5	Fel på utomhus-temperatursensorn	A. Sensorn är kortsluten eller kretsen är inte sluten	Kontrollera sensorn med ohmmeter. Kontrollera kablarna på kylaggregatet
9	P8	Kommunikationsfel	A. Problem med displaypanelens kablar B. Fel på displaypanelen	Kontrollera kablarna But ut displaypanelen

☛ Förångaren är täckt av is, värmepumpen avfrostar inte normalt:

**Lösning:** Kontrollera att avfrostningssensorn inte är ur funktion eller urkopplad.

Kontrollera Chiller 300.

Byt ut trasiga delar.

☛ Värmepumpen kyler istället för att värma:

**Lösning:** Kontrollera fyrvägsventilen och dess kablar. Om problemet kvarstår, byt ut den.

☛ Värmepumpen bullrar för mycket:

**Lösning:** Kontrollera först att värmepumpen är utrustad med vibrationsdämpande gummifötter och är ordentligt fastsatt.

Kontrollera att fläkten inte går emot andra delar av värmepumpen.

Kontrollera att vattnet cirkulerar ordentligt.

**BILAGA**

Värden i Ohm på temperatursensorerna i förhållande till temperatur.

°C	K (Ω)		°C	K (Ω)		°C	K (Ω)
-30.0	63.7306		18.0	6.59.34		42.0	2.6735
-25.0	48.5994		19.0	6.3333		43.0	2.5816
-20.0	37.3992		20.0	6.0850		44.0	2.4934
-15.0	29.0286		21.0	5.8479		45.0	2.4087
-10.0	22.7155		22.0	5.6213		46.0	2.3273
-5.0	17.9129		23.0	5.4048		47.0	2.2491
0.0	14.2293		24.0	5.1978		48.0	2.1739
1.0	13.6017		25.0	5.0000		49.0	2.1016
2.0	13.0057		26.0	4.8108		50.0	2.0321
3.0	12.4393		27.0	4.6298		55.0	1.7232
4.0	11.9011		28.0	4.4566		60.0	1.4666
5.0	11.3894		29.0	4.2909		65.0	1.2526
6.0	10.9028		30.0	4.1323		70.0	1.0734
7.0	10.4399		31.0	3.9804		75.0	0.9228
8.0	9.9995		32.0	3.8349		80.0	0.7959
9.0	9.5802		33.0	3.6955		85.0	0.6885
10.0	9.1810		34.0	3.5620		90.0	0.5973
11.0	8.8008		35.0	3.4340		95.0	0.5196
12.0	8.4385		36.0	3.3113		100.0	0.4533
13.0	8.0934		37.0	3.1937			
14.0	7.7643		38.0	3.0809			
15.0	7.4506		39.0	2.9727			
16.0	7.1513		40.0	2.8688			
17.0	6.8658		41.0	2.7692			

**TACK FÖR ATT DU  
HAR VALT InVest**