Invest Living
Scandinavian heat pumps

Installations & Användarmanual

INVEST LIVING BONUS AIR 12

Luft/vatten värmepump

Förord

- För att ge kunder hög kvalitet, stark tillförlitlighet och bra mångsidighet, tillverkas denna värmepump med strikta konstruktions- och tillverkningsstandarder.
  Den här handboken innehåller all nödvändig information om installation, felsökning och underhåll. Läs noga igenom denna bruksanvisning innan du öppnar enheten. Tillverkaren av denna produkten kommer inte kunna hållas ansvarig om någon skadas eller enheten är skadad på grund av felaktig installation, felsökning, onödigt underhåll som inte överensstämmer med den här bruksanvisningen. Enheten måste installeras av kvalificerad personal.

- Det är viktigt att alltid följa instruktioner för att garantin ska gälla.
  - Enheten får endast öppnas eller repareras av behörig personal.
  - Underhåll och service måste utföras enligt rekommenderade tidsintervaller.
  - Använd endast reservdelar levererade av tillverkaren.

- En luftvattenvärmepump är en typ av högeffektiv, energibesparande och miljövänlig utrustning, som främst används för uppvärmning av hus. Den fungerar med olika typer av inomhusenheter som radiatorer, fläktkonvektorer, golvvärme, panna eller tank, genom att ge värme eller varmt vatten. En luftvärmepumpenhet är konstruerad för att få stöttning genom att använda el-tillskott för tappvarmvatten.

  Denna enhet har följande funktioner:

  1. Avancerad kontroller:
     Den mikrodator baserad styrenhet är tillgänglig för användare att granska eller ställa in värmepumpens parametrar.
  2. Utseende:
     Värmepumpen är byggd av erfarenheter från nordiska marknaden med en neutral färg. Monoblock enheten har allt inbyggt vilket gör den väldigt lätt att installera.
  3. Flexibel installation:
     Enheten har smart konstruktion med kompakt kropp, röranslutningar baktill vilket gör installationen enkel.
  4. Lugn gång:
     Högkvalitativ och effektiv kompressor och fläkt används för att säkerhetsställa låg ljudnivå med isolering, allt för att minska ljudnivån.
  5. Plattvärmeväxlare:
     SWEP värmeväxlare för driftsäkerhet och hög av avgivningsförmåga.
  6. Arbetsområde:
     Denna värmepump är konstruerad för att arbeta under olika arbetsförhållanden så låga som -15 grader för uppvärmning.

  Viktigt angående parametrar:
  Din värmepump fungerar ned till -15 grader och har testats framgångsrikt även vid kallar väderlek. Vid dessa temperaturer begränsar dock naturlagarna effektiviteten i en värmepump och värmepumpen fungerar då i ett förhållande mer likt en vanlig elradiator, dvs att den ger lika mycket värmeeffekt ut som tillförd effekt in. Kompressorn får då jobba onödigt hårt och livslängden minskar. För att skona din värmepump, rekommenderas driftstopp vid ”A03” -15°C, detta är också maskinens standard-inställning. Standardinställningen kan ändras till ett driftstopp vid en annan utetemperatur. Önskar du trots våra rekommendationer, låta värmepumpen gå även vid kallare väder än -15°C, förslås att du kontaktar din leverantör.

Innehåll

FÖRORD 1

1.HUVUDGRÄNSSNITT OCH FUNKTIONER 4

1.1. Gränssnitt uppstart 4

1.2. Gränssnitt drift ”Huvudmeny” 4

1.3. PÅ och AV 6
1.3.1. När du stänger av pumpen 6
1.3.2. Vid avstängd maskin. 6

1.4 Driftläge 7

1.5 Temperaturinställning 7

1.6 Timerfunktion 8

1.7 Fel logg 9

2. MANUELL LEGIONELLA KÖRNING / TURBO LÄGE 10

3. MANUELL AVFROSTNING 11

4. INFO DRIFT STATUS 11

5. INSTÄLLNING AV DATUM OCH TID. 12

6. TEMPERATURKURVA 13

7. ANVÄNDARMENY 14

7.1 Användarparametrar 15

7.2 Ljusstyrka på display 15

7.3 Enhetens status. 16
7.3.1 Förklaring enhetens status 16

8. INSTALLATIONSMANUAL 18

8.1 Installationslösningar – ”Robusta alternativet” fast kondensering 18
8.1.1 Illustration ”Robusta alternativet” fast kondensering 19

8.2 Installationslösningen flytande kondensering 20

8.2.1 Illustration flytande kondensering 21

8.3 Installationslösning ”Kombialternativet” 22
8.3.1 Illustration ”Kombialternativet” 23

8.4 Hantering och placering 24

8.5 Håltagning / inkoppling 25
8.5.1 Elinkoppling och möjligheter 25
8.5.2 Inkoppling av externa komponenter 26

9. DRIFTSÄTTNING 27
9.1 Checklista för igångkörning 27

10. ÖVERLÄMNING 30

11. DRIFTSTÖRNINGAR 31

12. FELSÖKNINGSGUIDE UTIFRÅN SYMTOM ELLER MISSTÄNKT KOMPONENTFEL. 32

13. FELSÖKNING UTIFRÅN FELKODER 33

BILAGA 1 36
Innehåll i värmepumpen. 36
Säkerhetsinstruktioner 36
Konstruktionen och dess komponenter 36

BILAGA 2, KOMPONENTER I BONUS AIR 12 35

BILAGA 3, TEKNISK DATA 37

BILAGA 4, SPRÄNGSKISS BONUS AIR 12 38

BILAGA 5, MÅTT 39

BILAGA 6, KRETSKORT OCH KOPPLINGAR 40

BILAGA 7, KONTAKTER OCH NOTERINGAR 41

Vi förbehåller oss rätten till konstruktionsändringar och reserverar oss mot eventuella tryckfel.
Invest Living Scandinavia AB, Gyllings väg 9, 572 36 Oskarshamn

Titta efter uppdateringar av instruktionen på www.investliving.se

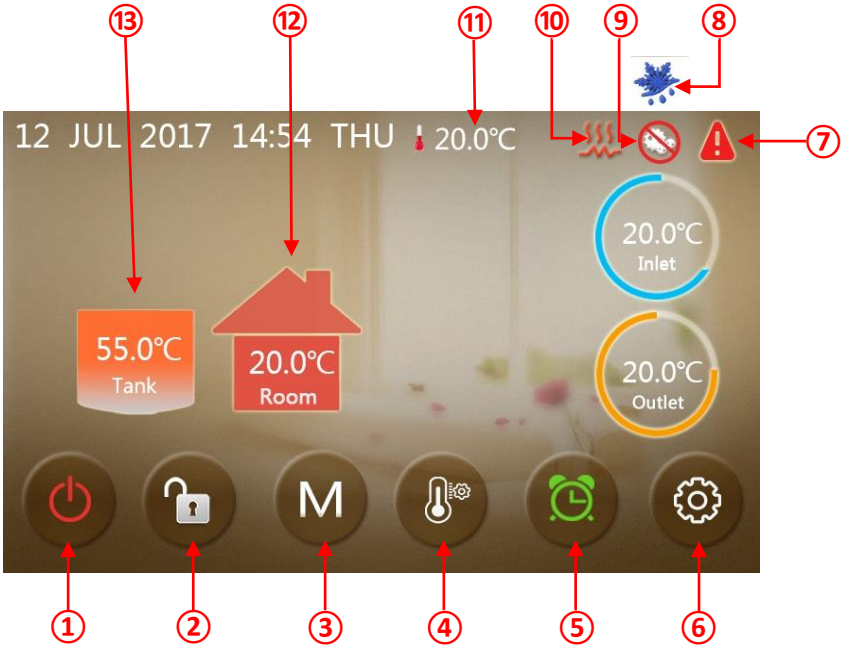
1.Huvudgränssnitt och funktioner

1.1. Gränssnitt uppstart

(Denna bild syns endast vid uppstart)

1.2. Gränssnitt drift ”Huvudmeny”

Gränssnitt tankvärme + husvärme



Gränssnitt tankvärme + hus kyla

Nummer	Namn	Funktion
①	AV-PÅ	Klicka på den här knappen för att slå PÅ eller AV enheten. Röd representerar PÅ, medan grå representerar AV.
②	Skärm lås	Klicka för att låsa skärmen. För att låsa upp klicka och ange "22".
③	Driftläge	För att välja driftläge Tankvärme, Husvärme, Tank+Husvärme,(Hus kyla, Tank värme+ Hus kyla,- ändra ”H05” för att kunna kyla.
④	Temperatur inställning	Klicka på den här knappen för att ställa in måltemperaturen.
⑤	Timer	Klicka på den här knappen för att ställa in timern. Vit - ej aktiverat, Grönt – aktiverad.
⑥	Inställningar	Klicka på den här knappen för att kontrollera enhetens status, tid, fabriksparametrar, temperaturkurva, timerinställning etc.
⑦	Fel	Denna ikon visas när det är något fel på enheten. Klicka på den för att avläsa felkoden.
⑧	Avfrostning	Denna ikonen visas när enheten avfrostar.
⑨	Legionella	Denna ikon visas när enheten kör legionella körning.
⑩	El-tillskott	Denna ikon visas när el-tillskott (el-patron) är aktiv.
⑪	Utomhus temp	Denna texten visar utomhustemperaturen.
⑫	Värmedrift HUS	Denna ikon kommer att visas RÖD när värme av RUM valts. Den blinkar när uppvärmning pågår, fast sken vid uppnådd temp.
⑬	Värmedrift TANK	Denna ikon kommer att visas RÖD när värme av TANK valts. Den blinkar när uppvärmning pågår, fast sken vid uppnådd temp.
⑭	Kyldrift HUS	Denna ikon kommer att visas BLÅ när kyla av RUM valts. Den blinkar när kylning pågår, fast sken vid uppnådd temp.

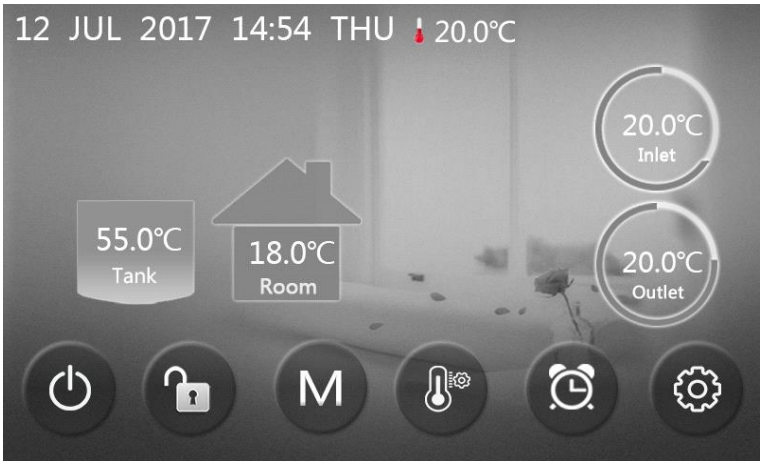
OBS: Skärmen mörknar om du inte rör den på 30 sekunder, skärmen slocknar om den inte används på 2 minuter. Detta gäller ej under parameterinställningar.

1.3. PÅ och AV

(Som gränssnitt ”Huvudmeny” visar.)

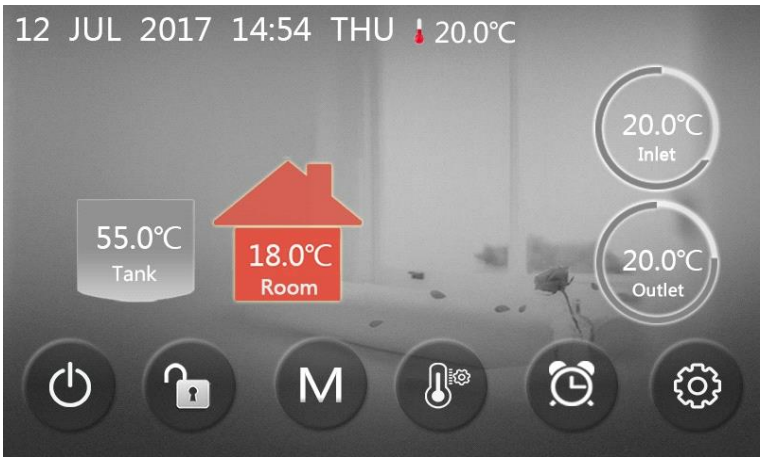
1.3.1. När du stänger av pumpen

(PÅ / AV tangenten och displayen är GRÅ) trycker du på PÅ/AV knappen för att starta enheten. Inställningar kan fortfarande göras när enheten är avstängd.



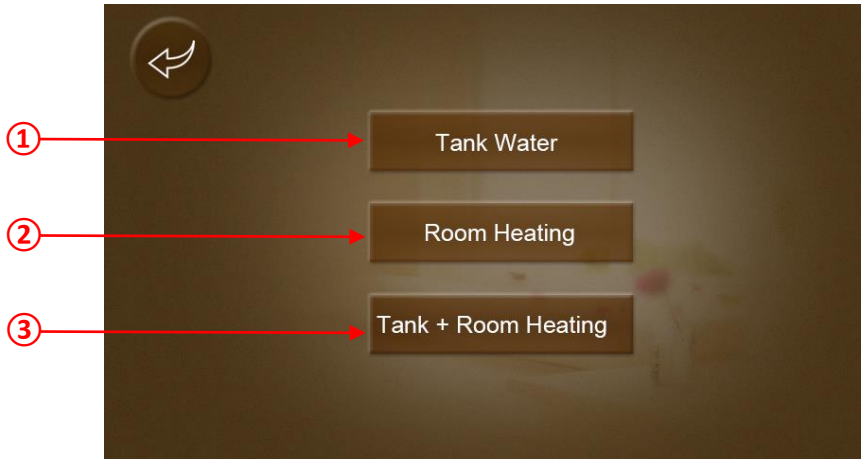
1.3.2. Vid avstängd maskin.

Om rumstemperaturen är för låg och utomhustemperaturen är lägre än rumstemperaturen går värmepumpen in i antifrysskydd och enheten kommer att producera värme, HUS symbolen kommer blinka RÖD, enligt bild nedan:



1.4 Driftläge

I menyn för val av driftläge finns det 3 driftlägen att välja på. Om man vill kunna välja driftläge med kyla ändrar man parameter ”H05” = YES. Då får man 5 driftlägen.

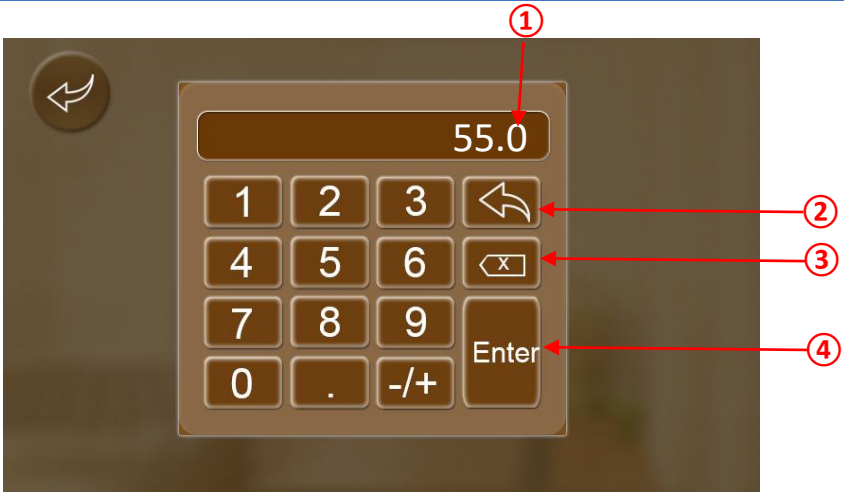


Nummer	Förklaring
①	Värmning av TANK, gränssnittet ”Huvudmeny” visar bara TANK värmning.
②	Värmning av HUS, gränssnittet ”Huvudmeny” visar bara HUS värmning.
③	Värmning av TANK+HUS, gränssnittet ”Huvudmeny” visar både TANK och HUS värmning.

OBS! *Denna enheten är förinställd att producera värme, det går att ändra parameter ”H05” så att man kan köra kyla mot huset. Att tänka på är att rörledningar måste vara isolerade då det blir kondens på dessa vid kyldrift.*

1.5 Temperaturinställning

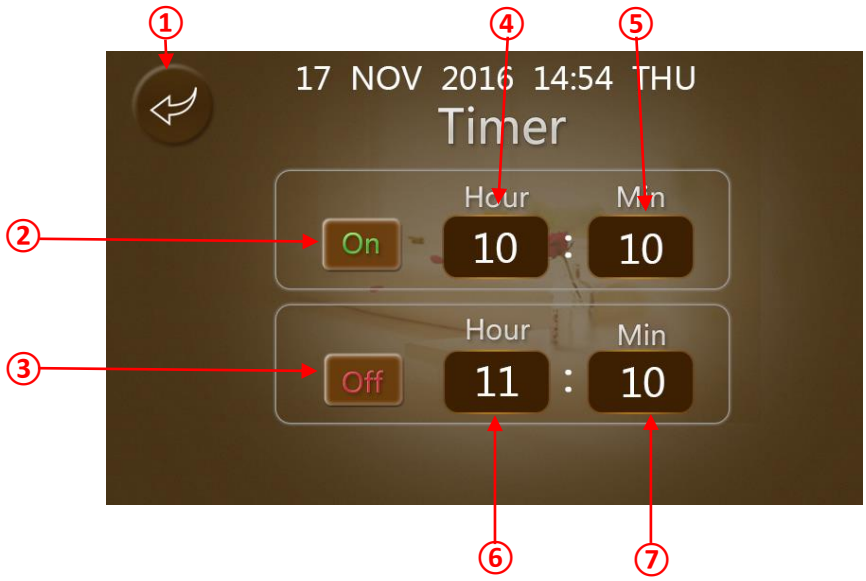
① För att återgå till tidigare meny.
② Temperaturen för tankvärme, ställs in på pop upp tangentbordet.
③ Temperaturen för rumsvärme, ställs in på pop upp tangentbordet.



Nummer	Namn	Funktion
①	Dispaly	Visar sista inmatningen.
②	Återgå	Tryck på denna knappen för att återgå till tidigare meny.
③	Radera	Tryck på denna knappen för att radera sista inmatningen.
④	Enter	Tryck på denna knappen för att spara sista inmatningen.

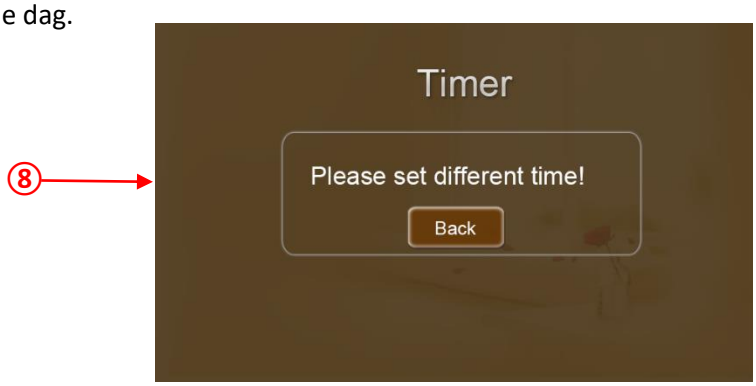
1.6 Timerfunktion

Klicka på timerinställningsknappen för att ändra timerinställningen och denna display visas.



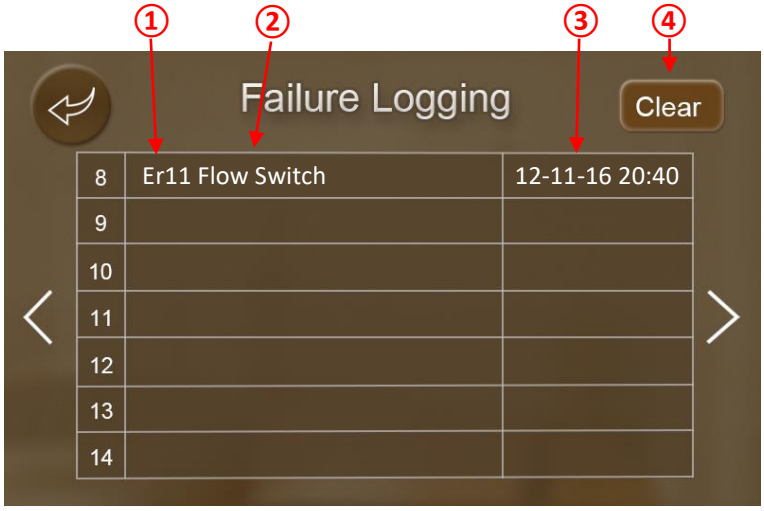
Nummer	Namn	Knapp Färg	Funktion
①	Återgå		Klicka på denna knappen för att återgå till tidigare meny.
②	Aktivera timer START	Aktivera-Grön PÅ Avaktivera-Grå AV	Klicka på denna knappen för att starta eller stänga av timerfunktionen START.
③	Aktivera timer STOP	Aktivera-Röd PÅ Avaktivera-Grå AV	Klicka på denna knappen för att starta eller stänga av timerfunktionen STOP.
④	Inställd timme PÅ		Vald Starttid visas ”timme”
⑤	Inställd minut PÅ		Vald Starttid visas ”minuter”
⑥	Inställd timme AV		Vald Stopptid visas ”timme”
⑦	Inställd minut AV		Vald Stopptid visas ”minuter”
⑧	FEL		Denna bild visas om felaktig tid läggs in eller om STOPPtiden är före START tiden.

Exempel som ovan: Enheten startar med valt driftläge kl. 10:10 och kommer sättas i standby läge kl. 11:10 varje dag.



1.7 Fel logg

Klicka på ikonen på **Huvudmenyn** eller via **Driftmenyn** och ”set up”, **Användarinställningar** kod ”22” och tryck sedan på ”Failure”

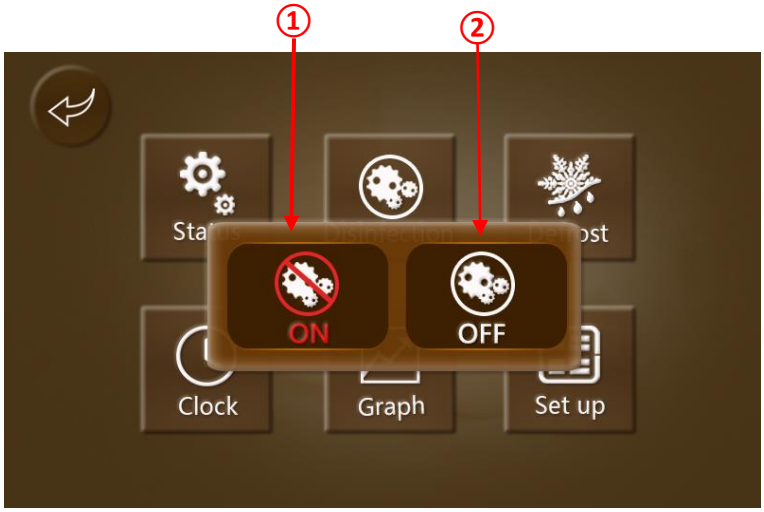


Nummer	Förklaring
①	Felkodsnummer.
②	Namn på felkoden.
③	Datum och tid när felet uppstod.
④	Klicka på denna knappen för att rensa listan.

2. Manuell legionella körning / Turboläge

Klicka på för att komma till Drift menyn. Klicka på

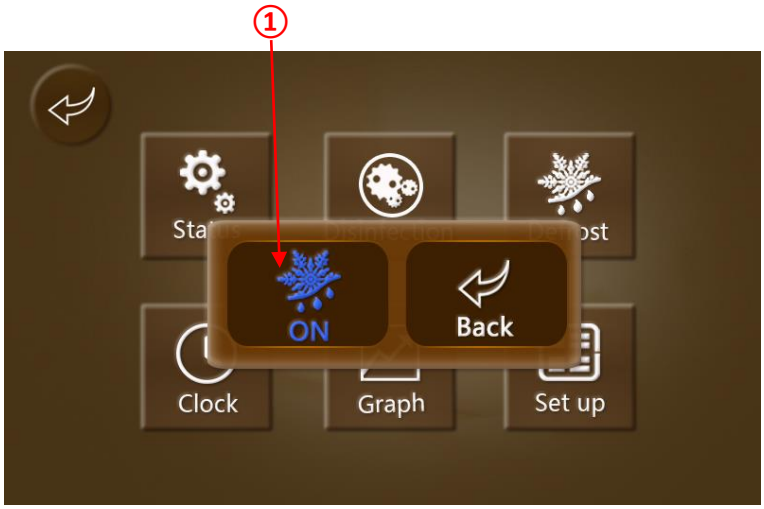
och bilden nedan visas. För att kunna använda denna funktion förutsätts att el-tillskott är kopplat och styrs från enheten. Turboläge, om man vet att det kommer bara ett stort uttag av varm vatten kan man använda legionella körning för att hetta upp tanken snabbare.



Tryck på knappen ① och du startar legionella körning. Symbolen visas på huvudmenyn.

Tryck på knappen ② och du stoppar legionella körning.

3. Manuell avfrostning

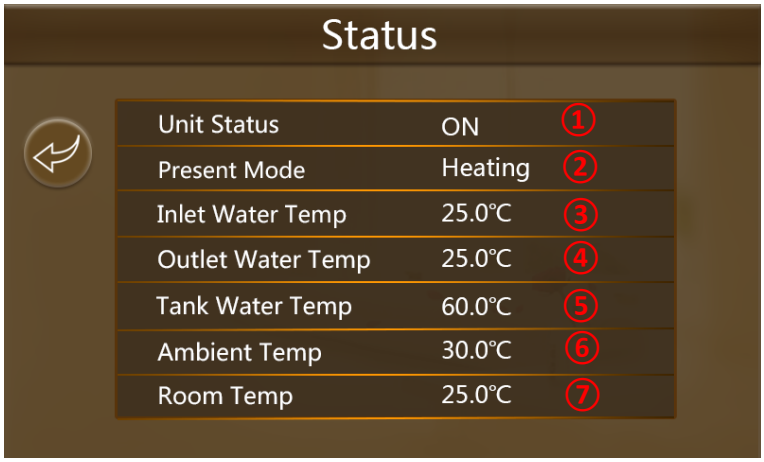


Tryck på knappen ① för att starta manuell avfrostning. Symbolen visas på huvudmenyn.

OBS!

1. Avfrostningen kan avbrytas när den har startats.
2. Om det är frost kvar på förångaren efter en avfrostning, kör 1 gång till.

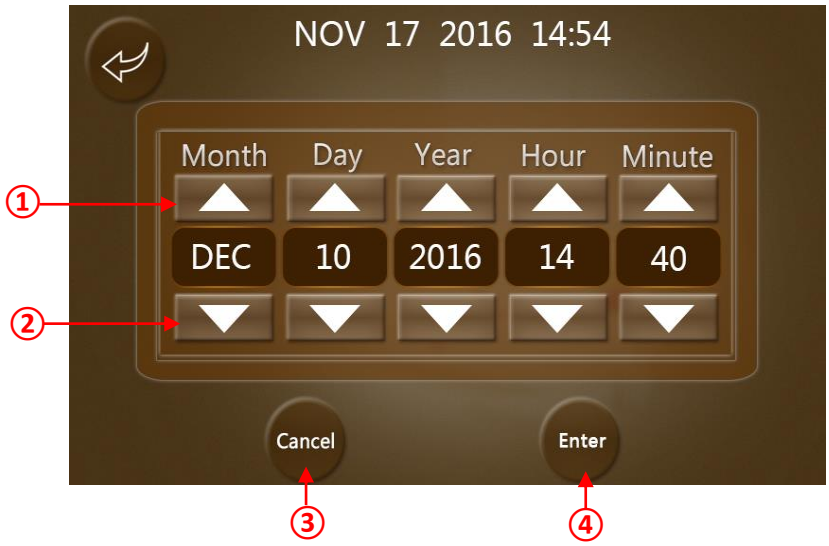
4. Info driftstatus



Nummer	Namn	Förklaring
①	Unit Status	Drift status.
②	Present Mode	Valt driftläge.
③	Inlet Water Temp	Vattentemperatur in i enheten.
④	Outlet Water Temp	Vattentemperatur ut ur enheten.
⑤	Tank Water Temp	Tanktemperaturen.
⑥	Ambient Temp	Utomhustemperaturen.
⑦	Room Temp	Rumstemperaturen.

5. Inställning av datum och tid.

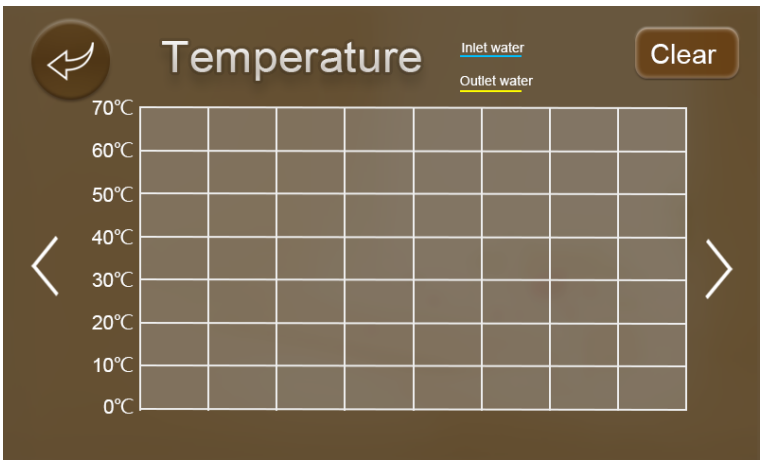
Tidsformatet nedan är H19=Celsius, för att ändra till Fahrenheit, ändra parameter H19.



Nummer	Namn	Funktion
①	Upp knapp	Justering uppåt.
②	Ner knapp	Justering ner.
③	Ångra knapp	Ångar inmatning.
④	Enter	Spara inmatning.

6. Temperaturkurva

Enheten är förinställd att visa Celsius, För att ändra till Fahrenheit gå till parameter H19.



Denna funktion registrerar vatten in och vatten ut.

1. Den hämtar och sparar temperaturdata 1 gång var 5e minut. Sparar en samling av 12 uppsättningar temperaturdata en gång varje timme. Startar timing från det senast sparade data. Om strömförsörjningen bryts när data förvärvas under mindre än 1 timme (12 uppsättningar), kommer data inte att sparas för denna perioden.

2. Kurvan registreras endast vid uppstart.

3. Abskissans värde representerar tiden för punkten på kurvan från den aktuella tidpunkten, och punkten längst till vänster på den första sidan (abskissan är 0) för det senaste temperaturregistret.

4. Tidsvärdena för abskissan ökar från vänster till höger, sidantalet ökar:
   sidan 1: 0-24 timmar
   sidan 2: 24-48 timmar
   sidan 3: 48-64 timmar
   ……
   sidan 60: 1416-1440 timmar
   Du kan se kurvposterna för dom olika tidsperioderna genom att ändra sida.

7. Användarmeny

Tryck på för att komma till **Driftmenyn**. Tryck på ”set up” slå in koden ”22” för att komma till **Användarmenyn**. Använd koden ”66” för att komma till **Parameter inställningar**.

Nummer	Namn	Förklaring
①	Återgå	Tryck på denna knappen för att återgå till tidigare meny.
②	Parameters	Tryck på denna knappen för att komma åt parameterinställningar för användare.
③	Failure	Tryck på denna knappen för att se felkoder och historik.
④	Brightness	Tryck på denna knappen för att ändra displayens ljusstyrka.
⑤	Unit state	Tryck på denna knappen för att läsa av värmepumpens driftstatus.
⑥	Reset	För att fabriks återställa enheten.

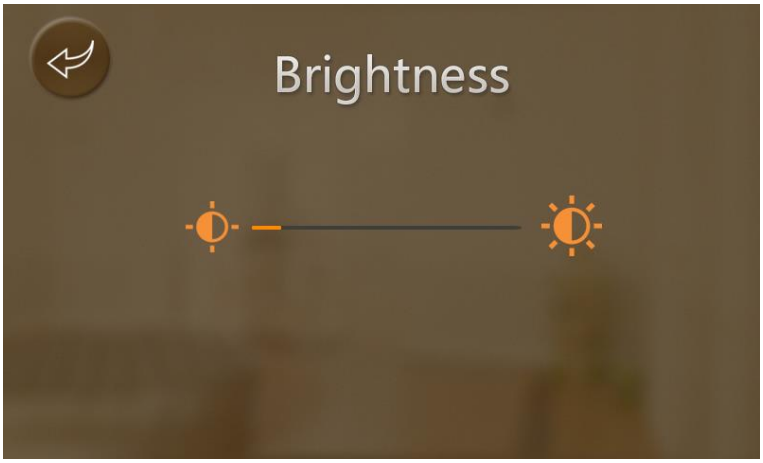
7.1 Användarparametrar

Skärmens layout och funktion är här densamma som på ”Systemparametrar”. Tryck på ”Retur”-knappen för att återgå till användarmenyn.

När H05 = 0 (Systemparameter H05 ”cooling mode”), kommer enheten ej att ha inställningar (parametrar) för kyl drift, (RO3 är släckt):

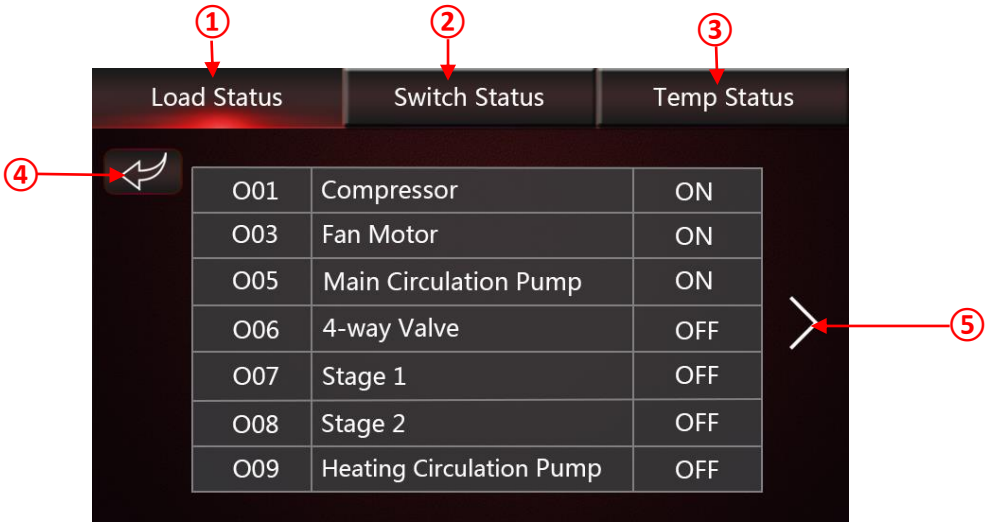
Nummer	Namn	Förklaring
R01	Tank Water Setpoint	Inställd temperatur TANK värme.
R02	Room Heating Setpoint	Inställd temperatur RUM värme.
R03	Cooling Setpoint	Inställd temperatur RUM kyla.
R04	Power-on Return Difference of Room Heating	Hysteresen på RUMs givaren (RT).
R06	Power-on Return Difference of Tank Water	Hysteresen på TANK givaren (TT).
D01	Start Defrosting Temp	Dessa inställningar styr avfrostningen förutsatt att man har systemparameter D06=Nor. Ändringar bör bara göras i konsultation med tekniker/leverantör.
D02	Exit Defrosting Temp	
D03	Defrosting Cycle	
D04	Max Time of Defrosting	

7.2 Ljusstyrka på display



Ställ in ljusstyrkan genom att trycka på symbolerna.

7.3 Enhetens status.



Nummer	Namn	Förklaring
①	Load Status	Här kan respektive komponents driftstatus avläsas.
②	Switch Status	Här kan respektive brytares status avläsas.
③	Temp Status	Här kan man läsa av temperaturgivarna.
④	Återgå	Återgå till tidigare meny.
⑤	Nästa sida	Denna symbol visar att det finns fler sidor.

7.3.1 Förklaring enhetens status

Load Status		
O01	Compressor	Kompressorns status.
O03	Fan Motor	Fläktarnas status.
O05	Main Circulation Pump	Huvudcirkulationspumpens status. Förutsatt att man kopplat denna på plint 1.
O06	4-way Valve	4-vägs ventilens status.
O07	Stage 1	El-tillskott Steg 1. Förutsatt att man använder el-tillskott plint 2.
O08	Stage 2	El-tillskott Steg 2. Förutsatt att man använder el-tillskott plint 3.
O09	Heating Circulation Pump	Extra cirkulationspump status. Förutsatt att man kopplat denna på plint 4.
O10	3-way Valve	3-vägs ventilens status. Förutsatt att man kopplat den på plint 5.
O11	Crankcase Heater	Kompressorvärmarens status.
O12	Antifreezing Heater	Värmekabeln på värmeväxlaren och bottenplattans status.
O13	EEV Steps	Elektroniska expansionsventilens steg.
Switch Status		
S01	High Pressure	Högtrycksvaktens status.
S02	Low Pressure	Lågtrycksvaktens status.
S03	Flow Switch	Flödesvaktens status.
S04	Remote Switch	Enheten kan startas när strömbrytaren är PÅ och stängs av när du stänger av.

S05	Mode Switch	Visar Rums eller Tank värme läge.
S06	Electric Heater Overload	Överhettningsskydd för el-tillskott.
Temp Status		
T01	Ambient Temp	Utomhustemperaturen.
T02	Coil Temp	Förångaretemperaturen.
T03	Tank Water Temp	Tanktemperaturen, givare ”TT”.
T04	Exhaust Temp	Hetgas temperaturen.
T05	Room Temp	Rums temperaturen, givare ”RT”
T06	Inlet Water Temp	Temperatur på vatten in i enheten.
T07	Outlet Water Temp	Temperatur på vatten ut från enheten.
T08	Suction Temp	Suggas temperaturen.
T09	Antifreeze Temp1	Temperatur för frostskydd 1.
T10	Antifreeze Temp2	Temperatur för frostskydd 2.
T11	Compressor Current	Kompressorns strömförbrukning.

8. Installationsmanual

Nya Invest Living Bonus Air 12 är konstruerad för och anpassad för enkel och smidig drift av 3 olika inkopplings principer:

”Robusta alternativet”, uppvärmning direkt mot en tank, ”Tank water”-mode
”Flytande kondensering”, uppvärmning direkt mot husets radiatorsystem, ”Room heating” -mode
”Kombialternativet”, uppvärmningen via en 3-vägsventil för växelvist arbete mot tank respektive mot husets radiatorsystem, ”Tank water + Room heating”-mode

8.1 Installationslösningar – ”Robusta alternativet” fast kondensering

Med det ”Robusta alternativet”, föreslår vi här en stabil och driftsäker lösning, fokus ligger här något mera på stabilitet än på att uppnå det allra mest energioptimala. Installationslösningen passar såväl en nyinstallation som när du redan har en pannanläggning som du önskar komplettera med en Bonus Air 12 värmepump.

Värmepumpen arbetar här genom att arbeta upp temperaturen i en tank, förslagsvis med 3–500 liters volym, exempelvis inställt till 50°C. Värmepumpens sensor ”TT” har placerats i tanken och styr därmed värmepumpens drift. För att stötta värmepumpen kan du styra en el-patron utifrån värmepumpen styrkort (1 stegs, 2 stegs eller 3 stegs patron). Vid behov och såsom reservlösning, kan antingen en i tanken inbyggd el-patron med egen styrning exempelvis inställd på 45°C, assistera värmepumpen om den stannar, eller om du har en befintlig panna så kan denna på motsvarande sätt, assistera värmepumpen.

Värmepumpen ger i denna lösning, ett effektivt bidrag (genom så kallad ”**fast kondensering**”) till både uppvärmningsändamål och för varmvattenberedning.

Observera att varmvattenberedningen kan behöva kompletteras med en extern varmvattenberedare för ”spetsning” av varmvattentemperaturen. Skälet till detta är att varmvatten i vissa fall ska beredas upp till 63°C för att undvika tillväxt av legionella bakterier och att värmepumpar ej lämpar sig för beredning av så höga vattentemperaturer.

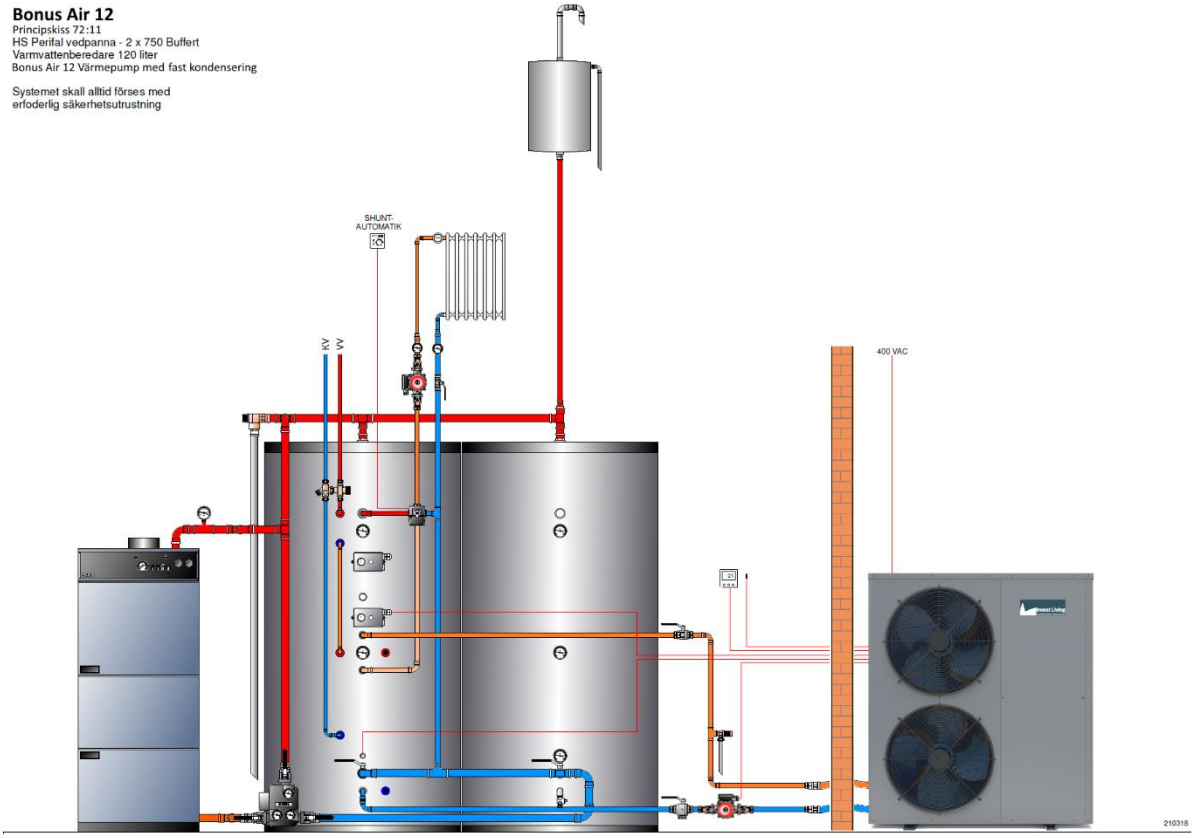
Värmepumpen har inbyggd styrning för legionella om man kopplar el-tillskott till den.

Var noga med placeringen av givarna!

- Vid denna installation använder man ej Rumsgivaren ”RT” för att styra värmepumpen så den skall placeras i valfritt uppvärmt utrymme**, OBS varmare än: +15°C**. Förslagsvis i pannrummet.
- Tankgivaren ”TT” placeras i tanken, rekommenderas mittenplacering, mellan vatten in och vatten ut eller på röret, returen ut till värmepumpen (tänk på att du ställer tempen på ca 5 grader lägre när du använder detta alternativ eftersom pumpen jobbar med ca 5 grader högre temp.)
- Rördragning bör göras med minst 28 mm rör för att säkerställa tillräckligt vattenflöde. Smutsfilter skall finnas för att undvika smuts i växlaren.

Illustration av installationslösningen ”Robusta alternativet” nästa sida.

8.1.1 Illustration ”Robusta alternativet” fast kondensering



Fast kondensering mot ackumulatortank

Detta inkopplingsalternativet passar bäst för inkoppling till en ackumulatortank som är utrustad med dubbla spiraler för varmvattenproduktion och en bivalent shunt för värmeuttag från två nivåer i tanken. Elpatroner bör vara placerade högt i tanken så att utrymmet i nedre delen av tanken kan laddas med mindre varmt vatten från värmepumpen.

Vid fast kondensering jobbar värmepumpen mot en önskad förinställd BÖR temperatur, exempelvis 50°C, som avkänns av ”sensor TT” vilken skall vara placerad i nedre delen av tanken. När önskad BÖR temperatur är uppnådd stannar värmepumpen. Den andra givaren ”sensor TR” skall vara placerad i uppvärmt utrymme.

Varmvatten: I den lågt placerade spiralen förvärms varmvattnet och kan, vid behov, ”spetsas” med värme från panna/elpatron i den högt placerade spiralen i övre delen av tanken.

Värme: Den bivalenta shuntventilen hämtar värme från två nivåer i tanken. När värmepumpen klarar att tillgodose huset med tillräckligt varmt vatten hämtas värmen från mitten av tanken. Om värmepumpen inte klarar detta ”spetsas” vattnet från den övre nivån i tanken med värme från panna/elpatron. Shuntventilen skall alltid förses med en shuntautomatik som reglerar utgående temperatur till huset.

Elpatroner: Som backuplösning skall elpatroner i ackumulatortanken vara installerade och ställas på exempelvis 45-60°C beroende på värme/varmvattenbehovet. Elpatroner skall också kunna assistera värmepumpen vid avfrostning om temperaturen i ackumulatortanken är för låg. Det finns även utgångar i värmepumpens styrning, för inkoppling av elpatroner, för automatiskt tillslag av backup värme.

Elpatronerna skall också tillgodose en tillfredställande varmvattentemperatur.

Installation: Rördragning bör göras med minst 28 mm rör för att säkerställa tillräckligt vattenflöde. Smutsfilter skall finnas för att undvika smuts i växlaren.

8.2 Installationslösningen flytande kondensering

Denna installationslösning görs här genom att välja bort värmepumpens bidrag till varmvattenberedning och därmed uteslutande nyttja värmepumpen för rumsuppvärmning, Installationslösningen lämpar sig allra bäst där det redan finns ett värmesystem bestående av en värmeproducerande panna med förvärmning av varmvatten alternativt av en el-kassett och en varmvattenberedare, och som du önskar komplettera med en Bonus Air 12 värmepump.

Värmepumpen kopplas här in på radiator- och golvvärmekretsens returledning, man kan säga att den seriekopplas till systemet. Värmepumpens sensor ”RT” placeras i lämpligt rum och styr därmed värmepumpens drift utifrån faktisk rumstemperatur. Värmepannans eller el-kassettens automatshunt styrs i sin tur av en egen rumstermostat och som ställs in 1°C lägre än värmepumpens rumstermostat. På detta sätt startar pannan för uppvärmningsändamål endast i de situationer när värmepumpen ej har kapacitet för aktuellt värmeeffektbehov.

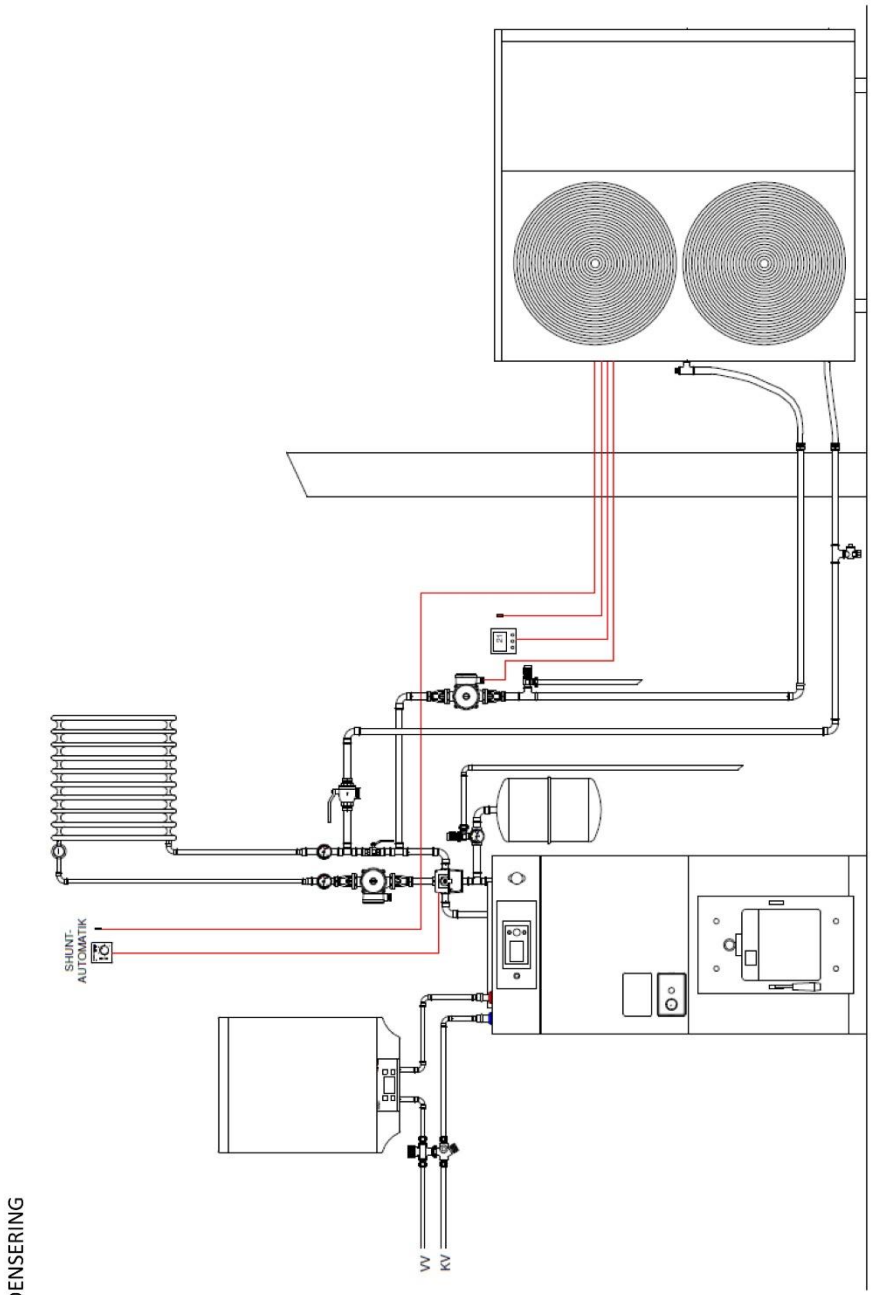
Observera att varmvattenberedningen i detta alternativ, där en befintlig värmepanna kan förvärma varmvattnet, bör kompletteras med en extern varmvattenberedare för ”spetsning” av varmvattentemperaturen.

Var noga med placeringen av givarna!

- Vid denna installation använder man ej Tankgivaren ”TT” för att styra värmepumpen så den kan placeras vartsomhelst där man vill avläsa temperaturen. Förslagsvis i pannrummet.
- Rumsgivaren ”RT” placeras på en central plats i huset.
- Tänk på att radiatorer måste öppnas fullt eftersom värmepumpen skall styra temperaturen i huset.

Illustration av installationslösningen ”flytande kondensering” nästa sida.

8.2.1 Illustration flytande kondensering



FLYTANDE KONDENSERING

Värmepumpen kopplas här in på radiator- eller golvvärmekretsens returledning. Man kan säga att den seriekopplas till systemet. Värmepumpens ”sensor 1” placeras i lämpligt rum (inställning 19°C-21°C) och styr därmed värmepumpens drift utifrån faktisk rumstemperatur. Placera ”sensor 2” i uppvärmt utrymme! Värmepannans eller el-kassettens automatshunt styrs i sin tur av en egen rumstermostat och som ställs in 1°C lägre en värmepumpens rumstermostat. På detta sätt startar pannan för uppvärmningsändamål endast i de situationer när värmepumpen ej har kapacitet att uppnå önskat värmeeffektbehov.
Denna installationstyp ger de allra bästa förutsättningarna för optimal värmepumpsdrift (så kallad flytande kondensering). Observera att varmvattenberedningen i detta alternativ, där en befintlig värmepanna kan förvärma varmvattnet, bör kompletteras med en extern varmvattenberedare för ”spetsning” av varmvattentemperaturen.
Kontrollera inställda värden och notera i parameterlistan!

8.3 Installationslösning ”Kombialternativet”

Med kombialternativet önskar vi här presentera en modell för att ”kombinera det bästa från två världar”, dvs att värmepumpen genom val av installationslösning ges tillfälle att allra effektivast sköta husuppvärmningen genom så kallad ”flytande kondensering” och sedan på bästa sätt även sköta varmvattenberedningen genom så kallad ”fast kondensering”.

Kombialternativet lämpar sig främst vid nyinstallation eller där en el-kassett redan finns. Systemet går dock även att kombinera med en befintlig värmepanna vilket kräver egen detaljprojektering. Central komponent i denna installationslösning är en växelventil som till varje tid avgör om värmepumpen ska producera för husuppvärmning eller för varmvattenberedning.

Värmepumpens styrs av två temperatursensorer. En är placerad på lämplig plats i huset sensor ”RT” och en sitter i tanken sensor ”TT” för tappvarmvatten. Dessa sensorer styr då även el-kassett och växelventil. Vid hus upp-värmning pumpas varmt vatten av cirkulationspumpen från värmepumpen genom husets radiatorer. Vid behov av extra effekt går el-kassetten på och assisterar värmepumpen. Vid behov av uppvärmning i varmvattentanken prioriteras denna och växelventilen ändrar flödesriktningen så att det cirkulerar genom en värmeväxlare för varmvattenberedning.

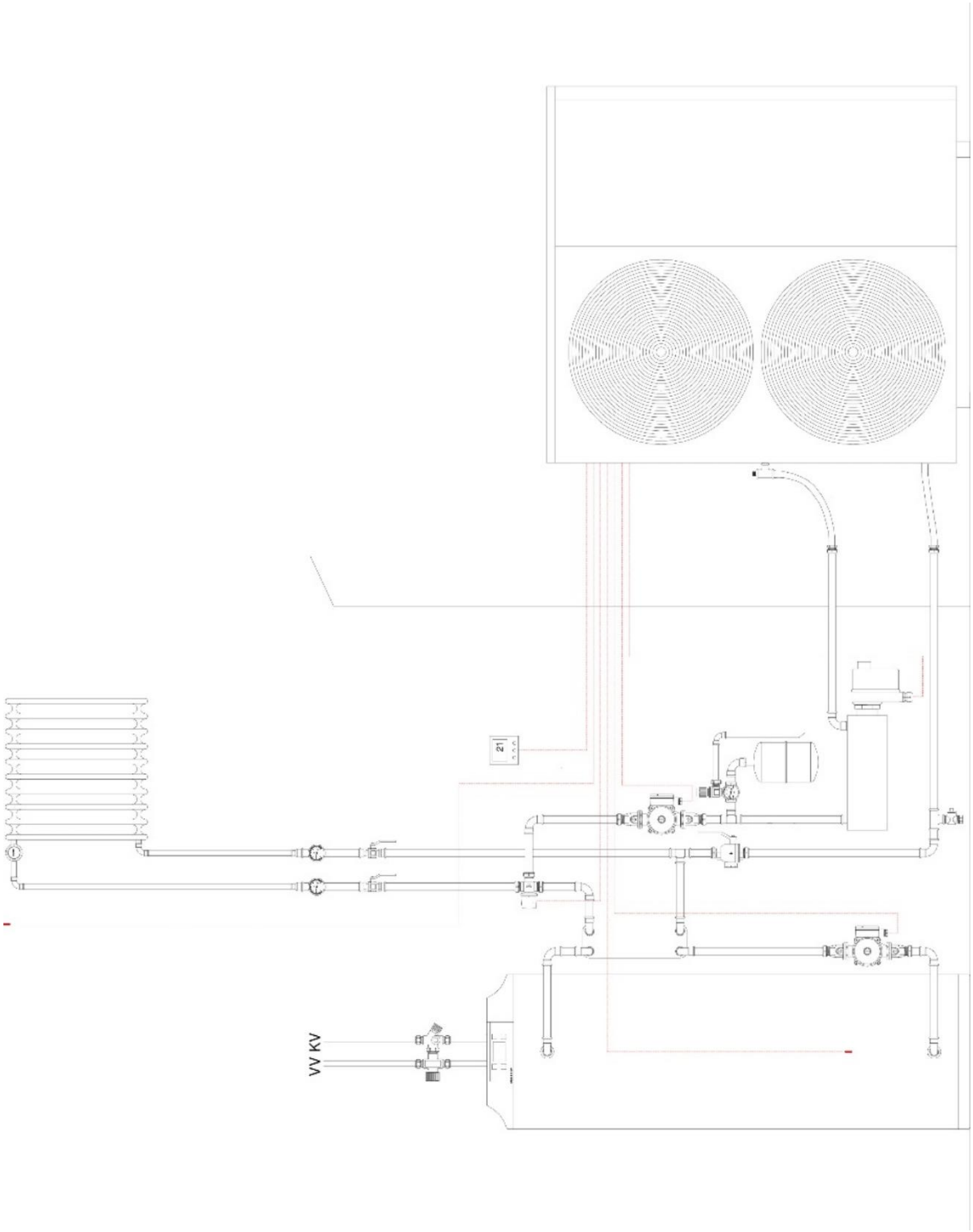
Bäst lösning erhålles här genom att varmvattenberedningen sker så att tankens vattenvolym via en cirkulationspump bereds i en separat plattvärmeväxlare. Vi har valt att illustrera detta genom att rita plattvärmeväxlaren i tanken, vilket inte alltid är fallet. Notera att den installerade el-kassetten även fyller en viktig funktion vid varmvattenberedning, detta genom att då och då för legionella sanering, kunna höja temperaturen i varmvattnet.

Var noga med placeringen av givarna!

- Placera tankgivare ”TT” på lämplig plats i tanken.
- Rumsgivaren ”RT” placeras på en central plats i huset.
- Tänk på att radiatorer måste öppnas fullt eftersom värmepumpen skall styra temperaturen i huset.

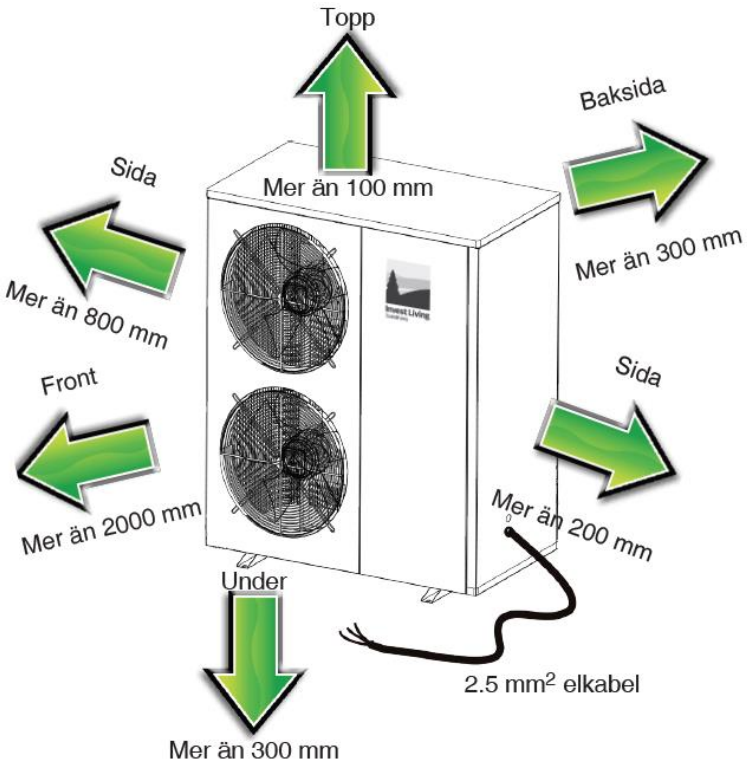
Illustration av installationslösningen ”kombialternativet” nästa sida.

8.3.1 Illustration ”Kombialternativet”



8.4 Hantering och placering

Värmepumpen Bonus Air 12 kommer väl förpackad på egen pall. Avlägsna allt emballage när enheten placerats nära den slutliga installationsplatsen. Placeringen av värmepumpen är förstås av stor vikt för dess driftsförutsättningar. Tänk på att placera den minst 30 - 50 cm upp från mark och att den bör ha en vägg eller liknande 30 cm bakom sig. Använd ett markstativ eller bygg separat ett sådant. Den bör ha en placering så att den inte är utsatt för konstant vind, speciellt inte så att det blåser för mycket mellan baksidan av värmepumpen och husvägg. En solig varm och torr placering ger förstås bättre driftsförhållanden än en placering som är mörk, kall och fuktig. Vid värmedrift kyls uteluften i värmepumpens utomhusdel, då bildas det kondens. Tänk på att kondensvattnet bildar is på vintern under värmepumpen, undersök och bered markförhållandena.



OBS!

Pumpen skall placeras så att den lutar lite bakåt och lite åt vänster.
Detta för att vatten som bildas vid en avfrostning ska kunna rinna ur hålen i bottenplattan och ej bli kvar i kompressorhuset och i fläkthuset.

När enheten står på plats ska och stålnätet som sitter bak på maskinen avlägsnas.
Detta är endast transport-skydd för förångaren.

8.5 Håltagning / inkoppling

Överväg att anskaffa **”Bonus Air 12 Tillbehörspaket”** som innehåller de viktigaste komponenterna vid anslutningen av Bonus Air 12.

- Viktigt att använda FLEX slang då den kan expandera vid eventuell frysning.
- Isolera alla rör och kablar efter montering.
- Tag upp 2 hål i ytterväggen ca 70 mm så att du kan få igenom FLEX-slangen inklusive isoleringen och kablarna.
- Placera värmepumpen så nära hålet som möjligt, ju mindre slang som placeras på utsidan desto bättre.
- Se till att värmepumpen har utrymme runt sig enligt illustration på sidan 24.
- Ett tak över värmepumpen kan med fördel monteras.
- Inkoppling av el måste ske av fackman.

Säkerställ att fastighetens interna värmesystem nu anpassas på sådant sätt att värmepumpens drift optimeras och bästa energiekonomi kan uppnås på ett bra sätt. Läs våra rekommenderade systemlösningar i denna manual.

8.5.1 Elinkoppling och möjligheter

Öppning av servicelucka (frontpanel)

För att ta bort frontpanelen behöver du bara lossa 6 skruvar, 2 i toppen, 2 i mitten och 2 i botten av plåten. Skruva ur dessa och tag sen plåten utåt och nedåt.

- Enheten ska kopplas in mot 3-fas, spänning: 380-415V 50Hz med 16 A säkringar.
- Strömkabel skall vara kopplad till säkerhetsströmbrytare.
- Kabel av typen 5 ledare, 2,5 mm^2
- Kontrollera ALLTID faserna vid inkopplingen

VIKTIGT!

OBSERVERA! *Om man har fas fel lyser ej displayen och på fasvakten lyser bara 1 lampa. Det **skall** lysa 2 dioder på fasvakten.*

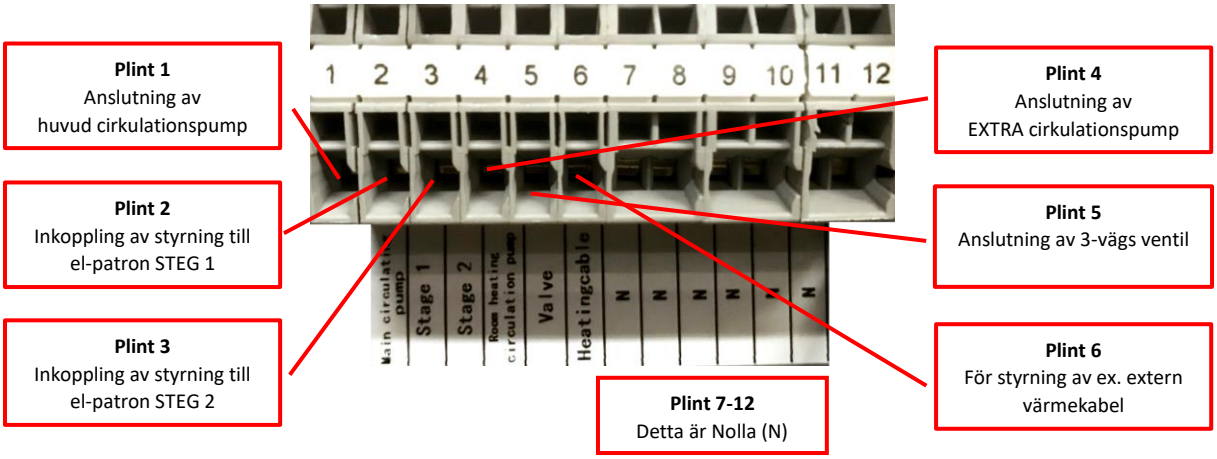
8.5.2 Inkoppling av externa komponenter

Invest Living Bonus Air 12 har möjlighet att styra även externa el-patroner, cirkulationspumpar samt en 3-vägsventil. Detta sker genom att de aktuella komponenterna därmed får sin el matning/styrning från värmepumpen.

I det fall inkoppling av extern el-patron till värmepumpen görs: Plint 2 & 3

I många installationslösningar är inkopplingen av en extern el patron både nödvändigt och fördelaktigt.
El-patronen kan integreras i vattentank (såsom illustrerat i ”Robusta alternativet”) eller rakt av endast ligga såsom en el-kassett som ger spetsvärme i värmekretsen efter värmepumpen (såsom illustrerat i ”Kombialternativet”). Om man inte medvetet väljer att förse anläggningens el patron med el via en separat el krets, kan man nyttja Invest Living Bonus Air 12 som har inbyggd automatik för styrning av en extern el patron. Nedan anvisas hur el patronen i dessa fall kopplas in i värmepumpen.

Bonus Air 12 kan hantera 3 olika typer av el patroner, 1-stegs, 2-stegs och 3-stegs. Standardinställning i parameterlistan H03 är 3, dvs styra en 3-stegs el patron, om man har en 2-stegs måste man ändra parameter H02 i systeminställningar till 2.



Om inte el-patron eller el-kassett styrs från värmepumpen kan man stänga av denna funktionen i parameterlistan ”R35”. Detta för att dölja ikonen på huvudmenyn.

I de fall installationslösningen ”Kombialternativet” valts och inkoppling av 3-vägsventil (växelventil) görs: **Plint 5**

Bonus Air 12 är även försedd med separat styrning av en extern växelventil (se installationslösningar: ”Kombialternativet”), detta sker genom nyttjande av plint nr 5, se illustrationen enl. ovan.

I de fall inkoppling av styrning för cirkulationspumpar görs: **Plint 1 & 4**

Alla värmepumpars drift och driftssäkerhet är oerhört beroende av ett väl fungerande vattenflöde i värmeanläggningen, särskilt viktigt att det finns cirkulation i utedelen när det är kallt ute så att inte värmeväxlaren fryser. Bonus Air 12 har därmed avancerade styrningsfunktioner för externt inkopplade cirkulationspumpar:

Plint 6
Om man vill koppla en extern värmekabel för tex trågvärmare kan man använda denna plinten. Den styrs av parameter R40 (sommar/vinterläge) fabriksinställning är <2°C PÅ, >2°C AV.

Plint 1

Hit kopplas huvudcirkulationspumpen, denna plinten styrs av parameter R40.
Exempel: R40 inställt på 2°C (fabriks inst). Detta betyder att när utomhustemperaturen är under 3°C har plint 1 spänning hela tiden oavsett om värmepumpens kompressor går eller inte. När temperaturen är över 3°C stannar cirkulationspumpen när värmepumpens kompressor stannar och flödet stoppas.

Plint 4

Hit kan en extra cirkulationspump kopplas, vanligtvis för radiatorkretsen vid kombialternativet. Denna plinten styrs av parameter R38.
Exempel: R40 inställt på 10°C (fabriks inst). Detta betyder att när utomhustemperaturen är under 10°C har plint 4 spänning hela tiden oavsett om värmepumpens kompressor går eller inte. När temperaturen är över 10°C stannar cirkulationspumpen när värmepumpens kompressor stannar och flödet stoppas.

se illustrationen ovan.

Vi upprepar än en gång:

Om enheten installeras när temperaturen är UNDER 0°C MÅSTE kompressorn/enheten vara ansluten till spänning i MINST 2 timmar innan man startar enheten. Detta för att säkerställa att kompressorn inte är frusen.

9. Driftsättning

9.1 Checklista för igångkörning

Samtliga röranslutningar är nu gjorda, likaså är värmepumpens el inkoppling klar. Den valda installationslösningen för husets interna värmesystem är klar, dags för driftsättning. Viktigt att du i detta skede har bekantat dig med manöverpanelen (styrningen), hur den fungerar och hur inställningar görs.

OBS!
Vanligt vid uppstart är felkod ”Er10 flödesfel”. Detta kan bero på luft i systemet eller för lågt flöde. Öka flödet och lufta ur systemet.

9.1.1 Givare

Börja med att dubbelkontrollera att de två givarna är korrekt placerade utifrån vald installations-lösning. Placering av tankgivare ”TT” sker i tanken för att låta värmepumpsdrift styras av tank-temperatur. Om istället rumstemperaturen ska styra värmepumpsdrift, placeras rums givaren ”RT” i det rum som ska vara styrande.
Om man bara skall köra mot en tank skall rumsgivaren placeras i valfritt uppvärmt utrymme**, OBS varmare än: +15°C.** Det samma gäller om man ska köra mot rumsgivare ”RT”, då kan man hänga in tank givaren ”TT” i tex. pannrummet, värmepumpen kommer inte att jobba mot denna givaren.

9.1.2 Före start

Innan du startar maskinen rekommenderar vi dig att ställa in displayens ljusstyrka och klocka.

- Tryck på knappen för att komma till systemmenyn.
  - Tryck på knappen ”Clock” Använd pilarna upp och ner för att ställa in önskad tid och datum.
  - Tryck sedan på knappen ”Enter” för att spara inställningarna.
  - Tryck på ”pilen bakåt” 1 gång för att hamna på systemmenyn.
  - Om du vill ändra ljusstyrkan i displayen tryck på knappen ”Set up” ange användarkod ”22” tryck ”Enter”.
  - Tryck på knappen ”Brightness”. Välj ljusstyrka genom att föra ”runda pricken” fram och bak tills önskad ljusstyrka uppnåtts.
  - Tryck på ”pil bakåt” 3 ggr för att komma till Huvudmenyn.

- Ställ in driftläge och temperatur.
  - Tryck på knappen ”M” och välj driftläge.

Tryck på symbolen ”Termometer”, ställ in temperatur, tryck ”Enter”. Backa åter med ”pil bakåt”.

9.1.3 Före start, Parameterinställningar.

Maskinen har en rad förinställningar, gjorda för en enkel start och säker drift. Dessa kan behöva ändras beroende vilken typ av el-patron, 3-vägs ventil eller om ni har cirkulationspumpar som måste motioneras med jämna mellanrum, etc.

- Parameterinställningar (bör utföras av fackman).
  Om man mot förmodan ändrat massa inställningar och har tappat bort sig går det att göra en fabriksåterställning av alla parametrar.
- Tryck på för att komma till systemmenyn.
- Tryck på ”set up” ange kod ”22” för att komma till användarinställningar. Här finns knappen ”Reset”, tryck på denna för att återställa alla parametrar.

Inställningar av systemparametrar

- Tryck på för att komma till systemmenyn.
- Tryck på ”set up” ange kod ”66” för att komma till parameterinställningar.

Markerade parametrar är de som man vanligtvis ändrar.

”System”				
Kod	**Parameter**	**Intervall**	**Fabriks inst.**	**Förklaring**
H01	Autostart	No-Yes	Yes	Autostart vid tex strömavbrott.
H05	Cooling mode	No-Yes	No	Om man vill kunna välja kyl läge som driftläge.
H15	Compressor Shunt Times	1 - 5	1	För kompressor gång.
H16	Comp Overcurrent Setpoint	1 - 66A	10.5A	Max strömuttag av kompressorn.
H18	Electric Heater Energy Stage	1 - 3	3	Typ av el-patron du använder. 1=1 steg, 2=2 stegs, 3=3 stegs
H19	Temperatur Unit	C - F	C	Temperaturvisning. Celsius eller Farenheit.
H20	3-way Valve Polarity	0 - 1	0	Prioritering av varmvatten eller ej när man kör mot tank och rum. 0=varmvatten prioriteras. 1=Av.
H22	Slave Unit Adress	1 - 2	1	Vill man använda fler displayer ändras denna till 2.
Protect				
*A03	Shutdown Ambient Temp	-30 °C-10 °C	-15 °C	Drift temperatur då kompressorn stänger av och el-patroner tar över.

A04	Antifreeze Temp	0 °C-10 °C	4 °C	För att skydda värmeväxlare. Om temperaturen understiger 4 °C går enheten in i frysskyddsläge.
A05	Antifreeze Temp Difference	1 °C-50 °C	2	Hysteresen på sensorn i värmeväxlaren för avslag av värmekabeln.
A06	Exhaust Temp Protect Setup	60 °C -130 °C	120 °C	Max temperatur på kompressorn, Hetgasen.
Defrost				
D01	Start Defrosting Set Point	-30 °C - 5.0 °C	-3 °C	Lägsta temperatur för att starta avfrostning. Förångargivaren.
D02	Exit Defrosting Setpoint	0 °C -30.0 °C	18 °C	Högsta temperatur för att avsluta avfrostning. Förångargivaren.
D03	Defrosting Cycle	30 °C -90 min	35 min	Tidsintervall för avfrostning.
D04	Max Defrosting Time	1 -12 min	8 min	Max tid för avfrostning.
D06	Mode	Nor-Eco	Nor	Driftläge avfrostnings cykel. Nor=Fast tid för avfrostning. ECO=Behovsanpassad avfrostning.
D07	Electric Heater Control	No-Yes	No	Om el-patroner skall gå in i drift vid avfrostning.
D08	Sliding Defrost Ambient Temp	-30 °C-10 °C	2 °C	Inställning för ECO mode.
D09	Sliding Defrost:AT Diff	1 °C-50.0 °C	21 °C	Inställning för ECO mode.
D10	Sliding Defrost:CT Diff	1 °C-50.0 °C	10 °C	Inställning för ECO mode.
D11	Sliding Defrost:Min CT	-30 °C-50 °C	-18 °C	Inställning för ECO mode.
EEV ”dessa inställningar får bara ändras av tillverkaren vid ev. felsökning av värmepumpen”				
E01	Adjustment mode		Auto	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
E03	Initial Steps		250 N	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
E07	Min Steps		100 N	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
E08	Defrost Steps		480 N	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
E13	Cooling Range:AT Setpoint		0.0 °C	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
E14	Cooling Range1:Open Steps		480 N	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
E15	Cooling Range2:Open Steps		480N	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
E16	Heating Range:AT Setpoint1		-15 °C	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
E17	Hetaing Range:AT Setpoint2		-5.0 °C	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
E18	Heating Range1:Superheat		0.0 °C	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
E19	Heating Range2:Superheat		0.0 °C	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
E20	Heating Range3:Superheat		0.0 °C	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
Temp				
R01	Tank Water Setpoint	R36-R37 °C	55 °C	Inställning temperatur värme tankgivare ”TT”.
R02	Room Heating Setpoint	R10-R11 °C	20 °C	Inställning temperatur värme rumsgivare ”RT”.
R03	Cooling Setpoint			Inställning temperatur kyla rumsgivare ”RT”.
R04	Power-on Return Difference of Room Heating	0 °C -10 °C	0.5 °C	Hysteresen på rumsgivaren.
R05	Standby Temp Difference of Room Heating	0 °C -10 °C	0.5 °C	Känslighet på rumsgivaren.
R06	Power-on Return Difference of Tank Water	0 °C-10 °C	5.0 °C	Hysteresen på tankgivaren
R07	Standby Temp Difference of Tank Water	0 °C-10 °C	1.0 °C	Känslighet på tankgivaren.
R08	Min Cooling	-30.0 -R09 °C	4 °C	Minsta valbara temperatur på kyla, rums sensor.
R09	Max Cooling	R08-80.0 °C	20 °C	Max valbar temperatur på kyla, rums sensor.
R10	Min Heating	8 °C -R11 °C	8 °C	Minsta valbara temperatur värme, rums sensor.
R11	Max Heating	R10-99 °C	30 °C	Max valbar temperatur värme, rums sensor.
R29	Compensation-ON low AT		-30 °C	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
R30	Compensation -OFF low AT		-30 °C	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
R31	Low-AT Max-Compensation Aim		45.0 °C	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
R32	Compensation -ON High AT		55.0 °C	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
R33	Compensation -OFF High AT		55.0 °C	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
R34	High-AT Max-Compensation Aim		45.0 °C	ÄNDRAS ENDAST AV TILLVERKARE!
R35	Electric Heater	No-Yes	Yes	Auto styrning av el-patroner.
R36	Min Tank Water Setpoint	0-R37 °C	9.0 °C	Ställ in lägsta valbar tanktemperatur.
R37	Max Tank Water Setpoint	R26-60 °C	55 °C	Ställa in högsta valbar tanktemperatur.
R38	Shutdown Ambient Temp of Heating Cirkulation Pump	5 °C -35 °C	18.0 °C	Temperatur där EXTRA Cirk.pump stänger av tillsammans med kompressorn. Sommar/vinterläge. Plint 4.
R39	Auto Start up Room Temp in Heating Mode	5 °C-20 °C	10 °C	Frysskydd rumsgivare ”RT”. Om temperaturen understiger detta värde startas pumpen automatiskt.
R40	Ambient Temp of Main Pump running	0 °C-15 °C	2 °C	Temperatur där HUVUD Cirk.pump stänger av tillsammans med kompressorn. Sommar/vinterläge. Plint 1.
R41	Ambient Temp of Heating Cirkulation Pump	0 °C-15 °C	2 °C	Frysskydd tankgivare ”TT”. Om temperaturen understiger detta värde startar pumpen automatiskt.
Pump				
P01	Running Mode(Main)	0-2	Ordinary	För att ställa in HUVUD CIRK.pump funktion och gångtider. 0-Ordinary (Går hela tiden). 1-Special (Stannar när kompressorn stannar)

				2-Intervall (Stannar på P02, Gångtid P03, detta när kompressorn står stilla.) För att motionera HUVUD Cirk.pumpen
P02	Running Interval Time	0-180 min	60 min	Om man valt Intervall på P01 är detta tiden för intervallet. HUVUD CIRK.pump
P03	Running Duration	0-30 min	3 min	Om man valt Intervall på P01 är detta gång tiden för HUVUD CIRK.pump.
P04	Advanced Start Time	1-30 min	1 min	Gångtid för HUVUD CIRK.pump innan kompressorn startar.
P05	Running Mode(Heating Circulation)	0-2	Ordinary	För att ställa in EXTRA CIRK.pump funktion och gångtider. 0-Ordinary (Går hela tiden). 1-Special (Stannar när kompressorn stannar) 2-Intervall (Stannar på P02, Gångtid P03, detta när kompressorn står stilla.) För att motionera EXTRA Cirk.pumpen
Disinfection ”För att legionella funktionen skall fungera måste man koppla el-patroner till värmepumpens styrning som hjälper till”				
G01	Setpoint	55 °C-70 °C	63.0 °C	Vald temperatur för legionella körning.
G02	Time of Duration	0-60 min	0 min	Tid som G01 skall hållas.
G03	Start Time	0-23 tim	01:00	Tid på dygnet som legionella körning skall göras.
G04	Work Cykle	1-30 dgr	30 Days	Intervall på legionella körning.
G05	Disinfection Function	No-Yes	Yes	Om funktionen legionella körning skall vara aktiv eller ej.

Viktigt angående Parametrar:

*Din värmepump fungerar ned till -25°C och har testats framgångsrikt även vid ännu kallare väderlek. Vid dessa temperaturer begränsar dock naturlagarna effektiviteten i en värmepump och värmepumpen fungerar då i ett förhållande allt mera likt en vanlig elradiator, dvs att den ger lika mycket värmeeffekt ut som tillförd eleffekt in. För att skona din värmepump, rekommenderas driftstopp vid ”A03” -15°C, detta är också maskinens standardinställning. Standardinställningen kan ändras till ett driftstopp vid en annan utetemperatur. Önskar du trots våra rekommendationer, låta värmepumpen gå även vid kallare väder än -15°C, föreslås att du kontaktar din leverantör.

9.1.4 Efter start, temperaturinställningar och avläsning.

- Se användarmanual.

9.1.5 Manuell avfrostning

- Se användarmanual.

9.1.6 El-tillskott

- Om man vill köra mot tank och rum måste man använda en el-kassett, detta för att enheten skall kunna använda el-patron som stöd vid uppvärmning av rummet.

10.Överlämning

Som installatör av Bonus Air 12 – är du ytterst ansvarig gentemot slutkunden för värmepumpens drift och funktion – i just slutkundens anläggning. Erfarenheter från värmepumpsbranschen visar i sin felstatistik att ca 3 av fyra driftstörningar kan härledas till installationstillfället, i resterande fall kan fel härledas till fabrikation med mera. Bonus Air 12 levereras med omfattande garantier för din och kundens trygghet.

Gällande just luft/vattenvärmepumpar med ofta förekommande komplexa interna värmesystem, uppstår många fel i själva valet av installationslösning och hur värmepumpen bereds tillfälle att samverka med husets interna system. Ett stort antal komponenter i hela systemet kan lätt motverka varandra och ge upphov till ogynnsam drift och driftstörningar. Extra viktigt i denna fasen är därför

att ”inte lämna kunden ensam för tidigt”. Efter driftsättning är det därför viktigt att säkerställa att kunden är väl informerad och förstår sin anläggning:

- Lämna inte kunden ensam för snabbt – säkerställ att driftsättningen gått bra – kontrollera förändringen av temperaturer i anläggningen.
- En välinformerad slutkund lägger bästa grunden för långsiktig säker drift och god energiekonomi.
- Gå igenom vald installationslösning – om hur värmepumpen är tänkt att arbeta – i kombination med husets olika komponenter.
- Gå igenom hur manöverpanelen fungerar – om hur kunden kan kontrollera/avläsa olika temperaturer.
- Gå gärna också igenom hur eventuella driftstörningar ska kunna tolkas.

11. Driftstörningar

Underhåll

- Det är förbjudet att göra några ändringar i strukturen av enheten. Det kan orsaka personskador eller skador på enheten.
- Om enheten inte fungerar ordentligt, stäng av strömmen. Allt underhållsarbete skall utföras av fackman.
- Det finns en liten felsökningslista både utifrån symptom och felkoder i denna manual som man kan gå igenom för att försöka hitta eventuella fel.
- Värmeväxlaren kan bli smutsig med tiden och det kan påverka enhetens prestanda. Därför är det viktigt att man installerar vattenfilter som man rengör med jämna mellanrum.
- Kontrollera och rengör alltid de vattenfilter som finns i systemet, innan felsökning – detta då reducerade flöden kan ge upphov till flera svårdiagnosticerade fel.

Underhåll av förångaren (evaporatorn)

- Stäng alltid av strömmen innan du rengör enheten.
- Insidan av enheten skall rengöras av en fackman.
- Använd inte bensin, bensen, starka tvättmedel osv. för att rengöra enheten. Vi rekommenderar att du använder rengöringsmedel typ såpa eller diskmedel.
- Spreja rengöringsmedlet på förångaren och låt rengöringsmedlet vara på ca 5-8 minuter.
- Spreja sedan rent vatten på förångaren.
- En gammal hårborste fungerar mycket väl, för att avlägsna eventuell smuts eller ludd från lamellerna. Borsta i samma riktning som öppningarna mellan lamellerna, så att borsten kan gå mellan lamellerna.
- Efter rengöring, använd en mjuk och torr trasa för att torka enheten. Lamellerna behöver ej torkas då dom blåses rena av fläkten.

Påfyllning av köldmedium

Om det inte finns tillräckligt med köldmedium i systemet kan maskinen frysa igen eller sluta ge värme. Det kan då finnas en läcka i systemet, Läcksökning ska utföras och läckan identifieras. Påfyllning av nytt köldmedium får inte ske innan felet åtgärdats.

- Endast utbildad personal får fylla på köldmedium.
- För att kontrollera, om det finns tillräckligt med köldmedium i systemet, väg ur gasen.

12.Felsökningsguide utifrån symtom eller misstänkt komponentfel.

Felsymton / komponent	Felbeskrivning	Orsak	Lösning
Problem med expansionsventilen.	Expansionsventilen är blockerad.	Frost runt röret efter ventilen tyder på att ventilen är låst i stängt läge.	Byt ut expansionsventilen.
	Expansionsventilen arbetar i otakt.	Styrningen av EEV verkar ha kommit ur fas och behöver återställas.	1. Starta om enheten. 2. Kontrollera styrsignalen från styrkortet. 3. Ladda in ny programvara. 4. Fortsätter symtomen, byt ut expansionsventilen.
Problem med fläktar.	Fläkten går långsamt.	Något förhindrar fläktdriften mekaniskt.	Kontrollera om det finns skräp, grenar, löv på förångaren, ta bort.
	Fläkten slutar att gå.	Något förhindrar fläktdriften mekaniskt.	1. Kontrollera kabelanslutningar 2. Kontrollera om fläkten är skadad. 3. Kontrollera om styrsignalkabeln är korrekt ansluten till moderkortet.
Högt ljud från värmepumpen.	Fläktarna.	1. Fläktarnas Rotation. 2. Skador på fläktbladen.	1. Kontrollera om fläktarna sitter väl fast och kan rotera fritt. 2. Kontrollera fläktbladen efter skador.
Fel vid 4-vägs ventilen.	4-vägs ventilen öppnar/stänger på oönskat sätt	Ventilkroppens form kan ha skadats pga yttre tryck.	Byt ut ventilen.
		Brott i spolen kan leda till rörelsefel i ventilens kärna.	Byt ut ventilen.
		4-vägsventilen kan fastna i oönskade lägen pga föroreningar.	Kontrollera expansionsventilens (EEV:s) steg, lågtryck och suggastemperatur.
	Sprickor i 4-vägsventilen.	Kan ha uppstått pga onormala vibrationer.	Resulterar i gasläcka och ventilen behöver bytas.
			Gasläckor (oönskad bypass) kan även förekomma inne i ventilen, maskinen kan fortsätta gå, dock utan kapacitet. Byt ventilen.
Fel vid avfrostning.	Isbildningen fortfarande kvar på förångaren efter avfrostning.	Parameterinställning eller givare.	1. Kontrollera om parameter för avfrostning är felaktig. D02-D03-D04. 2. Byt inställning på parameter D06 från normal till eco eller tvärt om för att testa. 3. Kontrollera om isen/frosten är ojämn över förångaren. Är detta fallet, kontrollera gasen.
	Isen smälter ej under avfrostning.	Parameterinställning eller givare.	1. Kontrollera om parameter för avfrostning är felaktig. D02-D03-D04. 2. Kontrollera om förångargivaren är skadad eller har lossnat. 3. Kontrollera om isen/frosten är ojämn över förångaren. Är detta fallet, kontrollera gasen.
	Uppstår lågtrycksfel vid avfrostning.	Expansionsventilen.	Kontrollera öppningen av expansionsventilen vid avfrostning, för liten öppning orsakar lågtryckslarm.
		Låga vattentemperaturer.	Kontrollera temperaturen på vatten in.

13.Felsökning utifrån felkoder

OBS! Vid tillfällen då värmepumpen får fel visas en felkod, enheten återstartar3 gånger. Efter detta stänger enheten av sig och enheten måste startas om manuellt.

- När ett fel uppstår på enheten, visar manöverpanelen larmmeddelandet för några av dessa fel och ikonerna blinkar växelvis.
- Klicka på felikonen för att se felhistorik (Felkod, tid och datum när felet uppstod). Om enheten startat om och felet ej är kvar blinkar inte felikonerna men felet finns loggat i historiken.
- Du kan också se alla gamla felkoder i Systemmenyn för användare.

  Gå in på systemmenyn välj ”Setup”, kod ”22” tryck på ”Failure”. Här listas alla felkoder.

Felkod	Fel beskrivning	Orsak	Lösning
Er00	Kommunikationsfel display-moderkort. *Enheten fortsätter gå med dom senaste inställningarna. Larmar bara.*	Glappkontakt eller ingen kontakt mellan display och moderkort.	1. Kontrollera kabeln och dess anslutningar. 2. Byt kabel. 3. Byt display. 4. Byt moderkort.
Er01	Givarfel, utomhusgivare. *Enheten fortsätter, larmar bara.*	Givare ur funktion.	1. Kontrollera anslutningen på moderkortet. 2. Kontrollera kabeln att den är intakt. 3. Byt givare.
Er02	Givarfel, förångargivare. *Enheten fortsätter och fixerad avfrostning D03. ECO mode D06 fungerar ej. Larmar bara.*		
Er03	Givarfel, tankgivare ”TT”. **Se förklaring sidan 35.*		
Er04	Givarfel, hetgasgivare. *Kompressor stannar. El-patroner går in.*		
Er05	Givarfel, rums givare ”RT”. **Se förklaring sidan 35.*		
Er06	Givarfel, vatten in. *Enheten fortsätter men kan ej avfrosta om vatten in är under 18 grader.*		
Er07	Givarfel, vatten ut. *Enheten fortsätter gå. Larmar bara.*		
Er08	Givarfel, suggasgivare. *Enheten fortsätter och fixerad avfrostning D03. ECO mode D06 fungerar ej. Larmar bara.*		
Er09	Givarfel, plattvärmeväxlare. *Enheten fortsätter och larmar, den kommer använda vatten in som skydd, (under 18 grader stängs den av).*		
Er10	Hetgastemperatur för hög. *OBS! Notera att denna felkod gör att värmepumpen såsom skyddsåtgärd, stänger av sig. Efter 3 startförsök måste enheten startas om manuellt. El-patroner går in och stöttar.*	Hetgastemperaturen överstiger parameter A06.	1. Kontrollera inställt värde på A06. 2. Mät temperaturen där givaren sitter och jämför med värdet som visas i displayen. Vid större avvikelser byt givare.
Er11	Skydd vattenflöde. *Enheten stannar helt och INGA el-patroner startar.*	Flödesvakt ur funktion.	1. Kontrollera flödesvaktens kablar och anslutningar till moderkortet. 2. Kontrollera så att cirk. pumpen fungerar. 3. Rengör vattenfilter. 4. Lufta systemet. 5. Testa flödesvaktens funktion. 6. Byt flödesvakt.

Er12	Skydd högtryck (HP). *Kompressorn stannar och el-patroner startar.*	Högtrycksvakten ur funktion.	1. Mät trycket när värmepumpen körs. Om det är högre än 42 bar betyder det att värmepumpen skyddas mot högt tryck. 2. Kontrollera exp-ventilens (EEV) steg, lågtryck och suggastemperatur. 3. Kontrollera utgående vattentemp, för höga temperaturer vill ge för högt tryck. 4. Kontrollera gas mängden, för mycket gas ger för högt tryck.. 5. Kontrollera cirk. pumpens vattenflöde, fläkthastighet och avgivningsyta för element.
Er13	Skydd lågtryck (LP). *Kompressorn stannar och el-patroner startar.*	Lågtrycksvakten ur funktion.	1. Mät trycket när värmepumpen körs. Om det är lägre än 15 bar betyder det att värmepumpen skyddas mot lågt tryck. 2. Kontrollera exp-ventilens (EEV) steg, lågtryck och suggastemperatur. 3. Kontrollera inkommande/utgående vatten temp. 4. Kontrollera om det finns läcka i köldmediekretsen, kolla gasen. 5. Kontrollera utomhustemperaturen och om denna är inom det inställda arbetsområdet. D01.
Er14	Kompressor överströmsskydd / strömavstämning. *Kompressorn stannar och el-patroner startar.*	För hög strömstyrka har uppmätts i kompressorn, strömmen har stängts av.	1. Kontrollera utomhustemp. Samt vatten in / vatten ut. 2. Sätt på enheten. Registrera och analysera växling mellan hög/lågt tryck, utlopps/sug temp, EEV-steg, kompressorns frekvens och driftström. 3. Om ovan ok, byt kompressor styrkort.
Er15	Aux Superheat Protect. *Enheten stannar helt och INGA el-patroner startar.*	Strömmen till el-patroner är för hög.	1. Kontrollera om vattentemperaturen är för hög. 2. Mät strömmen på el-patronen.
Er16	Frostskydd Vinterläge Primär *Om enheten är avslagen och temperaturen ute är 0 eller mindre och vatten in är 4 grader eller mindre startas cirkulationspumpen.*	Inkommande vattentemperatur är i intervallet 2°C och 4°C, samtidigt som ute temp. är ≤0°C.	Vinterskydd. Felkoden försvinner när vatten in är >8°C eller utomhus temp. >1°C.
Er17	Frostskydd Vinterläge Sekundär. *När vatten in blir 2 grader eller lägre startar kompressorn och värme-pumpen producera värme upp till 8 grader vatten in.*	Inkommande vattentemperatur är <2°C samtidigt som ute temp ≤0°C.	Vinterskydd. Felkoden försvinner när vatten in är >15°C eller utomhus temp. >1°C.
Er18	Frostskydd. *Om temperaturen i värmeväxlaren understiger 4 grader stannar kompressorn och el-patroner går igång.*	Vatten ut ≤4°C.	1. Kontrollera vattenflödet. 2. Kontrollera givaren för utgående vattentemp. 3. Kontrollera avfrostningen, om avfrostningstiden är för lång eller för ofta. Om D06=Norm. Öka D03 +5 min eller ändra D06=ECO.
Er19	Skydd mot för låg utomhus temp för värmepumpsdrift. *Värmepumpen stannar men el patroner går in, kompressorn återstartar när temperaturen är högre än A03.*	Ute temp. är lägre än A03.	1. Mät utomhustemperaturen och kontrollera utomhus givaren. 2. Ändra parameter A02 se text nedan **.

*** Vad händer om TANK / RUM sensor går sönder.**

1. **Kör mot TANK ingen 3 vägs ventil**
   Rum sensor trasig - *Fel larmar och fortsätter.*
   Tank sensor trasig - *Enheten stannar för att undvika överhettning i tanken.*
2. **Kör mot RUM ingen 3 vägs ventil**
   Rums sensor trasig - *Enheten stannar.*
   Tank sensor trasig - *Fel larmar och fortsätter.*
3. **Kör mot TANK/RUM med 3 vägs ventil**
   Rum sensor trasig - *Enheten går över och bara arbetar mot tank givaren (under tiden som den står still innan den vänder går el-patroner in).*
   Tank sensor trasig - *Enheten går över och bara arbetar mot rumsgivaren (under tiden som den står still innan den vänder går el-patroner in).*

** Din värmepump fungerar ned till -25°C och har testats framgångsrikt även vid ännu kallare väderlek. Vid dessa temperaturer begränsar dock naturlagarna effektiviteten i en värmepump och värmepumpen fungerar då i ett förhållande allt mera likt en vanlig elradiator, dvs att den ger lika mycket värmeeffekt ut som tillförd eleffekt in. För att skona din värmepump, rekommenderas driftstopp vid ”A03” -15°C, detta är också maskinens standardinställning. Standardinställningen kan ändras till ett driftstopp vid en annan utetemperatur. Önskar du trots våra rekommendationer, låta värmepumpen gå även vid kallare väder än -15°C, föreslås att du kontaktar din leverantör.

Bilaga 2, Komponenter i Bonus Air 12

Kompressor

Tillverkare
-Emerson - ZW42KWP-TFD-52E
Avancerad teknologi
-Hög effektivitet för att minska Energiförbrukningen
-Låg ljudnivå för tystare drift
-Driftsäker för lång livslängd
Teknisk information
-R410A
-380-420V/3N～/50Hz

Värmeväxlare

Tillverkare
-SWEP - B25THx36/1P-NSC-M
Tillförlitlighet
-Speciell packning och rostfritt stål Förhindrar korrosionsskador
Kompakt design
-Intelligent format och ramkonstruktion sparar på material och utrymme
-119×84.6×526
Hög effektivitet.
-Stor yta och högt vätskeflödespassage för hög värmeöverföring

PCB / Display

Tillverkare
-TUOBANG / DIWEN
Kvalitet
-Noggrant skak och vatten testad manöverpanel
-Alla paneler och kretskort testas efter montering i värmepumpen
Egenskaper
-5-tums pekskärm med hög upplösning

Bilaga 1

Innehåll i värmepumpen.

Installatörsmanual	1st	Levereras tillsammans med värmepumpen. Dom finns även att ladda ner på www.investliving.se.
Användarmanual	1 st	
Manöverpanel PC4002	1 st	Dessa delar ligger inuti enheten.
Kabel till panel 10 m.	1 st	
Fästplåt med skruv för panel	1 st	
Elkabel 3 m.	1 st	
El-schema för kretskort	1 st	
Vibrationsdämpare	4 st	
Sensor tank, märkt TT	1 st	Sensorerna sitter monterade och är fästa baktill på enheten.
Sensor rum, märkt RT	1 st	

Säkerhetsinstruktioner

1. Installation, nedmontering och underhåll av enheten får endast utföras av kvalificerad servicepersonal. Det är förbjudet att göra några ändringar i strukturen av enheten. Det kan orsaka personskador eller skador på enheten.
2. **Om enheten installeras när temperaturen är UNDER 0°C MÅSTE kompressorn/enheten vara ansluten till spänning i MINST 2 timmar innan man startar enheten. Detta för att säkerställa att kompressorn inte är frusen.**
3. Vattnet inuti värmeväxlaren bör inte innehålla klorid-ioner och pH-värdet bör ligga mellan 6–8 pH.
4. Bryt strömmen till värmepumpen innan någon inspektion eller något arbete utförs på enheten.
5. Rör inte ventilationsgallret medans fläkten går.
6. Undvik vatten direkt på elektriska komponenter. Det kan orsaka kortslutning.
7. Blockera inte förångaren med papper eller andra föremål, se till att enheten är väl ventilerad.
8. VIKTIGT! Det måste kopplas in en säkerhetsströmbrytare till värmepumpen. Kontrollera noga att strömstyrkan motsvarar specifikationerna på enhetens märkplåt.
9. Använd en separat strömkrets för värmepumpens strömförsörjning.

Konstruktionen och dess komponenter

Invest Living Bonus Air 12 är en så kallad ”monoblock” värmepump. Detta betyder att det i ett och samma ”block” finns komplett utrustning för produktion av värme för ditt hus. Värmepumpen nyttjar köldmediet R410A för värmeproduktionen – men installationen av värmepumpen innebär inte något ingrepp i köld-mediekretsen och kräver i Sverige därmed ingen installationshjälp av certifierade kyltekniker.

Invest Living Bonus Air 12 är lämplig att nyttja såväl vid nyinstallation som i kombination med en eventuell befintliga värmeanläggning. Värmesystem är dock komplexa och fällorna är många, vi rekommenderar därför en grundlig diskussion och förstudie tillsammans med slutkunden om aktuell fastighets unika förutsättningar INNAN ni bestämmer hur värmepumpen ska komma till sin bästa rätt i just detta aktuella hus.

En värmepump är i alla lägen bäst lämpad att arbeta i ett lågtemperaturssystem (exempelvis med golvvärme, fläktkonvektorer eller ett stort antal vattenradiatorer). I värmesystem som är dimensionerade för högre temperaturer, ökar behovet av så kallad spetsvärme samtidigt som temperaturen i returledningarna kan ge värmepumpen ett ogynnsamt driftläge. Detta är viktigt att beakta vid valet av installationstyp. Installatörsmanualen innehåller några få alternativa enkla inkopplingslösningar som vi kan rekommendera.

Alla komponenter till Bonus AIR 12 har långtidstestats i fabrik och vid vårt test- och utvecklingscenter i Kangos, Kiruna. Detta för att skapa denna driftsäkra och energieffektiva luft/vatten värmepump som klarar vårt nordiska klimat.

Bilaga 3, Teknisk data

BONUS AIR 12 PRODUKTSPECIFIKATION

Prestanda värme-effekt enl. tredjepartstest TÜV				
Utomhustemp	**Framledningstemp**	**Avgiven effekt [W]**	**Tillförd effekt [W]**	**COP**
-10°C	34,99°C	6173	2594	2.32
-7°C	33,99°C	7041	2538	2.70
2°C	30,45°C	8137	2227	3.54
7°C	30,70°C	11 249	2223	4.91
12°C	29,42°C	12 944	2132	5.88
SCOP (Seasonal Coefficient of Performance) 3.62				

Deklarerad prestanda värme/kyl-effekt			
Värmekapacitet	11 kW 37 400 BTU/h	Kylkapacitet	7.1 kW 37 400 BTU/h
Märkeffekt värme	2.5 kW	Märk effekt kyla	3.0 kW
Tillförd ström	4.17 A	Tillförd ström	4.73 A
Max effekt in	4.6 kW	Max effekt in	4.6 kW
Max ström in	7.2 A	Max ström in	7.2 A

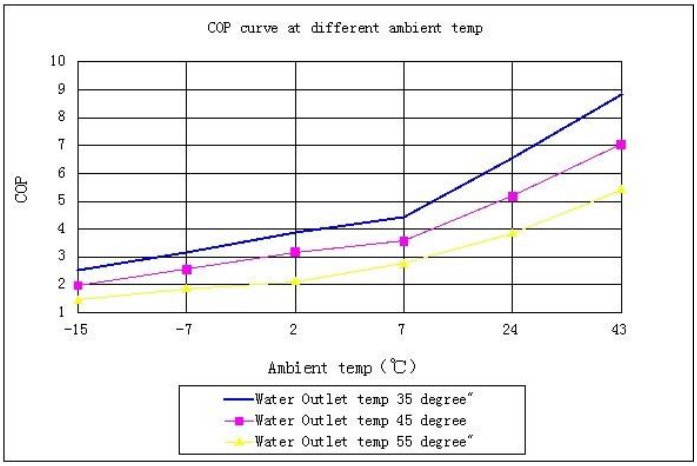
Elektriska data	
Märkspänning	400V / 3N / 50Hz
Säkring	16A
Skyddsklass	IPX4
Effekt fläktmotorer	2x60W

Köldmediekrets	
Typ av köldmedium	R410A
GWP köldmedium	2088
Typ av kompressor	Copeland Scroll
Fabrikat kompressor	Emerson
Fyllnadsmängd	1,65 kg
CO_2-ekvivalent	3,45

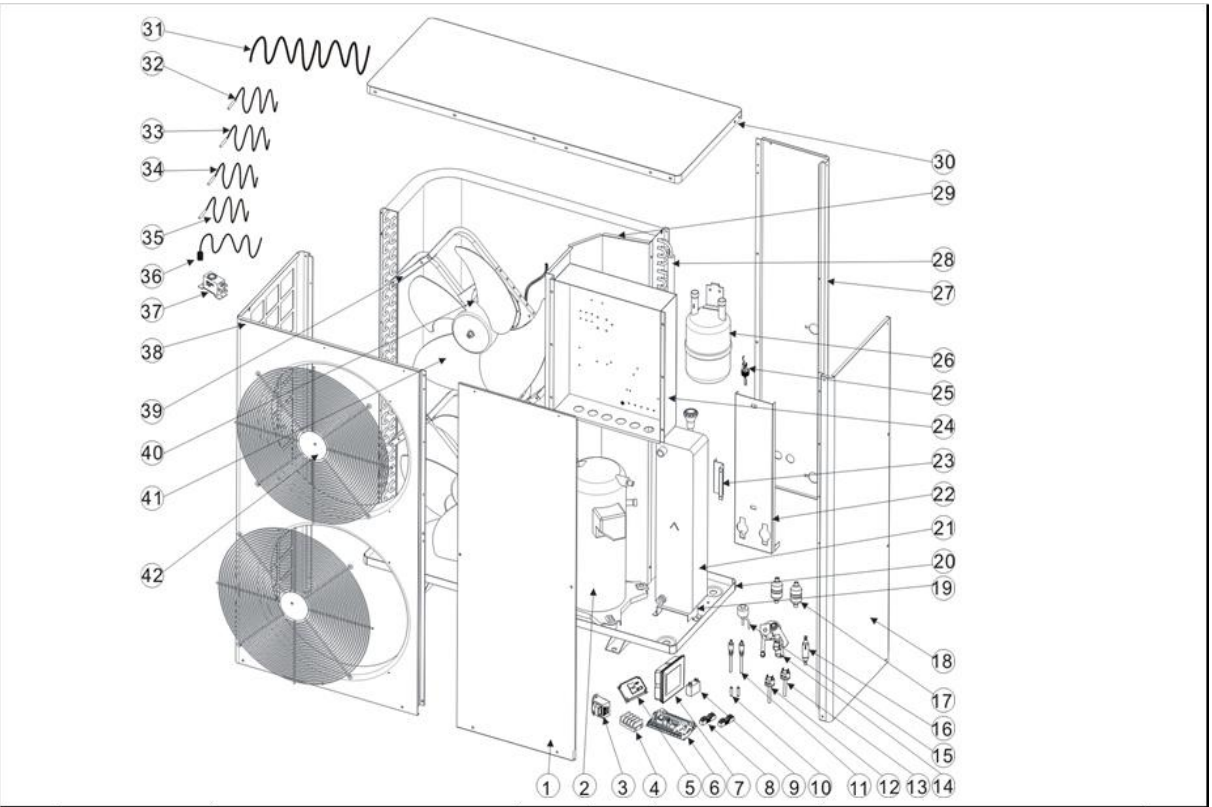
Vattenflöden	
Vattenflöde	1 700 l/timme
Tryckfall vatten	21 kPa

Mått & vikt	
Höjd	1135 mm
Bredd	1005 mm
Djup	395mm (450 inkl. fötter)
Vikt	118 kg
Hålbild fötter DxB	410x630 mm

Övrigt	
Artikelnummer	7350035680559
Ljudnivå	52 dB(A)
Max framlednings temp.	55°C

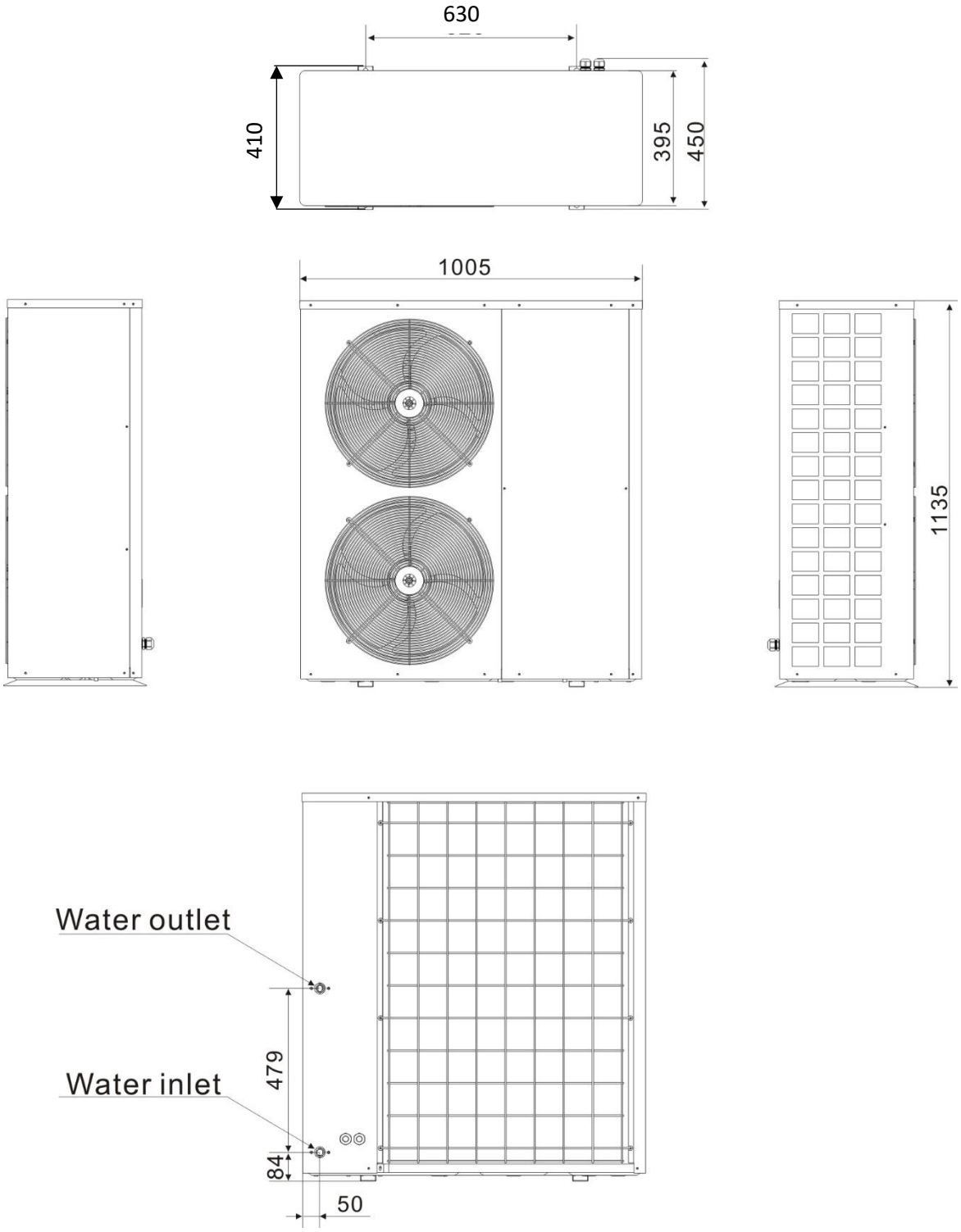


Bilaga 4, Sprängskiss Bonus Air 12

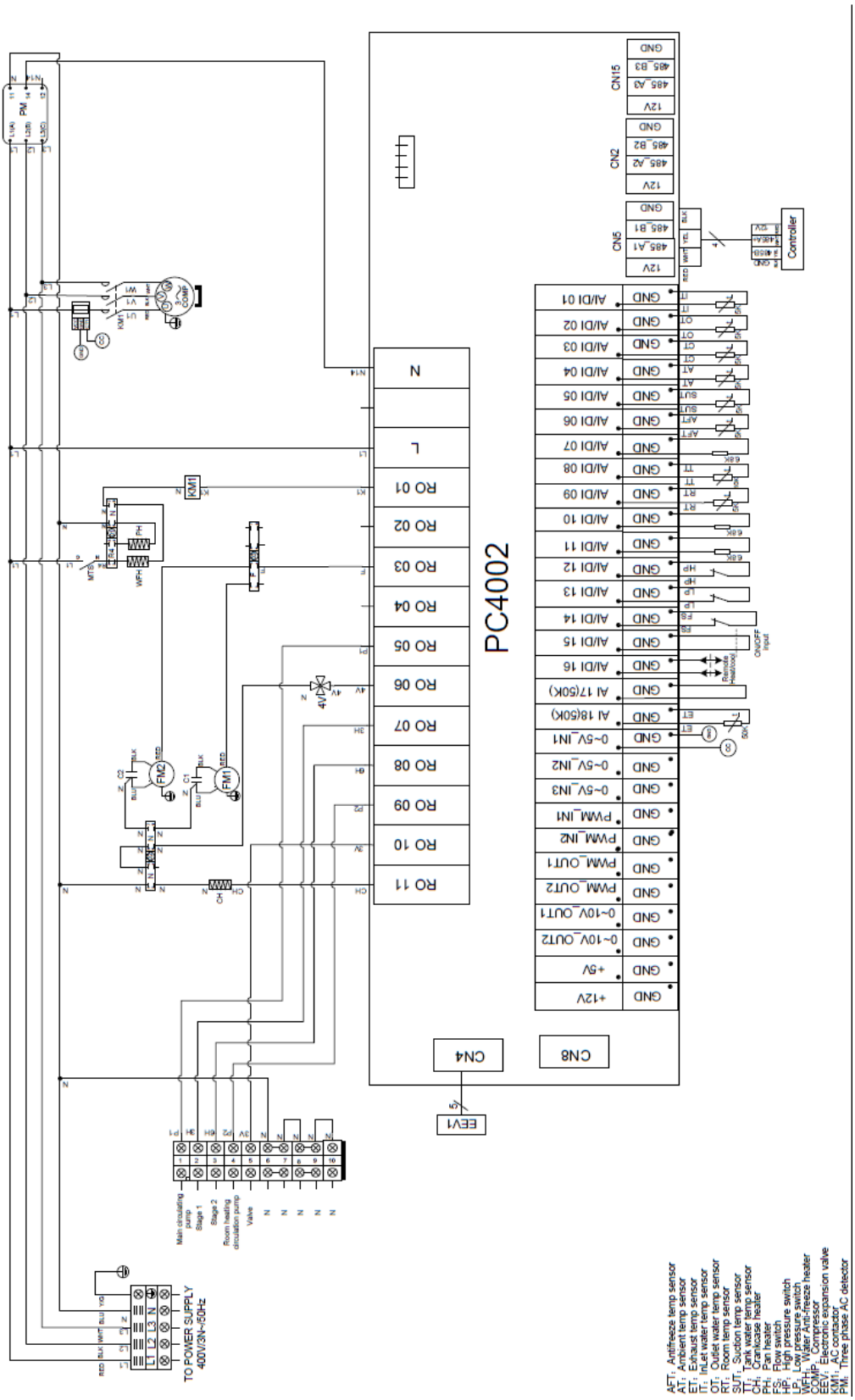


No.	Code	Part name	QTY	No.	Code	Part name	QTY
1	31301-210005	Front panel	1	22	31301-210008	Plate heat exchanger stent	1
2	20000-110283	Compressor	1	23	32002-210086	Holder for check valve	1
3	20000-370047	Transformer	1	24	31301-210010	Electrical box	1
4	2000-3922	Terminal block 5 connections	1	25	20000-360005	Water flow switch	1
5	20000-430120	BHB20 protector	1	26	2000-1440	Gas-liquid separator	1
6	95005-310640	Main controller	1	27	31301-210023	Back panel	1
7	95005-310641	Display	1	28	31301-120004	Finned heat exchanger	1
8	2000-3909	Terminal block 2 connections	2	29	31301-210015	Middle panel	1
9	2000-3501	Fan capacitor	1	30	31301-210006	Top panel	2
10	2002-1453	Reducer	2	31	2000-3215	Pan heater	1
11	20000-140150	Needle valve	2	32	2000-3223	Exhaust temp sensor(50K)	2
12	2001-3605	High pressure switch	1	33	2000-3242	Temp sensor(5K, 1.5m)	2
13	2000-3603	Low pressure switch	1	34	20000-320044	Temp sensor(5K,10m) (Including Room sensor)	2
14	20000-140449	EEV	1	35	20000-320071	Tank Temp sensor(10K,10m)	2
15	2004-1437	4-way valve	1	36	2000-3214	Crankcase heater	1
16	2002-1475	Check valve	1	37	2001-3674	Mechanical Thermostat	1
17	2004-1444	Filter	2	38	31301-210019	Air deflector	5
18	31301-210009	Right panel	1	39	3536-2120	Fan motor bracket	1
19	31301-210020	Mounting plate	1	40	3404-3301	Fan motor	1
20	31301-210024	Bottom panel	1	41	3500-2701	Fan blade	1
21	31301-120005	Plate heat exchanger	1	42	3536-2147	Fan protection net	1

Bilaga 5, Mått



Bilaga 6, Kretskort och kopplingar



Bilaga 7, Kontakter och noteringar

Noteringar gjorda i samband med installatörens överlämnande.

Kontaktinfo:

Invest Living Scandinavia AB
www.investliving.se support@investliving.se 0491-40 30 00

Min lokala återförsäljare:

Min installatör:

Serienummer.
(På sidan av värmepumpen sitter en extra lapp för serienumret, ta loss den och klistra fast det här.

Gen 2, ver 8