



Installationsguide

# Värmepumpar

DHP-A Opti  
DHP-C  
DHP-C Opti  
DHP-C Opti W/W  
DHP-H  
DHP-H Opti  
DHP-H Opti Pro/Opti Pro+  
DHP-L  
DHP-L Opti  
DHP-L Opti Pro/Opti Pro+

Danfoss A/S fransäger sig allt ansvar om dessa instruktioner inte följs vid installation eller service.

Det engelska språket används i originalbruksanvisningen.  
Övriga språk är en översättning av originalbruksanvisningen.  
(Direktiv 2006/42/EG)

© Copyright Danfoss A/S

<b>1</b>	<b>Om dokument och dekaler</b> .....	<b>4</b>
1.1	Introduktion .....	4
1.2	Symboler i dokument .....	4
1.3	Symboler på dekaler .....	4
<b>2</b>	<b>Viktig information/Säkerhetsföreskrifter</b> .....	<b>6</b>
2.1	Allmänna säkerhetsföreskrifter .....	6
2.2	Elanslutning .....	8
2.3	Vattenkvalitet .....	8
2.4	Driftsättning .....	8
<b>3</b>	<b>Transport, uppackning och uppställning</b> .....	<b>9</b>
3.1	Transport av värmepump .....	9
3.2	Uppackning .....	9
3.3	Uppställning av värmepumpen .....	9
3.4	Uppställning utedel .....	11
<b>4</b>	<b>Värmepumpsdata, mått och anslutningar</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Rörinstallation</b> .....	<b>19</b>
5.1	Säkerhetsventiler .....	19
5.2	Anslutning uppvärmnings- och varmvatten .....	19
5.3	Inkoppling köldbärare .....	27
5.4	Maximal kollektorlängd .....	32
5.5	Ljudinformation .....	34
<b>6</b>	<b>Elinstallation</b> .....	<b>35</b>
6.1	Elektriska komponenter .....	35
6.2	Säkringsstorlek .....	35
6.3	Anslut spänningsmatningen .....	36
6.4	Placera och anslut utegivare .....	38
6.5	Anslut utedel .....	38
6.6	Anslut temperaturgivare varmvatten .....	39
6.7	Val av systemlösning och inkoppling av extern tillsats .....	40
<b>7</b>	<b>Menyinformation</b> .....	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>INFORMATION meny</b> .....	<b>43</b>
8.1	Undermeny DRIFT .....	43
8.2	Undermeny VÄRMEKURVA .....	43
8.3	Undermeny VÄRMEKURVA 2 .....	44
8.4	Undermeny TEMPERATUR .....	44
8.5	Undermeny DRIFTTID .....	45
8.6	Undermeny AVFROSTNING .....	45
8.7	Undermeny SPRÅK .....	45
<b>9</b>	<b>Menyn SERVICE</b> .....	<b>47</b>
9.1	Undermeny VARMVATTEN .....	47
9.2	Undermeny VÄRMEPUMP .....	47
9.3	Undermeny TILLSATS .....	48
9.4	Undermeny MANUELL TEST .....	49
9.5	Undermeny INSTALLATION .....	50
9.6	Undermeny AVFROSTNING .....	53
9.7	Undermeny OPTIMUM .....	53
9.8	Undermeny HGW .....	54
<b>10</b>	<b>Driftsättning</b> .....	<b>56</b>
10.1	Kontroll av rör- och elinstallation .....	56
10.2	Konfiguration av styrsystem .....	56
10.3	Påfyllning och avluftning av varmvattenberedare och värmesystem .....	57
10.4	Fylla och lufta köldbärarsystemet .....	58
10.5	Manuell test .....	63
10.6	Driftsättning .....	66
10.7	Installationsprotokoll .....	67
10.8	Information till kunderna .....	67

## 1 Om dokument och dekal

### 1.1 Introduktion

Följande dokument finns till denna produkt:

- Elscheman som innehåller elscheman för värmepumpen avsedda för felsökning och service. Elscheman finns tillgängliga för nedladdning enligt nedan.
- Bruksanvisningen ska överlämnas och gås igenom tillsammans med slutkunden. Bifogas värmepumpen vid leverans.
- Landsspecifika anvisningar och blanketter förekommer där så krävs. Bifogas värmepumpen vid leverans.
- Klisterdekal med översättningstext. Ska placeras på tillverkningsskylten i samband med installation. Bifogas värmepumpen vid leverans.

**Serviceanvisning och elscheman finns tillgängliga för nedladdning här:**

[www.documentation.heatpump.danfoss.com](http://www.documentation.heatpump.danfoss.com)

### 1.2 Symboler i dokument

Anvisningen innehåller olika varningssymboler som tillsammans med text uppmärksammar läsaren på att det finns risker med åtgärder som ska utföras.

Symbolerna visas till vänster om texten och det finns tre symboler som används vid olika grader av faror:



Uppmärksammar på en omedelbar fara som leder till livsfarliga eller allvarliga skador om inte nödvändiga åtgärder vidtas.



Risk för personskador!  
Uppmärksammar på en möjlig fara som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om inte nödvändiga åtgärder vidtas.



Risk för skada på anläggningen.  
Informerar om en möjlig fara som kan leda till materiella skador om inte nödvändiga åtgärder vidtas.

En fjärde symbol används för att ge praktisk information eller tips om hur ett moment bör utföras.



Information om hur av hanteringen av anläggningen kan underlättas eller om en möjlig driftteknisk nackdel.

### 1.3 Symboler på dekal

Följande symboler kan förekomma på dekaler på värmepumpens olika delar. Vilka symboler som används beror på värmepumpens modell.

## 1.3.1 Allmänt

- Varning, fara!
- Läs bifogad dokumentation.
- Läs bifogad dokumentation.
- Varning, farlig elektrisk spänning!

- Varning, heta ytor!
- Varning, rörliga delar!
- Varning, klämrisk!

## 1.3.2 Elektriska komponenter

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 3 Utedel                 | 408 EVU                |
| 50 Utegivare             | 417 Avfrostningsgivare |
| 54 Varmvattengivare      |                        |
| 55 Varmvatten toppgivare |                        |
| 71 Flödesvakt            |                        |
| 353 Droppskål            |                        |
| 362 Shuntventil          |                        |
| 406 Rumsgivare<br>eller  |                        |
| 62                       |                        |

### Förklaring

- Komponent, levereras oftast enligt föreslagna systemlösningar
- Komponent, tillbehör enligt föreslagna systemlösningar

## 1.3.3 Röranslutningar

- Tappvatten
- Värmesystem
- Köldbärarsystem
- Avfrostningstank
- Expansionskärl med säkerhetsventil, köldbärare
- Avluftning
- Säkerhetsventil för temperatur och tryck
- Utedel
- Varmvattenberedare

## 2 Viktig information/Säkerhetsföreskrifter

### 2.1 Allmänna säkerhetsföreskrifter



Risk för personskador! Se till att barn inte leker med produkten.



Eftersom varmvattentemperaturen i DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro + och DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro + blir mycket hög (upp till 95 °C) krävs att en blandningsventil installeras mellan kallvatten- och varmvattenledningarna som säkerställer en lägre temperatur på tappvattnet. Alternativt måste maximal varmvattentemperatur sänkas i Service-menyn.



Danfoss SP (1-fas) värmepumpar har en fabriksmonterad säkerhetsventil för temperatur och tryck (10 bar 90–95 °C) i enlighet med kraven i Storbritannien. Denna ventil är placerad i vattentanken och får inte användas för annat ändamål än anslutning av utloppsrör. Observera också att det för värmepumparna DHP-H Opti Pro SP och DHP-L Opti Pro SP är absolut nödvändigt att varmvattentemperaturen ändras från fabriksinställningen 95 °C till 85 °C.



Värmepumpen skall installeras av behöriga installatörer och installationen skall följa gällande lokala regler och förordningar samt denna installationsanvisning.



Den här produkten är inte avsedd för personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller psykisk förmåga, eller som saknar kunskap eller erfarenhet, såvida de inte övervakas eller har fått instruktioner om hur produkten ska användas av en säkerhetsansvarig person.



Värmepumpen skall placeras i ett frostfritt utrymme!



Värmepumpen skall placeras i ett utrymme med golvbrunn.



Värmepumpen skall placeras på ett stabilt underlag. Underlaget måste klara värmepumpens totalvikt med fylld varmvattenberedare (se Tekniska data).



För att undvika läckage, se till att inga spänningar uppstår i anslutningsrören!



Det är viktigt att värmesystemet är väl avluftat efter installation.



Avluftningsventiler monteras där så erfordras.



Varmvattenberedare skall förses med godkänd säkerhetsventil.



Värmesystem med slutna expansionskärl skall också förses med godkända tryckmätare och säkerhetsventiler.



Kall- och varmvattenledningar samt spilledningar från säkerhetsventiler ska utföras i värmebeständigt och korrosionssäkert material, t.ex. koppar. Säkerhetsventilens spilledningar skall stå i oavstängbar förbindelse med avlopp och mynna synligt över detta i ett frostfritt utrymme.



Förbindelseröret mellan expansionskärlet och säkerhetsventilen skall gå i oavbruten stigning. Med oavbruten stigning menas att ledningen inte får vinklas ner under en tänkt horisontallinje i någon punkt.



Om det finns risk för infiltration av grundvatten vid väggenomföring för köldbärarledningar, måste vattentäta genomföringar användas.



Förutom gällande lokala regler och förordningar bör installationen ske på ett sätt som förebygger att vibrationer från värmepumpen fortplantar sig till huset och skapar oönskade ljud.

## 2.2 Köldmedium

### 2.2.1 Köldmedium



Ingrepp i köldmediekretsen får endast utföras av person med kyltekniskt certifikat.

Även om värmepumpens kylsystem (köldmediekretsen) är fyllt med ett klorfritt och miljögodkänt köldmedium som inte påverkar ozonlagret, får ingrepp endast utföras av för detta behörig person.

### 2.2.2 Eldfara

Köldmediet är ej eldfarligt eller explosivt under normala förhållanden.

### 2.2.3 Giftighet

Under normal användning och under normala förhållanden har dessa köldmedium låg giftighet. Även om giftigheten är låg hos köldmediet finns det risk för skador (även livsfara) vid onormala situationer eller vid avsiktligt missbruk.



Risk för personskador! Utrymmen där tunga ångor kan samlas och tränga undan luften, skall förses med god ventilation.

Köldmedieångorna är tyngre än luft och i slutna utrymmen eller i del av utrymme, som är beläget lägre än t.ex. dörren, kan stor koncentration uppstå vid läckage och risk för kvävning på grund av syrebrist kan bli följden.



Risk för personskador! Köldmediet bildar tillsammans med öppen låga en giftig och irriterande gas. Gasen kan spåras på lukten redan vid koncentrationer under dess tillåtna gränsvärde. Utrymmen evakueras till dess att noggrann vädring har utförts.

### 2.2.4 Ingrepp i köldmediekretsen



Vid reparation av köldmediekretsen får köldmedium från värmepumpen ej släppas ut – det måste tas om hand på lämpligt sätt.

Avtappning och påfyllning får endast ske med nytt köldmedium (typ av köldmedium och indikerad fyllnadsmängd – se tillverknings skylt) via serviceventiler.



Vid fyllning med annat köldmedium än det av Danfoss specificerade köldmedium kommer alla garantier från Danfoss A/S att upphöra, om detta nya köldmedium ej skriftligt meddelats som godkänt ersättningsköldmedium tillsammans med övriga åtgärder.

### 2.2.5 Skrotning



När värmepumpen skall skrotas ska köldmediet omhändertagas för destruktion. Lokala regler och förordningar om omhändertagande av köldmediet skall följas.

### 2.3 Elanslutning



Farlig elektrisk spänning! Kopplingsplintarna är strömförande och kan medföra livsfara på grund av elektrisk stöt. Samtliga spänningsmatningar måste brytas innan elinstallationen kan påbörjas. Värmepumpen är internt kopplad från fabrik, elinstallationen omfattar därför i huvudsak anslutning av spänningsmatning.



Elinstallationen får endast utföras av behörig elinstallatör och skall följa gällande lokala och nationella bestämmelser.



Elinstallationen skall ske med fast förlagd ledning. Eltillförseln skall kunna brytas med hjälp av en arbetsbrytare (allpolig strömställare) med minst 3 mm kontaktöppning. (Max belastning för externt anslutna enheter är 2 A.)

### 2.4 Vattenkvalitet



Ett normalt värmesystem innehåller alltid en viss mängd korrosionsprodukter (järnoxid) och slamprodukter från kalciumoxid. Detta kommer från syre som naturligt finns i det färskvatten som systemet är fyllt med. Principen är därför att det inte är rekommenderat att fylla på värmesystemet regelbundet. Eventuella läckage i värmesystemet bör repareras omedelbart. Normal påfyllning bör ske endast en eller två gånger om året. Vattnet i värmesystemet ska vara så rent som möjligt, placera alltid smutsfiltret på returledningen från värmesystemet till värmepumpen, så nära värmepumpen som möjligt.



Hårt vatten: det är vanligtvis inga problem att installera en värmepump i områden med hårt vatten eftersom normal driftstemperatur för varmvattnet inte överstiger 60 °C. I områden där exceptionella vattenförhållanden råder kan man dock behöva installera ett avhärdningsfilter som gör vattnet mjukt och fritt från föroreningar och därmed förhindrar bildandet av kalkutfällningar.

### 2.5 Driftsättning



Anläggningen får endast tas i drift om värmesystemet och köldbärarsystemet är fyllda och avluftade. I annat fall kan cirkulationspumparna skadas.



Om anläggningen endast skall drivas med hjälp av elpatron vid installationen, måste värmesystemet vara fyllt och se till att köldbärarpumpen och kompressorn ej kan starta. Detta gör man genom att ställa in driftläge TILLSATS.



## 3 Transport, uppackning och uppställning

### 3.1 Transport av värmepump



Vid transport eller lyft av den kompletta värmepumpen måste alltid frontplåten vara monterad eftersom den låser den övriga plåtkonstruktionen.



Värmepumpen ska alltid transporteras och förvaras stående i ett torrt utrymme. Säkra värmepumpen så att den inte kan välta under transporten.



Värmepumpen måste alltid transporteras och förvaras stående och i en torr miljö. Om värmepumpen läggs ner på fel sida kan den ta allvarlig skada eftersom oljan i kompressorn kan rinna ut i tryckledningen och därmed förhindra normal funktion.

Vid transport inomhus till installationsplatsen så kan det vara nödvändigt att lägga värmepumpen på rygg. Tiden som värmepumpen transporteras liggande bör vara så kort som möjligt. Efter att värmepumpen rests upp igen så bör den stå upprätt minst en timme innan den tas i drift.

### 3.2 Uppackning

#### 3.2.1 Packa upp värmepumpen

1. Kontrollera att ingen skada har uppstått vid transporten.
2. Ta av emballaget.

#### 3.2.2 Leveranskontroll

1. Kontrollera att leveransen innehåller följande detaljer:

	4–10 kW	12-13 kW	16-17 kW
Säkerhetsventil 9 bar ½" <sup>1</sup>	1	1	1
Säkerhetsventil 1,5 bar ½" eller 3 bar 1/2" <sup>1</sup>	1	1	1
Utegivare	1	1	1
Expansions- och avluftningskärl eller Expansionskärl med manometer <sup>2</sup>	1	1	1
Gummimanschett för 22–28 mm hål	5	5	5
Gummislang R20 L=550	2	-	-
Gummislang R25 L=550	-	2	2
Påfyllnadskoppel DN25 <sup>2</sup>	1	1	-
Påfyllnadskoppel DN32 <sup>2</sup>	-	-	1
Smutssil med avstängningsventil DN20 <sup>1</sup>	1	-	-
Smutssil med avstängningsventil DN25	-	1	1
Manualhållare	1	1	1

<sup>1</sup> Gäller ej för DHP-C Opti W/W

<sup>2</sup> Ingår inte i leverans av DHP-C Opti W/W

### 3.3 Uppställning av värmepumpen

#### 3.3.1 Rekommenderad placering



För att undvika kondensproblem för köldbärarledningarna så rekommenderas en så kort köldbärarledning som möjligt inomhus.

Värmepumpen skall placeras på ett stabilt golv, helst ett betonggolv. Vid placering på trägolv skall golvet förstärkas så att det håller för värmepumpens tyngd inklusive en fylld varmvattenberedare, se tekniska data för respektive värmepump. En lösning är att placera en tjock plåt, minst 6 mm, under värmepumpen. Plåten ska sträcka sig över flera reglar och sprider därmed ut värmepumpens tyngd över en större yta. Om värmepumpen däremot ska installeras i ett nybyggt hus har man vanligen tagit hänsyn till detta vid byggnationen och förstärkt regelverket där värmepumpen ska placeras. Kontrollera alltid att detta är gjort vid installationer i nybyggda hus.

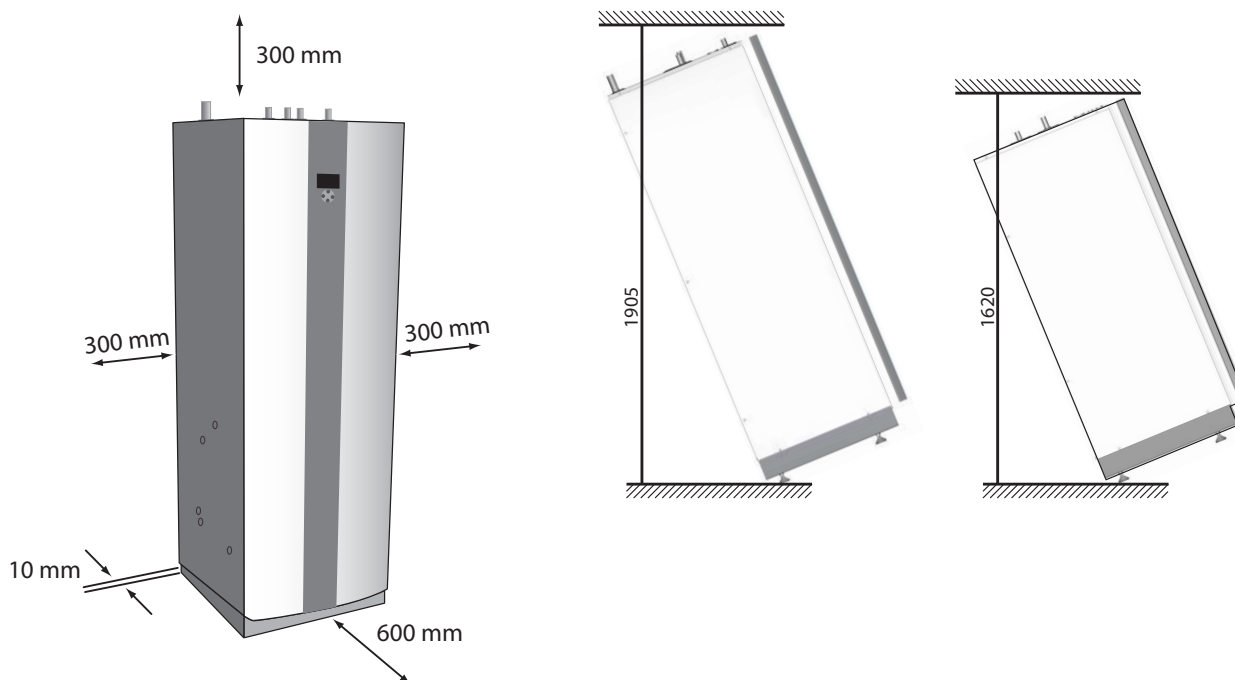
Man bör undvika att placera värmepumpen i ett hörn eftersom omgivande väggar då kan förstärka ljudet från värmepumpen. Det är också viktigt att justera värmepumpen med hjälp av de ställbara fötterna så att den står vågrätt på underlaget.

#### 3.3.2 Utrymmesbehov



Värmepumpen får ej byggas in eftersom temperaturen inuti skåpet blir för hög.

För att underlätta resning, installation och senare kontroll- och underhållsarbeten skall ett fritt utrymme finnas runt värmepumpen i enlighet med följande bilder:



### 3.3.3 Uppställning



Värmepumpen har justerbara fötter som kan justeras för att kompensera för ojämnheter i underlaget. Om underlaget har större ojämnheter än vad som kan kompenseras för med fötterna, måste installatören vidta åtgärder för detta.

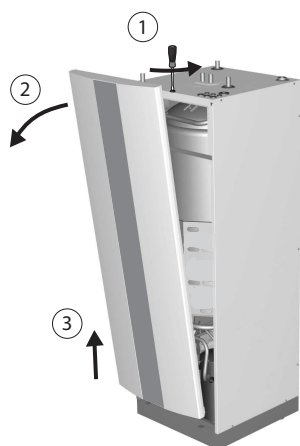


Det rekommenderas att kondensavlopp monteras från droppskålens avloppsrör genom att lägga värmepumpen ner. Avloppsröret mynnar ut genom ett hål i bottenplåten och har en Ø 10 mm slanganslutning.



Om värmepumpen har lagts ned rekommenderas att den står upprätt i minst en timme innan den tas i bruk.

### 3.3.4 Demontera frontplåten



Var rädd om displayens kablar när frontplåten lyfts bort!

1. Håll emot frontplåten och vrid låsringen 90° moturs för att lossa frontplåten.
2. Luta frontplåten utåt.
3. Lyft frontplåten uppåt för att lossa den från värmepumpen.

## 3.4 Uppställning utedel

### 3.4.1 Rekommenderad placering

Vid placering av utedel, tänk på följande:



Vid avfrostning av utedelen så kommer smältvattnet att droppa rakt ner under enheten. Området runt utedelen måste därför vara korrekt dränerat för att kunna ta emot det vatten som avges (ca 6 liter per avfrostning).



Tänk på att utedelen skall placeras på ett fast underlag som till exempel träslipers, trädgårdsplattor eller gjutet fundament.



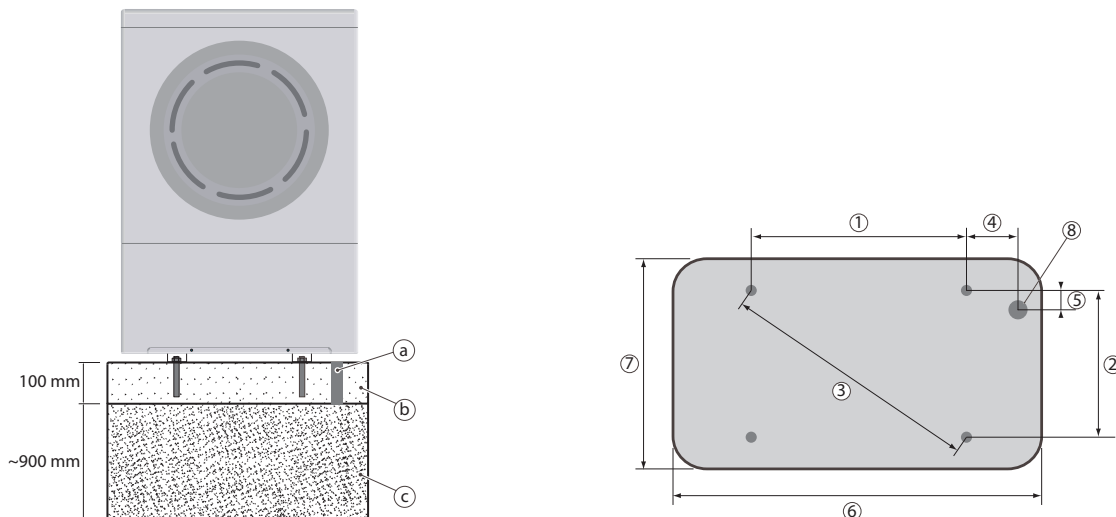
Utedelen behöver inte vara placerad i något speciellt väderstreck.



Placera utedelen så att ljudstörningar såväl i det egna hemmet som hos grannarna blir så små som möjligt.

## 3.4.2 Underlag för utedel

1. Placera utedelen på ett stabilt underlag som klarar totalvikten, se *Tekniska data*.
2. Förankra samtliga fyra fästpunkter i det stabila underlaget, exempelvis i ett gjutet fundament.



Mått	6-12 kW
1	470 mm
2	480 mm
3	672 mm
4	190 mm
5	65 mm
6	~1 200 mm
7	~720 mm
8	Ø 65 mm

Position	Beskrivning
a	Dräneringshål
b	Fundament
c	Singel

Storlek på bult
6 kW
M12 (4x)



En droppskål är monterad med syfte att samla upp och leda bort smältvatten vid avfrostning. Anslut slang eller rör med värmekabel till droppskålens utlopp och vidare till avlopp eller väl dränerat område. Värmekabel skall anslutas till därför avsedd plint och krävs för att undvika ispropp.



Kontrollera att utedelen är placerad horisontellt med hjälp av ett vattenpass.



Felaktig placering av utedelen riskerar att försämra dess prestanda.

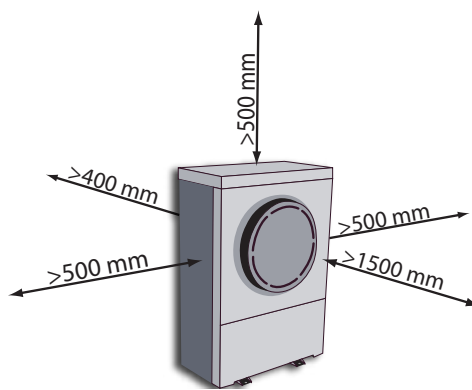


Håll utedelen och dess omedelbara omgivning fri från snö, is, löv etc.



Tänk på att utedelen kräver ett visst utrymme för att fungera och underhållas. Risk finns bland annat att luften kan recirkulera från utlopp till inlopp. Undvik detta genom att följa nedanstående måttanvisning.

### 3.4.3 Utrymmesbehov



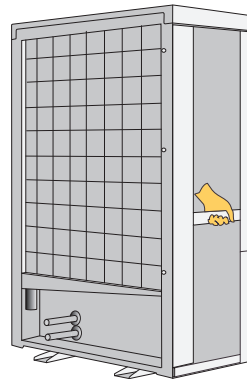
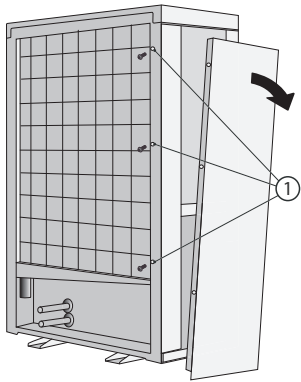
### 3.4.4 Uppackning

Utedelen är förpackad och levereras i en låda.

1. Packa upp enheten ur lådan.
2. Kontrollera att leveransen innehåller följande:
  - Utedel
  - Expansionskärllsats:
    - Säkerhetsventil
    - Manometer
    - Expansionskärl
    - Gummislang (2 st.)
    - Rörisolering (2 st.)

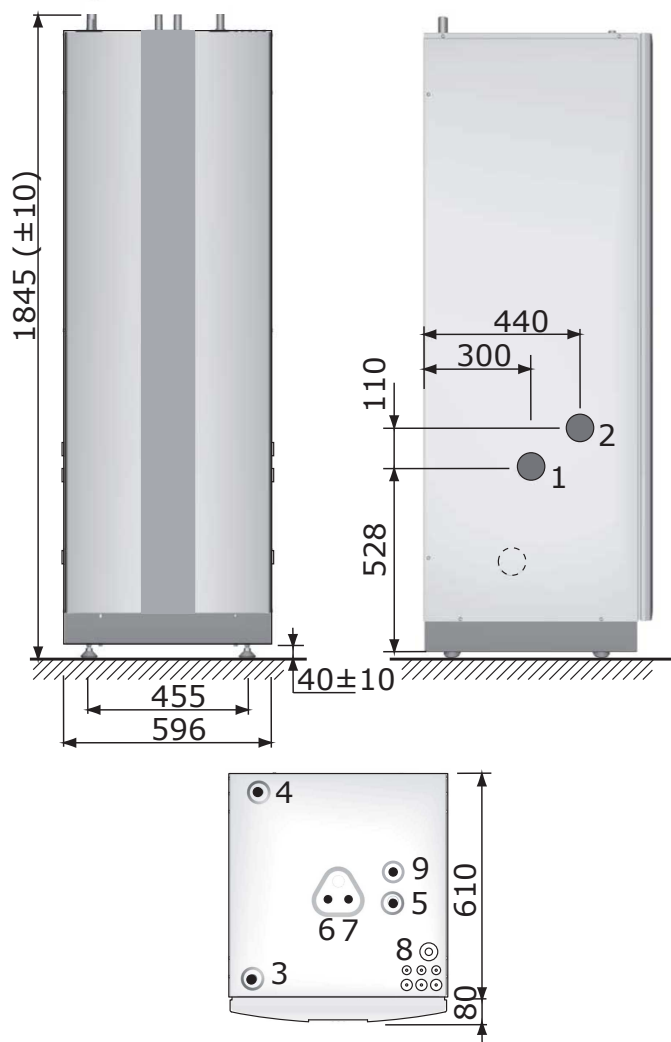
### 3.4.5 Lyftanvisning

För att lyfta utedelen på plats, skruva av sidoplåtarna genom att lossa på skruvarna (1). Använd därefter sidostagen som finns bakom sidoplåtarna för att lyfta och placera enheten.



## 4 Värmepumpsdata, mått och anslutningar

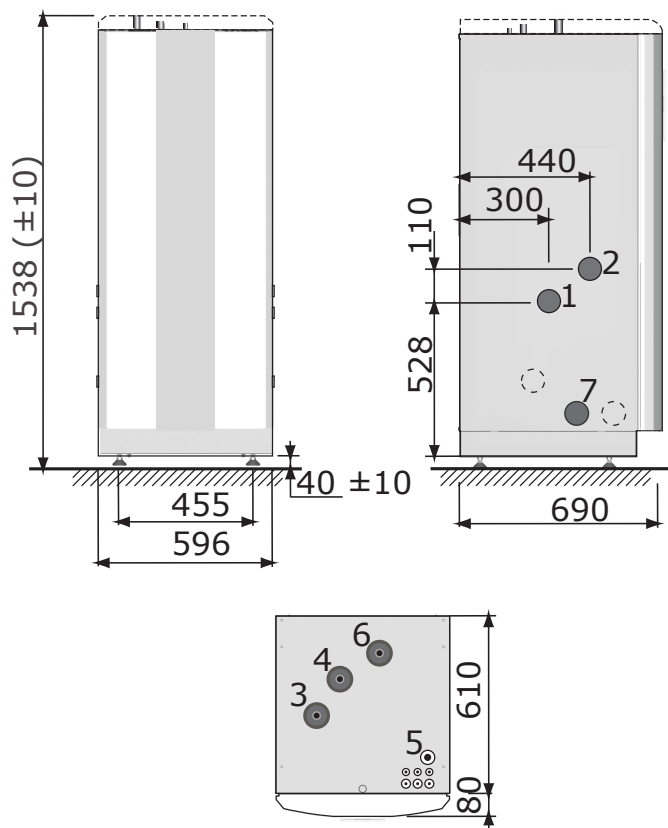
DHP-H, DHP-H Opti, DHP-H Opti Pro, DHP-H Opti Pro +, DHP-C, DHP-C Opti, DHP-C Opti W/W



- 1 Köldbärare in, 28 Cu (DHP-C: Köldbärare ut)
- 2 Köldbärare ut, 28 Cu (DHP-C: Köldbärare in)
- 3 Framledning värmesystem, 22 Cu: 4–10 kW, 28 Cu: 12–16 kW (Pro +: Framledning värmesystem, 22 Cu: 6–8 kW, 28 Cu: 10–13 kW)
- 4 Returledning värmesystem, 22 Cu: 4–10 kW, 28 Cu: 12–16 kW (Pro +: Returledning värmesystem, 22 Cu: 6–8 kW, 28 Cu: 10–13 kW)
- 5 Anslutning för avluftningsventil, 22 Cu
- 6 Varmvattenledning, 22 mm
- 7 Kallvattenledning, 22 mm
- 8 Genomföring för matning, givare och kommunikationskabel
- 9 Säkerhetsventil för temperatur och tryck (endast på vissa modeller)

Köldbärarledningarna kan anslutas valfritt på värmepumpens vänstra eller högra sida.

## DHP-L, DHP-L Opti, DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro +

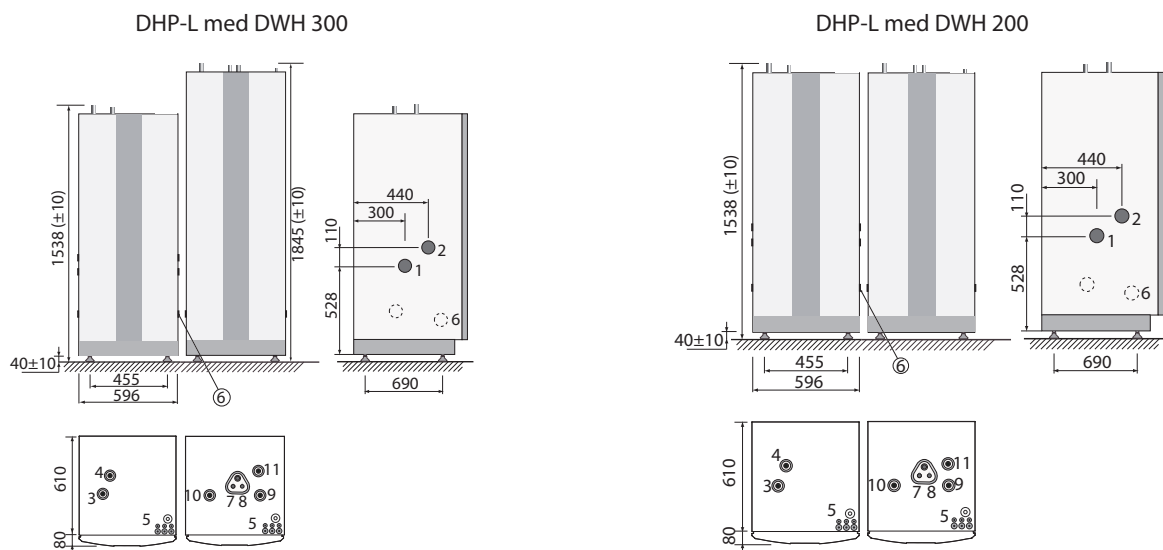


- 1 Köldbärare in, 28 Cu
- 2 Köldbärare ut, 28 Cu
- 3 Framledning värmesystem, 22 Cu: 4–10 kW, 28 Cu: 12–16 kW (Pro +: Framledning värmesystem, 22 Cu: 6–8 kW, 28 Cu: 10–17 kW)
- 4 Returledning värmesystem, 22 Cu: 4–10 kW, 28 Cu: 12–16 kW (Pro +: Returledning värmesystem, 22 Cu: 6–8 kW, 28 Cu: 10–17 kW)
- 5 Genomföring för matning, givare och kommunikationskabel
- 6 Framledning till varmvattenberedare, 22 Cu (gäller endast DHP-L Opti Pro och DHP-L Opti Pro +)
- 7 Returledning från varmvattenberedare, 22 (flexslang)

Köldbärarledningarna (1), (2) och returledning varmvattenberedare (7) kan anslutas på höger eller vänster sida.



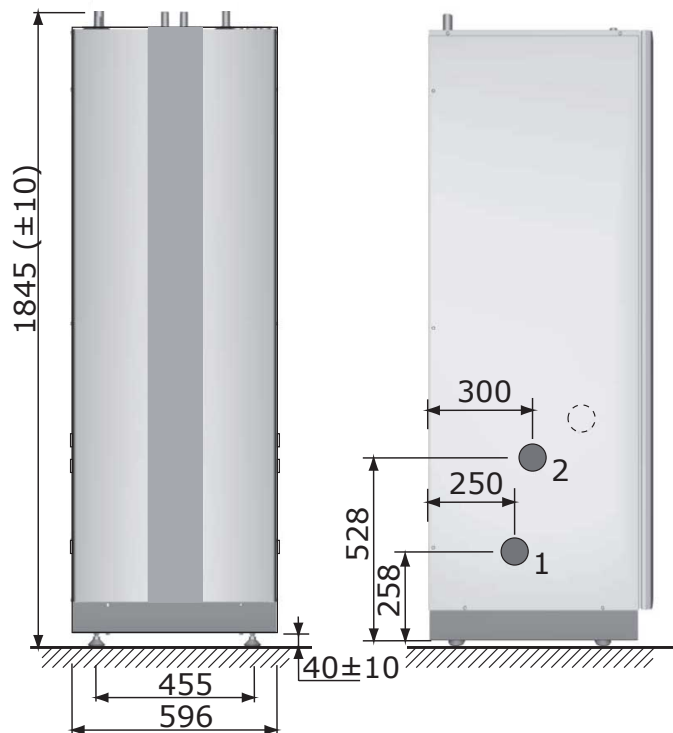
## 4.1 DWH



- 1 Köldbärare in, 28 Cu
- 2 Köldbärare ut, 28 Cu
- 3 Framledning värmesystem, 22 Cu: 4–10 kW, 28 Cu: 12–16 kW
- 4 Returledning värmesystem, 22 Cu: 4–10 kW, 28 Cu: 12–16 kW
- 5 Genomföring för matning, givare och kommunikationskabel
- 6 Returledning från varmvattenberedare till värmepump Ø 22 mm
- 7 Varmvatten Ø 22 mm
- 8 Kallvatten Ø 22 mm
- 9 Framledning från värmepump (dia) 22 mm
- 10 Anslutning för avluftningsventil, 22 Cu
- 11 Kombinerad säkerhetsventil för temperatur och tryck

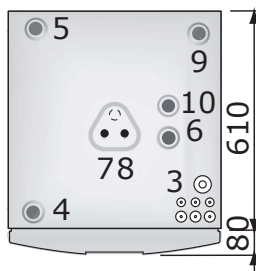
Köldbärarledningarna kan anslutas valfritt på värmepumpens vänstra eller högra sida.

## DHP-A Opti

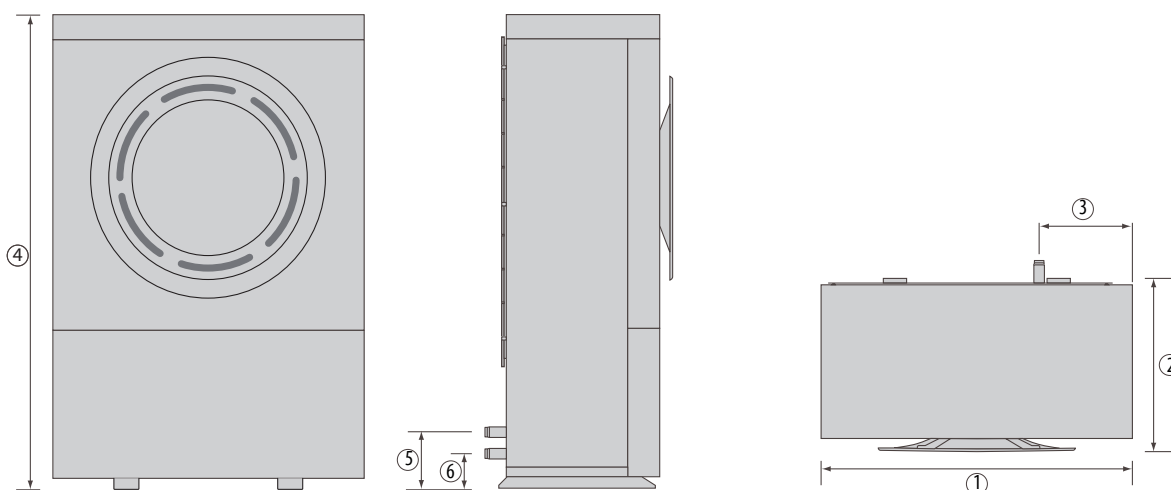


- 1 Köldbärare in, 28 Cu
- 2 Köldbärare ut, 28 Cu
- 3 Genomföring för matning, givare och kommunikationskabel
- 4 Framledning värmesystem, 22 Cu: 6–10 kW, 28 Cu: 12 kW
- 5 Returledning värmesystem, 22 Cu: 6–10 kW, 28 Cu: 12 kW
- 6 Anslutning för avluftningsventil, 22 Cu
- 7 Varmvattenledning, 22 mm
- 8 Kallvattenledning, 22 mm
- 9 Expansionsuttag köldbärarkrets, R25 inv.
- 10 Säkerhetsventil för temperatur och tryck (endast på vissa modeller)

Köldbärarledningarna kan anslutas valfritt på värmepumpens vänstra eller högra sida.



## Utedel, DHP-A Opti



Position	Beskrivning	6-12 kW
1	Bredd	1,016 mm
2	Djup	564 mm
3	Distans från gummislang till sidan av utedelen	285 mm
4	Höjd	1,477 mm
5	Höjd till framledningsrör, 28 mm Cu	155.5 mm
6	Höjd till returledningsrör, 28 mm Cu	96.5 mm

## 5 Rörinstallation



Eftersom varmvattentemperaturen i DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro + och DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro + blir mycket hög (upp till 95 °C) krävs att en blandningsventil installeras mellan kallvatten- och varmvattenledningarna som säkerställer en lägre temperatur på tappvattnet. Alternativt måste maximal varmvattentemperatur sänkas i Service-menyn.



Danfoss SP (1-fas) värmepumpar har en fabriksmonterad säkerhetsventil för temperatur och tryck (10 bar 90–95 °C) i enlighet med kraven i Storbritannien. Denna ventil är placerad i vattentanken och får inte användas för annat ändamål än anslutning av utloppsror. Observera också att det för värmepumparna DHP-H Opti Pro SP och DHP-L Opti Pro SP är absolut nödvändigt att varmvattentemperaturen ändras från fabriksinställningen 95 °C till 85 °C.



Rörinstallationen skall utföras enligt gällande lokala regler och förordningar. Varmvattenberedaren skall förses med godkänd säkerhetsventil.



För att undvika läckage, se till att inga spänningar uppstår i anslutningsrören!



Det är viktigt att värmesystemet är väl avluftat efter installation. Avluftningsventiler monteras där så erfordras.



Se till att rörinstallationen utförs i enlighet med mått- och anslutningsskisserna.



I menyn SERVICE\TILLSATS\EXTERN TILLSATS konfigureras värmepumpen för önskad systemlösning.

### 5.1 Säkerhetsventiler



Vid radiatorsystem med slutet expansionskärl skall även detta system förses med godkänd manometer och säkerhetsventil, till minst DN 20 och 1,5 bars öppningstryck, eller enligt landsspecifika krav.



Kall- och varmvattenledning samt spilledningar från säkerhetsventil ska utföras i värmebeständigt och korrosionssäkert material, t.ex. koppar. Säkerhetsventilens spilledningar skall stå i oavstängbar förbindelse med avlopp och mynna synligt över detta i ett frostfritt utrymme.



Förbindelseröret mellan expansionskärl och säkerhetsventilen skall gå i oavbruten stigning. Med oavbruten stigning menas att ledningen inte får vinklas ner under en tänkt horisontallinje i någon punkt.

## 5.2 Anslutning uppvärmnings- och varmvatten

### 5.2.1 Systemlösning 1

#### Beskrivning

I systemlösning 1 producerar värmepumpen både värme och varmvatten med kompressorn och den inbyggda elpatronen. Produktion av värme och varmvatten kan inte ske samtidigt eftersom växelventilen för värme/varmvatten är placerad efter elpatronen.

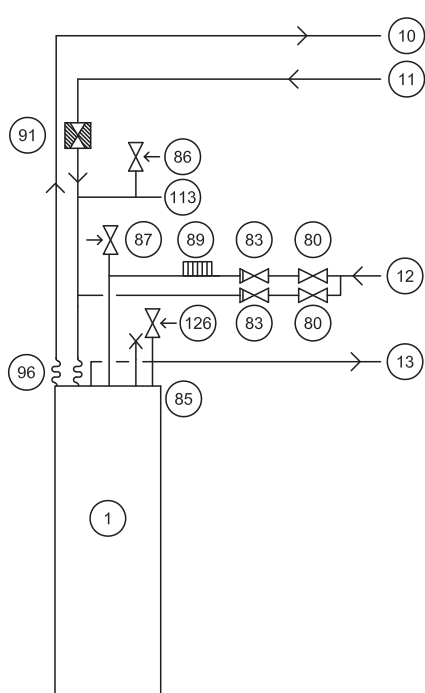
Den inbyggda elpatronen utför toppvärmeladdning (antilegionellafunktion) i de driftlägen som tillåter tillsats.

För systemlösning 1 väljs i menyn SERVICE\TILLSATS\EXTERN TILLSATS fabriksinställningen:

- EXTERN TILLSATS = 0 (Av)
- VXV VARMVATTEN = INT

#### Exempel systemlösning 1

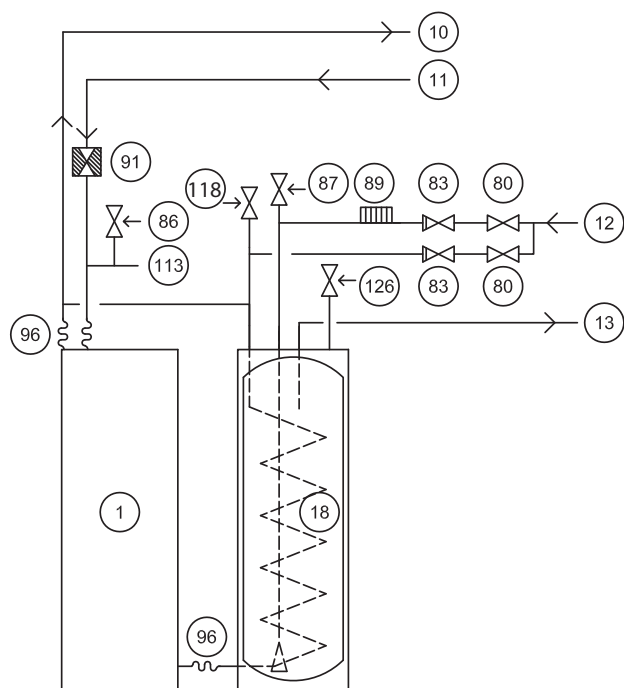
Systemlösning för DHP-H, DHP-H Opti, DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro +, DHP-C Opti, DHP-C Opti W/W, DHP-A Opti.



- |     |   |
|-----|---|
| 1   | Värmepump   |
| 10  | Framledning   |
| 11  | Returledning  |
| 12  | Kallvatten  |
| 13  | Varmvatten  |
| 80  | Avstängningsventil  |
| 83  | Backventil  |
| 85  | Luftningsventil   |
| 86  | Säkerhetsventil expansion värmesystem                               |
| 87  | Säkerhetsventil kallvatten 9 bar                                    |
| 89  | Vakuumventil  |
| 91  | Smutssil med avstängningsventil                                     |
| 96  | Flexslang   |
| 113 | Expansion värmesystem   |
| 126 | Säkerhetsventil för temperatur och tryck (endast på vissa modeller) |

## Exempel systemlösning 1

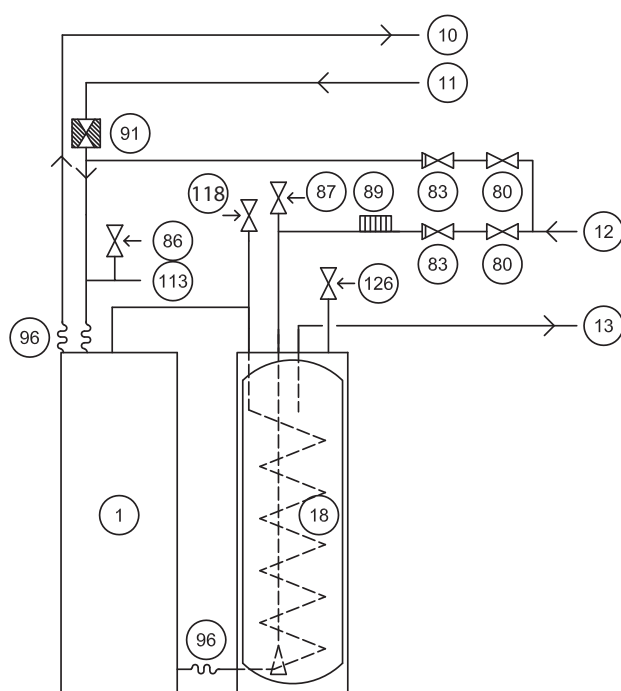
Systemlösning för DHP-L, DHP-L Opti.



- 1 Värmepump
- 10 Framledning
- 11 Returledning
- 12 Kallvatten
- 13 Varmvatten
- 18 Varmvattenberedare
- 80 Avstängningsventil
- 83 Backventil
- 86 Säkerhetsventil expansion värmesystem
- 87 Säkerhetsventil kallvatten 9 bar
- 89 Vakuumentil
- 91 Smuttsil med avstängningsventil
- 96 Flexslang
- 113 Expansion värmesystem
- 118 Säkerhetsventil 2,5 bar
- 126 Säkerhetsventil för temperatur och tryck (endast på vissa modeller)

## Exempel systemlösning 1

Systemlösning för DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro +



- 1 Värmepump
- 10 Framledning
- 11 Returledning
- 12 Kallvatten
- 13 Varmvatten
- 18 Varmvattenberedare
- 80 Avstängningsventil
- 83 Backventil
- 86 Säkerhetsventil expansion värmesystem
- 87 Säkerhetsventil kallvatten 9 bar
- 89 Vakuumentil
- 91 Smutssil med avstängningsventil
- 96 Flexslang
- 113 Expansion värmesystem
- 118 Säkerhetsventil 2,5 bar
- 126 Säkerhetsventil för temperatur och tryck (endast på vissa modeller)

## 5.2.2 Systemlösning 2

### Beskrivning

I systemlösning 2 kan värmepumpen producera både värme och varmvatten och en extern tillsats (oljepanna, elpanna, fjärrvärme eller liknande) stödjer värmeproduktionen men inte varmvattenproduktionen. Växelventilen för värme/varmvatten är placerad före den externa tillsatsen vilket möjliggör samtidig produktion av värme och varmvatten.

Den inbyggda elpatronen kan användas för värme- och varmvattenproduktion samt antilegionella. Med värdena på integralerna A2 och A3 väljs om extern tillsats ska stegas in före eller efter den inbyggda elpatronen.

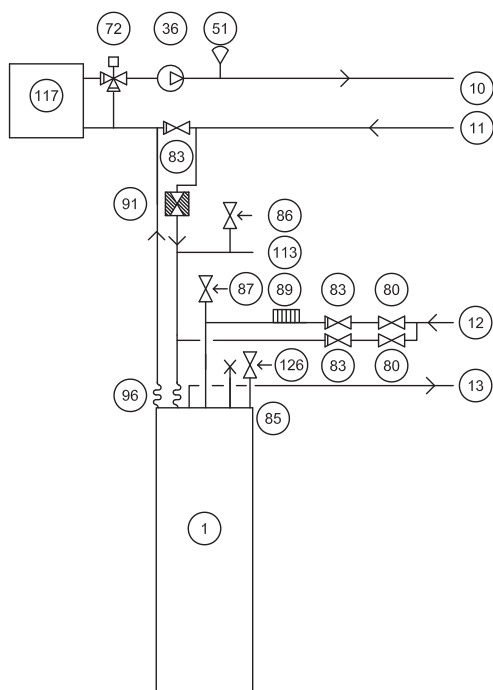
Värmepumpens reglerdator styr även en tillsatsshunt placerad efter den externa tillsatsen.

För systemlösning 2 väljs i menyn SERVICE\TILLSATS\EXTERN TILLSATS:

- EXT. TILLS. = PÅ
- VXV VARMVATTEN = INT

## Exempel systemlösning 2

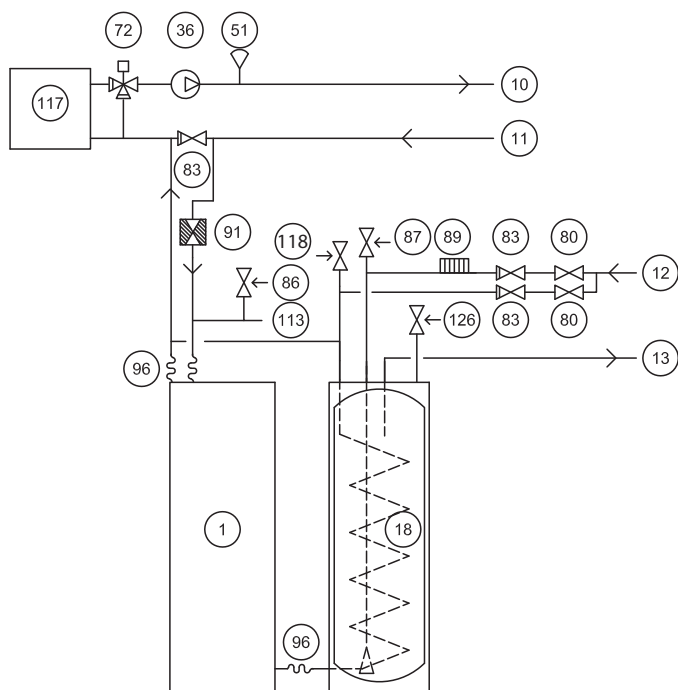
Systemlösning för DHP-H, DHP-H Opti, DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro +, DHP-C Opti, DHP-C Opti W/W, DHP-A Opti.



- 1 Värmepump
- 10 Framledning
- 11 Returledning
- 12 Kallvatten
- 13 Varmvatten
- 36 Cirkulationspump
- 51 Framledningsgivare, utflyttad från värmepump
- 72 Shuntventil
- 80 Avstängningsventil
- 83 Backventil
- 85 Luftningsventil
- 86 Säkerhetsventil expansion värmesystem
- 87 Säkerhetsventil kallvatten 9 bar
- 89 Vakuumentil
- 91 Smutssil med avstängningsventil
- 96 Flexslang
- 113 Expansion värmesystem
- 117 Extern tillsats
- 126 Säkerhetsventil för temperatur och tryck (endast på vissa modeller)

## Exempel systemlösning 2

Systemlösning för DHP-L, DHP-L Opti.

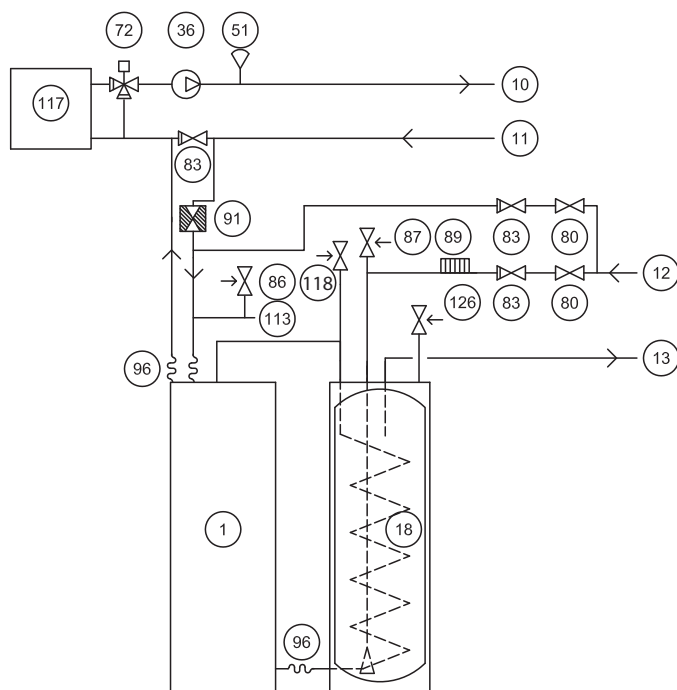


- 1 Värmepump
- 10 Framledning
- 11 Returledning
- 12 Kallvatten
- 13 Varmvatten
- 18 Varmvattenberedare
- 36 Cirkulationspump
- 51 Framledningsgivare, utflyttad från värmepump
- 72 Shuntventil
- 80 Avstängningsventil
- 83 Backventil
- 86 Säkerhetsventil expansion värmesystem
- 87 Säkerhetsventil kallvatten 9 bar
- 89 Vakuumentil
- 91 Smutssil med avstängningsventil
- 96 Flexslang
- 113 Expansion värmesystem
- 117 Extern tillsats
- 118 Säkerhetsventil 2,5 bar
- 126 Säkerhetsventil för temperatur och tryck (endast på vissa modeller)



## Exempel systemlösning 2

Systemlösning för DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro +



- 1 Värmepump
- 10 Framledning
- 11 Returledning
- 12 Kallvatten
- 13 Varmvatten
- 18 Varmvattenberedare
- 36 Cirkulationspump
- 51 Framledningsgivare, utflyttad från värmepump
- 72 Shuntventil
- 80 Avstängningsventil
- 83 Backventil
- 86 Säkerhetsventil expansion värmesystem
- 87 Säkerhetsventil kallvatten 9 bar
- 89 Vakuumentil
- 91 Smutssil med avstängningsventil
- 96 Flexslang
- 113 Expansion värmesystem
- 117 Extern tillsats
- 118 Säkerhetsventil 2,5 bar
- 126 Säkerhetsventil för temperatur och tryck (endast på vissa modeller)

## 5.2.3 Systemlösning 3

### Beskrivning

I systemlösning 3 kan värmepumpen producera både värme och varmvatten och en extern tillsats (oljepanna, elpanna, fjärrvärme eller liknande) stödjer både värme- och varmvattenproduktion samt kan stödja antilegionella. Växelventilen för värme/varmvatten är placerad efter den externa tillsatsen vilket förhindrar samtidig produktion av värme och varmvatten.

Den inbyggda elpatronen kan användas för värme- och varmvattenproduktion samt antilegionella. Med parametern "TOPPV.EXT" bestäms om extern eller intern elpatron gör antilegionella. Med värdena på integralerna A2 och A3 väljs om extern tillsats ska stegas in före eller efter den inbyggda elpatronen.

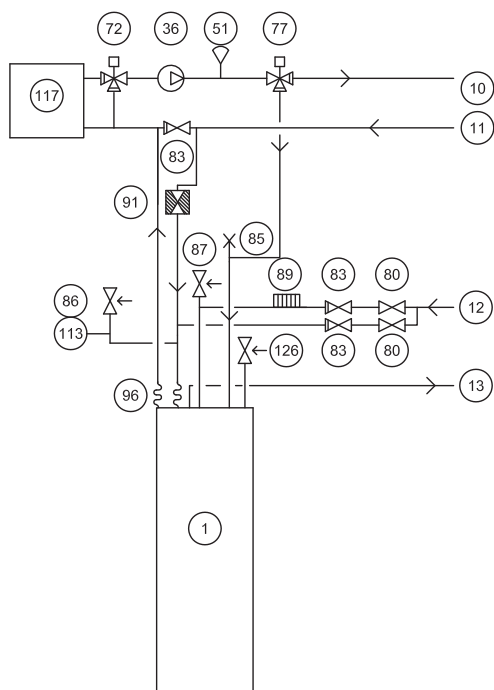
Värmepumpens reglerdator styr även en tillsatsshunt placerad efter den externa tillsatsen.

För systemlösning 3 väljs i menyn SERVICE\TILLSATS \EXTERN TILLSATS:

- EXT. TILLS. = PÅ
- VXV VARMV. = EXT

## Exempel systemlösning 3

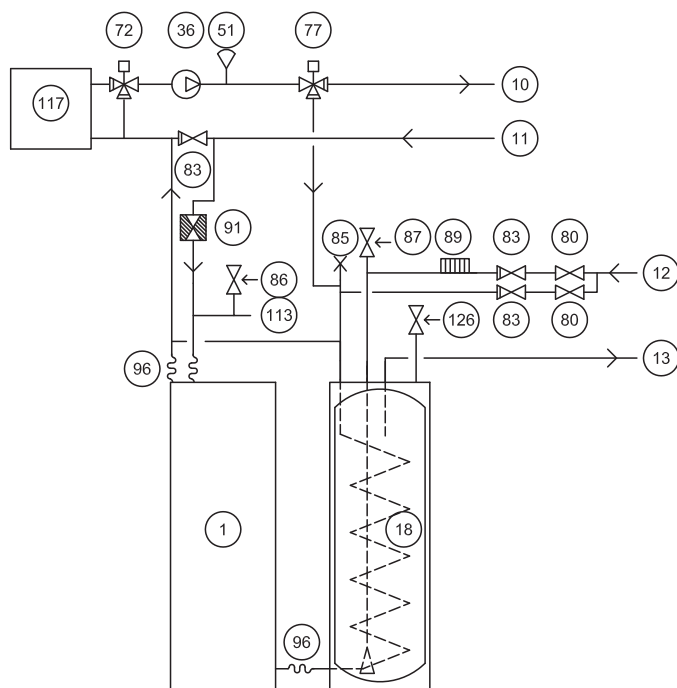
Systemlösning för DHP-H, DHP-H Opti, DHP-C Opti, DHP-C Opti W/W, DHP-A Opti.



- 1 Värmepump
- 10 Framledning
- 11 Returledning
- 12 Kallvatten
- 13 Varmvatten
- 36 Cirkulationspump
- 51 Framledningsgivare, utflyttad från värmepump
- 72 Shuntventil
- 77 Växelventil
- 80 Avstängningsventil
- 83 Backventil
- 85 Luftningsventil
- 86 Säkerhetsventil expansion värmesystem
- 87 Säkerhetsventil kallvatten 9 bar
- 89 Vakuumentil
- 91 Smutssil med avstängningsventil
- 96 Flexslang
- 113 Expansion värmesystem
- 117 Extern tillsats
- 126 Säkerhetsventil för temperatur och tryck (endast på vissa modeller)

## Exempel systemlösning 3

Systemlösning för DHP-L, DHP-L Opti.



- |     |   |
|-----|---|
| 1   | Värmepump   |
| 10  | Framledning   |
| 11  | Returledning  |
| 12  | Kallvatten  |
| 13  | Varmvatten  |
| 18  | Varmvattenberedare  |
| 36  | Cirkulationspump  |
| 51  | Framledningsgivare, utflyttad från värmepump                        |
| 72  | Shuntventil   |
| 77  | Växelventil   |
| 80  | Avstängningsventil  |
| 83  | Backventil  |
| 86  | Säkerhetsventil expansion värmesystem                               |
| 87  | Säkerhetsventil kallvatten 9 bar                                    |
| 89  | Vakuumventil  |
| 91  | Smutssil med avstängningsventil                                     |
| 96  | Flexslang   |
| 113 | Expansion värmesystem   |
| 117 | Extern tillsats   |
| 118 | Säkerhetsventil 2,5 bar   |
| 126 | Säkerhetsventil för temperatur och tryck (endast på vissa modeller) |

### 5.2.4 Ansluta kall- och varmvattenledningar

1. Anslut kallvatten- och varmvattenledningar med alla nödvändiga komponenter enligt inkopplingschemat för det aktuella systemet.

### 5.2.5 Anslut värmesystemets fram- och returledningar

För information om hur flexslangar bör monteras, se Flexslangar.

1. Anslut framledningen med en flexslanganslutning och alla nödvändiga komponenter.
2. Anslut returledningen med en flexslanganslutning och alla nödvändiga komponenter inklusive smutsfilter.
3. Isolera fram- och returledningarna.
4. Anslut avluftningsventil till uttaget (22 mm Cu) på toppen av värmepumpen.

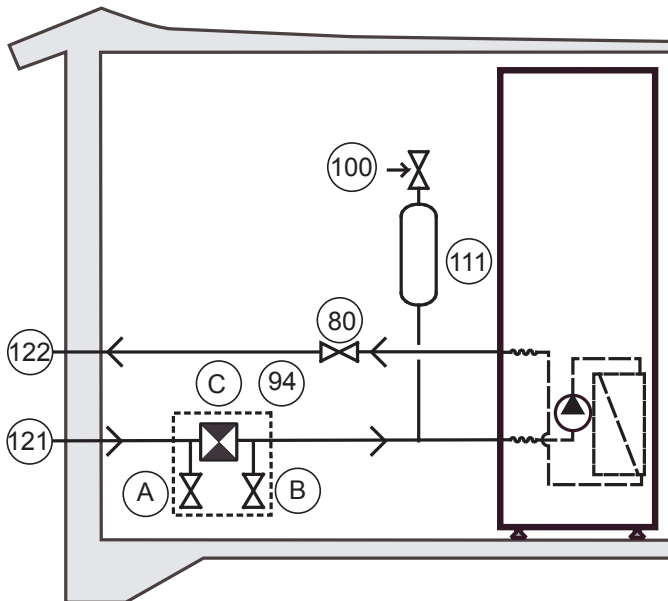
### 5.3 Inkoppling köldbärare

## 5.3.1 Inkoppling köldbärare



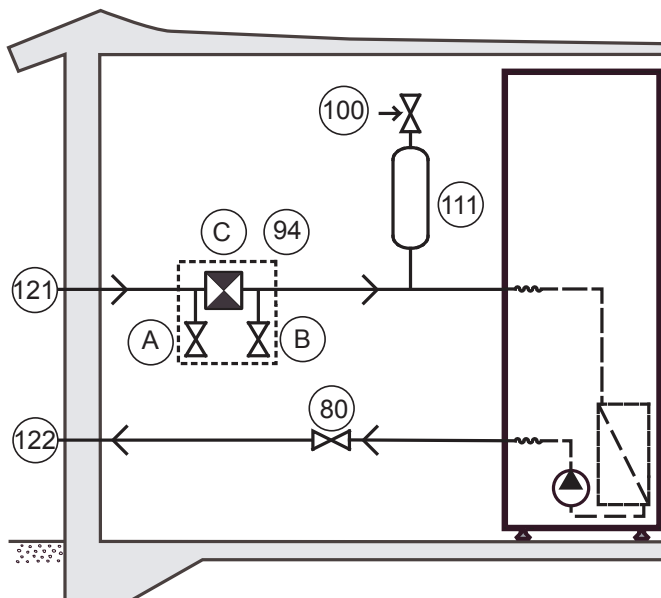
köldbärarkretsen är trycksatt till högst 1,5 bar för DHP-H, DHP-L och DHP-C och max 0,8 bar för DHP-A Opti.

### Inkoppling köldbärare DHP-H, DHP-L och DHP-C Opti



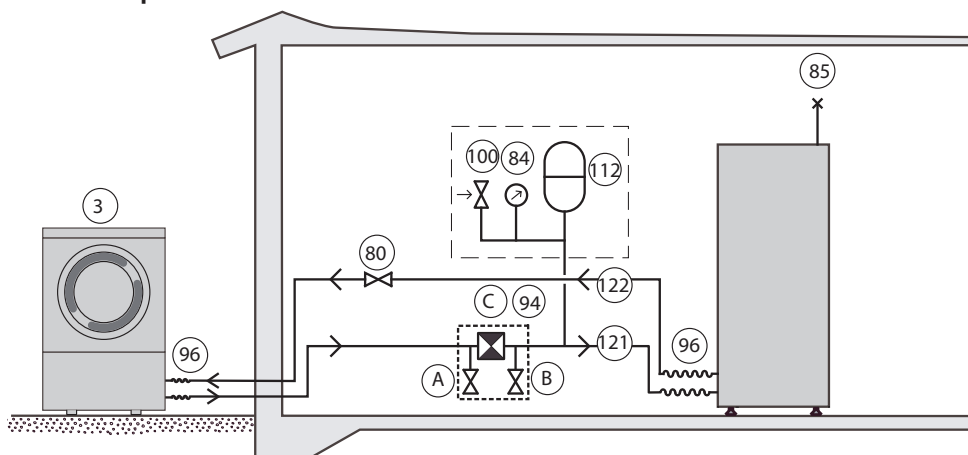
- 80 Avstängningsventil
- 94 Påfyllningsenhet
- 100 Säkerhetsventil
- 111 Avluftnings- och expansionskärl
- 121 Köldbärare in
- 122 Köldbärare ut
- A Avstängningsventil (ingår i 94)
- B Avstängningsventil (ingår i 94)
- C Smutssil med avstängningsventil (ingår i 94)

### Inkoppling köldbärare DHP-C



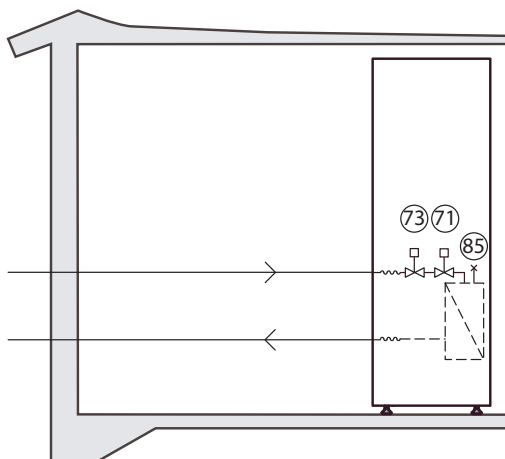
- 80 Avstängningsventil
- 94 Påfyllningsenhet
- 100 Säkerhetsventil
- 111 Avluftnings- och expansionskärl
- 121 Köldbärare in
- 122 Köldbärare ut
- A Avstängningsventil (ingår i 94)
- B Avstängningsventil (ingår i 94)
- C Smutssil med avstängningsventil (ingår i 94)

## Anslutning utedel till DHP-A Opti



3	Utedel	112	Expansionskärl
80	Avstängningsventil	121	Köldbärare in
84	Manometer	122	Köldbärare ut
85	Luftningsventil	A	Avstängningsventil (ingår i 94)
94	Påfyllningsenhet	B	Avstängningsventil (ingår i 94)
96	Flexslangar	C	Smutssil med avstängningsventil (ingår i 94)
100	Säkerhetsventil		

## Inkoppling köldbärare DHP-C Opti W/W



71	Flödesvakt
73	2-vägsventil
85	Luftningsventil

### 5.3.2 Håltagning köldbärarledningar



Se till att placera hålen för insatsrören så att det finns plats för övriga installationer.

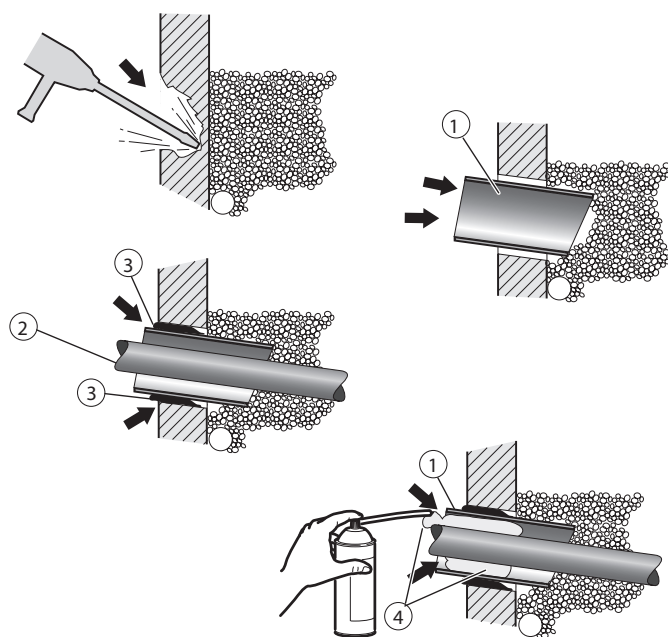


Köldbärarledningarna ska ha separata vägggenomföringar. Om vägggenomföringarna är under högsta grundvattennivån måste vattentäta genomföringar användas.

Sträckan för köldbärarledningarna skall isoleras hela vägen från värmepumpen, genom väggar och på utsidan av huset ända fram till kollektorn för att undvika att kondens uppstår samt förhindra värmeförluster.

Om köldbärarledningarna skall förläggas ovan mark, ta upp hål i väggarna för köldbärarledningarna.

Om köldbärarledningarna skall förläggas under mark se instruktion nedan.



- 1 Insatsrör
- 2 Köldbärarledning
- 3 Murbruk
- 4 Tätningsmassa

1. Ta upp hål i väggen för köldbärarledningarnas insatsrör (1). Följ mått- och anslutningsskisserna. Om det finns risk för infiltration av grundvatten, måste särskilda vattentäta genomföringar tillämpas.
2. Placera insatsrören (1) i hålen och låt dem luta nedåt. Lutningen skall vara minst 1 cm per 30 cm. Skär av dem snett inåt (enligt bilden) så att inte regnvatten kan tränga in i rören.
3. För köldbärarledningarna (2) genom insatsrören in i uppställningsrummet.
4. Laga väggen runt rören med murbruk (3).
5. Se till att köldbärarledningarna (2) är centrerade i insatsrören (1) så att värmeisoleringen fördelas jämnt på alla sidor.
6. Täta insatsrören (1) med lämplig tätningsmassa (skumplast) (4).

### 5.3.3 Montera köldbärarledningarna



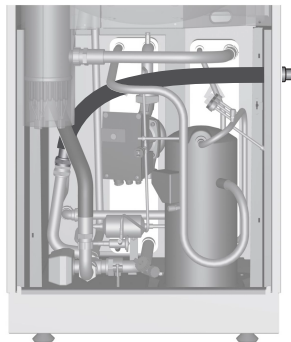
När anslutningen av köldbärarledningarna görs till höger för DHP-A Opti måste köldbärarens ut-ledning dras över köldbärarpumpen, under kompressorns sugledning och under kondensorns flexslang, se figur nedan.



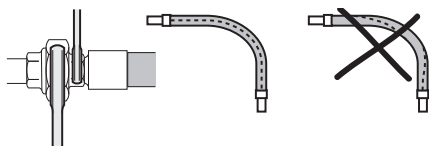
Gäller DHP-A Opti:  
Tänk på att vid tjällossning kan utedelen röra på sig. Använd gummislangar för anslutning i slutänden på rören från värmepumpen och rören på utedelen.



Gummislangarna finns i utedelen (i den nedre delen).



Använd stödhylsor för anslutning av flexslangar.



1. Bestäm på vilken sida köldbärarledningarna skall anslutas.
2. Led ut ledningen för köldbärare-in genom motsvarande hål (med gummimanschett) i värmepumpens sida.
3. Montera alla nödvändiga komponenter på ledningen. Tänk på att montera påfyllnadskopplet med smutsfiltrets lock uppåt.
4. Led ut ledningen för köldbärare-ut genom motsvarande hål (med gummimanschett) i värmepumpens sida.
5. Montera ut-ledningen med alla nödvändiga komponenter.
6. Montera expansionskärl med säkerhetsventil.
7. Förse båda köldbärarledningarna med diffusionstät värmeisolering hela vägen från värmepumpen till väggenomföringen. Köldbärarledningarna som går utanför huset fram till kollektorn kan grävas ner i marken men dessa måste isoleras väl.

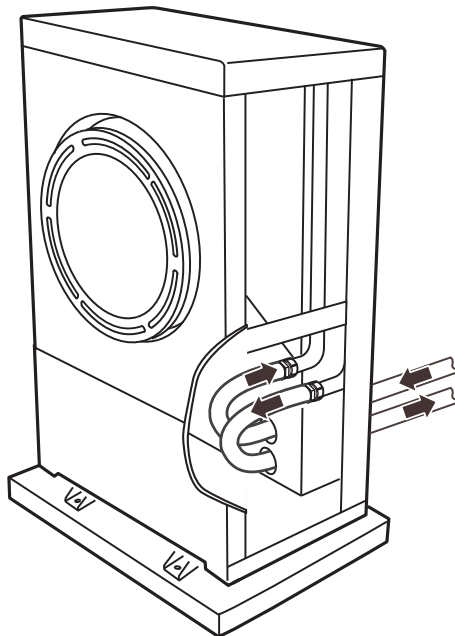
### 5.3.4 Anslutning till utedelen

Anslutningen för köldbärarkretsen från värmepumpen till utedelen kan göras med hjälp av rör eller slang. Beroende på vilken anslutning som väljs och vilken diameter anslutningen har, finns det en maximal längd som anslutningen får vara. De maximala längderna i tabellen nedan är baserade på **etylenglykol (som är blandad till ett frysskydd ner till -32 ± 1 °C)**.

DHP-A Opti	Ext. tillg. tryck	Beräknad maximal slinglängd mellan VP och utedel, i meter			
		Cu22Øi = 20,0	Cu28Øi = 25,6	PEM DN 25Øi = 21,0	PEM DN 32Øi = 28,0
Storlek	kPa				
6	30	34(2 x 17)	60(2 x 30)	48(2 x 24)	60(2 x 30)
8	63	21(2 x 10,5)	60(2 x 30)	30(2 x 15)	60(2 x 30)
10	50	11 *(2 x 5,5)	47(2 x 23,5)	13 *(2 x 6,5)	60(2 x 30)
12	43	5 *(2 x 2,5)	26(2 x 13)	8 *(2 x 4)	44(2 x 22)

\*) Ej rekommenderat eftersom möjlig korrosion och ljudproblematik kan uppstå på grund av hög vätske hastighet.

Leveransen omfattar två gummislangar och rörisolering som förvaras i utedelen. Gummislangarna skall anslutas till utedelen på ena änden och till köldbärarkretsen på den andra änden enligt bilden nedan. Sidopanelen måste flyttas för att man skall komma åt köldbärarkretsens rör.



## 5.4 Maximal kollektorlängd

### Produktfakta

Den rekommenderade längden för kollektorslangarna i tabellerna nedan kan överskridas oberoende av vilken värmekälla som används till värmepumpen.

Om den rekommenderade längden överskrids kan  $\Delta T$  öka, och därmed minskar COP. COP kommer att minska med ett par procent, även om  $\Delta T$  ökar med upp till 6°C.

Kollektorlängderna är baserade på etanol 30 % vid 0°C.

### Kollektor av typen PEM DN 32, Øi=28

DHP-H, DHP-C, DHP-L	Beräknad maximal kollektorlängd (m)			
	1 kollektor	2 kollektorer	3 kollektorer	4 kollektorer
Effekt (kW)				
6	<390	<2 x 425	-	-
8	<300	<2 x 325	-	-
10	<270	<2 x 395	-	-
12	<190	<2 x 350	-	-
16	<70	<2 x 175	<3 x 183	4 x 197



DHP-H Opti, DHP-L Opti	Beräknad maximal kollektorlängd (m)			
Effekt (kW)	1 kollektor	2 kollektorer	3 kollektorer	4 kollektorer
6	<390	<2 x 425	-	-
8	<320	<2 x 345	-	-
10	<250	<2 x 365	-	-
12	<170	<2 x 315	-	-
16	<80	<2 x 200	<3 x 207	4 x 225

DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro +, DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro +	Beräknad maximal kollektorlängd (m)			
Effekt (kW)	1 kollektor	2 kollektorer	3 kollektorer	4 kollektorer
6	575	>2 x 500	-	-
8	215	<2 x 370	-	-
10	160	<2 x 355	-	-
13	100	<2 x 255	<3 x 255	-
17	65	<2 x 105	<3 x 210	4 x 210

### Kollektor av typen PEM DN 40, Øi=35,2

DHP-H, DHP-C, DHP-L	Beräknad maximal kollektorlängd (m)			
Effekt (kW)	1 kollektor	2 kollektorer	3 kollektorer	4 kollektorer
6	<1000	-	-	-
8	<750	-	-	-
10	<1000	-	-	-
12	<700	<2 x 1000	-	-
16	<220*	<2 x 444	-	-

DHP-H Opti, DHP-L Opti	Beräknad maximal kollektorlängd (m)			
Effekt (kW)	1 kollektor	2 kollektorer	3 kollektorer	4 kollektorer
6	<1000	-	-	-
8	<780	-	-	-
10	<980	-	-	-
12	<630	<2 x 1000	-	-
16	<250*	<2 x 1000	-	-

DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro +, DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro +	Beräknad maximal kollektorlängd (m)			
Effekt (kW)	1 kollektor	2 kollektorer	3 kollektorer	4 kollektorer
6	>1000	-	-	-
8	955	-	-	-
10	475	<2 x 500	-	-
13	295**	<2 x 500	<3 x 500	-
17	195**	<2 x 470	<3 x 500	<4 x 475

\*) Vid dimensionering av effekt 16 kW erfordras ofta en kollektor som överstiger denna rekommendation. Om så är fallet skall 2 parallella kollektorer användas.

\*\*\*) Vid dimensionering av effekterna 13 kW och 17 kW erfordras ofta en kollektor som överstiger denna rekommendation Om så är fallet skall 2 eller 3 parallella kollektorer användas.

## 5.5 Ljudinformation

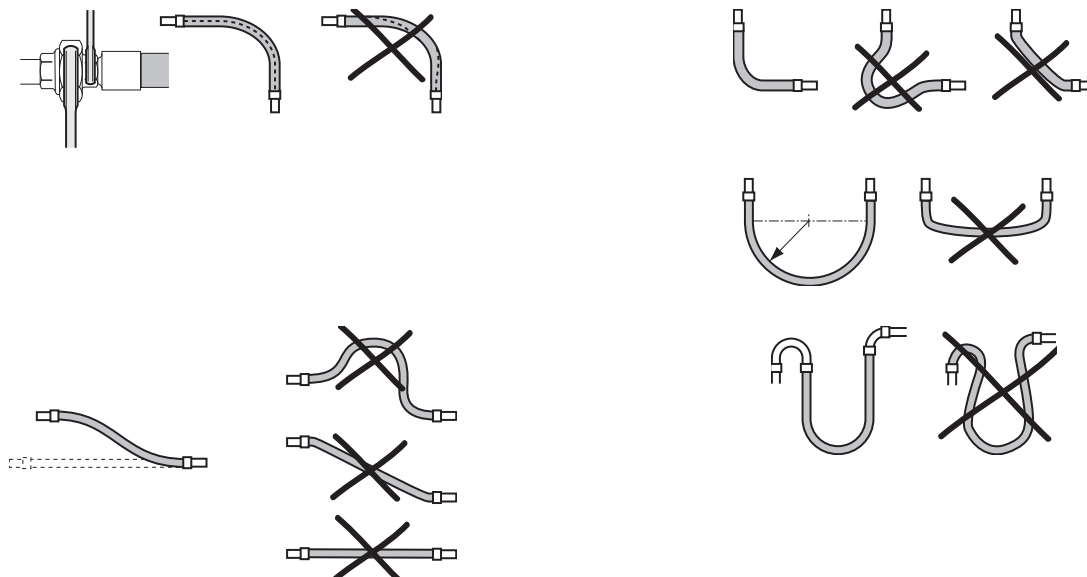
### 5.5.1 Installation av värmepump

För att undvika störande ljud från värmepumpen skall följande rekommendationer följas:

- I det fall värmepumpen placeras på ett störningskänsligt underlag bör vibrationsdämpare användas. Vibrationsdämparna skall vara korrekt dimensionerade med avseende på värmepumpens vikt så att en statisk nedfjädring om minst 2 mm erhålls i samtliga monteringspunkter.
- Anslutning av värmebärare mot värmepumpen skall utföras med flexibel slang för att undvika fortplantning av vibrationer till byggnadskonstruktion och värmesystem, se Flexslangar.
- Se till att rörledningar vid genomföringar inte ligger an mot väggar.
- Se till att matningskabeln för el inte utgör en vibrationsbrygga genom att vara för hårt sträckt.

### 5.5.2 Flexslangar

Samtliga rör bör förläggas på ett sådant sätt att vibrationer inte kan fortplanta sig från värmepumpen via rörsystemet och ut i byggnaden. Detta gäller även för expansionsledningen. För att undvika fortplantning av vibrationer rekommenderas att flexibla slangar används för samtliga röranslutningar. Flexibla slangar finns att köpa som tillbehör. Figurerna nedan visar hur lämpliga och olämpliga installationer med sådana slangar kan se ut.



## 6 Einstallation



Elektrisk spänning! Kopplingsplintarna är strömförande och kan medföra livsfara på grund av elektrisk stöt. Samtliga spänningsmatningar måste brytas innan elinstallationen kan påbörjas. Värmepumpen är internt kopplad från fabrik, elinstallationen omfattar därför i huvudsak anslutning av spänningsmatning.

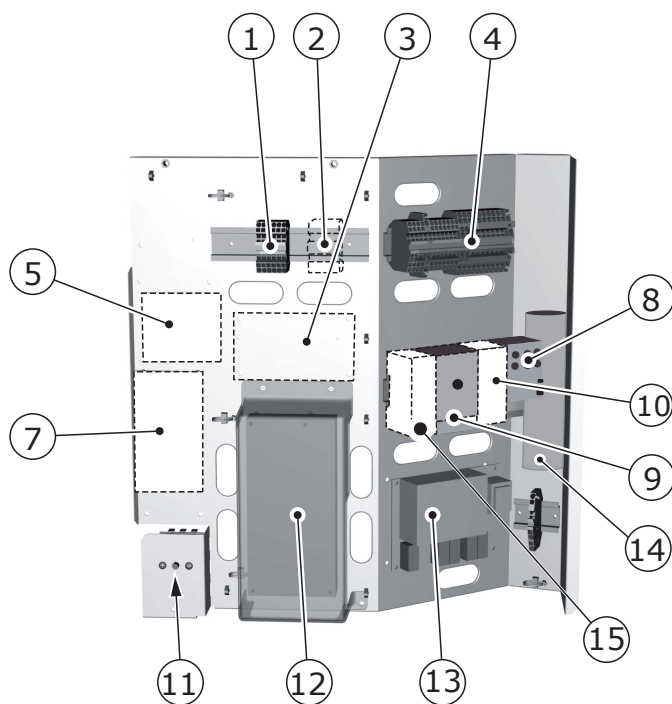


Einstallationen får endast utföras av behörig elinstallatör och skall följa gällande lokala och nationella bestämmelser.



Einstallationen skall ske med fast förlagd ledning. Eltillförseln skall kunna brytas med hjälp av en arbetsbrytare (allpolig strömställare) med minst 3 mm kontaktöppning. (Max belastning för externt anslutna enheter är 2 A.)

### 6.1 Elektriska komponenter



- 1 Kopplingsplint (gäller expansionskort)
- 2 Kopplingsplint (gäller DHP-A Opti)
- 3 Avfrostningskort (gäller DHP-A Opti)
- 4 Kopplingsplint
- 5 Utrymme för Danfoss Online
- 7 Plats för expansionskort
- 8 Motorskydd till kompressor
- 9 230 V/24 V skyddstransformator (gäller vissa modeller)
- 10 Automatsäkringar
- 11 Återställning av överhettningsskydd
- 12 Reglerdator
- 13 Mjukstartskort
- 14 Kondensator (endast modeller med 230 V-kompressor)
- 15 Plats för kopplingsplint (endast vissa modeller)

### 6.2 Säkringsstorlek

DHP-H, DHP-H Opti, DHP-L, DHP-L Opti, DHP-H Opti Pro, DHP-L Opti Pro

		4 kW	6 kW	8 kW	10 kW	12 kW	16 kW
400V, 3-N	A	16 <sup>1,8</sup> /20 <sup>2,8</sup> /25 <sup>3,8</sup>	10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /20 <sup>3</sup>	10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /20 <sup>3</sup>	16 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /20 <sup>3</sup>	16 <sup>1</sup> /20 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup>	20 <sup>1</sup> /25 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup>
230V, 1-N	A	16 <sup>9</sup> +10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup>	16 <sup>9</sup> +10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup>	20 <sup>9</sup> +10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup>	25 <sup>9</sup> +10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup>	32 <sup>9</sup> +10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup>	-

DHP-H Opti Pro +, DHP-L Opti Pro +

		6 kW	8 kW	10 kW	13 kW	17 kW
400V, 3-N	A	10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /20 <sup>3</sup>	16 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /20 <sup>3</sup>	16 <sup>1</sup> /20 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup>	16 <sup>1</sup> /20 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup>	20 <sup>1</sup> /25 <sup>2</sup> /32 <sup>3</sup>

DHP-C Opti DHP-C Opti W/W

		4 kW	6 kW	8 kW	10 kW
400V, 3-N	A	16 <sup>1,8</sup> /20 <sup>2,8</sup> /25 <sup>3,8</sup>	10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /20 <sup>3</sup>	10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /20 <sup>3</sup>	16 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /20 <sup>3</sup>

DHP-A Opti

		6 kW	8 kW	10 kW	12 kW
400V, 3-N	A	10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /20 <sup>3</sup> /20 <sup>4</sup> /25 <sup>5</sup> /25 <sup>6</sup> /30 <sup>7</sup>	10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /20 <sup>3</sup> /20 <sup>4</sup> /25 <sup>5</sup> /25 <sup>6</sup> /30 <sup>7</sup>	16 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /20 <sup>3</sup> /20 <sup>4</sup> /25 <sup>5</sup> /25 <sup>6</sup> /30 <sup>7</sup>	16 <sup>1</sup> /20 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup> /20 <sup>4</sup> /25 <sup>5</sup> /30 <sup>6</sup> /35 <sup>7</sup>
230V, 1-N	A	16 <sup>9</sup> +10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup>	20 <sup>9</sup> +10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup>	25 <sup>9</sup> +10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup>	32 <sup>9</sup> +10 <sup>1</sup> /16 <sup>2</sup> /25 <sup>3</sup>

1. Värmepump med 3 kW elpatron (1-N 1,5 kW).
2. Värmepump med 6 kW elpatron (1-N 3 kW).
3. Värmepump med 9 kW elpatron (1-N 4,5 kW).
4. Värmepump med 12 kW elpatron och avstängd kompressor
5. Värmepump med 15 kW elpatron och avstängd kompressor
6. Värmepump med 12 kW elpatron
7. Värmepump med 15 kW elpatron
8. Säkring fas L1 (storlek 4 har enfas kompressor)
9. Värmepump

## 6.3 Anslut spänningsmatningen

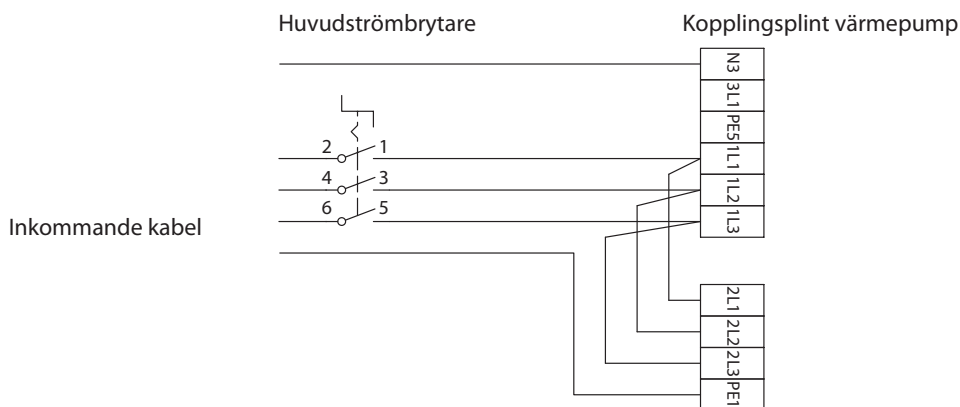
### 6.3.1 Ansluta spänningsmatningen



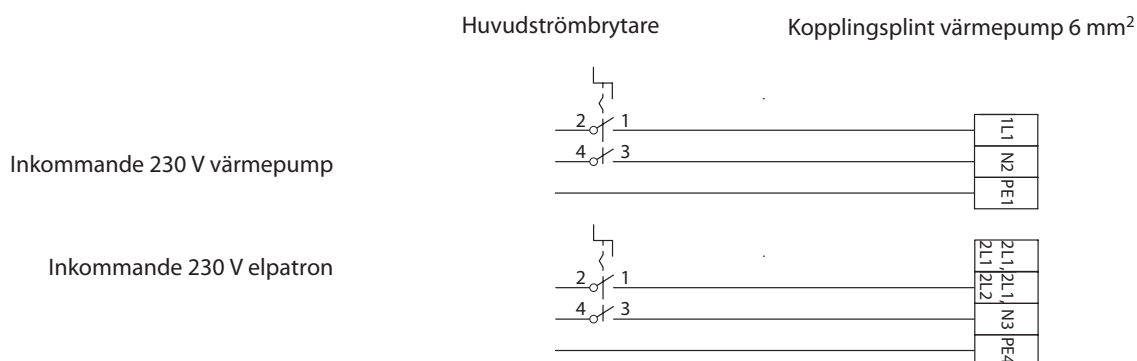
Elektrisk spänning! Matningskabeln får endast anslutas till därför avsedd kopplingsplint. Ingen annan kopplingsplint får användas.

1. Dra matningskabeln genom öppning i värmepumpens topplåt fram till inkopplingsplintarna.
2. Anslut matningskablarna enligt nedan.

### 6.3.2 Anslutning 400 V, 3-N



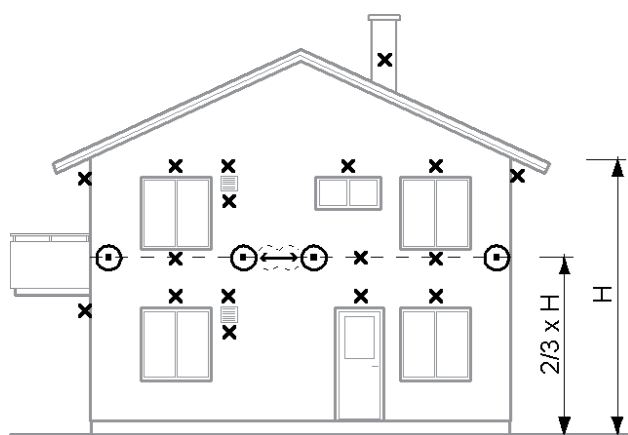
### 6.3.3 Matning 230 V, 1-fas med två framledningar



### 6.3.4 Anslutning 230 V, andra alternativ

Se landsspecifika elanvisningar.

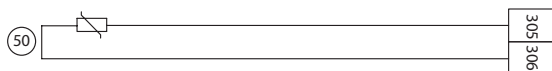
### 6.4 Placera och anslut utegivare



Rekommenderad placering --> ◻

Olämplig placering --> ✗

Utegivaren ansluts med en tvåledarkabel. För ledningsarea 0,75 mm<sup>2</sup> gäller maximalt 50 m ledningslängd. Vid längre avstånd används 1,5 mm<sup>2</sup> ledningsarea, dock maximalt 120 m.



När det gäller högre hus bör givaren placeras mellan andra och tredje våningen. Platsen där den monteras skall inte vara vindskyddad men inte heller utsatt för direkt drag. Utegivaren bör ej placeras på reflekterande plåtvägg.



Givaren skall placeras minst 1 m från sådana öppningar i husväggen där varmluft kan strömma ut.



Om givarkabeln ansluts via ett rör måste röret tätas så att givaren ej påverkas av ev. utkommande luft.

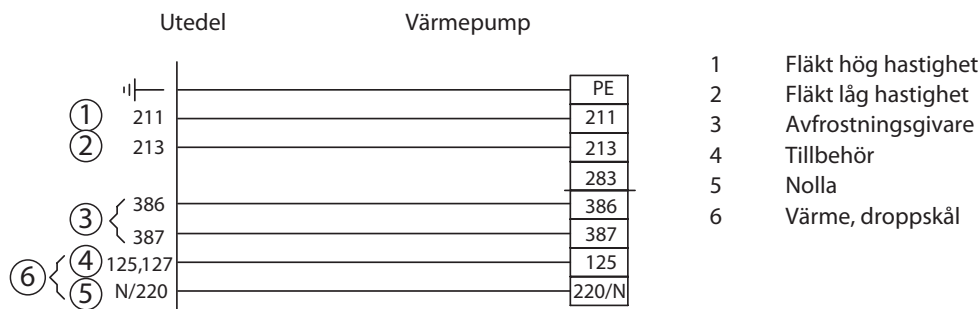
1. Utegivaren placeras på husets nord- eller nordvästsida.
2. Anslut därefter givaren till värmepumpens styrsystem.

### 6.5 Anslut utedel

#### Anslut utedel för DHP-A Opti



Matningskabeln får endast anslutas till därför avsedd kopplingsplint. Inga andra kopplingsplintar får användas!



- 1 Fläkt hög hastighet
- 2 Fläkt låg hastighet
- 3 Avfrostningsgivare
- 4 Tillbehör
- 5 Nolla
- 6 Värme, droppskål

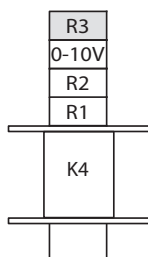
1. Dra matningskabeln genom öppningen i värmepumpens nedre plåt på baksidan fram till inkopplingsplintarna.
2. Anslut matningskabeln till kopplingsplinten.

### Anslut komponentkontakt

I leveransen ingår tre komponentkontakter till utedelen. Dessa kontakter förvaras i en plastpåse i utedelens elskåp.

1. Välj en av följande komponentkontakter beroende på värmepumpens effektstorlek:

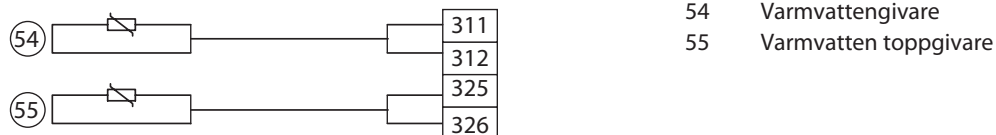
Komponentkontakt	Värmepumpens effektstorlek
710	6 kW eller 8 kW
560	10 kW
390	12 kW



2. Montera korrekt komponentkontakt i läge R3 på kopplingsplinten.

### 6.6 Anslut temperaturgivare varmvatten

Givare för varmvatten och varmvatten topp från extern varmvattenberedare ansluts på följande sätt till DHP-L.



## 6.7 Val av systemlösning och inkoppling av extern tillsats

### 6.7.1 Introduktion



I menyn SERVICE\TILLSATS\EXTERN TILLSATS konfigureras värmepumpen för önskad systemlösning.

Se även avsnittet Rörinstallation.

### 6.7.2 Systemlösning 1

Värmepumpen är vid leverans konfigurerad för systemlösning 1.

### 6.7.3 Systemlösning 2



Externa komponenter ska vid behov avsäkras med tillbehöret 086U9685 SÄKRING TILL EXTERN KOMPLEMENT enligt i tillbehöret bifogad installationsanvisning. I tabellerna nedan anges vilka komponenter som avses.

För systemlösning 2 väljs i menyn SERVICE\TILLSATS\EXTERN TILLSATS följande:

- EXT. TILLS. = PÅ
- V XV VARMVATTEN = INT

För DHP-H, DHP-H Opti, DHP-H Opti Pro/DHP-H Opti Pro +, DHP-C Opti ska den elektriska inkopplingen för systemlösning 2 utföras enligt följande tabell:

Komponent	Anslutning
Elpatron	I/O-kort, utgång för 6 kW (ordinarie anslutning)
Extern tillsats	I/O-kort, utgång för 3 kW, ansluts och avsäkras med 086U9685
Tillsatsshunt	Plint 215/216
Intern växelventil	I/O-kort, 214 (ordinarie anslutning)

För DHP-L, DHP-L Opti, DHP-L Opti Pro/DHP-L Opti Pro + ska den elektriska inkopplingen för systemlösning 2 utföras enligt följande tabell:

Komponent	Anslutning
Elpatron	I/O-kort, utgång för 6 kW (ordinarie anslutning)
Extern tillsats	Plint 210, ansluts och avsäkras med 086U9685
Tillsatsshunt	Plint 215/216
Intern växelventil	I/O-kort, 214 (ordinarie anslutning)

För DHP-A Opti, ska den elektriska inkopplingen för systemlösning 2 utföras enligt följande tabell:

Komponent	Anslutning
Elpatron	I/O-kort, utgång för 3 kW och 6 kW samt Avfrostningskort, utgång för 6 kW (ordinarie anslutningar)
Extern tillsats	Avfrostningskort; 283, ansluts och avsäkras med 086U9685
Tillsatsshunt	Plint 215/216
Intern växelventil	I/O-kort, 214 (ordinarie anslutning)



## 6.7.4 Systemlösning 3



Externa komponenter ska vid behov avsäkras med tillbehöret 086U9685 SÄKRING TILL EXTERN KOMPONENT enligt i tillbehöret bifogad installationsanvisning. I tabellerna nedan anges vilka komponenter som avses.

För systemlösning 3 väljs i menyn SERVICE\TILLSATS\EXTERN TILLSATS följande:

- EXT. TILLS. = PÅ
- VXV VARMV. = EXT

För DHP-H, DHP-H Opti, DHP-C Opti ska den elektriska inkopplingen för systemlösning 3 utföras enligt följande tabell:

Komponent	Anslutning
Elpatron	I/O-kort, utgång för 6 kW (ordinarie anslutning)
Extern tillsats	I/O-kort, utgång för 3 kW, ansluts och avsäkras med 086U9685
Tillsatsshunt	Plint 215/216
Extern växelventil	I/O-kort, 214, ansluts och avsäkras med 086U9685

För DHP-L, DHP-L Opti ska den elektriska inkopplingen för systemlösning 3 utföras enligt följande tabell:

Komponent	Anslutning
Elpatron	I/O-kort, utgång för 6 kW (ordinarie anslutning)
Extern tillsats	Plint 210, ansluts och avsäkras med 086U9685
Tillsatsshunt	Plint 215/216
Extern växelventil	I/O-kort, 214, ansluts och avsäkras med 086U9685

För DHP-A Opti , ska den elektriska inkopplingen för systemlösning 3 utföras enligt följande tabell:

Komponent	Anslutning
Elpatron	I/O-kort, utgång för 3 kW och 6 kW samt Avfrostningskort, utgång för 6 kW (ordinarie anslutningar)
Extern tillsats	Avfrostningskort; 283, ansluts och avsäkras med 086U9685
Tillsatsshunt	Plint 215/216
Extern växelventil	I/O-kort, 214, ansluts och avsäkras med 086U9685

För systemlösning 3 måste värmepumpens inbyggda växelventil spärras i öppet läge mot värmesystemet.

För att spärra flödesriktning för växelventilen till värmesystemet, utför följande:

1. Kontrollera att huvudströmbrytaren är tillslagen.
2. Öppna menyn SERVICE genom att hålla vänsterknappen intryckt i minst fem sekunder.
3. Öppna reglerdatorns meny SERVICE -> MANUELL TEST.
4. Sätt värdet för MANUELL TEST till 1.
5. Sätt värdet för VXV VARMVATTEN till 0.
6. Vänta minst 15 sekunder, koppla sedan isär snabbkopplingen vid växelventilen.
7. Sätt tillbaka värdet för MANUELL TEST till 0.
8. Anslut den externa växelventilens kablar enligt ovanstående tabeller.
9. Flytta ut framledningsgivaren till positionen som visas i schemat för Exempel på systemlösning 1.

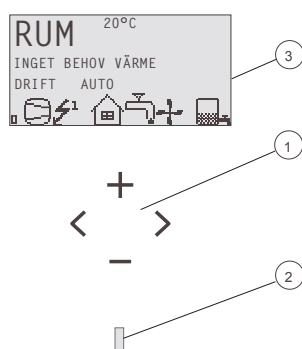
## 7 Menyinformation

Värmepumpen har ett inbyggt styrsystem som används för att automatiskt beräkna värmebehovet i huset där den är installerad, och för att se till att rätt mängd värme produceras och avges när det behövs.

Du styr styrsystemet via en knappsats, och informationen visas i en display samt av en indikator.



Vilken information som visas i displayen och de olika menyerna varierar beroende på värmepumpens modell och vilka tillbehör som är anslutna.



- 1 Knappsats
- 2 Indikator
- 3 Display

## 8 INFORMATION meny

Menyn öppnas genom tryck på vänster eller höger knapp. Menyn visar också historik och drifttider.



Menyinformationen nedan beskriver samtliga möjliga parametrar. Beroende på val som görs i menyer (exempelvis typ av värmepump) och på ansluten hårdvara (exempelvis expansionskort och avfrostningskort) kommer de parametrar som visas i displayen att variera.

- INFORMATION
  - DRIFT
  - VÄRMEKURVA
  - VÄRMEKURVA 2 (om shuntgrupp är aktiverad)
  - TEMPERATUR
  - DRIFTTID
  - AVFROSTNING
  - SPRÅK

### 8.1 Undermeny DRIFT

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
(OFF)	Anläggningen är helt avstängd. Det här läget används också för att kvittera vissa larm. AVBRYT = utgångsläge, ingen förändring görs. För att välja AV som driftläge, tryck en gång på minustecknet för att stega nedåt ett steg och tryck en gång på högerpil.	-
<b>AUTO</b>	Automatisk drift med både värmepump och tillsatsvärme tillåten. Om antal effektsteg för tillsatsvärme är satt till noll (SERVICE -> TILLSATS -> MAX STEG) kan enbart AUTO eller AV väljas som driftläge.	-
<b>VÄRME-PUMP</b>	Drift med enbart kompressorn tillåten. Ingen toppvärmeladdning (antilegionellafunktion) sker med enbart värmepumpsdrift.	-
<b>TILLSATS</b>	Drift med enbart tillsats tillåten.	-
<b>VARMVATTEN</b>	Drift med värmepump för varmvattenproduktion och tillsats vid toppvärmeladdning (antilegionellafunktion).	-
<b>MANUELL TEST</b>	Visas endast när värdet för MANUELL TEST är inställt på 2 i menyn SERVICE. Utgångar som styr komponenter aktiveras manuellt.	-

### 8.2 Undermeny VÄRMEKURVA

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>KURVA</b>	Beräknad framledningstemperatur vid 0°C utomhustemperatur. Visas som en grafisk kurva. Kurvan kommer att begränsas av inställda värden på MIN och MAX.	40 °C (vid golvvärme 30 °C) (intervall: 22 °C/ 56 °C)
<b>MIN BÖR</b>	Minsta tillåtna framledningstemperatur, om inte temperaturen för värmestopp har uppnåtts och värmepumpen stoppats.	10 °C (intervall: 10 °C/ 50 °C)
<b>MAX BÖR</b>	Maximalt beräknat börvärde på framledningstemperaturen.	55 °C (vid golvvärme 45 °C), intervall: 40 °C/ 85 °C)
<b>KURVA +5</b>	Lokal höjning eller sänkning av KURVA vid en utomhustemperatur på +5 °C. Visas i grafen för KURVA.	0 °C (intervall: -5 °C/ 5 °C)
<b>KURVA 0</b>	Lokal höjning eller sänkning av KURVA vid en utomhustemperatur på 0 °C. Visas i grafen för KURVA.	0 °C (intervall: -5 °C/ 5 °C)

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>KURVA -5</b>	Lokal höjning eller sänkning av KURVA vid en utomhustemperatur på -5 °C. Visas i grafen för KURVA.	0 °C (intervall: -5 °C/5 °C)
<b>VÄRMESTOPP</b>	Maximal utomhustemperatur då värmeproduktion är tillåten. Om VÄRMESTOPP råder måste utomhustemperaturen sjunka 3 °C under inställningen innan VÄRMESTOPP hävs.	17 °C (intervall:  0 °C/40 °C)
<b>SÄNKNING</b>	Visas enbart om tariffstyrningsfunktionen är aktiverad. Sänkning av inställd rumstemperatur. Aktiv vid slutning med 10 kΩ på ingång EVU.	2 °C (intervall: 1 °C/10 °C)
<b>TANK TEMP</b>	Visas om bufferttank är aktiverad. Laddar bufferttanken till inställd temperatur. Inställningen AUTO laddar tanken till framledningens börvärde.	AUTO (intervall: AUTO, 30 °C/55 °C)
<b>ÖVERLADDN.</b>	Visas om bufferttank är aktiverad och TANKTEMP är satt till AUTO. Laddar bufferttanken till framledningens börvärde + värdet på ÖVERLADDNING.	0 °C (intervall: 0 °C/5 °C)
<b>RUM FAKTOR</b>	Visas enbart om tillbehöret Rumsgivare är installerat. Bestämmer hur stor påverkan rumstemperaturen ska ha vid beräkning av framledningstemperaturen. För golvvärme rekommenderas att RUMFAKTOR sätts till 1, 2 eller 3. För radiatorvärme rekommenderas att RUMFAKTOR sätts till 2, 3 eller 4 (0 = ingen effekt, 4 = mycket stor effekt).	2 (intervall: 0/4)
<b>POOL (expansionskort)</b>	Visas enbart om POOL är vald. Temperaturen i poolen styrs av en separat givare oberoende av värme och varmvattensystemet.	20 °C (intervall:  5 °C/40 °C)
<b>POOL HYSTERES (expansionskort)</b>	Visas enbart om POOL är vald. Differensen mellan önskat laddvärde (inställbart) och verkligt värde mot poolgivaren. Pool hysteres påverkar inte integralvärdet.	2 °C (intervall: 1 °C/10 °C)

### 8.3 Undermeny VÄRMEKURVA 2

Menyn visas enbart om shuntgruppgivare är ansluten och aktiverad i meny SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> SHUNTGRUPP.

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>KURVA 2</b>	Beräknad shuntgruppstemperatur vid 0 °C utomhustemperatur. Visas som en grafisk kurva. Kurvan kommer att begränsas av inställda värden på MIN och MAX.	40 °C (intervall: 22 °C/56 °C)
<b>MIN BÖR</b>	Minsta tillåtna shuntgruppstemperatur, om inte temperaturen för värmestopp har uppnåtts.	10 °C (intervall: 10 °C/50 °C)
<b>MAX BÖR</b>	Maximalt tillåten shuntgruppstemperatur.	55 °C (intervall: 15 °C/70 °C)

### 8.4 Undermeny TEMPERATUR

Historik kan fås fram för samtliga värden genom att trycka på högerpilen. Grafen visar de senaste 60 mätpunkterna för det inställda tidsintervallet (SERVICE -> INSTALLATION -> LOGGTID). Vid larm stoppas loggning av historik tills larmet återställs genom att driftläget sätts till AV.

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>UTE</b>	Visar aktuell utomhustemperatur.	-
<b>RUM</b>	Visar aktuell inställd temperatur.	-
<b>SYSTEMFRAML.</b>	Visar systemframledningstemperatur vid bufferttankssystem.	-
<b>FRAMLEDNING</b>	Visar aktuell framledningstemperatur. Inom parentes visas beräknad framledningstemperatur till värmesystemet. Vid varmvattenproduktion i driftläge TILLSATS visas värdet för VARMVATTEN STOPP + 10° inom parentes.	-
<b>RETURLEDNING</b>	Visar aktuell returledningstemperatur. Inom parentes visas stopptemperaturen, MAX RETUR.	-
<b>BUFFERTTANK</b>	Visar bufferttankens temperatur, om aktiverad.	-
<b>VARMVATTEN</b>	Visar aktuell varmvattentemperatur, om aktiverad.	-
<b>INTEGRAL</b>	Visar aktuellt beräknat värde för integral.	-

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>KÖLDBÄRARE IN</b>	Visar aktuell temperatur för köldbärare in.	-
<b>KÖLDBÄRARE UT</b>	Visar aktuell temperatur för brine ut.	-
<b>POOL</b>	Visas enbart om POOL är vald. Visar aktuell pooltemperatur. Inom parentes visas inställd pooltemperatur.	-
<b>KYLA</b>	Visar temperatur.	
<b>SHUNTGRUPP</b>	Visas enbart om SHUNTGRUPP är vald. Visar aktuell framledningstemperatur. Inom parentes visas beräknad framledningstemperatur till shuntgruppen.	-
<b>VÄRMEKRETS 2</b>	Visar temperaturen på andra värmekretsen om sådan är installerad vid bufferttankssystem.	
<b>STRÖM</b>	Visas enbart om STRÖMBEGRÄNSARE är vald. Visar aktuell strömförbrukning. Inom parentes visas inställt värde för MAX STRÖM.	-

## 8.5 Undermeny DRIFTTID

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>VÄRMEPUMP</b>	Drifftid kompressor för både värme- och varmvattenproduktion.	-
<b>TILLSATS 1</b>	DRIFTTID TILLSATSSTEG 1.	-
<b>TILLSATS 2</b>	DRIFTTID TILLSATSSTEG 2.	
<b>TILLSATS 3</b>	DRIFTTID TILLSATSSTEG 3.	
<b>VARMVATTEN</b>	Drifftid varmvatten med kompressor.	-
<b>KYLA</b>	Drifftid kyla.	
<b>KYLA AKTIV</b>	Drifftid aktiv kyla.	

## 8.6 Undermeny AVFROSTNING

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>AVFROSTNINGAR</b>	Totalt antal utförda avfrostningar.	-
<b>MELLAN 2 AVFR</b>	Kompressorns drifftid i minuter mellan de två senaste avfrostningarna.	-
<b>TID SEDAN AVFR</b>	Kompressorns drifftid i minuter från senaste avfrostningen.	-
<b>FLÄKT H FRÅN VID</b>	Hög hastighet inaktiveras vid denna temperatur och den låga hastigheten aktiveras.	12 °C (intervall: 10 °C/20 °C)
<b>AVFROSTNINGSKURVA</b>	Används för att ändra lutningen på avfrostningskurvan med hjälp av + eller - (ändra starttemperaturen för avfrostningen).	-10 °C (intervall: -13 °C/-7 °C)
<b>MANUELL AVFR</b>	Används för att göra en manuell avfrostning. Startas med hjälp av + eller -.	0 (intervall: 0/1)

## 8.7 Undermeny SPRÅK

Menyval
<b>SVENSKA</b>
<b>ENGLISH</b>
<b>DEUTSCH</b>
<b>NEDERLANDS</b>
<b>FRANÇAIS</b>
<b>ESPAÑOL</b>
<b>ITALIANO</b>
<b>NORSK</b>
<b>DANSK</b>

<b>Menyval</b>
<b>SUOMI</b>
<b>EESTI</b>
<b>POLSKI</b>
<b>ČEŠTINA</b>

## 9 Menyn SERVICE

Menyn SERVICE är tänkt att användas vid installation och service för att optimera och anpassa värmepumpens drift. Menyn öppnas genom att hålla vänsterknappen intryckt i fem sekunder.



Menyinformationen nedan beskriver samtliga möjliga parametrar. Beroende på val som görs i menyer (exempelvis typ av värmepump) och på ansluten hårdvara (exempelvis expansionskort och avfrostningskort) kommer de parametrar som visas i displayen att variera.

- SERVICE
  - VARMVATTEN
  - VÄRMEPUMP
  - TILLSATS
  - MANUELL TEST
  - INSTALLATION
  - AVFROSTNING
  - OPTIMUM
  - HGW

### 9.1 Undermeny VARMVATTEN

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>START</b>	Starttemperatur för varmvattenproduktion. Visar den faktiska viktade varmvattentemperaturen och värdet inom parantes anger starttemperaturen (☺ = ingen varmvattenproduktion).	☺ (intervall: ☺ 30 °C/55 °C)
<b>VARMVATTENTID</b>	Tid för varmvattenproduktion vid samtidigt varmvatten- och värmebehov, i minuter.	20 M (intervall: 5 M/40 M)
<b>VÄRMETID</b>	Tid för varmvattenproduktion vid samtidigt värme- och varmvattenbehov, i minuter.	20 M (intervall: 5 M/40 M)
<b>TOPPV.INTERVALL</b>	Tidsintervall mellan toppvärmeladdning (antilegionellafunktion) i dygn. Driftläge som tillåter tillsats måste vara valt.	7 D (intervall: ☺ 1 D/90 D)
<b>TOPPV.TID</b>	Tid i timmar som legionellakravet ska vara uppfyllt för att legionellakörning ska anses klar.	☺ (intervall: ☺ 1H / 10H)
<b>TOPPV.STOPP</b>	Stopptemperatur för toppvärmeladdning. Driftläge som tillåter tillsats måste vara valt.	60 °C (intervall: 50 °C/65 °C)
<b>INFL. STARTGIV.</b>	Varmvattengivarens inflytande jämfört med toppgivarens vid start av varmvattenberedning.	65 % (intervall: 0 %/100 %)
<b>VIKT VV TEMP</b>	Beräknade värdet av varmvattengivaren riktat mot toppgivaren.	-

### 9.2 Undermeny VÄRMEPUMP

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>INTEGRAL A1</b>	Integralens värde för start av värmepumpen. Mer information finns i Serviceanvisningarna.	-60°min (intervall: -250°min/-5°min)
<b>HYSTERES</b>	Om differensen mellan verklig framledningstemperatur och beräknad framledningstemperatur är för stor så sätts antingen integralvärdet till startvärde A1 (startar värmepumpen) eller så sätts värdet till 0 (stoppar värmepumpen).	10 °C (intervall: 1 °C/15 °C)

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>MAX RETUR</b>	Stopptemperatur vid hög retur från värmesystemet.	55 °C (intervall: 30 °C/70 °C)
<b>STARTINTERVALL</b>	Minsta tidsintervall mellan två värmepumpsstarter i minuter.	20M (intervall: 10M/30M)
<b>LARM BRINE</b>	Larmar då utgående köldbärartemperatur understiger inställt värde.	(intervall:  -14 °C/10 °C)
<b>TRYCKRÖR</b>	Givare på kompressorns hetgasledning. Värdet inom parentes anger maximal tillåten temperatur. Om detta värde överskrids kommer kompressorn att stanna och starta igen först då temperaturen sjunkit. Inget larm visas på displayen, dock visas en fyrkant i vänstra nedre hörnet av teckenfönstret.	135°C
<b>UTESTOPP</b>	Visas enbart om UTELUFT är vald. Lägsta utomhustemperatur då utegivaren stoppar kompressorn och värme eller varmvatten istället produceras med tillsats.	-20 °C (intervall: -20 °C/-1 °C)
<b>SHUNTTID</b>	Tid i sekunder. Anger hur ofta shunten ska justera sin öppning.	60 s (intervall: 10 s/99 s)
<b>SHUNT KYLA</b>	Kylshunten arbetar mot den inställda temperaturen. Gäller ej DHP-C Opti W/W.	18 °C (intervall: 0 °C/30 °C)
<b>KYLTEMP.</b>	Börvärde för framledningstemperaturen i kylläge. Gäller DHP-C Opti W/W.	18 °C (intervall: 5 °C/30 °C)

### 9.3 Undermeny TILLSATS

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>MAX STEG</b>	Maximalt antal tillåtna steg för tillsatsvärme.  = ingen tillsats tillåten (innebär att enbart AUTO eller VÄRMEPUMP kan väljas).	2 (intervall:  1, 2, 3, 4, 5, +4, +5)
<b>INTEGRAL A2</b>	Två villkor måste vara uppfyllda för att starta tillsats: integralens värde för start är lägre än integral A2, och att framledningstemperaturen är 2 °C lägre än den beräknade temperaturen. Se <i>Serviceanvisning</i> för mer information.	-600 (intervall: -50/-990)
<b>HYSTERES</b>	Om differensen mellan verklig framledningstemperatur och beräknad framledningstemperatur är för stor (se <i>Serviceanvisning</i> ) sätts antingen integralvärdet till startvärde A2 (startar tillsats) eller till 0 (stoppas tillsats).	20 °C (intervall: 5 °C/30 °C)
<b>MAX STRÖM</b>	Avser huvudsäkringen i anläggningen, i ampere.	20 A (intervall: 16 A/35 A)
<b>VARMVATTEN STOPP</b>	Stopptemperatur för varmvatten vid driftläge TILLSATS. Värdet läses av varmvattengivaren.	60 °C (intervall: 50 °C/65 °C)
<b>FÖRDR. EFTER EVU</b>	Tid i minuter. Anger hur många minuter efter EVU som ska passera innan tillsats får aktiveras.	30M (intervall: 0M/120M)
<b>EXTERN TILLSATS</b>	Mer information finns i tabellen nedan.	

#### EXTERN TILLSATS




Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>EXTERN TILLSATS</b>	Anger om en extern tillsats finns installerad i systemet.	/ PÅ
<b>INTEGRAL A3</b>	Anger värdet på integralen då extern tillsats kopplas in.	-300 (intervall: -990/INTEGRAL A1 - 10)






Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>AVSTÄNGNINGSTID</b>	Anger hur länge extern tillsats ska fortsätta att vara aktiv efter att dess behov inte behövs.	0M (intervall: 0M/180M)
<b>VXV VARMVATTEN</b>	Anger om växelventil för varmvatten är placerad framför eller efter extern tillsats. (Avgör om extern tillsats får göra varmvatten.)	INT/EXT
<b>TOPPV. EXT</b>	Anger om extern tillsats kan användas för antilegionella. Det krävs att växelventilen är placerad efter den externa tillsatsen.	/ PÅ

## 9.4 Undermeny MANUELL TEST

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>MANUELL TEST</b>	0 = inaktivera manuell test 1 = aktivera manuell test 2 = aktivera manuell test med möjlighet att navigera ur menyn SERVICE för att exempelvis kontrollera att temperaturer stiger.	-
<b>VÄRMEPUMP</b>	0 = stopp av värmepump 1 = start av värmepump  Värmepumpen kan inte startas vid aktivt larm.	-
<b>BRINEPUMP</b>	0 = stopp av köldbärarpumpen 1 = start av köldbärarpumpen. Om värdet för Optimum är satt till På kan värdet regleras mellan 30–100.	-
<b>CIRK.PUMP</b>	0 = stopp av cirkulationspumpen 1 = starta cirkulationspumpen Om värdet för Optimum är satt till På kan värdet regleras mellan 30–100.	-
<b>VXV VARMVATTEN</b>	0 = värmeläge för växelventilen 1 = varmvattenläge för växelventilen	-
<b>SHUNT</b>	- = stänger shunt 0 = shunt opåverkad + = öppnar shunt	-
<b>SYSTEMSHUNT</b>	Endast vid bufferttank - = stänger shunt 0 = shunt opåverkad + = öppnar shunt	-
<b>HGW-SHUNT</b>	- = stänger shunt 0 = shunt opåverkad + = öppnar shunt	-
<b>TILLSATS 1</b>	0 = stopp av tillsatssteg 1 1 = start av tillsatssteg 1	-
<b>TILLSATS 2</b>	0 = stopp av tillsatssteg 2 1 = start av tillsatssteg 2	-
<b>TILLSATS 3</b>	0 = stopp av tillsatssteg 3 1 = start av tillsatssteg 3	-
<b>EXTERN TILLSATS</b>	0 = stopp av extern tillsats 1 = start av extern tillsats	-
<b>EXT.CIRK.PUMP</b>	0 = stopp av cirkulationspump 1 = start av cirkulationspump	-
<b>SHUNT AVFR</b>	- = öppnar flöde från avfrostningstank 0 = shunt opåverkad + = stänger flöde från avfrostningstank	-
<b>FLÄKT L</b>	0 = stopp av fläkt 1 = start av fläkt med låg fart	-
<b>FLÄKT H</b>	0 = stopp av fläkt 1 = start av fläkt med hög fart	-

























Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>EXT. TILLSATS</b>	0 = 0 V på plint 283 1 = manöverspänning 230 V på plint 283	-
<b>LARM</b>	0 = stopp av signal på utgång Externt larm 1 = start av signal på utgång Externt larm	-
<b>SHUNT KYLA</b>	- = stänger shunt 0 = shunt opåverkad + = öppnar shunt   Gäller ej DHP-C Opti W/W.	-
<b>SHUNTGRUPP</b>	- = stänger shunt 0 = shunt opåverkad + = öppnar shunt	-
<b>VK 2 SHUNT</b>	Endast vid bufferttank - = stänger shunt 0 = shunt opåverkad + = öppnar shunt	
<b>KYLA PASSIV</b>	0 = stopp av passiv kyla 1 = start av passiv kyla	
<b>KYLA AKTIV</b>	0 = stopp av aktiv kyla 1 = start av aktiv kyla	
<b>VXV POOL</b>	0 = normalläge för växelventilen 1 = poolläge för växelventilen	
<b>0-10V</b>	Används för cirkulationspumpar vid BUFFERTTANK.   Gäller ej DHP-C Opti W/W.	
<b>TVÅVÄGSVENTIL</b>	0 = ventil stängd, använd sedan ett värde mellan 10–100 för att öppna ventilen.   Gäller DHP-C Opti W/W.	

## 9.5 Undermeny INSTALLATION

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>SYSTEM</b>	 Menyvalen i menyn SYSTEM varierar beroende på valda värden.   Börja i den översta menyn och arbeta nedåt.  Mer information finns i tabellen nedan	
<b>SERVICETID</b>	 Obs! Används enbart för testkörning. Värmepumpen räknar 60 gånger så fort vilket innebär att väntetider elimineras vid testkörning.  0 = inaktiverar SERVICETID 1 = aktiverar SERVICETID vilket ökar hastigheten för styrsystemets integralberäkning och startfördröjning med 60 gånger.	
<b>FABRIKSINST.</b>	AVBRYT = utgångsläge, ingen förändring görs. RADIATOR = återställning av fabriksinställningar för radiatorsystem GOLV = återställning av fabriksinställningar för golvvärme	
<b>ÅTERST. DRIFTTID</b>	0 = ingen återställning av drifttider 1 = återställning av drifttider till noll	

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>KALIBRERING GIVARE</b>	UTE	0, (intervall: -5 °C/5 °C)
	FRAMLEDNING	0, (intervall: -5 °C/5 °C)
	RETURLEDNING	0, (intervall: -5 °C/5 °C)
	VARMVATTEN	0, (intervall: -5 °C/5 °C)
	KÖLDBÄRARE IN	0, (intervall: -5 °C/5 °C)
	KÖLDBÄRARE UT	0, (intervall: -5 °C/5 °C)
	AVFR GIVARE	0, (intervall: -5 °C/5 °C)
	POOL	0, (intervall: -5 °C/5 °C)
	SHUNTGRUPP	0, (intervall: -5 °C/5 °C)
	HGW-TEMPERATUR	0, (intervall: -5 °C/5 °C)
	BUFFERTTANK	0, (intervall: -5 °C/5 °C)
	VÄRMEKRETS 2	0, (intervall: -5 °C/5 °C)
	SYSTEMFRAML.	0, (intervall: -5 °C/5 °C)
	EXTERN PÅVERKAN Påverkar givare som är monterade inuti värmepumpen	0 (5 °C för DHP-A Opti) (intervall: 0 °C/20 °C)
<b>VERSION</b>	Visar vilken version av mjukvaran som är inlagd på displaykortet respektive I/O-kortet. DISPLAY: V X.X I/O-KORT: V X.X	-
<b>LOGGTID</b>	Tidsintervall mellan insamlingspunkter av temperaturhistorik i minuter. Graferna för historiken visar alltid de 60 senaste insamlingspunkterna vilket innebär att graferna kan visa från en timmes historik upp till 60 timmars historik. (Funktionen är inaktiverad om det finns ett aktivt larm).	1M (intervall: 1M/60M)
<b>BRINETID PÅ</b>	Köldbärarpumpen startar inställt antal sekunder innan kompressorn. Gäller vid start av värmepump.	30S (intervall: 10S/90S)
<b>BRINETID AV</b>	Köldbärarpumpen stoppar inställt antal sekunder efter kompressorn. Gäller vid stopp av värmepump.	30S (intervall: 10 s/60 s)

## SYSTEM

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>VÄRMEKÄLLAN</b>	<b>MARK ELLER BERG UTELUFT</b> (BRINELÖSNING, DIREKTFÖRÅNGNING)	B/W
	 Gäller ej DHP-C Opti W/W.	
<b>KYLA</b>	<b>KYLA PASSIV</b> (  INTEGRERAD I VP)	
	 Gäller ej DHP-C Opti W/W.	
	<b>KYLA AKTIV</b> (  PASSIV/AKTIV, AKTIV)	
	 Gäller ej DHP-C Opti W/W.	
	<b>RUMSGIVARE</b> (  PÅ)	
<b>POOL</b>	 PÅ	
<b>SHUNTGRUPP</b>	 PÅ	
<b>BUFFERTTANK</b> (Se separat instruktion för bufferttank)	<b>BUFFERTTANK SYSTEMSHUNT VK 2 SHUNT</b>	
<b>TILLÄGG</b>	<b>OPTIMUM</b> (  PÅ) (TVÅVÄGSVENTIL för DHP-C Opti W/W)	
	<b>HGW</b> (  PÅ)	
	<b>0-10 V</b> (  EXTERN TILLSATS) (Gäller ej för DHP-C Opti W/W)	
	<b>FLÖDESVAKT</b> (  PÅ)	Permanent PÅ eller PÅ/  beroende på modell.
	<b>STRÖMBEGRÄNSARE</b> (  PÅ)	
	<b>FASFEL</b> (  FASMÄTNING)	

## 9.6 Undermeny AVFROSTNING

Menyn gäller för DHP-A Opti med avfrostningskort och visas enbart om UTELUFT i menyn SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> VÄRMEKÄLLA är valt.

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>AVFR KURVA 0</b>	Används för att ställa in vid vilken temperatur på värmepumpens köldbärarretur som en avfrostning ska starta, vid 0 °C utomhustemperatur, med hjälp av + eller -. I teckenfönstret ändras grafen upp eller ned vid 0 °C utomhustemperatur. Mer information finns i Serviceanvisningarna.	-10 °C (intervall: -15°C/-5°C)
<b>AVFR KURVA -xx</b>	Används för att ställa in vid vilken temperatur på värmepumpens köldbärarretur som en avfrostning ska starta, vid den inställda utomhustemperaturen för UTESTOPP, med hjälp av + eller -. Den här inställningen görs genom att det inställda värdet för UTESTOPP minskas med det här värdet. Gradantalet som visas efter AVFR KURVA i teckenfönstret är det inställda värdet för UTESTOPP. Längst upp till höger i teckenfönstret visas den sammanlagda temperaturen. I teckenfönstret ändras grafen upp eller ned vid utomhustemperaturen för UTESTOPP. Mer information finns i Serviceanvisningarna.	UTESTOPP minskat med 4 °C (intervall: -8 °C/-1 °C)
<b>AVFR TEMPERATUR</b>	Temperaturen som shuntas ut till utedelen vid en avfrostning.	15 °C (intervall: 13 °C/25 °C)
<b>STOPP AVFR</b>	Temperaturen som köldbärare in-givaren skall uppnå för att avsluta en avfrostning.	11 °C (intervall: 7 °C/12 °C)
<b>UNDER 5°C AVFR</b>	Säkerhetsavfrostning kommer att ske då utomhustemperaturen har varit under 5 °C i inställt antal dagar, shuntar ut +20 °C i 10 minuter.	7D (intervall: 1D/14D)
<b>MIN TID AVFR</b>	Minsta tid mellan två avfrostningar i minuter.	45M (intervall: 10M/60M)
<b>FLÄKT START</b>	Fläkten startar när temperaturen på köldbärare in-givaren till värmepumpen når det inställda värdet. Om FLÄKT START är satt till PÅ, startar och stoppar fläkten samtidigt med kompressorn och parametern FLÄKT STOPP är inaktiv.	-2 °C (intervall: PÅ, -5 °C/FLÄKT STOPP -3°C)
<b>FLÄKT STOPP</b>	Fläkten stoppar när temperaturen på köldbärare in-givaren till värmepumpen når det inställda värdet.	17 °C (intervall: FLÄKT START +3 °C/30 °C)
<b>AVFR GIVARE</b>	Visar aktuell temperatur på inkommande luft till utedelen.	

## 9.7 Undermeny OPTIMUM

Menyn gäller för värmepumpar med varvtalsstyrda cirkulationspumpar och visas enbart om PÅ i menyn SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> TILLÄGG -> OPTIMUM är valt.

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>TEMP DIFF CIRK.</b>	Önskvärd temperaturdifferens mellan fram- och returledning för värmesystemet.	8 °C (intervall:  0 °C/15 °C)
<b>TEMP DIFF BRINE</b>	Önskvärd temperaturdifferens mellan fram- och returledning för köldbärarsystemet.	3 °C (intervall:  0 °C/15 °C)
<b>STARTFLÖDE CIRK.</b>	Varvtalsstyrning av värmesystemets cirkulationspump i Volt. Högre spänning ger ett högre varvtal på cirkulationspumpen vilket ger en lägre temperaturdifferens. En låg spänning resulterar i en större differens. 3-10 = Manuellt inställbart varvtal, där 3 är låg spänning och 10 är hög spänning.	7 V (intervall: 3 V/10 V)
<b>STARTFLÖDE BRINE</b>	Varvtalsstyrning av köldbärarsystemets cirkulationspump i Volt. Högre spänning ger ett högre varvtal på köldbärarpumpen vilket ger en lägre temperaturdifferens. En låg spänning resulterar i en större differens. 3-10 = Manuellt inställbart varvtal, där 3 är låg spänning och 10 är hög spänning.	10 V (intervall: 3 V/10 V)

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>KONST. FL. CIRK.</b>	Om TEMP DIFF CIRK sätts till  så är flödet konstant med det här värdet i värmesystemet. Värdet anges i Volt.	7 V (intervall: 3 V/10 V)
<b>KONST. FL. BRINE</b>	Om TEMP DIFF BRINE sätts till  så är flödet konstant med det här värdet i köldbärarsystemet. Värdet anges i Volt.	10 V (intervall: 3 V/10 V)
<b>MIN FLÖDE CIRK.</b>	Lägsta tillåtna spänning (varvtal) på cirkulationspumpens flöde i värmesystemet. Om inget värmebehov finns kan det ändå finnas ett behov av att läsa in temperaturerna för givarna i systemet och cirkulationspumpen behöver därmed köras.	3 V (intervall: 3 V/10 V)
<b>MIN FLÖDE BRINE</b>	Lägsta tillåtna spänning (öppningsgrad) för tvåvägsventilen som styr varvtalet för köldbärarkretsen. Gäller DHP-C Opti W/W.	2 V (intervall: 2 V/10 V)
<b>FULL LADD. VV</b>	Högsta önskade framledningstemperatur vid varmvattenberedning.	55 °C (intervall: 45 °C/65 °C)
<b>MIN LADD. VV</b>	Lägsta önskade framledningstemperatur vid varmvattenberedning.	50 °C (intervall: 30 °C/65 °C)
<b>MIN TEMP BRINE</b>	Lägsta tillåtna temperatur för köldbäraren. Gäller DHP-C Opti W/W.	8 °C (intervall: 6 °C/20 °C)

## 9.8 Undermeny HGW

Menyn gäller för värmepumpar med hetgasväxlare och visas enbart om PÅ i meny SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> TILLÄGG -> HGW är valt.

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>HGW TEMP.</b>	Visar HGW-givaren efter hetgasväxlaren (framledningstemperaturen till varmvattenberedaren) i °C.	-
<b>TEMP DIFF</b>	Önskad differens mellan HGW-givaren och varmvattenberedarens startgivare.	20K (intervall: 15K/35K)
<b>VV DIFF.</b>	Visar verklig differens mellan HGW-givaren och varmvattenberedarens startgivare.	-
<b>VV TILL RAD.</b>	Om ett värmebehov finns styr HGW-shunten över mot värmesystemet när det viktade värdet är högre än summan av START-temperaturen för varmvatten och det här värdet. Exempel: 40°+3K = vid 43 °C i varmvattenberedaren börjar shunten styra över mot värmesystemet.	3K (intervall: 1K/10K)
<b>MAX TEMP.</b>	Maximal temperatur på vattnet i beredaren. Temperaturen mäts på toppgivaren i varmvattenberedaren. Tappvarmvattnet kan ha denna temperatur vilket kan innebära att en extern blandningsventil kan behövas.	95 °C (intervall: 60 °C/100 °C)
<b>START HGW</b>	Hur många sekunder HGW-shunten ska öppna vid HGW start blir utgångsläget för shuntens öppning. Öppningstiden för HGW-shunten från helt stängd till helt öppen mot beredaren är 30 sekunder.	7 s (intervall: 0 s/30 s)
<b>INITIERING HGW</b>	Hur lång tid i sekunder innan reglering av HGW-shunt påbörjas efter HGW start.	60 s (intervall: 10 s/90 s)
<b>INTEGRAL FÖRD.</b>	Fördröjning av integralräkning i sekunder efter att integralvärdet för HGW har uppnåtts.	10 s (intervall: 5 s/120 s)
<b>HGW-SHUNT TID</b>	Den tid som signalen är aktiv för att öppna eller stänga HGW-shunten helt.	35 s (intervall: 15 s/60 s)
<b>HGW INT.GRÄNS</b>	Integralvärde (gränsvärde) för HGW.	60 (intervall: 10/120)

Menyval	Betydelse	Fabriksinställning
<b>HGW INTEGRAL</b>	Visar aktuellt värde för HGW integralen. Plus anger att shunten öppnar mot varmvattenberedaren och minus anger att shunten öppnar mot värmesystemet.	-
<b>PULSLÄNGD</b>	Hur länge plus- eller minussignalen till shunten skall ligga hög när HGW integralen har uppnåtts.	0,25 s (intervall: 0,20 s/1,00 s)

## 10 Driftsättning



Läs säkerhetsföreskrifterna!

### 10.1 Kontroll av rör- och elinstallation

Innan den manuella provkörningen kontrolleras att följande punkter är utförda:

#### 10.1.1 Rörinstallation, värmesystem och varmvattenberedare

- Rörkoppling enligt inkopplingschema, se Systemlösningar.
- Flexslangar på fram- och returledning (pos 96 i systemlösningarna)
- Rörisolering
- Smutssil med avstängningsventil på returledning (91)
- Samtliga radiatorventiler fullt öppna
- Expansionskärl med säkerhetsventil (86, 113)
- Avstängningsventil med backventil för påfyllning av värmesystem (80, 83)
- Säkerhetsventil med backventil för kallvatten (80, 83)
- Säkerhetsventil för kallvatten (87)
- Luftningsventil för varmvattenberedarens slinga (85)

#### 10.1.2 Rörinstallation, köldbärarsystem

- Expansions-/avlufningskärl med säkerhetsventil på returledning (100, 111, 112)
- Påfyllnadsenhet på returledning (94)
- Isolering genom yttervägg
- Övrig köldbärisolering
- Avluftning köldbärare (85)

#### 10.1.3 Elinstallation

- Arbetsbrytare
- Avsäkring
- Placering av utegivaren
- Övriga elinstallationer baserat på vald systemlösning.

### 10.2 Konfiguration av styrsystem

Ytterligare information om parametrar i styrsystemet finns i avsnitten Informationsmeny och Servicemeny. Systemlösningarna beskrivs i avsnittet Systemlösningar.

#### 10.2.1 Grundinställningar

Vid behov: byt språk.

1. Använd menyn INFORMATION -> SPRÅK. Välj språk med + eller -



Om installationen avser golvvärme (standard = radiator) ska följande ändras:

1. Tryck på vänsterknappen i minst fem sekunder för att öppna menyn SERVICE.
2. I menyn SERVICE -> INSTALLATION -> FABRIKSINST. Välj parametern GOLV.

Vid behov: ändra antalet steg för tillsatsvärme.

1. Använd menyn SERVICE -> TILLSATS MAX STEG. Ange antalet steg för tillsatsvärmern med + och -.

### 10.2.2 Välj systemlösning

---

Ytterligare information om systemlösningar finns i följande kapitel:

- Rörinstallation
- Val av systemlösning och inkoppling av extern tillsats

#### Systemlösning 1

Värmepumpen är vid leverans konfigurerad för systemlösning 1.

#### Systemlösning 2

1. Välj menyn SERVICE -> TILLSATS -> EXTERN TILLSATS.
2. Ange parametern EXTERN TILLSATS till PÅ.
3. Ange parametern VXV VARVVATTEN till INT.

#### Systemlösning 3

1. Välj menyn SERVICE -> TILLSATS -> EXTERN TILLSATS.
2. Ange parametern EXTERN TILLSATS till PÅ.
3. Ange parametern VXV VARVVATTEN till EXT.

### 10.2.3 Övriga inställningar

---

Vid behov: konfigurera inställningar för följande (se även menyn SERVICE och *Installationshandboken*):

- KYLA
- POOL
- SHUNTGRUPP
- BUFFERTTANK

### 10.3 Påfyllning och avluftning av varmvattenberedare och värmesystem

---

1. Stäng av värmesystemets cirkulationspump och den externa cirkulationspumpen.
2. Fyll varmvattenberedaren med kallvatten genom att öppna avstängningsventilen (80) som sitter den inkommande kallvattenledningen.
3. Avlufta genom att öppna en av varmvattenkranarna.
4. Fyll därefter varmvattenberedarens slinga och värmesystemet med vatten genom avstängningsventilen (80) för returledningen till ett tryck av cirka 1 bar.
5. Öppna samtliga ventiler i värmesystemet helt.
6. Lufta alla värmesystem och varmvattenberedarens slinga.
7. Återfyll värmesystemet till ett tryck av cirka 1 bar.
8. Uppreda proceduren tills all luft är borta.
9. Kontrollera tätheten i systemet.
10. Låt radiatorventilerna vara helt öppna.

## 10.4 Fylla och lufta köldbärarsystemet

---

### 10.4.1 Introduktion

---



Innan fyllning av köldbärarsystemet kan ske måste elinstallationen vara utförd och köldbärarpumpen möjlig att ta i drift.



Innan fyllning av köldbärarsystemet för DHP-A Opti **MÅSTE** varmvattenberedaren vara fylld.



Lokala regler och förordningar måste alltid kontrolleras innan frostskyddsvätska används.



För DHP-C Opti W/W: Trycket gentemot köldbärarsystemet får inte överstiga 3 bar, och differenstrycket måste vara minst 120 kPa.  
Avlufta systemet ordentligt



Frostskyddsvätska med korrosionsskyddande tillsatser ska användas och blandas så att ett frysskydd ner till  $-17 \pm 2$  °C för DHP-H, DHP-L och DHP-C Opti.



Använd enbart etylenglykol rekommenderad av Danfoss som frostskyddsmedel för DHP-A blandad så att ett frysskydd ner till  $-32 \pm 1$  °C uppnås.

## 10.4.2 Beräkna volymen

För DHP-H, DHP-L och DHP-C beräknas volymen på köldbärarsystemet enligt följande:

- Värmepump (växlare och rör) ca 2 liter
- Luftnings- och expansionskärl ca 3 liter
- Kollektor (enkelrör):
  - PEM 40 ca 1,0 liter/m
  - PEM 32 ca 0,6 liter/m
  - Cu 28 ca 0,5 liter/m

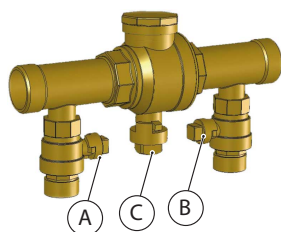
## 10.4.3 Beräkna volymen för köldbärare mellan inne- och utedelen

För DHP-A Opti beräknas volymen på köldbärarsystemet enligt följande:

- Värmepump (växlare, rör och yttermantel) ca 47 liter
- Expansionskärl ca 3 liter
- Utedel ca 7 liter
- Kollektor (enkelrör): 28 mm rör ca 0,5 liter/m
- 40 mm PEL-slang (mellan värmepump och utedel) ca 1 liter/m

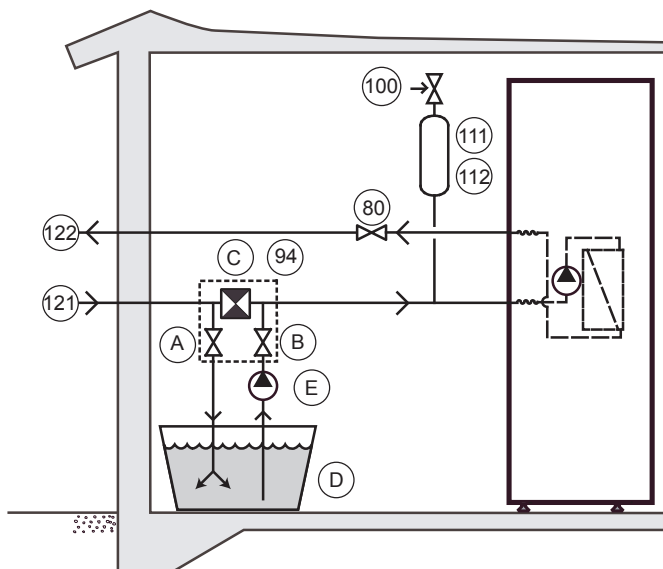
## 10.4.4 Påfyllningsenhet

När påfyllningsenheten monteras på returledningen, tänk på att vända smutssilens lock uppåt för att minimera luftinträning i köldbärarsystemet vid rengöring av filtret.



- A Avstängningsventil
- B Avstängningsventil
- C Smutssil med avstängningsventil

## 10.4.5 Påfyllning och avluftning



- 80 Avstängningsventil
- 94 Påfyllningsenhet
- 100 Säkerhetsventil
- 111 Avluftnings- och expansionskärl
- 112 Expansionskärl
- 121 Köldbärare in
- 122 Köldbärare ut
- A Avstängningsventil (ingår i 94)
- B Avstängningsventil (ingår i 94)
- C Smutssil med avstängningsventil (ingår i 94)
- D Yttre behållare
- E Yttre pump

1. Ställ värmepumpen i driftläge "AV" i reglerdatorns meny INFORMATION -> DRIFT. VÄRMEPUMP
2. Blanda vatten och frostskyddsvätska i rätta proportioner i en yttre behållare (D). Observera att varje sats måste vara väl blandad.
3. DHP-H, DHP-L, DHP-C Opti, kontrollera att blandningens fryspunkt är uppnådd med en refraktometer,  $-17 \pm 2$  °C
4. DHP-A Opti, öppna avfrostningsshunten i reglerdatorns meny SERVICE -> MANUELL TEST -> SHUNT AVFR, ändra värdet till - (minus). Vänta 2 minuter och koppla sedan bort shuntmotorn från shuntventilen.
5. Fyll systemet med blandningen med hjälp av en yttre pump (E) som klarar att avlufta köldbärarledningarna. Anslut pumpens trycksida till påfyllningsanslutning vid ventil (B).
6. DHP-A Opti, öppna avfrostningsshunten i reglerdatorns meny SERVICE -> MANUELL TEST -> SHUNT AVFR, ändra värdet till - (minus). Vänta 2 minuter och koppla sedan bort shuntmotorn från shuntventilen.
7. Stäng ventil (C).
8. Öppna ventil (B) och (80).
9. Anslut en genomskinlig slang till ventil (A) som mynnar ut i den yttre behållaren (D).
10. Öppna ventil (A).
11. Starta den yttre pumpen (E) och fyll köldbärarledningarna.
12. Starta den interna köldbärarpumpen manuellt i reglerdatorns meny SERVICE ->MANUELL TEST -> BRINEPUMP, sätt värdet till 100 (1 för cirkulationspumpar med fast varvtal).
13. Kör den interna köldbärarpumpen och den yttre pumpen (E) i serie tills det kommer vätska utan någon luftinblandning i returslang-en från ventil (A).
14. DHP-H, DHP-L, DHP-C Opti, öppna säkerhetsventilen (100) på avluftnings- och expansionskärlet (111) och fyll det till två tredjedelar. Stäng säkerhetsventilen.

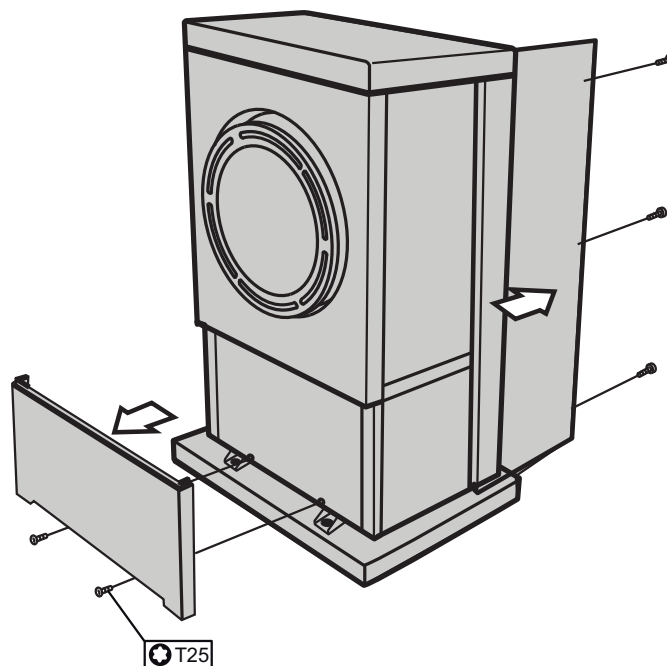
15. DHP-A Opti, lufta expansionskärllet med luftningsskruven tills vätska kommer ut. Lufta även utedelen med avluftningsskruven på anslutningsröret. För att komma åt avluftningsskruvarna måste utedelens sidoplåt demonteras.



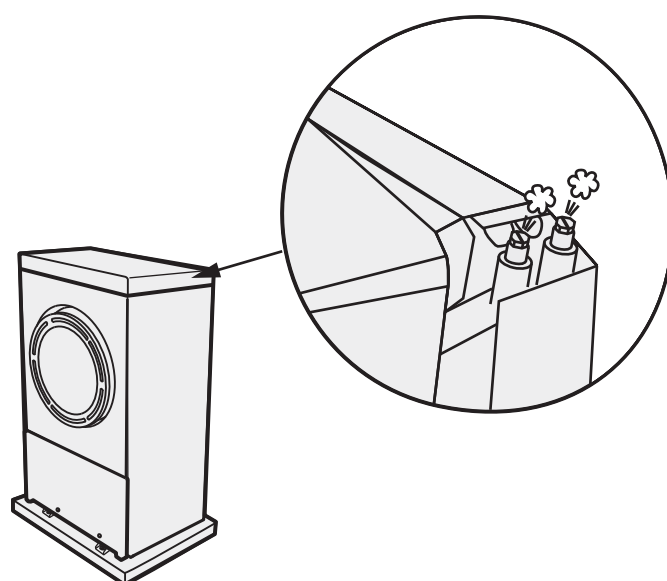
Låt alla radiatorventiler vara helt öppna.



För att avlufta utedelen tar du bort den nedre frontluckan och den högra sidoplåten.



1: Ta bort frontlucka och sidoplåt



2: Avlufta utedel

16. Stoppa köldbärarpumpen i reglerdatorns meny SERVICE -> MANUELL TEST -> BRINEPUMP, sätt värdet till 0, låt samtidigt den yttre pumpen fortsätta vara i drift.

17. Öppna ventil (C) med den yttre pumpen i drift för att eliminera luften mellan ventilerna (A) och (B).
18. Kontrollera tätheten i systemet.
19. Stäng ventil (A) och trycksätt systemet med den yttre pumpen.



DHP-H, DHP-L, DHP-C Opti, köldbärarkretsen är trycksatt till max 1,5 bar.



DHP-A, köldbärarkretsen är trycksatt till max 0,8 bar.

20. Stäng ventil (B).
21. Stoppa den yttre pumpen (E) och koppla loss påfyllningsarrangemanget.
22. För DHP-A Opti; Öppna avfrostningsshunten i reglerdatorns meny SERVICE -> MANUELL TEST -> SHUNT AVFR och ange värdet till - (minus). Vänta sedan i två minuter och anslut shuntmotorn till shuntventilen igen. Stäng avfrostningsshunten i reglerdatorns meny genom att ange värdet till 0.
23. Montera isoleringen på påfyllnadskopplet.

## 10.5 Manuell test

### 10.5.1 Introduktion



Ett manuellt test visar att vissa styrningsfunktioner för värmepumpen är inaktiverade. Ställ därför inte in värmepumpen i driftlägen som kan skada installationen.



Anläggningen får endast tas i drift om värmesystemet, varmvattenberedaren och köldbärarsystemet är fyllda och avluftade. I annat fall skadas cirkulationspumparna.



Eventuella larm som kan uppträda i samband med installationen ska felsökas.



För värmepumparna DHP-H Opti Pro SP och DHP-L Opti Pro SP (1-fas) är det absolut nödvändigt att varmvattentemperaturen ändras från fabriksinställningen 95 °C till 85 °C.





Vid avluftning av cirkulationspumparna kan vatten komma i kontakt med elektriska komponenter. Skydda därför elpanelen mot vatten.

### 10.5.2 Aktivera manuell test



Välj läge 2 för MANUELL TEST för att kunna navigera ur manuell test-menyn under pågående provkörning.

1. Se till att huvudströmbrytaren är tillslagen.
2. Välj driftläge  i menyn INFORMATION -> DRIFT -> 
3. Öppna SERVICE-menyn genom att hålla <- (vänsterknappen) intryckt i minst fem sekunder.
4. Sätt värdet för MANUELL TEST till 2.

## 10.5.3 Testa köldbärarpump

---

1. Starta köldbärarpumpen genom att ange parametern BRINEPUMP till ett värde mellan 30 och 100 % (1 vid cirkulationspump med konstant varvtal).
2. Kontrollera att köldbärarpumpen går genom:
  - att lyssna
  - att lägga handen på pumpen
  - att nivån i luftnings- och expansionskärlet (111) är stabil (köldbärare/vatten). Om nivån inte är stabil så finns det luft kvar i systemet.
  - lyssna även efter luft
  - Om inte cirkulationspumpen startar automatiskt, utför manuell start enligt nedan.
  - Om det finns luft i köldbärarsystemet, avlufta det. Se Påfyllning och avluftning av köldbärarsystemet.
3. Stoppa köldbärarpumpen genom att ställa in parametern BRINEPUMP till 0.

## 10.5.4 Testa ventilen för varmvattenproduktion

---

### Växelventil

1. Aktivera växelventilen genom att sätta värdet VXV VARMVATTEN till 1.
2. Kontrollera att indikatorn på växelventilens översida byter läge.
3. Stoppa testet genom att ange parametern VXV VARMVATTEN till 0.

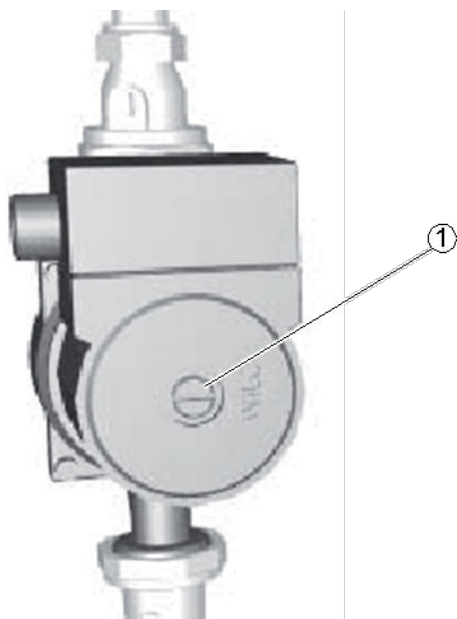
### Shuntventil (HGW)

1. Aktivera shuntventilen genom att ange parametern HGW-SHUNT till + (plus).
2. Kontrollera att hjulet på shuntventilen snurrar.
3. Stoppa testet genom att ange parametern HGW-SHUNT till 0.



### 10.5.5 Testa cirkulationspumpen för värmesystemet

1. Starta värmesystemets cirkulationspump genom att ange parametern CIRK.PUMP till ett värde mellan 30 och 100 % (1 vid cirkulationspump med konstant varvtal).
2. Kontrollera att cirkulationspumpen går genom följande åtgärder:
  - lyssna
  - lägga handen på pumpen
  - lyssna efter luft.
3. Om inte cirkulationspumpen startar, utför manuell start:



1. Öppna och ta bort avluftningsskruven (1) framtill på pumpen. Se till att ta hand om den mängd vatten som kommer när skruven tas bort.
2. Stick in en spårmejsel och skruva i pumpens rotationsriktning (medurs).
3. Sätt tillbaks avluftningsskruven med sin gummipackning.

4. Om det finns luft i värmesystemet, avlufta, se Påfyllning och avluftning av varmvattenberedare och värmesystem.
5. Stoppa cirkulationspumpen genom att ange parametern CIRK.PUMP till 0.

### 10.5.6 Testa kompressorn



Risk för brännskada, tryckröret på kompressorn kan bli mycket hett efter en stunds drift!

1. Starta cirkulationspumpen genom att ange parametern CIRK.PUMP till 100 (1 för en cirkulationspump med fast varvtal).
2. Starta värmepumpens kompressor genom att ange parametern VÄRMEPUMP till 1.



Samtidigt som parametern anges till 1 för VÄRMEPUMP så startar köldbärarpumpen.

3. Kontrollera att kompressorn går åt rätt håll genom att känna på tryckröret med handen innan kompressorn startas, röret är då kallt. Känn igen efter en kort stund att tryckröret blir riktigt varmt.
4. Kontrollera att det låter normalt och att inga oljud finns.
5. Om inte röret blir varmt, eller om det låter onormalt, utför felsökning enligt serviceanvisningen.
6. Stoppa kompressorn genom att ange parametern VÄRMEPUMP till 0.
7. Stoppa cirkulationspumpen genom att ange parametern CIRK.PUMP till 0.

### 10.5.7 Testa tillsatsstegen

1. Starta cirkulationspumpen genom att ange parametern CIRK.PUMP till 100 (1 för cirkulationspump med fast varvtal).
2. Starta det första tillsatsvärmesteget genom att ange parametern TILLSATS 1 till 1.
3. Kontrollera att tillsatssteget fungerar genom att gå ur menyn MANUELL TEST och gå in i menyn INFORMATION -> TEMPERATUR -> FRAMLEDNING och kontrollera att temperaturen stiger.
4. Gå tillbaka till menyn manuell TEST och stoppa TILLSATS 1 genom att sätta värdet tillbaka till 0.
5. Upprepa stegen för den första tillsatsvärmes för TILLSATS 2 och TILLSATS 3 beroende på aktuell säkringsnivå.
6. Stoppa cirkulationspumpen genom att ange parametern CIRK.PUMP till 0.

### 10.5.8 Testa utedelen DHP-A Opti



Motorn till avfrostningssshunten har en periodisk drifttid på 120 sekunder.

1. Starta avfrostningssshunten genom att ange parametern SHUNT AVFR till - (minus). Kontrollera att shuntmotorn fungerar.
2. Starta fläkten på låg hastighet genom att sätta värdet FLÄKT L till 1. Kontrollera att fläkten går med låg hastighet.
3. Starta fläkten på hög hastighet genom att sätta värdet FLÄKT H till 1. Kontrollera att fläkten går med hög hastighet.
4. Kontrollera avfrostningsgivarens temperatur så att den stämmer överens med aktuell utomhustemperatur.

### 10.5.9 Avsluta provkörningen

1. Ange parametern MANUELL TEST till 0.

## 10.6 Driftsättning

### 10.6.1 Välj driftläge

1. Sätt värmepumpen i önskat driftläge i menyn INFORMATION -> DRIFT.
2. Eventuellt behövs en inställning av vissa parametrar i styrsystemet, såsom RUM och KURVA.

### 10.6.2 Anpassa till värmesystem

Används cirkulationspump med fast varvtal behöver värmepumpens inställningar anpassas till gällande värmesystem, exempelvis för golvvärmesystem eller radiatorsystem. Temperaturdeltat (skillnaden mellan framledning och returledning) bör vara 7–10 °C. Om inte detta uppnås så kan cirkulationspumpens flöde behöva justeras beroende på gällande värmesystem.

Köldbärarsystemets temperaturdelta ska vara 3–5 °C.

### 10.6.3 Ljudkontroll

Under transporter och vid installation finns en viss risk att värmepumpen skadas, delar kan röra sig eller böjas, vilket i sin tur kan orsaka önskat ljud. Det är därför viktigt att göra en kontroll av värmepumpen när den är installerad och klar att tas i bruk för att säkerställa att allt verkar vara i sin ordning. Testkör värmepumpen i både ett värme- och ett varmvattendriffsfall för att säkerställa att inga onormala ljud uppstår. Vid dessa tillfällen bör man även kontrollera att inga onormala ljud uppkommer i andra delar av huset.

DHP-A Opti; ljud från utedelen uppstår då fläkten är i drift, kontrollera vid manuell körning att inga ljudstörningar stör det egna hemmet eller eventuella grannar.

#### 10.6.4 Efter uppstart



Tänk på att det tar tid för värmepumpen att arbeta upp temperaturen i ett kallt hus. Det bästa är att låta värmepumpen arbeta i sin egen takt och att INTE höja eller ändra några värden i styrsystemet i tron att det värms upp snabbare.



Om ett högtrycks- eller lågtryckslarm utlöses i samband med driftsättningen så brukar det innebära att det är luft i värme- eller köldbärarsystemet.

#### 10.6.5 Intrimning av värmesystemet

För att få värmesystemet i balans och ha en jämn och behaglig inomhustemperatur så måste värmesystemet justeras enligt nedanstående exempel.



Intrimningen av värmesystemet sker bäst under kalla perioder för att få största möjliga effekt.



Intrimningen måste ske över några dagar eftersom trögheten hos värmesystemet gör att inomhustemperaturen förändras långsamt.

1. Välj ett av husets rum som referensrum för inomhustemperaturen, där högsta temperatur önskas, 20–21 °C.
2. Lägg en termometer i rummet.
3. Öppna samtliga ventiler i värmesystemet helt.
4. Låt värmepumpens RUM-värde vara inställt på 20 °C. Se *Serviceanvisning, Viktiga Parametrar* för mer information.
5. Notera temperaturen i referensrummet under olika tidpunkter på dygnet.
6. Justera värdet RUM så att referensrummet når önskad inomhustemperatur på 20–21 °C. Tänk på att övriga rum kommer att ha olika temperaturer under intrimningen, men det justeras senare.
7. Om RUM-värdet måste justeras mer än 3 °C uppåt eller nedåt så ska KURVA-värdet istället justeras. Se *Serviceanvisning, Viktiga Parametrar* för mer information.
8. Om inomhustemperaturen varierar flera grader trots intrimningen, kan det behövas en justering av en specifik del av värmekurvan. Kontrollera då vid vilken utomhustemperatur som variationen är störst och justera kurvan vid motsvarande värde (KURVA 5, KURVA 0, KURVA -5). Se *Serviceanvisning, Viktiga Parametrar* för mer information.
9. När referensrummet har en jämn temperatur på 20–21 °C över dygnet, så kan du justera radiatorventilerna i de övriga rummen för att deras inomhustemperatur ska ha samma temperatur eller lägre än referensrummet.

#### 10.7 Installationsprotokoll

Fyll i installationsprotokollet i *Bruksanvisningen*.

#### 10.8 Information till kunderna

Efter avslutad installation och provkörning ska kunden informeras om sin nya värmepumpsanläggning. I *Bruksanvisningen* finns en checklista som beskriver den information som installatören ska ge kunden.



Vid garantiärenden ska alltid serienummer anges. Serienummer finns på typskylten som är fastklitråd på värmepump respektive reglercentral.









Danfoss Värmepumpar AB  
Box 950  
671 29 ARVIKA  
Phone 0570 81300  
E-mail: [dhpinfo@danfoss.com](mailto:dhpinfo@danfoss.com)  
Internet: [www.heating.danfoss.com](http://www.heating.danfoss.com)

---

Danfoss tar ej på sig något ansvar för eventuella fel i kataloger, broschyrer eller annat tryckt material. Danfoss förbehåller sig rätt till (konstruktions) ändringar av sina produkter utan föregående avisering. Det samma gäller produkter upptagna på instående order under förutsättning att redan avtalade specifikationer ej ändras. Alla varumärken i det här materialet tillhör respektive företag. Danfoss Heating Solutions och Danfoss Heating Solutions logotyp är varumärken som tillhör Danfoss A/S. Med ensamrätt.

---