



Installationsvejledning

DHP-AQ

Hvis denne vejledning ikke følges ved installation og service, er Danfoss A/S forpligtelser i henhold til gældende garantibestemmelser ikke bindende. Danfoss A/S forbeholder sig ret til ændringer i komponenter og specifikationer uden forudgående varsel.

© 2010 Copyright Danfoss A/S.

Den originale brugsanvisning er skrevet på svensk. Andre sprog er en oversættelse af den originale brugsanvisning.
(Direktiv 2006/42/EG)

Indholdsfortegnelse

1	Om dokumenter og mærkater	3	9.4	SHUNTGRUPPE 1 - 2	48
1.1	Indledning	3	9.5	VARMT VAND	49
1.2	Symboler i dokumentet	3	9.6	KØLING	49
1.3	Symboler på mærkater	3	9.7	POOL	50
1.4	Terminologi	5	9.8	BUFFERTANK	50
2	Vigtig information	6	9.9	DRIFTSDATA	51
2.1	Generelle sikkerhedsforskrifter	6	9.10	DRIFTSTID	51
2.2	Kølemiddel	6	9.11	AFRIMNING	51
2.3	El-tilslutning	7	9.12	KALENDER	52
2.4	Vandkvalitet	7	9.13	ALARM	52
2.5	Idriftsættelse	8	9.14	SPROG	53
3	Transport, udpakning og placering	9	10	Service-menu	54
3.1	Transport af varmepumpe	9	10.1	Menuoversigt	54
3.2	Udpakning af varmepumpe	9	10.2	VARMT VAND	54
3.3	Placering af varmepumpe	9	10.3	VARME	55
4	Varmepumpen	13	10.4	KØLING	56
4.1	Mål og tilslutninger	13	10.5	TILSKUD	56
4.2	Komponenter	15	10.6	MANUEL TEST	57
4.3	Principbeskrivelse	17	10.7	INSTALLATION	58
4.4	Varmefunktion	17	10.8	AFRIMNING	60
4.5	Varmtvandsfunktion	18	10.9	OPTIMUM	61
4.6	Afrimningsfunktion	19	10.10	BUFFERTANK	62
4.7	Kølefunktion	20	11	Idriftsættelse	64
4.8	Kontrol- og sikkerhedsfunktioner	21	11.1	Påfyldning og udluftning af vandvarmer og varmesystem	64
5	Systemløsninger	24	11.2	Kontrol af rør- og el-installation	64
5.1	Systemløsning DHP-AQ Mini	24	11.3	Konfiguration af styresystem	65
5.2	Systemløsning DHP-AQ Midi	24	11.4	Manuel test	66
5.3	Systemløsning DHP-AQ Maxi	25	11.5	Opstart og igangsætning	68
5.4	Systemløsning mellemveksler	27	11.6	Installationsprotokol	69
6	Rørinstallation	29	11.7	Kundeinformation	70
6.1	Rørtilslutning	29	12	Tekniske data	71
6.2	Tilslut koldt- og varmtvandsledninger	29	12.1	Arbejdsområde for kompressordrift	72
6.3	Tilslut varmesystemets frem- og returløbsrør	29			
6.4	Lyd og vibrationer	30			
7	El-installation	32			
7.1	Styreenhed	32			
7.2	El-skab i varmepumpe	33			
7.3	Kabeltilslutning	33			
7.4	Placer og tilslut udeføler	34			
7.5	Tilslut frem- og returløbsføler	34			
7.6	Tilslut varmtvandsføler til ekstern vandvarmer	35			
7.7	Tilslut cirkulationspumpe	35			
7.8	Tilslut varmekabel til drypbakke	35			
7.9	Tilslut kommunikationskabel	35			
7.10	Tilslut spændingsforsyning	36			
8	Operatørpanel	37			
8.1	Betjening af operatørpanel	37			
8.2	Driftsindstillinger	38			
8.3	Symboler	38			
8.4	Driftsinformation	39			
8.5	Vigtige parametre	39			
9	Informationsmenu	47			
9.1	Menuoversigt	47			
9.2	DRIFT	47			
9.3	VARME	47			

1 Om dokumenter og mærkater

1.1 Indledning

Der findes følgende dokumenter til dette produkt:

- Installationsvejledning, som indeholder information til at installere et varmepumpeanlæg og sætte det i drift, samt information om varmepumpens funktion, tilbehør og tekniske data. Vedlægges varmepumpen ved levering.
- Servicevejledning, som indeholder information om fejlsøgning. Servicevejledningen kan downloades som beskrevet nedenfor.
- El-vejledning, som indeholder el-diagrammet for varmepumpen beregnet til fejlsøgning og service. El-vejledningen kan downloades som beskrevet nedenfor.
- Vedligeholdelsesvejledning, som skal overdrages til og gennemgås sammen med slutkunden. Vedlægges varmepumpen ved levering.
- Der findes landsspecifikke vejledninger og blanketter, hvor det er påkrævet. Vedlægges varmepumpen ved levering.
- Ark med klistermærkater, som skal benyttes som oversættelse af eksisterende engelsksprogede typeskilte.

Servicevejledning og el-vejledning kan downloades her:

www.documentation.heatpump.danfoss.com

1.2 Symboler i dokumentet

Vejledningen indeholder forskellige advarselssymboler, som sammen med teksten gør læseren opmærksom på, at de tiltag, der skal udføres, indebærer risici.

Symbolerne vises til venstre for teksten, og der findes tre symboler, som benyttes ved forskellige grader af farer:



FARE! Gør opmærksom på en umiddelbar fare, som fører til livsfarlige eller alvorlige skader, hvis de nødvendige tiltag ikke tages.



Advarsel! Risiko for personskade! Gør opmærksom på en mulig fare, som kan føre til livsfarlige eller alvorlige skader, hvis de nødvendige tiltag ikke tages.



Forsigtig! Risiko for skade på udstyret. Informerer om en mulig fare, som kan føre til materielle skader, hvis de nødvendige tiltag ikke tages.

Et fjerde symbol benyttes til at give praktiske oplysninger eller tip om, hvordan et specifikt tiltag skal udføres.










Bemærk! Information om lettere håndtering af udstyret eller en mulig driftsteknisk ulempe.

1.3 Symboler på mærkater

Følgende symboler kan forekomme på mærkater på varmepumpens forskellige dele. Hvilke symboler der benyttes, beror på varmepumpens model.

Advarselssymboler


	Advarsel, fare!
	Læs medfølgende dokumentation.
	Læs medfølgende dokumentation.
	Advarsel, farlig elektrisk spænding!
	Advarsel, varme overflader!
	Advarsel, bevægelige dele!
	Advarsel, klemrisiko!

Elektriske komponenter









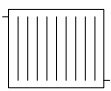
	Komponent, almindelig		Komponent, ekstraudstyr
---	-----------------------	---	-------------------------

3	Udedel	362	Shuntventil
50	Udeføler	363	Skifteventil varmtvand
54	Varmtvandsføler	365	Fremløbsføler
55	Varmtvandsføler top	366	Returløbsføler
71	Flowvagt	406	Rumføler
304	Cirkulationspumpe	408	EVU
353	Drypbakke	417	Afrimningsføler

Eksempel:

 406	Rumføler
---	----------

Rørtilslutninger

	Udluftning
	Afrimningstank
	Ekspansionsbeholder med sikkerhedsventil, kuldebærer
	Kuldebærer
	Sikkerhedsventil til temperatur og tryk
	Brugsvand
	Udedel
	Vandvarmer
	Varmesystem

1.4 Terminologi

Udtryk	Betydning
Varmesystem/Varmebærer kreds	Den kred, der afgiver varme til ejendommen eller vandvarmeren.
Fremløb	Varmesystemets fremløb med strømningsretning fra varmepumpe til radiatorer/gulvvarme eller vandvarmer.
Returløb	Varmesystemets returløb med strømningsretning fra radiatorer/gulvvarme eller vandvarmer til varmepumpe.
Cirkulationspumpe	Cirkulationspumpe til varmesystem.
Kølemiddelkreds	Den energibærende kred mellem udendørsluften og varmesystem.
Kølemiddel	Den gas/væske, som cirkulerer i kølemiddelkredsen.

2 Vigtig information

2.1 Generelle sikkerhedsforskrifter



Advarsel! Risiko for personskade! Sørg for, at børn ikke leger med produktet.



Forsigtig! Varmepumpen skal installeres af kompetente installatører, og installationen skal overholde gældende lokale regler og forskrifter samt denne installationsvejledning.



Forsigtig! Dette produkt er ikke beregnet til at blive brugt af personer (herunder heller ikke børn) med nedsat fysisk, sensorisk eller psykisk funktion eller manglende viden eller erfaring, medmindre disse holdes under opsyn eller instrueres af en sikkerhedsansvarlig person om, hvordan produktet skal anvendes.



Forsigtig! Ved køledrift er det vigtigt at begrænse den laveste fremløbstemperatur for at forhindre kondens.

2.2 Kølemiddel

2.2.1 Brandfare

Kølemidlet er ikke brandfarligt eller eksplosivt under normale forhold.

2.2.2 Toksicitet

Ved normal brug og under normale forhold har kølemidlet lav toksicitet. Selvom kølemidlets toksicitet er lav, er der risiko for skader (også livsfarlige) i unormale situationer eller ved forsætlig misbrug.



Advarsel! Risiko for personskade! Rum, hvor der kan samle sig tunge dampe, der fortrænger luften, skal udstyres med god ventilation.

Kølemiddeldampene er tungere end luft, og i lukkede rum eller i dele af rum, der er lavere beliggende end f.eks. døren, kan der i tilfælde af lækage opstå store koncentrationer med risiko for kvælning på grund af iltmangel.



Advarsel! Risiko for personskade! Sammen med åben ild danner kølemidlet en giftig og irriterende gas. Gassen kan spores på lugten allerede ved koncentrationer under den tilladte grænseværdi. Rummet evakueres, indtil der er foretaget grundig udluftning.

2.2.3 Indgreb i kølemiddelkredsen



Forsigtig! Indgreb i kølemiddelkredsen må kun udføres af en autoriseret tekniker.



Forsigtig! Ved reparation af kølemiddelkredsen må der ikke lukkes kølemiddel ud fra varmepumpen – det skal håndteres på passende vis.

Påfyldning må kun ske med nyt kølemiddel (kølemiddeltype og påfyldningsmængde – se typeskilt) via serviceventiler.



Forsigtig! Ved påfyldning af et andet kølemiddel end det af Danfossspecificerede kølemiddel bortfalder alle garantier fra Danfoss A/S, hvis dette andet kølemiddel ikke skriftligt er bekræftet som et godkendt erstatningskølemiddel; det samme gælder øvrige tiltag.

2.2.4 Skrotning



Forsigtig! Når varmepumpen skal skrottes, skal kølemidlet bortskaffes med henblik på destruktions. Lokale regler og forskrifter vedr. bortskaffelse af kølemidlet skal følges.

2.3 El-tilslutning



FARE! Farlig elektrisk spænding! Tilslutningsanordningerne er spændingsførende og kan medføre livsfare ved elektrisk stød. Samtlige strømforsyninger skal afbrydes, inden el-installationen kan påbegyndes. Varmepumpen er internt færdigkoblet fra fabrikken. El-installationen omfatter således hovedsagelig tilslutning af spændingstilførsel.



Advarsel! El-installationen må kun udføres af en autoriseret el-installatør og skal opfylde gældende lokale og nationale bestemmelser.



Advarsel! El-installationen skal ske med fast placeret ledning. El-forsyningen skal kunne afbrydes ved hjælp af en flerpolet kontakt (driftsafbryder) med mindst 3 mm kontaktåbning.

2.4 Vandkvalitet



Forsigtig! Et normalt varmesystem indeholder altid en vis mængde korrosionsprodukter (jernoxid) og slamprodukter fra calciumoxid. Dette kommer fra den ilt, der naturligt findes i det ferskvand, som systemet er fyldt med. Princippet er derfor, at det ikke er tilladt at fylde varmesystemet regelmæssigt, og derfor bør eventuelle utætheder i varmesystemet repareres umiddelbart. Normal påfyldning bør kun ske en eller to gange om året. Vandet i varmesystemet skal være så rent som muligt. Placer altid snavsfilteret på returløbsledningen fra varmesystemet til varmepumpen så tæt på varmepumpen som muligt.



Forsigtig! Hårdt vand; Normalt er det ikke et problem at installere en varmepumpe i områder med hårdt vand, eftersom den normale driftstemperatur for varmtvandet ikke overskrider 60 °C. I områder, hvor vandforholdene er usædvanlige, kan det imidlertid være nødvendigt at installere et afhærdningsfilter, som gør vandet blødt og frit for forureninger og dermed forhindrer dannelsen af kalkudfældninger.

2.5 Idriftsættelse



Forsigtig! Anlægget må kun sættes i drift, hvis varmesystemet er fyldt og udluftet. Ellers kan cirkulationspumpen tage skade.



Forsigtig! Hvis anlægget kun skal drives ved hjælp af tilskudsvarme ved installationen, skal varmesystemet være fyldt, og man skal endvidere sørge for, at kompressoren ikke kan starte. Det gør man ved at aktivere driftsindstillingen TILSKUD.

3 Transport, udpakning og placering

3.1 Transport af varmepumpe



Forsigtig! Varmepumpen skal altid transporteres og opbevares stående og i et tørt miljø. Hvis varmepumpen lægges ned på den forkerte side, kan den tage alvorlig skade, da olien i kompressoren kan løbe ud i trykledningen og dermed forhindre normal funktion.



Forsigtig! Varmepumpen skal sikres, så den ikke kan vælte under transport.

3.2 Udpakning af varmepumpe

3.2.1 Kontrol ved levering

1. Kontroller, at der ikke er opstået skade under transporten.
2. Fjern emballagen, og kontroller, at leverancen indeholder nedenstående dele.

Tabel 1. Leverancens indhold

Antal	Betegnelse
1	Varmepumpe
1	Styreenhed
1	Dokumentsæt
1	Medfølgende pakke (1 stk. snavsfilter med lukkehane, 1 stk. udeføler)

3.3 Placering af varmepumpe

3.3.1 Anbefalet placering

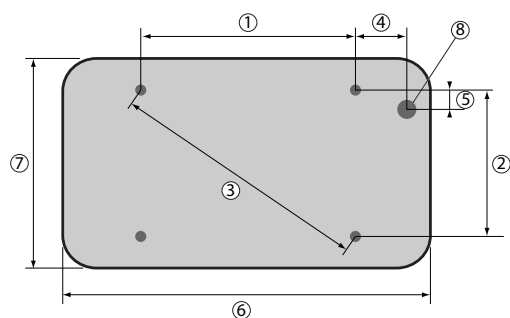
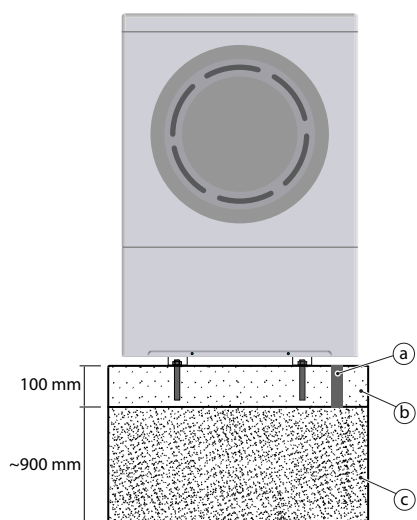
Ved placering af varmepumpen skal man tænke på følgende:



Forsigtig! Varmepumpen skal placeres udendørs på et stabilt underlag. Underlaget skal kunne holde til varmepumpens totalvægt. (Se Tekniske data)



Forsigtig! Varmepumpen skal forankres på et stabilt underlag, for eksempel et støbt fundament. Alle fire monteringspunkter skal være fast forankrede i underlaget.



Position	Beskrivelse
a	Drænhul
b	Fundament
c	Grus

Mål	6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
1	450 mm	470 mm	710 mm
2	424 mm	480 mm	480 mm
3	618 mm	672 mm	857 mm
4	130 mm	190 mm	145 mm
5	61 mm	65 mm	65 mm
6	~1.000 mm	~1.200 mm	~1300 mm
7	~650 mm	~720 mm	~720 mm
8	Ø 65 mm	Ø 65 mm	Ø 65 mm

Boltstørrelse		
6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
M10 (4x)	M12 (4x)	M12 (4x)



Forsigtig! Der er monteret en drypbakke med det formål at opsamle og bortlede smeltevand ved afrimning. Tilslut slange eller rør med varmekabel til drypbakkens udløb og videre til afløb eller område med god dræning. Varmekabel skal tilsluttes dertil beregnet klemme og er påkrævet for at undgå dannelse af isprop.



Forsigtig! Varmepumpen skal placeres vandret, hvilket kontrolleres med vaterpas.



Forsigtig! Forkert placering af varmepumpen kan risikere at forringe dens ydelse.



Forsigtig! Enhed med vandvarmer, som skal placeres indendørs, skal placeres i et rum med gulvbrønd.



Forsigtig! Enhed med vandvarmer, som skal placeres indendørs, skal placeres på et stabilt underlag. Underlaget skal kunne holde til enhedens totalvægt med fyldt vandvarmer (se Tekniske data).



Bemærk! Undgå at placere varmepumpen i nærheden af vinduer og op ad en væg til rum, hvor støjen kan forstyrre.



Bemærk! Sørg for, at der er tilstrækkelig afstand til ejendomme i nærheden, således at disse ikke udsættes for støjgener. Lokale forskrifter for dette skal overholdes.



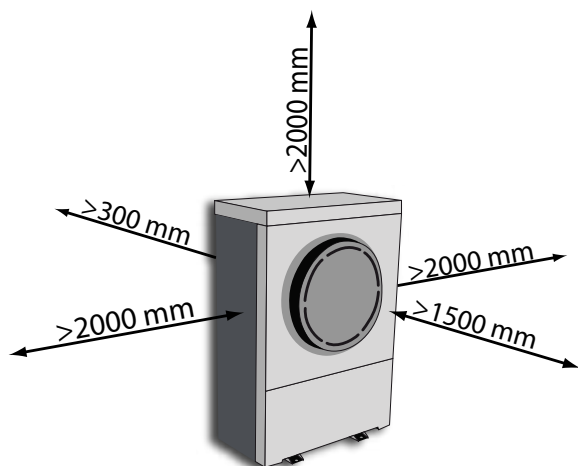
Bemærk! Varmepumpen bør ikke indbygges.



Bemærk! Hold varmepumpen og dens omgivelser fri for sne, is, blade osv.



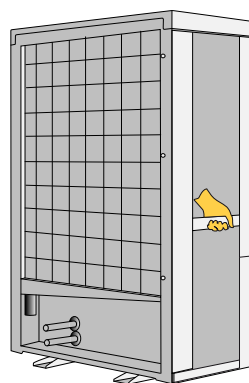
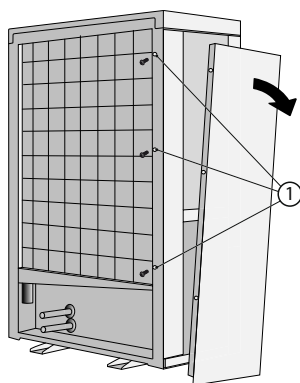
Bemærk! Husk, at der bør være et vist friareal omkring varmepumpen med henblik på service og korrekt funktion. Der er blandt andet risiko for, at luften kan recirkulere fra udløb til indløb. Undgå dette ved at følge nedenstående målanvisninger.



3.3.2 Løftevejledning

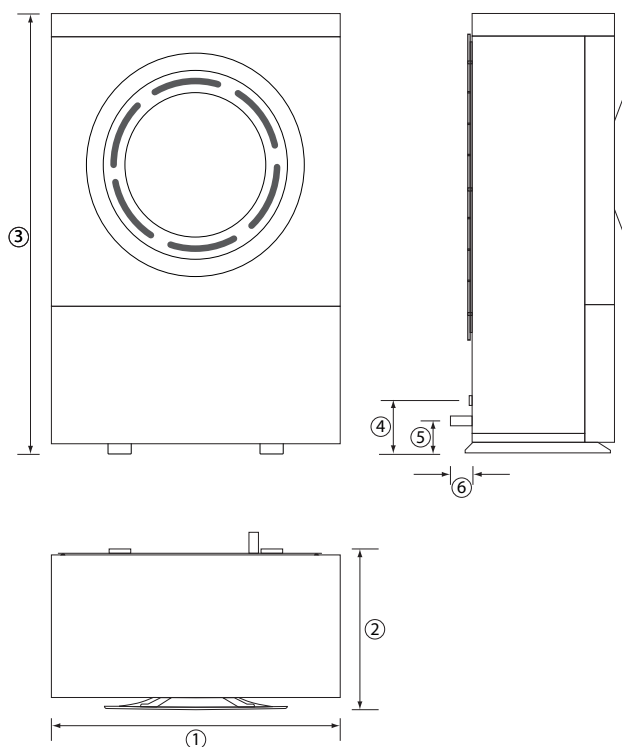
For at løfte varmepumpen på plads skal sidepladerne skrues af ved at løsne skrue (1).

Benyt derefter sidestængerne, som sidder bag sidepladerne, til at løfte og placere varmepumpen.



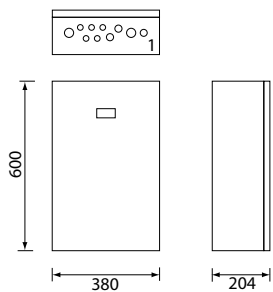
4 Varmepumpen

4.1 Mål og tilslutninger



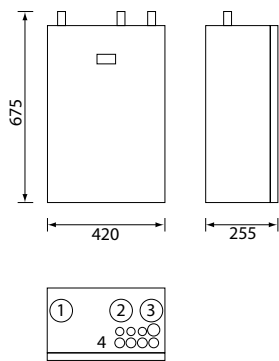
Position	Beskrivelse	6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
1	Bredde	856 mm	1.016 mm	1.166 mm
2	Dybde	510 mm	564 mm	570 mm
3	Højde	1.272 mm	1.477 mm	1.557 mm
4	Højde til fremløbsrør, 28 mm Cu	155,5 mm		
5	Højde til returløbsrør, 28 mm Cu	96,5 mm		
6	Længde maks. udstikkende rør	30 mm		

Styreenhed DHP-AQ Mini



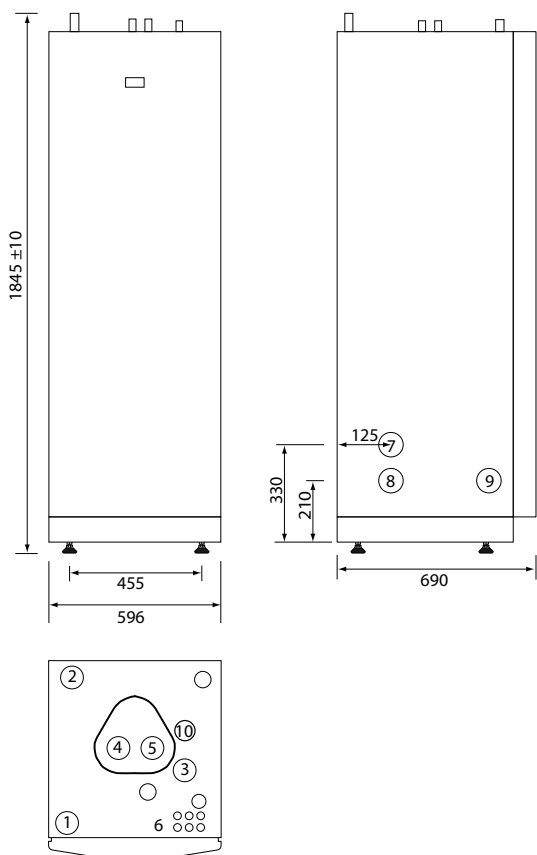
Position	Beskrivelse
1	Gennemføring til forsyning, føler og kommunikationskabel

Styreenhed DHP-AQ Midi



Position	Beskrivelse
1	Fremløb til varmesystem, 28 mm Cu
2	Fremløb til vandvarmer, 28 mm Cu
3	Fremløb fra varmepumpe, 28 mm Cu
4	Gennemføring til forsyning, føler og kommunikationskabel

Styreenhed DHP-AQ Maxi

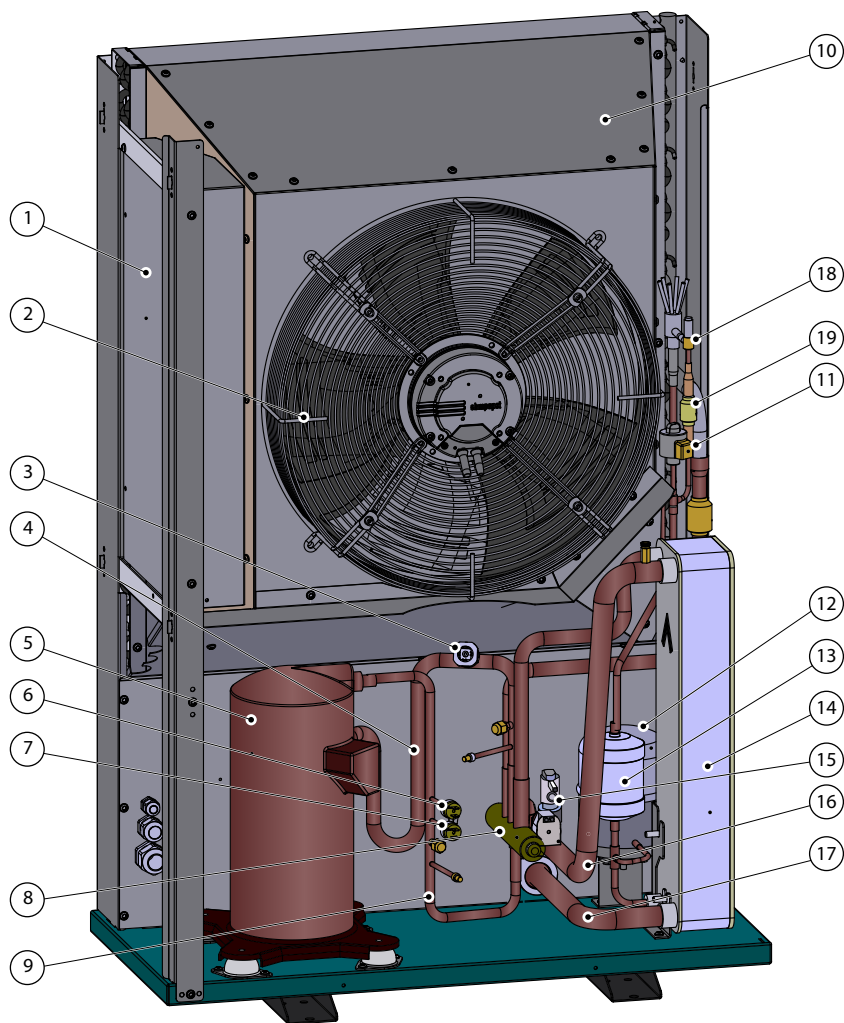


Position	Beskrivelse
1	Fremløb, varmesystem, 28 mm Cu
2	Returløb, varmesystem, 28 mm Cu
3	Tilslutning til udluftningsventil, 22 mm Cu
4	Varmtvandsledning, 22 mm Cu
5	Koldtvandsledning, 22 mm Cu
6	Gennemføring til forsyning, føler og kommunikationskabel
7	Frem- eller returløb, varmepumpe
8	Frem- eller returløb, varmepumpe
9	Ekstra knock-out
10	Sikkerhedsventil til temperatur og tryk (kun på visse modeller)

Position 7 og 8 kan tilsluttes valgfrit på styreenhedens venstre eller højre side eller alternativt i bunden.

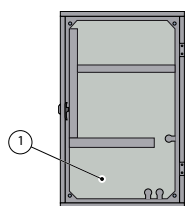
4.2 Komponenter

4.2.1 Udedel

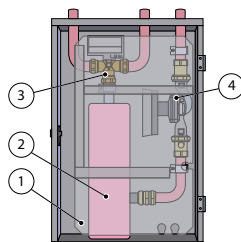


Position	Betegnelse	Position	Betegnelse
1	El-skab	11	Elektronisk ekspansionsventil
2	Blæser	12	Receiver
3	Tryktransmitter	13	Tørrefilter
4	Sugeledning	14	Varmeveksler
5	Kompressor	15	Flowvagt
6	Højtrykspresostat	16	Fremløb, varmesystem
7	Driftspresostat	17	Returløb, varmesystem
8	Firevejsventil	18	Magnetventil
9	Trykrør	19	Kontraventil
10	Luftvarmeveksler		

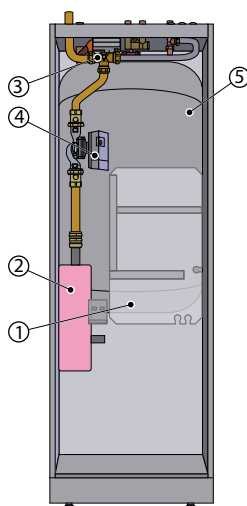
4.2.2 Indedel



DHP-AQ Mini



DHP-AQ Midi



DHP-AQ Maxi

Position	Beskrivelse
1	Styring (gennemsigtig på billedet)
2	El-patron
3	Omskifterventil
4	Cirkulationspumpe
5	Vandvarmer

4.2.3 Omdrejningsreguleret blæser

Blæseren drives af en permanentmagnetmotor med høj virkningsgrad. Blæseren starter med et nominelt omdrejningstal, som varierer afhængigt af effektstørrelsen. Omdrejningstallet justeres derefter op eller ned efter behov, hvilket fastlægges ud fra temperaturer i kølemiddelkredsen.

4.2.4 Elektronisk ekspansionsventil

Når kølemidlet passerer ekspansionsventilen mindsker trykket, og kølemidlets temperatur. På denne mode gøres energien i udeluften tilgængelig for kølemiddelkredsen. Ved at regulere ekspansionsventilens åbningsgrad kan man optimere flowet i kølemiddelkredsen ved forskellige driftsforhold. Styring af den elektroniske ekspansionsventil er baseret på målinger af temperaturer og tryk i kølemiddelkredsen og i udeluften.

4.2.5 Tilskudsvarme

Tilskudsvarme findes i DHP-AQ Midi og DHP-AQ Maxi og består af en el-patron, som er placeret på fremløbet inden omskifterventilen. Til DHP-AQ Mini fås el-patron som tilbehør. Se også Systemløsninger, Side 24, pos. 114.

El-patroner i DHP-AQ-serien beregnet til 400 V spændingsmåling har tre varmeelementer og kan styres i fem effektrin. Produkter til 230 V har to varmeelementer og styres i tre effektrin.

Med parameteret MAKS. TRIN bestemmes, hvor mange effektrin el-patronen kan styres med. De to trin 4 og 5 kan ikke kobles ind, når kompressoren er i drift til forskel fra trin +4 og +5, hvor det er muligt.

Med en intern el-patron, som styres i flere effektrin, kan også et eksternt tilskud, for eksempel et el-fyr, styres ved hjælp af den potentialfri udgang 101.8 – 101.16.

Benyttes en el-patron af en anden type, som kun kræver et startsignal i DHP-AQ Mini (placeret før skifteventil til varmtvand) styres tilskuddet fra den potentialfri udgang 101.8 – 101.16. Så sættes parameteret MAKS. TRIN til "P".

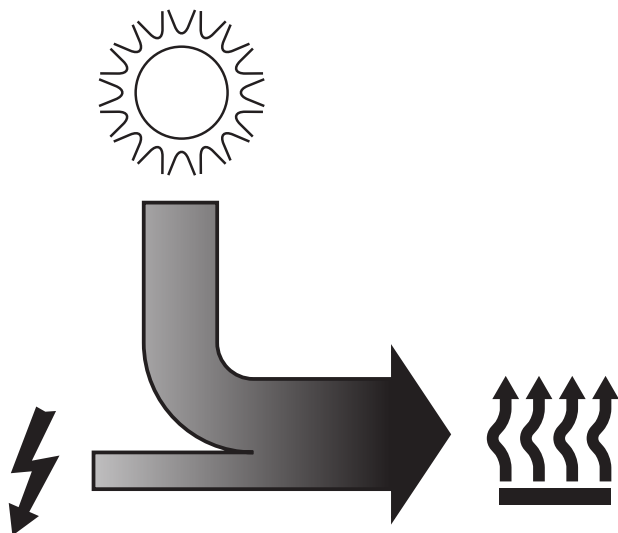
Ved en strømafbrydelse på over tre minutter vil der kun blive koblet 6 kW effekt ind lige efter strømmen er kommet tilbage, den resterende effekt har en forsinkelse på to timer.

4.2.6 Kompressorvarmer

Kompressorvarmeren kører i intervaller, når udetemperaturen kommer under 10°C. Kompressorvarmeren kører ikke samtidig med kompressoren.

4.3 Principbeskrivelse

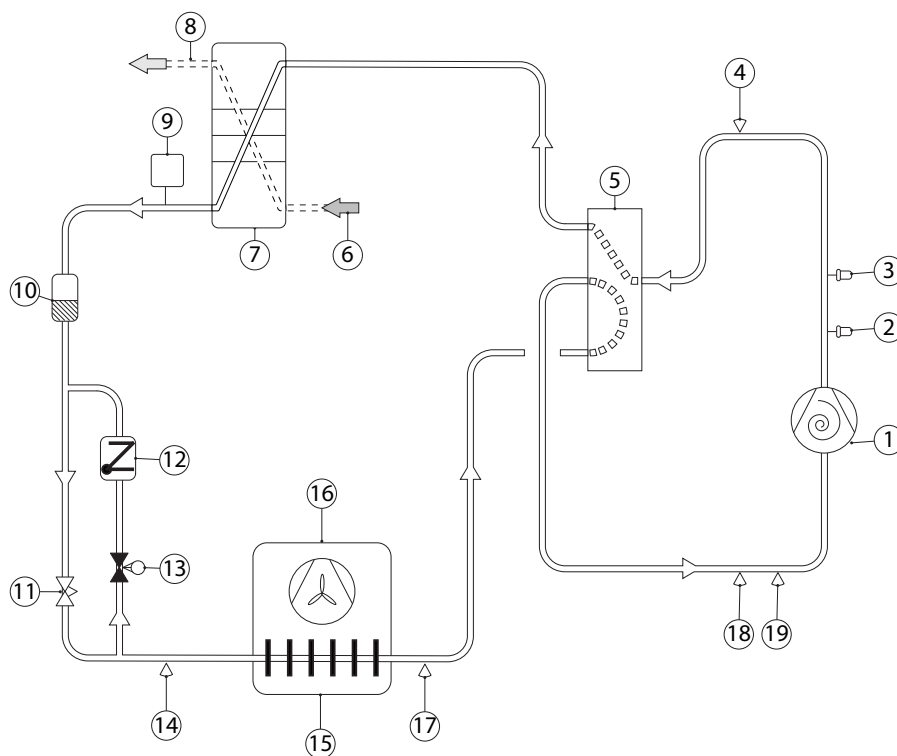
En varmepumpe udnytter den fornyelige energi, som solen giver, og som er oplagret i en naturlig varmekilde, som f.eks. undergrunden, jorden, en sø, grundvandet eller luften. Man kan sammenligne varmepumpen med et omvendt køleskab. Varmeenergien inde i et køleskab flyttes til uden for køleskabet. I en varmepumpe flyttes den lagrede solenergi i varmekilden til husets indre. I både køleskab og varmepumpe drives processen af en el-drevet kompressor. Varmepumpen udnytter solenergien i varmekilden og afgiver to til tre gange mere varmeenergi, end den bruger i el-energi. Varmepumpen er derfor en meget miljøvenlig og økonomisk måde at opvarme et hus på.



4.4 Varmefunktion

Varmepumpen producerer varme (se nedenstående figur).

Når kompressoren (1) får startsignal, trykkes kølemidlet i gasform via 4-vejsventilen (5) til krydsveksleren (7). Det varme kølemiddel afgiver i krydsveksleren (7) varme til varmesystemet (8) og omdannes til væskeform. Kølemidlet fortsætter gennem tørrefilteret (10) og den elektroniske ekspansionsventil (11) til luftvarmeveksleren (15). I luftvarmeveksleren (15) varmes kølemidlet til gasform af den varmere udeluft. Gassen fortsætter via 4-vejsventilen (5) tilbage til kompressoren (1).



Position Beskrivelse

- 1 Kompressor
- 2 Driftspressostat
- 3 Højtrykspresostat
- 4 Trykrørsføler
- 5 4-vejsventil
- 6 Varmesystem (koldt returløb)
- 7 Krydsveksler (kondensator)
- 8 Varmesystem (varmt fremløb)
- 9 Receiver
- 10 Tørrefilter

Position Beskrivelse

- 11 Elektronisk ekspansionsventil
- 12 Kontraventil
- 13 Magnetventil
- 14 Kølemiddelføler 2
- 15 Luftvarmeveksler (fordamper)
- 16 Blæser
- 17 Kølemiddelføler 1
- 18 Tryktransmitter
- 19 Temperaturtransmitter

Varmepumpen kan producere varme til opvarmning (hus, swimmingpool) og varmtvand samt køling. Varmtvandsbehovet prioriteres før opvarmningsbehovet og kølebehovet. Varmebehovet beregnes ud fra udetemperaturen og den indstillede varmekurve.

For en mere detaljeret beskrivelse af varmekurver osv. se Vigtige parametre, Side 39.

4.5 Varmtvandsfunktion

Varmtvandsbeholderen er udstyret med en TWS-spiral (Tap Water Stratificator). Det varme vand fra varmepumpen ledes gennem vandvarmeren i TWS-spiralen oppefra og ned. På denne måde varmes vandvarmerens øverste del først, hvor det varme vand tages fra.

Opvarmningen af det varme vand i vandvarmeren stoppes ikke af en temperatur, men via trykket i varmepumpens kølemiddelkreds. Driftspressostaten, som sidder på trykledningen, bryder ved 28,5 bar. Dette betyder, at varmepumper i forskellige effektklasser kan få lidt forskellige toptemperatur på det varme vand. Som regel ligger toptemperaturen mellem 54-58°C i en 180-liters vandvarmer. Takket være vandvarmerens og TWS-spiralens udformning, lagdeles det varme vand sig, således at det varmeste vand altid findes i toppen af vandvarmeren, mens det er lidt koldere i bunden af vandvarmeren.

To følere angiver for varmepumpens styring, hvilke temperaturer der er aktuelle for det varme vand: En topvandsføler, som sidder øverst i vandvarmeren, og en varmtvandsføler, som sidder ca. 50 cm over vandvarmerens bund. De to føleres værdier "vægtes", således at varmtvandsfølerens indflydelse er 65 % (fabriksindstilling, kan ændres

efter behov). Det betyder, at hvis startværdien for varmtvandsproduktion er indstillet til 40°C, så behøver varmepumpen ikke nødvendigvis at starte varmtvandsproduktionen, når varmtvandsføleren viser 40°C, da den også tager hensyn til, hvilken temperatur topvandsføleren viser. Hvis der stadig er ganske varmt i toppen af vandvarmeren, vil starten for varmtvandsproduktion blive udskudt.

Ved en såkaldt antilegionellakørsel, hvor el-patronen afslutter opvarmningen af vandvarmeren til 60°C for at forhindre vækst af legionellabakterier, har topvandsfølerens temperatur ingen indvirkning, og det er kun varmtvandsføleren, der styrer funktionen. Antilegionella er fabriksindstillet med et topvarmeinterval på hver 7. dag.

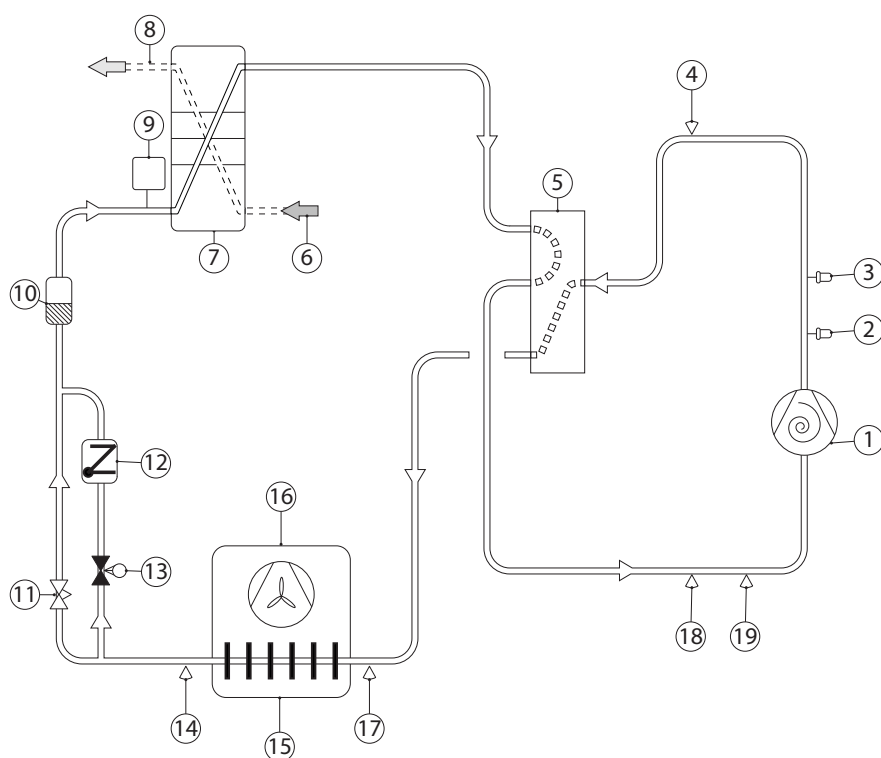
4.6 Afrimningsfunktion

Varmepumpen afrimer (se nedenstående figur).



Bemærk! Betegnelserne for kondensator og fordamper byttes om ved afrimningsfunktionen (ligesom kølefunktionen) i forhold til varmefunktionen, da betegnelserne følger den køletekniske funktion som den pågældende enhed har (henholdsvis fordamping og kondensering).

Når kompressoren (1) får startsignal, trykkes kølemidlet i gasform via 4-vejsventilen (5) til luftvarmeveksleren (15). Det varme kølemiddel afgiver varme i luftvarmeveksleren (15), omdannes til væskeform, og fortsætter til krydsveksleren (7). I krydsveksleren (7) varmes kølemidlet til gasform af det varmere varmesystem (6). Varmesystemet bliver kølet. Kølemidlet fortsætter via 4-vejsventilen (5) tilbage til kompressoren (1).



Position Beskrivelse

1	Kompressor
2	Driftspressostat
3	Højtrykspresostat
4	Trykrørsføler
5	4-vejsventil
6	Varmesystem (varmt returløb)
7	Krydsveksler (fordamper)
8	Varmesystem (koldt fremløb)

Position Beskrivelse

11	Elektronisk ekspansionsventil
12	Kontraventil
13	Magnetventil
14	Kølemiddelføler 2
15	Luftvarmeveksler (kondensator)
16	Blæser
17	Kølemiddelføler 1
18	Tryktransmitter

Position Beskrivelse

9	Receiver
10	Tørrefilter

Position Beskrivelse

19	Temperaturtransmitter
----	-----------------------

Afrimningen initieres af en lav temperatur i kølemiddelkredsen efter luftvarmeveksleren og er afhængig af blandt andet udetemperatur, luftfugtighed og driftstid. Afrimnings længde vil variere afhængigt af, hvor omfattende tilfrysningen er på luftvarmeveksleren. Afrimningen fortsætter, indtil luftvarmeveksleren er fri for is, og temperaturen efter luftvarmeveksleren er nået op til en grænseværdi. Efter endt afrimning går varmepumpen tilbage til driftstilstanden før afrimning.

Ved afrimning henter varmepumpen først og fremmest energien fra husets varmesystem. Vandmængden i varmesystemet kan øges ved at installere en volumentank. Volumentanken kan også fungere som en beholder til at forhindre kliklyde.

4.7 Kølefunktion

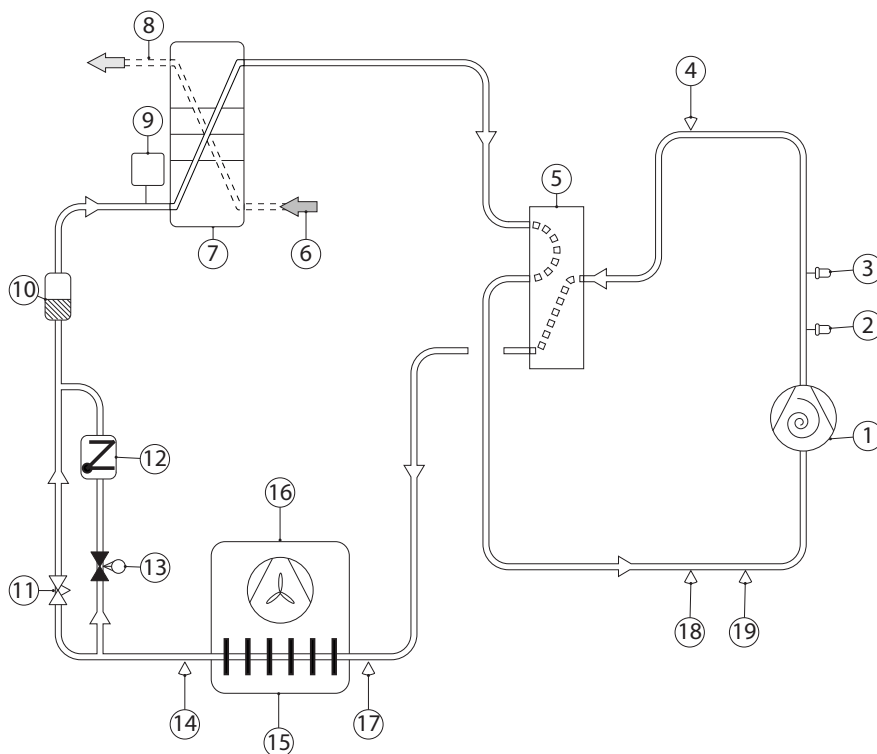
Varmepumpen producerer køling (se nedenstående figur).

Kølemiddelprocessen ligner processen ved afrimningsfunktionen.



Bemærk! Betegnelserne for kondensator og fordampner byttes om ved kølefunktionen (ligesom afrimningsfunktionen) i forhold til varmfunktionen, da betegnelserne følger den køletekniske funktion som den pågældende enhed har (henholdsvis fordamning og kondensering).

Når kompressoren (1) får startsignal, trykkes kølemidlet i gasform via 4-vejsventilen (5) til luftvarmeveksleren (15). Det varme kølemiddel afgiver varme i luftvarmeveksleren (15), omdannes til væskeform, og fortsætter til krydsveksleren (7). I krydsveksleren (7) varmes kølemidlet til gasform af det varmere varmesystem (6). Varmesystemet bliver kølet. Kølemidlet fortsætter via 4-vejsventilen (5) tilbage til kompressoren (1).

**Position Beskrivelse**

1	Kompressor
2	Driftspressostat
3	Højtrykspresostat

Position Beskrivelse

11	Elektronisk ekspansionsventil
12	Kontraventil
13	Magnetventil

Position	Beskrivelse
4	Trykrørsføler
5	4-vejsventil
6	Varmesystem (varmt returløb)
7	Krydsveksler (fordamper)
8	Varmesystem (koldt fremløb)
9	Receiver
10	Tørrefilter

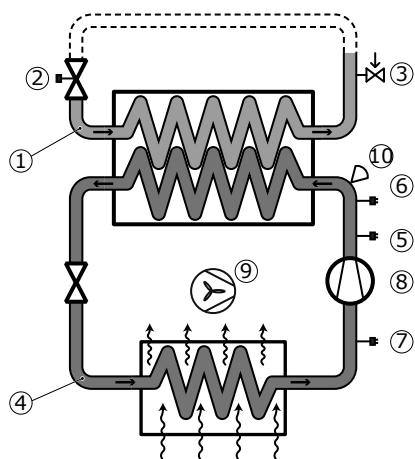
Position	Beskrivelse
14	Kølemiddelføler 2
15	Luftvarmeveksler (kondensator)
16	Blæser
17	Kølemiddelføler 1
18	Tryktransmitter
19	Temperaturtransmitter

Kølefunktionen startes af varmepumpens styreenhed og er hovedsageligt temperaturstyret. Hvis der er installeret vandvarmer, vil kontrolenheden skifte mellem køling og varmtvandsproduktion med prioritering af varmtvandsbehovet.

4.8 Kontrol- og sikkerhedsfunktioner

Varmepumpen har en række kontrol- og sikkerhedsfunktioner til at beskytte installationen mod skader ved unormale driftsforhold.

Nedenstående skitse viser varmepumpens kredse med de pågældende sikkerhedsfunktioner.



Tegnforklaring

- | | |
|----|---|
| 1 | Varmebærer kreds |
| 2 | Flowvagt |
| 3 | Sikkerhedsventil, varmebærer kreds, eksternt monteret |
| 4 | Kølemiddel kreds |
| 5 | Driftspressostat |
| 6 | Højtrykspresostat |
| 7 | Tryktransmitter |
| 8 | Kompressor |
| 9 | Blæser |
| 10 | Trykrørsføler |

Varmebærer kreds (1)

Hvis flowet i varmebærer kredsen er lavere end den tilladte værdi ved start af varmepumpe og inden afrimning, blokerer flowvagten (2) varmepumpens normaldrift, en alarmindikator på styreenhedens kontrolpanel blinker, og der vises en advarselstekst på kontrolpanelets display. Alarmen nulstiller sig selv, når flowet vender tilbage.

Hvis trykket i denne kreds overskrider åbningstrykket for sikkerhedsventilen (3) åbner ventilen og slipper overtrykket ud, hvorefter den lukker igen. Sikkerhedsventilens spildledning skal stå i uafbrydelig forbindelse med et afløb og munde synligt ud i dette frostfrie miljø.

Kølemiddel kreds (4)

Kølemiddel kredsens højtryksdel er udstyret med en højtrykspresostat (6) og en driftspressostat (5). Driftspressostaten stopper kompressoren, når arbejdstrykket er nået.

Hvis driftspressostaten ikke fungerer, og trykket fortsætter med at stige i kredsen, aktiveres højtrykspresostaten, når dens brydetryk nås, hvorved kompressoren standses og varmepumpens normaldrift blokeres.

Hvis højtrykspresostaten aktiveres, blinker en alarmindikator på styreenhedens kontrolpanel, og der vises en advarselstekst på kontrolpanelets display. Den blokerede varmepumpe nulstilles ved at stille driftsindstillingen på FRA og derefter tilbage til den tidligere valgte indstilling.

Hvis tryktransmitteren (7) registrerer for lavt tryk i kølemiddel kredsen, blokeres varmepumpens normaldrift, en alarmindikator på styreenhedens kontrolpanel blinker, og der vises en advarselstekst på kontrolpanelets display. Den blokerede varmepumpe nulstilles ved at stille driftsindstillingen på FRA og derefter tilbage til den tidligere

valgte indstilling. Tryktransmitteren benyttes også til at overvåge temperatur og tryk ved kompressorstart. Afvigelser håndteres på samme måde som lavt tryk.

Kompressor (8)

Varmepumpen er udstyret med et termisk overstrømsrelæ for at beskytte kompressoren mod overstrøm.

Hvis overstrømsbeskyttelsen (se nedenstående figur) aktiveres, blokeres varmepumpens normaldrift, en alarmindikator på styreenhedens kontrolpanel blinker, og der vises en advarselstekst på kontrolpanelets display.

Den blokerede varmepumpe nulstilles ved at stille driftsindstillingen på FRA og derefter tilbage til den tidligere valgte indstilling.

Kompressoren er også udstyret med en intern beskyttelse, som standser kompressoren, hvis den risikerer at overhede. Den interne beskyttelse kan ikke nulstilles manuelt, da kompressoren skal køle af, inden den genstartes. Der er ikke koblet en alarm til denne beskyttelse.

Trykrørsføleren (10) stopper kompressoren ved for høj trykgastemperatur. Dette angives på displayet med en firkant. Stoppet hæves, når temperaturen er blevet normal.

Blæser (9)

Blæsermotoren er udstyret med en motorbeskyttelse. Hvis denne aktiveres, blokeres varmepumpens normaldrift, en alarmindikator på styreenhedens kontrolpanel blinker, og der vises en advarselstekst på kontrolpanelets display.

Alarm kan for eksempel skyldes, at en genstand har sat sig fast i blæseren eller at blæseren er frosset fast. Afhjælp årsagen til alarmer og nulstil varmepumpen ved at stille driftsindstillingen på FRA og derefter tilbage til den tidligere valgte indstilling.

Omdrejningsreguleret cirkulationspumpe

Cirkulationspumpen har en intern overbelastningsbeskyttelse, som nulstilles automatisk efter afkøling.

Overbelastningsbeskyttelsen aktiverer desuden alarmer for cirkulationspumpen og blokerer varmepumpens normaldrift. Alarmer angives ved at alarmindikatoren på styreenhedens kontrolpanel blinker, og der vises en advarselstekst på kontrolpanelets display. Cirkulationspumpen vil gøre et startforsøg i 45 sekunder hvert 5. minut for at forsøge at kvittere alarmer automatisk. Hvis funktionen ikke er normal efter 5 startforsøg, blokeres varmepumpen konstant og skal nulstilles ved at stille driftsindstillingen på FRA og derefter tilbage til den tidligere valgte indstilling.

Alarmdrift

Hvis en alarm aktiveres, der påvirker varmepumpens normaldrift, vil dette blive indikeret på kontrolpanelets display. For at yderligere gøre opmærksom på dette vil varmepumpen ikke producere varmtvand.

Varmepumpen vil derimod først og fremmest forsøge at opfylde varmebehovet med kompressoren. Hvis dette ikke er muligt, kobles den indbyggede el-patron ind.

El-patron

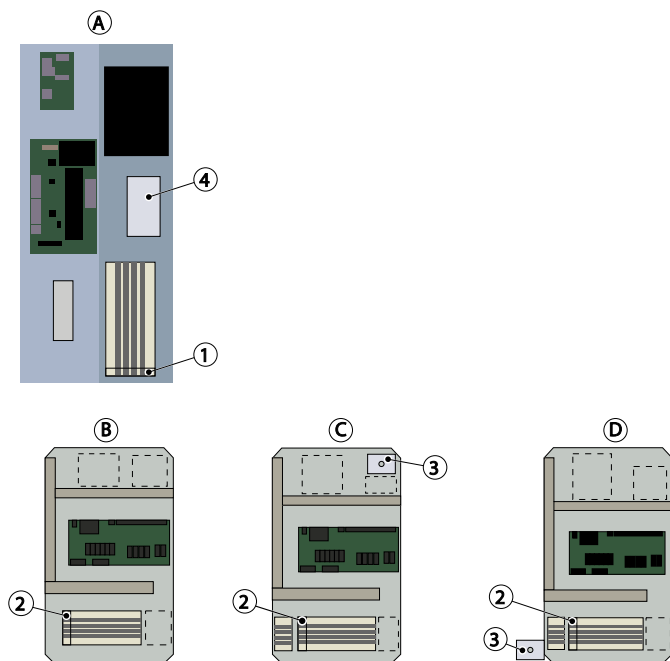
El-patronen består af et elektrisk varmeelement monteret på varmesystemets fremløb. Den er udstyret med en overophedningsbeskyttelse, som slukker for el-patronen, hvis der er risiko for, at den overheder. Overophedningsbeskyttelsens kontrolpanel er placeret i styreenheden (se nedenstående figur).

Hvis overophedningsbeskyttelsen aktiveres, blinker en alarmindikator på styreenhedens manøvrepånel, og der vises en advarselstekst.

Overophedningsbeskyttelsen nulstilles ved at trykke på nulstillingsknappen, som sidder på overophedningsbeskyttelsen.

El-system

Varmepumpe og styreenhed er afsikret med henholdsvis sikring F1 og F2 (se nedenstående figurer).



Tegnforklaring	
A	Varmepumpe
B	Styreenhed DHP-AQ Mini
C	Styreenhed DHP-AQ Midi
D	Styreenhed DHP-AQ Maxi

1	Sikring F1
2	Sikring F2
3	Overophedningsbeskyttelse
4	Overstrømsbeskyttelse

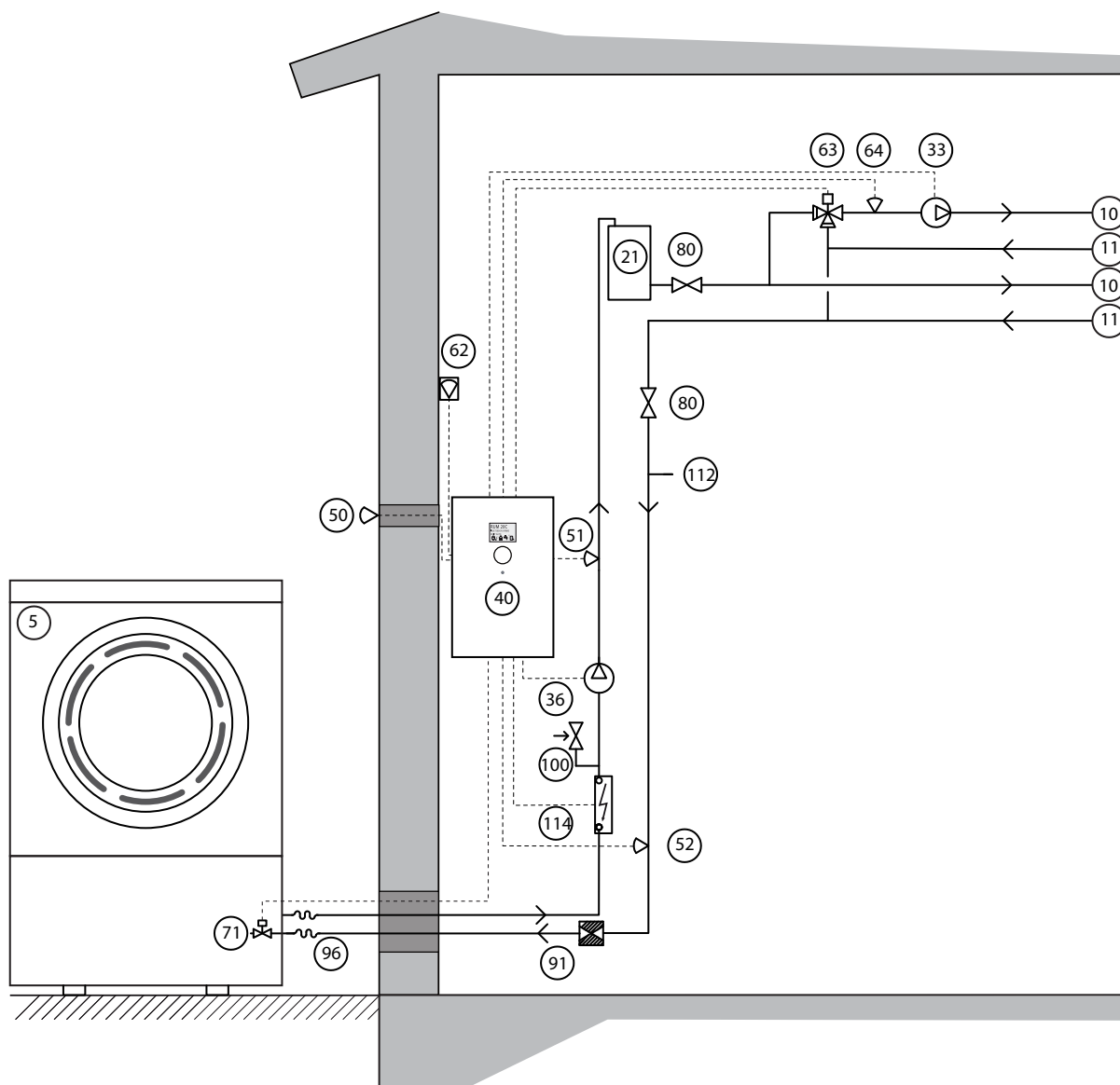
5 Systemløsninger

Forklaring til positionerne findes efter billederne af systemløsningerne.

5.1 Systemløsning DHP-AQ Mini

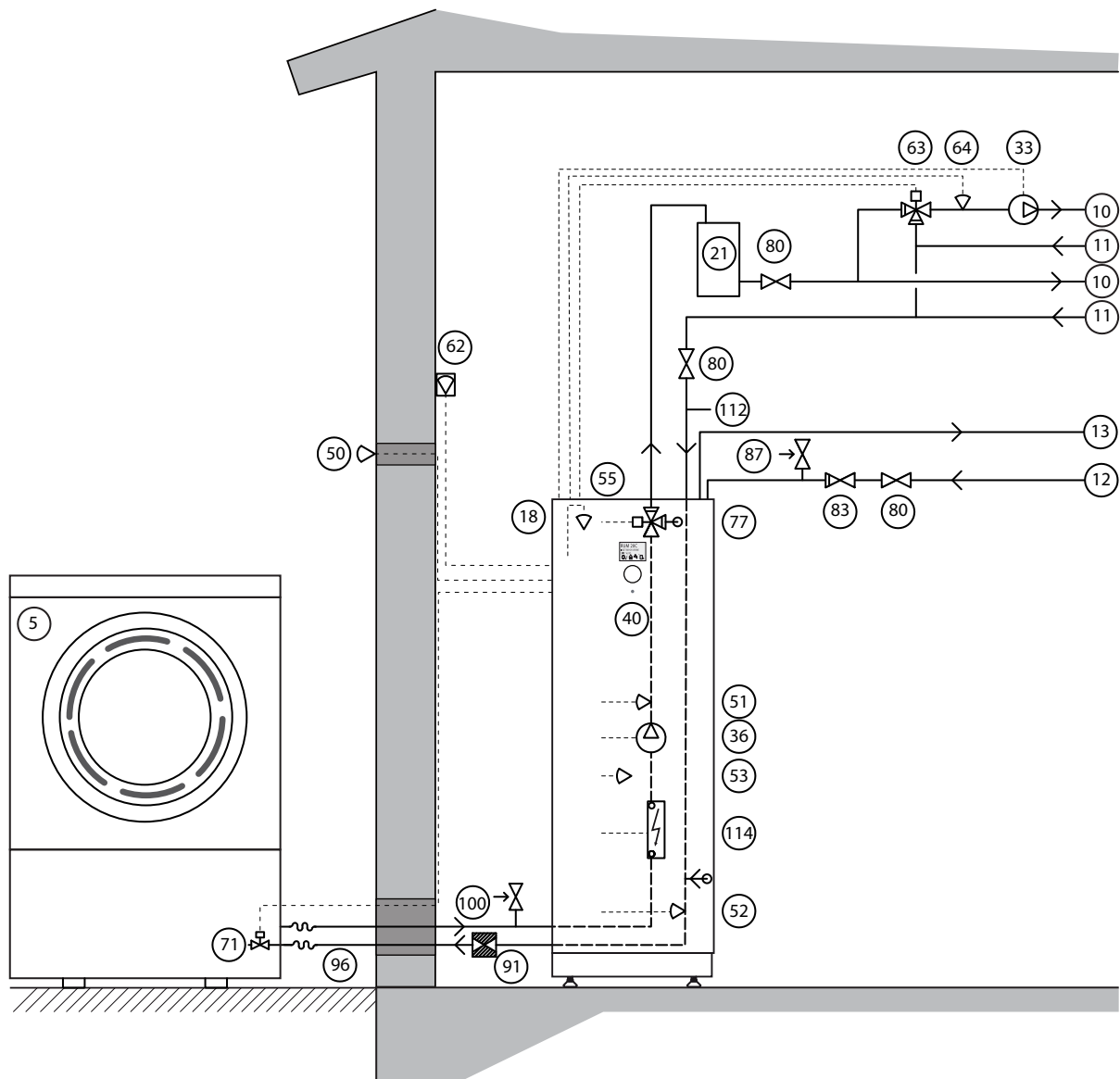
I DHP-AQ Mini indgår styreenheden inklusive frem- og returløbsføler. Varmepumpen producerer kun varme eller køling. Der kan tilsluttes to varmekredse, den ene heraf med shunt. Shunten styres via varmepumpens styresystem. Fremløbstemperaturen reguleres i henhold til udetemperaturen og den indstillede varmekurve. Efter behov startes tilskuddet automatisk.

Volumentank monteres til udligning af temperaturen til varmesystemet og for at garantere tilstrækkelig energi ved afrimning. Volumentankens volumen skal være 20 l/kW varmepumpeeffekt (for systemer uden varmtvandsbeholder). DHP-AQ Mini indeholder ikke vandvarmer. Vandvarmer findes som tilbehør til DHP-AQ Midi og indgår i DHP-AQ Maxi.



5.2 Systemløsning DHP-AQ Midi

I DHP-AQ Midi indgår styreenheden inklusive frem- og returløbsføler, cirkulationspumpe, 3-vejsventil og el-tilskud. Varmepumpen producerer varme, køling og varmtvand. Produktion af varme og varmtvand kan ikke ske samtidigt, da omskifterventilen for varme og varmtvand sidder efter varmepumpen og el-tilskuddet. Varmtvandsproduktion prioriteres før opvarmning og køling. Der kan tilsluttes to varmekredse, den ene heraf med shunt. Shunten styres via varmepumpens styresystem. Fremløbstemperaturen reguleres i henhold til udetemperaturen og den indstil-



Position Betegnelse

5	Varmepumpeenhed
10	Fremløb
11	Returløb
12	Koldt vand
13	Varmt vand
18	Vandvarmer
21	Volumentank
33	Cirkulationspumpe shuntgruppe
36	Cirkulationspumpe
40	Styreenhed
50	Udeføler
51	Fremløbsføler
52	Returløbsføler

Position Betegnelse

62	Rumføler
63	Shuntventil
64	Fremløbsføler shuntgruppe
71	Flowvagt
77	Omskifterventil for varmt vand
80	Lukkeventil
83	Kontraventil
85	Udluftningsventil
87	Sikkerhedsventil (9 bar)
91	Snavsfilter
96	Flexslange
100	Sikkerhedsventil (1,5 bar)
112	Ekspansionsbeholder, lukket

Position	Betegnelse
53	Varmtvandsføler
55	Toptemperaturføler

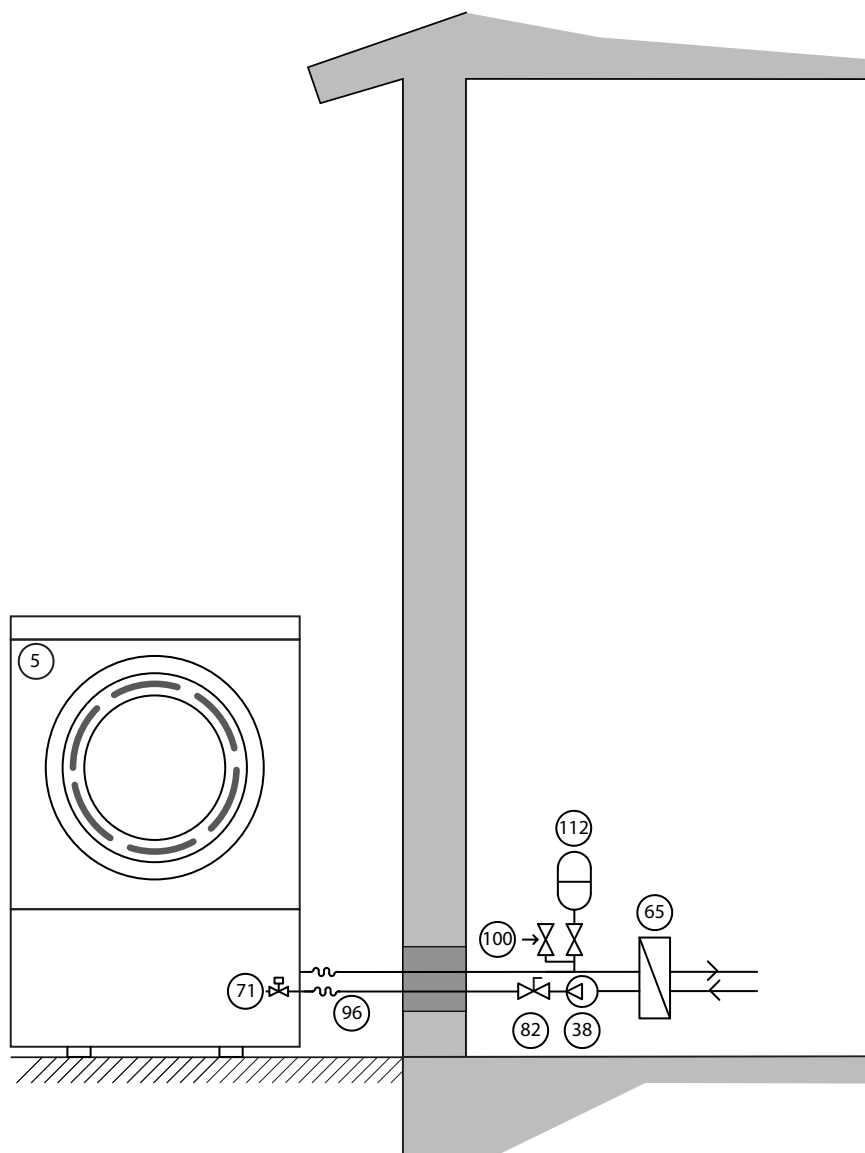
Position	Betegnelse
114	Tilskudsvarme

5.4 Systemløsning mellemveksler

For at sikre sig mod frost i rørledningerne kan der installeres en mellemveksler indendørs. I kredsen ud til varmpumpeenheden benytter man da glykol beregnet til kuldebæreranvendelse samt en ekstra cirkulationspumpe. Følg leverandørens blandingsvejledning, men hvis der ikke angives nogen blanding, anbefales 35 % som laveste koncentration. For bestilling og yderligere information om mellemveksler og cirkulationspumpe, kontakt Danfoss.



Forsigtig! I systemer med glykolblanding må der ikke benyttes forzinkede rør eller rørdele.



Position Betegnelse

5	Varmepumpeenhed
38	Cirkulationspumpe
65	Mellemveksler
71	Flowvagt

Position Betegnelse

82	Justeringsventil
96	Flexslange
100	Sikkerhedsventil (1,5 bar)
112	Ekspansionsbeholder, lukket

6 Rørinstallation

6.1 Rørtilslutning



Forsigtig! Rørinstallationen skal udføres efter gældende lokale regler og forskrifter. Vandvarmeren skal forsynes med en godkendt sikkerhedsventil.



Forsigtig! Der er frostrisiko i rørledningerne til varmepumpeenheden, når vandcirkulationen gennem varmepumpeenheden ophører ved minusgrader udendørs. Normalt giver den indbyggede flowvagt alarm om lavt flow (forudsætter, at der er strøm til varmepumpen) f.eks. når radiatorpumpen er stoppet. Ved et længere flowstop, f.eks. ved strømafbrydelse, eller hvis anlægget står i driftstilstanden OFF, er der derimod en åbenbar frostrisiko. Ved at montere en lukkehane på indersiden af husvæggen kan man efter behov tappe den del af systemet af, som går ud til varmepumpen. En anden måde at sikre sig mod frysning på er at installere en mellemveksler indendørs. I kredsen ud til varmepumpeenheden benytter man da glykol beregnet til kuldebæreranvendelse samt en ekstra cirkulationspumpe, se Systemløsning mellemveksler. Yderligere et alternativ er at fylde varmesystemet med frostvæske.



Forsigtig! For at undgå lækage skal man sørge for, at der ikke opstår spændinger i tilslutningsrørene!



Forsigtig! Det er vigtigt, at varmesystemet er godt udluftet efter installation. Udluftningsventiler monteres, hvor det er påkrævet.



Forsigtig! Ved varmesystemer med lukket ekspansionsbeholder skal dette system også forsynes med godkendt trykmåler og sikkerhedsventil.



Forsigtig! Koldt- og varmtvandsledninger samt overløbsrør fra sikkerhedsventiler skal udføres i varme- og korrosionsbestandigt materiale, f.eks. kobber. Sikkerhedsventilernes overløbsrør skal stå i uafbrydelig forbindelse med et afløb og munde synligt ud over dette i et frostfrit miljø.



Forsigtig! Forbindelsesrøret mellem ekspansionsbeholderen og sikkerhedsventilen skal gå i uafbrudt stigning. Med uafbrudt stigning menes her, at røret ikke må vinkles ned under en tænkt vandret linje i noget punkt.



Bemærk! Sørg for, at rørinstallationen udføres i overensstemmelse med mål- og tilslutningstegningerne.

6.2 Tilslut koldt- og varmtvandsledninger

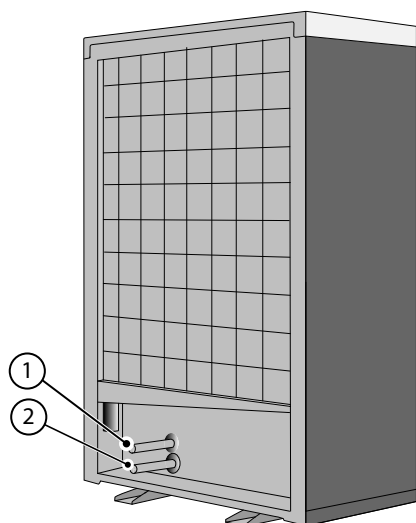
Tilslut koldt- og varmtvandsledninger med alle nødvendige komponenter efter behov, se Systemløsninger, Side 24.

6.3 Tilslut varmesystemets frem- og returløbsrør

Tilslut varmesystemets frem- og returløbsrør, se Systemløsninger, Side 24.

For information om, hvordan flexslanger bør monteres, se Flexslanger, Side 30.

1. Tilslut fremløbet med en flexslangetilslutning og alle nødvendige komponenter.
2. Tilslut returløbet med en flexslangetilslutning og alle nødvendige komponenter, inkl. snavsfilter.
3. Isolér fremløbs- og returløbsrørene hele vejen til varmepumpen.



Position	Beskrivelse
1	Fremløb 28 mm kobberør
2	Returløb 28 mm kobberør

6.4 Lyd og vibrationer

6.4.1 Installation af varmepumpe

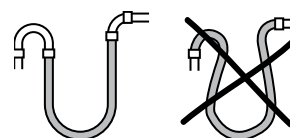
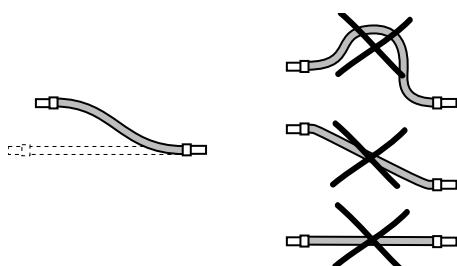
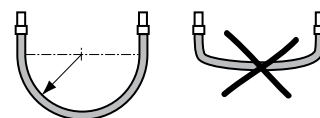
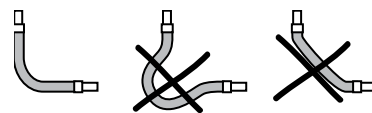
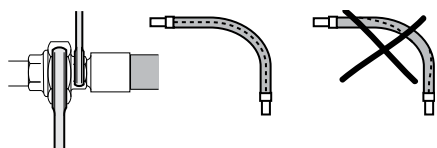
For at undgå forstyrrende støj fra varmepumpen skal følgende anbefalinger følges:

- Hvis varmepumpen placeres på et støjfølsomt underlag, bør der benyttes vibrationsdæmper. Vibrationsdæmperne skal være korrekt dimensionerede med henblik på varmepumpens vægt, således at der opnås en statisk nedfjedring på mindst 2 mm i samtlige monteringspunkter. Vibrationsdæmpere kan købes som tilbehør.
- Tilslutning af vardebærer mod varmepumpen skal udføres med fleksibel slange for at undgå forplantning af vibrationer til bygningskonstruktion og varmesystem, se Flexslanger, Side 30.
- Sørg for, at røledninger ved gennemføringer ikke ligger op mod vægge.
- Sørg for, at forsyningskablet for el ikke udgør en vibrationsbro ved at være for hårdt strakt ud.

6.4.2 Flexslanger

Alle rør bør lægges, så vibrationer ikke kan forplante sig fra varmepumpen via rørsystemet og ud i bygningen – dette gælder også ekspansionsledningen. For at undgå, at vibrationer forplanter sig, anbefales det at benytte flek-

sible slanger til alle rørtilslutninger. Fleksible slanger kan købes som tilbehør. Nedenstående figurer viser, hvordan egnede og uegnede installationer med sådanne slanger kan se ud.



7 El-installation



FARE! Farlig elektrisk spænding! Tilslutningsanordningerne er spændingsførende og kan medføre livsfare ved elektrisk stød. Samtlige strømforsyninger skal afbrydes, inden el-installationen kan påbegyndes. Varmepumpen er internt færdigkoblet fra fabrikken. El-installationen omfatter således hovedsagelig tilslutning af spændingstilførsel.



Advarsel! El-installationen må kun udføres af en autoriseret el-installatør og skal opfylde gældende lokale og nationale bestemmelser.



Advarsel! El-installationen skal ske med fast placeret ledning. El-forsyningen skal kunne afbrydes ved hjælp af en flerpolet kontakt (driftsafbryder) med mindst 3 mm kontaktåbning.

7.1 Styreenhed

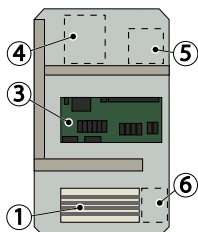
7.1.1 Montering



Forsigtig! Styreenheden skal monteres et frostfrit sted.

Styreenheden indeholder nødvendige komponenter til spændingsmåling, styresystem og manøvrering.

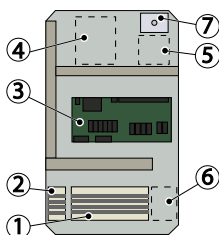
7.1.2 DHP-AQ Mini el-komponenter i styreenhed



Tegnforklaring

- | | |
|---|---|
| 1 | Tilslutningsklemme |
| 3 | Hubkort |
| 4 | Plads til ekspansionskort (tilbehør) |
| 5 | Plads til kommunikationskort (tilbehør) |
| 6 | Plads til koblingskort til ekspansionskort (tilbehør) |

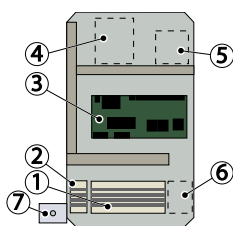
7.1.3 DHP-AQ Midi el-komponenter i styreenhed



Tegnforklaring

- | | |
|---|---|
| 1 | Tilslutningsklemme |
| 2 | Tilslutningsklemme til internt el-tilskud (IH) |
| 3 | Hubkort |
| 4 | Plads til ekspansionskort (tilbehør) |
| 5 | Plads til kommunikationskort (tilbehør) |
| 6 | Plads til koblingskort til ekspansionskort (tilbehør) |
| 7 | Overophedningsbeskyttelse |

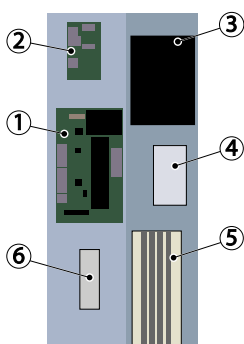
7.1.4 DHP-AQ Maxi el-komponenter i styreenhed



Tegnforklaring

- | | |
|---|---|
| 1 | Tilslutningsklemme |
| 2 | Tilslutningsklemme til internt el-tilskud (IH) |
| 3 | Hubkort |
| 4 | Plads til ekspansionskort (tilbehør) |
| 5 | Plads til kommunikationskort (tilbehør) |
| 6 | Plads til koblingskort til ekspansionskort (tilbehør) |
| 7 | Overophedningsbeskyttelse |

7.2 El-skab i varmepumpe



Tegnforklaring

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Varmepumpekort |
| 2 | Ekspansionsventilkort |
| 3 | Softstart |
| 4 | Overstrømsbeskyttelse |
| 5 | Tilslutningsklemme |
| 6 | Kondensator (kun for 230V 1N) |

7.3 Kabeltilslutning

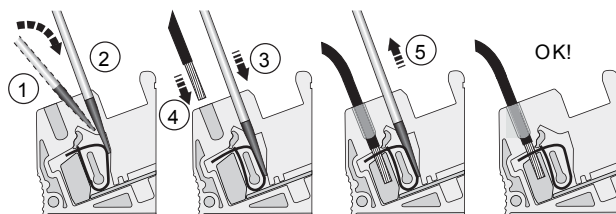


Bemærk! Lægning af el-kabler kan forårsage uønskede lyde, og derfor skal denne installation også foretages på en passende måde. En velegnet installation er, hvor man har ca. 300 mm frit kabel mellem varmepumpen og bygningen. En uegnet installation er at bolte skinner fast mellem varmepumpen og væggen, eftersom vibrationerne så kan forplante sig fra varmepumpen ud i skinnerne og videre til husets vægge.

Som forsyningskabel skal der benyttes et UV-bestandigt kabel til udendørsbrug. Valget af kabel skal opfylde gældende lokale og nationale bestemmelser.

Som kommunikationskabel skal der benyttes et UV-bestandigt parsnoet data-/telekabel til udendørsbrug. Kablet skal være skærmet med skærmen tilsluttet i den ene ende mod jordklemme (det spiller ingen rolle, hvilken ende man vælger). Kabeltværsnittet skal være minimum 0,25 mm².

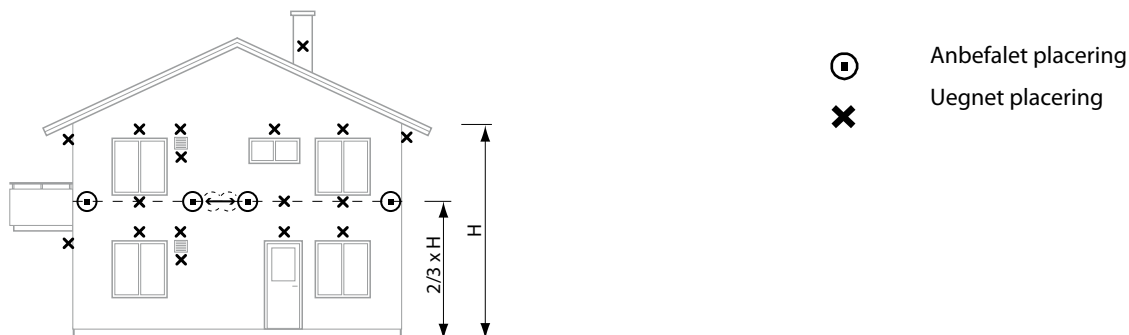
Når forsyningskablet tilsluttes klemmen, skal klemmen åbnes med en skruetrækker.



1. Før skruetrækkeren ned.
2. Ret skruetrækkeren op.

3. Tryk skruetrækkeren ned for at frigøre kabellåsningen.
4. Før kablet ned, og hold det her.
5. Træk skruetrækkeren ud.
6. Kontroller, at kablet sidder fast ved at trække forsigtigt i kablet.

7.4 Placer og tilslut udeføler



- Udeføleren placeres på husets nordvendte eller nordvestvendte side.
- Når der er tale om højere huse, skal føleren placeres mellem anden og tredje etage. Stedet, hvor den monteres, må ikke ligge i læ, men må heller ikke være udsat for direkte træk. Udeføleren må ikke placeres på en reflekterende metalvæg.
- Føleren skal placeres mindst 1 m fra åbninger i husmuren, hvor der kan strømme varm luft ud.
- Hvis følerkablet tilsluttes via et rør, skal røret tætnes, så føleren ikke påvirkes af evt. luft, der strømmer ud.

Udeføleren tilsluttes ved hjælp af et tolederkabel. For ledningstværsnit på 0,75 mm² må ledningslængden maks. være 50 m. Ved længere afstand benyttes 1,5 mm² ledningstværsnit, dog maks. 120 m. Tilslut derefter føleren til varmepumpen (ude) eller til varmepumpens styreenhed (inde).

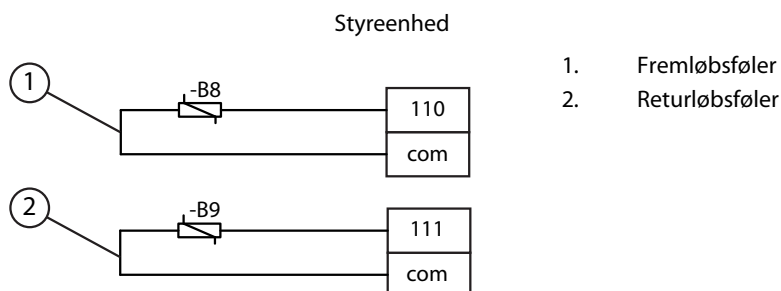


7.5 Tilslut frem- og returløbsføler

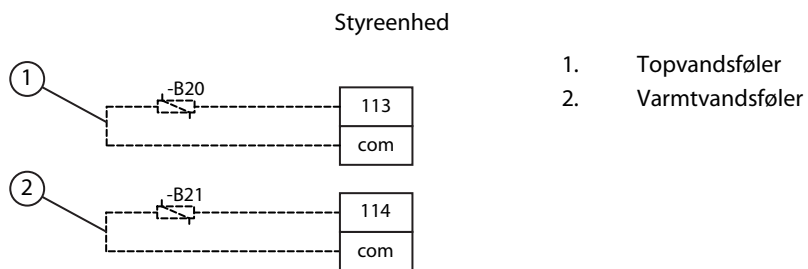
DHP-AQ Mini - ingen føler er tilsluttet ved leverancen.

DHP-AQ Midi - fremløbsføler er tilsluttet ved leverancen.

DHP-AQ Maxi - begge følere er tilsluttet ved leverancen.

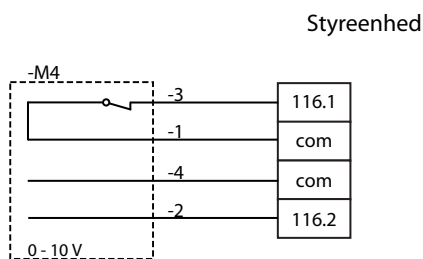
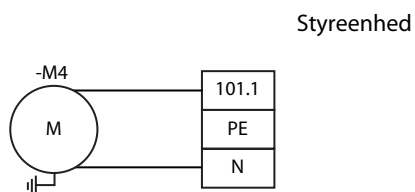


7.6 Tilslut varmtvandsføler til ekstern vandvarmer

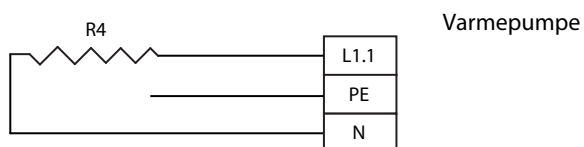


7.7 Tilslut cirkulationspumpe

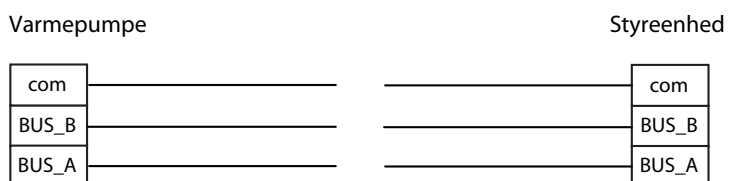
Tilslutning af cirkulationspumpe til DHP-AQ Mini. Ved installation af yderligere cirkulationspumper, se el-vejledning.



7.8 Tilslut varmekabel til drypbakke



7.9 Tilslut kommunikationskabel



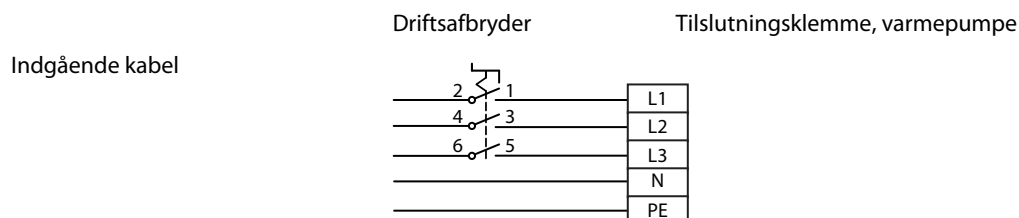
7.10 Tilslut spændingsforsyning

Tilslut forsyningskabel til varmepumpeenhed og til tilslutningsklemme i styreenhed som beskrevet nedenfor.

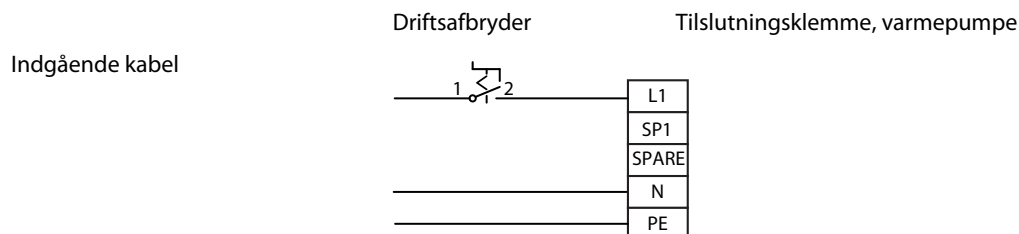


FARE! Elektrisk strøm! Forsyningskablet må kun tilsluttes til den dertil beregnede tilslutningsklemme. Der må ikke bruges andre tilslutningsklemmer!

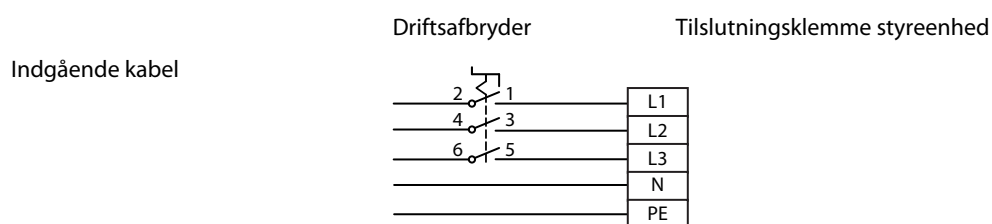
7.10.1 Tilslutning af varmepumpe 400 V, 3-N



7.10.2 Tilslutning af varmepumpe 230 V, 1-N



7.10.3 Tilslutning af styreenhed 400 V, 3-N (DHP-AQ Midi og DHP-AQ Maxi)



8 Operatørpanel

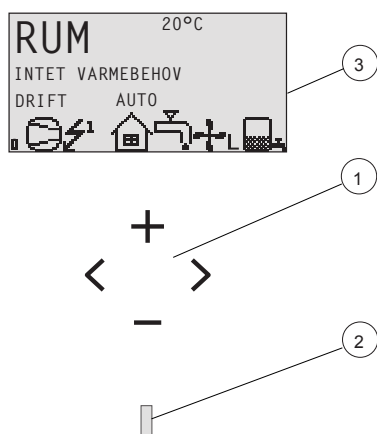
8.1 Betjening af operatørpanel

Varmepumpen har et indbygget styresystem, der benyttes til automatisk at beregne varmebehovet i huset, og til at sørge for, at der produceres den korrekte mængde varme, og at den afgives, når der er brug for den.

Styresystemet betjenes med et sæt knapper, og information vises på et display og med en indikator.



Bemærk! Afhængigt af varmepumpemodel og tilsluttet tilbehør vil information på display og i menuer variere.



1. Knapper
2. Indikator
3. Display

+ Plusstegnet benyttes til at gå opad i en menu og til at øge værdien.

- Minusstegnet benyttes til at gå nedad i en menu og til at mindske værdien.

> Højrepilen benyttes til at vælge en værdi eller åbne en menu.

< Venstrepilen benyttes til at annullere et valg eller forlade en menu.

Indikatoren nederst på kontrolpanelet kan vise tre tilstande:

- Intet lys – betyder, at varmepumpen ikke tilføres spænding.
- Fast grønt lys – indebærer, at varmepumpen tilføres spænding og er klar til varme- eller varmtvandsproduktion.
- Blinkende grønt lys – indebærer en aktiv alarm.



Forsigtig! Ved eventuel service, som indebærer udskiftning af displaykortet, vil alle indstillinger på varmepumpen gå tilbage til fabriksindstillingerne. Skriv derfor aktuelle indstillinger ned inden udskiftning.

Styresystemet er inddelt i følgende to hovedmenuer:



- INFORMATION
- SERVICE

Menuen INFORMATION åbnes, når man trykker på enten venstre- eller højreknapen.

Ved installation og service anvendes menuen SERVICE, der åbnes ved at holde venstreknapen inde i mindst fem sekunder.

8.2 Driftsindstillinger

Tabel 2. Viser indstillet driftstilstand for varmepumpen.

Driftsindstilling	Betydning
 (OFF)	Anlægget er helt slukket. Denne funktion benyttes også til at kvittere visse alarmer.  Forsigtig! Hvis driftsindstillingen OFF eller VARMT VAND skal bruges i længere perioder om vinteren, skal anlægget tappes for vand i varmesystemet, idet der ellers er risiko for frostska-der. Alternativt skal der benyttes en systemløsning med mellemveksler.
AUTO	Varmepumpen regulerer automatisk kompressordrift og tilskudsvarme.
KOMPRESSOR	Styresystemet sørger så for, at kun varmepumpeenheten (kompressoren) får lov at køre. I denne driftstilstand køres der ikke med topvarmeeffekt (antilegionellafunktion) af varmtvandet, da der ikke må bruges tilskud.
TILSKUD	Styresystemet tillader kun tilskudsvarmen at være i drift.
VARMT VAND	I denne indstilling producerer varmepumpen kun varmtvand; ingen varme går til varmesystemet.
MANUEL TEST	Viser, at driftsindstilling MANUEL TEST er valgt. Benyttes for at teste forskellige funktioner, for eksempel cirkulationspumpe.

8.3 Symboler

Tabel 3. Symboler, som vises på displayet.

Symbol	Betydning	
 KOMPRESSOR	Viser, at kompressor er i drift.	
 LYN	Viser, at tilskuddet er i drift. Cifferet angiver, hvilket tilskudstrin der er aktiveret.	
 HUS	Viser, at varmepumpen producerer varme til varmesystemet.	
 HANE	Viser, at varmepumpen producerer varme til vandvarmeren.	
F	FLOWVAGT	Viser, at flowvagten er aktiv (der er flow).
 UR	Viser, at tariffstyringen (rumsænkning) er aktiv.	
 TANK	Viser varmtvandsniveauet i vandvarmeren. Når der produceres varmtvand til vandvarmeren, vises dette med et blinkende ikon for tanken. Et lyn ved symbolet angiver topvarmeeffekt (antilegionellafunktion).	
 FIRKANT	Viser enten, at driftspressostaten er udløst, eller at trykrørstemperaturen har nået sin maksimale temperatur.	
 AFRIMNING	Vises, når afrimning er aktiveret.	
 BLÆSER	Vises, når blæseren er aktiveret.	
 KØLING	Vises, hvis der produceres køling. A = Aktiv køling.	

8.4 Driftsinformation

Følgende driftsinformation kan vises:

Meddelelse	Betydning
RUM	Viser indstillet RUM-værdi. Standardværdi: 20°C. Hvis tilbehøret rumføler er installeret, vises den faktiske rumtemperatur, og den ønskede temperatur vises i parentes.
START	Viser, at der er behov for varme eller varmtvand, og at varmepumpen vil starte.
EVU STOP	Viser, at tillægsfunktionen EVU er aktiv. EVU benyttes til at slukke for varmepumpen ved høj energitarif.
INTET VARMEBEHOV	Viser, at der ikke er behov for varme eller varmtvand.
INTET KØLEBEHOV	Viser, at der ikke er behov for køleproduktion.
KOMPRESSOR START --XX	Viser, at der er behov for varme, varmtvand eller køling, og at varmepumpen vil starte om XX minutter.
KOMPRESSOR+TILSKUD	Viser, at varmeproduktion er aktiv med både kompressor og tilskud.
START_MIN	Viser, at der er et behov for varme eller varmtvand, men at en startforsinkelse er aktiv.
TILSKUD	Viser, at der er behov for tilskudsvarme.
AKTIV KØLING	Vises, hvis køling produceres aktivt.
AFRIMNING X(Y)	Vises, når afrimning er aktiv. X viser aktuel opnået temperatur. Y viser ved hvilken temperatur afrimningen er færdig.

8.5 Vigtige parametre

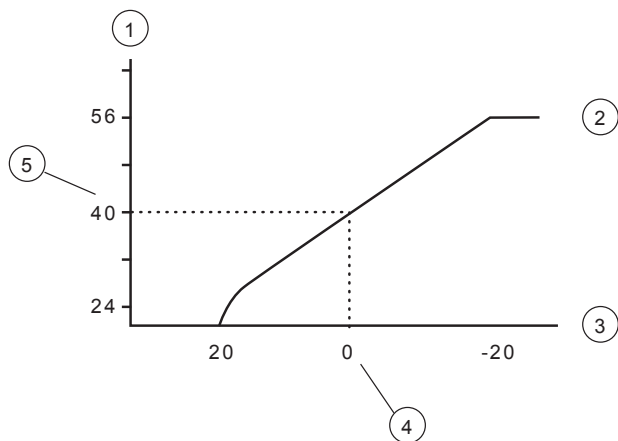
8.5.1 Varmeproduktion - beregning

Indetemperaturen justeres ved at ændre varmepumpens varmekurve, der er styresystemets værktøj til at beregne, hvilken fremløbstemperatur der skal være på det vand, der sendes ud i varmesystemet. Varmekurven beregner fremløbets temperatur afhængigt af udetemperaturen. Det vil sige, at jo koldere det er ude, jo højere fremløbstemperatur ønskes. Forskellen mellem den ønskede og den reelle fremløbstemperatur er grundlaget for beregning af varmebehovet.

Varmekurven indstilles, når anlægget installeres, men det er vigtigt, at den senere justeres, så indetemperaturen bliver behagelig uanset vejret. En korrekt indstillet varmekurve minimerer vedligeholdelsen og giver en energibesparende drift.

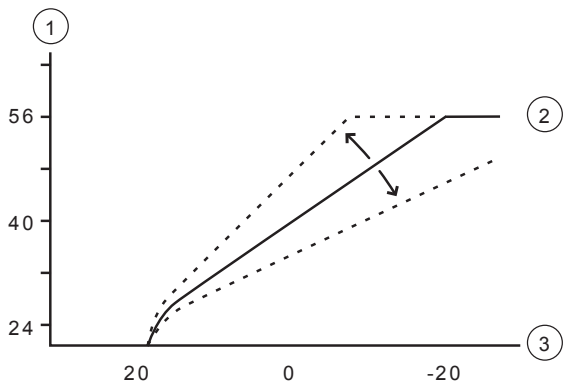
8.5.2 KURVE

Værdien for KURVE vises med en graf i displayet. Indstil varmekurven ved at ændre værdien for KURVE. Værdien for KURVE angiver, hvilken værdi der ønskes for fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen.



Position	Beskrivelse
1	Fremløbstemperatur (°C)
2	Maks. fremløbstemperatur
3	Udetemperatur (°C)
4	0°C
5	Værdi for KURVE er 40°C

Ved udetemperaturer, der er koldere end 0°C, beregnes en højere bøværdi, og ved udetemperaturer, der er varmere end 0°C, beregnes en lavere bøværdi.



Position	Beskrivelse
1	Fremløbstemperatur (°C)
2	Maks. fremløbstemperatur
3	Udetemperatur (°C)

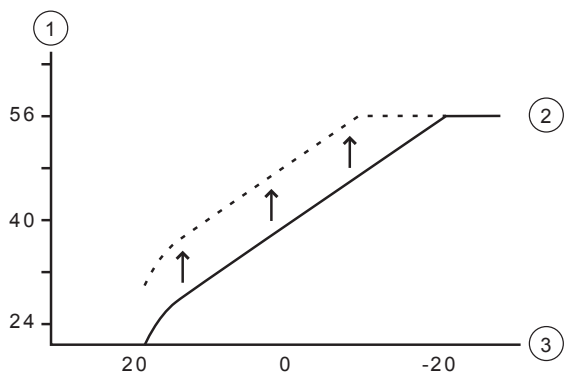
Hvis værdien for KURVE forøges, bliver varmekurvens hældning stejlere, og hvis værdien sænkes, bliver hældningen fladere.

Den mest energi- og omkostningseffektive indstilling får man ved at ændre værdien for KURVE for at tilpasse temperaturen i huset til en jævn og konstant temperatur. Ved en midlertidig øgning eller sænkning skal man i stedet justere RUM-værdien

8.5.3 RUM

Hvis man midlertidigt vil øge eller sænke indetemperaturen, skal man ændre RUM-værdien. Forskellen mellem at ændre RUM-værdien og KURVE-værdien er som følger:

- Ved ændring af RUM-værdien ændres kurvens hældning på systemets varmekurve ikke. I stedet forskydes hele varmekurven parallelt 3°C for hver grads ændring af RUM-værdien. Grunden til, at kurven forskydes netop 3°C er, at der normalt kræves en ca. 3°C højere fremløbstemperatur for at øge indetemperaturen 1°C.
- Ved ændring af KURVE-værdien ændres kurvens hældning på systemets varmekurve.



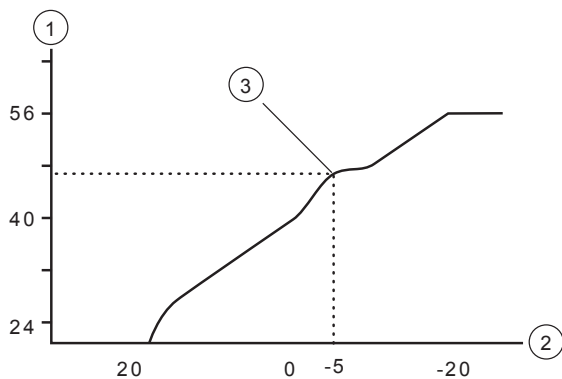
Position	Beskrivelse
1	Fremløbstemperatur (°C)
2	Ønsket fremløbstemperatur
3	Udetemperatur (°C)

Forholdet mellem fremløbstemperatur og udetemperatur påvirkes ikke, men fremløbstemperaturen øges eller sænkes lige meget over hele varmekurven. Det vil sige, at hele varmekurven hæves eller sænkes, i stedet for at kurvens hældning ændres.

Denne måde at justere indetemperaturen på kan bruges ved en midlertidig øgning eller sænkning af indetemperaturen. Ved en varig øgning eller sænkning af indetemperaturen ændres varmekurven i stedet.

8.5.4 Justering af varmekurven ved -5°C, 0°C og 5°C

Ved udetemperaturer på mellem -5°C og +5°C kan der være behov for justering af en del af varmekurven, hvis indetemperaturen ikke er konstant. Derfor er der en funktion, der justerer kurven ved tre forskellige udetemperaturer: -5°C, 0°C og +5°C. Funktionen bevirker, at man ved disse tre temperaturer kan øge eller mindske bøværdien for fremløbstemperaturen, uden at resten af varmekurven påvirkes. Fremløbstemperaturen påvirkes ikke kun ved den angivne temperatur, f.eks. -5°C, idet påvirkningen sker gradvist mellem 0°C og -10°C, så maks. justering nås ved -5°C. Figuren nedenfor viser den justerede KURVE -5. Justeringen kan ses på grafen i form af en bule. Vælg at justere varmekurven individuelt ved tre specifikke udetemperaturer: -5°C, 0°C og +5°C. Fremløbstemperaturen kan ændres med plus eller minus 5°C.



Position	Beskrivelse
1	Fremløbstemperatur (°C)
2	Udetemperatur (°C)
3	Lokalt højere fremløbstemperatur ved -5°C

8.5.5 VARMESTOP

Varmestop er en automatisk funktion, der stopper al produktion af radiatorvarme, når udetemperaturen er lig med eller højere end den indstillede varmestopværdi.

Når varmestopfunktionen er aktiv, lukkes cirkulationspumpen, bortset fra når der produceres varmtvand. Cirkulationspumpen motioneres dog ét minut pr. døgn. Den fabriksindstillede værdi for aktivering af varmestop er en udetemperatur på 17°C. Hvis varmestopfunktionen er aktiv, skal udetemperaturen falde 3°C under indstillet værdi, inden varmestoppet ophæves.

8.5.6 MIN. og MAKS.

Fremløbets MIN.- og MAKS.-temperatur er den hhv. den laveste og højeste bøværdi for fremløbstemperaturen. Det er særligt vigtigt at indstille laveste og højeste fremløbstemperatur, hvis der benyttes gulvvarme.



Bemærk! MIN.- og MAKS.-temperaturer begrænser ikke den faktiske fremløbstemperatur.



Forsigtig! Ved gulvvarme under et parketgulv eller et stengulv kan en for høj fremløbstemperatur beskadige gulvet.

I et hus med kælder bør MIN.-temperaturen indstilles til en passende temperatur for at undgå, at indeklimaet i kælderen føles klamt om sommeren. En forudsætning for at varmen i kælderen bevares om sommeren, er, at alle radiatorer har termostatventiler, der lukker for varmen i resten af huset. Det er meget vigtigt, at justeringen af varmesystemet og radiatorventilerne i huset udføres korrekt. Eftersom det oftest er slutkunderne selv, der skal udføre justeringen, så husk at fortælle dem, hvordan en korrekt justering kan udføres. Husk, at værdien for VARMESTOP også skal justeres op for at få varme om sommeren.

8.5.7 TEMPERATURER

Varmepumpen kan vise en kurve over historikken for de forskellige føleres temperaturer. Grafen viser, hvordan temperaturen har ændret sig inden for de sidste 60 målepunkter. Tidsintervallet mellem målepunkterne kan indstilles til mellem et minut og en time – fabriksindstillingen er et minut.

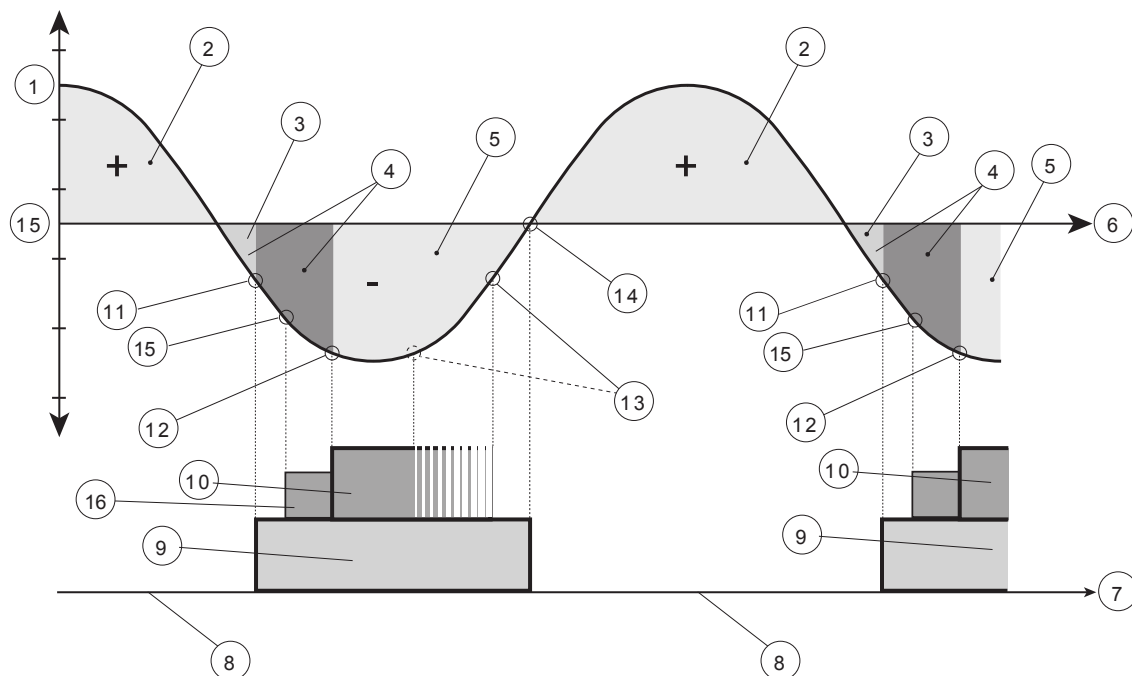
Der er historik for alle følere, men for rumføleren er det kun den indstillede værdi, der ses på displayet. Den integralværdi, der kan vises, er varmesystemets energibalance.

8.5.8 INTEGRAL

Behovet for varme i huset varierer efter årstiden og vejret, og er ikke konstant. Varmebehovet kan udtrykkes som temperaturforskel over tid og kan beregnes. Resultatet er en integralværdi (varmebehov). Styresystemet bruger flere parametre for at kunne udregne integralværdien.

For at starte varmepumpen kræves et underskud af varme, og der er tre forskellige integralværdier, A1 (fabriksindstillet værdi = -60), der starter kompressoren, og A2 (fabriksindstillet værdi = -600), der starter tilskud, og A3 (brugerdefineret værdi), der starter det eksterne tilskud. Ved eksternt tilskud aktiveres dette, når integral passerer værdien for INTEGRAL A3. Under varmeproduktionen mindskes underskuddet, og når varmepumpen stopper, vil trægheden i systemet betyde, at der bliver et varmeoverskud.

Integralværdien er et mål for overfladen under tidsaksen og udtrykkes i grad-minutter. I figuren nedenfor vises de fabriksindstillinger for integralværdier, som varmepumpen har. Når integralværdien har nået den indstillede værdi for INTEGRAL A1, starter kompressoren, og hvis integralværdien ikke falder, men i stedet fortsætter med at øges, starter tilskuddet, når integralværdien har nået den indstillede værdi for INTEGRAL A2.



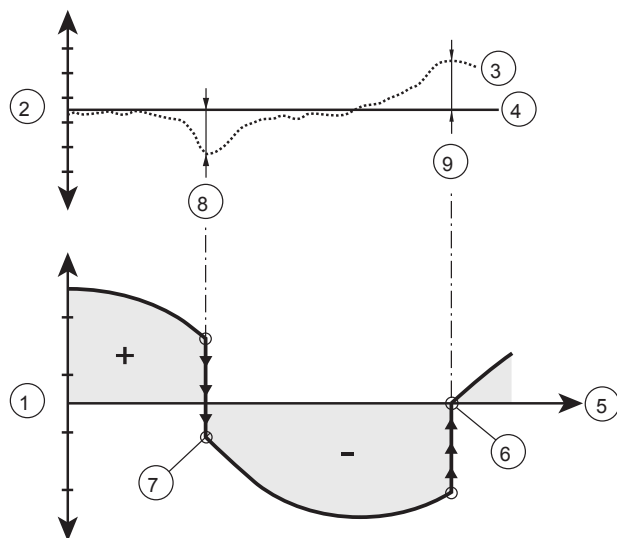
Position	Beskrivelse
1	Integral
2	Varmeoverskud
3	INTEGRAL A1
4	INTEGRAL A2
5	Varmeunderskud
6	Tid
7	Varmepumpe-drift
8	Ingen drift
9	Kompressor
10	Tilskud + eksternt tilskud
11	Kompressor start (A1)
12	Tilskud start (A2)
13	Tilskud stop (senest ved A1)
14	Kompressor stop (=0)
15	INTEGRAL A3
16	Eksternt tilskud (INTEGRAL A3 < INTEGRAL A2)

Beregningen af integralværdien standser ikke under varmtvandsproduktion, eller når der produceres poolvarme.

8.5.9 HYSTERESE

For at kunne starte varmepumpen før tid ved hurtige forandringer i varmebehovet er der en værdi, HYSTERESE, der kontrollerer forskellen mellem den virkelige fremløbstemperatur, t_1 , og den beregnede fremløbstemperatur, t_2 .

Hvis forskellen er lig med eller større end den indstillede HYSTERESE-værdi (x) – dvs. at hvis der opstår et varmebehov, eller varmebeholdningen forsvinder hurtigere end den ordinære integralberegning har beregnet – vil integralværdien blive tvangsflyttet til enten startværdien (-60) INTEGRAL A1 eller til stopværdien (0).



Figur 1. Forudsætninger for, at HYSTERESE tvangsflytter integralværdien.

Position	Beskrivelse
1	Integral
2	Fremløbstemperatur
3	t_1
4	t_2
5	Tid
6	Kompressorstop (0)
7	Kompressorstart (-60)
8	Hysterese ($\Delta t \geq x$)
9	Hysterese ($\Delta t \geq x$)

8.5.10 AFR. KURVE

Under drift køles luftvarmeveksleren ned af energiudvekslingen, samtidig med at luftfugtigheden medfører, at den bliver belagt med rim ved lavere udetemperaturer. DHP-AQ har en automatisk funktion til afrimning af luftvarmeveksleren med energi fra husets varmesystem.

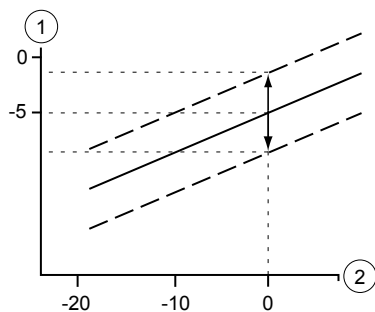
Afrimningen initieres af en lav temperatur i kølemiddelkredsen efter luftvarmeveksleren og er afhængig af blandt andet udetemperatur, luftfugtighed og driftstid. Afrimningens længde vil variere afhængigt af, hvor omfattende tilfrysningen er på luftvarmeveksleren. Afrimningen fortsætter, indtil luftvarmeveksleren er fri for is, og temperaturen i kølemiddelkredsen efter luftvarmeveksleren er steget til ønsket temperatur. Efter endt afrimning går varmepumpen tilbage til driftstilstanden før afrimning.

For at starte en afrimning foretager styresystemet en beregning ved hjælp af temperaturen på kølemiddelføler1 og udetemperaturen. Det, der styrer beregningen, er en afrimningskurve, der kan indstilles, så varmepumpen arbejder så optimalt som muligt. Afrimningen starter, når temperaturen på kølemiddelføler1 er faldet til afrimningskurvens indstillede grænseværdi ved en udetemperatur et sted langs afrimningskurven.

Afrimningskurven justeres med parameteret ARFIMNINGSKURVE, som parallelforskyder afrimningskurven. Negativ værdi flytter afrimningskurven ned, hvilket betyder, at det tager længere tid, før afrimningen starter. Positiv værdi flytter afrimningskurven op, hvilket betyder, at det tager kortere tid, før afrimningen starter.

Værdien for ARFIMNINGSKURVE vises med en graf på displayet.

Værdien for ARFIMNINGSKURVE er den temperatur, som kølemiddelføler1 maksimalt tillades at falde til, før afrimningen skal starte ved forskellige udetemperaturer.



Position	Beskrivelse
1	Kølemiddelføler1
2	Udetemperatur

8.5.11 Køledrift

Når kølefunktionen er aktiveret, vil køledrift tillades, når udetemperaturen overstiger den indstillede værdi for KYLETILST. AKTIV. Kølefunktionen er hovedsageligt temperaturstyret, og starter når returløbsføleren når den indstillede værdi for START. Køledriften afbrydes, når fremløbsføleren når den indstillede værdi for STOP. Hvis der er installeret vandvarmer, vil kontrolenheden skifte mellem køling og varmtvandsproduktion med prioritering af varmtvandsbehovet.



Forsigtig! Ved køledrift er det vigtigt at begrænse den laveste fremløbstemperatur for at forhindre kondens. For at undgå kondens kan der installeres en dugpunktsføler (tilbehør). Dugpunktsføleren registrerer, når der begynder at blive udfældet kondens, og køledriften afbrydes da automatisk.

Hvis der er installeret shuntgruppe, bør indstillinger for køledrift foretages i henhold til afsnittet SHUNTGRUPPE 1 - 2, Side 48 i informationsmenuen.

8.5.12 Betontørring

Ved betontørring kan der angives op til ti punkter, som definerer den kurve, som efterstræbes ved tørring af beton. Hvert punkt angives med et dagsnummer fra indstillet startdato og en temperatur. Mellem hvert punkt trækkes en ret linje. Denne linje angiver børværdien på betontørringen.



Bemærk! Betontørringen fortsætter med den sidst indstillede børværdi, indtil programmet afbrydes.

Afslut betontørringen ved at vælge en anden driftsindstilling.

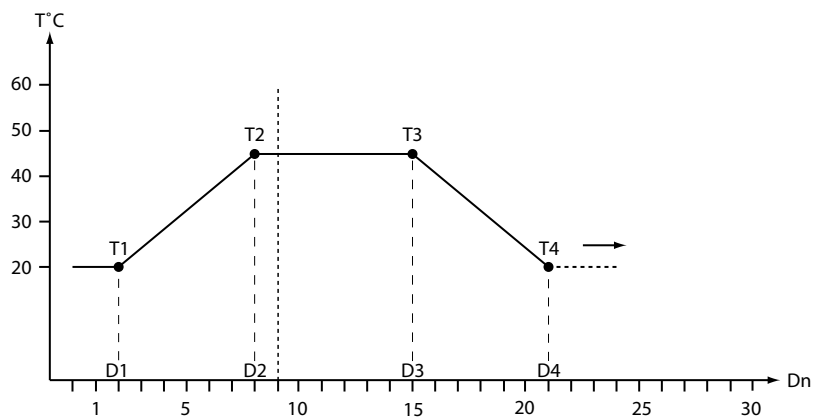
DAG X/Y. Viser dagsnummer X af i alt Y dage.

START: dag-måned-år, UR: timer:minutter.

HYSTERESE. Hvis børværditemperaturen mindsker med mere end HYSTERESE-værdien starter tilskud og eksternt tilskud.

Fabriksindstilling: 2°C, interval: 1°C – 4°C

Eksempel på betontørring



Dag: 9/21
Hysterese: 2°C

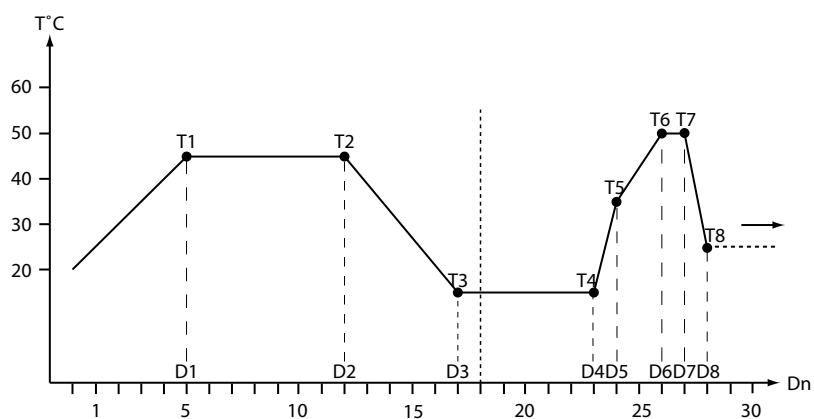
Antal punkter: 4

Punktindstillinger:
Punkt 1: T1 20°C, D1 2

Punkt 2: T2 45°C, D2 8

Punkt 3: T3 45°C, D3 15

Punkt 4: T4 20°C, D4 21



Dag: 18/28
Hysterese: 2°C

Antal punkter: 8

Punktindstillinger:
Punkt 1: T1 45°C, D1 5

Punkt 2: T2 45°C, D2 12

Punkt 3: T3 15°C, D3 17

Punkt 4: T4 15°C, D4 22

Punkt 5: T5 35°C, D1 5

Punkt 6: T6 50°C, D2 12

Punkt 7: T7 50°C, D3 17


Punkt 8: T8 25°C, D4 22

9 Informationsmenu

9.1 Menuoversigt

- DRIFT
- VARME
- SHUNTGRUPPE1
- SHUNTGRUPPE2
- VARMT VAND
- KØLING
- POOL
- BUFFERTANK
- DRIFTSDATA
- DRIFTSTID
- AFRIMNING
- KALENDER
 - UR
 - VARMT VAND
 - EVU
 - STØJSVAG
 - TEMP.SÆNKNING
 - BETONTØRRING
- ALARM
- SPROG

9.2 DRIFT

Parameter	Betydning
 (OFF)	Anlægget er helt slukket. Denne funktion benyttes også til at kvittere visse alarmer. For at vælge OFF som driftsindstilling trykkes én gang på minustegnet for at gå et trin nedad, og tryk derefter én gang på højrepilen. Tryk på AFBRYD for at gå tilbage til udgangsposition uden ændringer.
AUTO	Automatisk drift med både varmepumpe og tilskudsvarme tilladt. Hvis antal effekttrin for tilskudsvarme er sat til nul (SERVICE -> TILSKUD -> MAKS. TRIN) kan kun AUTO eller KOMPRESSOR vælges som driftsindstilling.
KOMPRESSOR	Drift med kun kompressoren tilladt.
TILSKUD	Drift med kun tilskud tilladt.
VARMT VAND	Drift med varmepumpe til varmtvandsproduktion og tilskud ved topvarmeeffekt (antilegionellafunktion).
MANUEL TEST	Vises kun, når værdien for MANUEL TEST er sat til 2 i menuen SERVICE. Udgange, som styrer komponenter, aktiveres manuelt.

9.3 VARME

Parameter	Betydning
KURVE	Beregnet fremløbstemperatur ved 0°C udetemperatur. Viser som en grafisk kurve. Kurven vil blive begrænset af de indstillede værdier på MIN. og MAKS. Fabriksindstilling: 40°C (ved gulvvarme 30°C), interval: 22°C – 56°C
MIN.	Mindste tilladte fremløbstemperatur, hvis temperaturen for varmestop ikke er opnået og varmepumpen er stoppet. Fabriksindstilling: 10°C, interval: 10°C – 50°C

Parameter	Betydning
MAKS.	Maksimalt beregnet børværdi på fremløbstemperaturen. Fabriksindstilling: 55°C (ved gulvvarme 45°C), interval: 40°C – 85°C
KURVE +5	Lokal hævnning eller sænkning af KURVE ved en udetemperatur på +5°C. Vises i grafen for KURVE. Fabriksindstilling: 0°C, interval: -5°C – 5°C
KURVE 0	Lokal hævnning eller sænkning af KURVE ved en udetemperatur på 0°C. Vises i grafen for KURVE. Fabriksindstilling: 0°C, interval: -5°C – 5°C
KURVE -5	Lokal hævnning eller sænkning af KURVE ved en udetemperatur på -5°C. Vises i grafen for KURVE. Fabriksindstilling: 0°C, interval: -5°C – 5°C
VARMESTOP	Maks. udetemperatur, hvor varmeproduktion er tilladt. Hvis VARMESTOP er aktivt, skal udetemperaturen falde 3°C under indstillingen, inden VARMESTOP ophæves. Fabriksindstilling: 17°C, interval: 0°C – KYLETILST. AKTIV -3°C
KONSTANT TEMP	Den temperatur, som shuntten vil hente fra buffertanken og fordele til huset. Gælder kun, når buffertank er aktiveret og med tilkoblet shuntgruppe. Fabriksindstilling: 18°C, interval: 10°C – 30°C
SÆNKNINGSTEMP.	Den temperatur, som kommer til at gælde ved temperatursænkning. Temperatursænkning aktiveres via kalenderfunktionen. Når funktionen er aktiveret vil RUM BØR blive den temperatur, der er indstillet her. Fabriksindstilling: 18°C, interval: 10°C – 30°C
RUMFAKTOR	Vises kun, hvis tilbehøret rumføler er installeret. Afgør, hvor stor indflydelse rumtemperaturen skal have ved beregning af fremløbstemperaturen. For gulvvarme anbefales det, at RUMFAKTOR indstilles til 1, 2 eller 3. For radiatorvarme anbefales det, at RUMFAKTOR indstilles til 2, 3 eller 4. Påvirkning: 0 = ingen påvirkning, 4 = meget stor påvirkning. Fabriksindstilling: 2, interval: 0 – 4





9.4 SHUNTGRUPPE 1 - 2

Menuen vises kun, hvis funktionen er aktiveret i menuen SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> SHUNTGRUPPE.



Parameter	Betydning
KURVE	Beregnet fremløbstemperatur ved 0°C udetemperatur. Vises som en grafisk kurve. Kurven vil blive begrænset af de indstillede værdier på MIN. og MAKS. Fabriksindstilling: 40°C (ved gulvvarme 30°C), interval: 22°C – 56°C
MIN.	Mindste tilladte fremløbstemperatur, hvis temperaturen for varmestop ikke er opnået og varmepumpen er stoppet. Fabriksindstilling: 10°C, interval: 10°C – 50°C
MAKS.	Maksimalt beregnet børværdi på fremløbstemperaturen. Fabriksindstilling: 55°C (ved gulvvarme 45°C), interval: 15°C – 70°C

Parameter	Betydning
KURVE +5	Lokal hævnning eller sænkning af KURVE ved en udetemperatur på +5°C. Viser i grafen for KURVE. Fabriksindstilling: 0°C, interval: -5°C – 5°C
KURVE 0	Lokal hævnning eller sænkning af KURVE ved en udetemperatur på 0°C. Viser i grafen for KURVE. Fabriksindstilling: 0°C, interval: -5°C – 5°C
KURVE -5	Lokal hævnning eller sænkning af KURVE ved en udetemperatur på -5°C. Viser i grafen for KURVE. Fabriksindstilling: 0°C, interval: -5°C – 5°C
VED KØLING	Ved køleproduktion kan shuntgruppen justeres. Fabriksindstilling: AUTO, interval: AUTO, ÅPEN, LUKKET
KONSTANT TEMP	Styring af shuntgruppen mod en konstant temperatur er et alternativ til ovenstående styring med varmekurve. Valget at styre med konstant temperatur foretages med parameteret KONSTANT TEMP i Servicemenyen. Fabriksindstilling: 18°C, interval: 10°C – 30°C
SÆNKNINGSTEMP.	Den temperatur shuntgruppen arbejder mod, når temperatursænkning er aktiveret i menuen KALENDER. Fabriksindstilling: 18°C, interval: 10°C – 30°C

9.5 VARMT VAND

Parameter	Betydning
VARMT VAND	Muliggør varmtvandsproduktion. Fabriksindstilling:  , interval:  – TIL
TOP-UP	Forceret varmtvandsproduktion med kompressor og tilskud. Fabriksindstilling:  , interval:  – TIL


9.6 KØLING

Parameter	Betydning
KØLING	Muliggør køleproduktion. Fabriksindstilling:  , interval:  – TIL
START	Temperatur på returføler for start af køleproduktion. Fabriksindstilling: 25°C, interval: STOP + 5°C – MAKS. STARTTEMP.

Parameter	Betydning
STOP	Temperatur på fremløbsføler for stop af køleproduktion. Fabriksindstilling: 16°C, interval: MIN. STOP – START - 5°C
KØLETILST. AKTIV	Ved angivet eller højere udetemperatur er køleproduktion tilladt. Fabriksindstilling: 25°C, interval: VARMESTOP + 3°C – 50°C





9.7 POOL

Menuen vises kun, hvis funktionen er aktiveret i menuen SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> POOL.

Parameter	Betydning
POOL TEMP	Temperatur fra separat poolføler, hvor varmeproduktionen til poolen standses. Fabriksindstilling: 20°C, interval:  , 5°C – 40°C
POOL-HYSTERESE	Når temperaturen i poolen bliver lavere end værdien for POOL TEMP minus værdien for POOL-HYSTERESE, startes produktion af varme til poolen. Fabriksindstilling: 2°C, interval: 1°C – 10°C

9.8 BUFFERTANK

Menuen vises kun, hvis funktionen er aktiveret i menuen SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> BUFFERTANK.

Parameter	Betydning
TANKTEMP.	Angiver ønsket temperatur for buffertanken. Temperaturen styres afhængigt af foretaget valg i Service-menuen. Standardindstillingen er AUTO, hvis mindst én kreds er sat til at være styret af alternativet VARMEKURVE i SERVICE -> BUFFERTANK, og alle konfigurerede kredse ud fra tanken er shuntede (dvs. ikke åbne kredse). AUTO betyder, at temperaturen i tanken følger indstillinger for varmekurven. Ved KONFIGURATION = TANKSTYRING og alle konfigurerede kredse er sat til at shunte ved konstante temperaturer, sættes den laveste temperatur, som systemet beregner, som standardindstilling. I dette valg findes indstillingen AUTO ikke. Fabriksindstilling: AUTO, interval: AUTO, 20°C – 55°C
OVERLADNING	Buffertanktemperaturen kan hæves, så den overstiger varmekurvens temperatur. Kan kun benyttes, når TANK TEMP = AUTO. Fabriksindstilling: 0°C, interval: 0°C – 5°C
TOPV. TANK	Aktiverer højtemperaturindstilling, når eksternt tilskud er valgt. Det eksterne tilskud vil varme tanken til den højeste tilladte tanktemperatur. Fabriksindstilling:  , interval:  – TIL
SÆNK. TANKTEMP	Funktionen muliggør en sænkning af temperaturen i tanken, når temperatursænkning er sat til aktiv i menuen KALENDER. Temperaturen, som indstilles i tanken, beregnes af systemet, når funktionen er aktiveret. Funktionen er kun aktiv ved KONFIGURATION = TANKSTYRING og alle konfigurerede kredse er sat til at shunte ved konstante temperaturer. Fabriksindstilling:  , interval:  – TIL

9.9 DRIFTSDATA

Parameter	Betydning
UDE	Viser temperaturen på udeføleren.
RUM	Viser temperaturen på rumføleren.
FREMLØB	Viser temperaturen på fremløbsføleren. I parentes vises den beregnede fremløbstemperatur til varmesystemet.
RETURLØB	Viser temperaturen på returløbsføleren. I parentes vises stoptemperaturen MAKS. RETUR.
SYSTEMFREMLØB	Viser temperaturen på systemfremløbsføleren ved buffertanksystem, eller hvis eksternt tilskud er aktiveret.
SHUNTGRUPPE 1	Viser temperaturen på shuntgruppeføler 1. I parentes vises den beregnede fremløbstemperatur for shuntgruppen.
SHUNTGRUPPE 2	Viser temperaturen på shuntgruppeføler 2. I parentes vises den beregnede fremløbstemperatur for shuntgruppen.
BUFFERTANK	Viser temperaturen på føleren til buffertanken.
VARMT VAND	Viser temperaturen på føleren for varmtvand under forudsætning af, at varmtvandsproduktion er tilladt.
INTEGRAL	Viser aktuelt beregnet værdi for integralen.
KØLEMDL.1	Viser temperaturen på kølemiddelføler 1.
KØLEMDL.2	Viser temperaturen på kølemiddelføler 2.
POOL	Viser temperaturen på føleren til poolen under forudsætning af, at pooldrift er tilladt.
STRØM	Viser strømforbruget i ampere. I parentes vises indstillet værdi for MAKS. STRØM. Viser kun, hvis STRØMBEGRÆNSER er valgt i menuen SERVICE.
TRYKRØR	Viser temperaturen på trykrørføleren.
SUGEGAS	Viser temperaturen på sugegassen.
FORDAMPNINGSTRYK	Viser temperaturen på sugegasrøret. Måles i bar atmosfærisk tryk, bar (a).
AFR. FØLER	Viser temperaturen på afrimningsføleren.

9.10 DRIFTSTID

Parameter	Betydning
KOMPRESSOR	Driftstid for kompressor.
KOMPRESSOR SL	Driftstid for kompressor SLAVE.
VARME	Driftstid for varme.
KØLING	Driftstid for køling.
VARMT VAND	Driftstid for varmtvand med kompressor.
TILSKUD 1	Driftstid for tilskudstrin 1.
TILSKUD 2	Driftstid for tilskudstrin 2.
TILSKUD 3	Driftstid for tilskudstrin 3.
EKSTERNT TILSKUD	Driftstid for eksternt tilskud.

9.11 AFRIMNING

Parameter	Betydning
AFRIMNINGER	Totalt antal udførte afrimninger.
MELLEM 2 AFR.	Kompressorens driftstid i minutter mellem de to seneste afrimninger.

Parameter	Betydning
TID SIDEN AFR.	Kompressorens driftstid i minutter siden sidste afrimning.
AFRIMNINGSKURVE	Benyttes til at ændre hældningen på afrimningskurven ved hjælp af + eller - (Ændre start-temperaturen for afrimningen). Fabriksindstilling: -7°C, interval: -10°C – -4°C
MANUEL AFR.	Benyttes til at foretage en manuel afrimning. Startes ved hjælp af + eller -. Fabriksindstilling: 0, interval: 0 – 1

9.12 KALENDER

Parameter	Betydning
UR	Angiver dags dato og klokkeslæt. Benyttes i kalenderfunktionen samt i loggen ved alarm. DATO: dag-måned-år, for eksempel: 01-jan-2011 UR: timer:minutter, for eksempel: 20:30
VARMT VAND	For blokering af varmtvandsproduktion. Der kan defineres op til otte kalenderindstillinger. Under KALENDERINDSTILLING vælges først med menuen TIDSFUNKTION, om blokeringen skal ske i en sammenhængende tidsperiode (DATO) eller være tilbagevendende (DAGE/UGE). Derefter vælges start- og stoptider i menuen TIDSINDSTILLING.
EVU	EVU stopper varmepumpen og er en funktion, som benyttes i visse lande til styring af el-forbruget. Der kan defineres op til otte kalenderindstillinger. Under KALENDERINDSTILLING vælges først med menuen TIDSFUNKTION, om stoppet skal ske i en sammenhængende tidsperiode (DATO) eller være tilbagevendende (DAGE/UGE). Derefter vælges start- og stoptider i menuen TIDSINDSTILLING.
STØJSVAG	Funktion, hvor varmepumpens blæsers støjniveau mindskes. Der kan defineres op til otte kalenderindstillinger. Under KALENDERINDSTILLING vælges først med menuen TIDSFUNKTION om sænkningen skal ske i en sammenhængende tidsperiode (DATO) eller være tilbagevendende (DAGE/UGE). Derefter vælges start- og stoptider i menuen TIDSINDSTILLING.
TEMP. SÆNKNING	Funktion for sænkning af temperaturer. De nye børværdier bliver de værdier, der angives for varmekurve, shuntgrupper og buffertank i informationsmenuen. Der kan defineres op til otte kalenderindstillinger. Under KALENDERINDSTILLING vælges først med menuen TIDSFUNKTION om sænkningen skal ske i en sammenhængende tidsperiode (DATO) eller være tilbagevendende (DAGE/UGE). Derefter vælges start- og stoptider i menuen TIDSINDSTILLING.
BETONTØRRING	Se beskrivelse i afsnittet Betontørring, Side 45.

9.13 ALARM

Parameter	Betydning
NAVN ALARM	Viser information om op til 10 alarmer og alarmtidspunkter. NAVN: Navn på alarmerne, for eksempel: TILSKUD TID: timer:minutter, for eksempel 20:45 DATO: dag-måned-år, for eksempel 13-jan-11

9.14 SPROG

Parameter	Betydning
SPROG	Angiv, hvilket sprog der skal benyttes i menu-systemet. SVENSKA ENGLISH DEUTSCH NEDERLANDS FRANÇAIS ESPAÑOL ITALIANO NORSK DANSK SUOMI EESTI POLSKI ČEŠTINA

10 Servicemenu

10.1 Menuoversigt



- VARMT VAND
- VARME
- KØLING
- TILSKUD
- MANUEL TEST
- INSTALLATION
 - SYSTEM
 - VARMEKILDE
 - POOL
 - SHUNTGRUPPE 1-2
 - BUFFERTANK
 - OPTIMUM
 - STRØMBEGRÆNSER
 - OPSTARTSKONTROL
 - SERVICETID
 - FABRIKSINDST.
 - RESET DRIFTSTID
 - KALIBRERING FØLER
 - VERSION
 - LOGTID
- AFRIMNING
- OPTIMUM
- BUFFERTANK

10.2 VARMT VAND





Parameter	Betydning
START	Starttemperatur for varmtvandsproduktion. Viser både aktuel vægtet varmtvandstemperatur, og i parentes angives starttemperaturen. (⏻ = ingen varmtvandsproduktion) Fabriksindstilling: 40°C, interval: ⏻, 30°C – 55°C
TID VARMT VAND	Tid til varmtvandsproduktion ved samtidigt varmtvandsbehov og varme- eller kølebehov, i minutter. Fabriksindstilling: 20M, interval: 5M – 40M
TOPV. INTERVAL	Tidsinterval mellem topvarmeeffekt (antilegionellafunktion), i døgn. Driftsindstilling, som tillader tilskud, skal være valgt. Fabriksindstilling: 7D, (interval: ⏻, 1D – 90D)
TOPV. TID	Tid i timer, som legionellakravet skal være opfyldt for at topvarmeeffekt betragtes som færdig. Fabriksindstilling: ⏻, interval: ⏻, 1H – 10H
TOPV. STOP	Stoptemperatur for topvarmeeffekt. Driftsindstilling, som tillader tilskud, skal være valgt. Fabriksindstilling: 60°C, interval: 50°C – 65°C

Parameter	Betydning
INDFL. FØLER VV	Varmvandsfølerens indflydelse i forhold til topvandsfølerens ved start af vandopvarmningen. Fabriksindstilling: 65%, interval: 0% – 100%
TOPVANDSFØLER	Viser aktuell temperatur i toppen af vandvarmeren under forudsætning af, at denne føler er tilsluttet.
VARMTVANDSFØLER	Viser aktuell temperatur ca. 1/3 fra bunden af vandvarmeren.




10.3 VARME





Parameter	Betydning
INTEGRAL A1	Integralens værdi (i gradminutter) for start af varmepumpen. Se yderligere information i INTEGRAL, Side 42. Fabriksindstilling: -60°min, interval: -250°min – -5°min
TID OPVARMNING	Når varmepumpen skal skifte mellem forskellige behov, f.eks. varme, varmtvand, poolvarme og køling, vil varme maksimalt blive produceret i henhold til indstillet antal minutter. Fabriksindstilling: 20M, interval: 5M – 40M
HYSTERESE	Hvis forskellen mellem den reelle fremløbstemperatur og den beregnede fremløbstemperatur er for stor, skal integralværdien enten sættes til startværdien A1 (starter varmepumpen) eller til 0 (stopper varmepumpen). Fabriksindstilling: 12°C, interval: 1°C – 15°C
MAKS. RETUR	Stoptemperatur ved høj retur fra varmesystemet. Fabriksindstilling: 55°C, interval: 30°C – 70°C
STARTINTERVAL	Det mindste tidsinterval mellem to varmepumpestarter i minutter. Fabriksindstilling: 20M, interval: 10M – 30M
UDE-STOP	Laveste udetemperatur, hvor udeføleren stopper kompressoren, og varme eller varmtvand i stedet produceres med tilskud. Driftsindstilling, som tillader tilskud, skal være valgt. Fabriksindstilling: -20°C, interval: -20°C – -1°C
PÅVIRKNING VP	Aktivering af rumfølerfunktionen til blokering eller nulstilling af integralberegningen. Fabriksindstilling:  , interval:  – TIL
RUMFØL HYST. LAV	Integralberegningen blokeres, hvis temperaturen på rumføleren overskrider bøværdien minus RUMFØL HYST. LAV. Fabriksindstilling: 1°C, interval: 0°C, 5°C – 5°C
RUMFØL HYST. HØJ	Integralberegningen nulstilles og varmepumpen standser, hvis temperaturen på rumføleren overskrider bøværdien plus RUMFØL HYST. HØJ. Fabriksindstilling: 1°C, interval: 0°C – 5°C

10.4 KØLING

Parameter	Betydning
KØLING	Aktiverer kølefunktionen. Fabriksindstilling:  , interval:  , AKTIV KØLING, INTEGRERET I VP
KØLETID	Når varmepumpen skal skifte mellem forskellige behov, f.eks. varme, varmtvand, pool-varme og køling, vil køling maksimalt blive produceret i henhold til indstillet antal minutter. Fabriksindstilling: 20M, interval: 5M – 40M
MAKS. STARTTEMP.	Den højeste temperatur, der kan indstilles for parameter START i INFORMATION -> KØLING. Fabriksindstilling: 30°C, interval: KØLING->START – 55°C
MIN. STOPTEMP.	Den laveste temperatur, der kan indstilles for parameter STOP i INFORMATION -> KØLING. Fabriksindstilling: 16°C, interval: 5°C – KØLING->STOP
RUMFØLER	Aktivering af rumfølerfunktionen for påvirkning af køleproduktionen. Fabriksindstilling:  , interval:  – TIL
KØLHYST.RUMF LAV	Kompressor standses, hvis temperatur fra rumføler understiger den ønskede værdi minus KØLHYST.RUMF LAV
KØLHYST.RUMF HØJ	Kompressor får ikke lov til at starte, hvis kriteriet ikke opfyldes.

10.5 TILSKUD

Parameter	Betydning
MAKS. TRIN	Maks. antal tilladte trin for tilskudsvarme.  = intet tilskud tilladt (betyder, at kun driftsindstillingerne AUTO, VARMEPUMPE kan vælges, og at ingen antilegionellakørsel er mulig.) P = den potentialfri udgang styrer en el-patron indkoblet før omskifterventil til varmtvand og ikke som normalt et eksternt tilskud. Fabriksindstilling:  , interval:  , – 5, P
INTEGRAL A2	To vilkår skal være opfyldt for at starte tilskud: Integralens værdi for start skal være lavere end integral A2, og fremløbstemperaturen skal være 2°C lavere end den beregnede temperatur. Se INTEGRAL, Side 42 for yderligere information. Fabriksindstilling: -600°min, interval: -990°min – A1 - 10°min
HYSTERESE	Hvis forskellen mellem den reelle fremløbstemperatur og den beregnede fremløbstemperatur er for stor (se Vigtige parametre), skal integralværdien enten sættes til startværdien A2 (starter tilskud) eller til 0 (stopper tilskud). Fabriksindstilling: 20°C, interval: 5°C – 30°C
MAKS. STRØM	Gælder for hovedsikring i anlægget, i ampere. Forudsætter tilsluttet ekspansionskort til strømmåling. Fabriksindstilling: 20A, interval: 16A – 35A
VARMT VAND STOP	Stoptemperatur for varmtvand ved driftsindstilling TILSKUD. Værdien læses af varmtvandføleren. Fabriksindstilling: 60°C, interval: 50°C – 65°C





STARTFORSINKELSE	<p>Angiver den tid, som forsinker starten af tilskuddet efter en temperatursænkning eller EVU-stop.</p> <p>Fabriksindstilling: 30M, interval: 0M – 120M</p>
EKSTERNT TILSKUD	<p>Aktiverer funktionen for eksternt tilskud samt angiver, hvordan den skal konfigureres.</p> <p>EKSTERNT TILSKUD: Slår eksternt tilskud til og fra. Fabriksindstilling: , interval:  – TIL</p> <p>INTEGRAL A3: Angiver værdien på integralen, når eksternt tilskud kobles ind. Fabriksindstilling: -300, interval: -990 – A1 - 10°min</p> <p>LUKKEFORSINKELSE: Angiver, hvor længe eksternt tilskud skal fortsætte med at være aktivt, efter der ikke længere er behov. Fabriksindstilling: 0M, interval: 0M – 180M</p> <p>VXV VARMT VAND: Angiver, om omskifterventil for varmtvand er placeret før eller efter eksternt tilskud. (Afgør, om eksternt tilskud må producere varmtvand.) Fabriksindstilling: INT, interval: INT – EKS</p> <p>TOPV. EKS: Angiver, om eksternt tilskud kan benyttes til antilegionella. Forudsætter, at omskifterventilen er placeret efter det eksterne tilskud. Fabriksindstilling: , interval:  – TIL</p> <p>SHUNTTID EKST.: Angiver det korteste tilladte interval mellem styresignalerne til shunten. Fabriksindstilling: 60S, interval: 10S – 99S</p>








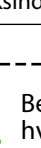
10.6 MANUEL TEST

Parameter	Betydning
MANUEL TEST	<p>0 = deaktivere manuel test 1 = aktivere manuel test</p> <p>2 = aktivere manuel test med mulighed for at gå ud af menuen SERVICE for f.eks. at kontrollere, at temperaturer stiger.</p>
KOMPRESSOR	<p>0 = stop af kompressor 1 = start af kompressor</p>
CIRKPUMPE SYSTEM	<p>0 = stop af systemcirkulationspumpe 1 = start af systemcirkulationspumpe</p>
CIRK. PUMPE	<p>0-10V for test af omdrejningsreguleret cirkulationspumpe. Afhængigt af antallet af tilsluttede cirkulationspumper og deres type vil dette parameter indeholde forskellige oplysninger. Ved pumpe med fast omdrejningstal fås valget 0 = stop og 1 = start</p>
BLÆSER	<p>0-10V for test af den omdrejningsregulerede blæser</p>
4-VEJSVENTIL	<p>0 = 4-vejsventilen er indstillet til varmedrift 1 = 4-vejsventilen er indstillet til afrimning/køling</p>
EKSPANSIONSVENT.	<p>0 – 100% til test af elektronisk ekspansionsventil</p>
SOLENOIDE	<p>0 = lukket solenoide 1 = åben solenoide</p>
KOMP.VARM	<p>0 = kompressorvarmer fra 1 = kompressorvarmer til</p>
DRYPBAKKE	<p>0 = drypbakkevarmer fra 1 = drypbakkevarmer til</p>

Parameter	Betydning
VXV VARMT VAND	0 = omskifterventilen i varmeindstilling 1 = omskifterventilen i varmtvandsindstilling
TILSKUD 1	0 = stop af intern el-patron effektttrin 1 1 = start af intern el-patron effektttrin 1
TILSKUD 2	0 = stop af intern el-patron effektttrin 2 1 = start af intern el-patron effektttrin 2
TILSKUD 3	0 = stop af intern el-patron effektttrin 3 1 = start af intern el-patron effektttrin 3
EKSTERNT TILSKUD	0 = stop af ekstern varmekilde (230V) 1 = start af ekstern varmekilde (230V)
POT.FRI	0 = potentialfri udgang til styring af tilskudsvarme åben 1 = potentialfri udgang til styring af tilskudsvarme lukket
CIRK.PUMP ShGr.1	0 = stop af cirkulationspumpe i shuntgruppe 1 1 = start af cirkulationspumpe i shuntgruppe 1
SHUNT ShGr.1	- = lukker shunt i shuntgruppe 1 0 = shunt upåvirket + = åbner shunt i shuntgruppe 1
CIRK.PUMP ShGr.2	0 = stop af cirkulationspumpe i shuntgruppe 2 1 = start af cirkulationspumpe i shuntgruppe 2
SHUNT ShGr.2	- = lukker shunt i shuntgruppe 2 0 = shunt upåvirket + = åbner shunt i shuntgruppe 2
SYSTEMSHUNT	- = lukker shunt 0 = shunt upåvirket + = åbner shunt
RET.L. VP SHUNT	- = lukker returløbsshunt i systemer med buffertank 0 = shunt upåvirket + = åbner returløbsshunt i systemer med buffertank
VXV POOL	0 = omskifterventil i normalindstilling 1 = omskifterventil i poolindstilling
ALARM	0 = ingen spænding på udgang 201.6 Ekstern alarm 1 = 230V på udgang 201.6 Ekstern alarm
DIGITAL OUT	0 = ingen spænding på udgang 204.1 1 = 5V (2mA) på udgang 204.1


10.7 INSTALLATION



Parameter	Betydning
VARMEKILDE	Valg af varmepumpetype til konfiguration af styring. Udeluft med direkte fordampning og 4-vejsventil.
POOL	Aktiverer poolfunktionen. Fabriksindstilling:  , interval:  – TIL
SHUNTGRUPPE 1 – 2	Aktiverer shuntgruffunktionen og angiver, om shuntgruppen skal styres af varmekurve eller mod en konstant temperatur. Fabriksindstilling:  , interval:  – VARMEKURVE – KONSTANT TEMP SHUNTTID – Angiver den korteste tilladte tid mellem styringerne af shunten. Fabriksindstilling: 60S, interval: 10S – 99S

Parameter	Betydning
BUFFERTANK	Aktiverer buffertankfunktionen. Fabriksindstilling:  , interval:  – TIL
OPTIMUM	Aktiverer Optimumfunktionen, dvs. muliggør brug af omdrejningsreguleret cirkulationspumpe. Fabriksindstilling:  , interval:  – TIL
STRØMBEGRÆNSER	Aktiverer strømbegrænsningsfunktionen. Forudsætter, at ekspansionskort for strømmåling er installeret. Fabriksindstilling:  , interval:  – TIL
OPSTARTSKONTROL	Aktivering af funktion til kontrol af tryk og temperatur ved kompressorstart. Opdages afvigelse, angives dette med alarm. Fabriksindstilling: TIL, interval:  – TIL
SERVICETID	-----  Bemærk! Bruges kun til testkørsel. Varmepumpen tæller 60 gange så hurtigt, hvilket indebærer, at ventetider elimineres ved testkørsel. ----- 0 = deaktiverer SERVICETID 1 = aktiverer SERVICETID, hvilket gør styresystemets integralberegning og startforsinkelse 60 gange hurtigere. Fabriksindstilling: 0, interval 0 – 1
FABRIKSINDST.	Angiver, om der skal foretages nulstilling til fabriksindstillinger. ANNULLER: Udgangindstilling, ingen ændring foretages. RADIATOR: Nulstilling af fabriksindstillinger for radiatorsystem. GULV: Nulstilling af fabriksindstillinger for gulvvarme.
RESET DRIFTSTID	Bruges til at nulstille driftstider. 0 = ingen nulstilling af driftstider 1 = nulstilling af driftstider Fabriksindstilling: 0, interval 0 – 1



Parameter	Betydning
KALIBRERING FØLER	UDE SYSTEMFREMLØB FREMLØB RETURLØB VARMT VAND VARMT VAND TOP KØLEMDL.1 KØLEMDL.2 TRYKRØR AFR. FØLER BUFFERTANK SHUNTGRUPPE 1 SHUNTGRUPPE 2 POOL SUGEGAS Fabriksindstilling: 0, interval: -5°C – 5°C EXTERN FAKTOR: Påvirker følere, som er monteret inde i varmepumpen. Fabriksindstilling: 0, interval: 0°C – 20°C
VERSION	Angiver versionsnummer på softwaren i styringen. DISPLAY HUB VP (varmepumpekort) EXP (ekspansionskort) EXV (ekspansionsventilkort)
LOGTID	Tidsinterval mellem indsamlingspunkter af temperaturhistorik i minutter. Kurverne for historikken viser altid de 60 seneste indsamlingspunkter, hvilket betyder, at kurverne kan vise fra 1 times historik op til 60 timers historik. (Funktionen er deaktiveret, hvis der er en aktiv alarm). Fabriksindstilling: 1M, interval: 1M – 60M

10.8 AFRIMNING

Parameter	Betydning
AFRIM.OFFSET	Justering af afrimningskurven. Negativ værdi flytter afrimningskurven ned, hvilket betyder, at det tager længere tid, før afrimningen starter. Positiv værdi flytter afrimningskurven op, hvilket betyder, at det tager kortere tid, før afrimningen starter. Fabriksindstilling: 0°C, interval: -20°C – 20°C
STOP AFR.	Den temperatur, kølemiddelføler 2 skal opnå for at afslutte en afrimning. Fabriksindstilling: 38°C, interval: 7°C – 60°C
UNDER 5°C AFR.	Sikkerhedsafrimning sker, når udetemperaturen har været under 5°C i indstillet antal dage. Fabriksindstilling: 7D, interval:  , 1D – 14D

Parameter	Betydning
MAKS. TID AFR.	Længste tilladte tid for en afrimning Fabriksindstilling: 10M, interval: 3M – 20M
MELLEM 2 AFR.	Angiver mindste tilladte tid mellem to afrimninger. Fabriksindstilling: 45M, interval: 20M – 60M
MIN. RAD. FLT.	Laveste tilladte fremløbstemperatur på varmekredsen under afrimning, før el-tilskud startes. Fabriksindstilling: 20°C, interval: 16°C – 30°C
BLÆSER START	Blæseren starter, når temperaturen på kølemiddelføler1 når den indstillede værdi. Hvis BLÆSER START er indstillet på TIL, starter og stopper blæseren samtidig med kompressoren, og parameteret BLÆSER STOP er inaktivt. Fabriksindstilling: 10°C, interval: TIL, -5°C – BLÆSER STOP -3°C
BLÆSER STOP	Blæseren stopper, når temperaturen på kølemiddelføler1 når den indstillede værdi. Fabriksindstilling: 25°C, interval: BLÆSER START + 3°C – 30°C
BLÆS.HAST.	Til styring af blæserens omdrejningstal. Ved indstillingen AUTO omdrejningsreguleres blæserens hastighed afhængigt af behovet. Ved en indstilling på mellem 60% – 100% låses blæseromdrejningstallet i indstillet værdi. Fabriksindstilling: AUTO, interval: AUTO, 60% – 100%
BLÆSER MAKS.	Blæser må højst øge farten til en indstillet værdi. Værdien kan sænkes for at mindske støjniveauet på bekostning af ydelsen. Fabriksindstilling: Afhængigt af kompressorstørrelse, interval: 6-7V – 8-9V
AFFR VP STOP	Afrimning initieres tidligere ved stop af varmepumpe. Fabriksindstilling:  , interval:  , 5°C – 7°C




10.9 OPTIMUM

Parameter	Betydning
TEMP DIFF CIRK	Ønsket temperaturdifference mellem frem- og returløb for varmesystemet. Fabriksindstilling: 8°C, interval: 0°C – 15°C, 
STARTFLOW CIRK.	Indstilling af det omdrejningstal, en omdrejningsreguleret cirkulationspumpe skal starte med. Kontroller ved hjælp af MANUEL TEST -> CIRK.PUMPE, hvilket omdrejningstal der giver et tilstrækkeligt flow. Dette angives med "F" på displayet (flowvagt sluttet). Startflowet bibeholdes et minut, før styringen skifter til at omdrejningsregulere cirkulationspumpen. Fabriksindstilling: 7V, interval: 3V – 10V
KONST. FL. CIRK.	Hvis TEMP DIFF CIRK sættes på  , er flowet konstant med denne værdi i varmesystemet. Værdien angives i volt. Fabriksindstilling: 7V, interval: 3V – 10V

Parameter	Betydning
MIN. FLOW CIRK.	Laveste tilladte spænding (omdrejningstal) på cirkulationspumpen i varmesystemet. Fabriksindstilling: 3V, interval: 3V – 10V
FULD LADN. VV	Højeste ønskede fremløbstemperatur ved vandopvarmning. Fabriksindstilling: 55°C, interval: 45°C – 65°C
MIN. LADN. VV	Laveste ønskede fremløbstemperatur ved vandopvarmning. Fabriksindstilling: 50°C, interval: 30°C – 65°C

10.10 BUFFERTANK

Parameter	Betydning
KONFIGURATION	Ved integralstyring produceres varme afhængigt af husets varmebehov. Ved tankstyring angives en fast værdi for buffertanken. Fabriksindstilling: INTEGRALSTYRING, interval: INTEGRALSTYRING – TANKSTYRING
RET.L. VP SHUNT	Når varmepumpen er inaktiv, shuntes varmen fra buffertanken til varmepumpen ved indstillet temperatur. Fabriksindstilling: 25°C, interval: 20°C – 30°C SHUNTTID RET. Angiver den korteste tilladte tid mellem styringerne af returløbsshunten. Fabriksindstilling: 30S, interval: 10S – 99S
TANK HYST. VP	Angiver antallet af grader fra ønsket buffertanktemperatur, hvor varmepumpen skal starte for at varme buffertanken. Forudsætning er, at KONFIGURATION = TANKSTYRING. Fabriksindstilling: 4°C, interval: 2°C – 20°C
TANK HYST. TS	Angiver antallet af grader fra ønsket buffertanktemperatur, hvor el-patronen skal starte for at varme buffertanken. Forudsætning er, at KONFIGURATION = TANKSTYRING. Fabriksindstilling: 7°C, interval: 2°C – 20°C
TANK HYST. EKST	Angiver antallet af grader fra ønsket buffertanktemperatur, hvor eksternt tilskud skal starte for at varme buffertanken. Forudsætning er, at KONFIGURATION = TANKSTYRING. Fabriksindstilling: 10°C, interval: 2°C – 20°C

Parameter	Betydning
SYSTEMKREDS	<p>Angiver, om systemshuntgruppen skal styres af varmekurve eller mod en konstant temperatur. Forudsætningerne er, at KONFIGURATION = TANKSTYRING, og at eksternt tilskud ikke er konfigureret.</p> <p>Fabriksindstilling: VARMEKURVE, interval: VARMEKURVE – KONSTANT TEMP – ÅBEN KREDS. Ved valget ÅBEN KREDS er shuntudgangene deaktiveret, men temperaturen for systemfremløbet vises i menuen DRIFTSDATA. Menuen vises kun, hvis eksternt tilskud ikke er valgt.</p> <p>SHUNTTID SYS. Angiver den korteste tilladte tid mellem styringerne af systemshunten.</p> <p>Fabriksindstilling: 60S, interval: 10S – 99S</p> <p>SYS.PUMPE KØLING Angiver, om systemets cirkulationspumpe skal benyttes ved køledrift. Viser ikke, hvis eksternt tilskud er valgt.</p> <p>Fabriksindstilling: TIL, interval:  – TIL</p>
SHUNTGRUPPE 1 – 2	<p>Angiver, om shuntgruppen skal styres af varmekurve eller mod en konstant temperatur.</p> <p>Fabriksindstilling: VARMEKURVE, interval: VARMEKURVE – KONSTANT TEMP – ÅBEN KREDS. Ved valget ÅBEN KREDS er shuntudgangene deaktiveret, men temperaturen for shuntgruppe vises i menuen DRIFTSDATA. Åben kreds kan ikke benyttes i forbindelse med KONFIGURATION = TANKSTYRING, eller hvis eksternt tilskud er konfigureret. Alternativet  (FRA) deaktiverer shuntgruppefunktionen helt. Menuen vises kun, hvis SHUNTGRUPPE-føler er tilsluttet</p> <p>SHUNTTID SG1 – 2 Angiver den korteste tilladte tid mellem styringerne af shunten.</p> <p>Fabriksindstilling: 60S, interval: 10S – 99S</p> <p>SG1 – 2 PUMPE KØLING Angiver, om cirkulationspumpen for shuntgruppe skal benyttes ved køledrift.</p> <p>Fabriksindstilling: TIL, interval:  – TIL</p>
VARMESTOPAFHÆNG.	<p>Angiver, om opvarmning af buffertanken skal påvirkes af VARMESTOP. Forudsætning er, at KONFIGURATION = TANKSTYRING.</p> <p>Fabriksindstilling: JA, interval: NEJ – JA</p>
POOLKREDS	<p>Benyttes til at angive, hvor omskifterventilen for pool er placeret. Systemfremløbskredsen kan ikke benyttes, hvis eksternt tilskud er konfigureret.</p> <p>Fabriksindstilling: SYSTEMFREML, interval: SYSTEMFREML – SHUNTGRUPPE 1 – SHUNTGRUPPE 2</p> <p>MAKS. POOLTID bestemmer den længste tilladte poolopvarmningstid ved ikke integralstyret kreds.</p> <p>Fabriksindstilling: 40M, interval 1M – 210M</p>
MAKS. TANK TEMP	<p>Maksimal tilladt temperatur i buffertanken. Fast værdi på 55°C benyttes, hvis eksternt tilskud ikke er konfigureret. Ved eksternt tilskud kan temperaturen indstilles mellem 55°C – 80°C.</p> <p>Fabriksindstilling: 55°C, interval: 55°C – 80°C</p>

11 Idriftsættelse



Bemærk! Læs sikkerhedsforskrifterne!

11.1 Påfyldning og udluftning af vandvarmer og varmesystem

1. Fyld vandvarmeren med koldt vand ved at åbne påfyldningsventilen, der sidder på ventilrøret.
2. Udluft ved at have en varmtvandshane åben.
3. Fyld derefter vandvarmerens slange og varmesystemet med vand gennem påfyldningsventil til et tryk på ca. 1 bar.
4. Luk samtlige radiatorventiler helt op.
5. Udluft samtlige radiatorer.
6. Fyld igen varmesystemet med vand til et tryk på ca. 1 bar.
7. Gentag proceduren, indtil al luft er væk.
8. Kontroller systemets tæthed.
9. Lad radiatorventilerne stå helt åbne.

11.2 Kontrol af rør- og el-installation

Før den manuelle testkørsel skal det kontrolleres, at følgende punkter er udført:

11.2.1 Rørinstallation varmesystem

- Rørtilslutning i henhold til tilslutningsskema, se Systemløsninger.
- Flexslanger på frem- og returløb
- Rørisolering
- Snavsfilter på returløb
- Udluftning af varmesystem
- Samtlige radiatorventiler helt åbne
- Ekspansionsbeholder varmesystem (medfølger ikke)
- Sikkerhedsventil til ekspansionsbeholder
- Påfyldningshane med kontraventil varmesystem (medfølger ikke)
- Sikkerhedsventil til koldt vand (medfølger ikke)

Hvis der er installeret en vandvarmer, skal følgende også kontrolleres:

- Omskifterventil (medfølger i DHP-AQ Midi og DHP-AQ Maxi)
- Udluftningsventil (medfølger ikke)

11.2.2 El-installation

- Driftsafbryder (medfølger ikke)
- Sikring
- Placering, udeføler
- Kommunikationskabel mellem varmepumpe og styreenhed

Hvis der er installeret en ekstern vandvarmer, skal følgende også kontrolleres:

- Omskifterventil (medfølger i DHP-AQ Midi og DHP-AQ Maxi)

11.3 Konfiguration af styresystem



Bemærk! Rumføler påvirker ikke ønskeværdien for shuntgruppen.

Yderligere information om parametre i styresystemet findes i kapitlerne Informationsmenu, Side 47 og Service-menu, Side 54. Systemløsningerne beskrives i kapitlet Systemløsninger, Side 24.

11.3.1 Grundindstillinger

- Efter behov ændres sprog i menuen INFORMATION ->SPROG. Vælg sprog med + eller -
- Angiv, hvilken effektstørrelse varmepumpen har i menuen SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM ->VARMEKILDE-> UDELUFT -> DIREKTE FORDAMP.
- Foretag en fabriksindstilling, og vælg varmesystem med parametrene GULV eller RADIATOR i menuen SERVICE -> INSTALLATION -> FABRIKSINDST.
- Foretag indstillinger afhængigt af, hvilken systemløsning der er valgt i henhold til nedenstående.

11.3.2 Systemløsning DHP-AQ Mini

Hvis optimumpumpen benyttes, skal værdien for OPTIMUM sættes til TIL. Aktiveres i SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM.

For at aktivere el-tilskud skal værdien for MAKS. TRIN sættes til P. Aktiveres i SERVICE -> TILSKUD. Potentialfri udgange skal benyttes, se el-vejledning.

For at aktivere shuntgruppe 1 skal værdien for SHUNTGRUPPE 1 enten sættes til VARMEKURVE eller til KONSTANT TEMP. Aktiveres i SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM.

- Ved valg af VARMEKURVE styrer shuntgruppen mod indstillet varmekurve.
- Ved valg af KONSTANT TEMP styrer shuntgruppen mod en konstant temperatur uanset udetemperaturen. Angiv den konstante temperatur for SHUNTGRUPPE 1 ved at angive en temperatur for KONSTANT TEMP i INFORMATION -> SHUNTGRUPPE 1.
- Ved køledrift skal værdien for VED KØLING sættes til AUTO eller ÅBEN. Aktiveres i INFORMATION -> SHUNTGRUPPE 1.

11.3.3 Systemløsning DHP-AQ Midi

Hvis optimumpumpen benyttes, skal værdien for OPTIMUM sættes til TIL. Aktiveres i SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM.

For at aktivere el-tilskud for 230V, 1-N (maks. 9 kW) skal værdien for MAKS. TRIN sættes til ≤ 3 (3 er højeste indstilling). Aktiveres i SERVICE -> TILSKUD.

For at aktivere el-tilskud for 400V, 3-N (maks. 15 kW) skal værdien for MAKS. TRIN sættes til ≤ 5 (5 er højeste indstilling). Aktiveres i SERVICE -> TILSKUD.

For at aktivere shuntgruppe 1 skal værdien for SHUNTGRUPPE 1 enten sættes til VARMEKURVE eller til KONSTANT TEMP. Aktiveres i SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM.

- Ved valg af VARMEKURVE styrer shuntgruppen mod indstillet varmekurve.
- Ved valg af KONSTANT TEMP styrer shuntgruppen mod en konstant temperatur uanset udetemperaturen. Angiv den konstante temperatur for SHUNTGRUPPE 1 ved at angive en temperatur for KONSTANT TEMP i INFORMATION -> SHUNTGRUPPE 1.
- Ved køledrift skal værdien for VED KØLING sættes til AUTO eller ÅBEN. Aktiveres i INFORMATION -> SHUNTGRUPPE 1.

For at aktivere varmtvandsproduktion skal værdien for VARMTVAND sættes til TIL. Aktiveres i INFORMATION -> VARMTVAND. Startværdien for varmtvandsproduktion er fabriksindstillet til 40 °C. Værdien for START kan ændres i SERVICE -> VARMTVAND.

11.3.4 Systemløsning DHP-AQ Maxi

Hvis optimumpumpen benyttes, skal værdien for OPTIMUM sættes til TIL. Aktiveres i SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM.

For at aktivere el-tilskud for 230V, 1-N (maks. 9 kW) skal værdien for MAKS. TRIN sættes til ≤ 3 (3 er højeste indstilling). Aktiveres i SERVICE -> TILSKUD.

For at aktivere el-tilskud for 400V, 3-N (maks. 15 kW) skal værdien for MAKS. TRIN sættes til ≤ 5 (5 er højeste indstilling). Aktiveres i SERVICE -> TILSKUD.

For at aktivere shuntgruppe 1 skal værdien for SHUNTGRUPPE 1 enten sættes til VARMEKURVE eller til KONSTANT TEMP. Aktiveres i SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM.

- Ved valg af VARMEKURVE styrer shuntgruppen mod indstillet varmekurve.
- Ved valg af KONSTANT TEMP styrer shuntgruppen mod en konstant temperatur uanset udetemperaturen. Angiv den konstante temperatur for SHUNTGRUPPE 1 ved at angive en temperatur for KONSTANT TEMP i INFORMATION -> SHUNTGRUPPE 1.
- Ved køledrift skal værdien for VED KØLING sættes til AUTO eller ÅBEN. Aktiveres i INFORMATION -> SHUNTGRUPPE 1.

For at aktivere varmtvandsproduktion skal værdien for VARMTVAND sættes til TIL. Aktiveres i INFORMATION -> VARMTVAND. Startværdien for varmtvandsproduktion er fabriksindstillet til 40 °C. Værdien for START kan ændres i SERVICE -> VARMTVAND.

11.4 Manuel test



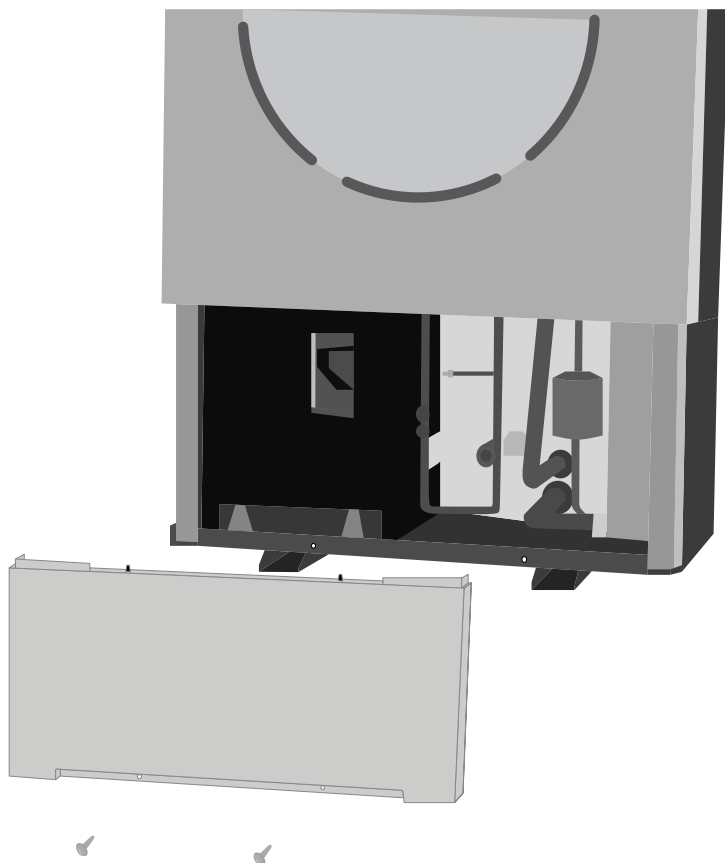
Forsigtig! Anlægget må kun sættes i drift, hvis varmesystemet og vandvarmeren er fyldt og udluftet. Ellers kan cirkulationspumpen tage skade.



Forsigtig! Eventuelle alarmer, som måtte optræde i forbindelse med installationen, skal fejlsøges.



Testkør og kontroller samtidig komponenternes funktion. Efter behov afmonteres den nederste frontlåde, se vejledning nedenfor.

11.4.1 Fjern den nedre frontlåde



1. Skru skruer og skiver, som er placeret i frontlågens underkant, ud.
2. Træk frontlågen nedad, således at frontlågen går fri af de to snaplåse.

11.4.2 Aktiver manuel test

1. Hovedstrømafbryderen skal være slået til.
2. Vælg driftsindstilling , i menuen INFORMATION -> DRIFT -> .
3. Åbn menuen SERVICE ved at holde < inde i fem sekunder.
4. Sæt værdien for MANUEL TEST til 2.



Bemærk! Vælg position 2 MANUEL TEST for at kunne navigere ud af menuen manuel test under en igangværende prøvekørsel.

11.4.3 Test cirkulationspumpen

1. Start varmesystemets cirkulationspumpe ved at indstille en værdi på mellem 30% og 100%. (1 ved cirkulationspumpe med konstant omdrejningstal).
2. Kontroller, at cirkulationspumpen kører via følgende tiltag:
 - Lyt
 - Læg hånden på pumpen
 - Lyt efter luft
3. Hvis der er luft i varmesystemet, så udluft systemet, se Påfyldning og udluftning af vandvarmer og varmesystem.
4. Ved brug af en omdrejningsreguleret cirkulationspumpe er det vigtigt at kontrollere, hvilket omdrejningstal der giver et tilstrækkeligt flow i systemet. Tilstrækkeligt flow angives med et "F" i displayets hovedbillede. Øg cirkulationspumpens omdrejningstal, indtil der opnås et sikkert flow. Aflæs værdien for omdrejningstallet i %. Denne værdi (beskrevet som en styrespænding i volt, f.eks. 60% = 6V) benyttes dernæst i SERVICE -> OPTIMUM -> STARTFLOW CIRK. For cirkulationspumper med konstant omdrejningstal kontrolleres pumpens indstilling på samme måde.
5. Stop cirkulationspumpen ved at sætte værdien CIRK.PUMPE til 0.

11.4.4 Test omskifterventilen for varmtvand (hvis en sådan er installeret)

1. Aktiver omskifterventilen ved at sætte værdien VXV VARMT VAND til 1.
2. Kontroller, at indikatoren på omskifterventilens overside skifter stilling.

11.4.5 Test kompressoren

1. Start cirkulationspumpen ved at sætte værdien CIRK.PUMPE til 1.
2. Start kompressoren ved at sætte værdien KOMPRESSOR til 1.
3. Kontroller, at der ikke er nogen mislyde.
4. Hvis noget lyder unormalt, se Servicevejledningen
5. Stop kompressoren ved at sætte værdien KOMPRESSOR til 0.
6. Stop cirkulationspumpen ved at sætte værdien CIRK.PUMPE til 0.

11.4.6 Test tilskudsvarme

1. Start cirkulationspumpen ved at sætte værdien CIRK.PUMPE til 1.
2. Start tilskud ved at sætte værdien for aktuelt TILSKUD til 1.
3. Kontroller, at tilskuddet fungerer ved at gå ud af menuen MANUEL TEST. Gå ind i menuen INFORMATION -> DRIFTSDATA, og kontroller, at temperaturen på FREMLØB stiger.
4. Gå tilbage til menuen MANUEL TEST, og stop tilskuddet ved at sætte værdien TILSKUD til 0.
5. Stop cirkulationspumpen ved at sætte værdien CIRK.PUMPE til 0.

11.4.7 Test blæser

1. Start blæseren ved at sætte værdien BLÆSER mellem 0 – 10V. Kontroller, at blæseren kører.
2. Stop blæseren ved at sætte værdien BLÆSER til 0.

11.4.8 Kontrol af 4-vejsventilen

1. Start cirkulationspumpen.
2. Start kompressoren.
3. Start blæseren.
4. Kontroller efter nogle minutter temperaturen på fremløbet (INFORMATION -> DRIFTSDATA).
5. Skift 4-vejsventilen (4-VEJSVENTIL = 1).
6. Kontroller, at temperaturen falder på fremløbet.
7. Tilbagestil 4-vejsventil, blæser, kompressor og cirkulationspumpe.

11.4.9 Kontrol af føler

Kontroller afrimningsfølerens temperatur, så den svarer til den aktuelle udetemperatur.

11.4.10 Afslut prøvekørslen

Sæt værdien for MANUEL TEST til 0.

11.4.11 Sæt den nedre frontlåde tilbage på plads

Efter afsluttet kontrol og test skal den nedre frontlåde sættes tilbage på varmepumpen.

11.5 Opstart og igangsætning

11.5.1 Tilpas til varmesystemet

Benyttes cirkulationspumpe med fast omdrejningstal, er det nødvendigt at tilpasse varmepumpens indstillinger til det aktuelle varmesystem, f.eks. gulvvarmesystem eller radiatorsystem. Temperaturfaldet (forskellen mellem fremløb og returløb) bør være 7-10°C. Hvis dette ikke opnås, kan det være nødvendigt at justere cirkulationspumpens flow, afhængigt af det pågældende varmesystem.

11.5.2 Vælg driftsindstilling

Sæt varmepumpen i den ønskede driftsindstilling i menuen INFORMATION -> DRIFT. Visse parametre i styresystemet, såsom RUM og KURVE, skal evt. indstilles.

11.5.3 Støjkontrol

Under transport og ved installation er der en vis risiko for, at varmepumpen skades, dele kan bevæge sig eller blive bøjet, hvilket igen kan give uønsket støj. Det er derfor vigtigt at kontrollere varmepumpen, når den er installeret og klar til at blive taget i brug, for at sikre, at alt er i orden. Testkør varmepumpen i både varme- og varmtvandsdrift for at sikre, at der ikke opstår unormale lyde. I disse tilfælde skal det også kontrolleres, at der ikke opstår unormale lyde i andre dele af huset, eftersom støj også kan opstå i andre rum end der, hvor varmepumpen er placeret.

I varmepumpen opstår der støj, når blæseren er i drift. Kontroller ved manuel kørsel, at ingen støj forstyrrer boligen eller eventuelle naboer.

11.5.4 Efter opstart



Bemærk! Husk, at det tager tid for varmepumpen at hæve temperaturen i et koldt hus. Det bedste er at lade varmepumpen arbejde i sin egen takt og IKKE at hæve eller ændre nogen værdier i styresystemet i forventning om, at det bliver varmet hurtigere op.



Forsigtig! Hvis der opstår alarm i forbindelse med installationen, så betyder det normalt, at der er luft i systemet.



Forsigtig! Ved længere driftsafbrydelser, og hvis der samtidig er risiko for isdannelse i systemet, skal varmepumpen tømmes for vand.

11.5.5 Tilpasning af varmesystemet

For at få varmesystemet i balance og opnå en jævn og behagelig indetemperatur, skal varmesystemet justeres i henhold til nedenstående eksempel.



Bemærk! Varmesystemet justeres bedst i kolde perioder for at opnå den størst mulige effekt.



Bemærk! Justeringen skal ske over nogle dage, eftersom varmesystemets træghed betyder, at indetemperaturen ændres langsomt.

1. Vælg et af husets rum som referencerum for rumtemperaturen, hvor den højeste temperatur ønskes, 20-21°C.
2. Læg et termometer ind i rummet.
3. Åbn samtlige radiatorventiler i varmesystemet helt op.
4. Lad varmepumpens RUM-værdi være indstillet på 20°C. Se RUM for yderligere information.
5. Noter temperaturen i referencerummet på forskellige tidspunkter i døgnet.
6. Juster RUM-værdien, så referencerummet når den ønskede rumtemperatur på 20-21°C. Husk, at de øvrige rum vil have forskellige temperaturer under justeringen, men det justeres senere.
7. Hvis RUM-værdien skal justeres mere end 3°C op eller ned, bør KURVE-værdien justeres i stedet. Se KURVA for yderligere information.
8. Hvis indetemperaturen varierer flere grader trods justeringen, kan det være nødvendigt at justere en specifik del af varmekurven. Kontroller så ved hvilken udetemperatur variationen er størst, og juster kurven ved den tilsvarende værdi (KURVE 5, KURVE 0, KURVE -5). Se Justering av varmekurvan vid -5°C, 0°C och 5°C for yderligere information.
9. Når referencerummet har en jævn temperatur på 20-21°C døgnet rundt, kan radiatorventilerne i de øvrige rum justeres, så deres rumtemperatur har samme temperatur som eller er lavere end referencerummet.

11.6 Installationsprotokol

Udfyld installationsprotokollen i Vedligeholdelsesvejledningen.

11.7 Kundeinformation

Efter afsluttet installation og testkørsel skal kunden informeres om sit nye varmepumpeanlæg. I Vedligeholdelsesvejledningen er der en tjekliste, der beskriver den information, som installatøren skal give kunden.



Bemærk! Ved garantihenvendelser skal serienummer altid oplyses. Serienummeret findes på typeskiltet, som er fastklæbet på henholdsvis varmepumpe og styreenhed.

12 Tekniske data

Tabel 4. Tekniske data

DHP-AQ			6	9	11	13	16	18
Type			Luft/vand					
Kølemiddel	Type		R407C					
	Mængde	kg	4,0	4,3	5,0	5,1	5,7	6,0
	Testtryk	MPa	3,4					
	Konstruktionstryk	MPa	3,1					
Kompressor	Type		Scroll					
	Olie		POE					
Elektriske data 3-N 50 Hz varmepumpe	Netspænding	V	400					
	Mærkeeffekt, kompressor	kW	2,2	2,9	3,3	4,2	5	6,1
	Mærkeeffekt, blæser	kW	0,18			0,28		0,72
	Startstrøm ¹⁰	A	12	10	18	17		18
	Sikring	A	10		16			
Elektriske data 3-N 50 Hz styreenhed	Netspænding	V	230/400					
	Mærkeeffekt, cirk.pumpe ⁸	kW	0,07				0,14	
	Tilskud, 5 trin ⁸	kW	3/6/9/12/15					
	Sikring	A	10 ¹² /16 ¹³ /16 ¹⁴ /20 ¹⁵ /25 ¹⁶					
Elektriske data 1-N 50 Hz varmepumpe	Netspænding	V	230					
	Mærkeeffekt, kompressor	kW	2,4	2,8	3,6	4,3	5,5	-
	Mærkeeffekt, blæser	kW	0,18			0,28		-
	Startstrøm ¹⁰	A	11	21	26	28		-
	Sikring	A	20	20	32	32	32	-
Elektriske data 1-N 50 Hz styreenhed	Netspænding	V	230					
	Mærkeeffekt, cirk.pumpe ⁸	kW	0,07				0,14	
	Tilskud, 3 trin ⁸	kW	3/6/9					
	Sikring	A	16 ¹⁷ /30 ¹⁸ /40 ¹⁹					
Ydelse ¹¹	COP ¹		3,26	3,40	3,44	3,38	3,21	3,10
	Varmeeffekt ¹	kW	4,73	6,22	7,68	9,10	11,40	13,26
	Indgående effekt ¹	kW	1,45	1,83	2,23	2,69	3,56	4,28
	COP ²		4,32	4,38	4,54	4,35	4,12	3,97
	Varmeeffekt ²	kW	6,49	8,59	10,64	12,30	15,21	17,59
	Indgående effekt ²	kW	1,50	1,96	2,34	2,83	3,69	4,42
	COP ³		4,73	4,73	5,01	4,67	4,61	4,25
	Varmeeffekt ³	kW	6,87	8,81	10,91	12,64	15,88	18,58
	Indgående effekt ³	kW	1,45	1,86	2,18	2,70	3,44	4,37
	EER ⁴		2,23	2,35	2,55	2,41	2,29	2,33
	Køleeffekt ⁴	kW	4,21	5,85	7,52	8,85	10,39	13,16

DHP-AQ			6	9	11	13	16	18
	Indgående effekt ⁴	kW	1,88	2,49	2,95	3,67	4,53	5,65
Nominelt flow ⁵	Varmekreds	l/sek.	0,165	0,215	0,263	0,308	0,372	0,43
Udvendigt tilgængeligt tryk ⁹	Varmekreds	kPa	60,7	59,8	58,7	56,7	96,8	95,9
Pressostater / tryktransmitter	Lavtryk (tryktransmitter)	MPa	0,05					
	Drift	MPa	2,85					
	Højtryk	MPa	3,1					
Vandvolumen	Vandvarmer ⁶	l	180					
	Kondensator	l	1,6	2,1	2,7	2,7	3,2	4,3
Antal enheder			2					
Varmepumpe	Mål L x B x H	mm	856x510x1272		1016x564x1477		1166x570x1557	
	Vægt (tom)	kg	125	131	150	155	191	185
	Lydeffektniveau: normal drift ⁷	dB(A)	61,3	61,0	61,0	62,4	66,2	74,5
	Lydeffektniveau: lydsvag drift ⁷	dB(A)	60,1	59,2	59,6	61,0	64,0	70,6
	Blæseromdrejnings-tal min./maks.	omdr./min.	500/745	500/745	425/620	465/690	625/805	770/1000
Styreenhed DHP-AQ Mini	Mål L x B x H	mm	380x204x600					
	Vægt	kg	18					
Styreenhed DHP-AQ Midi	Mål L x B x H	mm	420x255x675 ²⁰					
	Vægt	kg	21					
Styreenhed DHP-AQ Maxi	Mål L x B x H	mm	596x690x1845 ²¹					
	Vægt (tom)	kg	106					
	Vægt (fyldt)	kg	286					

Målingerne er udført på et begrænset antal cirkulationspumper, hvilket kan give variationer i forbindelse med resultaterne. Tolerancer i målemetoderne kan også forårsage variationer.

1) Ved A2/W35 i henhold til EN14511 (inkl. cirkulationspumpe, blæser og afrimning til DHP-AQ Midi og DHP-AQ Maxi). 11) Værdierne gælder ved ny varmepumpe med rene varmevekslere.

2) Ved A7/W35 i henhold til EN14511 (inkl. cirkulationspumpe og blæser til DHP-AQ Midi og DHP-AQ Maxi). 12) Varmepumpe med 3 kW tilskud.

3) Ved A7/W35 Δ10K varm side i henhold til EN 255. 13) Varmepumpe med 6 kW tilskud.

4) Ved A35/W7 i henhold til EN 14511. 14) Varmepumpe med 9 kW tilskud.

5) Nominelt flow: varmekreds Δ10K. 15) Varmepumpe med 12 kW tilskud.

6) Gælder kun for DHP-AQ Maxi. 16) Varmepumpe med 15 kW tilskud.

7) Lydeffektniveau målt i henhold til EN ISO 3741 ved A7W35 og frostfri fordampere. 17) Varmepumpe med 3 kW tilskud.

8) Gælder kun for DHP-AQ Midi og DHP-AQ Maxi. 18) Varmepumpe med 6 kW tilskud.

9) Trykfald, der ikke må overskrides uden for varmepumpen, uden at det nominelle flow sænkes. 19) Varmepumpe med 9 kW tilskud.

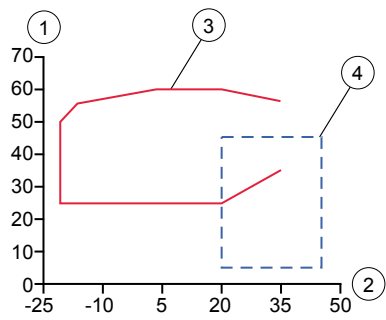
10) I henhold til IEC61000. 20) Inklusive rørtilslutning

21) Inklusive rørtilslutning og ±10 mm til justering af fødder

12.1 Arbejdsområde for kompressordrift

Laveste og højeste temperaturer for produktion af varmtvand, varme og køling.

Styreenheden regulerer varmepumpens arbejdsområde.



Position	Beskrivelse
1	Vandtemperatur °C
2	Lufttemperatur °C
3	Varmedrift
4	Køledrift

VMGFD101