Installationsvejledning

Til anlægsmontøren

Ude-del

Serie: Sol+ - HP9SM / HP14SM

Split Luft-Vand-Varmepumpe

DK

www.sonnenkraft.com

Installationsvejledning - Version 07/2016

De anvendte billeder er symbolfotos. På grund af mulige sætte-/og trykfejl samt behovet for løbende tekniske ændringer beder vi om forståelse for, at vi ikke kan give garanti for, at indholdet er rigtigt. Vi henviser til de almindelige forretningsbetingelser i den til enhver tid gældende udgave.

Dette dokument må hverken helt eller delvist videregives, mangfoldiggøres eller gemmes i elektronisk form uden skriftlig godkendelse fra producenten.

SONNENKRAFT forbeholder sig ret til at ændre detaljer og specifikationer uden forudgående meddelelse.

Indhold

1. Vigtige informationer **5**
   - 1.1 Symboler 5
   - 1.2 Vigtige informationer 5
   - 1.3 Sikkerhedsadvarsler og -instruktioner 6
   - 1.4 Fabrikantens forpligtelser 8
   - 1.5 Montørens forpligtelser 9
   - 1.6 Brugerens forpligtelser 10
2. Transport **11**
3. Ude-del **12**
   - 3.1 Generelle oplysninger 12
   - 3.2 Varianter 13
   - 3.3 Dimensioner, udedel. 13
   - 3.4 Tekniske specifikationer 14
   - 3.4.1 Ydelsesdiagrammer 15
   - 3.4.2 Arbejdsområde i varmedrift 16
   - 3.4.3 Arbejdsområde i køledrift 16
4. Montage **17**
   - 4.1 Generelt 17
   - 4.2 Installationssted, ude-del 21
   - 4.2.1 Montering af udeføler 23
   - 4.2.1 Minimums afstande 24
   - 4.2.2 Nivellering af udedel 25
   - 4.2.3 Afmontering af sidedækslet 26
   - 4.2.4 Betonfundament 27
   - 4.2.5 Væggennemføring for trækning af kølemiddelrør og elektriske / kommunikations kabler 27
   - 4.3 Installering af kølemiddelkredsløb mellem ude-/og inde-del 29
   - 4.3.1 Tilladte tilslutningslængder og højdeforskelle mellem enheder. 29
   - 4.3.2 Beskyttelse af rørforbindelser 31
   - 4.3.3 Forberedelse af kølemedierør for tilslutning 32
   - 4.3.4 Kølemiddelrørslutning på ude-del 35
   - 4.3.5 Tæthedstest og vakuumsugning (tømning) 37
   - 4.3.6 Vakuumsugning (tømning) af systemet 38
   - 4.3.7 Påfyldning af kølemiddelrørkreds i færdiginstalleret kølekreds. 38
   - 4.3.8 Kondensafløb 39
   - 4.4 Vigtig instruktion for elektrisk tilslutning 40
   - 4.4.1 Tilslutning af elektrisk kabel til ude-del. 40
   - 4.4.2 Tilslutning af kommunikationskabel til ude-del 43
   - 4.5 Fjernkontrol enhed 44
5. Idriftsættelse af anlægget **44**

6. Vedligeholdelse **45**
6.1.1 Rengøring af varmepumpen (Luftsiden) 45
6.2 Fejlmeldinger 46
6.3 Bortskaffelse 46
6.4 Kølemiddel 46
7. Støj **47**
8. CE - DECLARATION OF CONFORMITY Error! Bookmark not defined.

1. Vigtige informationer

Før installation af enheden skal indholdet af denne manual omhyggeligt gennemlæses og forstås. Der vil blive informeret, bl.a. om den påtænkte anvendelse, de respektive funktioner, sikkerhedsrelateret information og korrekt håndtering af systemet.

Hvis anlægget eller dele af anlægget overdrages til tredjepart, så sørg for også at videregive al nødvendig teknisk dokumentation.

1.1 Symboler

Under installationen, vedligeholdelse og anvendelse kan udstyret føre til forskellige risikosituationer med forskellige grader af risici. Derfor er denne vejledning udtrykkelig i visse passager – oplysningerne tjener bl.a. til beskyttelse af brugernes sikkerhed og præventiv beskyttelse for eventuelle fare ved driften af anlægget.

Dette symbol vises i tekstpassager ved potentielle risici for installatøren eller operatøren af anlægget.

- FARE: Der kan opstå situationer der kan føre til alvorlige kvæstelser eller døden.
- ADVARSEL: Der kan opstå situationer der kan føre til kvæstelser.
- BEMÆRK: Der kan opstå situationer med risiko for personskade eller beskadigelse af anlægget.

BEMÆRKNING
Dette symbol i tekstpassager indeholder vigtige oplysninger til operatøren af anlægget.

1.2 Vigtige informationer

BEMÆRKNING
Installationsvejledningen bør i egne interesse, helt og grundigt gennemlæses før installation / drift af anlægget, for at forhindre mulige montage-/betjeningsfejl samt relaterede potentielle risici.

BEMÆRKNING
Enhver ændring eller udskiftning af de originale dele i anlægget fører til ophør af producentens produktansvar for sikker og funktionel betjening. I tilfælde af forkert og ikke korrekt brug af anlægget er producenten ikke ansvarlig for konsekvenserne og anerkender heller ikke følgeskader heraf. For personskader og skader på anlægget eller anden ejendom forårsaget af forkert eller ikke korrekt brug er brugeren alene ansvarlig.

BEMÆRKNING
Hvis ovenstående instruktioner i forbindelse med installation, drift og vedligeholdelse af varmepumpen ikke overholdes føre det til automatisk ophør af alle SONNENKRAFT´s forpligtigelser for garanti-/og produktansvar.

1.3 Sikkerhedsadvarsler og -instruktioner

FARE
Under drift er arbejdsgange som efterjustering, rengøring, reparation og vedligeholdelse af anlægget forbudt.

FARE
Den elektriske tilslutning af anlægget må kun udføres af en kvalificeret, autoriseret el-installatør. Elektrisk arbejde på anlægget må kun udføres i spændingsløs tilstand. Det skal sikres at strømforsyningen er komplet nedlukket og ordentligt sikret mod genindkobling.

FARE
Den elektriske forbindelse i almindelighed og konstruktion og udskiftning af højspændingsledning skal udføres af en specialuddannet, kompetent person. Det er altid vigtigt at sikre, at alt arbejde på anlægget skal udføres i spændingsfri tilstand.

ADVARSEL
Børn må ikke lege med anlægget. Stik aldrig hænder eller andre genstande ind i kørende anlæg.

ADVARSEL
Alle personer som ikke er i stand til at betjene anlægget sikkert, må kun benytte anlægget under opsyn eller efter anvisninger fra en ansvarlig person for deres egen sikkerheds skyld og for at forebygge skader på maskinen. Det gælder især for børn og personer, som ikke er i stand til dette på grund af deres psykiske, fysiske eller sensoriske evner eller deres uerfarenhed eller manglende viden. Skader, som eventuelt opstår på grund af uautoriserede personers betjening, falder ikke ind under producentens garanti- og produktansvarspligt. Børn skal holdes underopsyn, så de ikke leger med anlægget

ADVARSEL
Anlægget indeholder kølemidlet R410a, som er en fluorholdig drivhusgas under Kyoto-protokollen. Derfor skal alt arbejde på kølekredsløbet i systemet kun udføres af kvalificerede personer og i overensstemmelse med gældende lovgivning. Lækage af kølemiddel til atmosfæren skal undgås, da det skader miljøet.

ADVARSEL
Når anlægget designes, konfigureres, installeres og benyttes skal alle tekniske data, alle advarsler og alle kommentarer i vejledningen tages i betragtning.

ADVARSEL
De elektriske installationer skal regelmæssigt kontrolleres efter de gældende regler om krav til elinstallationer i lavspændingsregulativet for bygninger.

ADVARSEL
Ved skade på strømforsyningskabler må udbedring kun foretages af kvalificeret og Autoriseret El-installatør.

ADVARSEL
Før låger/dæksler åbnes i systemet skal alle elektriske kredsløb være spændingsfri.

BEMÆRK
Enhederne må ikke afdækkes eller benyttes som opbevaringssted.

BEMÆRK
Det er altid vigtigt at sikre, at installationen af enheden foretages på sted med tilstrækkelig tilgængelighed – også for senere i forbindelse med f.eks. demontering, service, eller tilbygning. Bemærk også minimumsafstande for installation.

BEMÆRK
Ved trefasede versioner (400VAC) skal den korrekte fase-rækkefølge benyttes.

BEMÆRK
For at sikre korrekt drift af systemet skal der sikres en stabil strømforsyning fra El-selskabet, inden for definerede grænser (under normale forhold er den ±10% af nominel spænding; yderområder +10/-15% af nominel spænding). Spørg i planlægningsfasen i den forbindelse hos det respektive energiforsyningsselskab. (henvisning til EN 50160).

BEMÆRK
Den elektriske tilslutning af systemet til strømforsyning skal overholdes de gældende standarder og normer – lokale regler skal ligeledes overholdes. Mellem varmepumpen og den faste installation skal der indbygges fejlstrømsrelæ (RCD) type B. Tilslut altid varmepumpen til et separat kredsløb med overbelastningsafbryder. Brug kun overbelastningsafbrydere og sikringer af korrekt nominel ydelse.

ADVARSEL
Anlægget må kun installeres, startes op og vedligeholdes af en autoriseret virksomhed. Det påhviler den autoriserede virksomhed at instruere brugeren af anlægget i sikker brug i overensstemmelse med vejledningen. Den regelmæssige service og vedligeholdelse af anlægget påhviler installatøren.

ADVARSEL
Før installation og før hver vedligeholdelse, service eller reparation i varmepumpens indre, er det vigtigt at læse indholdet af vejledningen for sikker brug og vedligehold.

ADVARSEL
Installationen skal udføres i overensstemmelse med de gældende regler, udført under hensyntagen til producentens anvisninger af en teknisk kompetent person.

ADVARSEL
Ved installation af anlægget skal der tages højde for at støj ikke forstyrre tilstødende bebyggelse. Der kan være behov at træffe passende foranstaltninger mod støjgener (såsom brug af egnede vibrationsdæmpende måtter).

ADVARSEL
For tilgængelighed i forbindelse med service skal der på front og side af anlægget være mindst 1 meter frirum. For nøjagtige minimumsafstande henvises til relevant afsnit i installationsvejledningen.

ADVARSEL

Opstart af anlægget skal udføres af et kvalificeret og autoriseret firma i overensstemmelse med installationsvejledningen.

ADVARSEL
Enhver ændring eller udskiftning af de originale dele i anlægget fører til ophør af producentens produktansvar for sikker og funktionel betjening. I tilfælde af forkert og ikke korrekt brug af anlægget er producenten ikke ansvarlig for konsekvenserne og anerkender heller ikke følgeskader heraf. For personskader og skader på anlægget eller anden ejendom forårsaget af forkert eller ikke korrekt brug er brugeren alene ansvarlig.

1.4 Fabrikantens forpligtelser

Produkterne opfylder de nyeste europæiske direktiver og standarder. De har en CE-mærkning og er udstyret med al den nødvendige dokumentation.

I kundens interesse foretages der løbende produkt-/og kvalitetsforbedringer hvorfor faktiske omstændigheder og specifikationer i dette dokument kan ændres uden varsel.

For at opnå en høj kvalitetsstandard er alle SONNENKRAFT produkter testet som led i fremstillingsprocessen på følgende punkter inden levering:

- Tæthed i kølekreds
- Elektrisk sikkerhed og
- Funktionalitet

Som producent kan vi ikke påtage os noget ansvar i følgende tilfælde:

- Tilsidesættelse af anvisninger i installationsvejledningen
- Forkert og/eller utilstrækkelig vedligeholdelse af anlægget
- Tilsidesættelse af betjeningsvejledningen

1.5 Montørens forpligtelser

Montøren er ansvarlig for korrekt installation af systemet herunder følgende punkter:

- De medfølgende dokumentationer (som f.eks. installationsvejledningen) bør læses og anvisninger efterfølges.
- Installation af systemet er at udføre arbejdet i overensstemmelse med love, bestemmelser og retningslinjer, der gælder lokalt og nationalt.
- Efter installation og succesfuld idriftsættelse skal brugeren instrueres i brugen af systemet.
- Al dokumentation skal udstedes til brugeren.
- Idriftsættelse må kun udføres af kvalificeret fagpersonale. Eventuelle forekommende uregelmæssigheder skal dokumenteres eller korrigeres i løbet af idriftsættelses processen.
- Montøren skal efter idriftsættelse forklare brugeren systemets virkning.
- Brugeren skal gøres opmærksom på vigtigheden for regelmæssig service af systemet for at sikre pålidelig drift i hele systemets levetid.

1.6 Brugerens forpligtelser

For at sikre korrekt og effektiv drift af anlægget, henvises brugeren til følgende punkter:

- Det af SONNENKRAFT og SONNENKRAFT´s partnere udleverede materiale bør gennemlæses.
- Installation og idriftsættelse af anlægget skal udføres at et kvalificeret og uddannet selskab/virksomhed.
- Det påhviler den udførende virksomhed at undervise brugeren i systemet og dets funktioner.
- Det er brugerens ansvar at sørge for regelmæssig service og vedligehold af anlægget.
- Det anbefales at opbevare dokumentation/vejledninger på et tørt sted tæt på anlægget.
- Skulle der opstå driftsforstyrrelser eller en fejl, beder vi Dem ringe til Serviceteknikeren og have følgende produkt oplysninger klar:

    - Varenummer på enhed
    - Typebetegnelse på enhed
    - Serienummer
    - Produktions dato

Ovenstående oplysninger kan findes på typeskiltet for det specifikke produkt.

Producenten er ikke ansvarlig for ikke godkendte ændringer eller forkert brug af anlægget, - dette vil ugyldiggøre garantien. Eventuelle omkostninger i forbindelse med udbedring og ny idriftsættelse forårsaget heraf skal dækkes fuldt ud af brugeren selv.

2. Transport

BEMÆRK

- Anlægget skal transporteres med passende transport / løfteudstyr. Husk venligst at sikre anlægget under transport og at det sker i overensstemmelse med kravene i gældende love og regler.
- Vær opmærksom så anlægget ikke beskadiges under transport.
- Anlægget skal transporteres i lodret stilling og må ikke vippes mere end 45°, da dette kan medføre svigt på kølekredsløbet.

3. Ude-del

3.1 Generelle oplysninger

Ude-del HP9/14SM er varmepumper til opvarmning og køling af bygninger samt til produktion af varmt brugsvand. De er lav-temperatur varmeafgivere der er specielt designet til parcelhuse og ideelt til kombination med varmedistributionssystemer (såsom gulvvarme).

Split – varmepumperne er reversible indrettet dvs. de varetager opvarmningsfunktionen i vinter og med passende hydraulisk integration kølefunktion i sommertiden. Ved "Split" menes at ude-del og den hydrauliske enhed (inde-del) er forbundet af kølemiddelrør (Bemærk: dette er ikke centralvarmevands rørforbindelse). Ydelsen er styringsmæssigt modulerende og arbejder sammen med en vejr-afhængig kontrol. (Justering af den ønskede fremløbstemperatur efter udetemperatur og behov i de tilsluttede varmesystemer).

Hjertet i varmepumpen er en roterende kompressor med inverter BLDC Motor (DC Motor uden børster). Den anvendte kompressor forbedre effektiviteten, sammenlignet med standard AC inverter kompressorer, med op til 10%.

For meget stille og effektiv drift, styres ventilatoren af frekvensomformeren, BLDC motoren – dermed tilpasses luftstrømmen, afhængigt af udetemperaturen og varmebehovet for bygningen.

Sammenlignet med traditionelle systemer har det følgende fordele:

- God effektivitet og lavt støjniveau.
- Reversibel udførelse (varme og køling)
- Automatisk tilpasning af hastigheder på væsentlige komponenter (Kompressor, Ventilator, cirkulationspumper) efter specifikke behov i bygningen via PID-regulering.
- Sikker drift ned til min. lufttemperatur på -22°C og maks. Fremløbstemperatur på + 55°C.

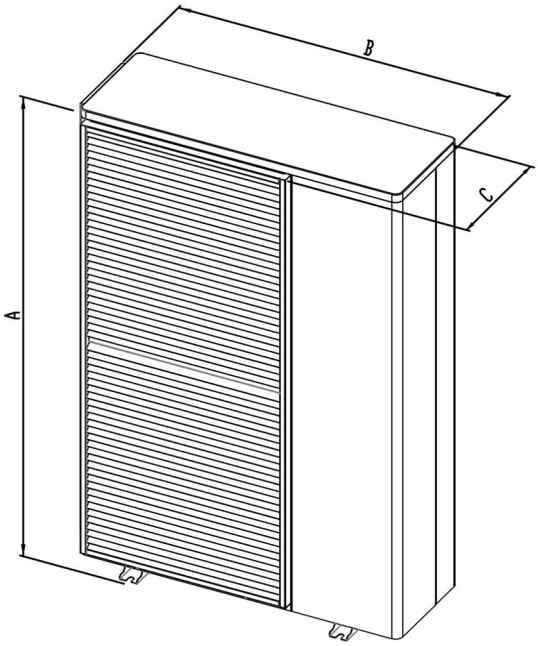
3.2 Varianter

Alt efter behov (ydeevne) kan følgende to udedele benyttes:

HP9SM (Art.Nr.: 132120)

HP14SM (Art.Nr.:132121)

3.3 Dimensioner, udedel.



UDE-DEL	HP9SM	HP14SM
Dimension A [mm]	840	1380
Dimension B [mm]	990	990
Dimension C [mm]	400	400

3.4 Tekniske specifikationer

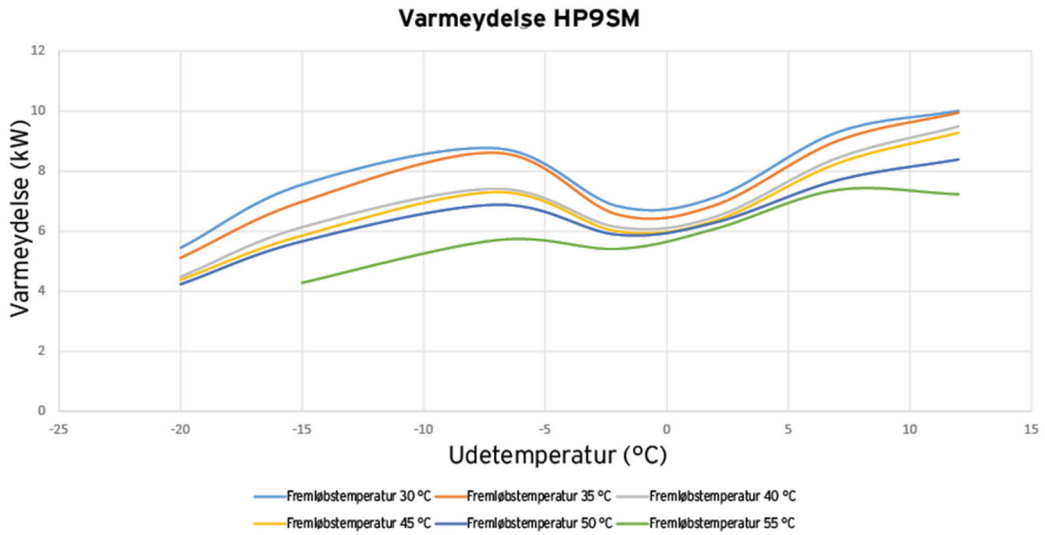
TEKNISKE SPEZIFICATIONER - UDE-DEL		HP9SM	HP14SM
Tilhørende hydraulikmodul (inde-del)			
HYDRAULIKMODUL		HMHP9-PSV1 | HMHP9-V2| HMHP9-PSV1DHW	HMHP14-PSV1 | HMHP14-V2| HMHP14-PSV1DHW
VARIANTER			
Varmekilde		Udeluft	
Kølemedie		Vand	
Styring		Betjening fra Hydraulikmodul	
Montering af ude-del		Ude	
Montering af inde-del		Inde	
Kompressor		1 x BLDC motor	
Afrimning		Aktiv (reningsændring af kølekreds)	
El-varmelegeme		I inde-del	
Cirkulationspumpe		I inde-del	
ELEKTRISKE SPECIFIKATIONER[1]			
Driftsspænding		1 ~ 230 V AC 50 Hz	3 ~ 400 V AC 50 Hz
Maks. driftstrøm	A	19	11
Maks. strømforbrug	kW	3,2	7,6
Sikringer	A	1 x C20	3 x C16
Strømkabel[3]	mm^2	3 x 2,5	5 x 2,5
Beskyttelsesklasse		IPX4	
KØLEKREDSLØB			
Kølemiddel - type		R410A	
Kølemiddel - mængde	kg	1,9	2,98
Maks. driftstryk	MPa	5,0	
KØLEMIDDEL TILSLUTNING			
Væskeside	"	3/8	
Gasside	"	5/8	
PRIMÆRE SIDE (VARMEKILDE) - LUFT			
Nominelt flow	m^3/h	3.600	7.200
Min./maks. lufttemperatur Køling	°C	- 22 / + 40	
Min./maks. lufttemperatur	°C	+ 20 / + 40	
YDELSE			
Varmeydelse modulerende	kW	5,6 - 9	8,8 - 14
Nominel varmeydelse (A7/W35)	kW / COP[1]	5,5 / 4,43	10,6 / 5,12
Nominel varmeydelse (A2/W35)	kW / COP[1]	5,3 / 3,69	9,6 / 3,86
Køleydelse modulerende	kW	6,2 - 9	12,3 - 16,7
Nominel køleydelse (A35/W18)	kW / EER[2]	9 / 3,3	15,5 / 3,3
Nominel køleydelse (A35/W7)	kW / EER[2]	6,1 / 2,6	12,1 / 2,5
ERP DATA FOR MEDIAN KLIMA/STRASSBURG)/KOLDT KLIMA (HELSINKI)/VARMT KLIMA (ATHEN)			
Middeltemperaturanvendelse 55° C			
Nominel nytteeffekt	kW	5,6 / 4,8 / 5	11,3 / 8,5 / 8,6
Energieffektivitetsklasse		A+	A++
Årsvirkningsgrad v/rumopvarmning	%	116 / 106 / 148	129 / 117 / 165
Årligt energiforbrug QHE	kWh	3903 / 4351 / 1768	7070 / 6998 / 2712
Lavtemperaturanvendelse LT v/35° C			
Nominel nytteeffekt	kW	7 / 5,8 / 6,3	12 / 10 / 10,5
Energieffektivitetsklasse		A++	A++
Årsvirkningsgrad v/rumopvarmning	%	169 / 147 / 225	189 / 154 / 232
Årligt energiforbrug Q_{HE}	kWh	3358 / 3809 / 1476	5170 / 6299 / 2383
Brugsvandsopvarmning COPN A7/W55		2,28	2,74
Brugsvandsopvarmning med HM-PSV1DHW, forbrugsprofil/Energiklasse		L / A	

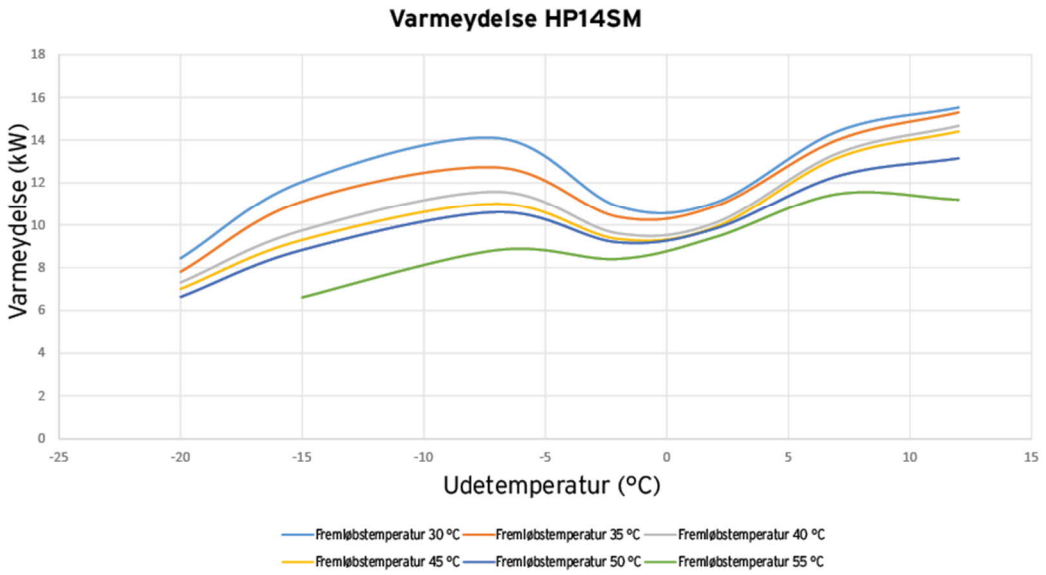
*) acc. to EN14511

UDE-DEL		HP9SM	HP14SM
DIMENSIONER OG VÆGT			
Dimensioner (H x B x D)	mm	840 x 990 x 400	1380 x 990 x 400
Vægt - brutto	kg	89	142
Vægt - Netto	kg	74	123
LYDNIVEAU			
Lydeffektniveau (EN12102)	dB(A)	62	69
Lydtryksniveau ved 5m / 10m	dB(A)	40 / 34	47 / 41
KOMMUNIKATION			
Forbindelse mellem ude-/og indedel		skærmet kabel 3 x 0,75 mm²	
Tilslutning til Internet[4)]		U/UTP ISO18011 kabel - tilslutning RJ45 - Ethernet	

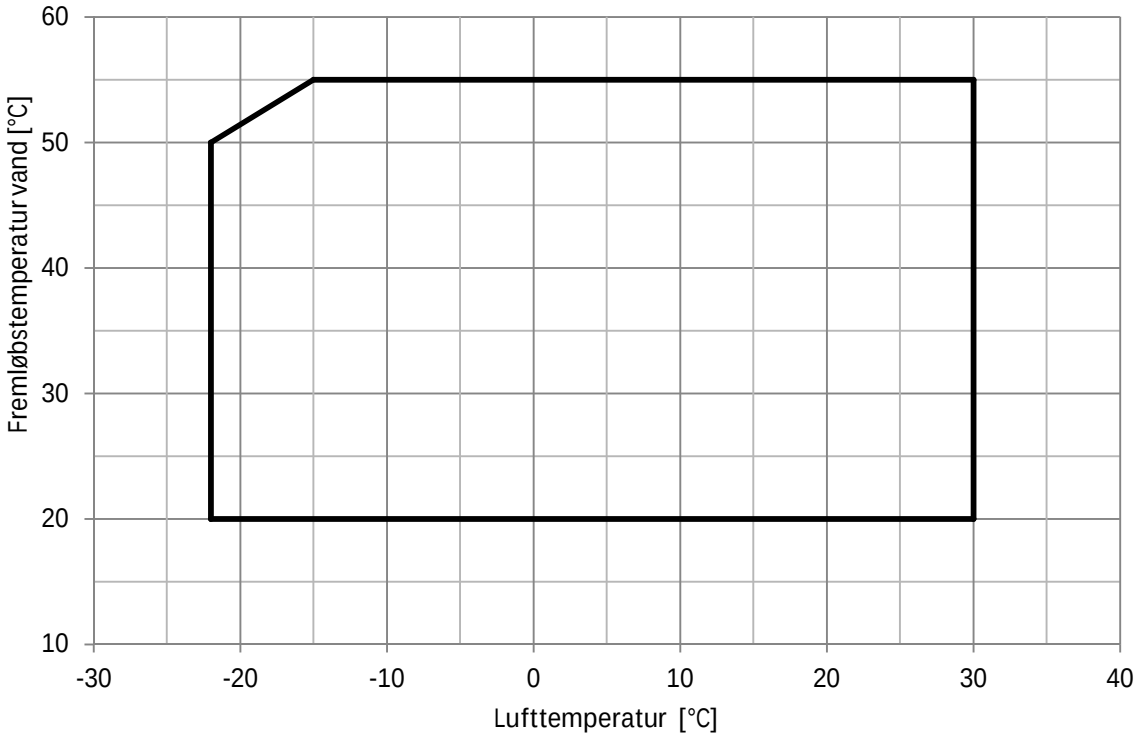
1) COP (Coefficient of Performance) er en forkortelse for sæsonydelsesfaktoren for varmepumpen. Beregningsmæssigt COP er forholdet mellem den ydede energi – varme (ved køling, den fjernede varme) og den elektriske energi, der kræves til driften af varmepumpen.
2) EER (Energy Efficiency Ratio) er en forkortelse for energieffektivitet i en køleenhed bestemt af produktionen afkøling divideret med den elektriske effekt af anlægget i [kW].
3) Ved kabellægning B2 fra tabel A.52.4 – skal IEC 60364-5-52 overvejes. Kabel til installationsrør er fastgjort til væggen. Dimensionerne af de elektriske kabler skal efterprøves af planlæggeren af de elektriske installationer på stedet.
4) Internettilslutning er ikke en forudsætning for driften af anlægget, men er en betingelse for fjernovervågning ved hjælp af CLOUD SONNENKRAFT funktionen. Det anbefales også for hurtigere fejlfinding og overvågning under driften af anlægget.

3.4.1 Ydelsesdiagrammer

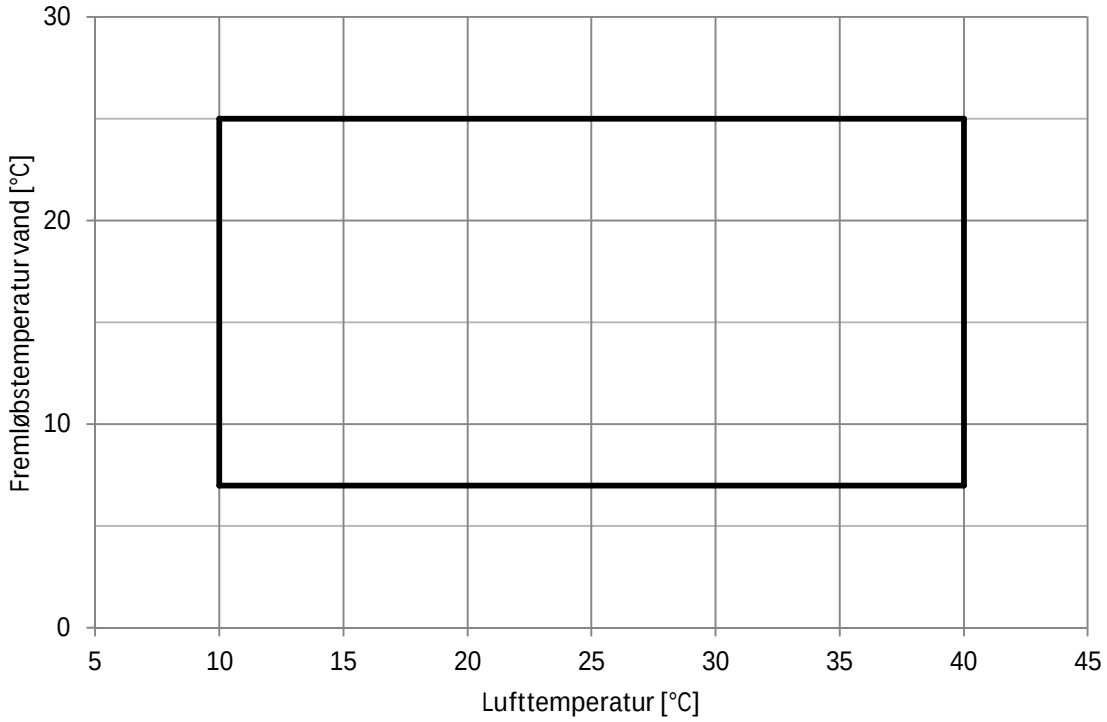




3.4.2 Arbejdsområde i varmedrift



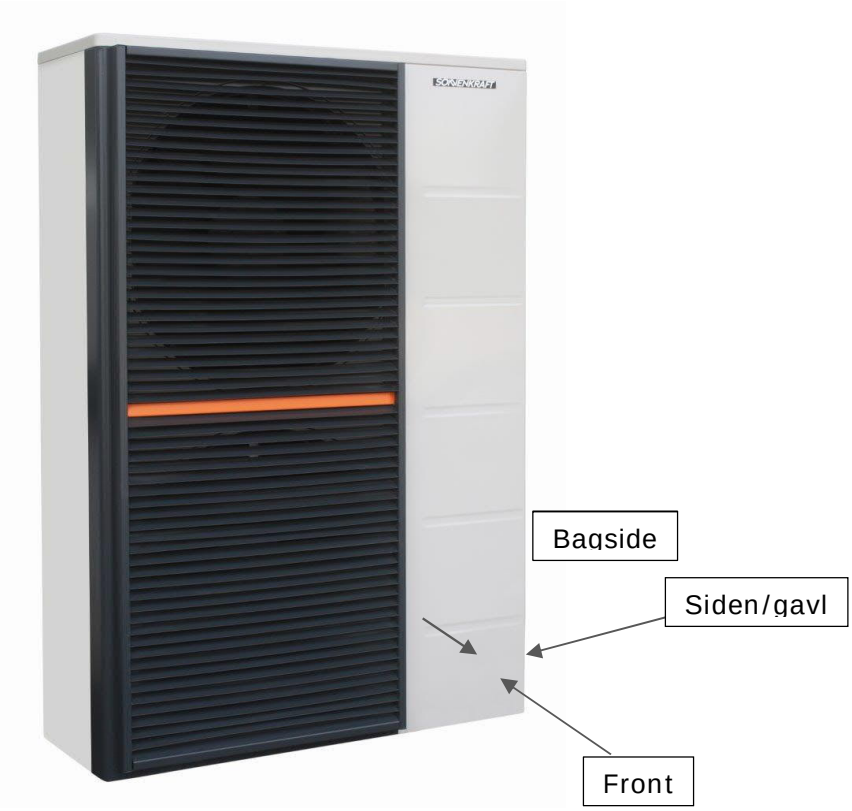
3.4.3 Arbejdsområde i køledrift



4. Montage

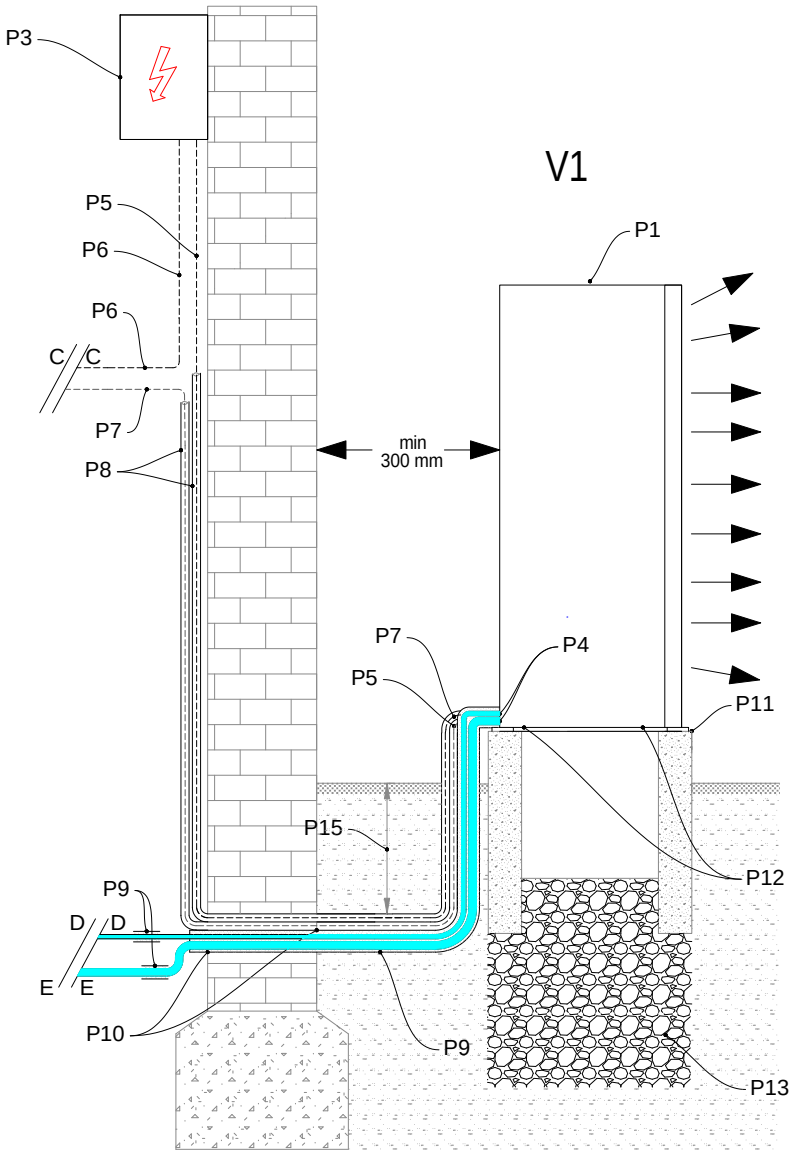
4.1 Generelt

Kølemiddelrør forbinder ude-delen med inde-delen. Der er mulighed for tilkobling på bagside, gavl eller fra fronten (se figur nedenfor).



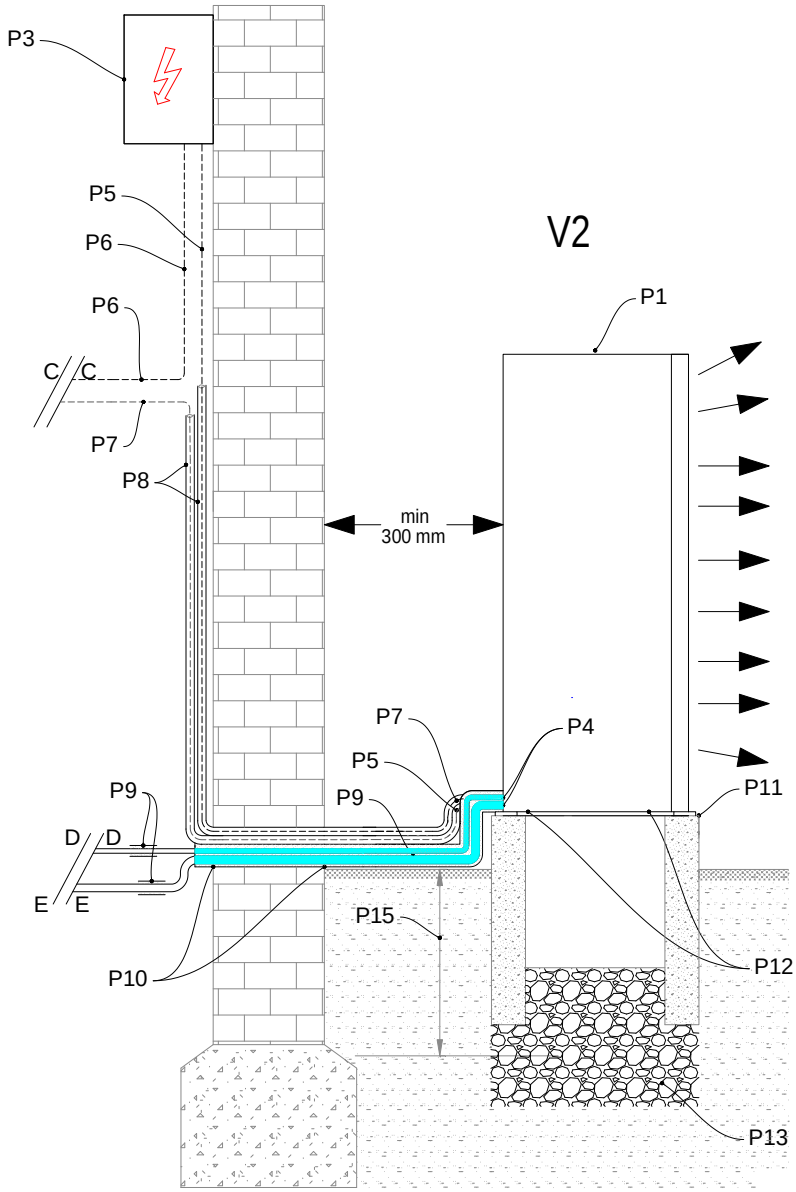
Nedenfor to forslag til rørføring fra ude-del:

Forslag 1 (Rørføring i jord)



C	Netkabel Kommunikationskabel	P7	Kommunikationskabel FTP – (Forbindelse mellem inde-/ og udedel)
D	Kølemiddelrør – væske	P8	Føringsrør til kommunikations-/og strømkabel. (Begge kabler skal altid lægges separat)
E	Kølemiddelrør - gassiden	P9	Isolering af kølemiddelrør (skal udføres med tilstrækkelig beskyttelse som f.eks. ALU-Coat)
P1	Ude-del	P10	Væggennemføring (skal være vandtæt og i overensstemmelse med isoleringskravene for bygningen)
P3	El-Distribution	P11	Betonfundament til varmepumpen
P4	Tilslutning kølemiddelrør ude-del	P12	Frit kondensafløb gennem hullerne i bundpladen (For detaljer se side 28)
P5	Strømkabel til ude-del	P13	Grus til optagning af udsivende kondensvand
P6	Strømkabel til inde-del	P15	Frostgrænse (afhængig af geografisk placering)

Forslag 2 (Rørføring over jord)



C	Netkabel Kommunikationskabel	P7	Skærmet Kommunikationskabel FTP – (Forbindelse mellem inde-/ og udedel)
D	Kølemiddelrør – væske	P8	Føringsrør til kommunikations-/og strømkabel. (Begge kabler skal altid lægges separat)
E	Kølemiddelrør - gassiden	P9	Isolering af kølemiddelrør (skal udføres med tilstrækkelig beskyttelse som f.eks. ALU-Coat)
P1	Ude-del	P10	Væggennemføring (skal være vandtæt og i overensstemmelse med isoleringskravene for bygningen)
P3	El-Distribution	P11	Betonfundament til varmepumpen
P4	Tilslutning kølemiddelrør ude-del	P12	Frit kondensafløb gennem hullerne i bundpladen (For detaljer se side 28)
P5	Strømkabel til ude-del	P13	Grus til optagning af udsivende kondensvand
P6	Strømkabel til inde-del	P15	Frostgrænse (afhængig af geografisk placering)

Installation af ude-del udføres på et plant betonfundament (se kapitel 4.2.4). Vær opmærksom på tilslutningsrørernes dimensioner og placering (se kapitel 3.4 „Teknisk specifikationer“). Net-/og Kommunikationskabel skal føres separat i beskyttelsesrørerne. Se anbefalede tværsnit i tabel herunder, der afhænger af dimensioner på strømkabel.

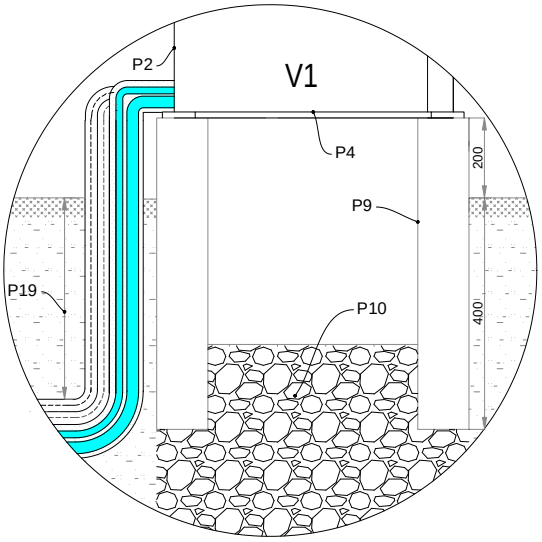
Tværsnit på Netkabel (mm^2)	Anbefalet diameter beskyttelsesrør (mm^2)
5 x 2.5	35
5 x 4	35
5 x 6	40

Se egnede tværsnit på strømkabel i kapitel 3.4 „Tekniske specifikationer“.

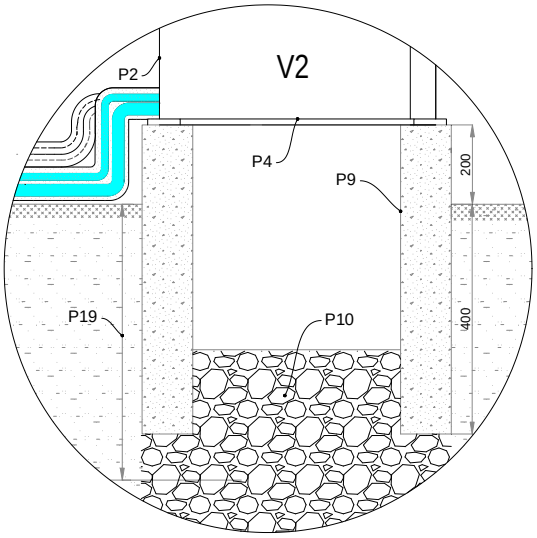
Under betonfundamentet udlægges et lag grus til nedsivning kondensatet, der produceres af fordamperen under drift. Gruslaget skal være under frostgrænsen, så kondensvandet kan løbe frit så forstyrrelser i drift undgås i den kolde årstid.

Mugligheder for kondensatdræning eksemplificeret i forhold til ovennævnte forslag 1 eller 2

Kondensatdræning ved forslag 1



Kondensatdræning ved forslag 2



Forklaring:

P2	Ude-del	P9	Betonsokkel, der tjener som skakt – anbefales 1050 x 420
P4	Kondensatdræning via åbninger der er placeret i bundplade af varmepumpe	P10	Gruslag
		P19	Frostgrænse (afhænger af geografisk placering)

4.2 Installationssted, ude-del

BEMÆRK

- Betonfundamentet skal kunne bære vægten af ude-del. Se venligst produktspecifikationer.
- Ude-del skal fastskrues til betonfundamentet.
- Ude-del skal nivelleres.

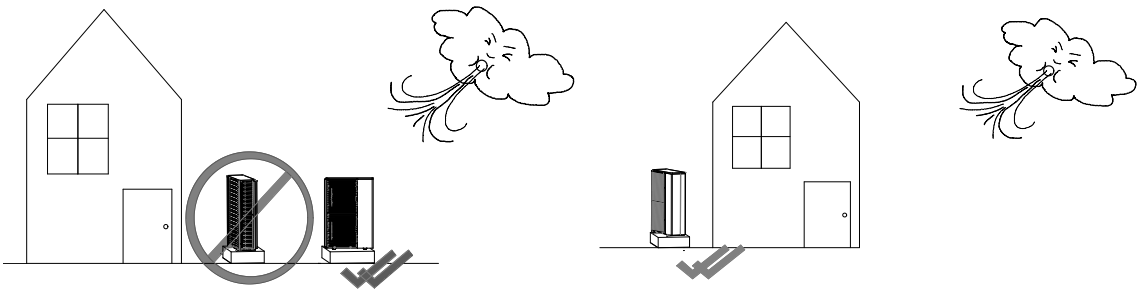
BEMÆRKNING

Det er vigtigt at overholde minimumsafstande for at sikre optimale arbejdsbetingelser og adgang i forbindelse med vedligeholdelse-/og servicearbejde.

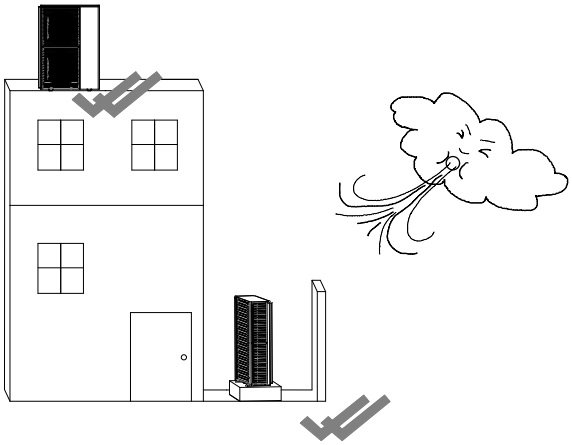
BEMÆRKNING

I egen interesse anbefales det at vælge installationssted der er tilgængeligt med egnet transportmiddel ligesom det bør tages i betragtning at der er plads for installationsarbejde, service mm.

Ude-del må ikke installeres på et sted, hvor der kan forekomme stærke og langvarige vindstød, da disse kan hindre luftstrømmen gennem fordamperen og derved forårsage driftsforstyrrelser.

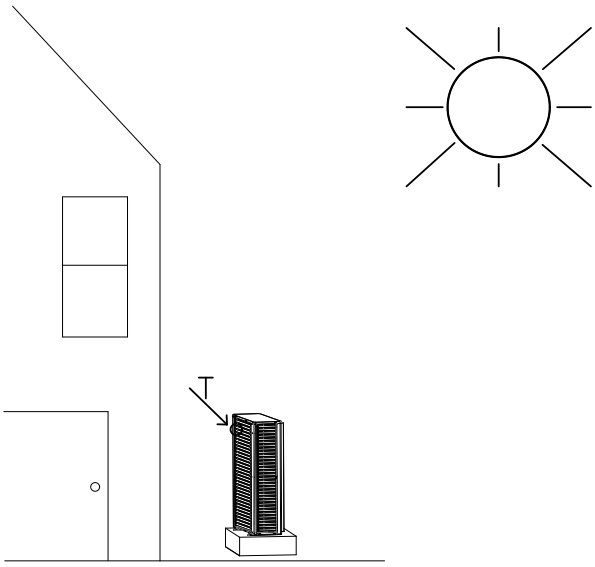


- Hvis ude-del monteres med vindretning fra havet, bør der opbygges et passende læhegn, der er robust nok til at modstå vinden.
- Højden og bredden af læhegn skal være mindst 150% af dimensionerne på ude-del. Kun på den måde kan ude-delen være passende beskyttet mod vindens indflydelse.
- Læhegnet skal placeres i en afstand af mindst 3000mm fra ude-del for at sikre tilstrækkelig luftstrøm igennem varmepumpen.



BEMÆRKNING
Støv og saltaflejringer på varmeveksleren skal regelmæssigt fjernes, f.eks. ved spuling med vand. (Støv en gang om året. I kystområder med salt bør aflejringer afspules mindst 3 gange om året).

BEMÆRK
Temperaturføler skal monteres på skyggeside af ude-del efter installation.



T	Temperaturføler på ude-del

Installationsvejledning til køligere klimaer (om vinteren) og sæsonmæssige betingede vinde og nedbør:

- I regioner med kraftig snefald, nedbør eller i ekstremt kolde egne, er det nødvendigt at træffe passende forholdsregler for at sikre korrekt drift af varmepumpen.

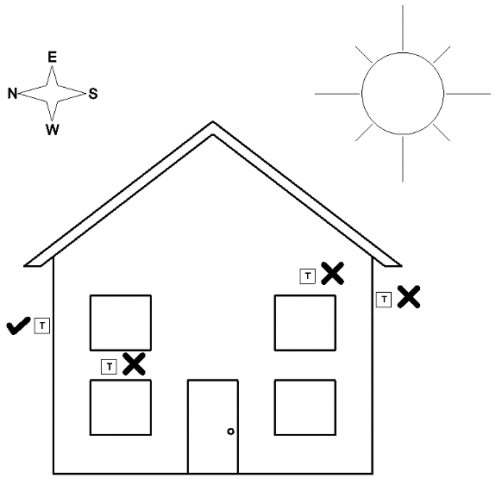
- Ude-delen skal installeres således, at sneen ikke falder direkte på enheden. Hvis sneen akkumuleres og fryser i luftindtaget kan der opstå funktionsfejl. I områder med megen sne anbefales det at bygge halvtag el.lign. over ude-delen.
- I områder med megen sne anbefales det at hæve ude-delen over gennemsnitligt forventet snedybde.
- Hvis mere end 100mm Sne har samlet sig på ude-delen, bør dette fjernes inden drift.

4.2.1 Montering af udeføler

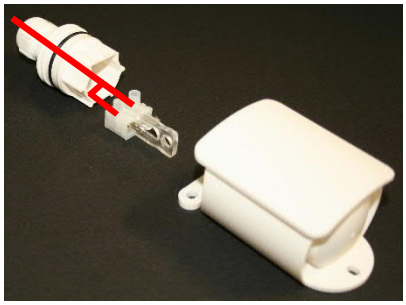
For vejrkompenserende styring af varme, skal udeføler have en korrekt placering.

BEMÆRK

- Udeføleren må ikke placeres i direkte sollys. Ideel montering er på nordsiden.
- Montér ikke føleren over vinduer og døre eller i nærheden af varmekilder.
- Ved montering af udeføler skal kablet være rettet nedefter, så fugt ikke kan trænge ind i føler-huset.
- Ude-føleren følger PT1000 karakteristik



Ude-føler
(Leveres sammen med Hydraulikmodulet)

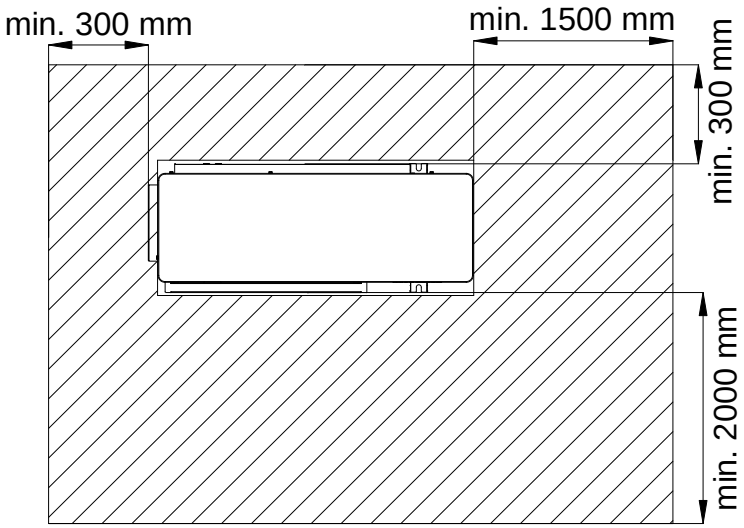


Elektrisk tilslutning

T Ude-føler

4.2.1 Minimums afstande

Følgende minimumsafstande skal overholdes ved montering af udedelen ved omkringliggende mure for sikring af problemfri drift og til at udføre nødvendig vedligeholdelse/servicearbejde.



- Monteringsstedet skal vælges således, at påvirkning af kold eller varm luft og støj påvirker personer mindst muligt.

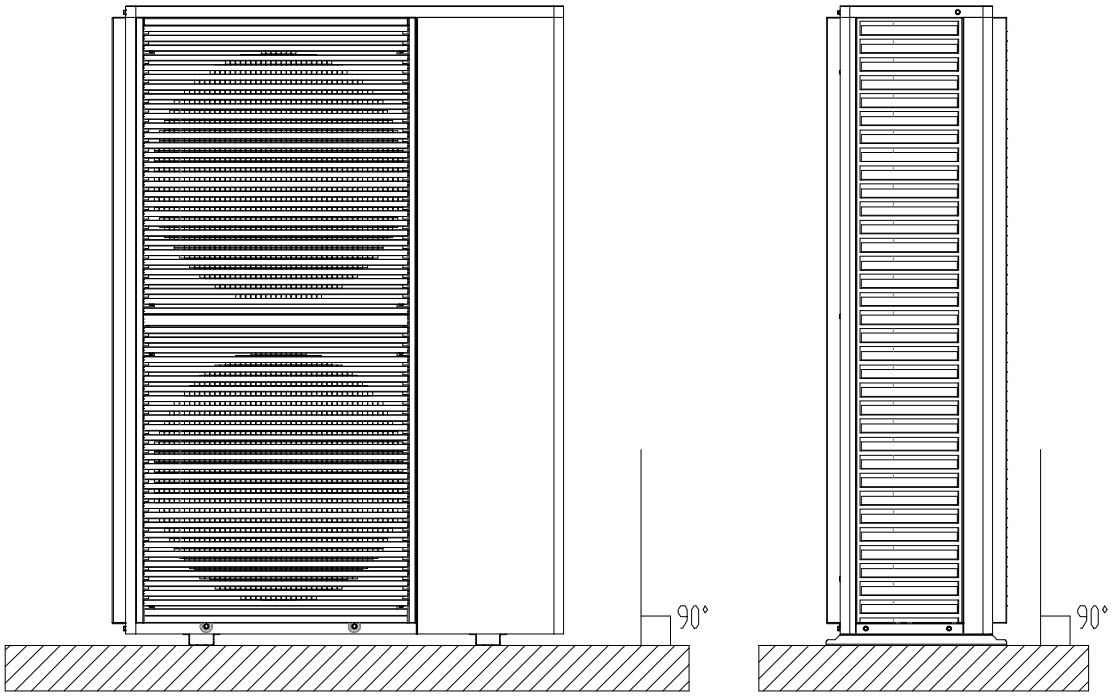
BEMÆRKNING
Montering af vægbeslag anbefales generelt ikke, da det kan føre til lydviberationer og derfor ikke kan forsvares du fra et teknisk perspektiv.

Skal installation af udedel alligevel udføres med vægbeslag, skal følgende overvejes:

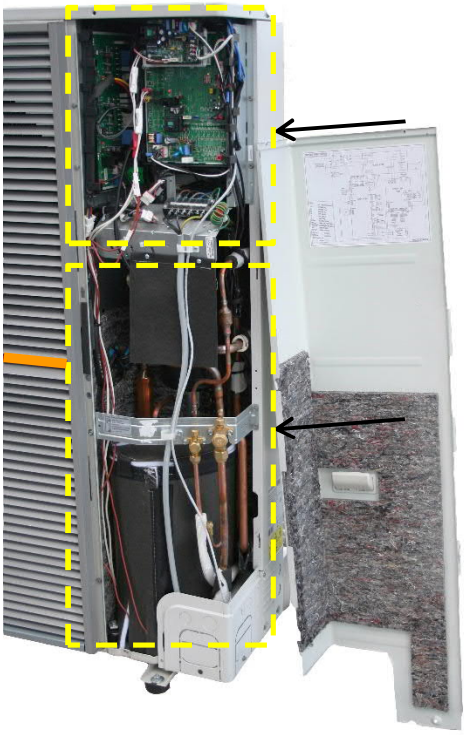
- Der bør indsættes gummi-kompensatorer.
- Den specifikke vægt af udedelen skal overvejes.
- Maks. tilladte højde fra jordplan til vægbeslag er 1 m.
- Min. afstande skal overholdes som foreskrevet.

4.2.2 Nivellering af udedel

Ude-delen skal monteres vinkelret (90°) på jord/fundament, iht. Nedenstående figur.



4.2.3 Afmontering af sidedækslet



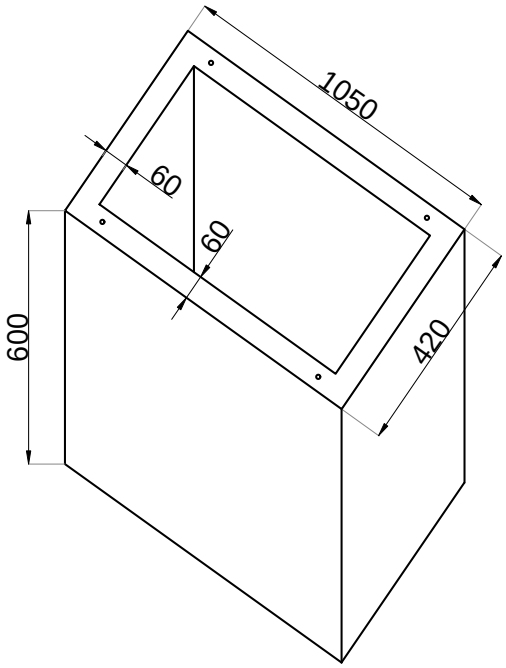
- Fjern skruerne (markeret med 1).
- Sidedækslet kan nu åbnes med moderat træk nedefter/frem (markeret med 2)

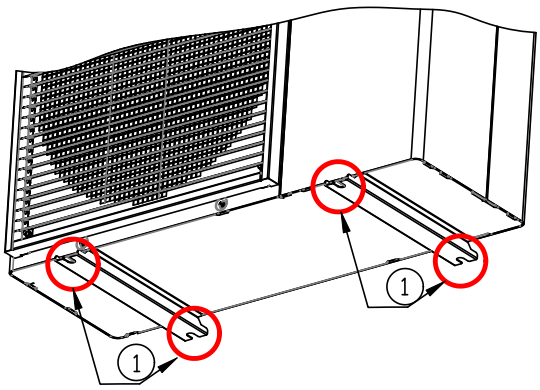
4.2.4 Betonfundament

Ude-delen skal monteres på et dedikeret armeret betonfundament. Det er vigtigt at sikre at jorden har de krævede egenskaber (bæreevne/nedsivning) – Hvis dette ikke er tilfældet, skal underlaget erstattes/ændres i overensstemmelse hermed.

Dimensionerne på nedenstående skitse af betonfundamentet skal overholdes.

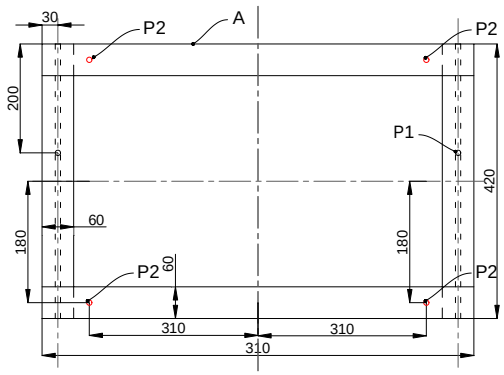
Bredde 1050mm, dybde 420mm og højde 600mm. En vægtykkelse på 60mm anbefales.





1 Montagefødder (=monteringspunkter) til montering af ude-del på betonfundament	

A	Betonfundament - 1050 x 420 x 600 mm	P1	Hul 10 mm – benyt gevindstang M8 for fastgøring (i præfabrikeret betonfundament).
P2	Fastgøringspunkter til ude-delen		

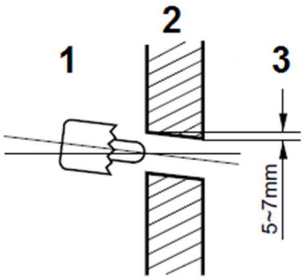


4.2.5 Væggennemføring for trækning af kølemiddelrør og elektriske / kommunikations kabler

Ved lægning af kølemiddelrør samt el-/og kommunikationskabler mellem ude-/ og inde-del (hydraulikmodul), skal følgende trin følges:

- Bor med et kronebor (diameter 70mm) et hul i væggen for rør/kabler.

- Bor hullet på en sådan måde, der resultere i en svag hældning mod ude-delen så en mulig indtrængning af vand(kondensat) langs kølemedierørene ikke løber ind i bygningen. (Se figur herunder).



1	Hydraulikmodul	**3**	Ude-del
2	Væg / hul		

4.3 Installering af kølemiddelkredsløb mellem ude-/og inde-del

Ved udlægning af kølekreds mellem ude-/og inde-del er det nødvendigt at overveje minimum og maksimum længden af kølemiddelrør og højdeforskel på de to enheder.

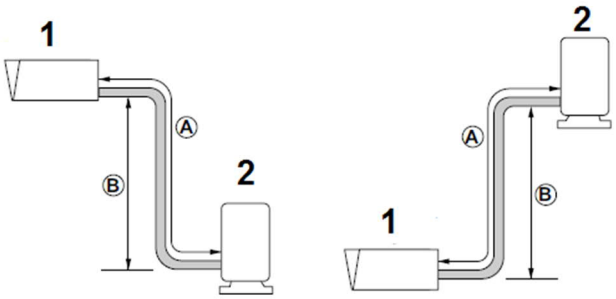
BEMÆRKNING
Der skal anvendes isolerede kølemedierør for tilslutning imellem ude-/og inde-del.

BEMÆRK
Kølemedierør skal udlægges med lukkede ender, så indtrængen af forurenende stoffer, luft, fugt og forurening af anlægget forhindres.

4.3.1 Tilladte tilslutningslængder og højdeforskelle mellem enheder.

- Bemærk de maksimalt tilladte forbindelseslængder og højdeforskelle mellem de to enheder.
-

BEMÆRK
Kølekredsens rør må ikke trækkes sammen med gulvvarmerør eller ved siden af anden varme eller kølekilde.



1 Hydraulikmodul (Inde-del) **2** Ude-del

Den gennemsnitlige kølerørslængde mellem de to enheder er erfaringsmæssigt 11m. Ude-del indeholder ved levering kølemiddel op til en maks. rørlængde på 15 meter. Hvis denne afstand ikke overskrides skal der ikke påfyldes ekstra kølemiddel. Når afstanden mellem ude-del og inde-del er længere end 15 m. skal den nødvendige mængde kølemiddel tilsættes i Gram pr. meter i henhold til nedenstående tabel.

Modell	Rørdiameter [mm]		Længde A [m]			Længde B [m]		Tilføj kølemiddel [g/m]
	Gasform	Væskeform	Normal	Min.	Max.	Normal	Max.	
HP9SM	15.88 (5/8")	9.52 (3/8")	**11**	3	30	0	4	30
HP14SM	15.88 (5/8")	9.52 (3/8")	**11**	3	30	0	4	60

HP9SM – Eksempel 1 „Beregning af nødvendig kølemiddelmængde“

Ved installation af ude-del HP9SM og passende Hydraulikmodul med kølerørsafstand mellem de to enheder på 30m – rækker den pre-fyldte mængde kølemiddel til 15 meter ikke. Den nødvendige ekstra mængde kølemiddel beregnes således:

(30 m – 15 m) x 30 g/m = 450 g

Udregningsresultat i dette tilfælde = 450g kølemiddel af typen R410a skal påfyldes.

HP14SM – Eksempel 2 „Beregning af nødvendig kølemiddelmængde“

Ved installation af ude-del HP14SM og passende Hydraulikmodul med kølerørsafstand mellem de to enheder på 30m – rækker den pre-fyldte mængde kølemiddel til 15 meter ikke. Den nødvendige ekstra mængde kølemiddel beregnes således:

(30 m – 15 m) x 60 g/m = 900 g

Udregningsresultat i dette tilfælde = 900g kølemiddel af typen R410a skal påfyldes.

BEMÆRKNING
Hvis højdeforskellen mellem hydrauliske modul(inde-del) og ude-del er ≥4 m skal kølemiddelforbindelserne kontrolleres af en kvalificeret, uddannet køle-tekniker. Systemet kontrolleres for at køleforbindelsen er monteret så der altid sikres olie-afkast(retur) i kompressoren på gassiden i køleforbindelsen.

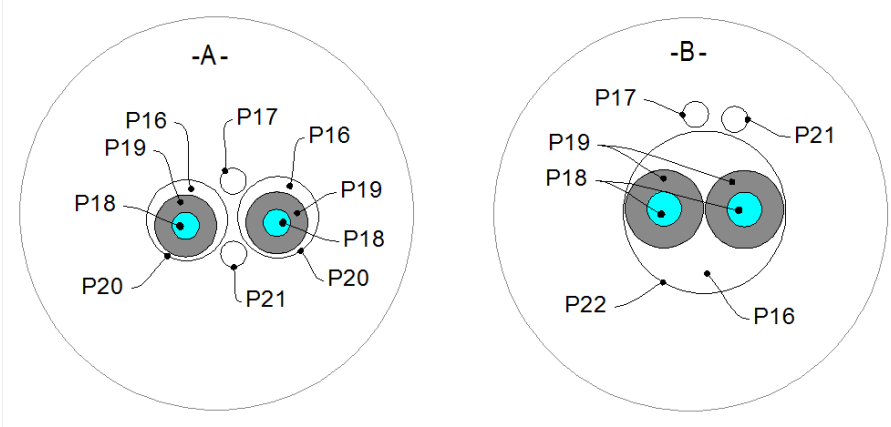
ADVARSEL
Anlægget indeholder kølemidlet R410a, som er en fluorholdig drivhusgas under Kyoto-protokollen. Derfor skal alt arbejde på kølekredsløbet i systemet kun udføres af kvalificerede personer og i overensstemmelse med gældende lovgivning. Lækage af kølemiddel til atmosfæren skal undgås, da det skader miljøet.

4.3.2 Beskyttelse af rørforbindelser

FORSIGTIG
Kølemiddelrør og de elektriske ledninger skal være forsynet med en varme og vandtæt isolering og trækkes i et passende beskyttende rør.

Udlægning af kølemiddelrøret der forbinder ude-/ og indedel kan udføres på to forskellige måder:

- A - i to separate beskyttelsesrør. B - i et fælles beskyttelsesrør.



A		B	
P16	Med vandafvisende polyuretanskum, f.eks. fyld af PU-skum.	P20	Beskyttelsesrør Min. ϕ 75
P17	Beskyttet trækrør til føler eller kommunikationskabel til udedel	P21	Beskyttet trækrør til strømkabel, dimension afhængig af kabeltykkelse
P18	Kobberrør Cu	P22	Beskyttelsesrør Min. ϕ 150
P19	Isolering Min. 13 mm		

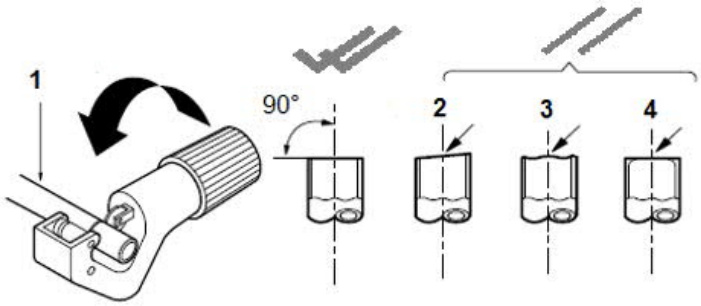
4.3.3 Forberedelse af kølemedierør for tilslutning

Forberedelse af kølemedierør i fem trin.

En af de væsentligt årsager til lækager i kølemiddelrør er dårlige tilslutninger/samlinger. Forberedelse af rørender skal udføres omhyggeligt efter nedenstående beskrevne trin.

Trin 1: Skæring af rør

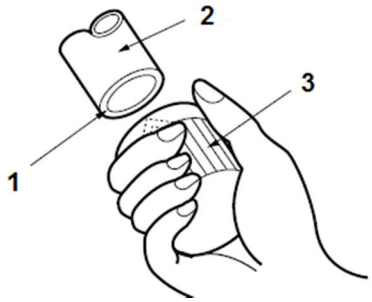
- Anvend egnet værktøj til skæring af kobberrør.
- Mål afstand (længde) mellem ude-del og inde-del.
- Skær med passende rørskærer kølemedierøret i lidt længere længde end tidligere målt – sørg for at snittet er rent og lige.



1	Kobberrør	3	Ujævn
2	Ikke lige	4	Rå

TRIN 2: Fjern afgratninger

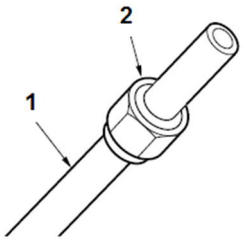
- Fjern alle grater fra rørenden – rørende skal afgrates og afrundes
- Husk at vende røret nedaf under pudsning så afgratninger ikke kommer ind i røret.



1	Rørende	3	Afgrater
2	Hold kobberrør nedaf.		

TRIN 3: Montering af omløber

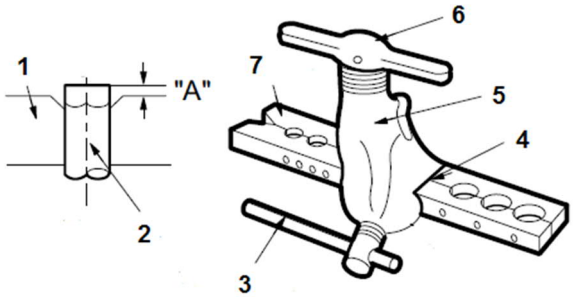
- Fjern omløber fra ude-del.
- Skub omløber på den forberedte rør.



1	Kobberrør	2	Omløber

TRIN 4: Flange /pres

- Presning skal udføres med egnet værktøj (velegnet til R410a).



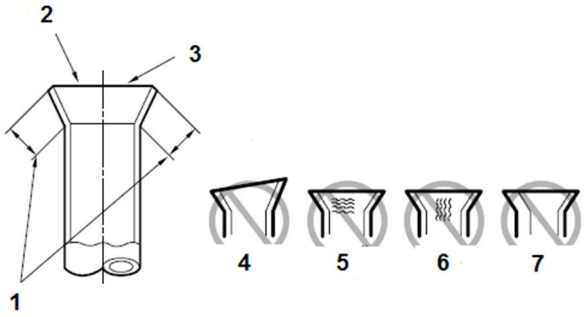
1	Skinne	4	Konus
2	Kobberrør	5	Beslag
3	Spændebeslag	6	Håndtag
		7	Skinne

- Udfør arbejdet iht. Dimensioner i tabellen nedenfor, - og iht. vejledninger fra rørleverandør.
-

Udvendig diameter		''A''
[mm]	[„]	[mm]
9.52	3/8	1.5 ~ 1.7
15.88	5/8	1.6 ~ 1.8

TRIN 5: Kontroller rørender

- Kontroller rørender for egnethed med henvisning til nedenstående figur.
- Hvis rørender tydeligvis er beskadiget eller ikke udført korrekt, skæres denne ende af og ny ende tilvirkes.



1	Synlig ens længde	4	Skrå
2	Rund glat kant	5	Beskadiget overflade
3	Indvendig kant og overflade med glans og uden ridser	6	Med revner/ridser / Rå
		7	Ulig styrke

4.3.4 Kølemiddelrørslutning på ude-del

Kølemiddelrørsforbindelse til ude-del, trin for trin.

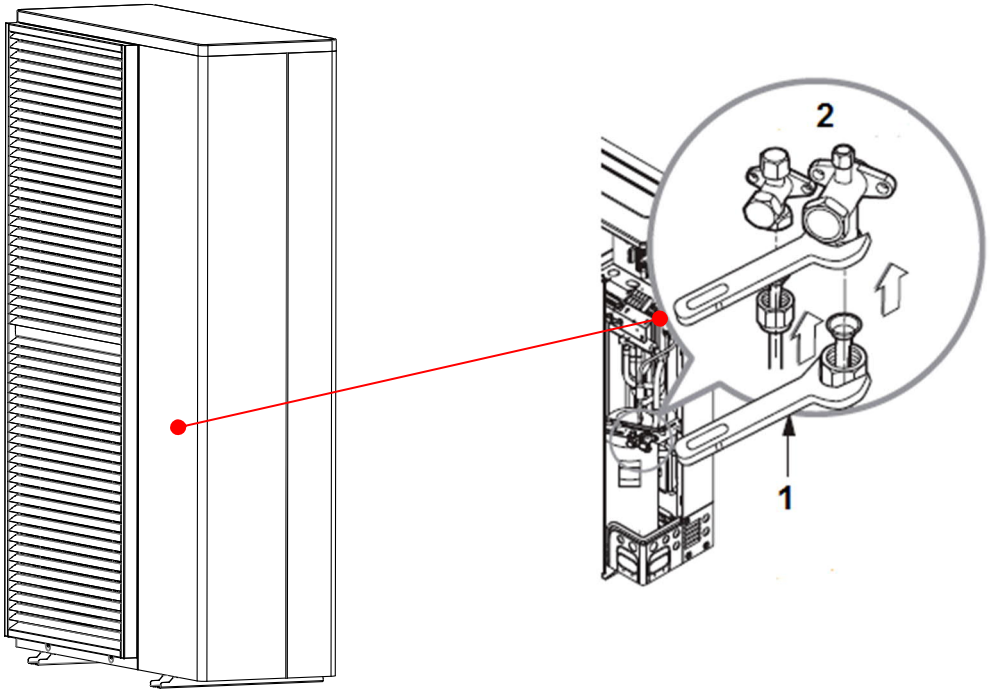
TRIN 1: Bestem fra hvilken retning kølerør skal tilsluttes på ude-del

- Rør kan tilsluttes fra tre retninger på ude-del (front, side og bagpå; se afsnit 4.1).

TRIN 2: Fastgørelse

- Fjern sidepanelet for at nå rørtilslutninger (se afsnit 4.2.3)
- Juster center af rørene og spænd møtrikken med hånden.
- Møtrik spændes med momentnøgle til KLIK. Se foreskrevne til-spændings moment herunder:

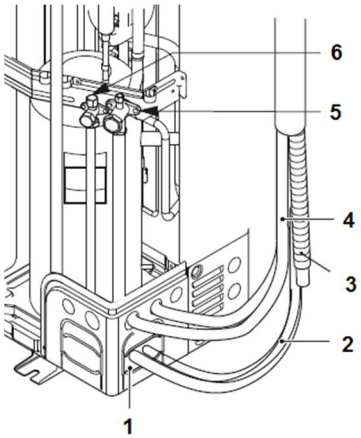
Udvendig diameter		Til-spændings moment
[mm]	[„]	[Nm]
9.52	3/8	34 – 42
15.88	5/8	65 – 81



1	Momentnøgle
2	Kontra nøgle

TRIN 3: Forhindre fremmedlegemer i at trænge ind i ude-del

- Forsegl alle rørgennemføringer med kit eller anden isolering (på stedet).
- Hvis insekter eller smådyr trænger ind i ude-del, kan det føre til kortslutninger i kontrolboks og dermed fejl i systemet.
- Sikring og god eller passende isolering af rørforbindelser og kabler har en væsentlig betydning for god drift af hele varmepumpeanlægget.



1	Kit eller isolering ved åbninger omkring rørgennemføringer	4	To tilslutningskabler
2	Forbindelsesrør	5	Kølemiddelrør - Gasside
3	Kondensatslange (hvis nødv.)	6	Kølemiddelrør – væskeside

4.3.5 Tæthedstest og vakuumsugning (tømning)

Luft og fugt i kølesystemet har nogle bivirkninger:

1. Trykket i kølesystemet stiger.
2. Aktuelle driftstrøm øges.
3. Varme-/ køleydelse falder.
4. Fugt i kølekredsen kan fryse og blokere rør.
5. Fugt eller vand kan forårsage korrosion af dele i kølesystemet.

Derfor skal ude-del og den hydrauliske enhed(inde-del) samt de forbundne kølerør kontrolleres for lækager og evakueres (vakuumsugning) for at fjerne ikke-kondenser bare gasser og fugt fra systemet.

TRIN 1: Forberedelse

Sørg for, at begge kølemedierør (gas og væske) er tilsluttet korrekt mellem ude-/ og inde-del. Fjern service-ventilhætter på både gas og væske side i ude-del. Men sikre, at begge serviceventiler stadig er lukket på gas og væske side på dette tidspunkt.

TRIN 2: Kontrol

Flervejsventil (med manometer) og nitrogen-gasflaske (i lodret position) med påfyldnings slange på servicehanen.

ADVARSEL
Ventilerne på ude-del må ikke åbnes, før al installationsarbejde er afsluttet. Systemet er præ-fyldt med kølemiddel R410A.

TRIN 3:

- Systemet påfyldes med nitrogen 1,1 x maks. driftstryk.
- Ventil på nitrogen-gasflasken lukkes ved tryk på 1,1 x maks. driftstryk. Benyt lækagespray / flydende sæbe for at finde mulige lækager.
- For maks. driftstryk i systemet se afsnit 3.4

FARE
Ved påfyldning af nitrogen, skal passende sikkerhedsafstand opretholdes og øvrig arbejdssikkerhed tages i betragtning!

BEMÆRKNING
For at hindre indtrængning af flydende nitrogen i kølesystemet, skal toppen af gasflasken under tryktest af systemet være placeret højere end undersiden. Gasflasken skal under påfyldning være i lodret/stående stilling.

TRIN 4:

- Kontrollér alle rørforbindelser (interne og eksterne) samt serviceventiler på gas og væske side for lækager. Bobler indikerer en lækage. Lækagespray/sæbevand skal aftørres efter test med en ren klud.

TRIN 5:

- Når systemet er uden lækager, skal nitrogen drænes fra systemet.

4.3.6 Vakuumsugning (tømning) af systemet

BEMÆRK
Rørtilslutninger skal udføres i henhold til instruktionerne (afsnit 4.2.5) således at indtrængen af fugt / vand og urenheder forhindres i systemet

Vakuumsugning udføres iht. Nedenstående trin.

TRIN 1:

Tilslut fylde-røret, der blev anvendt til påfyldning af nitrogen, til vakuumpumpen og kølemiddelrør (suge-/ og trykrør) og evakuere rørforbindelser i det hydrauliske modul (inde-del). Dette gøres indtil indstillet absoluttryk på 0,3 Mbar. Sug samtidig vakuum på gas-/ og væskeside. Hvor lang tid der skal suges afhænger af rørets længde og ydelse på vakuumpumpe.

Nedenstående tabel viser omtrentlige værdier for evakuering af systemet.

Ca. tid for evakuering af rør med vakuumpumpe ydelse på 0,11 m3/h	
Længde af røret er kortere end 10 m.	Længde på røret er længere end 10 m.
30 minutter eller længere.	60 minutter eller længere.
Systemet evakueres til 0,6 Mbar.	

TRIN 2:

Hvis det ønskede vakuum er opnået i systemet, tilslut stikkene på servicemanometer og tænd vakuumpumpen. Tjek nu følgende:

a) Hvis det absolutte tryk efter 10 minutter stiger til mellem 230 (0,3 Mbar) og 1000 (1,3 Mbar) Mikronen og forbliver der, er vakuumsugning afsluttet.
b) Hvis det absolutte tryk efter 10 minutter stiger og forbliver mellem 1000 (1,3 Mbar) og 5000 Mikronen (6,7 Mbar) er der fugt i systemet og vakuumsugning skal gentages.
c) Hvis det absolutte tryk (hurtigt) stiger og overstiger mere end 5000 Mikronen (6,7 Mbar) er der prob/blokering i systemet.

4.3.7 Påfyldning af kølemiddelrørkreds i færdiginstalleret kølekreds.

TRIN 1:

Åben ventilen helt med en unbrakonøgle 4 på væskeside og unbrakonøgle 5 på gasside i ude-del (drej mod uret).

TRIN 2:

Påfyld efter behov krævet kølemiddelmængde efter tabellen afsnit 4.3.1.

TRIN 3:

Fjern forsigtigt tilslutningsrør fra servicemanometer, for at forhindre udsivning af kølemidlet.

TRIN 4:

Påsæt igen sugesidens møtrik og hætte på serviceventilen. Denne proces skal udføres omhyggeligt så en potentiel lækage af systemet forhindres. Kontroller pakning og tæthed i hætte/dæksel.

TRIN 5:

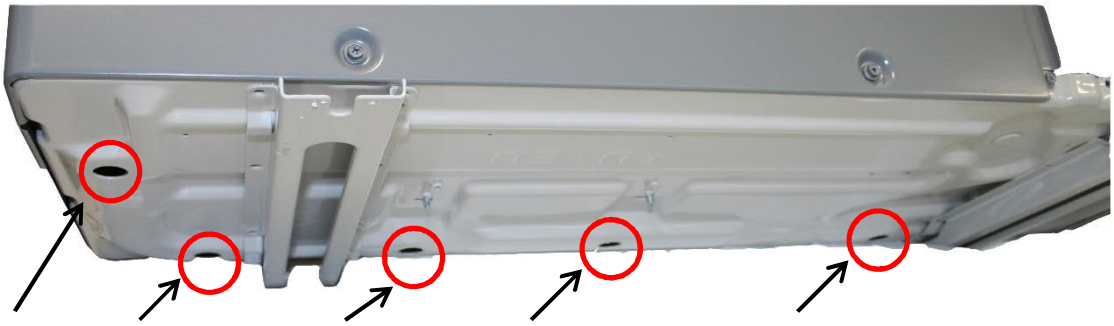
Sæt hætterne på serviceventiler / gas-/og væskeside og fastspænd.

4.3.8 Kondensafløb

Ude-del har flere åbninger for aftapning og tilslutning af afløb i bunden. Kondensat opstår fra luftstrømmen igennem fordamperen eller som følge af afrimning af fordamperen. Hvis der benyttes et fundament bygget som skakt med sand/pergulat i bund kan afløb ske igennem de 4 huller i bakke i bund af ude-del. Ved brug af PVC-afgangsrør (medfølger) skal øvrige 4 huller lukkes med propper (1) og afgangsrør (2) tilsluttes. Dette kan også udledes til et afløb for regnvand. Det skal sikres at røret ikke kan fryse.

BEMÆRKNING

Når afløb af kondensat sker i et fækal kloaksystem, er det nødvendigt at installere en vandlås ved udløbsrøret. Hvis dette ikke gøres, kan det føre til korrosion af anlægskomponenter pga. ammoniakdampe og dermed føre til fejl i systemet.



Hvis pasrør (2) benyttes til kondensatafløb, forsegles øvrige huller med propper (1). Forsegling og tilslutning skal fortages fra den nedre side af drænpladen.

1	
2	

4.4 Vigtig instruktion for elektrisk tilslutning

FARE
Den elektriske tilslutning af systemet til strømforsyningen skal overholde de gældende standarder for elektriske installationer – lokale regler skal overholdes! Mellem varmepumpen og den fast installation skal der udføres anordning der separere alle poler og det elektriske netværk, i overensstemmelse med de nationale forskrifter for overspændingskategori III – min. afstand af kontakterne er 3 mm.

FARE
For at sikre korrekt og effektiv drift af anlægget, må alle elektriske arbejder på systemet kun udføres af en kvalificeret virksomhed.

UAUTORISEREDE INDGREB I DE ELEKTRISKE FORBINDELSER ER STRENGT FORBUDT.

BEMÆRK
Der skal anvendes et kabel med egnet tværsnit. Kablets dimension bestemmes af en autoriseret elektriker, afhængig af systemets ydeevne, afstand fra el-skab og ydelse på hovedsikring i bygningen.

BEMÆRK
Strøm-/ og kommunikationskabler skal trækkes i egnet kabelgennemføring, med trækaflastning og hindring af uønsket indtrængning af vand.

BEMÆRK
Ved forkert dimensionerede strømkabler eller svage forbindelser kan beskyttelseselementer i objektet overbelastes. Kravene i denne vejledning skal derfor overholdes.

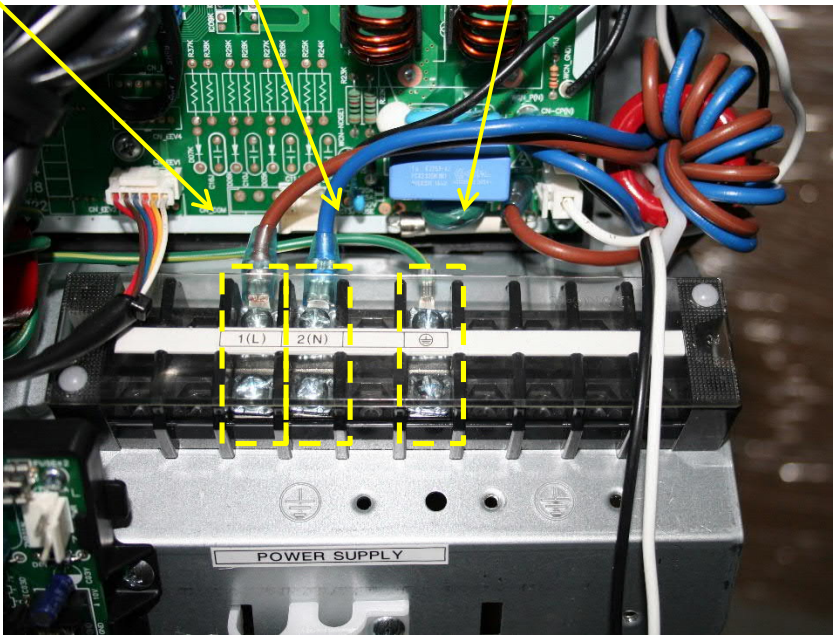
4.4.1 Tilslutning af elektrisk kabel til ude-del.

I ude-delen skal der tilsluttes, strømforsyningskabel samt et afskærmet kommunikationskabel (forbindelses mellem styreenhed i inde-/og ude-del).

Strømkabelklemmer til HP9SM

Ude-del forbindes via et 3-polet kabel (~230 V / 50 Hz) og forbindes til relevante klemmer L / N / PE (⏚). Dimensioner på kabel er angivet under tekniske data afsnit 3.4.

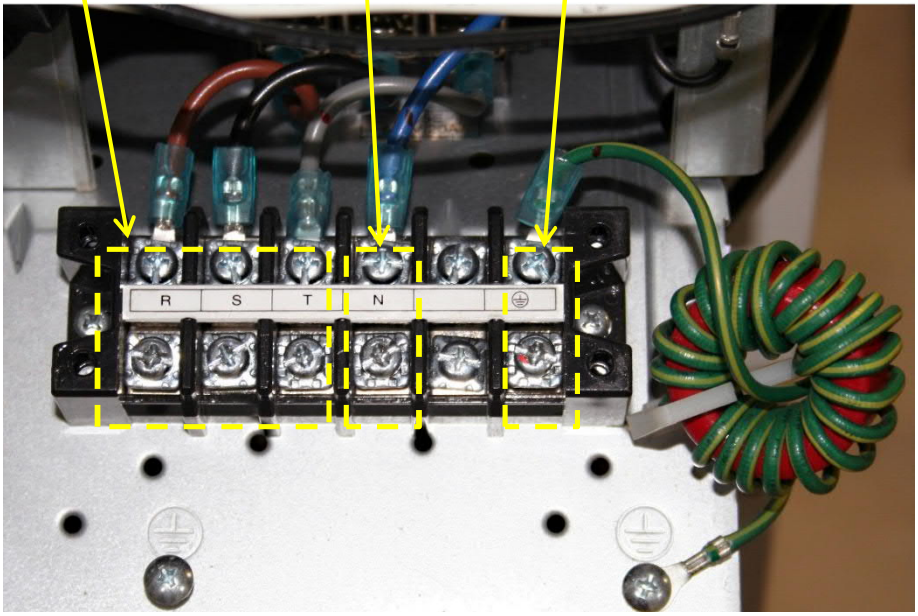
Klemme L1 (brun) / Klemme N (blå) / Klemme PE (⏚) (gul-grøn)



Strømkabelklemmer til HP14SM

Ude-del forbindes via et 5 polet kabel (3N ~400 V / 50 Hz) og forbindes til relevante klemmer R, S, T (sort, grå, brun) / N / PE (⏚). Dimensioner på kabel er angivet under tekniske data afsnit 3.4.

Klemmer R, S, T (brun, sort, grå) / Klemme N (blå) / Klemme PE (⏚) (gul-grøn)



Tilslutningerne skal foretages i overensstemmelse hermed – Abb. 1 eller kabelsko Abb. 2.

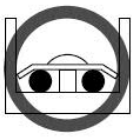


Abb. 1

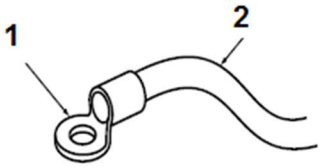


Abb. 2

- Der må ikke i samme terminal tilsluttes kabler med forskellig dimension
- Kabler skal tilsluttes som vist i figur herunder.

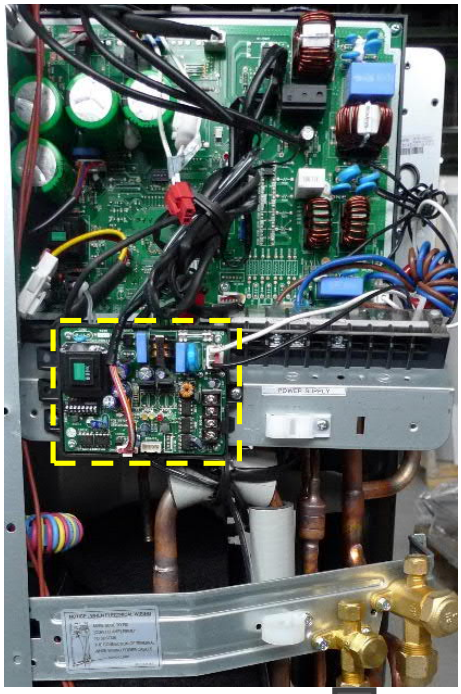
4.4.2 Tilslutning af kommunikationskabel til ude-del

Kommunikationskablet benyttes til kommunikation mellem Gateway PI485 i ude-del og input/output modul i hydrauliske modul (inde-del).

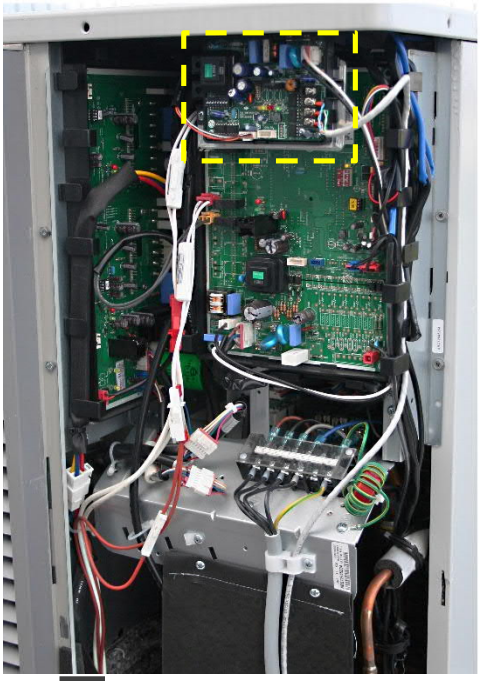
Tilslutning af kommunikationskabel i ude-del

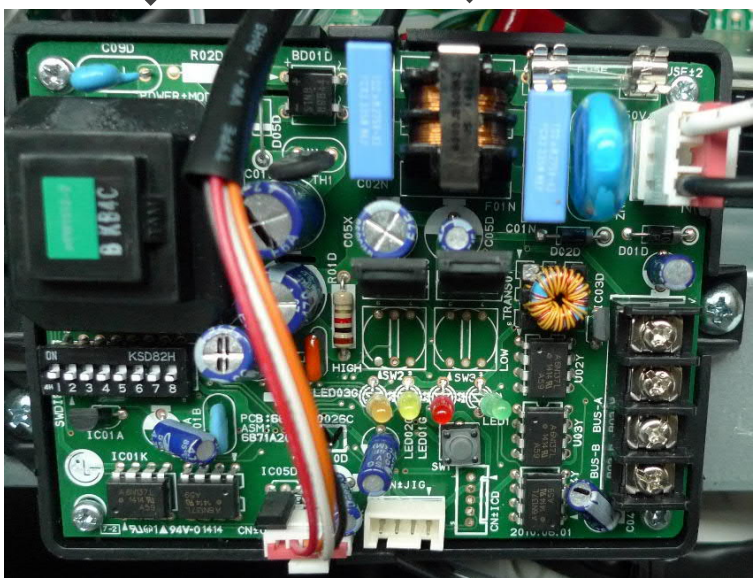
- Efter udlægning af 3 polet kabel (nikkel) mellem ude-/ og inde-del, skal de 3 poler tilsluttes på respektive terminaler Bus_A [+] / Bus_B [-] / GND og Gateway PI485. Gateway PI485 befinder sig i ude-del, - se billeder herunder:

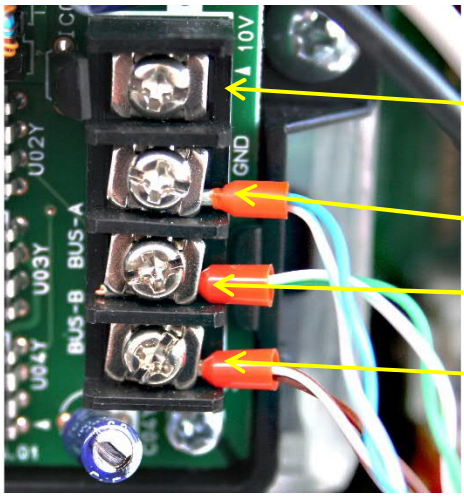
HP9SM



HP14SM







Benyttes ikke (4)

GND (3)

BUS – A (1)

BUS – B (2)

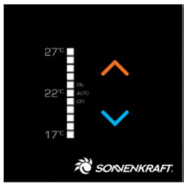
- Tilslutning af kommunikationskabel til hydraulikmodul (inde-del) er beskrevet i Installationsvejledning til Hydraulikmodul (inde-del).

4.5 Fjernkontrol enhed

Se vejledning Installationsvejledning til fjernkontrolenhed eller Installationsvejledning til Hydraulikmodul.

HP-RR PRO (Art.Nr.: 141198)

HP-RR PRO (Art.Nr.: 141194)



5. Idriftsættelse af anlægget

BEMÆRK
Idriftsættelse må kun udføres af uddannet og autoriseret fagpersonale. Hvis idriftsættelse udføres af ikke autoriseret personer/personale ugyldiggøres garantien.

BEMÆRK
Anlægget skal før ibrugtagning efter-tjekkes af professionel (alle elektriske og hydrauliske forbindelser/tilslutninger).

BEMÆRK
For de nødvendige oplysninger for sikker idriftsættelse, henvises til de relevante dokumenter såsom idriftsættelse protokol, styringsmanual og installationsvejledning til Hydraulikmodul.

6. Vedligeholdelse

Luft-vand varmepumpen skal min. en gang årligt, eller efter behov, inspiceres visuelt. De elektriske og hydrauliske installationer i systemet samt renholdelse af varmevekslerens lameller skal undersøges. I tilfælde af fejl, skal autoriseret firma / Servicepartner kontaktes.

BEMÆRK
Servicearbejde på systemet må kun udføres af kvalificeret, uddannet fagpersonaler – efterleves dette ikke ugyldiggøres garantien.
Ved fejlmeldinger/drift forstyrrelser kontaktes autoriseret firma/Servicepartner.

6.1.1 Rengøring af varmepumpen (Luftsiden)

Fordamperen i ude-delen bør inspiceres min. 1 gang årligt. Forurenet luft kan afsætte støv på overflade af varmeveksleren. Dette har en negativ indflydelse på effektiviteten af varmepumpen. I dette tilfælde er det nødvendigt at rense fordamperen. Rengøringen skal udføres af en kompetent person.

FARE
Kontroller før rengøring, at systemet er slukket og sørg for at systemet befinder sig i spændingsløs tilstand!

ADVARSEL
Rør ikke fordamperen med hænderne, pga. snitfare på lamellerne!

Til rengøring af lameller anbefales brug af trykluft. Blæs støv, snavs væk. Vær opmærksom på ikke at deformere lamellerne. Deforme lameller kan forårsage ujævn luftstrøm der resultere i dårligere varmepumpedrift (effektivitet).

Til rengøring kan også benyttes moderat vandstråle (blid bruser) eller egnede rengøringsmidler! Vær opmærksom på ikke at deformere lamellerne. Deforme lameller kan forårsage ujævn luftstrøm der resultere i dårligere varmepumpedrift (effektivitet).

ADVARSEL

Benyttes alternative, eller forkerte rengøringsmetoder (bortset fra beskrevet ovenfor) der forårsager ineffektivitet, person- eller tingskade er dette helt og holdent operatørens ansvar og er ikke dækket under garantien.

6.2 Fejlmeldinger

I tilfælde af funktionsfejl i systemet vil display på det hydrauliske modul (inde-del) vise en besked (fejlmelding).
Årsag til besked/fejlmelding findes i Installationsvejledning for Hydraulik modulet. I tilfælde hvor aktion er krævet skal Installatør / Servicepartner kontaktes.

6.3 Bortskaffelse

- Emballagematerialer såsom pap, træ og folie adskilles og bortskaffes separat.
- Efter levetidsudløb, skal systemet bortskaffes i overensstemmelse med gældende retningslinjer for affaldshåndtering af elektrisk og elektronisk udstyr.

6.4 Kølemiddel

Anlægget indeholder kølemidlet R410a, som er en fluorholdig drivhusgas under Kyoto-protokollen. Derfor skal alt arbejde på kølekredsløbet i systemet kun udføres af kvalificerede personer og i overensstemmelse med gældende lovgivning. Lækage af kølemiddel til atmosfæren skal undgås, da det skader miljøet. Ved servicearbejder eller demontering, hvor kølemiddel bortskaffes, skal dette udføres i henhold til gældende forordning om brugen af ozonlagsnedbrydende stoffer og fluorholdige drivhusgasser.

7. Støj

Støj er enhver lyd der forårsager uro, eller forstyrre mennesker på arbejde, skader personers helbred eller deres velbefindende. Enkeltpersoner kan opfatte den samme lyd forskelligt og reagerer forskelligt herpå og i forskellige forhold. Opfattelsen af lyde afhænger af den aktuelle momentane stemning hos den enkelte person.

I ethvert system hvor operation er ledsaget af en vibration forårsages toner. Fordelingen af toner eller støj påvirker vægge og andre forhindringer i nærheden af systemet. Derfor er en korrekt udvælgelse af opstillingsstedet af systemet særlig vigtigt.

Støjemissioner på miljøet fra systemet beskrives ved hjælp af fysiske størrelser, som lydeffekt og lydtryk. Begge fysiske mængder er repræsenteret i enheden decibel (dB).

Niveau Lydeffekt (L)

Niveauet af lydeffekt er den akustiske energi udsendt til miljøet af systemet hvert sekund. Det er den størrelse, der anvendes til den grundlæggende sammenligning af forskellige lydkilder, samt til at bestemme om en maskine eller et system er i overensstemmelse med forskrevne normer for støjemission.

Referencespændingskilde er 10^{-12} W.

Eksempel: Lydeffekt af den menneskelige vejrtrækning andrager 10^{-11} W eller 10 dB.
Lydeffekt ved hvisken andrager 10^{-10} W eller 20 dB.

Niveau Lydtryk (p)

Lydtrykniveauet er det skiftende tryk af lydbølger, som forårsages af en lyd. Lydtrykket hører/føler vi som støj. Det afhænger at det miljø, hvori det er placeret og afstanden til støjkilden.

Standard reference-lydtryk i luft andrager 20 μPa (10^{-6} Pa). Dette er grænsen for at høre lyden ved en lydfrekvens på 1 kHz.

Eksempel: Lydtrykket af et normalt menneskes samtale i en afstand af 1 m er fra 2 til 20 mPa (10^{-3} Pa) eller fra 40 til 60 dB.

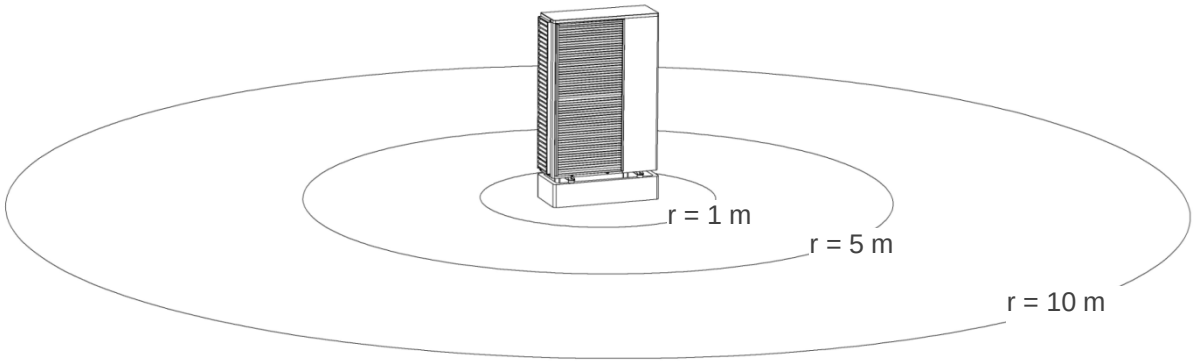
Decibel (dB, dB(A))

Decibel er en enhed uden dimension, hvormed der udtrykker forholdet mellem ændrede mængder og fix-referencer. Blandt andet benyttes det til måling af intensiteten af lyd eller lydenergi. Den beregnes ved anvendelse af en logaritmisk tabel – når forholdet stiger med 3 dB er lydenergien fordoblet, når den øges med 10dB er lydenergien øget med en faktor 10 og hvis den er steget 20dB, er lydenergien øget med faktor 100, osv.

Eksempel:

Lydtryksniveauet af systemet måles i et frit lydfelt ved 3 forskellige afstande. For de nøjagtige data for lydtrykket af varmepumperne HP9SM og HP14SM ved fuldlast se tekniske specifikationer afsnit 3.4.

Støj		HP9/HP14
Lydeffektsniveau af systemet	dB(A)	62/69
Lydtryksniveau ved afstand på 1 m	dB(A)	54/61
Lydtryksniveau ved afstand på 5 m	dB(A)	40/47
Lydtryksniveau ved afstand på 10 m	dB(A)	34/41



Kilder for lyd - sammenlignig	Niveau af lydeffekt [dB]	Volumen
Vækkeur i soveværelse	20	Meget stille
Klimaanlæg på kontor	40	Stille
Varmepumpe til opvarmning	57	Højt
normal samtale	60	Højt
Gasbrænder	75	Meget højt
Trafik, høj radio	80	Meget højt
Fly motor	140	Smertefuldt

8. EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Vi erklærer som eneansvarlige, at det efterfølgende produkt er i overensstemmelse med Rådets direktiver for opfyldelse af EU-medlemslandenes juridiske forskrifter. Hvis produktet(rne) ændres uden forudgående aftale med os, mister denne erklæring sin gyldighed.

Betegnelse: Varmepumpe Air- Water Split system

Type: **HP9SM – HM-V2 / HM-PSV1 / HM-PSV1DHW**

HP9SM – HM-V2 / HM-PSV1 / HM-PSV1DHW

EF-direktiver:

2006/42/EF Maskindirektiv

2014/35/EC Lavspændingsdirektiv

2004/108/EF EMC-direktiv

2009/125/EG Eco design directive

97/23/EC trykapparatdirektivet

Commission Delegated Regulation (EU):

811/2013 Energy labelling of space heaters, combination heaters

813/2013 Ecodesign requirements for space heaters and combination heaters

Anvendte normer:

EN 60335-1/-2-40

EN 55014-1/-2

EN61000-3-2/-3-3

EN378-1/-2/-3/-4

EN14511-1/-2/-3

EN14825

Overensstemmelsesvurderingsmetode iht. EF-trykapparatdirektivet (97/23/EF) Modul A

Manufacturer: General Solar GmbH

Adress: Industriepark, A-9300 Sankt Veit an der Glan, AUSTRIA

St. Veit an der Glan, April.2016

Primus SPITZER, General Manager