Installationsvejledning

Til anlægsmontøren

Hydraulikmodul (inde-del)

Serie: Sol+ - HM-PSV1 / HM-V2 / HM-PSV1DHW

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 9
2. Transport **10**
   2.1 Transport 10
   2.2 Installation af anlægget 10
   2.3 Opbevaring og lagring af anlægget 10
3. Leveringsomfang 11
   3.1 Inde-del (udføringsvarianter) 11
   3.2 Ude-del 12
   3.3 Bortskaffelse 12
4. Montage **13**
   4.1 Generelt 13
   4.2 Opstillingssted 15
   4.2.1 Minimumsafstande 15
   4.2.2 Vægmontage 17
   4.2.3 Demontage af frontlåge 18
   4.2.4 Beskyttelse af rørforbindelser 19
   4.2.5 Forberedelse af kølemiddel rør forbindelse 19
   4.2.6 Tilslut kølemiddelrør til inde-del 23
   4.3 Varmekreds 25
   4.3.1 Fyld varmesystemet 26
   4.3.2 Hydraulikdiagram 28
   4.3.2.1 Basisdiagram 1 29
   4.3.2.2 Basisdiagram 2 30
   4.3.2.1 Basisdiagram 3 31
   4.3.2.1 Basisdiagram 4 32
   4.3.2.2 Basisdiagram 5 33
   4.3.2.1 Basisdiagram 6 34
   4.3.2.1 Basisdiagram 7 35
   4.4 Elektrisk tilslutning 41
   4.4.1 Demontage af dæksel på styreenhed 41
   4.4.2 Montage af varmemængdetæller (tilbehør) 42
   4.4.3 Oversigt over elektriske komponenter 44
   4.4.4 Skematisk diagram af styringssystemet ..... **Error! Bookmark not defined.**
   4.4.5 Tilslutning af følere/aktuatorer 48
   4.4.6 Tilslutning af forsyningskabel 50

4.4.7 Tilslutning af BUS-kommunikationskabel ... 52
4.4.8 El-diagram ... 53
4.5 Tilslutning af fjernkontrol HP-RR / HP-RR-PRO ... 55
5. Idriftsættelse af anlægget ... 56
6. Vedligeholdelse ... 56
6.1 Tæthedskontrol af varmesystem ... 56
6.2 Rengøring af varmeveksler ... 57
6.3 Funktionsfejl ... 57
6.3.1 Termisk beskyttelse af gennemstrømsvandvarmer ... 57
Termisk sikkerhedstemperaturbegrænser (STB) ... 57
7. Teknisk specifikationer ... 58
7.1 Dimensioner ... 58
7.1.1 HM-PSV1 / HM-V2 ... 58
7.1.2 HM-PSV1DHW ... 59
7.2 Teknisk data ... 60
8. Noter ... 63

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.

BEMÆRKNING
Varmepumper med en mærkestrøm over 16A iht. krav i IEC 61000-3-12.

FARE
Hvis disse instruktioner og gældende standarder/bestemmelser ikke overholdes under arbejde på de elektriske forbindelser kan det føre til alvorlige kvæstelser eller død.

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.

1.3 Sikkerhedsadvarsler og - instruktioner

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

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

ADVARSEL
Den elektriske tilslutning af systemet til strømforsyningen skal overholde de gældende standarder for elektriske installationer – lokale regler skal overholdes!

ADVARSEL
Det skal sikres at anlægget ikke udgør en risiko. Adgang til systemet skal forhindres for børn og folk, der ikke er informeret om driften af systemet.

ADVARSEL
Anlægget må aldrig rengøres med midler der indeholder sand, soda eller klorider, da disse kan beskadige overfladen på komponenterne.

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.

FARE
De elektriske forbindelser i almindelighed og udskiftning af højspændingsledninger skal udføres af specialuddannet kompetente personer. Det er altid vigtigt at sikre, at alt arbejde på anlægget skal udføres i spændingsfri tilstand.

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 Elselskabet, 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).

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

ADVARSEL
Det er nødvendigt at sikre enkelte elementer i varmesystemet mod galvanisk tæring (f.eks. vandvarmer, beholder…). Mg anoder skal kontrolleres regelmæssigt (1 x årligt) og udskiftes om nødvendigt.

Efter afslutning af el-arbejde, udføres for egen sikkerhed funktionel test af relevante el-komponenter (såsom pumper, ventiler, etc.…).

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
- Tæthed i varmekreds
- 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

2.1 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.

2.2 Installation af anlægget

BEMÆRK

Til installation af anlægget, skal der benyttes egnede transportmidler for sikker transport til opstillingsstedet. Bemærk i denne forbindelse de generelle regler for arbejdssikkerhed.

2.3 Opbevaring og lagring af anlægget

Anlægget skal opbevares/lagres i tørt og rent rum. Den tilladte temperatur på opbevaringsstedet må være mellem 10 °C - 45 °C (kortvarigt, maks. 24 timer op til 55 °C).

3. Leveringsomfang

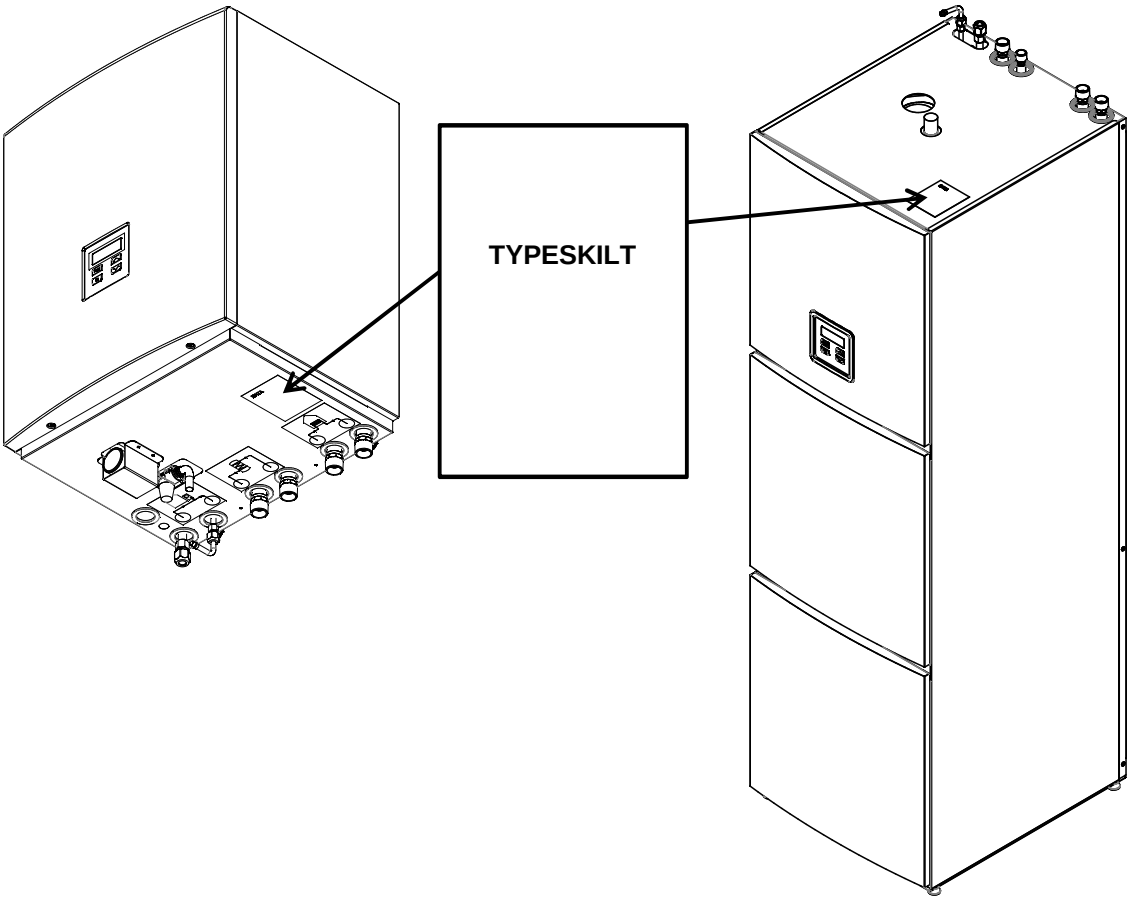
3.1 Inde-del (Udføringsvarianter)

- Hydraulikmodul (vægmonteret):

  HMHP9SM-PSV1
  HMHP9SM-V2
  HMHP14SM-PSV1
  HMHP14SM-V2

- Hydraulikmodul (gulvstillet) med integreret 200 l varmtvandsbeholder:

  HMHP9SM-PSV1DHW
  HMHP14SM-PSV1DHW



- 1x Brugsvands temperaturføler (Pt 1000).
- 1x Varmekreds temperaturføler (Pt 1000).
- 1x Udeføler (Pt 1000)
- Installationsvejledning
- Betjeningsvejledning

3.2 Ude-del

Det er vigtigt at sikre, at de forskellige udformningsvarianter af de hydrauliske moduler (inde-dele) matcher ude-delen. – Følgende kombinationer er tilladt:

Tilladte systemkombinationer	
Ude-del (Art. Nr.)	Hydraulikmodul/inde-del (Art. Nr.)
HP9SM (132 120)	HMHP9SM-PSV1 (132 207)
	HMHP9SM-V2 (132 208)
	HMHP9SM-PSV1DHW (132 209)
HP14SM (132 121)	HMHP14SM-PSV1 (132 210)
	HMHP14SM-V2 (132 211)
	HMHP14SM-PSV1DHW (132 212)

3.3 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.

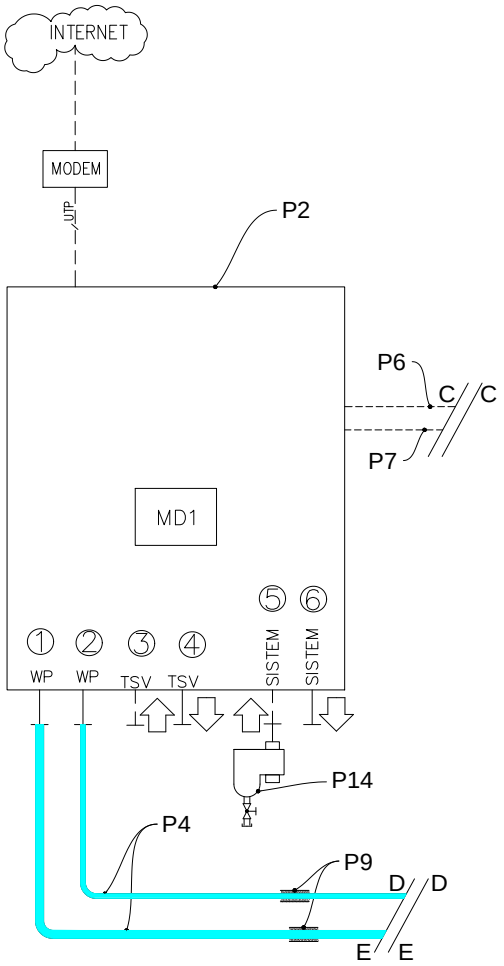
Kølemiddel

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.

4. Montage

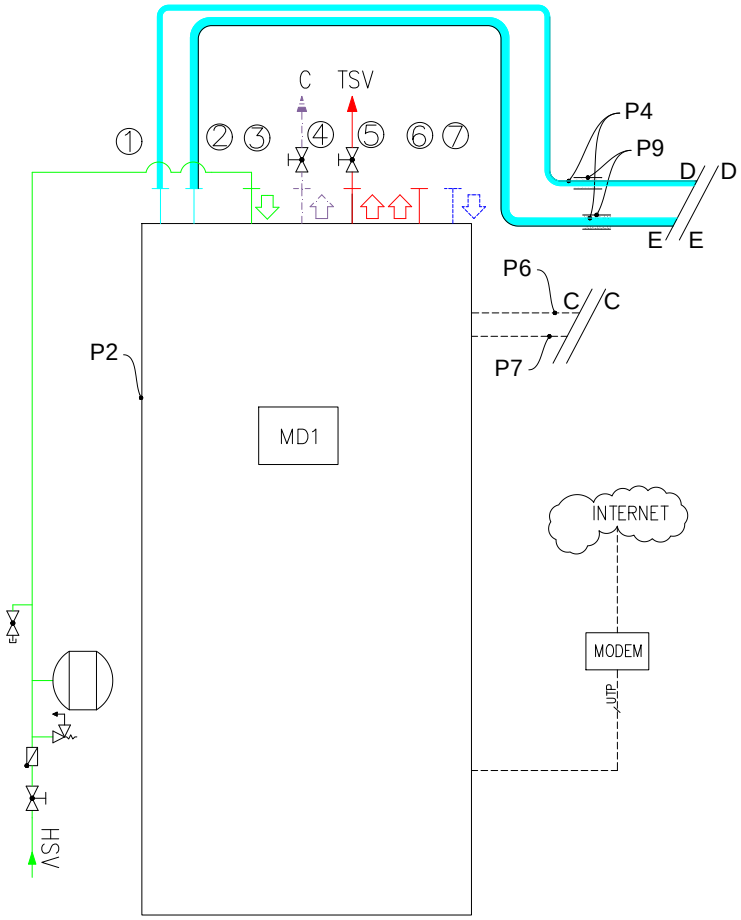
4.1 Generelt

De hydrauliske moduler (inde-dele) skal monteres i henhold til følgende princip/tilslutningsdiagram. Gælder følgende vægmonterede hydrauliske moduler (132 207- HMHP9SM-PSV1, 132 208-HMHP9SM-V2, 132 210-HMHP14SM-PSV1, 132 211-HMHP14SM-V2):



HM SPLIT			
1 Kølemiddelrør gasside			
2 Kølemiddelrør væskeside			
C	Net og kommunikationskabel	**D**	Tilslutning til ude-del
E	Tilslutning til ude-del	**P2**	Vægmonteret Hydraulikmodul
3	Returløb Brugsvand	**P4**	Kølemiddelrør
4	Fremløb Brugsvand	**P7**	Kommunikationskabel – Mellem styreenhed i ude- og indedel.
5	Returløb varmekreds	**P9**	Isolering af kølemiddelrør (ideelt med tilstrækkelig beskyttelse f.eks. ALU-kappe)
6	Fremløb varmekreds	**P14**	Snavs og magnetfilter

Til fritstående/gulvstillede hydraulikmoduler (132 209-HMHP9SM-PSV1DHW, 132 212-HMHP14SM-PSV1DHW) gælder:



HM SPLIT			
1	Kølemiddelrør væskeside		
2	Kølemiddelrør gasside		
C	Netkabel og Kommunikationskabel	**D**	Tilslutning til ude-del
E	Tilslutning til ude-del	**P2**	Gulvstillet hydraulikmodul
3	Koldtvandstilslutning	**P4**	Kølemiddelrør
4	Cirkulation brugsvand	**P6**	Netkabel – Hydraulikmodul
5	Varmtvands-udgang	**P7**	Kommunikationskabel - Mellem styreenhed i ude- og indedel.
6	Fremløb varmekreds	**P9**	Isolering af kølemiddelrør (ideelt med tilstrækkelig beskyttelse f.eks. ALU-kappe)
7	Returløb varmekreds		
	Afspærringsventil		Sikkerhedsventil
	Tømmehane		Kontraventil
	Ekspansionsbeholder		

4.2 Opstillingssted

BEMÆRKNING
Minimumsafstande skal overholdes for på den side at sikre optimale arbejdsbetingelser og på den anden side ubegrænset adgang for vedligeholdelse / servicearbejder.

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.

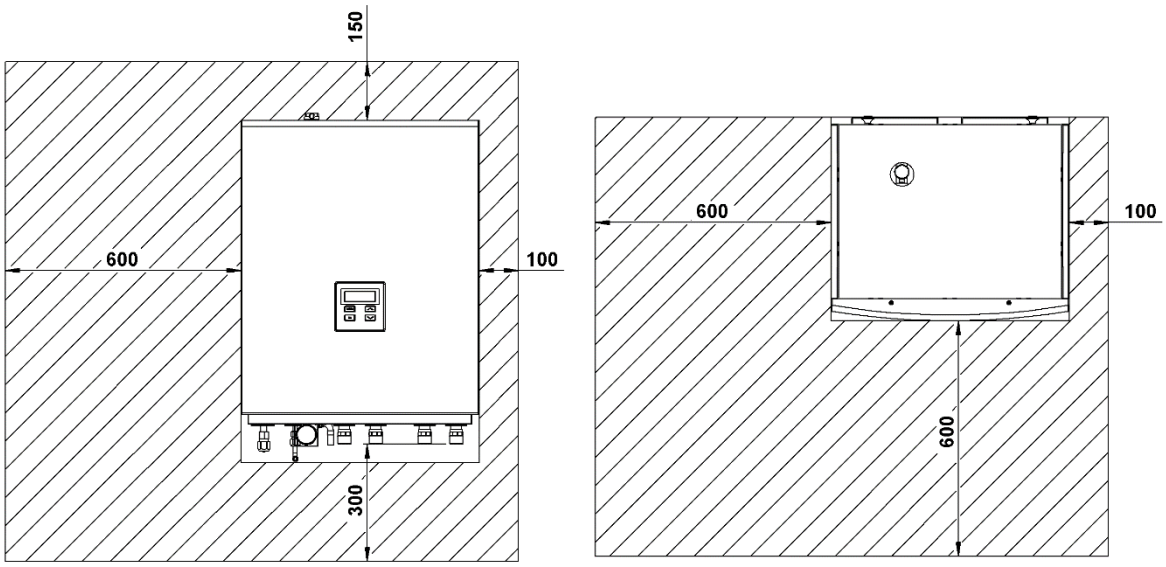
4.2.1 Minimumsafstande

BEMÆRK
Det er forbudt at installere inde-del under rørledninger eller andet hvorfra der kan forekomme kondens. Indtrængen af kondensat kan forårsage funktionsfejl i systemet.

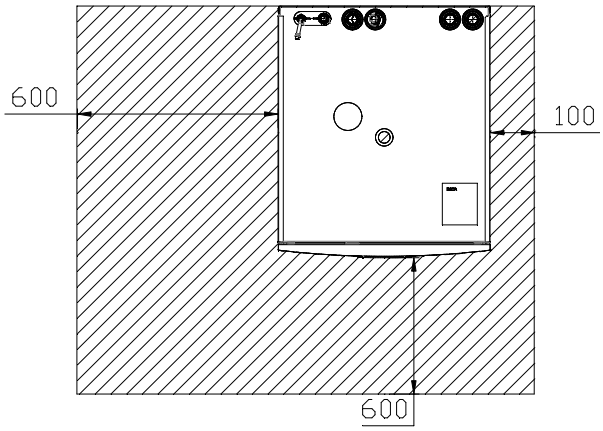
BEMÆRKNING
Installationsstedet skal være tørt og i temperaturområde mellem +10 °C og + 40 °C.

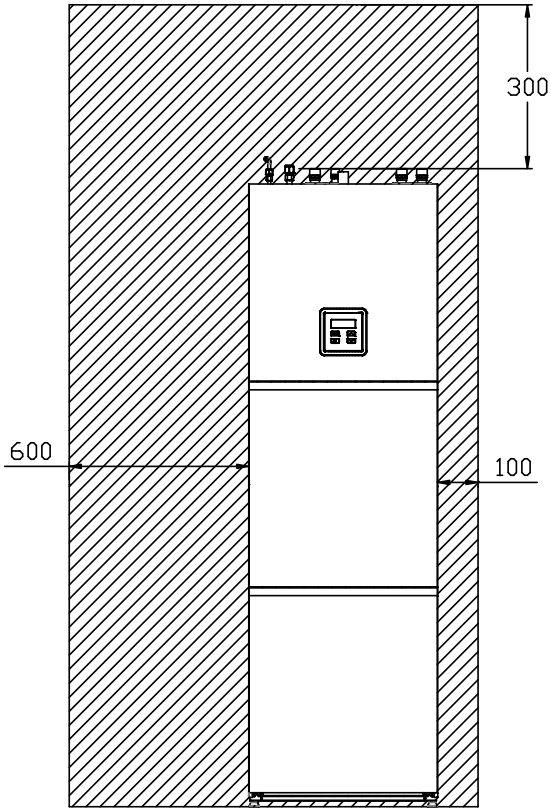
Følgende minimumsafstande skal overholdes til omgivende vægge for at sikre en problemfri drift og plads til vedligeholdelse / servicearbejder.

Til vægmonterede hydraulikmoduler gælder:



Til gulvstillede hydraulikmoduler gælder:



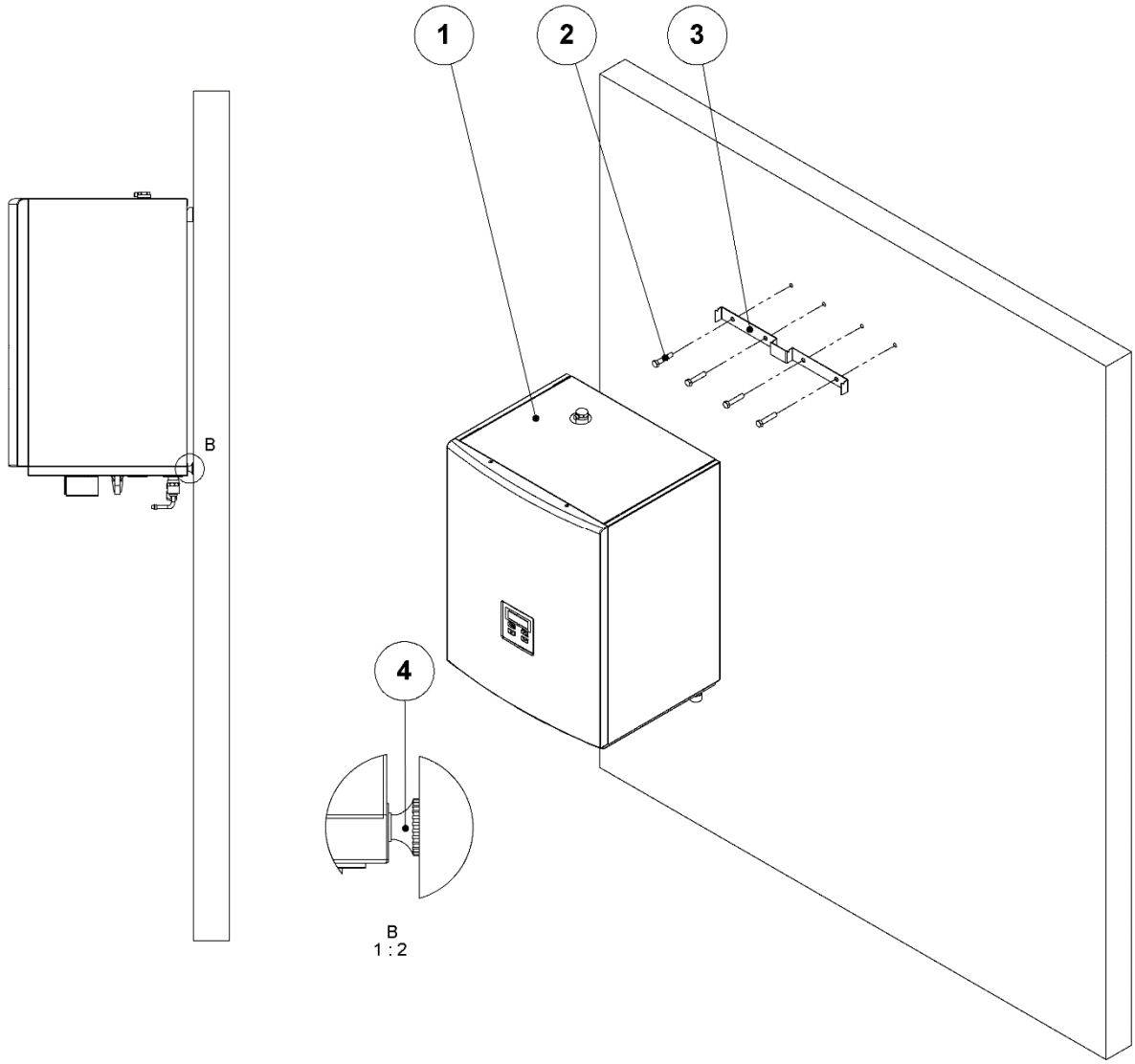


4.2.2 Vægmontage

Til vægmonterede hydraulikmoduler gælder:

BEMÆRK

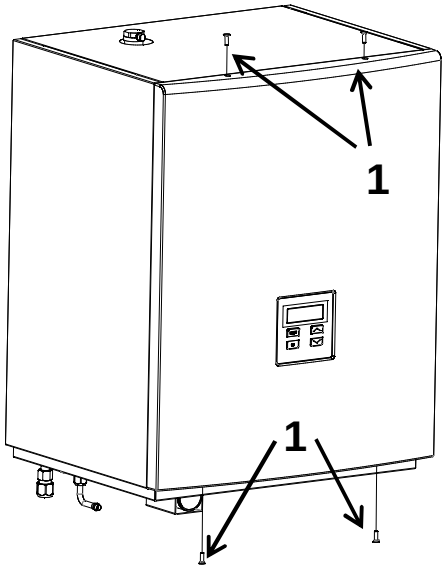
- Væggen og fastgøringsmaterialet skal kunne bære vægten af det fyldte modul. Bemærk venligst produktspecifikationer.
- Modulet skal nivelleres.



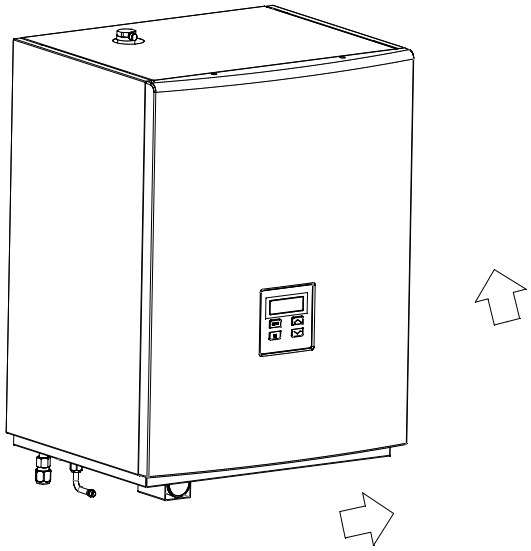
1	Hydraulikmodul	3	Vægbeslag
2	Fastgøringsmateriale (medfølger)	4	Afstandsskrue

4.2.3 Demontage af frontlåge

Til vægmonterede Hydraulikmoduler gælder:

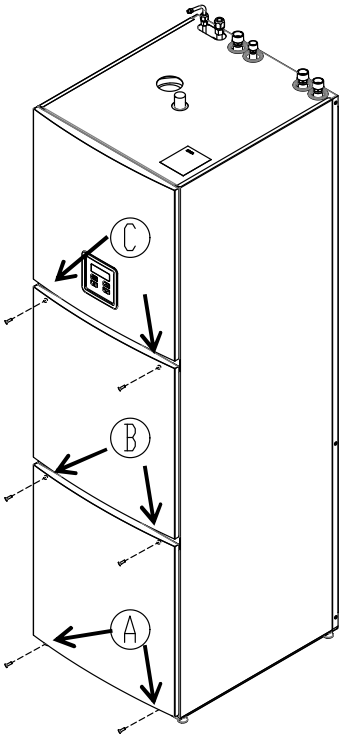


Skru de 4 skruer på forsiden (1) ud

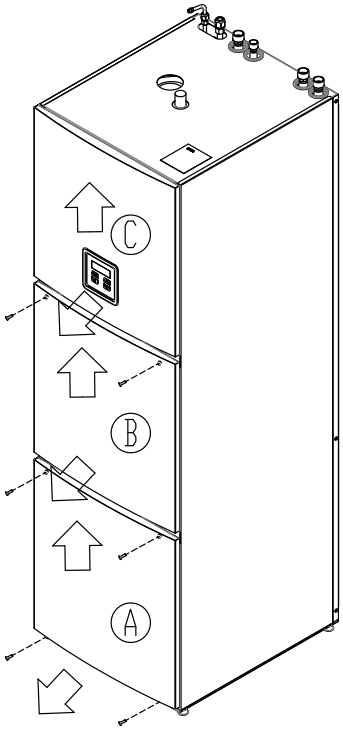


Træk frontlågen fremad og tryk det opad

Til gulvstillede Hydraulikmoduler gælder:



Skru de 2 skruer på forsiden (A) ud.



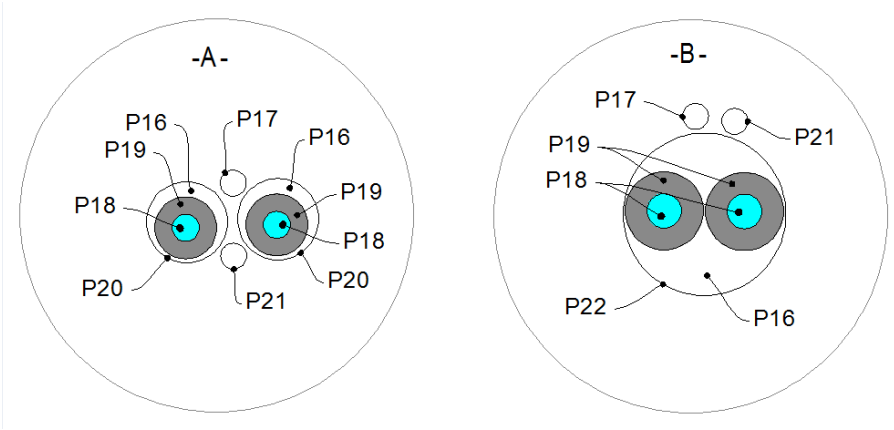
Træk frontpanelet fremad og tryk derefter opad. Gentag processen med de to andre paneler.

4.2.4 Beskyttelse af rørforbindelser

BEMÆRK
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 rør til strømkabel, dimension afhængig af kabeltykkelse
P18	Kobberrør CU	P22	Beskyttelsesrør Min. ϕ 150
P19	Isolering Min. 13 mm		

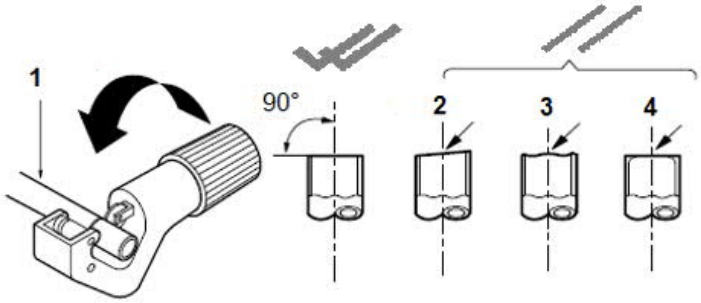
4.2.5 Forberedelse af kølemiddelrør forbindelse

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

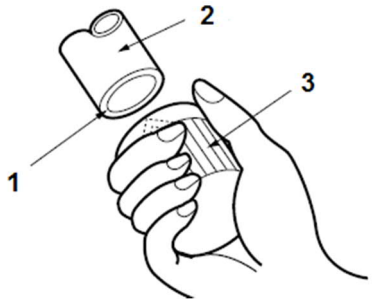
- Anvend egnet værktøj til skæring af kobberrør.
- Mål afstand (længde) mellem ude-del og inde-del.
- Skær med passende rørskærer kølemedierøret i lidt længere længde end tidligere målt – sørg for at snittet er rent og lige.



1	Kobberrør	3	Ujævn
2	Ikke lige	4	Rå

TRIN 2: Fjern afgratninger

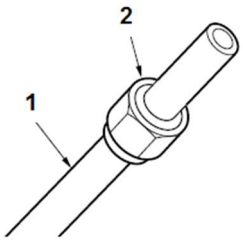
- Fjern alle grater fra rørenden – rørende skal afgrates og afrundes
- Husk at vende røret nedad under pudsning så afgratninger ikke kommer ind i røret.



1	Rørende	3	Afgrater
2	Hold kobberrør nedad		

TRIN 3: Montering af omløber

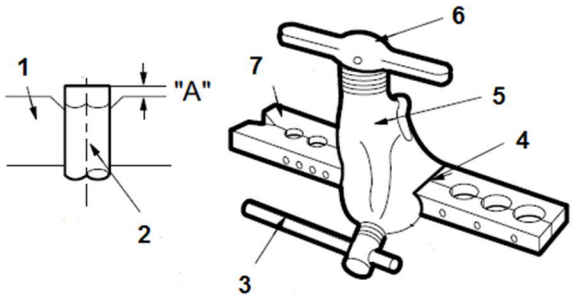
- Fjern omløber fra ude-del.
- Skub omløber på den forberedte rør.



1	Kobberrør	2	Omløber

TRIN 4: Flange / pres

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



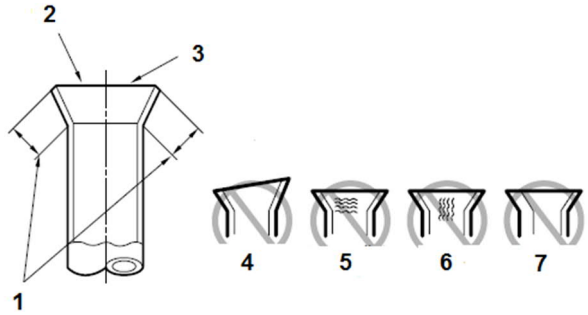
1	Skinne	4	Konus
2	Kobberrør	5	Beslag
3	Spændebeslag	6	Håndtag
		7	Skinne

- 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

4.2.6 Tilslut kølemiddelrør til inde-del

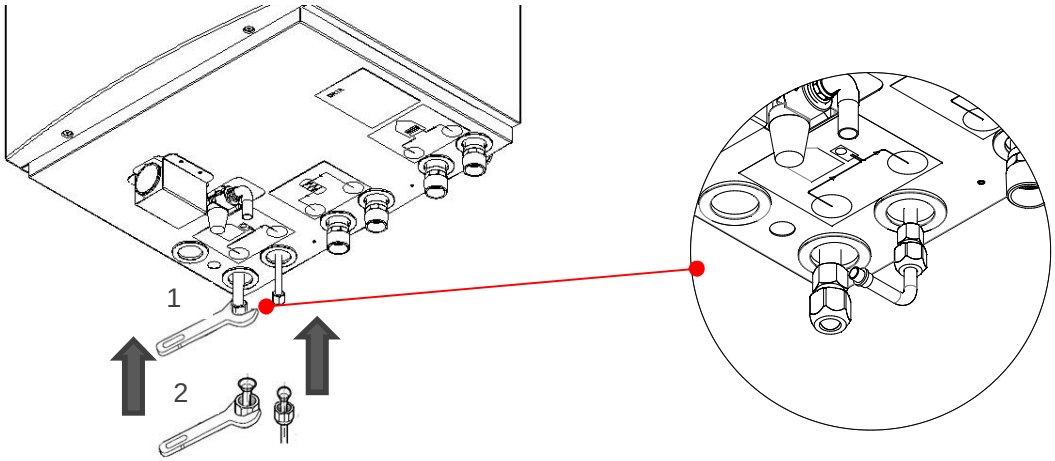
TRIN 1: Tilslutningsretning for rørforbindelser

- På vægmonterede hydrauliske moduler skal de specielt forberedte kølemiddelrør forbindes i bunden. På fritstående/gulvstillede moduler foretages kølerørstilslutningen i toppen af modulet.

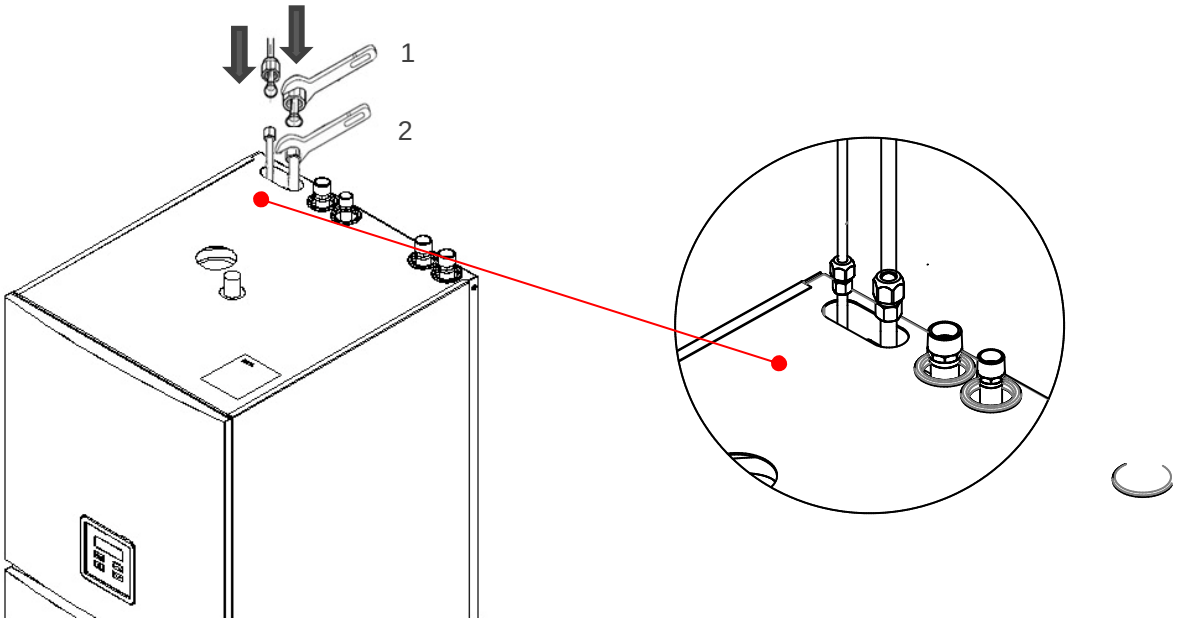
TRIN 2: Udfør rørtilslutning

- Juster center af rørene og spænd møtrikken med hånden.
- Møtrik spændes med momentnøgle til KLIK. Se foreskrevne til-spændingsmoment herunder.

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



1 Momentnøgle **2** Gaffelnøgle (modhold)



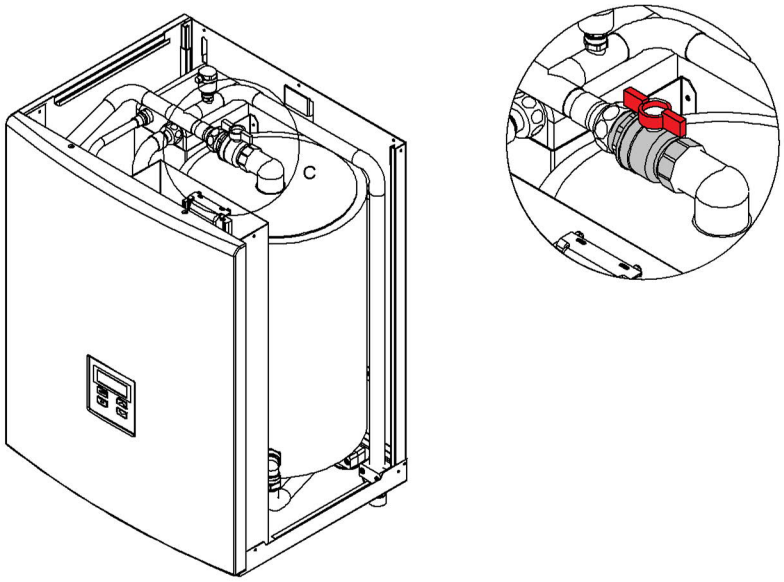
1 Momentnøgle **2** Gaffelnøgle (modhold)

4.3 Varmekreds

ADVARSEL
Det korrekte valg af pumper, ventiler, sikkerhedsanordninger og rør skal gøres af fagpersonale i forhold til varmeydelse af anlægget og bygningens behov.

Til uforstyrret og sikker drift er brugen af buffer-beholder (buffervolumen min. 50l) obligatorisk! I hydraulikmoduler (132207-HMHP9SM-PSV1, 132209-HMHP9SM-PSV1DHW, 132210-HMHP14SM-PSV1, 132212-HMHP14SM-PSV1DHW) er der en bufferbeholder på 50 l integreret i modulet. Ved benyttelse af hydraulikmodul 132208-HMHP9SM-V2 og 132211-HMHP14SM-V2 skal der integreres en passende størrelse bufferbeholder. – se Basisdiagram 5, 6 og 7. Bufferbeholderen udgør dels en hydraulisk-potte for opretholdelse af minimums flow og bidrager til sikker afrimning af ude-del.

BEMÆRKNING
Hvis der benyttes et hydraulikmodul med integreret buffer sammen med ekstern bufferbeholder, er det nødvendigt at lukke for afspærringsventilen, (se figur herunder).



C	Afspærringsventil

ADVARSEL
Før tilslutning af hydrauliske moduler til varmesystemet skal varmerør skylles grundigt så eventuelle urenheder (f.eks. spåner, olie, fedt, ...) ikke kommer ind i modulet.

4.3.1 Fyldning af varmesystemet

ADVARSEL
Til påfyldning af systemet benyttes behandlet vand efter gældende normer og forskrifter for at beskytte systemet.
Det skal efter påfyldning sikres at systemet er grundigt udluftet.

Fyld varmesystemet

1. Tilslut påfyldningsslange på påfyldningsventil.
2. Åben for vandforsyning og fyld indtil beregnet anlægstryk er opnået.
3. Åben indbyggede udluftningsventil, så luft i systemet undslipper.
4. Luk udluftningsventil og efterfyld indtil beregnet anlægstryk er opnået.

Kvaliteten af anlægsvand

Kvaliteten af vandet i systemet har betydning for levetiden på anlægget, komponenterne samt ydelsen hvorfor nedenstående retningslinjer bør iagttages.

Sikre at ingen forurenende stoffer trænger ind i systemet, dette kan aflejres i varmeveksleren og derved forringe gennemstrømningen. Dette reducere udgangseffekten og dermed effektiviteten i anlægget. Der skal i vandkredsløbet installeres et snavsfilter for at fjerne snavs og kalk.

Koncentrationen af stoffer i vandet (se nedenstående Tabel) har indflydelse på pladevarmeveksleren. Hvorvidt koncentrationen af ingredienserne til kobberloddet varmevekslere er tilladt, er beskrevet ved følgende symboler: + betyder God modstand, - betyder Ingen modstand og brugen er ikke tilladt. Når to stoffer er markeret med 0 er vandanalysen negativ og derfor ikke egnet til varmeveksleren.

TYPE AF STOFFER	ENHED	KONCENTRATION	INDFLYDELSE PÅ PLADEVARMEVEKSLEREN
Organiske Sedimenter	**mg / L**		0
Ammoniak NH_3	**mg / L**	< 2 1 bis 20 < 20	+ 0 -
Chlorid	**mg / L**	< 300 < 300	+ 0
Tillad hårdhed	**°dH**	6 – 15	
Ledningsevne	**µS / cm**	< 10 10 bis 500 < 500	0 + -
Jern (Fe)	**mg / L**	< 0,2 < 0,2	+ 0
Frit kulsyre	**mg / L**	< 5 5 bis 20 < 20	+ 0 -
Mangan (Mn)	**mg / L**	< 0,1 < 0,1	+ 0
Nitrate (NO_3)	**mg / L**	< 100 < 100	+ 0
pH-værdi	**mg / L**	< 7,5 7,5 bis 9 < 9	0 + 0
Ilt	**mg / L**	< 2 < 2	+ 0
Hydrogensulfid	**mg / L**	< 0,05 < 0,05	+ -
HCO_3- / SO_4^2-	**mg / L**	< 1 < 1	+ 0
Hydrogencarbonat (HCO_3-)	**mg / L**	< 70 70 bis 300 < 300	0 + 0
Aluminium (Al)	**mg / L**	< 0,2 < 0,2	+ 0
Sulfat	**mg / L**	< 70 70 bis 300 < 300	+ 0 -
Sulfid (SO_3)	**mg / L**	< 1	+
Frit klor (gasform) (Cl_2)	**mg / L**	< 1 1 bis 5 < 5	+ 0 -

Tabel: Modstandsdygtighed i kobberloddet rustfri pladevarmeveksler mod indholdet af forskellige aggressive stoffer i opvarmet vand (+ = god modstand, 0 = fare for korrosion, især hvis flere faktorer viser værdien 0, - = Ustabilitet – anvendelse ikke tilladt).

4.3.2 Hydraulikdiagram

Dette kapitel beskriver de grundlæggende hydrauliske opbygninger for opvarmning og produktion af varmt brugsvand, samt parameterindstilling i systemstyringen.

Betegnelser på følere /aktuatorer i hydrauliske diagrammer er som følger.

OC1 er betegnelse på aktuator/føler

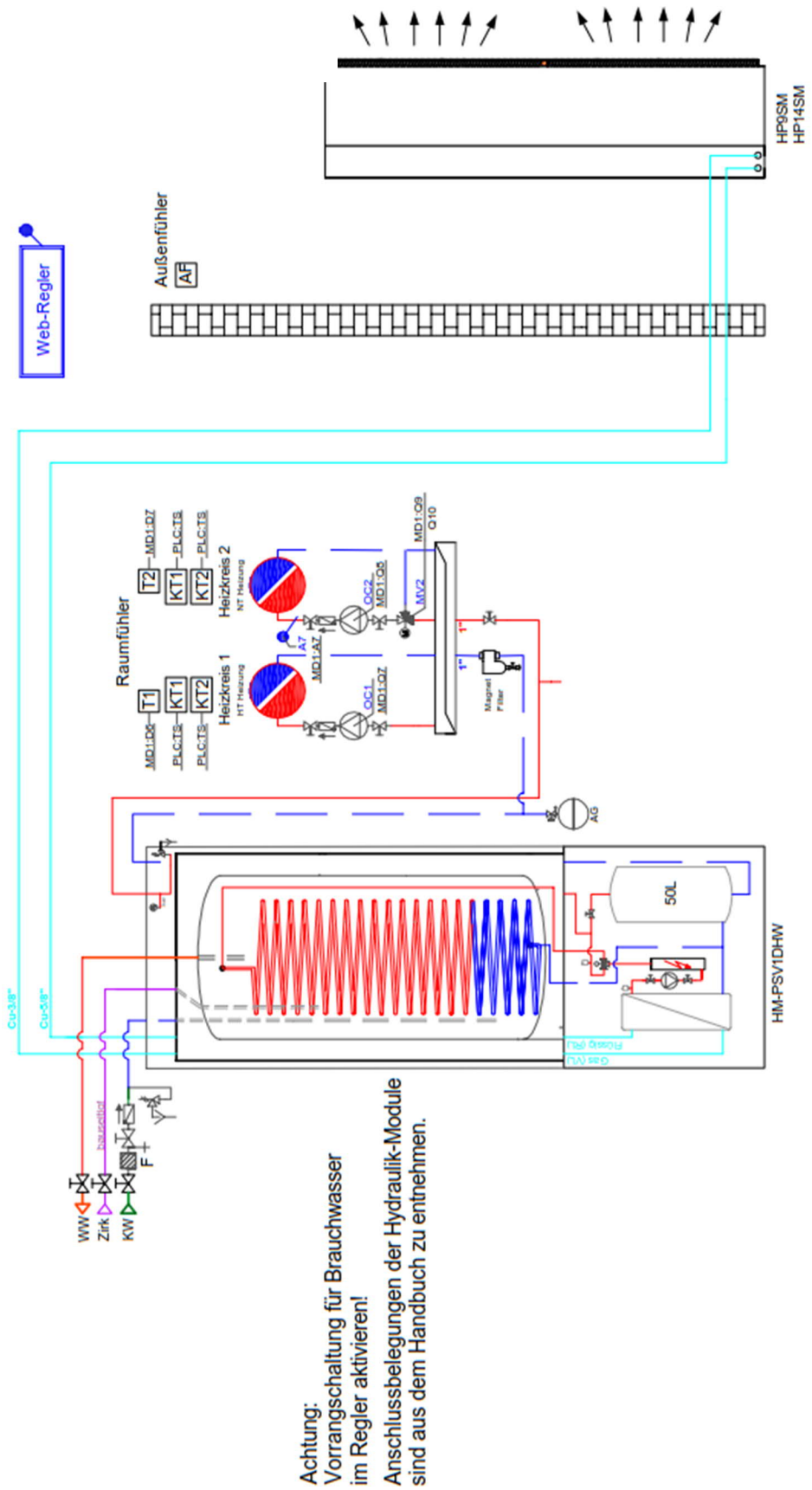
Q7 er betegnelse på tilslutningsterminaler på input/output-modul (MD)

MD er navnet på input/output-modul (styringsprint)

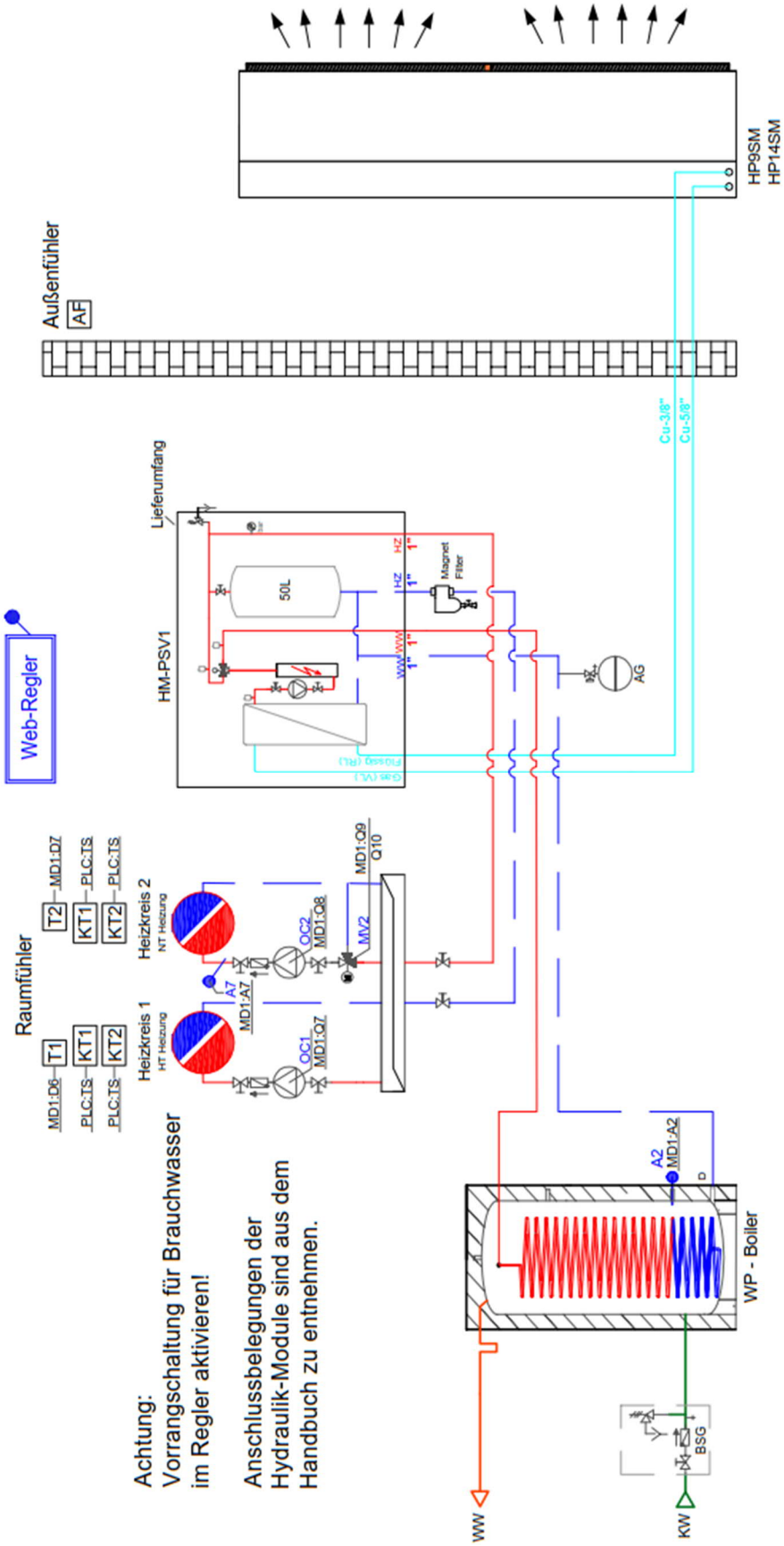
De nedenfor anførte symboler og deres beskrivelser benyttes i efterfølgende diagrammer.

Symbol	Symbolbeskrivelse	Symbol	Symbolbeskrivelse
	Afspærringsventil		Manometer
	Pumpe		Temperaturføler
	Ekspansionsbeholder		Centralvarmekreds/forbruger Varm/Kold
	Sikkerhedsventil		Automatisk udlufter
	Kontraventil		3-Vejs blandeventil med EM-motor
	Magnetfilter		Fremløb Returløb

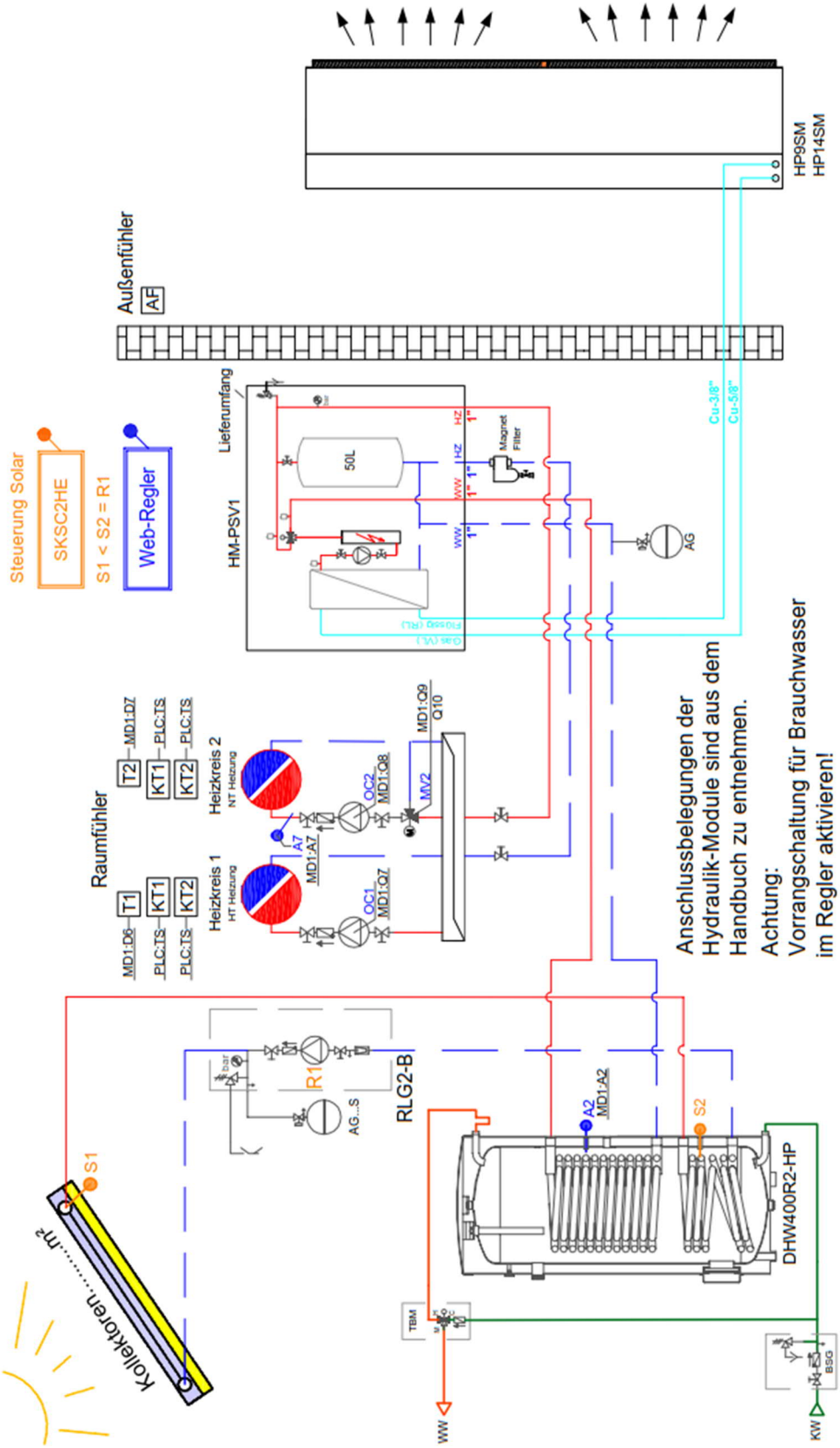
4.3.2.1 Basisdiagram 1



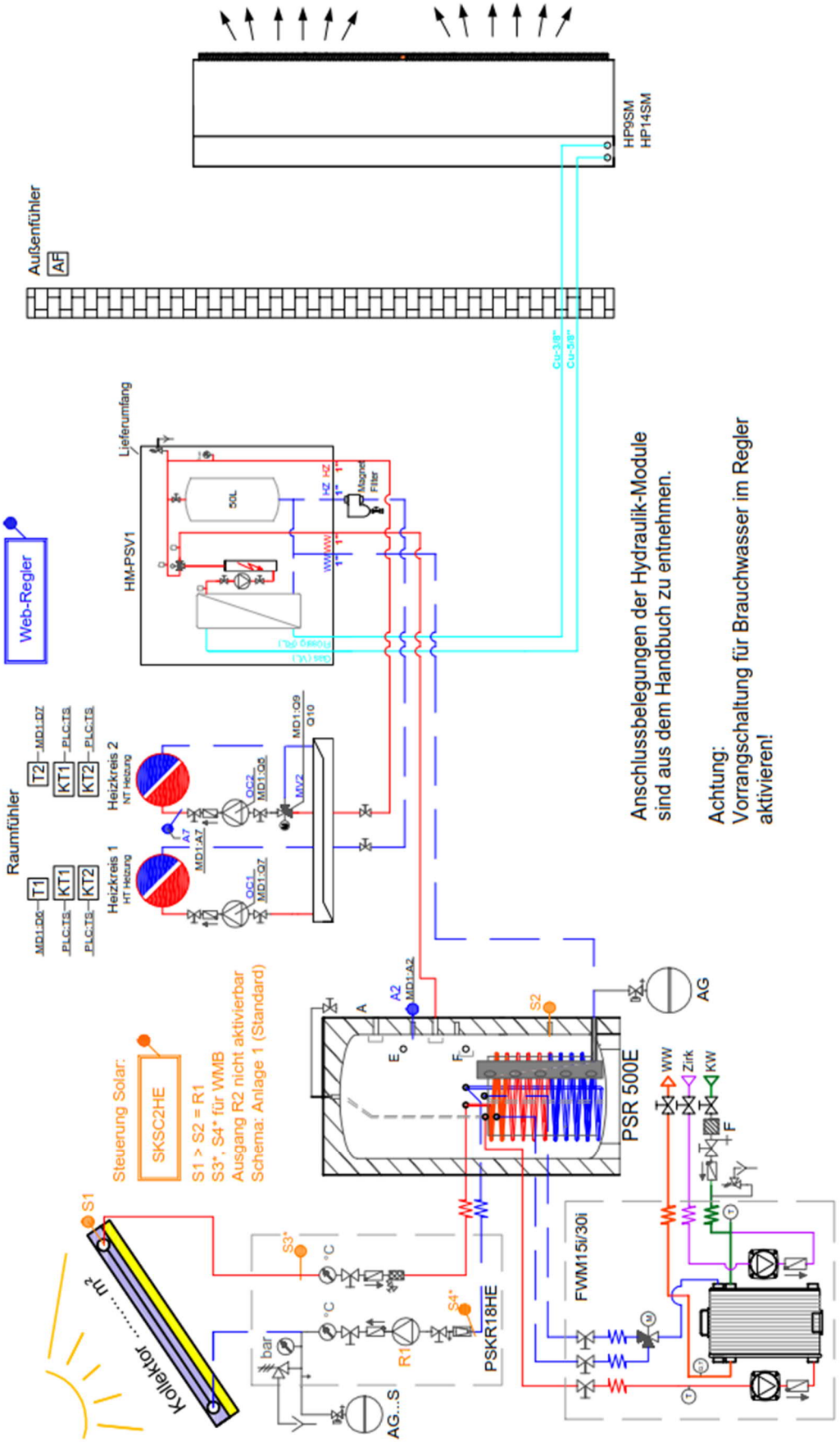
4.3.2.2 Basisdiagram 2



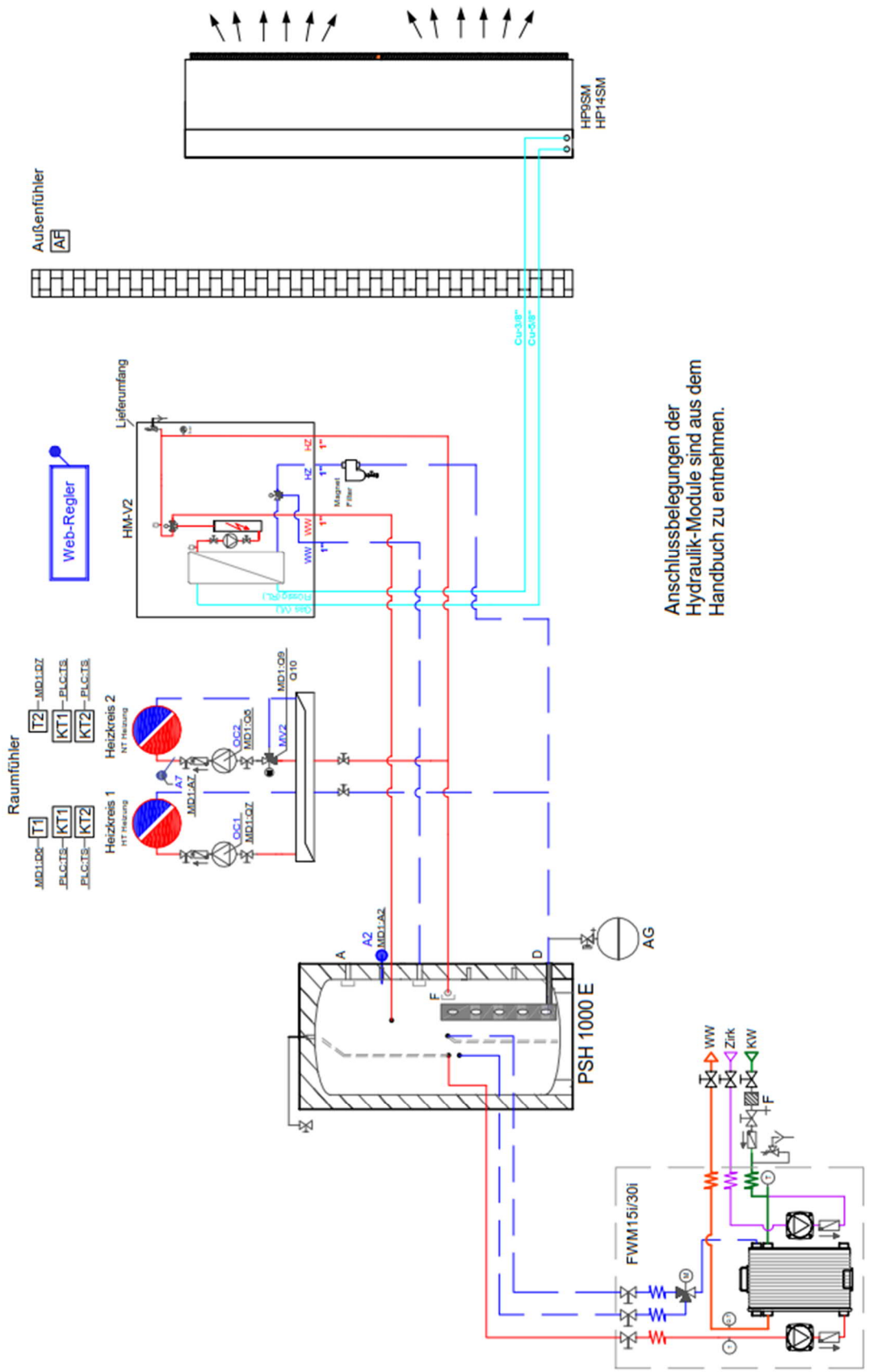
4.3.2.1 Basisdiagram 3



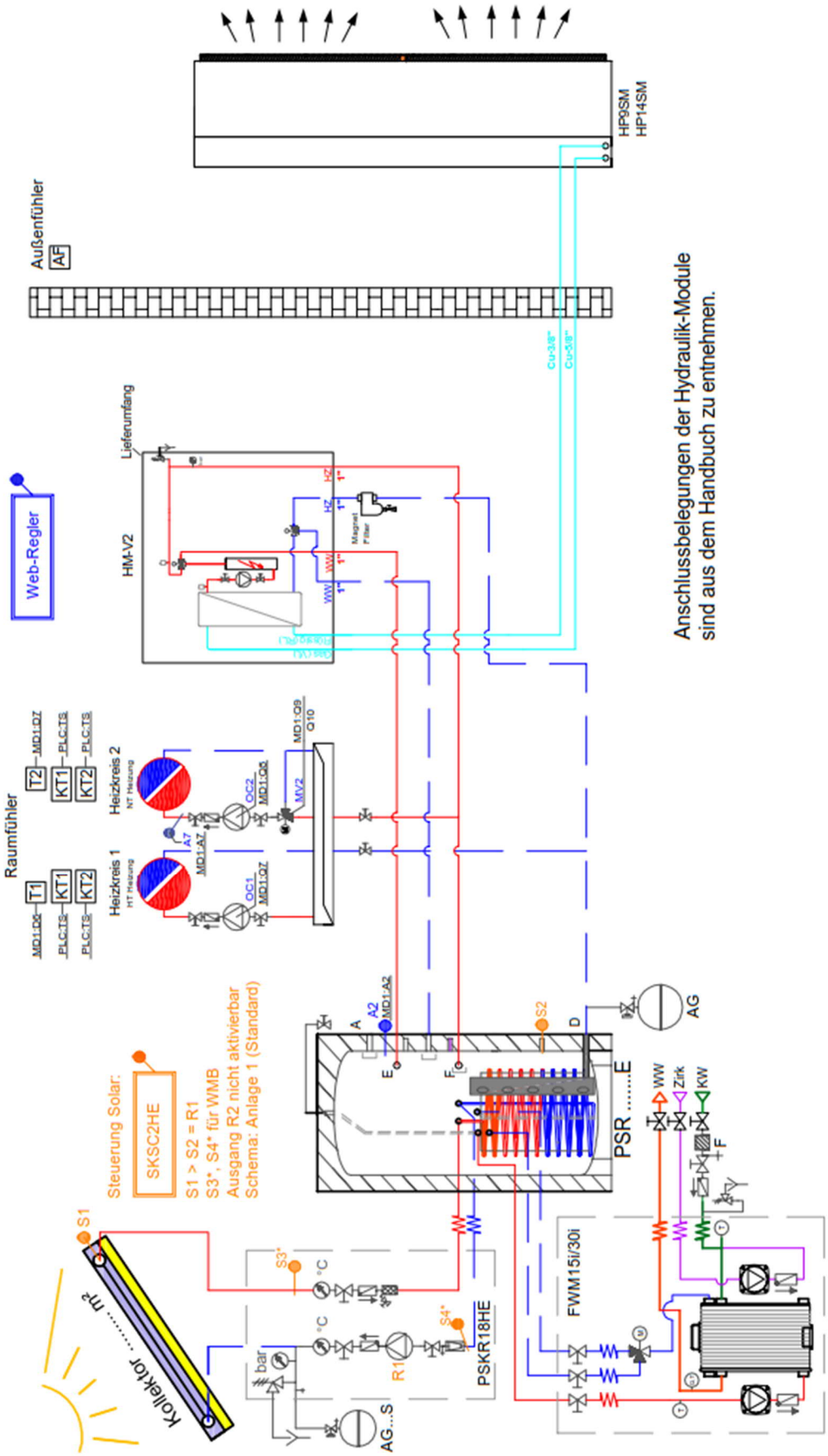
4.3.2.1 Basisdiagram



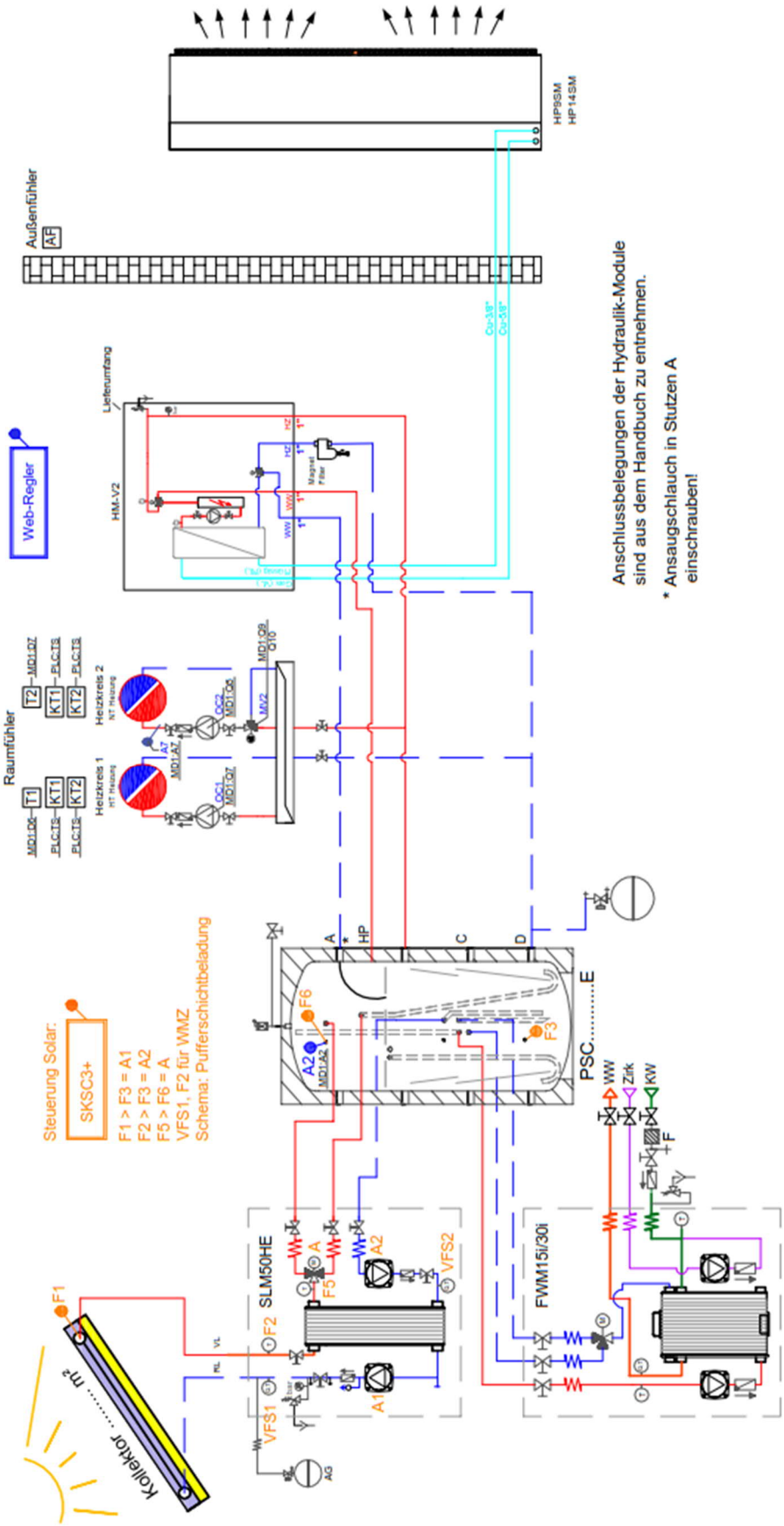
4.3.2.2 Basisdiagram 5



4.3.2.1 Basisdiagram 6



4.3.2.1 Basisdiagram 7



OBS: I tabel er MENU vist med engelske betegnelser

Basisdiagram 1-7 (Opvarmning + Brugsvandsproduktion)				
Par. Nr.	Menu / Underpunkt	Fabriks-indstilling	Anbefalet indstilling under idræftsættelse	Parameterbeskrivelse
	Heating*			Indstillingsparameter for opvarmning – returløbstemperaturindstilling i buffer for afkast til varme
3	Normal	19,9	55	Ønsket returløbs-temperatur for varme i °C ved udetemperatur -18°C (med varmekurve eller Konstant temperatur)
6	Hysteresis	3,0	3	Temperaturdifferens i Kelvin for genindkobling af varmepumpen
7	Const. Temperature	Constant Temperature	Heatingcurve	Regulering af varmeafgivelse fra varmepumpe ved enten konstant temperatur "Const. Temperature " eller vejrkompenserende „Heatingcurve“ (via ude-føler)
8	Correction	5,0	5	Korrektion af varmekurven ved udetemperatur +15°C med den indstillede værdi i Kelvin
	1. Circuit*			Indstilling af parameter for varmekreds 1 – kun for direkte opvarmning, (HKM uden mixerventil), returløbs-temperaturindstilling
53	Normal	19,9	55	Ønsket returløbs-temperatur for varme i °C ved udetemperatur -18°C (med varmekurve eller Konstant temperatur)
56	Hysteresis	2,0	3	Temperaturdifferens i Kelvin for genindkobling af varmepumpen
57	Const. Temperature	Constant Temperature	Heatingcurve	Styring af Varmekreds 1. ved enten konstant tempe-ratur "Const. Temperature" eller

				vejr-kompenserende „Heatingcurve“ (via ude-føler)
58	Correction	5,0	5	Korrektion af varmekurven ved udetemperatur +15°C med den indstillede værdi i Kelvin
	2. Circuit*			Indstilling af parameter for varmekreds 2 – HKM Med mixerventil. Fremløbstemperatur-indstilling
78	Normal	19,9	35	Ønsket fremløbs-temperatur for varme i °C ved udetemperatur -18°C (med varmekurve eller Konstant temperatur)
81	Hysteresis	1,0	1	Temperaturdifferens i Kelvin for genindkobling af varmepumpen
82	Const. Temperature	Constant Temperature	Heatingcurve	Styring af Varmekreds 2. ved enten konstant tempe-ratur "Const. Temperature" eller vejr-kompenserende „Heatingcurve“ (via ude-føler)
83	Correction	5,0	3	Korrektion af varmekurven ved udetemperatur +15°C med den indstillede værdi i Kelvin
	DHW (Brugsvand)			Definition af parameter for beholder
151	DHW (Brugsvand OFF)	50	45	Ønsket brugsvandstemperatur i °C i beholder
152	Hysteresis	7,0	5	Temperaturdifferens i Kelvin for genindkobling af varmepumpen
	Additional source			Aktiveringaf indbygget El-varmelegeme
226	Switch o. - (tænd)	Need(efter behov)	Need	Kontrol af tilkobling af El-varmelegeme [Aldrig, efter behov eller konstant].

227	Bi - point	-7,0	-5	Bivalentpunkt. Den udetemperatur i °C, hvor El-varmelegeme er tændt.
	Mode			Aktivering/driftsform af varmepumpe. System indstillinger.
251	Mode	Winter	Winter	Valg af driftsform: -Driftsform Sommer [2] betyder at køling, brugsvandsbeholder og swimmingpool er aktive – -Driftsform Winter[0] Betyder at opvarmning, brugsvandsbeholder og swimmingpool er aktive -Driftsform Auto [1] automatisk skift mellem Sommer-/ og Winter-/ drift
258	1. Circ.	Termostat	KT-1 / KT-2	Aktiver termostatindgang 1 Enten via rumstyrings-enhed KT1 (HP-RR-141194), rumstyringsenhed KT2 (HP-RR-PRO-141198) eller på konstant. [Termostat [0] / ON [1] / OFF [2] / KT-1[3] / KT-2[4]].
259	2. Circ.	Termostat	KT-1 / KT-2	Aktiver termostatindgang 2 Enten via rumstyrings-enhed KT1 (HP-RR-141194), rumstyringsenhed KT2 (HP-RR-PRO-141198) eller på konstant. [Termostat[0] / ON[1] / OFF[2] / KT-1[3] / KT-2[4]].
	Protection			Parameterindstilling for anlægsbeskyttelse
318	2.Circuit max.	35,0	**	Maksimale tilladte nominelle temperatur-indstilling i °C for Varmekreds 2. ** Ved radiatoranlæg (konventionelle radiatorer) skal der vælges et højere temperaturområde

322	2. Circuit min	20,0	**	Minimum tilladte nominelle temperaturindstilling i °C for varmekreds 2. ** Ved radiatoranlæg (konventionelle radiatorer) kan der vælges et lavere temperaturområde
	Installation 1			
364	DHW (brugsvand)	NO/NEIN	YES/JA	Aktivering i styring for brugsvandsopvarmning
371	Buff. tank	Need (efter behov)	Need	Regulering af temperatur-niveauet i bufferbeholderen enten efter behov eller konstant. [Need/efter behov[5], Constant/konstant[6]]
	Installation 2			Definition af varmekredse
376	1. Circuit:	HE	HE	Definition af funktion for Varmekreds 1. – enten opvarmning, køling ELLER opvarmning og køling. [OFF[0], HE[1], KUE[2], HE+KU[3]]
377	2. Circuit:	OFF	HE	Definition af funktion for Varmekreds 2. – enten opvarmning, køling ELLER opvarmning og køling. [OFF[0], HE[1], KUE[2], HE+KU[3]]
380	2.Circuit Mix	NO	YES	Definition af varmekreds 2: Varmekreds m/mixerventil (YES/JA) eller varmekreds u/mixerventil (NO/NEJ).
383	Period MV 2	120s	120s	Åbningstid Mixer Ventil [30…300 s]
	Fact.set. 2			Fabriksindstill. 2
481	Language	DE	EN	Valg af sprog: SI[0], EN[1], IT[2], DE[3], CRO[4]

* For at sikre størst mulig varmesystemskomfort skal man være opmærksom på valget af passende systemtemperaturer (fremløbs-/returtemperaturer). Disse afhænger bl.a. af alder på bygningen (varmebehov/isoleringsgrad), radiator (varmeafgivelse/overflade) og de deraf, nødvendige temperatur krav til systemet. I tabellen nedenfor vises omtrentlige værdier, som giver vejledning til bestemmelse af passende parametre for vejrkompenserende opvarmning (ude-føler/varmekurve). Men de erstatter ikke den normbestemte, standardiserede udformning af varmesystemet.

Isolerings grad i bygningen	PARAMETER	OPVARMNING (Vejrkompenserende varmekurve)		
	Opvarmning, varmekreds 1. varmekreds 2. varmekreds 3. og varmekreds 4.	Gulv-/, væg-/varme [°C]	Konvektor er [°C]	Radiatorer FL 55 °C
Dårligt isolerede bygninger	Normal	35	55	65
	Hysterese	2	5	5
	Korrektion af varmekurve ved +15 °C	5	10	13
Middel isolerede bygninger	Normal	35	50	55
	Hysterese	2	5	5
	Korrektion af varmekurve ved +15 °C	5	5	10
Velisolere de bygninger	Normal	30	40	55
	Hysterese	2	5	5
	Korrektion af varmekurve ved +15 °C	3	3	5

BEMÆRK: På Varmekreds 2 og 4 med mixerventil er det Fremløbstemperaturen der indstilles, ved Varmekreds 1, uden mixerventil og på anlægget er det temperatur for Returløb der indstilles.

4.4 Elektrisk tilslutning

De elektriske forbindelser for Hydraulikmodulet skal udføres som beskrevet nedenfor.

BEMÆRK
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.

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
Minimum tværsnit på kabler og deres sikringer er specificeret i tabel „Teknisk specifikationer“. Justere i forhold til den faktiske kabellængde, kabeltværsnittet og hvis relevant sikringerne. Installation af kabler skal udføres i overensstemmelse med gældende forskrifter/bestemmelser og udføres af kvalificeret uddannet elektriker.

BEMÆRK
Anvend for alle elektriske ledninger de beregnede kabelgennemføringer – derved sikres aflastning og indtrængning af fugt/vand forhindres.

BEMÆRK
Det samlede maksimale strømforbrug (pumper, elektroniske ventiler), som kan forbindes til Inde-del eller forsynes fra dette, må ikke overskride 500 W. Større forbrugere (f.eks. pumper) skal have sin egen forsyning.

ADVARSEL
Det er vigtigt af sikre at karakteristik for aktuatorerne/følerne stemmer overens med ind-/udgang i hydraulikmodulet. I modsat fald kan det beskadige eller føre til fejl i systemet.

4.4.1 Demontage af dæksel på styreenhed

Se Kapitel 4.2.3

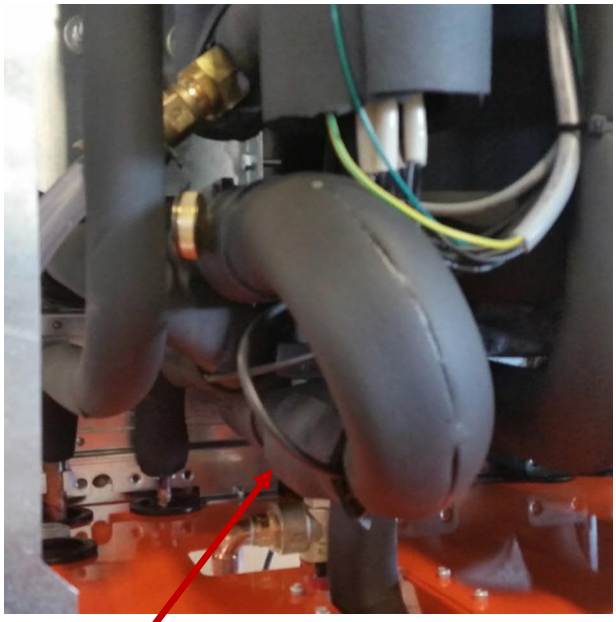
4.4.2 Montage af varmemængdetæller (tilbehør)

I Hydraulikmodulet er indbygget et måler-rør inkl. Gennemstrømningssensor (VFS 2-40 l/min) med tilhørende kabel, for indbygning af tilbehør for varmemængdemåling (se nedenstående figur).

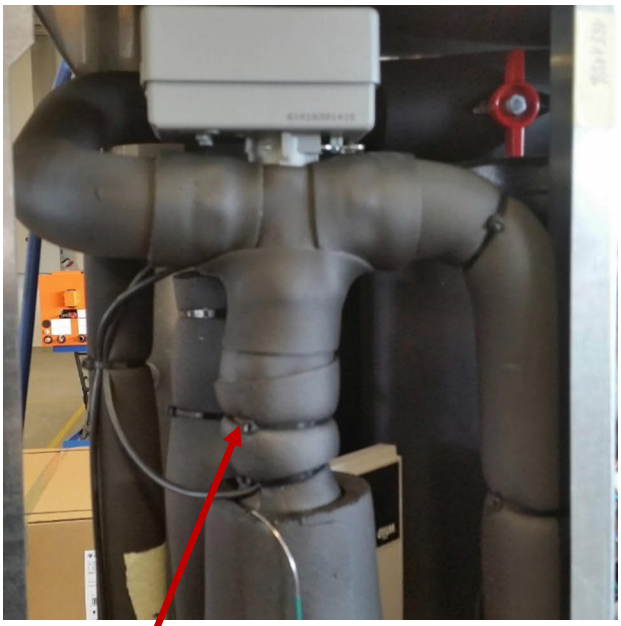
Hvis en varmemængdemåling kræves i systemet, skal 2 sensorer (Type NTC 10kOhm ved 25°C) og beregningsenhed bestilles separat og installeres på stedet.

Montage:

Sensorerne placeres i de viste følerlommer for hhv. frem-/og returløb.

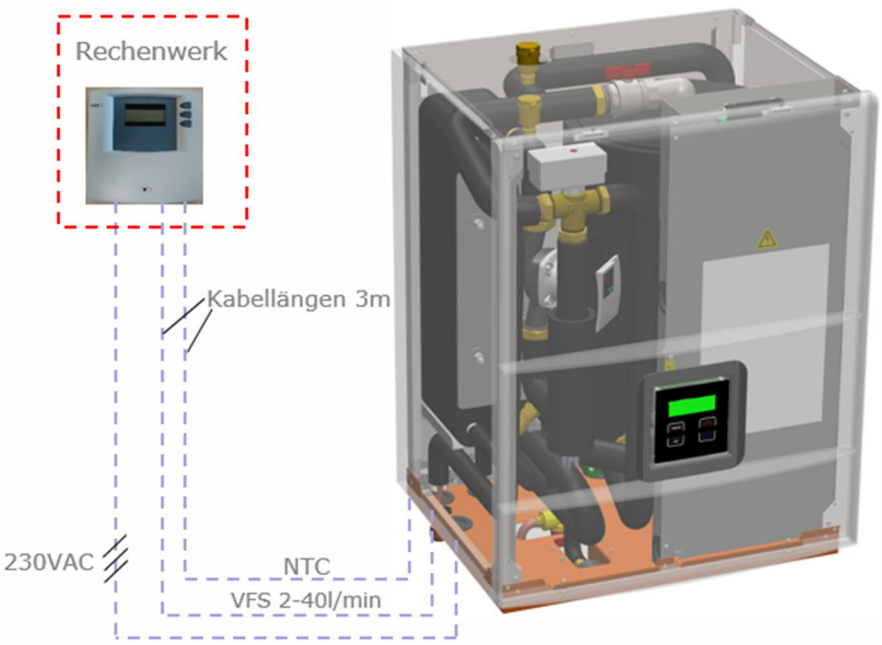


Følerposition Returløb

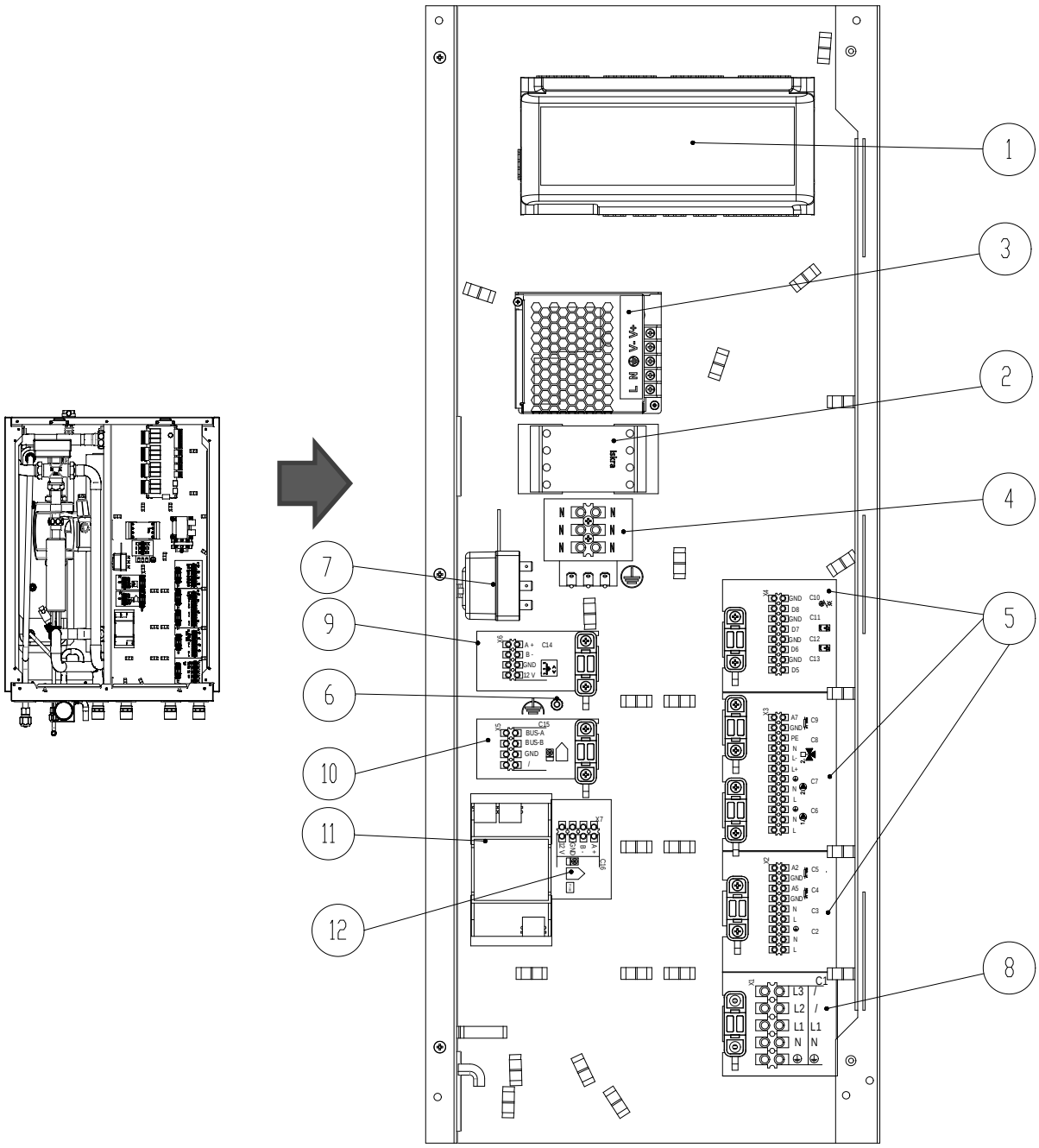


Følerposition Fremløb

Slutteligt skal begge sensorer samt gennemstrømningssensoren tilsluttes til Beregningsenheden sammen med 230VAC forsyning (For detaljer henvises til manual for beregningsenheden, varenr. 141197).

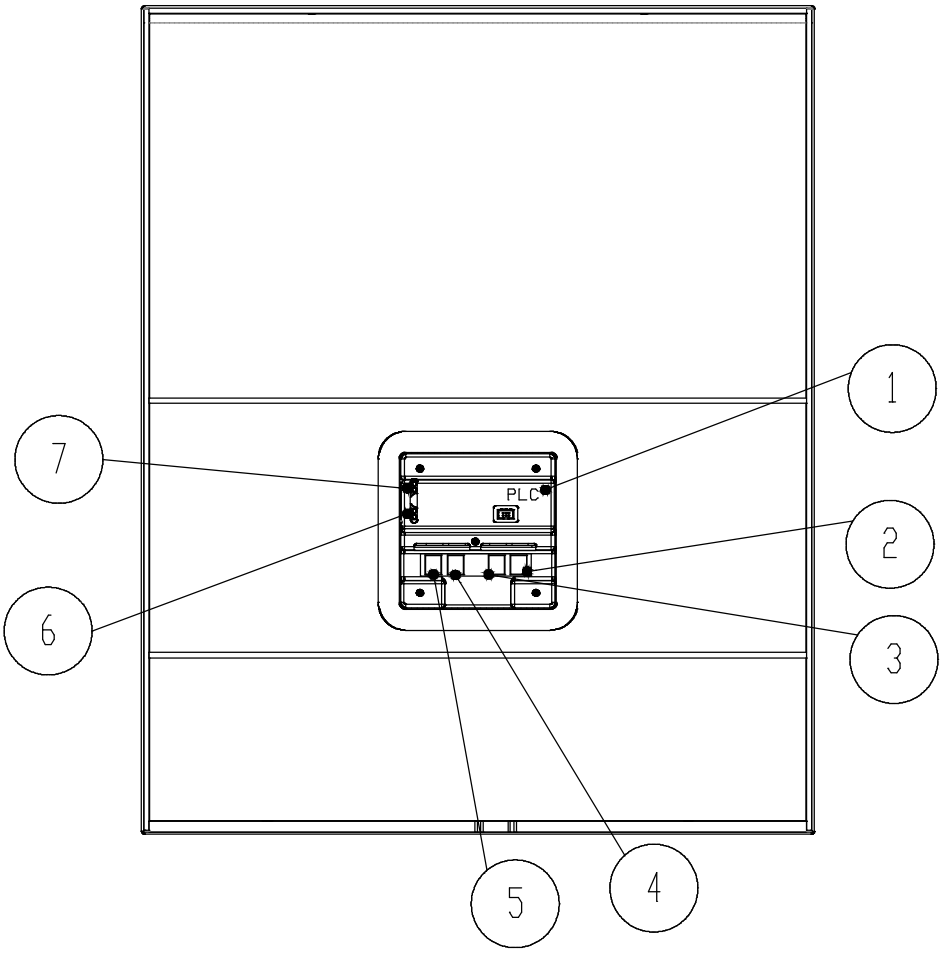


4.4.3 Oversigt over elektriske komponenter



1	Input/outputmodul MD1-styring	7	Termisk sikkerhedsafbryder for El-varmelegeme
2	Strømrelæ til El-varmelegeme	8	Tilslutningsklemmer til strømforsyning
3	PSU ~ 230 V / 12 V	9	Tilslutningsklemmer til rumstyringsenhed HP-RR / HP-RR PRO
4	Terminaler for Neutral	10	Tilslutning BUS-forbindelse til ude-del HP9/HP14SM
5	Terminaler for aktuatorerne/følere	11	WEB-Modul
6	Jord-terminal til skærmet BUS-Kabel	12	Tilslutningsklemmer til udvidelsesmodul MD

Bagside af frontlåge med skærm/display / processor-modul

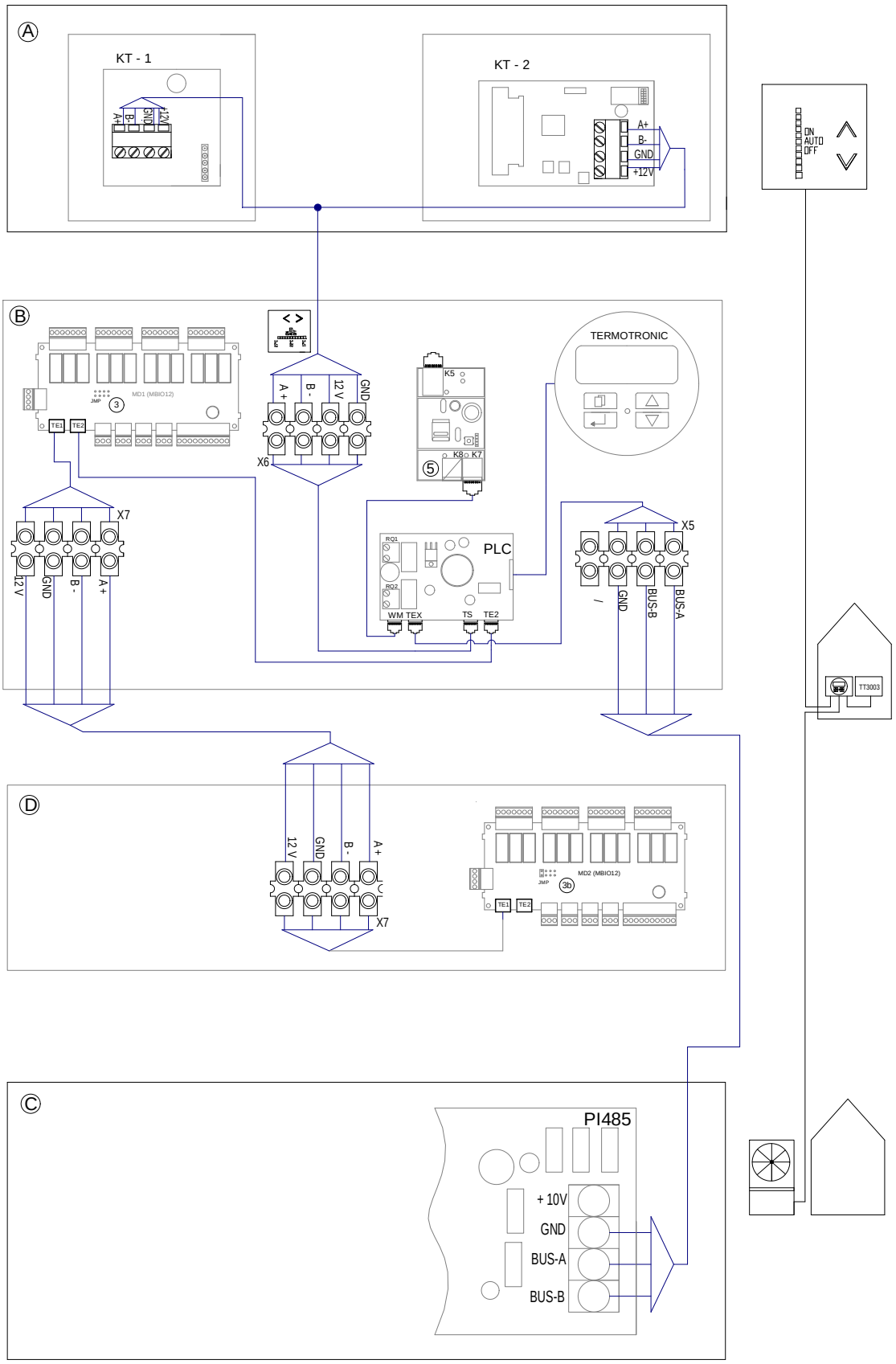


1	Process-modul PLC	5	**WM** – Tilslutning med WEB-Modul (fabriks-udført)
2	**TE2** – Tilslutning med input/output modul (fabriks-udført).	6	**RQ2** – Tilslutning for bekræft af Alarm (fabriks-udført)
3	**TS** – Tilslutning af rumstyringsenhed HP-RR / HP-RR PRO	7	**RQ1** – Tilslutning til alarmmeddelelser (valgfrit).
4	**TEX** – MODBUS til kommunikation med Bygnings Manegement System (BMS)		

4.4.4 Skematisk fremvisning af styresystemet

BEMÆRK
Forbindelsen imellem Inde-del/process-modul og ude-del skal udføres med et skærmet kabel. Afskærmning af kablet skal forbindes til jordterminalen.

	KOMPONENTER	TILSLUTNINGSKLEMMER	BETEGNELSE
A - KT-1/2	Rumstyringsenhed HP-RR / HP-RR PRO	A+ B-	BUS-tilslutning
		GND +12V	Strømforsyning
B	Input-/output modul MD1	TE1 TE2	Tilslutning udvidelsesmodul PLC
	Klemrække X5 Tilslutning ude-del	BUS-A BUS-B	BUS-tilslutning
		GND	Strømforsyning
	Klemrække X7 Tilslutning udvidelsesmodul	A+ B-	BUS-tilslutning
		GND +12V	Strømforsyning
	Processmodul PLC	TS TE2 WM	Tilslutning rumstyringsenhed Forbindelse I/O Modul MD1 Tilslutning WEB-Modul
		RQ1	ALARM potentialfri udgang
		RQ2	RESET potentialfri udgang
	WEB Modul 5	K5	Internet LAN-tilslutning
		K7	Tilslutning PLC
		K8	Ubenyttet
C	PI485	+10V GND	Strømforsyning
		BUS-A BUS-B	BUS-tilslutning
D			Udvidelsesmodul


A
KT - 1
A+
B-
GND
+12V
KT - 2
A+
B-
GND
+12V
ON
AUTO
OFF
B
MD1 (MBIO12)
JMP
3
TE1
TE2
A +
B -
12 V
GND
X6
K5
K8
K7
5
TERMOTRONIC
X7
12 V
GND
B -
A +
RQ1
RQ2
PLC
WM
TEX
TS
TE2
X5
/
GND
BUS-B
BUS-A
TT3003
D
12 V
GND
B -
A +
X7
MD2 (MBIO12)
JMP
3b
TE1
TE2
C
PI485
+ 10V
GND
BUS-A
BUS-B

4.4.4

4.4.5 Tilslutning af følere / aktuatorer

FARE
Alt elektrisk arbejde skal udføres af uddannet autoriseret personel. UAUTORISERET AFGANG TIL STRØMFØRENDE DELE AF SYSTEMET ER STRENGT FORBUDT.

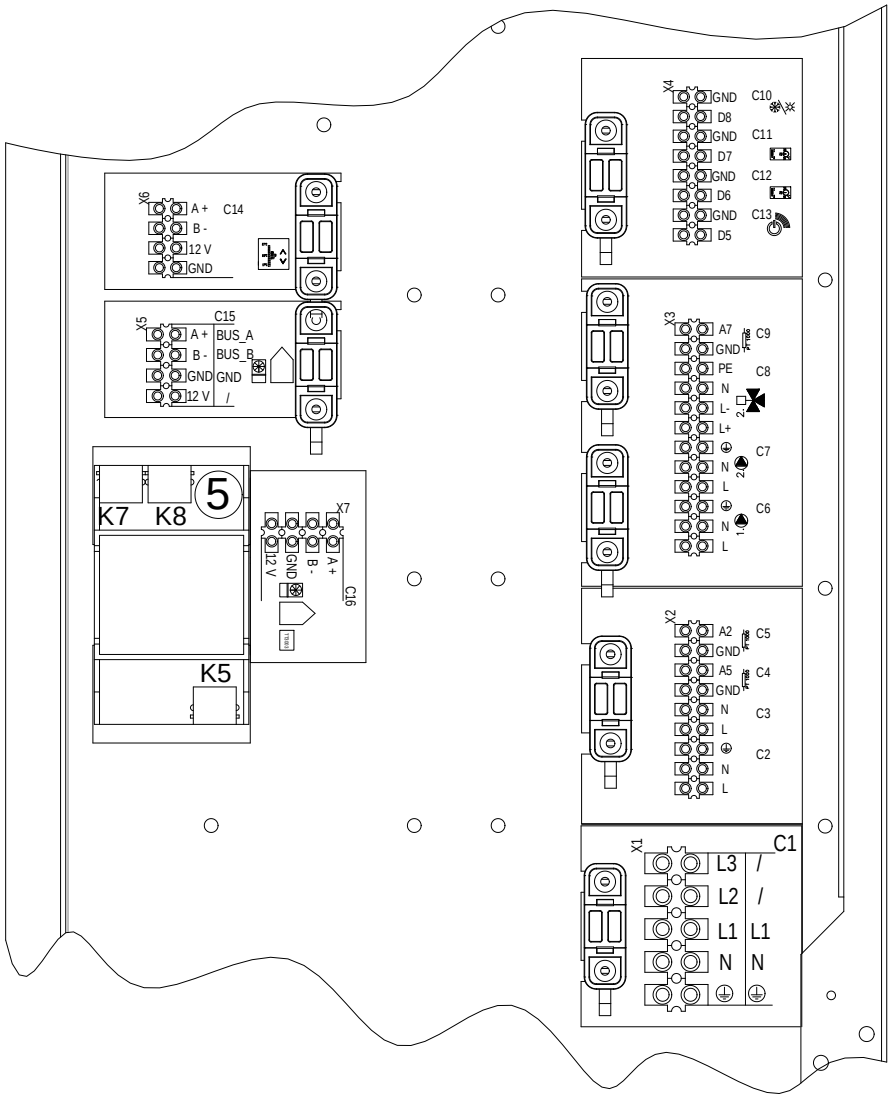
De følgende kabler skal tilsluttes det Hydrauliske modul (inde-del) (Klemme X1…X6)

- **Strømforsyning X1**
- **Følere og akutatorer X2-X4**
- **Kommunikationskabel til Ude-del X5**
- **Rumstyringsenhed (tilbehør) på X6**
- **Web-Modul (tilbehør) på 5**

Tilslutningsklemmer/terminaler:

KABEL	KLEMRÆKKE	TILSLUTNINGSKLEM-MER	TVÆRSNIT	BETEGNELSE
C1	**X1**	L1	5 x 2.5 mm²	Strømforsyning
		L2		
		L3		
		N		
		PE		
C4	**X2**	A5	2 x 0.75 mm²	Ude-føler
		GND		
C5	**X2**	A2	3 x 0.75 mm²	Brugsvands-føler
		GND		
		PE		
C2	**X2**	L	2 x 0.75 mm²	Ekstern opvarmn.(olie/gas)
		N		
C3	**X2**	N	3 x 0.75 mm²	Ventil Køling
		L		
		PE		
C9	**X3**	A7	2 x 0.75 mm²	Fremløbs-Temperaturføler Varmekreds 2 m/mixer (valgfri)
		GND		
C6	**X3**	L	3 x 0.75 mm²	Anlægspumpe Varmekreds 1
		N		
		PE		
C7	**X3**	L	3 x 0.75 mm²	Anlægspumpe Varmekreds 2 (valgfri)
		N		
		PE		
C8	**X3**	N	3 x 0.75 mm²	Mixerventil varmekreds 2 (valgfri)
		L+		
		L-		
C10	**X4**	D8	2 x 0.75 mm²	Omskifter Varme / Køling eller Photovoltaik/PV (valgfrit)
		GDN		

C11	**X4**	D7	2 x 0.75 mm²	Termostat varmekreds 2 (tilbehør)
		GND		
C12	**X4**	D6	2 x 0.75 mm²	Termostat varmekreds 1 (tilbehør)
		GND		
C13	**X4**	D5	2 x 0.75 mm²	Ekstern On/Off af systemet (valgfrit) f.eks. EVU-afbrydning
		GND		
C15	**X5**	A+	3 x 0.75 mm²	BUS-forbindelse til ude-del
		B-		
		GND		
		/		Ubenyttet
C14	**X6**	A+ B- 12V GND	4 x 0.75 mm²	Kommunikation Rumstyringsenhed (tilbehør)
LAN WEB	**5**	K5		Internet tilslutning
		K7		Kommunikation med PLC
		K8		Benyttes ikke



4.4.6 Tilslutning af forsyningskabel

FARE
Alt elektrisk arbejde skal udføres af uddannet autoriseret personel. UAUTORISERET AFGANG TIL STRØMFØRENDE DELE AF SYSTEMET ER STRENGT FORBUDT.

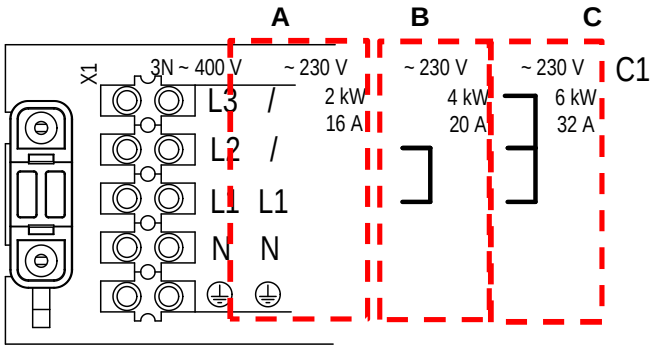
BEMÆRK
Anvend for alle elektriske ledninger og kommunikationskabel beregnede kabelgennemføringer – derved sikres aflastning og indtrængning af fugt/vand forhindres.

BEMÆRK
Forsyningskabler og sikringer skal dimensioneres i overensstemmelse hermed. Se venligst noter.

I Hydraulikmodul/inde-del er der et fabriksmonteret El-varmelegeme med 3 x 2 kW. Dette kan tilsluttes afhængigt af den krævede ydelse (2, 4 eller 6 kW).

a) ~ 230 V / 50 Hz tilslut L1, N og PE,

Nedenstående figur viser tilslutningsmuligheder til at aktivere den tilsvarende effekt i det hydrauliske modul.



A) ~ 230 V / 50 Hz
For tilslutning af **2 kW** varmeydelse skal strømforsyning tilsluttes til klemme **L1, N** og **PE** (⏚). Nødvendig elektrisk sikring: **16 A.**

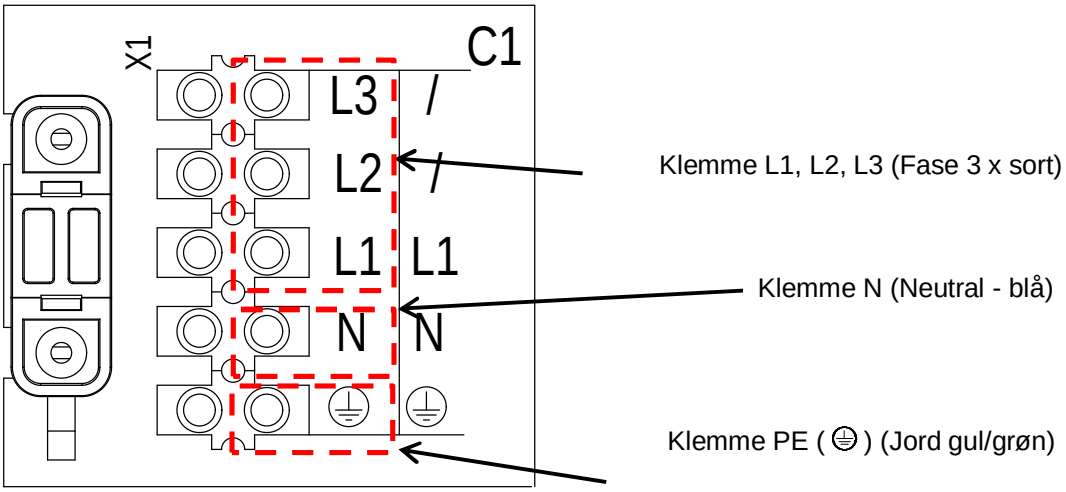
B) For tilslutning af **4 kW** varmeydelse skal strømforsyning tilsluttes til klemme **L1, N** og **PE** (⏚), og indsætte en Jumper/lus **fra L1 til L2.** Nødvendig elektrisk sikring**: 20 A**.

C)
B) For tilslutning af **6 kW** varmeydelse skal strømforsyning tilsluttes til klemme **L1, N** og **PE** (⏚), og indsætte jumper/lus **fra L1 til L2 og L3.** Nødvendig elektrisk sikring**: 32 A**.

Vær altid opmærksom på nødvendig størrelse tværsnit af kablet og størrelse på sikringer.

b) 3N ~ 400V / 50 Hz tilslut L1, L2, L3, N og PE (⏚).

Nedenstående figur viser tilslutning med 3N ~ 400VAC. Her vil El-varmelegemet automatisk have ydelse på 6kW.

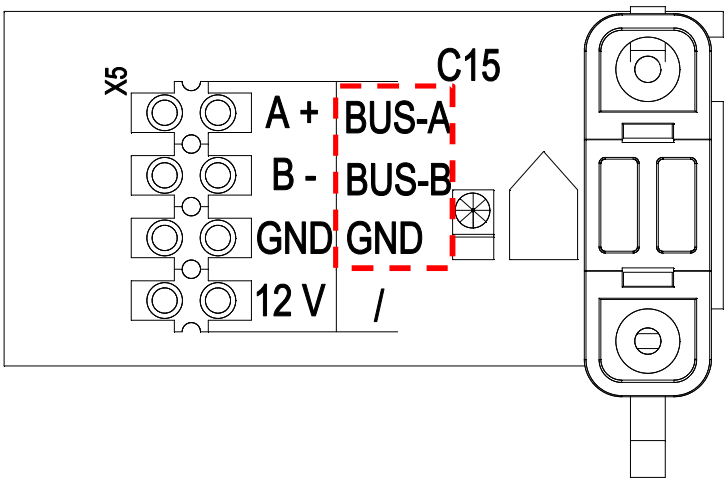


4.4.7 Tilslutning af BUS-Kommunikationskabel

Efterfølgende beskrives tilslutningen af kommunikationskablet mellem det hydrauliske modul (styring) og ude-del. Tværsnit af kommunikationskablet kan findes i de tekniske specifikationer (afsnit 7.2)

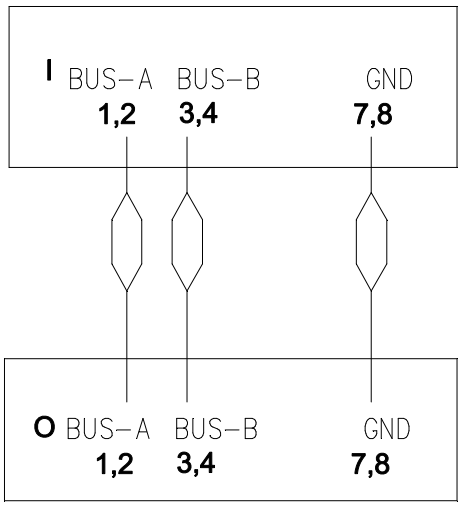
BEMÆRK
OBS: korrekt tilslutning på klemrække X5.

Kommunikationskablet (forbindelse til ude-del), skal tilsluttes klemrække **X5** i inde-del. De skal forbindes til terminaler **BUS – A**, **BUS – B** og **GND**. Forbindelse til **12 V** benyttes ikke og må **ikke** være tilsluttet!



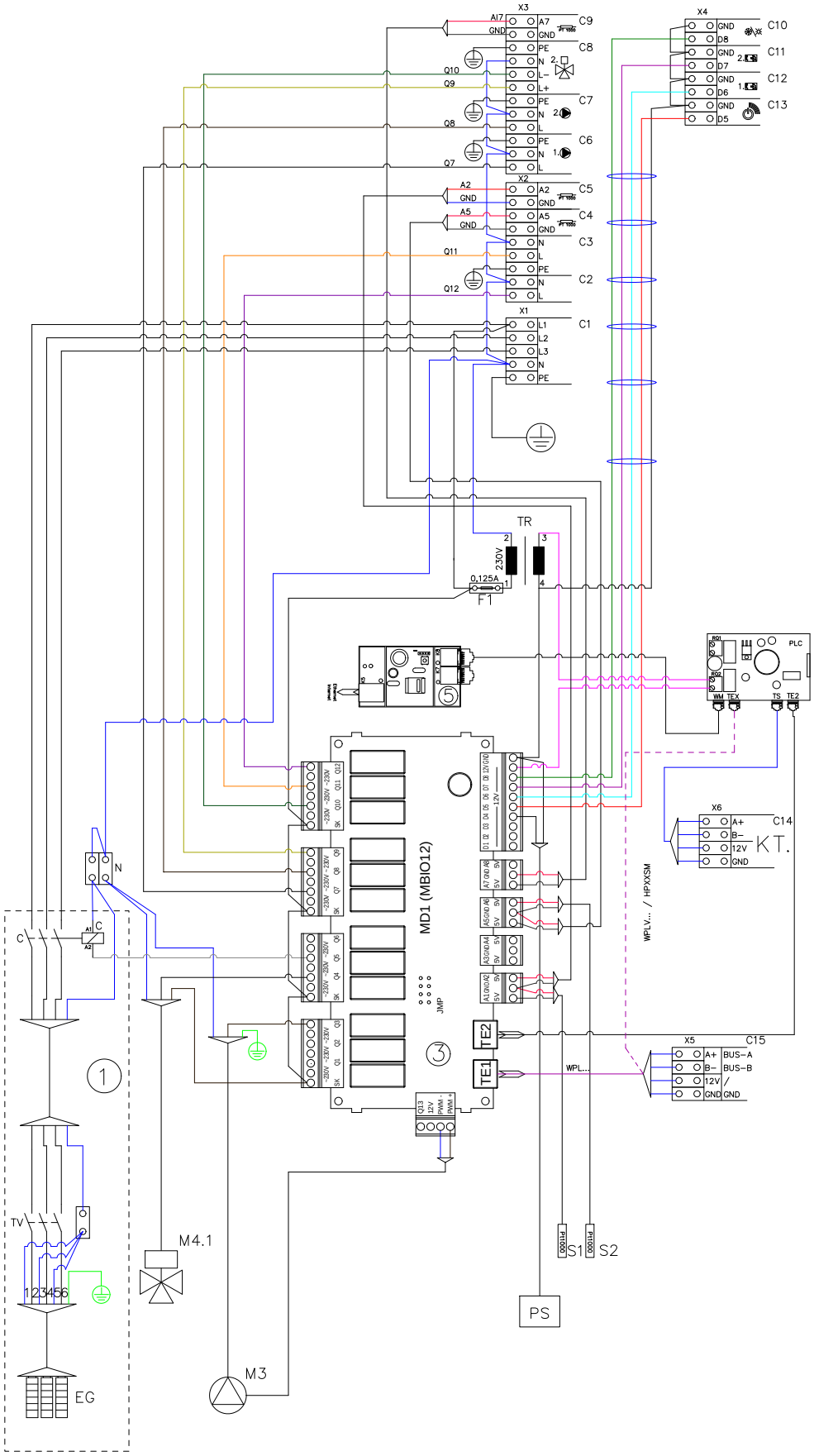
Nedenstående figur viser forbindelsen imellem ude-/ og inde-del

BUS – A på Klemme **1, 2** / **BUS – B** på Klemme **2, 3** og Klemme **7, 8 på GND**



I	Inde-del
O	Ude-del

4.4.8 El-diagram

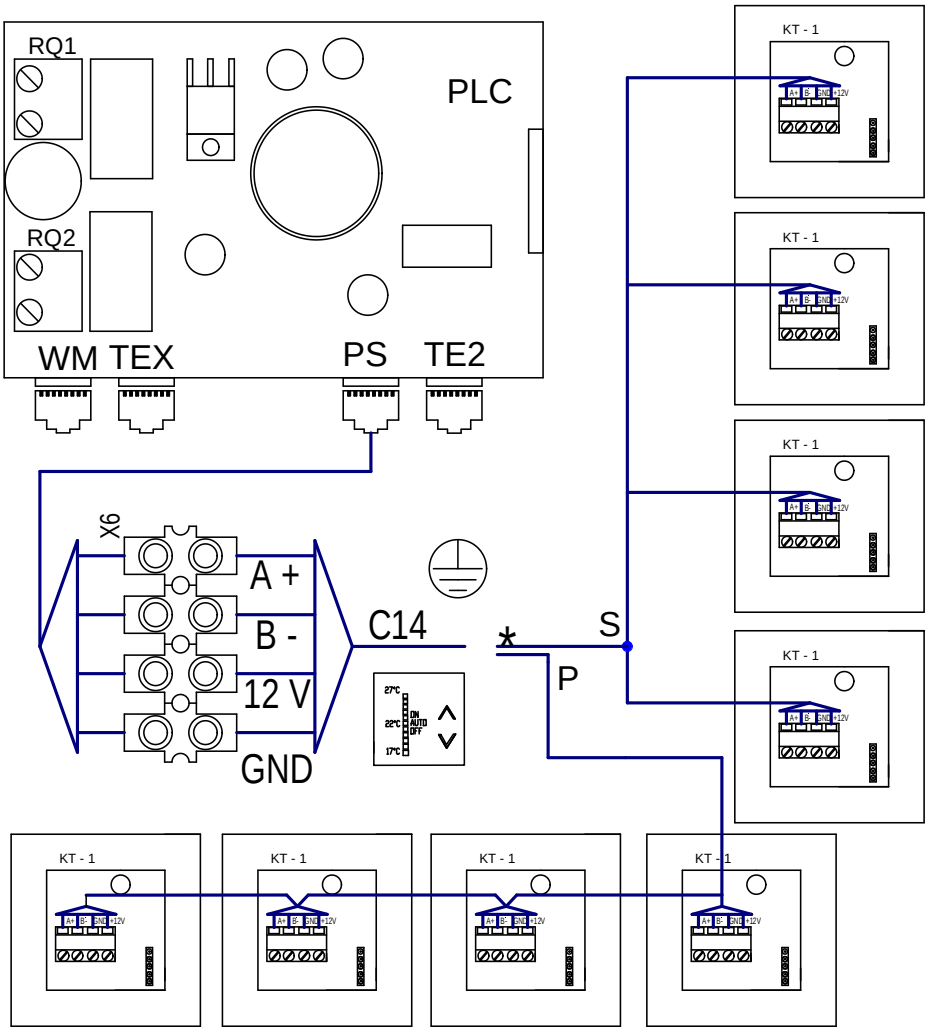


MODUL	TILSLUTNINGSKLEMMER	KLEMLISTE	BETEGNELSE
	L1, L2, L3, N, PE	X1	Strømforsyning
	BUS-A, BUS-B , GND	X5	BUS-tilslutning til ude-del
	A5, GND	X2	Ude-føler
	A2, GND	X2	Brugsvandstemperaturføler
	L, N, PE	X3	Anlægspumpe Varmekreds 1
	L, N, PE	X3	Anlægspumpe Varmekreds 2 (valgfri)
	N, L+, L-	X3	Mixerventil varmekreds 2 (valgfri)
	A7, GND	X3	Temperaturføler varmekreds 2 (valgfri).
	D8, GND	X4	Omskifter Varme / Køling eller Photovoltaik/PV (valgfrit)
	D7, GND	X4	Termostat varmekreds 2 (tilbehør)
	D6, GND	X4	Termostat varmekreds 1 (tilbehør)
	D5, GND	X4	Ekstern ON/Off af systemet (valgfrit)
	A+, B-, 12 V, GND	X6	Kommunikation Rumbetjeningsenhed (tilbehør)
5			**WEB Modul**
	K5		Internet tilslutning
	K7		Kommunikation med Proces-modul PLC
	K8		ubenyttet
3		MD1	**Basis styring in-/outputmodul MD1**
PS	D4		Flow-switch
C			Strømrelæ El-varmelegeme
EG			El-varmelegeme
M 4.1	Q4		Omskifterventil Brugsvand
M3	Q3		Hoved-ladepumpe
S1	A1		Returløbstemperaturføler
S3	A3		Temperaturføler Kondensatorindgang (Kølemiddel)
S4	A4		Temperaturføler Kondensatorudgang (Kølemiddel)
S6	A6		Fremløbstemperaturføler
PLC			**Process modul**
		WM	Kommunikation med Web-Modul
		TEX	MODBUS Kommunikation med Ude-del
		TS	Kommunikation Rumbetjeningsenhed
		TE2	Kommunikation med I/O-Modul MD1
		RQ1	ALARM-Udgang potentielfri
		RQ2	RESET-Udgang potentielfri
1			
C			Relæ El-varmelegeme
EG			El-varmelegeme
TV			Sikkerhedstermostat El-varmelegeme

4.5 Tilslutning af Fjernkontrol/rumbetjeningsenhed HP-RR / HP-RR-PRO

Rumbetjeningsenhed HP-RR og/eller HP-RR PRO tilsluttes iht. følgende diagram. Det skal sikres af forbindelserne i det skærmede kabel tilsluttes korrekt i klemliste X6.

4 rumbetjeningsenheder kan i princippet tilsluttes til procesmodul(erne).



MODUL	TILSLUTNINGSKLEM-MER	KLEMMELISTE	BETEGNELSE
KT – 1(2)			**Rumbetjeningsenhed HP-RR / HP-RR PRO (tilbehør)**
	A +, B-		Kommunikation
	+ 12 V, GND		Strømforsyning
	⏚		Jord for skærmet kabel
PLC			**Processmodul**
	WM		Kommunikation med Web-Modul
	TEX		MODBUS Kommunikation med Bygnings Manegement System (BMS)
	TS		Kommunikation Rumbetjeningsenhed
	TE2		Kommunikation med I/O-Modul MD1
	RQ1		ALARM-Udgang potentielfri
	RQ2		RESET-Udgang potentielfri
X6			Tilslutningsklemmer Rumbetjeningsenhed
		C14	Skærmet Kabel
		*****	Tilslutning i parallel eller seriel kobling X6
		P	Parallelkobling
		S	Serielkobling

5. Idriftsættelse af anlægget

Efter fagligt vellykket installation, udføres idriftsættelse af anlægget.

BEMÆRK
Før idriftsættelse af anlægget sikres det at installationen er korrekt gennemført efter idriftsættelsesprotokollen.

BEMÆRK
Idriftsættelse må kun udføres af uddannet fagligt kompetent personale. Hvis idriftsættelse udføres af en uautoriseret person, ugyldiggøres garantien. Driften af anlægget skal udføres i overensstemmelse med de aktuelle manualer.

6. Vedligeholdelse

Anlægget skal gennemgå en visuel inspektion min. en gang årligt. En visuel inspektion af den udvendige tilstand af anlægget udføres sædvanligvis af brugeren. Hvis uregelmæssigheder konstateres under denne inspektion skal installatør / servicepartner kontaktes.

BEMÆRKNING
Rengøring af vandfilter i systemet, anbefales udført mindst en gang om året.

BEMÆRK
Forskellige opgaver og servicearbejder på systemet må kun udføres af uddannet og fagligt kompetent personale. Manglende overholdelse af dette ugyldiggøre garantien. Hvis der opstår fejl eller fejlmeldinger kontaktes installatør / servicepartner.

BEMÆRK
Hvis der opstår tilstopning i filter i systemet, kan det medføre skader eller funktionssvigt i systemet. I display vil der vises en advarsel - (Warning: FLOW!).

6.1 Tæthedskontrol af varmesystem

BEMÆRKNING
Vi anbefaler en regelmæssig kontrol af driftstrykket i varmesystemet. Driftstrykket i systemet skal være imellem 1,5 og 2 Bar.

BEMÆRKNING
Synker trykket i systemet (f.eks. pga. utætheder i systemet eller utæt ekspansionsbeholder) vil der vises en advarsel i display – (Warning: FLOW!).

6.2 Rengøring af varmeveksler

Rengøring af varmesystemet (Vandsiden)

Rester fra smøremidler og tæthedsmidler fra rør under installation kan forurene varmepumpens kondensatorer så meget at rengøring er nødvendig. I så tilfælde skal varmeveksleren rengøres af en kvalificeret person. Rengøring skal foretages med en vandopløsning indeholdende op til 5% phosphorsyre. Opløsningen bør om nødvendigt opvarmes til stuetemperatur. Varmeveksleren (kondensator) skal være adskilt fra varmeanlægget og skal skylles i modsat retning af flow unde normal drift. Systemet skal være helt afbrudt fra strømforsyningen under rengøring.

Efter rengøring skal veksleren/kondensatoren skylles grundigt med et middel til at neutralisere ætsende rengøringsmidler, således at kontaminering af varmesystemet forhindres.

ADVARSEL
Producentens anvisninger og miljøregler skal overholdes ved brug af ætsende rengøringsmidler. Rengøring må kun udføres af uddannet person(er).

I tilfælde af tvivl om brug af rengøringsmidler, kontakt da først producenten af rengøringsmidlerne.

6.3 Funktionsfejl

I tilfælde af funktionsfejl i systemet, vil der i styringens display vises en fejlmelding. (careful: failure).

I manualer kan du finde en detaljeret beskrivelse af fejlen.

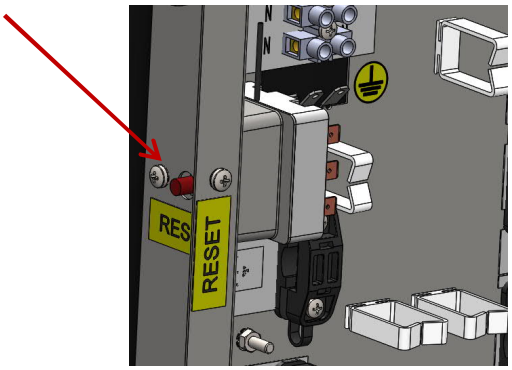
I tilfælde hvor din installatør / servicepartner ikke kan løse fejlen, kan du kontakte os.

6.3.1 Termisk beskyttelse mod overophedning fra el-varmelegemet

Den termiske Sikkerhedstemperaturbegrænser (STB) (overkogssikring) beskytter systemet mod:

- Yderligere overophedning fra El-varmelegemet.
- Ukorrekt idriftsættelse af varmesystemet (ingen vand i system og /eller luft i varmesystemet)

Hvis STB er blevet udløst, skal denne genindkobles manuelt. Før genindkobling skal fejlårsag findes og korrigeres. Derefter kan der trykkes på knappen RESET for atter at aktivere systemet. (se nedenstående figur)

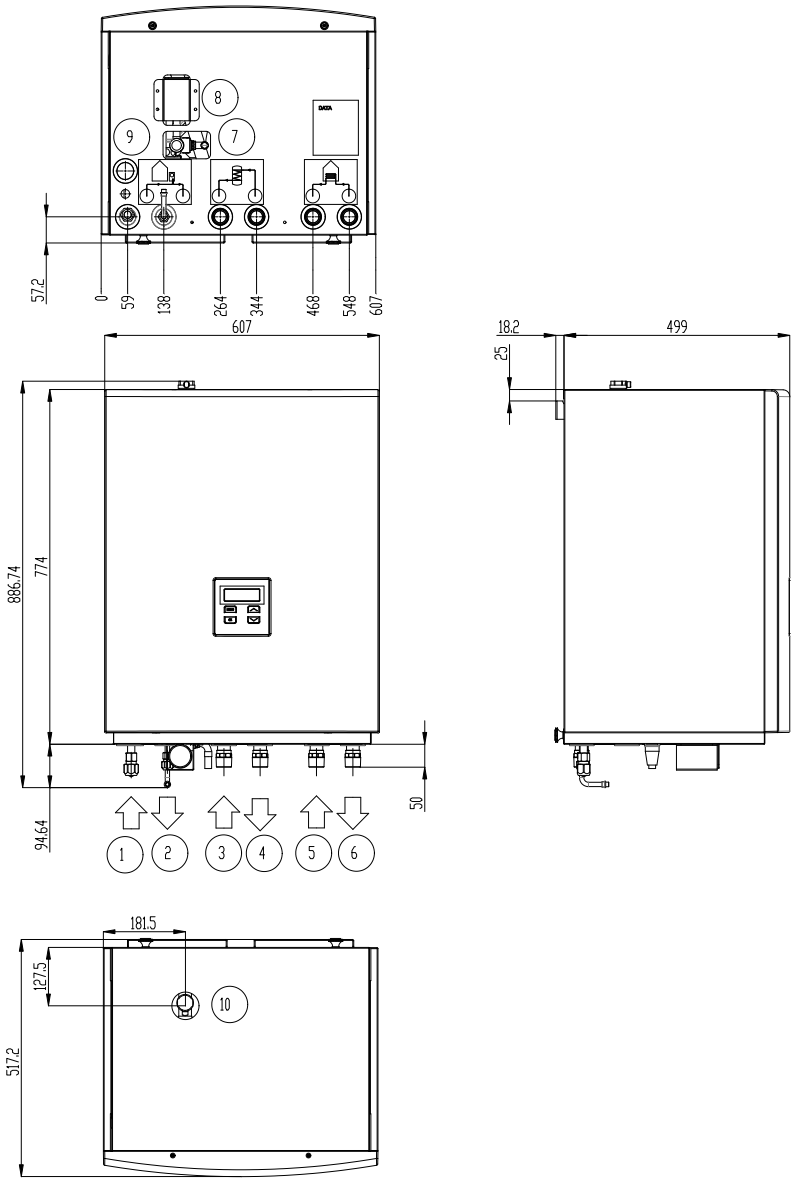


BEMÆRKNING
Genstart må kun udføres af en kvalificeret person (installatør).

7. Tekniske Specifikationer

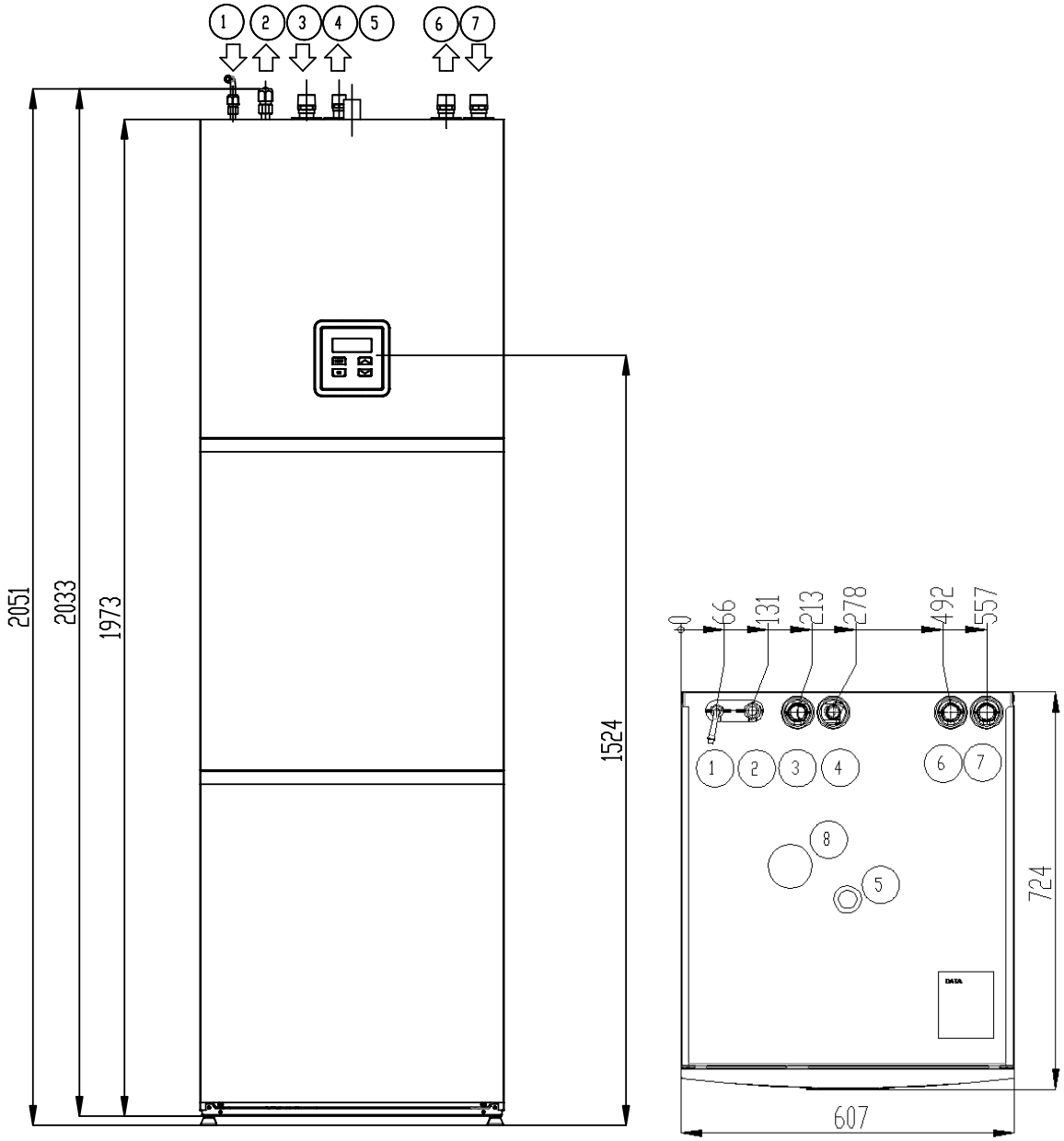
7.1 Dimensioner

7.1.1 HM-PSV1 / HM-V2



HM-PSV1 / HM-V2	
1	Kølemiddeltilslutning (gasside)
2	Kølemiddeltilslutning (væskeside)
3	Returløb Brugsvandsopvarmning
4	Fremløb Brugsvandsopvarmning
5	Returløb centralvarme opvarmning
6	Fremløb centralvarme opvarmning

7.1.2 HM-PSV1DHW



HM-PSV1DHW	
1	Kølemiddeltilslutning (væskeside)
2	Kølemiddeltilslutning (gasside)
3	Koldtvand
4	Brugsvands cirkulation
5	Varmtvand
6	Fremløb centralvarme opvarmning
7	Returløb centralvarme opvarmning
8	Magnesiumanode

7.2 Tekniske Specifikationer

HM-PSV1 / HM-V2

SPLIT SYSTEM HYDRAULIKMODUL HM-PSV1 / HM-V2

Hydraulikmodul		HMHP9SM-PSV1	HMHP9SM-V2	HMHP14SM-PSV1	HMHP14SM-V2
VARIANTER					
Styringer		TT3000 (MD1)			
Opstilingssted		indendørs vægmonteret			
ELEKTRISKE DATA[1]					
Forsyning	V	1 ~ 230 V AC 50 Hz		3 ~ 400 V AC 50 Hz	
Maks. driftstrøm	A	11,1		11,1	
Maks. strøm	kW	2,52		6,52	
Sikringer[2]	A	1 x C16[2]		3 x C16	
Strømkabel[3]	mm²	3 x 2,5[2]		5 x 2,5	
Beskyttelsesklasse		IPX1			
El-varmelegeme		1 x 2 kW		3 x 2 kW	
KØLEKREDSLØB					
Maks. driftstryk	MPa	5,0			
Rørtilslutninger, kølekreds					
Væskeside	"	3/8			
Gasside	"	5/8			
PRIMÆRE SIDE (VARMEKILDE) - LUFT					
Arbejdsområde Min./maks. lufttemperatur	°C	Depending on the outdoor air - water unit			
SEKUNDØRE SIDE (VARMEAFTAGER) - VAND					
Min./maks. tryk i anlæg	bar	0,5 / 3			
Anbefalede rørdimensioner i anlæg	DN	25			
OPVARMNING					
Nominelt flow	m³/h	1,0		1,4	
Trykfald ved nominelt flow	kPa	14		12	
Arbejdsområde min./maks. vandtemperatur	°C	+20 op til +55			
KØLING					
Arbejdsområde min./maks. vandtemperatur	°C	7 / 25			
RØRDIMENSIONER, VANDTILSLUTNING					
Returløb brugsvand		G1" nippel			
Fremløb brugsvand		G1" nippel			
Returløb anlæg		G1" nippel			
Fremløb anlæg		G1" nippel			
Bufferbeholder volumen	l	50	-	50	-
DIMENSIONER OG VÆGT					
Dimensioner (H x B x D)	mm	774 x 607 x 517			
Vægt - brutto	kg	77	58	81	62
Vægt - netto	kg	69	50	73	54
STØJ					
Lydeffektniveau (EN 12102)	dB(A)	35			
KOMMUNIKATION					
Forbindelse imellem ude-/ og inde-del		skærmet kabel 3 x 0,75 mm²			
Tilslutning til Internet[5]		U/UTP-ISO11801 cable - tilslutning RJ45 - Ethernet			

HM-PSV1DHW

SPLIT SYSTEM HYDRAULIKMODUL HM-PSV1DHW

Hydraulikmodul		HMHP9SM-PSV1DHW	HMHP14SM-PSV1DHW
VARIANTER			
Styringer		TT3000 (MD1)	
Opstilingssted		indendørs, floor mounted	
ELEKTRISKE DATA[1]			
Forsyning		1 ~ 230 V AC 50 Hz	3 ~ 400 V AC 50 Hz
Maks. driftstrøm	A	11,1	11,1
Maks. strøm	kW	2,52	6,52
Sikringer[2]	A	1 x C16[2]	3 x C16
Strømkabel[3]	mm²	3 x 2,5[2]	5 x 2,5
Beskyttelsesklasse		IPX1	
El-varmelegeme		1 x 2 kW	3 x 2 kW
KØLEKREDSLØB			
Maks. driftstryk	MPa	5,0	
Rørtilslutninger, kølekreds			
Væskeside	"	3/8	
Gasside	"	5/8	
PRIMÆRE SIDE (VARMEKILDE) - LUFT			
Arbejdsområde Min./maks. lufttemperatur	°C	Afhængig af ude-del, luft-vand	
SEKUNDÆRE SIDE (VARMEAFTAGER) - VAND			
Min./maks. tryk i anlæg	bar	0,5 / 3	
Anbefalede rørdimensioner i anlæg[4]	DN	25	
OPVARMNING			
Nominelt flow	m³/h	1,0	1,4
Trykfald ved nominelt flow	kPa	14	12
Arbejdsområde min./maks. vandtemperatur	° C	+20 op til +55	
KØLING			
Arbejdsområde min./maks. vandtemperatur	° C	7 / 25	
RØRDIMENSIONER, VANDTILSLUTNING			
Returløb brugsvand		G1" nippel	
Fremløb brugsvand		G1" nippel	
Returløb anlæg		G1" nippel	
Fremløb anlæg		G1" nippel	
Bufferbeholder volumen	l	50	
Indhold brugsvandsbeh. DHW	l	200	
DIMENSIONER OG VÆGT			
Dimensioner (H x B x D)	mm	2051 x 607 x 724	
Vægt - brutto	kg	220	224
Vægt - netto	kg	212	216
STØJ			
Lydeffektniveau (EN 12102)	dB(A)	35	
KOMMUNIKATION			
Forbindelse imellem ude-/ og inde-del		skærmet kabel 3 x 0,75mm²	
Tilslutning til Internet[5]		U/UTP-ISO18011 kabel - tilslutning RJ45 - Ethernet	

Forklaring

1) Det samlede maks. Strømforbrug (pumper, elektroniske ventiler, osv) som kan forbindes til inde-del, eller kan forsynes derfra, kan ikke overstige 500 W. Yderligere forbrugere (f.eks. pumper), skal have sin egen forsyning.
2) Størrelsen på elektriske sikringer afhænger af monteringsvalg for indbygget el-varmelegeme i inde-del
3) Kabeldimension er valgt i betragtning af B2 i tabel A.52.4 - IEC 60364-5-52. Kablet skal fastgøres i trækrør på væg. Dimension på kabel skal efterprøves af ansvarlige for elektriske installationer på opstillingsstedet.
4) Gælder også for rørsamlinger og samlet afstand på 20 meter. Rørdimensioner og typen af cirkulationspumper skal altid kontrolleres og bestemmes af udførende/ designer af de mekaniske installationer. Cirkulationspumper skal være dimensioneret, så de tillader nominelt flow iht. tabel gennem pumpen.
5) Forbindelse til internettet er ikke en betingelse for driften af anlægget, men det er en betingelse for fjernovervågning ved hjælp af CLOUD SONNENKRAFT funktionen. Det anbefales at oprette internetforbindelse, også for hurtigere fejlfinding og mere enkel kontrol af anlægget.

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

9. Noter