

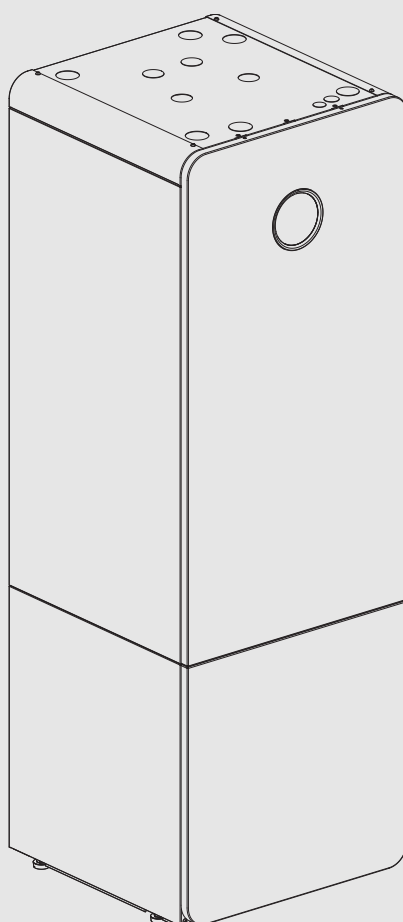


Installationsvejledning

Jordvarmepumpe

Compress 7800i LW

CS7800iLW M | CS7800iLW MF



Indholdsfortegnelse

1	Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger	3
1.1	Symbolforklaring	3
1.2	Generelle sikkerhedshenvisninger	3
2	Forskrifter	4
2.1	Vandkvalitet	4
3	Produktbeskrivelse	6
3.1	Leveringsomfang	6
3.2	Oplysninger om varmepumpen	6
3.3	Overensstemmelseserklæring	6
3.4	Typeskilt	6
3.5	Produktoversigt	7
3.6	Dimensioner, minimumsafstande og rørtilslutninger	8
3.7	Tilbehør	10
3.7.1	Påkrævede systemkomponenter	10
3.7.2	Valgfrit tilbehør	10
4	Forberedelse af installation	11
4.1	Spulning af varmeanlægget	11
4.2	Termostatventiler	11
5	Installation	11
5.1	Transport og opbevaring	11
5.1.1	Transportmuligheder	11
5.2	Udpakning	18
5.3	Tjekliste	18
5.4	Tilslutning	19
5.4.1	Isolering	19
5.4.2	Tilslut afløbsslangen	19
5.4.3	Tilslutning af varmepumpen til brinesystemet	20
5.4.4	Tilslutning af varmepumpen til varmeanlægget	20
5.4.5	Tilslutning af varmepumpen til vandledningen	20
5.5	El-tilslutning	22
5.5.1	CAN-BUS	22
5.5.2	EMS-BUS	22
5.5.3	Eksterne forbindelser	22
5.5.4	Eksterne tilslutninger	22
5.5.5	Udeføler T1	23
5.5.6	Tilslutninger på installationsprintpladen	24
5.6	Designsætenhed	25
5.7	Placering af holderen til Connect-Key	27
6	Opstart	29
6.1	Påfyldning af brinekredsen	29
6.2	Påfyldning og udluftning af varmepumpe og varmeanlæg	31
6.2.1	System uden bypass	32
6.3	Indstil varmeanlæggets driftstryk	33
6.4	Funktionstest	33

7	Funktion og drift	34
7.1	Varmer generelt	34
7.1.1	Varmekredse	34
7.1.2	Varmeregulering	34
7.1.3	Tidsstyring for opvarmningen	34
7.1.4	Driftsformer	34
7.2	Energimåling	34
8	Vedligeholdelse	34
8.1	Adgang til kølemiddelmodulet ved enkel vedligeholdelse	35
8.2	Adgang til kølekredsen ved omfattende vedligeholdelsesarbejde	36
8.3	Overophedningsbeskyttelse	38
8.4	Partikelfilter	38
8.5	Kølemiddelkreds	38
8.6	Oplysninger om kølemiddel	38
8.7	Tømning af varmvandsbeholderen	38
9	Installation af tilbehøret	38
9.1	Cirkulationspumpe PW2	38
10	Miljøbeskyttelse og bortskaffelse	39
11	Bemærkning om databeskyttelse	39
12	Specifikation	40
12.1	Tekniske data	40
12.2	Pumpediagram	44
12.3	Systemløsninger	44
12.3.1	Symbolforklaring	45
12.3.2	Standard	46
12.3.3	Parallel bufferbeholder	47
12.4	El-diagram	48
12.4.1	Oversigt over klemmekasser	48
12.4.2	Spændingsforsyning i leveret tilstand (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)	49
12.4.3	Strømdiagram hovedkreds	50
12.4.4	Strømdiagram installationsprintplade	52
12.4.5	Strømdiagram I/O-modul	54
12.4.6	Oversigt CAN-, EMS-, MOD-BUS	55
12.4.7	Tilslutningsmuligheder til EMS-BUS	56
12.4.8	Måleværdier fra temperaturfølere	57
12.5	Opstartsprotokol	58

1 Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger

1.1 Symbolforklaring

Advarsler

I advarsler bruges signalford i begyndelsen af en advarsel til at angive typen og alvorlighedsgraden af den følgende risiko, hvis der ikke træffes foranstaltninger for at minimere faren.

Følgende signalford er defineret og kan bruges i dette dokument:

FARE

FARE angiver, at der opstår alvorlig eller livstruende personskade.

ADVARSEL

ADVARSEL angiver, at der kan opstå alvorlig eller livstruende personskade.

FORSIGTIG

FORSIGTIG angiver, at der kan opstå mindre eller middelsvær personskade.

BEMÆRK

BEMÆRK angiver, at der kan opstå materiel skade.

Vigtige informationer



Vigtige informationer uden farer for personer eller ting vises med de viste info-symboler.

Øvrige symboler

Symbol	Betydning
▶	Handlingstrin
→	Henvielse til andre steder i dokumentet
•	Angivelse/listeindhold
–	Opremsning/listeindhold (2. niveau)

Tab. 1

1.2 Generelle sikkerhedshenvisninger

Denne installationsvejledning gælder for blikkenslagere, installatører og elektrikere.

- ▶ Før installation skal alle installationsvejledninger (varmepumpe, regulator etc.) læses grundigt.
- ▶ Overhold sikkerhedsanvisninger og advarsler.
- ▶ Overhold nationale og regionale bestemmelser, tekniske forskrifter og direktiver.
- ▶ Dokumentér alle udførte arbejder.

⚠ Tilsigtet anvendelse

Denne varmepumpe er beregnet til brug i et lukket varmesystem til husholdninger. Al anden brug betragtes som uegnet. Skader, der opstår som følge af sådan brug, er ikke omfattet af erstatningsansvar.

⚠ Installation, opstart og service

Produktet må kun installeres, gøres operativt og vedligeholdes af autoriseret personale. Enhver skade forårsaget af en modifikation, der ikke beskrives i denne vejledning, er ikke omfattet af erstatningsansvar.

- ▶ Anvend kun originale reservedele.
- ▶ Modificer ikke produktet eller andre dele af varme anlægget på andre måder end dem, der beskrives i denne vejledning.

⚠ Elarbejde

Elarbejde må kun udføres af en autoriseret elektriker.

Før arbejde på det elektriske system:

- ▶ Netspændingen skal afbrydes på alle poler, og det skal sikres, at den ikke kan slås til igen.
- ▶ Kontrollér, at apparatet rent faktisk er strømløst.
- ▶ Overhold tilslutningsskemaerne til de øvrige anlægsdele.

⚠ Tilslutning til elnettet

Enhedens strømforsyning skal kunne afbrydes på sikker måde.

- ▶ Installér en alpolet sikkerhedsafbryder, der kan gøre enheden fuldstændig strømløs. Sikkerhedsafbryderen skal være en enhed fra overspændingskategori III.

⚠ Netkabel

Hvis spændingsførende kabler der er tilslutte maskinen bliver beskadiget skal dette skiftes af servicetekniker eller anden kvalificeret personel.

⚠ Tilslutning til vandforsyningen

Denne enhed er beregnet til permanent tilslutning til vandforsyningen. Tilslutningen må ikke ske med et slangesæt.

Vandets maksimale indgangstryk er på 1000 kPa / 10 bar.

Vandets minimalt tilladte indgangstryk er på 200 kPa / 2 bar.

⚠ Overdragelse til brugeren

Ved overdragelse skal brugeren instrueres i, hvordan varme anlægget betjenes, og informeres om dets driftsbetingelser.

- ▶ Forklar, hvordan varme anlægget betjenes, og gør brugeren opmærksom på eventuel sikkerhedsrelevant handling.
- ▶ Påpeg især følgende:
 - Ændringer og reparationer må kun udføres af en autoriseret VVS-installatør.
 - Det anbefales at foretage regelmæssig inspektion, rengøring og vedligeholdelse for at sikre problemfri, energieffektiv og miljø-mæssigt forsvarlig drift.
 - Varmeproducenten må kun betjenes, når kabinettet er monteret og lukket.
- ▶ Udlever installationsvejledningen og betjeningsvejledningen til brugeren med henblik på sikker opbevaring.

2 Forskrifter

Dette er en original vejledning. Denne vejledning må ikke oversættes uden fabrikantens godkendelse.

Overhold følgende retningslinjer og forskrifter:

- Lokale bestemmelser og forskrifter fra det pågældende elsselskab samt dermed forbundne særegler
- Nationale byggeforskrifter
- **Forordningen om F-gasser**
- **EN 50160** (Karakteristika for spændingen i offentlige elektricitetsforsyningsnet)
- **EN 12828** (Varmesystemer i bygninger – Udformning af vandbase-rede varmesystemer)
- **EN 1717** (Sikring mod forurening af drikkevand i vandinstallationer samt generelle krav til tilbagestrømningssikringer)
- **EN 378** (Kølesystemer og varmepumper – Sikkerheds- og miljøkrav)

2.1 Vandkvalitet

Kvalitetskrav for anlægsvandet

Påfyldnings- og efterfyldningsvandets kvalitet er en vigtig faktor for øget effektivitet, funktionssikkerhed, lang levetid og for bevarelse af et varmeanlægs driftsklarhed.



Uegnet vand kan beskadige varmeveksleren eller forårsage en fejl i varmeproducenten eller varmtvandsproduktionen!

Uegnet eller kontamineret vand kan medføre slamdannelse, korrosion eller afskalning. Uegnede frostbeskyttelsesmidler eller varmtvandstilsetningsstoffer (inhibitorer eller korrosionsbeskyttelsesmidler) kan beskadige varmeproducenten og varmeanlægget.

- Fyld kun varmeanlægget med drikkevand. Brug ikke brønd- eller grundvand.
- Fastlæg påfyldningsvandets vandhårdhed, inden systemet påfyldes.
- Skyl varmeanlægget, inden det påfyldes.
- Hvis der findes magnetit (jernoxid), er korrosionsbeskyttende foranstaltninger nødvendige, og det er obligatorisk at montere en magnetitseparator og en afluftningsventil i varmeanlægget.

Med hensyn til det tyske marked:

- Påfyldnings- og efterfyldningsvand skal opfylde kravene i den tyske bekendtgørelse om drikkevand (TrinkwV).

Med hensyn til markeder uden for Tyskland:

- Grænseværdierne i tabel 2 må ikke overskrides, selv hvis nationale retningslinjer indeholder højere grænser.

Vandkvalitet	Enhed	Værdi
Ledningsevne	µS/cm	≤ 2500 ¹⁾
pH		≥ 6,5... ≤ 9,5
Klorid	ppm	≤ 250
Sulfat	ppm	≤ 250
Natrium	ppm	≤ 200

1) Referencetemperatur 20 °C (2790 µS/cm ved 25 °C)

Tab. 2 Grænsebetingelser for drikkevand

- Kontrollér pH-værdien efter > 3 måneders drift. Helst ved den første service.

Varmeproducentens materiale	Anlægsvand	pH-værdiområde
Jern, kobber, kobberloddede varmevekslere	• Ubehandlet drikkevand	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Fuldstændigt afkalket vand	
	• Drift med lavt saltniveau < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 10,0
Aluminium	• Ubehandlet drikkevand	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Drift med lavt saltniveau < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 9,0

1) Hvis pH-værdien er < 8,2, er en test på anvendelsesstedet med hensyn til jernkorrosion nødvendig

Tab. 3 pH-værdiområder efter > 3 måneders drift

- Behandl påfyldnings- og efterfyldningsvandet i henhold til anvisningerne i det følgende afsnit.

Afhængigt af påfyldningsvandets hårdhed, systemets vandmængde og varmeproducentens maksimale varmeeffekt kan vandbehandling være nødvendig for at undgå beskadigelse i installationerne til varmtvandsproduktion på grund af kalkaflejningsdannelse.

Krav for påfyldnings- og efterfyldningsvand til varmeproducenter lavet af aluminium og varmepumper.

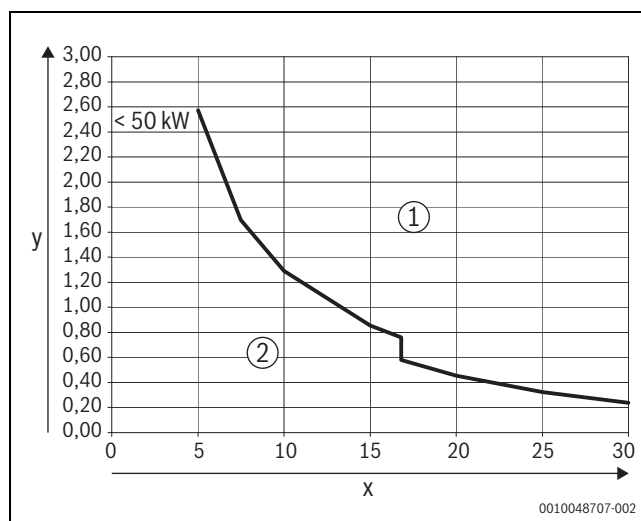


Fig. 1 Varmeproducenter < 50 kW-100 kW

- [x] Samlet hårdhed i °dH
- [y] Maksimalt mulig vandmængde i m³ gennem varmekildens levetid
- [1] Over kurven må der kun anvendes afsaltet påfyldnings- og efterfyldningsvand med en ledningsevne på ≤ 10 µS/cm
- [2] Under kurven kan der anvendes ubehandlet påfyldnings- og efterfyldningsvand i henhold til drikkevandsbekendtgørelsen



Vandbehandling er obligatorisk for systemer med et specifikt systemvandindhold > 40 l/kW. Hvis der er flere varmeproducenter i varmeanlægget, skal systemets vandmængde være relateret til varmeproducenten med den laveste ydelse.

En anbefalet og godkendt metode til vandbehandling er afsaltning af påfyldnings- og efterfyldningsvandet til en ledningsevne på ≤ 10 µS/cm. I stedet for vandbehandling kan der tilvejebringes systemadskillelse med en varmeveksler direkte efter varmeproducenten.

Forebyggelse af korrosion

I de fleste tilfælde spiller korrosion kun en mindre rolle i varmeanlæg. En forudsætning for dette er imidlertid, at systemet er en korrosionsforseglet installation til varmtvandsproduktion. Det vil sige, at der i praksis ikke er adgang for ilt til systemet under driften. Kontinuerlig indførelse af ilt medfører korrosion og kan således forårsage rust og rustslamdannelse. Slamdannelse kan ikke kun forårsage blokeringer og derfor en nedsat varmetilførsel, men også aflejringer (ligesom kalkaflejringer) på varmevekslerens varme overflader.

Mængden af ilt, der indføres af påfyldnings- og efterfyldningsvandet, er generelt meget lille og kan derfor ignoreres.

For at undgå ilttilførsel skal forbindelsesrørene være diffusionstætte! Brug af gummislanger skal undgås. Det dertil beregnede tilslutningstilbehør skal anvendes i forbindelse med monteringen.

Under driften er opretholdelse af tryk med henblik på iltindtrængen og især ekspansionsbeholderens funktion, korrekte størrelse og korrekte indstilling (forfyldningstryk) yderst vigtigt. Kontrollér forfyldningstryk og funktionen en gang om året.

Endvidere skal de automatiske udlufters funktion også kontrolleres under vedligeholdelse.

Det er også vigtigt at kontrollere og dokumentere efterfyldningsvandmængderne ved hjælp af en vandmåler. Større og regelmæssigt nødvendige efterfyldningsvandmængder er tegn på utilstrækkelig opretholdelse af tryk, lækager eller kontinuerlig ilttilførsel.

Frostbeskyttelsesmiddel



Uegnet frostbeskyttelsesmiddel kan beskadige varmeveksleren eller forårsage en fejl i varmekilden eller varmtvandsproduktionen.

Brug af frostbeskyttelsesmiddel og anlægsvandstilsætningsstoffer kan påvirke systemets ydelse (f.eks. lavere COP-værdier).

Uegnet frostbeskyttelsesmiddel kan beskadige varmekilden og varmeanlægget. Brug kun frostbeskyttelsesmiddel, der er anført i dokumentet 6720841872, som indeholder frostbeskyttelsesmiddelprodukter, der er godkendt af os.

- Brug kun frostbeskyttelsesmiddel i overensstemmelse med fabrikantens specifikationer, f.eks. med hensyn til minimumskoncentrationen.
- Følg anvisningerne fra fabrikanten af frostbeskyttelsesmidlet om regelmæssig kontrol af koncentrationen og korrigerende foranstaltninger.

Anlægsvandstilsætningsstoffer



Uegnede anlægsvandstilsætningsstoffer kan beskadige varmekilden og varmeanlægget eller forårsage en fejl i varmekilden eller varmtvandsproduktionen.

Brug af et anlægsvandstilsætningsstof, f.eks. korrosionsbeskyttelsesmiddel, er kun tilladt, hvis fabrikanten af anlægsvandstilsætningsstoffet bekræfter dets egnethed til alle materialer i varmeanlægget.

- Brug kun anlægsvandstilsætningsstoffer i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger om koncentration, regelmæssig kontrol af koncentrationen og korrigerende foranstaltninger.

Anlægsvandstilsætningsstoffer, f.eks. korrosionsbeskyttelsesmidler, er kun nødvendige i tilfælde af konstant ilttilførsel, der ikke kan undgås ved brug af andre midler.

Forseglingssmidler i anlægsvandet kan forårsage aflejringer i varmeproducenten, og det anbefales derfor ikke at bruge dem.

Drikkevandets beskaffenhed (VV)

Den integrerede varmtvandsbeholder er beregnet til opvarmning og lagring af drikkevand. Overhold de landespecifikke direktiver, standarder og forskrifter om drikkevand. Vandets beskaffenhed i beholderen skal være i overensstemmelse med EU-direktiv 2020/2184.

For at forebygge øgede kalkaflejringer i varmtvandssystemet og det deraf resulterende behov for service:

Vandets hårdhed	Anbefaling
≥ 15°dH/25°FH/2,5 mmol/l	Indstil varmtvandstemperaturen til <55 °C
≥ 21°dH/37°FH/3,7 mmol/l	Installation af vandbehandlingsanlæg

Tab. 4 *Anbefaling ved hårdt varmt vand*

3 Produktbeskrivelse

3.1 Leveringsomfang

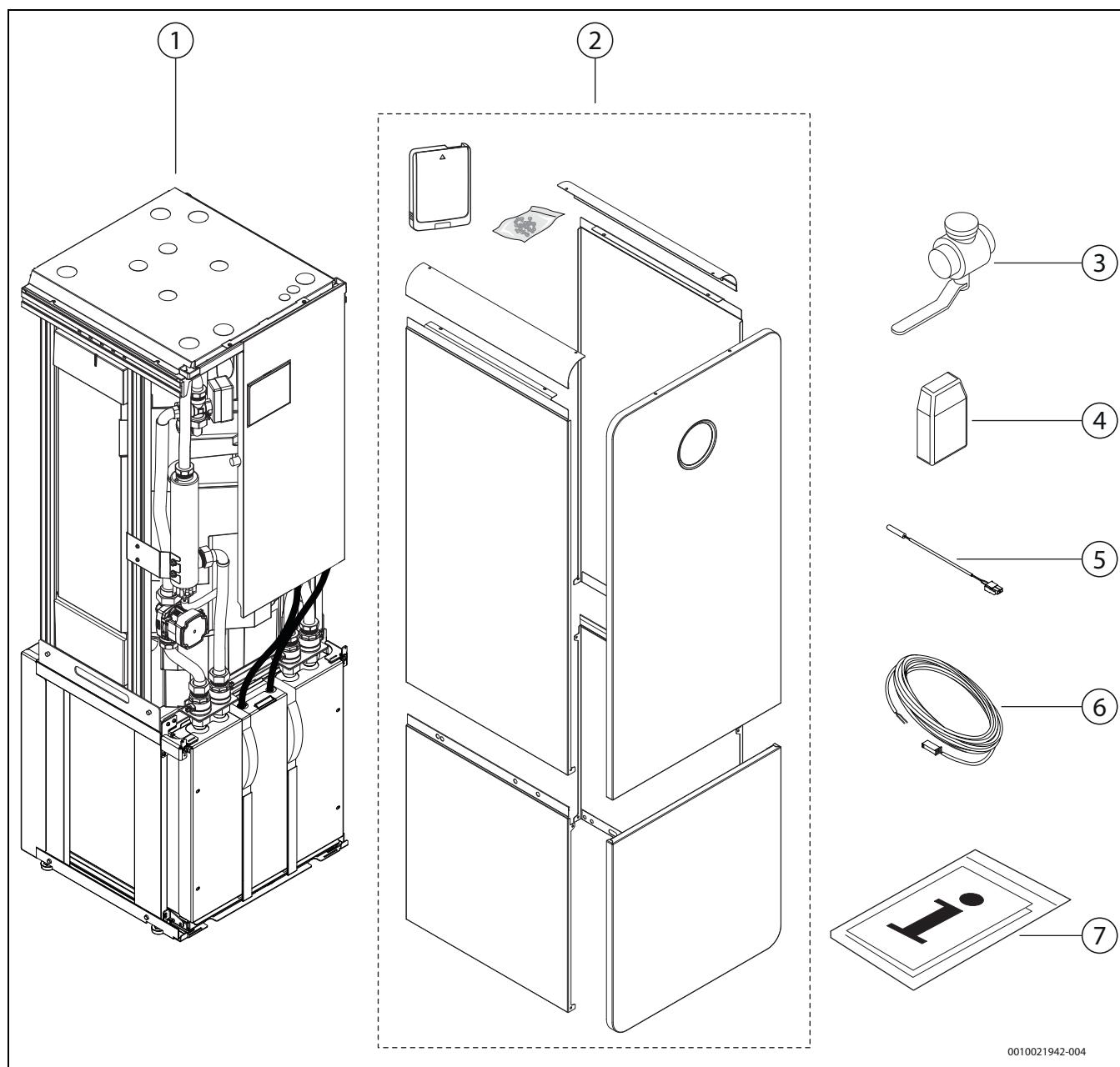


Fig. 2 Leveringsomfang

- [1] Varmepumpe
- [2] Beklædning inklusive Connect-Key-modul
- [3] Spærrehane med partikelfilter og magnetitvisning til varmeanlægget
- [4] Udetemperaturføler
- [5] Fremløbsføler
- [6] Forlænger kabel til fremløbsføler
- [7] Dokumentation

3.2 Oplysninger om varmepumpen

CS7800iLW M | CS7800iLW MF er en varmepumpe med indbygget varmtvandsbeholder.

CS7800iLW M har glasfront.

CS7800iLW MF har metalfront.

Varmepumpen må kun bruges i lukkede varmeanlæg i overensstemmelse med EN 12828. Anden brug er forbudt. Skader, der opstår som følge af ukorrekt brug, er ikke omfattet af erstatningsansvar.

3.3 Overensstemmelseserklæring

Dette produkt opfylder i sin konstruktion og sin driftsfunktion de europæiske og nationale krav.

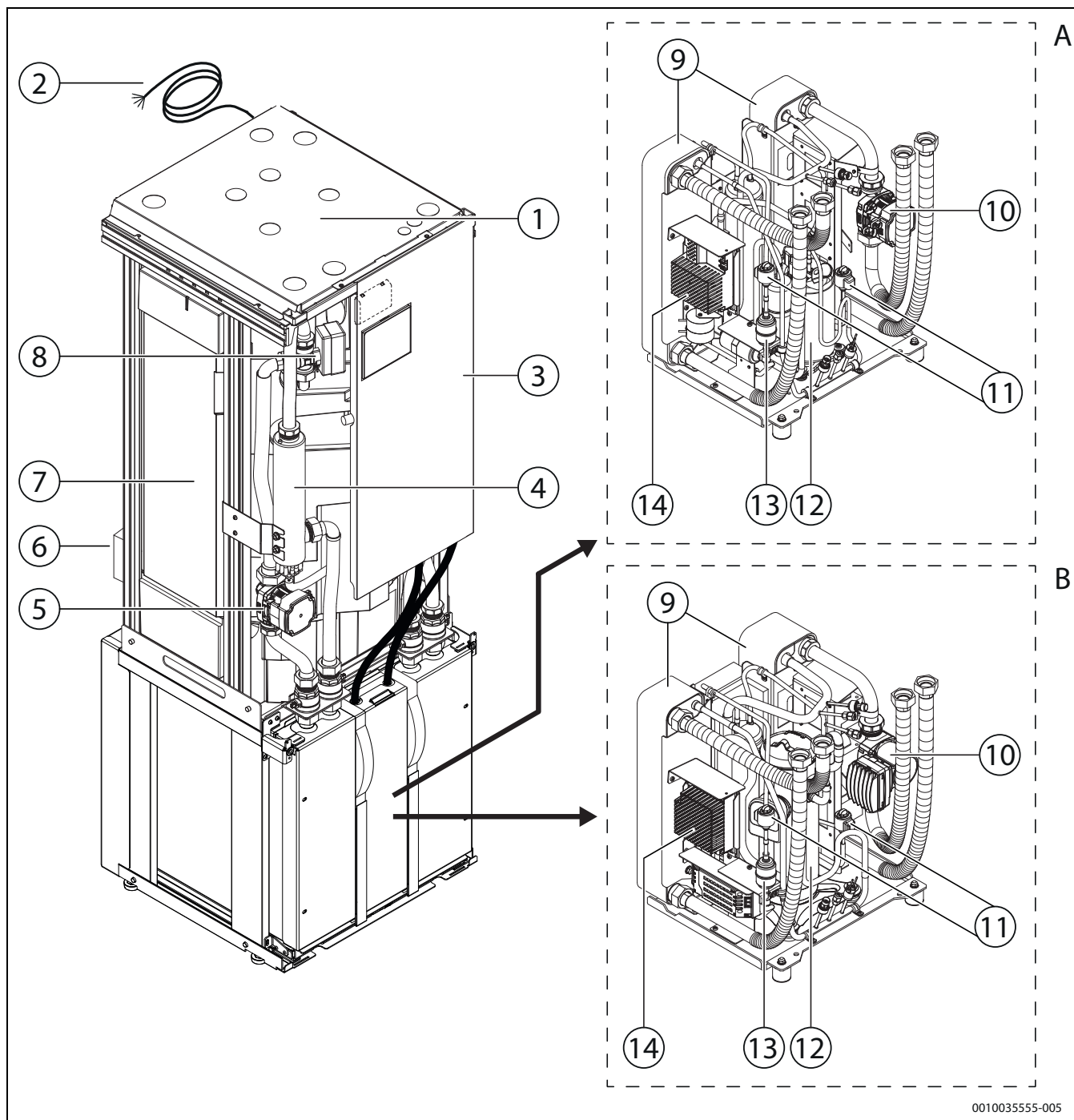
 Med CE-mærkningen erklæres produktets overensstemmelse med alle relevante EU-retsbestemmelser, der foreskriver anbringelsen af denne mærkning.

Overensstemmelseserklæringens fulde tekst findes på internettet: www.bosch-homecomfort.dk.

3.4 Typeskilt

Typeskiltet er placeret på varmepumpens topplade. Det indeholder info om varmepumpens varmeeffekt, varenummer, serienummer og produktionsdato.

3.5 Produktoversigt



001003555-005

Fig. 3 Produktoversigt

- [A] CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF og CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF
[B] CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF og CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF

- [1] Typeskilt (på dækslet)
[2] Tilslutningskabel (netspænding), monteret fra fabrikken af
[3] Styreskab
[4] El-varmelegeme
[5] Varmebærerpumpe
[6] Placeringen af holderen til Connect-Key-modulet ved levering. Kablet er tilsluttet varmepumpen og holderen fra fabrikken af. Før opstart skal holderen anbringes med den magnetiske underside på varmepumpens afdækning. Alternativt kan holderen skrues fast på væggen.
[7] Varmtvandsbeholder
[8] 3-vejs-ventil

- [9] Varmevexler
[10] Brinekredspumpe
[11] Elektronisk ekspansionsventil
[12] Kompressor
[13] Tørfilter (installation ved evt. servicearbejde på kølemiddelkredsen)
[14] Inverter



FARE

Fare for elektrisk stød

Varmepumpens beklædning kan være strømførende.

- Varmepumpens tilslutningskabel (netspænding) er monteret fra fabrikken af. Hvis installatøren har lagt et andet tilslutningskabel, skal det formonterede kabel lukkes og fjernes.

3.6 Dimensioner, minimumsafstande og rørtilslutninger

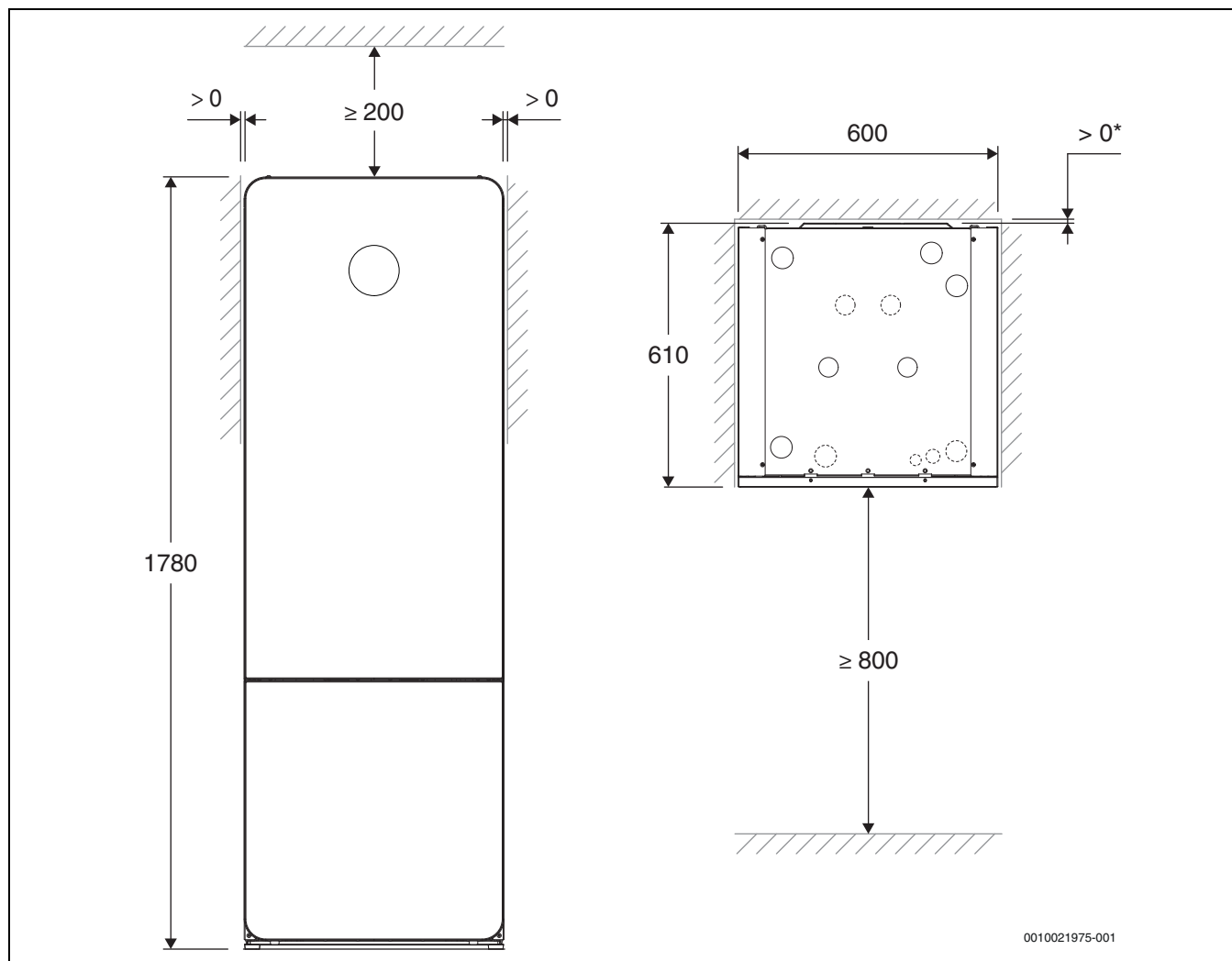


Fig. 4 Dimensioner og minimumsafstande



*Hvis kablet tilsluttes på bagsiden, skal varmepumpens afstand til væggen være mindst 50 mm.

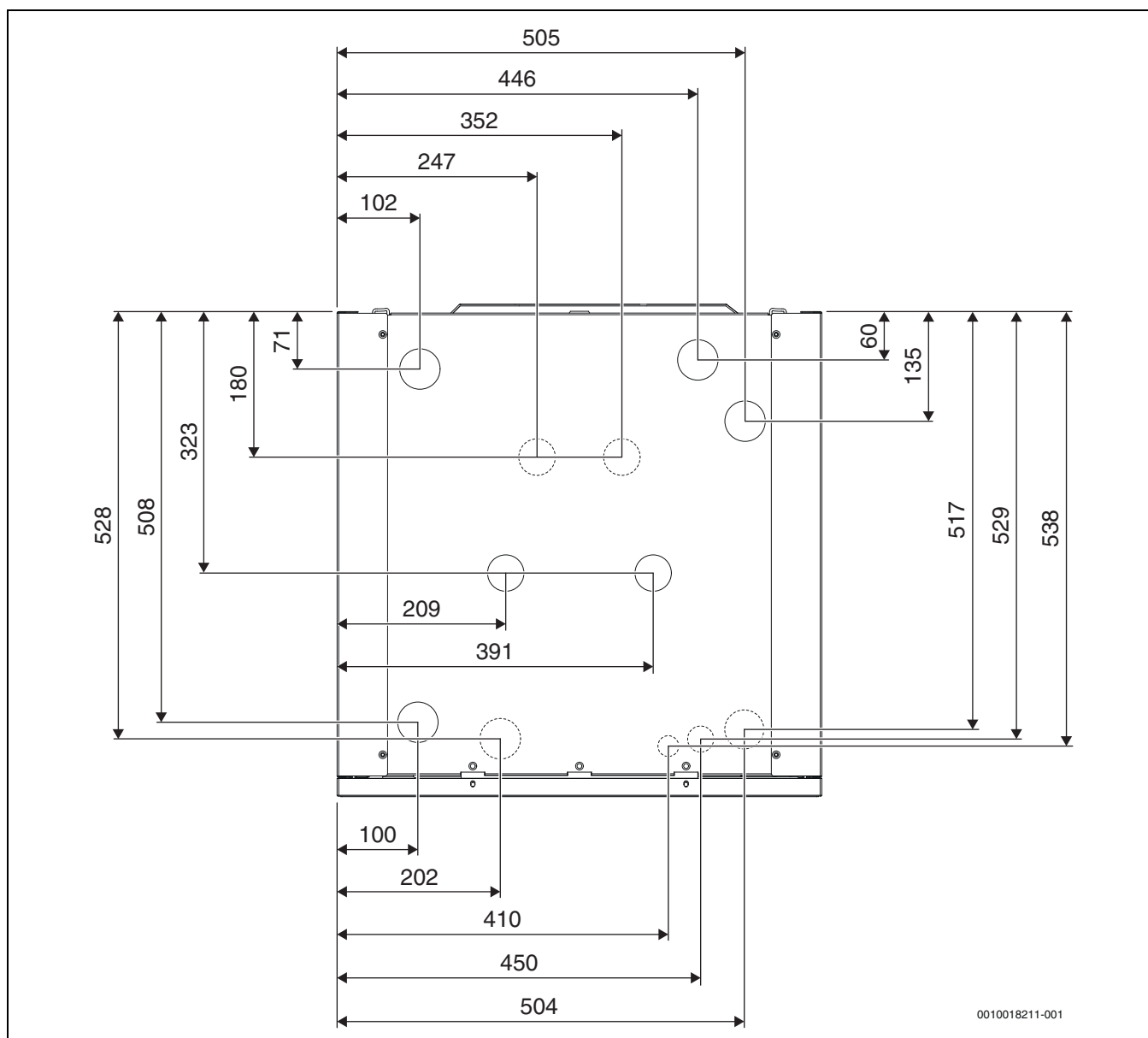


Fig. 5 Tilslutningsdimensioner, afbildning set oppefra

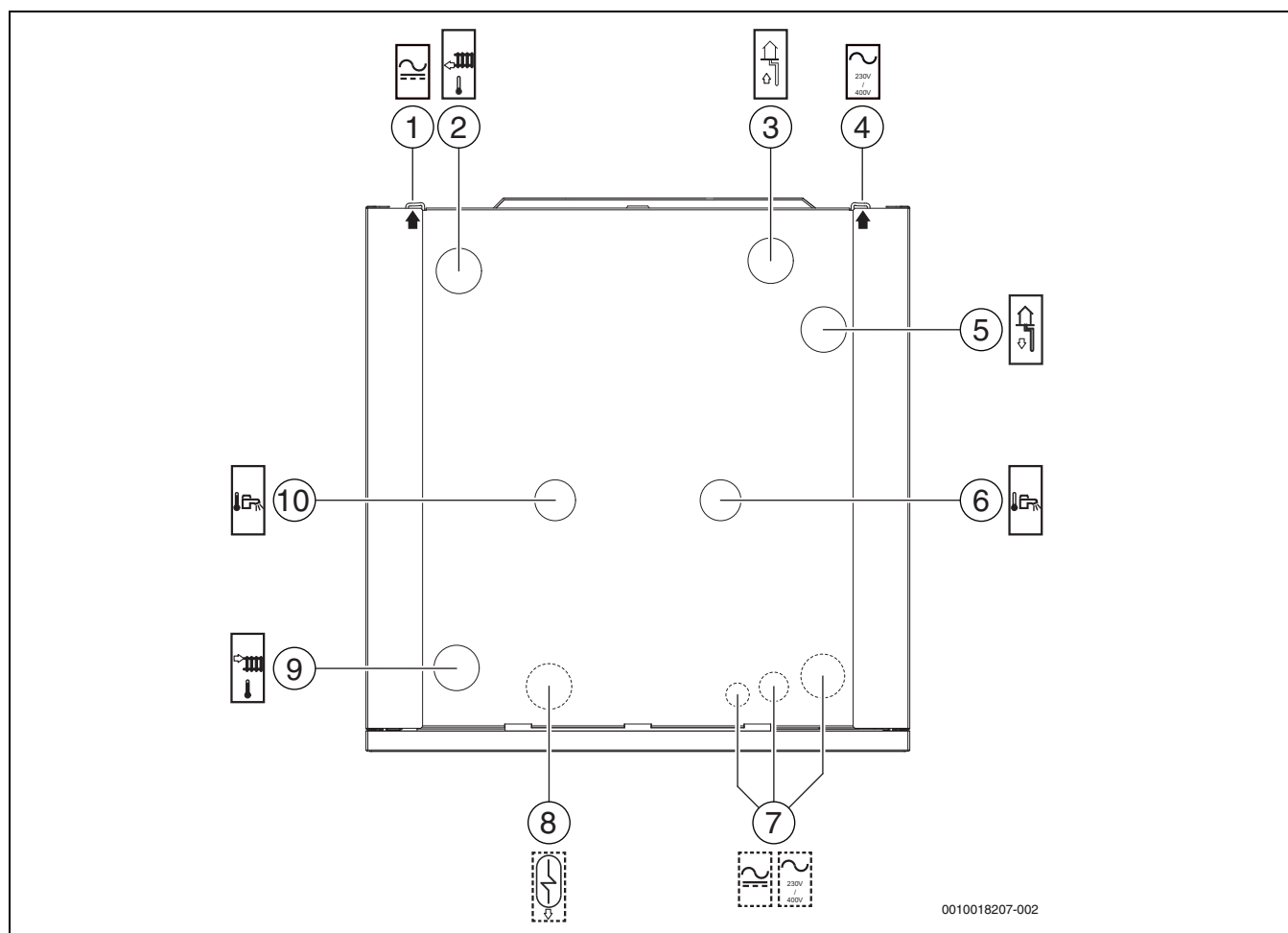


Fig. 6 Varmepumpens tilslutninger, set fra oven

- [1] Elektriske tilslutninger (kommunikations- og følerkabel)
- [2] Returløb fra varmeanlægget
- [3] Brinekreds til
- [4] Elektriske tilslutninger (netspænding, tilsluttet fra fabrikken)
- [5] Brinekreds fra
- [6] Kølevandsindløb
- [7] Reserve (elektriske tilslutninger)
- [8] Reserve (yderligere varmtvandsproduktion)
- [9] Fremløb til varmeanlægget
- [10] Varmtvandsudløb

3.7 Tilbehør

3.7.1 Påkrævede systemkomponenter



De medfølgende tilbehørsdele varierer afhængigt af mærket og det land, hvor installationen udføres. Kontakt leverandøren for information om det komplette leveringsindhold.

Følgende komponenter er nødvendige for idriftsættelse og drift af systemet:

Kølemiddeloverførselssystem (i nogle modeller og markeder inkluderet i varmepumpens leveringsomfang):

- Trykekspressionsbeholder
- Manometer
- Sikkerhedsventil
- Påfyldningsventilsæt

Varmeanlæg:

- Trykekspressionsbeholder
- Manometer
- Sikkerhedsventil
- Udstyr til påfyldning af varmeanlægget og varmvandssystemet

Varmt drikkevand:

- Termostatisk brugsvandsblander

3.7.2 Valgfrit tilbehør

Følgende tilbehør kan valgfrit tilføjes og er ikke tvingende nødvendigt for driften af anlægget:

- Varmtvandsbeholder
- Bufferbeholder
- Sæt til ekstra varmt vand
- Skabkabinet
- Gulvramme
- Trådet/trådløs rumtemperaturføler
- Rumstyring
- Cirkulationspumpe til varmeanlægget
- Varmtvands-cirkulationspumpe
- Ekstra brinekredspumpe/brøndkredspumpe

4 Forberedelse af installation

- ▶ Monter rørledningen til brinekredsen, varmeanlægget og ejendommens varme vand, så der ledes tilbage til varmepumpen.
- ▶ Montering af varmepumpe, udboring af borehul og montering af brinekreds skal følge de gældende regler.
- ▶ Jord, der bruges til bagpåfyldning rundt om brinekredsrøret, må ikke indeholde sten eller andet skarpt materiale. Udfør trykkontrol af brinekredsen før påfyldning for at sikre, at systemet er tæt.
- ▶ Sørg for, at der ikke kommer jord eller grus ind i systemet under montering af brinekredsen. Dette kan medføre en blokade i varmepumpen og ødelægge én eller flere komponenter.
- Placer varmepumpen indendørs på en plan, fast overflade, der kan bære en vægt på mindst 500 kg.
- Varmepumpens omgivelsestemperatur skal være på mellem +10 °C og +35 °C. Hvis ethanol anvendes i brinen som frostsikring, må den maksimale omgivelsestemperatur være +28 °C.
- Varmepumpen skal installeres ved en relativ luftfugtighed mellem 20 og 80 %.
- Tag højde for varmepumpens lydtrykniveau ved placeringen. Enheden bør ideelt set opstilles foran en ydervæg eller en lydisoleret skillevæg.
- Der skal være afløb i installationsrummet.
- Apparatet skal installeres i et ventileret område.
- Installationsstedets højde over havets overflade for varmepumpen bør være fra 10 m under til 2000 m over havniveau.

4.1 Spulning af varmeanlægget

BEMÆRK

Systemskade som følge af objekter i rørene!

Objekter i rørene mindsker fremløbet og forårsager driftsproblemer.

- ▶ Skyl rørledningen for at fjerne fremmedlegemer.

Varmepumpen er en del af varmeanlægget. Der kan opstå forstyrrelser i varmepumpen grundet dårlig vandkvalitet i varmeanlægget eller ved kontinuerlig ilttilførsel.

Ilt danner korrosionsprodukter i form af magnetit og aflejringer.

Magnetit har en slibende effekt, der anvendes i pumper, ventiler og komponenter med turbulente strømningsforhold, fx i kondensatoren.

For at garantere varmepumpedriften skal der monteres en magnetituddykker, hvis magnetitvisningen i partikelfilteret udviser store mængder magnetit.

I varmeanlæg, hvor der regelmæssigt skal fyldes vand på, eller hvor de udtagne varmtvandsprøver ikke er entydige, skal der træffes passende foranstaltninger før installation af varmepumpen, fx eftermontering af magnetitfiltre eller udluftere.

Foranstaltninger ved hyppig påfyldning: Udskiftning af ekspansionsbeholderen, lækagesøgning og kontrol af, om størrelsen på ekspansionsbeholderen svarer til anlægsvolumen.

Der kræves evt. en varmeveksler til beskyttelse af varmepumpen.

4.2 Termostatventiler

Termostatventiler på tilskud og gulvvarme kan påvirke varmeanlægget negativt, da de neddrøser volumenflowet. Dette bliver varmepumpen nødt til at kompensere for ved en højere temperatur, hvilket fører til højere driftsomkostninger. Hvis der er installeret termostatventiler, skal disse ikke stå for lavt.

5 Installation

5.1 Transport og opbevaring

Varmepumpen skal altid transporteres lodret, men en kortvarig hældning på ≤ 45 grader er tilladt. Varmepumpen må ikke transporteres liggende. Varmepumpen skal opmagasineres således, at der ikke kan opstå skader, og det skal sikres, at den opbevares i velventilerede lokaler.

Varmepumpens opbevaringstemperatur skal ligge mellem -30 °C og +60 °C, og den relative luftfugtighed skal ligge mellem 0-80 %. Varmepumpen må ikke opbevares udendørs uden vejrbeskyttelse (beskyttelse mod f.eks. regn, sne eller høj luftfugtighed)

5.1.1 Transportmuligheder

Varmepumpen kan transporteres som en hel enhed, eller delt op i to eller tre dele.

- A – Transportmuligheder for en eller to installatører.
- B – Transportmuligheder for to installatører. Bruges ved begrænset plads i højden.
- C – Transportmuligheder for en eller to installatører. Bruges når vægten skal deles op.
- D – Transportmuligheder for en installatør. Bruges ved begrænset plads i højden og/eller når vægten skal deles op. Kølemiddelmodulet må aldrig lægges ned og skal altid afmonteres før varmepumpen lægges ned.

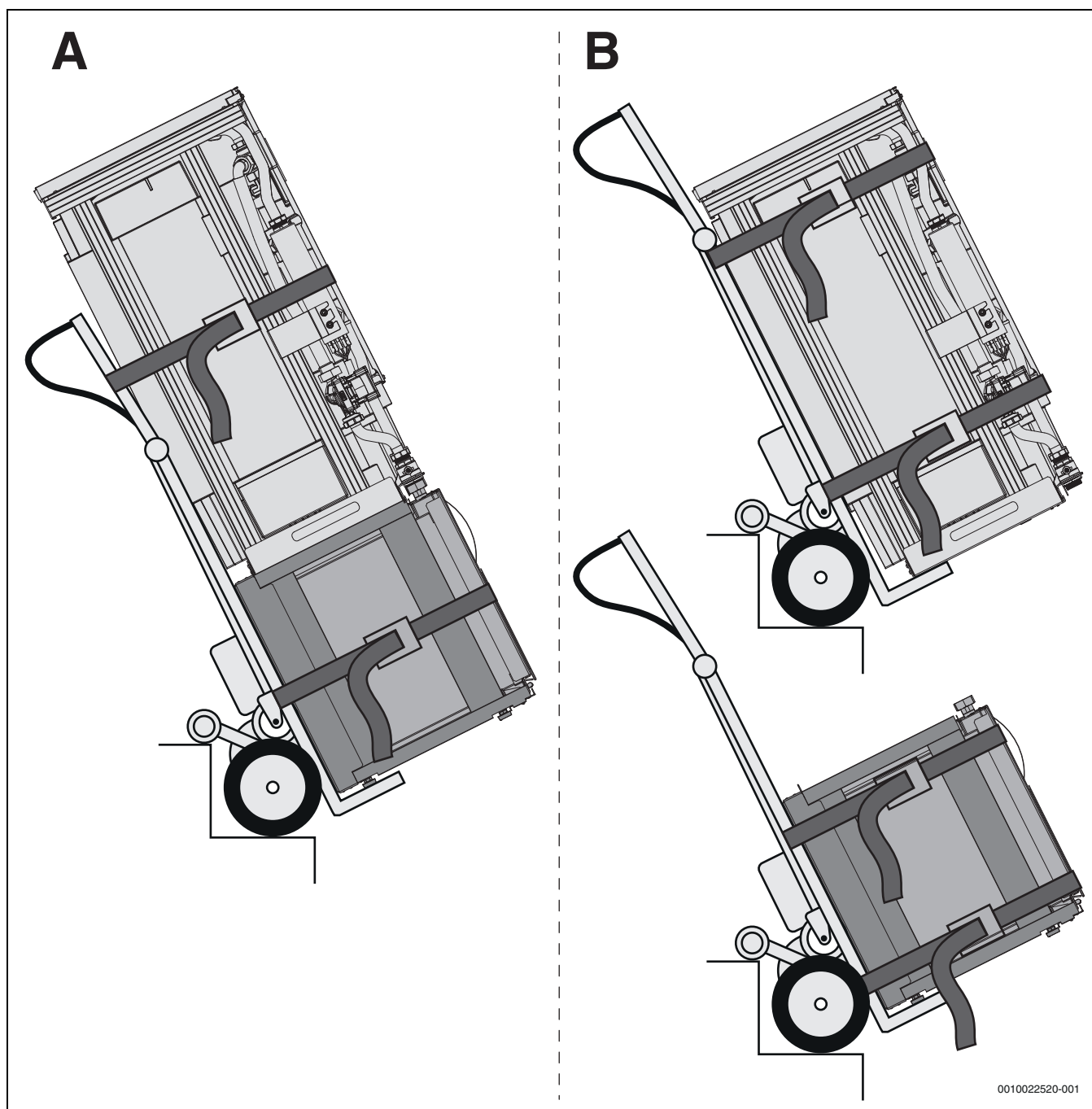
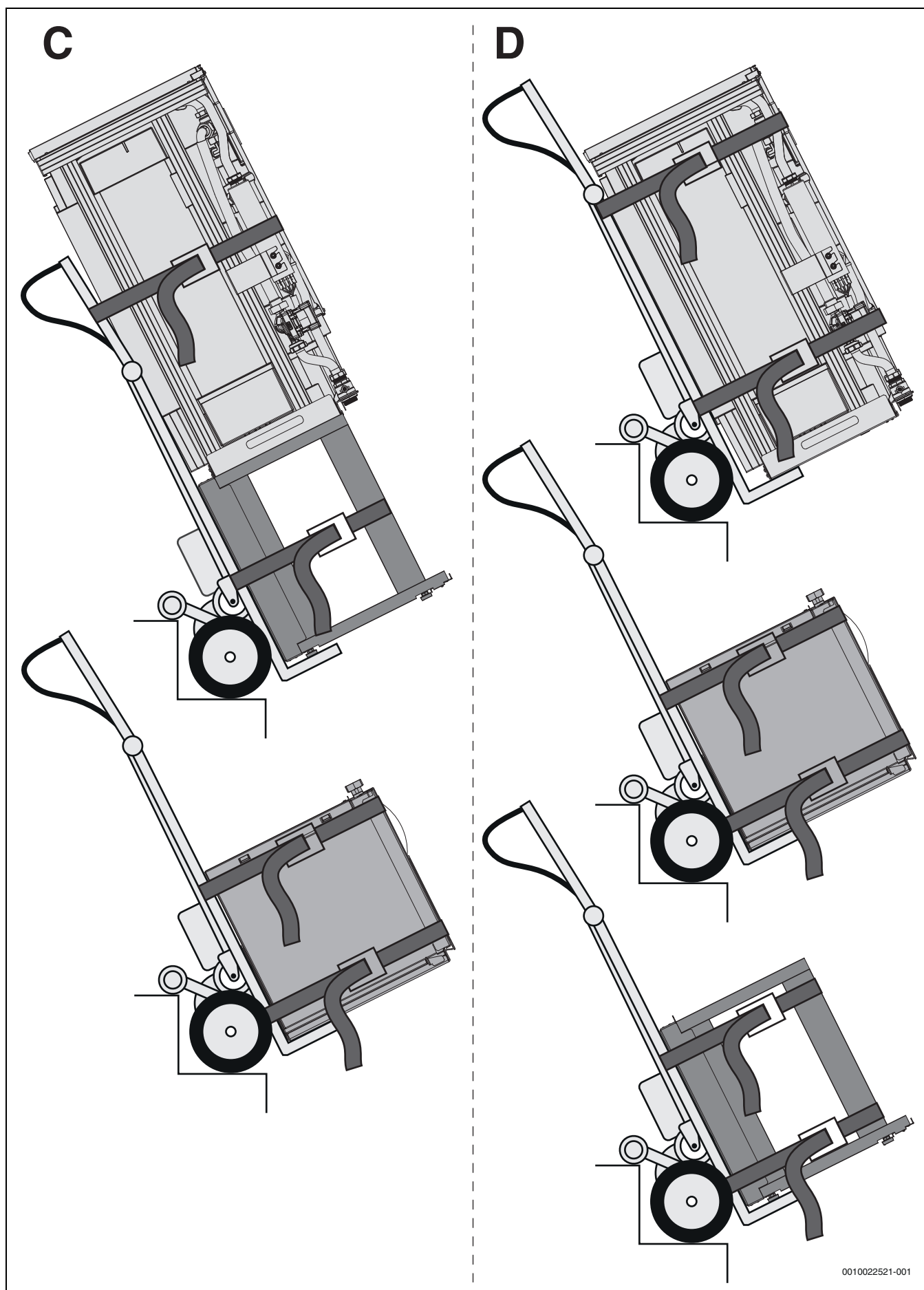


Fig. 7 Transportmuligheder A og B

- [A] Hel varmepumpe
- [B] Varmepumpe i to dele



0010022521-001

Fig. 8 Transportmuligheder C og D

[C] Varmepumpe i to dele

[D] Varmepumpe i tre dele

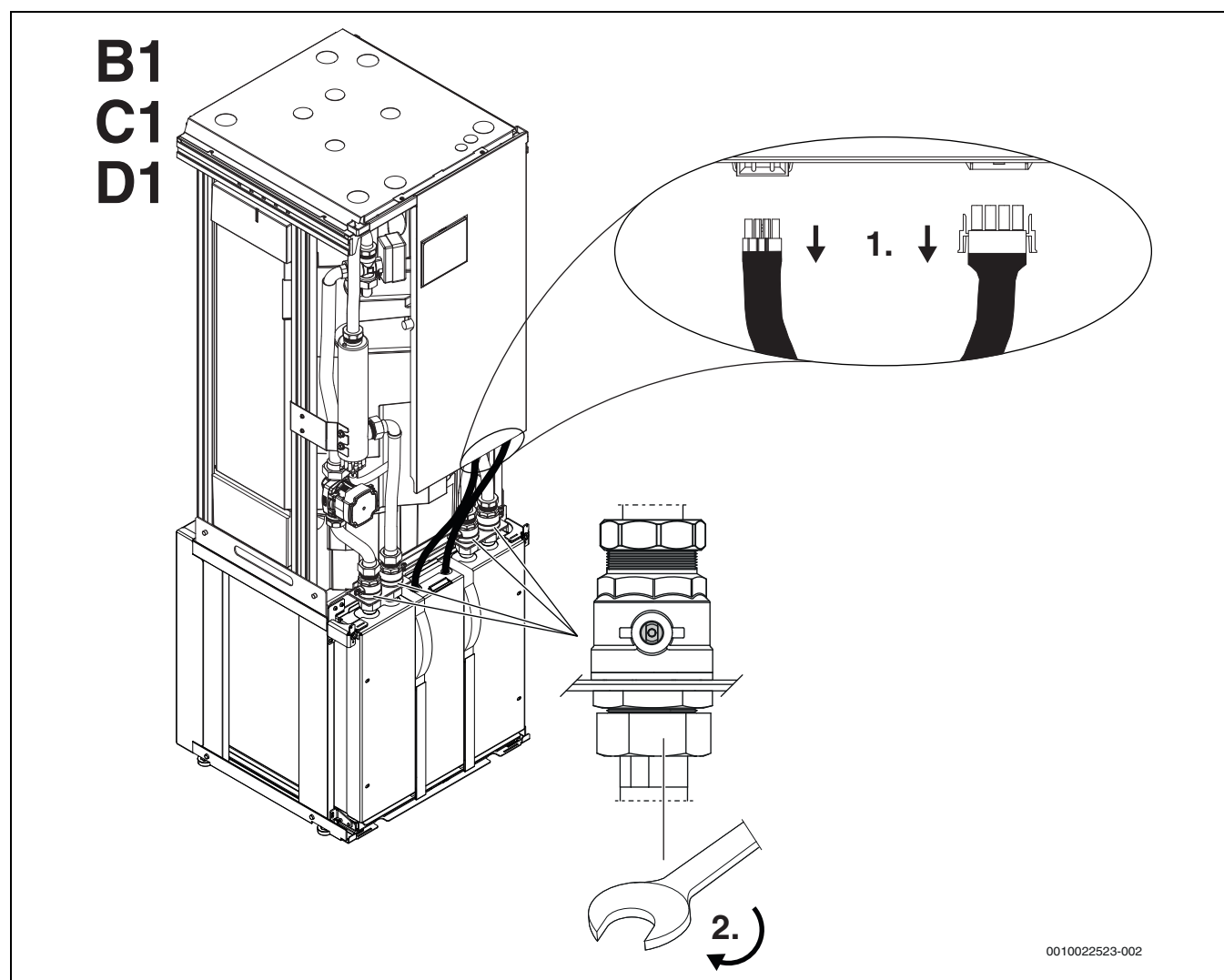
Opdeling af en varmepumpe

Fig. 9 Opdeling af varmepumpen

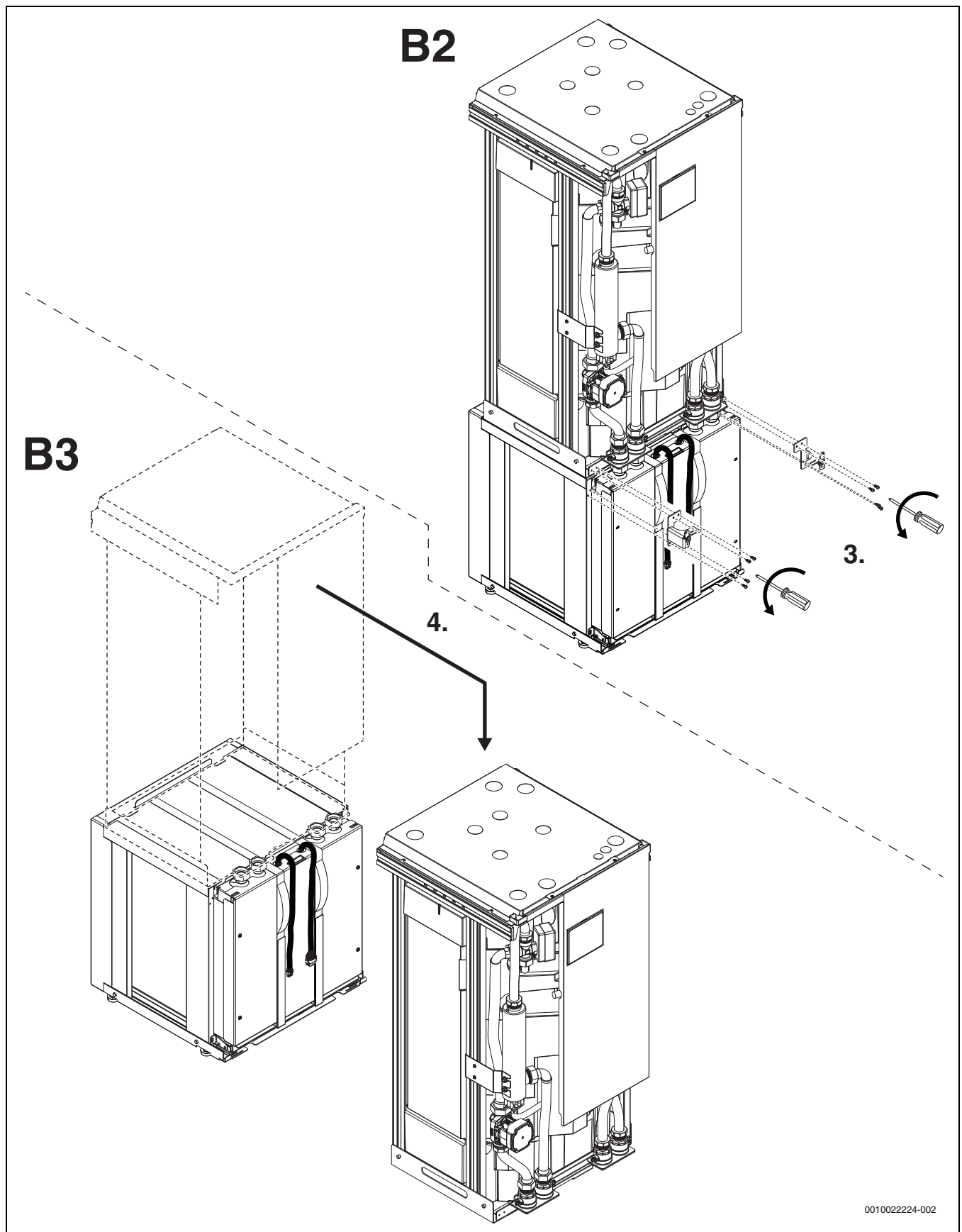


Fig. 10 Opdeling af varmepumpen

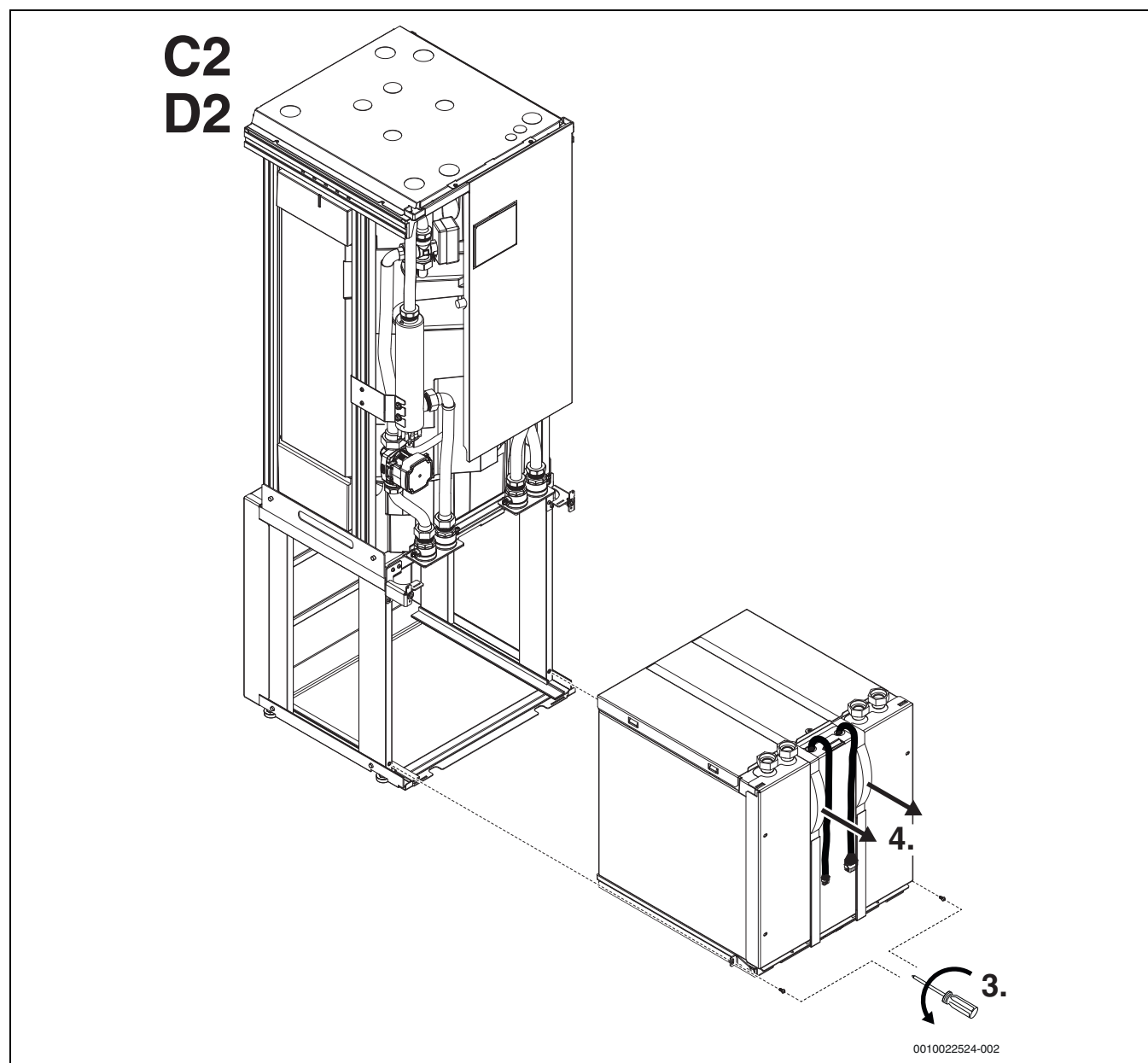


Fig. 11 Opdeling af varmepumpen

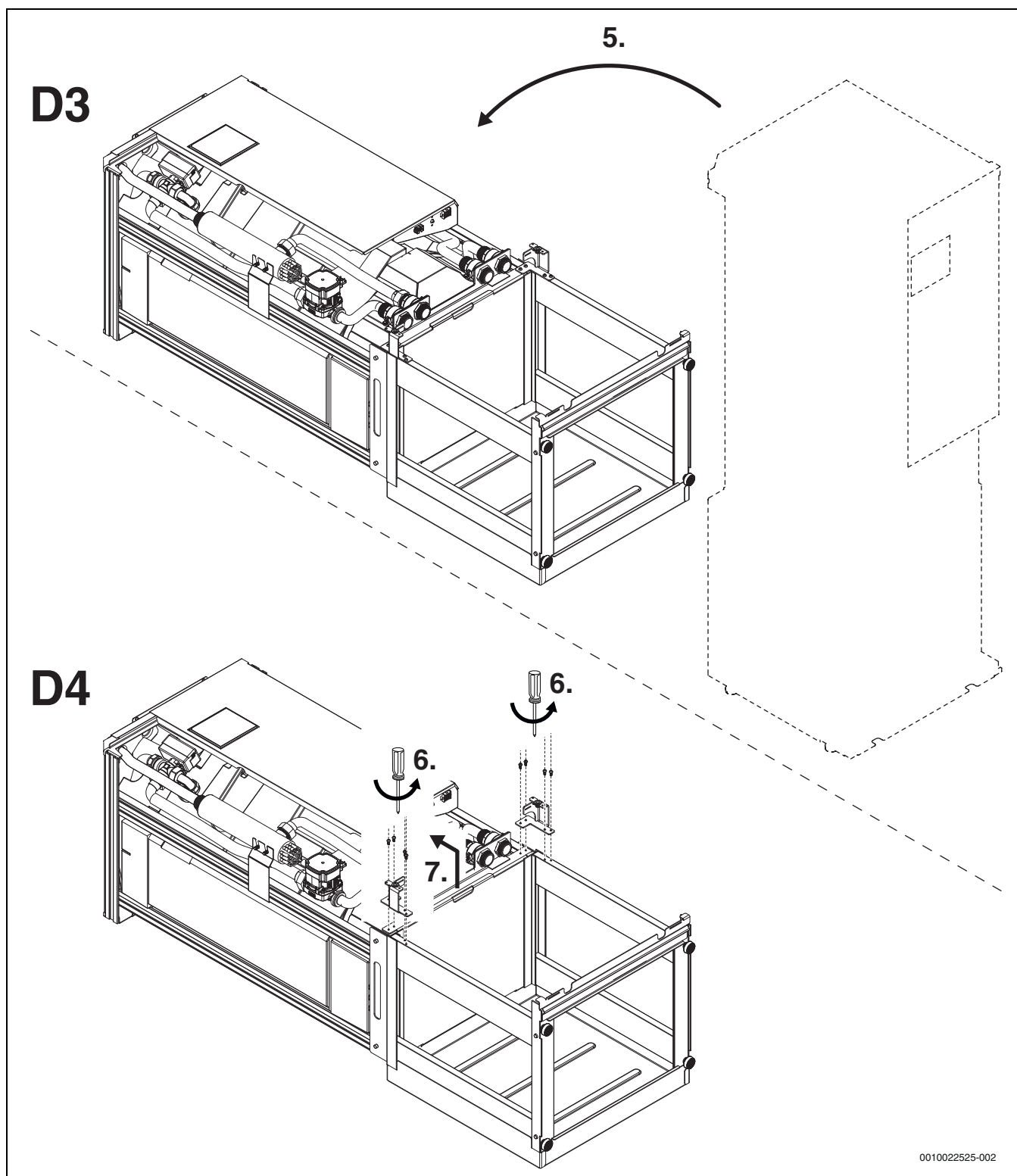


Fig. 12 Opdeling af varmepumpen

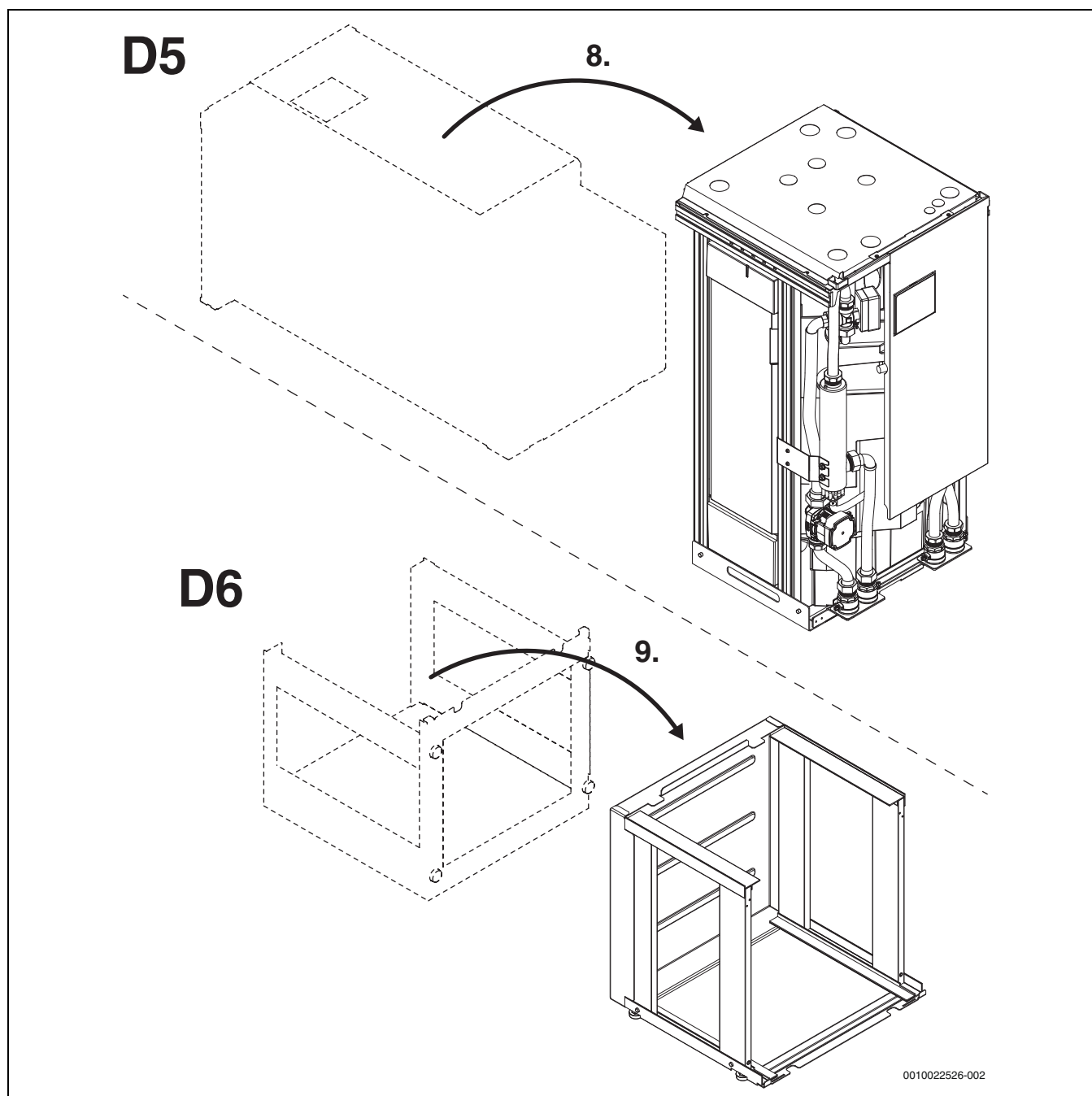


Fig. 13 Opdeling af varmepumpen

5.2 Udpakning

- Fjern emballagen i overensstemmelse med vejledningen på emballagen.
- Tag det medfølgende tilbehør ud.
- Kontrollér ved modtagelsen, at leverancen er komplet.

5.3 Tjekliste



Der er ikke to monteringer, der er ens. Følgende tjekliste giver en generel beskrivelse af monteringsprocessen.

1. Forbind afløbsslangen til kølemiddelmodulet.
2. Forbind varmepumpen til brinekredsen.
3. Forbind varmepumpen til varmeanlægget.
4. Forbind varmepumpen til varmtvandsystemet.
5. Montér udetemperaturføler samt fremløbsføler.
6. Montér valgfrit tilbehør.

7. Montér den valgfrie CAN-BUS-ledning til tilbehøret.
8. Montér den valgfrie EMS-BUS-ledning til tilbehøret.
9. Fyld og udluft brinekredsen.
10. Fyld og udluft varmeanlægget.
11. Forbind varmepumpen til det elektriske system.
12. Start varmepumpen ved at justere de nødvendige indstillinger ved hjælp af regulatoren.
13. Kontrollér, at alle følere viser passende værdier.
14. Inspicér og rens partikelfilteret.
15. Kontrollér, at varmepumpen fungerer korrekt.

5.4 Tilslutning

BEMÆRK

Risiko for driftsproblemer på grund af snavs i rørsystem!

Partikler, metal-/plastikopfyldninger, hør, taperester og lignende materiale kan sidde fast i pumper, ventiler og varmevekslere.

- ▶ Undgå partikler i rørledningerne.
- ▶ Lad ikke rørdele og -tilslutninger ligge direkte på jorden.
- ▶ Sørg for, at der ikke er noget fyld tilbage i rørene efter afgratning.



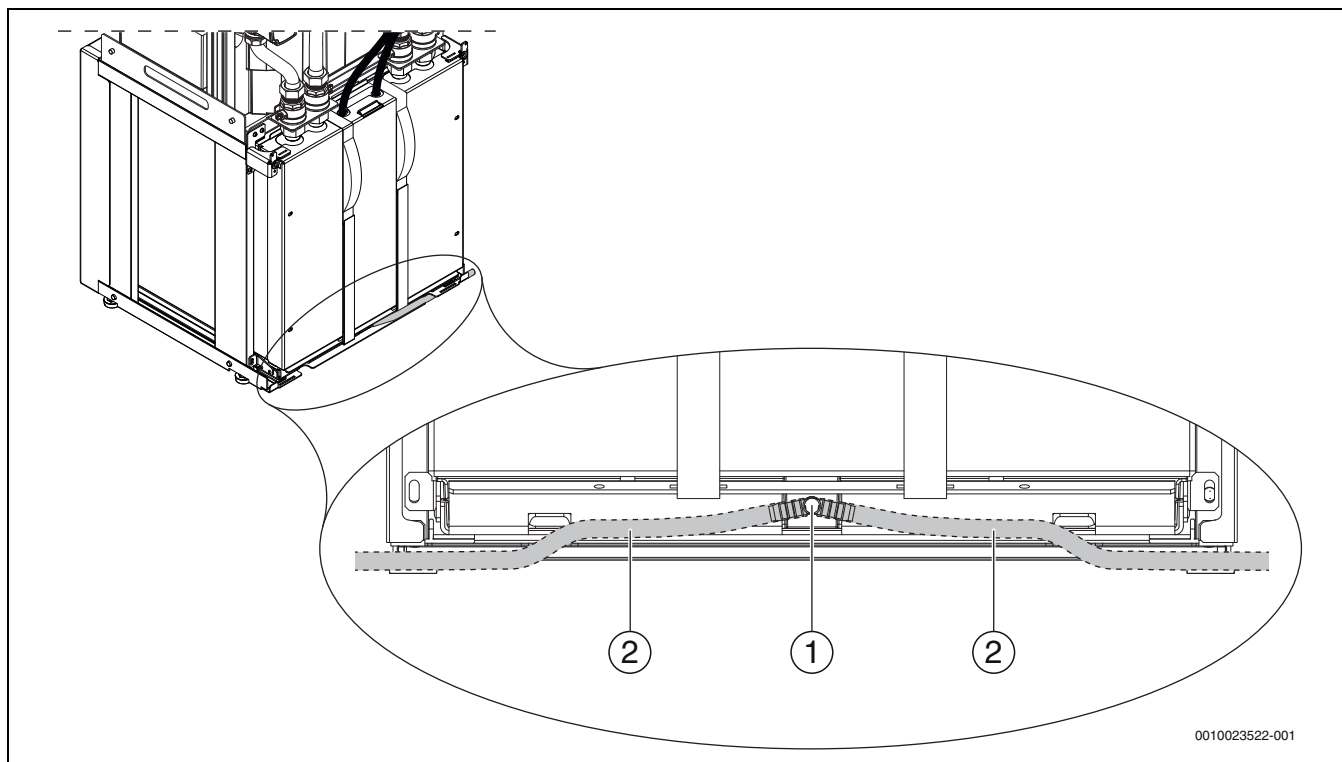
For at forebygge skader på brinekredspumpen må der udelukkende anvendes kobber- eller plastrør, hhv. rustfri rør mellem varmepumpe og kollektorer. I bygningen må der udelukkende bruges metalrør af kobber eller rustfrit materiale. Hvis der bruges ethanol som frostbeskyttelse, skal der af brandsikkerhedstekniske årsager bruges kobberrør eller rustfri rør

5.4.2 Tilslut afløbsslangen

Træk en afløbsslange (indre diameter 10 mm) fra afløbstilslutningen til et frostsikret afløb. Afløbsslangen er ikke inkluderet i leverancen.

5.4.1 Isolering

Alle opvarmnings- og brinerør skal udstyres med henholdsvis en passende varme- eller kondensationssikrende isolering, i overensstemmelse med de gældende standarder.



0010023522-001

Fig. 14 Tilslut afløbsslangen

- [1] Tømningsstilslutning
- [2] Afløbsslange

5.4.3 Tilslutning af varmepumpen til brinesystemet



Brinekredsen skal være udstyret med fyldeanordning, ekspansionsbeholder, sikkerhedsventil og manometer (medfølger ikke).

Alle brinesystemets komponenter skal monteres i overensstemmelse med systemløsningen.

- ▶ Fyldeanordningen skal monteres i nærheden af brineindløbet.
- ▶ Ekspansionsbeholderen skal monteres på væggen i nærheden af varmepumpen med tilslutning til varmepumpens brineindløb. Beholderkapaciteten skal være mindst 3 % af brinesystemets samlede volumen.
- ▶ Monter sikkerhedsventil (3 bar).
- ▶ Monter manometer (0-4 bar).
- ▶ Læg en overløbsledning fra sikkerhedsventilen til en beholder i frostsikre omgivelser.
- ▶ Tilslut brinefremløbet [1].
- ▶ Tilslut brinereturløbet [2].

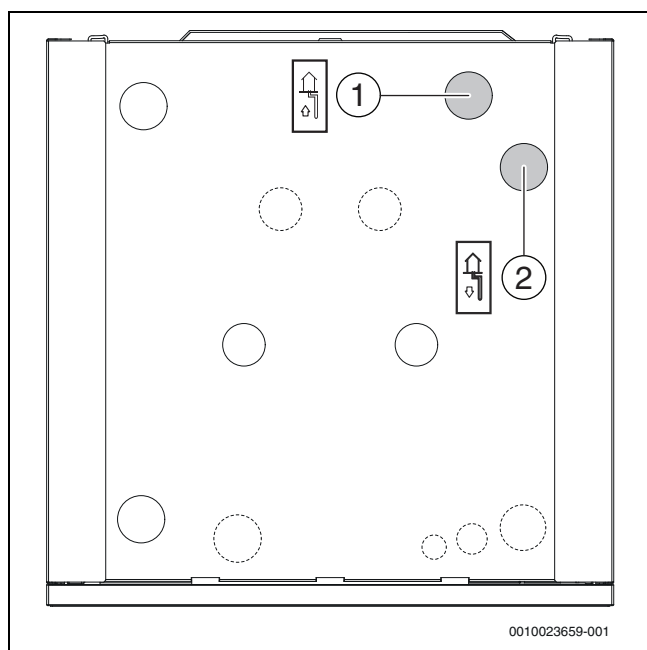


Fig. 15 Varmepumpens tilslutninger til brinesystemet

- [1] Brinekreds til
- [2] Brinekreds fra

5.4.4 Tilslutning af varmepumpen til varmeanlægget

Alle varmeanlæggets komponenter skal monteres iht. systemløsningen.



ADVARSEL

Risiko for skade på anlægget

Hvis sikkerhedsventilens funktion ikke kan garanteres, opstår der for kraftigt tryk i anlægget.

- ▶ ADVARSEL – Sørg for, at at sikkerhedsventilens afløb aldrig er tilstoppet eller slået fra.



Varmeanlægget skal være udstyret med ekspansionsbeholder, sikkerhedsventil og manometer (medfølger ikke).



Eftersom de varmeanlæg, hvor der er monteret varmepumper, er forskellige, skal ekspansionsbeholderens dimensioner nøje kontrolleres. Tag i den forbindelse højde for størrelsen, det tilladte maksimums-/minimumstryk og temperaturen i varmeanlægget, varmepumpeydelsen samt de tekniske data for ekspansionsbeholderen såsom kapacitet og fortryk. Der er flere oplysninger om varmepumpen i varmepumpens tekniske data. Der er flere oplysninger om ekspansionsbeholderen i de tekniske producentoplysninger.

- ▶ Monter den automatiske udlufter.
 - ▶ Monter sikkerhedsventilen.
 - ▶ Læg overløbsledning fra sikkerhedsventil i et frostsikkert afløb.
 - ▶ Monter manometer (0-4 bar).
 - ▶ Monter partikelfilteret.
 - ▶ Monter ekspansionsbeholderen.
 - ▶ Monter evt. en pumpe til varmeanlægget.
 - ▶ Monter evt. en sikkerhedstemperaturbegrænser.
- I nogle lande skal gulvvarmekredsen være udstyret med en sikkerhedstemperaturbegrænser. Sikkerhedstemperaturbegrænseren tilsluttes installationsprintpladen på den eksterne indgang 1-3. Indstil funktionen for den eksterne indgang (→ regulatorhåndbog).
- ▶ Tilslut returløbet fra varmeanlægget [1].
 - ▶ Tilslut fremløbet til varmeanlægget [2].

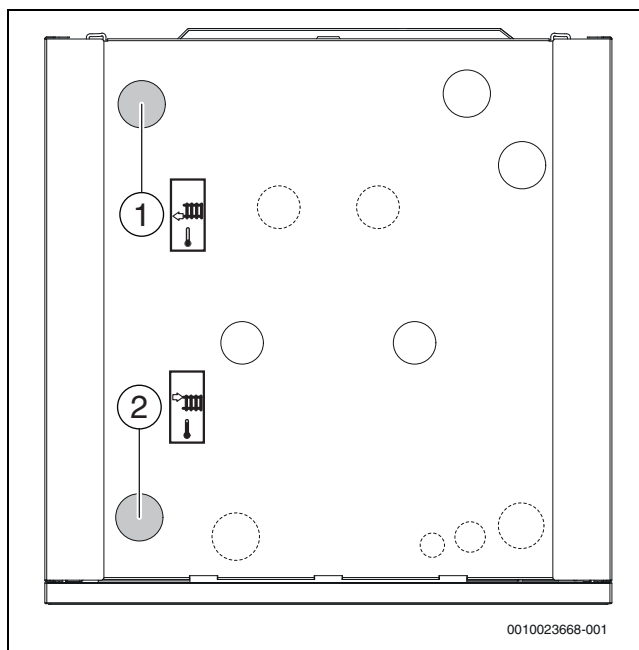


Fig. 16 Varmepumpens tilslutninger til varmeanlægget

- [1] Returløb fra varmeanlægget
- [2] Fremløb til varmeanlægget

5.4.5 Tilslutning af varmepumpen til vandledningen

Monter alle komponenter til varmtvandskredsen iht. systemløsningen.



ADVARSEL

Risiko for skade på anlægget

Hvis sikkerhedsventilens funktion ikke kan garanteres, opstår der for kraftigt tryk i anlægget.

- ▶ ADVARSEL – Sørg for, at at sikkerhedsventilens afløb aldrig er tilstoppet eller slået fra.



ADVARSEL

Skoldningsfare!

Da der kan opnås varmtvandstemperaturer på over 60 °C, når kunden aktiverer den ekstra varmtvandsfunktion, den termiske desinfektion eller den daglige opvarmning, skal der monteres en temperaturblander.

BEMÆRK

Anlægsskader gennem undertryk i akkumulerende vandvarmer.

Når en højdeforskel af ≥ 8 meter mellem varmvandsudtrædelsen og afløbspunktet overskrides, så kan et overtryk optræde, som omformer den akkumulerende vandvarmer.

- ▶ Undgå højdeforskelle af ≥ 8 meter mellem varmvandsudtrædelse og afløbspunkt.
- ▶ Installer en antivakuumentil, når højdeforskellen er ≥ 8 meter mellem varmvandsudslippet og afløbspunktet.



Varmtvandskredsen skal være udstyret med sikkerhedsventil, kontraventil i nærheden af koldt vandstilslutningen, påfyldningsventil og termostatblandingsbatteri (medfølger ikke).

- ▶ Monter sikkerhedsventil og koldt vandsventil med kontraventil til varmt vand.
- ▶ Læg overløbsledning fra sikkerhedsventil i et frostsikkert afløb.
- ▶ Monter evt. varmtvands cirkulationspumpe (tilbehør).
- ▶ Tilslut varmtvandsudløb [1].
- ▶ Tilslut koldt vandsindløb [2].
- ▶ Udfør varmtvandskredsen på en sådan måde, at alle forureninger er udelukket

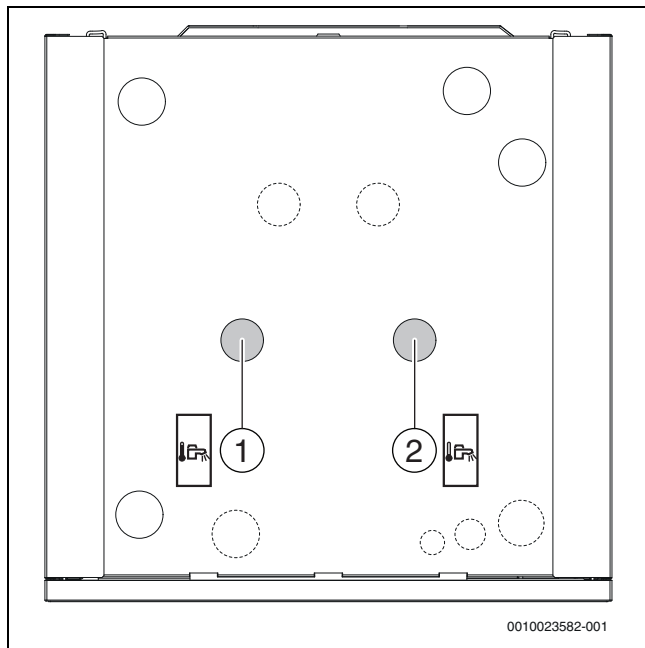


Fig. 17 Vandtilslutninger på varmepumpen

- [1] Varmtvandsudløb
- [2] Kølevandsindløb



FARE

Risiko for elektrisk stød!

Varmepumpens komponenter overfører elektricitet.

- ▶ Slå hovedafbryderen fra, før der udføres noget elektrisk arbejde.

BEMÆRK

Materielle skader ved tilkobling af anlægget uden vand.

Tilkobling af anlægget uden vand kan medføre anlægsskader.

- ▶ Varmtvandsbeholder og varme anlæg skal påfyldes **før** tilkobling af varme anlægget og det rigtige tryk skal etableres.

BEMÆRK

Fejlfunktion ved forstyrrelser!

Stærkstrømsledninger (230/400 V) i nærheden af kommunikationsledninger kan forårsage funktionsfejl på varmepumpen.

- ▶ Læg følerkabel, EMS-BUS-ledning og skærmet CAN-BUS-ledning adskilt fra netkabler. Mindsteafstand 100 mm. BUS-ledningen kan lægges sammen med følerkabler.



EMS-BUS og CAN-BUS er ikke compatible.

- ▶ EMS-BUS-enheder kan ikke tilsluttes CAN-BUS-enheder.



Eltilslutningen af varmepumpen skal kunne afbrydes på sikker vis.

- ▶ Monter separat sikkerhedsafbryder, der kan adskille varmepumpen fuldstændig fra strømmen. Hvis strømforsyningen er delt, så skal der være en separat sikkerhedsafbryder for hver enkelt forsyningsledning.



Sørg for, at der er en masseforbindelse til alle elektriske anlægskomponenter.



Varmepumpens tilslutningskabel (netspænding) er monteret fra fabrikken af. Hvis installatøren har lagt et andet tilslutningskabel, skal det for monterede kabel lukkes og fjernes.



Du kan se de anbefalede sikringsstørrelser i kapitlet "Tekniske data".

Alle regulator-, styrings- og sikkerhedsanordninger er ledningsforbundet med varmepumpen, klar til drift og kontrolleret.

- ▶ Ledertværsnit og kabeltyper vælges efter de respektive sikringsværdier og installationsvejledningen.
- ▶ Tilslut varmepumpen iht. eldiagrammet. Der må ikke være tilsluttet andre forbrugere.
- ▶ Hvis varmepumpen tilsluttes via et fejlstrømsrelæ, skal der anvendes et separat fejlstrømsrelæ til varmepumpen. Overhold gældende forskrifter.
- ▶ Vær opmærksom på farvekodningen, når printkort skiftes.

5.5 El-tilslutning

5.5.1 CAN-BUS

BEMÆRK

Systemet beskadiges, hvis 12 V- og CAN-BUS-tilslutningerne ombyttes!

Kommunikationsstrømkredsene er ikke designet til 12 V konstant spænding.

- Kontrollér, at kablerne er tilsluttet identiske terminaler i begge moduler. (CANH til CANH, osv.)



CAN-BUS-tilslutningstilbehør, f.eks. belastningsvagt, er forbundet til installermodul i varmepumpen parallelt med CAN-BUS-tilslutningen til I/O-modulet. De kan også forbindes i serie med andre CAN-BUS-tilsluttede enheder.

De forskellige printkort i varmepumpen er forbundet med en kommunikationsledning, CAN-BUS. CAN (Controller Area Network) er et system med to ledninger til kommunikation mellem mikroprocessorbaserede moduler/printkort.

- Et passende kabel til ekstern montering er ledningen LIYCY (TP) 2x2x0,75, eller tilsvarende. Et tilsvarende kabel skal have en ledende tværsnit på mindst 0,75 mm², og være et parsnoet kabel, der er skærmet og godkendt til udendørs brug.
- Den maksimale ledningslængde er 30 m.
- Terminalkontakten bruges til at markere en CAN-BUS-kreds start- og endepunkter. Sørg for, at det korrekte kort er termineret, og at alle andre kontakter står i den modsatte position.

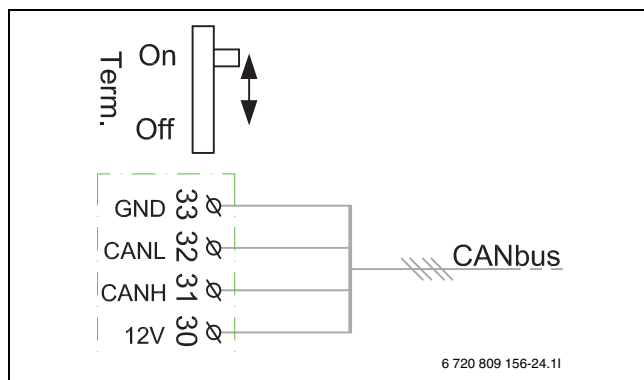


Fig. 18 Afslutning CAN-BUS

On Afsluttet CAN-BUS
Off Ikke afsluttet CAN-BUS

5.5.2 EMS-BUS

Betjeningspanelet og installermodul er forbundet med en EMS-BUS.

Betjeningspanelet får strøm gennem BUS-kablet. Polariteten er uden betydning for de to kabler i EMS-BUS.

Hvis der er monteret EMS-BUS-tilbehør, er det vigtigt at bemærke, at (se venligst også installationsvejledningen til hvert stykke tilbehør):

- Hvis der er monteret flere BUS-enheder, skal der være en afstand på mindst 100 mm mellem dem.
- Hvis der er monteret flere BUS-enheder, skal de være tilsluttet serielt- eller i stjerneforbindelse.
- Brug et kabel med et ledende tværsnit på mindst 0,5 mm².
- Hvis der forekommer ekstern induktiv interferens (f.eks. fra PV-systemer), skal der bruges skærmede kabler. Afskærmningen skal kun jordes til et chassis i den ene ende.

5.5.3 Eksterne forbindelser

For at undgå induktiv interferens skal alle lavspændingsledere trækkes med en afstand på mindst 100 mm fra strømførende 230 V- og 400 V-kabler.

Hvis temperaturfølerkablet skal forlænges, skal følgende ledningsdiagramme bruges:

- Op til 20 m lang kabel: 0,75 til 1,5 mm²
- Op til 30 m lang kabel: 1,0 til 1,50 mm²



For eksterne tilslutninger, følg disse anvisninger

- Maksimal belastning på relæudgange: 2 A cosφ >0,4. Ved højere belastning skal der installeres et mellemrelæ.
- Tilslut ikke mere end én aktuator pr. enkelt udgang.
- Udfør kun tilslutninger på varmepumpens eksterne indgange, der er beregnet til 3,3 V og 1 mA.
- Hvis et mellemrelæ er nødvendigt, så anvend kun relæer med guldblagte klemmer.

5.5.4 Eksterne tilslutninger

BEMÆRK

Materielle skader ved forkert tilslutning!

Ved tilslutning til forkerte spændinger eller strømstyrker kan der opstå skader på elektriske komponenter.

- Der må kun etableres forbindelser til eksterne tilslutninger på varmepumpen, hvis de er beregnet til 5 V og 1 mA.
- Hvis der skal anvendes et mellemrelæ, må der kun anvendes relæer med guldkontakter.

De eksterne indgange kan anvendes til fjernstyring af enkelte funktioner på styreenheden.

Funktioner, der kan aktiveres via de eksterne indgange, er beskrevet i styreenhedens vejledning.

Den eksterne indgang tilsluttes enten en manuel kontakt eller en styreenhed med 5 V relæudgang.

5.5.5 Udeføler T1



Anvend et afskærmet kabel, hvis udefølerens kabel er mere end 15 m lang i det fri. Det afskærmede kabel skal jordforbindes på indeenheden. Den maksimale længde for det afskærmede kabel udgør 50 m.

Et udefølerkabel, der trækkes i det fri skal som minimum overholde følgende krav:

- Kabeltværsnit: 0,5 mm²
- Modstand: maks. 50 Ω/km
- Antal ledere: 2
- Montér føleren på den koldeste side af huset (dette er normalt nord-siden). Føleren må ikke udsættes for direkte sol, gennemtræk etc. Montér føleren ikke direkte under taget.
- Slut udeføler T1 til installationsmoduliet på klemme T1.

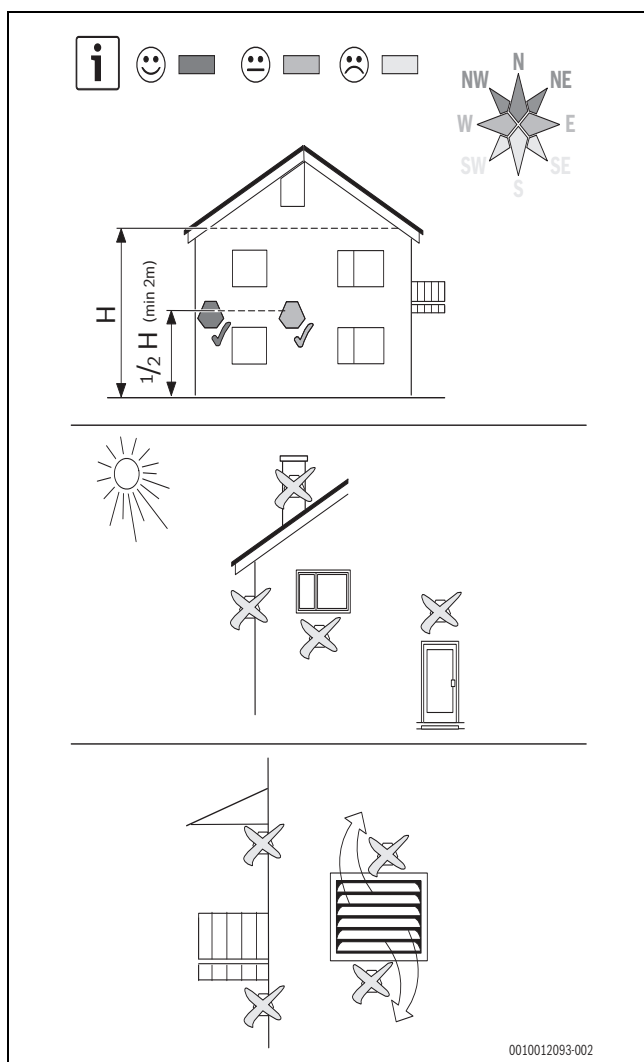
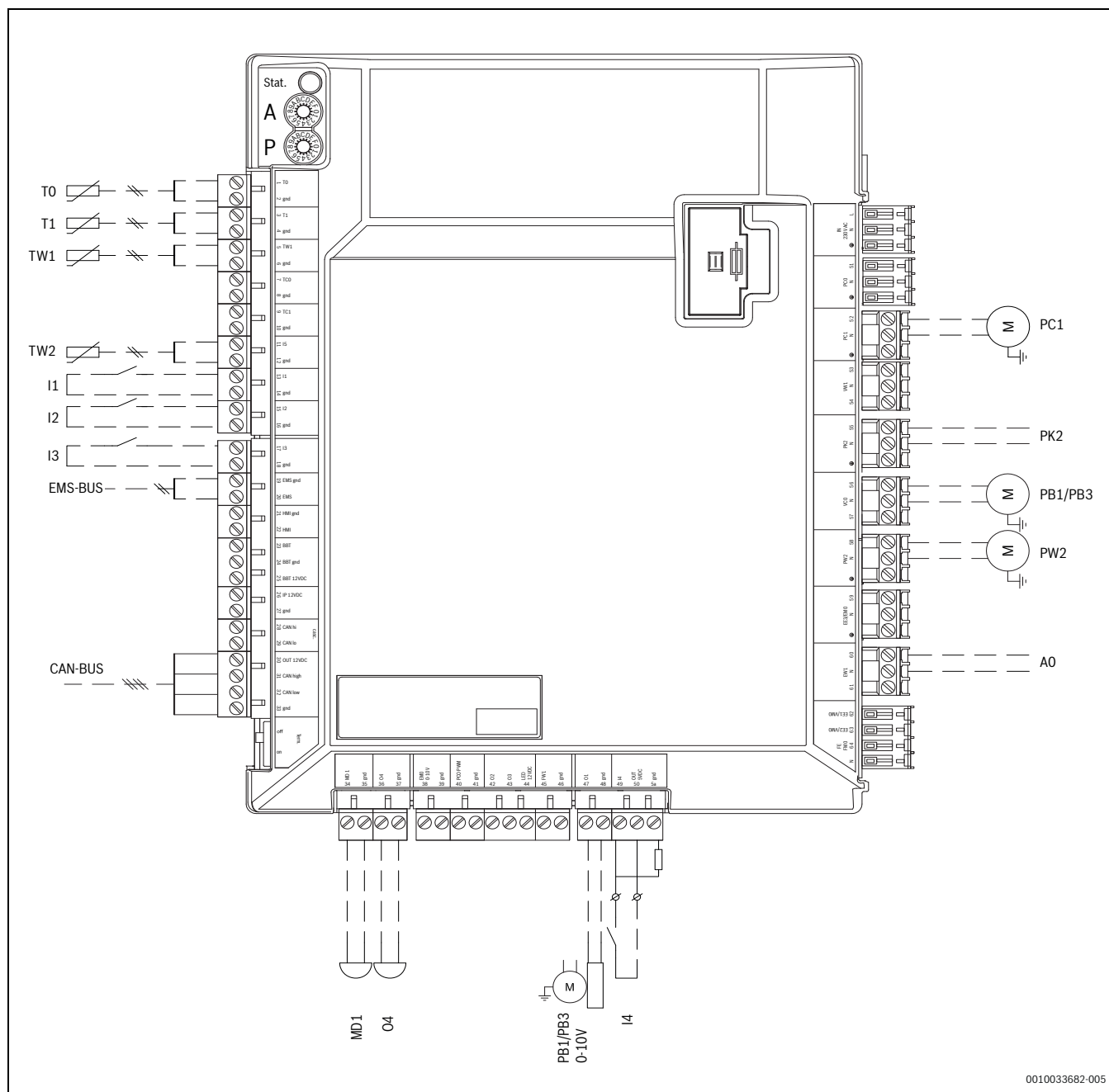


Fig. 19 Placering af udeføleren

5.5.6 Tilslutninger på installationsprintpladen



0010033682-005

Fig. 20 Tilslutninger på installationsprintpladen

[T0]	Fremløbsføler
[T1]	Udetemperaturføler
[TW1]	Varmtvandsføler forned (kun ved tilslutning af en ekstern vandvarmer)
[TW2]	Varmtvandsføler foroven (kun ved tilslutning af en ekstern vandvarmer)
[I1]	Ekstern indgang 1 (EVU)
[I2]	Ekstern indgang 2
[I3]	Ekstern indgang 3
[EMS-BUS]	EMS-BUS til tilbehør
[CAN-BUS]	CAN-BUS til tilbehør
[O4]	Summer (ekstern, tilbehør)
[I4]	Ekstern indgang 4 (SG)
[A0]	Samlet alarm
[PW2]	Varmtvands-cirkulationspumpe
[PB1/PB3]	Brøndkredspumpe, 230 V. Udgangen aktiveres, når brøndkredsen vælges som brinekreds
[PB1/PB3, 0-10V]	Hastighedsregulering for ekstra brinekredspumpe, 0-10 V

[MD1]	.Tilslutning dugpunktføler. Der kan maksimalt tilsluttes 5 følere
[PK2]	Køling til/fra. Pumpe/blæserkonvektor osv.
[PC1]	Cirkulationspumpe til varmeanlægget



Maks. last på relæudgang PK2: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Ved højere belastning montering af et mellemrelæ.



Maks. last på relæudgang PB1/PB3: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Ved højere belastning montering af et mellemrelæ eller en sikring.

5.6 Designsættenhed

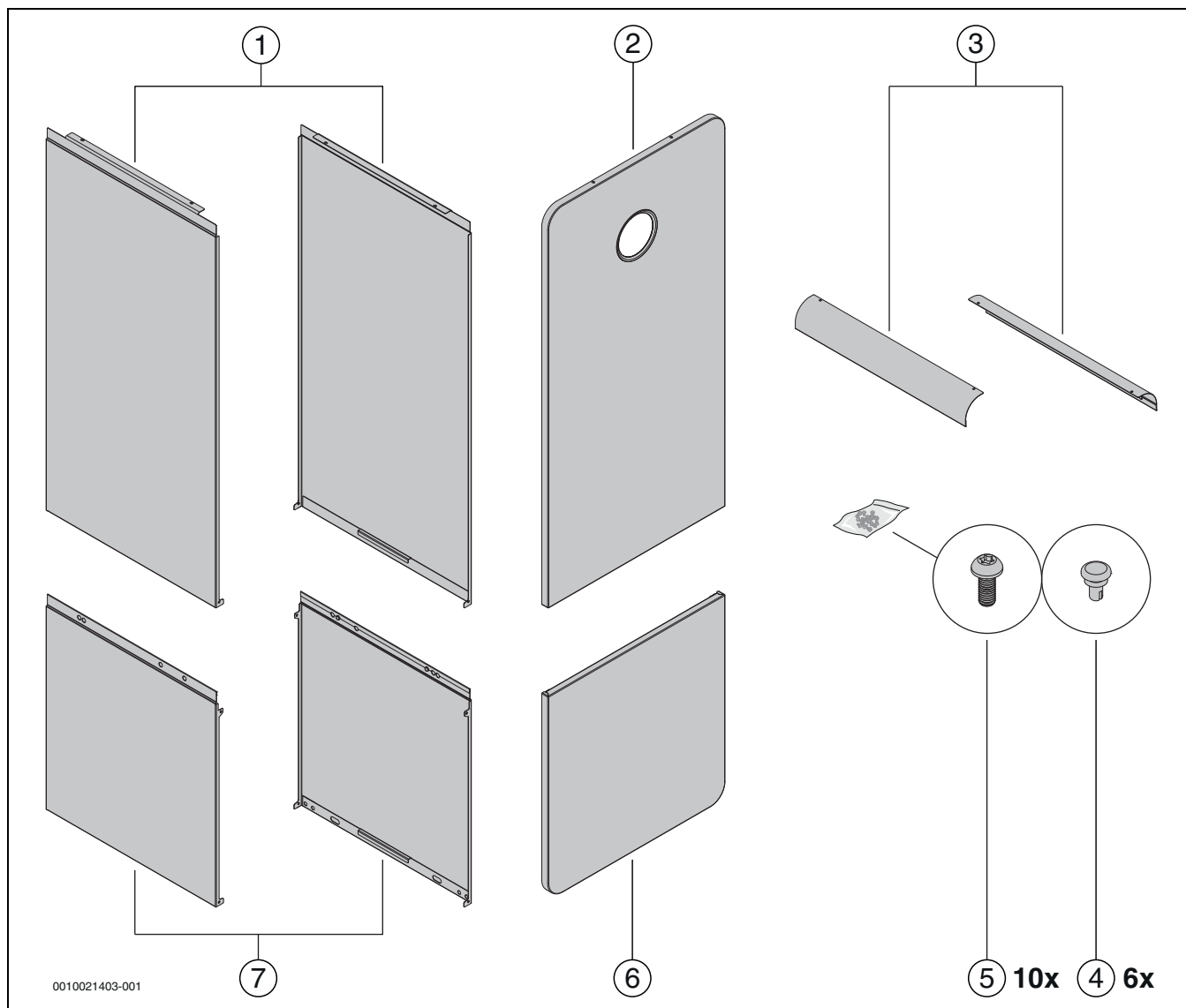


Fig. 21 Designsættenhed

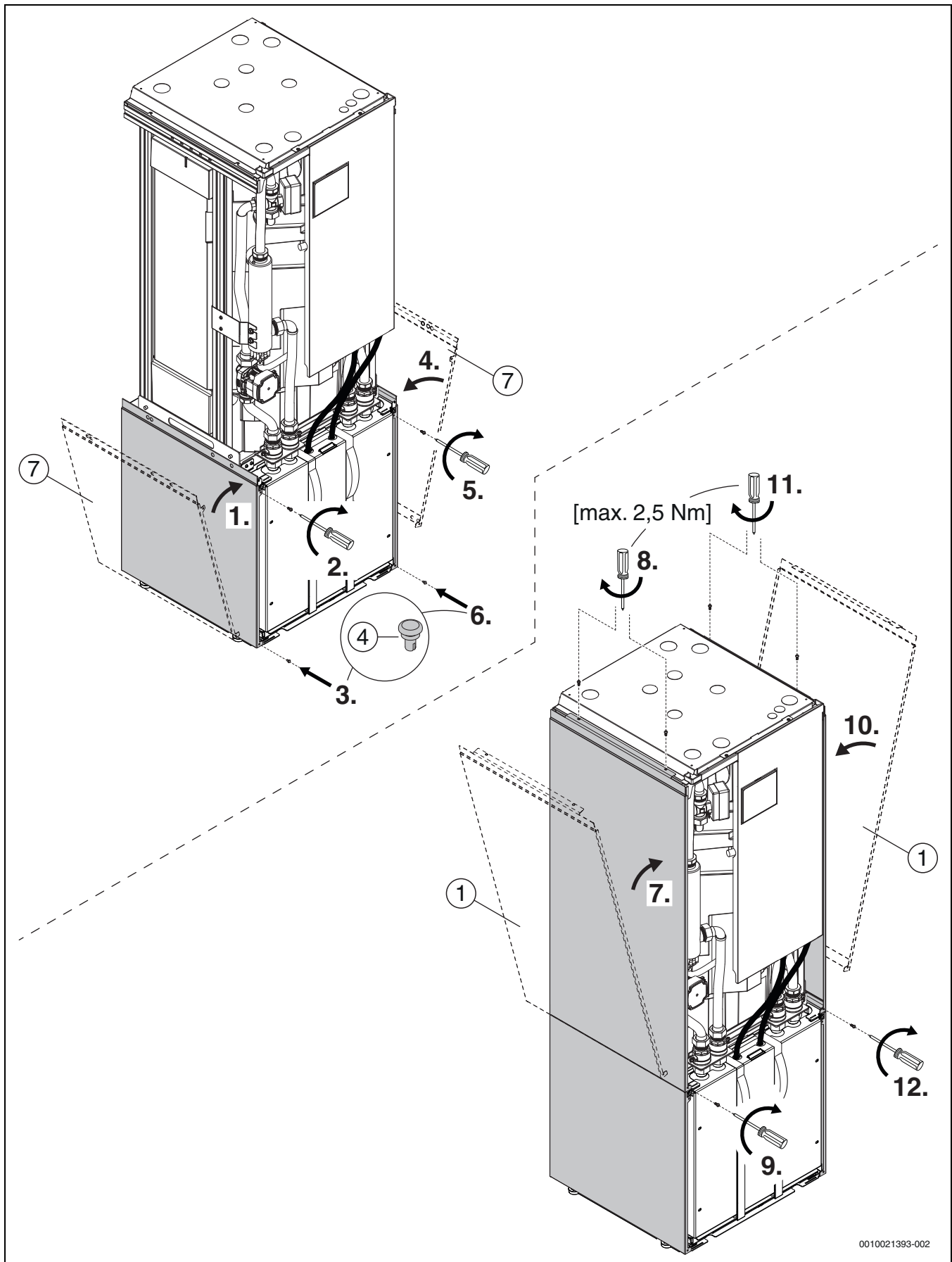


Fig. 22 Designsættenhed

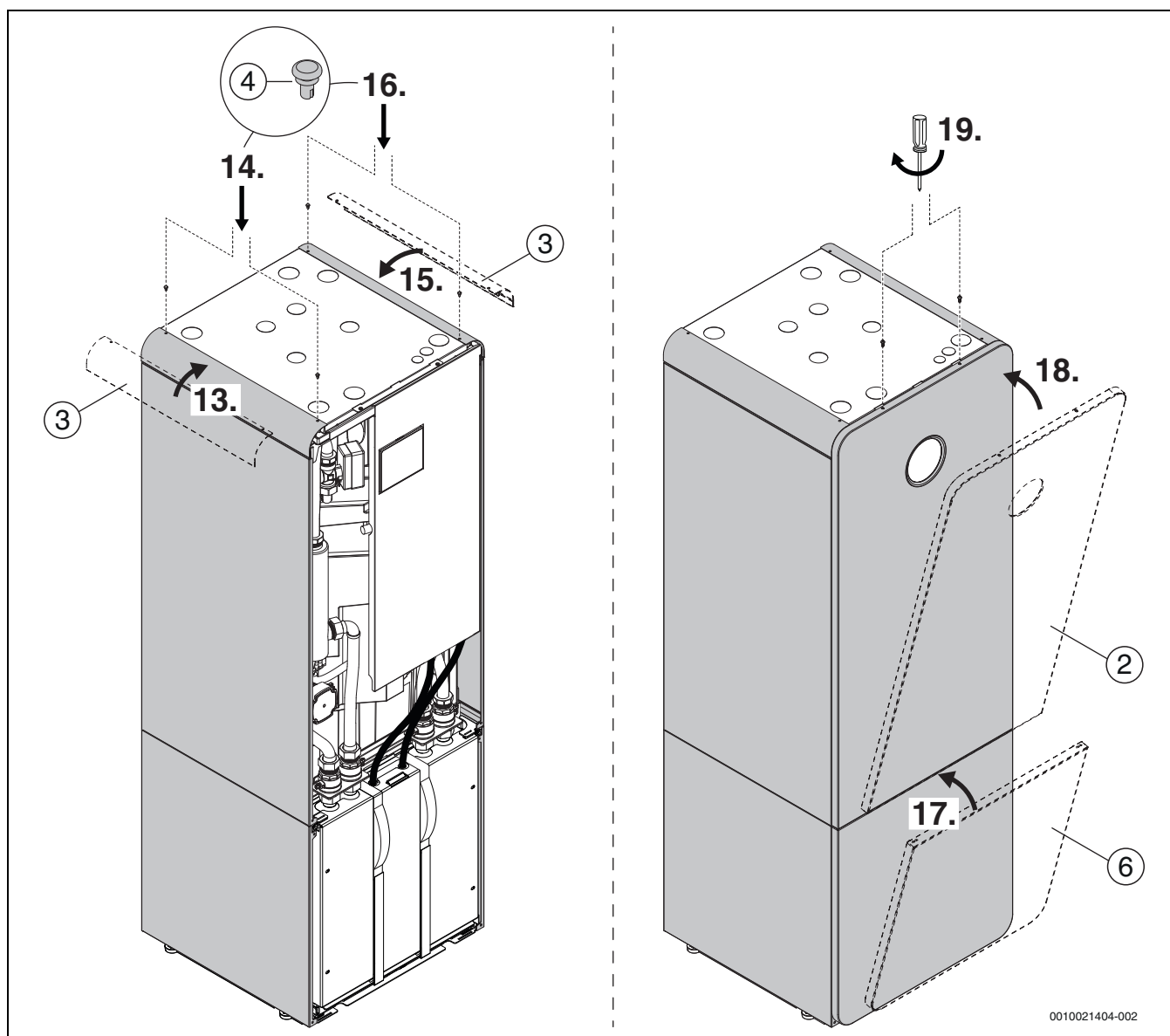


Fig. 23 Designsætning

5.7 Placering af holderen til Connect-Key



Oplysninger om Connect-Key, om wi-fi-forbindelse, om at oprette af forbindelse til internettet og om integrering af tilbehør findes i appen HomeCom Easy samt i emballagen fra Connect-Key.

- Holderen anbringes enten med magnet på den øvre varmepumpeafdækning eller på en væg ved siden af varmepumpen på en sådan måde, at der sikres optimal modtagelse.

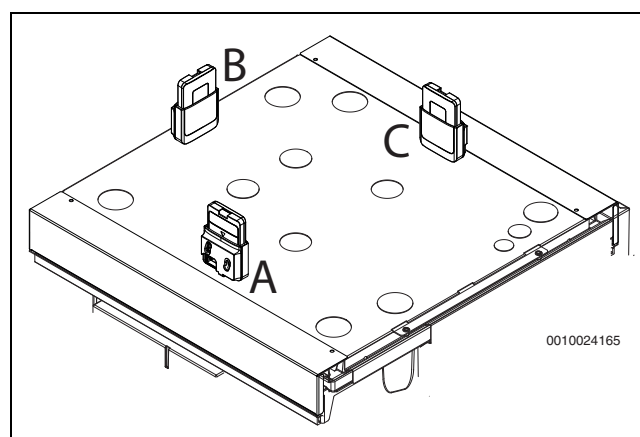


Fig. 24 Placering af holderen på den øvre varmepumpeafdækning. Ud over holderen viser figuren også Connect-Key, der sidder i holderen

- Anbring holderen på den øvre varmepumpeafdækning med magnet.
- Afprøv forskellige placeringer for at sikre den bedst mulige modtagelse (A, B, C).

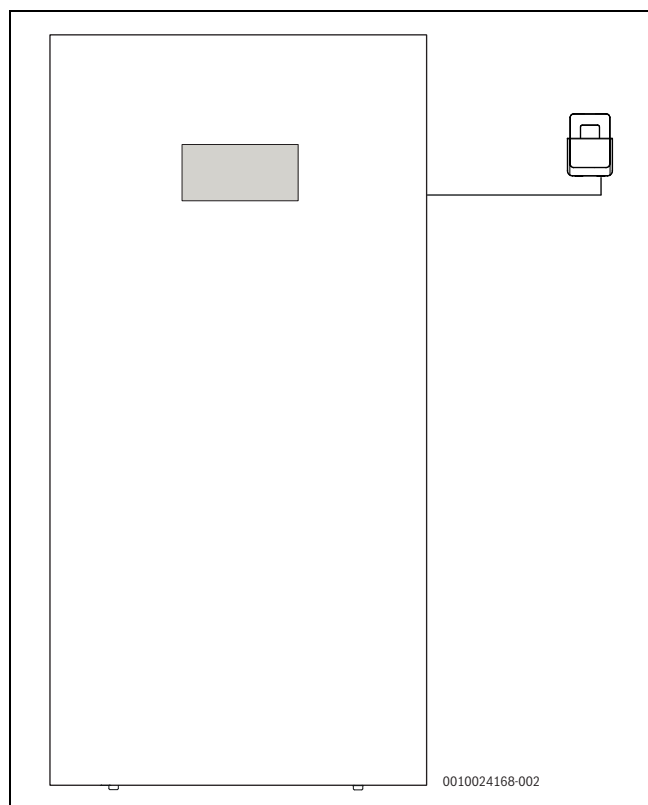
Vægmontering

Fig. 25 Placering af holderen på væggen

Ved vægmontering af holderen:

1. Vælg et sted tæt på varmepumpen, hvor modtagelsen er optimal.
2. Markér placeringen af borehullerne.
3. Anbring monteringshuller. Brug en boremaskine, der er egnet til vægmaterialet.
4. Skrue holderen fast i væggen.

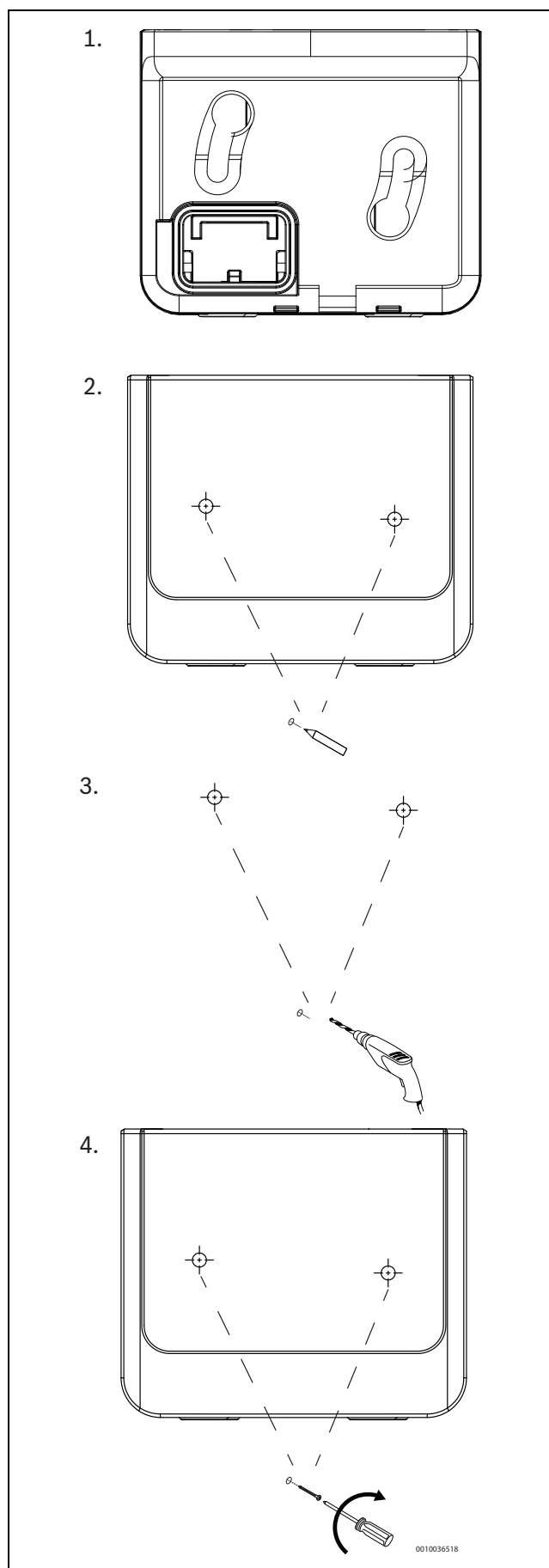


Fig. 26 Montering af holderen på væggen

6 Opstart

BEMÆRK

Materielle skader som følge af frost!

Det supplerende forsyningsanlæg kan blive uopretteligt beskadiget som følge af frost.

- ▶ Start ikke apparatet, hvis der er en sandsynlighed for, at vandet i det supplerende forsyningsanlæg er frossent.

6.1 Påfyldning af brinekredsen

Fyld brine, der er garanteret frostfrit indtil $\pm 15^{\circ}\text{C}$, på brinekredsen. Vi anbefaler bioethanol eller en blanding af vand og propylenglycol, hvis dette er tilladt på installationsstedet. Vi anbefaler følgende brinetyper, hvis disse er tilladte i den pågældende region

- Bioethanol
- Vand-propylenglycol-blanding
- Frostbeskyttelsesmiddel-færdigblanding baseret på trimethylglycin (betain). Se forudsætninger for brug af trimethylglycin. Se producentanvisninger og -krav.



Kun glykol, bioethanol og trimethylglycin er tilladt.



ADVARSEL

- ▶ Eftersom bioethanol anvendes som frostbeskyttelsesmiddel, må varmepumpens og brineledningernes omgivelsestemperatur overstige 28°C .

Forudsætninger for brug af trimethylglycin

- Brug kun færdigblandinger, der er beregnet til brug i varmepumper.
- Undgå at blande produktet med andre væsker.
- Anlægget skal være nyt og rent. Der må ikke tidligere have været brugt andre brinevæsker i anlægget.
- Produkter fra forskellige producenter må under ingen omstændigheder blandes. Der må kun være væske fra én og samme producent i anlægget.
- Alle producentanvisninger og -betingelser, f.eks. angående transport, opbevaring og fremtidig anlægsvedligeholdelse, skal overholdes.
- Brug udelukkende produkter med følgende egenskaber
 - Frysepunkt -15°C .
 - Laveste driftstemperatur -10°C .
 - Kinematisk viskositet ved 0°C , 5,9-6,5 mm^2/s .
 - Densitet ved 0°C , 1070,8-1076,8 kg/m^3 .

Vurdering af brinemængde

For at bestemme den omtrentligt påkrævne brinemængde ved hjælp af længden på brinekredsledningerne og den indvendige rørdiameter kan du se i tabel 5.

Indvendig diameter	Volumen pr. meter	
	Enkeltrør	Dobbelt-U-rør
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 5



Som jordsonder anvendes mest enkle U-rør, hvor der er et rør til hhv. sænk- og stigrør.

Volumenekspansion brinekreds

Den ekspansionsbeholder, der medfølger, har en kapacitet på 12 liter. Det er tilstrækkeligt til anlæg med en volumen på op til 400 liter. Ved anlæg med en anlægsvolumen på mere end 400 liter skal der monteres en ekstra ekspansionsbeholder.



Som ekspansionsmængde anslås 3 % af den samlede mængde – gælder for påfyldning af bioethanol, glykol og trimethylglycin.

Den fyldestation, der fås som tilbehør, skal bruges ved den følgende beskrivelse af påfyldningen. Ved brug af andre hjælpemidler skal det ske analogt.

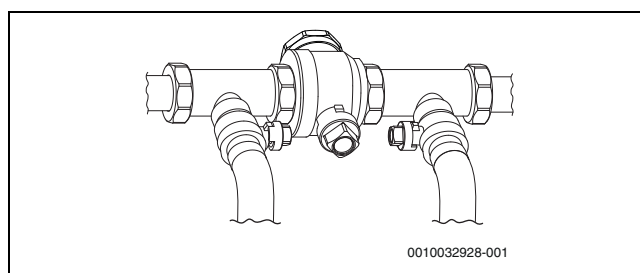


Fig. 27 Fyldeanordning

- Mellem fyldestation og fyldeanordning skal der tilsluttes to slanger.

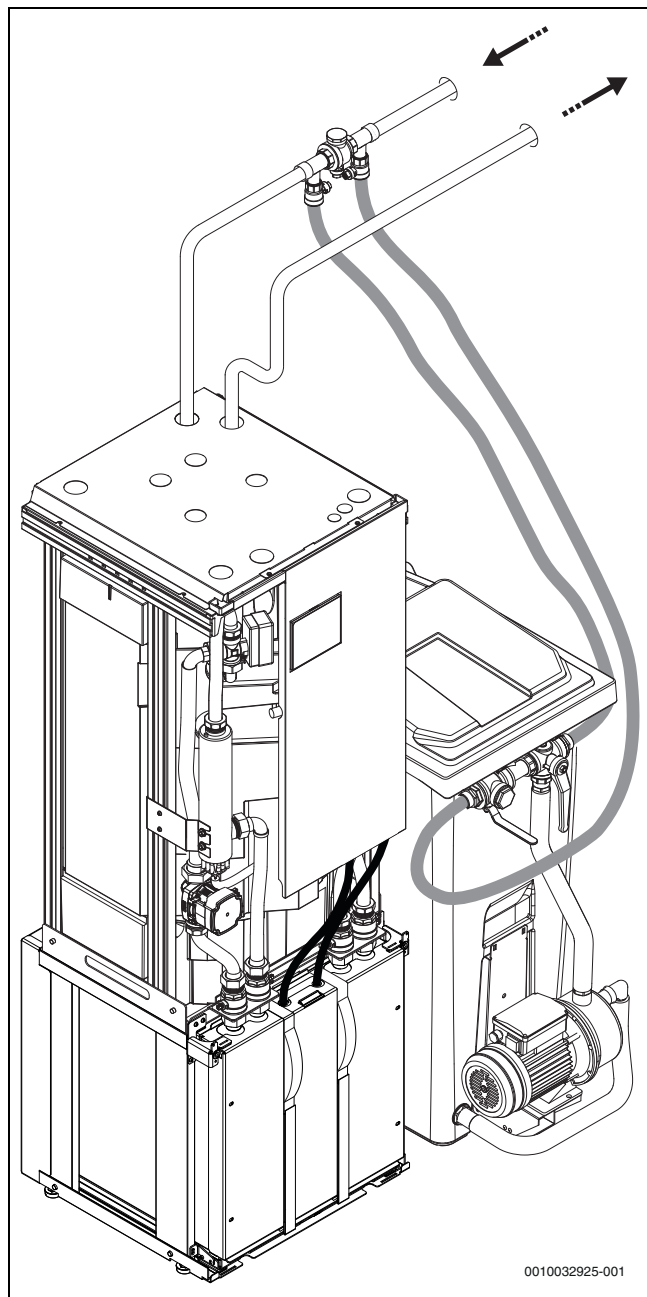


Fig. 28 Pålfdning med fyldestation

- Pålfd fyldstationen med brinevæske, fyld vand på før frostbeskyttelsesmiddel.
- Stil ventilerne på fyldeanordningen på fyldeposition.

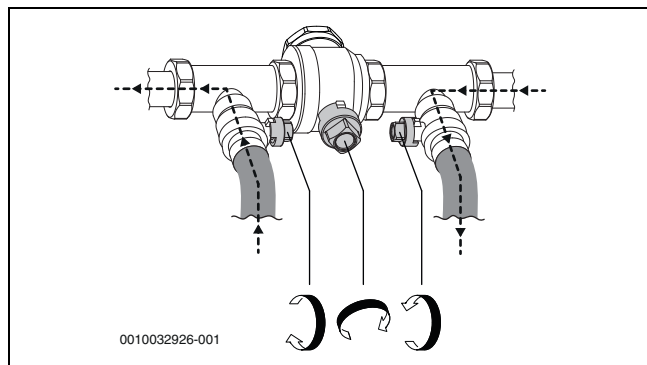


Fig. 29 Fyldeanordning i fyldeposition

- Stil ventilerne i fyldestationen på blande-position.

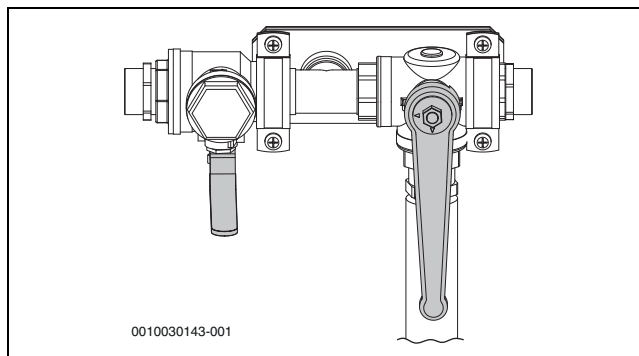


Fig. 30 Fyldestation i blande-position

- Start fyldestationen (pumpe), og lad brinevæsken gennemblendes i mindst 2 minutter.



Følgende trin skal gentages for hver enkelt kreds. Fyld kun én sløjfe pr. kreds med brine. I løbet af denne proces skal ventilerne for de øvrige kredse holdes lukket.

- Stil ventilerne på fyldestationen på fyldeposition, og fyld kredsen med brine.

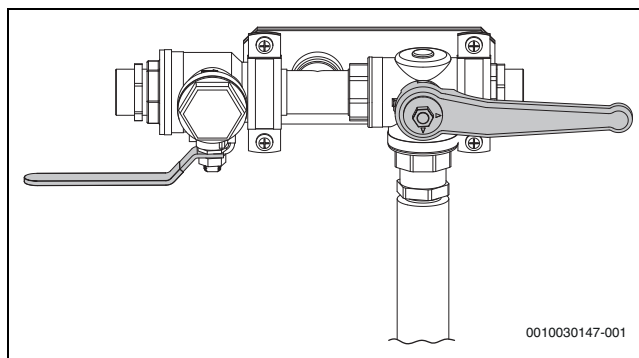


Fig. 31 Fyldestation i fyldeposition

- Hvis væskemåleren i fyldestationen falder til 25 %, så stands pumpen. Fyld derefter mere brine på og bland.
- Når kredsen er fuld, og der ikke længere siver luft ud, skal pumpen køre videre i mindst 60 minutter (væsken skal være klar og uden bobler).
- Efter udluftningen skal det angivne tryk genoprettes i kredsen. Stil ventilerne på fyldeanordningen på trykøgningsposition, og sæt kredsen under tryk med 2,5 til 3 bar.

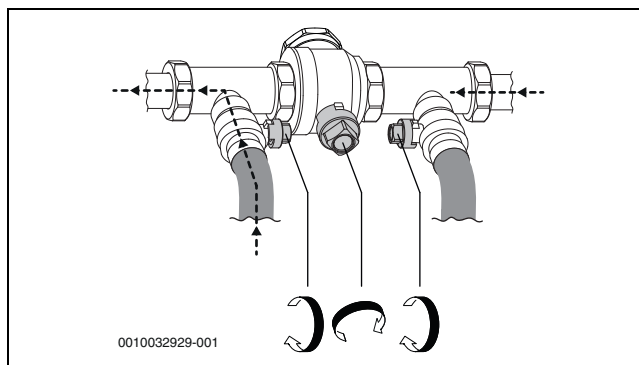


Fig. 32 Fyldeanordning i trykøgningsposition

- Stil ventilerne på fyldeanordningen på normalposition, og sluk for fyldestationens pumpe.

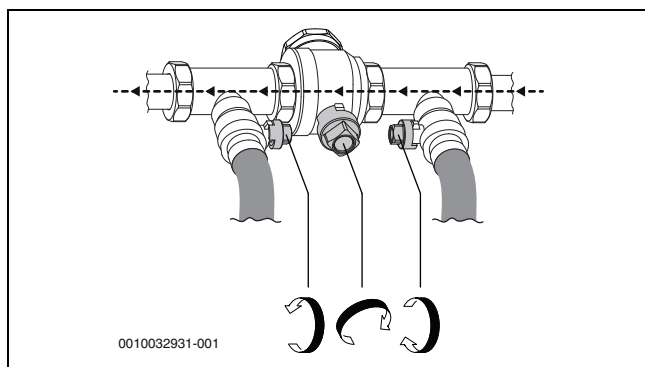


Fig. 33 Fyldeanordning i normalposition

- Tag slangerne af, og isoler fyldeanordningen.

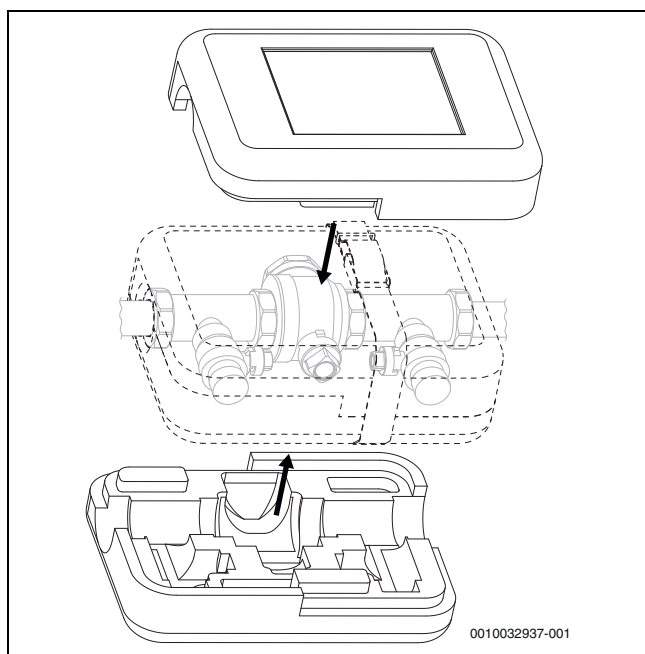


Fig. 34 Isolering af fyldeanordningen

Ved brug af andre hjælpemidler er bl.a. følgende påkrævet:

- En ren beholder med en kapacitet svarende til den påkrævede brinemængde
- En ekstra beholder til opsamling af forurenede brine
- En dykpumpe med filter, produktionsvolumen mindst 6 m³/t., produktionshøjde 60-80 m
- To slanger, Ø 25 mm

6.2 Påfyldning og udluftning af varmepumpe og varmeanlæg



Udluft også ved andre udluftningspunkter i varmeanlægget, f.eks. radiatorer.



Hvis varmepumpen registrer unormalt høje temperaturer indenfor 48 timer efter, den er blevet tændt, kan dette betyde, at der stadig er luft i varmeanlægget, og en automatisk udluftning sættes i gang. Kontrollér også, at partikelfilteret ikke er tilstoppet.

6.2.1 System uden bypass

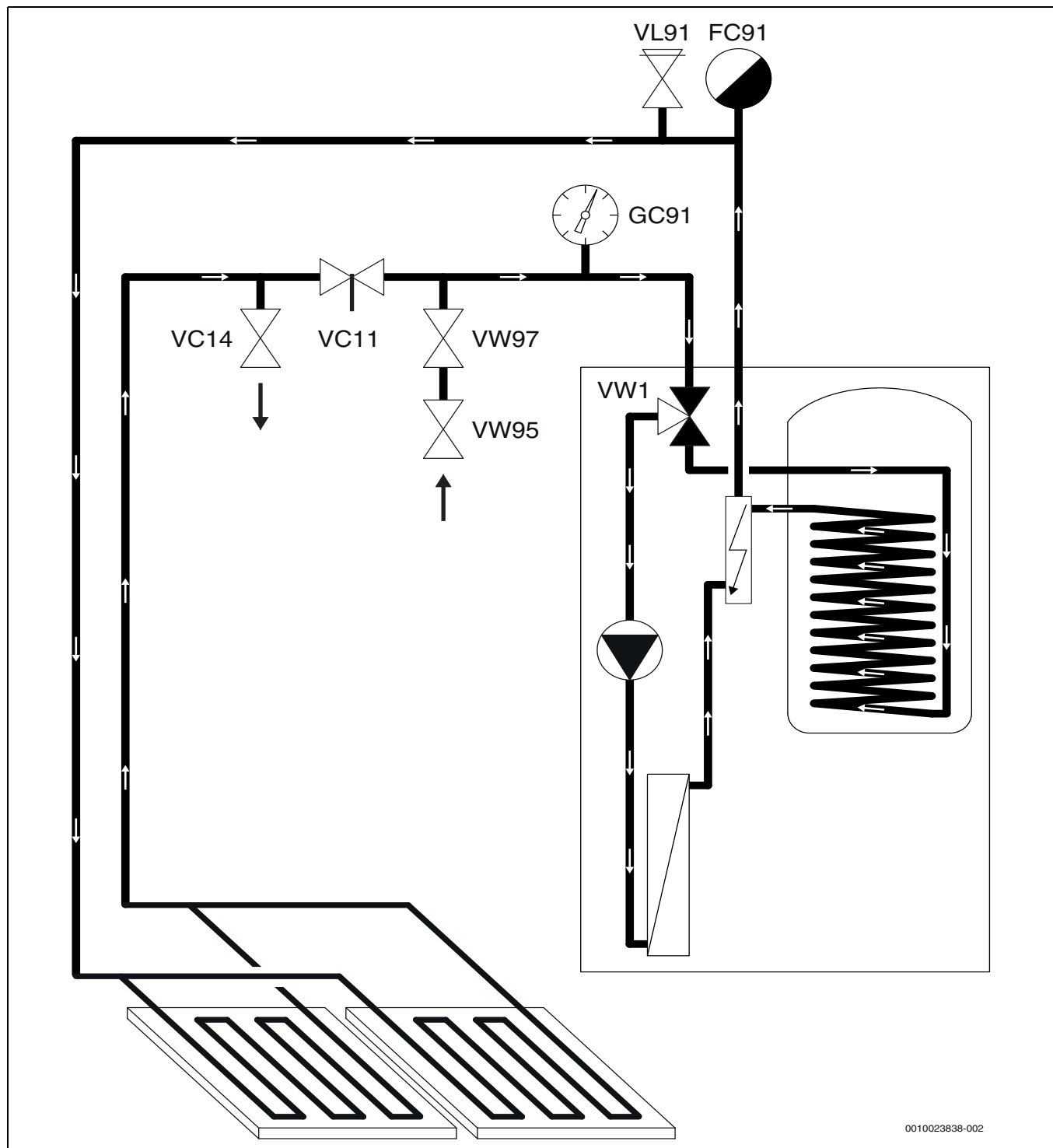


Fig. 35 Varmepumpe og varmeanlæg uden bypass

1. Frakobl varmepumpens strømforsyning.
2. Afspærringsventil [VC11], monteret på returløbet fra varmeanlægget.

3. Sæt manuelt trevejsventilen [VW1] i midterposition.

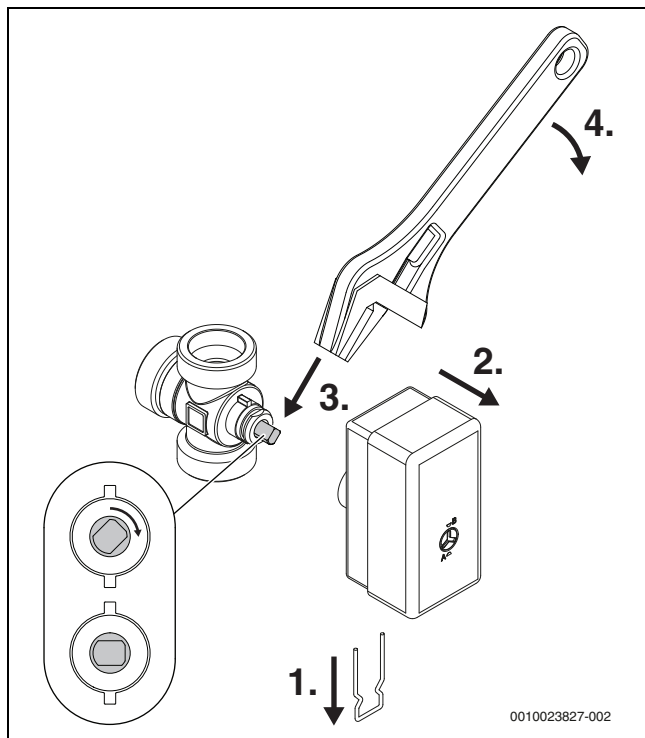


Fig. 36 Trevejsventil VW1 i midterposition

4. Der skal være monteret en automatisk luftudlader [FC91] på varmeanlæggets fremløb.
5. Tilslut en slange til ventilen [VC14] og den anden til afløbet.
6. Tilslut slange og åben ventilerne [VW97] og [VW95].
7. Åbn ventilen [VC14], for at fylde/udlufte varmepumpen og varmeanlægget.
8. Fortsæt med at påfylde, indtil vandet kommer ud af slangen ved afløbet.
9. Afspærringsventil [VC14].
10. Fortsæt med at påfylde, indtil systemtrykket er lige under åbningstrykket for varmekredsens sikkerhedsventil [VL91]. Trykket aflæses på manometeret [GC91].
11. Luk ventilerne [VW95] og [VW97].
12. Tilbagefør ventilen [VW1] til dens oprindelige position og monter aktuatoren igen.
13. Åben ventil [VC11].
14. Tænd for strømmen til varmepumpen, og kontrollér, at varmepumpen starter.
15. Kontrollér systemtrykket, og fyld på efter behov med yderligere vand.

6.3 Indstil varmeanlæggets driftstryk

Visning på manometeret	
1,2-1,5 bar	Minimum fyldetryk. Fyld anlægget i kold tilstand til et tryk på 0,2–0,5 bar ud over ekspansionsbeholderens fortryk.
3 bar	Maksimalt påfyldningstryk ved maksimal kedelvandstemperatur: må ikke overskrides (sikkerhedsventilen bliver åbnet).

Tab. 6 Driftstryk

- Hvis ikke andet er anført, påfyld til 2 bar.
- Hvis ikke trykket forbliver konstant, skal det kontrolleres, om varmeanlægget og ekspansionsbeholderen er tætte.

6.4 Funktionstest

- Tag anlægget i drift iht. vejledningen for betjeningsenheden.
 - Test de aktive komponenter i anlægget.
 - Kontrollér, om der er behov for opvarmingsvand eller varmt vand.
- eller-**
- Aftap varmt vand eller øg varmekurven for at opnå en aktivering (→ regulatorvejledning).
 - Kontrollér om varmepumpen starter.
 - Kontrollér, at der ikke foreligger aktuelle alarmer.
- eller-**
- Afhjælp fejl.
 - Kontrollér driftstemperaturen (→ regulatorvejledning).

7 Funktion og drift

7.1 Varme generelt

Varmeanlægget består af én eller flere varmekredse. Varmeanlægget er monteret i overensstemmelse med en given driftstilstand, afhængigt af om der er adgang til en supplerende varmekilde, og i så fald, hvilken type. Indstillingerne for dette er angivet af installatøren.

7.1.1 Varmekredse

- **Kreds 1:** Den første varmekreds' regulator er en del af regulatorens standardudstyr og kontrolleres via den monterede fremløbstemperatur evt. i kombination med en installeret rumstyring.
- **Kreds 2-4 (blandet):** Der kan tilkøbes en regulator til flere kredse samtidig. I dette tilfælde udstyres kredsene med blandeventilmodul, blandeventil, pumpe, fremløbstemperaturføler og evt. rumstyring.

7.1.2 Varmeregulering

- **Udeføler:** Der er monteret en føler på husets ydervæg. Udeføleren signalerer den aktuelle udetemperatur til regulatoren. Ved udefølerstyret regulering styrer varmepumpen varmen i huset automatisk i overensstemmelse med udetemperaturen. På betjeningsenheden kan brugeren selv fastlægge opvarmningstemperaturen i forhold til udetemperaturen ved at ændre rumtemperaturindstillingen og evt. ændre varmekurven.
- **Udeføler og rumstyring** (én fjernbetjening pr. varmekreds mulig): Til styring med udeføler og rumføler skal der være placeret mindst én fjernbetjening med indbygget temperaturføler centralt i huset. Fjernbetjeningen tilsluttes varmepumpen og signalerer den faktiske rumtemperatur til styreapparatet. Dette signal påvirker fremløbstemperaturen. Denne reduceres eksempelvis, hvis varmepumpen leverer højere temperaturer, end der er indstillet i fjernbetjeningen. Fjernbetjening anbefales, hvis temperaturen påvirkes af andre faktorer end bare udetemperaturen, f.eks. åben pejs, blæserkonvektor, vindomsust hus eller direkte sollys.



Kun rum, hvor der er monteret en fjernbetjening med indbygget rumføler, påvirker styringen af rumtemperaturen i den pågældende varmekreds.

7.1.3 Tidsstyring for opvarmningen

- **Ferie:** Regulatoren er udstyret med flere programmer til feriedrift, der justerer rumtemperaturen til et lavere eller et højere niveau i løbet af et indstillet tidsrum.
- **Ekstern styring:** Regulatoren kan påvirkes eksternt. Det betyder, at en forudbestemt funktion kan udføres, så snart regulatoren modtager et indgangssignal.

7.1.4 Driftsformer

- **Med elektrisk tilskud:** Varmepumpen kan dimensioneres sådan, at dens ydelse ligger noget under husets maksimumbehov, og det indbyggede elektriske tilskud dækker behovet i kombination med varmepumpen, så snart varmepumpen alene ikke er tilstrækkelig. Desuden aktiveres det elektriske tilskud i alarmdrift samt funktionen ekstra varmt vand og via den termiske desinfektion.

7.2 Energimåling

Energimålingen i varmepumpen er baseret på trykket og temperaturføleren i kølekredsløbet såvel som kompressorens hastighed og inputydelse til omformeren. Fejlmarginen i beregningen estimeres normalt til 5-10%.

8 Vedligeholdelse



FARE

Fare for strømstød!

- Hovedstrømforsyningen skal kobles fra, før der udføres arbejde på det elektriske system.



FARE

Risiko for giftig gas!

Kølemiddelkredsløbet indeholder materialer, der kan danne giftige gasser når de frigives eller eksponeres mod åben ild. Gassen blokerer luftvejene, selv ved lave koncentrationer.

- Hvis kølemiddelkredsløbet lækker, skal rummet forlades omgående, og udluftes grundigt.

BEMÆRK

Risiko for deformation på grund af varme!

Varmepumpens isoleringsmateriale deformeres, hvis det udsættes for høje temperaturer.

- Brug et varmebeskyttelsesdæksel eller en våd klud som beskyttelse for isoleringsmaterialet, når der udføres loddearbejde på varmepumpen.

- Anvend kun originale reservedele!
- Bestil reservedele ved hjælp af reservedelslisten.
- Fjern og udskift gamle pakninger og O-ringe med nye.

I forbindelse med vedligeholdelsesarbejde skal følgende procedurer udføres.

Vis alarm, der skal aktiveres

- Kontrollér alarmens log (→ styringsvejledning).

8.1 Adgang til kølemiddelmodulet ved enkel vedligeholdelse

Ved enkelt vedligeholdelsesarbejde på kølemiddelmodulet, kan fronten adskilles for at opnå adgang.

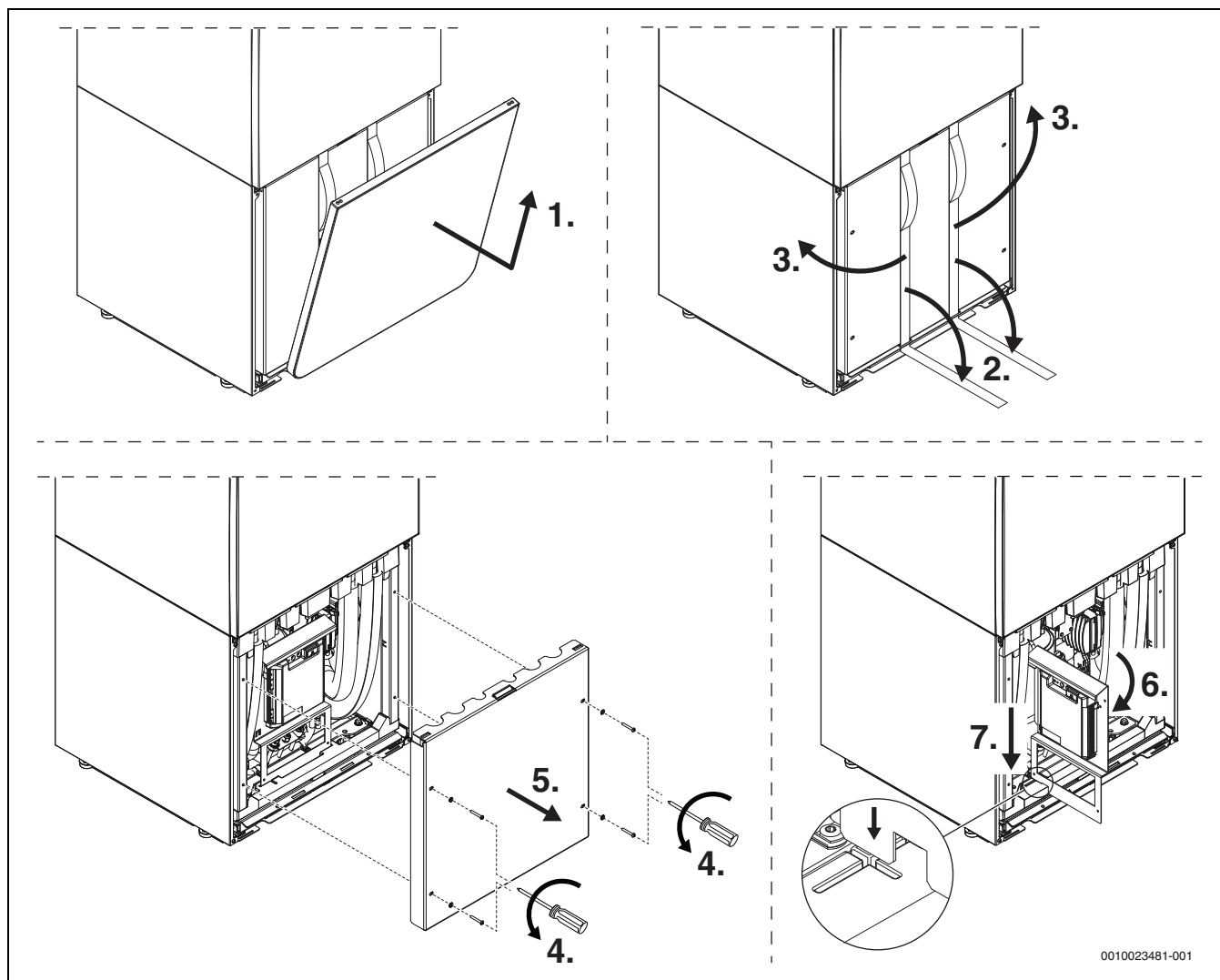


Fig. 37 Adgang til kølemiddelmodulet ved enkel vedligeholdelse

8.2 Adgang til kølekredsen ved omfattende vedligeholdelsesarbejde

Kølekredsen kan ved transport og omfattende vedligeholdelsesarbejde trækkes helt ud og åbnes.

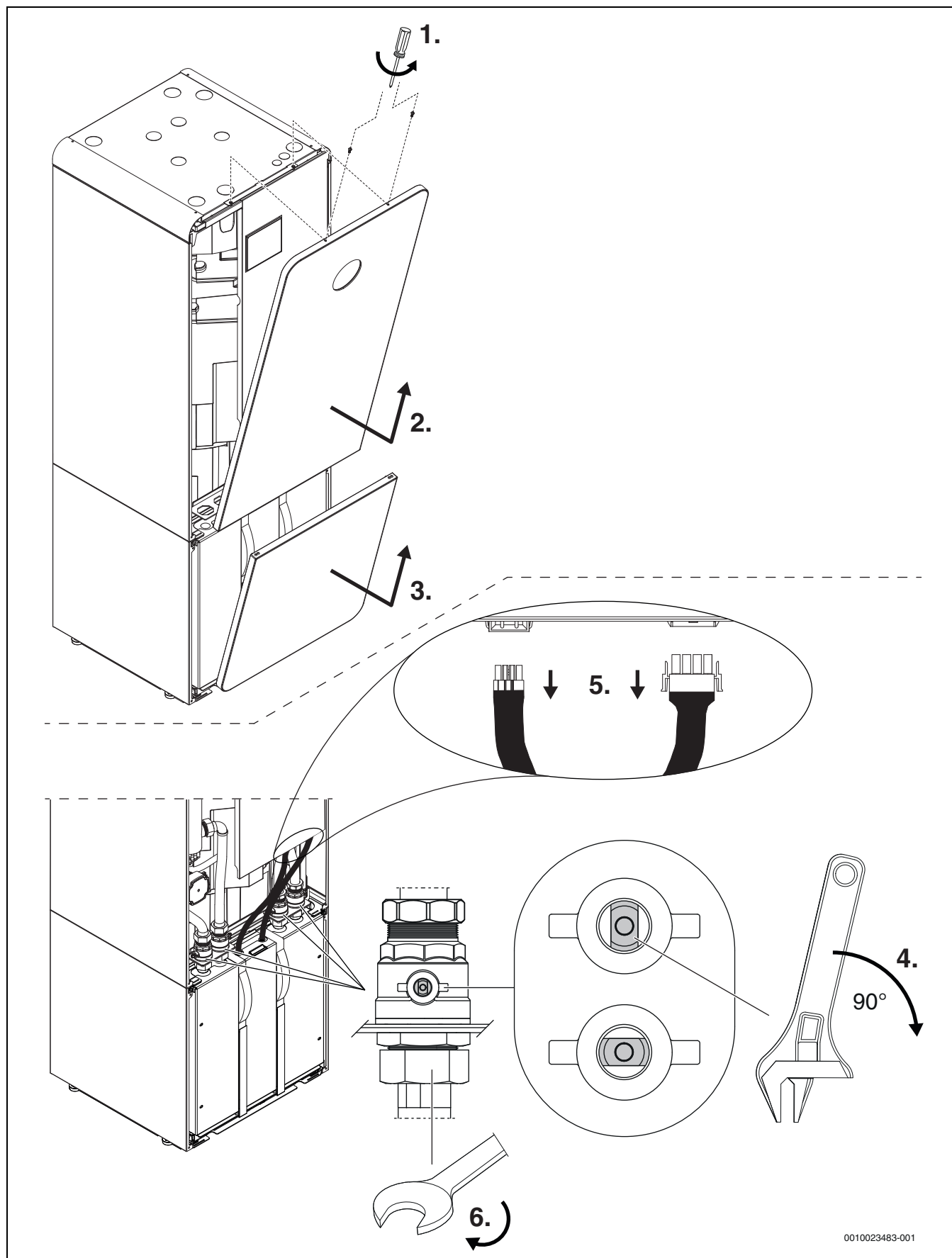


Fig. 38 Adgang til kølekredsen ved omfattende vedligeholdelsesarbejde, trin 1-6

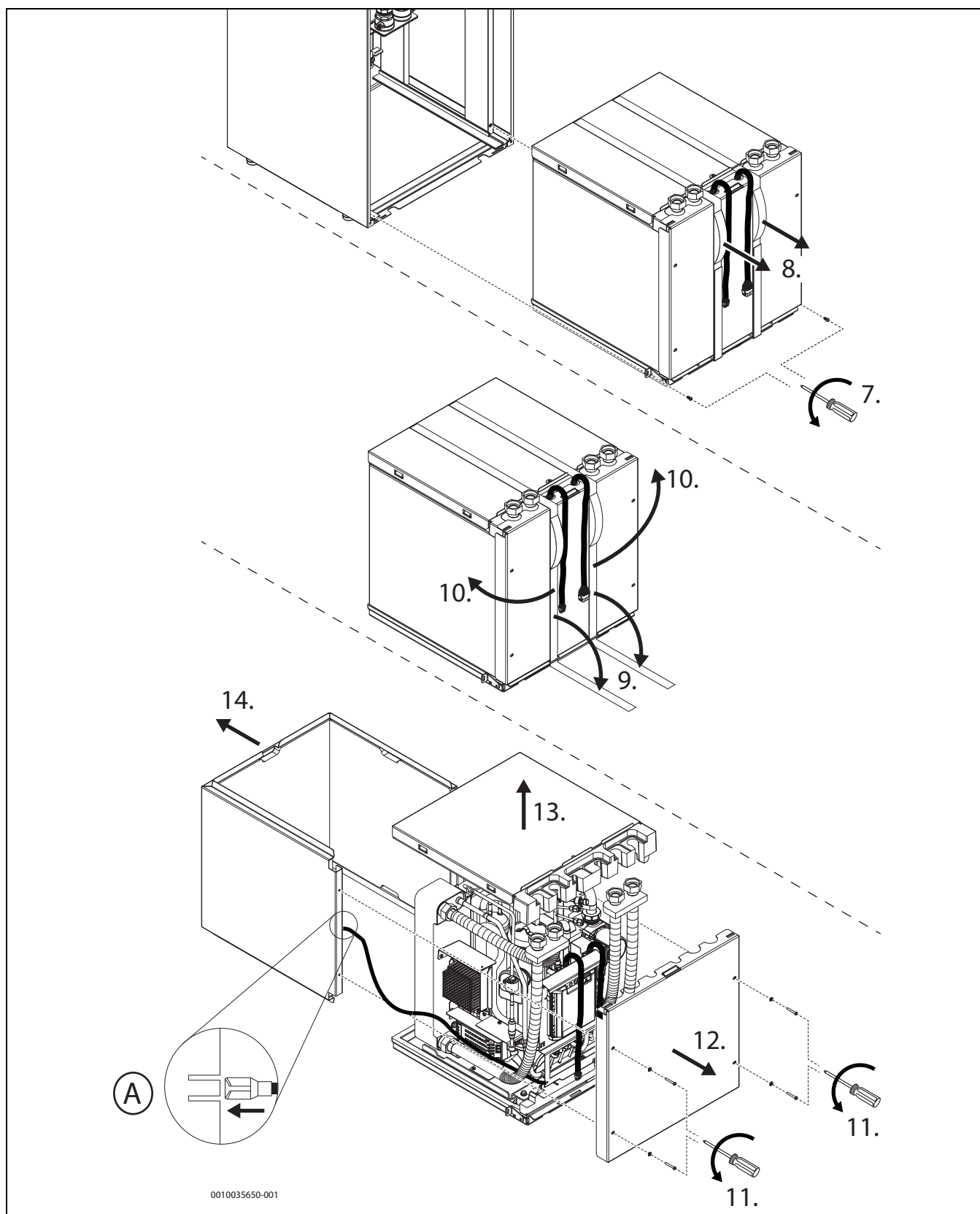


Fig. 39 Adgang til kølekredsen ved omfattende vedligeholdelsesarbejde, trin 7-14

 FARE

Fare for elektrisk stød

Ved ikke-tilsluttet beskyttelsesleder (A) kan der være dele af varmepumpen, der ikke er jordet.

- Hvis beskyttelseslederen er lukket, fx ved vedligeholdelsesarbejde på kølekredsen, skal du være opmærksom på, at det bliver åbnet igen.

8.3 Overophedningsbeskyttelse

Overophedningsbeskyttelsen udløses, hvis temperaturen i elpatron overstiger 95 °C.

- ▶ Kontrollér, at partikelfilteret ikke er tilstoppet og at fremløbet over varmepumpen og varmeanlægget ikke på anden vis er hindret.
- ▶ Kontrollér systemtrykket.
- ▶ Kontrollér trykket i og varmeanlægget.
- ▶ Nulstil overophedningsbeskyttelsen ved at trykke på nulstillingsknappen på bunden af klemmekassen.

8.4 Partikelfilter

Filteret forhindrer, at der slipper partikler og urenheder ind i varmepumpen. I tidens løb kan filteret stoppe til og skal rengøres.



Det er ikke nødvendigt at tømme anlægget for at rengøre filteret. Filter og afspærringsventil er integreret.

Rengøring af si

- ▶ Luk ventilen (1).
- ▶ Skru hættén af (med hånden) (2).
- ▶ Tag sien ud og rengør under rindende vand eller med trykluft.
- ▶ Montér sien igen. For korrekt montage skal det sikres, at styrestifterne passer med udfræsningerne i ventilen.

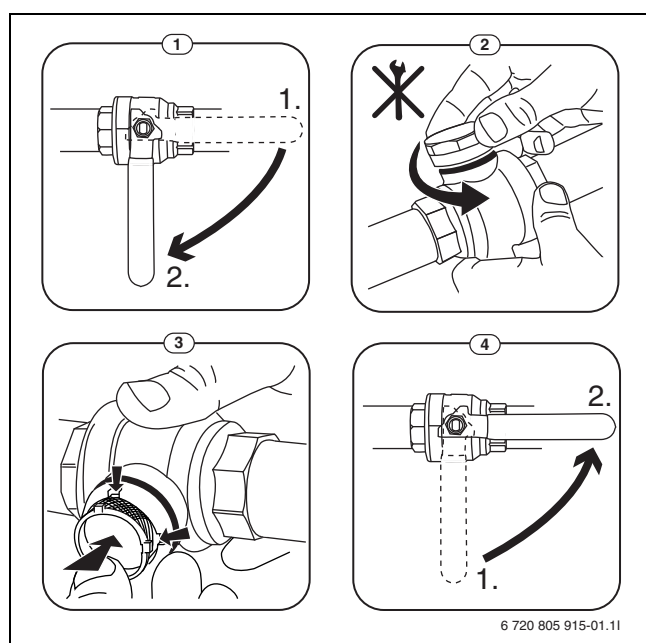


Fig. 40 Rengøring af si

- ▶ Skru hættén på igen (med håndkraft).
- ▶ Ventilen åbnes (4).

Kontrollér magnetitindikatoren

Efter montering og opstart skal magnetitindikatoren kontrolleres med korte intervaller. Hvis der er meget magnetit, som sidder fast på den magnetiske bjælke i partikelfilteret, og magnetiten jævnlgt resulterer i en alarm relateret til dårligt flow (f.eks. lavt eller ringe flow, høj fremløbstemperatur eller HP-alarm), skal der monteres et magnetitfilter (se listen over tilbehør) for at undgå unødvendige urenheder i anlægget. Et filter øger også levetiden af komponenterne i varmepumpen, såvel som de øvrige dele af varmeanlægget.

8.5 Kølemiddelskreds



Det er kun en certificeret køletekniker, der kan udføre arbejde på kølemiddelskredsløbet.

8.6 Oplysninger om kølemiddel

Dette anlæg **indeholder fluorerede drivhusgasser** som kølemiddel. Anlægget er hermetisk lukket. Oplysninger om kølemidlet, i overensstemmelse med EU-direktivet nr. 517/2014 om fluorerede drivhusgasser, er anført i anlæggets betjeningsvejledning.



Vejledning til installatøren: Når der skal efterpåfyldes kølemiddel, anføres den ekstra påfyldningsmængde samt den totale mængde kølemiddel i tabellen „Oplysninger om kølemiddel“ i betjeningsvejledningen.

8.7 Tømning af varmvandsbeholderen

Før en slange ned i koldvandsstudsén og tøm varmvandsbeholderen ved hjælp af hævertprincippet.

9 Installation af tilbehøret

9.1 Cirkulationspumpe PW2

Efter tilslutning af cirkulationspumpe PW2 på monteringsmodulet kører den i konstant drift. Indstillinger ved betjeningsenheden er ikke påkrævet.

10 Miljøbeskyttelse og bortskaffelse

Miljøbeskyttelse er et virksomhedsprincip for Bosch-gruppen. Produkternes kvalitet, økonomi og miljøbeskyttelse har samme høje prioritet hos os. Love og forskrifter til miljøbeskyttelse overholdes nøje. For beskyttelse af miljøet anvender vi den bedst mulige teknik og de bedste materialer og fokuserer hele tiden på god økonomi.

Emballage

Med hensyn til emballagen deltager vi i de enkelte landes genbrugssystemer, som garanterer optimal recycling. Alle emballagematerialer er miljøvenlige og kan genbruges.

Udtjente apparater

Udtjente apparater indeholder materialer, som kan genanvendes. Komponenterne er lette at skille ad. Plastmaterialerne er mærkede. Dermed kan de forskellige komponenter sorteres og genanvendes eller bortskaffelse.

Gamle elektriske og elektroniske apparater



Dette symbol betyder, at produktet ikke må bortskaffes sammen med andet affald og i stedet skal afleveres på en genbrugsplads til behandling, indsamling, genbrug og bortskaffelse.

Symbolet gælder i lande, hvor regler for elektrisk og elektronisk affald er gældende, f.eks. "(Storbritannien) Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (med relevante ændringer)". Disse bestemmelser definerer rammerne for returnering og genbrug af gamle elektroniske apparater, der gælder i hvert enkelt land.

Da elektroniske apparater kan indeholde farlige stoffer, skal de genanvendes ansvarligt for at minimere potentielle skader på miljøet og menneskers helbred. Genbrug af elektronisk affald er desuden med til at bevare naturressourcer.

Shvis du ønsker yderligere oplysninger om miljømæssigt korrekt bortskaffelse af elektriske og elektroniske apparater, skal du kontakte de relevante lokale myndigheder, de ansvarlige for afhentning af dit husholdningsaffald eller forhandleren, som solgte dig produktet.

Du kan finde flere oplysninger her:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

11 Bemærkning om databeskyttelse



Vi, **Bosch Thermotechnology Ltd., Cotswold Way, Warndon, Worcester WR4 9SW, Det Forenede Kongerige**, behandler oplysninger om produkt og montering foruden tekniske data og forbindelsesdata, kommunikationsdata samt produktregistrerings- og kundehistorikdata for at give produktfunktionalitet

(art. 6, stk. 1, 1. punktum, litra b), i GDPR/UK GDPR), for at opfylde vores forpligtelse, hvad angår produktovervågning, og grundet produktsikkerhed (art. 6, stk. 1, 1. punktum, litra f), i GDPR/UK GDPR), for at sikre vores rettigheder i forbindelse med spørgsmål vedrørende garanti og produktregistrering (art. 6, stk. 1, 1. punktum, litra f), i GDPR/UK GDPR) og for at analysere distributionen af vores produkter samt for at tilbyde individualiserede oplysninger og tilbud relateret til produktet (art. 6, stk. 1, 1. punktum, litra f), i GDPR/UK GDPR). For at tilbyde tjenester såsom salgs- og markedsføringstjenester, kontraktstyring, betalingshåndtering, programmering, dataopbevaring og hotline-tjenester kan vi hyre eksterne serviceudbydere og/eller Bosch-partnerselskaber og overføre data til disse. I nogle tilfælde, men kun når der er sørget for passende databeskyttelse, kan personoplysninger overføres til modtagere uden for Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde og Det Forenede Kongerige. Yderligere oplysninger gives efter forespørgsel. Du kan kontakte vores databeskyttelsesrådgiver ved at skrive til: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, TYSKLAND.

Du er til enhver tid berettiget til at gøre indsigelse mod behandlingen af dine personoplysninger baseret på art. 6, stk. 1, 1. punktum, litra f), i GDPR/UK GDPR efter grunde relateret til din særlige situation eller til direkte markedsføringsformål. For at udøve dine rettigheder bedes du kontakte os via **privacy.ttgb@bosch.com** Følg venligst QR-koden for yderligere oplysninger.

12 Specifikation

12.1 Tekniske data

	Enhed	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
Dimensioner og vægt					
Højde (uden rør, med fødder)	mm	1780	1780	1780	1780
Bredde	mm	600	600	600	600
Dybde	mm	610	610	610	610
Vægt (uden vand i brugsvandsbeholderen, med Design-Set)	kg	210	210	244	248
Vægt (uden vand i brugsvandsbeholderen, uden Design-Set)	kg	182	182	216	220
Vægt, brugsvandsbeholdermodul (uden Design-Set)	kg	95	95	95	95
Vægt, kølemodul	kg	87	87	121	125
Vægt (uden vand i brugsvandsbeholderen, med Design-Set, palle og emballage)	kg	223	223	257	261
Lyd					
Maks. lydtrykkniveau (L_{PA}) i henhold til EN ISO 11203 med B0/W55 °C, afstand 1 m	dB(A)	28	31	36	37
Lydsterkeområde (L_{WA}), min.–maks., med B0/W55 °C	dB(A)	34–41	34–44	37–49	38–50
Lydstyrkeniveau (L_{WA}) i henhold til EN 12102	dB(A)	35	36	41	41
Ydelse i henhold til EN 14511:2011					
Ydeinterval med B0/W35 °C	kW	2–6	2–8	3–12	4–15
Nominel ydelse med B0/W35 °C	kW	4,04	4,04	6,18	6,06
Maksimal ydelse med B0/W35 °C	kW	5,85	7,61	12,53	15,53
Nominel COP med B0/W35 °C		4,61	4,61	4,75	4,80
Nominel kølekapacitet med B0/W35 °C	kW	3,16	3,16	4,88	4,80
Maksimal kølekapacitet med B0/W35 °C	kW	4,51	5,76	9,42	11,41
Nominelt strømforbrug med B0/W35 °C	kW	0,88	0,88	1,30	1,26
Nominel ydelse med B0/W45 °C	kW	3,72	3,72	5,70	7,51
Maksimal ydelse med B0/W45 °C	kW	5,48	7,26	11,58	14,64
Nominel COP med B0/W45 °C		3,51	3,51	3,56	3,71
Nominel kølekapacitet med B0/W45 °C	kW	2,66	2,66	4,10	5,49
Maksimal kølekapacitet med B0/W45 °C	kW	3,86	5,00	7,87	9,84
Nominelt strømforbrug med B0/W45 °C	kW	1,06	1,06	1,60	2,02
Nominel ydelse med B0/W55 °C	kW	3,50	3,50	6,60	7,09
Maksimal ydelse med B0/W55 °C	kW	5,25	6,73	11,31	14,19
Nominel COP med B0/W55 °C		2,81	2,81	2,80	2,90
Nominel kølekapacitet med B0/W55 °C	kW	2,26	2,26	4,24	4,64
Maksimal kølekapacitet med B0/W55 °C	kW	3,34	4,17	7,01	8,53
Nominelt strømforbrug med B0/W55 °C	kW	1,24	1,24	2,36	2,45
Maksimal ydelse, elektrisk eftervarmelegeme	kW	9	9	9	9
Ydelse (B0/W35 °C) ved effektbegrænsning					
værdi indstillet på kontrolpanelet					
70 %	kW	3,9	-	-	-
71–76 %	kW	4,2	-	-	-
77–86 %	kW	4,5	-	-	-
87–89 %	kW	5,1	-	-	-
90–99 %	kW	5,3	-	-	-
70–77 %	kW	-	5,3	-	-
78–85 %	kW	-	5,9	-	-
86–92 %	kW	-	6,5	-	-
93–99 %	kW	-	7,1	-	-
70–80 %	kW	-	-	8,8	10,9
81–88 %	kW	-	-	10,2	12,6
89–94 %	kW	-	-	11,2	13,8

	Enhed	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
95–99 %	kW	-	-	11,9	14,8
100 %	kW	5,9	7,6	12,5	15,5
Ydelsesdata i henhold til EN 14825:2013					
Energiklasse for højtemperaturvarmesystem (+55 °C), gennemsnitligt klima (produktmærkat)		A++	A+++	A+++	A+++
Energiklasse for lavtemperaturvarmesystem (+35 °C), gennemsnitligt klima (produktmærkat)		A+++	A+++	A+++	A+++
Energiklasse for højtemperaturvarmesystem (+55 °C), gennemsnitligt klima (emballagemærkat)		A++	A+++	A+++	A+++
Energiklasse for lavtemperaturvarmesystem (+35 °C), gennemsnitligt klima (emballagemærkat)		A+++	A+++	A+++	A+++
SCOP for højtemperaturvarmesystem (+55 °C), koldt klima		4,03	4,16	4,39	4,28
SCOP for lavtemperaturvarmesystem (+35 °C), koldt klima		5,36	5,70	5,85	5,55
SCOP for højtemperaturvarmesystem (+55 °C), gennemsnitligt klima		3,84	3,99	4,17	4,10
Sæsoneffektfaktor (SCOP) for lavtemperaturopvarmning (+35 °C), gennemsnitligt klima		5,23	5,38	5,55	5,33
SCOP for højtemperaturvarmesystem (+55 °C), varmt klima		3,72	4,02	4,18	4,11
SCOP for lavtemperaturvarmesystem (+35 °C), varmt klima		5,20	5,35	5,55	5,38
Sæsonbestemt energieffektivitet for rumopvarmning (η _s) B0/W35 °C (produkt)		201	207	214	205
Sæsonbestemt energieffektivitet for rumopvarmning (η _s) B0/W55 °C (produkt)		146	152	159	156
Sæsonbestemt energieffektivitet for rumopvarmning (η _s) B0/W55 °C (emballage)		148	154	161	158
Varmt vand					
Energiklasse for opvarmning af brugsvand (DHW)		A+	A+	A+	A+
COP i henhold til EN 16147 (driftsmåde Eco+)		3,27	3,03	3,11	3,05
Energiklasse / tappemønster / brugsvandsvolumen, V ₄₀ (driftsmåde Eco+)		A+/XL/211	A+/XL/211	A+/XL/206	A+/XL/203
Energiklasse / tappemønster / brugsvandsvolumen, V ₄₀ (driftsmåde Eco)		A/XL/269	A/XXL/269	A/XXL/269	A/XXL/267
Energiklasse / tappemønster / brugsvandsvolumen, V ₄₀ (driftsmåde Komfort)		A/XL/275	A/XXL/277	A/XXL/298	A/XXL/301
Integreret varmtvandsbeholder med rustfri stålsvinge		Ja	Ja	Ja	Ja
Brugsvandsbeholdervolumen (uden svinge)	l	180	180	180	180
Tilladt driftstryk, min./maks.	bar	2/10	2/10	2/10	2/10
Tilladt driftstryk, min./maks.	MPa	0,2/1,0	0,2/1,0	0,2/1,0	0,2/1,0
Tilslutning (gevind, rustfrit stål)		DN25	DN25	DN25	DN25
Varmeanlæg					
Integreret cirkulationspumpe til varmekreds		Ja	Ja	Ja	Ja
Lavenergipumpe til cirkulation		EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾
Tilladt driftstryk, min./maks.	bar	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0
Tilladt driftstryk, min./maks.	MPa	0,12/0,3	0,12/0,3	0,12/0,3	0,12/0,3
Nominelt flow (gulvvarmesystem)	l/s	0,28	0,37	0,59	0,73
Maks. ekstern resttryk ved nominelt flow (gulvvarmesystem)	kPa	70	64	38	10 ²⁾
Nominelt fremløb (radiatorer)	l/s	0,16	0,21	0,33	0,43
Maks. ekstern resttryk ved nominelt flow (radiator)	kPa	74	73	64	62
Maks. fremløbstemperatur (B 0 °C)	°C	67	67	71	71
Maksimal fremløbstemperatur (B – 3 °C)	°C	65	65	71	71
Min. fremløbstemperatur (B 30 °C)	°C	30	30	30	30
Min. fremløbstemperatur (B 20 °C)	°C	20	20	20	20

	Enh d	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
Tilslutning (kobber)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Brinesystem					
Integreret brinepumpe		Ja	Ja	Ja	Ja
Lavenergicirkulationspumpe		EEI ≤ 0.20 ¹⁾	EEI ≤ 0.20 ¹⁾	EEI ≤ 0.23 ¹⁾	EEI ≤ 0.23 ¹⁾
Min./maks. tilladt driftstryk	bar	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾
Min./maks. tilladt driftstryk	MPa	0.05/0.3 ³⁾	0.05/0.3 ³⁾	0.05/0.3 ³⁾	0.05/0.3 ³⁾
Ydelse for varmekredspumpen (brinekreds) ved nomi- nelt flow (ved fuld belastning af varmekredspumpen)	W	59	67	170	180
Ydelse for varmekredspumpen (brinekreds) ved nomi- nelt flow (ved delvis belastning af varmekredspumpen)	W	10	10	31	63
Ethanolblanding (min./maks.)	Vol. %	25/34	25/34	25/34	25/34
Ethylenglykolblanding (min./maks.)	Vol. %	30/35	30/35	30/35	30/35
Propylenglykolblanding (min./maks.)	Vol. %	30/35	30/35	30/35	30/35
Betaine (trimethylglycin)		Kun færdigblandede opløsninger må anvendes. Se producentens oplysninger.			
Nominelt flow, gulvvarmesystem (ethanolblanding som frostsikring -15 °C)	l/s	0,27	0,35	0,55	0,67
Nominelt flow, gulvvarmesystem (ethanolblanding som frostsikring -15 °C)	m³/h	0,97	1,26	1,98	2,41
Maks. ekstern resttryk ved nominelt flow, gulvvarmesy- stem (ethanolblanding som frostsikring -15 °C)	kPa	62	56	93	77
Nominelt flow, radiatorer (ethanolblanding som frostsik- ring -15 °C)	l/s	0,20	0,28	0,41	0,53
Nominelt flow, radiatorer (ethanolblanding som frostsik- ring -15 °C)	m³/h	0,72	1,01	1,48	1,91
Maks. ekstern resttryk ved nominelt flow, radiatorer (ethanolblanding som frostsikring -15 °C)	kPa	64	61	106	93
Nominelt flow, gulvvarmesystem (ethylenglykolblanding som frostsikring -15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Nominelt flow, gulvvarmesystem (ethylenglykolblanding som frostsikring -15 °C)	m³/h	1,04	1,33	2,12	2,59
Maks. ekstern resttryk ved nominelt flow, gulvvarmesy- stem (ethylenglykolblanding som frostsikring -15 °C)	kPa	61	57	88	73
Nominelt flow, radiatorer (ethylenglykolblanding som frostsikring -15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Nominelt flow, radiatorer (ethylenglykolblanding som frostsikring -15 °C)	m³/h	0,76	1,08	1,58	2,05
Maks. ekstern resttryk ved nominelt flow, radiatorer (ethylenglykolblanding som frostsikring -15 °C)	kPa	64	60	102	90
Nominelt flow, gulvvarmesystem (propylenglykolblan- ding som frostsikring -15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Nominelt flow, gulvvarmesystem (propylenglykolblan- ding som frostsikring -15 °C)	m³/h	1,04	1,33	2,12	2,59
Maks. ekstern resttryk ved nominelt flow, gulvvarmesy- stem (propylenglykolblanding som frostsikring -15 °C)	kPa	59	53	83	64
Nominelt flow, radiatorer (propylenglykolblanding som frostsikring -15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Nominelt flow, radiatorer (propylenglykolblanding som frostsikring -15 °C)	m³/h	0,76	1,08	1,58	2,05
Maks. ekstern resttryk ved nominelt flow, radiatorer (propylenglykolblanding som frostsikring -15 °C)	kPa	63	58	98	85
Min./maks. Indløbstemperatur	°C	- 5/30	- 5/30	- 5/30	- 5/30
Tilslutning (rustfrit stål)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Kompresordata					
Maks. antal kompressorstarter pr. time		10	10	10	10
Minimumsflow for kompressorstart	l/min	5	5	9	12
Elektriske specifikationer					
Nominel spænding, varmepumpe		400 V 3N~50 Hz	400 V 3N~50 Hz	400 V 3N~50 Hz	400 V 3N~50 Hz

	Enhed	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
Nominal spænding, elektrisk eftervarmelegeme		400 V 3N~50 Hz	400 V 3N~50 Hz	400 V 3N~50 Hz	400 V 3N~50 Hz
Antal faser, kompressor		1~	1~	3~	3~
Maks. driftseffekt uden elektrisk eftervarmelegeme (9 kW)	kW	2,9	2,9	5,8	6,8
Maks. driftseffekt med elektrisk eftervarmelegeme (9 kW)	kW	11,9	11,9	14,8	15,8
Maks. driftsstrøm for kompressor	A	10	10	8	9
Maks. driftsstrøm med elektrisk eftervarmelegeme (9 kW)	A	23	23	23	24
Sikring for elektrisk eftervarmelegeme 3/6/9 kW ⁴⁾	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Nominal strøm	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Driftsstrøm	A	0,96	0,96	1,97	1,92
IP-klassifikation		X1	X1	X1	X1
Startstrømsbegrænser	Ja/nej	Nej ⁵⁾	Nr ⁵⁾	Nr ⁵⁾	Nr ⁵⁾
Startstrøm	A	1,17	1,17	2,63	2,54
Start-/driftsstrømsforhold		1,22	1,22	1,33	1,32
Cos φ ved nominal ydelse		0,97	0,96	0,91	0,93
Cos φ ved nominal ydelse		0,92	0,92	0,94	0,94
Maks. lækstrøm for apparatet	mA	7,0	7,0	4,6	4,6
Anbefalet fejlstrømsafbryder (RCD)-type	-	B	B	B	B
Anbefalet nominal fejlstrøm for RCD	mA	30	30	30	30
Kølekreds					
Kølemiddel		R410A	R410A	R410A	R410A
Kølemidlets vægt	kg	1,35	1,35	2,00	2,30
CO ₂ (e)	Ton	2,82	2,82	4,18	4,80
Hermetisk plombering		Ja	Ja	Ja	Ja
Kompressortype		Rotationsstempel	Rotationsstempel	Rul	Rul
Frakoblingsværdi for højtryksafbryderne (HP) ved trykafbryderen	bar	43,8	43,8	47,3	47,3
Frakoblingsværdi for højtryksafbryderne (HP) ved trykafbryderen	MPa	4,38	4,38	4,73	4,73
Kompressorolievolumen	l	0,35	0,35	0,90	0,90
Generelt					
Monteringshøjde		Op til 2000 m over havet	Op til 2000 m over havet	Op til 2000 m over havet	Op til 2000 m over havet

1) Anbefalet værdi til de mest effektive pumper: EEI ≤ 0,20

2) Hvis relevant, angiv for ekstern varmekredspumpe i installationen

3) Anbefalet driftstryk 2,0 bar / 0,2 MPa

4) Sikringstype gL–gG eller MCB med karakteristik C

5) Frekvensstyret kompressor

Tab. 7 Tekniske data

12.2 Pumpediagram

Pumpe (PC0) til varmeanlæg (CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF, CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF, CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF og CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF)

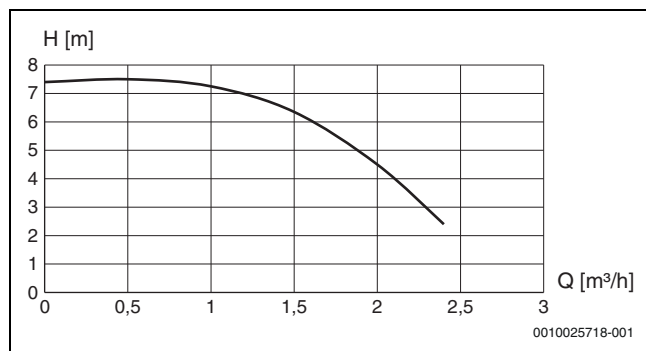


Fig. 41

Pumpe (PB3) til brinekreds (CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF, CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF)

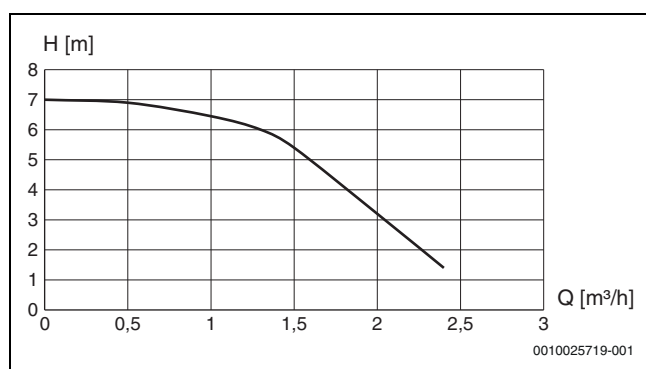


Fig. 42

Pumpe (PB3) til brinekreds (CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF og CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF)

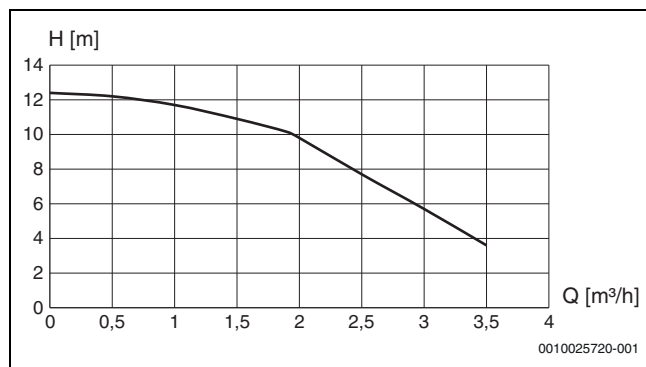


Fig. 43

12.3 Systemløsninger



Produktet må kun installeres i overensstemmelse med producentens officielle systemløsninger. Systemløsninger, der afviger herfra, er ikke tilladt. Skader og problemer, som opstår i forbindelse med forkert installation, omfattes ikke af garantien.

12.3.1 Symbolforklaring

Symbol	Betegnelse	Symbol	Betegnelse	Symbol	Betegnelse
Rørledninger/elektriske ledninger					
	Fremløb - varmeanlæg/solvarme		Returløb brine		Varmtvandscirkulation
	Returløb - varmeanlæg/solvarme		Drikkevand		Ledningsføring
	Fremløb brine		Varmt vand		Ledningsføring med afbrydelse
Aktuatorer/ventiler/temperaturfølere/pumper					
	Ventil		Differenstrykregulator		Pumpe
	Revisionsbypass		Sikkerhedsventil		Kontraventil
	Strengreguleringsventil		Sikkerhedsgruppe		Temperaturføler/termostat
	Overstrømsventil		3-vejs-aktuator (blanding/fordeling)		Overkogssikring
	Filter-afspærringsventil		Varmtvandsblander, termostatisk		Røggasføler/-termostat
	Kappeventil		3-vejs-aktuator (omskiftning)		Røggastermostat
	Ventil, motordrevet		3-vejs-aktuator (omskiftning, lukket til II når strømløs)		Udeføler
	Ventil, termisk styret		3-vejs-aktuator (omskiftning, lukket til A når strømløs)		Trådløs udetemperaturføler
	Afspærringsventil, magnetisk styret		4-vejs-aktuator		...trådløs...
Diverse					
	Termometer		Afløbstragt med vandlås		Hydraulisk blandepotte med føler
	Manometer		Systemadskillelse efter EN1717		Varmeveksler
	Påfyldning/tømning		Ekspansionsbeholder kappeventil		Volumenstrømmåler
	Vandfilter		Magnetitudskiller		Opsamlingsbeholder
	Energimåler		Luftudskiller		Varmekreds
	Udløb varmt vand		Automatisk udluftning		Gulvvarmekreds
	Relæ		Kompensator		Hydraulisk blandepotte
	Elvarmeindsats				

Tab. 8 Hydrauliske symboler

12.3.2 Standard

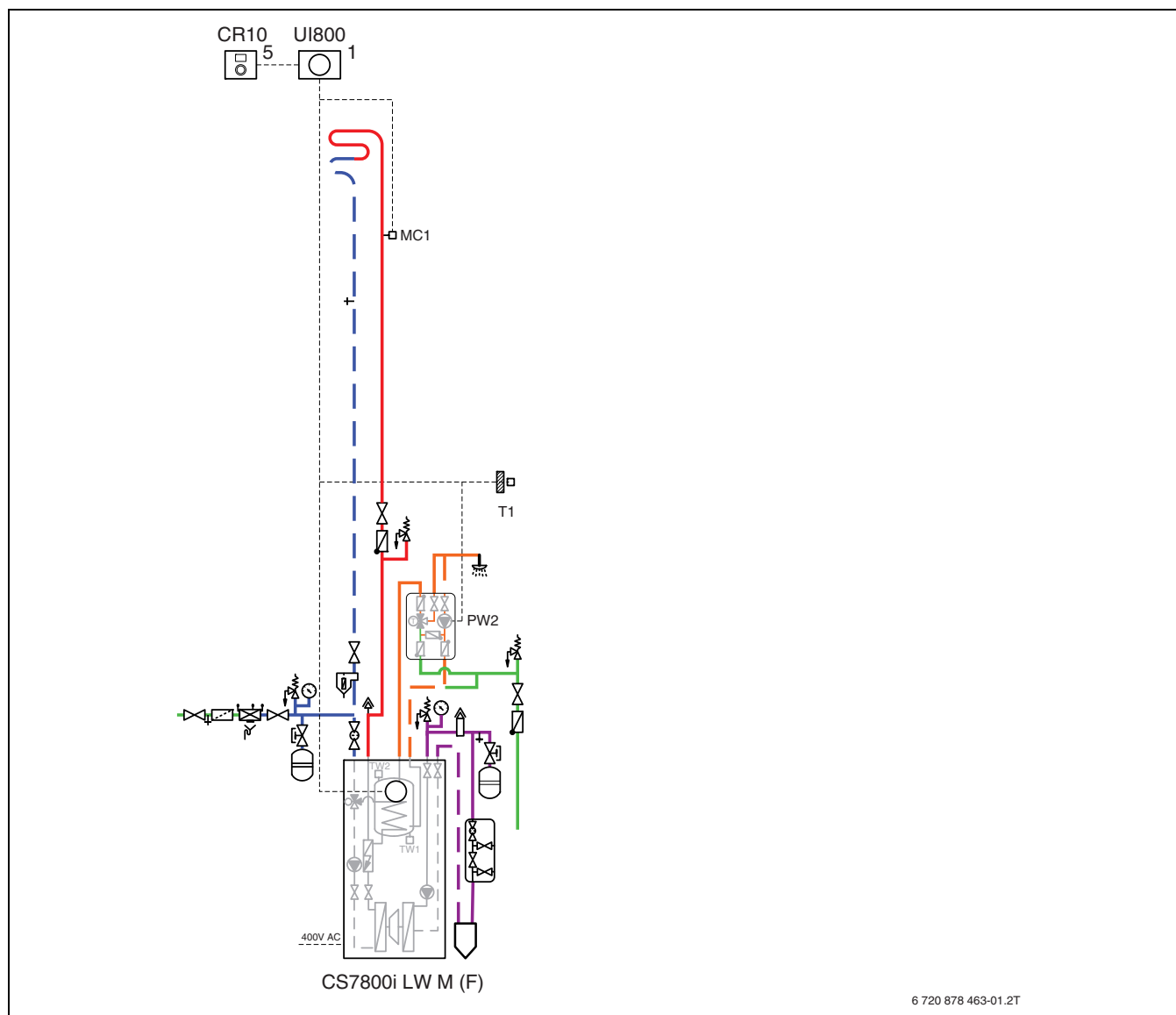


Fig. 44 Standard



ADVARSEL

Fare for skoldning!

Ved aktivering af funktionen "Ekstra varmt vand" er varmtvandstemperatur over 60 °C mulig. Derfor skal der installeres en blander.

Standardløsning (ingen bypass eller bufferbeholder)

Den indbyggede pumpe cirkulerer både varmepumpen og varmeanlægget.

Ved varmereguleret drift reguleres pumpen med differentialetrykregulering med automatisk justering af trykindstillingen. Varmepumpen stopper automatisk hvis der ikke er behov for varme ved opvarmning, og starter igen, når behovet opstår.

Monteringsindstillingen bruger alle varmepumpens automatiske og selvjusterende funktioner, og er den mest energieffektive.

Varmeanlæg

Centralvarmepumpen og pumperne sørger for cirkulation af opvarmingsvandet ved hjælp af varmepumpen i det enkelte varmeanlæg og styrer den afgivne ydelse automatisk efter behov.

Ved temperaturfølsomme varmeanlæg, fx gulvvarme, skal anlægget være udstyret med funktioner, der sikrer temperaturoverholdelse (termostat, termovenil og lignende).

Slev hvis der ikke installeres noget magnetfilter (tilbehør), skal der dog friholdes tilsvarende plads.

Hvis der i varmeanlægget installeres en ekstern fremløbstemperaturføler (T0), skal denne monteres mindst 2 meter fra varmepumpen.

Varmt vand

Varmepumpen styrer kompressordriften på sådan en måde, at bufferen opvarmes i driftsformerne Komfort og Eco hurtigst muligt og i driftsformen Eco+ med det lavest mulige energiforbrug.

12.3.3 Parallel bufferbeholder

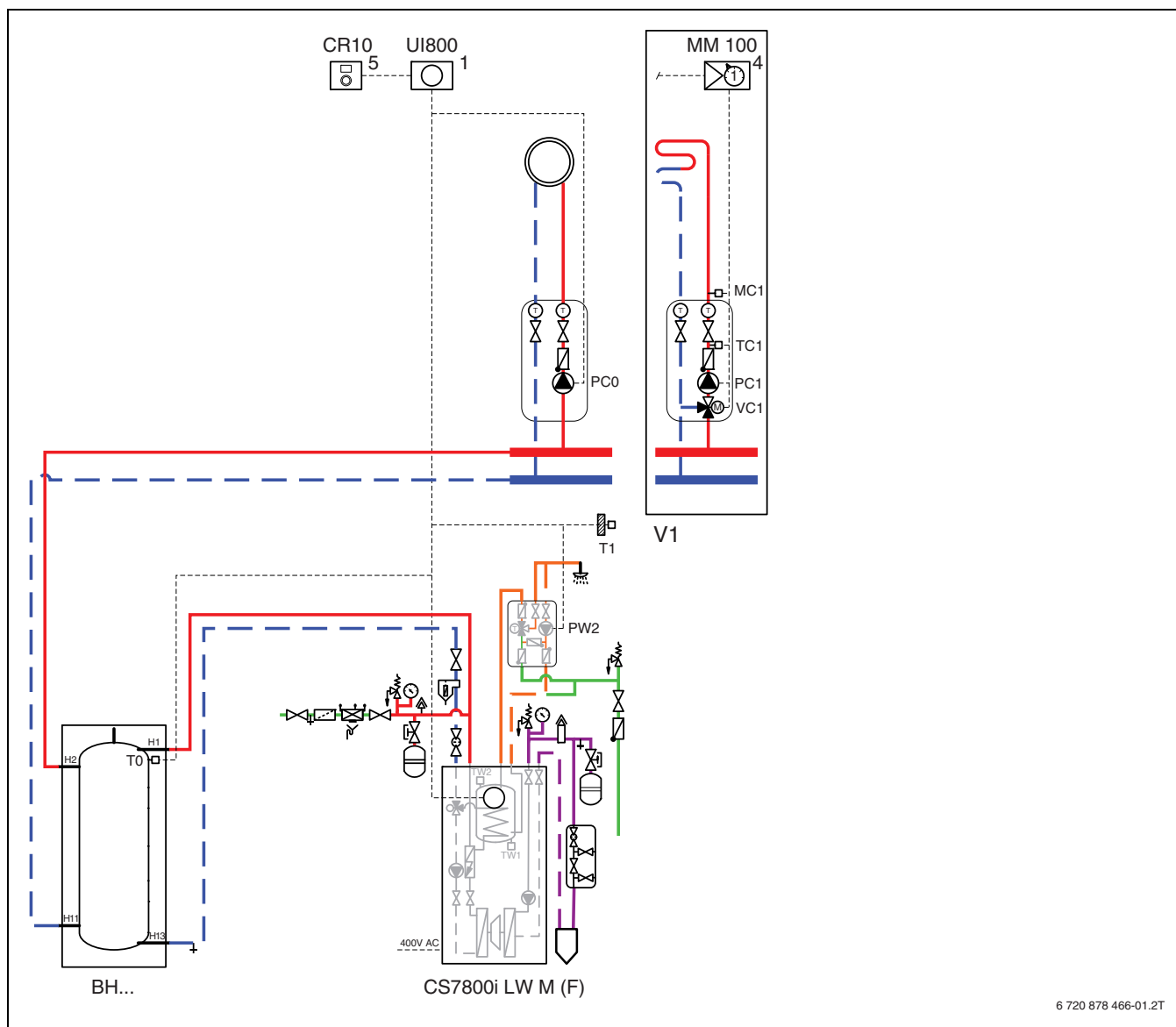


Fig. 45 Parallel bufferbeholder



ADVARSEL

Fare for skoldning!

Ved aktivering af funktionen "Ekstra varmt vand" er varmtvandstemperatur over 60 °C mulig. Derfor skal der installeres en blander.

Bufferbeholder

Er påkrævet, hvis alle varmekredse er termostatisk styrede.

Varmeanlæg

Centralvarmepumpen og pumperne sørger for cirkulation af opvarmingsvandet ved hjælp af varmepumpen i det enkelte varmeanlæg og styrer den afgivne ydelse automatisk efter behov.

Ved temperaturfølsomme varmeanlæg, fx gulvvarme, skal anlægget være udstyret med funktioner, der sikrer temperaturoverholdelse (termostat, termoventil og lignende).

Slev hvis der ikke installeres noget magnetfilter (tilbehør), skal der dog friholdes tilsvarende plads.

Hvis der i varmeanlægget installeres en ekstern fremløbstemperaturføler (TO), skal denne monteres mindst 2 meter fra varmepumpen.

Varmt vand

Varmepumpen styrer kompressordriften på sådan en måde, at bufferen opvarmes i driftsformerne Komfort og Eco hurtigst muligt og i driftsformen Eco+ med det lavest mulige energiforbrug.

12.4 El-diagram

12.4.1 Oversigt over klemmekasser

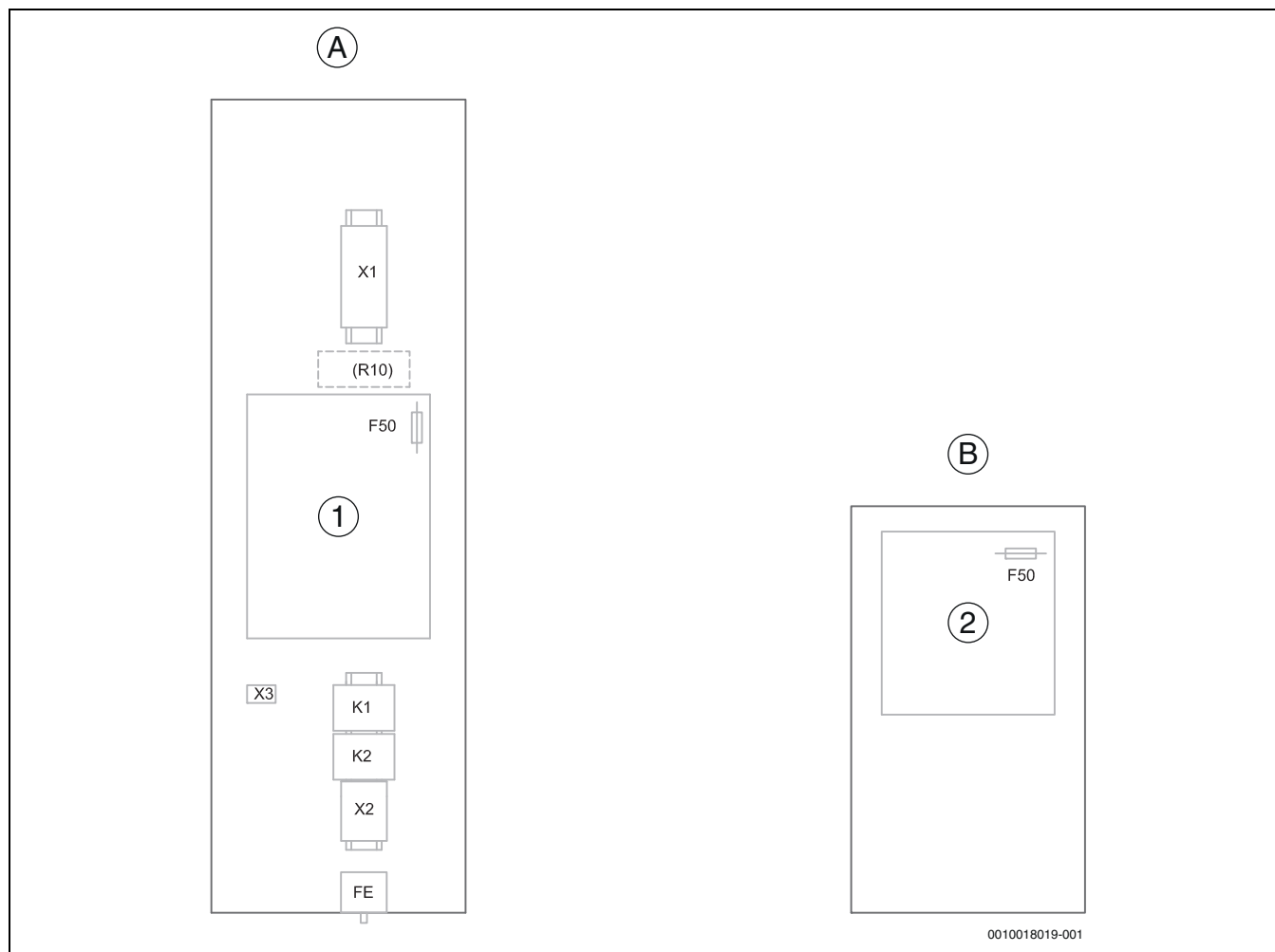


Fig. 46 Oversigt over klemmekasser

- [A] Varmepumpens klemmekasse
- [B] Kølemiddelmodulets klemmekasse
- [1] Installermodul
- [2] I/O-modul
- [X1] Klemmer
- [R10] Plads til valgfri overbelastningsbeskyttelse (tilbehør)
- [F50] Printkort til reguleringssikring
- [X3] Klemmer MOD-BUS
- [K1] Kontaktorydelse, trin 1
- [K2] Kontaktorydelse, trin 2
- [X2] Klemmer begrænser elpatronen
- [FE] Overophedningsbeskyttelse for elpatron

12.4.2 Spændingsforsyning i leveret tilstand (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

Fælles forsyning, 400 V 3 N~.

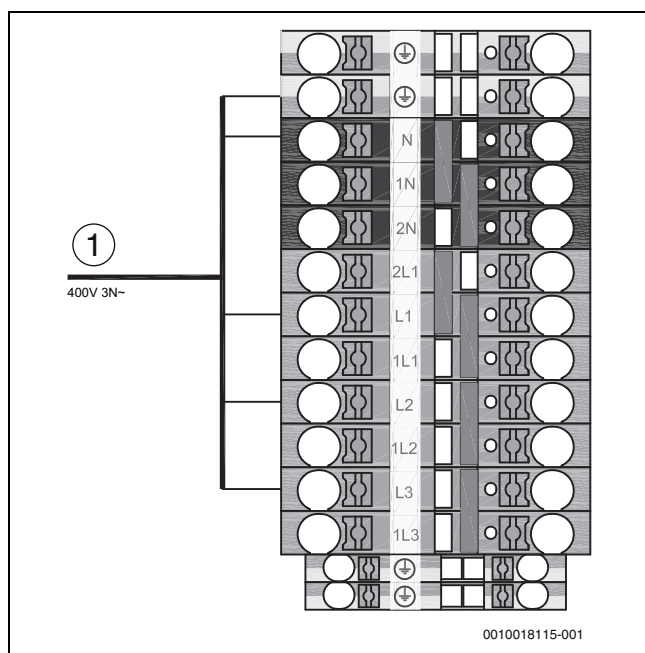


Fig. 47 Spændingsforsyning i leveret tilstand (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

- [1] Betjeningsenhed, kompressor og elektrisk tilskud er i leveret tilstand tilsluttet N, L1, L2, L3 og sikkerhedsleder (PE) (400 V 3 N~).



FARE

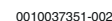
Fare for elektrisk stød

Varmepumpens beklædning kan være strømførende.

- Varmepumpens tilslutningskabel (netspænding) er monteret fra fabrikken af. Hvis installatøren har lagt et andet tilslutningskabel, skal det formonterede kabel lukkes og fjernes.

[illegible]

Fig. 48 Strømdiagram hovedkreds, 6-8 kW



[A]	Elektrisk tilskud: 3-6-9 kW	[K1]	Kontaktor til elektrisk tilskud, trin 1
[B]	Inverter	[K2]	Kontaktor til elektrisk tilskud, trin 2
[C]	Netspænding, 400 V 3 N~	[MR1]	Højtrykspresostat
[1]	Driftsspænding installationsprintplade	[X1]	Tilslutningsklemmer
[2]	Driftsspænding, I/O-modul, 230 V~	[X2]	Tilslutningsklemmer til begrænsning af det elektriske tilskud
[3]	MOD-BUS fra I/O-modul		
[4]	Overkogssikringsalarm udløst		
[EE]	El-varmelegeme		
[ER1]	Kompressor		
[FE]	Overkogssikring til elektrisk tilskud		

12.4.4 Strømdiagram installationsprintplade

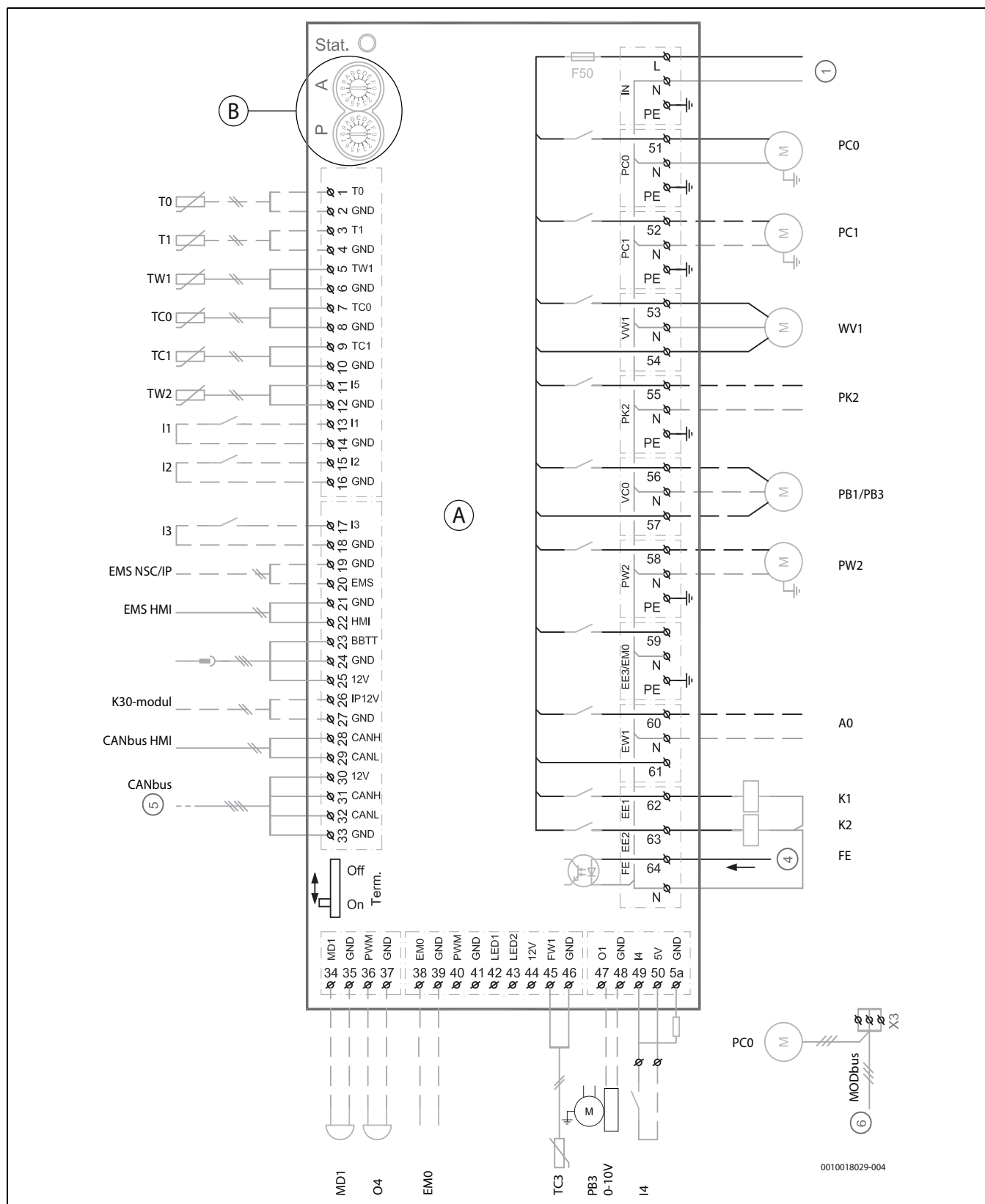


Fig. 50 Strømdiagram installationsprintplade

- [A] Installationsprintplade
- [B] P = 1, LW M-model
P = 2, LW-model
- A = 0, standardindstilling
- [1] Driftsspænding, 230 V~
- [4] Overkogssikringsalarm udløst
- [5] CAN-BUS til I/O-modul og tilbehør
- [6] MOD-BUS fra I/O-modul
- [I1] Ekstern indgang 1 (EVU)
- [I2] Ekstern indgang 2
- [I3] Ekstern indgang 3
- [I4] Ekstern indgang 4 (SG)
- [T0] Fremløbsføler
- [T1] Udetemperaturføler
- [TW1] Varmtvandsføler forned
- [TW2] Varmtvandsføler foroven

[TC0]	Temperaturføler varmemærreturløb
[TC1]	Temperaturføler varmemærerfremløb
[TC3]	Temperaturføler kondensatorudgang
[O4]	Summer (tilbehør)
[EM0]	Tilslutning til styring af den eksterne tilskudsvarme, 0-10 V.
[A0]	Samlet alarm
[F50]	Sikring 6,3 A
[FE]	Overkogssikringsalarm udløst
[K1]	Kontaktor til elektrisk tilskud EE1
[K2]	Kontaktor til elektrisk tilskud EE2
[PC0]	Varmedærpumpe
[PC1]	Cirkulationspumpe til varmeanlægget
[PK2]	Køling til/fra. Pumpe/blæserkonvektor osv. maksimallast 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Ved højere belastning montering af et mellemrelæ.
[PW2]	Varmtvands-cirkulationspumpe
[PB1/PB3]	Brøndkredspumpe 230 V. Udgangen aktiveres, når brøndskredsen vælges som brinekreds
[PB3, 0-10V]	Hastighedsregulering for ekstra brinekredspumpe, 0-10 V
[MD1]	.Tilslutning dugpunktføler. Der kan maksimalt tilsluttes 5 følere
[VW1]	3-vejs-ventil opvarmning/varmt vand



- Forbindelsesstik fra relæ og andre komponenter, der tilsluttes de eksterne indgange I1–I4, skal være egnet til 5 V, 1 mA.
- På den første og den sidste printplade i CAN-BUS-kredsen skal afbryderen stå i positionen EIN/ON/TIL.
- Maksimal belastning på relæudgang: 2 A, $\cos\phi > 0,4$.
- Maksimal samlet belastning på printpladen: 6,3 A.

_____	Tilslutning
- - - - -	Tilslutning ved montering/tilbehør

12.4.5 Strømdiagram I/O-modul

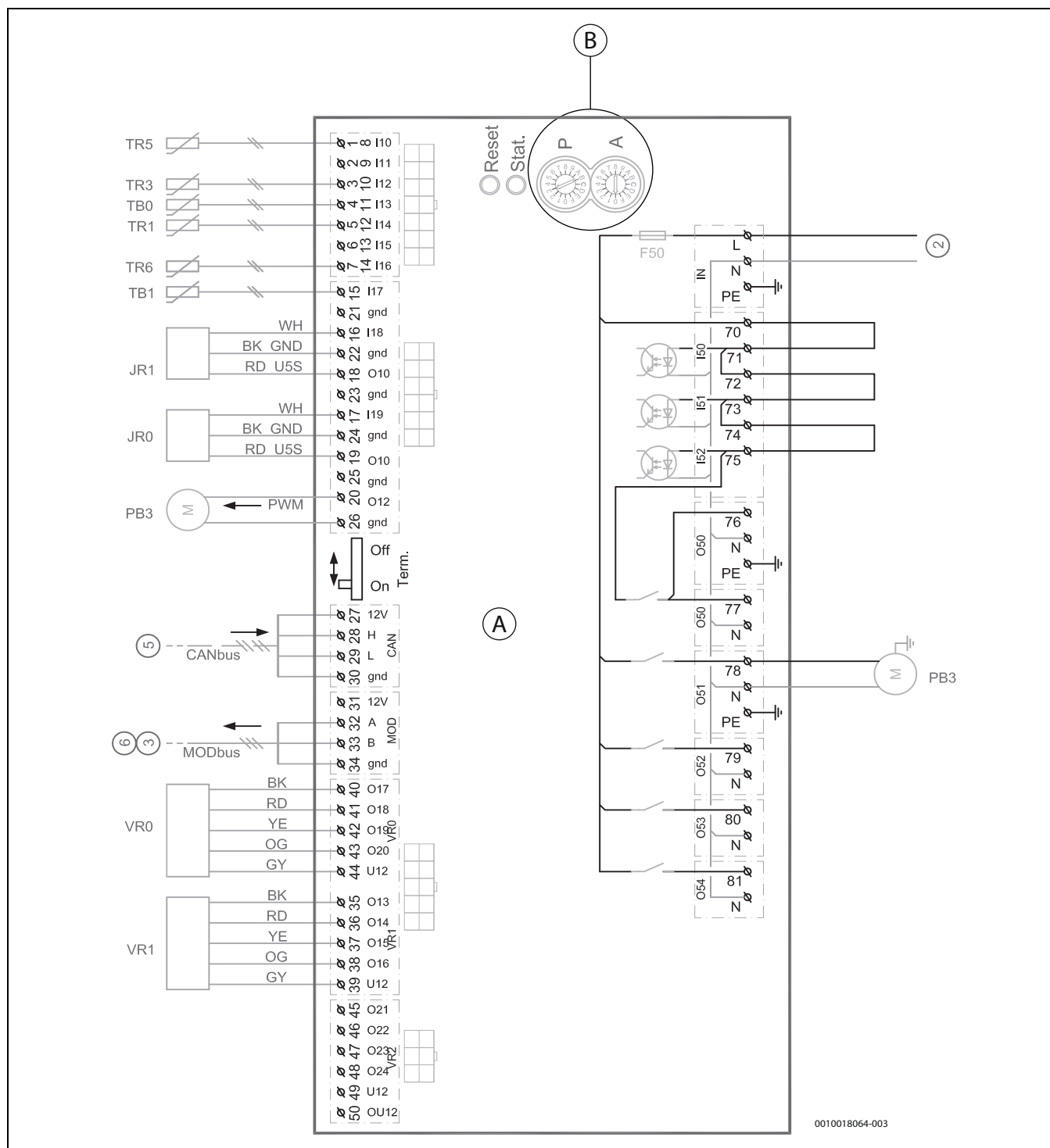


Fig. 51 Strømdiagram I/O-modul

- [A] I/O-modul
 [B] P = 5, størrelse 0 (CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF)
 P = 1, størrelse 1 (CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF)
 P = 2, størrelse 2 (CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF)
 P = 3, størrelse 3 (CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF)
 A = 0, standardindstilling
 [2] Driftsspænding, 230 V~
 [3] MOD-BUS til inverter
 [5] CAN-BUS fra installationsprintplade
 [6] MOD-BUS til pumpe PC0
 [JR0] Trykføler lav
 [JR1] Trykføler høj
 [PB3] Cirkulationspumpe PWM-signal
 [TB1] Temperaturføler brinereturløb

- [TB0] Temperaturføler brinefremløb
 [TR1] Temperaturføler kompressor
 [TR3] Temperaturføler væskeledning varmedrift
 [TR5] Temperaturføler sugegas
 [TR6] Temperaturføler varmgas
 [VR0] Elektronisk ekspansionsventil, kølemiddelbuffer
 [VR1] Elektronisk ekspansionsventil
 [F50] Sikring 6,3 A
 [PB3] Brinekredspumpe

— — — — —	Tilslutning
- - - - -	Tilslutning ved montering/tilbehør

12.4.6 Oversigt CAN-, EMS-, MOD-BUS

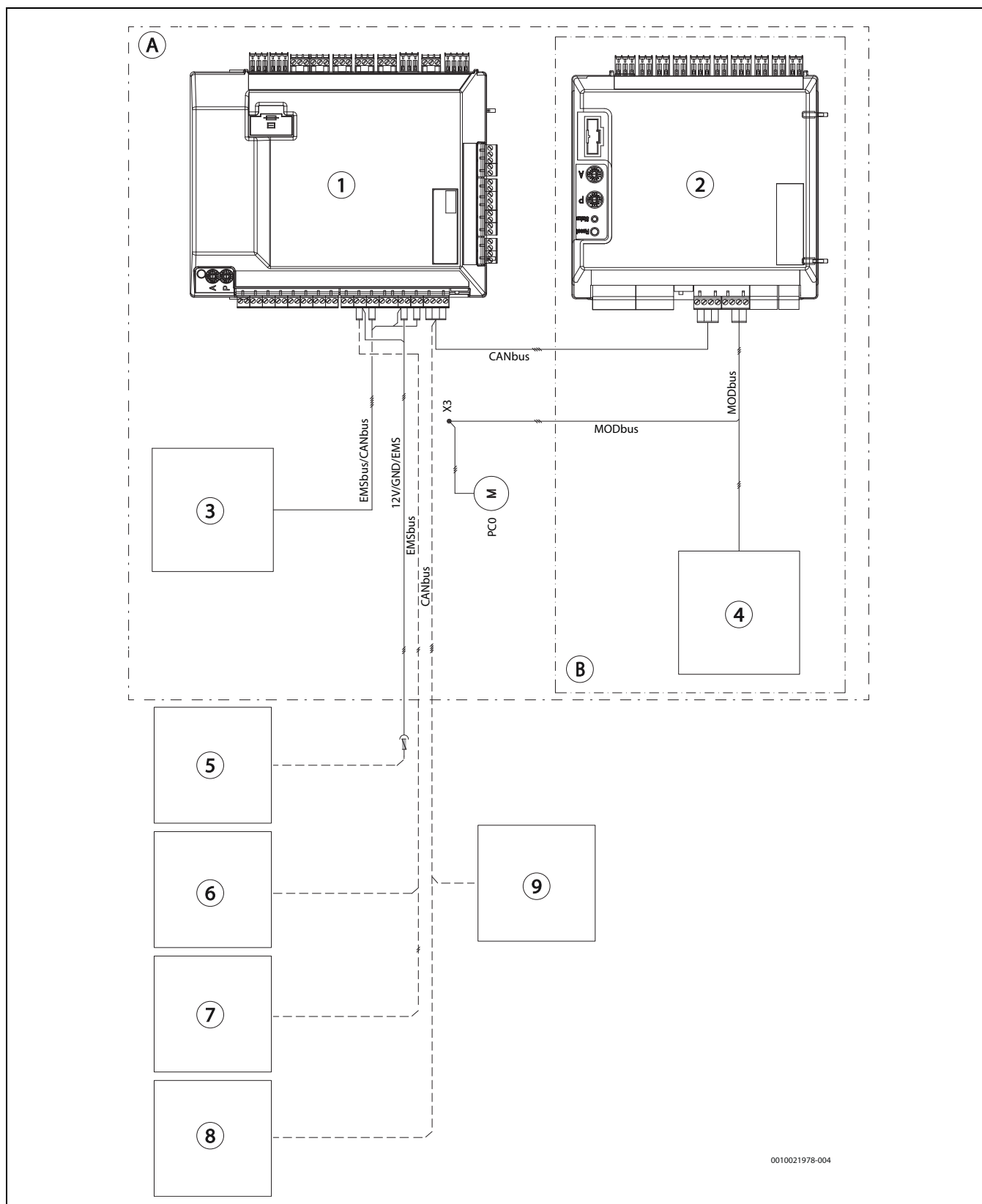


Fig. 52 Oversigt CAN-, EMS-, MOD-BUS

- [A] Varmepumpe
- [B] Kølemodul
- [1] Installationsprintplade
- [2] I/O-modul
- [3] HMI
- [4] Inverter
- [5] Connect-Key (tilbehør)
- [6] Rumtemperaturføler (tilbehør)

- [7] EMS-modul (tilbehør)
- [8] PCU, passiv kølestation (tilbehør)
- [9] Overbelastningssikring (tilbehør)
- [PC0] Varmebærerpumpe

—————	Tilslutning
- - - - -	Tilslutning ved montering/tilbehør

12.4.7 Tilslutningsmuligheder til EMS-BUS

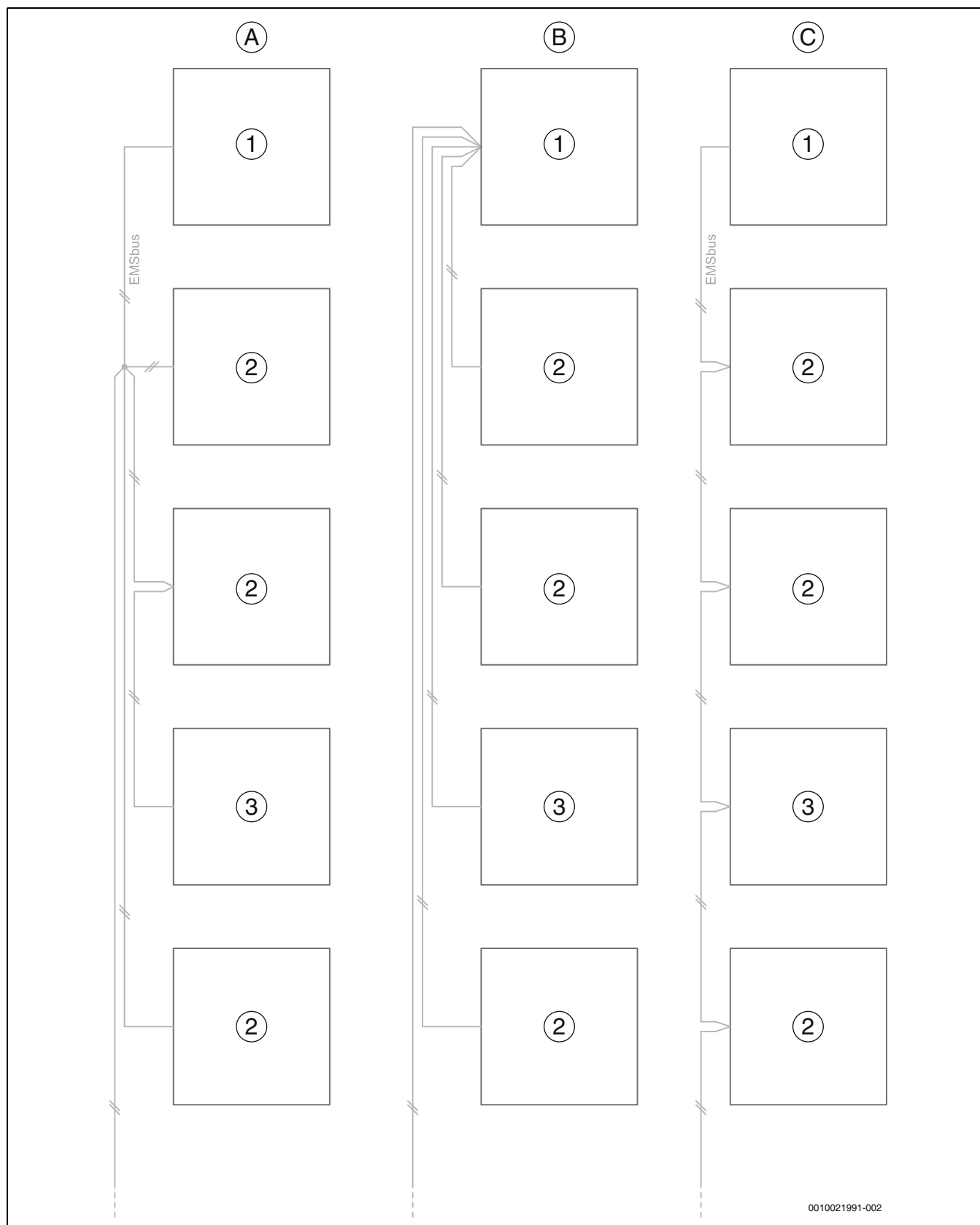


Fig. 53 Tilslutningsmuligheder EMS-BUS

- [A] EMS-BUS, stjernekobling + seriekobling med ekstern stikdåse
- [B] EMS-BUS, stjernekobling
- [C] EMS-BUS, seriekobling
- [1] Installationsprintplade
- [2] Blandeventil (tilbehør)
- [3] Rumtemperaturføler (tilbehør)

12.4.8 Måleværdier fra temperaturfølere



FORSIGTIG

Person- eller materielle skader på grund af forkert temperatur!

Hvis der anvendes følere med forkerte egenskaber, kan der forekomme for høje eller for lave temperaturer.

- Kontrollér, at de anvendte temperaturfølere stemmer overens med de angivne værdier (se tabellerne nedenfor).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4327	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tab. 9 Føler NTC R40: T0, TC0, TC1, TC3, TR3, TW1, TW2 (TW1 og TW2 monteret fra fabrikken af)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14768	40	6650	60	3242	80	1703
25	11977	45	5521	65	2744	85	1463
30	9783	50	4606	70	2332	90	1262
35	8045	55	3855	75	1989	-	-

Tab. 10 Føler NTC R60: TW1 (kun TW1 monteret, kan bestilles som tilbehør)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tab. 11 Føler NTC R0:

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	198500	15	31540	50	6899	85	2123
-15	148600	20	25030	55	5937	90	1816
-10	112400	25	20000	60	4943	95	1559
-5	85790	30	16090	65	4137	100	1344
±0	66050	35	13030	70	3478	105	1162
5	51220	40	10610	75	2938	110	1009
10	40040	45	8697	80	2492	115	879

Tab. 12 Føler NTC R80:

12.5 Opstartsprotokol

Dato for opstart:	
Kundens adresse:	Efternavn, fornavn:
	Adresse:
	By:
	Telefon:
Installationsfirma:	Efternavn, fornavn:
	Vej, husnummer:
	By:
	Telefon:
Produktdata:	Produkttype:
	TTNR:
	Serienummer:
	FD-nr:
Anlægskomponenter:	Bekræftelse/værdi
Rumstyring	☐ Ja ☐ Nej
Ekstern varmekilde strøm/olie/gas	☐ Ja ☐ Nej
Type:	
Solvarmeintegration	☐ Ja ☐ Nej
Bufferbeholder	☐ Ja ☐ Nej
Type/volumen (l):	
Varmtvandsbeholder	☐ Ja ☐ Nej
Type/volumen (l):	
Øvrige komponenter	☐ Ja ☐ Nej
Hvilke?	
Mindsteafstande varmepumpe:	
Er varmepumpen opstillet på en stabil, jævn overflade?	☐ Ja ☐ Nej
Tilslutninger på varmepumpen	
Er tilslutningerne udført fagligt korrekt?	☐ Ja ☐ Nej
Hvem har lagt/leveret tilslutningsledningen?	
Opvarmning:	
Tryk i ekspansionsbeholder udregnet? bar	
Er varmeanlægget gennemskyldt før installation?	☐ Ja ☐ Nej
Er partikelfilteret renset?	☐ Ja ☐ Nej
Eltilslutning:	
Er svagstrømsledningerne oplagt med en mindsteafstand på 100 mm til 230 V/400 V kablerne?	☐ Ja ☐ Nej
Er CAN/EMS-tilslutningerne udført fagligt korrekt?	☐ Ja ☐ Nej
Er der tilsluttet en ydelsesovervågning?	☐ Ja ☐ Nej
Er udeføler T1 på den koldeste side af huset?	☐ Ja ☐ Nej
Nettilslutning:	
Er faserækkefølgen L1, L2, L3, N og PE i varmepumpen korrekt?	☐ Ja ☐ Nej
Er nettilslutningen udført i overensstemmelse med installationsvejledningen?	☐ Ja ☐ Nej
Sikring til varmepumpe og elektrisk varmelegeme, udløsningskendetegn?	
Funktionstest:	
Er der udført en funktionstest af de enkelte komponenter (pumpe, blanderven-til, 3-vejs-ventil, kompressor osv.)?	☐ Ja ☐ Nej
Bemærkninger:	
Er temperaturværdierne i menuen kontrolleret og dokumenteret?	☐ Ja ☐ Nej
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TW2	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C

Indstillinger for tilskud:	
Tidsforsinkelse tilskud	
Blokér tilskud	☐ Ja ☐ Nej
Elektrisk varmelegeme, indstillinger for tilslutningseffekt	
Kontrol af driftstryk:	☐ Ja ☐ Nej
Brinesystem	 bar
Varmebærersystem	 bar
Beskyttelsesfunktioner:	
Er opstarten udført fagligt korrekt?	☐ Ja ☐ Nej
Er det nødvendigt med yderligere ydelser fra installatøren?	☐ Ja ☐ Nej
Bemærkninger:	
Installatørens underskrift:	
Kundens eller installatørens underskrift:	

Tab. 13 Opstartsprotokol

ROBERT BOSCH A/S
Telegrafvej 1
DK-2750 Ballerup

Kundesupport tlf. 44 89 84 70
Teknisk support for installatører tlf. 44 89 84 80
www.bosch-homecomfort.dk