

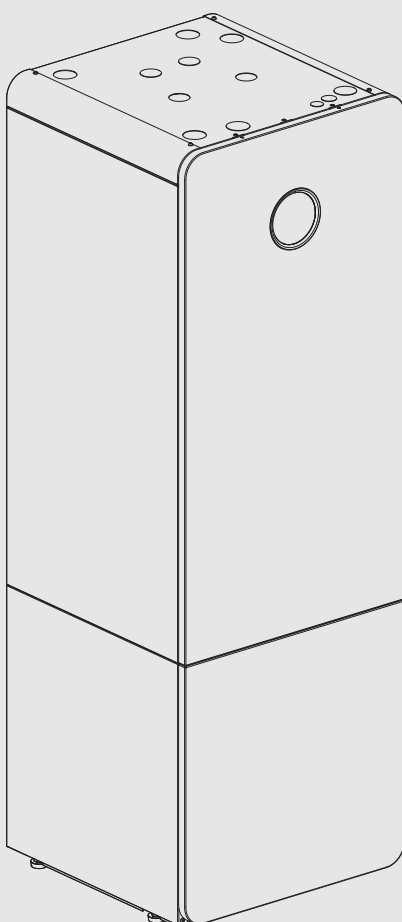


Installasjonsveiledning

Jordvarmepumpe

Compress 7800i LW

CS7800iLW M (400V 3N~) | CS7800iLW MF (400V 3N~)



Innholdsfortegnelse

1	Forklaring av symboler og sikkerhetsinstrukser.....	3
1.1	Symbolforklaring	3
1.2	Generelle sikkerhetsinstrukser	3
2	Forskrifter.....	3
2.1	Vannkvalitet	3
3	Produktbeskrivelse	6
3.1	Leveringsomfang	6
3.2	Informasjon om varmepumpen	6
3.3	Konformitetserklæring	6
3.4	Typeskilt	6
3.5	Produktoversikt	7
3.6	Dimensjoner, minsteavstander og rørtilkoblinger	8
3.7	Tilbehør	10
3.7.1	Nødvendige systemkomponenter	10
3.7.2	Valgfritt tilbehør	10
4	Installasjonsforberedelse.....	10
4.1	Oppstilling av varmepumpen	11
4.2	Spyling av varmeanlegget	11
4.3	Termostatventiler	11
5	Installasjon	11
5.1	Transport og lagring	11
5.1.1	Transportalternativer	11
5.2	Utpakking	18
5.3	Sjekkliste	18
5.4	Tilkobling	19
5.4.1	Isolering	19
5.4.2	Koble til avløpsslangen	19
5.4.3	Tilkobling av varmepumpen til kuldebærersystemet	19
5.4.4	Tilkobling av varmepumpen til varmeanlegget	20
5.4.5	Tilkobling av varmepumpen til vannledningen	20
5.5	Elektrisk tilkobling	21
5.5.1	CAN-BUS	21
5.5.2	EMS-BUS	22
5.5.3	Eksterne tilkoblinger	22
5.5.4	Eksterne tilkoplinger	22
5.5.5	Utetemperaturføler T1	22
5.5.6	Tilkoblinger på installasjonskretskortet	24
5.6	Designsettmontering	25
5.7	Montering av holderen for Connect-Key	27
6	Igangkjøring	29
6.1	Fylling av kuldebærerkretsen	29
6.2	Fylling og lufting av varmepumpe og varmeanlegg	31
6.2.1	System uten bypass	32
6.3	Still inn driftstrykket til varmeanlegget	33
6.4	Funksjonstest	33
7	Funksjon og drift	33
7.1	Generelt om varme	33
7.1.1	Varmekretser	33
7.1.2	Varmeregulering	33

7.1.3	Tidsstyring av oppvarming	33
7.1.4	Driftsmoduser	33
7.2	Energimåling	33
8	Vedlikehold	34
8.1	Tilgang til kjølemodul ved enklere vedlikehold	34
8.2	Tilgang til kjølemodul ved omfattende arbeid	34
8.3	Overopphetingsvern	37
8.4	Partikkelfilter	37
8.5	Kuldemediakrets	37
8.6	Opplysninger om kuldemedier	37
8.7	Tømming av varmtvannsbereder	37
9	Installasjon av tilbehøret	37
10	Miljøvern og kassering	37
11	Spesifikasjoner	38
11.1	Tekniske spesifikasjoner	38
11.2	Pumpediagram	42
11.3	Systemløsningene	42
11.3.1	Symbolforklaring	43
11.3.2	Standard	44
11.3.3	Parallell akkumulatortank	45
11.4	Koblingsskjema	46
11.4.1	Oversikt over koblingsbokser	46
11.4.2	Spenningsforsyning i leveringstilstand (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)	47
11.4.3	Koblingsskjema hovedkrets	48
11.4.4	Koblingsskjema installasjonskretskort	50
11.4.5	Koblingsskjema I/O-modul	52
11.4.6	Oversikt CAN-, EMS-, MOD-BUS	54
11.4.7	Tilkoblingsmuligheter for EMS-BUS	56
11.4.8	Måleverdier til temperaturfølere	57
11.5	Igangsettingsprotokoll	58

1 Forklaring av symboler og sikkerhetsinstrukser

1.1 Symbolforklaring

Advarsler

I advarsler fremhever signalord typen og alvorlighetsgraden av konsekvensene, hvis tiltakene for å forebygge faren ikke følges.

Følgende signalord er definert og kan være brukt i dette dokumentet:

FARE

FARE betyr at alvorlige og livstruende personskader vil oppstå.

ADVARSEL

ADVARSEL betyr at alvorlige og livsfarlige personskader kan oppstå.

FORSIKTIG

FORSIKTIG betyr at lette til middels alvorlige personskader kan oppstå.

INSTRUKS

MERK betyr at materielle skader kan oppstå.

Viktig informasjon



Viktig informasjon som ikke medfører fare for mennesker og gjenstander, merkes med det viste symbolet.

Andre symboler

Symbol	Betydning
▶	Handlingsskritt
→	Henvisning til et annet punkt i dokumentet
•	Oversikt/listeoppføring
–	Oversikt/listeoppføring (2. trinn)

Tab. 1

1.2 Generelle sikkerhetsinstrukser

Denne installasjonsveiledningen gjelder for rørgleggere, varmeinstallatører og elektrikere.

- ▶ Før installasjonen må alle installasjonsveiledninger (varmepumpe, styring osv.) leses nøye.
- ▶ Vær oppmerksom på sikkerhetsanvisninger og advarsler.
- ▶ Overhold nasjonale og regionale forskrifter, tekniske regler og retningslinjer.
- ▶ Dokumenter alle utførte arbeider.

⚠ Beregnet bruk

Denne varmepumpen er tiltenkt bruken i lukkede varmeanlegg i boligbygg. All annen bruk anses som ikke tiltenkt. Eventuelle skader som resulterer av slik bruk omfattes ikke av garantien.

⚠ Installasjon, igangkjøring og service

Installasjon, igangkjøring og service av produktet må kun utføres av kvalifisert personell. Vi fraskriver oss ethvert ansvar for skader på produktet som skyldes endringer som ikke er beskrevet i bruksanvisningen.

- ▶ Bruk kun originale reservedeler.
- ▶ Ikke modifier produktet eller andre komponenter på noen annen måte enn det som er beskrevet i manualen.

⚠ Elektroarbeider

Elektriske arbeider skal kun utføres av autorisert elektriker.

Før arbeider på det elektriske anlegget:

- ▶ Koble ut nettspenningen på alle poler og sikre anlegget mot utilsiktet gjeninnkobling.
- ▶ Sikre, at apparatet virkelig er strømløst.
- ▶ Vær også oppmerksom på koblingsskemaer for andre deler av anlegget.

⚠ tilkobling til strømnettet

Spenningsforsyningen til enheten må kunne avbrytes på en sikker måte.

- ▶ Installer en helpolet sikkerhetsbryter som kobler enheten fullstendig strømløs. Sikkerhetsbryteren må være en enhet i overspenningskategori III.

⚠ Strømkabel

Hvis strømkabelen er skadet, må den byttes ut av produsenten, dens serviceagent eller lignende kvalifiserte personer for å unngå en fare.

⚠ Tilkobling til vannforsyningen

Denne enheten er tiltenkt permanent tilkobling til vannforsyningen. Tilkoblingen må ikke utføres med et slangesett.

Vannets maksimale inngangstrykk er 1000 kPa / 10 bar.

Vannets minste tillatte inngangstrykk er 200 kPa / 2 bar.

⚠ Overlevering til brukeren

Ved overlevering skal du instruere brukere i hvordan han/hun betjener varmesystemet og informere vedkommende om driftsbetingelsene.

- ▶ Forklar hvordan varmesystemet betjenes, og henled brukerens oppmerksomhet på eventuelle sikkerhetsrelevante tiltak.
- ▶ Pek i særdeleshett på følgende:
 - Modifikasjoner og reparasjoner må kun utføres av en godkjent installatør.
 - For å sikre problemfri, energieffektiv og miljøansvarlig drift anbefales det å foreta jevnlig inspeksjon, rengjøring og vedlikehold.
 - Varmegeneratoren må kun brukes med montert og lukket hus.
- ▶ La brukeren ta vare på installasjonsinstruksjonene og driftsinstruksjonene.

2 Forskrifter

Dette er en original bruksanvisning. Denne bruksanvisningen kan ikke oversettes uten godkjenning fra produsenten.

Overhold følgende retningslinjer og forskrifter:

- lokale bestemmelser og forskrifter til det ansvarlige strømforsynings-selskapet samt tilhørende særregler
- Nasjonale byggforskrifter
- **F-gass-forordning**
- **NEK EN 50160** (Spenningskarakteristikker for elektrisitet levert fra offentlige distribusjonsnett)
- **DIN EN 12828** (Varmesystemer i bygninger – Utforming av vannbaserede varmesystemer)
- **NS-EN 1717** (Beskyttelse mot forurensning av drikkevann i drikkevannsinstallasjoner og generelle krav til utstyr for å hindre forurensning ved tilbakestrømning)
- **NS-EN 378** (Kuldeanlegg og varmepumper – Sikkerhets- og miljøkrav)

2.1 Vannkvalitet

Kvalitetskrav til anleggsvannet

Kvaliteten på påfyllings- og etterfyllingsvannet er en avgjørende faktor for økt effektivitet, funksjonssikkerhet, lang levetid og for å opprettholde driftsberedskapen til et varmesystem.



Uegnet vann kan skade varmeveksleren, forårsake feil i varmegeneratoren eller varmtvannsforsyningen!

Uegnet eller forurenset vann kan føre til slamdannelse, korrosjon eller kalkdannelse. Uegnet frostvæske eller tilsetningsstoffer til varmtvann (inhibitorer eller korrosjonshindrende midler) kan skade varmegeneratoren og varmesystemet.

- Varmesystemet må bare fylles med drikkevann. Ikke bruk brønn- eller grunnvann.
- Avgjør hvor hardt vannet er før du fyller systemet.
- Spyl varmesystemet før påfylling.
- Hvis det er magnetitt (jernoksid) i vannet, må det iverksettes korrosjonshindrende tiltak, og det er obligatorisk å installere en magnetittutskiller og en avluftingsventil i varmesystemet.

For det tyske markedet:

- Påfyllings- og etterfyllingsvannet må oppfylle kravene i den tyske drikkevannsforskriften (TrinkwV).

For markeder utenfor tyskland:

- Grenseverdiene i tabell 2 må ikke overskrides, selv om nasjonale direktiver inneholder høyere grenseverdier.

Vannkvalitet	Enhet	Verdi
Konduktivitet	$\mu\text{S}/\text{cm}$	$\leq 2500^{1)}$
pH		$\geq 6,5 \dots \leq 9,5$
Klor	ppm	≤ 250
Sulfat	ppm	≤ 250
Natrium	ppm	≤ 200

1) Referansetemperatur 20 °C (2790 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ved 25 °C)

Tab. 2 Grensebetingelser for drikkevann

- Kontroller pH-verdien etter > 3 måneders drift. Helst ved første service.

Materialet i varmegeneratoren	Anleggsvann	pH-område
Jern, kobber, kobberloddede varmevekslere	• Ubehandlet drikkevann • Fullt avvannet vann	$7,5^{1)} - 10,0$
	• Drift med lavt saltinnhold < 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	$7,0^{1)} - 10,0$
Aluminium	• Ubehandlet drikkevann	$7,5^{1)} - 9,0$
	• Drift med lavt saltinnhold < 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	$7,0^{1)} - 9,0$

1) Hvis pH-verdien er < 8,2, er det nødvendig med en test av jernholdig korrosjon på stedet

Tab. 3 pH-verdiområder etter > 3 måneders drift

- Behandle påfyllings- og etterfyllingsvannet i henhold til instruksjonene i følgende avsnitt.

Avhengig av påfyllingsvannets hardhet, systemets vannmengde og varmegeneratorens maksimale varmeeffekt, kan det være nødvendig med vannbehandling for å unngå skader på anlegget på grunn av kalkavleiringer.

Krav til påfyllings- og etterfyllingsvann for varmegenerators av aluminium og varmepumper.

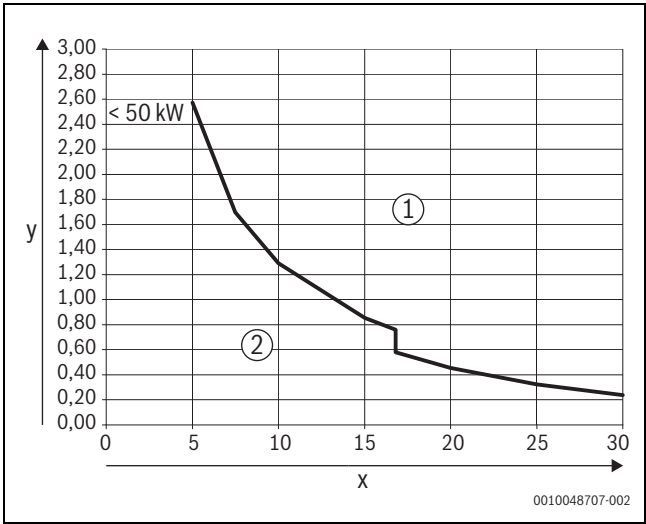


Fig. 1 Varmegenerators < 50–100 kW

- [x] Total hardhet i °dH
- [y] Maksimal mulig vannmengde i løpet av varmekildens levetid i m³
- [1] Over kurven skal det kun brukes avsaltet påfyllings- og etterfyllingsvann med en ledningsevne på $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$
- [2] Under kurven kan det brukes ubehandlet fyll- og påfyllingsvann i henhold til drikkevannsforskriften



For systemer med et spesifikt systemvanninnhold > 40 l/kW er vannbehandling obligatorisk. Hvis det er flere varmegenerators i systemet, må vannmengde relateres til den varmegeneratoren som har lavest effekt.

En anbefalt og godkjent metode for vannbehandling er avsalting av påfyllings- og etterfyllingsvannet til en ledningsevne på $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$. I stedet for vannbehandling kan det leveres systemseparasjon med en varmeveksler direkte etter varmegeneratoren.

Forebygging av korrosjon

I de fleste tilfeller spiller korrosjon bare en mindre rolle i varmesystemer. En forutsetning for dette er imidlertid at systemet er en korrosjonsforseglet vannbåren varmeinstallasjon. Dette betyr at det praktisk talt ikke er oksygen i systemet under drift. Kontinuerlig tilførsel av oksygen fører til korrosjon, og kan dermed forårsake rust og dannelse av rustslam. Slamdannelse kan ikke bare føre til blokkeringer og dermed redusert varmetilførsel, men også til avleiringer (på samme måte som kalkavleiringer) på varmeflatene i varmeveksleren.

Oksygenmengden som tilføres med påfyllings- og etterfyllingsvannet, er vanligvis svært liten og kan derfor ignoreres.

For å unngå oksygenering må tilkoblingsrørene være diffusjonstette! Bruk av gummislanger bør unngås. Det skal brukes det tiltenkte tilkoblingsutstyret i installasjonen.

Under drift er trykkvedlikehold med hensyn til oksygeninntrengning og spesielt ekspansjonskarets funksjon, korrekt dimensjonering og korrekt innstilling (forladetrykk) svært viktig. Kontroller forladetrykket og funksjonen årlig.

I tillegg bør funksjonen til de automatiske lufteventilene kontrolleres i forbindelse med vedlikehold.

Det er også viktig å kontrollere og dokumentere mengden påfyllingsvann ved hjelp av en vannmåler. Større og regelmessig påfylling av vann tyder på tilstrekkelig trykkvedlikehold, lekkasjer eller kontinuerlig oksygentilførsel.

Frostvæske



Uegnet frostvæske kan skade varmeveksleren eller forårsake feil i varmekilden eller forsyningen av varmtvann.

Bruk av frostvæske og tilsetningsstoffer for oppvarmingsvann kan påvirke systemets ytelse (f.eks. lavere COP-verdier).

Uegnet frostvæske kan skade varmekilden og varmesystemet. Bruk kun frostvæske som er oppført i dokumentet 6720841872, som inneholder en liste over frostvæskeprodukter som er godkjent av oss.

- ▶ Bare bruk frostvæske i henhold til produsentens spesifikasjoner, f.eks. med hensyn til minimumskonsentrasjon.
- ▶ Følg anvisningene fra produsenten av frostvæsken om regelmessig kontroll av konsentrasjonen og korrigerende tiltak.

Tilsetningsstoff til anleggsvann



Uegnede tilsetningsstoffer i anleggsvann kan skade varmekilden og varmesystemet, eller forårsake feil i varmekilden eller forsyningen av varmtvann.

Bruk av tilsetningsstoffer i anleggsvannet, f.eks. korrosjonshemmere, er kun tillatt hvis produsenten av tilsetningsstoffet bekrefter at det er egnet for alle materialer i varmesystemet.

- ▶ Bruk bare tilsetningsstoffer i anleggsvannet i samsvar med produsentens anvisninger om konsentrasjon, regelmessig kontroll av konsentrasjonen og korrigerende tiltak.

Tilsetningsstoffer i anleggsvannet, f.eks. korrosjonshemmere, er bare nødvendig ved konstant oksyngjennomtrengning, som ikke kan hindres på andre måter.

Tetningsmidler i anleggsvannet kan forårsake avleiringer i varmegeneratoren, derfor er det ikke tilrådelig å bruke det.

Beskaffenhet for forbruksvann (VV)

Den integrerte varmtvannsberederen er beregnet for oppvarming og lagring av forbruksvann. Følg gjeldende retningslinjer, normer og forskrifter for forbruksvann. Vannkvaliteten i berederen må oppfylle kravene iht. EU-direktiv 2020/2184.

Slik unngår du kalkavleiringer i varmtvannssystemet og servicetiltak som følge av dette:

Vannhardhet	Anbefaling
≥ 15°dH/25°FH/2,5 mmol/l	Still inn varmtvannstemperaturen på < 55 °C
≥ 21°dH/37°FH/3,7 mmol/l	Installere varmtvannsbereder

Tab. 4 *Anbefaling for hardt varmtvann*

3 Produktbeskrivelse

3.1 Leveringsomfang

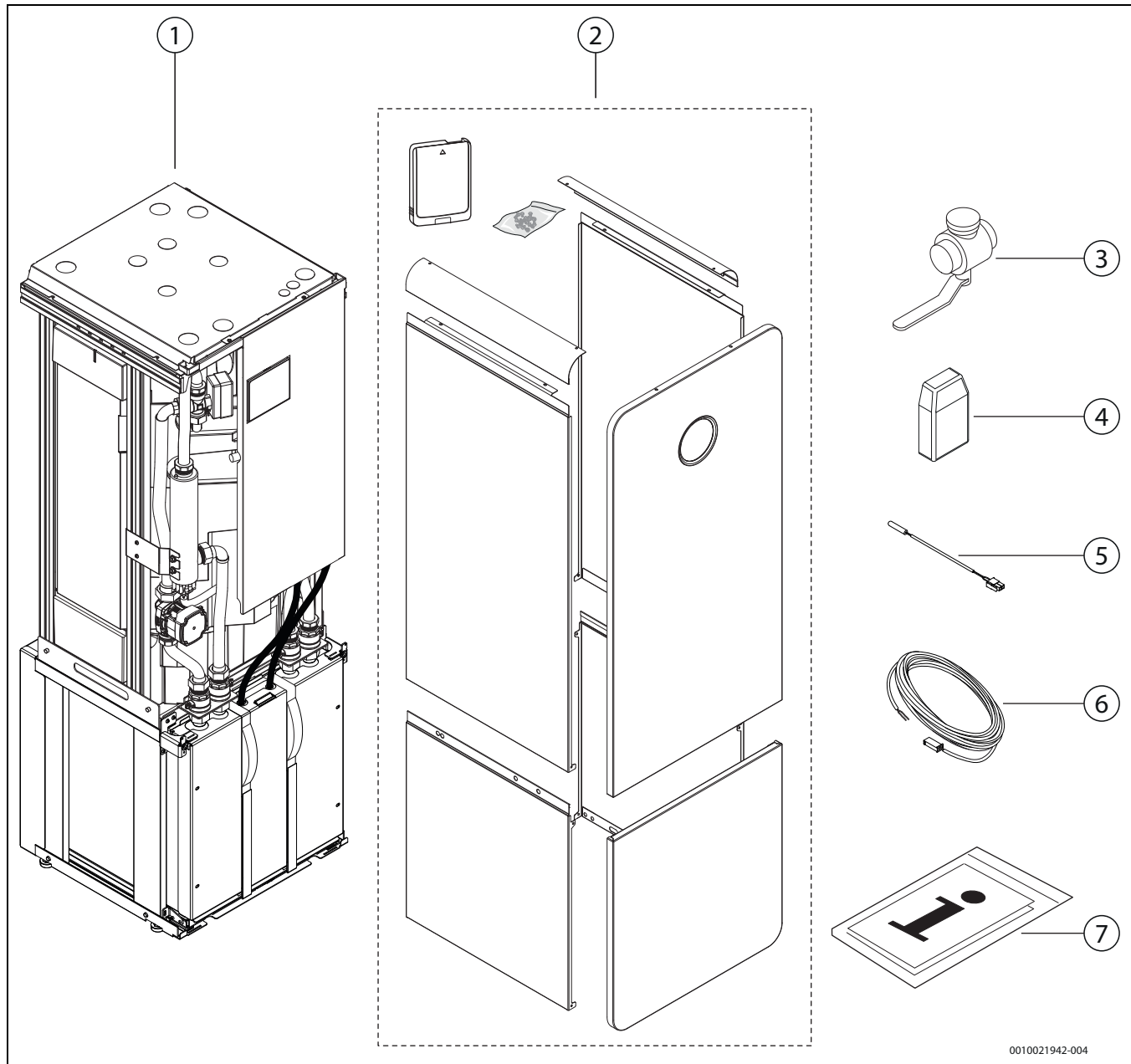


Fig. 2 Leveringsomfang

- [1] Varmepumpe
- [2] Hus til varmpumpe iht. Connect-Key-modul
- [3] Stengeventil med partikkelfilter og magnetittvisning for varmeanlegget
- [4] Utetemperaturføler
- [5] Turtemperaturføler
- [6] Forlengelseskabel for turtemperaturføleren
- [7] Dokumentasjon

3.2 Informasjon om varmpumpen

CS7800iLW M | CS7800iLW MF er en varmpumpe med integrert varmtvannsbereder.

CS7800iLW M har glassfront.

CS7800iLW MF har blikkfront.

Varmepumpen skal kun brukes i plomberte lukkede varmtvannsanlegg i samsvar med EN 12828. All annen bruk anses som ikke tiltenkt. Eventuelle skader som resulterer av slik bruk omfattes ikke av garantien.

3.3 Konformitetserklæring

Dette produktets konstruksjonsmåte og driftsegenskaper er i samsvar med gjeldende europeiske og nasjonale forskrifter.

 CE-merkingen angir at produktet er i samsvar med all relevant EU-lovgivning for bruk av denne merkingen.

Den fullstendige teksten i konformitetserklæringen er tilgjengelig på internett: www.bosch-homecomfortgroup.com.

3.4 Typeskilt

Typeskiltet er plassert på varmpumpens toppdeksel. Det inneholder informasjon om varmpumpens varmeytelse, artikkelnummer, serienummer og produksjonsdato.

3.5 Produktoversikt

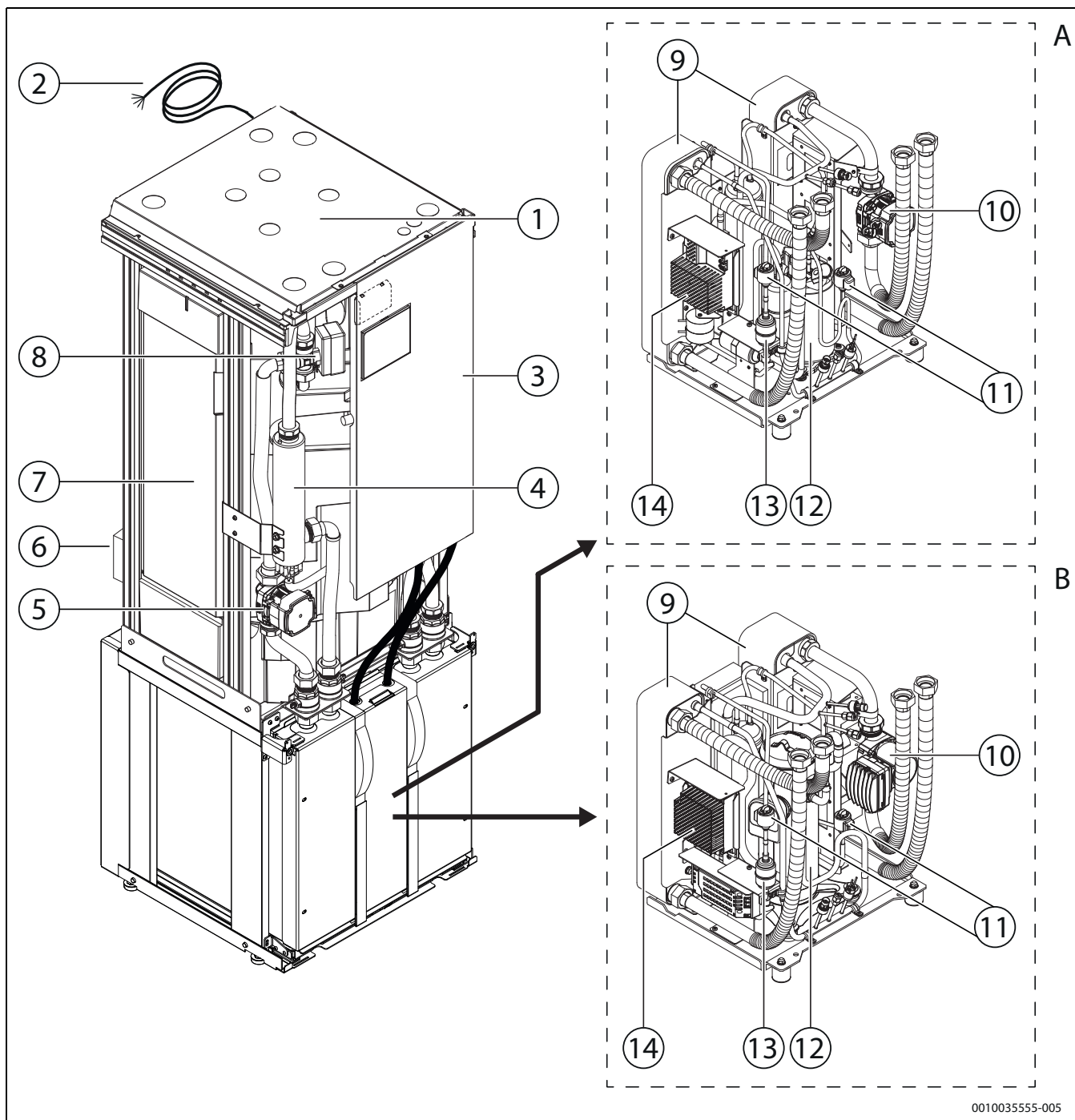


Fig. 3 Produktoversikt

[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 dekkelet)

[2] Tilkoblingsledning (nettspenning) montert fra fabrikken

[3] Koplingsskap

[4] Elektrisk tilskudd

[5] Varmebærerpumpe

[6] Posisjonen til Connect-Key-modulens holder ved levering. Kablen er koblet til varmepumpen og holderen ved levering. Fest holderen via den magnetiske bunnen på varmepumpedekselet før igangkjøring. Holderen kan også skrues fast i veggen.

[7] Varmtvannsbereider

[8] 3-veisventil

[9] Varmerveksler

[10] Kuldebærerpumpe

[11] Elektronisk ekspansjonsventil

[12] Kompressor

[13] Tørrfilter (installasjon ved evt. servicearbeider på kuldemedi-akretsen)

[14] Inverter



FARE

Fare for elektrisk støt

Varmepumpens hus kan være strømførende.

- Varmepumpens tilkoblingsledning (nettspenning) leveres montert fra fabrikken. Hvis installatøren monterer en annen tilkoblingsledning, må den forhåndsmonterte ledningen klemmes av og fjernes.

3.6 Dimensjoner, minsteavstander og rørtilkoblinger

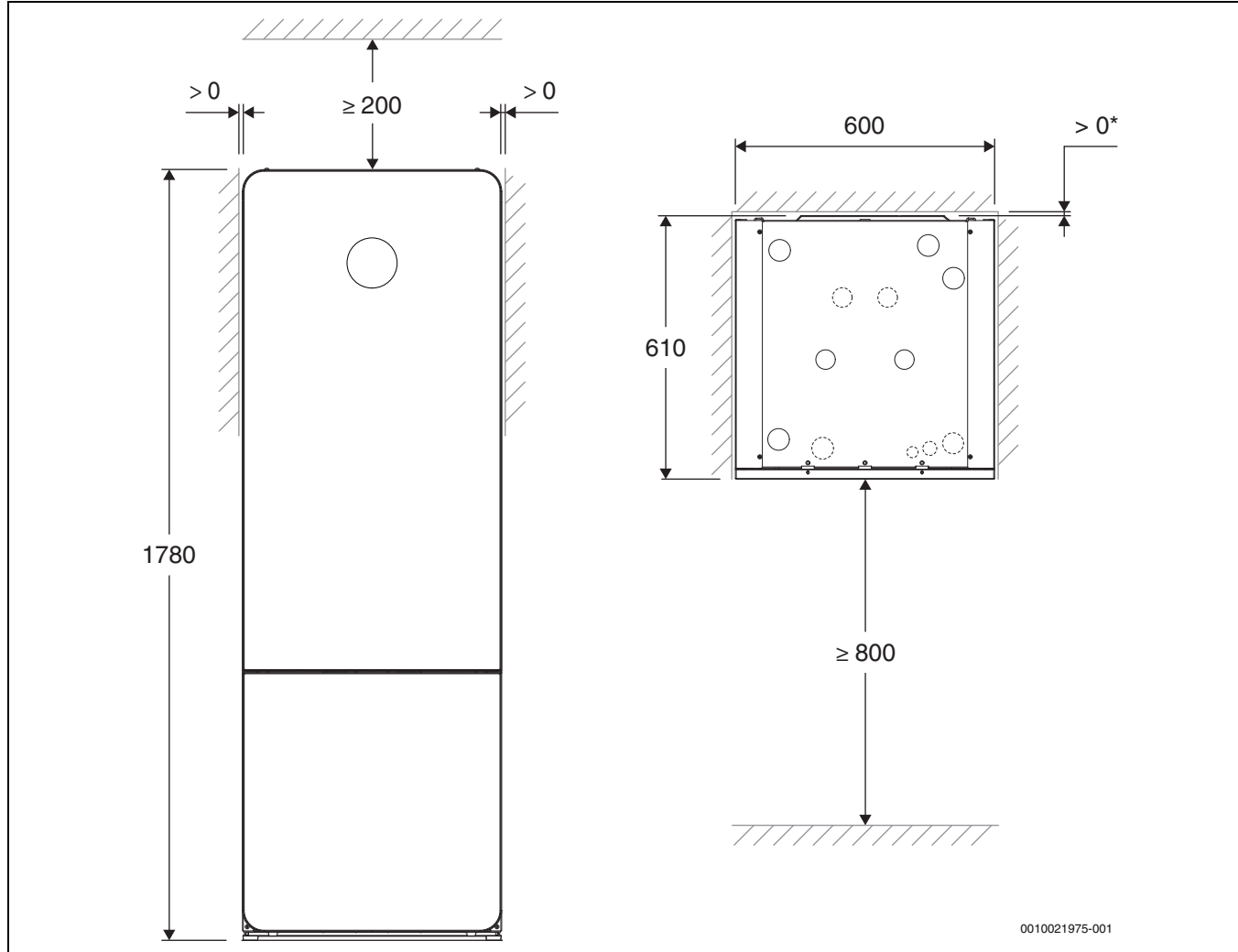


Fig. 4 Dimensjoner



* Hvis ledningene kobles til på baksiden, må avstanden mellom veggen og varmepumpen være minst 50 mm.

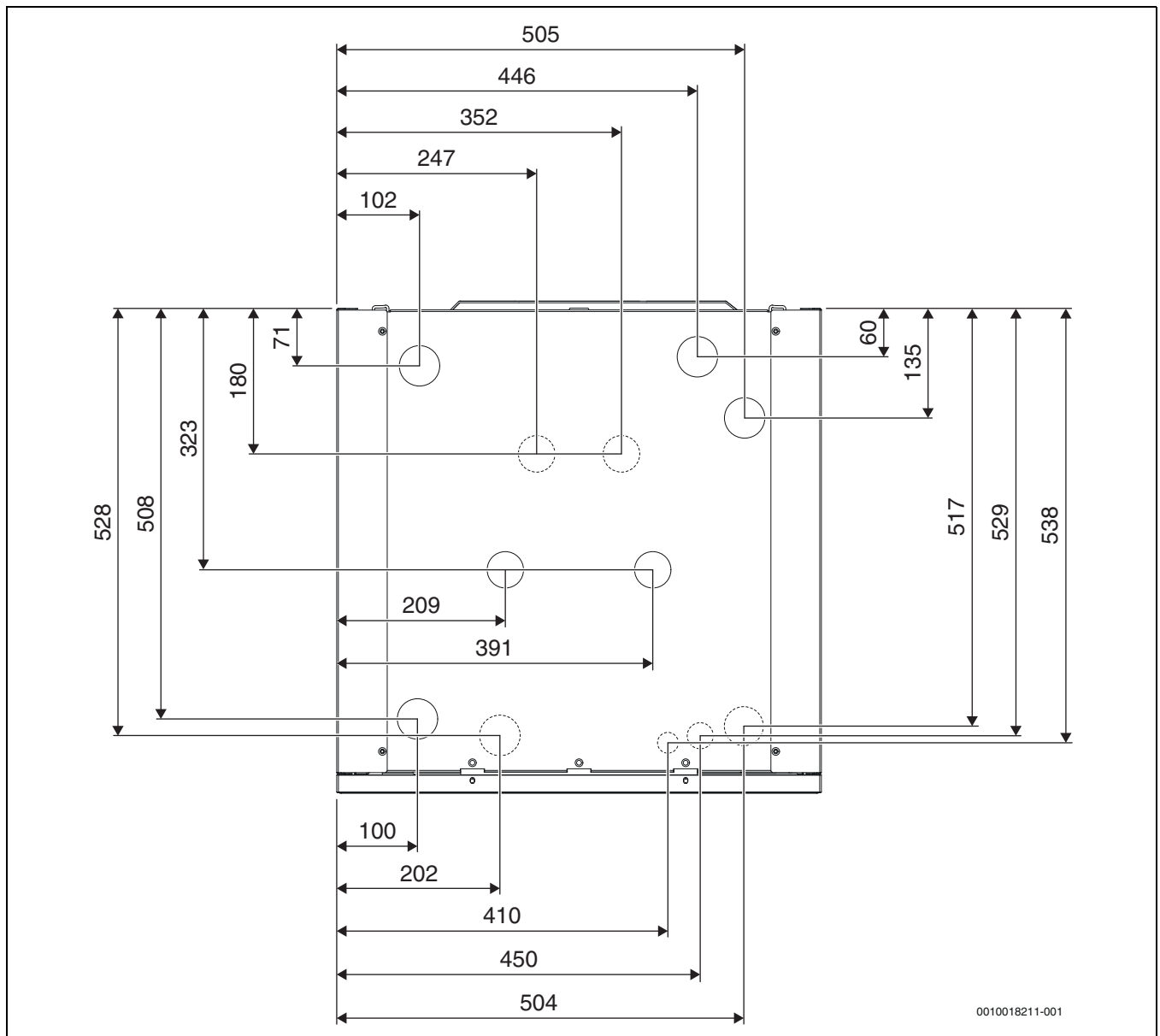


Fig. 5 Tilkoblingsdimensjoner, sett ovenfra

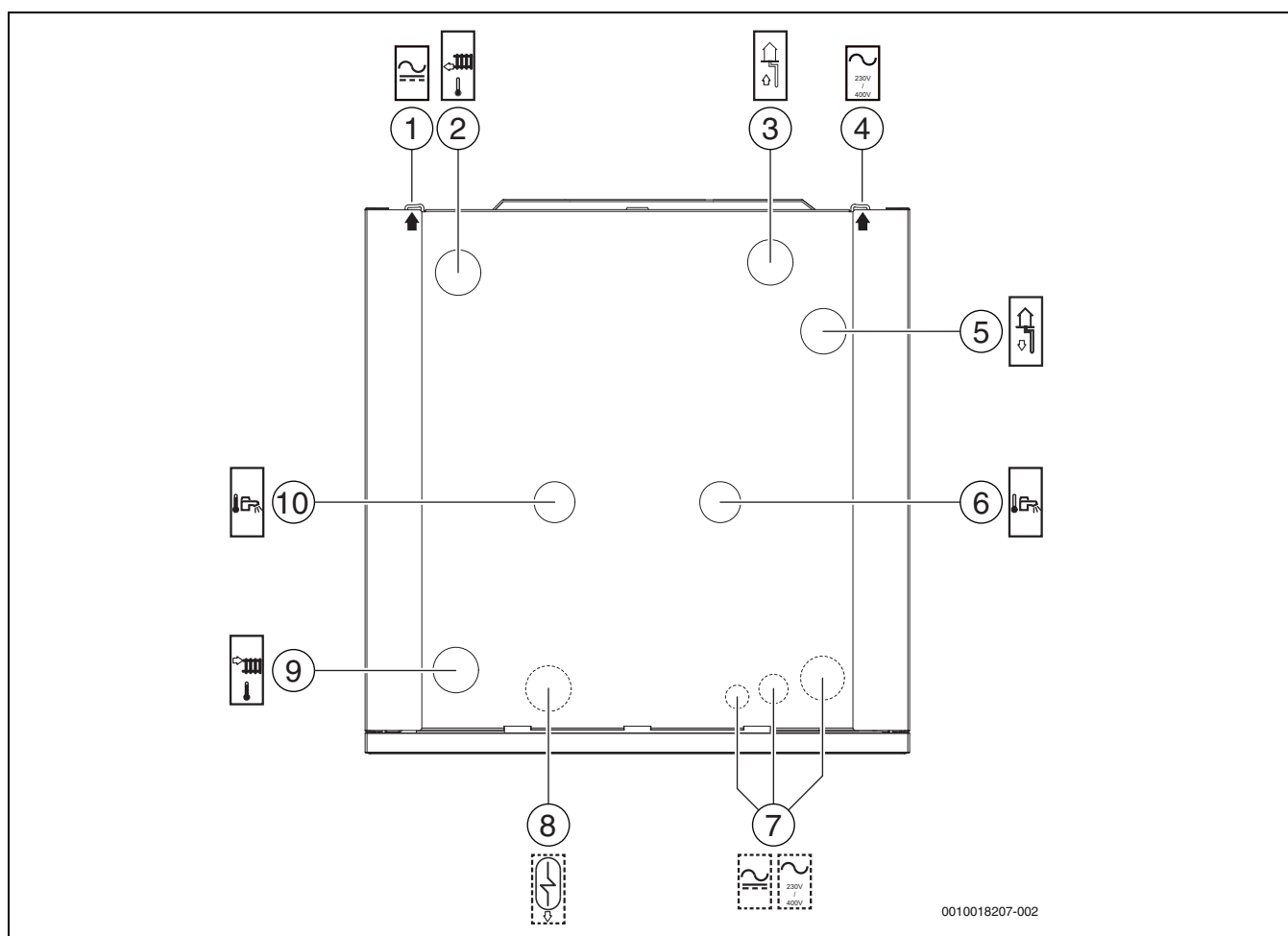


Fig. 6 Varmepumpens tilkoblinger, sett ovenfra

- [1] Elektriske tilkoblinger (kommunikasjons- og følerledninger)
- [2] Returledning fra varmeanlegget
- [3] Kuldebærer inn
- [4] Elektriske tilkoblinger (nettspenning, tilkoblet fra fabrikken)
- [5] Kuldebærer ut
- [6] Kaltvann inn
- [7] Reserve (elektriske tilkoblinger)
- [8] Reserve (ekstra varmtvannsoppvarming)
- [9] Turledning til varmeanlegget
- [10] Varmtvann ut

3.7 Tilbehør

3.7.1 Nødvendige systemkomponenter



Tilbehøret som leveres varierer avhengig av merke og installasjonsland. Leverandøren kan gi deg informasjon om det fullstendige leveringsområdet.

Disse delene er nødvendige for igangkjøring og drift av anlegget.

Kuldebærerets:

- Ekspansjonskar
- Manometer
- Overtrykksikkerhetsventil
- Påfyllingsinnretning

Varmeanlegg:

- Ekspansjonskar
- Manometer
- Overtrykksikkerhetsventil
- Utstyr til påfylling av varme- og varmtvannsystemer

Varmtvann:

- Termostatisk blandeventil

3.7.2 Valgfritt tilbehør

Dette tilbehøret er ekstrautstyr, og er ikke nødvendig for drift av anlegget:

- Varmtvannsbereder
- Akkumulatortank
- Sett for ekstra-varmtvann
- Rørskjulesett
- Gulvstativ
- Kablet/trådløs romtemperaturføler
- Romregulator
- Sirkulasjonspumpe for varmeanlegget
- Varmtvann sirkulasjonspumpe
- Ytterligere kuldebærerpumpe / sirkulasjonspumpe brønn

4 Installasjonsforberedelse

- Installer rørledning for kuldebærerets, varmeanlegget og varmtvannet i eiendommen, som føres til posisjonen til varmepumpen.
- Varmepumpeinstallasjon, borehullboring og kuldebæreretsinstallasjon må følge gjeldende regler.
- Jord som brukes for å fylle rundt kuldebærervæskerøret må ikke inneholde steiner eller annet skarpt materiale. Trykktest kuldebærerets før fylling for å sørge for at systemet er vanntett.
- Under installasjon av kuldebærerets må du sørge for at skitt eller grus kommer inn i systemet. Dette kan føre til en blokkasje og i varmepumpen og ødelegge komponenter.

4.1 Oppstilling av varmepumpen

- Still opp varmepumpen på en jevn og stabil innendørs flate som kan bære en vekt på minst 500 kg.
- Omgivelsestemperatur i nærheten av varmepumpen må ligge mellom +10 °C og +35 °C. Hvis etanol brukes som frostsikring i kuldebærvæsken, er den maksimale omgivelsestemperaturen +28 °C.
- Varmepumpen må installeres ved en relativ luftfuktighet mellom 20 og 80%.
- Vær oppmerksom på varmepumpens lydtrykksnivå ved oppstilling. Oppstillingen skjer helst foran en yttervegg eller en lydisolert mellomvegg.
- Et avløp må være tilgjengelig i oppstillingsrommet.
- Apparatet skal installeres i et ventilt område.
- Høyden på installasjonsstedet for varmepumpen bør være fra 10 m under og 2000 m over havet.

4.2 Spyling av varmeanlegget

INSTRUKS

Systemskade grunnet objekter i rørene!

Objekter i rørene vil redusere flyten og forårsake driftsproblemer.

- Skyll rørledningen for å fjerne fremmedlegemer.

Varmepumpen er en del av varmeanlegget. Feil ved varmepumpen kan forårsakes av utilstrekkelig vannkvalitet i varmeanlegget eller av kontinuerlig oksygentilførsel.

Oksygen fører til produksjon av korrosjonsprodukter som magnetitt og avleiringer.

Magnetitt har en slipende virkning som går utover pumper, ventiler og komponenter med turbulente strømningsforhold, f.eks. i kondensatoren.

Sikre varmepumpedriften ved å montere et magnetittfilter hvis magnetittvisningen i partikkelfilteret viser store mengder magnetitt.

I varmeanlegg, som regelmessig må etterfylles, eller der vannprøver som er tatt, ikke er klare, må det før installasjonen av varmepumpen utføres egnede tiltak, f.eks. gjennom ettermontering av magnetittfiltre og utluftere.

Tiltak ved hyppig påfylling: Utskifting av ekspansjonskaret, lekkasjesøk og kontroll av hvorvidt ekspansjonskarets størrelse tilsvarer anleggsvolumet.

En varmeveksler er eventuelt nødvendig for å beskytte varmepumpen.

4.3 Termostatventiler

Termostatventiler på radiatorer og gulvvarme kan ha en negativ påvirkning på varmeanlegget, siden de stenger av volumstrømmen. Varmepumpen må kompensere for dette med en høyere temperatur, noe som forårsaker høyere driftskostnader. Ikke still inn termostatventilene for lavt hvis disse er installert.

5 Installation

5.1 Transport og lagring

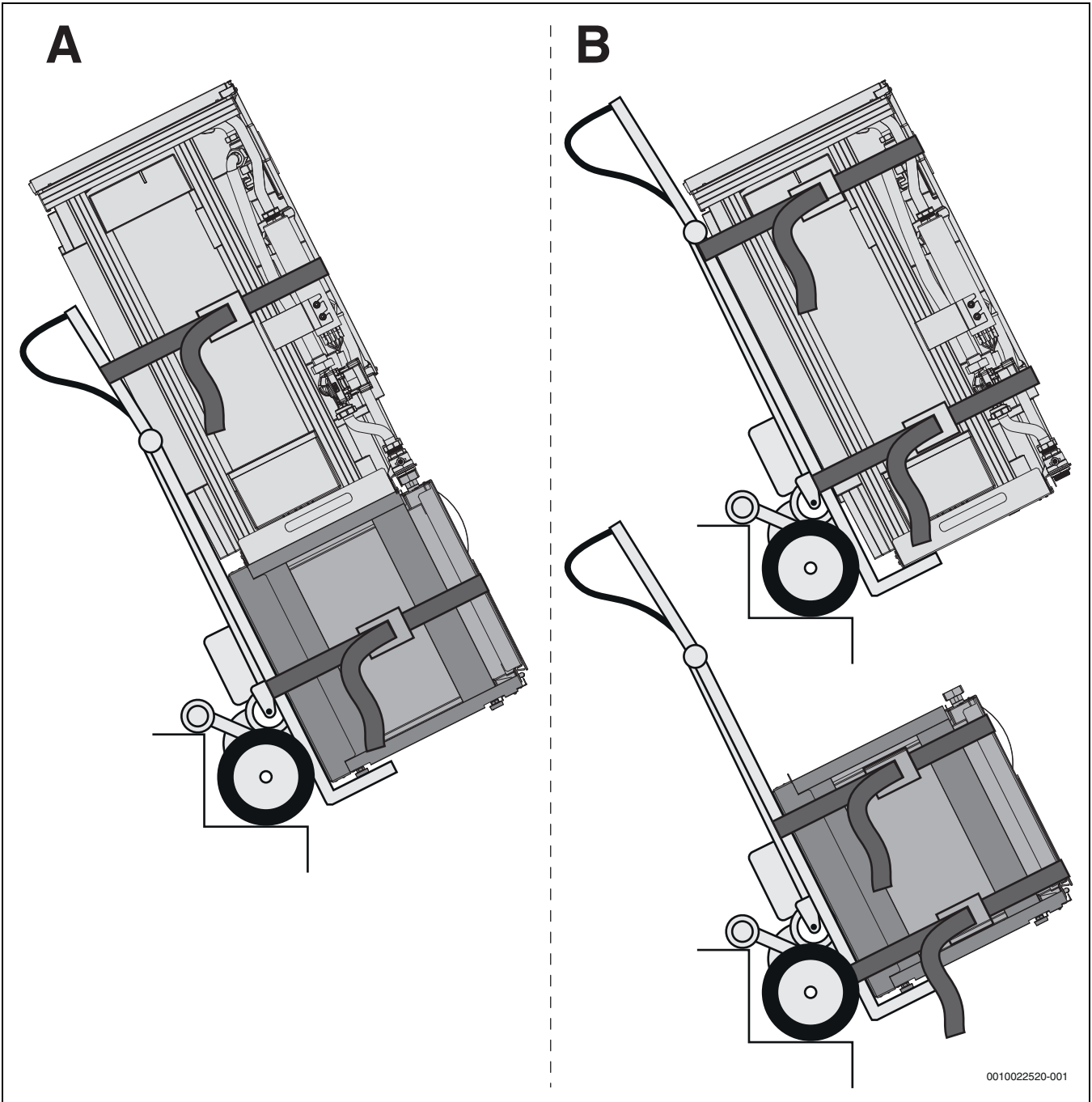
Varmepumpen må alltid transporteres i oppreist posisjon, men en kortvarig helling på ≤ 45 grader er tillatt. Varmepumpen må ikke transporteres i horisontal posisjon. Varmepumpen må lagres i godt ventilerede rom og på en slik måte at det ikke kan oppstå skader.

Lagringstemperaturen for varmepumpen må være mellom -30 °C og +60 °C, mens relativ fuktighet må være mellom 0 og 80 %. Varmepumpen må ikke brukes utendørs uten værbeskyttelse (beskyttelse mot f.eks. regn, snø eller høy luftfuktighet)

5.1.1 Transportalternativer

Varmepumpen kan transporteres som en hel enhet, del i to eller tre deler.

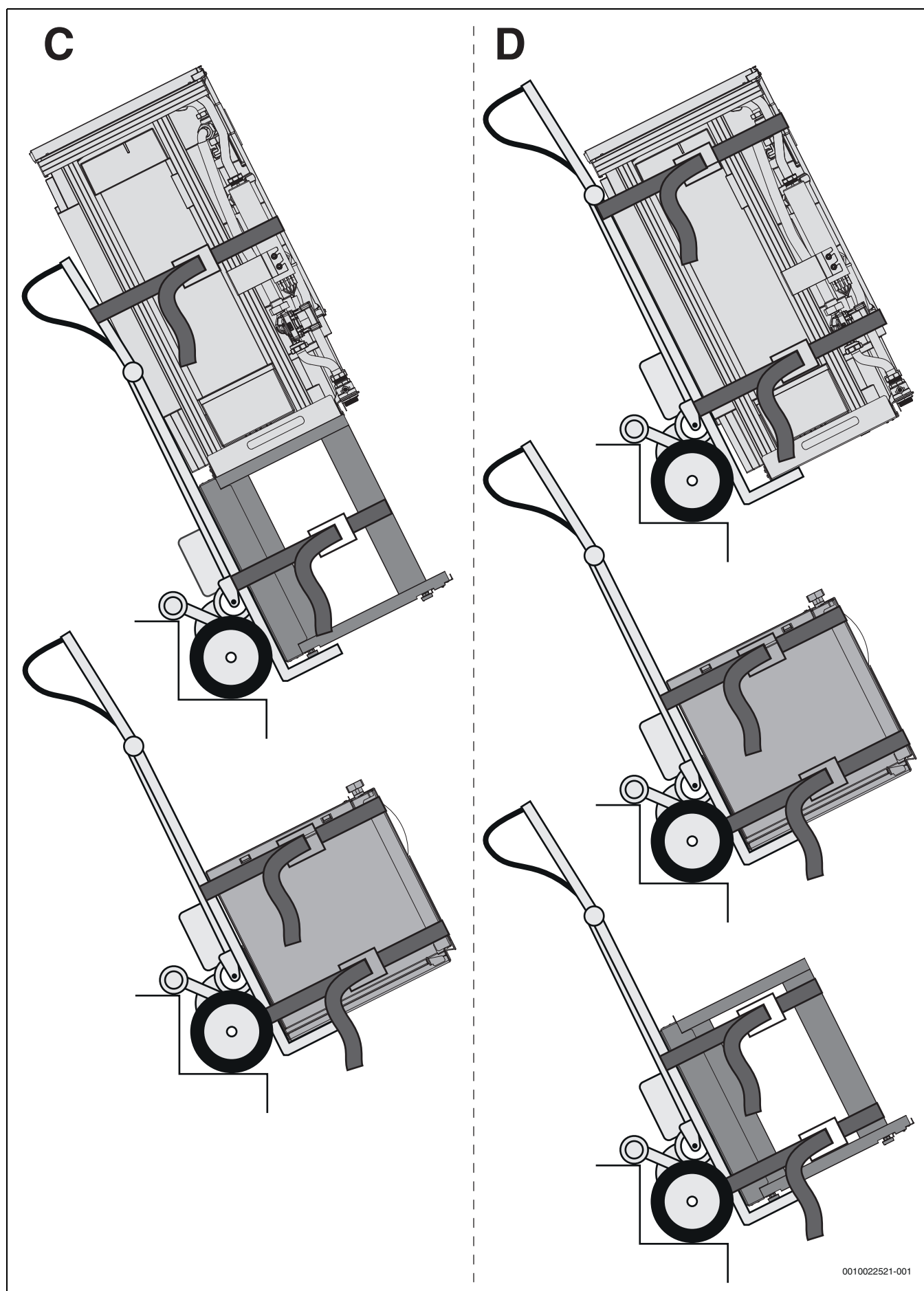
- A – Transportalternativer for en/to installatører.
- B – Transportalternativer for to installatører. Brukt ved begrenset høydeplass.
- C – Transportalternativer for to installatører. Brukes når vekt må deles opp.
- D – Transportalternativer for en installatør. Brukes ved begrenset høydeplass og/eller når vekten må deles opp. Kjølemodulen må alltid demonteres før varmepumpen legges ned.



0010022520-001

Fig. 7 Transportalternativer A og B

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



0010022521-001

Fig. 8 Transportalternativer C og D

[C] Varmepumpe i to deler

[D] Varmepumpe i tre deler

Oppdeling av en varmepumpe

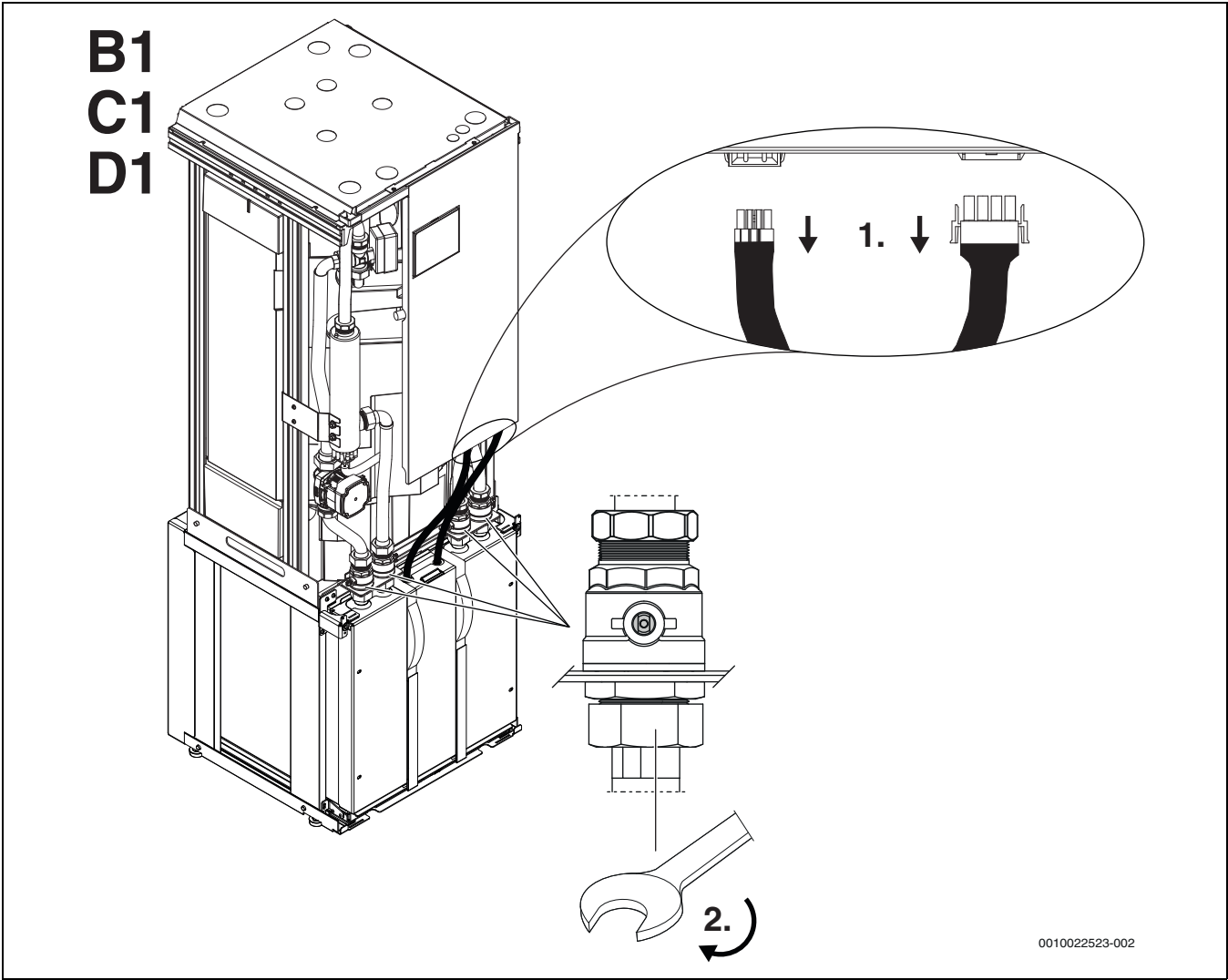
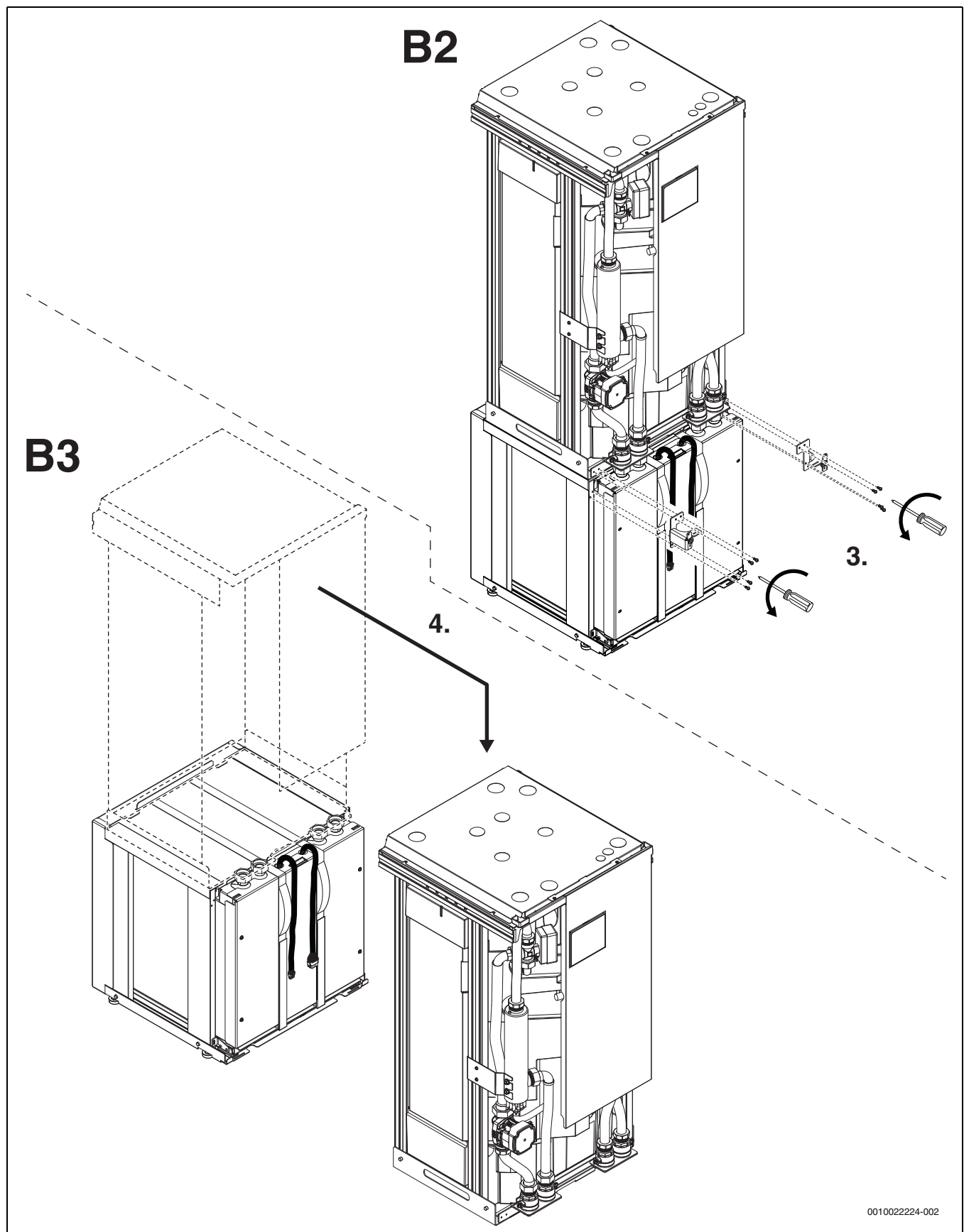


Fig. 9 Dele opp varmepumpe



0010022224-002

Fig. 10 Dele opp varmepumpe

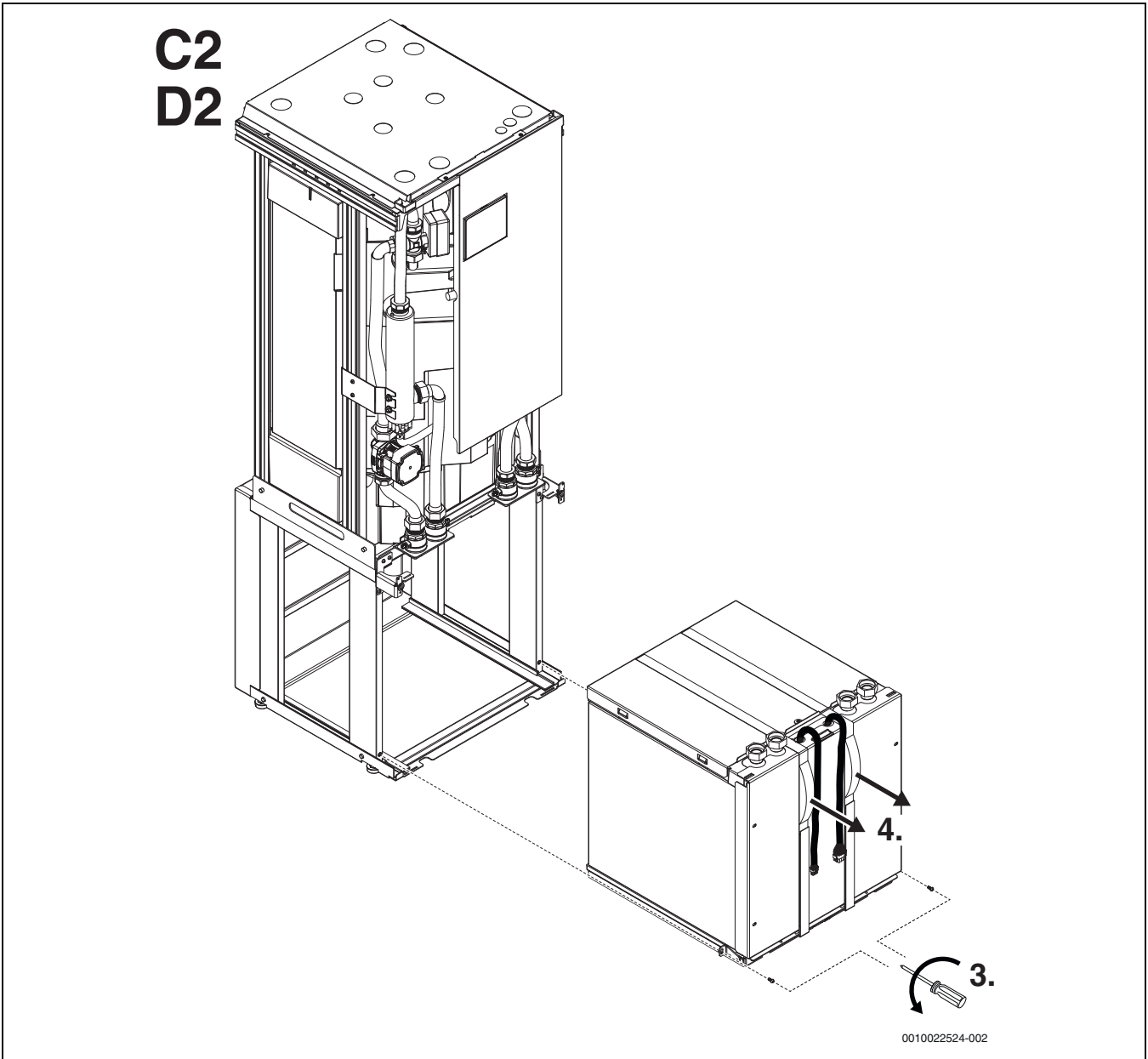


Fig. 11 Dele opp varmepumpe

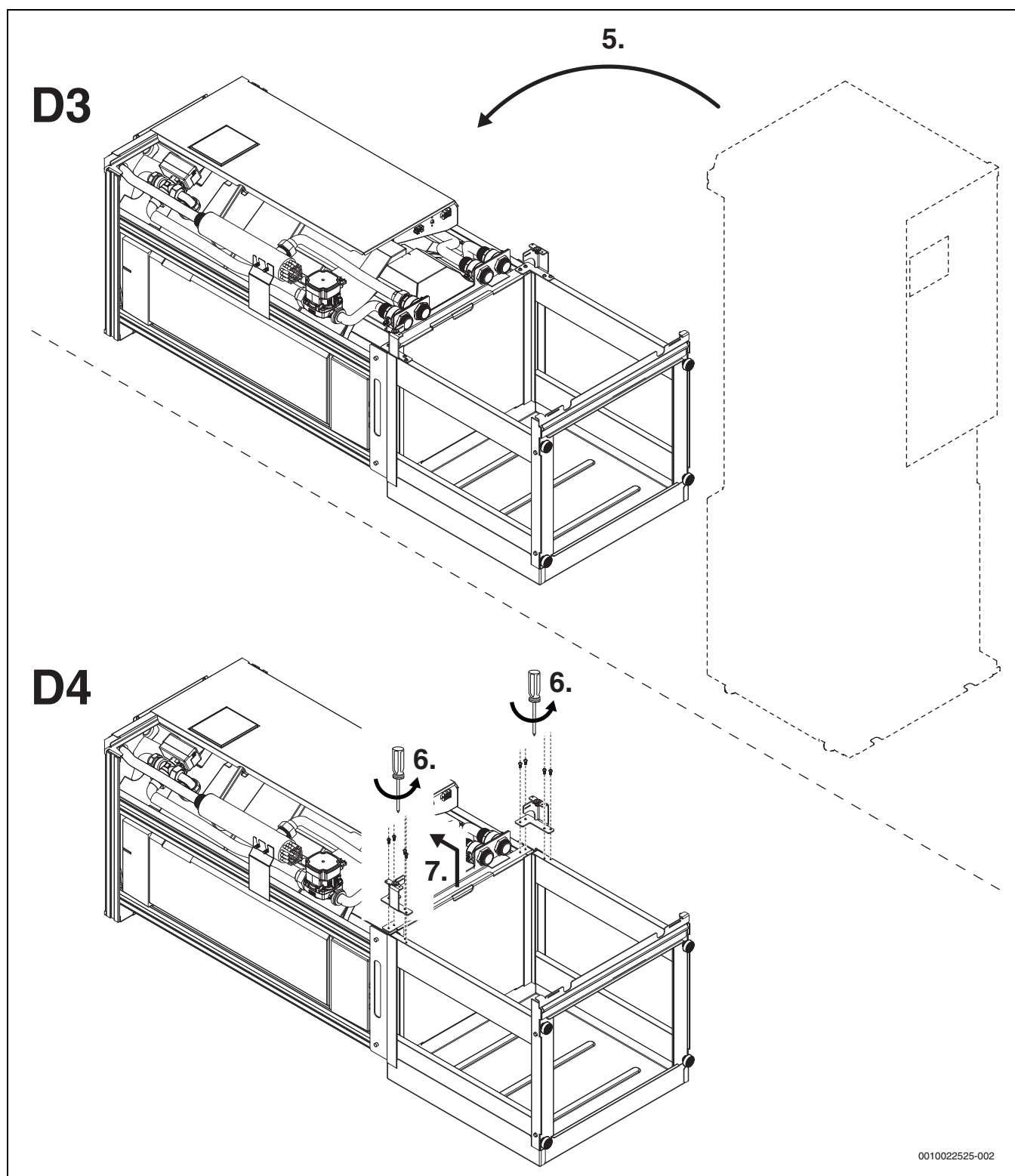
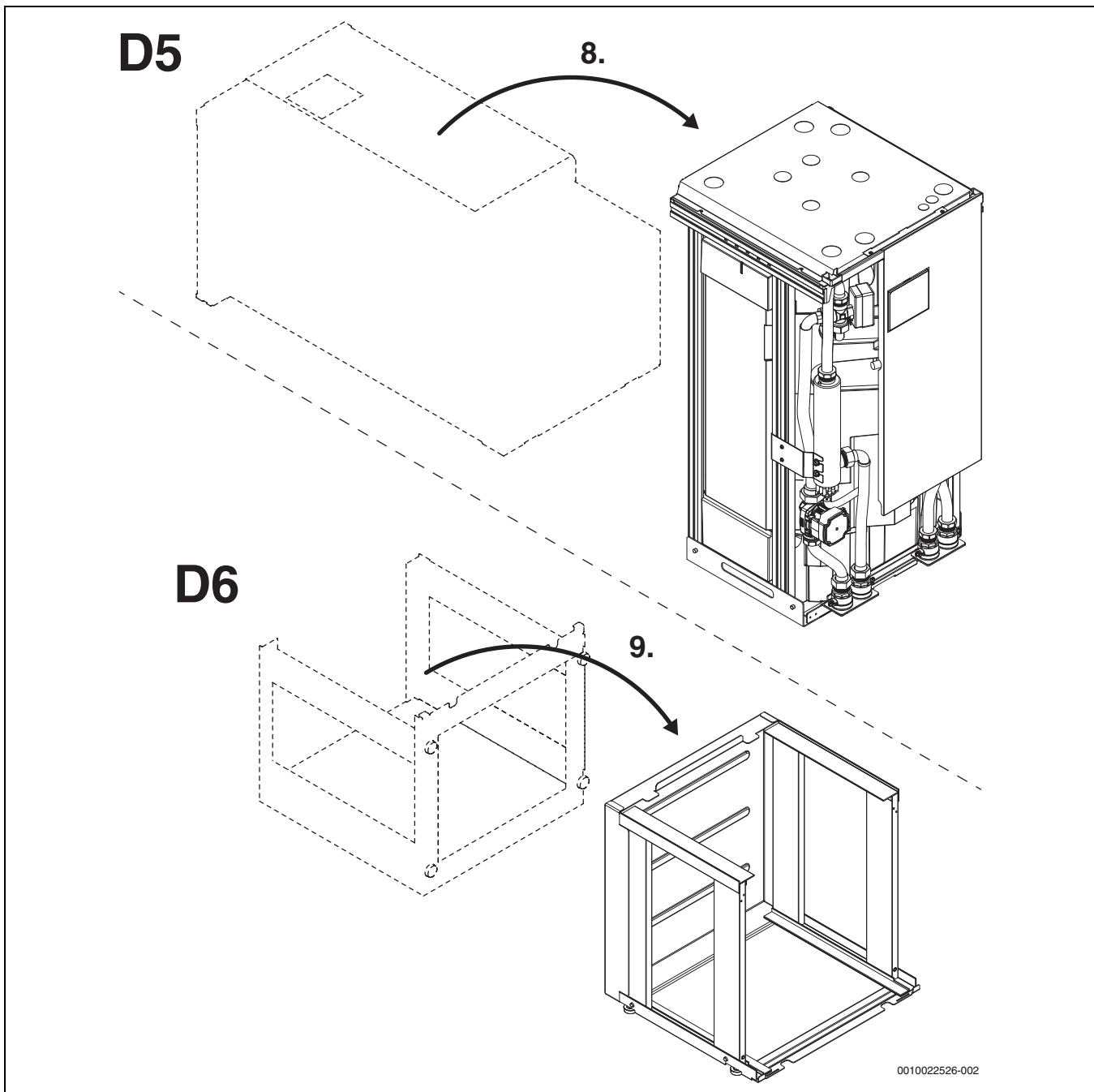


Fig. 12 Dele opp varmepumpe



0010022526-002

Fig. 13 Dele opp varmepumpe

5.2 Utpakking

- Fjern emballasjen tilsvarende veiledningen på emballasjen.
- Ta ut vedlagt tilbehør.
- Kontroller at leveransen er fullstendig.

5.3 Sjekkliste



Hver installasjon er forskjellig. Følgende sjekkliste vil gi en generell beskrivelse av installasjonsprosessen.

1. Koble avløpsslange til kjølemodulen.
2. Koble varmepumpen til kuldebærererkretsen.
3. Koble varmepumpen til varmeanlegget.
4. Koble varmepumpen til varmtvannsystemet.
5. Installer utendørs temperaturføler.
6. Installer valgfritt tilbehør.
7. Koble valgfri CAN-BUS leder til tilbehør.
8. Koble valgfri EMS-BUS leder til tilbehør.
9. Fyll og luft ut kuldebærererkretsen.
10. Fyll og luft ut varmeanlegget.
11. Koble varmepumpen til det elektriske systemet.
12. Start varmepumpen ved å gjøre nødvendige innstillinger ved hjelp av betjeningsenheten.
13. Kontroller at alle følere viser rimelige verdier.
14. Inspiser og rengjør partikkelfilteret.
15. Kontroller pumpefunksjonen.

5.4 Tilkobling

INSTRUKS

Risiko for driftsproblemer grunnet rørkontaminering!

Partikler, metall-/plastponer, lin og gjengetaperest og lignende materiale kan sette seg fast i pumper, ventiler og varmevekslere.

- ▶ Unngå partikler i rørledningen.
- ▶ Ikke la rørdeler og tilkoblinger ligge direkte på bakken.
- ▶ Sørg for at ingen spon er igjen i rørene etter avgraving.



Bruk kun kobber- eller plastrør eller rustfrie rør mellom varmepumpen og kollektorer for å unngå skader på kuldebærerpumpen. Bruk kun metallrør av kobber eller rustfrie materialer i bygningen. Bruk kobberrør eller rustfrie rør av brannvernårsaker når etanol brukes som frostsikring

5.4.1 Isolering

Alle varme- og kuldebærerrør må utstyres med passende varme- respektiv kondensisolering, respektivt, i samsvar med gjeldende standarder.

5.4.2 Koble til avløpsslangen

Trekk en avløpsslange (innvendig diameter 10 mm) fra avløpstilkoblingen til et frostsikret avløp. Avløpsslangen inkluderes ikke i leveringen.

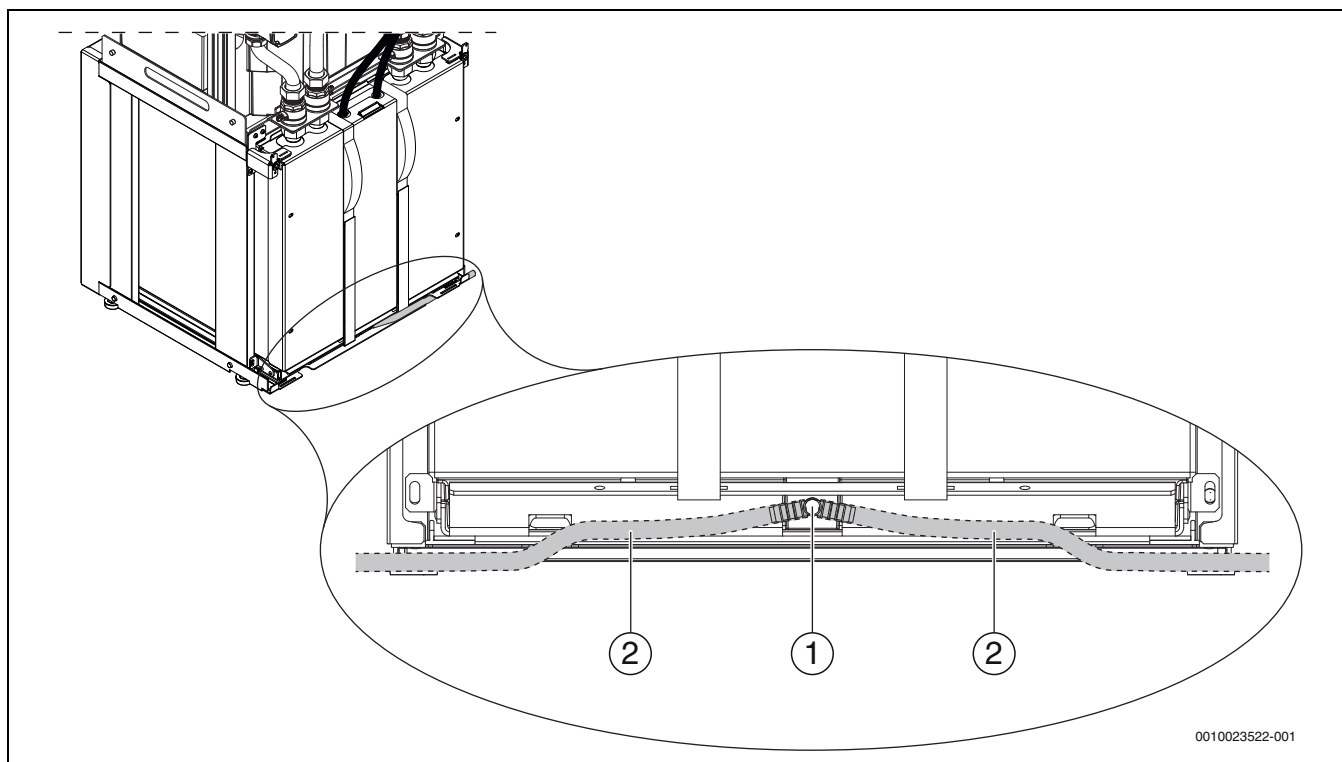


Fig. 14 Koble til avløpsslangen

- [1] Avløpstilkobling
- [2] Avløpsslange

5.4.3 Tilkobling av varmepumpen til kuldebærersystemet



Kuldebærerkretsen må være utstyrt med en påfyllingsinnretning, sikkerhetsventil og manometer (medfølger ikke).

Monter alle kuldebærersystemets deler i henhold til systemløsninger.

- ▶ Monter påfyllingsinnretningen i nærheten av kuldebærerinngangen.
- ▶ Monter ekspansjonskaret på veggen i nærheten av varmepumpen med tilkobling på varmepumpens kuldebærerinnang. Lagringsvolumet må være minst 3 % av kuldebærersystemets samlede volum.
- ▶ Monter sikkerhetsventilen (3 bar).
- ▶ Monter manometeret (0–4 bar).
- ▶ Legg overløpsledning fra sikkerhetsventilen til en beholder i en frostsikker omgivelse.
- ▶ Koble til tur kuldebærervæske [1].

- Koble til retur kuldebærervæske [2].

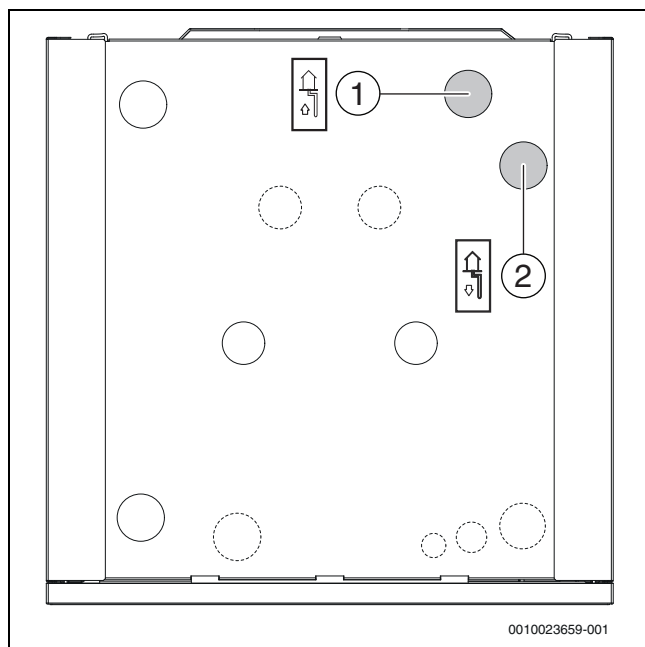


Fig. 15 Tilkobling av varmepumpen til kuldebærersystemet

- [1] Kuldebærer inn
[2] Kuldebærer ut

5.4.4 Tilkobling av varmepumpen til varmeanlegget

Monter alle varmeanleggets komponenter i samsvar med systemløsningen.



ADVARSEL

Anleggsskader!

Trykket i anlegget kan bli for høyt hvis sikkerhetsventilen ikke fungerer slik den skal.

- ADVARSEL – forsikre deg om at sikkerhetsventilens utgang ikke er tilstoppet eller lukket.



Varmeanlegget må være utstyrt med et ekspansjonskar, en sikkerhetsventil og et manometer (medfølger ikke).



Kontroller ekspansjonskarets dimensjoner nøye, siden varmeanleggene som varmepumpen monteres i, er forskjellige. Vær her oppmerksom på størrelsen, det tillatte maksimale/minste trykket og varmeanleggets temperatur, varmepumpens effekt og ekspansjonskarets tekniske spesifikasjoner, deriblant volum og fortrykk. Ytterligere informasjon om varmepumpen er tilgjengelig i varmepumpens tekniske data. Ytterligere informasjon om ekspansjonskaret er tilgjengelig i den tekniske informasjonen fra produsenten.

- Monter den automatiske utlufteren.
- Monter sikkerhetsventilen.
- Legg overløpsledningen fra sikkerhetsventilen til et frostsikkert avløp.
- Monter manometeret (0–4 bar).
- Monter partikkelfilter.
- Monter ekspansjonskaret.
- Monter pumpe for varmeanlegget om nødvendig.

- Monter en sikkerhetstemperaturbegrenser om nødvendig. I noen land må gulvvarmekretser være utstyrt med en sikkerhetstemperaturbegrenser. Sikkerhetstemperaturbegrenseren kobles til installasjonskretskortet på den eksterne inngangen 1–3. Still inn funksjon for ekstern inngang (→ håndbok til styringen).
- Koble til returledningen fra varmeanlegget [1].
- Koble til turledningen til varmeanlegget [2].

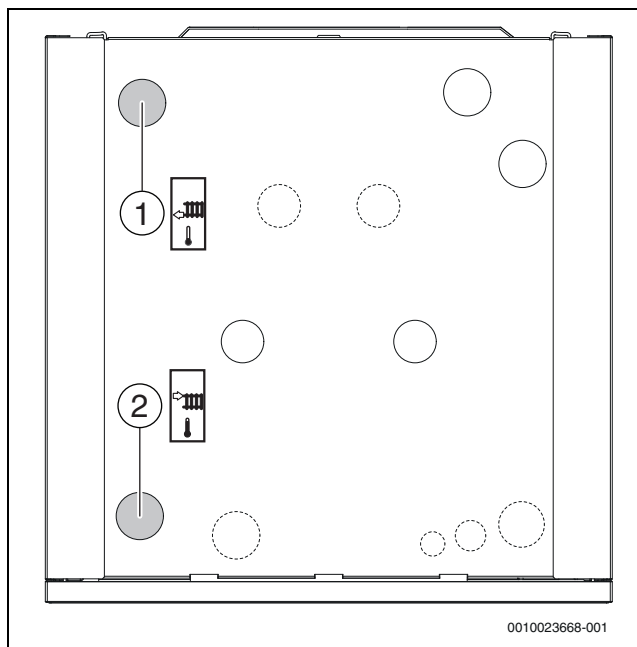


Fig. 16 Varmepumpens tilkoblinger til varmeanlegget

- [1] Returledning fra varmeanlegget
[2] Turledning til varmeanlegget

5.4.5 Tilkobling av varmepumpen til vannledningen

Monter alle varmtvannskretsens komponenter i henhold til systemløsningen.



ADVARSEL

Anleggsskader!

Trykket i anlegget kan bli for høyt hvis sikkerhetsventilen ikke fungerer slik den skal.

- ADVARSEL – forsikre deg om at sikkerhetsventilens utgang ikke er tilstoppet eller lukket.



ADVARSEL

Fare for skålding!

Siden varmtvannstemperaturer over 60 °C kan oppnås når kunden aktiverer den ekstra-varmtvannsfunksjonen, termisk desinfeksjon eller daglig oppvarming, må det installeres en temperaturblandeinnretning.

INSTRUKS

Skade på anlegget grunnet undertrykk i varmtvannsbereder!

Hvis en høydeforskjell på ≥ 8 meter mellom varmtvannsutløpet og tappestedet overskrides, kan det oppstå et undertrykk som kan deformere varmtvannsberederen.

- Unngå høydeforskjell på ≥ 8 meter mellom varmtvannsutløpet og tappestedet.
- Installer en anti-vakuumb ventil hvis høydeforskjellen er på ≥ 8 meter mellom varmtvannsutløpet og tappestedet.



Varmtvannskretsen må være utstyrt med en sikkerhetsventil, tilbakeslagsventil i nærheten av kaldtvannstilkoblingen, påfyllingsventil og termostatisk drikkevannshunt (medfølger ikke).

- ▶ Monter sikkerhetsventilen og kaldtvannsventilen med tilbakeslagsventil for varmtvann.
- ▶ Legg overløpsledningen fra sikkerhetsventilen til et frostsikkert avløp.
- ▶ Monter eventuelt en varmtvann-sirkulasjonspumpe (tilbehør).
- ▶ Koble til varmtvannsutløpet [1].
- ▶ Koble til kaldtvannsinnløpet [2].
- ▶ Installer varmtvannskretsen slik at forurensning utelukkes

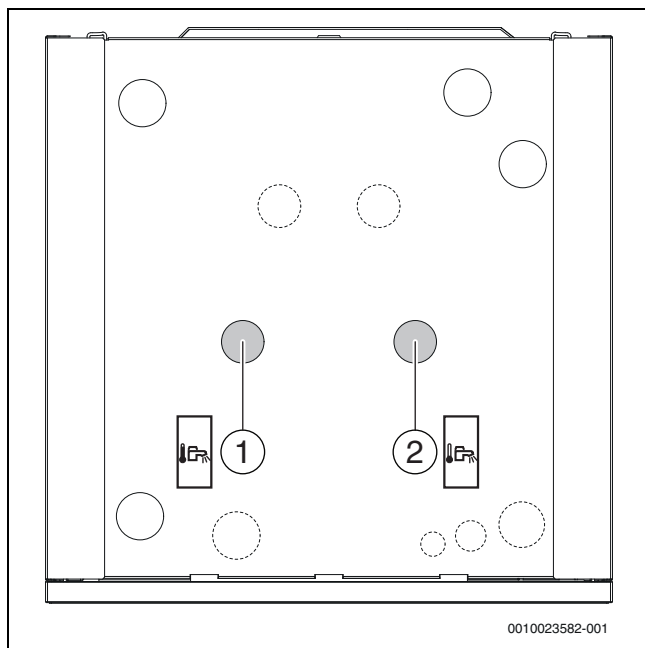


Fig. 17 Vanntilkoblinger på varmepumpen

- [1] Varmtvannsutløp
- [2] Kaldtvannsinnløp



FARE

Fare for strømstøt!

Komponentene til varmepumpen er strømførende.

- ▶ Koble fra spenningsforsyningen før arbeider på den elektriske delen.

INSTRUKS

Skader på anlegget ved innkobling av anlegget uten vann.

Innkobling av anlegget uten vann kan føre til skader på anlegget.

- ▶ Fyll varmtvannsberederen og varmeanlegget og opprett korrekt trykk **før** varmepumpen slås på.

INSTRUKS

Feilfunksjon grunnet forstyrrelser!

Sterkstrømledninger (230/400 V) i nærheten av en kommunikationsledning kan fremkalle funksjonsfeil på varmepumpen.

- ▶ Legg følerkabel, EMS-BUS-ledning og skjermet CAN-BUS-ledning separat fra ledninger. Minsteavstanden er 100 mm. Felles installasjon av følerkabler og BUS-ledningen er tillatt.



EMS-BUS og CAN-BUS er ikke compatible.

- ▶ EMS-BUS-enheter må ikke kobles til CAN-BUS-enheter.



Varmepumpens elektriske tilkobling må kunne kobles ut på en sikker måte.

- ▶ Installer en separat sikkerhetsbryter som kan koble varmepumpen fullstendig fra strømforsyningen. Ved adskilt spenningsforsyning er det for hver forsyningsledning nødvendig med en separat sikkerhetsbryter.



Kontroller at en jordingstilkobling finnes for alle de elektriske anleggs-komponentene.



Varmepumpens tilkoblingsledning (nettspenning) leveres montert fra fabrikk. Hvis installatøren monterer en annen tilkoblingsledning, må den forhåndsmonterte ledningen klemmes av og fjernes.



De anbefalte sikringsstørrelsene er tilgjengelige i kapittelet "Tekniske spesifikasjoner".

Alle varmepumpens regulerings-, styrings- og sikkerhetsinnretninger er driftsklart tilkoblet og kontrollert.

- ▶ Velg ledningsdiameter og kabeltyper tilsvarende den gjeldende sikringen og installasjonsmåten.
- ▶ Koble til varmepumpen iht. koblingsskjema. Ingen ytterligere laster må kobles til.
- ▶ Hvis varmepumpen kobles til via en FI-effektbryter, må det anvendes en separat FI-effektbryter for varmepumpen. Følg gjeldende forskrifter.
- ▶ Vær oppmerksom på fargekodingen ved utskiftning av kretskortet.

5.5 Elektrisk tilkobling

5.5.1 CAN-BUS

INSTRUKS

Systemet vil bli skadet hvis 12 V- og CAN-BUS-tilkoblingene forveksles!

Kommunikasjonskretsene er ikke dimensjonert for 12 V konstant spenning.

- ▶ Sjekk for å forsikre deg at kablene er koblet til kontaktene med korresponderende markeringer på modulene.



CAN-BUS tilkoblede tilbehør, f.eks. effektvakt, kobles til installatørmodulen i varmepumpen parallelt med CAN-BUS-tilkoblingen til I/O-modulen. De kan også kobles til i serie med andre CAN-BUS-tilkoblede enheter.

De ulike kretskortene i varmepumpen kobles til med en kommunikationsledning CAN-BUS. CAN (Controller Area Network) er et toledersystem for kommunikasjon mellom mikroprosessorbaserte moduler/kretskort.

- En egnet kabel for ekstern installasjon er kabel LIYCY (TP) 2x2x0,75, eller tilsvarende. En alternativ kabel bør ha et ledertverrsnittområde på minst 0,75 mm² og være en vridde parkabel skjermet og godkjent for utendørsbruk.
- Maksimum kabellengde er 30 m.
- Begrepet bryter brukes for å markere starten og slutten på en CAN-BUS-sløyfe. Sørg for at riktig kort klemmes og at alle andre brytere er i motsatt posisjon.

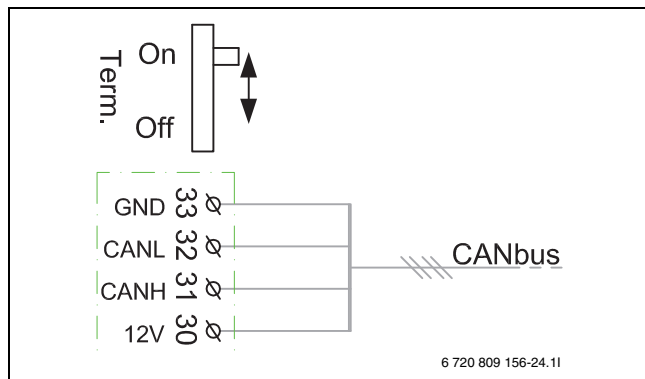


Fig. 18 Terminering CAN-BUS

On Terminert CAN-BUS
Off Ikke terminert CAN-BUS

5.5.2 EMS-BUS

Betjeningsfeltet og installatørmodulen kobles til med en EMS-BUS.

Betjeningsenheten får strøm via BUS-kabelen. Polaritet er ikke viktig for de to kablene i EMS-BUS.

Ved EMS-BUS-tilbehør er det viktig å bemerke at (se installasjonsinstruksjonene for hvert tilbehør):

- Hvis flere BUS-enheter er installert, må det være minimum 100 mm mellom dem.
- Hvis flere BUS-enheter installeres, må de være koblet til i en serie eller et stjerne nettverk.
- Bruk kabel med et ledertverrsnitt på minst 0,5 mm².
- Ved eksterne induktive forstyrrelser (f.eks. fra PV-systemer), bruk avskjermede kabler. Skjermen bør kun jordes til et chassis i en ende.

5.5.3 Eksterne tilkoblinger

For å unngå induksjonsforstyrrelser bør alle lavspente elektriske ledere (teststrøm) trekkes med minimum 100 mm fra 230 V og 400 V strømkabler.

Hvis temperaturfølerkabelen må forlenges, bør følgende kabeldiametre brukes:

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



For eksterne tilkoblinger, følg disse merknadene:

- Maksimum relé utnyttelse: 2 A cosφ >0,4. Ved høyere utnyttelse er et mellomrelé installert.
- Ikke koble til mer enn én aktuator per enkelt utgang.
- Utfør kun tilkoblinger til varmepumpens eksterne innganger som er konstruert for 3,3 V og 1 mA.
- Hvis det er behov for et mellomrelé, bruk kun reléer med gullbelagte terminaler.

5.5.4 Eksterne tilkoblinger

INSTRUKS

Materielle skader grunnet feil tilkobling!

Gjennom tilkobling på feil spenning eller strømstyrke er det mulig med skader på elektriske komponenter.

- Tilkoblinger skal kun gjøres på eksterne tilkoblinger til varmepumpen, som er tilpasset for 5 V og 1 mA.
- Hvis det er nødvendig med mellomreleer, skal det utelukkende brukes releer med gullkontakter.

De eksterne inngangene kan brukes for fjernstyring av enkelte funksjoner til styreenheten.

Funksjoner, som aktiveres av eksterne innganger, beskrives i veiledningene til styreenheten.

Den eksterne inngangen tilkobles enten på en manuell bryter eller en styreenhet med 5-V-reléutgang.

5.5.5 Utetemperaturføler T1



En skjermet kabel må brukes hvis kabelen til utføleren er lenger enn 15 m. Den skjermede kabelen må jordes i varmepumpen. Den maksimale lengden til en skjermet kabel er 50 m.

Kabelen til utføleren må oppfylle følgende minimumskrav:

- Kabeldiameter: 0,5 mm²
- Motstand: maks. 50 Ω/km
- Antall ledere: 2
- Monter føleren på den kaldeste siden av huset, normalt vendt mot nord. Føleren må være beskyttet mot direkte sollys, ventilasjonsluft eller andre faktorer som kan påvirke temperaturmåling. Føleren skal ikke installeres direkte under taket.
- Koble utetemperaturføleren T1 til klemmen T1 på installatørmodulen.

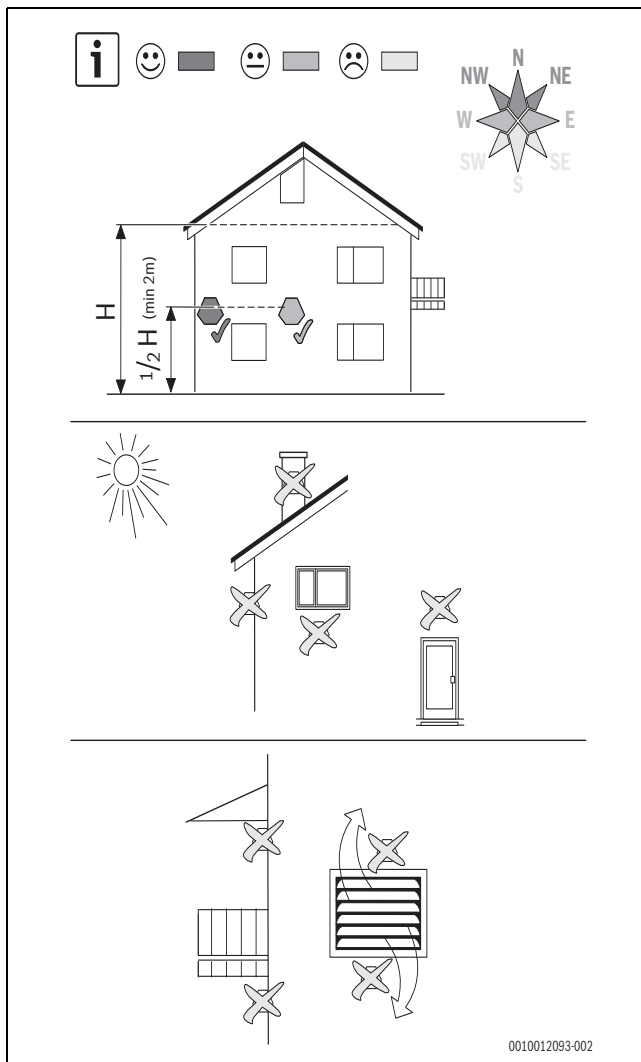


Fig. 19 Posisjonering av utetemperaturføler

5.5.6 Tilkoblinger på installasjonskretskortet

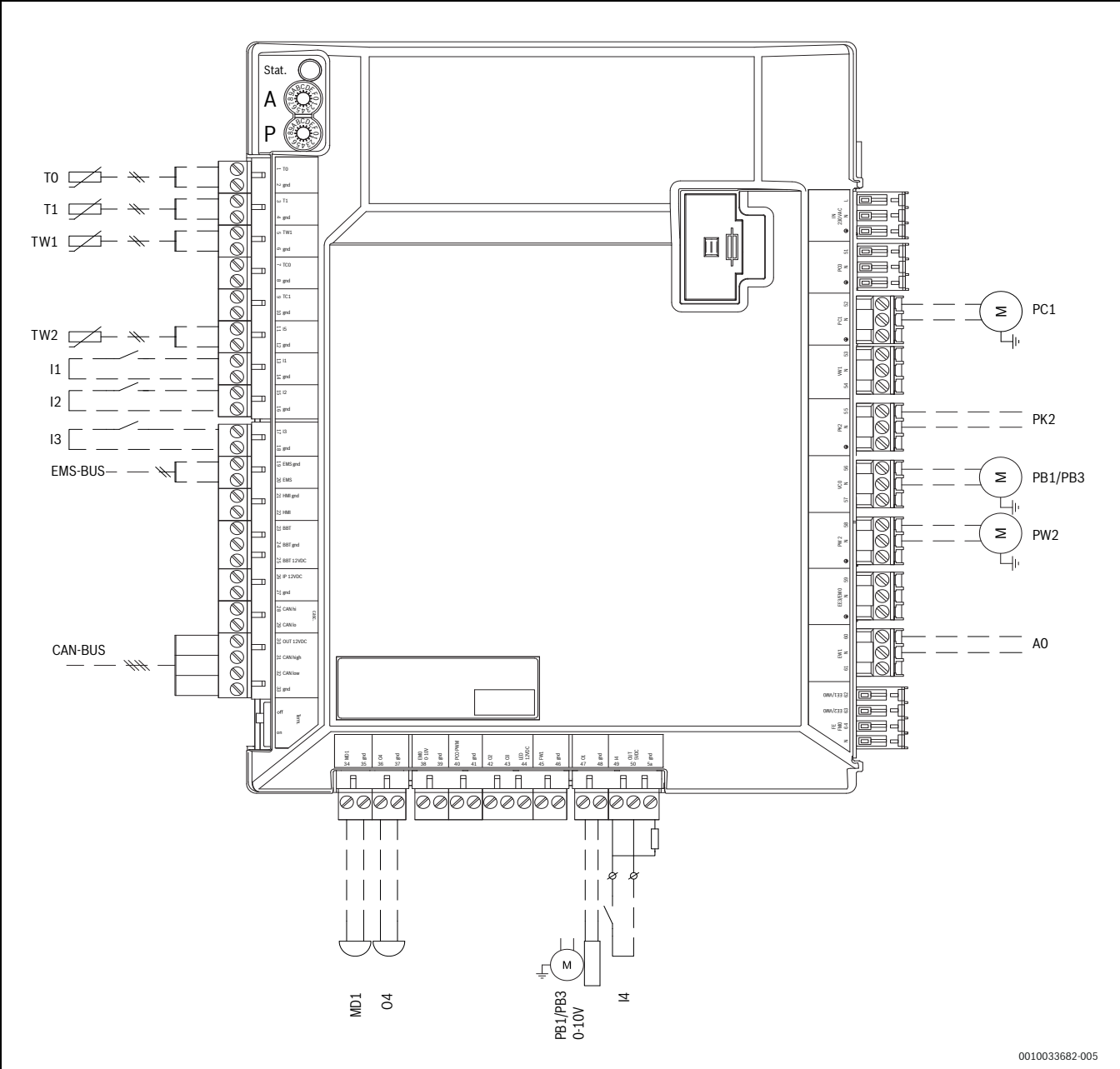


Fig. 20 Tilkoblinger på installasjonskretskortet

[T0]	Turtemperaturføler
[T1]	Utetemperaturføler
[TW1]	Varmtvanns-temperaturføler nede (kun ved tilkobling av en ekstern varmtvannsbereder)
[TW2]	Varmtvanns-temperaturføler oppe (kun ved tilkobling av en ekstern varmtvannsbereder)
[I1]	Ekstern inngang 1 (strømløseverandør)
[I2]	Ekstern inngang 2
[I3]	Ekstern inngang 3
[EMS-BUS]	EMS-BUS for tilbehør
[CAN-BUS]	CAN-BUS for tilbehør
[O4]	Summer (ekstern, tilbehør)
[I4]	Ekstern inngang 4 (SG)
[EM0]	Tilkobling for styring av eksternt tilskudd, 0-10V
[A0]	Samlet alarm
[PW2]	Varmtvann sirkulasjonspumpe
[PB1/PB3]	Grunnvannspumpe, 230V. Utgangen aktiveres når grunnvann er valgt som kjølevæske. Brukes også til styring av kald fjernvarme.
[PB1/PB3, 0-10V]	Turtallstyring for ytterligere kuldebærerpumpe, 0-

[MD1]	10 V Tilkobling, duggpunktsføler. 5 følere kan maksimalt kobles til
[PK2]	Kjøling på/av. Pumpe/varmefifter osv.
[PC1]	Sirkulasjonspumpe for varmeanlegget



Maks. last på reléutgang PK2: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Ved høyere belastninger monteres et mellomrelé.



Maks. last på reléutgang PB1/PB3: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Ved høyere belastninger monteres et mellomrelé eller en kontaktor.

5.6 Designsettmontering

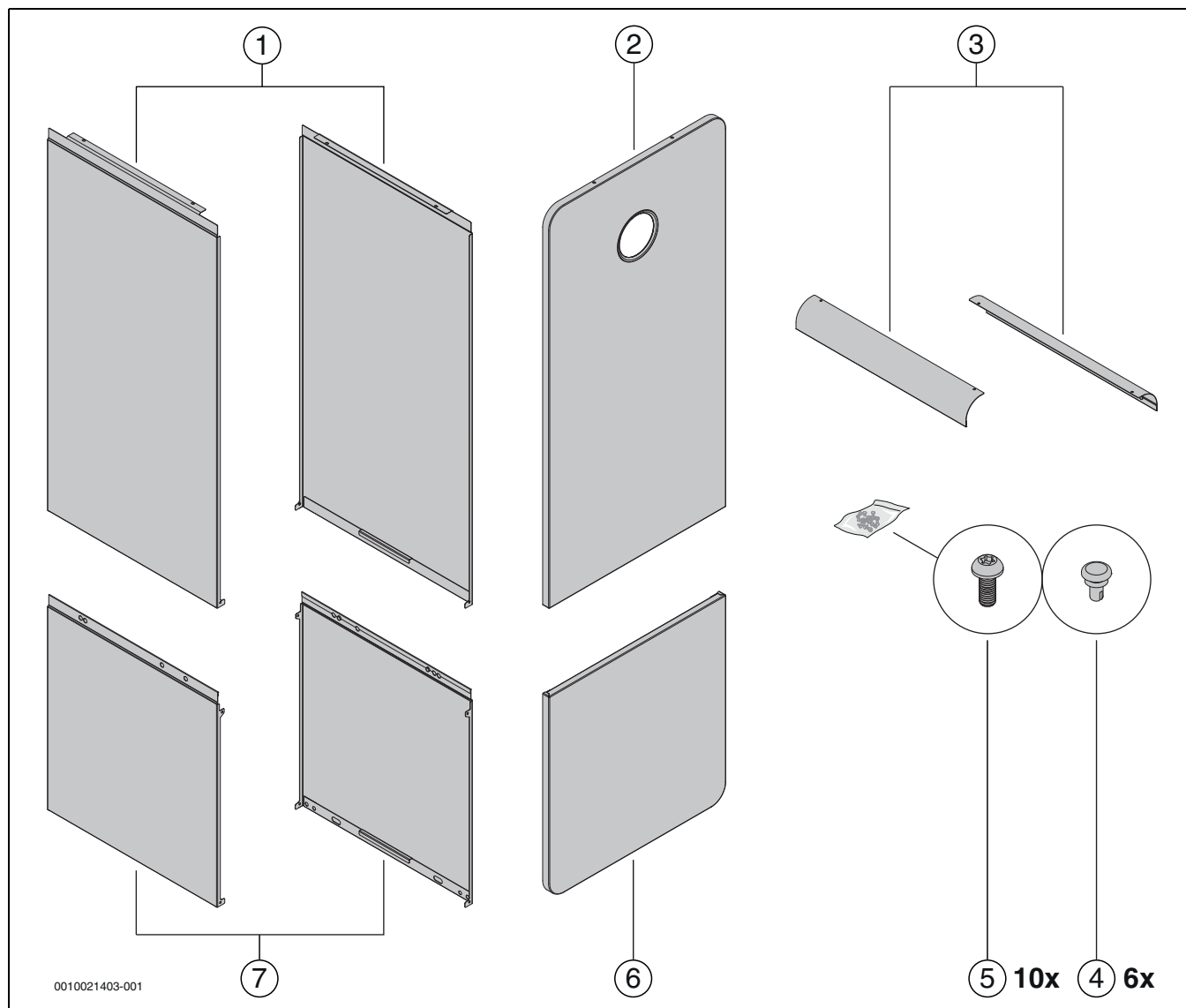


Fig. 21 Designsettmontering

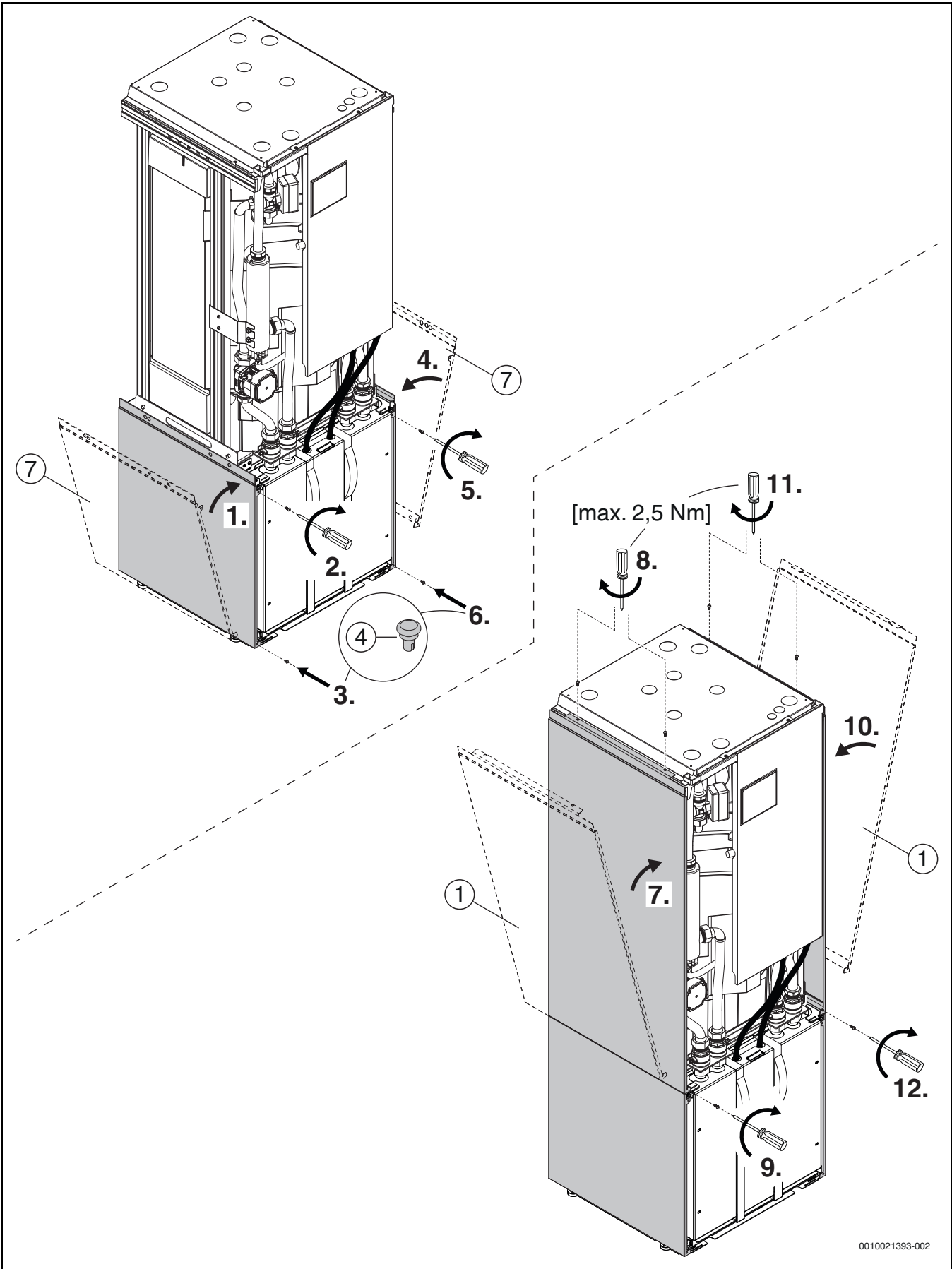


Fig. 22 Designsetmontering

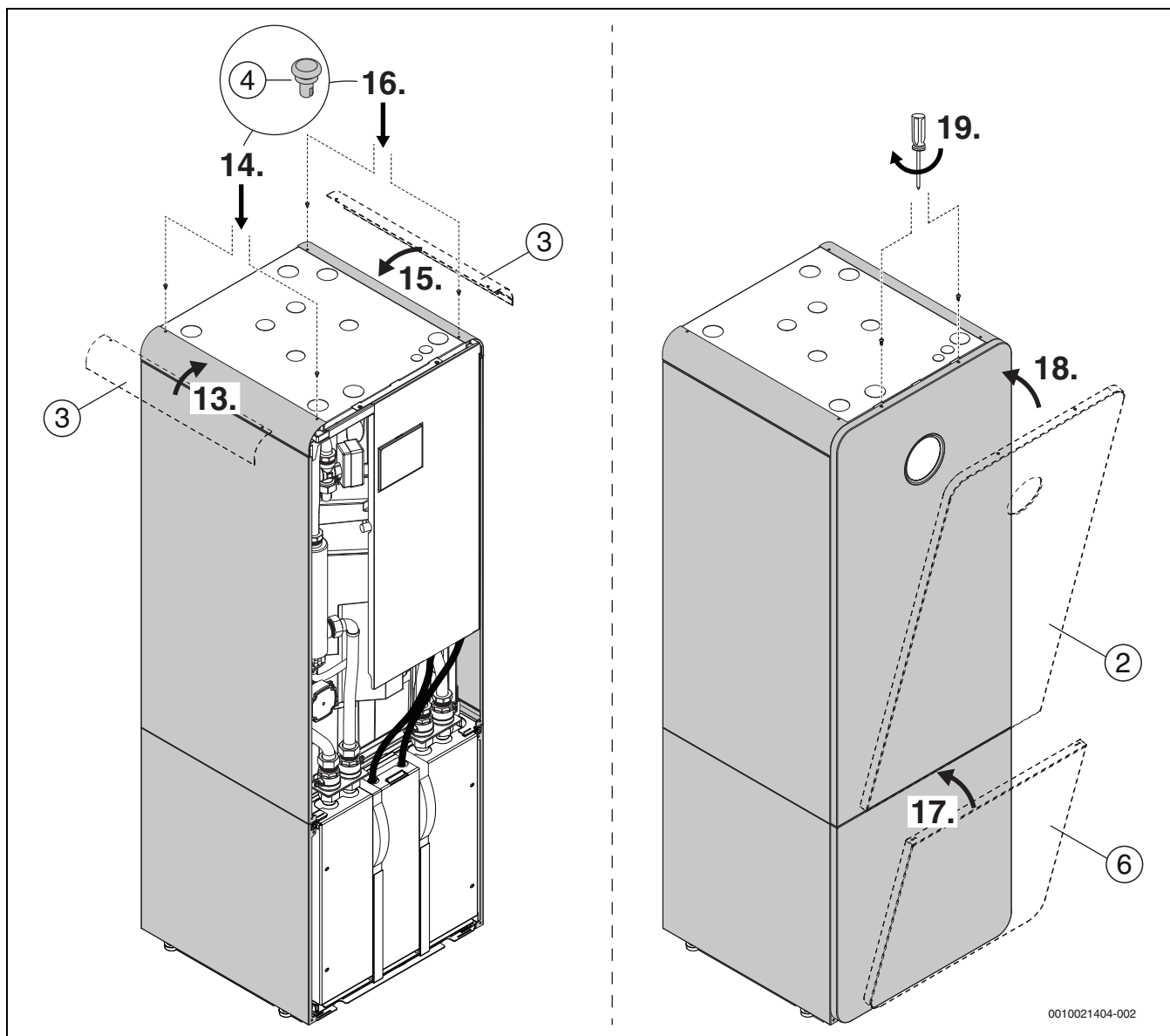


Fig. 23 Designsettmontering

5.7 Montering av holderen for Connect-Key



Du finner informasjon om Connect-Key, WiFi-tilkobling, tilkobling til Internett og integrasjon av tilbehør i appen HomeCom Easy samt i esken til Connect-Key.

- Holderen monteres enten med magneten på det øvre varmepumpedekselet eller på en vegg ved siden av varmepumpen slik at en optimal tilkobling sikres.

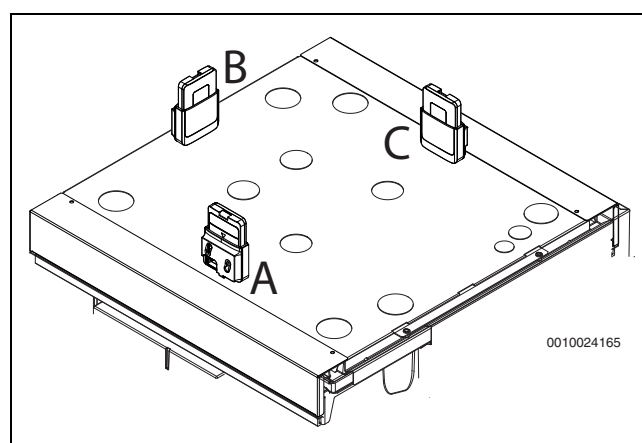


Fig. 24 Montering av holderen på det øvre varmepumpedekselet. Figuren viser holderen og Connect-Key i holderen

- Fest holderen på det øvre varmepumpedekselet med magneten.
- Prøv forskjellige posisjoner for å sikre best mulig mottak (A, B, C).

Veggmontering

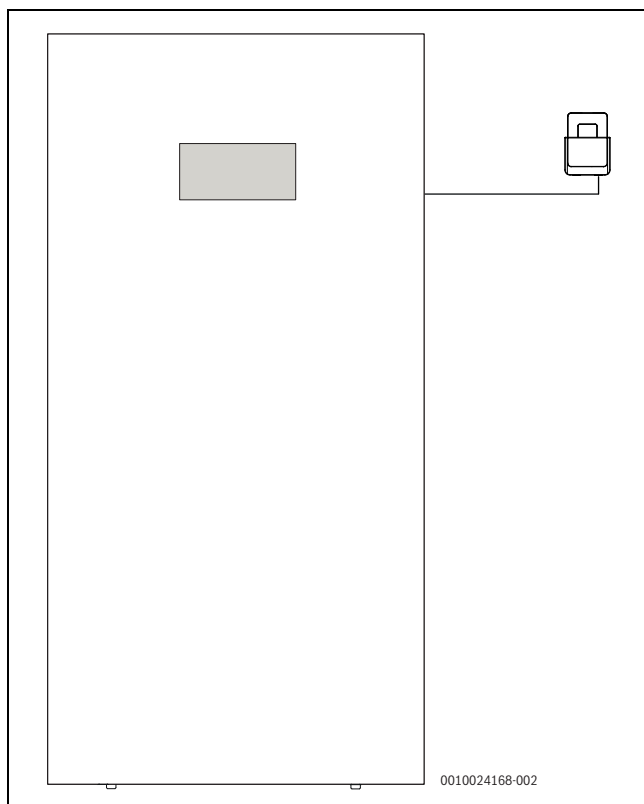


Fig. 25 Montering av holderen på veggen

Ved veggmontering av holderen:

1. Finn et sted i nærheten av varmepumpen med optimalt mottak.
2. Marker borehullenes posisjon.
3. Bor monteringshull. Bruk et bor som er egnet for veggmaterialet.
4. Skru fast holderen i veggen.

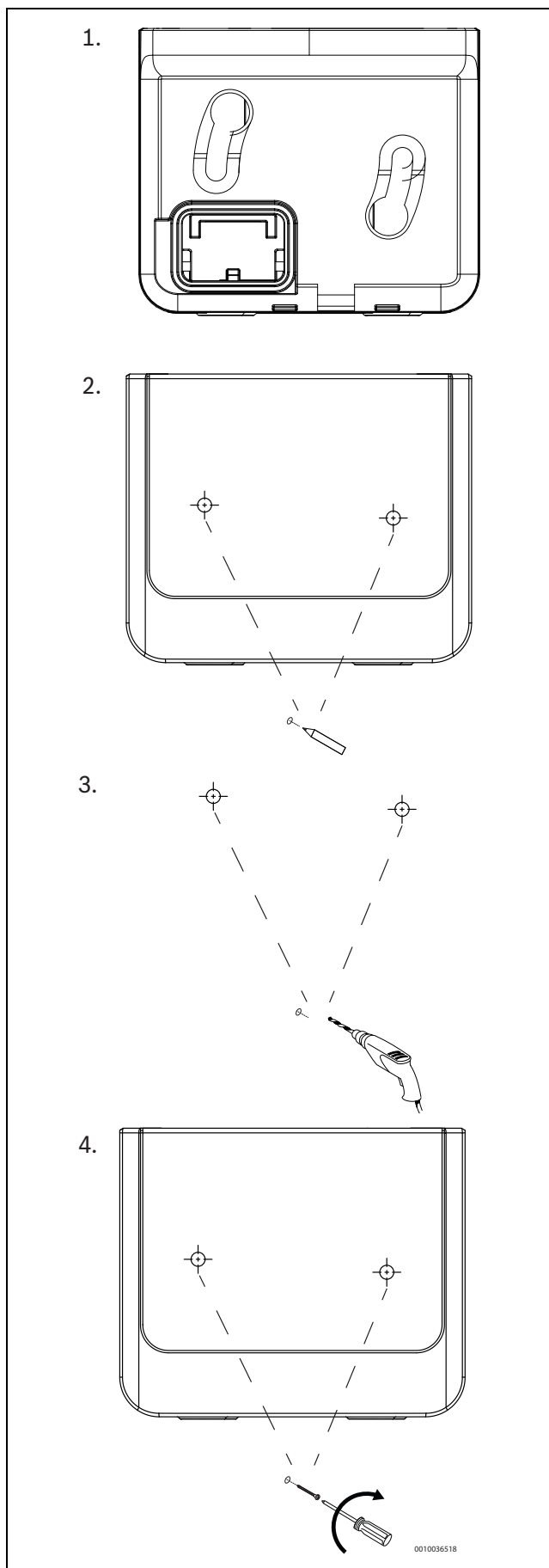


Fig. 26 Montering av holderen på veggen

6 Igangkjøring

INSTRUKS

Materialskaade forårsaket av frost!

Tilleggsvarmeapparatet kan være uopprettelig skadet av frost.

- Ikke start apparatet hvis det er en mulighet for at vannet i tilleggsvarmeapparatet er fryst.

6.1 Fylling av kuldebærerkretsen

Fyll kuldebærerkretsen med kuldebærervæske med frostsikring opptil $\pm 15^{\circ}\text{C}$. Vi anbefaler bioetanol eller en blanding av vann og propylenglykol hvis dette er tillatt på installasjonsstedet. Vi anbefaler følgende kuldebærertypen, hvis disse er tillatt i den respektive regionen

- Bioetanol
- Vann-propylenglykol-blanding
- Ferdigblandet frostbeskyttelse på trimetylglysin-basis (betain). Se forutsetningene for bruk av trimetylglysin. Se produsentens instruksjoner og krav.



Bare glykol, bioetanol og trimetylglysin kan brukes.



ADVARSEL

- Da det benyttes bioetanol som frostbeskyttelsesmiddel, må omgivelsestemperaturen til varmepumpen og kuldebærerledningene ikke overskride 28°C .

Forutsetninger for bruk av trimetylglysin

- Bruk kun ferdige blandinger som er ment for bruk i varmepumper.
- Produktet må ikke blandes med andre væsker.
- Anlegget må være nytt og rent. Ingen annen kuldebærervæske må ha vært brukt i anlegget tidligere.
- Produkter fra forskjellige produsenter må ikke blandes med hverandre. Anlegget må bare inneholde væsker fra én produsent.
- Overhold alle produsentens instruksjoner og krav, for eksempel for transport, oppbevaring og fremtidig vedlikehold av anlegget.
- Bruk kun produkter med følgende egenskaper
 - Frysepunkt: -15°C .
 - Laveste driftstemperatur: -10°C .
 - Kinematisk viskositet ved 0°C : $5,9\text{--}6,5\text{ mm}^2/\text{s}$.
 - Tetthet ved 0°C : $1070,8\text{--}1076,8\text{ kg/m}^3$.

Estimering av kuldebærervolum

Se tabell 5 for å fastslå den omtrentlige nødvendige mengden kuldebærervæske ved hjelp av kuldebærerkretsledningenes lengde og rørenes innvendige diameter.

Innvendig diameter	Volum per meter	
	Enkeltrør	Dobbelt U-rør
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 5



Vanlige U-rør med hver sin sink- og stigeledning brukes vanligvis som jordkollektor.

Volumekspansjon kuldebærerkrets

Ekspansjonskaret som er inkludert i leveringsomfanget, har et lagringsvolum på 12 liter. Dette er tilstrekkelig for anlegg med et volum på opptil 400 liter. Et ytterligere ekspansjonskar må monteres på anlegg med et anleggsvolum på mer enn 400 liter.



3 % av det samlede volumet brukes som ekspansjonsvolum, gjelder fylling med bioetanol-, glykol- og trimetylglysin.

Påfyllingsstasjonen, som er tilgjengelig som tilbehør, er nødvendig for følgende beskrivelse av påfyllingen. Ved bruk av andre hjelpemidler skal du gå frem på tilsvarende måte.

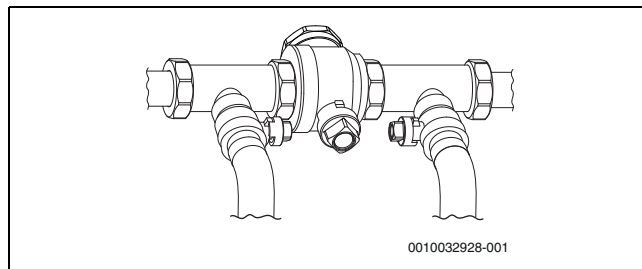


Fig. 27 Påfyllingsinnretning

- Koble til to slanger mellom påfyllingsstasjonen og påfyllingsinnretningen.

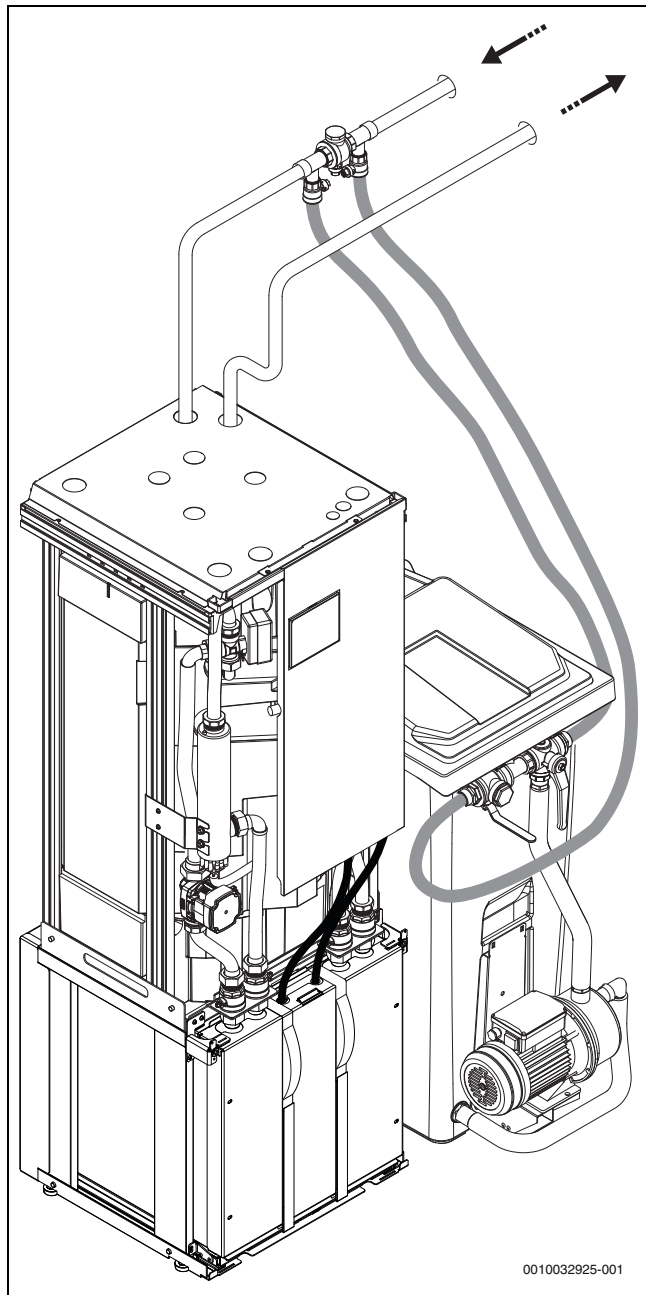


Fig. 28 Påfylling med påfyllingsstasjon

- Fyll påfyllingsstasjonen med kuldebærervæske. Fyll på vann før frostbeskyttelse.
- Still ventilene til påfyllingsinnretningen i påfyllingsposisjon.

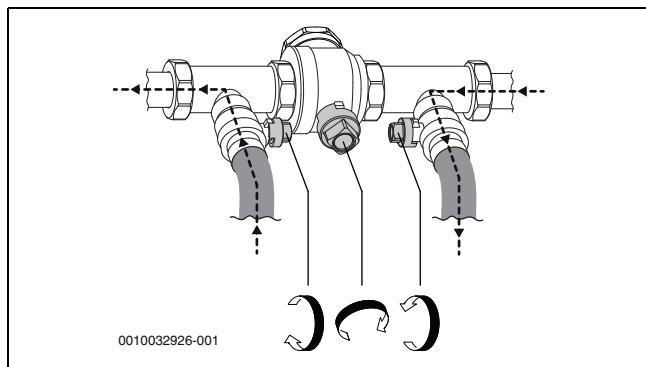


Fig. 29 Påfyllingsinnretning i påfyllingsposisjon

- Still ventilene til påfyllingsstasjonen i blandeosisjon.

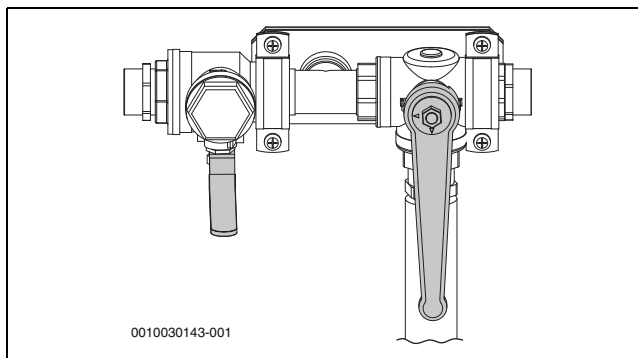


Fig. 30 Påfyllingsstasjon i blandeosisjon

- Start påfyllingsstasjonen (pumpe) og bland gjennom kuldebærervæske i minst to minutter.



Gjenta følgende trinn for hver krets. Fyll bare én sløyfe med kuldebærervæske per krets. Sørg for at de øvrige kretsenes ventiler er lukket under denne prosessen.

- Sett påfyllingsstasjonens ventiler i påfyllingsposisjon og fyll kretsen med kuldebærervæske.

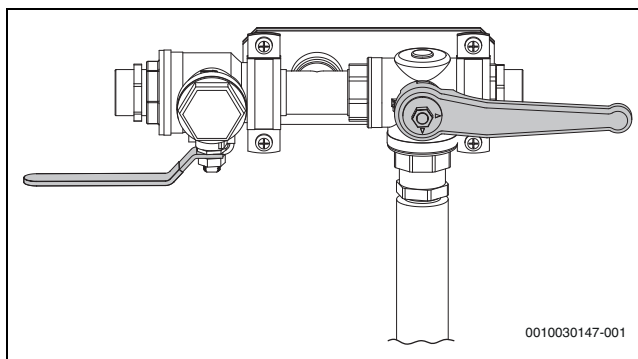


Fig. 31 Påfyllingsstasjon i påfyllingsposisjon

- Stopp pumpen når væsknivået i påfyllingsstasjonen synker til 25 %. Fyll så på ytterligere kuldebærervæske og bland.
- La pumpen kjøre i minst 60 minutter til når kretsen er full og luft ikke lenger trenger ut av returledningen (væsken må være gjennomsiktig og uten bobler).
- Opprett det angitte trykket i kretsen etter utlufting. Still ventilene til påfyllingsinnretningen i trykkøkingsposisjon og sett kretsen under trykk med 2,5 til 3 bar.

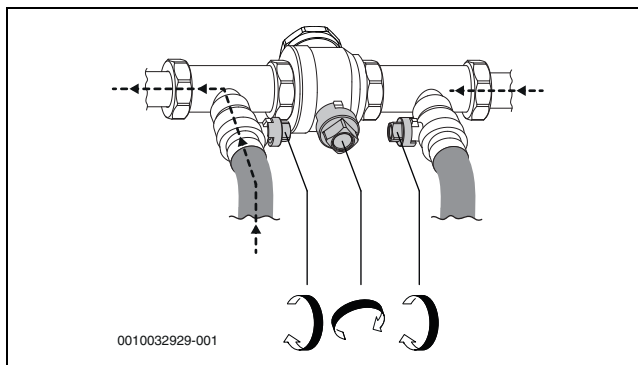


Fig. 32 Påfyllingsinnretning i trykkøkingsposisjon

- Still ventilene til påfyllingsinnretningen i normalposisjon og slå av pumpen til påfyllingsstasjonen.

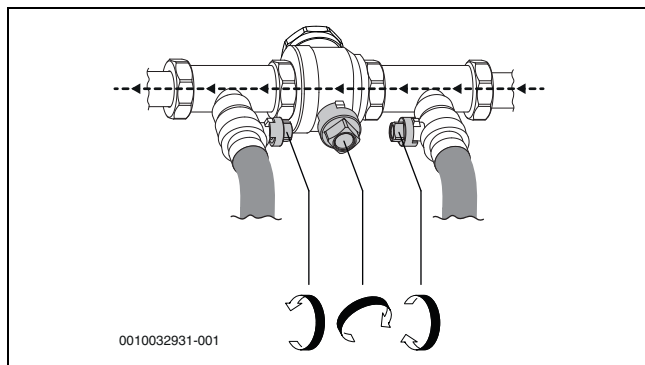


Fig. 33 Påfyllingsinnretning i normalposisjon

- Fjern slangene og isoler påfyllingsinnretningen.

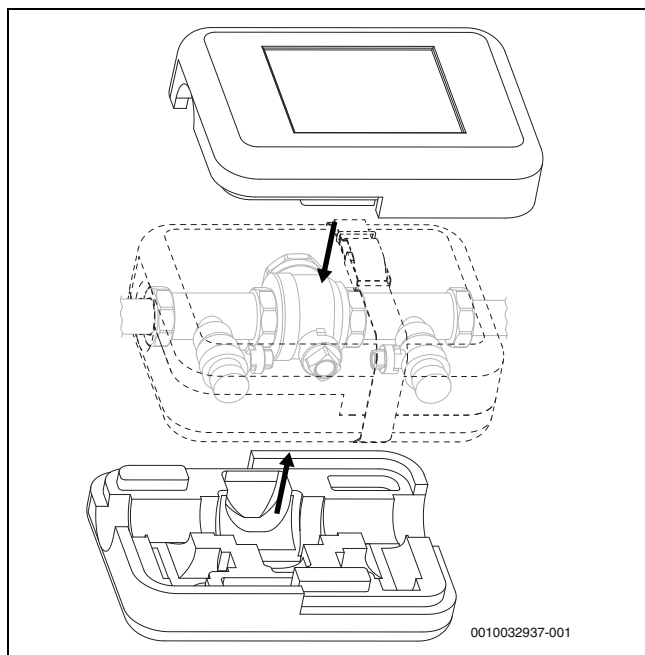


Fig. 34 Isolasjon av påfyllingsinnretningen

Følgende er blant annet nødvendig ved bruk av andre hjelpemidler:

- En ren beholder med et fyllvolum som tilsvarer den nødvendige mengden kuldebærvæske
- En ytterligere beholder til samling av forurenset kuldebærvæske
- En nedsenkbar pumpe med filter, tilførselsvolum minst 6 m³/t, tilførselshøyde 60 til 80 m
- To slanger, Ø 25 mm

6.2 Fylling og lufting av varmepumpe og varmeanlegg

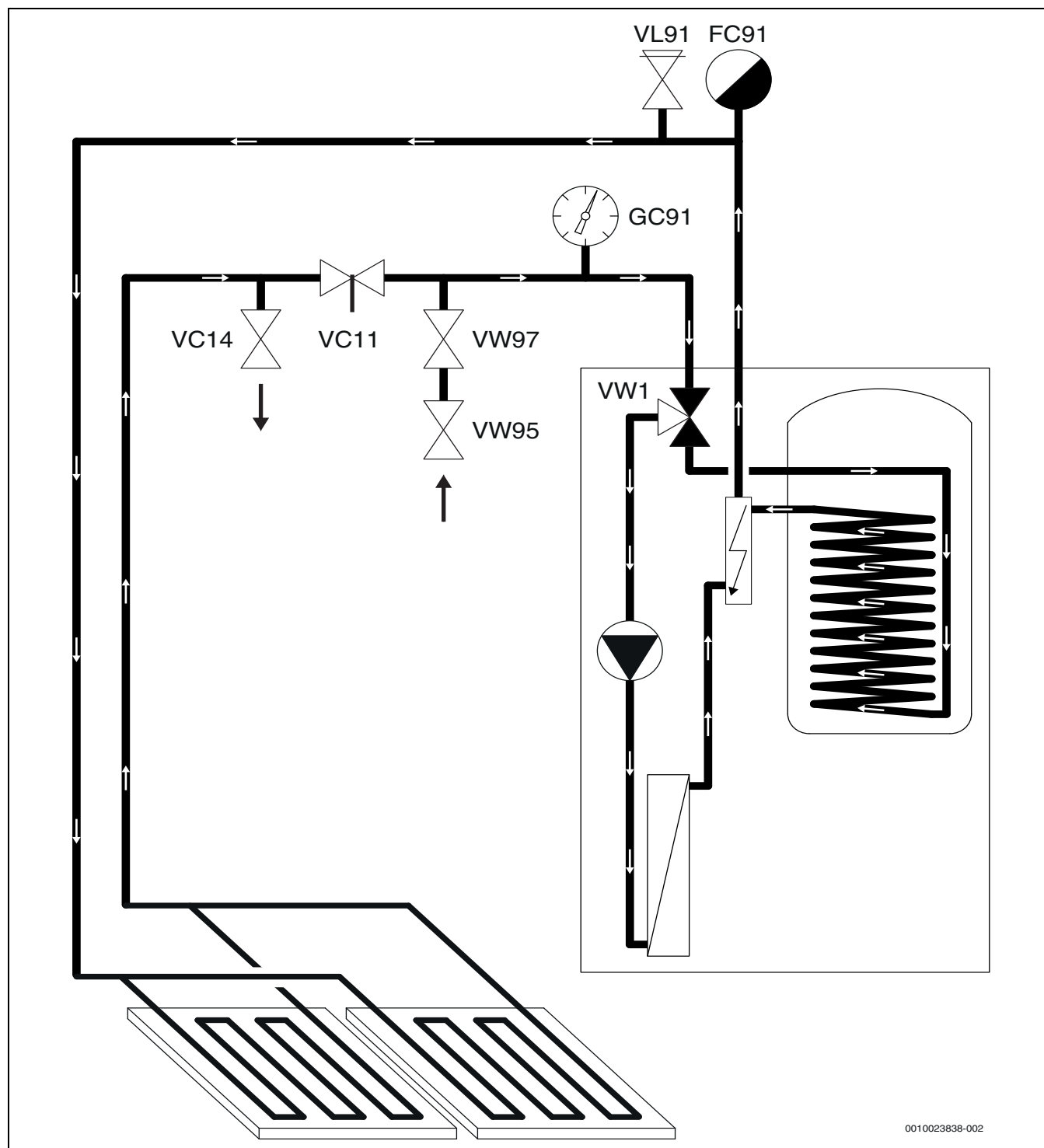


Ventiler også i andre luftepunkter i varmesystemet, f.eks. radiatorer.



Hvis varmepumpen oppdager uvanlig høye temperaturer innen 48 timer etter å ha blitt slått på, kan dette bety at det fortsatt er luft i varmesystemet, hvorpå en automatisk ventilasjonssekvens begynner. Sjekk også at partikkelfilteret ikke er tilstoppet.

6.2.1 System uten bypass



0010023838-002

Fig. 35 Varmepumpe og varmeanlegg uten bypass

1. Koble fra varmepumpestrømmen.
2. Stengeventil [VC11], installert på returen fra varmesystemet.

3. Still ventil [VW1] manuelt i midtre posisjon.

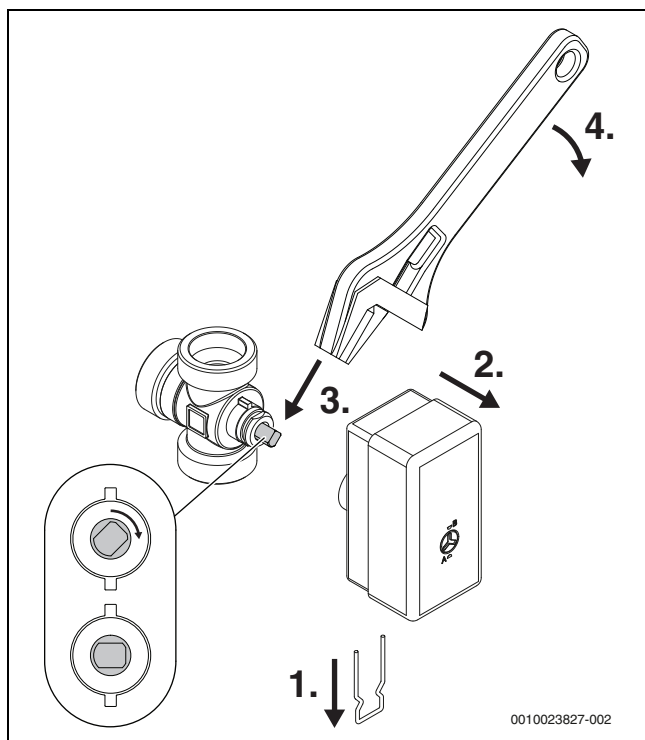


Fig. 36 Ventil VW1 i midtre posisjon.

4. En automatisk utlifter [FC91] må installeres i turledningen til varmeanlegget.
5. Koble en slange til ventilen [VC14] og den andre enden til et avløp.
6. Åpne ventilene [VW97] og [VW95].
7. Åpne ventilen [VC14] for å fylle varmepumpen og varmesystemet.
8. Fortsett å fylle til kun vann kommer ut av slangen etter avløpet.
9. Stengeventil [VC14].
10. Fortsett å fylle til systemtrykket er like under åpningstrykket for varmekretsens sikkerhetsventil [VL91], trykket leses av på manometeret [GC91].
11. Stengeventil [VW95] og [VW97].
12. Tilbakestill ventilen [VW1] til sin normale posisjon og ettermonter aktuatoren.
13. Åpne ventilen [VC11].
14. Slå på varmepumpestrømmen og sjekk at pumpen starter.
15. Sjekk systemtrykket og fyll etter behov med ekstra vann.

6.3 Still inn driftstrykket til varmeanlegget

Visning på manometeret	
1,2-1,5 bar	Minimalt anleggsstrykk. Ved kaldt varmeanlegg fylles anlegget til et trykk på 0,2–0,5 bar høyere enn ekspansjonskarets fortrykk.
3 bar	Maksimalt anleggsstrykk ved maksimal varmtvannstemperatur må ikke overskrides (sikkerhetsventilen åpnes).

Tab. 6 Driftstrykk

- Hvis ikke annet er angitt, fyll på til 2 bar.
- Når trykket ikke forblir konstant, kontroller om varmeanlegget og ekspansjonskaret er tett.

6.4 Funksjonstest

- Ta anlegget i drift i henhold til anvisningene for betjeningsenheten.
- Test anleggets aktive komponenter.
- Kontroller om det foreligger en varme- og varmtvannsbehov.

-eller-

- Tapp varmtvann eller øk varmekurven for å opprette en fordring (→ veiledning for regulator).

- Kontroller om varmepumpen starter.
 - Forsikre deg om at det ikke foreligger aktuelle alarmer.
- eller-
- Rett feil.
 - Kontroller driftstemperaturen (→ veiledning for regulator).

7 Funksjon og drift

7.1 Generelt om varme

Varmeanlegget består av en eller flere kretser. Varmeanlegget er installert i samsvar med en driftsmodus, avhengig av tilgang til og type tilleggsvarmeapparat. Innstillinger for dette gjøres av installatøren

7.1.1 Varmekretser

- **Krets 1:** Reguleringen av den første varmekretsen er del av standardutrustningen til styringen og kontrolleres via den monterte turtemperaturføleren ev. i kombinasjon med en installert romregulator.
- **Krets 2–4 (Shuntet):** En styring for flere kretser er tilgjengelig som tilleggsutstyr. I dette tilfellet styres kretsene med shuntmodul, shunt, pumpe, turtemperaturføler og eventuelt romregulator.

7.1.2 Varmeregulering

- **Utetemperaturføler** er en sensor montert på den utvendige veggen av huset. Føleren sender signaler til betjeningsenheten i varmepumpen. Styring via uteføler betyr at varmepumpen automatisk regulerer varmen i huset avhengig av utetemperaturen. Kunden legger inn temperaturen til varmeanlegget relatert til utetemperaturen ved å angi nåværende romtemperatur og kanskje justere varmekurven i betjeningsenheten.
- **Utetemperaturføler og romregulator** (én fjernkontroll kan brukes per varmekrets): Minst én fjernkontroll med integrert temperaturføler må plasseres sentralt i huset for å regulere med utetemperaturføler og romføler. Fjernkontrollen kobles til varmepumpen og signaliserer den faktiske temperaturen til styreenheten. Dette signalet påvirker turtemperaturen. Denne reduseres for eksempel når varmepumpen leverer høyere temperaturer enn temperaturene som er angitt på fjernkontrollen. Fjernkontroller anbefales når ytterligere temperaturer annet enn utetemperaturen påvirker temperaturen i huset, deriblant åpen peis, viftekonvektorer, vindutsatt hus eller direkte sollys.



Kun rom der en fjernkontroll med integrert romføler er montert, påvirker styring av romtemperaturen til den respektive varmekretsen.

7.1.3 Tidsstyring av oppvarming

- **Ferie:** Regulatoren har flere programmer for feriedrift som endrer romtemperaturen til et lavere eller høyere trinn i et angitt tidsrom.
- **Ekstern styring:** Regulatoren kan styres eksternt. Dette betyr at en forhåndsvalgt funksjon utføres når regulatoren mottar et inngangssignal.

7.1.4 Driftsmoduser

- **Med elektrisk tilskudd:** Varmepumpen kan dimensjoneres slik at effekten ligger litt under husets maksimale behov og det integrerte tilskuddet dekker behovet sammen med varmepumpen når varmepumpen ikke lenger er tilstrekkelig. Det elektriske tilskuddet aktiveres også i alarmmodus eller via funksjonen Ekstra-varmtvann, samt via termisk desinfeksjon.

7.2 Energimåling

Energimålingen i varmepumpen er basert på trykk- og temperaturføler i kjølekretsen så vel som kompressorens hastighet og inngangsstrøm til vekselretteren. Feilmarginen i beregningen er normalt estimert til 5–10%.

8 Vedlikehold

**FARE**

Fare for elektrisk støt!

- Ved elektrisk arbeid må hovedstrømsforsyningen slås av.

**FARE**

Fare for giftig gass!

Kuldemediakretsen inneholder materialer som kan danne en giftig gass når den frigjøres eller utsettes for en åpen flamme. Gassen blokkerer luftveiene selv ved lave konsentrasjoner.

- Hvis kuldemediakretsen lekker, må rommet umiddelbart forlates og gis en passende lufting.

INSTRUKS

Risiko for deformering grunnet varme!

Varmepumpens isoleringsmateriale vil deformere hvis den eksponeres for høye temperaturer.

- Bruk et varmebeskyttelsesdeksel eller en våt fill som beskyttelse for isoleringsmateriale under mykloddsarbeid på varmepumpen.

- Bruk kun originale reservedeler!
- Bestill reservedeler ved å bruke stykklisen.
- Fjern og skift ut gamle plomber og O-ringer med nye.

Følgende prosedyrer skal utføres i forbindelse med servicearbeid.

Vis alarm som skal aktiveres

- Sjekk alarmloggen (→ betjeningsenhethåndbok).

8.1 Tilgang til kjølemodul ved enklere vedlikehold

Ved enklere vedlikeholdsarbeid på kjølemodulen, kan forsiden demonteres for å gi tilgang.

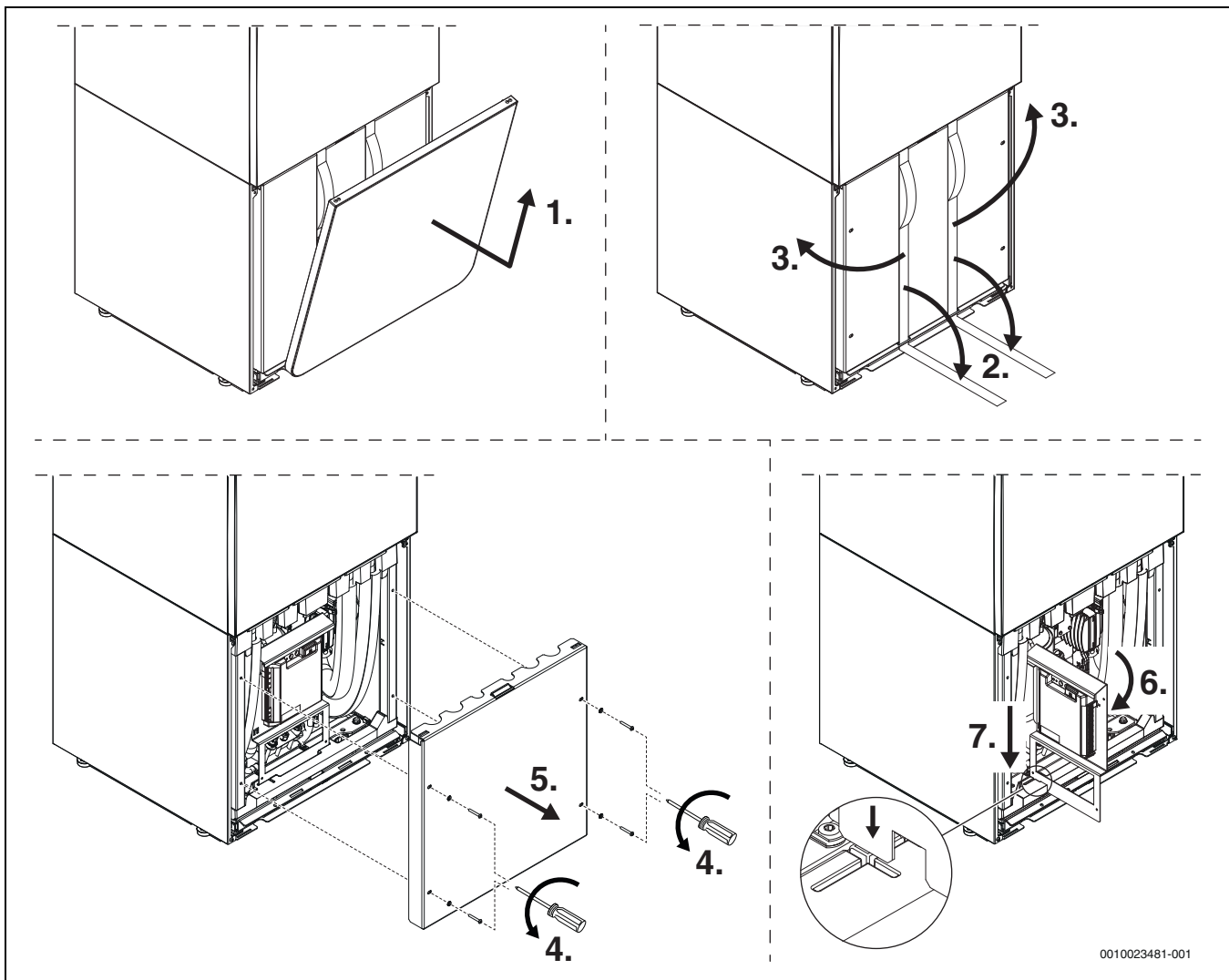
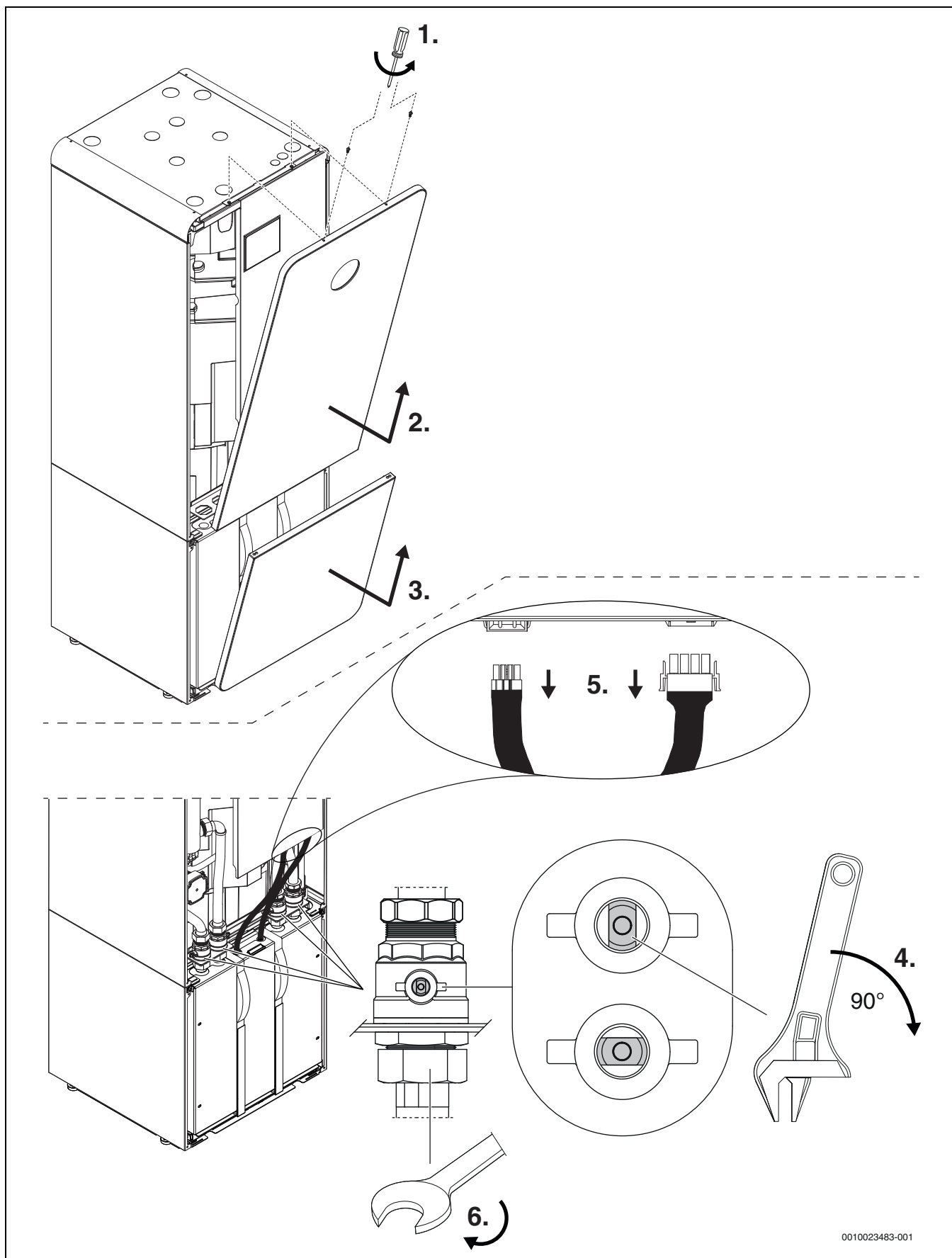


Fig. 37 Tilgang til kjølemodul ved enklere vedlikehold

8.2 Tilgang til kjølemodul ved omfattende arbeid

Kjølemodulen kan trekkes ut helt og åpnes for å gjøre mer avansert vedlikeholdsarbeid og enklere transport.



0010023483-001

Fig. 38 Tilgang til kjølemodul ved omfattende vedlikehold, trinn 1-6

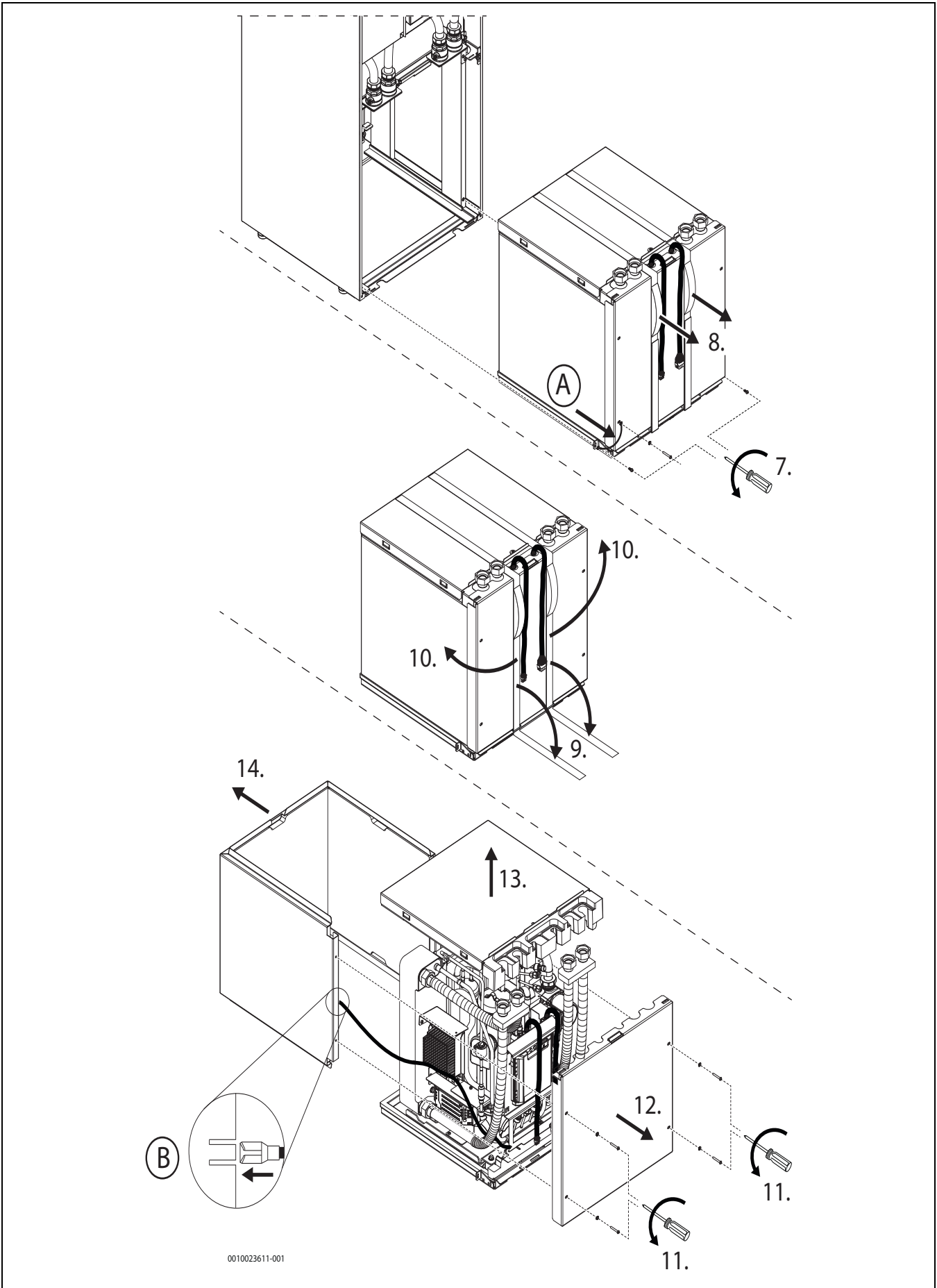


Fig. 39 Tilgang til kjølemodul ved avansert vedlikehold, trinn 7-14



FARE

Elektrisk støt

Hvis jordkablene (A) og (B) ikke er koblet til, kan deler av varmepumpen bli ujordet.

- Sørg for å koble til jordkablene igjen hvis jordkablene er koblet fra, for eksempel under servicearbeid i kjølemodulen.

8.3 Overopphetingsvern

Overopphetingsvernet kobles ut hvis tilleggsvarmeapparatets temperatur er over 95 °C.

- Kontroller at partikkelfilteret ikke er tilstoppet og at turledningen over varmepumpen og varmeanlegget ikke ellers forhindres.
- Kontroller systemtrykket.
- Kontroller oppvarmings- og varmtvannsinstillingene.
- Tilbakestill overopphetingsvernet ved å trykke på tilbakestillingsknappen på bunnen av koblingsboksen.

8.4 Partikkelfilter

Filtrene forhindrer at det kommer smuss inn i varmepumpen. Filteret kan etter hvert bli tilstoppet og må rengjøres.



Anlegget trenger ikke tømmes ved rengjøring av filteret. Filter og avstengningsventil er integrerte.

Rengjøring av sil

- Lukk ventilen (1).
- Skru av hetten (2) (med håndkraft).
- Fjern silen og skyll den under rennende vann eller med trykkluft.
- Monter silen igjen, silen er utstyrt med styreknaster som passer i for-dypningen i ventilen, for å unngå feil montering.

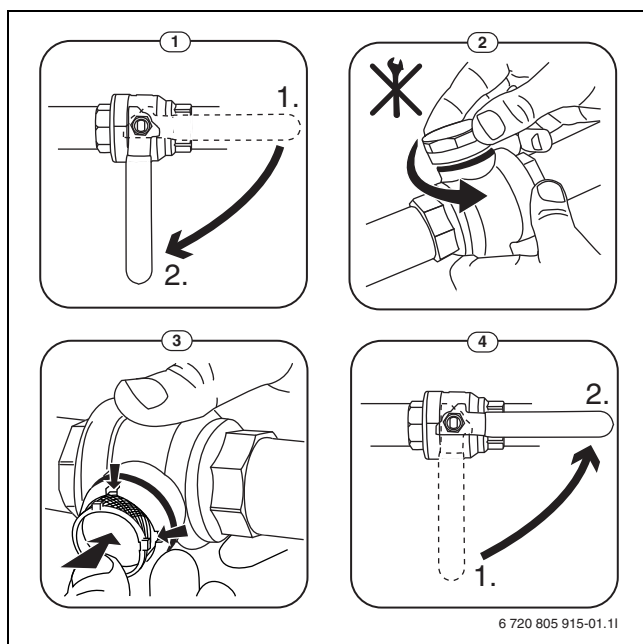


Fig. 40 Rengjøring av sil

- Skru tilbake hetten (med håndkraft).
- Åpne ventilen (4).

Sjekk magnetittindikatoren

Etter installasjon og oppstart må magnetittindikatoren sjekkes med jevnere mellomrom. Hvis mye magnetisk skitt fester seg til den magnetiske stangen i partikkelfilteret og den skitten ofte fører til at alarm relatert til den dårlige strømmingen (f.eks. lav eller dårlig strømming, høy strøm-

ningsforsyning eller HP-alarm), må et magnetittfilter (se liste over tilbehør) installeres for å unngå regelmessig drenering av indikatoren. Et filter øker også levetiden til komponenter i varmepumpen så vel som de andre delene av varmeanlegget.

8.5 Kuldemediakrets



Kun en kjølemiddel ekspert kan utføre arbeid på kuldemediakretsen.

8.6 Opplysninger om kuldedia

Dette apparatet **inneholder fluoriserte drivhusgasser** som kuldedia. Apparatet er hermetisk lukket. Opplysningene om kuldedia tilsvarende EU-forordning nr. 517/2014 om fluoriserte drivhusgasser finner du i bruksanvisningen til apparatet.



Merknad for installatøren: Når du etterfyller kuldedia, må du føre opp ekstra påfyllingsmengde og total mengde kuldedia i tabellen «Opplysninger om kuldedia» til bruksanvisningen.

8.7 Tømming av varmtvannsbereder

Sett inn en slange i kaldtvannstilkoblingen til varmtvannsbereder og bruk hevertprinsippet for å tømme vannet fra sylindren.

9 Installasjon av tilbehøret

10 Miljøvern og kassering

Miljøvern er et grunnleggende bedriftsprinsipp for Bosch-gruppen. For oss er produktenes kvalitet, driftsøkonomi og miljøvern likestilte målsetninger. Lover og forskrifter angående miljøvern overholdes konsekvent.

Med hensyn til økonomiske aspekter tar vi i bruk best mulig teknikk og materiale for å beskytte miljøet.

Emballasje

Når det gjelder emballasje samarbeider vi med de spesifikke gjenvinningssystemene i de forskjellige landene som garanterer optimal gjenvinning.

Alle emballasjematerialer som brukes, er miljøvennlige og kan gjenvinnes.

Gammelt apparat

Gamle apparater inneholder verdifulle materialer som kan gjenvinnes. De forskjellige delene er lette å skille. Plast er merket. Dermed kan de forskjellige delene kildesorteres og leveres til gjenvinning eller avfallsbehandling.

Elektrisk og elektronisk avfall



Dette symbolet betyr at produktet ikke skal kastes sammen med annet avfall, men må leveres til behandling, innsamling, resirkulering og kassering på innsamlingspunkter for avfall.

Symbolet gjelder for land med forskrifter for elektronisk avfall, f.eks. "Europeisk direktiv 2012/19/EF om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr". Denne forskriften definerer de generelle forholdene som gjelder retur og resirkulering av gamle elektroniske enheter i de enkelte landene.

Siden elektroniske apparater kan inneholde farlige stoffer, må de resirkuleres på en forsvarlig måte for å minimere mulige miljøskader og fare for menneskers helse. Gjenvinning av elektronisk avfall bidrar også til å bevare naturressursene.

For mer informasjon om miljøvennlig avhending av elektrisk og elektronisk utstyr kan du kontakte de ansvarlige lokale myndighetene, avfalls-selskapet ditt eller forhandleren der du kjøpte produktet.

Mer informasjon finner du her:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

11 Spesifikasjoner

11.1 Tekniske spesifikasjoner

	Enhet	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
Dimensjoner og vekt					
Høyde (uten rør, med føtter)	mm	1780	1780	1780	1780
Bredde	mm	600	600	600	600
Dybde	mm	610	610	610	610
Vekt (uten vann i varmtvannsberederen, med designsett)	kg	210	210	244	248
Vekt (uten vann i varmtvannsberederen, uten designsett)	kg	182	182	216	220
Vekt, varmtvannsberedermodul (uten designsett)	kg	95	95	95	95
Vekt, kjølemodul	kg	87	87	121	125
Vekt (uten vann i varmtvannsberederen, med designsett og emballasje)	kg	223	223	257	261
Lyd					
Maks. lydtrykknivå (L _{PA}) iht. EN ISO 11203 ved B0/W55 °C, avstand 1 m	dB(A)	28	31	36	37
Lydeffektområde (L _{WA}), min.–maks., ved B0/W55 °C	dB(A)	34–41	34–44	37–49	38–50
Lydeffektnivå (L _{WA}) iht. EN 12102	dB(A)	35	36	41	41
Effekt iht. EN 14511:2011					
Effektintervall ved B0/W35 °C	kW	2–6	2–8	3–12	4–15
Nominell effekt ved B0/W35 °C	kW	4,04	4,04	6,18	6,06
Maksimal effekt ved B0/W35 °C	kW	5,85	7,61	12,53	15,53
Nominelt COP ved B0/W35 °C		4,61	4,61	4,75	4,80
Nominell kuldeeffekt ved B0/W35 °C	kW	3,16	3,16	4,88	4,80
Maksimal kuldeeffekt ved B0/W35 °C	kW	4,51	5,76	9,42	11,41
Nominelt strømforbruk ved B0/W35 °C	kW	0,88	0,88	1,30	1,26
Nominell effekt ved B0/W45 °C	kW	3,72	3,72	5,70	7,51
Maksimal effekt ved B0/W45 °C	kW	5,48	7,26	11,58	14,64
Nominelt COP ved B0/W45 °C		3,51	3,51	3,56	3,71
Nominell kuldeeffekt ved B0/W45 °C	kW	2,66	2,66	4,10	5,49
Maksimal kuldeeffekt ved B0/W45 °C	kW	3,86	5,00	7,87	9,84
Nominelt strømforbruk ved B0/W45 °C	kW	1,06	1,06	1,60	2,02
Nominell effekt ved B0/W55 °C	kW	3,50	3,50	6,60	7,09
Maksimal effekt ved B0/W55 °C	kW	5,25	6,73	11,31	14,19
Nominelt COP ved B0/W55 °C		2,81	2,81	2,80	2,90
Nominell kuldeeffekt ved B0/W55 °C	kW	2,26	2,26	4,24	4,64
Maksimal kuldeeffekt ved B0/W55 °C	kW	3,34	4,17	7,01	8,53
Nominelt strømforbruk ved B0/W55 °C	kW	1,24	1,24	2,36	2,45
Maksimal effekt, elektr. tilskudd	kW	9	9	9	9
Utgangseffekt (B0/W35 °C) ved effektbegrensning					
Verdi angitt i betjeningsfeltet					
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	-	-

	Enhet	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
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
95–99 %	kW	-	-	11,9	14,8
100 %	kW	5,9	7,6	12,5	15,5
Effektdata iht. EN 14825:2013					
Energiklasse for høytemperaturoppvarming (+55 °C), middels klima (produkt)		A++	A+++	A+++	A+++
Energiklasse lavtemperaturoppvarming (+35 °C), middels klima (produkt)		A+++	A+++	A+++	A+++
Energiklasse for høytemperaturoppvarming (+55 °C), middels klima (pakke)		A++	A+++	A+++	A+++
Energiklasse lavtemperaturoppvarming (+35 °C), middels klima (pakke)		A+++	A+++	A+++	A+++
SCOP for høytemperaturoppvarming (+55 °C), kaldt klima		4,03	4,16	4,39	4,28
SCOP for lavtemperaturoppvarming (+35 °C), kaldt klima		5,36	5,70	5,85	5,55
SCOP for høytemperaturoppvarming (+55 °C), middels klima		3,84	3,99	4,17	4,10
SCOP for lavtemperaturoppvarming (+35 °C), middels klima		5,23	5,38	5,55	5,33
SCOP for høytemperaturoppvarming (+55 °C), varmt klima		3,72	4,02	4,18	4,11
SCOP for lavtemperaturoppvarming (+35 °C), varmt klima		5,20	5,35	5,55	5,38
Årstidsavhengig energieffektivitet for romoppvarming (η _s) B0/W35 °C		201	207	214	205
Årstidsavhengig energieffektivitet for romoppvarming (η _s) B0/W55 °C		146	152	159	156
Årstidsavhengig energieffektivitet for romoppvarming (η _s) B0/W55 °C (pakke)		148	154	161	158
Varmtvann					
Energiklasse varmtvannsoppvarming		A+	A+	A+	A+
Effekttall iht. EN 16147 (driftsmodus Eco)		3,27	3,03	3,11	3,05
Energiklasse/uttaksprofil/varmtvannsmengde, V ₄₀ (driftsmodus Eco)		A+/XL/211	A+/XL/211	A+/XL/206	A+/XL/203
Energiklasse/uttaksprofil/varmtvannsmengde, V ₄₀ (driftsmodus Normal)		A/XL/269	A/XXL/269	A/XXL/269	A/XXL/267
Energiklasse/uttaksprofil/varmtvannsmengde, V ₄₀ (driftsmodus Komfort)		A/XL/275	A/XXL/277	A/XXL/298	A/XXL/301
Integrert varmtvannsbereder med spole av rustfritt stål		ja	ja	ja	ja
Varmtvannsberederens volum (uten rørspole)	l	180	180	180	180
Tillatt driftstrykk, min./maks.	bar	2/10	2/10	2/10	2/10
Tillatt driftstrykk, min./maks.	MPa	0,2/1,0	0,2/1,0	0,2/1,0	0,2/1,0
Tilkobling (gjenge, rustfritt stål)		DN25	DN25	DN25	DN25
Varmeanlegg					
Integrert varmekretspumpe		Ja	Ja	Ja	Ja
Lavenergisirkulasjonspumpe		EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾
Tillatt driftstrykk, min./maks.	bar	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0
Tillatt driftstrykk, min./maks.	MPa	0,12/0,3	0,12/0,3	0,12/0,3	0,12/0,3
Nominell gjennomstrømning (gulvvarme)	l/s	0,28	0,37	0,59	0,73
Maks. ekstern resttilførselshøyde ved nominell gjennomstrømning (gulvvarme)	kPa	70	64	38	10 ²⁾
Nominell gjennomstrømning (radiator)	l/s	0,16	0,21	0,33	0,43

	Enhet	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
Maks. ekstern resttilførselshøyde ved nominell gjennomstrømning (radiator)	kPa	74	73	64	62
Maks. turtemperatur (B 0 °C)	°C	67	67	71	71
Maks. turtemperatur (B - 3 °C)	°C	65	65	71	71
Min. turtemperatur (B 30 °C)	°C	30	30	30	30
Min. turtemperatur (B 20 °C)	°C	20	20	20	20
Tilkobling (kobber)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Kuldebærersystem					
Integrert kuldebærerpumpe		Ja	Ja	Ja	Ja
Lavenergisirkulasjonspumpe		EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,20 ¹⁾	EEI ≤ 0,23 ¹⁾	EEI ≤ 0,23 ¹⁾
Min./maks. tillatt driftstrykk	bar	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾	0,5/3,0 ³⁾
Min./maks. tillatt driftstrykk	MPa	0,05/0,3 ³⁾	0,05/0,3 ³⁾	0,05/0,3 ³⁾	0,05/0,3 ³⁾
Sirkulasjonspumpens effekt (kuldebærerkrets) ved nominell gjennomstrømning (ved full belastning av sirkulasjonspumpen)	W	59	67	170	180
Sirkulasjonspumpens effekt (kuldebærerkrets) ved nominell gjennomstrømning (ved delvis belastning av sirkulasjonspumpen)	W	10	10	31	63
Etanolblanding (min./maks.)	Vol.-%	25/34	25/34	25/34	35/34
Etylenglykolblanding (min./maks.)	Vol.-%	30/35	30/35	30/35	30/35
Propylenglykolblanding (min./maks.)	Vol.-%	30/35	30/35	30/35	30/35
Betain (trimetylglisin)		Kun ferdigblanding kan brukes. Se informasjon fra produsenten			
Nominell gjennomstrømning, gulvvarme (etanolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	l/s	0,27	0,35	0,55	0,67
Nominell gjennomstrømning, gulvvarme (etanolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	m³/h	0,97	1,26	1,98	2,41
Maks. ekstern resttilførselshøyde ved nominell gjennomstrømning, gulvvarme (etanolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	kPa	62	56	93	77
Nominell gjennomstrømning, radiator (etanolblanding som frostsikring -15 °C)	l/s	0,20	0,28	0,41	0,53
Nominell gjennomstrømning, radiator (etanolblanding som frostsikring -15 °C)	m³/h	0,72	1,01	1,48	1,91
Maks. ekstern resttilførselshøyde ved nominell gjennomstrømning, radiator (etanolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	kPa	64	61	106	93
Nominell gjennomstrømning, gulvvarme (etylenglykolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Nominell gjennomstrømning, gulvvarme (etylenglykolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	m³/h	1,04	1,33	2,12	2,59
Maks. ekstern resttilførselshøyde ved nominell gjennomstrømning, gulvvarme (etylenglykolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	kPa	61	57	88	73
Nominell gjennomstrømning, radiator (etylenglykolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Nominell gjennomstrømning, radiator (etylenglykolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	m³/h	0,76	1,08	1,58	2,05
Maks. ekstern resttilførselshøyde ved nominell gjennomstrømning, radiator (etylenglykolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	kPa	64	60	102	90
Nominell gjennomstrømning, gulvvarme (propylenglykolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Nominell gjennomstrømning, gulvvarme (propylenglykolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	m³/h	1,04	1,33	2,12	2,59
Maks. ekstern resttilførselshøyde ved nominell gjennomstrømning, gulvvarme (propylenglykolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	kPa	59	53	83	64

	Enhet	CS7800iLW 6 M CS7800iLW 6 MF	CS7800iLW 8 M CS7800iLW 8 MF	CS7800iLW 12 M CS7800iLW 12 MF	CS7800iLW 16 M CS7800iLW 16 MF
Nominell gjennomstrømning, radiator (propylenglykolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Nominell gjennomstrømning, radiator (propylenglykolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	m³/h	0,76	1,08	1,58	2,05
Maks. ekstern resttilførselshøyde ved nominell gjennomstrømning, radiator (propylenglykolblanding som frostbeskyttelse -15 °C)	kPa	63	58	98	85
Min./maks. Innløpstemperatur	°C	- 5/30	- 5/30	- 5/30	- 5/30
Tilkobling (rustfritt stål)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Kompressordata					
Maksimalt antall kompressorstarter per time		10	10	10	10
Minimumsgjennomstrømning for kompressorstart	l/min	5	5	9	12
Elektriske data					
Målespenning, varmepumpe		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Målespenning, elektrisk tilskudd		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Antall faser, kompressor		1~	1~	3~	3~
Maks. kompressordriftsstrøm	A	10	10	8	9
Maks. effekt ved kompressordrift uten elektr. tilskudd 9 kW	kW	2,9	2,9	5,8	6,8
Maks. effekt ved kompressordrift med elektr. tilskudd 9 kW	kW	11,9	11,9	14,8	15,8
Maks. driftsstrøm med elektr. tilskudd (9 kW)	A	23	23	23	24
Sikring for elektrisk tilskudd 3/6/9 kW ⁴⁾	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Nominell strøm	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Driftsstrøm	A	0,96	0,96	1,97	1,92
Beskyttelsesklasse		X1	X1	X1	X1
Startstrømbegrenser	Ja/nei	Nei ⁵⁾	nei ⁵⁾	nei ⁵⁾	nei ⁵⁾
Startstrøm	A	1,17	1,17	2,63	2,54
Forhold start-/driftsstrøm		1,22	1,22	1,33	1,32
Cos φ ved måleeffekt		0,97	0,96	0,91	0,93
Cos φ ved nominell effekt		0,92	0,92	0,94	0,94
Maks. lekkasjestrøm	mA	7,0	7,0	4,6	4,6
Anbefalt type jordfeilbryter (RCD)	-	B	B	B	B
Anbefalt nominell reststrøm for jordfeilbryter	mA	30	30	30	30
Kuldemediakrets					
Kuldemedie		R410A	R410A	R410A	R410A
Kuldemediavekt	kg	1,35	1,35	2,00	2,30
CO ₂ (e)	Tonn	2,82	2,82	4,18	4,80
Hermetisk tett		Ja	Ja	Ja	Ja
Kompressorstype		Dreiestempel	Dreiestempel	Scroll	Scroll
Utkoblingsverdi for høytrykkspressostaten (HP) på trykkbryteren	bar	43,8	43,8	47,3	47,3
Utkoblingsverdi for høytrykkspressostaten (HP) på trykkbryteren	MPa	4,38	4,38	4,73	4,73
Kompressoroljemengde	l	0,35	0,35	0,90	0,90
Generelt					
Oppstillingshøyde		Opptil 2000m over havet	Opptil 2000m over havet	Opptil 2000m over havet	Opptil 2000m over havet

1) Anbefalt verdi for de mest effektive pumpene: EEI ≤ 0,20

2) Inkluder eventuelt en ekstern sirkulasjonspumpe i installasjonen

3) Anbefalt driftstrykk 2,0 bar / 0,2 MPa

4) Smeltesikring type gL–gG eller MCB med karakteristikk C

5) Frekvensstyrt kompressor

Tab. 7 Tekniske spesifikasjoner

11.2 Pumpediagram

Pumpe (PC0) for varmeanlegg (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)

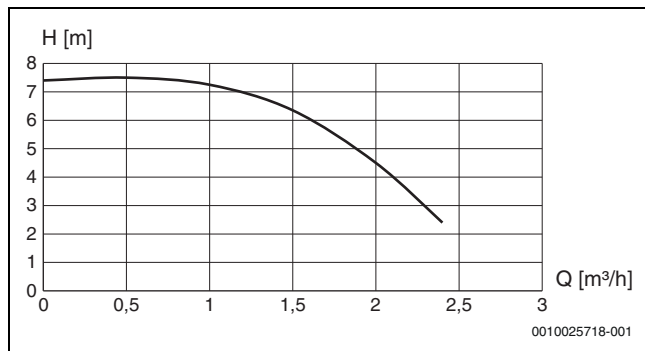


Fig. 41

Pumpe (PB3) for kuldebærerets (CS7800iLW 6 M | CS7800iLW 6 MF, CS7800iLW 8 M | CS7800iLW 8 MF)

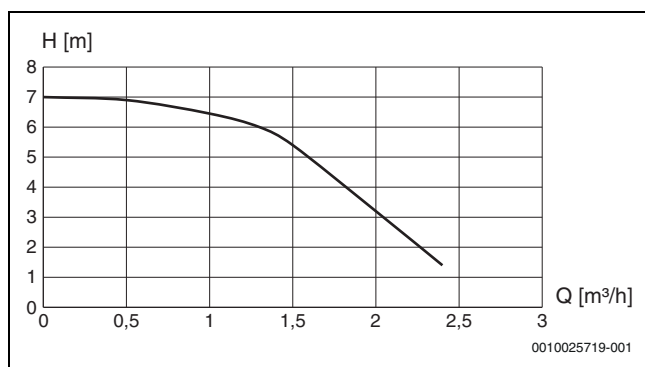


Fig. 42

Pumpe (PB3) for kuldebærerets (CS7800iLW 12 M | CS7800iLW 12 MF og CS7800iLW 16 M | CS7800iLW 16 MF)

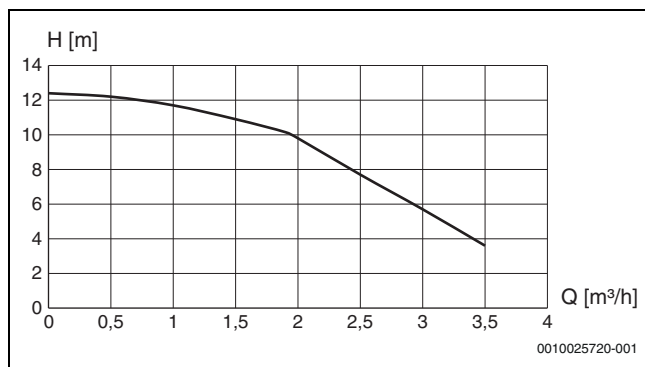


Fig. 43

11.3 Systemløsningene



Produktet må kun installeres i henhold til de offisielle systemløsningene fra produsenten. Systemløsninger som avviker fra dette, er ikke tillatt. Skader og problemer som skyldes en utilitelig installasjon omfattes ikke av garantien.

11.3.1 Symbolforklaring

Symbol	Navn	Symbol	Navn	Symbol	Navn
Rørledning/strømledninger					
	Turledning – oppvarming/solar		Returledning kuldebærervæske		Varmtvannssirkulasjon
	Returledning – oppvarming/solar		Kommunalt vann		Elektrisk kabling
	Turledning kuldebærervæske		Varmtvann		Elektrisk kabling med avbrudd
Shuntventil/ventil/temperaturføler/pumpe					
	Ventil		Differansetrykkregulator		Pumpe
	Revisjonsbypass		Sikkerhetsventil		Tilbakeslagsventil
	Strengreguleringsventil		Sikkerhetsgruppe		Temperaturføler/-trykkvokter
	Overstrømsventil		3-veis-shuntventil (shunt/fordeler)		Sikkerhetstermostatbegrenser
	Filter-stengeventil		Varmtvannsblandeventil, termostat		Røykgass-temperaturføler/-vokter
	Kappenventil		3-veis-shuntventil (bryter)		Røykgasstermostat
	Ventil, motorstyrt		3-veis-shuntventil (bryter, strøm-løst lukket til II)		Utetemperaturføler
	Ventil, termisk styrt		3-veis-shuntventil (bryter, strøm-løst lukket til A)		Trådløs utetemperaturføler
	Stengeventil, magnetisk styrt		4-veis-shuntventil		...Radio...
Diverse					
	Termometer		Avløpstrakt med hevert		Hydraulisk blandekar med føler
	Manometer		Systemseparator iht. EN1717		Varmeveksler
	Fylling/tømming		Ekspansjonskar med kappenventil		Volumstrømmåler
	Vannfilter		Magnetittfilter		Oppsamlingsbeholder
	Varmemengdemåler		Luftavskiller		Varmekrets
	Varmtvannsuttak		Automatisk utlufting		Gulvvarme-varmekrets
	Relé		Kompensator		Hydraulisk blandekar
	Elektrokolbe				

Tab. 8 Hydraulisk symbol

11.3.2 Standard

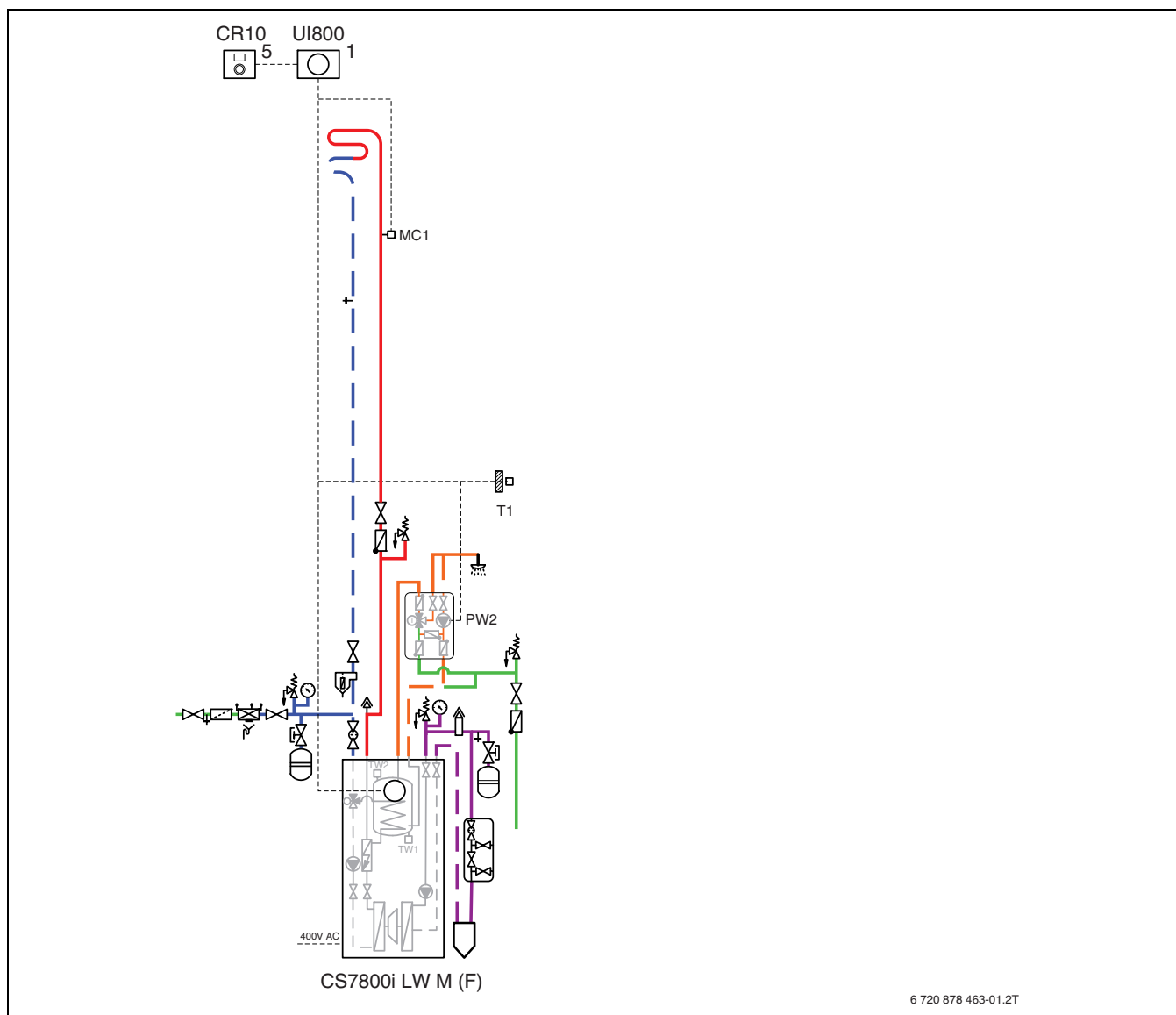


Fig. 44 Standard



ADVARSEL

Fare for skålding!

Siden varmtvannstemperaturer over 60 °C kan oppnås når kunden aktiverer den ekstra varmtvannsfunksjonen, må det installeres en temperaturløsting.

Standardinstallasjon (ingen bypass og ingen akkumulatortank)

Den innebygde pumpen sirkulerer både varmepumpen og varmeanlegget.

I varmført drift reguleres pumpen med differansetrykkregulering, med automatisk justering av trykkinstillingen. Varmepumpen stopper automatisk hvis det ikke er varmebelastning, for å starte igjen når belastningen igjen oppstår.

Den installasjonsinnstillingen brukes alle varmepumpens automatiske og selvjusterende operasjoner og er den mest energieffektive.

Varmeanlegg

Varmepumpen eller -pumpene sørger for sirkulasjon av varmtvannet gjennom varmepumpen i det respektive varmeanlegget og regulerer den avgitte effekten automatisk etter behov.

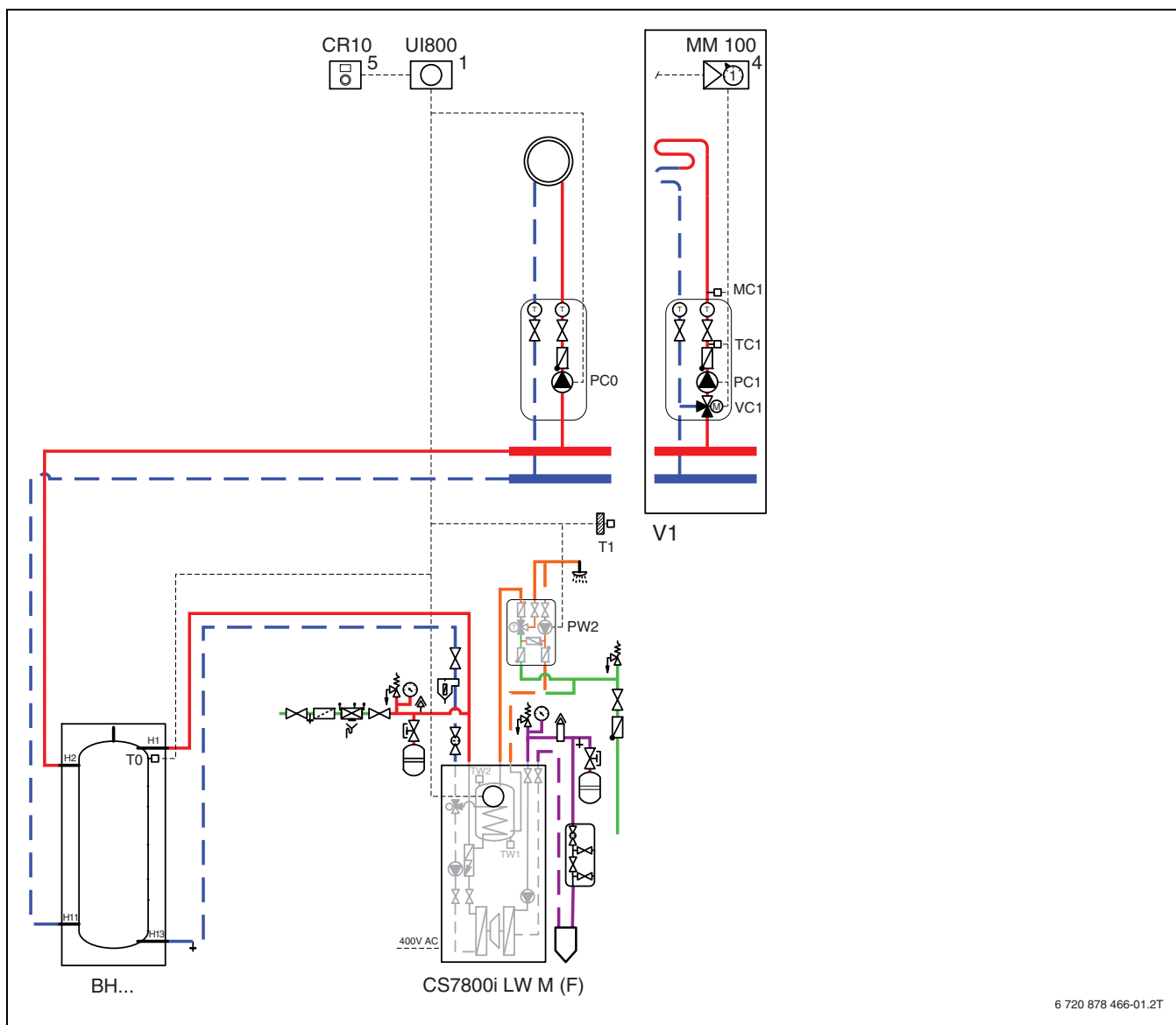
Ved temperaturfølsomme varmeanlegg, f.eks. gulvarme, må anlegget være utstyrt med funksjoner, som sikrer temperaturoverholdelsen (termostat, termostatt, termostatt o.l.).

Den tilsvarende plassen må være fri selv om et magnetfilter (tilbehør) ikke er installert.

Hvis en ekstern turtemperaturføler (TO) er installert i varmeanlegget, må denne monteres med minst 2 meters avstand fra varmepumpen.

Varmtvann

Varmepumpen regulerer kompressordriften slik at berederen varmes opp så raskt som mulig i driftsmodus Komfort og Normal, og med minst mulig energi i driftsmodus Eco.



11.4 Kablingsskjema

11.4.1 Oversikt over koblingsbokser

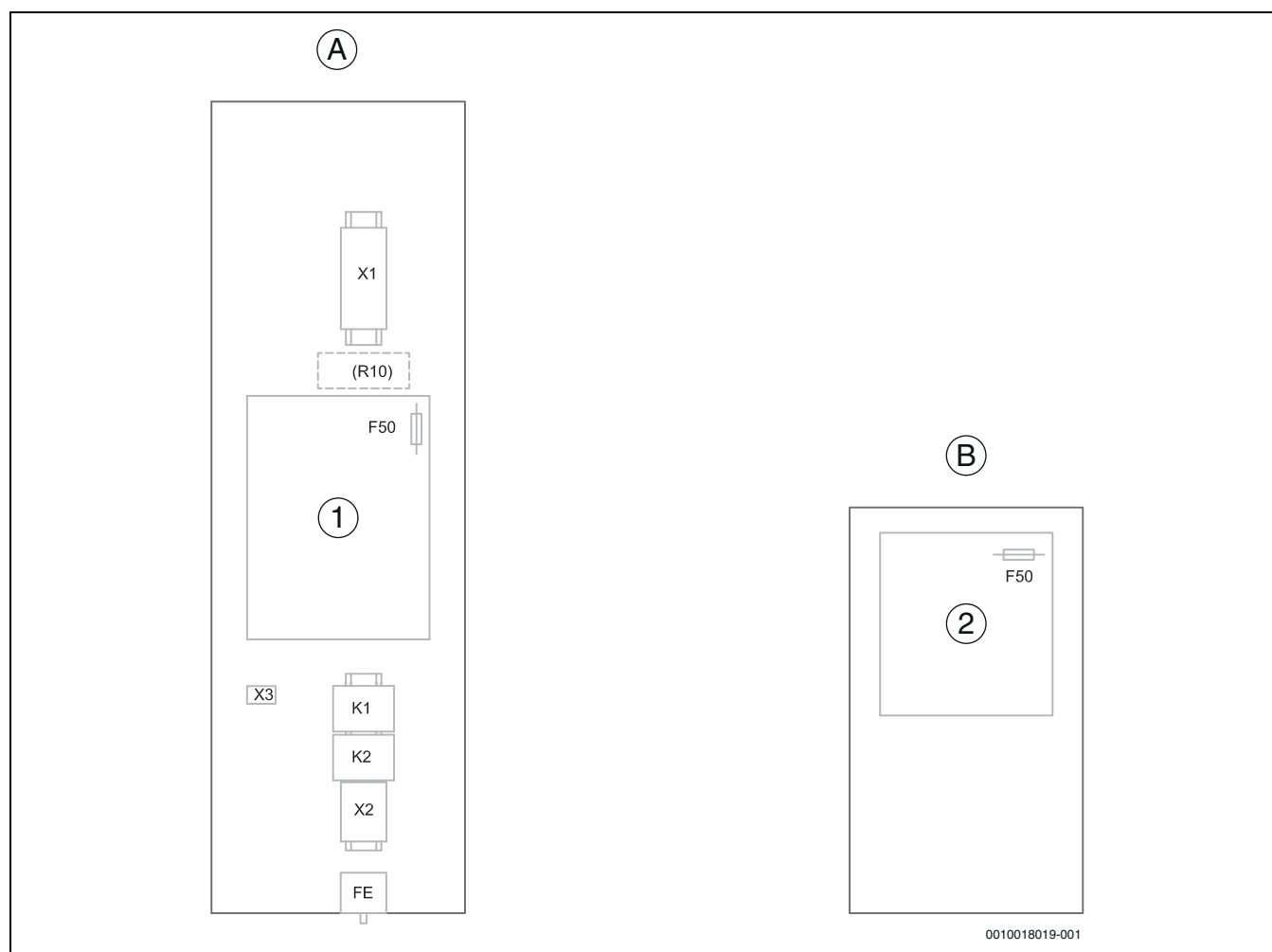


Fig. 46 Oversikt over koblingsbokser

- [A] Koblingsboks varmepumpe
- [B] Koblingsboks kuldemediatype
- [1] Installatørmodul
- [2] I/O-modul
- [X1] Klemmer
- [R10] Plass for valgfritt overlastvern (tilbehør)
- [F50] Kontrollsikring kretskort
- [X3] Klemmer MOD-BUS
- [K1] Kontaktorstrøm trinn 1
- [K2] Kontaktorstrøm trinn 2
- [X2] Klemmegrense tilleggsvarmeapparat
- [FE] Overopphetingsvern tilleggsvarmeapparat

11.4.2 Spenningsforsyning i leveringstilstand (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

Kollektiv forsyning, 400 V 3 N~.

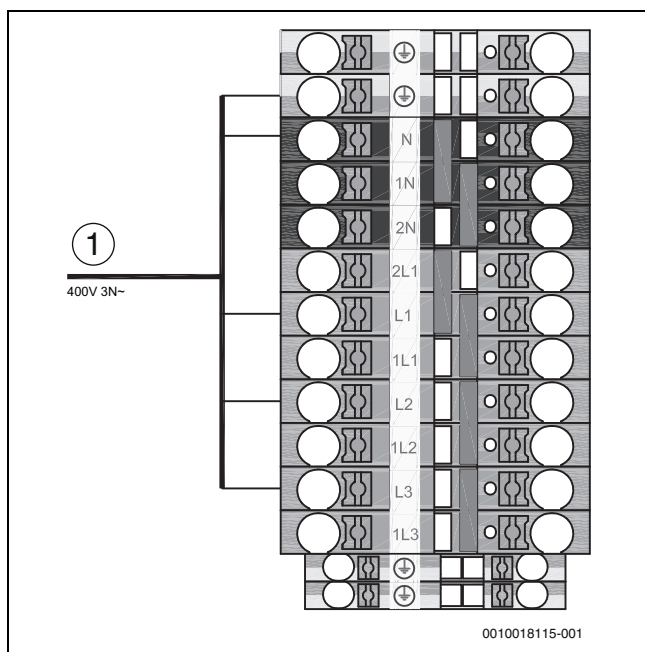


Fig. 47 Spenningsforsyning i leveringstilstand (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

- [1] Betjeningsenheten, kompressoren og det elektriske tilskuddet er koblet til N, L1, L2, L3 og jordledning (PE) ved levering (400 V 3 N~).



FARE

Fare for elektrisk støt

Varmepumpens hus kan være strømførende.

- Varmepumpens tilkoblingsledning (nettspenning) leveres montert fra fabrikk. Hvis installatøren monterer en annen tilkoblingsledning, må den forhåndsmonterte ledningen klemmes av og fjernes.

11.4.3 Koblingsskjema hovedkrets

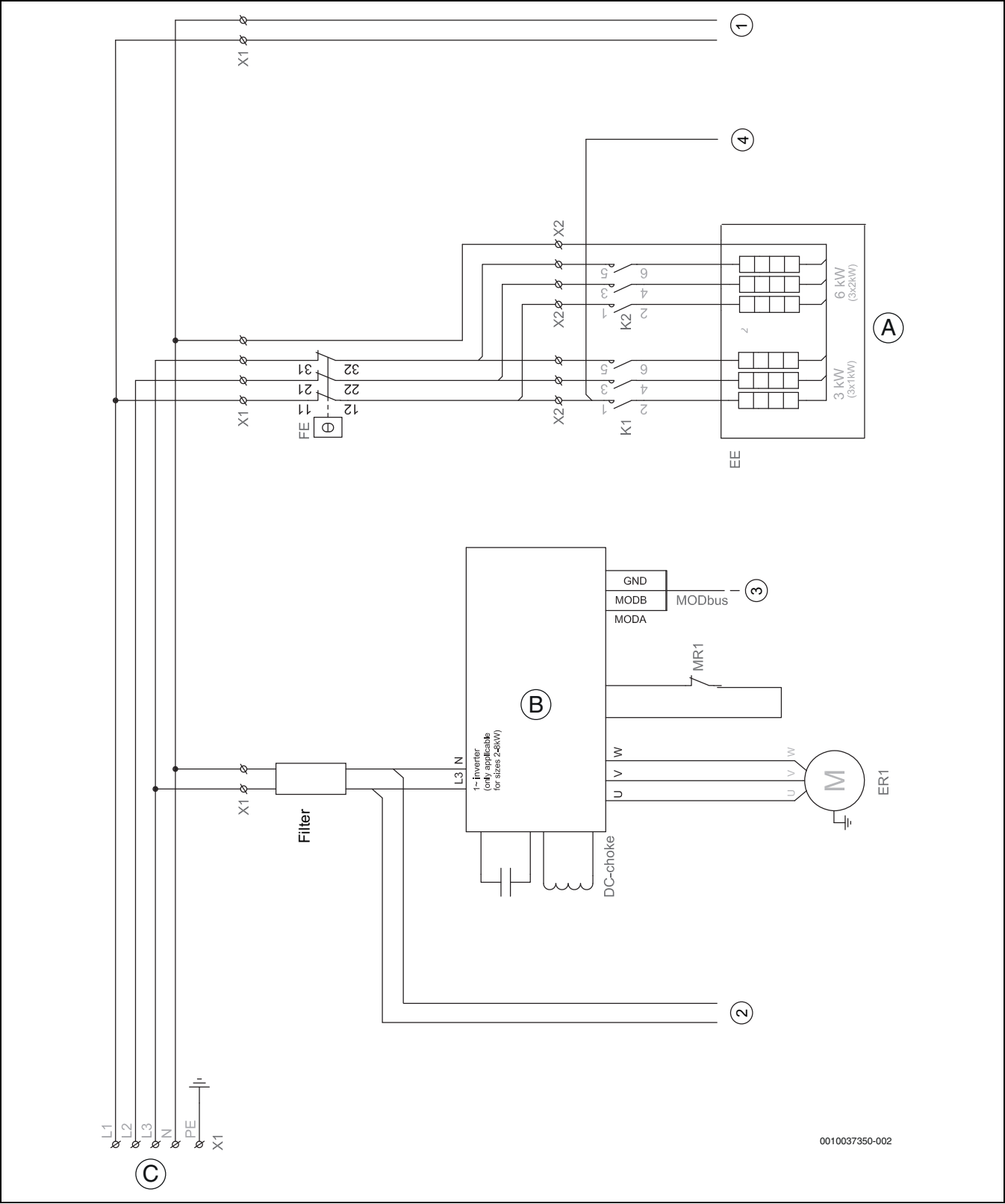
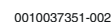


Fig. 48 Koblingsskjema hovedkrets 6–8 kW



[A]	Elektrisk tilskudd: 3–6–9 kW
[B]	Inverter
[C]	Nettspenning 400 V 3 N~
[1]	Driftspenning installasjonskretskort
[2]	Driftspenning I/O-modul, 230 V~
[3]	MOD-BUS fra I/O-modul
[4]	Overopphetingsvernalarm utløst
[EE]	Elektrisk tilskudd
[ER1]	Kompressor
[FE]	Overopphetingsvern for elektrisk tilskudd

[K1]	Vern for elektrisk tilskudd, trinn 1
[K2]	Vern for elektrisk tilskudd, trinn 2
[MR1]	Høytrykspressostat
[X1]	Tilkoblingsklemmer
[X2]	Tilkoblingsklemmer til begrensning av det elektriske tilskuddet

11.4.4 Kablingsskjema installasjonskretskort

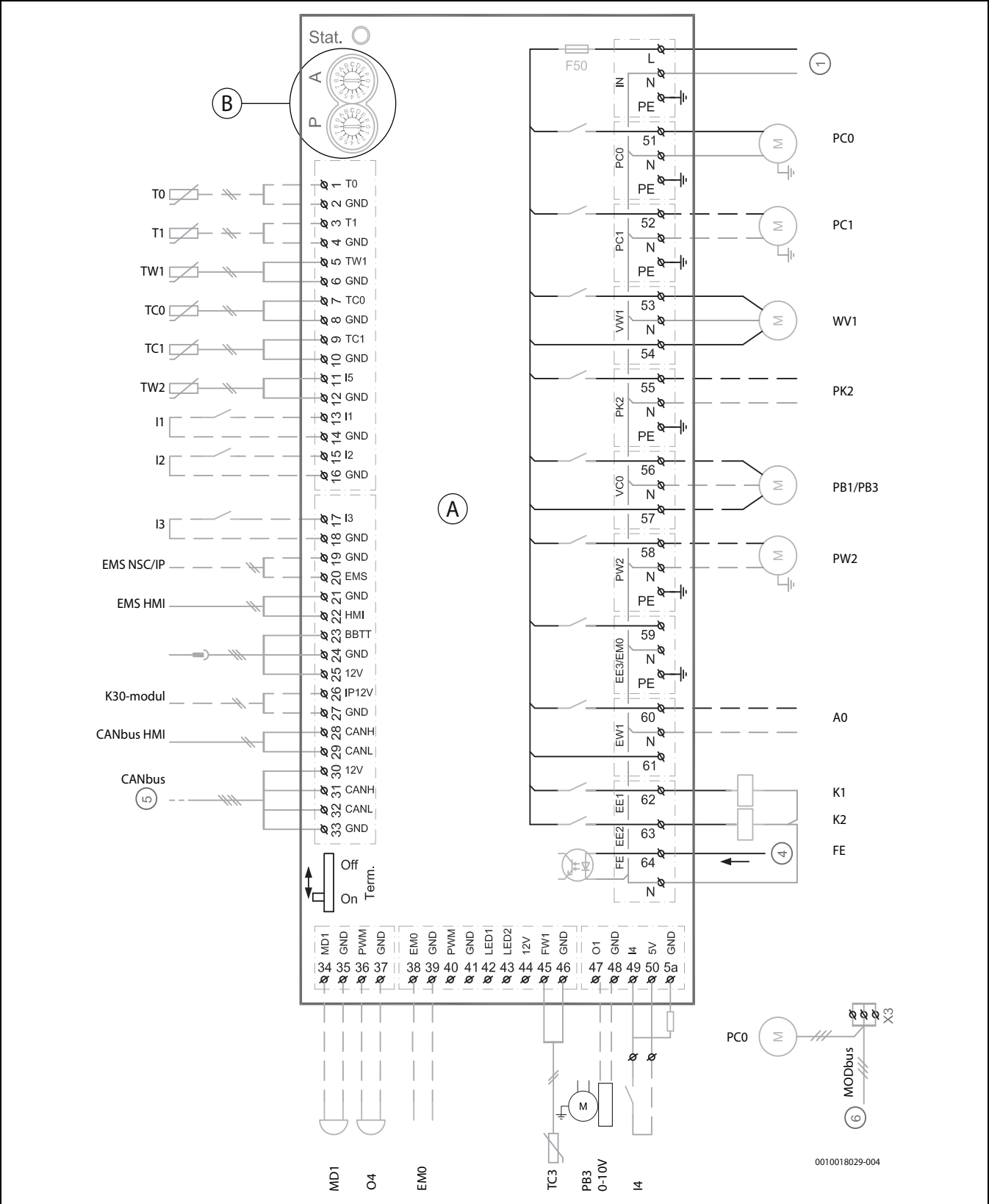


Fig. 50 Kablingsskjema installasjonskretskort

- | | | | |
|-----|-----------------------------------|-------|-------------------------------------|
| [A] | Installasjonskretskort | [I1] | Ekstern inngang 1 (strømleverandør) |
| [B] | P = 1, LW M-modell | [I2] | Ekstern inngang 2 |
| | P = 2, LW-modell | [I3] | Ekstern inngang 3 |
| | A = 0, standardinnstilling | [I4] | Ekstern inngang 4 (SG) |
| [1] | Driftsspenning, 230 V~ | [T0] | Turtemperaturføler |
| [4] | Overopphetingsvernalarm utløst | [T1] | Utetemperaturføler |
| [5] | CAN-BUS til I/O-modul og tilbehør | [TW1] | Varmtvanns-temperaturføler nede |
| [6] | MOD-BUS fra I/O-modul | [TW2] | Varmtvanns-temperaturføler oppe |

[TC0]	Temperaturføler varmeoverføringsretur
[TC1]	Temperaturføler varmeoverføringstur
[TC3]	Temperaturføler kondensatorutgang
[O4]	Summer (tilbehør)
[EM0]	Tilkobling, styring av eksternt tilskudd, 0-10V
[A0]	Samlet alarm
[F50]	Sikring 6,3 A
[FE]	Overopphetingsvernalarm utløst
[K1]	Kontaktor for elektrisk tilskudd EE1
[K2]	Kontaktor for elektrisk tilskudd EE2
[PC0]	Varmebærerpumpe
[PC1]	Sirkulasjonspumpe for varmeanlegget
[PK2]	Kjøling på/av. Pumpe/varmefifter osv. maksimal last 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Ved høyere belastninger monteres et mellom-relé.
[PW2]	Varmtvann sirkulasjonspumpe
[PB1/PB3]	Sirkulasjonspumpe brønn 230 V. Utgangen aktiveres når brønnkretsen velges som kuldebærererkrets
[PB3, 0-10V]	Turtallstyring for ytterligere kuldebærererpumpe, 0–10 V
[MD1]	Tilkobling, duggpunktsføler. 5 følere kan maksimalt kobles til
[VW1]	3-veisventil oppvarming/varmtvann



- Tilkoblingskontakt fra relé og andre komponenter som kobles til de eksterne inngangene I1–I4, må være egnet for 5 V, 1 mA.
- Termineringsbryteren må stå i posisjon PÅ på det første og siste kretskortet til CAN-BUS-sløyfen.
- Maks. last på reléutgang: 2 A, $\cos\phi > 0,4$.
- Maks. samlet last på kretskort: 6,3 A.

_____	Tilkobling i fabrikk
- - - - -	Tilkobling ved installasjon/tilbehør

11.4.5 Koblingsskjema I/O-modul

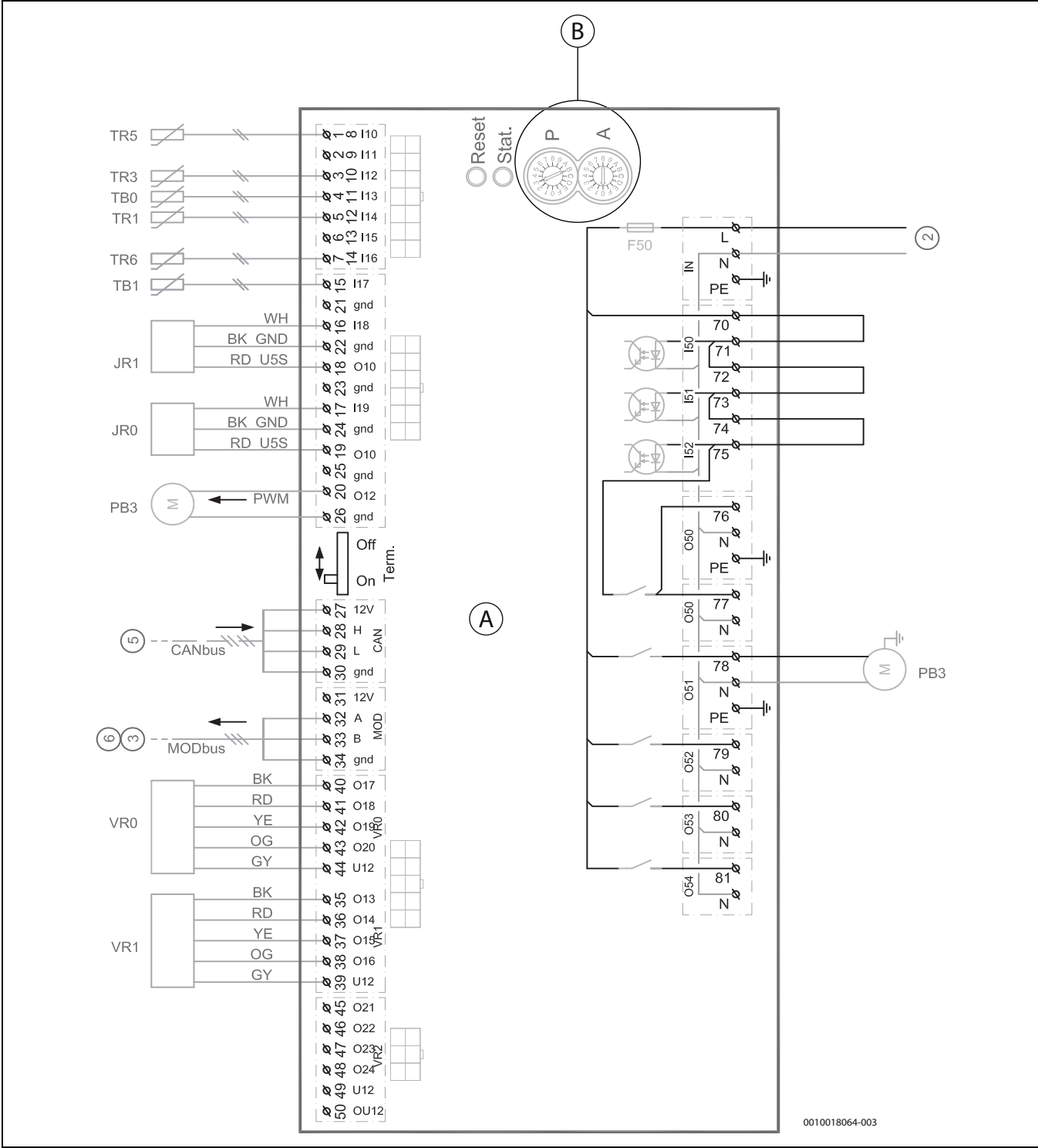


Fig. 51 Koblingsskjema I/O-modul

- [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, standardinnstilling

[2] Driftsspenning, 230 V~

[3] MOD-BUS til inverter

[5] CAN-BUS fra installasjonskretskortet

[6] MOD-BUS til pumpe PC0

[JR0] Trykkløser lav

[JR1] Trykkløser høy

[PB3] Sirkulasjonspumpe PWM-signal

[TB1] Temperaturløser retur kuldebærevæske

[TB0] Temperaturløser tur kuldebærevæske

[TR1] Temperaturløser Kompressor

[TR3] Temperaturløser væskeledning oppvarmingsdrift

[TR5] Temperaturløser sugegass

[TR6] Temperaturløser hetgass

[VR0] Elektronisk ekspansjonsventil, mellomakkumulator for kul-
demedia

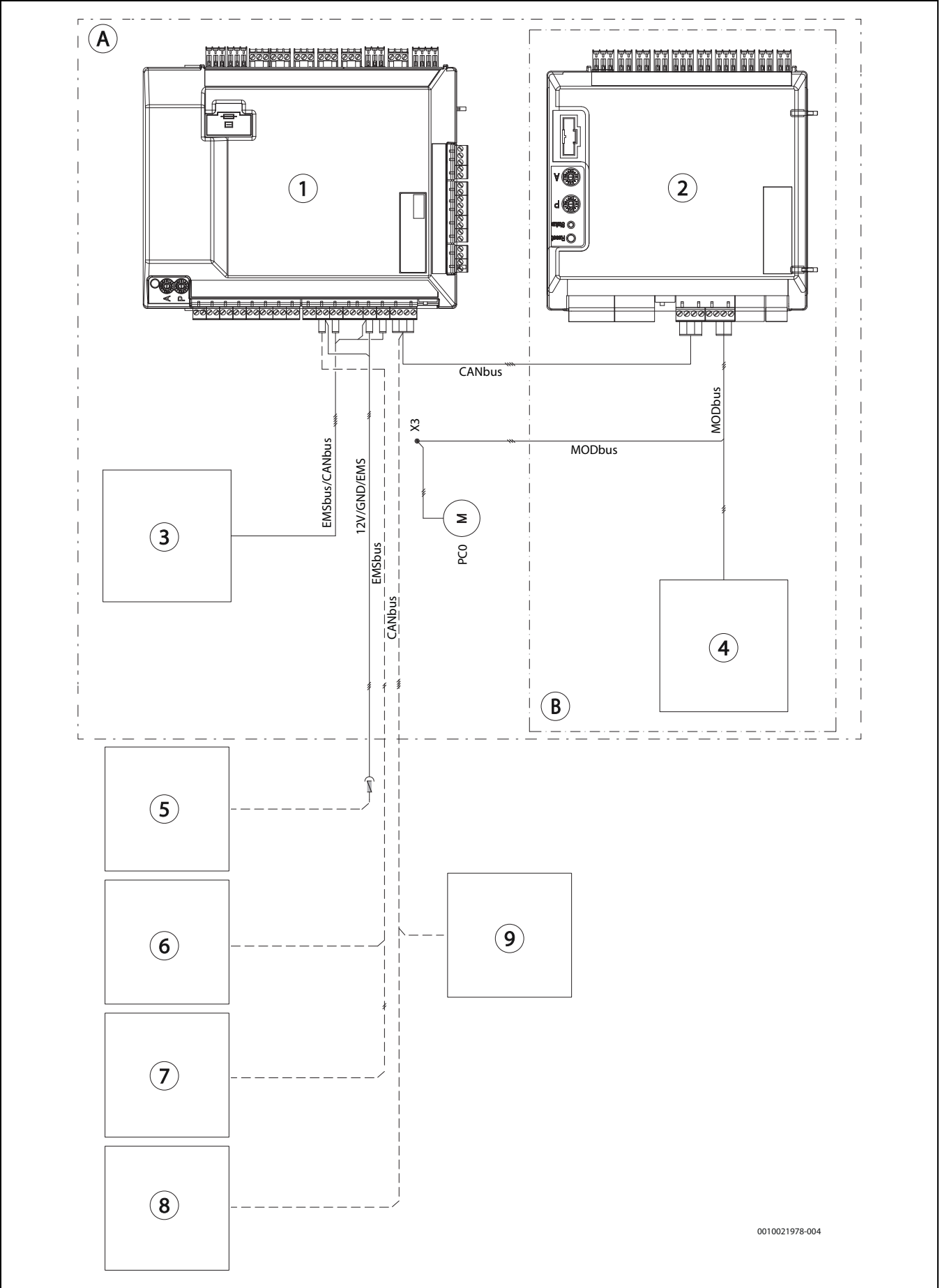
[VR1] Elektronisk ekspansjonsventil

[F50] Sikring 6,3 A

[PB3] Kuldebærepumpe

_____	Tilkobling i fabrikk
- - - - -	Tilkobling ved installasjon/tilbehør

11.4.6 Oversikt CAN-, EMS-, MOD-BUS



0010021978-004

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

[A] Varmepumpe

[B] Kjølemodul

- [1] Installasjonskretskort
- [2] I/O-modul
- [3] HMI
- [4] Inverter
- [5] Connect-Key (tilbehør)
- [6] Romtemperaturføler (tilbehør)
- [7] EMS-modul (tilbehør)
- [8] PCU, Passiv kjølestation (tilbehør)
- [9] Overlastvern (tilbehør)
- [PC0] Varmebærerpumpe

_____	Tilkobling i fabrikk
- - - - -	Tilkobling ved installasjon/tilbehør

11.4.7 Tilkoblingsmuligheter for EMS-BUS

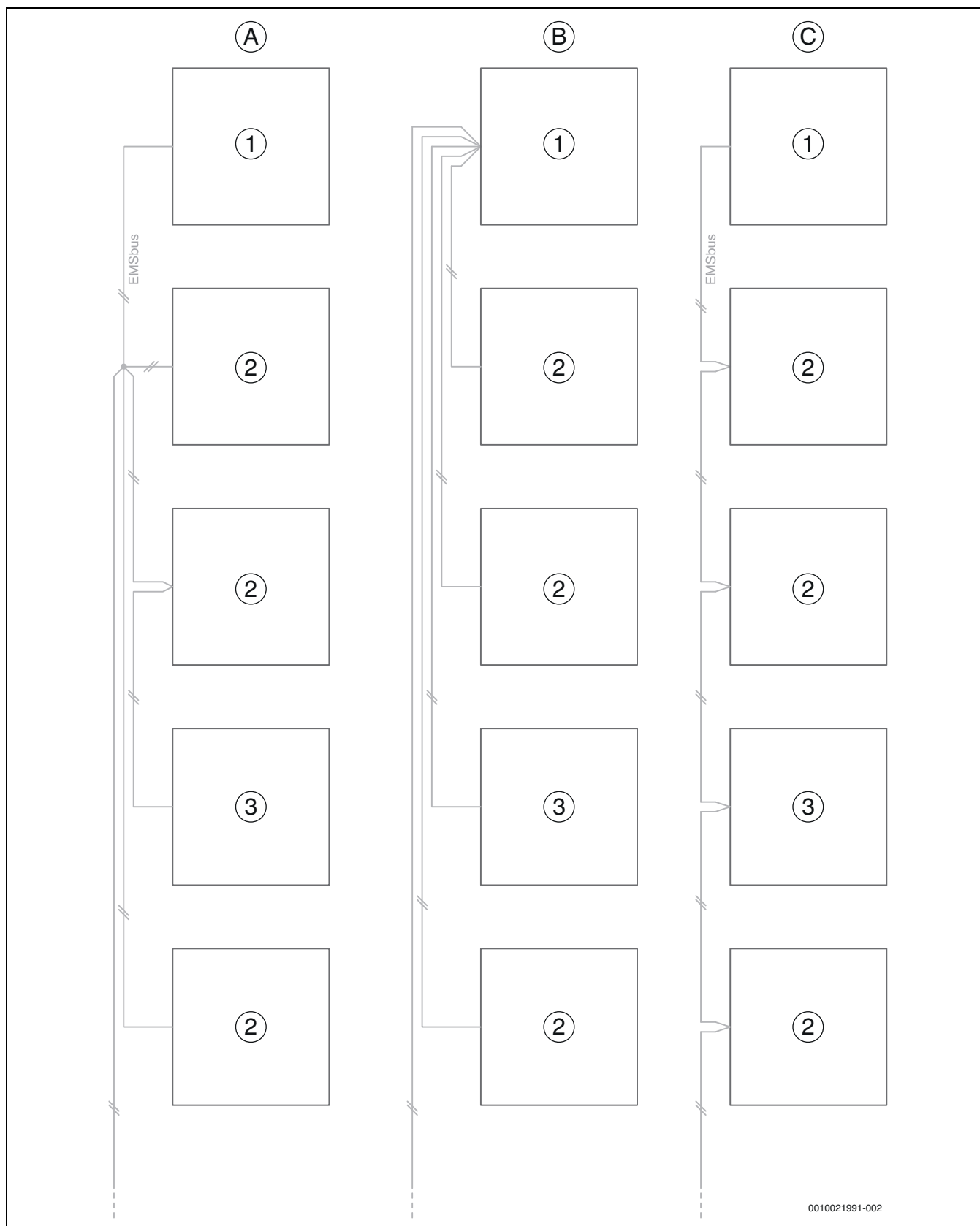


Fig. 53 Tilkoblingsmuligheter EMS-BUS

- [A] EMS-BUS, stjernekobling + seriekobling med ekstern koblingsboks
- [B] EMS-BUS, stjernekobling
- [C] EMS-BUS, seriekobling
- [1] Installasjonskretskort
- [2] Shuntmodul (tilbehør)
- [3] Romtemperaturføler (tilbehør)

11.4.8 Måleverdier til temperaturfølere



FORSIKTIG

Personskader og materielle skader på grunn av feil temperatur!

Hvis det brukes følere som gir feil resultat, er for høye eller for lave temperaturer mulig.

- Kontroller at temperatursensorene som brukes, samsvarer med de angitte verdiene (se tabellene 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 montert fra fabrikken)

°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 montert – 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:

11.5 Igangsettingsprotokoll

Dato for igangsetting:	
Adresse til kunden:	Etternavn, fornavn:
	Postadresse:
	Sted:
	Telefon:
Installasjonsforetak:	Etternavn, fornavn:
	Gateadresse:
	Sted:
	Telefon:
Produktdata:	Produkttype:
	TTNR:
	Serienummer:
	FD-nr.:
Anleggskomponenter:	Bekreftelse/verdi
Romregulator	☐ Ja ☐ Nei
Ekstern varmekilde strøm/olje/gass	☐ Ja ☐ Nei
Type:	
Solarintegrasjon	☐ Ja ☐ Nei
Akkumulatortank	☐ Ja ☐ Nei
Type/volum (l):	
Varmtvannsbereder	☐ Ja ☐ Nei
Type/volum (l):	
Andre komponenter	☐ Ja ☐ Nei
Hvilke?	
Minsteavstander varmepumpe:	
Står varmepumpen på en fast, jevn overflate?	☐ Ja ☐ Nei
Tilkoblinger på varmepumpen	
Ble tilkoblingene utført faglig korrekt?	☐ Ja ☐ Nei
Hvem har flyttet/lagt tilkoblingsledningen?	
Oppvarming:	
Er trykket i ekspansjonskaret beregnet? bar	
Ble varmeanlegget skyllet før installasjonen?	☐ Ja ☐ Nei
Ble partikkelfilteret rengjort?	☐ Ja ☐ Nei
Elektrisk tilkobling:	
Ble lavspenningsledningene lagt med en minsteavstand på 100 mm til 230-V-/400-V-ledninger?	☐ Ja ☐ Nei
Er CAN/EMS-tilkoblingene forskriftsmessig tilkoblet?	☐ Ja ☐ Nei
Ble det tilkoblet en effektvakt?	☐ Ja ☐ Nei
Er utetemperaturføleren T1 på den kaldeste siden av huset?	☐ Ja ☐ Nei
Nettilkobling:	
Stemmer faserekkefølgen av L1, L2, L3, N og PE i varmepumpen?	☐ Ja ☐ Nei
Ble nettilkoblingen utført tilsvarende installasjonsveiledningen?	☐ Ja ☐ Nei
Sikring for varmepumpe og elektrisk tilleggsvarme, utløsende funksjoner?	
Funksjonstest:	
Ble det gjennomført en funksjonstest av de enkelte komponentgruppene (pumpe, shuntventil, 3-veisventil, kompressor osv.)?	☐ Ja ☐ Nei
Merknader:	
Ble temperaturverdiene i menyen kontrollert og dokumentert?	☐ Ja ☐ Nei
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TW2	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Innstillinger elektrisk tilskudd:	

Tidsforsinkelse elektrisk tilskudd	
Sperre elektrisk tilskudd	☐ Ja ☐ Nei
Elektrisk tilskudd, innstillinger for tilkoblingseffekt	
Kontroll av driftstrykk:	☐ Ja ☐ Nei
Kuldebærersystem	 bar
Vardebærersystem	 bar
Sikkerhetsfunksjoner:	
Ble igangkjøringen utført forskriftsmessig?	☐ Ja ☐ Nei
Er det nødvendig med ytterligere tiltak fra installatøren?	☐ Ja ☐ Nei
Merknader:	
Underskrift til installatøren:	
Underskrift til kunden eller installatøren:	

Tab. 13 Igangsettingsprotokoll

Robert Bosch AS
Bosch Home Comfort
Postboks 474 Bedriftssenteret
1411 Kolbotn

Besøksadresse:
Rosenholmveien 25
1414 Trollåsen

Telefon: +47 62 82 88 00
E-post: tt@no.bosch.com
www.bosch-homecomfort.no