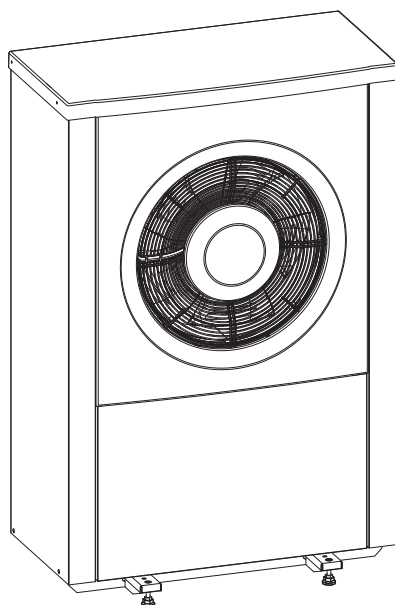


AirX 400

405-417



Installasjonsveiledning

Luft/vann-varmepumpe

6721824875 2022/03 NO



Innholdsfortegnelse

1	Forklaring av symboler og sikkerhetsinstrukser	2
1.1	Symbolforklaring	2
1.2	Generelle sikkerhetsinstrukser	2
2	Forskrifter	3
2.1	Vannkvalitet	3
3	Produktbeskrivelse	4
3.1	Leveringsomfang	4
3.2	Opplysninger om varmepumpen	5
3.3	Konformitetserklæring	5
3.4	Typeskilt	5
3.5	Produktoversikt	5
3.6	Dimensjoner	5
3.6.1	Dimensjoner til varmepumpetype 405, 407, 409	5
3.6.2	Dimensjoner til varmepumpetype 413, 417	6
3.7	Avstander ved oppstilling	7
4	Installasjonsforberedelse	7
4.1	Oppstillingsrom	7
4.2	Avløp kondensvann	8
4.3	Minstevolum og utførelse av varmeanlegget	9
5	Installation	9
5.1	Transport	9
5.1.1	Transportsikringer	9
5.2	Utpakking	10
5.3	Sjekkliste	10
5.4	Montasje	10
5.4.1	Montering i varmepumpen	10
5.5	Tilkobling	10
5.5.1	Rørtilkobling generelt	10
5.5.2	Kondensatrør	12
5.5.3	Tilkobling fra varmepumpen til den innvendige enheten	13
5.5.4	Elektrisk tilkobling	13
5.6	Monter sideplate og deksel	16
6	Vedlikehold	17
7	Installasjon av tilbehøret	18
7.1	Varmekabel	18
8	Miljøvern og kassering	20
9	Tekniske spesifikasjoner	20
9.1	Tekniske spesifikasjoner - Varmepumpe (enfase vekselstrøm)	20
9.2	Tekniske spesifikasjoner - Varmepumpe (trefase vekselstrøm)	23
9.3	Driftsområde for varmepumpe uten tilskudd	25
9.4	Kuldemediakrets	26
9.5	Koblingsskjema	27
9.5.1	Koblingsskjema for omformer, vekselstrøm / trefase vekselstrøm	27
9.5.2	Koblingsskjema for I/O-modul	28
9.5.3	Måleverdier for temperaturfølere	28
9.6	Opplysninger om kuldemedier	29

1 Forklaring av symboler og sikkerhetsinstrukser

1.1 Symbolforklaring

Advarsler

Uthevet tekst i advarsler angir i tillegg faretypen og hvor alvorlig en fare-situasjon blir hvis tiltakene for skadebegrensning ikke iverksettes.

Følgende uthevede ord er definert, og kan være i bruk 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 rørleggere, 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 vedlikehold av varmepumpen må utelukkende utføres av autorisert personell.

- Bruk kun originale reservedeler.

⚠ 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 koblingsskjemaer for andre deler av anlegget.

⚠ Overlevering til brukeren

Ved overlevering skal eieren gis en innføring i betjening av varmeanlegget og dets driftsbetingelser.

- ▶ Forklar hvordan det betjenes, med særlig vekt på alle sikkerhetsrelevante handlinger.
- ▶ Gjør fremfor alt oppmerksom på følgende punkter:
 - Kunden skal gjøres oppmerksom på at ombygging eller reparasjon kun må utføres av en godkjent fagbedrift.
 - For sikker og miljøvennlig drift er det påkrevd med minst en årlig inspeksjon, samt behovsavhengig rengjøring og vedlikehold.
- ▶ Mulige følger (personskader helt opp til livsfare eller materielle skader) av manglende eller upassende inspeksjon, rengjøring og vedlikehold må klargjøres.
- ▶ Gjør oppmerksom på farer som følge av karbonmonoksid (CO) og anbefal bruk av CO-meldere.
- ▶ Gi installasjons- og vedlikeholdsanvisningen til kunden for oppbevaring.

2 Forskrifter

Dette er en original håndbok. Oversettelse må ikke skje uten produsentens godkjenning.

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

Vannets beskaffenhet i varmeanlegget

Varmepumper kjører på lavere temperaturer enn mange andre varmeanlegg. Det vil si at termisk utlufting er mindre effektiv enn med elektriske/olje-/gasskjeleanlegg, og oksygeninnholdet aldri er så lavt som i lignende systemer. Dermed er varmeanlegget mer utsatt for korrosjon ved aggressivt vann.

Hvis varmeanlegget må fylles regelmessig eller hvis prøver av anleggsvannet finner at vannet ikke er klart, er forebyggende tiltak nødvendig.

De forebyggende tiltakene kan bestå i en utvidelse av varmeanlegget med et magnetfilter og en lufterventil.

Tiltak hos varmeanlegg som må fylles gjentatte ganger:

- ▶ Se til at volumet til ekspansjonskaret er stort nok for volumet til varmeanlegget.
- ▶ Bytt ut ekspansjonskaret.
- ▶ Kontroller om varmeanlegget er utett.

Det kan være nødvendig med et systemskille ved hjelp av varmeveksler hvis grenseverdiene angitt i tabell 2 ikke kan oppnås.

Bruk kun ikke-giftige tilsetningsstoffer til økning av pH-verdien, og hold vannet rent.

Grenseverdiene som er angitt i tabellen 2, er nødvendige for å sikre varmepumpens effektdata og drift gjennom den hele livssyklusen.

Vannets beskaffenhet	
Hardhet	<3 °dH
Oksygeninnhold	<1 mg/l
Karbondioksid, CO ₂	<1 mg/l
Kloridioner, Cl ⁻	<250 mg/l
Sulfat, SO ₄	<100 mg/l
Ledeevne	<350 µS/cm
pH-verdi	7,5 – 9

Tab. 2 Vannets beskaffenhet

Ytterligere vannbehandling for å unngå kalkavleiringer

Dårlig kvalitet på anleggsvannet øker slam- og kalkavleiringer. Dette kan føre til funksjonsfeil på kjelen og skader på varmeveksleren i varmepumpen. Ifølge den aktuelle retningslinjen VDI 2035 "Unngåelse av skader i varmtvanns-varmeanlegg" og avhengig av fyllevannets hardhetsgrad samt anleggets volum og avgitt effekt, kan det være nødvendig med vannbehandling for å forhindre skader forårsaket av kalkavleiring.



Hvis grenseverdiene for vannhardhet angitt i tabell 2 overskrides, vil varmepumpens effekt reduseres over tid. Hvis effektreduksjonen kan tolereres, er grenseverdiene angitt i figur 1 nødvendige for å garantere varmepumpens varmeeffekt og feilfri drift gjennom hele dens levetid.

Varmepumpe-effekt [kW]	Total alkalitet / total hardhet på fyllevannet [° dh]	Maksimal fyll- og etterfyllingsmengde V _{max} [m ³]
Q̇ < 50	Krav iht. figur 1	Krav iht. figur 1

Tab. 3 Tabell for varmepumper

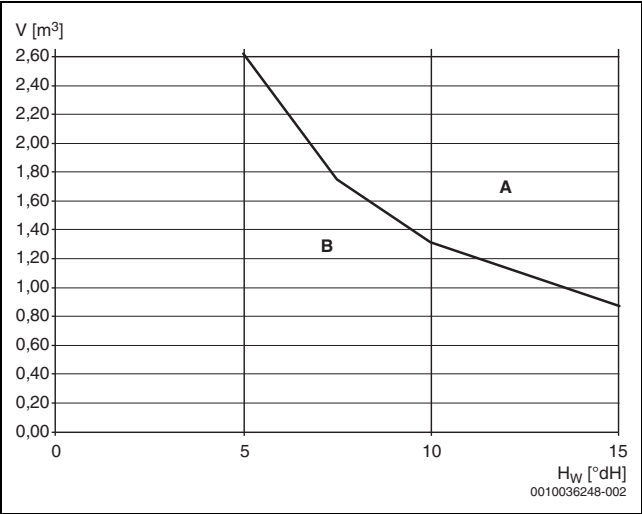


Fig. 1 Grenseverdier for vannbehandling i varmepumpeanlegg

- A

Over kurven brukes demineralisert fyllevann med elektrisk ledeevne på ≤ 10 mikrosiemens/cm.
- B

Under kurven brukes ubehandlet ledningsvann. Følg drikkevannsforskriftene ved påfylling.
- H_w

Vannhardhet.
- V

Total vannmengde: Varmeanleggets fyll- og etterfyllingsvannmengde under varmepumpens levetid.

Hvis den totale vannmengden ligger over grensekurven i diagrammet (→fig. 1), må det sørges for egnede tiltak for vannbehandling.

Egnede tiltak er:

- Bruk demineralisert fyllevann med elektrisk ledeevne på ≤ 10 mikrosiemens/cm.

Ekspansjonskaret må være dimensjonert for å forhindre inntrenging av oksygen i anleggsvannet.

Ved installasjon av diffusjonsåpne rør er det nødvendig med et systemskille ved hjelp av en varmeveksler.

3 Produktbeskrivelse

3.1 Leveringsomfang

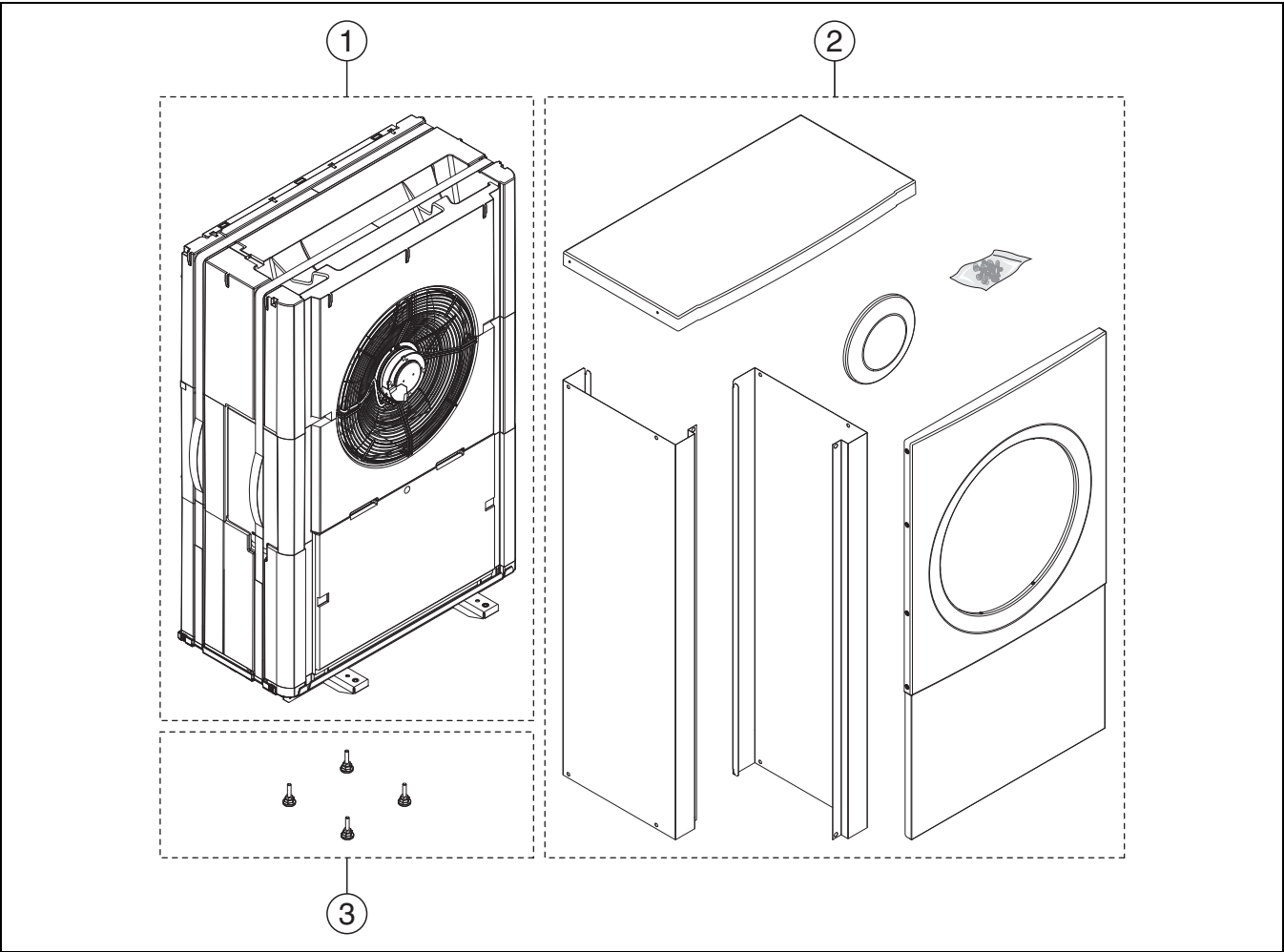


Fig. 2 Leveringsomfang

- [1]

Varmepumpe
- [2]

Deksel og sideplater
- [3]

Justerbare gummiføtter

3.2 Opplysninger om varmepumpen

Varmepumpen AirX 400 er beregnet for sammenkobling med den innvendige enheten AirModule E/AirModule S/W eller Airbox E/Airbox S.

Mulige kombinasjoner:

AirModule E / AirModule S/W	Airbox E / Airbox S	AirX 400
E9	50-90	405
E9	50-90	407
E9	50-90	409
E15	130-170	413
E15	130-170	417

Tab. 4 Kombinasjonsmuligheter

AirModule E og AirModule S/W har en integrert elektrisk tilleggsvärmer.

AirModule S/W har en integrert solarslynge.

Airbox E har en integrert elektrisk tilleggsvärmer.

Airbox S er ment for et eksternt tilskudd (elektro-, olje- eller gassoppvarming) med shunt.

3.3 Konformitetserklæring

CE Dette produktets konstruksjonsmåte og driftsegenskaper er i samsvar med de gjeldende europeiske direktiver samt eventuelle supplerende nasjonale forskrifter. Produktets konformitet er dokumentert ved CE-merket.

Konformitetserklæringen for produktet kan bestilles. Dertil må du ta kontakt med adressen på baksiden av denne anvisningen.

3.4 Typeskilt

Typeskiltet befinner seg på baksiden av varmepumpen. Den inneholder informasjon om effekt, artikkelnummer og serienummer samt produksjonsdato. Typeskiltet angir også produksjonsnavnet AirO S Hydro.

3.5 Produktoversikt

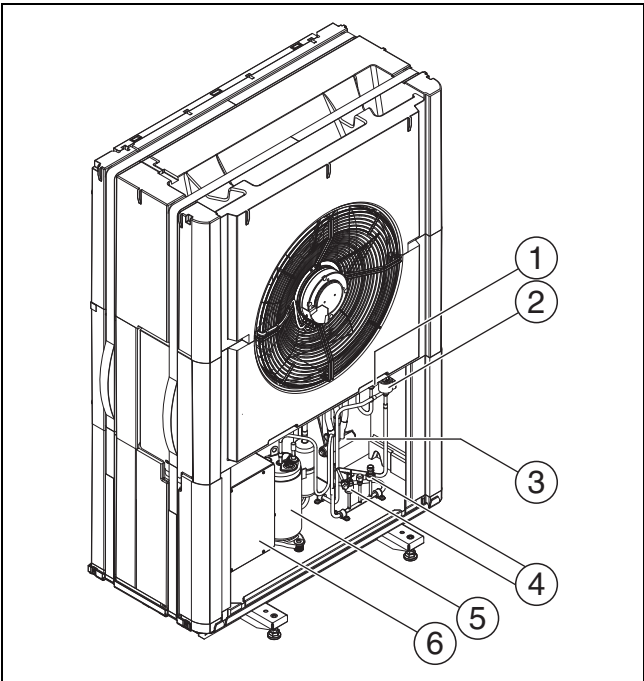


Fig. 3 Produktoversikt

- [1] Elektronisk ekspansjonsventil VR1
- [2] Elektronisk ekspansjonsventil VR0
- [3] Fireveisventil
- [4] Trykkvokter/trykkløler
- [5] Kompressor
- [6] Inverter



Beskrivelsen er gyldig for alle størrelser.

3.6 Dimensjoner

3.6.1 Dimensjoner til varmepumpetype 405, 407, 409

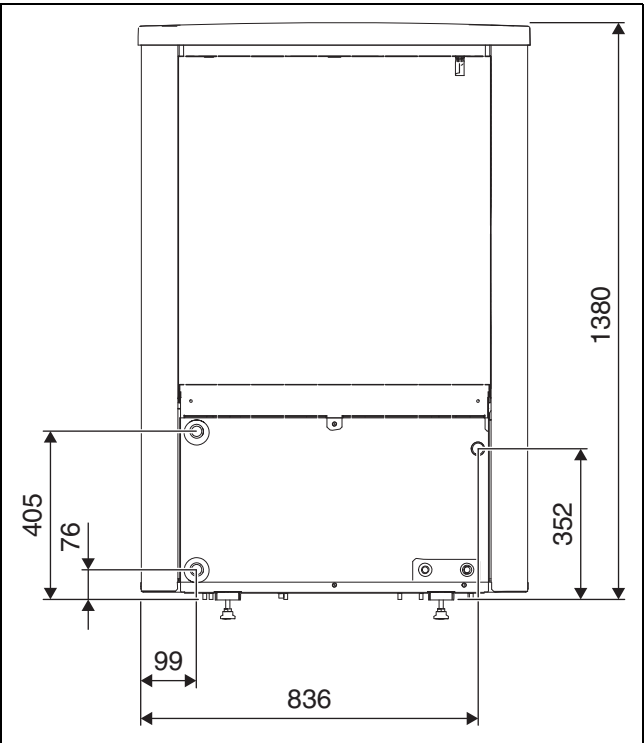


Fig. 4 Dimensjoner og tilkoblinger til varmepumpetype 405-409, baksiden

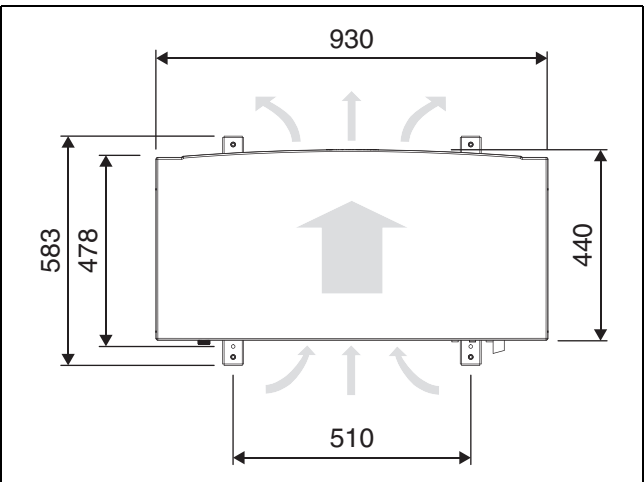


Fig. 5 Dimensjoner til varmepumpetype 405-409, sett ovenfra

3.6.2 Dimensjoner til varmepumpetype 413, 417

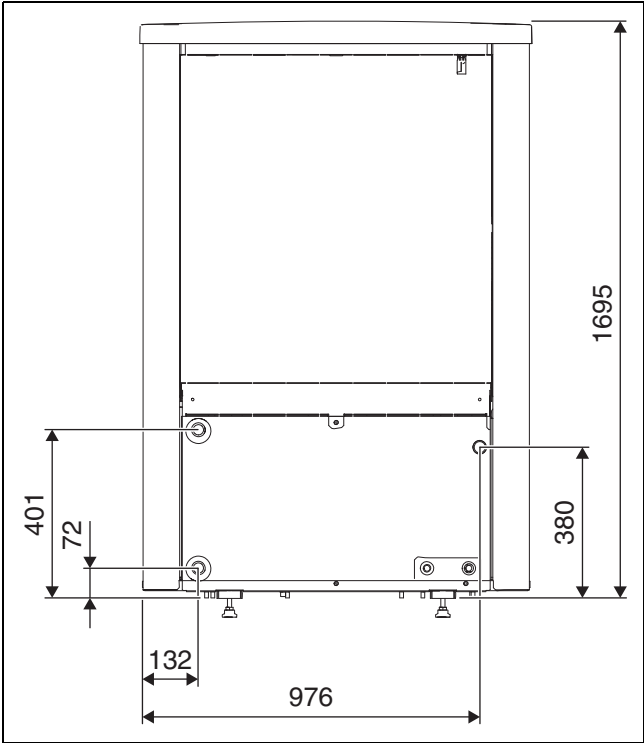


Fig. 6 Dimensjoner og tilkoblinger til varmepumpetype 413-417, baksiden

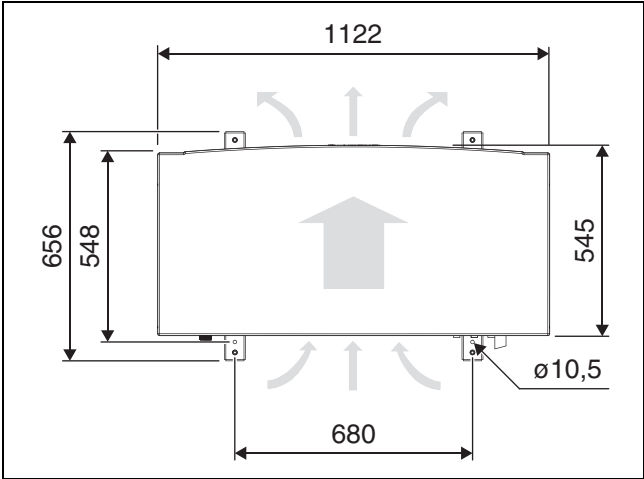


Fig. 7 Dimensjoner til varmepumpetype 413-417, sett ovenfra

3.7 Avstander ved oppstilling

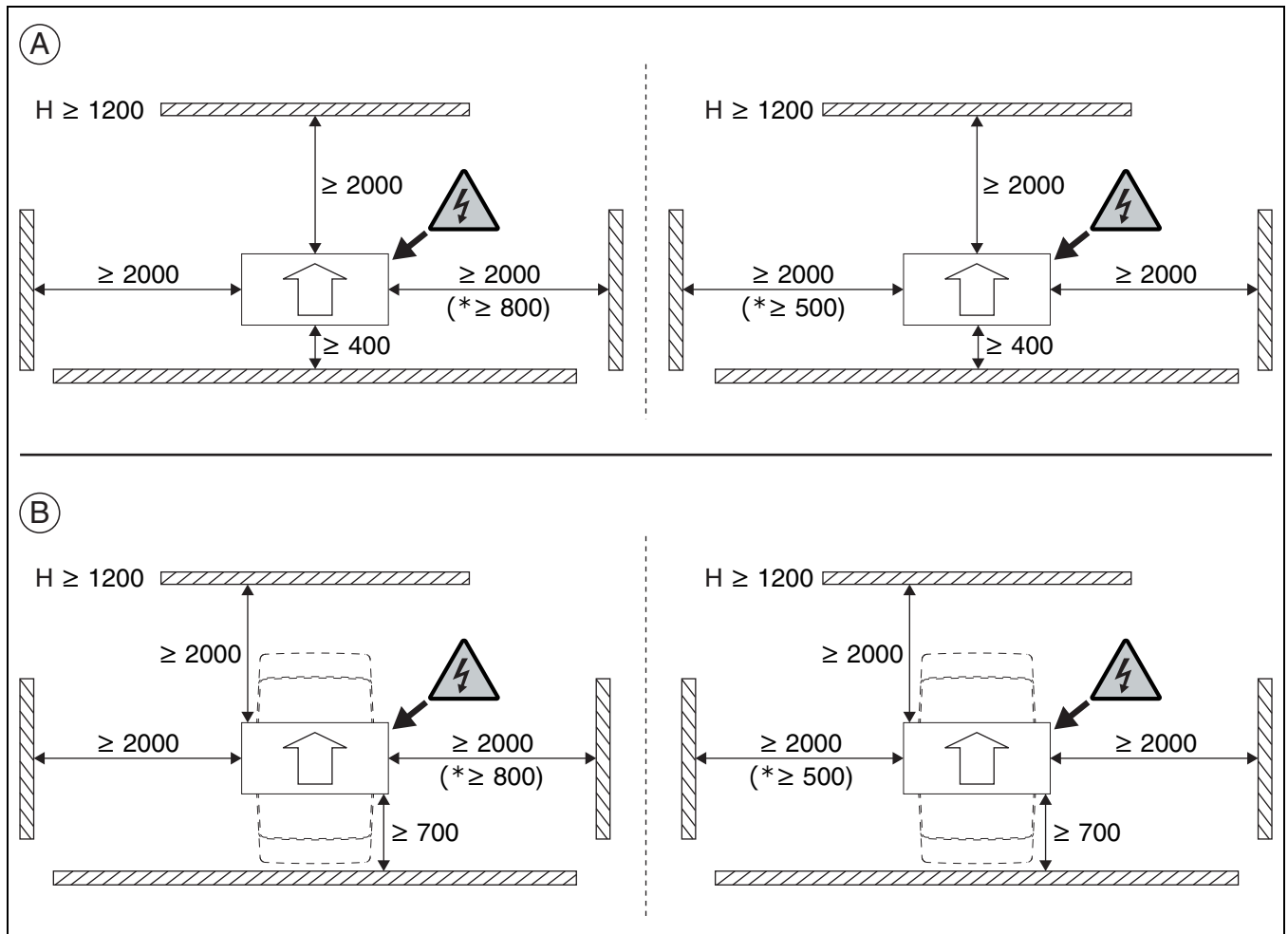


Fig. 8 Avstander ved oppstilling

[*] Avstanden kan reduseres på den ene siden. Dette kan imidlertid føre til høyere støynivå.

[A] Installasjonsavstander til varmepumpen.

[B] Installasjonsavstander til varmepumpen med støybeskyttelse (tilbehør).

► Ikke plasser varmepumpen i et hjørne der den er omgitt av vegger på 3 sider. Dette kan føre til økt støynivå og alvorlig forurensning av fordamperen.

4 Installasjonsforberedelse

4.1 Oppstillingsrom

- Still varmepumpen utendørs på en jevn og stabil flate.
- Pass på ved oppstilling av varmepumpen at den alltid er tilgjengelig for vedlikehold. Hvis tilgangen er begrenset, f.eks. ved installasjon på taket, må det, med passende tiltak, sikres at vedlikeholdet kan utføres uten ekstra tidsbruk eller dyre verktøy.
- Ved oppstilling av varmepumpen må det tas hensyn til støyutvikling fra varmepumpen, slik at den ikke forstyrrer naboene.
- Om mulig, ikke installer varmepumpen foran støysensitive rom.

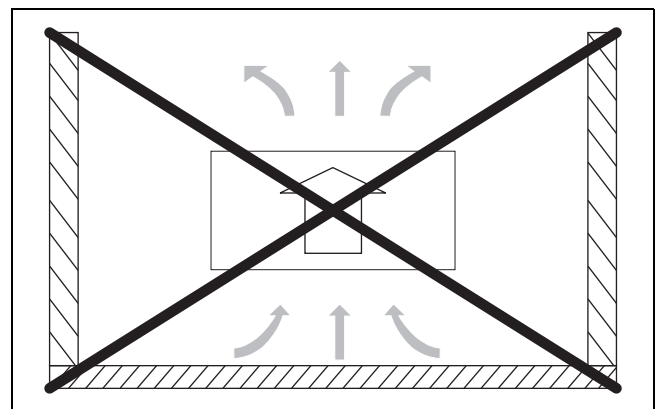


Fig. 9 Pass på at oppstillingsflaten ikke er omgitt av vegger.

- Ved frittstående oppstilling (ikke i nærheten av bygninger) eller ved oppstilling på taket:
 - Ikke installer varmepumpen med luftinntakssiden mot sør for å unngå at solen påvirker lufttemperaturføleren.
 - Beskytt luftinntakssiden med en levegg eller lignende for å forhindre at sterk vind blåser rett gjennom varmepumpen.

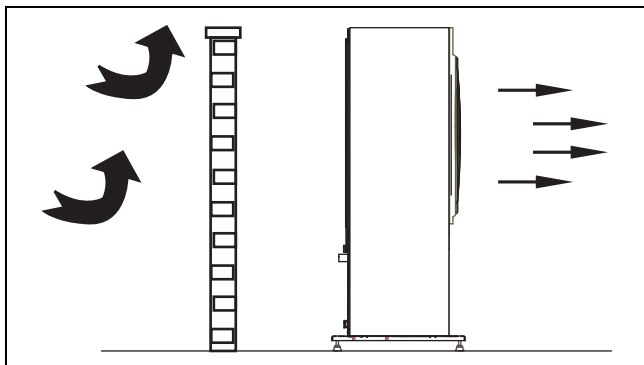


Fig. 10 Frittstående varmepumpe

- Om mulig, still opp varmepumpen slik at vinden ikke kommer direkte forfra, fordi sterk vind kan påvirke varmepumpens effekt og funksjonsmåte.
- Plasser varmepumpen slik at snø eller vann ikke renner eller drypper ned på den fra hustaket. Hvis en slik oppstilling ikke kan unngås, må et beskyttende tak monteres over varmepumpen.



Hvis et beskyttende tak er installert over varmepumpen, må du passe på at det skal være mulig å ta varmeisolasjonsstoffet til varmepumpen opp og av.

- Hos produkttypene 405–409 må det sørges for en avstand mellom det beskyttende taket og varmepumpen på minst 500 mm.
- Hos produkttypene 413–417 må det sørges for en avstand mellom det beskyttende taket og varmepumpen på minst 600 mm.
- Hos avtakbare beskyttende tak er minsteavstanden over varmepumpen på 400 mm for alle produkttyper.

- Pass på at is kan danne seg på bakken foran varmepumpen hvis den er utstyrt med støyseskyttelsespanel (tilbehør).

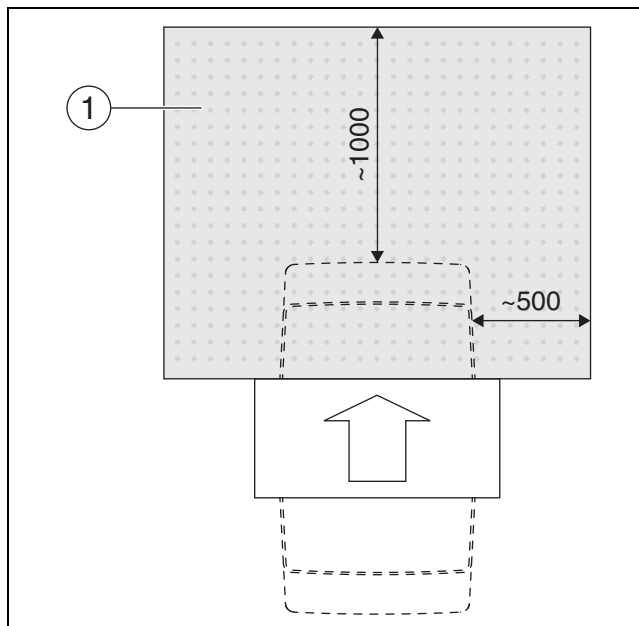


Fig. 11 Fare! Isdannelse foran varmepumper med støyseskyttelsespanel (tilbehør)

- [1] Område foran varmepumper med støyseskyttelsespanel (tilbehør) der det kan danne seg is.

4.2 Avløp kondensvann

Før kondensat bort fra varmepumpen via en frostfri drenering, som kan ha varmekabel. Avløpet må ha en tilstrekkelig skråning, slik at det ikke står vann inne i røret.

Kondensatet kan enten bli ført inn i en grusseng eller en steinboks eller inn i et regnvannsavløp.

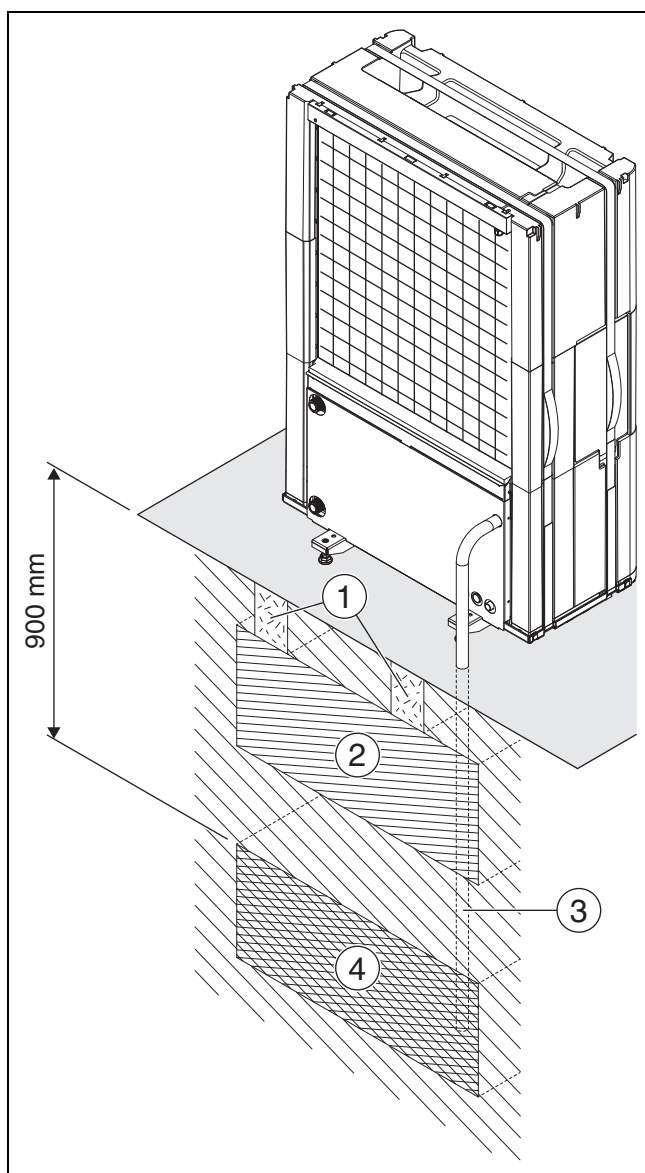


Fig. 12 Avløp kondensvann i grus

- [1] Betongfundamenter
- [2] Singel 300 mm
- [3] Kondensvannrør 32 mm
- [4] Gruslag

4.3 Minstevolum og utførelse av varmeanlegget



For å sikre funksjonen til varmepumpen og for å unngå for mange start/stopp-sykluser, ufullstendig avrimning og unødvendige alarmer, må det lagres tilstrekkelig energi i anlegget. Denne energien lagres både i vannmengden til varmeanlegget og i anleggskomponentene (radiatorer) samt i betonggulvet (gulvvarme).

Siden kravene til forskjellige varmepumpeinstallasjoner og varmeanlegg er sterkt varierende, angis det generelt intet minimumsvannvolum i liter. I stedet betraktes vannvolumet som tilstrekkelig dersom visse betingelser er oppfylt.

Gulvvarme uten akkumulatortank

I det største rommet (referanserom) skal det installeres en romregulator i stedet for en romtermostat. For små gulvareal kan føre til at tilskuddet aktiveres i slutfasen av avrimningsperioden.

- $\geq 6 \text{ m}^2$ Gulvareal nødvendig for varmepumpe 405 – 409.
- $\geq 22 \text{ m}^2$ Gulvareal nødvendig for varmepumpe 413 – 417.

For mest mulig energisparing og for å unngå drift av tilskuddet anbefales følgende konfigurasjoner:

- $\geq 30 \text{ m}^2$ Gulvareal nødvendig for varmepumpe 405 – 409.
- $\geq 100 \text{ m}^2$ Gulvareal nødvendig for varmepumpe 413 – 417.

Anlegg med radiator, uten shuntventil og akkumulatortank

Hvis anlegget kun inneholder få radiatorer, er det mulig at tilskuddet aktiveres i slutfasen av avrimningsperioden. Radiatortermostater må være helt åpne.

- ≥ 1 radiator med 500 W nødvendig for varmepumpe 405 – 409.
- ≥ 4 radiatorer med ca. 500 W hver, nødvendig for varmepumpe 413 – 417.

For mest mulig energisparing og for å unngå drift av tilskuddet anbefales følgende konfigurasjoner:

- ≥ 4 radiatorer med 500 W for varmepumpe 405 – 409.

Varmeanlegg med gulvvarme og radiatorer i ulike varmekretser uten akkumulatortank

I det største rommet (referanserom) skal det installeres en romregulator i stedet for en romtermostat. Lite gulvareal eller få radiatorer i anlegget kan føre til at tilskuddet aktiveres i slutfasen av avrimningsperioden.

- ≥ 1 radiator med 500 W nødvendig for varmepumpe 405 – 409.
- ≥ 4 radiatorer med ca. 500 W hver, nødvendig for varmepumpe 413 – 417.

For gulvvarmekrets er det ikke nødvendig med et minste gulvareal, men for å unngå drift med tilskudd og for å oppnå optimal energibesparelse, må flere termostater eller flere ventiler i gulvvarmen være i hvert fall delvis åpne.

Kun varmekretser med shuntventil

I varmeanlegg som bare består av varmekretser med shuntventil, er en akkumulatortank absolutt nødvendig.

- Anbefalt volum for varmepumpe 405 – 409 = ≥ 50 Liter.
- Anbefalt volum for varmepumpe 413 – 417 = ≥ 100 Liter.

Kun viftekonvektorer

For å forhindre at det elektriske tilskuddet aktiveres i slutfasen av avrimningsprosessen, anbefales det en akkumulatortank med ≥ 10 liter.

5 Installation

INSTRUKS

Skade på varmepumpen på grunn av vann!

Elektriske tilkoblinger og elektronikk kan bli skades hvis de utsettes for vann. Det utvendige dekselet er en forutsetning for å oppfylle varmepumpens verneklasse.

- Varmepumpen må ikke oppbevares utendørs uten sidepanelene, frontplaten og taket.
- Monter sidepaneler, fronplate og tak uten opphold etter at alle tilkoblinger er ferdige.

5.1 Transport

Varmepumpen skal alltid transporteres og lagres i oppreist stilling. Det kan være midlertidig vippet, men må ikke legges.

Varmepumpen må ikke lagres ved temperaturer under -20°C .

Varmepumpen kan bæres på beltehandtakene.

5.1.1 Transportsikringer

Varmepumpen har en transportsikring (skrue) som er tydelig merket med et rødt merke. Transportsikringen forhindrer skade under transport av varmepumpen. Skru av transportsikring.

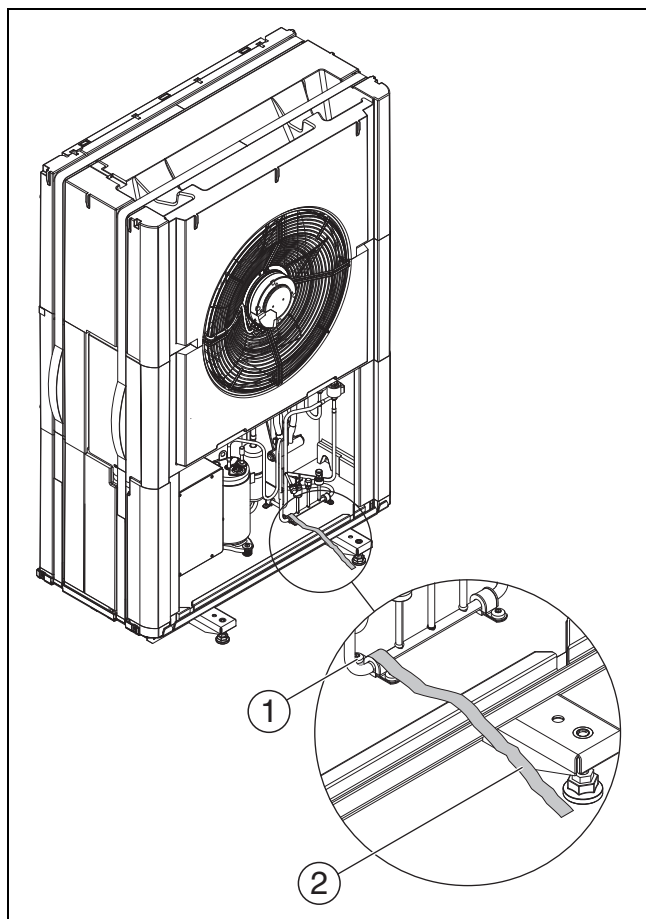


Fig. 13 Transportsikring

- [1] Transportsikring
- [2] Rød markering

5.2 Utpakking

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

5.3 Sjekkliste



Hver installasjon er individuelt forskjellig. Sjekklisten nedenfor gir en beskrivelse av installasjonsforløpet.

1. Monter og forankre varmepumpen på en fast overflate.
2. Monter kondensatrøret til varmepumpen og evt. rørvarmer.
3. Koble varmepumpen til den innvendige enheten.
4. Koble til CAN-BUS-ledningen mellom den innvendige enheten og varmepumpen.
5. Koble til den elektriske spenningsforsyningen for varmepumpen.
6. Monter sideplate og deksel til varmepumpen.

5.4 Montasje

5.4.1 Montering i varmepumpen



FORSIKTIG

Klemfare og fare for personskader!

Varmepumpen kan tippe hvis den ikke er riktig forankret.

- Varmepumpen må forankres til gulvet.

INSTRUKS

Monteringsproblemer/funksjonsfeil ved montering på en skrånende overflate!

Montering av sideplater og deksel er vanskelig.

Avløpet til kodensvann og funksjonshenvisningen er svekket.

- Kontroller at helling av varmepumpen i tverr- og lengderetningen ikke er mer enn 1%.

- Skru varmepumpen på underlaget med passende skruer.
- Juster varmepumpen med hjelp av den justerbare foten slik at den står vannrett.

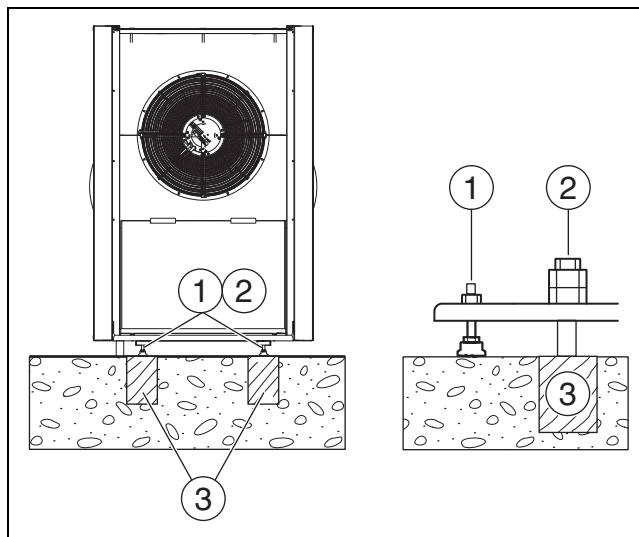


Fig. 14 Fest varmepumpen

- [1] Justerbare gummiføtter
- [2] 4 stykk M10 X 120 mm (ikke en del av leveringsomfanget)
- [3] Lastebærende, jevn overflate, f.eks. betongfundament

5.5 Tilkobling

5.5.1 Rørtilkobling generelt

INSTRUKS

Anleggsskader grunnet avleiringer i rørledningene!

Faste stoffer, metall-/plastspen, hamp- og gjengebåndrester og liknende materialer kan sette seg fast i pumper, ventiler og varmevekslere.

- Unngå inntrengning av fremmedlegemer i rørsystemet.
- Ikke legg rørkomponenter og rørforbindelser direkte på gulvet.
- Ved avgraving må det sørges for at det ikke forblir noe spen i røret.
- Før tilkobling av varmepumpen og den innvendige enheten må rørledningssystemet spyles, for å fjerne fremmedlegemer.

INSTRUKS

Materielle skader grunnet frost og UV-stråling!

Ved strømbrytning kan vannet i rørledningene fryse.

UV-stråling kan gjøre isolasjonen sprø og føre til at den brytes opp etter en stund.

- For rørledning, tilkobling og forbindelse ved utendørsbruk må en isolering på minst 19 mm brukes.
- Installer tømmevikler slik at vannet kan tømmes ut av ledningene som fører til varmepumpen og rørledningene som går bort fra den under lengre perioder med stillstand og risiko for frost.
- Bruk UV- og fuktighetsbestandig isolering.



Isolasjon/tetning

- ▶ Alle varmførende ledninger må utstyres med egnet varmeisolerings tilsvarende gjeldende forskrifter.
- ▶ Ved kjøle drift må alle tilkoblinger og ledninger isoleres i henhold til gjeldende standarder for å forhindre kondensering.
- ▶ Tett gjennomføring for vegg.



Rørene må dimensjoneres iht. bruksanvisning (→ tab. 5–7).

- ▶ For å minimere trykktap, unngå koblingspunkter i rørføringen.
- ▶ Bruk PEX-rør for alle rørledninger mellom varmepumpen og innedelen.
- ▶ For å unngå lekkasje, bruk kun materiale (rør og tilkoblinger) fra samme PEX-leverandør.
- ▶ For enklere installasjon og for å unngå avbrudd av isolasjon anbefales det å bruke isolerte AluPEX-rør. PEX- og AluPEX-rørene tjener samtidig til å dempe vibrasjoner og dempe støyoverføring til varmeanlegget.



Ved bruk av andre materialer enn PEX, må følgende krav være oppfylt:

- ▶ Monter et partikkelfilter egnet til utendørs bruk i returledningen mot varmepumpen direkte på varmeveksleren.
- ▶ Isolér partikkelfilteret så vel som de andre tilkoblingene.
- ▶ Utfør tilkobling til varmepumpen med vibrasjonsdemper som er egnet til utendørs bruk; også denne må isoleres.

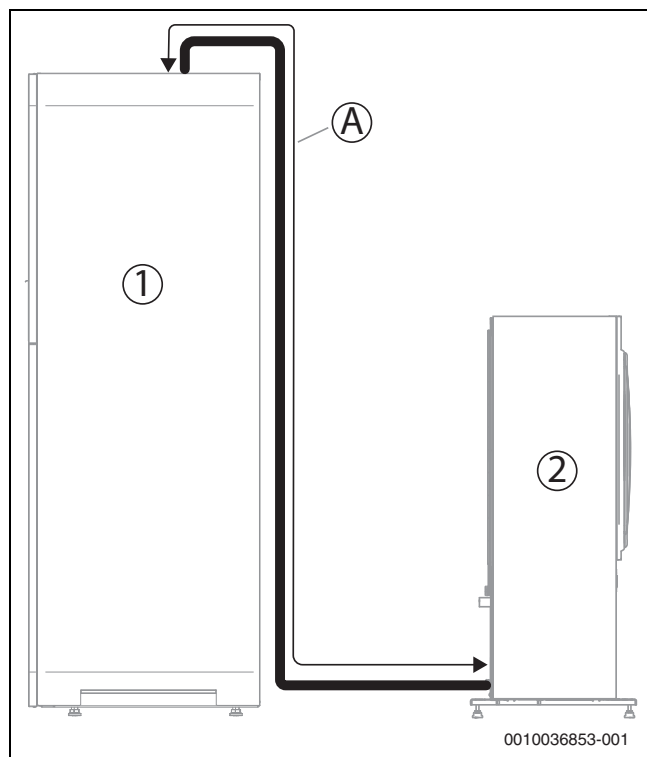


Fig. 15 Rørlengde A

- [1] Gulvplassert innedel
- [2] Varmepumpe

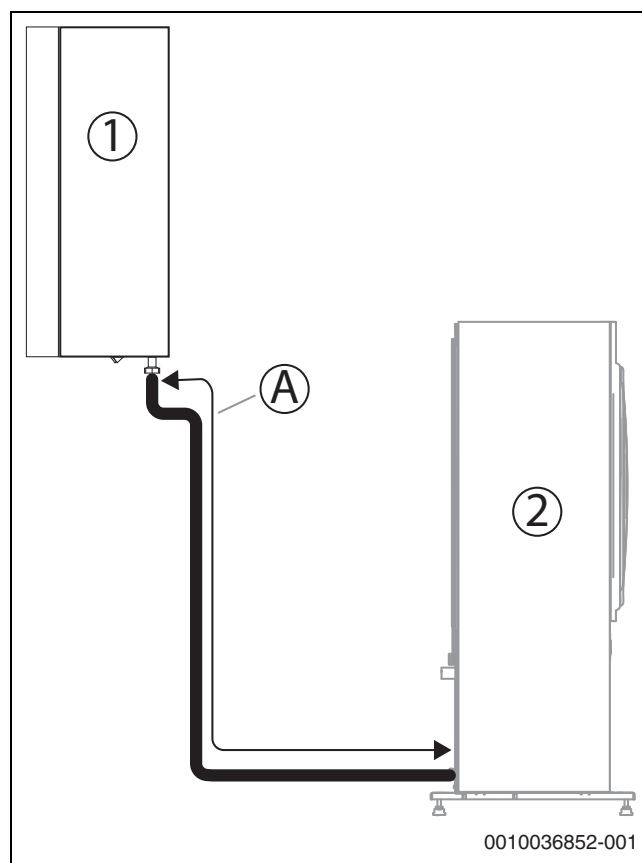


Fig. 16 Rørlengde A

- [1] Vegghengt innedel
- [2] Varmepumpe

Varmerpump	Delta varmetemperatur (K)	Nominell gjenstrømning (l/s)	Maksimal trykkløsløst (kPa) ¹⁾	AX20 Innvendig-Ø 15 (mm)	AX25 Innvendig-Ø 18 (mm)	AX32 Innvendig-Ø 26 (mm)	AX40 Innvendig-Ø 33 (mm)
Maksimal rørlengde [A, 15] PEX (m)							
405	5	0,32	68	14	30		
407	5	0,33	55	7	16,5	30	
409	5	0,43	40	4	10,5	30	
413	5	0,62	56		7	30	30
417	5	0,81	18			7,5	30

1) For rør og komponenter mellom varmepumpe og innedelen.

Tab. 5 Rørdimensjon og maksimale rørlengder (enveis) når du kobler varmepumpen til innedelen AirModule E

Varmerpump	Delta varmetemperatur (K)	Nominell gjenstrømning (l/s)	Maksimal trykkløsløst (kPa) ¹⁾	AX20 Innvendig-Ø 15 (mm)	AX25 Innvendig-Ø 18 (mm)	AX32 Innvendig-Ø 26 (mm)	AX40 Innvendig-Ø 33 (mm)
Maksimal rørlengde [A, 16] PEX (m) ²⁾							
405	7	0,32	50	8,5	21	30	
407	7	0,32	52	8,5	22	30	
409	7	0,32	54		22,5	30	
413	7	0,56	40			30	30
417	7	0,58	40			30	30

1) For rør og komponenter mellom varmepumpe og innedelen.

2) Ved beregning av rørlengder ble det tatt hensyn til installasjon av en 3-veisventil i varmtvannskretsen i anlegget.

Tab. 6 Rørdimensjon og maksimale rørlengder (enveis) når du kobler varmepumpen til innedelen Airbox S med shunt for det eksterne tilskuddet

Varmerpump	Delta varmetemperatur (K)	Nominell gjenstrømning (l/s)	Maksimal trykkløsløst (kPa) ¹⁾	AX20 Innvendig-Ø 15 (mm)	AX25 Innvendig-Ø 18 (mm)	AX32 Innvendig-Ø 26 (mm)	AX40 Innvendig-Ø 33 (mm)
Maksimal rørlengde [A, 16] PEX (m) ²⁾							
405	5	0,32	55	9	23	30	
407	5	0,34	57	8,5	21,5	30	
409	5	0,43	44		10,5	30	
413	5	0,63	34			24	30
417	5	0,82	10			11 ³⁾	30 ³⁾

1) For rør og komponenter mellom varmepumpe og innedelen.

2) Ved beregning av rørlengder ble det tatt hensyn til installasjon av en 3-veisventil i varmtvannskretsen i anlegget.

3) Denne rørlengden gjelder hvis det ikke er installert noen fordelingsventil i systemets varmtvannskrets.

Tab. 7 Rørdimensjon og maksimale rørlengder (enveis) når du kobler varmepumpen til innedelen Airbox E med integrert elektrisk tilskudd

5.5.2 Kondensatrør

INSTRUKS

Skade på grunn av frostfare!

Hvis kondensatet fryser og kan ikke ledes bort fra varmepumpen, kan fordampere ta skade

- Hvis det er fare for isdannelse i kondensatets avløpsslangen, installer alltid en varmekabel.

Før kondensat bort fra varmepumpen via en frostfri drenering, som kan ha rørvärmer. Avløpet må ha en tilstrekkelig skråning, slik at det ikke står vann inne i røret.

Kondensatet kan enten bli ført inn i en grusseng eller en steinboks eller inn i et regnvannsavløp.

- 32-mm-kunststoffrør fra kondensatforbindelsen til en avløp.
- Tilkobling til en varmekabel → kap. 7.1.

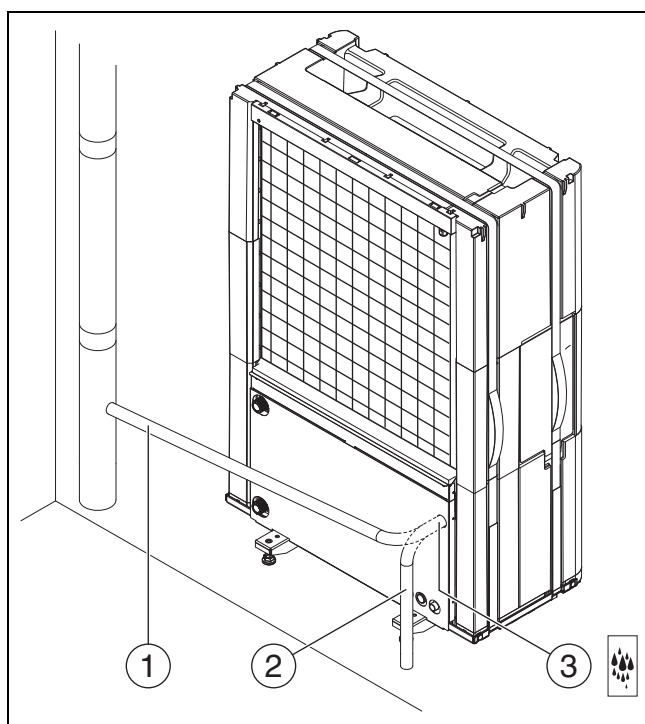


Fig. 17 Rørtilkobling for kondensat, gjelder alle størrelser

- [1] Kondensatledning i regnvannsavløp
- [2] Kondensatledning i grus/steinboks
- [3] Tilkobling kondensvannrør

5.5.3 Tilkobling fra varmepumpen til den innvendige enheten

INSTRUKS

Materielle skader grunnet for høyt tiltrekkingsmoment!

Hvis tilkoblingene er overtrengte, er det fare for skade varmeveksleren.

- Ved montering av tilkoblingen, bruk et tiltrekkingsmoment på maksimalt 150 Nm.



Korte rørkanaler utendørs reduserer varmetap. Det anbefales å bruke et forhåndsisolert rør.

- Bruk rør iht. kapittel 5.5.1.
- Koble til turlledning til den innvendige enheten på utgangen for varmeoverføringsmedium til varmepumpen (→ [1], fig. 18).
- Koble til returledningen til den innvendige enheten på inngangen for varmeoverføringsmedium til varmepumpen (→ [2], fig. 18).
- Stram tilkoblingen til varmebærerørret med et tiltrekkingsmoment på 120 Nm. Rett kraften nedover (→ fig. 18) for å unngå skeiv belastning av kondensatoren.
Hvis tilkoblingen ikke er ordentlig tett, kan tilkoblingen strammes med et tiltrekkingsmoment på opptil 150 Nm. Hvis tilkoblingen fortsatt ikke er tett nok, tyder dette skade at det er en skade på tetningen eller tilkoblet rør.

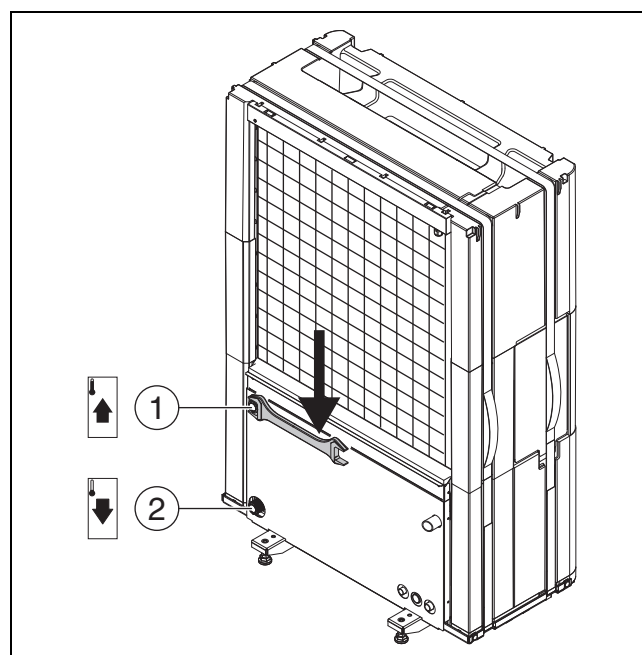


Fig. 18 Tilkoblinger av varmeoverføringsrørene, gjelder for alle størrelser

- [1] Utgang for varmeoverføringsmedium (til innvendig enhet) DN25
- [2] Inngang for varmeoverføringsmedium (fra innvendig enhet) DN25

5.5.4 Elektrisk tilkobling



Før du slår på apparatet, må du sjekke at alle tilkoblede eksterne enheter er jordet.

INSTRUKS

Feilfunksjon grunnet forstyrrelser!

Sterkstrømledninger (230/400 V) i nærheten av en kommunikasjonsledning 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.



Spenningsforsyningen til enheten må kunne avbrytes på en sikker måte.

- Hvis spenningsforsyningen til varmepumpen ikke skjer via den innvendige enheten, må det installeres en separat sikkerhetsbryter, som kobler den komplett fra strømmen. Ved adskilt spenningsforsyning er det for hver forsyningsledning nødvendig med en separat sikkerhetsbryter.

- Velg ledningsdiameter og kabeltyper tilsvarende den gjeldende sikringen og installasjonsmåten.
- Kople til varmepumpen iht. koblingsskjema. Det må ikke koples til andre forbrukere.
- Forsikre deg om at du installerer jordfeilbryteren iht. hvert lands normative krav.
- Vær oppmerksom på fargekodingen ved utskiftning av kretskortet.

Vi som produsent ser ingen nødvendighet å drive varmepumpen via en jordfeilbryter. Hvis strømselskapet eller kunden krever jordfeilbryter, eller hvis bygningens konstruksjon gjør det nødvendig, så må det velges en jordfeilbryter type B (AC-DC-sensitiv) på grunn av varmepumpens spesielle elektronikk (frekvensomformer).

CAN-BUSS

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.

Varmepumpen og den innvendige enheten forbindes med hverandre via en kommunikasjonsledning, CAN-BUSS.

En LIYCY-kabel (TP) 2 x 2 x 0,75 (eller likeverdig) egner seg **som forlengeskabel utenfor enheten**. Alternativt kan det anvendes Twisted-Pair-kabel med en minstediameter på 0,75 mm² som er godkjent for utendørs bruk. Skjermen må kun jordes på en side (innvendig enhet) og mot kabinettet.

Den maksimalt tillatte ledningslengden er 30 m.

Forbindelsen skjer via fire tråder, som også 12-V-forsyningen kobles til på. 12-V-tilkoblingene og CAN-BUSS-tilkoblingene markert på kretskortet.

Omkobleren «Term» kjennetegner starten og slutten av CAN-BUSS-sløyfer. Kortet til I/O-modulen i varmepumpen må termineres.

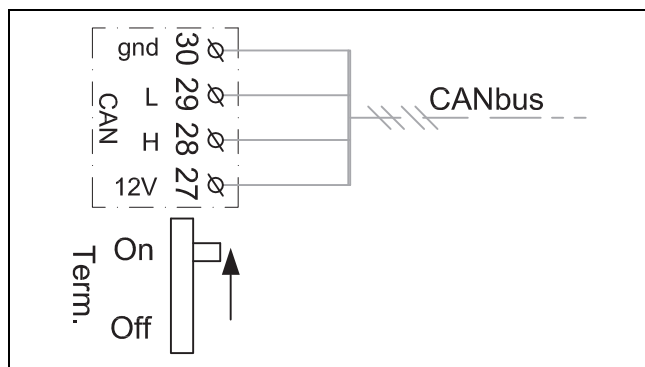


Fig. 19 CAN-BUSS-terminering

Tilkobling til varmepumpe



Mellom varmepumpen og den innvendige enheten er det lagt en CAN-BUS-signalkabel med minimumsdimensjonene 4 x 0,75 mm² og en maksimal lengde på 30 meter.

- Løsne beltet (borrelås).
- Fjern låsen på styreenheten.
- Før tilkoblingsledningen gjennom kabelkanalen. Bruk trekfjær ved behov.
- Koble til kabelen iht. koblingsskjemaet.
- Stram til alle strømkabelfester for fast installasjon med kabel.
- Sett på plass låsedekselet på styreenheten.
- Sett på beltet igjen.

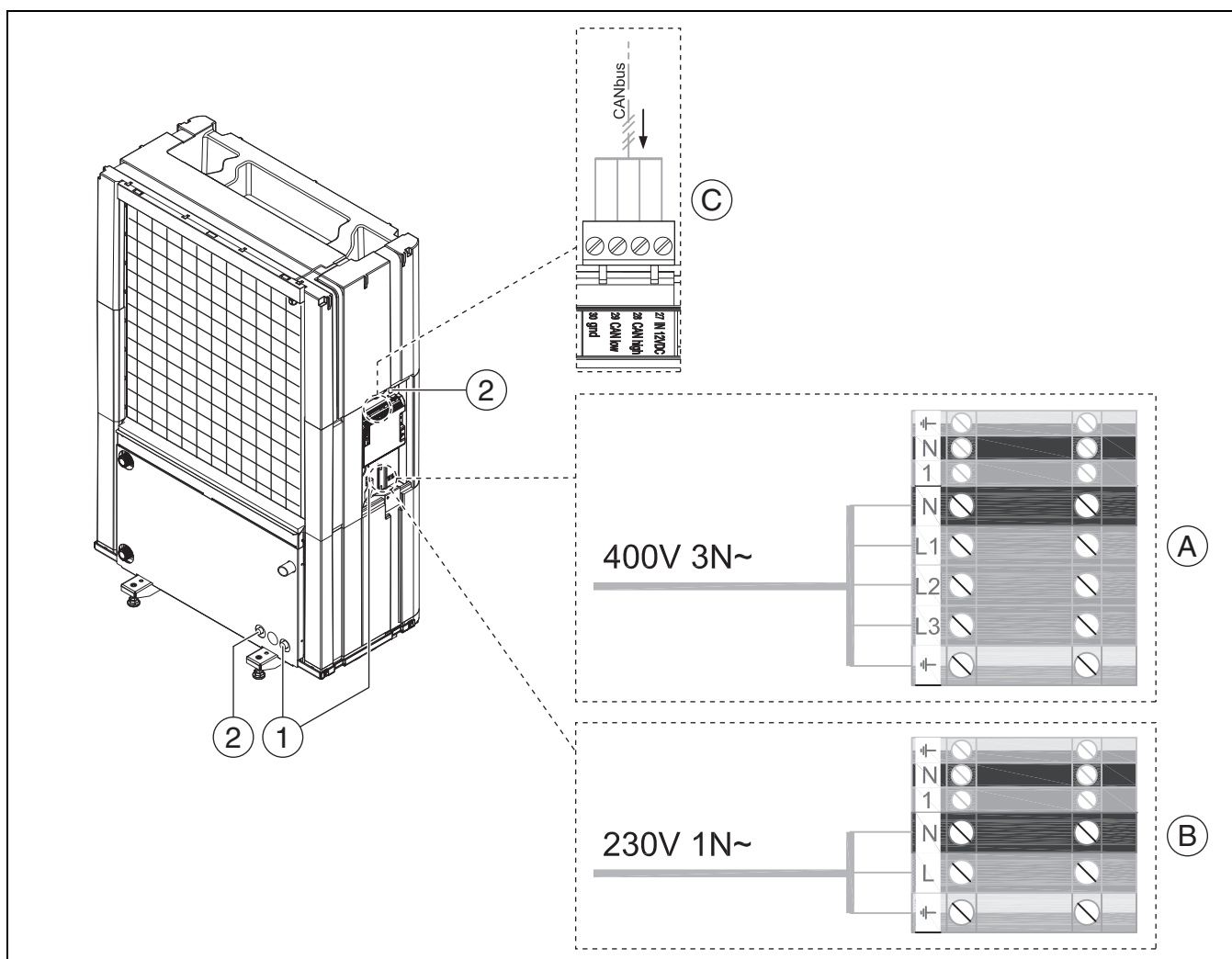


Fig. 20 Kabelkanal og styreenhet

- [1] Kabelkanal strømtilkobling
- [2] Kabelkanal CAN-BUS
- [A] 3-fasig varmepumpe
- [B] 1-fasig varmepumpe
- [C] CAN-BUS-tilkobling

5.6 Monter sideplate og deksel

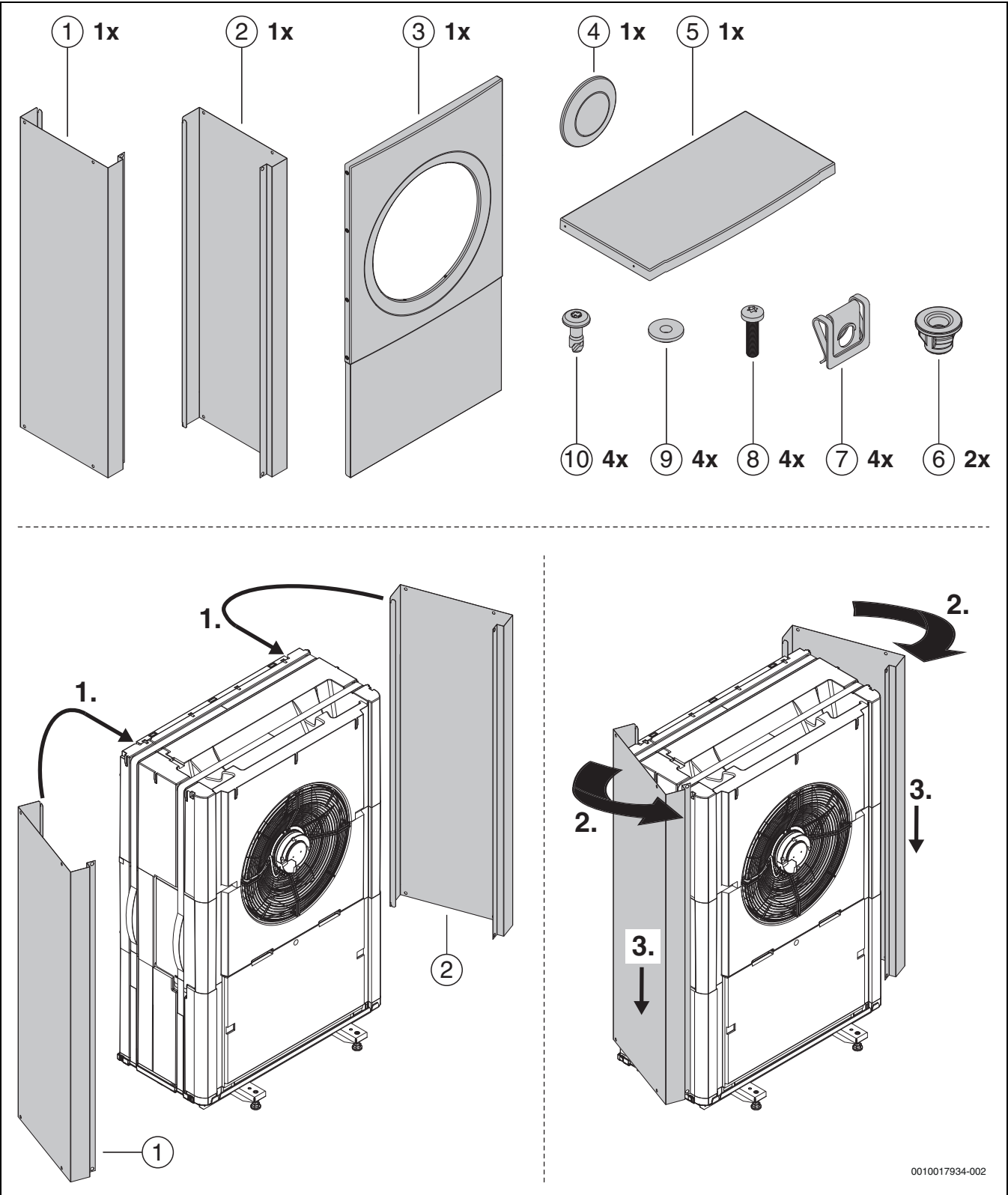


Fig. 21 Monter sideplate og deksel

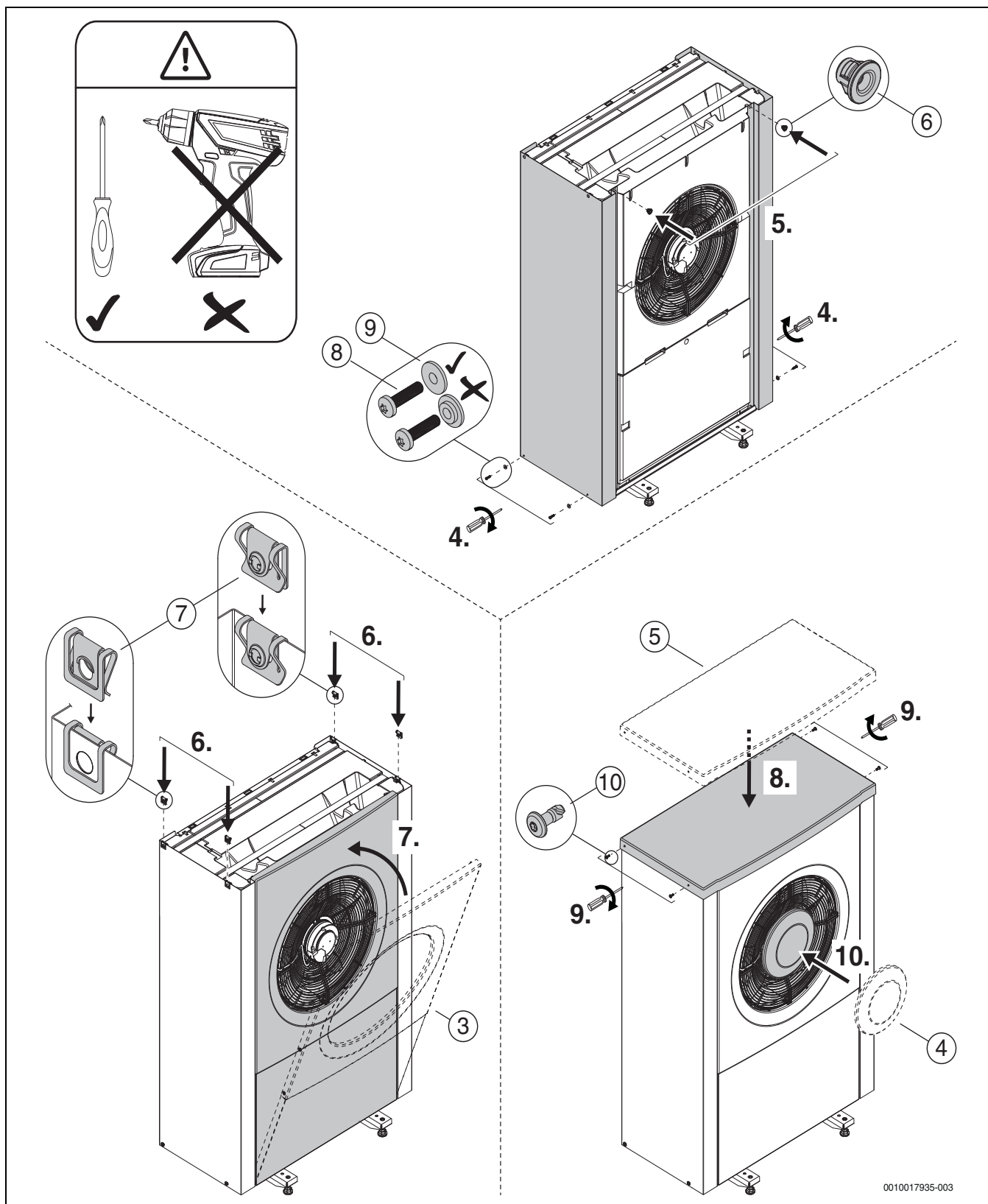


Fig. 22 Monter sideplate og deksel

6 Vedlikehold



FARE

Fare for elektrisk støt!

Varmepumpen inneholder strømførende komponenter og varmepumpens kondensator må utlades etter at spenningsforsyningen er brutt.

- Koble anlegget fra strømmettet.
- Vent minst fem minutter før arbeid på det elektriske anlegget.



FARE

Utløp av giftig gass!

Kuldemediakretsen inneholder stoffer, som ved kontakt med luft eller åpen ild kan danne giftige gasser. Disse gassene kan føre til apné selv i lave konsentrasjoner.

- Forlat området der lekkasjen av kuldemediakrets har skjedd og ventiler godt.

INSTRUKS

Feilfunksjon grunnet skade!

De elektroniske ekspansjonsventilene reagerer svært ømfintlig på støt.

- Beskytt alltid ekspansjonsventilen mot slag og støt.

INSTRUKS

Deformasjon grunnet varme!

Ved for høye temperaturer deformeres isolasjonsmaterialet (EPP) i varmepumpen.

- Ved lodding skal så mye som mulig av isoleringen (EPP) fjernes.
- Ved loddearbeider i varmepumpen må isolasjonsmaterialet beskyttes med varmebestandige materialer eller fuktige kluter.



Inngrep av kuldemediakretsen kan kun utføres av kvalifisert personell.

- Bruk kun originale reservedeler!
- Bestill reservedeler fra reservedelslisten.
- Erstatt demonterte tetninger og O-ringer med nye deler.

Under en inspeksjon må følgende aktiviteter utføres.

Vise aktivert alarm

- Kontroller alarmprotokollen (→ håndbok til styringen).

Funksjonstest

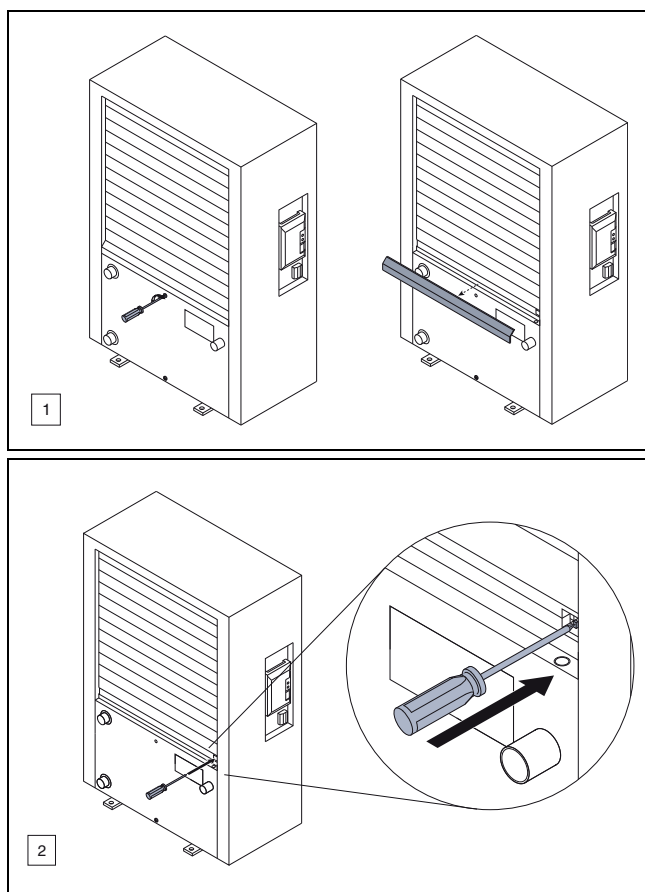
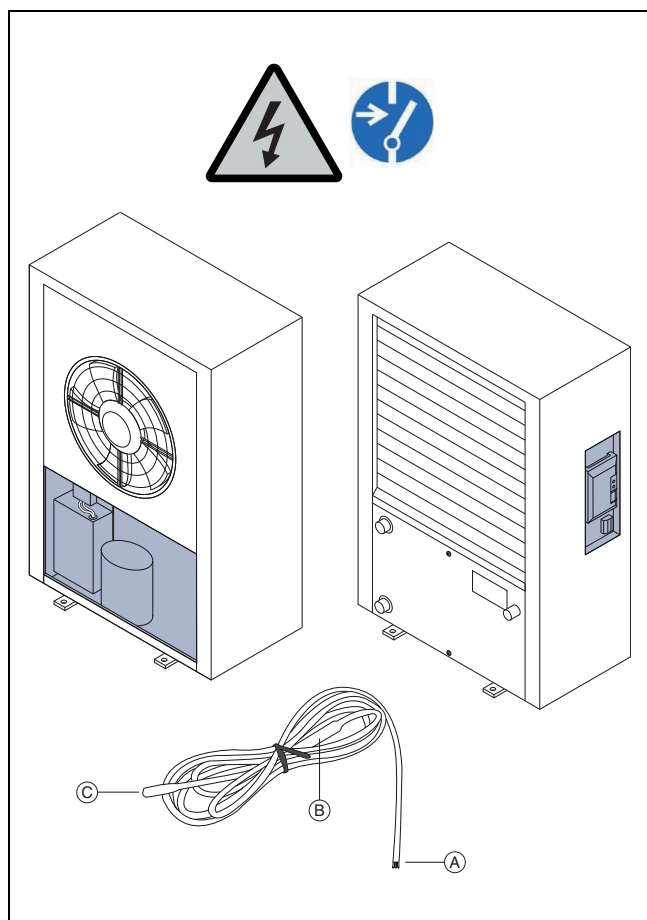
- Utfør funksjonskontroll (→ installasjonsveiledning til den innvendige enheten).

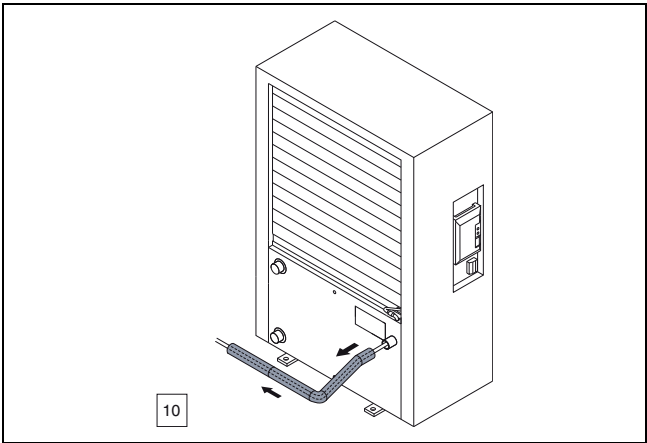
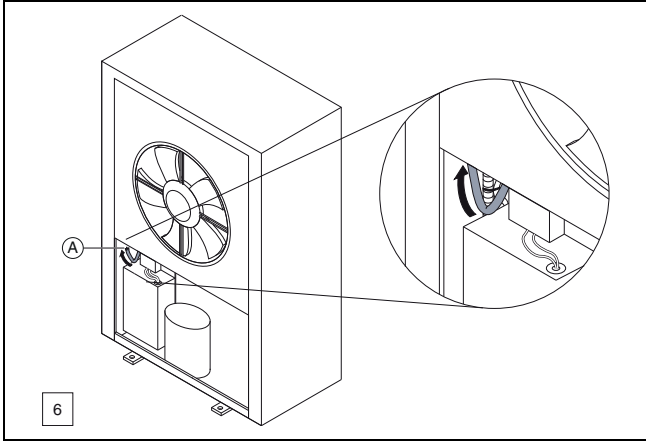
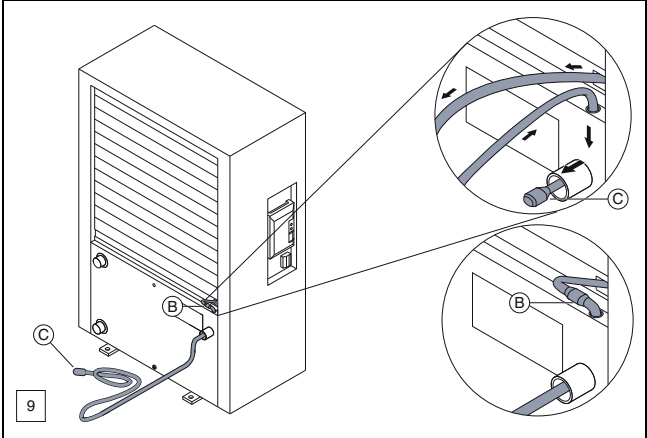
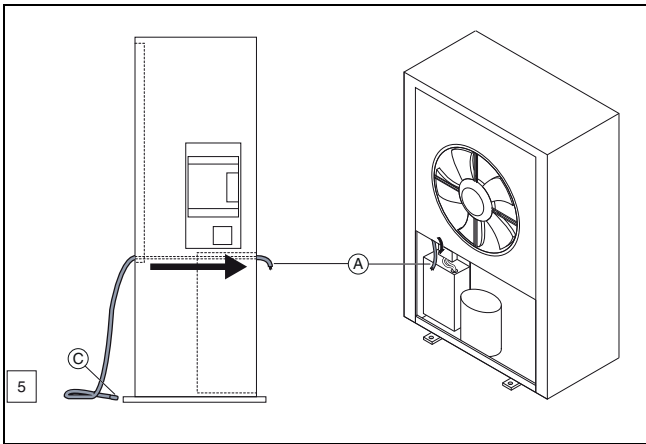
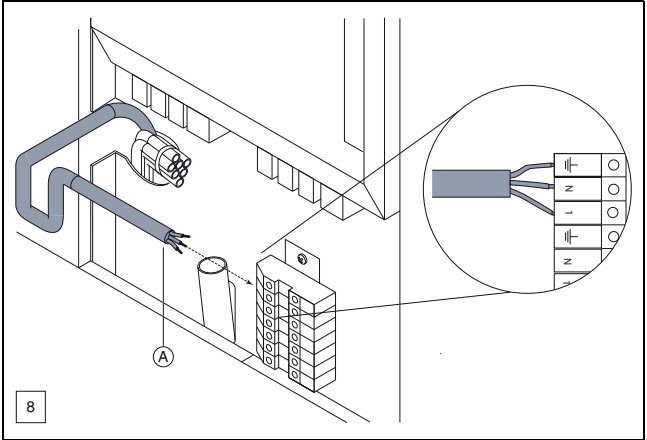
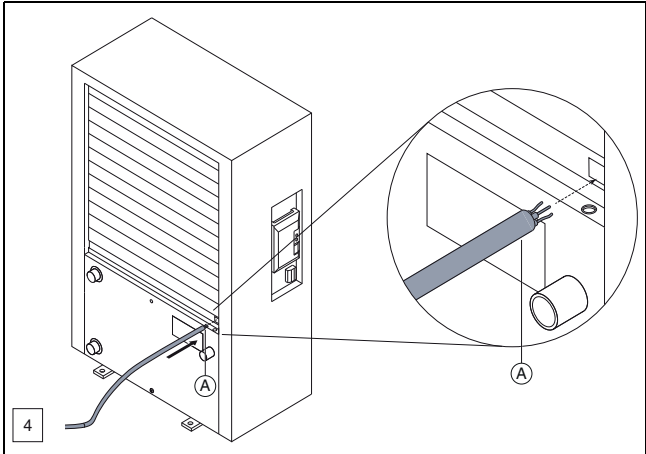
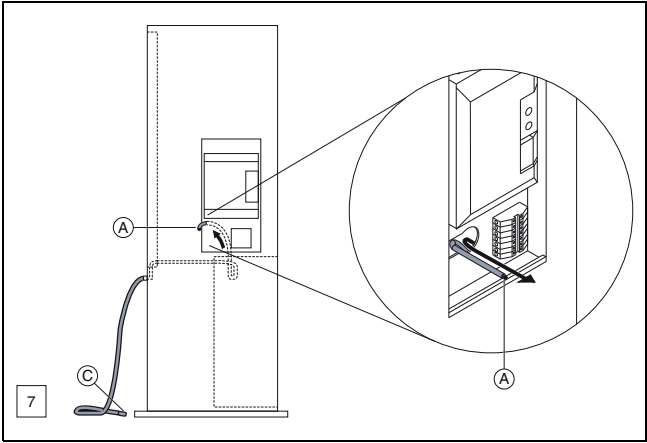
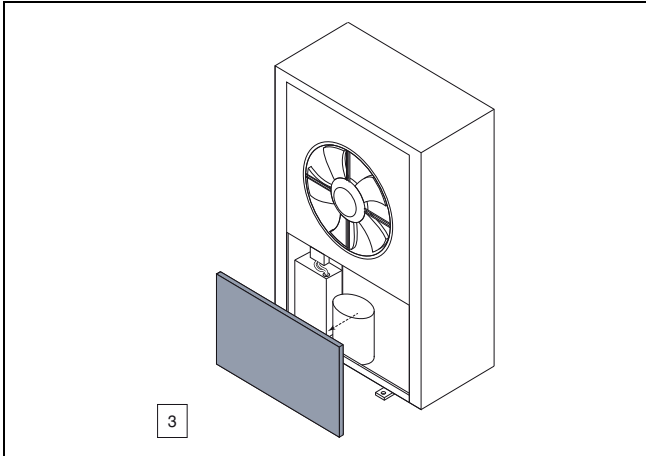
Legge strømkabel

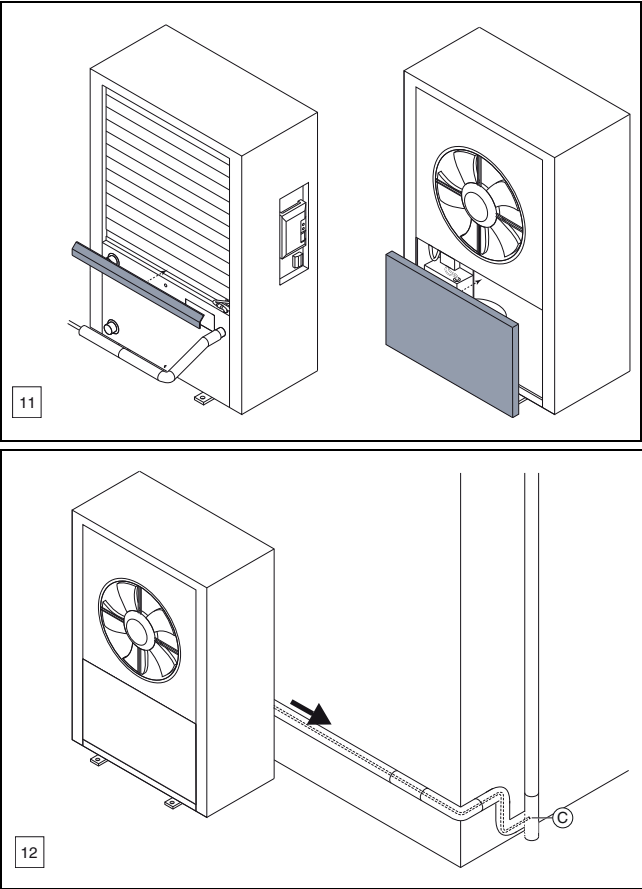
- Kontroller strømkabelen for mekanisk skade.
- Skift ut skadde kabler.

7 Installasjon av tilbehøret

7.1 Varmekabel







8 Miljøvern og kassering

Miljøvern er en av bærebjelkene i Bosch-gruppen. Inntjeningskvalitet, effektivitet og miljøvern er tre mål som er like viktige for oss. Regler og forskrifter som gjelder miljøvern følges strengt. For å verne miljøet bruker vi, med hensyn til lønnsomhet, best mulige teknikk og materialer.

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 indikerer at produktet ikke må kastes i husholdningssøppelet, men må avhendes til spesialavfallavdeling hvor det kan innsamles, behandles, resirkuleres og elimineres på riktig måte.

Symbolet gjelder land som har lover som gjelder avfallshåndtering for eksempel Det Europeiske Regulativet for avhending av Elektrisk og Elektronisk utstyr 2012/19/EU. Disse regelverkene bestemmer rammeverket for retur og resirkulering av brukte elektroniske apparater iht til gjeldende lover i de forskjellige land.

Siden elektronisk utstyr kan inneholde farlige stoffer, trenger det å resirkuleres på en ansvarlig måte for å minimere forskjellige skadelige virkninger på miljøet og menneskers helse. Videre bidrar resirkulering av elektronisk søppel til å konservere naturressursene.

For ytterligere informasjon når det gjelder miljøvennlig avhending av elektrisk og elektronisk utstyr, vennligst kontakt relevante lokale myndigheter, renoveringsselskap eller detaljhandelen hvor du kjøpte produktet.

For ytterligere informasjon, vennligst besøk vårt nettsted: www.weee.bosch-thermotechnology.com/

9 Tekniske spesifikasjoner

9.1 Tekniske spesifikasjoner - Varmepumpe (enfase vekselstrøm)

	Enhet	405	407	409
Effekt iht. EN 14511				
Effekt ved A -10/W35, 100 % kompressorturtall	kW	4,37	5,43	7,65
Effekt ved A -7/W35, nominell effekt	kW	4,70	5,93	6,21
Effekttall ved A -7/W35, nominell effekt		2,81	2,79	3,18
Moduleringsområde ved A -7/W35	kW	1,5–4,7	1,5–5,9	2,0–8,3
Effekt ved A +2/W35, 100 % kompressorturtall	kW	5,32	6,26	8,95
Moduleringsområde ved A +2/W35	kW	2–5	2–6	3–9
Effekt ved A +7/W35, delvis belastning	kW	2,14	2,28	3,77
Effekttall ved A +7/W35, delvis belastning		4,69	5,31	5,02
Effekt ved A +2/W35, delvis belastning	kW	2,66	3,35	4,36
Effekttall ved A +2/W35, delvis belastning		4,04	4,16	4,25
Kjøleeffekt ved A 35/W7	kW	3,99	5,05	4,94
Energieffektivitetsfaktor ved A 35/W7		2,74	2,64	2,82
Kjøleeffekt ved A 35/W18	kW	5,92	7,13	7,11
Energieffektivitetsfaktor ved A 35/W18		3,79	3,46	3,90
Kjøleeffekt ved A 35/W7, nominell effekt	kW	3,54	5,05	4,94
Energieffektivitetsfaktor ved A 35/W7, nominell effekt		2,80	2,64	2,82
Kjøleeffekt ved A 35/W18, nominell effekt	kW	4,93	5,18	7,11
Energieffektivitetsfaktor ved A 35/W18, nominell effekt		4,23	4,24	3,90
Effektdata iht. EN 14825¹⁾				
SCOP for lavtemperaturoppvarming (35 °C), middels klima		4,65	5,16	4,93
SCOP for høytemperaturoppvarming (55 °C), middels klima		3,34	3,67	3,70

	Enhet	405	407	409
Sesongavhengig energieffektivitet ved oppvarming av rom (ηs) for lavtemperatuoppvarming (35 °C), middels klima	%	183	203	194
Sesongavhengig energieffektivitet ved oppvarming av rom (ηs) for høytemperatuoppvarming (55 °C), middels klima	%	131	144	145
Effektdata iht. EN 14825 med Buffer Tower (ikke tilgjengelig i alle land)				
SCOP for lavtemperatuoppvarming (35 °C), middels klima		4,38	4,80	4,60
SCOP for høytemperatuoppvarming (55 °C), middels klima		3,18	3,48	3,39
Sesongavhengig energieffektivitet ved oppvarming av rom (ηs) for lavtemperatuoppvarming (35 °C), middels klima	%	172	189	181
Sesongavhengig energieffektivitet ved oppvarming av rom (ηs) for høytemperatuoppvarming (55 °C), middels klima	%	124	136	133
Data for elektrisk system				
Strømforsyning		230 V 1N AC 50 Hz	230 V 1N AC 50 Hz	230 V 1N AC 50 Hz
Beskyttelsesklasse		IP X4	IP X4	IP X4
Sikringsstørrelse ved tilførsel av varmepumpen direkte via hustilkoblingen ²⁾	A	10	16	16
Maksimal tilført effekt	kW	2,9	3,2	3,6
Effektfaktor cos phi ved maksimal effekt		>0,97	>0,97	>0,96
Nominell tilført effekt for kompressor ved A-7/W35 nominell effekt	kW	1,67	2,13	1,95
Effektfaktor cos phi ved A7/W35		>0,97	>0,97	>0,96
Mykstart varmepumpe		Ja	Ja	Ja
Produkttype mykstart		Inverter	Inverter	Inverter
Maks. antall kompressorstarter	1/h	10	10	10
Startstrøm		<5	<5	<5
Varmebærer				
Minimumsgjennomstrømning	l/sek	0,32	0,33	0,43
Internt trykkfall	bar	9,7	7,8	10,5
Luft og støygenerering				
Maks. viftemotoreffekt (DC-omformer)	W	180	180	180
Maksimal luftstrøm	m³/h	4500	4500	4500
Lydnivå ved 1 m avstand, 35 % kompressorturtall	dB(A)	39	39	40
Lydeffekt ³⁾	dB(A)	47	47	48
Maks. lydeffekt	dB(A)	61	63	64
Maks. lydeffekt "Stille drift"	dB(A)	55	58	58
Generell informasjon				
Kuldemedie ⁴⁾		R410A	R410A	R410A
Kuldemediamengde	kg	1,70	1,75	2,35
CO ₂ (e)	Tonn	3,55	3,65	4,91
Maksimum temperatur til turledningen, kun varmepumpe	°C	62	62	62
Oppstillingshøyde over havet		Inntil 2000 m over NN		
Mål (B x H x D)	mm	930x1380x440	930x1380x440	930x1380x440
Vekt uten vegger eller øvre deksel	kg	88	89	96
Vekt med vegger og øvre deksel	kg	106	107	114

1) Bare gyldig med: AirModule E, Airbox E, Airbox S, AirModule S/W
2) Sikkerhetsklasse gL/C
3) Lydeffektnivå iht. EN 12102
4) GWP100 = 2088

Tab. 8 Tekniske spesifikasjoner – Varmepumpe (vekselstrøm)

Detaljert lydtryknivå (maks.) 405													
	Avstand	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	>3 m ¹⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
	<3 m ²⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
Natt-	>3 m ¹⁾	dB (A)	47	41	37	35	33	31	29	27	25	24	23
	<3 m ²⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26

- 1) Varmepumpe mer enn 3 m fra veggen
2) Varmepumpe nærmere enn 3 m fra veggen

Tab. 9 Detaljert lydtrykknivå varmepumpe (enfase vekselstrøm)

Detaljert lydtrykknivå (maks.) 405 inkl. lyddeksler foran og bak (tilbehør)													
	Avstand	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
Natt-	>3 m ¹⁾	dB (A)	43	37	33	31	29	27	25	23	21	20	19
	<3 m ²⁾	dB (A)	46	40	36	34	32	30	28	26	24	23	22

- 1) Varmepumpe mer enn 3 m fra veggen
2) Varmepumpe nærmere enn 3 m fra veggen

Tab. 10 Detaljert lydtrykknivå varmepumpe inkl. lyddeksler foran og bak (tilbehør)

Detaljert lydtrykknivå (maks.) 407													
	Avstand	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	>3 m ¹⁾	dB (A)	55	49	45	43	41	39	37	35	33	32	31
	<3 m ²⁾	dB (A)	58	52	48	46	44	42	40	38	36	35	34
Natt-	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29

- 1) Varmepumpe mer enn 3 m fra veggen
2) Varmepumpe nærmere enn 3 m fra veggen

Tab. 11 Detaljert lydtrykknivå varmepumpe (enfase vekselstrøm)

Detaljert lydtrykknivå (maks.) 407 inkl. lyddeksler foran og bak (tilbehør)													
	Avstand	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
Natt-	>3 m ¹⁾	dB (A)	46	40	36	34	32	30	28	26	24	23	22
	<3 m ²⁾	dB (A)	49	43	39	37	35	33	31	29	27	26	25

- 1) Varmepumpe mer enn 3 m fra veggen
2) Varmepumpe nærmere enn 3 m fra veggen

Tab. 12 Detaljert lydtrykknivå varmepumpe (enfase vekselstrøm) inkl. lyddeksler foran og bak (tilbehør)

Detaljert lydtrykknivå (maks.) 409													
	Avstand	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	>3 m ¹⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
	<3 m ²⁾	dB (A)	59	53	49	47	45	43	41	39	37	36	35
Natt-	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29

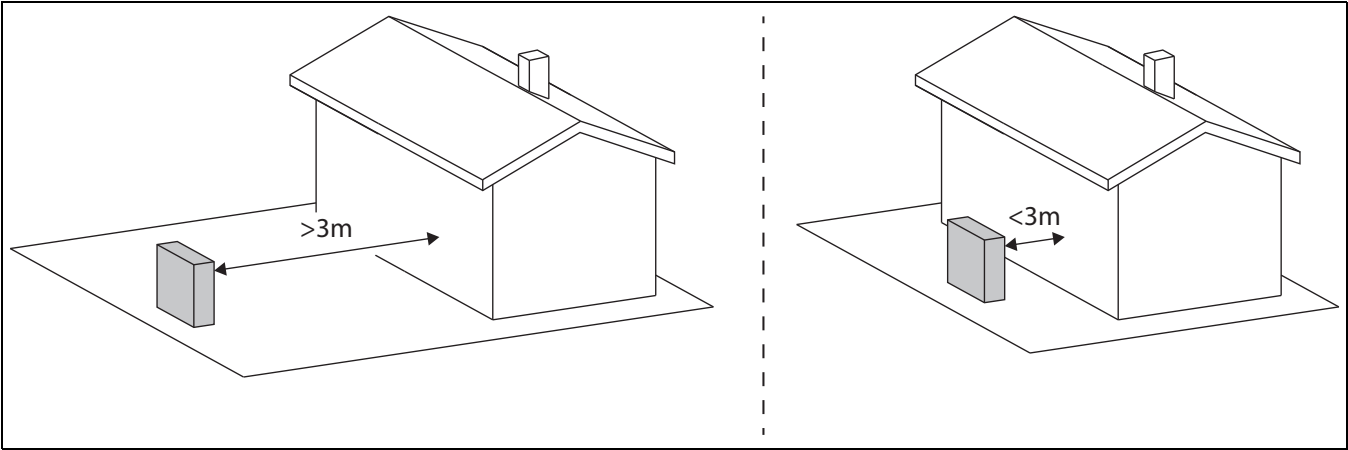
- 1) Varmepumpe mer enn 3 m fra veggen
2) Varmepumpe nærmere enn 3 m fra veggen

Tab. 13 Detaljert lydtrykknivå varmepumpe (enfase vekselstrøm)

Detaljert lydtrykknivå (maks.) 409 inkl. lyddeksler foran og bak (tilbehør)													
	Avstand	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	>3 m ¹⁾	dB (A)	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28	27
	<3 m ²⁾	dB (A)	54	48	44	42	40	38	36	34	32	31	30
Natt-	>3 m ¹⁾	dB (A)	47	41	37	35	33	31	29	27	25	24	23
	<3 m ²⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26

- 1) Varmepumpe mer enn 3 m fra veggen
2) Varmepumpe nærmere enn 3 m fra veggen

Tab. 14 Detaljert lydtrykknivå varmepumpe (enfase vekselstrøm) inkl. lyddeksler foran og bak (tilbehør)



Støydata med støybeskyttelse foran og bak (tilbehør)

	Enhet	405	407	409
Maks. lydeffekt	dB(A)	58	58	59
Maks. lydeffekt "Stille drift"	dB(A)	51	56	56

Tab. 15 Tekniske spesifikasjoner – Varmepumpe (enfase vekselstrøm) med støybeskyttelse foran og bak

9.2 Tekniske spesifikasjoner - Varmepumpe (trefase vekselstrøm)

	Enhet	413	417
Effekt iht. EN 14511			
Effekt ved A -10/W35, 100 % kompressorturtall	kW	9,97	12,30
Effekt ved A -7/W35, nominell effekt	kW	10,73	13,02
Effekttall ved A -7/W35, nominell effekt		2,74	2,55
Moduleringsområde ved A -7/W35		4,0–10,7	4,0–13,0
Effekt ved A +2/W35, 100 % kompressorturtall	kW	11,71	14,37
Moduleringsområde ved A +2/W35		5–12	5,5–14
Effekt ved A +7/W35, delvis belastning	kW	5,18	5,63
Effekttall ved A +7/W35, delvis belastning		5,00	4,87
Effekt ved A +2/W35, delvis belastning	kW	7,00	7,86
Effekttall ved A +2/W35, delvis belastning		3,64	4,04
Kjøleeffekt ved A 35/W7	kW	8,86	9,69
Energieffektivitetsfaktor ved A 35/W7		2,72	2,68
Kjøleeffekt ved A 35/W18	kW	11,12	11,45
Energieffektivitetsfaktor ved A 35/W18		3,23	3,77
Kjøleeffekt ved A 35/W7, nominell effekt	kW	6,48	8,46
Energieffektivitetsfaktor ved A 35/W7, nominell effekt		2,93	2,91
Kjøleeffekt ved A 35/W18, nominell effekt	kW	7,39	11,46
Energieffektivitetsfaktor ved A 35/W18, nominell effekt		4,35	3,77
Effektdata iht. EN 14825¹⁾			
SCOP for lavtemperatuoppvarming (35 °C), middels klima		4,54	4,85
SCOP for høytemperatuoppvarming (55 °C), middels klima		3,58	3,61
Sesongavhengig energieffektivitet ved oppvarming av rom (ηs) for lavtemperatuoppvarming (35 °C), middels klima	%	179	191
Sesongavhengig energieffektivitet ved oppvarming av rom (ηs) for høytemperatuoppvarming (55 °C), middels klima	%	140	142
Effektdata iht. EN 14825 med Buffer Tower (ikke tilgjengelig i alle land)			
SCOP for lavtemperatuoppvarming (35 °C), middels klima		4,32	4,63
SCOP for høytemperatuoppvarming (55 °C), middels klima		3,45	3,50
Sesongavhengig energieffektivitet ved oppvarming av rom (ηs) for lavtemperatuoppvarming (35 °C), middels klima	%	170	182
Sesongavhengig energieffektivitet ved oppvarming av rom (ηs) for høytemperatuoppvarming (55 °C), middels klima	%	135	137
Data for elektrisk system			

	Enhet	413	417
Strømforsyning		400 V 3N AC, 50 Hz	400 V 3N AC, 50 Hz
Beskyttelsesklasse		IP X4	IP X4
Sikringsstørrelse ved tilførsel av varmepumpen direkte via hustilkoblingen ²⁾	A	13	13
Maksimal tilført effekt	kW	7,2	7,2
Effektfaktor cos phi ved maksimal effekt		>0,97	>0,97
Nominell tilført effekt for kompressor ved A-7/W35 nominell effekt	kW	3,92	5,11
Effektfaktor cos phi ved A7/W35		>0,97	>0,97
Mykstart varmepumpe		Ja	Ja
Produkttype mykstart		Inverter	Inverter
Maks. antall kompressorstarter	1/h	10	10
Startstrøm		<5	<5
Varmebærer			
Minimumsgjennomstrømning	l/sek	0,62	0,81
Internt trykfall	bar	15,8	22,9
Luft og støygenerering			
Maks. viftemotoreffekt (DC-omformer)	W	280	280
Maksimal luftstrøm	m³/h	7300	7300
Lydnivå ved 1 m avstand, 35 % kompressorturtall	dB(A)	45	45
Lydeffekt ³⁾	dB(A)	53	53
Maks. lydeffekt	dB(A)	64	64
Maks. lydeffekt "Stille drift"	dB(A)	57	58
Generell informasjon			
Kuldemedie ⁴⁾		R410A	R410A
Kuldemediamengde	kg	3,3	4,0
CO ₂ (e)	Tonn	6,89	8,35
Maksimum temperatur til turledningen, kun varmepumpe	°C	62	62
Oppstillingshøyde over havet		Inntil 2000 m over NN	
Mål (B x H x D)	mm	1122x1695x545	1122x1695x545
Vekt uten vegger eller øvre deksel	kg	154	165
Vekt med vegger og øvre deksel	kg	182	193

1) Bare gyldig med: AirModule E, Airbox E, Airbox S, AirModule S/W

2) Sikkerhetsklasse gL/C

3) Lydeffektnivå iht. EN 12102

4) GWP100 = 2088

Tab. 16 Tekniske spesifikasjoner – Varmepumpe (trefase vekselstrøm)

Detaljert lydtryknivå (maks.) 413													
	Avstand	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	>3 m ¹⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
	<3 m ²⁾	dB (A)	59	53	49	47	45	43	41	39	37	36	35
Natt-	>3 m ¹⁾	dB (A)	49	43	39	37	35	33	31	29	27	26	25
	<3 m ²⁾	dB (A)	52	46	42	40	38	36	34	32	30	29	28

1) Varmepumpe mer enn 3 m fra veggen

2) Varmepumpe nærmere enn 3 m fra veggen

Tab. 17 Detaljert lydtryknivå varmepumpe (trefase vekselstrøm)

Detaljert lydtryknivå (maks.) 413 inkl. lyddeksler foran og bak (tilbehør)													
	Avstand	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	>3 m ¹⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
	<3 m ²⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
Natt-	>3 m ¹⁾	dB (A)	48	42	38	36	34	32	30	28	26	25	24
	<3 m ²⁾	dB (A)	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28	27

1) Varmepumpe mer enn 3 m fra veggen

2) Varmepumpe nærmere enn 3 m fra veggen

Tab. 18 Detaljert lydtryknivå varmepumpe (trefase vekselstrøm) inkl. lyddeksler foran og bak (tilbehør)

Detaljert lydtryknivå (maks.) 417													
	Avstand	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	>3 m ¹⁾	dB (A)	56	50	46	44	42	40	38	36	34	33	32
	<3 m ²⁾	dB (A)	59	53	49	47	45	43	41	39	37	36	35
Natt-	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29

1) Varmepumpe mer enn 3 m fra veggen

2) Varmepumpe nærmere enn 3 m fra veggen

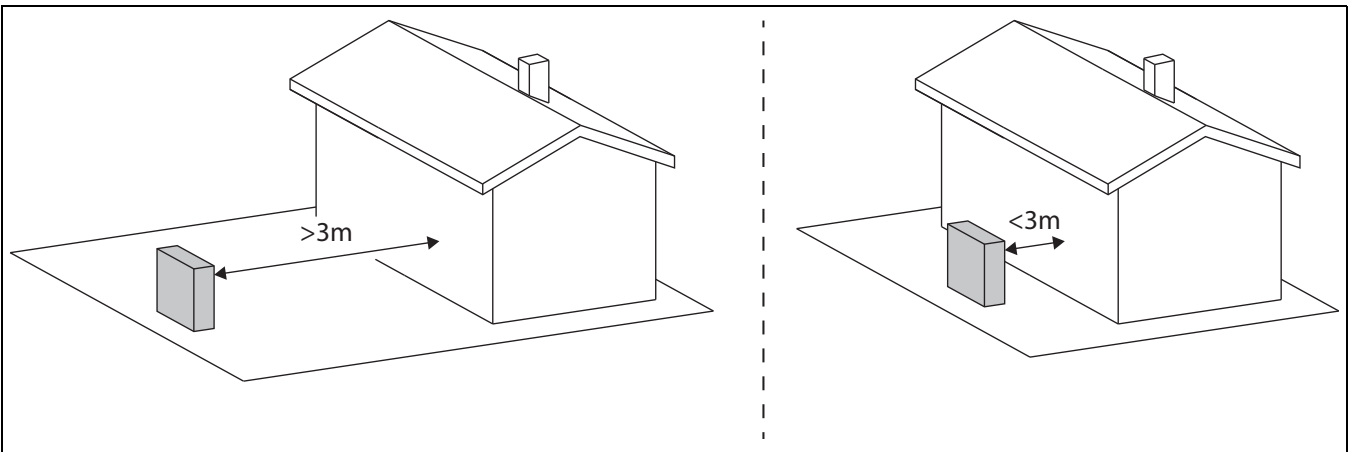
Tab. 19 Detaljert lydtryknivå varmepumpe (trefase vekselstrøm)

Detaljert lydtryknivå (maks.) 417 inkl. lyddeksler foran og bak (tilbehør)													
	Avstand	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	>3 m ¹⁾	dB (A)	54	48	44	42	40	38	36	34	32	31	30
	<3 m ²⁾	dB (A)	57	51	47	45	43	41	39	37	35	34	33
Natt-	>3 m ¹⁾	dB (A)	48	42	38	36	34	32	30	28	26	25	24
	<3 m ²⁾	dB (A)	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28	27

1) Varmepumpe mer enn 3 m fra veggen

2) Varmepumpe nærmere enn 3 m fra veggen

Tab. 20 Detaljert lydtryknivå varmepumpe inkl. lyddeksler foran og bak (tilbehør)



Lydeffektdata med støybeskyttelse foran og bak (tilbehør)

	Enhet	413	417
Maks. lydeffekt	dB(A)	61	62
Maks. lydeffekt "Stille drift"	dB(A)	56	56

Tab. 21 Lydeffektdata – varmepumpe (trefase vekselstrøm) med lyddemping foran og bak

9.3 Driftsområde for varmepumpe uten tilskudd

i Varmepumpen slås av ved ca. – 20 °C eller +35 °C. Oppvarming og varmtvannsoppvarming overtas da fra den innvendige enheten eller en ekstern varmekilde. Varmepumpen starter igjen når utetemperaturen stiger over ca – 17 °C eller faller under +32 °C. I kjølemodus slår varmepumpen seg av ved ca. +45 °C og starter igjen ved ca. +42 °C.

9.4 Kuldemediakrets

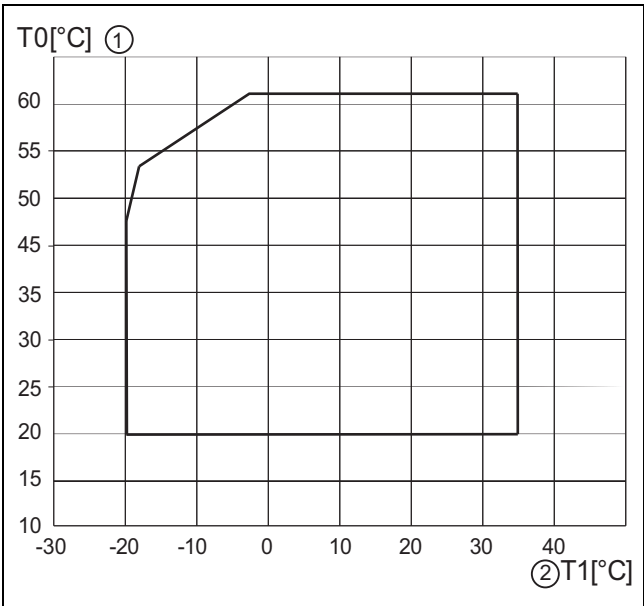


Fig. 23 Varmepumpe uten tilskudd

- [1] Maksimum turtemperatur (T0)
- [2] Utetemperatur (T1)

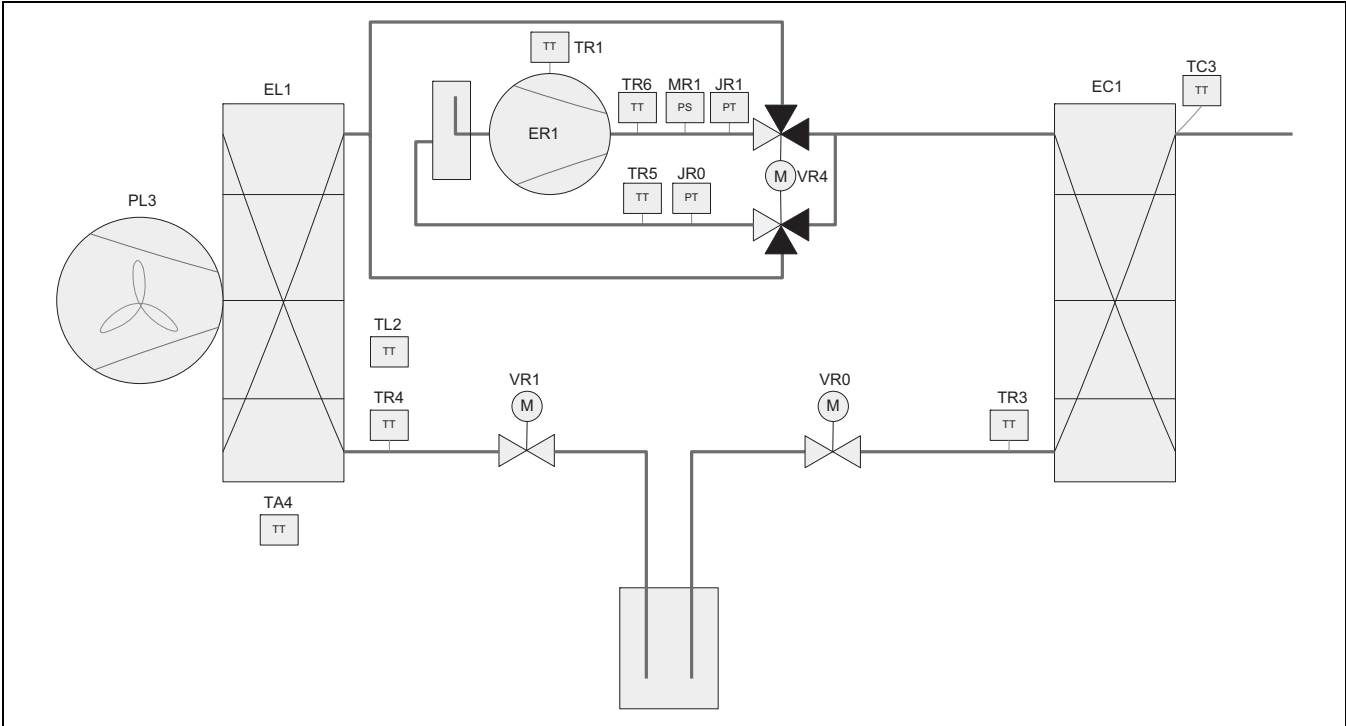


Fig. 24 Kuldemediakrets

- [EC1] Varmerveksler (kondensator)
- [EL1] Fordamper
- [ER1] Kompressor
- [JR0] Lavtrykksføler
- [JR1] Høytrykksføler
- [MR1] Høytrykksbryter
- [PL3] Vifte
- [TA4] Temperaturføler dryppeskål
- [TC3] Temperaturføler utgang varmebærer
- [TL2] Temperaturføler vifteinnang
- [TR1] Temperaturføler Kompressor
- [TR3] Temperaturføler kondensatorretur (fuktighet), varmedrift
- [TR4] Temperaturføler fordamperretur (fuktighet), kjøledrift
- [TR5] Temperaturføler sugegass
- [TR6] Temperaturføler hetgass
- [VR0] Elektronisk ekspansjonsventil 2 (kondensator)

- [VR1] Elektronisk ekspansjonsventil 2 (fordamper)
- [VR4] Fireveisventil

9.5 Kablingsskjema

9.5.1 Kablingsskjema for omformer, vekselstrøm / trefase vekselstrøm

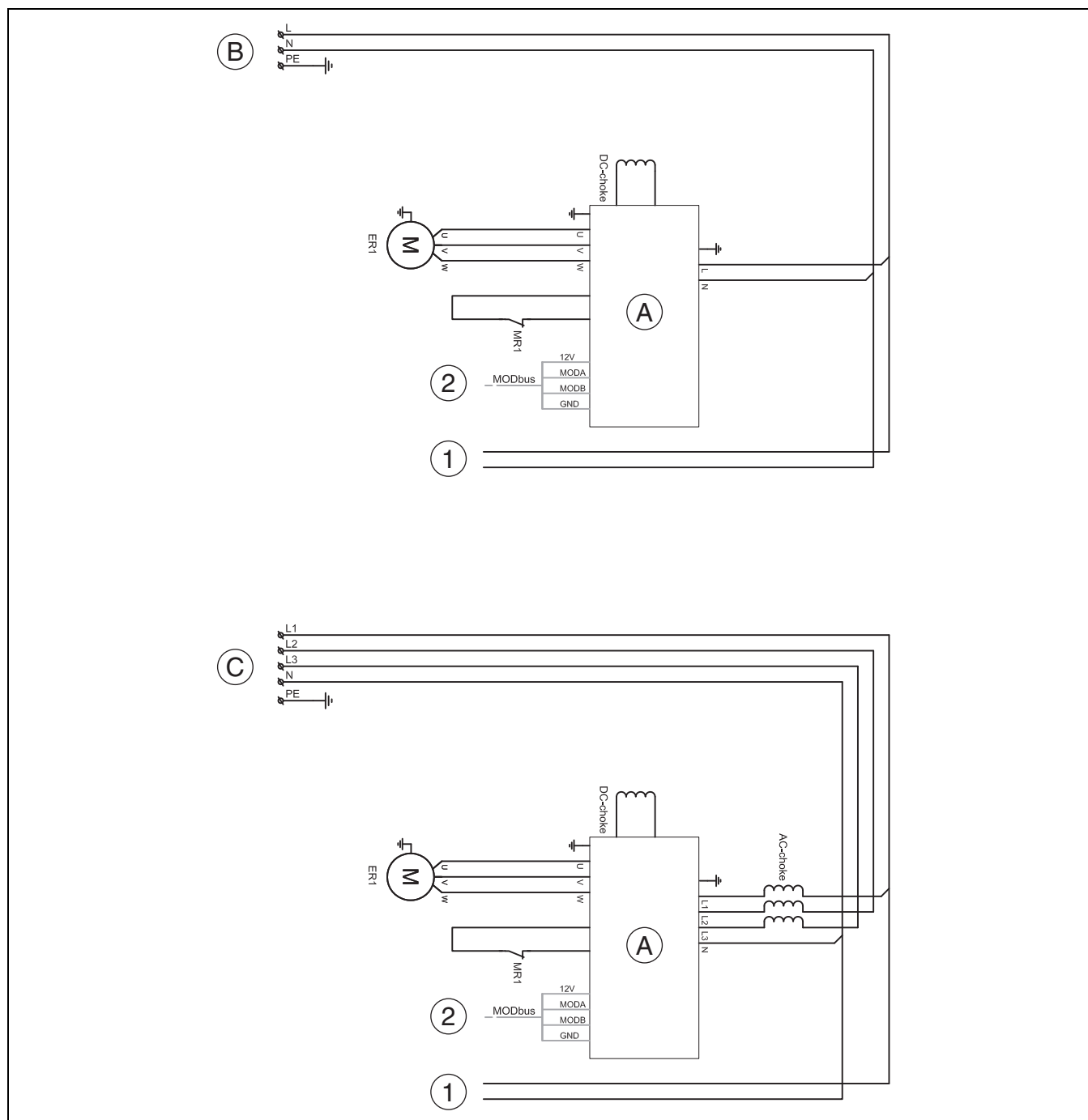


Fig. 25 Kablingsskjema for omformer, vekselstrøm / trefase vekselstrøm

- [ER1] Kompressor
- [MR1] Høytrykkspressostat
- [A] Inverter
- [B] Nettspenning 230 V 1N~
- [C] Nettspenning 400 V 3N~
- [1] Spenningsforsyning for I/O-modulen
- [2] MOD-BUS for I/O-modul

9.5.2 Koblingsskjema for I/O-modul

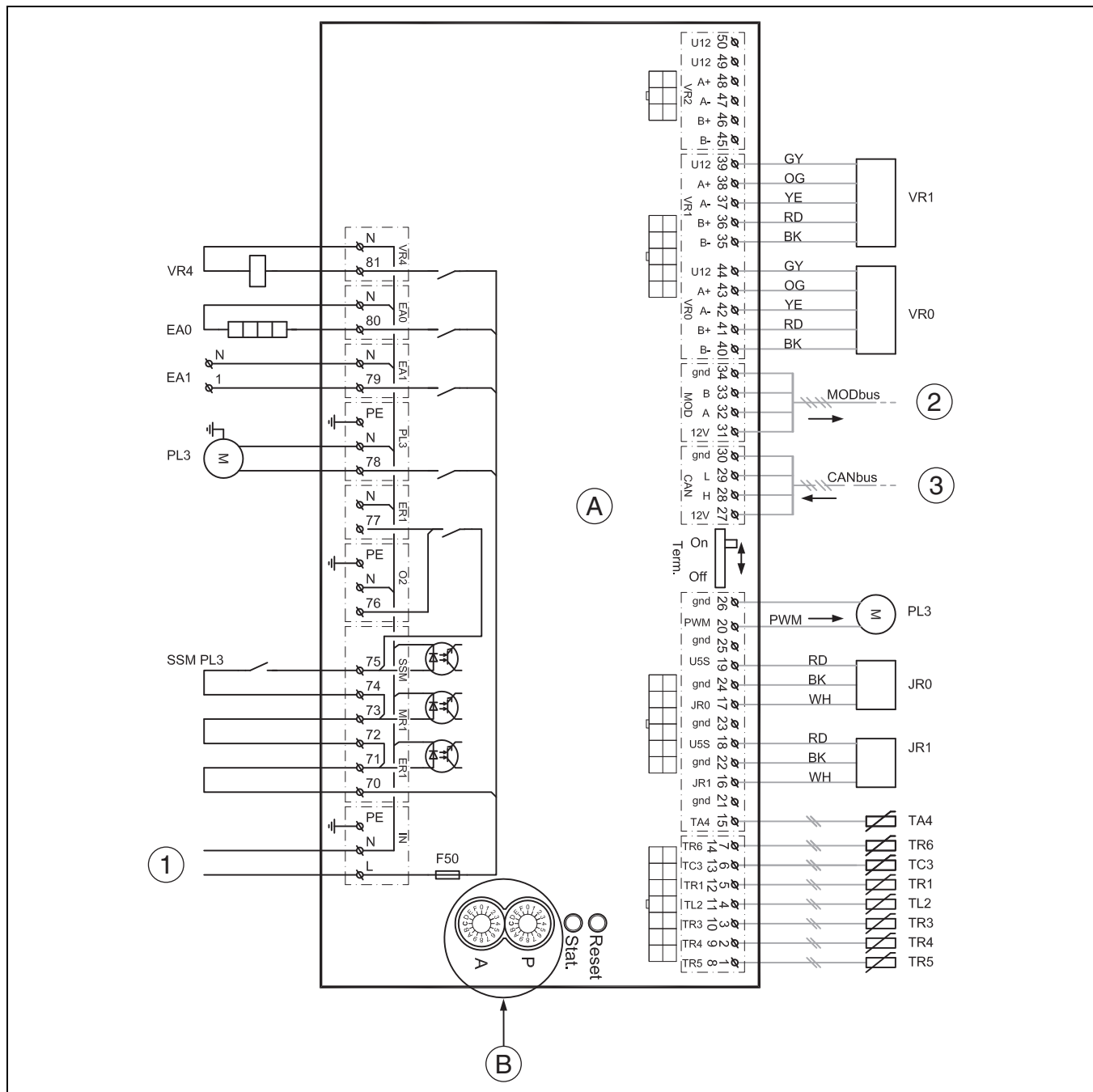


Fig. 26 Koblingsskjema for I/O-modul

[JR0]	Trykkløser lav
[JR1]	Trykkløser høy
[PL3]	Vifte, PWM-signal
[TA4]	Temperaturløser dryppeskål
[TC3]	Temperaturløser utgang varmebærer
[TL2]	Temperaturløser luftinntak
[TR1]	Temperaturløser Kompressor
[TR3]	Temperaturløser kondensatortilbakeføser
[TR5]	Temperaturløser sugegass
[TR6]	Temperaturløser hetgass
[VR0]	Elektronisk ekspansjonsventil 1
[VR1]	Elektronisk ekspansjonsventil 2
[EA0]	Varmeapparat for dryppeskål
[EA1]	Varmekabel (tilbehør)
[F50]	Sikring 6,3 A
[PL3]	Vifte
[SSM]	Motorvern i vifte
[VR4]	Fireveisventil

- [A] I/O-modul
- [B] P1= varmepumpe 405, 1 N~
P2= varmepumpe 407, 1 N~
P3= varmepumpe 409, 1 N~
P4= varmepumpe 413, 3 N~
P5= varmepumpe 417, 3 N~
A0=standard
- [1] Driftsspenning, 230 V~
- [2] MOD-BUS fra omformer
- [3] CAN-BUS fra installasjonsmodul i den innvendige enheten

9.5.3 Måleverdier for temperaturfølere

°C	Ω _{r..}	°C	Ω _{r...}	°C	Ω _{r...}
- 40	154300	5	11900	50	1696
- 35	111700	10	9330	55	1405
- 30	81700	15	7370	60	1170
- 25	60400	20	5870	65	980

°C	Ωr..	°C	Ωr...	°C	Ωr...
- 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. 22 Føler TA4, TL2, TR4, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
- 20	96358	15	15699	50	3605	85	1070
- 15	72510	20	12488	55	2989	90	915
- 10	55054	25	10001	60	2490	-	-
- 5	42162	30	8060	65	2084	-	-
± 0	32556	35	6536	70	1753	-	-
5	25339	40	5331	75	1480	-	-
10	19872	45	4372	80	1256	-	-

Tab. 23 Føler TC3, TR3

°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	1156	879

Tab. 24 Føler TR1, TR6

9.6 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.







Robert Bosch AS, Termoteknikk
Postboks 350, N-1402 Ski
Besøksadresse:
Berghagan 1, N-1405 Langhus
www.ivtnorge.no