

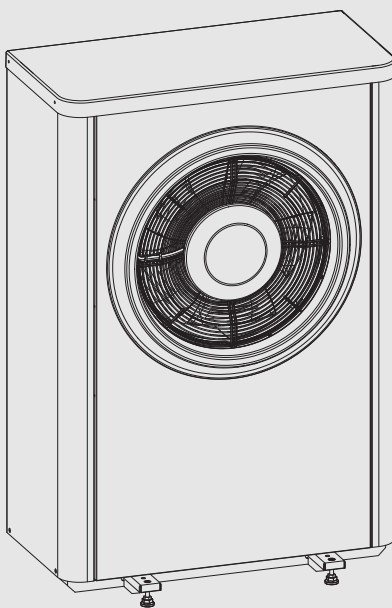


Installationsvejledning

Luft/vand-varmepumpe

Compress 7000i AW

5-17 OR-S/T



Indholdsfortegnelse

1	Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger	2
1.1	Symbolforklaring	2
1.2	Generelle sikkerhedshenvisninger	2
2	Forskrifter	3
2.1	Vandkvalitet	3
3	Produktbeskrivelse	5
3.1	Leveringsomfang	5
3.2	Angivelser til varmepumpen	5
3.3	Overensstemmelseserklæring	5
3.4	Typeskilt	5
3.5	Produktoversigt	6
3.6	Dimensioner	6
3.6.1	Mål for varmepumpemodellerne 5 OR-S, 7 OR-S, 9 OR-S	6
3.6.2	Mål for varmepumpemodellerne 13 OR-T, 17 OR-T	7
3.7	Afstande ved opstilling	8
4	Forberedelse af installation	8
4.1	Opstillingsrum	8
4.2	Kondensatafløb	9
4.3	Minimumsvolumen og udførelse af varmeanlægget	10
5	Installation	10
5.1	Transport	10
5.1.1	Transportsikringer	11
5.2	Udpakning	11
5.3	Tjekliste	11
5.4	Montering	11
5.4.1	Montering af varmepumpen	11
5.5	Tilslutning	11
5.5.1	Rørtilslutninger generelt	11
5.5.2	Kondensatrør	13
5.5.3	Tilslutning af varmepumpen til indeenheden	14
5.5.4	El-tilslutning	14
5.6	Montering af sideplader og dæksel	17
6	Vedligeholdelse	19
7	Installation af tilbehøret	19
7.1	Varmekabel	19
8	Miljøbeskyttelse og bortskaffelse	21
9	Tekniske data	21
9.1	Tekniske data – varmepumpe	21
9.2	Tekniske data – varmepumpe (trefasestrøm)	24
9.3	Driftsområde for varmepumpe uden tilskud	26
9.4	Kølemiddeldkreds	27
9.5	El-diagram	28
9.5.1	Strømdiagram for omformer vekselstrøm/trefasestrøm	28
9.5.2	Strømdiagram for omformer, 1-/3-faset	29
9.5.3	Måleværdier for temperaturfølere	29
9.6	Oplysninger om kølemiddel	30

1 Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger

1.1 Symbolforklaring

Advarselshenvisninger

Under advarselshenvisninger viser tekstadvarsler art og omfanget af følger, hvis forholdsregler til at forhindre farer ikke følges.

Følgende signalord er definerede og kan forekomme i det foreliggende dokument:

 **FARE**

FARE betyder, at der kan forekomme alvorlige og endog livsfarlige personskader.

 **ADVARSEL**

ADVARSEL betyder, at der kan opstå alvorlige og endog livsfarlige personskader.

 **FORSIGTIG**

FORSIGTIG betyder, at der kan opstå personskader af lettere til middel grad.

BEMÆRK

BEMÆRK betyder, at der kan opstå materielle skader.

Vigtige informationer



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

Øvrige symboler

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

Tab. 1

1.2 Generelle sikkerhedshenvisninger

Denne installationsvejledning gælder for blikkenslagere, installatører og elektrikere.

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

 Forskriftsmæssig anvendelse

Denne varmepumpe er beregnet til anvendelse i lukkede varmeanlæg i boliger. Al anden anvendelse betragtes som ikke forskriftsmæssig. Skader, der opstår som følge heraf, omfattes ikke af garantien.

 Installation, opstart og service

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

- Anvend kun originale reservedele.

- Modificer ikke produktet eller andre dele af varmeanlægget på andre måder end dem, der beskrives i denne vejledning.

⚠ Elarbejde

Elarbejde må kun udføres af en autoriseret elektriker.

Før arbejde på det elektriske system:

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

⚠ Overdragelse til brugeren

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

- Forklar, hvordan varmeanlægget betjenes, og gør brugeren opmærksom på eventuel sikkerhedsrelevant handling.
- Påpeg især følgende:
 - Ændringer og reparationer må kun udføres af en autoriseret VVS-installatør.
 - Det anbefales at foretage regelmæssig inspektion, rengøring og vedligeholdelse for at sikre problemfri, energieffektiv og miljømæssigt forsvarlig drift.
- Udlever installationsvejledningen og betjeningsvejledningen til brugeren med henblik på sikker opbevaring.

2 Forskrifter

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

Overhold følgende retningslinjer og forskrifter:

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

2.1 Vandkvalitet

Kvalitetskrav for anlægsvandet

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



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

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

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

Med hensyn til det tyske marked:

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

Med hensyn til markeder uden for Tyskland:

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

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

Tab. 2 Grænsebetingelser for drikkevand

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

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

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

Tab. 3 pH-værdiområder efter > 3 måneders drift

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

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

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

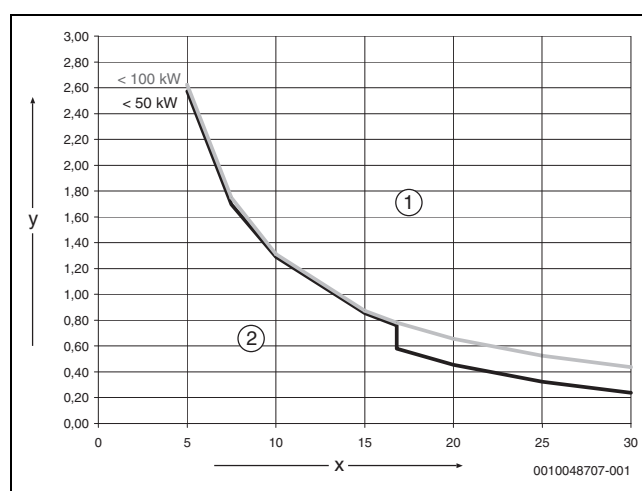


Fig. 1 Varmeproducenter < 50 kW-100 kW

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



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

En anbefalet og godkendt metode til vandbehandling er afsaltning af påfyldnings- og efterfyldningsvandet til en ledningsevne på $\leq 10 \mu\text{S/cm}$. I stedet for vandbehandling kan der tilvejebringes systemadskillelse med en varmeveksler direkte efter varmeproducenten.

Forebyggelse af korrosion

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

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

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

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

Endvidere skal de automatiske udlufteres funktion også kontrolleres under vedligeholdelse.

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

Frostbeskyttelsesmiddel



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

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

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

Anlægsvandstilsætningsstoffer



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

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

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

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

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

3 Produktbeskrivelse

3.1 Leveringsomfang

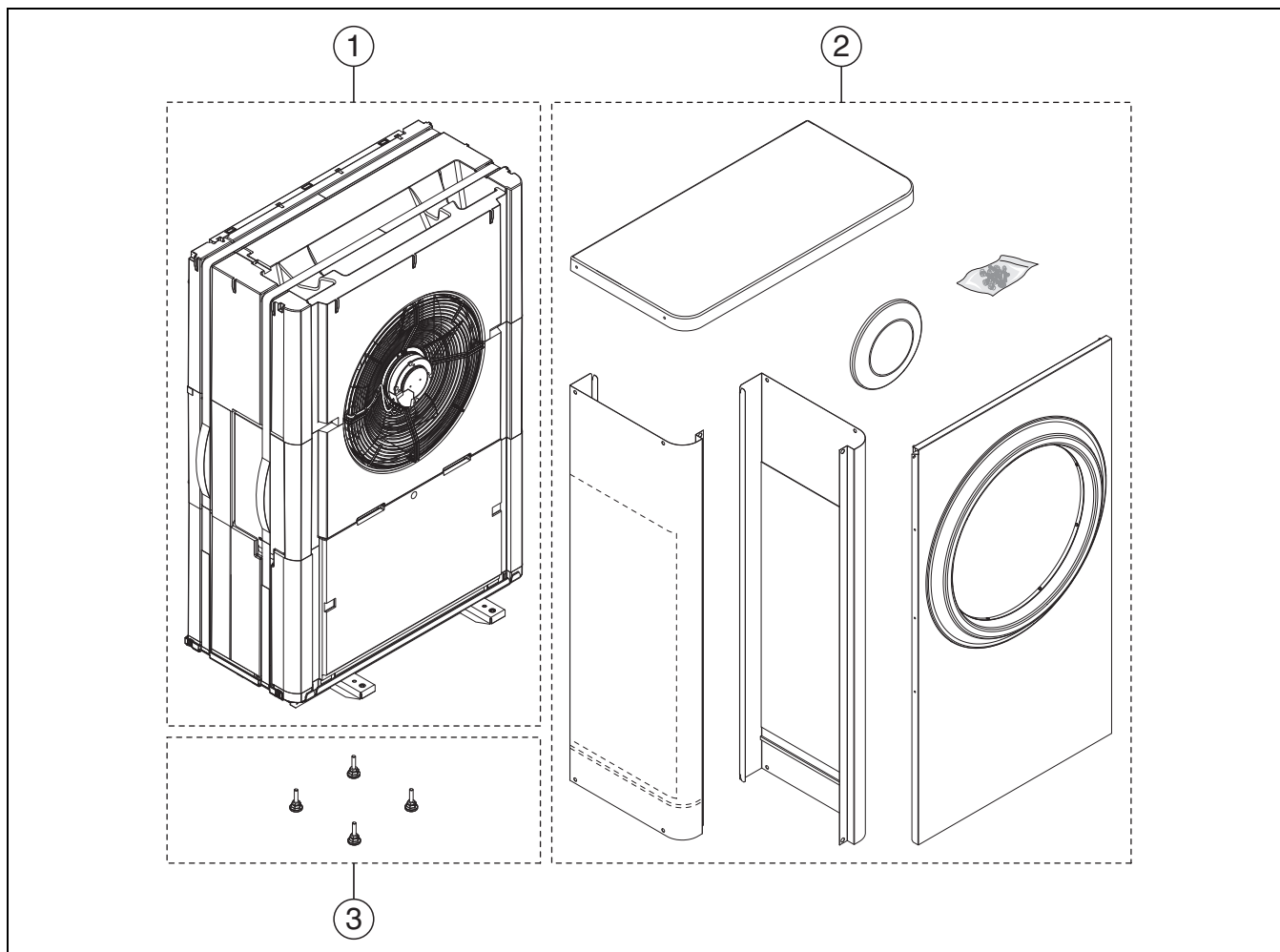


Fig. 2 Leveringsomfang

- [1] Varmepumpe
- [2] Dæksel og sideplader
- [3] Indstillingsfødder

3.2 Angivelser til varmpumpen

Varmepumperne Compress 7000i AW er beregnet til tilslutning til indeenhederne AWM/AWMS eller AWE/AWB.

Mulige kombinationer:

AWM / AWMS	AWE / AWB	Compress 7000i AW
9	9	5 OR-S
9	9	7 OR-S
9	9	9 OR-S
17	17	13 OR-T
17	17	17 OR-T

Tab. 4 Kombinationsmuligheder

AWM og AWMS er udstyret med et integreret elektrisk varmelegeme.

AWMS er forsynet med et integreret solvarmekredsløb.

AWE er udstyret med et integreret elektrisk varmelegeme.

AWB er beregnet til et tilskud (el-, olie- eller gasopvarmning) med blandedventil.

3.3 Overensstemmelseserklæring

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

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

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

3.4 Typeskilt

Typeskiltet sidder på bagsiden af varmpumpen. På dette findes data om ydelse, bestillingsnummer og serienummer samt apparatets produktionsdato. På typeskiltet er produktionsbetegnelsen AirO S Hydro angivet.

3.5 Produktoversigt

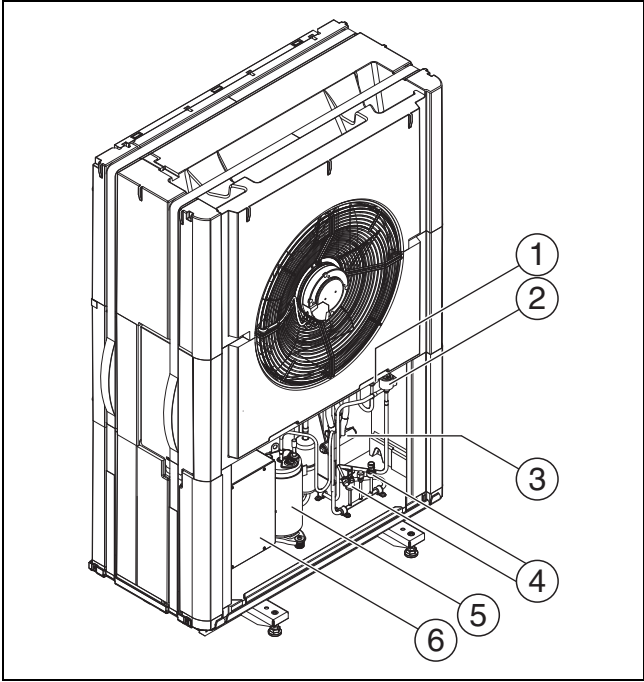


Fig. 3 Produktoversigt

- [1] Elektronisk ekspansionsventil VR1
- [2] Elektronisk ekspansionsventil VR0
- [3] 4-vejs-ventil
- [4] Pressostat/trykføler
- [5] Kompressor
- [6] Inverter



Beskrivelsen er gyldig for alle størrelser.

3.6 Dimensioner

3.6.1 Mål for varmepumpemodellerne 5 OR-S, 7 OR-S, 9 OR-S

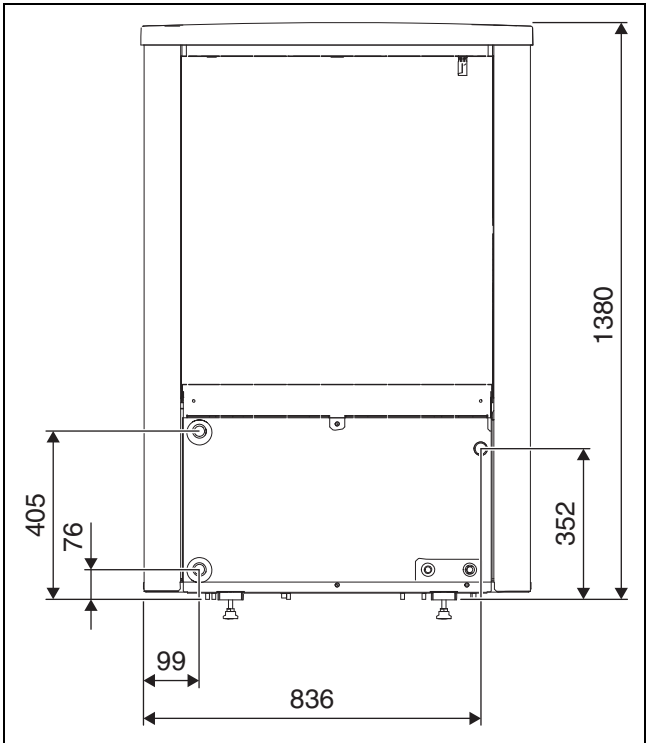


Fig. 4 Mål og tilslutninger for varmepumpemodellerne 5 OR-S-9 OR-S, bagside

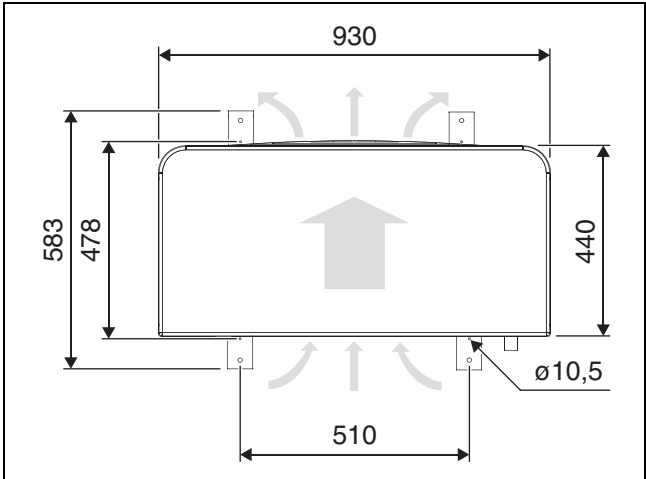


Fig. 5 Mål for varmepumpemodellerne 5 OR-S-9 OR-S, afbildning oppefra

3.6.2 Mål for varmepumpemodellerne 13 OR-T, 17 OR-T

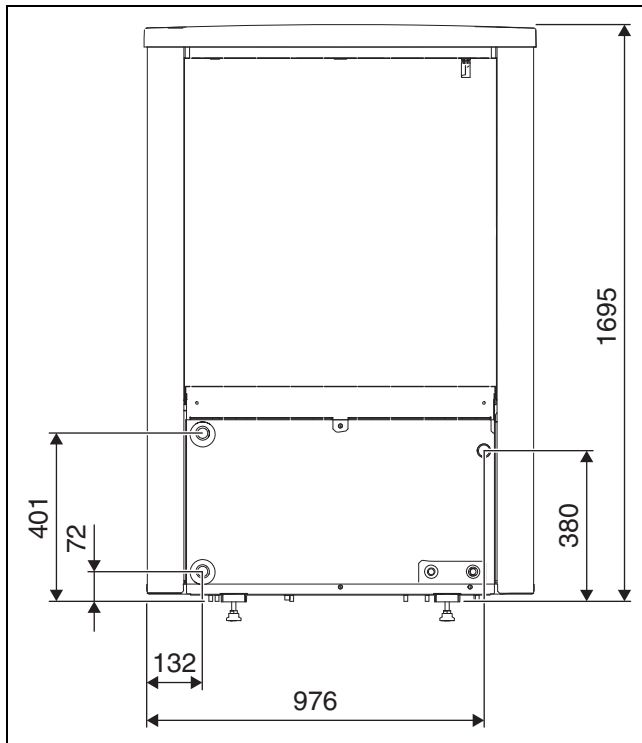


Fig. 6 Mål og tilslutninger for varmepumpemodellerne 13 OR-T-17 OR-T, bagside

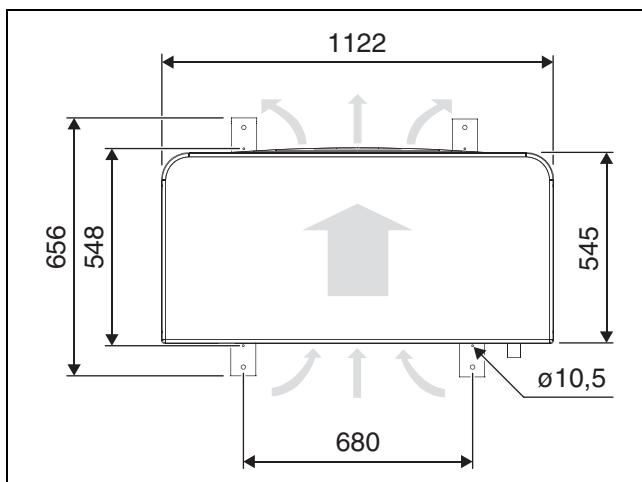


Fig. 7 Mål for varmepumpemodellerne 13 OR-T-17 OR-T, afbildning oppefra

3.7 Afstande ved opstilling

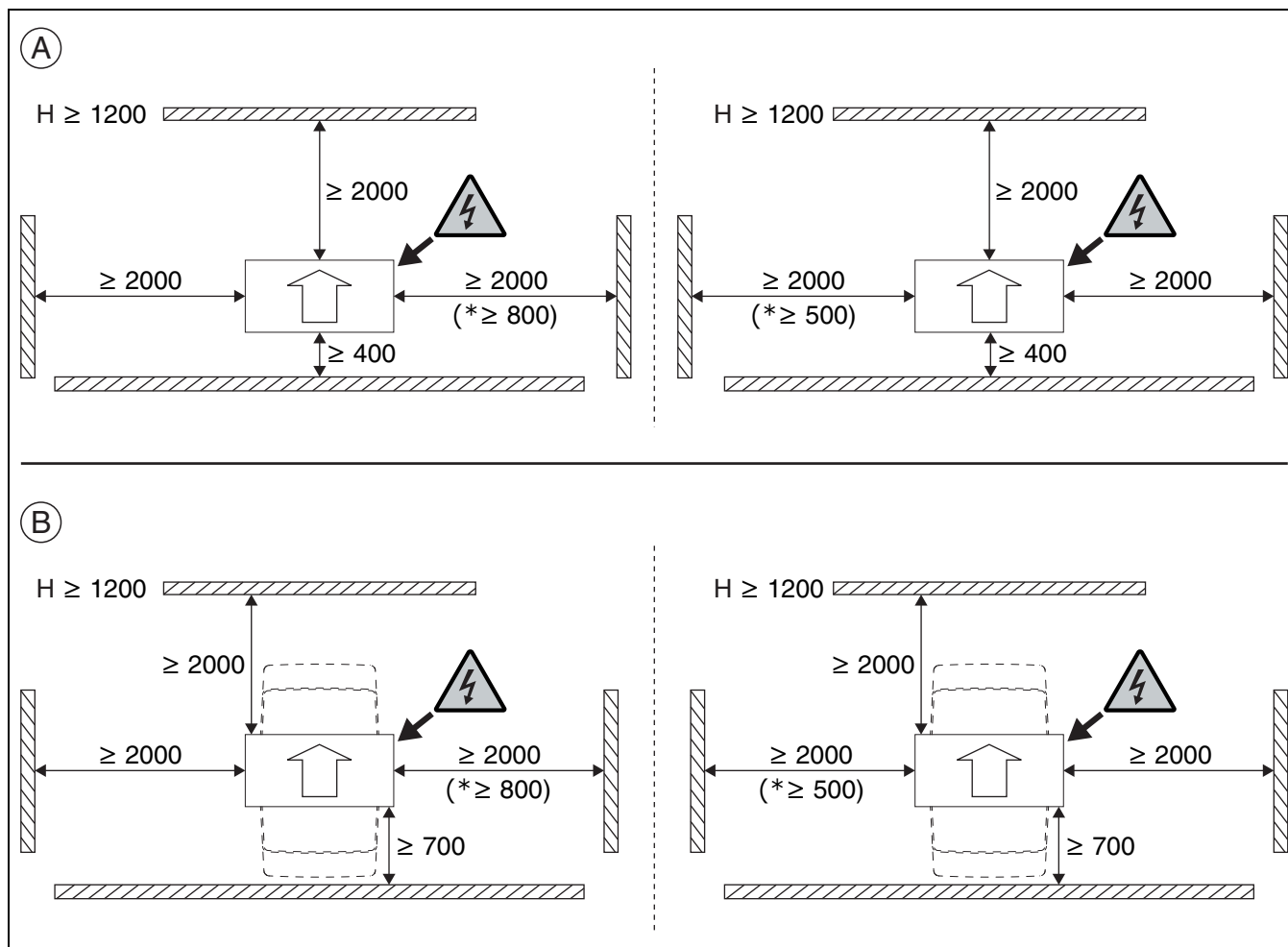


Fig. 8 Afstande ved opstilling

[*] Afstanden kan formindskes på den ene side. Dette kan dog medføre et højere støjniveau.

[A] Varmepumpens opstillingsafstande.

[B] Varmepumpens opstillingsafstande med støjbeskyttelse (tilbehør).

- Vær ved opstillingen opmærksom på varmepumpens støjdbredelse, særligt med henblik på at undgå, at naboerne forstyrres af støjen.
- Varmepumpen bør så vidt muligt ikke opstilles foran støjfølsomme rum.
- Varmepumpen må ikke opstilles i et hjørne, hvor den er omgivet af tre sider af vægge. Dette kan medføre et øget støjniveau og kraftig forurening af fordampere.

4 Forberedelse af installation



FORSIGTIG

Korrosionsrisiko!

Især korrosion på kondensatoren og på fordamperslamellerne kan føre til fejlfunktioner eller dårlig virkningsgrad.

- Den udvendige enhed må ikke opstilles i områder, hvor der kan dannes korrosive gasser, f.eks. sure eller alkaliske gasser.
- Opstil produktet således, at det er beskyttet mod direkte vind fra havet (saltholdig vind).
- Den udvendige enhed må ikke opstilles i umiddelbar nærhed til havet, men overholde en mindsteafstand på 500 m. I Frankrig og Irland der den nødvendige afstand til havet 1000 m.

4.1 Opstillingsrum

- Opstil varmepumpen udendørs på en plan og stabil flade.
- Vær ved opstilling af varmepumpen opmærksom på at den altid skal være tilgængelig for at kunne udføre vedligeholdelsesopgaver. Hvis adgangen er begrænset, f.eks. ved en montering på taget, skal det gennem passende foranstaltninger sikres, at vedligeholdelsesarbejderne kan udføres uden yderligere tidsforbrug og dyre hjælpemidler.

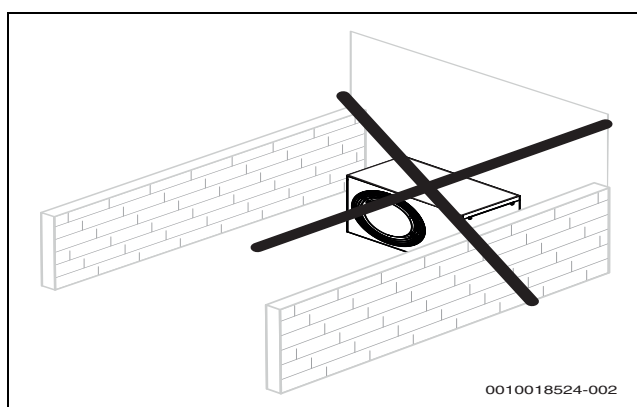


Fig. 9 Sørg ved opstillingen for at opstillingsarealet ikke er omgivet af vægge.

- Ved fritstående opstilling (ikke i nærheden af bygninger) eller ved opstilling på taget:
 - Opstil ikke varmepumpen således, at indsugningssiden vender direkte mod syd, for at undgå solindvirkning på lufttemperatursensoren.
 - Beskyt indsugningssiden med en væg eller lignende for at forhindre at stærk vind blæser direkte på varmepumpen.

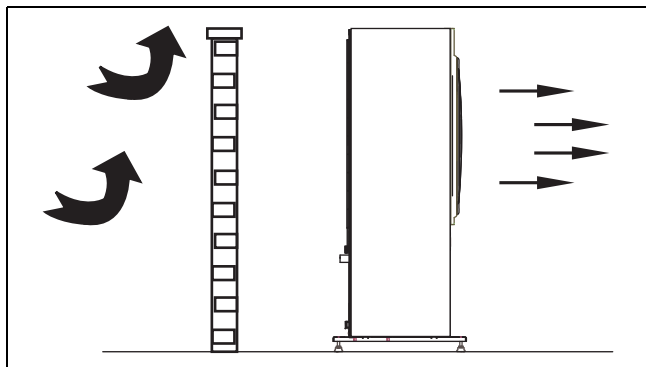


Fig. 10 Fritstående varmepumpe

- Opstil så vidt muligt varmepumpen således, at vinden ikke kommer direkte forfra, da stærk vind kan have en negativ effekt på varmepumpens ydelse og funktion.
- Opstil varmepumpen således at ingen sne eller vand glider eller drypper ned fra husets tag. Hvis en sådan opstilling ikke kan undgås, skal der monteres et beskyttelsestag for varmepumpen.



Hvis der installeres et beskyttelsestag over varmepumpen, skal det sikres, at isoleringsmaterialet til varmepumpen kan tages af oppefra.

- Ved typerne 5 OR-S–9 OR-S skal det sikres, at afstanden mellem beskyttelsestaget og varmepumpen er mindst 500 mm.
- Ved typerne 13 OR-T–17 OR-T skal det sikres, at afstanden mellem beskyttelsestaget og varmepumpen er mindst 600 mm.
- Ved aftagelige beskyttelsestage er mindsteafstanden for alle modeller 400 mm over varmepumpen.

- Vær opmærksom på, at der på gulvet foran varmepumpen kan dannes is, når pumpen er forsynet med en støjbekyttelsesafdækning (tilbehør).

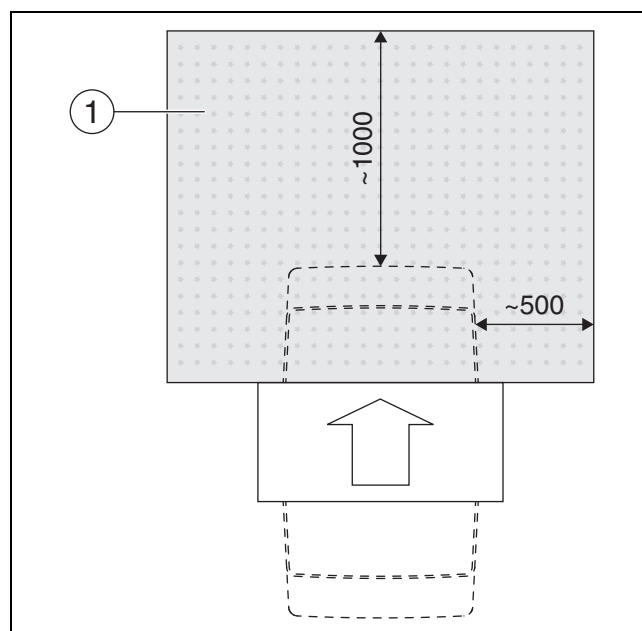


Fig. 11 FARE! Isdannelse foran varmepumper med støjbekyttelsesafdækning (tilbehør)

- [1] Det område, hvor der foran varmepumper med støjbekyttelsesafdækning (tilbehør) kan dannes is.

4.2 Kondensatafløb

Bortled kondensat fra varmepumpen via et frostfrit afløb, der eventuelt er forsynet med en ekstra røropvarmning. Afløbet skal være forsynet med et tilstrækkeligt fald, så der ikke bliver stillestående vand tilbage i røret.

Kondensatet kan enten ledes ud i en grusbakke eller en stenkasse eller i et regnvandsafløb.

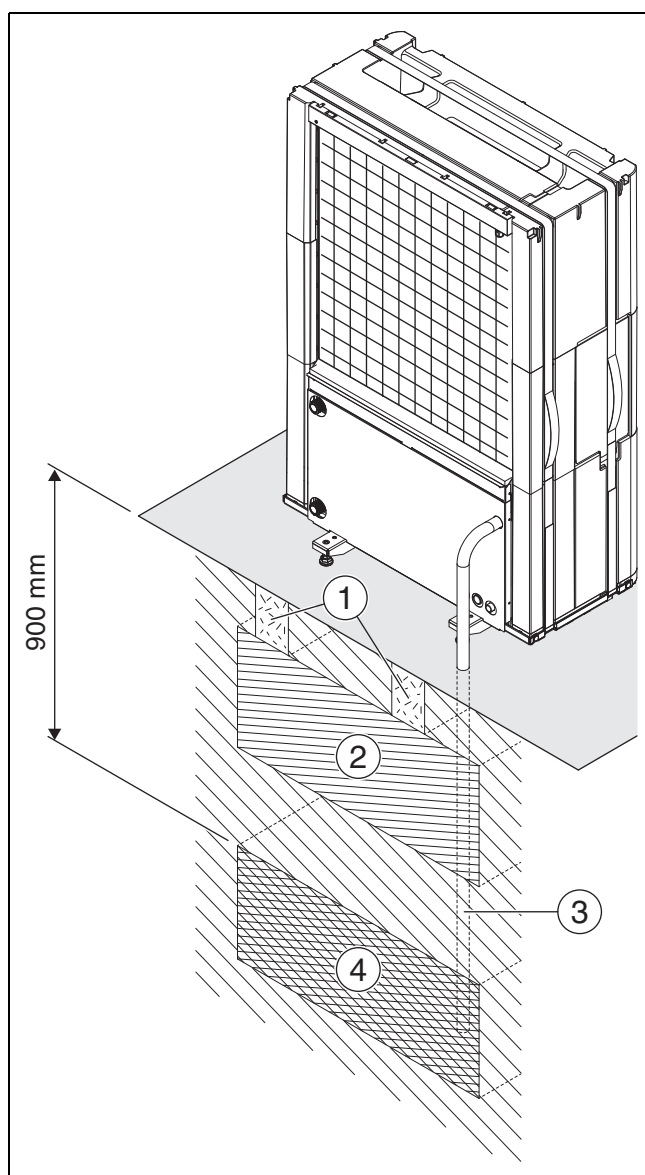


Fig. 12 Kondensatudløb i grusbakke

- [1] Betonfundamenter
- [2] Enkelt 300 mm
- [3] Kodensvandør 32 mm
- [4] Grusbakke

4.3 Minimumsvolumen og udførelse af varmeanlægget



For at sikre varmepumpefunktionen og undgå for mange start/stop-cykluser, en ufuldstændig afrimning og unødige alarmer skal der kunne lagres en tilstrækkelig energimængde i anlægget. Denne energi lagres på den ene side i varmeanlæggets vandmængde og på den anden side i anlægskomponenterne (varmeapparater) og i betongulvet (gulvvarme).

Da kravene til forskellige varmepumpeinstallationer og varmeanlæg er vidt forskellige, angives der generelt ikke noget minimumsvandvolumen i liter. I stedet betragtes anlægsvolumenet som tilstrækkeligt, når bestemte betingelser er opfyldt.

Gulvvarme uden bufferbeholder

I det største rum (referencerum) bør der i stedet for rumtermostater være installeret en rumregulator. Små gulvarealer kan medføre, at tilskuddet aktiveres i den sidste fase af afrimningen.

- $\geq 6 \text{ m}^2$ gulvareal påkrævet for varmepumpe 5 OR-S – 9 OR-S.
- $\geq 22 \text{ m}^2$ gulvareal påkrævet for varmepumpe 13 OR-T – 17 OR-T.

For at spare så meget energi som muligt og undgå, at tilskuddet aktiveres, anbefales følgende konfiguration:

- $\geq 30 \text{ m}^2$ gulvareal for varmepumpe 5 OR-S – 9 OR-S.
- $\geq 100 \text{ m}^2$ gulvareal påkrævet for varmepumpe 13 OR-T – 17 OR-T.

Anlæg med varmeapparater uden blandeventil og bufferbeholder

Hvis anlægget kun omfatter nogle få varmeapparater, er det muligt, at tilskuddet aktiveres i den sidste fase af afrimningen. Varmeapparattermostaterne skal være åbnet fuldstændigt.

- ≥ 1 varmeapparat med 500 W påkrævet for varmepumpe 5 OR-S – 9 OR-S.
- ≥ 4 varmeapparater med hver især ca. 500 W påkrævet for varmepumpe 13 OR-T – 17 OR-T.

For at spare så meget energi som muligt og undgå, at tilskuddet aktiveres, anbefales følgende konfiguration:

- ≥ 4 varmeapparater med 500 W for varmepumpe 5 OR-S – 9 OR-S.

Varmeanlægget med gulvvarme og varmeapparater i adskilte varmekredse uden bufferbeholder

I det største rum (referencerum) bør der i stedet for rumtermostater være installeret en rumregulator. Små gulvarealer eller få varmeapparater i anlægget kan medføre, at tilskuddet aktiveres i den sidste fase af afrimningen.

- ≥ 1 varmeapparat med 500 W påkrævet for varmepumpe 5 OR-S – 9 OR-S.
- ≥ 4 varmeapparater med hver især ca. 500 W påkrævet for varmepumpe 13 OR-T – 17 OR-T.

For gulvvarmekredsen behøves der intet minimumsgulvareal men for at undgå aktivering af tilskuddet og opnå en optimal energibesparelse skal yderligere varmetermostater eller flere ventiler i gulvvarmen i det mindste være delvist åbne.

Kun varmekredse med blandeventil

I varmeanlæg, der kun består af varmekredse med blandeventil, er en bufferbeholder ubetinget nødvendig.

- Nødvendigt volumen for varmepumpe 5 OR-S – 9 OR-S = ≥ 50 liter.
- Nødvendigt volumen for varmepumpe 13 OR-T – 17 OR-T = ≥ 100 liter.

Kun blæsekonvektorer

For at forhindre, at tilskuddet aktiveres i den sidste fase af afrimningen, behøves der en bufferbeholder med ≥ 10 l.

Køledrift

Hvis kølerevet er aktiveret og blæsekonvektorer anvendes samtidigt, anbefaler vi at tilføje en bufferbeholder på ≥ 100 liter til anlægget for at opnå en optimal ydelse og den bedst mulig komfort.

5 Installation

BEMÆRK

Skade på varmepumpen på grund af vand!

Elektriske tilslutninger og elektronik kan være beskadiget, hvis de udsættes for vand. Det ydre kabinet er en forudsætning for at opfylde varmepumpens IP-rating.

- Varmepumpen må ikke opbevares udendørs uden dens sidepaneler, frontplade og tag.
- Monter straks sidepaneler, frontplade og tag, når alle tilslutninger er udført.

5.1 Transport

Varmepumpen skal altid transporteres og opbevares opretstående. Den må midlertidigt vippes forover men dog ikke lægges ned.

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

Varmepumpen kan bæres i remgrebene.

5.1.1 Transportsikringer

Varmepumpen er forsynet med en transportsikring (skrue), der er kendetegnet tydeligt med en rød markering. Transportsikringen forhindrer transportskader på varmepumpen. Skru transportsikringen af.

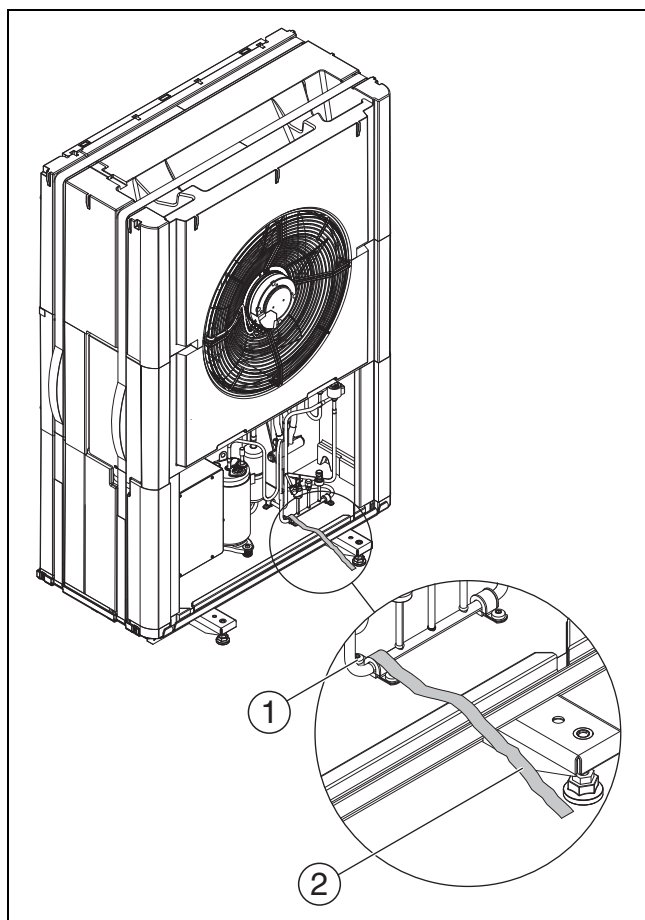


Fig. 13 Transportsikring

- [1] Transportsikring
- [2] Rød markering

5.2 Udpakning

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

5.3 Tjekliste



Hver installation er individuelt tilpasset. Tjeklisten forneden indeholder en generel beskrivelse af installationsforløbet.

1. Montér og forankr varmepumpen på en stabil underflade.
2. Montér kondensatrøret til varmepumpen og eventuelt den ekstra rør-opvarmning.
3. Slut varmepumpen til indeenheden.
4. Slut CAN-BUS-ledningen til varmepumpen og indeenheden.
5. Tilslut varmepumpens strømforsyning.
6. Montér varmepumpens sideplader og dæksler.

5.4 Montering

5.4.1 Montering af varmepumpen



FORSIGTIG

Fare for indeklemning og kvæstelser!

Varmepumpen kan vælte, hvis den ikke forankres korrekt.

- Forankr varmepumpen på gulvet.

BEMÆRK

Monteringsproblemer/driftsfejl ved opstilling på hældende underlag!

Montering af sideplader og dæksel vanskeliggøres.

Kondensatudløbet og funktionsmåden indskrænkes.

- Kontrollér, at varmepumpens hældning i tvær- og længderetningen ikke udgør mere end 1%.
- Skru varmepumpen fast på underlaget med hertil egnede skruer.
- Indstil varmepumpen i vandret niveau ved hjælp af de indstillelige fødder.

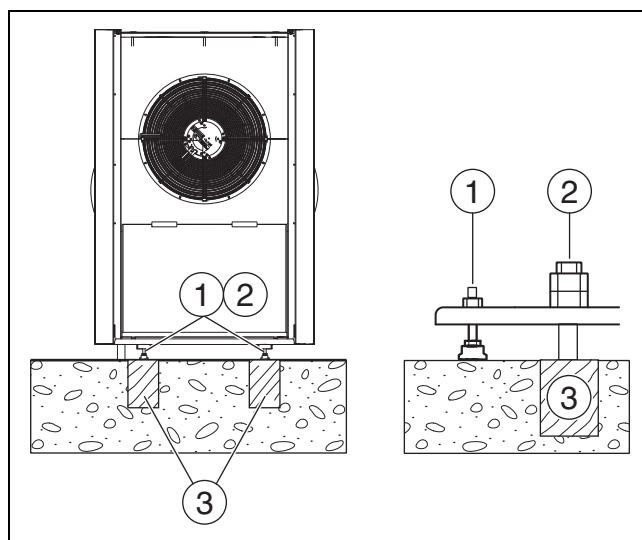


Fig. 14 Fastgørelse af varmepumpen

- [1] Indstillelige fødder
- [2] 4 stk. M10 X 120 mm (ikke inkluderet i leveringsomfanget)
- [3] Bæredygtigt, plant underlag, f.eks. betonfundamenter

5.5 Tilslutning

5.5.1 Rørtilslutninger generelt

BEMÆRK

Anlægsskader ved aflejringer i rørledningerne!

Faste materialer, metal-/plastspåner, hamp- og gevindtaperester og lignende materialer kan sætte sig fast i pumper, ventiler og varmevekslere.

- Undgå indtrængning af fremmedlegemer i rørsystemet.
- Læg ikke rørkomponenter og -samlinger direkte på gulvet.
- Sørg for at der ikke kommer småpartikler i røret ved afgratning.
- Før indeenheden og varmepumpen tilsluttes, skal rørledningssystemet gennemskylles for at fjerne fremmedlegemer heri.

BEMÆRK**Materielle skader på grund af frost og UV-stråling!**

Ved strømsvigt kan vandet i rørledningerne fryse.

Isoleringen kan som følge af UV-stråling blive sprød og bryde op efter et stykke tid.

- ▶ Til rørledninger, tilslutninger og forbindelser i det fri skal der anvendes en isolering der er mindst 19 mm tyk.
- ▶ Monter tømmehanerne således, at vand i ledningerne, der fører hen til og væk fra varmepumpen, kan aftappes ved længere stilstand og frostfare.
- ▶ Anvend UV- og fugtbestandig isolering.

**Isolering/pakning**

- ▶ Alle varmetransporterende rørledninger skal forsynes med en egnet isolering iht. gældende regler.
- ▶ Ved køledrift skal alle tilslutninger og ledninger isoleres efter de gældende standarder for at forebygge kondensation.
- ▶ Foretag tætning af væggennemføringen.



Dimensionér rørene iht. vejledningen (→ tab. 5–7).

- ▶ Undgå forbindelsessteder i vardebærerledningen for at minimere tryktab.
- ▶ For alle ledninger mellem varmepumpen og indeenheden skal der anvendes PEX-rør.
- ▶ For at undgå lækager skal der udelukkende anvendes materialer (rør og forbindelser) fra samme PEX-leverandør.
- ▶ For at muliggøre en enkel installation og undgå afbrydelser af isoleringen anbefales det at anvende isolerede AluPEX-rør. PEX- og AluPEX-rør tjener samtidig til vibrationsdæmpning og dæmper lydtransmissionen til varme anlægget.



Ved anvendelse af andre materialer end PEX skal følgende forudsætninger være opfyldt:

- ▶ Monter et partikelfilter, der er egnet til udendørs anvendelse i returløbet til varmepumpen direkte på varmeveksleren.
- ▶ Isolér partikelfilteret ligesom de øvrige tilslutninger.
- ▶ Udfør tilslutningen til varmepumpen med en svingningsdæmpende slange, der er egnet til udendørs anvendelse, og isolér også denne.

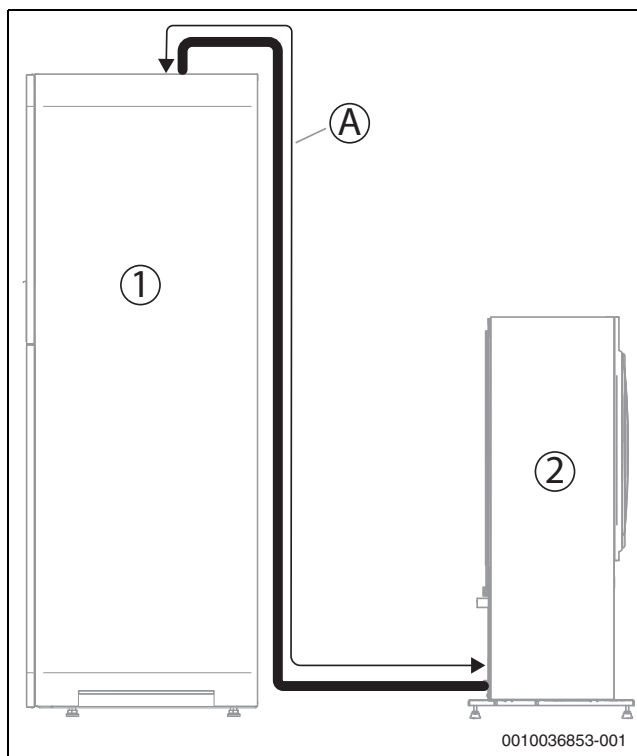


Fig. 15 Rørlængde A

- [1] Indendørsenhed, stående på gulvet
- [2] Varmepumpe

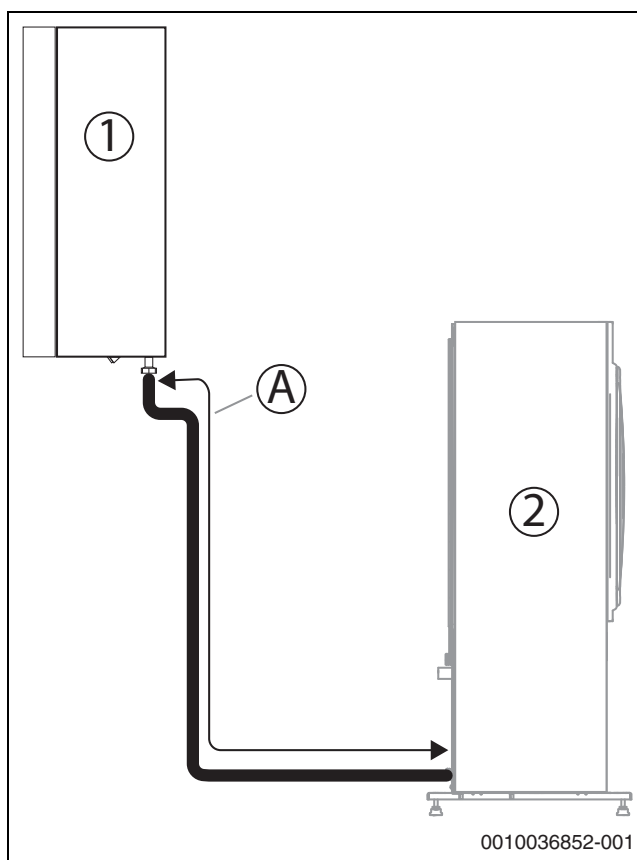


Fig. 16 Rørlængde A

- [1] Væghængt indendørsenhed
- [2] Varmepumpe

Varmerpumpe	Delta varmetemperatur (K)	Nominel vandmængde (l/s)	Maksimalt trykfald (kPa) ¹⁾	AX20 Indvendig Ø 15 (mm)	AX25 Indvendig Ø 18 (mm)	AX32 Indvendig Ø 26 (mm)	AX40 Indvendig Ø 33 (mm)
Maksimal rørlængde [A, 16] PEX (m)							
5 OR-S	5	0,32	68	14	30		
7 OR-S	5	0,33	55	7	16,5	30	
9 OR-S	5	0,43	40	4	10,5	30	
13 OR-T	5	0,62	56		7	30	30
17 OR-T	5	0,81	18			7,5	30

1) For rør og komponenter mellem varmepumpe og indeenhed.

Tab. 5 Rørdimensioner og maksimale rørlængder (enkel strækning) ved tilslutning af varmepumpen til indeenheden AWM

Varmerpumpe	Delta varmetemperatur (K)	Nominel vandmængde (l/s)	Maksimalt trykfald (kPa) ¹⁾	AX20 Indvendig Ø 15 (mm)	AX25 Indvendig Ø 18 (mm)	AX32 Indvendig Ø 26 (mm)	AX40 Indvendig Ø 33 (mm)
Maksimal rørlængde [A, 16] PEX (m) ²⁾							
5 OR-S	7	0,32	50	8,5	21	30	
7 OR-S	7	0,32	52	8,5	22	30	
9 OR-S	7	0,32	54		22,5	30	
13 OR-T	7	0,56	40			30	30
17 OR-T	7	0,58	40			30	30

1) For rør og komponenter mellem varmepumpe og indeenhed.

2) Ved beregningen af rørlængderne blev der taget hensyn til installationen af en 3-vejs-ventil i varmtvandskredsen i anlægget.

Tab. 6 Rørdimensioner og maksimale rørlængder (enkel strækning) ved tilslutning af varmepumpen til indeenheden AWB med blandeventil til eksternt tilskud

Varmerpumpe	Delta varmetemperatur (K)	Nominel vandmængde (l/s)	Maksimalt trykfald (kPa) ¹⁾	AX20 Indvendig Ø 15 (mm)	AX25 Indvendig Ø 18 (mm)	AX32 Indvendig Ø 26 (mm)	AX40 Indvendig Ø 33 (mm)
Maksimal rørlængde [A, 16] PEX (m) ²⁾							
5 OR-S	5	0,32	55	9	23	30	
7 OR-S	5	0,34	57	8,5	21,5	30	
9 OR-S	5	0,43	44		10,5	30	
13 OR-T	5	0,63	34			24	30
17 OR-T	5	0,82	10			11 ³⁾	30 ³⁾

1) For rør og komponenter mellem varmepumpe og indeenhed.

2) Ved beregningen af rørlængderne blev der taget hensyn til installationen af en 3-vejs-ventil i varmtvandskredsen i anlægget.

3) Denne rørlængde gælder, når der ikke er installeret nogen omskifterventil i anlæggets varmtvandskreds.

Tab. 7 Rørdimensioner og maksimale rørlængder (enkel strækning) ved tilslutning af varmepumpen til indeenheden AWE med integreret elektrisk varmelegeme

5.5.2 Kondensatrør

BEMÆRK

Skader på grund af frostfare!

Hvis kondensatet fryser og ikke kan ledes væk fra varmepumpen, er der risiko for skader på fordamperen.

- Når der er risiko for isdannelse i kondensatledningen, skal der altid installeres en ekstra røropvarmning.

Bortled kondensat fra varmepumpen via et frostfrit afløb, der eventuelt er forsynet med en ekstra røropvarmning. Afløbet skal være forsynet med et tilstrækkeligt fald, så der ikke bliver stillestående vand tilbage i røret.

Kondensatet kan enten ledes ud i en grusbakke eller en stenkasse eller i et regnvandsafløb.

- Læg 32 mm-plastrøret fra kondensattilslutningen til et afløb.
- Tilslutning af en ekstra røropvarmning → kap. 7.1.

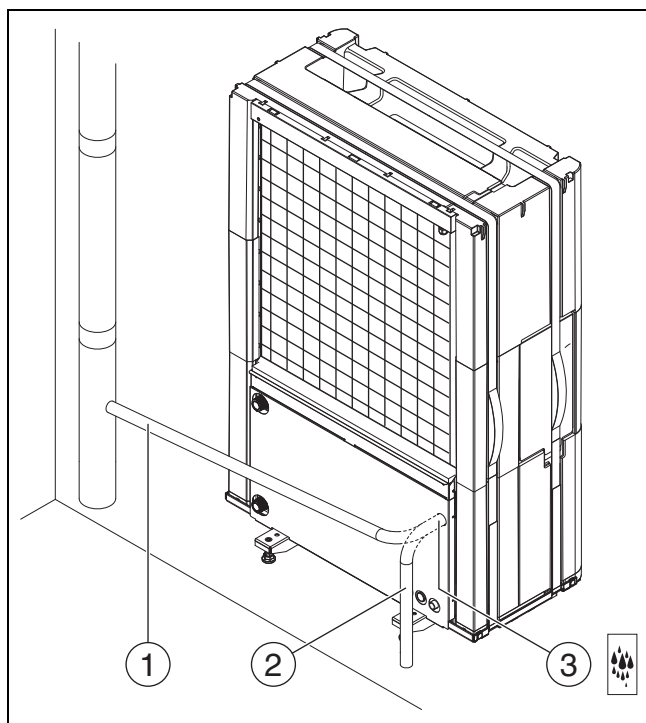


Fig. 17 Kondensatrørtilslutninger, gælder for alle størrelser

- [1] Indføring af kondensat i regnvands afløbet
- [2] Indføring af kondensat i grusbakken/stenkassen
- [3] Tilslutning af kondensatvandrør

5.5.3 Tilslutning af varmepumpen til indeenheden

BEMÆRK

Materielle skader ved for højt tilspændingsmoment!

Hvis tilslutningerne er strammet for meget, er der risiko for skader på varmeveksleren.

- Ved tilslutningsmonteringen skal der anvendes et tilspændingsmoment på maksimalt 150 Nm.



Korte rørforløb i det fri reducerer varmetab. Det anbefales at anvende forisolerede rør.

- Anvend rør iht. kapitel 5.5.1.
- Tilslut fremløbet til indendørsenheden på varmepumpens varmebærerudgang (→ [1], fig. 18).
- Tilslut returløbet fra indendørsenheden på varmepumpens varmebærerindgang (→ [2], fig. 18).
- Tilspænd tilslutningerne til varmebærrørene med et tilspændingsmoment på 120 Nm. Led kraften nedad (→ fig. 18) for at undgå en sideværts belastning af kondensatoren. Hvis ikke tilslutningen er tilstrækkelig tæt, kan forbindelsen tilspændes med et tilspændingsmoment på op til 150 Nm. Hvis tilslutningen stadig ikke er tæt, tyder dette på en beskadigelse af pakningen eller det tilsluttede rør.

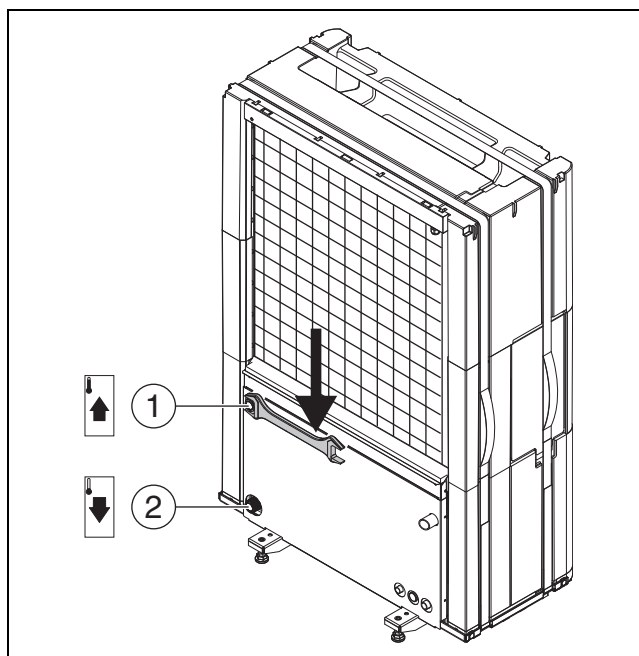


Fig. 18 Tilslutning af varmebærrørene, gælder for alle størrelser

- [1] Varmebærerudgang (til indendørsenheden) DN25
- [2] Varmebærerindgang (fra indendørsenheden) DN25

5.5.4 El-tilslutning

BEMÆRK

Fejlfunktion ved forstyrrelser!

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

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



Apparatets strømforsyning skal kunne afbrydes på sikker måde.

- Hvis varmepumpen ikke får spændingsforsyning fra indeenheden, skal der installeres en separat sikkerhedsafbryder, der kan koble den til fuldstændig strømløs tilstand. Hvis spændingsforsyningen er delt skal der være en separat sikkerhedsafbryder for hver enkelt forsyningsledning.
- Ledertværsnit og kabeltyper vælges efter de respektive sikringsværdier og installationsvejledningen.
- Tilslut varmepumpen efter strømskemaet. Der må ikke tilsluttes andre forbrugere sammen med anlægget.
- Sørg for at installere et fejlstrømsrelæ baseret på forskrifterne i det pågældende land.
- Vær opmærksom på farvekodningen, når lederpladen skiftes.

Som fabrikant ser vi ingen nødvendighed at varmepumpen anvendes med et fejlstrøms-relæ. Hvis energiselskabet eller kunden kræver et fejlstrøms-relæ eller hvis bygningen kræver det, så skal der pga. den specielle elektronik (frekvensomretter) på varmepumpen vælges et fejlstrøms-relæ af type B (strømsensitiv).



Inden du tænder for apparatet, skal du kontrollere, at alle eksterne tilsluttede apparater har korrekt jordforbindelse.

CAN-BUS

BEMÆRK

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

Kommunikationsstrømkredse er ikke designet til 12 V konstant spænding.

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

Varmepumpen og indendørsenheden forbindes med hinanden via en kommunikationsledning, CAN-BUS.

Et LIYCY-kabel (TP) 2 x 2 x 0,75 (eller tilsvarende) er egnet **som forlængerkabel uden for enheden**. Alternativt kan der i det fri anvendes et godkendt parsnoet kabel med et tværsnit på minimum 0,75 mm². Jordforbind kun skærmen i den ene ende (indeenhed) på kabinettet.

Den maksimalt tilladte ledningslængde udgør 30 m.

Forbindelsen foretages med fire ledere, via hvilke også 12 V-forsyningen tilsluttes. På printkortet er 12 V- og CAN-BUS-tilslutningerne markeret.

Omskifteren "Term." kendetegner CAN-BUS-kredses start og slutning. Kortet til I/O-modulet i varmepumpen skal termineres.

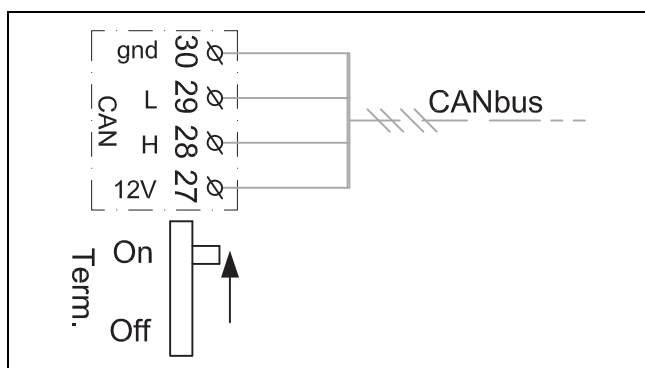


Fig. 19 CAN-BUS-terminering

Tilslutning af varmepumpen



Mellem varmepumpen og indeenheden lægges der et CAN-BUS-signal-kabel med mindstemålene 4 x 0,75 mm² og en maksimal længde på 30 m.

- Løsn remmen (velcrobåndet).
- Tag låget til klemmekassen af.
- Før tilslutningskablet gennem kabelkanalerne. Anvend trækfjedre ved behov.
- Tilslut kablerne iht. strømdiagrammet.
- Stram alle kabelbefæstelser til fast installation med kabel.
- Anbring låget til styreenheden igen.
- Anbring remmen igen.

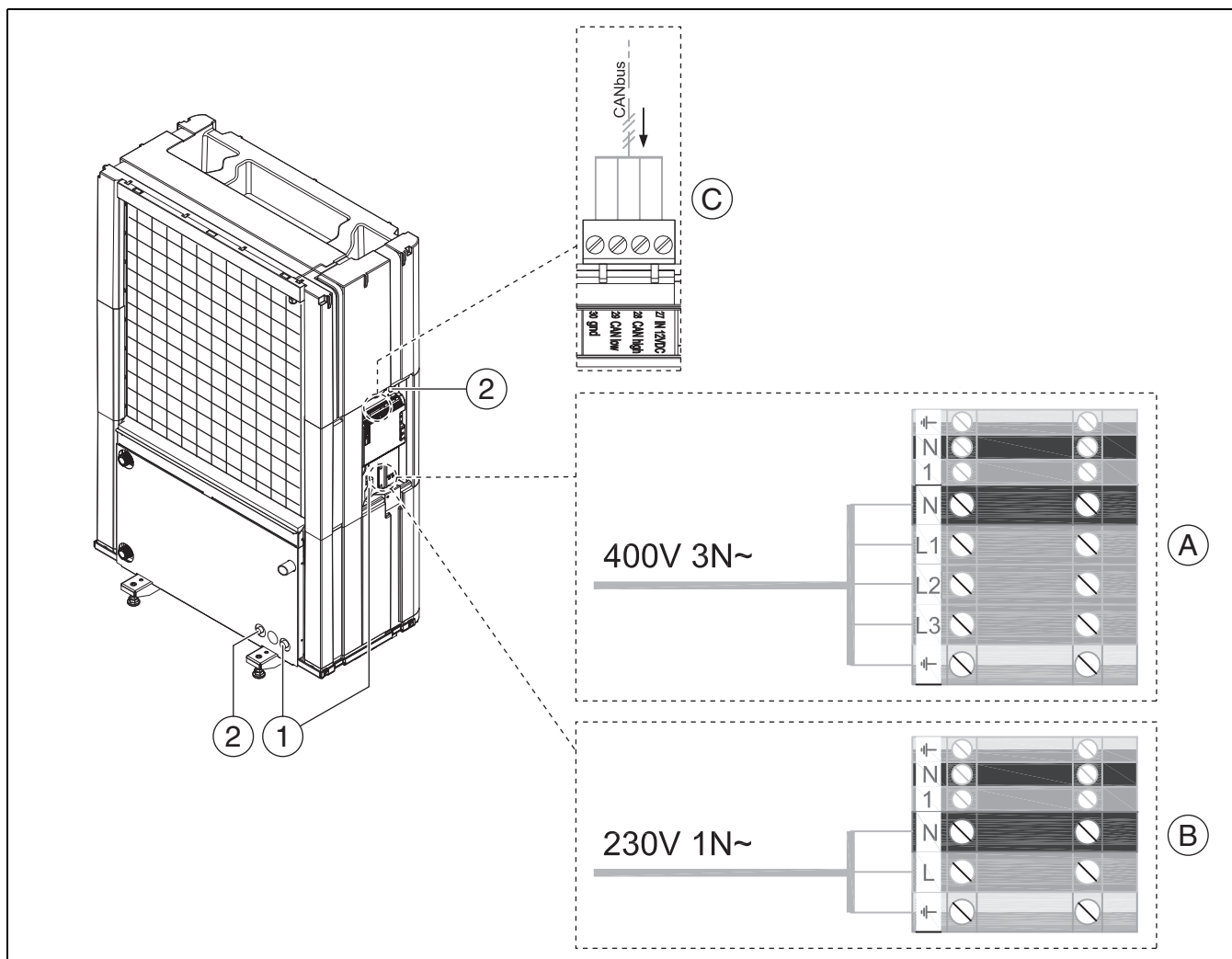


Fig. 20 Kabelkanaler og styreenhed

- [1] Kabelkanal nettilslutning
- [2] Kabelkanal CAN-BUS
- [A] 3-faset varmepumpe
- [B] 1-faset varmepumpe
- [C] CAN-BUS-tilslutning

5.6 Montering af sideplader og dæksel

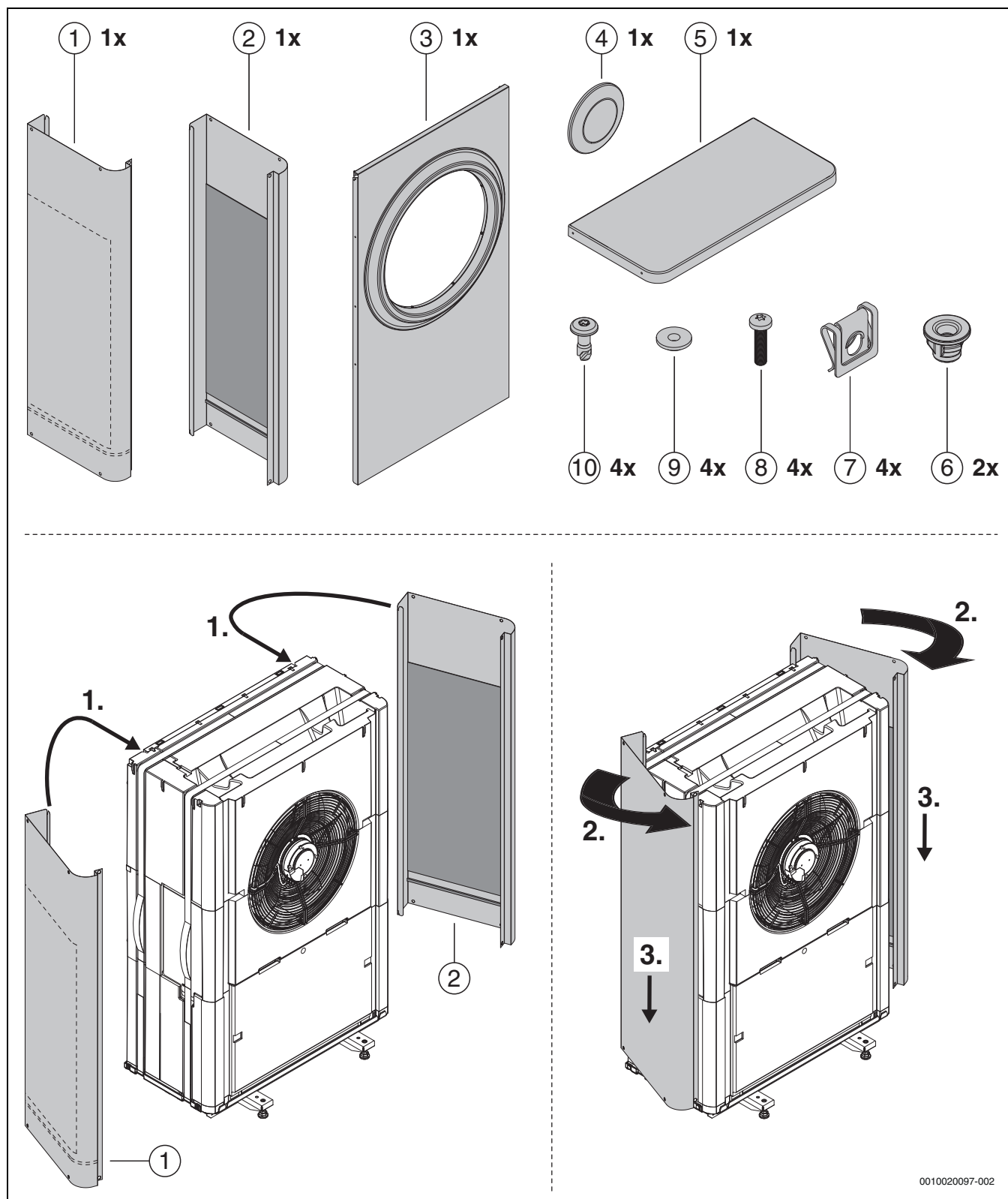


Fig. 21 Montering af sideplader og dæksel

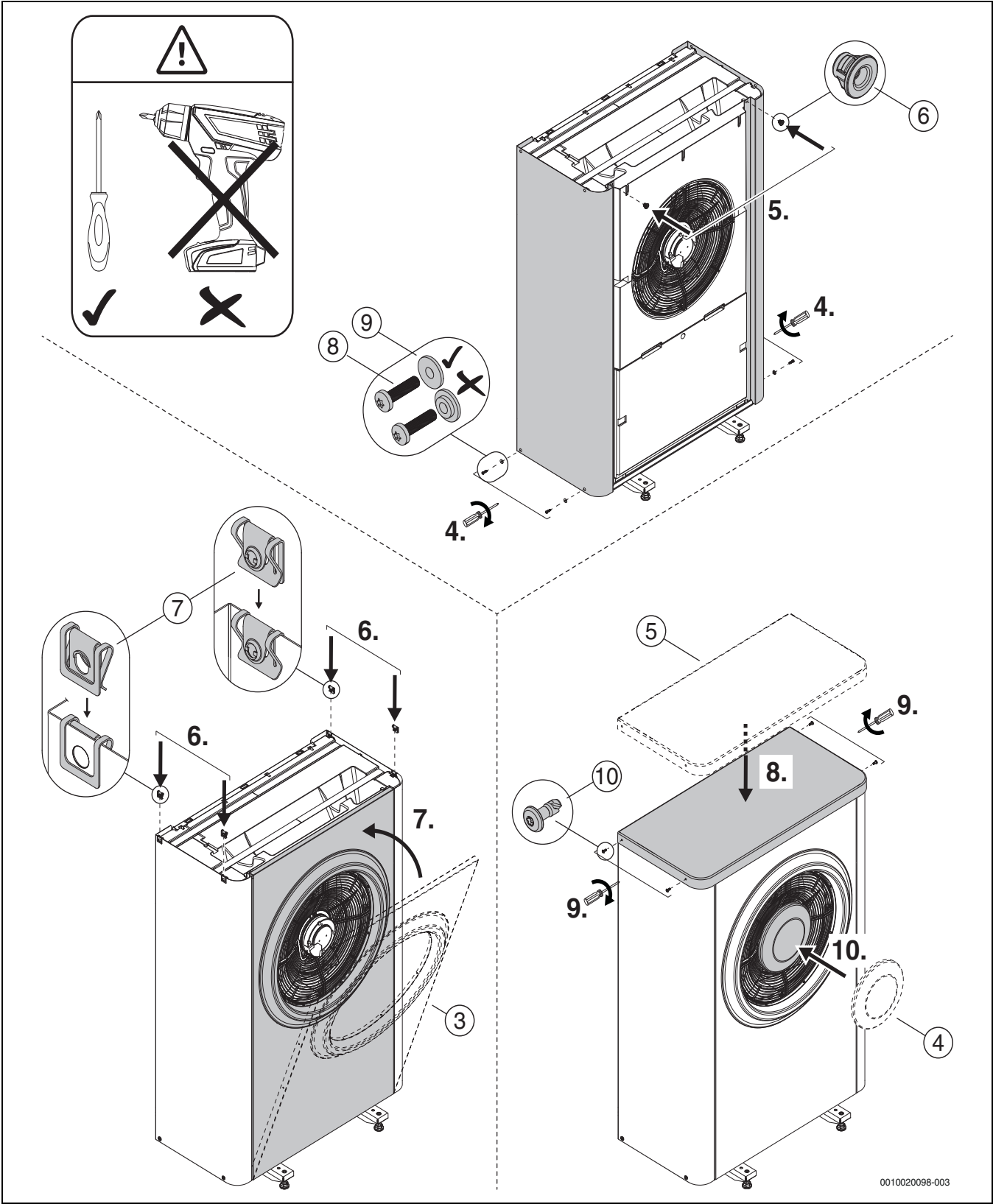


Fig. 22 Montering af sideplader og dæksel

6 Vedligeholdelse



Fare for strømstød!

Varmepumpen indeholder strømførende komponenter, og varmepumpe-kondensatoren skal aflades efter afbrydelsen af strømforsyningen.

- ▶ Afbryd anlægget fra strømnettet.
- ▶ Vent i mindst fem minutter, før der udføres arbejde på det elektriske system.



Udslip af giftige gasser!

Kølemiddelkredsen indeholder stoffer, der kan udvikle giftige gasser ved kontakt med luft eller åben ild. Gasserne kan allerede ved lave koncentrationer medføre åndedrætsstop.

- ▶ Ved lækager i kølemiddelkredsen skal området forlades øjeblikkeligt og udluftes grundigt.

BEMÆRK

Fejlfunktion ved beskadigelser!

De elektroniske ekspansionsventiler er meget følsomme over for stød.

- ▶ Beskyt altid ekspansionsventilen mod slag og stød.

BEMÆRK

Deformationer pga. varme!

Ved for høje temperaturer deformeres isolationsmaterialet (EPP) i varmepumpen.

- ▶ Fjern så meget af isoleringen (EPP) som muligt før loddearbejder.
- ▶ Ved loddearbejder i varmepumpen skal isolationsmaterialet afdækkes med varmebestandige materialer eller fugtige klude.



Indgreb i kølemiddelkredsen må kun udføres af hertil uddannede specialister.

- ▶ Anvend kun originale reservedele!
- ▶ Bestil reservedele ved hjælp af reservedelslisten.
- ▶ Erstat afmonterede pakninger og O-ringe med nye.

De nedenfor beskrevne procedurer skal udføres ved en inspektion.

Visning af aktiveret alarm

- ▶ Kontrollér alarmprotokollen (→ regulatorhåndbogen).

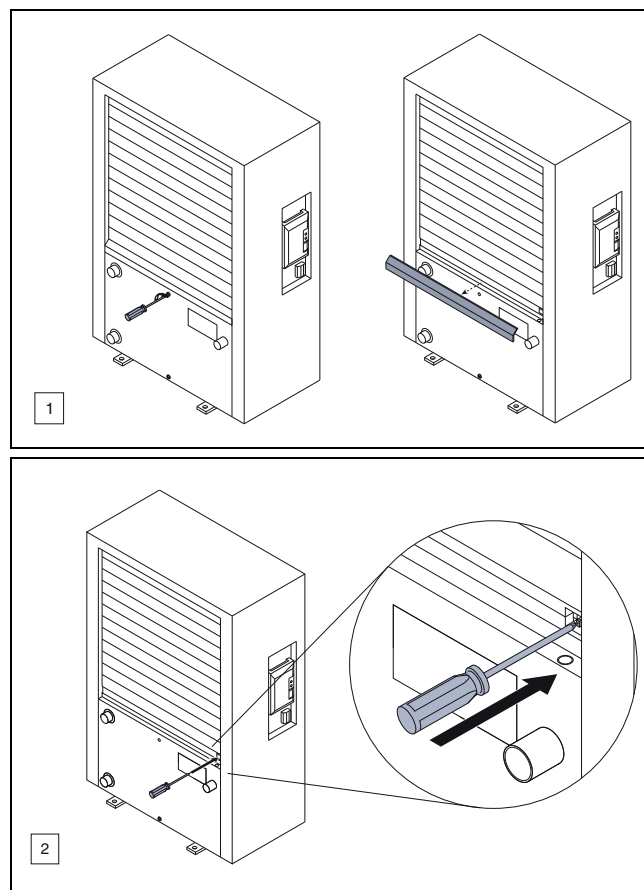
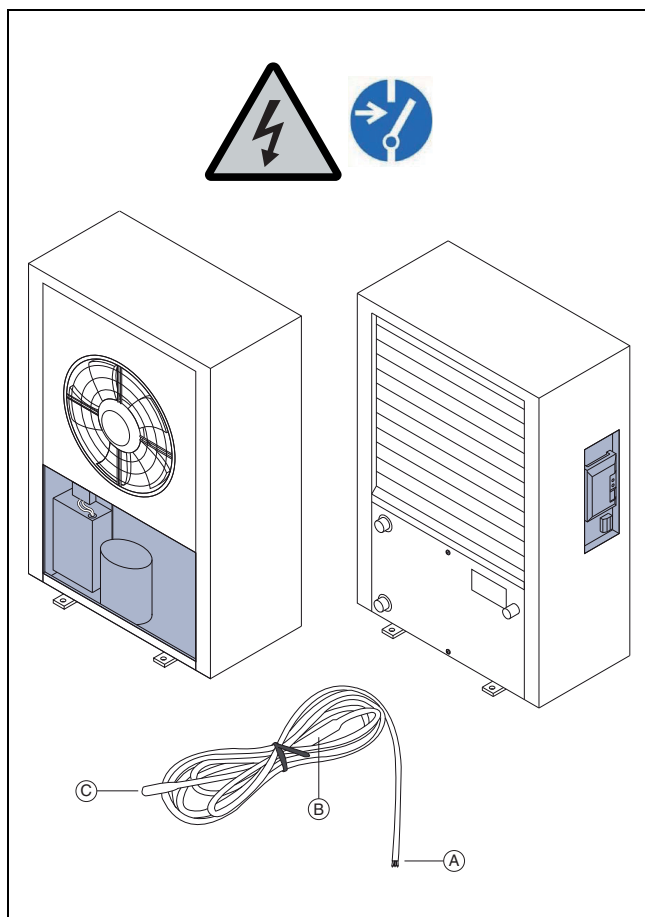
Funktionskontrol

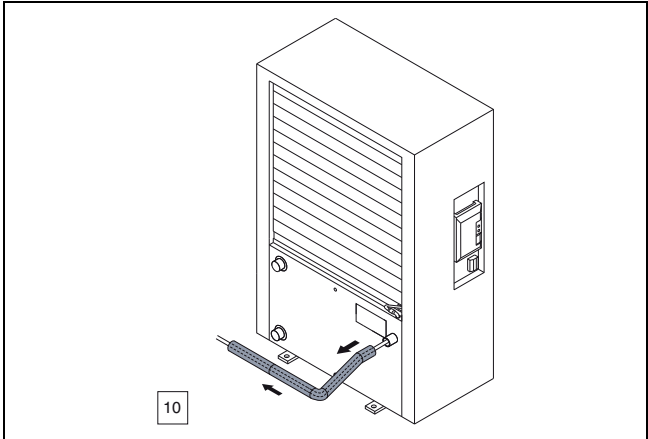
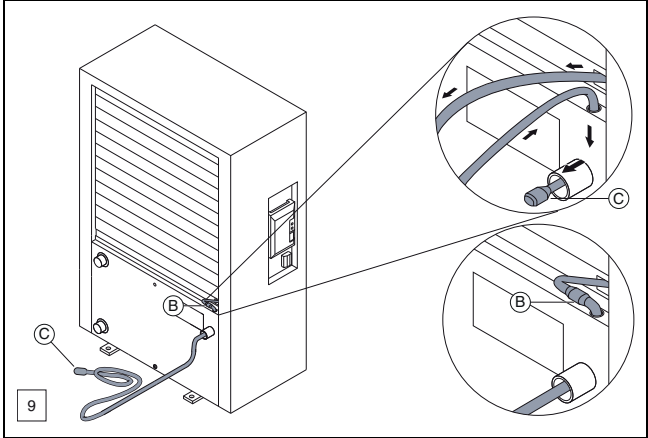
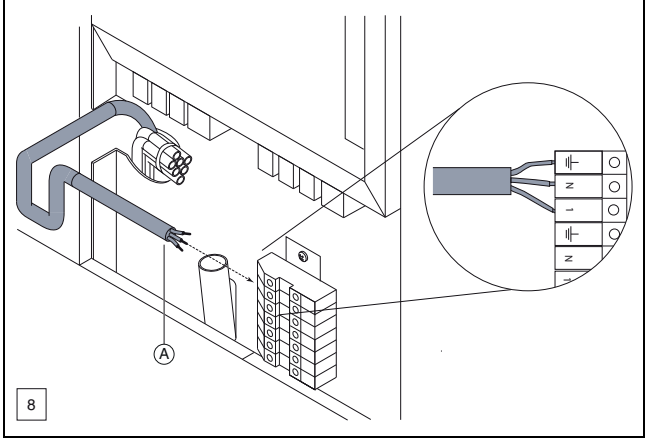
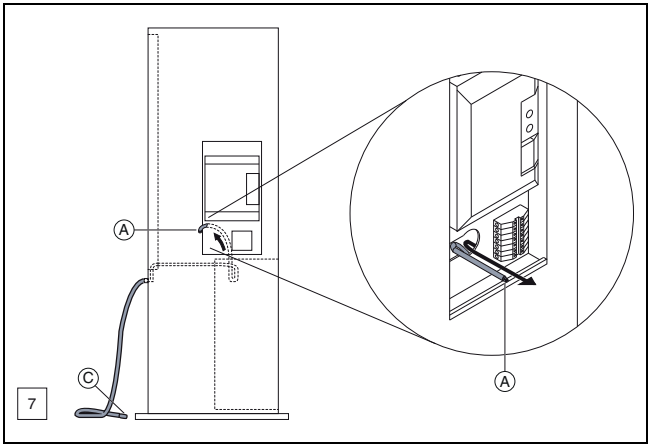
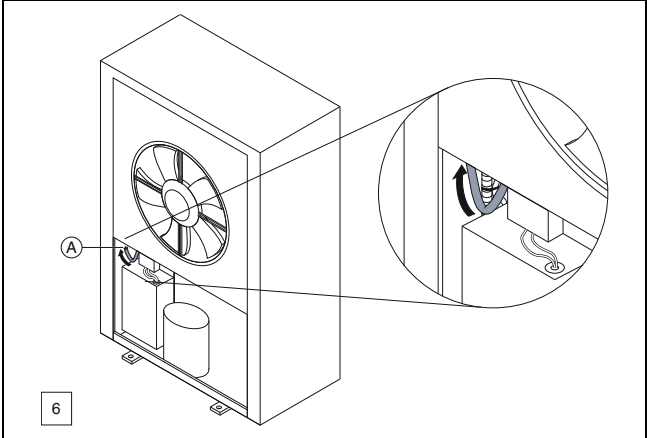
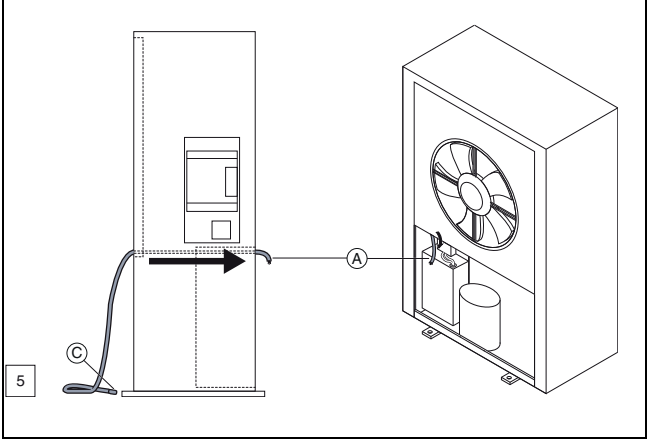
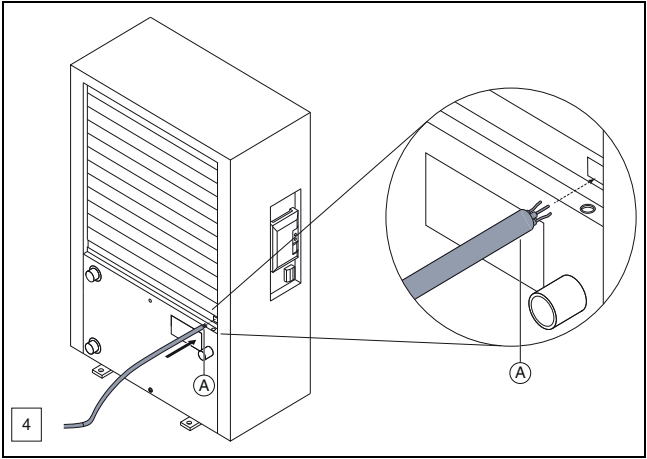
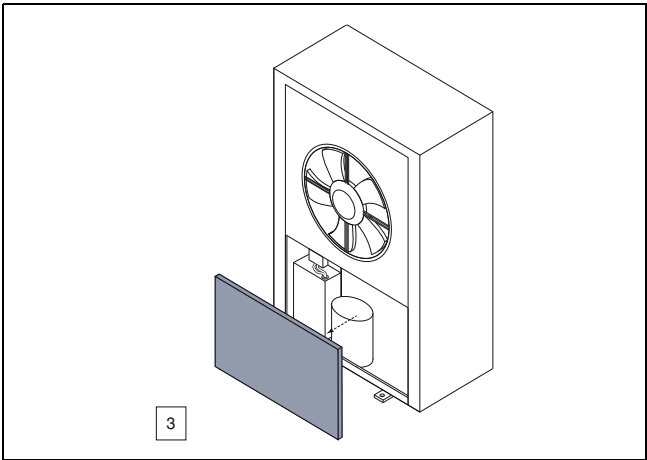
- ▶ Udfør funktionskontrol (→ installationsvejledning til indeenhed).

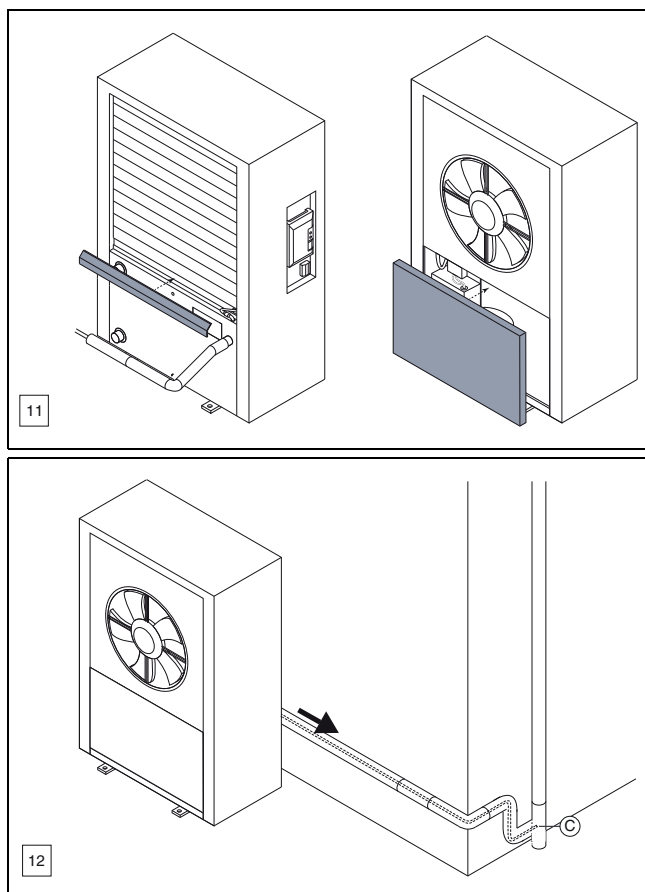
Føring af strømkabel

- ▶ Kontrollér strømkablet for mekanisk beskadigelse.
- ▶ Udskift beskadiget kabel.

7.1 Varmekabel







8 Miljøbeskyttelse og bortskaffelse

Miljøbeskyttelse er obligatorisk koncernpolitik for Bosch-gruppen. Produkternes kvalitet, økonomi og miljøbeskyttelse er mål med samme høje prioritet hos os. Love og forskrifter til miljøbeskyttelse overholdes nøje.

For beskyttelse af miljøet anvender vi den bedst mulige teknik og de bedste materialer og fokuserer hele tiden på god økonomi.

Emballage

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

Udtjente apparater

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

Affald af elektrisk og elektronisk udstyr



Dette symbol betyder, at produktet ikke må bortskaffes sammen med andet affald, men skal bringes til affaldsindsamlingsstedet til behandling, indsamling, genanvendelse og bortskaffelse.

Symbolet gælder for lande med regler for elektronisk affald, f.eks. "Europæisk direktiv 2012/19/EF om affald af elektrisk og elektronisk udstyr". Disse regler definerer de generelle betingelser, der gælder for retur og genbrug af gamle elektroniske enheder i de enkelte lande.

Da elektroniske apparater kan indeholde farlige stoffer, skal de genanvendes ansvarligt for at minimere mulige miljøskader og farer for menneskers sundhed. Derudover bidrager genanvendelse af elektronisk affald med at bevare naturressourcer.

For mere information om miljøvenlig bortskaffelse af elektrisk og elektronisk udstyr, bedes du kontakte de ansvarlige lokale myndigheder, dit affaldsaffalds firma eller den forhandler, hvor du købte produktet.

Yderligere informationer findes her:

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

9 Tekniske data

9.1 Tekniske data – varmepumpe

	Enhed	5 OR-S	7 OR-S	9 OR-S
Ydelse iht. EN 14511				
Udgangseffekt ved A -10/W35, kompressorhastighed 100 %	kW	4,37	5,43	7,65
Udgangseffekt ved A -7/W35, nominel belastning	kW	4,70	5,93	6,21
COP ved A -7/W35, nominel belastning		2,81	2,79	3,18
Modulationsområde ved A -7/W35	kW	1,5-4,7	1,5-5,9	2,0-8,3
Udgangseffekt ved A +2/W35, kompressorhastighed 100 %	kW	5,32	6,26	8,95
Modulationsområde ved A +2/W35	kW	2-5	2-6	3-9
Udgangseffekt ved A +7/W35, delbelastning	kW	2,14	2,28	3,77
COP ved A +7/W35, delbelastning		4,69	5,31	5,02
Udgangseffekt ved A +2/W35, delbelastning	kW	2,66	3,35	4,36
COP ved A +2/W35, delbelastning		4,04	4,16	4,25
Køleeffekt ved A 35/W7	kW	3,99	5,05	4,94
EER ved A 35/W7		2,74	2,64	2,82
Køleeffekt ved A 35/W18	kW	5,92	7,13	7,11
EER ved A 35/W18		3,79	3,46	3,90
Køleeffekt ved A 35/W7, nominel belastning	kW	3,54	5,05	4,94
EER ved A 35/W7, nominel belastning		2,80	2,64	2,82
Køleeffekt ved A 35/W18, nominel belastning	kW	4,93	5,18	7,11
EER ved A 35/W18, nominel belastning		4,23	4,24	3,90
Effektdata iht. EN 14825¹⁾				
SCOP for lavtemperaturopvarmning (35 °C), middelvarmt klima		4,65	5,16	4,93
SCOP for højtemperaturopvarmning (55 °C), middelvarmt klima		3,34	3,67	3,70

	Enhed	5 OR-S	7 OR-S	9 OR-S
Årstidsbestemt energieffektivitet ved rumopvarmning (ηs) for lavtemperaturopvarmning (35 °C), middelvarmt klima	%	183	203	194
Årstidsbestemt energieffektivitet ved rumopvarmning (ηs) for højtemperaturopvarmning (55 °C), middelvarmt klima	%	131	144	145
Ydelsesdata iht. 14825 med AWMB (fås ikke i alle lande)				
SCOP for lavtemperaturopvarmning (35 °C), middelvarmt klima		4,38	4,80	4,60
SCOP for højtemperaturopvarmning (55 °C), middelvarmt klima		3,18	3,48	3,39
Årstidsbestemt energieffektivitet ved rumopvarmning (ηs) for lavtemperaturopvarmning (35 °C), middelvarmt klima	%	172	189	181
Årstidsbestemt energieffektivitet ved rumopvarmning (ηs) for højtemperaturopvarmning (55 °C), middelvarmt klima	%	124	136	133
Data for elektrisk system				
Strømforsyning		230 V 1 N AC 50 Hz	230 V 1 N AC 50 Hz	230 V 1 N AC 50 Hz
IP-rating		IP X4	IP X4	IP X4
Sikringsstørrelse ved føddning af varmepumpen direkte gennem hustilslutningen ²⁾	A	10	16	16
Maksimalt effektforbrug	kW	2,9	3,2	3,6
Ydelsesfaktor cos phi ved maksimal ydelse		>0,97	>0,97	>0,96
Nominelt effektforbrug for kompressor ved A-7/W35, nominal belastning	kW	1,67	2,13	1,95
Ydelsesfaktor cos phi ved A7/W35		>0,97	>0,97	>0,96
Blød opstart varmepumpe		Ja	Ja	Ja
Type blød opstart		Inverter	Inverter	Inverter
Maks. antal kompressorstarts	1/h	10	10	10
Startstrøm		<5	<5	<5
Varmebærere				
Minimumsflow	l/s	0,32	0,33	0,43
Internt trykfald	kPa	9,7	7,8	10,5
Luft og støj udvikling				
Maks. blæsemotoreffekt (DC-omformer)	W	180	180	180
Maksimal luftstrøm	m³/h	4500	4500	4500
Lydtryksniveau ved 1 m afstand, kompressorhastighed 35%	dB(A)	39	39	40
Lydeffekt ³⁾	dB(A)	53	54	50
Maks. lydeffekt	dB(A)	61	63	64
Maks. lydeffekt "Stille drift"	dB(A)	55	58	58
Generelle informationer				
Kølemiddel ⁴⁾		R410A	R410A	R410A
Kølemiddelmængde	kg	1,70	1,75	2,35
CO ₂ (e)	Ton	3,55	3,65	4,91
Maksimal temperatur for fremløb, kun varmepumpe	°C	62	62	62
Opstillingshøjde over havets overflade		Op til 2000 moh		
Dimensioner (B x H x D)	mm	930x1380x440	930x1380x440	930x1380x440
Vægt uden vægge og øverste afdækning	kg	88	89	96
Vægt med vægge og øverste afdækning	kg	106	107	114

1) Kun gyldig med: AWM, AWE, AWB, AWMS

2) Sikringsklasse gL/C

3) Lydeffektniveau iht. EN 12102

4) GWP100 = 2088

Tab. 8 Tekniske data – varmepumpe (vekselstrøm)

Detaljeret lydtrykniveau (maks.) 5 OR-S													
	Afstand	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
Nat	>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 over 3 m fra væggen
- 2) Varmepumpe mindre end 3 m fra væggen

Tab. 9 Detaljeret lydtrykniveau varmepumpe (vekselstrøm)

Detaljeret lydtrykniveau (maks.) 5 OR-S inkl. lydisolerende afdækninger foran og bag (tilbehør)													
	Afstand	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
Nat	>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 over 3 m fra væggen
- 2) Varmepumpe mindre end 3 m fra væggen

Tab. 10 Detaljeret lydtrykniveau varmepumpe inkl. lydisolerende afdækninger foran og bag (tilbehør)

Detaljeret lydtrykniveau (maks.) 7 OR-S													
	Afstand	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
Nat	>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 over 3 m fra væggen
- 2) Varmepumpe mindre end 3 m fra væggen

Tab. 11 Detaljeret lydtrykniveau varmepumpe (vekselstrøm)

Detaljeret lydtrykniveau (maks.) 7 OR-S inkl. lydisolerende afdækninger foran og bag (tilbehør)													
	Afstand	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
Nat	>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 over 3 m fra væggen
- 2) Varmepumpe mindre end 3 m fra væggen

Tab. 12 Detaljeret lydtrykniveau varmepumpe (vekselstrøm) inkl. lydisolerende afdækninger foran og bag (tilbehør)

Detaljeret lydtrykniveau (maks.) 9 OR-S													
	Afstand	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
Nat	>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

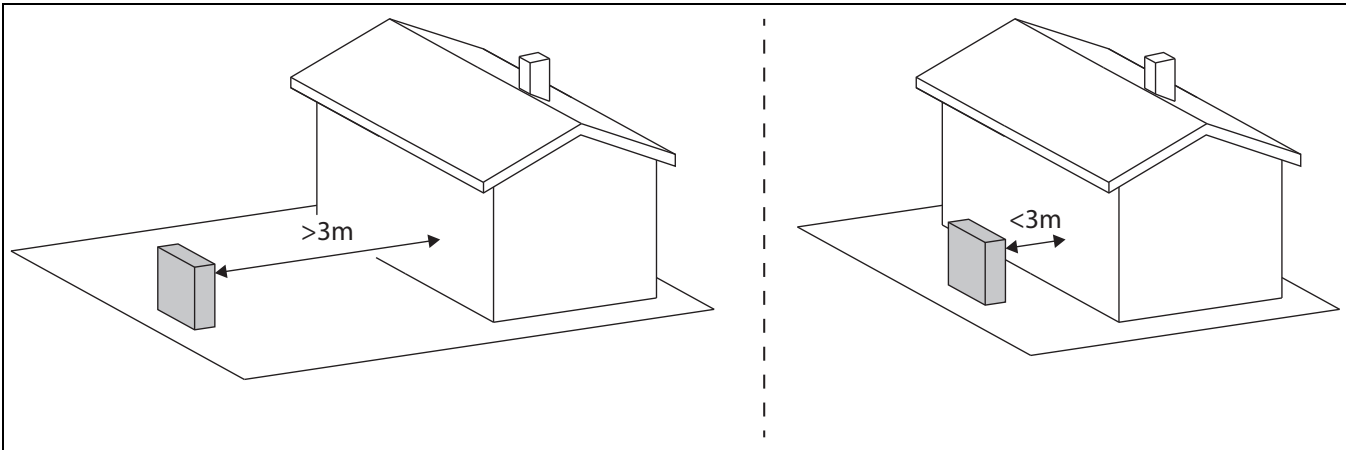
- 1) Varmepumpe over 3 m fra væggen
- 2) Varmepumpe mindre end 3 m fra væggen

Tab. 13 Detaljeret lydtrykniveau varmepumpe (vekselstrøm)

Detaljeret lydtrykniveau (maks.) 9 OR-S inkl. lydisolerende afdækninger foran og bag (tilbehør)													
	Afstand	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
Nat	>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 over 3 m fra væggen
- 2) Varmepumpe mindre end 3 m fra væggen

Tab. 14 Detaljeret lydtrykniveau varmepumpe (vekselstrøm) inkl. lydisolerende afdækninger foran og bag (tilbehør)



Lyddata med støjbeskyttelse forrest og bagest (tilbehør)

	Enhed	5 OR-S	7 OR-S	9 OR-S
Maks. lydeffekt	dB(A)	58	58	59
Maks. lydeffekt "Stille drift"	dB(A)	51	54	55

Tab. 15 Tekniske data – varmepumpe (vekselstrøm) med støjbeskyttelse forrest og bagest

9.2 Tekniske data – varmepumpe (trefasestrøm)

	Enhed	13 OR-T	17 OR-T
Ydelse iht. EN 14511			
Udgangseffekt ved A -10/W35, kompressorhastighed 100 %	kW	9,97	12,30
Udgangseffekt ved A -7/W35, nominel belastning	kW	10,73	13,02
COP ved A -7/W35, nominel belastning		2,74	2,55
Modulationsområde ved A -7/W35		4,0-10,7	4,0-13,0
Udgangseffekt ved A +2/W35, kompressorhastighed 100 %	kW	11,71	14,37
Modulationsområde ved A +2/W35		5-12	5,5-14
Udgangseffekt ved A +7/W35, delbelastning	kW	5,18	5,63
COP ved A +7/W35, delbelastning		5,00	4,87
Udgangseffekt ved A +2/W35, delbelastning	kW	7,00	7,86
COP ved A +2/W35, delbelastning		3,64	4,04
Køleffekt ved A 35/W7	kW	8,86	9,69
EER ved A 35/W7		2,72	2,68
Køleffekt ved A 35/W18	kW	11,12	11,45
EER ved A 35/W18		3,23	3,77
Køleffekt ved A 35/W7, nominel belastning	kW	6,48	8,46
EER ved A 35/W7, nominel belastning		2,93	2,91
Køleffekt ved A 35/W18, nominel belastning	kW	7,39	11,46
EER ved A 35/W18, nominel belastning		4,35	3,77
Effektdata iht. EN 14825¹⁾			
SCOP for lavtemperaturopvarmning (35 °C), middelvejrings klima		4,54	4,85
SCOP for højtemperaturopvarmning (55 °C), middelvejrings klima		3,58	3,61
Årstdisbestemt energieffektivitet ved rumopvarmning (ηs) for lavtemperaturopvarmning (35 °C), middelvejrings klima	%	179	191
Årstdisbestemt energieffektivitet ved rumopvarmning (ηs) for højtemperaturopvarmning (55 °C), middelvejrings klima	%	140	142
Ydelsesdata iht. 14825 med AWMB (fås ikke i alle lande)			
SCOP for lavtemperaturopvarmning (35 °C), middelvejrings klima		4,32	4,63
SCOP for højtemperaturopvarmning (55 °C), middelvejrings klima		3,45	3,50
Årstdisbestemt energieffektivitet ved rumopvarmning (ηs) for lavtemperaturopvarmning (35 °C), middelvejrings klima	%	170	182
Årstdisbestemt energieffektivitet ved rumopvarmning (ηs) for højtemperaturopvarmning (55 °C), middelvejrings klima	%	135	137
Data for elektrisk system			
Strømforsyning		400 V 3 N AC, 50 Hz	400 V 3 N AC, 50 Hz

	Enhed	13 OR-T	17 OR-T
IP-rating		IP X4	IP X4
Sikringsstørrelse ved føddning af varmepumpen direkte gennem hustilslutningen ²⁾	A	13	13
Maksimalt effektforbrug	kW	7,2	7,2
Ydelsesfaktor cos phi ved maksimal ydelse		>0,97	>0,97
Nominelt effektforbrug for kompressor ved A-7/W35, nominel belastning	kW	3,92	5,11
Ydelsesfaktor cos phi ved A7/W35		>0,97	>0,97
Blød opstart varmepumpe		Ja	Ja
Type blød opstart		Inverter	Inverter
Maks. antal kompressorstarts	1/h	10	10
Startstrøm		<5	<5
Varmebærer			
Minimumsflow	l/s	0,62	0,81
Internt trykfald	kPa	15,8	22,9
Luft og støj udvikling			
Maks. blæsermotoreffekt (DC-omformer)	W	280	280
Maksimal luftstrøm	m ³ /h	7300	7300
Lydtryksniveau ved 1 m afstand, kompressorhastighed 35%	dB(A)	45	45
Lydeffekt ³⁾	dB(A)	53	53
Maks. lydeffekt	dB(A)	64	64
Maks. lydeffekt "Stille drift"	dB(A)	57	58
Generelle informationer			
Kølemiddel ⁴⁾		R410A	R410A
Kølemiddelmængde	kg	3,3	4,0
CO ₂ (e)	Ton	6,89	8,35
Maksimal temperatur for fremløb, kun varmepumpe	°C	62	62
Opstillingshøjde over havets overflade		Op til 2000 moh	
Dimensioner (B x H x D)	mm	1122x1695x545	1122x1695x545
Vægt uden vægge og øverste afdækning	kg	154	165
Vægt med vægge og øverste afdækning	kg	182	193

1) Kun gyldig med: AWM, AWE, AWB, AWMS

2) Sikringsklasse gL/C

3) Lydeffektniveau iht. EN 12102

4) GWP100 = 2088

Tab. 16 Tekniske data – varmepumpe (trefasestrøm)

Detaljeret lydtrykniveau (maks.) 13 OR-T													
	Afstand	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
Nat	>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 over 3 m fra væggen

2) Varmepumpe mindre end 3 m fra væggen

Tab. 17 Detaljeret lydtrykniveau varmepumpe (trefasestrøm)

Detaljeret lydtrykniveau (maks.) 13 OR-T inkl. lydisolerende afdækninger foran og bag (tilbehør)													
	Afstand	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
Nat	>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 over 3 m fra væggen

2) Varmepumpe mindre end 3 m fra væggen

Tab. 18 Detaljeret lydtrykniveau varmepumpe (trefasestrøm) inkl. lydisolerende afdækninger foran og bag (tilbehør)

Detaljeret lydtrykniveau (maks.) 17 OR-T													
	Afstand	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
Nat	>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

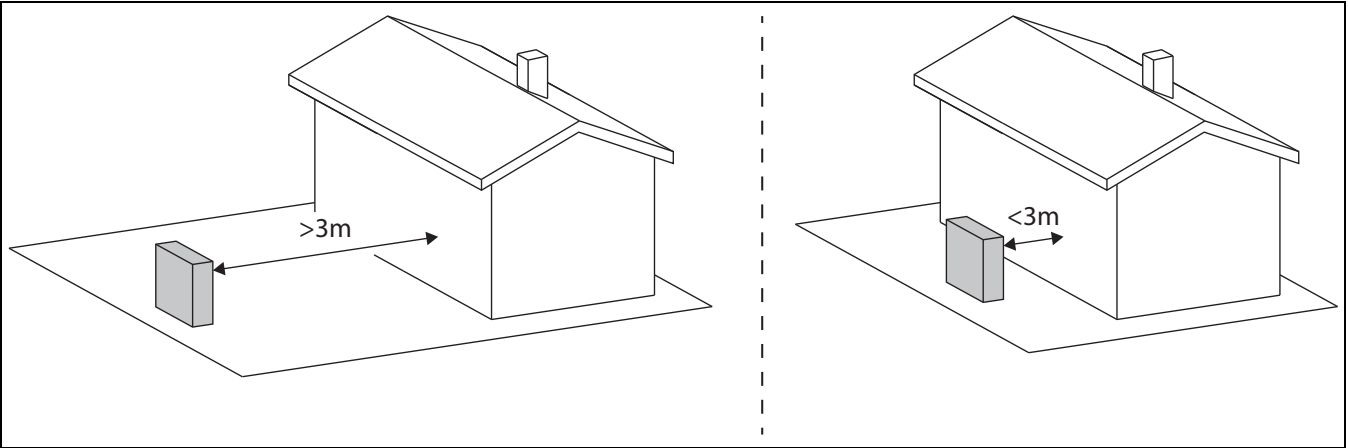
- 1) Varmepumpe over 3 m fra væggen
2) Varmepumpe mindre end 3 m fra væggen

Tab. 19 Detaljeret lydtrykniveau varmepumpe (trefasestrøm)

Detaljeret lydtrykniveau (maks.) 17 OR-T inkl. lydisolerende afdækninger foran og bag (tilbehør)													
	Afstand	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
Nat	>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 over 3 m fra væggen
2) Varmepumpe mindre end 3 m fra væggen

Tab. 20 Detaljeret lydtrykniveau varmepumpe inkl. lydisolerende afdækninger foran og bag (tilbehør)



Lyddata med lydisolering foran og bag (tilbehør)

	Enhed	13 OR-T	17 OR-T
Maks. lydeffekt	dB(A)	61	62
Maks. lydeffekt "Stille drift"	dB(A)	56	56

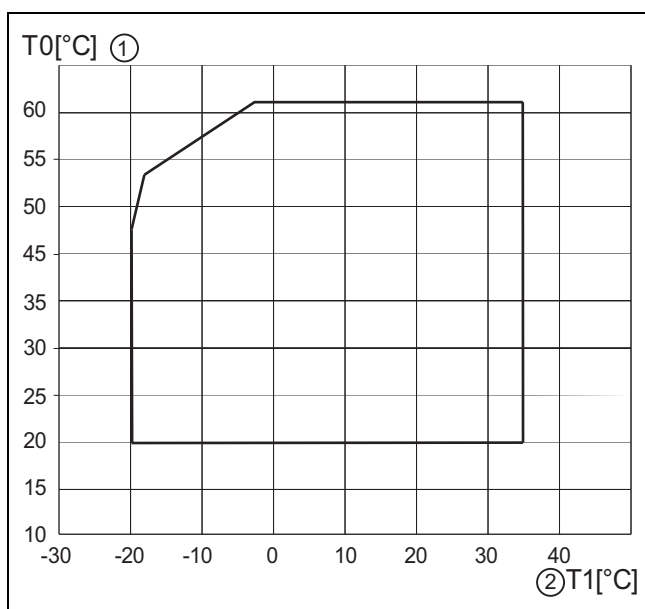
Tab. 21 Lydeffektdata – varmepumpe (trefaset) med lydisolering foran og bag

9.3 Driftsområde for varmepumpe uden tilskud



Varmepumpen udkobles ved ca. – 20 °C eller +35 °C. Opvarmning og varmtvandsproduktion overtages derefter af indendørsenheden eller en ekstern varmekilde. Varmepumpe starter igen, når udetemperaturen overskrider ca. – 17 °C eller underskrider +32 °C. I køldrifft udkobles varmepumpen ved ca. +45 °C og starter igen ved ca. +42 °C.

9.4 Kølemiddelkreds



- [1] Maksimal fremløbstemperatur (T0)
[2] Udetemperatur (T1)

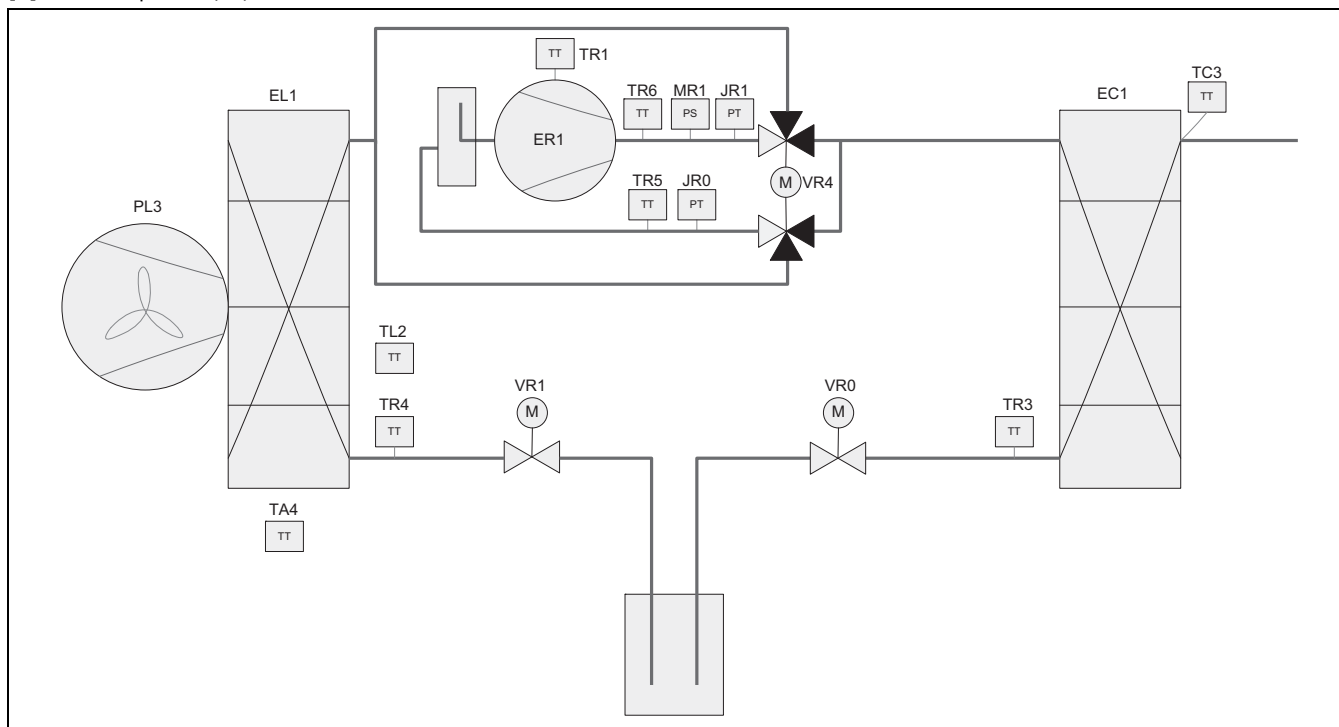


Fig. 24 Kølemiddelkreds

- [EC1] Varmevexler (kondensator)
[EL1] Fordamper
[ER1] Kompressor
[JR0] Lavtryksføler
[JR1] Højtryksføler
[MR1] Højtryksafbryder
[PL3] Blæser
[TA4] Temperaturføler opsamlingskar
[TC3] Temperaturføler varmebærerudgang
[TL2] Temperaturføler luftindgang
[TR1] Temperaturføler kompressor
[TR3] Temperaturføler kondensatorreturløb (væske), varmedrift
[TR4] Temperaturføler fordamperreturløb (væske), køledrift
[TR5] Temperaturføler sugegas
[TR6] Temperaturføler varmgas
[VR0] Elektronisk ekspansionsventil 2 (kondensator)

- [VR1] Elektronisk ekspansionsventil 2 (fordamper)
[VR4] 4-vejs-ventil

9.5 El-diagram

9.5.1 Strømdiagram for omformer vekselstrøm/trefasestrøm

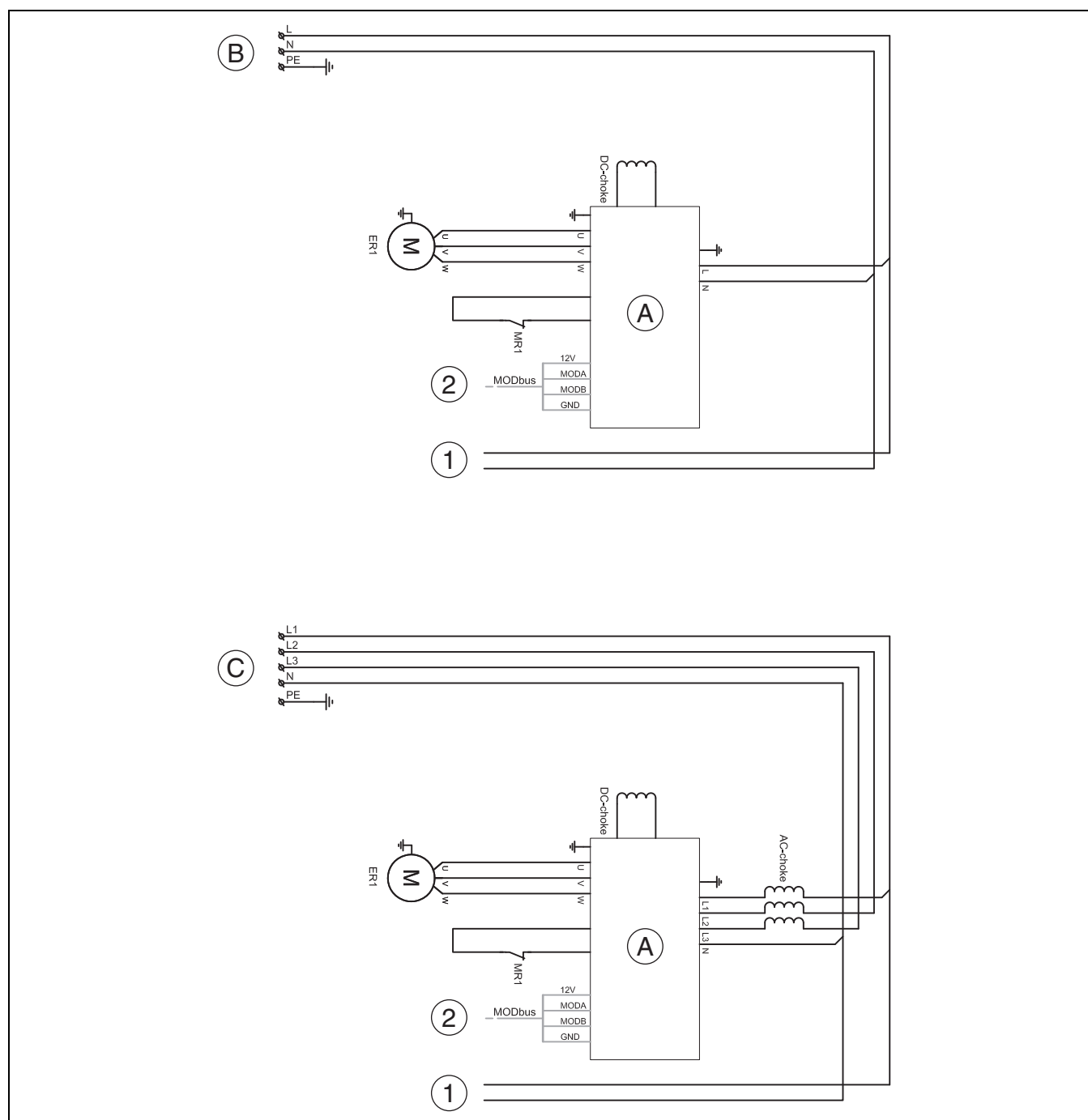


Fig. 25 Strømdiagram for omformer vekselstrøm/trefasestrøm

- [ER1] Kompressor
- [MR1] Højtrykspresostat
- [A] Inverter
- [B] Netspænding 230 V 1 N~
- [C] Netspænding 400 V 3 N~
- [1] Spændingsforsyning til I/O-modulet
- [2] MOD-BUS til I/O-modulet

9.5.2 Strømdiagram for omformer, 1-/3-faset

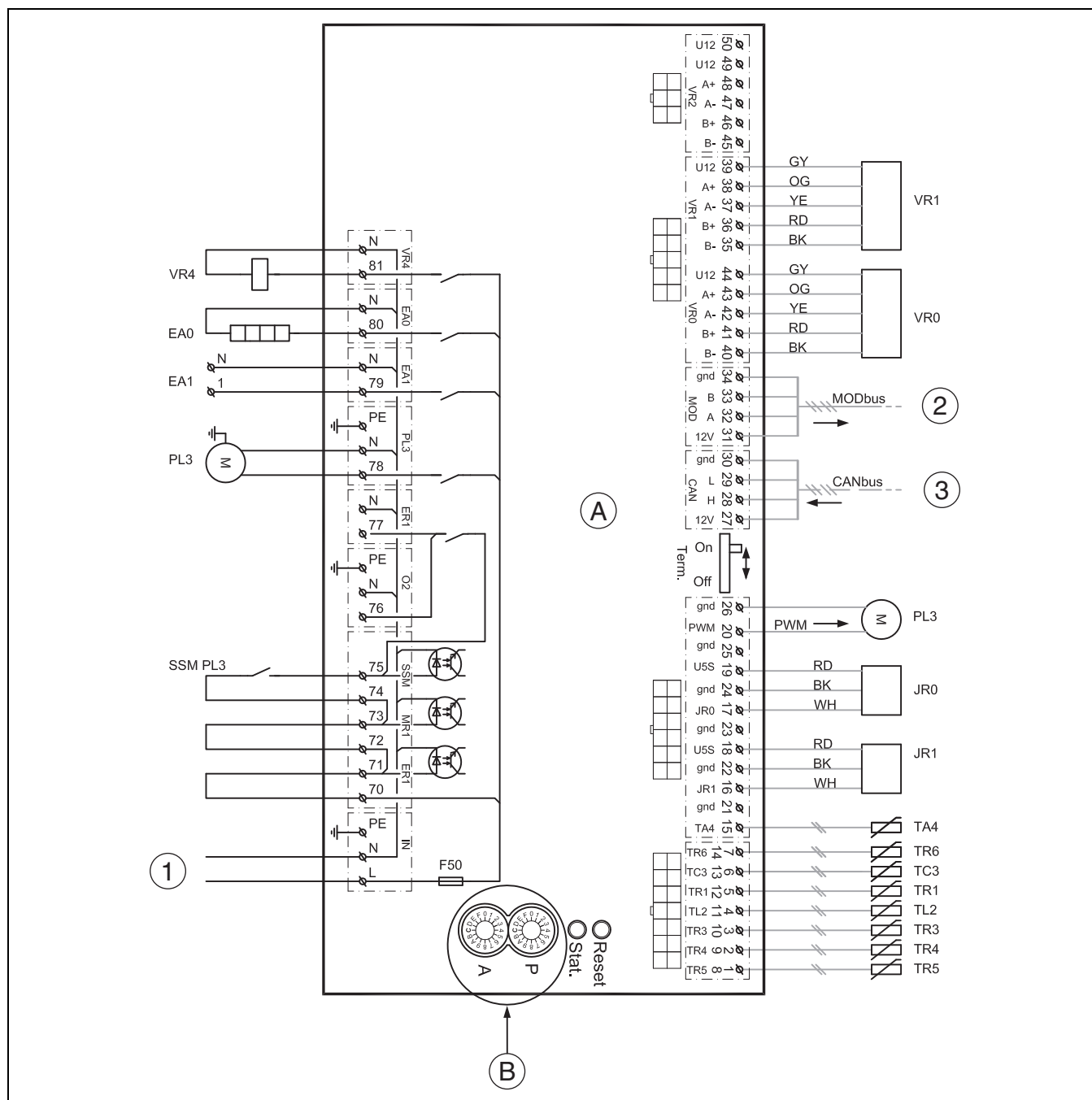


Fig. 26 Strømdiagram for I/O-modul

- [JR0] Trykføler lav
- [JR1] Trykføler høj
- [PL3] Blæser, PWM-signal
- [TA4] Temperaturføler opsamlingskar
- [TC3] Temperaturføler varmebærerudgang
- [TL2] Temperaturføler luftindsugning
- [TR1] Temperaturføler kompressor
- [TR3] Temperaturføler kondensatorreturløb
- [TR5] Temperaturføler sugegas
- [TR6] Temperaturføler varmgas
- [VR0] Elektronisk ekspansionsventil 1
- [VR1] Elektronisk ekspansionsventil 2
- [EA0] Opvarmer til opsamlingskar
- [EA1] Varmekabel (tilbehør)
- [F50] Sikring 6,3 A
- [PL3] Blæser
- [SSM] Motorværn i blæser
- [VR4] 4-vejs-ventil

- [A] I/O-modul
- [B] P1=varmepumpe 5 OR-S, 1 N~
P2=varmepumpe 7 OR-S, 1 N~
P3=varmepumpe 9 OR-S, 1 N~
P4=varmepumpe 13 OR-T, 3 N~
P5=varmepumpe 17 OR-T, 3 N~
P6=varmepumpe 13 OR-S, 1 N~
A0=standard
- [1] Driftsspænding, 230 V~
- [2] MOD-BUS til omformer
- [3] CAN-BUS til installationsmodul i indeenheden

9.5.3 Måleværdier for temperaturfølere

°C	Ωr..	°C	Ωr...	°C	Ωr...
- 40	154300	5	11900	50	1696
- 35	111700	10	9330	55	1405
- 30	81700	15	7370	60	1170

°C	Ωr..	°C	Ωr...	°C	Ωr...
- 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. 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 Oplysninger om kølemiddel

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



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



ROBERT BOSCH A/S
Telegrafvej 1
DK-2750 Ballerup

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