

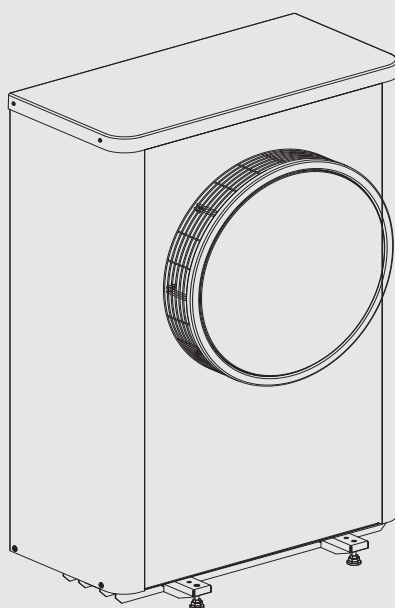


Installationsvejledning

luft-vand-varmepumpe

**Compress 7400i AW**

5 OR | 7 OR



## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger</b>	<b>2</b>
1.1	Symbolforklaring	2
1.2	Generelle sikkerhedshenvisninger	3
<b>2</b>	<b>Forskrifter</b>	<b>3</b>
2.1	Vandkvalitet	3
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivelse</b>	<b>5</b>
3.1	Leveringsomfang	5
3.2	Angivelser til varmepumpen	6
3.3	Overensstemmelseserklæring	6
3.4	Typeskilt	6
3.5	Produktoversigt	6
3.6	Dimensioner	6
3.6.1	Mål for varmepumpemodellerne 5 OR, 7 OR	6
3.7	Afstande ved opstilling	7
<b>4</b>	<b>Forberedelse af installation</b>	<b>8</b>
4.1	Opstillingssteder	8
4.2	Kondensatafløb	8
4.3	Minimumsvolumen og udførelse af varmeanlægget	9
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>9</b>
5.1	Transport	9
5.1.1	Transportsikringer	9
5.2	Udpakning	9
5.3	Tjekliste	10
5.4	Montering	10
5.4.1	Montering af varmepumpen	10
5.5	Tilslutning	10
5.5.1	Rørtilslutninger generelt	10
5.5.2	Kondensatrør	12
5.5.3	Tilslutning af varmepumpen til indeenheden	12
5.5.4	El-tilslutning	13
5.6	Montering af sideplader og dæksel	15
<b>6</b>	<b>Vedligeholdelse</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Installation af tilbehøret</b>	<b>17</b>
7.1	Varmekabel	17
<b>8</b>	<b>Miljøbeskyttelse og bortskaffelse</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Tekniske data</b>	<b>20</b>
9.1	Tekniske data – varmepumpe (vekselstrøm)	20
9.2	Driftsområde for varmepumpe uden tilskud	22
9.3	Kølemiddelkreds	23
9.4	El-diagram	24
9.4.1	Strømdiagram for omformer vekselstrøm	24
9.4.2	Strømdiagram for omformer, 1-/3-faset	25
9.4.3	Måleværdier for temperaturfølere	26
9.5	Oplysninger om kølemiddel	26

## 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
→	Henvielse til andre steder i dokumentet
•	Angivelse/listeindhold
–	Opremsning/listeindhold (2. niveau)

Tab. 1

## 1.2 Generelle sikkerhedshenvisninger

Denne installationsvejledning gælder for blikkenslagere, installatører og elektrikere.

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

### **⚠ 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**

Varmepumpen må kun installeres, idriftsættes og vedligeholdes af autoriseret personale.

- ▶ Brug kun originale reservedele.

### **⚠ 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**

Informér brugeren om varmeanlæggets betjening og driftsbetingelser ved overdragelsen.

- ▶ Forklar betjeningen - især alle sikkerhedsrelevante handlinger.
- ▶ Vær særligt opmærksom på følgende punkter:
  - Ombygning eller istandsættelse må kun udføres af en autoriseret VVS-installatør.
  - En sikker og miljøvenlig drift forudsætter inspektion mindst én gang årligt samt rengøring og vedligeholdelse afhængigt af behov.
- ▶ Gør opmærksom på mulige følger (fra personskader til livsfare eller materielle skader) af manglende eller ukorrekt inspektion, rengøring og vedligeholdelse.
- ▶ Gør opmærksom på farerne pga. kulilte (CO) og anbefal brugen af røgmeldere.
- ▶ Aflever installations- og betjeningsvejledningerne til brugeren til opbevaring.

## 2 Forskrifter

Dette er en originalvejledning. Der må ikke udfærdiges oversættelser uden producentens tilladelse.

Overhold følgende direktiver og forskrifter:

- Lokale bestemmelser og forskrifter i det ansvarlige elselskab samt tilhørende særregler
- Nationale byggeforskrifter
- **F-gas-forordning**
- **EN 50160** (kendetegn for spænding i offentlige elforsyningsnet)
- **EN 12828** (varmeanlæg i bygninger – projektering af varmtvandsvarmeanlæg)
- **EN 1717** (Beskyttelse af drikkevandet mod forurening i drikkevandsinstallationer)

### 2.1 Vandkvalitet

#### Vandets beskaffenhed i varmeanlægget

Varmepumper arbejder med lavere temperaturer end mange andre varmeanlæg. Det betyder at den termiske udledning er mindre effektiv end ved anlæg med el-/olie-/gaskedler og restindholdet af ilt er aldrig så lavt som i disse anlæg. Således er varmeanlægget mere udsat for korrosion fra aggressivt vand.

Hvis varmeanlægget skal fyldes regelmæssigt eller når der ved udtagning af anlægsvandprøver konstateres at vandet ikke er klart, skal der træffes forebyggende foranstaltninger.

Forebyggende foranstaltninger kan f.eks. være at supplere anlægget med en magnetitudskiller og en udluftningsventil.

Foranstaltninger ved varmeanlæg, der skal fyldes regelmæssigt:

- ▶ Sørg for at ekspansionsbeholdernes størrelse passer til varmeanlæggets volumen.
- ▶ Udskift ekspansionsbeholderen.
- ▶ Kontrollér varmeanlægget for lækager.

En adskillelse af systemet ved hjælp af en varmeveksler er evt. nødvendig, hvis de grænser, der er angivet i tabel 2 ikke kan nås.

#### **Vandet må kun tilsættes ugiftige tilsætningsmidler til at forhøje pH-værdien og holde vandet rent.**

De grænseværdier, der er angivet i tabellen 2, er nødvendige for at sikre varmepumpens varmeeffekt og og fejlfrie drift i hele dens levetid.

Vandkvalitet	
Hårdhed	<3 °dH
Iltindhold	<1 mg/l
Kuldioxid, CO <sub>2</sub>	<1 mg/l
Chloridioner, Cl <sup>-</sup>	<250 mg/l
Sulfat, SO <sub>4</sub>	<100 mg/l
Elektrisk ledningsevne	<350 µS/cm
pH	7,5 – 9

Tab. 2 Vandkvalitet

#### **Ekstra vandbehandling til forebyggelse af kalkaflejringer**

Anlægsvand af dårlig kvalitet fremmer dannelse af slam og kalkaflejringer. Dette kan føre til funktionsforstyrrelser og beskadigelser på varmeveksleren i varmepumpen. I henhold til den aktuelle EU-standard VDI 2035 "Varmesystemer i bygninger – Udformning af vandbaserede varmesystemer" og påfyldningsvandets hårdhed, volumen og samlet anlægseffekt, kan det evt. være nødvendigt at behandle vandet for at forhindre skader pga. kalkdannelse.

## Frostvæske

Brugen af frostbeskyttelsesmiddel er ikke frigivet. Frostbeskyttelsesmiddel reducerer systemets effekt med 10-15 %. Hvis der alligevel anvendes frostvæske, er den udførende varmeinstallatør ansvarlig for denne foranstaltning og de eventuelle følger.



Når de grænseværdier for vandets hårdhed, der er angivet i tabel 2, overskrides, aftager varmepumpens ydelse med tiden. Hvis den nedsatte ydelse kan accepteres, er de grænseværdier, der er angivet i figur 1, nødvendige for at sikre varmepumpens fejlfrie drift i hele dens levetid.

Varmepumpeeffekt [kW]	Påfyldningsvandets samlede alkalinitet/hårdhed [°dH]	Maksimal påfyldnings- og efterfyldningsvandmængde $V_{max}$ [m <sup>3</sup> ]
$\dot{Q} < 50$	Krav i henhold til figur 1	Krav i henhold til figur 1

Tab. 3 Tabel for varmepumper

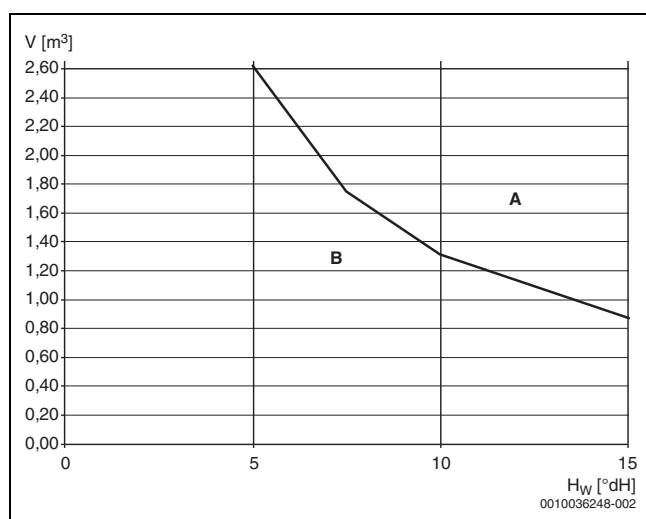


Fig. 1 Krav til påfyldnings- og efterfyldningsvandmængde for varmepumper

- A Over kurven anvendes kun totalt afsaltet påfyldningsvand med en elektrisk ledningsevne på  $\leq 10$  microsiemens/cm.
- B Under kurven anvendes ubehandlet postevand. Ved påfyldningen overholdes de drikkevandsretslige forskrifter.
- $H_w$  Samlet hårdhed i °dH.
- V Samlet vandmængde: Påfyldnings- og supplerende vandmængde i varme anlægget i varmepumpens levetid.

Ligger den samlede vandmængde over grænsekurven i diagrammet ( $\rightarrow$ Fig. 1), kræves der egnede foranstaltninger vedrørende vandbehandling.

Egnede foranstaltninger er:

- Brug af totalt afsaltet påfyldningsvand med en elektrisk ledningsevne på  $\leq 10$  microsiemens/cm.

For at forhindre at ilt trænger in di anlægsvandet, skal ekspansionsbeholderen være tilsvarende dimensioneret.

Hvis der installeres diffusionsåbne rør, kræves der en systemadskillelse ved hjælp af en varmeveksler.

### 3 Produktbeskrivelse

#### 3.1 Leveringsomfang

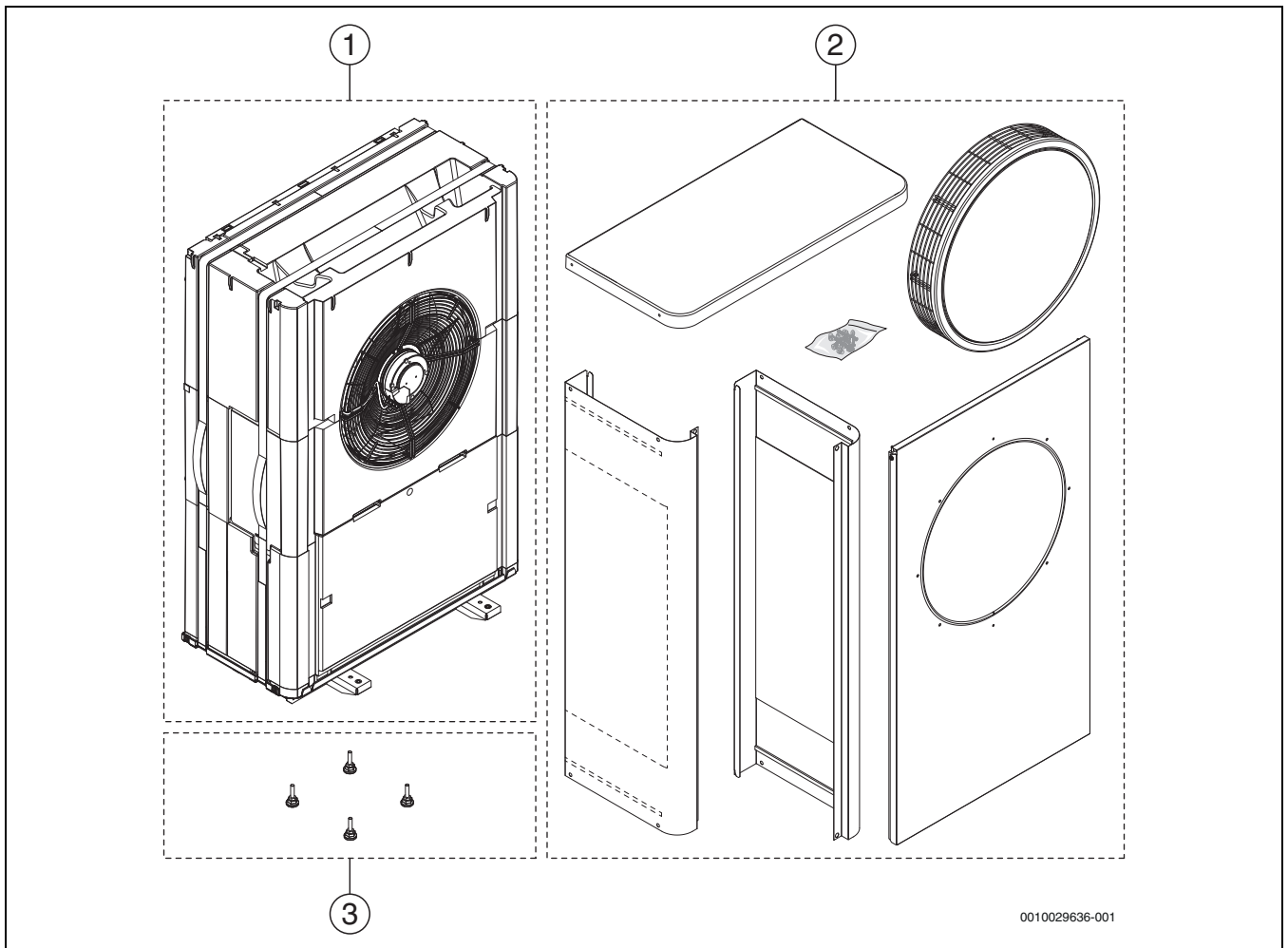


Fig. 2 Leveringsomfang

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

### 3.2 Angivelser til varmepumpen

Varmepumperne CS7400i AW er beregnet til tilslutning til indendørsenhederne AWM/AWMS/AWMB eller AWE/AWB.

Mulige kombinationer:

AWM / AWMS / AWMB	AWE / AWB	CS7400i AW
9	9	5 OR
9	9	7 OR

Tab. 4 Kombinationsmuligheder

AWM, AWMS og AWMB har et integreret elektrisk varmelegeme.

AWMS er forsynet med en integreret solvarme-spiral.


AWMB har en integreret bufferbeholder.

AWE er udstyret med et integreret elektrisk varmelegeme.

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

### 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-climate.dk](http://www.bosch-climate.dk).

### 3.4 Typeskilt

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

### 3.5 Produktoversigt

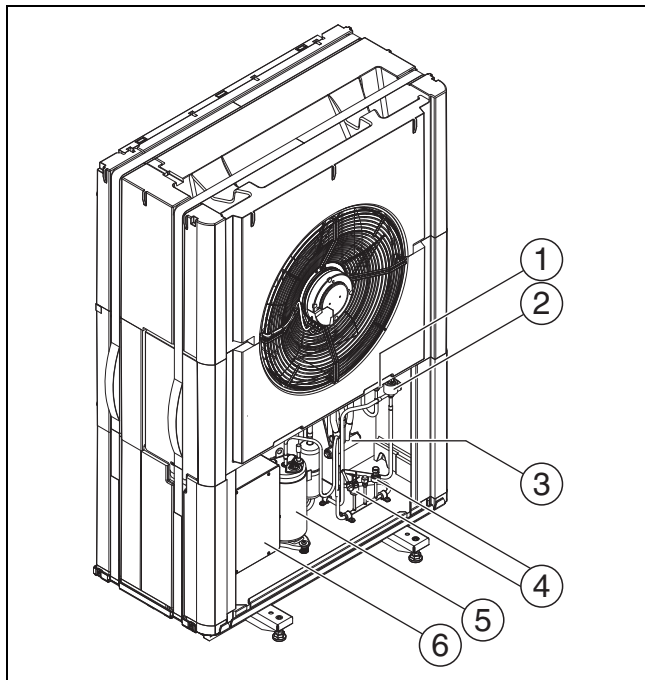


Fig. 3 Produktoversigt

- [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, 7 OR

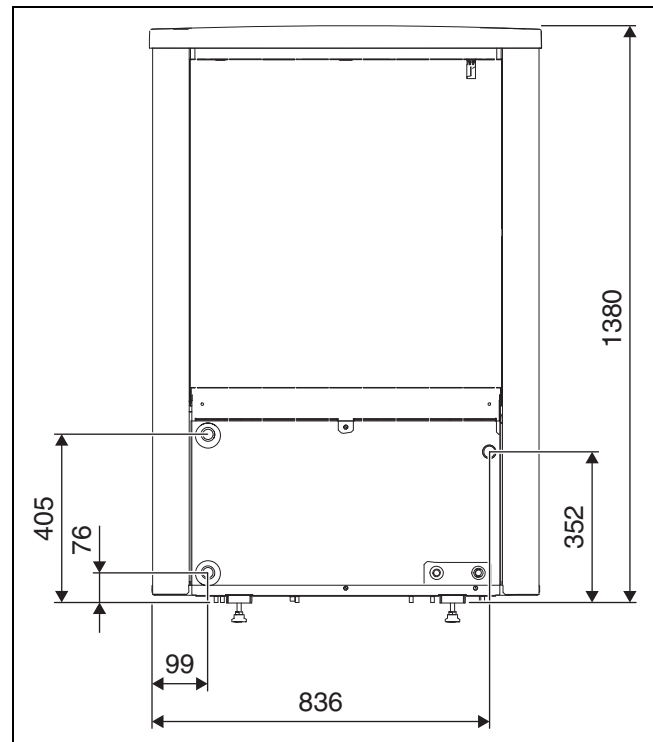


Fig. 4 Mål og tilslutninger for varmepumpemodellerne 5 OR–7 OR, bagside

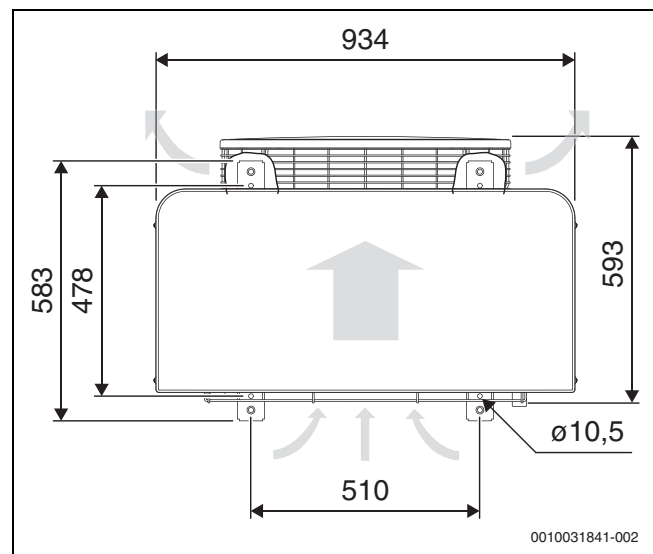


Fig. 5 Mål for varmepumpemodellerne 5 OR–7 OR, afbildning oppefra

**3.7 Afstande ved opstilling**

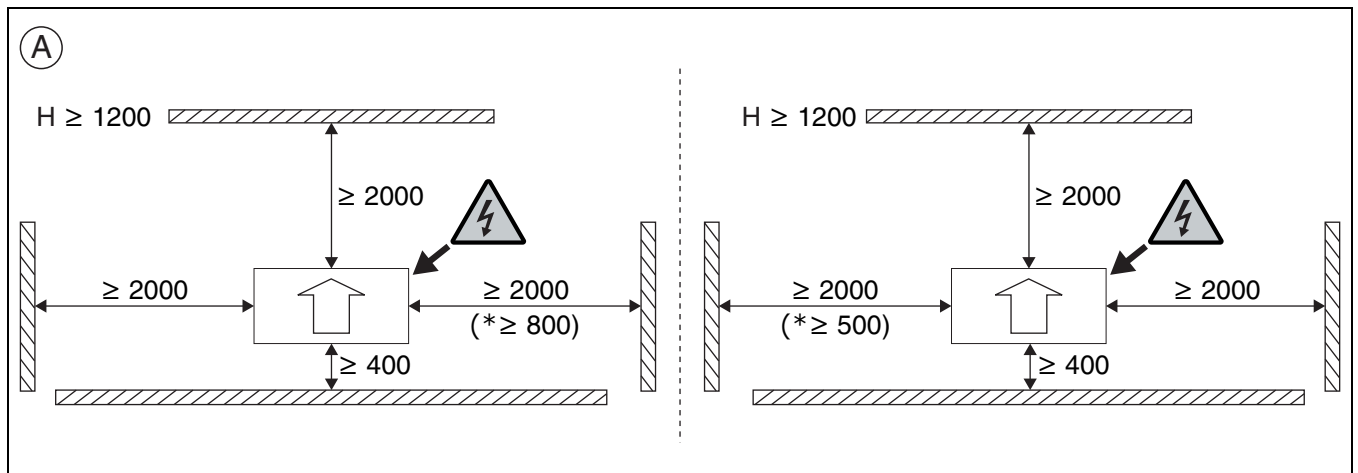


Fig. 6 Afstande ved opstilling

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

[A] Varmepumpens opstillingsafstande.

## 4 Forberedelse af installation

### 4.1 Opstillingssteder

- ▶ Opstil varmepumpen udendørs på en plan og stabil flade.
- ▶ Ved opstillingen af varmepumpen skal der sørges for, at der til enhver tid er adgang til vedligeholdelsesarbejde. Hvis adgangen er begrænset, f.eks. på grund af loftshøjden, skal det gennem passende foranstaltninger sikres, at vedligeholdelsesarbejderne kan udføres uden yderligere tidsforbrug og dyre hjælpemidler.
- ▶ Vær ved opstillingen opmærksom på varmepumpens støjbredelse, 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 på tre sider af vægge. Dette kan medføre et øget støjniveau og kraftig forurening af fordamperen.

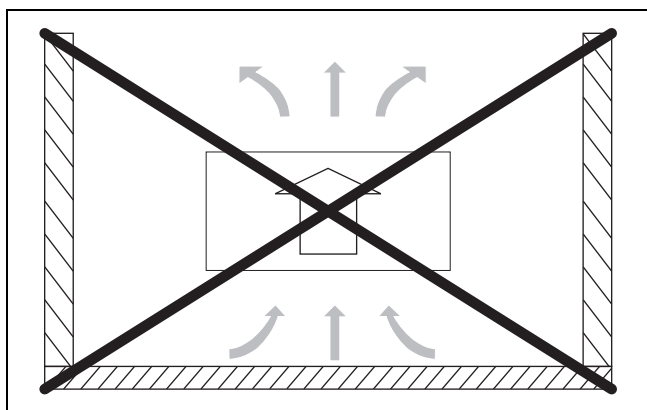


Fig. 7 Undgå opstilling, hvor pumpen er omgivet af vægge

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

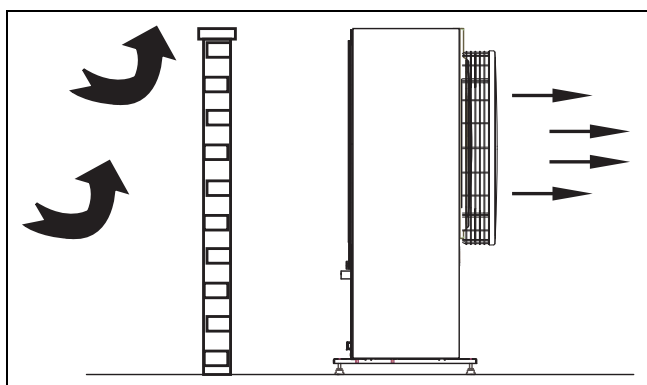


Fig. 8 Fritstående varmepumpe

- ▶ Opstil så vidt muligt varmepumpen således, at vinden ikke kommer direkte forfra.
- ▶ Opstil varmepumpens udeenhed således, at sne eller vand fra taget ikke kan glide eller dryppe ned på den. Hvis en sådan opstilling ikke kan undgås, skal der monteres et beskyttelsestag.

### i

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

- ▶ Ved modellerne 5 OR–7 OR monteres taget med en minimumsafstand på 500 mm over varmepumpen.
- ▶ Når taget kan tages af, er minimumshøjden for alle modeller 400 mm over varmepumpen.

### 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.

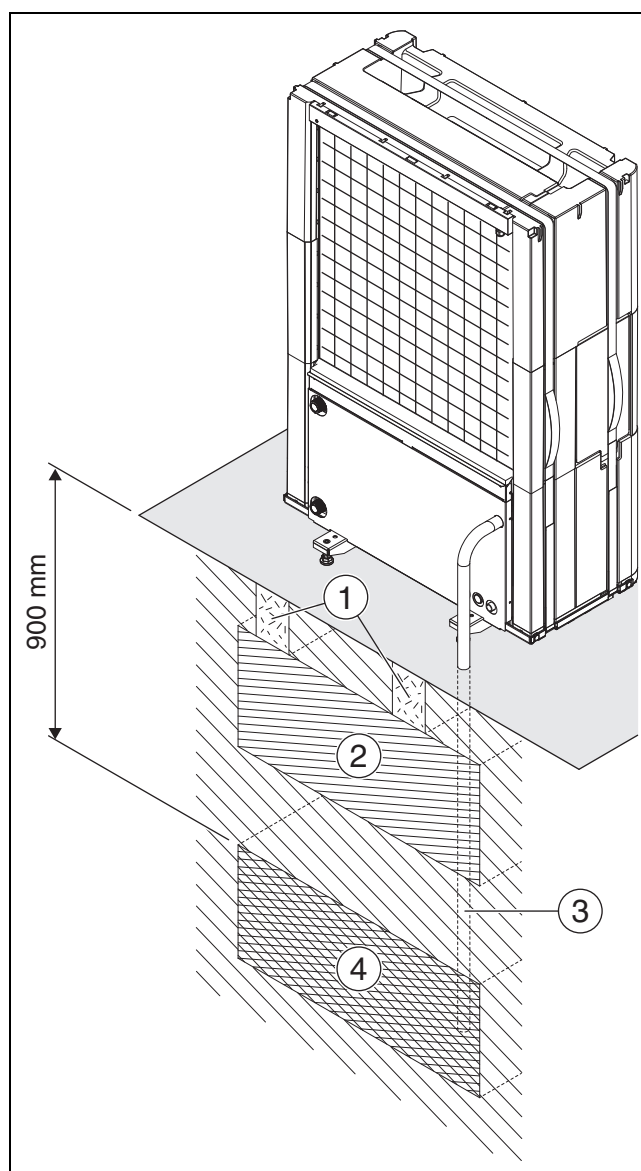


Fig. 9 Kondensatudløb i grusbakke

- [1] Betonfundamenter
- [2] Enkelt 300 mm
- [3] Kondensvandrør 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 – 7 OR.

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 – 7 OR.

#### 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.

- $\geq 1$  varmeapparat med 500 W påkrævet for varmepumpe 5 OR – 7 OR.

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

- $\geq 4$  varmeapparater med 500 W for varmepumpe 5 OR – 7 OR.

#### 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.

- $\geq 1$  varmeapparat med 500 W påkrævet for varmepumpe 5 OR – 7 OR.

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 – 7 OR =  $\geq 50$  liter.

#### Kun blæsekonvektorer

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

## 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 vippe forover men dog ikke lægges ned.

Varmepumpen må ikke opbevares ved temperaturer under  $-20^\circ\text{C}$ .

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.

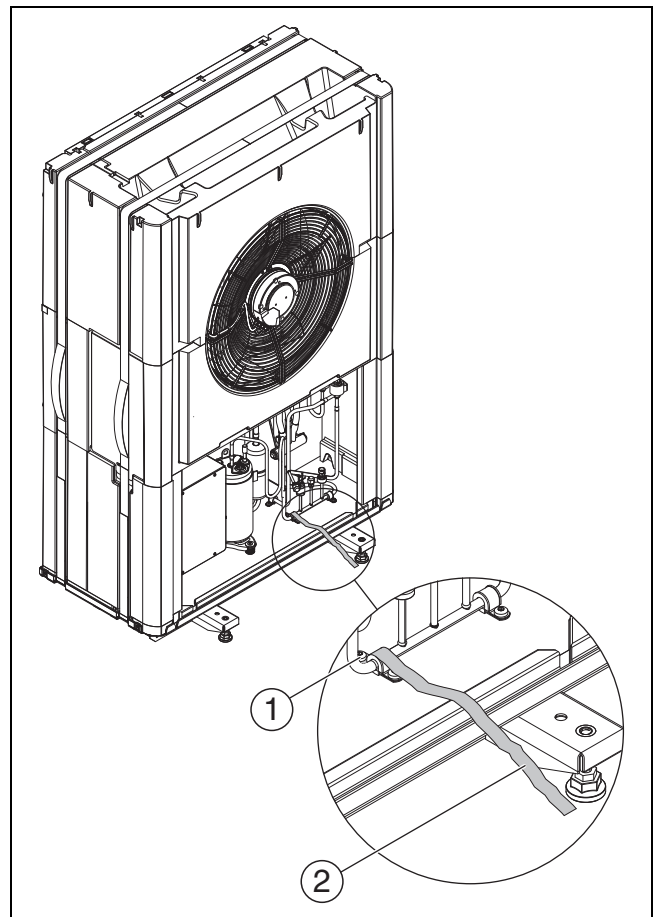


Fig. 10 Transportsikring

- [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

#### Monteringproblemer/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.

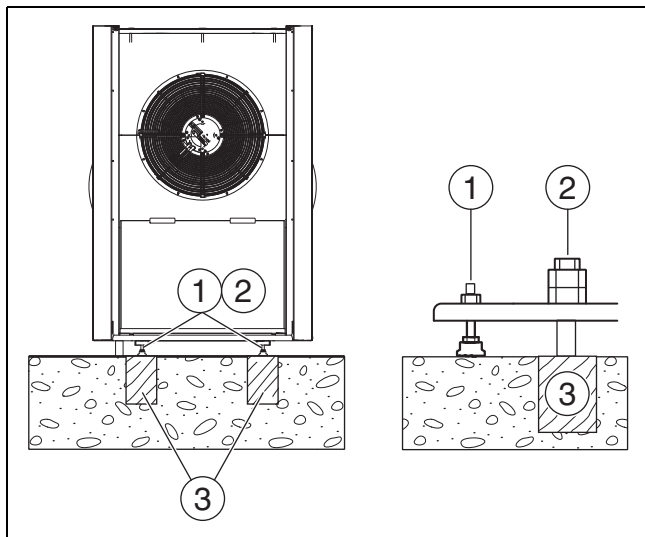


Fig. 11 Fastgørelse af varmepumpen

- [1] Indstillingsfødder
- [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 spåner 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.
- ▶ Montér 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 ledninger skal isoleres med en egnet isolering efter gældende regler.
- ▶ Ved køledrift skal alle tilslutninger og ledninger isoleres efter de gældende standarder for at forebygge kondensation.
- ▶ Foretag tætning af væggennemføringen.



Dimensionér rørene efter vejledningen (→ tab. 5–8).

- ▶ Undgå forbindelsessteder i varmetransporterende ledningen 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 varmeanlægget.



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

- ▶ Montér 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.

Varmepumpe	Delta varmebæ- rer (K)	Nominel vand- mængde (l/s)	Maksimalt tryk- fald (kPa) <sup>1)</sup>	AX20 Indvendig	AX25 Indvendig	AX32 Indvendig	AX40 Indvendig
				Ø 15 (mm)	Ø 18 (mm)	Ø 26 (mm)	Ø 33 (mm)
Maksimal rørlængde PEX (m)							
5 OR	5	0,33	55	7	16,5	30	
7 OR	5	0,43	40	4	10,5	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

Varmepumpe	Delta varmebæ- rer (K)	Nominel vand- mængde (l/s)	Maksimalt tryk- fald (kPa) <sup>1)</sup>	AX20 Indvendig	AX25 Indvendig	AX32 Indvendig	AX40 Indvendig
				Ø 15 (mm)	Ø 18 (mm)	Ø 26 (mm)	Ø 33 (mm)
Maksimal rørlængde PEX (m)							
5 OR	5	0,33	56	7	10	30	30
7 OR	5	0,44	46	4	10	30	30

1) For rør og komponenter mellem varmepumpe og indeenhed.

Tab. 6 Rørdimensioner og maksimale rørlængder (enkel strækning) ved tilslutning af varmepumpen til indeenheden AWMB

Varmepumpe	Delta varmebæ- rer (K)	Nominel vand- mængde (l/s)	Maksimalt tryk- fald (kPa) <sup>1)</sup>	AX20 Indvendig	AX25 Indvendig	AX32 Indvendig	AX40 Indvendig
				Ø 15 (mm)	Ø 18 (mm)	Ø 26 (mm)	Ø 33 (mm)
Maksimal rørlængde PEX (m) <sup>2)</sup>							
5 OR	7	0,32	52	8,5	22	30	
7 OR	7	0,32	54		22,5	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. 7 Rørdimensioner og maksimale rørlængder (enkel strækning) ved tilslutning af varmepumpen til indeenheden AWB med blandeventil til eksternt tilskud

Varmepumpe	Delta varmebæ- rer (K)	Nominel vand- mængde (l/s)	Maksimalt tryk- fald (kPa) <sup>1)</sup>	AX20 Indvendig	AX25 Indvendig	AX32 Indvendig	AX40 Indvendig
				Ø 15 (mm)	Ø 18 (mm)	Ø 26 (mm)	Ø 33 (mm)
Maksimal rørlængde PEX (m) <sup>2)</sup>							
5 OR	5	0,34	57	8,5	21,5	30	
7 OR	5	0,43	44		10,5	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. 8 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.

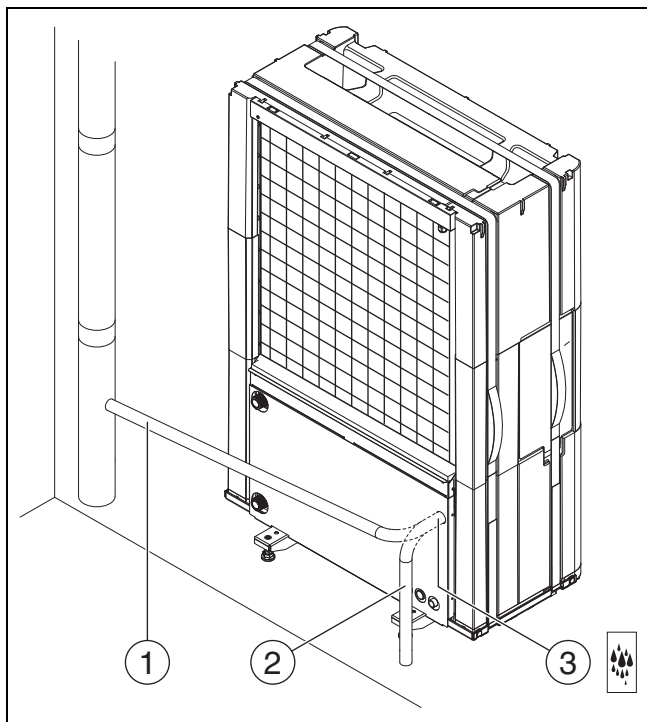


Fig. 12 Kondensatrørtilslutninger, gælder for alle størrelser

- [1] Indføring af kondensat i regnvandsafløbet
- [2] Indføring af kondensat i grusbakken/stenkassen
- [3] Tilslutning af kondensandrør

### 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 indeenheden på varmepumpens varmebærerudgang (→ [1], fig. 13).
- ▶ Tilslut returløbet fra indeenheden på varmepumpens varmebærerindgang (→ [2], fig. 13).
- ▶ Tilspænd tilslutningerne til varmebærerørene med et tilspændingsmoment på 120 Nm. Led kraften nedad (→ fig. 13) 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.

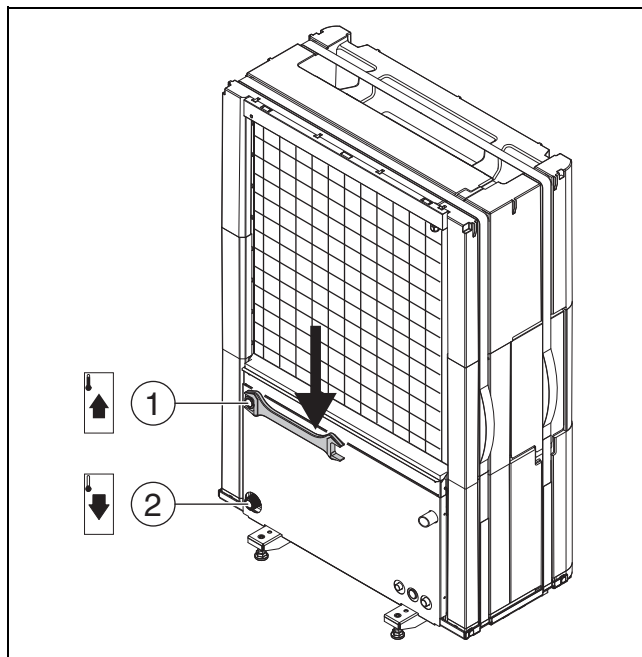


Fig. 13 Tilslutning af varmebærerørene, gælder for alle størrelser

- [1] Varmebærerudgang (til indeenheden) DN25
- [2] Varmebærerindgang (fra indeenheden) 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. Vi anbefaler brugen af fejlstrømsrelæ type B.
- ▶ Vær opmærksom på farvekodningen, når lederpladen skiftes.

#### CAN-BUS

#### BEMÆRK

#### Anlægsfejl ved forveksling af 12 V- og CAN-BUS-tilslutninger!

Kommunikationskredsene er ikke dimensioneret til en reguleret spænding på 12 V.

- ▶ Kontrollér, at kabler er tilsluttet de tilsvarende markerede tilslutninger på modulet.

Forbind varmepumpe og indeenhed med hinanden via en kommunikationsledning: CAN-BUS.

**Som forlængerkabel udenfor enheden** kan anvendes et LIYCY-kabel (TP) 2 x 2 x 0,75 (el. tilsvarende). Alternativt kan der i det fri anvendes et godkendt parsnoet kabel med et tværsnit på minimum 0,75 mm<sup>2</sup>. Jordforbind kun skærmen i den ene ende (indeenhed) på kabinettet.

Den maksimalt tilladelige 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"** markerer begyndelsen og afslutningen på CAN-BUS-kredsløb. Kortet til I/O-modulet i varmepumpen skal termineres.

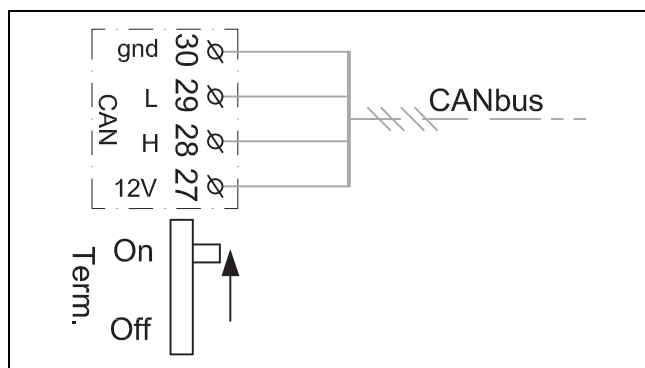


Fig. 14 CAN-BUS-terminering

## Tilslutning af varmepumpen



Mellem varmepumpen og indeenheden lægges der et CAN-BUS-signal-kabel med mindstemålene  $4 \times 0,75 \text{ mm}^2$  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 kabelfastgørelser efter ved behov.
- ▶ Anbring låget til styreenheden igen.
- ▶ Anbring remmen igen.

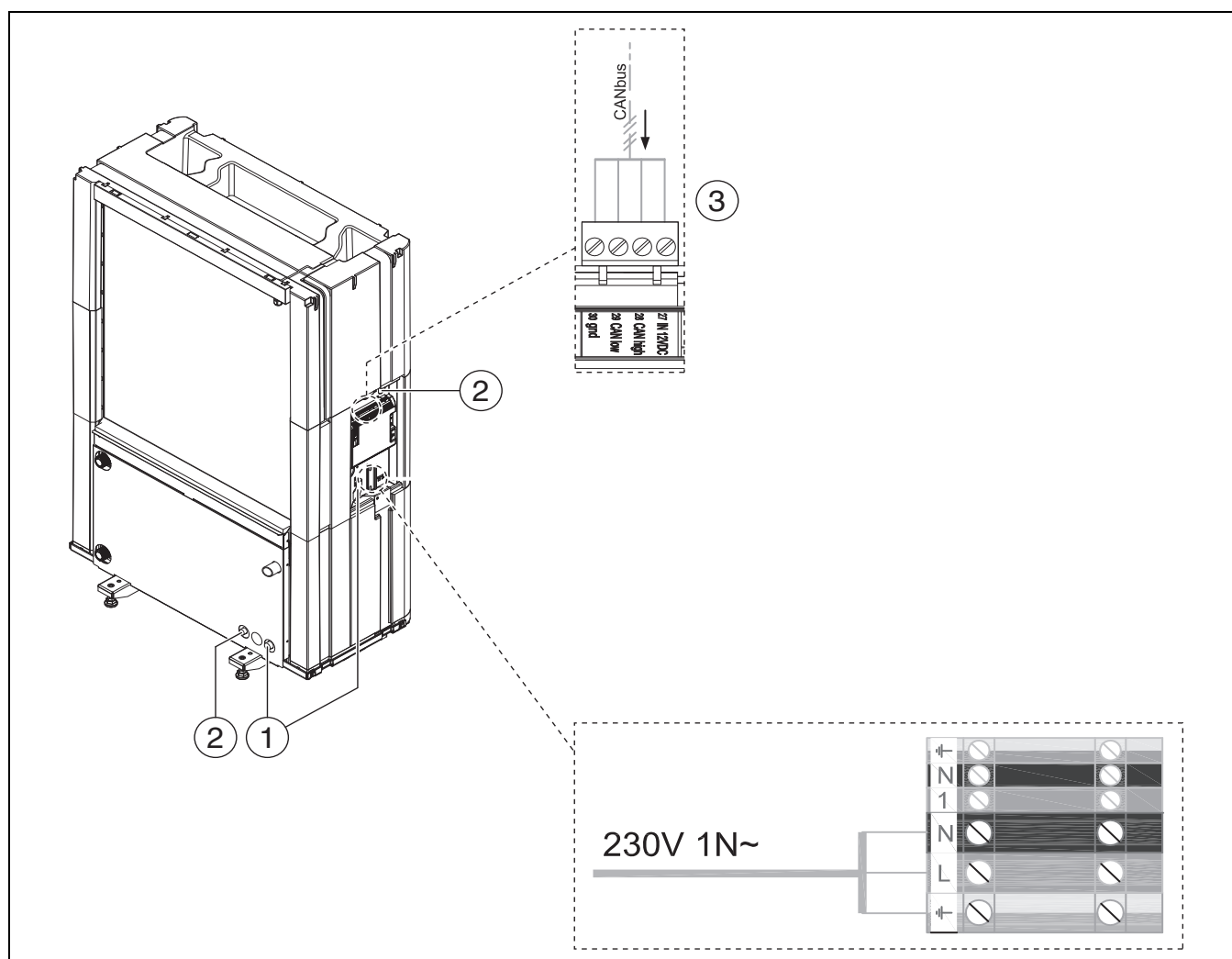


Fig. 15 Kabelkanaler og styreenhed

- [1] Kabelkanal nettilslutning
- [2] Kabelkanal CAN-BUS
- [3] CAN-BUS-tilslutning

**5.6 Montering af sideplader og dæksel**



**FORSIGTIG**

**Fare for personskade!**

Der er fare for kvæstelse af hænderne, når blæseren ikke er overdækket.

► Apparatet må ikke tages i brug medmindre frontpladen er monteret.

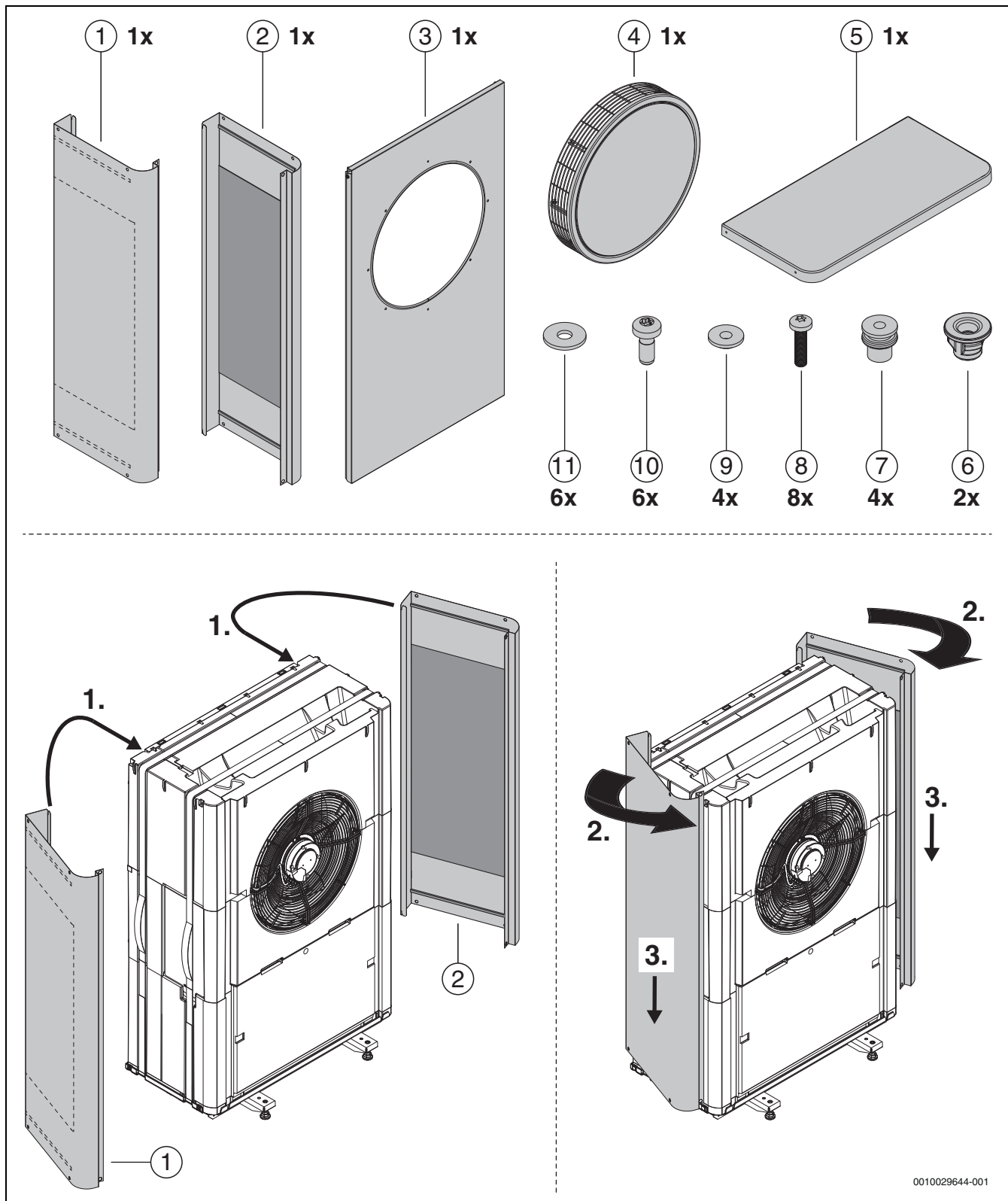


Fig. 16 Montering af sideplader og dæksel

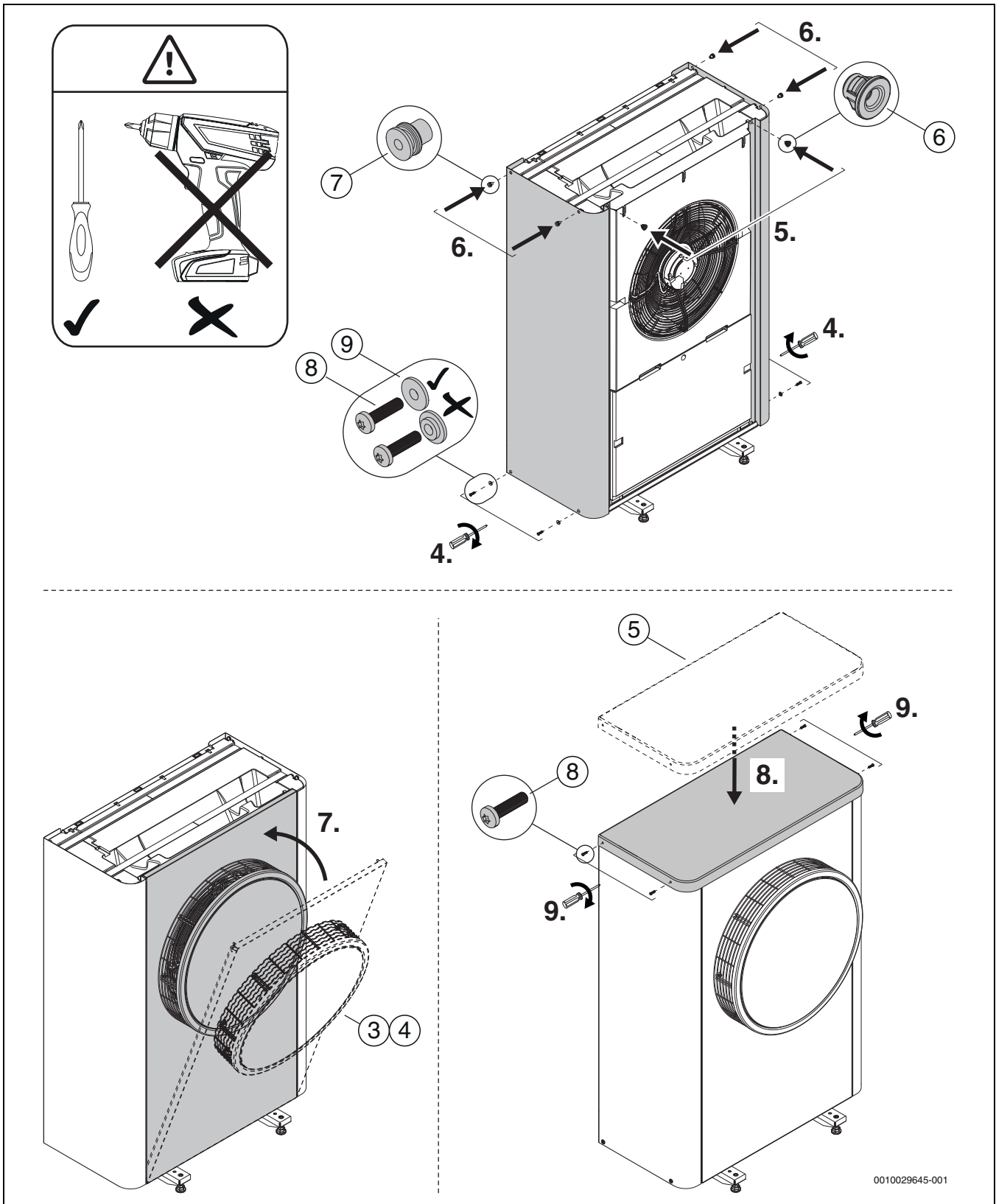


Fig. 17 Montering af sideplader og dæksel

## 6 Vedligeholdelse



**FARE**

### Fare for strømstød!

Varmepumpen indeholder strømførende komponenter, og varmepumppekondensatoren skal aflades efter afbrydelsen af strømforsyningen.

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



**FARE**

### 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 deformerer 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.

- ▶ Brug kun originale reservedele!
- ▶ Bestil reservedele ved hjælp af reservedelslisten.
- ▶ Udskift afmonterede pakninger og o-ringe med nye dele.

De nedenfor beskrevne procedurer skal udføres ved en inspektion.

#### Vis aktiveret alarm

- ▶ Kontrollér alarmprotokollen (→ regulatorhåndbogen).

#### Funktionstest

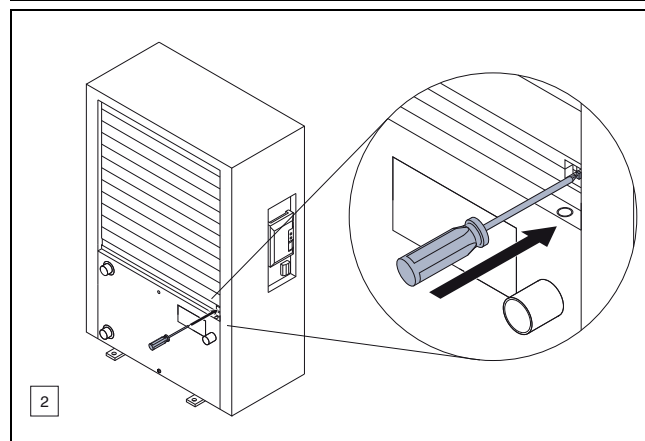
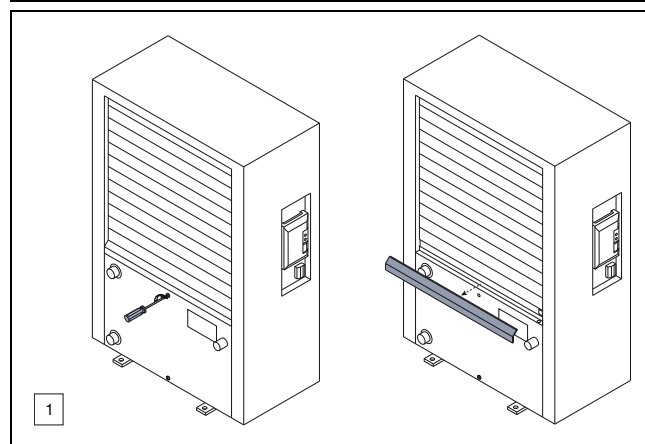
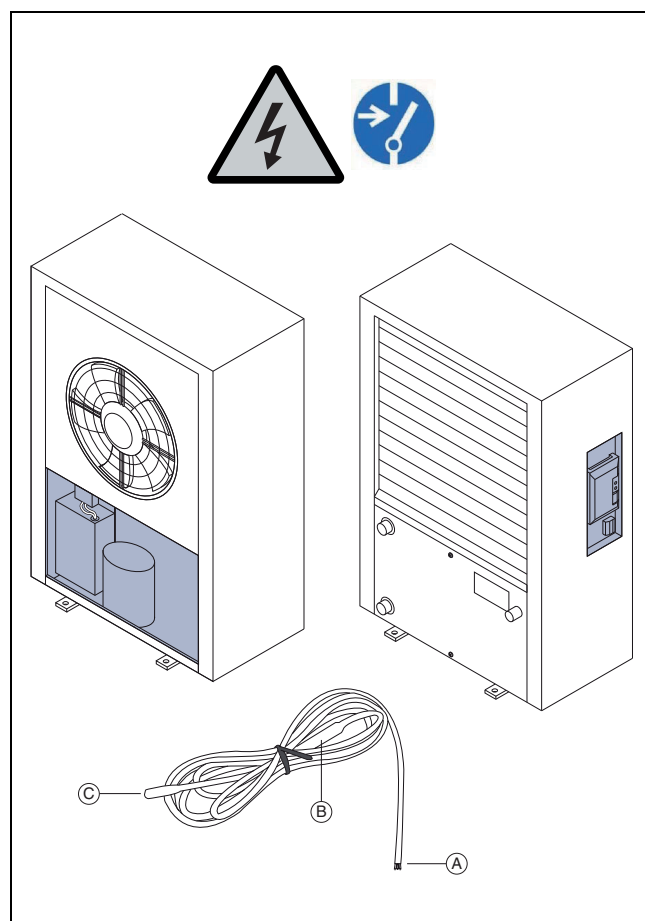
- ▶ Udfør funktionskontrol (→ installationsvejledning til indeenhed).

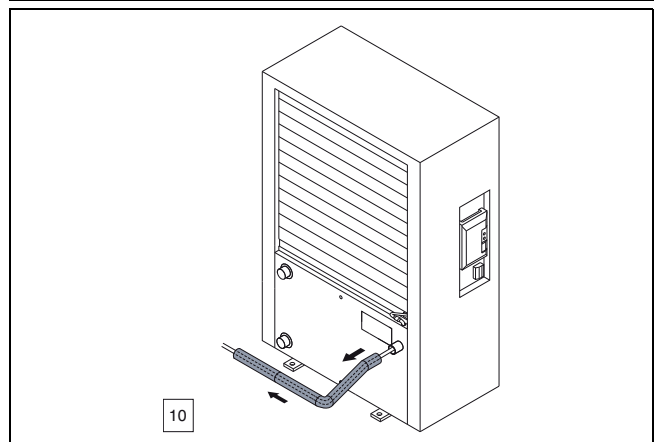
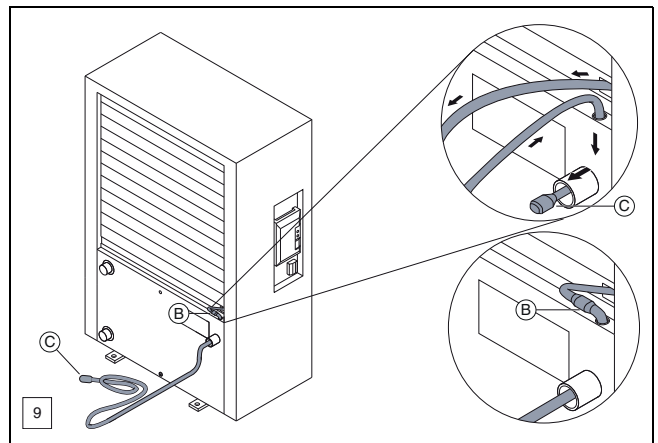
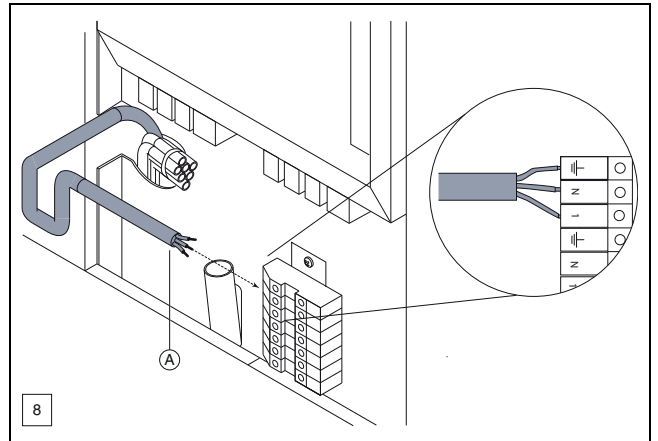
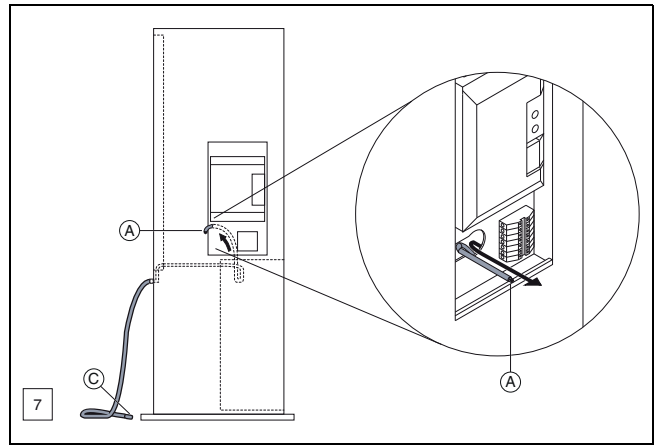
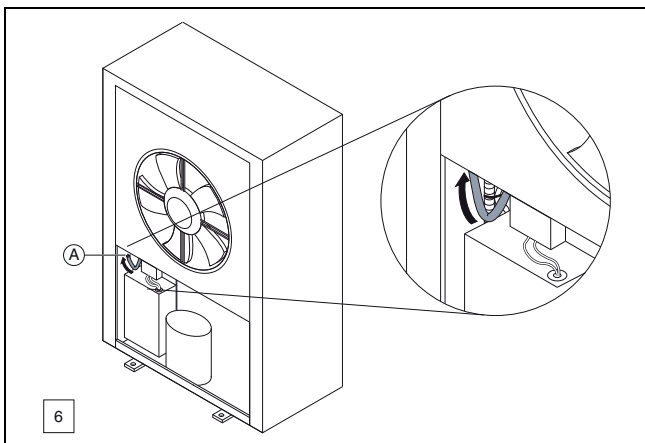
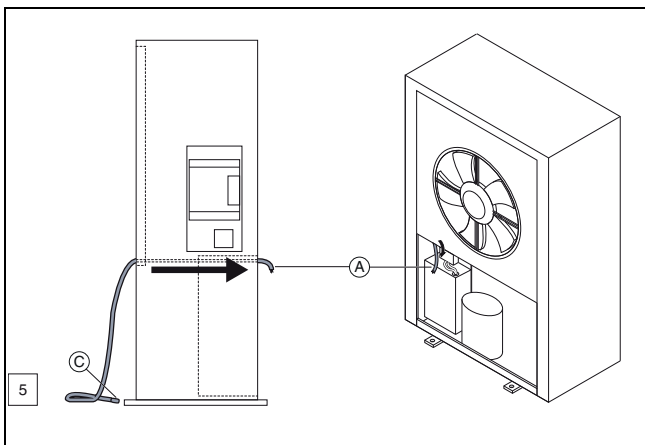
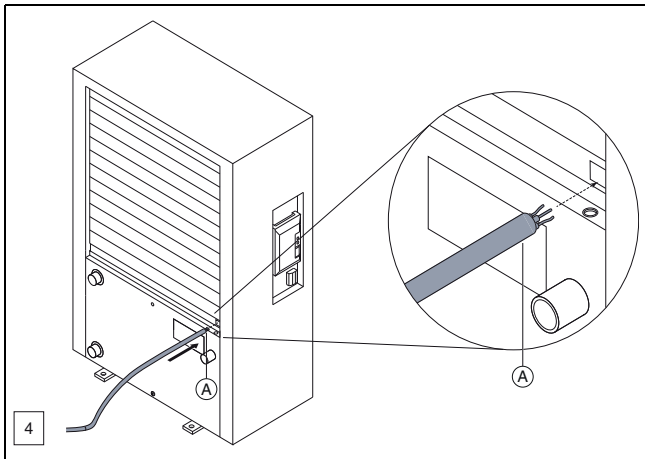
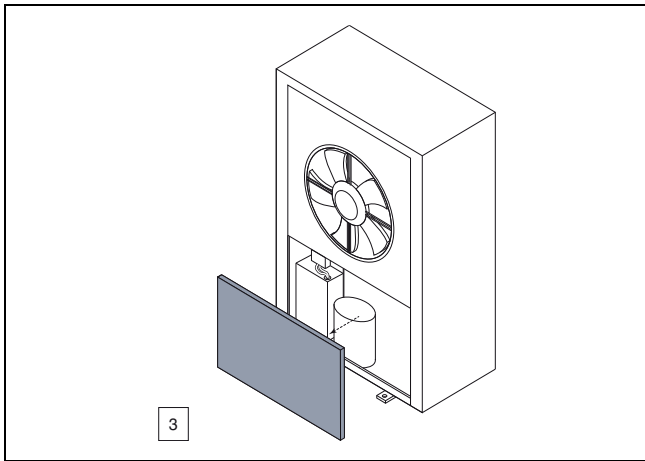
#### Oplægning af strømkabel

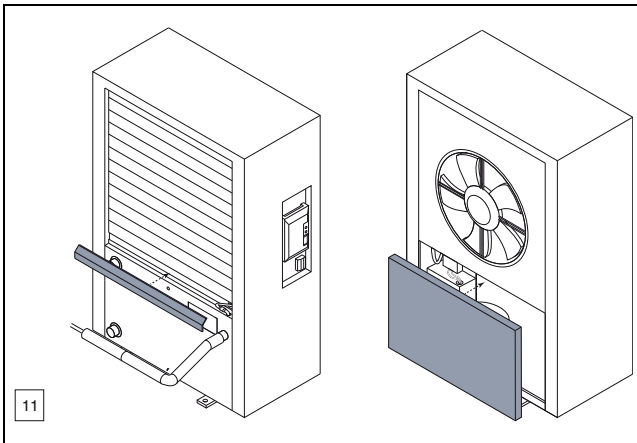
- ▶ Kontrollér strømkablet for mekaniske skader.
- ▶ Udskift beskadigede kabler.

## 7 Installation af tilbehøret

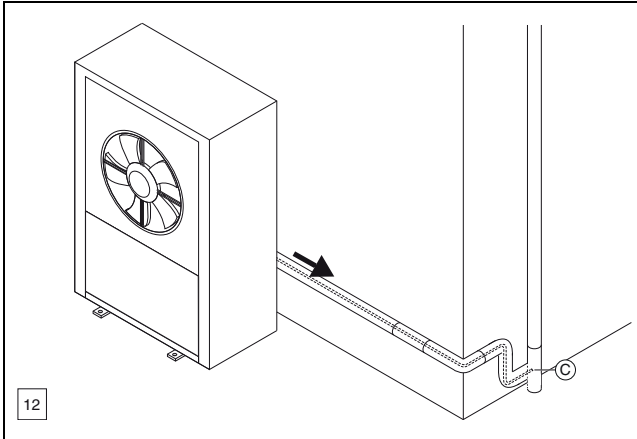
### 7.1 Varmekabel







11



12

## 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.

### Udtjente elektro- og elektronikprodukter



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.weee.bosch-thermotechnology.com](http://www.weee.bosch-thermotechnology.com)

## 9 Tekniske data

### 9.1 Tekniske data – varmepumpe (vekselstrøm)

	Enhed	5 OR	7 OR
<b>Drift luft/vand</b>			
Afgivet effekt ved A -10/W35 <sup>1)</sup> , 100% kompressorhastighed	kW	4,76	6,20
Udgangseffekt ved A -7/W35 <sup>1)</sup> , delbelastning	kW	4,24	5,66
COP ved A -7/W35 <sup>1)</sup> , delbelastning		3,02	3,08
Modulationsområde ved A -7/W35 <sup>1)</sup>	kW	1,5-5,0	1,9-6,8
Afgivet effekt ved A +2/W35 <sup>1)</sup> , 100% kompressorhastighed	kW	5,48	7,29
Udgangseffekt ved A +2/W35, delbelastning	kW	2,53	2,54
COP ved A +2/W35, delbelastning		4,25	4,25
Modulationsområde ved A +2/W35	kW	1,9-5,5	2,5-7,3
Udgangseffekt ved A +7/W35 <sup>1)</sup> , delbelastning	kW	2,82	4,01
COP ved A +7/W35 <sup>1)</sup> , delbelastning		5,01	5,01
Modulationsområde ved A +7/W35 <sup>1)</sup>	kW	2,1-7,6	4,0-7,9
Køleeffekt ved A 35/W7 <sup>1)</sup>	kW	4,44	5,66
EER ved A 35/W7 <sup>1)</sup>		2,42	2,36
Køleeffekt ved A 35/W18 <sup>1)</sup>	kW	6,15	7,39
EER ved A 35/W18 <sup>1)</sup>		2,98	2,86
<b>Data til elektrisk system</b>			
Strømforsyning		230 V 1N AC 50 Hz	230 V 1N AC 50 Hz
IP-rating		IP X4	IP X4
Sikringsstørrelse ved føddning af varmepumpen direkte gennem hustilslutningen <sup>2)</sup>	A	16	16
Maksimalt effektforbrug	kW	3,2	3,6
<b>Varmebærer</b>			
Mindste flow	l/s	0,33	0,43
Internt trykfald	kPa	7,8	10,5
<b>Luft og støj udvikling</b>			
Maks. blæsemotoreffekt (DC-omformer)	W	240	240
Maksimal luftstrøm	m <sup>3</sup> /h	3400	3400
Lydtrykniveau ved 1 m afstand, lastpunkt 2013/811/EU	dB(A)	42	42
Lydeffekt <sup>3)</sup>	dB(A)	50	50
Maks lydeffekt A7/W55	dB(A)	54	55
Maks. lydeffekt "Stille drift" A7/W55	dB(A)	49	51
Maks lydeffekt A7/W35	dB(A)	55	55
Maks. lydeffekt "Stille drift" A7/W35	dB(A)	47	48
Maks. lydeffekt inkl. tonalitet	dB(A)	53 + 3 <sup>4)</sup>	55 + 3 <sup>4)</sup>
Maks. lydeffekt inkl. tonalitet "Stille drift"	dB(A)	49 + 0 <sup>4)</sup>	51 + 0 <sup>4)</sup>
<b>Generelle informationer</b>			
Kølemiddel <sup>5)</sup>		R410A	R410A
Kølemiddelmængde	kg	1,75	2,35
CO <sub>2</sub> (e)	Ton	3,65	4,91
Maksimal temperatur for fremløb, kun varmepumpe	°C	62	62
Opstillingshøjde over havets overflade		op til 2000 moh	
Dimensioner (B x H x D)	mm	940x1380x600	940x1380x600
Vægt uden vægge og øverste afdækning	kg	89	96
Vægt med vægge og øverste afdækning	kg	113	120

1) Effektangivelser iht. EN 14511

2) Sikringsklasse gL/C

3) Lydeffektniveau iht. EN 12102

4) Tonalitet

5) GWP100 = 2088

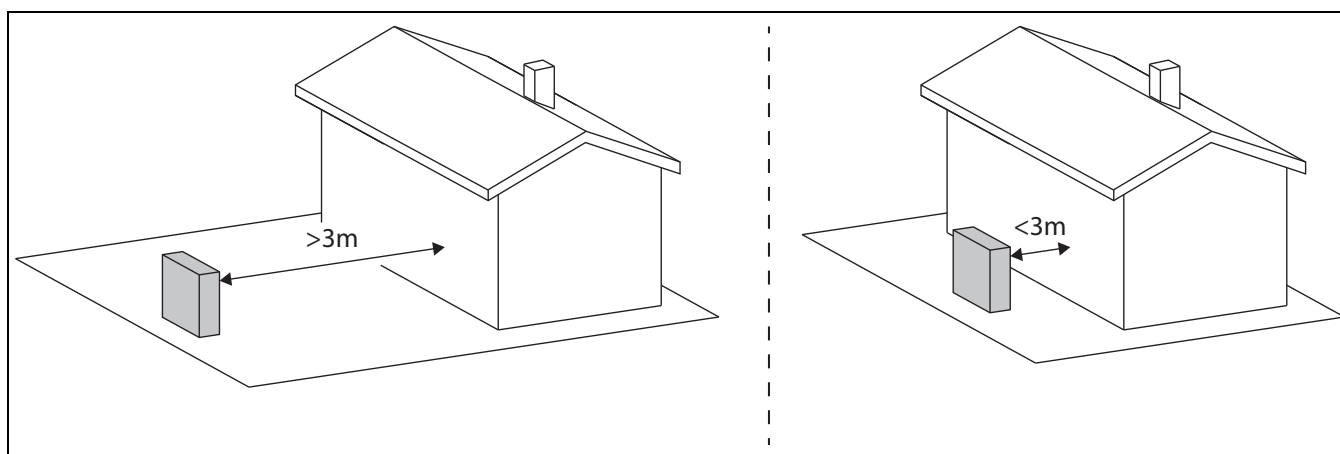
Tab. 9 Tekniske data – varmepumpe (vekselstrøm)

Detaljeret lydtrykniveau (maks.) 5 OR													
	Afstand	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	Q=2 <sup>1)</sup>	dB (A)	48	42	38	36	34	32	30	28	26	25	24
	Q=4 <sup>2)</sup>	dB (A)	51	45	41	39	37	35	33	31	29	28	27
Nat	Q=2 <sup>1)</sup>	dB (A)	41	35	31	29	27	25	23	21	19	18	17
	Q=4 <sup>2)</sup>	dB (A)	44	38	34	32	30	28	26	24	22	21	20

Detaljeret lydtrykniveau (maks.) 7 OR													
	Afstand	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Dag	Q=2 <sup>1)</sup>	dB (A)	50	44	40	38	36	34	32	30	28	27	26
	Q=4 <sup>2)</sup>	dB (A)	53	47	43	41	39	37	35	33	31	30	29
Nat	Q=2 <sup>1)</sup>	dB (A)	43	37	33	31	29	27	25	23	21	20	19
	Q=4 <sup>2)</sup>	dB (A)	46	40	36	34	32	30	28	26	24	23	22

- 1) Ingen væg inden for 3 m afstand
- 2) Varmepumpe i nærheden af væggen

Tab. 10 Detaljeret lydtrykniveau varmepumpe (vekselstrøm)



## 9.2 Driftsområde for varmepumpe uden tilskud



Varmepumpen udkobles ved ca.  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  eller  $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Opvarmning og varmtvandsproduktion overtages derefter af indendørsenheden eller en ekstern varmekilde. Varmepumpe starter igen, når udetemperaturen overskrider ca.  $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$  eller underskrider  $+32\text{ }^{\circ}\text{C}$ . I køldrifft udkobles varmepumpen ved ca.  $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$  og starter igen ved ca.  $+42\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

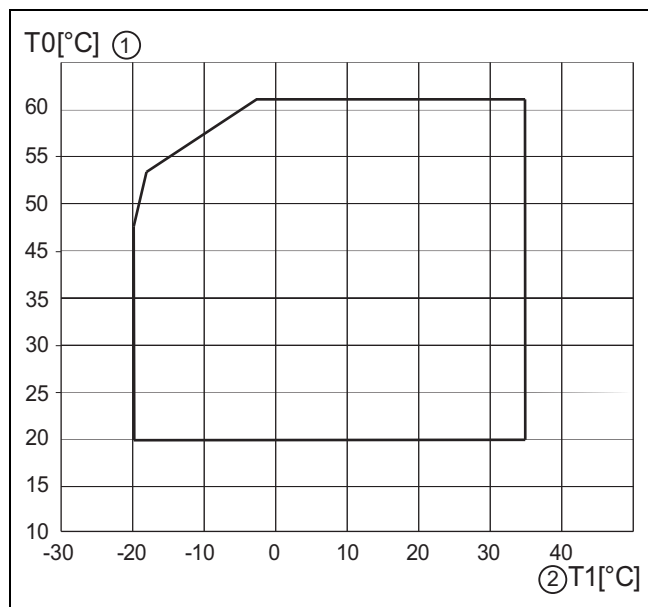


Fig. 18 Varmepumpe uden tilskud

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

### 9.3 Kølemiddelkreds

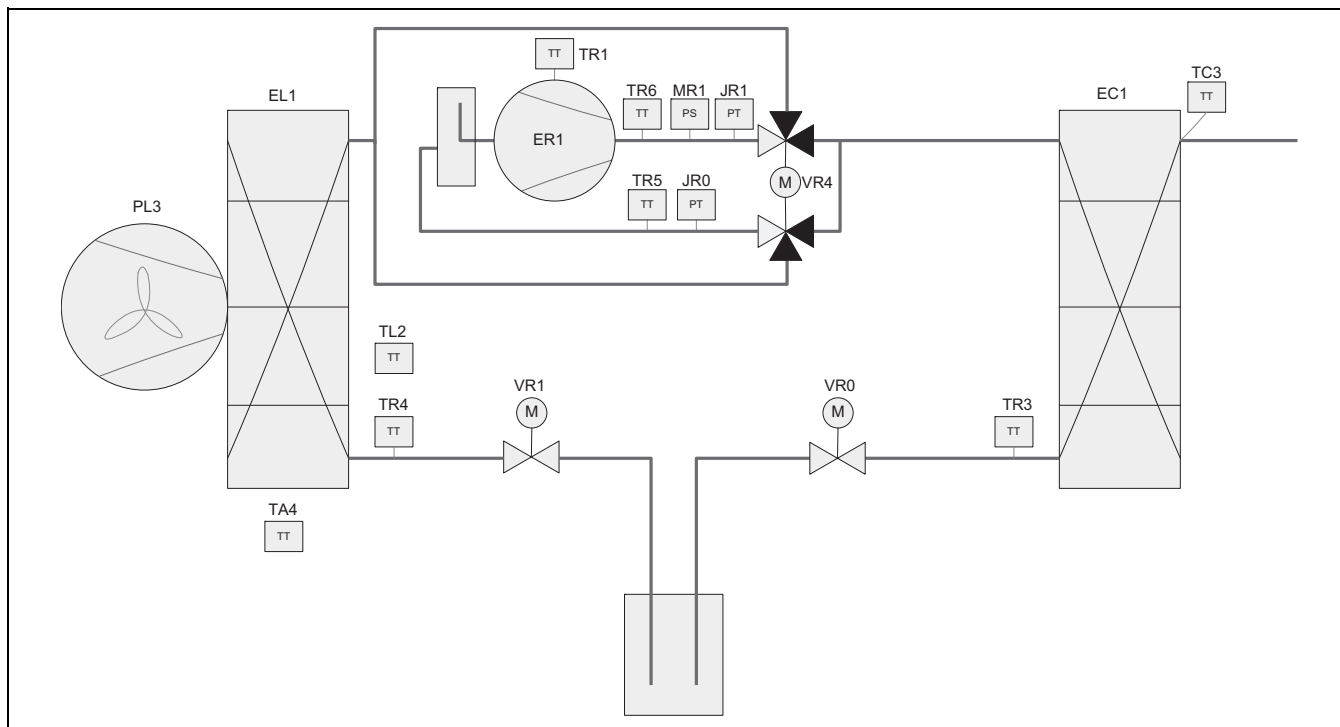


Fig. 19 Kølemiddelkreds

- [EC1] Varmerveksler (kondensator)
- [EL1] Fordamper
- [ER1] Kompressor
- [JR0] Lavtrykssføler
- [JR1] Højtrykssføler
- [MR1] Højtryksafbryder
- [PL3] Blæser
- [TA4] Temperaturføler opsamlingskar
- [TC3] Temperaturføler varmemælerudgang
- [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

## 9.4 El-diagram

### 9.4.1 Strømdiagram for omformer vekselstrøm

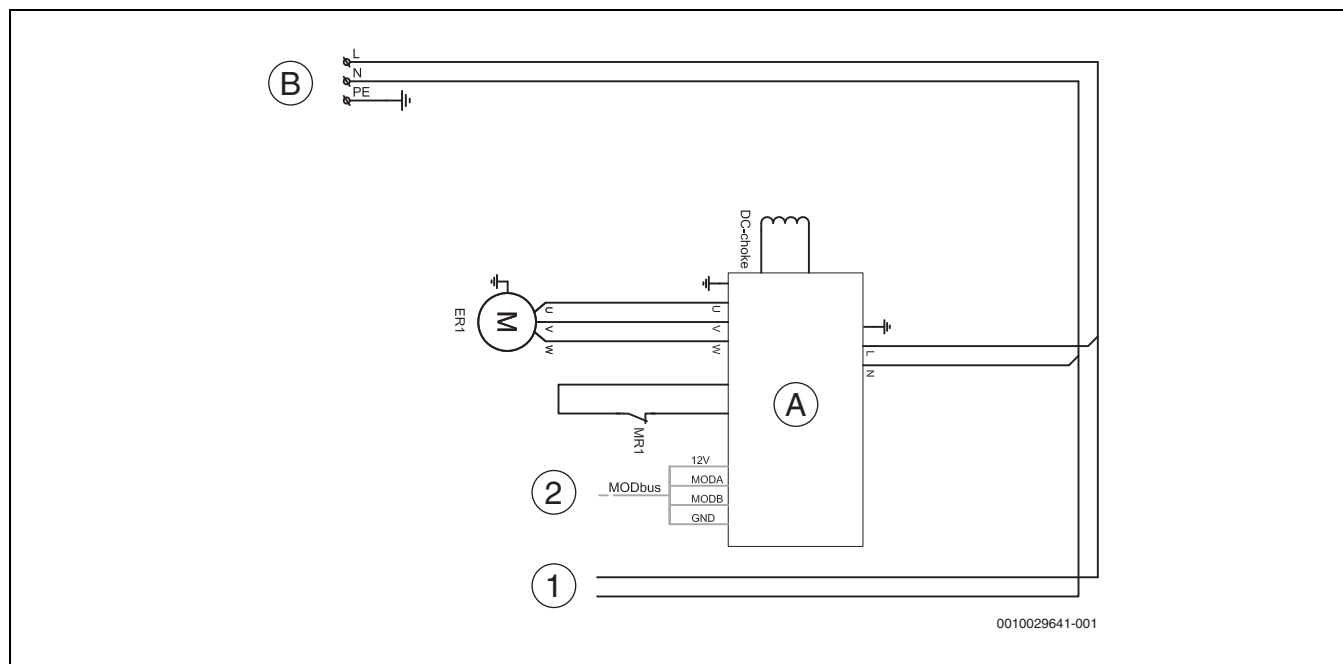


Fig. 20 Strømdiagram for omformer vekselstrøm/trefasestrøm

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

**9.4.2 Strømdiagram for omformer, 1-/3-faset**

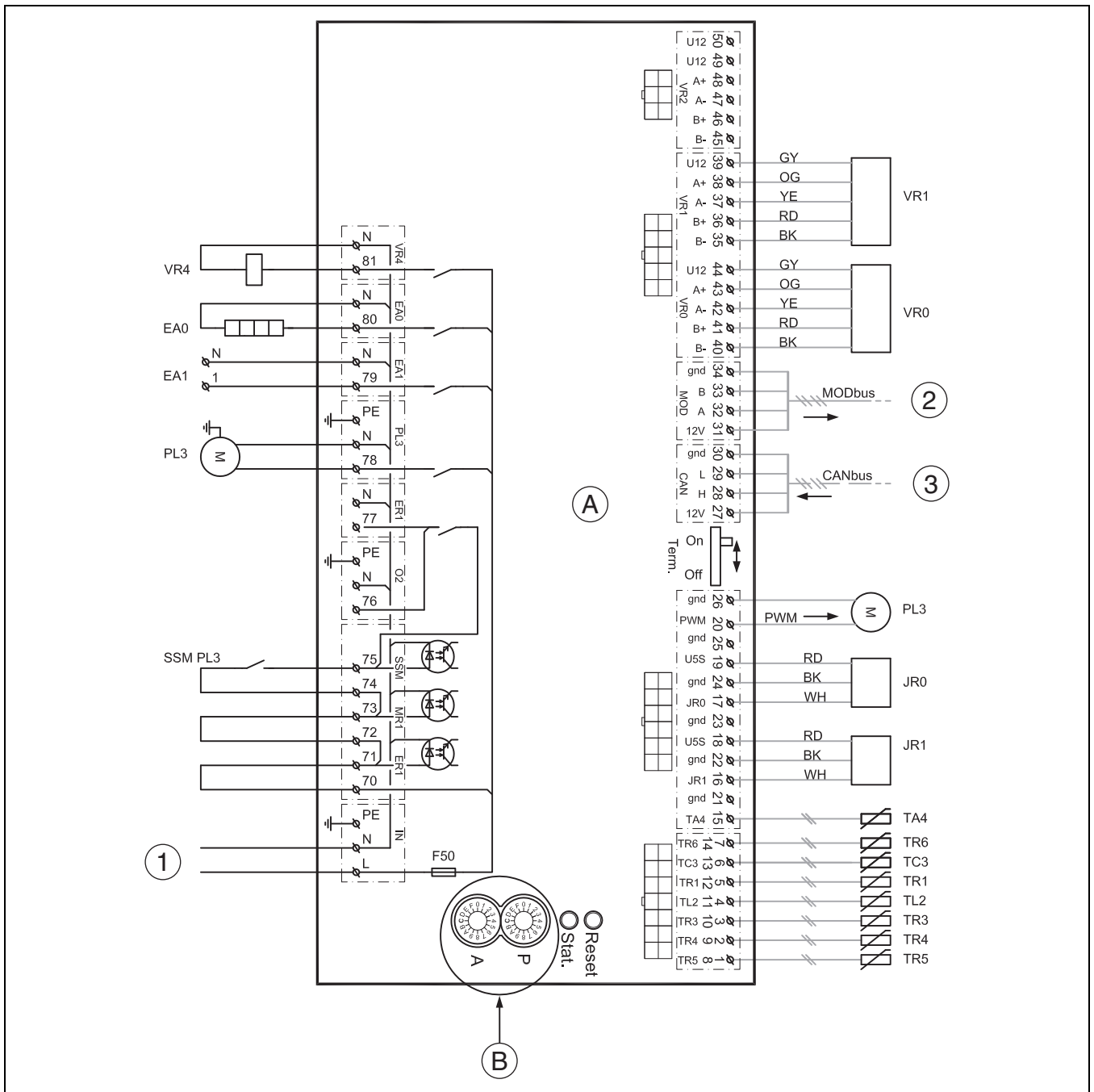


Fig. 21 Strømdiagram for I/O-modul

- |       |                                     |     |   |
|-------|-------------------------------------|-----|---|
| [JR0] | Trykfølør lav                       | [A] | I/O-modul   |
| [JR1] | Trykfølør høj                       | [B] | P7=Varmepumpe 5 OR, 1N~<br>P8=varmepumpe 7 OR, 1N~<br>A0=standard |
| [PL3] | Blæser, PWM-signal                  | [1] | Driftsspænding, 230 V~  |
| [TA4] | Temperaturføler opsamlingskar       | [2] | MOD-BUS til omformer  |
| [TC3] | Temperaturføler varmbærerudgang     | [3] | CAN-BUS til installationsmodul i indeenheden                      |
| [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                       |     |   |

### 9.4.3 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
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
± 0	15280	45	2055	90	430

Tab. 11 Føler 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. 12 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. 13 Føler TR1, TR6

### 9.5 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-climate.dk](http://www.bosch-climate.dk)