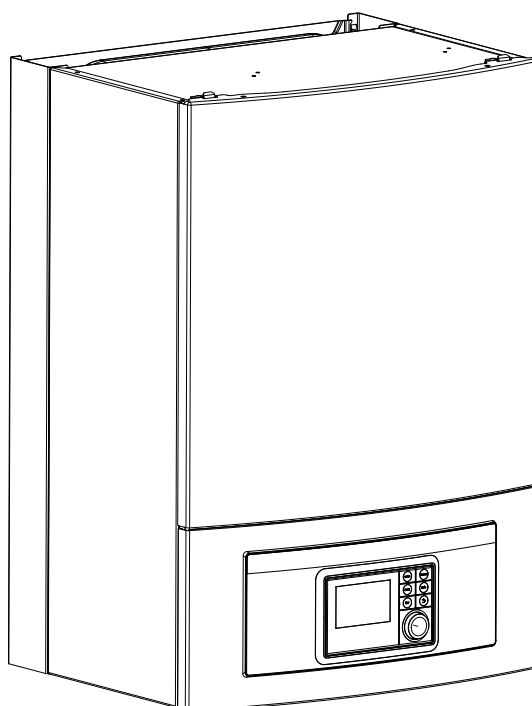


Airbox E

50-90 / 130-170



Installasjonsveiledning

Innedel for luft/vann-varmepumpe

6721817816 (2023/09) NO



Innholdsfortegnelse

1	Forklaring av symboler og sikkerhetsinstrukser	3
1.1	Symbolforklaring	3
1.2	Generelle sikkerhetsinstrukser	3
2	Forskrifter	3
2.1	Vannkvalitet	3
3	Produktbeskrivelse	5
3.1	Produktbeskrivelse	5
3.2	Informasjon om den innvendige enheten	6
3.3	Konformitetserklæring	6
3.4	Typeskilt	6
3.5	Produktoversikt	6
3.6	Dimensjoner	7
4	Installasjonsforberedelse	7
4.1	Montering av innvendig enhet	7
4.2	Minstevolum og utførelse av varmeanlegget	7
5	Installasjon	8
5.1	Transport og lagring	8
5.2	Utpakking	8
5.3	Sjekkliste	8
5.4	Hydraulisk tilkobling	8
5.4.1	Koble varmepumpen og den innvendige enheten på varmeanlegget	8
5.4.2	Påfylling av den utvendige enheten, den innvendige enheten og varmeanlegget	9
5.4.3	Varmekretspumpe (PC1)	10
5.5	Elektrisk tilkobling	11
5.5.1	CAN-BUS	11
5.5.2	Montere temperaturføler	11
5.5.3	Turtemperaturføler T0	11
5.5.4	Utetemperaturføler T1	11
5.5.5	Eksterne tilkoblinger	12
5.5.6	Koble til innvendig enhet	12
5.5.7	Standard: Elektrisk tilkobling ved integrert tilskudd (fabrikkversjon)	12
5.5.8	Alternativutførelse 1-fas, se veiledningen for bygget	13
5.5.9	Omkobling av den innvendige enheten fra 9 kW 3N~ til 3 x 230V	14
5.5.10	Tilkobling installasjonsmodul	16
5.5.11	Tilkoblingsalternativ for EMS-buss	17
5.5.12	Koble til og feste holderen for WiFi-modul	18
6	Igangkjøring	19
6.1	Luft ut den innvendige enheten, den utvendige enheten og varmeanlegget	19
6.2	Still inn driftstrykket til varmeanlegget	20
6.3	Drift uten varmepumpe (stand alone)	20
6.4	Funksjonstest	21
6.4.1	Trykkvokter og overopphetingsvern	21
6.4.2	Driftstemperaturer	21
7	Vedlikehold	21
7.1	Partikkelfilter	22

7.2	Bytte ut komponenter	22
8	Installasjon av tilbehøret	22
8.1	EMS-BUS for tilbehør	22
8.2	Eksterne tilkoblinger	22
8.3	Sikkerhetstemperaturbegrenser	23
8.4	Innstallasjon til varmtvannsberederen	23
8.5	Varmtvannsbereder-temperaturføler TW1	23
8.6	Fordeleingsventil VW1	23
8.7	Varmtvannsbereder, solenergioppvarming	24
8.8	Romregulator	24
8.9	Flere varmekretser (med shuntmodul)	24
8.10	Sirkulationspumpe varmtvann PW2	24
8.11	Installasjon med ikke-kondenserende kjøledrift (over duggpunktet)	24
8.12	Montering av kondensasjonsføleren	24
8.13	Kondenserende kjøledrift med viftekonvektorer (under duggpunktet)	25
8.14	Installasjon med basseng	25
8.15	Akkumulatortank, VCO-bypassventil	25
9	Miljøvern og kassering	26
9.1	Elektrisk og elektronisk avfall	26
10	Tekniske spesifikasjoner	26
10.1	Tekniske data – Innvendig enhet med elektrisk tilleggsvarmer	26
10.2	Systemløsningene	27
10.2.1	Forklaringer til systemløsningene	27
10.2.2	Bypass til varmeanlegget	27
10.2.3	Tilbakeslagsventil i varmekrets	27
10.2.4	Varmepumpe med innvendig enhet, elektrisk tilskudd og varmtvannsbereder	28
10.2.5	Symbolforklaring	29
10.3	Koblingsskjema	30
10.3.1	CAN-BUS/EMS-BUS for innvendig enhet med elektrisk tilskudd – oversikt	30
10.3.2	Enfaset varmepumpe med trefaset integrert elektrisk tilskudd	31
10.3.3	Varmepumpe (trefase vekselstrøm) med integrert elektrisk tilskudd (trefase vekselstrøm)	32
10.3.4	Varmepumpe (trefase vekselstrøm) med integrert elektrisk tilskudd (enfase vekselstrøm)	33
10.3.5	Koblingsskjema med installasjonsmodul med integrert elektrisk tilskudd	34
10.3.6	Alternativ installasjon 3-veis-vekselventil	35
10.3.7	Måleverdier til temperaturfølere	35
10.3.8	Kabelskjema	36
10.4	Idriftsettelsesprotokoll	37

1 Forklaring av symboler og sikkerhetsinstrukser

1.1 Symbolforklaring

Advarsler

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

Følgende uthevede ord er definert, og kan være i bruk i dette dokumentet:



FARE

FARE betyr at alvorlige og livstruende personskader vil oppstå.



ADVARSEL

ADVARSEL betyr at alvorlige og livsfarlige personskader kan oppstå.



FORSIKTIG

FORSIKTIG betyr at lette til middels alvorlige personskader kan oppstå.

INSTRUKS

MERK betyr at materielle skader kan oppstå.

Viktig informasjon



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

Andre symboler

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

Tab. 1

1.2 Generelle sikkerhetsinstrukser

⚠ Merknader for målgruppen

Denne installasjonsveiledningen retter seg mot fagkyndig personell innen gass, VVS og elektroteknikk. Instruksjonene i alle anvisningene må følges. Hvis man unnlater å følge dette, kan materielle skader og personskader eller livsfare oppstå.

- ▶ Installasjons-, service- og igangkjøringsveiledninger (varmekilder, varmeregulatorer, pumper osv.) skal være lest og forstått før installasjonen utføres.
- ▶ Vær oppmerksom på sikkerhetsinstrukser og advarsler.
- ▶ Overhold nasjonale og regionale forskrifter, tekniske regler og retningslinjer.
- ▶ Utført arbeid skal dokumenteres.

⚠ Beregnet bruk

Dette produktet er tiltenkt til bruk i lukkede varmeanlegg i boligbygg.

All annen bruk anses som ikke tiltenkt. Eventuelle skader som resulterer av slik bruk omfattes ikke av garantien.

⚠ Installasjon, igangkjøring og service

Installasjon, igangkjøring og vedlikehold av produktet må utelukkende utføres av autorisert personell.

- ▶ Bruk kun originale reservedeler.

⚠ Elektroarbeider

Elektroarbeider får kun utføres av autorisert fagpersonell innen elektroinstallasjon.

Før begynnelsen av elektroarbeid:

- ▶ Koble ut nettspenningen på alle poler og sikre anlegget mot utilsiktet gjeninnkobling.
- ▶ Kontroller spenningsfri tilstand.
- ▶ Før du berører spenningsførende deler: Vent minst 5 minutter med å lade ut kondensatorer.
- ▶ Vær også oppmerksom på koblingsskemaer for andre deler av anlegget.

⚠ Overlevering til brukeren

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

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

2 Forskrifter

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

Overhold følgende retningslinjer og forskrifter:

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

2.1 Vannkvalitet

Krav til varmtvannets beskaffenhet

Påfyllings- og etterfyllingsvannets beskaffenhet er en viktig faktor for å kunne bedre både varmeanleggets økonomi, funksjonssikkerhet, levetid og pålitelighet.



Skade på varmeveksleren eller feil i varmekilden eller varmtvannsforsyningen på grunn av uegnet vann!

Uegnet eller forurenset vann kan føre til slamdannelse, korrosjon eller forkalkning. Uegnede frostbeskyttelse eller varmtvannstilsetninger (inhibitorer eller korrosjonsbeskyttelse) kan skade varmekilde og varmeanlegget.

- ▶ Varmeanlegget må utelukkende fylles med forbruksvann. Ikke bruk brønn- eller grunnvann.

- Sjekk fyllvannets vannhardhet før anlegget fylles.
- Skyll før varmeanlegget fylles.
- Tiltak for beskyttelse mot korrosjon er nødvendige hvis magnetitt (jernoksid) oppdages, og montering av en magnetittutskiller og en lufteventil anbefales i varmeanlegget.

For det tyske markedet:

- etterfyllingsPåfyllings- og vannet må samsvare med kravene i den tyske forordningen for drikkevann (TrinkwV).

For markeder utenfor Tyskland:

- Grenseverdiene i tabell 2 må ikke overskrides, selv om de nasjonale forskriftene angir høyere grenseverdier.

Vannets beskaffenhet	Enhet	Verdi
Ledeevne	$\mu\text{S/cm}$	≤ 2500
pH-verdi		$\geq 6,5 \dots \leq 9,5$
Klorid	ppm	≤ 250
Sulfat	ppm	≤ 250
Natrium	ppm	≤ 200

Tab. 2 Grenseverdi for beskaffenhet for forbruksvannet

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

Varmekildens materiale	Anleggsvann	pH-verdiområde
Jernmateriale, kobbermateriale, kobberloddet varmeveksler	•Ubehandlet forbruksvann	7,5 ¹⁾ – 10,0
	•Fullstendig avkalket vann	
	• Driftsmåte med lite salt < 100 $\mu\text{S/cm}$	7,0 ¹⁾ – 10,0
Aluminiummateriale	•Ubehandlet forbruksvann	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Driftsmåte med lite salt < 100 $\mu\text{S/cm}$	7,0 ¹⁾ – 9,0

1) Ved pH-verdier < 8,2 er en kontroll for jernkorrosjon på stedet nødvendig. Vannet må være klart og fritt for avleiringer

Tab. 3 pH-verdiområder etter > 3 måneders drift

- Behandle påfyllings- og etterfyllingsvannet i henhold til instruksjonene i avsnittet nedenfor.

En vannbehandling kan være påkrevd for å unngå skade på grunn av kalkavleiringer i varmeanlegg avhengig av påfyllingsvannets hardhet, anleggets vannmengde og varmekildens maksimale varmeeffekt.

etterfyllings**Krav til påfyllings- og vannet for varmekilder av aluminium og varmepumper.**

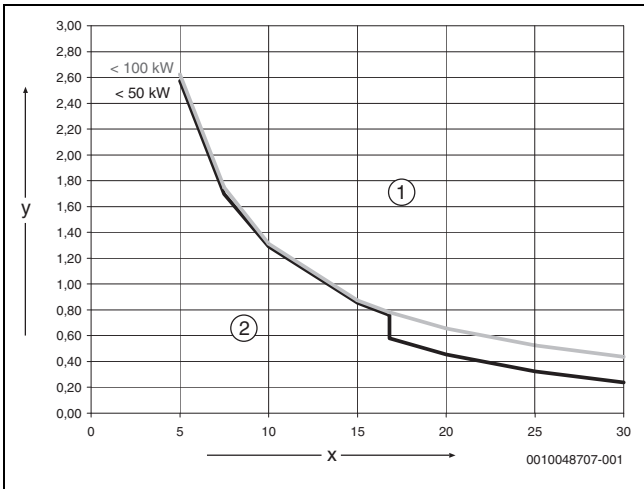


Fig. 1 Varmekilde < 50 kW < 100 kW

- [x] Total hardhet i °dH
- [y] Maksimalt mulig vannvolum over varmekildens levetid i m³
- [1] Bruk påfyllings- og etterfyllingsvann som er avsaltet over kurvene, ledeevne $\leq 10 \mu\text{S/cm}$
- [2] Under kurven kan ubehandlet påfyllings- og etterfyllingsvann brukes i henhold til forskriften om drikkevann



Vannbehandling må utføres for anlegg med et spesifikt vanninnhold > 40 l/kW. Hvis flere varmekilder er installert, må varmeanleggets vannvolum følge varmekilden med den laveste effekten.

Det godkjente og frigitte tiltaket for vannbehandling er avsaltning av påfyllings- og tilleggsvannet opptil en ledeevne på $\leq 10 \mu\text{S/cm}$. I stedet for et vannbehandlingstiltak kan det også brukes en systemseparator rett bak varmekilden ved hjelp av en varmeveksler.

Unngå korrosjon

Korrosjon i varmeanlegg spiller vanligvis en underordnet rolle. Forutsetning for dette er at anlegget er et korrosjonstett anlegg. Dette betyr at så godt som intet oksygen trenger inn i systemet under drift. Kontinuerlig oksygeninntrengning fører til korrosjon, noe som kan forårsake rust og rustslamm. Slamproduksjon kan føre til tilstopping og dermed til en redusert varmforsyning, samt belegg (tilsvarende kalkbelegg) på varmekildens varme flater.

Oksygenmengden som trenger inn via påfyllings- og etterfyllingsvann er vanligvis lav og dermed ubetydelig.

Tilkoblingsledningene må være diffusjonstette for å unngå oksygenmetning!

Unngå å bruke gummislanger. Det tiltenkte tilkoblingstilbehøret bør brukes til installasjonen.

Når det gjelder oksygeninntrengning under drift, er generelt trykkløst og spesielt funksjonen, riktig dimensjonering og riktig innstilling (fortrykk) av ekspansjonskaret av stor betydning. Fortrykket og funksjonen må kontrolleres hvert år.

Den automatiske luftingens funksjon må også kontrolleres under vedlikeholdsarbeidet.

Kontroll og dokumentasjon av mengden oppfyllings- og etterfyllingsvann via en vannmåler er også viktig. tørre og regelmessig nødvendige mengder påfyllingsvann indikerer utilstrekkelig trykkløst, lekkasjer og en kontinuerlig oksygentilførsel. Reklamasjonskrav for våre varmekilder kan bare fremsettes på grunnlag av kravene som er beskrevet her og en driftsbok.

Frostbeskyttelse



Uegnede frostbeskyttelsesmidler kan forårsake skade på varmeveksleren eller feil i varmekilden eller varmtvannsforsyningen.

Uegnede frostbeskyttelsesmidler kan forårsake skade på varmekilden og varmeanlegget. Bruk kun frostbeskyttelse som er oppført i listen over tillatte midler i dokument 6720841872.

- Frostbeskyttelse skal kun brukes i henhold til produsentens spesifikasjoner, f.eks. med hensyn til minimumskonsentrasjon.
- Ta hensyn til instruksjonene til frostmiddelets produsent om regelmessig kontroll av konsentrasjon og korreksjonstiltak.

Tilsetningsstoffer for anleggsvann



Uegnede tilsetningsstoffer for anleggsvann kan føre til skader på varmekilden og varmeanlegget eller en feil i varmekilden eller varmtvannsforsyningen.

Bruken av tilsetning for anleggsvann, deriblant korrosjonsbeskyttelse, er bare tillatt hvis tilsetningsstoffets produsent kan dokumentere at dette er egnet til alle materialer i varmeanlegget.

- Tilsetningsstoffer for anleggsvann må kun brukes i samsvar med produsentens instruksjoner om konsentrasjon, og konsentrasjonen og korreksjonstiltak må kontrolleres regelmessig.

Tilsetningsstoffer for anleggsvann, deriblant korrosjonsbeskyttelse, er kun nødvendig ved kontinuerlig oksygentilførsel som ikke kan forhindres med andre tiltak.

Tetningsmidler i anleggsvannet kan forårsak avleiringer i varmekilden, og derfor anbefales det ikke å bruke disse.

3 Produktbeskrivelse

3.1 Produktbeskrivelse

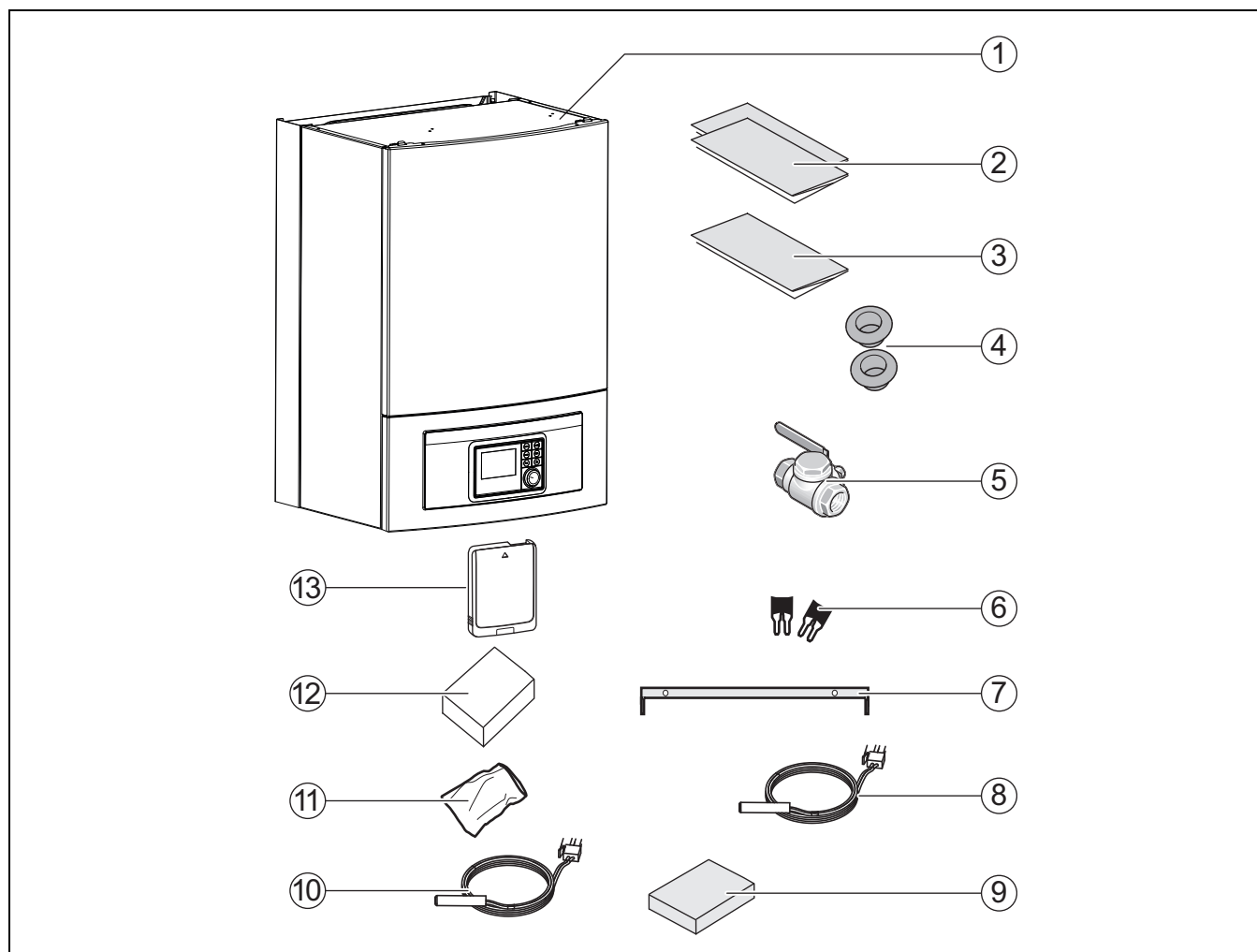


Fig. 2 Leveringsomfang

- | | |
|---|--|
| [1] Innvendig enhet | [8] Turtemperaturføler |
| [2] Dokumentasjon | [9] Eske med tilkoblingsklemmer for installasjonsmodul |
| [3] Bormal | [10] Varmtvanns-temperaturføler |
| [4] Kabelgjennomføringer | [11] Pose med skruer |
| [5] Partikkelfilter med sil | [12] Utetemperaturføler |
| [6] Bygel for 1-fase installasjon (brukes ikke i Sverige) | [13] WiFi-modul |
| [7] Veggmonteringsskinne | |

3.2 Informasjon om den innvendige enheten

De innvendige enhetene Airbox E er beregnet for sammenkobling med Air X-varmepumpene.

Mulige kombinasjoner:

Airbox E	Air X
50-90	AirX 50
50-90	AirX 70
50-90	AirX 90
130-170	AirX 130
130-170	AirX 170

Tab. 4 Kombinasjonsmuligheter

3.3 Konformitetserklæring

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

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

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

3.4 Typeskilt

Typeskiltet til den innvendige enheten befinner seg på koblingsskapet bak frontdekselet. Den inneholder informasjon om artikkelnummer og serienummer samt produksjonsdato for apparatet.

3.5 Produktoversikt

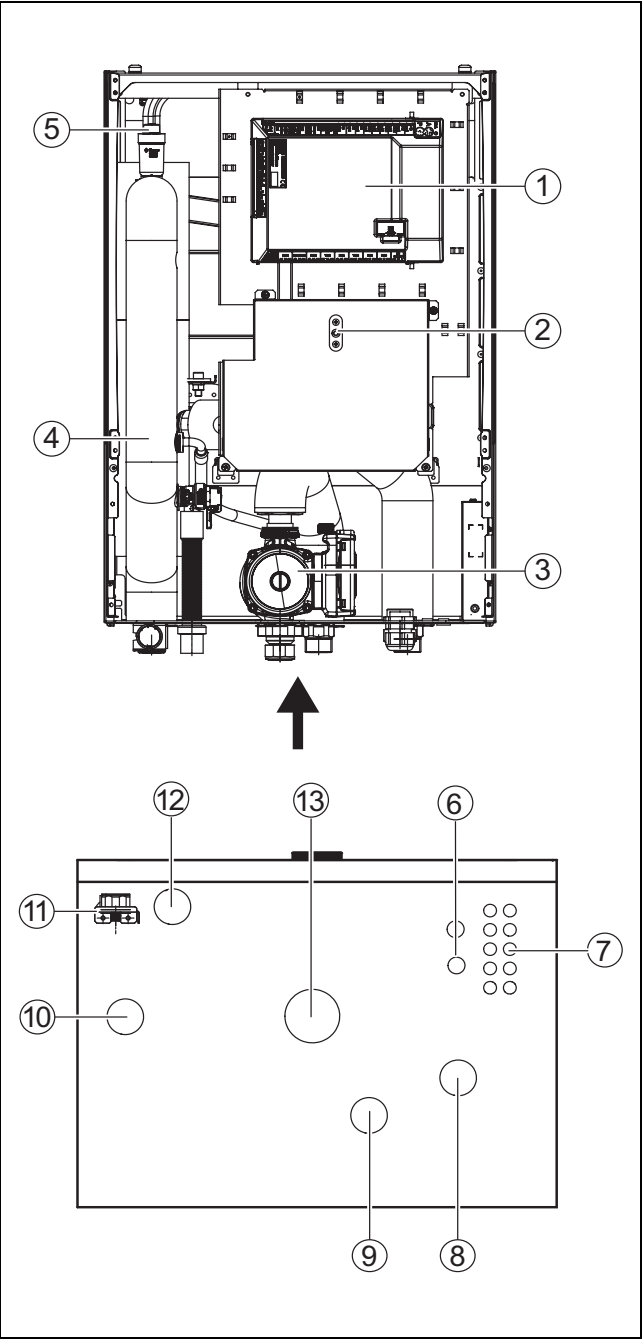


Fig. 3 Komponenter og rørtilkoblinger for den innvendige enheten med tilskudd

- [1] Installasjonskretskort
- [2] Tilbakestilling overopphetingsvern
- [3] Sirkulasjonspumpe (varmebærer)
- [4] Elektrisk tilskudd
- [5] Automatisk utlufing (VL1)
- [6] Kabelgjennomføring for strømningang
- [7] Kabelgjennomføring for føler CAN-BUS og EMS-BUS
- [8] Varmebærerinnngang (primær) fra varmepumpen
- [9] Varmebærerutgang (primær) til varmepumpe
- [10] Turledning til varmesystemet
- [11] Manometer
- [12] Overtrykksavløp fra sikkerhetsventilen
- [13] Returledning fra varmeanlegget

3.6 Dimensjoner



Den innvendige enheten må monteres i tilstrekkelig høyde, slik at betjeningsenheten kan betjenes komfortabelt. I tillegg må en ta hensyn til rørkanalene og tilkoblingene under den innvendige enheten.

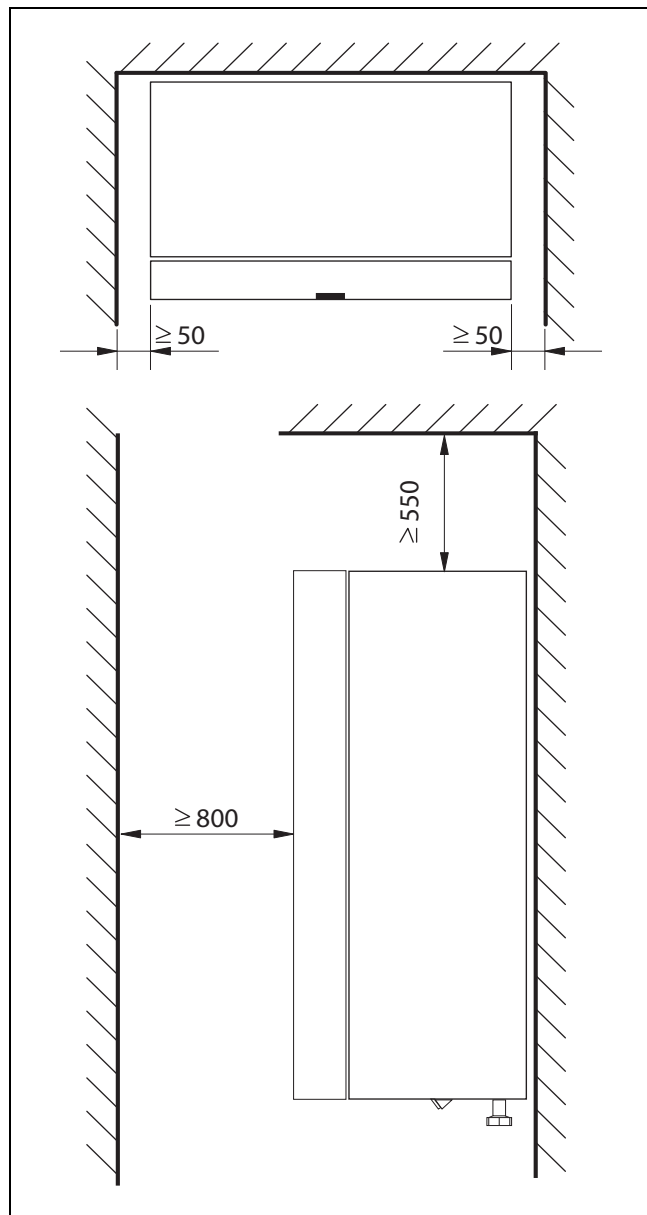


Fig. 4 Minsteavstanden (mm)

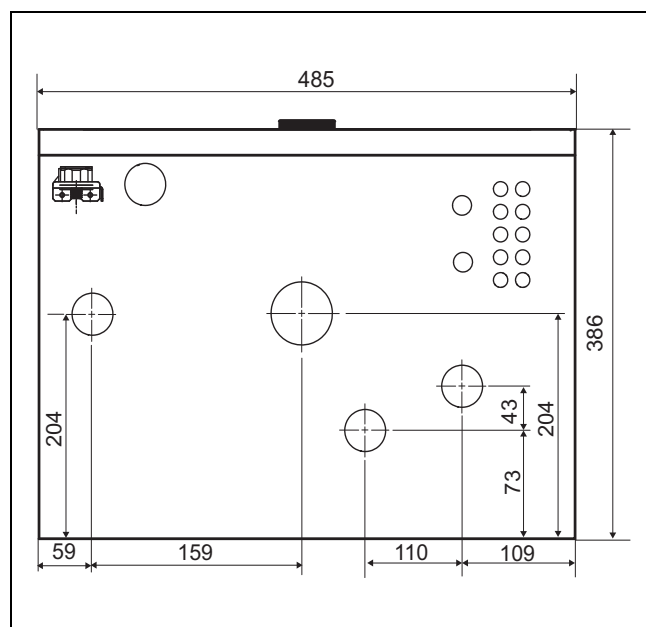


Fig. 5 Tilkoblinger og dimensjoner

4 Installasjonsforberedelse



Partikkelfilter monteres horisontalt i returledningen til varmeanlegget. Vær oppmerksom på strømningsretningen til filteret.



Avløpsrøret til sikkerhetsventilen i den innvendige enheten må installeres frostbeskyttet, avløpsrøret må føres til avløpet.

- Installer tilkoblingsrør for varmeanlegg og kaldt-/varmtvann i bygningen frem til installasjonsstedet til den innvendige enheten.

4.1 Montering av innvendig enhet

- Den innvendige enheten installeres i kabinettet. Rørledningene mellom varmepumpen og den innvendige enheten skal være så korte som mulig. Bruk isolerte rør.
- Oppstillingsrommet til den innvendige enheten må ha et avløp.

4.2 Minstevolum og utførelse av varmeanlegget



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

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

Gulvvarme uten akkumulatortank

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

- $\geq 6 \text{ m}^2$ Gulvareal nødvendig for varmepumpe AirX 50 – AirX 90.
- $\geq 22 \text{ m}^2$ Gulvareal nødvendig for varmepumpe AirX 130 – AirX 170.

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

- $\geq 30 \text{ m}^2$ Gulvareal nødvendig for varmepumpe AirX 50 – AirX 90.
- $\geq 100 \text{ m}^2$ Gulvareal nødvendig for varmepumpe AirX 130 – AirX 170.

Anlegg med radiator, uten shuntventil og akkumulatortank

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

- ≥ 1 radiator med 500 W nødvendig for varmepumpe AirX 50 – AirX 90.
- ≥ 4 radiators med ca. 500 W hver, nødvendig for varmepumpe AirX 130 – AirX 170.

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

- ≥ 4 radiators med 500 W for varmepumpe AirX 50 – AirX 90.

Varmeanlegg med gulvvarme og radiators i ulike varmekretser uten akkumulatortank

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

- ≥ 1 radiator med 500 W nødvendig for varmepumpe AirX 50 – AirX 90.
- ≥ 4 radiators med ca. 500 W hver, nødvendig for varmepumpe AirX 130 – AirX 170.

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

Kun varmekretser med shuntventil

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

- Anbefalt volum for varmepumpe AirX 50 – AirX 90 = ≥ 50 Liter.
- Anbefalt volum for varmepumpe AirX 130 – AirX 170 = ≥ 100 Liter.

Kun viftekonvektorer

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

Kjøledrift

Hvis kjøledrift er aktivert og det samtidig brukes viftekonvektorer, anbefaler vi å utvide anlegget med en akkumulatortank på ≥ 100 liter for å oppnå optimal effekt og best mulig komfort.

5 Installation

5.1 Transport og lagring

Den innvendige enheten skal alltid transporteres og lagres i oppreist stilling. Men ved behov kan den vippes i en kort periode.

Den innvendige enheten må ikke transporteres eller lagres ved temperaturer under -10°C .

5.2 Utpakking

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

5.3 Sjekkliste



Hver installasjon er individuelt forskjellig. Den følgende sjekklisten inneholder en generell beskrivelse av de anbefalte installasjonstrinnene.

1. Monter avløpsslange til den innvendige enheten.
2. Koble varmepumpen til den innvendige enhet.
3. Monter partikkelfilter i henhold til systemløsningen.
4. Koble den innvendige enheten til varmeanlegget.
5. Monter utetemperaturføleren og ev. romregulatoren.
6. Koble til CAN-BUS-ledningen mellom den innvendige enheten og varmepumpen.
7. Monter eventuelt tilbehør (solarmodul, poolmodul osv.).
8. Koble til EMS-BUS-ledningen til tilbehøret ved behov.
9. Fyll varmtvannstanken og ventilen hvis det finnes.
10. Fyll på varmesystemet, og luft det ut.
11. Koble til det elektriske anlegget.

5.4 Hydraulisk tilkobling

5.4.1 Koble varmepumpen og den innvendige enheten på varmeanlegget

INSTRUKS

Anleggsskader grunnet avleiringer i rørledningene!

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

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

INSTRUKS

Materielle skader grunnet frost!

Ved strøbrudd kan vannet i rørledningene fryse.

- Ved utendørsbruk skal det brukes minst en 19 mm tykk isolering for rørledninger.
- I bygninger skal det brukes minst en 12 mm tykk isolering for rørledninger. Dette er også viktig for sikker, effektiv varmtvannsdrift.

Alle varmførende ledninger må utstyres med egnet varmeisolering tilsvarende gjeldende forskrifter.

Ved kjøledrift må alle tilkoblinger og ledninger isoleres i henhold til gjeldende standarder for å forhindre kondensering.

- Legg lekkasjevannslange ned i et frostfritt avløp.
- Dimensjoner rørene i henhold til angivelsene i installasjonsveiledningen for varmepumpen.
- Koble ledning til varmepumpen fra varmebærerinngangen.
- Koble ledning til varmepumpen fra varmebærerutgangen.
- Koble til returledningen fra varmeanlegget.
- Koble til turledningen til varmeanlegget på.

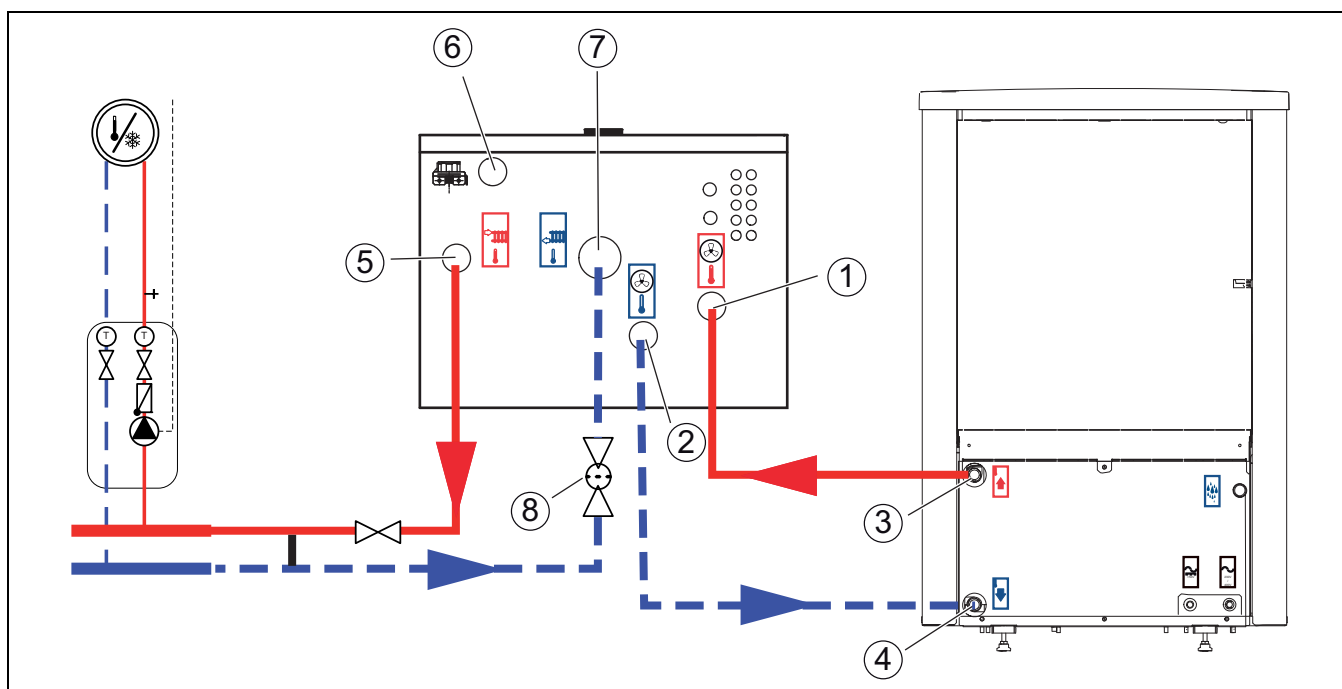


Fig. 6 Tilkobling av den innvendige enheten med elektrisk tilskudd på varmepumpe og varmeanlegg

- [1] Varmebærerinnngang (primær) fra varmepumpe
- [2] Varmebærerutgang (primær) til varmepumpe
- [3] Turledning fra varmepumpe
- [4] Returledning til varmepumpe
- [5] Turledning til varmesystemet
- [6] Spillvannsavløp fra sikkerhetsventil
- [7] Retur fra varmesystemet
- [8] Partikelfilter

5.4.2 Påfylling av den utvendige enheten, den innvendige enheten og varmeanlegg

INSTRUKS

Skader på anlegget ved innkobling av anlegget uten vann.

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

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



Luft ut varmeanlegget også via andre utluftingspunkter (f. eks. radiatorne).



Sett alltid et litt høyere trykk enn ønsket driftstrykk; På denne måten er det et visst spillerom når temperaturen stiger, blir luften oppløst i VL1 oppvarmingsvannet ventilt.

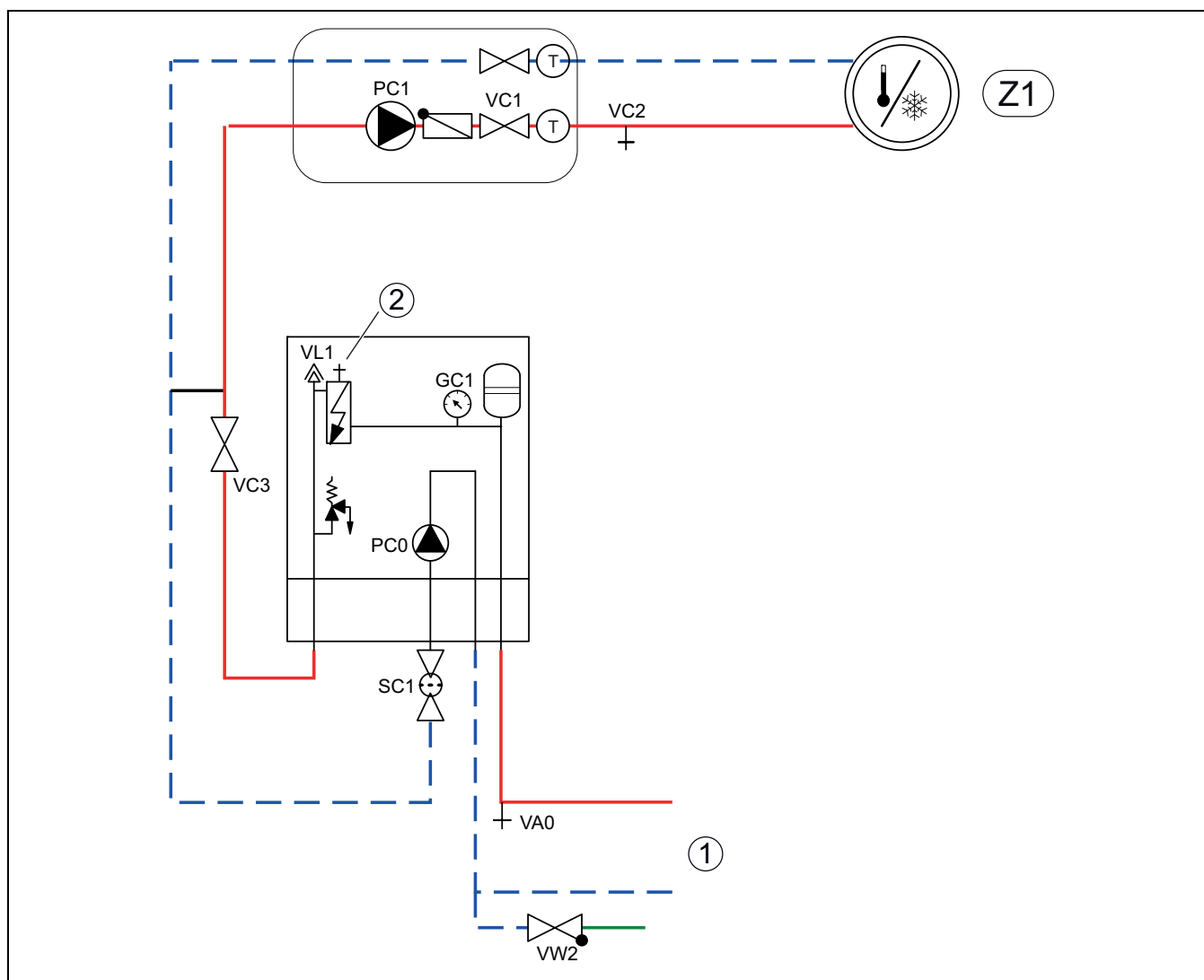


Fig. 7 Innvendig enhet med integrert elektrisk tilskudd og varmesystem

[Z1] Varmeanlegg (uten shunt)

[1] Varmepumpe

[2] Manuell lufteventil

1. Slå av varmepumpen og den innvendige enheten.
2. Aktiver automatisk lufting av fyrkjelen VL1. For å gjøre dette, skru skruen rundt noen omdreininger uten å løsne den helt.
3. Steng ventilene til varmeanlegget; partikkelfilter SC1 og VC3.
4. Koble en slange til tømmeventilen VA0 og den andre enden i et avløp. Åpne dreneringsventilen VA0.
5. Åpne påfyllingsventilen VW2 og fyll vann inn i røret som fører til varmepumpen.
6. Åpne den manuelle lufteventilen helt til det renner vann uten luft. Steng deretter ventilen.
7. Fortsett påfyllingen, helt til det er kun vann som kommer ut av slangen og kondensatoren til den utvendige enheten ikke lenger inneholder luftbobler.
8. Lukk tømmeventil VA0 og påfyllingsventil VW2.
9. Flytt slangen til tømmeventil for varmeanlegget VC2.
10. Åpne ventil VC3, tappeventil VC2 og påfyllingsventil VW2, åpne og fyll varmeanlegget.
11. Fortsett påfyllingen helt til det er kun vann som kommer ut av slangen og varmeanlegget ikke lenger inneholder luftbobler.
12. Lukk tappeventilen VC2.
13. Åpne og fyll partikkelfilteret SC1, til manometeret GC1 viser 2 bar.
14. Lukk påfyllingsventil VW2.
15. Fjern slangen fra VC2.

5.4.3 Varmekretspumpe (PC1)



Avhengig av konfigurasjonen av varmeanlegget er det nødvendig med en pumpe varmekrets, som velges tilsvarende kravene for gjennomstrømning og trykktap.



Pumpen PC1 må alltid kobles til installasjonsmodulen til den innvendige enheten i henhold til koblingsskjema.



Maksimallast på reléutgangen PC1: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Ved høyere belastninger monteres en mellomrelé.

5.5 Elektrisk tilkobling

INSTRUKS

Feilfunksjon grunnet forstyrrelser!

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

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



EMS-BUS og CAN-BUS er ikke compatible.

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



Spenningsforsyningen til enheten må kunne avbrytes på en sikker måte.

- ▶ Installer en separat sikkerhetsbryter, som skiller den innvendige enheten fullstendig fra strømforsyningen. Ved adskilt spenningsforsyning er det for hver forsyningsledning nødvendig med en separat sikkerhetsbryter.

- ▶ Velg ledningsdiameter og kabeltyper tilsvarende den gjeldende sikringen og installasjonsmåten.
- ▶ Monter de vedlagte tilkoblingsklemmene på installasjonsplaten.
- ▶ Koble til enheten iht. koblingsskjemaet. Det må ikke koples til andre forbrukere.
- ▶ Vær oppmerksom på fargekodingen ved utskiftning av kretskortet.

For å forlenge temperaturfølerkabelen skal det brukes følgende lederdiametere:

- opptil 20 m kabellengde: 0,75 til 1,50 mm²
- opptil 30 m kabellengde: 1,0 til 1,50 mm²

5.5.1 CAN-BUS

INSTRUKS

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

Kommunikasjonskretsene er ikke dimensjonert for 12 V konstant spenning.

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



Tilbehør som skal tilkobles på CAN-BUS, som f.eks. effektvakter, tilkobles på installasjonsmodulen i den innvendige enheten parallelt til CAN-BUS-tilkoblingen for varmepumpen. Tilbehør kan også kobles til i rekke med andre enheter som er tilkoblet på CAN-BUS.

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

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

Maksimalt tillatt ledningslengde er 30 meter.

Forbindelsen skjer via fire tråder, som også 12-V-forsyningen kobles til på. På modulen er 12-V-tilkoblingene og CAN-BUS-tilkoblingene markert.

Omkobleren "Term" kjennetegner starten og slutten av CAN-BUS-sløyfer. Påse at det riktige modulet er terminert, og at alle andre moduler ikke er terminert.

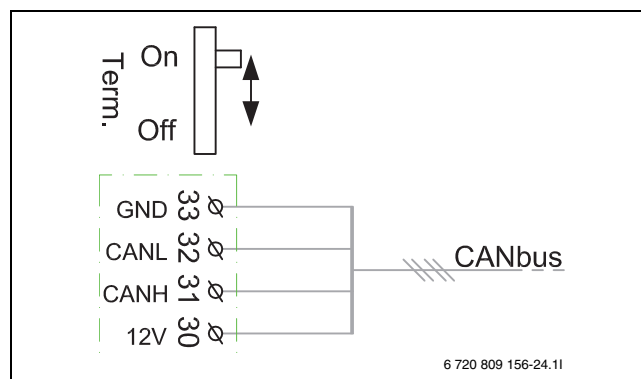


Fig. 8 CAN-BUS-terminering

On CAN-BUS avsluttet
Off CAN-BUS ikke avsluttet

5.5.2 Montere temperaturføler

I fabrikkinnstillingen regulerer styringen turtemperaturen automatisk avhengig av utetemperaturen. For enda større komfort kan det installeres en romtemperaturregulator.

5.5.3 Turtemperaturføler T0

Føler følger med.

- ▶ Føler er installert 1-2 meter bak fordelingsventilen eller akkumulator tanken, eller på den hydrauliske pensen hvis den brukes.
- ▶ Koble til turtemperaturføleren på installasjonsmodulen i koblingsskapet til den innvendige enheten på klemme T0.

5.5.4 Utetemperaturføler T1



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

Kabelen til utføleren må oppfylle følgende minimumskrav:

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

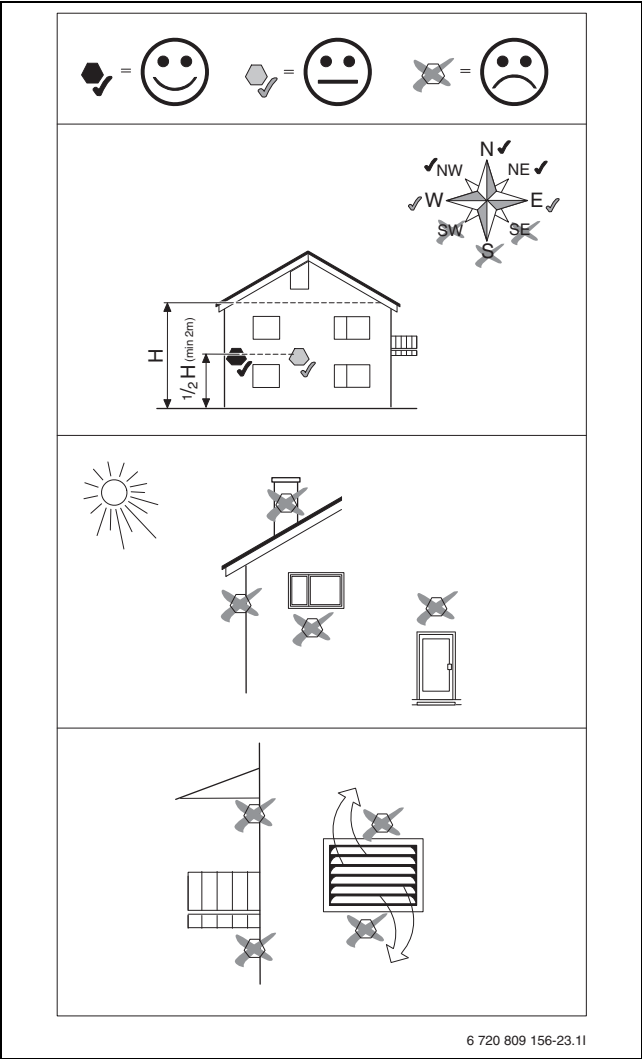


Fig. 9 Posisjonering av utetemperaturføler

5.5.5 Eksterne tilkoblinger

INSTRUKS

Materielle skader grunnet feil tilkobling!

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

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

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

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

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

5.5.6 Koble til innvendig enhet

- ▶ Fjern låsen på styreenheten.
- ▶ Før tilkoblingsledningen gjennom kabelkanalen inn i koblingsskapet.
- ▶ Koble til kabelen iht. koblingsskjemaet.
- ▶ Sett på plass låsedekselet på styreenheten og frontplaten til den innvendige enheten.

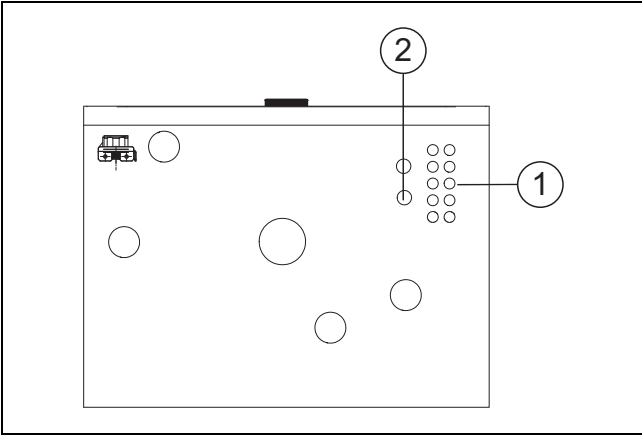


Fig. 10 Kabelgjennomføringer

- [1] Kabelgjennomføring føler, CAN-BUS og EMS-BUS
- [2] Kabelføringen for elektrisk tilkobling

5.5.7 Standard: Elektrisk tilkobling ved integrert tilskudd (fabrikkversjon)

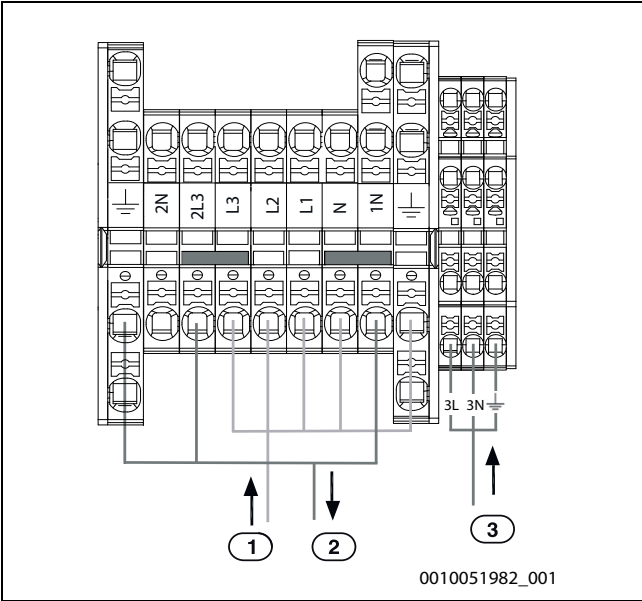


Fig. 11 Elektrisk standardtilkobling ved integrert elektrisk tilskudd

- [1] 400 V (trefase vekselstrøm) nettspenning for innvendig enhet
- [2] 230 V (vekselstrøm) nettspenning for varmepumpe (vekselstrøm)
- [3] 230 V ~ 1N nettspenning for tilbehør

Effekt		K1	K2	K3
2000	W	X		
4000	W		X	
6000	W	X	X	
9000	W	X	X	X

Tab. 5 Strømnivåer på elektrisk tilskudd

i K3 er slått av ved kompressordrift. Når kun det elektriske tilskuddet kjører og kompressoren er slått av, ligger strømnivået på: 3/6/9 kW.

5.5.8 Alternativutførelse 1-fas, se veiledningen for bygel



Varmepumpen er koblet til med separat strømforsyning via hustilkoblingen.

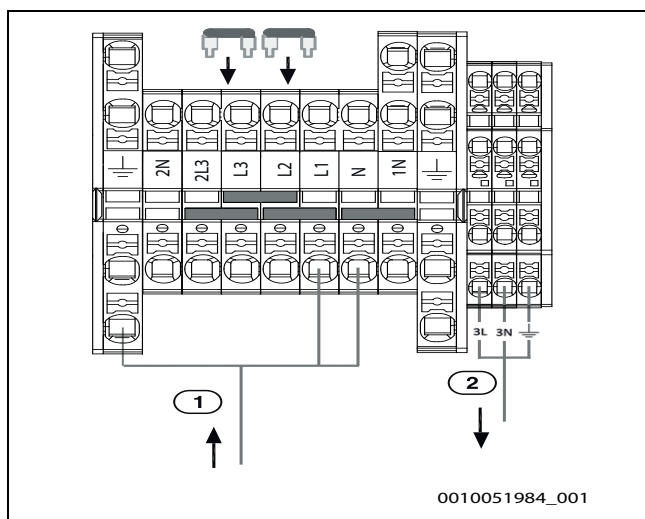


Fig. 12 Alternativutførelse

- [1] 230V 1N~, nettspenning
- [2] 230V 1N~, EMS tilbehør

5.5.9 Omkobling av den innvendige enheten fra 9 kW 3N~ til 3 x 230V

Som standard er det elektriske tilskuddet tilkoblet via 3 x 400V (Y). Denne konfigurasjonen kan endres i 3 x 230V (D). For å gjøre dette, bytt kablene til det elektriske tilskuddet til kontaktorene som angitt nedenfor (se koblingsskjema og tilkoblingstabell).



Demonter bygge på tilkoblingsklemmene for inngangsspenning.

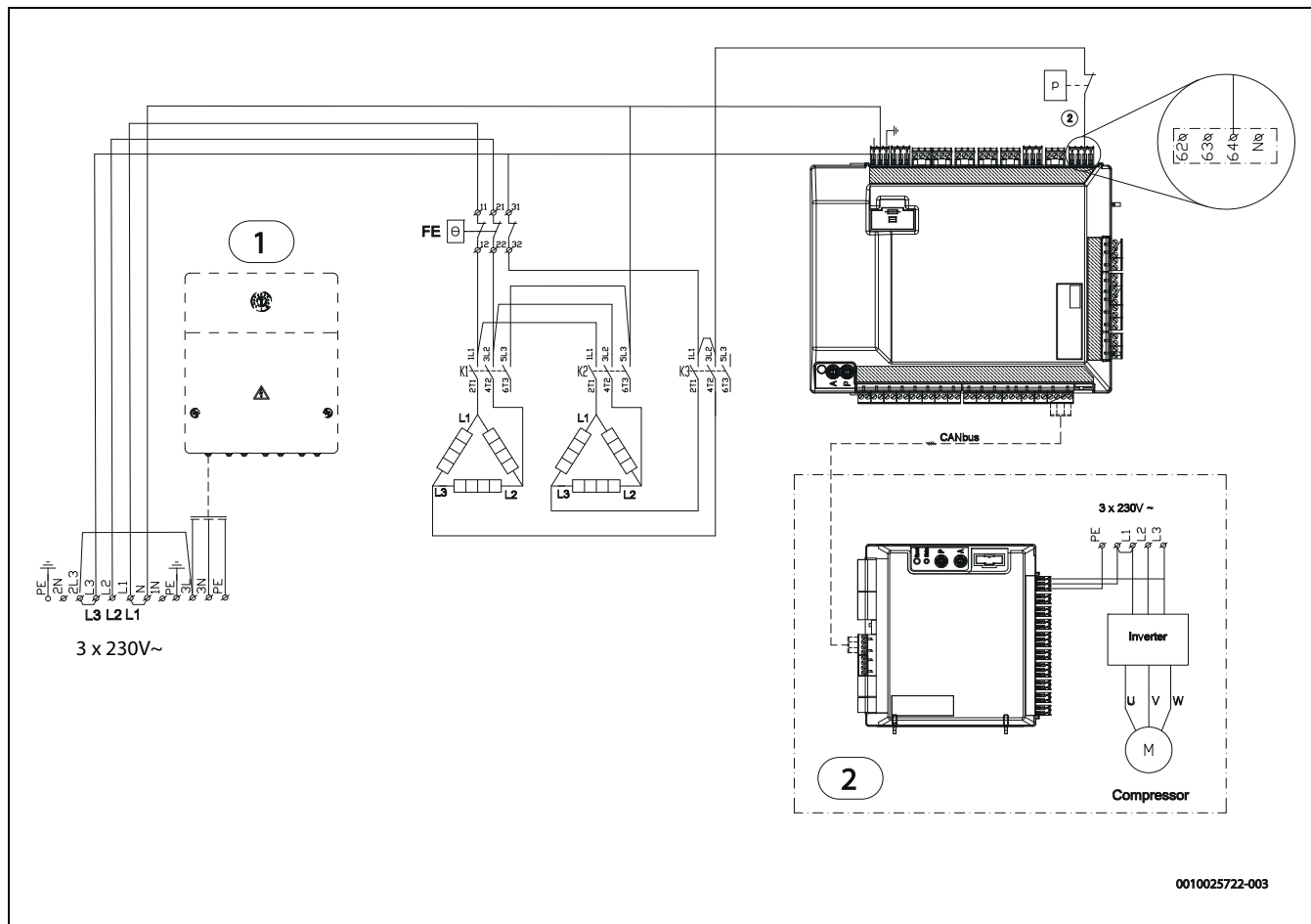


Fig. 13 Koblingsskjema for det elektriske tilskuddet 3 x 230V

- [1] Tilbehør (EMS)
- [2] Varmepumpe 3 x 230V
- [EE] Elektrisk tilskudd
- [FE] Overopphetingsvern for elektrisk tilskudd
- [K1] Kontaktor elektrisk tilskudd trinn 1
- [K2] Kontaktor elektrisk tilskudd trinn 2
- [K3] Kontaktor elektrisk tilskudd trinn 3

Etter omkobling:

- Strømtilskudd under kompressordrift: 1,5/3/4,5 kW (K3 slått av)
- Bare strømtilskudd, kompressor avstengt: 1,5/3/4,5/9 kW

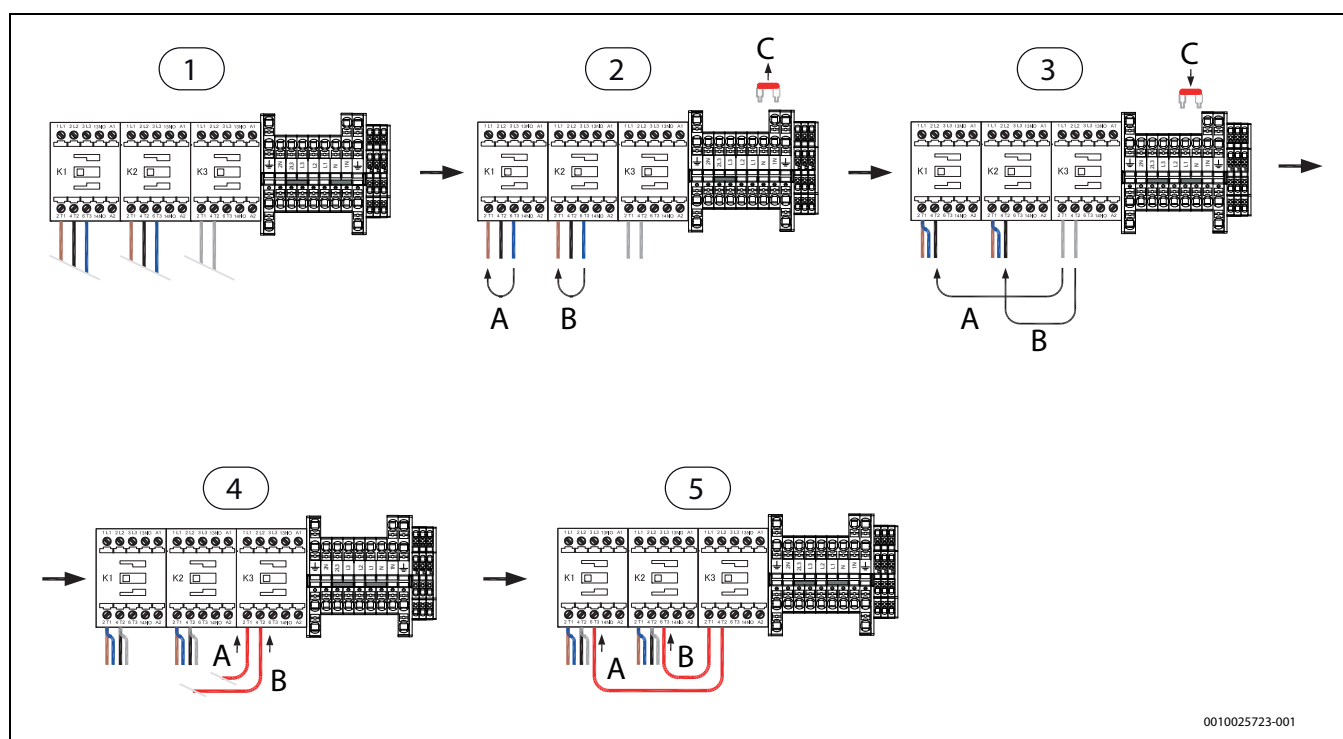


Fig. 14 Omkobling av kontaktorer i bryterskap

- [1] Fabrikkmontert
- [2A] Flytt den blå kabelen fra K1/6T3 til K1/2T1. Legg sammen med brun kabel.
- [2B] Flytt den blå kabelen fra K2/6T3 til K2/2T1. Legg sammen med brun kabel.
- [2C] Ta bort bøylen mellom 1N-N.
- [3A] Flytt den grå kabelen fra K3/2T1 til K1/4T2. Legg sammen med svart kabel.
- [3B] Flytt den grå kabelen fra K3/4T2 til K2/4T2. Legg sammen med svart kabel.
- [2C] Sett inn bøyle mellom N-L1.
- [4A-5A] Koble til en kabel mellom K3/2T1 og K2/6T3. L=100 mm, Ø 1,5 mm.
- [4B-5B] Koble til en kabel mellom K3/4T2 og K1/6T3. L=100 mm, Ø 1,5 mm.

5.5.10 Tilkobling installasjonsmodul

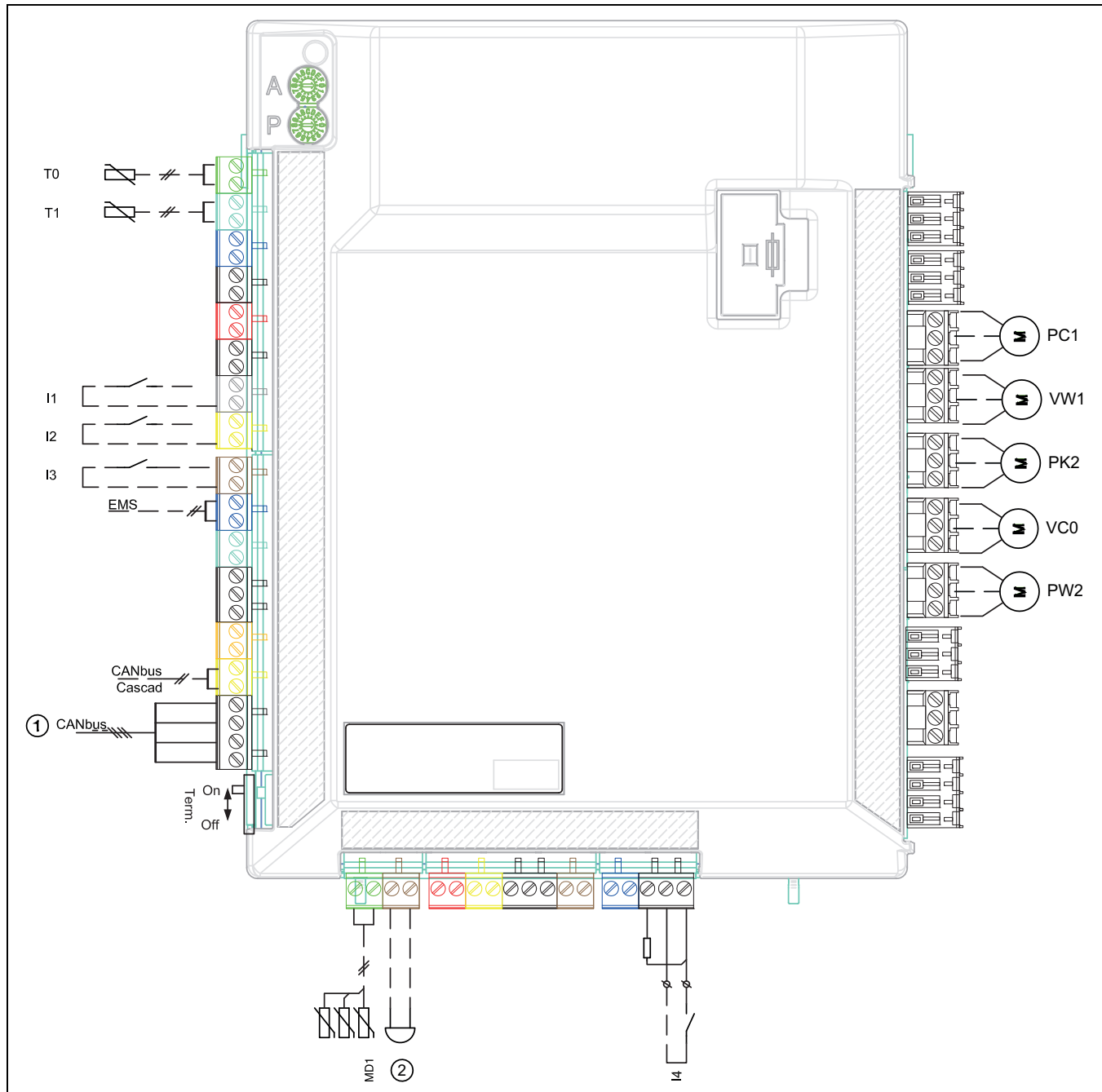


Fig. 15 Tilkobling installasjonsmodul

- [I1] Ekstern inngang 1 (strømleverandør)
- [I2] Ekstern inngang 2
- [I3] Ekstern inngang 3
- [I4] Ekstern inngang 4 (SG)
- [MD1] Fuktighetssensor (tilbehør for kjøledrift)
- [T0] Turtemperaturføler
- [T1] Utetemperaturføler
- [PC1] Varmekretspumpe
- [VW1] Fordelingsventil for oppvarming/varmtvann (tilbehør)
- [PK2] Relé-utgang kjølesesong, 230 V
- [VC0] Fordelingsventil sirkulasjon, 230-V-utgang (tilbehør)
- [PW2] Varmtvannssirkulasjonspumpe (tilbehør, nødvendig ved kjøledrift)
- [1] CAN-BUS til varmepumpe (I/O-PCB)
- [2] Alarmsummer (tilbehør)

5.5.11 Tilkoblingsalternativ for EMS-buss

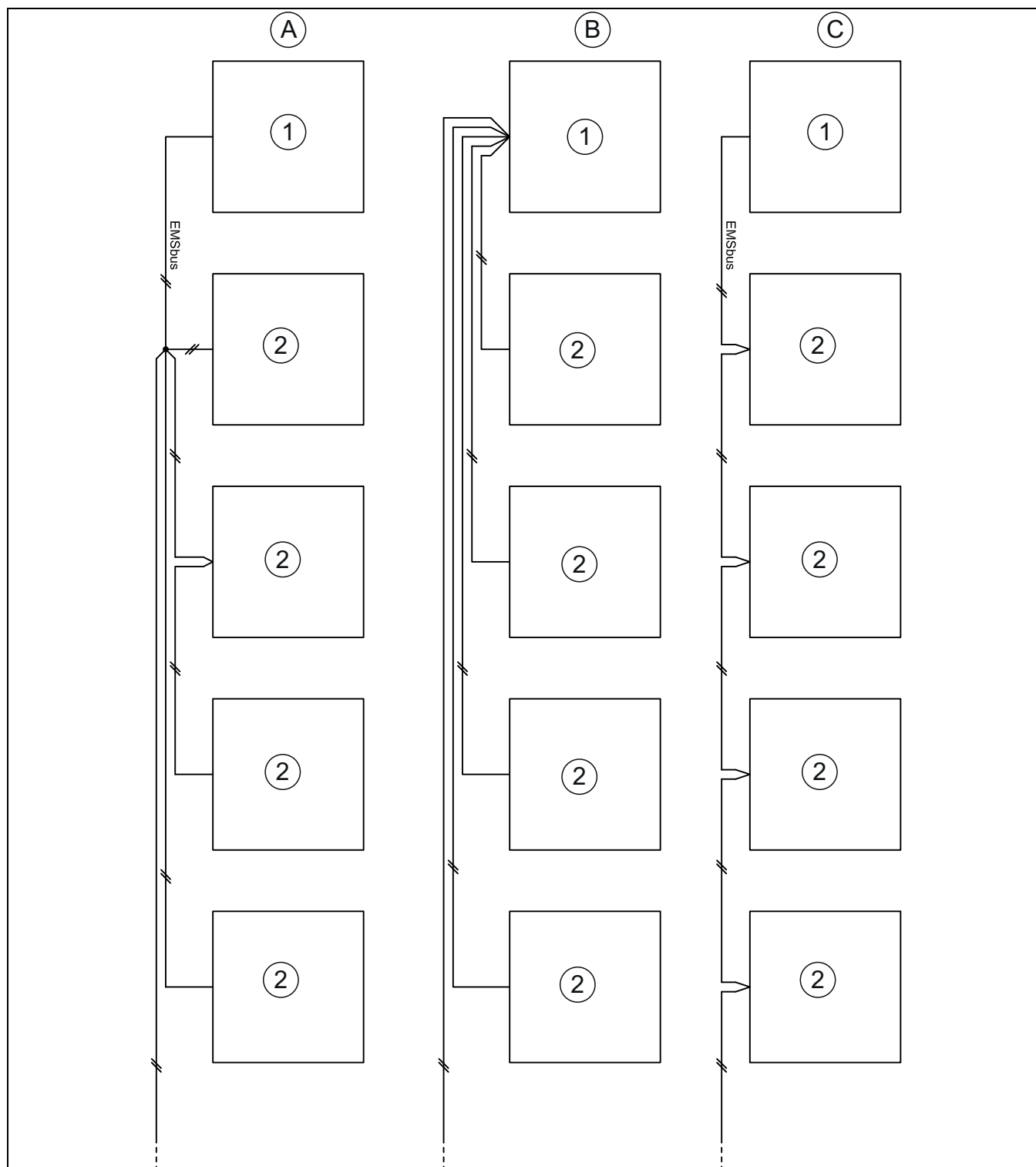


Fig. 16 Tilkoblingsalternativ for EMS-buss

- [A] Stjernekobling og seriekobling med ekstern koblingsboks
- [B] Stjernekobling
- [C] Seriekobling
- [1] Installasjonskretskort
- [2] Tilbehørsmoduler (romregulator, shuntmodul, solarmodul)

5.5.12 Koble til og feste holderen for WiFi-modul

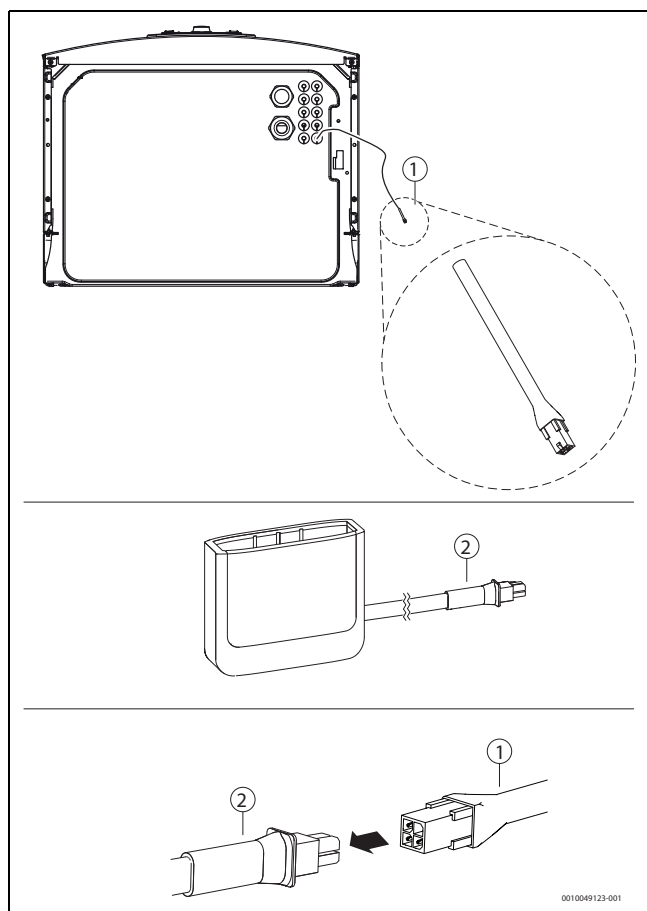


Fig. 17 Koble til WiFi-modul.

- Koble kabelen fra den innvendige enheten[1] sammen med kabelen fra WiFi-modul[2].



Du kan finne informasjon om WiFi-modul, wifi-tilkobling, tilkobling til internett og integrering av tilbehør i IVT Anywhere-appen samt i emballasjen til WiFi-modul.

- For å sikre optimalt mottak skal holderen festes enten til dekkheten på den innvendige enheten med en magnet, eller til en vegg ved siden av den innvendige enheten.

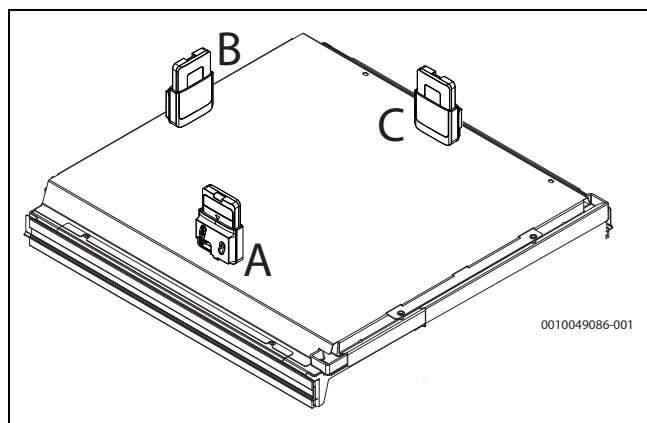


Fig. 18 Feste holderen til dekkheten på den innvendige enheten. I tillegg til holderen viser figuren også WiFi-modul, som sitter inne i holderen

Veggmontering

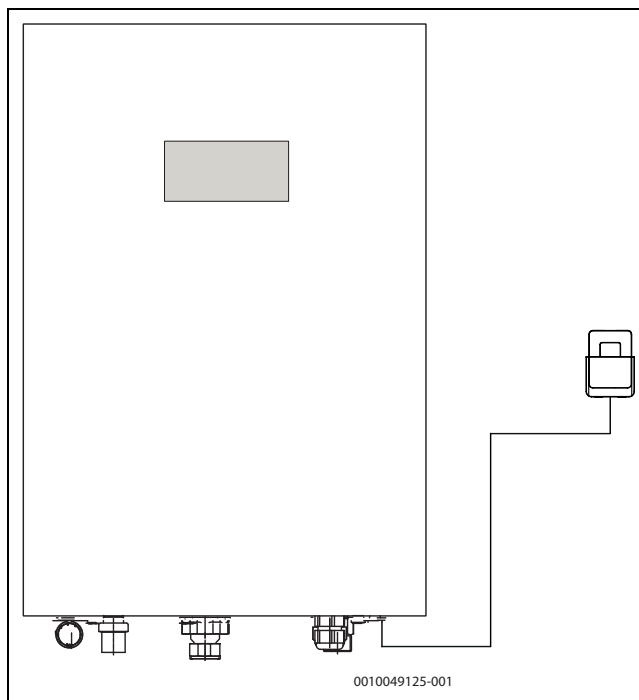


Fig. 19 Feste holderen til veggen

Ved veggmontering av holderen:

1. Finn et sted med godt mottak i nærheten av den innvendige enheten.
2. Merk deg plasseringen av hullene.
3. Bor hull for montering. Bruk en drill som er egnet for veggmaterialet.
4. Skru fast holderen på veggen.

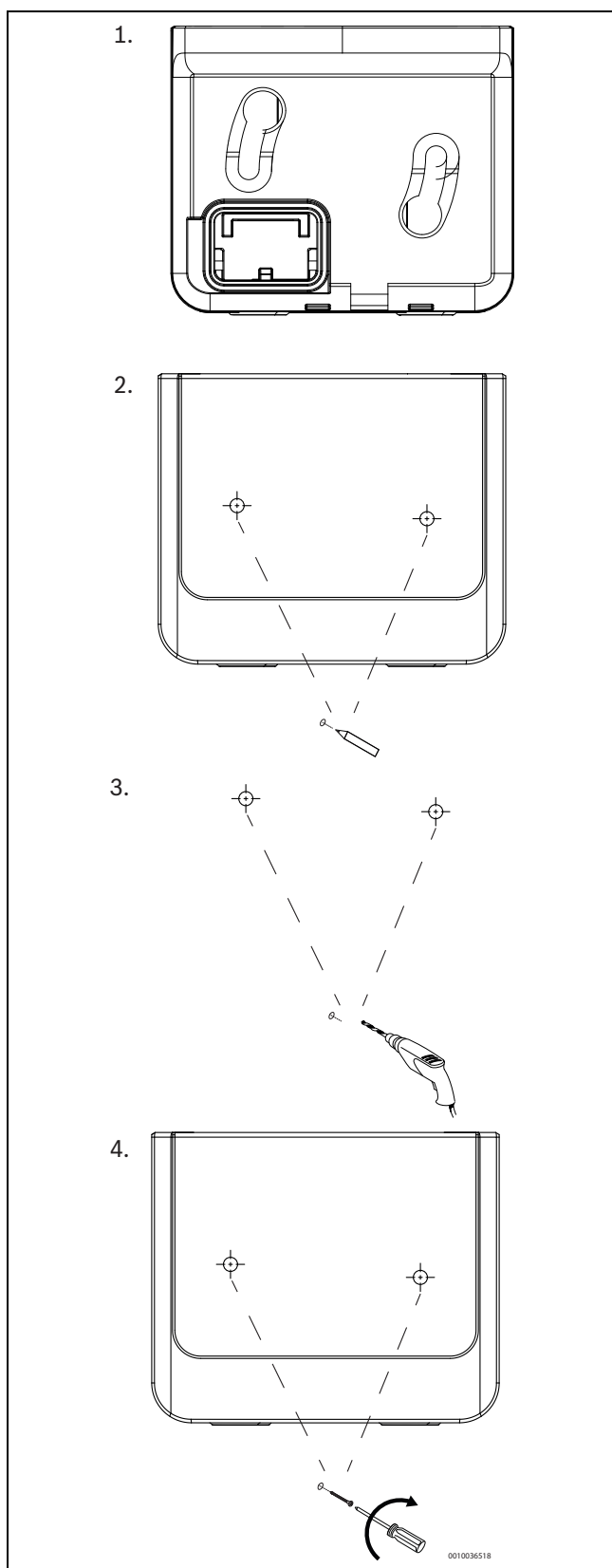


Fig. 20 Montering av holderen på vegg

6 Igangkjøring



ADVARSEL

Materielle skader grunnet frost!

Oppvarming eller tilskudd kan skades på grunn av frost.

- Den innvendige enheten vil ikke starte hvis det er fare for at oppvarmeren eller tilskuddet er frosset.



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

1. Sett varmeanlegget i drift. Foreta de nødvendige innstillingene via betjeningsenheten (→ veiledningen til betjeningsenheten).
2. Etter igangsetting luft ut hele varmeanlegget.
3. Forsikre deg om at alle følere viser rimelige verdier.
4. Kontroller og rengjør partikkelfilteret.
5. Kontroller funksjonsmåten til varmeanlegget etter driftsstart (→ veiledningen til betjeningsenheten).

6.1 Luft ut den innvendige enheten, den utvendige enheten og varmeanlegget

INSTRUKS

Skader på den innvendige enheten kan forekomme hvis systemet ikke er ordentlig ventilert!

Det elektriske tilskuddet kan bli overopphetet eller skadet hvis det ikke blir fullstendig utluftet før aktivering.

- Luft ut systemet nøyaktig ved fylling.
- Luft ut systemet nøyaktig på nytt ved igangsetting.



Luft ut varmeanlegget også via andre utluftingspunkter (f. eks. radiatorne).



Sett alltid et litt høyere trykk enn ønsket driftstrykk; På denne måten er det et visst spillerom når temperaturen stiger, blir luften oppløst i VL1 oppvarmingsvannet ventilert.

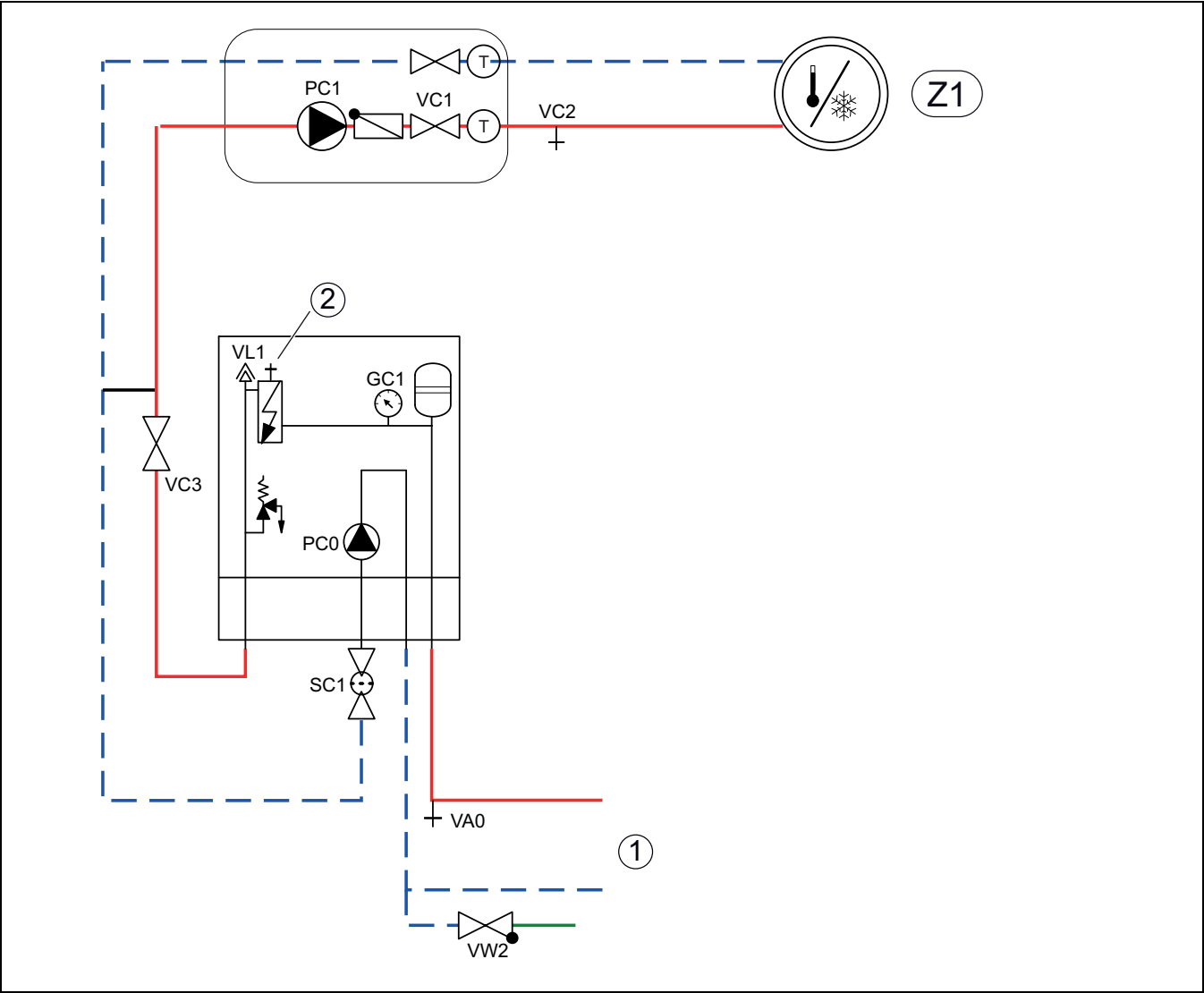


Fig. 21 Innvendig enhet med integrert elektrisk tilskudd og varmesystem

- [Z1] Varmeanlegg (uten shunt)
[1] Varmepumpe
[2] Manuell lufteventil

1. Opprett spenningsforsyningen fra den innvendige og utvendige enheten.
2. Aktiver kun det elektriske tilskuddet og forskre deg om at pumpen PC1 går.
3. Trekk kontakten PC0 PWM av sirkulasjonspumpen PC0, slik at den går med maksimalt turtall.
4. Ikke deaktiver tilskuddet før trykket har gått ned i løpet av 10 minutter, og ingen luft kommer ut av den manuelle lufteventilen.
5. Koble kontakter PC0 til pumpen.
6. Rengjør partikkelfilter SC1.
7. Kontroller trykket i manometeret GC1, ved et trykk på mindre enn 2 bar – fyll på via påfyllingsventil VW2.
8. Kontroller, om varmepumpen går og at det ikke utgis noen alarmer.
9. Ventiler anlegget til de andre lufteventilene til varmeanlegget (f.eks. radiator).

6.2 Still inn driftstrykket til varmeanlegget

Visning på manometeret	
1 bar	Minimalt anleggsstrykk. Ved et kaldt anlegg må anleggsstrykket holdes ca. 0,2–0,5 bar over fortrykket til nitrogenputen i ekspansjonskaret. Normalt ligger fortrykket ved 0,7–1,0 bar.
3 bar	Maksimalt påfyllingstrykk ved maksimal temperatur til varmtvannet må ikke overskrides (sikkerhetsventilen åpnes).

Tab. 6 Driftstrykk

- Hvis ikke annet er angitt, fyll på til 1,5–2,0 bar.
- Hvis trykket ikke blir konstant, kontroller, om varmeanlegget er tett og om kapasiteten til ekspansjonskaret er tilstrekkelig for varmeanlegget.

6.3 Drift uten varmepumpe (stand alone)

Den innvendige enheten kan tas i drift uten tilkoblet varmepumpe, f.eks. hvis varmepumpen monteres senere. Dette betegnes som standalone-drift.

I standalone-drift benytter den innvendige enheten utelukkende tilskuddet for oppvarming og for varmtvannsoppvarming.



Hvis du vil fylle den innvendige enheten og varmesystemet før du kobler varmepumpen, kobles varmebærer inn- og utgang til og fra varmepumpen sammen, for å sikre sirkulasjon.

- ▶ Åpne alle eksisterende avstengningsventiler i varmekretsen.

Ved igangkjøring i stand alone drift:

- ▶ I servicemenyen **Varmepumpe** velger du alternativet **Drift uten varmepumpe** (→ håndboken til betjeningsenheten).

6.4 Funksjonstest



Kompressoren forvarmes før start. Dette kan ta opp til 2 timer, avhengig av utetemperatur. Startforutsetning er at verdien på temperaturføleren til kompressoren (TR1) er 10 K høyere enn temperaturføleren på tiluftgjennomløpet (TL2). Temperaturene vises i diagnosemenyen i betjeningsenheten.

- ▶ Test aktive komponenter av anlegget.
 - ▶ Kontroller om startbetingelsen for varmepumpen er oppfylt.
 - ▶ Kontroller om det foreligger en varme- eller varmtvannsfordring.
- eller-**
- ▶ Tapp varmtvann eller øk varmekurven for å opprette en fordring (→ veiledningen for betjeningsenhet).
 - ▶ Kontroller om varmepumpen starter.
 - ▶ Forsikre deg om at det ikke foreligger aktuelle alarmer.
- eller-**
- ▶ Utbedre feil.
 - ▶ Kontroller driftstemperatur (→ veiledningen til betjeningsenheten).

6.4.1 Trykkvokter og overopphetingsvern

Trykkvokter og overopphetingsvern er koblet i serie. Alarmer eller informasjoner som utløses på betjeningsenheten indikerer enten et for lavt anleggstrykk eller en for høy temperatur på det elektriske tilskuddet.

INSTRUKS

Materielle skader ved tørrkjøring!

Hvis varmebærerpumpen PC0 over lengre tid drives ved for lavt anleggstrykk, kan den skades.

- ▶ Ved utløsning av trykkvokteren må eventuelle lekkasjer i anlegget utbedres.



Utløsning av trykkvokteren sperrer kun det elektriske tilskuddet. Sirkulasjonspumpen PC0 og varmepumpen kan drives videre ved frostfare.

Trykkvokter

Den innvendige enheten er utstyrt med en trykkvokter, som utløses, så snart trykket i varmeanlegget synker under 0,5 bar. Så snart trykket overskrider 0,5 bar, stilles trykkvokteren automatisk tilbake.

- ▶ Sørg for at ekspansjonskaret og sikkerhetsventilen er tilpasset det angitte anleggstrykket.
- ▶ Kontroller anlegget for eventuelle lekkasjer.
- ▶ Øk trykket i varmeanlegget langsomt ved å fylle på vann gjennom påfyllingsventilen.

Overopphetingsvern (UHS)

Overopphetingsvernet utløses, når temperaturen til det elektriske tilskuddet overskrider 95 °C.

- ▶ Forsikre deg om at partikkelfilteret ikke er blokkert og at det er fri gjennomstrømning gjennom varmepumpen og varmeanlegget.

- ▶ Kontroller anleggstrykket.
- ▶ Kontroller oppvarmings- og varmtvannsinstillingene.
- ▶ Tilbakestill overopphetingsvernet. Dertil må du trykke tasten på undersiden av koblingsboksen.

6.4.2 Driftstemperaturer



Gjennomfør kontroller av driftstemperaturen i varmedrift (ikke i varmtvanns- eller kjøledrift).

For optimal drift av anlegget må gjennomstrømningen gjennom varmepumpen og varmeanlegget kontrolleres. Kontrollen skal gjennomføres etter 10-minutters varmepumpedrift med høy kompressorytelse.

Temperaturdifferansen via varmepumpen må stilles inn for de forskjellige typene varmeanlegg:

- ▶ Ved gulvvarme still inn 5 K som temp.diff. for oppvarming Still inn oppvarming.
- ▶ Ved radiatorer still inn 8 K som temp.diff. for oppvarming Still inn oppvarming.

Disse innstillingene er optimale for varmepumpene.

Kontroller temperaturdifferansen ved høy kompressorytelse:

- ▶ Åpne diagnosemenyen.
- ▶ Velg monitorverdier.
- ▶ Velg varmepumpe.
- ▶ Velg temperaturer.
- ▶ Les av primær turtemperatur (varmebærer ut, føler TC3) og returtemperatur (varmebærer inn, føler TC0) i varmedrift. Turtemperaturen må være høyere enn returtemperaturen.
- ▶ Beregn differansen mellom TC3–TC0.
- ▶ Kontroller, om differansene tilsvarer Delta-T-verdien som er innstilt for varmedriften.

Ved for høy temperaturdifferanse:

- ▶ Utluft varmeanlegget.
- ▶ Rengjør filtre/siler.
- ▶ Kontroller rørdimensjonene.

Temperaturdifferanse i varmeanlegget

- ▶ Still inn effekten på sirkulasjonspumpen PC1, slik at følgende differanser oppnås:
- ▶ For gulvvarme: 5 K.
- ▶ Ved radiatorer: 8 K.

7 Vedlikehold



FARE

Fare for elektrisk støt!

- ▶ Ved elektrisk arbeid må hovedstrømsforsyningen slås av.

INSTRUKS

Deformasjon grunnet varme!

Ved for høye temperaturer deformeres isolasjonen (EPP) i den innvendige enheten.

- ▶ Ved loddearbeider i varmepumpen må isolasjonen beskyttes med varmebeskyttende klut eller fuktige kluter.

- ▶ Bruk kun originale reservedeler!
- ▶ Bestill reservedeler fra reservedelslisten.
- ▶ Alle demonterte pakninger og o-ringer skal skiftes ut med nye deler.

Under en inspeksjon må følgende aktiviteter utføres.

Vis aktivert alarm

- Kontroller alarmprotokollen (→ veiledningen til styreenhet).

Funksjonstest

- Gjennomfør funksjonstest (→ Kap. 6.4).

7.1 Partikkelfilter

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



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

Rengjøring av sil

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

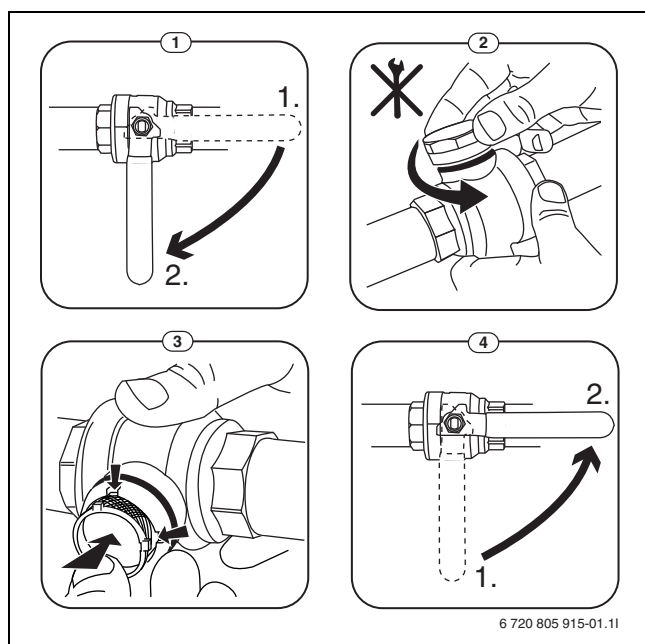


Fig. 22 Rengjøring av sil

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

Sjekk magnetittindikatoren

Etter installasjon og oppstart må magnetittindikatoren sjekkes med jevnere mellomrom. Hvis mye magnetisk skitt fester seg til den magnetiske stangen i partikkelfilteret og den skitten ofte fører til at alarm relatert til den dårlige strømmingen (f.eks. lav eller dårlig strømming, høy strømningsforsyning eller HP-alarm), må et magnetittfilter (se liste over tilbehør) installeres for å unngå regelmessig drenering av indikatoren. Et filter øker også levetiden til komponenter i varmepumpen så vel som de andre delene av varmeanlegget.

7.2 Bytte ut komponenter

Hvis det planlegges å bytte ut komponenter der den innvendige enheten må tømmes og fylles på igjen, må følgende trinn gjennomføres:

1. Slå av varmepumpen og den innvendige enheten.
2. Forsikre deg om at den automatiske utluftingsventilen VL1 er åpen.
3. Steng ventilene til varmeanlegget; partikkelfilter SC1 og VC3.
4. Koble en slange til tømmeventilen VAO og den andre enden i et avløp. Åpne ventilen.
5. Vent til det ikke renner mer vann i avløpet.
6. Bytt ut komponenter.

7. Åpne påfyllingsventilen VW2 og fyll vann inn i røret som fører til varmepumpen.
8. Fortsett påfyllingen, helt til det er kun vann som kommer ut av slangen og den utvendige enheten ikke lenger inneholder luftbobler.
9. Steng tømmeventilen VAO og fyll på anlegget igjen helt til manometret GC1 viser 2 bar.
10. Lukk påfyllingsventil VW2.
11. Opprett strømforsyning til varmepumpen og den innvendige enheten.
12. Fjern slangen fra tømmeventil VAO.
13. Rengjør partikkelfilter SC1.
14. Steng ventilene VC3 og SC1 til varmeanlegget.
15. Kontroller trykket etter en liten stund og tilsett med påfyllingsventil VW2, hvis trykket ligger under det nødvendige trykket.

8 Installasjon av tilbehøret

8.1 EMS-BUS for tilbehør

For tilbehør, som kobles til på EMS-BUS, gjelder følgende (se også installasjonsveiledningen for det aktuelle tilbehøret):

- Hvis det er installert flere BUS-enheter, må de ha en minsteavstand på 100 mm til hverandre.
- Hvis det er installert flere BUS-enheter, skal disse kobles til i en rekke eller stjerneformet.
- Bruk kabel med en minstediameter på 0,5 mm².
- Ved induktive, ytre påvirkninger (f.eks. fra PV-anlegg), skal det brukes en isolert kabel. Skjermen må kun jordes på én side mot huset.
- Koble kabelen på installasjonsmodulen til klemme EMS-BUS.

Hvis det på EMS-klemmen allerede er tilkoblet en komponent, gjøres tilkoblingen tilsvarende fig. 23 parallelt på samme klemme.

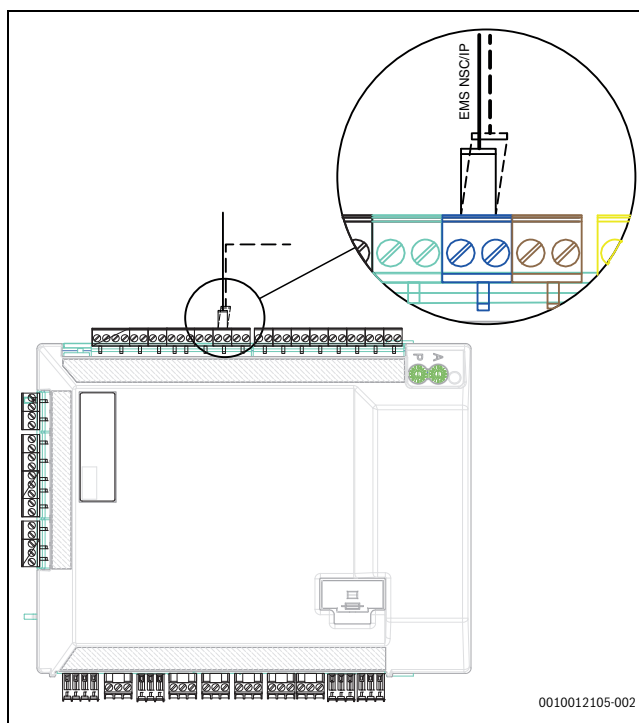


Fig. 23 EMS-tilkobling på installasjonsmodulen

8.2 Eksterne tilkoblinger



Maks. belastning for reléutgangen: 2 A cosφ >0,4. Ved høyere belastning er det nødvendig å montere en mellomrelé.

- Utgangsbryteren VCO skifter mellom oppvarming og varmtvannsdrift, og brukes når en akkumulatortank er installert.
- Reléutgang PK2 er aktiv i kjøledrift. Mulige bruksområder:
 - Bytte mellom kjøling/oppvarming for varmevifte. Viftenhetens styreenhet må ha den tilsvarende funksjonen.
 - Pumperegulering i en separat krets som er beregnet utelukkende for kjøling.
 - Regulering av golvvarmekrets i våtrom.
 - Hvis innstillingen "PC1Deaktiver under varmtvannsbehandlingen" er satt til "Nei", kobler PK2 også om under avrimning. Denne funksjonen fungerer som en tilbakekoblingsklaff for vifteenhetene.

8.3 Sikkerhetstemperaturbegrenser

I noen land er bruk av et sikkerhetstermostat i golvvarmekretsene foreskrevet. Sikkerhetstermostat kobles til den eksterne inngangen 1–3 (→ fig. 38) på installasjonsmodulen. Still inn funksjon for ekstern inngang (→ veiledning for styreenhet).

8.4 Innstallasjon til varmtvannsberederen



Hvis varmtvannsberederen er installert lavere enn varmepumpen (f.eks. i kjelleren), kan en egensirkulasjon oppstå, som kan føre til varmetap i berederen.

- Egensirkulasjon forhindres ved å montere en tilbakeslagsventil, hvis installasjonshøyden til varmtvannsberederen ligger under varmepumpen.

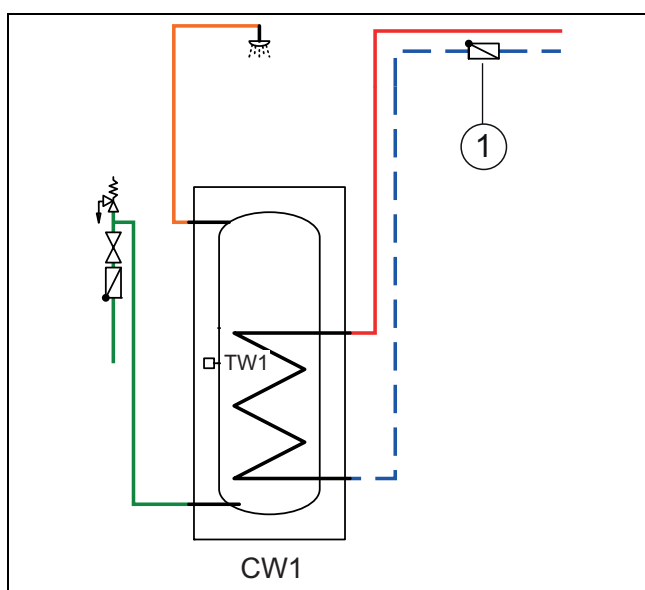


Fig. 24 Varmtvannsbereder

[1] Tilbakeslagsventil



Tilkoblingsveiledningen finner i dokumentasjonen til berederen.



Ved bruk av en tappevannsbereder (ladekretsminne) i varmeanlegget må det være montert en automatisk ventilator på berederen. Gjelder også for beredere med dobbel vegg.



Ved bruk av et ladekretsminne i varmeanlegget må det være montert en automatisk ventilator med avgasser på innløpet i berederen.

8.5 Varmtvannsbereder-temperaturføler TW1

En temperaturføler må være koblet til systemet når en varmtvannsbereder TW1 installeres.

- Koble til varmtvannsføleren TW1 på klemmen TW1 på installasjonskretskortet i den innvendige enheten.

8.6 Fordelingsventil VW1

Ved systemløsninger med varmtvannsbereder er en fordelingsventil (VW1) nødvendig. Koble til fordelingsventil VW1 på installasjonsmodulen i den innvendige enheten på klemme VW1.

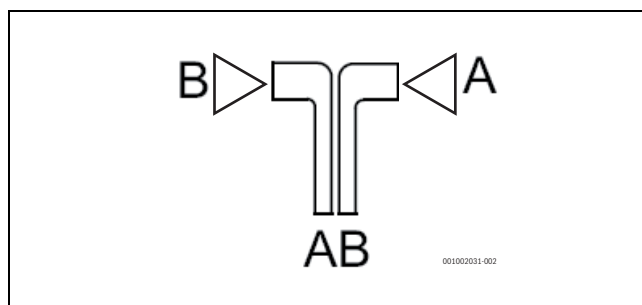


Fig. 25

- [A] Til varmtvannsbereder
- [B] Til varmeanlegg (eller akkumulatortank)
- [AB] Fra den innvendige enheten

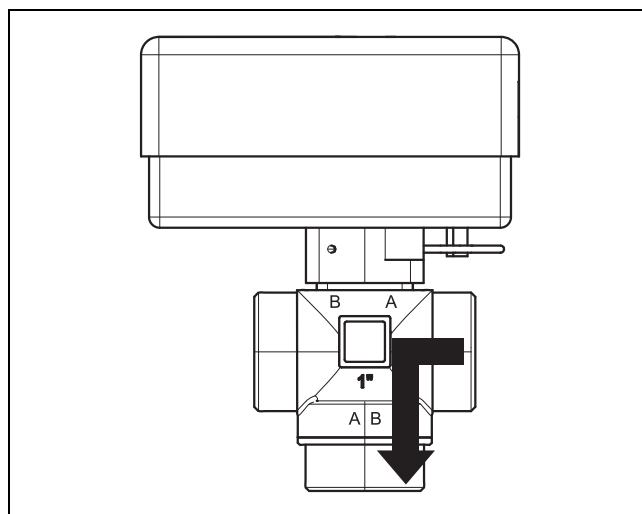


Fig. 26 Lukk kontakt, åpne tilkobling A

Ved varmtvannsoppvarming er kontakten lukket, tilkobling A er åpen.

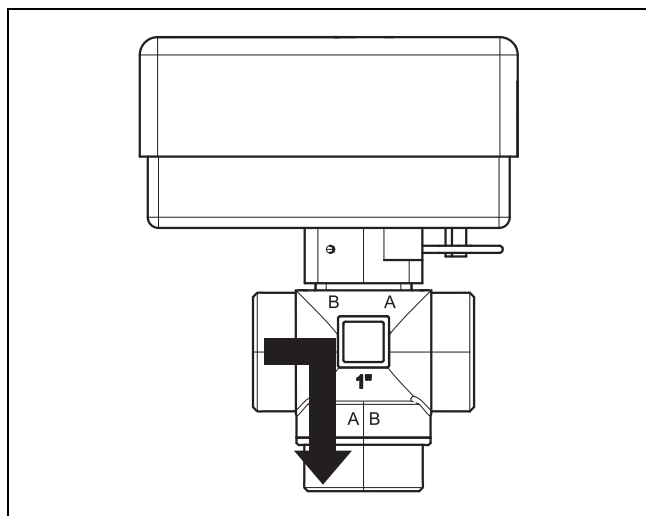


Fig. 27 Åpne kontakt, åpne tilkobling B

I oppvarmingsdrift er kontakten åpen, tilkobling B er åpen.

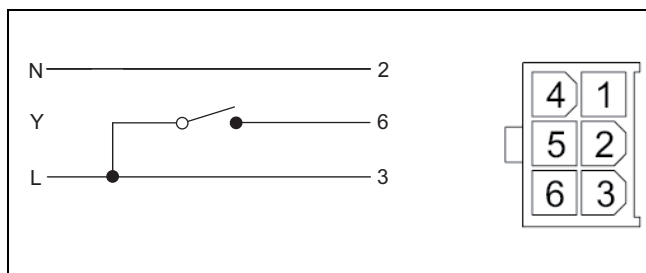


Fig. 28 Molex-støpsel

3-veis-vekselventil har en Molex-kontakt, der bare terminaler 2, 3 og 6 er opptatt.

Gjør følgende for tilkoblinger til installasjonsmodulen:

- ▶ **N** – tilkobling til klemme N, VW1 på installasjonsmodulen
- ▶ **Y** – tilkobling til klemme 53, VW1 på installasjonsmodulen
- ▶ **L** – tilkobling til klemme 54, VW1 på installasjonsmodulen

8.7 Varmtvannsbereder, solenergioppvarming

En varmtvannsbereder for solenergioppvarming er tilgjengelig som tilbehør. Veiledninger for installasjon og håndtering er vedlagt varmtvannsbereder.

8.8 Romregulator



Hvis romregulatoren installeres etter igangkjøring av anlegget, må den i igangkjøringsmenyen stilles inn som betjeningsenhet for varmekrets 1 (→ håndbok til styringen).

- ▶ Monter romregulatoren iht. veiledningen for romregulatoren.
- ▶ Valget "Ekst. romtemperaturstyrt regulering" må alltid være stilt på "nei", også når romtemperaturstyrt regulering er installert.
- ▶ Før igangkjøring av anlegget må romregulatoren stilles inn som fjernkontroll "Fb" (→ håndbok til romregulatoren).
- ▶ Før igangkjøring av anlegget skal en evt. foreta varmekretsinnstillingen (→ håndbok til romregulatoren).
- ▶ Ved igangkjøring av anlegget skal det angis, at det er installert en romregulator som betjeningsenhet for varmekrets 1 (→ håndbok til styringen).
- ▶ Foreta innstillingene av romtemperaturen tilsvarende håndboken til styringen.

8.9 Flere varmekretser (med shuntmodul)

Med styringen kan en i fabrikkinnstillingen styre en varmekrets uten shuntventil. Hvis det skal installeres flere kretser, er det nødvendig med en shuntmodul for hver.

- ▶ Installer shuntmodulen, shuntventilen, sirkulasjonspumpen og øvrige komponenter tilsvarende valgt anleggsløsning.
- ▶ Før igangkjøring av anlegget skal en shuntmodul ev. foreta varmekretsinnstillingen (→ veiledningen til shuntmodulen).
- ▶ Foreta innstillingene for flere varmekretser tilsvarende håndboken til styringen.

8.10 Sirkulationspumpe varmtvann PW2

Sirkulationspumpe PW2 kobles til installasjonsmodulen. Still inn funksjon for sirkulasjon (→ Veiledningen til betjeningsenheten).

8.11 Installasjon med ikke-kondenserende kjøledrift (over duggpunktet)



En forutsetning for kjøledrift er installasjonen av romregulatorer.



Installasjonen av romtemperaturstyrt regulering med integrert kondensasjonsføler øker sikkerheten av kjøledriften, siden turtemperaturen i dette tilfellet automatisk reguleres via betjeningsenheten iht. det aktuelle duggpunktet.

- ▶ Isolere alle rør og tilkoblinger for beskyttelse mot kondensering.
- ▶ Installer romregulatoren (→ veiledningen til den enkelte romregulatoren).
- ▶ Montering av kondensasjonsføleren.
- ▶ Foreta de nødvendige innstillingene for kjøledrift i servicemenyen, del **Varmekretsinnstillinger** (→ Veiledning for betjeningsenhet).
 - Velg **Kjøling** eller **Oppvarming og kjøling**.
 - Still inn eventuell innkoblingsforsinkelse, differanse mellom romtemperatur og duggpunkt og minsteturtemperatur.
- ▶ Koble ut gulvvarmekretser i våtrom (f.eks. bad og kjøkken), og reguler dem eventuelt via reléutgangen PK2.

8.12 Montering av kondensasjonsføleren

INSTRUKS

Materielle skader grunnet fuktighet!

Kjøledrift under duggpunktet danner fuktighet på tilstøtende materialer (gulv).

- ▶ Ikke kjør gulvvarmesystemet under duggpunkttemperaturen ved kjøledrift.
- ▶ Still turtemperaturen riktig.

Kondensasjonsfølere monteres på varmeanleggets rør og sender et signal til betjeningsenheten når de registrerer kondensatdannelse. Monteringsanvisninger følger med sensorene.

Betjeningsenheten kobler ut kjøledriften når den mottar et signal fra kondensasjonsfølerne. Kondensat dannes i kjøledrift, hvis temperaturen til varmeanlegget ligger under duggpunktstemperaturen.

Duggpunktet varierer avhengig av temperaturen og luftfuktigheten. Jo høyere luftfuktighet, dess høyere må turtemperaturen være, for at duggpunktet overskrides og det ikke oppstår kondensering.

8.13 Kondenserende kjøledrift med viftekonvektorer (under duggpunktet)

INSTRUKS

Materielle skader grunnet fuktighet!

Hvis kondenseringsisoleringen ikke er gjennomgående, kan fuktigheten komme over på tilstøtende materialer.

- ▶ Alle rør og tilkoblinger frem til viftekonvektoren isoleres med kondenseringsisolering.
- ▶ Bruk foreskrevet materiale for isolering av kjøleanlegg med kondensatdannelse.
- ▶ Koble til avløpet for kondensvann på avløpet.
- ▶ Ikke bruk kondensasjonsfølere ved kjøledrift under duggpunktet.
- ▶ Ikke bruk romtemperaturstyrt regulering med integrert kondensasjonsføler ved kjøledrift under duggpunktet.

Hvis det utelukkende brukes viftekonvektorer med avløp og isolerte rør, kan turtemperaturen reguleres ned til 7 °C.

Den anbefalte minimumsturtemperaturen er 10 °C for en stabil kjøledrift der frostsikring aktiveres ved 5 °C.

8.14 Installasjon med basseng

INSTRUKS

Fare for driftsfeil!

Hvis basseng-shuntventilen i anlegget er montert på feil sted, er det mulig med driftsfeil. Basseng-shuntventilen skal ikke monteres i turledningen, hvor den kan blokkere sikkerhetsventilen.

- ▶ Monter bassengmikseren med returledning til den innvendige enheten (som vist i eksempelbildet for bassenginstallasjonen).
- ▶ Monter T-stykket i turledningen fra den innvendige enheten foran bypass.
- ▶ Basseng-shuntventilen skal ikke monteres som varmekrets i anlegget.



En forutsetning for bruk av basseng-oppvarmingen er installasjonen av en basseng-modul (tilbehør).

- ▶ Installere basseng (→ basseng-veiledning).
- ▶ Installere basseng-shuntventilen.
- ▶ Isoler alle rør og tilkoblinger.
- ▶ Installere basseng-modulen (→ veiledning for basseng-modulen).
- ▶ Still inn driftstiden til bassengshuntventilen ved igangkjøringen (→ veiledningen til betjeningsenheten).

- ▶ Foreta de nødvendige innstillingene for bassengdrift (→ veiledninger til betjeningsenheten).

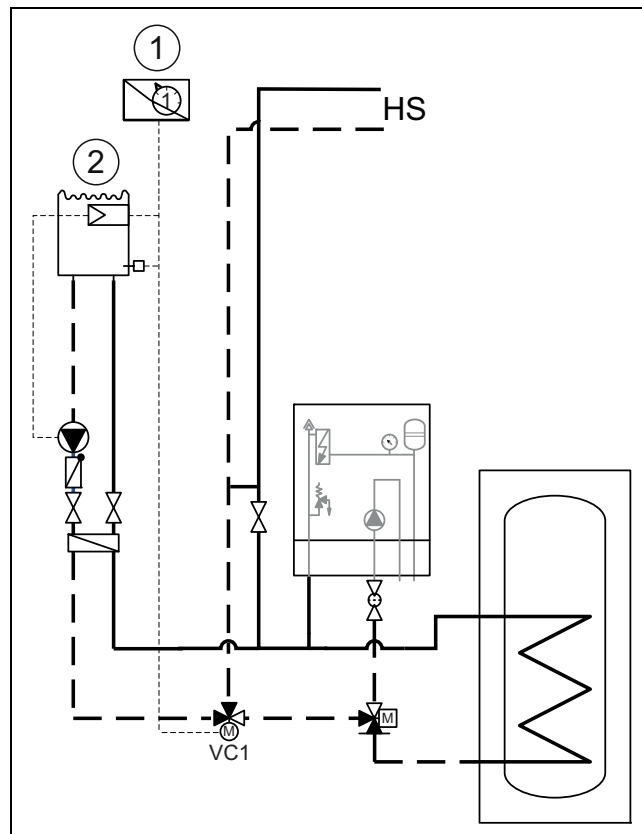


Fig. 29 Eksempelvisning for bassenginstallasjon

- [1] Basseng-modul
- [2] Pool
- [VC1] Bassengshunt
- [HS] Varmesystem

8.15 Akkumulatortank, VC0-bypassventil

Ved bruk av en akkumulatortank og en varmtvannsbereder må det bygges inn en 3-veisventil (VC0) som ved behov kan etablere en midlertidig hydraulisk kortslutning mellom inne- og utedel.

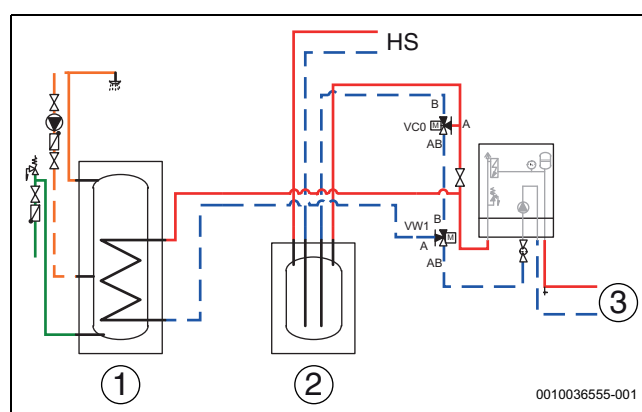


Fig. 30 Akkumulatortank, VC0-bypassventil

- [1] Varmtvannsbereder
- [2] Akkumulatortank
- [3] Varmepumpe
- [VC0] Treveisventil
- [HS] Varmesystem

Hvis det ikke bygges inn noen 3-veisventil (VC0) i hydrauliske anlegg med akkumulatortank, kan det forekomme funksjonsfeil og effektreduksjon.

9 Miljøvern og kassering

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

Emballasje

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

Alle emballasjematerialer som brukes, er miljøvennlige og kan gjenvinnes.

9.1 Elektrisk og elektronisk avfall



Elektriske eller elektroniske apparater som ikke lenger fungerer skal oppbevares adskilt fra husholdningsavfall og leveres til godkjent gjenvinningsstasjon (Europeisk direktiv om elektrisk og elektronisk avfall).

Elektrisk og elektronisk avfall skal leveres til landsspesifikke retur- og gjenvinningssystemer.

10 Tekniske spesifikasjoner

10.1 Tekniske data – Innvendig enhet med elektrisk tilleggsvarmer

Airbox E	Enhet	50-90	130-170
Elektriske data			
Strømforsyning	V	400 ¹⁾ /230 ²⁾	400 ¹⁾ /230 ²⁾
Sikringsstørrelse (anbefales), klasse gL/C	A	16 ¹⁾ /50 ²⁾	16 ¹⁾ /50 ²⁾
Elektrisk tilskudd	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
Varmesystem			
Tilkoblingstype (turledning varmekbærer, varmepumpe og turledning/returledning til tilskuddet)		G1 ekstern	G1 ekstern
Tilkoblingstype (returledning varmekbærer)		G1 intern (løpemutter)	G1 intern (løpemutter)
maksimalt driftstrykk	bar	300	300
Minstdriftstrykk	bar	50	50
Ekspansjonskar	l	8	8
Varmekbærer			
Tilgjengelig trykkreduksjon for rør og komponenter mellom den innvendige og den utvendige enheten	bar	3)	
Minimumsgjennomstrømning (ved avriming)	l/sek	0,32	0,56
Pumpetype PCO		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Generelt			
Avløpstilkobling	mm	Ø 32	
Beskyttelsesklasse	IP	X1	
Mål (bredde x dybde x høyde)	mm	485 x 386 x 700	
Vekt	kg	32	
Oppstillingshøyde		opp til 2000 m over NN	

1) 3N AC, 50 Hz

2) 1N AC, 50 Hz

3) Gjennomstrømning og rest-løftehøyde er avhengig av den tilkoblede varmepumpen, se instruksjonene til varmepumpen

10.2 Systemløsningene



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

For visse systemløsninger er det nødvendig med tilbehør (buffertank, fordelingsventil, shunt, sirkulasjonspumpe). Sirkulasjonspumpen PC1 styres av kontrolleren i den innvendige enheten.

Hvis det installeres en tappevannsstasjon, må den ha en egen styring.

Hvis det brukes en akkumulatortank, må fordelingsventil VCO installeres i samsvar med anleggsløsningen.

10.2.1 Forklaringer til systemløsningene

	Generelt
Installermodul	Installasjonsmodul integrert i varmepumpemodul
Rego 2000	Regulator
RTH2000	Romregulator (tilbehør)
T1	Utetemperaturføler
MK2	Fuktighetssensor (tilbehør)
CW1	Varmtvannsbereider (tilbehør)
VW1	Omkoblingsventil (tilbehør)
PW2	Sirkulasjonspumpe (tilbehør)
TW1	Varmtvannstemperaturføler

	Varmekrets uten shuntventil
PC1	Varmekretspumpe
T0	Turtemperaturføler

	Blandet varmekrets
HCM2000/ MM100	Shuntmodul (regulator for krets)
PC1	Pumpe for varmekrets 2
VC1	Shuntventil
TC1	Turtemperaturføler, varmekrets 2, 3 ...
MC1	Termisk stengeventil, varmekrets 2, 3 ...

10.2.2 Bypass til varmeanlegget

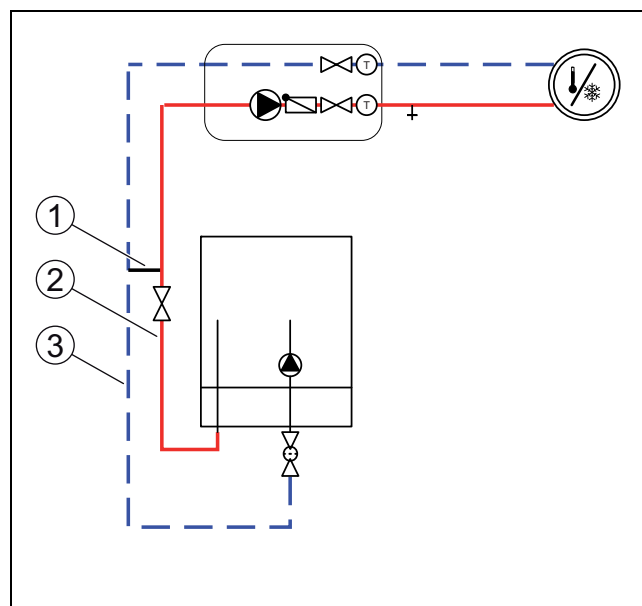


Fig. 31 Innvendig enhet med varmekrets og bypass

- [1] Bypass
- [2] Tur
- [3] Returledning

Når en akkumulatortank er installert, er det ikke nødvendig med et bypass. Bypasslengden må være minst 10 ganger rørets innvendige diameter.

10.2.3 Tilbakeslagsventil i varmekrets

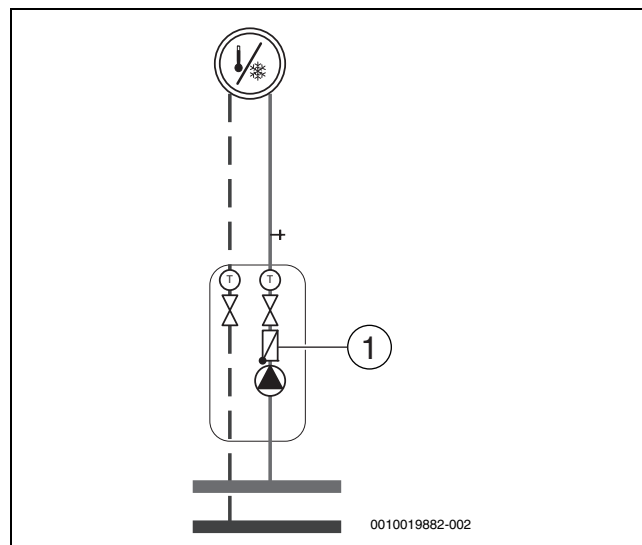


Fig. 32 Varmekrets

- [1] Tilbakeslagsventil

For å forhindre egensirkulasjonen i varmeanlegget i sommerdrift, er det nødvendig med en tilbakeslagsventil i hver varmekrets. En egensirkulasjon kan oppstå når fordelingsventilen til varmtvannsledningen er åpnet mot varmeanlegget under varmtvannsoppvarming.

10.2.4 Varmepumpe med innvendig enhet, elektrisk tilskudd og varmtvannsbereder

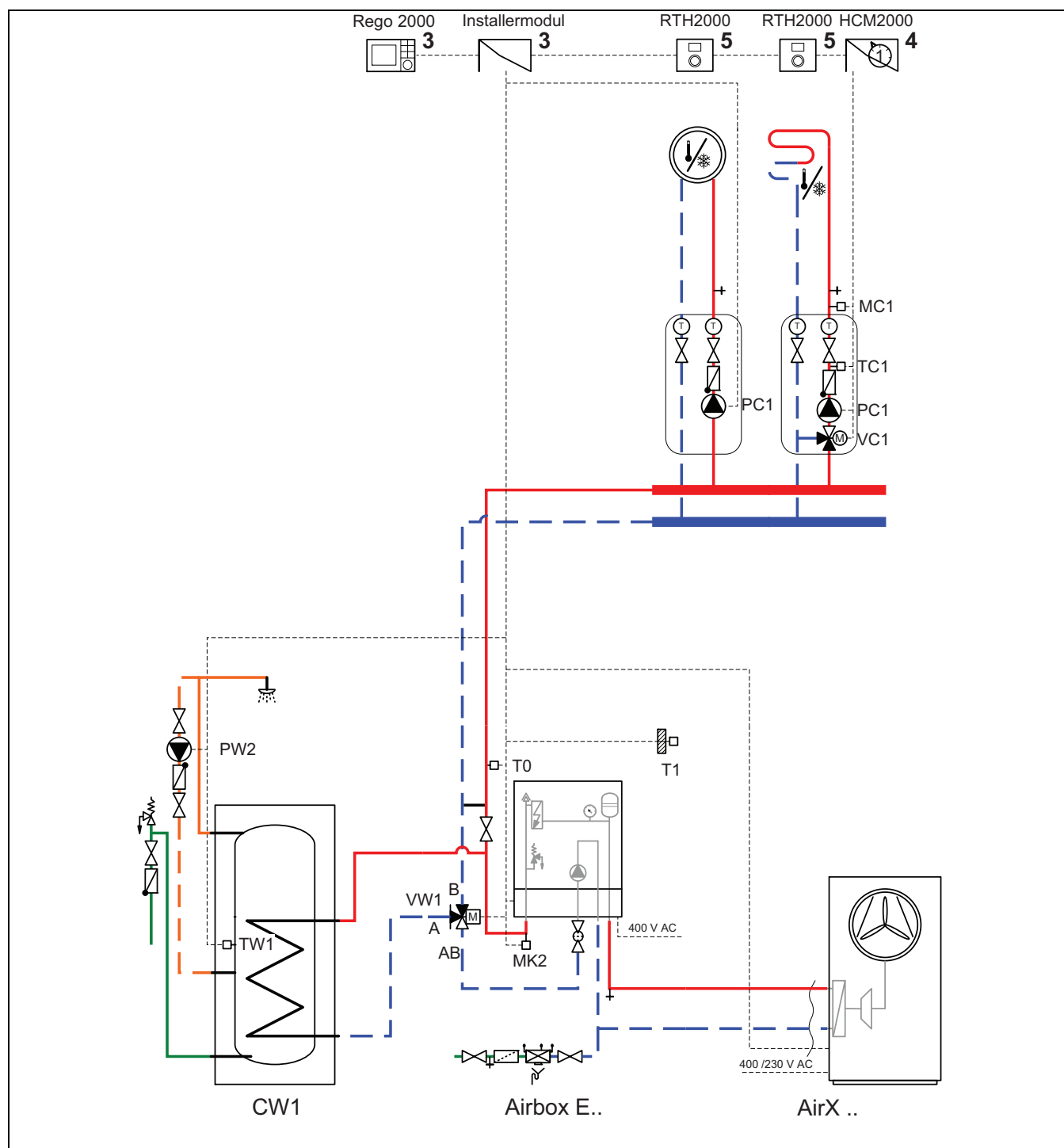


Fig. 33 Elektrisk tilskudd med varmtvannsberederen

- [3] Montert i den innvendige enheten
- [4] Montering i den innvendige enheten eller på veggen
- [5] Montering på veggen

10.2.5 Symbolforklaring

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

Tab. 7 Hydraulisk symbol

10.3 Koblingsskjema

10.3.1 CAN-BUS/EMS-BUSfor innvendig enhet med elektrisk tilskudd – oversikt

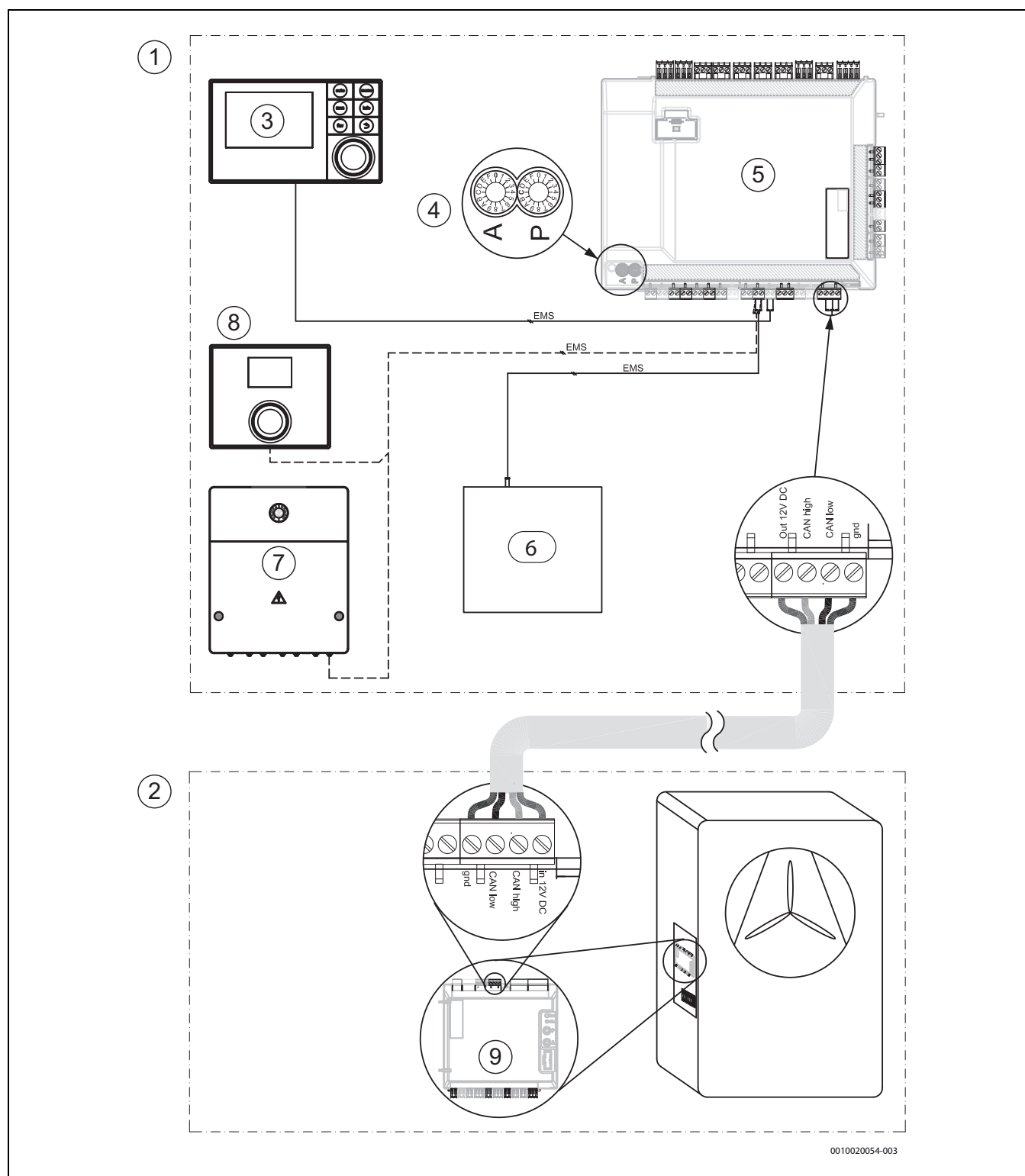


Fig. 34 CAN-BUS/EMS-BUS for innvendig enhet med elektrisk tilskudd – oversikt

- [1] Innvendig enhet
- [2] Varmepumpe
- [3] Regulator
- [4] Airbox E 50-90: A = 0, P = 1
Airbox E 130-170: A = 0, P = B
- [5] Installasjonskretskort
- [6] WiFi-modul
- [7] Tilbehør
- [8] Romregulator (tilbehør)
- [9] I/O - modul

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

10.3.2 Enfaset varmepumpe med trefaset integrert elektrisk tilskudd

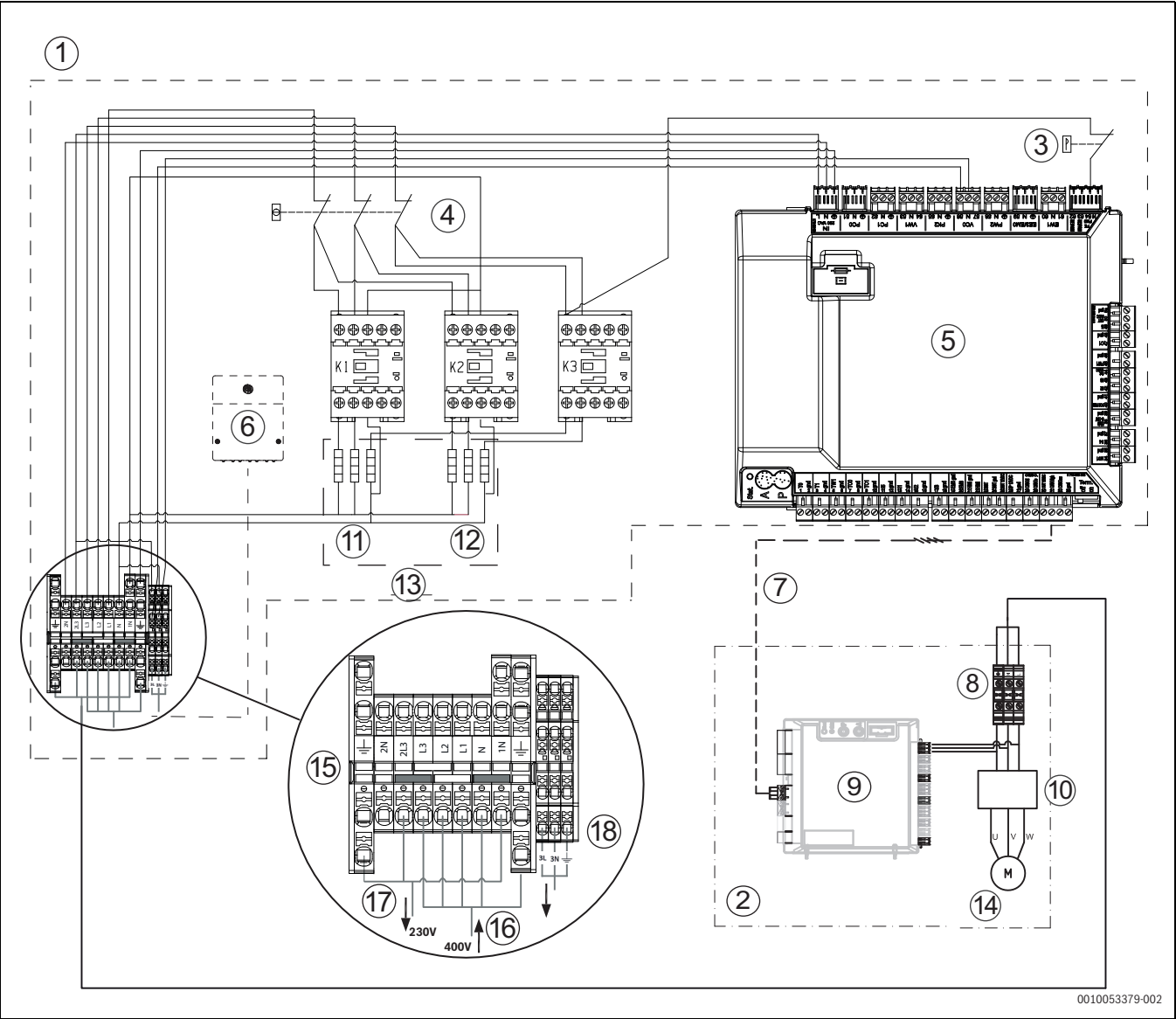


Fig. 35 Enfaset varmepumpe med integrert elektrisk tilskudd (trefase vekselstrøm)

- [1] Innvendig enhet
- [2] Varmepumpe
- [3] Trykkvokter
- [4] Overopphetingsvern (UHS)
- [5] Installasjonsmodul i den innvendige enheten
- [6] Tilbehør
- [7] CAN-BUS
- [8] Strømforsyning varmepumpe
- [9] I/O-modul
- [10] Inverter
- [11] Varmeelement 3 x 1 kW (3 x 53 Ω)
- [12] Varmeelement 3 x 2 kW (3 x 27 Ω)
- [13] Elektrisk tilskudd
- [14] Kompressor
- [15] Tilkoblingsklemmer
- [16] Nettspenning 400 V ~3N
- [17] Strømforsyning varmepumpe
- [18] Strømforsyning tilbehør



Tilkoblingen av en varmepumpe drevet av enfaset vekselstrøm til en trefaset vekselstrøm (trefase vekselstrøm) i den innendøre enheten må utføres i henhold til koblingsskjema.



Maksimal effekt for det elektriske tilskuddet med samtidig kompressor-drift: 6 kW.

► K3 ikke sammen med kompressor.

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

10.3.3 Varmepumpe (trefase vekselstrøm) med integrert elektrisk tilskudd (trefase vekselstrøm)

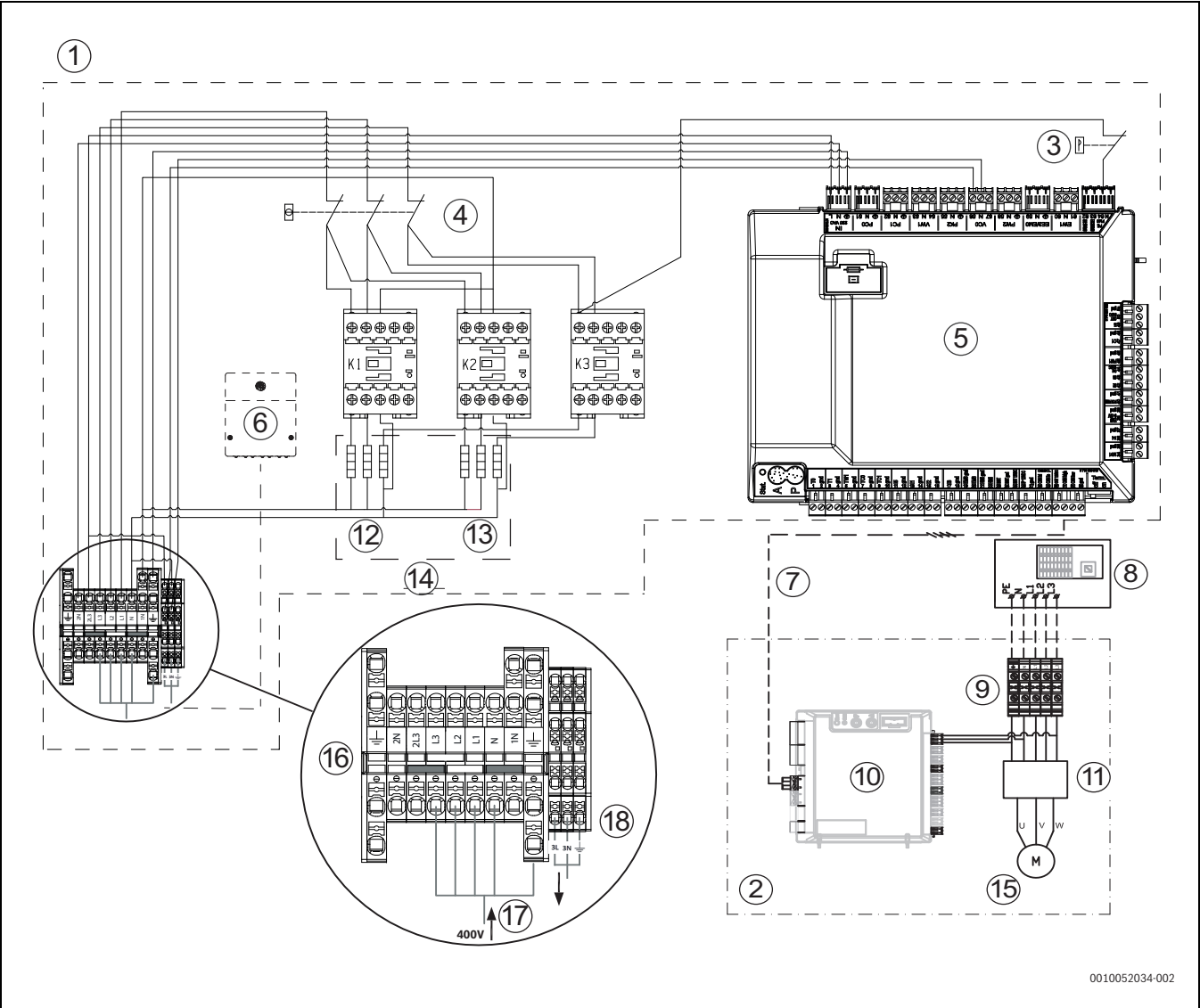


Fig. 36 Varmepumpe (trefase vekselstrøm) med integrert elektrisk tilskudd (trefase vekselstrøm)

- [1] Innvendig enhet
- [2] Varmepumpe
- [3] Trykkvokter
- [4] Overopphetingsvern (UHS)
- [5] Installasjonsmodul i den innvendige enheten
- [6] Tilbehør
- [7] CAN-BUS
- [8] Sikringsskap
- [9] Strømforsyning varmepumpe
- [10] I/O-modul
- [11] Inverter
- [12] Varmeelement 3 x 1 kW (3 x 53 Ω)
- [13] Varmeelement 3 x 2 kW (3 x 27 Ω)
- [14] Elektrisk tilskudd
- [15] Kompressor
- [16] Tilkoblingsklemmer
- [17] Nettspenning 400 V ~3N
- [18] Strømforsyning tilbehør

—————	Tilkobling i fabrikken
- - - - -	Tilkobling ved installasjon/tilbehør

10.3.4 Varmepumpe (trefase vekselstrøm) med integrert elektrisk tilskudd (enfase vekselstrøm)

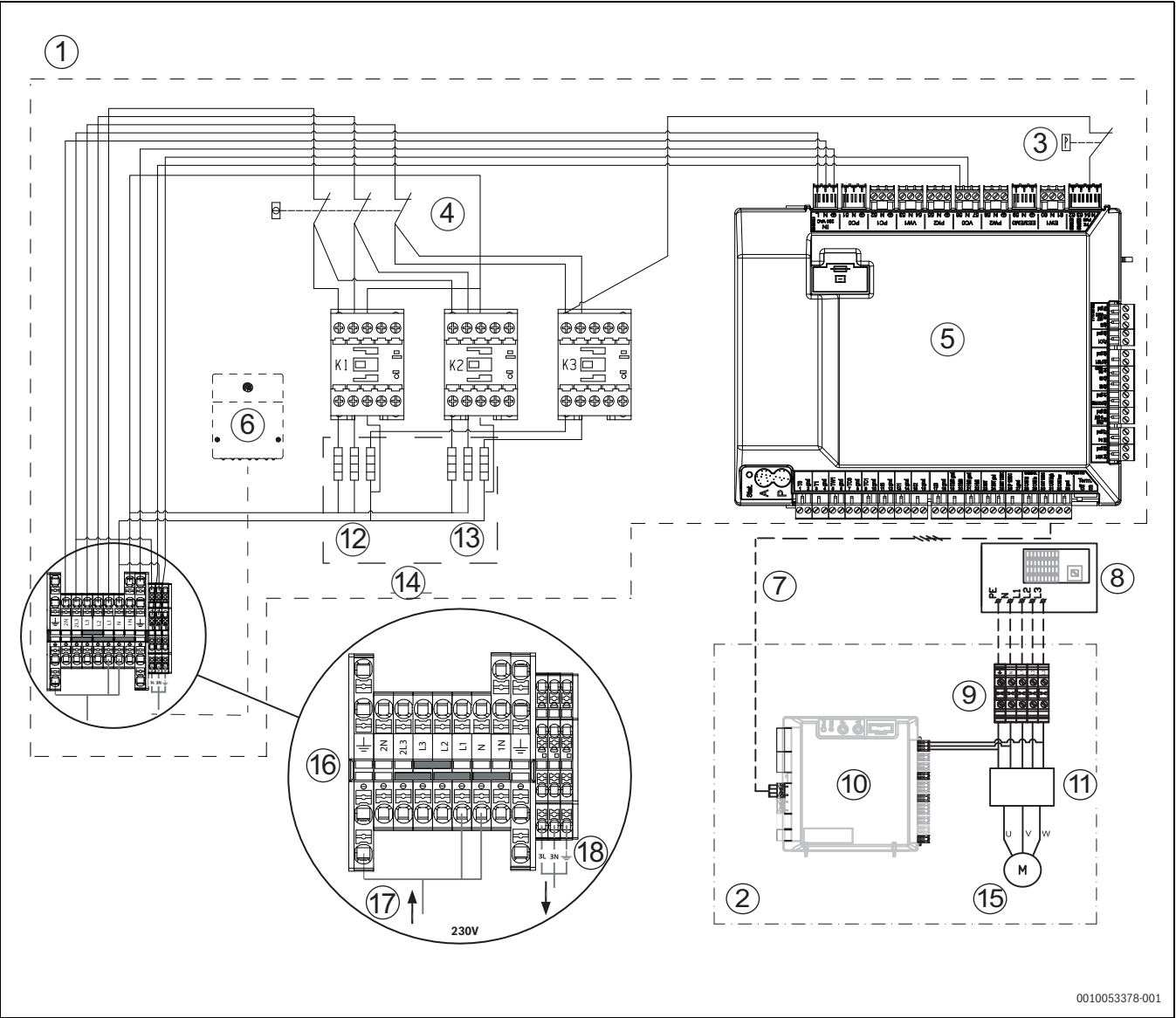


Fig. 37 Varmepumpe (trefase vekselstrøm) med integrert elektrisk tilskudd (enfase vekselstrøm)

- [1] Innvendig enhet
- [2] Varmepumpe
- [3] Trykkvokter
- [4] Overopphetingsvern (UHS)
- [5] Installasjonsmodul i den innvendige enheten
- [6] Tilbehør
- [7] CAN-BUS
- [8] Sikringsskap
- [9] Strømforsyning varmepumpe
- [10] I/O-modul
- [11] Inverter
- [12] Varmeelement 3 x 1 kW (3 x 53 Ω)
- [13] Varmeelement 3 x 2 kW (3 x 27 Ω)
- [14] Elektrisk tilskudd
- [15] Kompressor
- [16] Tilkoblingsklemmer
- [17] Nettpenning 230 V ~3N
- [18] Strømforsyning tilbehør

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

10.3.5 Kablingsskjema med installasjonsmodul med integrert elektrisk tilskudd

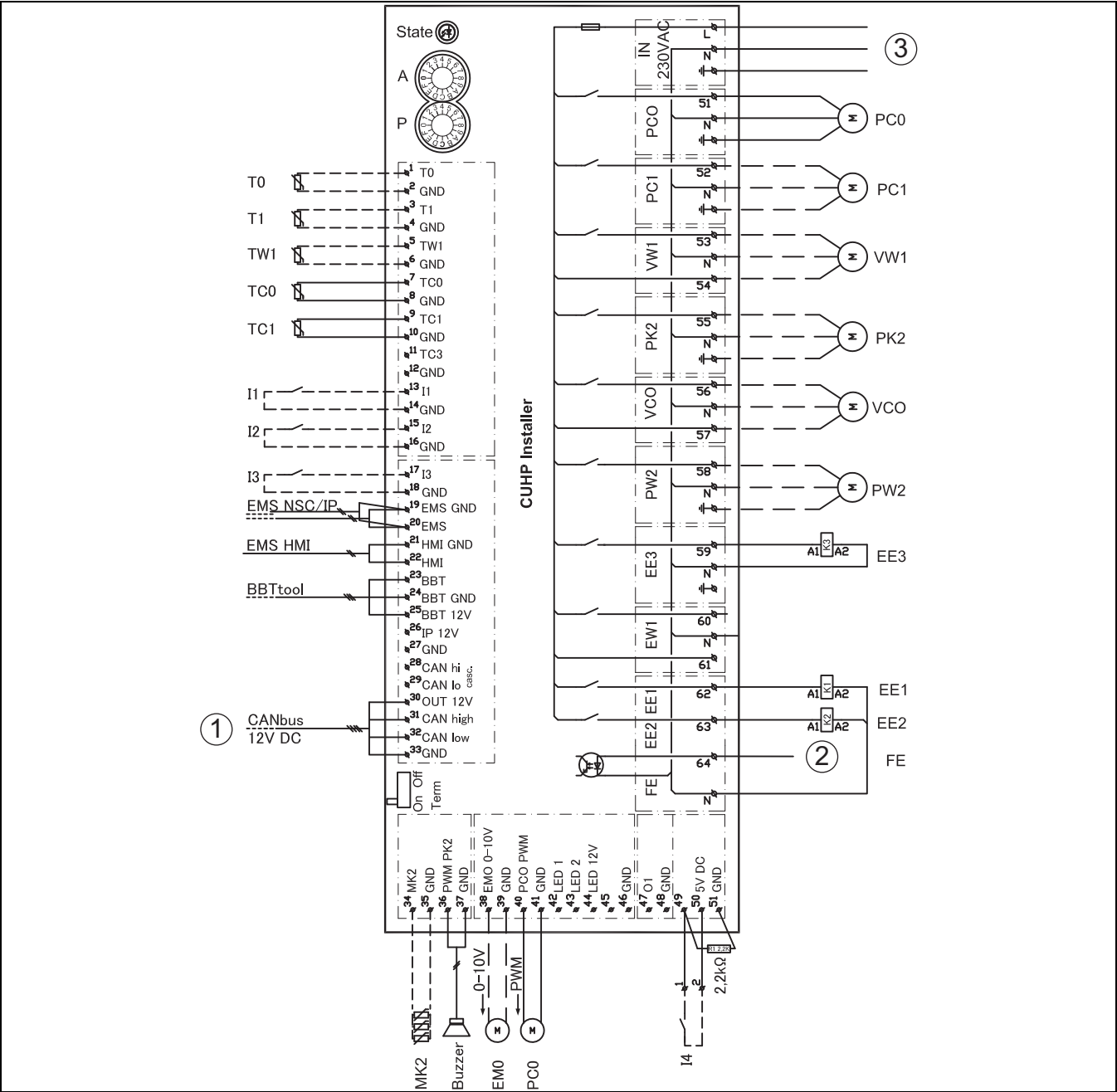


Fig. 38 Kablingsskjema med installasjonsmodul med integrert elektrisk tilskudd

- [I1]

Ekstern inngang 1
- [I2]

Ekstern inngang 2
- [I3]

Ekstern inngang 3
- [I4]

Ekstern inngang 4
- [MK2/MD1]

Fuktighetssensor
- [Buzzer]

Alarmsummer (tilbehør)
- [T0]

Turtemperaturføler
- [T1]

Utetemperaturføler
- [TW1]

Temperaturføler varmtvann
- [TC0]

Temperaturføler for varmeoverføringsretur
- [TC1]

Temperaturføler for varmeoverføringstur
- [F50]

Sikring 6,3 A
- [PC0]

Sirkulasjonspumpe PWM-signal
- [PC0]

Varmebærerpumpe
- [PC1]

Sirkulasjonspumpe til varmeanlegg
- [PK2]

Reléutgang kjøling/viftekonvektor
- [PW2]

Varmtvann sirkulasjonspumpe
- [VCO]

Fordelingsventil sirkulasjon, 230-V-utgang
- [VW1]

Shuntventil for oppvarming/varmtvann
- [EE1]

Elektrisk oppvarming trinn 1
- [EE2]

Elektrisk oppvarming trinn 2
- [EE3]

Elektrisk oppvarming trinn 3
- [1]

CAN-BUS til varmepumpen (I/O-modul)
- [2]

FE, alarm med trykkvokter, 230-V-inngang
- [3]

Driftsspenning, 230 V~



Maksimallast for reléutgang : 2 A, $\cos\varphi > 0,4$ ved høyere belastninger monteres en mellomrelé.

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

10.3.6 Alternativ installasjon 3-veis-vekselventil

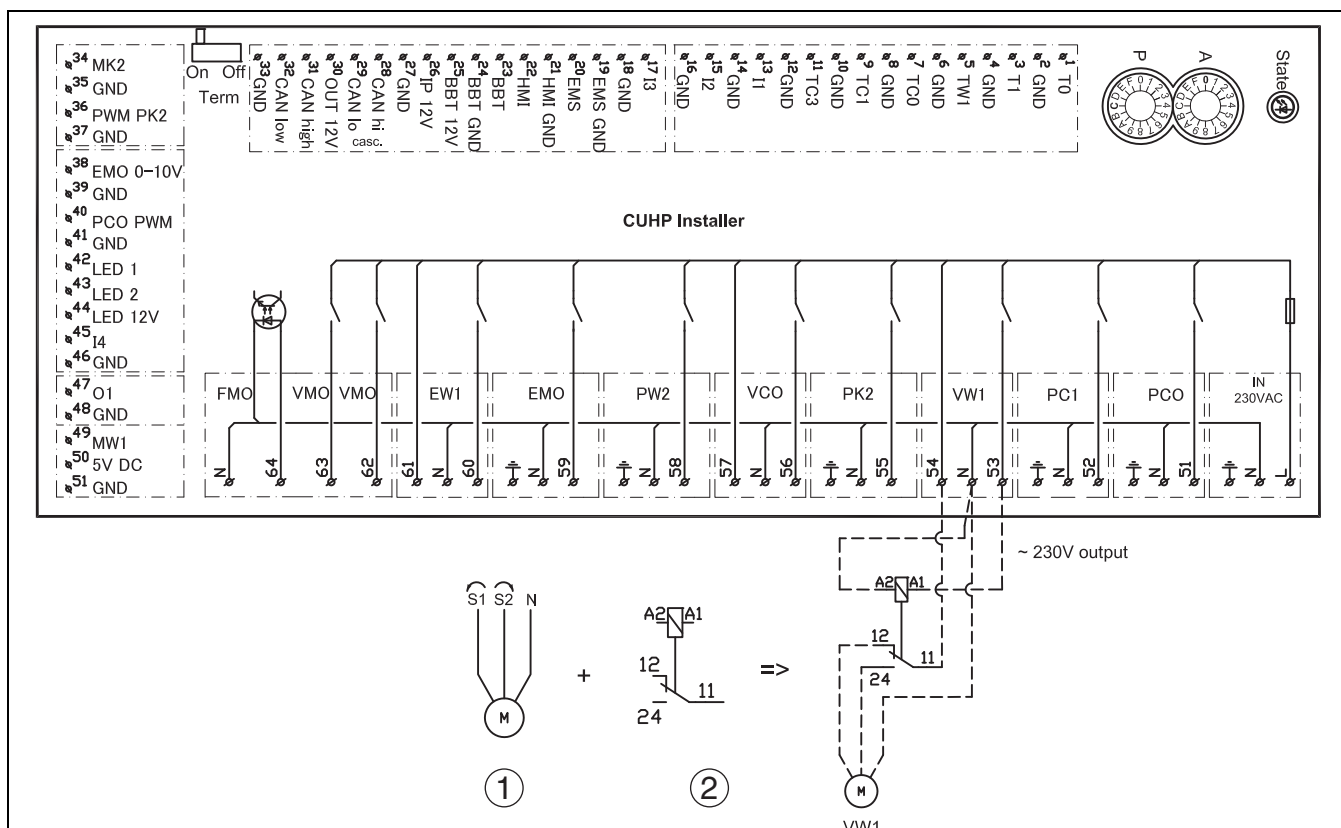


Fig. 39 Alternativ installasjon 3-veis-vekselventil

- [1] Motor for 3-veis-vekselventil instillbar for S1/S2
 [2] Denne typen 3-veis-vekselventil krever et 2-polet relé (ikke inkludert i leveringsomfanget)

10.3.7 Måleverdier til temperaturfølere

**FORSIKTIG****Personskader og materielle skader på grunn av feil temperatur!**

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

- Kontroller at temperatursensorene som brukes, samsvarer med de angitte verdiene (se tabellene nedenfor).

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

Tab. 8 Føler T0, TC0, TC1, TW1

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

Tab. 9 Føler T1

10.3.8 Kabelskjema

	Betegnelse	min. tverrsnitt	Kabeltype	maks. lengde	klemmes til	Tilkobling til klemme	Spenningskilde
Vekselventil	VW1	3 x 1,5 mm ²	Kabel integrert		Innedel	53 / 54 / N	IDU
Vekselventil	VC0	3 x 1,5 mm ²	Kabel integrert		Innedel	56 / 57 / N	IDU
Pumpe 1. varmekrets	PC1	3 x 1,5 mm ²	PVC Slangeledning		Innedel	52 / N / PE	
Pumpe vv-sirkulasjon	PW2	3 x 1,5 mm ²	PVC Slangeledning			58 / N / 58	
Forb.ledn. IDU - ODU	CAN-BUS	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)	30 m		30(12V) 31(H) 32(L) 33(GND)	IDU
Spenningsforsyning	IDU Airbox E/ Airmodule E/ Airmodule S	5 x 2,5 mm ²					Underfordeling 3 x C16
Spenningsforsyning	IDU AirModule S/WAirbox S	3 x 1,5 mm ²				L / N SL	Underfordeling 1x C16
EMS – modul	SM100, HCM2000/ MM100...	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	Innedel	19 / 20	
On/off-krav kjele	EE3	3 x 1,5 mm ²	PVC Slangeledning		(Innedel) 59 / N via koblingsrelé til I1 eller WA-klemme Basiscontroller		
0–10 V styring kjele	EM0	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)		Innedel	38 / 39	Basiscontroller kjele
PV-funksjon		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Fra vekselretter til IDUs klemme I2 eller I3		
Smart Grid		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Fra rippelkontrollmottaker til IDUs kontakt I4, klemme 49, 50		
Strømlleverandør-sperresignal	avskjernet kabel	3 x 1,5 mm ²	PVC Slangeledning		Fra rippelkontrollmottaker til IDUs kontakt I1, klemme 13, 14		

Tab. 10 Tilkobling til innedelen IDU Airbox E/AirModule S/WAirbox S/Airmodule E og Airmodule S

Føler	Betegnelse	min. tverrsnitt	Kabeltype	maks. lengde	klemmes til	Tilkobling til klemme	Spenningskilde
Utetemperatur	T1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Innedel	3 / 4	
Turledning	T0	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Innedel	1 / 2	
Varmtvann	TW1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Innedel	5 / 6	
Varmekilde	TL2		Kabel med støpsel		Innedel, kabel med motstøpsel		
Duggpunktsensor	MK2 (maks. 5x)	0,5 mm ²	Kabel integrert		Innedel	34 / 35	
Føler iht. varmekrets	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Føler svømmebas-seng-temperatur	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tab. 11 Kabelskjema føler

10.4 Idriftsettelsesprotokoll

Igangkjøringsdato:	
Adresse til kunden:	Etternavn, fornavn:
	Postadresse:
	Sted:
	Telefon:
Installasjonsforetak:	Etternavn, fornavn:
	Gate:
	Sted:
	Telefon:
Produktdata:	Produkttype:
	TTNR:
	Serienummer:
	FD-nr.:
Anleggskomponenter:	Bekreftelse/verdi
Romregulator	☐ Ja ☐ Nei
Romregulator med fuktighetssensor	☐ Ja ☐ Nei
Solarintegrasjon	☐ Ja ☐ Nei
Akkumulatortank	☐ Ja ☐ Nei
Type/volum (l):	
Varmtvannsbereder	☐ Ja ☐ Nei
Type/volum (l):	
Øvrige komponenter	☐ Ja ☐ Nei
Hvilke?	
Minsteavstander varmepumpe:	
Står varmepumpen på en fast, jevn overflate?	☐ Ja ☐ Nei
Er den varmepumpen forankret stabilt?	☐ Ja ☐ Nei
Er varmepumpen plassert slik at snø fra taket ikke drypper ned på den?	☐ Ja ☐ Nei
Minste-veggavstand?mm	
Minsteavstander på sidene?mm	
Minsteavstand til taket?mm	
Minsteavstand fra varmepumpen?mm	
Kondensledning varmepumpe	
Er kondensledningen utstyrt med en varmekabel?	☐ Ja ☐ Nei
Tilkoblinger på varmepumpen	
Ble tilkoblingene utført faglig korrekt?	☐ Ja ☐ Nei
Hvem har flyttet/lagt tilkoblingsledningen?	
Minsteavstander til den innvendige enheten:	
Minste-veggavstand?mm	
Minsteavstand foran enheten?mm	
Oppvarming:	
Er trykket i ekspansjonskaret beregnet? bar	
Ble varmeanlegget tilsvarende de beregnede trykket i ekspansjonskaret fylt på bar	
Ble varmeanlegget skyllet før installasjonen?	☐ Ja ☐ Nei
Ble partikkelfilteret rengjort?	☐ Ja ☐ Nei
Elektrisk tilkobling:	
Ble lavspenningsledningene lagt med en minsteavstand på 100 mm til 230-V-/400-V-ledninger?	☐ Ja ☐ Nei
Ble CAN-BUS-tilkoblingene utført i henhold til instruksjonene?	☐ Ja ☐ Nei
Ble det tilkoblet en effektvakt?	☐ Ja ☐ Nei
Er utetemperaturføleren T1 på den kaldeste siden av huset?	☐ Ja ☐ Nei
Nettilkobling:	
Stemmer faserekkefølgen av L1, L2, L3, N og PE i varmepumpen?	☐ Ja ☐ Nei
Stemmer faserekkefølgen L1, L2, L3, N og PE i den innvendige enheten?	☐ Ja ☐ Nei
Ble nettilkoblingen utført tilsvarende installasjonsveiledningen?	☐ Ja ☐ Nei

Sikring for varmepumpe og elektrisk tilleggsvarme, utløsende funksjoner?	
Manuell drift:	
Ble det gjennomført en funksjonstest av de enkelte komponentgruppene (pumpe, shuntventil, fordelingsventil, kompressor osv.)?	☐ Ja ☐ Nei
Merknader:	
Ble temperaturverdiene i menyen kontrollert og dokumentert?	☐ Ja ☐ Nei
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Innstillinger elektrisk tilskudd:	
Tidsforsinkelse elektrisk tilskudd	
Sperre elektrisk tilskudd	☐ Ja ☐ Nei
Elektrisk tilskudd, innstillinger for tilkoblingseffekt	
Tilskudd, maksimal temperatur	_____ °C
Sikkerhetsfunksjoner:	
Sperr varmepumpen ved lavere utetemperaturer	
Ble igangkjøringen utført forskriftsmessig?	☐ Ja ☐ Nei
Er det nødvendig med ytterligere tiltak fra installatøren?	☐ Ja ☐ Nei
Merknader:	
Underskrift til installatøren:	
 Underskrift til kunden eller installatøren:	

Tab. 12 Idriftsettelsesprotokoll





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