

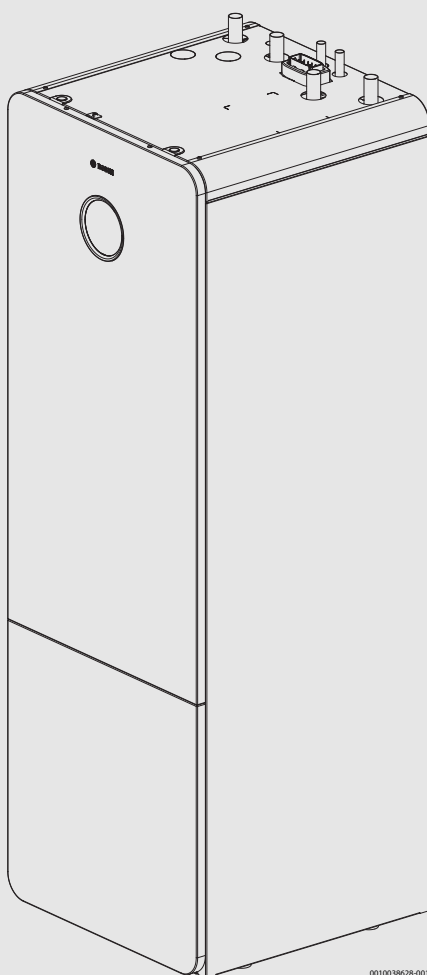


Installationshandledning

Inneenhet till luft/vattenvärmepump

Compress 5800i AW

CS5800iAW 12/9 M BBR



0010038628-001



Innehållsförteckning

1	Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar	3
1.1	Symbolförklaring	3
1.2	Allmänna säkerhetsanvisningar	3
2	Produktdata	4
2.1	Leveransinnehåll	4
2.2	Konformitetsförklaring	4
2.3	Information om ineenheten	4
2.4	Mått och minimiavstånd	5
2.5	Produktöversikt	7
2.6	Takplåt	8
2.7	Föreskrifter	8
2.8	Tillbehör	9
2.8.1	Nödvändiga systemkomponenter	9
2.8.2	Valfria tillbehör	9
3	Förbered innan installation	9
3.1	Placering av ineenhet	9
3.2	Vattenkvalitet	9
3.3	Värmesystemets minsta volym och utförande	10
3.4	Kontrollera storleken på expansionskärl	11
4	Installation	11
4.1	Transport och förvaring	11
4.2	Flytta enheten till installationsplatsen	11
4.3	Ta av front	13
4.4	Checklista installation	13
4.5	Drift med bypass	13
4.6	Drift med bufferttank	16
4.7	Installation av tillbehör	16
4.7.1	Placera Connect-Key	16
4.7.2	Energimätaren 5000	17
4.7.3	Externa anslutningar	17
4.7.4	Flera värmekretsar (med shuntmodul)	17
4.7.5	Säkerhetstermostat	18
4.7.6	Summalarm (med tillbehörsmodul)	18
4.8	Installation med kyl drift	18
4.8.1	Installation med icke-kondenserande kyl drift	18
4.8.2	Montering av kondenssensor	18
4.8.3	Kondenserande kyl drift med fläktelement	18
5	Röranslutning	19
5.1	Isolering	19
5.2	Röranslutningar allmänt	19
5.3	Anslut ineenheten till värmepumpen	20
5.4	Anslut ineenheten till värmesystemet	21
5.5	Värmesystempump PC1	22
5.6	Anslut ineenheten till tappvattnet	22
5.7	Fyllning av värmepump, ineenhet och värmesystem	23
6	Elektrisk anslutning	24
6.1	Säkerhetsanvisningar	24
6.2	Allmänna anvisningar	24
6.3	CAN-BUS	25
6.4	Montera temperatursensorer	25

6.5	EMS-BUS för tillbehör	26
6.6	Framledningstemperaturgivare T0	26
6.7	Utomhustemperatursensor T1	26
6.8	Externa ingångar	26
6.9	Anslut strömförsörjningen	27
6.9.1	Strömförsörjning	27
6.9.2	Kabelgenomföring i ineenheten	27
6.9.3	Ansluta strömförsörjning och elektriskt värmeelement	29
6.9.4	Plintanslutningar av tillbehör i ellåda	30
6.9.5	Anslutningar XCU-SEH-modul	31
6.9.6	Anslutningar XCU-THH (XCU HY)-modul	32
7	Drifttagning	33
7.1	Checklista drifttagning	33
7.2	Driftsättning av reglercentralen	33
7.3	Avluftning av värmepump, ineenhet och värmesystem	35
7.4	Ställa in värmesystemets driftstryck	35
7.5	Drifttemperaturer	35
7.6	Funktionskontroll	35
7.6.1	Överhettningsskydd	36
8	Underhåll	36
8.1	Partikelfilter	37
8.2	Service av expansionskärl	37
8.3	Tömma enheten	37
8.4	Tag värmearläggningen ur drift	38
9	Miljöskydd och avfallshantering	38
9.1	Avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning	38
10	Teknisk information och protokoll	39
10.1	Tekniska specifikationer	39
10.2	Systemlösningar	40
10.2.1	Värmekrets, drift med bypass	40
10.2.2	Värmekrets, drift med bufferttank	41
10.2.3	Symbolförklaring	42
10.3	Elschema	43
10.3.1	Kopplingsschema XCU-THH (XCU HY) modul	43
10.3.2	Elmatning ineenhet, standard	44
10.3.3	Kabelschema	45
10.3.4	Mätvärden från temperatursensorer	46

1 Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar

1.1 Symbolförklaring

Varningar

I varningar markerar signalord vilka slags följder det kan få och hur allvarliga följderna kan bli om säkerhetsåtgärderna inte följs.

Följande signalord är definierade och kan användas i föreliggande dokument:


FARA

FARA betyder att svåra till livshotande personskador kommer att uppstå.


VARNING

VARNING betyder att svåra till livshotande personskador kan uppstå.


SE UPP

SE UPP betyder att lätta eller medelsvåra personskador kan uppstå.

ANVISNING

OBS betyder att sakskador kan uppstå.

Viktig information



Viktig information som inte anger fara för människor eller material betecknas med informationssymbolen här intill.

Ytterligare symboler

Symbol	Betydelse
▶	Åtgärdssteg
→	Hänvisning till ett annat ställe i dokumentet
•	Uppräkning/post i lista
–	Uppräkning/post i lista (2:a nivån)

Tab. 1

1.2 Allmänna säkerhetsanvisningar

⚠ Anvisningar för målgruppen

Den här installationsanvisningen är avsedd för fackfolk inom VVS- och elinstallation. Anvisningarna i alla manualer måste följas. Om anvisningarna inte följs kan det leda till sakskador och personskador och i värsta fall livsfara.

- ▶ Läs installations-, service- och idrifttagningsmanualer (värmekälla, uppvärmningsreglering, pumpar osv.) före installationen.
- ▶ Följ säkerhets- och varningsanvisningar.
- ▶ Beakta nationella och lokala föreskrifter, tekniska regler och regleringar.
- ▶ Dokumentera de arbeten som har utförts.

⚠ Avsedd användning

Denna produkt är avsedd att användas i slutna värmesystem för hushåll.

All annan användning betraktas som olämplig. Eventuella skador som uppstår på grund av sådan användning är uteslutna från ansvar.

⚠ Installation, driftsättning och service

Installation, driftsättning och service av produkten får endast utföras av utbildad personal.

- ▶ Använd endast original reservdelar.

⚠ Elarbeten

Elarbeten får endast utföras av yrkesperson för elinstallationer.

Innan elarbeten inleds:

- ▶ Koppla från nätspänningen på alla poler och säkra mot återinkoppling.
- ▶ Kontrollera att anläggningen är spänningsfri.
- ▶ Innan spänningsförande delar vidrörs: Vänta minst 5 minuter för att ladda ur kondensatorer.
- ▶ Beakta även anslutningsschemat för övriga anläggningsdelar.

⚠ Anslutning till elnät

Enhetens elektriska anslutning måste kunna brytas på ett säkert sätt.

- ▶ Installera en allpolig säkerhetsbrytare som bryter all ström till enheten. Säkerhetsbrytaren ska vara av kategori III för överspänning.

⚠ Nätkabel

Om nätkabeln är skadad måste den bytas ut av tillverkaren, dess service-tekniker eller liknande kvalificerade personer för att undvika fara.

⚠ Anslutning till vattennät

Denna enhet är avsedd att kopplas permanent till vattennätet och skall inte anslutas med slangats.

Maximalt tillåtet inloppsvattentryck är 10 bar.

Lägst tillåtna inloppsvattentryck är 2 bar.

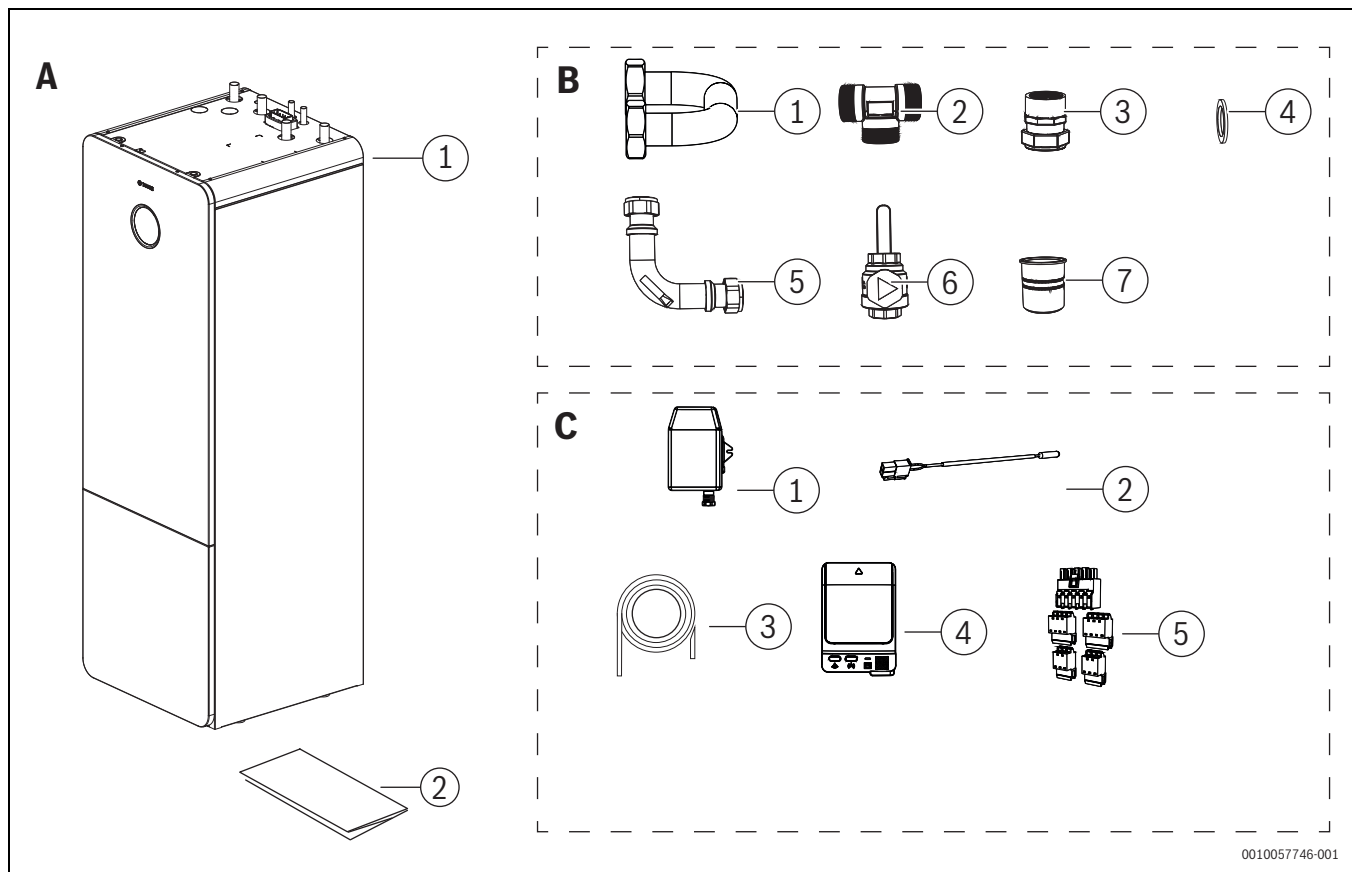
⚠ Överlämnande till användaren

Undervisa användaren i användningen av värmesystemet och informera användaren om dess drifttillstånd vid överlämning.

- ▶ Förklara hur värmesystemet används och uppmärksamma användaren om säkerhetsrelevanta åtgärder.
- ▶ Poängtera speciellt följande:
 - Ändringar och reparationer måste utföras av en godkänd installatör.
 - För att säkerställa en problemfri, energieffektiv och miljömedveten drift rekommenderas det att göra en regelbunden inspektion, rengöring och underhåll.
 - Värmekällan kan endast användas när höljet är tillpassat och stängt.
- ▶ Lämna installatörshandledningen och bruksanvisningen hos användare för förvaring.

2 Produktdata

2.1 Leveransinnehåll



0010057746-001

Bild 1 Leveransinnehåll

A:

- [1] Inneenhet
- [2] Dokumentsats

Tillbehörspaket (box)

B: Bypasskit komponenter:

- [1] 1 x Rörbypass Cu 22
- [2] 2 x Koppling
- [3] 2 x Rördel
- [4] 4 x Tätning
- [5] 1 x Rör Cu 28
- [6] 1 x Partikelfilter
- [7] 2 x Bussning

C: Ytterligare tillbehör:

- [1] 1 x Utegivare
- [2] 1 x Givare (T0)
- [3] 1 x Kabel för givare (T0)
- [4] 1 x Connect-Key
- [5] 5 x Koppling för anslutning till XCU-SEH-modul

Bypass som tillhandahållits måste installeras om ingen extern bypass eller bufferttank används.

2.2 Konformitetsförklaring

Denna produkt uppfyller i konstruktion och driftbeteende de europeiska och nationella kraven.



CE-märkningen intygar att produkten motsvarar all tillämplig EU-lagstiftning som märkningen föreskriver.

Konformitetsförklaringen i sin helhet finns tillgänglig på nätet: www.bosch-homecomfort.se.

2.3 Information om inneenheten

Inneenheterna CS5800iAW 12 M är avsedda för anslutning till AW OR-S värmepumpar.

CS5800iAW 12 M har ett integrerat el tillskott och en varmvattenberedare.

2.4 Mått och minimiavstånd



Det krävs minst 50 mm mellan ineenhetens sidor och övrig fast installation (väggar, tvättbänkar etc.). Placering sker lämpligast intill yttervägg eller isolerad mellanvägg.

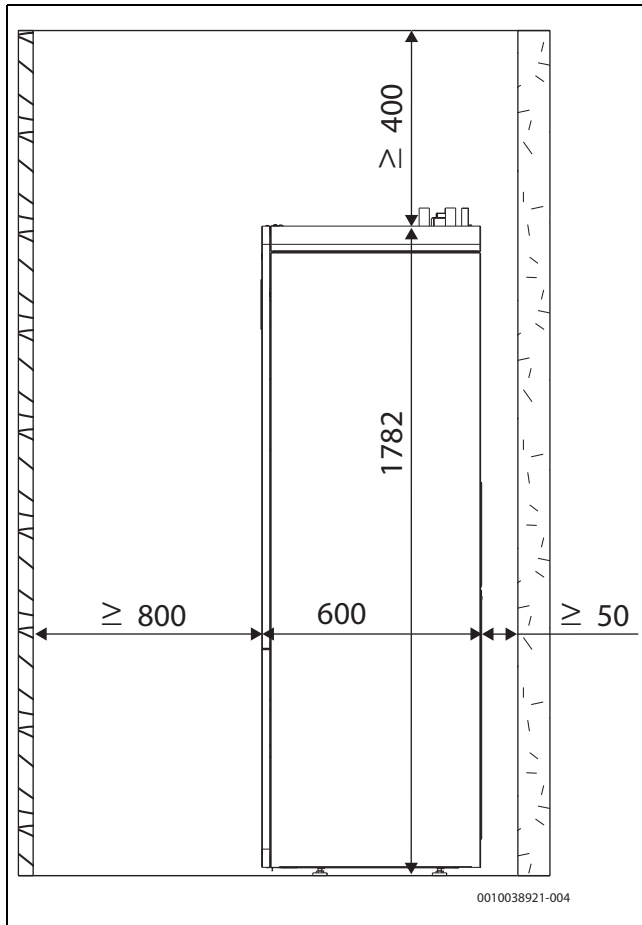


Bild 2 Minimiavstånd (mm)

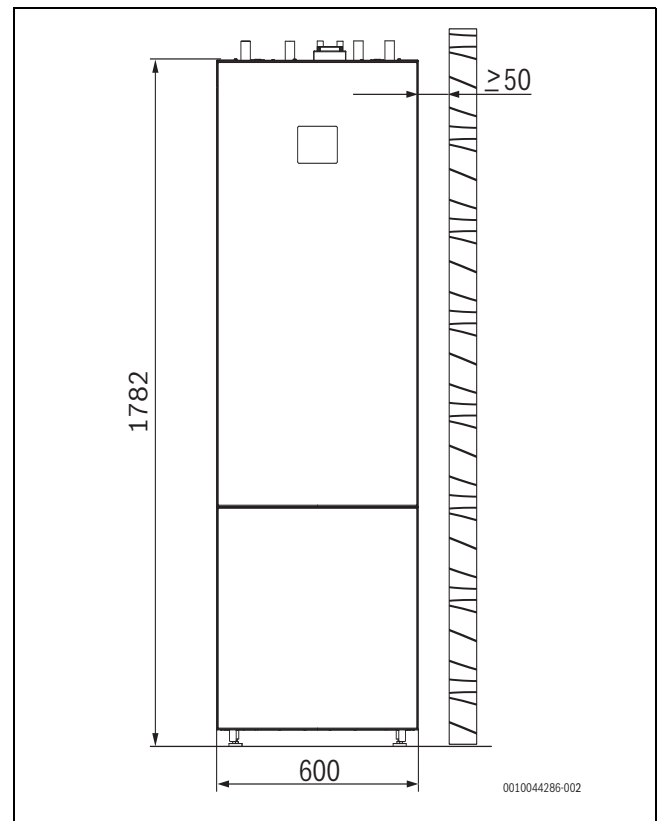


Bild 3 Mått (mm)

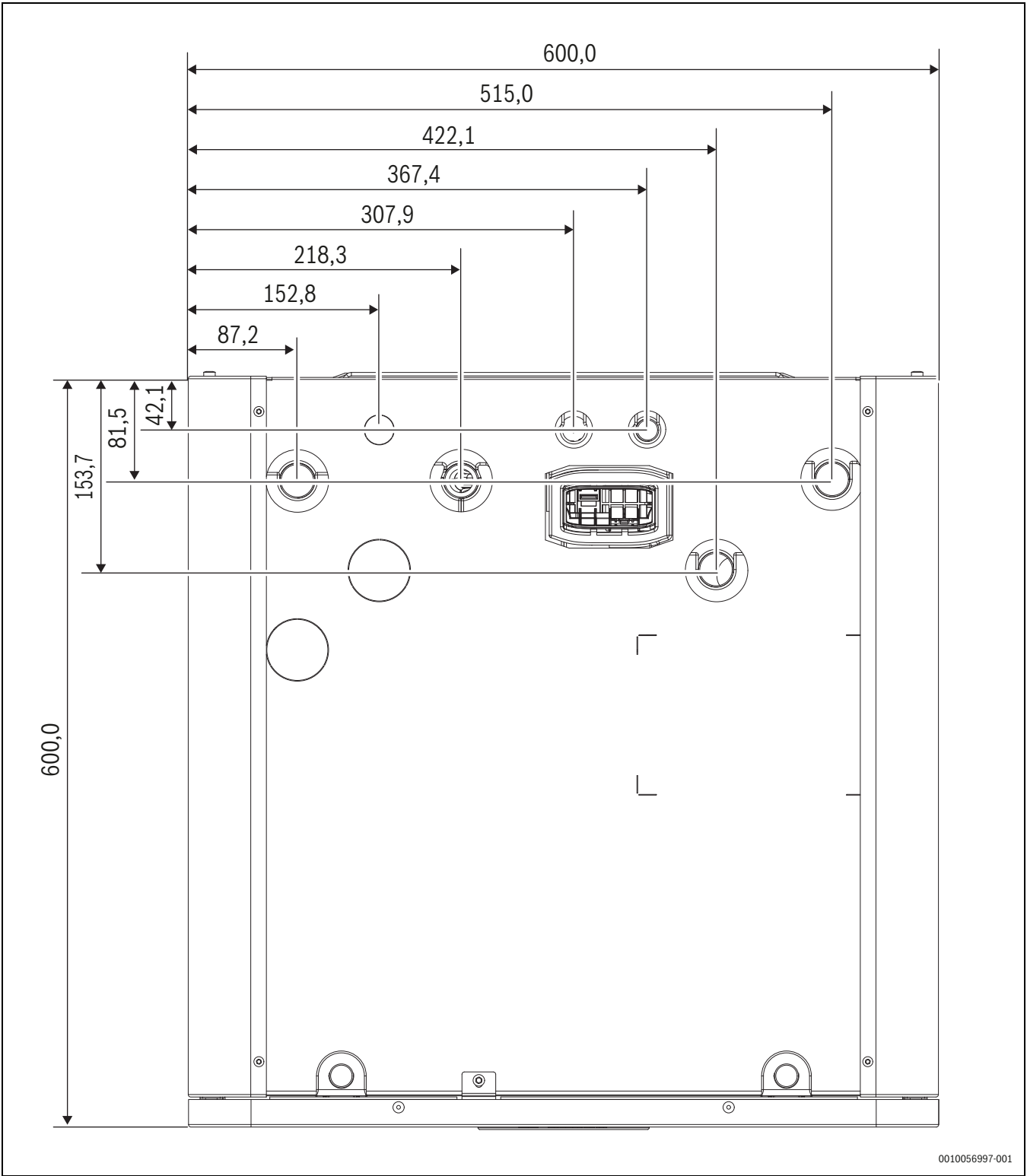
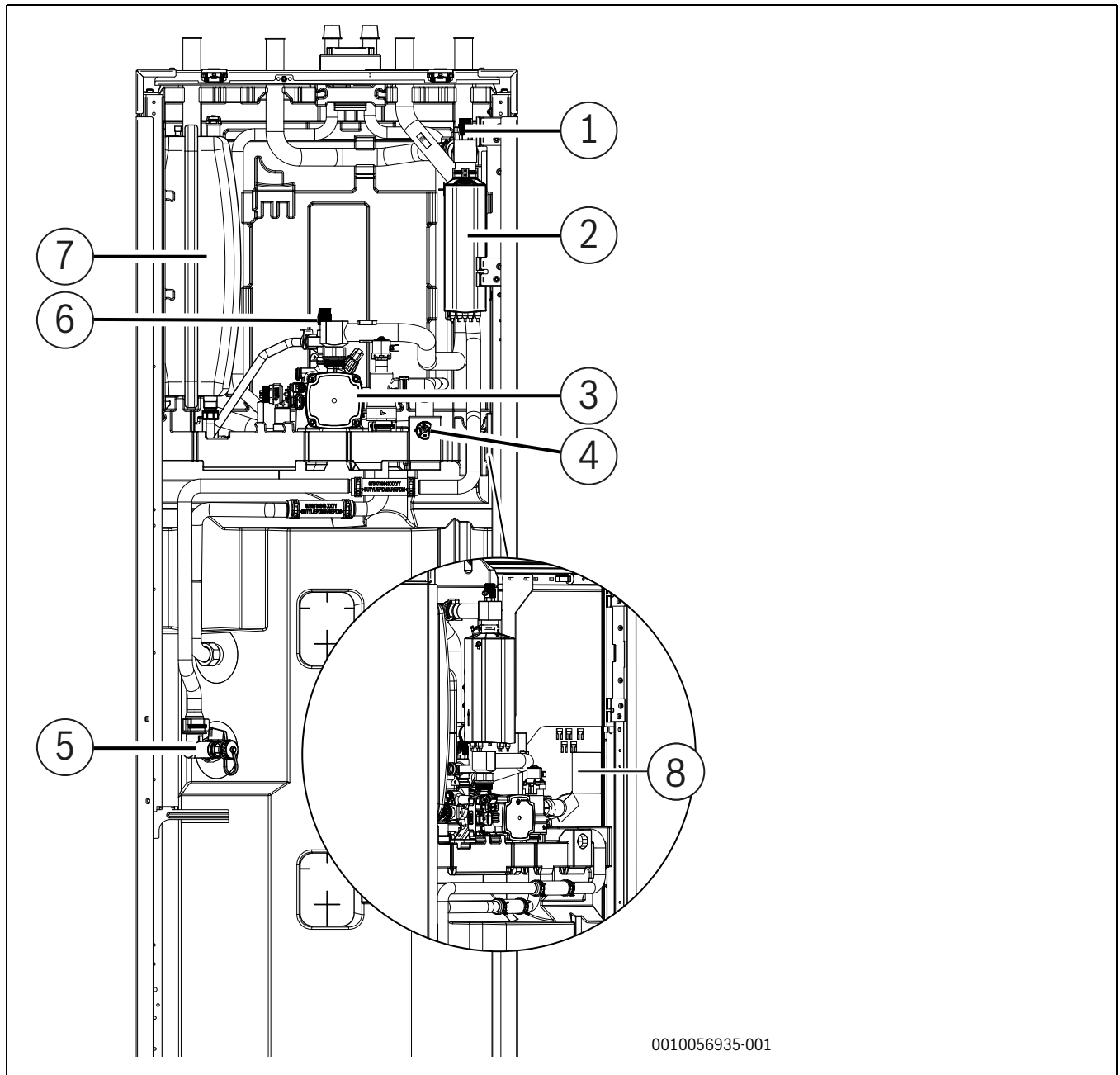


Bild 4 Mått anslutningar, takvy

2.5 Produktöversikt



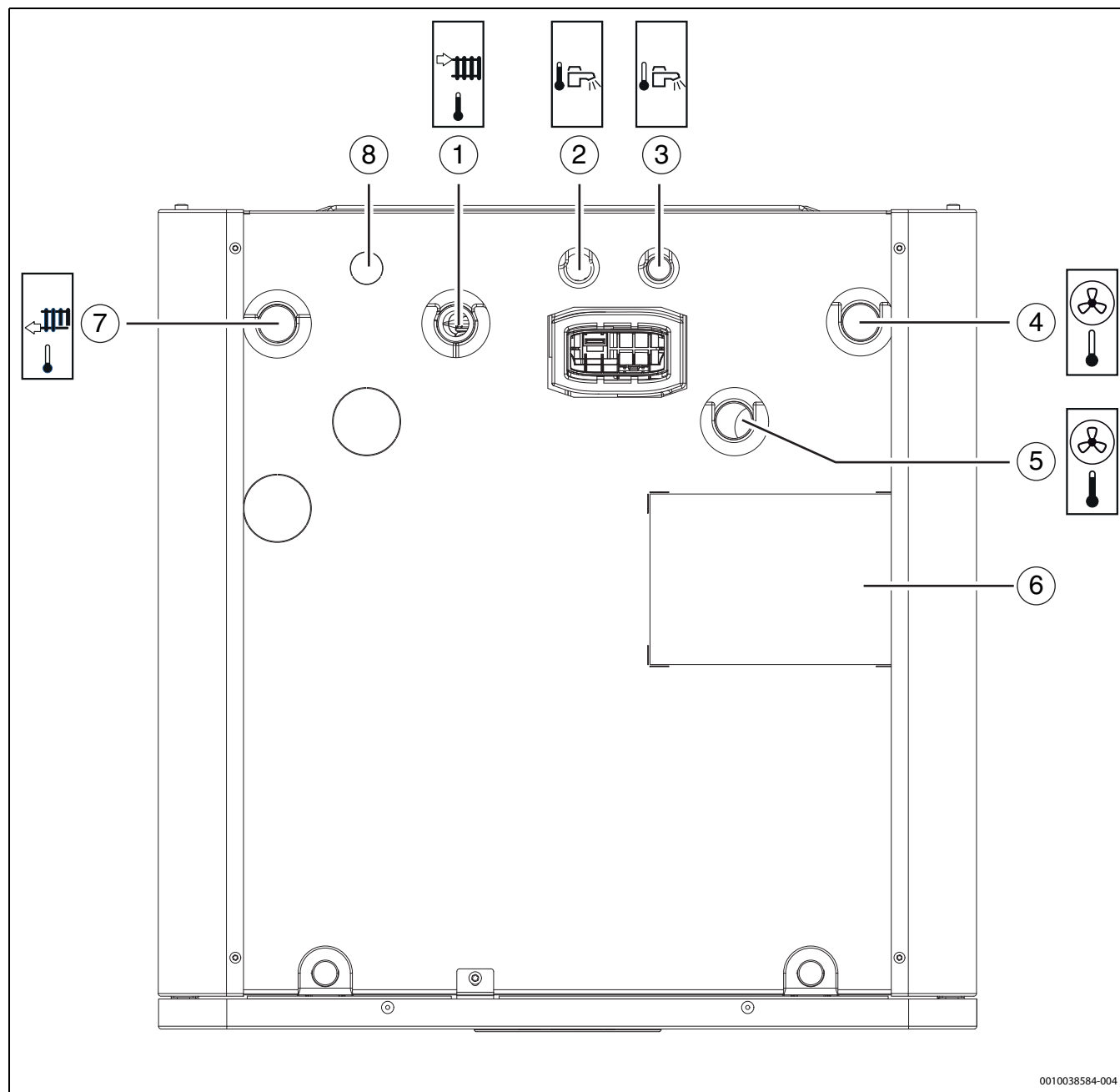
0010056935-001

Bild 5 Produktöversikt, frontvy

- [1] Manuell avluftningsventil
- [2] Eltillskott
- [3] Värmebärarpump PCO
- [4] Manometer
- [5] Tömningsventil värmevatten (CH)
- [6] Manuell avluftningsventil
- [7] Expansionskärl
- [8] Typskylt*

*Inomhusenhetens märkskylt finns på sidan av apparaten. Den innehåller information om artikelnummer och serienummer samt tillverkningsdatum för enheten.

2.6 Takplåt



0010038584-004

Bild 6 Produktöversikt takvy

- [1] Framledning till värmesystem
- [2] Varmvattenanslutning
- [3] Kallvattenanslutning
- [4] Värmebärare ut (till värmepump)
- [5] Värmebärare in (från värmepump)
- [6] Etikett för röranslutningar
- [7] Retur från värmesystem
- [8] Anslutning för varmvattencirkulation (VVC), tillbehör

2.7 Föreskrifter

Följ direktiven och föreskrifterna nedan:

- Det ansvariga elförsörjningsföretagets lokala bestämmelser och föreskrifter med tillhörande specialregler
- Nationella byggnadsstadgar
- **EN 50160** (Spänningens egenskaper i elnät för allmän distribution)
- **EN 12828** (Värmesystem i byggnader - Utförande och installation av vattenburna värmesystem)
- **EN 1717** (skydd av dricksvatten i dricksvattensystem mot föroreningar)
- **EN 378** (kylanläggningar och värmepumpar – säkerhetstekniska och miljörelaterade krav)
- **EN60335-2-40** (särskilda fordringar på elektriska värmepumpar, luftkonditioneringsaggregat och luftavfuktare)

2.8 Tillbehör

2.8.1 Nödvändiga systemkomponenter

Följande komponenter ingår inte i leveransen, men krävs för driftsättning och drift av systemet.

Värmesystemet:

- Värmesystem cirkulationspump PC1
- Automatisk avluftningsventil [VL1]
- Magnetitavskiljare (inte nödvändig om systemet endast består av nyligen installerad golvvärme)
- Utrustning för påfyllning av värme- och varmvattensystem
- Backventil för att undvika självcirkulation (om det inte redan finns i värmesystemet)



Använd en backventil med ett minsta öppningstryck på 25 mbar för att förhindra självcirkulation i värmesystemet.

Tappvarmvatten:

- Backventil för kallvatteninlopp
- Övertrycksventil kallvatten

Värmepump:

- Manuell ventil [VC4] mellan ineenheten och värmepumpen. Ventilen används vid påfyllning och avluftning av systemet. Det är inte tillåtet att fullständigt koppla från värmepumpen från ineenheten, därför krävs endast en ventil.

2.8.2 Valfria tillbehör

Följande tillbehör kan väljas till men krävs inte för drift av systemet.

- Rumsenhet
- Effektvakt PM 5000
- Termostatventil varmvatten
- Cirkulationspump varmvatten
- Säkerhetstermostat för golvvärme
- Kondenssensor för ej kondenserande kyl drift
- Connect-Key
- Bufferttank

3 Förbered innan installation

- Montera anslutningsrör för värmesystem och kall-/varmvatten fram till monteringsplatsen för ineenheten.
- Rikta in medföljande justeringsfötter och justera höjden så att ineenheten inte lutar.

3.1 Placering av ineenhet

- Ineenheten placeras inomhus. Rördragning mellan värmepump och ineenhet ska vara så kort som möjligt. Rören ska vara isolerade.
- Installationsplatsen måste ha en golvl- eller väggbrunn för att tömma vatten från ineenhetens kondensbricka. Det rekommenderas att ha en golvlbrunn på installationsplatsen.
- Omgivningstemperaturen runt inomhusenheten ska ligga mellan +7 °C och +35 °C.

3.2 Vattenkvalitet

Kvalitetskrav för värmevatten

Kvaliteten på fyllnings- och kompletteringsvattnet är en väsentlig faktor för att värmeanläggningen ska kunna drivas så ekonomiskt, funktionssäkert, länge och smidigt som möjligt.



Olämpligt vatten kan skada värmeväxlaren eller orsaka ett fel i värmekärlan eller varmvattenförsörjningen!

Olämpligt eller kontaminerat vatten kan leda till att slam, korrosion eller avlagringar bildas. Olämpliga frostskyddsmedel eller varmvattentillsatser (inhibitorer eller korrosionsskyddsmedel) kan skada värmekärlan och värmesystemet.

- Fyll endast på dricksvatten i värmesystemet. Använd inte brunnsvatten eller grundvatten.
- Fastställ vattnets hårdhet av påfyllningsvattnet innan systemet fylls på.
- Skölj värmesystemet innan det fylls på.
- Om det finns magnetit (järnoxid) krävs anti-korrosionsåtgärder och det rekommenderas att installera en magnetitavskiljare och en avluftningsventil i värmesystemet.

För den tyska marknaden:

- Fyllnings- och kompletteringsvattnet måste uppfylla kraven av German Drinking Water Ordinance (TrinkwV).

För marknader utanför Tyskland:

- Värdena i tabellen 2 får inte överstigas även om nationella riktlinjer innehåller högre gränser.

Vattenkvalitet	Enhet	Värde
Konduktivitet	µS/cm	≤ 2500 ¹⁾
pH		≥ 6,5... ≤ 9,5
Klorid	ppm	≤ 250
Sulfat	ppm	≤ 250
Natrium	ppm	≤ 200

1) Referenstemperatur 20 °C (2790 µS/cm vid 25 °C)

Tab. 2 Gränsvärde för dricksvattenkvalitet

- Kontrollera pH-värdet efter > 3 månaders drift. Idealt efter den första driften.

Värmekärlans material	Värmevatten	pH-värdesområde
Järnhaltiga, kopparhaltiga, kopplödda värmeväxlare	•Obehandlat dricksvatten	7,5 ¹⁾ – 10,0
	•Fullständigt avhärdat vatten	
	• Drift med låg salthalt < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 10,0
Aluminium	•Obehandlat dricksvatten	7,5 ¹⁾ – 9,0
	• Drift med låg salthalt < 100 µS/cm	7,0 ¹⁾ – 9,0

1) Om pH-värdet är < 8,2 behövs ett test för järnkorrosion som tillhandahålls av kunden

Tab. 3 pH värdesområde efter > 3 månaders drift

- Förbered fyllnings- och kompletteringsvatten enligt uppgifterna i nästa avsnitt.

Beroende på påfyllningsvattnets hårdhet, systemets vattenvolym och värmekärlans värmeeffekt kan vattenbehandling krävas för att undvika att värmeinstallationer skadas på grund av att kalk bildas.

Krav på fyllnings- och kompletteringsvattnet för värmekällor gjorda av aluminium och värmepumpar.

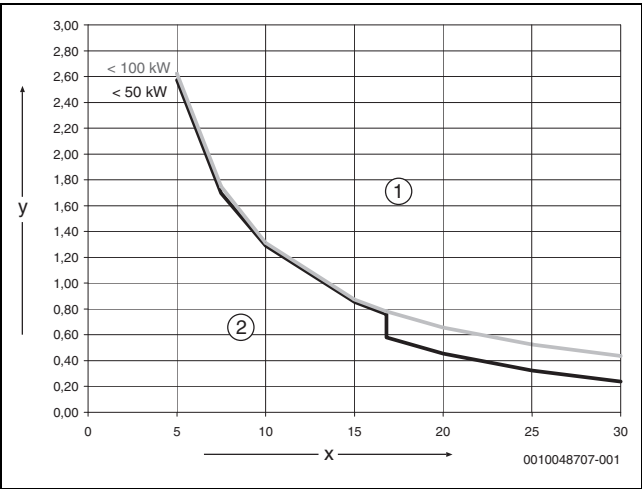


Bild 7 Värmekällor < 50 kW-100 kW

- [x] Total hårdhet i °dH
[y] Största möjliga vattenvolym över varmvattenberedarens livslängd i m³
[1] Ovanför kurvan använder du ett helt avsaltat påfyllningsvatten med en elektrisk konduktivitet på ≤ 10 µS/cm
[2] Under kurvan kan obehandlat påfyllningsvatten enligt dricksvattenbestämmelserna användas



För system med specifikt systemvatteninnehåll > 40 l/kW är vattenbehandling obligatoriskt. Om det finns flera värmekällor i värmesystemet måste systemvattenvolymen vara relaterad till värmekällan med lägst uteffekt.

Rekommenderade och godkända åtgärder för vattenrening är avsaltning av fyllnings- och kompletteringsvatten till en elektrisk konduktivitet på ≤ 10 µS/cm. Istället för vattenbehandling kan en systemseparation med en värmeväxlare tillhandahållas direkt efter värmekällan.

Förhindrande av korrosion

I de flesta fall spelar korrosion en mindre roll i värmesystem. En förutsättning för detta är dock att systemet är en korrosionsplomberad vattenpumpvärmningsinstallation. Detta betyder att det i princip inte finns något åtkomst av syre till systemet under drift. Kontinuerlig introduktion av syre leder till korrosion och kan därmed orsaka att rost och rostslam formas. Slamformande orskar inte bara blockader och därmed en minskad värmetillförsel, men även avlagringar (liknande kalkavlagringar) på värmeväxlarens heta ytor.

Mängden syre som introduceras av fyllnings- och kompletteringsvattnet är normalt mycket små och kan därför ignoreras.

För att undvika syresättning måste anslutningsrören vara diffusionstäta! Det bör undvikas att använda gummirör. Avsedda anslutningstillbehör bör användas i installationen.

Under driften är tryckunderhåll avseende syreingress och speciellt funktionen, korrekt storlek och korrekt inställning (förtryck) av expansionskärlet mycket viktigt. Kontrollera förtrycket och funktionen årligen.

Vidare bör de automatiska avluftarnas funktion kontrolleras vid underhåll.

Det är också viktigt att kontrollera och dokumentera påfyllningsmängden via vattenmätare. Större och regelbundet nödvändiga vattenpåfyllningsmängder indikerar otillräckligt tryckunderhåll, läckage eller kontinuerligt syreinsläpp.

Frostskyddsmedel



Olämpligt frostskyddsmedel kan skada värmeväxlaren eller orsaka ett fel i värmekällan eller varmvattenförsörjningen.

Olämpligt frostskyddsmedel kan skada värmekällan och värmesystemet. Använd endast frostskyddsmedel som listas i dokumentet 6720841872, som innehåller frostskyddsmedel som vi har godkänt.

- Använd endast frostskyddsmedel enligt tillverkarens anvisningar, t.ex. vad gäller minsta koncentration.
- Följ frostskyddsmedeltillverkarens instruktioner om regelbunden kontroll av koncentration och korrekta åtgärder.

Värmvattentillsatser



Olämpliga tillsatser för värmvatten kan skada värmekällan och värmesystemet eller orsaka ett fel i värmekällan eller varmvattenförsörjningen.

Användningen av varmvattentillsatser, exempelvis korrosionsskyddsmedel, om tillverkaren av tillsatsen bekräftar att den är lämplig för alla material i värmesystemet.

- Använd endast värmvattentillsatser i enlighet med tillverkarens instruktioner om koncentration och kontrollera regelbundet koncentrationen och korrekta åtgärder.

Varmvattentillsatser, exempelvis korrosionsskyddsmedel, behövs bara om syre ständigt tillförs och detta inte kan förhindras på annat sätt.

Tättningsmedel i värmvattnet kan orsaka avlagringar i värmekällan, därför rekommenderas det att inte använda det.

Vattenkvalitet för tappvarmvatten

Den integrerade varmvattenberedaren är konstruerad för att värma och lagra tappvarmvatten. Beakta de landsspecifika bestämmelserna, direktiven och normerna för dricksvatten. Vattenkvaliteten i beredaren måste uppfylla ramvillkoren i EU direktivet 2020/2184.

För att skydda varmvattensystemet mot ökade kalkavlagringar och därav följande servicearbete på varmvattentankar:

Vattenhårdhet	Rekomendation
≥ 15°dH/25°FH/2,5 mmol/l	Ställ in varmvattentemperatur < 55 °C
≥ 21°dH/37°FH/3,7 mmol/l	Installera ett vattenbehandlingssystem

Tab. 4 Rekommendation för hårt tappvarmvatten

3.3 Värmesystemets minsta volym och utförande

För att säkerställa värmepumpens funktion och undvika många start/stopp cykler, ofullständig avfrostning eller onödiga larm, krävs att värmepumpen har tillgång till en tillräcklig energimängd. Energin lagras i vattenvolymen av värmepumpens komponenter, primärkrets och värmesystemet.

Endast värmedrift

Normalt dras energin för avfrostningscykeln från bufferttanken och värmesystemet, men i mindre system med lågt flöde kan reglercentralen växla till att hämta energi från varmvattenberedaren istället. Även det elektriska värmeelementet kan aktiveras för en korrekt avfrostning.

Kyl drift

Om kyl driften är aktiverad måste ytterligare systemvolym tillhandahållas, beroende på de systemkomponenter som används. Se kapitel → 5.2 "Röranslutningar allmänt"

Bypass

Om en bypass används i värmesystemet kan det vara nödvändigt att tillhandahålla ytterligare systemvolym. Se kapitel → 4.5 "Drift med bypass"

3.4 Kontrollera storleken på expansionskärlet

Karakteristik för expansionskärl (17 l)

Följande diagram kan användas för en uppskattning om det inbyggda expansionskärlet räcker till eller om ett extra expansionskärl krävs (inte för golvvärme).

För visade kurvor har följande parametrar använts:

- 1 % vattenlås i expansionskärlet eller 20 % av den nominella volymen i expansionskärlet
- Drifttrycksdifferens för övertrycksventilen på 0,5 bar
- Expansionskärlets förtryck motsvarar den statiska anläggningshöjden över enheten.
- Max. drifttryck: 3 bar

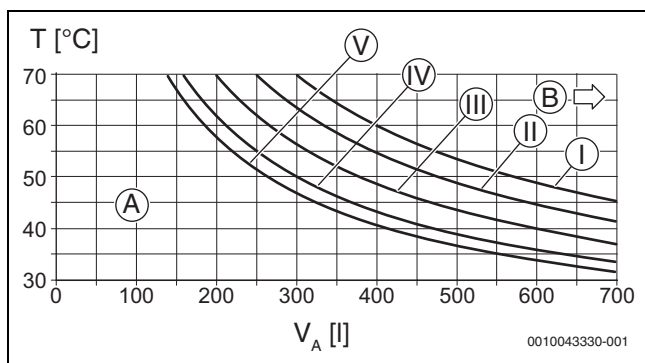


Bild 8 Kurvor för expansionskärl (17 l)

Teckenförklaring för bild 8:

- I Förtryck 0,5 bar
- II Förtryck 0,75 bar (fabriksinställning)
- III Förtryck 1,0 bar
- IV Förtryck 1,2 bar
- V Förtryck 1,3 bar
- A Expansionskärlets kapacitet
- B Ytterligare expansionskärl krävs
- T Framledningstemperatur
- V Systeminnehåll i liter

- Om resultatet ligger på gränsen: fastställ exakt kärstorlek enligt nationella bestämmelser.
- Om skärningspunkten ligger till höger om kurvan: Installera ett extra expansionskärl.

4 Installation



SE UPP

Risk för skada!

Vid transport och installation finns det risk för klämskador. Vid service kan interna delar av enheten bli heta.

- Vid installation, transport och service måste installatören bära handskar.

ANVISNING

Risk för materialskador!

Partiklar i värmesystemets rörledningar kan skada värmepumpsystemet.

- Installation av partikelfilter är obligatoriskt för alla system.

4.1 Transport och förvaring

Inne delen ska alltid transporteras och förvaras stående. Den kan dock lutas tillfälligt vid behov.

Inne delen får ej lagras eller transporteras vid temperaturer under -10°C .

4.2 Flytta enheten till installationsplatsen

- Skruva loss bultarna från pallen och ta bort fästena.

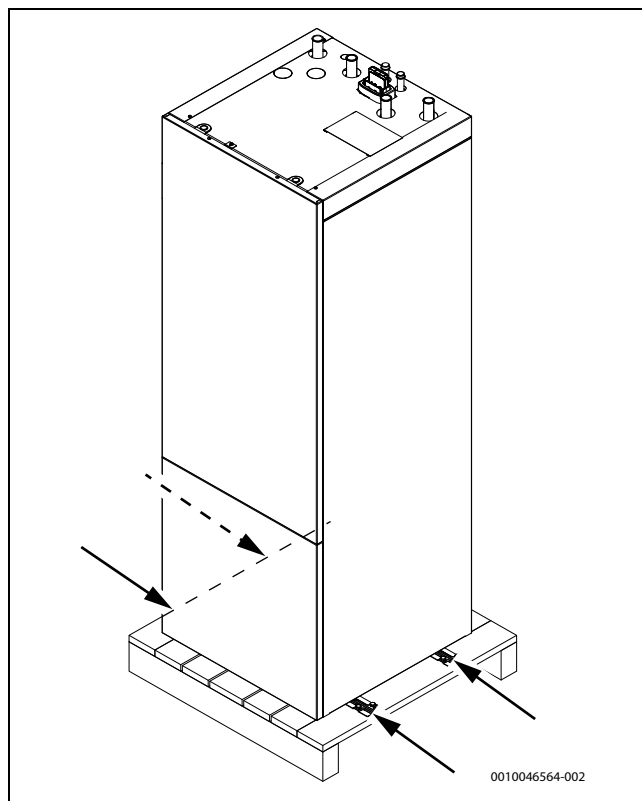


Bild 9 Ta bort bultarna och fästena

- Demontera frontplåten.
- Det krävs två personer för att lyfta enheten från pallen.

- Använd det två fästena på framsidan och det långa fästet på baksidan av enheten för att lyfta den.

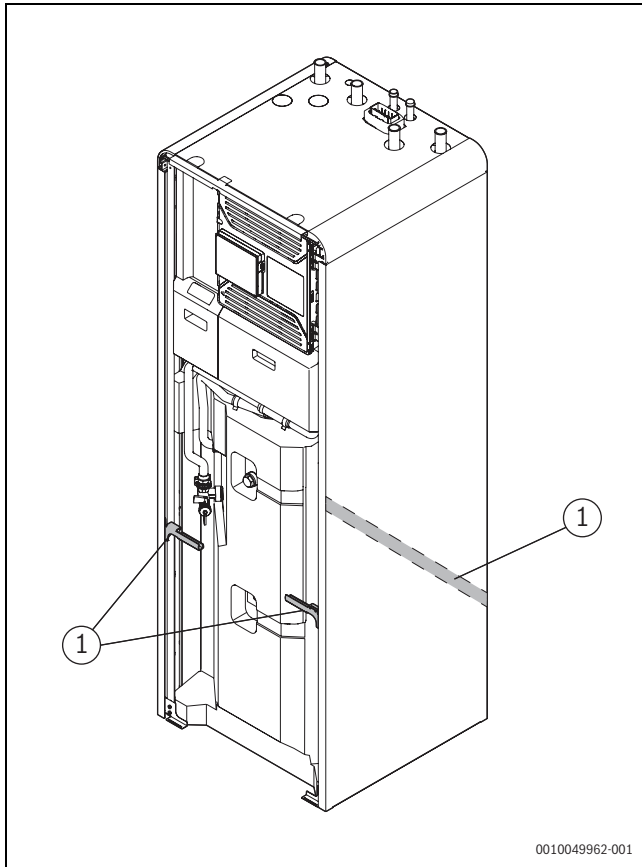


Bild 10 Fästen för att bära

- Använd en transportvagn för att förflytta enheten till installationsplatsen.

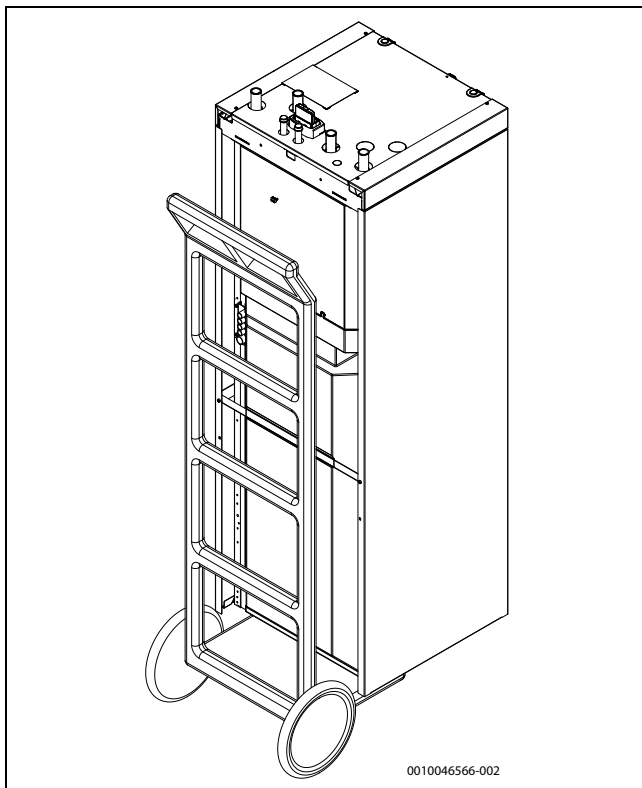


Bild 11 Transportvagn med enheten

- Ta bort skruven indikerad med en etikett på baksidan av enheten innan den slutligen placeras på sin installationsplats. Detta gör att sidotäckplåten kan demonteras.

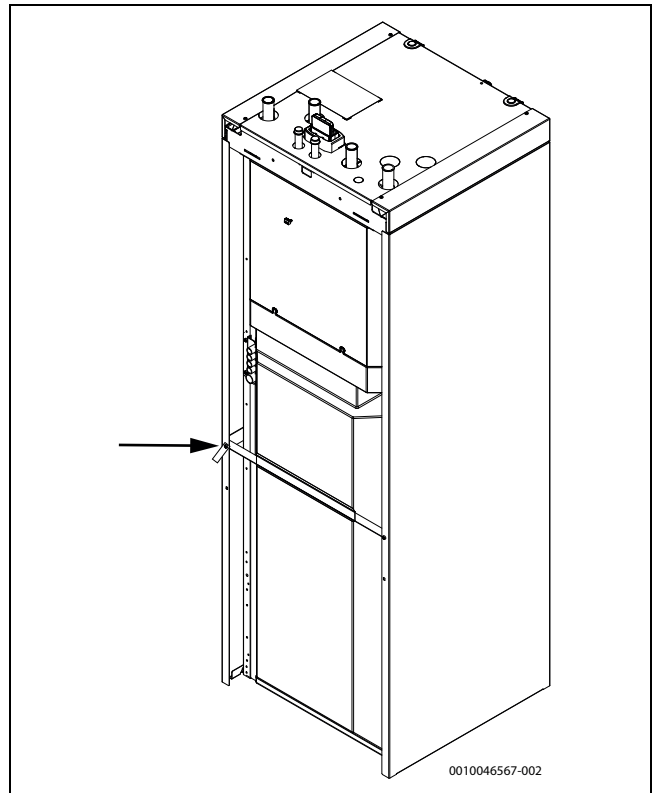


Bild 12 Ta bort skruv och etikett

Alternativ metod för att bära enheten

Trädelarna, metallfästena och remmarna från uteenheten CS5800iAW kan användas för att bära inneenheten.

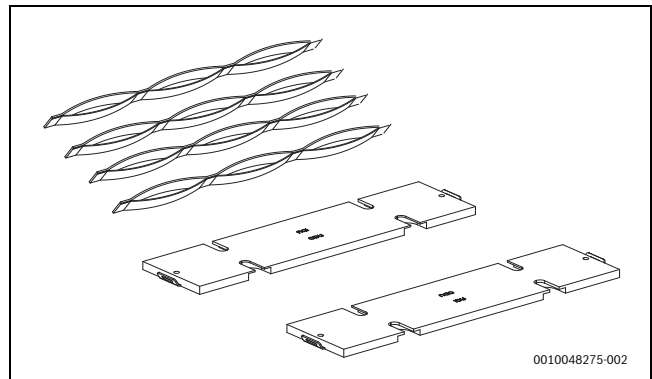


Bild 13 Trädelar, metallfästena och remmar

- Se till att texten "IDU" på trädelarna är uppåt. Då kommer utskärningarna att passa över inneenhetens fötter.

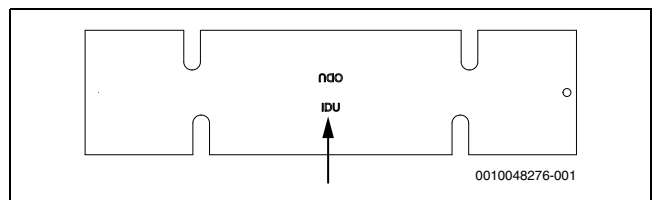


Bild 14 Trädelar

- Placera trädelarna och metallfästena under inneenheten och fäst remmarna.

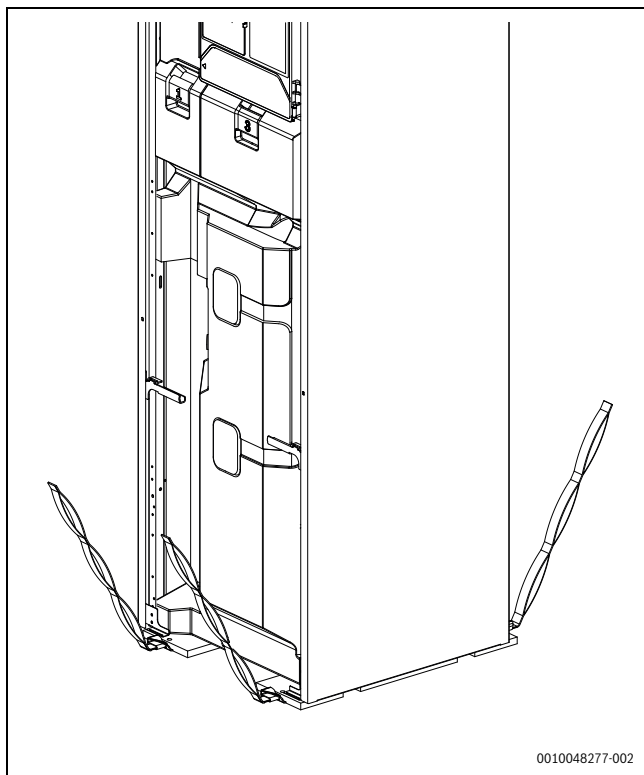


Bild 15 Fästen och remmar fästa vid ineenheten

4.3 Ta av front

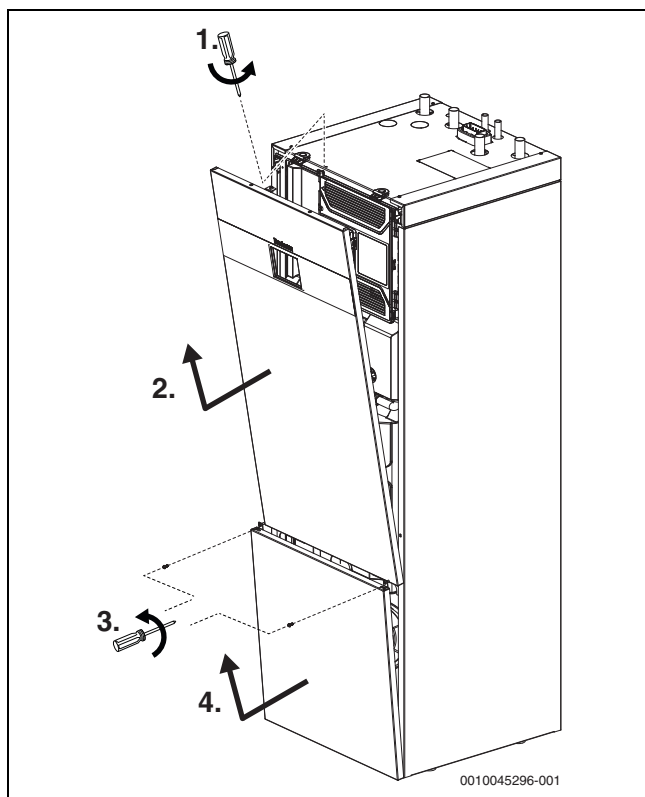


Bild 16 Ta av front

4.4 Checklista installation



Varje installation är unik. Följande checklista ger en allmän beskrivning om hur installationen bör gå till.

1. Montera påfyllningsventil.
2. Installera backventil (om det inte redan finns i värmesystemet).
3. Montera spillvattenslangar.
4. Anslut värmepumpen till ineenheten.
5. Anslut ineenheten till värmesystemet.
6. Installera partikelfilter och magnetitavskiljare (magnetitavskiljare är endast tillval för nybyggen med golvvärmsystem).
7. Anslut tappvatten till ineenheten inklusive säkerhetsventil.
8. Montera utegivare och eventuell rumsenhet.
9. Anslut CAN-BUS-kabel mellan värmepump och ineenhet.
10. Montera alla tillbehör.
11. Anslut EMS-BUS-kabel till tillbehören vid behov.
12. Fyll på och lufta ur varmvattenberedaren.
13. Fyll på och lufta ur värmesystemet innan driftstart.
14. Anslut värmeanläggningen till elsystemet.
15. Tag systemet i drift.
16. Avlufta värmesystemet även under driftsättningen.

4.5 Drift med bypass

I värmesystem kan en bypass användas istället för bufferttank. Nödvändig systemvolym kan tillhandahålls via rörvolymen mellan uteenheten och ineenheten, ett garanterat öppet golvområde eller en kombination av dessa alternativ, → se avsnitt "Ytterligare systemvolym".

Vid användning av radiatorer finns inga begränsningar på ytterligare systemvolym.

Observera följande krav vid planering och driftsättning.

- Ställ in användningen av bypass i kopplingskåpet:
Driftsättning > Systemets bufferttank > Ingen **och**
driftsättning > Bypass installerad > Ja
- Framledningsgivare TO är installerad på bypassens framledningsanslutning → bild 19.
- Om nödvändig systemvolym tillhandahålls via zonområdet måste det finnas minst en oblandad värme-/kylkrets som uppfyller följande krav:
 - Rummet som innehåller denna värme-/kylkrets är systemets referensrum.
 - Referensrummet är inte utrustat med zon-/termostatventiler.
 - En rumskontroll finns tillgänglig i referensrummet.

Installation av bypass-kit

- Installera komponenterna av bypass-kitet så som visas i bilden nedan.

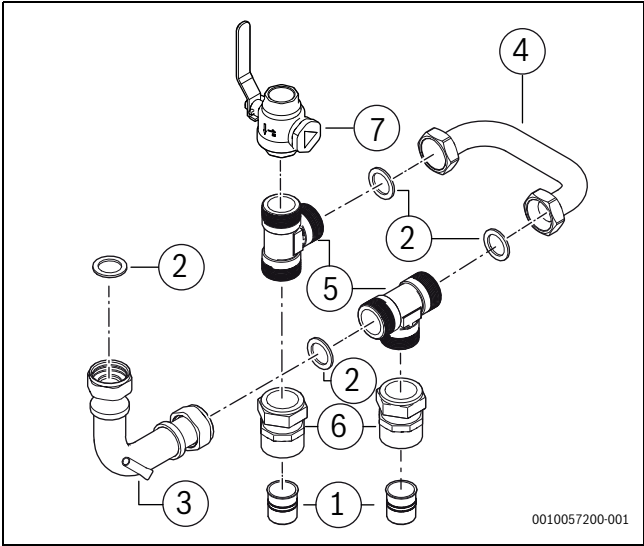


Bild 17 Installera bypass-kitets komponenter

- [1] Bussning
- [2] Tätning
- [3] Rör Cu 28
- [4] Rörbypass Cu 22
- [5] Koppling
- [6] Rördel
- [7] Partikelfilter

- Anslut bypass-kitet op värmesystemets framledning och värmesystemets returledning. Om det inte är möjligt att installera bypass-kitet på takpanelen, säkerställ att det finns ett maximalt avstånd till inneenhet på 1,5 m.

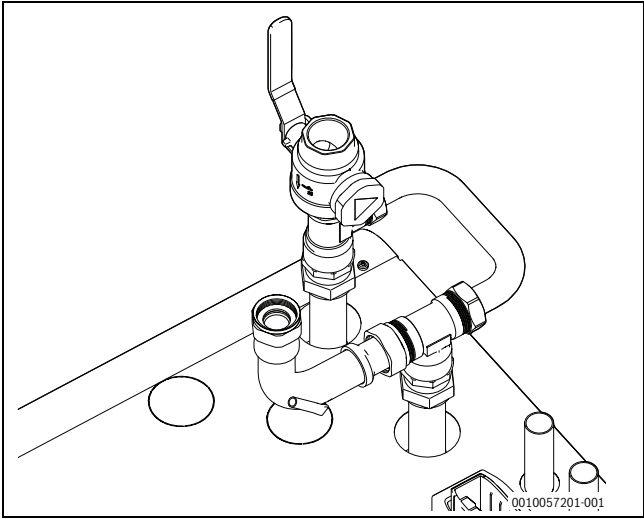


Bild 18 Placera bypass-kitet

- Installera temperaturgivaren T0 på hållaren för givaren (1)

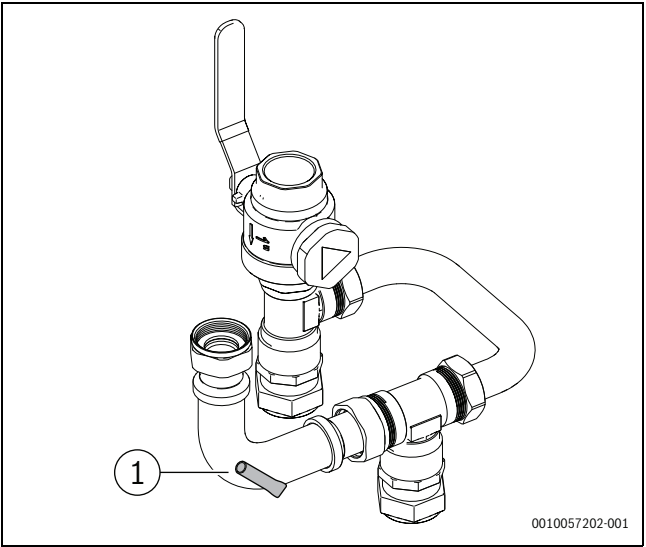


Bild 19 Installera temperaturgivare T0

- [1] Hållare givare T0

- Ställ in användningen av bypass i kopplingsskåpet:
Driftsättning > Systemets bufferttank > Ingen **och**
driftsättning > Bypass installerad > Ja

Ytterligare systemvolym

För korrekt drift måste det säkerställas att tillräcklig systemvolym alltid finns tillgänglig. I följande avsnitt finns falldistinktioner med motsvarande kriterier och beräkningsmallar.

- Drift med radiatorer
 - Existerande systemvolym är alltid tillräcklig, ingen beräkning krävs.
- Drift med fläktslingeenheter för att använda kylning under daggpunkten:
 - Systemvolym på minst 18 L krävs för värmepumpens uteffektstorlekar 4, 5 och 7 kW.
 - Systemvolym på minst 32 L krävs för värmepumpens uteffektstorlekar 10 och 12 kW.
- Drift med golvvärme: nödvändig systemvolym:
 - En av följande kriterier måste uppfyllas:

		Storlek av värmepump				
		4 kW	5 kW	7 kW	10 kW	12 kW
Endast värmedrift	Minsta nödvändiga systemvolym	6L			16L	
	Rörlängd från inneenhet till uteenhet	6 m (AX32 rör)			9 m (AX40 rör)	
	Öppet zonområde golvvärme	14 m ²			35 m ²	
Uppvärmnings- och kyl drift	Minsta nödvändiga systemvolym	18 L			32 L	
	Öppet zonområde golvvärme	40 m ²			70 m ²	
	Kombination: rörlängd och minimum öppet zonområde golvvärme	6 m (AX32 rör) och 27 m ²			9 m (AX40 rör) och 35 m ²	

Tab. 5 Nödvändig systemvolym för golvvärme (UFH)

Beräkning av systemvolym

Om du kombinerar rörlängd och det öppna zonområdet för att uppnå nödvändig systemvolym, använd följande för att beräkna systemvolymen:

Dimensioner/avstånd		Värde
Enkel rörlängd (AX32) från inneenhet till uteenhet _____ m	x 1,0 L/m	+
Enkel rörlängd (AX32) från inneenhet till uteenhet _____ m	x 1,8 L/m	+
Öppet zonområde golvvärme (UFH) _____ m ²	x 0,45 L/m ²	= Tillgänglig systemvolym

Tab. 6

t.ex.

- Uppvärmnings- och kyl drift med golvvärme (UFH),
- Enkel rörlängd (AX40) från inneenheten till uteenheten: 8 m (Detta motsvarar en total rörlängd mellan inneenheten och uteenheten, dvs. fram och tillbaka av 16 m)
- Öppet zonområde UFH: 45 m²
- Värmepumpens storlek (kapacitet): 10 kW

Under dessa villkor behöver vi en minimum systemvolym på 32 L för att använda bypasshydrauliken.

Tillgänglig systemvolym =

$$0 \text{ m} \cdot 1,0 \text{ L/m} + 8 \text{ m} \cdot 1,8 \text{ L/m} + 45 \text{ m}^2 \cdot 0,45 \text{ L/m}^2 = \mathbf{34,7 \text{ L}}$$

När den beräknade systemvolymen är större än nödvändig systemvolym (→se tabell 5) kan en bypasshydraulik installeras.

Om det beräknade värdet är under nödvändig systemvolym är det inte möjligt att använda bypasshydraulik. I dessa fall, använd en bufferttank (→se kapitel 4.6)

Bypass tillhandahålls av kunden

Om det inte är möjligt att installera bypass-kitet på takpanelen gäller följande dimensioner och avstånd i detta fall:

Dimensioner/avstånd	Värde
Inre diameter D	20 mm
Längd L	≥ 200 mm
Maximalt avstånd av bypass till inneenheten	1,5 m

Tab. 7

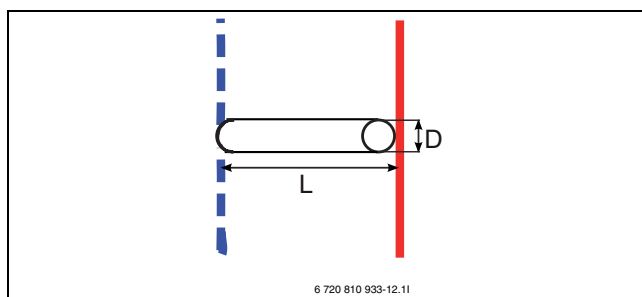


Bild 20 Detaljerad vy av bypass

- L Längd
D Ytterdiameter

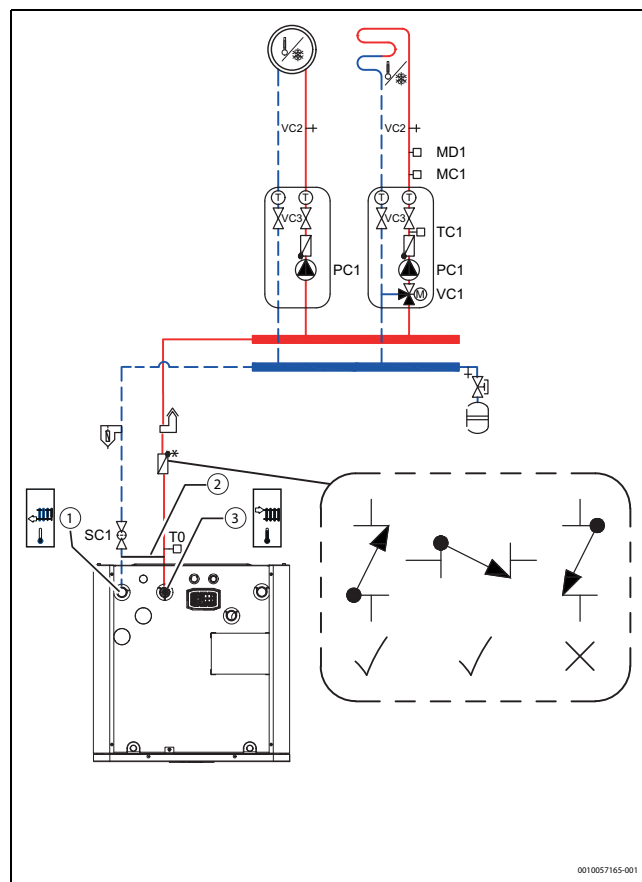


Bild 21 Värmesystem med bypass

- [1] Returledning värmesystem
[2] Bypass
[3] Framledning värmesystem
[T0] Observera positioneringen av temperaturgivaren T0
[*] det är obligatoriskt att installera en backventil i primärkretsen mellan uteenheten och inneenheten om det inte redan finns en backventil i värmekretsarna.

4.6 Drift med bufferttank

I värmesystem kan en bufferttank användas istället för en bypass-tank. För detta driftläge krävs ingen ytterligare systemvolym.

Observera följande krav vid planering och driftsättning.

- Ställ in användningen av bypass i kopplingsskåpet:
Driftsättning > **Arbetstank** > **Ja**
- Installera framledningsgivaren T0 på bufferttanken enligt tillverkarens instruktioner.

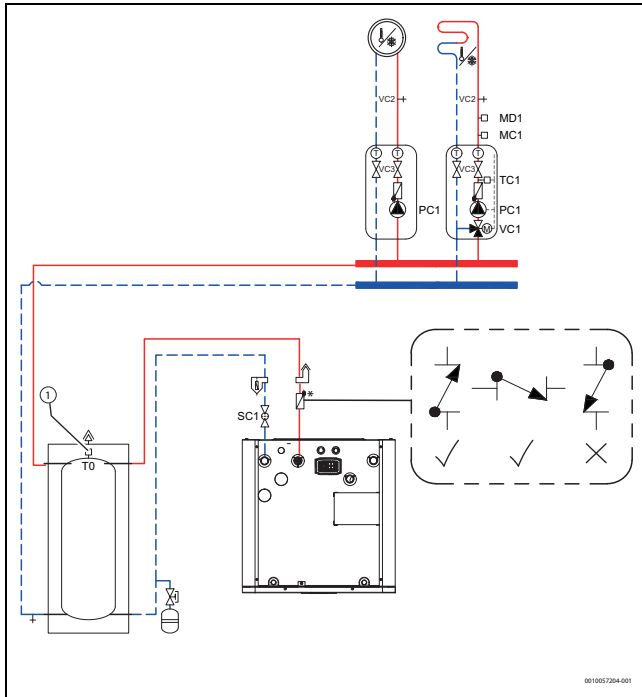


Bild 22 Drift med bufferttank

[1] Positionera temperaturgivare T0

[*] En backventil måste installeras om den inte redan finns i värmekretsarna.

4.7 Installation av tillbehör

4.7.1 Placera Connect-Key



Du hittar information om Connect-Key, WIFI-anslutningen, etablera anslutningen med Internet och integration av tillbehör i motsvarande app och i förpackningen av Connect-Key.

- Placera modulen i hållaren (→[1], bild 23). En LED blinkar vid korrekt isättning.

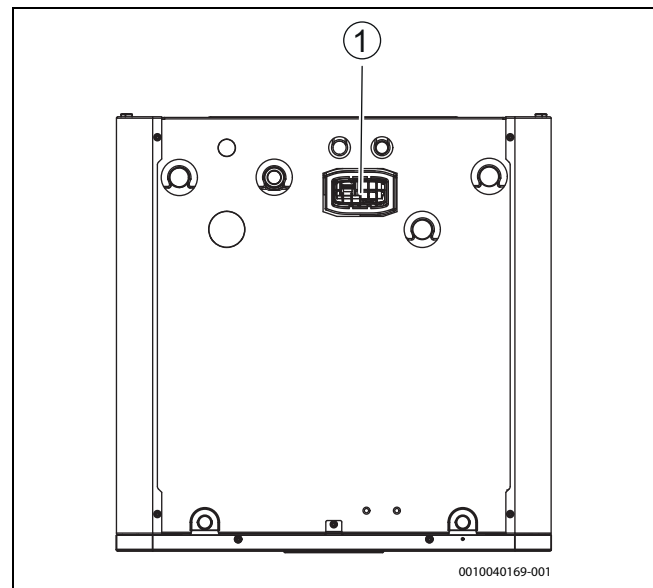


Bild 23 Placera Connect-Key

4.7.2 Energimätaren 5000

Energimätaren 5000 mäter aktuellt flöde och säkerställt att förinställt värde för maximal ström per fas inte överskrids på grund av värmepumpsystemets aktivitet.

Detaljerad information om installation och driftsättning av energimätaren 5000 finns i instruktionerna som levereras med energimätaren

- Installera energimätaren 5000 i enligt med instruktionerna som levereras med energimätaren 5000
- Om du installerar en enfas uteenhet måste den anslutas till fas L3.

Ansluta energimätaren 5000 till ineenheten

- Ansluta energimätare 5000 till ineenheten med en MODBUS-kabel:

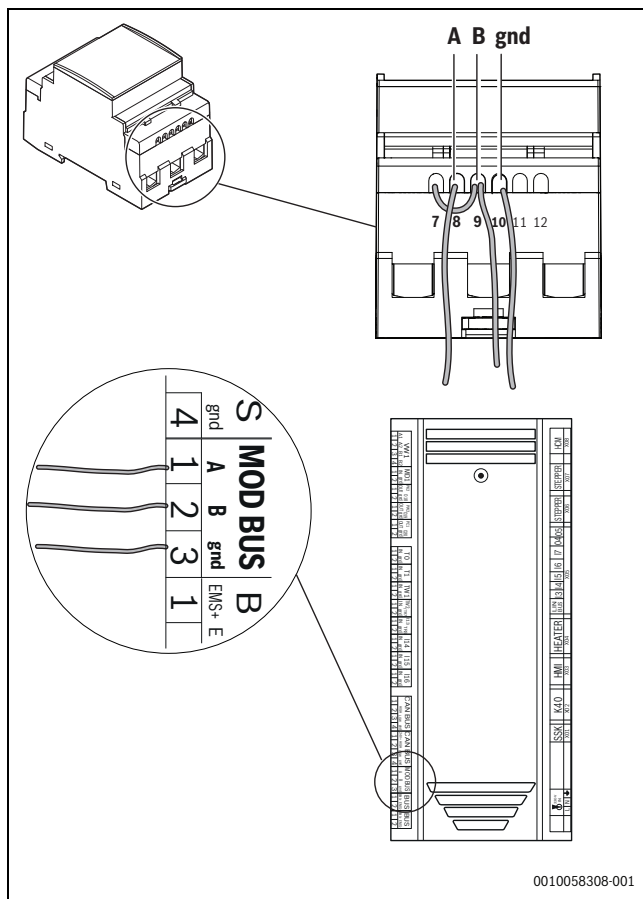


Bild 24 Ansluta energimätare 5000 till ineenheten

- Fäst kablarna med buntband vid ellådan.
- Stäng av ineenheten.
- Vänta i 2 minuter.
- Sätt på ineenheten.

- När kommunikation har etablerats kommer du att se **Rx** och **Tx** på kopplingskåpet:

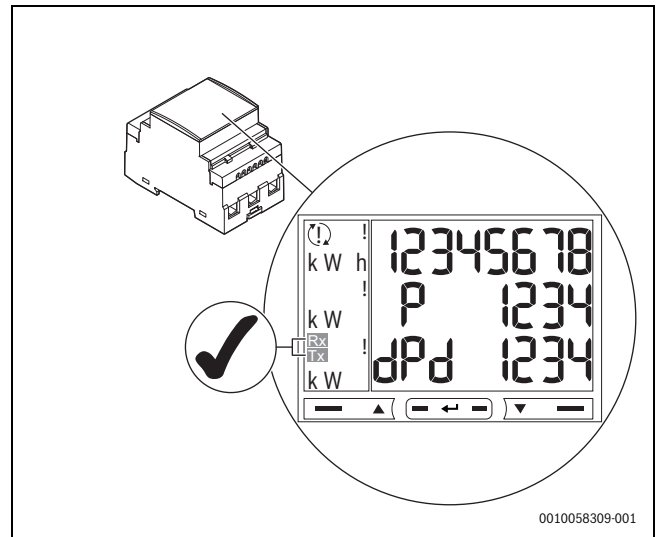


Bild 25 Anslutning etablerad

4.7.3 Externa anslutningar

Observera maximal last vid reläeffekt:

Huvudströmförsörjning	Maximal last vid reläeffekt
3 x 16 A	max. 135 W
3 x 20 A	max. 500 W

Tab. 8 Maximal last vid reläeffekt

- Vid en högre last måste ett mellanrelä insstalleras.

- Reläeffekt PK2 (X209:3) är aktivt i kyl drift. Möjliga användningsområden:
 - Växling mellan kyla/värme för fläktelement. Kräver att fläktelementets reglerenhet har funktion för detta.
 - Reglering av cirkulationspump för en separat krets endast avsedd för kyl drift.
 - Reglering av golvvärmekretsar i fuktiga rum.

4.7.4 Flera värmekretsar (med shuntmodul)

Reglercentralen kan hantera en oshundat värmekrets i leveransutförande. För att installera ytterligare kretsar krävs en shuntmodul för varje krets.

- Installera shuntmodul, shuntventil, cirkulationspump och övriga komponenter enligt vald systemlösning.
- Gör eventuellt inställning av krets på shuntmodulen innan driftsättning av anläggningen (→ handledning för shuntmodulen).
- Gör inställningar för flera värmekretsar enligt handledning för reglercentralen.

4.7.5 Säkerhetstermostat

I vissa länder krävs att en säkerhetstermostat monteras i golvvärmekretsar. Säkerhetstermostaten ansluts till extern ingång 3. Ställ in funktion för extern ingång (→ handledning för reglercentralen).

Det är lämpligt att använda en säkerhetstermostat med automatisk återgång.



Om fråslagstemperaturen på säkerhetstermostaten är för lågt satt eller om termostaten är placerad för nära inneheten kan det leda till tillfällig blockering av cirkulationspump PC1 och värmekällorna efter varmvattenladdning.

- Ställ in en fråslagstemperatur som är lämplig för golvet.
- Montera termostaten minst > 1m från inneheten.

4.7.6 Summalarm (med tillbehörsmodul)

Det finns ingen utgång för summalarm i enheten. Om det finns behov av summalarm krävs det att en tillbehörsmodul MU100 installeras.

- Installera tillbehörsmodulen och gör inställning för summalarm innan driftsättning av anläggningen (→ handledning för tillbehörsmodulen).

4.8 Installation med kyl drift

4.8.1 Installation med icke-kondenserande kyl drift



Om kyl driften används är det obligatoriskt att installera rumstemperaturstyrda reglercentraler med en integrerad kondensgivare. Detta reglerar automatiskt framledningstemperaturen via reglercentralen enligt aktuell dagpunkt och förhindrar kondens.

- Isolera alla anslutningar och rör mot kondens.
- Installera en backventil.
- Installera rumsenhet (→ handledning för rumsenheten).
- Montera kondensgivaren.
- Gör nödvändiga inställningar för kyl drift i servicemenyn, avsnitt **Värmekretsinställningar** (→ instruktioner för reglercentral).
 - Välj **Kylning** eller **Uppvärmning och kylning**.
 - Justera eventuellt inkopplingstemperatur, inkopplingsfördröjning, rumstemperaturs- och dagpunktsdifferens och lägsta framledningstemperatur.
- Stäng av golvvärmekretsarna i våta utrymmen (t.ex. badrum och kök) och kontrollera om nödvändigt via reläutgång PK2.

4.8.2 Montering av kondenssensor

ANVISNING

Sakskada på grund av fukt!

Kyl drift under dagpunkten medför fuktutfällning på omgivande material (golv).

- Använd inte golvvärmesystem för kyl drift under dagpunkten.
- Gör korrekt justering av framledningstemperaturen.

Kondenssensorerna monteras på värmesystemets rör och ger en signal till reglercentralen när de känner av kondens. Anvisningar för montering medföljer sensorerna.

Reglercentralen stoppar kyl driften om det kommer en signal från kondenssensorerna. Kondens uppstår i kyl drift om värmesystemets temperatur är lägre än aktuell dagpunktstemperatur.

Dagpunkten varierar beroende på temperatur och luftfuktighet. Ju högre luftfuktighet, desto högre framledningstemperatur krävs för att ligga över dagpunkten och undvika kondens.

4.8.3 Kondenserande kyl drift med fläktelement



Det är obligatoriskt att installera en backventil för att använda kyl drift (→ se kapitel med obligatoriska tillbehör i 2.8.1).

ANVISNING

Sakskada på grund av fukt!

Fukt kan överföras till omgivande material om kondensisoleringen inte är heltäckande.

- Kondensisolera samtliga rör och kopplingar fram till fläktelementet.
- Använd isoleringsmaterial avsett för kondenserande kylsystem.
- Anslut kondensdränering till avlopp.
- Använd inte kondenssensorer vid kyl drift under dagpunkten.
- Använd inte rumsenhet med integrerad fuktgivare vid kyl drift under dagpunkten.

Om enbart fläktelement med dränering och kondensisolerade rör används, kan framledningstemperaturen justeras ner till 7 °C.

ANVISNING

Värmeöverslag!

När kyl drift används under dagpunkten kan resulterande kondens skada andra komponenter av enheten.

- För att undvika värmeöverslag bör installatören isolera värmerörren (se → Bild 26 "Rör som kräver isolering när kyl drift används under dagpunkten").

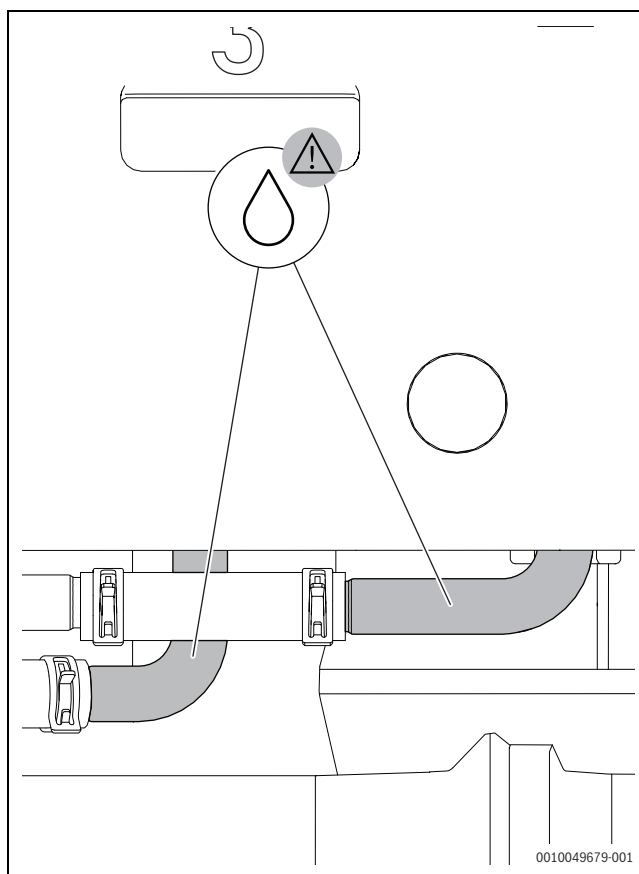


Bild 26 Rör som kräver isolering när kyl drift används under dagpunkten

5 Röranslutning

ANVISNING

Skada på anläggningen på grund av föremål i rören!

Partiklar, metall-/plastspån, rester av lin och gängtejp och liknande material kan fastna i pumpar, ventiler och värmeväxlare.

- ▶ Undvik att få in partiklar i rörsystemet.
- ▶ Låt inte rördelar och kopplingar ligga direkt på marken.
- ▶ Se till att inga spån blir kvar i rören vid eventuell gradning.
- ▶ Spola igenom rörnätet så att föremål avlägsnas innan värmepump och inneenhet ansluts.

Temporär installation utan värmekrets

Om installationen utförs temporärt utan en värmekrets måste rören täckas med ett lock för att förhindra skador på enheten orsakade av smuts eller vatten.

- ▶ Använd vattentäta lock för att täcka flödes- och returledningsrören till värmesystemet-



I enlighet med god installationspraktik kan det krävas att ytterligare avluftningsventiler installeras på systemets högsta punkt.

5.1 Isolering

ANVISNING

Sakskada på grund av sönderfrysning!

Vid strömbavbrott kan vattnet i rörledningarna frysa.

- ▶ Använd minst 19 mm isolering för rörledningar utomhus.
- ▶ Använd minst 12 mm isolering för rörledningar inomhus. Detta är viktigt även för säker och effektiv varmvattenladdning.

Alla värmebärande ledningar ska förses med lämplig värmeisolering enligt gällande normer.

Vid kyl drift måste alla anslutningar och ledningar kondensisoleras enligt gällande normer.

5.2 Röranslutningar allmänt

ANVISNING

Skada på anläggningen på grund av föremål i rören!

Partiklar, metall-/plastspån, rester av lin och gängtejp och liknande material kan fastna i pumpar, ventiler och värmeväxlare.

- ▶ Undvik att få in partiklar i rörsystemet.
- ▶ Lämna inte rördelar och anslutningar direkt på marken.
- ▶ Se till att inga spån blir kvar i rören vid eventuell gradning.
- ▶ Spola igenom rörnätet så att föremål avlägsnas innan värmepump och inneenhet ansluts.
- ▶ Använd ett partikelfilter avsett för utomhusanvändning och isolera det om det inte kan garanteras att systemet är restfritt genom att följa dessa steg.



Dimensionera rören enligt anvisningarna (→ installationsanvisningar för inneenhet).

- ▶ Undvik att splitta värmeöverföringsrören för att minimera tryckfall.
- ▶ PEX-rör rekommenderas, men är inte obligatoriska för alla anslutningar mellan värmepumpen och inneenheten.
- ▶ Använd endast material (rör och anslutningar) från samma PEX-leverantör för att undvika läckage.
- ▶ För isolerade AluPEX-rör rekommenderas, men är inte obligatoriska, eftersom de gör installationen enklare och förhindrar öppningar i isoleringen. PEX- eller AluPEX-rör dämpar även vibrationer och isolerar mot ljudöverföring till värmesystemet.

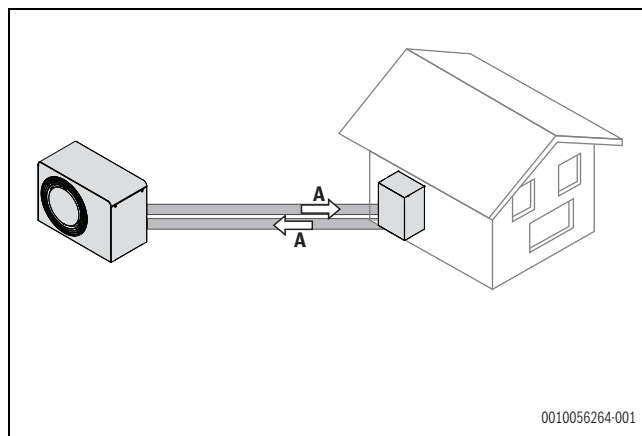


Bild 27 Rörlängd (A) mellan inneenhet och uteenhet

Värmepump	Värmebärare delta (K) ¹⁾	Nominellt flöde (l/min) ²⁾	Tillgängligt tryck (mbar) ³⁾	AX25 inre Ø 18 (mm)	AX32 inre Ø 26 (mm)	AX40 inre Ø 33 (mm)
Maximal rörlängd [A→bild 27] PEX(m)						
AW 4 OR-S	5	15	448	25	30	-
AW 5 OR-S	5	15	448	25	30	-
AW 7 OR-S	5	20,2	331	10	30	-
AW 10 OR-T	5	28,8	195	-	20	30
AW 12 OR-T	6	28,8	195	-	20	30

1) Minimum dT vid nominell effekt och maximal rörlängd. En lägre dT kan uppnås med lägre värmekrav eller kortare rörlängder.

2) Värdet i tabellen är referensvärdet för golvvärme.

I avfrostnings- och kyl drift måste minsta volymflöde säkerställas:

- 15 L/min för uteenheter med en effektklass mellan 4-7 kW
- 21 L/min för enheter med en effektklass över 10 kW

3) För rör mellan värmepump och inneenhet.

Tab. 9 Rördimensioner och exempelvärden för anslutning av en värmepump till inneenhet CS5800iAW 12 M

5.3 Anslut ineenheten till värmepumpen

- Anslut framledningen från värmepumpen till värmebärare in. Installera en automatisk avluftare (VL1) på denna ledning.

- Anslut returledningen till värmepumpen till värmebärare ut. Installera en ventil (VC4) på denna ledning. Installera påfyllningsventilen (VW2) på samma anslutning som ineenheten.

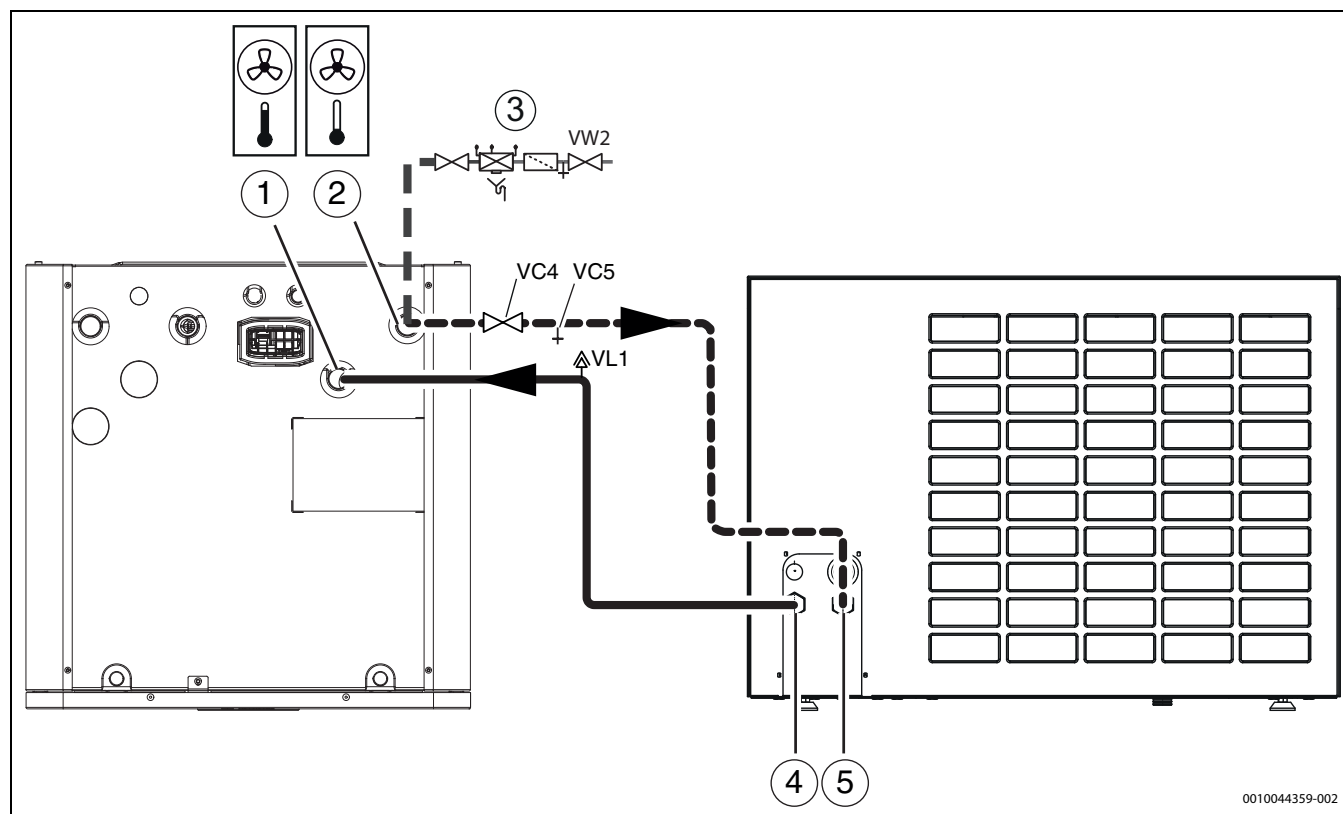


Bild 28 Anslut ineenheten till värmepumpen

- [1] Värmebärare inlopp (från värmepump)
- [2] Värmebärare utlopp (till värmepump)
- [3] Påfyllningsutrustning och påfyllningsventil VW2
- [4] Framledning från värmepump
- [5] Returledning till värmepumpen

5.4 Anslut ineenheten till värmesystemet

För att ansluta ineenheten till värmesystemet finns det olika anslutningsalternativ beroende på om du använder en bufferttank eller en bypass i värmesystemet.

Drift med bypass

1. Dra avloppsslangarna från övertrycksventilerna till en frostkyddad golvbrunn.
2. Anslut värmesystemets returledning.
3. Installera partikelfiltret (SC1) och magnetitfiltret på denna returledning.
4. Anslut värmesystemets framledning.

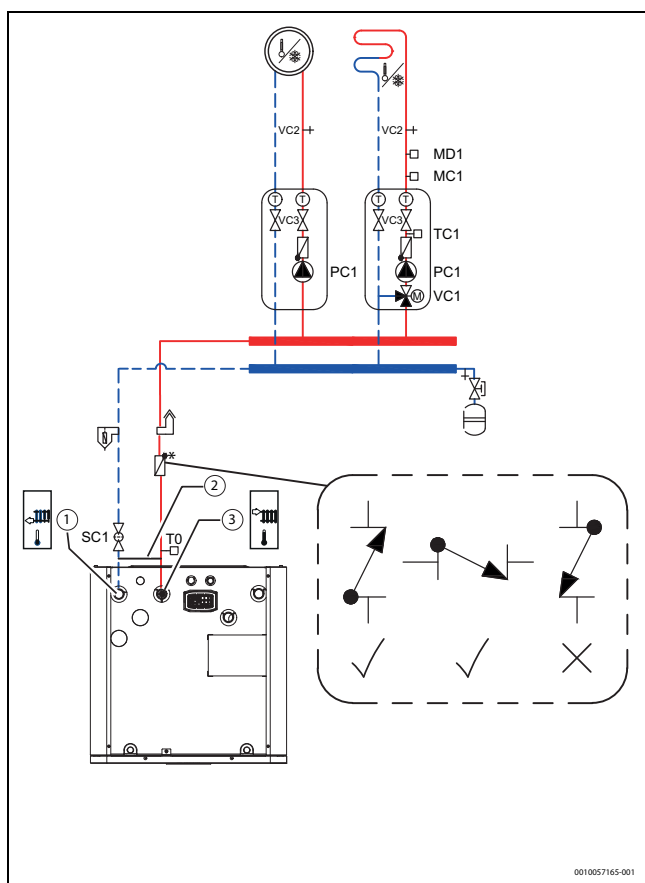


Bild 29 Anslutningar från ineenheten till värmesystemet med bypass-kit

- [1] Returledning värmesystem
- [2] Bypass
- [3] Framledning värmesystem
- [*] En backventil måste installeras om den inte redan finns i värmekretsarna.

Drift med bufferttank

1. Dra avloppsslangarna från övertrycksventilerna till en frostkyddad golvbrunn.
2. Anslut värmesystemets returledning.
3. Installera partikelfiltret (SC1) och magnetitfiltret på denna returledning. Partikelfiltret är en del av bypass-kitets leveransomfattning
4. Anslut värmesystemets framledning.

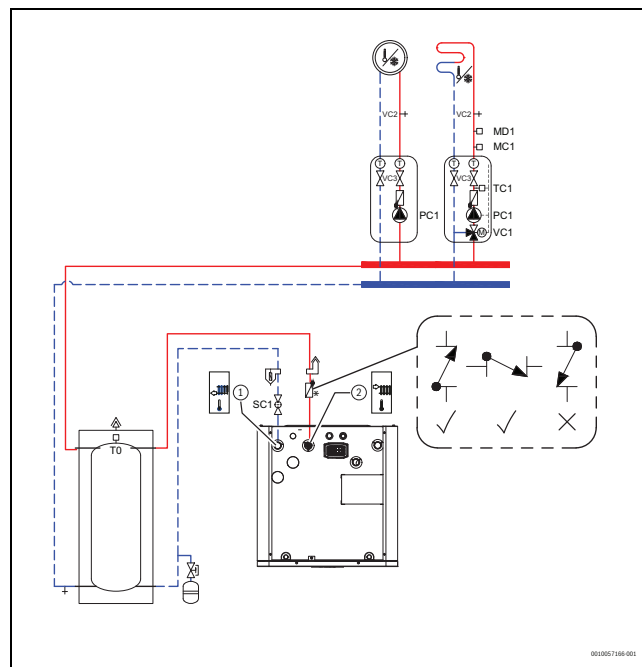


Bild 30 Anslutningar från ineenheten till värmesystemet med en bufferttank

- [1] Returledning värmesystem
- [2] Framledning värmesystem
- [*] En backventil måste installeras om den inte redan finns i värmekretsarna.

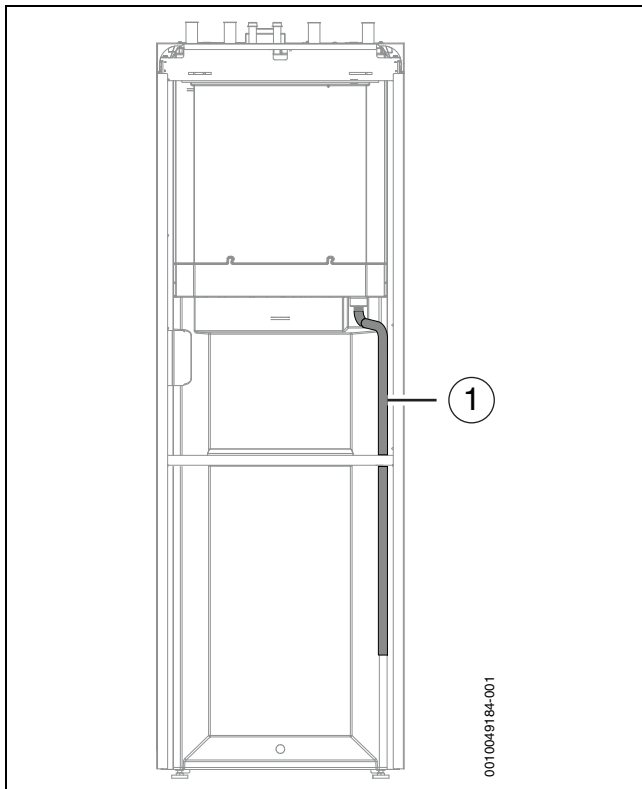


Bild 31 Inneenhetens baksida

[1] Dräneringsslang

5.5 Värmesystemspump PC1

Beroende på värmesystemets konfiguration måste eventuellt en värmesystemspump (PC1) anslutas till inneenheten:

- Värmesystemspumpen måste väljas beroende på flödes hastighet och tryckfallskrav.
- När PC1 är installerad måste den installeras till inneenheten enligt kabeldiagram.
- Max. belastning reläutgång för pump PC1: 5 A, 400 W, $\cos\varphi > 0,4$. För en högre last måste ett mellanrelä installeras.

5.6 Anslut inneenheten till tappvattnet



VARNING

Risk för skada på systemet

Om säkerhetsventilens funktion inte kan garanteras uppstår övertryck i systemet.

- Säkerställ att säkerhetsventilens utlopp aldrig kan blockeras eller stängas.



VARNING

Skållningsrisk!

Om installationen kräver varmvattentemperaturer $>65\text{ }^{\circ}\text{C}$ (t.ex. för solvärmesystem, kombination med vedpanna eller liknande), måste en termostatisk blandningsventil installeras.



Säkerhetsventil, backventil nära inkommande kallvatten, påfyllningsventil och termostatisk blandningsventil måste monteras i tappvattenkretsen (ingår ej i leveransen).

- Montera säkerhetsventil och kallvattenventil (VW3) med backventil för tappvarmvatten.
- Dra spillvattenledning från säkerhetsventilen till en frostfri avrinning.
- Anslut eventuellt cirkulationspump för tappvarmvatten (tillbehör).
- Anslut varmvatten ut [1].
- Anslut kallvatten in [2].
- Tappvattenanläggningen skall utföras så att den skyddas från förorening

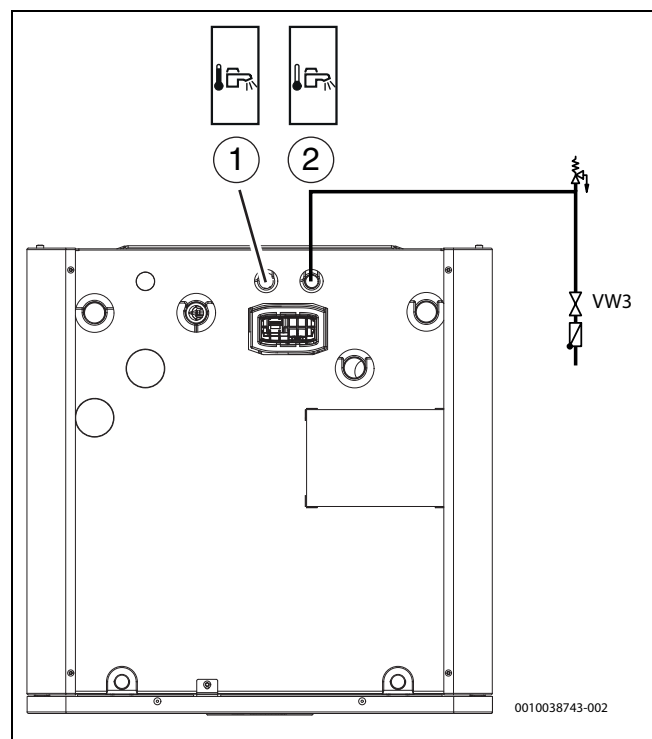


Bild 32 Inneenhet anslutningar tappvatten

- [1] Varmvatten ut
- [2] Kallvatten in

5.7 Fyllning av värmepump, inneenhet och värmesystem

ANVISNING

Skador på anläggningen uppstår om den spänningssätts utan vatten.

Komponenter i värmepumpen överhettas om spänningen slås på innan vatten fyllts på.

- Fyll och trycksätt varmvattenberedare och värmesystem **innan** anläggningen spänningssätts.

ANVISNING

Skador på inneenheten uppstår om systemet inte luftas grundligt!

Elpatronen kan överhettas eller skadas om den inte tömts på luft innan aktivering.

- Utför en grundlig luftning vid fyllning av systemet.
- Utför ytterligare en grundlig luftning vid driftsättning av systemet.



SE UPP

Hälsorisk på grund av föroreningar av tappvatten!

Innan tanken fylls:

- Spola igenom tank och tappvattenrör.
- Utför täthetstest av tappvattensystemet.



Täthetskontroll får endast utföras med tappvatten. Provtrycket på varmvattensidan får inte överstiga 10 bar.



Avlufta även vid andra avluftningsventiler i värmesystemet, t.ex. radiatorer.



Fyll helst till ett högre tryck än det slutgiltiga, så att det finns marginal när temperaturen stiger på värmesystemet och luften som är löst i varmvattnet ventileras ut via ventilationsventilerna.



Vid leverans är standardposition av trevägsventilen VW1 i mittposition.

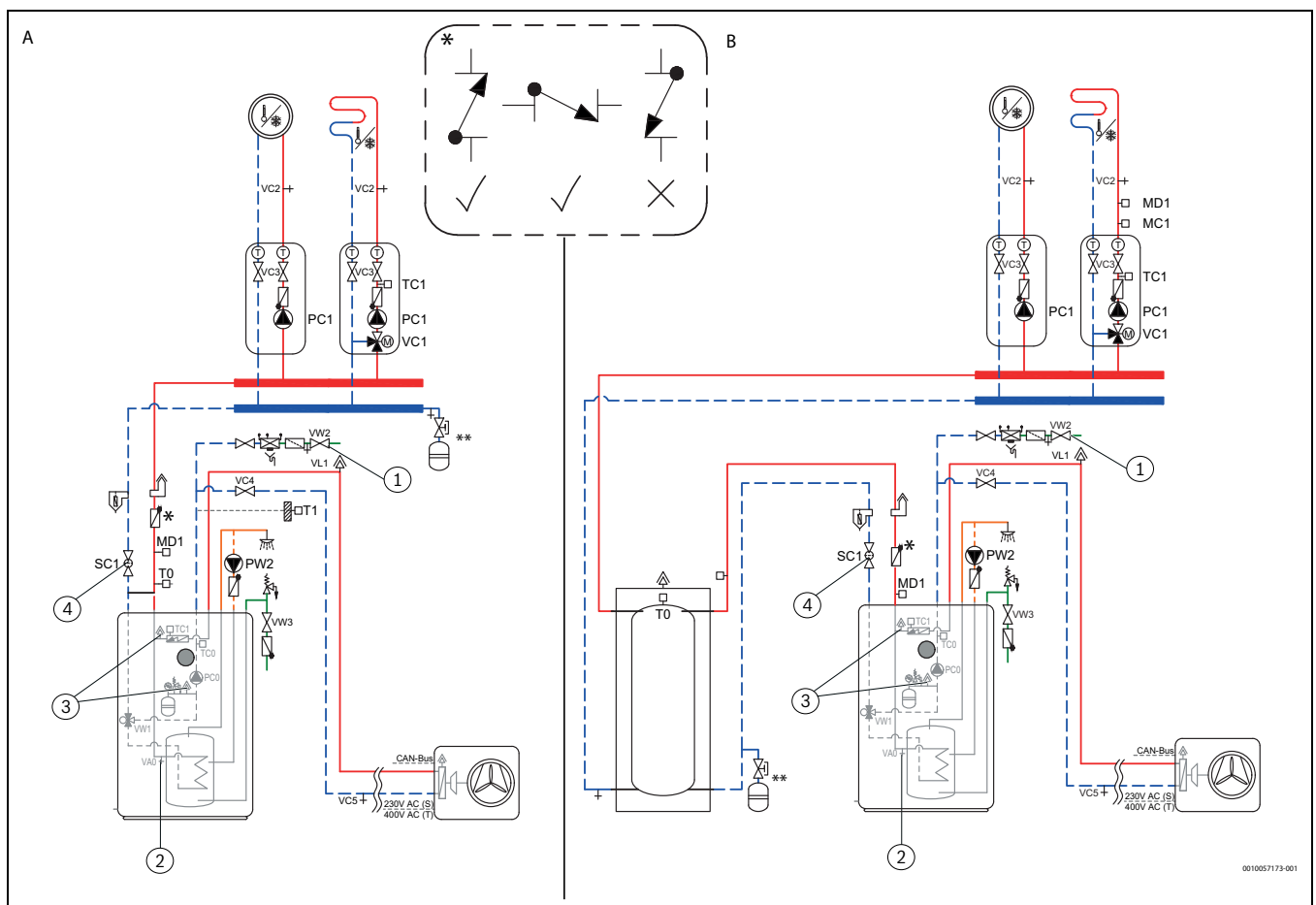


Bild 33 Inneenhet, värmepump och värmesystem med bypass (A) eller buffertank (B)

- [1] Påfyllningsventil VW2
- [2] Tömningsventil VA0
- [3] Manuella avluftningsventiler
- [4] Partikelfilter SC1
- [*] Backventil: Obligatoriskt att installera om den inte redan finns i

värmekretsarna.

- [**] Expansionskärl (externt expansionskärl, om det inte är integrerat)



Påfyllningsproceduren gäller för alla system, även där värmepumpen är placerad över ineenheten. För ett mindre komplext system kan proceduren förenklas.

Steg 1: Fylla på värmepumpen och varmvattenberedaren

1. Stäng av strömmen till värmepump och ineenhet.
2. Säkerställ att termostaterna i värmesystemet är fullständigt öppna.
3. Stäng ventilerna till värmesystemet, VC3 och partikelfilter SC1 och ventil VC4 mellan IDU och ODU.
4. Anslut en slang till dräneringsventilen VC5 och den andra änden till ett avlopp. Öppna ventilen.
5. Öppna påfyllningsventilen VW2 för att fylla värmepumpen.
6. Fortsätt fylla på tills endast vatten kommer ur slangen vid avloppet och det inte längre finns bubblor i värmepumpen.
7. Öppna ventilen VC4.
8. Stäng dräneringsventilen VC5 och fyllventilen VW2.
9. Öppna kallvattenventilen VW3.
10. Öppna en varmvattenkran för att fylla varmvattenberedaren. Stäng kranen när det endast kommer vatten.

Steg 2: Fyll på värmesystemet

11. Flytta dräneringsslangen till dräneringsventilen VC2 för värmesystemet.
12. Öppna partikelfiltret SC1, dräneringsventilen VC2 och påfyllningsventilen VW2 för att fylla värmesystemet.
13. Fortsätt att fylla på tills endast vatten kommer ut ur avloppsslangen.
14. Öppna ventilen VC3.
15. Fortsätt att fylla tills endast vatten kommer ut ur avloppsslangen och bubblor inte längre bildas i värmesystemet.
16. Stäng tömningsventilen VC2 och ta bort slangen.
17. Öppna de manuella avluftningsventilerna och stäng dem när endast vatten kommer ut.
18. Fortsätt fylla på tills måltrycket (→ tabell 7.4) visas vid GC1-manometern.
19. Stäng påfyllningsventilen VW2.

6 Elektrisk anslutning

6.1 Säkerhetsanvisningar

⚠ Livsfara på grund av elektrisk ström

Det måste gå att säkert koppla ifrån enheten från strömförsörjningen.

- Installera en säkerhetsbrytare som kopplar bort alla poler från strömförsörjningen. Säkerhetsbrytaren skall vara av överspänningskategori III.
- Om det finns flera anslutningar till huvudförsörjningen ska en säkerhetsbrytare med överspänningskategori III installeras för varje anslutning.

⚠ Livsfara på grund av elektrisk ström!

Beröring av strömförande delar kan ge strömstötar.

- Innan arbeten på elektriska delar måste alla poler av strömförsörjningen (230 V AC och 400 V 3P) till ineenheten kopplas bort (säkring, LS-brytare)
- Säkra mot oavsiktlig återinkoppling
- Kontrollera att spänningen är fränkopplad.

⚠ Funktionsfel på grund av elektriska störningar!

Strömkabel (230/400 V) nära en kommunikations- och givarkabel kan göra att ineenheten fungerar felaktigt.

- Dra kommunikations- och givarkablarna med ett minsta avstånd på 100 mm från nätkablarna. Kommunikations- och givarbklarna kan dras tillsammans.

⚠ Skador på anläggningen uppstår om den tas i drift utan vatten

- Använd endast apparaten när den är fylld med vatten och vid korrekt drifttryck.

6.2 Allmänna anvisningar

- Observera skyddsåtgärder enligt nationella och internationella föreskrifter.
- Anslut inte ytterligare konsumenter till apparatens huvudströmförsörjning.
- Tillhandahåll säkringar som specificerat:
3-fasnätspänning (400 V) för tillskottssteg 9 kW → avsnitt 6.9.3
- Välj kabelarea och -typ som representerar säkringsskydd och kabeltyp.
- Anslut ineenheten enligt elschema. Anslut aldrig några andra förbrukare.
- Anslut alltid trefas ineenheter direkt vid elcentralen via trepolig LS-brytare.
- Observera färgmärkningen när krets-korten byts ut.



Enhetens elektriska anslutning måste kunna brytas på ett säkert sätt.

- Installera en separat säkerhetsbrytare som bryter all ström till innerdelen. Vid separat elmatning krävs en säkerhetsbrytare för varje matning.

- Välj kabelarea och kabeltyp som motsvarar aktuell avsäkring och förläggningssätt.
- Anslut enheten enligt kapitlen 6.9.3 – 6.9.6. Ytterligare förbrukare får inte anslutas,

Om kabeln till temperaturgivare måste förlängas ska ledardiametrar som anges i ledningsschemat användas (→ Kapitel 10.3.3).

6.3 CAN-BUS

ANVISNING

Skador på systemet uppstår om 24VDC- och CAN-BUS-anslutningarna förväxlas!

Kommunikationskretsarna är inte konstruerade för att hantera 24VDC konstant spänning.

- Kontrollera att kablarna är anslutna på kontakter med motsvarande märkning på modulerna.

ANVISNING

Felfunktion på grund av förväxlade anslutningar!

Om "High" (H) och "Low" (L) anslutningarna förväxlas leder det till att kommunikationen mellan värmepump och ineenhet saknas.

- Kontrollera att kablarna är anslutna på kontakter med motsvarande märkning i båda ändar av CAN-BUS kabeln.

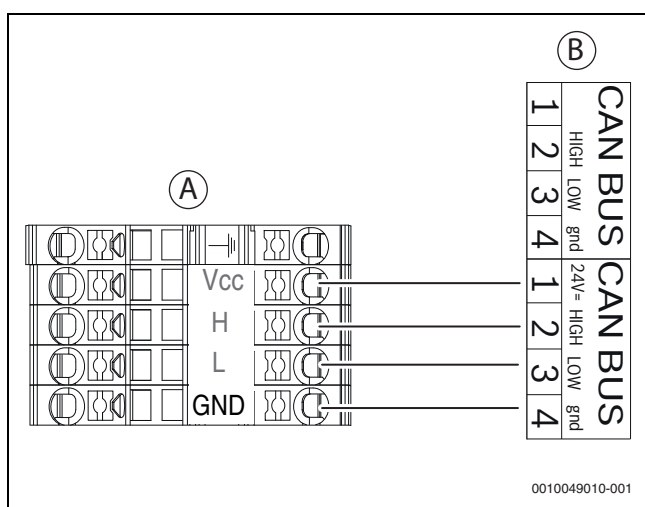


Bild 34 CAN-BUS-värmepump - ineenhet

- [A] Värmepump
- [B] Ineenhet
- [Vcc] 24V= (24VDC)
- [H] HÖG
- [L] LÅG
- [GND] gnd

Värmepumpen och ineenheten förbinds med en kommunikationsledning, CAN-BUS [24VDC, klass III (SELV)].

En LIYCY-kabel (TP) 2 x 2 x 0,75 (eller motsvarande) är lämplig **som en förlängningskabel utanför enheten**. Alternativ kabel ska ha minst 0,75 mm² tvärsnittsarea, samt vara partvinnad, skärmad och godkänd för utomhusbruk.

Maximal ledningslängd är 30 m.

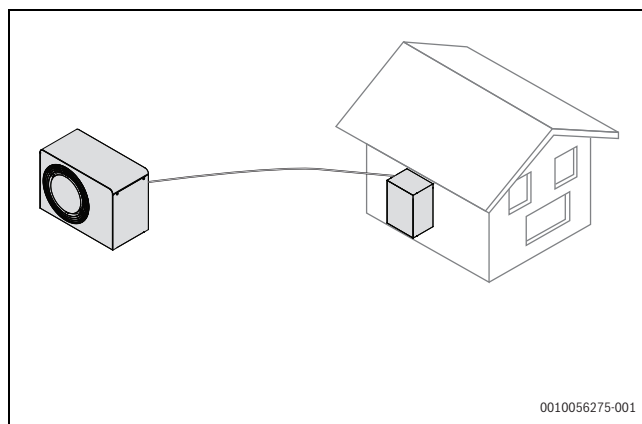


Bild 35 CAN-BUS-anslutning mellan inne- och uteenheten

Förbindelsen sker med fyra trådar, då även 24VDC-anslutningen är ansluten. 24VDC och CAN-BUS-anslutningarna är markerade på modulen.



CANBUS-kablen har två par tvinnade kablar. Vcc och GND är ett par, H och L är det andra paret. Kabelsträngar är 8 mm.

6.4 Montera temperatursensorer

I leveransutförande reglerar reglercentralen automatiskt framledningstemperaturen i förhållande till utomhustemperaturen. För ökad komfort kan en rumsenhet installeras.

6.5 EMS-BUS för tillbehör



EMS-BUS och CAN-BUS är inte kompatibla.

► Anslut inte – EMS-BUS-enheter till CAN-BUS-enheter.

Följande gäller tillbehör som är anslutna till EMS-BUS [15VDC, class III (SELV)] (se även installatörshandledning för respektive tillbehör):

- Om flera BUS enheter är installerade, ska dessa ha ett minimiavstånd på 100 mm mellan sig.
- Om flera BUS enheter är installerade, anslut dessa i serie eller i ett stjärnnät.
- Använd kabel med minst 0,5 mm² tvärsnittsarea.
- Använd skärmad kabel om yttre induktiv påverkan förekommer (t.ex. solcellsanläggningar).
- Anslut kabeln till EMS-BUS-terminalen vid ineenheten.

Om det redan finns en anslutning på EMS terminalen görs anslutningen parallellt till samma terminal i enligt med bild 36.

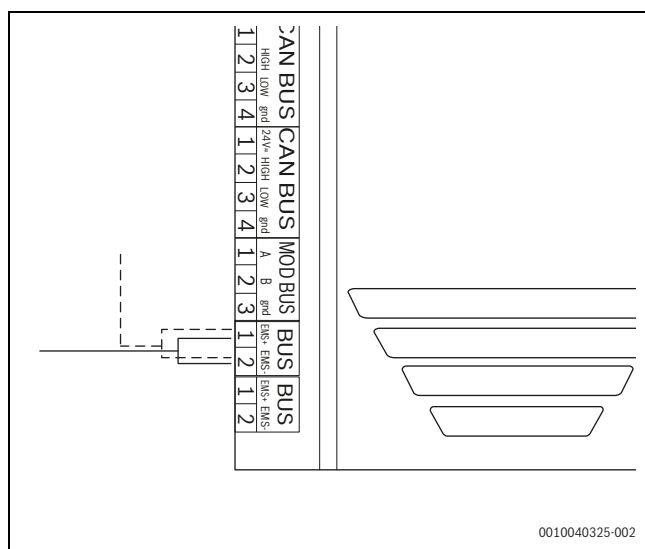


Bild 36 EMS-anslutning

6.6 Framledningstemperaturgivare T0

Framledningsgivaren och sensorkabeln är en del av leveransomfattningen. Boerande på systemets konfiguraiton finns det specifikationer för givares installation.

Drift med bypass

- Installera framledningsgivaren i bypassens dykrör.

Drift med bufferttank

- Installera framledningsgivaren på bufferttanken enligt tillverkarens instruktioner.

6.7 Utomhustemperatursensor T1

Kabeln till utomhustemperatursensorn måste uppfylla följande minimikrav:

- Antal ledare: 2
- Maximal längd 30 m.
- Montera sensorn på husets kallaste sida, normalt mot norr. Sensorn måste skyddas mot direkt solstrålning, ventilationsluft eller annat som kan påverka temperaturmätningen. Sensorn får inte heller monteras direkt under taket.
- Anslut utomhustemperatursensor T1 till plint T1 på XCU-THH (XCU HY) modulen i ellådan i ineenheten.

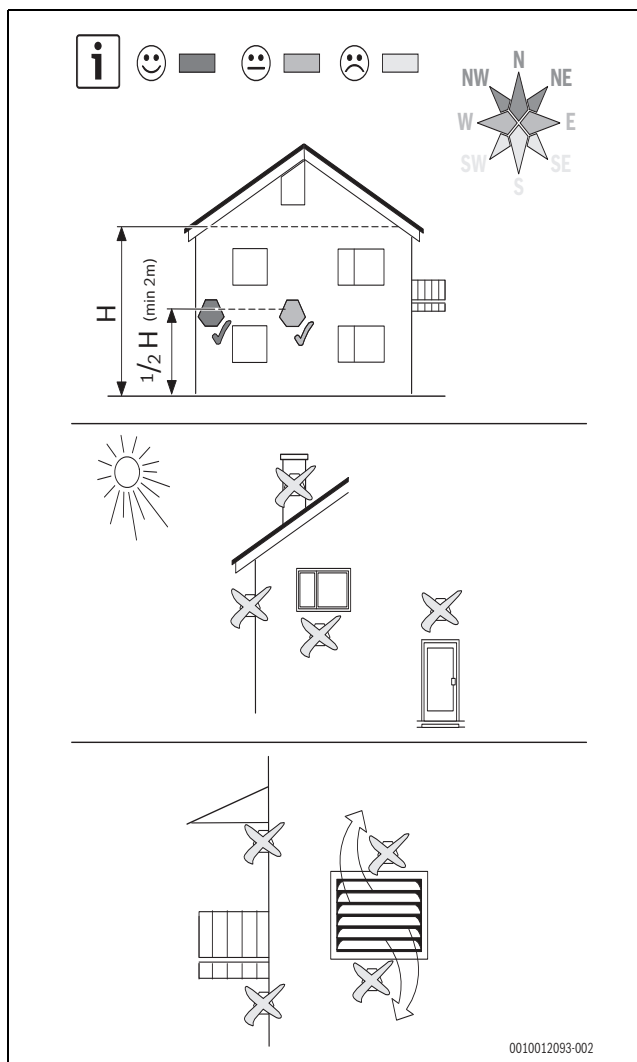


Bild 37 Placering av utomhustemperatursensor

6.8 Externa ingångar

ANVISNING

Sakskada på grund av felaktig anslutning!

Anslutningar avsedda för annan spänning eller strömstyrka kan medföra skador på elektriska komponenter.

- Gör endast anslutningar till värmepumpens externa ingångar som är anpassade för 3,3V och 1 mA.
- Om mellanrelä behövs; använd endast reläer med guldpläterade kontakter.

De externa ingångarna kan användas för att fjärrstyra vissa funktioner i reglercentralen.

Funktionerna som aktiveras av de externa ingångarna beskrivs i handledningen för reglercentralen.

Den externa ingången ansluts antingen till en strömbrytare för manuell aktivering eller en styrningsutrustning med potentialfri utgång.

6.9 Anslut strömförsörjningen

6.9.1 Strömförsörjning



Observera lokala regler och bestämmelser vid val av korrekt area av kablar och kabeltyper, dock måste arean som specificeras här följas.

Funktion	Inneenhet
Kabel <i>Terminaler tillåter användning av flerledare eller kablar med enkelle-dare</i>	Enligt lokala regler och bestämmelser
Kabelarea	
- Enkel kabel (endast flerledare är tillåtna)	5 x 4 mm ² - 3 x 16 A, max. 100 W extern last - 3 x 20 A, max. 500 W extern last
- Två kablar	5 x 2,5 mm ² - 5 x 4 mm ² + 3 x 1,5 mm ² - 3 x 2,5 mm ² , 3 x 16 A
Säkring och maximal extern belastning ¹⁾	3 x 16 A, max. 135 W 3 x 20 A, max. 500 W
Om BBR-inställningen inte används kommer det elektriska värmeelementet lasta över L1, L2 och L3.	
3 kW	4,3 A
6 kW	8,7 A
9 kW	13 A

1) Extern belastning på utgångar

Tab. 10 Kabelarea och kabeltyp

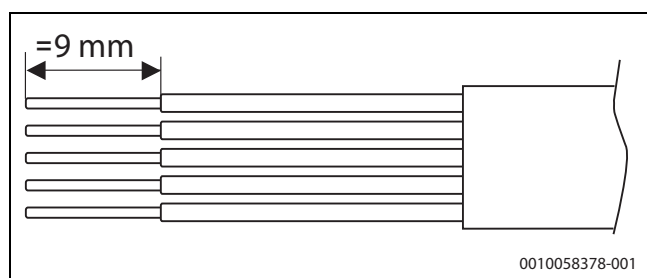


Bild 38 Skala kablar för elmatning

6.9.2 Kabelgenomföring i inneenheten

1. Avlägsna ellådans lock.
2. Led kablar genom kabelinloppen till ellådan:
 - Mata anslutningskablar över kabelöppningarna på baksidan genom de korrugerade slangarna.
 - Använd en förlängningsslad för korrekt ordning av slangarna.
 - Fäst kablar med buntband vid fästpunkterna (→ bild 40 40[11]).
 - Undvik att korsa kablar.
 - Se till att kablar inte kommer i kontakt med heta ytor som rör eller tillskott.
3. Mata in kablar i ellådan.
4. Anslut kablar enligt kapitlen 6.9.3 – 6.9.6.
5. Installera ellådans lock.

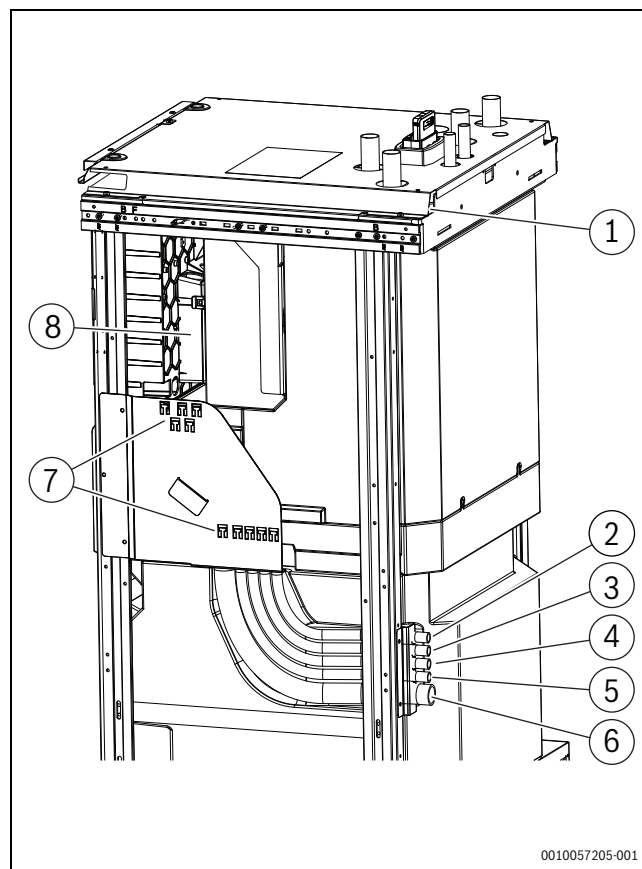


Bild 39 Kabelingångar till inneenheten

- [1] I1-I4: Externa utmatningar
T0: Framledningsgivare
T1: Temperaturgivare ute
MD1: Kondensgivare (tillbehör för kyl drift)
CAN-BUS-kablar
EMS-BUS-kabel för tillbehör
MODBUS-kabel för effektvaktstillbehör
- [2] 230 V~1 N, utgång till PC1
- [3] 230 V~1 N, utgång från PK2, kyl drift
- [4] 230 V~1 N, utgång till varmvattencirkulationspump PW2
- [5] 230 V~1 N, ingång till inneenhet (reglercentral, behövs endast för 2-kabelanslutningar)
- [6] 400 V ~3 N, ingång till inneenheten (eltillskott)
- [7] Fästpunkter på plåt för att fästa kablar med buntband
- [8] Ellåda
- [9] 230 V ~1 N utgång till PC1

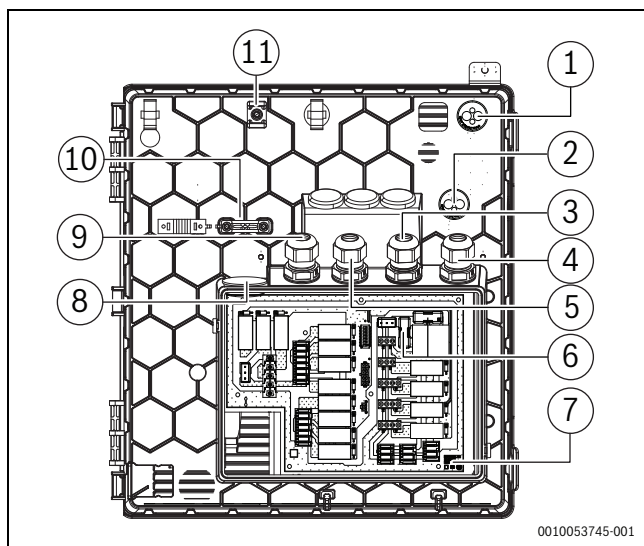
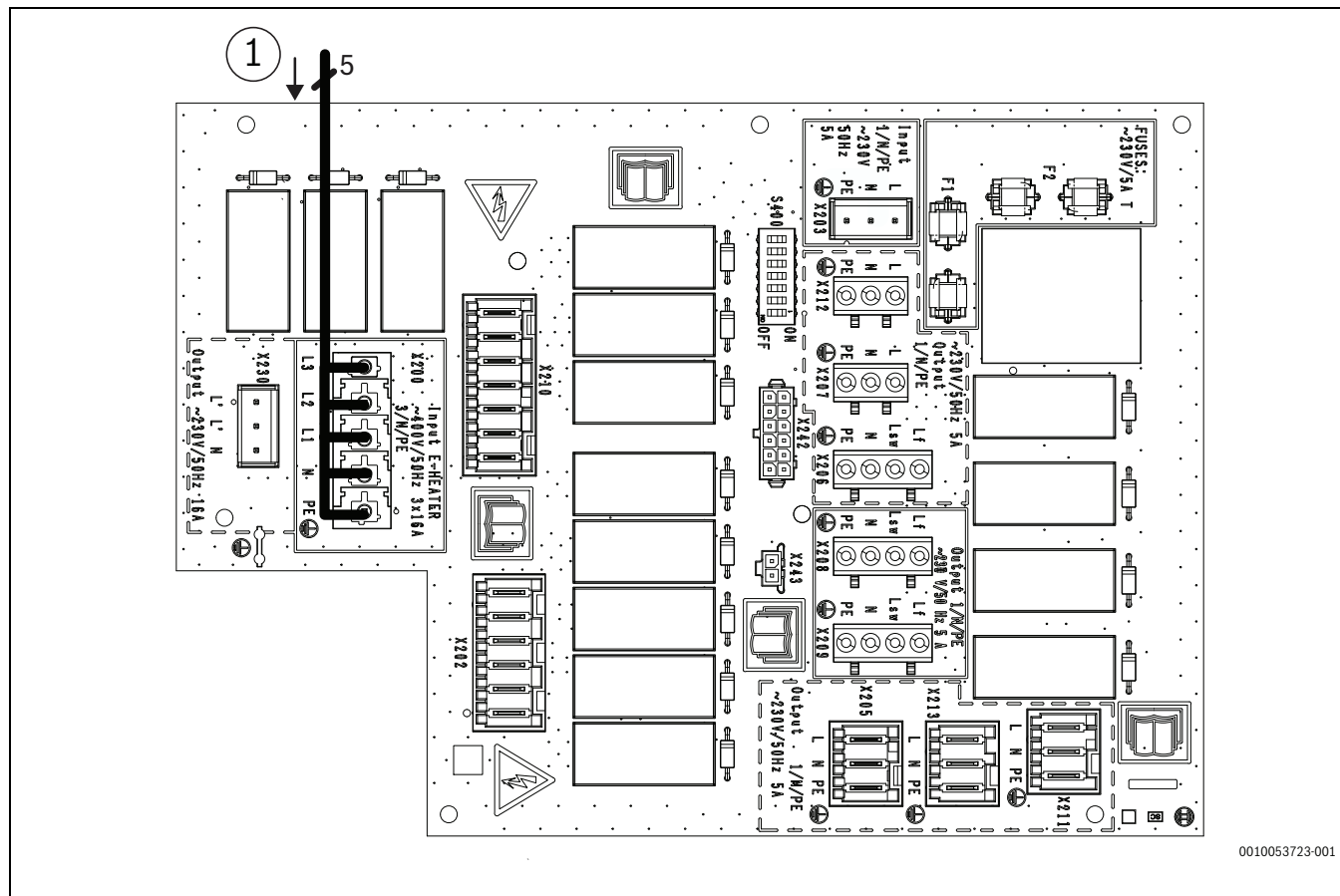


Bild 40 Kabelgenomföring till ellåda

- [1] CAN-BUS-kablar
- [2] I1-I4: Externa inmatningar
T0: Framledningsgivare
T1: Temperaturgivare ute
MD1: Kondensgivare (tillbehör för kyl drift)
EMS-BUS: Tillbehör
MODBUS-kabel för eeffektvaktstillbehör
- [3] 230 V~1 N, utgång till varmvattencirkulationspump PW2
- [4] 230 V~1 N, utgång till PC1
- [5] 230 V~1 N, utgång PK2, kylsäsong
- [6] Smältsäkringar för XCU-THH och externa enheter
Typ: patronsäkring 250 V; 5 x 20 mm; 5 A hastighet T
- [7] XCU-SEH11
- [8] 400 V~3 N, effektförbrukning till ineenheten (eltillskott). Fixera kablarna med dragavlastningen → Bild 40[10].
- [9] 230 V~1 N, effektförbrukning till ineenheten (reglercentral, behövs endast för 2-kabelanslutningar)
- [10] Dragavlastning
- [11] Fästpunkter för givar-/kommunikationskablar

6.9.3 Ansluta strömförsörjning och elektriskt värmeelement

- Använd 5-stiftskopplingen för att ansluta det elektriska värmeelementet till XCU.
- Kopplingen är inkluderad i leveransomfattningen.



0010053723-001

Bild 41 Elanslutningar

[1] 400V ~3N inmatning till ineenheten (eltillskott)

Inställningar för effektregering

Enligt det svenska Boverkets byggnadsbestämmelser är det möjligt att begränsa strömmen. Ställ in värdena enligt kraven:

- Aktivera DIP-brytarna (S400) på XCU **och**
- ställ in värdena i HMI
- Se till att värdena du ställer in på DIP-brytarna (S400) är samma som du ställer in i HMI.
- Använd säkringar som är lämpliga för den valda inställningen.

Inställningar DIP-brytare							Total effekt	Max. ström (A)			
1	2	3	4	5	6	7		L1	L2	L3	N
AV	AV	AV	AV	AV	PÅ	AV	1,0 kW	4,57	-	-	4,57
AV	AV	AV	PÅ	AV	AV	AV	1,5 kW	3,97	3,97	-	-
AV	AV	AV	PÅ	AV	PÅ	AV	2,0 kW	4,57	4,57	-	4,57
AV	AV	AV	PÅ	PÅ	AV	AV	2,5 kW	3,97	3,97	4,57	4,57
PÅ	AV	AV	AV	AV	PÅ	PÅ	1,0/2,0/3,0 kW	4,57	8,97	-	7,77
PÅ	AV	AV	PÅ	AV	AV	PÅ	1,5/2,0/3,5 kW	3,97	12,94	-	8,97
PÅ	AV	PÅ	AV	AV	PÅ	AV	1,0/3,0/4,0 kW	12,37	7,80	-	4,57
PÅ	AV	PÅ	PÅ	AV	AV	AV	1,5/3,0/4,5 kW	11,77	11,77	-	-
PÅ	AV	PÅ	PÅ	AV	PÅ	AV	2,0/3,0/5,0 kW	12,37	12,37	-	4,57
PÅ	AV	PÅ	PÅ	AV	AV	PÅ	1,5/4,0/5,5 kW	12,94	12,94	-	8,97
PÅ	AV	PÅ	PÅ	AV	PÅ	PÅ	2,0/4,0/6,0 kW	13,53	13,52	-	13,53
PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	3,0/6,0/9,0 kW	13,53	13,53	13,53	-

6.9.4 Plintalanslutningar av tillbehör i ellåda

Använd de passande 3-stifts- eller 4-stiftskopplingarna som är inkluderade i leveransomfattningen för att ansluta tillbehören.

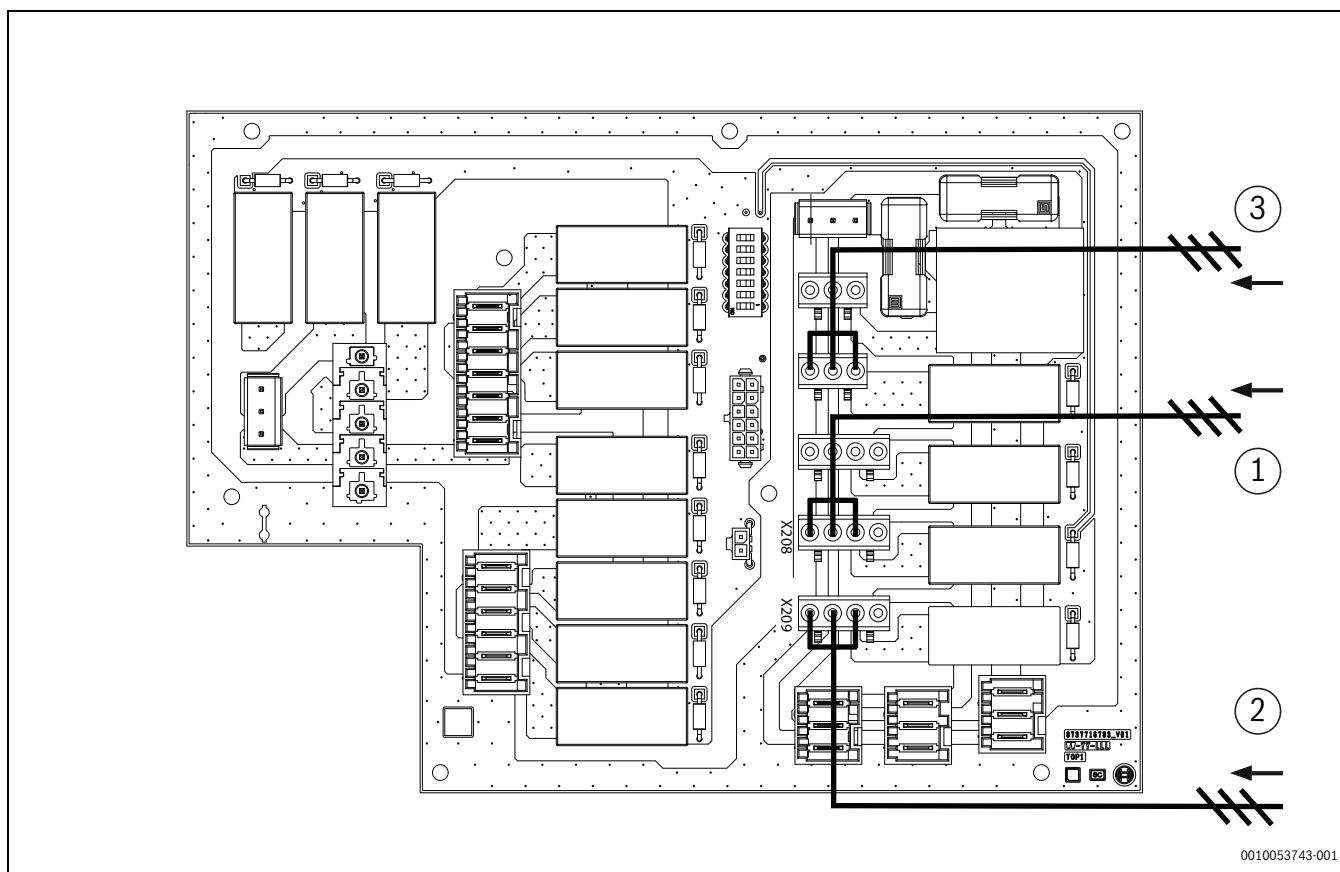
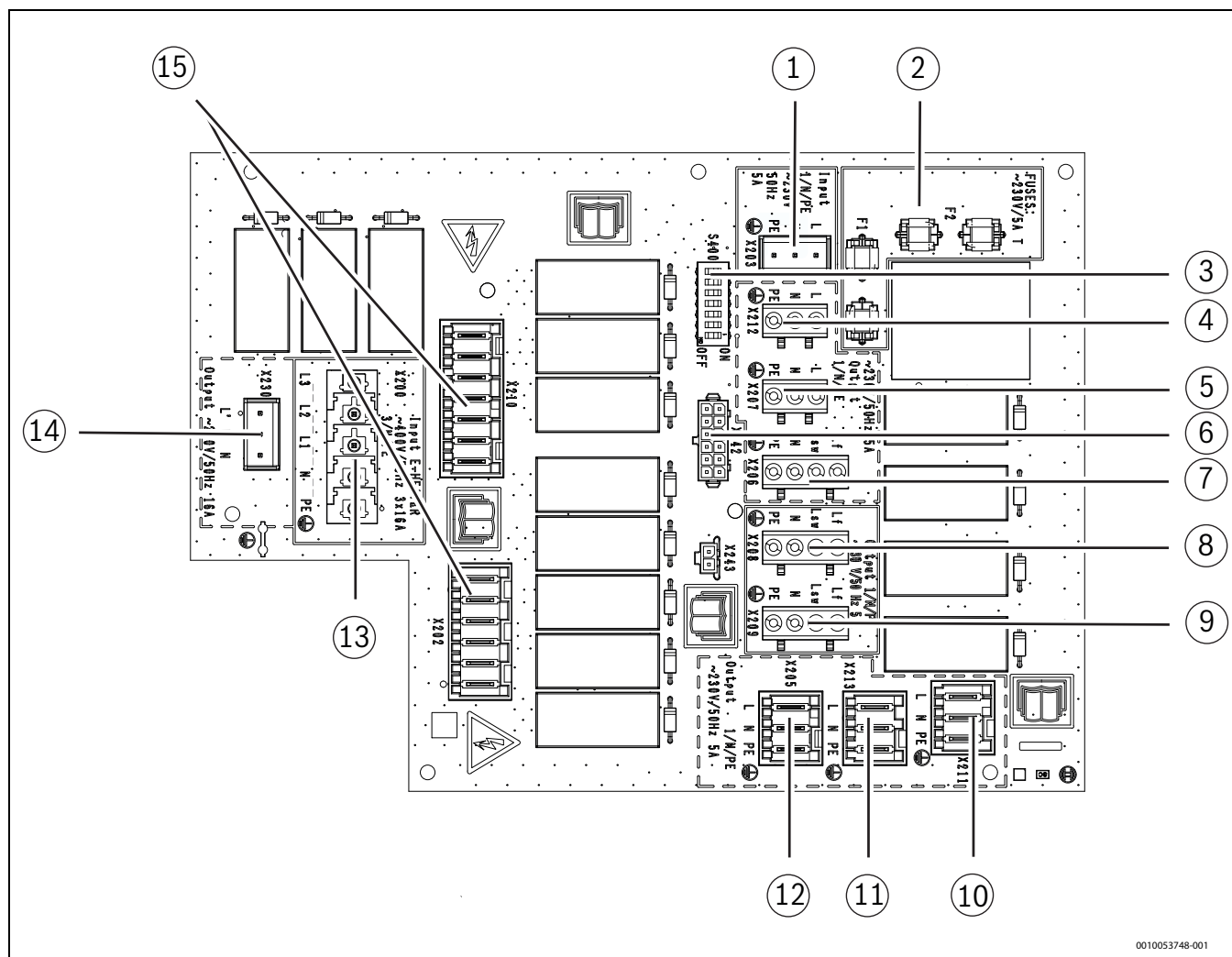


Bild 42 Elanslutningar för tillbehör

- [1] 230 V ~1 N reläutgång till cirkulationspump PW2, varmvattencirkulation
- [2] 230 V ~1 N reläutgång PK2, kyl drift
- [3] 230 V ~1 N reläutgång till PC1, HC1-cirkulationspump

6.9.5 Anslutningar XCU-SEH-modul



0010053748-001

Bild 43 Anslutningar XCU-SEH-kort

- [1] X203: Strömförsörjning (behövs endast för 2-kabelanslutning)
- [2] Säkringar
- [3] DIP-brytare: Inställningar för elektriskt värmeelement
- [4] X212: Valfritt tillbehör
- [5] X207: externa cirkulationspumpar (PC1)
- [6] X242: kontrollsignaler från XCU-THH
- [7] X206: Ansluter inte
- [8] X208: PW2, varmvattencirkulationspump
- [9] X209: PK2, kylningssäsong
- [10] X211: XCU-THH
- [11] X213: Reserverad
- [12] X205: Primär cirkulationspump
- [13] X200: Huvudströmförsörjning
- [14] X230: Effektutgång (behövs endast för 2-kabelanslutning)
- [15] X202, X210: Elektriskt värmeelement utgång

6.9.6 Anslutningar XCU-THH (XCU HY)-modul

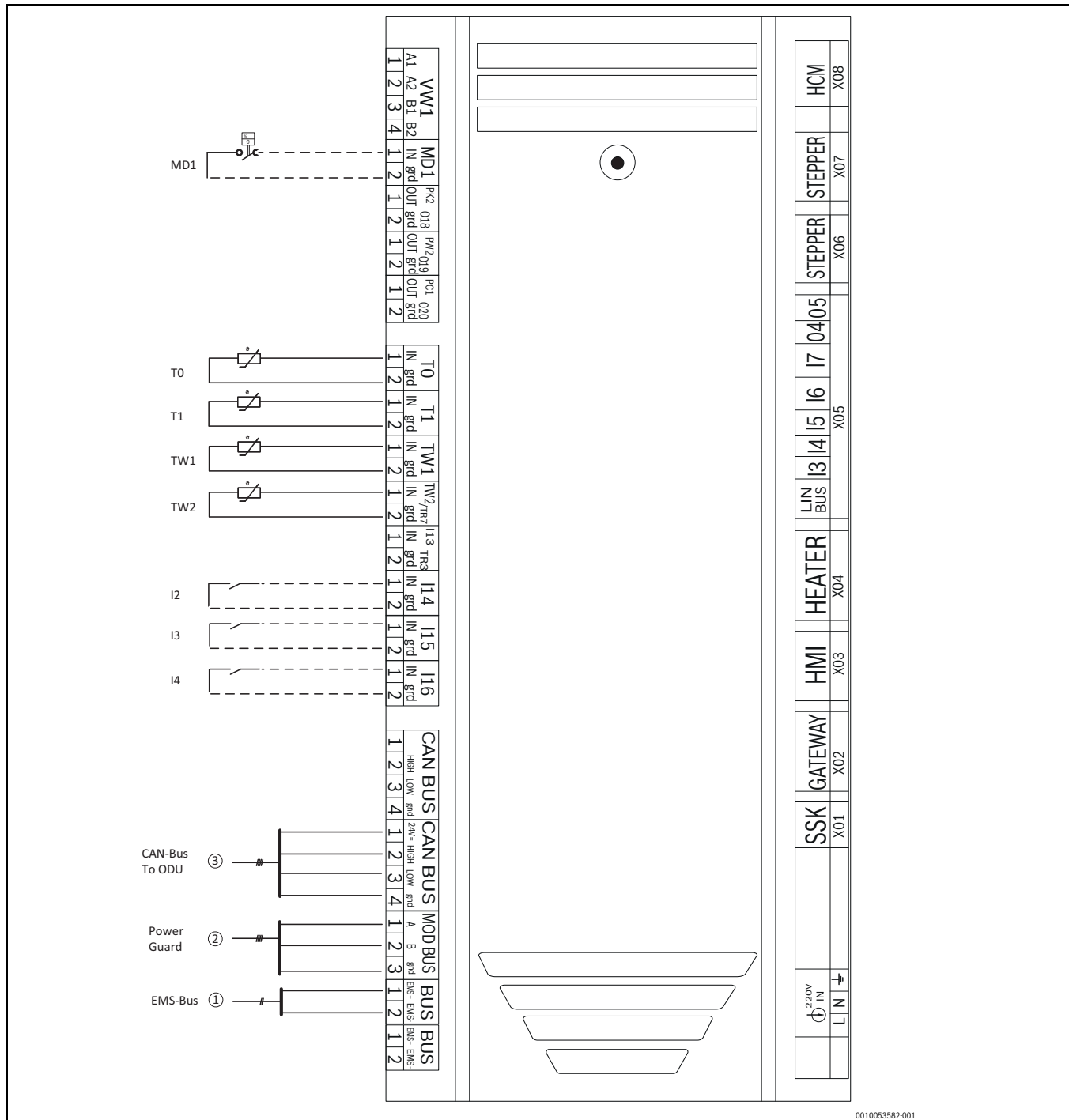


Bild 44 Anslutningsmöjligheter XCU-THH (XCU HY)

- [I2] Effektivt
- [I2] Extern ingång 2: Blockerar uppvärmning eller varmvatten
- [I3] Extern ingång 3: Värmekrets överhettningsskydd (säkerhetstermostat)
- [I4] Extern inmatning 4: Smart Grid (SG)/Solpanel (PV)
- [MD1] Kondensgivare (tillbehör för kyl drift)
- [T0] Temperaturgivare flöde (värmekrets)
- [T1] Temperaturgivare ute
- [TW1] Temperaturgivare varmvatten
- [TW2] Temperaturgivare varmvatten topp
- [1] EMS-BUS-tillbehör
- [2] CAN-BUS till värmepump



Åtdragningsmomentet för skruvarna av kopplingarna av XCU-THH (XCU HY) måste vara 0,5 Nm.

- Placera ett buntband framför varje XCU-THH (XCU HY) koppling.

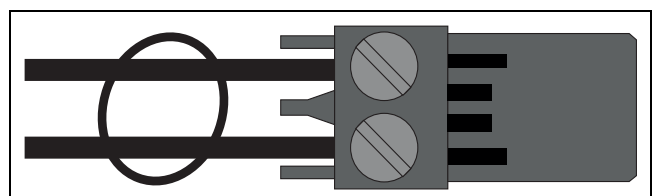


Bild 45 Buntband på koppling

7 Drifftagning



VARNING

Sakskada på grund av sönderfrysning!

Värmaren/eltillskottet fryser sönder.

- ▶ Starta ej inneenheten om det finns en risk att vattnet i värmaren/eltillskottet är fruset.



Slå inte på inneenheten om ventiler till värmesystem eller värmepump är stängda.

- ▶ Kontrollera att all ventiler i systemet är öppna.

När strömmen slås på vid uppstarten, görs en kontroll att systemet är fyllt med vatten, under denna kontroll är kompressorn och elpatronen blockerade. För att undvika falsklarm måste minst en värmekrets vara öppen vid uppstart. Kontrollen tar 2 minuter.

- ▶ Kontrollera att ventilerna till minst en värmekrets är öppna innan strömmen slås på till inneenheten.



Om eltillskottet är begränsat av inställningar eller installation (dvs. endast 1-fas) kan vissa funktioner i denna enhet begränsas. Detta gäller till exempel funktionen Termisk desinfektion. För att undvika begränsningar för specifikt denna funktion kan längden på denna operation ökas i inställningen Max. tid (i menyn Termisk desinfektion). Liknande lösningar kan finnas tillgängliga för andra funktioner (→ se HMI-dokumentation).



Kontrollera att alla externa enheter är korrekt jordade innan enheten slås på.

7.1 Checklista drifftagning

ANVISNING

Skador på anläggningen uppstår om den spänningssätts utan vatten.

Komponenter i värmeanläggningen överhettas om spänningen slås på innan vatten fyllts på.

- ▶ Fyll och trycksätt varmvattenberedare och värmesystem **innan** anläggningen spänningssätts.



VARNING

Sakskada på grund av sönderfrysning!

Värmaren/eltillskottet fryser sönder.

- ▶ Starta ej enheten om det finns en risk att vattnet i värmaren/eltillskottet är fruset.

Innan du slår på enheten, kontrollera att alla externt anslutna enheter är korrekt jordade.

1. Kontrollera att alla ventiler i systemet är öppnade.
2. Sätt på enheten.
3. Driftsätt värmesystemet. Använd reglercentralen för att göra nödvändiga inställningar (→ instruktioner för reglercentral).
4. Avlufta hela värmeanläggningen efter driftsättning.
5. Kontrollera att alla sensorer visar lämpliga värden.

6. Kontrollera och rengör partikelfiltret.

7. Kontrollera värmesystemets funktion efter start (→ instruktion för reglercentral).

7.2 Driftsättning av reglercentralen

När reglercentralen ansluts till strömförsörjningen för första gången startas en driftsättningssguide. När guiden är klar kan du antingen växla till Start-menyn eller göra ytterligare inställningar i servicemenyn.



Flera funktioner visas endast om de har aktiverats eller om de relevanta tillbehören har installerats.

Menyalternativ	Beskrivning
Språk	Ställ in språk. Tryck på [Fortsätt].
Datumformat	Ställ in datumformat. Välj mellan [DD.MM.ÅÅ], [MM/DD/ÅÅ] - eller - [ÅÅ-MM-DD]. Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
Datum	Ställ in datum. Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
Tid	Ställ in tid. Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
Kontrollera installation	Kontrollera: Är alla moduler och rumsenheter installerade och adresserade? Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
Konfigurationsguide	Starta systemanalys. Reglercentralen kontrollerar systemet och alla anslutna tillbehörsmoduler. Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
Land	Ställ in land. Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
Min. utetemperatur	Ställ in anläggningens dimensionerande utetemperatur. Detta är den lägsta genomsnittliga utetemperaturen i den relevanta regionen. Inställningen påverkar värmekurvans lutning eftersom det är den punkt där den högsta framledningstemperaturen nås. Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
Arbetstank ¹⁾	Välj [Ja] om en bufferttank är installerad. Välj annars [Nej]. Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
Bypass	Denna meny visas om ingen bufferttank är installerad. Välj [Ja] om en bypassledning är installerad i anläggningen. Välj annars [Nej]. Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.

Menyalternativ	Beskrivning
Effektvakt	Välj Ja om en energimätare är installerad.
Strömbegränsning för effektvakt ²⁾	Välj maximal ampere av säkringen.
Tillskott	Välj vilken typ av tillskott som ska användas. [Ingen] [Ettillskott]. Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
Blockera tillskott	Välj Ja för att aktivera. Denna inställning blockerar tillskottet, så att uppvärmningsvärmen och varmvattenvärmen endast tillhandahålls av värmepumpen (kompressorn).
Hustyp	Välj typ av hus för installationen av systemet. Detta påverkar hur "Borta"-funktionerna visas i reglercentralen och rumsenheten (visning av anläggningsfunktioner utanför den tilldelade värmekretsens). Inställningen för flerfamiljshus hindrar till exempel att en frånvarande eller semesterstrandande part i huset kan påverka den andra partens inställningar i hemmet. • Enfamiljshus. Med den här inställningen finns alla funktioner tillgängliga i rumsenheten. • Flerfamiljshus. De funktioner som berör alla boende döljs i rumsenheten, t.ex. inställningar för varmvatten, den andra värmekretsen, solcellsanläggningen, semesterprogrammet "Borta". Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
VK1 Värmekretsfunktion	Välj typ av värmeytor i värmekrets 1[Radiator] [Golvvärm]. Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
Systemfunktion VK1	Välj funktion för värmekrets 1. [Värme] [Kyla] [Värme & kyla]. Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
Daggpunkt VKXX ³⁾	Ställ in om kyldriften ska styras av daggpunktstemperaturen. Vid aktivering bibehåller reglercentralen den inställda framledningstemperaturen med detta värde över den beräknade daggpunkten. En rumsenhet med fuktgivare krävs för denna funktion. [Ja] [Nej]. Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
Värmesystemstyp VK1	Ställ in maximal framledningstemperatur för värmekrets 1 och bekräfta. Radiator Golvvärm Välj [Fortsätt] för att fortsätta konfigurationen -eller- [Tillbaka] för att gå tillbaka.

Menyalternativ	Beskrivning
Värmesystemstemperatur VK1	Ställ in referensframledningstemperaturen för värmekrets 1 och bekräfta. Referenstemperaturen är den önskade framledningstemperaturen vid lägsta utetemperatur. Radiator Golvvärm Välj [Fortsätt] för att fortsätta med konfigurationen - eller - [Tillbaka] för att återgå.
Om flera värmekretsar är installerade gör motsvarande inställningar för de andra värmekretsarna.	
Varmvatten	Ställ in produktion av varmvatten. Ej installerad Värmepump
Systemanalys	Konfigurationsguiden har slutförts. Spara inställningarna och växla till huvudbildskärmen eller fortsätt med ytterligare inställningar?. Välj Spara och stäng om driftsättningen är slutförd - eller - välj Detaljinställningar för att göra ytterligare inställningar.

- 1) Systemet kan antingen användas med en bufferttank eller med en bypass.
- 2) Den här menyn visas endast om en effektvakt är installerad.
- 3) Denna meny visas endast om radiator och Kyla- eller Värme & kyla-funktionen har valts för värmekretsen.

Tab. 11 Driftsättningssguide

7.3 Avluftning av värmepump, ineenhet och värmesystem

ANVISNING

Skador på ineenheten uppstår om systemet inte luftas grundligt!

Elpatronen kan överhettas eller skadas om den inte tömts på luft innan aktivering.

- Utför en grundlig luftning vid fyllning av systemet.
- Utför ytterligare en grundlig luftning vid driftsättning av systemet.



Avlufta även via andra avluftningsventiler i värmesystemet, t.ex. radiatorer.

1. Slå på spänningen till värmepumpen och ineenheten.
2. Aktivera avluftningsfunktionen: > **Service** > **Systeminst. och drifttagning** > **Värmepump** > **Avluftningsfunktion**.
3. Avlufta via alla manuella avluftningsventiler i värmepump, ineenhet och värmesystem (→ Bild 33).
4. Återställ normal drift genom att avsluta handkörningsmenyn.
5. Rengör partikelfilter SC1.
6. Kontrollera trycket på manometern GC1 och fyll på mer vatten med påfyllningsventilen VW2 om trycket är lägre än 2 bar.
7. Kontrollera att värmepumpen går och att det inte finns några aktiva larm.

Totalt aktiv Varaktighet (s)	1,5 minutes					
	15	15	15	15	15	15
PC1	X	X	X			
PC0 (100%)	X	X		X	X	
VW1					X	X
PK2		X				

Tab. 12 Avluftningsfunktion. X = aktiv komponent

- [PC1] Circulationspump för värmekretsen
 [PC0] Primär circulationspump (värmebärare)
 [VW1] Växelvventil värme/varmvattenberedare. X = öppen mot varmvattenberedare
 [PK2] Kylsäsongsrelä

7.4 Ställa in värmesystemets driftstryck

Förtrycket i expansionskärlet är 0.75 bar.

Indikering på manometern	
1,3-1,5 bar	Minimallt påfyllningstryck. Vid kallt värmesystem måste systemet fyllas till ett tryck 0,2-0,5 bar över förtrycket i expansionskärlet.
2,5 bar	Maximalt påfyllningstryck vid max.temperatur på värmesystemet: får inte överskridas (säkerhetsventilen öppnas).

Tab. 13 Driftstryck

- Fyll på till 2 bar om inte annat angetts.
- Om trycket inte uppehålls: kontrollera att värmesystemet och expansionskärlet är täta.

7.5 Drifttemperaturer



Kontroll av drifttemperaturer ska göras i värmedrift (ej varmvatten- eller kyl drift).

För att anläggningen ska fungera optimalt är det viktigt att flödet över värmepumpen och värmesystemet kontrolleras. Kontrollen bör göras efter 10 minuters gångtid på värmepumpen och vid hög effekt på kompressorn.

Temperaturdifferensen över värmepumpen ska ställas in för olika värmesystem.

- För golvvärme; ställ in temp.diff. värme på 4,5 K.
- För radiator; ställ in temp.diff. värme på 7,5 K.

Dessa inställningar är optimala för värmepumpen.

Kontrollera temperaturdifferensen vid hög effekt på kompressorn:

- Tryck på värmepumpssymbolen på displayen.
- I **Översikt**, notera temperaturerna till och från värmepumpen (uteenheten).
- Kontrollera att differensen motsvarar inställt värmedriftsdelta.

Vid för stor temperaturdifferens:

- Lufta värmesystemet.
- Rensa filter/silar.
- Kontrollera rördimensioner.

7.6 Funktionskontroll



Kompressorn förväms innan den startar. Detta kan ta upp till 30 minuter beroende på utomhustemperatur. Förutsättningen för start är att kompressortemperaturen (TR1) är 20 K högre än tilluftstemperatur (TL2) och 20 K lägre än framledningstemperaturen från värmepumpen (TC3). Börvärdet är begränsad mellan 20 °C och 45 °C. Temperaturerna kan avläsas i Diagnosmenyn i reglercentralen.

Snabbstart av värmepumpen är endast möjlig när det finns ett aktivt värmebehov.

Den manuella avfrostningen av värmepumpen är endast möjlig när kompressorn körs med 4-vägsventilen i värmedrift och utetemperaturer är under 15 °C.



När funktionstestmenyn är aktiverad i reglercentralen är programvarubegränsningar deaktiverade (dvs. högttemperaturskydd för golvvärme).

- Testa aktiva komponenter i systemet.
- Kontrollera att det finns ett värme- eller varmvattenbehov.
- eller-
- Tappa av varmvatten eller öka värmekurvan för att skapa behov (→ instruktioner för reglercentral).
- Kontrollera att värmepumpen startar.
- Kontrollera att det inte finns några aktuella larm.
- eller-
- Åtgärda driftfel.
- Kontrollera drifttemperaturerna (→ instruktioner för reglercentral).

7.6.1 Överhettningsskydd

Överhettningsskyddet löser ut om temperaturen i eltilskottet överstiger 88 °C.

- Kontrollera att partikelfilter inte är igensatt och att flödet över värmepump och värmesystem inte på annat sätt hindras.
- Kontrollera systemtrycket.
- Kontrollera värme- och varmvatteninställningarna.
- Återställ överhettningsskyddet genom att trycka in knappen på eltilskottet.

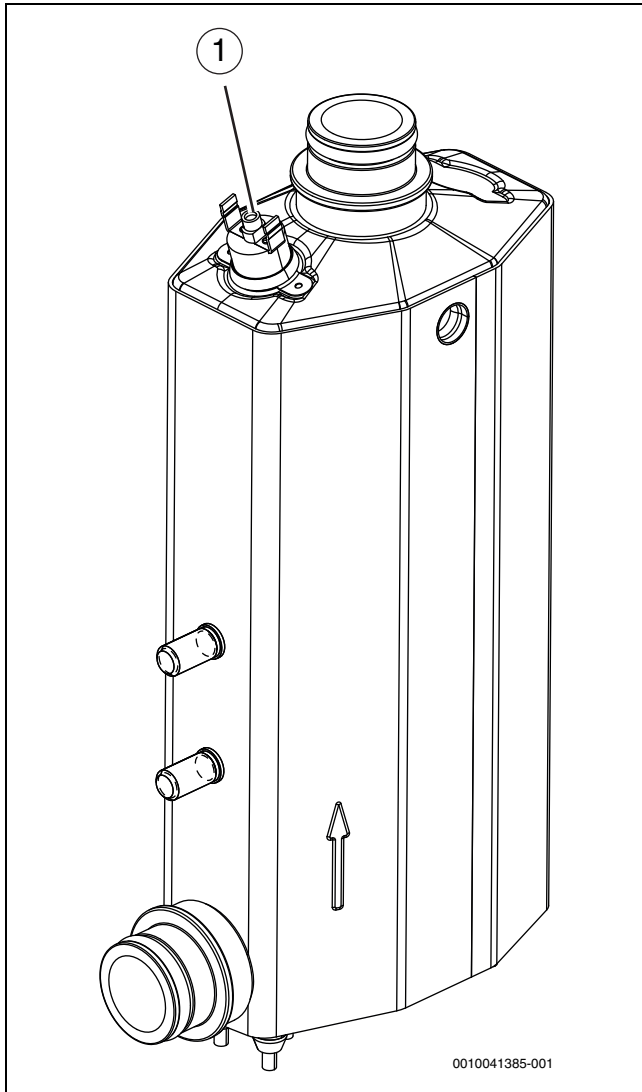


Bild 46 Eltilskott

[1] Återställning överhettningsskydd

8 Underhåll



FARA

Elektriska stötar!

- Innan arbete utförs på den elektriska delen måste huvudströmmen brytas.

ANVISNING

Risk för deformation på grund av värme!

Isoleringsmaterialet (EPP) i inneenheten deformeras om det utsätts för höga temperaturer.

- Använd värmeskyddsdug eller blöta trasor som skydd för isoleringsmaterialet vid lödarbeten i värmepumpen.

- Använd endast originalreservdelar!
- Beställ reservdelar med hjälp av reservdelslistan.
- Ersätt demonterade tätningar och O-ringar med nya.

Vid service ska de aktiviteter som beskrivs nedan utföras.

Visa larm som aktiverats

- Kontrollera larmloggen (→ handledning för reglercentralen).

Funktionskontroll

- Utför funktionskontroll (→ Kapitel 7.6).

Kontrollera magnetitindikator

Efter installation och uppstart bör magnetitindikatorn kontrolleras med tätare intervall. Om det fastnar mycket magnetisk smuts på magnetstaven i partikelfiltret och om denna smuts frekvent orsakar larm relaterade till dåligt flöde (t.ex. lågt eller dåligt flöde, hög framledning eller HP-larm) skall ett magnetfilter (se tillbehörslistan) installeras för att undvika regelbundna tömningar av indikatorn. Ett filter ökar även livslängden på komponenter i såväl värmepumpen som i resterande delar av värmesystemet.

8.1 Partikelfilter



VARNING

Kraftfull magnet!

Kan vara skadligt för pacemakeranvändare.

- Rengör inte filtret eller kontrollera magnetitindikatorn om du använder en pacemaker.

Filtret hindrar att partiklar och smuts kommer in i värmepumpen. Med tiden kan filtret blockeras och måste rengöras.



Systemet behöver inte tömmas för att rengöra filtret. Filtret är integrerat i avstängningsventilen.

Rengöring av sil

- Stäng ventilen (1).
- Skruva av huven (med handkraft), (2).
- Plocka ut silen och rengör den med rinnande vatten eller med tryckluft.
- Kontrollera rester som fastnat på lockets magnet (3) och rengör det.
- Sätt tillbaka silen (4). Se till att styrbulora passar in i hålen i ventilen för korrekt montering.
- Skruva tillbaka huven (handfast).
- Öppna ventilen (5).

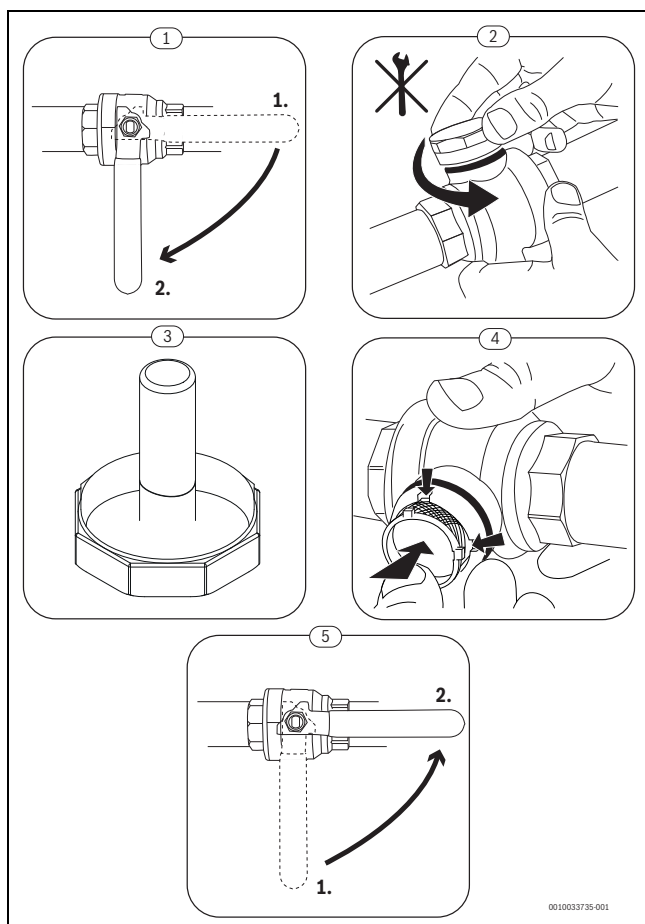


Bild 47 Rengöring av sil

Kontrollera och rengör magnetit filter

Kontrollera och rengör magnetitfiltret 1-2 gånger per år, men direkt efter installation och uppstart bör magnetitfiltret kontrolleras och rengöras med tätare intervall. Se instruktionen som medföljer filtret för korrekt procedur.

8.2 Service av expansionskärl

ANVISNING

Materialskada på grund av undertryck!

Undertryck kan uppstå vid tömning av enheten.

- Om uteenheten är placerad ovanför ineenheten: avlufta uteenheten under tömning, om rödragningen mellan uteenhet och ineenhet inte tillåter undertryck.
- Stäng ventilerna SC1 och VC3 till värmesystemet innan tömning eller avlufta värmesystemet under tömning.



Regelbunden service av expansionskärl kan vara nödvändigt för att undvika luft i värmesystemet.

1. Stäng ventilerna till värmesystemet, SC1 och VC3, samt ventilen VC4 mellan uteenheten och ineenheten.
2. Stäng automatiska avluftsventiler som är anslutna till ineenheten.
3. Anslut en slang till den manuella avluftsventilen vid PC0.
4. Öppna den manuella avluftsventilen och låt vattnet rinna ut tills enheten är tömd.
5. Lämna avluftsventilen vid PC0 öppen.
6. Fyll expansionskärl med kvävgas till lämpligt förtryck.
 - Beroende på byggnadshöjd: 0,1 bar per meter höjddifferens mellan toppen av ineenheten och värmesystemets högsta position + 0,2 bar.
7. Stäng den manuella avluftsventilen.
8. Fyll enheten till avsett tryck.
9. Öppna automatiska avluftsventiler.
10. Öppna ventilerna till värmesystemet, SC1 och VC3, samt ventilen VC4 mellan uteenheten och ineenheten.
11. Avlufta ineenheten och värmesystemet, så att all luft avlägsnas ur systemet.

8.3 Tömma enheten

ANVISNING

Materialskada på grund av negativt tryck!

Negativt tryck kan uppstå vid tömning av enheten.

- Om uteenheten är placerad över ineenheten: ventiler uteenheten under tömning om rörledningarna mellan uteenheten och ineenheten inte tillåter negativt tryck.
- Stäng ventilerna SC1 och VC3 till värmesystemet före tömning eller ventiler värmesystemet under tömning.

1. Ställ 3-vägsventilen i mittposition: > **Systeminst. och drifttagning** > Värmepump > **3-vägsventil i mittläge**.
2. Koppla från apparaten från strömmen.
3. Flytta slangen till tömningsventilen VA0.
4. Öppna tömningsventilen och de manuella avluftsventilerna vid eltillskottet och vid PC0.

8.4 Tag värmeanläggningen ur drift

Om värmesystemet är avstängt finns det inget frostskydd för enheten.

Om enheten inte står i ett frostfritt utrymme och är avstängd kan den frysa vid kyla.

- ▶ Lämna om möjligt alltid värmesystem på.
 - eller -
- ▶ Töm värmepumpskretsen såväl som värmekretsen och dricksvattenrören vid den lägsta punkten.
 - eller -
- ▶ Töm varmvattenrören vid den lägsta punkten.
- ▶ Blanda frostskyddsmedel i värmevattnet och värmebäraren.
- ▶ Kontrollera om frysskydd säkerställs av frostskyddsmedlet enligt tillverkarens instruktioner.

9 Miljöskydd och avfallshantering

Miljöskydd är en av grundpelarna i Bosch-gruppen.

Resultatkvalitet, lönsamhet och miljöskydd är tre mål som är lika viktiga för oss. Regler och föreskrifter som gäller miljöskydd följs strängt.

För att skydda miljön använder vi, med hänsyn till lönsamheten, bästa möjliga teknik och material.

Förpackning

När det gäller förpackning är vi delaktiga i de landsspecifika sorteringsystem som garanterar optimal återvinning.

Alla förpackningsmaterial som används är miljövänliga och kan återvinnas.

9.1 Avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning



Förbrukad elektrisk och elektronisk utrustning måste samlas in separat för miljövänlig återvinning i enlighet med EU-direktivet om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning.



Förbrukad elektrisk och elektronisk utrustning ska bortskaffas genom respektive lands system för återlämnande och insamling.

10 Teknisk information och protokoll

10.1 Tekniska specifikationer

	Enhet	
Elektriska uppgifter		
Märkspänning	V	400 3N~50Hz
Säkringsklass gl/C	A	→ Kapitel 6.9.1
Eltillskott i steg	kW	1,0/1,5/2,0/2,5/3,0/3,5/4,0/4,5/5,0/ 5,5/6,0/9,0 kW
Varmvatten		
Volym varmvattenberedare	L	183
Maximalt tillåtet drifttryck tappvarmvattenkrets	kPa/bar	1000/10
Anslutning	mm	Ø 22
Material i tank	–	Rostfritt stål
Värmesystem		
Tillgängligt tryck	kPa	1)
Minsta flöde under avfrostning	L/min	15
Maximalt arbetstryck	kPa/bar	300/3
Minimalt arbetstryck	kPa/bar	70/0,7
Nominellt flöde golvvärme		
AW 4 OR-S	L/min	11,4
AW 5 OR-S	L/min	15,7
AW 7 OR-S	L/min	20
AW 10 OR-T	L/min	28,6
AW 12 OR-T	L/min	28,6
Nominellt flöde radiator		
AW 4 OR-S	L/min	7,1
AW 5 OR-S	L/min	9,8
AW 7 OR-S	L/min	12,5
AW 10 OR-T	L/min	17,9
AW 12 OR-T	L/min	21,4
Maximal vattentemperatur (framledning), enbart eltillskott	°C	75
Minsta vattentemperatur om kyldrift är tillgängligt	°C	7
Anslutning (Cu)	mm	Ø 28
Anslutning värmebärare (Cu)	mm	Ø 28
Expansionskärl	L	17
Typ av cirkulationspump PC0	–	Grundfos UPM4L K
Lågenergi cirkulationspump		EEL ≤ 0,20
Nominellt flöde	L/s	2)
Allmänt		
Dräneringsanslutning	mm	Ø 22
Kapslingsklass	IP	X1D
Mått (bredd x djup x höjd)	mm	600 x 600 x 1782
Vikt utan emballage	kg	107,5
Installationshöjd	m	Upp till 2000 m över havsnivån

1) Flödeshastighet och tillgängligt tryck beror på installerad pump

2) Flöde och tillgängligt tryck beror på vilken värmepump som anslutits och rördimensioner (→ kapitel 5.2).

10.2 Systemlösningar

10.2.1 Värmekrets, drift med bypass



Installation av produkten får endast ske enligt de officiella systemlösningar som tillhandahålls av tillverkaren. Andra systemlösningar är inte tillåtna. Vi ansvarar inte för skador och problem som beror på otillåten installation.

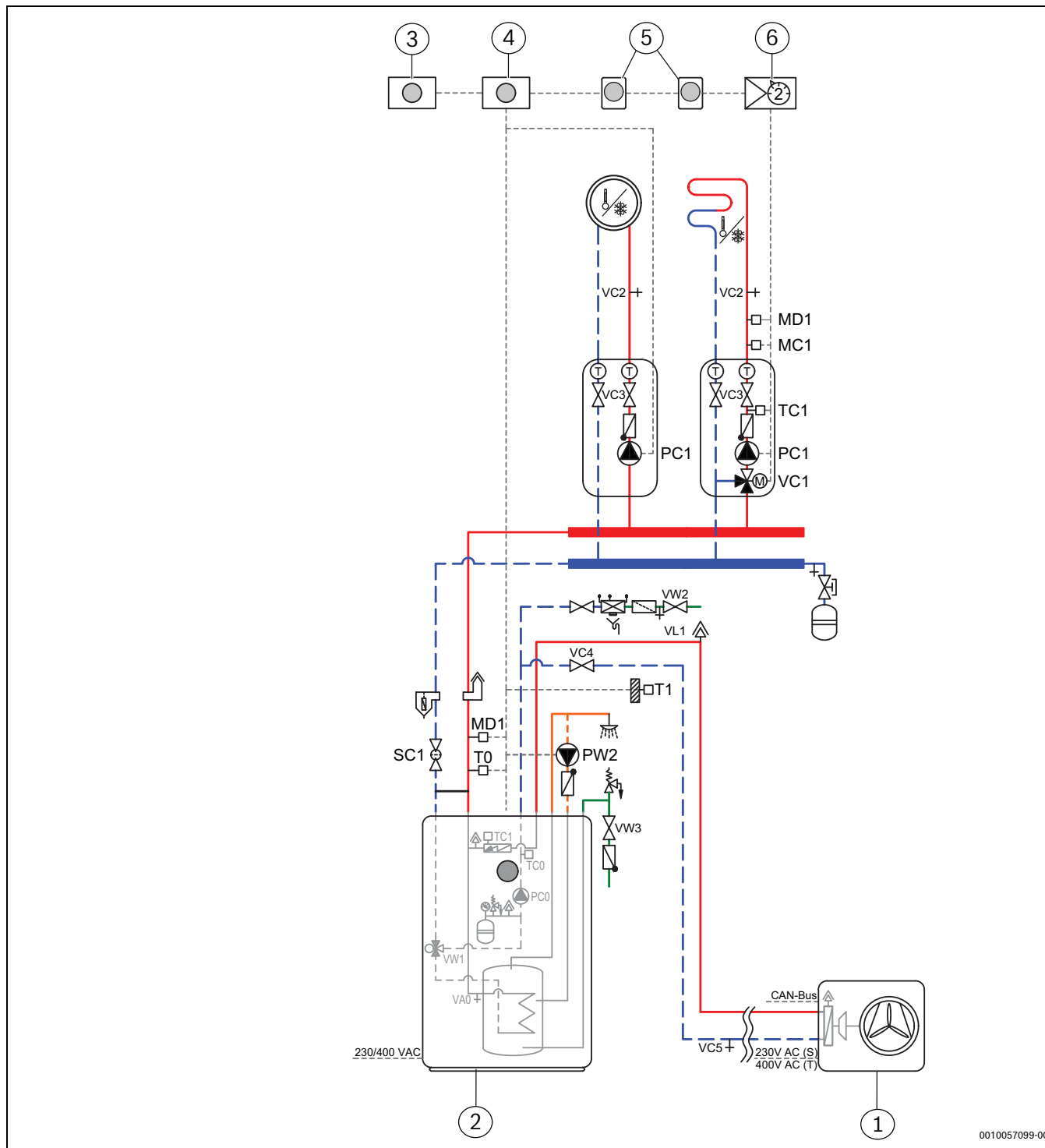


Bild 48 Inneenhet Tower, värmepump (ODU), drift med bypass

- [1] Uteenhet
- [2] Inneenhet
- [3] Kopplingsskåp (installerad i inneenheten)
- [4] XCU-HY (installerad i inneenheten)
- [5] Rumskontroll (installerad på väggen)
- [6] Värmekretsmodul (installerad i stationen eller på väggen)

[*] En backventil måste installeras om den inte redan finns i värmekretsarna.

10.2.2 Värmekrets, drift med bufferttank

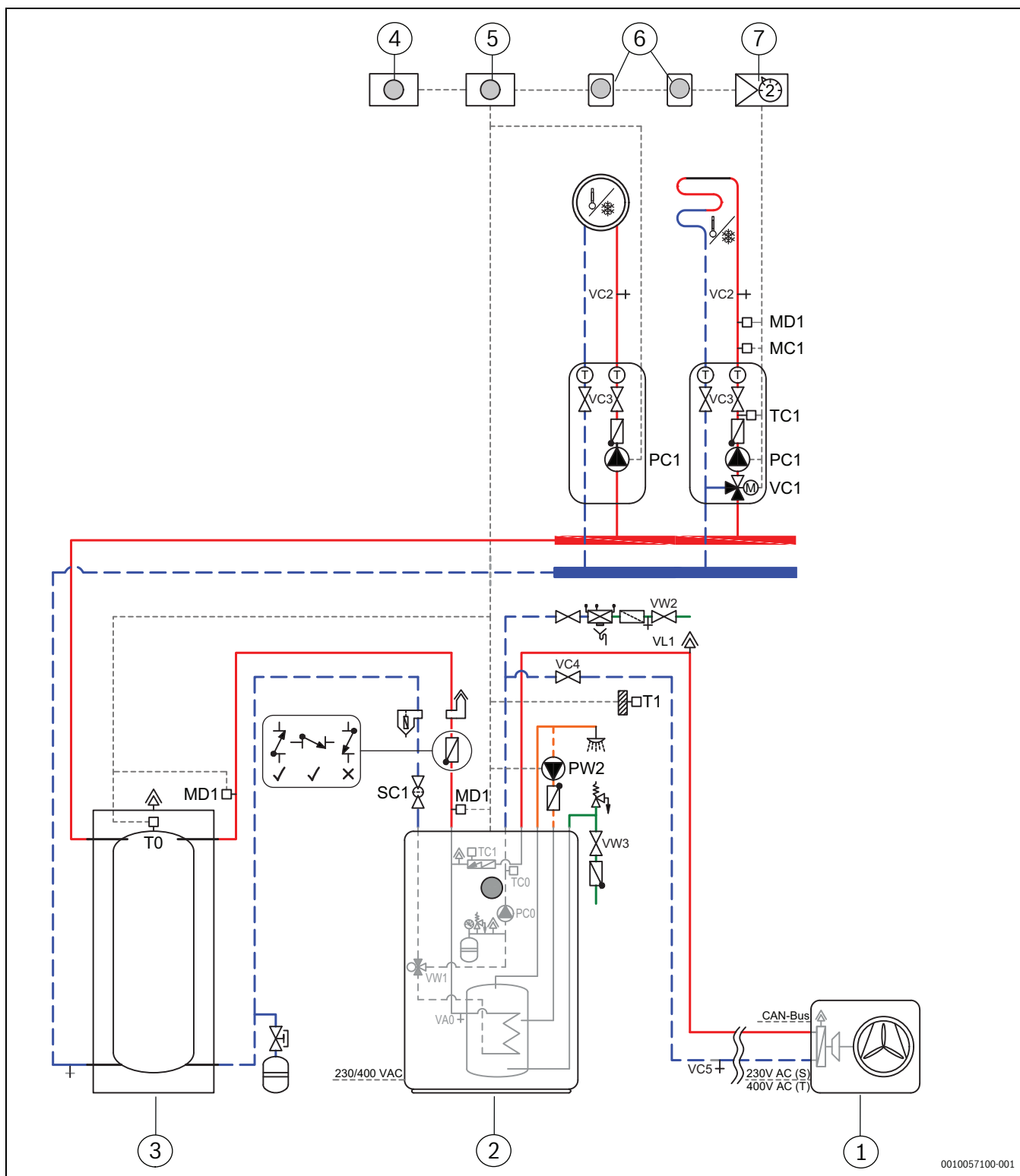


Bild 49 Inneenhet Tower, värmepump (ODU), drift med bufferttank

- [1] Uteenhet
- [2] Inneenhet
- [3] Bufferttank
- [4] Kopplingsskåp (installerad i inneenheten)
- [5] XCU-HY (installerad i inneenheten)
- [6] Rumskontroll (installerad på väggen)
- [7] Värmekretsmodul (installerad i stationen eller på väggen)

[*] En backventil måste installeras om den inte redan finns i värmekretsarna.

10.2.3 Symbolförklaring

Symbol	Beteckning	Symbol	Beteckning	Symbol	Beteckning
Rörledningar/Elektriska ledningar					
	Framledning - hus-/solvärme		Returledning köldbärarvätska		Varmvattencirkulation
	Returledning - hus-/solvärme		Dricksvatten		Elektrisk koppling
	Framledning köldbärarvätska		Varmvatten		Elektrisk koppling med avbrott
Ställskena/Ventiler/Temperaturgivare/Pumpar					
	Ventil		Differenstrycksregulator		Pump
	Revisionsbypass		Säkerhetsventil		Backventil
	Kretsregleringsventil		Säkerhetsgrupp		Temperaturgivare/-vakt
	Överströmningsventil		Trevägsställdon (shunta/distribuera)		Säkerhetstermostat
	Filter-avstängningsventil		Varmvattenshunt, termostatisk		Avgastemperaturgivare/-tryckvakt
	Klaffventil		Trevägsställdon (växla)		Avgastemperaturbegränsare
	Ventil, motorstyrd		Trevägsställdon (växla, strömlöst stängt till II)		Temperatursensor utomhus
	Ventil, termiskt styrd		Trevägsställdon (växla, strömlöst stängt till A)		Radioutgivare
	Avstängningsventil, magnetisk styrd		4-vägsställdon		...Radio...
Diverse					
	Termometer		Dräneringstratt med vätskefälla		Hydraulisk växel med givare
	Manometer		Systemavdelare enligt EN1717		Värmeväxlare
	Påfyllning/tömning		Expansionskärl med klaffventil		Flödesmätanordning
	Vattenfilter		Magnetitavskärare		Uppsamlingskärl
	Värmemängdsräknare		Luftavskiljare		Värmekrets
	Varmvattenutlopp		Automatisk avluftare		Golvvärmekrets
	Relä		Kompensator		Hydraulisk växel
	Tillskott				

Tab. 14 Hydraulisk symbol

10.3 Elschema

10.3.1 Kopplingsschema XCU-THH (XCU HY) modul

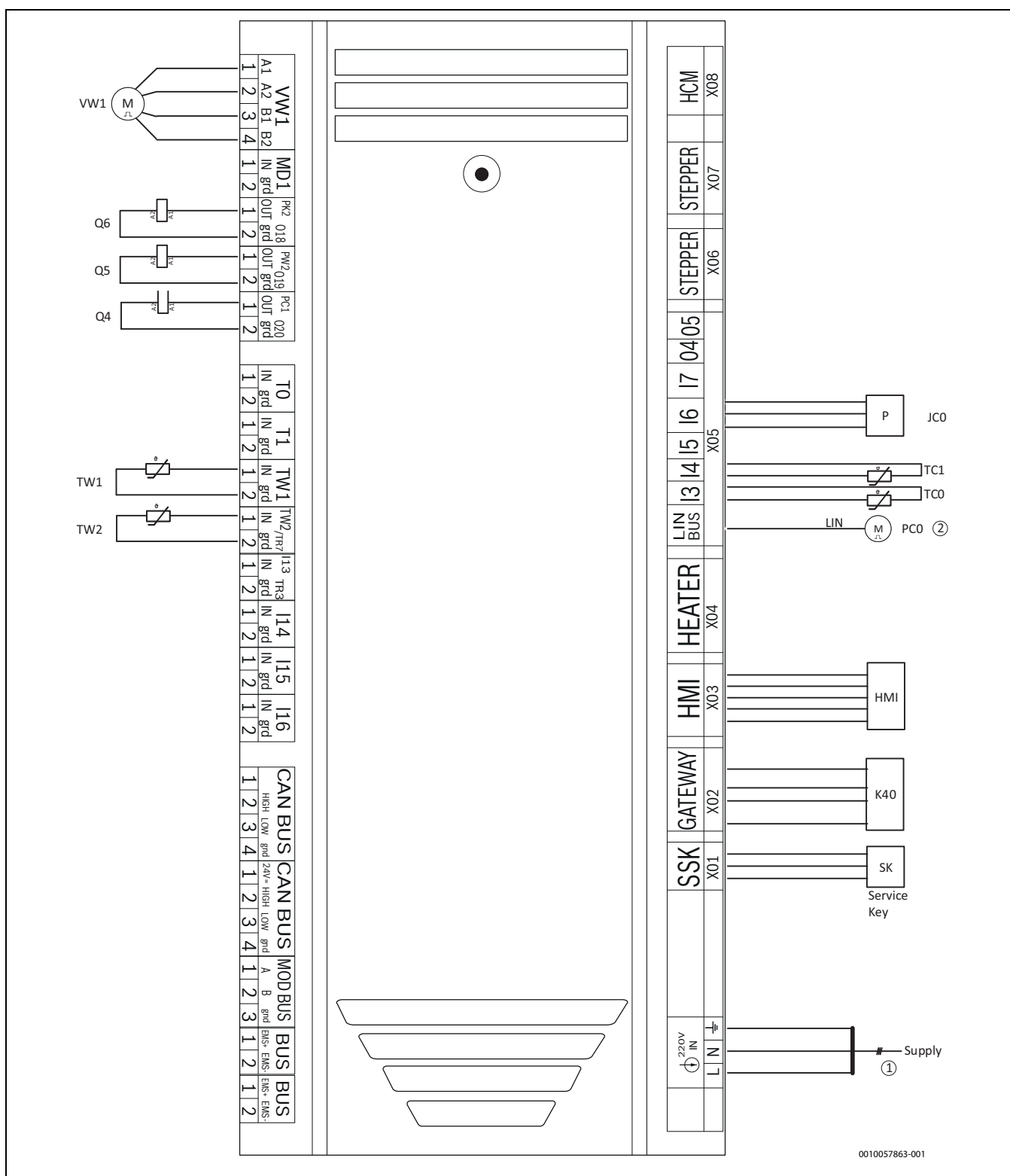


Bild 50 Kopplingsschema XCU-THH (XCU HY) modul

[VW1]	3-vägsventil (värme/varmvatten)	[TC1]	Temperaturgivare värmebärare flöde (från värmepump)
[Q5]	Relä cirkulationspump kylsång (PK2)	[TC0]	Temperaturgivare värmebärare retur (till värmepump)
[Q4]	Relä varmvattencirkulationspump (PW2, tillbehör)	[HMI]	Reglercentral UI800
[T0]	Temperaturgivare flöde (värmekrets)	[GATEWAY]	Connect-Key
[TW1]	Temperaturgivare varmvatten	[SK]	Service key
[TW2]	Temperaturgivare varmvatten topp	[1]	230 V~1 N matning till XCU-THH (XCU HY)
[PC0]	Cirkulationspump värmebärare (primärkrets)	[2]	LIN-bus för cirkulationspump (PC0)
[PC1]	Cirkulationspump värmekrets		
[JC0]	Trycksensor		

10.3.2 Elmatning inneenhet, standard

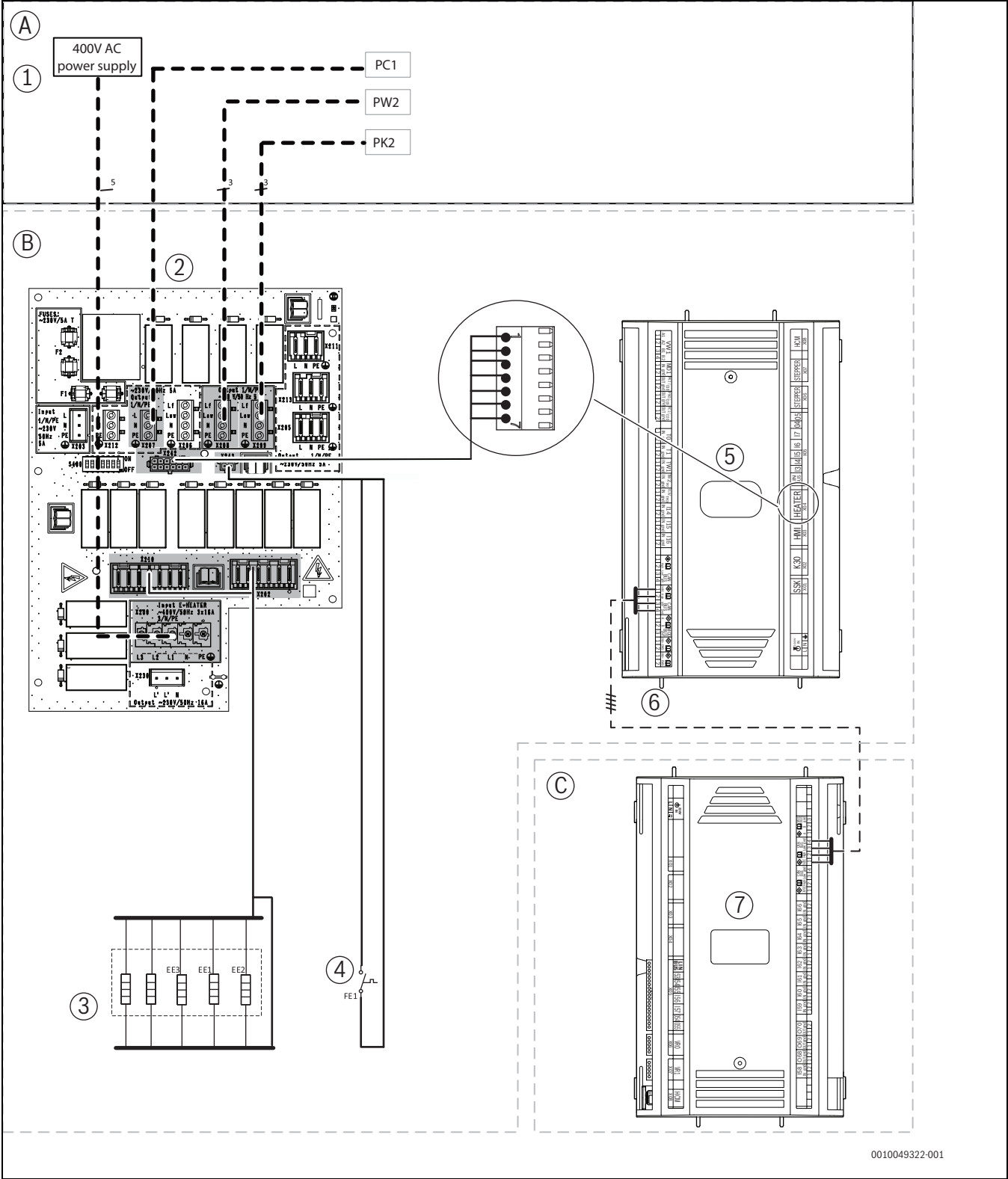


Bild 51 Elmatning inneenhet

- [A] Extern elinstallation
- [B] Inneenhet
- [C] Extern elinstallation
- [1] Strömförsörjning
- [2] Anslutningsområde XCU-SEH
- [3] Eltillskott
- [4] Överhettningsskydd
- [5] XCU-THH (XCU HY) - Inneenhet
- [6] CAN-BUS
- [7] XCU-SRH (XCU HP) - Uteenhet

- [PC1] Värmecirkulationspump
- [PK2] Cirkulationspump, kyl drift
- [PW2] Cirkulationspump VV

10.3.3 Kabelschema

Använd kabeltyperna definierade i följande tabeller vid kabelförlängning. Alla kablar måste vara avsedda för ett temperaturomfång på upp till 70 °C.

230V/400V	Allmänt	Area	Kabeltyp	Anslutning på anslutningsplint	Strömförsörjning
Eltillskott	Elmatning till ineenheten IDU CS5800iAW 12 M	5 x 4 mm ² (enkel tillförselkabel)	→ Tabell 16	L1/L2/L3/N/PE	→ Tabell 16
Reglercentral	Effektförbrukning till ineenhetens reglercentral IDU CS5800iAW 12 M	3 x 1,5 mm ² (minimum)	→ Tabell 16	X203	→ Tabell 16
PW2	Cirkulationspump VV	3 x 1,5 mm ² (minimum)	PVC - gummikabel (H07) eller H05VV-F 3G1,5	X208	IDU
PK2	Cirkulationspump, kyl drift	3 x 1,5 mm ² (minimum)	PVC - gummikabel (H07) eller H05VV-F 3G1,5	X209	IDU
PC1	Värmesystemets cirkulationspump	3 x 1,5 mm ² (minimum)	PVC - gummikabel (H07) eller H05VV-F 3G1,5	X212	IDU

Tab. 15 Anslutningar till IDU CS5800iAW 12 M

	Alternativ 1: 1 matningskabel	Alternativ 2: 2 matningskablar	
Funktion	Inneenhet	Eltillskott	Reglercentral
Kabeltyp	Enligt lokala regler och bestämmelser	Enligt lokala regler och bestämmelser	Enligt lokala regler och bestämmelser
Kabelarea	5 x 4 mm ² (flerledare)	5 x 2,5 mm ² (flerledare eller enkelledare)	3 x 1,5- 2,5 mm ² (flerledare eller enkelledare)
Säkring och maximal extern belastning ¹⁾	3 x 16 A: max. 135 W 3 x 20 A - 25 A: max. 500 W	3 x 16 A - 25 A: Extern belastning av reglercentral	1 x 16 A: max. 1 kW

1) Extern belastning på utgångar

Tab. 16 Kabelarea och kabeltyp

Givare/bus	Allmänt	Minimum tvärsnitt	Kabeltyp	Maximal längd (m)	Anslutning till XCU-THH (XCU HY) plint	Strömförsörjning
T1	Temperaturgivare ute	< 20 m: 0,75 mm ² > 20 m: 1 mm ²	< 20 m: LiYY 2 x 0,75 > 20 m: LiYY 2 x 1	30	T1: 1/2	
MD1	Kondensgivare	0,5 mm ²	LiYY 2 x 0,5		MD1: 1/2	
CAN-BUS	Kommunikationsledning: Inneenhet - Uteenhet	0,75 mm ²	LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 avskärmad	30	CAN BUS: 1/2/3/4	
EMS-BUS	EMS-BUS: Tillbehör	0,5 mm ²	LiYY 2 x 0,5 LiYCY 2 x 0,5 avskärmad		PWR BUS: EMS+ / EMS-	
MODBUS	Energimätare tillbehör	0,5 mm ²	LiYY 2 x 0,5	300	A/B/GND	

Tab. 17 Kabelschema för givare och bus-kablar

10.3.4 Mätvärden från temperatursensorer



SE UPP

Risk för person- eller sakskada på grund av felaktig temperatur!

Problem med för hög eller låg temperatur kan uppstå om sensorer med felaktiga egenskaper används.

► Kontrollera att de temperatursensorer som används har egenskaper i enlighet med tabellerna nedan.

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12500	40	5323	60	2489	80	1259
25	9999	45	4366	65	2085	85	1073
30	8053	50	3601	70	1754	90	918,7
35	6527	55	2986	75	1483	-	-

Tab. 18 Givare T0, TC0, TC1, TW1, TW2

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
- 40	162100	5	12000	50	1686
- 35	116600	10	9393	55	1398
- 30	84840	15	7405	60	1165
- 25	62370	20	5879	65	975,3
- 20	46320	25	4700	70	820,7
- 15	34740	30	3782	75	693,9
- 10	26290	35	3063	80	589,4
- 5	20080	40	2496	85	502,9
0	15460	45	2046	90	430,8

Tab. 19 Givare T1



Bosch Thermoteknik AB
Hjälmarydsvägen 8
573 38 Tranås

Tel: 0140 - 38 66 40
Fax: 0140 - 1 78 90
Internet: www.bosch-homecomfort.se
Mail: info.thermoteknik@se.bosch.com