

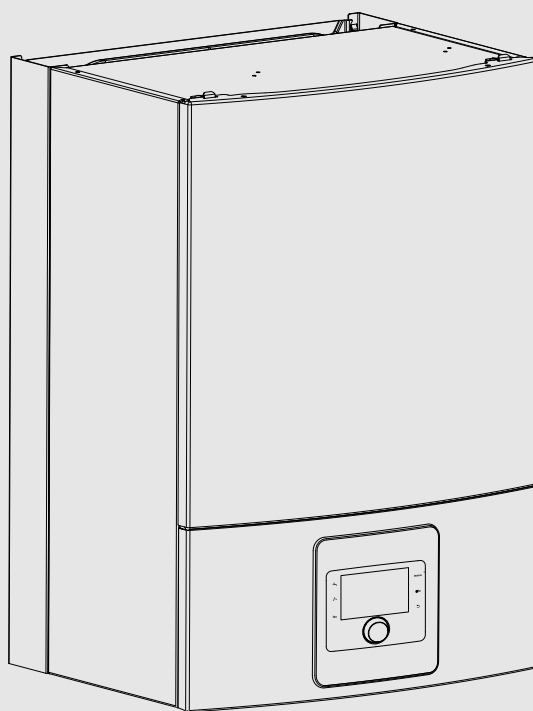


Installatörshandledning

Inneenhet till luft-vatten-värmepump

## Compress 3400i AWS

CS3400iAWS 10 E



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar</b>	<b>3</b>
1.1	Symbolförklaring	3
1.2	Allmänna säkerhetsanvisningar	3
1.2.1	Köldmedium	4
<b>2</b>	<b>Föreskrifter</b>	<b>4</b>
2.1	Vattenkvalitet	4
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivning</b>	<b>6</b>
3.1	Leveransinnehåll	6
3.2	Information om ineenheten	6
3.3	Konformitetsförklaring	7
3.4	Märkskylt	7
3.5	Funktionsprincip	7
3.6	Produktöversikt	7
3.7	Mått och minimiavstånd	8
3.8	Anslutningsmått	8
<b>4</b>	<b>Förbered innan installation</b>	<b>8</b>
4.1	Att tänka på vid montering av ineenheten	9
4.2	Uppvärmningsnätets minimala volym och genomlöpning	9
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>9</b>
5.1	Transport och förvaring	10
5.2	Isolering	10
5.3	Checklista	10
5.4	Ta bort ineenhetens frontplåt	10
5.5	Montera dropptråget	11
5.6	Anslutning	12
5.6.1	Anslut inomhusenheten med integrerat eltillskott	12
5.6.2	Fyllning av uteenhet, ineenhet och värmesystem	13
5.6.3	Primär cirkulationspump (PC0)	13
5.6.4	Cirkulationspump för värmesystemet (PC1)	13
5.7	Elektrisk anslutning	14
5.7.1	Ansluta ineenheten	14
5.7.2	Anslutningar till installatörsmodulen på inomhusenheten	15
5.7.3	CAN-BUS	16
5.7.4	EMS-buss	16
5.7.5	Montera temperaturgivaren	16
5.7.6	Externa anslutningar	17
5.7.7	Anslutningsplintar för elektrisk anslutning	17
<b>6</b>	<b>Drifttagning</b>	<b>17</b>
6.1	Checklista drifttagning	17
6.2	Avlufta ineenheten	18
6.3	Ställa in drifttryck för värmearläggningen	18
6.4	Tryckvakt och överhettningsskydd	19
6.5	Funktionskontroll	19
6.5.1	Drifttemperaturer	19
<b>7</b>	<b>Drift utan uteenhet (fristående)</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Underhåll</b>	<b>20</b>
8.1	Partikelfilter	20
8.2	Byte av komponenter	20

<b>9</b>	<b>Installation av tillbehör</b>	<b>21</b>
9.1	CAN-BUS-tillbehör	21
9.2	EMS-BUS för tillbehör	21
9.3	Rumsenhet	21
9.4	Externa ingångar	21
9.5	Installation av varmvattenberedaren	22
9.6	Varmvattentemperaturgivare TW1	23
9.7	Växelventil VW1	23
9.8	Flera värmekretsar (med shuntmodul)	24
9.9	Installation med ej kondenserande kyl drift	24
9.10	Kondenserande kyl drift med enbart fläktelement	24
9.11	Montering av kondenssensor	24
9.12	Installation med pool	25
9.13	Connect-Key K 30 RF	25
<b>10</b>	<b>Miljöskydd och avfallshantering</b>	<b>26</b>
<b>11</b>	<b>Teknisk information</b>	<b>26</b>
11.1	Tekniska data – inomhusenhet med integrerat eltillskott	26
11.2	Diagram över primär cirkulationspump (PC0)	27
11.3	Systemlösningar	27
11.3.1	Förklaringar till systemlösningarna	28
11.3.2	Bypass av värmesystemet	28
11.3.3	System med integrerat eltillskott, varmvatten- och värmekrets utan bypass- och shuntventil	30
11.3.4	System med integrerat eltillskott, varmvatten- och värmekrets med eller utan blandningsventil och med bypass	31
11.3.5	System med integrerat eltillskott, buffert, varmvatten- och värmekrets med eller utan shuntventil	32
11.3.6	Symbolförklaring	33
11.4	Elschema	34
11.4.1	Installatörsmodul för inomhusenhet med integrerat eltillskott	34
11.4.2	CAN- OCH EMS-BUS	35
11.4.3	Kopplingschema för 5,85 kW 230 V~ eltillskott, CS3400iAWS 4-10 OR-S 230 V~	36
11.4.4	Kopplingschema för 5,85 kW 3N ~ eltillskott, CS3400iAWS 4-10 OR-S 230 V~	36
11.4.5	400 V 3N~ inomhusenhet med 230 V~ utomhusenhet	37
11.4.6	Anslutningsalternativ EMS bus	38
11.4.7	Solceller	39
11.5	Kopplingschema	39
11.6	Mätvärden från temperatursensorer	40
<b>12</b>	<b>Driftsättningsprotokoll</b>	<b>40</b>
<b>13</b>	<b>Underhållsprotokoll, köldmedium (loggbok)</b>	<b>41</b>


## 1 Symbelförklaring och säkerhetsanvisningar


### 1.1 Symbelförklaring


#### 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 förekomma i det här dokumentet:

 **FARA**  
**FARA** betyder att svåra eller livshotande personskador kommer att uppstå.

 **VARNING**  
**VARNING** betyder att svåra till livshotande personskador kan komma att uppstå.

 **SE UPP**  
**SE UPP** betyder att lätta till medelsvåra personskador kan uppstå.





**ANVISNING**  
**ANVISNING** betyder att saksador kan uppstå.

#### Viktig information







Viktig information som inte anger fara för människor eller material betecknas med informationsymbolen 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

Symbol	Innebörd
	Varning: långsamt brinnande material. Denna apparat använder sig av användningsbart köldmedium med långsamt brinnande material (A2L). Om köldmedium läcker ut och exponeras för en extern tändkälla finns det risk för brand.
	Varning: starkt magnetfält.
	Yrkespersonen som utför underhåll ska följa instruktionerna i underhållsmanualen.
	För drift, följ användarmanualens instruktioner.

Tab. 2

## 1.2 Allmänna säkerhetsanvisningar

### Anvisningar för målgruppen

Denna installatörshandledning är avsedda för fackpersonal inom uppvärmnings- och vatteninstallation, värme- och elteknik. Anvisningarna i alla manualer måste följas. Om anvisningarna inte följs kan det leda till saksador och personskador och i värsta fall livsfara.

- ▶ Läs anvisningarna för installation, underhåll och driftsättning (värmekälla, uppvärmningsreglering, pumpar etc.) innan installationen. Om man inte följer säkerhetsanvisningarna kan det resultera i elektriska stötar, vattenläckage, brand eller andra farliga situationer.
- ▶ Apparaten måste installeras, underhållas, repareras och demonteras i enlighet med installatörshandledningen av en kvalificerad installatör eller underhållstekniker.  
En kvalificerad installatör eller kvalificerad underhållstekniker är en person som har kvalifikationer och kunskap enligt beskrivningen i installatörshandledningen.
- ▶ Denna apparat ingår i ett system som innehåller fluorerade växthusgaser som köldmedium. För specifik information om gasens typ och mängd, se den relevanta etiketten på uteenheten.
- ▶ Endast kvalificerad personal kan hantera, fylla, tömma och avfallshandla köldmediet.
- ▶ Följ säkerhets- och varningsanvisningar.
- ▶ Observera nationella och regionala bestämmelser, tekniska regelverk och riktlinjer.
- ▶ 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.

### Risk för brännskada från heta ytor

Apparatens yttre rörledning kan nå temperaturer över 60 °C och ska inte vidröras när apparaten är i drift. Lämplig isolering måste installeras på rörledningen.

### 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.

### Anvisningar vid läckage av köldmedium

Om köldmedium läcker ut och kommer i kontakt med huden kan det leda till frostsador.

- ▶ Vid läckage av köldmedium ska du aldrig vidröra någon komponent i luft till vatten-systemet.
- ▶ Se till att ögonen inte kommer i kontakt med köldmedium.
- ▶ Uppsök läkarhjälp om du får köldmedium på huden eller i ögonen.

### Överlämnande till användaren

Instruera användaren om användningen av och driftanvisningen för värmesystemet vid överlämnandet.

- ▶ Förklara hur systemet används, och informera framför allt om alla säkerhetsrelevanta åtgärder.

- ▶ Påpeka särskilt följande punkter:
  - Ombyggnad eller reparation får endast utföras av en behörig installatör.
  - För säker och miljövänlig drift ska en inspektion utföras minst en gång per år och rengöring och underhåll genomföras vid behov.
- ▶ Påpeka möjliga följder (lindriga till livshotande personskador eller saksador) vid felaktig eller icke fackmässig inspektion, rengöring och underhåll.
- ▶ Överlämna installations- och bruksanvisningarna till ägaren för förvaring.

### 1.2.1 Köldmedium

#### **Köldmedium R32**

- ▶ Denna apparat är fylld med köldmediet R32. Om det gasformiga köldmediet kommer i kontakt med eld kan det generera giftig gas eller leda till brand.
- ▶ Låt inget annat ämne än det specificerade köldmediet finnas i köldmediekretsen.
- ▶ Säkerställ att köldmedieröret är anslutet innan du startar kompressorn.
- ▶ Var medveten om att köldmedium eventuellt inte luktar något.
- ▶ Läs alla säkerhetsanvisningar för hantering av antändliga köldmedier som medföljer denna apparat i ett separat dokument.

#### **Installation, driftsättning och service**

- ▶ Rök inte och se till att eventuella övriga antändningskällor hålls på avstånd från arbetsområdet. Se till att monteringsytan har tillräcklig ventilation.
- ▶ Undvik att sticka hål på eller bränna.
- ▶ Denna apparat måste förvaras i ett rum utan antändningskällor som är i permanent drift (t.ex. öppen eld, drivgas eller eltillskott).
- ▶ Före och under installationen ska du med hjälp av en lämplig köldmediedetektor som är korrekt tätad och egensäker (t.ex. utan gnistbildning) se till att det inte finns något läckage av köldmedium. Använd aldrig potentiella antändningskällor när du söker efter läckage av köldmedium. En halogenläcksökare (eller någon annan detektor med öppen eld) får inte användas. Om du upptäcker läckage av köldmedium ska du omedelbart ventilerat rummet.
- ▶ När du utför heta arbeten ska du ha en torrpulver- eller CO<sub>2</sub>-brandsläckare redo.
- ▶ Använd skyddshandskar under installationen.
- ▶ Använd inga hjälpmedel för att snabba upp avfrostningsprocessen eller för att rengöra apparaten, förutom de som rekommenderas av tillverkaren.

#### **Underhåll**

- ▶ Vid byte av elkomponenter ska du se till att dessa uppfyller rätt specifikation. Underhålls- och servicedirektiv måste alltid följas.
- ▶ Inför varje reparations- eller underhållsarbete ska du utföra en inledande säkerhetskontroll och komponentinspektion för att kontrollera följande:
  - Kondensatorerna är urladdade.
  - Samtliga elkomponenter är avstängda och inga trådar exponeras.
  - Kontinuerlig jord är säkerställd.
- ▶ Anslut ingen elförsörjning till en krets om du upptäcker något fel som kan äventyra säkerheten.

## 2 Föreskrifter

Detta är en originalhandbok. Översättning får ej ske utan godkännande av tillverkaren.

Följ direktiven och föreskrifterna nedan:

- Det ansvariga elförsörjningsföretagets lokala bestämmelser och föreskrifter med tillhörande specialregler
- Nationella byggnadsstadgar
- **F-gasförordningen**
- **EN 50160** (Spänningens egenskaper i elnät för allmän distribution)
- **EN 12828** (Värmesystem i byggnader - Utförande och installation av vattenburna värmesystem)
- **EN 1717** (Skydd mot förorening av dricksvatten - Allmänna krav på skyddsdon för att förhindra förorening genom återströmning)
- **EN 378** (kylanläggningar och värmepumpar – säkerhetstekniska och miljörelaterade krav)

### 2.1 Vattenkvalitet

#### Vattenkvalitet för värmesystemet

Värmepumparna arbetar på lägre temperaturer än många andra värmesystem. Med det menas att den termiska avluftningen är mindre effektiv än vid anläggningar med el-, olje- eller gaspannor och att syrehalten aldrig är lika låg som i sådana anläggningar. Det innebär att värmesystemet blir mer känsligt för korrosion vid aggressivt vatten.

Förebyggande åtgärder måste vidtas om värmesystemet regelbundet behöver fyllas på eller om en provtagning visar att värmevattnet inte är klart.

Förebyggande åtgärder kan exempelvis utgöras av att värmesystemet förses med en magnetitavskiljare och en avluftningsventil.

Åtgärder för värmesystem som behöver fyllas på upprepade gånger:

- ▶ Se till att expansionskärlets kapacitet är tillräcklig i förhållande till värmesystemets volym.
- ▶ Byt ut expansionskärlet.
- ▶ Kontrollera att värmesystemet inte läcker.

En systemavdelare med värmeväxlare kan behövas om gränsvärdena i tabellen 3 inte kan uppnås.

#### Tillsätt endast giftfria pH-värdeshöjande tillsatser i vattnet och håll vattnet rent.

De angivna gränsvärdena i tabellen 3 behöver uppnås för att säkerställa värmepumpens prestanda och drift under hela dess livslängd.

Vattenkvalitet	
Hårdhet	<3 °dH
Syrehalt	<1 mg/l
Koldioxid, CO <sub>2</sub>	<1 mg/l
Kloridjoner, Cl <sup>-</sup>	<250 mg/l
Sulfat, SO <sub>4</sub>	<100 mg/l
Konduktivitet	<350 µS/cm
pH-värde	7,5 – 9

Tab. 3 Vattenkvalitet

#### Extra vattenbehandling för att förhindra kalkavlagringar

Låg vattenkvalitet ökar risken för slam- och kalkbildning. Detta kan leda till funktionsfel och skador på värmeväxlaren i värmepumpen. Enligt gällande direktiv VDI 2035 "Undvika skador i vattenvärmesystem" och beroende på påfyllningsvattnets hårdhet, volym och anläggningens totala effekt, kan vattenbehandling behövas för att förhindra skador på grund av kalkbildning.



Om de angivna gränsvärdena för vattnets hårdhet i tabellen 3 överskrids så minskar värmepumpens effekt med tiden. När effekten tydligt har minskat måste gränsvärdena i bild 1 uppfyllas för att värmepumpen ska fungera ordentligt och ge avsedd värmeeffekt under hela livslängden.

Värmepumpens effekt [kW]	Total alkalinitet/hårdhet hos påfyllningsvattnet [° dh]	Maximal mängd påfyllnings- och kompletteringsvatten $V_{max}$ [m <sup>3</sup> ]
$\dot{Q} < 50$	Krav enligt bild 1	Krav enligt bild 1

Tab. 4 Tabell för värmepumpar

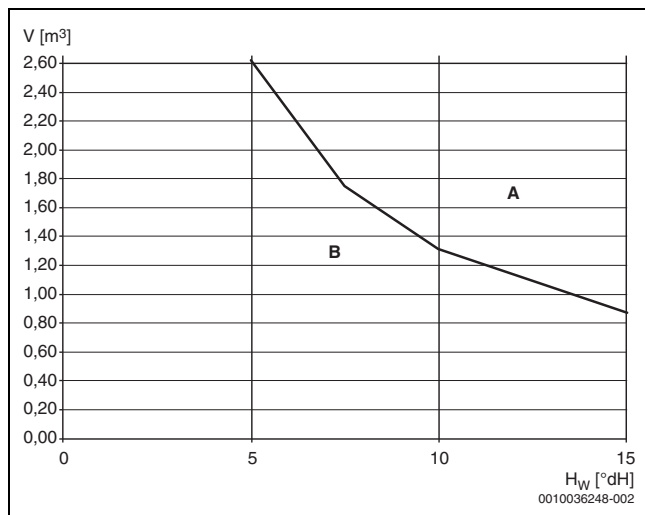


Bild 1 Gränsvärden för vattenbehandling i värmepumpsystem

- A Ovanför kurvan ska helt avjoniserat påfyllningsvatten med en elektrisk konduktivitet på  $\leq 10$  mikrosiemens/cm användas.
  - B Under kurvan ska obehandlat kranvatten användas. Observera reglerna för dricksvattenhantering vid påfyllningen.
- $H_w$  Vattenhårdhet.  
 $V$  Total vattenmängd: Fyllnings- och påfyllningsvattenmängd i värmesystemet under värmepumpens livslängd.

Om den totala vattenmängden ligger ovanför gränskurvan i diagrammet (→bild 1) måste lämpliga åtgärder för vattenbehandling vidtas.

Lämpliga åtgärder är:

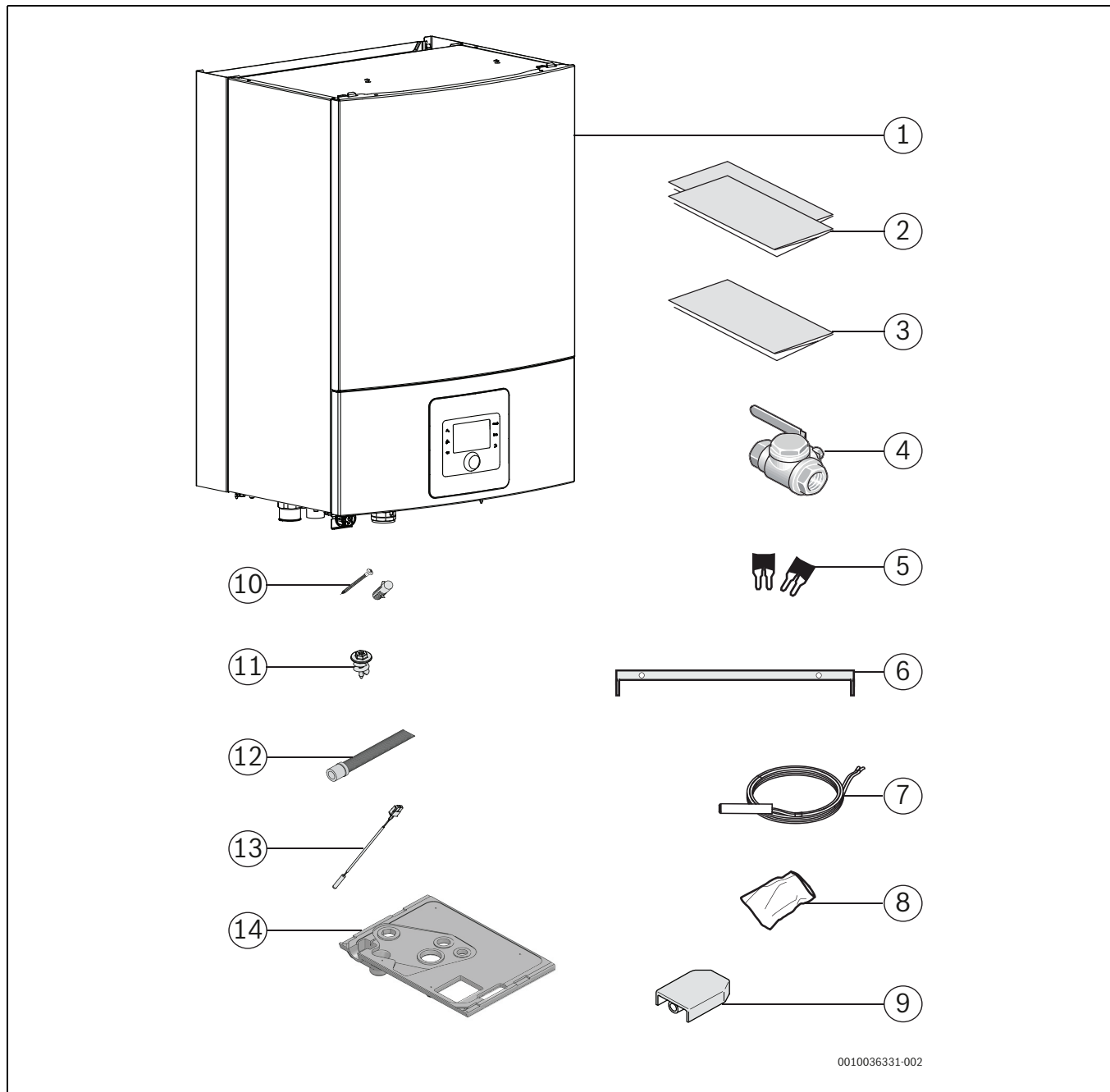
- Använd helt avjoniserat påfyllningsvatten med en elektrisk konduktivitet på  $\leq 10$  mikrosiemens/cm.

Förhindra syre från att komma in i varmvattnet genom att använda ett expansionskärl med rätt storlek.

Om diffusionsöppna rör används måste systemet avdelas med hjälp av en värmeväxlare.

### 3 Produktbeskrivning

#### 3.1 Leveransinnehåll



0010036331-002

Bild 2 Leveransinnehåll

- [1] Inneenhet
- [2] Dokumentsats
- [3] Borrmall
- [4] Magnetiskt partikelfilter med sil
- [5] Byglar för 1-fasinstitution
- [6] Monteringskena
- [7] Varmvattengivare
- [8] Påse med kopplingar för installationsmodulen
- [9] Utomhustemperatursensor
- [10] Skruvar (x2) och pluggar (x2) för monteringsfäste
- [11] Skruvar för dropptråg (x4)
- [12] Kondensatslang
- [13] Värmekrets framledningsgivare
- [14] Dropptråg

#### 3.2 Information om inneenheten

Inomhusenheterna AWS E är avsedda för installation inuti byggnaden och för anslutning till utomhusenheten.

Möjliga kombinationer av inomhusenheter med olika utomhusenheter:

AWS E	CS3400iAWS
CS3400iAWS 10 E	CS3400iAWS 4 OR-S <sup>1)</sup>
CS3400iAWS 10 E	CS3400iAWS 6 OR-S
CS3400iAWS 10 E	CS3400iAWS 8 OR-S
CS3400iAWS 10 E	CS3400iAWS 10 OR-S


1) En adapter på 5/8 till 1/2" är försedd med CS3400iAWS 4 OR-S

Tab. 5 Kombinationsmöjligheter

AWS E är försedd med integrerat eltillskott.

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

### 3.4 Märkskylt

Inneenhetens typskylt sitter på sidan av apparaten. Den innehåller information om beställningsnummer och serienummer samt apparatens tillverkningsdatum.

### 3.5 Funktionsprincip

Funktionen baseras på den behovsaktiverade styrningen av kompressorns uteffekt och, vid behov, genom att slå på det integrerade eltillskottet via inomhusenheten. Styrenheten styr utomhusenheten beroende på inställd värmekurva.

Om utomhusenheten inte kan tillgodose husets värmeenergi behov startar inomhusenheten automatiskt det integrerade eltillskottet som ger önskad temperatur i huset tillsammans med utomhusenheten.

Varmvattenberedningen styrs via TW1-sensorn i varmvattenberedaren. Under varmvattenberedarens uppvärmningsfas stängs värmesystemets värmeläge tillfälligt av via en trevägsventil. När varmvattenberedaren värms upp återupptas uppvärmningsläget av utomhusenheten.

#### Uppvärmning och varmvattendrift när uteenheten är avaktiverad

När utetemperaturen är under -20 °C eller överstiger 45 °C (cirka) stängs uteenheten automatiskt av och kan inte generera någon värme. I så fall tar inneenhetens integrerade eltillskott över uppvärmningen och varmvattendriften.

### 3.6 Produktöversikt

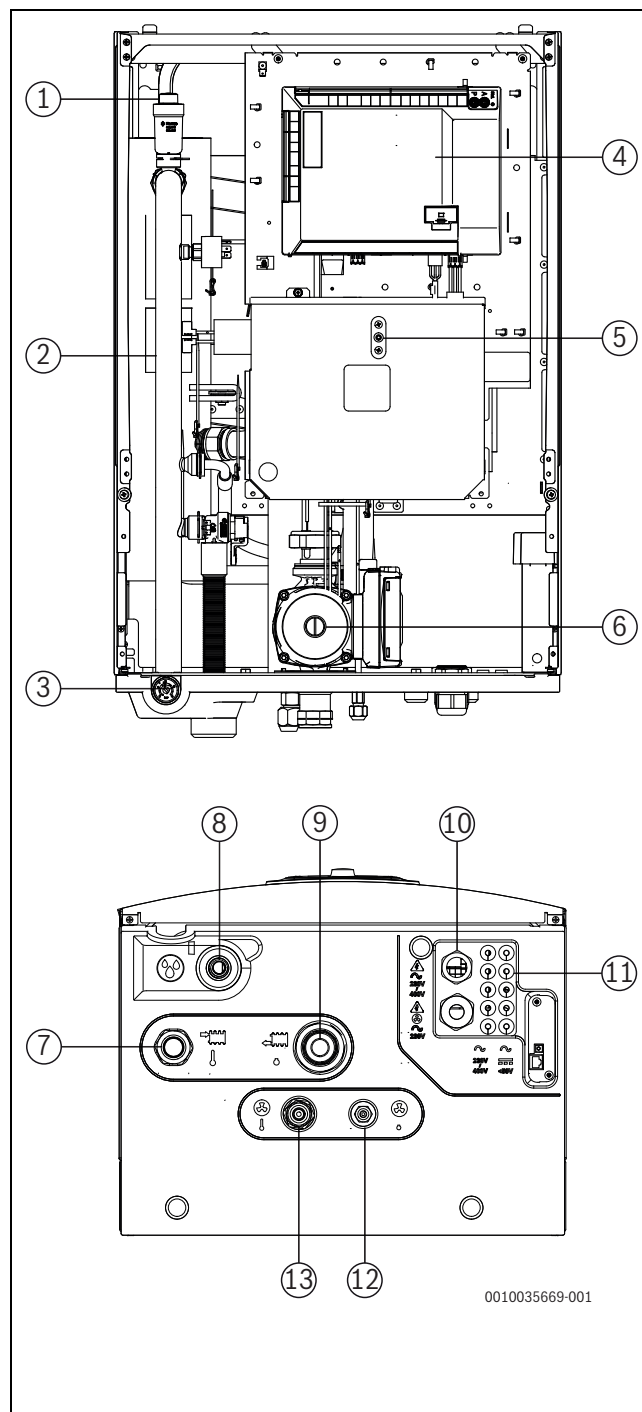


Bild 3 Komponenter och rörledningsanslutningar på inneenhet med elektrisk eltillskott (vy med dropptråg)

- [1] Automatisk avluftningsventil (VL1)
- [2] Eltillskott
- [3] Manometer
- [4] Installatörsmodul
- [5] Uppläsning av överhettningsskyddet
- [6] Primärkrets pump (PCO)
- [7] Flöde till värmesystemet
- [8] Avtappning av övertrycksventilen
- [9] Return from the heating system
- [10] Kabelgenomföring för strömförsörjning
- [11] Kabelgenomföring för givare, CAN-BUSS och EMS BUSS
- [12] Köldmedium ut till utomhusenheten (vätska)
- [13] Köldmedium in från utomhusenheten (gas)

### 3.7 Mått och minimiavstånd



Montera inomhusenheten tillräckligt högt så att styrenheten är enkel att använda. Ta även hänsyn till rör och anslutningar under inomhusenheten.

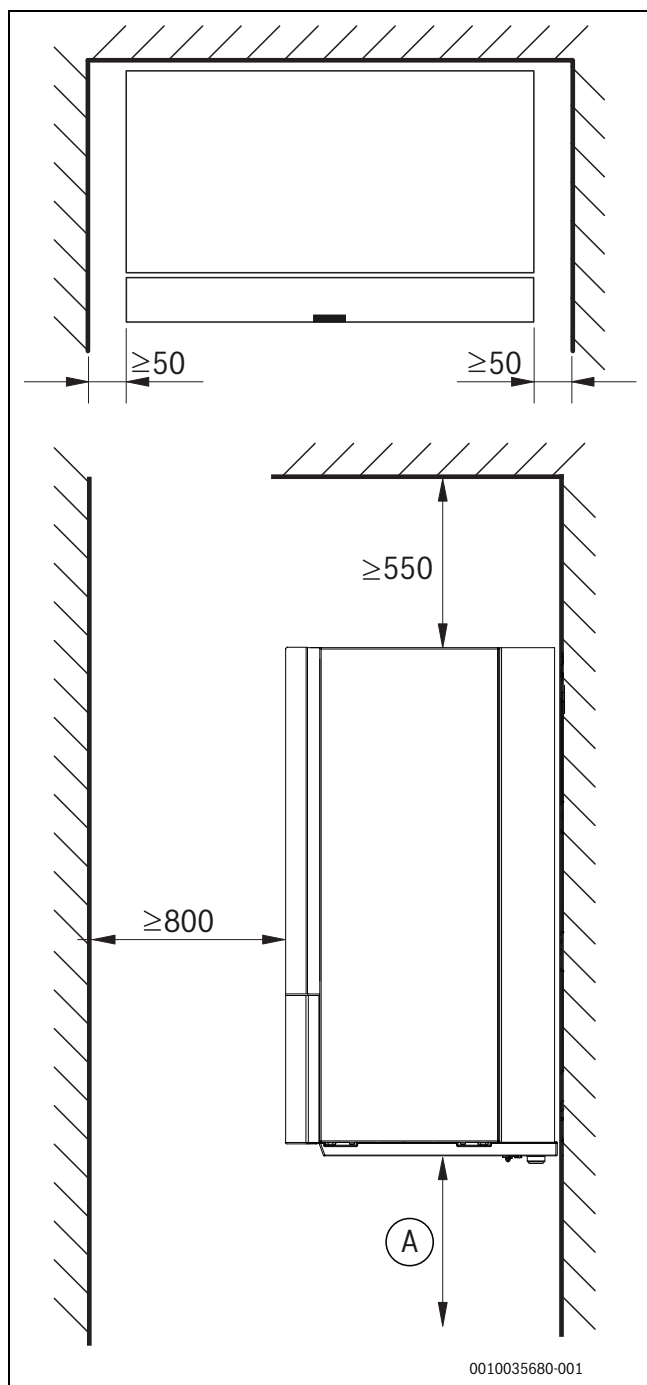


Bild 4 Minimiavstånd (mm)

[A] Vi rekommenderar att du säkerställer en minsta volym på 1 m<sup>3</sup> under inomhusenheten. Om detta inte är möjligt, se till att rummet inte är lufttätt genom att tillåta en luftventil passage på en höjd som är lägre än den nedre delen av inomhusenheten.

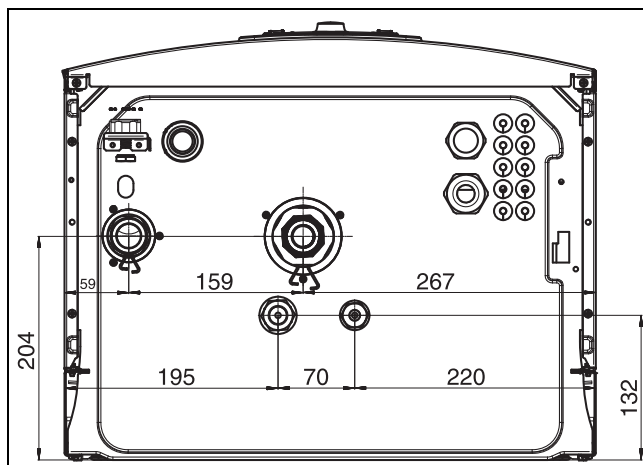


Bild 5 Mått och anslutningar (vy utan dropptråg)

### 3.8 Anslutningsmått

Rör	Anslutningar
Flöde i värmesystem	1" yttergånga
Värmesystemretur	1" innergånga
Avtappning/tömning	ø 24
Köldmedierör till/från utomhusenhet	1/4"-5/8" <sup>1)</sup>

1) En adapter på 5/8 till 1/2" medföljer för anslutning till CS3400iAWS 4 OR-S

Tab. 6 Rördimensioner för CS3400iAWS 10 E

## 4 Förbered innan installation



### SE UPP

#### Risk för brand eller explosion!

Alla möjliga antändningskällor måste hållas på avstånd från installationsplatsen – annars finns det risk för brand eller explosion.

- Denna apparat måste förvaras i ett rum utan antändningskällor som är i permanent drift (t.ex. öppen eld, cigaretttrök, drivgas eller eltillskott).

### ANVISNING

#### Risk för skador på produkten!

Inneenheten får inte installeras på platser där den utsätts för vattenstänk.

- Installera inte inneenheten i badrum eller utomhus.



### VARNING

#### Stark magnet

Kan vara skadligt för personer med pacemaker.

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



Dräneringsröret från inneenhetens övertrycksventil måste installeras så att det skyddas mot frost och dräneringsröret måste ledas till golvsbrunnen.

- Kör anslutningsrören för värmesystemet och kall-/varmvatten i byggnaden fram till installationsplatsen för inneenheten.



#### 4.1 Att tänka på vid montering av ineenheten

- Installera ineenheten på en lämplig plats i hemmet. Använd ett vattenpass för att säkerställa att apparaten är i rätt läge.
- Se till att det inte finns några aktiva antändningskällor i rummet där ineenheten monteras.
- Rörledningar mellan ute- och ineenheterna ska vara så korta som möjligt. Rören ska vara isolerade.
- Kontrollera att alla röranslutningar är hela och inte har lossnat under transporten.
- Se till att alla rör och anslutningar är skyddade mot fysiska skador. Mekaniska anslutningar till ineenheten måste vara åtkomliga för underhållsändamål.
- Följ anvisningarna i installationshandboken för uteenheten.
- Vatten som släpps ut från övertrycksventilen ska dras bort från ineenheten för att synbart sluta i en frostfri golvbrunn.
- Ineenheten installationsplats måste vara försedd med golvbrunn.
- Lågspänningskablarna måste dras med ett minsta avstånd på 100 mm från strömsatta 230 V-kablar.

#### 4.2 Uppvärmningsnätets minimala volym och genomlöpning



För att undvika många start-/stoppcykler, ofullständig avfrostning eller onödiga larm krävs att värmesystemet kan lagra en tillräcklig energimängd. Energi lagras i värmesystemets vattenvolym samt i systemkomponenterna (kylare and golvvärme).

För avfrostning av uteenheten måste en minimal volym och en minimal genomlöpning säkerställas och vara permanent tillgänglig.

Den minimala volymen kan tillhandahållas av öppna kretsar (de nödvändiga zonventilerna/termostaterna måste alltid vara helt öppna) och/eller av en bufferttank. För optimal och effektivast möjliga avfrostning anges en rekommenderad volym.

Den minimala genomlöpningen måste säkerställas inom den minimala volym som är tillgänglig. Om den minimala genomlöpningen inte uppfylls, krävs ytterligare åtgärder, t.ex. differential-bypassventil eller parallell buffert. Tänk på att det krävs en extra värmekrets-pump om en hydraulisk separator finns.

Under vissa omständigheter, beroende på den tillgängliga energi som lagras i systemet, kan värmen från ertillskottet användas för att säkerställa hela avfrostningen.

Utomhusenhet	CS3400iAWS 4 OR-S	
	Minsta	Rekommenderat
Under jord/fläktspolar	13l	35l
Radiatorer	4l	13l
Minimalt flöde	15l/min	

Tab. 7 Minimal volym and genomlöpning för uteenhet CS3400iAWS 4 OR-S

Utomhusenhet	CS3400iAWS 6-10 OR-S	
	Minsta	Rekommenderat
Under jord/fläktspolar	27l	40l
Radiatorer	10l	15l
Minimalt flöde	15l/min	

Tab. 8 Minimal volym and genomlöpning för uteenhet CS3400iAWS 6-10 OR-S

## 5 Installation

### ANVISNING

#### Risk för skador på anläggningen på grund av föremål i rören!

Föremål och partiklar i värmesystemet försämrar flödet och leder till driftstörningar.

- ▶ Spola igenom röret innan ineenheten ansluts så att främmande partiklar avlägsnas.



### 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.

Ineenheten är en del i ett värmesystem. Fel i ineenheten kan uppstå på grund av dålig vattenkvalitet i radiatorer eller rörledningar i golvvärmesystem eller när syrehalten i systemet är konstant hög.

Syre orsakar korrosionsprodukter i form av magnetit och sediment.

Magnetit är ett slipande material som påverkar pumpar, ventiler och komponenter med turbulent flöde, t.ex. i kondensorn.

Värmesystem som kräver regelbunden påfyllning eller där varmvatten vid urtappning av vattenprov inte ger klart vatten kräver åtgärd innan installation av värmepump, t.ex. att värmesystemet kompletteras med magnetitavskiljare och avluftningsventiler.

- ▶ Se till att rörens insida är ren och inte innehåller några skadliga ämnen som svavelföreningar, oxidanter, skräp och damm.
  - Förvara aldrig köldmedierör utomhus.
  - Ta bara bort tätningarna från rörändarna när du är redo att ansluta dem.
  - Stor försiktighet måste iaktas vid dragning av köldmedieledningarna.
  - Korta endast köldmedieledningarna med rörskärare och täta ändarna efteråt för att förhindra att smuts och fukt kommer in.

Damm, främmande föremål och fukt inuti köldmedieledningarna kan skada oljekvaliteten eller leda till att kompressorn går sönder.

- ▶ Efter att ha skurit i köldmedierören ska du omedelbart återförsluta de återanvändbara längderna.
- ▶ Rengör köldmedierören med kväve.

### ANVISNING

#### Risk för funktionsfel på grund av skadliga ämnen i rörledningar!

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

- ▶ Undvik att få in partiklar i rörsystemet.
- ▶ Lämna inte rördelar och anslutningar liggande direkt på marken.
- ▶ Se till att inga spån blir kvar i rören vid eventuell gradning.



### VARNING

#### Risk för person- och egendomsskador

Om de felaktiga givarna används kan det leda till personskador som skållning och egendomsskador på grund av alltför hög eller låg temperatur. Komforten kan också påverkas negativt genom att felaktiga givare används.

- ▶ Se till att du använder rätt givare med rätt egenskaper när du byter en givare (kapitel 11.6). Användning av givare med andra egenskaper leder till problem eftersom systemet då regleras utefter en felaktig temperatur.

### 5.1 Transport och förvaring

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

Inneenheten får ej lagras eller transporteras vid temperaturer under  $-10^{\circ}\text{C}$ .

### 5.2 Isolering

#### ANVISNING

#### Sakskada på grund av sönderfrysning!

Vid strömavbrott kan vattnet i rörledningarna frysa.

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

Vid förväntad kyl drift under dagpunkten måste alla anslutningar och ledningar enligt gällande föreskrifter förses med en isolering som är lämplig för kylning (minst 13mm tjock isolering).

### 5.3 Checklista



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



Som en rekommendation ska köldmedieledningen anslutas före vätskeanslutningarna.



Partikelfiltret installeras horisontellt i värmesystemet i uppströmsreturledningen hos inneenhetens inlopp. Observera filtrets flödesriktning.

1. Ta bort inneenhetens frontplåt.
2. Montera droppbrickan.
3. Montera inneenhetens spillvattenslang eller rörledning.
4. Anslut köldmedierören från uteenheten till inneenheten.
5. Anslut inneenheten till värmesystemet.
6. Anslut, fyll och ventiler varmvattenberedaren (om den är installerad).
7. Fyll på värmesystemet innan du startar driften.
8. Lufta värmesystemet.
9. Montera utegivaren och, vid behov, rumsstyrenheten.
10. Anslut CAN-BUS-kabeln till ute- och inneenheten.
11. Montera tillbehör (värmekretsmodul osv.).
12. Vid behov ansluter du EMS BUS-kabeln till tillbehöret.
13. Anslut värmeanläggningen till elsystemet.
14. Ta värmesystemet i drift. Använd reglercentralen för att göra nödvändiga inställningar (→ anvisningar för reglercentralen).
15. Kontrollera att alla givare visar lämpliga värden (→ kapitel 11.6).
16. Kontrollera och rengör partikelfiltret.
17. Kontrollera värmesystemets funktion efter start (→ anvisningar för reglercentralen).

### 5.4 Ta bort inneenhetens frontplåt

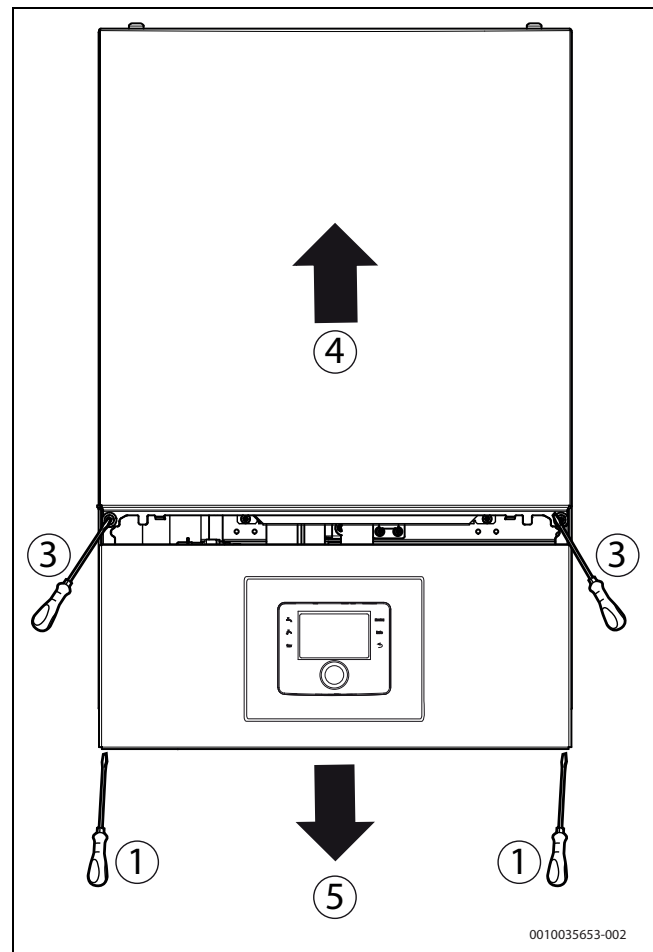


Bild 6 Ta bort frontplåten

Följ dessa steg för att ta bort inneenhetens frontplåt:

1. Skruva loss den nedre delen av frontplåten.
2. Håll den nedre delen av frontplåten i hållarna.
3. Skruva loss den övre delen av frontplåten.
4. Ta bort den övre delen av frontplåten.
5. Ta bort mellankopplingen på reglercentralen och slutför demonteringen av den nedre delen av frontplåten.

0010035653-002

## 5.5 Montera dropptråget

### ANVISNING

#### Risk för sakskada!

Dropbrickan ska installeras för att förhindra att vatten som bildas av kondens droppar eller läcker ner på marken.

- Montera alltid dropbrickan innan du monterar rören.

För att montera dropptråget:

- Ta bort den främre kåpan på inomhusenheten.
- Använd dropptrågskruvorna för att fixera dropptråget på botten av inomhusenheten och skruva fast den något. Dra inte åt för hårt eftersom det kan skada dropptråget. Observera följande figur för referens:

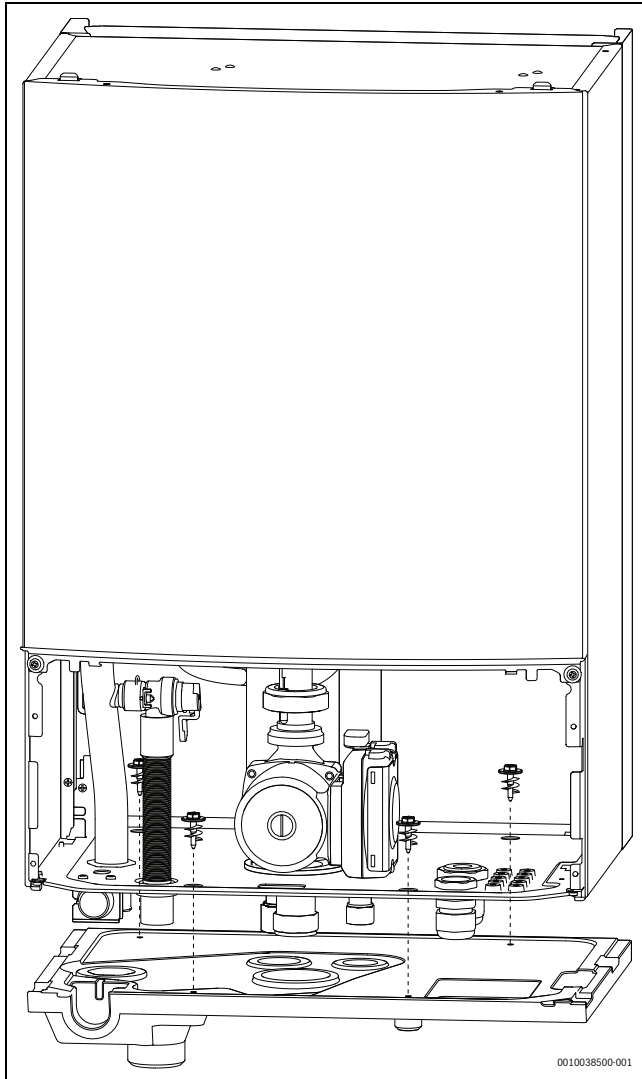


Bild 7 Montera dropptråget

## 5.6 Anslutning

### 5.6.1 Anslut inomhusenheten med integrerat eltilskott

Montera följande anslutningar på inomhusenheten (kontrollera siffrorna i fig. 8):

1. Dra avtappningsslangen från [6] till ett frostskyddat utlopp.
2. Anslut köldmedieröret (gas) från utomhusenheten till [2].
3. Anslut köldmedieröret (vätska) till utomhusenheten till [4].
4. Anslut flödesröret till värmesystemet till [1].
5. Anslut returröret från värmesystemet till [5].

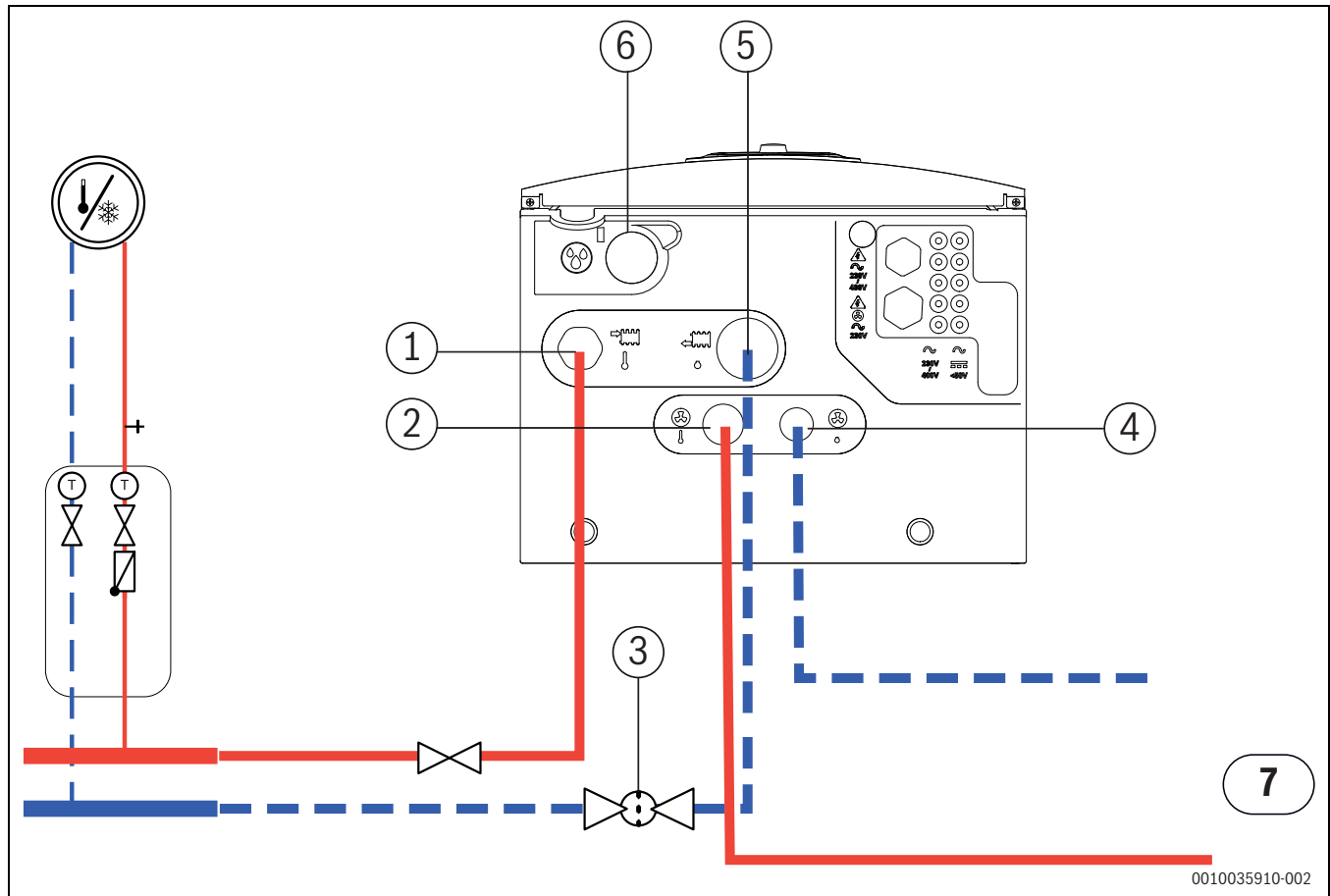


Bild 8 Anslutning av en inomhusenhet med ett integrerat eltilskott till en utomhusenhet och ett värmesystem

- [1] Framledning till värmesystem
- [2] Köldmedium in från utomhusenheten (gas)
- [3] Magnetfilterventil
- [4] Köldmedium ut till utomhusenheten (vätska)
- [5] Returrör från värmesystem
- [6] Avtappning av övertrycksventilen
- [7] Uteenhet

0010035910-002

### 5.6.2 Fyllning av uteenhet, inneenhet och värmesystem

Avlufta värmesystemet först. Om varmvattenberedaren är ansluten till systemet måste den fyllas med vatten och även avluftas.

Fyll sedan på värmesystemet.



När systemet har fyllts ventileras det noga och vattenfiltret rengörs.

- ▶ Fyll systemet enligt dessa anvisningar.
- ▶ Starta systemet enligt instruktionerna för styrenheten.
- ▶ Avlufta systemet (se kap. 6.2).
- ▶ Rengör partikelfiltret enligt beskrivningen i kapitel 8.1.

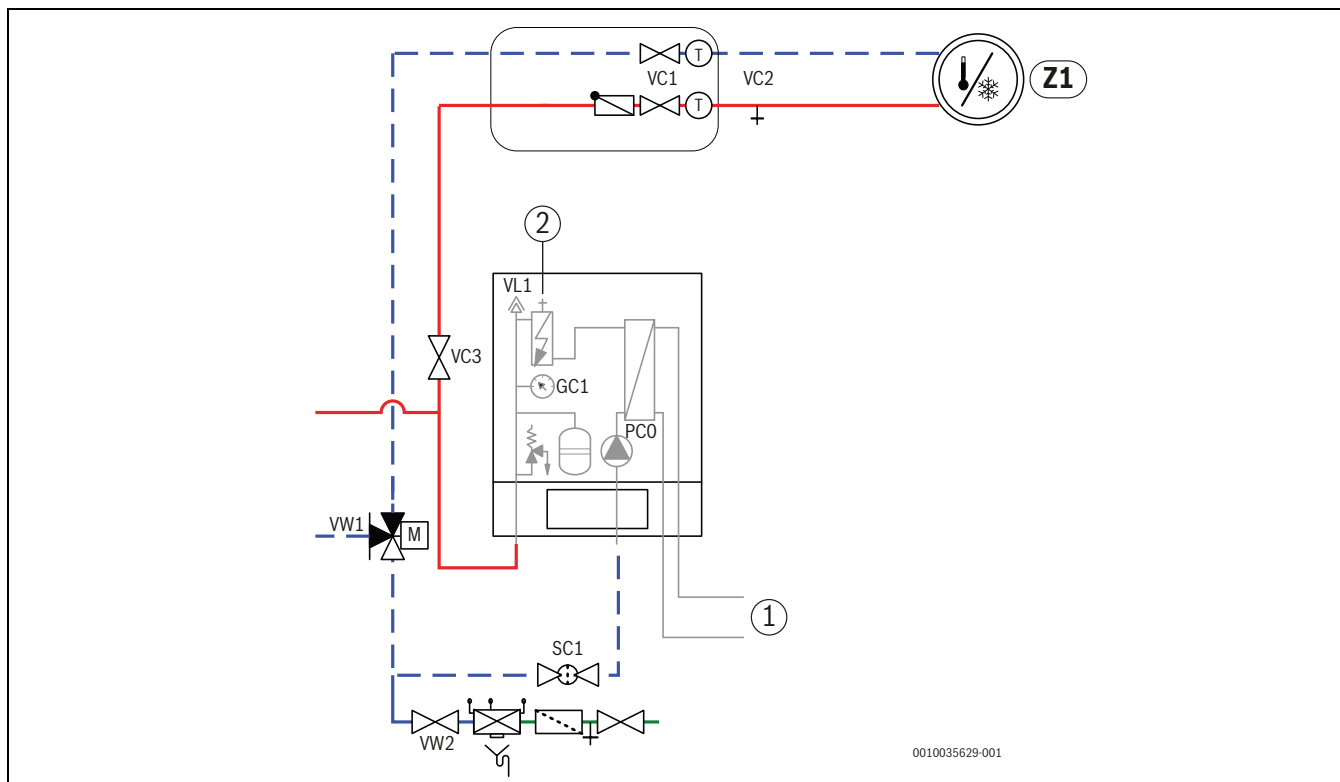


Bild 9 Inomhusenhet med integrerat eltilfskott och värmesystem

- [Z1] Värmesystem (oshuntat)
- [1] Uteenhet
- [2] Manuell avluftningsventil
- [PC0] Primärkrets-pump
- [VC1] Ventiler för värmesystem
- [VC2] Dräneringsventil
- [VC3] Ventiler för värmesystemet
- [VL1] Automatisk avluftare
- [GC1] Manometer
- [SC1] Magnetfilterventil
- [VW1] 3-vägsventil
- [VW2] Påfyllningsventil

Se fig. 9:

1. Se till att strömförsörjningen till utomhus- och inomhusenheterna inte är ansluten innan systemet är helt fyllt och ventilerat.
2. Aktivera automatisk ventilation av VL1 genom att skruva loss locket några varv utan att ta bort det.
3. Flytta slangen till värmesystemets dräneringsventil VC2.
4. Öppna ventilen VC3, dräneringsventil VC2 och fyll ventil VW2 för att fylla värmesystemet.
5. Öppna den manuella luftventilen ovanpå den elektriska värmaren tills vatten kommer ut utan luft. Stäng ventilen efteråt.
6. Fortsätt att fylla tills endast vatten kommer ut ur utlopps-slangen och bubblor inte längre bildas i värmesystemet. Vidta vid behov ytterligare åtgärder för att ventileras värmesystemet.
7. Stäng dräneringsventilen VC2.
8. Fortsätt fylla tills tryckdisplayen GC1 visar 2 bar.

9. Om en varmvattenberedare är installerad ska du även fylla och ventileras den.
10. Stäng påfyllningsventilen VW2.
11. Ta bort slangen från VC2.
12. → Kapitel 6.2.

### 5.6.3 Primär cirkulationspump (PC0)

PC0-cirkulationspumpen (integrerad i CS3400iAWS 10 E) är försedd med pulsbreddsmodulering (hastighetsstyrning). Pumpinställningarna görs på inneenhetens reglercentral för det givna värmesystemet (→ anvisningar för reglercentralen).

Pumphastigheten justeras automatiskt för optimal drift.

### 5.6.4 Cirkulationspump för värmesystemet (PC1)



En cirkulationspump för värmesystemet krävs och väljs utifrån systemets förutsättningar med tryckfall och krav på flöde.



PC1 ska alltid anslutas till installermodulen i värmepumpsmodulen enligt elschema.



Max belastning reläutgång för cirkulationspump PC1:  $2A \cos \varphi > 0.4$ . Vid högre belastning monteras mellanrelä.

## 5.7 Elektrisk anslutning

**FARA**

### Elektriska stötar!

Värmepumpskomponenterna leder el.

- ▶ Innan du arbetar med elsystemet ska du koppla bort apparaten från strömförsörjningen.

### ANVISNING

#### Skador på anläggningen uppstår om den spänningssätts utan vatten.

Om systemet slås på innan det fylls med vatten i värmesystemet kan värmesystemets komponenter överhettas.

- ▶ Fyll, ventiler och trycksätt drifttrycket i varmvattenberedaren och värmesystemet **innan** du slår på värmesystemet.



Inneheten levereras inte med en egen säkerhetsbrytare från elnätet.

- ▶ För säker drift ska du installera en frånkopplingsenhet som ger fullständig frånkoppling vid överspänning enligt villkoren för kategori III i huvudkopplingen i enlighet med kabeldragningsreglerna.



CAN-BUS och EMS-BUS är inte kompatibla.

- ▶ Anslut inte EMS-BUS-enheten till CAN-BUS-enheter.



Spänningen bör inte variera mer än 10 % från märkspänningen.



Spänningen mellan jord och neutral måste vara lägre än 3 V. Du måste vara uppmärksam vid anslutning av faser till denna apparat under hela elinstallationen, så att det inte uppstår någon obalans vad gäller faser i hushållets eventuella 3-fassystem.

- ▶ Välj kabelarea och kabeltyp som motsvarar aktuell avsäkring och förläggningssätt.
- ▶ Anslut värmepumpen enligt elschema.
- ▶ Beakta färgkodningen vid byte av kretskort.

Om kabeln till temperaturgivare måste förlängas ska följande ledardiametrar användas:

- Kabellängd på upp till 20 m: 0,75 till 1,50 mm<sup>2</sup>
- Kabellängd på upp till 30 m: 1,0 till 1,50 mm<sup>2</sup>

### 5.7.1 Ansluta inneheten

- ▶ Ta bort den främre kåpan på inomhusenheten.
- ▶ Ta bort ellådans lock.
- ▶ För in CAN-BUS, sensorer och andra signalkretskablar genom respektive kabelmatning, märkt med <50 V. Dra kablarna hela vägen tills de når apparatens framsida och anslut dem enligt fig. 10
- ▶ För in strömkretskablarna genom förskruvningarna märkta med 230 V/400 V. Dra dem hela vägen tills de når apparatens framsida.
- ▶ Anslut strömförsörjningskablar i respektive kopplingsplint enligt beskrivningen i kapitel 5.7.7.
- ▶ Fäst kabelbanden.
- ▶ När du har försäkrat dig om att alla elektriska kablar är korrekt och säkert anslutna och säkrade ska du sätta ihop elboxens kåpa och den främre kåpan på inomhusenheten.

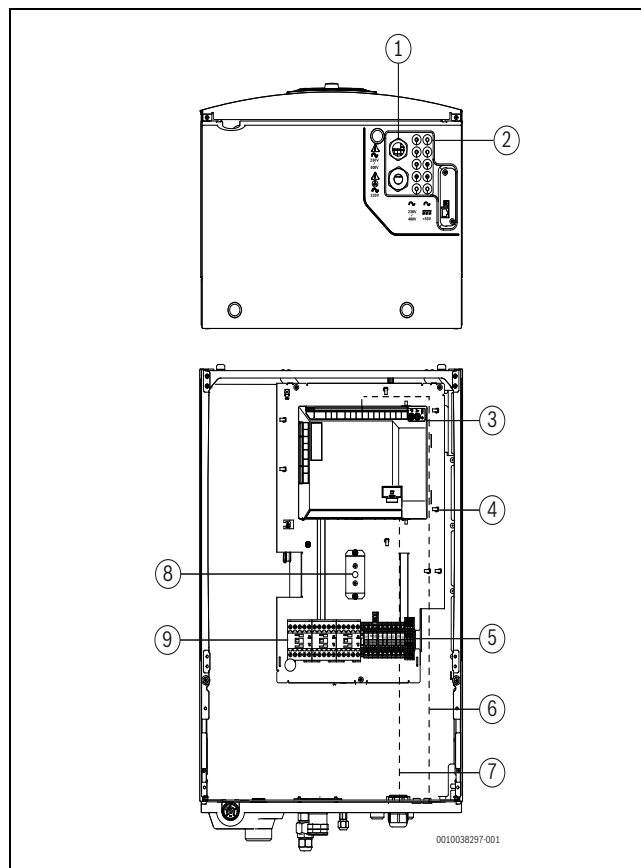


Bild 10 Kabelgenomföringar (undersida och framifrån)

- [1] Kabelgenomföring för elkretskablar (230 V/400 V)
- [2] Kabelgenomföring för givare, CAN-BUS-, EMS-BUS- och signalkretskablar (<50 V)
- [3] Installatörsmodul
- [4] Stöd för buntband
- [5] Anslutningsplintar
- [6] Kabelkrets för givare, CAN-BUS-, EMS-BUS- och signalkretskablar (<50 V)
- [7] Kabelkrets för elkretskablar (230 V/400 V)
- [8] Överhettningsskydd
- [9] Relä 1, 2 och 3 för eltillskott



Se till att elkablarna inte blir spända när du drar dem in och ut ur elboxen.



Signalkretskablar och strömkretskablar får inte vara i samma kabelgenomföring.

**5.7.2 Anslutningar till installatörsmodulen på inomhusenheten**

**⚠ FARA**

**Risk för elektriska stötar!**

Om installatörsmodulen öppnas kan det orsaka personskador på grund av elektriska stötar.

► Öppna aldrig installatörsmodulen.

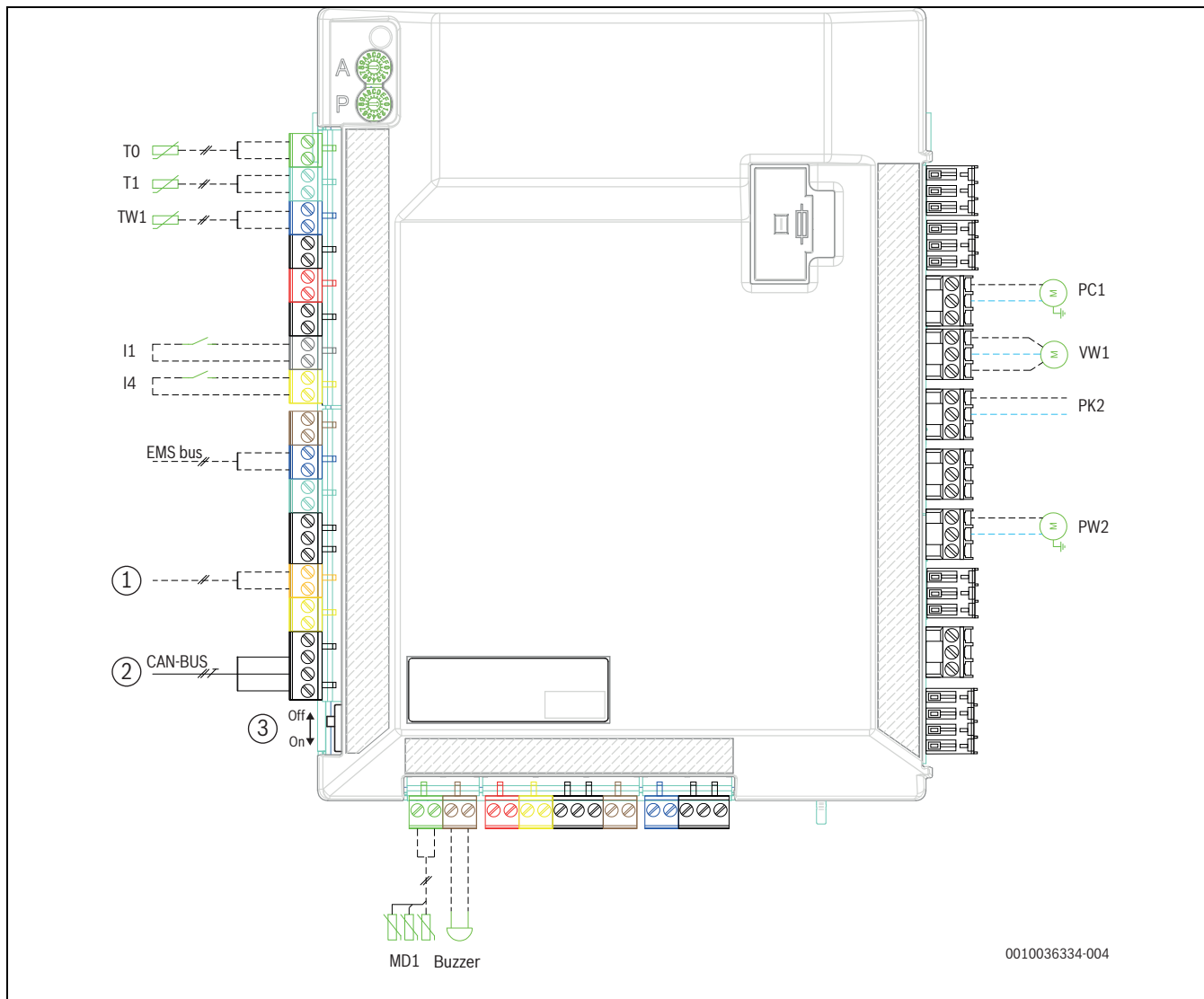


Bild 11 Installatörsmodul för inomhusenheten

- [1] Anslutningsgateway (tillbehör)
- [2] CAN-BUS till utomhusenhet
- [3] CAN-strömbrytare
- [T0] Värmekrets framledninggivare
- [T1] Utegivare
- [TW1] Temperaturgivare för varmvatten
- [I1] Extern ingång 1
- [I4] Extern ingång 4
- [MK2] Kondensationssensor(er)
- [Buzzer] Larmsummer (tillbehör)
- [PW2] Cirkulationspump varmvatten
- [PK2] Reläutgång, kyläge, 230 V~
- [VW1] Varmvatten 3-vägsventil
- [PC1] Värmecirkulationspump

**i**

Maxbelastning för reläutgångarna PW2, PK2, VW1, PC1: 2 A,  $\cos \phi > 0,4$ .  
Maximal belastning för CUHP-inst.: 6,3 A

**i**

Anmärkning angående ingång I1 (anslutning 13, 14) och I4 (anslutning 15, 16).  
Kontakten på komponenten eller reläet som är anslutet till denna ingång måste vara lämplig för 5 V och 1 mA.

**i**

Kodningsbrytare A och P får inte justeras! Annars uppstår funktionsfel och fel.  
Viktigt: kontrollera kodningen när en reservdel används (→ fig. 35).

### 5.7.3 CAN-BUS

#### ANVISNING

#### Felaktig funktion på grund av störning!

Strömkrets-kablar (230 V~) får inte vara i närheten av några CAN-BUS-, givar- och andra signalkrets-kablar (12 V DC).

- ▶ Säkerställ att avståndet mellan strömkrets-kablar och CAN-BUS-, givar- och andra signalkrets-kablar är minst 100 mm.



CAN-BUS: Anslut inte 12 V-direktspänningsutgången "Ut 12 V DC" på installationsmodulen.

#### ANVISNING

#### Blandning av 12 V- och CAN-BUS-anslutningarna resulterar i ett systemfel!

Kommunikationskretsarna är inte avsedda för en konstant spänning på 12 V.

- ▶ Se till att båda kablarna är anslutna till motsvarande markerade anslutningar på kretskortet (CAN hög/CAN låg).

Uteenheten och ineenheten ansluts till varandra via en kommunikationskabel, CAN-BUS.

En LIYCY-kabel (TP) på 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> (eller motsvarande) är lämplig **som en förlängningskabel utanför enheten**. Alternativ kabel ska ha minst 0,75 mm<sup>2</sup> tvärsnittsarea, samt vara partvinnad, skärmad och godkänd för utomhusbruk. En av de skärmade ändarna måste anslutas till den närmaste jordade anslutningsplinten i ineenhetens struktur. Den andra änden kan inte anslutas till jordning eller någon metall-del i uteenhetens struktur.

Maximal ledningslängd är 30 m.

**CAN-termineringsswitchen** markerar start och slut på CAN-BUS-anslutningen. Se till att rätt kort stoppas och att alla andra kort inom CAN-BUS-anslutningen inte stoppas.

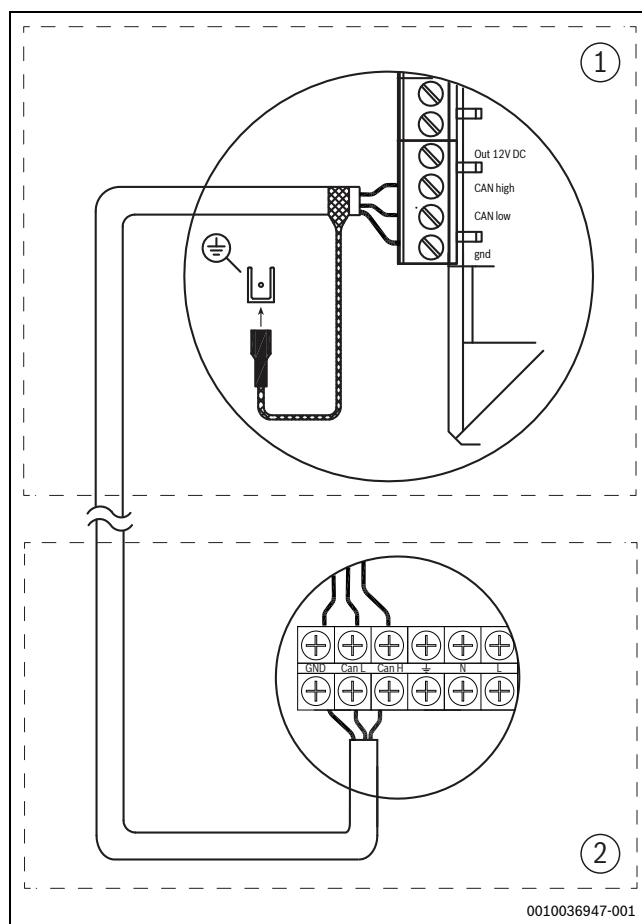


Bild 12 CAN-BUS-anslutning

[1] Ineenhet

[2] Uteenhet

### 5.7.4 EMS-buss

#### ANVISNING

#### Felaktig funktion på grund av störning!

Strömkrets-kablar (230 V~) får inte vara i närheten av några EMS-BUS-, givar- och andra signalkrets-kablar (12 V DC).

- ▶ Säkerställ att avståndet mellan strömkrets-kablar och EMS-BUS-, givar- och andra signalkrets-kablar är minst 100 mm.

Reglercentralen ansluts via EMS-BUS till ineenhetens installationsmodul.

Reglercentralen förses med ström via BUS-kabeln. Polariteten hos de två EMS-BUS-kablarna är ovidkommande.

För EMS-BUS-anslutna tillbehör gäller följande (se även installatörshandledning för varje enskilt tillbehör):

- ▶ Om flera BUS-enheter är installerade, ska dessa ha ett minimiavstånd på 100 mm mellan sig.
- ▶ Om flera BUS-enheter är installerade ska de anslutas i serie eller i ett stjärnät.
- ▶ Använd en kabel med minst 0,5 mm<sup>2</sup> tvärsnittsarea.
- ▶ Använd skärmad kabel om yttre induktiv påverkan förekommer (t.ex. solcellsanläggningar). Anslut endast ena änden av kabelskyddet till närmaste jordning.

### 5.7.5 Montera temperaturgivaren

I fabriksinställningen styr reglercentralen automatiskt framledningstemperaturen baserat på utetemperaturen. För ökad komfort kan en rumsstyrenhet installeras. **Om kylningsläget är avsett är en rumsstyrenhet absolut nödvändig.**



**Framledningstemperaturgivare T0**

Temperaturgivaren ingår i ineenhetens leveransomfattning.

- ▶ Montera temperaturgivaren 1–2 meter nedströms från kopplingspunkten för varmvattenspolkretsen, om den är installerad.
- ▶ Anslut installationsmodulens framledningsgivare i ineenhetens reglercentral till anslutningsplint T0.

**Utomhustemperatursensor T1**



Om kabeln till utomhustemperatursensorn är längre än 15 m måste en skärmad kabel användas. Den skärmade kabeln måste vara jordad i ineenheten. Maxlängden för en skärmad kabel är 50 m.

Kabeln till utomhustemperatursensorn måste uppfylla följande minimikrav:

- Kabeldiameter: 0,5 mm<sup>2</sup>
- Resistans: max. 50 Ω/km
- Antal ledare: 2
- ▶ 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 installermodulen.

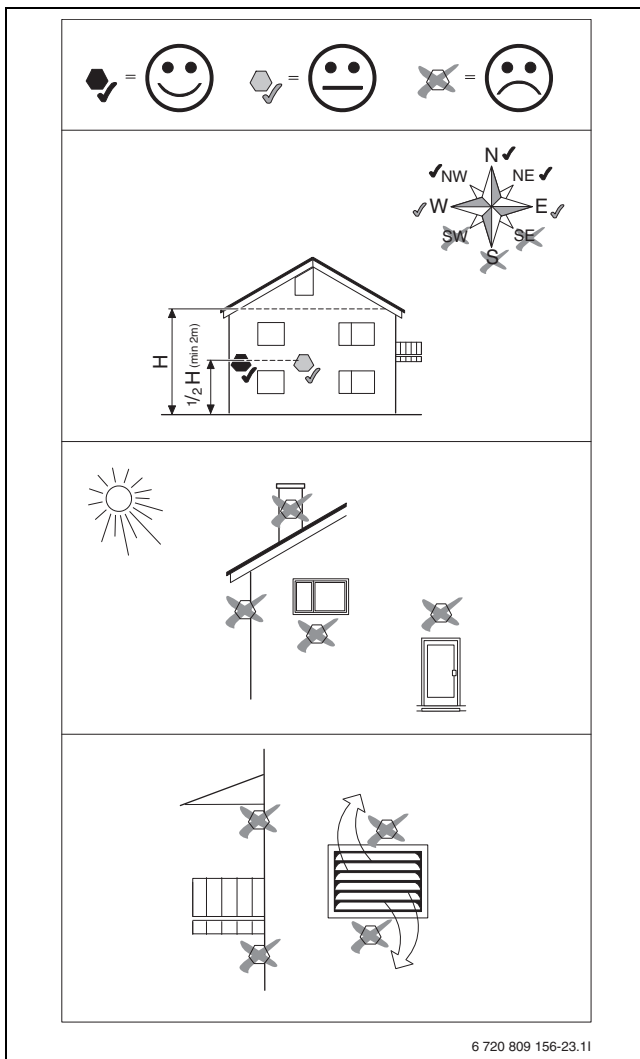


Bild 13 Placering av utomhustemperatursensor

**5.7.6 Externa anslutningar**

**ANVISNING**

**Sakskada på grund av felaktig anslutning!**

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

- ▶ Gör endast anslutningar till ineenhetens externa ingångar som är anpassade för 5 V och 1 mA.
- ▶ Om kopplingsreläer behövs; använd endast reläer med guldpläterade kontakter.

De externa ingångarna I1 och I4 kan användas för att fjärrstyra vissa funktioner i reglercentralen.

Funktioner som aktiveras via de externa ingångarna beskrivs i reglercentralens anvisning.

Den externa ingången ansluts antingen till en strömbrytare för manuell aktivering eller en styrningsutrustning med reläutgång för 5 V.

**5.7.7 Anslutningsplintar för elektrisk anslutning**

**Anslutningsplintar för elektrisk anslutning av integrerat eltilskott (fabrikskonfiguration, trefas)**

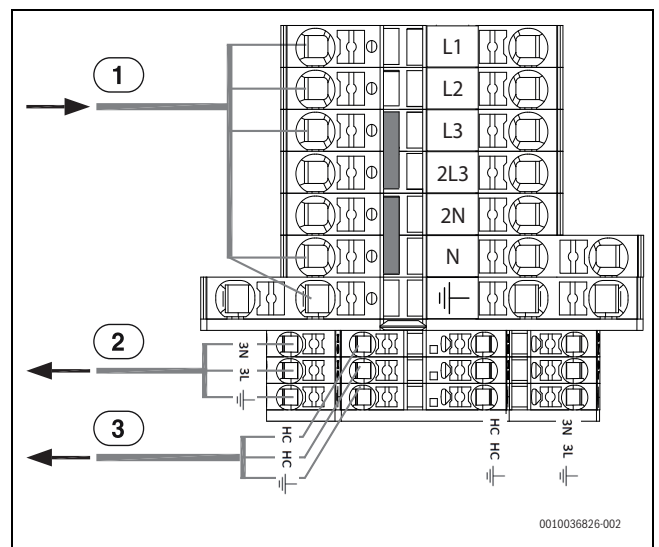


Bild 14 Anslutningsplintar för elanslutning, 5,85 kW 400 V 3N-

- [1] 400 V 3N- 10 A, strömförsörjning till inomhusenheten
- [2] 230 V-, styrenhet (EMS-moduler) tillbehör
- [3] 230 V-, strömförsörjning för värmekabel (tillbehör)

**6 Drifttagning**

**6.1 Checklista drifttagning**

1. Slå på strömmen.
2. Driftsätt värmeanläggningen genom att utföra nödvändiga inställningar med hjälp av reglercentralen (→ handledning för reglercentralen).
3. Lufta ur hela värmeanläggningen efter driftsättning.
4. Kontrollera att samtliga givare visar rimliga värden.
5. Kontrollera och rensa partikelfilter.
6. Kontrollera värmeanläggningens funktion.

## 6.2 Avlufta inneenheten

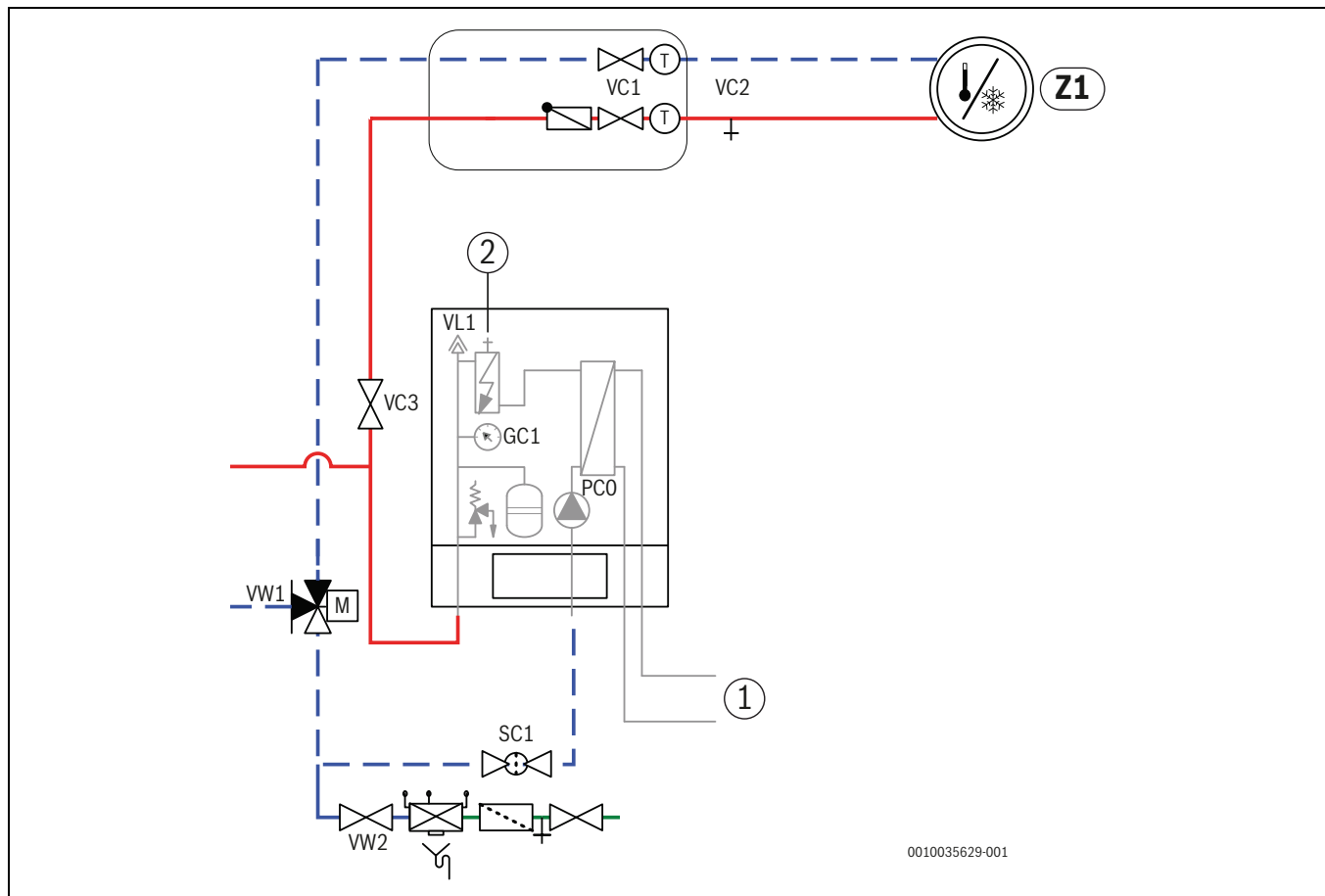


Bild 15 Inomhusenhet med integrerat eltilskott och värmesystem

- [Z1] Värmesystem (oshuntat)
- [1] Uteenhet
- [2] Manuell avluftningsventil
- [PC0] Primärkrets-pump
- [VC1] Ventiler för värmesystem
- [VC2] Dräneringsventil
- [VC3] Ventiler för värmesystemet
- [VL1] Automatisk avluftare
- [GC1] Manometer
- [SC1] Magnetfilterventil
- [VW1] 3-vägsventil
- [VW2] Påfyllningsventil

Se fig. 15:

1. Slå på spänningen till ute- och inneenheten.
2. Aktivera "Endast tillskottsvärmare" och se till att värmecirkulations-pumpen PC1 är igång (om installerad).
3. Ta bort pulsbreddsmoduleringspluggen PC0 från den primära cirkulationspumpen PC0 så att den kan användas med maximal hastighet.
4. Inaktivera funktionen "Endast tillskottsvärmare" när ingen mer luft kommer ut från VL1 eller den manuella luftventilen ovanpå eltilskottet. Stäng den manuella avluftningsventilen
5. Anslut PC0-pluggen för pulsbreddsmodulering till värmepumpen.
6. Rengör partikelfilter SC1.
7. Avlufta även via värmesystemets övriga avluftningsventiler (exempelvis radiatorer).
8. Kontrollera trycket på tryckmätaren GC1 och fyll på med påfyllningsventilen VW2 Vid behov. Trycket ska vara 0,3–0,7 bar över det tryck som anges i expansionskärlet.
9. Kontrollera att värmepumpen går och att inga larm har uppstått.

## 6.3 Ställa in drifttryck för värmelanläggningen

Indikering på manometer	
1,2 bar	Minimalt påfyllningstryck. När systemet är kallt ska drifttrycket hållas på cirka 0,3–0,7 bar över förtrycket hos kvävekudden i expansionskärlet. Förtrycket är som regel 0,7–1,0 bar.
3 bar	Maximalt laddningstryck vid maximal värmevattentemperatur får inte överskridas (övertrycksventilen öppnas).

Tab. 9 Drifttryck

- ▶ Fyll på till 1,5–2,0 bar om inte annat angetts.
- ▶ Om trycket inte förblir konstant ska du kontrollera om värmesystemet har några läckor och om kapaciteten hos värmesystemets expansionskärl är tillräcklig.

## 6.4 Tryckvakt och överhettningsskydd



Tryckvakten och överhettningsskyddet installeras endast i inomhusenheter med integrerat eltillskott.

Tryckvakten och överhettningsskyddet är seriekopplade. Larm eller information som utlöses på styrenheten indikerar antingen att drifttrycket är för lågt eller att temperaturen hos eltillskottet är för hög.

### ANVISNING

#### Materialskador vid torrkorning!

När den primära cirkulationspumpen PC0 används under en lång tid när drifttrycket är för lågt kan den skadas.

- ▶ Eliminera eventuella läckor i systemet som indikeras när tryckvakten utlöses.



Utlösningen av tryckvakten blockerar endast eltillskottet. Den primära cirkulationspumpen PC0 och utomhusenheter kan fortsätta att köras om det finns risk för frost.

#### Tryckvakt

Inomhusenheter har en tryckvakt som utlöses när trycket i värmesystemet sjunker under 0,5 bar. När trycket överstiger 0,5 bar återställs tryckvakten automatiskt.

- ▶ Se till att expansionskärl och tryckavlastningsventilen är konfigurerade för angivet drifttryck och kontrollera om ytterligare ett expansionskärl är nödvändigt i systemet.
- ▶ Kontrollera om systemet läcker och använd ett större expansionskärl vid behov.
- ▶ Öka långsamt trycket i värmesystemet genom att tillsätta vatten genom påfyllningsventilen.

#### Överhettningsskydd

Överhettningsskyddet löser ut om temperaturen i eltillskottet överstiger 95 °C.

- ▶ Kontrollera systemtrycket.
- ▶ Kontrollera värme- och varmvatteninställningarna.
- ▶ Återställ överhettningsskyddet. Tryck på knappen på anslutningsboxen för att göra detta. (→ kapitel 3.6).

## 6.5 Funktionskontroll

- ▶ Starta systemet enligt anvisningarna för reglercentralen.
- ▶ Ventilera systemet i enlighet med kapitel 6.2.
- ▶ Testa de aktiva komponenterna i systemet enligt anvisningarna för reglercentralen.
- ▶ Kontrollera om startvillkoren är uppfyllda för uteenheten.
- ▶ Kontrollera att det finns ett värme- eller varmvattenbehov.

#### -eller-

- ▶ Tappa av varmvatten eller öka värmekurvan för att generera efterfrågan (justera vid behov inställningen för **värmedrift nedåt** om utetemperaturen är hög).
- ▶ Kontrollera om uteenheten startar.
- ▶ Se till att det inte finns några aktuella larm (se anvisningarna för reglercentralen).

#### -eller-

- ▶ Eliminera eventuella fel enligt anvisningarna för reglercentralen.
- ▶ Kontrollera drifttemperaturerna enligt anvisningarna för reglercentralen.

## 6.5.1 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.

Temperaturskillnaden för värmepumpen måste ställas in för olika värmesystem.

- ▶ För golvvärme 5 K som temperaturskillnad. Ställa in värme.
- ▶ För radiator 8 K som temperaturskillnad. Ställa in värme.

Dessa inställningar är optimala för värmepumpen.

Kontrollera temperaturdifferensen vid hög effekt på kompressorn:

- ▶ Gå till Diagnosmenyn.
- ▶ Välj Övervakningsvärdet.
- ▶ Välj Värmepump.
- ▶ Välj Temperaturer
- ▶ Läs av framledningstemperatur primär (värmebärare ut, givare TC3) och returtemperatur (värmebärare in, givare TC0) i värmedrift. Framledningen ska ha högre temperatur än returen.
- ▶ Räkna ut differensen genom att ta TC3 - TC0.
- ▶ Kontrollera att differensen motsvarar inställt värmedriftsdelta.

Vid för stor temperaturdifferens:

- ▶ lufta värmesystemet.
- ▶ Rensa filter/silar.
- ▶ Kontrollera rördimensioner.

#### Temperaturdifferens över värmesystemet

- ▶ Ställ in hastigheten på värmesystemets cirkulationspump PC1 så att differensen blir:
- ▶ För golvvärme; 5 K.
- ▶ För radiator; 8 K.

## 7 Drift utan uteenhet (fristående)

Innedelen kan tas i drift utan ansluten uteenhet, till exempel om installationen av uteenheten sker vid ett senare tillfälle. Detta kallas för fristående drift eller "Stand alone".

Vid fristående drift använder inneenheten endast det integrerade eller det externa tillskottet för uppvärmning och varmvattenberedning.

Vid driftsättning av fristående drift:

- ▶ Öppna i servicemenyn "**värmepump**" alternativet "**fristående drift**" (→ anvisning för reglercentralen).

## 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 ineenheten deformeras om det utsätts för höga temperaturer.

- ▶ Använd värmskyddsduk 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 6.5).

#### Dragning av elkabel

- ▶ Kontrollera om elkabeln har mekaniska skador. Byt ut skadade kablar.

### 8.1 Partikelfilter

### VARNING

#### Stark magnet!

Kan vara skadlig för personer med pacemaker.

- ▶ Rengör inte filtret och kontrollera inte magnetitindikatorn om du har pacemaker.

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



För att rengöra filtren behöver anläggningen inte tömmas. Filtret och avstängningsventilen bildar en enhet. Partikelfiltret sitter i returledningen till värmepumpen.

#### Rengöring av sil

- ▶ Stäng ventilen (1).
- ▶ Skruva av locket (2) (manuellt).
- ▶ Plocka ut silen och rengör den under rinnande vatten eller med tryckluft.
- ▶ Kontrollera skräp på lockets magnet (3) och rengör den.
- ▶ Sätt tillbaka silen. Silen har skenor som passar in i ursparningarna i ventilen och förhindrar en felaktig installation.
- ▶ Skruva fast locket (för hand).
- ▶ Öppna ventilen (5).

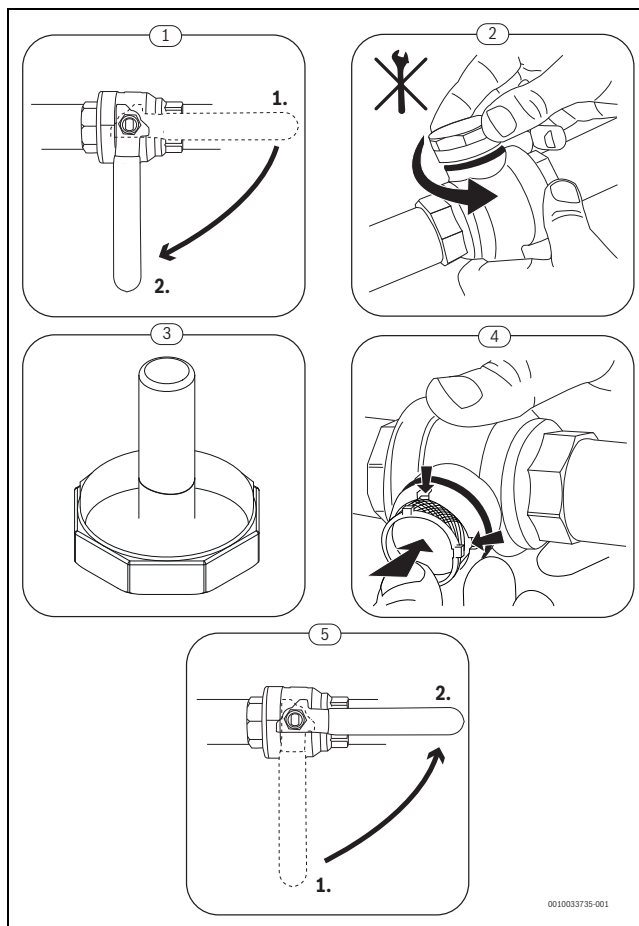


Bild 16 Rengöring av sil

#### 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.

### 8.2 Byte av komponenter

Om komponenter ska bytas som kräver att ineenheten töms och återfylls, utför följande steg:

1. Stäng av utomhus- och inomhusenheterna.
2. Se till att den automatiska luftventilen VL1 är öppen.
3. Stäng ventilerna till värmesystemet, partikelfilter SC1 och ventil VC3.
4. Töm apparaten via ett lämpligt avlopp i systemet.
5. Vänta tills vatten har slutat flöda till avloppet.
6. Byt ut komponenter.
7. Öppna påfyllningsventilen VW2 för att fylla på vatten i röret som leder till inomhusenheten.
8. Fortsätt att fylla tills endast vatten kommer ut ur slangen i avloppet och inomhusenheten inte längre innehåller luftbubblor.
9. Stäng avtappningen och fortsätt att fylla systemet tills värdet vid tryckmätaren GC1 är 2 bar.
10. Stäng påfyllningsventilen VW2.
11. Återanslut på spänningen till ute- och ineenheten.
12. Kontrollera att värmecirkulationspumpen PC1 (om installerad) är igång.
13. Dra bort kontakten PC0 PWM-kabeln från den primära cirkulationspumpen (PC0) så att den körs med maximal hastighet.
14. Aktivera "endast extravärmare" på styrenheten.

15. Trycket måste förbli detsamma i 10 minuter. Först då ska eltillskottet inaktiveras på styrenheten.
16. Anslut PC0 PWM-kontakten till den primära cirkulationspumpen (PC0).
17. Rengör partikelfilter SC1.
18. Öppna ventilerna VC3 och SC1 till värmesystemet.
19. Kontrollera trycket på manometern GC1 och fyll på mer vatten med påfyllnadsventil vW2 om trycket är lägre än 2 bar.

## 9 Installation av tillbehör

### 9.1 CAN-BUS-tillbehör

Tillbehör som ska anslutas till CAN-BUS ansluts parallellt med CAN-BUS-anlutningen för utomhusenheten på installationskortet i inomhusenheten. De kan också seriekopplas med andra enheter som är anslutna till CAN-BUS.



Med tillbehör måste alla fyra anslutningarna tilldelas. Du bör därför även ansluta "Out 12 V DC"-anslutningen på installationsmodulen.

Max. Kabellängd 30 m

Minsta tvärsnittsdi. = 0,75 mm<sup>2</sup>

### 9.2 EMS-BUS för tillbehör

För EMS-BUS anslutna tillbehör gäller att (se även installationsanvisning för varje enskilt 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 stjärnät.
- ▶ Använd kabel med minst 0,5 mm<sup>2</sup> tvärsnittsarea.
- ▶ Använd skärmad kabel om yttre induktiv påverkan förekommer (t.ex solcellsanläggningar). Skärmen ska endast jordas till chassi i ena änden.
- ▶ Anslut kabeln till EMS-BUS plinten på Installermodulen.

Om det redan finns en anslutning på EMS-plinten görs anslutningen parallellt på samma plint enligt Bild 17.

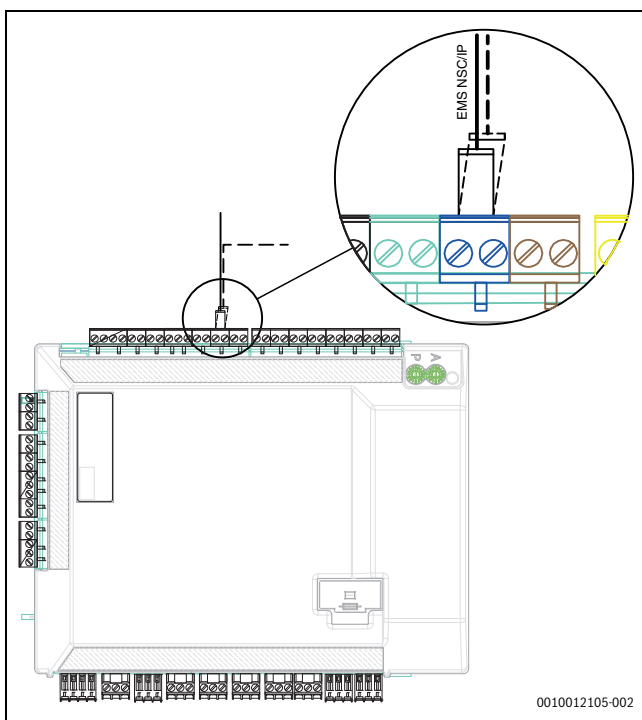


Bild 17 EMS anslutning på Installermodul

### 9.3 Rumsenhet



Om rumsenhet installeras efter att systemet har driftsatts måste den väljas in som reglerenhet för värmekrets 1 i driftsättningsmenyn (→ handledning för reglercentralen).

- ▶ Montera rumsenheten enligt dess handledning.
- ▶ Inställningen "Ext. rumsstyrenhet" måste alltid vara inställt på "nej", även om en rumsenhet är installerad.
- ▶ Ställ in rumsenhet som fjärrstyrning "Fb" innan driftsättning av anläggningen (→ handledning för rumsenheten).
- ▶ Gör eventuellt inställning av krets på rumsenheten Innan driftsättning av anläggningen (→ handledning för rumsenheten).
- ▶ Ange vid driftsättningen av anläggningen att rumsenhet är installerad (→ handledning för reglercentralen) som reglerenhet för värmekrets 1.
- ▶ Gör inställningar för rumstemperatur enligt handledning för reglercentralen.

### 9.4 Externa ingångar

För att undvika induktiv påverkan bör alla lågspänningsledare (mätström) dras med ett minsta avstånd på 100 mm från strömförande 230 V- och 400 V-kablar.

Om ledaren till temperaturgivare måste förlängas ska följande ledardiametrar användas:

- Upp till 20 m kabellängd: 0,75 till 1,50 mm<sup>2</sup>
- Upp till 30 m kabellängd: 1,0 till 1,50 mm<sup>2</sup>

Reläutgång PK2 är aktiv i kyl drift och kan användas för att styra växling kyla /värme av ett fläktelement, en cirkulationspump eller för att reglera golvvärmekretsar i fuktiga rum.



Max belastning reläutgångar: 2 A, cosφ >0,4. Vid högre belastning behöver ett mellanrelä användas.



#### VARNING

#### Sakskada på grund av felaktig anslutning!

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

- ▶ Gör endast anslutningar till inredelens externa ingångar som är anpassade för 5 V och 1 mA.
- ▶ Om kopplingsreläer behövs; använd endast reläer med guldpläterade kontakter.

## 9.5 Installation av varmvattenberedaren



Om varmvattenberedaren installeras lägre än uteenheten (t.ex. i källaren) kan det uppstå en självциrculation som leder till värmeförlust i tanken.

- Installera en backventil i kretsen för att förhindra självциrculation om monteringshöjden för varmvattenberedaren är under uteenheten.

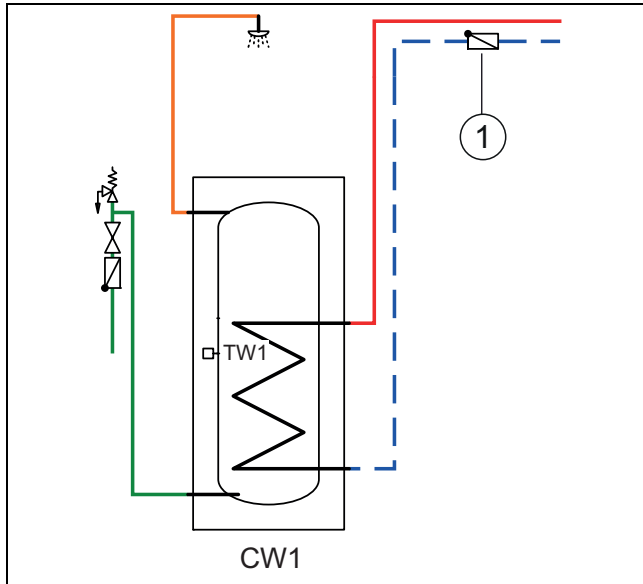


Bild 18 Varmvattenberedare

[1] Backventil



Följ monterings- och anslutningsanvisningen från dokumentationen om varmvattenberedaren.

Valet av volym på varmvattenberedaren beror på vilken typ av förbrukning, vilket visas i följande tabell:

Tid <sup>2)</sup>	Varmvatteneffekt för CS3400iAWS 4 OR-S <sup>1)</sup>								
	5 minuter			10 minuter			20 minuter		
Kranförbrukning (l/min) <sup>3)</sup>	5	10	15	5	10	15	5	10	15
<b>1 dusch</b>									
Total förbrukningsvolym (l) <sup>4)</sup>	25	50	75	50	100	150	100	200	300
Möjlig tankvolym (l) <sup>5)</sup>	100	100	100	100	100	100	100	160	160
<b>2 duschar</b>									
Total förbrukningsvolym (l) <sup>4)</sup>	50	100	150	100	200	300	200	400	600
Möjlig tankvolym (l) <sup>5)</sup>	100	100	120	100	160	200	160	300	500
<b>4 duschar</b>									
Total förbrukningsvolym (l) <sup>4)</sup>	100	200	300	200	400	600	400	800	1200
Möjlig tankvolym (l) <sup>5)</sup>	100	160	200	160	300	500	300	600	1000

1) Varmvatten inställt på 60 °C och inloppstemperatur 15 °C

2) Tid per dusch

3) Maximalt kranflöde

4) Maximal mängd vatten som förbrukas under en dusch under en tidsperiod och för en typ av kranflöde

5) Optimerad volym till förbrukningsprofilen för varmvatten

Tid <sup>2)</sup>	Varmvatteneffekt för CS3400iAWS 6-10 OR-S <sup>1)</sup>								
	5 minuter			10 minuter			20 minuter		
Kranförbrukning (l/min) <sup>3)</sup>	5	10	15	5	10	15	5	10	15
<b>1 dusch</b>									
Total förbrukningsvolym (l) <sup>4)</sup>	25	50	75	50	100	150	100	200	300
Möjlig tankvolym (l) <sup>5)</sup>	100	100	100	100	100	100	100	100	200
<b>2 duschar</b>									
Total förbrukningsvolym (l) <sup>4)</sup>	50	100	150	100	200	300	200	400	600
Möjlig tankvolym (l) <sup>5)</sup>	100	100	100	100	160	200	160	300	500
<b>4 duschar</b>									
Total förbrukningsvolym (l) <sup>4)</sup>	100	200	300	200	400	600	400	800	1200
Möjlig tankvolym (l) <sup>5)</sup>	100	160	250	160	300	450	300	600	1000

- 1) Varmvatten inställt på 60 °C och inloppstemperatur 15 °C
- 2) Tid per dusch
- 3) Maximalt kranflöde
- 4) Maximal mängd vatten som förbrukas under en dusch under en tidsperiod och för en typ av kranflöde
- 5) Optimerad volym till förbrukningsprofilen för varmvatten

**i** Varmvattenberedarens spolarea måste vara  $\geq 2 \text{ m}^2$ .

### 9.6 Varmvattentemperaturgivare TW1

När varmvattenberedare ansluts till systemet, måste varmvattentemperaturgivare TW1 anslutas.

- ▶ Varmvattengivare TW1 ansluts på plint TW1 på installermodulen i inneenheten.

### 9.7 Växelventil VW1

Systemlösningar med varmvattenberedare kräver en växelventil (VW1). Anslut växelventilen VW1 på installationsenheten i inomhusenheten till terminal VW1 (fig. 19).

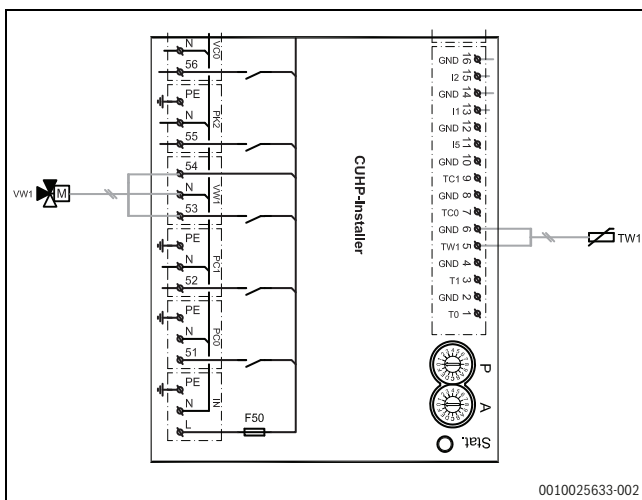


Bild 19 Anslutning av växelventil VW1 på installermodulen

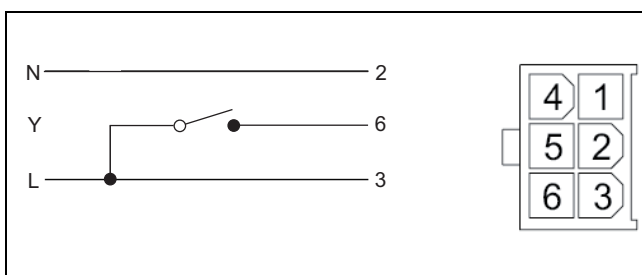


Bild 20 Molex-plugg

3-vägsväxelventilen har en Molex-plugg där endast terminalerna 2, 3 och 6 är tilldelade.

Gör följande anslutningar på installermodulen:

- ▶ **N** – Anslutning till terminal N, VW1 på installermodulen
- ▶ **Y** – Anslutning till terminal 53, VW1 på installermodulen
- ▶ **L** – Anslutning till terminal 54, VW1 på installermodulen

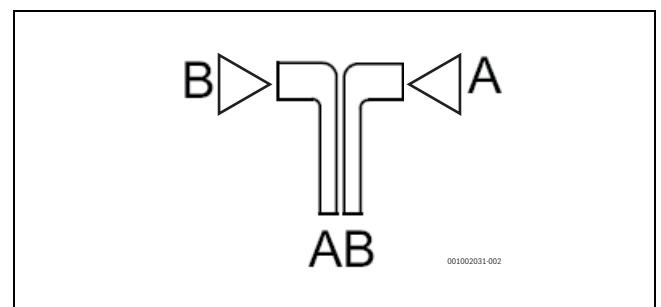


Bild 21 Hydraulik för växelventil TW1

- [A] Retur från varmvattenberedaren
- [B] Retur från värmesystemet (eller buffertcylindern)
- [AB] Flöde från inomhusenheten

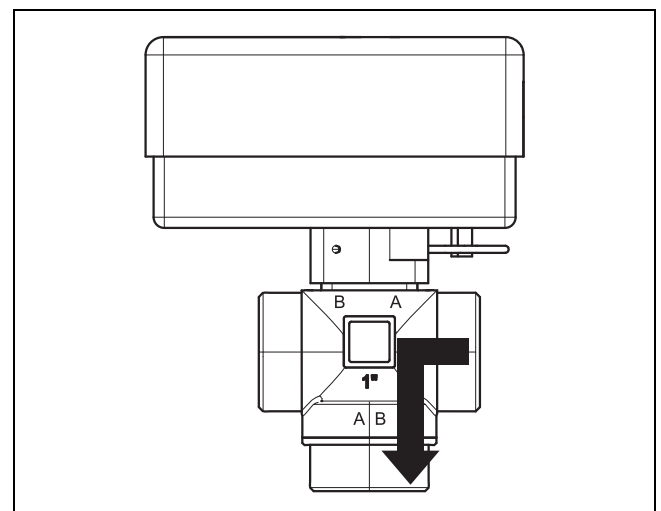


Bild 22 Kontakt stängd, anslutning A öppen

Vid varmvattenuppvärmning är kontakten stängd och anslutning A är öppen.



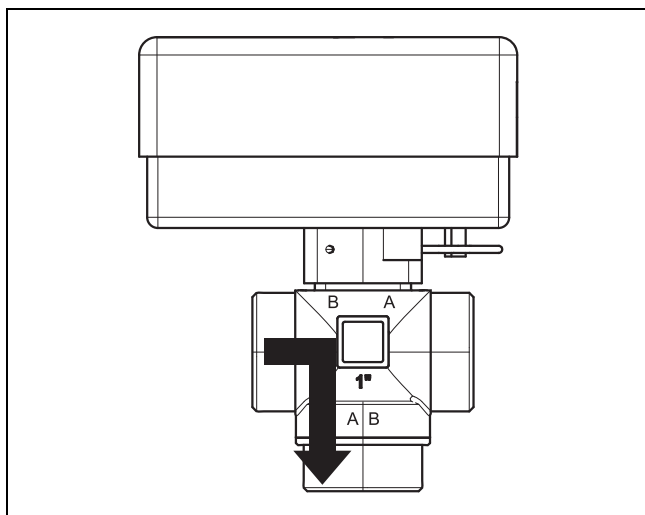


Bild 23 Kontakt öppen, anslutning B öppen

I värmeläge är kontakten öppen och anslutning B är öppen.

### 9.8 Flera värmekretsar (med shuntmodul)

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

- ▶ Installera värmekretsmodul, shuntventil, cirkulationspump och övriga komponenter enligt vald systemlösning.
- ▶ Anslut shuntmodulen till anslutningsplint EMS på installermodulen i ellådan på inledningen.
- ▶ Ange inställningar för flera värmekretsar enligt anvisningarna för reglercentralen.

### 9.9 Installation med ej kondenserande kyl drift



Installation av rumsenhet är ett krav för att kunna använda kyl driften.



Installation av rumsenhet med integrerad fuktgivare gör kyl driften säkrare, eftersom reglercentralen då automatiskt justerar framledningstemperaturen i förhållande till aktuell daggpunkt.

- ▶ Kondensisolera alla rör och anslutningar.
- ▶ Installera rumsenhet (→ handledning för rumsenheten).
- ▶ Montera kondenssensorer.
- ▶ Gör nödvändiga inställningar för kyl drift i servicemenyn, avsnitt **Inställningar för värmekretsen** (→ handledning för reglercentralen):
  - Välj **Kyla** eller **Värme och kyla**
  - Justera eventuellt inkopplingstemperatur, inkopplingsfördröjning, rumstemperaturs- och daggpunktsdifferens och lägsta framledningstemperatur.
- ▶ Stäng av golvvärmekretsar i fuktiga rum (exempelvis badrum och kök), använd eventuellt reläutgång PK2 för att styra detta.

### 9.10 Kondenserande kyl drift med enbart fläktelement

#### 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 rumsensorer vid kyl drift under daggpunkten.
- ▶ Använd inte rumsenhet med integrerad fuktgivare vid kyl drift under daggpunkten.

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

Rekommenderad lägsta framledningstemperatur är 10 °C för stabil kyl drift, då frysskyddet aktiveras vid 5 °C.

### 9.11 Montering av kondenssensor

#### ANVISNING

#### Sakskada på grund av fukt!

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

- ▶ Använd inte golvvärmsystem för kyl drift under daggpunkten.
- ▶ 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 daggpunktstemperatur.

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



### 9.12 Installation med pool

**ANVISNING**

**Risk för funktionsstörning!**

Om poolshuntventilen placeras på fel ställe i anläggningen kan funktionsstörningar uppstå. Poolshunten får ej placeras på framledningen där den kan blockera säkerhetsventilen.

- ▶ Installera poolshuntventilen i inneenhetens returledning (enligt exempelbilden för installation med pool).
- ▶ Placera T-rörkopplingen på framledningen från inneenheten före bypassledningen.
- ▶ Poolshunten får ej placeras i värmesystemet som en värmekrets.



Installation av poolmodul (tillbehör) är ett krav för kunna använda poolvärme.

- ▶ Installera poolshuntventilen.
- ▶ Isolera alla rör och anslutningar.
- ▶ Installera poolmodul (→ handledning för poolmodulen).
- ▶ Ställ in den drifttid som poolens växelventil har gått under driftsättningen (→ anvisningar för reglercentralen).
- ▶ Ange nödvändiga inställningar för pooldrift (→ anvisningar för reglercentralen).

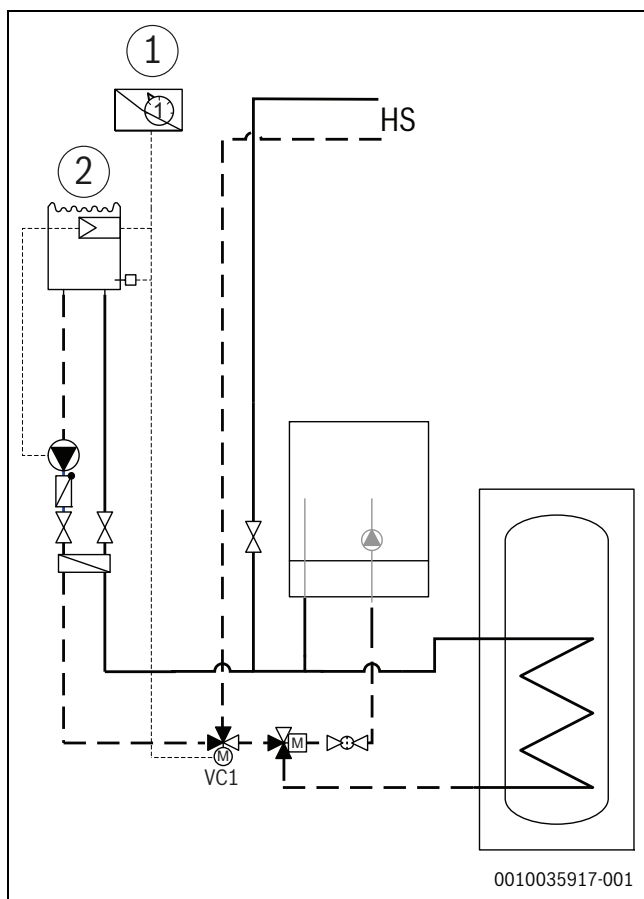


Bild 24 Poolinstallation exempelbild

- [1] Poolmodul
- [2] Pool
- [VC1] Poolshuntventil
- [HS] Värmesystem

### 9.13 Connect-Key K 30 RF

Connect-Key K 30 RF är en WLAN-kommunikationsmodul för att fjärrkontrollera och fjärrövervaka ditt värmesystem. Den används som ett gränssnitt mellan värmesystemet och internet.

Du hittar mer information om hur du använder och installerar Connect-Key K 30 RF i tillbehörets installationshandbok.



En WLAN-router, internetanslutning och **Bosch HomeCom Easy**-appen krävs för att använda den här produkten.

**Montering på väggen:**

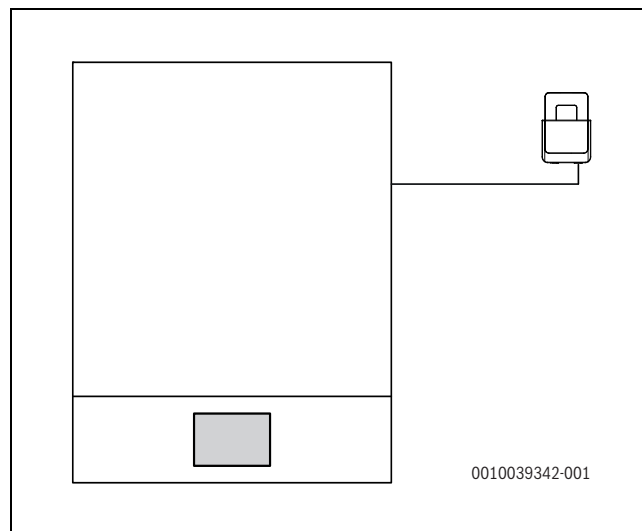


Bild 25 Placera Connect-Key K 30 RF

Vid montering av hållaren för Connect-Key K 30 RF på väggen:

1. Hitta en plats bredvid inneenheten som har tillräcklig signalkvalitet för att kunna kommunicera med WLAN-routern.
2. Borra hålen för att fixera hållaren på väggen. Använd en lämplig borrkrona till detta.
3. Skruva fast hållaren ordentligt på väggen.

Hållaren kan även placeras på inneenhetens sidopanel med hjälp av hållarens inbyggda magnet.

## 10 Miljöskydd och avfallshantering

Miljöskydd är en grundläggande företagsstrategi hos Bosch-gruppen. Kvaliteteten på våra produkter, deras ekonomi och miljösäkerhet har lika stor betydelse för oss, och all miljöskyddslagstiftning och förordningar följs strikt.

Vi använder bästa möjliga teknologi och material för att skydda miljön och tar hänsyn till ekonomiska faktorer.

### 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.

### Uttjänt utrustning

Uttjänt utrustning innehåller material som kan återanvändas.

Det är lätt att separera komponentgrupperna. Alla plaster har markerats.

På så sätt kan de olika komponentgrupperna sorteras och lämnas till återvinning eller avfallshantering.

### Avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning



Denna symbol betyder att produkten inte får avfallshandteras med annat avfall utan måste föras till avfallsinsamlingsställen för behandling, insamling, återvinning och avfallshantering.

Symbolen gäller för länder med föreskrifter om elektronikavfall, t.ex. "EU-direktiv 2012/19/EG om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE)". Dessa föreskrifter fastställer ramvillkoren som gäller för retur och återvinning av uttjänt elektronikutrustning i de enskilda länderna.

Eftersom elektriska apparater kan innehålla farliga ämnen måste de återvinnas medvetet för att minimera möjliga miljöskador och risker för människans hälsa. Därutöver bidrar återvinning av elektroniskskrot till att spara på naturresurserna.

För ytterligare information om en miljövänlig avfallshantering av avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning, vänd dig till ansvariga myndigheter på plats, ditt avfallshandlingsföretag eller till den återförsäljare du har köpt produkten av.

Ytterligare information hittar du här:

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

## 11 Teknisk information

### 11.1 Tekniska data – inomhusenhet med integrerat eltilskott

CS3400iAWS 10 E	Enhet	CS3400iAWS 4 OR-S	CS3400iAWS 6 OR-S	CS3400iAWS 8 OR-S	CS3400iAWS 10 OR-S
<b>Elektrisk koppling tekniska data</b>					
Strömförsörjning	V	400 <sup>1)</sup> / 230 <sup>2)</sup>			
Rekommenderad säkringsstorlek	A	3 x 10/32 <sup>3)</sup>			
Anslutningseffekt	kW	1,95/3,90/5,85			
<b>Värmesystem</b>					
Anslutningstyp		G1"			
Maximalt arbetstryck	kPa/bar	300/3,0			
Minimalt arbetstryck	kPa/bar	120/1,2			
Expansionskärl	l	8			
Nominellt flöde (golvvärme)	l/s	0,20	0,30	0,39	0,49
Maximalt externt tillgängligt tryck vid nominellt flöde (golvvärme)	kPa	74	64	51	38
Nominellt flöde (radiator)	l/s	0,13	0,19	0,26	0,32
Maximalt externt tillgängligt tryck vid nominellt flöde (radiatorer)	kPa	75	75	70	61
Minsta framledning (vid avfrostning) <sup>4)</sup>	l/min	15			
Lägsta/högsta vattentemperatur (kylning) <sup>5)</sup> /värmedrift)	°C	7/80			
Pumptyp		Grundfos UPM2K 25-75 PWM (EEI≤0,23) <sup>6)</sup>			
<b>Generell information</b>					
Installationshöjd		upp till 2 000 m över havet			
Skyddsklass		IPX1			
Mått (bredd x djup x höjd)	mm	485 x 398 x 700			
Vikt	kg	41			

1) 400 V 3N ~ AC 50 Hz. Uteenheten måste ha separat strömförsörjning

2) För 230 V ~ 1N AC 50 Hz. Uteenheten måste ha separat strömförsörjning

3) Säkringskaraktäristik gL/C.

4) Om minsta volymflödet i anläggningen inte kan säkerställas är en buffertank avgörande.

5) Om kylning är tillgänglig.

6) Riktmärket för de mest effektiva cirkulationspumparna är EEI ≤ 0,20.

Tab. 10 Inomhusenhet med integrerat eltilskott

### 11.2 Diagram över primär cirkulationspump (PCO)

Diagram över primär cirkulationspump (PCO) för värmesystemet CS3400iAWS 10 E.

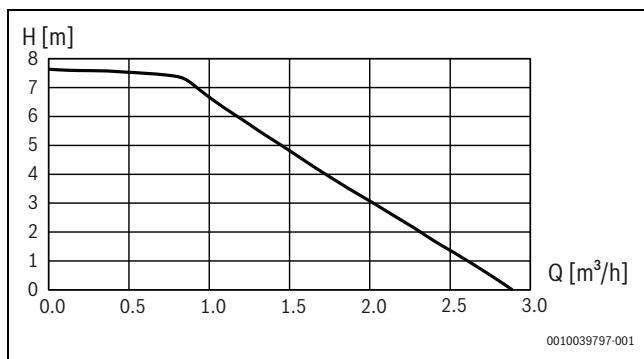


Bild 26 Kapacitetskurva för den primära cirkulationspumpen (PCO)

### 11.3 Systemlösningar



Utomhusenheten och inomhusenheten får endast installeras enligt tillverkarens officiella systemlösningar.

Avvikande systemlösningar är otillåtna. Vi ansvarar inte för skador och problem som beror på otillåten installation.

Inomhusenheten är förberedd för att fungera utan bypass/buffert, om den volym och det lägsta flöde som deklarerats i kapitel 4.2 är permanent uppfyllda och om tryckfallet i kretsen är lägre än det tryck som finns tillgängligt från den primära cirkulationspumpen (PCO) enligt tabellen 10.



Om apparaten är direkt ansluten till värmekretsen (utan bypass eller bufferttank) och följaktligen inte har någon uppvärmningscirkulationspump (PC1) installerad, måste den primära cirkulationspumpen (PCO) ställas in på kontinuerligt driftläge. Använd styrenheten för att välja: Service meny > värmepump > pumpar > Prim. uppvärmningspumpsläge > på.

Vissa systemkonfigurationer kräver tillbehör (buffertcylinder, 3-vägsventil, blandningsventil, varmvattencirkulationspump). Om en uppvärmningscirkulationspump (PC1) är installerad, styrs den av styrenheten i inomhusenheten.

Följande tabell visar olika systemlösningar:

Värmefördelningssystem	Typ av ventiler i systemet	Uteenhet	Öppen systemstorlek (l)	Eltillskott på/av	Systemlösning
UF-värme-/fläktspolar	Inga autostyrningsventiler eller på-/avventiler med öppna kretsar	CS3400iAWS 4 OR-S	<13	-	Ackumulatortank <sup>1)</sup>
			13<35	Eltillskott på	Direktsystem <sup>2)</sup> eller bypass
			>35	Eltillskott av	Ackumulatortank <sup>1)</sup>
	-		-	Direktsystem <sup>2)</sup> eller bypass	
	-		-	Ackumulatortank <sup>1)</sup>	
UF-värme-/fläktspolar	Inga autostyrningsventiler eller på-/avventiler med öppna kretsar	CS3400iAWS 6-10 OR-S	<27	-	Ackumulatortank <sup>3)</sup>
			27<40	Eltillskott på	Direktsystem <sup>2)</sup> eller bypass
			>40	Eltillskott av	Ackumulatortank <sup>3)</sup>
	-		-	Direktsystem <sup>2)</sup> eller bypass	
	-		-	Ackumulatortank <sup>3)</sup>	
Radiatorer	Inga autostyrningsventiler eller på-/avventiler med öppna kretsar	CS3400iAWS 4 OR-S	<4	-	Ackumulatortank <sup>4)</sup>
			4<13	Eltillskott på	Direktsystem <sup>2)</sup> eller bypass
			>13	Eltillskott av	Ackumulatortank <sup>4)</sup>
	-		-	Direktsystem <sup>2)</sup> eller bypass	
	-		-	Ackumulatortank <sup>4)</sup>	
	Inga öppna kretsar och differentialtryck		-	-	Seriell ackumulatortank <sup>4)</sup>

Värmefördelningssystem	Typ av ventiler i systemet	Uteenhet	Öppen systemstorlek (l)	Eltillskott på/av	Systemlösning
Radiatorer	Inga autostyrningsventiler eller på-/avventiler med öppna kretsar	CS3400iAWS 6-10 OR-S	<10	-	Akkumulatortank <sup>5)</sup>
			10<15	Eltillskott på	Direktsystem <sup>2)</sup> eller bypass
				Eltillskott av	Akkumulatortank <sup>5)</sup>
	>15		-	Direktsystem <sup>2)</sup> eller bypass	
	På/av-ventiler utan öppna kretsar		-	-	Akkumulatortank <sup>5)</sup>
	Inga öppna kretsar och differentialtryck		-	-	Seriell ackumulatortank <sup>5)</sup>

- 1) Akkumulatorns volym måste vara större än 35 l.
- 2) Direktsystem endast om minsta volym och flöde uppfylls permanent.
- 3) Akkumulatorns volym måste vara större än 40 l.
- 4) Akkumulatorns volym måste vara större än 13 l.
- 5) Akkumulatorns volym måste vara större än 15 l.

Tab. 11 Systemlösningar för golvvärme, fläktspolar och radiatorer

### 11.3.1 Förklaringar till systemlösningarna

	Allmänt
SEC 20	Installermodul integrerad i värmepumpsmodulen
HPC 410	Reglercentral
CR 10 H	Rumsenhet (tillbehör)
T1	Uttemperatgivare
MK2	Kondenssensor (tillbehör)
CW1	Varmvattenberedare (tillbehör)
VW1	Växelventil (tillbehör)
PW2	Cirkulationspump för varmvatten (tillbehör)
TW1	Varmvattentemperatgivare
	Oshuntad värmekrets
PC1	Cirkulationspump för värmekrets
T0	Framledningstemperatgivare
	Shuntad värmekrets
MM 100	Shuntmodul (reglerdon för krets)
PC1	Cirkulationspump för värmekrets 2
VC1	Shuntventil
TC1	Framledningstemperatgivare, värmekrets 2, 3...
MC1	Termisk avstängningsventil, värmekrets 2, 3...

### 11.3.2 Bypass av värmesystemet



Om värmesystemet inte permanent kan uppfylla minimivolymer och minimiflödet och om tryckfallet i kretsen är mer än tillåtet ska en bypassledning installeras enligt anvisningen.

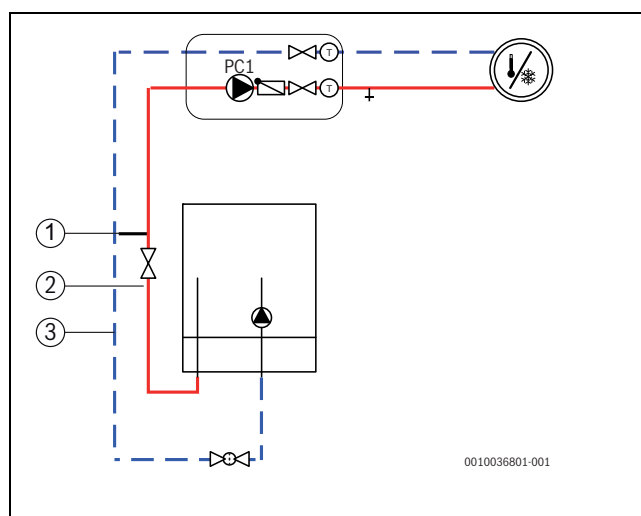


Bild 27 Inneenhet med värmekrets och bypassledning

- [1] Bypass
- [2] Diameter på framledningsrör
- [3] Diameter på returledningsrör

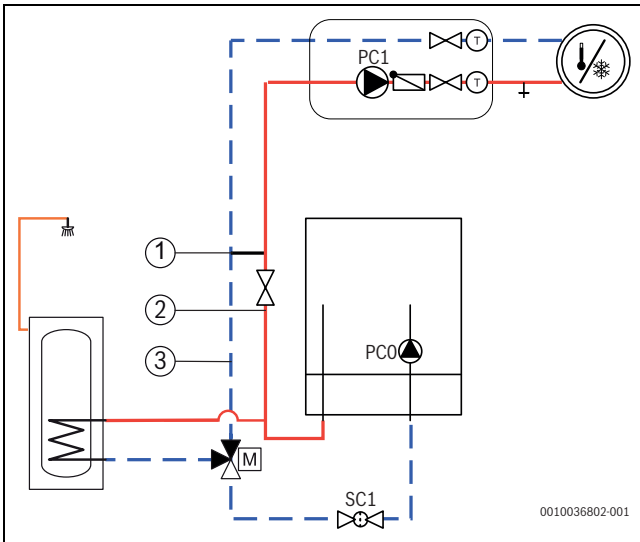


Bild 28 Inneenhet med värmekrets och varmvattenberedning

- [1] Bypass
- [2] Diameter på framledningsrör
- [3] Diameter på returledningsrör

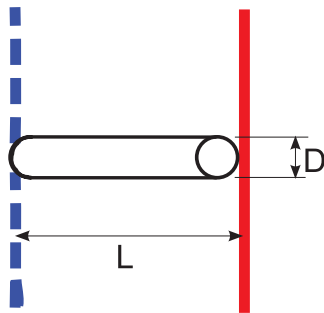


Bild 29 Uppgifter om bypassledning (→ [1] [CS3400iAWS 10 E bild 27 och 28])

- [L] Minsta bypasslängd
- [D] Rördiameter



Bypassledningen måste ha en yttre rördiameter på 22 mm (Cu) och monteras mellan framledningen och returledningen. Bypassledningen måste installeras nära inneenheten (CS3400iAWS 10 E) och inte mer än 1,5 m från den.

Uteenhet	[[2] och [3] → bild 27 [CS3400iAWS 10 E] och 28) diameter på externt framlednings-/returledningsrör	[[1] → bild 27 och 28) diameter på extern bypassledning ([D] → bild 29)	Bypassledningens konstruktion	
	mm	mm	[[A] → bild 30) Minimilängd på bypassledning ([L] → bild 29)	[[B] → bild 30) Minimilängd på bypassledning ([L] → bild 29)
CS3400iAWS 4-10 OR-S	22	22	200	100

Tab. 12 Rördiameter och bypasslängder

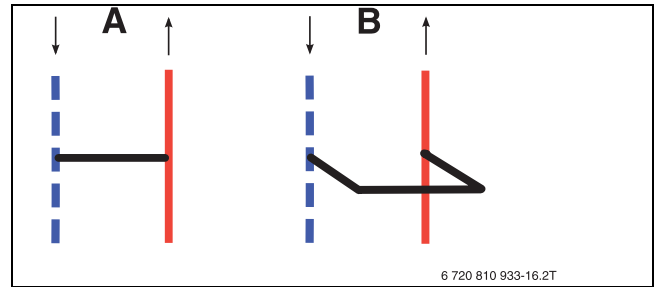
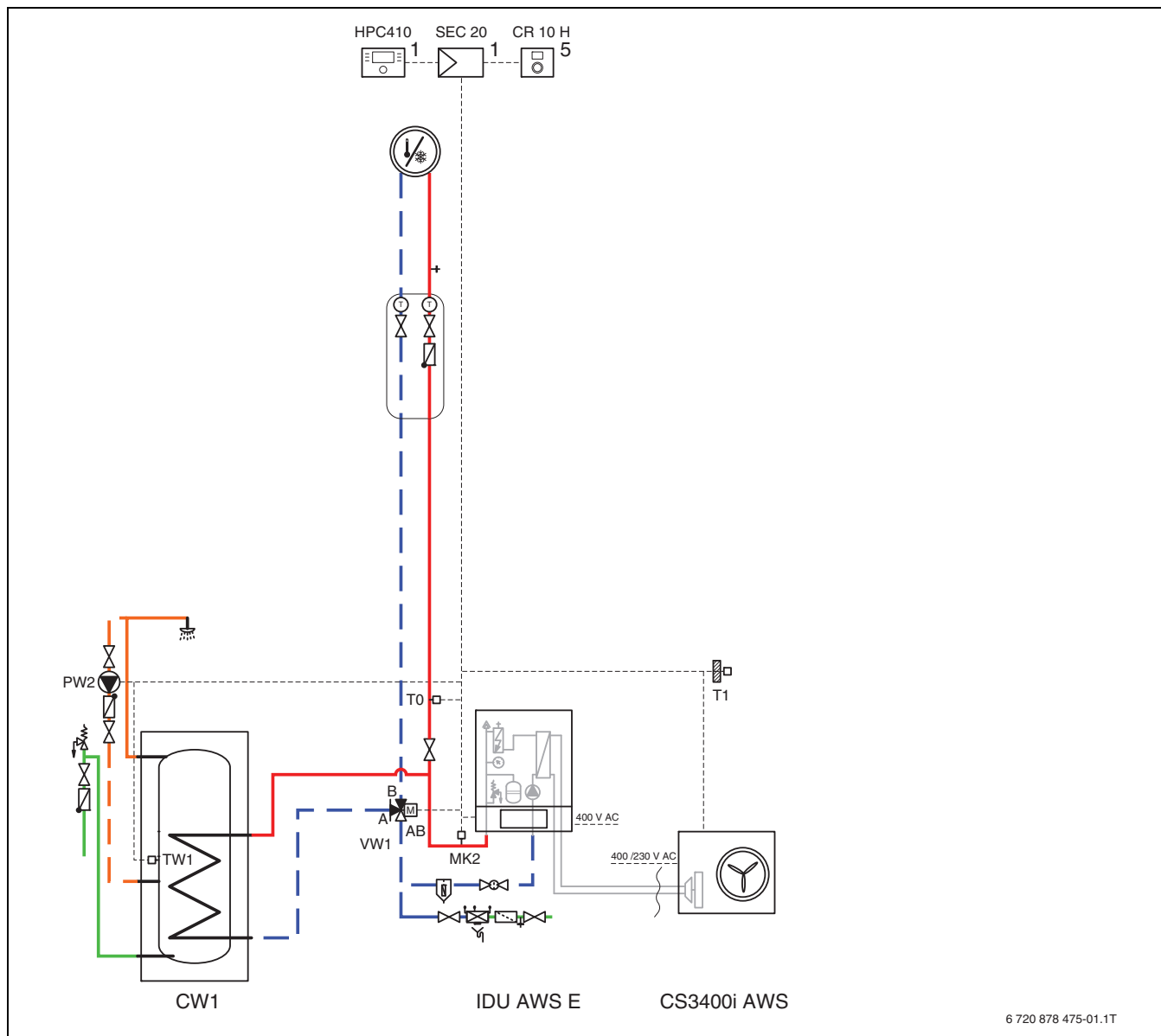


Bild 30 Bypass

- [A] Bypass, rak design
- [B] Bypass, U-formad design

### 11.3.3 System med integrerat eltillskott, varmvatten- och värmekrets utan bypass- och shuntventil



6 720 878 475-01.1T

Bild 31 Utomhusenhet med inomhusenhet och en värmekrets

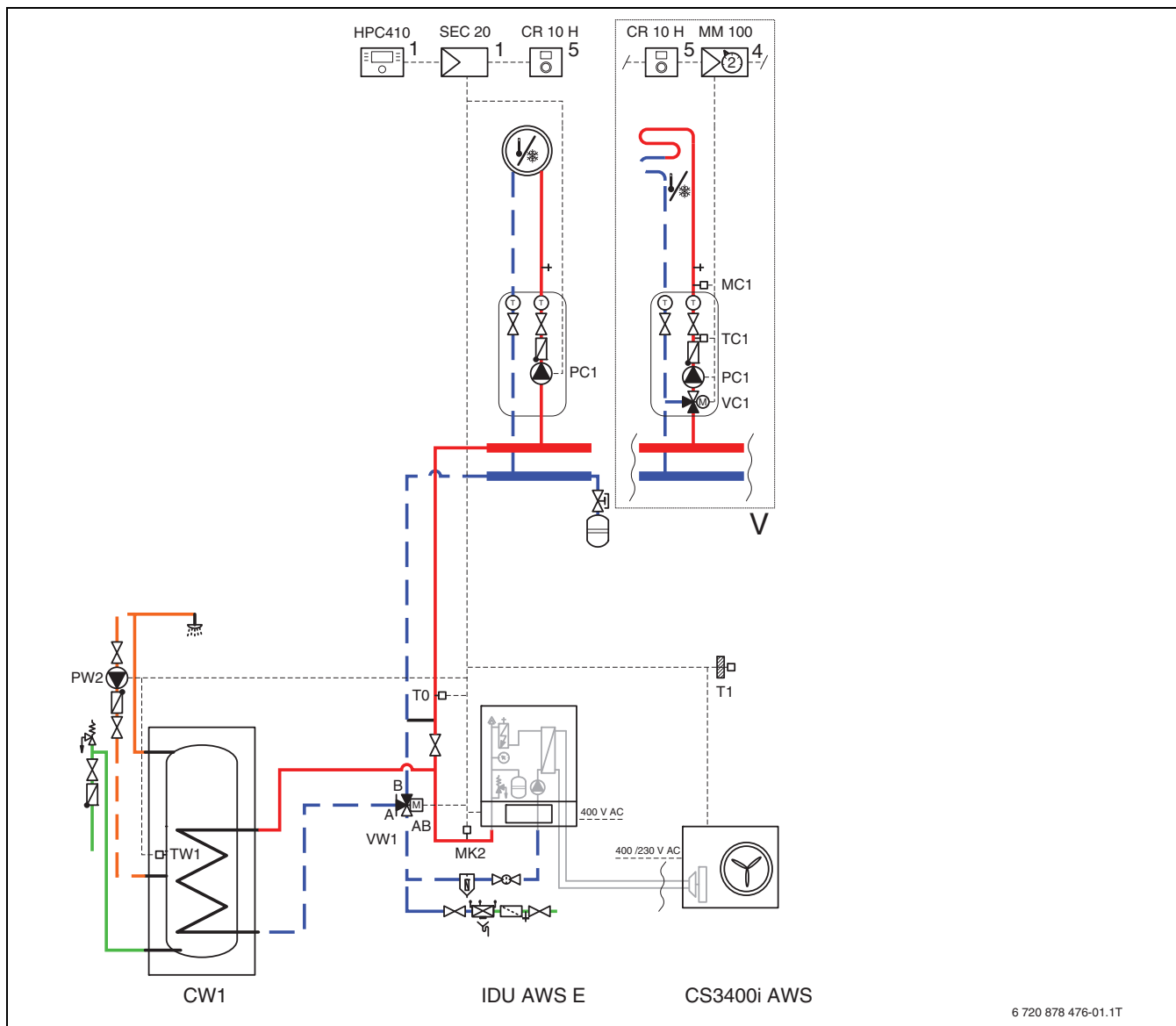
[1] Monterad i inomhusenheten.

[5] Monteras på väggen



Detta hydraulsystem är endast avsett för uppvärmningssystem som uppfyller kraven på flöde, volym och tryckförlust.

**11.3.4 System med integrerat eltilskott, varmvatten- och värmekrets med eller utan blandningsventil och med bypass**



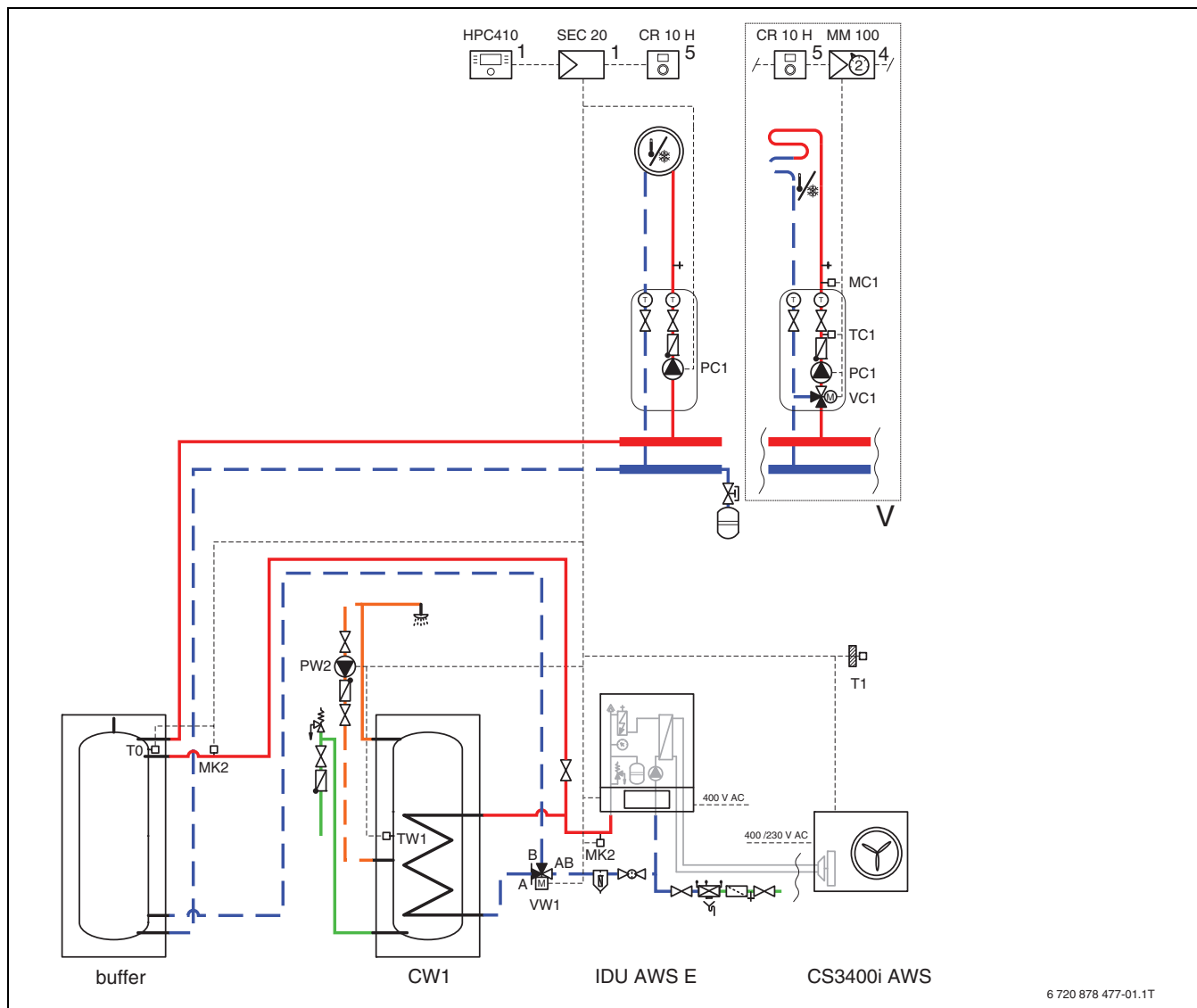
6 720 878 476-01.1T

Bild 32 Utomhusenhet med inomhusenhet, varmvatten och en eller flera värmekretsar

- [1] Monterad i inomhusenheten
- [4] Monterad i stationen eller på väggen
- [5] Monteras på väggen

**i** PC1 och bypass krävs i detta hydraulsystem (→ kapitel 11.3.2).

### 11.3.5 System med integrerat eltillskott, buffert, varmvatten- och värmekrets med eller utan shuntventil



6 720 878 477-01.1T

Bild 33 Utomhusenhet med inomhusenhet, buffert och en eller flera värmekretsar

- [1] Monterad i inomhusenheten
- [4] Monterad i stationen eller på väggen
- [5] Monteras på väggen



PC1 krävs i detta hydraulsystem (→ kapitel 11.3.2).



## 11.3.6 Symbolförklaring

Symbol	Beteckning	Symbol	Beteckning	Symbol	Beteckning
<b>Rörledningar/Elektriska ledningar</b>					
	Framledning - hus-/solvärme		Returledning köldbärarvätska		Varmvattencirkulation
	Returledning - hus-/solvärme		Dricksvatten		Elektrisk koppling
	Framledning köldbärarvätska		Varmvatten		Elektrisk koppling med avbrott
<b>Ställskena/Ventiler/Temperaturgivare/Pumpar</b>					
	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...
<b>Diverse</b>					
	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. 13 Hydraulisk symbol

## 11.4 Elschema

### 11.4.1 Installatörsmodul för inomhusenhet med integrerat eltillskott

**FARA**

#### Risk för elektriska stötar!

Om installatörsmodulen öppnas kan det orsaka personskador på grund av elektriska stötar.

► Öppna aldrig installatörsmodulen.

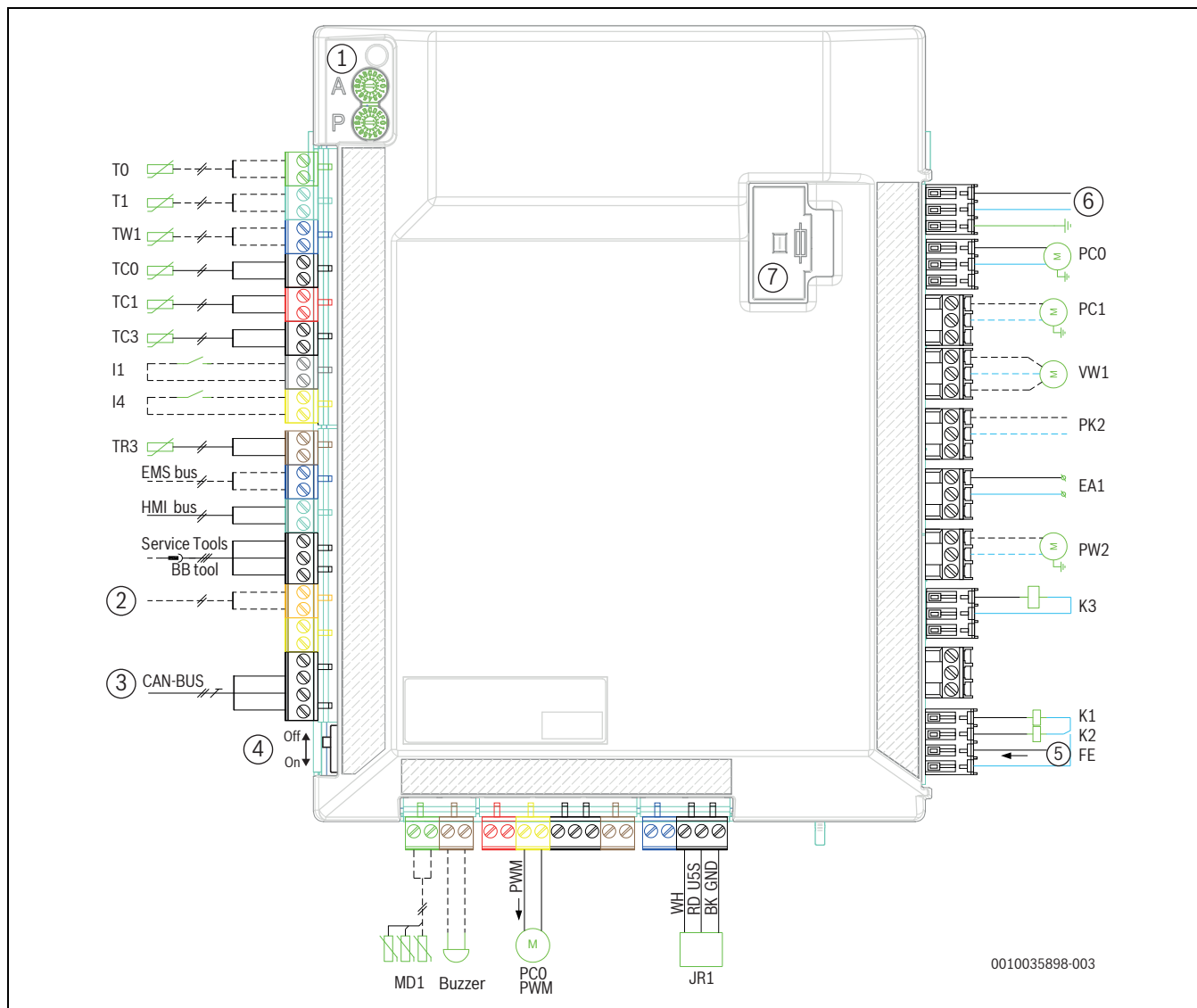


Bild 34 Installatörsmodul för inomhusenheten

- |  |   |
|--|---|
| [1] A- och P-kodare                                  | [MK2] Kondensationssensor(er)   |
| [2] Anslutningsgateway (tillbehör)                   | [Buzzer] Larmsummer (tillbehör)   |
| [3] CAN-BUS till utomhusenhet                        | [PC0 PWM] PWM-signal, primär cirkulationspump                                       |
| [4] CAN-strömbrytare                                 | [JR1] Kylgastryckgivare   |
| [5] Larm för elvärmare (230 V~ ingångsspänning)      | [FE] Överhettningsskott för eltillskott   |
| [6] Strömförsörjning, 230 V~ från kopplingsplintarna | [K2] Eltillskottets kontaktor EE2   |
| [7] Säkring 5 x 20, 6,3 A tidsfördröjning            | [K1] Eltillskottets kontaktor EE1   |
| [T0] Värmebatteriets framledningsgivare              | [K3] Eltillskottets kontaktor EE3   |
| [T1] Utegivare                                       | [PW2] Cirkulationspump varmvatten   |
| [TW1] Temperaturgivare för varmvatten                | [EA1] Anslutning till värmebatteriets kopplingsplintar (tillbehör för utomhusenhet) |
| [TC0] Returtemperaturgivare                          | [PK2] Reläutgång, kyläge, 230 V~  |
| [TC1] Flödestemperaturgivare (eltillskott)           | [VW1] Varmvatten 3-vägsventil   |
| [TC3] Kondensornas temperaturgivare                  | [PC1] Värmecirkulationspump   |
| [I1] Extern ingång 1                                 | [PC0] Primärkretsens pump   |
| [I4] Extern ingång 4                                 |   |
| [TR3] Köldmedievätskans temperatur                   |   |

**i**  
 Strömförsörjningskabeln till installatörsmodulen på inomhusenheten har en integrerad säkring. Vid skada måste strömförsörjningskabeln [6] bytas ut (se reservdelslistan i handboken).

**i**  
 Maxbelastning för reläutgångarna PW2, PK2, VW1, PC1: 2 A,  $\cos \varphi > 0,4$ .  
 Maximal belastning för CUHP-inst.: 6,3 A

**i**  
 Anmärkning angående ingång I1 (anslutning 13, 14) och I4 (anslutning 15,16).  
 Kontakten på komponenten eller reläet som är anslutet till denna ingång måste vara lämplig för 5 V och 1 mA.

**i**  
 Anmärkning angående [1]:  
 Kodningsbrytare A och P får inte justeras! Annars uppstår funktionsfel och fel.  
 Viktigt: kontrollera kodningen när en reservdel används.

**i**  
 Anmärkning angående [4]: För att undvika reflektion av meddelanden i CAN-BUS ska CAN-terminatorbrytaren vara påslagen.

_____	Ansluten vid fabrik/ansluten under installation
-----	Tillbehör

**11.4.2 CAN- OCH EMS-BUS**

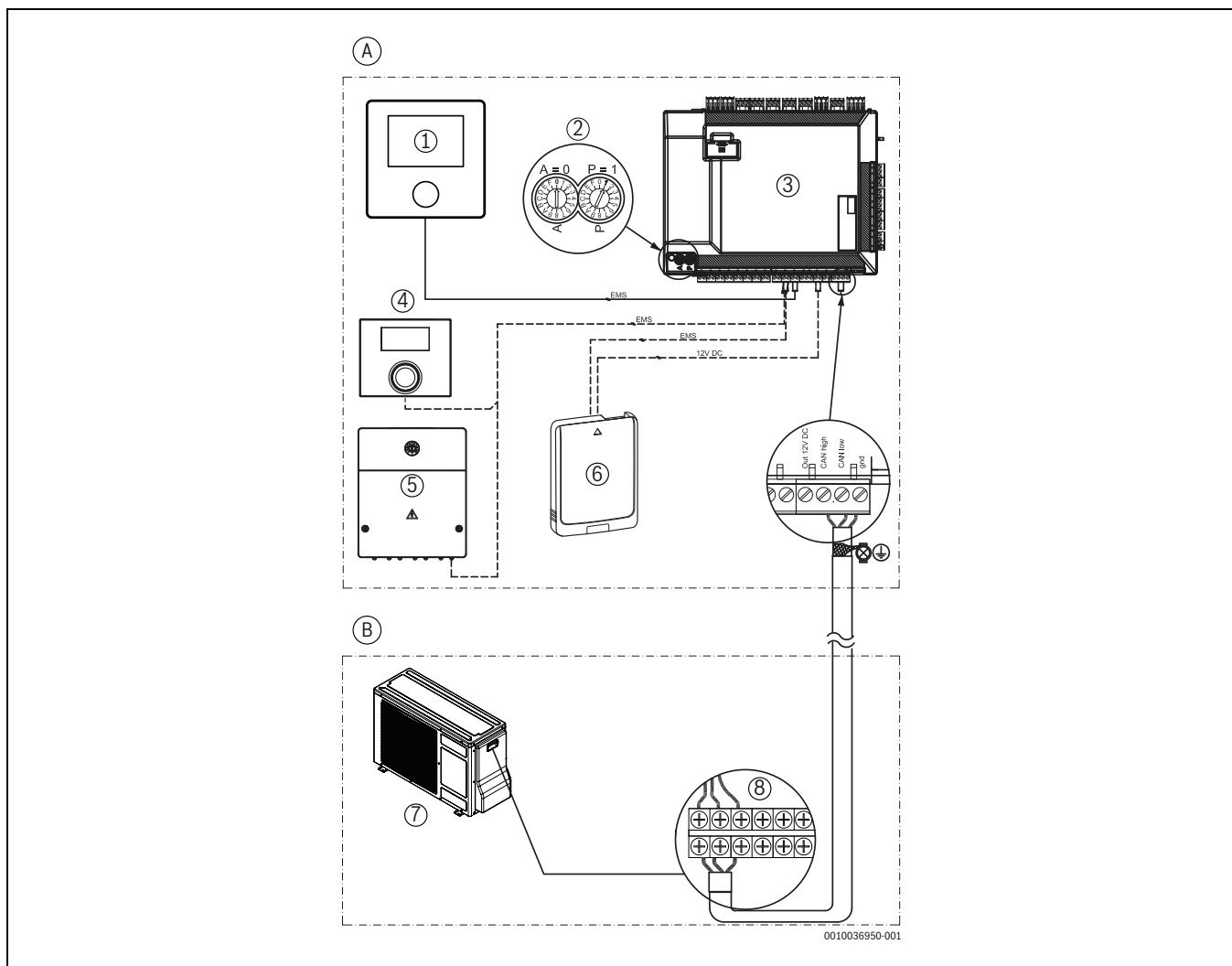


Bild 35 CAN- och EMS-anslutningar

**Kontinuerlig ledning = anslutning utförs på fabriken**  
**Streckad linje = anslutning vid installation:**

- [A] Inneenhet
- [B] Uteenhet
- [1] Styrenhet (användargränssnitt)
- [2] Kodningsbrytarinställning för A- och P-kodare (A=0, P=1)
- [3] Installatörsmodul
- [4] Rumsstyrenhet (tillbehör)

- [5] EMS-modul (tillbehör)
- [6] Connect-Key K 30 RF (tillbehör)
- [7] Uteenhet
- [8] Terminaler för utomhusenhet

**11.4.3 Kopplingschema för 5,85 kW 230 V~ eltillskott, CS3400iAWS 4-10 OR-S 230 V~**

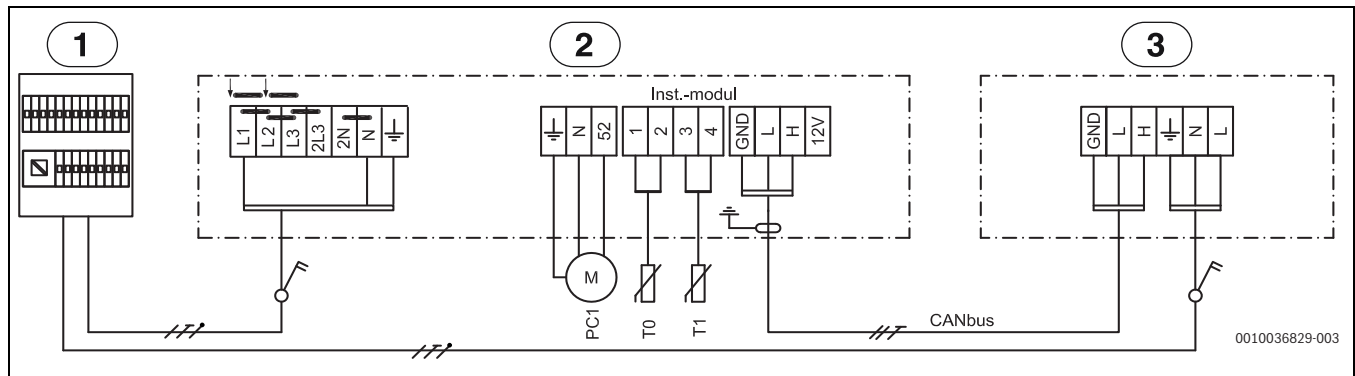


Bild 36 Kopplingschema 5,85 kW 230 V~

- [1] Elcentral
- [2] Inomhusenhet 5,85 kW, 230 V~
- [3] Utomhusenhet 230 V~
- [PC1] Värmecirkulationspump
- [T0] Framledningstemperatursensor
- [T1] Utomhustemperatursensor

**11.4.4 Kopplingschema för 5,85 kW 3N ~ eltillskott, CS3400iAWS 4-10 OR-S 230 V~**

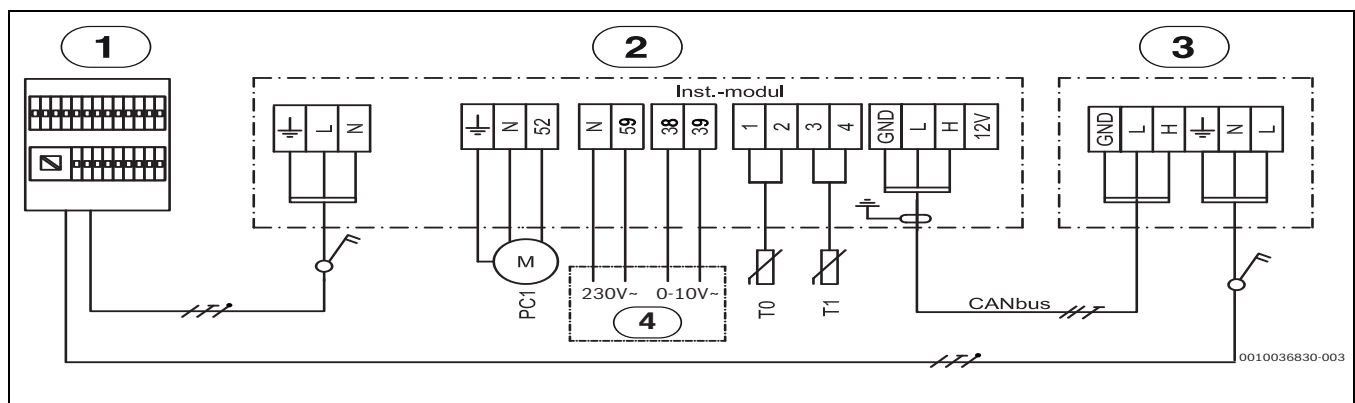


Bild 37 Anslutningsschema 5,85kW 3N~

- [1] Elcentral
- [2] Inneenhet 5,85kW, 400 V 3N~
- [3] Utomhusenhet 230 V~
- [PC1] Värmecirkulationspump
- [T0] Framledningstemperatursensor
- [T1] Utomhustemperatursensor

**11.4.5 400 V 3N~ inomhusenhet med 230 V~ utomhusenhet**

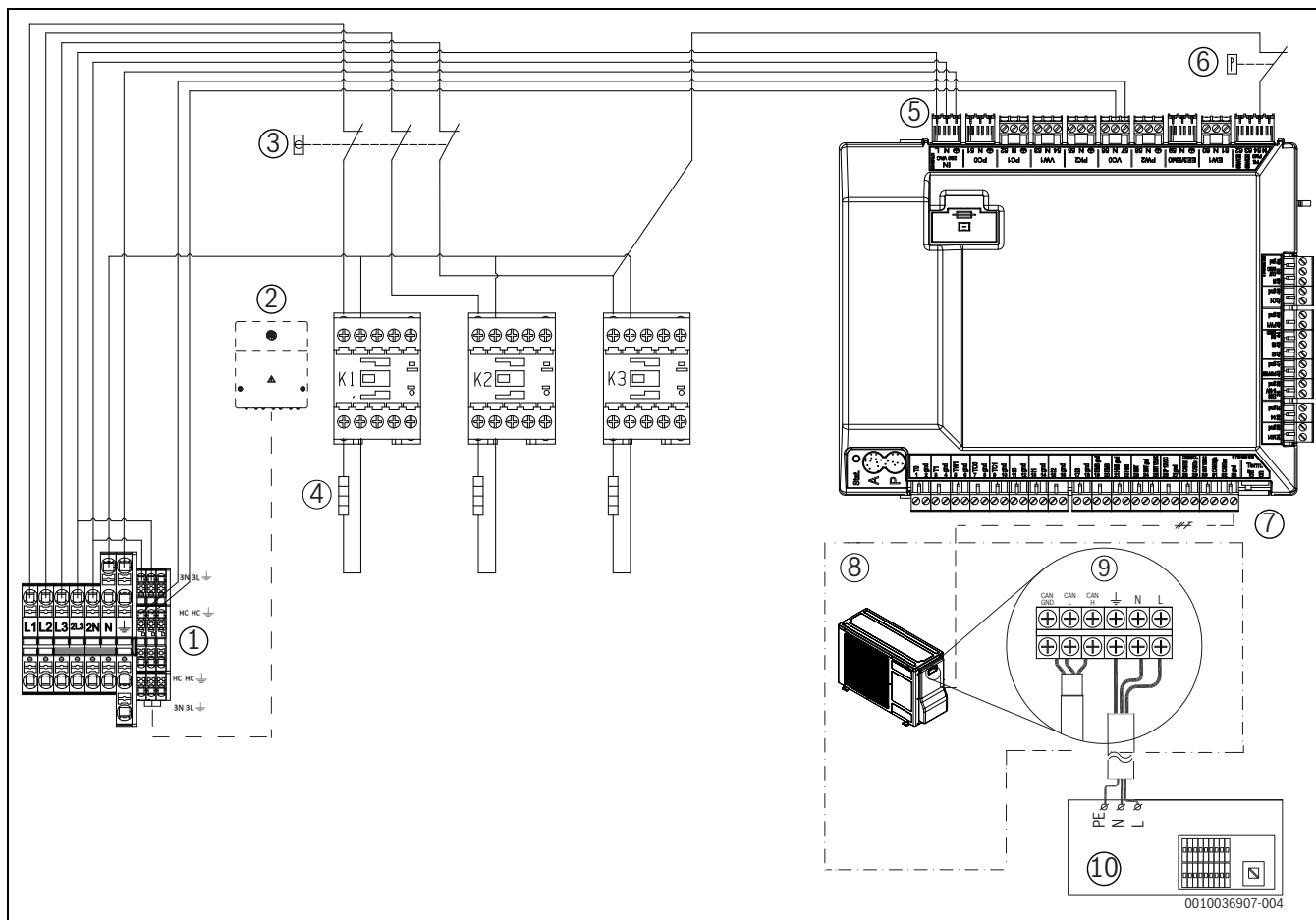


Bild 38 400 V 3N~ Inomhusenhet med 230 V~ utomhusenhet

- [1] Terminaler för inomhusenheten
- [2] EMS-modul (tillbehör)
- [3] Överhettningsskydd
- [4] Elektrisk värmare (3 x 1,95 kW)
- [5] Strömförsörjning för installatörsmodulen
- [6] Tryckvakt
- [7] CAN-busslinje
- [8] Uteenhet
- [9] Terminaler för utomhusenhet
- [10] 230 V ~ strömförsörjning från elcentralen till utomhusenheten



Uteffekten för eltillskottet måste begränsas till maximalt 3,9 kW med konfigurationen i parallellt läge med utomhusenheten.

- Eltillskott i kompressorläge: 1,95–3,9 kW (K3 blockerad)
- Endast eltillskott, kompressor av: 1,95–3,9–5,85 kW

### 11.4.6 Anslutningsalternativ EMS bus

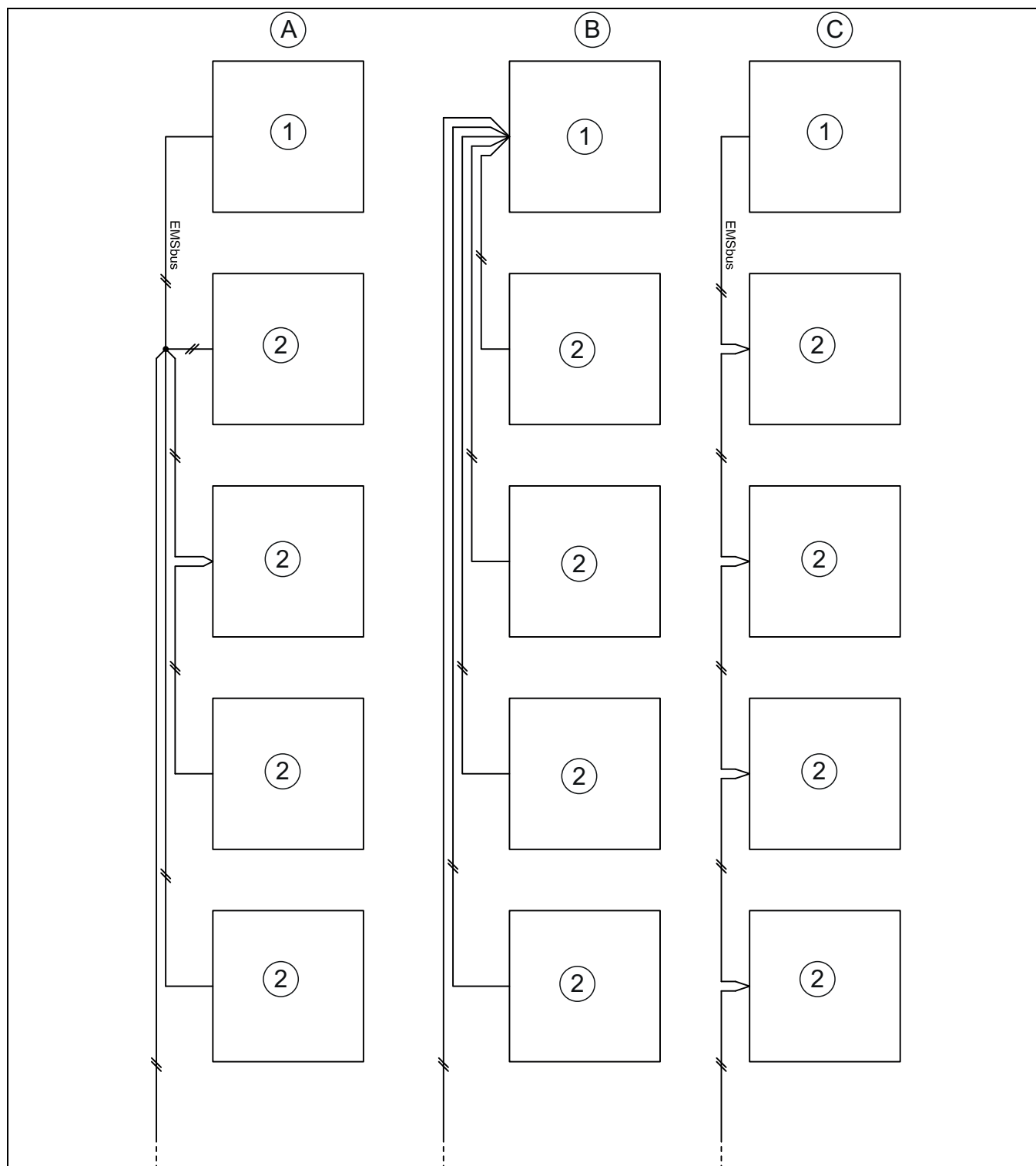


Bild 39 Anslutningsalternativ EMS bus

- [A] Stjärnnät och seriell inkoppling med extern kopplingsdosa
- [B] Stjärnnät
- [C] Seriell inkoppling
- [1] Installermodul
- [2] Tillbehörsmoduler (rumsenhet, shuntmodul, solmodul)

### 11.4.7 Solceller



Eftersom det endast finns två externa utgångar för EVU och solceller kan dessa inte användas samtidigt.

Solcellsanslutning till extern ingång 1 eller 4.

Värmepumpen kan behandla en styrsignal från en solcellsanläggning.

Om solcellsanläggningen levererar tillräckligt med ström för drift av värmepumpen kan den meddela värmepumpen om detta via en manöver-

ledning i form av ett startkommando. Manöverledningen måste vara ansluten till en av de tillgängliga externa anslutningarna. Den valda externa anslutningen måste vara konfigurerad för solcellsfunktionen med hjälp av reglercentralen.

Värmesystemet måste ha en ackumulatortank och dessutom värmekretsar med shuntventiler, så att ett startkommando har effekt. Ett startkommando leder till laddning av ackumulatortanken upp till den maximala temperaturen som värmepumpen kan uppnå. Laddning kan bara ske om temperaturen i ackumulatortanken ligger under den maximala temperaturen. I annat fall förblir värmepumpen avstängd.

### 11.5 Kopplingschema

	Beteckning	Min. area	Typ av kabel	max. längd	Ansluten vid:	Anslutning anslutningsplint:	Nätadapter
3-vägsventil	VW1	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	kabel integrerad		Inneenhet	53 / 54 / N	IDU
Värmekretspump 1	PC1	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	H05VV-F		Inneenhet	52 / N / PE	
VV cirkulationspump	PW2	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	H05VV-F			58 / N / PE	
Signalkabel IDU – ODU	CAN-BUS	3 x 0,75 mm <sup>2</sup>	LIYCY (TP)	30 m		CAN hög 31(H) CAN låg 32(L), JORD 33	anslutning, skärmad kabel ansluten till IDU
Strömförsörjning (enfas)	IDU AWS E	3 x 6 mm <sup>2</sup>	NY Y		Inneenhet	L / N / PE	1xC32
Strömförsörjning (tre-fas)	IDU AWS E	5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	NY Y		Inneenhet	L1 / L2 / L3 / N / PE	3xC10
Värmekabel		3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	NY Y	3 m	Inneenhet	56/N – (HC/HC)	IDU – HC/HC
EMS - modul	MM100, MS100.	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x0,6	100 m	Inneenhet	19 / 20	
0-10 V regleringspanna	EMO	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	LIYCY (TP)		Inneenhet (IDU AWS E)	38 / 39	
PV-funktion		0,4 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x0,6			Från frekvensomriktare på anslutningsplint I1 eller I4 i IDU, EVU-block eller Smart Grid	
Smart Grid		0,4 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x0,6			Från regleringshanteringen på anslutningsplinten I4, anslutning 15, 16 i IDU	
EVU-kopplingslist		3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	H05VV-F <sup>1)</sup>			Från regleringshanteringen på anslutningsplinten I1, anslutning 13, 14 i IDU	

1) EVU-kabeln ska vara skärmad

Tab. 14 Anslutningar i inneenheter AWS E

Givare	Beteckning	Min. area	Typ av kabel	max. längd	Ansluten vid:	Anslutning anslutningsplint:	Nätadapter
Ute	T1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x 0,6		Inneenhet	3 / 4	
Flöde	T0	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x 0,6		Inneenhet	1 / 2	
Varmvatten (VV)	TW1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x 0,6		Inneenhet	5 / 6	
Dew givare	MK2 (max 5 x)	0,5 mm <sup>2</sup>	kabel integrerad		Inneenhet	34 / 35	
Blandad värmekrets	TC1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Temperatur pool	TC1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2x2x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tab. 15 Kabelplan givare

## 11.6 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	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. 16 Givare T0, TC0, TC1, TC3, TR3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	40	6653	60	3243	80	1704
25	11981	45	5523	65	2744	85	1464
30	9786	50	4608	70	2332	90	1262
35	8047	55	3856	75	1990	-	-

Tab. 17 Givare 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. 18 Givare T1

## 12 Driftsättningsprotokoll

Datum för driftsättning:	
<b>Kundens adress:</b>	Efternamn, förnamn:
	Postadress:
	Ort:
	Telefon:
<b>Installatör:</b>	Efternamn, förnamn:
	Gatuadress:
	Ort:
	Telefon:
<b>Produktinformation:</b>	Produkttyp:
	Artikelnummer:
	Serienummer:
	FD-nr:
<b>Anläggningskomponenter:</b>	Bekräftelse/värde
	Rumsgivare <input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Rumsenhet med kondenssensor <input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej	
Typ:	
Solcellsintegration <input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej	
Bufferttankar <input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej	
Typ/volym (l):	
Varmvattenberedare <input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej	
Typ/volym (l):	
Övriga komponenter <input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej	
Vilka?	
<b>Minimivstånd värmepump:</b>	
Står värmepumpen på ett fast och jämnt underlag? <input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej	
Är värmepumpen stabilt förankrad? <input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej	
Är värmepumpen uppställd så att snö inte kan kana ner på den? <input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej	
Minsta väggavstånd? .....mm	
Minsta sidoavstånd? .....mm	
Minimivstånd till taket? .....mm	
Minimivstånd framför värmepumpen? .....mm	
<b>Kondensslang värmepump</b>	
Har kondensslangen en värmekabel? <input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej	
<b>Anslutningar till värmepumpen</b>	
Har anslutningarna utförts korrekt? <input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej	



Vem har dragit anslutningsledningen?	
<b>Minimavstånd inneenhet:</b>	
Minsta väggavstånd? .....mm	
Minimavstånd framför? .....mm	
<b>Värme:</b>	
Tryck i expansionskärl kontrollerat? ..... bar	
Värmesystemet har enligt det fastställda trycket i expansionskärl fyllts till:..... bar	
Spolades värmesystemet före installationen?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Har partikelfiltret rengjorts?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
<b>Elanslutning:</b>	
Har lågspänningskabeln dragits med ett minimavstånd på 100 mm till 230-V-/400-V-ledningar?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Har CAN-busanslutningarna gjorts enligt instruktion?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Har en effektvakt anslutits?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Sitter utegivaren T1 på husets kallaste sida?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
<b>Spänningsförsörjning:</b>	
Är fasföljden L1, L2, L3, N och PE i uteenheten korrekt?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Är fasföljden L1, L2, L3, N och PE i inneenheten korrekt?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Har nätanlutningen gjorts i enlighet med installatörshandledningen?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Säkring av värmepump och tillskott, utlösningskaraktistik?	
<b>Manuell drift:</b>	
Har funktionstest av enskilda komponentgrupper (cirkulationspump, shuntventil, växelventil, kompressor osv.) genomförts?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Anmärkningar:	
Har temperaturerna i meny kontrollerats och dokumenterats?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
<b>Inställningar för tillskott:</b>	
Tidsfördröjning tillskott	
Blockera tillskott	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Eltillskott, inställningar för anslutningseffekt	
Tillskott, maximal temperatur	_____ °C
<b>Säkerhetsfunktioner:</b>	
Blockera värmepump vid låg utomhustemperatur	
<b>Har driftsättningen genomförts korrekt?</b>	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
<b>Behöver installatören vidta ytterligare åtgärder?</b>	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Anmärkningar:	
<b>Installatörens underskrift:</b>	
<b>Kundens underskrift:</b>	

Tab. 19 Driftsättningsprotokoll

### 13 Underhållsprotokoll, köldmedium (loggbok)

I enlighet med gällande EU-lagstiftning (F-gasförordningen, EU-förordning nr 517/2014 som trädde i kraft den 1 januari 2015) ska operatörer av utrustning som innehåller fluorerade växthusgaser i mängder på 5 ton koldioxidekvivalenter eller mer och som inte ingår i skum se till att utrustningen kontrolleras för läckor.

EU-direktiv (EU) 517/2014 av den 1 januari 2015 föreskriver täthetskontroller och registerföring i form av en loggbok för värmepumpar med följande kriterier:

- Kylkretsen är inte hermetiskt sluten.
- Påfyllningsmängd för köldmedium.

- ▶ Kopiera underhållsprotokoll för köldmedium.
- ▶ Slutför underhållsprotokoll för köldmedium.
- ▶ Avläs apparatspecifika data (t.ex. serienummer) på värmepumpens typskylt.
- ▶ Förvara ifyllt underhållsprotokoll för köldmedium i en mapp (loggbok).

Värmepumpstyp:		Serienummer:	
Beställningsnummer:		Apparatindex:	
Köldmedium/påfyllningsmängd:			

Tab. 1 Underhållsprotokoll, information om värmepump

Underhåll utfört av:			
Fackpersonal:			
Köldmedietyper:		Påfyllt?	
Köldmediemängd:		Kvarvarande?	
Resultat av inspektion:			
Nästa inspektion ska utföras den:		Namnteckning, stämpel	

Tab. 1 Underhållsprotokoll, köldmedium (loggbok)

Underhåll utfört av:			
Fackpersonal:			
Köldmedietyper:		Påfyllt?	
Köldmediemängd:		Kvarvarande?	
Resultat av inspektion:			
Nästa inspektion ska utföras den:		Namnteckning, stämpel	

Tab. 1 Underhållsprotokoll, köldmedium (loggbok)

Underhåll utfört av:			
Fackpersonal:			
Köldmedietyper:		Påfyllt?	
Köldmediemängd:		Kvarvarande?	
Resultat av inspektion:			
Nästa inspektion ska utföras den:		Namnteckning, stämpel	

Tab. 1 Underhållsprotokoll, köldmedium (loggbok)

Underhåll utfört av:			
Fackpersonal:			
Köldmedietyper:		Påfyllt?	
Köldmediemängd:		Kvarvarande?	
Resultat av inspektion:			
Nästa inspektion ska utföras den:		Namnteckning, stämpel	

Tab. 1 Underhållsprotokoll, köldmedium (loggbok)

Underhåll utfört av:			
Fackpersonal:			
Köldmedietyper:		Påfyllt?	
Köldmediemängd:		Kvarvarande?	
Resultat av inspektion:			
Nästa inspektion ska utföras den:		Namn-teckning, stämpel	

Tab. 1 Underhållsprotokoll, köldmedium (loggbok)

Underhåll utfört av:			
Fackpersonal:			
Köldmedietyper:		Påfyllt?	
Köldmediemängd:		Kvarvarande?	
Resultat av inspektion:			
Nästa inspektion ska utföras den:		Namn-teckning, stämpel	

Tab. 1 Underhållsprotokoll, köldmedium (loggbok)

Underhåll utfört av:			
Fackpersonal:			
Köldmedietyper:		Påfyllt?	
Köldmediemängd:		Kvarvarande?	
Resultat av inspektion:			
Nästa inspektion ska utföras den:		Namn-teckning, stämpel	

Tab. 1 Underhållsprotokoll, köldmedium (loggbok)

Underhåll utfört av:			
Fackpersonal:			
Köldmedietyper:		Påfyllt?	
Köldmediemängd:		Kvarvarande?	
Resultat av inspektion:			
Nästa inspektion ska utföras den:		Namn-teckning, stämpel	

Tab. 1 Underhållsprotokoll, köldmedium (loggbok)

Bosch Thermoteknik AB  
Hjälmarydsvägen 8  
573 38 Tranås

Tel: 0140 - 38 66 40  
Fax: 0140 - 1 78 90  
Internet: [www.bosch-climate.se](http://www.bosch-climate.se)  
Mail: [info.thermoteknik@se.bosch.com](mailto:info.thermoteknik@se.bosch.com)