

6 720 820 134-00.11

230V 1N~ / 400V 3N~

# CS 7000iAW AWB | AWE

9 | 17



**BOSCH**

Installationsanvisning

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar</b>	<b>3</b>
1.1	Symbolförklaring	3
1.2	Allmänna säkerhetsanvisningar	3
<b>2</b>	<b>Leveransinnehåll</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Allmänt</b>	<b>5</b>
3.1	Försäkran om överensstämmelse	5
3.2	Information om värmepumpsmodulen	5
3.3	Värmesystemets minsta volym och utförande	5
3.4	Typskylt	5
3.5	Transport och förvaring	5
3.6	Placering av värmepumpsmodul	5
3.7	Kontrollera innan installation	5
3.8	Anslutningsprincip	5
3.9	Status - och larmlampa	6
4	Reglercentralen	6
<b>5</b>	<b>Tekniska uppgifter</b>	<b>7</b>
5.1	Tekniska uppgifter – värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott	7
5.2	Tekniska uppgifter – värmepumpsmodul med eltillskott	7
5.3	Systemlösningar	8
<b>6</b>	<b>Föreskrifter</b>	<b>12</b>
6.1	Vattenkvalitet	12
<b>7</b>	<b>Måtsättningar, placeringsavstånd och röranslutningar</b>	<b>12</b>
7.1	Placeringsavstånd	12
7.2	Rördimensioner	12
<b>8</b>	<b>Installation allmänt</b>	<b>13</b>
8.1	Förberedande röranslutningar	13
8.2	Uppställning	13
8.3	Checklista	13
8.4	Lågenergicirkulationspump för värmebärare (PC0)	13
8.5	Cirkulationspump för värmesystemet (PC1)	13
8.6	Isolering	13
8.7	Montera temperaturgivare	13
<b>9</b>	<b>Elektrisk anslutning allmänt</b>	<b>14</b>
9.1	CAN-BUS	14
9.2	EMS-BUS	15
9.3	Hantering av kretskort	15
9.4	Externa anslutningar	15
9.5	Ta av fronten	16
9.6	Ansluta värmepumpsmodulen	16
9.7	Anslutningsalternativ EMS bus	17
<b>10</b>	<b>Installation av värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott</b>	<b>18</b>
10.1	Översikt värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott	18
10.2	Ansluta värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott	19
10.3	Fylla värmesystemet	21
10.4	Elektrisk anslutning av externt tillskott	22
10.5	Elschema värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott	23
<b>11</b>	<b>Installation av värmepumpsmodul med integrerat eltillskott</b>	<b>30</b>
11.1	Översikt värmepumpsmodul med integrerat eltillskott	30
11.2	Anslutning av värmepumpsmodul med integrerat eltillskott	31
11.3	Fylla värmesystemet	31
11.4	Elschema värmepumpsmodul med integrerat eltillskott	33
<b>12</b>	<b>Avluftning av värmepump och värmepumpsmodul</b>	<b>38</b>
<b>13</b>	<b>Byte av komponenter i värmepumpsmodul</b>	<b>39</b>
<b>14</b>	<b>Funktionskontroll</b>	<b>40</b>
14.1	Ställa in drifttryck för värmeanläggningen	40
14.2	Tryckvakt och överhettningsskydd	40
14.3	Drifttemperaturer	40
<b>15</b>	<b>Miljöskydd</b>	<b>41</b>
<b>16</b>	<b>Underhåll</b>	<b>41</b>
16.1	Partikelfilter	41
<b>17</b>	<b>Anslutningsmöjlighet för IP-modul</b>	<b>42</b>
<b>18</b>	<b>Drift utan värmepump (Stand alone)</b>	<b>42</b>
<b>19</b>	<b>Installation av tillbehör</b>	<b>43</b>
19.1	Ansluta varmvattenberedare (tillbehör)	43
19.2	Rumsenhet (tillbehör, se separat instruktion)	43
19.3	Flera värmekretsar (tillbehör shuntmodul, se separat instruktion)	44
19.4	Installation med pool	44
19.5	Installation med kyl drift	45
<b>20</b>	<b>Drifttagningsprotokoll</b>	<b>46</b>

## 1 Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar

### 1.1 Symbolförklaring

#### Varningar



Varningar i texten visas med en varningstriangel. Dessutom markerar signalord vilket slags och hur allvarliga följderna kan bli om säkerhetsåtgärderna inte följs.

Följande signalord är definierade och kan förekomma i det här dokumentet:

- **ANVISNING** betyder att saksador kan uppstå.
- **SE UPP** betyder att lätta eller medelsvåra personsador kan uppstå.
- **VARNING** betyder att svåra till livshotande personsador kan uppstå.
- **FARA** betyder att svåra till livshotande personsador kommer att uppstå.

#### Viktig information



Viktig information som inte anger faror för människor eller saker kännetecknas med symbolen bredvid.

#### Ytterligare symboler

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

Tab. 1

### 1.2 Allmänna säkerhetsanvisningar

Denna installatörshandledning är avsedd för rörmokare, värmeinstallatörer och elektriker.

- ▶ Läs alla installatörshandledningar (värmepump, reglersystem, etc.) noggrant före installation.
- ▶ Observera säkerhetsanvisningar och varningar.
- ▶ Observera nationella och regionala bestämmelser, tekniska regelverk och riktlinjer.
- ▶ Dokumentera allt arbete som utförs.

#### Avsedd användning

Produkten får endast användas i slutna varmvatten-värmesystem enligt EN 12828.

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 värmepumpen får endast utföras av utbildad personal.

- ▶ Använd endast original reservdelar.

#### Elarbeten

Elarbeten får endast utföras av behöriga elinstallatörer.

- ▶ Innan elarbeten:
  - Koppla från nätspänningen på alla poler och säkra mot återkoppling.
  - Kontrollera att spänningen definitivt är frånkopplad.
- ▶ Beakta även anslutningsschemat för övriga anläggningsdelar.

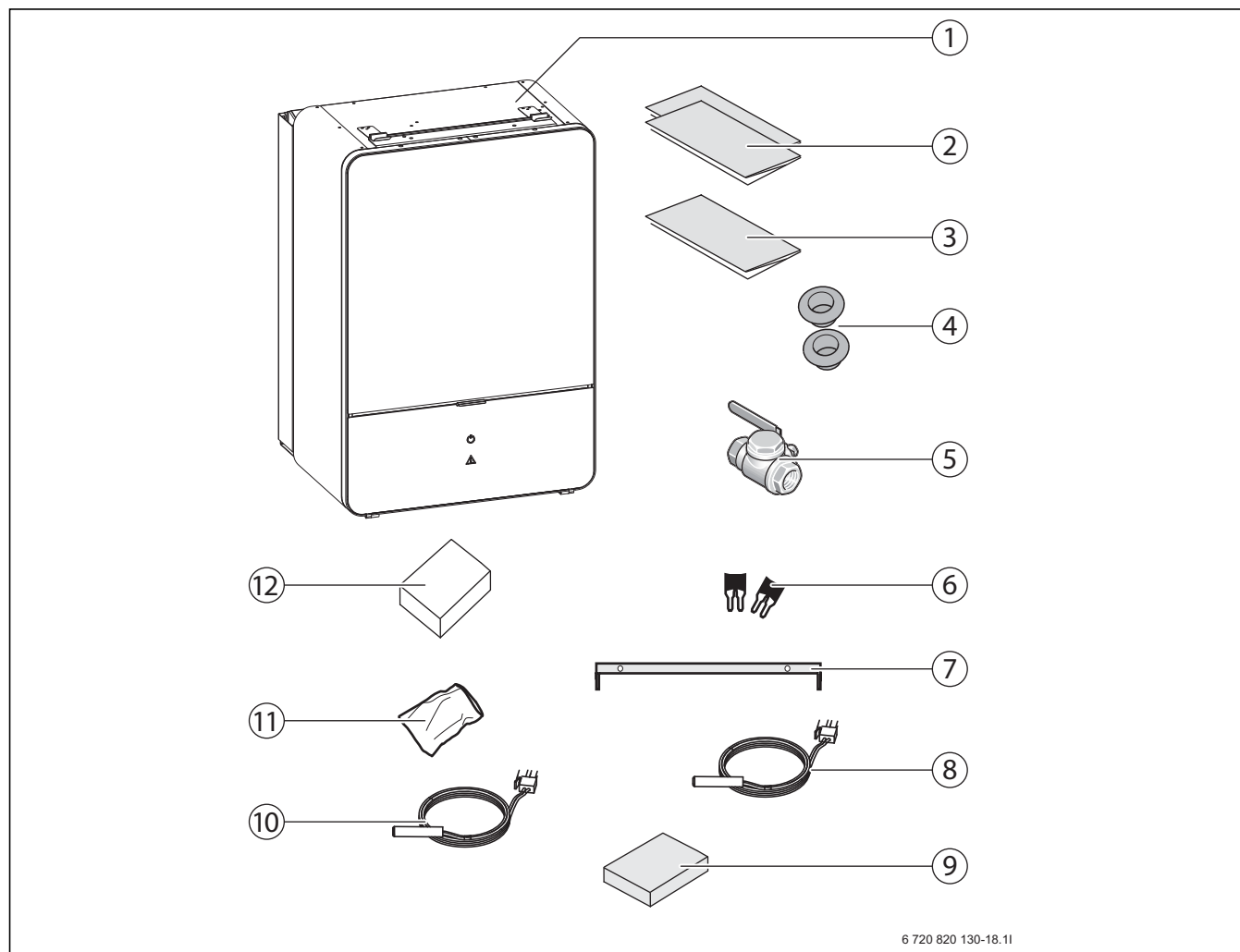
#### Överlämnande till användaren

Instruera användaren om användningen och om driftvillkoren för värmeanläggningen vid överlämnandet.

- ▶ Förklara hur anläggningen används, och informera framför allt om alla säkerhetsrelevanta åtgärder.
- ▶ Informera om att ombyggnad och reparationer endast får utföras av utbildade installatörer.
- ▶ Informera om att inspektion och underhåll är nödvändiga åtgärder för att säkerställa en säker och miljövänlig drift.
- ▶ Överlämna installations- och användarhandledningarna till användaren.



## 2 Leveransinnehåll



6 720 820 130-18.11

Bild 1 Medföljande delar, värmepumpsmodul vägghängd

- [1] Värmepumpsmodul (exempelbild)
- [2] Installationsanvisning, bruksanvisning och monteringsanvisning
- [3] Borrmall
- [4] Kabelgenomföringar
- [5] Partikelfilter med sil
- [6] Byglar för 1-fasinstallation (för E-modell, används ej i Sverige)
- [7] Skena för väggmontering
- [8] Framledningstemperaturgivare
- [9] Låda med plintar för Installationsmodul
- [10] Temperaturgivare för varmvatten
- [11] Påse med skruvar
- [12] Utetemperaturgivare

### 3 Allmänt

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



Installationen får enbart utföras av utbildad person. Installatören måste följa gällande lokala regler och föreskrifter samt uppgifterna i installations- och bruksanvisningen.

#### 3.1 Försäkringen om överensstämmelse



Denna produkt uppfyller i konstruktion och driftbeteende kraven i de europeiska direktiven samt kraven i kompletterande nationella föreskrifter. Överensstämmelsen med kraven intygas genom CE-märkningen.

En försäkringen om överensstämmelse för produkten kan skickas på begäran. Använd adressen på baksidan av den här handledningen för att beställa försäkringen om överensstämmelse.

#### 3.2 Information om värmepumpsmodulen

AWB/AWE är värmepumpsmoduler avsedda att placeras inomhus och kopplas ihop med Compress 7000iAW värmepumpar utomhus.

Följande kombinationer är möjliga:

Värmepumpsmodul	Värmepump
AWB/E 9	5
AWB/E 9	7
AWB/E 9	9
AWB/E 17	13
AWB/E 17	17

Tab. 2

Värmepumpsmodul AWE har integrerat el tillskott.

Värmepumpsmodul AWB är avsedd för externt (shuntat) tillskott med en el, olje- eller gaspanna.



Med värmepumpsmodul AWB gäller att maximal tillåten effekt för det externa tillskottet är dubbla värmepumps-effekten, motsvarande 10-35 kW.

#### 3.3 Värmesystemets minsta volym och utförande



För att undvika många start / stopp cykler, ofullständig avfrostning eller onödiga larm, krävs att en tillräcklig mängd energi lagras i systemet. Energin lagras dels i värmesystemets vattenvolym, dels i systemets komponenter (radiatorer) samt i betongplatta (golvvärme).

Då kraven för olika värmepumpsinstallationer och värmesystem varierar mycket, anges ingen generell minsta volym. Istället gäller följande förutsättningar för alla värmepumpsstorlekar:

##### Golvvärmesystem utan bufferttank

För att säkerställa värmepumpens funktion ska det största rummet inte ha rumstermostater utan istället bör rumsenhet användas. Värmepumpen fungerar ner till 6 m<sup>2</sup> golvyta för värmepump 5-9 och 22m<sup>2</sup> golvyta för värmepump 13-17. Små tillgängliga golvytor kan dock innebära att tillskottet aktiveras i slutfasen av avfrostningen.

För bästa energibesparing och för att undvika tillskottsdrift rekommenderas att för värmepump 5-9 minst 30 m<sup>2</sup> och för värmepump 13-17 minst 100 m<sup>2</sup> golvyta regleras med rumsenhet.

##### Radiatorsystem utan bufferttank

För att säkerställa värmepumpens funktion ska det finnas minst 4 radiatorer på ca 500 W/st i ett oshuntat system. För värmepump 5-9 räcker

det med 1 radiator på 500 W, men det innebär att tillskottet kan gå in i slutfasen på avfrostningen. För att undvika detta och för bästa energibesparing behöver radiatortermostaterna till minst 4 radiatorer vara åtminstone delvis öppna.

##### Radiator- och golvvärmesystem på separata kretsar utan bufferttank

För att säkerställa värmepumpens funktion ska det finnas minst 4 radiatorer på ca 500 W/st i ett oshuntat system. För värmepump 5-9 räcker det med 1 radiator på 500 W, men det innebär att tillskottet kan gå in i slutfasen på avfrostningen.

Ingen minsta golvyta krävs för den shuntade golvvärmekretsen. Rumsenhet rekommenderas, då kommer också värmepumpen att anpassa framledningstemperaturen automatiskt. För att undvika att tillskottet aktiveras och för bästa energibesparing behöver ytterligare radiatortermostater eller flera av golvvärmeventilerna vara åtminstone delvis öppna.

##### Enbart shuntade kretsar

För att säkerställa värmepumpens funktion krävs en bufferttank på minst 50 liter för värmepump 5-9 och minst 100 liter för värmepump 13-17.

##### Fläktelement

För att undvika att tillskottet aktiveras i slutfasen på avfrostningen krävs en bufferttank på minst 10 liter.

#### 3.4 Typskylt

Typskylten för värmepumpsmodulen sitter på modulens ellåda, innanför frontplåten.

#### 3.5 Transport och förvaring

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

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

#### 3.6 Placering av värmepumpsmodul

- Värmepumpsmodulen placeras inomhus. Rördragnin mellan värmepump och värmepumpsmodul ska vara så kort som möjligt. Rören ska vara isolerade (→ Kapitel 8.6).
- Spillvatten från säkerhetsventilen ska ledas bort från värmepumpsmodulen till en frostfri avrinning.
- Utrymmet där värmepumpsmodulen ska placeras måste vara försett med golvvärme.

#### 3.7 Kontrollera innan installation

- ▶ Kontrollera att samtliga röranslutningar är intakta och inte har skakat isär under transporten.
- ▶ Innan värmepumpsmodulen tas i drift ska värmesystemet och eventuell varmvattenberedare inklusive värmepumpen vara fyllda och avluftade.
- ▶ Ledningarna ska hållas så korta som möjligt för att skydda anläggningen från störningar som t.ex. åska.
- ▶ Svagströmsledningar måste förläggas separat från starkströmsledningar, min 100 mm.

#### 3.8 Anslutningsprincip

Principen bygger på flytande kondensering och integrerat/externt tillskott via värmepumpsmodulen. Reglercentralen styr värmepumpen enligt inställd värmekurva.

När värmepumpen inte själv klarar att värma huset startar värmepumpsmodulen tillskottet automatiskt och ger tillsammans med värmepumpen den önskade temperaturen i huset.

Varmvattnet prioriteras och styrs av givare TW1 i varmvattenberedaren (om installerad). När beredaren värms kopplas värmedriften till värme-



systemet tillfälligt bort via en växelventil. När beredaren är uppvärmd fortsätter värmedriften från värmepumpen.

#### Värme- och varmvattendrift vid stillastående värmepump:

Vid utetemperaturer under ca  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  (justerbart värde) stannar värmepumpen automatiskt och kan då inte producera värmevatten. Tillskottet i värmepumpsmodulen eller det externa tillskottet tar då över både värmedriften och varmvattenproduktionen.

### 3.9 Status- och larmlampa

Värmepumpsmodulen har en statuslampa och en larmlampa. Båda lamporna är röda.

	Statuslampa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lyser när värmepumpen är aktiv.</li> <li>▶ Lyser vid avfrostning.</li> <li>▶ Blinkar långsamt om endast tillskottet är aktivt.<sup>1)</sup></li> <li>▶ Är släckt om ingen energikälla är aktiv.</li> <li>▶ Lyser vid uppstart i ungefär 10 sekunder.</li> </ul>
	Larmlampa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lyser när det finns ett aktivt larm.</li> </ul>

Tab. 3 Status- och larmlampa

1) Gäller både integrerat eltillskott och externt tillskott.

## 4 Reglercentralen

Reglercentralen är placerad bakom luckan på värmepumpsmodulen.

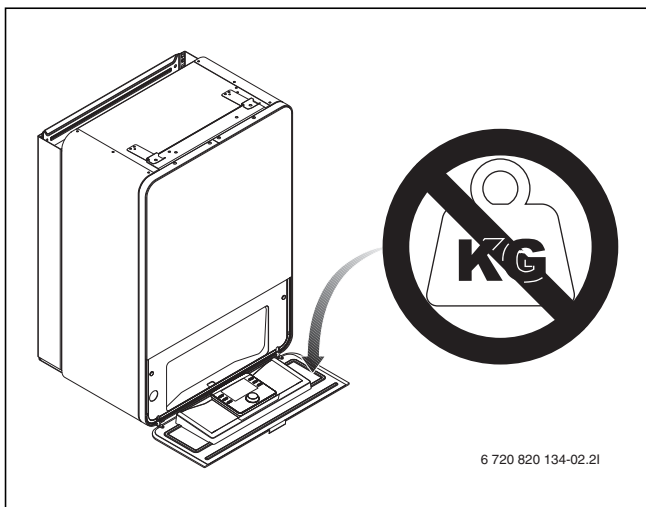


Bild 2 Reglercentral AirBox

## 5 Tekniska uppgifter

### 5.1 Tekniska uppgifter – värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott

Värmepumpsmodul AWB	Enhet	9	17
<b>Elektriska uppgifter</b>			
Strömförsörjning	V	230 <sup>1)</sup>	230 <sup>1)</sup>
Rekommenderad säkringsstorlek <sup>2)</sup>	A	10	10
Anslutningseffekt	kW	0,5	0,5
<b>Värmesystem</b>			
Anslutningstyp (värme framledning, värmepump och tillskott framledning/retur)		G1 extern	G1 extern
Anslutningstyp (värme retur)		G1 intern (löpmutter)	G1 intern (löpmutter)
Maximalt arbetstryck	kPa	250	250
Expansionskärl		N/A	N/A
Tillgängligt tryckfall för rör och komponenter mellan inne- och uteenhet	kPa	3)	3)
Minsta flöde (vid avfrostning)	l/s	0,32	0,56
Typ av cirkulationspump		Grundfos UPM2 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
<b>Allmänt</b>			
Kapslingsklass		IP X1	
Mått (BxDxH)	mm	485x386x700	
Vikt	kg	27	

Tab. 4 värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott

1) 1N AC 50Hz,

2) Säkringskaraktäristik gL/C

3) Detta beror på vilken värmepump som anslutits, se handledningen för värmepumpen

### 5.2 Tekniska uppgifter – värmepumpsmodul med eltillskott

Värmepumpsmodul AWE	Enhet	9	17
<b>Elektriska uppgifter</b>			
Strömförsörjning	V	400 <sup>1)</sup>	400 <sup>1)</sup>
Rekommenderad säkringsstorlek <sup>2)</sup>	A	16 <sup>1)</sup>	16 <sup>1)</sup>
Eltillskott	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
<b>Värmesystem</b>			
Anslutningstyp (värme framledning och värmepump framledning/retur)		G1 extern	G1 extern
Anslutningstyp (värme retur)		G1 intern (löpmutter)	G1 intern (löpmutter)
Maximalt arbetstryck	kPa	250	250
Minimalt arbetstryck	kPa	50	50
Expansionskärl	l	10	10
Tillgängligt tryckfall för rör och komponenter mellan inne- och uteenhet	kPa	3)	3)
Minsta flöde (vid avfrostning)	l/s	0,32	0,56
Typ av cirkulationspump		Grundfos UPM2 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
<b>Allmänt</b>			
Kapslingsklass		IP X1	
Mått (BxDxH)	mm	485x386x700	
Vikt	kg	35	

Tab. 5 värmepumpsmodul med eltillskott

1) 3N AC 50Hz

2) Säkringskaraktäristik gL/C

3) Detta beror på vilken värmepump som anslutits, se handledningen för värmepumpen

### 5.3 Systemlösningar



Installation av värmepump och värmepumpsmodul får endast ske enligt de officiella systemlösningar som tillhandahålls av tillverkaren.

Andra systemlösningar är inte tillåtna. Vi ansvarar inte för skador och problem som beror på otillåten installation.

Vissa systemlösningar kräver tillbehör (bufferttank, växelventil, shunt, varmvattencirkulationspump). Cirkulationspump PC1 kontrolleras av styrsystemet i värmepumpsmodulen.



Om det externa tillskottet inte har någon inbyggd cirkulationspump måste en extern monteras.

Om det externa tillskottet har en stor volym och en separat varmvattenberedare installeras, rekommenderas att varmvattenberedaren förses med elektriskt tillskott som kontrolleras av reglercentralen i värmepumpsmodulen. Detta för att undvika hög energiförbrukning vid termisk desinfektion när det externa tillskottet inte producerar värme.

Om färskvattenstation installeras måste den ha ett eget styrsystem.

Bypass monteras enligt systemlösning med längd = 10 x ytterdiametern.

#### 5.3.1 Förklaring till systemlösningarna

Allmänt	
Installermodul	Installermodul integrerad i värmepumpsmodulen
ProControl 600	Reglercentral
CR10H	Rumsenhet (tillbehör)
CU-EM1	Reglerenhet för externt tillskott
EM1	Externt tillskott
T1	Uttemperatgivare
MD1/MK2	Kondenssensor (tillbehör)
CW1	Varmvattenberedare (tillbehör)
VW1	Växelventil (tillbehör)
TW1	Temperatgivare varmvattenberedare (tillbehör)
PW2	Cirkulationspump varmvatten (tillbehör)

Tab. 6 Allmänt

Z1	Oshuntad värmekrets
PC1	Cirkulationspump, värmekrets
T0	Framledningstemperatgivare

Tab. 7 Z1

Z2	Shuntad värmekrets (tillbehör)
MM100	Shuntmodul (reglerdon för krets)
PC1	Cirkulationspump, värmekrets 2
VC1	Shuntventil
TC1	Framledningstemperatgivare, värmekrets 2
MC1	Termisk avstängningsventil, värmekrets 2

Tab. 8 Z2

#### 5.3.2 Bypass till värmesystem

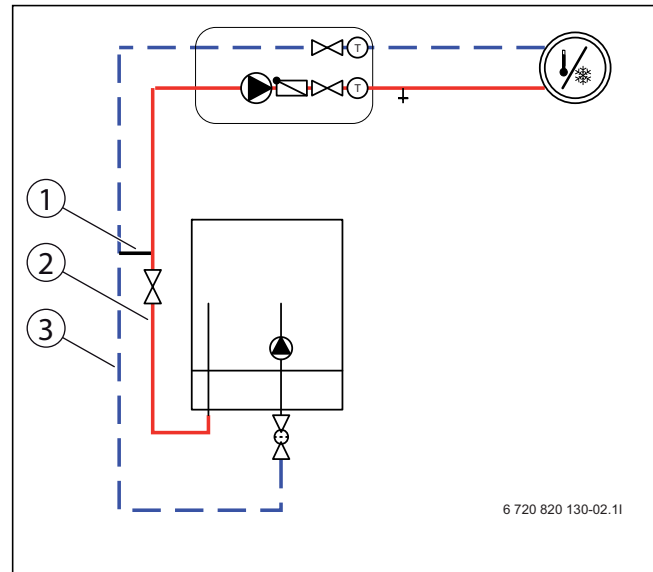


Bild 3 Värmepumpsmodul med värmekrets och Bypass

- [1] Bypass
- [2] Framledning
- [3] Retur

Om ingen bufferttank är installerad krävs en bypass. Längden på bypassen ska vara minst 10 gånger innerdiametern på röret.

#### 5.3.3 Backventil i värmekrets

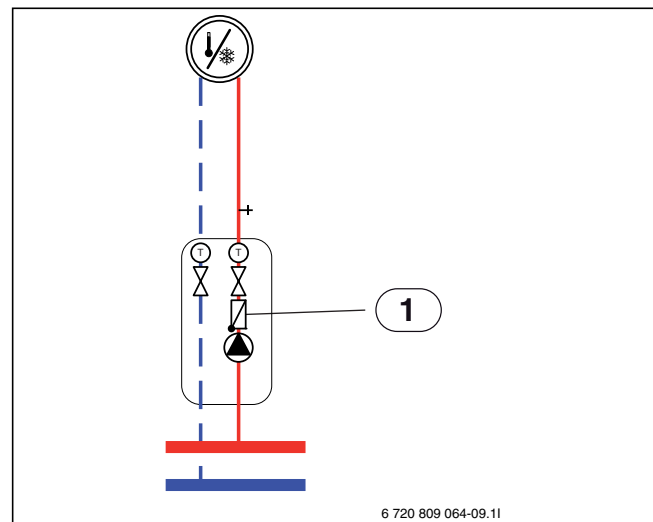


Bild 4 Värmekrets

- [1] Backventil

En backventil i varje värmekrets krävs för att förhindra själv-cirkulation i sommar-drift. Själv-cirkulation kan uppstå eftersom växelventilen för varmvatten står öppen mot värmesystemet, när värmepumpen förbereder varmvattenladdning.



## 5.3.4 Systemlösning med värmepump, värmepumpsmodul med eltilskott och varmvattenberedare

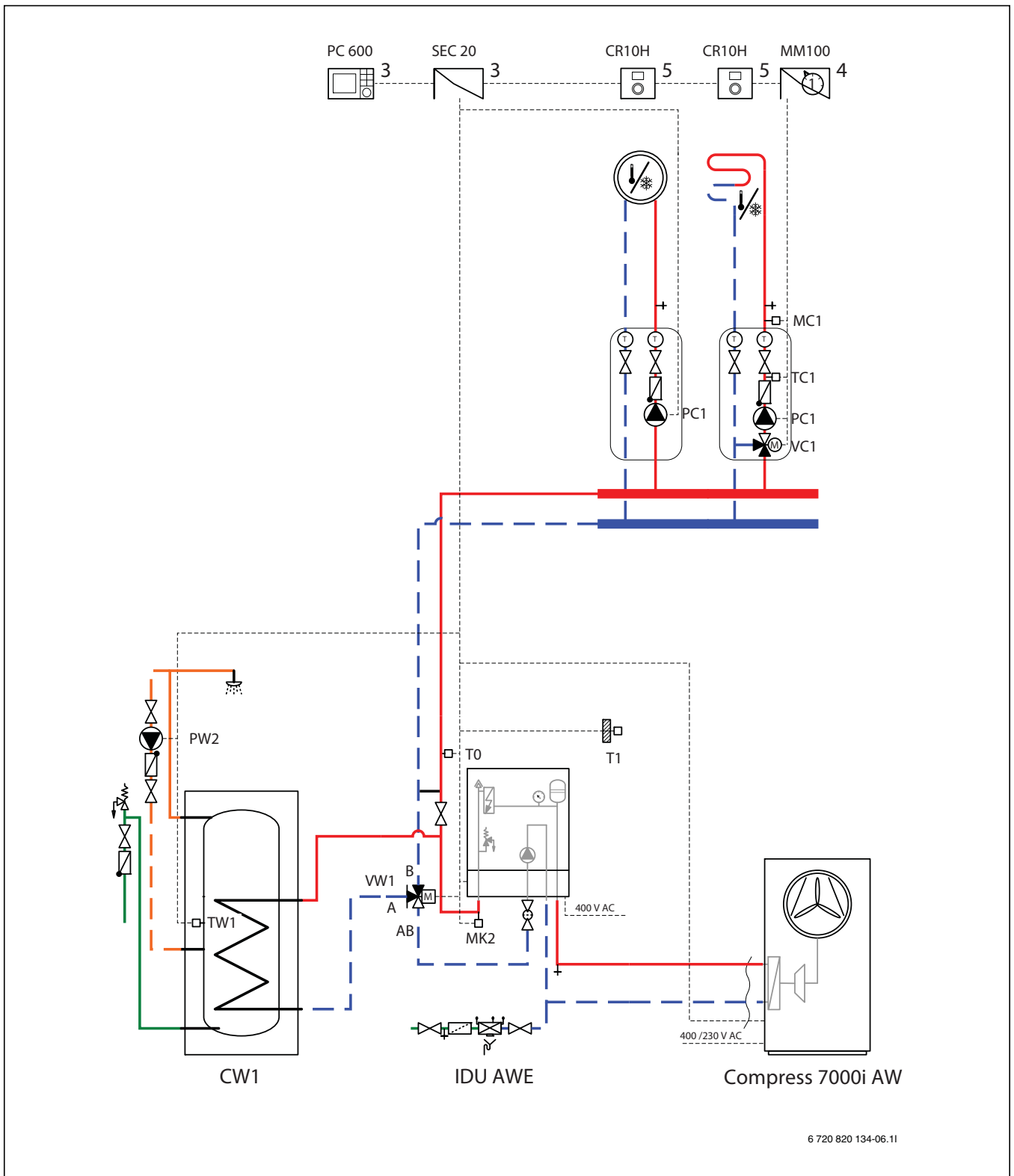


Bild 5 Eltilskott med varmvattenberedare

- [3] Monterad i värmepumpsmodulen
- [4] Monteras antingen i värmepumpsmodulen eller på väggen
- [5] Monteras på väggen

## 5.3.5 Värmepump, värmepumpsmodul med externt shuntat tillskott och varmvattenberedare

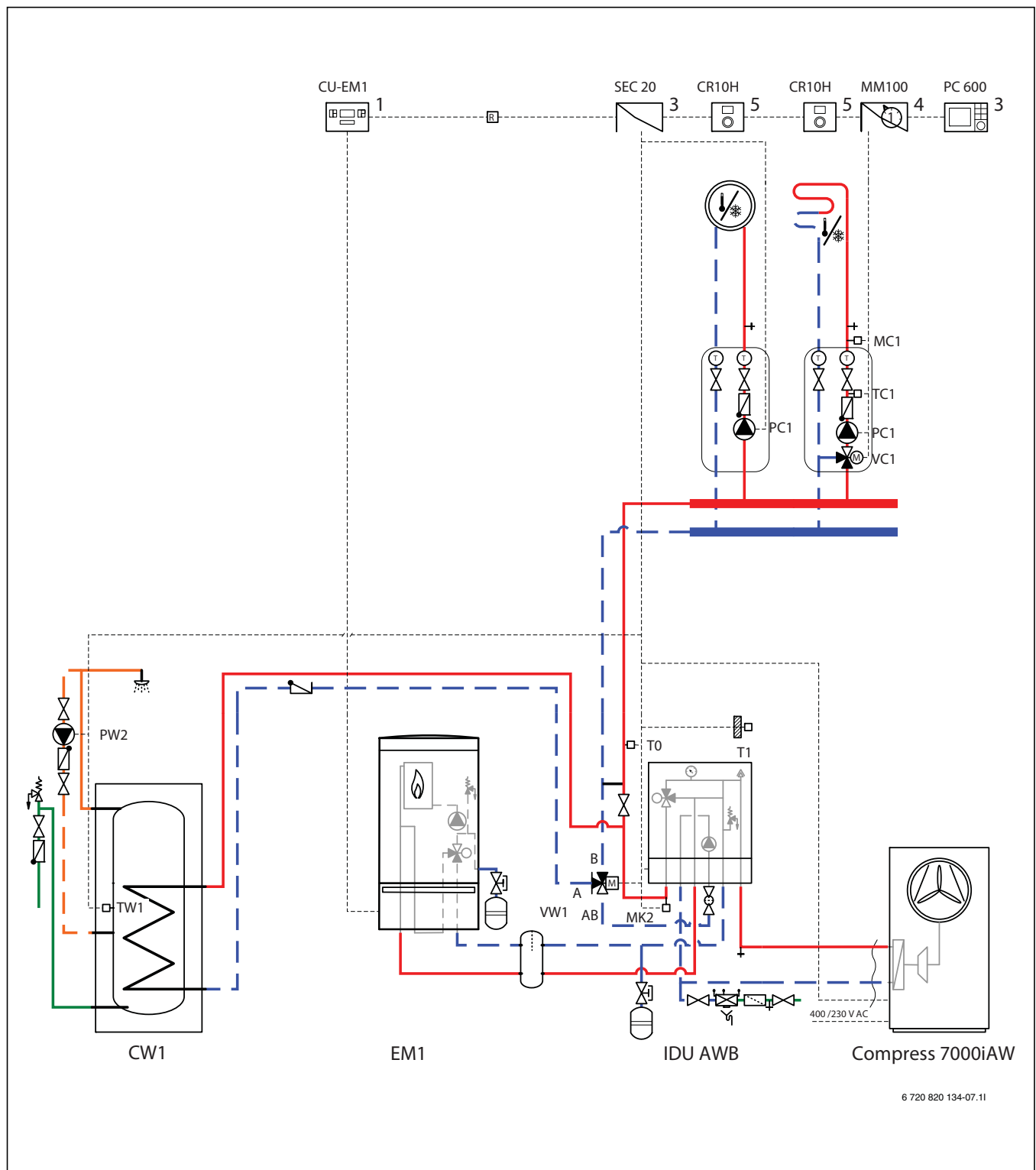























































Bild 6 Shuntat tillskott med varmvattenberedare

- [1] Monterad vid externt tillskott
- [3] Monterad i värmepumpsmodulen
- [4] Monteras antingen i värmepumpsmodulen eller på väggen
- [5] Monteras på väggen



Bypass/bufferttank för det externa tillskottet behövs bara om tillskottet har inbyggd flödesvakt.

## 5.3.6 Generella symbolförklaringar

Symbol	Beteckning	Symbol	Beteckning	Symbol	Beteckning
<b>Rörledningar/Elektriska ledningar</b>					
	Framledning - Värme/Solkrets		Varmvatten		Elektrisk ledning
	Retur - Värme/Solkrets		Dricksvatten		Elektrisk ledning avbruten
			Varmvattencirkulation		
<b>Ställdon/Ventiler/Temperaturgivare/Pumpar</b>					
	Ventil		Differenstrycksregulator		Cirkulationspump
	Revisionsbypass		Säkerhetsventil		Backventil
	Injusteringsventil		Säkerhetsgrupp		Temperaturgivare/-vakt
	Överströmsventil		3-vägs shuntventil (shunta/distribuera)		Säkerhetstermostat (temperatur)
	Filterventil (Partikelfilter)		Varmvattenshunt, termostatisk		Utomhustemperaturgivare
	Avstängningsventil med låsning mot oavsiktlig stängning		3-vägs växelventil (växla)		Trådlös utomhustemperaturgivare
	Ventil, motorstyrd		3-vägs ventil (växlande, normalt stängd till II)		...Radio (trådlös)...
	Ventil, termisk		3-vägs ventil (växlande, normalt stängd till A)		
	Avstängningsventil, magnetisk		4-vägsventil		
<b>Diverse</b>					
	Termometer		Tratt med sifon		Bufferttank med givare
	Manometer		Skyddsmodul mot återströmning enligt EN1717		Värmeväxlare
	Fyllning- / tömningsventil		Expansionskärl med avstängningsventil med låsning		Flödesmätare
	Vattenfilter		Kollektor		Värmemängdsmätare
	Luftavskiljare		Värmekrets		Varmvattenutlopp
	Automatisk avluftare		Golvvärmekrets		Relä
	Kompensator (avvibrering)		Bufferttank		Elpatron

Tab. 9 Symbolförklaringar

## 6 Föreskrifter

Följ direktiven och föreskrifterna nedan:

- Det ansvariga elförsörjningsföretagets lokala bestämmelser och föreskrifter med tillhörande specialregler
- Nationella byggnadsstadgar
- **EN 50160** (Spänningens egenskaper i elnät för allmän distribution)
- **EN 12828** (Värmesystem i byggnader - Utförande och installation av vattenburna värmesystem)
- **BBR 19** (Boverkets byggregler)
- **EN 1717** (Vattenförsörjning - Skydd mot förorening av dricksvatten).

### 6.1 Vattenkvalitet

Värmepumpar arbetar med lägre temperaturer än andra värmesystem vilket innebär att den termiska avgasningen inte är lika effektiv och syrehalten blir aldrig så låg som vid ett system med el-/olja-/gaspanna. Det innebär att värmesystemet blir mera rostkänsligt vid aggressivt vatten.

**Använd inga tillsatser till vattnet förutom pH-höjande medel och håll vattnet rent.**

Rekommenderat pH-värde är 7,5 – 9.

Vattenkvalitet	
Hårdhet	< 3°dH
Syrehalt	< 1 mg/l
Koldioxid, Co <sub>2</sub>	< 1 mg/l
Kloridjoner, Cl-	< 200 mg/l <sup>1)</sup>
Sulfat, So <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	< 100 mg/l
Ledningsförmåga	< 350 µS/cm

Tab. 10 Vattenkvalitet

1) Se rekommendation om anod i dokumentation om eventuell varmvattenberedare. Om elanod används ska den inkvitteras vid driftsättningen.

## 7 Måttsättningar, placeringsavstånd och röranlutningar

Montera värmepumpsmodulen på väggen enligt monteringsanvisningen.

### 7.1 Placeringsavstånd

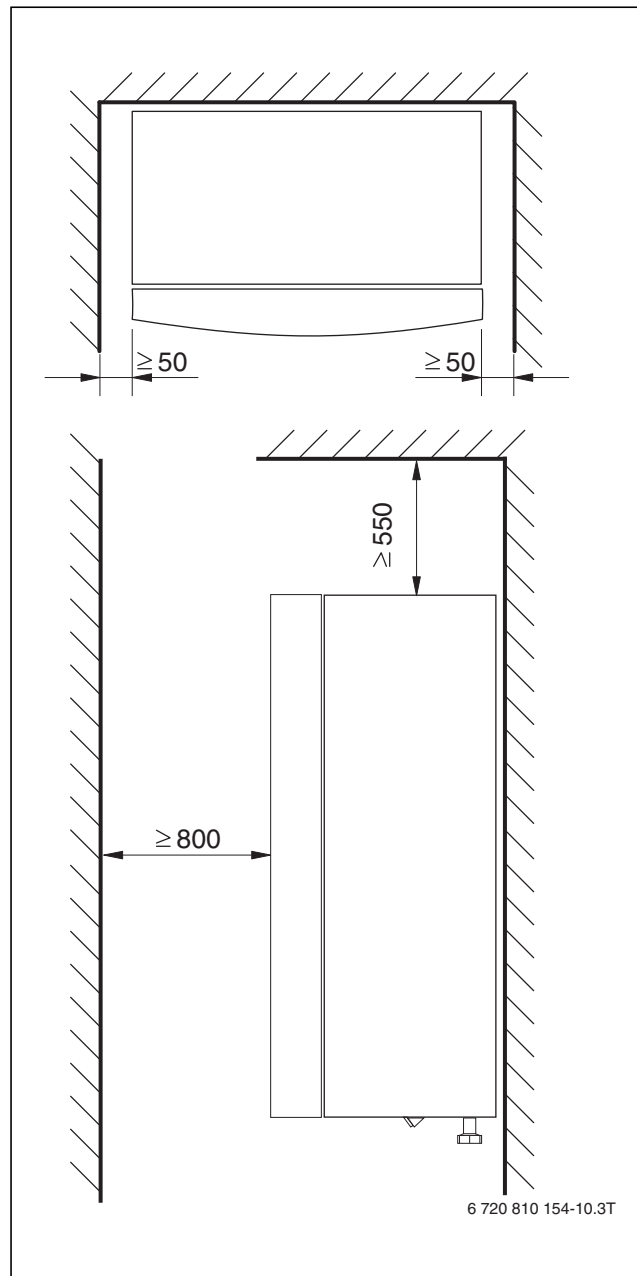


Bild 7 Minimavstånd



Värmepumpsmodulen monteras på en höjd över golv som är lämplig för att bekvämt kunna använda reglercentralen. Ta också hänsyn till rördragning och kopplingar under modulen.

### 7.2 Rördimensioner



Se handledning för värmepumpen för information om rör för värmebärare mellan värmepump och värmepumpsmodul.

Rördimensioner (mm)	AWB	AWE
Värmesystem framledning	G1 extern	G1 extern
Värmesystem retur (löpmutter)	G1 intern	G1 intern
Externt tillskott framledning/retur	G1 extern	
Värmebärare till/från värmepump	G1 extern	G1 extern
Spillvatten/dränering	Ø 32	Ø 32

Tab. 11 Rördimensioner

## 8 Installation allmänt

Generella installationsanvisningar för alla värmepumpsmoduler.



**ANVISNING:** Risk för funktionsstörning på grund av föroreningar i rör!

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

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

### 8.1 Förberedande röranslutningar



Partikelfiltret monteras horisontellt i returledningen från värmesystemet. Beakta flödesriktningen på filtret.



Avloppsriören för säkerhetsventilen i värmepumpsmodulen ska monteras frostsäkert och dräneringsrör ledas till golvbrunn.

- ▶ Montera anslutningsrör för värmesystem och kall-/varmvatten i lokalen fram till uppställningsplatsen för värmepumpsmodulen.

### 8.2 Uppställning

- ▶ Avlägsna förpackningen med hjälp av anvisningarna på förpackningen.
- ▶ Ta ut medföljande tillbehör.

### 8.3 Checklista



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

1. Montera värmepumpsmodulens inkommande och utgående rör.
2. Montera värmepumpsmodulens spillvattenslang.
3. Koppla ihop värmepump och värmepumpsmodul (→Kapitel 10.2.1 eller Kapitel 11.2).
4. Koppla in värmepumpsmodul mot värmesystemet (→Kapitel 10.2.2 eller Kapitel 11.2).
5. Montera utegivare (→Kapitel 8.7.2) och eventuell rumsenhet.
6. Anslut CANbus- ledningar mellan värmepump och värmepumpsmodul (→Kapitel 9.1).
7. Anslut eventuell EMS-BUS- ledning till tillbehör (→Kapitel 9.2).
8. Fyll på och lufta ur varmvattenberedaren.
9. Fyll på och lufta ur värmesystemet innan driftstart (→Kapitel 10.3.1 eller Kapitel 11.3.1).
10. Anslut värmeanläggningen till elsystemet (→Kapitel 9).

11. Driftsätt värmeanläggningen genom att utföra nödvändiga inställningar med hjälp av kontrollpanelen (→Handledning för reglercentralen).

12. Lufta ur värmeanläggningen (→Kapitel 12).

13. Kontrollera att samtliga givare visar rimliga värden (→Handledning för reglercentralen).

14. Kontrollera och rensa partikelfilter (→Kapitel 16).

15. Kontrollera värmeanläggningens funktion efter driftstart (→Handledning för reglercentralen).

### 8.4 Lågenergicirkulationspump för värmebärare (PC0)

PC0 värmebärarpump är PWM styrd (varvtalsreglerad). Pumpinställningarna görs via värmepumpsmodulens reglercentral och måste ställas in för olika värmesystem (→ Kapitel 14.3).

Cirkulationspumpens hastighet justeras automatiskt för optimal drift.

### 8.5 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,  $\cos\phi > 0,4$ . Vid högre belastning monteras mellanlä.

### 8.6 Isolering

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



**ANVISNING:** Sakskada på grund av sönderfrysning! Vid strömavbrott kan vattnet i rörledningarna frysa.

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

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

### 8.7 Montera temperaturgivare

I leveransutförande reglerar reglercentralen automatiskt framledningstemperaturen i förhållande till utomhustemperaturen. För ökad komfort kan en rumsenhet installeras. Om kyl drift ska användas är rumsenhet ett krav.

#### 8.7.1 Framledningstemperaturgivare T0

Givaren leveras tillsammans med värmepumpsmodulen.

- ▶ Placera givaren 1–2 meter efter växelventilen eller på bufferttanken om sådan installerats.
- ▶ Anslut framledningsgivaren till plint T0 på installermodulen i ellådan i värmepumpsmodulen.

## 8.7.2 Utomhustemperaturgivare T1



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

Kabeln till temperaturgivaren utomhus måste uppfylla följande minimikrav:

Kabeldiameter: 0,5 mm<sup>2</sup>

Resistans: max. 50 ohm/km

Antal ledare: 2

- ▶ Montera givaren på husets kallaste sida, normalt mot norr. Givaren måste skyddas mot direkt solstrålning, ventilationsluft eller annat som kan påverka temperaturmätningen. Givaren får inte heller monteras direkt under taket.

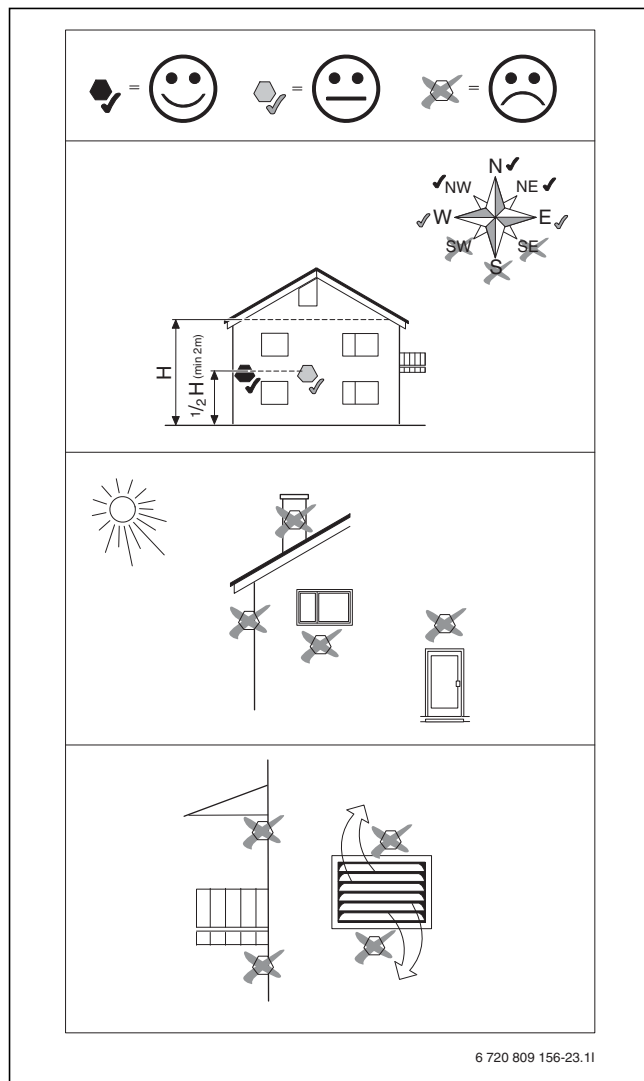


Bild 8 Placering av utomhustemperaturgivare

## 9 Elektrisk anslutning allmänt



**FARA:** Risk för elektriska stötar!

Komponenter i värmepumpen är strömförande.

- ▶ Bryt huvudströmmen innan arbete utförs på den elektriska delen.



**ANVISNING:** Skador på anläggningen uppstår om den spänningssätts utan vatten.

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

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



Värmepumpsmodulens elektriska anslutning måste kunna brytas på ett säkert sätt.

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



Kompressorn förväms innan den startar. Detta kan ta upp till 2 timmar beroende på utetemperatur. Startvillkoret är att Temperatur kompressor (TR1) är 10 K högre än Temperatur luftintag (TL2). Temperaturerna kan läsas av i Diagnosmenyn (→ Handledning för reglercentralen).

- ▶ Välj kabelarea och kabeltyp som motsvarar aktuell avsäkring och förläggningssätt.
- ▶ Anslut värmepumpen enligt elschema. Ytterligare förbrukare får inte anslutas.
- ▶ Om värmepumpen ska anslutas via jordfelsbrytare ska en separat jordfelsbrytare för värmepumpen användas. Följ gällande föreskrifter.
- ▶ Beakta färgkodningen vid byte av kretskort.

## 9.1 CAN-BUS



**ANVISNING:** Felaktig funktion på grund av störning!

Starkströmsledningar (230/400V) i närheten av kommunikationsledning kan ge upphov till funktionsfel i värmepumpsmodulen.

- ▶ Förlägg skärmad CAN-BUS-ledning separat från nät-kabel. Minimivstånd 100 mm. Förläggning tillsammans med givarkablar är tillåtet.



**ANVISNING:** Skador på systemet uppstår om 12V- och CAN-BUS-anslutningarna förväxlas!

Kommunikationskretsarna är inte konstruerade för att hantera 12V konstant spänning.

- ▶ Kontrollera att de fyra kablarna är anslutna på kontakter med motsvarande märkning på kretskorten.



CAN-BUS anslutna tillbehör, t ex effektvakt, ansluts på installermodul-kortet i värmepumpsmodulen parallellt på CAN-BUS anslutningen till värmepumpen. De kan också anslutas i serie med andra CAN-BUS anslutna enheter.

Värmepumpen och värmepumpsmodulen förbinds med en kommunikationsledning, CAN-BUS.

**Lämplig kabel för extern förläggning** är ledning LIYCY (TP) 2x2x0,75, eller likvärdig. Alternativ kabel ska ha minst 0,75 mm<sup>2</sup> tvärsnittsarea, samt vara partvinnad, skärmad och godkänd för utomhusbruk. Skärmen ska endast jordas i ena änden (innehuset) och till chassi.

Maximal ledningslängd är 30 m.

Förbindelsen mellan kretskorten sker med fyra trådar, då även 12V-matningen mellan kretskorten ska förbindas. På korten finns markering för 12V- och CAN-BUS-anslutningarna.

**Omkopplare Term** används för att markera början och slutet på en CAN-bus-slinga. Säkerställ att rätt kort är terminerade och att samtliga övriga omkopplare står i motsatt position.

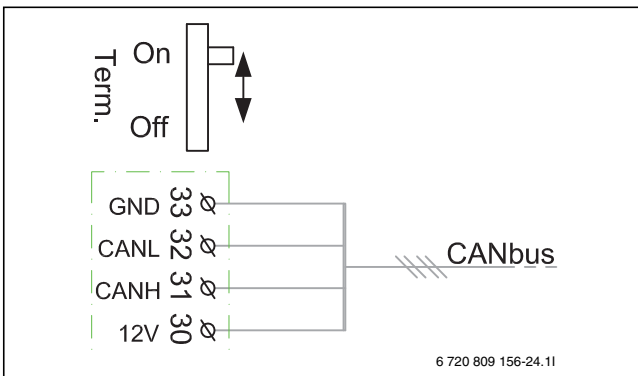


Bild 9 Terminering CAN-BUS

[On] Terminerad CAN-BUS

[Off] Ej terminerad CAN-BUS

## 9.2 EMS-BUS



**ANVISNING:** Felaktig funktion på grund av störning! Starkströmsledning (230/400V) i närheten av kommunikationsledning kan ge upphov till funktionsfel i värmepumpsmodulen.

- Förlägg EMS-BUS-ledning separat från nätkabel. Minimialavstånd 100 mm. Förläggning tillsammans med givarkablar är tillåtet.



EMS-BUS och CAN-BUS är inte kompatibla.

- Koppla inte ihop EMS-BUS enheter med CAN-BUS enheter.

Reglercentralen HPC400 och installermodulen i värmepumpsmodulen förbinds med EMS-BUS.

Reglercentralen får spänning via BUS kabeln. Polaritet är irrelevant för de två kablarna i EMS-BUSen.

För EMS-BUS anslutna tillbehör gäller att (se även installationsanvisning för varje enskilt tillbehör):

- Om flera BUS enheter är installerade, ska dessa ha ett minimialavstånd på 100 mm mellan sig.
- Om flera BUS enheter är installerade, anslut dessa i serie eller i ett stjärn nät.
- 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 i ena änden och till chassi.

## 9.3 Hantering av kretskort

Kretskort med styrelektronik är vid hantering känsliga för urladdningar av statisk elektricitet (ESD – ElectroStatic Discharge). För att undvika skador på komponenterna krävs därför en särskild hantering.



**SE UPP:** Skada på grund av statisk elektricitet!

- Bär handledsband anslutet till jord vid hantering av okapslade kretskort.

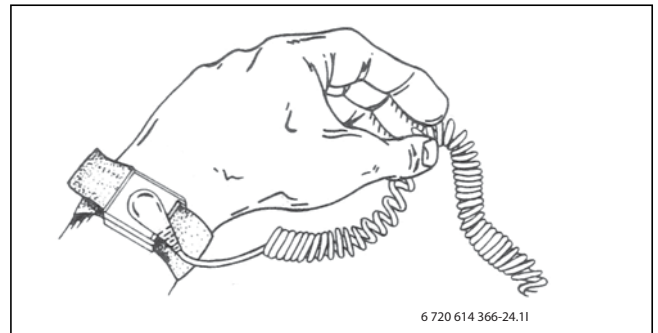


Bild 10 Handledsband

Skadorna är oftast av latent art och ett kretskort kan alltså vid driftsättning fungera oklanderligt men ställa till problem senare. Uppladdade föremål kan vara ett problem bara de finns i närheten av elektroniken. Se till att hålla ett avstånd på minst en meter till frigolit, skyddsplast och annat förpackningsmaterial, tröjor av konstmaterial (t.ex. fleece-tröja) och liknande innan arbetet påbörjas.

En förutsättning för ett bra ESD-skydd är ett jordanslutet handledsband vid all hantering av elektroniken. Detta handledsband ska bäras innan den skärmande metallpåsen/förpackningen öppnas eller innan friläggning av ett monterat kort. Handledsbandet ska bäras tills kretskortet åter är inneslutet i sin skärmande förpackning eller tillstängd ellåda. Även utbytta kretskort som returneras ska behandlas på samma sätt.

## 9.4 Externa anslutningar

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 lång kabel: 0,75 till 1,50 mm<sup>2</sup>
- Upp till 30 m lång kabel: 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.

Utgång VCO är aktiv i kyl drift och används för att styra en växelventil till återcirkulation, för att underlätta växling mellan varmvatten- och kyl drift.

### 9.4.1 Externa ingångar



**ANVISNING:** Sakskada på grund av felaktig anslutning! Anslutningar avsedda för annan spänning eller strömstyrka kan medföra skador på elektriska komponenter.

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

De externa ingångarna I1, I2, I3 och I4 kan användas för att fjärrstyra vissa funktioner i reglercentralen.

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

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

### 9.5 Ta av fronten

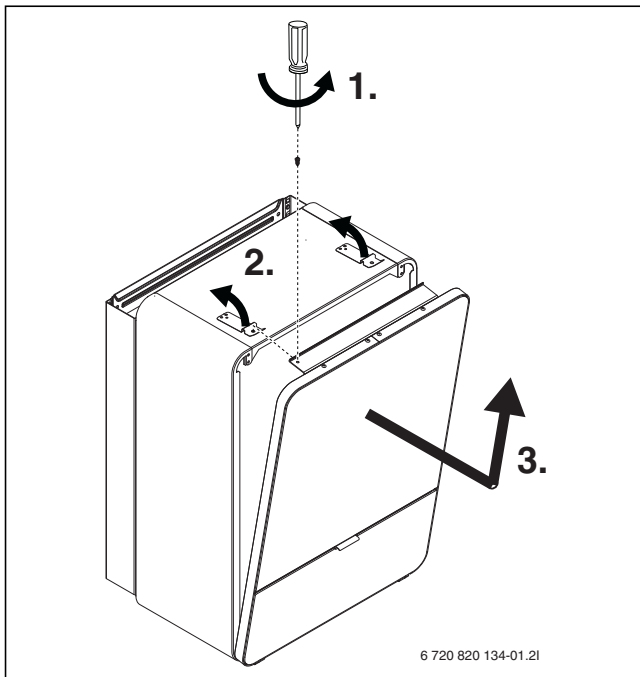


Bild 11 Ta av fronten

### 9.6 Ansluta värmepumpsmodulen

- ▶ Demontera frontplåten.
- ▶ Avlägsna ellådans lock.
- ▶ Led anslutningskablarna genom kabelgenomföringarna i ellådan.
- ▶ Anslut kablarna enligt elschema.
- ▶ Återmontera ellådans lock och värmepumpsmodulens frontplåt.

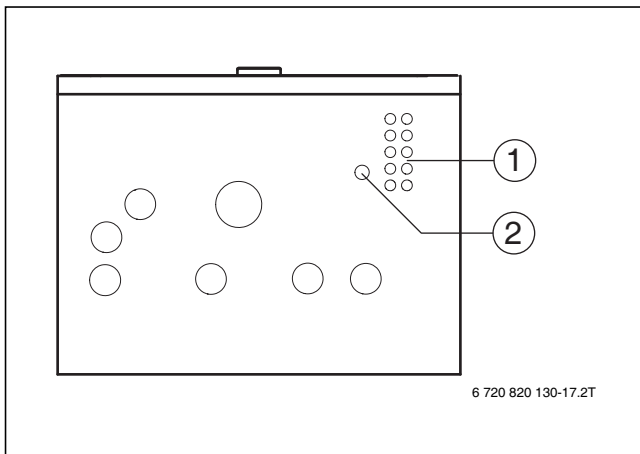


Bild 12 Kabelgenomföringar

- [1] Kabelgenomföring givare, CAN-BUS och EMS-BUS
- [2] Kabelgenomföring inkommande elmatning



## 9.7 Anslutningsalternativ EMS bus

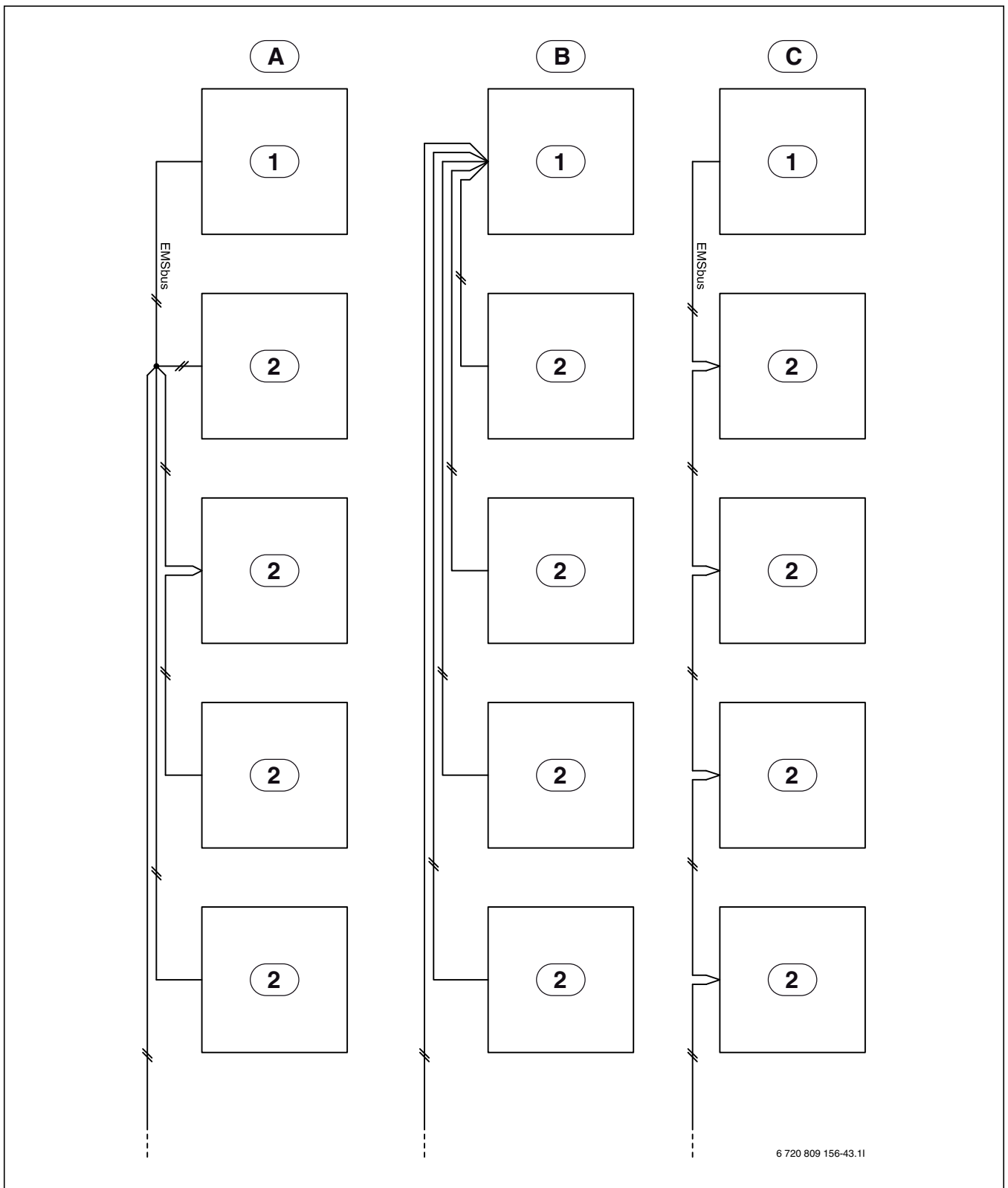


Bild 13 Anslutningsalternativ EMS bus

- [A] Stjärnnät och seriell inkoppling med extern kopplingsdosa
- [B] Stjärnnät
- [C] Seriell inkoppling
- [1] Installermodul
- [2] Tillbehörsmoduler (till exempel: Rumsenhet, Shuntmodul, Solmodul)

## 10 Installation av värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott



Endast behörig installatör får utföra installationen. Installatören ska följa gällande regler och föreskrifter, samt rekommendationer från leverantören.

### 10.1 Översikt värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott

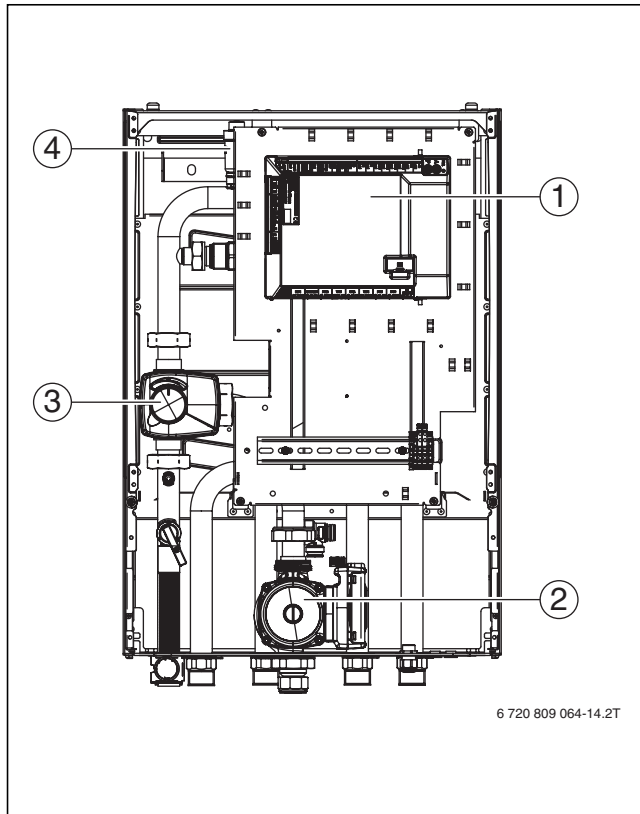


Bild 14 Värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott

- [1] Installermodul
- [2] Cirkulationspump
- [3] Shunt
- [4] Automatisk avluftare (VL1)

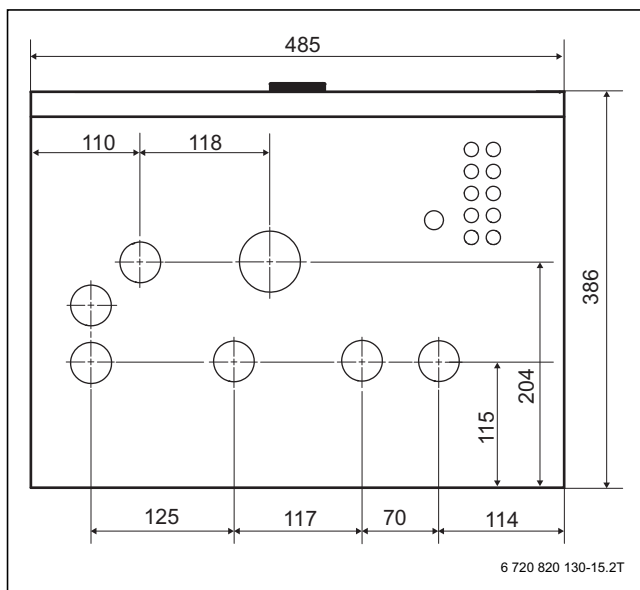


Bild 15 Värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott mått i mm

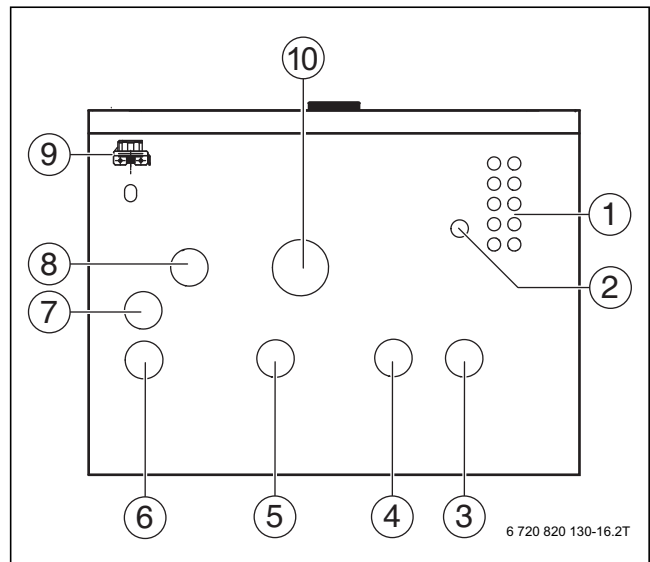


Bild 16 Röranslutning för värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott

- [1] Kabelnömöring givare, CAN-BUS och EMS-BUS
- [2] Kabelnömöring inkommande elmatning
- [3] Värmebärare in från värmepump
- [4] Returledning till tillskottet
- [5] Framledning från tillskottet
- [6] Framledning till värmesystemet
- [7] Spillvattenavlopp från säkerhetsventil
- [8] Värmebärare ut till värmepump
- [9] Manometer
- [10] Retur från värmesystemet

## 10.2 Ansluta värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott

### 10.2.1 Anslutning till värmepump

- ▶ Dimensionera rören enligt handledningen för värmepumpen.
- ▶ Anslut framledningen från värmepumpen [3] 17 till värmebärare in [1] Bild 17.
- ▶ Anslut returledningen till värmepumpen [4] 17 till värmebärare ut [2] Bild 17.

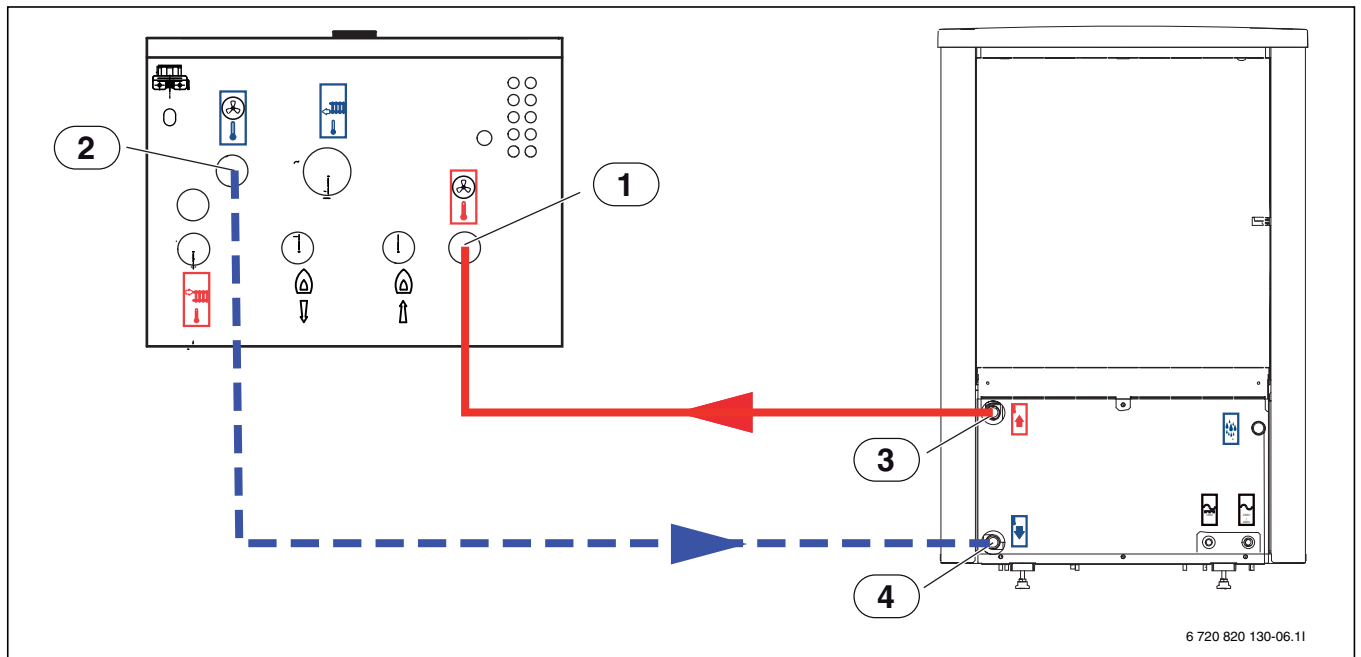


Bild 17 Anslutning av värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott till värmepump

- [1] Värmebärare in (från värmepump)
- [2] Värmebärare ut (till värmepump)
- [3] Framledning från värmepump
- [4] Returledning till värmepump

### 10.2.2 Anslutning till externt tillskott och värmesystem

I värmepumpsmodulen görs följande anslutningar:

- ▶ Dra spillvattenslangen från [4] Bild 18 nedåt till en frostfri avrinning.
- ▶ Anslut framledning från externt tillskott till [2] Bild 18.
- ▶ Anslut framledning till värmesystemet till [3] Bild 18.
- ▶ Anslut returledning till externt tillskott till [1] Bild 18.
- ▶ Anslut returledning från värmesystemet till [5] Bild 18.

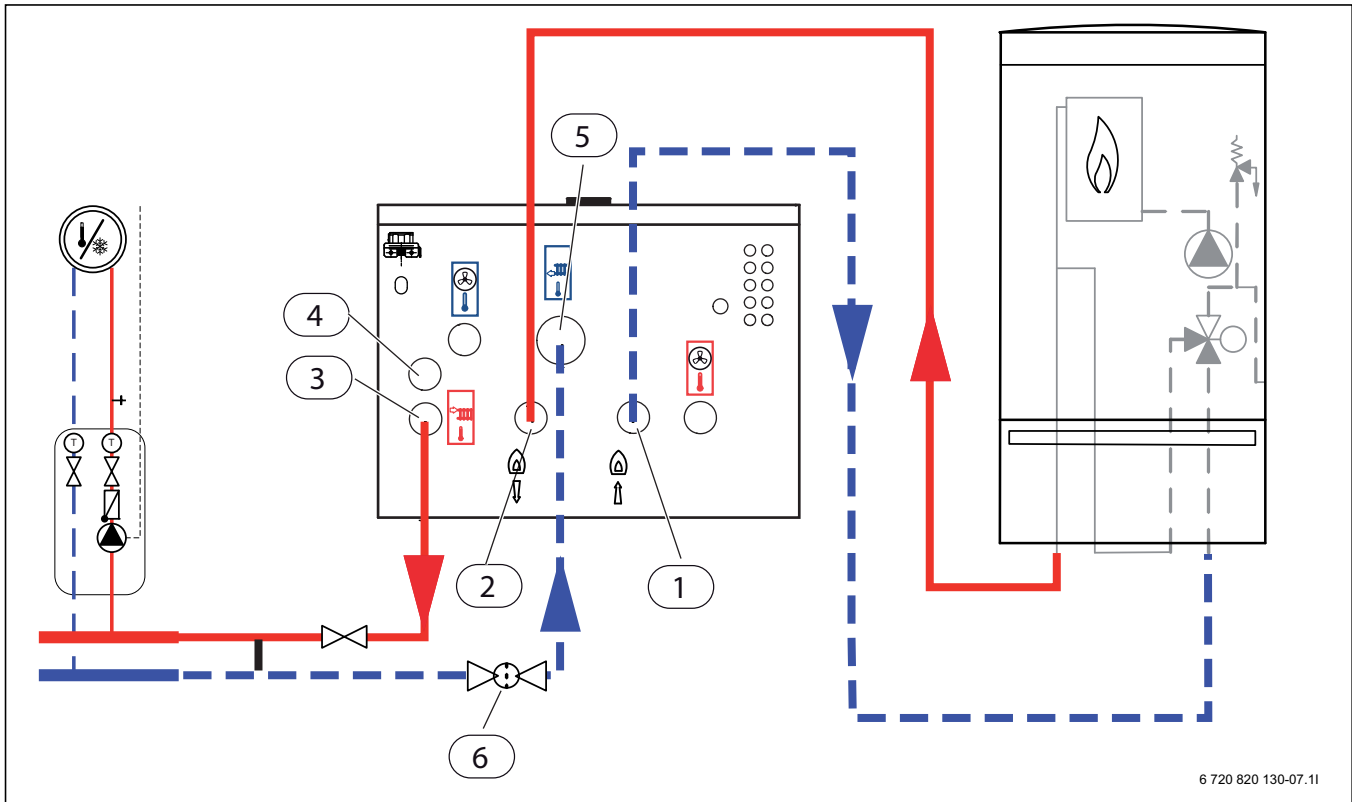


Bild 18 Anslutning av värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott till värmesystem och tillskott

- [1] Returledning till tillskottet
- [2] Framledning från tillskottet
- [3] Framledning till värmesystemet
- [4] Spillvattenavlopp från säkerhetsventil
- [5] Retur från värmesystemet
- [6] Partikelfilter

### 10.2.3 Cirkulationspump för externt tillskott

Om det externa tillskottet saknar inbyggd cirkulationspump krävs att en cirkulationspump monteras externt.

Kontakta tillverkaren av det externa tillskottet för information om hur cirkulationspumpen ska regleras.

### 10.3 Fylla värmesystemet

Spola först ur värmesystemet. Om varmvattenberedare är ansluten till systemet skall denna fyllas med vatten. Därefter fylls värmesystemet.

#### 10.3.1 Fyllning av värmepump och värmepumpsmodul

**i** Om värmepumpsmodulen och värmesystemet ska fyllas innan värmepump ansluts, måste värmebärare in och ut till / från värmepumpen kopplas samman för att säkerställa cirkulation.

- ▶ Öppna eventuella avstängningsventiler på värmebärarkretsen.



När systemet är fyllt måste det avluftas ordentligt.

- ▶ Fyll systemet enligt denna instruktion.
- ▶ Spänningssätt systemet enligt kapitel 10.4.
- ▶ Driftsätt systemet enligt handledningen för reglercentralen.
- ▶ Lufta systemet enligt kapitel 12.

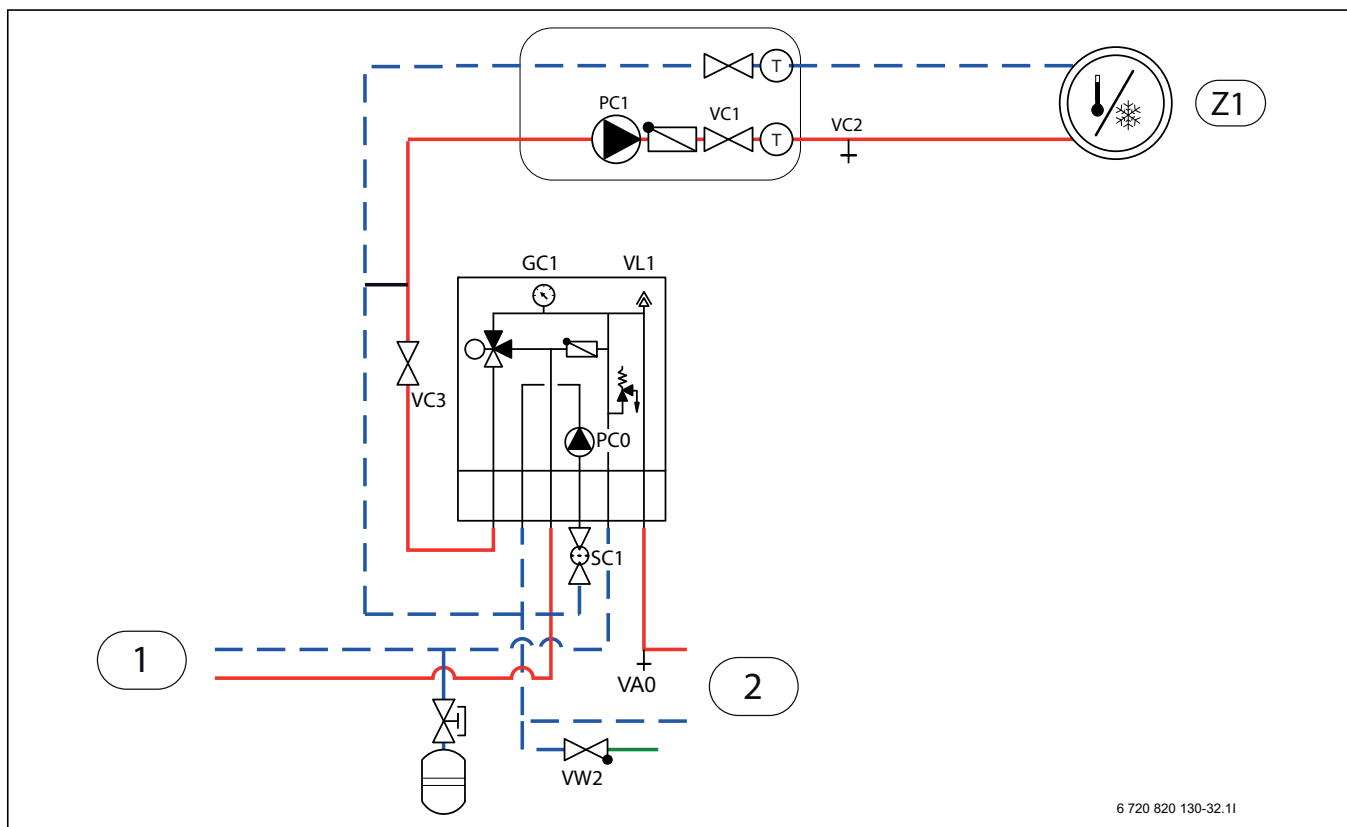


Bild 19 Värmepumpsmodul med externt tillskott och värmesystem

[Z1] Värmesystem (oshuntat)

[1] Externt tillskott

[2] Värmepump

Se bild 19:

1. Bryt spänningen till värmepumpen och värmepumpsmodulen.
2. Aktivera automatisk avluftning på VL1 genom att skruva ut skruven några varv utan att ta loss den.
3. Stäng ventilen till värmesystemet; partikelfilter SC1 och VC3.
4. Anslut en slang till VA0 och den andra änden till ett avlopp. Öppna dräneringsventil VA0.
5. Öppna påfyllningsventil VW2 för att fylla rören till värmepumpen.
6. Fortsätt fylla tills endast vatten kommer ur slangen vid avloppet.
7. Stäng dräneringsventil VA0 och fyllventil VW2.
8. Flytta slangen till dräneringsventilen för värmesystemet VC2.
9. Öppna ventil VC3, dräneringsventil VC2 och påfyllningsventil VW2 för att fylla värmesystemet.
10. Fortsätt fylla tills endast vatten kommer ur slangen vid avloppet.
11. Stäng dräneringsventil VC2.
12. Lufta ur det externa tillskottet enligt dess instruktion.
13. Öppna partikelfiltret SC1 och fyll på tills manometern GC1 visar 2 bar.
14. Stäng påfyllningsventil VW2.

15. Ta bort slangen från VC2.

16. → kapitel 12.

## 10.4 Elektrisk anslutning av externt tillskott

Externt shuntat tillskott kräver att några extra anslutningar och inställningar görs.

### 10.4.1 Larmsignal externt tillskott

Vid externt shuntat tillskott ansluts larmsignalen till plint FMO på värmepumpsmodulens Installermodul (elschema → Bild 26).

Om det shuntade tillskottet inte har någon 230V larmutgång måste FMO anslutas enligt alternativ [1b] (elschema → Bild 26).

### 10.4.2 Startsignal för externt tillskott

För utgång EMO (elschema → Bild 25) gäller följande:

- ▶ Maximal belastning på 230 V-signalutgången: 2A,  $\cos\varphi > 0,4$ .
- ▶ Vid större belastning måste ett mellanrelä installeras (medföljer ej).
- ▶ Om det externa tillskottet kräver potentialfri kontakt måste ett mellanrelä installeras (medföljer ej).

Notera att shuntventilen inte öppnas omedelbart efter att den externa tillskottet aktiverats. Fördröjningen kan justeras i reglercentralen (→ Handledning för reglercentralen).

Det är möjligt att det externa tillskottet startar och stoppar några gånger. Detta är normalt. Om det uppstår problem med externa tillskottet på grund av alltför korta körtider kan en bufferttank installeras. Kontakta tillverkaren av det externa tillskottet för mer information och detaljer.

### 10.4.3 0-10V styrning av externt tillskott

Vissa externa tillskott (elkassetter och modulerande gaspannor) kan kapacitetsstyras med 0-10V signal, den kopplas då in på Installermodulens utgång EMO 0-10V enligt Bild 20.



Om 0-10V styrning används måste shunten (→ [3] Bild 14) manuellt ställas fullt öppen.

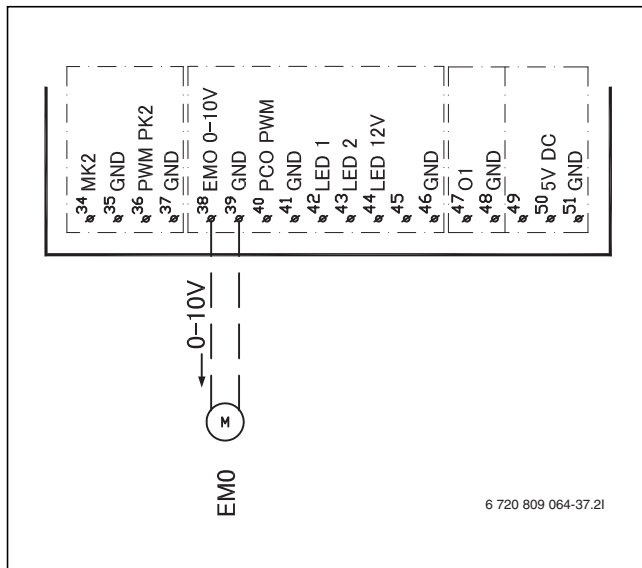


Bild 20 0-10V styrning av externt tillskott

### 10.4.4 Magnetventil för externt tillskott med volymflödesstyrning

Vid användning av ett externt tillskott som är utrustad med flödeskontroll (huvudsakligen väggmonterade gaspannor med litet vatteninnehåll), måste en magnetventil installeras på flödet till det externa tillskottet.

Magnetventilen installeras så att:

- start av pannans cirkulationspump öppnar ventilen
- stopp av pannans cirkulationspump stänger ventilen

Beroende på känsligheten i genomflödesövervakningen kan även en snabb motorventil användas för brusreducering.

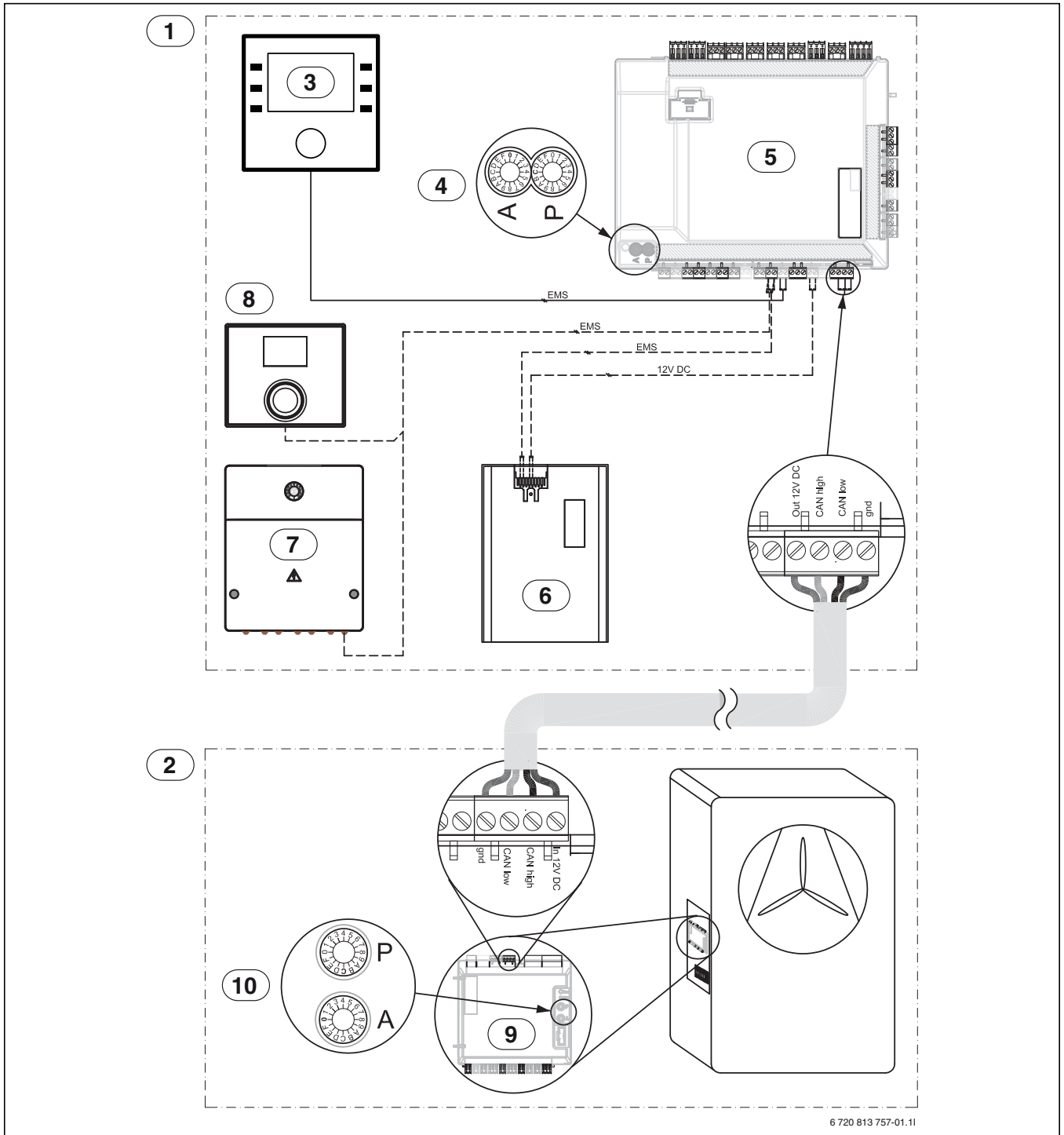
Observera att pannor utan flödeskontroll (som till exempel de flesta golvmonterade gaspannor) inte kräver denna funktion.

### 10.4.5 Öppen/sluten shuntventil (VMO)

Shuntventilen VMO öppnas med signal från kopplingsställe 63 och stängs med signal till kopplingsställe 62 på kopplingsplint VMO (→ bild 24).

10.5 Elschema värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott

10.5.1 Översikt CAN-BUS och EMS, värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott



6 720 813 757-01.11

Bild 21 Översikt CAN-/EMS-BUS värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott

- [1] Värmepumpsmodul
- [2] Värmepump
- [3] Reglercentral
- [4] AWB 9: A = 0, P = 3  
AWB 17: A = 0, P = C
- [5] Installationsmodul
- [6] IP-modul
- [7] Tillbehör
- [8] Rumsenhet (tillbehör)
- [9] I/O-modul

- P3 = Värmepump 9 1N~
- P4 = Värmepump 13 3N~
- P5 = Värmepump 17 3N~
- A = 0

— — — — —	Ansluten från fabrik
- - - - -	Ansluts vid installation/tillbehör

- [10] P1 = Värmepump 5 1N~  
P2 = Värmepump 7 1N~







## 10.5.4 Elschema installermodul, värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott

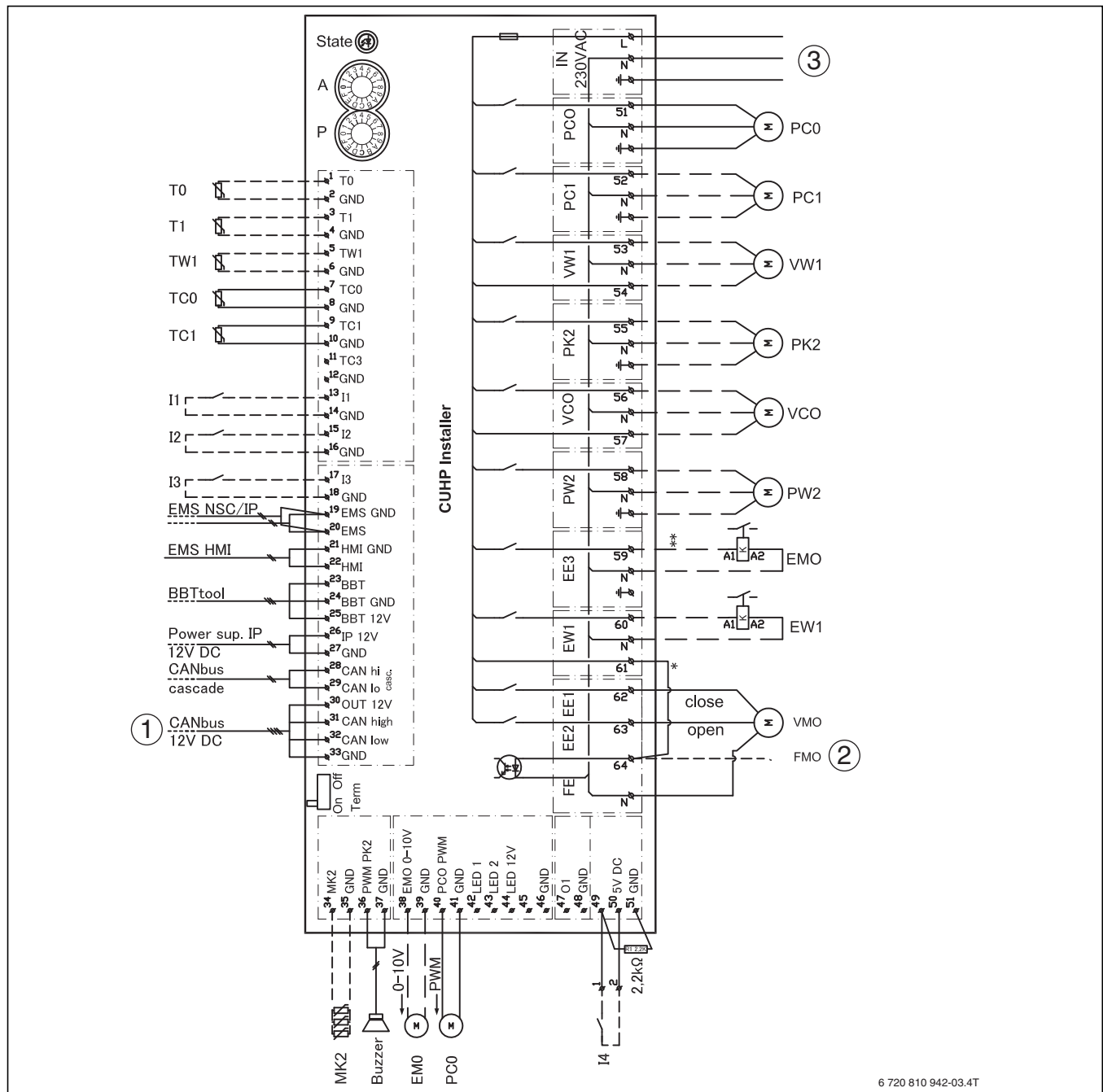


Bild 24 Elschema, Installermodul

- |           |  |       |   |
|-----------|--|-------|---|
| [I1]      | Externingång 1   | [PK2] | Reläutgång kylsång 230 V/cirkulationspump kyla      |
| [I2]      | Externingång 2   | [PW2] | Cirkulationspump varmvatten                         |
| [I3]      | Externingång 3   | [VCO] | Växelventil bypass för kyla, kyla av/på 230V utgång |
| [I4]      | Externingång 4   | [VW1] | Växelventil värme/varmvatten                        |
| [MD1/MK2] | Kondenssensor  | [EMO] | Extern värmekälla start / stopp                     |
| [Buzzer]  | Larmsummer (tillbehör)   | [VMO] | Shunt extern värmekälla (63 öppna/ 62 stäng)        |
| [T0]      | Temperaturgivare framledning                                     | [1]   | CANbus till värmepump (CUHP-I/O)                    |
| [T1]      | Temperaturgivare ute   | [2]   | FMO, Larm extern värmekälla 230V ingång             |
| [TW1]     | Temperaturgivare varmvatten                                      | [3]   | 230V~ manöverspanning                               |
| [TC0]     | Temperaturgivare värmebärare retur                               |       |   |
| [TC1]     | Temperaturgivare värmebärare framledning                         |       |   |
| [EW1]     | Startsignal eltilskott i varmvattenberedare (extern) 230V utgång |       |   |
| [F50]     | Säkring 6,3A   |       |   |
| [EMO]     | Extern värmekälla 0-10V styrning                                 |       |   |
| [PC0]     | Cirkulationspump PWM-signal                                      |       |   |
| [PC0]     | Cirkulationspump värmebärare                                     |       |   |
| [PC1]     | Cirkulationspump värmesystem                                     |       |   |



Max belastning reläutgång: 2A,  $\cos\varphi > 0,4$ . Vid högre belastning monteras mellanrelä.

	Ansluten från fabrik
	Ansluts vid installation/tillbehör

10.5.5 Elschema installermodul, start / stopp externt tillskott

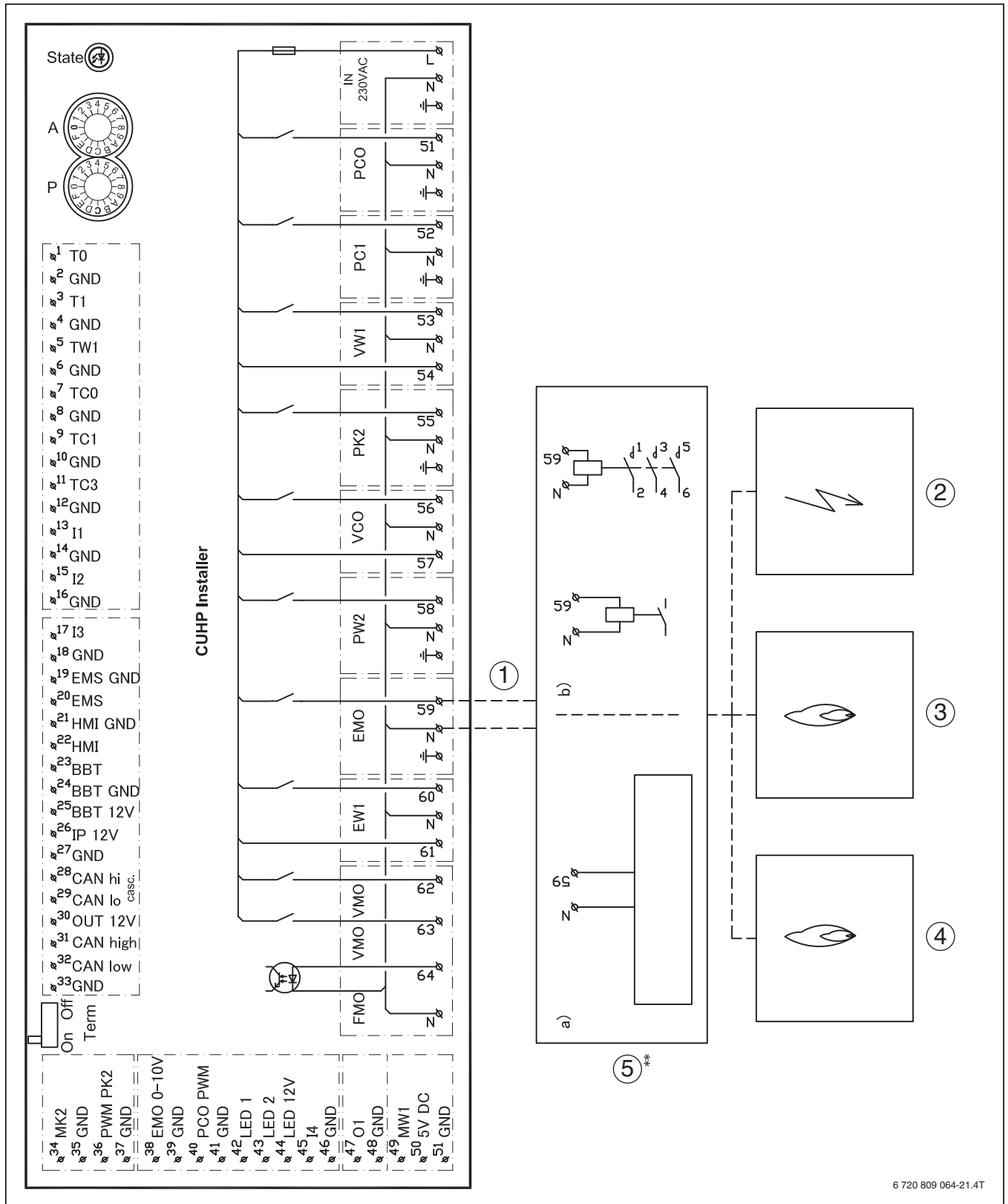


Bild 25 Elschema Installermodul start/stopp

- [1] 230V AC utgång
- [2] Elpanna
- [3] Oljepanna
- [4] Gaspanna
- [5] EMO start/stopp
- [5a] Max belastning reläutgång: 2A,  $\cos\phi > 0,4$
- [5b] Vid högre belastning på reläutgången monteras mellanrelä

## 10.5.6 Elschema Installermodul, larm externt tillskott

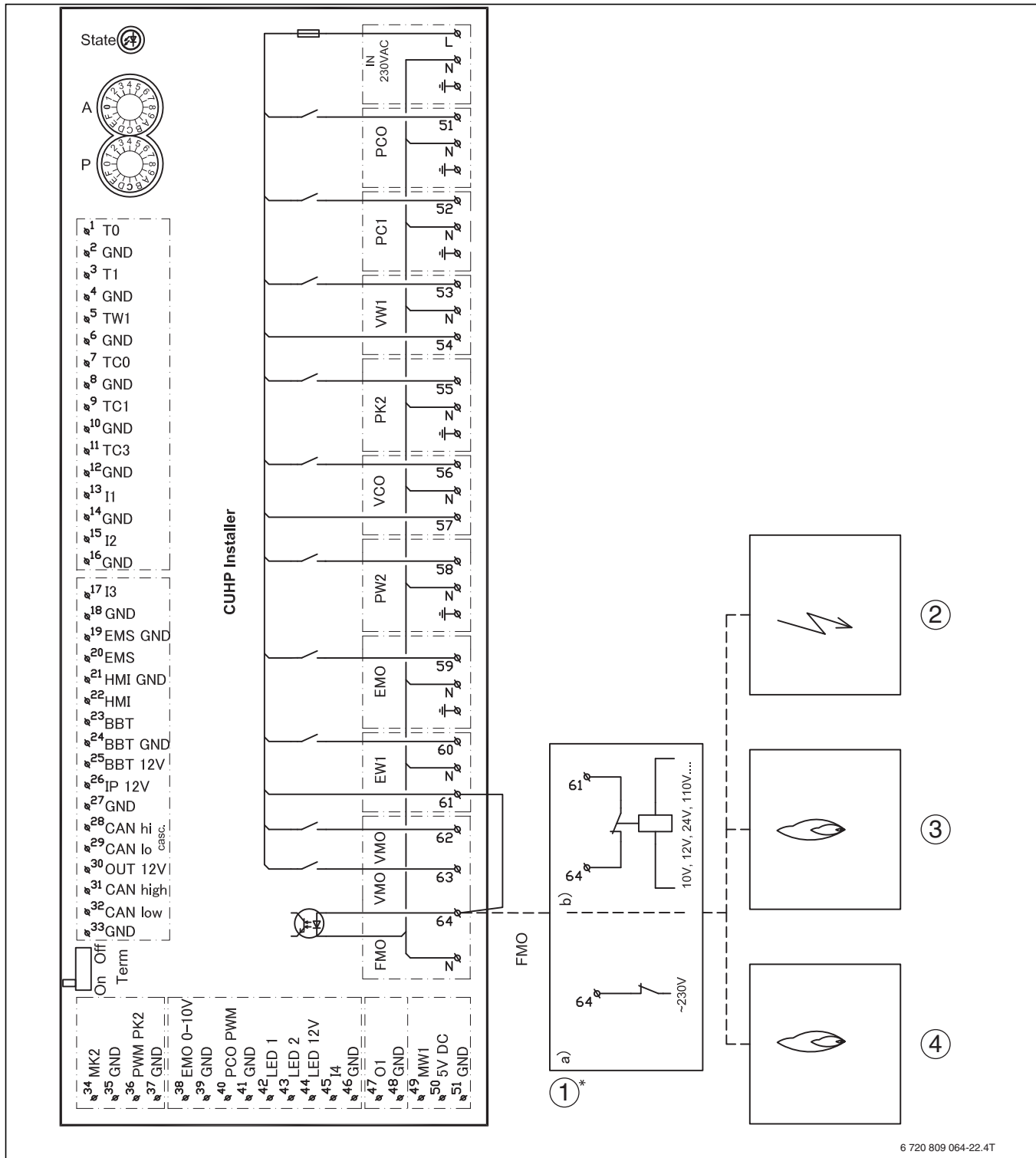


Bild 26 Elschema Installermodul larm externt tillskott

- [1a] 230V AC ingång
- [1b] Alternativ inkoppling
- [2] Elpanna
- [3] Oljepanna
- [4] Gaspanna



Om det finns en 230V AC larmsignal från den externa värmekällan:

- ▶ Ta bort kabeln (\*) mellan plint 61 och 64.
- ▶ Anslut 230V AC larmsignal från extern värmekälla till plint 64 enligt [1a].



Om det inte finns en 230V AC larmsignal från den externa värmekällan:

- ▶ Anslut larmsignal från extern värmekälla enligt [1b].

10.5.7 Alternativ Installation 3-vägs-Ventil

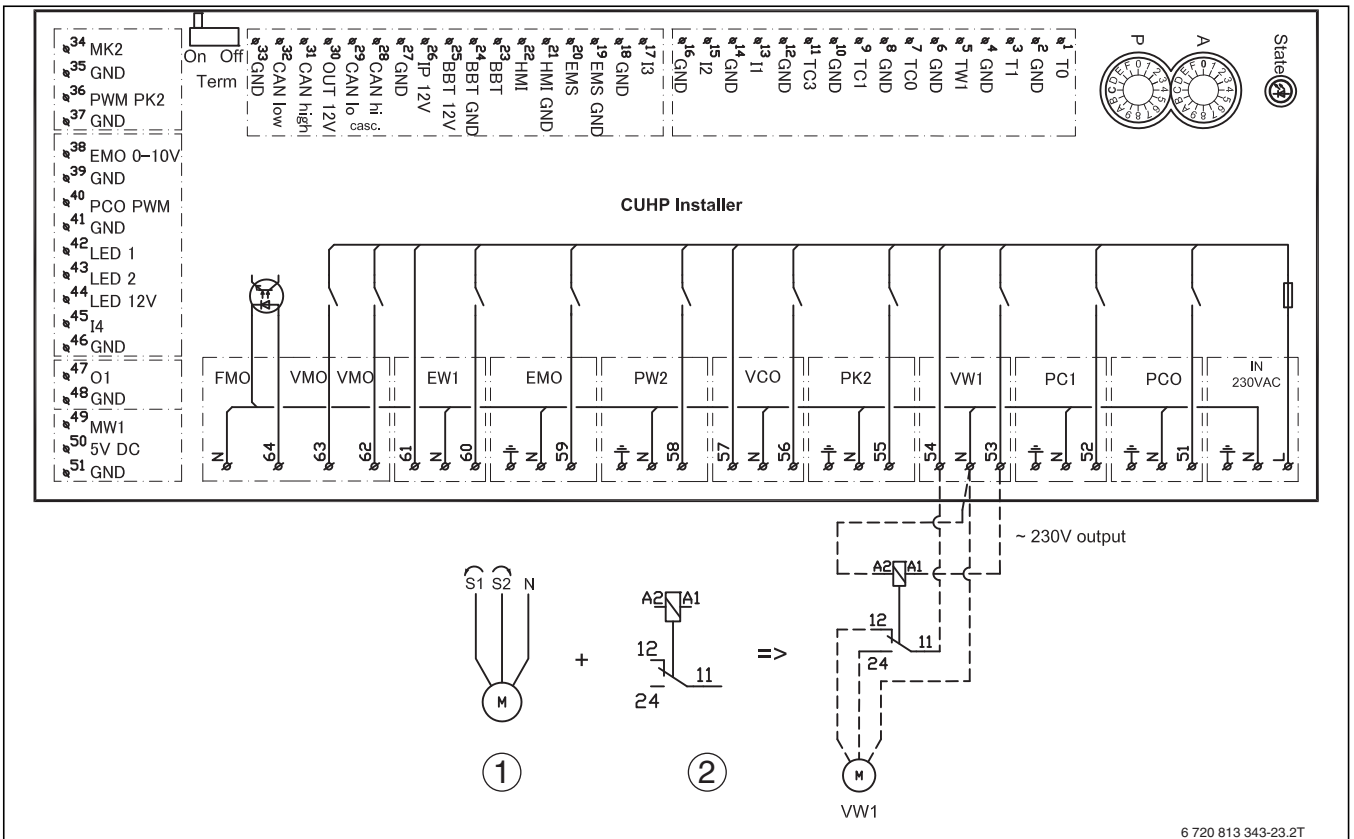


Bild 27 Alternativ Installation 3-vägs-Ventil

- [1] Motor för 3-vägs-Ventil. Inställbar för S1/S2.
- [2] För denna typ av 3-vägs-Ventil krävs ett 2-poligt relä (ej i leverans)

## 11 Installation av värmepumpsmodul med integrerat eltilskott



Endast behörig installatör får utföra installationen. Installatören ska följa gällande regler och föreskrifter, samt rekommendationer från leverantören.

### 11.1 Översikt värmepumpsmodul med integrerat eltilskott

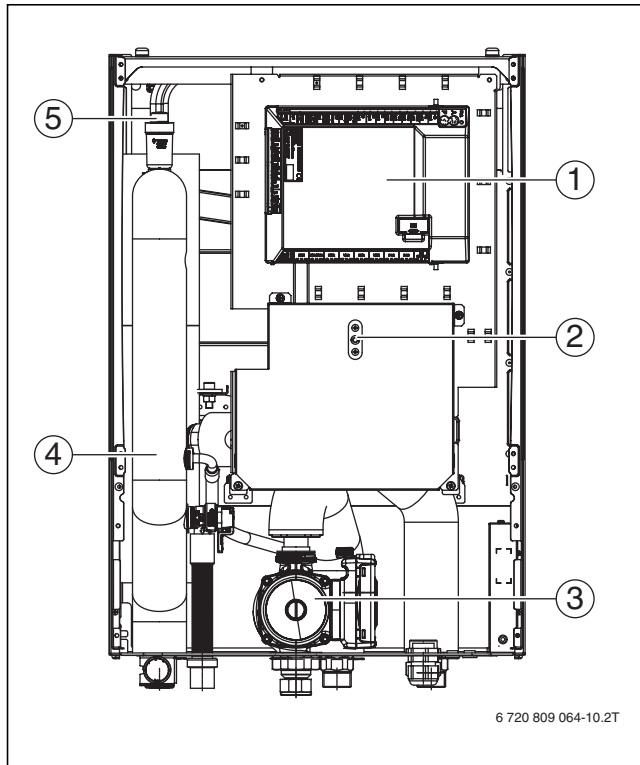


Bild 28 Värmepumpsmodul med eltilskott

- [1] Installermodul
- [2] Återställning överhettningsskydd
- [3] Cirkulationspump
- [4] Elpatron
- [5] Automatisk avluftare (VL1)

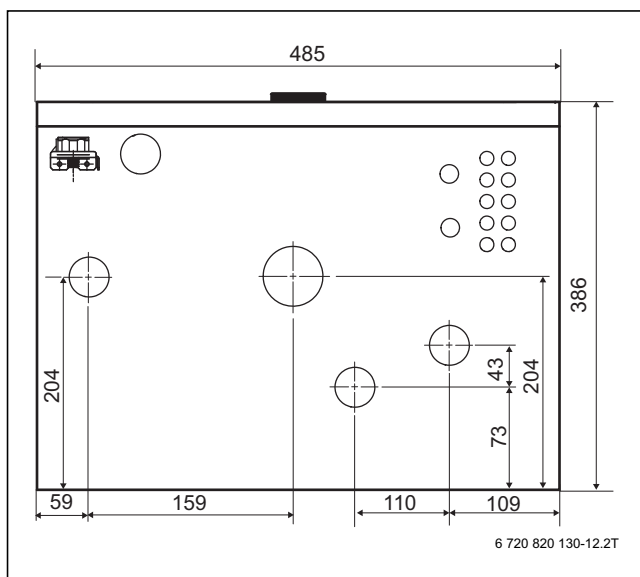


Bild 29 Värmepumpsmodul med eltilskott, mått i mm

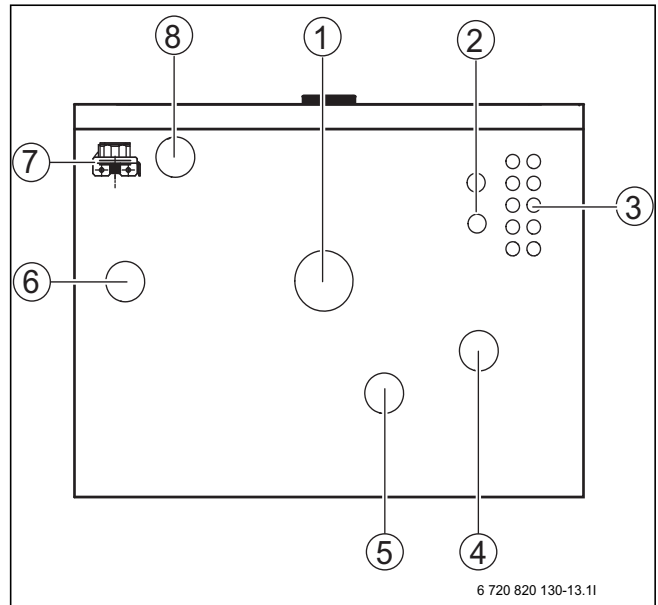


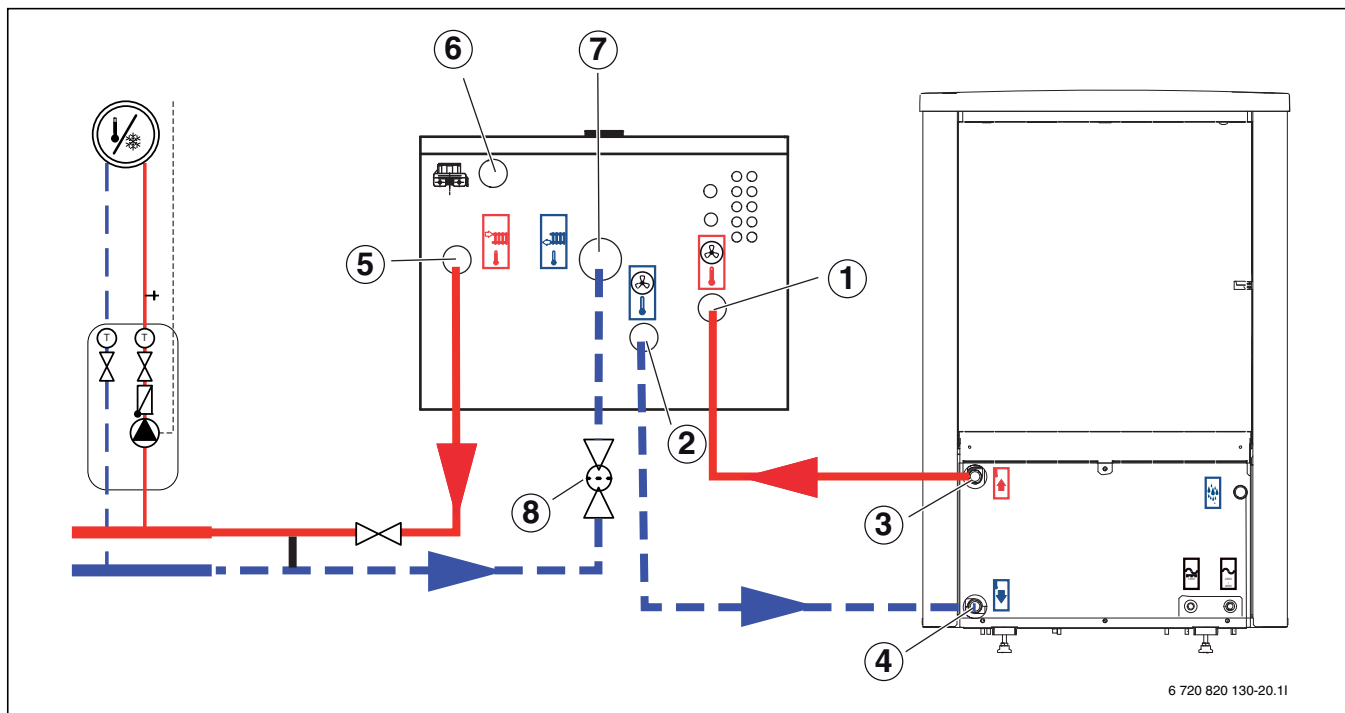
Bild 30 Rörlutning för värmepumpsmodul med eltilskott

- [1] Retur från värmesystemet
- [2] Kabelenmföring givare, CAN-BUS och EMS-BUS
- [3] Kabelgenomföring inkommande elmatning
- [4] Värmebärare in från värmepump
- [5] Värmebärare ut till värmepump
- [6] Framledning till värmesystemet
- [7] Manometer
- [8] Spillvattenavlopp från säkerhetsventil

## 11.2 Anslutning av värmepumpsmodul med integrerat eltillskott

I värmepumpsmodulen görs följande anslutningar:

- ▶ Dra spillvattenslangen från [6] Bild 31 nedåt till en frostfri avrinning.
- ▶ Dimensionera rören enligt handledningen för värmepumpen.
- ▶ Anslut rör för värmebärare in från värmepumpen till [1] Bild 31.
- ▶ Anslut rör för värmebärare ut till värmepumpen till [2] Bild 31.
- ▶ Anslut returledning från värmesystemet till [7] Bild 31.
- ▶ Anslut framledning till värmesystemet till [6] Bild 31.



6 720 820 130-20.11

Bild 31 Anslutning av värmepumpsmodul med eltillskott till värmepump och värmesystem

- [1] Värmebärare in från värmepump
- [2] Värmebärare ut till värmepump
- [3] Framledning från värmepump
- [4] Returledning till värmepump
- [5] Framledning till värmesystemet
- [6] Spillvattenavlopp från säkerhetsventil
- [7] Retur från värmesystemet
- [8] Partikelfilter

## 11.3 Fylla värmesystemet

Spola först ur värmesystemet. Om varmvattenberedare är ansluten till systemet skall denna fyllas med vatten. Därefter fylls värmesystemet.

### 11.3.1 Fyllning av värmepump och värmepumpsmodul

- i** Om värmepumpsmodulen och värmesystemet ska fyllas innan värmepump ansluts, måste värmebärare in och ut till / från värmepumpen kopplas samman för att säkerställa cirkulation.
- ▶ Öppna eventuella avstängningsventiler på värmebärarkretsen.

- i** När systemet är fyllt måste det avluftas ordentligt.
- ▶ Fyll systemet enligt denna instruktion.
  - ▶ Spänningssätt systemet enligt kapitel 10.4.
  - ▶ Driftsätt systemet enligt handledning för reglercentralen.
  - ▶ Lufta systemet enligt kapitel 12.

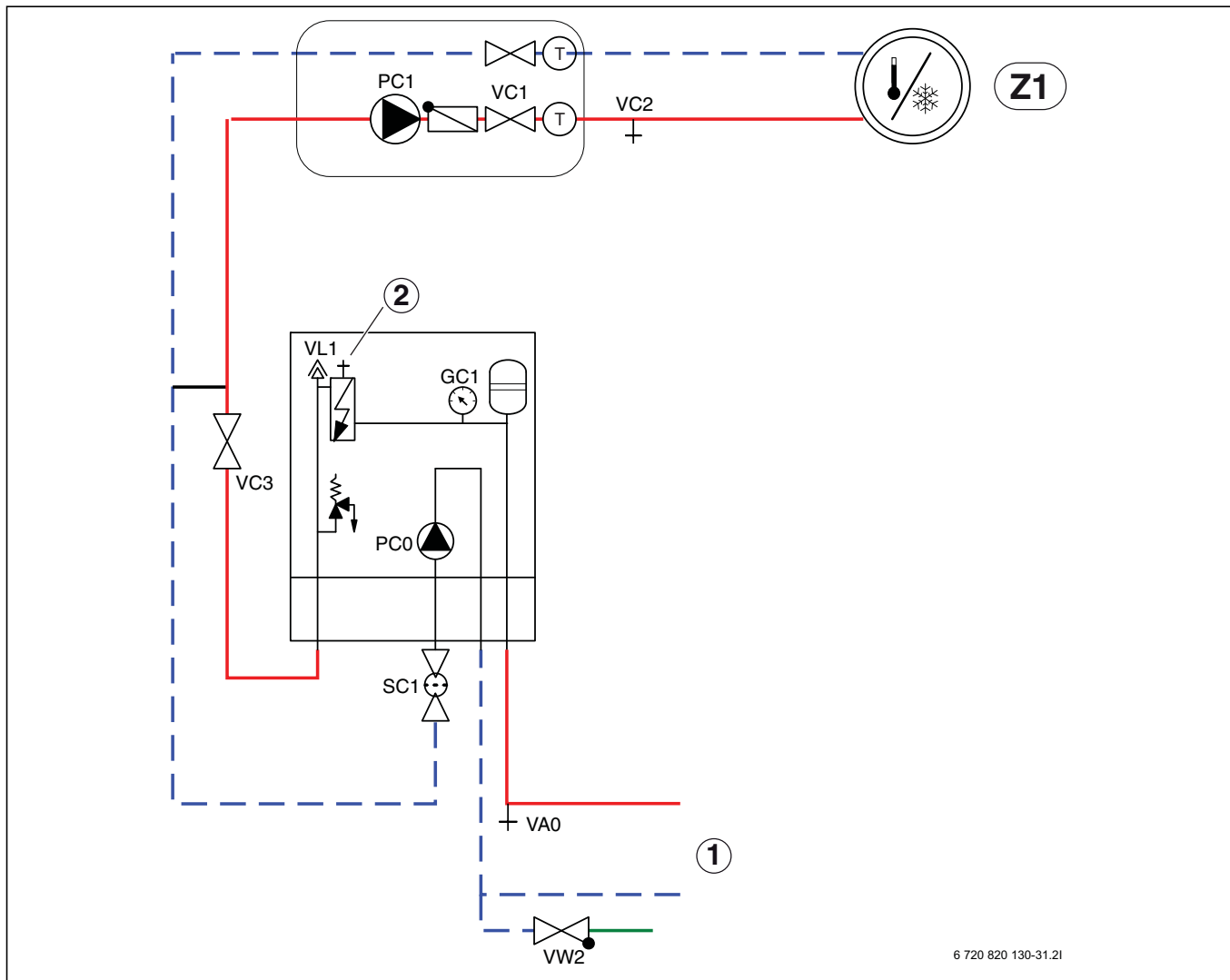


Bild 32 Värmepumpsmodul med integrerat eltillskott och värmesystem

[Z1] Värmesystem (oshuntat)

[1] Värmepump

[2] Manuell avluftningsventil

Se bild 32:

1. Bryt spänningen till värmepumpen och värmepumpsmodulen.
2. Aktivera automatisk avluftning på VL1 genom att skruva ut skruven några varv utan att ta loss den.
3. Stäng ventilerna till värmesystemet; partikelfilter SC1 och VC3.
4. Anslut en slang till VA0 och den andra änden till ett avlopp. Öppna dräneringsventil VA0.
5. Öppna påfyllnadsventil VW2 för att fylla rören till värmepumpen.
6. Öppna den manuella avluftningsventilen tills vatten rinner ut utan luft. Stäng sedan ventilen.
7. Fortsätt fylla tills endast vatten kommer ur slangen vid avloppet och det inte bubblar i kondensator i uteenheten.
8. Stäng dräneringsventil VA0 och fyllventil VW2.
9. Flytta slangen till dräneringsventilen för värmesystemet VC2.
10. Öppna ventil VC3, dräneringsventil VC2 och påfyllnadsventil VW2 för att fylla värmesystemet.
11. Fortsätt fylla tills endast vatten kommer ur slangen vid avloppet och det inte bubblar i värmesystemet.
12. Stäng dräneringsventil VC2.
13. Öppna partikelfiltret SC1 och fyll på tills manometern GC1 visar 2 bar.
14. Stäng påfyllnadsventil VW2.
15. Ta bort slangen från VC2.
16. → kapitel 12.



### 11.4 Elschema värmepumpsmodul med integrerat eltilskott

#### 11.4.1 Standard elkoppling integrerat eltilskott (leveransutförande)

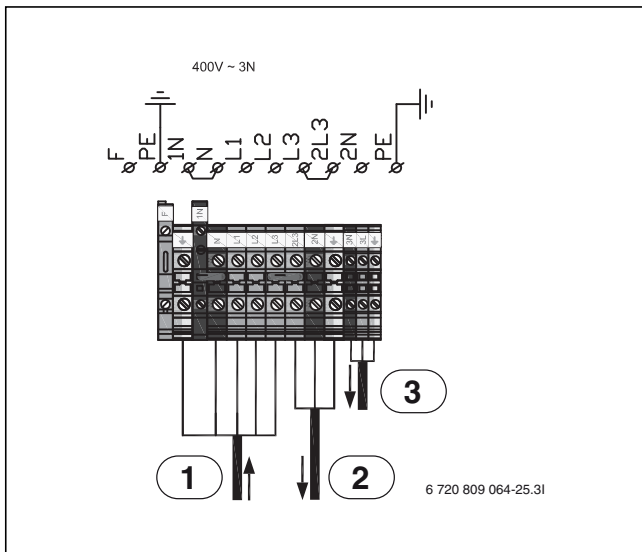


Bild 33 Standard elkoppling integrerat eltilskott

- [1] 400V ~3N inkommande matning till värmepumpsmodul
- [3] 230V ~1N elmatning till tillbehör
- [2] 230V ~1N elmatning till enfas värmepump

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

Tab. 12 Effektsteg eltilskott

**i** K3 är blockerad vid kompressordrift. Vid enbart eltilskott och avstängd kompressor blir effektstegen: 3-6-9 kW.

#### 11.4.2 Alternativ elkoppling integrerat eltilskott 3-fas

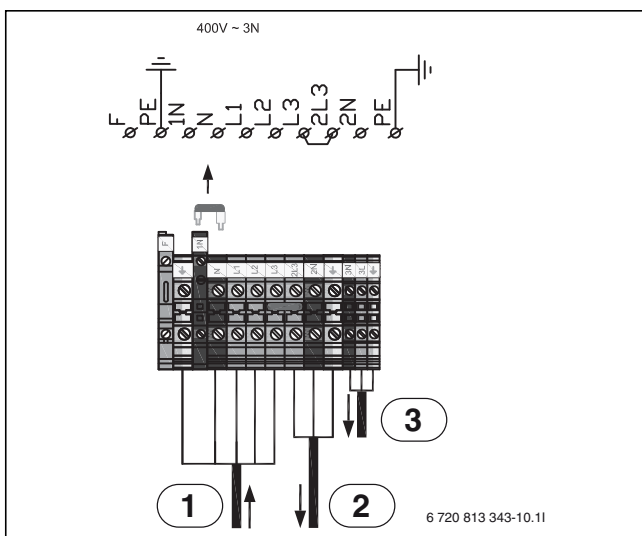


Bild 34 Alternativ elkoppling ~3N integrerat eltilskott

- [1] 400V ~3N inkommande matning till värmepumpsmodul
- [2] 230V ~1N elmatning till enfas värmepump
- [3] 230V ~1N elmatning till tillbehör

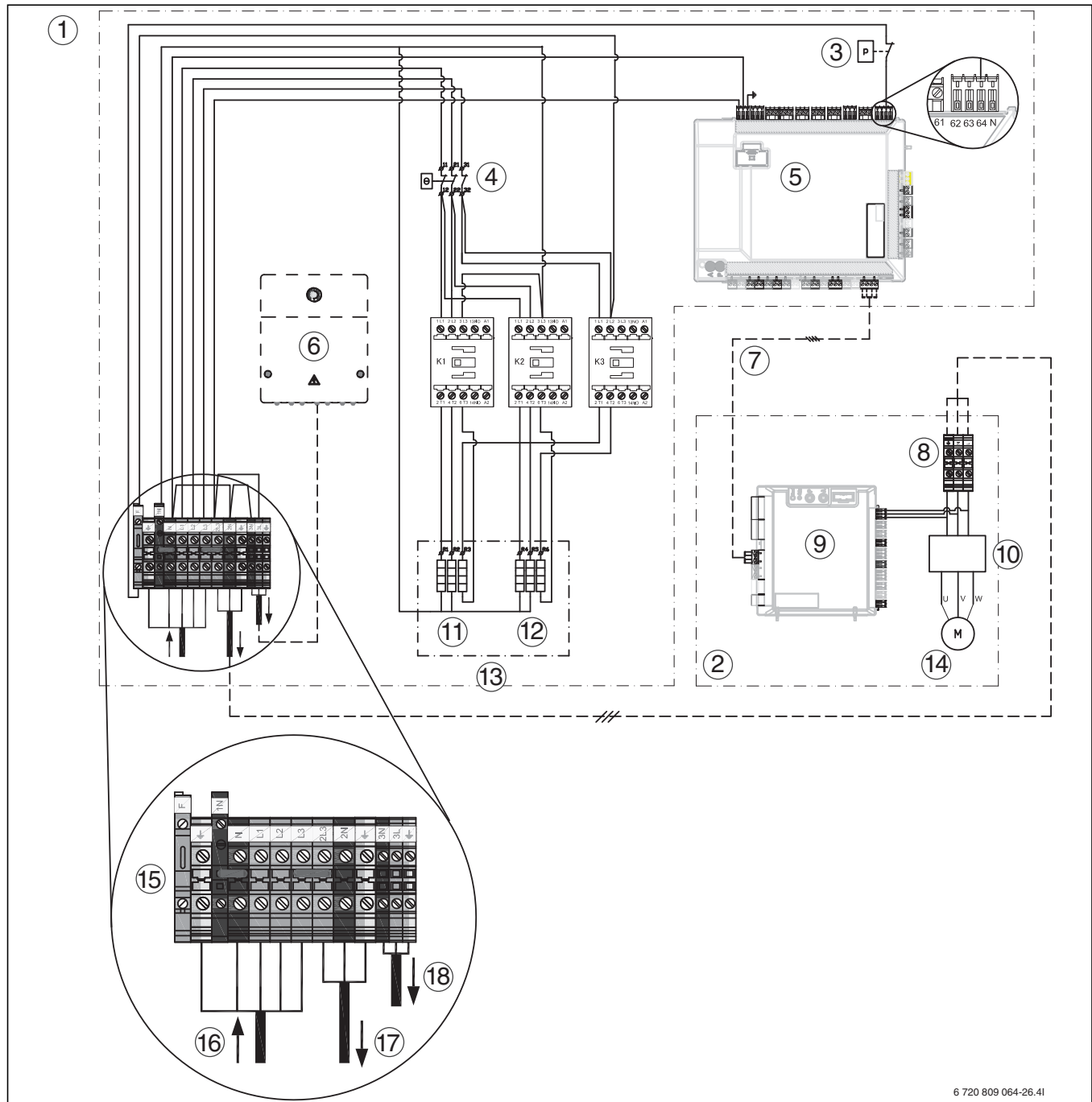


BBR-drift: om bygeln mellan N-1N avlägsnas (Bild 34) blir effektstegen enligt tabell 13.

Effekt		K1	K2	K3
1500	W	X		
3000	W		X	
4500	W	X	X	
9000	W	X	X	X

Tab. 13 Effektsteg eltilskott inkoppling enligt Bild 34

## 11.4.3 Enfas värmepump och trefas integrerat eltillskott



6 720 809 064-26.4I

Bild 35 Enfas värmepump och trefas integrerat eltillskott

- [1] Värmepumpsmodul
- [2] Värmepump
- [3] Tryckvakt
- [4] Överhettningsskydd
- [5] Installermodul i värmepumpsmodul
- [6] Tillbehör
- [7] CAN-BUS
- [8] Elmatning till värmepump
- [9] I/O-modul
- [10] Inverter
- [11] Värmelement 3x1kW (3x53 Ω)
- [12] Värmelement 3x2kW (3x27 Ω)
- [13] Etlillskott
- [14] Kompressor
- [15] Anslutningsplintar
- [16] Inkommande matning 400V ~3N
- [17] Elmatning till värmepump

[18] Elmatning till tillbehör

—————	Ansluten från fabrik
- - - - -	Ansluts vid installation/tillbehör

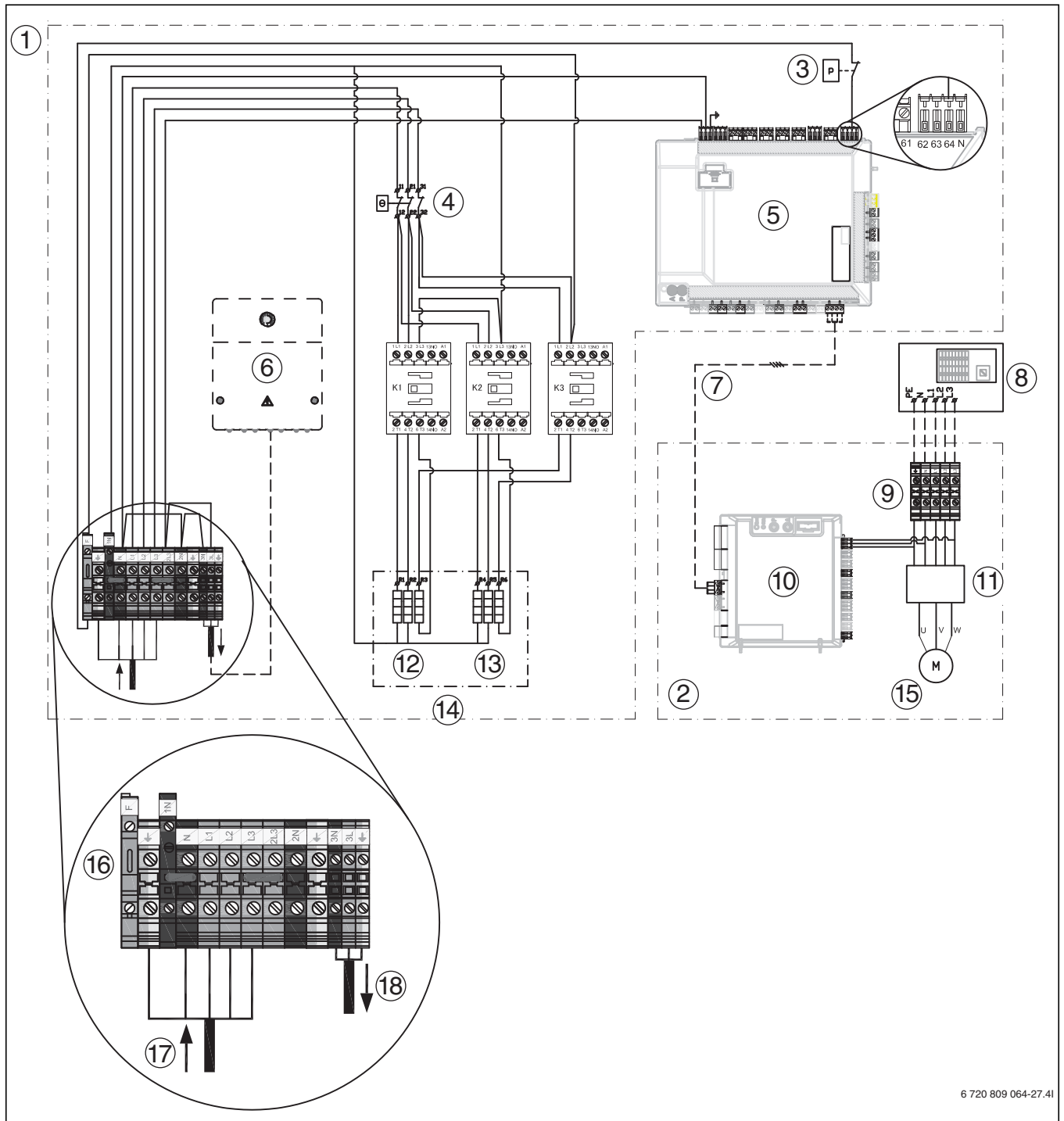


Enfas värmepump måste alltid inkopplas mot trefas värmepumpsmodul enligt elschemat.



Maximalt 6 kW eltillskott samtidigt med kompressor.  
► K3 ej tillsammans med kompressor.

11.4.4 Trefas värmepump och trefas integrerat eltillskott



6 720 809 064-27.4I

Bild 36 Trefas värmepump och integrerat eltillskott

- [1] Värmepumpsmodul
- [2] Värmepump
- [3] Tryckvakt
- [4] Överhettningsskydd
- [5] Installermodul i värmepumpsmodul
- [6] Tillbehör
- [7] CAN-BUS
- [8] Elcentral
- [9] Elmatning till värmepump
- [10] I/O-modul
- [11] Inverter
- [12] Värmeelement 3x1kW (3x53 Ω)
- [13] Värmeelement 3x2kW (3x27 Ω)
- [14] Eltillskott

- [15] Kompressor
- [16] Anslutningsplintar
- [17] Inkommande matning 400V ~3N
- [18] Elmatning till tillbehör

	Ansluten från fabrik
	Ansluts vid installation/tillbehör

## 11.4.5 Elschema Installermodul, integrerat eltilskott

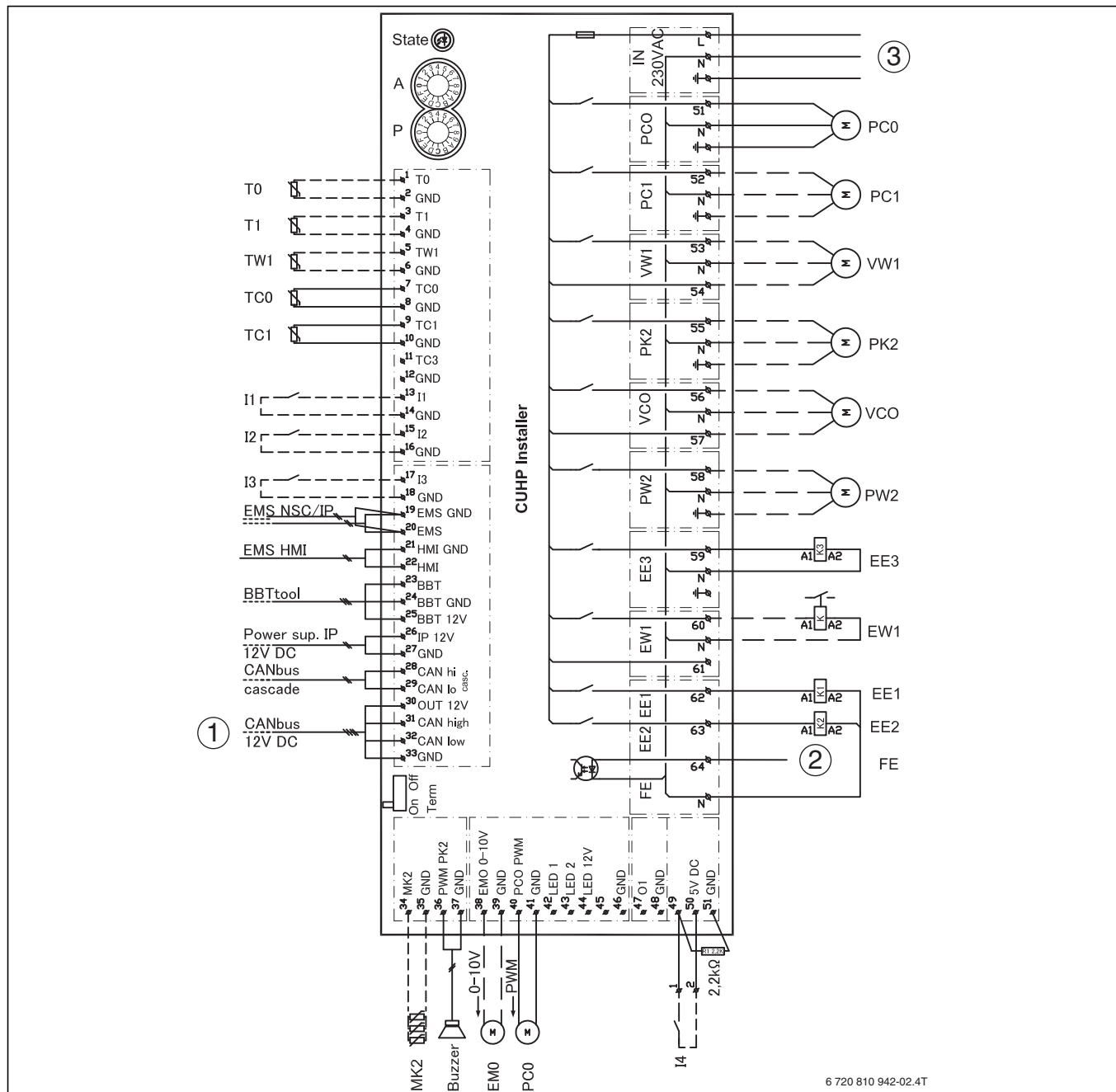


Bild 37 Elschema, Installermodul

- [I1] Externingång 1
- [I2] Externingång 2
- [I3] Externingång 3
- [I4] Externingång 4
- [MK2/MD1] Kondenssensor
- [Buzzer] Larmsummer (tillbehör)
- [T0] Temperaturgivare framledning
- [T1] Temperaturgivare ute
- [TW1] Temperaturgivare varmvatten
- [TC0] Temperaturgivare värmebärare retur
- [TC1] Temperaturgivare värmebärare framledning
- [EW1] Startsignal eltilskott i varmvattenberedare (extern) 230V utgång
- [F50] Säkring 6,3A
- [PC0] Cirkulationspump PWM-signal
- [PC0] Cirkulationspump värmebärare
- [PC1] Cirkulationspump värmesystem
- [PK2] Cirkulationspump kyla/fläktelement
- [PW2] Cirkulationspump varmvatten

- [VCO] Växventil återcirkulation. 230V utgång
- [VW1] Växventil värme/varmvatten
- [EE1] Eltilskott steg 1
- [EE2] Eltilskott steg 2
- [EE3] Eltilskott steg 3
- [1] CAN-BUS till värmepump (I/O-modul)
- [2] FE; Larm tryckvakt eller eltilskott. 230V ingång
- [3] 230V~ manöverspänning

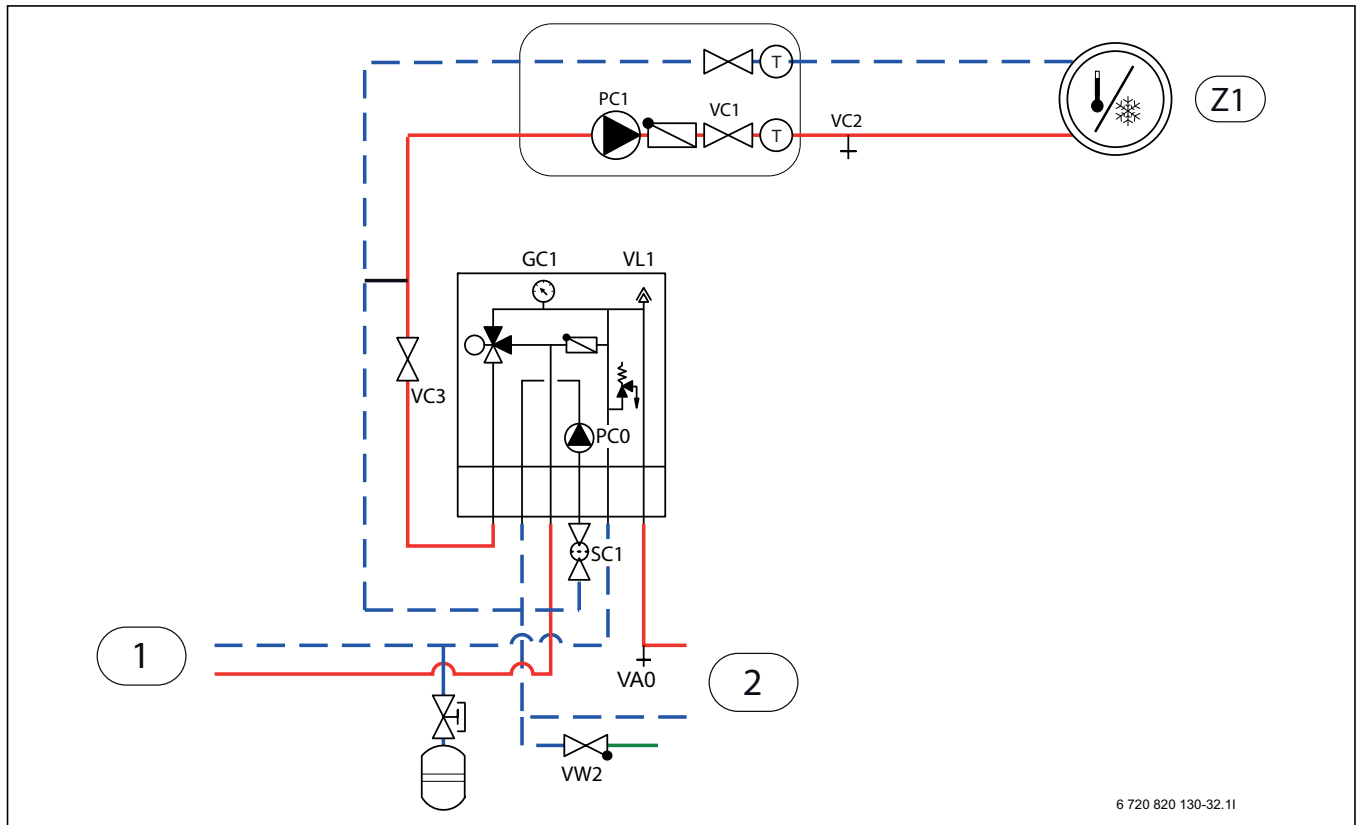


Max belastning reläutgång: 2A,  $\cos\phi > 0,4$ . Vid högre belastning monteras mellanrelä.

	Ansluten från fabrik
	Ansluts vid installation/tillbehör



## 12 Avluftning av värmepump och värmepumpsmodul



6 720 820 130-32.11

Bild 39 Värmepumpsmodul med externt tillskott och värmesystem

[Z1] Värmesystem (oshuntat)

[1] Externt tillskott

[2] Värmepump

Se bild 39:

17. Slå på spänningen till värmepump och innerdel.
18. Säkerställ att cirkulationspump PC1 går.
19. Ta bort kontakt PC0 PWM från cirkulationspump PC0 så att den går på maximal hastighet.
20. Anslut kontakt PC0 PWM till cirkulationspumpen när trycket inte har sjunkit på 10 minuter.
21. Lufta av det externa tillskottet enligt dess instruktion.
22. Rengör partikelfilter SC1.
23. Kontrollera trycket på manometern GC1 och fyll på mer med påfyllnadsventil VW2 om trycket är lägre än 2 bar.
24. Kontrollera att värmepumpen går och att inga larm har uppstått.
25. Kontrollera trycket efter ett tag och fyll på med påfyllnadsventil VW2 om trycket är lägre än det önskade.
26. Avlufta även via värmesystemets övriga avluftningsventiler (exempelvis radiatorer).



Fyll helst till ett högre tryck än det slutgiltiga, så att det finns marginal när temperaturen stiger på värmesystemet och luften som är löst i vattnet ventileras ut via VL1.

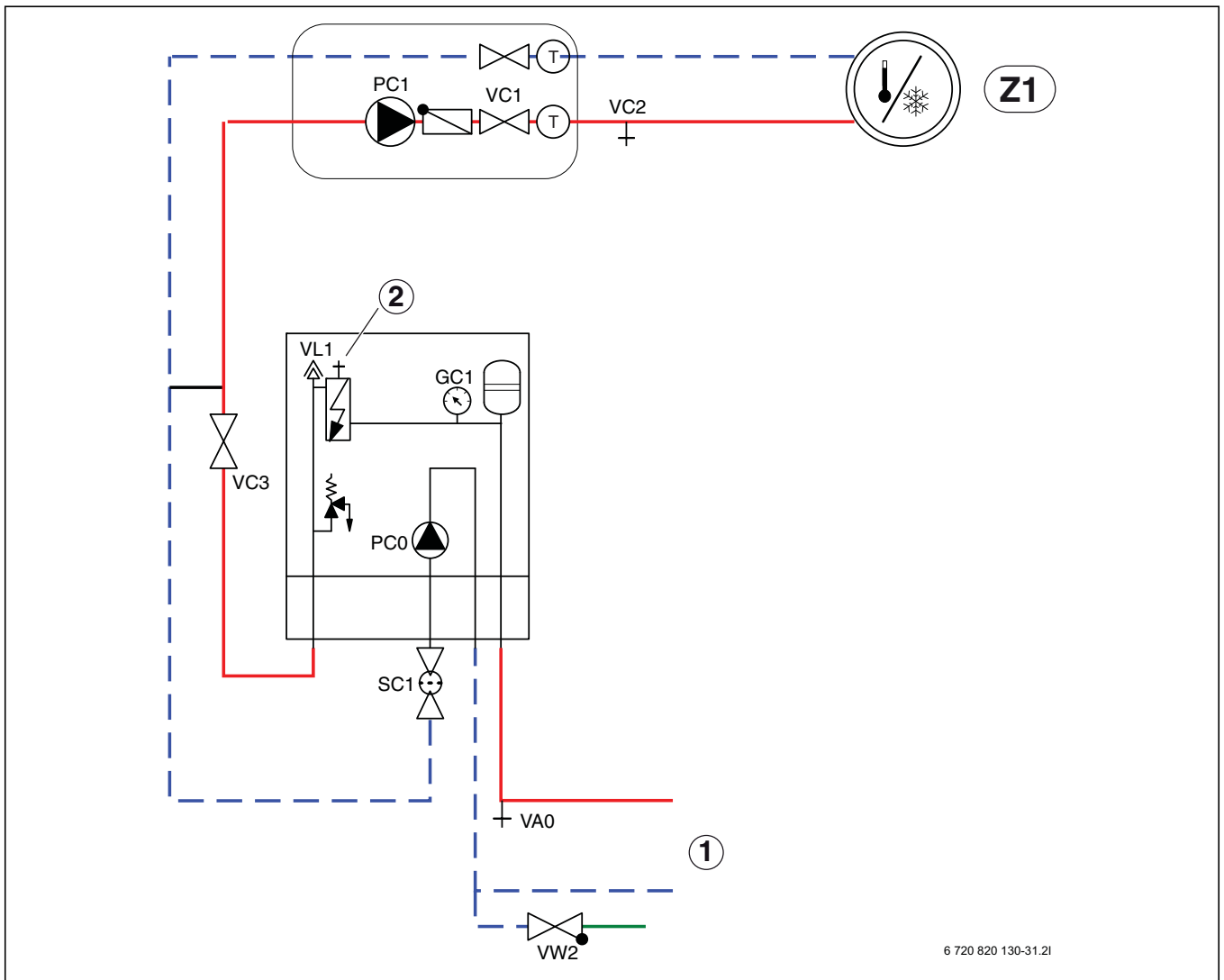


Bild 40 Värmepumpsmodul med integrerat eltillskott och värmesystem

[Z1] Värmesystem (oshuntat)

[1] Värmepump

[2] Manuell avluftningsventil

Se bild 40:

27. Slå på spänningen till värmepump och innerdel.
28. Aktivera enbart tillskott och säkerställ att cirkulationspump PC1 går.
29. Ta bort kontakt PC0 PWM från cirkulationspump PC0 så att den går på maximal hastighet.
30. Deaktivera enbart tillskott när trycket inte har sjunkit på 10 minuter och det inte kommer mer luft ur den manuella avluftningsventilen.
31. Anslut kontakt PC0 PWM till cirkulationspumpen.
32. Rengör partikelfilter SC1.
33. Kontrollera trycket på manometern GC1 och fyll på mer med påfyllnadsventil VW2 om trycket är lägre än 2 bar.
34. Kontrollera att värmepumpen går och att inga larm har uppstått.
35. Avlufta även via värmesystemets övriga avluftningsventiler (exempelvis radiatorer).

3. Stäng ventilerna till värmesystemet; partikelfilter SC1 och VC3.
4. Anslut en slang till VA0 och den andra änden till ett avlopp. Öppna dräneringsventil VA0.
5. Vänta tills vatten har slutat flöda till avloppet.
6. Byt ut komponenter.
7. Öppna påfyllnadsventil VW2 för att fylla rören till värmepumpen.
8. Fortsätt fylla tills endast vatten kommer ur slangen vid avloppet och det inte bubblar i kondensorn i uteenheten.
9. Stäng dräneringsventil VA0 och fortsätt fylla tills manometern GC1 visar 2 bar.
10. Stäng påfyllnadsventil VW2.
11. Slå på spänningen till värmepump och innerdel.
12. Ta bort slangen från dräneringsventil VA0.
13. Rengör partikelfilter SC1.
14. Öppna ventil till värmesystemet: VC3 och partikelfilter SC1.
15. Kontrollera trycket efter ett tag och fyll på med påfyllnadsventil VW2 om trycket är lägre än det önskade.



Fyll helst till ett högre tryck än det slutgiltiga, så att det finns marginal när temperaturen stiger på värmesystemet och luften som är löst i vattnet ventileras ut via VL1.

### 13 Byte av komponenter i värmepumpsmodul

1. Bryt spänningen till värmepump och värmepumpsmodul.
2. Kontrollera att automatisk avluftning är aktiv på VL1.

## 14 Funktionskontroll



Kompressorn i värmepumpen förvärms innan den startar. Detta kan ta upp till 2 timmar beroende på utetemperatur. Startvillkoret är att Temperatur kompressor är 10 K högre än Temperatur luftintag. Temperaturerna kan läsas av i Diagnosmenyn (→ Handledning för reglercentralen).

- ▶ Driftsätt systemet enligt handledning för reglercentralen.
  - ▶ Avlufta systemet enligt Kapitel 12.
  - ▶ Testa aktiva komponenter i systemet med hjälp av handledning för reglercentralen.
  - ▶ Kontrollera att startvillkoret för värmepumpen är uppfyllt.
  - ▶ Kontrollera att det finns ett värme- eller varmvattenbehov.
- eller-
- ▶ Skapa ett behov antingen genom att tappa ut varmvatten eller höja värmekurvan (justera eventuellt inställningen för **Värmedrift av** vid hög utomhustemperatur).
  - ▶ Kontrollera att värmepumpen startar.
  - ▶ Kontrollera att det inte finns några Aktuella larm enligt handledning för reglercentralen.
- eller-
- ▶ Åtgärda driftfel enligt handledning för reglercentralen.
  - ▶ Kontrollera drifttemperaturer enligt Kapitel 14.3.

### 14.1 Ställa in drifttryck för värmeanläggningen



**SE UPP:** Det externa tillskottet kan skadas.

- ▶ Fyll på värmevatten endast när tillskottet är kallt.

#### Indikering på manometern

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

Tab. 14 Driftstryck

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

### 14.2 Tryckvakt och överhettningsskydd



Tryckvakt och överhettningsskydd finns bara i värmepumpsmodul med integrerat eltillskott.

Tryckvakten och överhettningsskyddet är seriekopplade, så utlöst larm eller information i reglercentralen betyder antingen för lågt tryck i systemet eller för hög temperatur i eltillskottet.



**ANVISNING:** Risk för sakskada på grund av torrkorning! Värmebärarpumpen PCO kan skadas om den körs länge med för lågt tryck i systemet.

- ▶ Åtgärda eventuella läckor i systemet om tryckvakten löser ut.



Utlöst tryckvakt blockerar endast eltillskottet. Cirkulationspump PCO och värmepumpen kan fortsätta att gå om det råder fryskrisk.

#### Tryckvakt

Värmepumpsmodulen är försedd med en tryckvakt som löser ut när trycket i värmesystemet understiger 0,5 bar. Tryckvakten återställer sig själv när trycket överstiger 0,5 bar.

- ▶ Kontrollera att expansionskärlet och säkerhetsventilen har det angivna trycket för anläggningen.
- ▶ Kontrollera eventuella läckor i systemet.
- ▶ Öka långsamt trycket i värmesystemet genom att fylla på vatten med påfyllnadsventilen.

#### Överhettningsskydd

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

- ▶ Kontrollera systemtrycket.
- ▶ Kontrollera värme- och varmvatteninställningarna.
- ▶ Återställ överhettningsskyddet genom att trycka in knappen på ellådans undersida (→ [2], bild 28).

### 14.3 Drifttemperaturer



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

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

Temperaturdifferensen över värmepumpen ska ställas in för olika värmesystem (→ Handledning för reglercentralen),

- ▶ För golvvärme; ställ in temp.diff. värme på 5 K.
- ▶ För radiator; ställ in temp.diff. värme på 8 K.

Dessa inställningar är optimala för värmepumpen.

Kontrollera temperaturdifferensen vid hög effekt på kompressorn:

- ▶ Gå till Diagnosmenyn.
- ▶ Välj Övervakningsvärden.
- ▶ Välj Värmepump.
- ▶ Välj Temperaturer.
- ▶ Läs av Primär framledningstemp. (värmebärare ut, givare TC3) och Returtemperatur (värmebärare in, givare TCO) i värmedift. Framledningen ska ha högre temperatur än returen.
- ▶ Räkna ut differensen genom att ta TC3 – TCO.
- ▶ Kontrollera att differensen motsvarar inställt värmedriftsdelta.

Vid för stor temperaturdifferens:

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



## 15 Miljöskydd

Miljöskydd är en av grundpelarna i Bosch-gruppen. Resultatkvantitet, lönsamhet och miljöskydd är tre mål som är lika viktiga för oss. Regler och föreskrifter som gäller miljöskydd följs strängt. För att skydda miljön använder vi, med hänsyn till lönsamheten, bästa möjliga teknik och material.

### Förpackning

Förpackningen är försedd med en landsspecifik information om avfallshandling för att underlätta optimal återvinning. Allt förpackningsmaterial är miljövänligt och återvinningsbart.

### Uttjänta produkter

De uttjänta produkterna innehåller återvinningsbart material som ska omhändertas.

Komponenterna är lätta att ta isär, och plasten är märkt. Därmed kan de olika komponenterna sorteras och återvinnas, förbrännas eller avfallshandteras på annat sätt.

## 16 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 värmepumpsmodulen deformeras om det utsätts för höga temperaturer.

- ▶ Använd asbestduk eller blöta trasor som skydd för isoleringsmaterialet vid lödarbeten i värmepumpsmodulen.

Vi rekommenderar att en funktionskontroll utförs regelbundet av en utbildad installatör.

- ▶ 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.

### Funktionskontroll

- ▶ Utför funktionskontroll (→ sida 40).

### Dragning av elkabel

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

### Mätvärden från temperaturgivare

#### Värmepumpsmodul

Temperaturgivare i, eller anslutna till, värmepumpsmodulen (T0, T1, TW1, TCO, TC1) har mätvärden enligt tabell 15 och – 17.

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	–	–

Tab. 15 Framlednings- och varmvattentemperaturgivare T0, TCO, TC1

°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. 16 Varmvattentemperaturgivare TW1

°C	Ω <sub>T...</sub>	°C	Ω <sub>T...</sub>	°C	Ω <sub>T...</sub>
-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. 17 Utetemperaturgivare T1

### 16.1 Partikelfilter

Filtret hindrar partiklar och smuts från att komma in i kondensorn/värmeväxlaren. Med tiden kan filtret bli igentäppt och måste då rengöras.



Partikelfiltret sitter monterat i returledningen till värmepumpen.

#### Rengöring av sil

- ▶ Stäng ventilen (1).
- ▶ Skruva av huvan (med handkraft), (2).
- ▶ Plocka ut silen och rengör den under rinnande vatten eller med tryckluft.
- ▶ Återmontera silen, silen är försedd med styrklackar som ska passa i ursparningen i ventilen för att undvika felmontering (3).

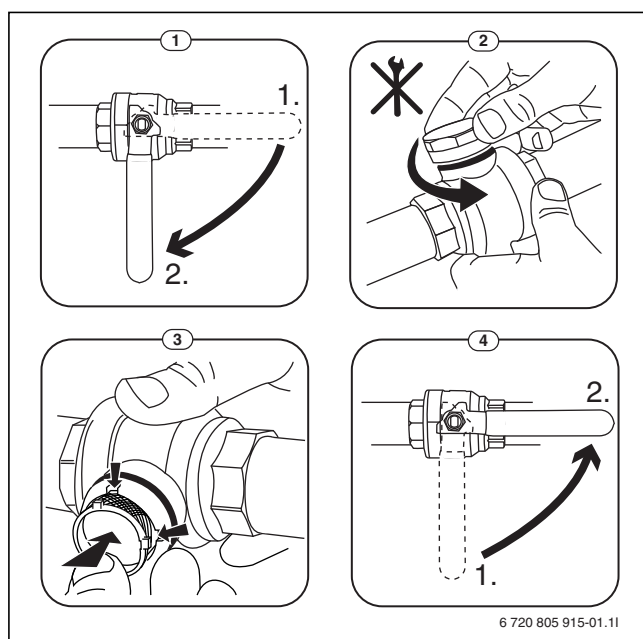


Bild 41 Filttervariant utan låsring

- ▶ Skruva tillbaka huvan (med handkraft).
- ▶ Öppna ventilen (4).

## 17 Anslutningsmöjlighet för IP-modul

I värmepumpsmodulen finns en IP-modul, som kan användas för att styra och övervaka värmepumpsmodulen via en mobil enhet. Den används som gränssnitt mellan värmesystemet och ett nätverk (LAN) och möjliggör också SmartGrid-funktion.



För att alla funktioner ska kunna utnyttjas behövs en internetanslutning och en router med ett ledigt RJ45-uttag. Detta kan innebära merkostnader för din del. För att anläggningen ska kunna styras via en mobiltelefon så behövs appen **Bosch ProControl**.

### Drifttagning



Ta hänsyn till dokumentationen för routern vid drifttagningen.

Routern måste ställas in på följande sätt:

- DHCP aktiv
- Portarna 5222 och 5223 får ej vara spärrade för utgående trafik.
- Ledig IP-adress finns
- Adressfiltrering (MAC-filter) anpassat till modulen.

Följande möjligheter finns när IP-modulen tas i drift:

- **Internet**  
IP-modulen begär automatiskt en IP-adress från routern. Målserverns namn och adress är sparade i modulens fabriksinställningar. Så snart det finns en internetanslutning loggar IP-modulen automatiskt in på Bosch-servern.
- **Lokalt nätverk**  
Modulen måste inte vara ansluten till internet. Den kan även användas i ett lokalt nätverk. I detta fall kan dock inte värmesystemet nå via internet, och IP-modulens programvara kan inte uppdateras automatiskt.
- **Appen **Bosch ProControl****  
När appen startas för första gången måste det förinställda inloggningsnamnet och lösenordet anges. Inloggningsuppgifterna finns tryckta på IP-modulens typskylt.



**ANVISNING:** Inloggningsuppgifterna går förlorade vid byte av IP-modul!

Varje IP-modul har unika inloggningsuppgifter.

- ▶ Ange inloggningsuppgifter efter drifttagningen i det avsedda fältet i användarhandledningen.
- ▶ Ändra till uppgifterna för den nya IP-modulen om den byts ut.
- ▶ Informera användaren.



Alternativt kan lösenordet ändras i reglercentralen.

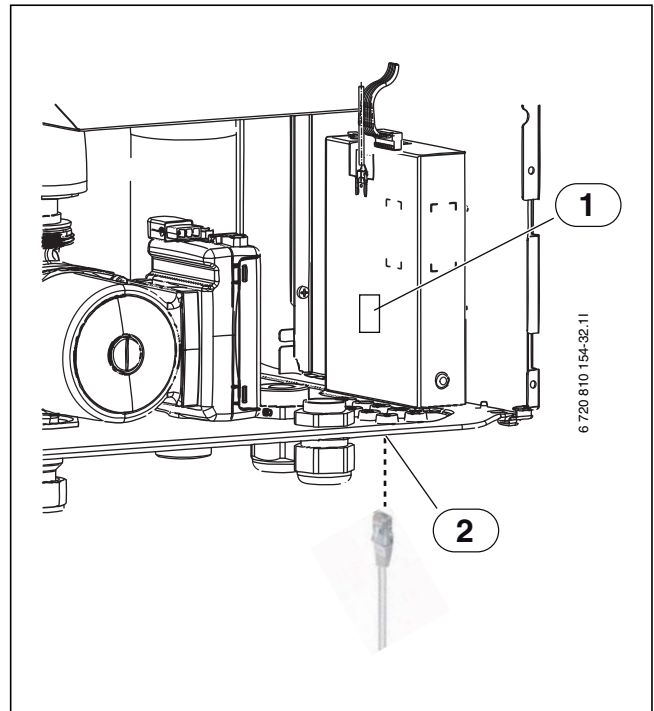


Bild 42 IP modul

- [1] Typskylt för IP-modul
- [2] Anslutning RJ45

## 18 Drift utan värmepump (Stand alone)

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

Vid fristående drift använder värmepumpsmodulen endast det integrerade eltillskottet eller det externa tillskottet för värme- och varmvattenproduktion.



Om värmepumpsmodulen och värmesystemet fylls innan värmepumpen anslutits, måste värmebärare in och ut (till / från) värmepump kopplas samman för att säkerställa cirkulation (→ [1] och [2], Bild 17 eller Bild 31).

- ▶ Öppna eventuella avstängningsventiler på värmebärarkretsen.

Vid driftsättning av fristående drift:

- ▶ Ställ in **Drift utan värmepump** i servicemenyn **Värmepump** (→ Handledning för reglercentralen).

## 19 Installation av tillbehör

### 19.1 Ansluta varmvattenberedare (tillbehör)

- i** Om varmvattenberedaren installeras lägre än värmepumpen (till exempel i källare) kan själv-cirkulation uppstå vilket leder till värmeförlust i beredaren.
- ▶ Montera backventil som förhindrar själv-cirkulation i kretsen om varmvattenberedaren installeras lägre än värmepumpen.

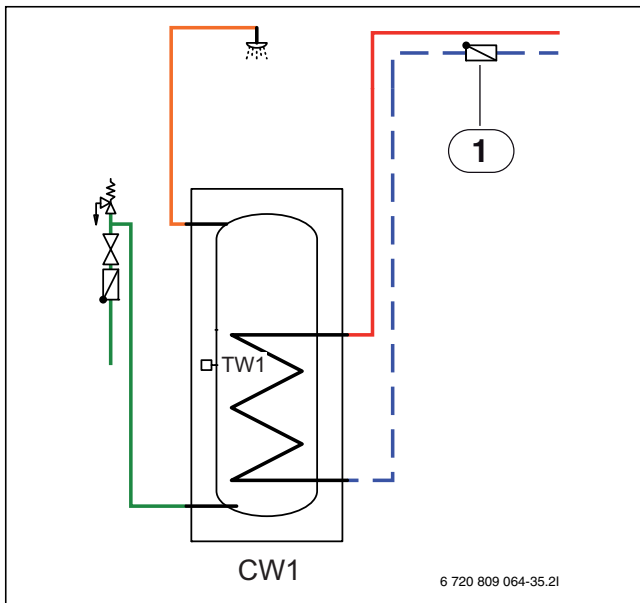


Bild 43 Varmvattenberedare

[1] Backventil

- i** För inkopplingsanvisning, se dokumentationen som medföljer beredaren.

- i** Vid användning av färskvattentank (tappsling)-tank i värmesystemet måste automatavluftare monteras på tanken. Gäller även dubbelmantlad tank.

- i** Vid användning av laddsling-tank i värmesystemet måste automatavluftare med mikrobubbelavskiljare monteras på slingans inlopp till tanken.

Varmvattenberedare i olika storlekar finns som tillbehör.

#### 19.1.1 Varmvattentemperaturgivare TW1

Om varmvattenberedare är ansluten och TW1 är kopplad till systemet, autokvitteras denna vid uppstart.

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

#### 19.1.2 Växventil (Tillbehör)

Systemlösning med varmvattenberedare kräver en växventil (VW1). Inkoppling av växventil beskrivs i separat handledning.

#### 19.1.3 Varmvattenberedare, solvärme (tillbehör)

Som tillbehör finns även en varmvattenberedare för solvärme. Instruktioner för installation och handhavande medföljer varmvattenberedaren.

#### 19.1.4 Cirkulationspump för varmvatten PW2 (tillbehör)

När PW2 ansluts till installermodulen går den i konstant drift, inga inställningar görs i reglercentralen.

### 19.2 Rumsenhet (tillbehör, se separat instruktion)

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

- ▶ Montera rumsenheten (→ Rumsenhetens instruktion).
- ▶ Anslut rumsenheten till plint EMS på installermodulen i ellådan i värmepumpsmodulen.
- ▶ Ställ in rumsenhet RC100 som fjärrstyrning innan driftsättning av anläggningen (→ Rumsenhetens instruktion). RC100H har ej detta val.
- ▶ Gör eventuellt inställning av krets på rumsenheten Innan driftsättning av anläggningen (→ Rumsenhetens instruktion).
- ▶ Ange vid driftsättningen av anläggningen att rumsenhet (RC100 eller RC100H) är installerad (→ Handledning för reglercentralen) som reglerenhet för värmekrets 1.
- ▶ Gör inställningar för rumstemperatur enligt handledning för reglercentralen.

Om det redan finns en anslutning på EMS-plinten görs anslutningen parallellt på samma plint enligt Bild 44. Om flera EMS moduler installeras i systemet ska dessa anslutas enligt Bild 13, Kapitel 9.7.

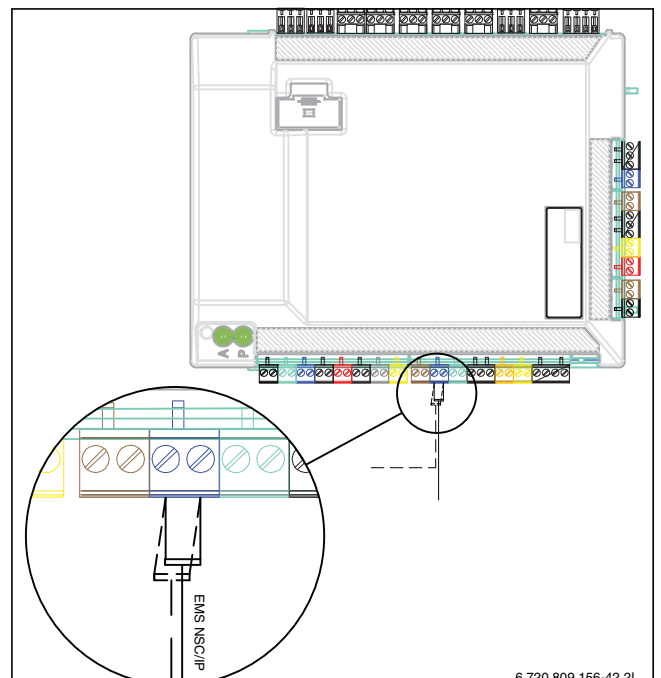


Bild 44 EMS anslutning på Installermodul

### 19.3 Flera värmekretsar (tillbehör shuntmodul, se separat instruktion)

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

- ▶ Installera shuntmodul, shuntventil, cirkulationspump och övriga komponenter enligt vald systemlösning.
- ▶ Anslut shuntmodulen till plint EMS på installermodulen i ellådan i värmepumpsmodulen.
- ▶ Gör inställningar för flera värmekretsar enligt handledning för reglercentralen.

Om det redan finns en anslutning på EMS-plinten görs anslutningen parallellt på samma plint enligt Bild 44. Om flera EMS moduler installeras i systemet ska dessa anslutas enligt Bild 13, Kapitel 9.7.

### 19.4 Installation med pool



**ANVISNING: Risk för funktionsstörning!**

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

- ▶ Placera poolshunten på returledningsröret till värmepumpsmodulen (→ [VC1] bild 45).
- ▶ Placera T-röret på framledningen från värmepumpsmodulen, före bypassen.
- ▶ Poolshunten får ej placeras i värmesystemet som en värmekrets.



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

- ▶ Installera poolen (→ handledning för poolen).
- ▶ Installera poolshunten.
- ▶ Isolera alla rör och anslutningar.
- ▶ Installera poolmodul (→ handledning för poolmodulen).
- ▶ Ställ in poolshuntens gångtid vid driftsättningen (→ handledning för reglercentralen).

- ▶ Gör nödvändiga inställningar för pooldriften (→ handledning för reglercentralen).

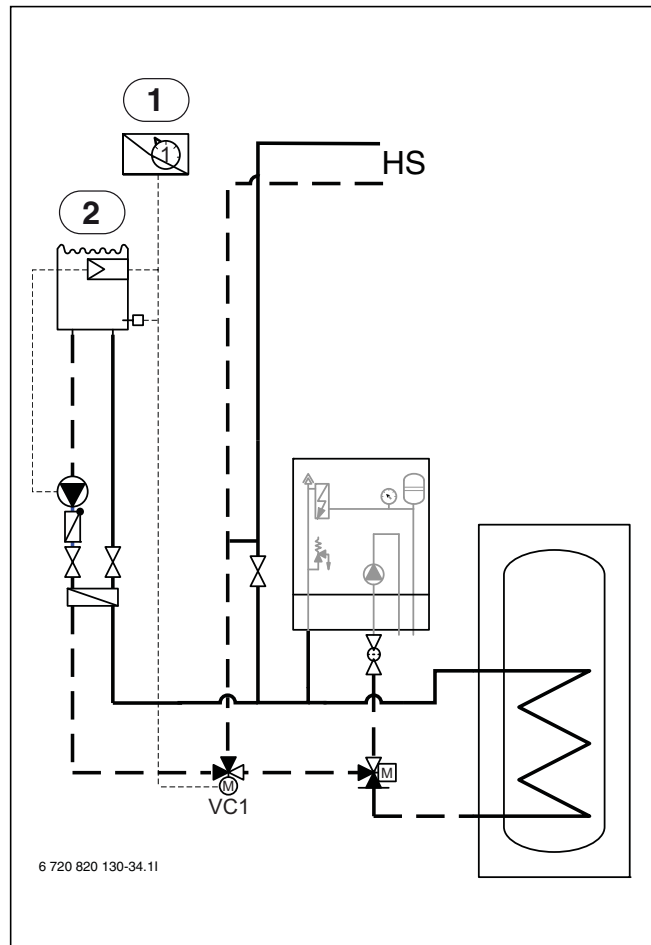


Bild 45 Poolinstallation exempelbild

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

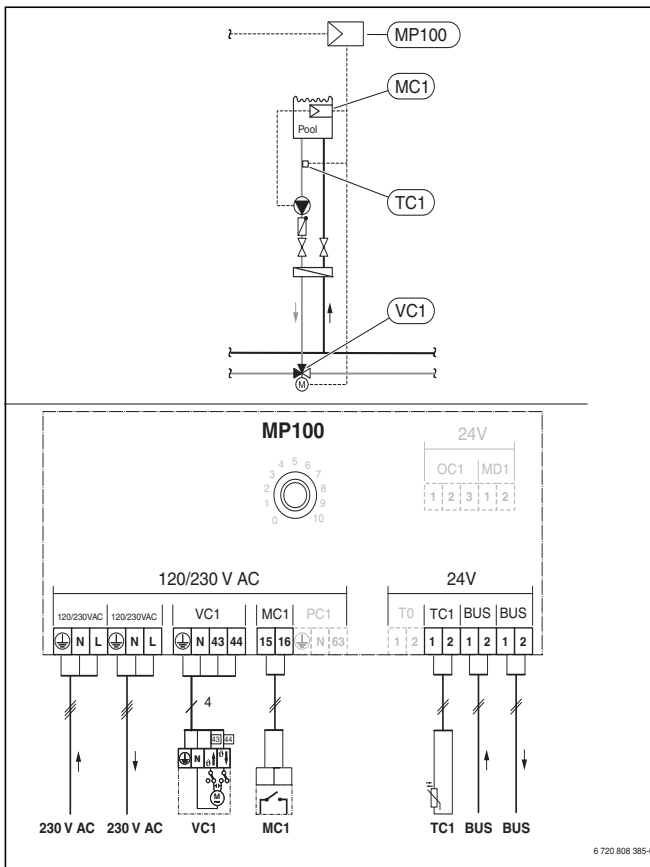


Bild 46 Anslutningar poolmodul

## 19.5 Installation med kyl drift



### ANVISNING: Sakskada på grund av fukt!

Det är endast värmepumpsmodul med integrerat el tillskott som är kondensisolerad för kyl drift under daggpunkten.

- ▶ Använd inte kyl drift under daggpunkten tillsammans med värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott.



Installation av rumsenhet (tillbehör) är ett krav för kunna använda kyl driften.



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

- ▶ Kondensisolera alla rör och anslutningar.
- ▶ Installera rumsenhet, med eller utan integrerad fuktgivare (→ handledning för respektive rumsenhet).
- ▶ Montera kondenssensorer (→ Kapitel 19.5.1).
- ▶ Välj automatdrift Värme/kyla (→ Handledning för reglercentralen).
- ▶ Gör nödvändiga inställningar av kyl driften: inkopplingstemperatur, inkopplingsfördröjning, rumstemperaturs- och daggpunktsdifferens (offset) och lägsta framledning (→ Handledning för reglercentralen).
- ▶ Ställ in temperaturdifferensen (delta) över värmepumpen (→ Kapitel 14.3)
- ▶ Stäng av golvkretsar i fuktiga rum (exempelvis badrum och kök), använd eventuellt reläutgång PK2 för att styra detta (→ Kapitel 9.4).

### 19.5.1 Montering av kondenssensor (tillbehör)



#### ANVISNING: Sakskada på grund av fukt!

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

- ▶ Använd inte golvvärmesystem för kyl drift under daggpunkten.
- ▶ Gör korrekt justering av framledningstemperaturen enligt handledning för reglercentralen.

kondensvaktsfunktionen stoppar kyl driften om det bildas kondens på värmesystemets rör. 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.

Kondenssensorerna skickar signal till styrsystemet när de känner av kondens och stoppar då kyl driften.

Anvisningar för installation och användning medföljer fuktgivarna.

### 19.5.2 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 vid kyl drift.
- ▶ Kondensisolera med material avsett för kondenserande kylsystem.
- ▶ Anslut dränering till avlopp.
- ▶ Använd inte kondensvakt vid kyl drift under daggpunkten.

Vid kyl drift med värmepumpsmodul med shunt för externt tillskott, kan fläktelement endast användas tillsammans med kondensvakt och kondenssensorer och om de dimensioneras för drift över daggpunkten.

Används enbart fläktelement med dränering och kondensisolerade rör, kan framledningstemperaturen justeras ner till 7 °C. Rekommenderad lägsta temperatur är 10 °C för stabilare kyl drift, då frysskyddet aktiveras vid 5 °C.

## 20 Drifttagningsprotokoll

Datum för drifttagning:	
<b>Kundens adress:</b>	Efternamn, förnamn:
	Postadress:
	Postort:
	Telefon:
<b>Installationsföretag:</b>	Efternamn, förnamn:
	Gatuadress:
	Postort:
	Telefon:
<b>Produktuppgifter:</b>	Produkttyp:
	TTNR:
	Serienummer:
	FD-nr:
<b>Anläggningskomponenter:</b>	Kvittering/värde
Rumsenhet	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Fuktvakt	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Extra värmekälla el/olja/gas	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Typ:	
Solenergikoppling	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Bufferttank	<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>Minimavstånd utedel:</b>	
Är utedelen uppställd på ett stadigt och jämnt underlag?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Minimavstånd till vägg? ..... mm	
Minimavstånd på sidorna? ..... mm	
Minimavstånd till tak? ..... mm	
Minimavstånd framför värmepumpen? ..... mm	
Är utedelen uppställd så att snö eller regn inte kan kana eller droppa ner från taket?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
<b>Kondensvattenledning värmepump (utedel)</b>	
Är kondensvattenledningen försedd med en värmekabel?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
<b>Anslutningar till värmepumpen (utedelen)</b>	
Har anslutningarna gjorts på ett fackmässigt sätt?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Vem har dragit/levererat anslutningsledningen?	
<b>Minimavstånd innedel:</b>	
Minimavstånd till vägg? ..... mm	
Minimavstånd framför innedelen? ..... mm	
<b>Värme:</b>	
Trycket i expansionskärlet fastställt? ..... bar	
Har värmesystemet spolats innan installationen gjordes?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Värmesystemet har enligt det fastställda förtrycket i expansionskärlet fylls till ..... bar?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Har partikelfiltret rengjorts?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
<b>Elektrisk anslutning:</b>	
Är lågspänningsledningarna dragna minst 100 mm från 230 V/400 V-ledningar?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Har CAN-busanslutningarna gjorts på rätt sätt?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Har en effektvakt anslutits?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Är utegivaren T1 rätt placerad på husets kallaste sida?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej

Tab. 18 Drifttagningslogg

<b>Nätanslutning:</b>	
Är fasföljden L1, L2, L3, N och PE i värmepump och värmepumpsmodul korrekta?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Har nätanslutningen utförts enligt installationsanvisningen?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Säkring av värmepump och tillskott, utlösningsskarakteristik?	
<b>Handkörning:</b>	
Har funktionstest av enskilda komponentgrupper (pump, shuntventil, växelventil, kompressor osv.) genomförts?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Anmärkningar:	
Har temperaturvärdena i meny kontrollerats och dokumenterats?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TL5	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
<b>Inställningar för tillskott:</b>	
Startfördröjning	
Tidsfördröjning tillskott	
Blockera tillskott	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Eltillskott, inställningar för anslutningseffekt	
Tillskott, maxtemperatur	_____ °C
Eleffekt (visar aktuellt värde)	
<b>Skyddsfunktioner:</b>	
Blockera värmepump vid låg utetemperatur	
<b>Har drifftagning utförts på korrekt sätt?</b>	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
<b>Krävs ytterligare åtgärder av installatören?</b>	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nej
Kommentarer:	
<b>Installatörens underskrift:</b>	
<b>Kundens underskrift:</b>	

Tab. 18 Drifftagningslogg



**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.themoteknik@se.bosch.com](mailto:info.themoteknik@se.bosch.com)