

6 720 820 134-00.11

230V 1N~ / 400V 3N~

Compress 7000iAW AWB | AWE

9 | 17



BOSCH

Installationsvejledning

Indholdsfortegnelse

1	Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger	3
1.1	Symbolforklaring	3
1.2	Generelle sikkerhedsanvisninger	3
2	Leveringsomfang	4
3	Generelt	4
3.1	Overensstemmelseserklæring	4
3.2	Information om varmepumpemodulet	4
3.3	Varmesystemets mindste volumen og udførelse	5
3.4	Typeskilt	5
3.5	Transport og opbevaring	5
3.6	Placering af varmepumpemodulet	5
3.7	Kontrol før installationen	5
3.8	Tilslutningsprincip	5
3.9	Status- og alarmlampe	5
4	Tekniske data	6
4.1	Tekniske oplysninger - varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud	6
4.2	Tekniske oplysninger – varmepumpemodul med eltilskud	6
4.3	Systemløsninger	7
5	Forskrifter	10
5.1	Vandkvalitet	10
6	Mål, placeringsafstand og rørtilslutninger	11
6.1	Placeringsafstand	11
6.2	Rørdimensioner	11
7	Installation, generelt	11
7.1	Forberedende rørtilslutninger	11
7.2	Opstilling	11
7.3	Checkliste	12
7.4	Lavenergicirkulationspumpe til vardebærer (PCO)	12
7.5	Cirkulationspumpe til varmesystemet (PC1)	12
7.6	Isolering	12
7.7	Montering af temperaturfølere	12
8	Elektrisk tilslutning generelt	13
8.1	CAN-BUS	13
8.2	EMS 2-BUS	14
8.3	Håndtering af printkort	14
8.4	Eksterne tilslutninger	14
8.5	Fjern forsiden	14
8.6	Tilslut varmepumpemodulet	14
8.7	Tilslutningsmulighed EMS 2 bus	16
9	Installation af varmepumpemodul med shunt for eksternt tilskud	17
9.1	Oversigt varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud	17
9.2	Tilslut varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud	18
9.3	Påfyldning af varmesystemet	20
9.4	Elektrisk tilslutning af eksternt tilskud	21
9.5	Strømdiagram varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud	22
10	Installation af varmepumpemodul med integreret eltilskud	29
10.1	Oversigt over varmepumpemodul med integreret eltilskud	29
10.2	Tilslutning af varmepumpemodul med integreret eltilskud	30
10.3	Påfyldning af varmesystemet	31
10.4	Strømdiagram varmepumpemodul med integreret eltilskud	32
11	Udluftning af varmepumpe og varmepumpemodul	37
12	Udskiftning af komponenter i varmepumpemodul	38
13	Funktionskontrol	39
13.1	Indstil driftstryk for varmanlægget	39
13.2	Trykkontrol og overophedningsbeskyttelse	39
13.3	Driftstemperaturer	39
14	Miljøbeskyttelse	39
15	Eftersyn	40
15.1	Partikelfilter	40
16	Tilslutningsmuligheder til IP-modul	41
17	Drift uden varmepumpe (Stand-alone)	41
18	Installation af ekstraudstyr	42
18.1	Rumføler (ekstraudstyr, se separat instruktion)	42
18.2	Installation med køledrift	42
18.3	Tilslut varmtvandsbeholder (ekstraudstyr)	43
18.4	Flere varmekredse (ekstraudstyr, shuntmodul, se separat instruktion)	43
18.5	Installation med pool	44
19	Idrifttagningsprotokol	45

1 Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger

1.1 Symbolforklaring

Advarselshenvisninger



Advarselshenvisninger i teksten markeres med en advarselstrekant. Endvidere markerer signalordene konsekvensernes type og alvor, hvis aktiviteterne for forebyggelse af faren ikke følges.

Følgende signalord er definerede og kan anvendes i det foreliggende dokument:

- **BEMÆRK** betyder, at der kan opstå materielle skader.
- **FORSIGTIG** betyder, at der kan opstå personskader af lettere til middel grad.
- **ADVARSEL** betyder, at der kan opstå alvorlige og endog livsfarlige personskader.
- **FARE** betyder, at der kan opstå alvorlige og endog livsfarlige personskader.

Vigtige informationer



Vigtige informationer uden fare for mennesker eller materiale markeres med det viste symbol.

Øvrige symboler

Symbol	Betydning
▶	Handlingstrin
→	Henvisning til andre steder i dokumentet
•	Angivelse/listeindhold
–	Opremsning/listeindhold (2. niveau)

Tab. 1

1.2 Generelle sikkerhedsanvisninger

Denne installatørvejledning er beregnet til EI-Installatører, VVS-Installatører samt kølefirmaer.

- ▶ Læs hele installatørvejledningen grundigt før installationen påbegyndes.
- ▶ Bemærk sikkerhedsanvisninger og advarsler.
- ▶ Alle nationale og regionale bestemmelser, tekniske regelsæt og retningslinjer skal overholdes.
- ▶ Sørg for at dokumentere alt udført arbejde.

Regler for brug

Varmepumpemodulet må alene anvendes i lukkede varmtvand-varmesystem iht. EN 12828.

Anden anvendelse er ikke tilladt. Vi påtager os ikke ansvar for skader som følge af forkert brug.

Installation, idriftsættelse og service

Installation, idriftsættelse og service af varmepumpen må kun udføres af en uddannet installatør.

- ▶ Der må kun bruges originale reservedele.

Elarbejde

Elarbejde må kun udføres af autoriserede elinstallatører.

- ▶ Før elarbejdet:
 - Spændingen skal afbrydes (på alle poler), og det skal sikres, at den ikke kan slås til igen.
 - Kontrollér, at anlægget er spændingsløst.
- ▶ Overhold tilslutningsskemaerne til de øvrige anlægsdele.

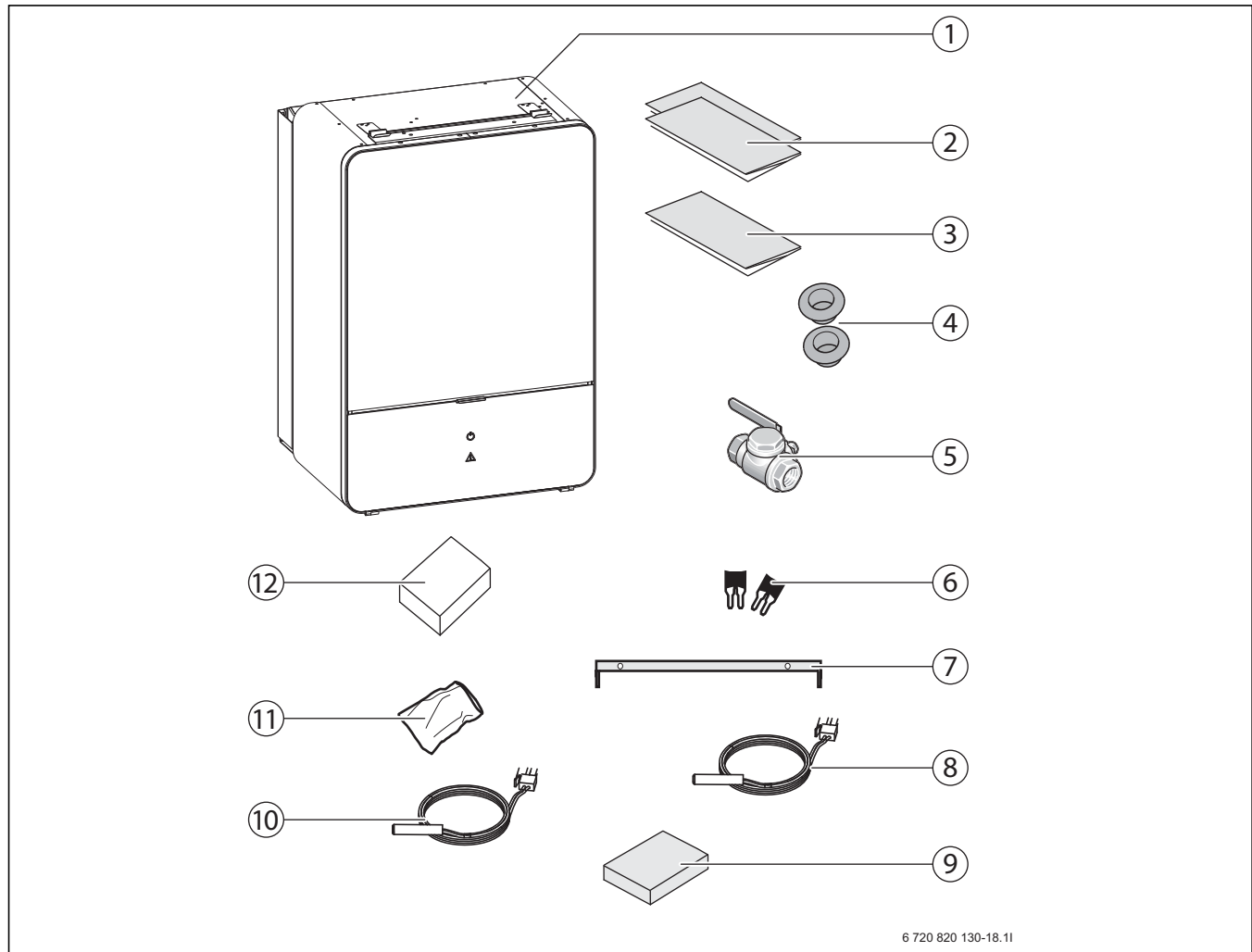
Overdragelse til brugeren

Brugeren skal instrueres i brug af og driftsbetingelserne for varmeanlægget ved overdragelse.

- ▶ Forklar, hvordan anlægget skal anvendes, og informer frem for alt om alle sikkerhedsmæssige foranstaltninger.
- ▶ Det skal oplyses, at ombygning og reparation kun må udføres af uddannede installatører.
- ▶ Det skal desuden oplyses, at eftersyn og vedligeholdelse er nødvendigt for fejlfri og miljøvenlig drift.
- ▶ Udlever installations- og vedligeholdelsesvejledningen til brugeren.



2 Leveringsomfang



6 720 820 130-18.11

Fig. 1 Medfølgende dele, varmepumpemodul, væghængt

- [1] Varmepumpemodul (eksempel billede)
- [2] Installationsvejledning, betjening- og monteringsvejledning
- [3] Borelære
- [4] Kabelgennemføringer
- [5] Partikelfilter med sil
- [6] Bøjler til 1-faseinstallation (til E-model)
- [7] Skinne til vægmontering
- [8] Fremløbstemperaturføler
- [9] Klemmeboks til Installationsmodul
- [10] Temperaturføler til varmt vand
- [11] Pose med skruer
- [12] Udetemperaturføler

3 Generelt

Dette er en original håndbog. Den må ikke oversættes uden producentens forudgående samtykke.



Installationen må kun udføres af fagmand. Installatøren skal følge gældende lokale regler og forskrifter samt oplysningerne i installations- og brugsanvisningen.

3.1 Overensstemmelseserklæring



Dette produkt opfylder i sin konstruktion og sin driftsfunktion de europæiske direktiver samt eventuelle supplerende, nationale krav. Overensstemmelsen er dokumenteret med CE-mærket.

Du kan rekvirere produktets overensstemmelseserklæring. Henvend dig til adressen på bagsiden af denne vejledning.

3.2 Information om varmepumpemodulet

AWB/AWE er varmepumpemoduler, der er beregnet til placering inden-dørs og tilkobles Compress 7000iAW-varmepumper udendørs.

Der er mulighed for følgende kombinationer:

Varmepumpemodul	Varmepumpe
AWB/E 9	5
AWB/E 9	7
AWB/E 9	9
AWB/E 17	13
AWB/E 17	17

Tab. 2

Varmepumpemodulet AWE har integreret iltilskud.

Varmepumpemodulet AWB er beregnet til eksternt (shuntet) tilskud med el-, olie- eller gasfyr.



For varmepumpemodulet AWB gælder, at den maksimalt tilladte effekt for ekstra tilskud er det dobbelte af varmepumpeeffekten, svarende til 10-35 kW.

3.3 Varmesystemets mindste volumen og udførelse



For at undgå mange start/stop cyklusser, ufuldstændig afrimning eller unødigt alarm kræves en tilstrækkelig mængde energi lagret i systemet. Energien lagres dels i varmesystemets vandmængde, dels i systemets komponenter (radiatorer) samt i betondæk (gulvvarme).

Eftersom kravene til forskellige varmepumpeinstallationer og varmesystemer varierer meget, angives ingen generel mindste volumen. I stedet gælder følgende forudsætninger for alle varmepumpe størrelser:

Gulvvarmesystem uden buffer tank

For at sikre varmepumpens drift, skal det største rum ikke være udstyret med rumtermostater. I stedet for skal rumenheden anvendes. Mindst 30 m² gulvareal skal reguleres med rumenhed, for så vil varmepumpen også automatisk tilpasse fremløbstemperaturen.

Radiatorer uden buffer tank

For at sikre varmepumpens drift, skal der være mindst 4 vandbårnde radiatorer på 500 W hver i et ushunted system. Rumenhed anbefales, for så vil varmepumpen også automatisk tilpasse fremløbstemperaturen.

Radiator- og gulvvarmesystem på separate kredse uden buffer tank

For at sikre varmepumpens drift, skal der være mindst 4 vandbårnde radiatorer på 500 W hver i den ushuntede kreds. Der kræves ingen mindste gulvareal for den shuntede gulvvarmekreds. Rumenhed anbefales, for så vil varmepumpen også automatisk tilpasse fremløbstemperaturen.

Kun shuntede kredse

For at sikre varmepumpens drift kræves en buffer tank på mindst 50 liter til varmepumpe 5-9 og 100 liter til varmepumpe 13-17.

Blæseelement

For at undgå at tilskuddet aktiveres i slutfasen af afrimningen kræves en buffer tank på mindst 10 liter.

3.4 Typeskilt

Varmepumpemodulets typeskilt er placeret på modulets sikringskab, bag frontpladen.

3.5 Transport og opbevaring

Varmepumpemodulet skal altid transporteres og opbevares i opretstående stilling. Det kan dog stilles skråt midlertidigt efter behov.

Varmepumpemodulet må ikke opbevares eller transporteres ved temperaturer under -10 °C.

3.6 Placering af varmepumpemodulet

- Varmepumpemodulet placeres indendørs. Rørtrækning mellem varmepumpe og varmepumpemodul skal være så kort som muligt. Rørene skal være isoleret (→ Kapitel 7.6).
- Spildevand fra sikkerhedsventilen skal ledes væk fra varmepumpemodulet til et frostfrit afløb.
- Lokalet, hvor varmepumpemodulet placeres, skal være udstyret med gulv afløb.

3.7 Kontrol før installationen

- ▶ Kontrollér, at alle rørtilslutninger er intakte og ikke har løsnet sig under transporten.
- ▶ Før varmepumpemodulet sættes i drift, skal varmesystemet og eventuel varmtvandsbeholder inkl. varmepumpe være gennemskyllet, påfyldt og udluftet.

- ▶ Sørg for, at ledningerne er så korte som muligt, så anlægget beskyttes mod skader ved f.eks. uvejr.
- ▶ Svagstrømsledninger skal lægges separat i forhold til stærkstrømsledninger, min. 100 mm.

3.8 Tilslutningsprincip

Princippet bygger på flydende kondensering og integreret/eksternt tilskud via varmepumpemodulet. Styreenheden regulerer varmepumpen i henhold til indstillet varmekurve.

Når varmepumpen ikke selv kan klare at opvarme huset, starter varmepumpemodulet tilskuddet automatisk og giver sammen med varmepumpen den ønskede temperatur i huset.



Det varme brugsvand prioriteres og styres af en føler TW1 i varmtvandsbeholderen (hvis en sådan er installeret). Når vandvarmeren opvarmes, kobles varmedriften til varmesystemet midlertidigt via en 3-vejsventil. Når vandvarmeren er opvarmet, fortsætter varmedriften fra varmepumpen.

Varme- og varmtvandsdrift ved varmepumpe i dvale:

Ved udetemperaturer under ca. -20 °C (justerbar værdi) standser varmepumpen automatisk og kan så ikke producere varmt vand. Tilskuddet i varmepumpemodulet eller det eksterne tilskud overtager derefter både varmedriften og varmtvandsproduktionen.

3.9 Status- og alarmlampe

Varmepumpemodulet har en statuslampe og en alarmlampe. Begge lamper er røde.

	<p>Statuslampe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lyser, hvis varmepumpen er aktiv. ▶ Lyser ved afrimning. ▶ Blinker langsomt, hvis kun tilskuddet er aktivt.¹⁾ ▶ Er slukket, hvis ingen energikilde er aktiv. ▶ Lyser ved opstart i ca. 10 sekunder.
	<p>Alarmlampe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lyser, når der er en aktiv alarm.

Tab. 3 Status- og alarmlampe

1) Gælder både integreret el-tilskud og eksternt tilskud.

3.10 Styreenheden

Styreenheden er placeret bag ved lågen.

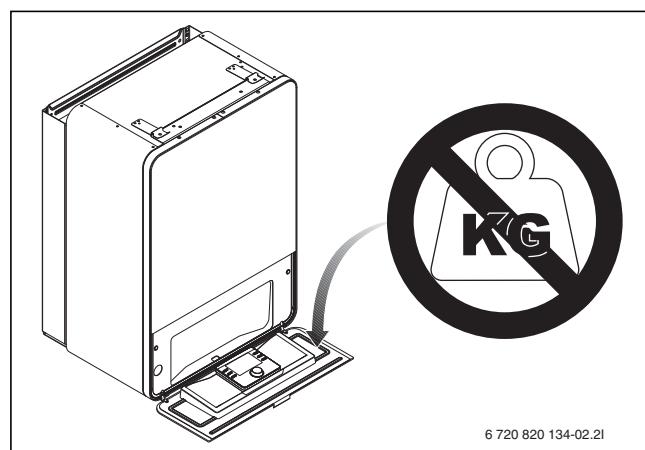


Fig. 2 Styreenhed AWB/AWE

4 Tekniske data

4.1 Tekniske oplysninger - varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud

Varmepumpemodul AWB	Enhed	9	17
Elektriske oplysninger			
Strømforsyning	V	230 ¹⁾	230 ¹⁾
Anbefalet sikringsstørrelse ²⁾	A	10	10
Tilslutningseffekt	kW	0,5	0,5
Varmesystem			
Tilslutningstype (varme fremløb, varmepumpe og tilskud fremløb/retur)		G1 eksternt	G1 eksternt
Tilslutningstype (varme retur)		G1 intern (møtrikker)	G1 intern (møtrikker)
Maks. arbejdstryk	kPa	250	250
Ekspansionsbeholder		N/A	N/A
Tilgængeligt trykfald for rør og komponenter mellem inde- og udeenhed	kPa	3)	3)
Mindste flow (ved afrimning)	l/s	0,32	0,56
Cirkulationspumpe		Grundfos UPM2 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Generelt			
Kapslingsklasse			IP X1
Mål (BxDxH)	mm	485x386x700	
Vægt	kg	27	

Tab. 4 Varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud

- 1) 1N AC 50Hz,
- 2) Sikringskarakteristik gL / C
- 3) Dette afhænger af, hvilken varmepumpe der er tilsluttet, se vejledning til varmepumpe

4.2 Tekniske oplysninger - varmepumpemodul med eltilskud

Varmepumpemodul AWE	Enhed	9	17
Elektriske oplysninger			
Strømforsyning	V	400 ²⁾ /230 ¹⁾	400 ²⁾
Anbefalet sikringsstørrelse ³⁾	A	16 ²⁾ /50 ¹⁾	16 ²⁾
Eltilskud	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
Varmesystem			
Tilslutningstype (varme fremløb og varmepumpe fremløb/retur)		G1 eksternt	G1 eksternt
Tilslutningstype (varme retur)		G1" intern (omløber)	G1" intern (omløber)
Maks. arbejdstryk	kPa	250	250
Minimum arbejdstryk	kPa	50	50
Ekspansionsbeholder	l	10	10
Tilgængeligt trykfald for rør og komponenter mellem inde- og udeenhed	kPa	4)	4)
Mindste flow (ved afrimning)	l/s	0,32	0,56
Cirkulationspumpe		Grundfos UPM2 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Generelt			
Kapslingsklasse			IP X1
Mål (BxDxH)	mm	485x386x700	
Vægt	kg	35	

Tab. 5 Varmepumpemodul med eltilskud

- 1) 1N AC 50Hz
- 2) 3N AC 50Hz
- 3) Sikringskarakteristik gL / C
- 4) Dette afhænger af, hvilken varmepumpe der er tilsluttet, se vejledning til varmepumpe

4.3 Systemløsninger



Installation af varmepumpe og varmepumpemodul må kun ske ifølge de officielle systemløsninger, der tilvejebringes af producenten. Andre systemløsninger er ikke tilladte. Vi påtager os ikke ansvar for skader og problemer som følge af forkert brug.

Nogle systemløsninger kræver ekstraudstyr (buffertank, 3-vejsventil, shunt, varmtvandscirkulationspumpe). Cirkulationspumpe PC1 kontrolleres af styresystemet i varmepumpemodulet.



Hvis det eksterne tilskud ikke har nogen indbygget cirkulationspumpe, skal en ekstern monteres.

Hvis det eksterne tilskud har stor volumen og en separat varmtvandsbeholder installeret, anbefales det at varmtvandsbeholderen er udstyret med el-tilskud, som kontrolleres af styreenheden i varmepumpemodulet. Det er for at undgå højt energiforbrug ved termisk desinfektion, når det eksterne tilskud ikke producerer varme.

Hvis friskvandsvandsstation er installeret, skal den have eget styresystem.

Bypass monteres iht. systemløsning med længde = 10 x rørdiameteren.

4.3.1 Forklaring til systemløsningerne

Generelt	
Installationsmodul	Installationsmodul integreret i varmepumpemodulet
ProControl 600	Styreenhed
CR10H	Rumføler (ekstraudstyr)
CU-EM1	Styreenhed til eksternt tilskud
EM1	Eksternt tilskud
T1	Udeføler
MD1/MK2	Kondenssensor (ekstraudstyr)
CW1	Varmtvandsbeholder (ekstraudstyr)
VW1	3-vejsventil (ekstraudstyr)
TW1	Temperaturføler varmtvandsbeholder (ekstraudstyr)
PW2	Cirkulationspumpe, varmt vand (ekstraudstyr)

Tab. 6 Generelt

Z1	Ushuntet varmekreds
PC1	Cirkulationspumpe, varmekreds
T0	Fremløbstemperaturfølere

Tab. 7 Z1

Z2	Shuntet varmekreds (ekstraudstyr)
MM100	Shuntmodul (styreværktøj til kredse)
PC1	Cirkulationspumpe, varmekreds 2
VC1	Shuntventil
TC1	Fremløbstemperaturføler, varmekreds 2
MC1	Termisk lukkeventil, varmekreds 2

Tab. 8 Z2

4.3.2 Bypass til varmesystem

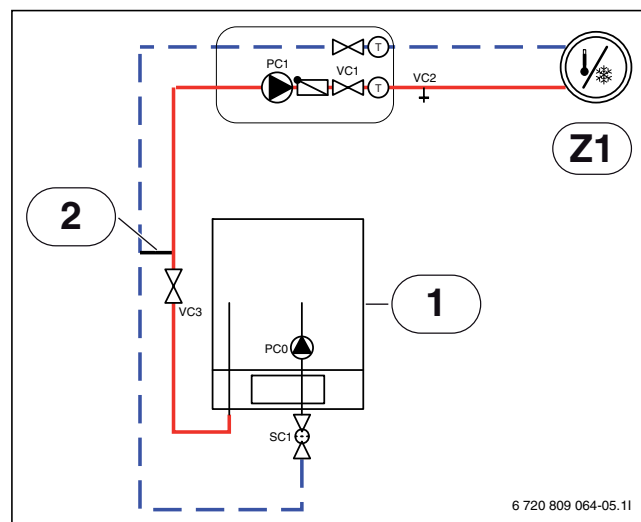


Fig. 3 Varmepumpemodul med varmekreds og Bypass

- [1] Varmepumpemodul
- [2] Bypass

Hvis der ikke er installeret buffertank, kræves en bypass. Længden på bypass'en skal være mindst 10 gange den indvendige diameter på røret.

4.3.3 Kontraventil i varmekreds

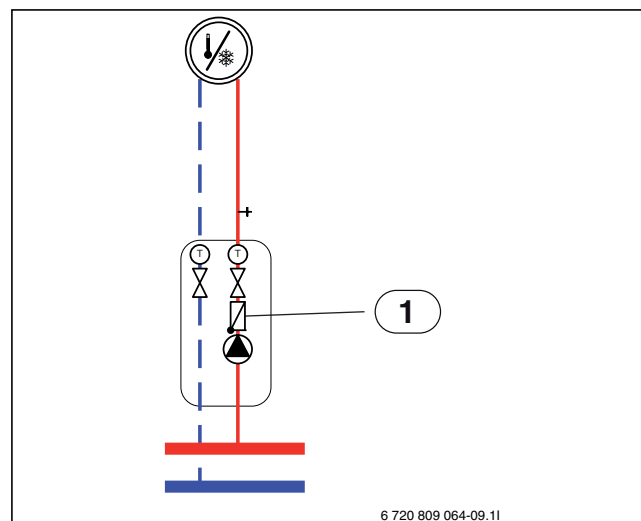


Fig. 4 Varmekreds

- [1] Kontraventil

En kontraventil i hver varmekreds kræves for at forhindre selvcirkulation ved sommerdrift. Selvcirkulation kan opstå, når 3-vejsventil for varmt vand står åben i forhold til varmesystemet, når varmepumpen forbereder vandopvarmning.

4.3.4 Systemløsning med varmepumpe, varmepumpemodul med iltiskud og varmtvandsbeholder

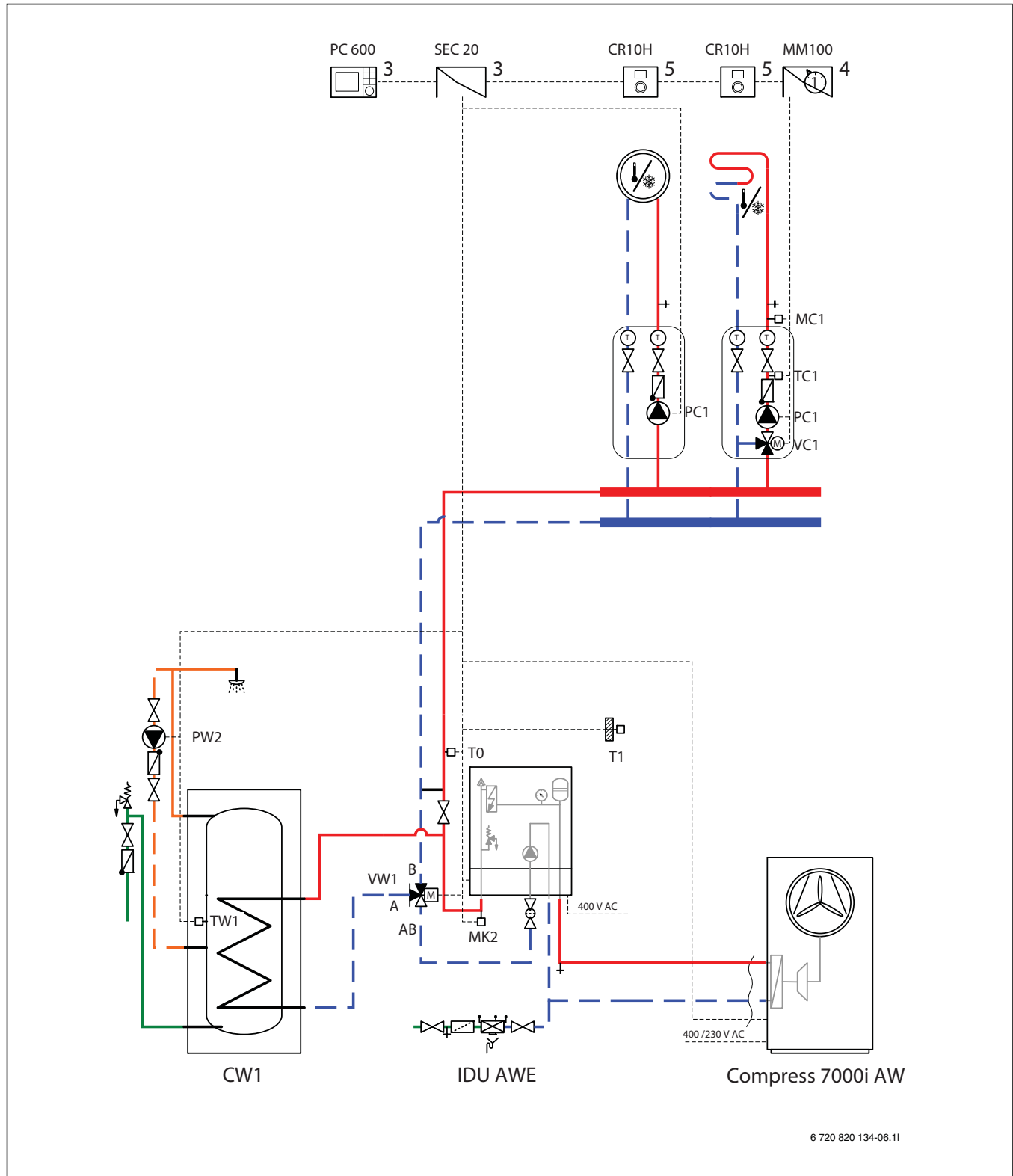


Fig. 5 Eltilskud med varmtvandsbeholder

- [3] Monteret i varmepumpemodulet
- [4] Monteres enten i varmepumpemodulet eller på væggen
- [5] Monteres på væggen

4.3.5 Varmepumpe, varmepumpemodul med eksternt shuntet tilskud og varmtvandsbeholder

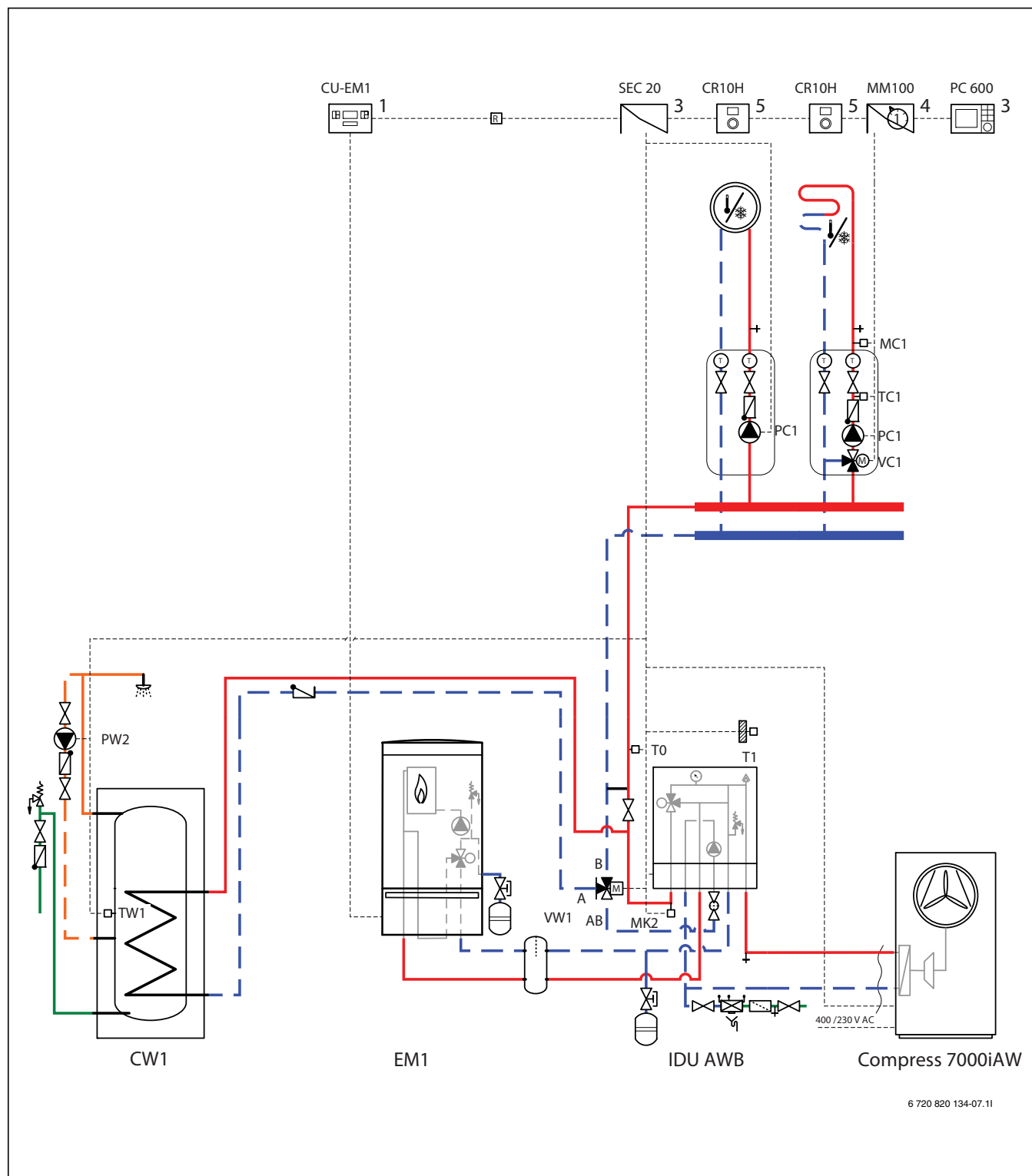


Fig. 6 Shuntet tilskud med varmtvandsbeholder

- [1] Monteret ved eksternt tilskud
- [3] Monteret i varmepumpemodulet
- [4] Monteres enten i varmepumpemodulet eller på væggen
- [5] Monteres på væggen



Bypass/buffertank til det eksterne tilskud behøves kun, hvis tilskuddet har indbygget flow-kontrol.

4.3.6 Generelle symbolforklaringer

Symbol	Betegnelse	Symbol	Betegnelse	Symbol	Betegnelse
Rørledninger/Elektriske ledninger					
	Fremløb - Varme/Solkreds		Varmt vand		Elektrisk ledning
	Retur - Varme/Solkreds		Drikkevand		Elektrisk ledning afbrudt
			Varmtvandscirculation		
Indstillingsværktøj/Ventiler/Temperaturfølere/Pumper					
	Ventil		Differencetryksregulator		Cirkulationspumpe
	Bypass		Sikkerhedsventil		Kontraventil
	Reguleringsventil		Sikkerhedsaggregat		Temperaturmåler/-kontrol
	Overstrømsventil		3-vejs shuntventil (shunt/distribuer)		Sikkerhedstermostat (temperatur)
	Filterventil (Partikelfilter)		Varmtvandsshunt, termostatisk		Udendørstemperaturføler
	Stopventil med låsning mod utilsig- tet lukning		3-vejs skifteventil (skifte)		Trådløs udendørstemperaturføler
	Ventil, motorstyret		3-vejs ventil (skiftende, normalt lukket til II)		...Radio (trådløs)...
	Ventil, termisk		3-vejs ventil (skiftende, normalt lukket til A)		
	Stopventil, magnetisk		4-vejsventil		
Diverse					
	Termometer		Afløb med vandlås		Buffertank med følere
	Manometer		Højvandslukke iht. EN1717		Varmeveksler
	Påfyldnings- / aftapningsventil		Ekspansionsbeholder med stop- ventil med låsning		Flowmåler
	Snavssamler		Kollektor		Varmemængdemåler
	Luftudlader		Varmekreds		Varmtvandsudløb
	Automatisk luftudlader		Gulvvarmekreds		Relæ
	Kompensator (vibrationsdæmp- ning)		Buffertank		Elpatron

Tab. 9 Symbolforklaringer

5 Forskrifter

Følgende forskrifter skal overholdes ved installation:

- Det ansvarlige elforsynings-selskabs lokale bestemmelser og forskrifter med tilhørende specialregler
- Nationale byggregulativer
- **EN 50160** (Strømmens egenskaber i elnet til almindelig distribution)

- **EN 12828** (Varmesystemer i bygninger - Udførelse og installation af vandbårne varmesystemer)
- **EN 1717** (Vandforsyning - Beskyttelse mod drikkevandsforurening).

5.1 Vandkvalitet

Varmepumper arbejder med lavere temperaturer end andre varmesystemer, hvilket indebærer, at den termiske afgasning ikke er lige så effektiv, og syreindholdet bliver aldrig så lavt som ved et system med el-

/olie-/gasfyr. Det indebærer, at varmesystemet bliver mere rustfølsomt ved hårdt vand.

Anvend ikke tilsætningsstoffer i vandet ud over pH-forøgelsesmiddel, og hold vandet rent.

Anbefalet pH-værdi er 7,5 – 9.

Vandkvalitet	
Hårdhed	< 3°dH
Syreindhold	< 1 mg/l
Kuldioxid, Co ₂	< 1 mg/l
Kloridioner, Cl ⁻	< 200 mg/l
Sulfat, So ₄ ²⁻	< 100 mg/l
Ledningsevne	< 350 µS/cm

Tab. 10 Vandkvalitet

6 Mål, placeringsafstand og rørtilslutninger

6.1 Placeringsafstand

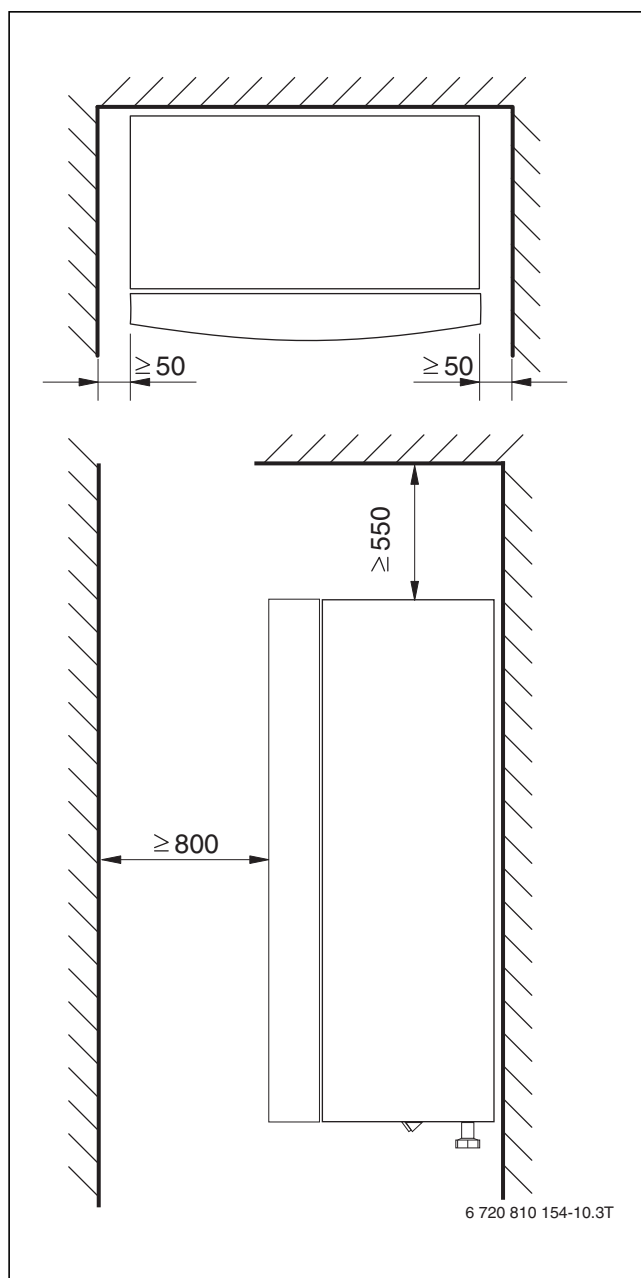


Fig. 7 Minimumsafstand



Varmepumpemodul monteres i en passende højde over gulvet, så det er bekvemt at anvende styreenheden. Tag også hensyn til rørføring og koblinger under modul.

6.2 Rørdimensioner



Se vejledning til varmepumpe for oplysninger om rør til varmebærere mellem varmepumpe og varmepumpemodul.

Rørdimensioner (mm)	AWB	AWE
Varmesystem fremløb	G1 ekstern	G1 ekstern
Varmesystem retur (Omløber)	G1 intern	G1 intern
Eksternt tilskud fremløb/retur	G1 ekstern	
Varmebærer til/fra varmepumpe	G1 ekstern	G1 ekstern
Spildevand/dræn	Ø 32	Ø 32

Tab. 11 Rørdimensioner

7 Installation, generelt

Generel installationsvejledning til alle varmepumpemoduler.



BEMÆRK: Risiko for driftsforstyrrelse på grund af forurening i rør!

Partikler, metal-/plastspåner, rester af hør og gevindtape og lignende materialer kan sætte sig fast i pumper, ventiler og varmevekslere.

- ▶ Undgå partikler i rørsystemet
- ▶ Lad ikke rørdele og koblinger ligge direkte på jorden.
- ▶ Sørg for, at der ikke bliver småspåner liggende i rørene ved eventuel slibning.

7.1 Forberedende rørtilslutninger



Partikelfiltret monteres vandret i returledningen fra varmesystemet. Bemærk flow-retningen på filtret.



Afløbsrør til sikkerhedsventilen i varmepumpemodul skal monteres frostsikkert og dræningsrør ledes til afløbet.

- ▶ Montering af tilslutningsrør til varmesystemet og koldt/varmt vand i lokalet frem til opstillingsstedet for varmepumpemodul.

7.2 Opstilling

- ▶ Fjern emballagen som vist på emballagen.
- ▶ Tag medfølgende ekstraudstyr ud.

7.3 Checkliste



Hver installation er unik. Følgende tjeklister giver en generel beskrivelse af, hvordan installationen bør foregå.

1. Monter varmepumpemodulets indkommende og udgående rør.
2. Monter varmepumpemodulets afløbsforbindelser.
3. Kobl varmepumpe og varmepumpemodul sammen (→Kapitel 9.2.1 eller Kapitel 10.2).
4. Forbind varmepumpemodul mod varmesystemet (→Kapitel 9.2.2 eller Kapitel 10.2).
5. Monter udeføler (→Kapitel 7.7.2) og eventuel rumføler.
6. Tilslut CAN-BUS-ledning mellem varmepumpe og varmepumpemodul (→Kapitel 8.1).
7. Tilslut eventuelt EMS 2-BUS-ledning til ekstraudstyr (→Kapitel 8.2).
8. Påfyld og udluft varmtvandsbeholderen.
9. Gennemskyl, påfyld og udluft varmesystemet inden driftsstart (→Kapitel 9.3.1 eller Kapitel 10.3.1).
10. Tilslutning af varmeanlægget til det elektriske system (→Kapitel 8).
11. Sæt varmeanlægget i drift ved at foretage de nødvendige indstillinger på kontrolpanelet (→vejledning til styringen).
12. Udluft varmeanlægget (→Kapitel 11).
13. Kontroller, at samtlige følere har nået optimal temperatur (→vejledning til styringen).
14. Kontroller, og rens partikelfilter (→Kapitel 15).
15. Kontroller varmepumpen efter driftsstart (→Kapitel 13).

7.4 Lavenergicirkulationspumpe til varmebærer (PC0)

PC0 varmebærerpumpe er PWM-styret (omdrejningsreguleret). Pumpeindstillingerne foretages via varmepumpemodulets styreenhed og skal indstilles for forskellige varmesystemer → Kapitel 13.3).

Cirkulationspumpens hastighed reguleres automatisk for optimal drift.

7.5 Cirkulationspumpe til varmesystemet (PC1)



En cirkulationspumpe til varmesystemet kræves og vælges ud fra systemets forudsætninger med trykfald og krav til flow.



PC1 skal altid tilsluttes til installationsmodul i varmepumpemodul iht. strømndiagram.



Maks. belastning relæudgang til cirkulationspumpe PC1: 2A, $\cos\varphi > 0,4$. Ved højere belastning monteres mellemrelæ

7.6 Isolering

Alle varmebærende ledninger skal forsynes med varmeisolering iht. gældende normer.



BEMÆRK: Tingskade på grund af gennemfrysning! Ved strømafbrydelse kan vandet i rørledningerne fryse til.

- ▶ Anvend mindst 19 mm isolering af rørledninger udendørs.
- ▶ Anvend mindst 12 mm isolering af rørledninger indendørs. Dette er vigtigt for sikker og effektiv vandopvarmning.

Ved køledrift skal alle tilslutninger og ledninger kondensisoleres i henhold til gældende normer.

7.7 Montering af temperaturfølere

I leveranceudførelsen regulerer styreenheden automatisk fremløbstemperaturen i forhold til udendørstemperaturen. For øget komfort kan en rumføler installeres. Hvis køledrift skal anvendes, er rumføler et krav.

7.7.1 Fremløbstemperaturføler T0

Føleren leveres sammen med varmepumpemodul.

- ▶ Placer føleren 1–2 meter fra 3-vejsventilen eller på buffertanken, hvis en sådan er installeret.
- ▶ Tilslut fremløbsføleren til klemme T0 på installationsmodul i sikringsskabet på varmepumpemodul.

7.7.2 Udendørstemperaturføler T1



Hvis kablet til temperaturføleren udendørs er længere end 15 m, skal afskærmet kabel anvendes. Det afskærmede kabel skal være jordet i indendørsenheden. Maks. længde for et afskærmet kabel er 50 m.

Kablet til temperaturføleren udendørs skal opfylde følgende minimumskrav:

Kabeldiameter: 0,5 mm²

Modstand: Maks. 50 ohm/km

Antal ledere: 2

- ▶ Monter føleren på husets koldeste side - normalt mod nord. Føleren skal beskyttes mod direkte sollys, ventilationsluft eller lignende, der kan påvirke temperaturmålingen. Føleren må heller ikke monteres direkte under taget.

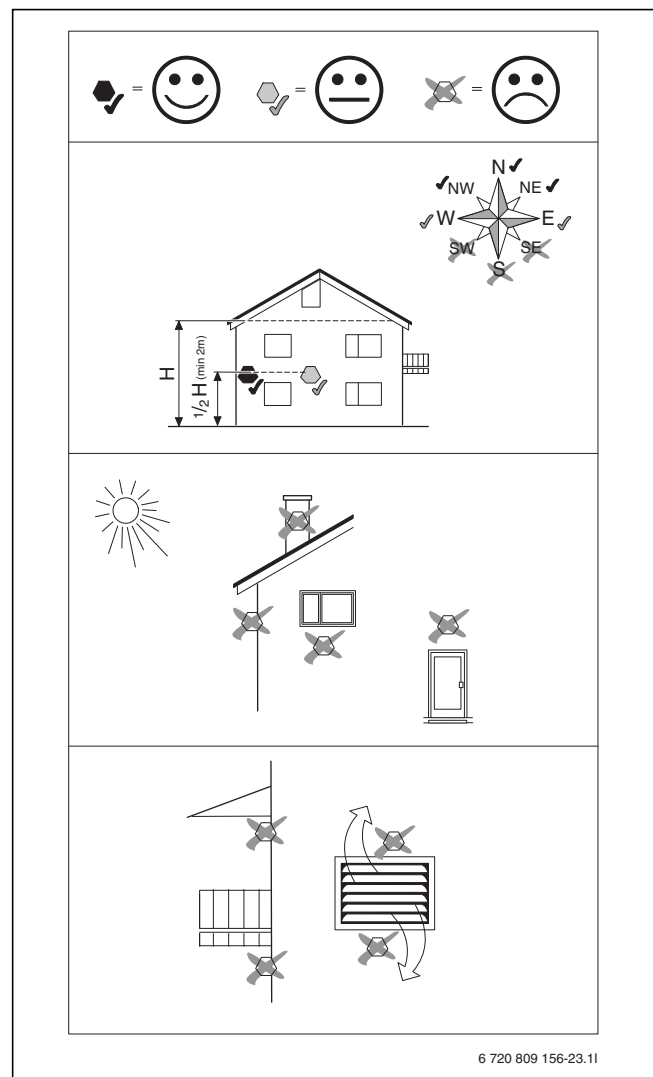


Fig. 8 Placering af udendørstemperaturføler

8 Elektrisk tilslutning generelt



FARE: Risiko for elektrisk stød!

Komponenterne i varmepumpen er strømførende.

- ▶ Afbryd hovedstrømmen, før arbejde udføres på den elektriske del.



BEMÆRK: Skader på anlægget opstår, hvis strømmen tilsluttes uden vand.

Komponenterne i varmeanlægget kan overophedes, hvis strømmen tilsluttes, før der er fyldt vand på.

- ▶ Fyld og tryksæt varmtvandsbeholderen og varmesystemet, **inden** anlægget tilsluttes strømmen.



Varmepumpemodulets elektriske tilslutning skal kunne afbrydes på en sikker måde.

- ▶ Installer en separat sikkerhedsafbryder, som afbryder al strøm til varmepumpemodulet. Ved separat elforsyning kræves en sikkerhedsafbryder for hver forsyning.



Kompressoren forvarmes, før den starter. Dette kan tage op til 2 timer afhængigt af udetemperatur. Det er en forudsætning, at Temperatur kompressor (TR1) er 10 K højere end Temperatur luftindtag (TL2). Temperaturene kan aflæses i Diagnosemenuen (→ vejledning til styringen).

- ▶ Vælg kabelområde og -type svarende til aktuell afsikring og placeringstype.
- ▶ Tilslut varmepumpen i henhold til strømndiagram. Yderligere forbrugere må ikke tilsluttes.
- ▶ Hvis varmepumpen skal tilsluttes via HFI-relæ, skal separat HFI-relæ til varmepumpen anvendes. Følg gældende forskrifter.
- ▶ Hold øje med farvekoden ved skift af printplader.

8.1 CAN-BUS



BEMÆRK: Funktionsfejl på grund af forstyrrelse!

Stærkstrømsledninger (230/400V) i nærheden af kommunikationsledning kan forårsage funktionsfejl i varmepumpemodulet.

- ▶ Placer afskærmet CAN-BUS-ledning separat fra netkabel. Minimumsafstand 100 mm. Det er tilladt at placere den sammen med følerkabler.



BEMÆRK: Skader på systemet opstår, hvis 12V- og CAN-BUS-tilslutningerne forveksles!

Kommunikationskredsene er ikke konstrueret til at håndtere 12V konstant spænding.

- ▶ Kontroller, at de fire kabler er tilsluttet kontakter med tilsvarende mærkning på printkortene.



CAN-BUS tilsluttet ekstraudstyr, f.eks. effektkontrol, tilsluttes på installationskortet i varmepumpemodulet parallelt på CAN-BUS tilslutningen til varmepumpen. De kan også serieforbindes med andre CAN-BUS forbundne enheder.

Varmepumpen og varmepumpemodulet forbindes med en kommunikationsledning, CAN-BUS.

Passende kabel til ekstern placering er ledning LIYCY (TP) 2x2x0,75, eller lignende. Alternativt kabel skal have et tværsnit på mindst 0,75 mm², samt være parsnoet, afskærmet og godkendt til udendørsbrug. Afskærmningen skal kun jordes i den ene ende (indeenheden) og til stel. Maksimal ledningslængde er 30 m.

Forbindelsen mellem printkortene etableres via fire ledere, som også forbinder 12-V-spændingen mellem printkortene. På printkortene er der både en markering for 12-V- og CAN-BUS-tilslutningerne.

Kontakten **Term** markerer start og slut for CAN-BUS-forbindelsen. Sørg for, at det første og det sidste printkort er termineret, og at alle andre ikke er termineret.

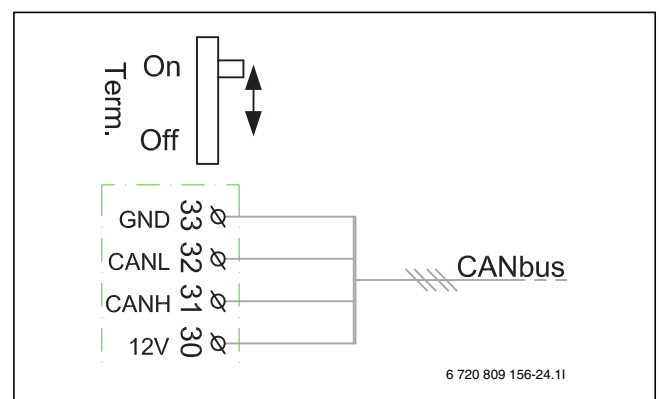


Fig. 9 Terminering af CAN-BUS

[On] Termineret CAN-BUS

[Off] Ikke termineret CAN-BUS

8.2 EMS 2-BUS



BEMÆRK: Funktionsfejl på grund af forstyrrelse! Stærkstrømsledninger (230/400V) i nærheden af kommunikationsledning kan forårsage funktionsfejl i varmepumpemodulet.

- ▶ Placer EMS 2-BUS-ledning separat fra netkabel. Minimumsafstand 100 mm. Det er tilladt at placere den sammen med følerkabler.



EMS 2-BUS og CAN-BUS er ikke kompatible.

- ▶ Forbind ikke EMS 2-BUS enheder med CAN-BUS enheder.

Styreenheden HPC400 og installationsmodulet i varmepumpemodulet forbindes med EMS 2-BUS.

Styreenheden får strøm via BUS-kablet. Polaritet er irrelevant for de to kabler i EMS 2-BUS'en.

For EMS 2-BUS tilsluttet ekstraudstyr gælder følgende (se også installationsvejledning for det enkelte ekstraudstyr):

- ▶ Hvis flere BUS enheder er installeret, skal disse have en minimumsafstand på 100 mm mellem sig.
- ▶ Hvis flere BUS enheder er installeret, tilslut disse i serie eller i et stjernenet.
- ▶ Anvend kabel med mindst 0,5 mm² tværsnitsmål.
- ▶ Anvend afskærmet kabel, hvis udvendig induktiv påvirkning forekommerr (f.eks. solcelleanlæg). Afskærmningen skal kun jordes i den ene ende og til stel.

8.3 Håndtering af printkort

Printplader med styreelektronik er meget følsomme over for elektrostatisk afladning (ESD – ElectroStatic Discharge). Derfor skal der udvises særlig forsigtighed, så skader på komponenterne undgås.



FORSIGTIG: Skade på grund af statisk elektricitet!

- ▶ Bær jordnet håndledsbånd ved håndtering af ukapslet printkort.

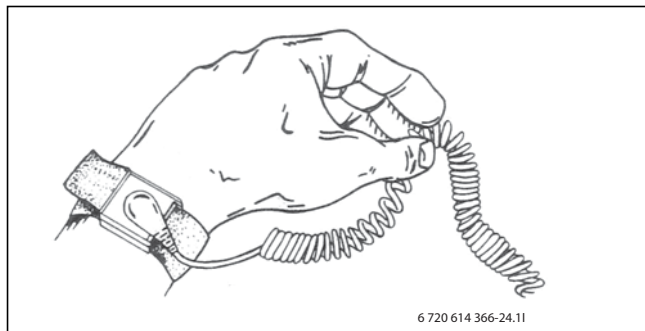


Fig. 10 Håndledsbånd

Skaderne er for det meste skjulte. Printpladen kan fungere perfekt ved opstarten, og problemerne opstår først senere. Opladede genstande er kun et problem i nærheden af elektronikken. Overhold en sikkerhedsafstand på mindst en meter til skumgummi, beskyttelsesfolier og andre emballeringsmaterialer, beklædning af kunstfibre, (f.eks. fleece-pull-over) og lignende, før du begynder på arbejdet.

Et armbånd, der er sluttet til en jordforbindelse, giver god ESD-beskyttelse ved arbejde med elektronikken. Dette armbånd skal bæres, før den afskærmede metalpose/-emballage åbnes, eller før den monterede printplade lægges fri. Armbåndet skal bæres, indtil printpladen lægges i den afskærmede emballage igen eller sluttes til i det lukkede kontaktskab. Udskiftede printplader, som returneres, skal også behandles på denne måde.

8.4 Eksterne tilslutninger

For at undgå induktiv påvirkning bør alle lavspændingsledere (målestrøm) trækkes med en minimumsafstand på 100 mm fra strømførende 230 V- og 400 V-kabler.

Hvis lederen til temperaturfølere skal forlænges, skal følgende lederdiameter anvendes:

- Op til 20 m langt kabel: 0,75 til 1,50 mm²
- Op til 30 m langt kabel: 1,0 til 1,50 mm²

Relæudgang PK2 er aktiv i køledrift og kan anvendes til at styre skiftende køling/varme af et blæseelement, en cirkulationspumpe eller for at styre gulvvarmekredse i fugtige rum.

Udgang VCO er aktiv i køledrift og anvendes til at styre en 3-vejsventil til recirkulation, for at lette skift mellem varmt vands- og køledrift.

8.4.1 Eksterne indgange



BEMÆRK: Tingskade på grund af forkert tilslutning!

Tilslutning beregnet til anden spænding eller strømstyrke kan medføre skade på elektriske komponenter.

- ▶ Foretag kun tilslutning til varmepumpemodulets eksterne indgange, som er beregnet til 5V og 1 mA.
- ▶ Hvis der er behov for mellemrelæ, anvend kun relæer med guldbelagte kontakter.

De eksterne indgange I1, I2, I3 og I4 kan anvendes til at fjernstyre visse funktioner i styreenheden.

Funktionerne, som aktiveres af de eksterne indgange, beskrives i vejledning til styringen.

Den eksterne indgang tilsluttes enten til en strømaf Bryder for manuel aktivering eller styringsudstyr med relæudgang til 5V.

8.5 Fjern forsiden

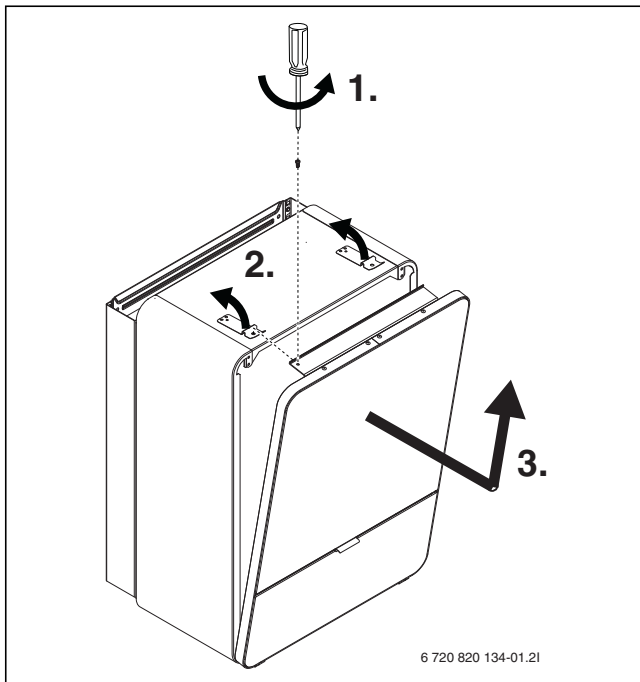


Fig. 11 Fjern forsiden

8.6 Tilslut varmepumpemodulet

- ▶ Aftagning af frontbeklædning
- ▶ Fjern styreskabets lås.
- ▶ Led tilslutningskablerne gennem kabelgennemføringerne i sikringskabet.
- ▶ Tilslut kablerne i henhold til strømdiagram.
- ▶ Sæt sikringskabets lås og varmepumpemodulets frontplade på plads.

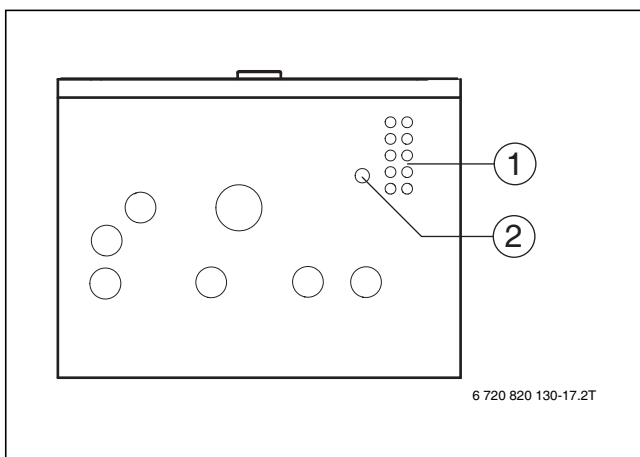


Fig. 12 Kabelgennemføringer

- [1] Kabelgennemføring følere, CAN-BUS og EMS 2-BUS
- [2] Kabelgennemføring indgående strømforsyning

8.7 Tilslutningsmulighed EMS 2 bus

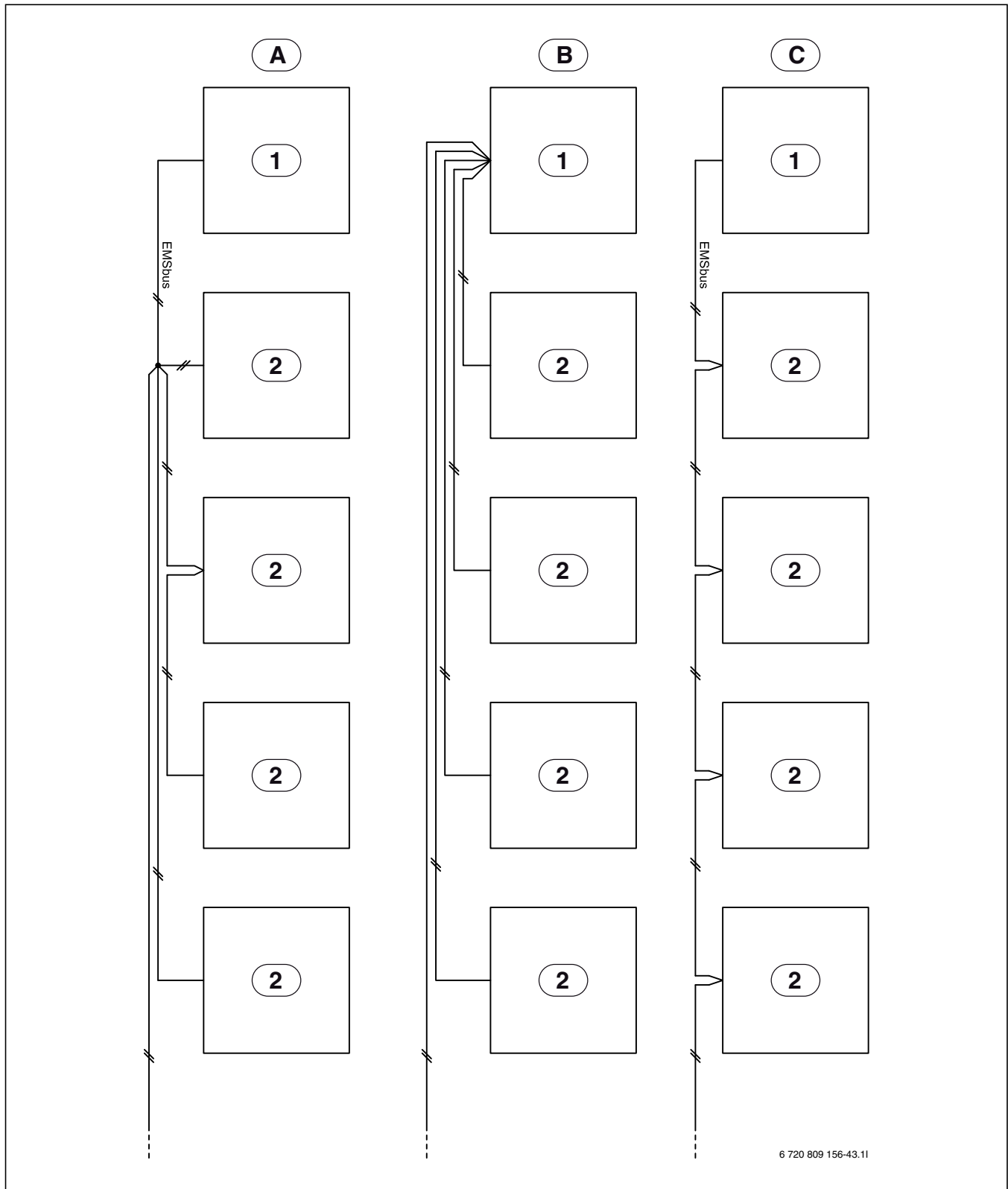


Fig. 13 Tilslutningsmulighed EMS 2 bus

- [A] Stjernetet og serieforbindelse med ekstern koblingsdåse
- [B] Stjernetet
- [C] Serieforbindelse
- [1] Installationsmodul
- [2] Tilbehørsmoduler (f.eks.: Rumføler, Shuntmodul, Solmodul)

9 Installation af varmepumpemodul med shunt for eksternt tilskud



Installation må kun udføres af en autoriseret installatør. Installatøren skal overholde alle gældende regler samt forskrifter og bestemmelser i installations- og betjeningsvejledningen. Tillige skal nationale krav overholdes.

9.1 Oversigt varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud

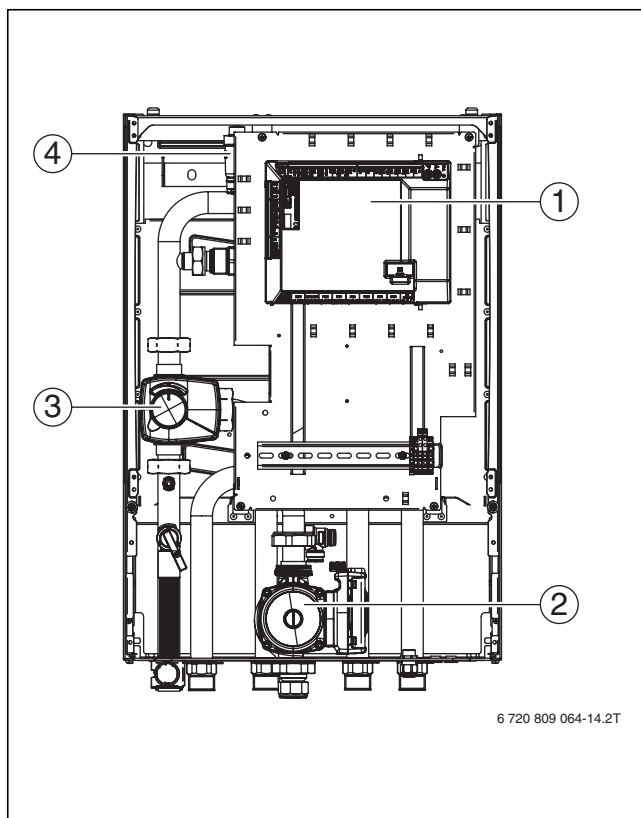


Fig. 14 Varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud

- [1] Installationsmodul
- [2] Cirkulationspumpe
- [3] Shunt
- [4] Automatisk luftudlader (VL1)

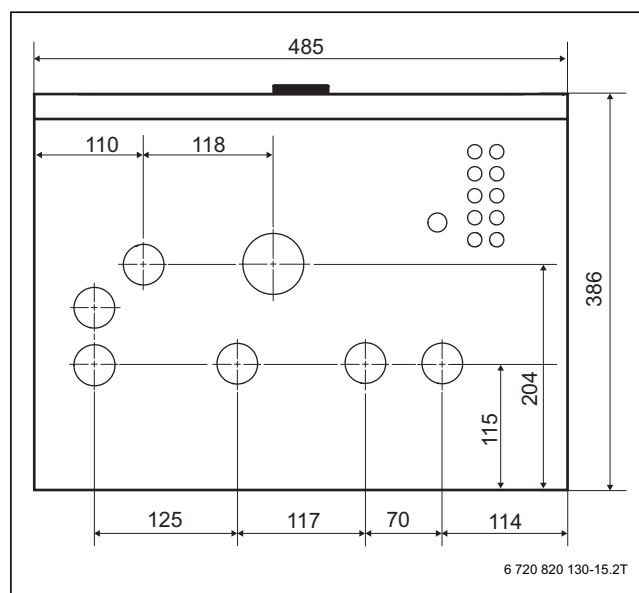


Fig. 15 Varmepumpemodul med shunt for eksternt tilskud målt i mm

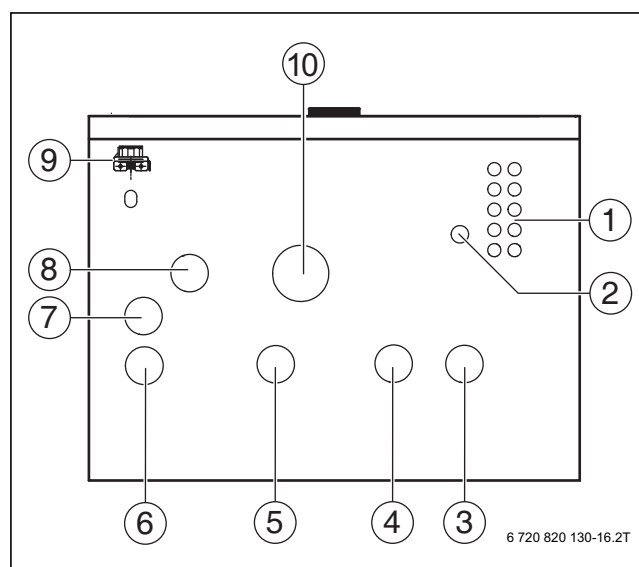


Fig. 16 Rørtilslutning til varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud

- [1] Kabelgennemføring følere, CAN-BUS og EMS 2-BUS
- [2] Kabelgennemføring indgående strømforsyning
- [3] Varmebærere ind fra varmepumpe
- [4] Returledning til tilskuddet
- [5] Fremløb fra tilskuddet
- [6] Fremløb til varmesystemet
- [7] Spildevandsafløb fra sikkerhedsventil
- [8] Varmebærere ud til varmepumpe
- [9] Manometer
- [10] Retur fra varmesystemet

9.2 Tilslut varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud

9.2.1 Tilslutning til varmepumpe

- ▶ Dimensioner rørene i henhold til vejledning til varmepumpen.
- ▶ Tilslut fremløbet fra varmepumpen [3] 17 til varmbærer ind [1] Billede 17.
- ▶ Tilslut returledningen til varmepumpen [4] 17 til varmbærer ud [2] Billede 17.

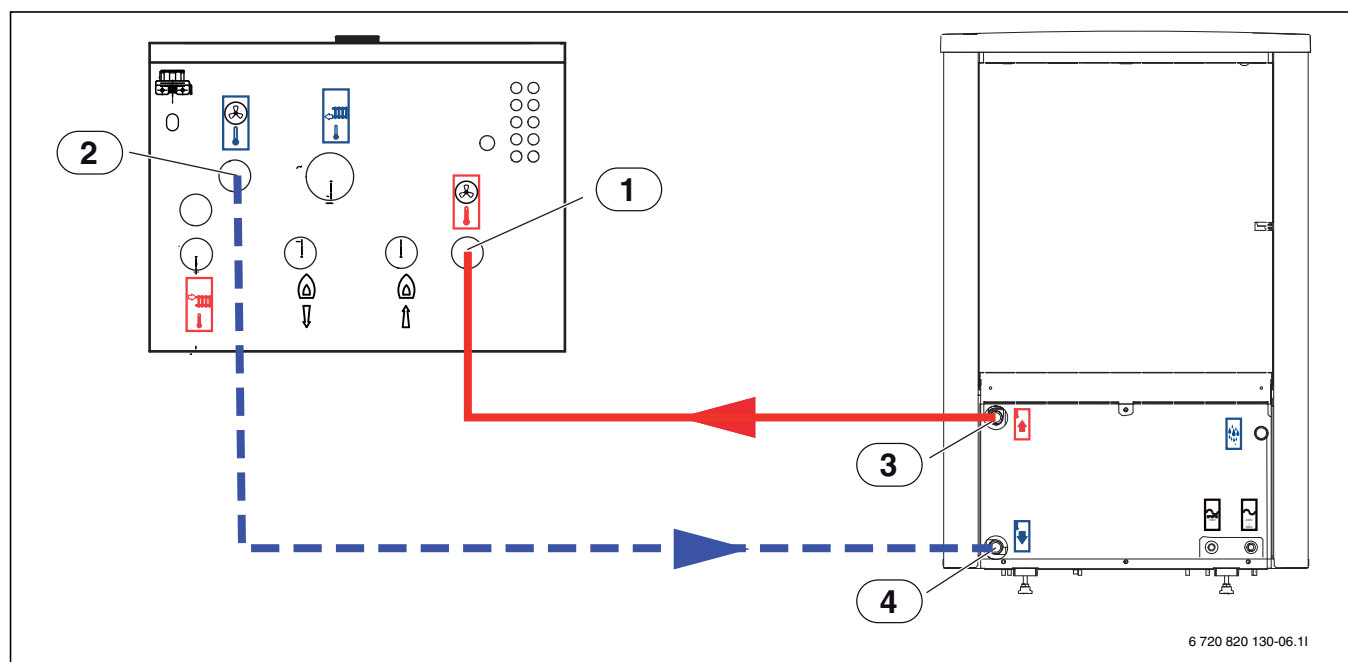


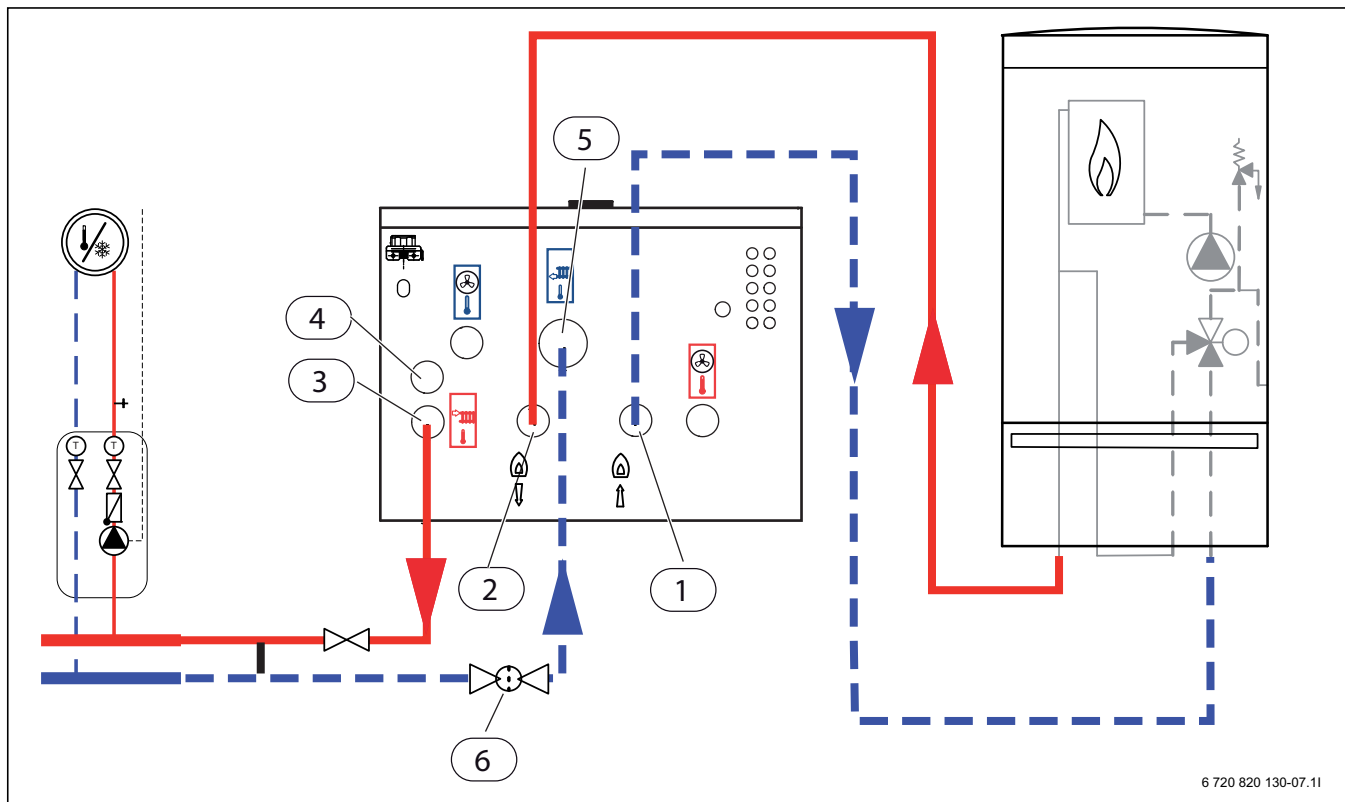
Fig. 17 Tilslutning af varmepumpemodul med shunt for eksternt tilskud til varmepumpe

- [1] Varmebærere ind (fra varmepumpe)
- [2] Varmebærere ud (til varmepumpe)
- [3] Fremløb fra varmepumpe
- [4] Retur til varmepumpe

9.2.2 Tilslutning til eksternt tilskud og varmesystem

I varmepumpemodul udføres følgende tilslutninger:

- ▶ Træk spildevandsslangen fra [4] Billede 18 til et frostfrit afløb.
- ▶ Tilslut returledning til eksternt tilskud til [1] **Billede 18**.
- ▶ Tilslut fremløb fra eksternt tilskud til [2] Billede 18.
- ▶ Tilslut fremløbet til varmesystemet til [3] Billede 18.
- ▶ Tilslut returledning fra varmesystemet til [5] Billede 18.



6 720 820 130-07.11

Fig. 18 Tilslutning af varmepumpemodul med shunt for eksternt tilskud til varmesystem og tilskud

- [1] Returledning til tilskuddet
- [2] Fremløb fra tilskuddet
- [3] Fremløb til varmesystemet
- [4] Afløb fra sikkerhedsventil
- [5] Retur fra varmesystemet
- [6] Partikelfilter

9.2.3 Cirkulationspumpe til eksternt tilskud

Hvis det eksterne tilskud ikke har indbygget cirkulationspumpe, kræves en ekstern cirkulationspumpe monteret.

Kontakt producenten af det eksterne tilskud for information om, hvordan cirkulationspumpen skal reguleres.

9.3 Påfyldning af varmesystemet

Gennemskyl først varmesystemet. Hvis varmtvandsbeholderen er tilsluttet til systemet, skal denne fyldes med vand. Derefter fyldes varmesystemet.

9.3.1 Påfyldning af varmepumpe og varmepumpemodul



Hvis varmepumpemodulet og varmesystemet skal fyldes, før varmepumpen tilsluttes, skal varmbærer ind og ud til/fra varmepumpen kobles sammen for at sikre cirkulation.

- ▶ Åbn eventuelle stopventiler på varmbærer kredsen.



Når systemet er fyldt, skal det udluftes ordentligt.

- ▶ Fyld systemet iht. denne instruktion.
- ▶ Sæt strøm til systemet iht. kapitel 9.4.
- ▶ Idriftsæt systemet iht. vejledning til styringen.
- ▶ Udluft systemet iht. kapitel 11.

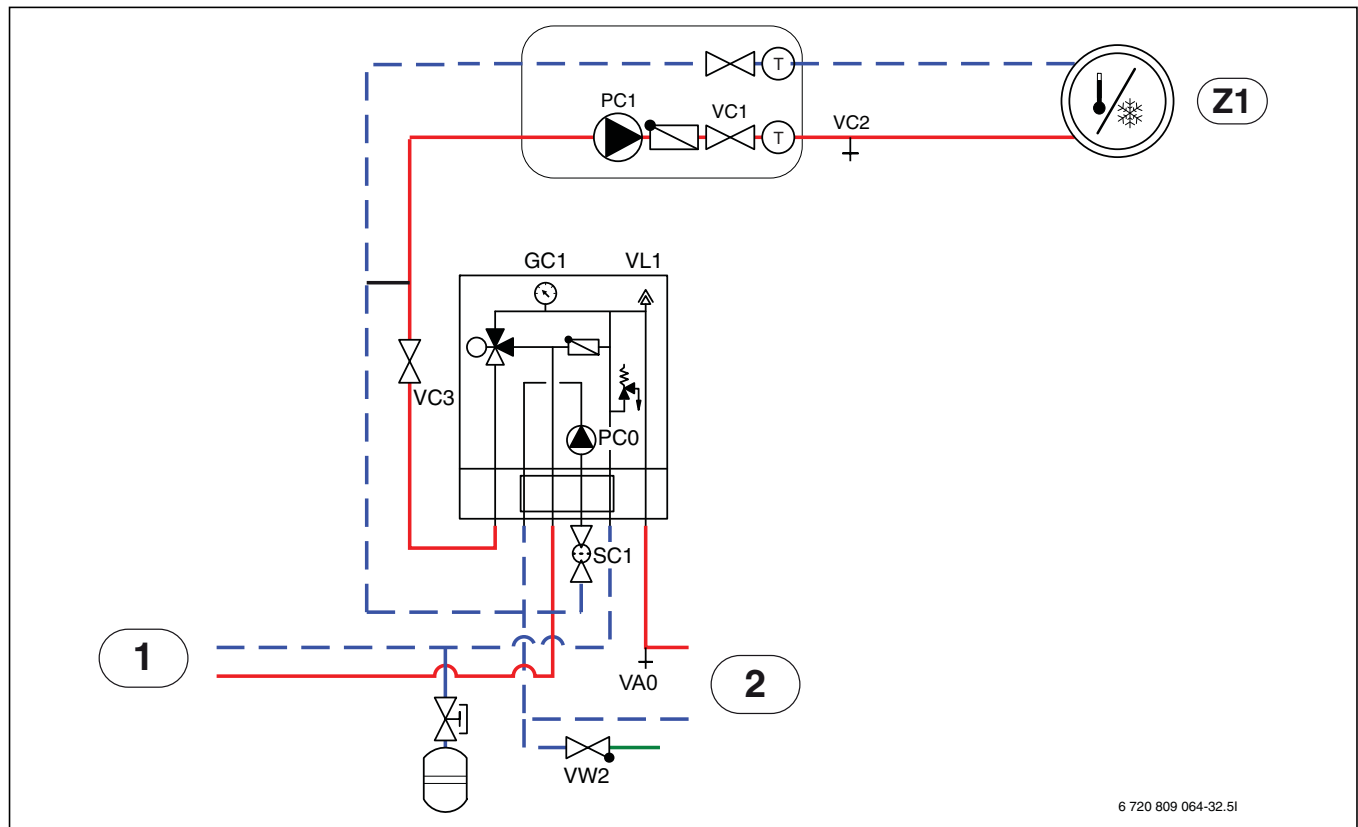


Fig. 19 Varmepumpemodul med eksternt tilskud og varmesystem

[Z1] Varmesystem (ushuntet)

[1] Eksternt tilskud

[2] Varmepumpe

Se billede 19:

1. Afbryd strømmen til varmepumpen og varmepumpemodulet.
2. Aktiver automatisk udluftning på VL1 ved at skrue skruen et par omgange ud, uden at fjerne den.
3. Luk ventilerne på varmesystemet; partikelfilter SC1 og VC3.
4. Tilslut en slange til VCO og den anden ende til et afløb. Åbn aftapningsventil VCO.
5. Åbn påfyldningsventil VW2 for at fylde rørene til varmepumpen.
6. Fortsæt påfyldning, indtil der kun kommer vand ud af slangen ved afløbet.
7. Luk aftapningsventil VCO og påfyldningsventil VW2.
8. Flyt slangen til aftapningsventilen til varmesystemet VC2.
9. Åbn partikelfiltret VC3, aftapningsventil VC2 og påfyldningsventil VW2 for at fylde varmesystemet.
10. Fortsæt påfyldning, indtil der kun kommer vand ud af slangen ved afløbet.
11. Luk aftapningsventil VC2.
12. Udluft det eksterne tilskud iht. vejledningen.
13. Åbn partikelfiltret SC1 og fyld på til manometeret GC1 viser 2 bar.

14. Luk påfyldningsventil VW2.

15. Fjern slangen fra VC2.

16. → kapitel 11.

9.4 Elektrisk tilslutning af eksternt tilskud

Eksternt shuntet tilskud kræver, at der foretages nogle ekstra tilslutninger og indstillinger.

9.4.1 Alarmsignal og eksternt tilskud

Ved eksternt shuntet tilskud tilsluttes alarmsignalet til klemme FMO på varmepumpemodulets Installationsmodul (strømdiagram → Billede 26).

Hvis det shuntede tilskud ikke har nogen 230V alarmudgang, skal FMO tilsluttes iht. alternativ [1b] (strømdiagram → Billede 26).

9.4.2 Startsignal til eksternt tilskud

For udgang EMO (strømdiagram → Billede 25) gælder følgende:

- ▶ Maks. belastning på 230 V-signaludgangen: 2A, $\cos\phi > 0,4$.
- ▶ Ved større belastning skal der installeres et mellemrelæ (medfølger ikke).
- ▶ Hvis det eksterne tilskud kræver potentialfri kontakt, skal der installeres et mellemrelæ (medfølger ikke).

Bemærk at shuntventilen ikke åbnes umiddelbart efter, at det eksterne tilskud er aktiveret. Forsinkelsen kan justeres i styreenheden (→ vejledning til styringen).

Det er muligt, at det eksterne tilskud starter og stopper nogle gange. Dette er helt normalt. Hvis der opstår problemer med det eksterne tilskud på grund af alt for korte kørselstider, kan der installeres en buffertank. Kontakt producenten af det eksterne tilskud for mere information og flere detaljer.

9.4.3 0 - 10V styring af eksternt tilskud

Nogle eksterne tilskud (e-kassetter og modulopbyggede gasfyr) kan kapacitetsstyres med 0-10V signal, det koples da til Installationsmodulets udgang EMO 0-10V iht. Billede 20.



Hvis 0-10V styring anvendes, skal shunten (→ [3] Billede 14) manuelt indstilles til helt åbent.

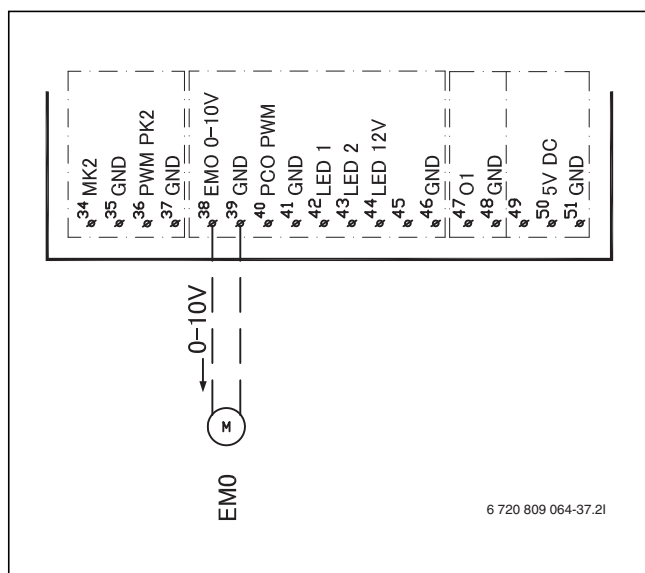


Fig. 20 0-10V styring af eksternt tilskud

9.4.4 Magnetventil til eksternt tilskud med volumen flow styring

Ved brug af et eksternt tilskud, som er udstyret med flow-kontrol (hovedsagligt vægmonterede gasfyr med minimalt vandindhold) skal en magnetventil installeres på flowet til det eksterne tilskud.

Magnetventilen installeres således at:

- start af kedels cirkulationspumpe åbner ventilen
- stop af kedels cirkulationspumpe lukker ventilen

Afhængigt af følsomheden i gennemløbsovervågningen kan selv en hurtig motorventil anvendes til støjreduktion.

Bemærk, at kedel uden flow-kontrol (som f.eks. de fleste gulvmonterede gaskedler) ikke kræver denne funktion.

9.4.5 Åbn/luk shuntventil (VMO)

Shuntventilen VMO åbnes ved signal fra koblingssted 63 og lukkes ved signal til koblingssted 62 på koblingsklemme VMO (→ billede 24).

9.5 Strømdiagram varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud

9.5.1 Oversigt over CAN-BUS og EMS 2, varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud

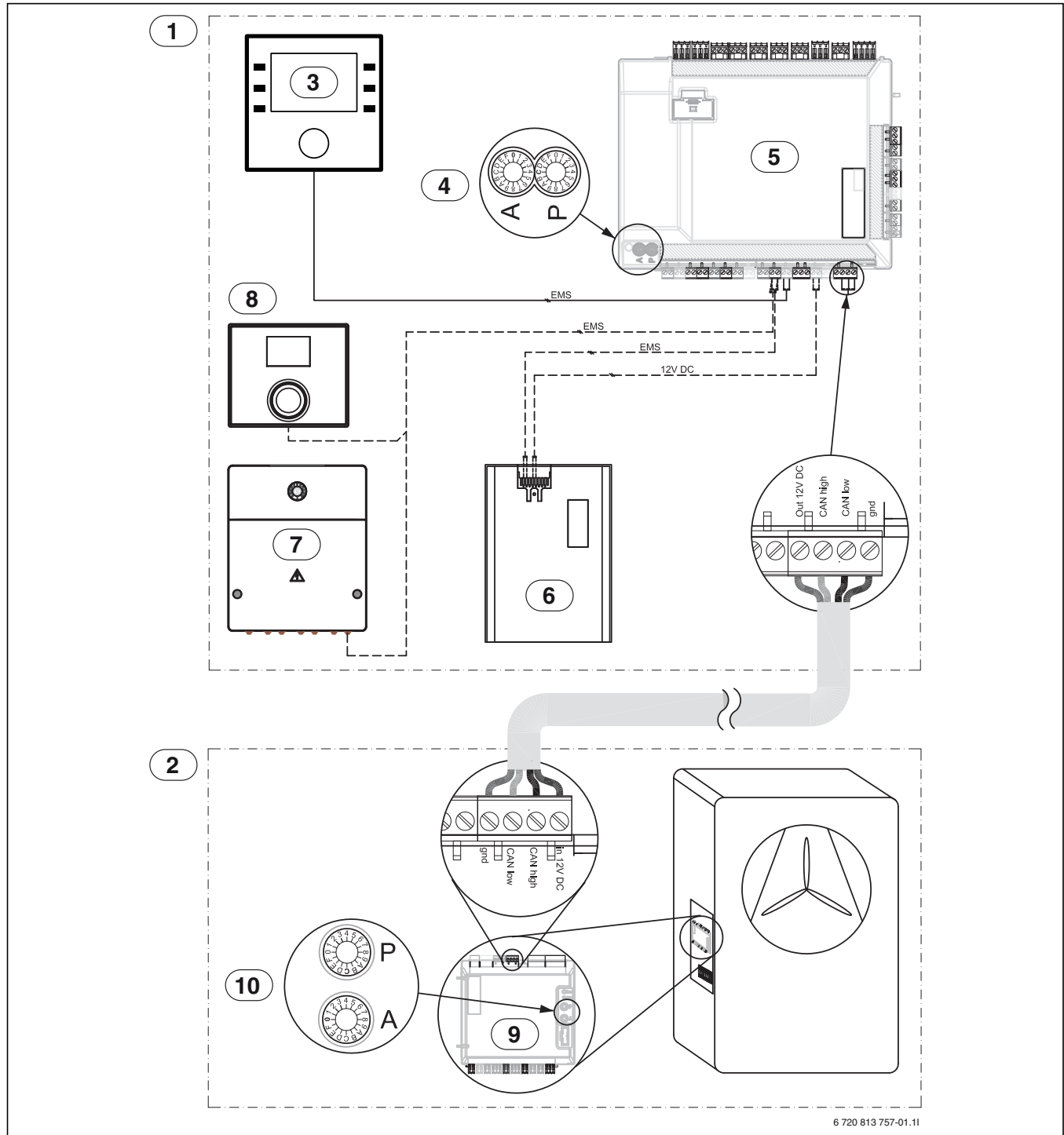


Fig. 21 Oversigt over CAN-/EMS 2-BUS, varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud

- [1] Varmepumpemodul
- [2] Varmepumpe
- [3] Styreenhed
- [4] AWB 9: A = 0, P = 3
AWB 17: A = 0, P = C
- [5] Installationsmodul
- [6] IP-modul
- [7] Ekstraudstyr
- [8] Rumføler (ekstraudstyr)
- [9] I/O-modul

- P3 = Varmepumpe 9 1N~
- P4 = Varmepumpe 13 3N~
- P5 = Varmepumpe 17 3N~
- P6 = Varmepumpe 13 1N~
- A = 0

—————	Tilslutning fra fabrik
- - - - -	Tilsluttes ved installation/ekstra-udstyr

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

9.5.2 1-faset varmepumpe og eksternt tilskud

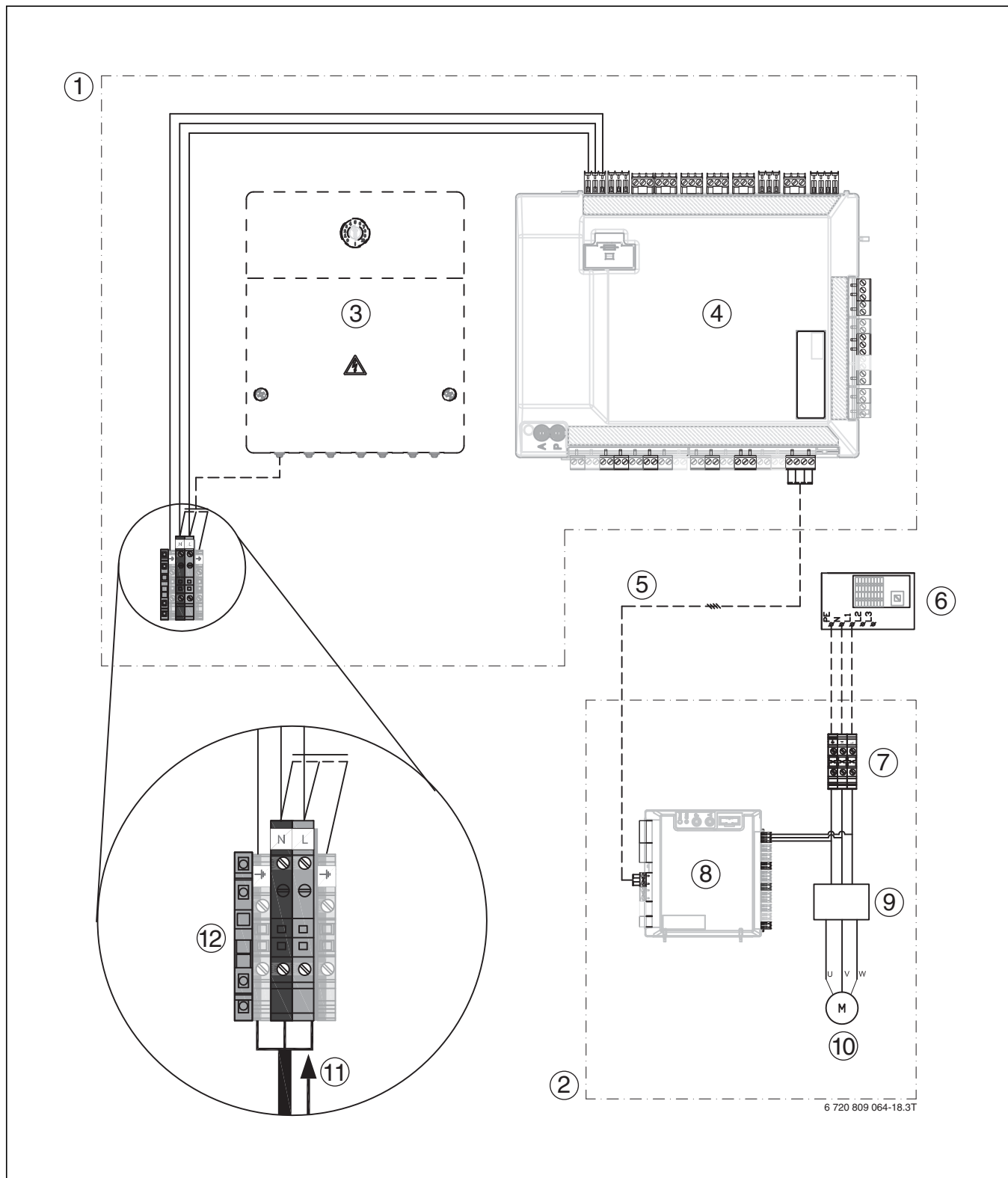


Fig. 22 Oversigt, varmepumpemodul med eksternt tilskud

[11] Indgående forsyning 230V ~1N

- [1] Varmepumpemodul
- [2] Varmepumpe
- [3] Ekstraudstyr
- [4] Installationsmodul
- [5] CAN-BUS
- [6] Elcentral
- [7] Indgående forsyning varmepumpe 230V ~1N
- [8] I/O-modul varmepumpe
- [9] Inverter
- [10] Kompressor

9.5.3 3-faset varmepumpe og eksternt tilskud

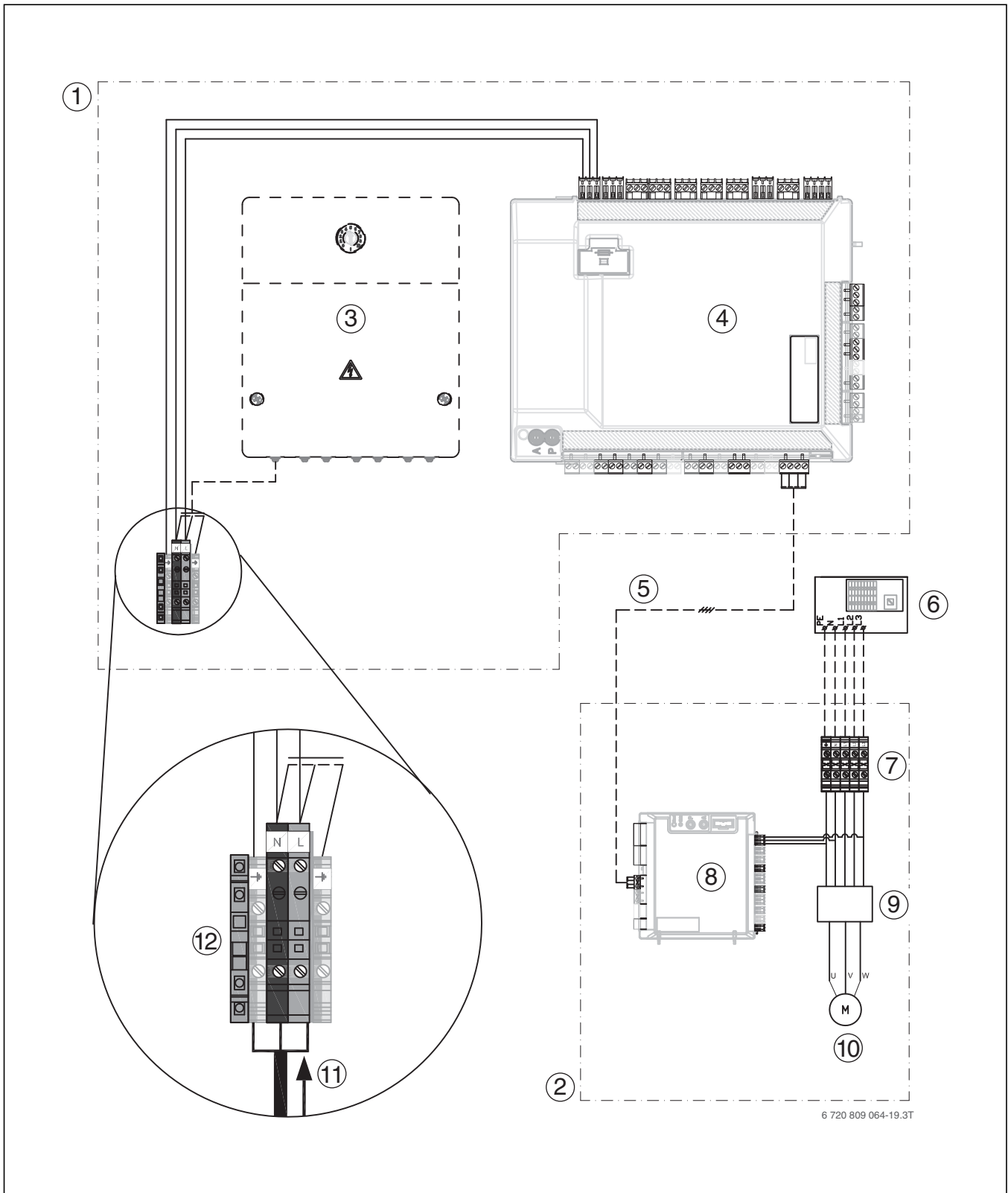


Fig. 23 Oversigt, varmepumpemodul med eksternt tilskud

[1] Varmepumpemodul

[2] Varmepumpe

[3] Ekstraustyr

[4] Installationsmodul

[5] CAN-BUS

[6] Elcentral

[7] Indgående forsyning varmepumpe 400V ~3N

[8] I/O-modul varmepumpe

[9] Inverter

[10] Kompressor

[11] Indgående forsyning 230V ~1N

[12] Tilslutningsklemmer

9.5.4 Strømdiagram installationsmodul, varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud

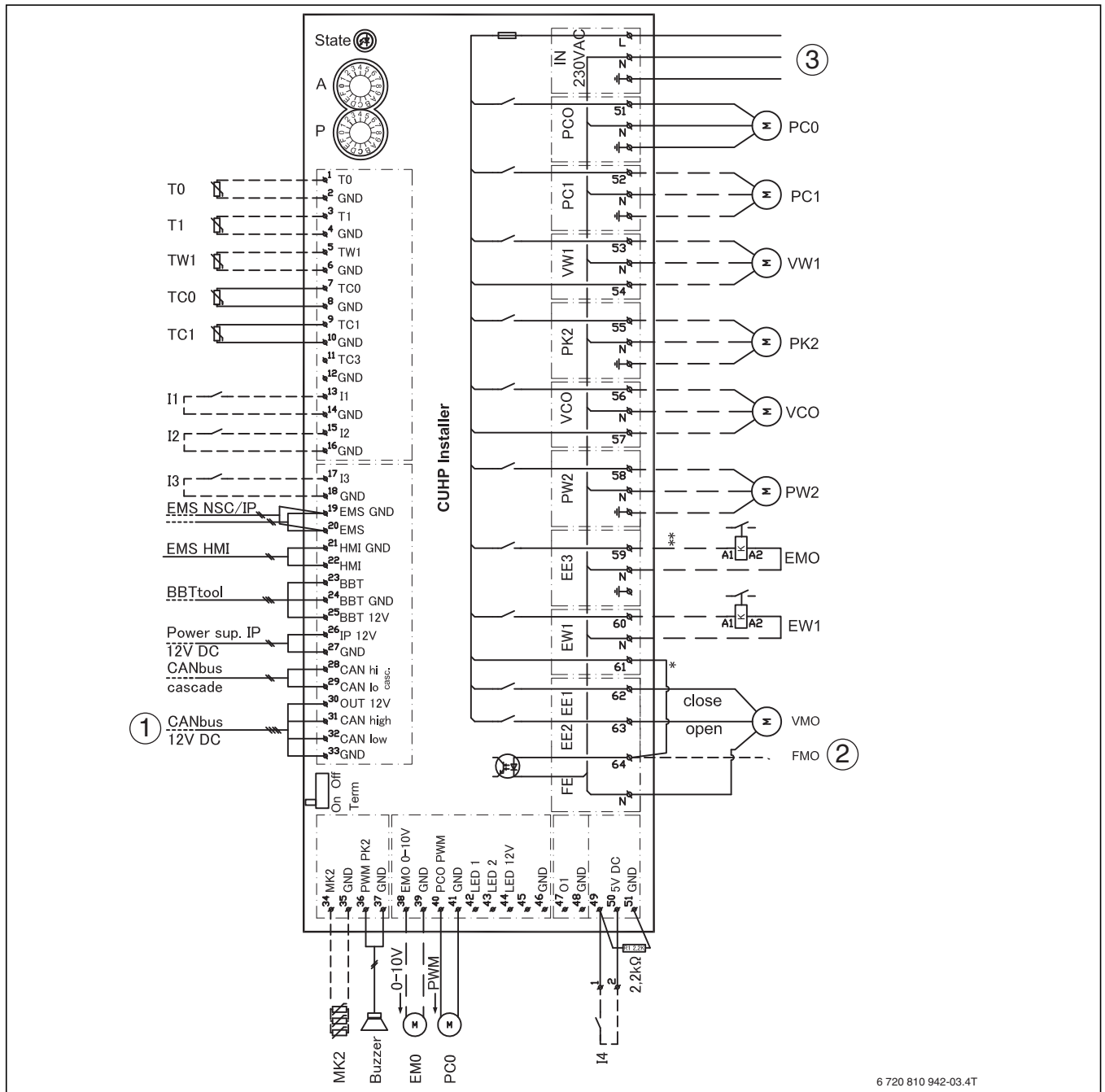


Fig. 24 Strømdiagram, Installationsmodul

- [I1] Ekstern indgang 1
- [I2] Ekstern indgang 2
- [I3] Ekstern indgang 3
- [I4] Ekstern indgang 4
- [MD1/MK2] Kondenssensor
- [Buzzer] Alarmsummer (tilbehør)
- [T0] Temperaturføler, fremløb
- [T1] Temperaturføler, ude
- [TW1] Temperaturføler, varmt vand
- [TC0] Temperaturføler, varmebærer retur
- [TC1] Temperaturføler, varmebærer fremløb
- [EW1] Startsignal iltilskud i varmtvandsbeholder (ekstern) 230V udgang
- [F50] Sikring 6,3 A
- [EMO] Ekstern varmekilde 0-10V styring
- [PC0] Cirkulationspumpe, PWM-signal
- [PC0] Cirkulationspumpe, varmebærer
- [PC1] Cirkulationspumpe, varmesystem

- [PK2] Relæudgang kølesæson 230 V/cirkulationspumpe køling
- [PW2] Cirkulationspumpe varmt vand
- [VCO] 3-vejsventil bypass til køling, køl fra/til 230V udgang
- [VW1] 3-vejsventil varme/varmt vand
- [EMO] Ekstern varmekilde start/stop
- [VMO] Shunt ekstern varmekilde (63 åbn/62 luk)
- [1] CANbus til varmepumpe (CUHP-I/O)
- [2] FMO, Alarm ekstern varmekilde 230V indgang
- [3] 230V~ driftspænding



Maks. belastning, relæudgang: 2A, $\cos\phi > 0,4$. Ved højere belastning monteres mellemrelæ

	Tilslutning fra fabrik
	Tilsluttes ved installation/ekstraudstyr

9.5.5 Strømdiagram Installationsmodul, start/stop eksternt tilskud

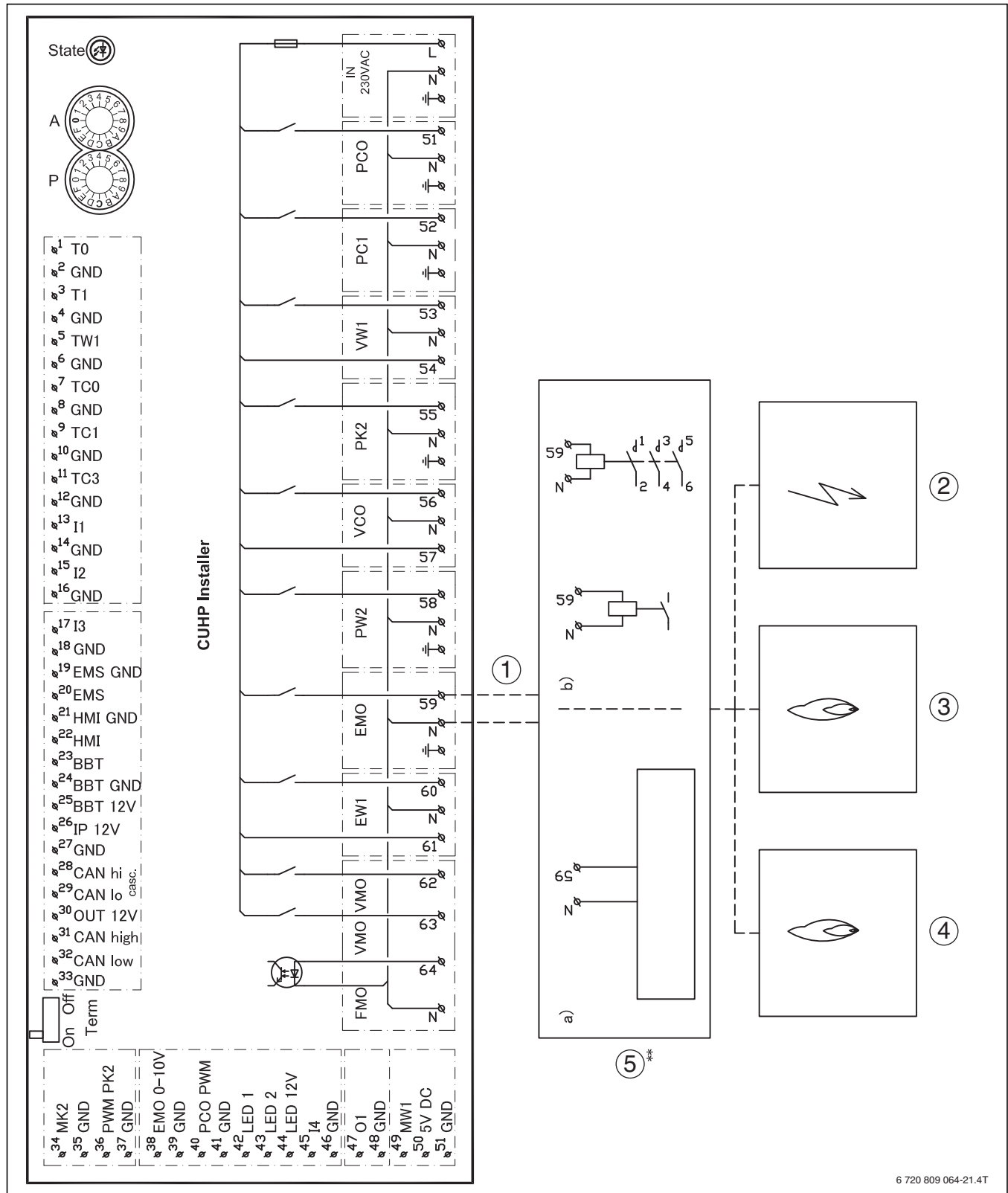
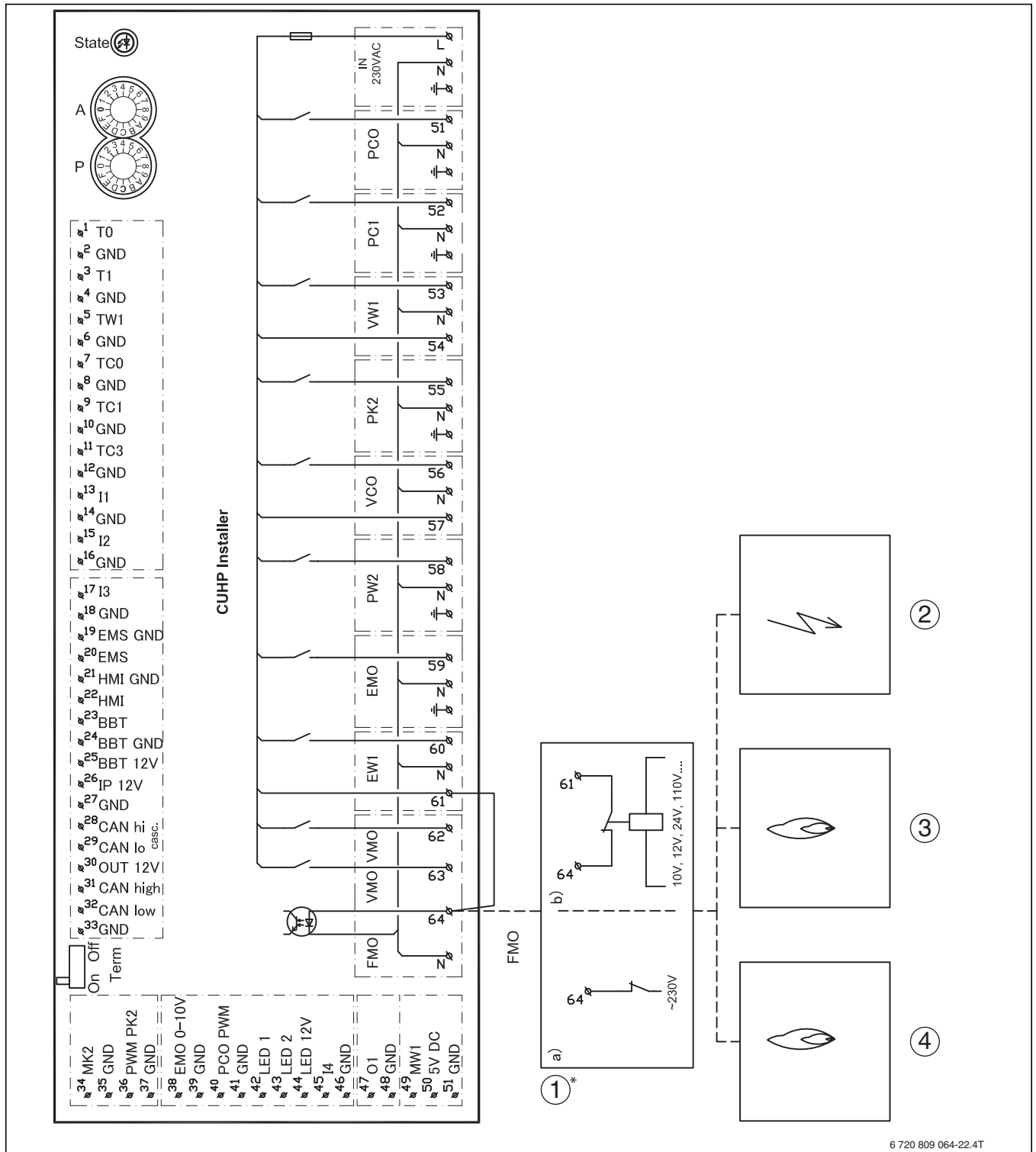


Fig. 25 Strømdiagram Installationsmodul start/stop

- [1] 230V AC udgang
- [2] Elpatron
- [3] Oliekedel
- [4] Gaskedel
- [5] EMO start/stop
- [5a] Maks. belastning, relæudgang: 2A, $\cos\phi > 0,4$
- [5b] Ved højere belastning på relæudgangen monteres mellemrelæ

9.5.6 Strømdiagram Installationsmodul, alarm eksternt tilskud



6 720 809 064-22.4T

Fig. 26 Strømdiagram Installationsmodul, alarm eksternt tilskud

- [1a] 230V AC indgang
- [1b] Alternativ tilslutning
- [2] Elpatron
- [3] Oliekedel
- [4] Gaskedel



Hvis der ikke er et 230V AC alarmsignal fra den eksterne varmekilde:

- ▶ Tilslut alarmsignal fra ekstern varmekilde iht. [1b].



Hvis der er et 230V AC alarmsignal fra den eksterne varmekilde:

- ▶ Fjern kablet (*) mellem klemme 61 og 64.
- ▶ Tilslut 230V AC alarmsignal fra ekstern varmekilde til klemme 64 iht. [1a].

9.5.7 Alternativ Installation 3-vejs-ventil

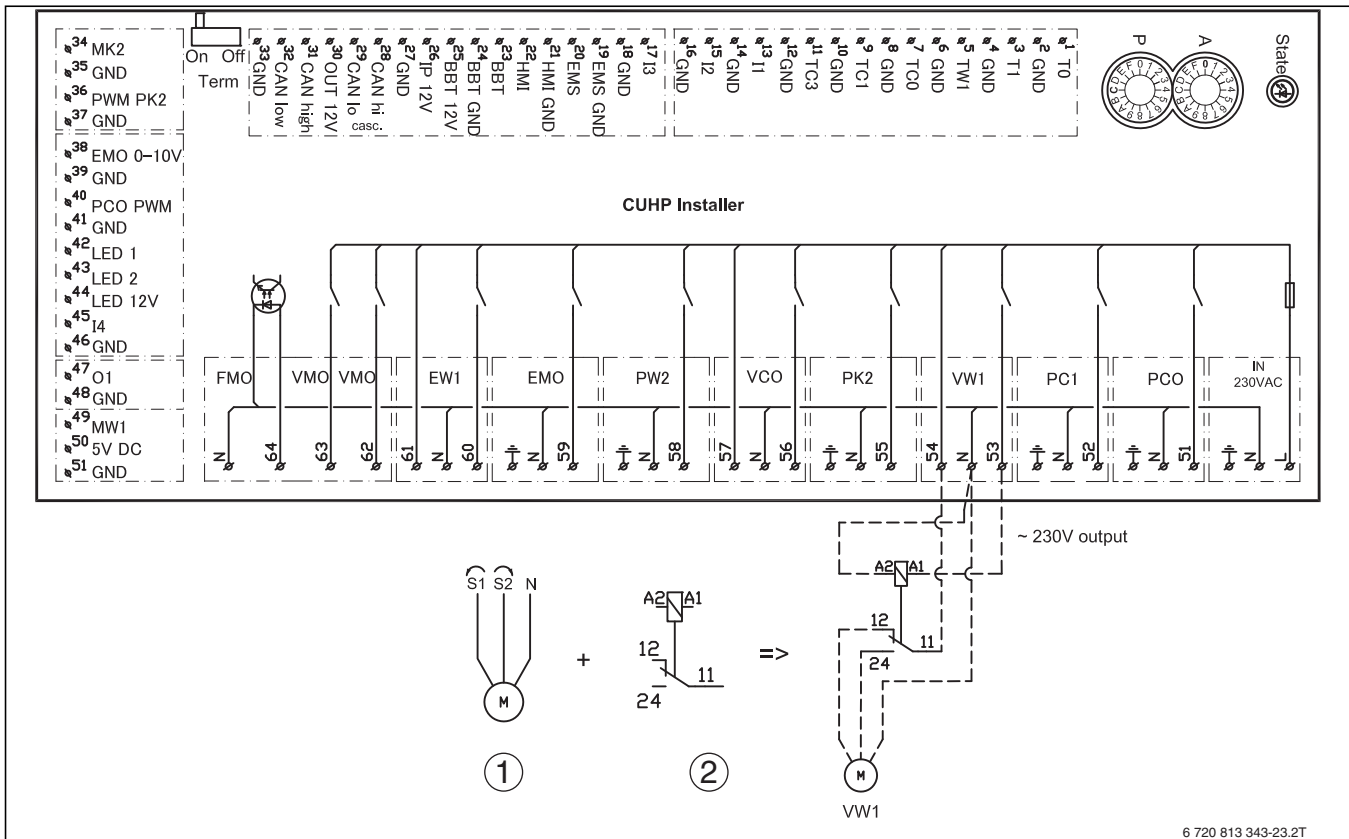


Fig. 27 Alternativ Installation 3-vejs-ventil

- [1] Motor til 3-vejs-ventil. Installerbar til S1/S2.
- [2] Til denne type 3-vejs-ventil kræves et 2-pols relæ (medfølger ikke)

10 Installation af varmepumpemodul med integreret eltilskud



Installation må kun udføres af en autoriseret installatør. Installatøren skal overholde alle gældende regler samt forskrifter og bestemmelser i installations- og betjeningsvejledningen. Tillige skal nationale krav overholdes.

10.1 Oversigt over varmepumpemodul med integreret eltilskud

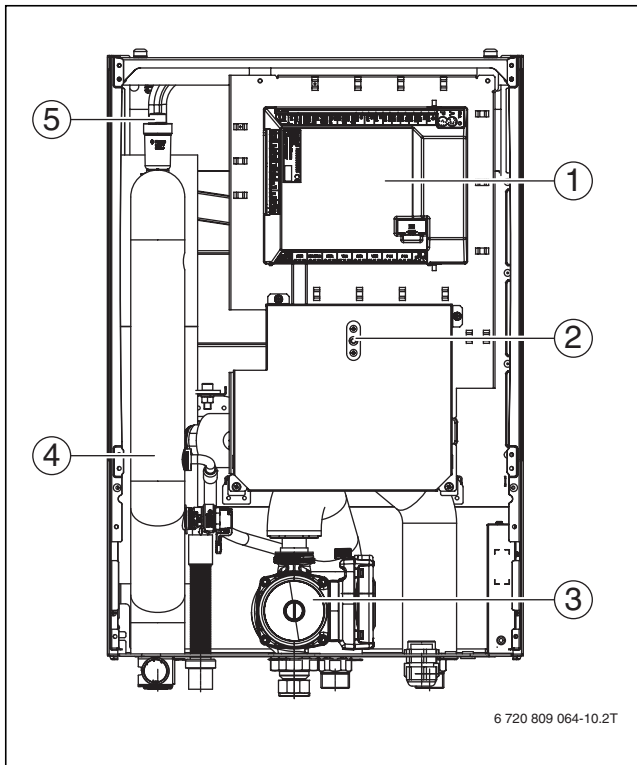


Fig. 28 Varmepumpemodul med eltilskud

- [1] Installationsmodul
- [2] Nulstilling af overophedningsbeskyttelse
- [3] Cirkulationspumpe
- [4] Elpatron
- [5] Automatisk luftudlader (VL1)

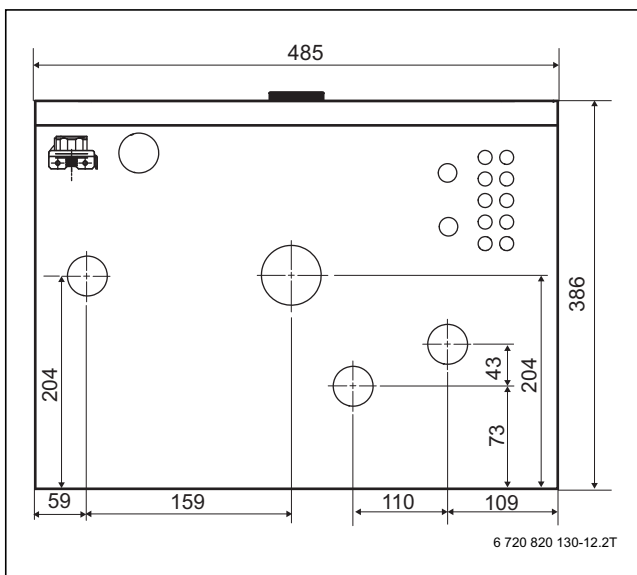


Fig. 29 Varmepumpemodul med eltilskud, målt i mm

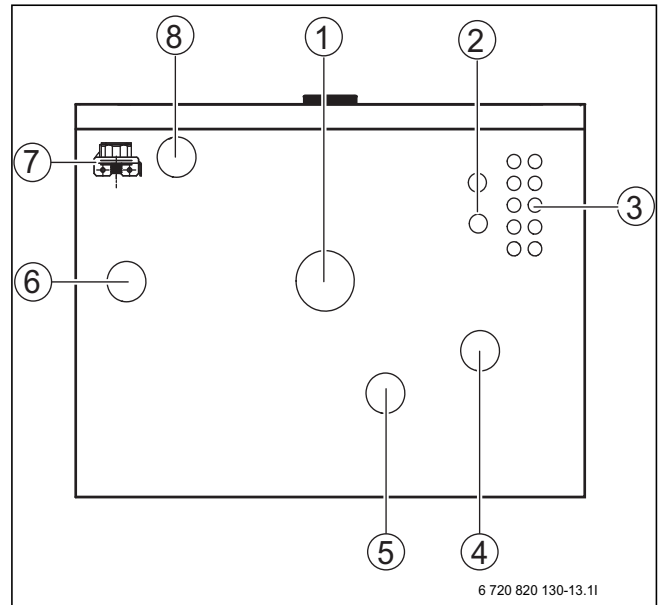


Fig. 30 Rørtilslutning til varmepumpemodul med eltilskud

- [1] Retur fra varmesystemet
- [2] Kabelgennemføring følere, CAN-BUS og EMS 2-BUS
- [3] Kabelgennemføring indgående strømforsyning
- [4] Varmebærere ind fra varmepumpe
- [5] Varmebærere ud til varmepumpe
- [6] Fremløb til varmesystemet
- [7] Manometer
- [8] Afløb fra sikkerhedsventil

10.2 Tilslutning af varmepumpemodul med integreret eltiskud

I varmepumpemodulet udføres følgende tilslutninger:

- ▶ Træk afløbsslangen fra [6] Billede 31 til et frostfrit afløb.
- ▶ Dimensioner rørene i henhold til vejledning til varmepumpen.
- ▶ Tilslut rør til varmebærer ind fra varmepumpen til [1] Billede 31.
- ▶ Tilslut rør til varmebærer ud til varmepumpen til [2] Billede 31.
- ▶ Tilslut returledning fra varmesystemet til [7] Billede 31.
- ▶ Tilslut fremløbet til varmesystemet til [6] Billede 31.

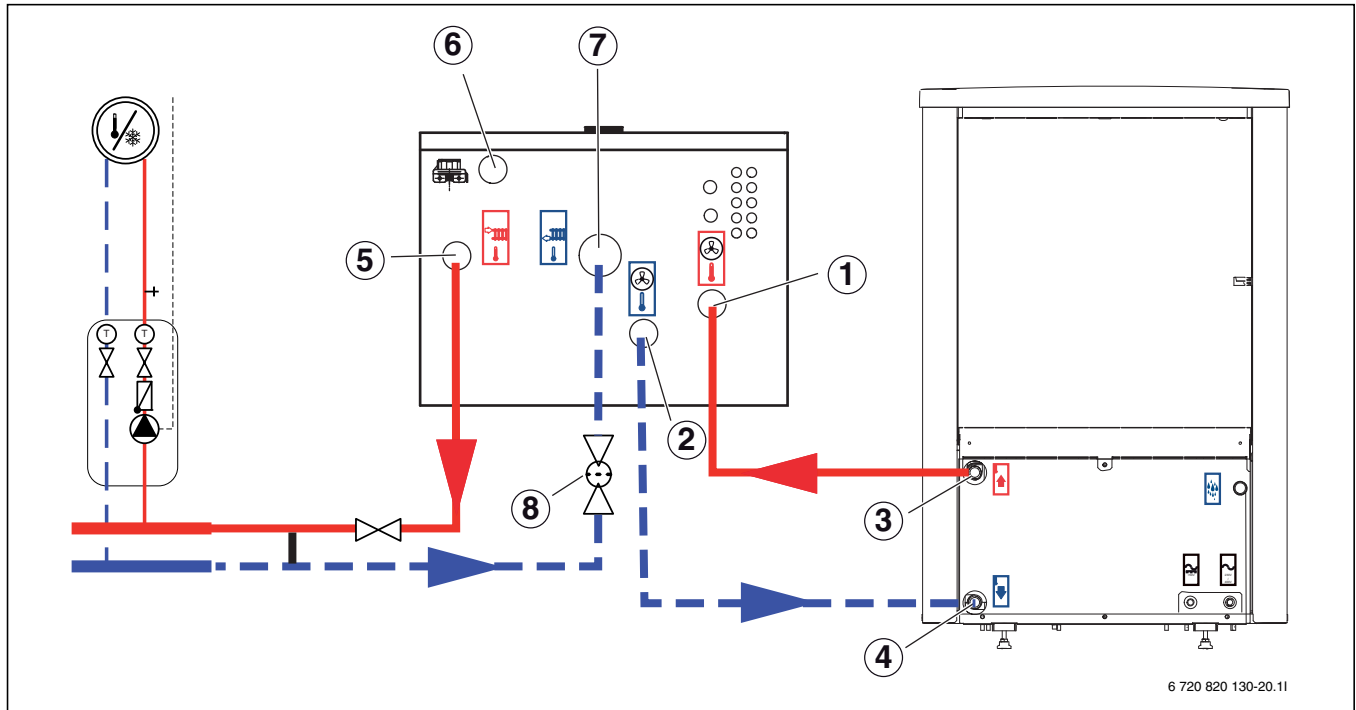


Fig. 31 Tilslutning af varmepumpemodul med eltiskud til varmepumpe og varmesystem

- [1] Varmeberere ind fra varmepumpe
- [2] Varmeberere ud til varmepumpe
- [3] Fremløb fra varmepumpe
- [4] Returledning til varmepumpe
- [5] Fremløb til varmesystemet
- [6] Afløb fra sikkerhedsventil
- [7] Retur fra varmesystemet
- [8] Partikelfilter

10.3 Påfyldning af varmesystemet

Gennemskyl først varmesystemet Hvis varmtvandsbeholderen er tilsluttet til systemet, skal denne fyldes med vand. Derefter fyldes varmesystemet.

10.3.1 Påfyldning af varmepumpe og varmepumpemodul



Hvis varmepumpemodulet og varmesystemet skal fyldes, før varmepumpen tilsluttes, skal varmbærer ind og ud til/fra varmepumpen kobles sammen for at sikre cirkulation.

- ▶ Åbn eventuelle stopventiler på varmbærerkredsen.



Når systemet er fyldt, skal det udluftes ordentligt.

- ▶ Fyld systemet iht. denne instruktion.
- ▶ Sæt strøm til systemet iht. kapitel 9.4.
- ▶ Idriftsæt systemet iht. vejledning til styringen.
- ▶ Udluft systemet iht. kapitel 11.

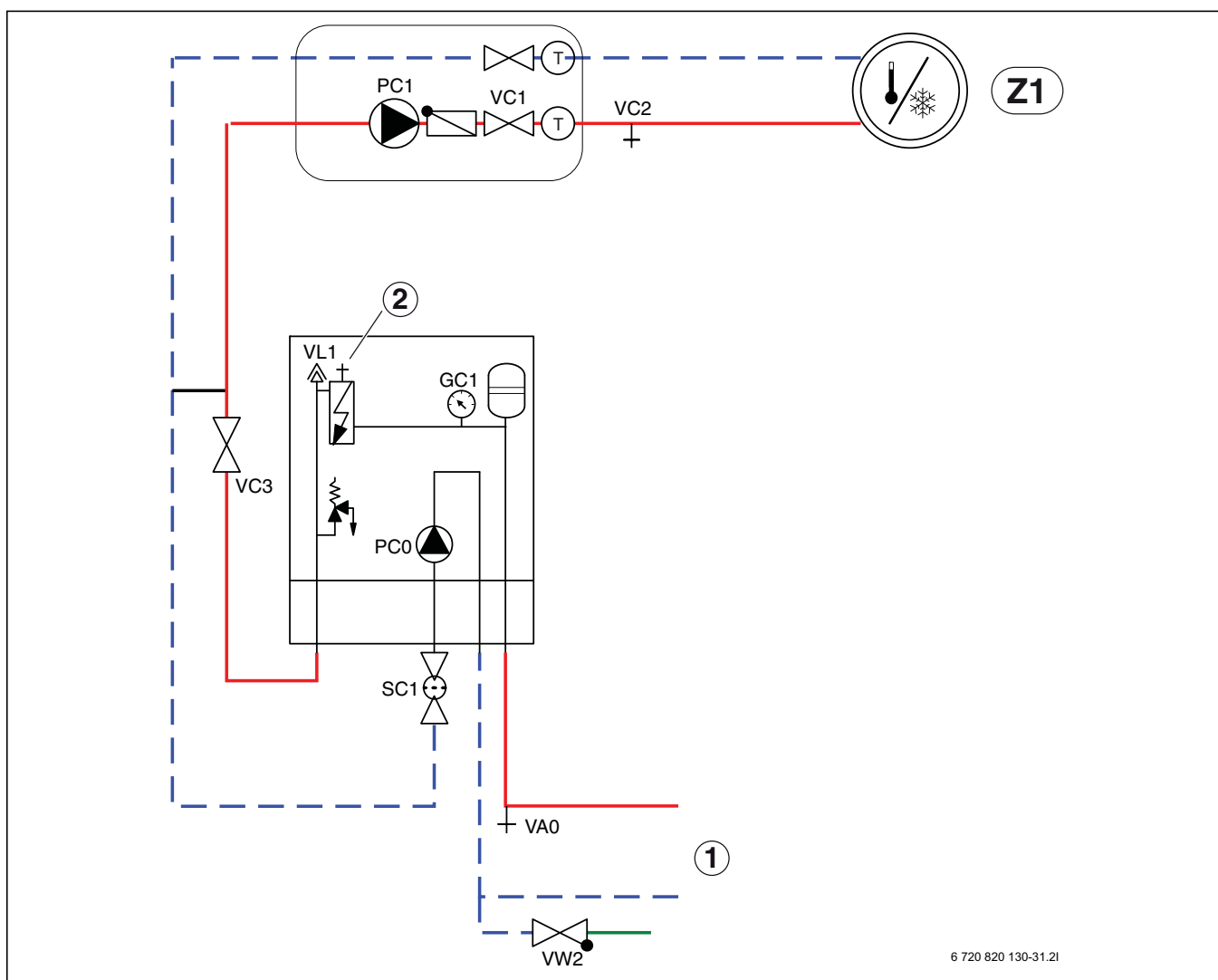


Fig. 32 Varmepumpemodul med integreret eltiskud og varmesystem

[Z1] Varmesystem (ushuntet)

[1] Varmepumpe

[2] Manuel udluftningsventil

Se billede 32:

1. Afbryd strømmen til varmepumpen og varmepumpemodulet.
2. Aktiver automatisk udluftning på VL1 ved at skrue skruen et par omgange ud, uden at fjerne den.
3. Luk ventilerne på varmesystemet; partikelfilter SC1 og VC3.
4. Tilslut en slange til VCO og den anden ende til et afløb. Åbn aftapningsventil VCO.
5. Åbn påfyldningsventil VW2 for at fylde rørene til varmepumpen.
6. Åbn den manuelle udluftningsventil, til vandet løber ud uden luft. Luk derefter ventilen.
7. Fortsæt påfyldning til der kun kommer vand ud af slangen ved afløbet, og det ikke længere bobler i udeenhedens kondensator.
8. Luk aftapningsventil VCO og påfyldningsventil VW2.
9. Flyt slangen til aftapningsventilen til varmesystemet VC2.
10. Åbn partikelfiltret VC3, aftapningsventil VC2 og påfyldningsventil VW2 for at fylde varmesystemet.
11. Fortsæt påfyldning til der kun kommer vand ud af slangen ved afløbet, og det ikke bobler i varmesystemet.
12. Luk aftapningsventil VC2.
13. Åbn partikelfiltret SC1 og fyld på til manometeret GC1 viser 2 bar.
14. Luk påfyldningsventil VW2.
15. Fjern slangen fra VC2.
16. → kapitel 11.

10.4 Strømdiagram varmepumpemodul med integreret eltiskud

10.4.1 Standard strømtilslutning integreret eltiskud (leverance-udførelse)

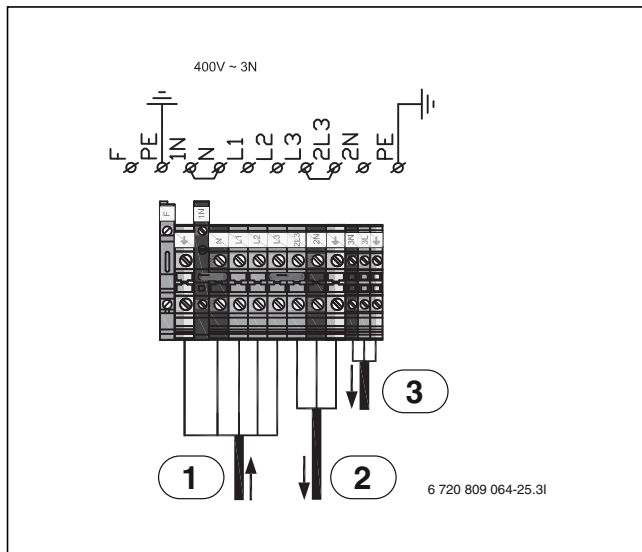


Fig. 33 Standard strømtilslutning integreret eltiskud

- [1] 400V ~ 3N indgående forsyning til varmepumpemodul
- [3] 230V ~ 1N elforsyning til ekstrastyr
- [2] 230V ~ 1N elforsyning til 1-faset varmepumpe

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

Tab. 12 Effektrrin eltiskud

i K3 er blokeret ved kompressordrift. Ved eltiskud alene og slukket kompressor bliver effektrrin: 3-6-9 kW.

10.4.2 Alternativ eltislutning integreret eltiskud 1-faset

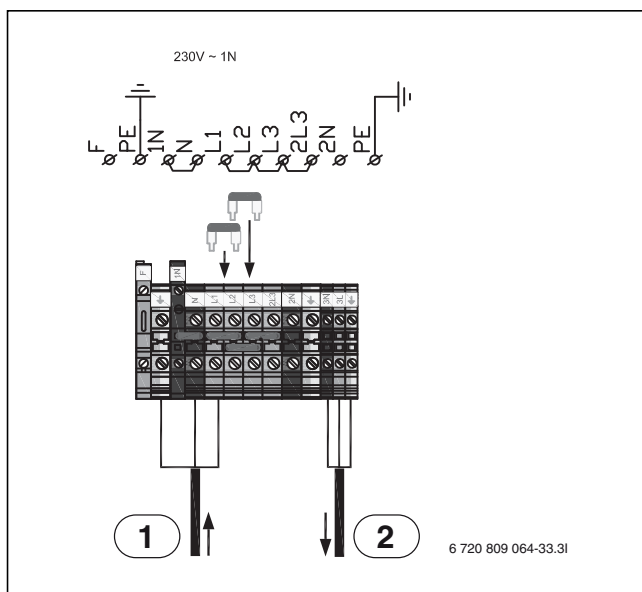


Fig. 34 Alternativ eltislutning ~1N integreret eltiskud

- [1] 230V ~ 1N elforsyning til ekstrastyr
- [2] 230V ~ 1N elforsyning til 1-faset varmepumpe og ekstrastyr



Hvis 1-faset indgående forsyning anvendes:
 ► Indsæt bøjler mellem L1-L2 og L2-L3 iht. fig.2.

10.4.3 1-faset varmepumpe og 3-faset integreret eltilskud

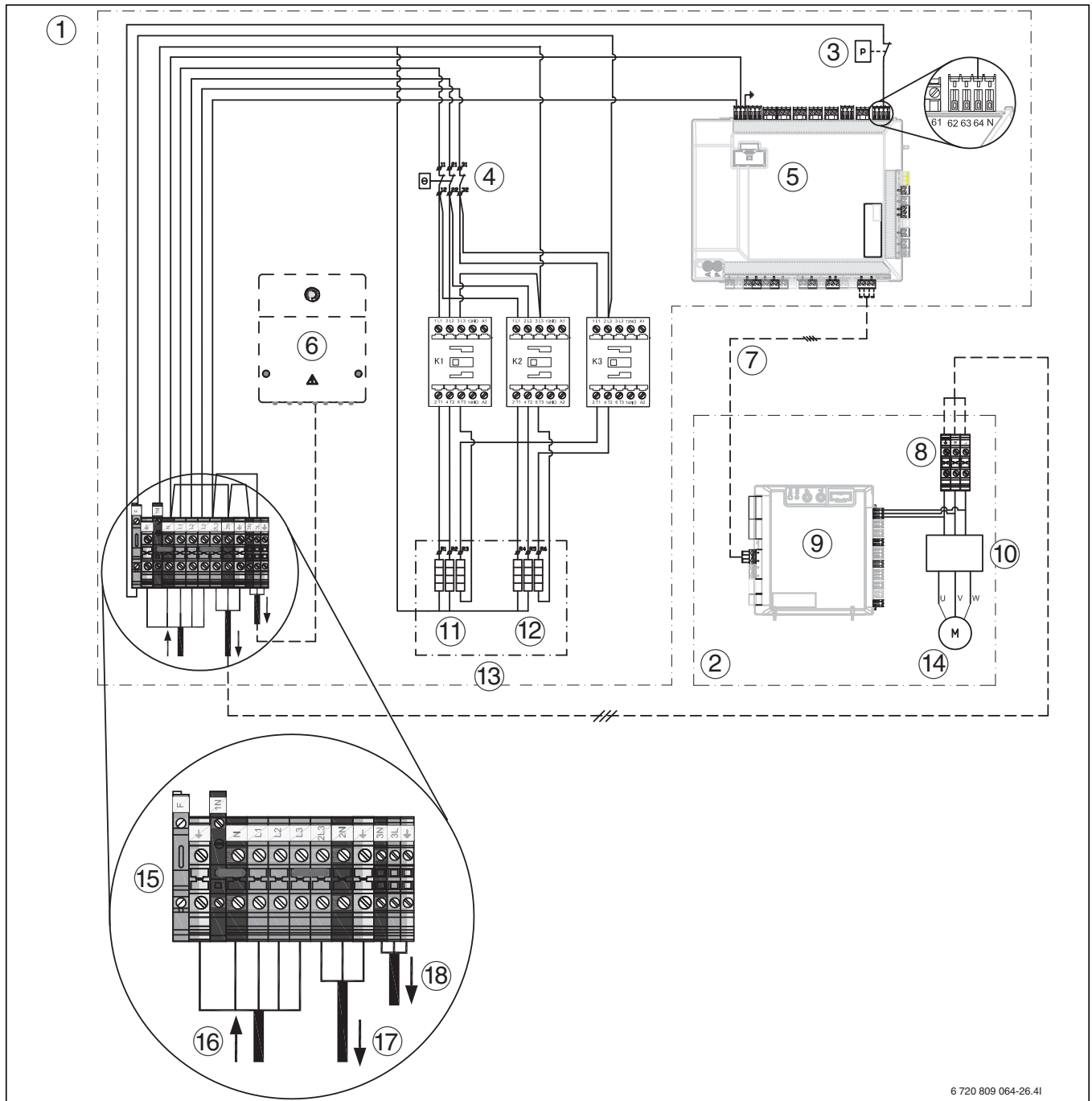


Fig. 35 1-faset varmepumpe og 3-faset integreret eltilskud

- [1] Varmepumpemodul
- [2] Varmepumpe
- [3] Trykkontrol
- [4] Overkogssikring
- [5] Installationsmodul i varmepumpemodul
- [6] Ekstraudstyr
- [7] CAN-busledning
- [8] 230 V ~1N, spændingsforsyning varmepumpe
- [9] I/O-modul
- [10] Inverter
- [11] 3x1 kW (3x53 Ω)
- [12] 3x2 kW (3x27 Ω)
- [13] Eltilskud
- [14] Kompressor
- [15] Tilslutningsklemmer
- [16] Indgående forsyning 400V ~3N
- [17] 230 V ~1N, spændingsforsyning varmepumpe

[18] 230 V ~1N spændingsforsyning EMS (tilbehør)

	Tilslutning fra fabrik
	Tilsluttes ved installation/ekstraudstyr



1-faset varmepumpe skal altid tilsluttes 3-faset varmepumpemodul iht. strømndiagram.



Maksimalt 6 kW eltilskud samtidig med kompressor.
 ► K3 ikke sammen med kompressor.

10.4.4 3-faset varmepumpe og 3-faset integreret eltiskud

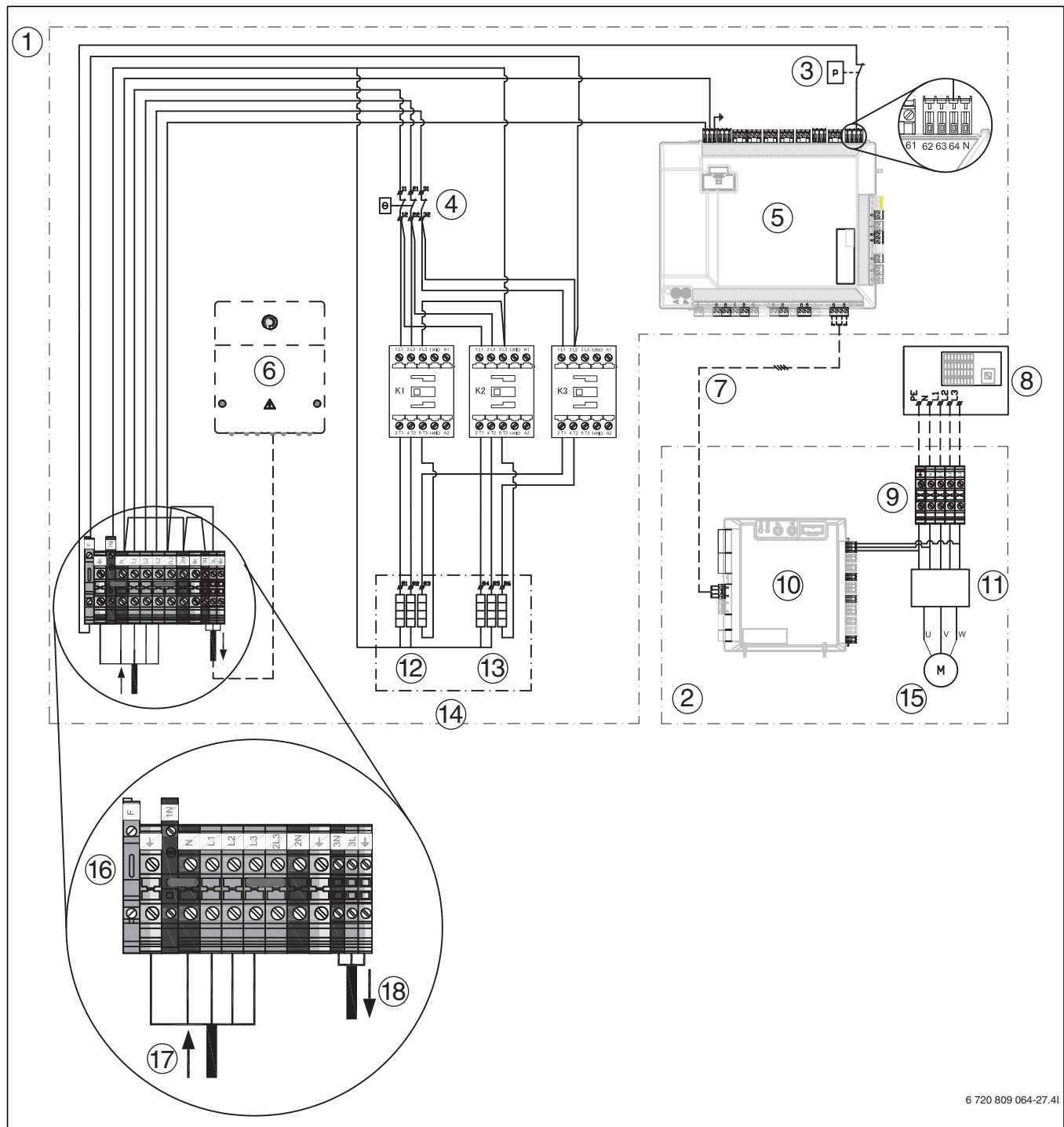


Fig. 36 3-faset varmepumpe og integreret eltiskud

- [1] Varmepumpemodul
- [2] Varmepumpe
- [3] Trykkontrol
- [4] Overkogssikring
- [5] Installationsmodul i varmepumpemodul
- [6] Ekstraudstyr
- [7] CAN-busledning
- [8] Elcentral
- [9] 230 V ~ 1N, spændingsforsyning varmepumpe
- [10] I/O-modul
- [11] Inverter
- [12] 3x1 kW (3x53 Ω)
- [13] 3x2 kW (3x27 Ω)
- [14] Eltiskud
- [15] Kompressor

- [16] Tilslutningsklemmer
- [17] Indgående forsyning 400V ~3N
- [18] 230 V ~ 1N spændingsforsyning EMS (tilbehør)

	Tilslutning fra fabrik
	Tilsluttes ved installation/ekstra-udstyr

10.4.5 Strømdiagram Installationsmodul, integreret eltiskud

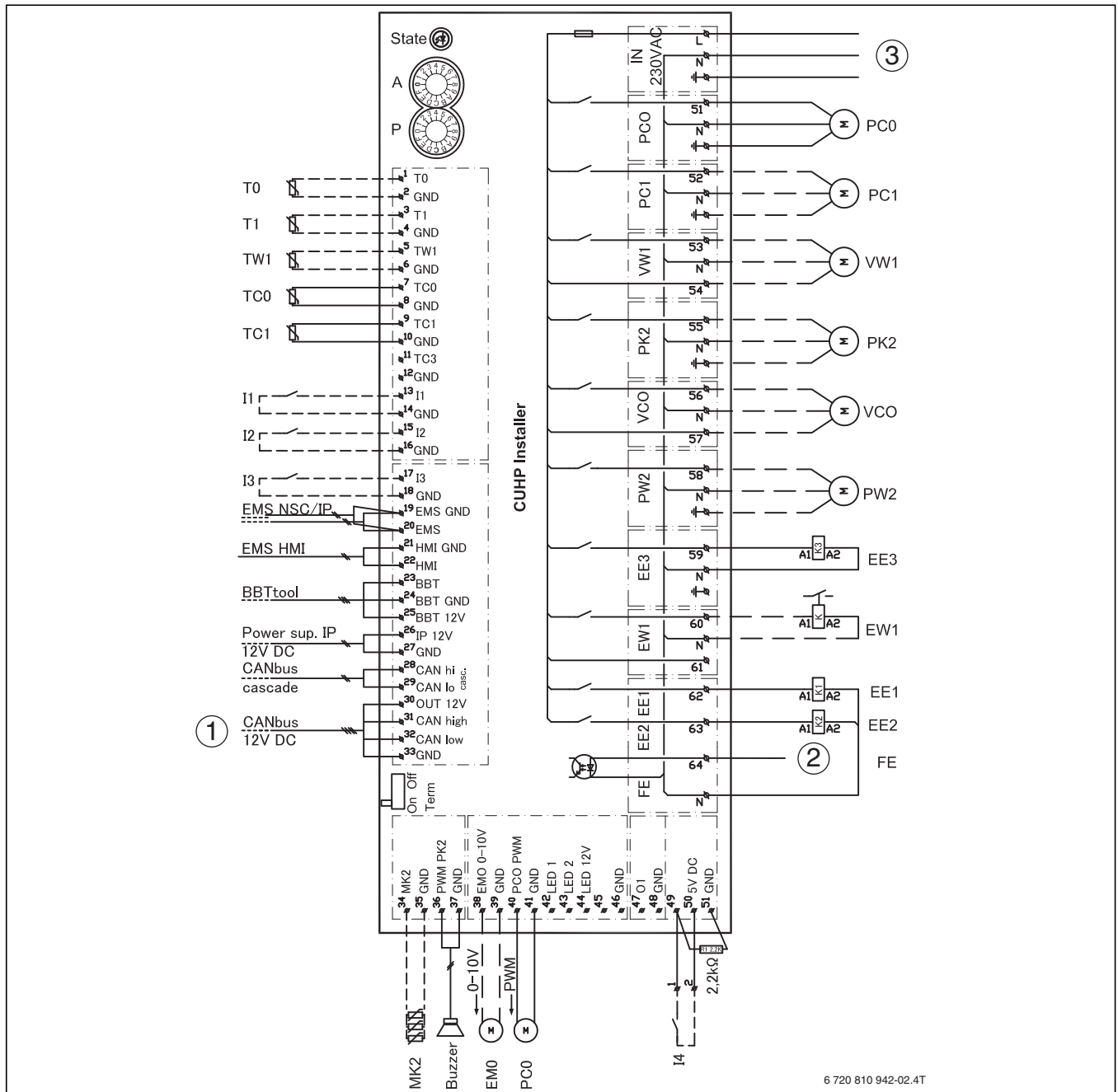


Fig. 37 Strømdiagram, Installationsmodul

- [I1] Ekstern indgang 1
- [I2] Ekstern indgang 2
- [I3] Ekstern indgang 3
- [I4] Ekstern indgang 4
- [MD1/MK2] Kondenssensor
- [Buzzer] Alarmsummer (tilbehør)
- [T0] Temperaturføler, fremløb
- [T1] Temperaturføler, ude
- [TW1] Temperaturføler, varmt vand
- [TC0] Temperaturføler, varmbærer retur
- [TC1] Temperaturføler, varmbærer fremløb
- [EW1] Startsignal eltiskud i varmtvandsbeholder (ekstern) 230V udgang
- [F50] Sikring 6,3 A
- [PC0] Cirkulationspumpe, PWM-signal
- [PC0] Cirkulationspumpe, varmbærer
- [PC1] Cirkulationspumpe, varmesystem
- [PK2] Cirkulationspumpe køling/blæseelement

- [PW2] Cirkulationspumpe varmt vand
- [VCO] 3-vejsventil, recirkulation. 230V udgang
- [VW1] 3-vejsventil varme/varmt vand
- [EE1] Eltiskud trin 1
- [EE2] Eltiskud trin 2
- [EE3] Eltiskud trin 3
- [1] CAN-BUS til varmepumpe (I/O-modul)
- [2] FE; Alarm trykkontrol eller eltiskud. 230V indgang
- [3] 230V~ driftspænding



Maks. belastning, relæudgang: 2A, $\cos\phi > 0,4$. Ved højere belastning monteres mellemrelæ

	Tilslutning fra fabrik
	Tilsluttes ved installation/ekstraudstyr

10.4.6 Oversigt CAN-BUS og EMS 2

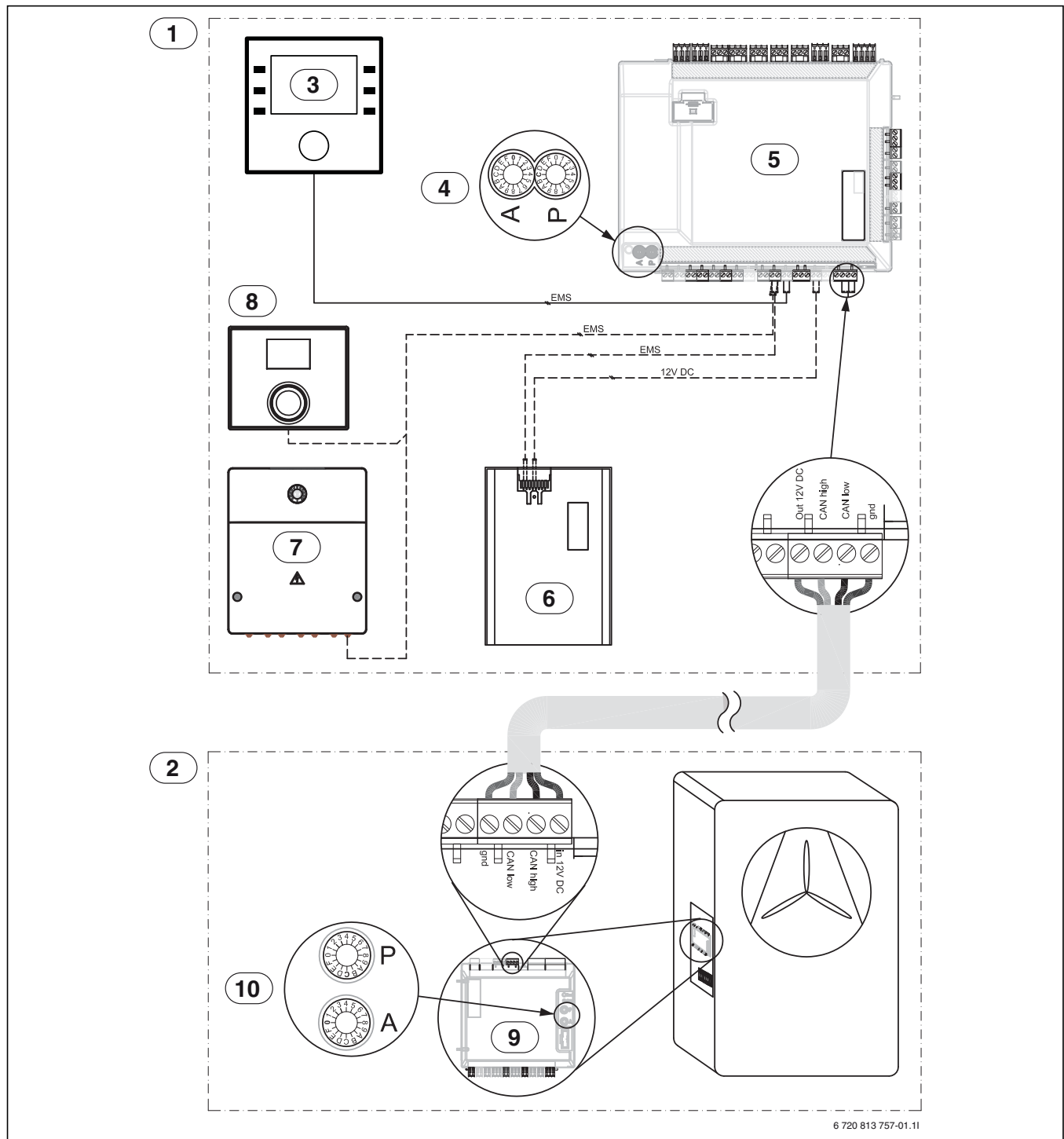


Fig. 38 Oversigt CAN-/EMS 2-BUS eltilskud

- [1] Varmepumpemodul
- [2] Varmepumpe
- [3] Styreenhed
- [4] AWE 9: A = 0, P = 1
AWE 17: A = 0, P = B
- [5] Installationsmodul
- [6] IP-modul
- [7] Ekstraudstyr
- [8] Rumføler (ekstraudstyr)
- [9] I/O-modul

- [10] P1 = Varmepumpe 5 1N~
P2 = Varmepumpe 7 1N~
P3 = Varmepumpe 9 1N~

- P4 = Varmepumpe 13 3N~
- P5 = Varmepumpe 17 3N~
- P6 = Varmepumpe 13 1N~
- A = 0

	Tilslutning fra fabrik
	Tilsluttes ved installation/ekstra-udstyr

11 Udluftning af varmepumpe og varmepumpemodul

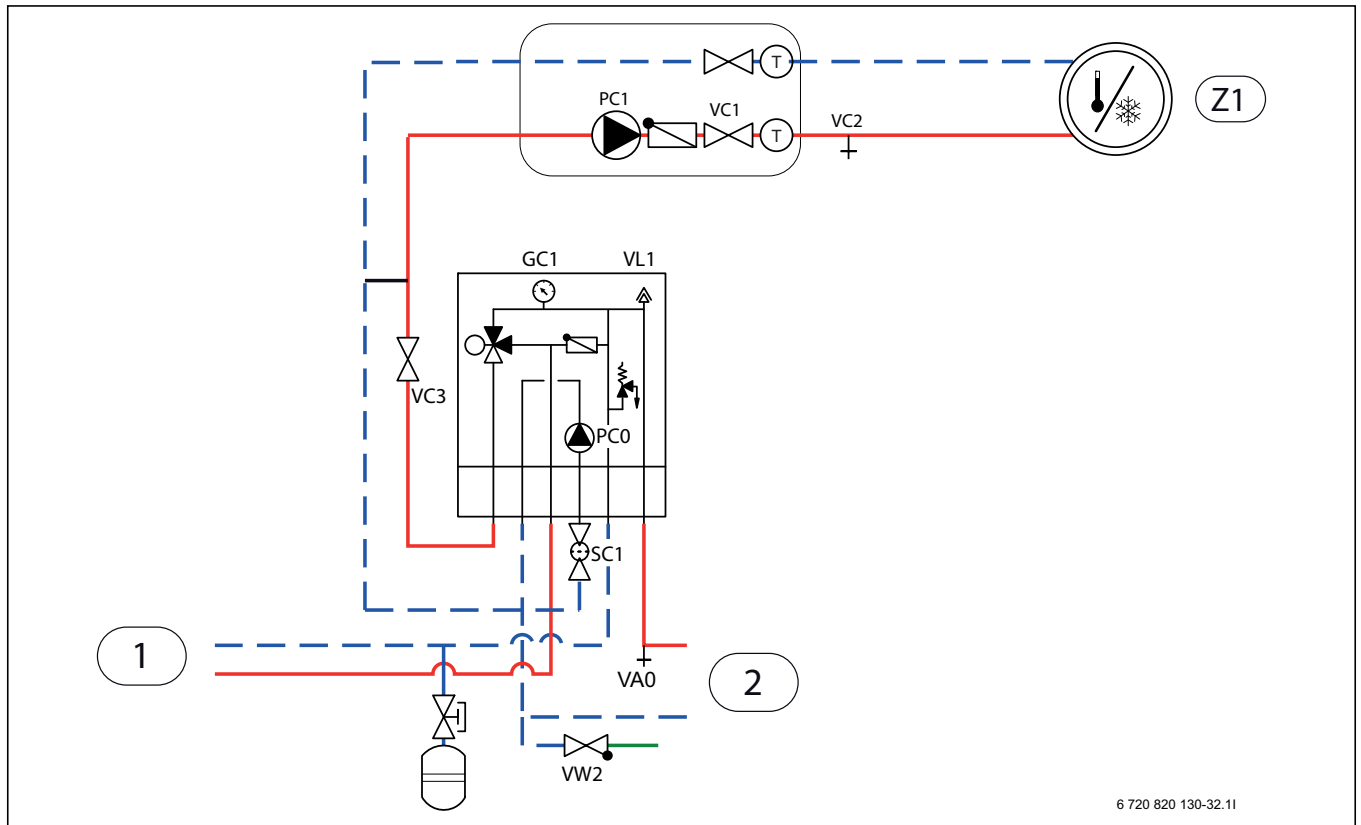


Fig. 39 Varmepumpemodul med eksternt tilskud og varmesystem

[Z1] Varmesystem (ushuntet)

[1] Eksternt tilskud

[2] Varmepumpe

Se billede 39:

1. Tilslut strømmen til varmepumpe og inderdel.
2. Sørg for, at cirkulationspumpe PC1 kører.
3. Fjern kontakt PC0 PWM fra cirkulationspumpen PC0, så den kører på maksimal hastighed.
4. Tilslut kontakten PC0 PWM til cirkulationspumpen, hvis trykket ikke er faldet i løbet af 10 minutter.
5. Udluft det eksterne tilskud iht. vejledningen.
6. Rengør partikelfilter SC1.
7. Kontroller trykket på manometeret GC1, og påfyld mere med påfyldningsventil VW2, hvis trykket er lavere end 2 bar.
8. Kontroller, at varmepumpen kører, og at der ikke er gået en alarm.
9. Kontroller trykket efter et stykke tid, og påfyld med påfyldningsventil VW2, hvis trykket er lavere end ønsket.
10. Udluft også via varmesystemets øvrige udluftningsventiler (f.eks. radiatorer).



Fyld helst til et højere tryk end det endelige, så der findes marginal, når temperaturen på varmesystemet stiger, og luften, som er i vandet, ventileres ud via VL1.

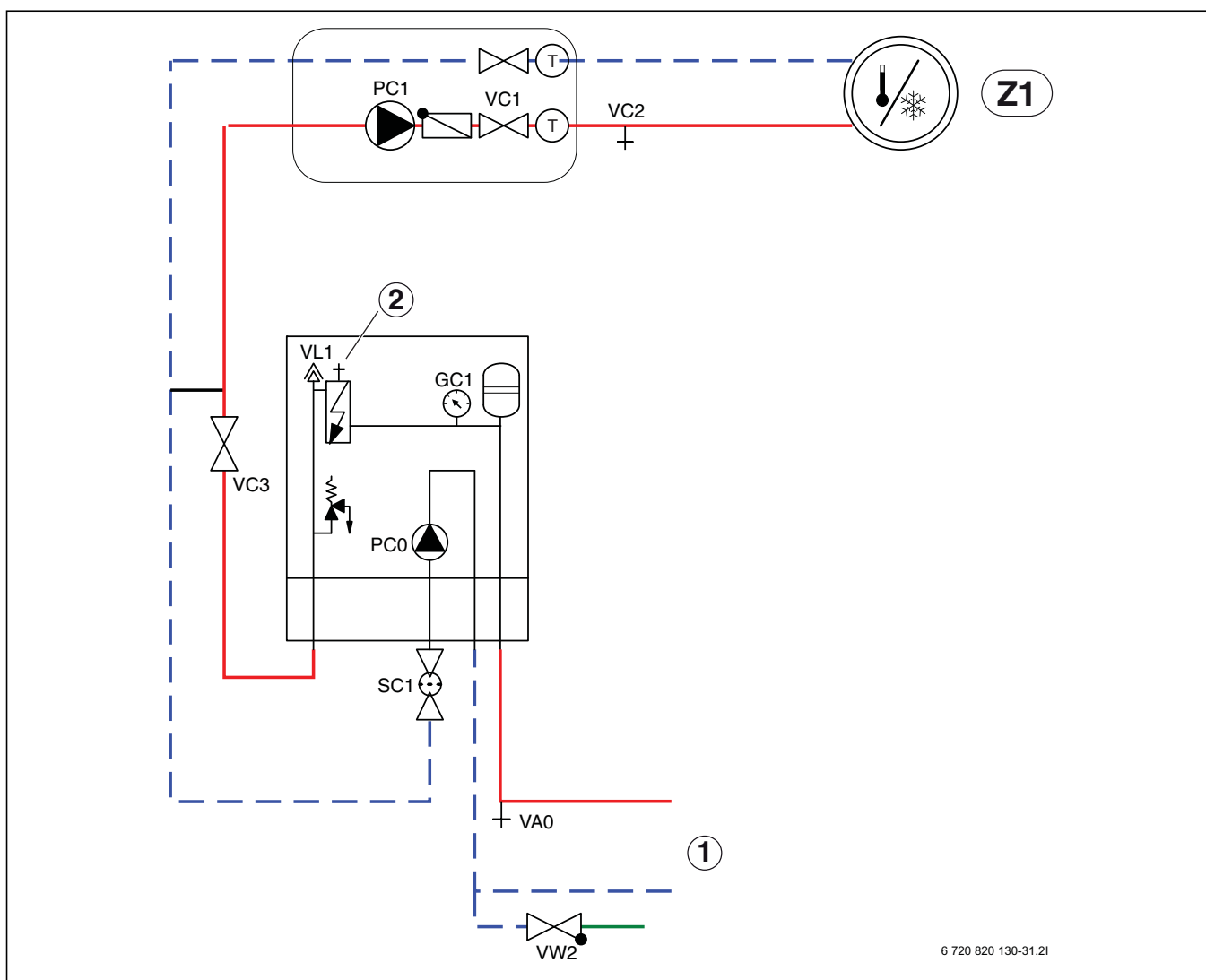


Fig. 40 Varmepumpemodul med integreret eltilkud og varmesystem

[Z1] Varmesystem (ushundet)

[1] Varmepumpe

[2] Manuel udluftningsventil

Se billede 40:

1. Tilslut strømmen til varmepumpe og inderdel.
2. Aktiver kun tilskud, og sørg fra at cirkulationspumpe PC1 kører.
3. Fjern kontakt PC0 PWM fra cirkulationspumpen PC0, så den kører på maksimal hastighed.
4. Deaktiver kun tilskud, når trykket ikke er faldet efter 10 minutter, og der ikke kommer mere luft ud af den manuelle udluftningsventil.
5. Tilslut kontakt PC0 PWM til cirkulationspumpen.
6. Rengør partikelfilter SC1.
7. Kontroller trykket på manometeret GC1, og påfyld mere med påfyldningsventil VW2, hvis trykket er lavere end 2 bar.
8. Kontroller, at varmepumpen kører, og at der ikke er gået en alarm.
9. Udluft også via varmesystemets øvrige udluftningsventiler (f.eks. radiatorer).



Fyld helst til et højere tryk end det endelige, så der findes marginal, når temperaturen på varmesystemet stiger, og luften, som er i vandet, ventileres ud via VL1.

12 Udskiftning af komponenter i varmepumpemodul

1. Afbryd strømmen til varmepumpe og varmepumpemodul.
2. Kontroller, at automatisk udluftning er aktiv på VL1.
3. Luk ventilerne på varmesystemet; partikelfilter SC1 og VC3.
4. Tilslut en slange til VC0 og den anden ende til et afløb. Åbn aftapningsventil VC0.
5. Vent til vandet er stoppet med at flyde til afløbet.
6. Udskift komponenter.
7. Åbn påfyldningsventil VW2 for at fylde rørene til varmepumpen.
8. Fortsæt påfyldning til der kun kommer vand ud af slangen ved afløbet, og det ikke længere bobler i udeenhedens kondensator.
9. Luk aftapningsventilen VC0, og fortsæt påfyldning til manometeret GC1 viser 2 bar.
10. Luk påfyldningsventil VW2.
11. Tilslut strømmen til varmepumpe og inderdel.
12. Fjern slangen fra aftapningsventilen VC0.
13. Rengør partikelfilter SC1.
14. Åbn ventil til varmesystemet: VC3 og partikelfilter SC1.
15. Kontroller trykket efter et stykke tid, og påfyld med påfyldningsventil VW2, hvis trykket er lavere end ønsket.

13 Funktionskontrol



Kompressoren i varmepumpen forvarmes, før den starter. Dette kan tage op til 2 timer afhængigt af udetemperatur. Det er en forudsætning, at Temperatur kompressor er 10 K højere end Temperatur luftindtag. Temperaturerne kan aflæses i Diagnosemenuen (→ vejledning til styringen).

- ▶ Idriftsæt systemet iht. vejledning til styringen.
- ▶ Udluft systemet iht. Kapitel 11.
- ▶ Test aktive komponenter i systemet ved hjælp af vejledning til styringen.
- ▶ Kontroller, at udgangspunktet for varmepumpen er opfyldt.
- ▶ Kontroller, at der er et varme - eller varmt vand behov - eller -
- ▶ Skab et behov, enten ved at tappe varmt vand af eller øge varmekurven (juster eventuelt indstillingen for **Varmedrift af** ved høj udendørstemperatur).
- ▶ Kontroller, at varmepumpen starter.
- ▶ Kontroller, at der ikke er nogen Aktuelle alarmer iht. vejledning til styringen. - eller -
- ▶ Sørg for at udbedre driftsfejl iht. vejledning til styringen.
- ▶ Kontroller driftstemperaturer iht. Kapitel 13.3.

13.1 Indstil driftstryk for varmanlægget.



BEMÆRK: Skader på kedlen på grund af koldt vand! Ved påfyldning af centralvarmevand kan der opstå spændingsrevner på den varme varmeklok.

- ▶ Fyld kun anlægsvand på, når kedlen er kold.

Indikation på manometret

1 bar	Min. påfyldningstryk (hvis anlægget er koldt).
2,5 bar	Maks. påfyldningstryk ved maks. temperatur på det varme vand: må ikke overskrides (sikkerhedsventilen åbnes).

Tab. 13 Driftstryk

- ▶ Fyld på til 2 bar, medmindre andet er angivet.
- ▶ Holder trykket ikke, så skal ekspansionsbeholder og centralvarmeanlægget tæthedsprøves og kontrolleres.

13.2 Trykkontrol og overophedningsbeskyttelse.



Trykkontrol og overophedningsbeskyttelse findes kun på varmepumpemodul med integreret el-tilskud.

Trykvagten og overophedningsbeskyttelse er seriekoblet, så udløst alarm eller information i styreenheden betyder enten for lavt tryk i systemet eller for høj temperatur i el-tilskuddet.



BEMÆRK: Risiko for tingskade på grund af tørkøring! Varmebærer-pumpen PCO kan blive beskadiget, hvis den kører længe med for lavt tryk i systemet.

- ▶ Sørg for at udbedre eventuelle lækager i systemet, hvis trykkontrollen udløses.



Udløst trykkontakt blokerer kun eltilskuddet. Cirkulationspumpe PCO og varmepumpen kan fortsætte med at køre, hvis der er frostrisiko.

Trykkontrol

Varmepumpemodulet er udstyret med en trykkontrol, der udløses, når trykket i varmesystemet falder til under 0,5 bar. Trykkontrollen nulstiller sig selv, når tryk stiger til over 0,5 bar.

- ▶ Kontroller, at ekspansionsbeholderen og sikkerhedsventilen har det angivne tryk for anlægget.
- ▶ Kontroller eventuelle lækager i systemet.
- ▶ Øg langsomt trykket i varmesystemet ved at fylde vand på med påfyldningsventilen.

Overophedningsbeskyttelse

Overophedningsbeskyttelsen udløses, hvis temperaturen i eltilskuddet overstiger 95 °C.

- ▶ Kontroller systemtrykket.
- ▶ Kontroller varme- og varmtvandsindstillingerne.
- ▶ Nulstil overophedningsbeskyttelsen ved at trykke knappen på sikringskabets underside ind (→ [2], billede 28).

13.3 Driftstemperaturer



Kontrol af driftstemperaturer skal foretages i varmedrift (ikke varmtvands- eller køledrift).

For at anlægget skal fungere optimalt, er det vigtigt, at flowet på varmepumpen og varmesystemet kontrolleres. Kontrollen bør foretages efter 10 minutters åbningstid på varmepumpen og ved høj effekt på kompressoren.

Temperaturforskellen på varmepumpen skal indstilles for forskellige varmesystemer (→ vejledning til styringen).

- ▶ For gulvvarme; indstil temp.fors. varme på 5 K.
- ▶ For radiator; indstil temp.fors. varme på 8 K.

Disse indstillinger er optimale for varmepumpen.

Kontroller temperaturforskellen ved høj effekt på kompressoren:

- ▶ Gå til Diagnosemenuen.
- ▶ Vælg Overvågningsværdien.
- ▶ Vælg Varmepumpe.
- ▶ Vælg Temperaturer.
- ▶ Aflæs Primær fremløbtemp. (varmebærer ud, føler TC3) og Returtemperatur (varmebærer ind, føler TC0) i varmedrift. Fremløbet skal have højere temperatur end returnen.
- ▶ Beregn forskellen ved at tage TC3 – TC0.
- ▶ Kontroller, at forskellen svarer til indstillet varmedriftsdelta.

Ved for høj temperaturforskel:

- ▶ Udluft varmesystemet.
- ▶ Rens filter / sigte.
- ▶ kontroller rørdimensioner.

14 Miljøbeskyttelse

Miljøbeskyttelse er en af grundpillerne i Bosch-gruppen. Resultat kvalitet, lønsomhed og miljøbeskyttelse er tre mål, som er meget vigtige for os. Regler og forskrifter for miljøbeskyttelse følges nøje.

For at beskytte miljøet benytter vi, med hensyn til lønsomheden, den bedst mulige teknologi og de bedste materialer.

Emballage

Emballagen er forsynet med landespecifikke oplysninger vedr. affaldshåndtering for optimal genindvinding.

Alt emballage er miljøvenligt og genindvindeligt.

Udtjente produkter

Udtjente produkter indeholder genindvindeligt materiale, der skal omhåndteres.

Komponenterne er lette at skille ad, og plastmateriale er mærket. Dermed kan de forskellige komponenter sorteres og genindvindes, forbrændes eller affaldshåndteres på anden vis.

15 Eftersyn



FARE: Elektriske stød!

- ▶ Tilslutningen til elektriske dele skal altid være spændingsfri før arbejdet.



BEMÆRK: Risiko for deformation på grund af varme! Isoleringsmaterialet (EPP) i varmepumpemodulet deformeres, hvis det udsættes for høje temperaturer.

- ▶ Anvend brandæppe eller bløde klude til beskyttelse af isoleringsmaterialet ved loddearbejde på varmepumpemodulet.

Vi anbefaler at funktionskontrol udføres løbende af faguddannet installatør.

- ▶ Anvend kun originale reservedele!
- ▶ Bestil reservedele ved hjælp af reservedelslisten.
- ▶ Alle demonterede pakninger og O-ringe kontrolleres og skiftes efter behov.

Ved eftersyn skal de efterfølgende beskrevne kontroller udføres.

Vis aktiverede alarmer

- ▶ Kontroller alarmloggen.

Funktionskontrol

- ▶ Udfør funktionskontrol (→ sidel 38).

Trækning af elkabel

- ▶ Kontroller, om elkablet har mekanisk skade. Udskift ødelagte kabler.

Måleværdien for temperaturfølere

Varmepumpemodul

Temperaturføler i, eller tilsluttet til, varmepumpemodulet (T0, T1, TW1, TCO, TC1) har måleværdien i tabel 14 – 16.

°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. 14 Fremløbs- og varmtvandstemperaturføler T0, TW1, 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. 15 Føler TW1

°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}
-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. 16 Udetemperaturføler T1

15.1 Partikelfilter

Filtret forhindrer partikler og snavs i at trænge ind i kondensatoren/varmeveksleren. Med tiden kan filteret blive tilstoppet, og så skal det renses.



Partikelfiltret er monteret i returledningen til varmepumpen.

Rengøring af sien

- ▶ Luk ventilen (1).
- ▶ Skru hovedet af (med håndkraft), (2).
- ▶ Fjern sien, og rengør den under rindende vand eller med trykluft.
- ▶ Sæt sien på igen. Sien er udstyret med pinde, der skal passe i rillerne i ventilen for at undgå fejlmontering (3).

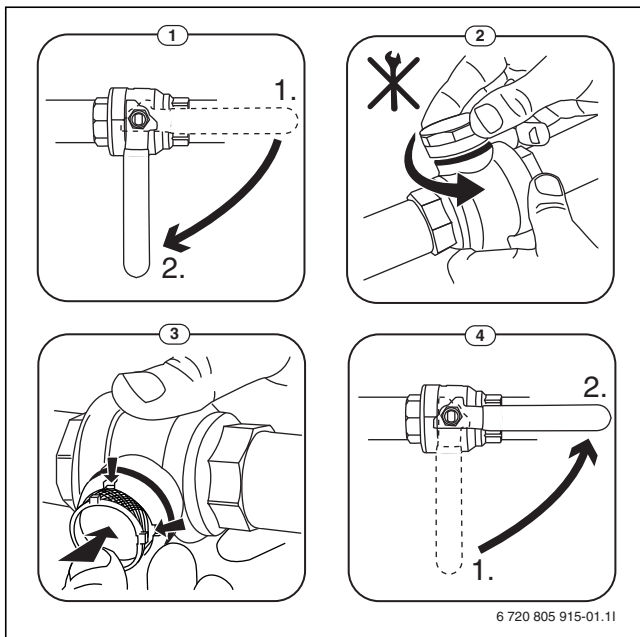


Fig. 41 Filter uden låsering

- ▶ Skru hovedet af (med håndkraft).
- ▶ Åbn ventilen (4).

16 Tilslutningsmuligheder til IP-modul

I varmepumpemodulet sidder et IP-modul, som kan anvendes til at styre og overvåge varmepumpemodulet via en mobil enhed. Den anvendes som grænseflade mellem varmesystemet og et netværk (LAN) og aktiverer desuden SmartGrid-funktionen.



Der kræves internettilslutning og en router med ledigt RJ45-udtag, for at alle funktioner skal kunne udnyttes. Dette kan indebære meromkostninger for dig. For at anlægget kan styres via mobiltelefon, kræves app'en **Bosch ProControl**.

Idriftsættelse



Læs dokumentationen for routeren ved idriftsættelse.

Routeren skal indstilles som følger:

- DHCP aktiv
- Portene 5222 og 5223 må ikke være spærret for udgående trafik.
- Ledig IP-adresse findes
- Adressefiltrering (MAC-filter) tilpasset til modulet.

Følgende muligheder findes, når IP-modulet idriftsættes:

- Internet
IP-modulet anmoder automatisk om en IP-adresse fra routeren. Målserverens navn og adresse er gemt i modulets fabriksindstillinger. Så snart der findes en internetforbindelse, logger IP-modulet automatisk ind på Bosch-serveren.
- Lokalt netværk
Modulet må ikke være tilsluttet til internettet. Det kan desuden anvendes i et lokalt netværk. I så fald kan varmesystemet dog ikke tilgås via internet, og IP-modulets software kan ikke opdateres automatisk.
- App'en **Bosch ProControl**
Når app'en startes første gang, skal det forudindstillede login-navn og adgangskoden angives. Login-oplysningerne er trykt på IP-modulets typeskilt.



BEMÆRK: Login-oplysningerne går tabt ved udskiftning af IP-modul!

Hvert IP-modul har unikke login-oplysninger.

- ▶ Skriv login-oplysningerne efter idriftsættelse i det relevante felt i brugervejledning.
- ▶ Ændr til oplysningerne på det nye IP-modul, hvis det er udskiftet.
- ▶ Informer brugeren.



Alternativt kan adgangskoden ændres i styreenheden.

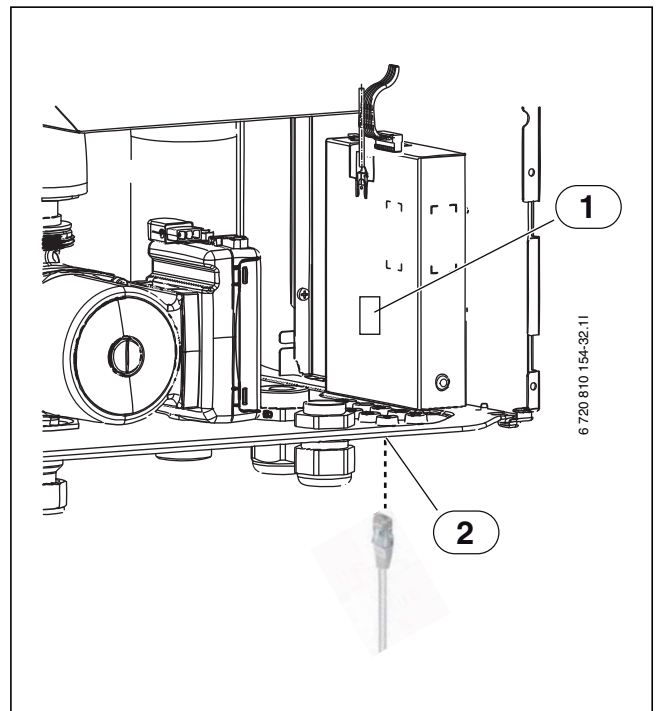


Fig. 42 IP-modul

- [1] Typeskilt til IP-modul
- [2] Tilslutning RJ45

17 Drift uden varmepumpe (Stand-alone)

Varmepumpemodulet kan tages i drift uden tilslutning af varmepumpe, f.eks. hvis installationen af varmepumpen sker på et senere tidspunkt. Dette kaldes for fritstående drift eller "stand-alone".

Ved fritstående drift anvender varmepumpemodulet kun det integrerede eltilskud eller det eksterne tilskud for produktion af varme og varmt vand.



Hvis varmepumpemodulet og varmesystem fyldes, før varmepumpen er tilsluttet, skal varmbærer ind og ud (til / fra) varmepumpe kobles sammen for at sikre cirkulation (→ [1] og [2], Billede 17 eller billede 17).

- ▶ Åbn eventuelle stopventiler på varmbærekredsen.

Ved idriftsættelse af fritstående drift:

- ▶ Indstil **Enkelt drift** i servicemenyen **Varmepumpe** (→ vejledning til styringen).

18 Installation af ekstraustyr

18.1 Rumføler (ekstraustyr, se separat instruktion)



Hvis rumføler installeres, efter systemet er idriftsat, skal den tilvælges som styreenhed for varmekreds 1 i idriftsættelsesmenuen → vejledning til styringen).

- ▶ Monter rumføler (→ Rumfølerens vejledning).
- ▶ Tilslut rumføleren til klemme EMS på installationsmodulet i sikringskabet på varmepumpemodulet.
- ▶ Instil rumføleren CR10 som fjernstyring, før idriftsættelse af anlægget (→ Rumfølerens instruktion). På CR10H kan dette ikke vælges.
- ▶ Foretag evt. indstilling af kreds på rumføleren, før idriftsættelse af anlægget (→ Rumfølerens instruktion).
- ▶ Angiv ved idriftsættelsen af anlægget, at rumføleren (CR10 eller CR10H) er installeret (→ vejledning til styringen) som styreenhed for varmekreds 1.
- ▶ Foretag indstilling for rumtemperatur iht. vejledning til styringen.

Hvis der allerede findes en tilslutning å EMS-klemmen, foretages tilslutningen parallelt på samme klemme, som vist på Billede 43. Hvis flere EMS 2-moduler installeres i systemet, skal disse tilsluttes som vist på Billede 13, Kapitel 8.7.

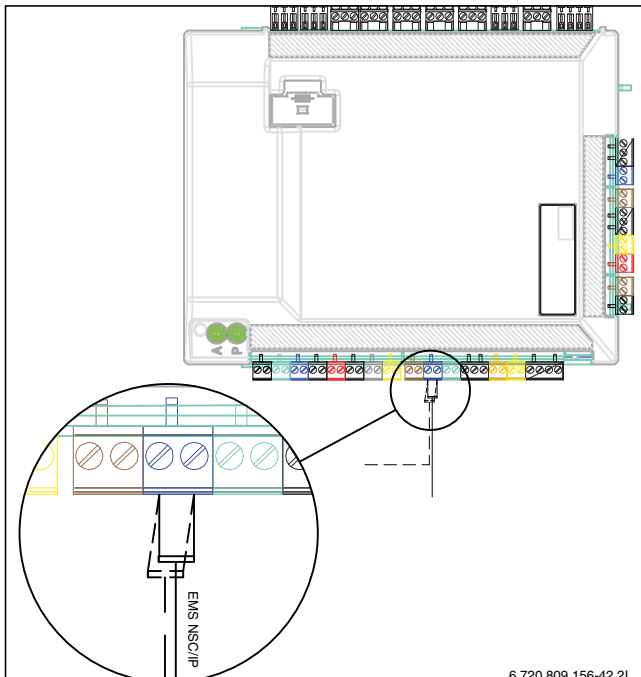


Fig. 43 EMS-tilslutning på Installationsmodul

18.2 Installation med køledrift



BEMÆRK: Tingskade på grund af fugt!

Det er kun varmepumpemoduler med integreret eltilskud, som er kondensisoleret for køledrift under dugpunktet.

- ▶ Brug ikke køledrift under dugpunktet sammen med varmepumpemodul med shunt for eksternt tilskud.



Installation af rumføler (ekstraustyr) er et krav for at kunne anvende køledriften.



Installation af rumføler med integreret fugtighedsføler (ekstraustyr) gør køledriften sikrere, eftersom styreenheden så automatisk justerer fremløbstemperaturen i forhold til aktuelt dugpunkt.

- ▶ Kondensisoler alle rør og tilslutninger.
- ▶ Installer rumføler, med eller uden integreret fugtighedsføler → vejledning for respektive rumføler).
- ▶ Monter kondenssensorer (→ Kapitel 18.2.1).
- ▶ Vælg automatdrift Varme/køling → vejledning til styringen).
- ▶ Foretag nødvendige indstillinger af køledriften: tilkoblingstemperatur, tilkoblingsforsinkelse, rumtemperatur- og dugpunktsdifference (offset) og laveste fremløb (→ vejledning til styringen).
- ▶ Indstil temperaturforskellen (delta) over varmepumpen (→ vejledning til styringen)
- ▶ Sluk for gulvkredse i fugtige rum (f.eks. badeværelse og køkken), anvend eventuelt relæudgang PK2 for at styre dette (→ Kapitel 8.4).

18.2.1 Montering af kondenssensor (ekstraustyr)



BEMÆRK: Tingskade på grund af fugt!

Køledrift under dugpunktet medfører fugtdannelse på omgivende materiale (gulv).

- ▶ Anvend ikke gulvvarmesystem for køledrift under dugpunktet.
- ▶ Foretag korrekt justering af fremløbstemperaturen iht. vejledning til styringen.

Kondenskontrollfunktionen stopper køledriften, hvis der dannes kondens på varmesystemets rør. Kondens opstår i køledrift, hvis varmesystemets temperatur er lavere end aktuell dugpunktstemperatur.

Dugpunktet varierer afhængigt af temperatur og luftfugtighed. Jo højere luftfugtighed, desto højere fremløbstemperatur kræves for at ligge over dugpunktet og undgå kondens.

Kondenssensorerne sender signal til styresystemet, når de registrerer kondens og stopper dermed køledriften.

Der medfølger vejledninger for installation og håndtering med dugpunktfølerne.

18.2.2 Kondenskontrol med kun blæseelement



BEMÆRK: Tingskade på grund af fugt!

Fugt kan overføres til omgivende materiale, hvis kondensisoleringen ikke er tilstrækkelig.

- ▶ Kondensisoler samtlige rør og koblinger frem til blæselementet ved køledrift.
- ▶ Kondensisoler med materiale beregnet til kondenserende kølesystem.
- ▶ Tilslut dræning til afløb.
- ▶ Anvend ikke kondenskontrol ved køledrift under dugpunktet.

Ved køledrift med varmepumpemodul med shunt til eksternt tilskud kan blæselement kun anvendes sammen med kondenskontrol og kondensfølere, og hvis de dimensioneres til drift over dugpunktet.

Hvis der kun anvendes blæselement med afløb og kondensisolerede rør, kan fremløbstemperaturen justeres ned til 7 °C. Anbefalet laveste temperatur er 10 °C for stabil køledrift, da frostbeskyttelsen aktiveres ved 5 °C.

18.3 Tilslut varmtvandsbeholder (ekstraudstyr)



Hvis varmtvandsbeholderen installeres lavere end varmepumpen (f.eks. i kælderen), kan der opstå selvcirkulation, hvilket medfører varmetab i beholderen.

- ▶ Monter kontraventil, som forhindrer selvcirkulation i kredsen, hvis varmtvandsbeholderen installeres lavere end varmepumpen.

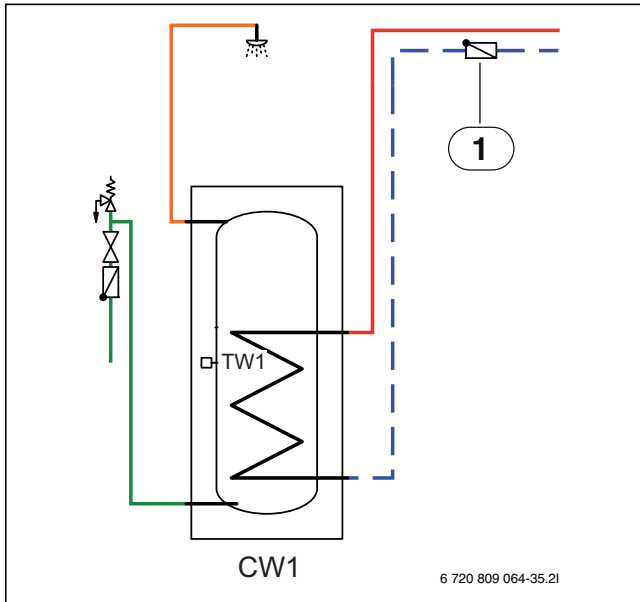


Fig. 44 Varmtvandsbeholder

[1] Kontraventil



For tilslutningsvejledning, se beholderens medfølgende dokumentation.



Ved brug af varmtvandsbeholder (spiralbeholder) i varmesystemet skal automatudluftere monteres på beholder. Gælder også tank med dobbelt kappe.



Ved anvendelse af ladningslange-tank i varmesystemet skal mikrobobleluftudladere monteres på slangens indløb til tanken.

Varmtvandsbeholdere i forskellige størrelser fås som ekstraudstyr.

18.3.1 Varmtvandstemperaturføler TW1

Hvis varmtvandsbeholder er tilsluttet og TW1 er koblet til systemet, autokvitteres denne ved opstart.

- ▶ Varmtvandsføler TW1 tilsluttes på klemme TW1 på installationsmodulet i sikringskabet.

18.3.2 3-vejsventil (Ekstraudstyr)

Systemløsning med varmtvandsbeholder kræver 3-vejsventil (VW1). Tilslutning af 3-vejsventil beskrives i separat vejledning.

18.3.3 Varmtvandsbeholder, solvarme (ekstraudstyr)

Som ekstraudstyr fås også en varmtvandsbeholder til solvarme. Installationsvejledning medfølger varmtvandsbeholderen.

18.3.4 Cirkulationspumpe til varmt vand PW2 (ekstraudstyr)

Når PW2 tilsluttes til installationsmodulet, går det i konstant drift, ingen indstillinger foretages i styreenheden.

18.4 Flere varmekredse (ekstraudstyr, shuntmodul, se separat instruktion)

Styreenheden kan klare en ushunted varmekreds i leveranceudførelse. For at installere yderligere kredse kræves et shuntmodul for hver kreds.

- ▶ Installer shuntmodul, shuntventil, cirkulationspumpe og øvrige komponenter iht. valgt systemløsning.
- ▶ Tilslut shuntmodulet til klemme EMS på installationsmodulet i sikringskabet på varmepumpemodulet.
- ▶ Foretag indstilling for flere varmekredse iht. vejledning til styringen.

Hvis der allerede findes en tilslutning å EMS-klemmen, foretages tilslutningen parallelt på samme klemme, som vist på Billede 43. Hvis flere EMS 2-moduler installeres i systemet, skal disse tilsluttes som vist på Billede 13, Kapitel 8.7.

18.5 Installation med pool

**BEMÆRK:** Risiko for driftsforstyrrelse!

Hvis poolshunten placeres et forkert sted på anlægget, kan der opstå driftsforstyrrelser. Poolshunten må ikke placeres på fremløbet, idet den kan blokere for sikkerhedsventilen.

- ▶ Placer poolshunten på returen til varmepumpen (→ [VC1] billede 45).
- ▶ Placer T-røret på fremløbet fra varmepumpen før bypass.
- ▶ Poolshunten må ikke placeres i varmesystemet som en varmekreds.



Installation af poolmodul (ekstrastyr) er et krav for at kunne anvende poolvarme.

- ▶ Installer poolen (→ vejledning til poolen).
- ▶ Installer poolshunten.
- ▶ Isolér alle rør og tilslutninger.
- ▶ Installer poolmodul (→ vejledning til poolmodul).
- ▶ Indstil poolshuntens åbningstid ved idriftsætningen (→ vejledning til styringen).
- ▶ Foretag de nødvendige indstillinger af pooldriften (→ vejledning for styringen).

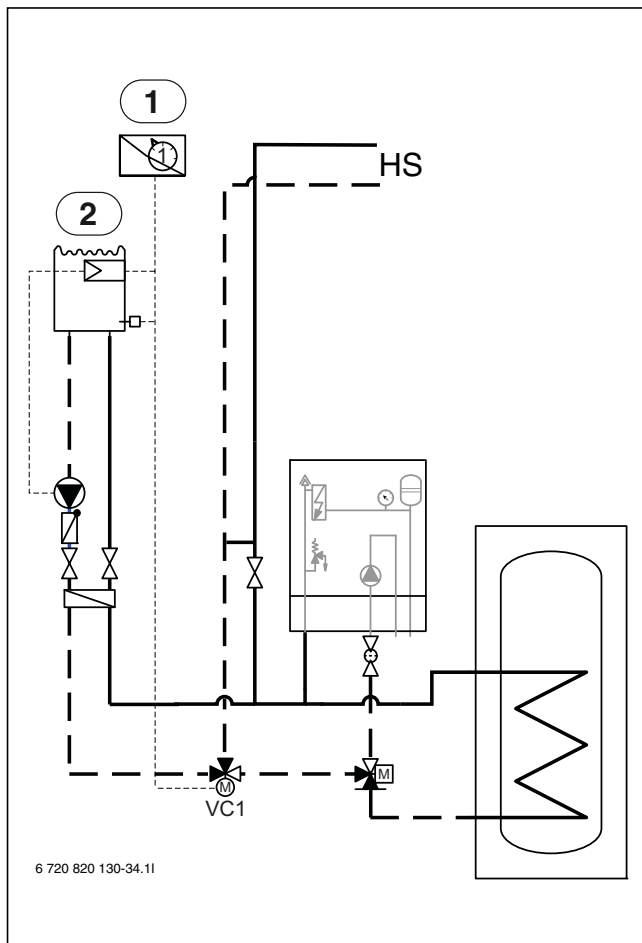


Fig. 45 Poolinstallation eksempel billede

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

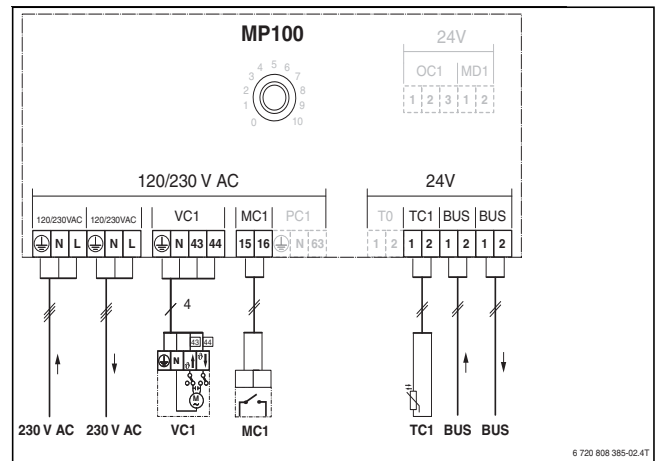


Fig. 46

19 Idrifttagningsprotokol

Idrifttagningsdato:	
Kundens adresse:	Efternavn, fornavn:
	Postadresse:
	By:
	Telefon:
Installationsvirksomhed:	Efternavn, fornavn:
	Gade/Vej:
	By:
	Telefon:
Produktoplysninger:	Produkttype:
	TTNR:
	Serienummer:
	FD-nr.:
Anlægskomponenter:	Kvittering/værdi
Rumføler	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Fugtkontrol	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Ekstra varmekilde el/olie/gas	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Type:	
Solenergikobling	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Buffertank	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Type/volumen (l):	
Varmtvandsbeholder	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Type/volumen (l):	
Øvrige komponenter	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Hvilke?	
Minimumsafstand udedel:	
Er udedelen anbragt på et stabilt og jævnt underlag?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Minimumsafstand til væg? mm	
Minimumsafstand til siderne? mm	
Minimumsafstand til tag? mm	
Minimumsafstand foran varmepumpen? mm	
Er udedelen opsat, så sne og regn ikke kan glide eller dryppe ned fra taget?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Kondensvandleddning varmepumpe (udedel)	
Er kondensvandleddningen forsynet med et varmekabel?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Tilslutninger til varmepumpen (udedelen)	
Er tilslutningerne foretaget på professionel vis?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Hvem har trukket/leveret tilslutningsledningen?	
Minimumsafstand indedel:	
Minimumsafstand til væg? mm	
Minimumsafstand foran indedelen? mm	
Varme:	
Trykket i ekspansionsbeholderen fastsat? bar	
Er varmesystemet skyllet, før installationen blev foretaget?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Varmesystemet er iht. det fastsatte tryk i ekspansionsbeholderen fyldt til bar?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er partikelfiltret rengjort?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Elektrisk tilslutning:	
Er lavspændingsledningerne trukket mindst 100 mm fra 230 V/400 V-ledninger?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er CAN-BUS-tilslutningerne foretaget korrekt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er der tilsluttet effektkontrol?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er udeføleren T1 korrekt placeret på husets koldeste side?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Nettilslutning:	

Tab. 17 Idrifttagningslog

Er faserækkefølgen L1, L2, L3, N og PE i varmepumpe og varmepumpemodul korrekte?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er nettilslutningen udført iht. installationsvejledningen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Sikring af varmepumpe og tilskud, udløsningskarakteristik?	
Manuel drift:	
Er funktionstest af særskilte komponentgrupper (pumpe, shuntventil, skifteventil, kompressor m.v.) gennemført?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Bemærk:	
Er temperaturværdierne i menuen kontrolleret og dokumenteret?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TL5	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Indstillinger af tilskud:	
Startforsinkelse	
Tidsforsinkelse, tilskud	
Bloker tilskud	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Eltilskud, indstillinger af tilslutningseffekt	
Tilskud, maks. temperatur	_____ °C
El-effekt (viser aktuel værdi)	
Beskyttelsesfunktioner:	
Bloker varmepumpe ved lav udetemperatur	
Er idrifttagning udført korrekt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Kræves yderligere tiltag af installatøren?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Bemærkninger:	
Installatørens underskrift:	
Kundens underskrift:	

Tab. 17 Idriftagningslog

Noter

ROBERT BOSCH A/S
Telegrafvej 1
DK-2750 Ballerup

Kundesupport tlf. 44 89 84 70
Teknisk support for installatører tlf. 44 89 84 80

www.bosch-climate.dk