



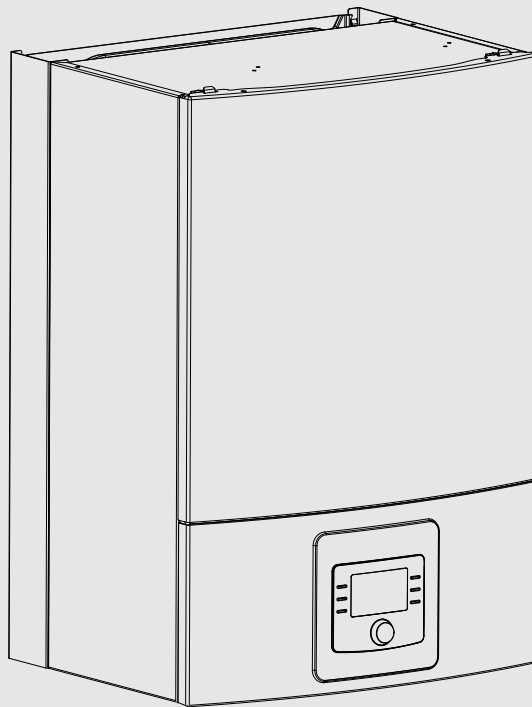
**BOSCH**

Installatiehandleiding

Binneneenheid voor lucht-waterwarmtepompen

**Compress 6000 AWE**

AWE 5-9 | 13-17



## Inhoudsopgave

<b>1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies</b>	<b>3</b>
1.1 Symboolverklaringen	3
1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften	3
<b>2 Voorschriften</b>	<b>3</b>
2.1 Waterkwaliteit	4
<b>3 Productbeschrijving</b>	<b>4</b>
3.1 Productbeschrijving	4
3.2 Informatie over de binneneenheid	4
3.3 Conformiteitsverklaring	5
3.4 Typeplaat	5
3.5 Productoverzicht	5
3.6 Afmetingen	6
<b>4 Installatievoorbereiding</b>	<b>6</b>
4.1 Montage van de binneneenheid	6
4.2 Minimaal volume en uitvoering van de cv-installatie	6
<b>5 Installatie</b>	<b>7</b>
5.1 Transport en opslag	7
5.2 Uitpakken	7
5.3 Checklist	7
5.4 Aansluiting	7
5.4.1 Binneneenheid op warmtepomp en cv-installatie aansluiten	7
5.4.2 Buiteneenheid, binneneenheid en cv-installatie vullen	8
5.4.3 Cv-pomp (PC1)	9
5.4.4 Elektrische aansluiting	10
<b>6 In bedrijf nemen</b>	<b>15</b>
6.1 Buiteneenheid, binneneenheid en cv-installatie ontluchten	15
6.2 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen	16
6.3 Bedrijf zonder warmtepomp (standalone-bedrijf)	16
6.4 Werkingscontrole	17
6.4.1 Drukcontrole en oververhittingsbeveiliging	17
6.4.2 Bedrijfstemperaturen	17
<b>7 Bediening</b>	<b>18</b>
<b>8 Onderhoud</b>	<b>18</b>
8.1 Deeltjesfilter	18
8.2 Vervangen componenten	18
<b>9 Installatie van het toebehoren</b>	<b>18</b>
9.1 EMS-BUS voor toebehoren	18
9.2 Externe aansluitingen	19
9.3 Veiligheidstemperatuurbegrenzer	19
9.4 Installatie van de boiler	19
9.5 Warmwaterboiler temperatuursensor TW1	19
9.6 Omschakelventiel VW1	20
9.7 Boiler, solarverwarming	20
9.8 Kamertemperatuurgestuurde regelaar	20
9.9 Meerdere cv-circuits (met mengermodule)	20
9.10 Circulatiepomp PW2	20

9.11 Installatie met niet-condenserend koelbedrijf	21
9.12 Monteren vochtsensor	21
9.13 Condenserend koelbedrijf met ventilatorconvectoren	21
9.14 Installatie met zwembad	21
9.15 IP-module	22
<b>10 Milieubescherming/afvalverwerking</b>	<b>23</b>
10.1 Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur	23
<b>11 Technische gegevens</b>	<b>23</b>
11.1 Technische gegevens – binneneenheid met elektrische bijverwarming	23
11.2 Systeemoplossingen	24
11.2.1 Bypass naar cv-installatie	24
11.2.2 Terugslagklep in het cv-circuit	24
11.2.3 Warmtepomp met by-pass, binneneenheid met elektrische bijverwarming en boiler	25
11.2.4 Warmtepomp met binneneenheid, met elektrische bijverwarming en warmwaterboiler	26
11.2.5 Toelichting van de symbolen	27
11.3 Schakelschema	28
11.3.1 CAN-BUS/EMS-BUS voor binneneenheid met elektrische bijverwarming – Overzicht	28
11.3.2 Eenfasige warmtepomp met driefasige geïntegreerde elektrische bijverwarming	29
11.3.3 Warmtepomp (draaistroom) met geïntegreerde elektrische bijverwarming (draaistroom)	30
11.3.4 Schakelschema installatiemodule met geïntegreerde elektrische bijverwarming	31
11.3.5 Alternatieve installatie 3-wegomschakelventiel	32
11.3.6 Meetwaarden van temperatuursensoren	32
11.4 Inbedrijfnameprotocol	33

## 1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

### 1.1 Symboolverklaringen

#### Waarschuwingen

Bij waarschuwingen geven signaalwoorden de soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden opgevolgd.

De volgende signaalwoorden zijn vastgelegd en kunnen in dit document worden gebruikt:



#### GEVAAR:

**GEVAAR** betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.



#### WAARSCHUWING:

**WAARSCHUWING** betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.



#### VOORZICHTIG:

**VOORZICHTIG** betekent, dat licht tot middelzwaar persoonlijk letsel kan ontstaan.

#### OPMERKING:

**OPMERKING** betekent dat materiële schade kan ontstaan.

#### Belangrijke informatie



Belangrijke informatie, zonder gevaar voor mens of materialen, wordt met het getoonde info-symbool gemarkeerd.

#### Aanvullende symbolen

Symbol	Betekenis
▶	Handelingsstap
→	Kruisverwijzing naar een andere plaats in het document
•	Opsomming/liijstpositie
-	Opsomming/liijstpositie (2e niveau)

Tabel 1

### 1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften

#### ⚠ Instructies voor de doelgroep

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor installateurs van gas- en waterinstallaties, verwarmings- en elektrotechniek. Houd de instructies in alle handleidingen aan. Indien deze niet worden aangehouden kunnen materiële schade, lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar ontstaan.

- ▶ Lees de installatiehandleidingen (warmteproducent, verwarmingsregelaar enz.) voor de installatie.
- ▶ Neem de veiligheidsinstructies en waarschuwingaanwijzingen in acht.

- ▶ Neem de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen in acht.
- ▶ Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

#### ⚠ Gebruik volgens de voorschriften

Dit product is voor gebruik in gesloten cv-installaties in woongebouwen voorzien.

Ieder ander gebruik geldt als niet reglementair. Voor eventuele schade die hieruit voortvloeit, aanvaardt de fabrikant geen aansprakelijkheid.

#### Installatie, inbedrijfstelling en service

Laat het product uitsluitend door geschoold personeel installeren, in bedrijf stellen en onderhouden.

- ▶ Gebruik alleen originele originele wisselstukken.

#### ⚠ Elektrotechnische werkzaamheden

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door elektrotechnici worden uitgevoerd.

Voor aanvang van de elektrotechnische werkzaamheden:

- ▶ Schakel de netspanning over alle polen vrij en borg deze tegen herinschakelen.
- ▶ Spanningsloosheid vaststellen.
- ▶ Respecteer de aansluitschema's van de overige installatiedelen ook.

#### ⚠ Overdracht aan de eigenaar

Instrueer de eigenaar bij de overdracht in de bediening en bedrijfsomstandigheden van de cv-installatie.

- ▶ Leg de bediening uit – ga daarbij in het bijzonder in op alle veiligheidsrelevante handelingen.
- ▶ Wijs erop, dat ombouw of herstellingen alleen door een erkend installateur mogen worden uitgevoerd.
- ▶ Wijs op de noodzaak tot inspectie en onderhoud voor een veilig en milieuvriendelijk bedrijf.
- ▶ Geef de installatie- en bedieningshandleidingen aan de eigenaar in bewaring.

## 2 Voorschriften

Dit is een originele handleiding. Vertalingen mogen niet zonder toestemming van de fabrikant worden gemaakt.

De onderstaande richtlijnen en voorschriften opvolgen:

- Lokale bepalingen en voorschriften van de bevoegde energieleverancier en bijbehorende speciale regelgeving
- Nationale bouwvoorschriften
- **F-gassenverordening**
- **EN 50160** (kenmerken van spanning in openbare elektriciteitsnetwerken)
- **EN 12828** (cv-installaties in gebouwen - ontwerpen van warmwater-cv-installaties)
- **EN 1717** (bescherming van het drinkwater tegen verontreiniging in drinkwaterinstallaties)

## 2.1 Waterkwaliteit

### Waterkwaliteit in de cv-installatie

Warmtepompen werken bij een lage temperatuur net als andere cv-installaties, waardoor de thermische ontgassing minder effectief is en het resterende zuurstofgehalte hoger is dan bij elektro-/stookolie-/gasverwarming. Daardoor is de cv-installatie bij agressief water gevoeliger voor corrosie.

In cv-installaties die regelmatig moeten worden bijgevuld of waarbij genomen watermonsters niet helder zijn, moeten voor de installatie van de warmtepomp passende maatregelen worden genomen, bijvoorbeeld inbouwen van vuilafscidders en ontluchters.

Eventueel is voor de bescherming van de warmtepomp een warmtewisselaar nodig als de aangegeven grenswaarden niet kunnen worden bereikt.

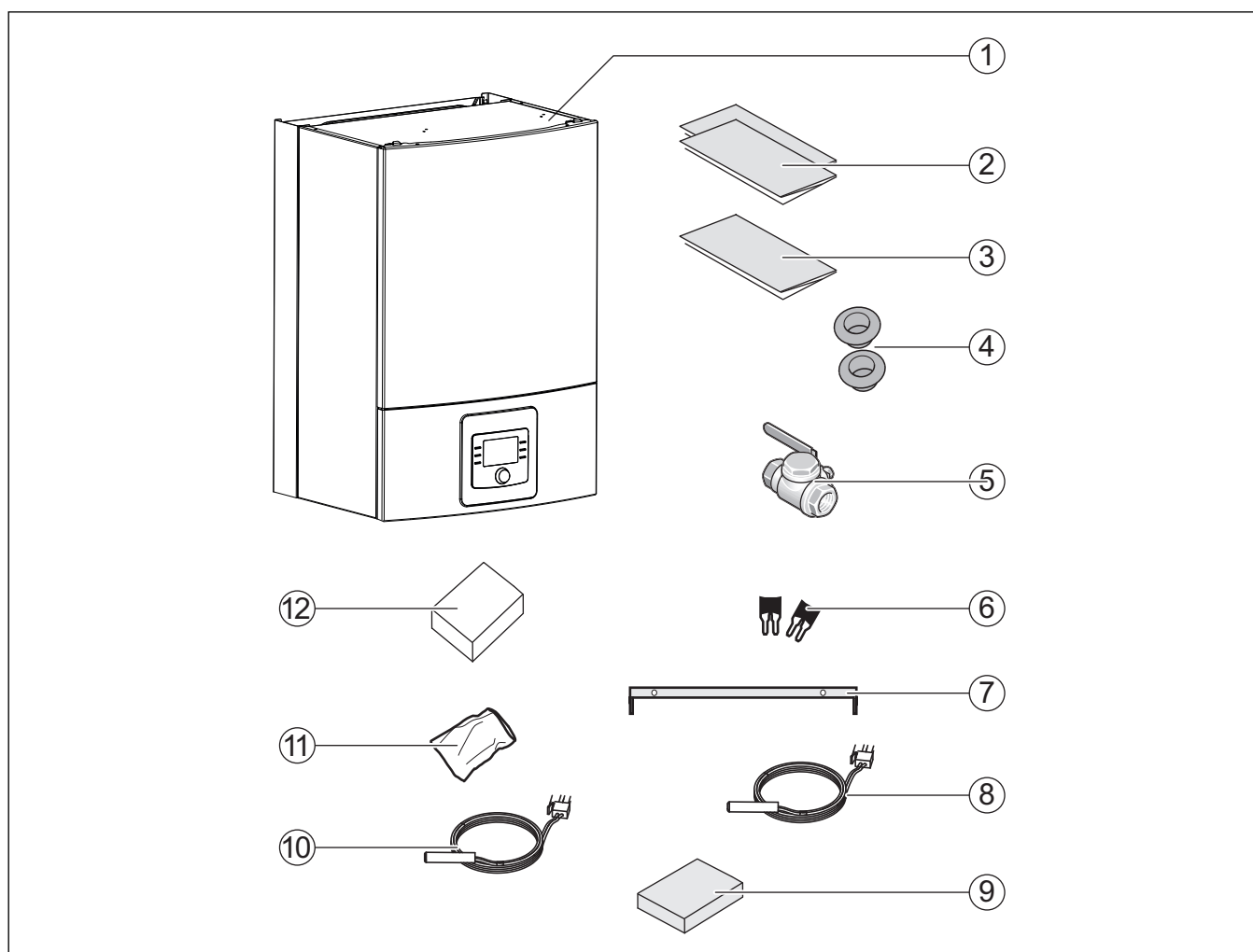
**Gebruik uitsluitend additieven voor het verhogen van de pH-waarde en houd het water schoon.**

Waterkwaliteit	Grenswaarden voor de cv-installatie
Hardheid	< 3°dH
Zuurstofgehalte	<1 mg/l
Koolstofdioxide, CO <sub>2</sub>	<1 mg/l
Chloorionen, Cl <sup>-</sup>	<250 mg/l
Sulfaat, SO <sub>4</sub>	<100 mg/l
Geleidbaarheid	< 350 µS/cm
pH	7,5 – 9

Tabel 2 Waterkwaliteit in de cv-installatie

## 3 Productbeschrijving

### 3.1 Productbeschrijving



Afb. 1 Leveringsomvang

- [1] Binneneenheid
- [2] Documentatie
- [3] boorsjabloon
- [4] Kabeldoorvoeren
- [5] Deeltjesfilter met zeef
- [6] Bruggen voor 1-fasige installatie (in Zweden niet gebruikt)
- [7] Ophangbeugel
- [8] Sensor aanvoertemperatuur
- [9] Doos met aansluitklemmen voor de installatiemodule
- [10] Warmwatertemperatuursensor

- [11] Zak met schroeven
- [12] Buitentemperatuursensor

### 3.2 Informatie over de binneneenheid

De binneneenheden AWE zijn voor montage in huis en aansluiting op buiten geplaatste Compress 6000 AW AWE-warmtepompen voorzien.

Mogelijke combinaties:

AWE	Compress 6000 AW
5-9	5
5-9	7
5-9	9
13-17	13
13-17	17

Tabel 3 Combinatiemogelijkheden

### 3.3 Conformiteitsverklaring

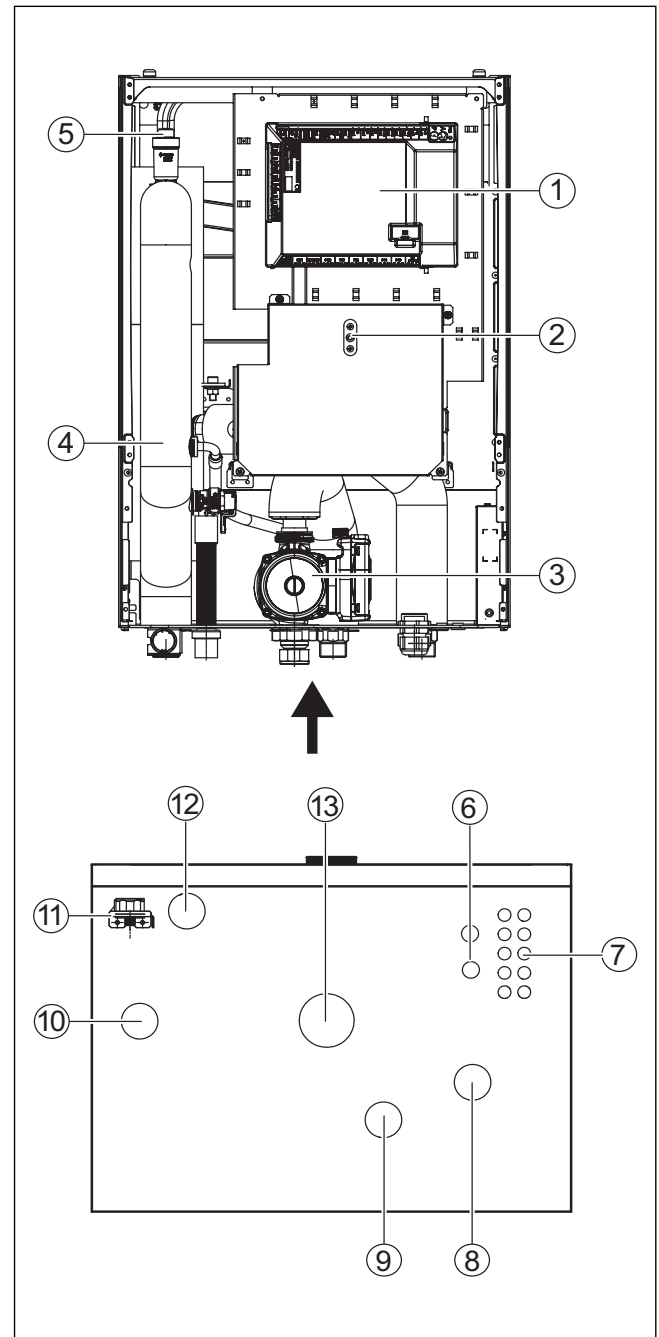
**CE** Dit product voldoet qua constructie en werking aan de Europese richtlijnen evenals aan de bijkomende nationale vereisten. De conformiteit werd met de CE-markering aangetoond.

De conformiteitverklaring van het product kunt u aanvragen. Neem daarvoor contact op met het adres vermeld op de achterkant van deze handleiding.

### 3.4 Typeplaat

De typeplaat van de binneneenheid bevindt zich op de besturing achter de afdekking. Deze bevat informatie over het vermogen, artikelnummer en serienummer en de fabricagedatum van het toestel.

### 3.5 Productoverzicht



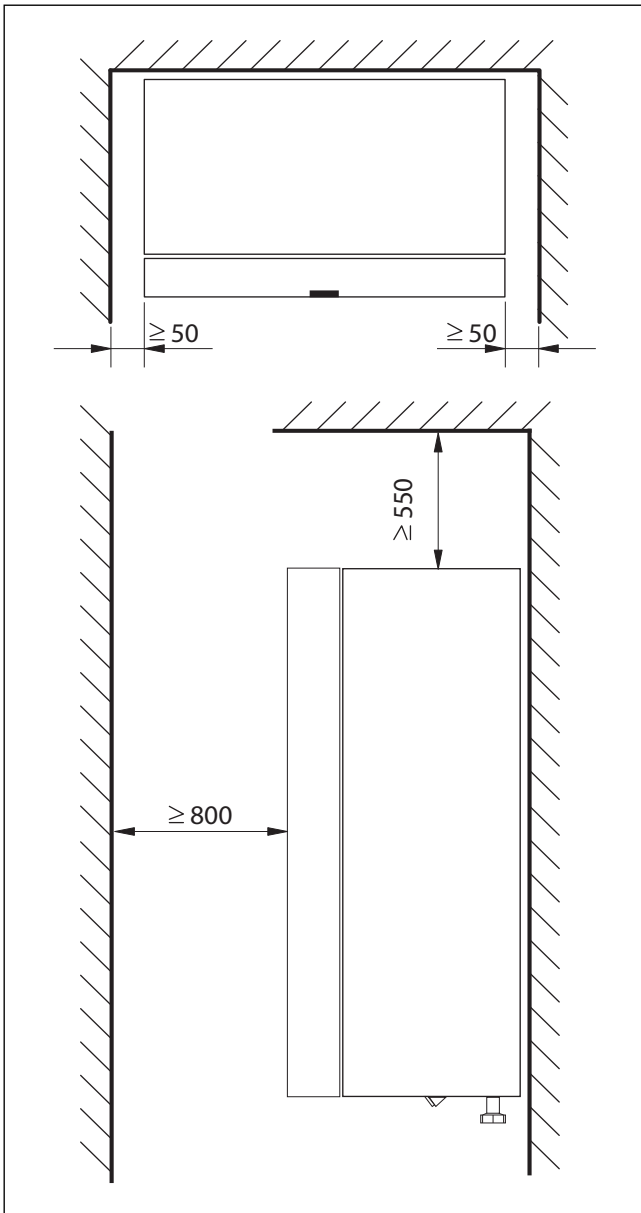
Afb. 2 Onderdelen en buisaansluitingen van de binneneenheid met bijverwarming

- [1] Installatieprintplaat
- [2] Resetten oververhittingsbeveiliging
- [3] Circulatiepomp (warmtegeleider)
- [4] Elektrische bijverwarming
- [5] Automatische ontlufter (VL1)
- [6] Kabeldoorvoer voor stroomingang
- [7] Kabeldoorvoer voor sensor CAN-BUS en EMS-BUS
- [8] Warmtedrageringang (primair) van warmtepomp
- [9] Warmtedrageruitgang (primair) naar warmtepomp
- [10] Aanvoer naar cv-systeem
- [11] Manometer
- [12] Overdrukafvoer van overstortventiel
- [13] Retour vanaf de cv-installatie

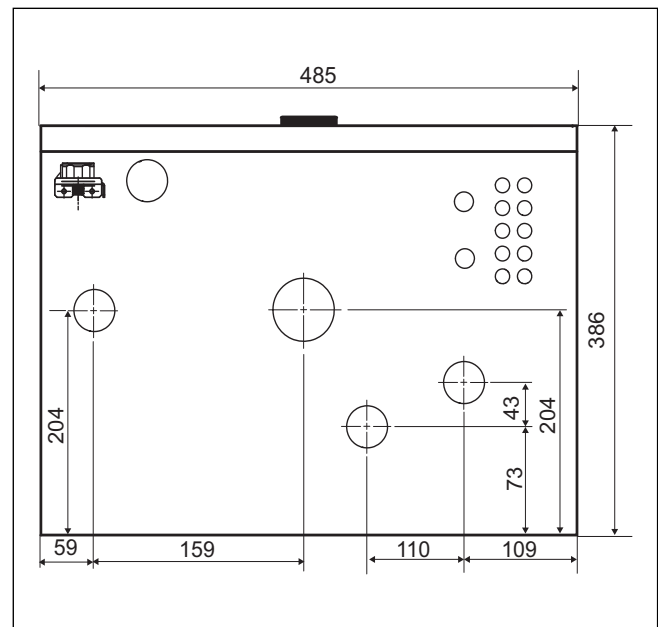
### 3.6 Afmetingen



Monteer de binneneenheid voldoende hoog, zodat de bedieningseenheid gemakkelijk kan worden bediend. Houd bovendien rekening met de leidingtrajecten en aansluitingen onder de binneneenheid.



Afb. 3 Minimale afstand (mm)



Afb. 4 Afmetingen en aansluitingen

## 4 Installatievoorbereiding



De deeltjesfilter wordt in de retour van de cv-installatie horizontaal gemonteerd. Let op de doorstroomrichting van de filter.



De afvoerbus van het veiligheidsventiel in de binneneenheid moet veilig worden gemonteerd, de afvoerbus moet naar een afvoer worden geleid.

- ▶ Aansluitleidingen voor cv-installatie en koud/warm water in het gebouw moeten tot aan de installatieplaats van de binneneenheid worden geïnstalleerd.

### 4.1 Montage van de binneneenheid

- De binneneenheid wordt in huis opgesteld. De leidingen tussen de warmtepomp en de binneneenheid moeten zo kort mogelijk zijn. Gebruik geïsoleerde leidingen.
- De opstellingsruimte van de binneneenheid moet een afvoer hebben.

### 4.2 Minimaal volume en uitvoering van de cv-installatie



Om de werking van de warmtepomp te garanderen en overmatig veel start-stopcycli, een onvolledige ontdooiing en onnodige alarmen te voorkomen, moet in de installatie voldoende energie kunnen worden opgeslagen. De energie wordt enerzijds in de waterhoeveelheid van de cv-installatie en anderzijds in de installatiecomponenten (radiatoren) en in de betonnen vloer (vloerverwarming) opgeslagen.

Omdat de eisen voor verschillende warmtepompinstallaties en cv-installaties sterk variëren, wordt over het algemeen geen minimaal watervolume in liters opgegeven. In plaats daarvan wordt het installatievolume als voldoende beschouwd wanneer aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan.

### Vloerverwarming zonder BST

In de grootste ruimte (referentieruimte) moet in plaats van kamerthermostaten een kamertemperatuurgestuurd regeltoestel zijn geïnstal-

leerd. Kleine vloeroppervlakken kunnen tot gevolg hebben dat de bijverwarming in de slotfase van het ontdooiproces wordt geactiveerd.

- $\geq 6 \text{ m}^2$  vereist vloeroppervlak voor warmtepomp 5 – 9.
- $\geq 22 \text{ m}^2$  vereist vloeroppervlak voor warmtepomp 13 – 17.

Voor een maximale energiebesparing en om bijverwarming te voorkomen, wordt de volgende configuratie aanbevolen:

- $\geq 30 \text{ m}^2$  vloeroppervlak voor warmtepomp 5 – 9.
- $\geq 100 \text{ m}^2$  vloeroppervlak voor warmtepomp 13 – 17.

#### Installatie met radiatoren zonder mengkraan en buffervat

Als de installatie slechts enkele radiatoren heeft, bestaat de mogelijkheid dat de bijverwarming in de slotfase van het ontdooiproces wordt geactiveerd. De thermostaten van de radiatoren moeten volledig geopend zijn.

- $\geq 1$  radiator met 500 W vereist voor warmtepomp 5 – 9.
- $\geq 4$  radiatoren met elk ca. 500 W vereist voor warmtepomp 13 – 17.

Voor een maximale energiebesparing en om bijverwarming te voorkomen, wordt de volgende configuratie aanbevolen:

- $\geq 4$  radiatoren met 500 W voor warmtepomp 5 – 9.

#### Cv-installatie met vloerverwarming en radiatoren in gescheiden cv-circuits zonder BST.

In de grootste ruimte (referentieruimte) moet in plaats van kamerthermostaten een kamertemperatuurgestuurd regeltoestel zijn geïnstalleerd. Kleine vloeroppervlakken of weinig radiatoren in de installatie kunnen tot gevolg hebben dat de bijverwarming in de slotfase van het ontdooiproces wordt geactiveerd.

- $\geq 1$  radiator met 500 W vereist voor warmtepomp 5 – 9.
- $\geq 4$  radiatoren met elk ca. 500 W vereist voor warmtepomp 13 – 17.

Voor de vloerverwarming is er geen minimaal vloeroppervlak vereist. Om het gebruik van de bijverwarming te voorkomen en een optimale energiebesparing te behalen, moeten de overige verwarmingsthermostaten of meerdere ventielen van de vloerverwarming ten minste voor een deel zijn geopend.

#### Alleen gemengde cv-circuits

In cv-installaties die alleen uit gemengde cv-circuits bestaan, is een buffervat absoluut vereist.

- Vereist volume voor warmtepomp 5 – 9 =  $\geq 50$  liter.
- Vereist volume voor warmtepomp 13 – 17 =  $\geq 100$  liter.

#### Alleen ventilatorconvectoren

Om te voorkomen dat in de slotfase van het ontdooiproces de bijverwarming wordt geactiveerd, is een buffervat van  $\geq 10 \text{ l}$  vereist.

## 5 Installatie

### 5.1 Transport en opslag

De binneneenheid moet altijd rechtop worden getransporteerd en opgeslagen. Deze kan indien nodig tijdelijk worden gekanteld.

De binneneenheid niet bij temperaturen onder  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$  transporteren of opslaan.

### 5.2 Uitpakken

- ▶ Verwijder de verpakking overeenkomstig de handleiding op de verpakking.
- ▶ Pak het meegeleverde toebehoren uit.
- ▶ Controleer de leveringsomvang op volledigheid.

### 5.3 Checklist



Elke installatie is individueel verschillend. De volgende checklist bevat een algemene beschrijving van de aanbevolen installatiestappen.

1. Afvoerslang van de binneneenheid monteren.
2. Binneneenheid op de warmtepomp aansluiten.
3. Deeltjesfilter overeenkomstig de systeemoplossing monteren.
4. Binneneenheid op de cv-installatie aansluiten.
5. Buitentemperatuursensor en eventueel kamertemperatuurgestuurde regelaar monteren.
6. Sluit de CAN-BUS-leidingen aan op de warmtepomp en binneneenheid.
7. Eventuele toebehoren monteren (solarmodule, zwembadmodule, enzovoort).
8. Sluit indien nodig de EMS-BUS-kabel op het toebehoren aan.
9. Indien voorhanden, warmwaterboiler vullen en ontluchten.
10. Verwarming vullen en ontluchten.
11. Installatie elektrisch aansluiten.
12. Cv-installatie in bedrijf stellen. Daarvoor de benodigde instellingen via de bedieningseenheid uitvoeren (→ handleiding bedieningseenheid).
13. Na de inbedrijfstelling de gehele cv-installatie ontluchten.
14. Zorg ervoor, dat alle sensors toegestane waarden weergeven.
15. Filter controleren en reinigen.
16. Werking van de cv-installatie na de bedrijfsstart controleren (→ handleiding van de bedieningseenheid).

### 5.4 Aansluiting

#### 5.4.1 Binneneenheid op warmtepomp en cv-installatie aansluiten

##### OPMERKING:

#### Schade aan de installatie door resten in de leidingen!

Vaste stoffen, metaal-/kunststofspanen, hennep- en weefselbandresten en dergelijke materialen kunnen zich in pompen, ventielen en warmte-wisselaars afzetten.

- ▶ Voorkom het binnendringen van vreemde voorwerpen in het buizensysteem.
- ▶ Leidingcomponenten en -verbindingen niet direct op de vloer leggen.
- ▶ Zorg er bij het ontbramen voor, dat geen spanen in de buis achterblijven.
- ▶ Spoel het leidingsysteem grondig door voor het aansluiten van de warmtepomp en binneneenheid om vreemde deeltjes daaruit te verwijderen.

**OPMERKING:**

**Materiële schade door vorst!**

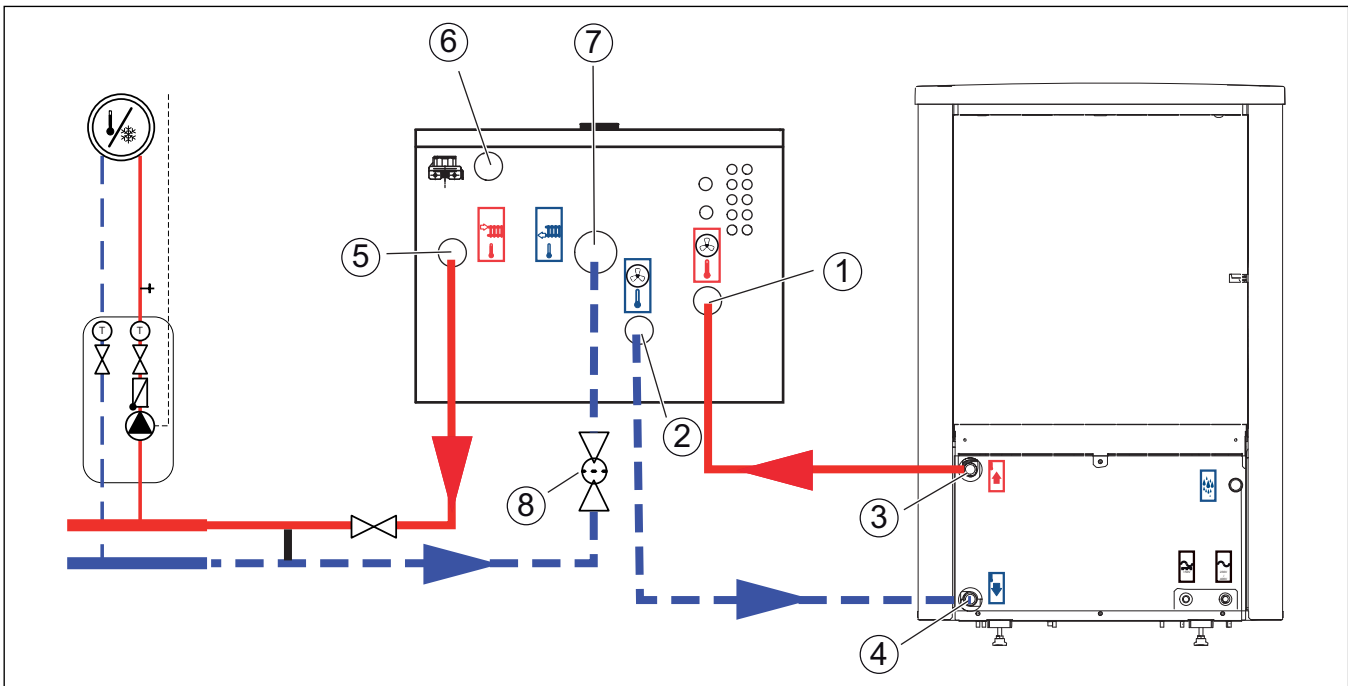
Bij stroomuitval kan het water in de leidingen bevriezen.

- ▶ Buiten een minimaal 19 mm dikke isolatie voor de leidingen gebruiken.
- ▶ In gebouwen moet een isolatie voor leidingen van ten minste 12 mm dik gebruikt worden. Dit is ook voor een veilig en efficiënt warmwaterbedrijf belangrijk.

Alle warmtetransporterende leidingen moeten van een geschikte warmte-isolatie conform de geldende voorschriften worden voorzien.

In de koelmodus moeten alle aansluitingen en leidingen conform de geldende normen worden geïsoleerd om condensatie te voorkomen.

- ▶ Lekwaterslang naar onder in een vorstvrije afvoer leggen.
- ▶ Leidingen conform de instructies in de installatiehandleiding voor de warmtepomp dimensioneren.
- ▶ Leiding van de warmtepomp op de warmtedrageringang aansluiten.
- ▶ Leiding naar de warmtepomp op de warmtedrageruitgang aansluiten.
- ▶ Retour van de cv-installatie aansluiten.
- ▶ Aanvoer naar cv-installatie aansluiten.



Afb. 5 Aansluiting van de binneneenheid met elektrische bijverwarming aan warmtepomp en cv-installatie

- [1] Warmtedrageringang (primaïr) van warmtepomp
- [2] Warmtedrageruitgang (primaïr) naar warmtepomp
- [3] Aanvoer van warmtepomp
- [4] Retour naar warmtepomp
- [5] Aanvoer CV
- [6] Afvoerleiding van het overdrukventiel
- [7] Retour CV
- [8] Partikelfilter

**5.4.2 Buiteneenheid, binneneenheid en cv-installatie vullen**

**OPMERKING:**

**Schade aan de installatie bij inschakelen zonder water.**

Inschakelen van de installatie zonder water kan schade aan de installatie veroorzaken.

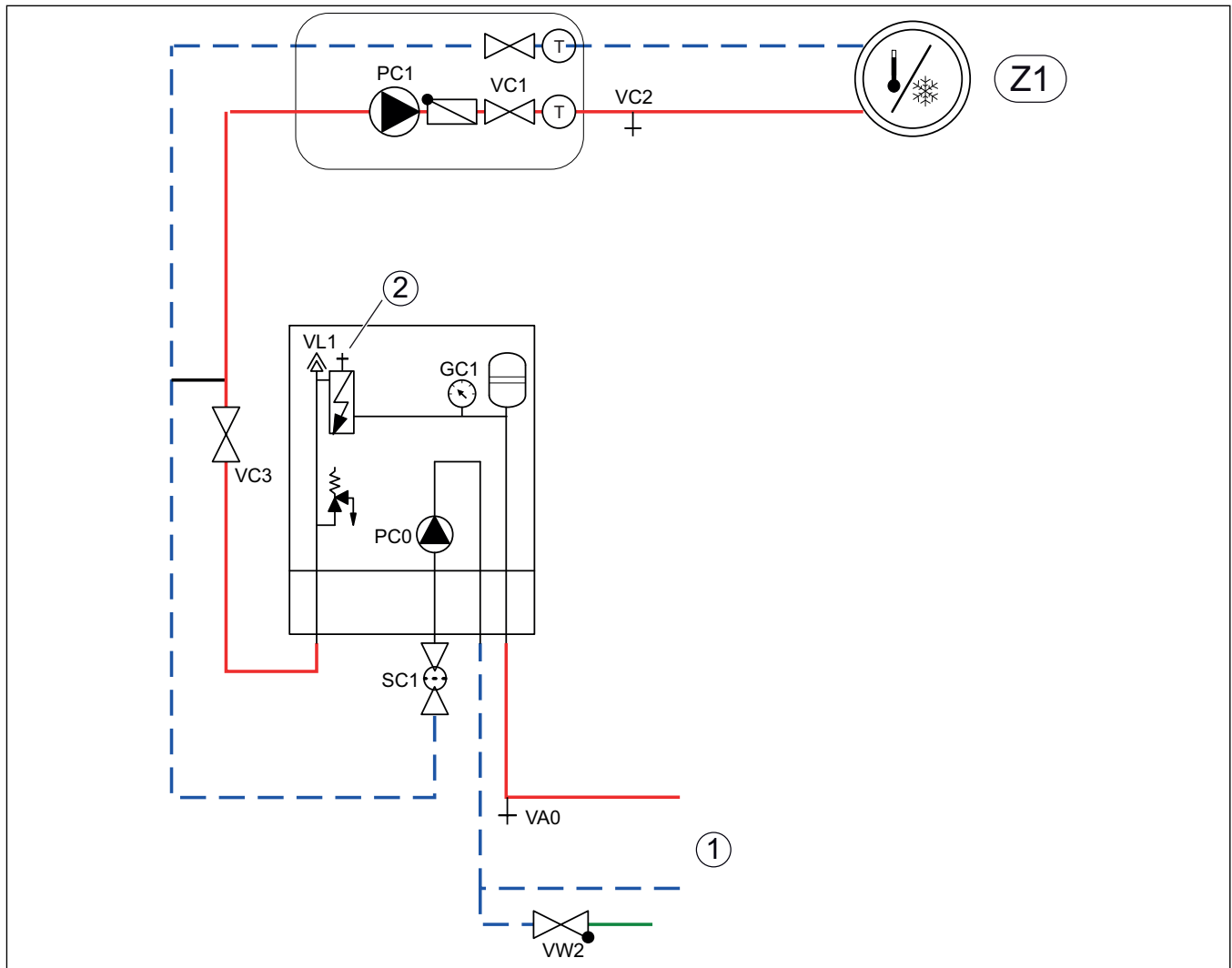
- ▶ Vul de boiler en cv-installatie **voor** het inschakelen van de cv-installatie en stel de juiste druk in.



Ontlucht de cv-installatie ook aan andere ontluchtingspunten (bijv. radiator).



Stel altijd een iets hogere druk in dan de gewenste druk; op die manier ontstaat een zekere speelruimte wanneer bij toenemende temperatuur de in het cv-water opgeloste lucht via VL1 wordt ontlucht.



Afb. 6 Binneneenheid met geïntegreerde elektrische bijverwarming en verwarmingssysteem

[Z1] Cv-installatie (zonder mengmodule)

[1] Warmtepomp

[2] Handmatig ontluichtingsventiel

1. Schakel de warmtepomp en binneneenheid spanningsloos.
2. Automatische ontluchting op VL1 activeren. Daarvoor de schroef enige omwentelingen uitdraaien, zonder deze helemaal los te draaien.
3. Ventielen naar cv-installatie sluiten; deeltjesfilters SC1 en VC3.
4. Een slang aan de aftapkraan VAO aansluiten, het andere eind in een afvoer leiden. Aftapkraan VAO openen.
5. Vulkraan VW2 openen en water in de naar de warmtepomp leidende buis laten stromen.
6. Handmatig ontluichtingsventiel openen, tot water zonder lucht uitstroomt. Daarna ventiel sluiten.
7. De vulprocedure net zo lang voortzetten, tot er uit de slang in de afvoer alleen water naar buiten komt en de condensor van de binneneenheid geen luchtballen meer bevat.
8. Sluit aftapkraan VAO en vulklep VW2.
9. Slang op aftapkraan voor cv-installatie VC2 plaatsen.
10. Ventiel VC3, aftapkraan VC2 en vulklep VW2 openen en cv-installatie vullen.
11. De vulprocedure net zo lang voortzetten tot uit de slang alleen water naar buiten komt en de cv-installatie geen luchtballen meer bevat.
12. Aftapkraan VC2 sluiten.
13. Deeltjesfilter SC1 openen en vullen, tot manometer GC1 2 bar aan geeft.
14. Vulventiel VW2 sluiten.
15. Slang van VC2 verwijderen.

### 5.4.3 Cv-pomp (PC1)



Afhankelijk van de configuratie van de cv-installatie is een pomp nodig, die volgens de eisen aan debiet en debietbegrenzer wordt gekozen.



Pomp PC1 moet altijd op de installatiemodule van de binneneenheid conform het schakelschema worden aangesloten.



Maximale last aan het relaisuitgang van de pomp PC1: 2 A,  $\cos\phi > 0,4$ . Bij hogere belasting montage van een tussenrelais.

### 5.4.4 Elektrische aansluiting

**OPMERKING:**

**Verkeerde werking door storingen!**

Sterkstroomleidingen (230/400 V) in de nabijheid van een communicatiekabel kunnen storingen aan de waterpomp veroorzaken.

- ▶ Leg sensorkabels, EMS-BUS-leidingen en afgeschermdde CAN-BUS-leidingen gescheiden van netkabels. Minimale afstand 100 mm. Een gemeenschappelijke installatie van de BUS-kabel met sensorkabels is wel toegestaan.



EMS-BUS en CAN-BUS zijn niet compatibel.

- ▶ Sluit EMS-BUS-eenheden niet op CAN-BUS-eenheden aan.



De voedingsspanning van het toestel moet op een veilige wijze kunnen worden onderbroken.

- ▶ Een afzonderlijke veiligheidsschakelaar installeren, die de binneneenheid compleet spanningsloos schakelt. Bij een gescheiden voeding is voor elke voedingskabel een afzonderlijke veiligheidsschakelaar nodig.
- ▶ Kies geleiderdiameters en kabeltypes overeenkomstig de desbetreffende beveiligingen en de installatiewijze.
- ▶ Monteer de meegeleverde aansluitklemmen op de installatieprintkaart.
- ▶ Sluit de eenheid aan volgens het schakelschema. Er mogen geen andere verbruikers worden aangesloten.
- ▶ Bij vervangen van de printplaat de kleurcodering respecteren.

Gebruik voor het verlengen van de temperatuursensorkabels de volgende aderdiameters:

- tot 20 m kabellengte: 0,75 tot 1,50 mm<sup>2</sup>
- tot 30 m kabellengte: 1,0 tot 1,50 mm<sup>2</sup>

### CAN-BUS

**OPMERKING:**

**Systeemstoring bij het verwisselen van de 12-V- en CAN-BUS-aansluitingen!**

De communicatiecircuits zijn niet gedimensioneerd voor een constante spanning van 12 V.

- ▶ Zorg ervoor dat de kabels op de overeenkomstig gemarkeerde aansluitingen van de module zijn aangesloten.



Op de CAN-BUS aan te sluiten toebehoren, bijv. vermogenscontrole, wordt op de installatiemodule in de binneneenheid parallel aan de CAN-BUS-aansluiting voor de warmtepomp aangesloten. Toebehoren kan ook in serie met andere op de CAN-BUS aangesloten eenheden worden aangesloten.

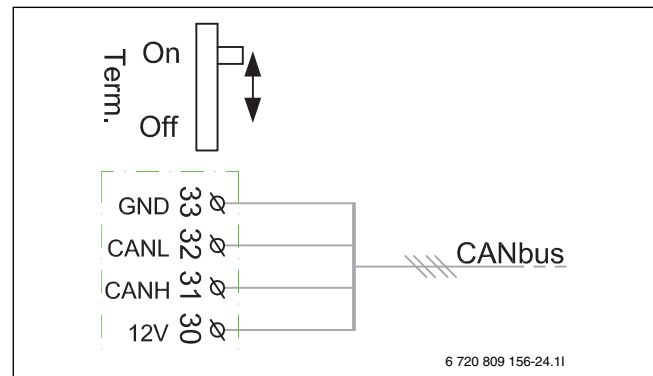
De warmtepomp en de binneneenheid worden via een communicatieleiding, de CAN-BUS, met elkaar verbonden.

**Als verlengsnoer buiten de eenheid** is een LIYCY-kabel (TP) 2 x 2 x 0,75 (of gelijkwaardig) geschikt. Als alternatief kunnen voor het buitengebruik goedgekeurde twisted-pair-kabels met een minimale doorsnede van 0,75 mm<sup>2</sup> worden gebruikt. De afscherming aan slechts één zijde (binneneenheid) en aan de behuizing aarden.

De maximaal toegestane kabellengte is 30 m.

De verbinding gebeurt via vier aders, waarmee ook de 12-V-toevoer aangesloten wordt. Op de module zijn de 12 V- en de CAN-BUS-aansluitingen gemarkeerd.

De **omschakelaar "Term"** duidt begin en einde van CAN-BUS-circuits aan. Zorg ervoor, dat de juiste module afgesloten is en dat alle andere modules niet afgesloten zijn.



Afb. 7 CAN-BUS-beëindiging

- On CAN-BUS afgesloten
- Off CAN-BUS niet afgesloten

### Montage temperatuurvoeler

In de fabriekinstelling regelt de regelaar de aanvoertemperatuur automatisch afhankelijk van de buitentemperatuur. Voor nog meer comfort kan een temperatuurregelaar geïnstalleerd worden.

### Aanvoertemperatuursensor T0

De sensor zit bij de levering.

- ▶ Sensor 1-2 meter achter het omschakelventiel of aan het buffervat resp. op de evenwichtsfles installeren, indien voorhanden.
- ▶ Aanvoertemperatuursensor in de schakelkast van de binneneenheid op klem T0 aansluiten.

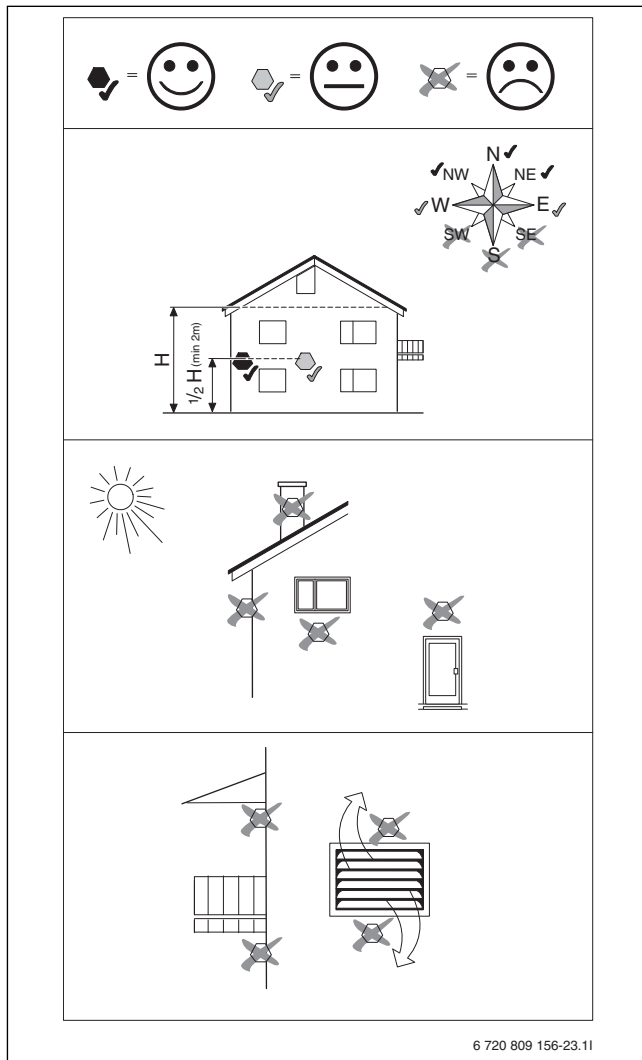
### Buitemperatuursensor T1



Gebruik een afgeschermdde kabel, wanneer de lengte van de kabel van de temperatuursensor buiten meer dan 15 m is. De afgeschermdde kabel moet in de binneneenheid worden geaard. De maximale lengte van afgeschermdde kabels bedraagt 50 m.

Een buiten geïnstalleerde temperatuursensorkabel moet minimaal aan de volgende eisen voldoen:

- Kabeldiameter: 0,5 mm<sup>2</sup>
- Weerstand: max. 50 Ohm/km
- Aantal aders: 2
- ▶ Sensor aan de koudste zijde van het huis monteren (normaal gesproken de noordzijde). Bescherm de sensor tegen direct zonlicht, trek enz. Monteer de sensor niet direct onder het dak.
- ▶ Sluit de buitemperatuursensor T1 op de installatiemodule op klem T1 aan.



Afb. 8 Plaatsing van de buitentemperatuursensor

**Externe aansluitingen**

**OPMERKING:**

**Materiële schade door verkeerde aansluiting!**

Door aansluiting op een verkeerde spanning of stroomsterkte is schade aan elektrische bestanddelen mogelijk.

- ▶ Voer uitsluitend aansluitingen op externe aansluitingen van de warmtepomp uit, die voor 5 V en 1 mA aangepast zijn.
- ▶ Gebruik uitsluitend relais met goudcontacten wanneer tussenrelais nodig zijn.

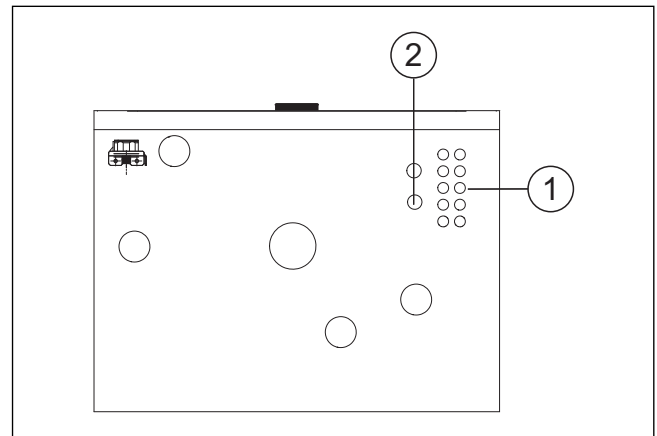
De externe ingangen kunnen voor de afstandsbediening van afzonderlijke functies van de besturing worden gebruikt.

De functies, die door de externe ingangen worden geactiveerd, worden in de handleiding van de besturing beschreven.

De externe ingang wordt op een handmatige schakelaar of een besturing met 5 V-relaisuitgang aangesloten.

**Binneneenheid aansluiten**

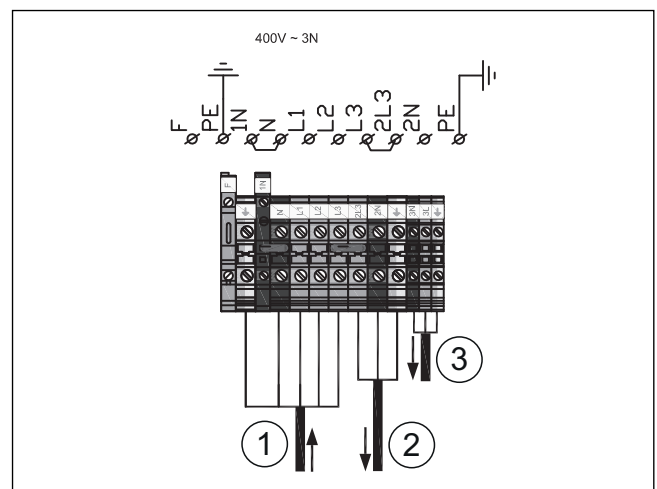
- ▶ Sluiting van de besturing afnemen.
- ▶ Aansluitkabel door de kabeldoorvoeren in de schakelkast leiden.
- ▶ Sluit de kabel aan conform het schakelschema.
- ▶ Deksel van de besturing en frontplaat van de binneneenheid weer aanbrengen.



Afb. 9 Kabeldoorvoeren

- [1] Kabeldoorvoer voor sensor, CAN-BUS en EMS-BUS
- [2] Kabeldoorvoer voor elektrische aansluiting

**Standaard: elektrische aansluiting bij geïntegreerde bijverwarming (fabrieksuitvoering)**



Afb. 10 Elektrische standaardaansluiting voor geïntegreerde elektrische bijverwarming

- [1] 400 V (draaistroom) netspanning voor binneneenheid
- [2] 230 V (wisselstroom) netspanning voor warmtepomp (wisselstroom)
- [3] 230 V ~ 1N netspanning voor toebehoren

Vermogen		K1	K2	K3
2000	W	x		
4000	W		x	
6000	W	x	x	
9000	W	x	x	x

Tabel 4 Vermogenstrappen van de elektrische bijverwarming

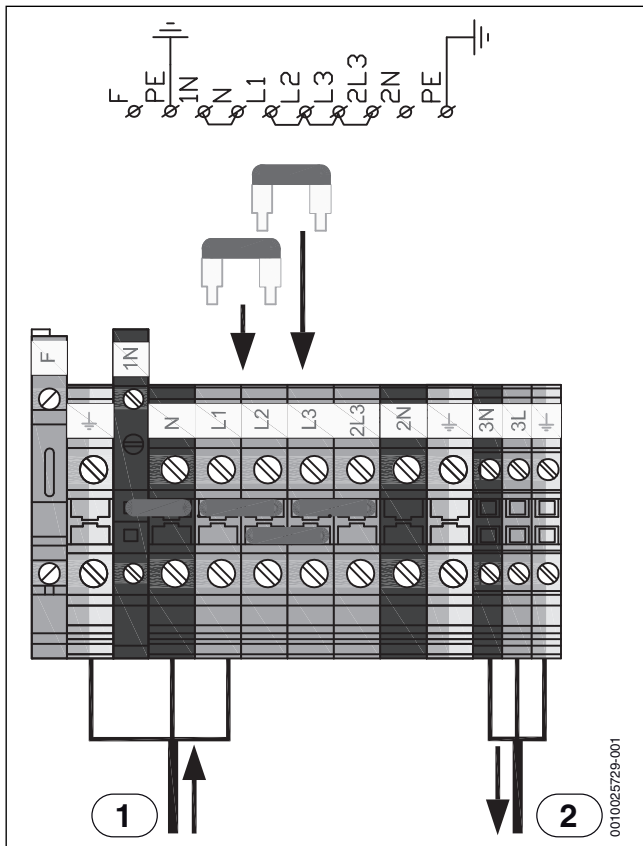


K3 is bij compressorbedrijf geblokkeerd. Wanneer alleen elektrische bijverwarming wordt gebruikt en de compressor is uitgeschakeld, gelden de volgende vermogenstrappen: 3 - 6 - 9 kW.

**Alternatieve uitvoering wisselstroom, zie volgorde van de bruggen**



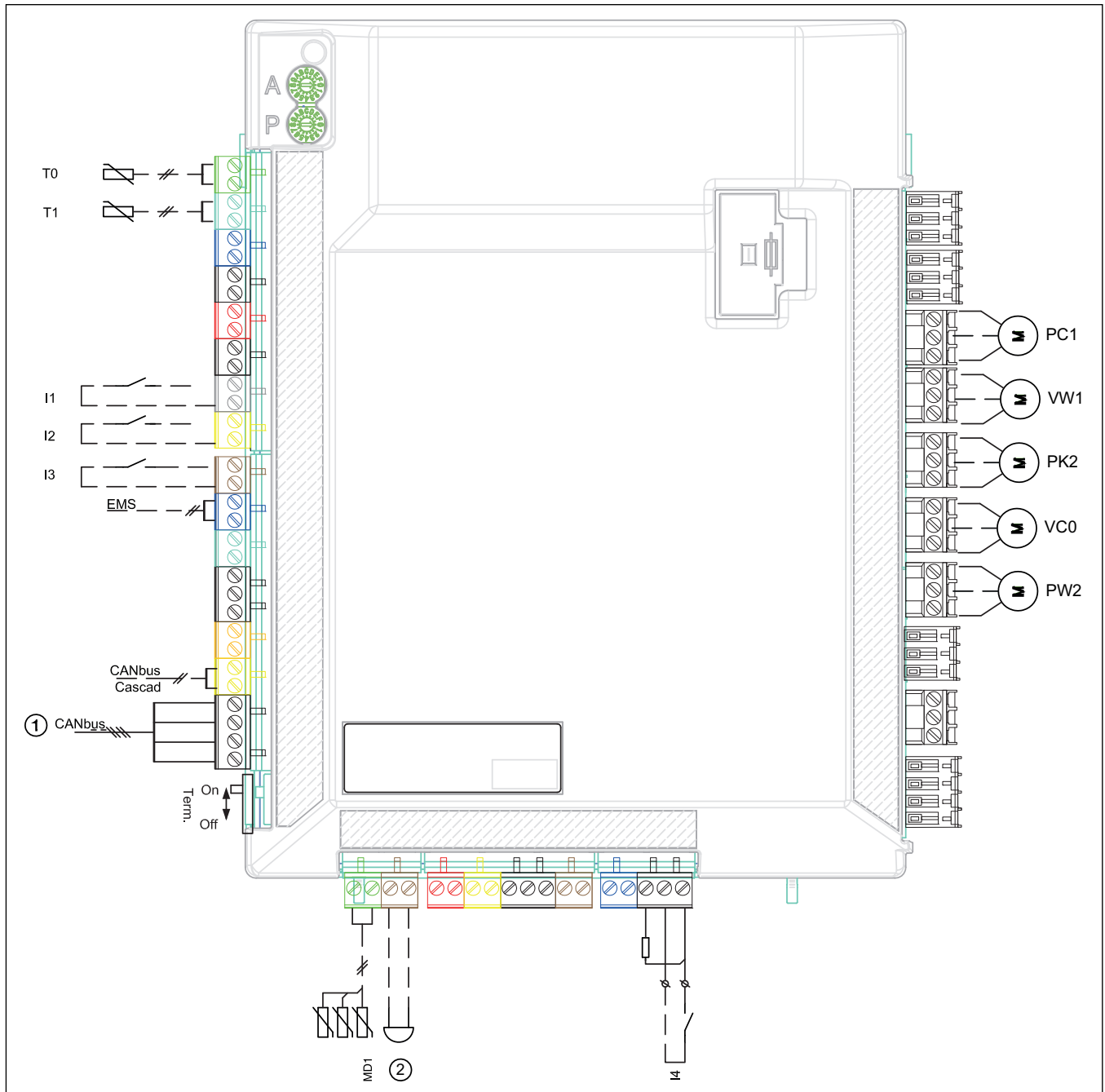
De warmtepomp wordt op een afzonderlijke stroomvoorziening via de huisaansluiting aangesloten.



Afb. 11 Alternatieve uitvoering

- [1] 230 V 1N~, netspanning
- [2] 230 V 1N~, EMS toebehoren

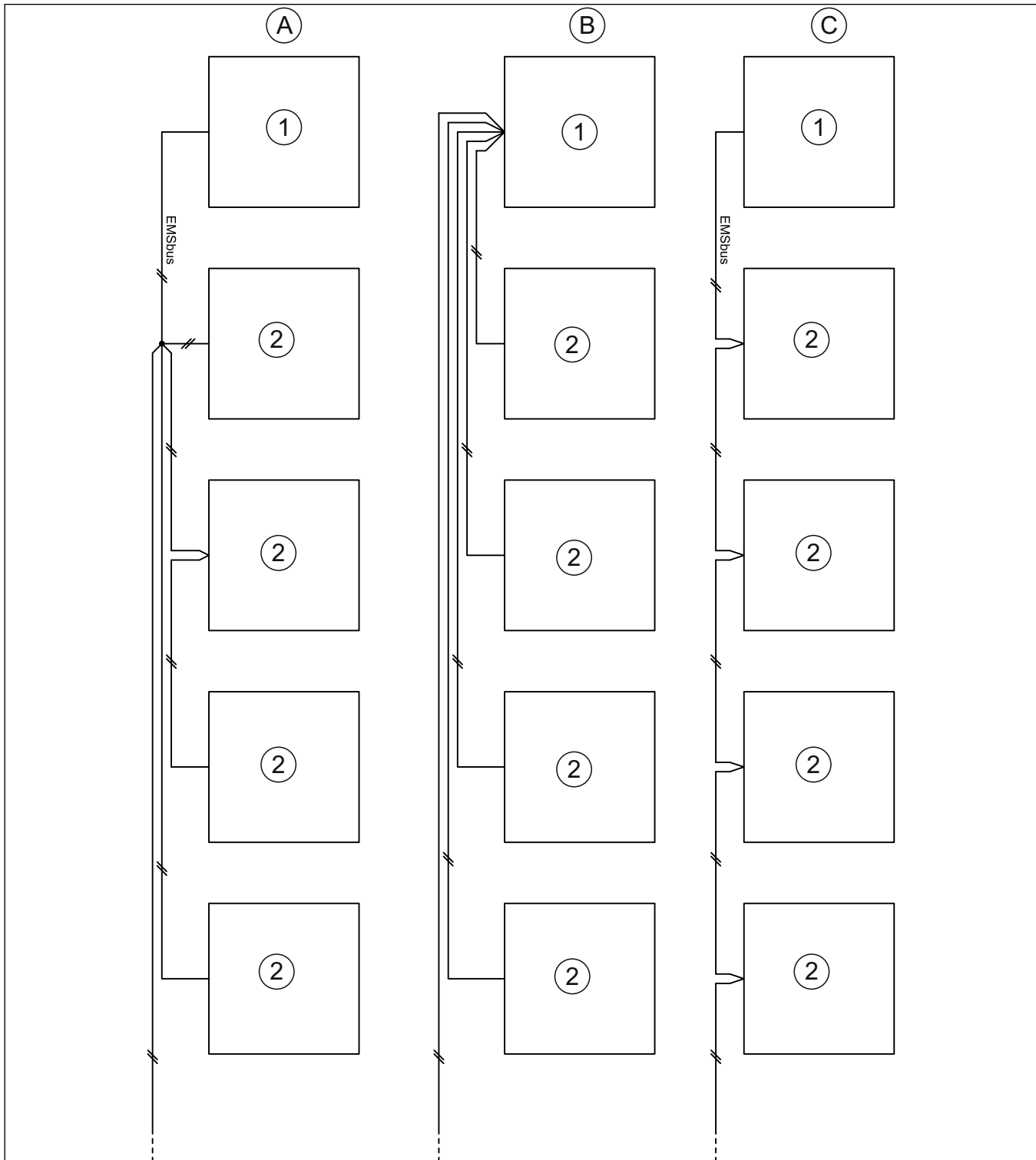
**Aansluitingen installatiemodule**



Afb. 12 Aansluiting installatiemodule

- [I1] Externe ingang 1 (energieleverancier)
- [I2] Externe ingang 2
- [I3] Externe ingang 3
- [I4] Externe ingang 4 (SG)
- [MD1] Vochtsensor (toebehoren voor koelbedrijf)
- [T0] Sensor aanvoertemperatuur
- [T1] Buitentemperatuursensor
- [PC1] CV-pomp
- [VW1] Omschakelventiel verwarming/warm water (toebehoren)
- [PK2] Relaisuitgang koelseizoen, 230 V
- [VC0] Omschakelventiel circulatie, 230-V-uitgang (toebehoren)
- [PW2] Warmwatercirculatiepomp (toebehoren, nodig bij koelbedrijf)
- [1] CAN-BUS naar warmtepomp (I/O-printkaart)
- [2] Alarmzoemer (toebehoren)

**Aansluitalternatieven voor EMS-bus**



Afb. 13 Aansluitalternatieven voor EMS-bus

- [A] Sterschakeling en serieschakeling met externe aansluitdoos
- [B] Sterschakeling
- [C] Serieschakeling
- [1] Installatieprintplaat
- [2] Toebehorenmodule (kamertemperatuurgestuurd regeltoestel, mengermodule, solarmodule)

---

## 6 In bedrijf nemen

### 6.1 Buiteneenheid, binneneenheid en cv-installatie ont-luchten

**OPMERKING:****Schade aan de binneneenheid bij onjuiste ventilatie van de installa-tie!**

De bijverwarming kan oververhit of beschadigd raken, wanneer deze voor het activeren niet volledig wordt ontluicht.

- ▶ Installatie bij het vullen zorgvuldig ontluichten.
- ▶ Bij de inbedrijfstelling de installatie opnieuw zorgvuldig ontluichten.



---

Ontluicht de cv-installatie ook aan andere ontluichtingspunten (bijv. radi-ator).

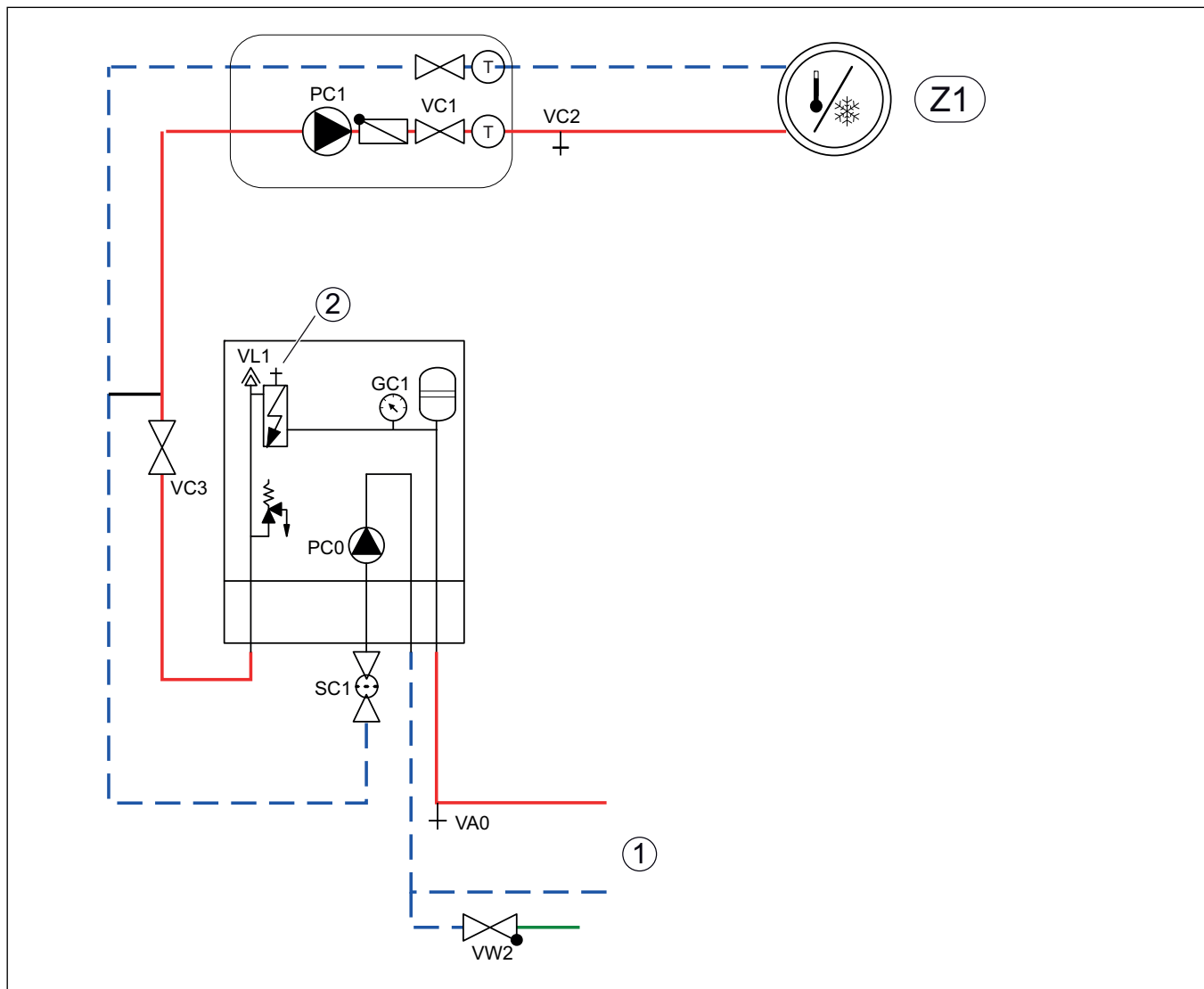
---



---

Stel altijd een iets hogere druk in dan de gewenste druk; op die manier ontstaat een zekere speelruimte wanneer bij toenemende temperatuur de in het cv-water opgeloste lucht via VL1 wordt ontluicht.

---



Afb. 14 Binneneenheid met geïntegreerde elektrische bijverwarming en verwarmingssysteem

- [Z1] Cv-installatie (zonder mengmodule)
- [1] Warmtepomp
- [2] Handmatig ontluichtingsventiel

1. Stroomvoorziening van buiten- en binneneenheid aansluiten.
2. Alleen de elektrische bijverwarming activeren en waarborgen, dat pomp PC1 loopt.
3. Contact PC0 PWM van de pomp PC0 aftrekken, zodat deze met het maximale toerental draait.
4. Bijverwarming pas deactiveren, als de druk 10 minuten lang niet gedaald is en er geen lucht meer uit het manuele ontluichtingsventiel ontsnapt.
5. Contacten PC0 op pomp aansluiten.
6. Deeltjesfilter SC1 reinigen.
7. Controleer de druk op manometer GC1, bij een druk van minder dan 2 bar via de vulklep VW2 bijvullen.
8. Controleer, of de warmtepomp draait en geen alarmen worden gegeven.
9. Ontlucht de installatie ook bij de overige ontluichtingsventielen van de cv-installatie (bijv. op de radiatoren).

## 6.2 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen

### Aanwijzing op manometer

1,2-1,5 bar	Minimale vuldruk. Vul bij een koude cv-installatie de installatie op een druk van 0,2-0,5 bar boven de voordruk van het expansievat.
3 bar	Maximale vuldruk bij maximale cv-watertemperatuur: mag niet worden overschreden (veiligheidsventiel wordt geopend).

Tabel 5 Bedrijfsdruk

- ▶ Vul tot 2 bar voor zover niet anders opgegeven.
- ▶ Controleer, wanneer de druk niet constant blijft, of het expansievat en de cv-installatie lekdicht zijn.

## 6.3 Bedrijf zonder warmtepomp (standalone-bedrijf)

De binneneenheid kan zonder aangesloten warmtepomp in bedrijf worden genomen, bijvoorbeeld wanneer de warmtepomp pas later wordt gemonteerd. Dit wordt standalone-bedrijf genoemd.

In standalone-bedrijf gebruikt de binneneenheid uitsluitend de geïntegreerde bijverwarming voor het verwarmen en voor de warmwaterbereiding.



Als de binneneenheid en de cv-installatie voor het aansluiten van de warmtepomp gevuld zijn, de in- en uitgang van de warmtegeleider naar of van de warmtepomp met elkaar verbinden om de circulatie te garanderen.

- ▶ Alle eventueel aanwezige afsluiters in het warmtegeleidende circuit openen.

Bij inbedrijfname in standalone-bedrijf:

- ▶ In het servicemenu **Warmtepomp** de optie **Bedrijf zonder warmtepomp** instellen (→ handleiding van de bedieningseenheid).

## 6.4 Werkingscontrole



De compressor wordt vóór het starten voorverwarmd. Dat kan afhankelijk van de buitenluchttemperatuur tot 2 uur duren. Startvoorwaarde is, dat de waarde aan de temperatuursensor van de compressor (TR1) 10 K hoger is dan aan de temperatuursensor bij de luchtinlaat (TL2). De temperaturen worden in het diagnosemenu van de bedieningseenheid getoond.

- ▶ Test de actieve bestanddelen van de installatie.
- ▶ Controleer of aan de startvoorwaarde voor de warmtepomp is voldaan.
- ▶ Controleer of er een verwarmings- of warmwatervraag aanwezig is.
- of-**
- ▶ Tap warm water af of verhoog de stooklijn, om een vraag te genereren (→ handleiding van de bedieningseenheid).
- ▶ Controleer, of de warmtepomp start.
- ▶ Zorg ervoor dat er geen actuele alarmen aanwezig zijn.
- of-**
- ▶ Verhelp storingen.
- ▶ Controleer de bedrijfstemperaturen (→ handleiding van de bedieningseenheid).

### 6.4.1 Drukcontrole en oververhittingsbeveiliging

Drukcontrole en oververhittingsbeveiliging zijn in serie geschakeld. Op de bedieningseenheid gegeven alarmen of informatie wijzen dus op een te lage installatiedruk of een te hoge temperatuur van de elektrische bijverwarming.

#### OPMERKING:

#### Materiële schade door drooglopen!

Wanneer de cv-pomp PC0 gedurende langere tijd bij een te lage bedrijfsdruk wordt gebruikt, kan deze beschadigd raken.

- ▶ Repareer eventuele lekken in de installatie bij het activeren van de drukcontrole.



Het activeren van de drukcontrole blokkeert alleen de elektrische bijverwarming. De circulatiepomp PC0 en de warmtepomp kunnen bij vorstgevaar verder werken.

#### Drukcontrole

De binneneenheid heeft een drukbewaking, die wordt geactiveerd, zodra de druk in de cv-installatie tot onder 0,5 bar afneemt. Zodra de druk lager wordt dan 0,5 bar, wordt de drukcontrole automatisch gereset.

- ▶ Ervoor zorgen, dat het expansievat en het veiligheidsventiel op de gespecificeerde bedrijfsdruk zijn berekend.
- ▶ Op eventuele lekken controleren.

- ▶ De druk in de cv-installatie langzaam door bijvullen met water via het vulventiel verhogen.

### Oververhittingsbeveiliging (UHS)

De oververhittingsbeveiliging wordt geactiveerd, wanneer de temperatuur van de elektrische bijverwarming hoger wordt dan 95 °C.

- ▶ Zorg ervoor dat het deeltjesfilter niet verstopt is en het debiet door warmtepomp en cv-installatie ongehinderd mogelijk is.
- ▶ Controleer de bedrijfsdruk.
- ▶ Controleer verwarmings- en warmwaterinstellingen.
- ▶ Oververhittingsbeveiliging resetten. Daartoe de toets aan de onderkant van de aansluitkast indrukken.

### 6.4.2 Bedrijfstemperaturen



Controleer de bedrijfstemperaturen tijdens cv-bedrijf (niet in warmwater- of koelbedrijf).

Voor optimale werking van de installatie moet het debiet in de warmtepomp en de cv-installatie worden gecontroleerd. Voer de controle uit na 10 minuten warmtepompbedrijf bij hoog compressorvermogen.

Het temperatuurverschil voor de warmtepomp moet voor de verschillende cv-installaties worden ingesteld.

- ▶ Bij vloerverwarming 5 K als temperatuurverschil instellen.
- ▶ Bij radiatoren 8 K als temperatuurverschil instellen.

Deze instellingen zijn voor de warmtepomp optimaal.

Controleer het temperatuurverschil bij hoog compressorvermogen:

- ▶ Open het diagnosemenu.
- ▶ Monitorwaarden kiezen.
- ▶ Selecteer de warmtepomp.
- ▶ Kies de temperaturen.
- ▶ Aanvoertemperatuur primair (warmtegeleider uit, sensor TC3) en retourtemperatuur (warmtegeleider in, sensor TCO) in cv-bedrijf aflezen. De aanvoertemperatuur moet hoger zijn dan de retourtemperatuur.
- ▶ Bereken het verschil TC3–TC0.
- ▶ Controleer, of het verschil overeenkomt met de voor cv-bedrijf ingestelde deltawaarde.

Bij te hoog temperatuurverschil:

- ▶ Cv-installatie ontluchten.
- ▶ Reinig de filter/zeef.
- ▶ Controleren buisafmetingen.

#### Temperatuurverschil in de cv-installatie

- ▶ Vermogen op de cv-pomp PC1 zodanig instellen, dat het volgende verschil wordt bereikt:
- ▶ Bij vloerverwarming: 5 K.
- ▶ Bij radiatoren: 8 K.

## 7 Bediening



### WAARSCHUWING:

#### Materiële schade door vorst!

De verwarming en de bijverwarming kunnen door vorst beschadigd raken.

- ▶ De binneneenheid niet starten, wanneer gevaar bestaat, dat de verwarming of bijverwarming bevroren zijn.

## 8 Onderhoud



### GEVAAR:

#### Gevaar voor elektrische schokken!

- ▶ Schakel, voordat werkzaamheden aan de elektrische installatie worden uitgevoerd, de hoofdvoeding uit.

### OPMERKING:

#### Vervormingen door warmte!

Bij te hoge temperaturen vervormt het isolatiemateriaal (EPP) in de binneneenheid.

- ▶ Bescherm bij soldeerwerkzaamheden in de warmtepomp het isolatiemateriaal met warmtebestendig materiaal of vochtige doeken.

- ▶ Gebruik alleen originele wisselstukken!
- ▶ Bestel reserve-onderdelen conform de reserveonderdelenlijst.
- ▶ Vervang gedemonteerde dichtingen en O-ringen door nieuwe exemplaren.

Bij een inspectie moeten de hierna beschreven werkzaamheden worden uitgevoerd.

#### Geactiveerde alarmen weergeven

- ▶ Controleer het alarmprotocol (→ handleiding voor de besturing).

#### Werkingscontrole

- ▶ Functietest uitvoeren (→ hoofdstuk 6.4).

### 8.1 Deeltjesfilter

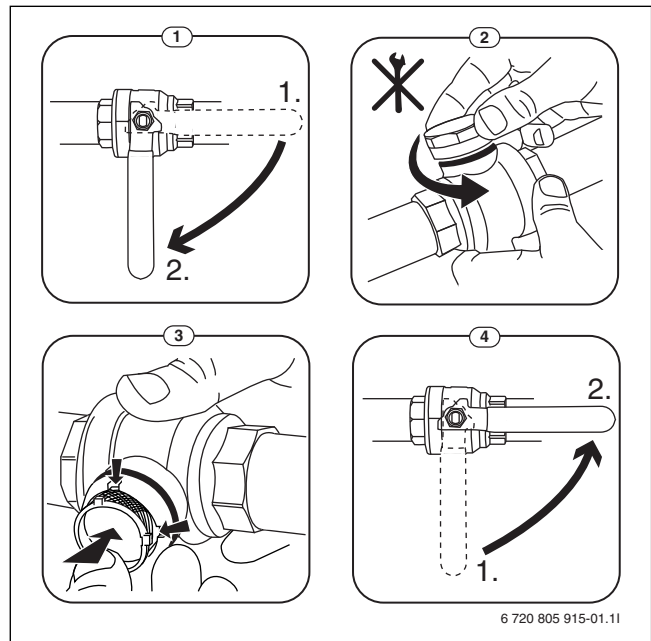
De filter voorkomt, dat deeltjes en verontreinigingen in de warmtepomp terecht komen. In de loop der tijd kan de filter verstopten en moet worden gereinigd.



Voor het reinigen van de filter hoeft de installatie niet te worden afgetapt. Filter en afsluiter zijn geïntegreerd.

#### Reiniging van de filter

- ▶ Sluit het ventiel (1).
- ▶ Schroef de dop (met de hand) af (2).
- ▶ Neem de filter eruit en reinig hem onder stromend water of met perslucht.
- ▶ Monteer de filter terug. Zorg er voor een juiste montage voor, dat de geleidingen in de uitsparingen op het ventiel passen.



Afb. 15 Reiniging van de filter

- ▶ Schroef de dop er weer op (handvast aantrekken).
- ▶ Ventiel openen (4).

### 8.2 Vervangen componenten

Wanneer componenten moeten worden vervangen, waarvoor de binneneenheid moet worden afgetapt en weer worden gevuld, de volgende stappen uitvoeren:

1. Schakel de warmtepomp en binneneenheid spanningsloos.
2. Waarborg, dat het automatische ontluichtingsventiel VL1 open is.
3. Ventielen naar cv-installatie sluiten; deeltjesfilters SC1 en VC3.
4. Een slang aan de aftapkraan VA0 aansluiten, het andere eind in een afvoer leiden. Ventiel openen.
5. Wacht, tot er geen water meer de afvoer instroomt.
6. Componenten vervangen.
7. Vulkraan VW2 openen en water in de naar de warmtepomp leidende buis laten stromen.
8. De vulprocedure net zo lang voortzetten tot er uit de slang aan de afvoer alleen water naar buiten komt en de buiteneenheid geen luchtballen meer bevat.
9. Sluit de aftapkraan VA0 en vul de installatie tot op de manometer GC1 2 bar wordt weergegeven.
10. Vulventiel VW2 sluiten.
11. Voedingsspanning van warmtepomp en binneneenheid aansluiten.
12. Slang van aftapkraan VCO afnemen.
13. Deeltjesfilter SC1 reinigen.
14. Ventielen VC3 en SC1 op de cv-installatie aansluiten.
15. Druk na een tijdje controleren en met het vulventiel VW2 bijvullen, wanneer de druk onder de benodigde druk ligt.

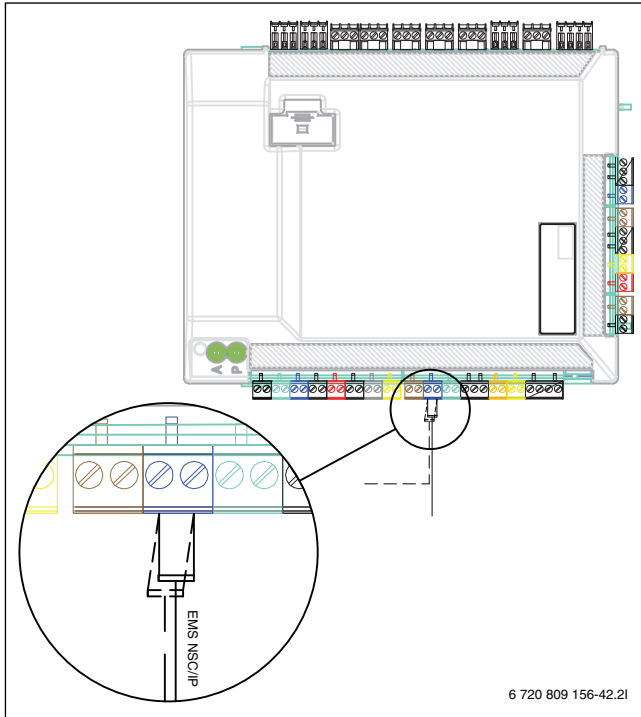
## 9 Installatie van het toebehoren

### 9.1 EMS-BUS voor toebehoren

Voor toebehoren, dat op de EMS-BUS-BUS wordt aangesloten, geldt het volgende (zie ook installatiehandleiding van het betreffende toebehoren):

- ▶ Wanneer meerdere BUS-eenheden zijn geïnstalleerd, moeten deze onderling een minimale afstand van 100 mm hebben.
- ▶ Wanneer meerdere BUS-eenheden zijn geïnstalleerd, moeten ze in serie of stervormig worden aangesloten.
- ▶ Gebruik kabels met een minimale doorsnede van 0,5 mm<sup>2</sup>.

- ▶ Gebruik bij externe inductieve invloeden (bijvoorbeeld van FV-installaties) afgeschermd kabels. Aard daarbij de afscherming aan slechts één zijde aan de behuizing.
  - ▶ Sluit de kabel op de installatiemodule op klem EMS-BUS aan.
- Voer de aansluiting conform afb. 16 op dezelfde klem parallel uit wanneer op de EMS-aansluitklem al een bestanddeel is aangesloten.



Afb. 16 EMS-aansluiting op installatiemodule

## 9.2 Externe aansluitingen



Maximale last op de relaisuitgangen: 2 A,  $\cos \varphi > 0,4$ . Bij een hogere belasting is montage van een tussenrelais nodig.

- Uitgang VC0 schakelt bij omschakelen tussen verwarmings- en warmwaterbedrijf en wordt gebruikt, wanneer een extern boilervat is geïnstalleerd.
- Relaisuitgang PK2 is in koelbedrijf actief. Mogelijke toepassingsgebieden:
  - Omschakelen tussen koeling/verwarming voor ventilatorconvectoren. De besturing van de ventilatorconvector moet de betreffende functie hebben.
  - Pompregeling in een separaat circuit, welke uitsluitend voor het koelbedrijf is bedoeld.
  - Regeling van vloerverwarmingcircuits in natte ruimten.
  - Wanneer de instelling "PC1 in WW-bedrijf uitschakelen" op "Nee" is ingesteld, schakelt PK2 ook bij de ontdooiing. Deze functie is bedoeld als terugslagklep voor ventilatorconvectoren.

## 9.3 Veiligheidstemperatuurbegrenzer

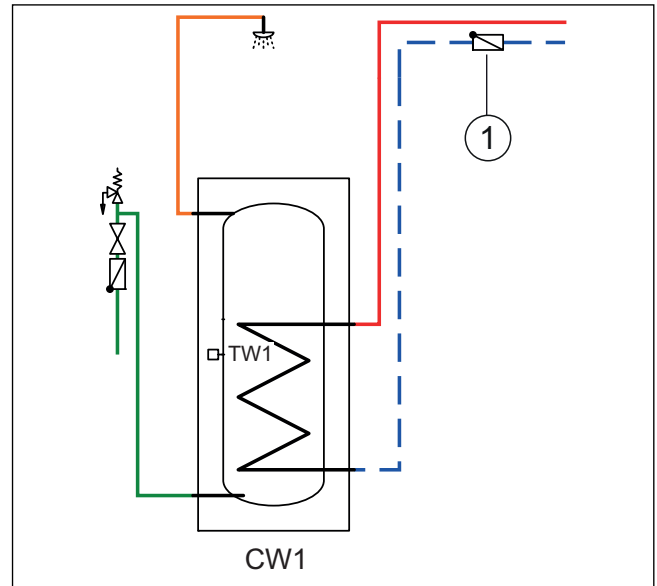
In bepaalde landen is in de vloerverwarming een veiligheidstemperatuurbegrenzer voorgeschreven. De veiligheidstemperatuurbegrenzer wordt op de installatiemodule aan de externe ingang 1-3 aangesloten (→ afb. 31). Stel de functie voor externe ingang in (→ handleiding van de besturing).

## 9.4 Installatie van de boiler



Wanneer de boiler lager wordt geïnstalleerd dan de warmtepomp (bijv. in de kelder), kan een eigen circulatie optreden, die tot warmteverlies in de boiler leidt.

- ▶ Terugslagklep in het circuit monteren, die de eigen circulatie voorkomt, wanneer de installatiehoogte van de boiler onder de warmtepomp ligt.



Afb. 17 Warmwaterboiler

[1] Terugslagventiel



Zie de documentatie van de boiler voor de aansluithandleiding.



Bij gebruik van een boiler (laadcircuitopslag) in de cv-installatie moet op de boiler een automatische ontlufter worden gemonteerd. Geldt ook voor een dubbelwandige boiler.



Bij gebruik van een laadcircuitopslag in de cv-installatie moet op de inlaat in de boiler een automatische ontlufter met microbellenafscheider worden gemonteerd.

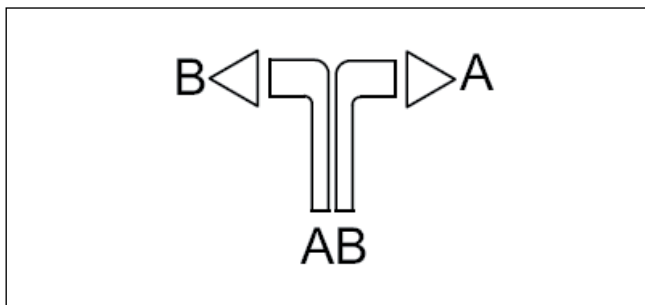
## 9.5 Warmwaterboiler temperatuursensor TW1

Wanneer de boiler is aangesloten en TW1 met het systeem is verbonden, wordt deze bij de start automatisch bevestigd.

- ▶ Warmwatertemperatuursensor TW1 aan de installatiemodule in de besturing op aansluitklem TW1 aansluiten.

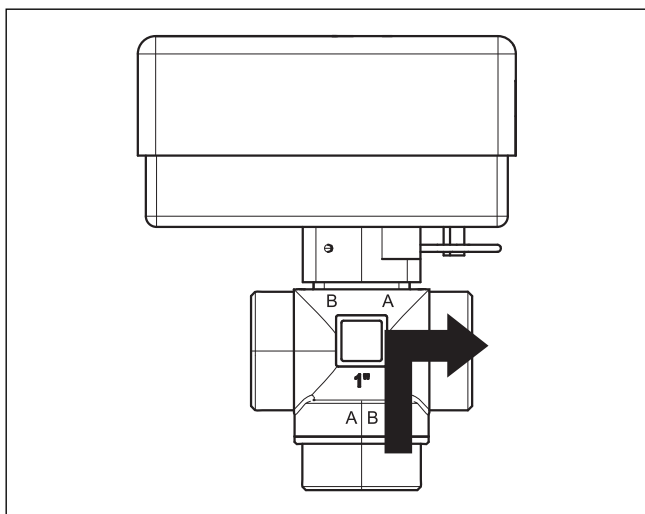
### 9.6 Omschakelventiel VW1

Bij systeemoplossingen met boiler is een omschakelventiel (VW1) vereist. Omschakelventiel VW1 op de installatiemodule in de binneneenheid op aansluitklem VW1 aansluiten.



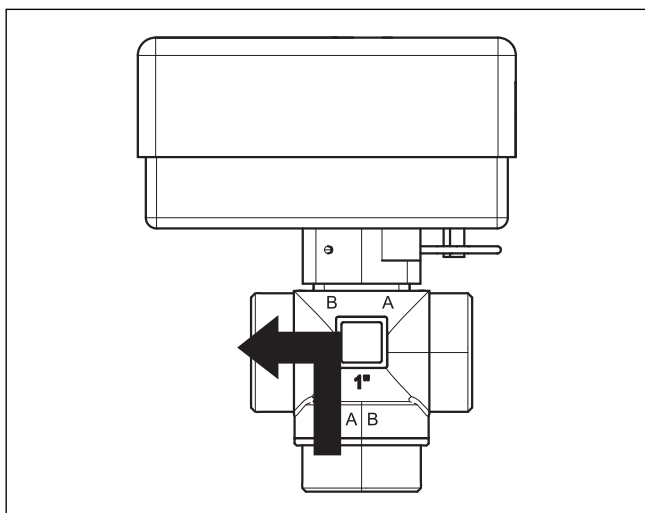
Afb. 18

- [A] Naar boiler
- [B] Naar cv-installatie (of buffervat)
- [AB] Van de binneneenheid



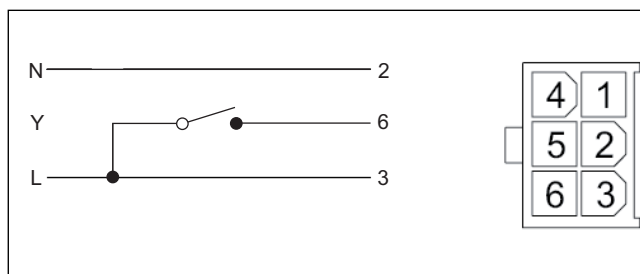
Afb. 19 Contact gesloten, aansluiting A open

Bij de warmwaterbereiding is het contact gesloten, aansluiting A is open.



Afb. 20 Contact open, aansluiting B open

In het cv-bedrijf is het contact geopend, aansluiting B is open.



Afb. 21 Molex-stekker

Het 3-wegomschakelventiel beschikt over een Molex-stekker, waarin alleen de aansluitklemmen 2, 3 en 6 bezet zijn.

Op de installatiemodule de volgende aansluitingen uitvoeren:

- ▶ **N** – Aansluiting op aansluitklem N, VW1 op de installatiemodule
- ▶ **Y** – Aansluiting op aansluitklem 53, VW1 op de installatiemodule
- ▶ **L** – Aansluiting op aansluitklem 54, VW1 op de installatiemodule

### 9.7 Boiler, solarverwarming

Een boiler voor solarverwarming is als toebehoren leverbaar. Handleidingen voor de installatie en het gebruik worden met de boiler meegeleverd.

### 9.8 Kamertemperatuurgestuurde regelaar



Wanneer de kamertemperatuurgestuurde regelaar na de inbedrijfstelling van de installatie wordt geïnstalleerd, moet deze in het inbedrijfstellingsmenu als bedieningseenheid voor cv-circuit 1 worden ingesteld (→ handboek regelaar).

- ▶ Kamertemperatuurgestuurde regelaar overeenkomstig de handleiding voor de kamertemperatuurgestuurde regelaar monteren.
- ▶ Vóór de inbedrijfstelling van de installatie de kamertemperatuurgestuurde regelaar als afstandsbediening "Fb" instellen (→ handleiding van de kamertemperatuurgestuurde regelaar).
- ▶ Voer vóór de inbedrijfstelling van de installatie op de kamertemperatuurgestuurde regelaar eventueel de instelling voor het cv-circuit uit (→ handboek van de kamertemperatuurgestuurde regelaar).
- ▶ Geef bij de inbedrijfstelling van de installatie aan, dat een kamerthermostaat als bedieningseenheid voor cv-circuit 1 geïnstalleerd is (→ handleiding van de regelaar).
- ▶ Voer de instellingen van de kamertemperatuur overeenkomstig de handleiding van de regelaar uit.

### 9.9 Meerdere cv-circuits (met mengmodule)

Met de regelaar kan in de fabrieksinstelling een cv-circuit zonder mengkraan geregeld worden. Wanneer meerdere circuits moeten worden ingesteld, is voor elk circuit een mengmodule nodig.

- ▶ Installeer mengmodule, mengkraan, pomp en overige bestanddelen overeenkomstig de gekozen installatieoplossing.
- ▶ Vóór de inbedrijfstelling van de installatie op de mengmodule eventueel de instelling voor het cv-circuit uitvoeren (→ handleiding van de mengmodule).
- ▶ Voer de instellingen voor meerdere cv-circuits overeenkomstig de handleiding van de regelaar uit.

### 9.10 Circulatiepomp PW2

PW2 wordt op de installatiemodule aangesloten. De instellingen voor het bedrijf worden op de bedieningseenheid uitgevoerd (→ handleiding van de bedieningseenheid).

### 9.11 Installatie met niet-condenserend koelbedrijf



Een voorwaarde voor het koelbedrijf is de installatie van kamertemperatuurgestuurde regelaars.



De installatie van een kamertemperatuurgestuurde regelaar met geïntegreerde vochtsensor vergroot de betrouwbaarheid van het koelbedrijf, omdat de aanvoertemperatuur in dit geval automatisch via de bedieningseenheid overeenkomstig het actuele dauwpunt wordt geregeld.

- ▶ Isoleer alle leidingen en aansluitingen ter bescherming tegen condensatie.
- ▶ Kamertemperatuurgestuurde regelaar installeren (→ handleiding voor de betreffende kamertemperatuurgestuurde regelaar).
- ▶ Monteren vochtsensor.
- ▶ Voer de noodzakelijke instellingen voor het koelbedrijf uit in het servicemenu, hoofdstuk **instellingen cv-circuit** (→ handleiding van de bedieningseenheid).
  - Kies **Koeling** of **Verwarming en koeling**.
  - Stel eventueel inschakeltemperatuur, inschakelvertraging, verschil tussen kamertemperatuur en dauwpunt en minimale aanvoertemperatuur in.
- ▶ Schakel vloerverwarmingcircuits in vochtige ruimten uit (bijvoorbeeld badkamer en keuken), eventueel via relaisuitgang PK2 aansturen.

### 9.12 Monteren vochtsensor

#### OPMERKING:

#### Materiële schade door vocht!

Koelbedrijf onder het dauwpunt veroorzaakt neerslag van vocht op aangrenzende materialen (vloer).

- ▶ Vloerverwarming niet voor het koelbedrijf onder het dauwpunt gebruiken.
- ▶ Aanvoertemperatuur correct instellen.

Vochtsensoren worden op de buizen van de cv-installatie gemonteerd en zenden een signaal aan de bedieningseenheid zodra deze condensvorming constateren. Installatiehandleidingen worden met de sensoren meegeleverd.

De bedieningseenheid schakelt het koelbedrijf uit, zodra deze een signaal van de vochtsensoren ontvangen. Condensaat vormt zich tijdens koelbedrijf, wanneer de temperatuur van de cv-installatie onder de betreffende dauwpunttemperatuur ligt.

Het dauwpunt varieert afhankelijk van de temperatuur en de luchtvochtigheid. Hoe hoger de luchtvochtigheid, hoe hoger de aanvoertemperatuur moet zijn, zodat het dauwpunt wordt overschreden en er geen condensatie optreedt.

### 9.13 Condenserend koelbedrijf met ventilatorconvectoren

#### OPMERKING:

#### Materiële schade door vocht!

Wanneer de condensatie-isolatie niet volledig is, kan het vocht naar aangrenzende materialen overslaan.

- ▶ Alle leidingen en aansluitingen tot en met de ventilatorconvector van condensatie-isolatie voorzien.
- ▶ Gebruik voor het isoleren een materiaal dat geschikt is voor koelsystemen met condensvorming.
- ▶ Condensafvoer op de afvoer aansluiten.
- ▶ Bij koelbedrijf onder het dauwpunt geen vochtsensor gebruiken.
- ▶ Bij koelbedrijf onder het dauwpunt geen kamertemperatuurgestuurde regelaar met geïntegreerde vochtsensor gebruiken.

Wanneer uitsluitend ventilatorconvectoren met afvoer en geïsoleerde leidingen worden gebruikt, mag de aanvoertemperatuur tot 7 °C worden ingesteld.

De aanbevolen laagste aanvoertemperatuur is 10 °C bij een stabiel koelbedrijf, waarbij de vorstbeveiliging bij 5 °C wordt geactiveerd.

### 9.14 Installatie met zwembad

#### OPMERKING:

#### Gevaar voor storingen!

Als de zwembadmengkraan in de installatie op een verkeerde plaats gemonteerd wordt, zijn bedrijfsstoringen mogelijk. De mengkraan van het zwembad mag niet in de aanvoer worden gemonteerd, waar ze het veiligheidsventiel kan blokkeren.

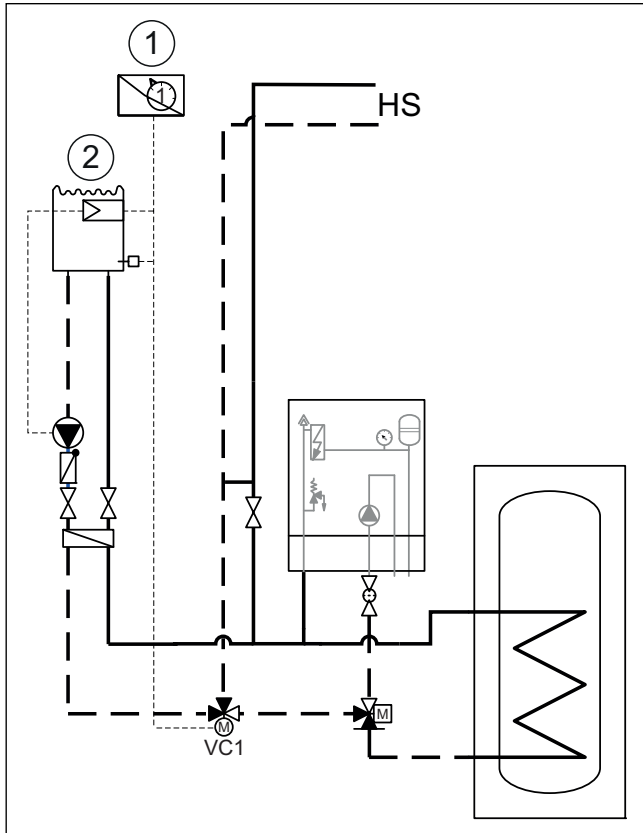
- ▶ Zwembad-mengkraan in de retour naar de binneneenheid monteren (zoals in het voorbeeld zwembadinstallatie getoond).
- ▶ T-stuk in de aanvoer van de binneneenheid voor de bypass monteren.
- ▶ Monteer de zwembadmengkraan niet als cv-circuit in de installatie.



Een voorwaarde voor het gebruik van de zwembadverwarming is de installatie van een zwembadmodule (toebehoren).

- ▶ Zwembad installeren (→ handleiding zwembad).
- ▶ Installeer de zwembadmengkraan.
- ▶ Isoleer alle buizen en aansluitingen.
- ▶ Installeer de zwembadmodule (→ handleiding voor de zwembadmodule).
- ▶ Looptijd van het zwembad-omschakelventiel bij de inbedrijfstelling instellen (→ handleiding van de bedieningseenheid).

- Voer de benodigde instellingen voor het zwembadbedrijf uit (→ handleiding van de bedieningseenheid).



Afb. 22 Voorbeeldweergave voor installatie zwembad

- [1] Zwembadmodule
- [2] Zwembad
- [VC1] Zwembadmengkraan
- [HS] Cv-installatie

### 9.15 IP-module



De IP-module is in bepaalde producten standaard geïnstalleerd en kan in andere als toebehoren naderhand worden toegevoegd.



Voor gebruik van de volledige functionaliteit zijn internettoegang en een router met een vrije RJ45-uitgang nodig. Hierdoor kunnen extra kosten ontstaan. Voor de besturing van de installatie met een mobiele telefoon is de app **Bosch EasyRemote** nodig.

Met de IP-module kan de installatie via een mobiel toestel gestuurd en bewaakt worden. De module is bedoeld als interface tussen cv-installatie en een netwerk (LAN) en maakt bovendien de SmartGrid-functie mogelijk (deze functie is voor België nog niet beschikbaar).

#### Inbedrijfstelling



Neem bij de inbedrijfstelling de documenten van de router in acht.

De router moet als volgt zijn ingesteld:

- DHCP actief
- Poorten 5222 en 5223 mogen niet voor uitgaande communicatie zijn geblokkeerd.
- Vrij IP-adres aanwezig

- Op de module aangepaste adresfiltering (MAC-filter).

Voor de inbedrijfstelling van de IP-module staan de volgende mogelijkheden ter beschikking:

- Internet

De IP-module krijgt automatisch een IP-adres van de router. In de fabriekinstellingen van de module zijn de naam en het adres van de doelserver opgeslagen. Zodra een internetverbinding is opgebouwd, meldt de IP-module zich automatisch op de BOSCH-server aan.

- LAN

De module heeft niet noodzakelijkerwijs een internettoegang nodig. Hij kan ook in een lokaal netwerk worden gebruikt. In dit geval is er echter geen toegang tot de cv-installatie via internet mogelijk en wordt de IP-modulesoftware niet automatisch geactualiseerd.

- App **Bosch EasyRemote**

Bij de eerste start van de app wordt u gevraagd, de af fabriek voorinstelde loginnaam en het wachtwoord in te voeren. De logingegevens zijn op de typeplaat van de IP-module afgedrukt.

- SmartGrid

Met SmartGrid kan de binneneenheid met de stroombeurs communiceren en het gebruik zodanig aanpassen, dat het warmtepompvermogen het hoogste is, wanneer de stroom het voordeligst is. Meer informatie over SmartGrid vindt u op de website van het product.



Bij vervangen van een IP-module gaan de logingegevens verloren.

Voor elke IP-module gelden eigen logingegevens.

- Noteer de inloggegevens na de inbedrijfstelling in het daarvoor bedoelde vak in de gebruikershandleiding.
- Vervang na een vervanging door de gegevens van de nieuwe IP-module.



Als alternatief kan het wachtwoord op de besturing worden veranderd.

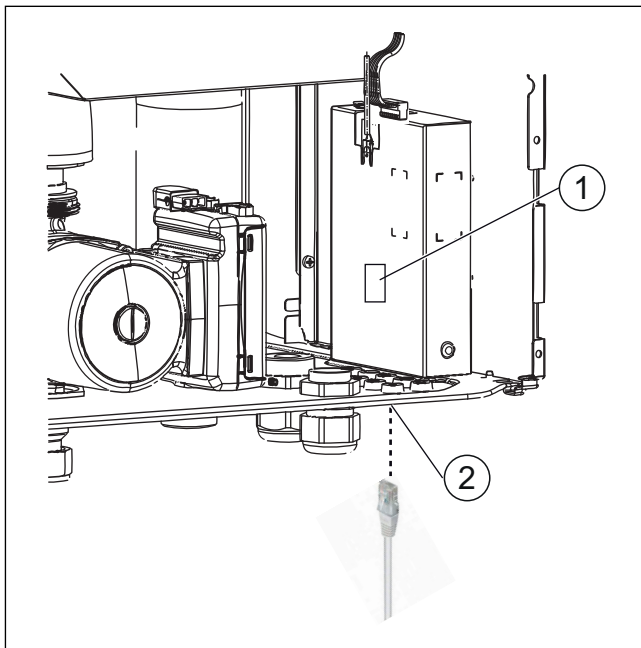
#### Login-gegevens voor de IP-module

Fabrica-  
genr.: \_\_\_\_\_

Login-naam: \_\_\_\_\_

Wacht-  
woord: \_\_\_\_\_

Mac: \_\_\_\_\_



Afb. 23 IP-module

- [1] Typeplaat van de IP-module
- [2] RJ45-aansluiting

## 10 Milieubescherming/afvalverwerking

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch-groep. Kwaliteit van de producten, rendement en milieubescherming zijn voor ons gelijkwaardige doelstellingen. Wetten en voorschriften op het gebied van de milieubescherming worden strikt aangehouden. Ter bescherming van het milieu gebruiken we, rekening houdend met bedrijfseconomische gezichtspunten, de best mogelijke techniek en materialen.

### Verpakking

Voor wat de verpakking betreft nemen wij deel aan de nationale verwerkingssystemen, die een optimale recycling waarborgen. Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en kunnen worden hergebruikt.

### 10.1 Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur



Niet meer te gebruiken elektrische en elektronische apparaten moeten gescheiden worden ingezameld en aan een milieuvriendelijke afvalverwerking worden toegevoerd (Europese richtlijn betreffende elektrische en elektronische afgedankte apparaten).

Gebruik voor het afvoeren van elektrische en elektronische afgedankte apparaten de nationale retour- en inleversystemen.

## 11 Technische gegevens

### 11.1 Technische gegevens – binneneenheid met elektrische bijverwarming

AWE	Eenheid	5-9	13-17
<b>Elektrische gegevens</b>			
Stroomvoorziening	V	400 <sup>1)</sup> /230 <sup>2)</sup>	400 <sup>1)</sup> /230 <sup>2)</sup>
Zekeringgrootte (aanbevolen), klasse gL/C	A	16 <sup>1)</sup> /50 <sup>2)</sup>	16 <sup>1)</sup> /50 <sup>2)</sup>
Elektrische bijverwarming	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
<b>Cv-installatie</b>			
Aansluittype (cv-aanvoer, warmtepomp en aanvoer/retour van de bijverwarming)		G1 extern	G1 extern
Aansluittype (cv-retour)		G1 intern (loopmoer)	G1 intern (loopmoer)
maximale bedrijfsdruk	kPa	250	250
Minimale bedrijfsdruk	kPa	50	50
Expansievat	l	10	10
<b>Warmtegeleider</b>			
Beschikbare drukval voor buizen en componenten tussen binnen- en buiteneenheid	kPa	3)	3)
Minimaal debiet (bij ontdoeien) <sup>3)</sup>	l/s	0,32	0,56
PomptypePCO		Grundfos UPM2 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
<b>Algemeen</b>			
Afwatersaansluiting	mm		Ø 32
Beschermingsklasse	IP		X1
Afmetingen (breedte x diepte x hoogte)	mm	485 x 386 x 700	
Gewicht	kg	32	

1) 3N AC, 50 Hz

2) 1N AC, 50 Hz

3) Debiet en restopvoerhoogte zijn afhankelijk van de aangesloten warmtepomp, zie daarvoor de handleiding van de warmtepomp

## 11.2 Systeemoplossingen



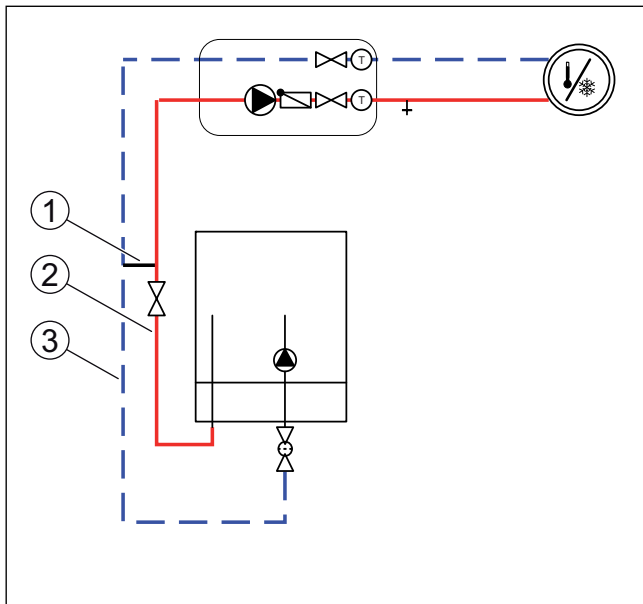
Het product mag alleen overeenkomstig de officiële systeemoplossingen van de fabrikant worden geïnstalleerd. Daarvan afwijkende installatieoplossingen zijn niet toegestaan. Schade en problemen die ontstaan door een ontoelaatbare installatie zijn van de aansprakelijkheid uitgesloten.

Bij bepaalde installatieoplossingen is toebehoren (BST, omschakelventiel, mengkraan, cv-pomp) vereist. De pomp PC1 wordt door de besturing in de binneneenheid aangestuurd.

Wanneer een verswaterstation wordt geïnstalleerd, moet deze over een eigen regeling beschikken.

Bij gebruik van een buffervat moet het omschakelventiel VCO overeenkomstig de installatie-oplossing worden geïnstalleerd.

### 11.2.1 Bypass naar cv-installatie

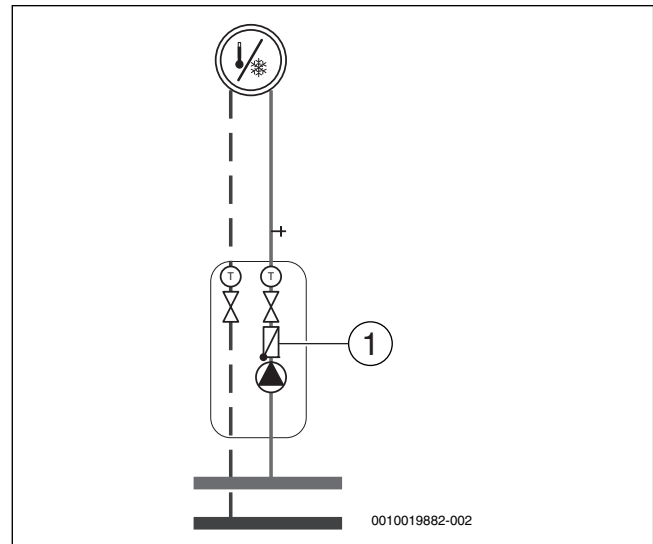


Afb. 24 Binneneenheid met cv-circuit en bypass

- [1] Bypass
- [2] Aanvoer
- [3] Retour

Wanneer geen buffervat is geïnstalleerd, is een bypass vereist. De lengte van de bypass moet ten minste het 10-voud van de buisbinnendiameter bedragen.

### 11.2.2 Terugslagklep in het cv-circuit

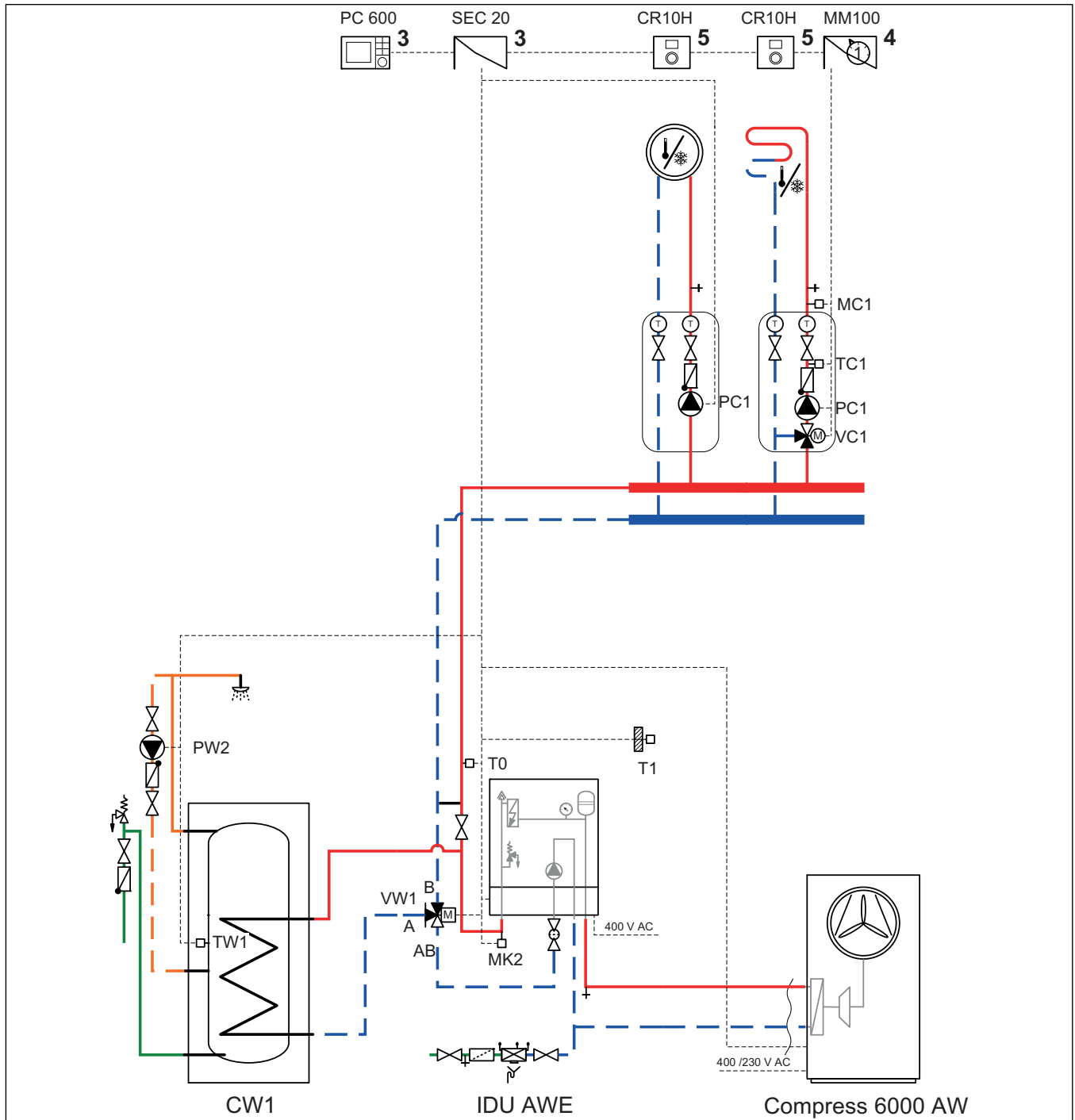


Afb. 25 Cv-circuit

- [1] Terugslagklep

Om de natuurlijke circulatie in de cv-installatie bij zomerbedrijf te voorkomen, is in elk cv-circuit een terugslagklep nodig. Natuurlijke circulatie kan optreden als het omschakelventiel van de warmwaterleiding tijdens de warmwaterbereiding naar de cv-installatie geopend is.

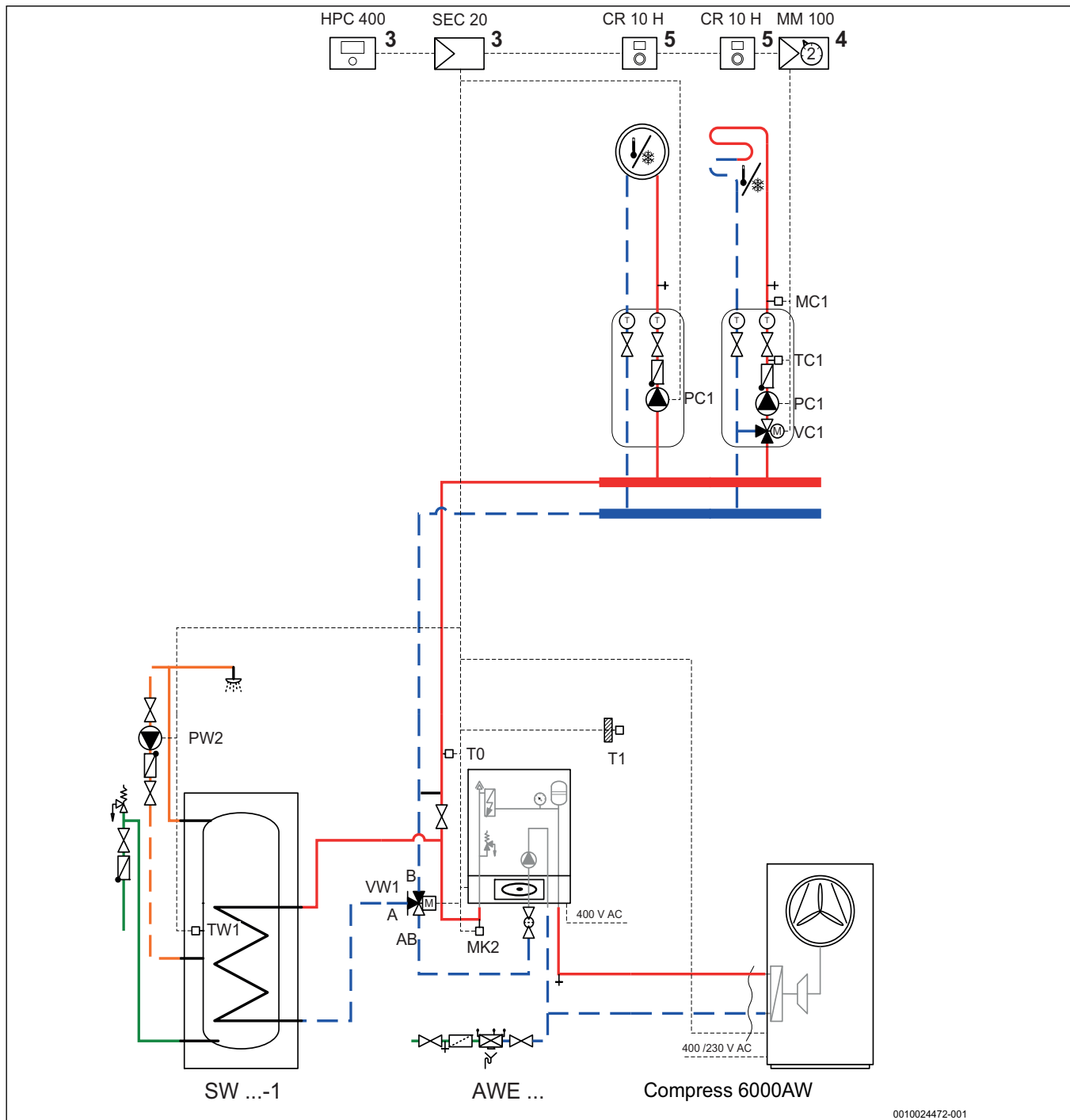
**11.2.3 Warmtepomp met by-pass, binneneenheid met elektrische bijverwarming en boiler**



Afb. 26 Elektrische bijverwarming met boiler

- [3] In de binneneenheid gemonteerd
- [4] Montage in de binneneenheid of aan de wand
- [5] Wandmontage



























































**11.2.4 Warmtepomp met binneneenheid, met elektrische bijverwarming en warmwaterboiler**



Afb. 27 Elektrische bijverwarming met warmwatertoestel

- [3] In de binneneenheid gemonteerd
- [4] Montage in de binneneenheid of aan de wand
- [5] Montage aan de wand

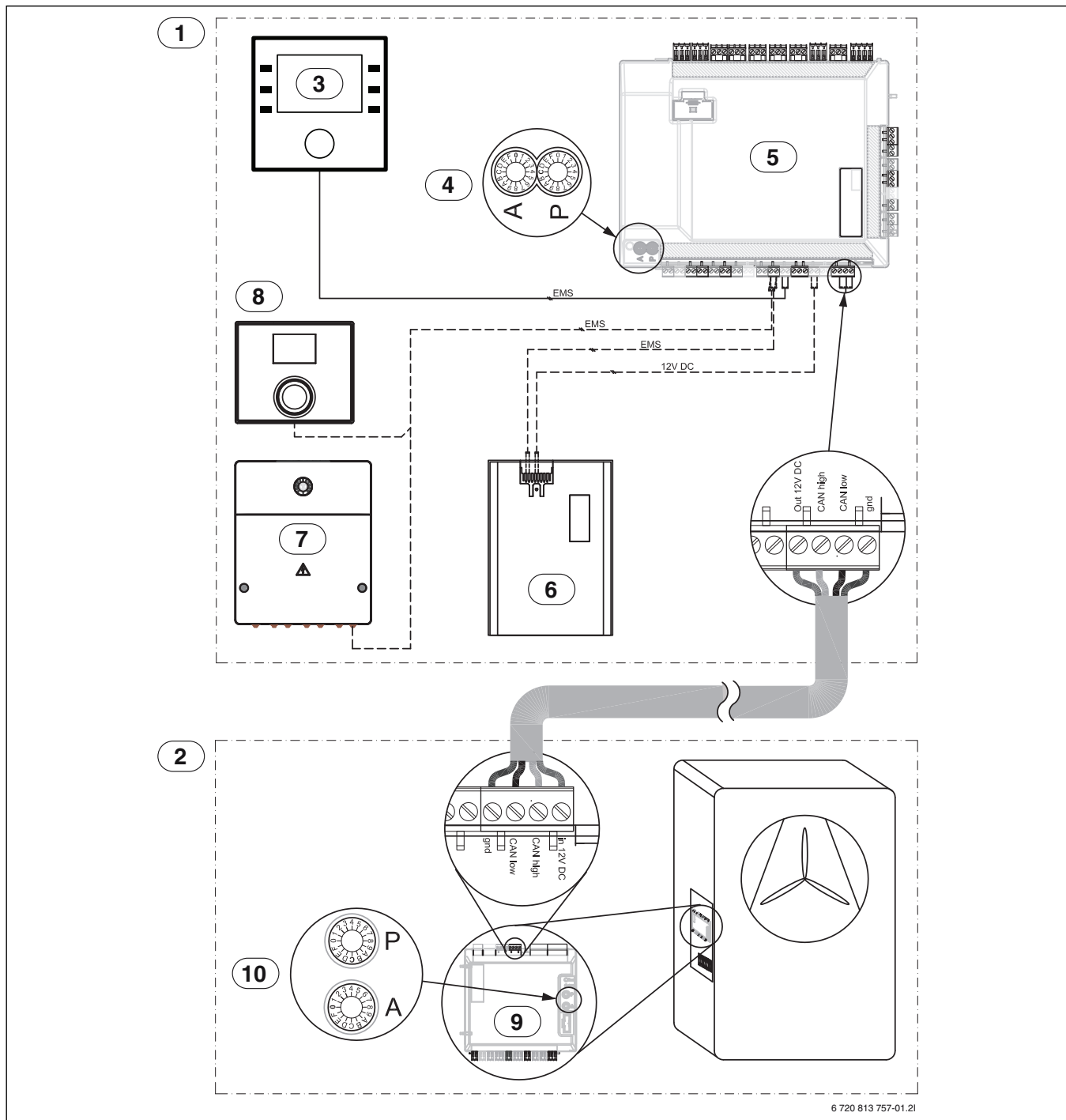
**11.2.5 Toelichting van de symbolen**

Symbol	Benaming	Symbol	Benaming	Symbol	Benaming
<b>Leidingen/elektrische kabels</b>					
	Aanvoer - verwarming/solar		Retour brijn		Warmwatercirculatie
	Retour - verwarming/solar		Drinkwater		Elektrische bedrading
	Aanvoer brijn		Warm water		Elektrische bedrading met onderbreking
<b>Mengventielen/ventielen/temperatuursensoren/pompen</b>					
	Ventiel		Drukverschilregelaar		Pomp
	Revisie-bypass		Veiligheidsventiel		Terugslagklep
	Inregelventiel		Veiligheidsgroep		Temperatuursensor/-bewaking
	Overstroomventiel		3-weg mengventiel (mengen/verdelen)		Veiligheidstemperatuurbegrenzer
	Filter-afsluiter		Thermostaat, thermostatisch		Rookgastemperatuursensor/-controle
	Kappenventiel		3-weg mengventiel (omschakelen)		Rookgastemperatuurbegrenzer
	Ventiel, motorisch geregeld		3-weg mengventiel (omschakelen, spanningsloos gesloten ten opzichte van II)		Buitentemperatuursensor
	Ventiel, thermisch geregeld		3-weg mengventiel (omschakelen, spanningsloos gesloten ten opzichte van A)		Draadloze buitentemperatuursensor
	Afsluiter, magnetisch gestuurd		4-weg mengventiel		...Radiografisch...
<b>Diversen</b>					
	Thermometer		Aflooptrechter met sifon		Evenwichtsfles met sensor
	Manometer		Systeemscheiding na EN1717		Warmtewisselaar
	Vullen/af tappen		Expansievat met ventiel		Debietmeetinrichting
	Waterfilter		Vuilafscheider		Opvangbak
	Warmtehoeveelheidsmeter		Automatische ontlufter		Cv-circuit
	Warmwateruitgang		Automatische ontlufter		Vloerverwarmingscircuit
	Relais		Compensator		Evenwichtsfles
	Elektrische weerstand				

Tabel 6 Hydraulische symbolen

### 11.3 Schakelschema



#### 11.3.1 CAN-BUS/EMS-BUS voor binneneenheid met elektrische bijverwarming – Overzicht



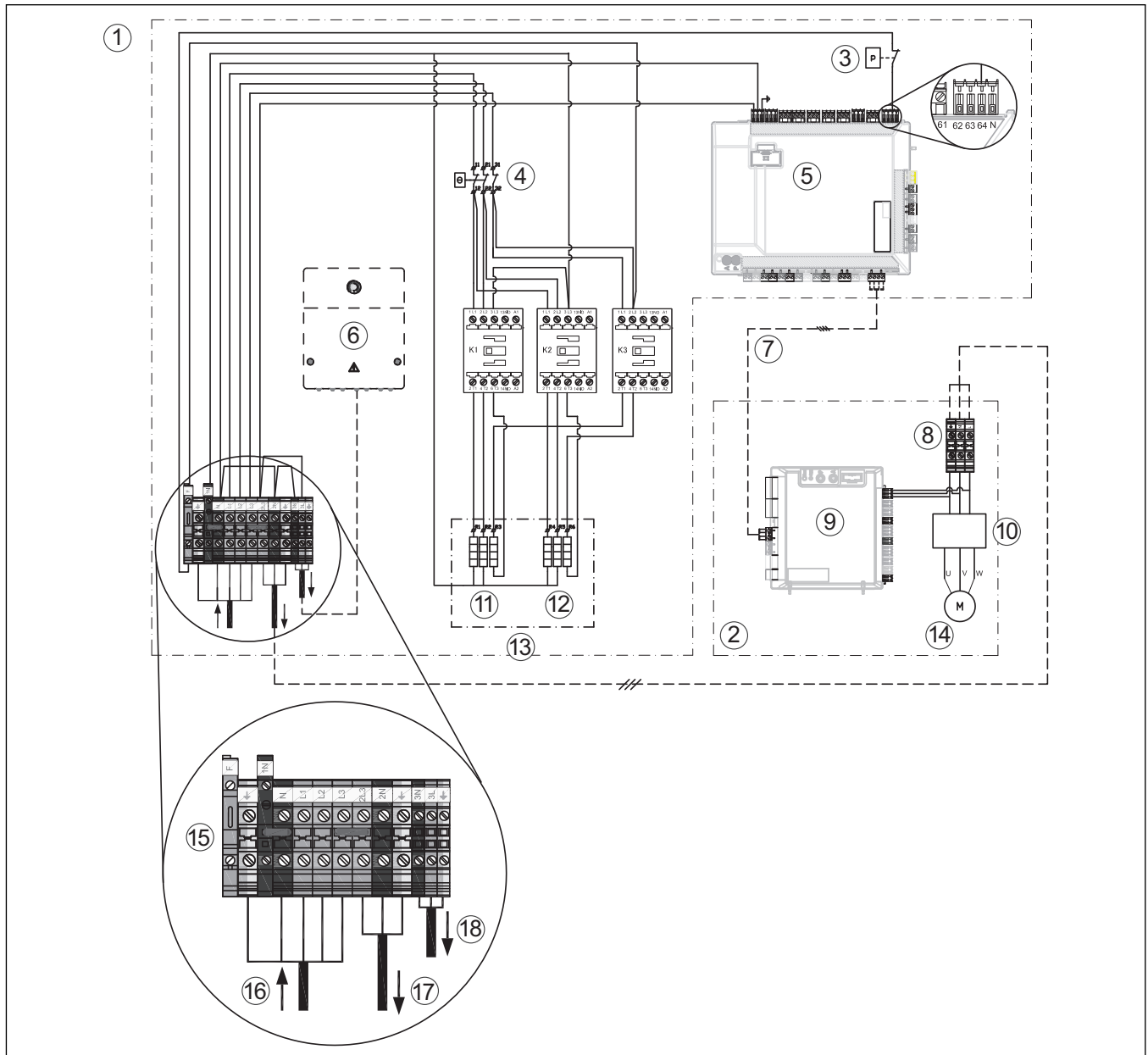
Afb. 28 CAN-BUS/EMS-BUS voor binneneenheid met elektrische bijverwarming – Overzicht

- [1] Binneneenheid
- [2] Warmtepomp
- [3] Regelaar
- [4] AWE 5-9: A = 0, P = 1  
AWE 13-17: A = 0, P = B
- [5] Installatieprintplaat
- [6] IP-module
- [7] Toebehoren
- [8] Kamertemperatuurgestuurde regelaar (toebehoren)
- [9] I/O - modul
- [10] P1= warmtepomp 5 1 N~  
P2= warmtepomp 7 1 N~  
P3= warmtepomp 9 1 N~  
P4= warmtepomp 13 3 N~

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

	Fabrieksaansluiting
	Aansluiting bij installatie/toebehoren

**11.3.2 Eenfasige warmtepomp met driedfasige geïntegreerde elektrische bijverwarming**



Afb. 29 Eenfasige warmtepomp met geïntegreerde elektrische bijverwarming (draaistroom)

- [1] Binneneenheid
- [2] Warmtepomp
- [3] Drukcontrole
- [4] Oververhittingsbeveiliging (UHS)
- [5] Installatiemodule van de binneneenheid
- [6] Toebehoren
- [7] CAN-BUS
- [8] Stroomvoorziening warmtepomp
- [9] I/O-module
- [10] Inverter
- [11] Verwarmingselement 3 x 1 kW (3 x 53 Ω)
- [12] Verwarmingselement 3 x 1 kW (3 x 53 Ω)
- [13] Elektrische bijverwarming
- [14] Compressor
- [15] Aansluitklemmen
- [16] Netspanning 400 V ~3N
- [17] Stroomvoorziening warmtepomp
- [18] Stroomvoorziening toebehoren

**i**

De aansluiting van een met 1-fase wisselstroom aangedreven warmtepomp op een met 3-fasen wisselstroom (draaistroom) aangedreven binneneenheid moet overeenkomstig het schakelschema gebeuren.

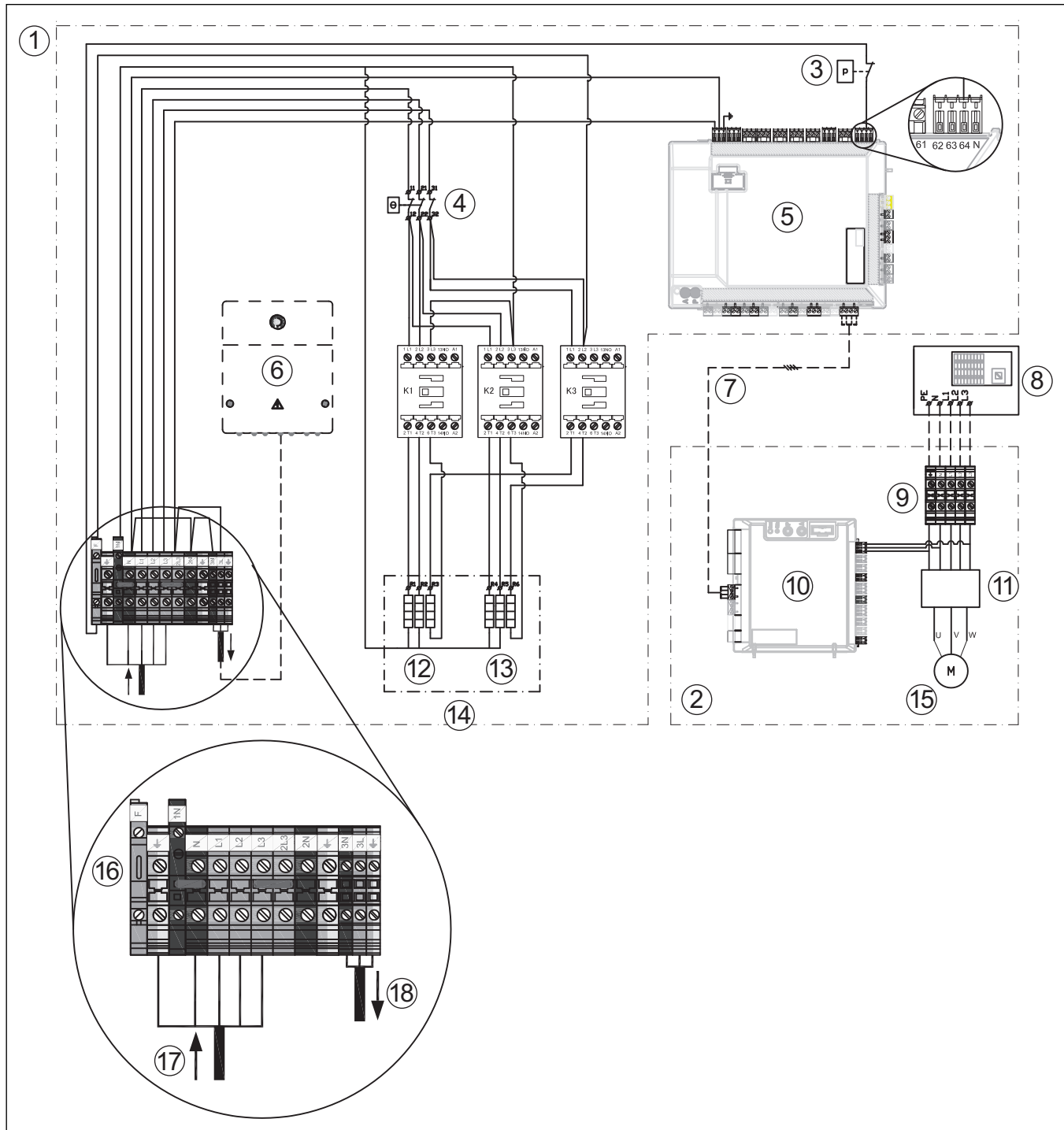
**i**

Maximaal vermogen van de elektrische bijverwarmer bij gelijktijdig compressorgebruik: 6 kW.

► K3 niet samen met compressor.


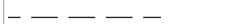
—————	Fabrieksaansluiting
- - - - -	Aansluiting bij installatie/toebehoren

**11.3.3 Warmtepomp (draaistroom) met geïntegreerde elektrische bijverwarming (draaistroom)**

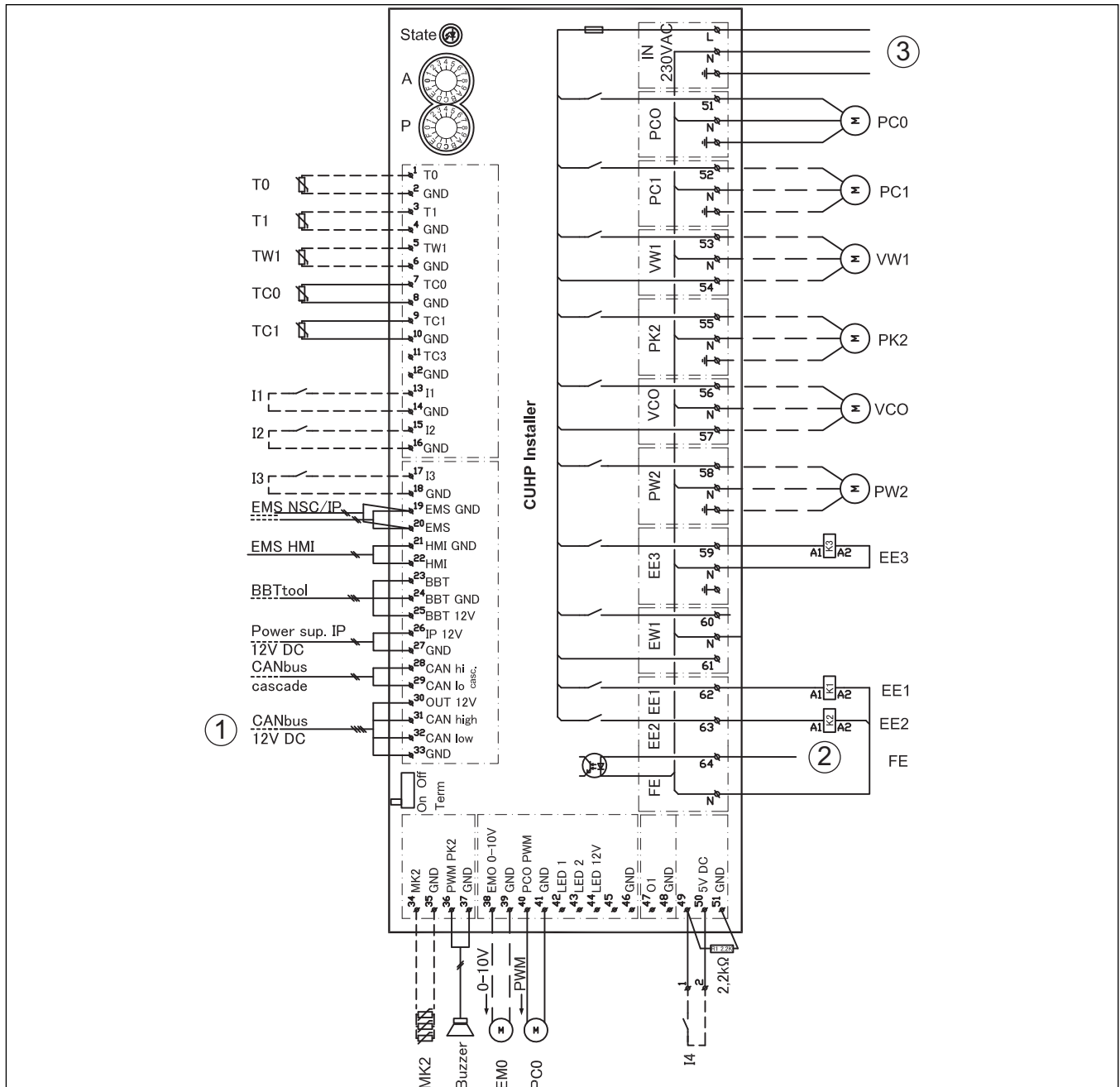


Afb. 30 Warmtepomp (draaistroom) met geïntegreerde elektrische bijverwarming (draaistroom)

- |                                             |                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| [1] Binneneenheid                           | [16] Aansluitklemmen              |
| [2] Warmtepomp                              | [17] Netspanning 400 V ~3N        |
| [3] Drukcontrole                            | [18] Stroomvoorziening toebehoren |
| [4] Oververhittingsbeveiliging (UHS)        |                                   |
| [5] Installatiemodule van de binneneenheid  |                                   |
| [6] Toebehoren                              |                                   |
| [7] CAN-BUS                                 |                                   |
| [8] Hoofdverdeler                           |                                   |
| [9] Stroomvoorziening warmtepomp            |                                   |
| [10] I/O-module                             |                                   |
| [11] Inverter                               |                                   |
| [12] Verwarmingselement 3 x 1 kW (3 x 53 Ω) |                                   |
| [13] Verwarmingselement 3 x 1 kW (3 x 53 Ω) |                                   |
| [14] Elektrische bijverwarming              |                                   |
| [15] Compressor                             |                                   |

	Fabrieksaansluiting
	Aansluiting bij installatie/toebehoren

**11.3.4 Schakelschema installatiemodule met geïntegreerde elektrische bijverwarming**



Afb. 31 Schakelschema installatiemodule met geïntegreerde elektrische bijverwarming

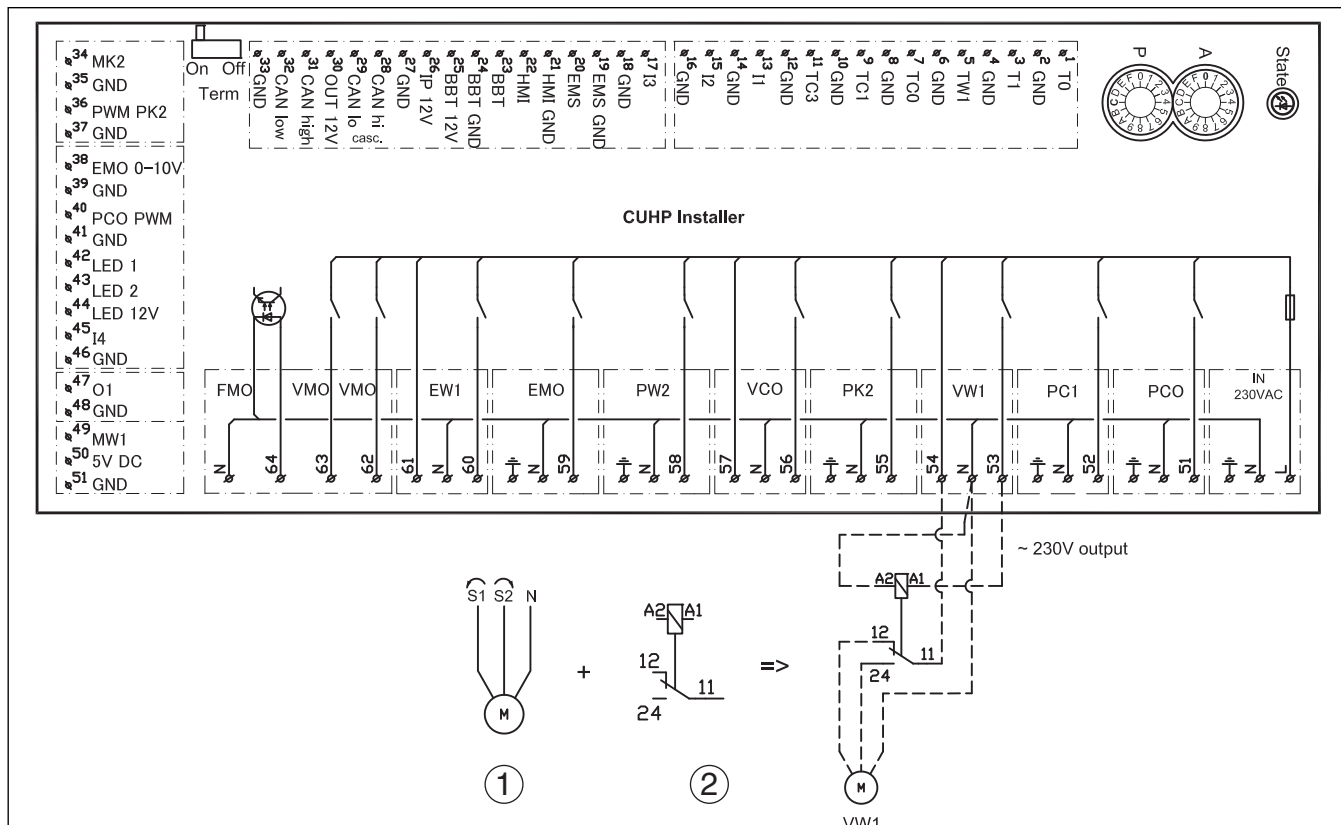
- [I1] Externe ingang 1
- [I2] Externe ingang 2
- [I3] Externe ingang 3
- [I4] Externe ingang 4
- [MK2/MD1] Vochtsensor
- [Buzzer] Alarmzoemer (toebereiden)
- [T0] Sensor aanvoertemperatuur
- [T1] Buitentemperatuursensor
- [TW1] Temperatuursensor tapwater
- [TC0] Temperatuursensor voor warmtedragerretour
- [TC1] Temperatuursensor voor warmtedrageraanvoer
- [F50] Zekering 6,3 A
- [PC0] Circulatiepomp PWM-sigitaal
- [PC0] Cv-pomp
- [PC1] Pomp van de cv-installatie
- [PK2] Relaisuitgang koeling/ventilatorconvector
- [PW2] Circulatiepomp warm water
- [VC0] Omschakelventiel circulatie, 230-V-uitgang
- [VW1] Omschakelventiel verwarmings/warm water
- [EE1] Elektrische verwarming niveau 1
- [EE2] Elektrische verwarming niveau 2
- [EE3] Elektrische verwarming niveau 3
- [1] CAN-BUS naar de warmtepomp (I/O-module)
- [2] FE, alarm van de drukcontrole, 230-V-ingang
- [3] Bedrijfsspanning 230 V~



Maximale belasting aan de relaisuitgang: 2 A,  $\cos\phi > 0,4$  Bij hogere belasting montage van een tussenrelais.

—	Fabrieksaansluiting
- - - - -	Aansluiting bij installatie/toebereiden

### 11.3.5 Alternatieve installatie 3-wegschakelventiel



Afb. 32 Alternatieve installatie 3-wegschakelventiel

- [1] Motor voor 3-wegschakelventiel, kan worden ingesteld voor S1/S2
- [2] Voor dit type van een 3-wegschakelventiel is een 2-polig relais noodzakelijk (niet in de leveringsomvang inbegrepen)

### 11.3.6 Meetwaarden van temperatuursensoren



**VOORZICHTIG:**

**Persoonlijk letsel of materiële schade door verkeerde temperatuur!**

Wanneer sensoren met verkeerde eigenschappen worden gebruikt, zijn te hoge of te lage temperaturen mogelijk.

- Waarborg, dat de gebruikte temperatuursensor geschikt is voor de opgegeven waarden (zie tabellen hieronder).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tabel 9 Voeler T1

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

Tabel 7 Voeler 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	-	-

Tabel 8 Voeler TW1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824

**11.4 Inbedrijfnameprotocol**

Datum van de inbedrijfstelling:	
<b>Adres van de klant:</b>	Achternaam, voornaam:
	Postadres:
	Plaats:
	Telefoon:
<b>Installatiebedrijf:</b>	Achternaam, voornaam:
	Straat:
	Plaats:
	Telefoon:
<b>Productgegevens:</b>	Type:
	Serienummer:
	Serienummer:
	PD-nr.:
<b>Installatiecomponenten:</b>	Bevestiging/waarde
Kamertemperatuurgestuurde regelaar	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Kamertemperatuurgestuurde regelaar met vochtsensor	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Zonnesysteem	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Buffervat	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Type/volume (l):	
Warmwaterboiler	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Type/volume (l):	
Overige bestanddelen	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Welke?	
<b>Minimale afstanden warmtepomp:</b>	
Staat de waterpomp op een stevig, vlak oppervlak?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Is de waterpomp stevig verankerd?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Staat de warmtepomp zodanig opgesteld, dat sneeuw niet vanaf het dak daarop kan glijden?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Minimale wandafstand? .....mm	
Minimale zij-afstanden? .....mm	
Minimale afstand tot het plafond? .....mm	
Minimale afstand vóór de warmtepomp? .....mm	
<b>Condensaatleiding warmtepomp</b>	
Is de condensaatleiding voorzien van een verwarmingskabel?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
<b>Aansluitingen aan de warmtepomp</b>	
Zijn de aansluitingen correct uitgevoerd?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Wie heeft de aansluitleiding verzorgd/geïnstalleerd?	
<b>Minimale afstanden binneneenheid:</b>	
Minimale wandafstand? .....mm	
Minimale afstand voor de eenheid? .....mm	
<b>Verwarming:</b>	
Druk in expansievat bepaald? ..... bar	
De cv-installatie is conform de bepaalde druk in het expansievat tot ..... bar gevuld bar	
Is de cv-installatie vóór het installeren gespoeld?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Is de deeltjesfilter gereinigd?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
<b>Elektrische aansluiting:</b>	
Zijn de laagspanningskabels met een minimale afstand van 100 mm tot 230/400 V-kabels geïnstalleerd?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Zijn de CAN-BUS-aansluitingen correct conform de handleiding uitgevoerd?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Is een vermogensbewaking aangesloten?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Bevindt de buitentemperatuursensor T1 zich aan de koudste zijde van het gebouw?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
<b>Netaansluiting:</b>	
Klopt de fasevolgorde van L1, L2, L3, N en PE in de warmtepomp?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Klopt de fasevolgorde van L1, L2, L3 N en PE in de binneneenheid?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee

Is de netaansluiting uitgevoerd conform de installatiehandleiding?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Zekering voor warmtepomp en elektrische bijverwarming, karakteristieken?	
<b>Handmatig bedrijf:</b>	
Werd er een werkingscontrole van de afzonderlijke componentgroepen (pomp, mengventiel, omschakelventiel, compressor enzovoort) uitgevoerd?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Opmerkingen:	
Zijn de temperatuurwaarden in het menu gecontroleerd en gedocumenteerd?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
<b>Instellingen voor de bijverwarming:</b>	
Vertraging bijverwarming	
Bijverwarming blokkeren	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Elektrische bijverwarming, instellingen voor aansluitvermogen	
Bijverwarming, maximale temperatuur	_____ °C
<b>Veiligheidsfuncties:</b>	
Warmtepomp bij lagere buitenluchttemperaturen blokkeren	
<b>Is de inbedrijfname correct uitgevoerd?</b>	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
<b>Zijn aanvullende maatregelen door de installateur nodig?</b>	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Opmerkingen:	
<b>Handtekening van de installateur:</b>	
<b>Handtekening van de klant of installateur:</b>	

Tabel 10 Inbedrijfnameprotocol



Bosch Thermotechnology n.v./s.a.  
Zandvoortstraat 47  
2800 Mechelen  
[www.bosch-climate.be](http://www.bosch-climate.be)

Dienst na verkoop (voor herstelling)  
Service après-vente (pour réparation)  
T: 015 46 57 00  
[www.service.bosch-climate.be](http://www.service.bosch-climate.be)  
[service.planning@be.bosch.com](mailto:service.planning@be.bosch.com)

Deutsche Fassung auf Anfrage erhältlich.