



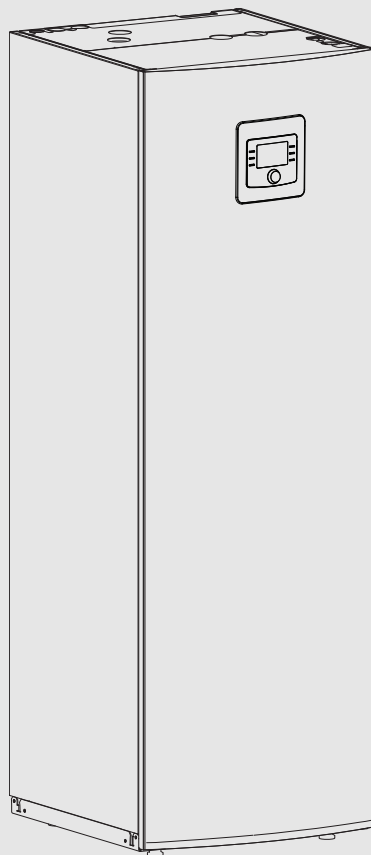
**BOSCH**

Installatiehandleiding

Binneneenheid voor lucht-waterwarmtepomp

**Compress 3000 AWMS/SS**

AWMS/SS 2-15



6 720 810 350-00.21



## 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>4</b>
2.1 Waterkwaliteit . . . . .	4
<b>3 Productbeschrijving</b> . . . . .	<b>5</b>
3.1 Leveringsomvang . . . . .	5
3.2 Informatie over de binneneenheid . . . . .	5
3.3 Conformiteitsverklaring . . . . .	5
3.4 Typeplaat . . . . .	6
3.5 Productoverzicht . . . . .	6
3.6 Afmetingen . . . . .	7
<b>4 Installatievoorbereiding</b> . . . . .	<b>8</b>
4.1 Montage van de binneneenheid . . . . .	8
<b>5 Installatie</b> . . . . .	<b>8</b>
5.1 Isolatie . . . . .	8
5.2 Checklist . . . . .	8
5.3 Transport en opslag . . . . .	9
5.4 Uitpakken . . . . .	9
5.5 Installatie . . . . .	9
5.5.1 Veiligheidsgroep zonder bypass . . . . .	10
5.5.2 Veiligheidsgroep met bypass . . . . .	11
5.5.3 Buisafmetingen . . . . .	12
5.6 Aansluiting . . . . .	12
5.6.1 Binneneenheid op cv-installatie en warm water aansluiten . . . . .	12
5.6.2 Cv-pomp voor cv-installatie (PC1) . . . . .	13
5.6.3 Binneneenheid vullen . . . . .	13
5.7 Elektrische aansluiting . . . . .	14
5.7.1 CAN-BUS . . . . .	15
5.7.2 EMS BUS . . . . .	15
5.7.3 Omgang met printplaten . . . . .	16
5.7.4 Temperatuursensor monteren . . . . .	16
5.7.5 Aanvoertemperatuursensor T0 . . . . .	16
5.7.6 Buitentemperatuursensor T1 . . . . .	16
5.7.7 Externe aansluitingen . . . . .	17
5.7.8 Binneneenheid aansluiten . . . . .	17
5.7.9 Aansluitingen installatiemodule . . . . .	18
5.8 Volgorde in de besturing . . . . .	19
5.8.1 Klemmenbezetting in de besturing, elektrische bijverwarming 9 kW 3 N~, standaardinstelling . . . . .	19
5.8.2 Klemmenbezetting in de besturing, elektrische bijverwarming 9 kW 1N~, zie "Aanbrengen van de overbrugging" . . . . .	20
5.9 Opstellen . . . . .	20
<b>6 In bedrijf nemen</b> . . . . .	<b>21</b>
6.1 Ontluchten van de binneneenheid . . . . .	21
6.2 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen . . . . .	22
6.3 Werkingscontrole . . . . .	22
6.3.1 Oververhittingsbeveiliging . . . . .	22
6.3.2 Bedrijfstemperaturen . . . . .	22

<b>7 Onderhoud</b> . . . . .	<b>22</b>
7.1 Deeltjesfilter . . . . .	23
7.2 Vervangen componenten . . . . .	23
<b>8 Bedrijf zonder warmtepomp (standalone-bedrijf)</b> . . . . .	<b>23</b>
<b>9 Installatie van het toebehoren</b> . . . . .	<b>23</b>
9.1 CAN-BUS toebehoren . . . . .	23
9.2 Temperatuurregelaar (toebehoren, zie afzonderlijke handleiding) . . . . .	24
9.3 Externe aansluitingen . . . . .	24
9.4 Veiligheidstemperatuurbegrenzer . . . . .	24
9.5 Meerdere cv-circuits (met mengmodule) . . . . .	24
9.6 Warmwatercirculatiepomp PW2 (toebehoren) . . . . .	24
9.7 Monteren vochtsensor . . . . .	24
9.7.1 Condensbewaking, ventilatorconvector uitsluitend met diffusiedichte isolatie . . . . .	25
9.8 Installatie met solaire warmwaterbereiding (alleen AWMSS ) . . . . .	25
9.9 Installatie met zwembad . . . . .	25
9.10 IP-module . . . . .	26
<b>10 Milieubescherming en recyclage</b> . . . . .	<b>27</b>
<b>11 Bediening en functie</b> . . . . .	<b>27</b>
11.1 Minimaal volume en uitvoering van de cv-installatie . . . . .	27
<b>12 Technische gegevens</b> . . . . .	<b>29</b>
12.1 Tabel technische gegevens . . . . .	29
12.2 Systeemoplossingen . . . . .	29
12.2.1 Verklaringen bij de systeemoplossingen . . . . .	29
12.2.2 Cv-installatie met een ongemengd en een gemengd cv-circuit . . . . .	30
12.2.3 Toelichting van de symbolen . . . . .	31
12.3 Schakelschema elektrische bedrading . . . . .	32
12.3.1 Schakelschema met elektrische bijverwarming 9 kW 3N~, ODU Split 2/4/6/8 1N~ . . . . .	32
12.3.2 Schakelschema met elektrische bijverwarming 9 kW 1N~, ODU Split 2/4/6/8/11s/13s/15s 1N~ . . . . .	32
12.3.3 Schakelschema met elektrische bijverwarming 9 kW 3N~, ODU Split 11t/13t/15t 3N~ . . . . .	33
12.3.4 EMS / CAN-BUS-schakelschema . . . . .	34
12.3.5 Voedingsspanning buiten- en binneneenheid, elektrische bijverwarming 9 kW 1/3N~ . . . . .	35
12.3.6 Alternatieve aansluiting op EMS-BUS . . . . .	36
12.4 Kabelschema . . . . .	37
12.5 Meetwaarden van temperatuursensoren . . . . .	37
<b>13 Inbedrijfnameprotocol</b> . . . . .	<b>38</b>

# 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/lijstpositie
–	Opsomming/lijstpositie (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.

- ▶ Installatie-, service- en inbedrijfstellingshandleidingen (warmteproducent, verwarmingsregelaar, pompen enz.) voor de installatie lezen.
- ▶ Neem de veiligheidsinstructies en waarschuwingaankwijzingen 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.

### **Omgang met het koelmiddel**

In de Split-lucht-waterwarmtepomp wordt het koelmiddel R410A gebruikt.

- ▶ Alleen gekwalificeerde en gecertificeerde koelmiddeltechnici mogen werkzaamheden aan het koelmiddelcircuit uitvoeren.
- ▶ Bij alle werkzaamheden met koelmiddel altijd geschikte veiligheidshandschoenen en veiligheidsbril dragen.

### **Gedrag bij ontsnappend koelmiddel**

Ontsnappend koelmiddel kan bij contact met de lekkegeplaats bevrozing tot gevolg hebben.

- ▶ Wanneer koudemiddel ontsnapt, geen onderdelen van de lucht-water-buiteneenheid aanraken.
- ▶ Voorkom dat huid of ogen met het koelmiddel in contact komen.
- ▶ Raadpleeg een arts als de huid of ogen met het koelmiddel in contact gekomen zijn.
- ▶ Neem direct contact op met de installateur, wanneer koelmiddel ontsnapt.

### **Overdracht aan de gebruiker**

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

- ▶ Bediening uitleggen – daarbij in het bijzonder op alle veiligheidsrelevante handelingen ingaan.
- ▶ Wijs met name op de volgende punten:
  - Ombouw of herstelling mogen alleen door een erkend vakman worden uitgevoerd.
  - Voor het veilig en milieuvriendelijk bedrijf is minimaal een jaarlijkse inspectie en een behoefteafhankelijke reiniging en onderhoud nodig.
- ▶ De mogelijke gevolgen (persoonlijk letsel of dood of materiële schade) van een ontbrekende of onjuiste inspectie, reiniging en onderhoud te identificeren.
- ▶ Installatie- en bedieningshandleidingen ter bewaring aan de gebruiker geven.

## 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

#### Kwaliteit van leidingwater

De geïntegreerde boiler is bedoeld voor het opwarmen en opslaan van drinkwater. Respecteer de voor drinkwater geldende nationale voorschriften, richtlijnen en normen. De waterkwaliteit in de boiler moet aan de eisen van de EU-richtlijn 98/83/EG voldoen.

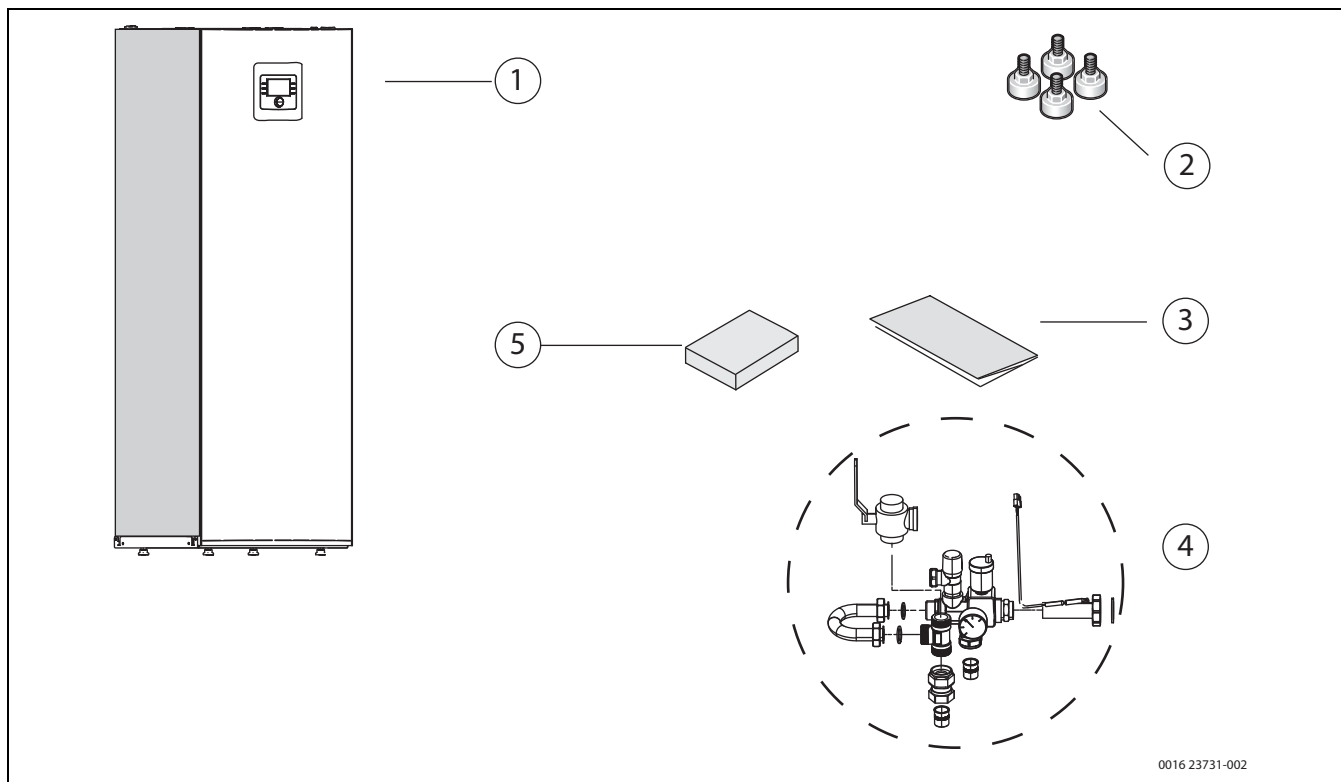
In het bijzonder de volgende grenswaarden moeten worden aangehouden:

Waterkwaliteit	Eenheid	Waarde
Geleidbaarheid	µS/cm	<= 2500
pH	-	≥ 6,5... ≤ 9,5
Chloor	ppm	<= 250
Sulfaat	ppm	<= 250

Tabel 3 Kwaliteit van leidingwater

### 3 Productbeschrijving

#### 3.1 Leveringsomvang



Afb. 1 Leveringsomvang

- [1] Binneneenheid
- [2] Voeten
- [3] Documentatie
- [4] Veiligheidsgroep in afzonderlijke onderdelen
- [5] Buitentemperatuursensor

#### 3.2 Informatie over de binneneenheid

De binneneenheden AWMS 2-6/8-15 en AWMSS 2-6/8-15 zijn voor de aansluiting op ODU Split-buiteneenheden voorzien.

Mogelijke combinaties:

AWMS/AWMSS	ODU Split
2-6	4
2-6	6
8-15	8
8-15	11s/t
8-15	13s/t
8-15	15 s/t <sup>1)</sup>

1) Niet leverbaar in Duitsland

Tabel 4 Combinatiemogelijkheden

De binneneenheden AWMS 2-6/8-15 en AWMSS 2-6/8-15 beschikken over een geïntegreerde elektrische bijverwarming.

#### 3.3 Conformiteitsverklaring



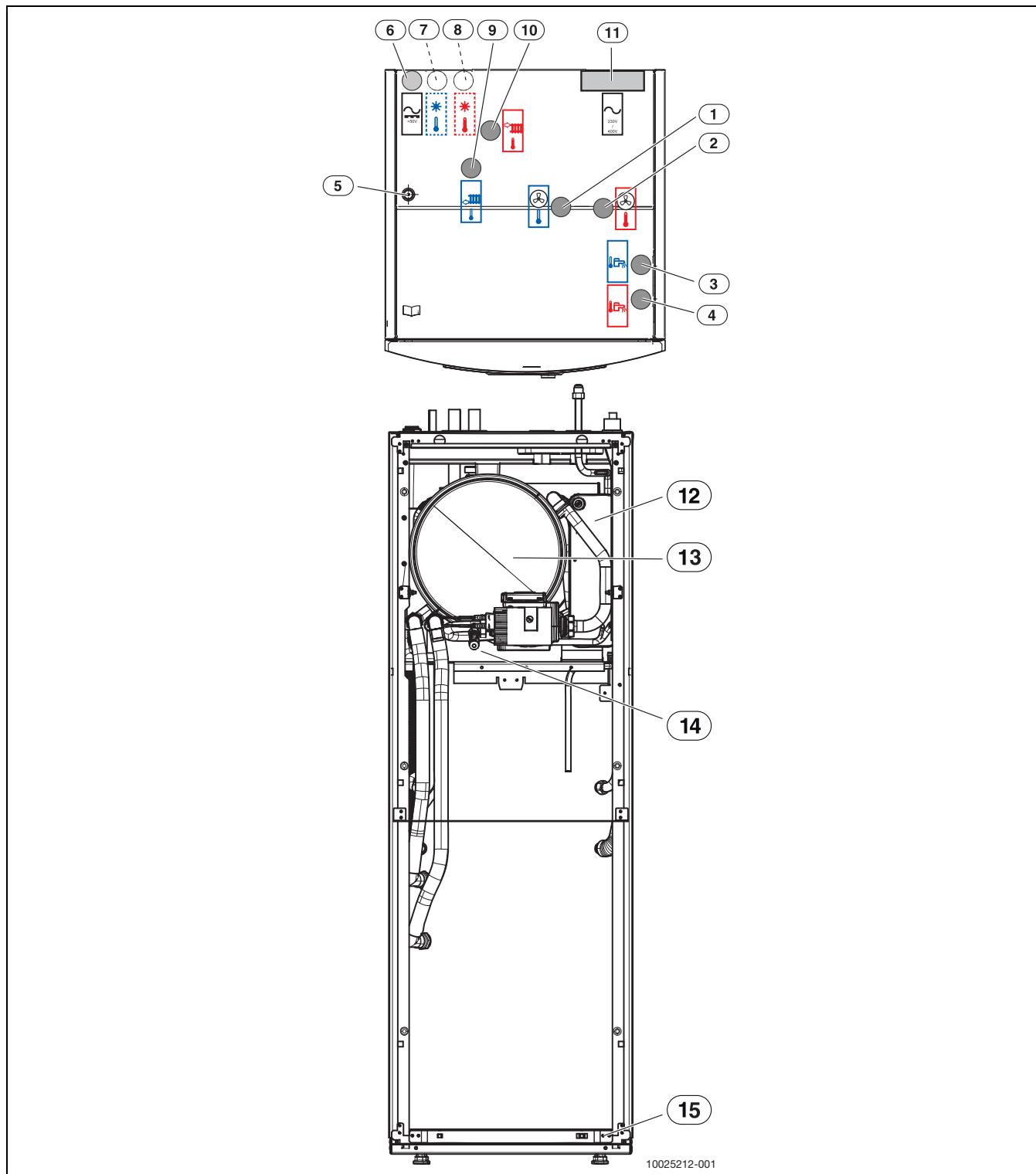
Dit product voldoet qua constructie en werking aan de Europese richtlijnen evenals aan de bijkomende nationale vereisten. De conformiteit werd met de CE-markering aangetoond.

De conformiteitsverklaring 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 bovenste afdekking van de compacte module.

### 3.5 Productoverzicht



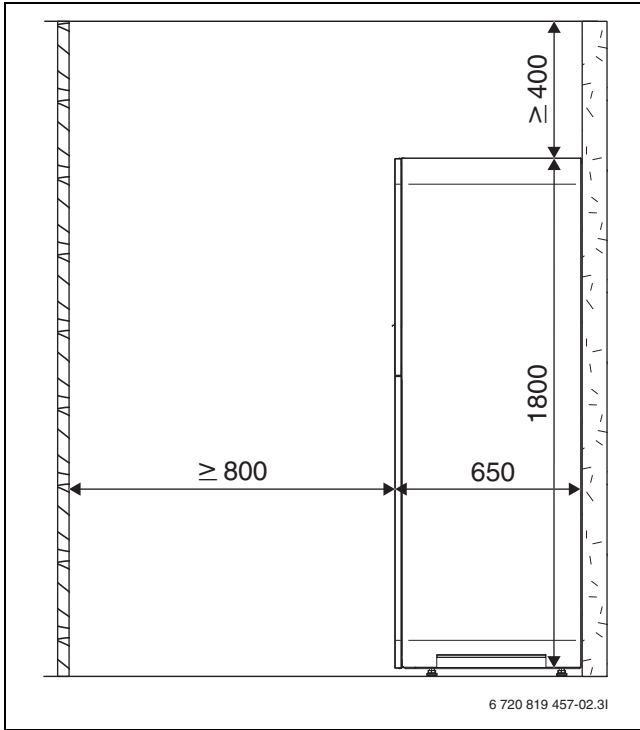
Afb. 2 Productoverzicht, zicht aan de voorkant en bovenkant

- |   |   |
|---|---|
| [1] Primaire uitgang vloeistofzijde 3/8" (naar buiteneenheid ODU Split) | [8] Aanvoer van de solarinstallatie (alleen bij AWMS) |
| [2] Primaire ingang gaszijde 5/8" (van de buiteneenheid ODU Split)      | [9] Retour vanaf de cv-installatie                    |
| [3] Koudwateraansluiting  | [10] Aanvoer naar de cv-installatie                   |
| [4] Warmwateraansluiting  | [11] Kabelkanaal voor elektrische aansluiting         |
| [5] Kabeldoorvoer naar IP-module (toeboren)                             | [12] Condensor  |
| [6] Kabelkanaal voor CAN-BUS en sensor                                  | [13] Expansievat                                      |
| [7] Retour naar solarinstallatie (alleen bij AWMS)                      | [14] Vul- en aftapkraan VAO                           |
|   | [15] Aftapslang                                       |

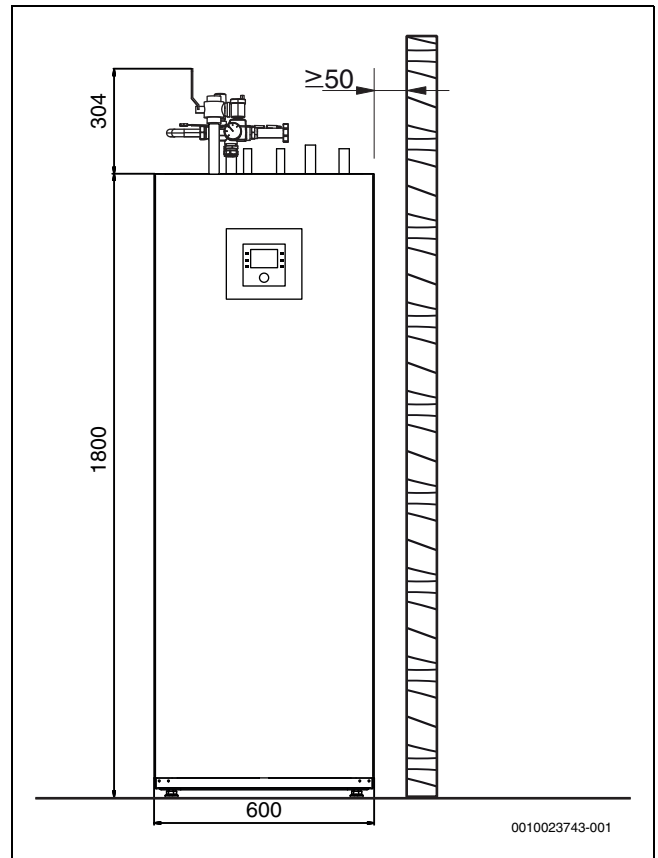
**3.6 Afmetingen**



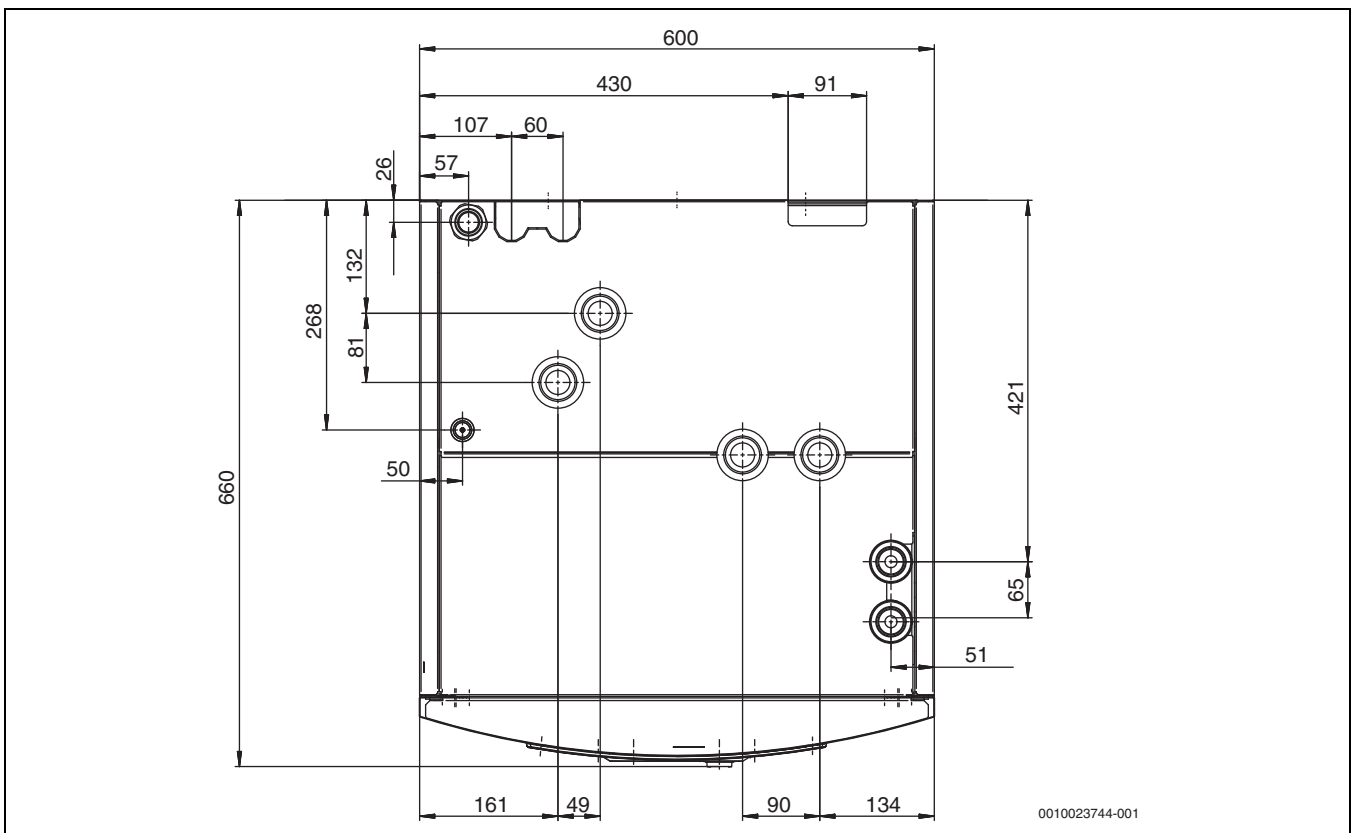
Tussen de zijwanden van de binneneenheid en andere vaste installaties (muren, wasbak enz.) is een minimale afstand van 50 mm vereist. De opstelling vindt bij voorkeur plaats voor een buitenwand of een geïsoleerde tussenwand.



Afb. 3 Minimale afstand (mm)



Afb. 4 Afmetingen (mm)



Afb. 5 Aansluitafmetingen, bovenaanzicht

## 4 Installatievoorbereiding

- ▶ Aansluitbuizen voor cv-installatie en koud/warm water in het gebouw moeten tot aan de installatieplaats van de binneneenheid worden gelegd.
- ▶ Monteer de meegeleverde voeten en richt ze uit, zodat de binneneenheid waterpas staat.

### 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. Geïsoleerde buizen gebruiken.
- De opstellingsruimte van de binneneenheid moet een afvoer hebben.

## 5 Installatie



### 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).

### OPMERKING:

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

Resten en deeltjes in de cv-installatie beïnvloeden het debiet en veroorzaken storingen.

- ▶ Spoel het leidingsysteem grondig door voor het aansluiten van de binneneenheid, om vreemde deeltjes eruit te verwijderen.



### VOORZICHTIG:

#### Gevaar voor lichamelijk letsel!

Tijdens transport en installatie bestaat risico van beknellingsletsel. Tijdens het onderhoud kunnen interne onderdelen van het toestel warm worden.

- ▶ De monteur is verplicht handschoenen te dragen tijdens transport, installatie en onderhoud.

De binneneenheid is een onderdeel van een cv-installatie. Storingen aan de binneneenheid zijn mogelijk door een gebrekkige waterkwaliteit in de radiatoren of leidingen van de vloerverwarming of door een aanhoudend hoog zuurstofgehalte in de installatie.

Door zuurstof worden corrosieve producten gevormd in de vorm van magnetiet en afzettingen.

Magnetiet heeft een slijpende werking, die in pompen, ventielen en bestanddelen met turbulente stroming tot uiting komt, bijv. in de condensor.

In cv-installaties, die regelmatig moeten worden bijgevuld of waarbij genomen watermonsters niet helder zijn, moeten passende maatregelen worden genomen, bijvoorbeeld door aanvulling met vuilafscidders en ontluichters.

- ▶ Waarborg, dat de inwendige buisoppervlakken schoon zijn en vrij van schadelijke vervuiling, zoals zwavelverbindingen, oxiderende stoffen, vreemde objecten en stof.
  - Bewaar koelmiddelleidingen niet in de buitenlucht.
  - Verwijder de verzegeling van de buisuiteinden pas vlak voor de aansluiting aan de koudezijde.
  - Bij het installeren van de koelmiddelleidingen is absolute zorgvuldigheid vereist.
  - Koelmiddelleidingen alleen met behulp van buisnijders afknippen en deze vervolgens weer vuil- en vochtbestendig sluiten.

Stof, vreemde objecten en vocht in de koelmiddelleidingen kunnen de oliekwaliteit beïnvloeden of uitval van de compressor veroorzaken.

- ▶ Herbruikbare restlengten koelmiddelleidingen na het inkorten direct weer afsluiten.

### 5.1 Isolatie

#### OPMERKING:

#### Materiële schade door vorst!

Bij stroomuitval kan het water in de leidingen bevriezen.

- ▶ 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.

Bij koelbedrijf moeten alle aansluitingen en leidingen conform de geldende voorschriften van een voor koeling geschikte isolatie worden voorzien (ten minste 13 mm dikke isolatie).

### 5.2 Checklist



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

1. Veiligheidsgroep van de binneneenheid (→ hoofdstuk 5.5.1) en vulkraan monteren.
2. Lekwaterslang resp. leidingen van de binneneenheid monteren.
3. Aansluiting tussen buiteneenheid ODU Split en binneneenheid tot stand brengen (→ handleidingen van de buiteneenheid).
4. Binneneenheid op de cv-installatie aansluiten (→ hoofdstuk 5.6.1).
5. Buitentemperatuursensor (→ hoofdstuk 5.7.6) en evt. temperatuurregelaar monteren.
6. Boiler vullen en ontluichten.
7. Vóór de bedrijfsstart de cv-installatie vullen en ontluichten (→ hoofdstuk 5.6.3).
8. CAN-BUS-kabel tussen buiteneenheid ODU Split en binneneenheid aansluiten (→ hoofdstuk 5.7.1).
9. Eventueel toebehoren monteren (cv-circuitmodule, solarmodule, zwembadmodule enz.).
10. Indien nodig EMS-BUS-kabel op het toebehoren aansluiten (hoofdstuk 5.7.2).
11. Cv-installatie op het stroomnet aansluiten (→ hoofdstuk 5.7).
12. Cv-installatie in bedrijf stellen. Daarvoor de benodigde instellingen via de bedieningseenheid uitvoeren (→ handleiding bedieningseenheid).
13. Cv-installatie ontluichten (→ hoofdstuk 6.1).
14. Controleren of alle sensoren correcte waarden weergeven (→ hoofdstuk 7).
15. Deeltjesfilter controleren en reinigen (→ hoofdstuk 7).
16. Werking van de cv-installatie na de bedrijfsstart controleren (→ handleidingen van de bedieningseenheid).

### 5.3 Transport en opslag

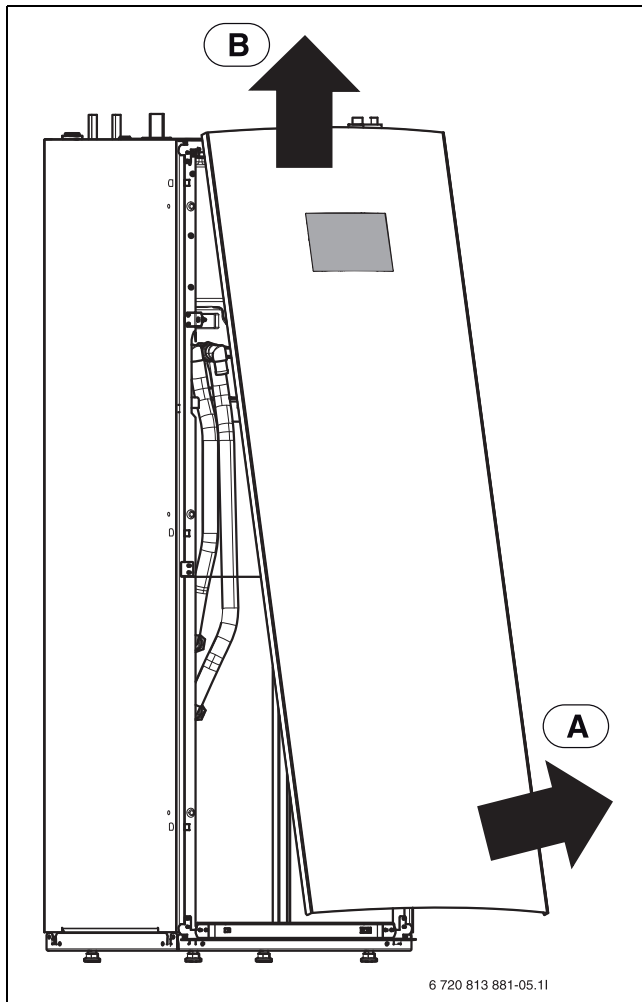
De binneneenheid moet altijd rechtop worden getransporteerd en opgeslagen. Deze kan indien nodig tijdelijk worden gekanteld.

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

### 5.4 Uitpakken

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

### 5.5 Installatie



Afb. 6 Verwijderen van de frontplaat

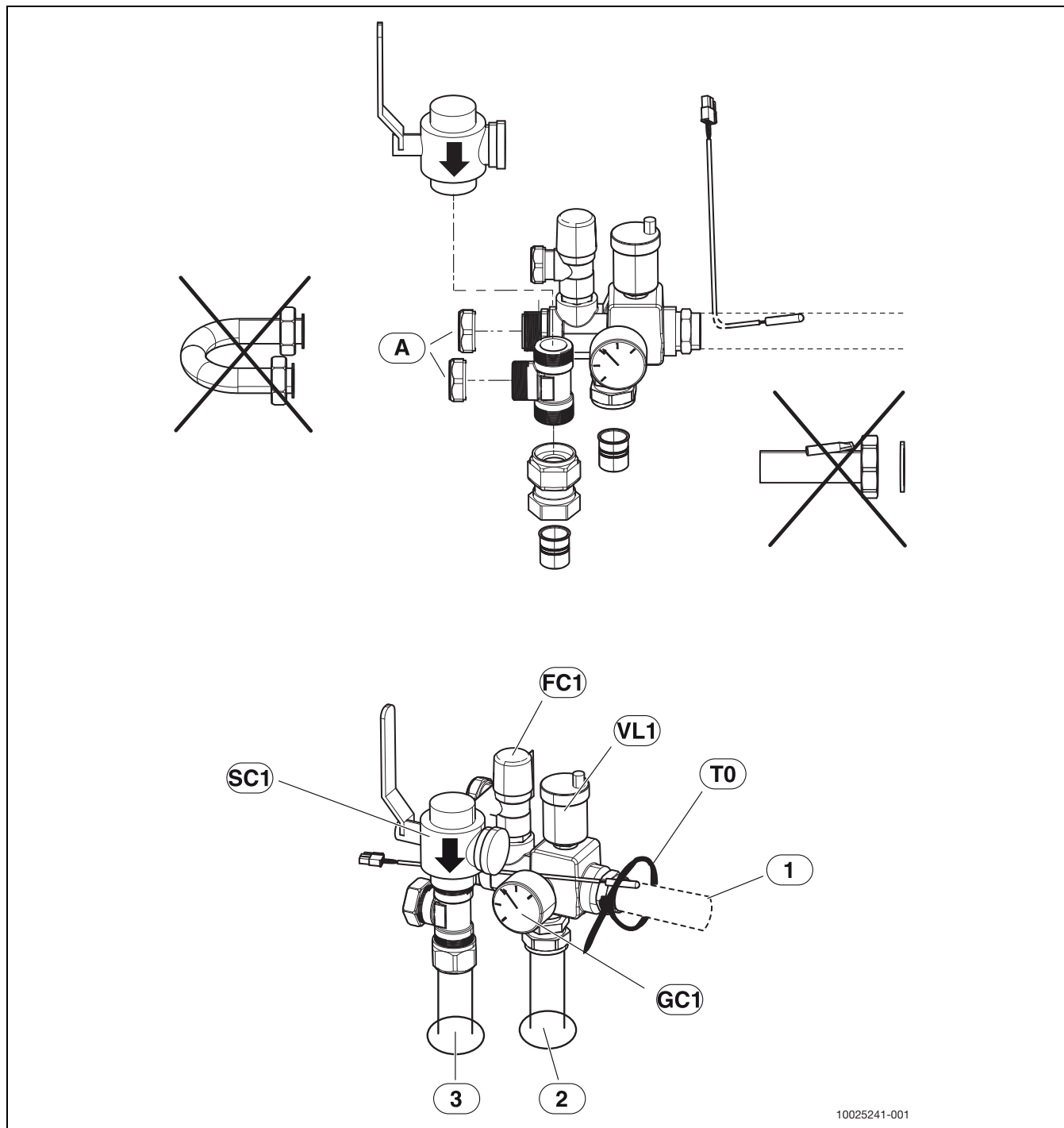
**OPMERKING:**

**Gevaar voor beschadiging!**

De EMS-BUS-leiding voor de bedieningseenheid is op de achterkant van de frontplaat bevestigd.

- ▶ Bij het wegnemen van de frontplaat niet aan de BUS-leiding trekken.

**5.5.1 Veiligheidsgroep zonder bypass**



Afb. 7 Gemonteerde veiligheidsgroep zonder bypass; bij een direct nageschakeld cv-circuit mogelijk

- [A] 1"-doppen
- [1] Aansluiting cv-aanvoer
- [2] Aanvoer naar veiligheidsgroep
- [3] Retour van de veiligheidsgroep
- [SC1] Deeltjesfilter, aansluiting G1-binnendraad, aan de retour van de cv-installatie
- [FC1] Veiligheidsventiel
- [VL1] Automatische ontluchtingsklep
- [T0] Aanvoertemperatuursensor
- [GC1] Manometer

- ▶ Aanvoertemperatuursensor in de dompelhuls plaatsen ([T0], afb. 7) en met kabelbinders bevestigen.
- ▶ Veiligheidsgroep in de binneneenheid plaatsen. Bij installatie van een zwembad (→ hoofdstuk 9.9).

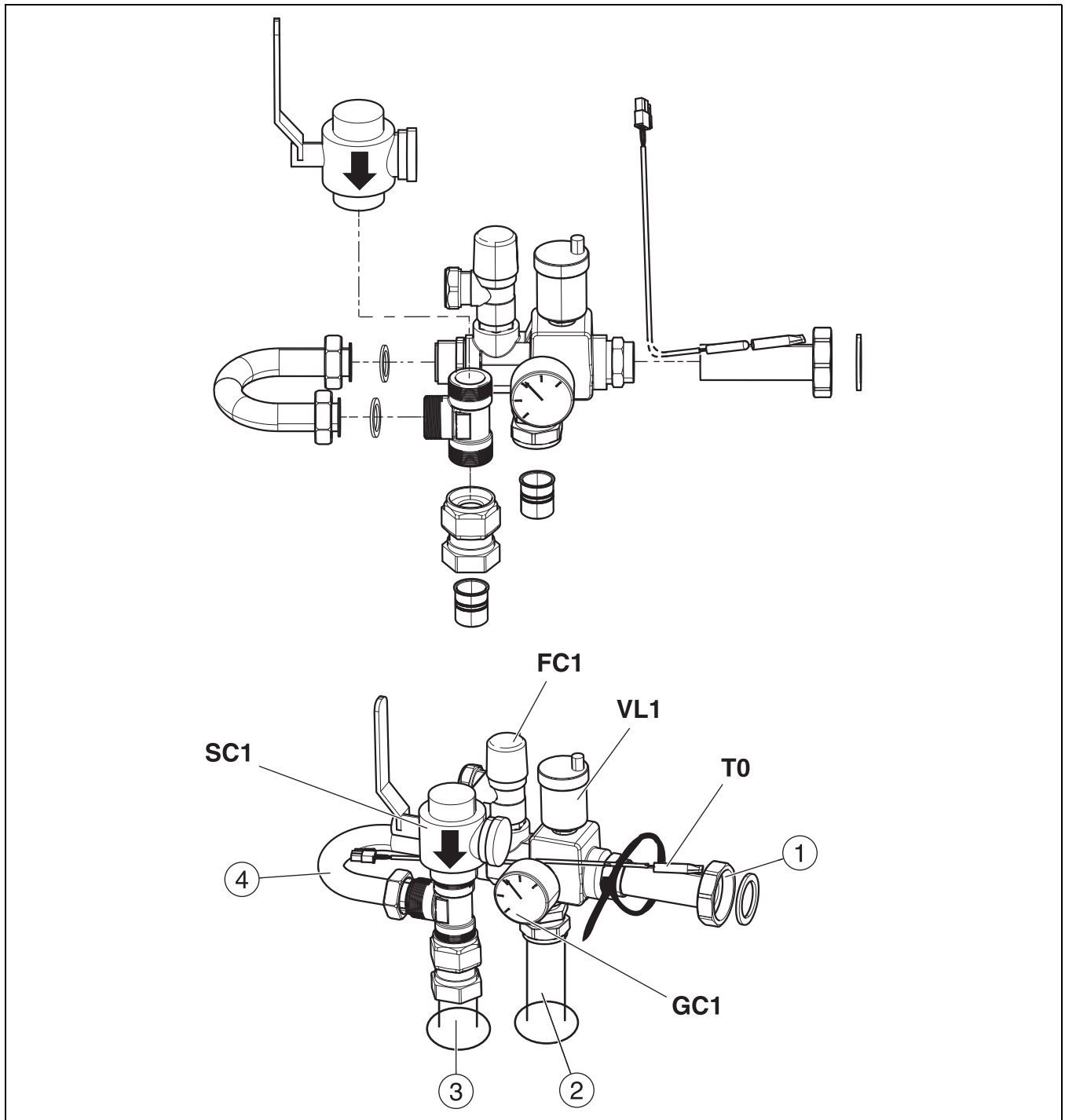
**i** De installatie van de veiligheidsgroep zonder bypass is uitsluitend voor cv-installaties met geïntegreerde bypass voorzien of als er een BST gebruikt wordt.

**Veiligheidsgroep monteren:**

- ▶ Eerst deeltjesfilter ([SC1], afb. 7) op T-stuk monteren.
- ▶ Aansluitingen voor bypassleiding op T-stuk en veiligheidsventiel met 1"-doppen sluiten [A].
- ▶ Overige componenten monteren.

**i** Het minimumdebiet overeenkomstig de technische gegevens in het hoofdstuk 12.1 moet gewaarborgd worden.

**5.5.2 Veiligheidsgroep met bypass**



Afb. 8 Gemonteerde veiligheidsgroep, met bypass

- [1] Aansluiting van de cv-pomp (PC1), 1,5"-binnendraad (40R)
- [2] CV-aanvoer
- [3] CV-retour
- [4] Bypass
- [SC1] Deeltjesfilter, aansluiting G1, binnendraad
- [FC1] Veiligheidsventiel
- [VL1] Automatische ontluichtingsklep
- [T0] Aanvoertemperatuursensor
- [GC1] Manometer

- ▶ Aanvoertemperatuursensor in dopelhuls aan de buis plaatsen ([T0], afb. 8) en met kabelbinders bevestigen.
- ▶ Veiligheidsgroep aan de binneneenheid monteren. Bij installatie van een zwembad zie hoofdstuk 9.9.
- ▶ Schroefverbindingen aan de bypass vastdraaien ([4], afb. 8).

**Veiligheidsgroep monteren:**

- ▶ Eerst deeltjesfilter ([SC1], afb. 8) op T-stuk monteren.
- ▶ De overige bestanddelen monteren, schroefverbindingen op bypass, echter niet helemaal vastdraaien ([4], Abb. 8).

### 5.5.3 Buisafmetingen

Buisafmetingen (mm)	Binneneenheid
CV-installatie	
Cu-klemringkoppelstuk	Ø 28 <sup>1)</sup>
Koud en warm water	
Roestvrij klemringkoppelstuk	Ø 22
Koudemiddel	
Koudemiddelleiding naar/van de buiteneenheid	5/8" en 3/8"
Afvoer/afleiding	Ø 32

1) Zie aansluitingen aan de veiligheidsgroep

Tabel 5 Buisafmetingen

### 5.6 Aansluiting

**i** Raadpleeg de handleiding van de buiteneenheid voor de aansluiting van de koelmiddelleidingen.

#### 5.6.1 Binneneenheid op cv-installatie en warm water aansluiten

**OPMERKING:**

**Schade aan de installatie door onderdruk in de boiler!**

Indien een hoogteverschil van  $\geq 8$  meter tussen de warmwateruitgang het en uitlooppunt wordt overschreden, kan een onderdruk optreden, die de boiler vervormt.

- ▶ Hoogteverschillen  $\geq 8$  meter tussen warmwateruitgang en uitlooppunt vermijden.
- ▶ Installeer een antivacuümklep, wanneer het hoogteverschil  $\geq 8$  meter tussen de warmwateruitlaat en het uitlooppunt is.

**i**

Veiligheidsventiel, terugslagklep en vulkraan moeten in het warmwatercircuit worden gemonteerd (niet in de leveringsomvang).

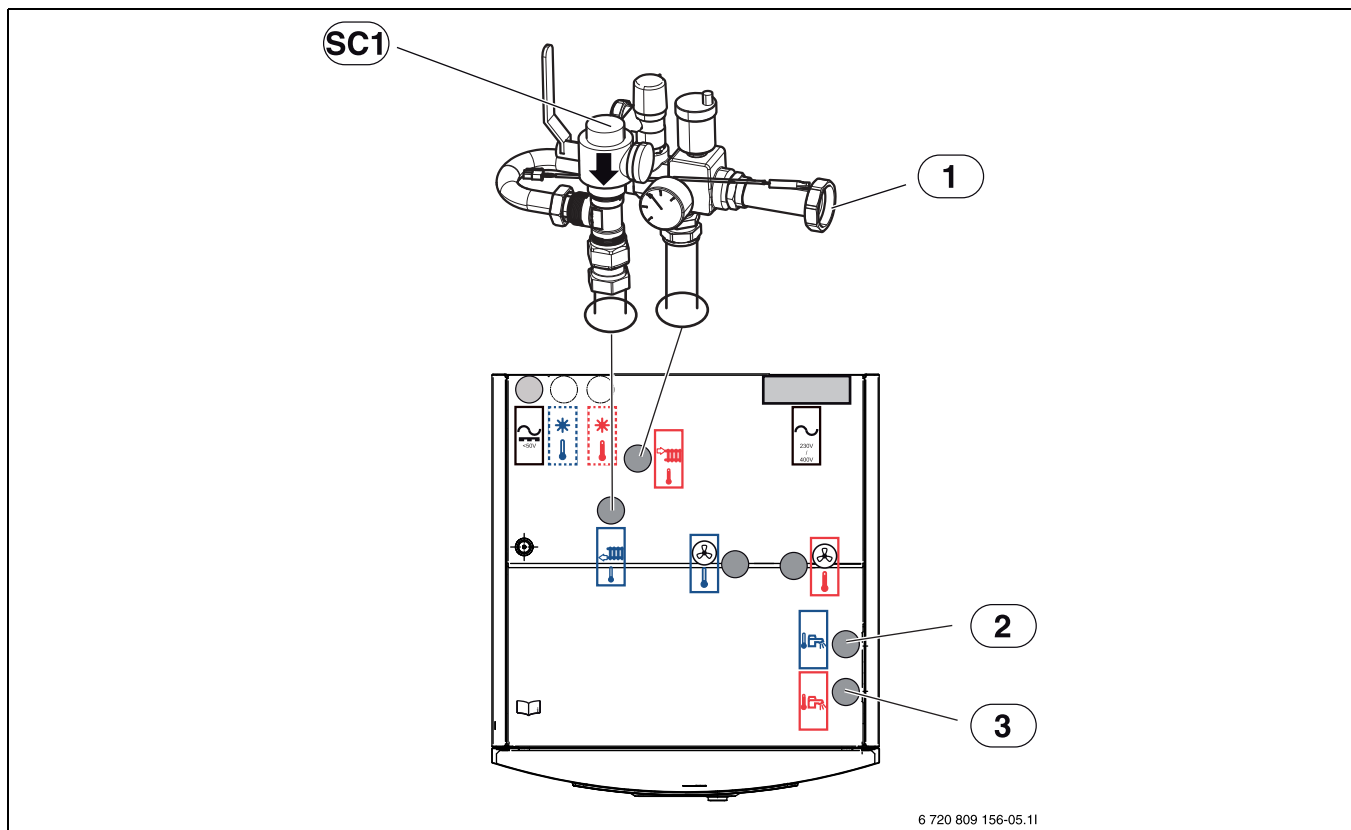
**i**

Indien de veiligheidsgroep wegens plaatsgebrek niet direct op de aansluitingen van de binneneenheid gemonteerd kan worden:

- ▶ Aansluitingen maximaal 50 cm verlengen.
- ▶ Aansluitingen niet naar onder leggen.
- ▶ Geen afsluiter tussen veiligheidsgroep en binneneenheid monteren.
- ▶ De deeltjesfilter kan op de bocht naar links worden gemonteerd.
- ▶ Tussen veiligheidsgroep en pomp kunnen bochten worden gemonteerd.

Bij koelbedrijf de aansluitingen en leidingen naar de cv-installatie van dif-fusiedichte isolatie voorzien.

- ▶ Veiligheidsgroep monteren (→ hoofdstuk 5.5.1),
- ▶ Veiligheidsventiel en vulkraan met terugslagklep voor warm water monteren.
- ▶ Lekwaterslangen van veiligheidskleppen in een vorstvrije afvoer leggen.
- ▶ Cv-pomp van de cv-installatie op [1] aansluiten, afb. 9.
- ▶ Cv-retour op deeltjesfilter [SC1] aansluiten, afb. 9.
- ▶ Koud water op [2] aansluiten, afb. 9.
- ▶ Warm water op [3] aansluiten, afb. 9.
- ▶ CV-aanvoer op de pomp aansluiten.



6 720 809 156-05.11

Afb. 9 Aansluitingen van de binneneenheid op cv-installatie en warm water

- [1] Aansluiting voor cv-pomp PC1 (aanvoer naar cv-installatie)
- [2] Koudwateraansluiting

- [3] Warmwateraansluiting
- [SC1] Deeltjesfilter (aansluiting in retourleiding van de cv-installatie)

### 5.6.2 Cv-pomp voor cv-installatie (PC1)

**OPMERKING:****Materiële schade door vervorming!**

De aansluitbuis van de pomp in de veiligheidsgroep kan vervormen als deze gedurende lange tijd aan een hoge belasting wordt blootgesteld.

- ▶ Geschikte ophanginrichtingen voor verwarmingsbuizen en pomp gebruiken om de aansluiting op de veiligheidsgroep te ontlasten.



Als PC1 geïnstalleerd is, moet deze altijd op de installatiemodule van de binneneenheid aangesloten worden (zie schakelschema).



De cv-pomp van de cv-installatie wordt in overeenstemming met de stromingsweerstand in de installatie en de vereisten aan de aanvoertemperatuur geselecteerd.



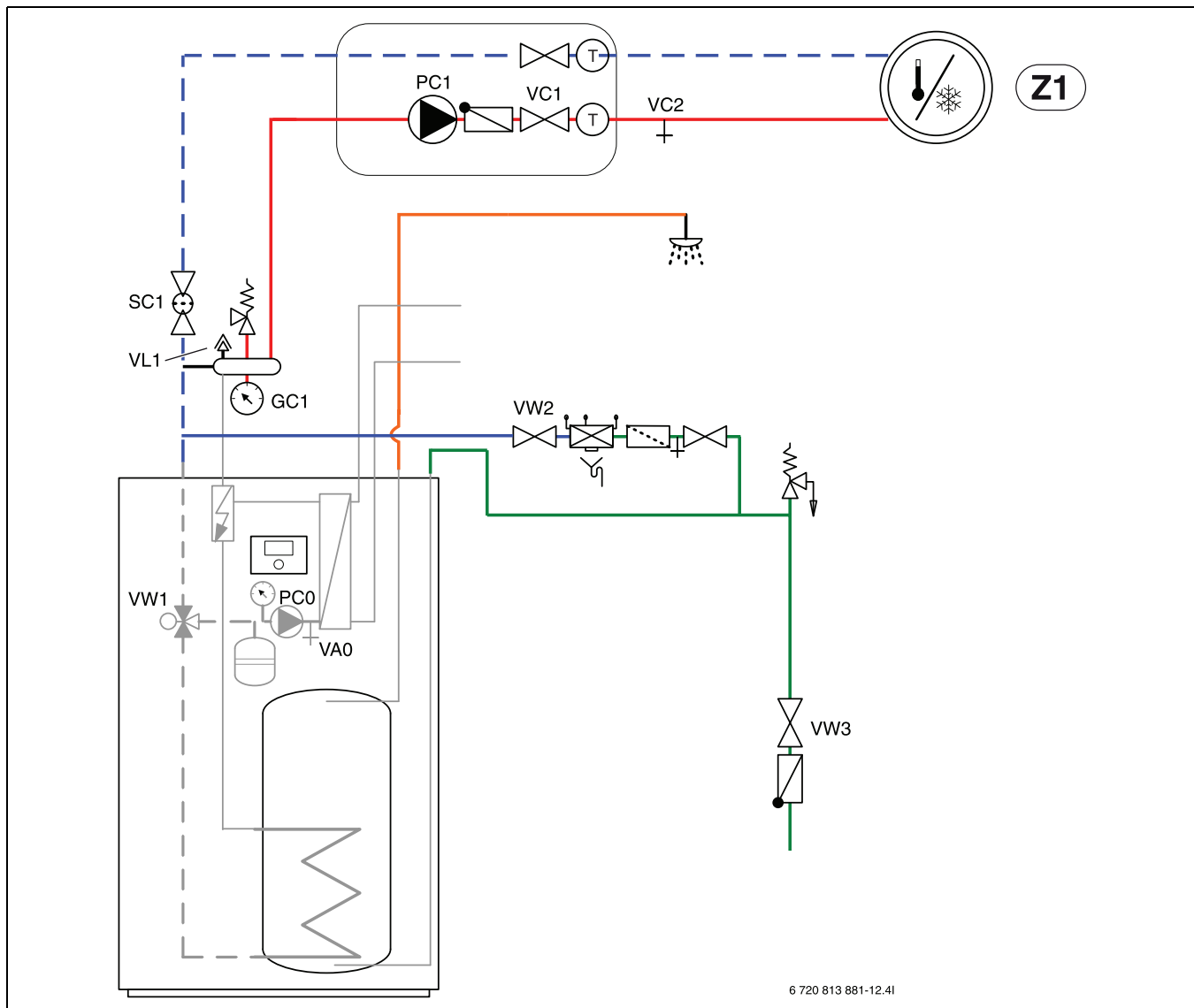
Maximale last aan de relaisuitgang van de cv-pomp PC1: 2 A,  $\cos\phi > 0,4$ . Bij een hogere belasting is het gebruik van een tussenrelais nodig.

### 5.6.3 Binneneenheid vullen



Ontlucht de installatie grondig na de vulling.

- ▶ Vul de installatie conform deze handleiding.
- ▶ Voer de elektrische aansluitingen van de installatie uit conform hoofdstuk 5.7.
- ▶ Neem de installatie in gebruik conform de handleidingen van de bedieningseenheid.
- ▶ Ontlucht de installatie conform hoofdstuk 6.1.



6 720 813 881-12.4I

Afb. 10 Binneneenheid en cv-installatie

1. Voedingsspanning van binneneenheid en buiteneenheid onderbreken.
2. Voor zover niet reeds geopend, de draaischakelaar van het automatische ontluichtingsventiel spantafel VL 1 openen, om de automatische ontluichter te activeren.
3. Op het einde van een slang op VAO, het andere op een afvoer aansluiten. Aftapkraan VAO openen.
4. Warmwaterkranen openen.
5. Koudwaterventiel VW3 openen en leidingen en boiler met de kraan VW2 vullen.
6. Doorgaan met het vullen tot uit de slang aan VAO en de warmwaterkranen alleen water naar buiten komt.
7. Aftapkraan VAO en warmwaterkranen sluiten.
8. Als de bedrijfsdruk aan GC1 2 bar bereikt heeft, vulkraan VW2 sluiten.
9. Slang van VAO aftrekken.
10. → hoofdstuk 6.1.



Het vullen van het verwarmingssysteem altijd via de aansluiting VAO uitvoeren, om restlucht in de tower-binneneenheid te vermijden.



Vullen van de cv-installatie met een hogere druk dan de doeldruk, zodat bij oplopende temperatuur in het warmtesysteem en ontsnappende lucht nog voldoende druk aanwezig is.

## 5.7 Elektrische aansluiting



### GEVAAR:

#### Gevaar voor elektrische schokken!

De componenten van de binneneenheid staan onder spanning.

- ▶ Koppel de componenten los van de netvoeding voor aanvang van werkzaamheden aan de elektrische installatie.

### OPMERKING:

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

Wanneer de installatie vóór het vullen met water wordt ingeschakeld, kunnen bestanddelen van de cv-installatie oververhit raken.

- ▶ Boiler en cv-installatie voor het inschakelen van de cv-installatie vullen en de juiste druk tot stand brengen.



De elektrische aansluiting van de binneneenheid 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.



De buiteneenheid moet ten minste 1 uur voor de inbedrijfstelling reeds van spanning voorzien worden zodat er een voorverwarming aan de compressor plaatsvindt.



Aanbevolen zekeringsgrootten vindt u in de technische gegevens (→ hoofdstuk 12.1).

- ▶ Kies geleiderdiameters en kabeltypes overeenkomstig de desbetreffende beveiligingen en de installatiewijze.
- ▶ Sluit de buiteneenheid aan conform het schakelschema. Er mogen geen andere verbruikers worden aangesloten.
- ▶ Respecteer bij een vervanging van de printplaat de instelling van de codeerschakelaar.
- ▶ Zorg ervoor dat er in elk land een aardlekschakelaar wordt geïnstalleerd die gebaseerd is op de normatieve eisen van het land. Wij adviseren het gebruik van een aardlekschakelaar van het type B.

### 5.7.1 CAN-BUS

**OPMERKING:**

**Verkeerde werking door storingen!**

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

- ▶ Leg afgeschermd CAN-BUS-kabel gescheiden van netkabels. Minimale afstand 100 mm. Een gemeenschappelijke installatie met sensor-kabels is wel toegestaan.



CAN-BUS: 12-V-gelijkspanningsuitgang "Out 12V DC" op de installatiemodule niet aansluiten.

**OPMERKING:**

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

Het communicatiecircuit is niet gedimensioneerd voor een constante spanning van 12 V.

- ▶ Waarborg, dat de beide kabels aan de betreffende gemarkeerde aansluitingen op de printplaat (CAN high / CAN low) zijn aangesloten.

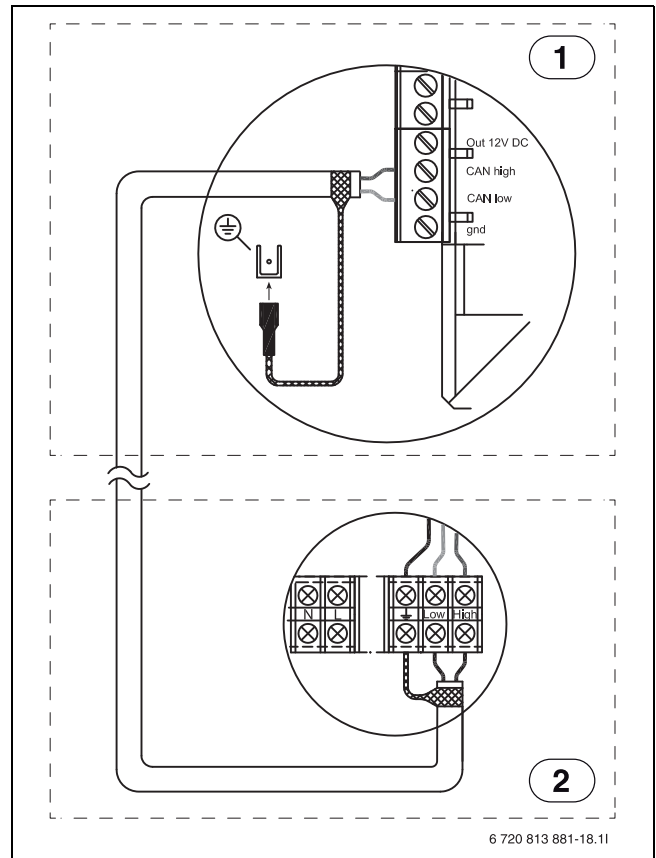
De buiteneenheid en de binneneenheid worden via een communicatiekabel, de CAN-BUS, met elkaar verbonden.

**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 toegelaten Twisted-Pair-kabels met een minimale doorsnede van 0,75 mm<sup>2</sup> gebruikt worden. De afscherming moet aan beide uiteinden geaard worden:

- ▶ Op de behuizing van de binneneenheid
- ▶ Op de aardklem van de buiteneenheid.

De aansluiting tussen de printplaten verloopt via twee aders, omdat de 12 V-spanning van de installatiemodule niet mag worden aangesloten.

De schakelaar **Term** markeert het begin en einde van de CAN-BUS-verbinding. Let erop dat de juiste kaarten zijn afgesloten en dat alle overige in de CAN-BUS-verbinding niet zijn afgesloten.



Afb. 11 CAN-BUS-verbinding

- [1] Binneneenheid
- [2] Buiteneenheid

### 5.7.2 EMS BUS

**OPMERKING:**

**Verkeerde werking door storingen!**

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

- ▶ EMS BUS-kabel gescheiden installeren van netkabels. Minimale afstand 100 mm. Een gemeenschappelijke installatie met sensor-kabels is wel toegestaan.



EMS-BUS en CAN-BUS zijn niet compatibel.

- ▶ EMS-BUS-eenheden en CAN-BUS-eenheden niet gemeenschappelijk aansluiten.

De bedieningseenheid wordt via de EMS-BUS met de installatiemodule van de binneneenheid verbonden.

De stroomvoorziening van de bedieningseenheid gebeurt via de BUS-kabel. De poling van de twee EMS-BUS-kabels is irrelevant.

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 deze parallel of stervormig worden aangesloten.
- ▶ Gebruik een kabel met een minimale doorsnede van 0,75 mm<sup>2</sup>.
- ▶ Gebruik bij externe inductieve invloeden (bijvoorbeeld van FV-installaties) afgeschermd kabels. Aard daarbij de afscherming aan slechts één zijde en aan de behuizing.

**5.7.3 Omgang met printplaten**

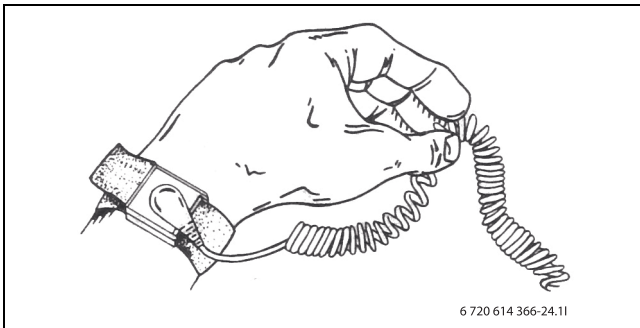
Printplaten met besturingselektronica zijn zeer gevoelig voor elektrostatische ontlading (ESD – ElectroStatic Discharge). Om schade aan de bestanddelen te voorkomen, is daarom bijzondere voorzichtigheid geboden.



**VOORZICHTIG:**

**Schade door elektrostatische oplading!**

- ▶ Draag bij de omgang met niet-geïncapselde printplaten een geaarde armband.



Afb. 12 Armband

De schade is meestal niet direct herkenbaar. Een printplaat kan bij de inbedrijfstelling optimaal functioneren en problemen treden vaak pas later op. Opgeladen objecten zijn alleen in de nabijheid van de elektronica een probleem. Houd een veiligheidsafstand aan van minimaal een meter tot schuimrubber, beschermfolie en ander verpakkingsmateriaal, draag geen kledingsstukken van kunstvezel (bijv. fleecetruien) en dergelijke, als u met de werkzaamheden begint.

Een goede ESD-beveiliging bij het werken met elektronica biedt een op de aarding aangesloten armband. Deze armband moet gedragen worden, voordat de afgeschermd metaalzak/verpakking wordt geopend, of voordat een gemonteerde printplaat wordt blootgelegd. De armband moet gedragen worden, tot de printplaat weer in de afgeschermd verpakking wordt gedaan of in een gesloten schakelkast is aangesloten. Ook vervangen printplaten, die moeten worden teruggegeven, moeten op deze wijze worden behandeld.

**5.7.4 Temperatuursensor monteren**

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

**5.7.5 Aanvoertemperatuursensor T0**

De temperatuursensor behoort tot de leveringsomvang van de binneneenheid.

- ▶ Temperatuursensor aan de veiligheidsgroep (→ afb. 5.5.1) monteren.
- ▶ Aanvoertemperatuursensor T0 aan de installatiemodule in de schakelkast van de binneneenheid op de klem T0 aansluiten.

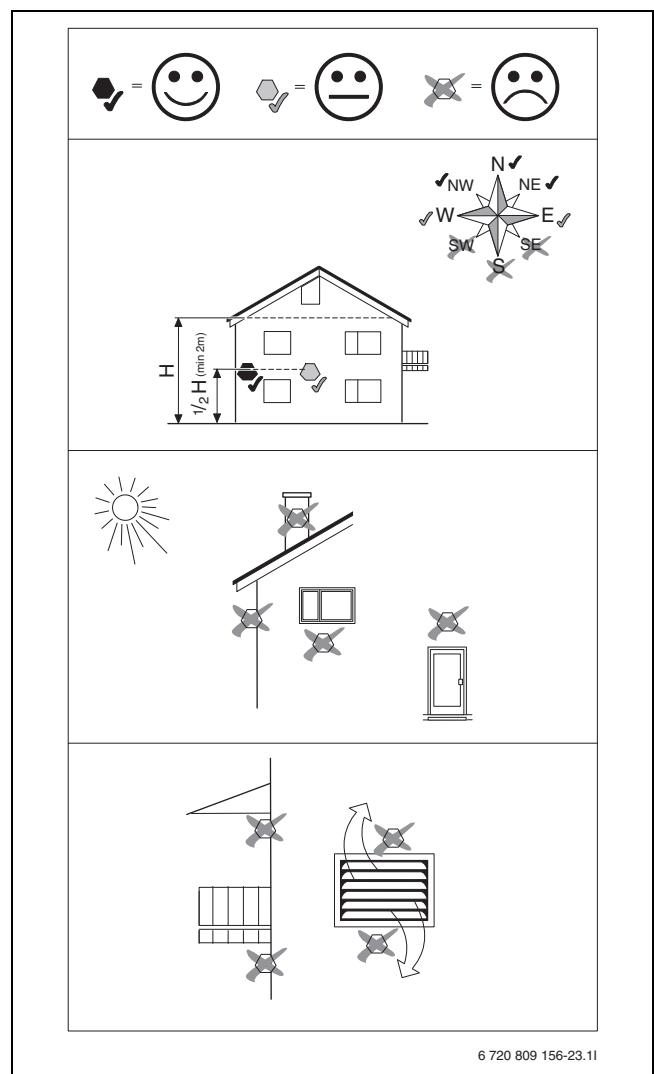
**5.7.6 Buitentemperatuursensor T1**



Gebruik een afgeschermd kabel, wanneer de lengte van de kabel van de temperatuursensor buiten meer dan 15 m is. De afgeschermd kabel moet in de binneneenheid worden geaard. De maximale lengte van afgeschermd 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 buitentemperatuursensor T1 op de installatiemodule op klem T1 aan.



Afb. 13 Plaatsing van de buitentemperatuursensor

### 5.7.7 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 binneneenheid uit, die voor 5 V en 1 mA aangepast zijn.
- ▶ Wanneer koppelrelais nodig zijn, uitsluitend relais met goudcontacten gebruiken.

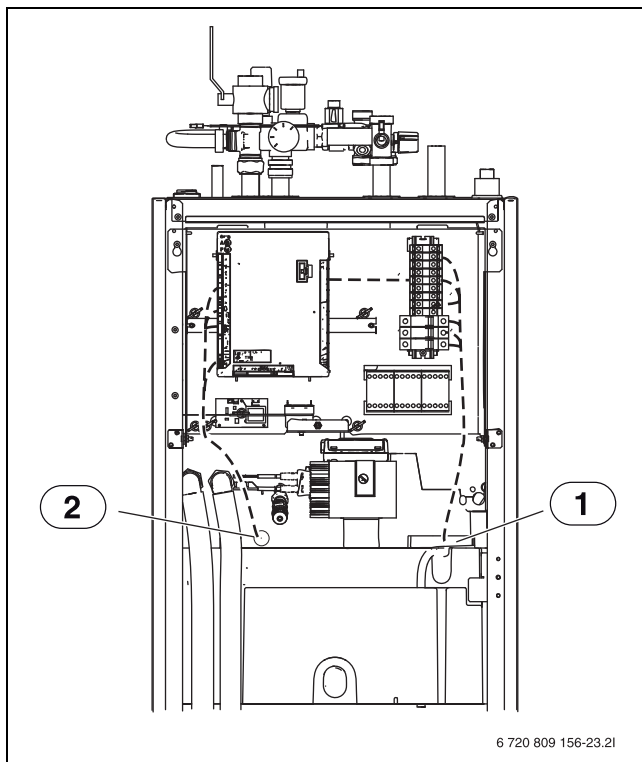
De externe ingangen I1 en I4 kunnen voor de afstandsbediening voor afzonderlijke functies van de bedieningseenheid worden gebruikt.

De functies, die door de externe ingangen worden geactiveerd, worden in de handleidingen van de bedieningseenheid beschreven.

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

### 5.7.8 Binneneenheid aansluiten

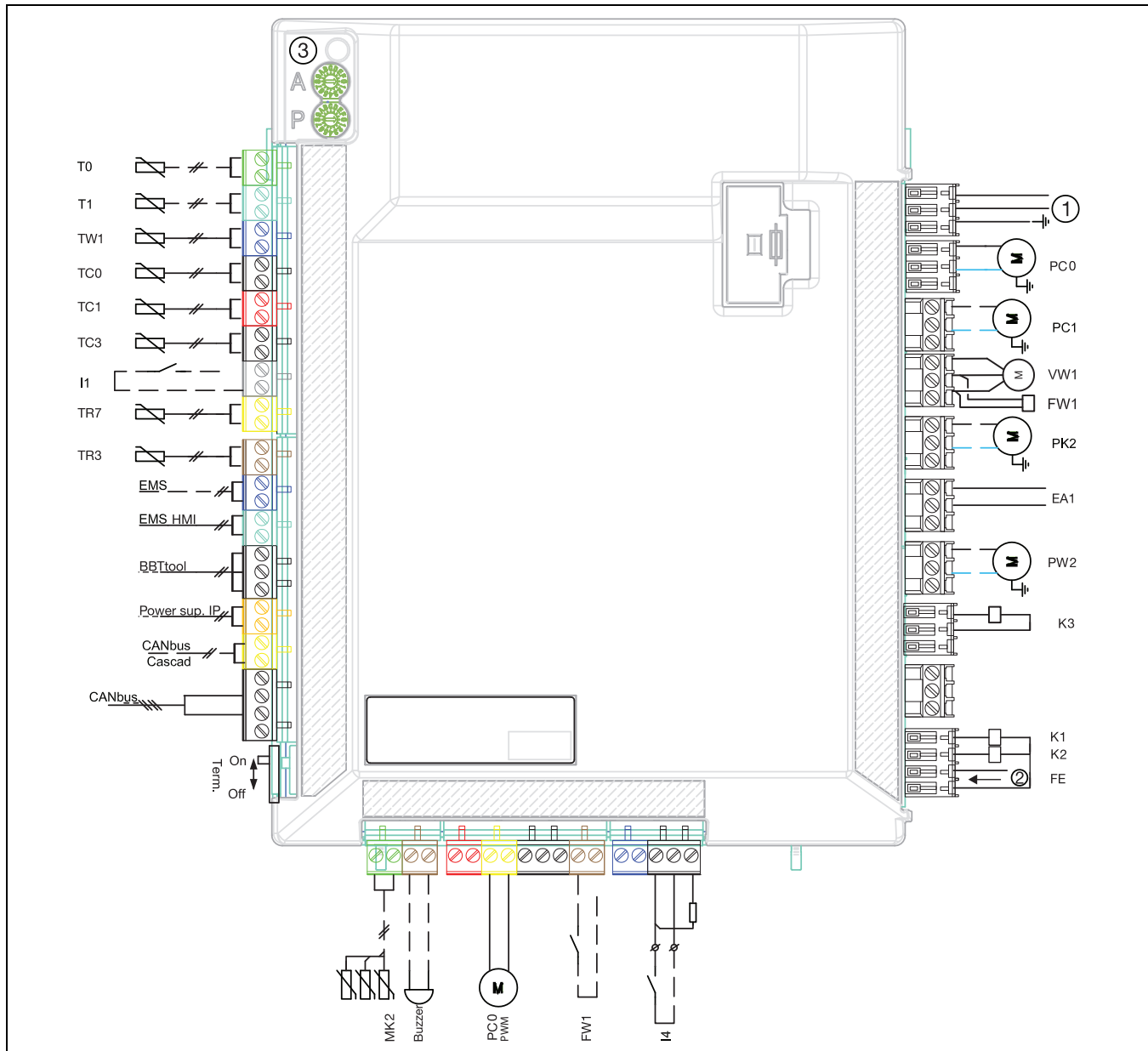
- ▶ Neem de frontplaat weg.
- ▶ Deksel van de besturing verwijderen.
- ▶ Leid de aansluitkabel door de kabeldoorvoeren boven naar de besturing. Trekveren gebruiken.
- ▶ Installeer de kabel zodanig, dat de schakelkast zo nodig naar voren kan worden gekanteld.
- ▶ Sluit de kabel aan conform het schakelschema.
- ▶ Deksel van de besturing en de frontbekleding van de binneneenheid weer monteren.



Afb. 14 Kabeldoorvoeren

- [1] Kabelkanaal voor elektrische aansluiting
- [2] Kabelkanaal voor CAN-BUS en sensorkabel

5.7.9 Aansluitingen installatiemodule



Afb. 15 Schakelschema installatiemodule

- [I1] Externe ingang 1 (EVU)
- [I4] Externe ingang 4 (SG)
- [FW1] Alarm inert-anode (toebehoren)
- [MK2] Dauwpuntsensor
- [PC0] PWM-sigitaal circulatiepomp
- [T0] Aanvoertemperatuursensor
- [T1] Buitentemperatuursensor
- [TW1] Warmwatertemperatuursensor
- [TC0] Retourtemperatuursensor cv-water
- [TC1] Aanvoertemperatuursensor cv-water
- [TC3] Condensortemperatuursensor
- [TR7] Verwarmingstemperatuursensor condensoringang (buiteneenheid)
- [TR3] Verwarmingstemperatuursensor condensoruitgang (buiteneenheid)
- [FE] Alarm oververhittingsbeveiliging
- [FW1] 230-V-anode (toebehoren)
- [K1] Schakelaar elektrische bijverwarming EE1
- [K2] Schakelaar elektrische bijverwarming EE2
- [K3] Schakelaar elektrische bijverwarming EE3
- [F50] Zekering 6,3 A
- [PC0] Circulatiepomp voor cv-water

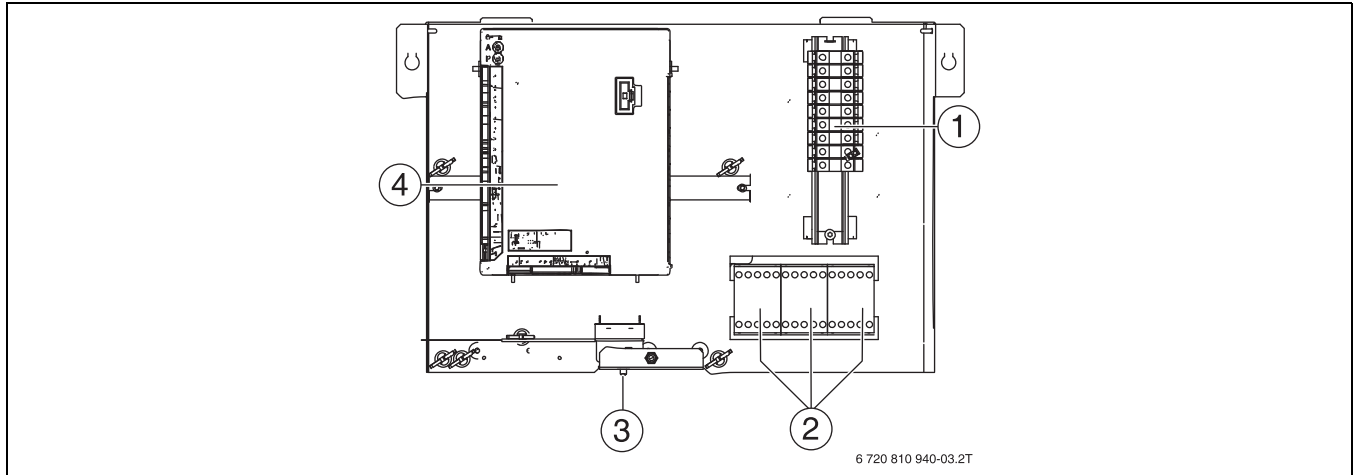
- [PC1] Circulatiepomp van de cv-installatie
- [PK2] Relaisuitgang koelmodus, 230 V
- [PW2] Circulatiepomp warm water
- [EA1] Verwarmingskabel
- [VW1] 3-wegklep verwarming/warm water
- [1] Bedrijfsspanning 230 V~
- [2] Alarmuitgang elektrische bijverwarming/drukcontrole
- [3] CAN-BUS aan buiteneenheid (I/O modulekaart)

**i** Aan I1 en I4 aangesloten bestanddelen moeten voor 5 V, 1 mA bedoeld zijn.

**i** Max. belasting aan relaisuitgang PK2: 2 A,  $\cos\phi > 0,4$ . Bij een grotere belasting een tussenrelais installeren.

_____	In de fabriek aangesloten
-----	Aansluiting bij installatie/toebehoren

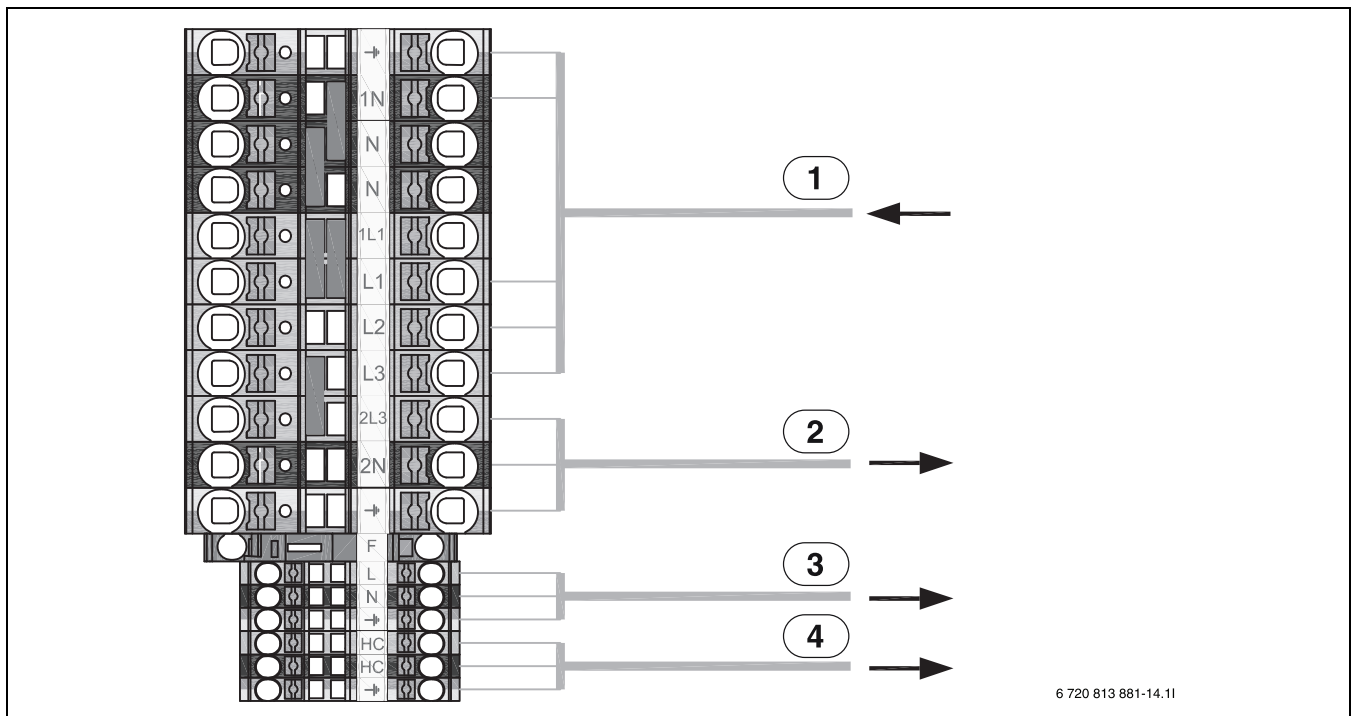
**5.8 Volgorde in de besturing**



Afb. 16 Volgorde in de besturing

- [1] Aansluitklemmen
- [2] Beveiligingen K1, K2, K3 voor de sturing van de elektrische bijverwarming
- [3] Resetten oververhittingsbeveiliging
- [4] Installatiemodule

**5.8.1 Klemmenbezetting in de besturing, elektrische bijverwarming 9 kW 3 N~, standaardinstelling**



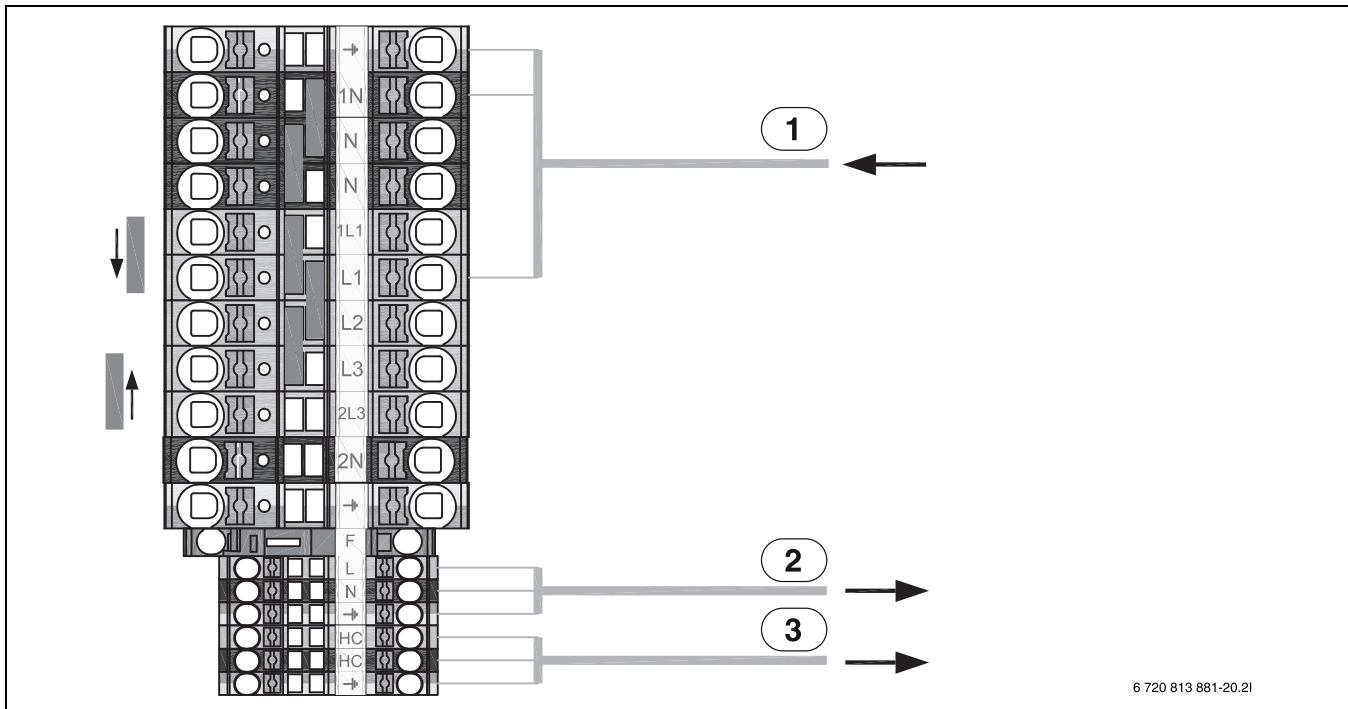
Afb. 17 Klemmenbezetting in de schakelkast

- [1] 400 V 3N~ 16 A, ingang
- [2] 230V 1N~ Max. 16 A, buiteneenheid
- [3] 230V 1N~, regelaar (EMS modules) toebehoren
- [4] 230V 1N~, verwarmingskabel condensopvangbekken (toebehoren)



In het parallel gebruik van warmtepomp en elektrische bijverwarming mogen in de configuratie alleen 6 KW vermogen voor de bijverwarming geactiveerd worden, anders is er een afzonderlijke voedingsspanning naar de warmtepomp via de hoofdverdeler nodig.

**5.8.2 Klemmenbezetting in de besturing, elektrische bijverwarming 9 kW 1N~, zie "Aanbrengen van de overbrugging"**



6 720 813 881-20.21

Afb. 18 Klemmenbezetting in de schakelkast

- [1] 230V 1N~ 50 A, ingang
- [2] 230V 1N~, regelaar (EMS modules) toebehoren
- [3] 230V 1N~, verwarmingskabel condensopvangbekken (toebehoren)



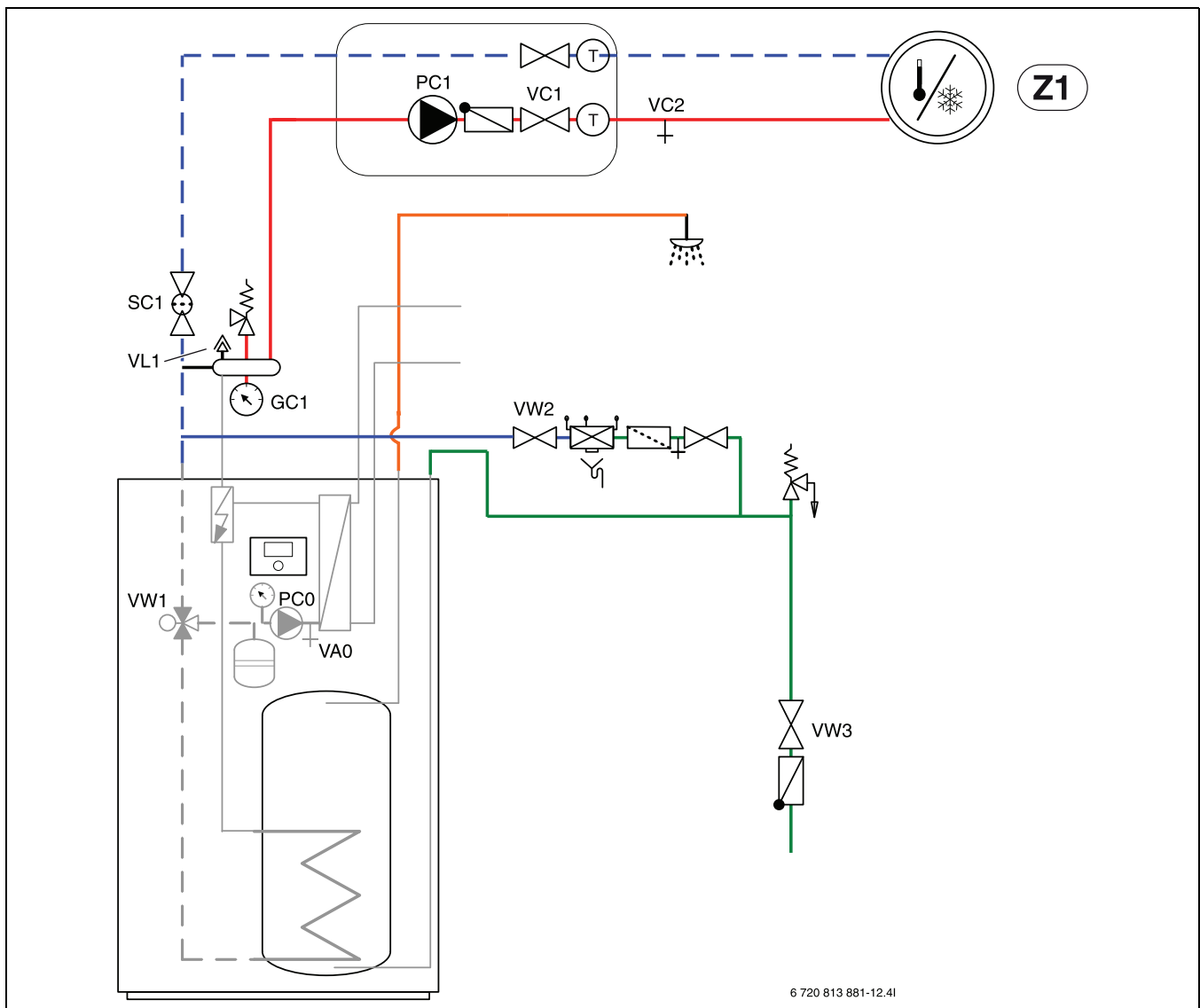
De buiteneenheid beschikt over een afzonderlijke voedingsspanning via de hoofdverdeler (230V 1N~).

**5.9 Opstellen**

- ▶ Voer de verpakking af overeenkomstig de instructies daarop vermeld.
- ▶ Pak de meegeleverde toebehoren uit.

## 6 In bedrijf nemen

### 6.1 Ontluchten van de binneneenheid



Afb. 19 Ontluchten van de binneneenheid

- [1] Voedingsspanning van binneneenheid en buiteneenheid inschakelen.
- [2] Zorg ervoor, dat de pomp PC1 loopt.
- [3] PWM-stekker PC0 (0- tot 10-V-sigitaal) van de circulatiepomp PC0 aftrekken, zodat deze met maximaal toerental werkt.
- [4] Voor VW1 manueel bedrijf selecteren en de positie van het cv-bedrijf in de warmwaterbereiding wijzigen. De positie van de 3-wegklep kan van verwarming naar warm water (en omgekeerd) veranderd worden: *Servicemenu --> Diagnose --> Werkingscontrole--> Werkingscontroles activeren --> Ja --> Warmtepomp.*
- [5] Na 2 minuten VW1 terug naar het cv-bedrijf schakelen en 2 minuten lang laten lopen
- [6] Stappen 4 en 5 herhalen, tot er uit VL1 geen lucht meer ontsnapt.
- [7] VW1 in cv-bedrijf schakelen.
- [8] Alleen de bijverwarming activeren.
- [9] De bijverwarming alleen deactiveren als de druk na 10 minuten niet gedaald is.
- [10] PWM-stekker PC0 weer op de circulatiepomp aansluiten.
- [11] Deeltjesfilter SC1 reinigen.
- [12] Druk aan de manometer GC1 controleren en indien nodig via de vulkraan VW2 bijvullen. De druk moet 0,3–0,7 bar boven de voor het expansievat ingestelde druk liggen.
- [13] Controleer of de buiteneenheid werkt en of er geen alarmen zijn.
- [14] Cv-installatie ook via de andere ontluichtingsventielen ontluichten (bijv. radiator).



Indien mogelijk op een hogere druk dan de definitieve werkdruk vullen, zodat na het verwarmen van de cv-installatie en het ontluichten van de in het water vrijgekomen lucht VL1 de correcte waarde bereikt is.

## 6.2 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen

Aanwijzing op manometer	
1 bar	Minimale vuldruk. De bedrijfsdruk moet bij een koude installatie ca. 0,2–0,5 bar boven de voordruk van het stikstofkussen in het expansievat gehouden worden. De voordruk ligt doorgaans tussen 0,7–1,0 bar.
2,5 bar	Maximale vuldruk bij maximale temperatuur van het cv-water: mag niet overschreden worden (het veiligheidsventiel wordt geopend).

Tabel 6 Bedrijfsdruk

- ▶ Voor zover niet anders opgegeven, tot 1,5–2,0 bar vullen.
- ▶ Wanneer de druk niet constant blijft, controleren of de cv-installatie lekdicht is en de inhoud van het expansievat voldoende is voor de cv-installatie.

## 6.3 Werkingscontrole



De buiteneenheid moet ten minste 1 uur voor de inbedrijfstelling reeds van spanning voorzien worden zodat er een voorverwarming aan de compressor plaatsvindt.

- ▶ Neem de installatie in gebruik conform de handleidingen van de bedieningseenheid.
  - ▶ Ontlucht de installatie conform hoofdstuk 6.1.
  - ▶ Actieve componenten van de installatie conform de handleidingen van de bedieningseenheid testen.
  - ▶ Controleer of aan de startvoorwaarde voor de buiteneenheid ODU is voldaan.
  - ▶ Controleer of er een verwarmings- of warmwatervraag aanwezig is.
- of-**
- ▶ Warm water aftappen of de stookkijn verhogen, om een vraag te genereren (eventueel de instelling voor cv-bedrijf bij hoge buitentemperatuur veranderen).
  - ▶ Controleer of de buiteneenheid ODU start.
  - ▶ Zorg ervoor dat er geen actuele alarmen aanwezig zijn (zie handleidingen van de bedieningseenheid).
- of-**
- ▶ Storingen conform de handleidingen van de bedieningseenheid oplossen.
  - ▶ Bedrijfstemperaturen volgens hoofdstuk 6.3.2 controleren.

### 6.3.1 Oververhittingsbeveiliging

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

- ▶ Bedrijfsdruk en ontluchting controleren.
- ▶ Controleer verwarmings- en warmwaterinstellingen.
- ▶ Oververhittingsbeveiliging resetten. Daarvoor de toets aan de onderkant van de besturing indrukken (→ [3], afb. 16).

### 6.3.2 Bedrijfstemperaturen



Controleer de bedrijfstemperaturen tijdens cv-bedrijf (niet in warmwaterbedrijf).

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 TC0) 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 Onderhoud



### GEVAAR:

#### Gevaar voor elektrische schokken!

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

### OPMERKING:

#### Vervormingen door warmte!

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

- ▶ 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

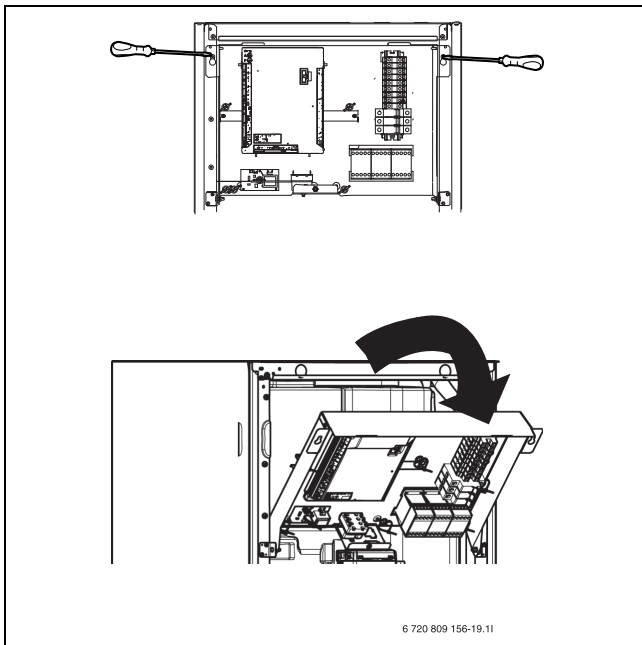
- ▶ Controleer het alarmprotocol (→ handleiding voor de besturing).

#### Werkingscontrole

- ▶ Functietest uitvoeren (→ hoofdstuk 6.3).

#### Stroomkabel leggen

- ▶ Voor een vlotte bereikbaarheid bij onderhoudswerkzaamheden kan de besturing naar voren worden gekanteld.
- ▶ Controleer de stroomkabel op mechanische beschadiging. Beschadigde kabel vervangen.



Afb. 20 Besturing

### 7.1 Deeltjesfilter

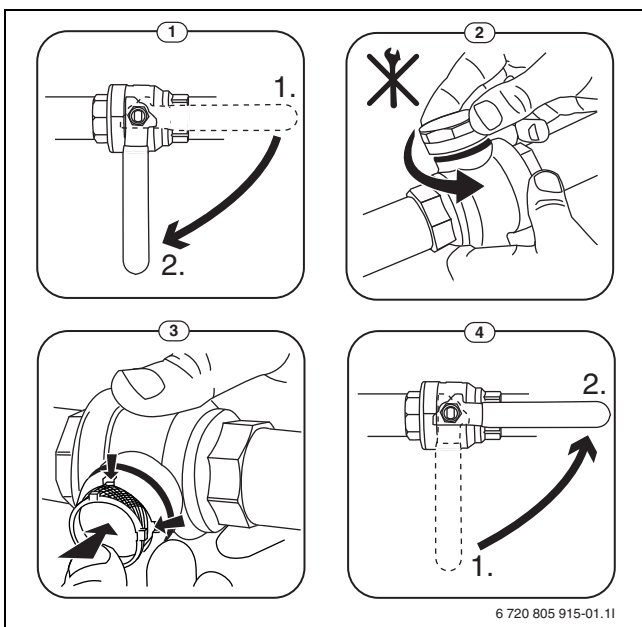
De filter voorkomt, dat deeltjes en verontreinigingen in de warmtepomp terecht komen. In de loop der tijd kan de filter verstopten en moet worden gereinigd.



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. 21 Reiniging van de filter

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

### Controleer de magnetietindicator

Na de installatie en opstarten met de magnetietindicator worden gecontroleerd met kortere tussenpozen. Wanneer veel magnetische vervuiling wordt afgezet op de magnetische staaf in het deeltjesfilter kan deze vervuiling regelmatig een alarm veroorzaakt door de slechte doorstroming (bijvoorbeeld lage of slechte doorstroming, hoge doorstroming of HP-alarm) moet een magnetiefilter (zie lijst met toebehoren) worden geïnstalleerd om regelmatig aftappen van de indicator te voorkomen. Een filter verlengt tevens de levensduur van componenten in de warmtepomp en de overige onderdelen van het verwarmingssysteem.

### 7.2 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 uit de afvoer alleen water naar buiten komt en geen luchtbelletjes meer bevat.
9. Sluit de aftapkraan VA0 en vul de installatie tot op de manometer GC1 2 bar wordt weergegeven.
10. Vulkraan VW2 sluiten.
11. Voedingsspanning van warmtepomp en binneneenheid aansluiten.
12. Zorg ervoor, dat de pomp PC1 loopt.
13. Contact PC0 PWM van de pomp PC0 aftrekken, zodat deze met het maximale toerental draait.
14. Activeer op de bedieningseenheid alleen de bijverwarming.
15. De druk moet 10 minuten lang gelijk blijven. Deactiveer pas dan op de bedieningseenheid alleen de bijverwarming.
16. Contact PC0 PWM op de pomp aansluiten.
17. Deeltjesfilter SC1 reinigen.
18. Open de ventielen VC3 en SC1 van de cv-installatie.
19. Controleer de druk op de manometer GC1, bij een druk van minder dan 2 bar via de vulkraan VW2 bijvullen.

## 8 Bedrijf zonder warmtepomp (standalone-bedrijf)

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

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

Bij inbedrijfname in standalone-bedrijf:

- ▶ In het servicemenu **Standalone-bedrijf** de optie **Ja** instellen (→handboek van de bedieningseenheid).

## 9 Installatie van het toebehoren

### 9.1 CAN-BUS toebehoren

Op het CAN-BUS aan te sluiten toebehoren wordt op de installatiekaart in de binneneenheid parallel met de CAN-BUS-aansluiting voor de buiteneenheid ODU Split aangesloten. Toebehoren kan in serie met andere op de CAN-BUS aangesloten eenheden worden aangesloten.



Bij toebehoren moeten de 4 aansluitingen gebruikt worden. Daarom ook de aansluiting "Out 12V DC" op de installatiemodule aansluiten.

Max. kabellengte 30 m  
Minimumdiameter  $\varnothing = 0,75 \text{ mm}^2$

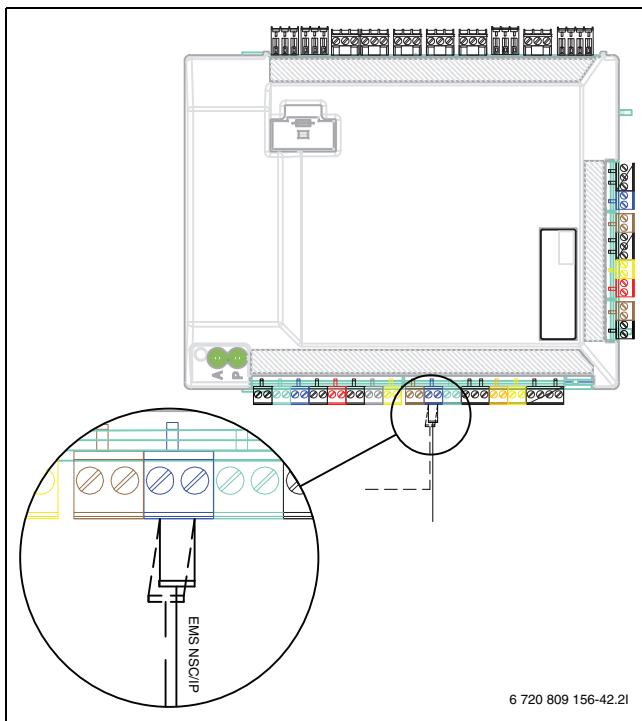
## 9.2 Temperatuurregelaar (toebehoren, zie afzonderlijke handleiding)



Wanneer de temperatuurregelaar na de inbedrijfstelling van de installatie wordt geïnstalleerd, moet deze in het inbedrijfstellingsmenu als bedieningseenheid voor het betreffende cv-circuit worden ingesteld (→ handleidingen bedieningseenheid).

- ▶ Vóór de inbedrijfstelling van de installatie op de temperatuurregelaar eventueel de instelling voor het cv-circuit uitvoeren (→ handleiding van de temperatuurregelaar).
- ▶ Geef bij de inbedrijfstelling van de installatie aan, dat een temperatuurregelaar als bedieningseenheid voor cv-circuit 1 geïnstalleerd is (→ handleidingen van de bedieningseenheid).
- ▶ Kamertemperatuur conform de handleidingen van de bedieningseenheid instellen.

Wanneer op de EMS-klem al een component is aangesloten, de aansluiting conform afb. 22 op dezelfde klem parallel uitvoeren. Wanneer in de installatie meerdere EMS-modules worden geïnstalleerd, deze conform afb. 33, hoofdstuk 12.3.6 aansluiten.



Afb. 22 EMS-aansluiting op installatiemodule

## 9.3 Externe aansluitingen

Leg om inductieve invloeden te voorkomen alle laagspanningskabels (meestroom) met 100 mm minimale afstand tot stroomgeleidende 230 V- of 400 V-kabels.

Gebruik voor het verlengen van de kabels van temperatuursensoren de volgende kabeldiameters:

- Tot 20 m kabellengte:  $0,75 \text{ tot } 1,50 \text{ mm}^2$
- Tot 30 m kabellengte:  $1,0 \text{ bis } 1,50 \text{ mm}^2$

De relaisuitgang PK2 is in koelbedrijf actief en kan voor het aansturen van het koel-/verwarmingsbedrijf van een ventilatorconvector of een circulatiepomp worden gebruikt of voor het aansturen van vloerverwarmingscircuits in vochtige ruimten.



Maximale belasting aan relaisuitgangen: 2 A,  $\cos\phi > 0,4$ . Bij een hogere belasting is het gebruik van een tussenrelais nodig.

## 9.4 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. 15). Stel de functie voor externe ingang in (→ handleiding van de besturing).

## 9.5 Meerdere cv-circuits (met mengermodule)

Met de regelaar kan in de fabriekinstelling een cv-circuit zonder mengkraan geregeld worden. Wanneer meerdere circuits moeten worden geïnstalleerd, is voor elk circuit een cv-circuitmodule nodig.

- ▶ Installeer cv-circuitmodule, mengkraan, pomp en overige bestanddelen overeenkomstig de gekozen installatieoplossing.
- ▶ Cv-circuitmodule op de installatiemodule in de besturing van de binneenheid op klem EMS aansluiten.
- ▶ Instellingen voor meerdere cv-circuits uitvoeren conform de handleiding van de bedieningseenheid.

## 9.6 Warmwatercirculatiepomp PW2 (toebehoren)

De pompinstellingen worden op de bedieningseenheid van de binneenheid uitgevoerd (→ handleiding bedieningseenheid).

## 9.7 Monteren vochtsensor

### OPMERKING:

#### Materiële schade door vocht!

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

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

De condensbewaking stopt het koelbedrijf, wanneer condensvorming ontstaat op de leidingen van de cv-installatie. 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.

De vochtsensoren zenden een signaal aan de besturing, zodra ze condensvorming constateren. Het koelbedrijf wordt daardoor gestopt.

Handleidingen voor installatie en gebruik zijn met de dauwpuntsensoren meegeleverd.

### 9.7.1 Condensbewaking, ventilatorconvector uitsluitend met diffusiedichte isolatie

**OPMERKING:**

**Materiële schade door vocht!**

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

- ▶ Bij koelbedrijf alle buizen en aansluitingen tot en met de ventilatorconvector van diffusiedichte isolatie voorzien.
- ▶ Gebruik voor het isoleren een materiaal dat geschikt is voor koelsystemen met condensvorming.
- ▶ Condensafvoer op de afvoer aansluiten.
- ▶ Geen dauwpuntsensor monteren.

### 9.8 Installatie met solaire warmwaterbereiding (alleen AWMSS )



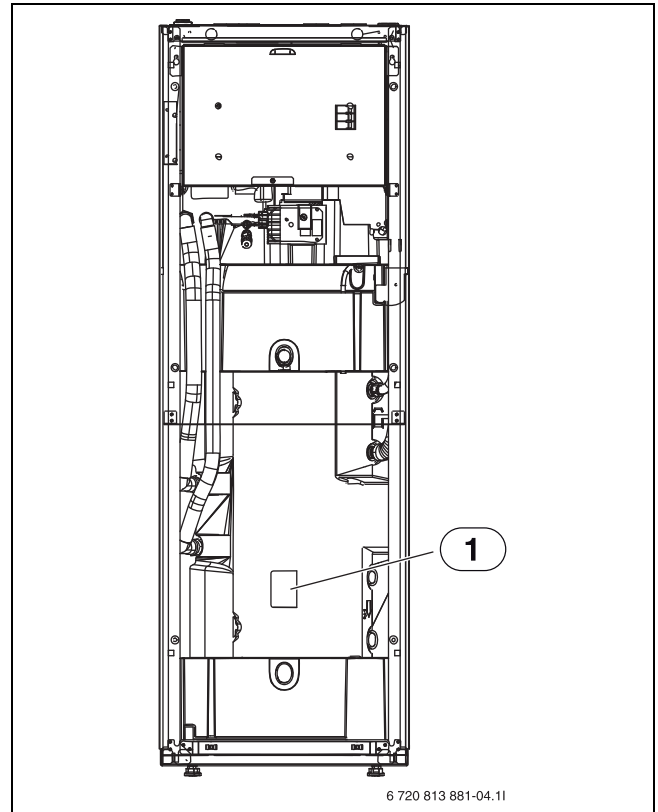
Een voorwaarde voor het gebruik van de solarondersteuning is de installatie van solarmodules (toebehoren).



De solarwarmtewisselaar in de boiler is voor een maximale vermogenstoevoer van 4,5 kW voorzien. Wij raden aan maximaal 2 vlakke collectoren te installeren. Met de geïntegreerde solarwarmtewisselaar is er geen verwarmingsondersteuning mogelijk.

- ▶ Solarcollectoren installeren (→ handleiding van de solarcollector).
- ▶ Isoleer alle buizen en aansluitingen.
- ▶ Installatie van de boilertemperatuursensor TS2 (→ afbeelding ).
  - De isolatie aan de markering opensnijden en het uitgesneden stuk van de isolatie verwijderen (beschadig daarbij de daaronder gelegde sensorkabel TW1 niet!).
  - De sensor TS2 ter hoogte van het zonsymbool met aluminiumtape of armaflextape op het reservoir vastmaken.
  - Het uitgesneden stuk van de isolatie weer op de oorspronkelijke plaats invoegen en met gewoon plakband vastmaken.
- ▶ Solarmodule installeren (→ handleiding voor solarmodule).
- ▶ Bij de inbedrijfstelling de optie **Solarsysteem geïnstalleerd** of de optie **Ja** selecteren (→ handleiding van de bedieningseenheid).

- ▶ Voer de nodige instellingen voor de solarinstallatie uit (→ handleiding van de bedieningseenheid).



Afb. 23 Sensor TW1 en TS2

[1] Positie van de sensor

### 9.9 Installatie met zwembad

**OPMERKING:**

**Gevaar voor storingen!**

Als de zwembad-mengkraan in de installatie op de verkeerde plaats wordt gemonteerd, is koelen niet mogelijk. Ook andere storingen zijn daardoor mogelijk. De mengkraan van het zwembad mag niet in de aanvoer worden gemonteerd, waar ze het veiligheidsventiel kan blokkeren.

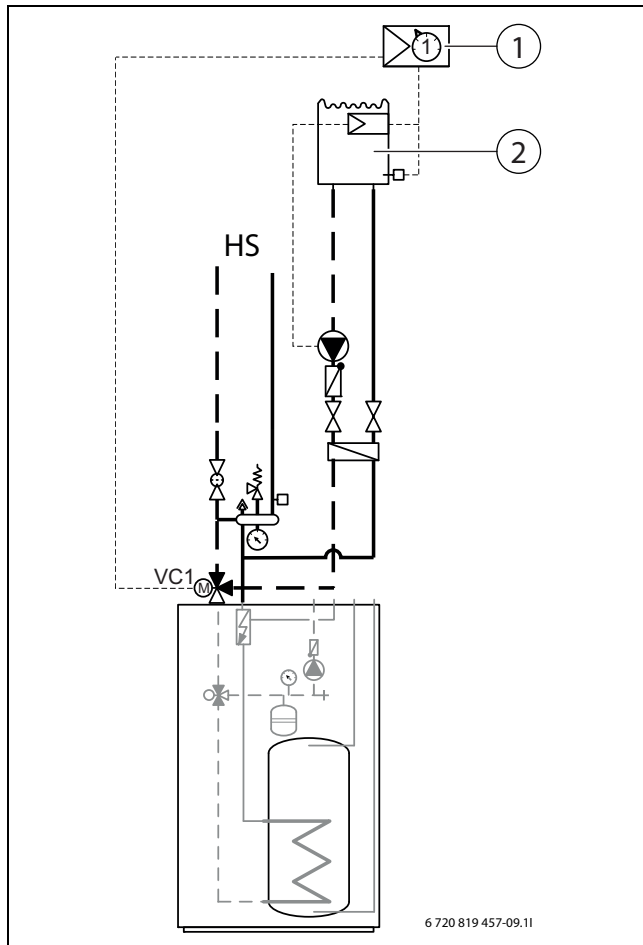
- ▶ Zwembadmengkraan in de retour naar de binneneenheid monteren (→[VC1] afb. 24).
- ▶ Monteer het T-stuk in de aanvoer van de binneneenheid voor de bypass in de veiligheidsgroep.
- ▶ Monteer de zwembadmengkraan niet als cv-circuit in de installatie.



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

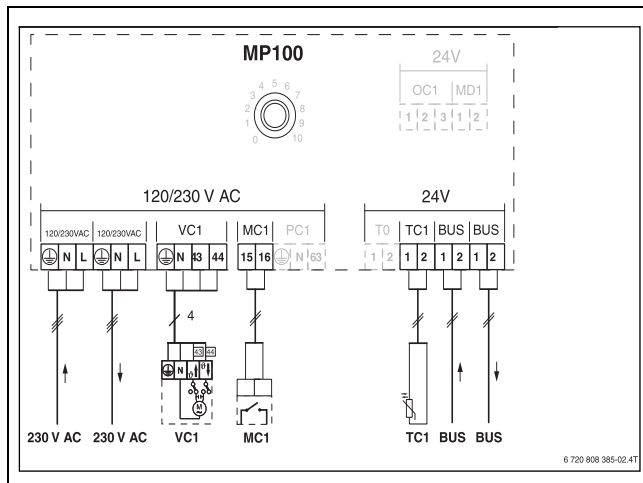
- ▶ Zwembad installeren (→ handleiding zwembad).
- ▶ Installeer de zwembadmengkraan.
- ▶ Isoleer alle buizen en aansluitingen.
- ▶ Installeer de zwembadmodule (→ handleiding voor de zwembadmodule). Opmerking: de in de handleiding beschreven installatie-oplossing kan niet worden toegepast.
- ▶ Looptijd 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. 24 Voorbeeldweergave voor installatie zwembad

- [1] Zwembadmodule
- [2] Zwembad
- [VC1] Zwembad-omschakelventiel
- [HS] CV-installatie



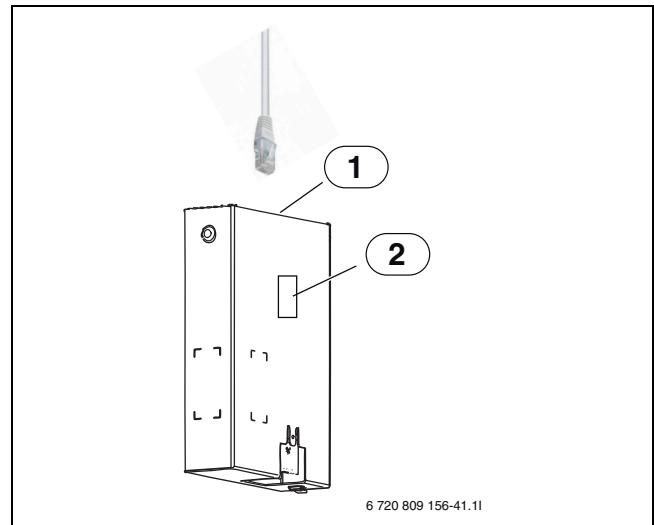
Afb. 25

### 9.10 IP-module

De binneneenheid kan via de IP-module (toebehoren) op het internet (kiestoon instellen) worden aangesloten en via een smartphone of tablet worden bediend. De module is bedoeld als interface tussen cv-installatie en een netwerk (LAN) en maakt bovendien de SmartGrid-functie mogelijk.



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.



Afb. 26 IP-module

- [1] RJ45-aansluiting
- [2] Typeplaat voor IP-module

### 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 fabriek-instellingen van de module zijn de naam en het adres van de doelservers 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<sup>1)</sup> 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.

1) Deze functie is voor België niet beschikbaar.



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: \_\_\_\_\_

## 10 Milieubescherming en recyclage

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch-groep. Kwaliteit van de producten, rendement en milieubescherming zijn even belangrijke doelen voor ons. Wetten en voorschriften op het gebied van de milieubescherming worden strikt gerespecteerd.

Ter bescherming van het milieu gebruiken wij, 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.

### Oud apparaat

Oude toestellen bevatten materialen, die hergebruikt kunnen worden. De modules kunnen gemakkelijk worden gescheiden. Kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen de verschillende componenten worden gesorteerd en voor recycling of afvalverwerking worden afgegeven.

### Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur



Dit symbool betekent, dat het product niet samen met ander afval mag worden afgevoerd, maar voor behandeling, inzameling, recycling en afvoeren naar de daarvoor bedoelde verzamelplaatsen moet worden gebracht.

Dit symbool geldt voor landen met voorschriften op het gebied van verschromten van elektronica, bijv. de "Europese richtlijn 2012/19/EG betreffende oude elektrische en elektronische apparaten". In deze voorschriften is het kader vastgelegd voor de inlevering en recycling van oude elektronische apparaten in de afzonderlijke landen.

Aangezien elektronische toestellen gevaarlijke stoffen kunnen bevatten, moeten deze op verantwoorde wijze worden gerecycled om mogelijke milieuschade en gevaren voor de menselijke gezondheid tot een minimum te beperken. Bovendien draagt het recyclen van elektronisch schroot bij aan het behoud van natuurlijke hulpbronnen.

Voor meer informatie over het milieuvriendelijke afvoeren van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur kunt u contact opnemen met de plaatselijke autoriteiten, uw afvalverwerkingsbedrijf of de verkoper bij wie u het product hebt gekocht.

Meer informatie vindt u hier:

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

## 11 Bediening en functie

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



Het minimumdebiet overeenkomstig de technische gegevens in het hoofdstuk 12.1 moet gewaarborgd worden.



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.

#### Alleen vloerverwarmingscircuit zonder buffervat, zonder mengkraan:

Om de warmtepompen- en ontdooifunctie te waarborgen, moet minimaal 22 m<sup>2</sup> verwarmbaar vloeroppervlak ter beschikking staan. Verder moet in de grootste ruimte (referentieruimte) een temperatuurregelaar zijn geïnstalleerd. De door de temperatuurregelaar gemeten kamertemperatuur wordt meegenomen bij de berekening van de aanvoertemperatuur (principe: weersafhankelijk geregelde regeling met kamerinvoer). Alle zone-kranen van de referentieruimte moeten volledig zijn geopend. Onder bepaalde omstandigheden kan de elektrische bijverwarming worden geactiveerd, om een volledige ontdooifunctie te waarborgen. Dit is afhankelijk van het beschikbare vloeroppervlak.

#### Alleen radiatorcircuit zonder buffervat, zonder mengkraan

Om de warmtepomp- en ontdooifunctie te waarborgen, moeten minimaal 4 radiatoren met elk minimaal 500 W vermogen aanwezig zijn. Waarborg dat de thermostaatkranen van de radiatoren volledig zijn geopend. Wanneer aan deze voorwaarden binnen een woongedeelte kan worden voldaan, wordt een temperatuurregelaar voor deze referentieruimte geadviseerd, zodat de gemeten kamertemperatuur in de berekening van de aanvoertemperatuur kan worden meegenomen. Onder bepaalde omstandigheden kan de elektrische bijverwarming worden geactiveerd, om een volledige ontdooifunctie te waarborgen. Dit is afhankelijk van het beschikbare radiatoroppervlak.

#### CV-installatie met 1 ongemengd cv-circuit en 1 gemengd cv-circuit zonder buffervat

Om de warmtepomp- en ontdooifunctie te waarborgen, moet het ongemengde cv-circuit minimaal 4 radiatoren met elk minimaal 500 W vermogen bevatten. Waarborg dat de thermostaatkranen van de radiatoren volledig zijn geopend. Onder bepaalde omstandigheden kan de elektrische bijverwarming worden geactiveerd, om een volledige ontdooifunctie te waarborgen. Dit is afhankelijk van het beschikbare radiatoroppervlak.

#### Bijzonderheid

Wanneer beide cv-circuits verschillende bedrijfstijden hebben, moet elk cv-circuit afzonderlijk de warmtepompfunctie kunnen waarborgen. Waarborg, dat minimaal 4 radiator-kranen van het ongemengde cv-circuit volledig zijn geopend en voor het gemengde cv-circuit (vloer) minimaal 22 m<sup>2</sup> vloeroppervlak ter beschikking staat. In dit geval worden in de re-

ferentieruimten van beide cv-circuits temperatuurregelaars geadviseerd, zodat met de gemeten kamertemperatuur bij de berekening van de aanvoertemperatuur rekening kan worden gehouden. Onder bepaalde omstandigheden kan de elektrische bijverwarming worden geactiveerd, om een volledige ontdooifunctie te waarborgen. Wanneer beide cv-circuits identieke bedrijfstijden hebben, heeft het gemengde cv-circuit geen minimaal oppervlak nodig, omdat met de 4 constant doorstroomde radiatoren de warmtepompfunctie wordt gewaarborgd. Een temperatuurregelaar wordt in het bereik van de geopende radiatorcransen geadviseerd, zodat de buiteneenheid de aanvoertemperatuur automatisch aanpast.

**Alleen gemengde cv-circuits (geldt ook voor cv-circuit met ventilatorconvectoren)**

Om te waarborgen, dat voldoende energie voor de ontdooiing beschikbaar is, is een buffervat met minimaal 50L voor de groottes 2-6 en 100L voor de groottes 8-15 nodig.

Daarvoor is dan een extra cv-pomp nodig.

## 12 Technische gegevens

### 12.1 Tabel technische gegevens

	Eenheid	AWMS 2-6	AWMSS 2-6	AWMS 8-15	AWMSS 8-15
<b>Elektrische gegevens</b>					
Voedingsspanning	V	400 <sup>1)</sup> /230 <sup>2)</sup>		400 <sup>1)</sup>	
Aanbevolen zekering	A	16 <sup>1)</sup> / 50 <sup>2)</sup>		16 <sup>1)</sup>	
Elektrische bijverwarming in trappen	kW	2/4/6/9		2/4/6/9	
<b>CV-installatie</b>					
Aansluiting verwarming <sup>3)</sup>		Cu 28		Cu28	
Maximale bedrijfsdruk	kPa/bar	250/2,5		250/2,5	
Minimale bedrijfsdruk	kPa/bar	50/0,5		50/0,5	
Expansievat	l	13,5		13,5	
Restopvoerhoogte	kPa/bar	51/0,51		83/0,83	
Restopvoerhoogte ODU 8	kPa/bar			93/0,93	
Minimaal debiet <sup>4)</sup>	l/s	0,34		0,47	
Minimaal debiet <sup>4)</sup> ODU 8	l/s			0,34	
Pomptype		Grundfos UPM2K 25-75 PWM		Wilos Stratos Para 25/1-11 PWM	
Maximale temperatuur van de aanvoer, alleen bijverwarming	°C	80		80	
<b>Algemeen</b>					
Volume van de boiler	l	190	184	190	184
Oppervlak warmtewisselaar solar	m <sup>2</sup>	-	0,8	-	0,8
Maximale bedrijfsdruk in het warmwatercircuit	MPa/bar	1/10		1/10	
Materiaal		Roestvrij staal 1.4404		Roestvrij staal 1.4404	
Beschermingsklasse		IP X1		IP X1	
Afmetingen (B x D x H)	mm	600x660x1800		600x660x1800	
Gewicht	kg	140	146	142	148
Opstelhoogte	m	Tot 2000 m boven NN			

1) 3N AC 50 Hz; in Duitsland zijn alleen 3-fasige Tower-varianten verkrijgbaar.

2) 1N AC 50 Hz

3) Zie aansluitingen aan de veiligheidsgroep

4) Wanneer het minimaal debiet in het systeem niet kan worden gewaarborgd, is een BST noodzakelijk.

Tabel 7 Binneneenheid met elektrische bijverwarming

### 12.2 Systemoplossingen



De buiteneenheid ODU en de binneneenheid mogen alleen overeenkomstig de officiële installatieoplossingen van de fabrikant worden geïnstalleerd.

Daarvan afwijkende installatieoplossingen zijn verboden. Schade en problemen die ontstaan door een ontoelaatbare installatie zijn van de aansprakelijkheid uitgesloten.

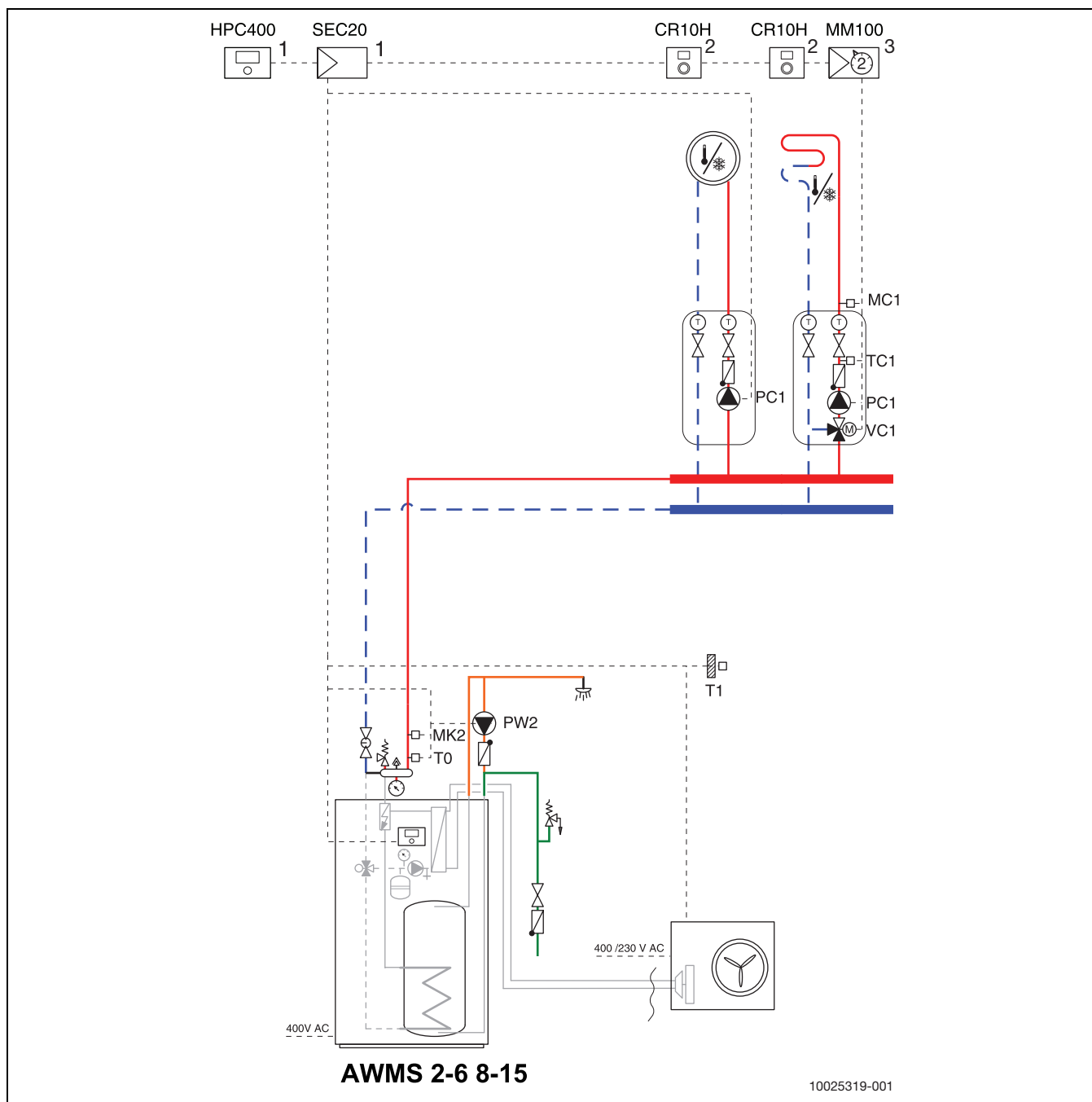
De cv-pomp PC1 wordt via de regeling van de binneneenheid gestuurd.

#### 12.2.1 Verklaringen bij de systemoplossingen

	Algemeen
SEC20	Installatiemodule in warmtepompmodule geïntegreerd
HPC400	Regelaar
CR10 H	Temperatuurregelaar (toebehoren)
PSW...	Buffervat (toebehoren)
MD1/MK2	Vochtsensor (toebehoren)
T1	Buitentemperatuursensor
PW2	Circulatiepomp (toebehoren)
TW1	Warmwatertemperatuursensor
VCO	Omschakelventiel (toebehoren)

	Ongemengd cv-circuit
PC1	CV-pomp
T0	Sensor aanvoertemperatuur (in de veiligheidsgroep of in het buffervat)
	Gemengd cv-circuit
MM100	Mengmodule (regelaar voor circuit)
PC1	Pomp voor cv-circuit 2
VC1	Mengkraan
TC1	Aanvoertemperatuursensor, cv-circuit 2, 3 ...
MC1	Veiligheidstemperatuurcontrole, cv-circuit 2, 3 ...

### 12.2.2 Cv-installatie met een ongemengd en een gemengd cv-circuit



Afb. 27 Buiteneenheid met binneneenheid en twee verwarmingcircuits

- [1] In de binneneenheid geïnstalleerd.
- [2] Aan de wand gemonteerd.
- [3] In de binneneenheid geïnstalleerd of aan de wand gemonteerd.



In deze hydrauliek zijn PC1 en bypass/BST nodig (→ hoofdstuk 5.5.2).

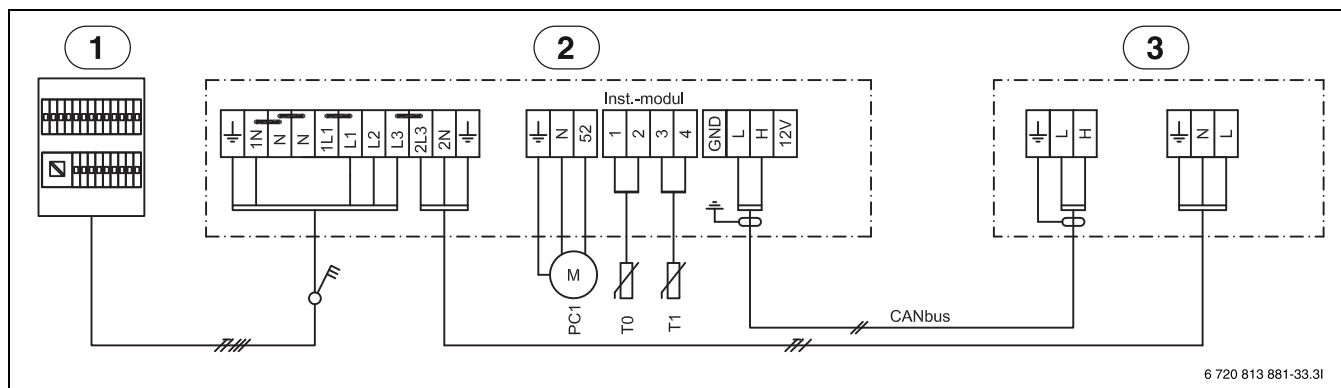
## 12.2.3 Toelichting van de symbolen

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 bijverwarming				

Tabel 8 Hydraulische symbolen

## 12.3 Schakelschema elektrische bedrading

### 12.3.1 Schakelschema met elektrische bijverwarming 9 kW 3N~, ODU Split 2/4/6/8 1N~



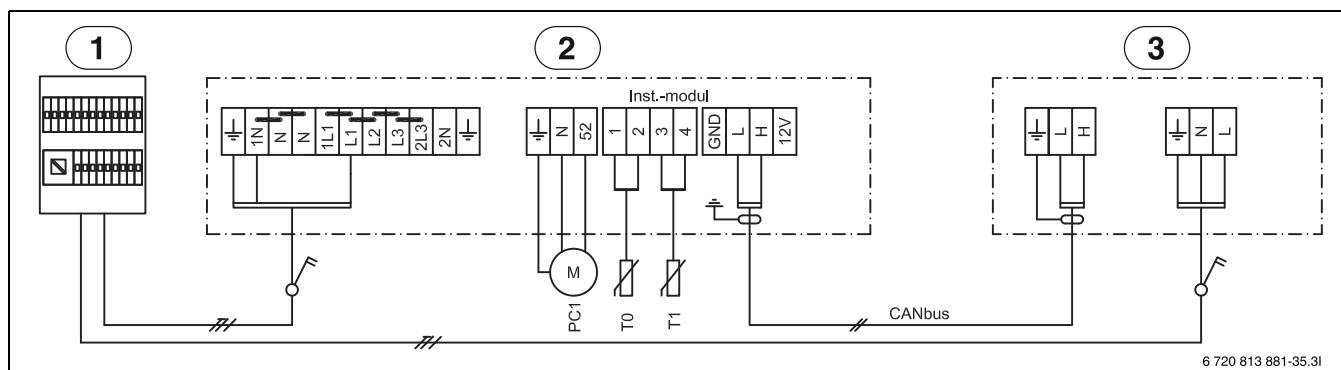
Afb. 28 Schakelschema 9 kW 3N~

- [1] Hoofdverdeler
- [2] Binneneenheid 9 kW, 400 V 3N~
- [3] Buiteneenheid 230V 1N~
- [PC1] Circulatiepomp van de cv-installatie
- [T0] Aanvoertemperatuursensor
- [T1] Buitentemperatuursensor



In het parallel gebruik van warmtepomp en elektrische bijverwarming mogen in de configuratie alleen 6 kW vermogen voor de bijverwarming geactiveerd worden, anders is er een afzonderlijke voedingspanning naar de warmtepomp via de hoofdverdeler nodig.

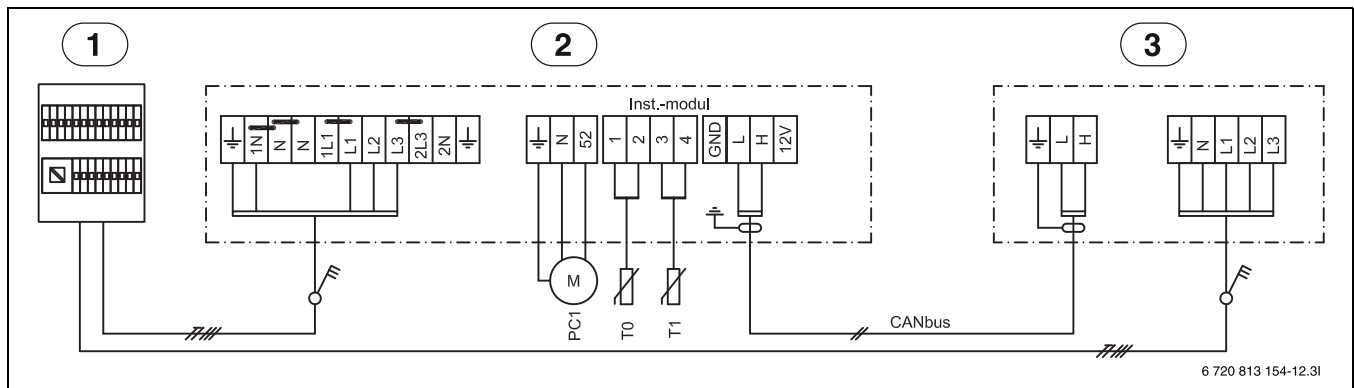
### 12.3.2 Schakelschema met elektrische bijverwarming 9 kW 1N~, ODU Split 2/4/6/8/11s/13s/15s 1N~



Afb. 29 Schakelschema 9 kW 1N~

- [1] Hoofdverdeler
- [2] Binneneenheid 9 kW, 400V 1N~
- [3] Buiteneenheid 230V 1N~
- [PC1] Circulatiepomp van de cv-installatie
- [T0] Aanvoertemperatuursensor
- [T1] Buitentemperatuursensor

**12.3.3 Schakelschema met elektrische bijverwarming 9 kW 3N~, ODU Split 11t/13t/15t 3N~**



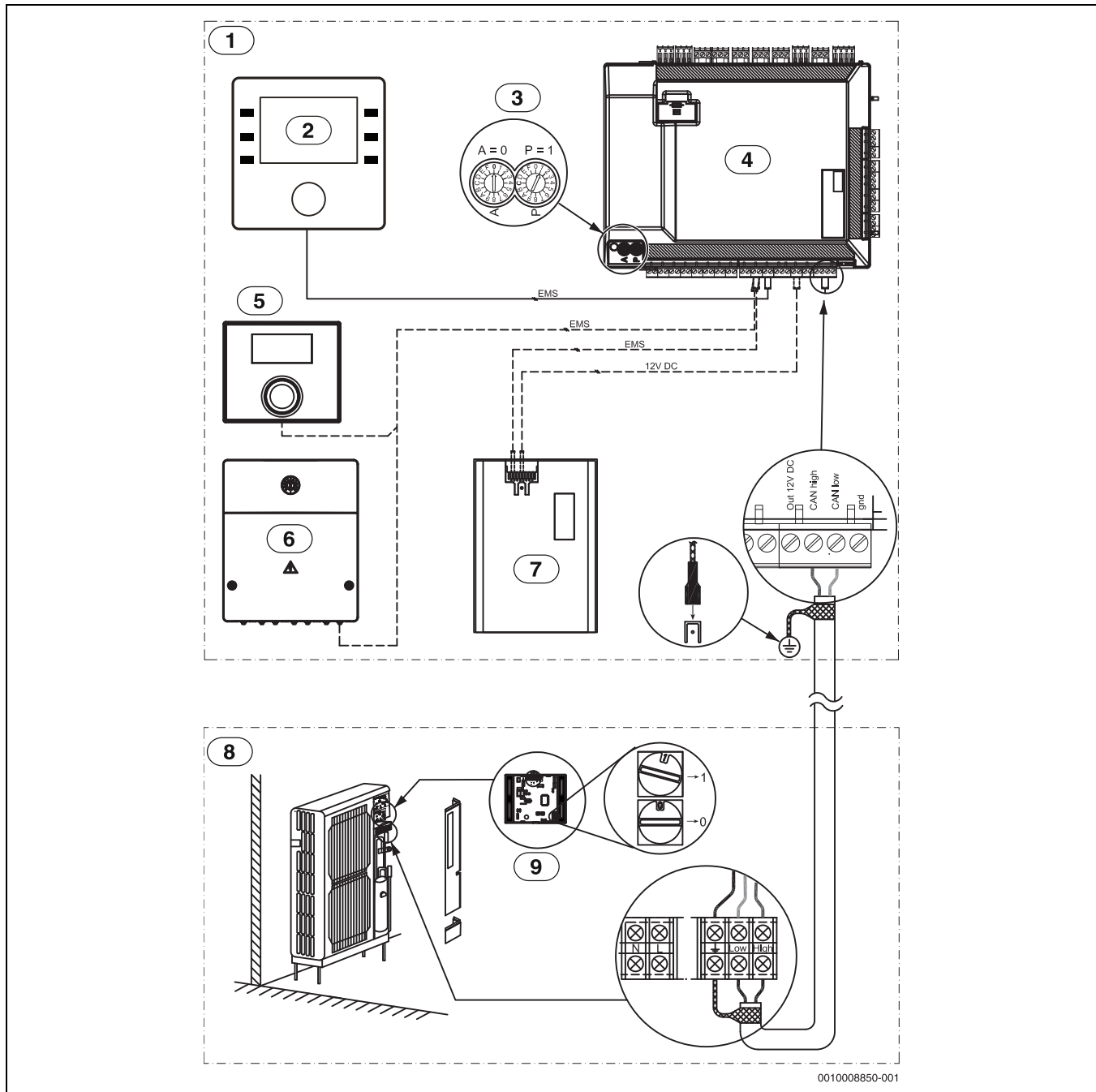
Afb. 30 Schakelschema 9 kW 3N~, alternatieve schakeling

- [1] Hoofdverdeler
- [2] Binneneenheid 9 kW, 400 V 3N~
- [3] Buiteneenheid 230V 3N~
- [PC1] Circulatiepomp van de cv-installatie
- [T0] Aanvoertemperatuursensor
- [T1] Buitentemperatuursensor



Als de optie voor het maximale gebruik van de elektrische bijverwarming tijdens het compressorbedrijf op 6 kW of minder ingesteld is: elektrische bijverwarming uitsluitend aan twee fasen in combinatie met buiteneenheid aansluiten.

**12.3.4 EMS / CAN-BUS-schakelschema**



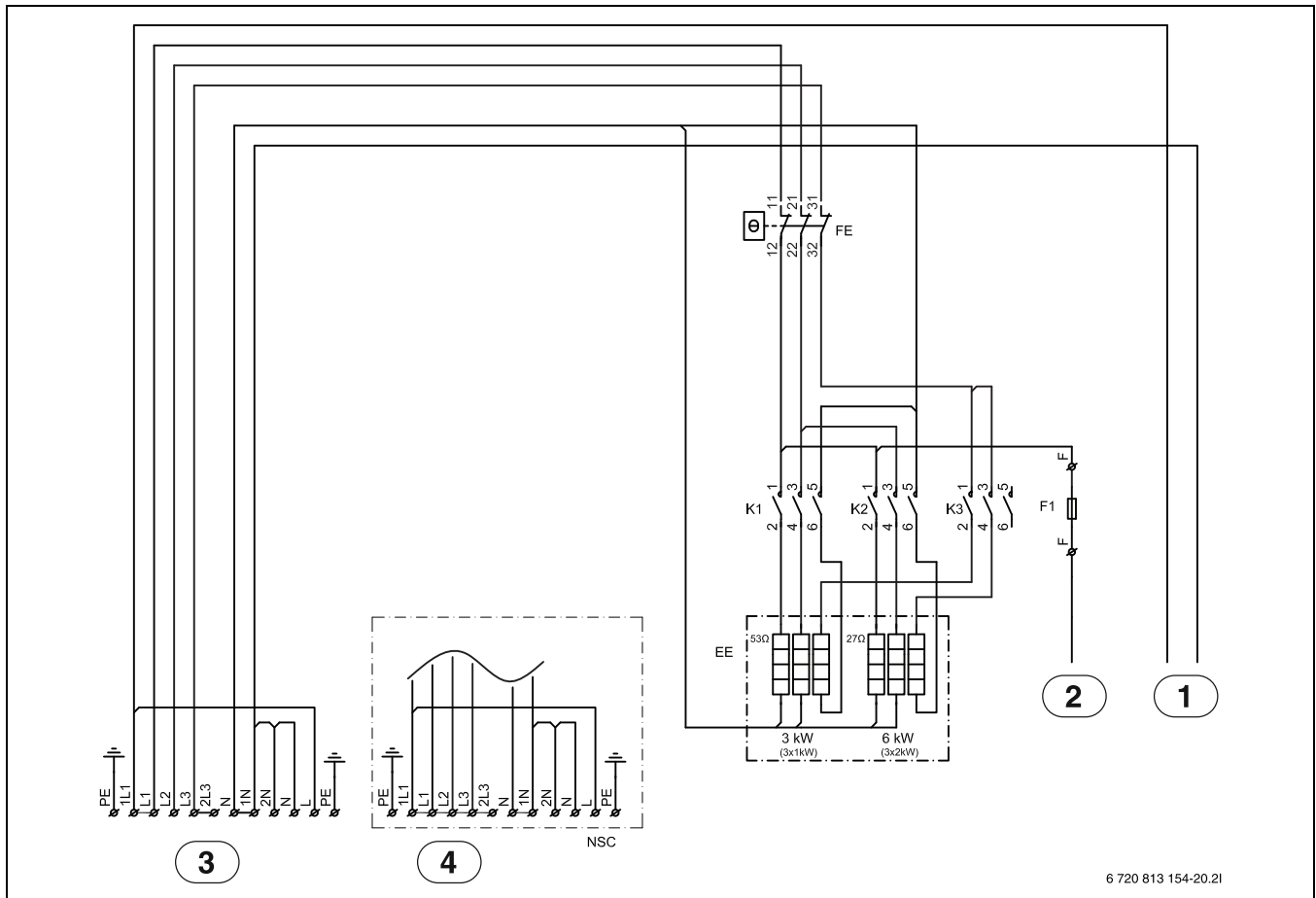
Afb. 31 EMS/CAN-BUS-schakelschema

- [1] Binneneenheid
- [2] Regelaardisplay
- [3] Adresinstelling (→ tabel 9)
- [4] Printplaat installatiemodule
- [5] Temperatuurregelaar (toebehoren)
- [6] Systeemmodule (toebehoren)
- [7] Internetinterface (toebehoren)
- [8] Buiteneenheid
- [9] Printplaat CAN-interface

Adresinstelling	
P = 1	AWMS 2-6
P = B	AWMS 8-15
P = 2	AWMS 15
A = 0	Fabrieksinstelling

Tabel 9 Adresinstelling

**12.3.5 Voedingsspanning buiten- en binneneenheid, elektrische bijverwarming 9 kW 1/3N~**



Afb. 32 Voedingsspanning 9 kW binneneenheid

- [1] Bedrijfsspanning installatiemodule ([1] afb. 15)
- [2] Alarmuitgang elektrische bijverwarming ([2] afb. 15)
- [3] Ingang 400 V 3 N~
- [4] Ingang 230 V 1 N~
- [EE] Elektrische bijverwarming
- [FE] Oververhittingsbeveiliging elektr. ZH
- [F1] Zekering op klem
- [K1] Relais bijverwarmingsniveau 1
- [K2] Relais bijverwarmingsniveau 2
- [K3] Relais bijverwarmingsniveau 3

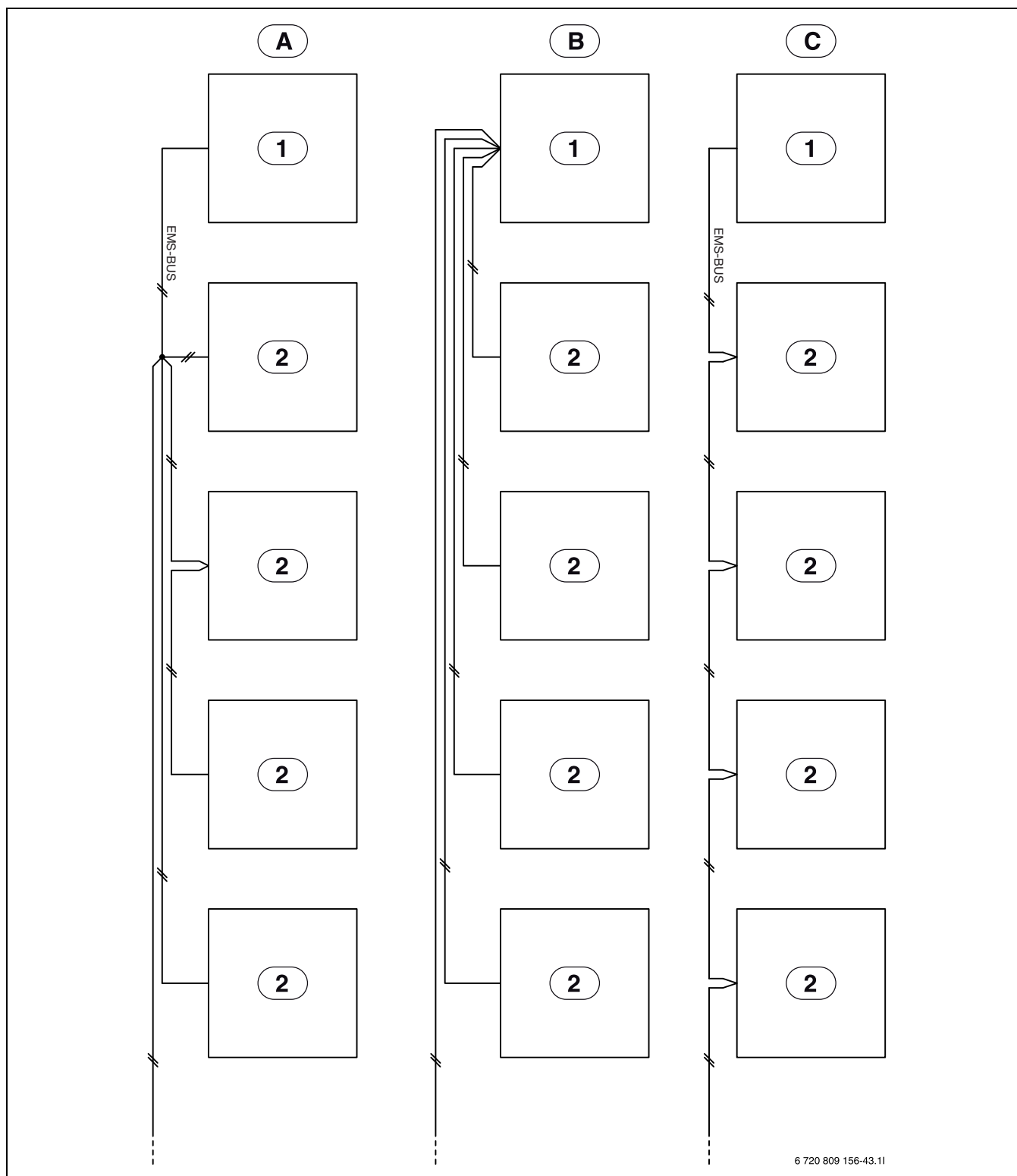
- Elektrische bijverwarming in de compressormodus: 2-4-6 kW (K3 geblokkeerd)
- Alleen elektrische bijverwarming, compressor uit: 2-4-6-9 kW

**i** In het parallel gebruik van warmtepomp en elektrische bijverwarming mogen in de configuratie alleen 6 kW vermogen voor de bijverwarming geactiveerd worden, anders is er een afzonderlijke voedingsspanning naar de warmtepomp via de hoofdverdeler nodig.

**i**  
**400 V 3N~**  
 Aansluiting op: L1-L2-L3-1N-PE.  
 Voeding van de buiteneenheid: 2L3-2N-PE.  
 Bedieningspaneel: L-N-PE

**i**  
**230V 1N~**  
 Aansluiting op: L1-1N-PE.  
 Bruggen in acht nemen.

### 12.3.6 Alternatieve aansluiting op EMS-BUS



Afb. 33 Alternatieve aansluiting op EMS-BUS

- [A] Stervormig net en schakeling in serie met externe aansluitdoos
- [B] Stervormig net
- [C] Serieschakeling
- [1] Installatiemodule
- [2] Toebehorenmodules (bijvoorbeeld temperatuurregelaar, mengventielmodule, solarmodule)

## 12.4 Kabelschema

	Benaming	Minimale doorsnede	Type kabel	Max. lengte	Aangesloten op:	Aansluiting Klem:	Voedingsadapter
3-wegklep	VW1	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Kabel geïntegreerd		Binneneenheid	53 / 54 / N	IDU
Pomp 1e cv-circuit	PC1	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	H05VVF		Binneneenheid	52 / N / PE	
Warmwaterpomp	PW2	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	H05VVF			58 / N / PE	
Signaalkabel IDU - ODU	CAN-BUS	2 x 2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	LIYCY (TP)	30 m		Can High 31(H) Can Low 32(L) 12 V niet aangesloten	2-draads aansluiting, afscherming aan beide uiteinden
Stroomvoorziening	IDU AWE/ AWM/AWMS	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	NYN		Binneneenheid		Subverdeling 3 x C16
Stroomvoorziening	IDU AWB	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	NYN		Binneneenheid	L / N / PE	Subverdeling 1x C16
Verwarmingskabel		3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	NYN	3 m	Binneneenheid	56 / N / (HC / HC)	IDU / HC / HC
EMS - module	MM100, MS100..	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	Binneneenheid	19 / 20	
0-10 V regeling cv-ketel	EM0	2 x 2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	LIYCY (TP)		Binneneenheid (IDU AWB)	38 / 39	
PV-functie		0,4 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Van frequentieomvormer op klem I1 of I4 in IDU, EVU-blok of Smart Grid		
Smart Grid		0,4 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Van belastingsmanagementregelaar op klem I4, aansluiting 49, 50 in IDU		
EVU-blok		3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	H05VVF		Van belastingsmanagementregelaar op klem I1, aansluiting 13, 14 in IDU		

Tabel 10 Aansluitingen in binneneenheden IDU AWE/AWM/AWMS en AWB

Sensor	Benaming	Minimale doorsnede	Type kabel	Max. lengte	Aangesloten op:	Aansluiting Klem:	Voedingsadapter
Buiten	T1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Binneneenheid	3 / 4	
Aanvoer	T0	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Binneneenheid	1 / 2	
Warm water (WW)	TW1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Binneneenheid	5 / 6	
Dauwpuntsensor	MK2 (max. 5x)	0,5 mm <sup>2</sup>	Kabel geïntegreerd		Binneneenheid	34 / 35	
Gemengd cv-circuit	TC1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Zwembadtemperatuur	TC1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tabel 11 Kabelschema sensor

## 12.5 Meetwaarden van temperatuursensoren

### Binneneenheid

Voor temperatuursensoren die op de binneneenheid worden of zijn aangesloten, (T0, T1, TW1, TC0, TC1) gelden de meetwaarden uit tab. 12 en 14.



#### 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	°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	-	-

Tabel 12 Aanvoertemperatuursensor T0, TC0, 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

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
30	9786	50	4608	70	2332	90	1262
35	8047	55	3856	75	1990	-	-

Tabel 13 Warmwatertemperatuursensor TW1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tabel 14 Buitentemperatuursensor T1

### 13 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
Temperatuurregelaar	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Temperatuurregelaar met vochtsensor	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Type:	
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 buiteneenheid?	<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:</b>	

Tabel 15 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.