



Installatiehandleiding

Binneneenheid voor lucht-waterwarmtepompen

## Compress 5800i AW

CS5800iAW 12 E



## Inhoudsopgave

<b>1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies . . . . .</b>	<b>3</b>	6.8 Externe ingangen . . . . .	20
1.1 Symboolverklaringen . . . . .	3	6.9 Netaansluiting uitvoeren . . . . .	20
1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften . . . . .	3	6.9.1 Netvoeding . . . . .	20
<b>2 Productbeschrijving . . . . .</b>	<b>4</b>	6.9.2 Monteer de zijafdekking . . . . .	20
2.1 Standaard leveringsomvang . . . . .	4	6.9.3 Klemaansluitingen in klemmenkast . . . . .	21
2.2 Informatie over de binneneenheid . . . . .	5	6.9.4 Klemaansluitingen in klemmenkast . . . . .	22
2.3 Afmetingen en minimale vrije ruimte . . . . .	5	6.9.5 Klemaansluitingen van toebehoren in klemmenkast . . . . .	23
2.4 Productoverzicht . . . . .	6	6.9.6 Aansluiting XCU-THH (XCU HY) module . . . . .	24
2.5 Voorschriften . . . . .	6	<b>7 In bedrijf nemen . . . . .</b>	<b>25</b>
2.6 Toebehoren . . . . .	6	7.1 Checklist inbedrijfstelling . . . . .	25
2.6.1 Benodigde systeemcomponenten . . . . .	6	7.2 Inbedrijfstelling van het bedieningspaneel . . . . .	25
2.6.2 Optionele toebehoren . . . . .	7	7.3 Ontluchting van de buiteneenheid, binneneenheid en verwarmingssysteem . . . . .	26
2.6.3 Kamertemperatuurgestuurde regelaar . . . . .	7	7.4 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen . . . . .	27
<b>3 Installatievoorbereiding . . . . .</b>	<b>7</b>	7.5 Instellen van de Elektrische bijverwarming . . . . .	27
3.1 Opstellen van de binneneenheid . . . . .	7	7.6 Bedrijfstemperaturen . . . . .	27
3.2 Waterkwaliteit . . . . .	7	7.7 Werkingscontrole . . . . .	27
3.3 Minimaal volume en uitvoering van de cv-installatie . . . . .	8	7.7.1 Oververhittingsbeveiliging (OHP) . . . . .	27
<b>4 Installatie . . . . .</b>	<b>9</b>	<b>8 Onderhoud . . . . .</b>	<b>28</b>
4.1 Transport en opslag . . . . .	9	8.1 Deeltjesfilter . . . . .	28
4.2 Installatiechecklist . . . . .	9	8.2 Aftappen van het toestel . . . . .	29
4.3 Dimensionering van de circulatieleidingen . . . . .	9	8.3 Stel de cv-installatie buiten bedrijf . . . . .	29
4.4 Installatie van het toebehoren . . . . .	9	<b>9 Milieubescherming en recyclage . . . . .</b>	<b>29</b>
4.4.1 Externe aansluitingen . . . . .	10	<b>10 Technische informatie en protocollen . . . . .</b>	<b>30</b>
4.4.2 Veiligheidsthermostaat . . . . .	10	10.1 Specificaties binneneenheid met elektrische weerstand . . . . .	30
4.4.3 Meerdere cv-circuits (met mengermodule) . . . . .	10	10.2 Systeemoplossingen . . . . .	30
4.4.4 Verzamelalarm (met toebehorenmodule) . . . . .	10	10.2.1 Verklaringen bij de systeemoplossingen . . . . .	30
4.5 Installatie met koelmodus . . . . .	10	10.2.2 Warmtepomp met binneneenheid, buffervat en warmwatertoestel . . . . .	31
4.5.1 Installatie met niet-condenserende koelmodus . . . . .	10	10.2.3 Warmtepomp met twee cv-circuits, binneneenheid, buffervat en boiler . . . . .	32
4.5.2 Monteer de condensatiesensor . . . . .	10	10.2.4 Prestatieoverzicht voor circulatiepompen . . . . .	33
4.5.3 Condenserend koelbedrijf met ventilatorconvectoren . . . . .	11	10.2.5 Toelichting van de symbolen . . . . .	34
4.6 Verwijder de mantel . . . . .	11	10.3 Schakelschema . . . . .	35
4.7 Verwijder de zijafdekking en onderste plaat . . . . .	11	10.3.1 Schakelschema XCU-THH (XCU HY) . . . . .	35
<b>5 Leidingaansluitingen . . . . .</b>	<b>12</b>	10.3.2 Stroomvoorziening binneneenheid standaard . . . . .	36
5.1 Isolatie . . . . .	12	10.3.3 Kabelschema . . . . .	37
5.2 Leidingaansluitingen algemeen . . . . .	13	10.3.4 Meetwaarden van temperatuursensoren . . . . .	38
5.3 Binneneenheid op de warmtepomp aansluiten . . . . .	14		
5.4 Sluit de binneneenheid op het verwarmingssysteem aan . . . . .	15		
5.5 Pomp verwarmingssysteem (PC1) . . . . .	16		
5.6 Sluit de binneneenheid op het warm water aan . . . . .	16		
5.7 Vullen van de buiteneenheid, binneneenheid en verwarmingssysteem . . . . .	17		
<b>6 Elektrische aansluiting . . . . .</b>	<b>18</b>		
6.1 Veiligheidsvoorschriften . . . . .	18		
6.2 CAN-BUS . . . . .	18		
6.3 EMS-BUS voor toebehoren . . . . .	19		
6.4 Montage temperatuurvoeler . . . . .	19		
6.5 Aanvoertemperatuursensor T0 . . . . .	19		
6.6 Boilertemperatuursensor TW1/TW2 . . . . .	19		
6.7 Buitentemperatuursensor T1 . . . . .	19		


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

### Correct gebruik

De binneneenheid is bedoeld voor gebruik in gesloten cv-installaties in woongebouwen.

Elk ander gebruik, inclusief gebruik exclusief voor warmwaterbereiding zonder aansluiting op een cv-installatie, wordt gezien als verkeerd gebruik. Daaruit resulterende schade is uitgesloten van de 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 spanningsloos en zorg ervoor dat deze niet per ongeluk opnieuw kan worden ingeschakeld.
- ▶ Controleer de spanningsloosheid.
- ▶ Voor aanraken van stroomgeleidende onderdelen: wacht minimaal vijf minuten, om de condensatoren te ontladen.
- ▶ Respecteer ook de aansluitschema's van de overige installatiedelen.

### Aansluiting op het elektriciteitsnet

De stroomvoorziening van de eenheid moet op een veilige wijze kunnen worden onderbroken.

- ▶ Een veiligheidsschakelaar over alle polen installeren, die de eenheid compleet spanningsloos schakelt. De veiligheidsschakelaar moet een apparaat met overspanningscategorie III zijn.

### Netkabel

Beschadigde netkabel door de fabrikant, een door de fabrikant geautoriseerde onderhoudstechnicus of ander gekwalificeerd personeel laten vervangen om gevaar te vermijden.

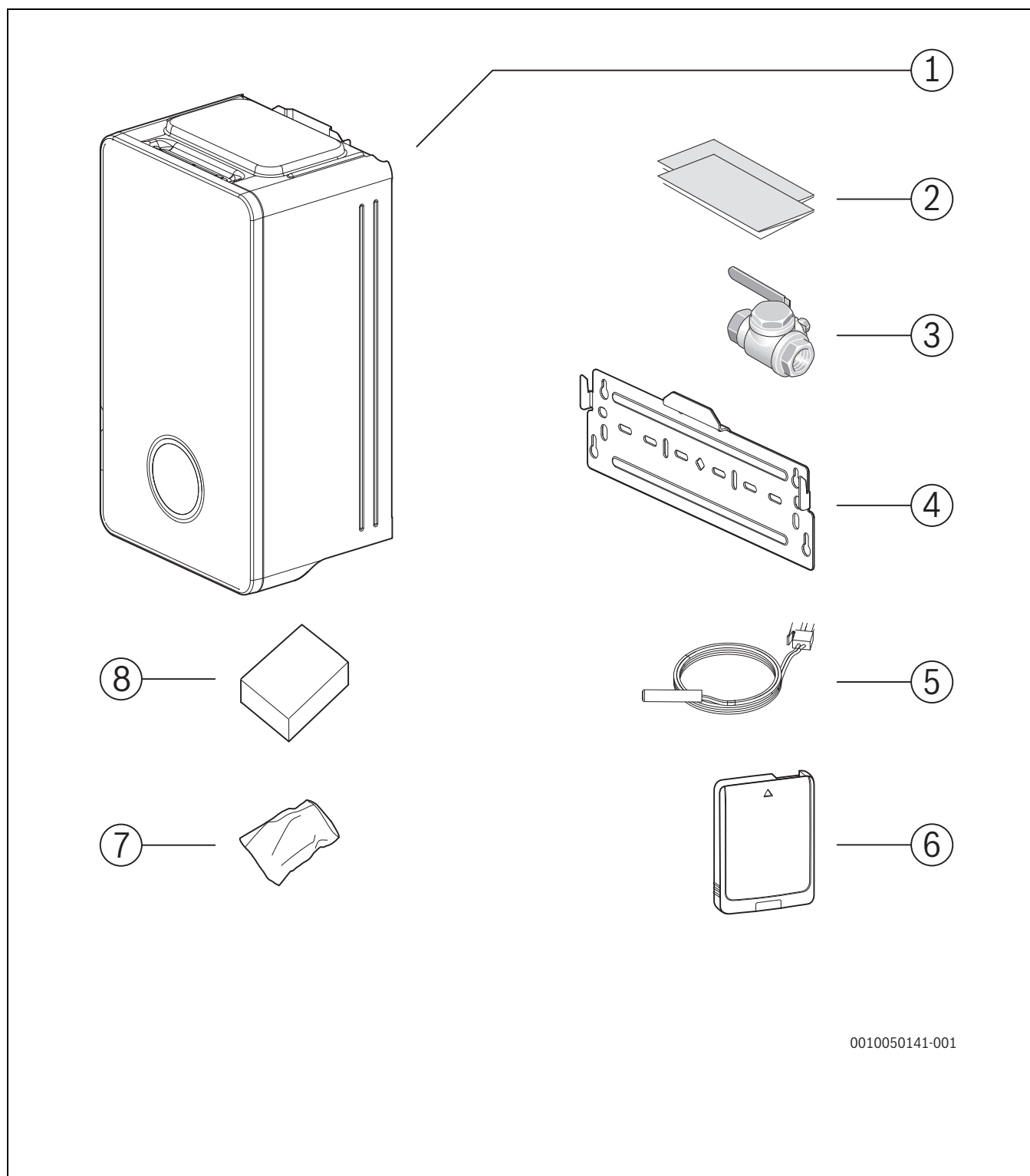
### Overdracht aan de gebruiker

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:
  - Installatie van onderdelen of herstelling mogen alleen door een erkend vakman worden uitgevoerd.
  - Voor het veilig en milieuvriendelijk bedrijf is minimaal een jaarlijkse inspectie en een behoefte-afhankelijke 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 Productbeschrijving

### 2.1 Standaard leveringsomvang



0010050141-001

Afb. 1 Standaard leveringsomvang

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| [1] Binneneenheid   | [8] Buitentemperatuursensor |
| [2] Documentatie  |                             |
| [3] Deeltjesfilter met zeef   |                             |
| [4] Geleiderail voor wandinstallatie  |                             |
| [5] Aanvoertemperatuursensor  |                             |
| [6] Connect-Key K3ORF (alleen meegeleverd voor Nederland, België en Denemarken) |                             |
| [7] Zak met schroeven   |                             |

**2.2 Informatie over de binneneenheid**

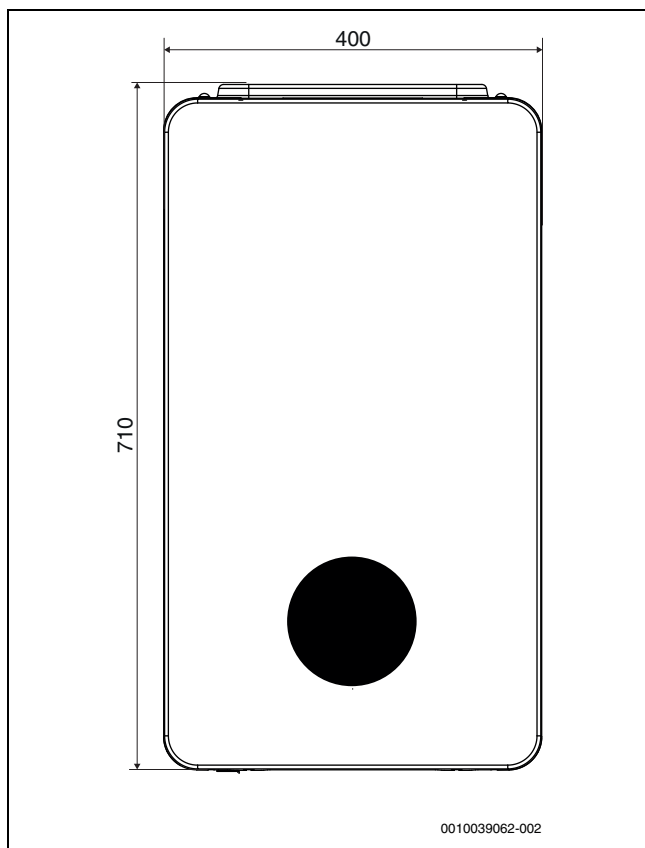
De binneneenheden CS5800iAW 12 E en zijn bedoeld voor de aansluiting op een AW OR-S- of AW OR-T-warmtepomp.

CS5800iAW 12 E heeft een geïntegreerde elektrische weerstand en een omschakelventiel voor verwarmen/warm water.

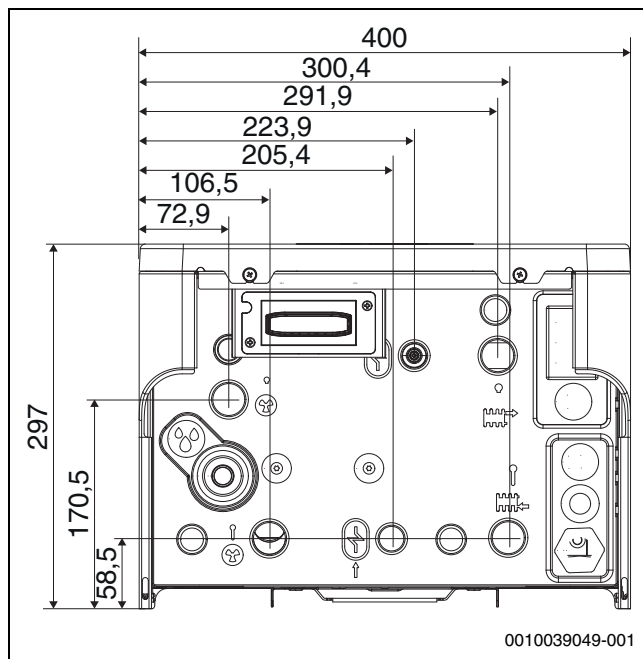
**2.3 Afmetingen en minimale vrije ruimte**



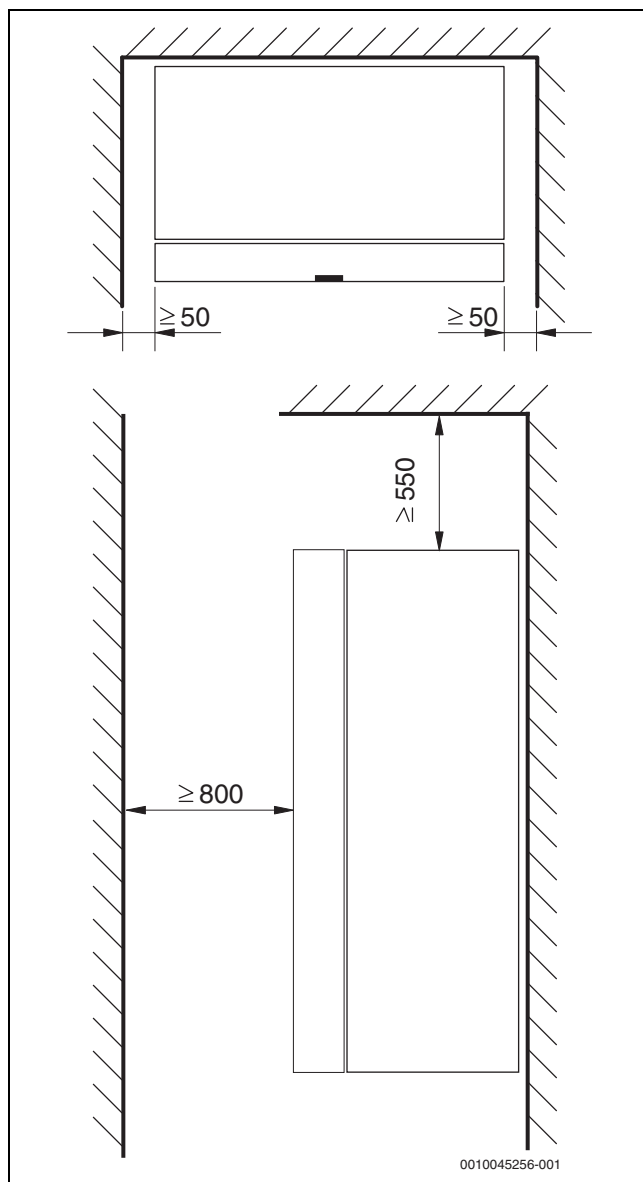
De binneneenheid wordt geïnstalleerd op een hoogte boven de vloer, die het gebruik van de regelaar gemakkelijk maakt. Houd ook rekening met leidingen en aansluitingen onder de binneneenheid.



Afb. 2 Afmetingen vooraanzicht (mm)

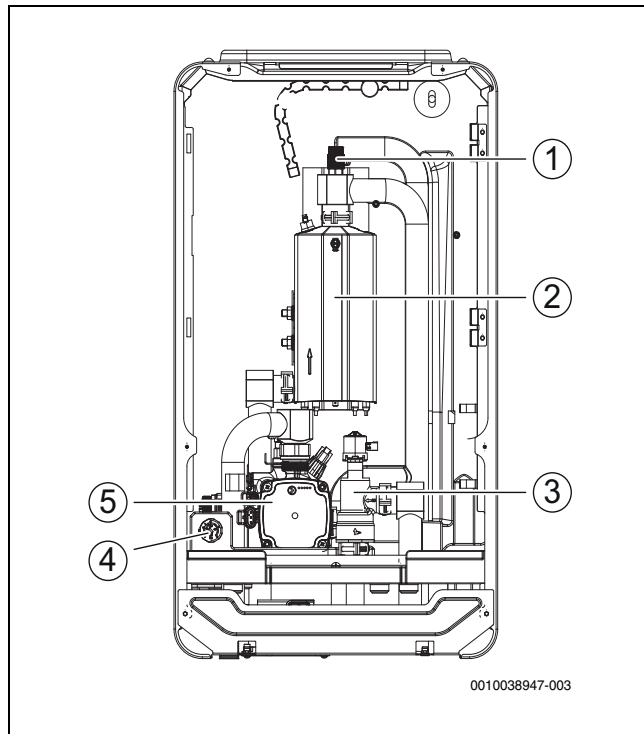


Afb. 3 Afmetingen aansluitingen, onderaanzicht (mm)



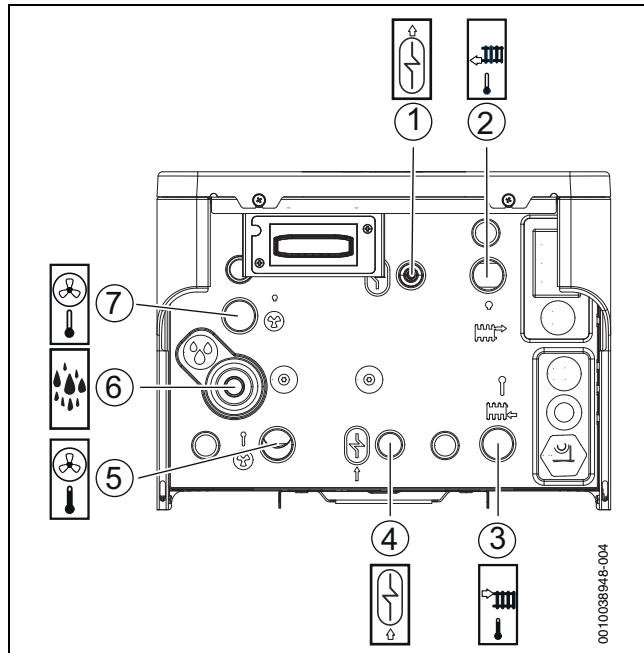
Afb. 4 Minimumafstanden tot omliggende wanden of onderdelen (mm)

## 2.4 Productoverzicht



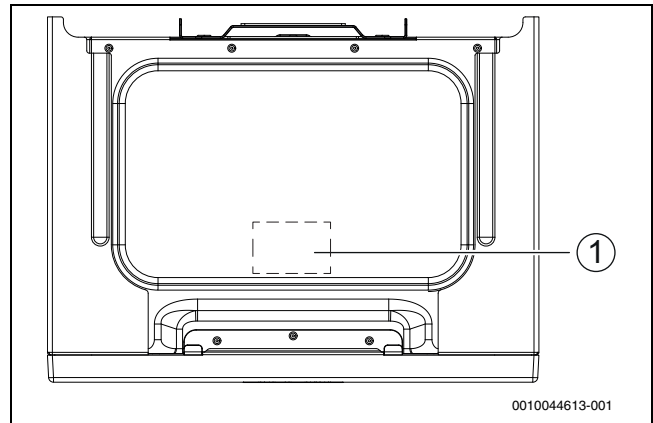
Afb. 5 Componenten

- [1] Handmatig ontluichtingsventiel
- [2] Elektrische verwarming
- [3] Verwarming/warm water 3-wegklep
- [4] Manometer
- [5] Circulatiepomp



Afb. 6 Leidingaansluitingen

- [1] Retourleiding van warmwatertoestel
- [2] Retourleiding van verwarmingssysteem
- [3] Aanvoerleiding naar verwarmingssysteem
- [4] Aanvoerleiding naar warmwatertoestel
- [5] Warmtegeleider van warmtepomp
- [6] Overdrukafvoer van het overstroomventiel
- [7] Warmtegeleider naar warmtepomp



Afb. 7 Positie typeplaat, in het toestel

[1] Typeplaat\*

\*De typeplaat bevat informatie over het vermogen, artikelnummer en serienummer en de fabricagedatum van het toestel.

## 2.5 Voorschriften

De onderstaande richtlijnen en voorschriften moeten worden opgevolgd:

- Lokale bepalingen en voorschriften van de bevoegde energieleverancier en bijbehorende speciale regelgeving
- Nationale bouwverordeningen
- **EN 50160** (kenmerken van spanning in openbare elektriciteitsnetwerken)
- **EN 12828** (verwarmingssystemen in gebouwen - ontwerpen van warmwater-cv-installaties)
- **EN 1717** (bescherming van het drinkwater tegen verontreiniging in drinkwaterinstallaties)
- **EN 378** (koelsystemen en warmtepompen - veiligheid en omgevingscondities)
- **EN60335-2-40** (bijzonder eisen voor warmtepompen, luchtbehandelings toestellen en ontvochtigers)
- **PED, 2014/68/EU** (druktoestelrichtlijn)

## 2.6 Toebehoren

### 2.6.1 Benodigde systeemcomponenten

De volgende componenten zijn niet standaard meegeleverd maar zijn nodig voor de eerste keer opstarten en het bedrijf van het systeem.

Cv-installatie:

- Circulatiepomp cv-installatie
- Buffervat
- Membranexpansievat
- Ventiel voor het expansievat
- Automatisch ontluichtingsventiel [VL1] voor buffervat
- Magnetiefilter/scheider (niet nodig als het systeem alleen bestaat uit nieuw geïnstalleerde vloerverwarming)
- Uitrusting voor vullen van de cv-installatie



Een terugslagklep kan nodig zijn om zelfcirculatie in de cv-installatie te voorkomen. Dit kan met name optreden onder de volgende omstandigheden:

- ▶ Cv-installatie met radiatoren.
- ▶ De binneneenheid is geïnstalleerd onder het verwarmingssysteem (kelder of gebouw met meer etages).
- ▶ De buiteneenheid is geïnstalleerd op dezelfde hoogte of onder de binneneenheid.

**Warmtepomp:**

- Handventiel [VC4] tussen binneneenheid en warmtepomp. Het ventiel wordt gebruikt bij het vullen en ontluichten van het systeem. Het is niet toegestaan de warmtepomp geheel te ontkoppelen van de binneneenheid, daarom is slechts één ventiel nodig

**Parallele opstelling:**

- Terugslagklep in het buffervat is geïnstalleerd in een parallelle opstelling en de koelmodus is actief.

**2.6.2 Optionele toebehoren**

De volgende toebehoren kunnen worden toegevoegd maar zijn niet nodig voor de werking van het systeem.

- Boiler (waterverwarmer)
- Automatisch ontluichtingsventiel voor de boiler
- Thermostaatkraan warm water
- Overstroomventiel warm water
- Warmwatercirculatiepomp
- Vuluitrusting warm water
- Terugslagklep inkomend koud water
- Kamertemperatuurgestuurde regelaar
- Connect-Key K3ORF (alleen meegeleverd voor Nederland, België en Denemarken)
- Veiligheidsthermostaat voor vloerverwarming

**2.6.3 Kamertemperatuurgestuurde regelaar**

Voor een hoger systeemrendement, wordt geadviseerd kamertemperatuurgestuurde regelaars in het verwarmingssysteem te integreren in plaats van thermostaatkranen. De kamertemperatuurgestuurde regelaar geeft een terugkoppeling waarmee automatisch de stooklijn voor het regelen van de kamertemperatuur wordt bijgesteld. Dit waarborgt dat de warmtepomp alleen werkt wanneer er een warmte- of koelvraag is.

**3 Installatievoorbereiding**



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



De afvoerbuis van het veiligheidsventiel in de binneneenheid moet vorstveilig worden gemonteerd, de afvoerbuis 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.

**3.1 Opstellen van de binneneenheid**

**OPMERKING**

**Risico voor schade aan het product!**

Het product kan beschadigd raken wanneer het wordt blootgesteld aan vocht. Installeer het product niet in een badkamer of keuken.

- ▶ Installeer het product in een droge omgeving.

- 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.
- De omgevingstemperatuur bij de binneneenheid moet tussen +10 °C en +35 °C liggen.

**3.2 Waterkwaliteit**

**Eisen aan de cv-waterkwaliteit**

De waterkwaliteit van het vul- en bijvulwater is een wezenlijke factor voor het verhogen van het rendement, de functionele betrouwbaarheid, de levensduur en de bedrijfsgearedheid van een cv-installatie.



Beschadiging van de warmtewisselaar of storing in de warmteproducent of in de warmwatervoorziening door ongeschikt water!

Niet geschikt of vervuild water kan slibvorming, corrosie of verkalking tot gevolg hebben. Niet geschikte antivries of warmwateradditieven (inhibitoren of corrosiebeschermingsmiddelen) kunnen schade aan de warmteproducent en aan de cv-installatie veroorzaken.

- ▶ Vul de cv-installatie uitsluitend met drinkwater. Gebruik geen bron- of grondwater.
- ▶ Bepaal voor het vullen van de installatie de waterhardheid van het vulwater.
- ▶ Spoel de cv-installatie voor het vullen.
- ▶ Bij aanwezigheid van magnetiet (ijzeroxide) moeten corrosiebeschermende maatregelen worden genomen en wordt de inbouw van een magnetietafscheider en een ontluichtingsventiel in de cv-installatie geadviseerd.

Voor de Duitse markt:

- ▶ Het vul- en bijvulwater moet aan de eisen van de Duitse drinkwaterreglementering (TrinkwV) voldoen.

Voor markten buiten Duitsland:

- ▶ De grenswaarden in tabel mogen niet worden overschreden, ook niet wanneer de nationale richtlijnen hogere grenswaarden specificeren.

Waterkwaliteit	Eenheid	Waarde
Geleidbaarheid	µS/cm	≤ 2500
pH-waarde		≥ 6,5... ≤ 9,5
Chloride	ppm	≤ 250
Sulfaat	ppm	≤ 250
Natrium	ppm	≤ 200

Tabel 2 Grenswaarden voor de drinkwaterkwaliteit

- ▶ pH-waarde na > 3 maanden bedrijf controleren. Ideaal is bij het eerste onderhoud.

Materiaal van de warmteproducent	Cv-water	pH-waardebereik
Ijzermateriaal, kopermateriaal, koper gesoldeerde warmtewisselaar	•Onbehandeld drinkwater •Volledig onthard water	7,5 <sup>1)</sup> – 10,0
	• Zoutarme werking < 100 µS/cm	7,0 <sup>1)</sup> – 10,0
Aluminiummateriaal	•Onbehandeld drinkwater	7,5 <sup>1)</sup> – 9,0
	• Zoutarme werking < 100 µS/cm	7,0 <sup>1)</sup> – 9,0

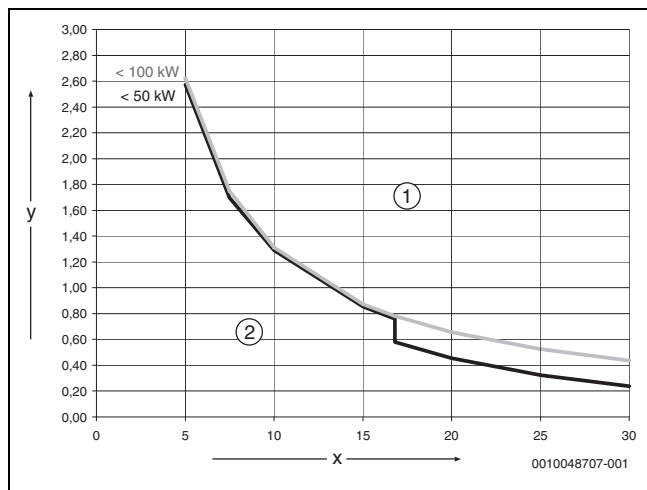
1) Bij pH-waarden < 8,2 is een lokale test op ijzer corrosie noodzakelijk. Het water moet helder en zonder afzettingen zijn

Tabel 3 pH-waardebereik na > 3 maanden bedrijf controleren

- ▶ Vul- en bijvulwater conform de specificaties in het volgende hoofdstuk behandelen.


Afhankelijk van de hardheid van het vulwater, de waterhoeveelheid van de installatie en het maximale verwarmingsvermogen van de warmteproducent kan een waterbehandeling nodig zijn, om schade door kalkaanslag in de centrale verwarming te vermijden.

**Eisen aan het vul- en bijvulwater voor warmteproducenten van aluminium en warmtepompen.**



Afb. 8 Warmteproducent < 50 kW < 100 kW

- [x] Totale hardheid in °dH
- [y] Maximaal mogelijk watervolume over de levensduur van de warmteproducent in m<sup>3</sup>
- [1] Boven de curven ontzilt vul- en bijvulwater gebruiken, geleidbaarheid ≤ 10 µS/cm
- [2] Onder de curve kan onbehandeld vul- en bijvulwater conform de drinkwaterreglementering worden gebruikt

 Voor installaties met een specifieke waterinhoud > 40 l/kW, moet een waterbehandeling plaatsvinden. Wanneer meerdere warmteproducenten aanwezig zijn, dan moet het watervolume van de cv-installatie aan de warmteproducent met het laagste vermogen worden gerelateerd.

Aanbevolen en toegestane maatregel voor waterbehandeling is de ontzilt van het vul- en bijvulwater tot een geleidbaarheid ≤ 10 µS/cm. In plaats van de waterbehandeling kan ook een systeemscheiding direct achter de warmteproducent met behulp van een warmtewisselaar worden uitgevoerd.

**Vermijden van corrosie**

Over het algemeen speelt corrosie in cv-installaties slechts een ondergeschikte rol. Voorwaarde daarvoor is, dat het bij de installatie om een corrosiedicht warmwatertoestel gaat. Dat betekent, dat tijdens bedrijf praktisch geen zuurstof het systeem binnenkomt. Constante zuurstoftoevoer veroorzaakt corrosie en kan daardoor doorroesten en ook roestslibvorming tot gevolg hebben. Slibvorming kan zowel verstoppingen en daardoor slechte watertoevoer tot gevolg hebben alsook afzettingen (als kalkaanslag) op de hete oppervlakken van de warmtewisselaar.

De via het vul- en bijvulwater aangevoerde zuurstofhoeveelheden zijn normaal gesproken gering en dus verwaarloosbaar.

Om een zuurstofverrijking te voorkomen, moeten de aansluitleidingen diffusiedicht zijn!


Het gebruik van rubberen slangen moet worden vermeden. Voor de installatie moet de voorgeschreven toebehoren worden gebruikt.

Van groot belang voor wat betreft het binnendringen van zuurstof tijdens bedrijf is de drukhouding en met name de werking, de juiste dimensionering en de correcte instelling (voordruk) van het expansievat. De voordruk en de werking moeten jaarlijks worden gecontroleerd.

Bovendien moet bij het onderhoud ook de werking van de automatische ontluchting worden gecontroleerd.

Belangrijk is ook de controle en documentatie van de hoeveelheden vul- en bijvulwater via een debietmeter. Grotere en regelmatige hoeveelheden van benodigd bijvulwater duiden op onvoldoende drukhouding, lekkages of continue zuurstoftoevoer. Aanspraken op de garantie voor onze warmteproducenten gelden alleen in combinatie met de hier beschreven eisen en een bijgehouden logboek.


**Antivries**

 Niet geschikt antivries kan schade aan de warmtewisselaar of een storing van de warmteproducent of de warmwatervoorziening tot gevolg hebben.

Niet geschikte antivries kan schade aan de warmteproducent en aan de cv-installatie veroorzaken. Gebruik alleen de in document 6720841872 gespecificeerde antivries.

- ▶ Antivries alleen conform de specificaties van de fabrikant van het antivries toepassen, bijv. voor wat betreft de minimale concentratie.
- ▶ Respecteer de voorschriften van de fabrikant van het antivries voor wat betreft de regelmatig uit te voeren controles en corrigerende maatregelen.

**CV-wateradditieven**

 Niet geschikte cv-wateradditieven kunnen schade aan de warmteproducent en de cv-installatie of een storing in de warmteproducent of de warmwatervoorziening veroorzaken.


Het gebruik van een cv-wateradditief, bijv. corrosiebeschermingsmiddel, is alleen toegestaan wanneer de fabrikant van het cv-wateradditief de geschiktheid daarvan voor alle materialen in de cv-installatie certificeert.

- ▶ CV-wateradditieven alleen conform de instructies van de fabrikant toepassen, concentratie en corrigerende maatregelen regelmatig controleren.

CV-wateradditieven, bijv. corrosiebeschermingsmiddelen, zijn alleen bij continue zuurstoftoevoer nodig, die door andere middelen niet kan worden voorkomen.

Afdichtmiddelen in het CV-water kunnen afzettingen in de warmteproducent veroorzaken, daarom wordt gebruik daarvan afgeraden.

**3.3 Minimaal volume en uitvoering van de cv-installatie**

 Normaal gesproken wordt de energie voor de ontdooicyclus onttrokken aan het buffervat en het verwarmingssysteem, maar in kleine systemen met lage aanvoer kan de regelaar omschakelen naar het onttrekken van energie uit de boiler. Zelfs de elektrische verwarming kan worden ingeschakeld om een goede ontdooiing te waarborgen.

## 4 Installatie



### 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.

### OPMERKING

#### Risico op materiële schade!

Deeltjes in het leidingwerk van het verwarmingssysteem kunnen het warmtepompsysteem beschadigen.

- installatie van een deeltjesfilter is verplicht in alle systemen.



Een kleine hoeveelheid restwater kan aanwezig zijn in het toestel vanwege de testen op de fabriek.

### 4.1 Transport en opslag

De binneneenheid moet altijd rechtop worden getransporteerd en opgeslagen. Indien nodig, mag deze tijdelijk worden gekanteld.

De binneneenheid mag niet bij temperaturen onder  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  worden getransporteerd of opgeslagen.

### 4.2 Installatiechecklist



Elke installatie is uniek. De volgende checklist beschrijft in het algemeen hoe het installatieproces moet worden uitgevoerd.

1. Vulventiel monteren.
2. Installeer de terugslagklep indien van toepassing (→ zie hoofdstuk benodigde toebehoren in 2.6.1)
3. Installeer de lekkage-afvoerslangen.
4. Warmtepomp aan de binneneenheid aansluiten.
5. Sluit de binneneenheid aan op het buffervat.
6. Installeer het deeltjesfilter en de vuilafscheider (magnetievuilafscheider alleen optie voor nieuw gebouw met alleen vloerverwarming).
7. Sluit de binneneenheid aan op het warmwatertoestel en het veiligheidsventiel.
8. Installeer de buitentemperatuursensor en, indien nodig, de kamertemperatuurgestuurde regelaar.
9. Installeer de aanvoertemperatuursensor T0 op het buffervat.
10. Sluit de CAN-BUS-kabel aan op de warmtepomp en binneneenheid.
11. Installeer de toebehoren.
12. Sluit de EMS-BUS kabel op toebehoren aan indien nodig.
13. Vul en ontluicht de boiler.
14. Vul en ontluicht het verwarmingssysteem voor de inbedrijfstelling.
15. Sluit de elektrische verbinding van het systeem aan.

### 4.3 Dimensionering van de circulatieleidingen

Wanneer de volgende voorwaarden worden aangehouden, kan bij één- tot viergezinshuizen een ingewikkelde berekening achterwege blijven:

- circulatie-, afzonderlijke- en verzamelleidingen met een inwendige diameter van minimaal 10 mm
- Circulatiepomp in DN 15 met een capaciteit van maximaal 200 l/h en een persdruk van 100 mbar
- lengte van de tapwaterleiding max. 30 m
- lengte van de circulatieleiding max. 20 m
- De temperatuurval mag niet meer zijn dan 5 K



Om deze voorwaarde eenvoudig te kunnen respecteren:

- Regelventiel met thermometer inbouwen.



Om elektrische en thermische energie te besparen, circulatiepomp niet continu laten draaien.

### 4.4 Installatie van het toebehoren

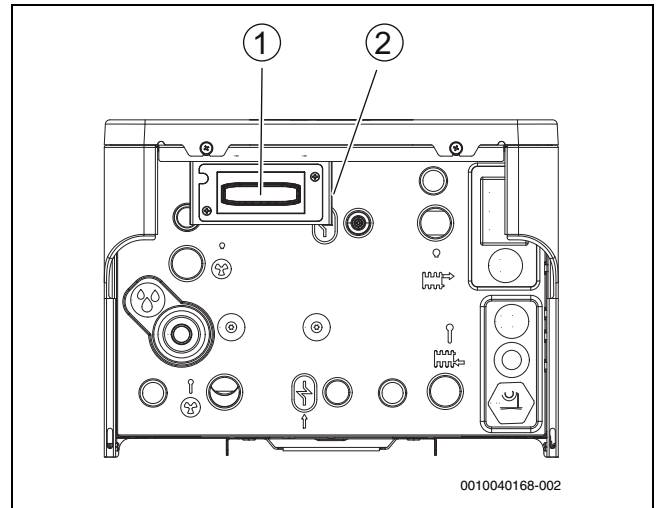
#### Plaatsen van de Connect-Key K30RF



U vindt informatie over de Connect-Key K30RF, de wifi aansluiting, het maken van verbinding met het internet en integratie van toebehoren in de betreffende app en op de verpakking van de Connect-Key K30RF.

Aan de zijde van de houder is een hendel waarmee de module na de montage kan worden vastgezet. De hendel is bij uitlevering gesloten.

1. Open de hendel (→ [2], afbeelding 9).
2. Plaats de module in de houder (→ [1], afbeelding 9).
3. Sluit de hendel.



Afb. 9 Plaatsen Connect-Key K30RF

- [1] Houder
- [2] Hendel

#### 4.4.1 Externe aansluitingen



Maximale belasting op de relaisuitgangen: 6 A,  $\cos\phi > 0,4$ . Bij hogere belastingen moet een hulprelais worden geïnstalleerd.

- Relaisuitgang PK2 is in koelbedrijf actief. Mogelijke toepassingsgebieden:
  - Omschakelen tussen koeling/verwarming voor ventilatorconvectoren. Hiervoor is het noodzakelijk dat de besturing van de ventilatorconvectoren over deze functie beschikt.
  - Pompregeling in een separaat circuit, welke uitsluitend voor het koelbedrijf is bedoeld.
  - Regeling vloerverwarming in vochtige ruimten.

#### 4.4.2 Veiligheidsthermostaat

In bepaalde landen is een veiligheidsthermostaat nodig die wordt geïnstalleerd in vloerverwarmingscircuits. De veiligheidstemperatuurgrenzing wordt aangesloten op externe ingang 3. Stel de functie in voor externe ingang (→ handleiding regelaar).

Gebruik van een veiligheidsthermostaat met automatische reset wordt aanbevolen.



Wanneer de schakeltemperatuur van de veiligheidsthermostaat te laag wordt ingesteld of de thermostaat te dicht bij de binneneenheid wordt geplaatst, kan dit een tijdelijke blokkering van de cv-pomp PC1 en de warmteproducenten tot gevolg hebben, na de warmwaterlading.

- ▶ Stel een temperatuur in die geschikt is voor de vloer.
- ▶ Plaats de thermostaat op tenminste > 1 m afstand van de binneneenheid.

#### 4.4.3 Meerdere cv-circuits (met mengermodule)

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

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

#### 4.4.4 Verzamelalarm (met toebehorenmodule)

Het toestel heeft geen uitgang voor verzamelalarm. Wanneer een verzamelalarm is gewenst, moet dit via een toebehorenmodule MU100 worden gerealiseerd.

- ▶ Installeer de toebehorenmodule en stel het verzamelalarm in voordat het systeem in bedrijf wordt gesteld (→ handleiding voor toebehorenmodule).

#### 4.5 Installatie met koelmodus

##### 4.5.1 Installatie met niet-condenserende koelmodus



Een voorwaarde voor het koelbedrijf is de installatie van een kamertemperatuurgestuurde regelaar.



De installatie van een kamertemperatuurgestuurde regelaar met geïntegreerde condensatiesensor 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.
- ▶ Installeer de terugslagklep indien van toepassing (→ zie hoofdstuk benodigde toebehoren in 2.6.1)
- ▶ Installeer de kamertemperatuurgestuurde regelaar (→ overeenkomstig de handleiding voor de kamertemperatuurgestuurde regelaar).
- ▶ Monteer de condensatiesensor.
- ▶ 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 vloerverwarmingscircuits in vochtige ruimten uit (bijvoorbeeld badkamer en keuken), eventueel via relaisuitgang PK2 aansturen.

##### 4.5.2 Monteer de condensatiesensor

###### 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.

Condensatiesensoren worden op de buizen van de cv-installatie gemonitord 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 condensatiesensoren 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, om te voorkomen dat het dauwpunt wordt bereikt en er dus geen condensatie optreedt.

**4.5.3 Condenserend koelbedrijf met ventilatorconvectoren**

**i** Installatie van een terugslagklep in het buffervat is nodig wanneer deze is geïnstalleerd in een parallelle opstelling en de koelmodus is actief (→ zie hoofdstuk benodigde toebehoren in 2.6.1).

**OPMERKING**

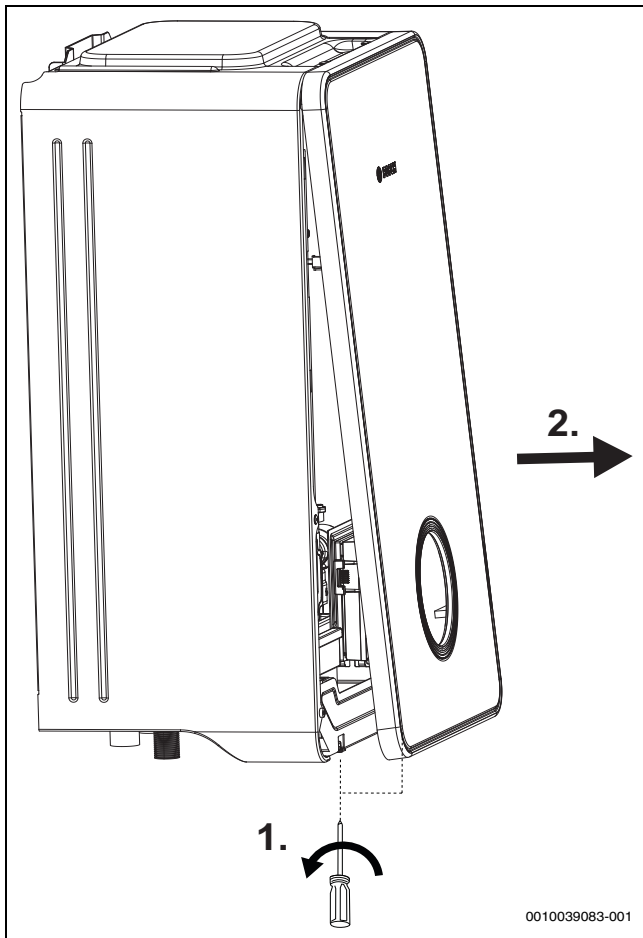
**Materiële schade door vocht!**

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 condensatiesensor gebruiken.
- ▶ Bij koelbedrijf onder het dauwpunt geen kamertemperatuurgestuurde regelaar met geïntegreerde condensatiesensor gebruiken.

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

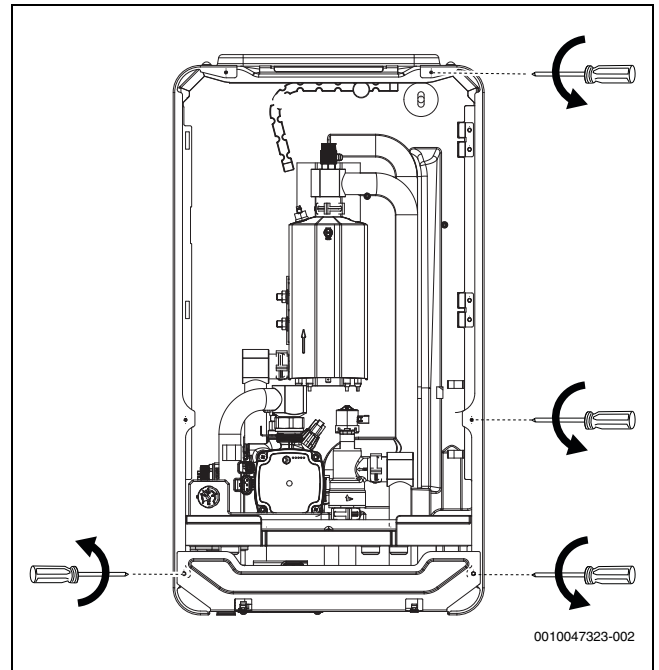
**4.6 Verwijder de mantel**



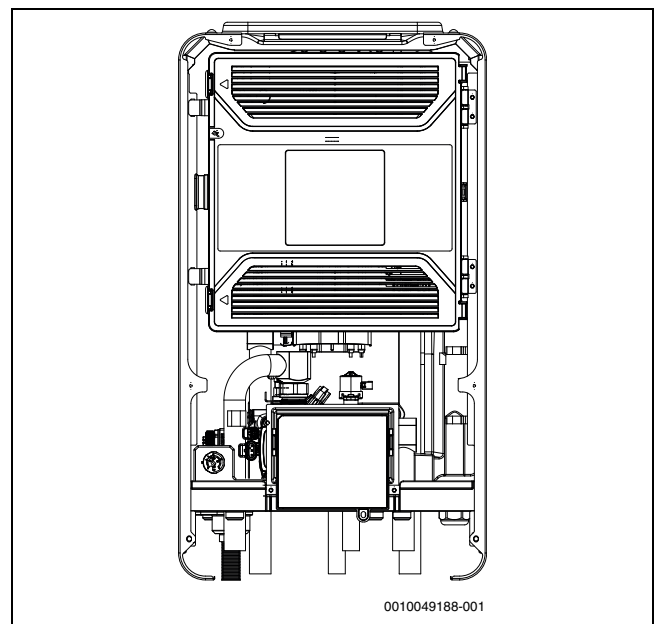
Afb. 10 Verwijder de mantel

**4.7 Verwijder de zijafdekking en onderste plaat**

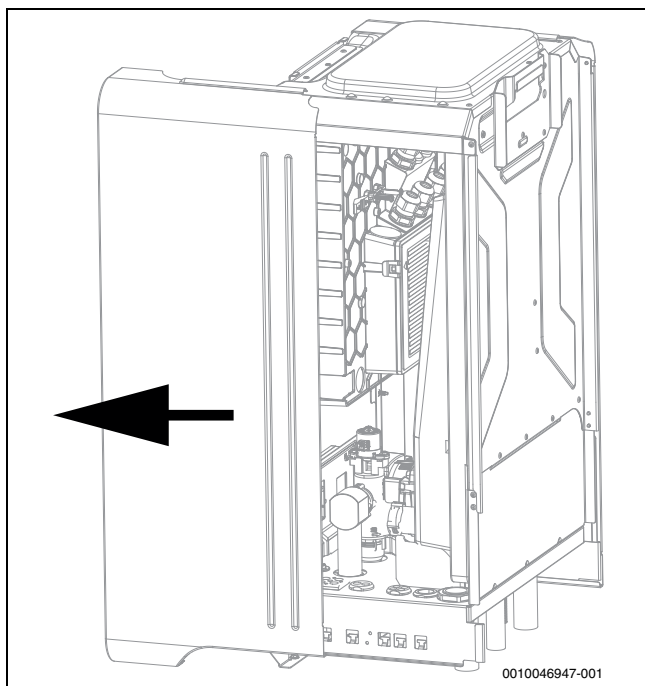
De onderste plaat kan worden losgemaakt voor gemakkelijker toegang tot de leidingen. Let op de kabel op de achterkant van de plaat.



Afb. 11



Afb. 12



Afb. 13 Verwijder de zijafdekking

## 5 Leidingaansluitingen

### OPMERKING

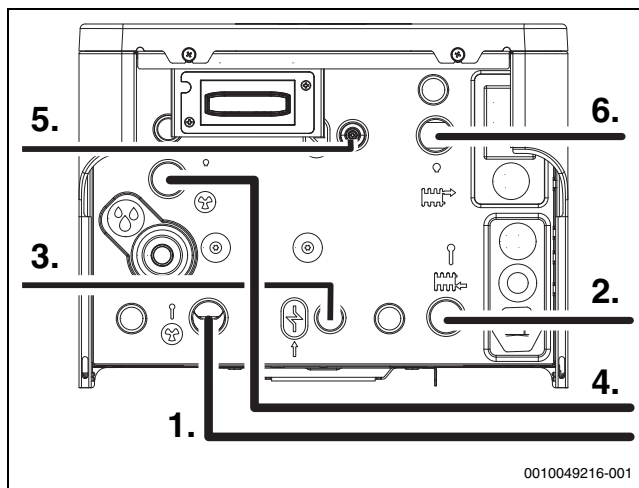
#### Schade aan de installatie door resten in de leidingen!

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



Voor gemakkelijke toegang, wordt geadviseerd de **achterste** leidingen eerst aan te sluiten.



Afb. 14 Leidingaansluitingen



Wanneer de aansluiting zonder boiler wordt uitgevoerd, moeten de leidingen worden afgedopt.

- ▶ Plaats doppen op de aanvoer- en retourwarmwaterleidingen.



Wanneer geen boiler wordt aangesloten, moet de elektrische verwarming worden geactiveerd om actieve ontthooing te waarborgen.



Conform goede installatiepraktijk kan het nodig zijn extra ontluuchtingsventielen te plaatsen op het hoogste punt van de installatie.

### 5.1 Isolatie

#### OPMERKING

#### Materiële schade door vorst en UV-straling!

Bij stroomuitval kan het water in de leidingen bevriezen.

Door UV-straling kan de isolatie bros worden en na enige tijd afbrokkelen.

- ▶ Gebruik voor leidingen, aansluitingen en verbindingen buiten een isolatie van ten minste 19 mm dik.
- ▶ Monteer aftapkranen, zodat het water uit de naar de warmtepomp toe en van de warmtepomp weg lopende leidingen bij langere stilstand en vorstgevaar kunnen worden afgetapt.
- ▶ UV- en vochtbestendige isolatie gebruiken.
- ▶ Isoleer de wanddoorvoer.
- ▶ 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.

**5.2 Leidingaansluitingen algemeen**



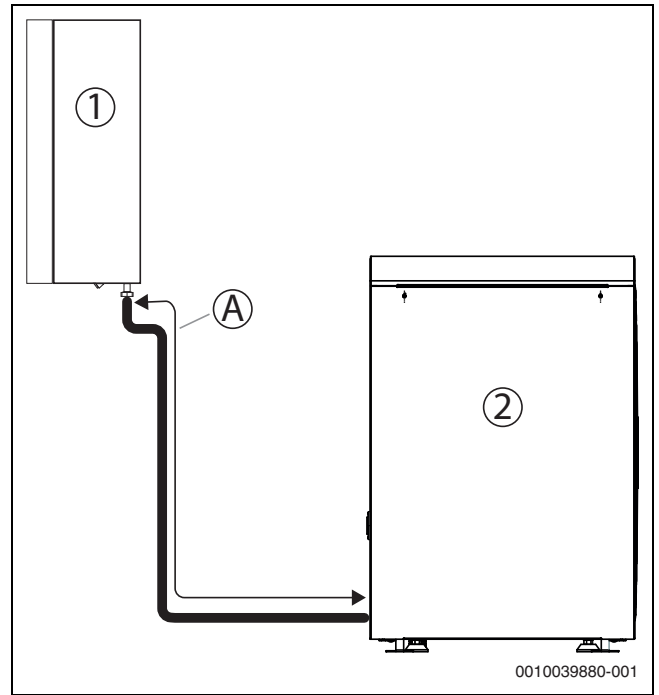
Afmetingen van de leidingen conform de instructies (→ tabel 4).

- ▶ Vermijd leidingkoppelingen in de warmteoverdrachtleidingen om drukverlies tot een minimum te beperken.
- ▶ Voor alle verbindingen tussen warmtepomp en binneneenheid PEX-buizen gebruiken.
- ▶ Gebruik alleen materiaal (leidingen en koppelingen) van dezelfde PEX-leverancier om lekkage te voorkomen.
- ▶ Gebruik van voorgeïsoleerde PEX-leidingen wordt geadviseerd omdat hierdoor het isoleren gemakkelijker wordt en openingen in de isolatie worden voorkomen. PEX of AluPEX leidingen zijn tevens trillingsdempend en isoleren tegen geluidsoverdracht van het verwarmingssysteem.



Wanneer een ander materiaal dan PEX wordt gebruikt, is het volgende noodzakelijk:

- ▶ Installeer een deeltjesfilter bedoeld voor buitengebruik op de retourleiding van de warmtepomp, direct op de warmtewisselaar.
- ▶ Het deeltjesfilter net als de overige aansluitingen isoleren.
- ▶ Ontkoppel de warmtepomp aansluiting met een slang geschikt voor buitengebruik en isoleer deze.



Afb. 15 Leidinglengte A

- [1] Binneneenheid, wandmontage
- [2] Warmtepomp

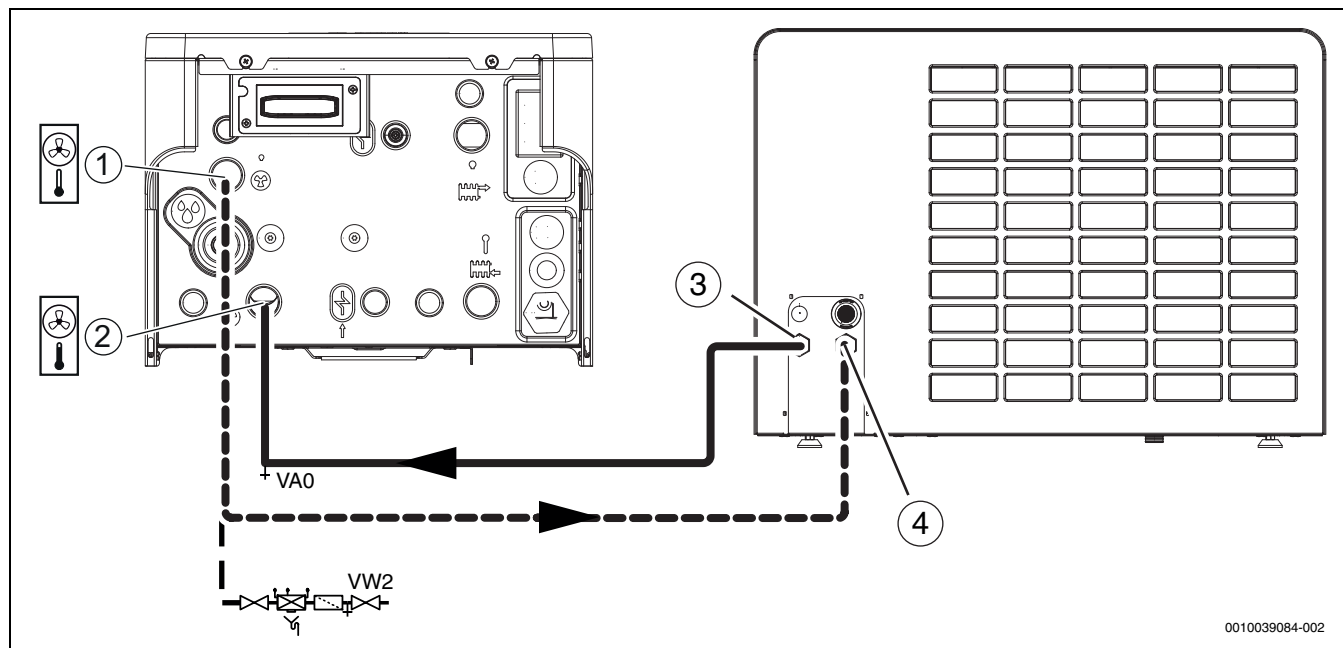
Warmtepomp	Warmtedragende vloeistof delta (K) <sup>1)</sup>	Nominale aanvoer (l/min)	$\Delta p$ (mbar) <sup>2)</sup>	AX20 inwendig Ø 15 (mm)	AX25 inwendig Ø 18 (mm)	AX32 inwendig Ø 26 (mm)	AX40 inwendig Ø 33 (mm)
				Maximale leidinglengte [A, afbeelding 15] PEX (m)			
4	4	15 <sup>3)</sup>	437	9	23	30	
5	5	17,3	376	5	15	30	
7	5	20,2	286		7	30	
10	5	27,4	284			22	30
12	6	28,8	231			13	30

- 1) Minimale dT bij nominaal vermogen en maximale leidinglengte. Een lager dT kan worden gerealiseerd bij lagere warmtevraag of kortere leidinglengten.
- 2) Voor leidingen tussen warmtepomp en binneneenheid.
- 3) Een aanvoer van 15 l/min moet zin gewaarborgd aan de primaire zijde.

Tabel 4 Leidingafmetingen en maximale leidinglengten (eenrichting) voor aansluiting van een warmtepomp op de binneneenheid CS5800iAW 12 E met geïntegreerde elektrische bijverwarming

### 5.3 Binneneenheid op de warmtepomp aansluiten

- ▶ Kies de leidingdoorsnede aan de hand van het handboek van de warmtepomp.
- ▶ Sluit de warmtegeleiderleidingen ingaand aan op de warmtepomp. Installeer een aftapkraan [VA0] in deze leiding.
- ▶ Sluit warmtegeleiderleiding uitgaand aan op de warmtepomp. Installeer het vulventiel (VW2) op dezelfde aansluiting op de binneneenheid.



Afb. 16 Aansluiting binneneenheid op de warmtepomp

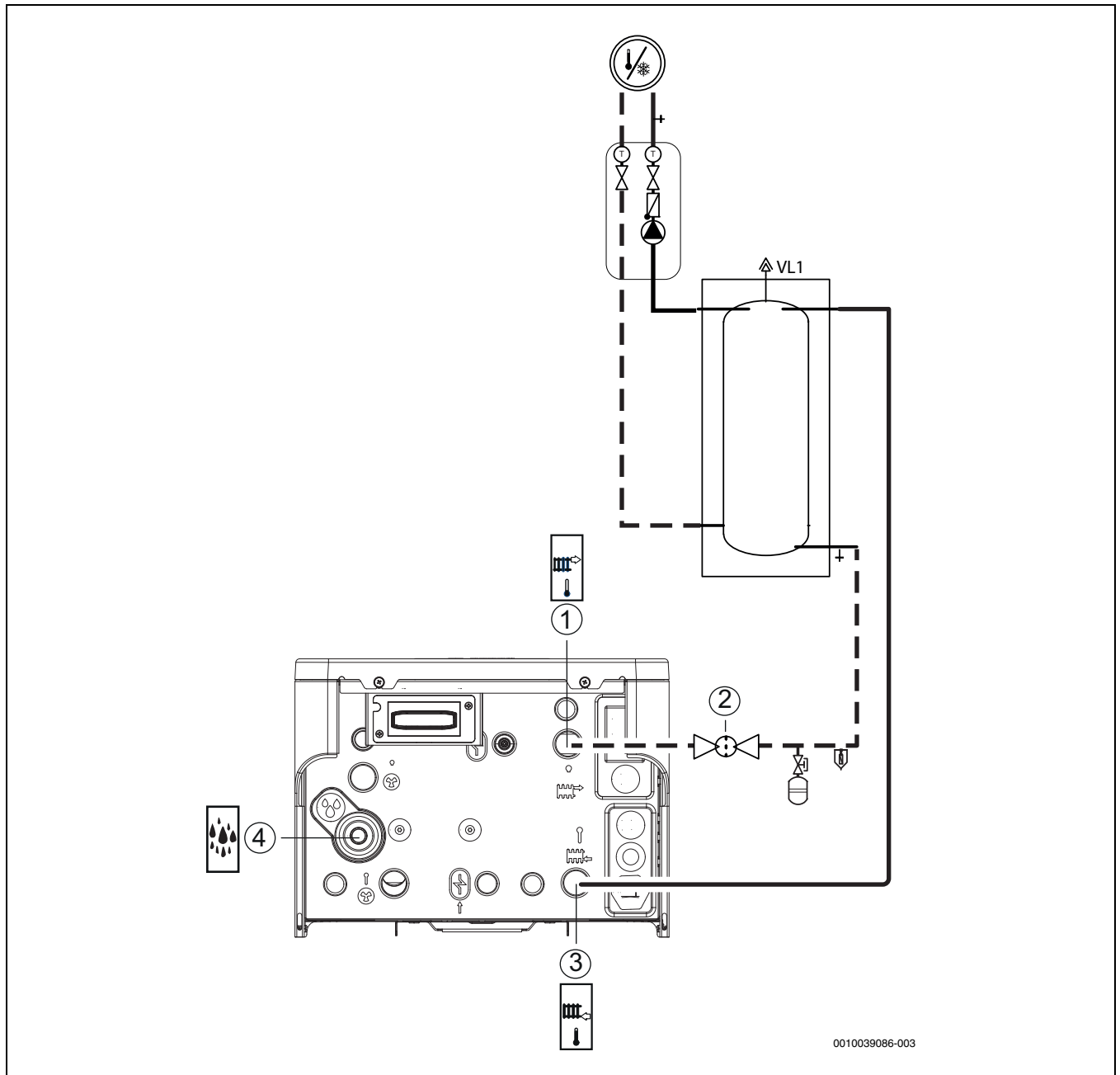
- [1] Warmtegeleider naar warmtepomp
- [2] Warmtegeleider van warmtepomp
- [3] Aanvoerleiding van de warmtepomp
- [4] Return line to the heat pump

### 5.4 Sluit de binneneenheid op het verwarmingssysteem aan



Voor eenvoudig onderhoud van het expansievat moet een ventiel in de aansluiting worden opgenomen.

- ▶ Installeer de afvoerslang van naar een tegen vorst beveiligde afvoer.
- ▶ Sluit het deeltjesfilter [SC1], expansievat, magnetietafscieder en de retourleiding van verwarmingssysteem aan.
- ▶ Sluit de aanvoerleiding van de cv-installatie aan.



Afb. 17 Aansluiting van de binneneenheid op het verwarmingssysteem

- [1] Return line from the heating system
- [2] Particle filter [SC1]
- [3] Flow line to the heating system
- [4] Drain connection from the safety valve

## 5.5 Pomp verwarmingssysteem (PC1)



Afhankelijk van de configuratie van het verwarmingssysteem, is een cv-pomp nodig die wordt geselecteerd afhankelijk van de aanvoer- en drukspecificaties.



PC1 moet altijd worden aangesloten op de binneneenheid conform het aansluitschema.



Maximale belasting relaisuitgang van de pomp PC1: 6 A  $\cos \varphi > 0,4$ . Bij hogere belasting montage van een tussenrelais.

## 5.6 Sluit de binneneenheid op het warm water aan



### WAARSCHUWING

#### Schade aan de installatie!

Wanneer het veiligheidsventiel niet optimaal functioneert, kan de druk in de installatie te hoog worden.

- ▶ **WAARSCHUWING** – waarborg, dat de uitgang van het veiligheidsventiel niet is verstopt of afgesloten.



### WAARSCHUWING

#### Gevaar voor brandwonden door hete vloeistoffen!

Wanneer de installatie warmwatertemperaturen  $>65\text{ °C}$  vraagt (bijv. voor thermische solarsystemen, combinatie met houtketels en dergelijke), moet een thermische mengeenheid worden geïnstalleerd.

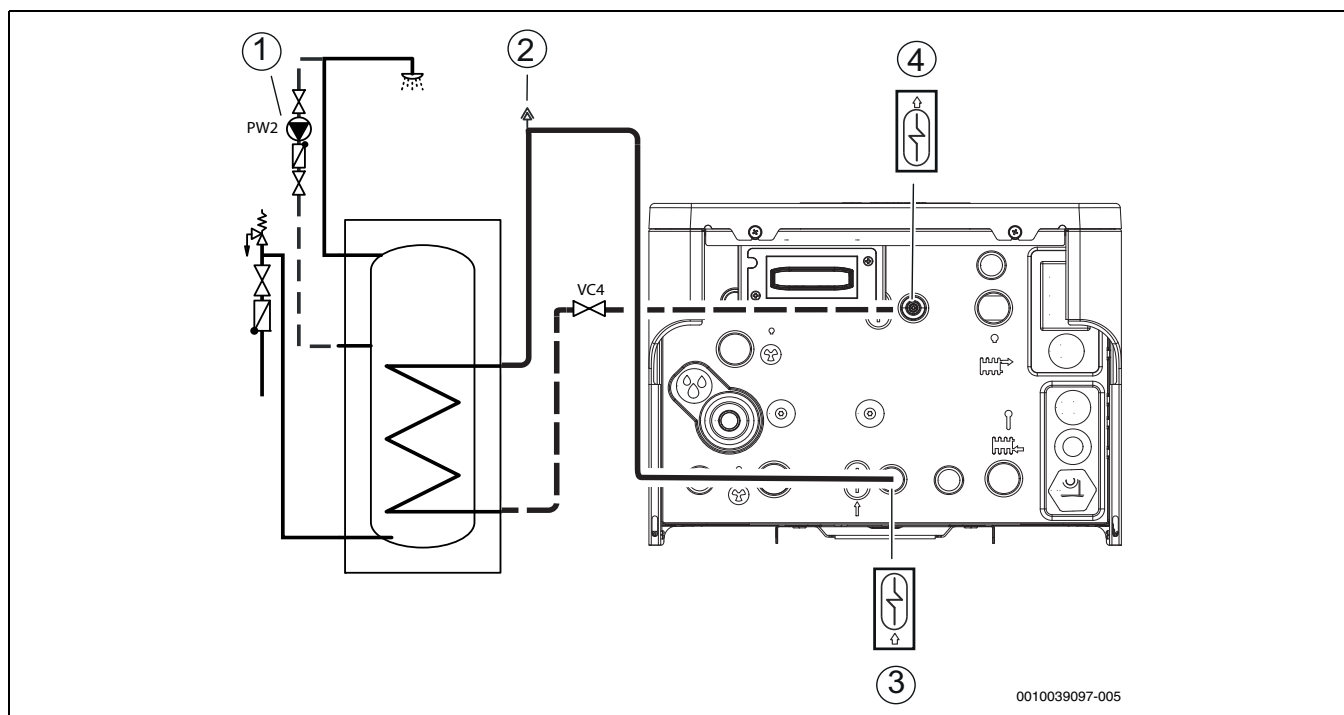


Het overstroomventiel, de terugslagklep voor inkomend koud water, het vulventiel en de drinkwatermenger moeten worden geïnstalleerd in het drinkwatercircuit (niet meegeleverd). Controleer de met de boiler meegeleverde documentatie voor de aansluitinstructies.



Om het ophopen van lucht te vermijden moet een automatisch ontluichtingsventiel worden geïnstalleerd in de aanvoerleiding aan de inlaat naar de boiler (niet meegeleverd).

- ▶ Installeer het overstroomventiel en de koudwaterkraan met een terugslagklep voor warm water.
- ▶ Sluit de koudwaterinlaat aan op het warmwatertoestel.
- ▶ Installeer de lekkage-afvoerleiding van het overstroomventiel naar een tegen vorst beschermde afvoer.
- ▶ Sluit de warmwateruitlaat aan op het warmwatertoestel.
- ▶ Sluit de optionele circulatiepomp voor warm water aan (toebehoren).
- ▶ Sluit de retourleiding [4] met ventiel VC4 van het warmwatertoestel aan.
- ▶ Sluit de aanvoerleiding [3] met automatisch ontluichtingsventiel [2] aan op het warmwatertoestel.
- ▶ Het warmwatersysteem moet worden beschermd tegen vervuiling bij de installatie.



Afb. 18 Aansluitingen van de binneneenheid voor warm water

- [1] Circulatiepomp voor warm water PW2 (toebehoren)
- [2] Automatische ontluchter
- [3] Aanvoerleiding naar warmwatertoestel
- [4] Retourleiding van warmwatertoestel

### 5.7 Vullen van de buiteneenheid, binneneenheid en verwarmingssysteem

**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.



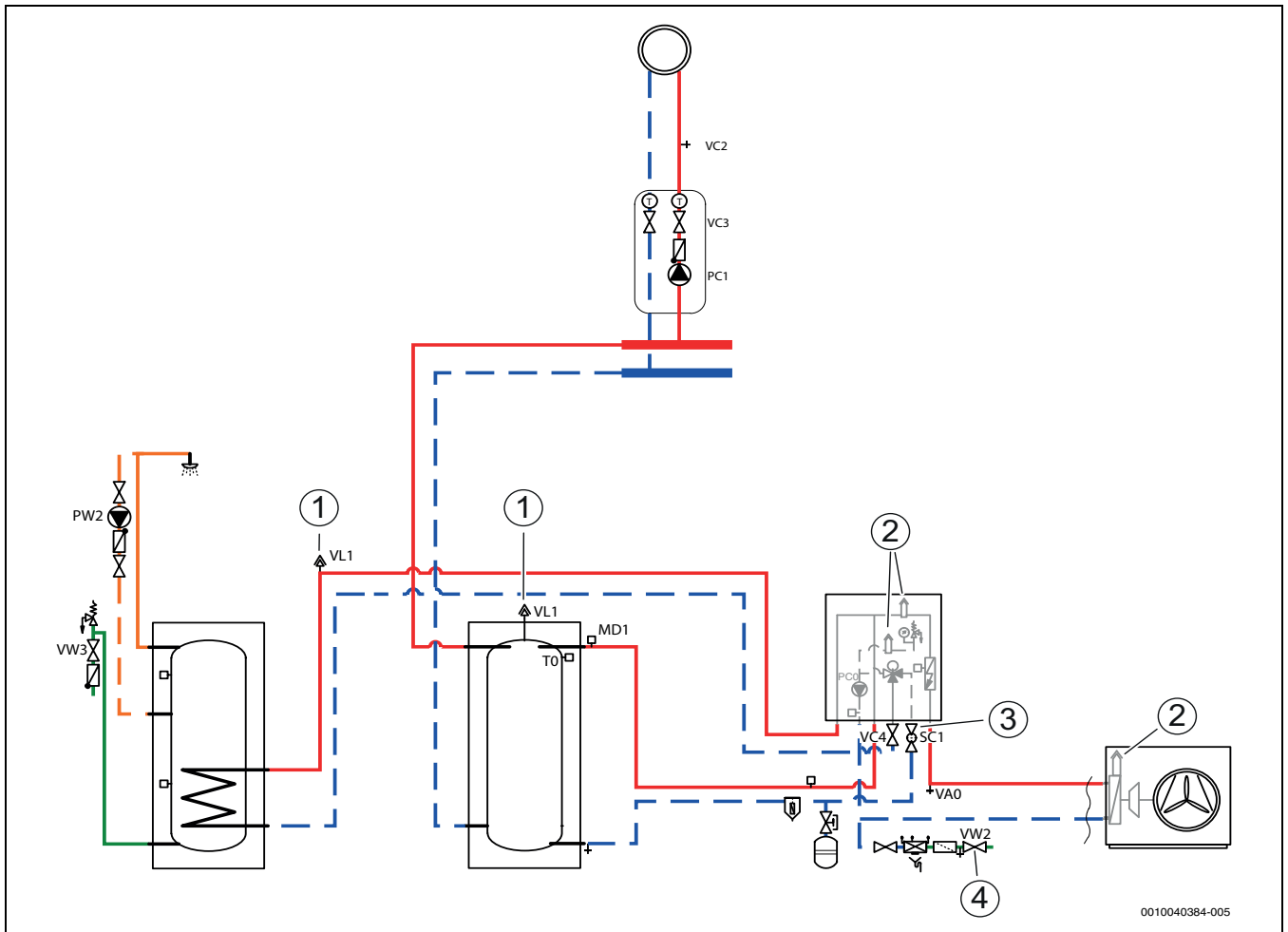
Ontlucht ook via andere ontluichtingsventielen in het verwarmingssysteem, bijv. op radiatoren.



Vul bij voorkeur tot een druk die hoger ligt dan de uiteindelijke zodat er een marge ontstaat wanneer de temperatuur van het verwarmingssysteem toeneemt en de lucht die is opgelost in water wordt afgevoerd via de ontluichtingsventielen.



Bij uitlevering is de standaardpositie van het 3-wegventiel VW1 de middelste positie.



Afb. 19 Binneneenheid, warmtepomp, boiler en verwarmingssysteem met buffervat

- [1] Automatisch ontluichtingsventiel
- [2] Handmatig ontluichtingsventiel
- [3] Deeltjesfilter SC1
- [4] Vulkraan VW2



Deze vulprocedure geldt voor alle systemen, dus waarbij de warmtepomp boven de binneneenheid is geplaatst. Voor een minder complex systeem kan de procedure worden vereenvoudigd.

**Stap 1: vullen van de warmtepomp en de boiler**

1. Schakel de voeding van de warmtepomp en de binneneenheid uit.
2. Zorg ervoor dat alle temperatuurregelventielen in het verwarmingssysteem volledig zijn geopend.
3. Sluit de ventielen naar het verwarmingssysteem VC3 en deeltjesfilter SC1 en het ventiel naar de boilerspiraal VC4.
4. Sluit een slang aan op aftapkraan VA0 en het andere uiteinde op een afvoer. Open het ventiel.
5. Op de vulkraan VW2 om de warmtepomp te vullen.
6. Ga door met water vullen, tot alleen nog water uit de afvoerslang komt en geen luchtbelletjes meer in de warmtepomp worden gevormd.
7. Sluit aftapkraan VA0 en vulkraan VW2.
8. Open de koudwaterkraan VW3.
9. Open voor het vullen van de boiler een warmwaterkraan. Sluit de kraan, wanneer alleen nog water uitstroomt.

## Stap 2: vullen van het verwarmingssysteem

10. Verplaats de afvoerslang naar de aftapkraan van het verwarmingssysteem VC2.
11. Open het deeltjesfilter SC1, het ventiel naar de boilerspiraal VC4, de aftapkraan VC2 en de vulkraan VW2 om het verwarmingssysteem te vullen.
12. Ga door met water vullen, tot alleen nog water uit de afvoerslang komt en geen luchtballen meer in het verwarmingssysteem worden gevormd.
13. Open het ventiel VC3.
14. Sluit aftapkraan VC2 en verwijder de slang.
15. Open de handmatig ontluchtingsventielen en sluit deze wanneer alleen nog water uitstroomt.
16. Ga door tot de gewenste druk (→ tabel 8) wordt weergegeven p de GC1 manometer.
17. Sluit vulventiel VW2.

## 6 Elektrische aansluiting

### 6.1 Veiligheidsvoorschriften

#### Levensgevaar door elektrische schokken

Een installatie voor het veilig ontkoppelen van de eenheid van de voedingsspanning moet aanwezig zijn.

- ▶ Installeer een veiligheidsschakelaar die alle polen van de voedingsspanning loskoppelt. De veiligheidsschakelaar moet een apparaat zijn met overspanningscategorie III.
- ▶ Wanneer er verschillende voedingsspanningsaansluitingen zijn, moet voor elke aansluiting een veiligheidsschakelaar met overspanningscategorie III worden geïnstalleerd.

#### Levensgevaar door elektrische schokken!

Aanraken van de onderdelen die onder spanning staan kan een elektrische schok veroorzaken.

- ▶ Voordat werkzaamheden aan de elektrische installatie worden uitgevoerd, alle polen van de voedingsspanning (230 V AC en 400 V, 3 P) loskoppelen van de binneneenheid (zekering, miniaturuitschakelaar)
- ▶ Beveiligen tegen onbedoeld herinschakelen
- ▶ Spanningsloosheid controleren.

#### Storingen door elektrische interferenties!

Voedingskabel (230/400 V) dichtbij besturings- en sensorkabels kunnen storingen in de binneneenheid tot gevolg hebben.

- ▶ Installeer de besturings- en sensorkabels op een minimale afstand van 100 mm tot voedingskabels. Besturings- en sensorkabels kunnen gezamenlijk worden geïnstalleerd.



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.
- ▶ Sluit de eenheid aan volgens de hoofdstukken 6.9.3 – 6.9.5. Er mogen geen andere verbruikers worden aangesloten.

Gebruik bij het verlengen van temperatuursensorkabels de aderdiameters die zijn vermeld in het aansluitschema (→ hoofdstuk 10.3.3).

## 6.2 CAN-BUS

### OPMERKING

**Het systeem raakt beschadigd, wanneer de 24 VDC- en CAN-BUS-aansluitingen verkeerd worden aangesloten!**

De communicatiecircuits zijn niet geschikt voor een constante spanning 24 VDC.

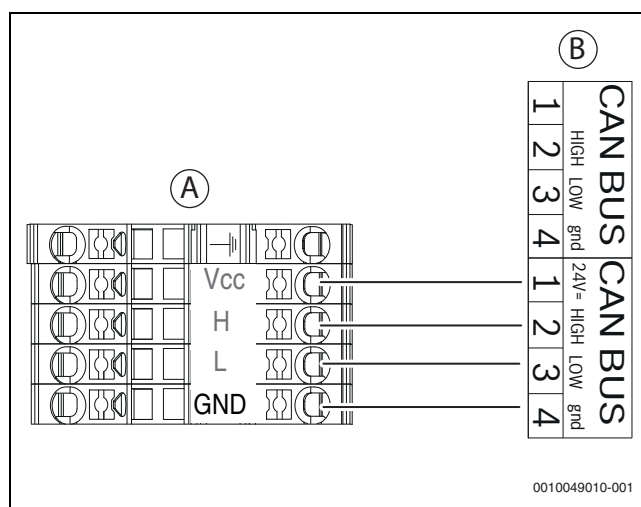
- ▶ Controleer of de kabels zijn aangesloten op de contacten met de overeenkomende markering op de modules.

### OPMERKING

**Storing vanwege verwisselde aansluitingen!**

Wanneer de aansluitingen "High" (H) en "Low" (L) zijn verwisseld, is er geen communicatie tussen de warmtepomp en de binneneenheid.

- ▶ Controleer of de kabels zijn aangesloten op de aansluitingen met de overeenkomende markering aan beide uiteinden van de CAN-BUS-kabel.



Afb. 20 CAN-BUS warmtepomp - binneneenheid

[A]	Warmtepomp
[B]	Binneneenheid
[Vcc]	24 V= (24 VDC)
[H]	HIGH
[L]	LOW
[GND]	gnd

De warmtepomp en de binneneenheid worden via een communicatiekabel, met elkaar verbonden de CAN-BUS [24VDC, class III (SELV)].

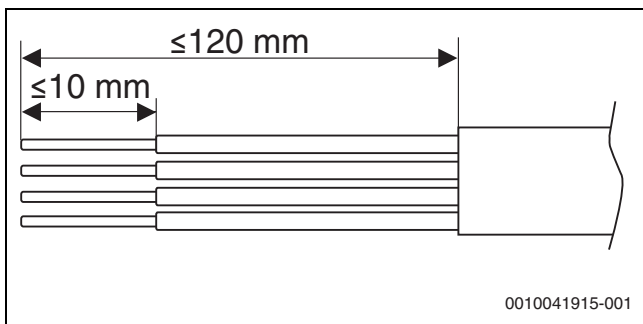
Een LIYCY-kabel (TP) 2 x 2 x 0.75 (of gelijkwaardig) **is geschikt als verlengkabel buiten de eenheid**. Als alternatief kunnen voor het buitengebruik goedgekeurde twisted-pair-kabels met een minimale doorsnede van 0,75 mm<sup>2</sup> worden gebruikt.

De maximaal toegestane kabellengte is 30 m.

De verbinding gebeurt via vier aders, waarmee ook de 24 V-voeding aangesloten wordt. Op de module zijn de 24 VDC- en de - CAN-BUS aansluitingen gemarkeerd.



De CANBUS-kabel heeft twee paar getwiste aders. Vcc en GND is één paar, H en L is het tweede paar. Maximale striplengte van de kabelisolatie voor alle kabels is 120 mm. Maximale aderstriplengte is 8-10 mm.



Afb. 21 Aders strippen CAN-BUS

### 6.3 EMS-BUS voor toebehoren



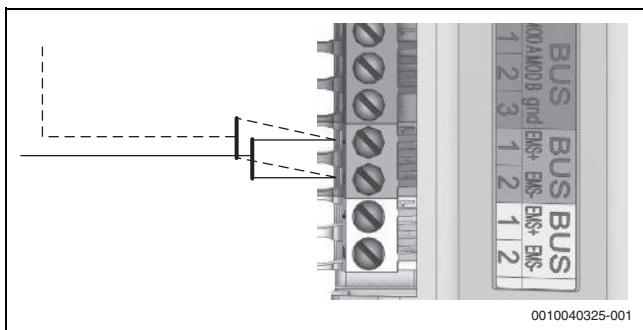
EMS-BUS en CAN-BUS zijn niet compatibel.

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

Voor toebehoren, dat op de EMS-BUS [15 VDC, klasse III (SELV)] 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 aderdoorsnede van 0,5 mm<sup>2</sup>.
- ▶ Bij externe inductieve invloeden (bijvoorbeeld van PV-installaties) afgeschermde kabel gebruiken.
- ▶ Sluit de kabel op de EMS-BUS klem op de binneneenheid aan.

Wanneer er al een aansluiting op de EMS-klem aanwezig is, wordt de aansluiting parallel op dezelfde klem uitgevoerd conform afb. 22.



Afb. 22 Verbinding EMS

### 6.4 Montage temperatuurvoeler

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

### 6.5 Aanvoertemperatuursensor T0

De sensor is in de levering opgenomen.

- ▶ Installeer de sensor op het buffervat conform de installatiehandleiding voor de boiler.
- ▶ Sluit de aanvoertemperatuursensor aan op de aansluitklem T0 in de schakelkast van de binneneenheid.

### 6.6 Boilertemperatuursensor TW1/TW2

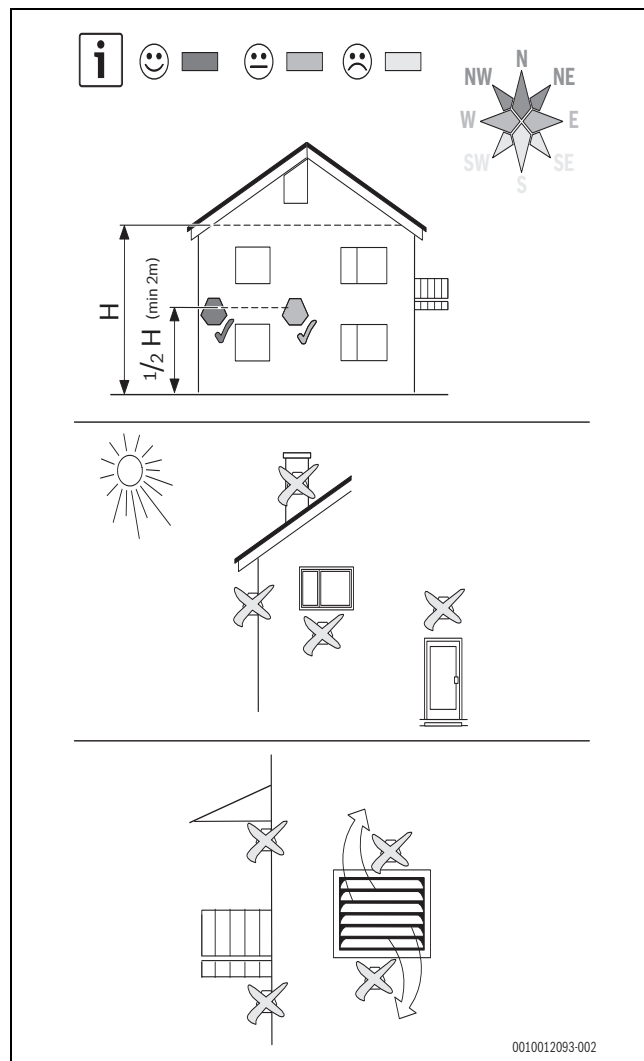
Wanneer een boiler is geïnstalleerd, moet een temperatuursensor TW1 op het systeem worden aangesloten. Voor bepaalde boilers is een extra TW2 sensor ook nodig.

- ▶ Sluit de warmwatersensortemperatuursensor TW1/TW2 aan op de aansluitklem TW1/TW2 van de XCU-THH (XCU HY)-module in de binneneenheid.

### 6.7 Buitentemperatuursensor T1

De kabel naar de buitentemperatuursensor moet aan de volgende minimale eisen voldoen:

- Aantal aders: 2
- Maximale lengte 30 m
- ▶ Installeer de sensor aan de koudste zijde van het gebouw, normaal gesproken richting het noorden. De sensor moet worden beschermd tegen direct zonlicht, ventilatie en andere factoren die de temperatuurmeting beïnvloeden. De sensor mag niet vlak onder het dak worden geïnstalleerd.
- ▶ Sluit de buitentemperatuursensor T1 aan op de aansluitklem T1 op de XCU-THH (XCU HY)-module in de schakelkast van de binneneenheid.



Afb. 23 Positie van de buitentemperatuursensor

## 6.8 Externe ingangen

### OPMERKING

#### Schade vanwege verkeerde aansluiting!

Aansluitingen die zijn bedoeld voor een andere spanning of stroom kunnen elektrische componenten beschadigen.

- ▶ Voer alleen aansluitingen uit op de externe ingangen van de warmtepomp die zijn bedoeld voor 3,3 V en 1 mA.
- ▶ Gebruik uitsluitend relais met goudcontacten wanneer tussenrelais nodig zijn.

De externe ingangen kunnen worden gebruikt voor afstandsbediening of bepaalde functies in de bedieningseenheid.

Deze functie die al zijn geactiveerd door de externe ingangen zijn beschreven in de handleiding van de bedieningseenheid.





De externe ingangen zijn aangesloten op een aan-uitschakelaar voor handmatig inschakelen of een besturing met een potentiaalvrije uitgang.

## 6.9 Netaansluiting uitvoeren

### 6.9.1 Netvoeding



Houd de lokale wet- en regelgeving aan bij de keuze van de correcte doorsnede van de kabels en kabeltypen, waarbij echter de hier gespecificeerde doorsnede moet worden aangehouden.

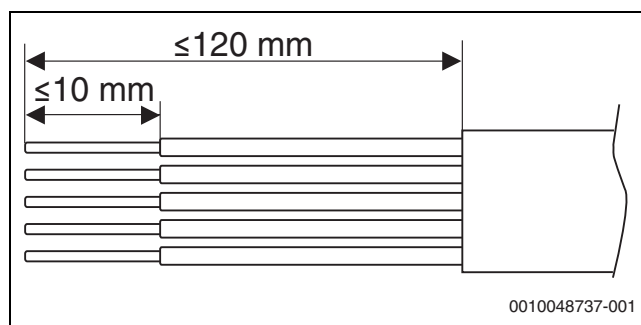
	Optie 1: 9kW	Optie 2: (alleen 3 kW)
Functie	Binneneenheid	Binneneenheid
Kabeltype <i>Klemmen geschikt voor soepele of massieve ader</i>	Conform lokale wet- en regelgeving Wanneer soepele aders worden gebruikt: ▶  voor omgevingstemperaturen <30 °C: gebruik kabels met een temperatuurbestendigheid ≥ 80 °C! ▶  voor omgevingstemperatuur $r \geq 30$ °C <sup>1)</sup> : gebruik kabels met temperatuurweerstand ≥ 85 °C!	Conform lokale wet- en regelgeving Wanneer soepele aders worden gebruikt: ▶  voor omgevingstemperaturen <30 °C: gebruik kabels met een temperatuurbestendigheid ≥ 80 °C! ▶  voor omgevingstemperatuur $r \geq 30$ °C <sup>2)</sup> : gebruik kabels met temperatuurweerstand ≥ 85 °C!
Kabeldiameter	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Zekering en maximale externe belasting <sup>3)</sup>	3x16 A: max. 210 W 3x20 A: max. 500 W	1x16 A: max. 135 W 1x20 A: max. 500 W

1) Houd er rekening mee dat de maximale omgevingstemperatuur bij het toestel niet hoger mag worden dan 35 °C

2) Houd er rekening mee dat de maximale omgevingstemperatuur bij het toestel niet hoger mag worden dan 35 °C

3) Externe belasting naar uitgangen

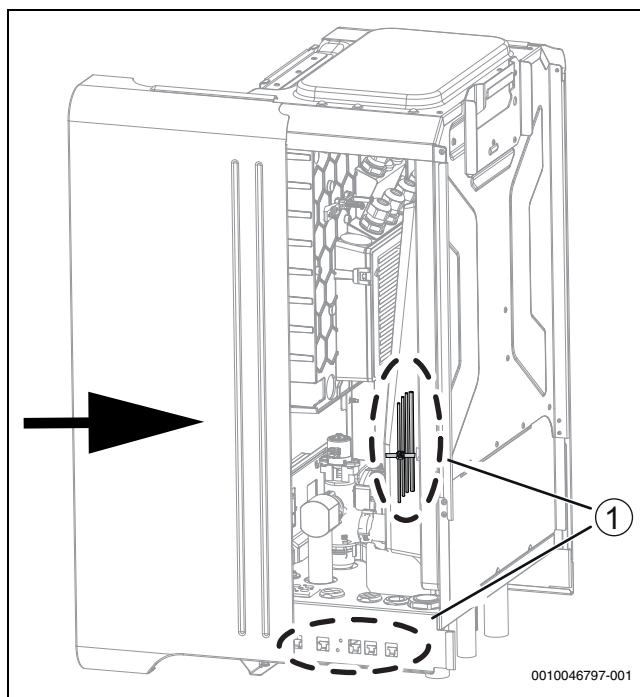
Tabel 5 Kabelgebied en kabeltype



Afb. 24 Striplengte ader voedingsaansluiting

### 6.9.2 Monteer de zijafdekking

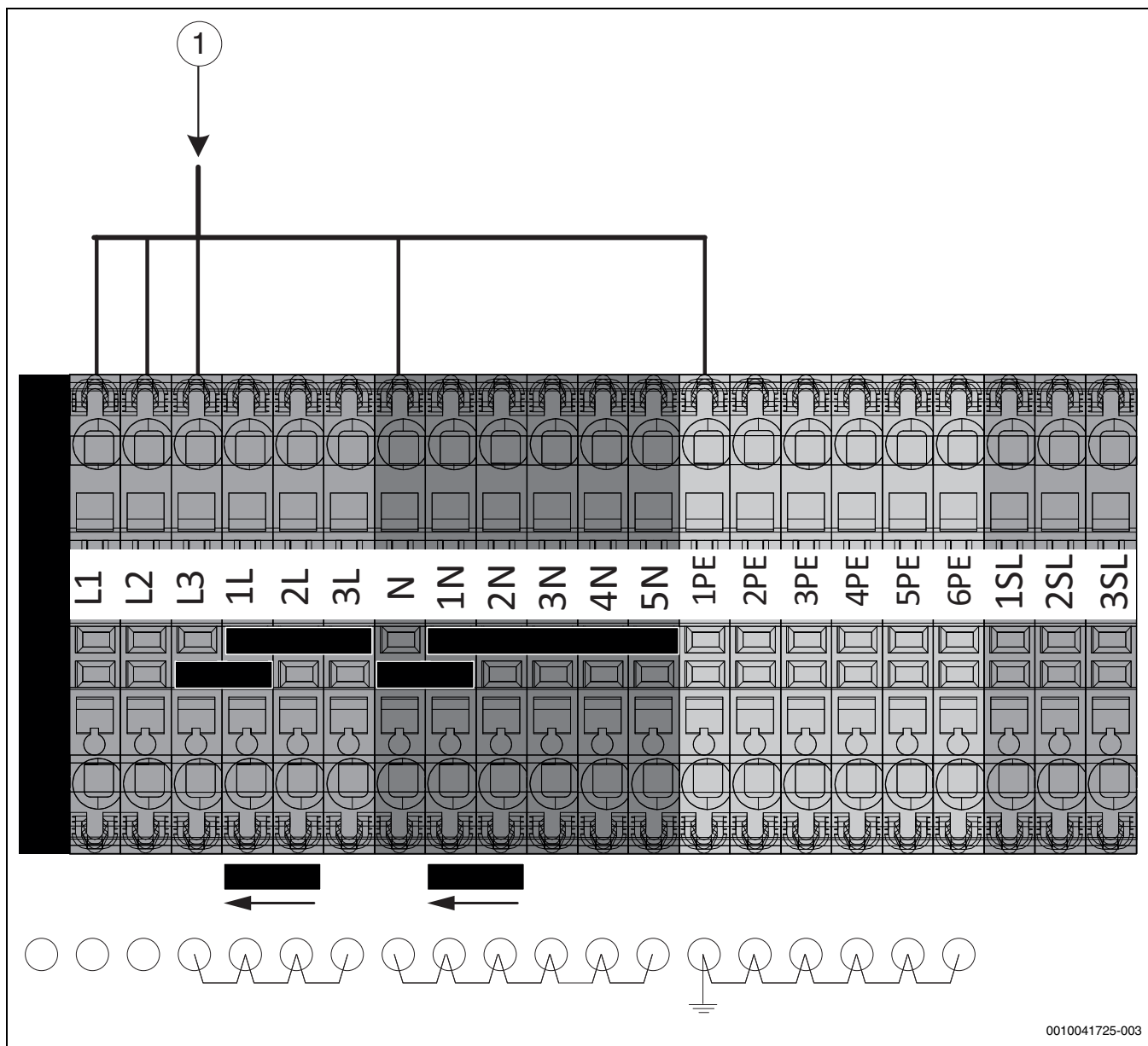
- ▶ Plaats de zijafdekking wanneer alle aansluitingen zijn uitgevoerd.
- ▶ Waarborg dat kabels niet bekneld raken tussen de zijafdekking en de behuizing (→ afbeelding 25 [1]).



Afb. 25 Plaats de zijafdekking

**6.9.3 Klemaansluitingen in klemmenkast**

**i** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Let op de jumperposities.



0010041725-003

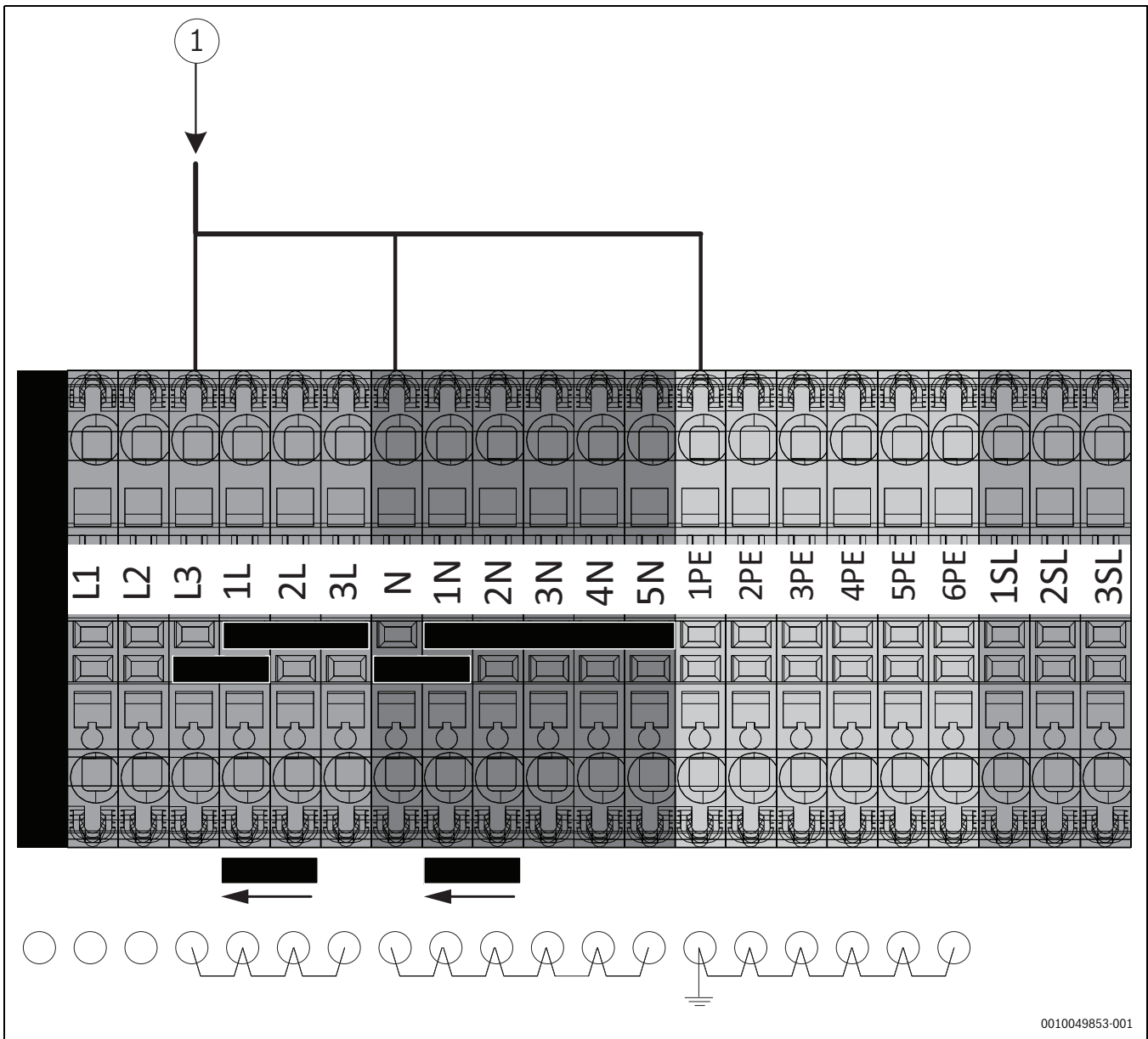
Afb. 26 Elektrische aansluitingen

[1] 400 V ~3 N ingang naar binneneenheid

### 6.9.4 Klemaansluitingen in klemmenkast



Let op de jumperposities.

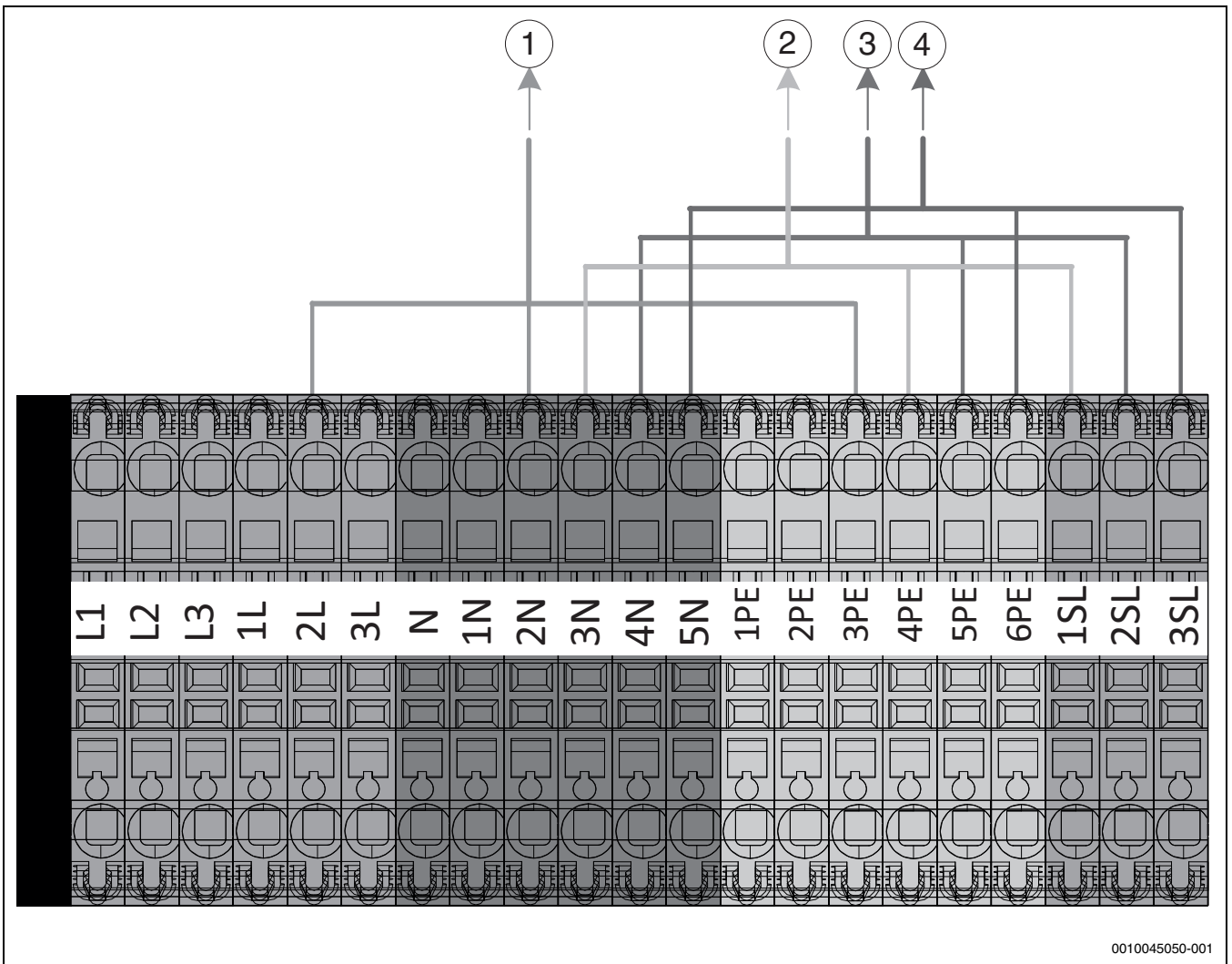


Afb. 27 Elektrische aansluiting voor eenfase, alleen 3 kW

[1] 230 V ~ 1 N ingang naar binneneenheid (elektrische weerstand)

0010049853-001

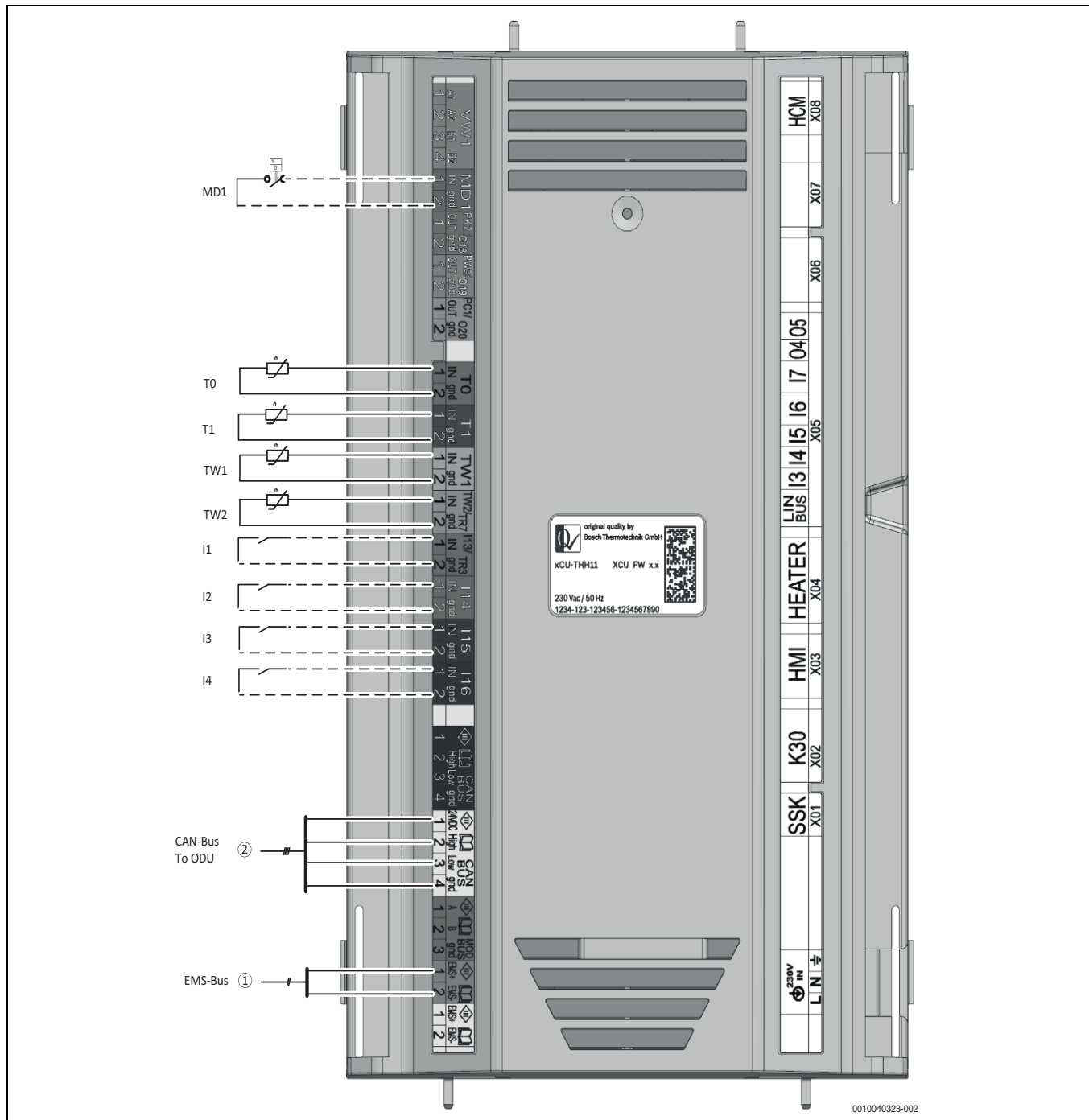
6.9.5 Klemaansluitingen van toebehoren in klemmenkast



Afb. 28 Elektrische aansluitingen voor toebehoren

- [1] 230 V ~1 N uitgang naar toebehoren
- [2] 230 V ~1 N relaisuitgang voor circulatiepomp PC1, cv-circuit
- [3] 230 V ~1 N relaisuitgang naar circulatiepomp PW2, warmwater-circulatie
- [4] 230 V ~1 N relaisuitgang PK2, koelseizoen

## 6.9.6 Aansluiting XCU-THH (XCU HY) module



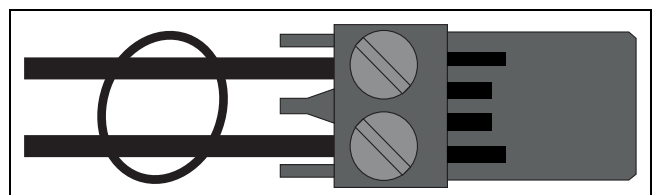
Afb. 29 Aansluitingen

- [I1] Externe ingang 1:
- [I2] Externe ingang 2: blokverwarming of warm water
- [I3] Externe ingang 3: cv-circuit oververhittingsbeveiliging (veiligheidsthermostaat)
- [I4] Externe ingang 4: SmartGrid (Sg)/fotovoltaïca (PV)
- [MD1] Condensatiesensor (toebehoren koelmodus)
- [T0] Temperatuursensor, aanvoer
- [T1] Temperatuursensor, buiten
- [TW1] Temperatuursensor warm water
- [TW2] Temperatuursensor warm water
- [1] EMS-BUS naar toebehoren
- [2] CAN-BUS naar warmtepomp (ODU)



Het draaimoment van de schroeven voor de connectoren van de XCU-THH (XCU HY) moet 0,5 Nm zijn.

- Plaats een kabelbinder voor elke XCU-THH (XCU HY)-connector.



Afb. 30 Kabelbinder op connector

## 7 In bedrijf nemen



### 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.

#### De installatie raakt beschadigd bij in bedrijf stellen zonder water

- ▶ Gebruik het systeem alleen wanneer het is gevuld met water en de juiste bedrijfsdruk aanwezig is.



Schakel de binneneenheid niet in wanneer de ventielen naar het verwarmingssysteem of naar de warmtepomp gesloten zijn.

- ▶ Controleer of alle armaturen in de installatie open zijn.

Wanneer het toestel wordt opgestart, wordt een droogloopcontrole uitgevoerd, om te controleren of het is gevuld met water. Om valse alarmen te vermijden, moet tenminste één verwarmingszone open zijn bij het opstarten van het toestel. De compressor en de elektrische verwarming zijn vergrendeld tijdens de droogloopcontrole. De controle duurt 2 minuten.

- ▶ Controleer of tenminste de ventiel naar één verwarmingszone open zijn voordat het toestel wordt opgestart.



Wanneer het vermogen van de elektrische verwarming is begrensd door instellingen of de installatie (bijv. alleen 1-fase), kunnen bepaalde functionaliteiten van dit toestel zijn beperkt. Dit geldt bijvoorbeeld voor de functie Thermische desinfectie. Om met name beperkingen voor deze functie te voorkomen, kan de duur voor deze actie worden verhoogd in de instelling Maximale duur (in het menu Thermische desinfectie). Gelijksortige oplossingen kunnen aanwezig zijn voor andere functies (→ zie HMI-documentatie).



Voordat u het toestel inschakelt, dient u te controleren of alle externe aangesloten toestellen goed geaard zijn.

### 7.1 Checklist inbedrijfstelling

1. Schakel de voeding in.
2. Inbedrijfstelling van het verwarmingssysteem door uitvoeren van de benodigde instellingen in de bedieningseenheid (→ handboek bedieningseenheid).
3. Na de inbedrijfstelling de gehele cv-installatie ontluichten.
4. Controleer of alle sensoren te verwachten waarden weergeven.
5. Controleer en reinig deeltjesfilters.
6. Controleer de werkwijze van de cv-installatie.

### 7.2 Inbedrijfstelling van het bedieningspaneel

Wanneer het bedieningspaneel voor de eerste keer wordt aangesloten op de voedingsspanning, start een installatie-wizard. Wanneer de wizard is afgerond, kunt u naar het startmenu schakelen of aanvullende instellingen in het servicemenu uitvoeren.



Verschillende functies worden alleen getoond, wanneer deze zijn geactiveerd of wanneer de bijbehorende toebehoren is geïnstalleerd.



In elke systeeminstallatie worden alleen de menu's van de geïnstalleerde modules en componenten getoond. De beschikbare menuopties kunnen variëren afhankelijk van het land of de markt.

Menupunt	Beschrijving
Taal	Taal instellen. Druk op [Verder].
Datumformaat	Datumformaat instellen. Kies tussen [DD.MM.JJ], [MM/DD/JJ] <b>-of-</b> [JJ-MM-DD]. Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
Datum	Datum instellen. Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
Tijd	Tijd instellen. Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
Installatie controleren	Controle: zijn alle modules en de afstandsbediening geïnstalleerd en geadresseerd? Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
Configuratiesistent	Start systeemanalyse. De bedieningseenheid voert een controle van het systeem en alle aangesloten toebehorenmodules uit. Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
Land	Instellen van het land. Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
Min. buiten-temp.	Instellen gedimensioneerde buitentemperatuur van het systeem. Deze waarde komt overeen met de laagste gemiddelde buitentemperatuur in de betreffende regio. De instelling komt overeen met het punt, waarop de warmtebron de hoogste aanvoertemperatuur bereikt, en heeft dus invloed op de steilheid van de stooklijn. Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> kies [Terug] om terug te gaan.
Installatiebuffervat	Kies [Ja] wanneer een buffervat is geïnstalleerd. Kies anders [Nee]. Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.

Menupunt	Beschrijving
Bypass geïnstalleerd	Dit menu wordt getoond wanneer geen buffervat is geïnstalleerd. Kies [Ja] wanneer een bypass is geïnstalleerd in het systeem. Kies anders [Nee]. Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
Zekering <sup>1)</sup>	Stel de hoofdzekering in die de warmtepomp beveiligd. [16 A]   [20 A]   [25 A]   [32 A]. Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
Bijverwarming	Kies welk type elektrische bijverwarming wordt gebruikt. [Geen]   [Elektrische bijverwarming]. Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
Inbouwsituatie	Kies het type huis voor de systeeminstallatie. Dit beïnvloedt de weergave van "Away"-functies in de bedieningseenheid en de afstandsbediening (weergave van systeemfuncties buiten het toegekende cv-circuit). De instelling meergezinswoning voorkomt bijvoorbeeld, dat de afwezigheid of vakantie van een bewoner van het gebouw, het regelgedrag van andere bewoners beïnvloedt. <ul style="list-style-type: none"> <li>Eengezinswoning. Bij deze instelling, zijn alle functies beschikbaar in de afstandsbediening.</li> <li>Meergezinswoning. De functies die alle bewoners beïnvloeden zijn verborgen in de afstandsbediening, bijv. de instelling voor warm water, 2e cv-circuit een het "Away" vakantieprogramma.</li> </ul> Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
CV-systeem CV1	Kies het type warmtedistributie in cv-circuit 1 in [Radiator]   [Convectoren]   [Vloerverw]. Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
Systeemfunctie CV1	Kies de functie van cv-circuit 1. [Verw.]   [Koeling]   [Verwarmen en koelen]. Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
Dauwp. CVXX <sup>2)</sup> De instelling is gerelateerd aan het cv-circuit.	Instelling of de koelfunctie moet worden geregeld door de dauwpunttemperatuur. Indien geactiveerd, regelt de regelaar de ingestelde aanvoertemperatuur met deze waarde boven het berekende dauwpunt. Een afstandsbediening met vochtsensor is nodig voor deze functie. [Ja]   [Nee]. Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
CV-systeemtype CV1	Stel de maximale aanvoertemperatuur voor cv-circuit 1 in en bevestig dit. <sup>3)</sup> Radiator / Convectoren Vloerverw Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.

Menupunt	Beschrijving
Dimensieringstemp. HK1	Stel de ontwerp aanvoertemperatuur voor cv-circuit 1 in en bevestig dit. De ontwerp temperatuur is de aanvoerstreef temperatuur bij minimale buitentemperatuur. Radiator / Convectoren Vloerverw Kies [Verder] om door te gaan met de configuratie <b>-of-</b> [Terug] om terug te gaan.
Wanneer verschillende cv-circuits zijn geïnstalleerd, ga dan verder met de instellingen voor de andere cv-circuits.	
Warm water	Stel het type warmwaterbereiding in. Nt geïnstalleerd   Warmtepomp   Vrs.wat
Systeemanalyse	De configuratieassistent is succesvol beëindigd. Instellingen opslaan en naar hoofdscherm overgaan of met andere instellingen doorgaan?. Kies Opslaan en sluiten als de inbedrijfstelling is uitgevoerd <b>-of-</b> kies Detailinstellingen om verdere instellingen uit te voeren.

- 1) Dit menu wordt alleen getoond wanneer een vermogenscontrole is geïnstalleerd.
- 2) Dit menu wordt alleen getoond wanneer de radiator of convector en functie Koeling of Verwarmen en koelen is geselecteerd voor het cv-circuit.
- 3) De maximale temperatuurinstelling is afhankelijk van de variant van de binneneenheid.

Tabel 6 Configuratieassistent

### 7.3 Ontluchting van de buiteneenheid, binneneenheid en verwarmingssysteem

#### OPMERKING

#### Schade aan de binneneenheid bij onjuiste ontluchting van de installatie!

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.



Ontlucht ook via andere ontluichtingsventielen in het verwarmingssysteem, bijv. op radiatoren.

1. Voedingsspanning van warmtepomp en binneneenheid aansluiten.
2. Activeer het ontluichtingsprogramma > **Service** > Inst. instellingen > Warmtepomp > **Ontluichtingsfunctie**.
3. Ontlucht via alle handbediende ontluichtingsventielen in de warmtepomp, binneneenheid en verwarmingssysteem (→afb. 19).
4. Keer terug naar normaal bedrijf door het functietestmenu te sluiten.
5. Reinigen deeltjesfilter SC1.
6. Controleer de druk op de manometer GC1 en vul meer water bij via vulventiel, wanneer de druk onder 2 bar ligt.
7. Controleer, of de warmtepomp draait en geen alarmen worden gegeven.

Totale tijdsduur	1,5 minuten					
	15	15	15	15	15	15
Tijdsduur (s)						
PC1	X	X	X			
PC0 (100%)	X	X		X	X	
VW1					X	X
PK2		X				

Tabel 7 Ontluchtingsprogramma. X = actieve component

- [PC1] Circulatiepomp voor het cv-circuit
- [PC0] Primaire circulatiepomp (warmtedrager)
- [VW1] 3-wegventiel verwarming/boiler. X = open naar de boiler
- [PK2] Relais koelseizoen

#### 7.4 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen

Aanwijzing op manometer	
1,3-1,5 bar	Minimale vuldruk. De installatiedruk moet bij een koud verwarmingssysteem ca. 0,2-0,5 bar boven de voordruk van het expansievat zijn.
2,5 bar	Maximale vuldruk bij maximale cv-watertemperatuur: mag niet worden overschreden (veiligheidsventiel wordt geopend).

Tabel 8 Bedrijfsdruk

- ▶ Controleer, wanneer de druk niet constant blijft, of het expansievat en de cv-installatie lekdicht zijn.

#### 7.5 Instellen van de Elektrische bijverwarming

Het toestel kan worden toegepast met 1-fase of een 3-fase aansluiting. De fabrieksinstelling voor bepaalde landen is de 3 kW 1-fase aansluiting (→ zie tabel 9). Deze instelling kan in menu Elektrische bijverwarming worden aangepast.

Landen
Frankrijk
Groot Brittannië
Ierland
Italië

Tabel 9 Landen met 1-fase aansluiting gebruiken de fabrieksinstelling

Houd de volgende procedure aan, om de fabrieksinstelling te veranderen:

- ▶ In het menu **Service**: Inst. instellingen > Bijverwarming > Elektrische bijverwarming.

#### 7.6 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 via de warmtepomp moet voor de verschillende verwarmingssystemen worden ingesteld.

- ▶ Bij vloerverwarming: stel een temperatuurverschil van 4,5 K in.
- ▶ Bij radiatoren: stel een temperatuurverschil van 7,5 K in.

Deze instellingen zijn voor de warmtepomp optimaal.

Controleer het temperatuurverschil bij hoog compressorvermogen:

- ▶ Tik op het warmtepompsymbool op het display.

- ▶ Bewaak op de **Systeemoverzicht** de temperaturen naar en van de warmtepomp (buiteneenheid).
- ▶ Controleer of het temperatuurverschil overeenkomt met de voor cv-bedrijf ingestelde deltawaarde.

Bij te hoog temperatuurverschil:

- ▶ Ontlucht de cv-installatie.
- ▶ Reinig de filter/zeef.
- ▶ Controleer de leidingafmetingen.

#### 7.7 Werkingscontrole



De compressor wordt vóór het starten voorverwarmd. Dat kan afhankelijk van de buitenluchttemperatuur tot 30 minuten duren. De voorwaarden voor het starten is dat de compressortemperatuur (TR1) 20 K hoger is dan de aanvoerluchttemperatuur (TL2) en 20 K lager dan de aanvoertemperatuur van de warmtepomp (TC3). De streefwaarde is begrensd tussen 20 °C en 45 °C. De temperaturen worden in het diagnosemenu van de bedieningsseenheid getoond.

Snelstart van de warmtepomp is alleen mogelijk wanneer een warmtevraag aanwezig is.

Handmatig ontdooien van de warmtepomp is alleen mogelijk, wanneer de compressor draait met de 4-wegklep in cv-bedrijf en de buitentemperatuur lager is dan 15 °C.



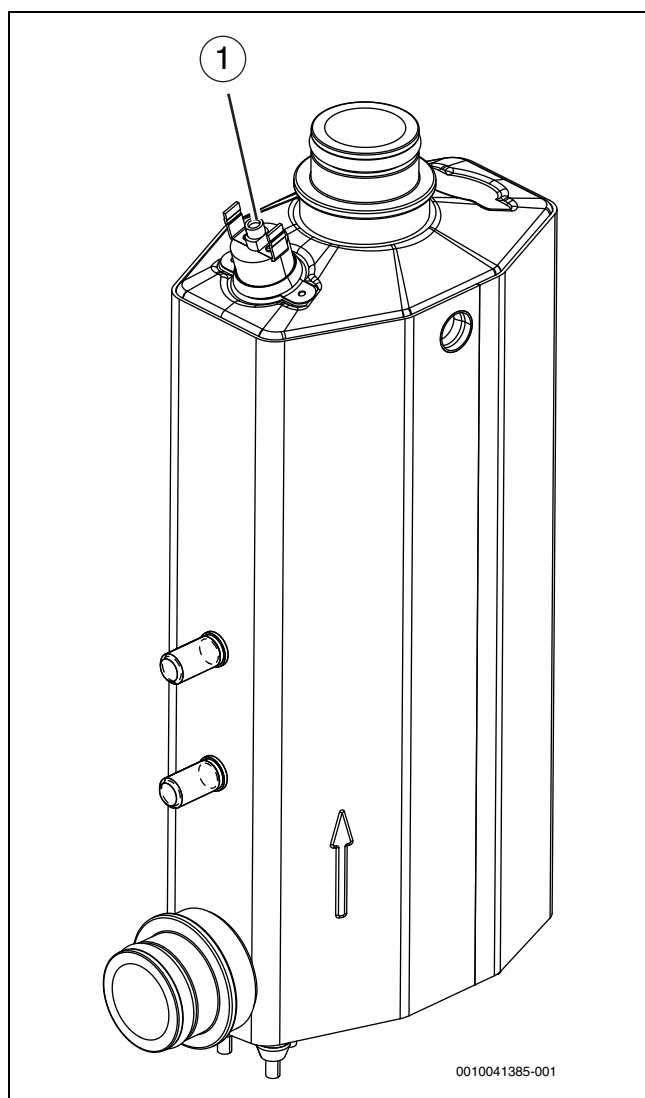
Wanneer het menu werkingscontrole actie is op het bedieningspaneel, zijn softwarebeperkingen uitgeschakeld (d.w.z. de hogetemperatuurbeveiliging voor de vloerverwarming).

- ▶ Test de actieve bestanddelen van de installatie.
- ▶ 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 bedieningsseenheid).
- ▶ Controleer, of de warmtepomp start.
- ▶ Zorg ervoor dat er geen actuele alarmen aanwezig zijn.
- of-**
- ▶ Verhelp storingen.
- ▶ Controleer de bedrijfstemperaturen (→ handleiding van de bedieningsseenheid).

##### 7.7.1 Oververhittingsbeveiliging (OHP)

De oververhittingsbeveiliging wordt geactiveerd, wanneer de temperatuur van de elektrische bijverwarming hoger wordt dan 88 °C.

- ▶ Zorg ervoor dat het deeltjesfilter niet verstopt is en het debiet door warmtepomp en cv-installatie ongehinderd mogelijk is.
- ▶ Controleer de bedrijfsdruk.
- ▶ CV- en warmwaterinstellingen controleren.
- ▶ Reset van de oververhittingsbeveiliging. Daarvoor de toets op de elektrische verwarming indrukken.



Afb. 31 Elektrische verwarming

[1] Reset oververhittingsbeveiliging

## 8 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 binneenheid.

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

- Maak enkel gebruik van originele onderdelen!
- Bestel reserveonderdelen conform de reserveonderdelenlijst.
- Vervang gedemonteerde dichtingen en O-ringen door nieuwe exemplaren.

Bij een inspectie moeten de hierna beschreven werkzaamheden worden uitgevoerd.

In geval van renovatie (vervangen installatie) en een vervuild systeem, kan in de eerste weken na installatie, vaker reiniging/service nodig zijn.

#### **Geactiveerde alarmen weergeven**

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

#### **Werkingscontrole**

- Functietest uitvoeren (→ hoofdstuk 7.7).

#### **Controleer de magnetietindicator**

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

### 8.1 Deeltjesfilter

#### WAARSCHUWING

#### **Krachtige magneet!**

Kan schadelijk zijn voor dragers van pacemakers.

- Reinig het filter niet en controleer de magnetietindicator niet wanneer u een pacemaker draagt.

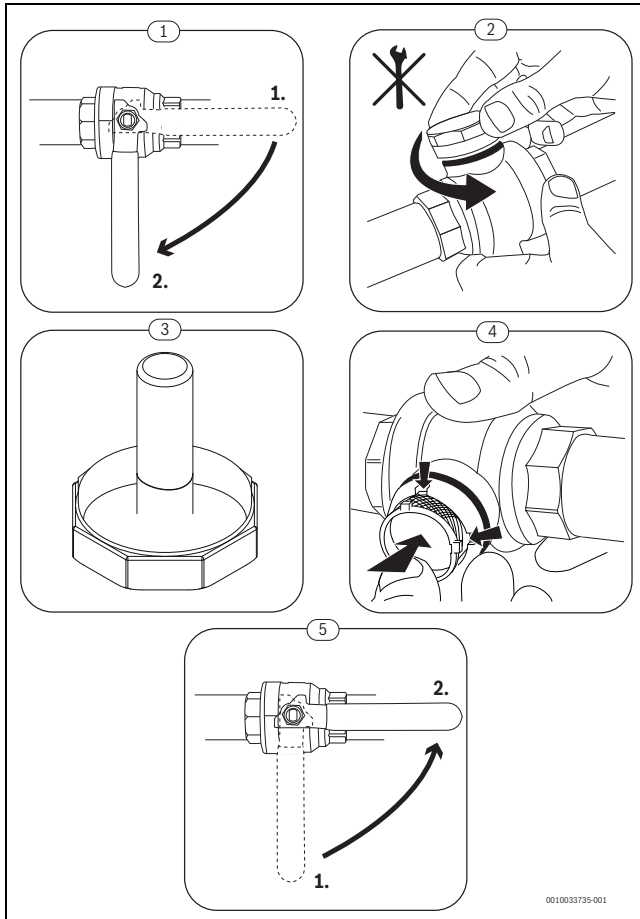
De filter voorkomt, dat deeltjes en verontreinigingen in de warmtepomp terecht komen. In de loop der tijd kan het filter verstopten en moet worden gereinigd.

#### i

Voor het reinigen van het filter hoeft de installatie niet te worden afgetapt. Het filter is geïntegreerd in de afsluitkraan.

**Filterreiniging**

- ▶ Sluit het ventiel (1).
- ▶ Schroef de dop (met de hand) af (2).
- ▶ Filter uitnemen en onder stromend water of met perslucht reinigen.
- ▶ Controleer de magneet van de dop (3) op vervuiling en maak deze schoon.
- ▶ Monteer de filter weer (4). Zorg er voor een juiste montage voor, dat de geleidingen in de uitsparingen op het ventiel passen.
- ▶ Schroef de dop weer op (met de hand).
- ▶ Open het ventiel (5).



Afb. 32 Filterreiniging

**Controleer en reinig het magnetiefilter**

Controleer en reinig het magnetiefilter 1-2 keer per jaar, maar ook direct na de installatie en inbedrijfstelling moet het filter vaker worden gecontroleerd en gereinigd. Zie de handleiding die is meegeleverd met het filter voor de correcte procedure.

**8.2 Aftappen van het toestel**

**OPMERKING**

**Materiële schade door onderdruk!**

Onderdruk kan tijdens het aftappen van het toestel ontstaan.

- ▶ Wanneer de buiteneenheid boven de binneneenheid is geïnstalleerd: ontlucht de buiteneenheid tijdens het aftappen, wanneer het leidingwerk tussen buiteneenheid en binneneenheid onderdruk niet toestaat.
- ▶ Sluit de afmaten naar het verwarmingssysteem voor het aftappen of ontlucht het verwarmingssysteem tijdens het aftappen.

1. Zet de 3-wegklep in de middenstand: > Inst. instellingen > Warmtepomp > **3-wegklep midden positie.**
2. Ontkoppel het toestel van de voedingsspanning.

**8.3 Stel de cv-installatie buiten bedrijf**

Wanneer de cv-installatie buiten bedrijf wordt gesteld, is ook de vorstbeveiliging van het systeem niet meer actief.

Wanneer het toestel zich niet in een vorstvrije ruimte bevindt en niet in bedrijf is, kan deze bij vorst bevroren.

- ▶ Laat indien mogelijk het verwarmingssysteem altijd ingeschakeld. -of-
- ▶ Tap het primaire circuit en het cv-circuit en de drinkwaterleidingen af op het laagste punt. -of-
- ▶ Tap de drinkwaterleidingen af op het laagste punt.
- ▶ Meng antivries door het cv-water en de warmtegeleider.
- ▶ Controleer of de vorstbeveiliging is gewaarborgd door het antivries aan de hand van de instructies van de fabrikant.

**9 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 verwerkingsystemen, 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 verschromen 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.bosch-homecomfortgroup.com/de/unternehmen/rechtliche-themen/weee/](http://www.bosch-homecomfortgroup.com/de/unternehmen/rechtliche-themen/weee/)

**Batterijen**

Batterijen mogen niet met het huishoudelijk afval worden afgevoerd. Verbruikte batterijen moeten via de voorgeschreven inzamelingsystemen worden afgevoerd.

## 10 Technische informatie en protocollen

### 10.1 Specificaties binneneenheid met elektrische weerstand

CS5800iAW 12 E	Eenheid	3	9
<b>Elektrische informatie</b>			
Netaansluiting	V	230 1 N~ 50 Hz	400 <sup>1)</sup>
Aanbevolen zekering, klasse B	A	→ hoofdstuk 6.9.1	
Elektrische bijverwarming	kW	3	3/6/9
<b>Cv-installatie</b>			
Aansluiting verwarming (aanvoer en retour)	mm	Ø 28	
Aansluiting warmtepomp (aanvoer en retour)	mm	Ø 28	
Maximaal toegestane werkdruk	kPa/bar	300/3	
Minimale bedrijfsdruk	kPa/bar	70/0,7	
Nominaal debiet		Tabel 10	
Maximaal extern beschikbare druk bij nominale aanvoer		3)	
Expansievat	l	n.a.	
Maximale watertemperatuur (aanvoer), alleen elektrische weerstand	°C	75	
Minimale watertemperatuur (wanneer koeling beschikbaar is) <sup>2)</sup>	°C	7	
Minimaal debiet (bij ontdooiing)	l/min	15	
<b>Boiler (WW)</b>			
Aansluiting aanvoer en retour	mm	Ø 22	
<b>Warmtegeleider</b>			
Drukval voor leidingen en componenten tussen binnen- en buiteneenheid	kPa	3)	
Type circulatiepomp PCO		Grundfos UPM4L K	
<b>Algemeen</b>			
Afwateraanluiting	mm	Ø 24	
Beschermingsklasse	IP	X4D	
Afmetingen (breedte x diepte x hoogte)	mm	400 x 300 x 710	
Gewicht	kg	25	
Installatiehoogte		Tot 2000 m boven zeeniveau	

1) 3 N AC, 50 Hz

2) Laagste waarde alleen mogelijk in combinatie met externe tank moet koeling tot onder dauwpunt

3) Het debiet en de beschikbare druk hangen af van de aangesloten warmtepomp en de geïnstalleerde externe circulatiepomp (→ hoofdstuk 5.2)

Warmtepomp	Nominale aanvoer vloerverwarming (l/s)	Nominaal aanvoer radiator (l/s)
4	0,21	0,15
5	0,29	0,17
7	0,34	0,20

Tabel 10 Nominale aanvoer verwarmingssysteem

### 10.2 Systemoplossingen



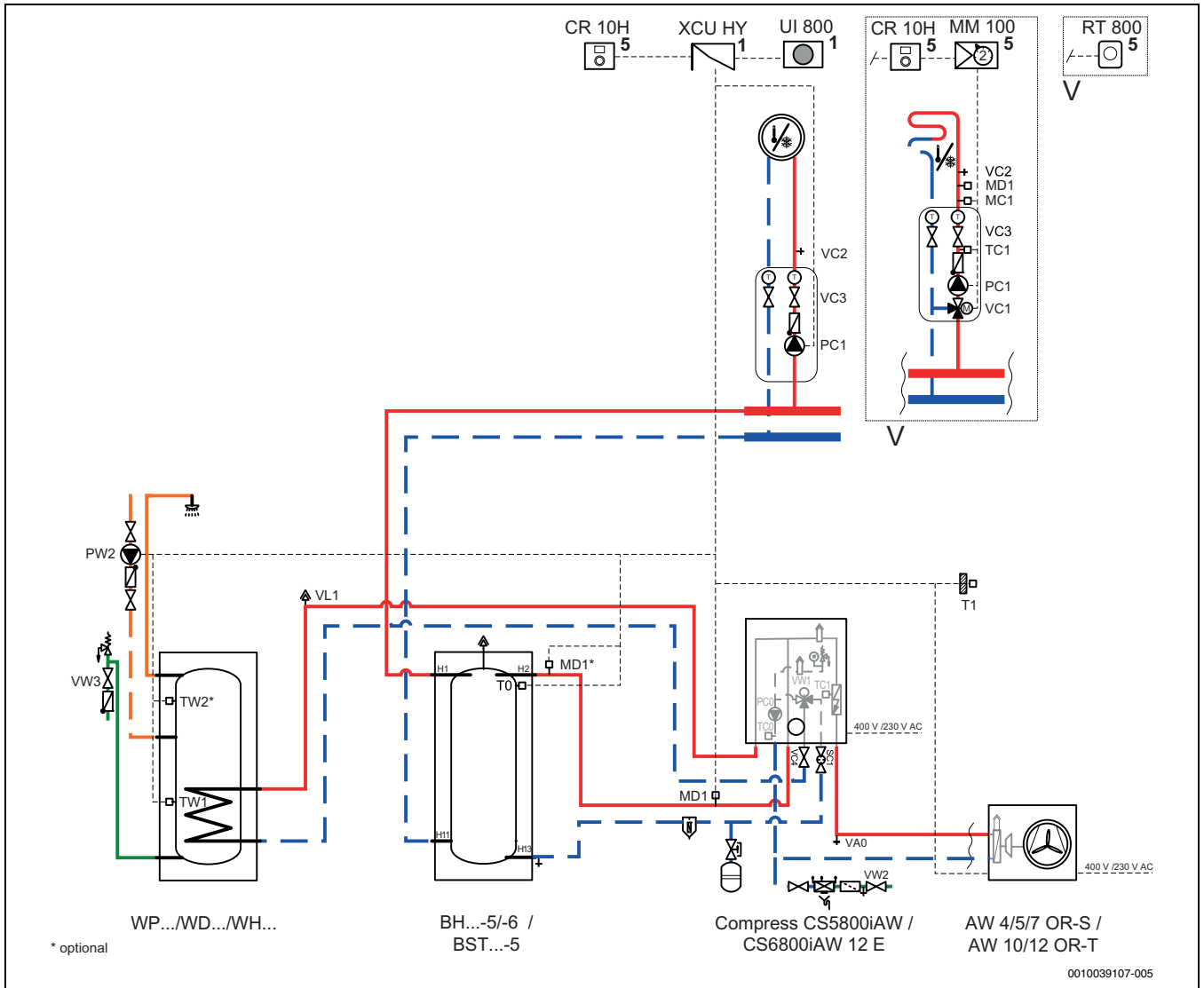
Het product mag alleen overeenkomstig de officiële systemoplossingen van de fabrikant worden geïnstalleerd. Daarvan afwijkende installatieoplossingen zijn niet toegestaan. Schade en problemen die ontstaan door een ontoelaatbare installatie zijn van de aansprakelijkheid uitgesloten.

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

#### 10.2.1 Verklaringen bij de systeemoplossingen

	Algemeen
XCU-THH (XCU HY)	Installatiemodule, in warmtepomp geïntegreerd
UI800	Bedieningseenheid
CR10H	Kamertemperatuurgestuurde regelaar (toebehoren)
T1	Buitentemperatuursensor
MD1	Vochtsensor (toebehoren)
WP/WD/WH	Boiler (toebehoren)
VW1	Omschakelventiel (toebehoren)
PW2	Warmwatercirculatiepomp (toebehoren)
TW1	Warmwatertemperatuursensor
Cv-circuit zonder mengkraan	
PC1	Circulatiepomp, cv-circuit
T0	Aanvoertemperatuursensor
Cv-circuit met mengkraan	
MM100	Cv-circuitmodule (regelaar voor circuit)
PC1	Pomp voor cv-circuit 2
VC1	Mengkraan
TC1	Aanvoertemperatuursensor, cv-circuit 2, 3 ...
MC1	Thermische afsluitkraan, cv-circuit 2, 3 ...

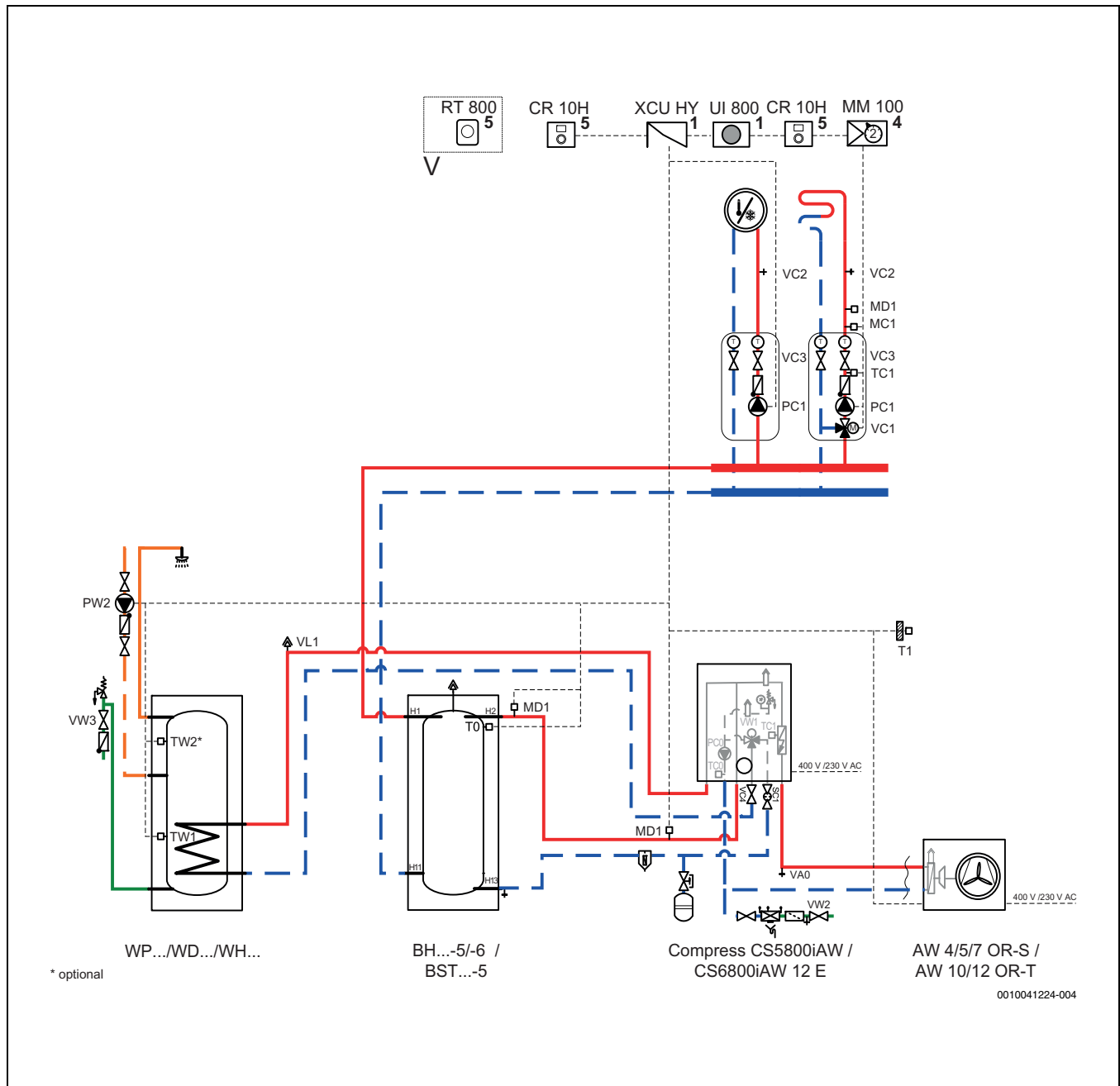
**10.2.2 Warmtepomp met binneneenheid, buffervat en warmwatertoestel**



Afb. 33 Warmtepomp, binneneenheid, buffervat en warmwatertoestel

- [1] Gemonteerd in binneneenheid
- [5] Gemonteerd op de wand
- [\*] Optie

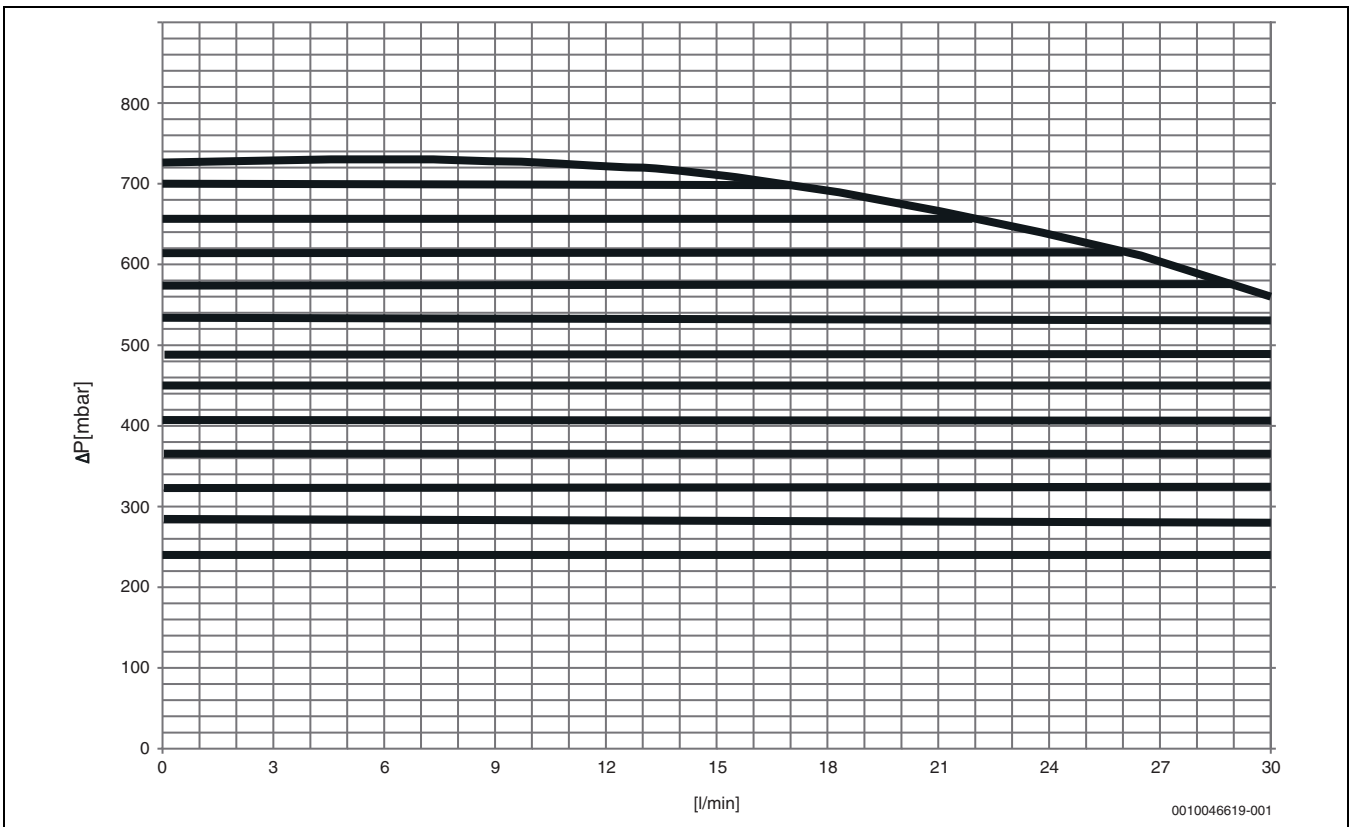
**10.2.3 Warmtepomp met twee cv-circuits, binneneenheid, buffervat en boiler**



Afb. 34 Warmtepomp, twee cv-circuits, binneneenheid, buffervat en boiler



























































- [1] Gemonteerd in binneneenheid
- [4] Gemonteerd in binneneenheid of op wand
- [5] Gemonteerd op de wand
- [\*] Optie

**10.2.4 Prestatieoverzicht voor circulatiepompen**



Afb. 35 Prestatieoverzicht voor PC0

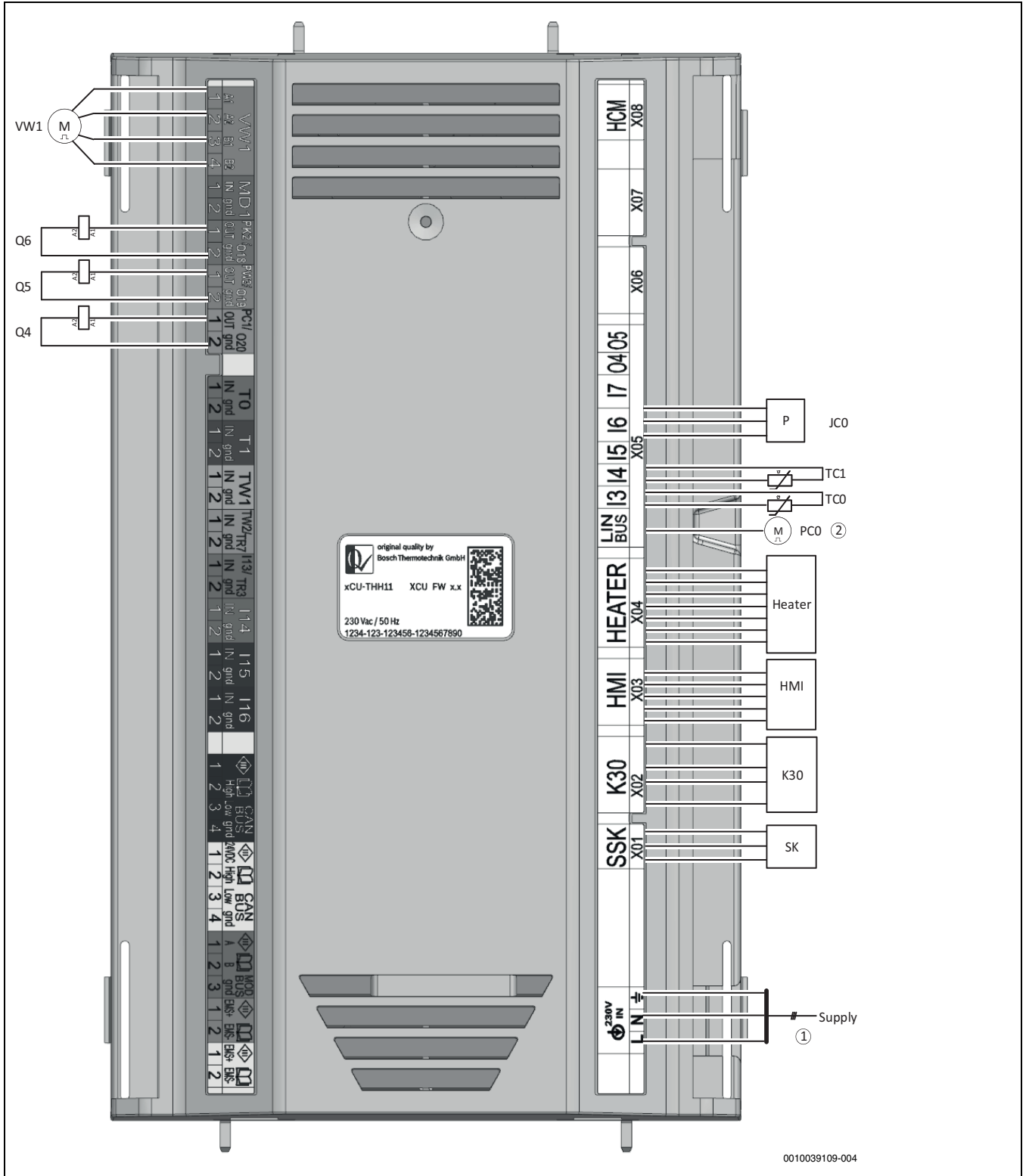
### 10.2.5 Toelichting van de symbolen

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 volgens EN1717		Warmtewisselaar
	Vullen/aftappen		Expansievat met ventiel		Debietmeetinrichting
	Waterfilter		Vuilafscheider		Opvangbak
	Warmtehoeveelheidsmeter		Ontluchter		Cv-circuit
	Warmwateruitgang		Automatische ontluchter		Vloerverwarmingscircuit
	Relais		Compensator		Evenwichtsfles
	Elektrische weerstand				

Tabel 11 Hydraulische symbolen

**10.3 Schakelschema**

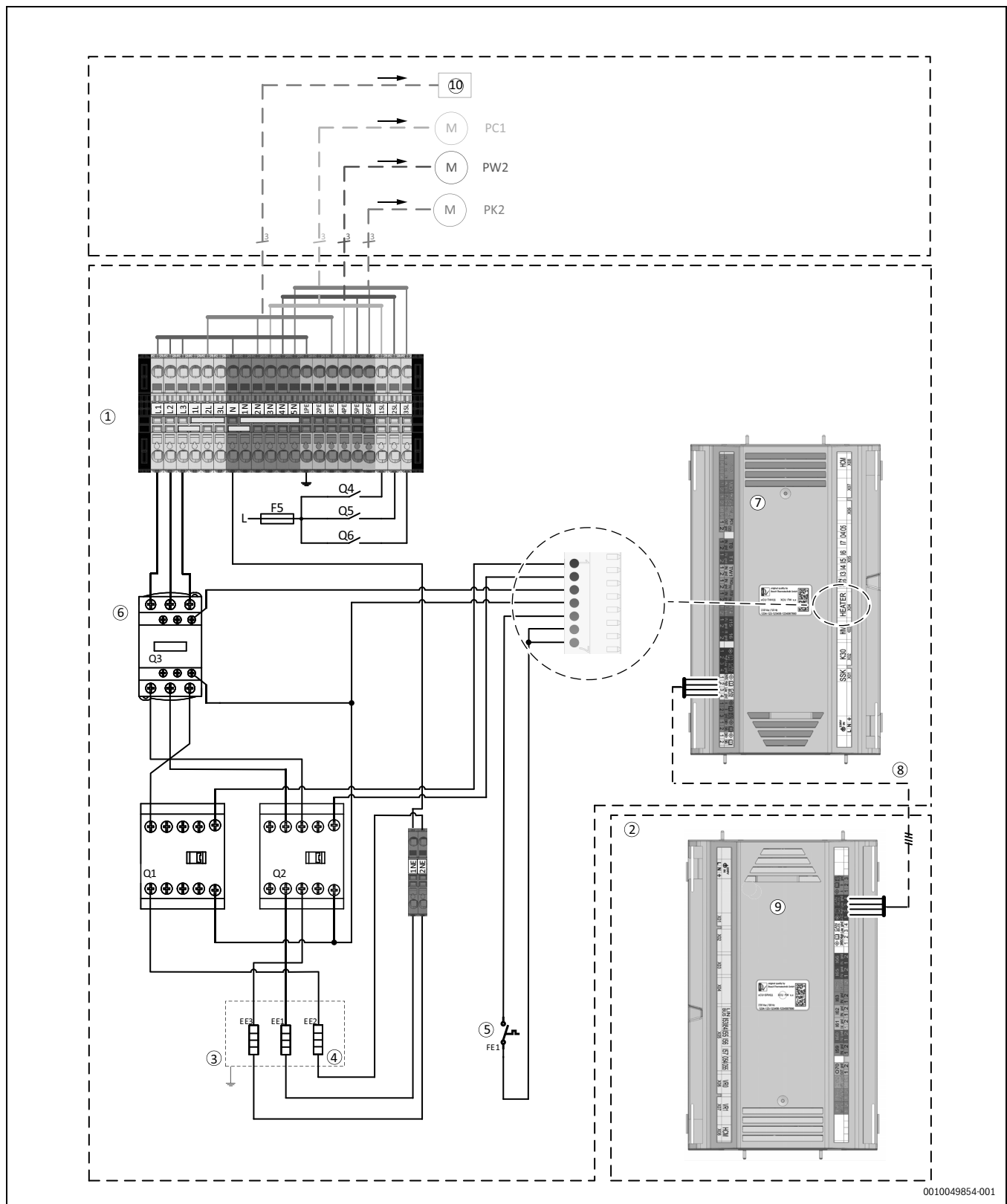
**10.3.1 Schakelschema XCU-THH (XCU HY)**



Afb. 36 Schakelschema XCU-THH (XCU HY)

- |       |  |       |  |
|-------|--|-------|--|
| [SK]  | Service key  | [VW1] | 3-wegklep                                |
| [K30] | Connect-Key K30RF  | [1]   | 230 V~ 1 N aanvoer naar XCU-THH (XCU HY) |
| [HMI] | Bedieningseenheid UI800                                  | [2]   | LIN-bus naar circulatiepomp (PCO)        |
| [TC0] | Temperatuursensor, warmtegeleider retour                 |       |  |
| [TC1] | Temperatuursensor warmtegeleider aanvoer                 |       |  |
| [JCO] | Druksensor   |       |  |
| [Q4]  | Magneetschakelaar voor circulatiepomp, cv-circuit (PC1)  |       |  |
| [Q5]  | Magneetschakelaar voor warmwatercirculatiepomp (PW2)     |       |  |
| [Q6]  | Magneetschakelaar voor circulatiepomp, koelcircuit (PK2) |       |  |

### 10.3.2 Stroomvoorziening binneneenheid standaard



0010049854-001

Afb. 37 Stroomvoorziening binneneenheid standaard

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| [1] Binneneenheid                            | [10] Miniaturschakelaar (MCB: 3x16 A) |
| [2] Buiteneenheid                            | [PC1] Circulatiepomp, cv-circuit      |
| [3] Elektrische verwarming                   | [PK2] Circulatiepomp, koelcircuit     |
| [4] Verwarmingselement 3 x 3 kW (3 x 17,6 Ω) | [PW2] Circulatiepomp, warm water      |
| [5] Oververhittingsbeveiliging (OHP)         |                                       |
| [6] Veiligheidsmagneetschakelaar             |                                       |
| [7] XCU-THH (XCU HY) - binneneenheid         |                                       |
| [8] CAN-BUS                                  |                                       |
| [9] XCU-SRH (XCU HP) - buiteneenheid         |                                       |

### 10.3.3 Kabelschema

Gebruik bij het verlengen van kabels de kabeltypes zoals vermeld in de volgende tabellen. Alle kabels moeten zijn ontworpen voor een temperatuurbereik tot 70 °C.

230 V/400 V	Algemeen	Doorsnede	Kabeltype	Maximale lengte (m)	Aansluiting op klem	Netaansluiting
Elektrische weerstand	Opgenomen vermogen naar de binneneenheid IDU CS5800iAW 12 E	5 x 2,5 mm <sup>2</sup> (9 kW)	H07V2 5G2,5 → Tabel 13		L1 / L2 / L3 / N / 1PE	→ Tabel 13
		3 x 2,5 mm <sup>2</sup> (3 kW)	→ Tabel 13		L3/N/1PE	→ Tabel 13
MM100	Cv-circuitmodule (regelaar voor circuit)	3 x 1,5 mm <sup>2</sup> (minimum)	PVC - rubber kabel (H07) of H05VV-F 3G1,5		2L / 2N / 3PE	IDU
PC1	Circulatiepomp, cv-circuit	3 x 1,5 mm <sup>2</sup> (minimum)	PVC - rubber kabel (H07) of H05VV-F 3G1,5		1SL / 3N / 4PE	IDU
PW2	Circulatiepomp warm water	3 x 1,5 mm <sup>2</sup> (minimum)	PVC - rubber kabel (H07) of H05VV-F 3G1,5		2SL / 4N / 5PE	IDU
PK2	Circulatiepomp, koelmodus	3 x 1,5 mm <sup>2</sup> (minimum)	PVC - rubber kabel (H07) of H05VV-F 3G1,5		3SL / 5N / 6PE	IDU

Tabel 12 Aansluitingen op IDU CS5800iAW 12 E

	Optie 1: 9kW	Optie 2: (alleen 3 kW)
Functie	Binneneenheid	Binneneenheid
Kabeltype <i>Klemmen geschikt voor soepele of massieve ader</i>	Conform lokale wet- en regelgeving Wanneer soepele aders worden gebruikt: ▶  voor omgevingstemperaturen <30 °C: gebruik kabels met een temperatuurbestendigheid ≥ 80 °C! ▶  voor omgevingstemperatuur ≥ 30 °C <sup>1)</sup> : gebruik kabels met temperatuurweerstand ≥ 85 °C!	Conform lokale wet- en regelgeving Wanneer soepele aders worden gebruikt: ▶  voor omgevingstemperaturen <30 °C: gebruik kabels met een temperatuurbestendigheid ≥ 80 °C! ▶  voor omgevingstemperatuur ≥ 30 °C <sup>2)</sup> : gebruik kabels met temperatuurweerstand ≥ 85 °C!
Kabeldiameter	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Zekering en maximale externe belasting <sup>3)</sup>	3x16 A: max. 210 W 3x20 A: max. 500 W	1x16 A: max. 135 W 1x20 A - 25 A: max. 500 W

1) Houd er rekening mee dat de maximale omgevingstemperatuur bij het toestel niet hoger mag worden dan 35 °C

2) Houd er rekening mee dat de maximale omgevingstemperatuur bij het toestel niet hoger mag worden dan 35 °C

3) Externe belasting naar uitgangen

Tabel 13 Kabelgebied en kabeltype

Sensor/bus	Algemeen	Minimale diameter	Kabeltype	Maximale lengte (m)	Aansluiting op XCU-THH (XCU HY) pen	Netaansluiting
T0	Aanvoertemperatuursensor	0,75 mm <sup>2</sup>	LiYY 2 x 0,75		T0: 1 / 2	
T1	Temperatuursensor buiten	< 20 m: 0,75 mm <sup>2</sup> >20 m: 1 mm <sup>2</sup>	< 20 m: LiYY 2x 0,75 >20 m: LiYY 2x1	30	T1: 1 / 2	
TW1	Temperatuursensor warm water	0,75 mm <sup>2</sup>	LiYY 2 x 0,75		TW1: 1 / 2	
TW2	Temperatuursensor warm water	0,75 mm <sup>2</sup>	LiYY 2 x 0,75		TW2: 1 / 2	
MD1	Condensatiesensor	0,5 mm <sup>2</sup>	LiYY 2 x 0,5		MD1: 1 / 2	
CAN-BUS	Communicatiekabel: IDU-ODU	0,75 mm <sup>2</sup>	LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 afgeschermd	30	CAN BUS: 1 / 2 / 3 / 4	
EMS-BUS	EMS-BUS: toebehoren	0,5 mm <sup>2</sup>	LiYY 2 x 0,5 LiYCY 2 x 0,5 afgeschermd		PWR BUS: EMS+ / EMS-	
Smart Grid		0,5 mm <sup>2</sup>	LiYY 2 x 0,5		I16: 1 / 2	

Tabel 14 Kabelschema voor sensoren en buskabels

### 10.3.4 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	°C	Ω
20	12500	40	5323	60	2489	80	1259
25	9999	45	4366	65	2085	85	1073
30	8053	50	3601	70	1754	90	918,7
35	6527	55	2986	75	1483	-	-

Tabel 15 Sensor T0, TCO, TC1, TW1, TW2

Deze tabel geldt wanneer zowel TW1 als TW2 zijn aangesloten.

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14768	40	6650	60	3242	80	1703
25	11977	45	5521	65	2744	85	1463
30	9783	50	4606	70	2332	90	1262
35	8045	55	3855	75	1989	-	-

Tabel 16 Sensor TW1

Deze Tabel geldt als alleen TW1 is aangesloten.

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
- 40	162100	5	12000	50	1686
- 35	116600	10	9393	55	1398
- 30	84840	15	7405	60	1165
- 25	62370	20	5879	65	975,3
- 20	46320	25	4700	70	820,7
- 15	34740	30	3782	75	693,9
- 10	26290	35	3063	80	589,4
- 5	20080	40	2496	85	502,9
0	15460	45	2046	90	430,8

Tabel 17 Sensor T1



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

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

Deutsche Fassung auf Anfrage erhältlich.