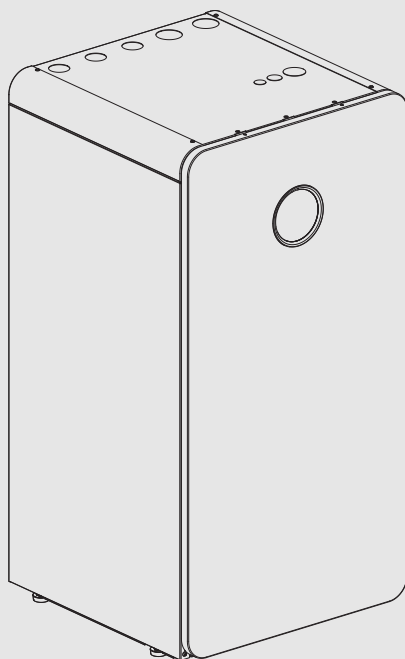




Installatie-instructie

# Bodemwarmtepomp **Compress 7800i LW**

CS7800iLW | CS7800iLW F



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>Werking en bedrijf</b> . . . . .	<b>33</b>
1.1	Toelichting op de symbolen . . . . .	3	7.1	Warmte algemeen . . . . .	33
1.2	Algemene veiligheidsinstructies . . . . .	3	7.1.1	Cv-groepen . . . . .	33
<b>2</b>	<b>Voorschriften</b> . . . . .	<b>4</b>	7.1.2	Cv-regeling . . . . .	33
2.1	Waterkwaliteit . . . . .	4	7.1.3	Tijdschakeling van de centrale verwarming . . . . .	33
<b>3</b>	<b>Productbeschrijving</b> . . . . .	<b>6</b>	7.1.4	Bedrijfsmodi . . . . .	33
3.1	Leveringsomvang . . . . .	6	7.2	Energiemeting . . . . .	33
3.2	Specificaties betreffende warmtepomp . . . . .	6	<b>8</b>	<b>Onderhoud</b> . . . . .	<b>33</b>
3.3	Conformiteitsverklaring . . . . .	6	8.1	Bereikbaarheid van de hydraulische eenheid respectievelijk besturingskast . . . . .	34
3.4	Typeplaat . . . . .	6	8.2	Bereikbaarheid van het koudemiddelcircuit (eenvoudige werkzaamheden) . . . . .	35
3.5	Productoverzicht . . . . .	7	8.3	Bereikbaarheid van het koudemiddelcircuit (uitgebreide werkzaamheden) . . . . .	36
3.6	Afmetingen, minimale afstanden en leidingaansluitingen . . . . .	8	8.4	Oververhittingsbeveiliging . . . . .	38
3.7	Accessoires . . . . .	10	8.5	Vuilfilter . . . . .	38
3.7.1	Noodzakelijke systeemcomponenten . . . . .	10	8.6	Koudemiddelcircuit . . . . .	38
3.7.2	Optionele accessoires . . . . .	10	8.7	Specificaties koudemiddel . . . . .	38
<b>4</b>	<b>Installatievoorbereiding</b> . . . . .	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>Milieubescherming en afvalverwerking</b> . . . . .	<b>38</b>
4.1	Opstelling van de warmtepomp . . . . .	11	<b>10</b>	<b>Informatie inzake gegevensbescherming</b> . . . . .	<b>39</b>
4.2	Cv-installatie spoelen . . . . .	11	<b>11</b>	<b>Technische gegevens</b> . . . . .	<b>39</b>
4.3	Radiatorcransen . . . . .	11	11.1	Technische gegevens . . . . .	39
<b>5</b>	<b>Installatie</b> . . . . .	<b>12</b>	11.2	Pompdigram . . . . .	45
5.1	Transport en opslag . . . . .	12	11.3	Systeemoplossingen . . . . .	45
5.1.1	Transportmogelijkheden . . . . .	12	11.3.1	Toelichting van de symbolen . . . . .	46
5.2	Uitpakken . . . . .	17	11.3.2	Standaard . . . . .	47
5.3	Checklist . . . . .	17	11.3.3	Buffervat . . . . .	48
5.4	Zwenkbaar display . . . . .	17	11.3.4	Parallele buffervat . . . . .	49
5.5	Aansluiting . . . . .	18	11.4	Schakelschema . . . . .	50
5.5.1	Buisaansluitingen algemeen . . . . .	18	11.4.1	Overzicht sturing . . . . .	50
5.5.2	Aansluiting van de condensafvoerslang . . . . .	18	11.4.2	Voedingsspanning in uitleveringstoestand (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW) . . . . .	50
5.5.3	Aansluiten van de warmtepomp op het broncircuit . . . . .	19	11.4.3	Schakelschema hoofdcircuit . . . . .	51
5.5.4	Sluit de warmtepomp op de cv-installatie aan . . . . .	19	11.4.4	Schakelschema Besturingsprintplaat . . . . .	53
5.5.5	Aansluiten van de warmtepomp op de warmwatervoorziening . . . . .	20	11.4.5	Schakelschema I/O-module . . . . .	55
5.5.6	Warmwatercircuit aansluiten . . . . .	20	11.4.6	Overzicht CAN-, EMS-, MOD-BUS . . . . .	56
5.6	Elektrische aansluiting . . . . .	20	11.4.7	Aansluitmogelijkheden voor EMS-BUS . . . . .	58
5.6.1	CAN-BUS . . . . .	21	11.4.8	Meetwaarden van temperatuursensoren . . . . .	59
5.6.2	EMS-BUS . . . . .	21	11.5	Inbedrijfnameprotocol . . . . .	60
5.6.3	Externe aansluitingen . . . . .	21			
5.6.4	Externe aansluitingen . . . . .	22			
5.6.5	Buitemperatuursensor T1 . . . . .	22			
5.6.6	Warmwatertemperatuursensor TW1 en TW2 . . . . .	23			
5.6.7	Aansluitingen op de besturingsprintplaat . . . . .	24			
5.7	Montage van de mantel . . . . .	25			
5.8	Aanbrengen van de houder voor Connect-Key . . . . .	26			
<b>6</b>	<b>Inbedrijfname</b> . . . . .	<b>28</b>			
6.1	Vullen van het broncircuit . . . . .	28			
6.2	Vullen en ontluichten van warmtepomp en cv-installatie . . . . .	31			
6.2.1	Installatie zonder bypass . . . . .	31			
6.3	Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen . . . . .	32			
6.4	Werkingencontrole . . . . .	32			

## 1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

### 1.1 Toelichting op de symbolen

#### 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 ernstig tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.

#### WAARSCHUWING

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

#### VOORZICHTIG

**VOORZICHTIG** betekent, dat licht tot middelzwaar lichamelijk 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
▶	Handeling
→	Verwijzing naar een andere plaats in het document
•	Opsomming
–	Opsomming (2e niveau)

Tabel 1

### 1.2 Algemene veiligheidsinstructies

Deze installatie-instructie geldt voor loodgieters, installateurs en elektrotechnici.

- ▶ Lees voor de installatie alle installatie-instructies (warmtepomp, regelaar enzovoort) aandachtig door.
- ▶ Neem de veiligheidsvoorschriften en waarschuwingen in acht.
- ▶ Houd de nationale en regionale voorschriften, technische verordeningen en richtlijnen aan.
- ▶ Documenteer alle uitgevoerde werkzaamheden.

#### Correct gebruik

Deze warmtepomp is voor gebruik in gesloten cv-installaties in gebouwen voorzien. Ieder ander gebruik geldt als niet reglementair. Voor eventuele schade die hieruit voortvloeit, aanvaardt de fabrikant geen aansprakelijkheid.

#### Installatie, inbedrijfname en service

Laat de warmtepomp uitsluitend door een BRL gecertificeerde installateur installeren, in bedrijf stellen en onderhouden.

- ▶ Gebruik alleen originele reserveonderdelen.

#### Elektrotechnische werkzaamheden

Laat elektrotechnische werkzaamheden alleen door een elektrotechnisch installateur uitvoeren.

Vóór de werkzaamheden aan de elektrische installatie:

- ▶ Schakel de netspanning over alle polen vrij en borg deze tegen herinschakelen.
- ▶ Zorg ervoor, dat het toestel geheel spanningsloos is.
- ▶ Houd de aansluitschema's van de overige installatiedelen ook aan.

#### Aansluiting op de voedingsspanning

Er moet een voorziening worden opgenomen om de eenheid veilig van de voedingsspanning los te koppelen.

- ▶ Installeer een categorie III veiligheids/werkschakelaar, die alle polen van de voedingsspanning scheidt.

#### Voedingskabel

Als de voedingskabel is beschadigd, moet deze worden vervangen door de fabrikant, diens onderhoudstechnicus of een gelijksoortig gekwalificeerde persoon om gevaar te vermijden.

#### Aansluiting op het watertoevoer

Deze eenheid is bedoeld voor permanente aansluiting op de watertoevoer. De aansluiting mag niet met een los te nemen flexibele leiding worden uitgevoerd.

De maximale ingangsdruk van het water is 10 bar.

De minimaal toegestane ingangsdruk van het water is 2 bar.

#### Overdracht aan de eigenaar

Leg de eigenaar bij de overdracht de bediening en bedrijfsvoorwaarden van de cv-installatie uit.

- ▶ Leg de bediening uit – ga daarbij in het bijzonder in op alle veiligheidsrelevante handelingen.
- ▶ Wijs met name op de volgende punten:
  - Ombouw of reparatie mogen alleen door een erkend installateur worden uitgevoerd.
  - Voor het veilig en milieuvriendelijk gebruik is minimaal een jaarlijkse inspectie en een behoefte-afhankelijke reiniging en onderhoud nodig.
- ▶ Wijs op de mogelijke gevolgen (persoonlijk letsel tot levensgevaar of materiële schade) van een ontbrekende of onjuiste inspectie, reiniging en onderhoud.
- ▶ Geef de installatie- en bedieningsinstructies aan de eigenaar in bewaring.

## 2 Voorschriften

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

De onderstaande richtlijnen en voorschriften moeten worden opgevolgd:

- Lokale bepalingen en voorschriften van de bevoegde energieleverancier en bijbehorende speciale regelgeving
- Nationale bouwverordeningen
- **F-gassenverordening**
- **EN 50160** (spanningskarakteristieken van geleverde elektriciteit door het openbaar stroomnet)
- **EN 12828** (cv-installaties in gebouwen - ontwerpen van warmwater-cv-installaties)
- **EN 1717** (beveiliging tegen vervuiling van drinkwaterinstallaties en algemene voorschriften voor toestellen om vervuiling door terugslag te voorkomen)
- **EN 378** (koelsystemen en warmtepompen - veiligheid en omgevingscondities)

De onderstaande richtlijnen en voorschriften moeten worden opgevolgd:

- 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)
- **BRL SIKB 11000** (ondergronds deel installaties bodemenergie)
- **BRL KBI 6000-21** (ontwerpen, installeren en beheren van energiecentrales van bodemenergiesystemen/energiecentrales met WKO)
- **NEN 1010** Elektrische installaties voor laagspanning
- **NEN 3140** Installatie-/Werkverantwoordelijke laagspanning

### 2.1 Waterkwaliteit

#### Kwaliteitseisen voor het cv-water

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



Beschadiging van de warmtewisselaar of storing in de warmtebron door niet geschikt water!

Ongeschikt of verontreinigd water kan leiden tot slibvorming, corrosie of ketelsteenvorming. Niet geschikte antivries of cv-wateradditieven (inhibitoren of corrosiebeschermingsmiddelen) kunnen schade aan de warmtebron en aan de cv-installatie veroorzaken.

- ▶ Vul de verwarmingsinstallatie uitsluitend met drinkwater. Gebruik geen put- of grondwater.
- ▶ Bepaal de waterhardheid van het vulwater voordat u het systeem vult.
- ▶ Spoel de verwarmingsinstallatie vóór het vullen.
- ▶ Indien magnetiet (ijzeroxide) aanwezig is, zijn anticorrosiemaatregelen vereist en wordt de installatie van een magnetietafscheider en een ontluchtingsklep in de verwarmingsinstallatie aanbevolen.

Voor de Duitse markt:

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

Voor markten buiten Duitsland:

- ▶ De waarden in de tabel mogen niet worden overschreden, zelfs indien de nationale richtlijnen hogere grenswaarden bevatten.

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

Tabel 2 Grenswaarden voor drinkwater

- ▶ Controleer de pH-waarde na > 3 maanden van gebruik. Idealiter bij het eerste onderhoud.

Materiaal van de warmtebron	Cv-water	pH-waardebereik
Ijzer, koper, koper gesoldeerde warmtewisselaars	• Onbehandeld drinkwater • Volledig onthard water	7,5 <sup>1)</sup> – 10,0
	• Zoutarm bedrijf <100 µS/cm	7,0 <sup>1)</sup> – 10,0
Aluminium	• Onbehandeld drinkwater	7,5 <sup>1)</sup> – 9,0
	• Zoutarm bedrijf <100 µS/cm	7,0 <sup>1)</sup> – 9,0

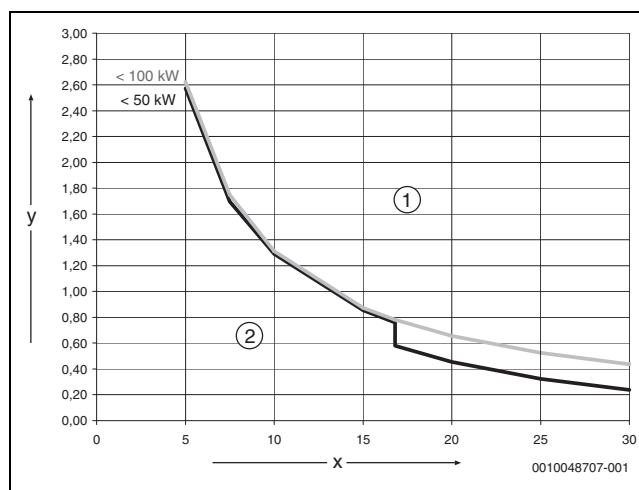
- 1) Als de pH-waarde < 8,2 is, is een test ter plaatse op ijzercorrosie noodzakelijk

Tabel 3 pH-waardebereiken na > 3 maanden van gebruik

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

Afhankelijk van de hardheid van het vulwater, het watervolume van het systeem en het maximale verwarmingsvermogen van de warmtebron kan een waterbehandeling nodig zijn om schade aan verwarmingsinstallaties door kalkaanslag te voorkomen.

#### Eisen aan het vul- en bijvulwater voor warmtebronnen gemaakt van aluminium en warmtepompen.



Afb. 1 Warmtebronnen < 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] Gebruik boven de curve alleen volledig gedemineraliseerd vul- en bijvulwater met een geleidbaarheid van ≤ 10 µS/cm
- [2] Onder de curve kan onbehandeld vul- en bijvulwater conform de drinkwaterverordening worden gebruikt





Voor systemen met een specifiek systeemwaterinhoud >40 l/kW is waterbehandeling verplicht. Als er meerdere warmtebronnen in de verwarmingsinstallatie zijn, moet het watervolume van het systeem worden gerelateerd aan de warmtebron met het laagste vermogen.

Aanbevolen en toegestane maatregel voor waterbehandeling is de ontharding van het vul- en bijvulwater met een geleidbaarheid  $\leq 10 \mu\text{S/cm}$ . In plaats van de waterbehandeling kan ook een systeemscheiding met een warmtewisselaar direct achter de warmteproducent worden uitgevoerd.

#### **Corrosie voorkomen**

In de meeste gevallen speelt corrosie slechts een ondergeschikte rol in verwarmingsinstallaties. Voorwaarde is wel dat het systeem een corrosiedichte waterverwarmingsinstallatie is. Dit betekent dat er tijdens het bedrijf praktisch geen zuurstof in de installatie komt. Doorgetrokken inleiding van zuurstof leidt tot corrosie en kan dus roest en roestslibvorming veroorzaken. Slibvorming kan niet alleen verstoppingen en dus een verminderde warmtetoevoer veroorzaken, maar ook afzettingen (vergelijkbaar met kalkaanslag) op de hete oppervlakken van de warmtewisselaar.

De hoeveelheid zuurstof die door het vul- en bijvulwater wordt toegevoegd, is over het algemeen zeer gering en kan derhalve worden verwaarloosd.

Om oxygenatie te voorkomen moeten de verbindingsbuizen diffusiedicht zijn!

Het gebruik van rubberen slangen moet worden vermeden. Bij de installatie moeten de bedoelde aansluittoebehoren worden gebruikt.

Tijdens het gebruik is drukbehoud met betrekking tot het binnendringen van zuurstof en met name de functie, de juiste dimensionering en de juiste instelling (voordruk) van het expansievat van het grootste belang. Controleer de voordruk en de goede werking eenmaal per jaar.

Bovendien moet tijdens het onderhoud ook de werking van de automatische ontluchters worden gecontroleerd.

Het is ook belangrijk de hoeveelheden bijvulwater te controleren en te documenteren via een debietmeter. Grotere en regelmatig vereiste hoeveelheden bijvulwater wijzen op onvoldoende drukbehoud, lekken of een continue zuurstoftoevoer.

#### **Antivriesmiddel**



Beschadiging van de warmtewisselaar of storing in de warmtewisselaar door niet geschikt antivriesmiddel.

Ongeschikte antivriesmiddelen kunnen schade aan de warmtewisselaar en aan de cv-installatie veroorzaken. Gebruik alleen antivriesmiddel dat is opgenomen in het document 6720841872, dat door ons goedgekeurde antivriesmiddelen bevat.

- ▶ Gebruik antivries alleen conform de specificaties van de fabrikant van het antivriesmiddel, bijvoorbeeld voor wat betreft de minimale concentratie.
- ▶ Houd de voorschriften van de fabrikant van het antivries aan voor wat betreft de regelmatig uit te voeren controle van de concentratie en corrigerende maatregelen.

#### **CV-wateradditieven**



Beschadiging van de warmtebron en de verwarmingsinstallatie of storing in de warmteproducent kan worden veroorzaakt door niet geschikte cv-wateradditieven.

Het gebruik van additieven, bijv. corrosiebeschermingsmiddelen, is alleen toegestaan wanneer de fabrikant van het cv-wateradditief de geschiktheid voor alle materialen in de cv-installatie bevestigt.

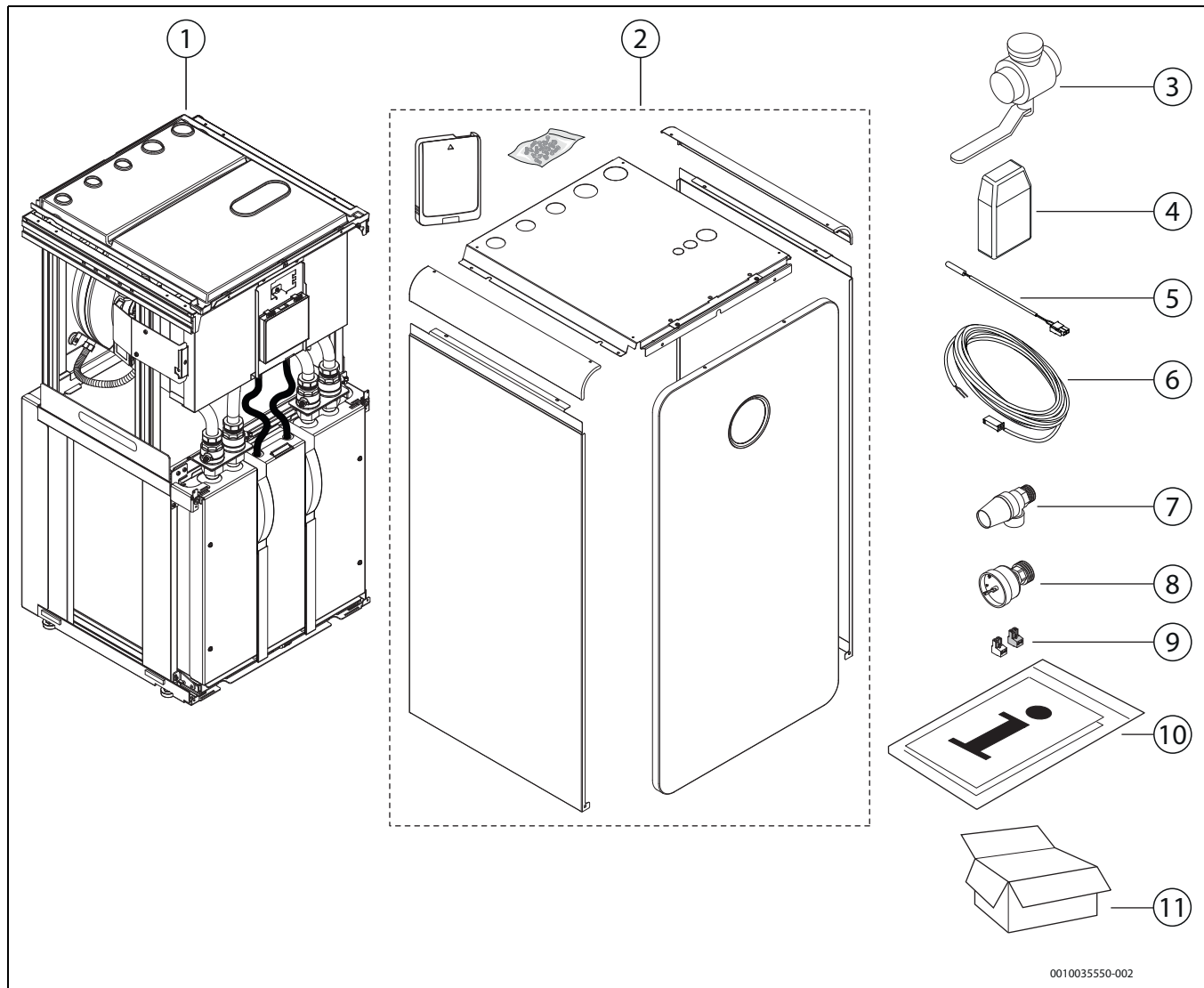
- ▶ Gebruik CV-wateradditieven alleen conform de specificaties van de fabrikant van het additief over concentratie, de regelmatige controle van de concentratie en corrigerende maatregelen.

CV-wateradditieven, bijvoorbeeld corrosiebeschermingsmiddelen, zijn alleen bij constante zuurstofbelasting nodig, die door andere maatregelen niet kan worden voorkomen.

Afdichtingsmiddelen in cv-water kunnen afzettingen in de warmtebron veroorzaken. Het is daarom niet raadzaam deze te gebruiken.

### 3 Productbeschrijving

#### 3.1 Leveringsomvang



Afb. 2 Leveringsomvang

- [1] Warmtepomp
- [2] Design-set met Connect-Key-module
- [3] Afsluitkraan met deeltjesfilter en magnetietindicator voor de cv-installatie
- [4] Buitenvoeler
- [5] Aanvoertemperatuursensor
- [6] Verlengsnoer voor de aanvoertemperatuursensor
- [7] Overstortventiel voor broncircuit
- [8] Manometer voor broncircuit
- [9] Stekker voor installatieprintplaat (aansluiting TW1 (blauw) en TW2 (wit))
- [10] Documentatie
- [11] Accessoirebox

#### 3.2 Specificaties betreffende warmtepomp

CS7800iLW | CS7800iLW F is een warmtepomp zonder geïntegreerde boiler.


CS7800iLW met glazen frontplaat.

CS7800iLW F met metalen frontplaat.

De warmtepomp mag alleen in gesloten warmwater-cv-systemen conform EN 12828 worden gemonteerd. Een ander gebruik is niet toegestaan. Daaruit resulterende schade valt niet onder de aansprakelijkheid.

#### 3.3 Conformiteitsverklaring

Dit product voldoet qua constructie en werking aan de Europese en nationale vereisten.

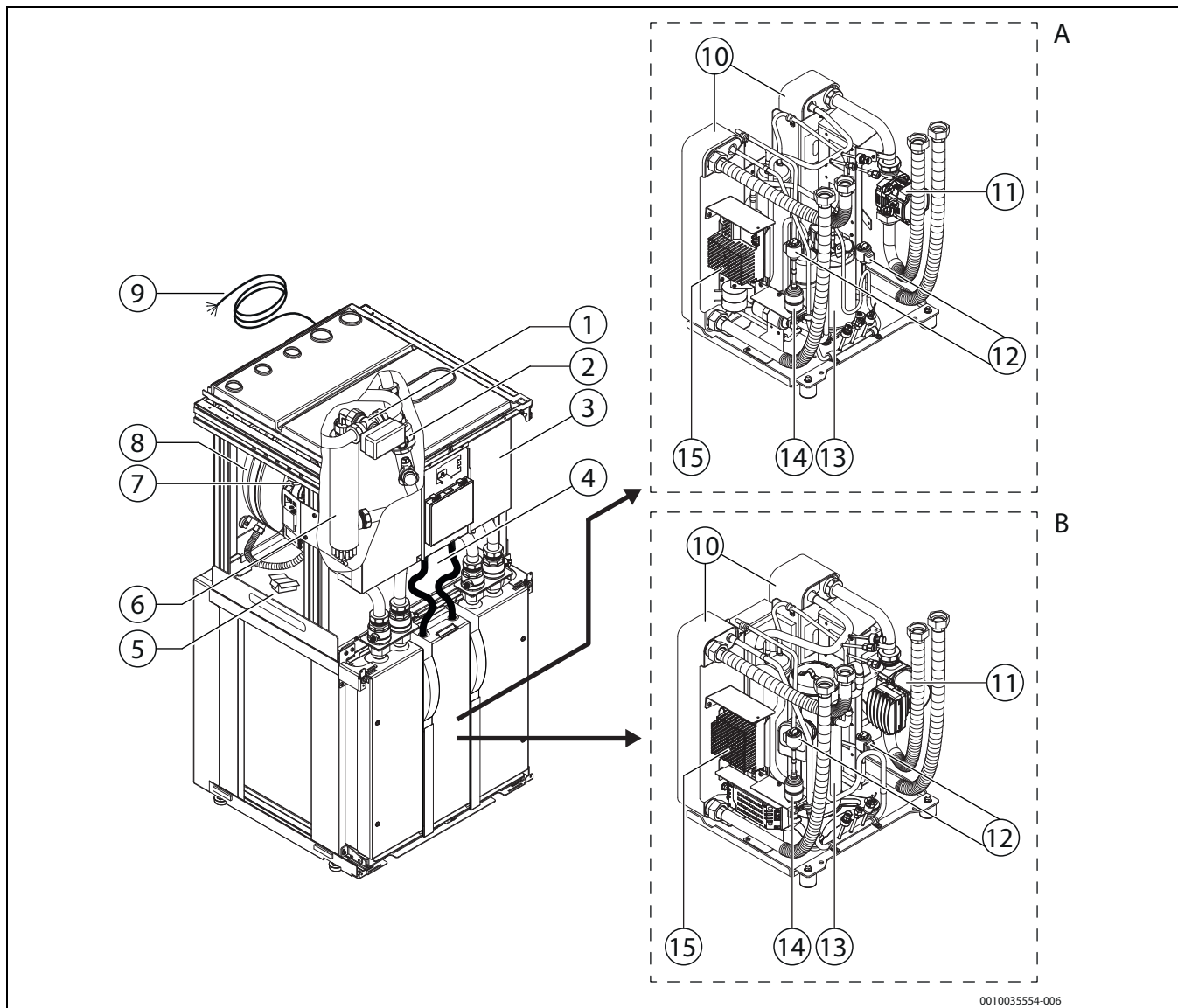
 Met de CE-markering wordt de conformiteit van het product met alle toepasbare EU-voorschriften bevestigd, welke samenhangen met het aanbrengen van deze markering.

De volledige tekst van de conformiteitsverklaring is via internet beschikbaar: [www.nefit-bosch.nl](http://www.nefit-bosch.nl).

#### 3.4 Typeplaat

De typeplaat bevindt zich op de bodemplaat van de hydraulische eenheid achter de mantel. Deze bevat informatie over het vermogen, artikelnummer en serienummer en de fabricagedatum van de warmtepomp.

**3.5 Productoverzicht**



Afb. 3 Productoverzicht

[A] CS7800iLW 6 | CS7800iLW 6 F en CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F

[B] CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F en CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F

- [1] 3-wegklep
- [2] Vulinrichting
- [3] sturingen
- [4] Typeplaat
- [5] Positie van de houder voor de Connect-Key-module bij de uitlevering. De kabel is in de fabriek op de warmtepomp en de houder aangesloten. Voor de inbedrijfname de houder met de magnetische onderkant op de warmtepompmantel aanbrengen. Als alternatief kan de houder op de wand worden geschroefd.
- [6] Elektrische bijverwarming
- [7] CV-pomp
- [8] Expansievat
- [9] Aansluitkabel (netspanningskabel), in de fabriek gemonteerd
- [10] Warmtewisselaar
- [11] Broncircuitpomp
- [12] Elektronisch expansieventiel
- [13] Compressor
- [14] Droogfilter (installatie bij eventueel servicewerkzaamheden aan het koudemiddelcircuit)
- [15] Inverter

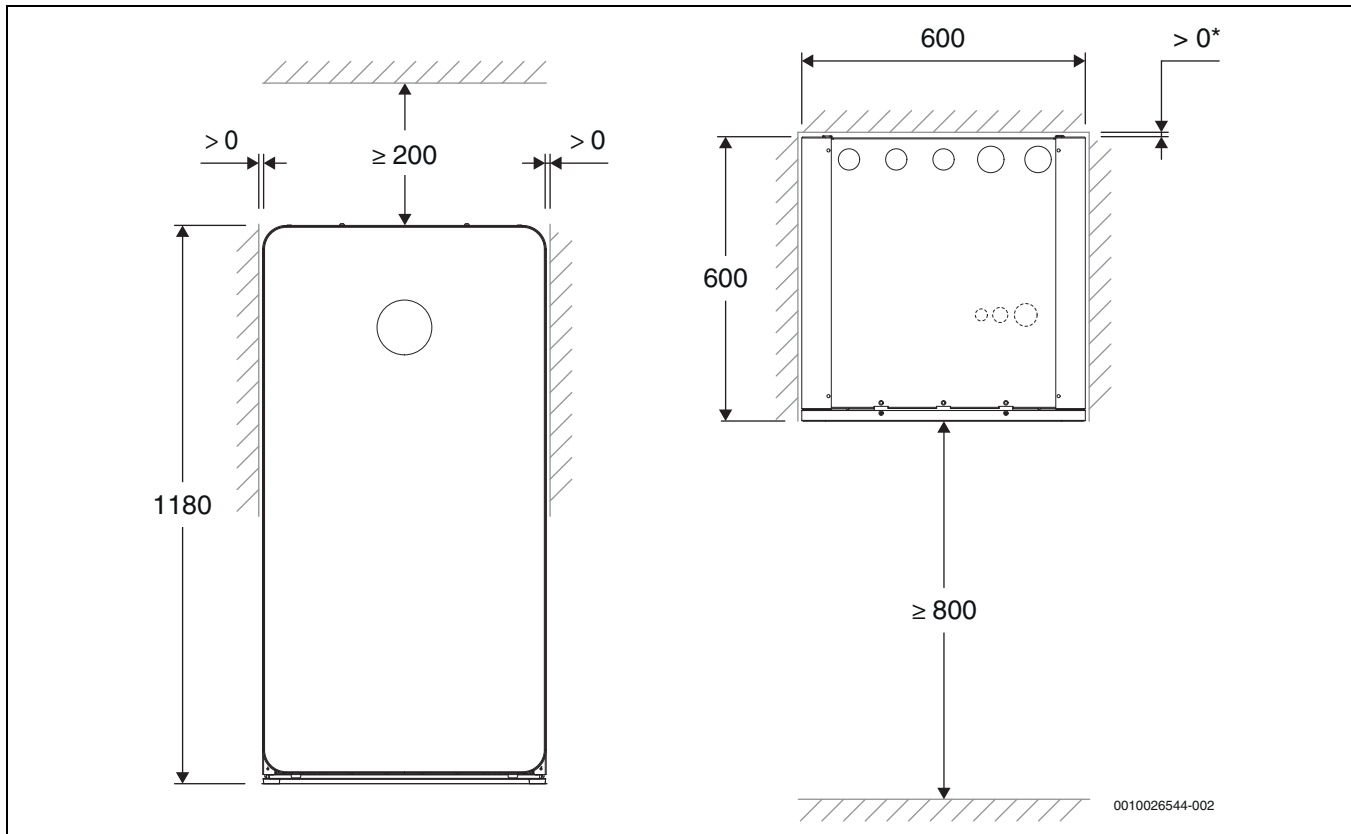
**⚠ GEVAAR**

**Gevaar voor elektrische schokken**

De mantel van de warmtepomp kan onder stroom komen te staan.

- De aansluiting (netspanning) van de warmtepomp is in de fabriek gemonteerd. Wanneer door de installateur een andere aansluitkabel is geïnstalleerd, moet de voorgemonteerde kabel worden losgemaakt en verwijderd.

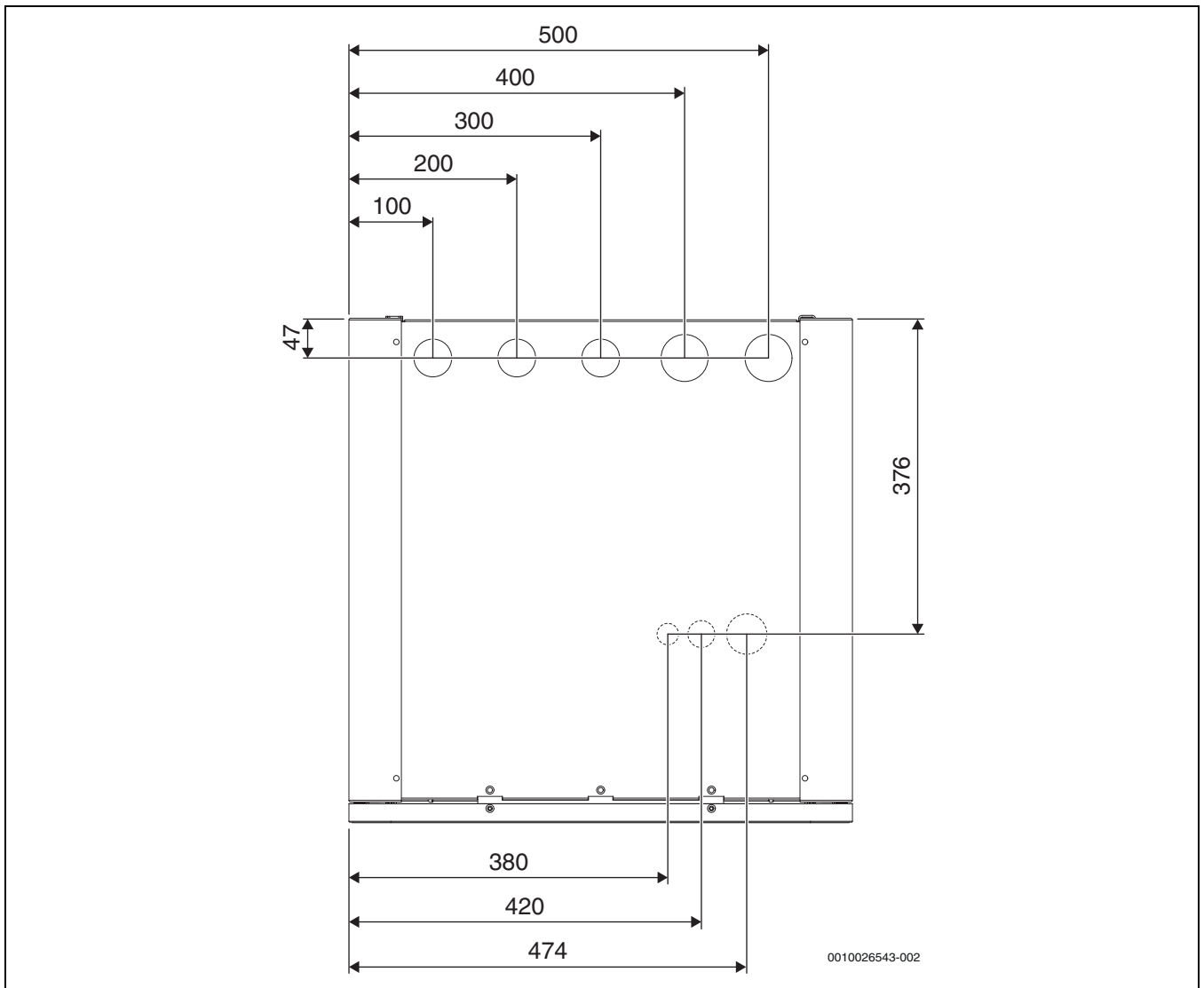
### 3.6 Afmetingen, minimale afstanden en leidingaansluitingen



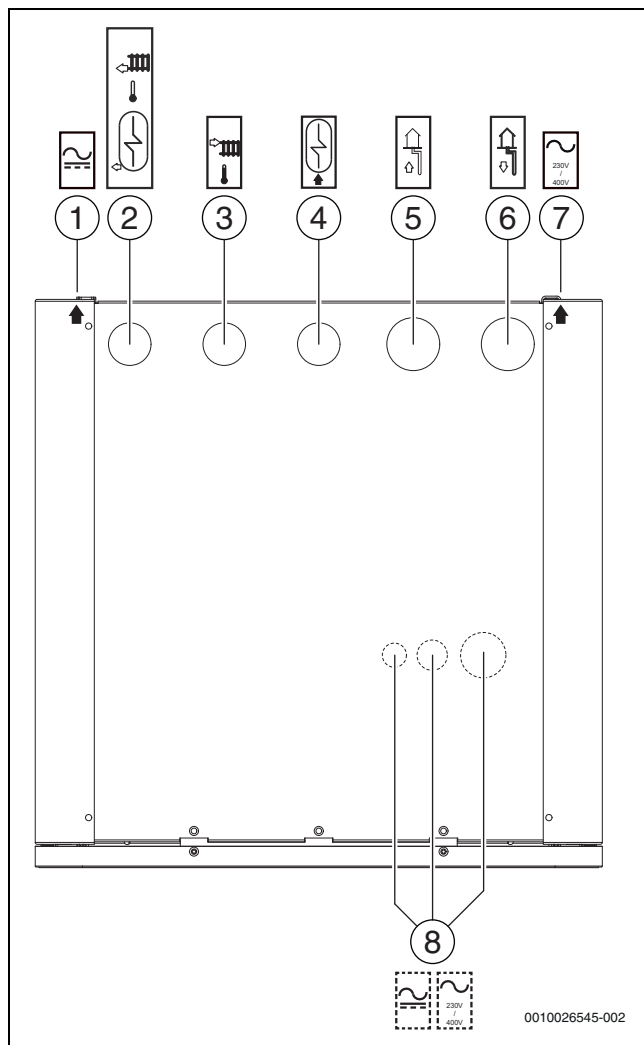
Afb. 4 Afmetingen en minimale afstanden



\* Bij de aansluiting van de kabel aan de achterzijde moet de afstand tussen de wand en de warmtepomp minimaal 50 mm zijn.



Afb. 5 Aansluitafmetingen, bovenaanzicht



Afb. 6 Aansluitingen aan de warmtepomp, bovenaanzicht

- [1] Elektrische aansluitingen (communicatie- en sensor kabel)
- [2] Retour vanaf de cv-installatie/warmwatervoorziening
- [3] Aanvoer naar cv-installatie
- [4] Aanvoer voor warmwatervoorziening
- [5] Broncircuit aan
- [6] Broncircuit uit
- [7] Elektrische aansluitingen (netspanning, in de fabriek aangesloten)
- [8] Reserve (elektrische aansluitingen)

### 3.7 Accessoires

#### 3.7.1 Noodzakelijke systeemcomponenten



De accessoires in de leveringsomvang variëren afhankelijk van het merk en het land van installatie. Informatie over de complete leveringsomvang krijgt u van de leverancier.

De volgende componenten zijn voor de inbedrijfname en het gebruik van de installatie nodig.

Cv-installatie:

- Expansievat
- Manometer
- Overdrukoverstortventiel
- automatische ontluchter
- Uitrusting voor het vullen van de cv- en warmwatersystemen

Warmwatervoorziening:

- Boiler
- automatische ontluchter

Warm water:

- Thermostatische mengkraan

#### 3.7.2 Optionele accessoires

De volgende accessoires kunnen als optie worden toegevoegd maar zijn voor het bedrijf van de installatie niet per se noodzakelijk:

- Buffervat
- Frame
- Kabelgebonden/draadloze kamertemperatuursensor
- Kamerthermostaat
- Cv-pomp voor de cv-installatie
- Sanitairpomp

## 4 Installatievoorbereiding

- ▶ Installeer het leidingwerk voor het broncircuit, de cv-installatie en het warm water.
- ▶ De installatie van de warmtepomp, het boren van de boorgaten en de installatie van het broncircuit moeten conform de geldende regelgeving worden uitgevoerd.
- ▶ De grond die wordt gebruikt voor het opvullen rondom de broncircuitleiding mag geen stenen of andere scherpe materialen bevatten. Voer een druktest uit voor het broncircuit voor het vullen om te waarborgen dat het systeem lekdicht is.
- ▶ Waarborg tijdens de installatie van het broncircuit, dat geen vuil het systeem binnendringt. Dit kan blokkeren van de warmtepomp tot gevolg hebben en componenten onherstelbaar beschadigen.

### 4.1 Opstelling van de warmtepomp

- Warmtepompen binnen op een vlak en stabiel oppervlak opstellen, dat een gewicht van minimaal 250 kg kan dragen.
- De omgevingstemperatuur in de nabijheid van de warmtepomp moet tussen +10 °C en +35 °C liggen.
- Bij het opstellen rekening houden met het geluidsniveau van de warmtepomp. De opstelling gebeurt bij voorkeur voor een buitenwand of een geluidsgeïsoleerde tussenwand
- In de opstellingsruimte moet een afvoer/riool voorhanden zijn.

### 4.2 Cv-installatie spoelen

#### OPMERKING

#### Schade aan de installatie vanwege objecten in de leiding!

Objecten (vervuiling) in de leidingen zullen de doorstroming verminderen en werkingsproblemen veroorzaken.

- ▶ Spoel het leidingwerk door om eventuele vervuiling vreemde objecten te verwijderen.

De warmtepomp is een onderdeel van de cv-installatie. Storingen in de warmtepomp kunnen door slechte waterkwaliteit in de cv-installatie of door constante zuurstoftoevoer ontstaan.

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

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

Om het warmtepompbedrijf te waarborgen, een vuilafscheider monteren, wanneer de magnetietindicator in het deeltjesfilter grote magnetiethoeveelheden aangeeft.

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

Maatregelen bij vaak navullen: vervangen van het expansievat, lekdetectie en controle, of de afmetingen van het expansievat passen bij het volume van de installatie.

Eventueel is voor de bescherming van de warmtepomp een warmtewisselaar nodig.

### 4.3 Radiatorkranen

Thermostaatkranen aan radiatoren en vloerverwarming kunnen de cv-installatie negatief beïnvloeden, omdat deze het debiet smoren. Dit moet de warmtepomp compenseren door een hogere temperatuur, wat resulteert in hogere bedrijfskosten. Wanneer thermostaatkranen zijn geïnstalleerd, moeten deze niet te laag worden ingesteld.



## 5 Installatie

### 5.1 Transport en opslag

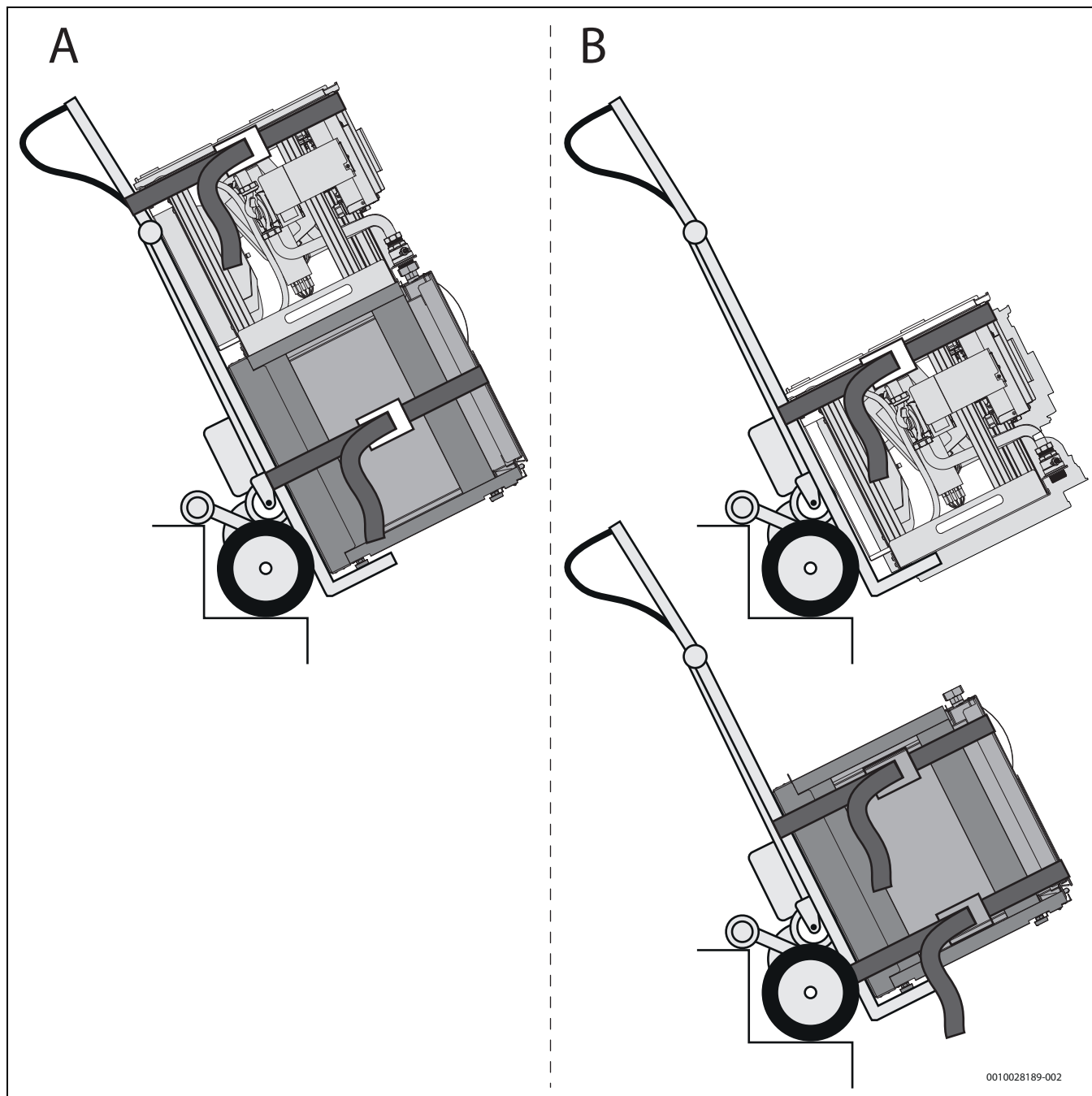
Het koudemiddelcircuit van de warmtepomp moet altijd verticaal worden getransporteerd, echter kortstondig is een hoek van  $\leq 45$  graden toegestaan. De warmtepomp mag niet horizontaal liggend worden getransporteerd. De warmtepomp moet zodanig worden opgeslagen, dat geen schade kan ontstaan en in een goed geventileerde ruimte.

De opslag condities van de warmtepomp moet tussen  $-30\text{ °C}$  en  $+60\text{ °C}$  liggen en de relatieve vochtigheid tussen 0 en 80% liggen. De warmtepomp mag niet zonder bescherming tegen weersinvloeden worden opgeslagen (bescherming tegen bijv. regen, sneeuw of hoge luchtvochtigheid)

#### 5.1.1 Transportmogelijkheden

De warmtepomp kan in het geheel of in twee of drie delen worden getransporteerd.

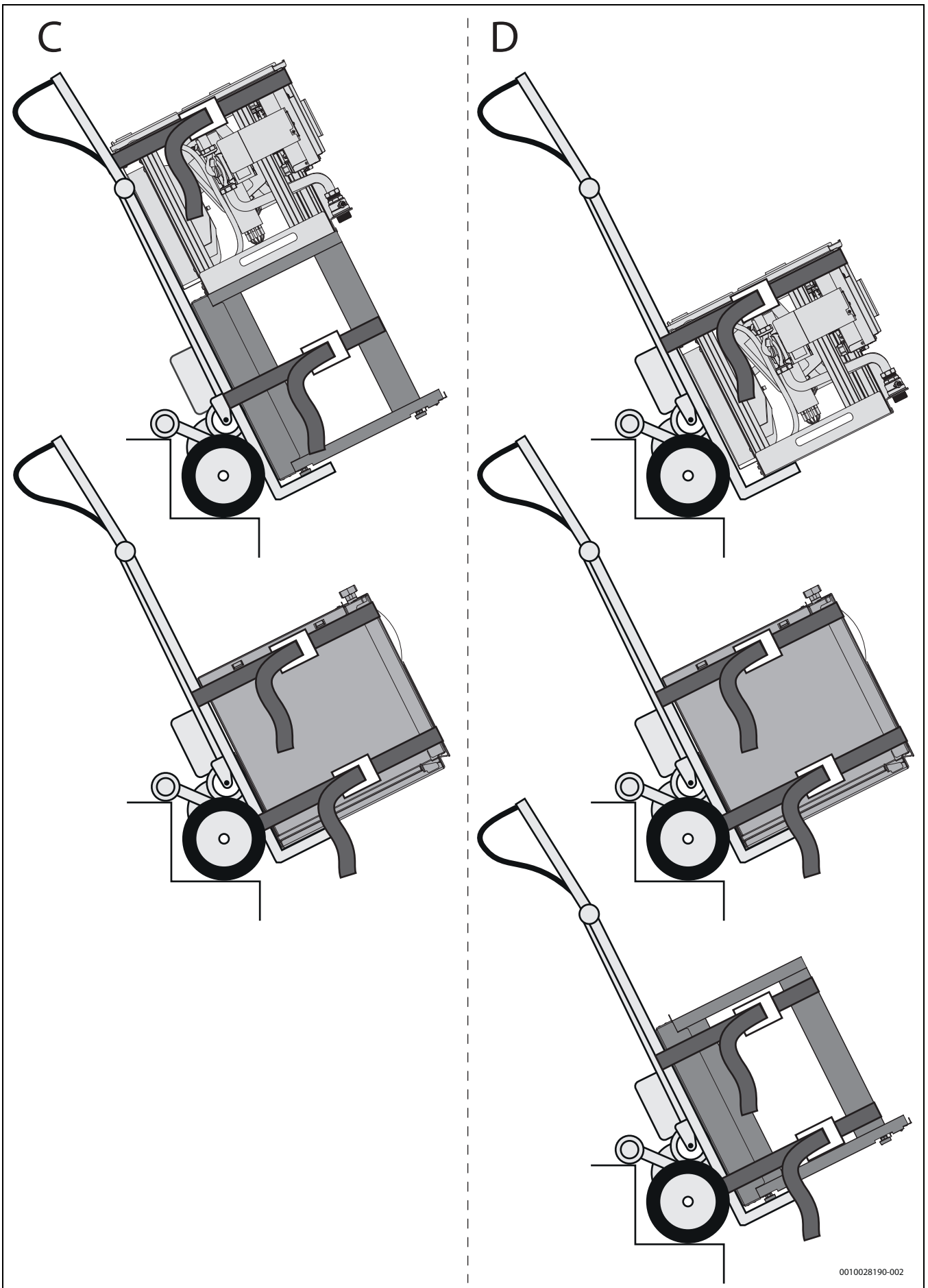
- A – Transport van de warmtepomp als één geheel.
- B – Transport bij hoogtebeperking en/of noodzakelijke gewichtsopdeling.
- C – Transport bij noodzakelijke gewichtsopdeling.
- D – Transport bij hoogtebeperking en/of noodzakelijke gewichtsopdeling.



Afb. 7 Transportmogelijkheden A en B

- [A] Warmtepomp als geheel
- [B] Warmtepomp in twee delen

0010028189-002



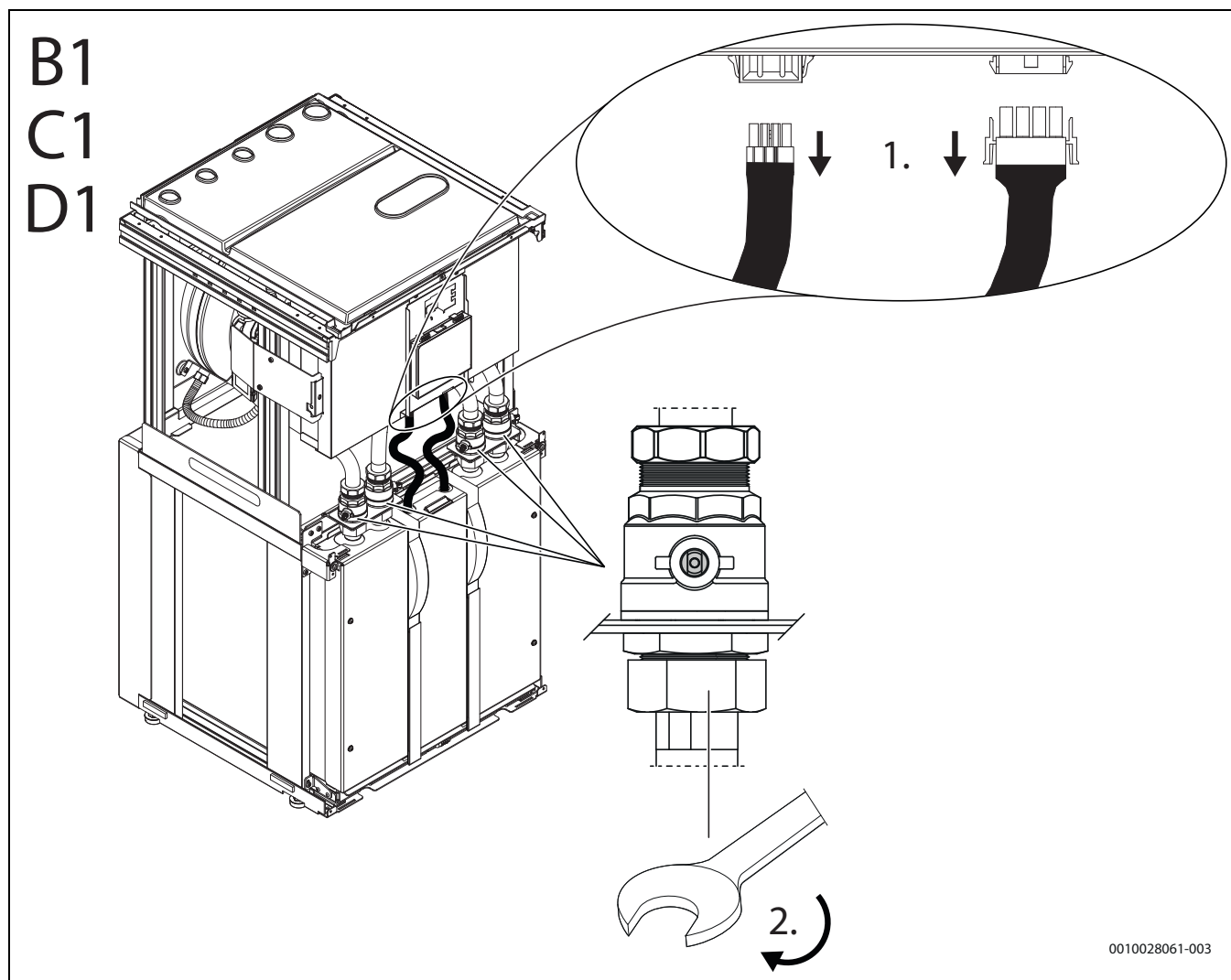
0010028190-002

Afb. 8 Transportmogelijkheden C en D

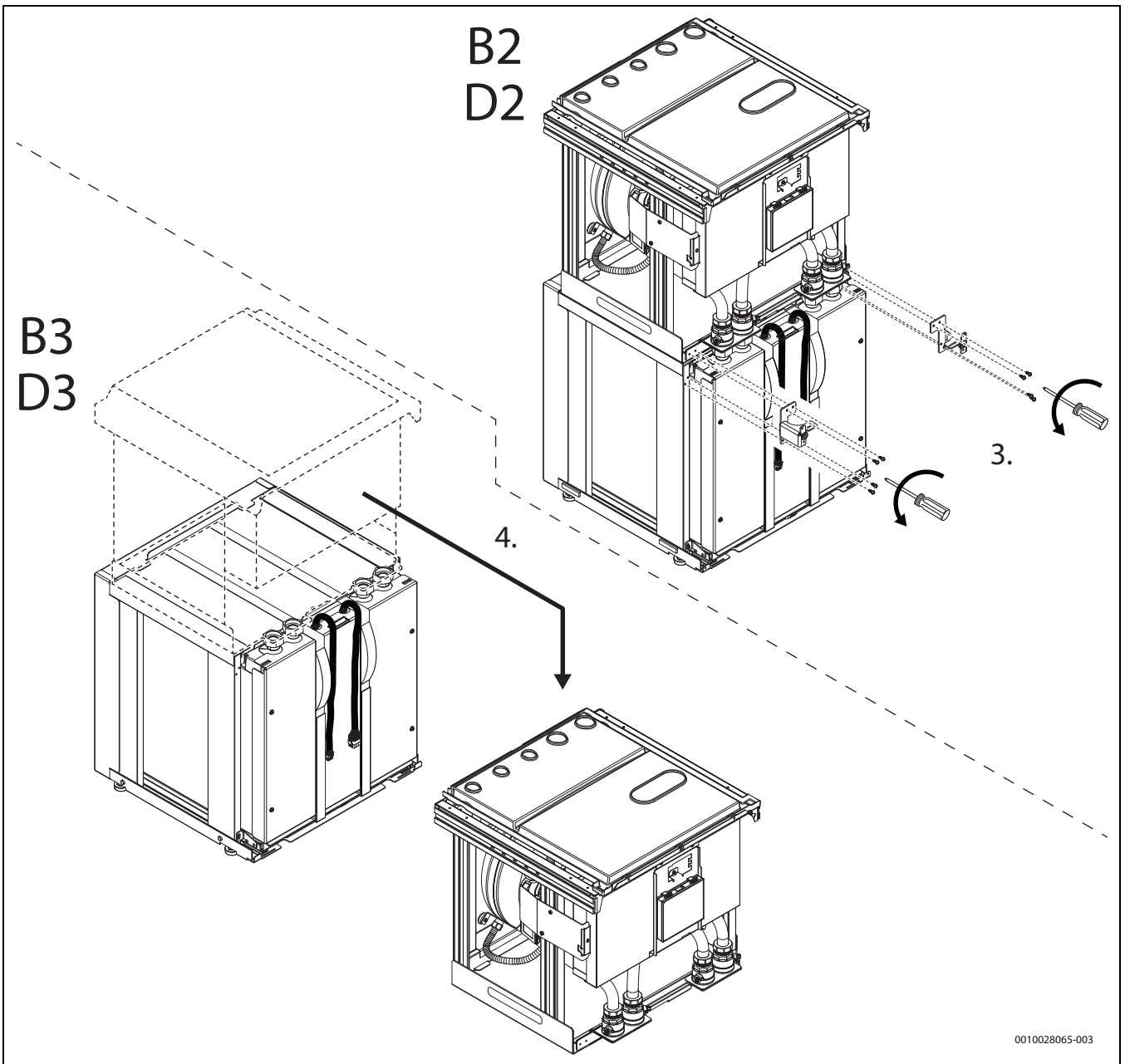
[C] Warmtepomp in twee delen

[D] Warmtepomp in drie delen

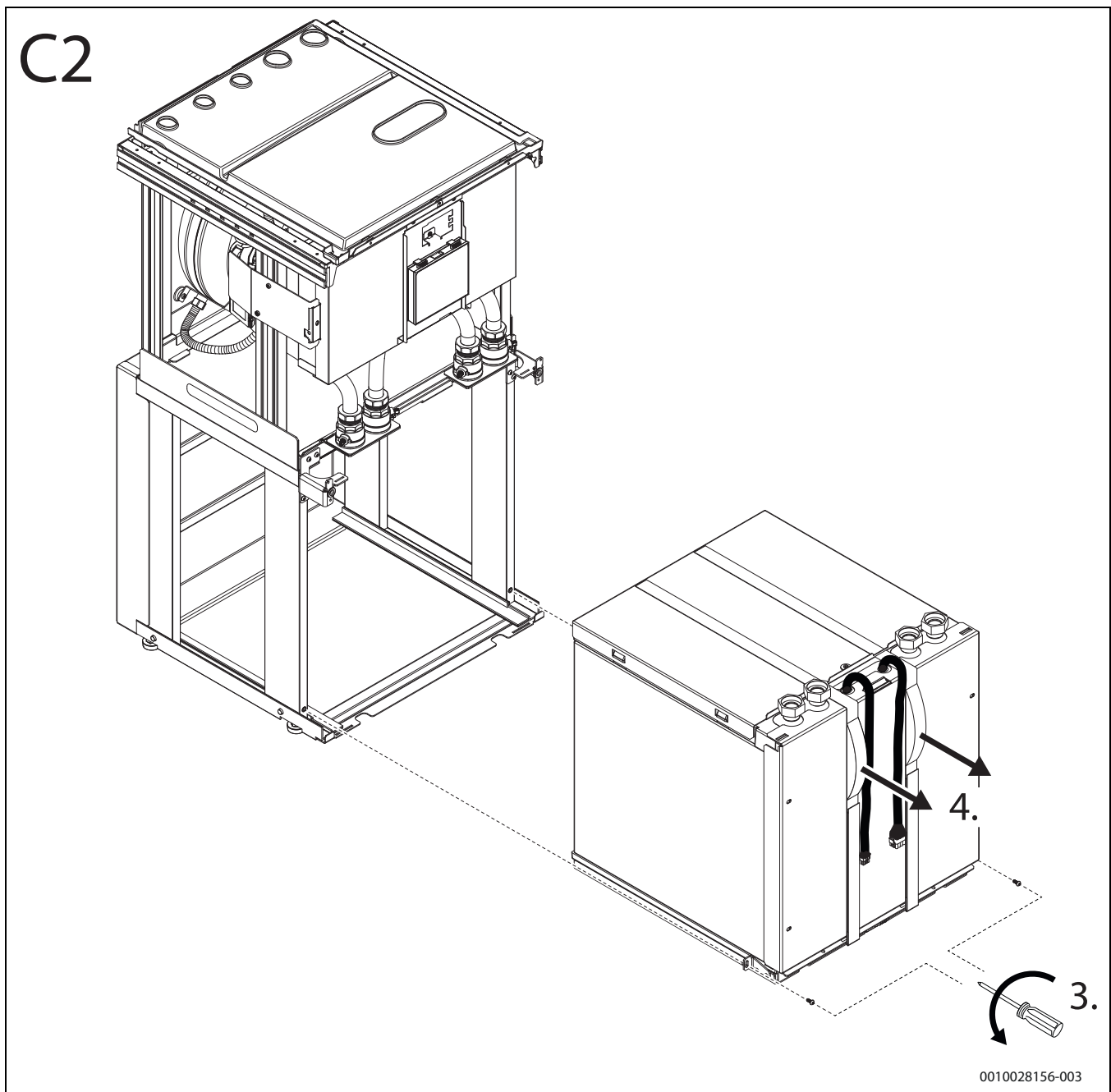
**Demontage van de warmtepomp**



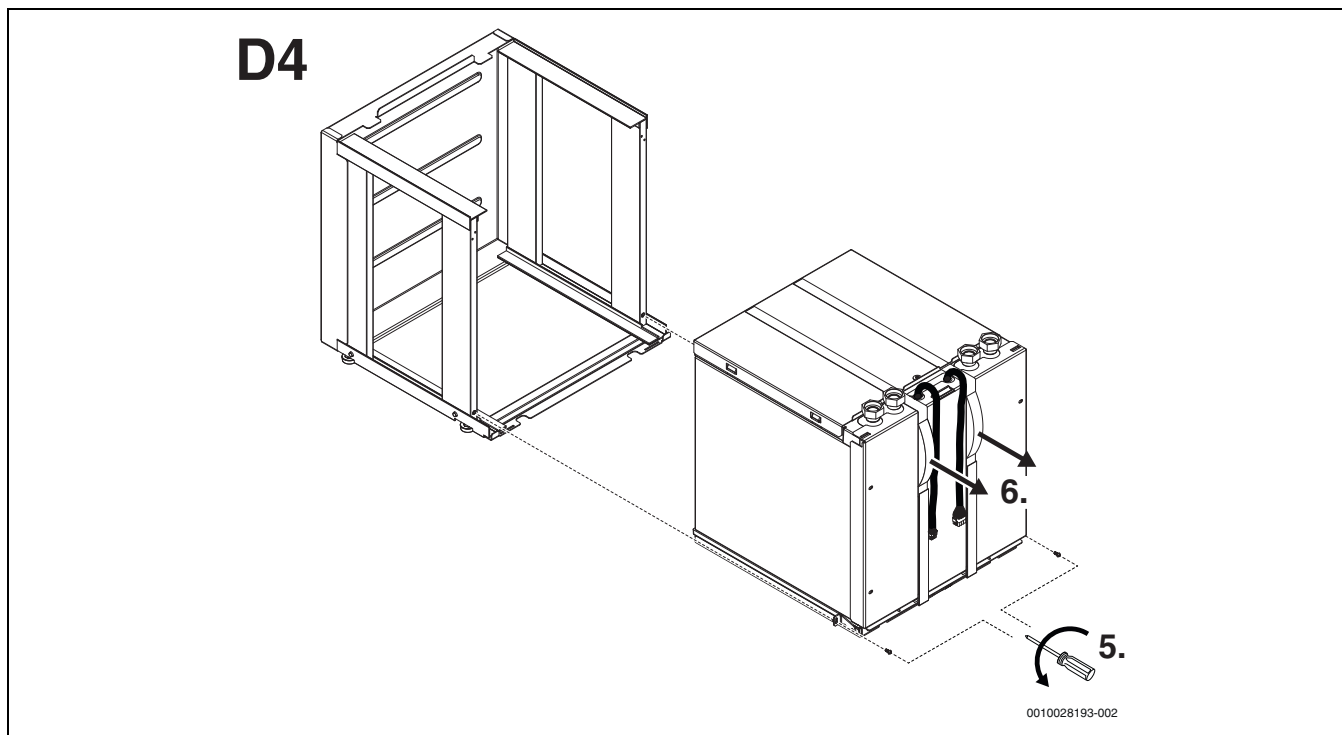
Afb. 9 Demontage van de warmtepomp



Afb. 10 Demontage van de warmtepomp



Afb. 11 Demontage van de warmtepomp



Afb. 12 Demontage van de warmtepomp

## 5.2 Uitpakken

- ▶ Verwijder de verpakking overeenkomstig de instructie op de verpakking.
- ▶ Pak de meegeleverde accessoires uit.
- ▶ Controleer de leveringsomvang op volledigheid.

## 5.3 Checklist



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

1. Condensafvoerslang aansluiten.
2. Sluit de warmtepomp aan op het bronsysteem.
3. Sluit de warmtepomp op de cv-installatie aan.
4. Warmtepomp op warmwatervoorziening aansluiten.
5. Warmwatercircuit aansluiten.
6. Buitentemperatuursensor monteren.
7. Eventuele accessoires monteren.
8. Sluit indien nodig de CAN-BUS-kabel op het accessoire aan.
9. Sluit indien nodig de EMS-BUS-kabel op het accessoire aan.
10. Bronsysteem vullen en ontluichten.
11. Cv-installatie vullen en ontluichten.
12. Warmtepomp op de voedingsspanning aansluiten.
13. Warmtepomp in bedrijf stellen. Daarvoor de benodigde instellingen via de bedieningsunit uitvoeren.
14. Zorg ervoor, dat alle sensoren toegestane waarden weergeven.
15. Controleer en reinig filter.
16. Functie van de warmtepomp controleren.

## 5.4 Zwenkbaar display



Het display kan voor een betere toegankelijkheid bij de installatie en bij service naar boven worden gedraaid. Het omhoog zwenken van het display is alleen mogelijk bij gedemonteerde voorwand.

## 5.5 Aansluiting

### 5.5.1 Buisaansluitingen algemeen

#### OPMERKING

#### Risico bedrijfsproblemen door leidingvervuiling!

Deeltjes, metaal-/kunststofspanen, hennep- en weefselbandresten en dergelijke materialen kunnen zich in pompen, afsluiters en warmtewisselaars afzetten.

- ▶ Vermijd vaste deeltjes in het leidingwerk.
- ▶ Leidingcomponenten en -verbindingen niet direct op de vloer plaatsen.
- ▶ Waarborg dat er geen spanen in de leiding achterblijven.



#### Buismaterialen

- ▶ Gebruik om schade aan de broncircuitpomp te voorkomen tussen warmtepomp en collectoren uitsluitend koper-, kunststof of roestvaststalen buizen. In het gebouw uitsluitend metalen buizen van koper of roestvast materiaal gebruiken. Wanneer ethanol als vorstbescherming wordt gebruikt, vanwege brandveiligingstechnische overwegingen koperen buis of roestvaste buis gebruiken

### 5.5.2 Aansluiting van de condensafvoerslang

Een condensafvoerslang (binnendiameter 10 mm) van de condensafvoerslangaansluiting naar een vorstvrije afvoer installeren. De condensafvoerslang behoort niet tot de leveringsomvang.



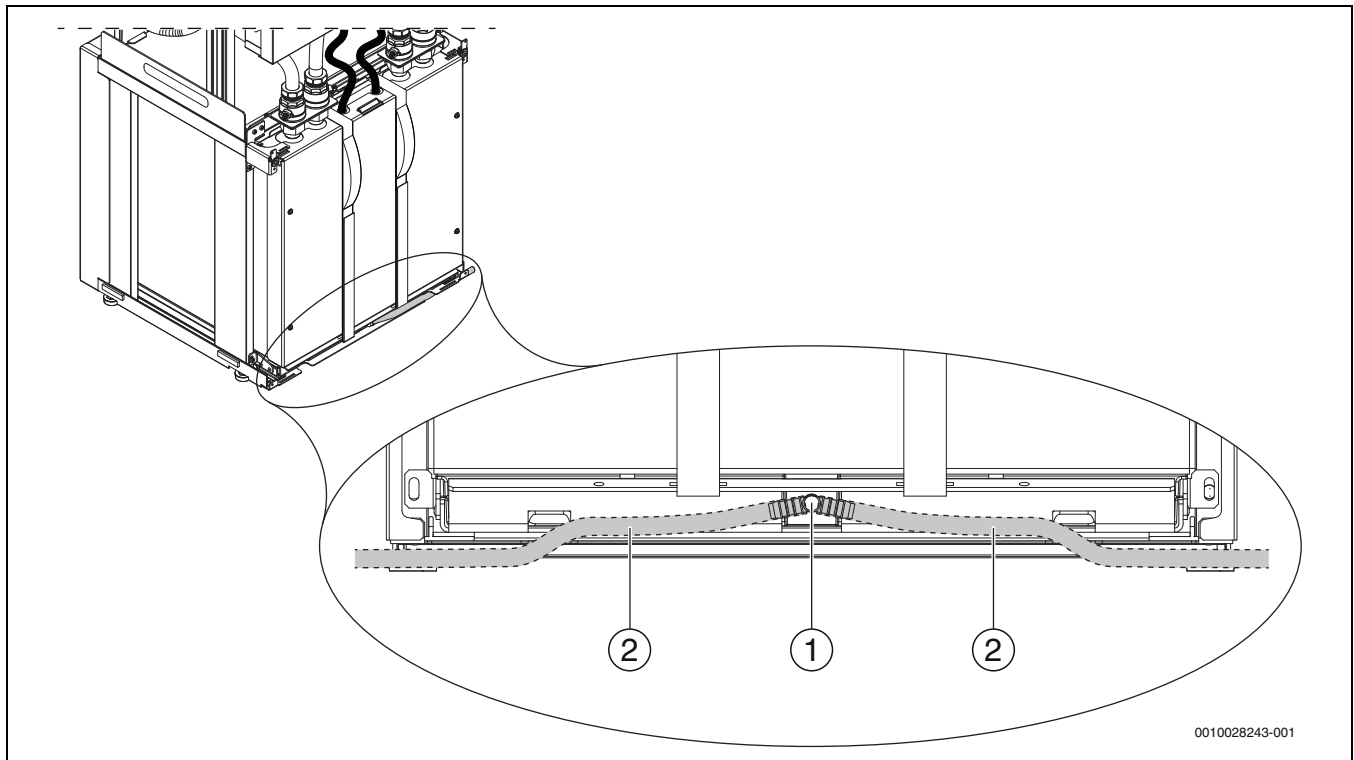
#### Isolatie

- ▶ Alle warmte- en koudevoerende leidingen moeten worden voorzien van een geschikte warmte- respectievelijk dampdichte isolatie conform de geldende normen.
- ▶ Voor een optimale warmwatervoorziening en effectiviteit de leidingen tussen warmtepomp en boiler isoleren.



#### Dimensionering

- ▶ De maximaal toegestane buislengte tussen warmtepomp en Boilers is 10 m (enkelvoudig traject).



Afb. 13 Aansluiting van de condensafvoerslang

- [1] Aansluiting van de condensafvoerslang
- [2] Aftapslang

0010028243-001



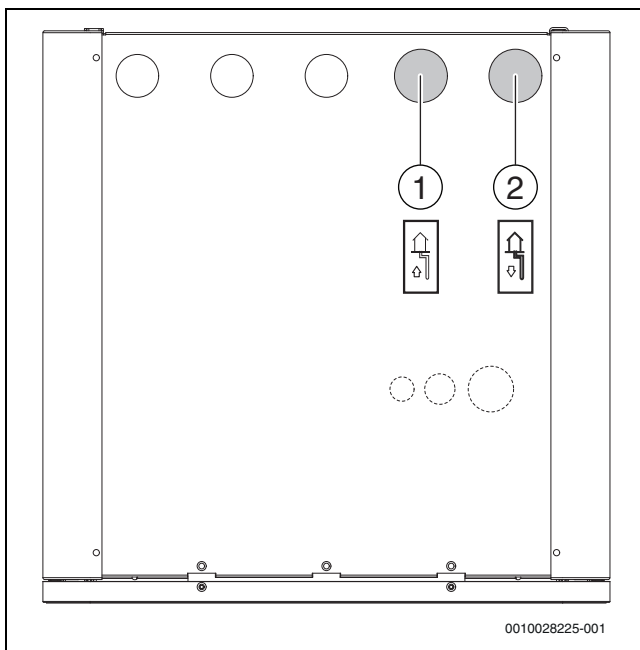
### 5.5.3 Aansluiten van de warmtepomp op het broncircuit



In het broncircuit moeten een overstortventiel, een manometer en eventueel een extra expansievat zijn gemonteerd (niet meegeleverd).

Alle componenten van het bronsysteem conform de systeemoplossing monteren.

- ▶ Waarborg, dat het expansievatvolume minimaal 3% van het totale volume van het bronsysteem is. Indien nodig een extra expansievat met een voordruk van 0,8–1,0 bar in de buurt van de warmtepomp aan de wand monteren.
- ▶ Monteer een overstortventiel (3 bar).
- ▶ Monteer een manometer (0–4 bar).
- ▶ Overloopleiding van overstortventiel naar een reservoir in vorstvrije omgeving installeren.
- ▶ Bronaanvoer [1] aansluiten.
- ▶ Bronretour [2] aansluiten.



Afb. 14 Aansluitingen van de warmtepomp aan het bronsysteem

- [1] Ingang broncircuit (aanvoer uit de bodembron)
- [2] Broncircuit uit (retour terug naar bodembron)

### 5.5.4 Sluit de warmtepomp op de cv-installatie aan

Alle componenten van de cv-installatie conform de systeemoplossing monteren.



#### WAARSCHUWING

#### Risico voor schade aan de installatie

Wanneer de werking van het overstortventiel niet kan worden gegarandeerd, kan overdruk in het systeem ontstaan.

- ▶ Waarborg dat de afvoer van het overstortventiel nooit wordt afgesloten.

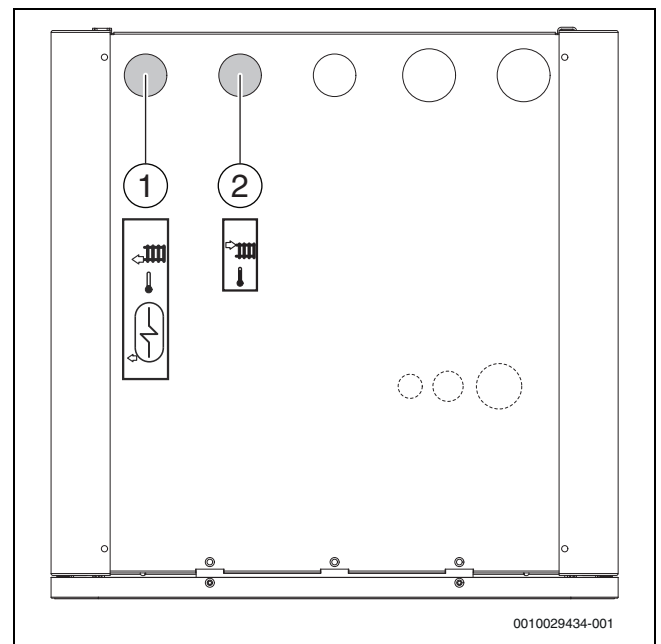


De cv-installatie moet over expansievat, overstortventiel, manometer en automatisch ontlufter beschikken (niet meegeleverd).



Omdat de cv-installaties, waarin de warmtepomp wordt gemonteerd, verschillend zijn, moet de dimensionering van het expansievat nauwkeurig worden gecontroleerd. Let daarbij op de grootte, de toegestane minimale en maximale druk en de temperatuur van de cv-installatie, de het warmtepompvermogen en de technische gegevens van het expansievat, zoals inhoud en voordruk. Meer informatie over de warmtepomp is te vinden in de te technische gegevens van de warmtepomp. Meer informatie over het expansievat is te vinden in de te technische gegevens van het expansievat.

- ▶ Monteer de automatische ontlufter.
- ▶ Monteer een overstortventiel (maximaal 3 bar).
- ▶ Overloopleiding van overstortventiel naar een vorstveilige afvoer.
- ▶ Monteer een manometer (0–4 bar).
- ▶ Monteer de afsluiter met deeltjesfilter.
- ▶ Expansievat monteren.
- ▶ Eventueel pomp in cv-installatie monteren.
- ▶ Eventueel veiligheidstemperatuurbegrenzer monteren. In bepaalde landen moeten vloerverwarmingen een veiligheidstemperatuurbegrenzer hebben. De veiligheidstemperatuurbegrenzer wordt op de installatieprintplaat aan de externe ingang 1–3 aangesloten. Stel de functie voor externe ingang in (→ regelaarhandboek).
- ▶ Retour van de cv-installatie aansluiten [1].
- ▶ Aanvoer naar cv-installatie aansluiten [2].



Afb. 15 Aansluitingen van de warmtepomp op de cv-installatie

- [1] Retourleiding van de verwarmingsinstallatie
- [2] Aanvoer naar cv-installatie

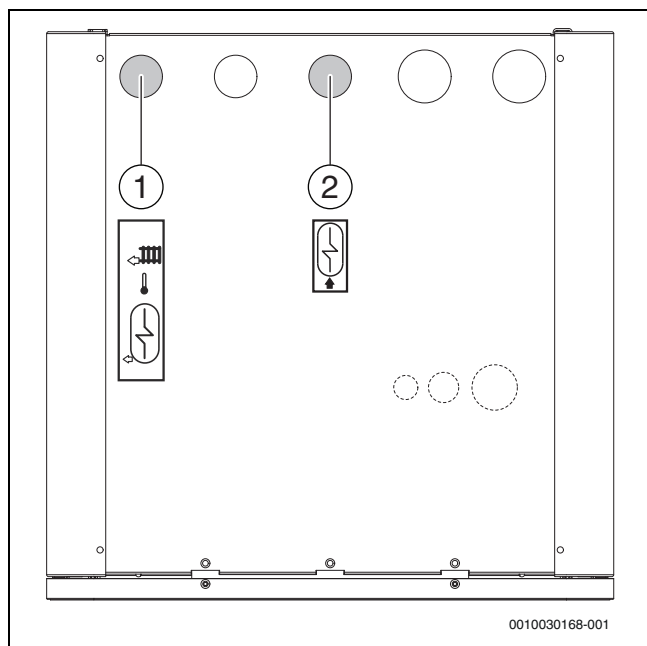
### 5.5.5 Aansluiten van de warmtepomp op de warmwatervoorziening

Alle componenten van het warmwatervoorzieningssysteem conform de systeemoplossing monteren.



Het warmwatervoorzieningssysteem moet over boiler en automatisch ontluchter beschikken (niet meegeleverd).

- ▶ Boiler monteren.
- ▶ Monteer de automatische ontluchter.
- ▶ Gemeenschappelijke retour van de cv-installatie en /warmwatervoorziening aansluiten [1].
- ▶ Aanvoer op warmwatervoorziening aansluiten [2].



Afb. 16 Aansluitingen van de warmtepomp voor de warmwatervoorziening

- [1] Retour vanaf de cv-installatie/warmwatervoorziening
- [2] Aanvoer voor warmwatervoorziening

#### 5.5.6 Warmwatercircuit aansluiten

Alle componenten voor het warmwatercircuit conform het hydraulisch schema monteren. zie eventueel de systeemwijzer op <https://www.nefit-bosch.nl/professioneel/voorbereiding-en-installatie/hydraulisch-elektrisch-schema>



#### WAARSCHUWING

##### Risico voor schade aan de installatie

Wanneer de werking van het overstortventiel niet kan worden gegarandeerd, kan overdruk in het systeem ontstaan.

- ▶ Waarborg dat de afvoer van het overstortventiel nooit wordt afgesloten.



#### WAARSCHUWING

##### Gevaar voor letsel door hete vloeistoffen!

Bij activeren van de functie "Extra warm water" zijn warmwatertemperaturen boven 60 °C mogelijk. Daarom moet een menginrichting worden geïnstalleerd.



Het warmwatercircuit moet over een overstortventiel, terugslagklep en een vulkraan (inlaatcombinatie) in de koudwateraanvoer beschikken, en thermostatische mengkraan (niet meegeleverd).

- ▶ Inlaatcombinatie en thermostatische mengkraan bij de warmwatervoorziening monteren.
- ▶ Overloopleiding van overstortventiel drukloos op een vorstvrije afvoer aansluiten.
- ▶ Eventueel warmwatercirculatiepomp (accessoire) monteren.
- ▶ Warmwaterleiding op boiler aansluiten.
- ▶ Koudwateraanvoer naar boiler aansluiten.
- ▶ Het warmwatercircuit zodanig aansluiten, dat verontreinigingen zijn uitgesloten

### 5.6 Elektrische aansluiting



#### GEVAAR

##### Risico door elektrische schok!

De componenten van de warmtepomp staan onder spanning.

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

#### OPMERKING

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

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

- ▶ Cv-installatie **voor** het inschakelen van de cv-installatie vullen tot de juiste druk.

#### OPMERKING

##### Verkeerde werking door storingen!

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

- ▶ Installeer de sensorkabels, EMS-BUS-leiding en afgeschermd CAN-BUS-leiding afzonderlijk van netkabels. Minimale afstand 100 mm. Een gemeenschappelijke installatie van BUS-kabel met sensorkabels is wel toegestaan.



EMS-BUS en CAN-BUS zijn niet compatibel.

- ▶ EMS-BUS-eenheden niet op CAN-BUS-eenheden aansluiten.



De elektrische aansluiting van de warmtepomp moet op een veilige wijze kunnen worden onderbroken.

- ▶ Installeer een afzonderlijke werkschakelaar, die de warmtepomp compleet van de voeding kan loskoppelen. Bij een gescheiden voeding is voor elke voedingskabel een afzonderlijke veiligheidsschakelaar nodig.



Waarborg, dat voor alle elektrische installatiecomponenten een massa-verbinding bestaat.



De aansluiting (netspanning) van de warmtepomp is in de fabriek gemonteerd. Wanneer door de installateur een andere aansluitkabel is geïnstalleerd, moet de voorgemonteerde kabel worden losgemaakt en verwijderd.



Geadviseerde zekeringen vindt u in het hoofdstuk "Technische gegevens".

Alle regel-, besturings- en veiligheidsinrichtingen van de warmtepomp zijn bedrijfsklaar bedraad en getest.

- ▶ Gebruik aderdiameters en kabeltypen conform de betreffende zekeringen en de installatiewijze.
- ▶ Sluit de warmtepomp aan conform het aansluitschema. Er mogen geen andere verbruikers worden aangesloten.
- ▶ Gebruik voor de warmtepomp een afzonderlijke FI-veiligheidschakelaar als de warmtepomp via een aardschakelaar aangesloten wordt. Houd de geldende voorschriften aan.
- ▶ Bij vervangen van de printplaat de kleurcodering aanhouden.

### 5.6.1 CAN-BUS

#### OPMERKING

**Door verwisseling van de 12 Volt- en de CAN-BUS-aansluitingen ontstaat schade aan het systeem!**

De overdrachtscircuits zijn niet geschikt voor een constante spanning van 12 V.

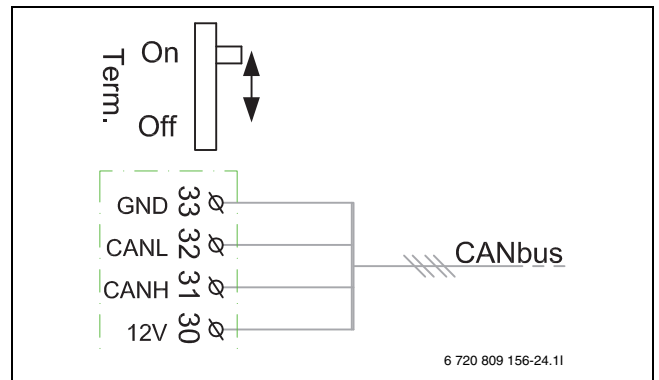
- ▶ Waarborg dat de kabels op de contacten met de overeenkomende markering op de modules worden aangesloten.



Op de CAN-BUS aangesloten accessoires, bijv. power guard, zijn aangesloten op de installatiemodule in de warmtepomp parallel met de CAN-BUS-aansluiting met de I/O-module. Deze kunnen ook in serie met andere op de CAN-BUS aangesloten eenheden worden aangesloten.

De verschillende printplaten in de warmtepomp zijn aangesloten via een communicatiekabel, CAN-BUS. CAN (Controller Area Network) is een tweedraadssysteem voor communicatie tussen microprocessorgestuurde modules/printplaten.

- Als kabel is een LiYCY-kabel (TP) 2x2x0,75 of gelijkwaardig geschikt. Wanneer andere kabels worden gebruikt, moeten dit afgeschermd twisted-pair-kabels zijn met een aderdiameter van minimaal 0,75 mm<sup>2</sup> en geschikt voor buitengebruik.
- Maximale kabellengte is 30 m.
- De afsluitschakelaar wordt gebruikt voor het markeren van het begin en eind van een CAN-BUS-circuit. Waarborg dat de juiste printplaat is afgesloten en dat alle andere schakelaars in de tegenovergestelde positie staan.



Afb. 17 Afsluiting CAN-BUS

- On Afgesloten CAN-BUS
- Off Niet afgesloten CAN-BUS

### 5.6.2 EMS-BUS

Regeling en installatiemodule zijn via EMS-BUS onderling verbonden.

De voedingsspanning van de regelaar volgt via de BUS-kabel/ De poling van de twee EMS-BUS-kabels is irrelevant.

Voor accessoires, die op de EMS-BUS wordt aangesloten, geldt het volgende (zie ook installatie-instructie van de betreffende accessoires):

- ▶ Wanneer meerdere BUS-eenheden zijn geïnstalleerd, moeten deze onderling een minimale afstand van 100 mm hebben.
- ▶ Wanneer meerdere BUS-eenheden zijn geïnstalleerd, moeten deze in serie of stervormig worden aangesloten.
- ▶ Gebruik kabel met een minimale doorsnede van 0,5 mm<sup>2</sup>.
- ▶ Bij externe inductieve invloeden (bijvoorbeeld van PV-panelen) afgeschermd kabel gebruiken. Aard daarbij de afscherming aan slechts één zijde aan de behuizing.

### 5.6.3 Externe aansluitingen

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

Gebruik voor het verlengen van de temperatuursensorkabels de volgende aderdiameters:

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



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

### 5.6.4 Externe aansluitingen

#### OPMERKING

#### Materiële schade door verkeerde aansluiting!

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

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

De externe ingangen kunnen gebruikt worden om met een extern potentiaalvrij contact, afzonderlijke functies in de warmtepomp te activeren. De gewenste functies zijn te programmeren in het bedieningspaneel van de warmtepomp.

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

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

### 5.6.5 Buitentemperatuursensor T1



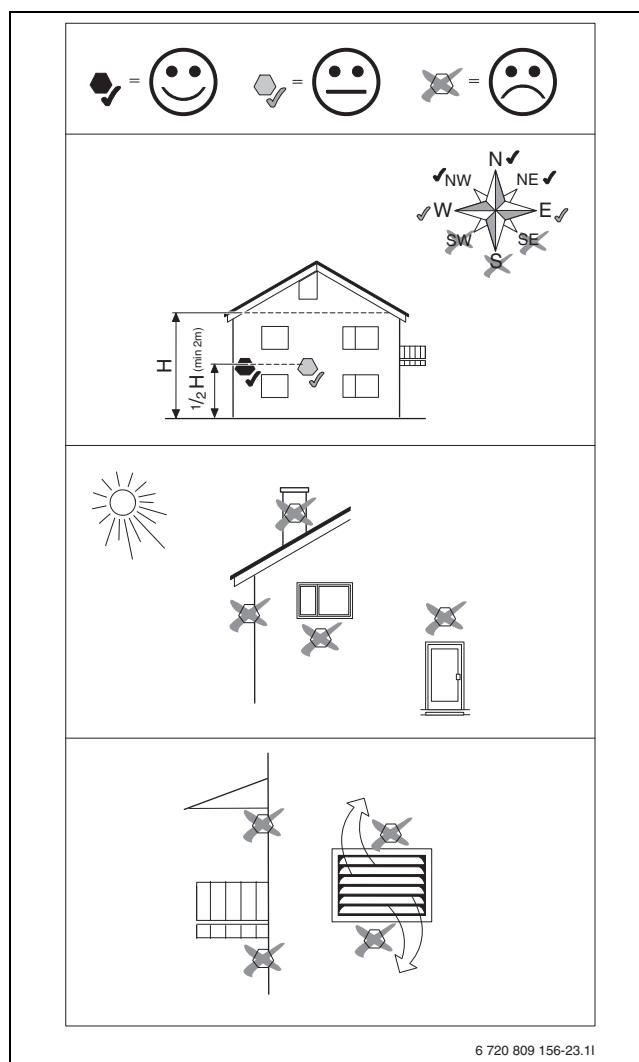
Een afgeschermd kabel moet worden gebruikt wanneer de buitentemperatuursensorkabel langer is dan 15 m. De afgeschermd kabel moet in de binnenunit worden geaard. De maximale lengte voor een afgeschermd kabel is 50 m.

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

- Kabeldiameter: 0,5 mm<sup>2</sup>
- Weerstand: maximaal 50 Ω/km
- Aantal aders: 2

▶ 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 sensor voor de buitentemperatuur T1 aan op de aansluitklem T1 van de installatiemodule.

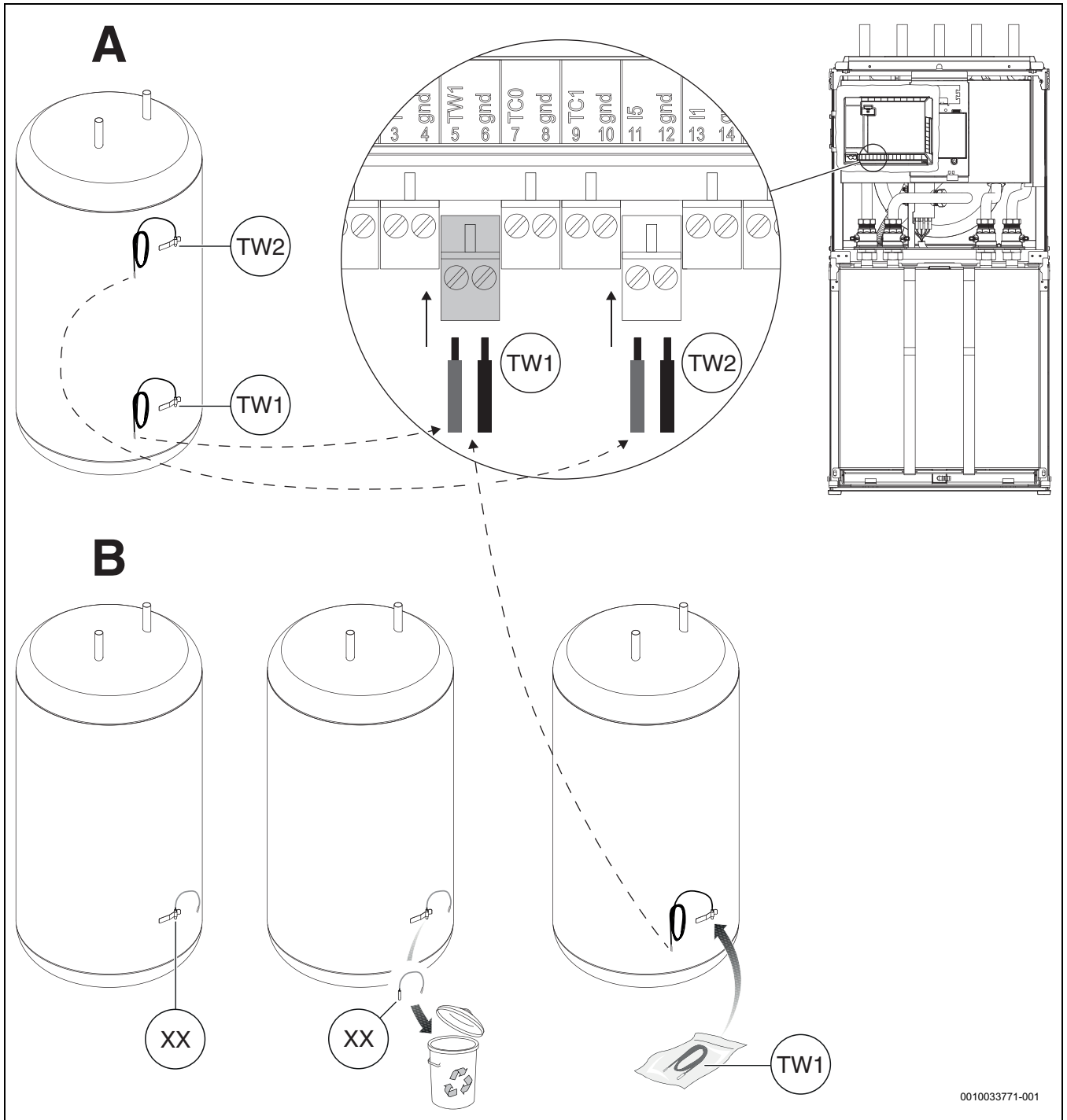


Afb. 18 Positie van de buitentemperatuursensor

**5.6.6 Warmwatertemperatuursensor TW1 en TW2**



De temperatuursensor [TW2] van de boiler wordt alleen gebruikt, wanneer deze af fabriek in de boiler is gemonteerd. In alle andere situaties wordt alleen de temperatuursensor [TW1] aangesloten (als accessoires bestelbaar).

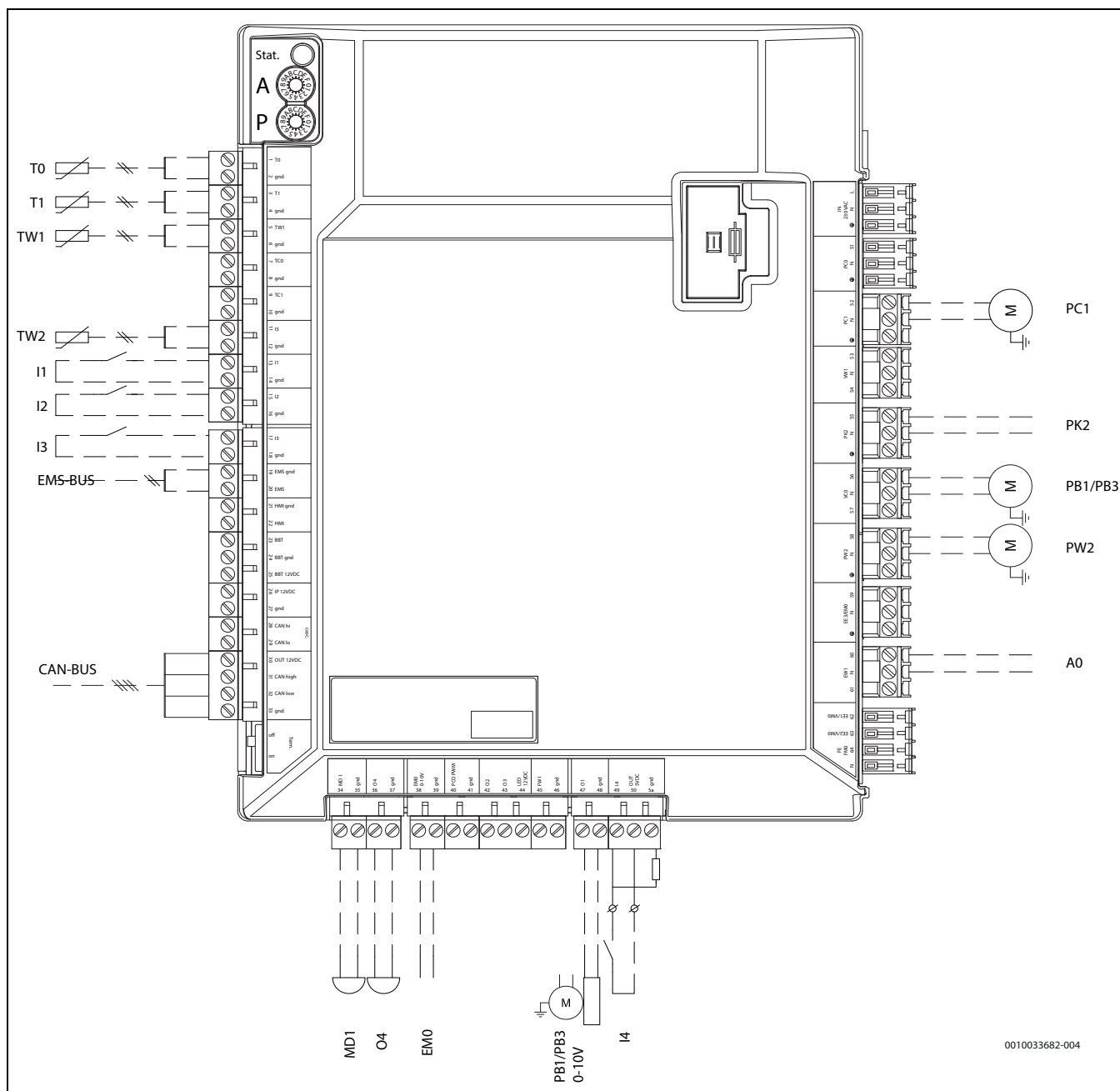


Afb. 19 Warmwatertemperatuursensor TW1 en TW2

- [A] Boiler met in de fabriek gemonteerde bovenste [TW2, NTC R40] en onderste [TW1, NTC R40] temperatuursensor
- [B] Boiler met alleen onderste temperatuursensor [TW1, NTC R60]

0010033771-001

### 5.6.7 Aansluitingen op de besturingsprintplaat



Afb. 20 Aansluitingen op de besturingsprintplaat

- [T0] Aanvoertemperatuurvoeler
- [T1] Buitentemperatuursensor
- [TW1] Warmwatertemperatuurvoeler beneden
- [TW2] Warmwatertemperatuurvoeler boven
- [I1] Externe ingang 1 (energieleverancier)
- [I2] Externe ingang 2
- [I3] Externe ingang 3
- [EMS-BUS] EMS-BUS voor accessoire
- [CAN-BUS] CAN-BUS voor accessoire
- [O4] Zoemer (extern, accessoires)
- [I4] Externe ingang 4 (SG)
- [EMO] Aansluiting via besturing van de externe ingang, 0-10 V.
- [A0] Verzamelalarm
- [PW2] Sanitairpomp
- [PB1/PB3] Broncircuitpomp/extra brinecircuitpomp, 230 V. De uitgang wordt geactiveerd, wanneer het broncircuit als brinecircuit is ingesteld.

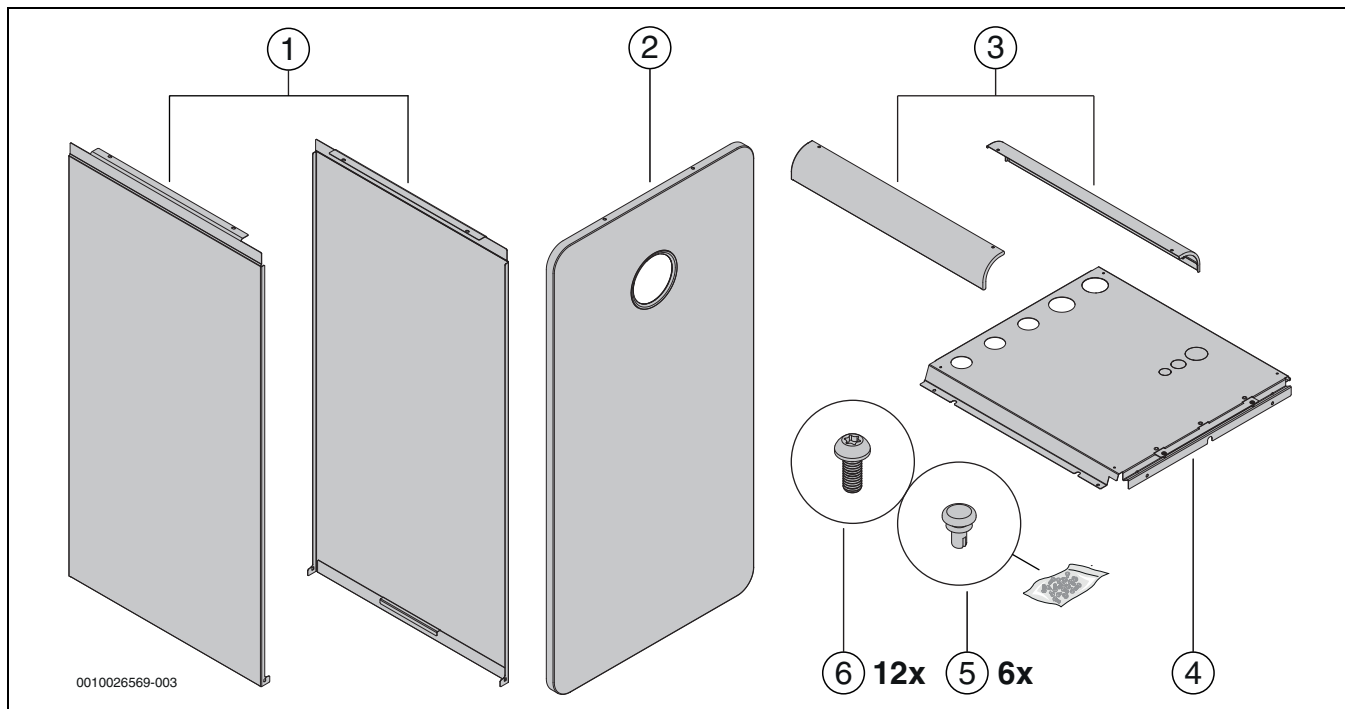
- [PB3, 0-10V] Toerentalregeling voor extra brinecircuitpomp 0-10 V
- [MD1] Aansluiting dauwpuntsensor. Maximaal kunnen 5 sensoren aangesloten worden
- [PK2] Koeling aan/uit. Pomp/ventilatorconvectoren enzovoort
- [PC1] Cv-pomp voor de cv-installatie

**i** Max. last op relaisuitgang PK2: 2 A,  $\cos\varphi > 0,4$ . Bij een hogere belasting montage van een tussenrelais.

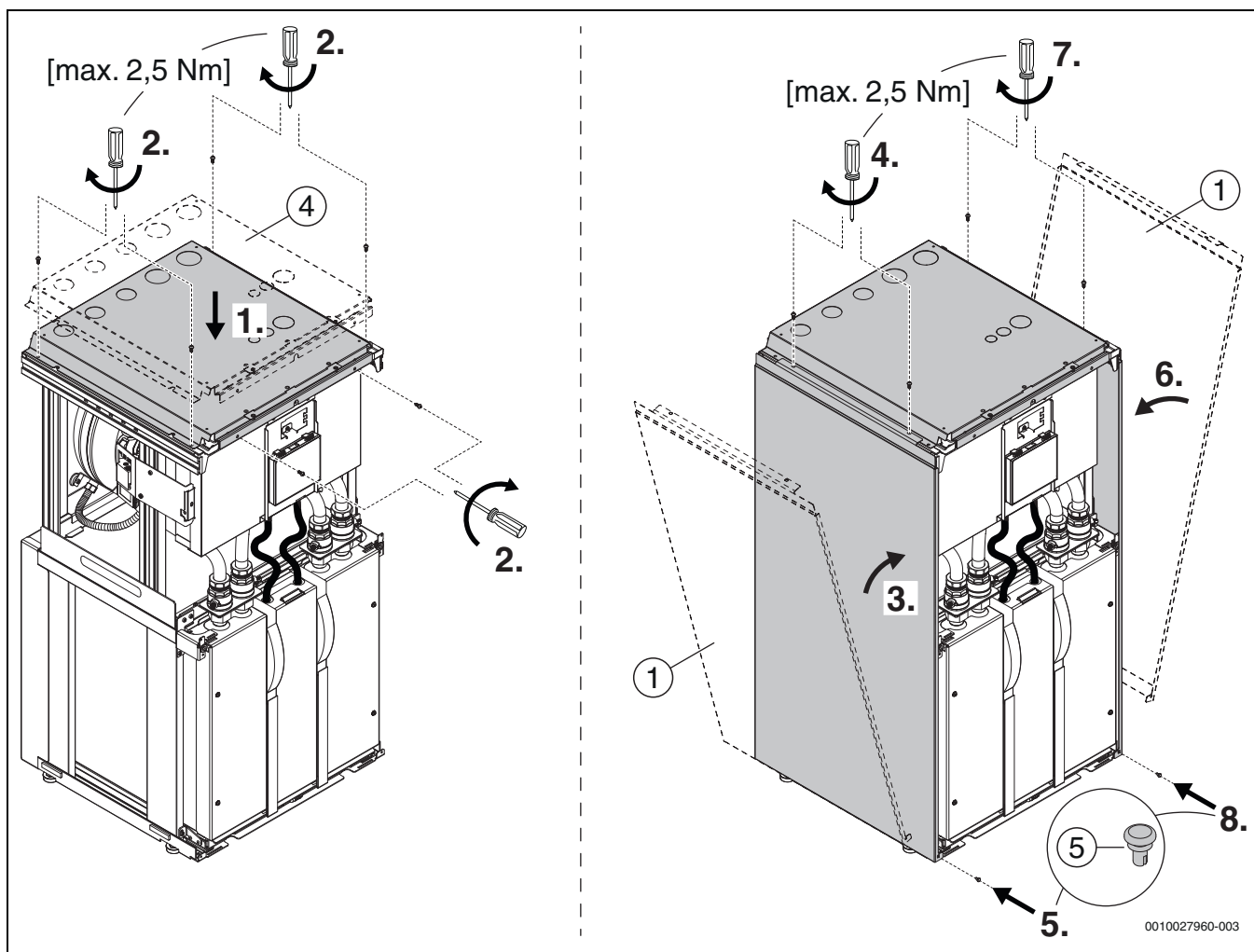
**i** Max. last op relaisuitgang PB1/ PB3: 2 A,  $\cos\varphi > 0,4$ . Bij een hogere belasting montage van een tussenrelais of magneetschakelaar.

0010033682-004

**5.7 Montage van de mantel**

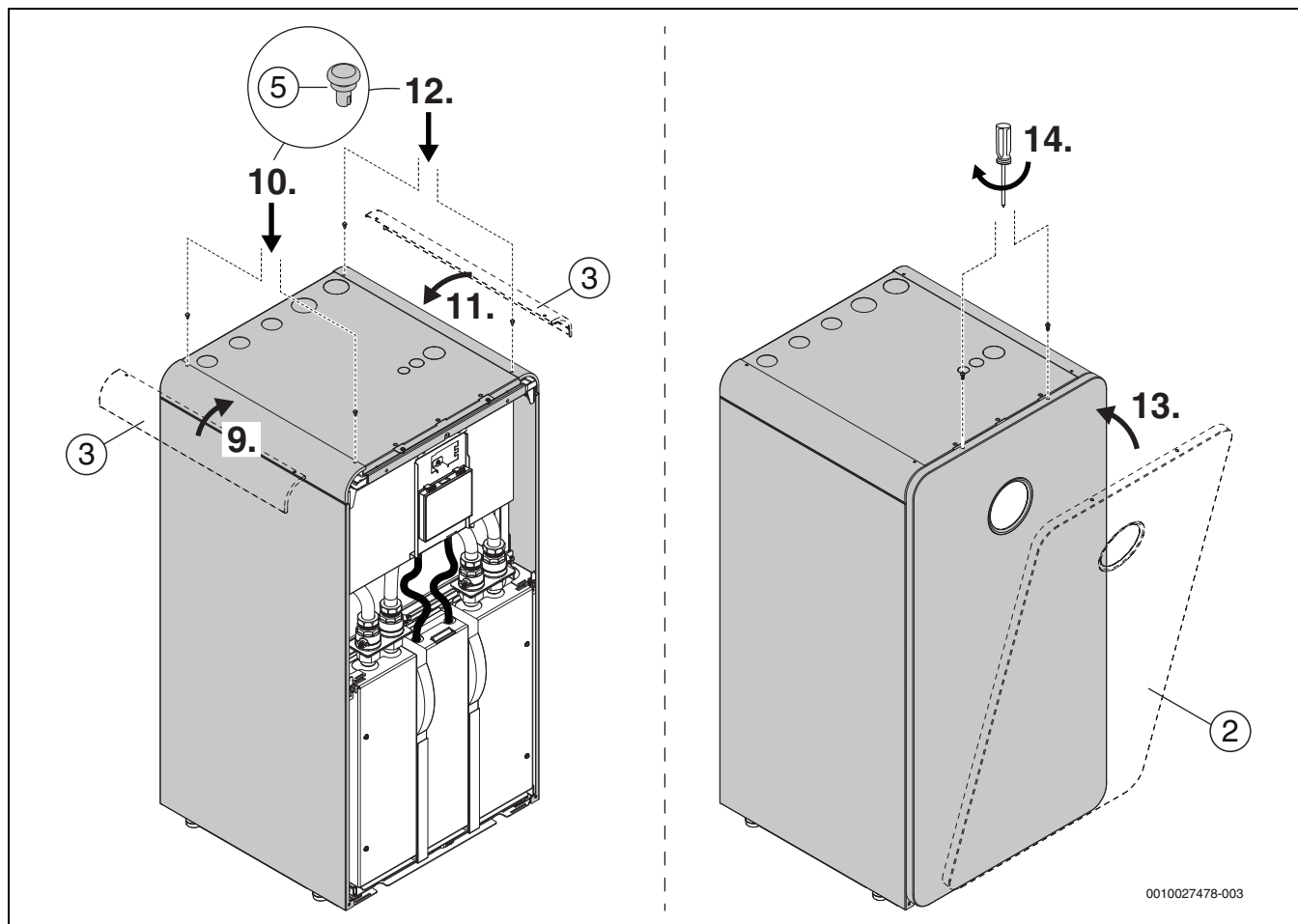


Afb. 21 Montage van de mantel



Afb. 22 Montage van de zijwanden





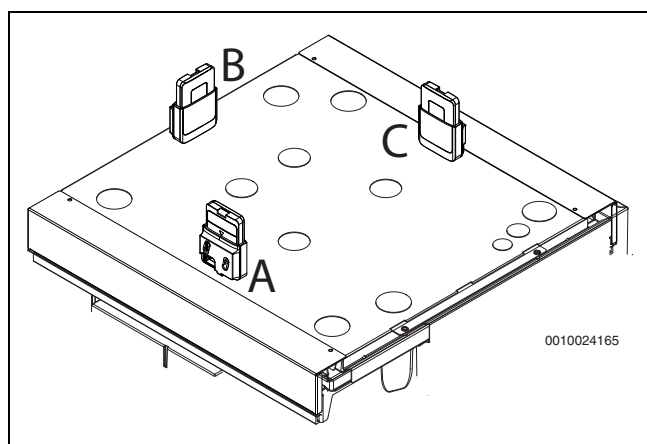
Afb. 23 Montage van de zijwanden

### 5.8 Aanbrengen van de houder voor Connect-Key

**i** Informatie over Connect-Key, wifiverbinding, maken van verbinding met internet en voor het opnemen van accessoires vindt u in de app Home-Com Easy en in de verpakking van de Connect-Key.

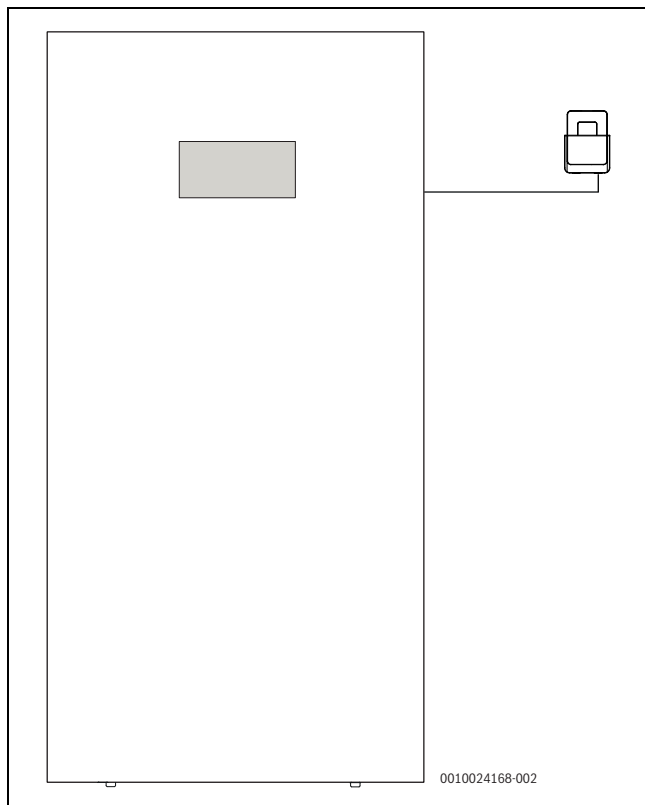
- Voor een optimale Wifi ontvangst moet de houder buiten de beman- teling van de warmtepomp worden gemonteerd. Dit kan op de boven- plaat van de warmtepomp of aan een wand bij de warmtepomp.

- ▶ Houder met magneet op de bovenste warmtepompafdekking aan- brengen.
- ▶ Verschillende posities testen, om de best mogelijke ontvangst te rea- liseren (A, B, C).



Afb. 24 Aanbrengen van de houder op de bovenste warmtepompafdek- king. Behalve de houder toont de afbeelding ook de in de houder zittende Connect-Key

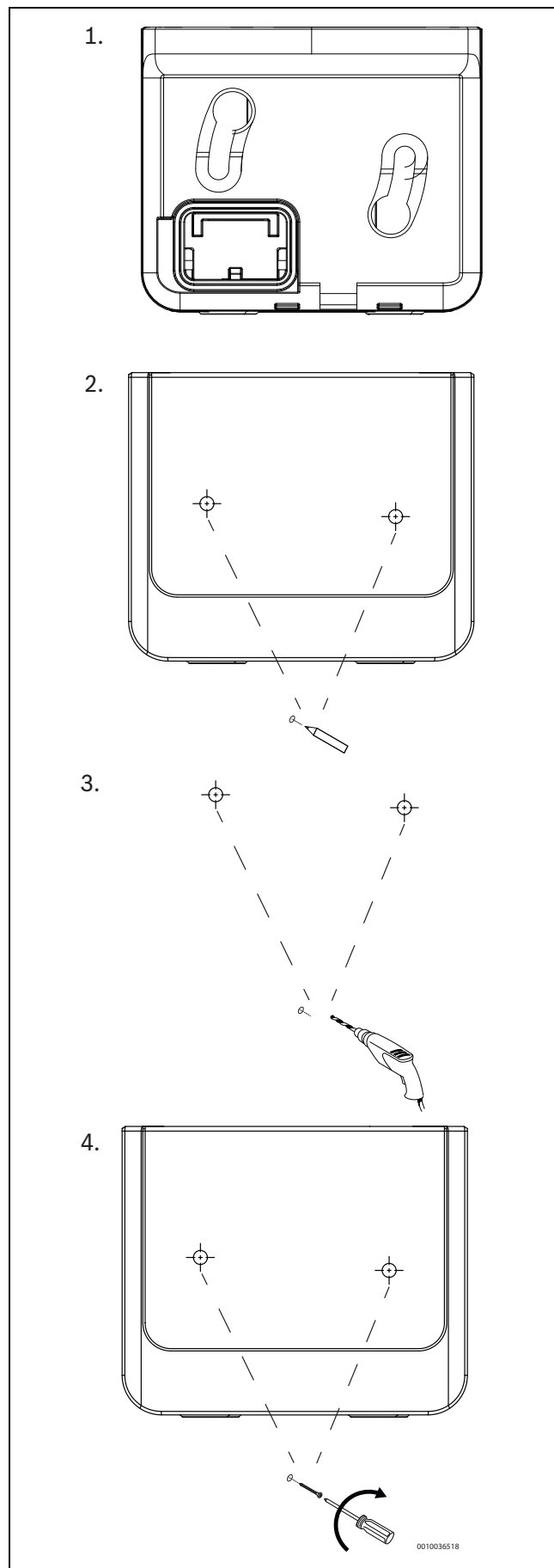
**Wandmontage**



Afb. 25 Aanbrengen van de houder aan de wand

Bij wandmontage van de houder:

1. Positie in de buurt van de warmtepomp zoeken, waar de ontvangst optimaal is.
2. Positie van de boringen markeren.
3. Montageboringen aanbrengen. Gebruik een voor het wandmateriaal passende boor.
4. Houder op de wand vastschroeven.



Afb. 26 Montage van de houder aan de wand

## 6 Inbedrijfname



### WAARSCHUWING

#### Materiële schade door vorst!

De verwarming en de bijverwarming kunnen door vorst beschadigd raken.

- ▶ Start de warmtepomp niet, wanneer gevaar bestaat, dat de verwarming of bijverwarming bevroren zijn.

### 6.1 Vullen van het broncircuit

bronicircuit met bronvloeistof vullen, die een vorstbescherming garandeert tot  $\pm 15$  °C. Wij adviseren bio-ethanol of een mengsel van water en propyleenglycol wanneer dit op de installatieplaats is toegestaan. Wij adviseren de volgende typen bronvloeistof, voor zover deze in de betreffende regio zijn toegestaan

- Bioethanol
- Water-propyleenglycol-mengsel
- Antivriesmiddel op trimethylglycine-basis (Betain). Zie de voorwaarden voor de toepassing van trimethylglycine. Zie de instructies en voorwaarden van de fabrikant.



Uitsluitende glycol, alcohol en trimethylglycine zijn toegestaan.



### WAARSCHUWING

- ▶ Omdat als antivries alcohol wordt gebruikt, mag de omgevingstemperatuur van de warmtepomp en de bronleidingen niet hoger worden dan 28 °C.

#### Voorwaarden voor de toepassing van trimethylglycine

- Uitsluitend gebruiksklare mengsels gebruiken, die voor de toepassing in warmtepompen zijn bedoeld.
- Product niet met andere vloeistoffen mengen.
- De installatie moet nieuw en schoon zijn. In de installatie mag nog geen andere bronvloeistof zijn gebruikt.
- In geen geval producten van verschillende fabrikanten mengen. In de installatie mag zich alleen vloeistof van dezelfde fabrikant bevinden.
- Alle instructies en voorwaarden van de fabrikant, bijv. betreffende het transport, de opslag en het installatieonderhoud, aanhouden.
- Gebruik uitsluitend producten met de volgende eigenschappen
  - Vriespunt: -15 °C.
  - Laagste bedrijfstemperatuur: -10 °C.
  - Kinematische viscositeit bij 0 °C: 5,9–6,5 mm<sup>2</sup>/s.
  - Dichtheid bij 0 °C: 1070,8–1076,8 kg/m<sup>3</sup>.

### Inschatting van het bronvloeistofvolume

Voor het bepalen van de geschatte bronhoeveelheid aan de hand van de lengte van de broncircuitleidingen en de binnendiameter van de leidingen, zie tabel 4.

Binnendiameter	Volume per meter	
	Enkele buis	Dubbele U-buis
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tabel 4



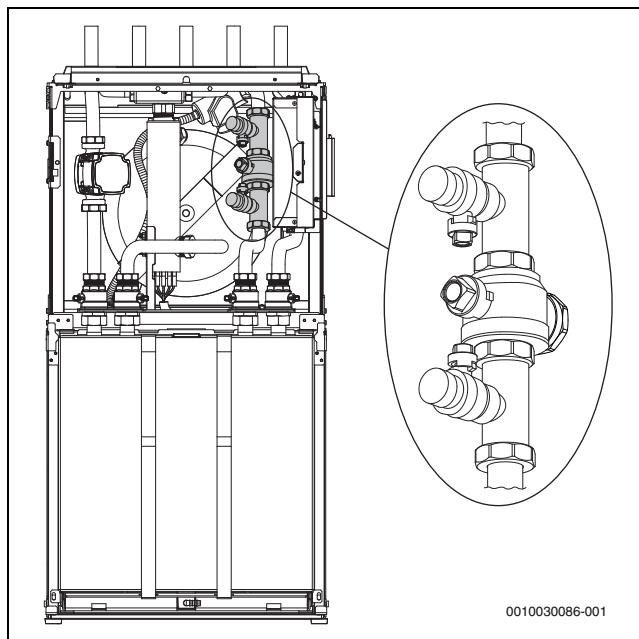
Als aardsondes worden meestal enkelvoudige U-buizen gebruikt, waarin telkens één buis als daal- en stijgleiding ter beschikking staan.

#### Volume-expansie broncircuit

Het meegeleverde expansievat heeft een volume van 12 liter. Dat is voor installaties met een inhoud tot 400 liter voldoende. Bij installaties met een volume meer dan 400 liter moet een extra expansievat worden gemonteerd.



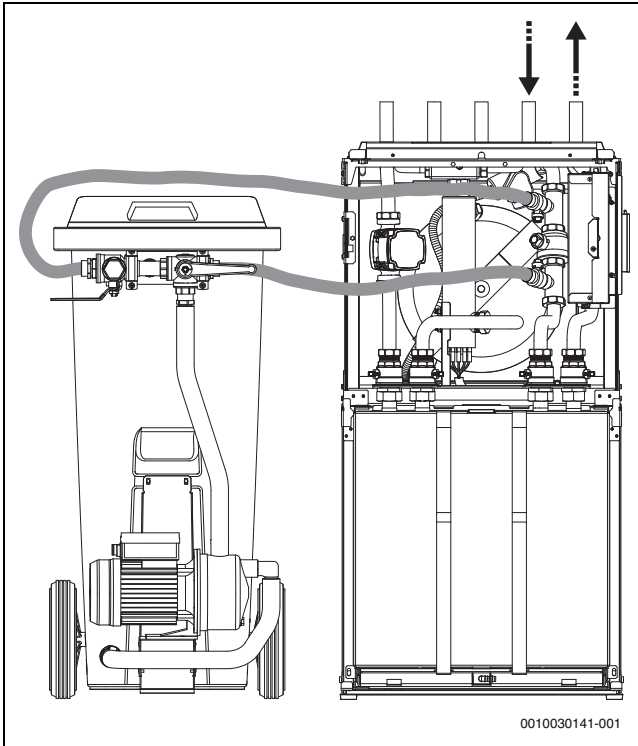
Als uitzettingsvolume moet 3% van het totaal volume worden genomen, geldig voor ethanol-, glycol- en trimethylglycine-vulling.



Afb. 27 Vulinrichting

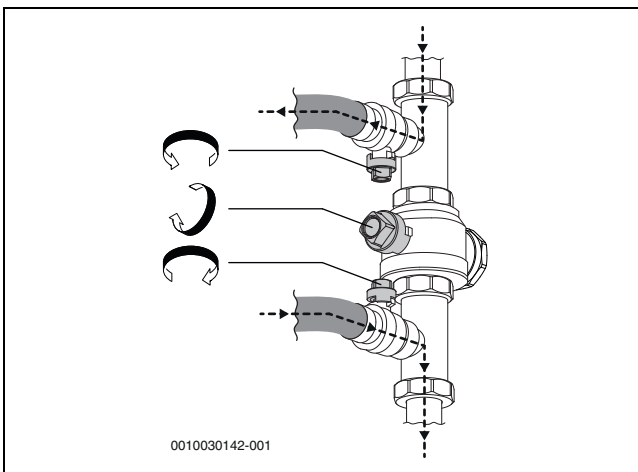
0010030086-001

- ▶ Sluit tussen vulstation en vulinrichting twee slangen aan.



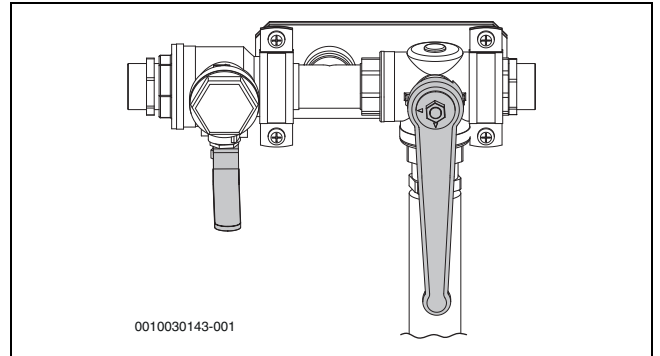
Afb. 28 Vullen met vulinrichting

- ▶ Vulstation met bronvloeistof vullen. Water voor het antivriesmiddel vullen.
- ▶ Zet de ventielen van de vulinrichting op de vulpositie.



Afb. 29 Vulinrichting op de vulpositie

- ▶ Ventielen van de vulinrichting op de mengpositie instellen.



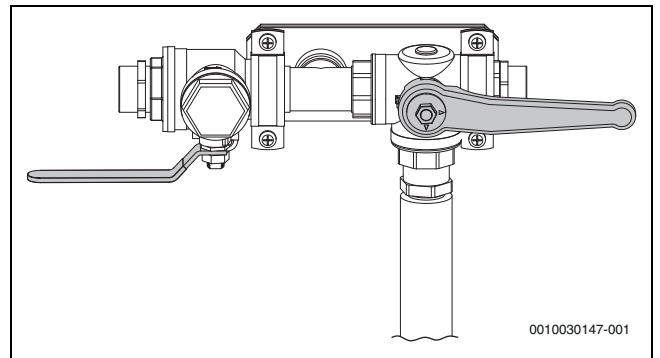
Afb. 30 Vulinrichting in mengpositie

- ▶ Start het vulsysteem (pomp) en meng bronvloeistof minimaal twee minuten.



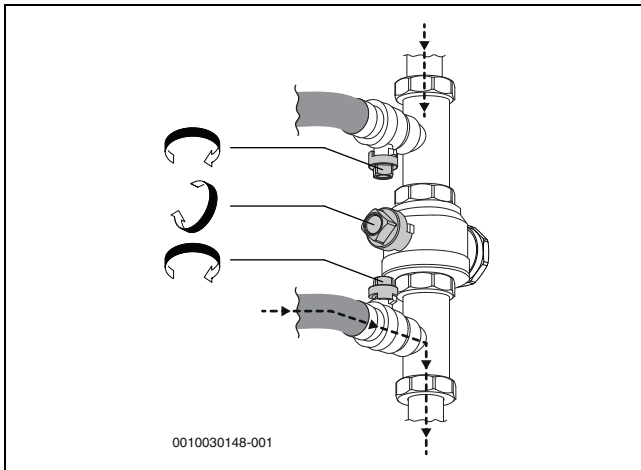
Herhaal de volgende stappen voor ieder circuit. Telkens slechts één sectie per circuit met bronvloeistof vullen. Houd tijdens dit proces de ventielen van de overige circuits gesloten.

- ▶ Ventielen van de vulinrichting op de vulpositie zetten en circuit met bronvloeistof vullen.



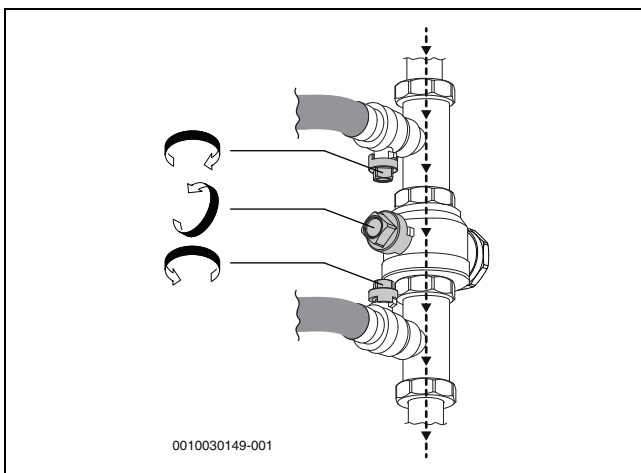
Afb. 31 Vulinrichting in vulpositie

- ▶ Wanneer het vloeistofpeil in het vulstation tot 25% afneemt, pomp stoppen. Aansluitend meer bronvloeistof bijvullen en mengen.
- ▶ Wanneer het circuit vol is en geen lucht meer uit de retour komt, de pomp minimaal 60 minuten lang laten doorlopen (de vloeistof moet helder zijn en vrij van gasbellen).
- ▶ Na het ontluften de gespecificeerde druk in het circuit herstellen. Zet de ventielen van de vulinrichting op de drukverhogingspositie en zet het circuit onder 2,5 tot 3 bar druk.



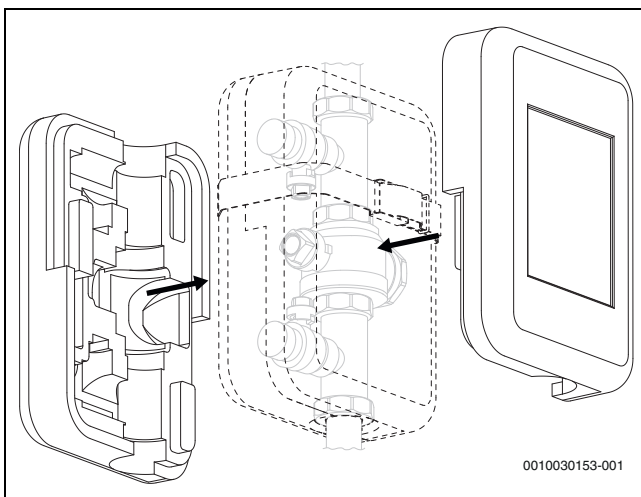
Afb. 32 Vulinrichting in de drukverhogingspositie

- ▶ Zet de ventielen van de vulinrichting in de normale positie zetten en schakel de pomp van de vulinrichting uit.



Afb. 33 Vulinrichting in normale positie

- ▶ Neem de slangen af en isoleer de vulinrichting.



Afb. 34 Isolatie van de vulinrichting

Bij gebruik van andere hulpmiddelen is onder andere het volgende nodig:

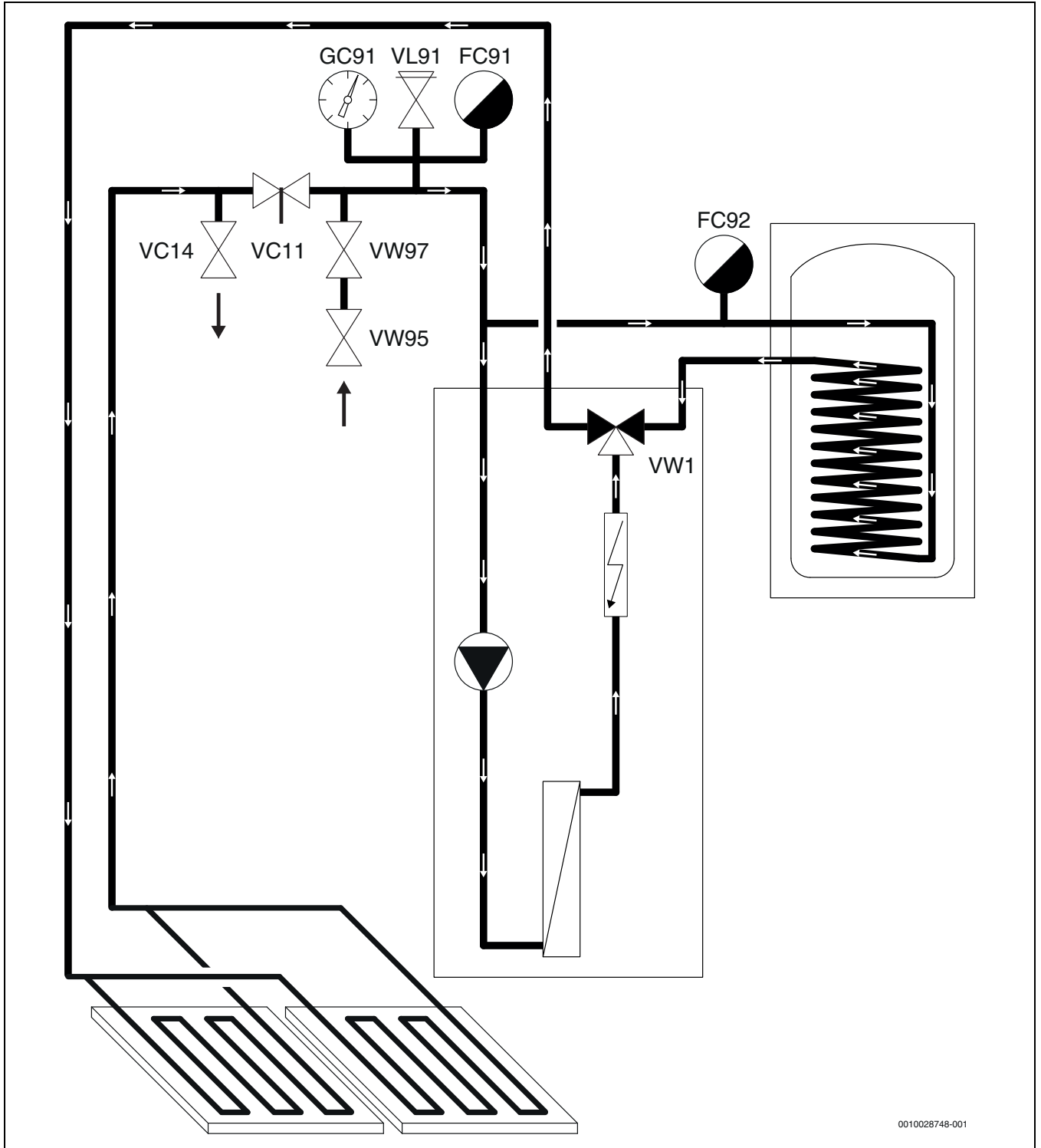
- Een schoon reservoir met een inhoud overeenkomstig de benodigde bronhoeveelheid
- Een extra reservoir voor het opvangen van verontreinigde bronvloeistof
- Een dompelpomp met filter, transportcapaciteit minimaal 6 m<sup>3</sup>/h, opvoerhoogte 60-80 m
- Twee slangen, Ø 25 mm

**6.2 Vullen en ontluichten van warmtepomp en cv-installatie**

**i** Ontlucht ook andere ontluichtingspunten in de cv-installaties zoals bijvoorbeeld radiatoren.

**i** Wanneer de warmtepomp abnormaal hoge temperaturen constateert binnen 48 uur na het opstarten, kan dit betekenen dat er nog steeds lucht in de cv-installatie aanwezig is, waarna vervolgens een automatische ontluichtingsprocedure start. Controleer ook of het deeltjesfilter niet is verstopt.

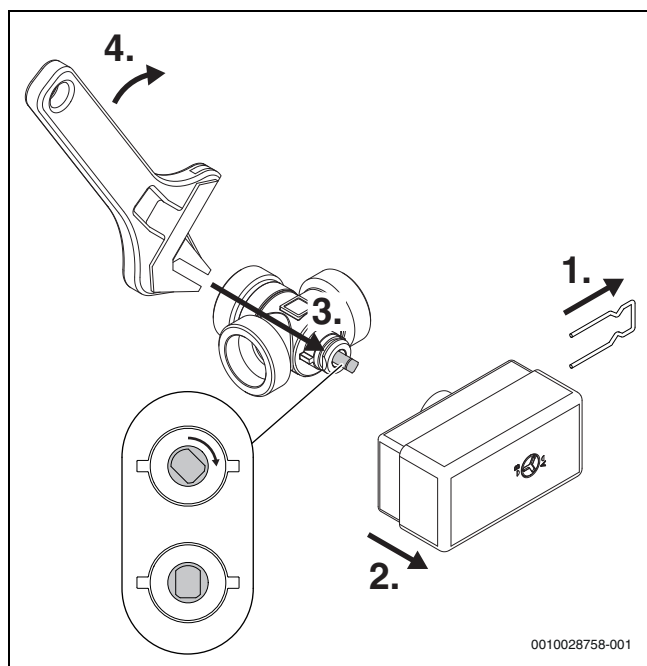
**6.2.1 Installatie zonder bypass**



0010028748-001

Afb. 35 Warmtepomp en cv-installatie zonder bypass

1. Schakel de warmtepomp spanningsloos.
2. Ventiel [VC11] in retour van de cv-installatie sluiten.
3. Ventiel VW1 handmatig in middenpositie zetten.



Afb. 36 Ventiel VW1 in middenpositie

4. In de retour van de cv-installatie [FC91] en in de aanvoer van de boiler [FC92] moet een automatische ontlufter zijn geïnstalleerd.
5. Een slang op het ventiel [VC14] aansluiten, het andere eind in een afvoer leiden.
6. Voor het vullen van de warmtepomp en de cv-installatie het ventiel [VW97] en [VW95] tussen ventiel [VC11] en warmtepomp openen.
7. Ventiel [VC14] openen en het vullen voortzetten, tot er bij de afvoer nog water uit de slang komt.
8. Ventiel [VC14] sluiten.
9. Vullen vervolgen, tot de bedrijfsdruk net onder de openingsdruk van het overstortventiel [VL91] in de cv-groep ligt. Druk op de manometer [GC91] aflezen.
10. Ventiel [VW95] en [VW97] sluiten.
11. Ventiel [VW1] terug in normale positie zetten.
12. Ventiel [VC11] openen.
13. Voedingsspanning van de warmtepomp inschakelen en controleren, of de pomp start.
14. Installatiedruk controleren. Indien nodig meer water vullen.

### 6.3 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen

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

Tabel 5 Bedrijfsdruk

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



Voor legionella preventie (> 60 °C) is het vereist dat het elektrisch element geactiveerd is. Volg het inbedrijfname formulier.



Afb. 37 Instellingen voor het elektrisch element

Menu-optie	Beschrijving
Inst. instellingen	Ga naar Inst. instellingen menu en dan Bijverwarming.
Expertenaanzicht	Af fabriek is het expert-aanzicht op Uit ingesteld en worden alleen de belangrijkste parameters binnen de menu's weergegeven. Wanneer men de parameter op Aan instelt, verschijnen de overige parameters voor de configuratie.
Elektrische bijverwarming	Ga naar Elektrische bijverwarming menu. Om de legionella functie te activeren, stel de onderstaande parameters in op de minimale waarde. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stel in Begrenz. met compressor, minimaal in op <b>3 kW</b>.</li> <li>▶ Stel in Verm. bijverw. begrenzen, minimaal in op <b>3 kW</b>.</li> <li>▶ Stel in Verm. WW-bedr. begrenzen, minimaal in op <b>3 kW</b>.</li> </ul> Indien een van instellingen <b>0 kW</b> is, dan verschijnt Alarm <b>5284</b> .

Tabel 6 Instellingen voor legionella preventie

### 6.4 Werkingscontrole

- ▶ Installatie conform de instructie voor de bedieningsunit in bedrijf nemen.
- ▶ Test de actieve onderdelen van de installatie.
- ▶ Controleer of een verwarmings- of warmwatervraag aanwezig is.
- of-
- ▶ Tap warm water af of verhoog de stooklijn, om een vraag te genereren (→ instructie voor regelaar).
- ▶ Controleren of de warmtepomp start.
- ▶ Zorg ervoor dat er geen actuele alarmen aanwezig zijn.
- of-
- ▶ Storingen verhelpen.
- ▶ Controleer de bedrijfstemperaturen (→ instructie voor regelaar).



## 7 Werking en bedrijf

### 7.1 Warmte algemeen

De cv-installatie bestaat uit één of meer cv-groepen. De cv-installatie wordt afhankelijk van de toegang en het soort van de bijverwarming overeenkomstig de bedrijfsmodus geïnstalleerd. Instellingen hiervoor worden door de installateur uitgevoerd.

#### 7.1.1 Cv-groepen

- **Groep 1:** de regeling van de eerste cv-groep behoort tot de standaarduitvoering van de regelaar en wordt via de gemonteerde aanvoertemperatuursensor eventueel in combinatie met een geïnstalleerde kamerthermostaat gecontroleerd.
- **Groep 2-4 (gemengd):** als optie is een regeling voor meerdere cv-groepen leverbaar. In dat geval worden de cv-groepen met cv-circuitmodule, mengmodule, pomp, aanvoertemperatuursensor en eventueel kamerthermostaat uitgerust,

#### 7.1.2 Cv-regeling

- **Buitenvoeler:** op de buitenmuur van het gebouw wordt een sensor gemonteerd. De buitenvoeler signaleert voor de regelaar de actuele buitentemperatuur. Bij de weersafhankelijke regeling stuurt de warmtepomp de warmte in huis automatisch conform de buitentemperatuur. De gebruiker kan op de bedieningsunit de cv-temperatuur in verhouding tot de buitentemperatuur via verandering van de kamertemperatuurinstelling en eventueel veranderingen van de stooklijn zelf bepalen.
- **Buitenvoeler en kamerthermostaat** (per cv-groep is een afstandsbediening nodig): voor de regeling met buitenvoeler en kamertemperatuursensor moet minimaal een afstandsbediening met geïntegreerde temperatuursensor centraal in het huis worden geplaatst. De afstandsbediening wordt op de warmtepomp aangesloten en signaleert voor de besturingsunit de actuele kamertemperatuur. Dit signaal beïnvloedt de aanvoertemperatuur. Deze wordt bijvoorbeeld verlaagd, wanneer de warmtepomp hogere temperaturen levert, dat in de afstandsbediening is ingesteld. Afstandsbedieningen worden geadviseerd, wanneer behalve de buitentemperatuur ook andere factoren de temperatuur in huis beïnvloeden zoals bijv. een open haard, ventilatorconvectoor, windgevoeligheid of directe zonnestraling.



Alleen die ruimten, waarin een afstandsbediening met geïntegreerde kamertemperatuursensor is gemonteerd, beïnvloeden de regeling van de kamertemperatuur van de betreffende cv-groep.

#### 7.1.3 Tijdschakeling van de centrale verwarming

- **Vakantie:** de regelaar beschikt over meerdere programma's voor de vakantiefunctie, die de kamertemperatuur tijdens een ingestelde periode op een lager of hoger niveau instellen.
- **Externe regeling:** de regelaar kan extern worden beïnvloed. Dat betekent, dat een voorinstelde functie wordt uitgevoerd, zodra de regelaar een ingangssignaal ontvangt.

#### 7.1.4 Bedrijfsmodi

- **Met elektrische bijverwarming:** de warmtepomp kan zodanig worden gedimensioneerd, dat het vermogen daarvan iets onder de maximale behoefte van het huis ligt en de geïntegreerde elektrische bijverwarming de vraag dekt, zodra de warmtepomp alleen niet meer voldoende is. Bovendien wordt de elektrische bijverwarming in alarmmodus en door de functie extra warm water en door thermische desinfectie geactiveerd.

## 7.2 Energiemeting

De energiemeting in de warmtepomp is gebaseerd op een druk- en temperatuursensor in het koelcircuit en op het compressortoerental en het ingangsvermogen van de frequentieomvormer. De foutmarge bij de berekening is normaal gesproken 5-10%.

## 8 Onderhoud



### GEVAAR

#### Gevaar voor elektrische schokken!

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



### GEVAAR

#### GEVAAR – risico door giftig gas!

Het koudemiddelcircuit bevat materiaal dat een giftig gas kan vormen bij ontsnappen of bij blootstelling aan open vuur. Het gas blokkeert de ademhalingswegen zelfs bij lage concentraties.

- ▶ Wanneer het koudemiddelcircuit lekt moet de ruimte onmiddellijk worden verlaten en voldoende worden geventileerd.

### OPMERKING

#### Vervorming door warmte!

Het isolatiemateriaal van de warmtepomp vervormt bij hoge temperaturen.

- ▶ Gebruik een warmtebeschermingsafdekking of natte doek als bescherming voor het isolatiemateriaal bij laswerkzaamheden aan de warmtepomp.

- ▶ Gebruik alleen originele reserveonderdelen!
- ▶ Bestel reserveonderdelen met behulp van de onderdelenlijst.
- ▶ Verwijder en vervang oude afdichtingen en O-ringen door nieuwe.

Bij de servicewerkzaamheden moeten de volgende procedures worden uitgevoerd.

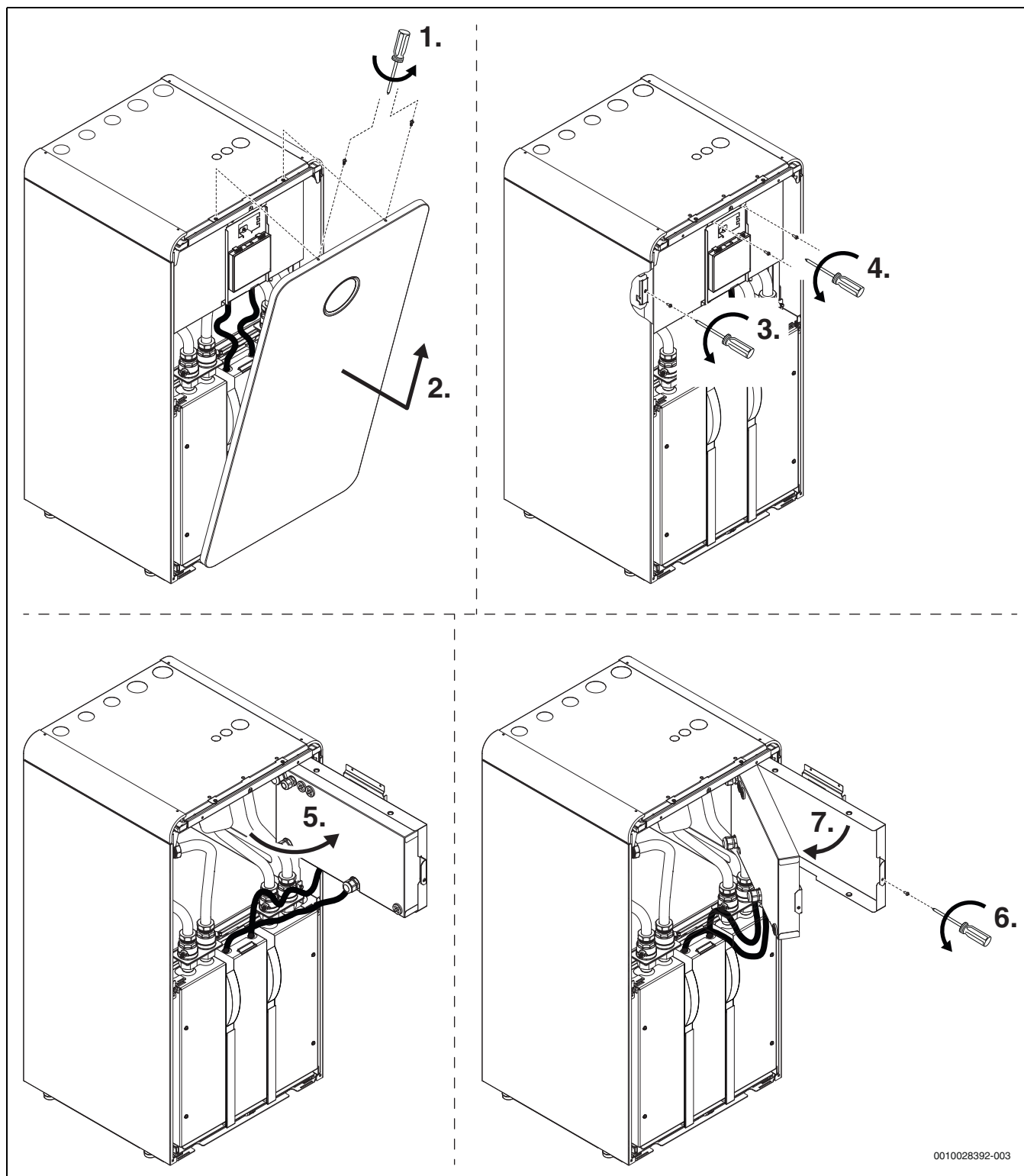
#### Toon alarm dat moet worden geactiveerd

- ▶ Controleer het alarmprotocol (→ handleiding bedieningseenheid).

### 8.1 Bereikbaarheid van de hydraulische eenheid respectievelijk besturingskast

Voor installatie- en onderhoudswerkzaamheden aan de hydraulische eenheid kan de besturingskast naar buiten worden gedraaid.

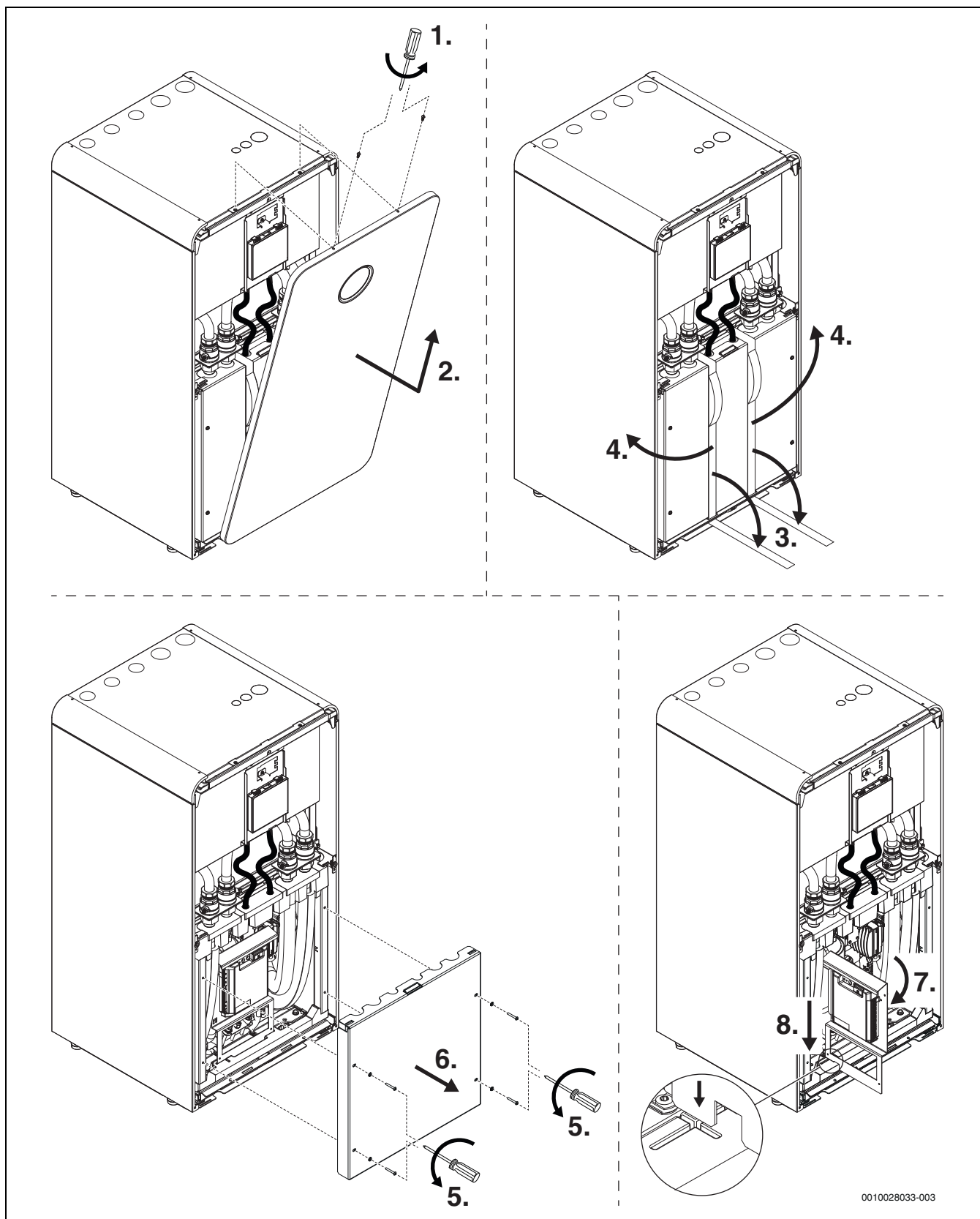
Bij installatie- en onderhoudswerkzaamheden aan of in de besturingskast moet de besturingskast naar buiten worden gedraaid en worden geopend.



Afb. 38 Bereikbaarheid van de hydraulische eenheid respectievelijk sturing

**8.2 Bereikbaarheid van het koudemiddelcircuit (eenvoudige werkzaamheden)**

Bij eenvoudige installatie- en onderhoudswerkzaamheden aan de koudemiddelmodule kan het front worden gedemonteerd.

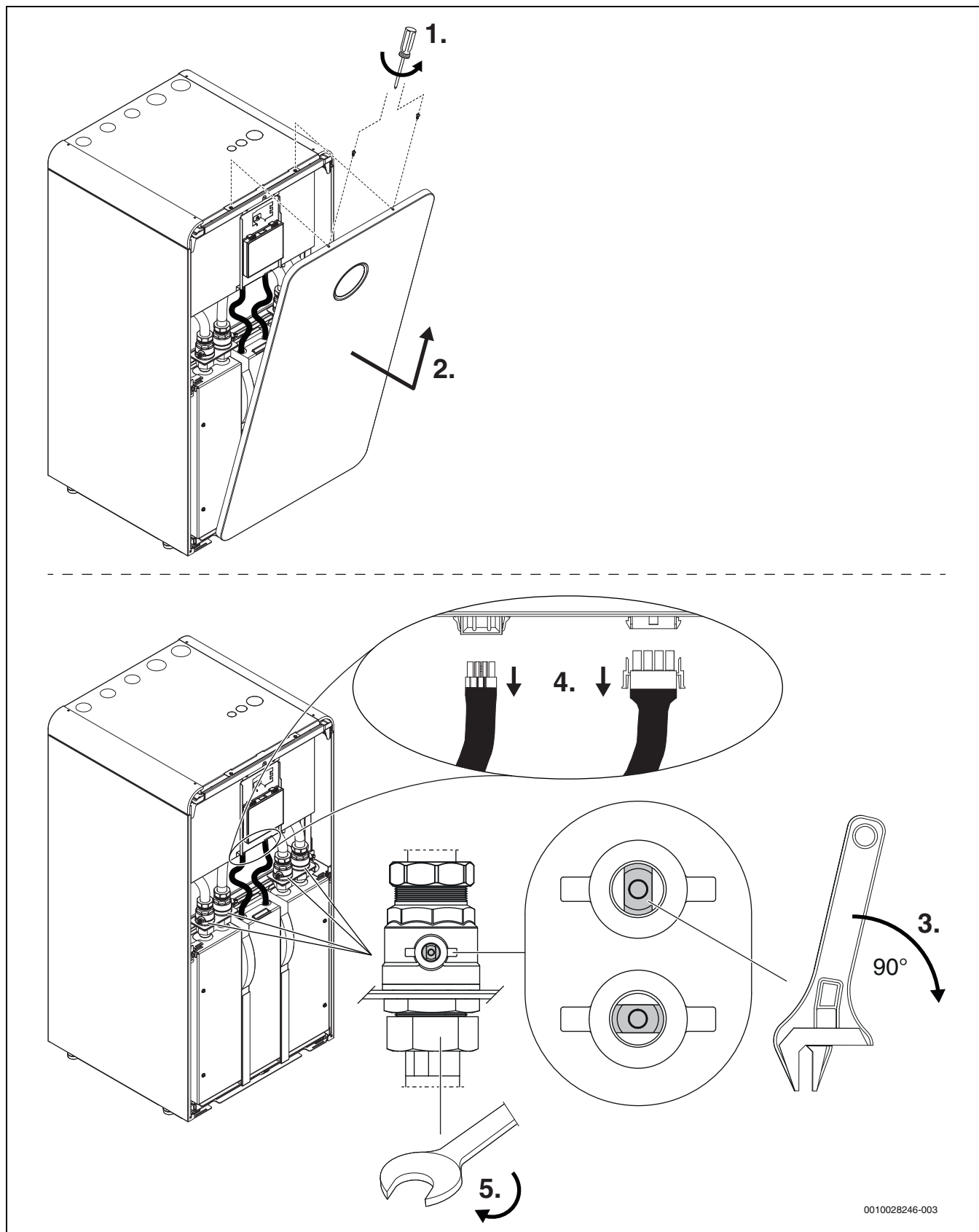


0010028033-003

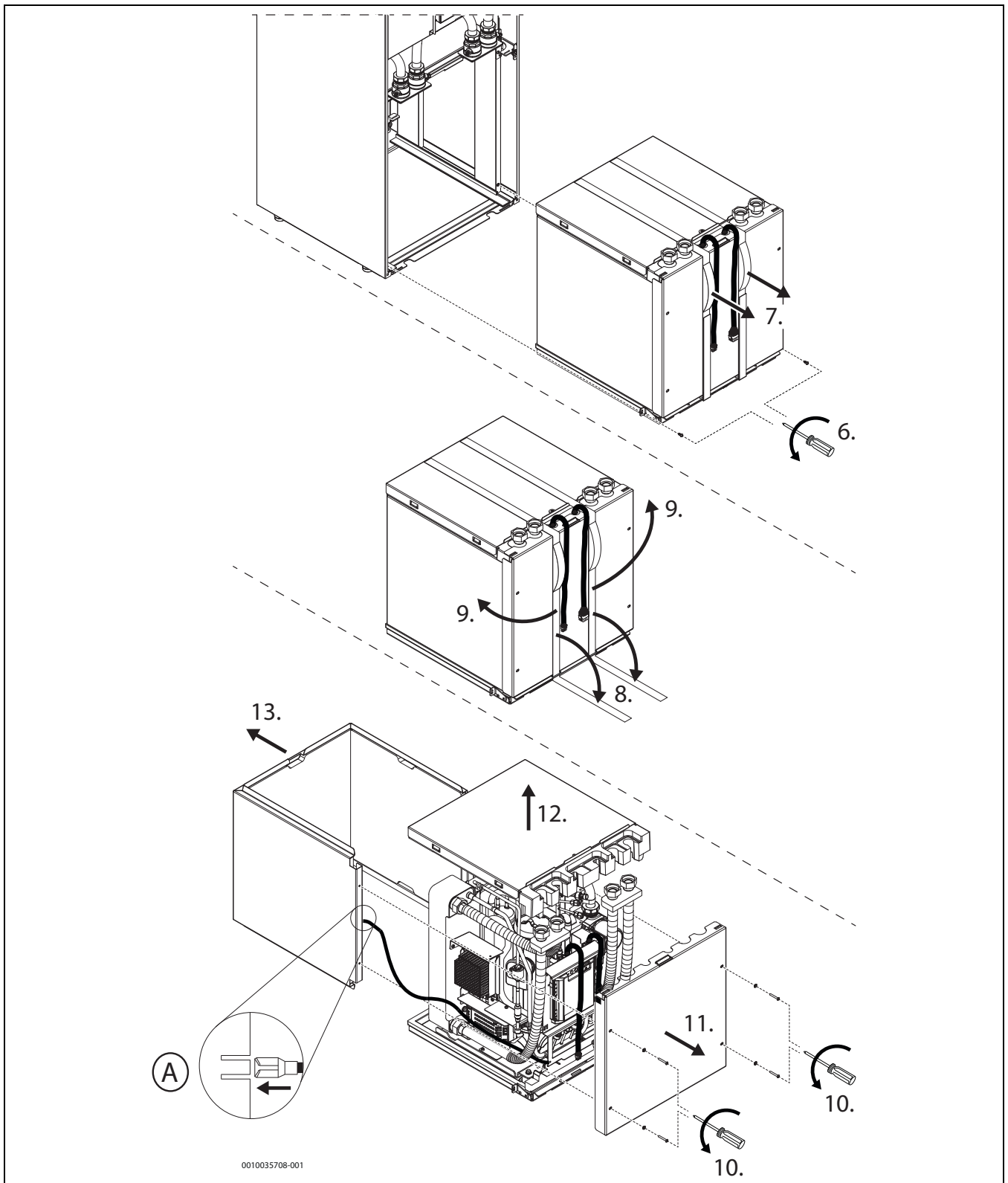
Afb. 39 Bereikbaarheid van het koudemiddelcircuit voor eenvoudige installatie- en onderhoudswerkzaamheden

### 8.3 Bereikbaarheid van het koudemiddelcircuit (uitgebreide werkzaamheden)

Voor het transport en uitgebreide installatie- en onderhoudswerkzaamheden kan het koudemiddelcircuit geheel worden uitgetrokken en worden geopend.



Afb. 40 Bereikbaarheid van het koudemiddelcircuit voor uitgebreide installatie- en onderhoudswerkzaamheden, stap 1–5



Afb. 41 Bereikbaarheid van het koudemiddelcircuit voor uitgebreide installatie- en onderhoudswerkzaamheden, stap 6–13

 **GEVAAR**

**Gevaar voor elektrische schokken**

Bij niet aangesloten randaarde (A) zijn onderdelen van de warmtepomp eventueel ook niet geaard.

- Wanneer de randaarde wordt losgemaakt, bijvoorbeeld voor onderhoudswerkzaamheden aan het koudemiddelcircuit, erop letten, dat deze weer wordt aangesloten.

### 8.4 Oververhittingsbeveiliging

De oververhittingsbeveiliging wordt geschakeld indien de temperatuur van de bijverwarming hoger is dan 95 °C.

- ▶ Controleer of het deeltjesfilter niet is verstopt en of de doorstroming via de warmtepomp en de cv-installatie niet op een andere wijze wordt verhinderd.
- ▶ Controleer de systeemdruk en de correcte ontluchting.
- ▶ CV- en warmwaterinstellingen controleren.
- ▶ Controleer of het cv-systeem en de elektrische bijverwarmer goed ontlucht is.
- ▶ Reset de oververhittingsbeveiliging door de resetknop op de bodem van de aansluitkast in te drukken.

### 8.5 Vuilfilter

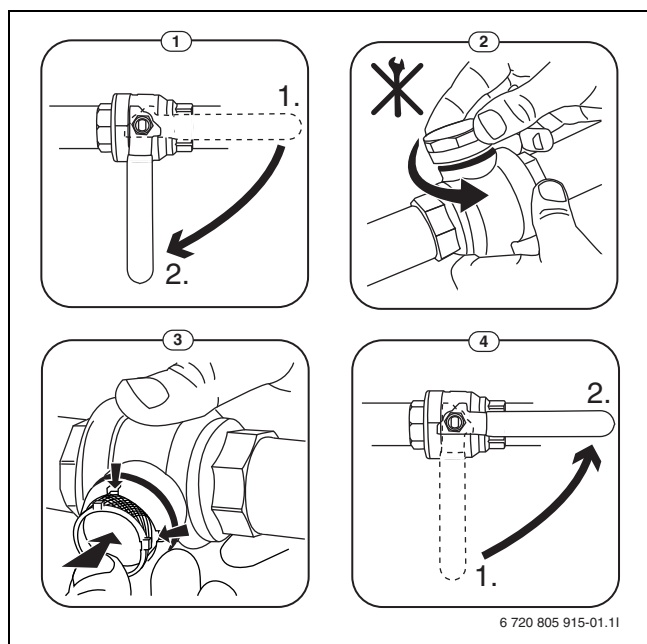
Het filter voorkomt dat deeltjes en verontreinigingen in de warmtepomp terecht komen. In de loop der tijd kan het filter verstopt/vervuild raken en moet worden gereinigd.



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

#### Filterreiniging

- ▶ Afsluiter sluiten (1).
- ▶ Kap (met de hand) afdraaien (2).
- ▶ Filter uitnemen en onder stromend water of met perslucht reinigen.
- ▶ Filter weer monteren. Let op dat de geleidingen in de uitsparingen op de afsluiter passen.



Afb. 42 Filterreiniging

- ▶ Schroef de beschermkap er weer op (handvast aandraaien).
- ▶ Afsluiter openen (4).

#### Controleer de magnetietindicator

Na de installatie en opstarten moet de magnetietindicator met kortere tussenpozen worden gecontroleerd. Magnetische vervuiling kan een slechte doorstroming en daarmee een regelmatig terugkerend alarm van de warmtepomp veroorzaken (bijvoorbeeld lage of slechte doorstroming, hoge doorstroming of HP alarm). In dat geval moet een magnetietfilter (zie lijst van accessoires) worden geïnstalleerd. Een filter verlengt tevens de levensduur van componenten in de warmtepomp en de overige delen van het verwarmingssysteem.

### 8.6 Koudemiddelcircuit



Laat werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit alleen door gekwalificeerde koeltechnici uitvoeren.

### 8.7 Specificaties koudemiddel

Dit toestel **bevat gefluoreerde broeikasgassen** als koudemiddel. Het toestel is hermetisch afgesloten. De gegevens over het koudemiddel conform de EU-verordening nr. 517/2014 betreffende gefluoreerde broeikasgassen vindt u in de gebruiksinstructie van het toestel.



Instructie voor de installateur: wanneer u koudemiddel bijvult, vult u de bijvulhoeveelheid en de totale hoeveelheid van het koudemiddel in de tabel "Gegevens koudemiddel" van de gebruiksinstructie in.

## 9 Milieubescherming en afvalverwerking

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch Groep. Productkwaliteit, economische rendabiliteit en milieubescherming zijn gelijkwaardige doelen voor ons. Milieuwet- en regelgeving worden strikt nageleefd. Ter bescherming van het milieu passen wij, met inachtneming van bedrijfseconomische aspecten, de best mogelijke technieken en materialen toe.

#### Verpakking

Bij het verpakken zijn we betrokken bij de landspecifieke recyclingsystemen, die een optimale recycling waarborgen. Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en recyclebaar.

#### Recyclen

Oude producten bevatten materialen die gerecycled kunnen worden. De componenten kunnen gemakkelijk worden gescheiden en kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen ze worden gesorteerd en voor recycling of afvalverwerking worden afgegeven.

#### Afgedankte elektrische en elektronische apparaten



Dit symbool betekent dat het product niet samen met ander afval verwijderd mag worden, maar voor de behandeling, verzameling, recycling en verwijdering naar de afvalverzamelpunten gebracht moet worden.

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

Aangezien elektronische apparatuur gevaarlijke stoffen kan bevatten, moet deze op verantwoorde wijze worden gerecycled om mogelijke milieuschade en risico's 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 de milieuvriendelijke verwijdering 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/en/company/legal-topics/weee/](http://www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/)



## 10 Informatie inzake gegevensbescherming



Wij, **Bosch Thermotechniek B.V., Zweedsestraat 1, 7418 BG Deventer, Nederland** verwerken product- en installatie-informatie, technische - en aansluitgegevens, communicatiegegevens, productregistraties en historische klantgegevens om productfunctionaliteit te realiseren (art. 6 (1) subpar. 1 (b) AVG) om aan

onze plicht tot producttoezicht te voldoen en om redenen van productveiligheid en beveiliging (art. 6 (1) subpar. 1 (f) AVG), vanwege onze rechten met betrekking tot garantie- en productregistratievragen (art. 6 (1) subpar. 1 (f) AVG), voor het analyseren van de distributie van onze producten en om te voorzien in geïndividualiseerde informatie en aanbiedingen gerelateerd aan het product (art. 6 (1) subpar. 1 (f) AVG). Om diensten te verlenen zoals verkoop- en marketing, contractmanagement, betalingsverwerking, ontwikkeling, data hosting en telefonische diensten kunnen wij gegevens ter beschikking stellen en overdragen aan ex-

terne dienstverleners en/of bedrijven gelieerd aan Bosch. In bepaalde gevallen, maar alleen indien een passende gegevensbeveiliging is gewaarborgd, kunnen persoonsgegevens worden overgedragen aan ontvangers buiten de Europese Economische Ruimte (EER). Meer informatie is op aanvraag beschikbaar. U kunt contact opnemen met onze Data Protection Officer onder: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, DUITSLAND.

U heeft te allen tijde het recht om bezwaar te maken tegen de verwerking van uw persoonsgegevens conform art. 6 (1) subpar. 1 (f) AVG om redenen met betrekking tot uw specifieke situatie of voor direct marketingdoeleinden. Neem voor het uitoefenen van uw recht contact met ons op via [privacy.ttnl@bosch.com](mailto:privacy.ttnl@bosch.com). Voor meer informatie, scan de QR-code.

## 11 Technische gegevens

### 11.1 Technische gegevens

	Eenheid	CS7800iLW 6   CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8   CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12   CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16   CS7800iLW 16 F
<b>Afmetingen en gewicht</b>					
Hoogte (zonder buizen, met voeten)	mm	1180	1180	1180	1180
Breedte	mm	600	600	600	600
Diepte	mm	600	600	600	600
Gewicht (met Design-set)	kg	173	173	207	211
Gewicht (zonder Design-set)	kg	151	151	185	189
Gewicht hydrmodule	kg	64	64	64	64
Gewicht koelmodule	kg	87	87	121	125
Gewicht (zonder Design-set, pallet en verpakking)	kg	188	188	222	226
<b>Geluid</b>					
Max. geluidsdruk niveau ( $L_{pA}$ ) conform EN ISO 11203 bij B0/W55 °C, afstand 1 m	dB(A)	30	32	36	37
Geluidsvermogensniveau ( $L_{WA}$ ), min.-max., bij B0/W55 °C	dB(A)	34-43	34-45	37-49	38-50
Geluidsvermogensniveau ( $L_{WA}$ ) conform EN 12102	dB(A)	36	36	41	41
<b>Vermogen</b>					
Vermogensinterval bij B0/W35 °C conform EN 14511	kW	2-6	2-8	3-12	4-15
Nominaal vermogen bij B0/W35 °C conform EN 14511	kW	4,04	4,04	6,18	6,06
Maximaal vermogen bij B0/W35 °C conform EN 14511	kW	5,85	7,61	12,53	15,53
Nominaal COP bij B0/W35 °C conform EN 14511		4,61	4,61	4,75	4,80
Nominaal koudevermogen bij B0/W35 °C conform EN 14511	kW	3,16	3,16	4,88	4,80
Maximaal koudevermogen bij B0/W35 °C conform EN 14511	kW	4,49	5,76	9,42	11,41
Nominale stroom bij B0/W35 °C conform EN 14511	kW	0,88	0,88	1,30	1,26
Nominaal vermogen bij B0/W45 °C conform EN 14511	kW	3,72	3,72	5,70	7,51
Nominaal COP bij B0/W45 °C conform EN 14511		3,51	3,51	3,56	3,71

	Eenheid	CS7800iLW 6   CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8   CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12   CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16   CS7800iLW 16 F
Nominaal vermogen bij B0/W55 °C conform EN 14511	kW	3,50	3,50	6,60	7,09
Nominaal COP bij B0/W55 °C conform EN 14511		2,81	2,81	2,80	2,90
Maximaal vermogen, elektrische bijverwarming	kW	9	9	9	9
<b>Vermogen (B0/W35 °C) bij vermogensbegrenzing</b>					
Op het bedieningspaneel ingestelde waarde					
70 %	kW	3,9	-	-	-
71-76 %	kW	4,2	-	-	-
77-86 %	kW	4,5	-	-	-
87-89 %	kW	5,1	-	-	-
90-99 %	kW	5,3	-	-	-
70-77 %	kW	-	5,3	-	-
78-85 %	kW	-	5,9	-	-
86-92 %	kW	-	6,5	-	-
93-99 %	kW	-	7,1	-	-
70-80 %	kW	-	-	8,8	10,9
81-88 %	kW	-	-	10,2	12,6
89-94 %	kW	-	-	11,2	13,8
95-99 %	kW	-	-	11,9	14,8
100 %	kW	5,9	7,6	12,5	15,5
<b>Vermogensgegevens conform EN 14825</b>					
Energieklasse voor hogetemperatuurverwarming (+55 °C), gemiddeld klimaat		A++	A+++	A+++	A+++
Energieklasse voor lagetemperatuurverwarming (+35 °C), gemiddeld klimaat		A+++	A+++	A+++	A+++
SCOP voor hogetemperatuurverwarming (+55 °C), koud klimaat		4,03	4,16	4,39	4,28
SCOP voor lagetemperatuurverwarming (+35 °C), koud klimaat		5,36	5,70	5,85	5,55
SCOP voor hogetemperatuurverwarming (+55 °C), gemiddeld klimaat		3,84	3,99	4,17	4,10
SCOP voor lagetemperatuurverwarming (+35 °C), gemiddeld klimaat		5,23	5,38	5,55	5,33
SCOP voor hogetemperatuurverwarming (+55 °C), warm klimaat		3,72	4,02	4,18	4,11
SCOP voor lagetemperatuurverwarming (+35 °C), warm klimaat		5,20	5,35	5,55	5,38
Seizoensgebonden kamerverwarmingsrendement ( $\eta_s$ ). Gering		201	207	214	205
Seizoensgebonden kamerverwarmingsrendement ( $\eta_s$ ). Gemiddeld		146	152	159	156
<b>Cv-installatie</b>					
Geïntegreerde cv-pomp		Ja	Ja	Ja	Ja
Energie-efficiënte circulatiepomp		EEl $\leq 0,20^{1)}$	EEl $\leq 0,20^{1)}$	EEl $\leq 0,20^{1)}$	EEl $\leq 0,20^{1)}$
Toegestane bedrijfsdruk minimaal/maximaal	bar	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0
Toegestane bedrijfsdruk minimaal/maximaal	MPa	0,12/0,3	0,12/0,3	0,12/0,3	0,12/0,3
Nominaal debiet (vloerverwarming)	l/s	0,28	0,37	0,59	0,73
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet (vloerverwarming)	kPa	70	55	24	5 <sup>2)</sup>
Nominaal debiet (radiator)	l/s	0,16	0,21	0,33	0,43
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet (radiator)	kPa	74	71	62	50
Max. aanvoertemperatuur (B 0 °C)	°C	67	67	71	71
Maximale aanvoertemperatuur (B - 3 °C)	°C	65	65	71	71
Aansluiting (koper)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28



	Eenheid	CS7800iLW 6   CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8   CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12   CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16   CS7800iLW 16 F
<b>Bronstysteem</b>					
Geïntegreerde broncircuitpomp		Ja	Ja	Ja	Ja
Energie-efficiënte circulatiepomp		EEI ≤ 0,20 <sup>1)</sup>	EEI ≤ 0,20 <sup>1)</sup>	EEI ≤ 0,23 <sup>1)</sup>	EEI ≤ 0,23 <sup>1)</sup>
Minimaal/maximaal toegestane bedrijfsdruk	bar	0,5/3,0 <sup>3)</sup>	0,5/3,0 <sup>3)</sup>	0,5/3,0 <sup>3)</sup>	0,5/3,0 <sup>3)</sup>
Minimaal/maximaal toegestane bedrijfsdruk	MPa	0,05/0,30 <sup>3)</sup>	0,05/0,30 <sup>3)</sup>	0,05/0,30 <sup>3)</sup>	0,05/0,30 <sup>3)</sup>
Vermogen van de cv-pomp (broncircuit) bij nominaal debiet (bij vollast van de cv-pomp)	W	59	67	170	180
Vermogen van de cv-pomp (broncircuit) bij nominaal debiet (bij deellast van de cv-pomp)	W	10	10	31	63
Ethanolmengsel (minimaal/maximaal)	Vol.-%	25/34	25/34	25/34	35/34
Ethyleenglycol-mengsel (minimaal/maximaal)	Vol.-%	30/35	30/35	30/35	30/35
Propyleenglycol-mengsel (minimaal/maximaal)	Vol.-%	30/35	30/35	30/35	30/35
Betaïne (trimethylglycine)		Er mag alleen gebruik worden gemaakt van kant-en-klare mix. Zie de informatie van de fabrikant			
Nominaal debiet, vloerverwarming (ethanolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	l/s	0,27	0,35	0,55	0,67
Nominaal debiet, vloerverwarming (ethanolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	m <sup>3</sup> /h	0,97	1,26	1,98	2,41
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet, vloerverwarming (ethanolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	kPa	62	56	93	77
Nominaal debiet, radiator (ethanolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	l/s	0,20	0,28	0,41	0,53
Nominaal debiet, radiator (ethanolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	m <sup>3</sup> /h	0,72	1,01	1,48	1,91
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet, radiator (ethanolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	kPa	64	61	106	93
Nominaal debiet, vloerverwarming (ethyleenglycolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Nominaal debiet, vloerverwarming (ethyleenglycolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	m <sup>3</sup> /h	1,04	1,33	2,12	2,59
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet, vloerverwarming (ethyleenglycolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	kPa	61	57	88	73
Nominaal debiet, radiator (ethyleenglycolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Nominaal debiet, radiator (ethyleenglycolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	m <sup>3</sup> /h	0,76	1,08	1,58	2,05
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet, radiator (ethyleenglycolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	kPa	64	60	102	90
Nominaal debiet, vloerverwarming (propyleenglycolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	l/s	0,29	0,37	0,59	0,72
Nominaal debiet, vloerverwarming (propyleenglycolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	m <sup>3</sup> /h	1,04	1,33	2,12	2,59
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet, vloerverwarming (propyleenglycolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	kPa	59	53	83	64
Nominaal debiet, radiator (propyleenglycolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	l/s	0,21	0,30	0,44	0,57
Nominaal debiet, radiator (propyleenglycolmengsel als vorstbescherming -15 °C)	m <sup>3</sup> /h	0,76	1,08	1,58	2,05

	Eenheid	CS7800iLW 6   CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8   CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12   CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16   CS7800iLW 16 F
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet, radiator (propyleenglycol-mengsel als vorstbescherming -15 °C)	kPa	63	58	98	85
Min./max. Inlaattemperatuur	°C	- 5/30	- 5/30	- 5/30	- 5/30
Aansluiting (RVS)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
<b>Compressorspecificaties</b>					
Maximale aantal compressorstarts per uur		10	10	10	10
Minimale debiet voor compressorstart	l/min	5	5	9	12
<b>Elektrische gegevens</b>					
Nominale spanning, warmtepomp		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Nominale spanning, elektrische bijverwarming		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Aantal fasen, compressor		1~	1~	3~	3~
Maximale bedrijfsstroom compressor	A	10	10	8	10
Max. vermogen bij compressorbedrijf zonder elektrische bijverwarming (9 kW)	kW	1,36	1,89	2,23	4,06
Maximale bedrijfsstroom compressor	A	10	10	8	9
Max. bedrijfsstroom met elektrische bijverwarming (9 kW)	A	23	23	23	24
Zekering voor elektrische bijverwarming 3/6/9 kW <sup>4)</sup>	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Nominale stroom	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Bedrijfsstroom	A	0,96	0,96	1,97	1,92
IP-classificatie		X1	X1	X1	X1
Startstroombegrenzer	Ja/ Nee	Nee <sup>5)</sup>	Nee <sup>5)</sup>	Nee <sup>5)</sup>	Nee <sup>5)</sup>
Startstroom	A	1,17	1,17	2,63	2,54
Verhouding start-/bedrijfsstroom		1,22	1,22	1,33	1,32
Cos φ bij nominaal vermogen		0,97	0,96	0,91	0,93
Cos φ bij nominaal vermogen		0,92	0,92	0,94	0,94
<b>Koudemiddelcircuit</b>					
Koudemiddel		R410A	R410A	R410A	R410A
Koudemiddelgewicht	kg	1,35	1,35	2,00	2,30
CO <sub>2</sub> (e)	Ton	2,82	2,82	4,18	4,80
Hermetisch dicht		Ja	Ja	Ja	Ja
Compressortype		Twinrotary	Twinrotary	Scroll	Scroll
Uitschakeldruk van de hogedrukschakelaar (HP) op drukschakelaar	bar	43,8	43,8	47,3	47,3
Uitschakeldruk van de hogedrukschakelaar (HP) op drukschakelaar	MPa	4,38	4,38	4,73	4,73
Oliehoeveelheid compressor	l	0,35	0,35	0,90	0,90
<b>Algemeen</b>					
Opstelhoogte		Tot 2000m boven zeeniveau	Tot 2000m boven zeeniveau	Tot 2000m boven zeeniveau	Tot 2000m boven zeeniveau

1) Richtwaarde voor de meest efficiënte pompen: EEI ≤ 0,20

2) Eventuele externe cv-pomp in installatie uitvoeren

3) Aanbevolen bedrijfsdruk 2,0 bar/ 0,2 MPa

4) Smeltzekering type gL-gG of MCB met karakteristiek C

5) Frequentieregelde compressor

Tabel 7 Technische gegevens

De tabel hierna is alleen gerelateerd aan de technische gegevens voor water/water-systemen.

	Enhet	CS7800iLW 6   CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8   CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12   CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16   CS7800iLW 16 F
<b>Geluid</b>					
Geluidsvermogensniveau ( $L_{WA}$ ) conform EN 12102	dB(A)	38	39	41	41
<b>Vermogen<sup>1)</sup></b>					
Vermogensinterval bij B10/W35 °C conform EN 14511	kW	2-8	2-10	4-15	5-20
Maximaal vermogen bij B10/W35 °C conform EN 14511	kW	7,80	10,03	15,37	20,43
Maximale COP bij B10/W35 °C conform EN 14511		5,66	5,04	4,83	4,73
Maximaal koudevermogen bij B10/W35 °C conform EN 14511	kW	6,42	8,04	12,19	16,11
Maximaal vermogen bij B10/W55 °C conform EN 14511	kW	6,89	9,09	14,07	17,36
Maximale COP bij B10/W55 °C conform EN 14511		3,40	3,17	3,11	3,14
Maximaal koudevermogen bij B10/W55 °C conform EN 14511	kW	4,86	6,20	9,54	11,83
<b>Vermogensgegevens conform EN 14825<sup>1)</sup></b>					
Energieklasse voor hogetemperatuurverwarming (+55 °C), gemiddeld klimaat		A+++	A+++	A+++	A+++
Energieklasse voor lagetemperatuurverwarming (+35 °C), gemiddeld klimaat		A+++	A+++	A+++	A+++
SCOP voor hogetemperatuurverwarming (+55 °C), gemiddeld klimaat		5,24	5,23	5,28	5,51
SCOP voor lagetemperatuurverwarming (+35 °C), gemiddeld klimaat		7,70	7,40	7,33	7,43
Seizoensgebonden kamerverwarmings-rendement ( $\eta_s$ ). Gering		300	288	285	289
Seizoensgebonden kamerverwarmings-rendement ( $\eta_s$ ). Gemiddeld		202	201	203	212
<b>Cv-installatie</b>					
Nominaal debiet (vloerverwarming)	l/s	0,37	0,48	0,73	0,97
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet (vloerverwarming)	kPa	67	57	10 <sup>2)</sup>	10 <sup>2)</sup>
Nominaal debiet (radiator)	l/s	0,21	0,27	0,42	0,52
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet (radiator)	kPa	63	57	58	52
Maximale aanvoertemperatuur (B 0 °C)	°C	67	67	71	71
Minimale aanvoertemperatuur (B 30 °C)	°C	30	30	30	30
Minimale aanvoertemperatuur (B 20 °C)	°C	20	20	20	20
<b>Bronstelsysteem</b>					
Vermogen van de cv-pomp (bronscircuit) bij nominaal debiet (bij vollast van de cv-pomp)	W	75	76	180	180
Vermogen van de cv-pomp (bronscircuit) bij nominaal debiet (bij deellast van de cv-pomp)	W	10	10	31	63
Ethanolmengsel (minimaal/maximaal) <sup>3)</sup>	% vol	11/34	11/34	11/34	11/34
Ethyleenglycol-mengsel (minimaal/maximaal) <sup>3)</sup>	% vol	14/35	14/35	14/35	14/35
Propyleenglycol-mengsel (minimaal/maximaal) <sup>3)</sup>	% vol	15/35	15/35	15/35	15/35
Betaine (trimethylglycine)		Er mag alleen gebruik worden gemaakt van kant-en-klare mix. Zie de informatie van de fabrikant			
Nominaal debiet, vloerverwarming (ethanolmengsel als vorstbescherming -5 °C)	l/s	0,37	0,46	0,70	0,92
Nominaal debiet, vloerverwarming (ethanolmengsel als vorstbescherming -5 °C)	m <sup>3</sup> /h	1,33	1,66	2,52	3,31

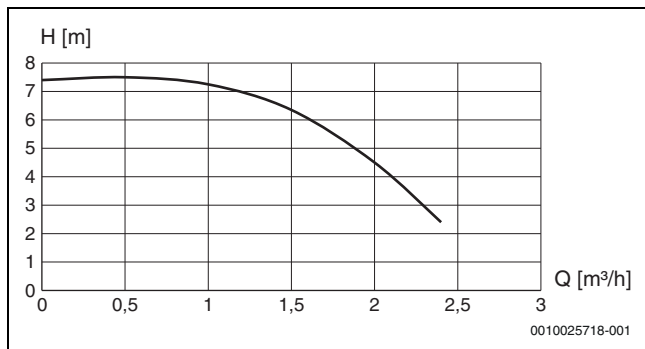
	Enhet	CS7800iLW 6   CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8   CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12   CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16   CS7800iLW 16 F
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet, vloerverwarming (ethanolmengsel als vorstbescherming -5 °C)	kPa	55	45	85	40
Nominaal debiet, radiator (ethanolmengsel als vorstbescherming -5 °C)	l/s	0,28	0,36	0,55	0,68
Nominaal debiet, radiator (ethanolmengsel als vorstbescherming -5 °C)	m <sup>3</sup> /h	1,01	1,30	1,98	2,45
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet (radiator) -5 °C)	kPa	62	56	100	75
Nominaal debiet, vloerverwarming (ethyleenglycolmengsel als vorstbescherming -5 °C)	l/s	0,40	0,50	0,76	1,01
Nominaal debiet, vloerverwarming (ethyleenglycolmengsel als vorstbescherming -5 °C)	m <sup>3</sup> /h	1,44	1,80	2,74	3,64
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet, vloerverwarming (ethyleenglycol-mengsel als vorstbescherming -5 °C)	kPa	52	40	78	27
Nominaal debiet, radiator (ethyleenglycolmengsel als vorstbescherming -5 °C)	l/s	0,31	0,39	0,60	0,74
Nominaal debiet, radiator (ethyleenglycolmengsel als vorstbescherming -5 °C)	m <sup>3</sup> /h	1,12	1,40	2,16	2,66
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet, radiator (ethyleenglycol-mengsel als vorstbescherming -5 °C)	kPa	60	54	96	67
Nominaal debiet, vloerverwarming (propyleenglycol-mengsel als vorstbescherming -5 °C)	l/s	0,40	0,49	0,75	0,98
Nominaal debiet, vloerverwarming (propyleenglycol-mengsel als vorstbescherming -5 °C)	m <sup>3</sup> /h	1,44	1,76	2,70	3,53
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet, vloerverwarming (ethyleenglycol-mengsel als vorstbescherming -5 °C)	kPa	52	41	80	31
Nominaal debiet, radiator (propyleenglycolmengsel als vorstbescherming -5 °C)	l/s	0,30	0,38	0,59	0,73
Nominaal debiet, radiator (propyleenglycolmengsel als vorstbescherming -5 °C)	m <sup>3</sup> /h	1,08	1,37	2,12	2,63
Maximale externe restopvoerhoogte bij nominaal debiet, radiator (propyleenglycol-mengsel als vorstbescherming -5 °C)	kPa	61	54	97	68
Min./max. Inlaattemperatuur	°C	0/30	0/30	0/30	0/30

- 1) De rendementen zijn gebaseerd op ethanol of propyleenglycol als bronvloeistof bij een vorstbescherming van -15 °C. Andere vloeistoffen en concentraties kunnen afwijken
- 2) Eventuele externe cv-pomp in installatie uitvoeren
- 3) Om de verdamper te beschermen, ligt de minimale waarde van de vorstbescherming bij -5 °C. Dit is voor toestellen met water/water als warmtebron geschikt

Tabel 8 Technische gegevens

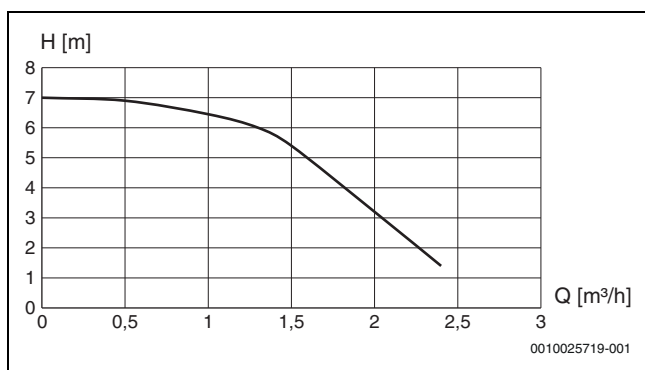
### 11.2 Pompdigram

**Pomp (PC0) voor cv-installatie (CS7800iLW 6 | CS7800iLW 6 F, CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F, CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F en CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F)**



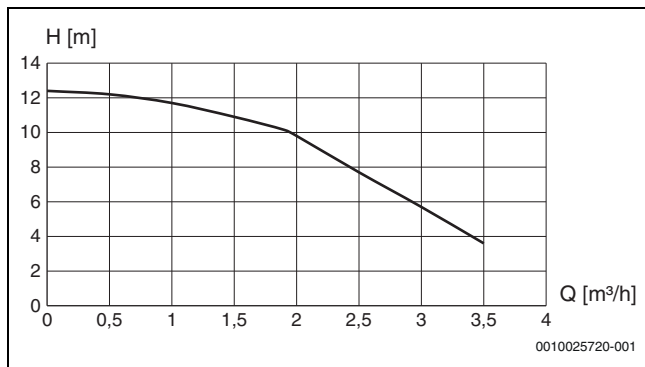
Afb. 43

**Pomp (PB3) voor broncircuit (CS7800iLW 6 | CS7800iLW 6 F, CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F)**



Afb. 44

**Pomp (PB3) voor broncircuit (CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F en CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F)**





























































Afb. 45

### 11.3 Systemoplossingen



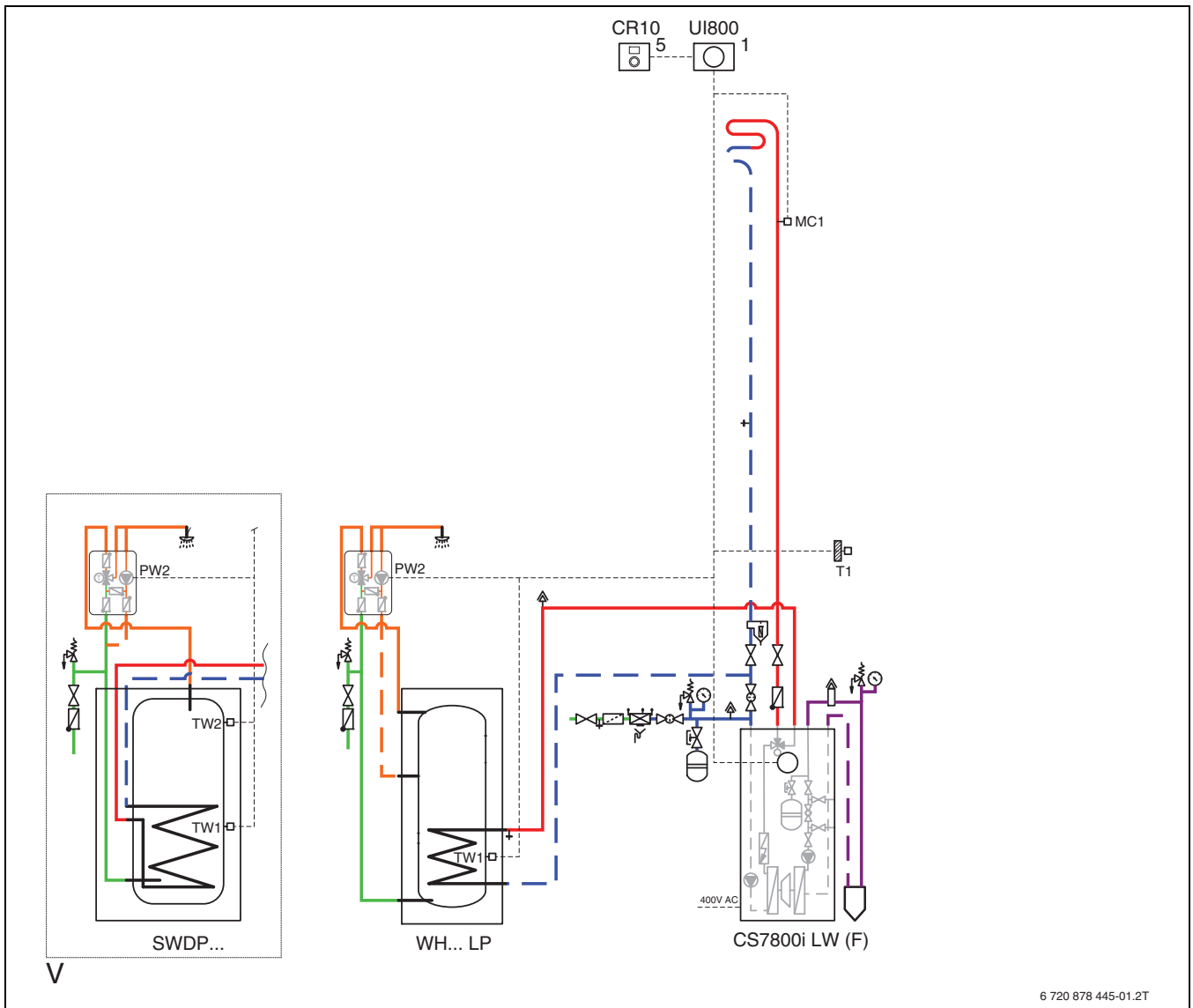
Het product mag alleen overeenkomstig de officiële systemoplossingen van de fabrikant worden geïnstalleerd. Daarvan afwijkende systemoplossingen zijn niet toegestaan. Schade en problemen die ontstaan door een ontoelaatbare installatie zijn van de aansprakelijkheid uitgesloten.

### 11.3.1 Toelichting van de symbolen

Symbol	Aanduiding	Symbol	Aanduiding	Symbol	Aanduiding
<b>Leidingen/elektrische kabels</b>					
	Aanvoer - verwarming/zonne		Retour bron		Warmwatercirculatie
	Retour - verwarming/zonne		Drinkwater		Elektrische bedrading
	Aanvoer bron		Warmwater		Elektrische bedrading met onderbreking
<b>Mengkleppen/ventielen/temperatuursensoren/pompen</b>					
	Klep		Drukverschilregelaar		Pomp
	Vast instelbare-bypass		Overstortventiel		Terugslagklep
	Inregelafsluiter		Inlaatcombinatie		Temperatuursensor/-bewaking
	Bypass		3-weg mengklep (mengen/verdelen)		Veiligheidstemperatuurbegrenzer
	Filter-afsluiter		Thermostaatkraan, thermostatisch		Rookgastemperatuursensor/-controle
	Afsluiter met afdekkap		3-weg klep (omschakelen)		Rookgastemperatuurbegrenzer
	Afsluiter, motorisch geregeld		3-weg klep (omschakelen, spanningsloos gesloten ten opzichte van II)		buitentemperatuursensor
	Afsluiter, thermisch geregeld		3-weg klep (omschakelen, spanningsloos gesloten ten opzichte van A)		Draadloze buitentemperatuursensor
	Magneetklepafsluiter		4-weg mengklep		...Radiografisch...
<b>Diversen</b>					
	Thermometer		Trechter met sifon		Open verdeler met sensor
	Manometer		Systeemscheiding na EN1717		Warmtewisselaar
	Vullen/aftappen		Expansievat met Afsluiter met afdekkap		Debietmeetinrichting
	Waterfilter		Magnetietvuilafscheider		Opvangbak
	Warmtetheveelheidsmeter		Luchtafscheider		Cv-groep
	Tapwateruitgang		automatische ontlufter		Vloerverwarmingscircuit
	Relais		Compensator		open verdeler
	Elektrisch verwarmingselement				

Tabel 9 Hydraulische symbolen

11.3.2 Standaard



Afb. 46 Standaard



**WAARSCHUWING**

**Gevaar voor letsel door warme vloeistoffen!**

Heet water kan zware brandwonden veroorzaken. Een thermische mengklep moet worden geïnstalleerd aangezien tapwatertemperaturen boven de 60°C kunnen worden bereikt wanneer de eindgebruiker de extra warmwaterfunctie activeert.



De temperatuursensor [TW2] van de boiler wordt alleen gebruikt, wanneer deze af fabriek in de boiler is gemonteerd. In alle andere situaties wordt alleen de temperatuursensor [TW1] aangesloten (als accessoires bestelbaar).

**Standaard installatie (geen bypass/open verdeler en geen buffervat)**

De ingebouwde pomp [PCO] circuleert de warmtepomp en de cv-installatie.

Tijdens verwarmingsbedrijf wordt de pomp geregeld met de drukverschilregeling. De warmtepomp stopt automatisch wanneer er geen warmtevraag is en start weer wanneer de warmtevraag weer aanwezig is.

Deze instelling gebruikt alle automatische en zelfinstellende functies van de warmtepomp en is het meest energiezuinig.

**Cv-installatie**

De cv-pomp respectievelijk de pompen zorgen voor de circulatie van het cv-water door de warmtepomp in de betreffende cv-installatie en regelen het afgegeven vermogen automatisch afhankelijk van de vraag.

Bij temperatuurgevoelige cv-installaties, bijvoorbeeld vloerverwarming, moet de installatie over functies beschikken, die temperatuurbehoud garanderen (thermostaat, thermoventiel en dergelijke).

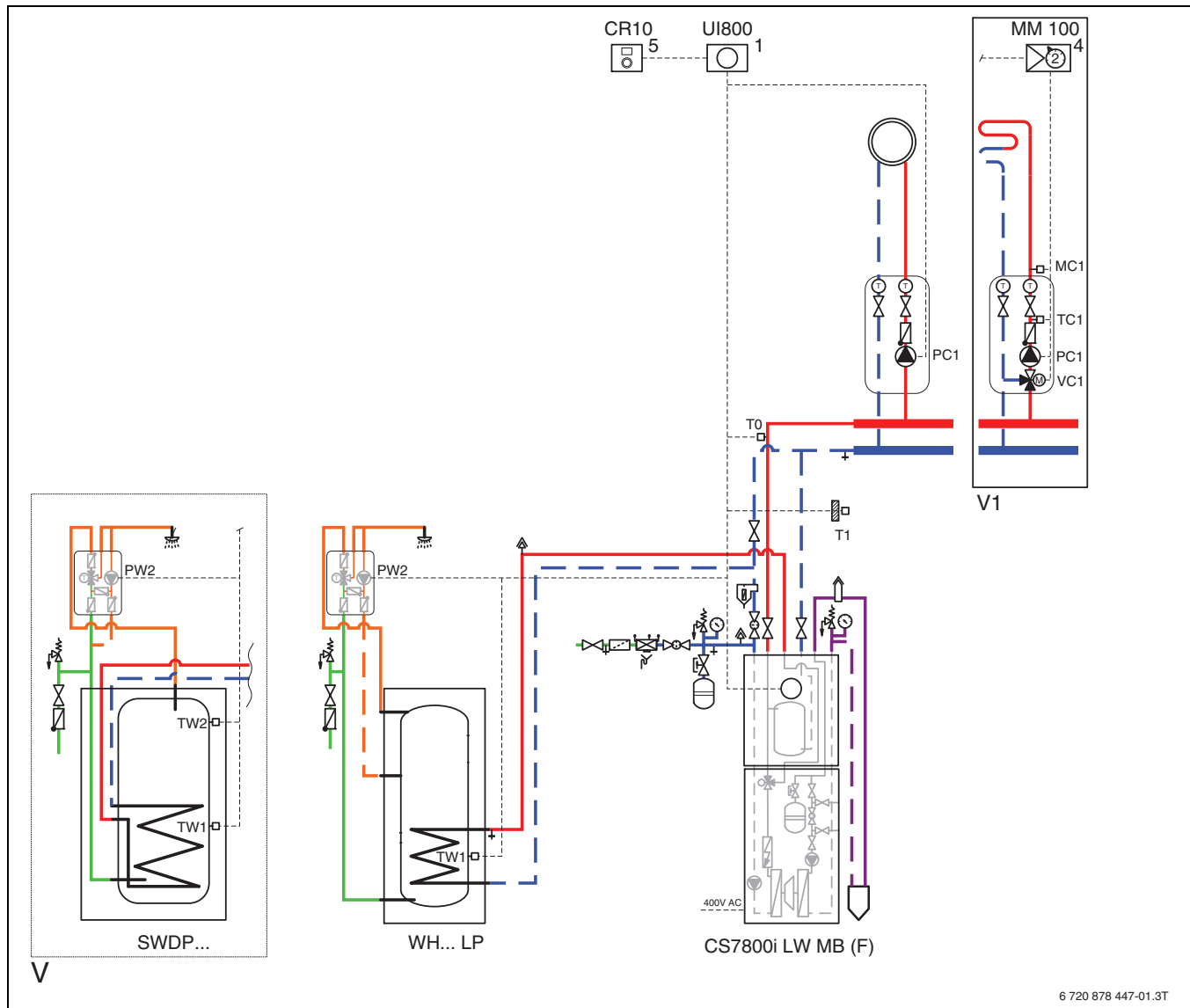
Wanneer geen magnetietafscheider (accessoires) wordt geïnstalleerd, moet de betreffende plaats toch worden vrijgehouden.

Wanneer in de cv-installatie een externe aanvoertemperatuursensor (T0) wordt geïnstalleerd, moet deze op minimaal 2 meter afstand van de warmtepomp worden gemonteerd.

**Warm water**

De warmtepomp regelt de compressor zodanig, dat de boiler in de bedrijfsmodi Comfort en Eco zo snel mogelijk en in de bedrijfsmodus Eco+ met zo min mogelijk energie wordt verwarmd.

### 11.3.3 Buffervat



6 720 878 447-01.3T

Afb. 47 Buffervat op de warmtepomp



#### WAARSCHUWING

##### Gevaar voor letsel door hete vloeistoffen!

Omdat de warmwatertemperatuur bij het activeren van de functie extra warm water tot boven 60 °C kan toenemen moet een thermostatisch mengventiel worden geïnstalleerd.



De temperatuursensor [TW2] van de boiler wordt alleen gebruikt, wanneer deze af fabriek in de boiler is gemonteerd. In alle andere situaties wordt alleen de temperatuursensor [TW1] aangesloten (als accessoires bestelbaar).

#### Buffervat

Een buffervat is alleen nodig wanneer er meerdere geregelde cv- (meng)groepen worden toegepast.

#### Cv-installatie

De cv-pomp respectievelijk de pompen zorgen voor de circulatie van het cv-water door de warmtepomp respectievelijk het buffervat in de betreffende cv-installatie en regelen het afgegeven vermogen automatisch afhankelijk van de vraag.

Bij temperatuurgevoelige cv-installaties, bijvoorbeeld vloerverwarming, moet de installatie over functies beschikken, die temperatuurbehoud garanderen (thermostaat, thermoventiel en dergelijke).

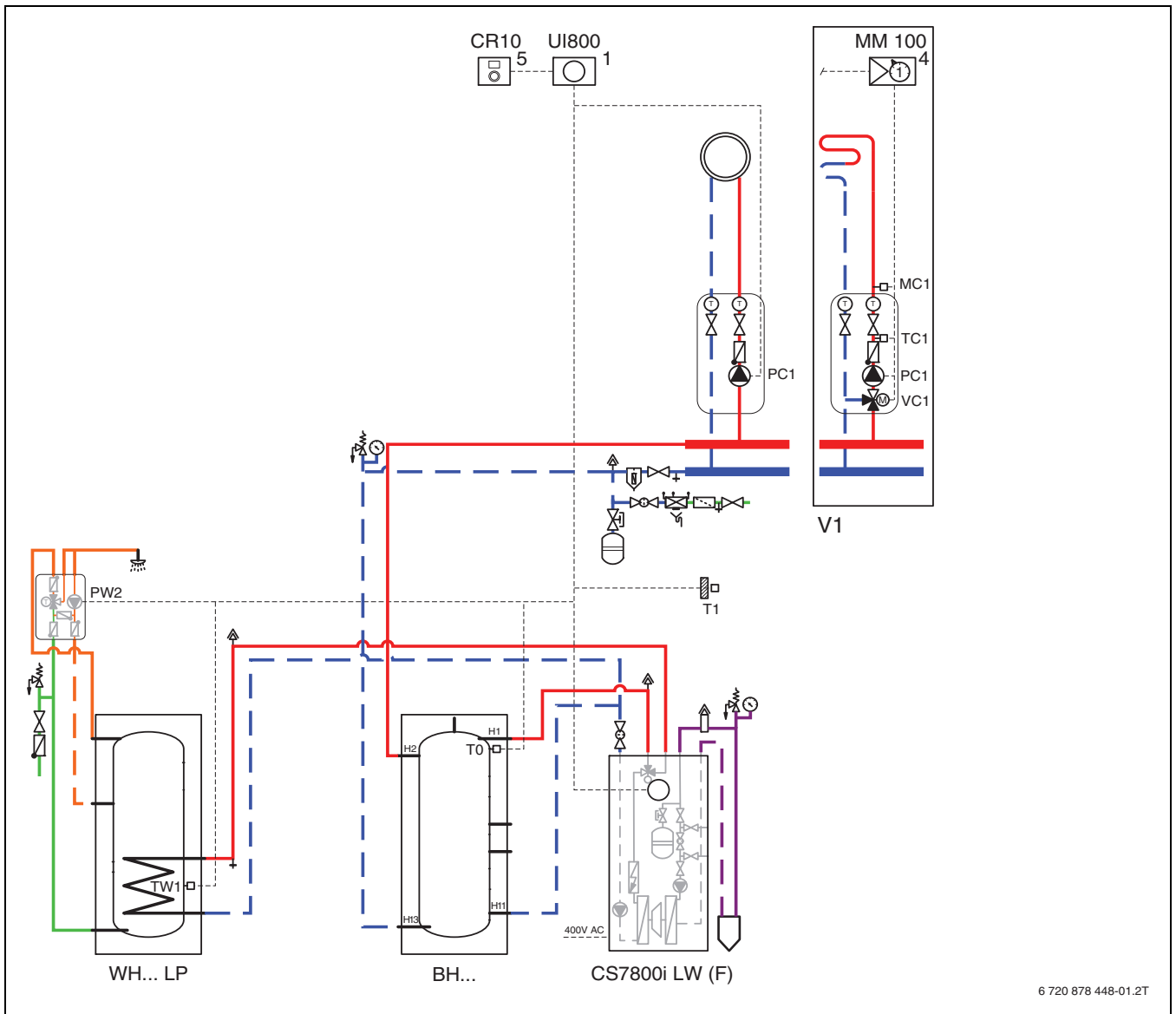
Wanneer geen magnetiatscheider (accessoires) wordt geïnstalleerd, moet de betreffende plaats toch worden vrijgehouden.

#### Warm water

De warmtepomp regelt de compressor zodanig, dat de boiler in de bedrijfsmodi Comfort en Eco zo snel mogelijk en in de bedrijfsmodus Eco+ met zo min mogelijk energie wordt verwarmd.



**11.3.4 Parallele buffervat**



Afb. 48 Parallele buffervat

**! WAARSCHUWING**

**Gevaar voor letsel door warme vloeistoffen!**

Heet water kan zware brandwonden veroorzaken. Een thermische mengklep moet worden geïnstalleerd aangezien tapwatertemperaturen boven de 60°C kunnen worden bereikt wanneer de eindgebruiker de extra warmwaterfunctie activeert.

**i**

De temperatuursensor [TW2] van de boiler wordt alleen gebruikt, wanneer deze af fabriek in de boiler is gemonteerd. In alle andere situaties wordt alleen de temperatuursensor [TW1] aangesloten (als accessoires bestelbaar).

**Buffervat**

Een buffervat is alleen nodig wanneer er meerdere geregelde cv- (meng)groepen worden toegepast.

**Cv-installatie**

De cv-pomp respectievelijk de pompen zorgen voor de circulatie van het cv-water door de warmtepomp in de betreffende cv-installatie en regelen het afgegeven vermogen automatisch afhankelijk van de vraag.

Bij temperatuurgevoelige cv-installaties, bijvoorbeeld vloerverwarming, moet de installatie over functies beschikken, die temperatuurbehoud garanderen (thermostaat, thermoventiel en dergelijke).

Wanneer geen magnetietafscheider (accessoires) wordt geïnstalleerd, moet de betreffende plaats toch worden vrijgehouden.

Wanneer in de cv-installatie een externe aanvoertemperatuursensor (T0) wordt geïnstalleerd, moet deze op minimaal 2 meter afstand van de warmtepomp worden gemonteerd.

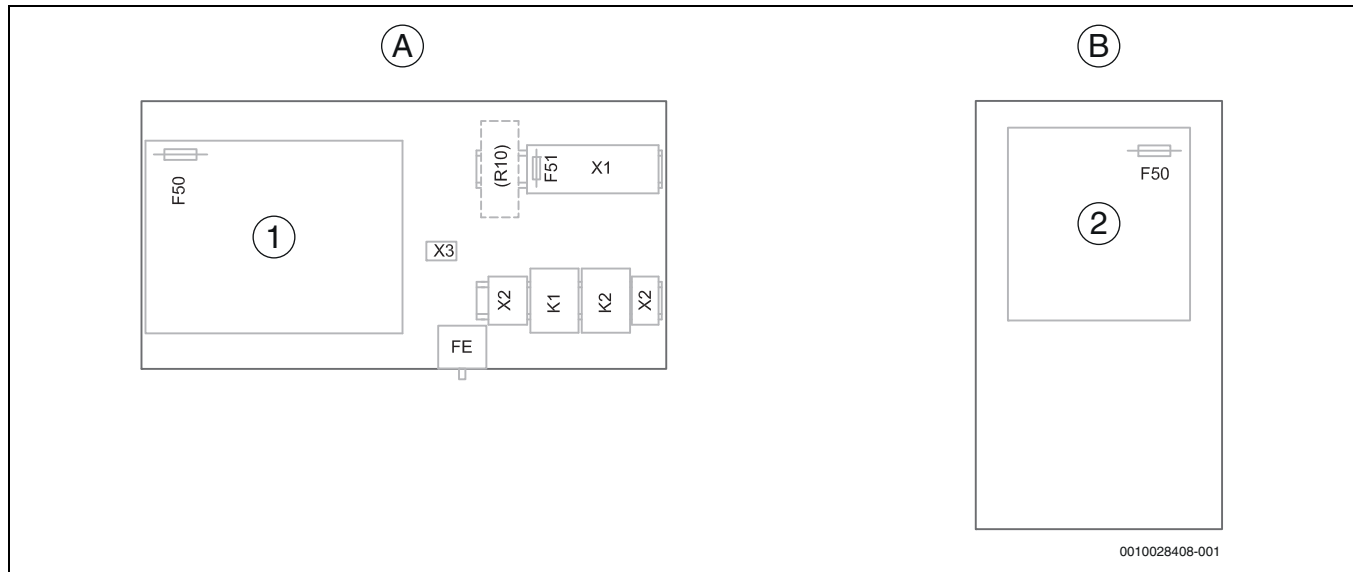
**Warm water**

De warmtepomp regelt de compressor zodanig, dat de boiler in de bedrijfsmodi Comfort en Eco zo snel mogelijk en in de bedrijfsmodus Eco+ met zo min mogelijk energie wordt verwarmd.

6 720 878 448-01.2T

## 11.4 Schakelschema

### 11.4.1 Overzicht sturing

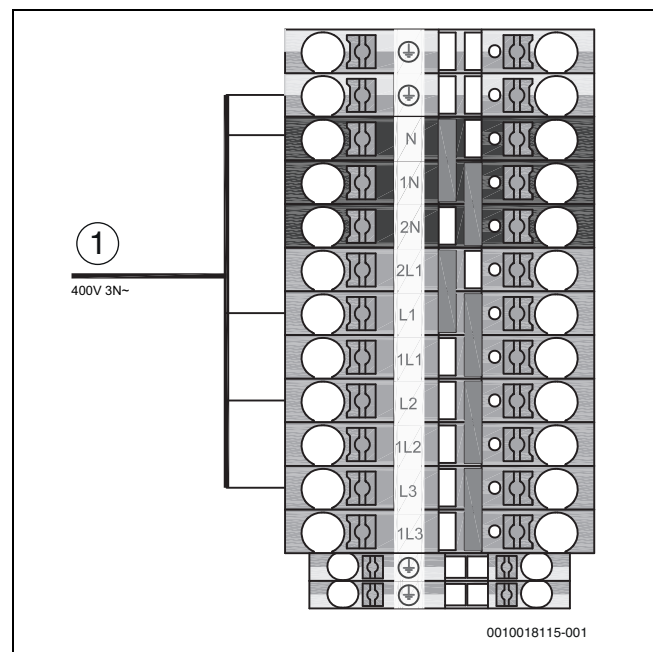


Afb. 49 Overzicht sturing

- [A] Besturingskast warmtepomp
- [B] Besturing koudemiddelcircuit
- [1] installatieprintplaat
- [2] I/O-module
- [F50] Sturingszekering printplaat
- [R10] Steekplaats voor eventuele overlastbeveiliging (accessoires)
- [F51] Borgklem accessoireprintplaat
- [X1] Aansluitklemmen
- [X3] Aansluitklemmen MOD-BUS
- [X2] Aansluitklemmen voor begrenzing van de elektrische bijverwarming
- [K1] Relais bijverwarmingstrap 1
- [K2] Relais bijverwarmingstrap 2
- [FE] Oververhittingsbeveiliging voor elektrische bijverwarming

### 11.4.2 Voedingsspanning in uitleveringstoestand (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

Gemeenschappelijke voeding, 400 V 3 N~.



Afb. 50 Voedingsspanning in uitleveringstoestand (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

- [1] Bedieningsunit, compressor en elektrische bijverwarming zijn in de uitleveringstoestand op N, L1, L2, L3 en randaarde (PE) aangesloten (400 V 3 N~).

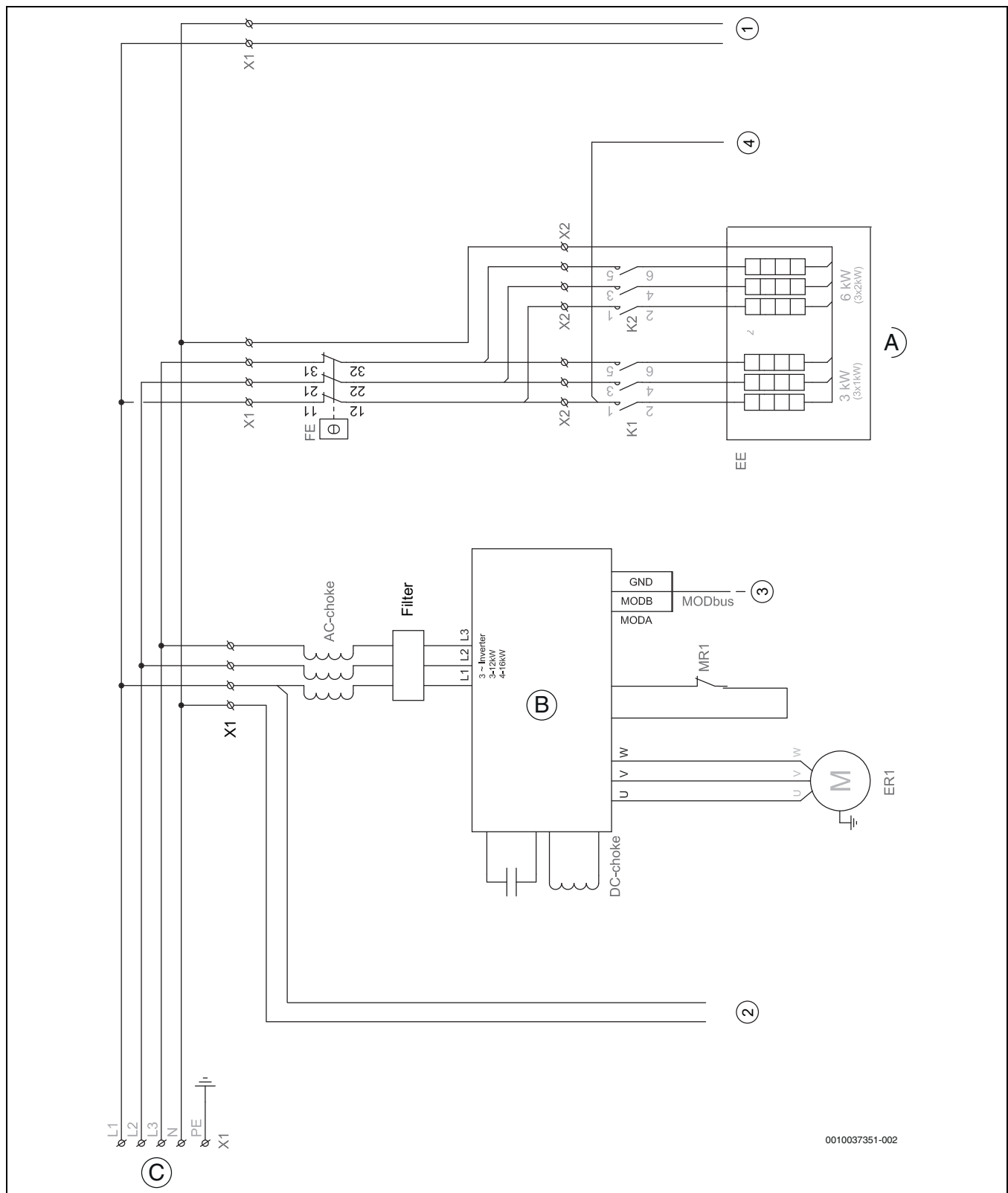
 **GEVAAR**

#### Gevaar voor elektrische schokken

De mantel van de warmtepomp kan onder stroom komen te staan.

- De aansluiting (netspanning) van de warmtepomp is in de fabriek gemonteerd. Wanneer door de installateur een andere aansluitkabel is geïnstalleerd, moet de voormonteerde kabel worden losgemaakt en verwijderd.

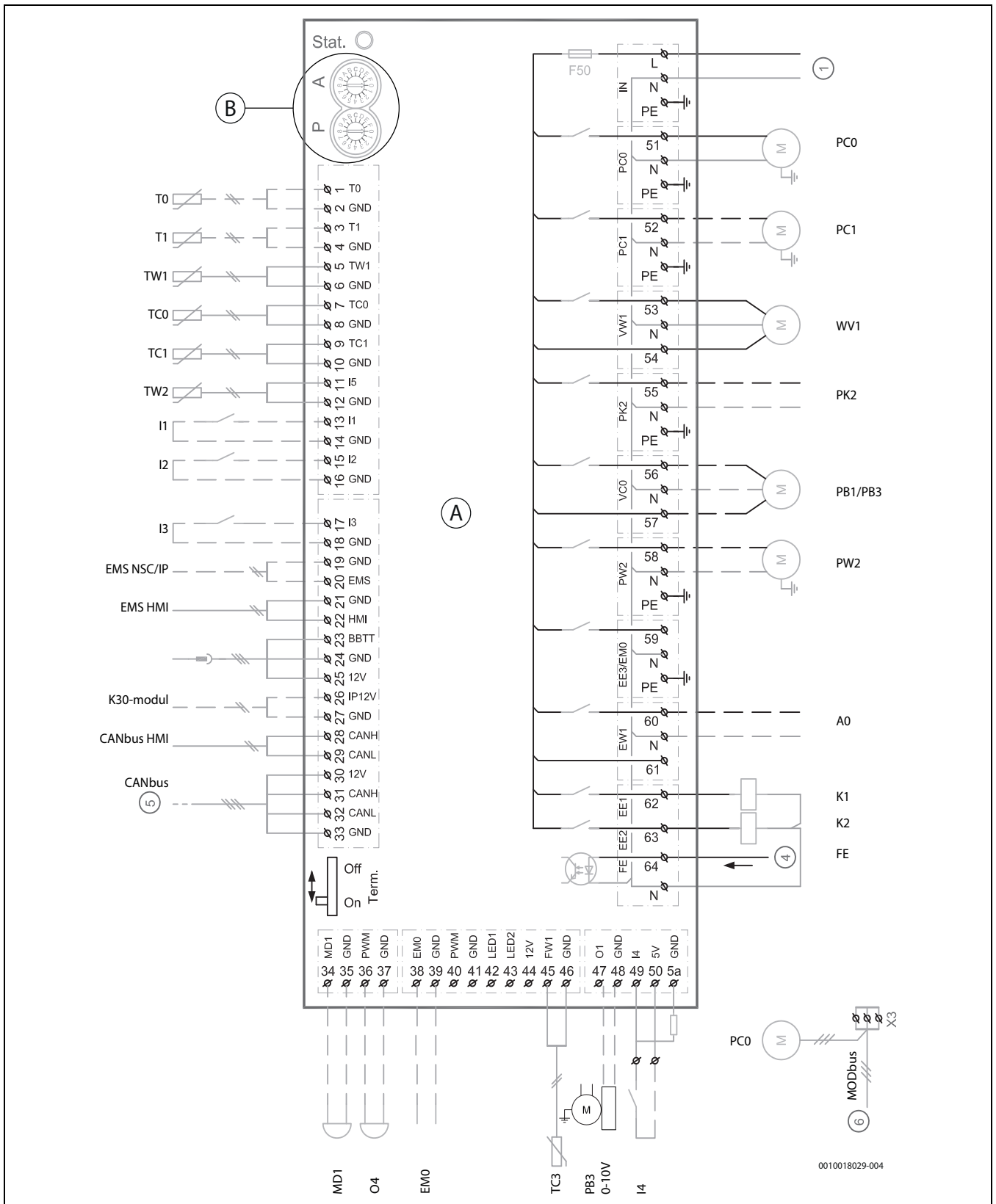




Afb. 52 Schakelschema hoofdcircuit, 12–16 kW

- |       |   |       |  |
|-------|---|-------|--|
| [A]   | Elektrische bijverwarming: 3–6–9 kW                       | [K1]  | Beveiliging voor de elektrische bijverwarming, stand 1           |
| [B]   | Inverter  | [K2]  | Beveiliging voor de elektrische bijverwarming, stand 2           |
| [C]   | Netspanning, 400 V 3 N~                                   | [MR1] | Hogedrukpressostaat  |
| [1]   | Bedrijfsspanning installatieprintplaat                    | [X1]  | Aansluitklemmen  |
| [2]   | Bedrijfsspanning I/O-module, 230 V~                       | [X2]  | Aansluitklemmen voor begrenzing van de elektrische bijverwarming |
| [3]   | MOD-BUS van I/O-module                                    |       |  |
| [4]   | Oververhittingsbeveiligingsalarm geïnitieerd              |       |  |
| [EE]  | Elektrische bijverwarming                                 |       |  |
| [ER1] | Compressor  |       |  |
| [FE]  | Oververhittingsbeveiliging voor elektrische bijverwarming |       |  |

**11.4.4 Schakelschema Besturingsprintplaat**



Afb. 53 Schakelschema Besturingsprintplaat

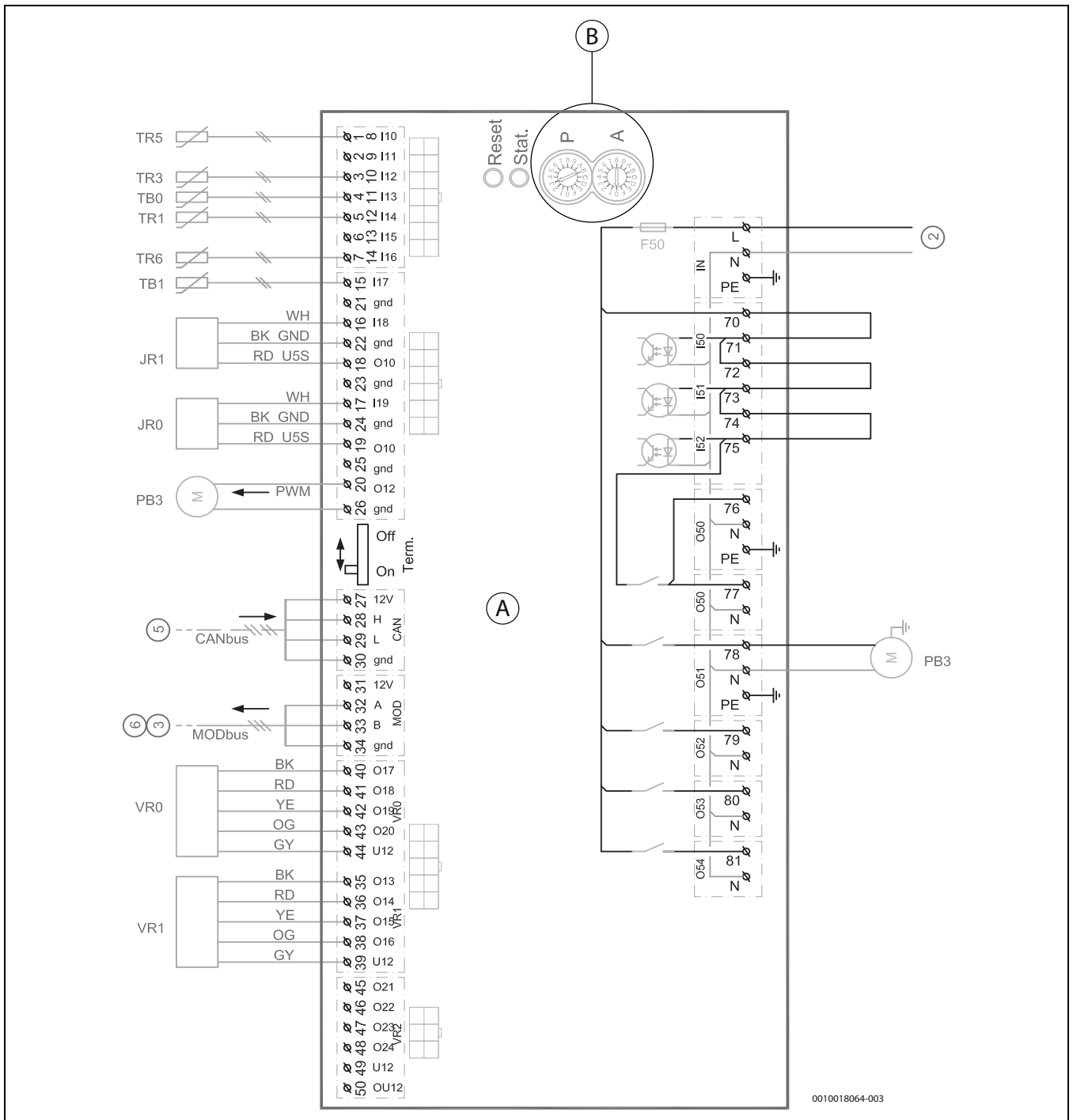
[A]	Besturingsprintplaat
[B]	P = 1, LW M-model P = 2, LW-model A = 0, standaardinstelling
[1]	Bedrijfsspanning, 230 V~
[4]	Oververhittingsbeveiligingsalarm geïnitieerd
[5]	CAN-BUS voor I/O-module en accessoires
[6]	MOD-BUS van I/O-module
[I1]	Externe ingang 1 (energieleverancier)
[I2]	Externe ingang 2
[I3]	Externe ingang 3
[I4]	Externe ingang 4 (SG)
[T0]	Aanvoertemperatuurvoeler
[T1]	Buitentemperatuursensor
[TW1]	Warmwatertemperatuurvoeler beneden
[TW2]	Warmwatertemperatuurvoeler boven
[TC0]	Temperatuursensor brineretour
[TC1]	Temperatuursensor brineaanvoer
[TC3]	Temperatuursensor condensoruitgang
[O4]	Zoemer (accessoires)
[EM0]	Aansluiting via besturing van de externe ingang, 0-10 V.
[A0]	Verzamelalarm
[F50]	Zekering 6,3 A
[FE]	Oververhittingsbeveiligingsalarm geïnitieerd
[K1]	Magneetschakelaar voor elektrische bijverwarming EE1
[K2]	Magneetschakelaar voor elektrische bijverwarming EE2
[PC0]	CV-pomp
[PC1]	Cv-pomp voor de cv-installatie
[PK2]	Koeling aan/uit. Pomp/ventilatorconvector enz. maximale last 2 A, $\cos\phi > 0,4$ . Bij een hogere belasting montage van een tussenrelais.
[PW2]	Sanitairpomp
[PB1/PB3]	Broncircuitpomp/extra broncircuitpomp, 230 V. De uitgang wordt geactiveerd, wanneer het broncircuit als brinecircuit is ingesteld.
[PB3, 0-10V]	Toerentalregeling voor extra broncircuitpomp 0-10 V
[MD1]	Aansluiting dauwpuntsensor. Maximaal kunnen 5 sensoren aangesloten worden
[VW1]	3-wegklep centrale verwarming/warm water



- ▶ Connectoren van relais en andere onderdelen, die op de externe ingangen I1-I4 worden aangesloten, moeten voor 5 V, 1 mA geschikt zijn.
- ▶ Op de eerste en laatste printplaat van het CAN-BUS-circuit moet de uitschakelaar in de positie AAN staan.
- ▶ Maximale belasting op relaisuitgangen: 2 A,  $\cos\phi > 0,4$ .
- ▶ Maximale totale belasting van de printplaat: 6,3 A.

—————	Fabrieksaansluiting
- - - - -	Aansluiting bij installatie/accessoire

**11.4.5 Schakelschema I/O-module**



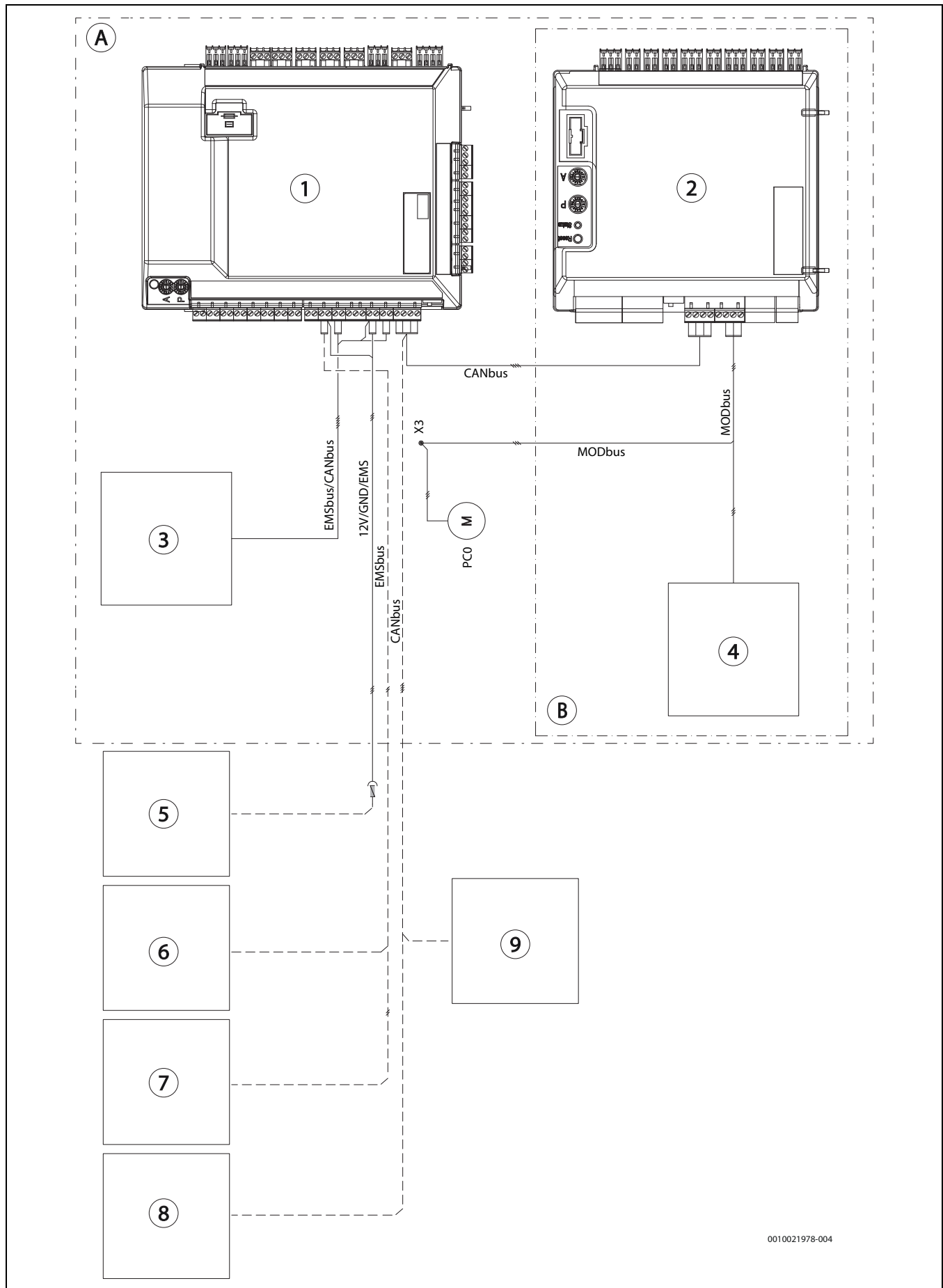
Afb. 54 Schakelschema I/O-module

- [A] I/O-module
- [B] P = 5, grootte 0 (CS7800iLW 6 | CS7800iLW 6 F)  
P = 1, grootte 1 (CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F)  
P = 2, grootte 2 (CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F)  
P = 3, grootte 3 (CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F)  
A = 0, standaardinstelling
- [2] Bedrijfsspanning, 230 V~
- [3] MOD-BUS voor de inverter
- [5] CAN-BUS van de installatieprintplaat
- [6] MOD-BUS naar pomp PCO
- [JR0] Druksensor Lage druk
- [JR1] Druksensor Hoge druk
- [PB3] Broncircuitpomp PWM-sigitaal
- [TB1] Temperatuursensor bronretour
- [TB0] Temperatuursensor bronaanvoer

- [TR1] Temperatuursensor compressor
- [TR3] Temperatuursensor vloeistofleiding verwarmingsbedrijf
- [TR5] Temperatuursensor zuiggas
- [TR6] Temperatuursensor stookgas
- [VR0] Elektronisch expansieventiel, koudemiddel-tussencircuit
- [VR1] Elektronisch expansieventiel
- [F50] Zekering 6,3 A
- [PB3] Broncircuitpomp

—————	Fabrieksaansluiting
- - - - -	Aansluiting bij installatie/accessoire

11.4.6 Overzicht CAN-, EMS-, MOD-BUS



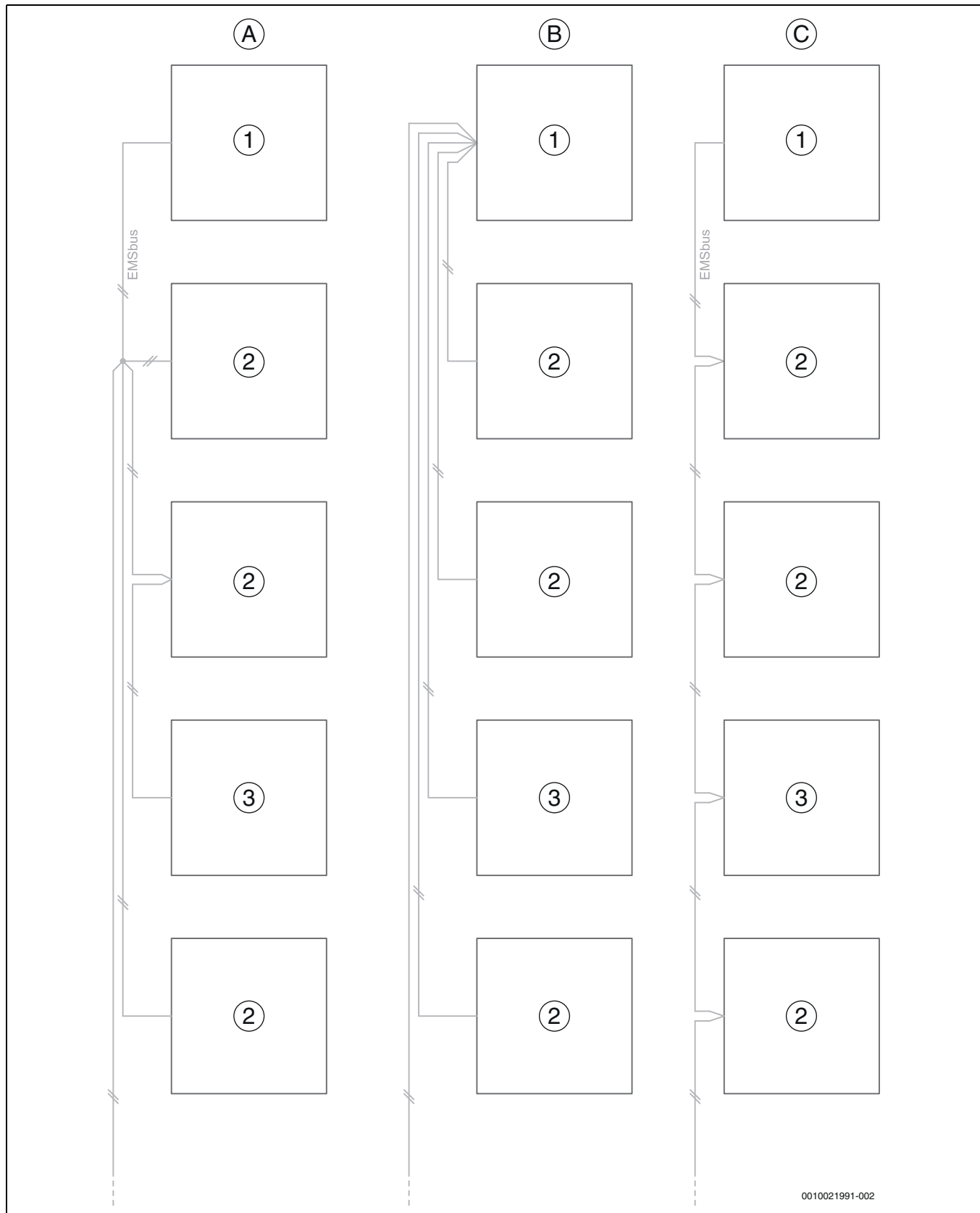
0010021978-004

Afb. 55 Overzicht CAN-, EMS-, MOD-BUS



- [A] Warmtepomp
- [B] Koelmodule
- [1] Besturingsprintplaat
- [2] I/O-module
- [3] HMI
- [4] Inverter
- [5] Connect-Key (accessoire)
- [6] Kamertemperatuursensor (accessoires)
- [7] EMS-module (accessoire)
- [8] PCU, passief koelstation (accessoire)
- [9] Overlastbeveiliging (accessoires)
- [PC0] CV-pomp

—————	Fabrieksaansluiting
- - - - -	Aansluiting bij installatie/accessoire

**11.4.7 Aansluitmogelijkheden voor EMS-BUS**


Afb. 56 Aansluitmogelijkheden EMS-BUS

- [A] EMS-BUS, sterschakeling + serieschakeling met externe aansluitdoos
- [B] EMS-BUS, sterschakeling
- [C] EMS-BUS, serieschakeling
- [1] Installatieprintplaat
- [2] Mengmodule (accessoire)
- [3] Kamertemperatuursensor (accessoires)

**11.4.8 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	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4327	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tabel 10 Sensor NTC R40: T0, TC0, TC1, TC3, TR3, TW1, TW2 (TW1 en TW2 in de fabriek gemonteerd)

°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 11 Sensor NTC R60: TW1 (alleen TW1 gemonteerd, als accessoire bestelbaar)

°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 12 Sensor NTC R0:

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	198500	15	31540	50	6899	85	2123
-15	148600	20	25030	55	5937	90	1816
-10	112400	25	20000	60	4943	95	1559
-5	85790	30	16090	65	4137	100	1344
±0	66050	35	13030	70	3478	105	1162
5	51220	40	10610	75	2938	110	1009
10	40040	45	8697	80	2492	115	879

Tabel 13 Sensor NTC R80:

## 11.5 Inbedrijfnameprotocol

Datum van de inbedrijfstelling:	
<b>Adres van de klant:</b>	Achternaam, voornaam:
	Postadres:
	Plaats:
	Telefoon:
<b>Installatiebedrijf:</b>	Achternaam, voornaam:
	Straat, huisnr.:
	Plaats:
	Telefoon:
<b>Productgegevens:</b>	Producttype:
	TTNR:
	Serienummer:
	Productiedatum:
<b>Installatiecomponenten:</b>	Bevestiging/waarde
Kamethermostaat	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Externe warmtebron stroom/olie/gas	<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):	
Boiler	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Type/volume (l):	
Overige onderdelen	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Welke?	
<b>Minimumafstanden warmtepomp:</b>	
Staat de warmtepomp op een vast, egaal oppervlak?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
<b>Aansluitingen op de warmtepomp</b>	
Zijn de aansluitingen deskundig uitgevoerd?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Wie heeft de aansluitleiding verzorgd/geïnstalleerd?	
<b>Verwarmen:</b>	
Druk in expansievat bepaald? ..... bar	
Is de cv-installatie voor de installatie 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 V/400 V-kabels geïnstalleerd?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Zijn de CAN/EMS-aansluitingen deskundig uitgevoerd?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Is een vermogenscontrole aangesloten?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Bevindt de buitenvoer T1 zich op de koudste zijde van het huis?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
<b>Netaansluiting:</b>	
Klopt de fasevolgorde van L1, L2, L3, N en PE in de warmtepomp?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Is de netaansluiting uitgevoerd conform de installatie-instructie?	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Zekering voor warmtepomp en elektrische bijverwarming, karakteristieken?	
<b>Werkingscontrole:</b>	
Werd er een werkingscontrole van de afzonderlijke modules (pomp, mengventiel, 3-wegklep, 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
TW2	_____ °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	
<b>Controle van de bedrijfsdruk:</b>	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Bronstelsysteem	..... bar
Warmtedragersysteem	..... bar
<b>Beveiligingsfuncties:</b>	
<b>Is de inbedrijfname correct uitgevoerd?</b>	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
<b>Zijn aanvullende maatregelen door de installateur nodig?</b>	<input type="checkbox"/> Ja   <input type="checkbox"/> Nee
Opmerkingen:	
<b>Handtekening van de installateur:</b>	
<b>Handtekening van de klant of installateur:</b>	

Tabel 14 Inbedrijfnameprotocol





Bosch Thermotechniek B.V.  
Postbus 3, 7400 AA Deventer

Professioneel  
T: 0570 602 206  
E: [verkoopnederland@nefit.nl](mailto:verkoopnederland@nefit.nl)  
[professioneel.nefit-bosch.nl](mailto:professioneel.nefit-bosch.nl)

Consument  
T: 0570 602 500  
E: [consument@nefit.nl](mailto:consument@nefit.nl)  
[nefit-bosch.nl](mailto:nefit-bosch.nl)