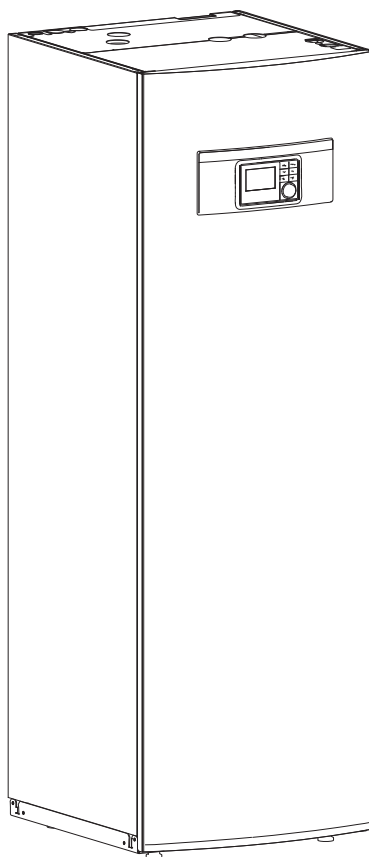




0010023857-001



BOSCH

Binnenunit voor monoblock lucht-waterwarmtepompen

IM EnviLine IDU Monoblock 5-17 T/TS

5-9 T/13-17 T | 5-9 TS/13-17 TS



Inhoudsopgave

1	Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies	3
1.1	Toelichting op de symbolen	3
1.2	Algemene veiligheidsinstructies	3
2	Voorschriften	3
2.1	Waterkwaliteit	3
3	Productbeschrijving	5
3.1	Leveringsomvang	5
3.2	Informatie over de binnenunit	5
3.3	Conformiteitsverklaring	6
3.4	Typeplaat	6
3.5	Productoverzicht	7
3.6	Afmetingen en minimale afstanden	7
4	Installatievoorbereiding	8
4.1	Montage van de binnenunit	9
4.2	Minimaal volume en uitvoering van de cv-installatie	9
5	Installatie	9
5.1	Isolatie	9
5.2	Checklist	10
5.3	Transport en opslag	10
5.4	Uitpakken	10
5.5	Montage	10
5.5.1	Inlaatcombinatie monteren	10
5.6	Hydraulische aansluiting	11
5.6.1	Aansluiten binnenunit op de warmtepomp	11
5.6.2	Aansluiten binnenunit op cv-installatie en drinkwaterleiding	12
5.6.3	Cv-pomp (PC1)	13
5.6.4	Vullen warmtepomp, binnenunit en cv-installatie	13
5.7	Elektrische aansluiting	14
5.7.1	CAN-BUS	15
5.7.2	Montage temperatuursensor	15
5.7.3	Aanvoersensor T0	15
5.7.4	Buitentemperatuursensor T1	15
5.7.5	Externe aansluitingen	16
5.7.6	Binnenunit aansluiten	16
5.7.7	Aansluitingen installatiemodule	17
5.7.8	Aansluiting op klemmenblok in besturing (9 kW, 3-fasenstroom), standaard	17
5.7.9	Klemaansluiting in sturing (9 kW, wisselstroom), zie volgorde van de draabruggen	18
5.7.10	Aansluiten en bevestigen van de houder voor Connect-KeyDraadloze module	18
6	Inbedrijfname	19
6.1	Ontluchten warmtepomp, binnenunit en cv-installatie	20
6.2	Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen	21
6.3	Werkingscontrole	21
6.3.1	Oververhittingsbeveiliging (UHS)	21
6.3.2	Bedrijfstemperaturen	21
7	Onderhoud	21

7.1	Vuilfilter	21
7.2	Vervangen componenten	22
8	Bedrijf zonder warmtepomp (standalone-bedrijf)	22
9	Installatie van de accessoires	22
9.1	EMS-BUS voor accessoire	22
9.2	Externe aansluitingen	23
9.3	Veiligheidstemperatuurbegrenzer	23
9.4	Kamerthermostaat	23
9.5	Meerdere cv-circuits (met cv-circuitmodule)	23
9.6	Warmwatercirculatiepomp PW2	23
9.7	Installatie met niet-condenserende koelmodus	23
9.8	Monteer de condensatiesensor	24
9.9	Condenserend koelbedrijf met ventilatorconvectoren	24
9.10	Installatie met naverwarming zonneboiler (alleen TS)	24
9.11	Installatie met zwembad	24
9.12	Installatie met buffervat	25
10	Milieubescherming en afvalverwerking	26
10.1	Afgedankte elektrische en elektronische apparaten	27
11	Technische gegevens	27
11.1	Technische gegevens	27
11.2	Systeemoplossingen	28
11.2.1	Verklaringen bij de systeemoplossingen	28
11.2.2	Keerklap in het cv-circuit	28
11.2.3	Gemengd en ongemengd cv-circuit	29
11.2.4	2x Gemengd cv-circuit met buffervat	30
11.2.5	Toelichting van de symbolen	31
11.3	Schakelschema	32
11.3.1	Aansluitschema voor elektrische bijverwarming met 9 kW (draaistroom), ODU 1N~ fabrieksuitvoering	32
11.3.2	Aansluitschema voor elektrische bijverwarming met 9 kW (draaistroom), ODU 3N~	32
11.3.3	Aansluitschema voor elektrische bijverwarming met 9 kW (wisselstroom)	33
11.3.4	Voedingsspanning binnenunit 9 kW (draaistroom) en warmtepomp	34
11.3.5	Voedingsspanning binnenunit 9 kW (wisselstroom)	35
11.3.6	Elektrisch schema installatieprintplaat	36
11.3.7	CAN-BUS en EMS – overzicht	37
11.3.8	Meetwaarden van temperatuursensoren	37
11.4	Inbedrijfnameprotocol	39

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Toelichting op de symbolen

Waarschuwing

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 er ernstig of levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.



WAARSCHUWING

WAARSCHUWING betekent dat zwaar of levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.



VOORZICHTIG

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

OPMERKING

OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.

Belangrijke informatie



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

Aanvullende symbolen

Symbool	Betekenis
▶	Handeling
→	Verwijzing naar een andere plaats in het document
•	Opsomming
–	Opsomming (2e niveau)

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

⚠ Instructies voor de doelgroep

Deze installatie-instructie is bedoeld voor installateurs van gas- en waterinstallaties, verwarmings- en elektrotechniek. De instructies in alle handleidingen moeten worden aangehouden. Indien deze niet worden aangehouden kan materiële schade en lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar ontstaan.

- ▶ Lees voor de installatie de installatie-, service- en inbedrijfname-handleidingen (warmtebron, verwarmingsregelaar, pompen enz.).
- ▶ Houd de veiligheids- en waarschuwingeninstructies aan.
- ▶ Houd de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen aan.
- ▶ Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

⚠ Correct gebruik

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

Ieder ander gebruik wordt gezien als verkeerd gebruik. Voor eventuele schade die hieruit voortvloeit, aanvaardt de fabrikant geen aansprakelijkheid.

⚠ Installatie, inbedrijfname en service

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

- ▶ Gebruik alleen originele reserveonderdelen.

⚠ Elektrotechnische werkzaamheden

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door elektrotechnici worden uitgevoerd.

Voor aanvang van de elektrotechnische werkzaamheden:

- ▶ Schakel de netspanning over alle polen spanningsloos en zorg ervoor dat deze niet per ongeluk opnieuw kan worden ingeschakeld.
- ▶ Controleer de spanningsloosheid.
- ▶ Alvorens onder spanning staande onderdelen aan te raken: wacht ten minste vijf minuten om de condensatoren te ontladen.
- ▶ Houd de aansluitschema's van de overige installatiedelen ook aan.

⚠ 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 origineel handboek. Dit handboek kan niet worden vertaald zonder goedkeuring van de fabrikant.

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)

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 2 mogen niet worden overschreden, zelfs indien de nationale richtlijnen hogere grenswaarden bevatten.

Waterkwaliteit	Eenheid	Waarde
Geleidbaarheid	$\mu\text{S/cm}$	≤ 2500
pH		$\geq 6,5 \dots \leq 9,5$
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	$7,5^{1)} - 10,0$
	• Volledig onthard water	
	• Zoutarm bedrijf $< 100 \mu\text{S/cm}$	$7,0^{1)} - 10,0$
Aluminium	• Onbehandeld drinkwater	$7,5^{1)} - 9,0$
	• Zoutarm bedrijf $< 100 \mu\text{S/cm}$	$7,0^{1)} - 9,0$

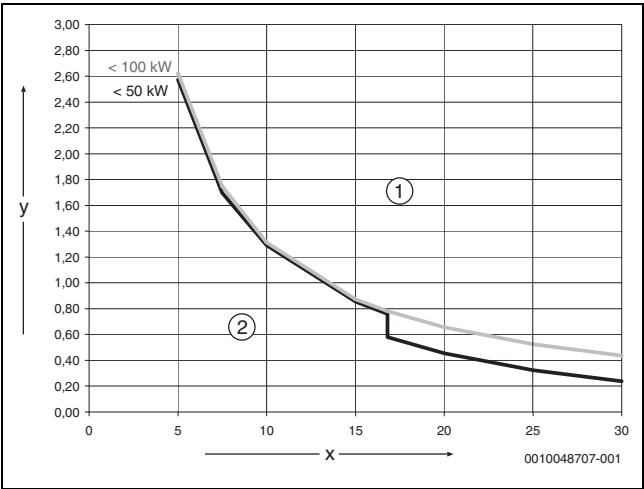
1) Als de pH-waarde $< 8,2$ is, is een test ter plaatse op ijzercorrosie noodzakelijk

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 $^{\circ}\text{dH}$
[y] Maximaal mogelijk watervolume over de levensduur van de warmteproducent in m^3
- [1] Gebruik boven de curve alleen volledig gedemineraliseerd vul- en bijvulwater met een geleidbaarheid van $\leq 10 \mu\text{S/cm}$
[2] Onder de curve kan onbehandeld vul- en bijvulwater conform de drinkwaterverordening worden gebruikt



Voor systemen met een specifiek systeemwaterinhoud $> 40 \text{ l/kW}$ 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 systemscheiding 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. Het voortdurend toevoeren 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 verzadiging met zuurstof 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.

Kwaliteit van het drinkwater (WW)

De geïntegreerde boiler is bedoeld voor het opwarmen en opslaan van drinkwater. Neem de landspecifieke drinkwaterrichtlijnen, -normen en -voorschriften in acht. De waterkwaliteit in de boiler moet voldoen aan de voorschriften van de EU-richtlijn 2020/2184.

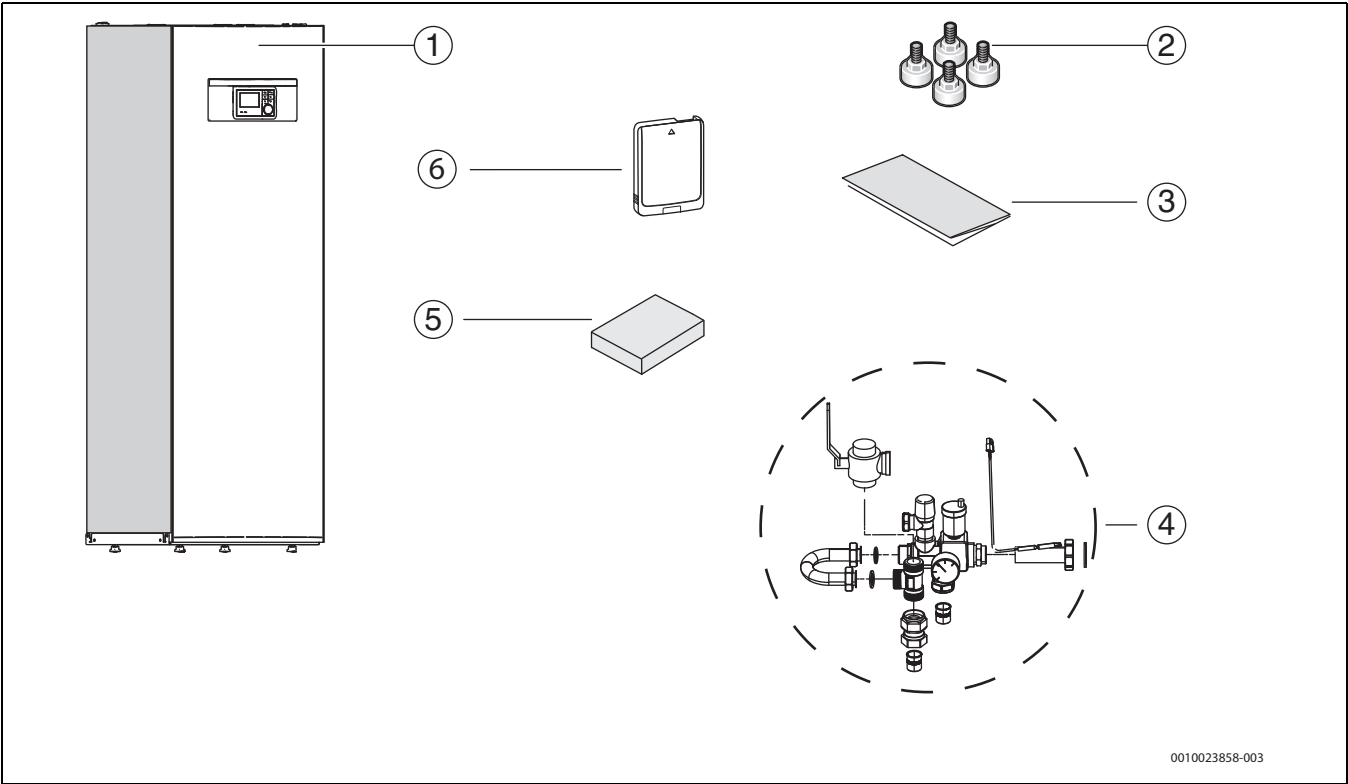
Om verhoogde kalkafzetting in het warmwatersysteem en daaruit resulterend extra onderhoud te voorkomen:

Waterhardheid	Aanbeveling
≥ 15°dH/25°FH/2,5 mmol/l	Warmwatertemperatuur instellen op < 55 °C
≥ 21°dH/37°FH/3,7 mmol/l	Waterbehandelingsinstallatie installeren

Tabel 4 Aanbeveling voor hard warm water

3 Productbeschrijving

3.1 Leveringsomvang



Afb. 2 Leveringsomvang

- [1] Binnenunit
- [2] Stelpoten
- [3] Documentatie
- [4] Inlaatcombinatie in losse onderdelen
- [5] Buitentemperatuursensor
- [6] Connect-KeyDraadloze module

3.2 Informatie over de binnenunit

De binnenunits T en TS zijn bedoeld voor de aansluiting op ODU Monoblock-warmtepompen.

T en TS 5-9|13-17 beschikken over een geïntegreerde elektrische bijverwarming.

3 | Productbeschrijving

TS beschikt over een geïntegreerd zonnecircuit.

Mogelijke combinaties:

T/TS	ODU Monoblock
5-9	5s
5-9	7s
5-9	9s
13-17	13t
13-17	17t

Tabel 5 Combinatiemogelijkheden

3.3 Conformiteitsverklaring

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

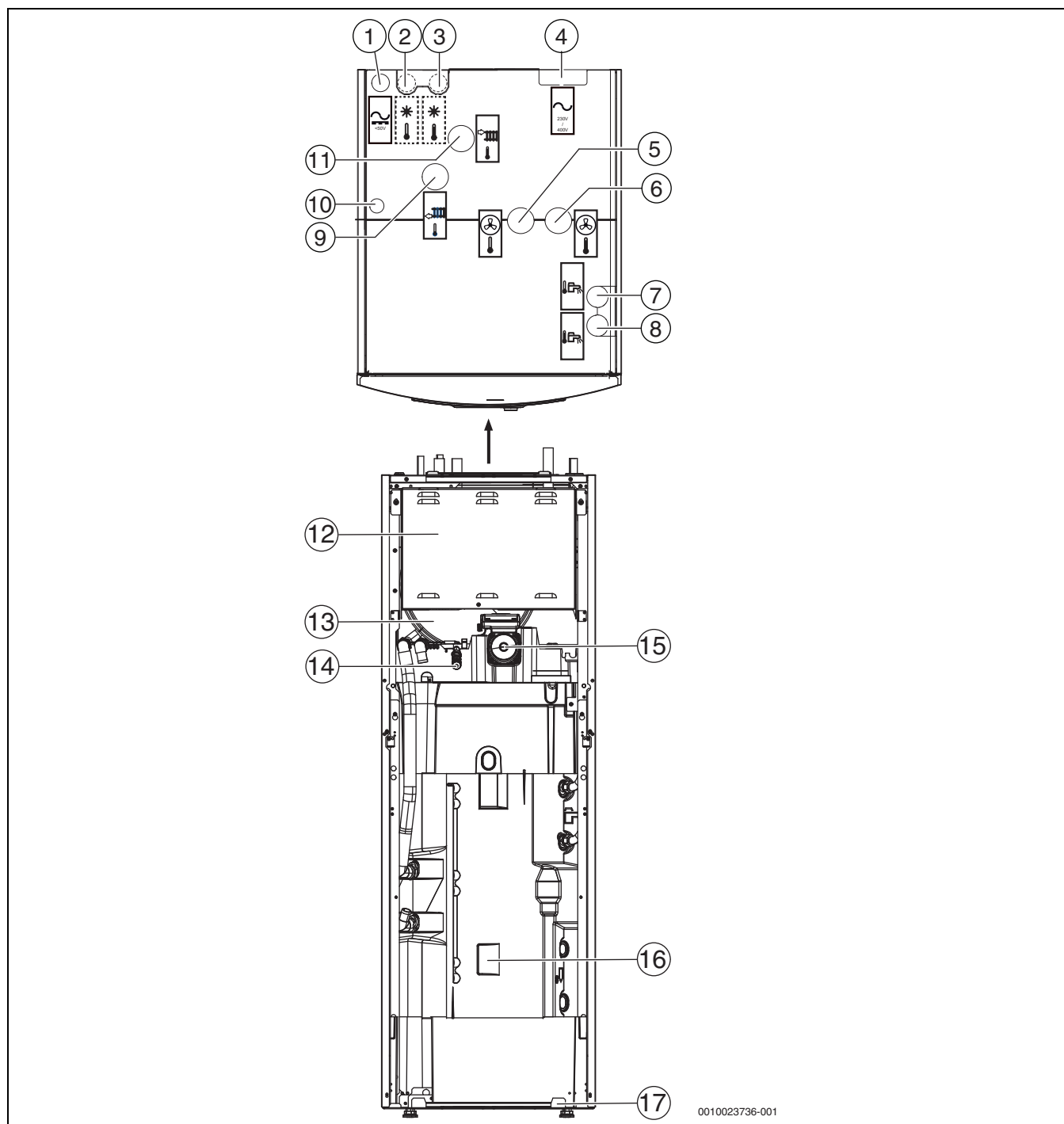
 Met de CE-markering wordt de conformiteit van het product met alle toepasbare EU-voorschriften bevestigd, welke samenhangen met het aanbrengen van deze markering.

De volledige tekst van de conformiteitsverklaring is via internet beschikbaar: www.nefit-bosch.nl.

3.4 Typeplaat

Het typeplaatje van de binnenunit bevindt zich op de bovenzijde van het toestel. Deze bevat informatie over het vermogen, artikelnummer en serienummer en de productiedatum van het toestel.

3.5 Productoverzicht



Afb. 3 Productoverzicht, voorkant en dakzicht

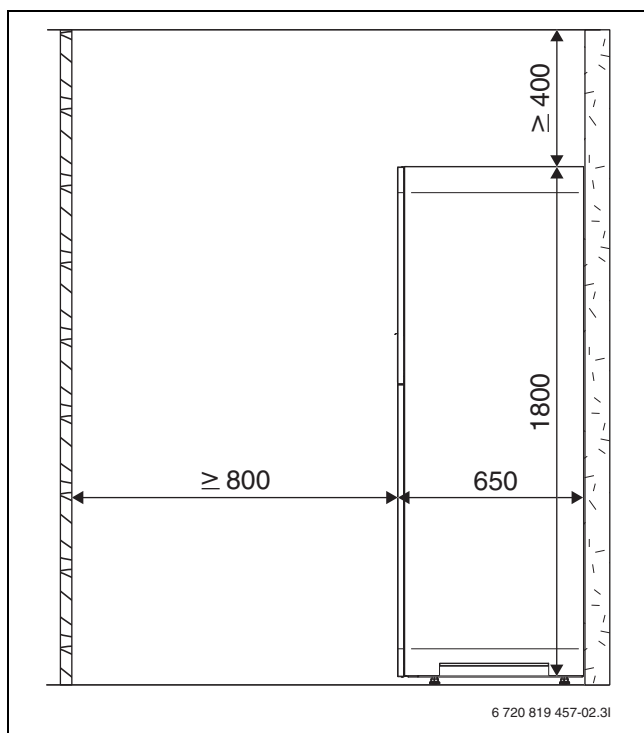
- [1] Kabelkanaal voor CAN-BUS en sensor
- [2] Retour naar zonne-energiesysteem (alleen bij TS)
- [3] Aanvoer van zonne-energiesysteem (alleen bij TS)
- [4] Kabelkanaal voor elektrische aansluiting
- [5] Warmtedrageruitgang (naar warmtepomp)
- [6] Warmtedrageringang (van warmtepomp)
- [7] Koudwateraansluiting
- [8] Warmwateraansluiting
- [9] Retourleiding van de verwarmingsinstallatie
- [10] Kabeldoorvoer naar de IP-module
- [11] Aanvoer naar de verwarmingsinstallatie
- [12] Schakelkasten
- [13] Expansievat
- [14] Handmatig ontluuchtingsventiel VAO
- [15] Cv-pomp PCO

- [16] Opstelling van temperatuursensor TW1 en eventueel TS2 (accessoire TS)
- [17] Aansluiting van de afvoerslang

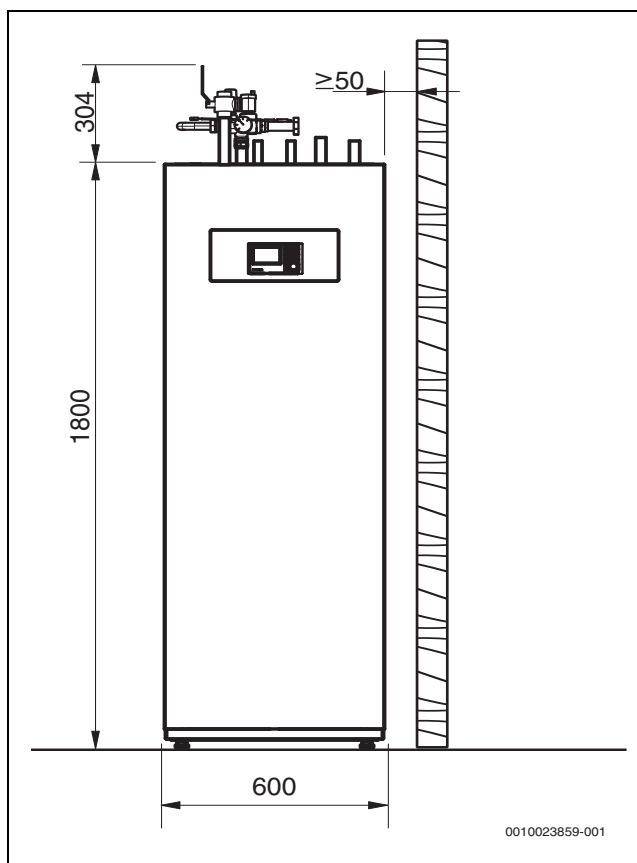
3.6 Afmetingen en minimale afstanden



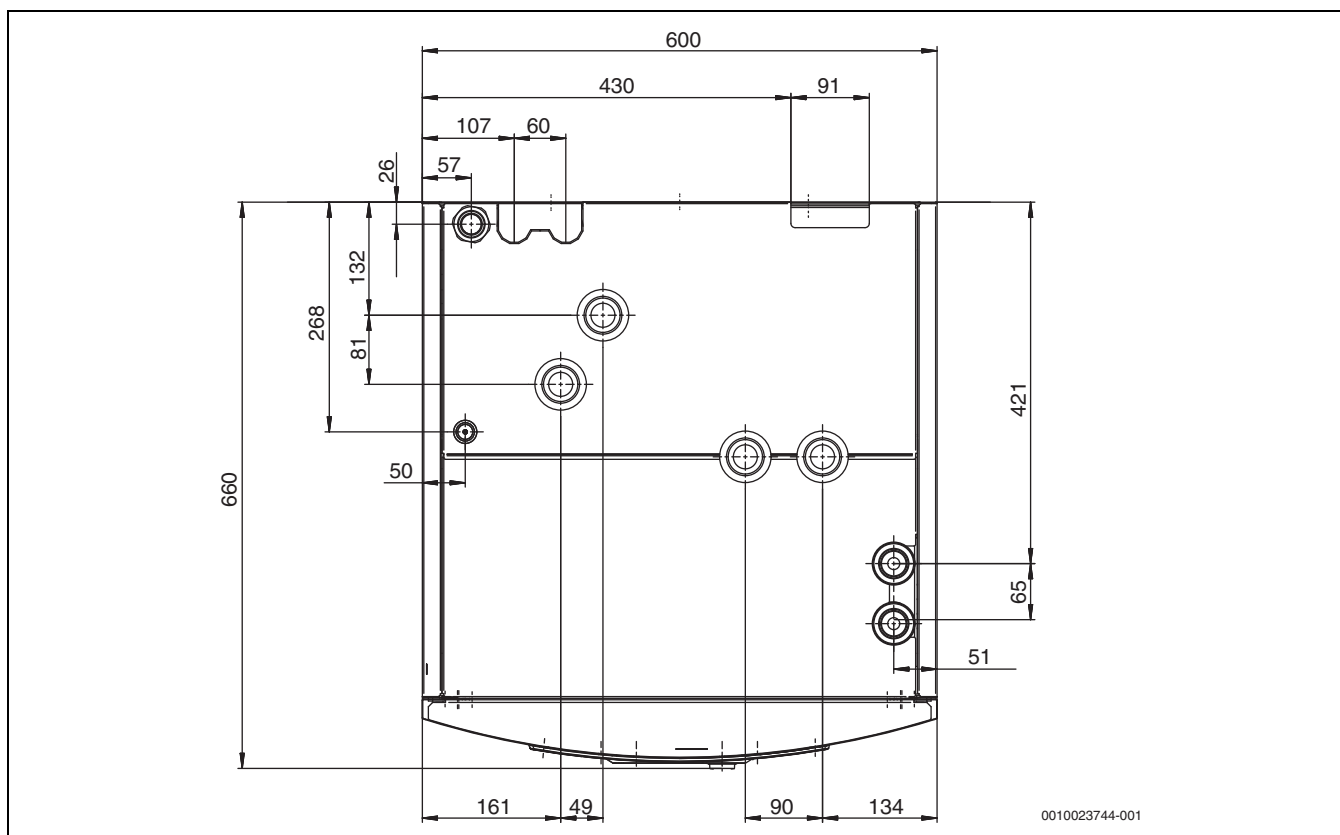
Tussen de zijken van de binnenunit en andere vaste installaties (muren, wasbak enz.) is een minimale afstand van 50 mm vereist. De installatie bij voorkeur plaatsen voor een buitenmuur of een geïsoleerde tussenwand.



Afb. 4 Minimale afstand (mm)



Afb. 5 Afmetingen (mm)



Afb. 6 Aansluitafmetingen, bovenaanzicht

4 Installatievoorbereiding

- Aansluitbuizen voor cv-installatie en koud/warm water in het gebouw moeten tot aan de installatieplaats van de binnenunit worden gelegd.

- Monteer de meegeleverde voeten en richt ze uit, zodat de binnenunit waterpas staat.

4.1 Montage van de binnenunit

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

4.2 Minimaal volume en uitvoering van de cv-installatie



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

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

Vloerverwarming zonder buffervat

In de grootste ruimte (referentieruimte) moet in plaats van een kamerthermostaat een kamertemperatuurgestuurde regelaar zijn geïnstalleerd. Kleine vloeroppervlakken kunnen tot gevolg hebben, dat in de slotfase van het ontdooiproces de bijverwarming wordt geactiveerd.

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

Voor maximale energiebesparing en om het bijverwarmen te vermijden, wordt de volgende configuratie geadviseerd:

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

Installatie met radiatoren zonder mengmodule en buffervat

Wanneer de installatie slechts enkele radiatoren bevat, bestaat de mogelijkheid, dat in de slotfase van het ontdooiproces de bijverwarming wordt geactiveerd. De radiatorthermostaten moet volledig geopend zijn.

- ≥ 1 radiator met 500 W nodig voor warmtepomp 5s – 9s.
- ≥ 4 radiatoren met elk circa 500 W nodig voor warmtepomp 13t – 17t.

Voor maximale energiebesparing en om het bijverwarmen te vermijden, wordt de volgende configuratie geadviseerd:

- ≥ 4 radiatoren met 500 W nodig voor warmtepomp 5s – 9s.

Cv-installatie met vloerverwarming en radiatoren in gescheiden cv-circuits zonder buffervat

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

- ≥ 1 radiator met 500 W nodig voor warmtepomp 5s – 9s.
- ≥ 4 radiatoren met elk circa 500 W nodig voor warmtepomp 13t – 17t.

Voor de vloerverwarming is geen minimaal vloeroppervlak nodig, om echter bijverwarming te vermijden en een optimale energiebesparing te bereiken, moeten andere verwarmingsthermostaten of meerdere ventielen van de vloerverwarming minimaal deels zijn geopend.

Alleen gemengde cv-circuits

In cv-installaties, die alleen uit cv-circuits met mengmodule bestaan, is altijd een buffervat nodig.

- Benodigde volume voor warmtepomp 5s – 9s = ≥ 50 liter.
- Benodigde volume voor warmtepomp 13t – 17t = ≥ 100 liter.

Alleen ventilator gesteerde convectoren

Een te klein watervolume kan tot gevolg hebben, dat in de slotfase van het ontdooiproces de bijverwarming wordt geactiveerd.

- Installeer een buffervat met een minimale volume van 10 liter.

Koelmodus

Wanneer de koelmodus is geactiveerd en tegelijkertijd ventilatorconvectoren worden gebruikt, wordt geadviseerd, een buffervat van ≥ 100 liter aan de installatie toe te voegen, om een optimaal vermogen en het best mogelijke comfort te realiseren.

5 Installatie



VOORZICHTIG

Gevaar voor lichamelijk letsel!

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

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



VOORZICHTIG

Persoonlijk letsel of materiële schade door verkeerde temperatuur!

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

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

OPMERKING

Schade aan de installatie door resten in de leidingen!

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

- Voorkom het binnendringen van vaste stoffen in het leidingsysteem.
- Leidingcomponenten en -verbindingen niet direct op de vloer plaatsen.
- Zorg er bij het ontbramen voor, dat geen spanen in de leidingen achterblijven.
- Spoel het leidingsysteem grondig door voor het aansluiten van de warmtepomp en binnenunit, om vreemde deeltjes daaruit te verwijderen.

5.1 Isolatie

OPMERKING

Materiële schade door vorst!

Bij stroomuitval kan het water in de leidingen bevriezen.

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

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

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

5.2 Checklist



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

1. Inlaatcombinatie van de binnenunit monteren.
2. Vulventiel monteren.
3. Afvoerslangen monteren.
4. Warmtepomp aan de binnenunit aansluiten.
5. Binnenunit op de cv-installatie aansluiten.
6. Drinkwaterleiding via een overstortventiel op de binnenunit aansluiten.
7. Buitentemperatuursensor en eventueel kamerthermostaat monteren.
8. Opstelling van de aanvoertemperatuursensor T0: in de inlaatcombinatie of in het buffervat, indien aanwezig.
9. CAN-BUS-leiding op de warmtepomp en de binnenunit aansluiten.
10. Eventuele accessoires monteren (zonnemodule, poolmodule, enzovoort).
11. Sluit indien nodig de EMS-BUS-kabel op het accessoire aan.
12. Boiler vullen en ontluchten.
13. Verwarming vullen en ontluchten.
14. Installatie elektrisch aansluiten.
15. CV-installatie in bedrijf stellen. Voer daarvoor de benodigde instellingen via de bedieningsunit uit (→ handleiding bedieningsunit).
16. Ontlucht na de inbedrijfname de gehele cv-installatie.
17. Zorg ervoor, dat alle sensors toegestane waarden weergeven.
18. Controleren en reinigen filter.
19. Controleer de werkwijze van de cv-installatie.

5.3 Transport en opslag

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

De binnenunit niet bij temperaturen onder -10°C transporteren of opslaan.

5.4 Uitpakken

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

5.5 Montage

5.5.1 Inlaatcombinatie monteren

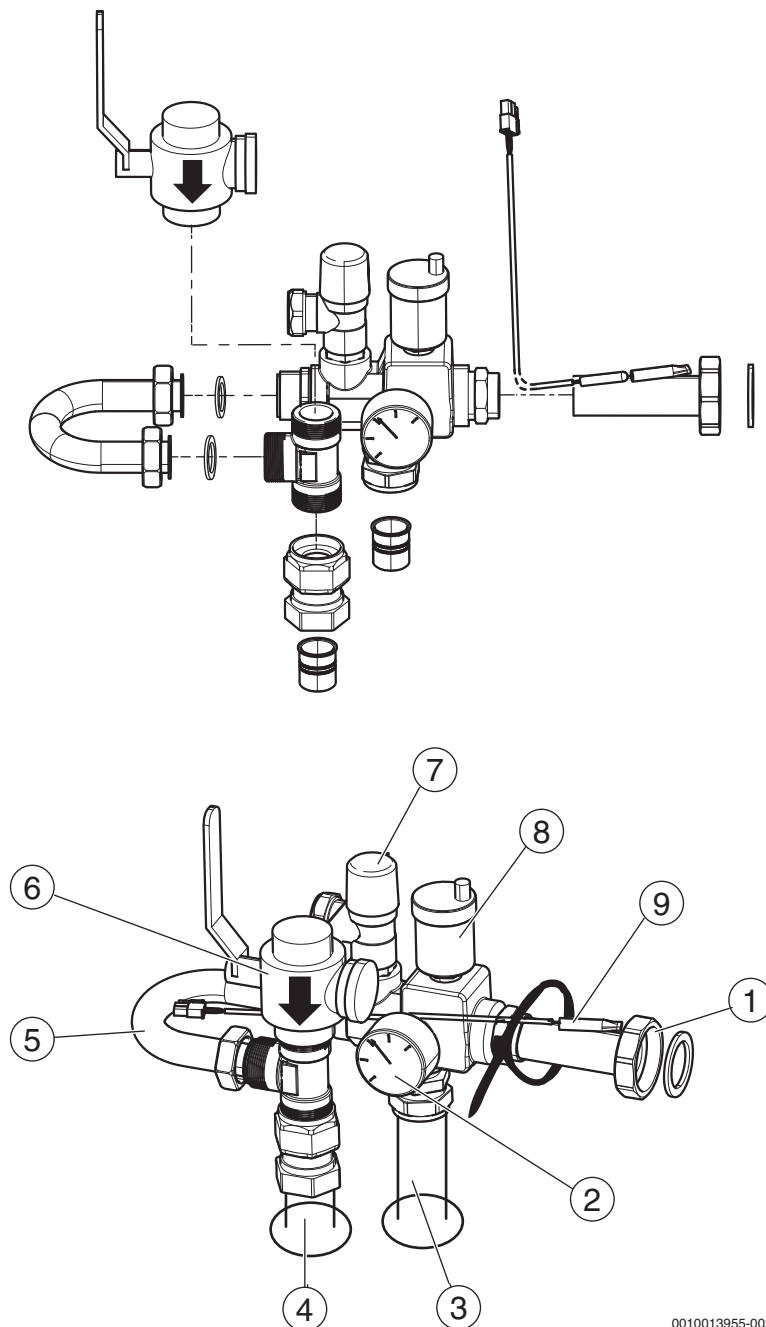
Inlaatcombinatie monteren:

1. Monteer deeltjesfilter [SC1] op het T-stuk.
2. Monteer de overige componenten, moeren op bypass echter nog niet helemaal vastdraaien.
3. Plaats de aanvoertemperatuursensor [T0] in de huls op de buis, de sensor met kabelbinders bevestigen.
4. Inlaatcombinatie aan de binnenunit monteren:
5. Trek de moeren op de bypass na.



Indien de inlaatcombinatie wegens plaatsgebrek niet direct op de aansluitingen van de binnenunit gemonteerd kan worden:

- ▶ Verleng aansluitingen met maximaal 50 cm.
- ▶ Laat aansluitingen niet naar beneden afbuigen.
- ▶ De deeltjesfilter kan op de bocht naar links worden gemonteerd.
- ▶ Tussen inlaatcombinatie en pomp kunnen bochten worden gemonteerd.



0010013955-002

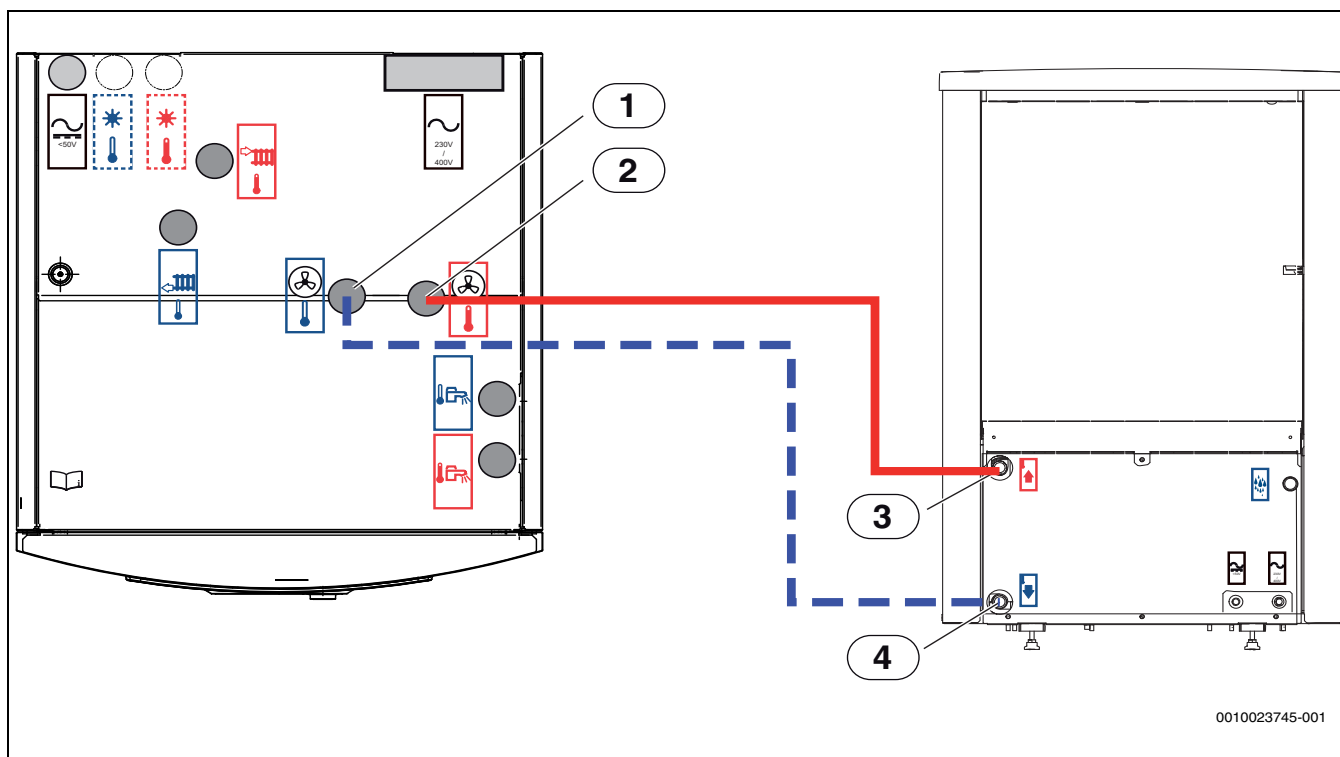
Afb. 7 Inlaatcombinatie

- [1] Aansluiting cv-pomp (PC1), loopmoer G1 ½(40R)
- [2] Manometer GC1
- [3] Aanvoer verwarmingstoestel
- [4] Retour cv-toestel
- [5] Bypass
- [6] Deeltjesfilter SC1, aansluiting G1, binnendraad
- [7] Overstortventiel FC1
- [8] Automatisch ontluichtingsventiel VL1
- [9] Aanvoersensor TO

5.6 Hydraulische aansluiting

5.6.1 Aansluiten binnenunit op de warmtepomp

- Dimensioneer leidingen conform de instructies in de installatiehand-leiding voor de warmtepomp.
- Sluit de aanvoer van de warmtepomp op de warmtedrageringang aan.
- Sluit de retour naar warmtepomp op de warmtedrageruitgang aan.



- [1] Warmtedrageruitgang (leiding naar warmtepomp)
- [2] Warmtedrageringang (leiding van warmtepomp)
- [3] Aanvoer van de warmtepomp
- [4] Rücklauf zur Wärmepumpe

5.6.2 Aansluiten binnenunit op cv-installatie en drinkwaterleiding

OPMERKING

Schade aan de installatie door onderdruk in de boiler!

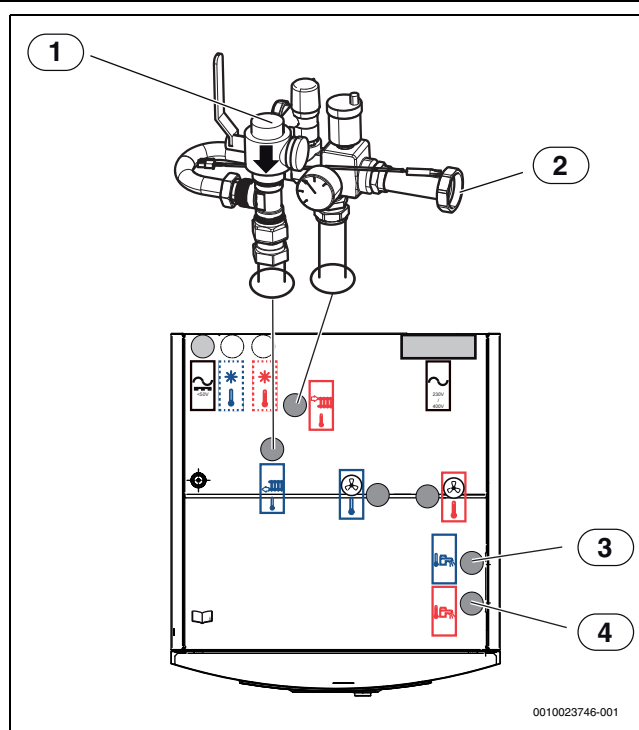
Indien een hoogteverschil van ≥ 8 meter tussen de warmwateruitgang het en uitlooppunt wordt overschreden, kan een onderdruk optreden, die de boiler vervormt.

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



Overstortventiel, terugslagklep en vulklep moeten in het warmwatercircuit worden geïnstalleerd (niet in de leveringsomvang).

1. Monteer overstortventiel en vulklep met keerklep in de koudwaterleiding.
2. Uitlooslangen van de overstortventielen en condensafvoer in een vorstvrije afvoer installeren.
3. Sluit de CV-pomp aan.
4. CV-aanvoer op de pomp aansluiten.
5. Sluit cv-retour op deeltjesfilter [SC1] aan.
6. Aansluiten koud water.
7. Aansluiten warm water.



Afb. 8 Aansluitingen van de binnenunit voor de cv-installatie en warm water

- [1] Deeltjesfilter SC1
- [2] Aansluiting cv-pomp PC1
- [3] Koudwateraansluiting
- [4] Warmwateraansluiting

5.6.3 Cv-pomp (PC1)

OPMERKING

Materiële schade door vervorming!

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

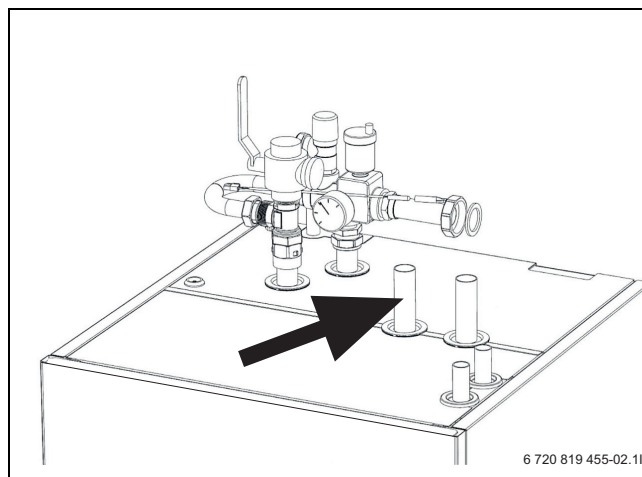
- Geschikte ophanginrichtingen voor verwarmingsbuizen en pomp gebruiken om de aansluiting op de inlaatcombinatie te ontlasten.



Pomp PC1 moet altijd op de installatiemodule van de binnenunit conform het elektrisch schema worden aangesloten.



Maximale last aan de relaisuitgang van de pomp PC1: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Installeer bij hogere lasten een tussenrelais.



Afb. 9 Retour naar warmtepomp

5.6.4 Vullen warmtepomp, binnenunit en cv-installatie

OPMERKING

Het systeem raakt beschadigd als dit wordt ingeschakeld zonder water in het systeem.

Componenten in het verwarmingssysteem raken oververhit als dit wordt ingeschakeld zonder water.

- Vul de boiler en het verwarmingssysteem **voordat** het verwarmingssysteem wordt ingeschakeld en zorg voor de juiste druk.

OPMERKING

Schade aan de binnenunit bij onjuiste ontluchting van de installatie!

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

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



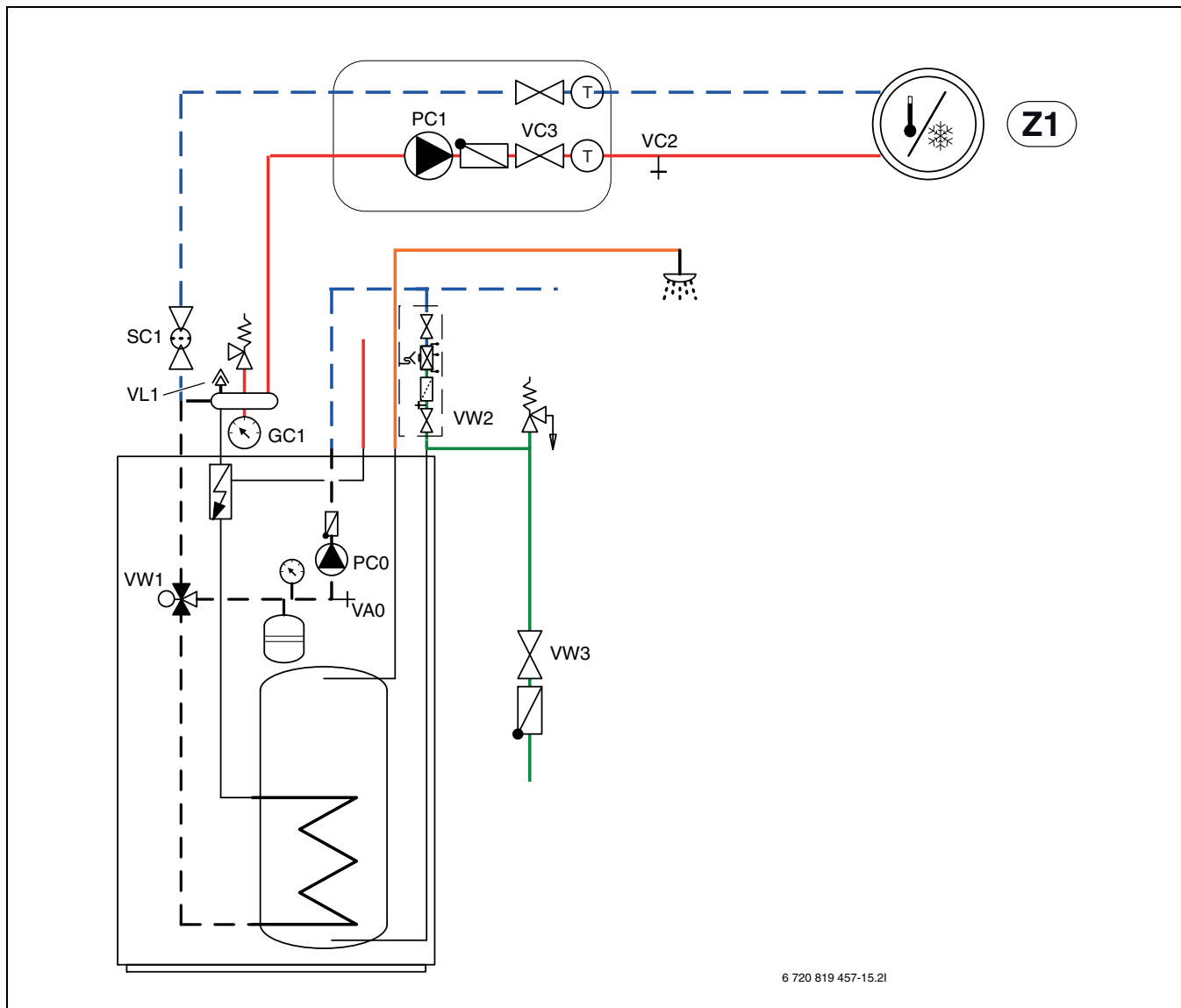
Ontlucht de cv-installatie ook aan andere ontluchtingspunten (bijv. radiator).



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



Vullen van radiatoren en cv-installatie moet altijd via het ventiel in de retour naar de warmtepomp worden uitgevoerd. De keerklep na de pomp PC0 voorkomt het vullen op een ander punt.



Afb. 10 Binnenunit en cv-installatie

1. Schroef op automatische ontluichtingsventiel VL1 enkele slagen losdraaien, zonder deze uit te draaien.
2. Sluit de ventielen naar cv-installatie; deeltjesfilters SC1 en VC3.
3. Sluit een slang op de aftapkraan VA0 aan, het andere eind in een afvoer leiden. Openen ventiel.
4. Open koudwaterkraan VW3 en vulklep VW2 en water in de naar de warmtepomp leidende buis laten stromen.
5. Open voor het vullen van de boiler een warmwaterkraan. Sluit de kraan, wanneer alleen nog water uitstroomt.
6. Ga net zolang door met de vulprocedure tot uit de afvoer alleen water naar buiten komt en geen luchtballen meer bevat.
7. Sluit aftapkraan VA0 en vulklep VW2.
8. Plaats de slang op aftapkraan voor cv-installatie VC2.
9. Open deeltjesfilter SC1, aftapkraan VC2 en vulklep VW2 en vul de cv-installatie.
10. Ga door met de vulprocedure tot uit de slang alleen water naar buiten komt en de cv-installatie geen luchtballen meer bevat.
11. Sluit de aftapkraan VC2 en slang afnemen.
12. Ventiel VC3 openen.
13. Ga door met de vulprocedure tot op de manometer GC1 2 bar wordt weergegeven.
14. Vulventiel VW2 sluiten.

5.7 Elektrische aansluiting

OPMERKING

Verkeerde werking door storingen!

Sterkstroomleidingen (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.

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



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

- Een afzonderlijke veiligheidsschakelaar installeren, die de binnenunit compleet spanningsloos schakelt. Bij een gescheiden voeding is voor elke voedingskabel een afzonderlijke veiligheidsschakelaar nodig.
- Gebruik aderdiameters en kabeltypen conform de betreffende zekeringen en de installatiewijze.
- Monteer de meegeleverde aansluitklemmen op de installatieprintkaart.
- Sluit de unit aan volgens het elektrisch schema. Er mogen geen andere verbruikers worden aangesloten.
- Bij vervangen van de printplaat de kleurcodering aanhouden.

Gebruik voor het verlengen van de temperatuursensorkabels de volgende aderdiameters:

- tot 20 m kabellengte: 0,75 bis 1,50 mm²
- tot 30 m kabellengte: 1,0 bis 1,50 mm²

5.7.1 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 aan te sluiten accessoire, bijv. vermogenscontrole, wordt op de installatiemodule in de binnenunit parallel aan de CAN-BUS-aansluiting voor de warmtepomp aangesloten. Accessoire kan ook in serie met andere op de CAN-BUS aangesloten eenheden worden aangesloten.

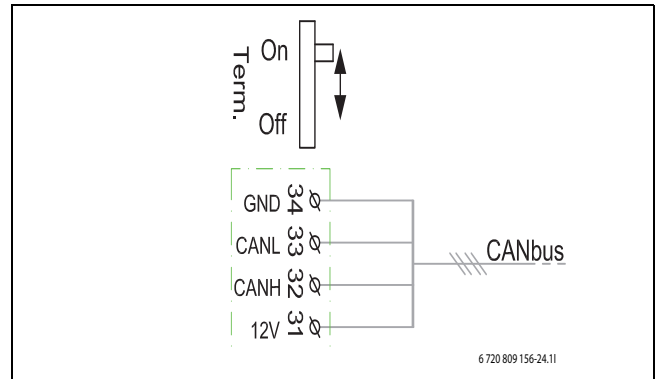
De buitenunit en de binnenunit worden via een communicatiekabel, de CAN-BUS, met elkaar verbonden.

Als verlengkabel buiten de eenheid is een LIYCY-kabel (TP) 2 x 2 x 0,75 (of gelijkwaardig) geschikt. Als alternatief kunnen voor het buitengebruik toegelaten twisted-pair-kabels met een minimale doorsnede van 0,75 mm² worden gebruikt. De afscherming aan slechts één zijde (binnenunit) en aan de behuizing aarden.

De maximaal toegestane kabellengte is 30 m.

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

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



Afb. 11 CAN-BUS-afsluiting

On CAN-BUS afgesloten

Off CAN-BUS niet afgesloten

5.7.2 Montage temperatuursensor

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

5.7.3 Aanvoersensor T0

De sensor is in de levering opgenomen.

- Monteer de sensor op de daarvoor bedoelde locatie in de inlaatcombinatie of op het buffervat, voor zover aanwezig.
- Sluit de aanvoertemperatuursensor T0 aan de installatiemodule op de klem T0 aan.

5.7.4 Buitentemperatuursensor T1



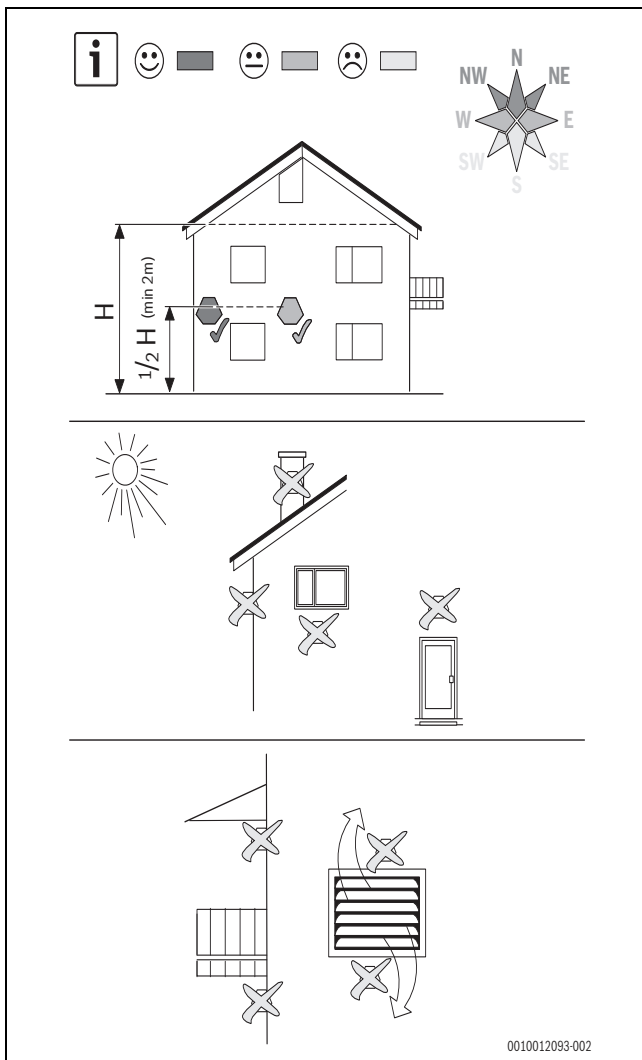
Een afgeschermd kabel moet worden gebruikt wanneer de buitentemperatuursensorkabel langer is dan 15 m. De afgeschermd kabel moet in de binnenunit worden geaard. De maximale lengte voor een afgeschermd kabel is 50 m.

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

- Kabeldiameter: 0,5 mm²
- 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. 12 Positie van de buitentemperatuursensor

5.7.5 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.

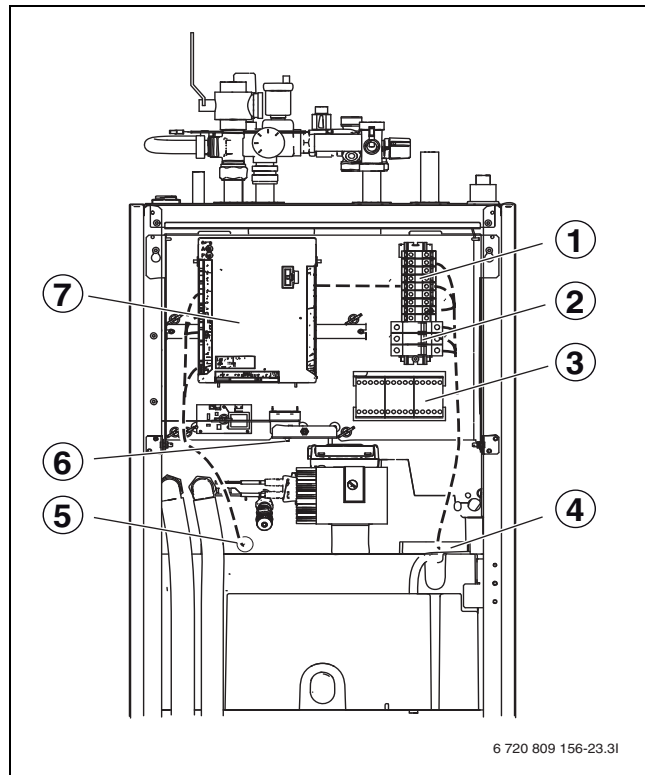
De functies, die door de externe ingangen worden geactiveerd, worden in de handleiding van het bedieningspaneel beschreven.

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

5.7.6 Binnenunit aansluiten

- Sluiting van de besturing afnemen.
- Aansluitkabel door de kabeldoorvoeren boven naar de sturing leiden. Gebruik trekveren.
- Installeer de kabel zodanig, dat de besturing zo nodig naar voren kan worden gekanteld.
- Kabel conform het elektrische schema aansluiten.

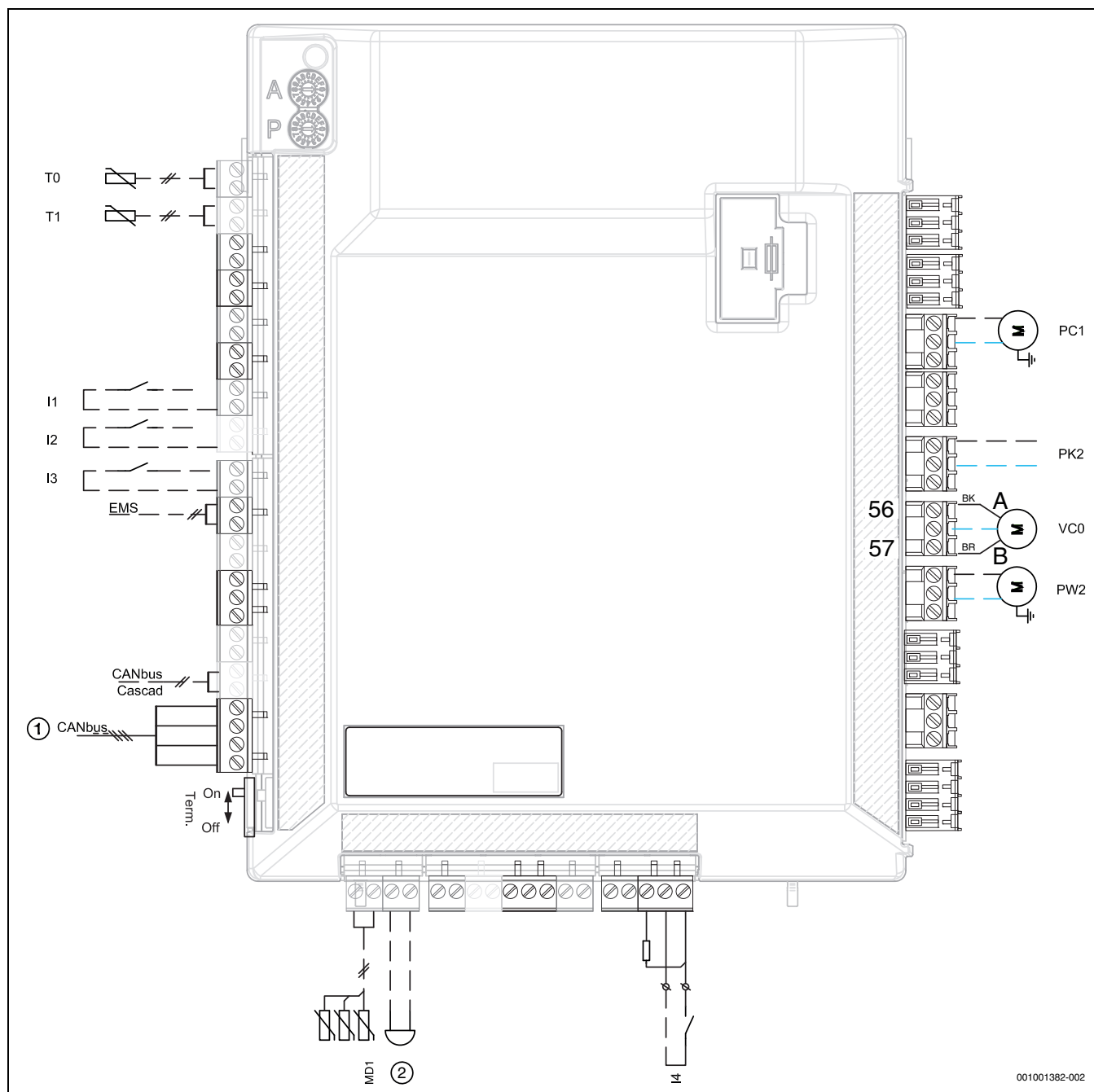
- Breng de deksel van de besturing weer aan.



Afb. 13 Opstelling componenten in de besturing en kabelkanalen

- [1] Aansluitklemmen
- [2] Zekeringautomaten (alleen 15 kW-model)
- [3] Schakelaars K1, K2, K3
- [4] Kabelkanaal voor elektrische aansluiting
- [5] Kabelkanaal CAN-BUS, EMS-BUS en sensor
- [6] Resetten oververhittingsbeveiliging
- [7] Installatieprintplaat

5.7.7 Aansluitingen installatiemodule



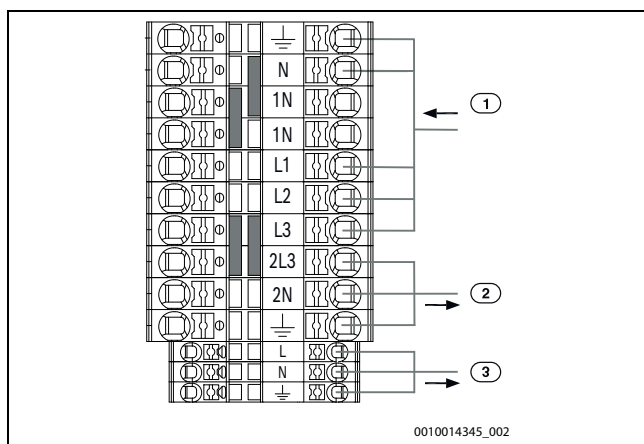
Afb. 14 Aansluitingen installatiemodule

- [I1] Externe ingang 1 (energieleverancier)
- [I2] Externe ingang 2
- [I3] Externe ingang 3
- [I4] Externe ingang 4 (SG)
- [MD1] Vochtsensor (accessoire voor koelbedrijf)
- [T0] Aanvoertemperatuursensor
- [T1] Buitentemperatuursensor
- [PC1] Cv-pomp
- [PK2] Relais-uitgang koelbedrijf, 230 V
- [PW2] Circulatiepomp (accessoire)
- [VC0] Omschakelventiel circulatie (accessoire)
- [1] CAN-BUS naar warmtepomp (I/O-printkaart)
- [2] Alarmzoemer (accessoire)

5.7.8 Aansluiting op klemmenblok in besturing (9 kW, 3-fasenstroom), standaard



Tijdens het warmtepompbedrijf wordt de elektrische bijverwarming alleen gevoed via de klemmen L1 en L2. Anders heeft de warmtepomp een aparte voeding via de huisaansluiting nodig.



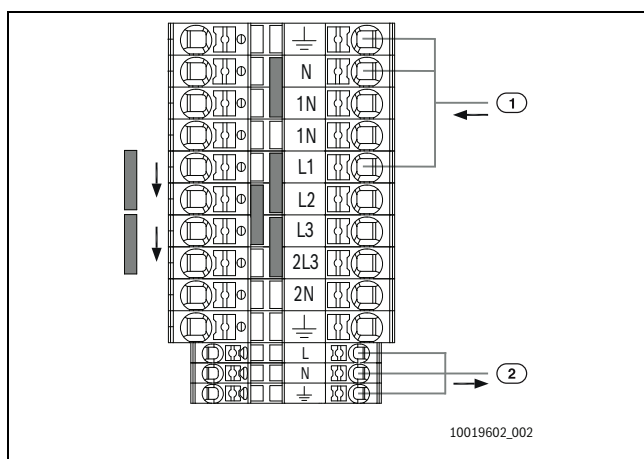
Afb. 15 Standaarduitvoering

- [1] 400 V 3N~ 16 A, netspanning
- [2] 230 V 1N~, warmtepomp 5s/7s/9s
- [3] 230 V 1N~, EMS accessoire

5.7.9 Klemaansluiting in sturing (9 kW, wisselstroom), zie volgorde van de draabruggen



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

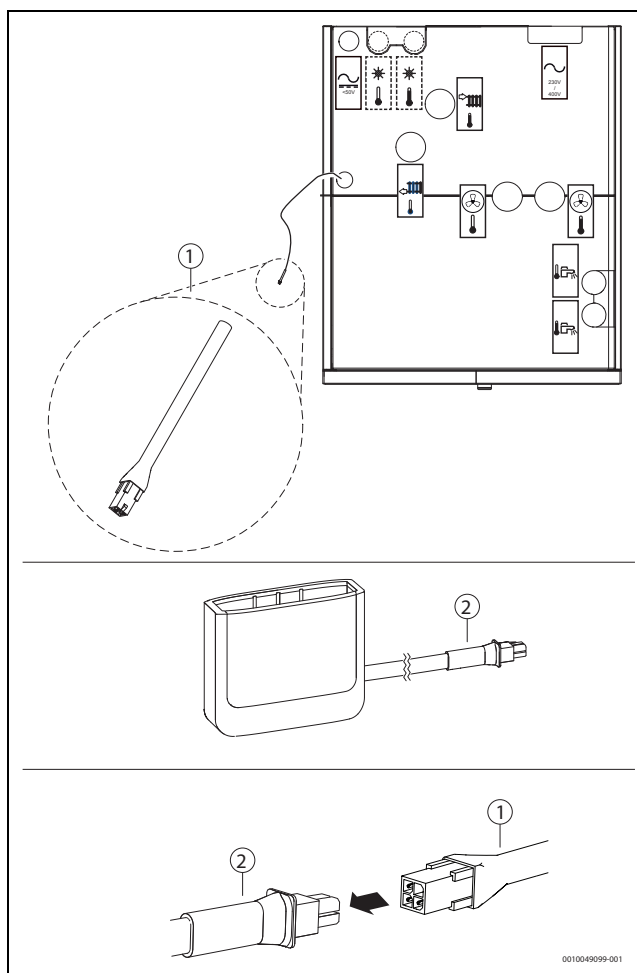


Afb. 16 1N~ uitvoering

- [1] 230 V 1N~ 50 A, netspanning
- [2] 230 V 1N~, EMS accessoire

5.7.10 Aansluiten en bevestigen van de houder voor Connect-KeyDraadloze module

- Op de bovenkant van de binnenunit bevindt zich de aansluitkabel voor de Connect-KeyDraadloze module. De kabel is in de fabriek aangesloten.



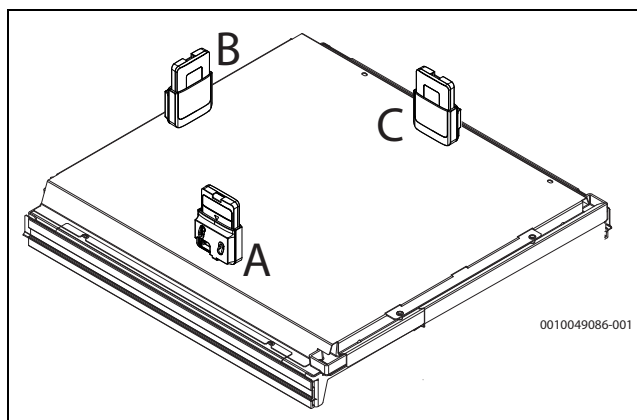
Afb. 17 Aansluiten van de Connect-KeyDraadloze module.

- Lokaliseer de aansluitkabel aan de bovenkant van de binnenunit.
- Sluit de kabel van de binnenunit [1] aan op de kabel van de Connect-KeyDraadloze module [2].

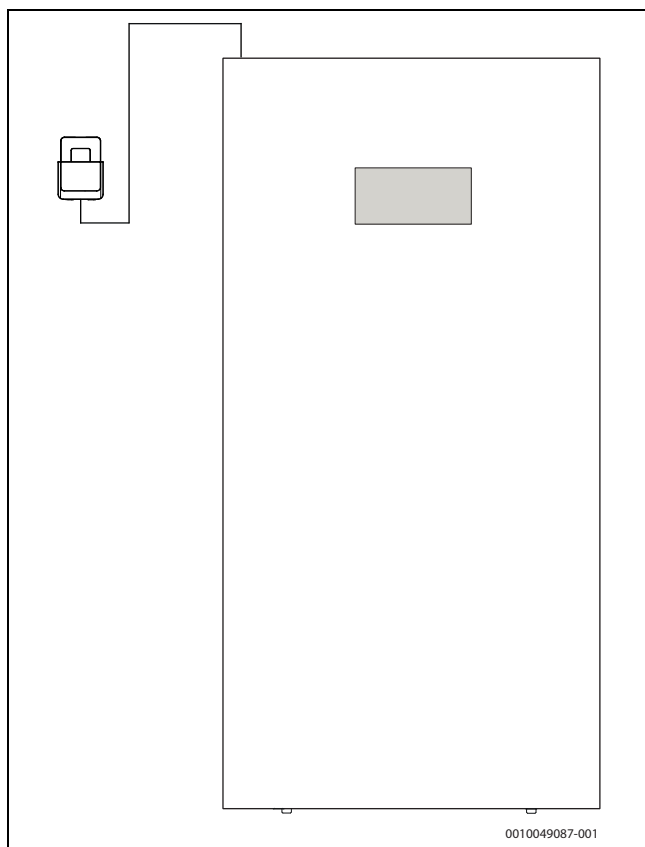


U vindt informatie over de Connect-KeyDraadloze module, de wifi verbinding, het maken van verbinding met internet en integratie van accessoires in de app en op de verpakking van de Connect-KeyDraadloze module.

- Op een optimale ontvangst te waarborgen wordt de houder bevestigd op de bovenmantel van de binnenunit met een magneet of op een wand naast de binnenunit.



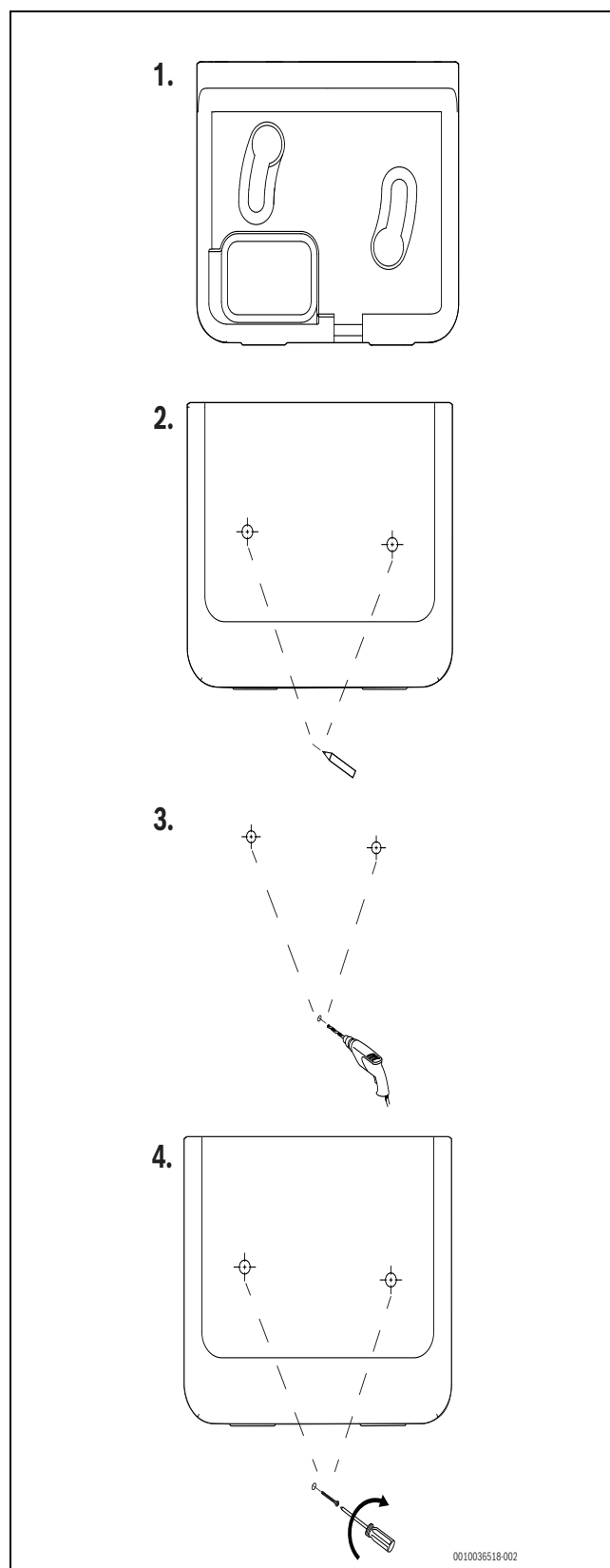
Afb. 18 Bevestigen van de houder op de bovenmantel van de binnenunit. Naast de houder, toont de afbeelding ook de Connect-KeyDraadloze module die zich in de houder bevindt

Wandmontage

Afb. 19 Bevestigen van de houder op de wand

Met wandmontage van de houder:

1. Bepaal een locatie dichtbij de binnenunit waar de ontvangst goed is.
2. Markeer de positie van de gaten.
3. Boor de montagegaten. Gebruik een passende boor voor het wandmateriaal.
4. Schroef de houder op de wand.



Afb. 20 Module van de houder op de wand

6 Inbedrijfname**WAARSCHUWING****Materiële schade door vorst!**

De verwarming en de bijverwarming kunnen door vorst beschadigd ra-

ken.

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



Controleer voordat u het toestel inschakelt, of alle extern aangesloten apparaten correct zijn aangesloten op de aarding.

6.1 Ontluchten warmtepomp, binnenunit en cv-installatie

OPMERKING

Schade aan de binnenunit bij onjuiste ontluchting van de installatie!

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

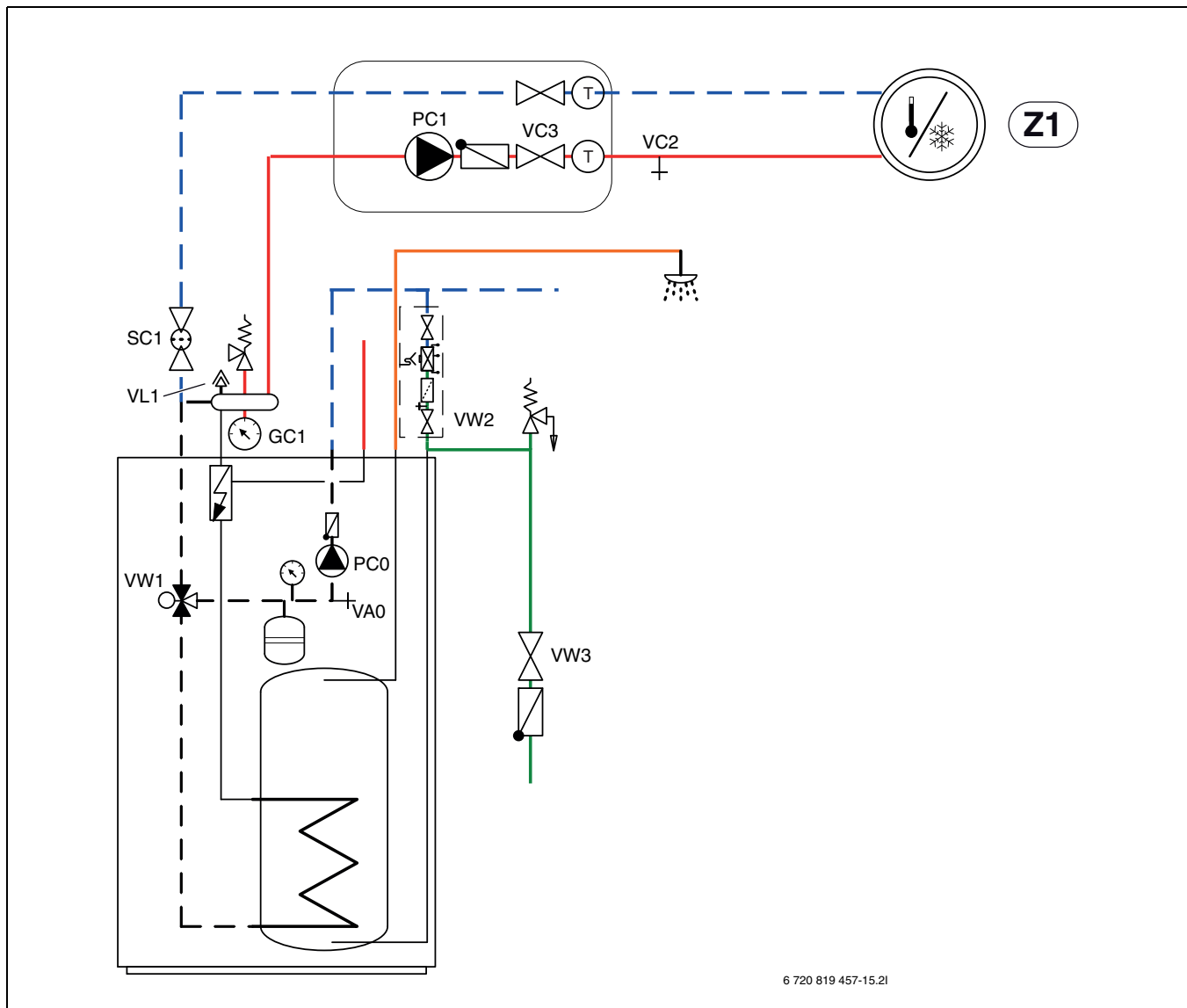
- Ontlucht de installatie bij het vullen zorgvuldig.
- Bij de inbedrijfstelling de installatie opnieuw zorgvuldig ontluchten.



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



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



Afb. 21 Binnenunit en cv-installatie

1. Sluit de voedingsspanning van warmtepomp en binnenunit aan.
2. Waarborg, dat de circulatiepomp PC1 draait.
3. Trek contact PC0 PWM van de pomp PC0 los, zodat deze met het maximale toerental draait.
4. Activeer op de bedieningsunit alleen de bijverwarming.
5. De druk moet 10 minuten lang gelijk blijven. Deactiveer pas dan op de bedieningsunit alleen de bijverwarming.
6. Sluit contact PC0 PWM op de pomp aan.
7. Deeltjesfilter SC1 reinigen.
8. Controleer de druk op manometer GC1, bij een druk van minder dan 2 bar via de vulklep VW2 bijvullen.

6.2 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen

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

Tabel 6 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.

6.3 Werkingscontrole



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

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

6.3.1 Oververhittingsbeveiliging (UHS)

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

- ▶ Zorg ervoor dat het deeltjesfilter niet verstopt is en het debiet door warmtepomp en cv-installatie ongehinderd mogelijk is.
- ▶ Controleer de installatiedruk.
- ▶ CV- en warmwaterinstellingen controleren.
- ▶ Oververhittingsbeveiliging resetten. Druk daarvoor de toets aan de onderkant van de aansluitdoos in.

6.3.2 Bedrijfstemperaturen



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

Voor optimaal installatiebedrijf moet het debiet door de warmtepomp en de cv-installatie worden gecontroleerd. Voer de controle uit na 10 minuten warmtepompbedrijf bij hoog compressorvermogen.

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

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

Deze instellingen zijn voor de warmtepomp optimaal.

Controleer het temperatuurverschil bij hoog compressorvermogen:

- ▶ Diagnosemenu openen.

- ▶ Monitorwaarden kiezen.
- ▶ Warmtepomp selecteren.
- ▶ Temperaturen kiezen.
- ▶ Aanvoertemperatuur primair (warmtedrager uit, sensor TC3) en retourtemperatuur (warmtedrager in, sensor TC0) in cv-bedrijf aflezen. De aanvoertemperatuur moet hoger zijn dan de retourtemperatuur.
- ▶ Bereken het verschil TC3–TC0.
- ▶ Controleer, of het verschil overeenkomt met de voor cv-bedrijf ingestelde delta-waarde.

Bij te hoog temperatuurverschil:

- ▶ Ontlucht de cv-installatie.
- ▶ Filters reinigen.
- ▶ Controleren buisafmetingen.

Temperatuurverschil in de cv-installatie

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

7 Onderhoud



GEVAAR

Gevaar voor elektrische schokken!

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

OPMERKING

Vervormingen door warmte!

Bij te hoge temperaturen vervormt het isolatiemateriaal (EPP) in de bin-nenunit.

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

- ▶ Gebruik alleen originele reserveonderdelen.

- ▶ Bestel reserve-onderdelen conform de reserveonderdelenlijst.

- ▶ Vervang gedemonteerde dichtingen en O-ringen door nieuwe exemplaren.

Bij een inspectie moeten de hierna beschreven werkzaamheden worden uitgevoerd.

Geactiveerde alarmen weergeven

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

Werkingscontrole

- ▶ Functietest uitvoeren (→ hoofdstuk 6.3).

7.1 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.



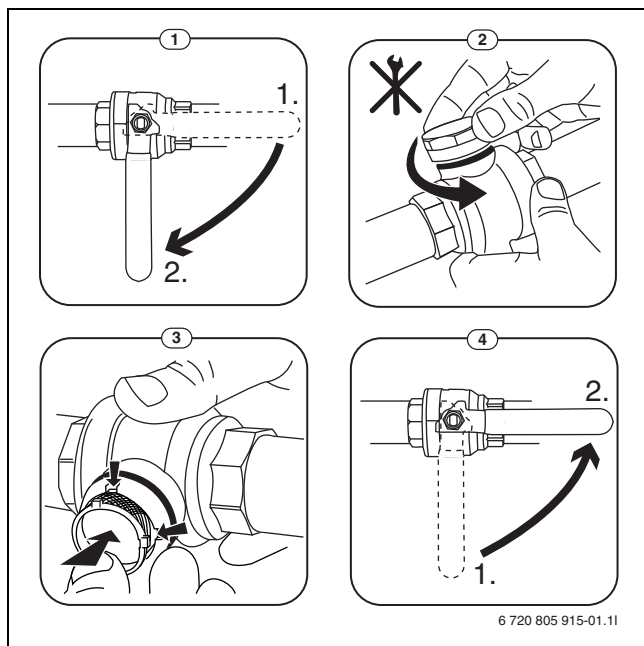
Voor het reinigen van het filter hoeft de installatie niet te worden afgetapt. Filter en afsluiter zijn geïntegreerd.

Filterreiniging

- ▶ Afsluiter sluiten (1).
- ▶ Kap (met de hand) afdraaien (2).
- ▶ Filter uitnemen en onder stromend water of met perslucht reinigen.

8 | Bedrijf zonder warmtepomp (standalone-bedrijf)

- Filter weer monteren. Let op dat de geleidingen in de uitsparingen op de afsluiter passen.



Afb. 22 Filterreiniging

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

Controleer de magnetietindicator

Controleer na de inbedrijfname 1-2 keer per jaar de magnetische filterindicator.

Bij installatie:

- Controleer de magnetische filterindicator 1 uur nadat het bedrijf is gestart.

Indien het magnetisch filter grote hoeveelheid vervuiling verzameld:

- Reinig de cv-groep met een spoelpomp met magnetisch spoelfilter.
- Controleer de magnetische filterindicator 1 uur na de herhaalde reiniging.
- Herhaal deze stappen wanneer het magnetisch filter nog steeds niet schoon is.

Wanneer magnetiet (ijzeroxide) in de magnetische filterindicator aanwezig is:

- Voeg Logawater VES Kit PKP8000 of gelijksoortig product toe.
- Installeer een magnetiet-/slibafscheider en een ontluichtingsventiel in de cv-installatie conform de instructies van de fabrikant.

Zie het hoofdstuk waterkwaliteit voor de benodigde waterkwaliteit.

7.2 Vervangen componenten

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

1. Schakel de warmtepomp en binnenunit spanningsloos.
2. Waarborg, dat het automatische ontluichtingsventiel VL1 open is.
3. Sluit de ventielen naar cv-installatie; deeltjesfilters SC1 en VC3.
4. Sluit een slang op de aftapkraan VA0 aan, het andere eind in een afvoer leiden. Openen ventiel.
5. Wacht, tot er geen water meer de afvoer instroomt.
6. Onderdelen vervangen.
7. Vulkraan VW2 openen en water in de naar de warmtepomp leidende buis laten stromen.
8. Ga net zolang door met de vulprocedure tot uit de afvoer alleen water naar buiten komt en geen luchtbelletjes meer bevat.

9. Sluit de aftapkraan VA0 en vul de installatie tot op de manometer GC1 2 bar wordt weergegeven.
10. Vulventiel VW2 sluiten.
11. Sluit de voedingsspanning van warmtepomp en binnenunit aan.
12. Waarborg, dat de circulatiepomp PC1 draait.
13. Contact PC0 PWM van de pomp PC0 aftrekken, zodat deze met het maximale toerental draait.
14. Activeer op de bedieningsunit alleen de bijverwarming.
15. De druk moet 10 minuten lang gelijk blijven. Deactiveer pas dan op de bedieningsunit alleen de bijverwarming.
16. Sluit contact PC0 PWM op de pomp aan.
17. Deeltjesfilter SC1 reinigen.
18. Open de ventielen VC3 en SC1 van de cv-installatie.
19. Controleer de druk op manometer GC1, bij een druk van minder dan 2 bar via de vulklep VW2 bijvullen.

8 Bedrijf zonder warmtepomp (standalone-bedrijf)

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

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



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

- Alle eventueel aanwezige afsluiters in het warmtegeleidende circuit openen.

Bij inbedrijfname in standalone-bedrijf:

- Kies in het servicemenu **Warmtepomp** de optie **Bedrijf zonder warmtepomp** instellen (→ handboek van de bedieningsunit).

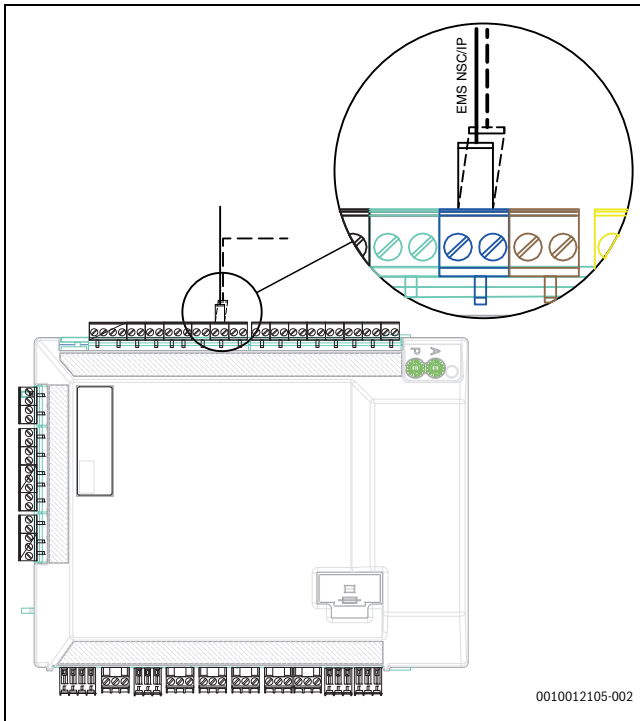
9 Installatie van de accessoires

9.1 EMS-BUS voor accessoire

Voor accessoires die op de EMS-BUS worden 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 mm².
- Bij externe inductieve invloeden (bijvoorbeeld van fotovoltaïsche installaties) afgeschermd kabel gebruiken. Aard daarbij de afscherming aan slechts één zijde aan de behuizing.
- Sluit de kabel op de installatiemodule op klem EMS-BUS aan.

Wanneer op de EMS-klem al een component is aangesloten, de aansluiting conform afb. 23 op dezelfde klem parallel uitvoeren.



Afb. 23 EMS-aansluiting op installatiemodule

9.2 Externe aansluitingen



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

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

9.3 Veiligheidstemperatuurbegrenzer

In bepaalde landen is in de vloerverwarming een veiligheidstemperatuurbegrenzer voorgeschreven. De veiligheidstemperatuurbegrenzer wordt op de installatiemodule aan de externe ingang 1–3 aangesloten (→ afb. 33). Stel de functie voor externe ingang in (→ instructie van de besturing).

9.4 Kamerthermostaat



Wanneer de kamertemperatuurgestuurde regelaar na de inbedrijfname van de installatie wordt geïnstalleerd, moet deze in het inbedrijfnamemenu als bedieningsunit voor cv-groep 1 worden ingesteld (→ handboek regelaar).

- ▶ Kamertemperatuurgestuurde regelaar overeenkomstig de instructie voor de kamertemperatuurgestuurde regelaar monteren.

- ▶ De keuze "Ext kamertemperatuurgestuurde regelaar" moet altijd op "nee" worden ingesteld, zelfs wanneer een kamertemperatuurgestuurde regelaar is geïnstalleerd.
- ▶ Vóór de inbedrijfname van de installatie de kamertemperatuurgestuurde regelaar als afstandsbediening "Fb" instellen (→ instructie van de kamertemperatuurgestuurde regelaar).
- ▶ Voer vóór de inbedrijfname van de installatie op de kamertemperatuurgestuurde regelaar eventueel de instelling voor de cv-groep uit (→ handboek van de kamertemperatuurgestuurde regelaar).
- ▶ Geef bij de inbedrijfname van de installatie aan, dat een kamertemperatuurgestuurde regelaar als bedieningsunit voor cv-groep 1 geïnstalleerd is (→ instructie van de regelaar).
- ▶ Voer de instellingen van de kamertemperatuur overeenkomstig de instructie van de regelaar uit.

9.5 Meerdere cv-circuits (met cv-circuitmodule)

Met de regelaar kan in de fabriekinstelling een ongemengde groep geregeld worden. Wanneer meerdere circuits moeten worden geïnstalleerd, is voor elk circuit een mengermodule nodig.

- ▶ Mengermodule, mengerpomp en overige componenten overeenkomstig de gekozen installatie-oplossing installeren.
- ▶ Vóór de inbedrijfstelling van de installatie op de cv-circuitmodule eventueel de instelling voor het cv-circuit uitvoeren (→ handleiding van de cv-circuitmodule).
- ▶ Voer de instellingen voor meerdere cv-circuits overeenkomstig de handleiding van de regelaar uit.

9.6 Warmwatercirculatiepomp PW2

De pompinstellingen worden via de bedieningseenheid op de binneneenheid vastgelegd (→ installatie-instructies bedieningseenheid).

9.7 Installatie met niet-condenserende koelmodus



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



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

- ▶ Isoleer alle leidingen en aansluitingen ter bescherming tegen condensatie.
- ▶ Bouw een terugslagklep in.
- ▶ Installeer de kamertemperatuurgestuurde regelaar (→ overeenkomstig de instructie voor de kamertemperatuurgestuurde regelaar).
- ▶ Monteer de condensatiesensor.
- ▶ Voer de noodzakelijke instellingen voor het koelbedrijf uit in het servicemenu, hoofdstuk **instellingen cv-groep** (→ instructie van de bedieningsunit).
 - Kies **Koeling** of **Verwarming en koeling**.
 - Stel eventueel inschakeltemperatuur, inschakelvertraging, verschil tussen kamertemperatuur en dauwpunt en minimale aanvoertemperatuur in.
- ▶ Schakel vloerverwarmingcircuits in vochtige ruimten uit (bijvoorbeeld badkamer en keuken), eventueel via relaisuitgang PK2 aansturen.

9.8 Monteer de condensatiesensor

OPMERKING

Materiële schade door vocht!

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

- ▶ Gebruik vloerverwarmingen niet voor het koelbedrijf onder het dauwpunt.
- ▶ Stel de aanvoertemperatuur correct in.

Condensatiesensoren worden op de buizen van de cv-installatie gemonteerd en zenden een signaal aan de bedieningsunit zodra deze condensvorming constateren. Installatie-instructies worden met de sensoren meegeleverd.

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

Het dauwpunt varieert afhankelijk van de temperatuur en de luchtvochtigheid. Hoe hoger de luchtvochtigheid, hoe hoger de aanvoertemperatuur moet zijn, om te voorkomen dat het dauwpunt wordt bereikt en er dus geen condensatie optreedt.

9.9 Condenserend koelbedrijf met ventilatorconvectoren

OPMERKING

Materiële schade door vocht!

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

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

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

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

9.10 Installatie met naverwarming zonneboiler (alleen TS)



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door hete vloeistoffen!

Bij naverwarming zonneboiler kan het warm water tot boven 60 °C verwarmd worden.

- ▶ Installeer een thermostatische mengkraan of gelijkaardig bestanddeel om brandwonden te voorkomen.

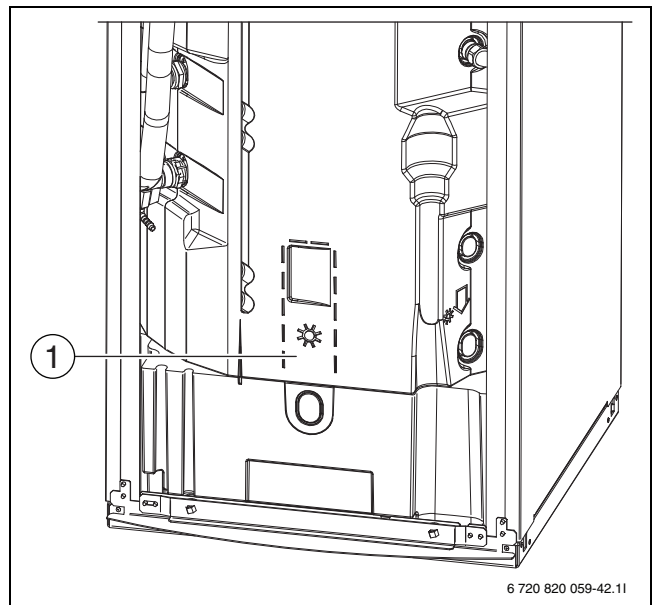


Een voorwaarde voor het gebruik van de ondersteuning door zonnearmte is de installatie van zonnemodules (accessoire).



Het zonnecircuit in de boiler is voor een maximale vermogenstoevoer van 4,5 kW voorzien. Met het geïntegreerde circuit is alleen warmwatervoorziening mogelijk.

- ▶ Installeren zonnecollectoren (→ instructie voor zonnecollectoren).
- ▶ Isoleer alle buizen en aansluitingen.
- ▶ Installeer de temperatuursensor TS2 (meegeleverd met de zonnemodule).
 - Snijd de isolatie op het zonnelymbol open (→ afb. 24, [1]). Let erop, dat de kabel van de temperatuursensor TW1 niet beschadigd raakt!
 - Breng de sensor TS2 aan in de buurt van TW1.
 - Bevestig sensor TS2 met aluminium- of Armaflex-plakband.
- ▶ De zonnemodule installeren (→ handleiding voor zonnemodule).
- ▶ Beantwoord bij de inbedrijfstelling de vraag **zonnestelsysteem geïnstalleerd met Ja** (→ instructie voor besturing).
- ▶ Voer de nodige instellingen voor het zonnestelsysteem uit (→ instructie van de besturing).



Afb. 24 Volgorde van temperatuursensor TW1 en eventueel TS2

- [1] Opstelling van temperatuursensor TW1 en eventueel TS2 (accessoire voor zonnemodellen)

9.11 Installatie met zwembad

OPMERKING

Gevaar voor functiestoringen!

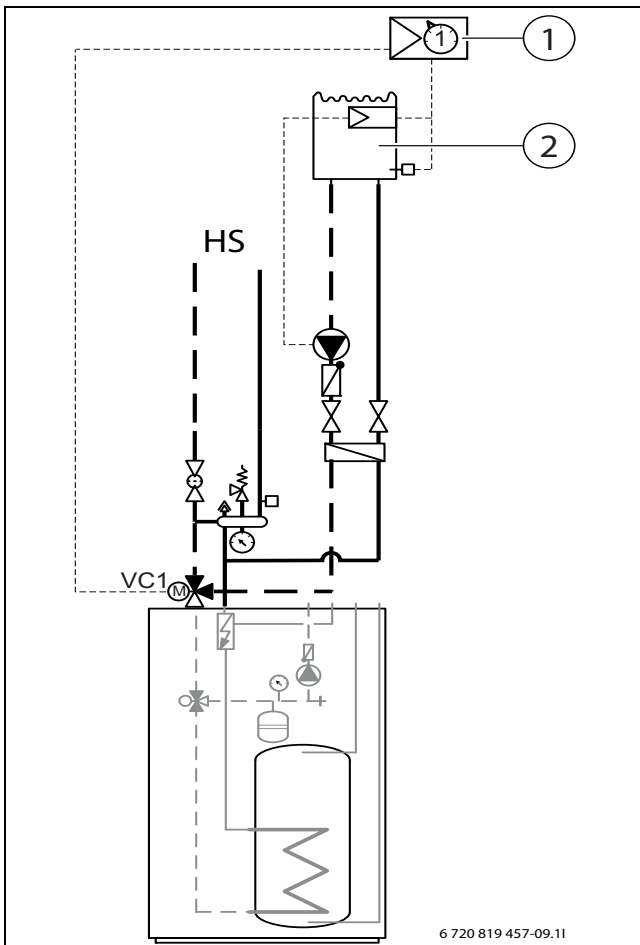
Als de zwembassin-mengmodule in de installatie op een verkeerde plaats gemonteerd wordt, zijn bedrijfsstoringen mogelijk. De mengmodule voor het zwembad mag niet in de aanvoer gemonteerd worden, omdat daardoor het overstortventiel geblokkeerd zou kunnen worden.

- ▶ Monteer de zwembassin-mengmodule in de retourleiding naar de binnenunit.
- ▶ Monteer het T-stuk in de aanvoer van de binnenunit voor de bypass in de inlaatcombinatie.
- ▶ De mengmodule voor het zwembad niet als cv-groep in de installatie monteren.



Een voorwaarde voor het gebruik van de zwembassinverwarming is de installatie van een zwembassinmodule (accessoire).

- ▶ Zwembad installeren (→ instructie zwembad).
- ▶ Mengmodule voor zwembad installeren.
- ▶ Alle leidingen en aansluitingen isoleren.
- ▶ Zwembadmodule installeren (→ instructie voor de zwembadmodule). Opmerking: de in de handleiding beschreven installatie-oplossing kan niet worden toegepast.
- ▶ Looptijd van het zwembassin-omschakelventiel bij de inbedrijfname instellen (→ instructie van de bedieningsunit).
- ▶ Voer de benodigde instellingen voor het zwembassinbedrijf uit (→ instructie van de bedieningsunit).



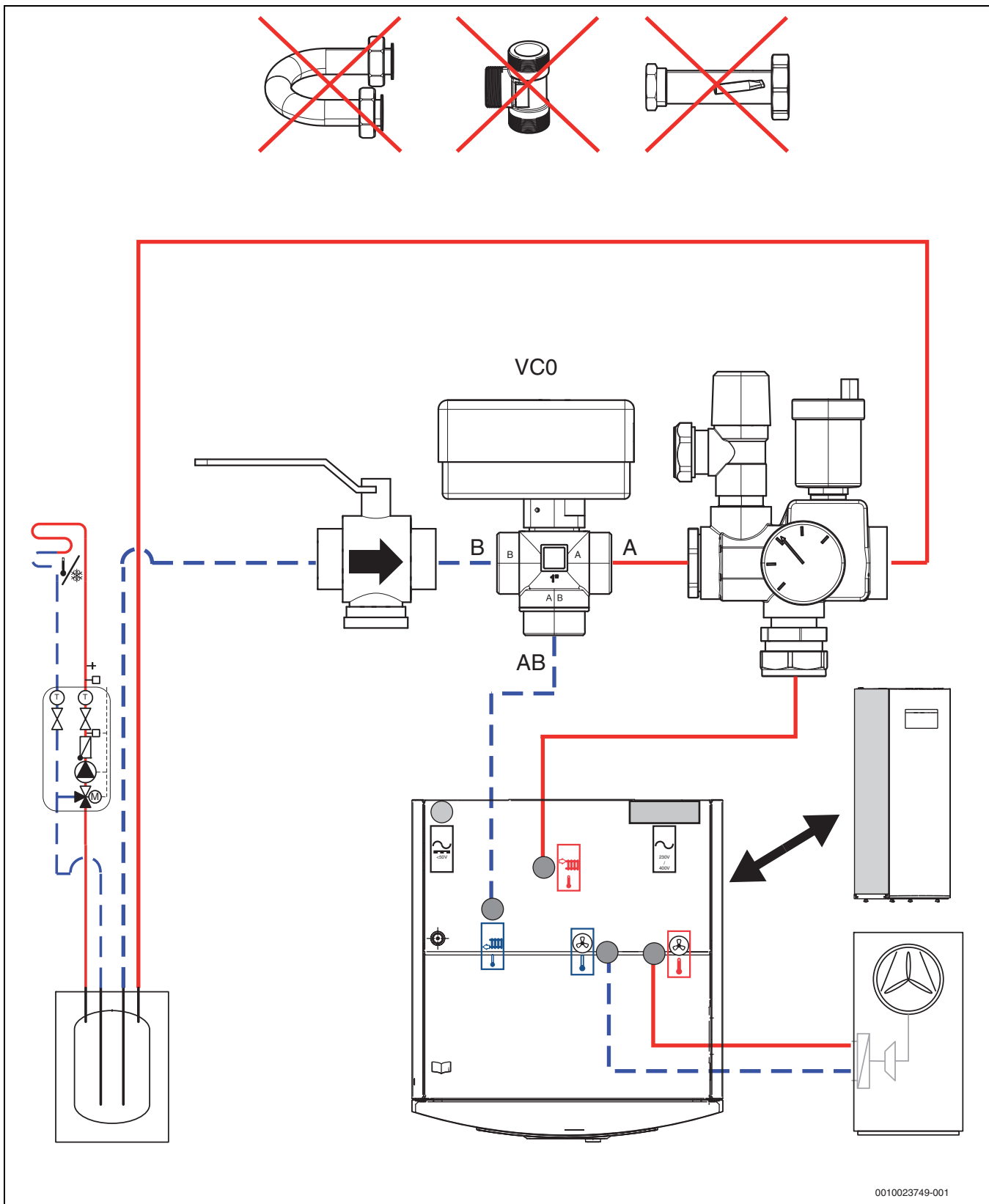
Afb. 25 Exemplarische weergave voor de zwembadininstallatie

- [1] Zwembassinmodule
- [2] Zwembad
- [VC1] Omschakelventiel zwembassin
- [HS] Cv-systeem

9.12 Installatie met buffervat



Bij gebruik van een buffervat moet het omschakelventiel VCO overeenkomstig de systeemoplossing worden geïnstalleerd. Het omschakelventiel vervangt het T-stuk in de inlaatcombinatie en wordt op de installatiemodule aangesloten op klem VCO.



Afb. 26 *Installatie met buffervat*

10 Milieubescherming en afvalverwerking

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

bedrijfseconomische gezichtspunten, de best mogelijke techniek en materialen.

Verpakking

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

10.1 Afgedankte elektrische en elektronische apparaten

Zamel niet meer te gebruiken elektrische en elektronische apparaten gescheiden in en voer deze af via een milieuvriendelijke afvalverwerking (Europese richtlijn betreffende elektrische en elektronische afgedankte apparaten).

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

11 Technische gegevens**11.1 Technische gegevens**

	Eenheid	T 5-9	TS 5-9
Elektrische gegevens			
Nominale spanning	V	400 3N~, 50 Hz/230 1N~, 50 Hz	400 3N~, 50 Hz/230 1N~, 50 Hz
Zekeringklasse gL/C	A	16 (3N~)/50 (1N~)	16 (3N~)/50 (1N~)
Elektrische bijverwarming in trappen	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
Warmwater			
Volume van de boiler	l	190	184
Maximaal toegestane bedrijfsdruk in warmwatercircuit	MPa	1	1
Aansluiting (roestvast)	mm	Ø 22	Ø 22
Materiaal in boiler	–	Roestvast staal 1.4404	Roestvast staal 1.4404
Cv-systeem			
Nominaal debiet	l/s	0,36	0,36
Extern beschikbare druk	kPa	1)	
Minimale/maximale bedrijfsdruk	kPa	50/250	50/250
Maximale aanvoertemperatuur, alleen bijverwarming	°C	85	85
Aansluiting (Cu) ²⁾	mm	Ø 28	Ø 28
Aansluiting warmtegeleider (Cu)	mm	Ø 28	Ø 28
Expansievat	l	10	10
Warmtegeleider			
Cv-pomp PC0	–	Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM2K 25-75 PWM
Nominaal debiet	l/s	0,4	0,4
Algemeen			
Afwatersaansluiting	mm	Ø 32	Ø 32
IP-classificatie	IP	X1	X1
Afmetingen (breedte x diepte x hoogte)	mm	600 x 650 x 1800	600 x 650 x 1800
Gewicht zonder verpakking	kg	145	150
Opstelhoogte boven NAP	m	Tot 2000 m boven NAP	

1) Debiet en restopvoerhoogte zijn afhankelijk van de aangesloten warmtepomp, zie daarvoor de instructie van de warmtepomp

2) Zie aansluitingen aan de inlaatcombinatie

	Eenheid	T 13-17	TS 13-17
Elektrische gegevens			
Nominale spanning	V	400V 3N~50 Hz	400V 3N~50 Hz
Zekeringklasse gL/C	A	16	16
Elektrische bijverwarming in trappen	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
Warmwater			
Volume van de boiler	l	190	184
Maximaal toegestane bedrijfsdruk in warmwatercircuit	MPa	1	1
Aansluiting (roestvast)	mm	Ø 22	Ø 22
Materiaal in boiler	–	Roestvast staal 1.4404	Roestvast staal 1.4404
Cv-systeem			
Nominaal debiet	l/s	0,59	0,59
Extern beschikbare druk	kPa	1)	
Minimale/maximale bedrijfsdruk	kPa	50/250	50/250
Maximale aanvoertemperatuur, alleen bijverwarming	°C	85	85
Aansluiting (Cu) ²⁾	mm	Ø 28	Ø 28
Aansluiting warmtegeleider (Cu)	mm	Ø 28	Ø 28
Expansievat	l	13,5	13,5
Warmtegeleider			

	Eenheid	T 13-17	TS 13-17
Cv-pomp PC0	–	Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM	Wilo Stratos Para 25/1-11 PWM
Nominaal debiet	l/s	0,6	0,6
Algemeen			
Afwatersaansluiting	mm	Ø 32	Ø 32
IP-classificatie	IP	X1	X1
Afmetingen (breedte x diepte x hoogte)	mm	600 x 650 x 1800	600 x 650 x 1800
Gewicht zonder verpakking	kg	145	150
Opstelhoogte boven NAP	m	Tot 2000 m boven NAP	

- 1) Debiet en restopvoerhoogte zijn afhankelijk van de aangesloten warmtepomp, zie daarvoor de instructie van de warmtepomp
- 2) Zie aansluitingen aan de inlaatcombinatie

11.2 Systeemoplossingen



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

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

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

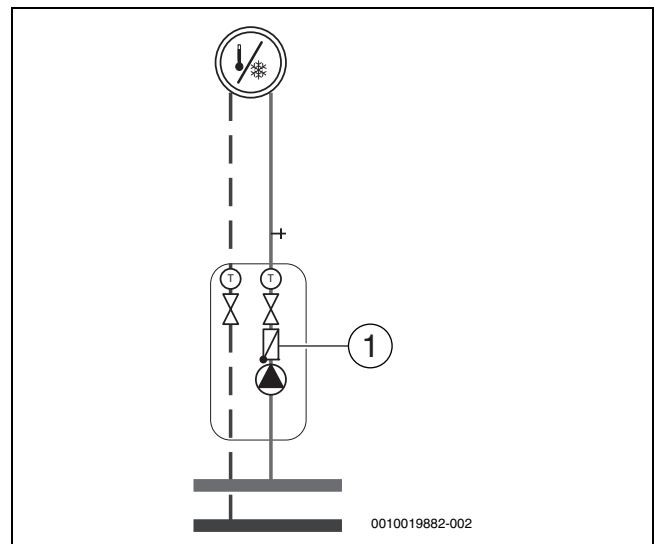
11.2.1 Verklaringen bij de systeemoplossingen

	Algemeen
HC100	Installatiemodule in warmtepompmodule geïntegreerd
HMC310	Regelaar
Moduline 1000H	Ruimtethermostaat (accessoire)
P...W	Buffervat (accessoire)
MD1/MK2	Vochtsensor (accessoire)
T1	Buitentemperatuursensor
PW2	Circulatiepomp (accessoire)
TW1	Warmwatertemperatuursensor
VCO	Omschakelventiel (accessoire)

	Ongemengd cv-circuit
PC1	Cv-pomp
T0	Sensor aanvoertemperatuur (in de inlaatcombinatie of in het buffervat)

	Menggroep
MM100	Mengmodule (regelaar voor gemengde cv-groep)
PC1	Pomp voor cv-circuit 2
VC1	Mengmodule
TC1	Aanvoertemperatuursensor, cv-groep 2, 3 ...
MC1	Thermische afsluiter, cv-circuit 2, 3 ...

11.2.2 Keerklap in het cv-circuit

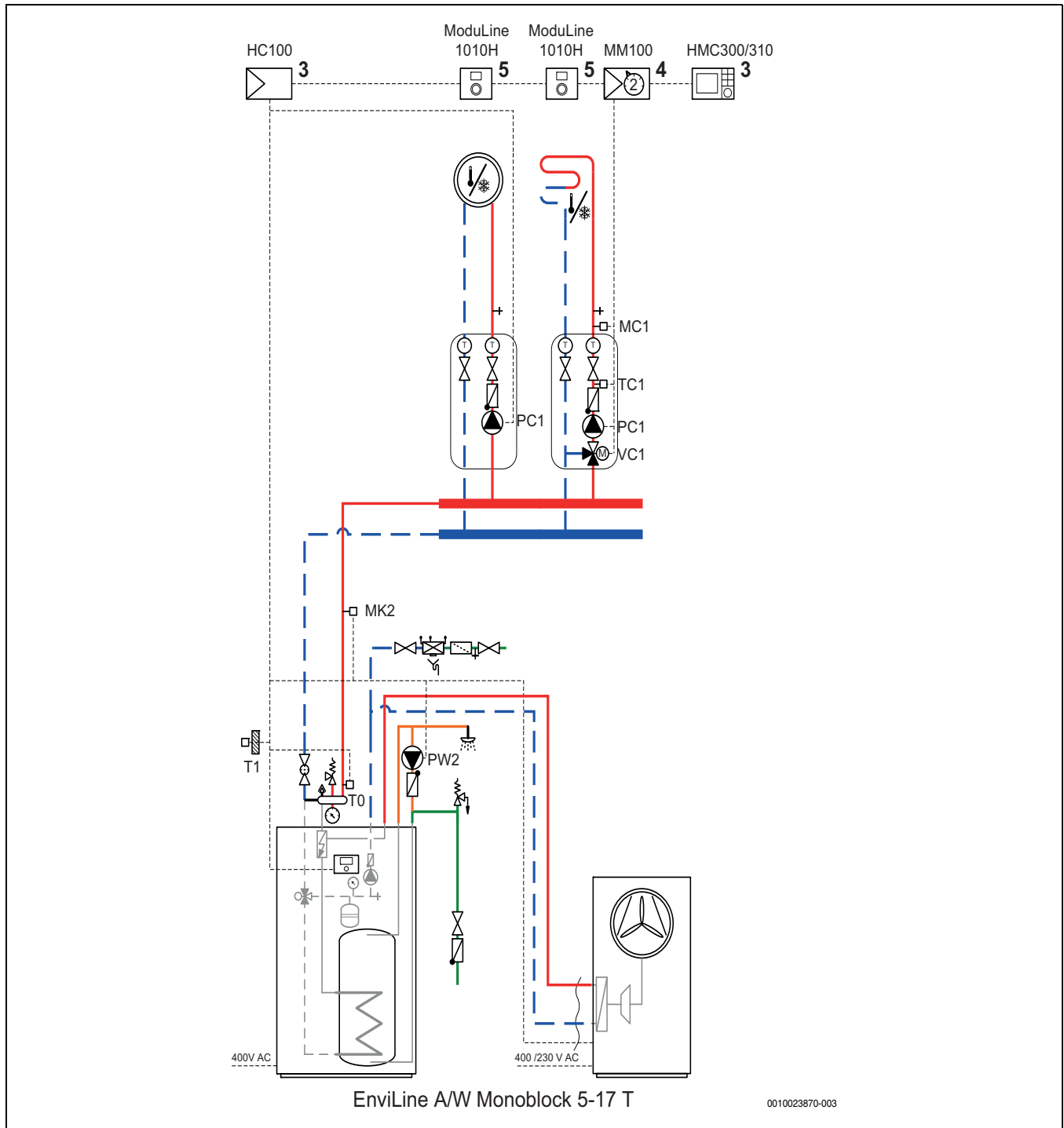


Afb. 27 Cv-groep

[1] Terugslagklep

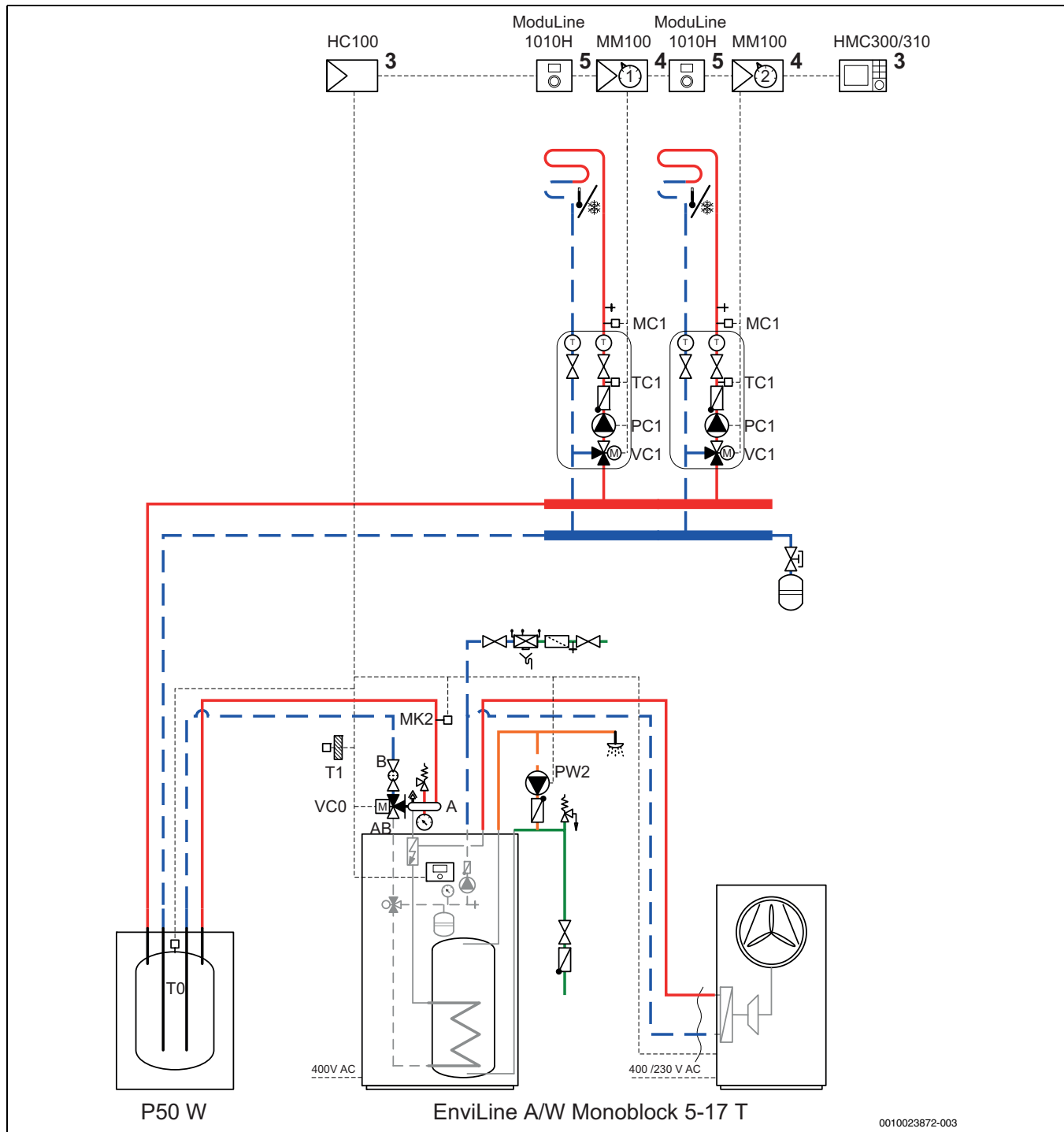
Om de natuurlijke circulatie in de cv-installatie bij zomerbedrijf te voorkomen, is in elk cv-circuit een keerklap nodig. Natuurlijke circulatie kan optreden als het omschakelventiel van de warmwaterleiding tijdens de warmwaterbereiding naar de cv-installatie geopend is.

11.2.3 Gemengd en ongemengd cv-circuit



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

11.2.4 2x Gemengd cv-circuit met buffervat



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

i Extra expansievaten in de cv-installatie worden met voorrang aan de hand van de capaciteit van het buffervat gedimensioneerd.

i Let bij het gebruik van een buffervat op de juiste montage van het bypass-ventiel VC0.

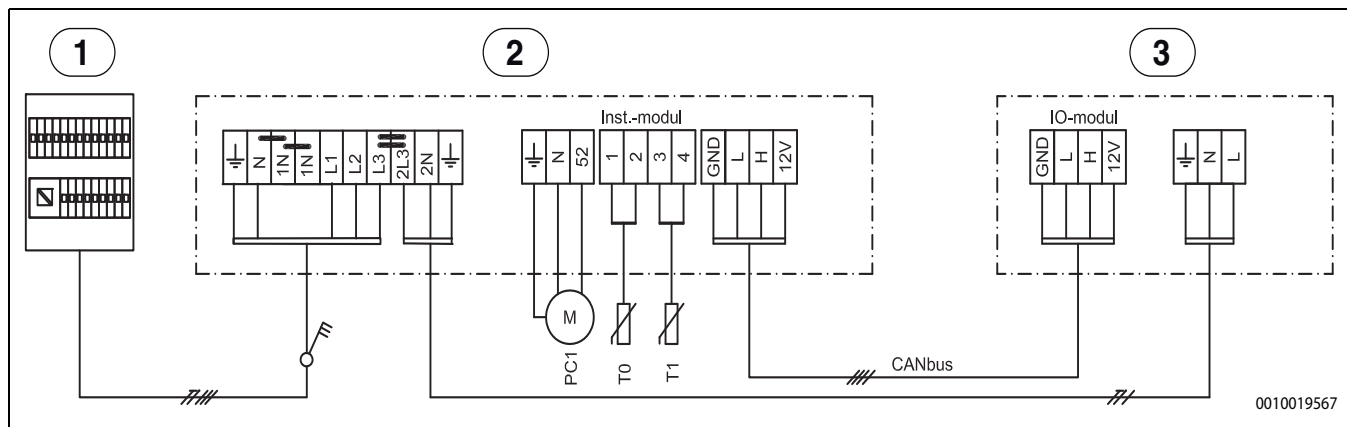
11.2.5 Toelichting van de symbolen

Symbol	Aanduiding	Symbol	Aanduiding	Symbol	Aanduiding
Leidingen/elektrische kabels					
	Aanvoer - verwarming/zonne		Retour bron		Warmwatercirculatie
	Retour - verwarming/zonne		Drinkwater		Elektrische bedrading
	Aanvoer bron		Warmwater		Elektrische bedrading met onderbreking
Mengkleppen/ventielen/temperatuursensoren/pompen					
	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...
Diversen					
	Thermometer		Trechter met sifon		Open verdeler met sensor
	Manometer		Systeemscheiding na EN1717		Warmtewisselaar
	Vullen/aftappen		Expansievat met Afsluiter met afdekkap		Debietmeetinrichting
	Waterfilter		Magnetietvuilafscheider		Opvangbak
	Warmtehoeveelheidsmeter		Luchtafscheider		Cv-groep
	Tapwateruitgang		automatische ontluchter		Vloerverwarmingscircuit
	Relais		Compensator		open verdeler
	Elektrisch verwarmingselement				

Tabel 7 Hydraulische symbolen

11.3 Schakelschema

11.3.1 Aansluitschema voor elektrische bijverwarming met 9 kW (draaistroom), ODU 1N~ fabrieksuitvoering



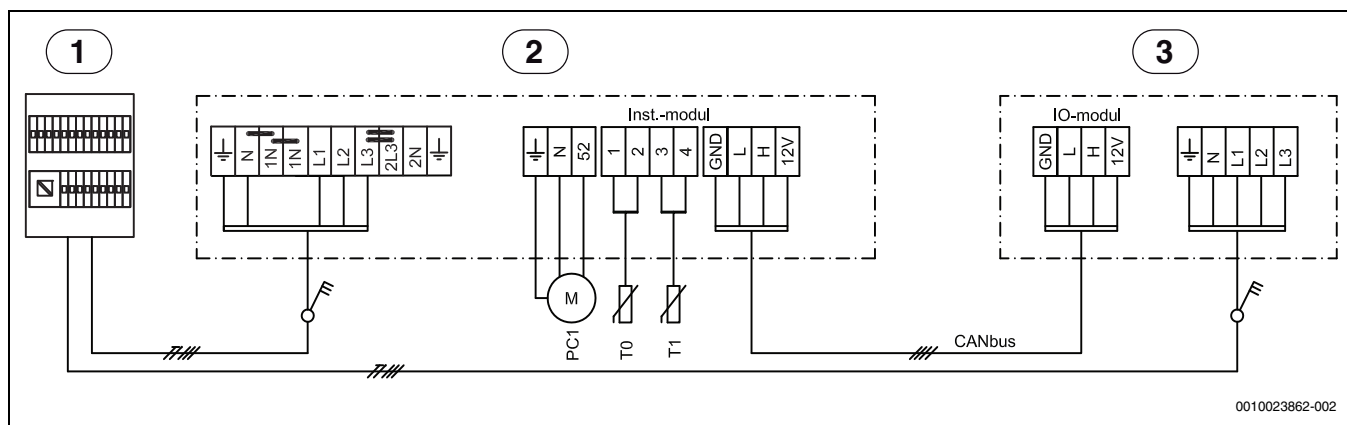
Afb. 28 Aansluitschema 9 kW (draaistroom)

- [1] Lokale hoofdverdeler
- [2] Binnenunit 9 kW, 400 V 3N~ (draaistroom)
- [3] Warmtepomp 230 V 1N~, (wisselstroom) (5s/7s/9s)
- [PC1] Pomp van de verwarmingsinstallatie
- [T0] Temperatuurvoeler aanvoer
- [T1] Buitentemperatuursensor



Elektrische bijverwarming L1-L2, warmtepomp L3. Elektrische bijverwarming L3 is bij warmtepompbedrijf geblokkeerd.

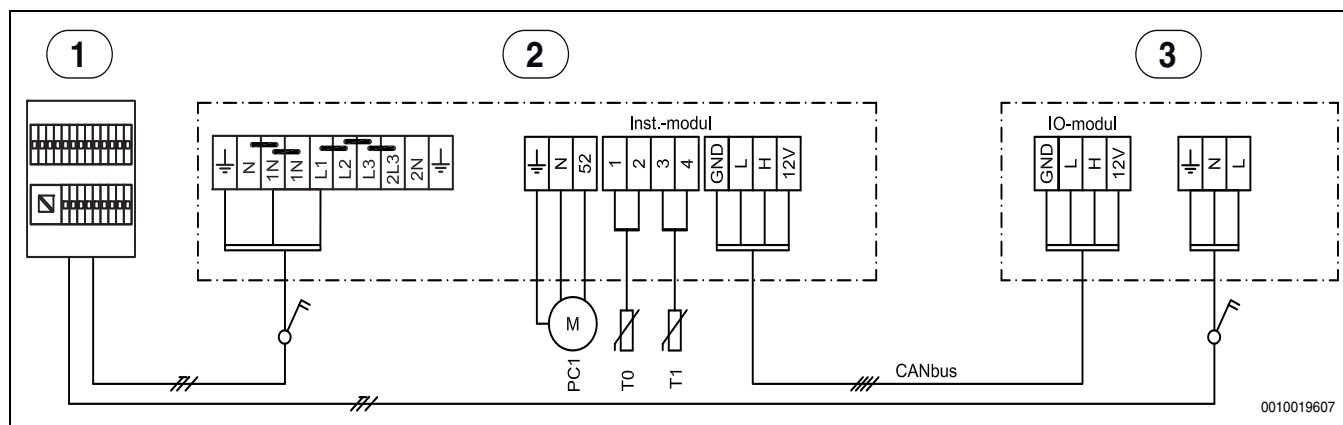
11.3.2 Aansluitschema voor elektrische bijverwarming met 9 kW (draaistroom), ODU 3N~



Afb. 29 Aansluitschema 9 kW (draaistroom)

- [1] Lokale hoofdverdeler
- [2] Binnenunit 9 kW, 400 V 3N~ (draaistroom)
- [3] Warmtepomp 400 V 3N~, (draaistroom) (13t/17t)
- [PC1] Pomp van de verwarmingsinstallatie
- [T0] Temperatuurvoeler aanvoer
- [T1] Buitentemperatuursensor

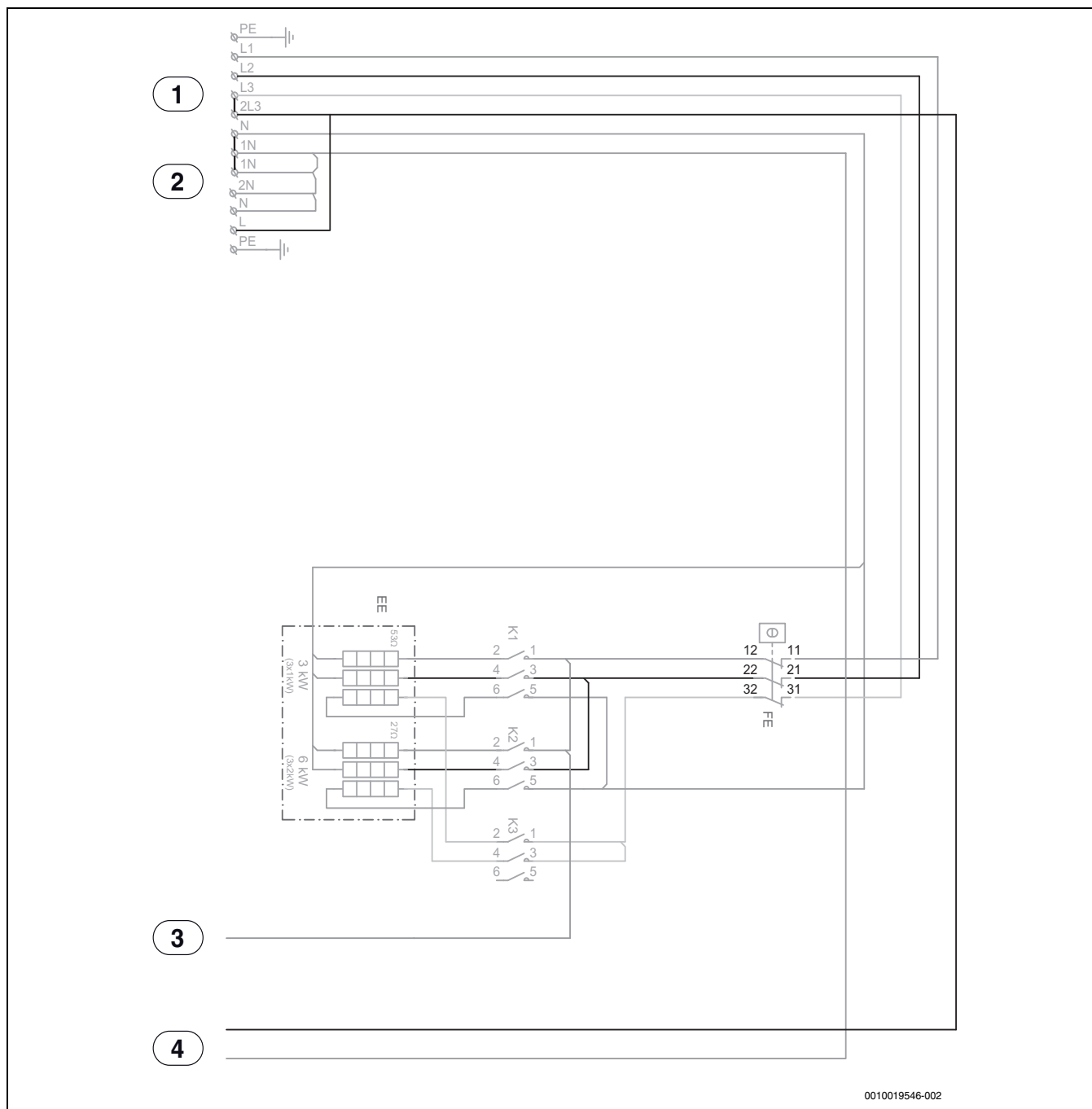
11.3.3 Aansluitschema voor elektrische bijverwarming met 9 kW (wisselstroom)



Afb. 30 Aansluitschema 9 kW (wisselstroom)

- [1] Lokale hoofdverdeler
- [2] Binnenunit 9 kW, 230 V 1 N~
- [3] Warmtepomp 230 V, (wisselstroom) (5s/7s/9s/13t)
- [PC1] Pomp van de verwarmingsinstallatie
- [T0] Temperatuurvoeler aanvoer
- [T1] Buitentemperatuursensor

11.3.4 Voedingsspanning binnenunit 9 kW (draaistroom) en warmtepomp



Afb. 31 Voedingsspanning binnenunit en warmtepomp

- [1] 400 V 3N~, netspanning
Aansluiting: L1-L2-L3-1N-PE
- [2] Bedieningsunit: L-N-PE
doorlussen warmtepomp: 2L3-2N-PE
- [3] Alarmuitgang elektrische bijverwarming
- [4] 230 V (wisselstroom), voedingsspanning voor installatiemodule
- [EE] Elektrische bijverwarming
- [FE] Oververhittingsbeveiliging elektrische bijverwarming
- [F1] Zekering op aansluitklem
- [K1] Schakelaar bijverwarmingstrap 1
- [K2] Schakelaar bijverwarmingstrap 2
- [K3] Schakelaar bijverwarmingstrap 3



Elektrische bijverwarming bij compressorbedrijf: 2-4-6 kW (K3 geblokkeerd).

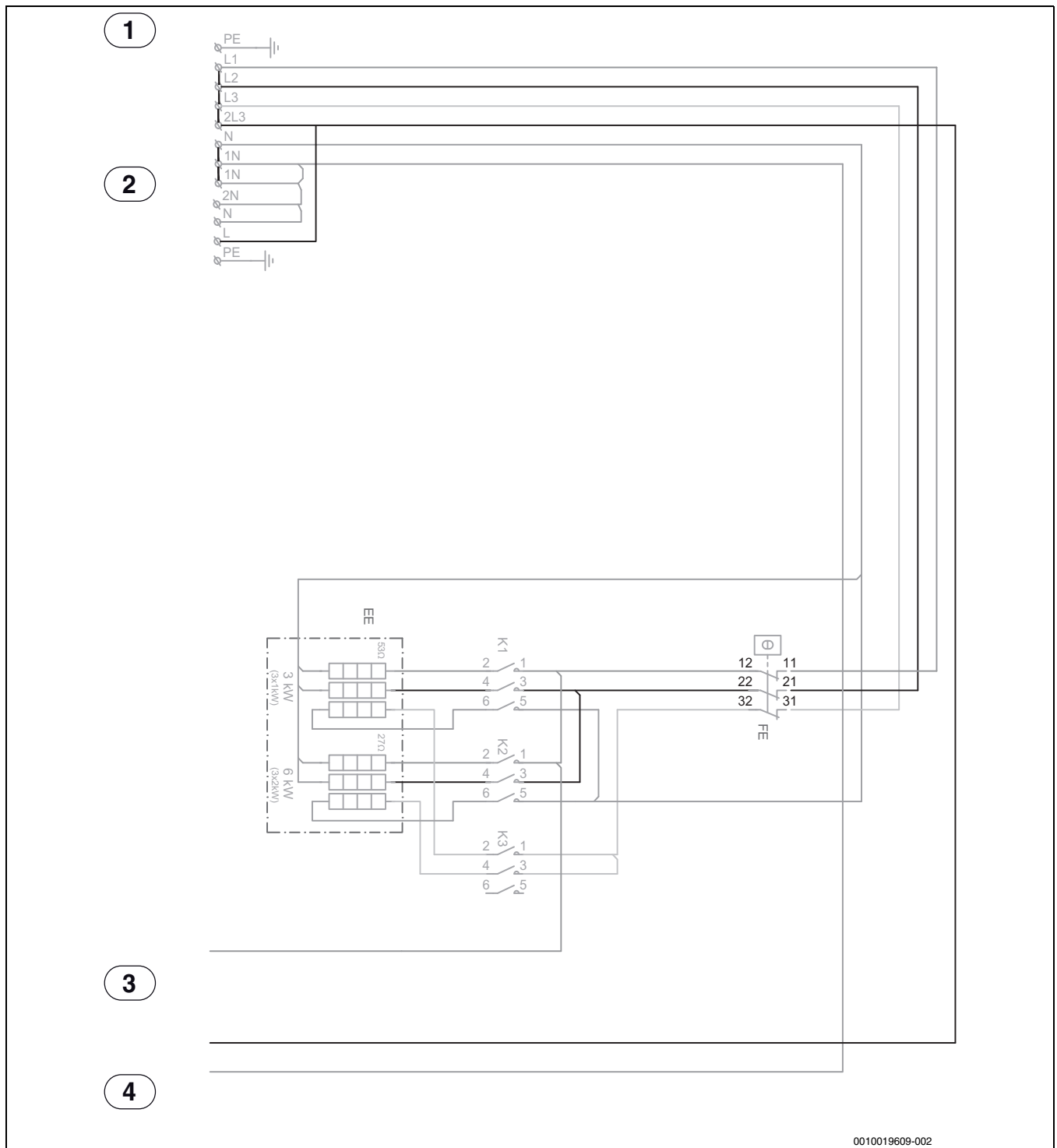
Alleen elektrische bijverwarming, compressor uit: 3-6-9 kW



Wanneer de brug tussen N-1N wordt verwijderd (BRR):
elektrische bijverwarming bij compressorbedrijf: 1,5-3-4,5 kW (K3 geblokkeerd).

Alleen elektrische bijverwarming, compressor uit: 3-6-9 kW

11.3.5 Voedingsspanning binnenunit 9 kW (wisselstroom)



Afb. 32 Voedingsspanning binnenunit

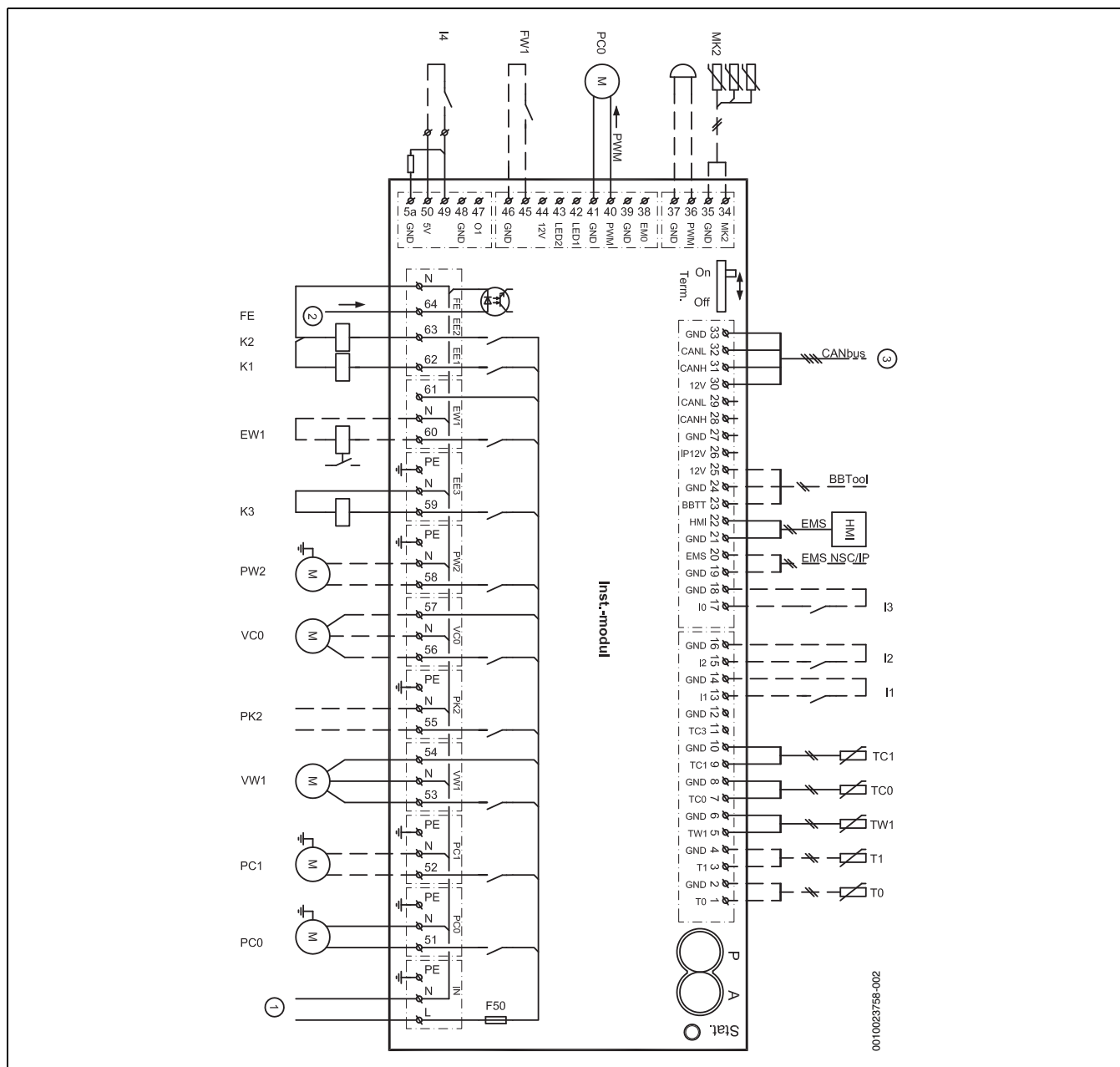
- [1] 230 V (wisselstroom), ingangsspanning
Aansluiting: L1-1N-PE, let op positie van de bruggen
- [2] Bedieningsunit: L-N-PE
- [3] Alarmuitgang elektrische bijverwarming
- [4] 230 V (wisselstroom), voedingsspanning voor installatiemodule
- [EE] Elektrische bijverwarming
- [FE] Oververhittingsbeveiliging elektrische bijverwarming
- [F1] Zekering op aansluitklem
- [K1] Schakelaar bijverwarmingstrap 1
- [K2] Schakelaar bijverwarmingstrap 2
- [K3] Schakelaar bijverwarmingstrap 3



Elektrische bijverwarming bij compressorbedrijf: 2-4-6 kW (K3 geblokkeerd).

Alleen elektrische bijverwarming, compressor uit: 3-6-9 kW

11.3.6 Elektrisch schema installatieprintplaat



Afb. 33 Elektrisch schema, installatiemodule

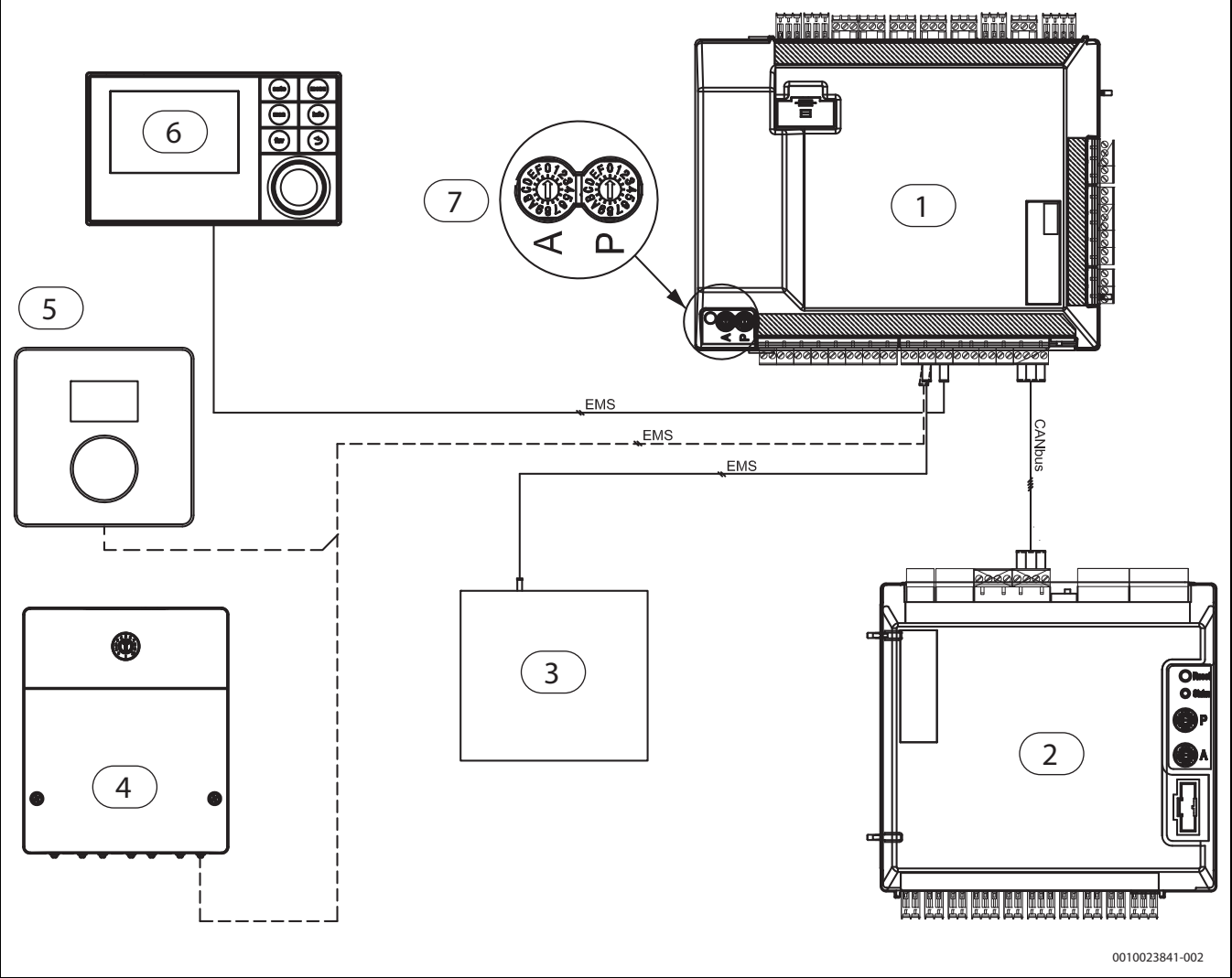
- | | | | |
|-------|---|-------|---|
| [I1] | Externe ingang 1 (energieleverancier) | [PC1] | Cv-pomp van de cv-installatie |
| [I2] | Externe ingang 2 | [PK2] | Relais-uitgang koelbedrijf, 230 V |
| [I3] | Externe ingang 3 | [PW2] | Circulatiepomp warm water |
| [I4] | Externe ingang 4 (SG) | [VC0] | Omschakelventiel circulatie |
| [MK2] | Vochtsensor | [VW1] | Omschakelventiel verwarmings/warm water |
| [PC0] | Circulatiepomp PWM-sigitaal | [1] | Bedrijfsspanning, 230 V~ |
| [T0] | Aanvoertemperatuursensor | [2] | Stoorsignalingang elektrische bijverwarming |
| [T1] | Buitentemperatuursensor | [4] | CAN-BUS naar de warmtepomp (I/O-module) |
| [TW1] | Temperatuursensor warm water | | |
| [TC0] | Temperatuursensor voor warmtemediumretour | | |
| [TC1] | Temperatuursensor voor warmtemediumaanvoer | | |
| [EW1] | Startsignaal voor elektrische bijverwarming in de boiler (extern) | | |
| [F50] | Zekering 6,3 A | | |
| [FE] | Oververhittingsbeveiligingsalarm geïnitieerd | | |
| [FW1] | Beschermanode, 230 V (accessoire) | | |
| [K1] | Schakelaar voor elektrische bijverwarming EE1 | | |
| [K2] | Schakelaar voor elektrische bijverwarming EE2 | | |
| [K3] | Schakelaar voor elektrische bijverwarming EE3 | | |
| [PC0] | CV-pomp | | |



Maximale last aan de relaisuitgang PK2: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Bij een hogere belasting moet een tussenrelais worden gemonteerd.

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

11.3.7 CAN-BUS en EMS – overzicht



Afb. 34 CAN-BUS en EMS – overzicht

- [1] Binnenunit (installatiemodule)
- [2] Warmtepomp (I/O-module)
- [3] Connect-Key Draadloze module
- [4] Accessoires (aanvullende cv-groep, zwembad, zonnestelsysteem enz.)
- [5] Ruimtethermostaat (accessoire)
- [6] Regelaar
- [7] Adressering met elektrische bijverwarming met 9 kW (fabrieksinstelling T 5-9):
A = 0, P = 1
Adressering met elektrische bijverwarming met 9 kW en grote pomp PC0 (fabrieksinstelling T 13-17)
A = 0, P = B

i Onjuiste instellingen op codeerschakelaars A en P leiden tot storingen.

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

11.3.8 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 8 Sensor T0, TC0, TC1, TW1

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

11 | Technische gegevens

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
- 5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tabel 9 Sensor T1

11.4 Inbedrijfnameprotocol

Datum van de inbedrijfstelling:	
Adres van de klant:	Achternaam, voornaam:
	Postadres:
	Plaats:
	Telefoon:
Installatiebedrijf:	Achternaam, voornaam:
	Straat:
	Plaats:
	Telefoon:
Productgegevens:	Producttype:
	TTNR:
	Serienummer
	FD nr.:
Installatiecomponenten:	Bevestiging/waarde
Kamthermostaat	☐ Ja ☐ Nee
Kamthermostaat met vochtsensor	☐ Ja ☐ Nee
Externe warmtebron stroom/olie/gas	☐ Ja ☐ Nee
Type:	
Zonnesysteem	☐ Ja ☐ Nee
Buffervat	☐ Ja ☐ Nee
Type/volume (l):	
Boiler	☐ Ja ☐ Nee
Type/volume (l):	
Overige componenten	☐ Ja ☐ Nee
Welke?	
Minimumafstanden warmtepomp:	
Staat de warmtepomp op een vast, egaal oppervlak?	☐ Ja ☐ Nee
Is de waterpomp stevig verankerd?	☐ Ja ☐ Nee
Staat de warmtepomp zodanig opgesteld, dat sneeuw niet vanaf het dak daarop kan glijden?	☐ Ja ☐ Nee
Minimale wandafstand?mm	
Minimale zij-afstanden?mm	
Minimale afstand tot het plafond?mm	
Minimumafstand voor de warmtepomp?mm	
Condensaatslang warmtepomp:	
Is de condensslang voorzien van een verwarmingskabel?	☐ Ja ☐ Nee
Aansluitingen op de warmtepomp	
Zijn de aansluitingen deskundig uitgevoerd?	☐ Ja ☐ Nee
Wie heeft de aansluitleiding verzorgd/geïnstalleerd?	
Minimale afstanden binnenunit:	
Minimale wandafstand?mm	
Minimale afstand voor de unit?mm	
Verwarming:	
Druk in expansievat bepaald? bar	
De cv-installatie is conform de bepaalde druk in het expansievat tot bar gevuld. bar	
Is de cv-installatie voor de installatie gespoeld?	☐ Ja ☐ Nee
Is de deeltjesfilter gereinigd?	☐ Ja ☐ Nee
Elektrische aansluiting:	
Zijn de laagspanningskabels met een minimale afstand van 100 mm tot 230/400 V-kabels geïnstalleerd?	☐ Ja ☐ Nee
Zijn de CAN-BUS-aansluitingen correct conform de instructie uitgevoerd?	☐ Ja ☐ Nee
Is een vermogensbewaking aangesloten?	☐ Ja ☐ Nee
Bevindt de buitentemperatuursensor T1 zich aan de koudste zijde van het gebouw?	☐ Ja ☐ Nee
Netaansluiting:	

11 | Technische gegevens

Klopt de fasevolgorde van L1, L2, L3, N en PE in de warmtepomp?	☐ Ja ☐ Nee
Klopt de fasevolgorde van L1, L2, L3 N en PE in de binnenunit?	☐ Ja ☐ Nee
Is de netaansluiting uitgevoerd conform de installatie-instructie?	☐ Ja ☐ Nee
Zekering voor warmtepomp en elektrische bijverwarming, karakteristieken?	
Handmatig bedrijf:	
Werd er een werkingscontrole van de afzonderlijke componentgroepen (pomp, mengventiel, omschakelventiel, compressor enzovoort) uitgevoerd?	☐ Ja ☐ Nee
Opmerkingen:	
Zijn de temperatuurwaarde in het menu gecontroleerd en gedocumenteerd?	☐ Ja ☐ Nee
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
Instellingen voor de bijverwarming:	
Vertraging bijverwarming	
Bijverwarming blokkeren	☐ Ja ☐ Nee
Elektrische bijverwarming, instellingen voor aansluitvermogen	
Bijverwarming, maximale temperatuur	_____ °C
Veiligheidsfuncties:	
Warmtepomp bij lagere buitenluchttemperaturen blokkeren	
Is de inbedrijfname correct uitgevoerd?	☐ Ja ☐ Nee
Zijn aanvullende maatregelen door de installateur nodig?	☐ Ja ☐ Nee
Opmerkingen:	
Handtekening van de installateur:	
Handtekening van de klant:	

Tabel 10 Inbedrijfnameprotocol









BOSCH

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

Professioneel:
T. 0570 602 206
E. verkoopnederland@nefit.nl
professioneel.nefit-bosch.nl

Consument:
T. 0570 602 500
E. consument@nefit.nl
nefit-bosch.nl