

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 | 6 |
| 3.3 Conformiteitsverklaring | 6 |
| 3.4 Typeplaat | 6 |
| 3.5 Productoverzicht | 7 |
| 3.6 Afmetingen en minimale afstanden | 8 |
| 4 Installatievoorbereiding | 9 |
| 4.1 Montage van de binnenunit | 9 |
| 4.2 Minimaal volume en uitvoering van de cv-installatie | 9 |
| 5 Installatie | 9 |
| 5.1 Isolatie | 10 |
| 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 | 16 |
| 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 | 18 |
| 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-Key Draadloze module | 18 |
| 6 Inbedrijfname | 20 |
| 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 Bediening | 21 |

| | |
|---|-----------|
| 8 Onderhoud | 21 |
| 8.1 Vuilfilter | 21 |
| 8.2 Vervangen componenten | 22 |
| 9 Bedrijf zonder warmtepomp (standalone-bedrijf) | 22 |
| 10 Installatie van de accessoires | 22 |
| 10.1 EMS-BUS voor accessoire | 22 |
| 10.2 Externe aansluitingen | 23 |
| 10.3 Veiligheidstemperatuurbegrenzer | 23 |
| 10.4 Kamerthermostaat | 23 |
| 10.5 Meerdere cv-circuits (met cv-circuitmodule) | 23 |
| 10.6 Warmwatercirculatiepomp PW2 | 23 |
| 10.7 Installatie met niet-condenserende koelmodus | 23 |
| 10.8 Monteer de condensatiesensor | 24 |
| 10.9 Condenserend koelbedrijf met ventilatorconvectoren | 24 |
| 10.10 Installatie met naverwarming zonneboiler (alleen TS) | 24 |
| 10.11 Installatie met zwembad | 24 |
| 10.12 Installatie met buffervat | 26 |
| 11 Milieubescherming en afvalverwerking | 27 |
| 11.1 Afgedankte elektrische en elektronische apparaten | 27 |
| 12 Technische gegevens | 27 |
| 12.1 Technische gegevens | 27 |
| 12.2 Systeemoplossingen | 28 |
| 12.2.1 Verklaringen bij de systeemoplossingen | 28 |
| 12.2.2 Keerklep in het cv-circuit | 28 |
| 12.2.3 Gemengd en ongemengd cv-circuit | 29 |
| 12.2.4 2x Gemengd cv-circuit met buffervat | 30 |
| 12.2.5 Toelichting van de symbolen | 31 |
| 12.3 Schakelschema | 32 |
| 12.3.1 Aansluitschema voor elektrische bijverwarming met 9 kW (draaistroom), ODU 1N~ fabrieksuitvoering | 32 |
| 12.3.2 Aansluitschema voor elektrische bijverwarming met 9 kW (draaistroom), ODU 3N~ | 32 |
| 12.3.3 Aansluitschema voor elektrische bijverwarming met 9 kW (wisselstroom) | 33 |
| 12.3.4 Voedingsspanning binnenunit 9 kW (draaistroom) en warmtepomp | 34 |
| 12.3.5 Voedingsspanning binnenunit 9 kW (wisselstroom) | 35 |
| 12.3.6 Elektrisch schema installatieprintplaat | 36 |
| 12.3.7 CAN-BUS en EMS – overzicht | 37 |
| 12.3.8 Meetwaarden van temperatuursensoren | 38 |
| 12.4 Inbedrijfnameprotocol | 39 |

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

| 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 waarschuwingsinstructies 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 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)

2.1 Waterkwaliteit

Eisen aan de kwaliteit van 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 bedrijfszekerheid van een cv-installatie.



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

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

- ▶ Vul de cv-installatie uitsluitend met drinkwater. Gebruik geen bron- of grondwater.
- ▶ Bepaal de waterhardheid van het vulwater voordat u de installatie vult.
- ▶ Spoel de cv-installatie voor het vullen.
- ▶ Als er magnetiet (ijzeroxide) aanwezig is, zijn er maatregelen tegen corrosie nodig en wordt aanbevolen om een magnetietafseparator en een ontluchtingsventiel in de cv-installatie in te bouwen.

Voor de Duitse markt:

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

Voor markten buiten Duitsland:

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

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

Tabel 2 Grenswaarden voor de drinkwaterkwaliteit

- ▶ Controleer de pH-waarde na > 3 maanden gebruik. In het ideale geval bij het eerste onderhoud.

| Materiaal van de warmtebron | Cv-water | pH-waarde |
|--|--|--------------------------|
| IJzer, kopermateriaal, met koper gesoldeerde warmtewisselaar | • Onbehandeld drinkwater • Volledig onthard water | 7,5 ¹⁾ – 10,0 |
| | • Zoutarm bedrijf < 100 µS/cm | 7,0 ¹⁾ – 10,0 |
| Aluminium materiaal | • Onbehandeld drinkwater | 7,5 ¹⁾ – 9,0 |
| | • Zoutarm bedrijf < 100 µS/cm | 7,0 ¹⁾ – 9,0 |

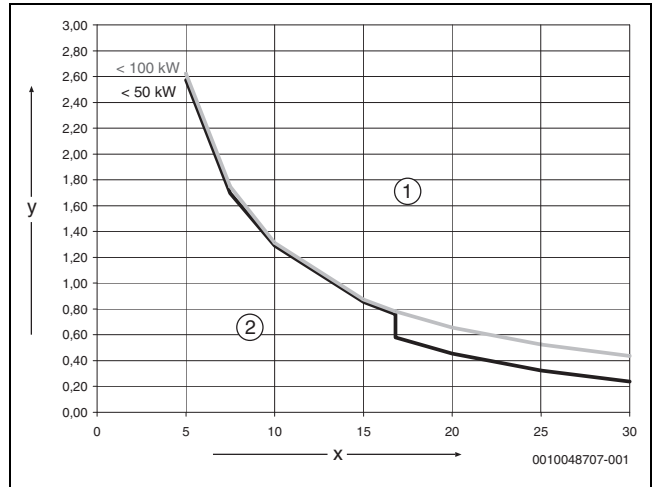
1) Bij pH-waarden < 8,2 is er een test ter plaatse op ijzer corrosie nodig, het water moet helder en zonder afzettingen zijn

Tabel 3 pH-waarde na > 3 maanden gebruik

- ▶ Behandel het vul- en bijvulwater conform de specificaties in het volgende hoofdstuk.

Afhankelijk van de hardheid van het vulwater, de waterhoeveelheid in de installatie en het maximale verwarmingsvermogen van de warmtebron, kan het nodig zijn om het water te behandelen om schade door kalkaanslag in cv-installaties te voorkomen.

Eisen aan het vul- en bijvulwater voor aluminium warmtebronnen 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 m³
- [1] Gebruik boven de curves gedemineraliseerd vul- en bijvulwater, geleidbaarheid ≤ 10 µS/cm
- [2] Onder de curve kan onbehandeld vul- en bijvulwater conform de drinkwaterwet worden gebruikt



Bij installaties met een specifieke waterinhoud > 40 l/kW moet het water behandeld worden. Als er meerdere warmtebronnen zijn, dan heeft het watervolume van de cv-installatie betrekking op de warmtebron met het kleinste vermogen.

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

Voorkomen van corrosie

Over het algemeen speelt corrosie in cv-installaties slechts een ondergeschikte rol. Voorwaarde daarvoor is dat het bij de installatie om een corrosiebestendig warmwatertoestel gaat. Dit betekent dat er tijdens het gebruik bijna geen zuurstof in het systeem komt. Een constante zuurstoftoevoer leidt tot corrosie en kan doorroesten en de vorming van magnetiet veroorzaken. Dit slib kan zowel tot verstoppingen (en dus te weinig warmtevoorziening) als tot afzettingen (vergelijkbaar met kalkaanslag) op de hete oppervlakken van de warmtewisselaar leiden.

De via het vul- en bijvulwater meegebrachte hoeveelheden zuurstof zijn normaal gesproken klein en kunnen worden verwaarloosd.

Om te voorkomen dat er meer zuurstof wordt toegevoerd, moeten de aansluitleidingen zuurstofdicht zijn!

Het gebruik van rubberslangen moet worden vermeden. Voor de installatie moet het daarvoor bestemde aansluittoebehoren worden gebruikt.

Van groot belang met betrekking tot de zuurstoftoevoer tijdens het gebruik zijn over het algemeen het vasthouden van de druk en met name de functie, juiste dimensionering en de juiste instelling (voordruk) van het expansievat. De voordruk en functie moeten elk jaar worden gecontroleerd.

Controleer bovendien bij het onderhoud ook de functie van de automatische ontluchting.

Belangrijk zijn ook de controle en documentatie van de hoeveelheden bijvulwater via een debietmeter. Als er regelmatig grotere hoeveelheden bijvulwater nodig zijn, wijst dit erop dat de druk niet voldoende vastgehouden wordt, dat er lekkages zijn of dat er continu zuurstof wordt toegevoerd.

Antivries

Niet geschikte antivriesmiddelen kunnen leiden tot schade aan de warmtewisselaar of tot een storing in de warmtebron of de warmwatervoorziening.

Ongeschikte antivriesmiddelen kunnen schade aan de warmtewisselaar en aan de cv-installatie veroorzaken. Gebruik uitsluitend de antivriesmiddelen die zijn vermeld in de vrijgavelijst in document 6720841872.

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

Cv-wateradditieven

Niet geschikte cv-wateradditieven kunnen leiden tot schade aan de warmtebron en de cv-installatie of tot een storing in de warmtebron of de warmwatervoorziening.

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

- ▶ Gebruik cv-wateradditieven uitsluitend volgens de aanwijzingen van de fabrikant met betrekking tot de concentratie. Controleer de concentratie en correctiemaatregelen regelmatig.

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 gebruik hiervan wordt daarom niet aanbevolen.

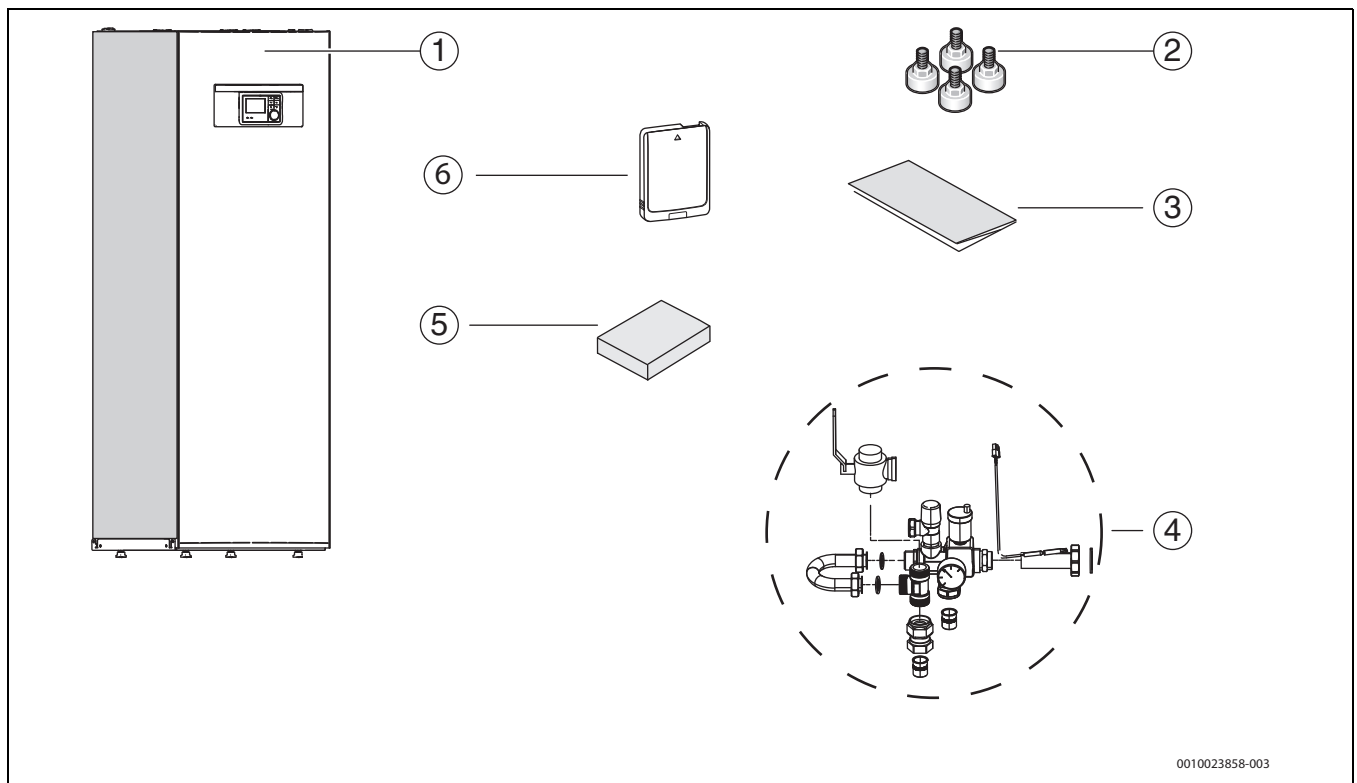
Kwaliteit van het drinkwater (WW)

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-Key Draadloze 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.

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.

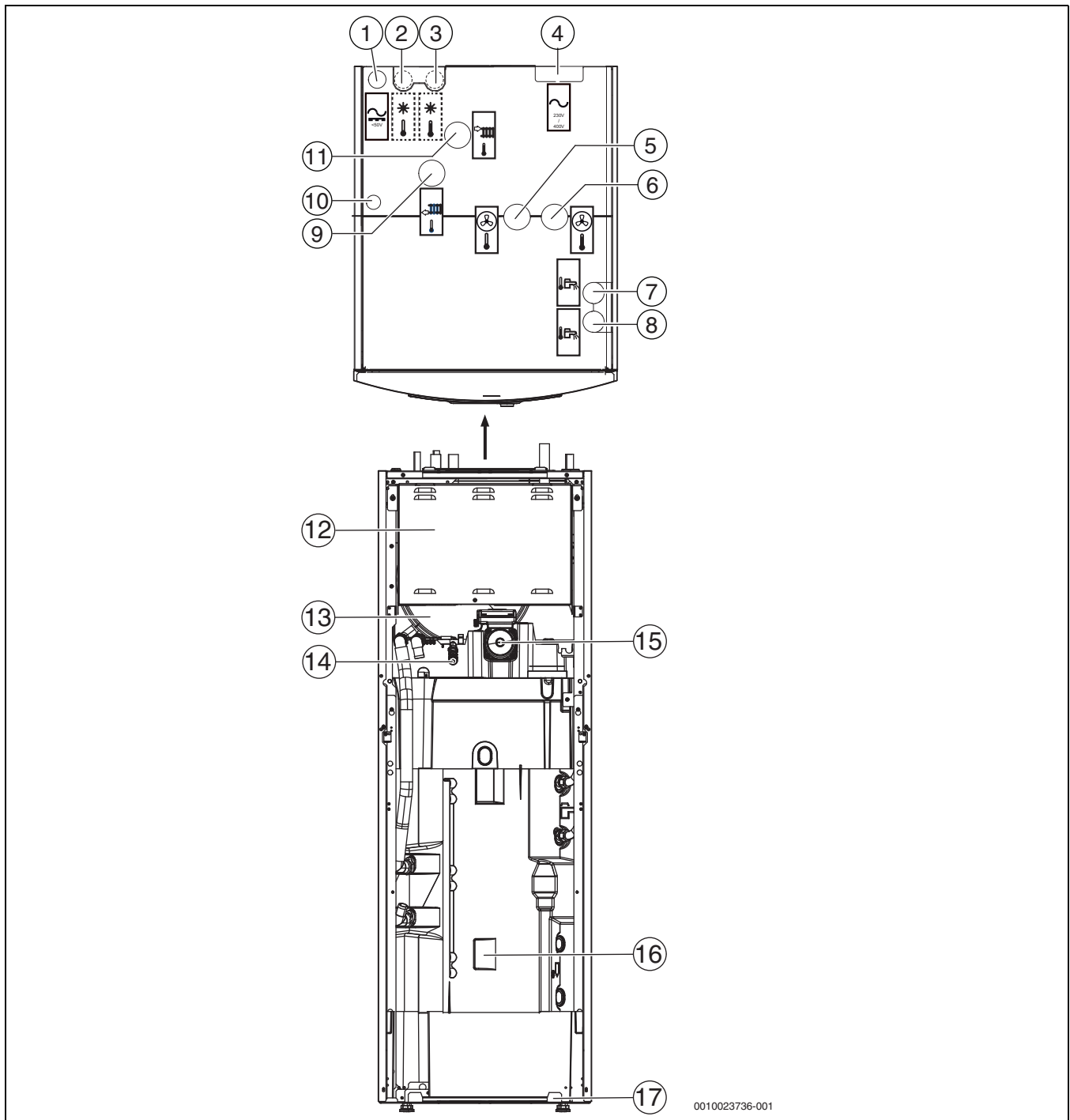
 Met de CE-markering wordt de conformiteit van het product met alle toepasbare EU-voorschriften bevestigd, welke samenhangen met het aanbrengen van deze markering.

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



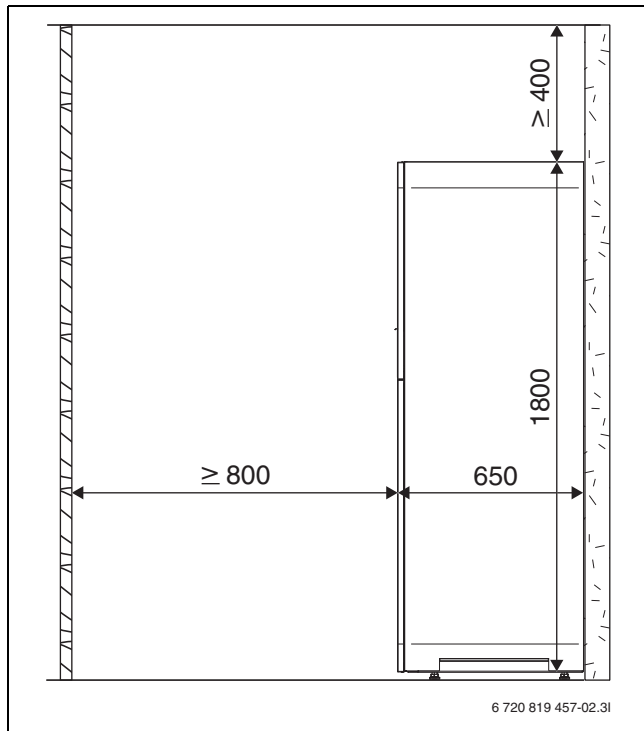
Afb. 3 Productoverzicht, voorkant en dakzicht

- | | |
|--|--|
| [1] Kabelkanaal voor CAN-BUS en sensor | [16] Opstelling van temperatuursensor TW1 en eventueel TS2 (accessoire TS) |
| [2] Retour naar zonne-energiesysteem (alleen bij TS) | [17] Aansluiting van de afvoerslang |
| [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 ontluichtingsventiel VA0 | |
| [15] Cv-pomp PCO | |

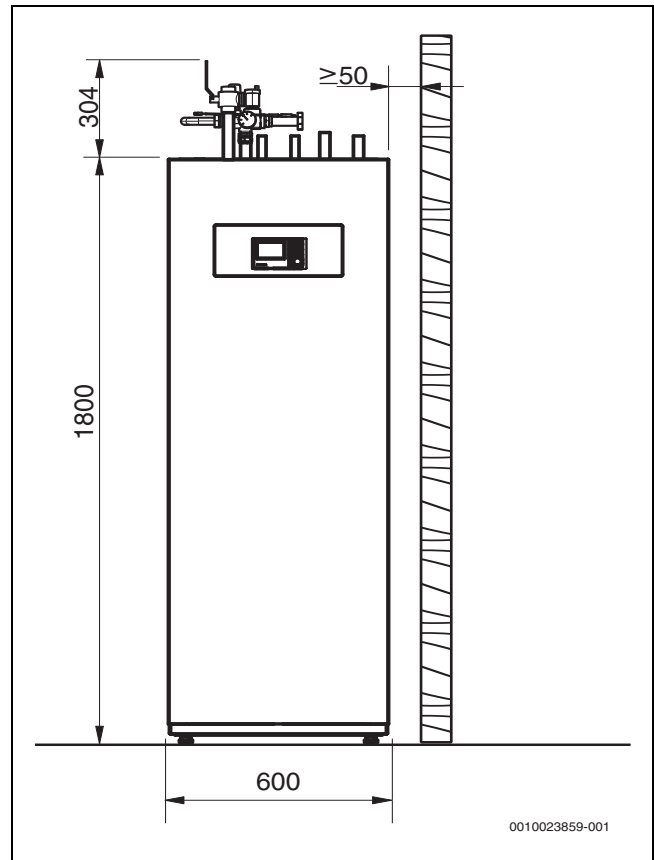
3.6 Afmetingen en minimale afstanden



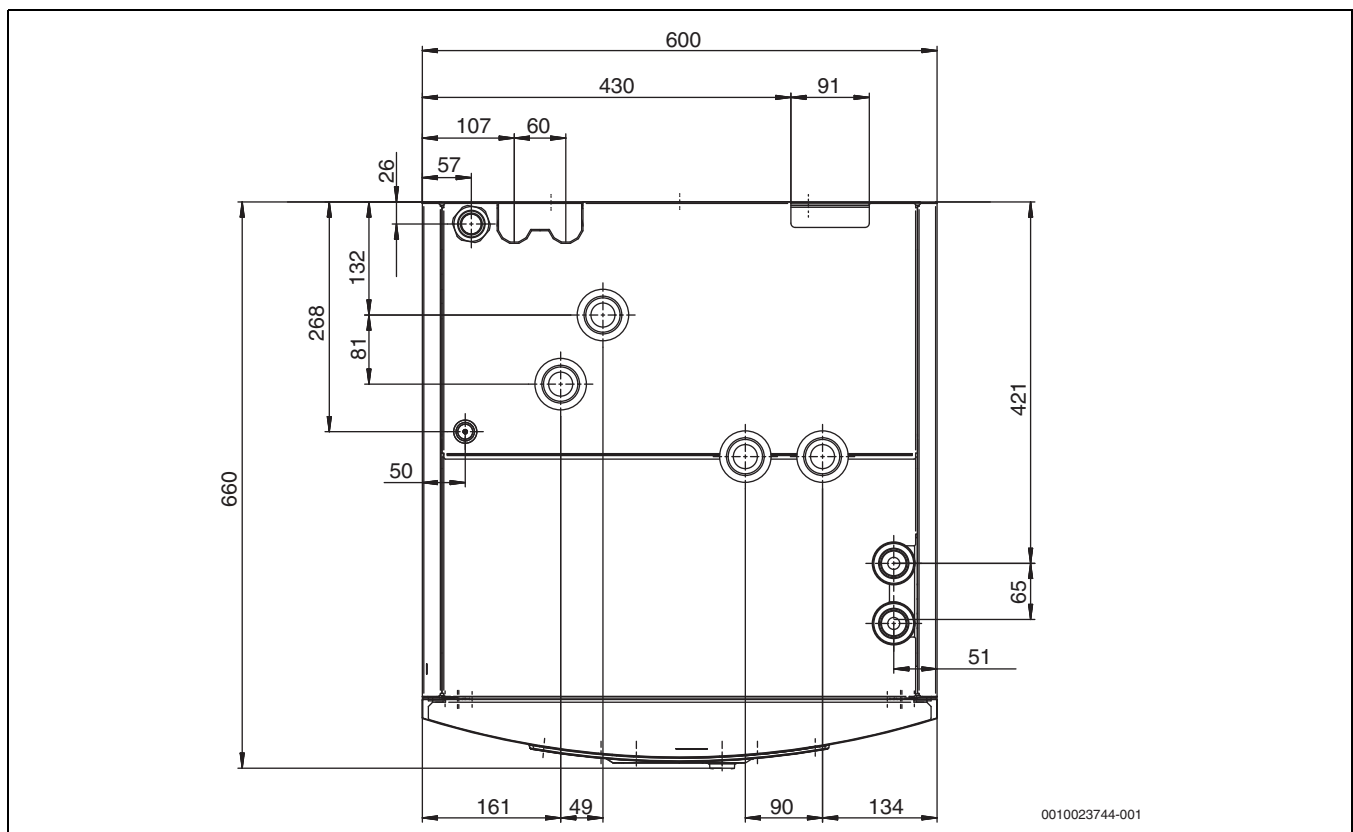
Tussen de zijkanten van de binnenunit en andere vaste installaties (muren, wasbak enz.) is een minimale afstand van 50 mm vereist. De installatie bij voorkeur plaatsen voor een buitenmuur of een geïsoleerde tussenwand.



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 binnenuit worden gelegd.
- ▶ Monteer de meegeleverde voeten en richt ze uit, zodat de binnenuit waterpas staat.

4.1 Montage van de binnenuit

- De binnenuit wordt in huis opgesteld. De leidingen tussen de warmtepomp en de binnenuit moeten zo kort mogelijk zijn. Gebruik geïsoleerde leidingen.
- De opstellingsruimte van de binnenuit 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 gesteunde 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 spannen in de leidingen achterblijven.
- ▶ Spoel het leidingsysteem grondig door voor het aansluiten van de warmtepomp en binnenuit, 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 ontlichten.
13. Verwarming vullen en ontlichten.
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:

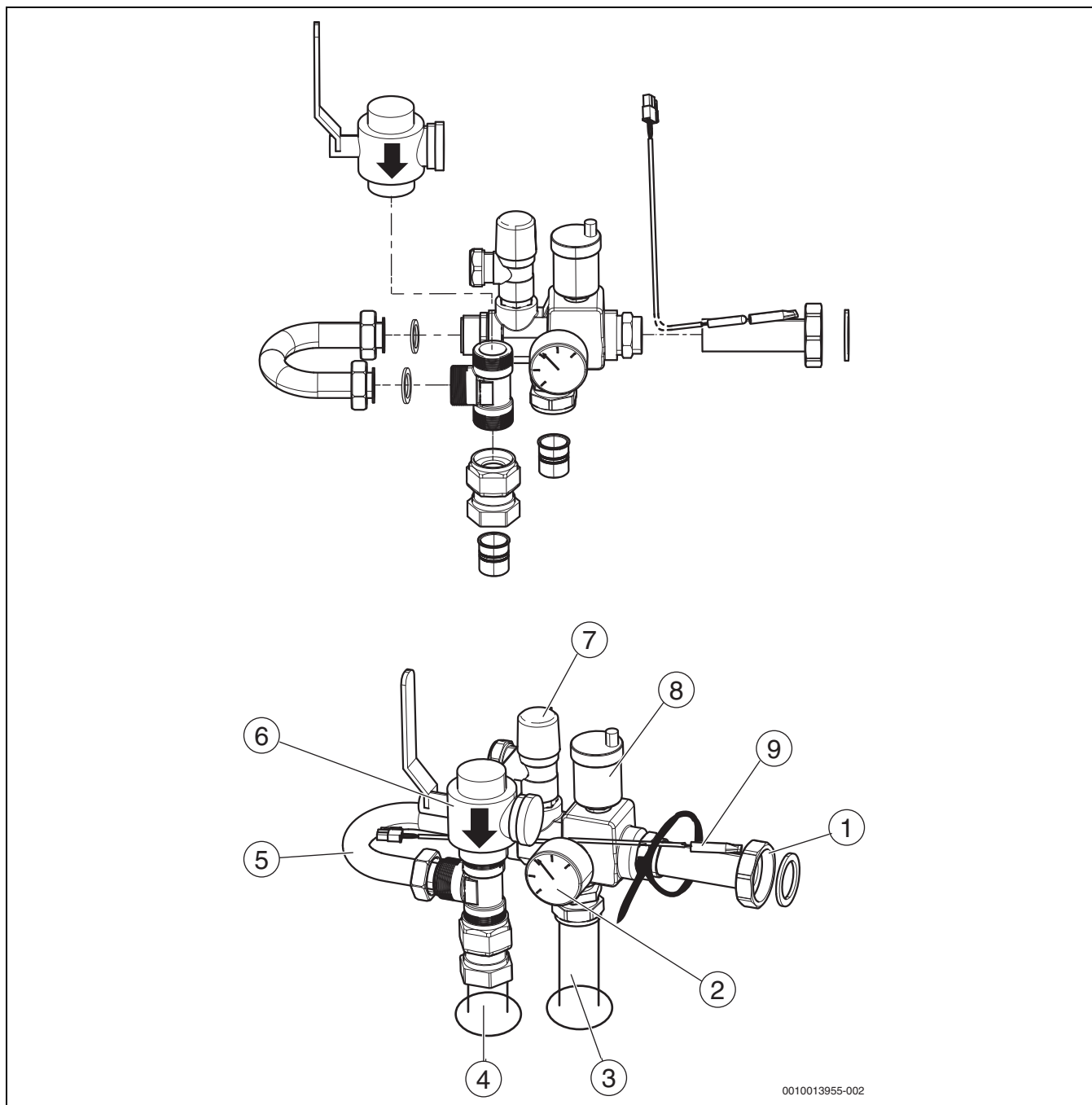
1. Monteer deeltjesfilter [SC1] op het T-stuk.

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.



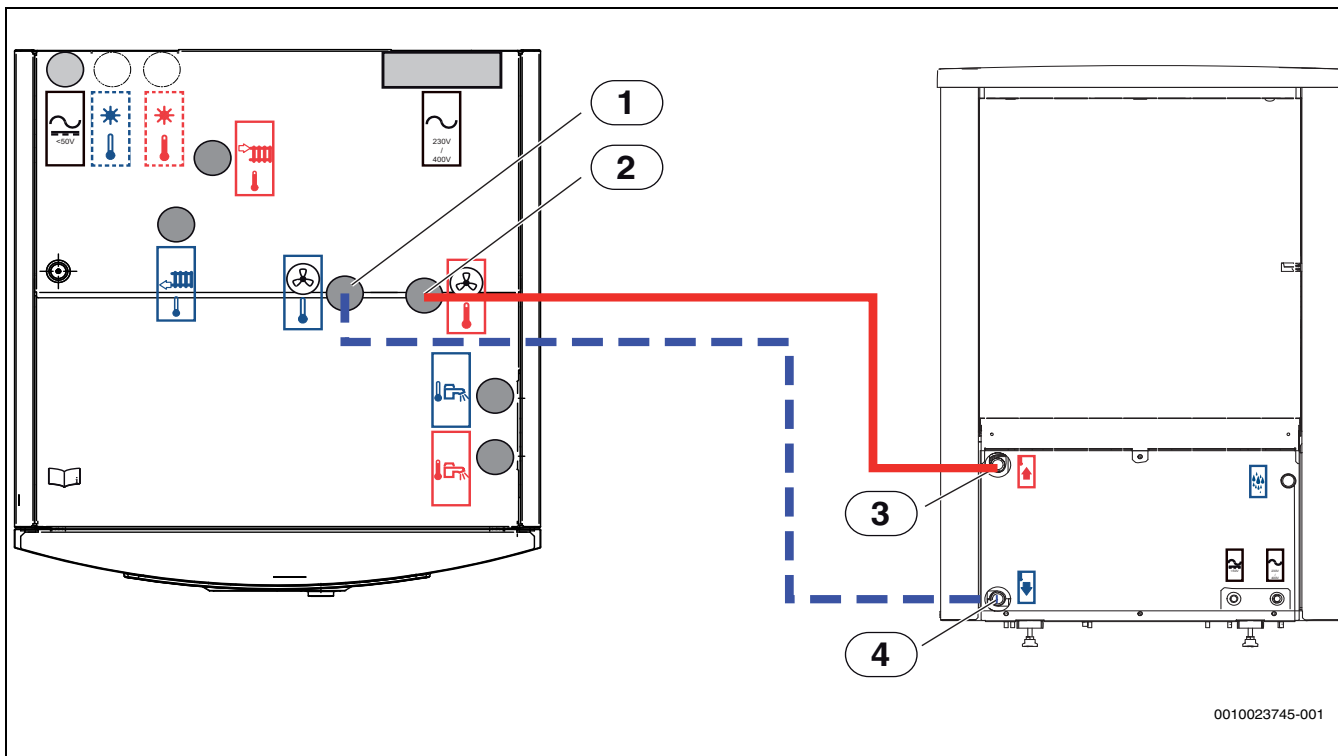
Afb. 7 Inlaatcombinatie

- [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 T0

5.6 Hydraulische aansluiting

5.6.1 Aansluiten binnenuit 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.



0010023745-001

- [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!

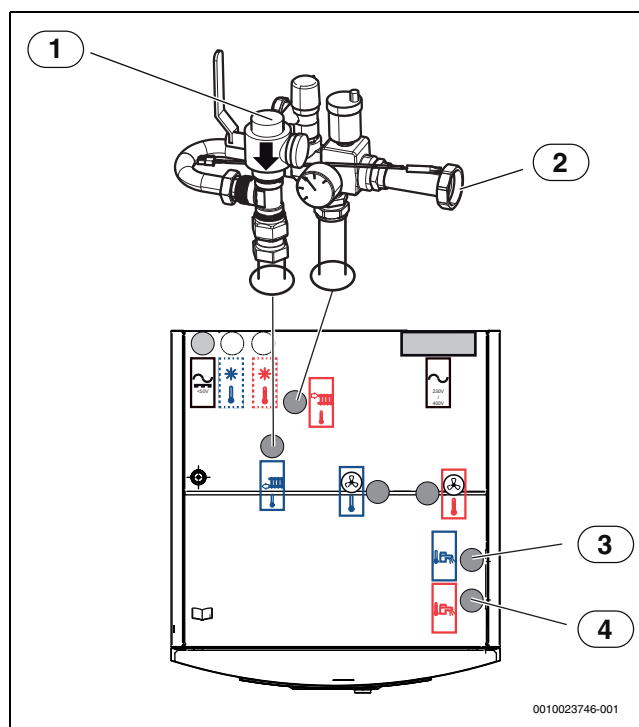
Indien een hoogteverschil van ≥ 8 meter tussen de warmwateruitgang het en uitlooppunt wordt overschreden, kan een onderdruk optreden, die de boiler vervormt.

- ▶ 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.



0010023746-001

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.

5.6.4 Vullen warmtepomp, binnenunit en cv-installatie

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

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 ontluicht.

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



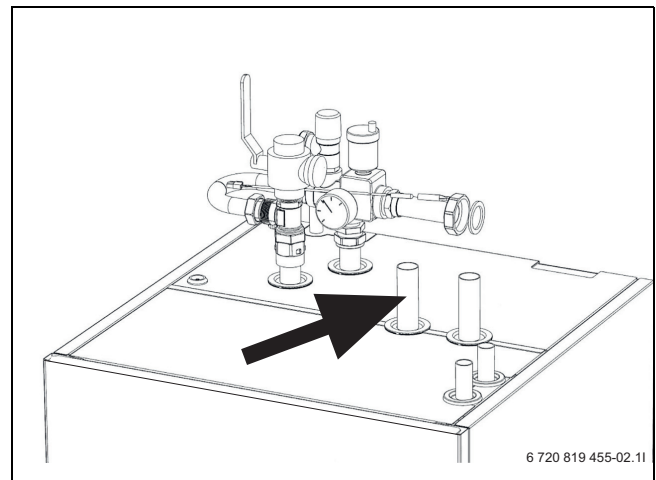
Ontlucht de cv-installatie ook aan andere ontluichtingspunten (bijv. radiator).



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 ontluicht.



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



Afb. 9 Retour naar warmtepomp

- ▶ 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

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

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

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



Op de CAN-BUS aan te sluiten 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.

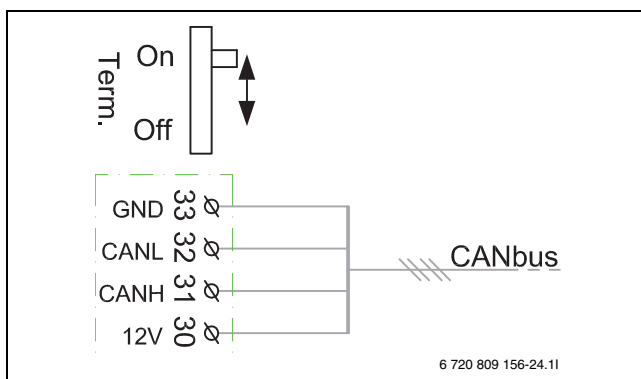
De buitenunit en de binnenunit worden via een communicatiekabel, de CAN-BUS, met elkaar verbonden.

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 fabriekinstelling 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.

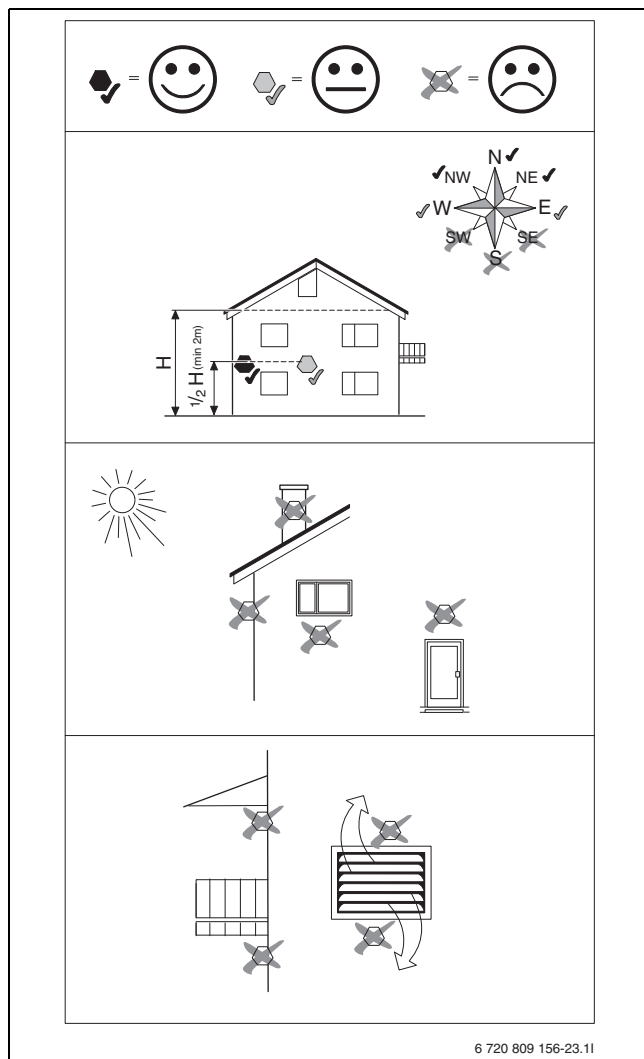
5.7.4 Buitentemperatuursensor T1



Een afgeschermd kabel moet worden gebruikt wanneer de buitentemperatuursensorkabel langer is dan 15 m. De afgeschermd kabel moet in de binnenuit 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.

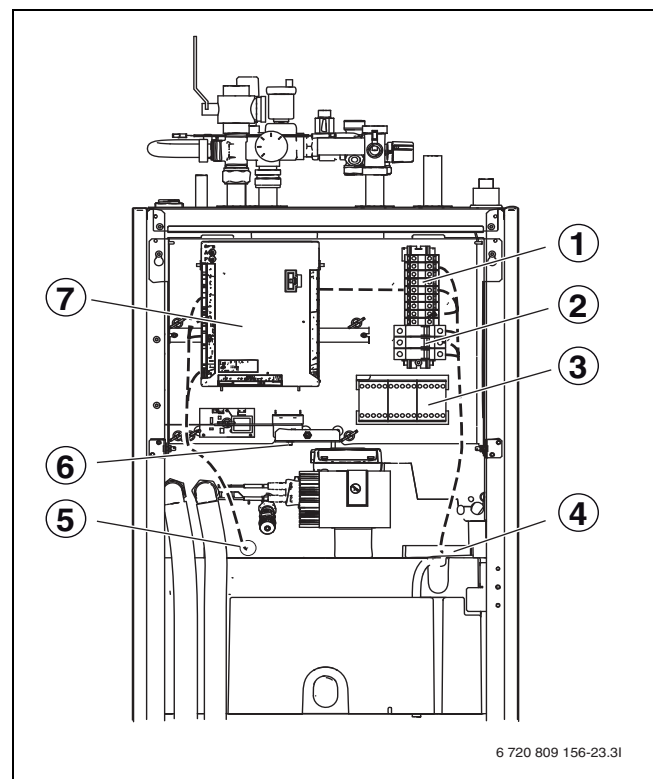
De externe ingangen kunnen gebruikt worden om met een extern potentiaalvrij contact, afzonderlijke functies in de warmtepomp te activeren. De gewenste functies zijn te programmeren in het bedieningspaneel van de warmtepomp.

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 Binnenuit aansluiten

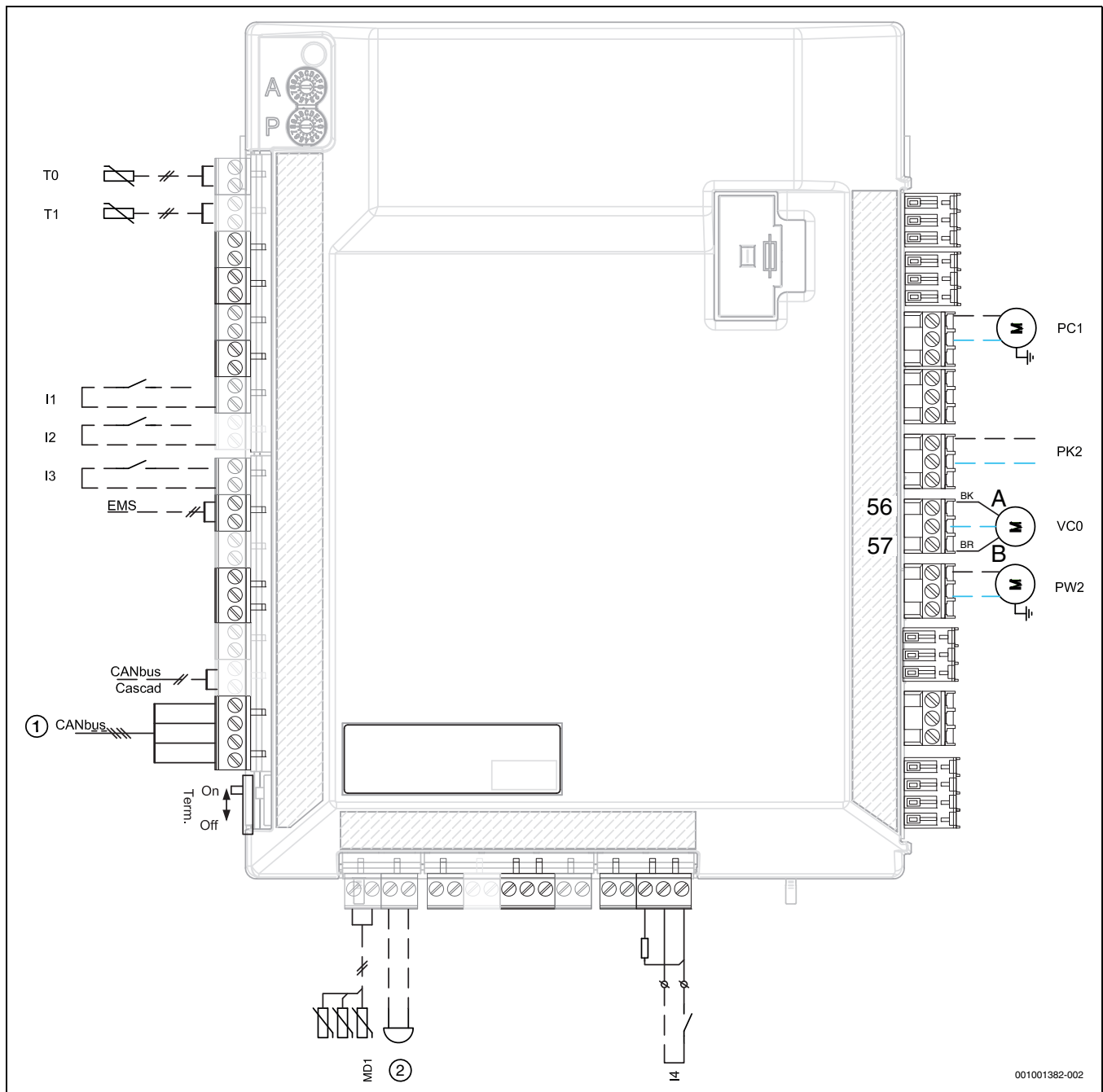
- ▶ Sluiting van de besturing afnemen.
- ▶ Aansluitkabel door de kabeldoorvoeren boven naar de sturing leiden. Gebruik trekveren.
- ▶ Installeer de kabel zodanig, dat de besturing zo nodig naar voren kan worden gekanteld.
- ▶ Kabel conform het elektrische schema aansluiten.
- ▶ Breng de deksel van de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



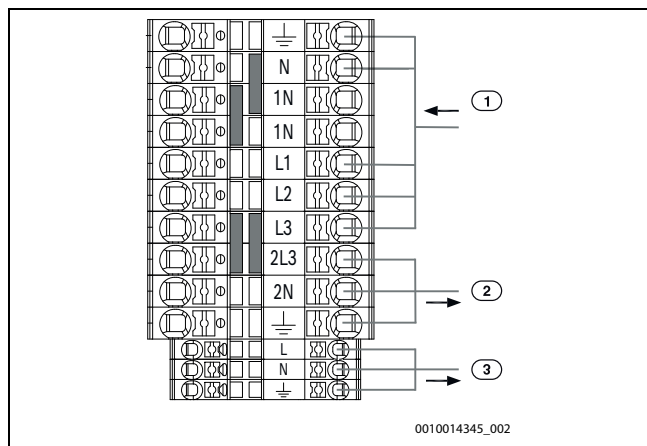
Afb. 14 Aansluitingen installatiemodule

- [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-fasen-stroom), 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.



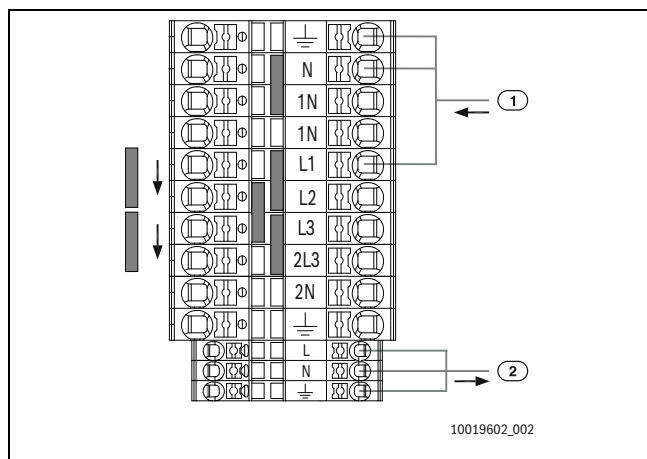
Afb. 15 Standaarduitvoering

- [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 draabridgen



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

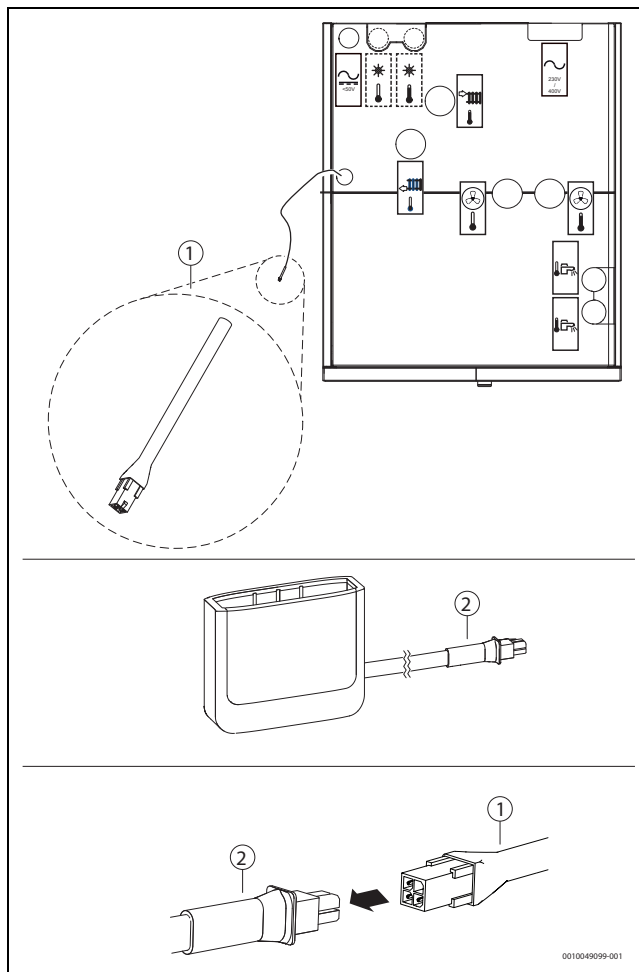


Afb. 16 1N~ uitvoering

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

5.7.10 Aansluiten en bevestigen van de houder voor Connect-Key Draadloze module

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



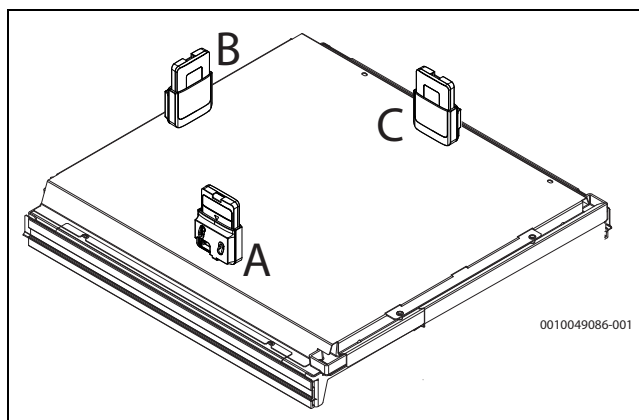
Afb. 17 Aansluiten van de Connect-Key Draadloze module.

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



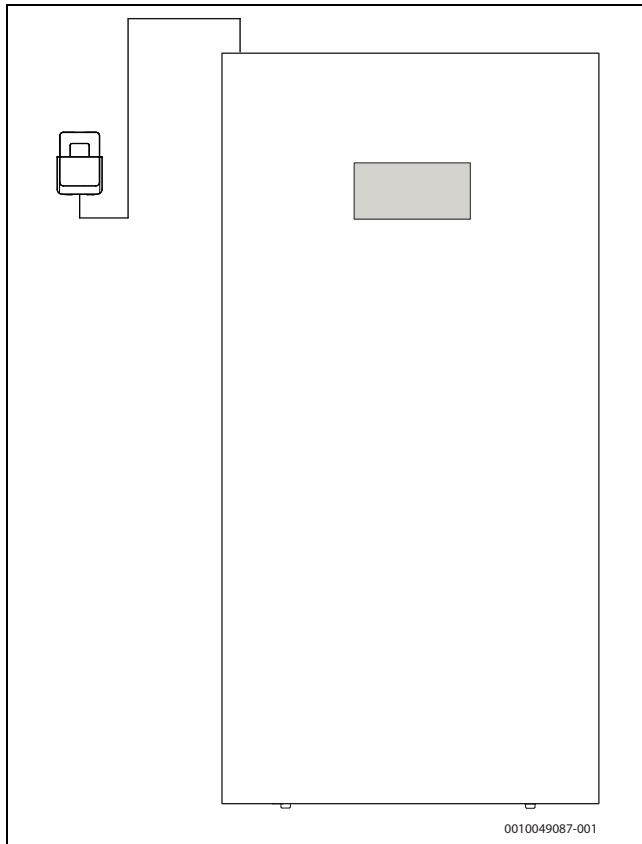
U vindt informatie over de Connect-Key Draadloze module, de wifi verbinding, het maken van verbinding met internet en integratie van accessoires in de app en op de verpakking van de Connect-Key Draadloze module.

- 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-Key Draadloze module die zich in de houder bevindt

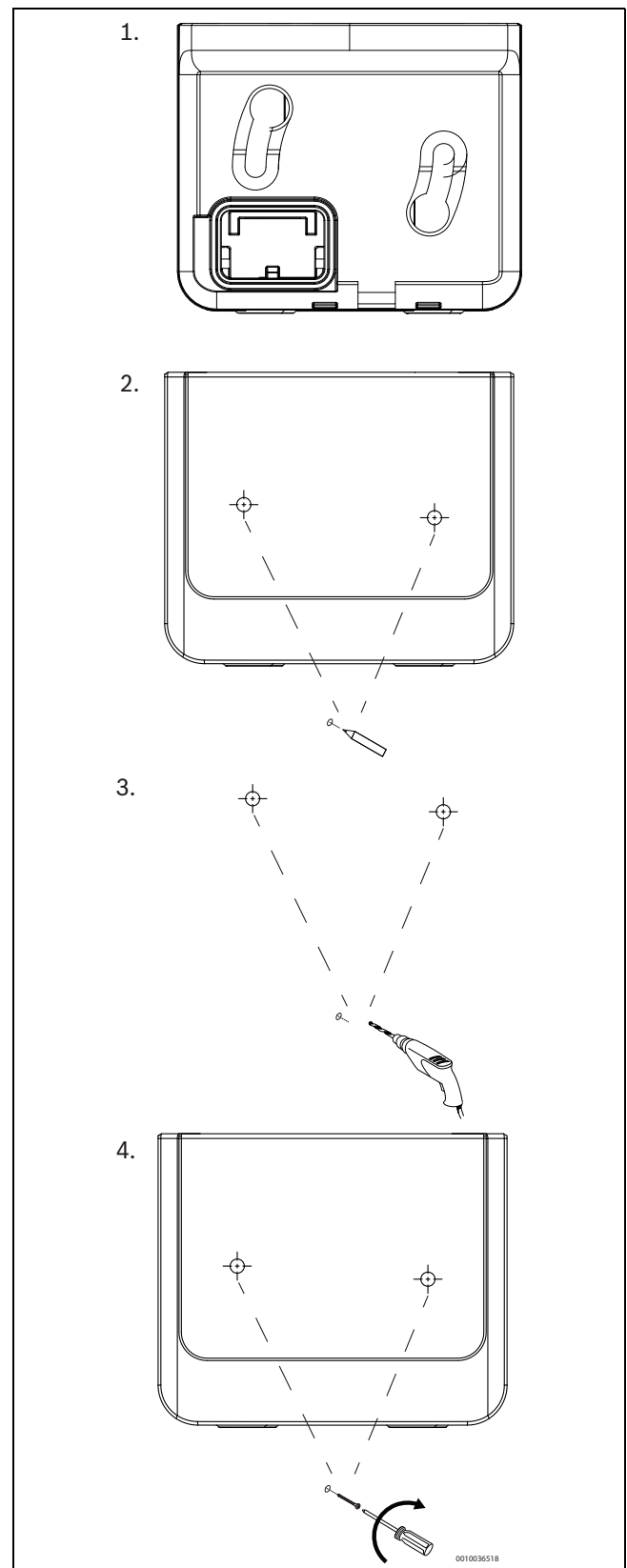
Wandmontage



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

6.2 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 TCO) in cv-bedrijf aflezen. De aanvoertemperatuur moet hoger zijn dan de retourtemperatuur.
- ▶ Bereken het verschil TC3–TCO.
- ▶ 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 Bediening



WAARSCHUWING

Materiële schade door vorst!

De verwarming en de bijverwarming kunnen door vorst beschadigd raken.

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

8 Onderhoud



GEVAAR

Gevaar voor elektrische schokken!

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

OPMERKING

Vervormingen door warmte!

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

- ▶ 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).

8.1 Vuilfilter

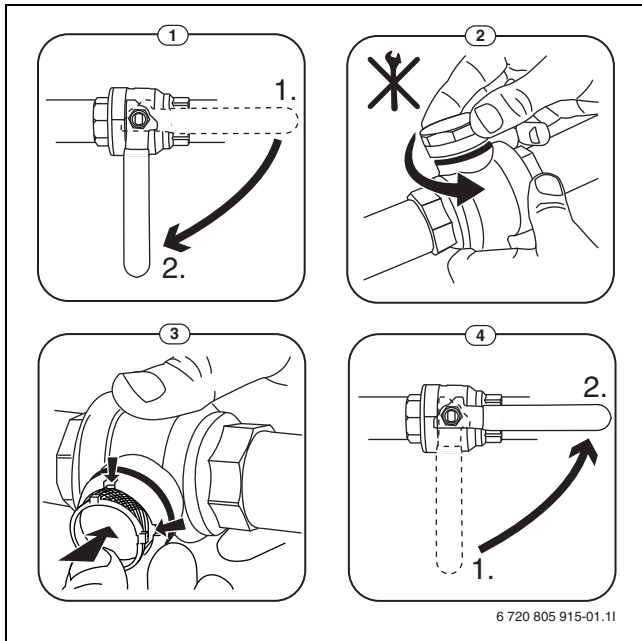
Het filter voorkomt dat deeltjes en verontreinigingen in de warmtepomp terecht komen. In de loop der tijd kan het filter verstopt/vervuild raken en moet worden gereinigd.



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.
- ▶ 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

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.

8.2 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 ontluchtingsventiel VL1 open is.
3. Sluit de ventielen naar cv-installatie; deeltjesfilters SC1 en VC3.
4. Sluit een slang op de aftapkraan VAO 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 luchtballen meer bevat.
9. Sluit de aftapkraan VAO 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.

9 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).

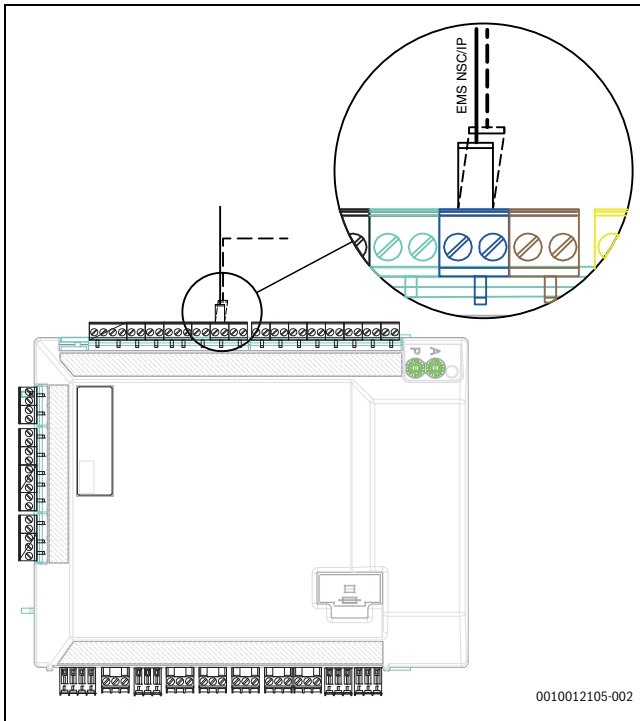
10 Installatie van de accessoires

10.1 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

10.2 Externe aansluitingen



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

- Uitgang VC0 schakelt bij omschakelen tussen verwarmings- en warmwaterbedrijf en wordt gebruikt, wanneer een 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.

10.3 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).

10.4 Kamerthermostaat



Wanneer de kamertemperatuurgestuurde regelaar na de inbedrijfname van de installatie wordt geïnstalleerd, moet deze in het inbedrijfnamesmenu 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.

10.5 Meerdere cv-circuits (met cv-circuitmodule)

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

- ▶ Mengermodule, menger, circulatiepomp 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.

10.6 Warmwatercirculatiepomp PW2

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

10.7 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.
- ▶ 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.

10.8 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.

10.9 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.

10.10 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.

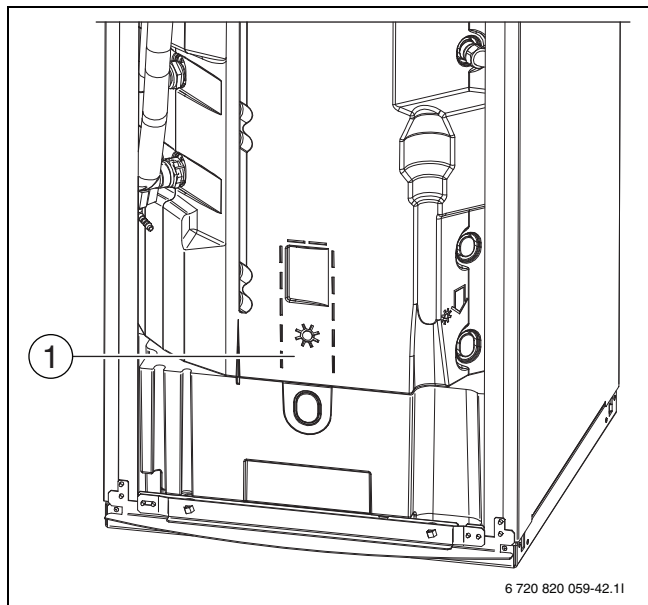


Een voorwaarde voor het gebruik van de ondersteuning door zonnewarmte is de installatie van zonnemodules (accessoire).



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 zonnensymbool 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 **zonnestelsel geïnstalleerd met Ja** (→ instructie voor besturing).
- ▶ Voer de nodige instellingen voor het zonnestelsel 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)

10.11 Installatie met zwembad

OPMERKING

Gevaar voor functiestoringen!

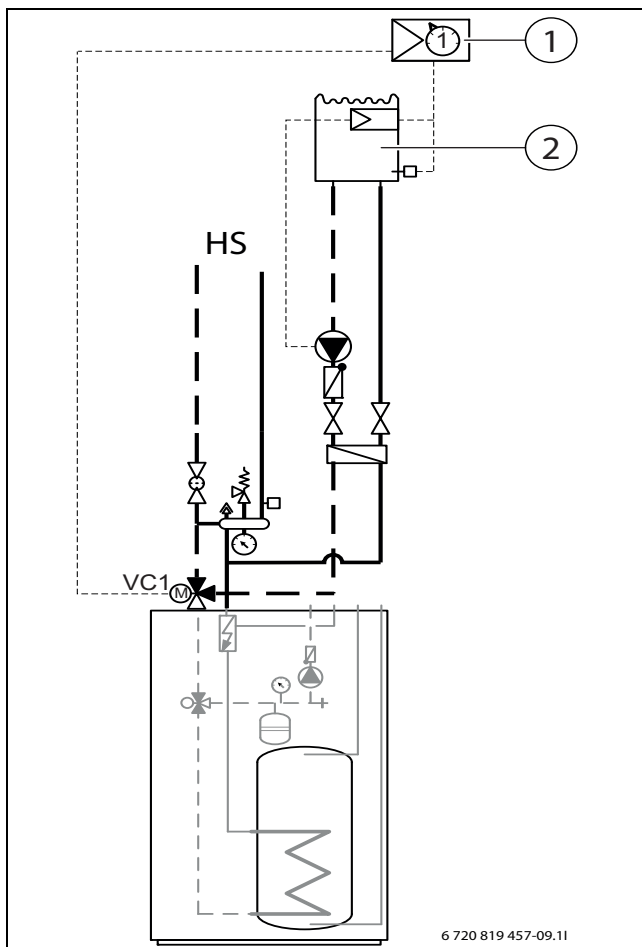
Als de zwembassin-mengmodule in de installatie op een verkeerde plaats gemonteerd wordt, zijn bedrijfsstoringen mogelijk. De mengmodule voor het zwembad mag niet in de aanvoer gemonteerd worden, omdat daardoor het overstortventiel geblokkeerd zou kunnen worden.

- ▶ Monteer de zwembassin-mengmodule in de retourleiding naar de binneneenheid.
- ▶ Monteer het T-stuk in de aanvoer van de binneneenheid 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).



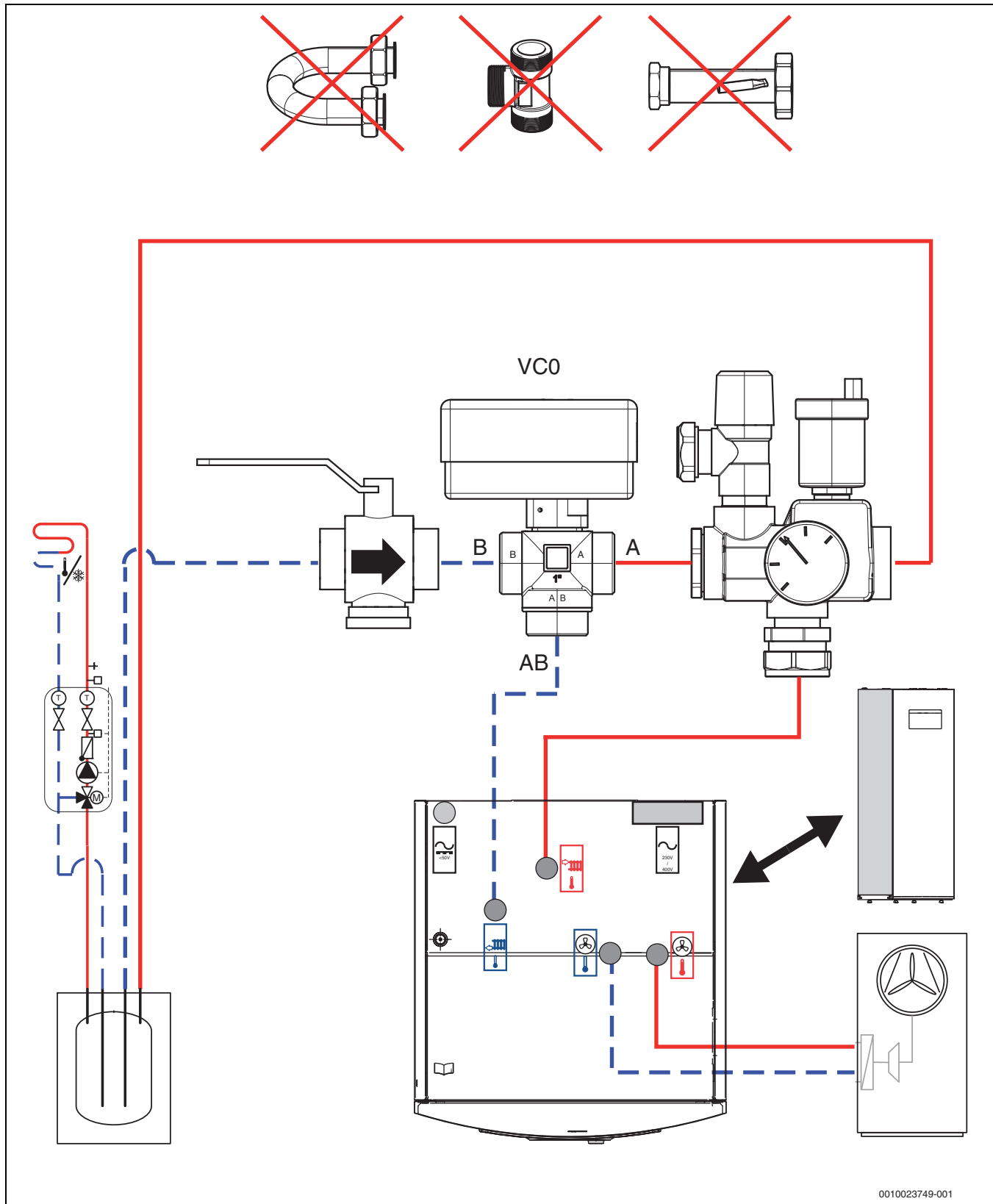
Afb. 25 Exemplarische weergave voor de zwembadininstallatie

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

10.12 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

11 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.

11.1 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.

12 Technische gegevens

12.1 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) 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 | | | |
| Afwateraanluiting | 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 |

| | Eenheid | T 13-17 | TS 13-17 |
|---|---------|--------------------------------|--------------------------------|
| 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 | | | |
| Cv-pomp PCO | – | Wilco Stratos Para 25/1-11 PWM | Wilco Stratos Para 25/1-11 PWM |
| Nominaal debiet | l/s | 0,6 | 0,6 |
| Algemeen | | | |
| Afwateraansluiting | 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

12.2 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.

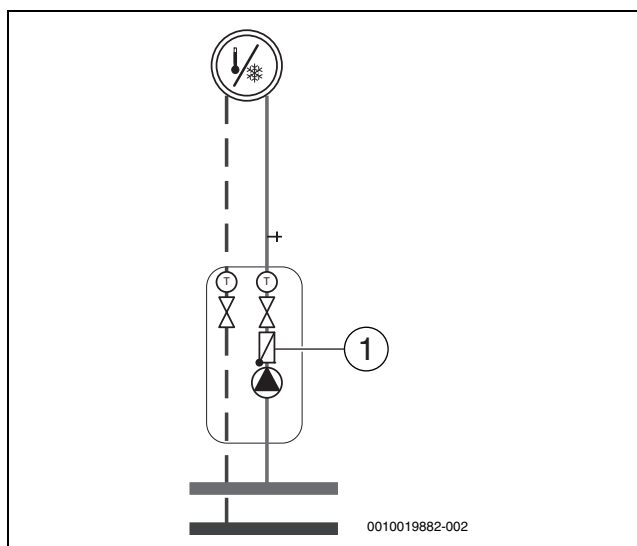
12.2.1 Verklaringen bij de systeemoplossingen

| | 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 ... |

12.2.2 Keerlep in het cv-circuit

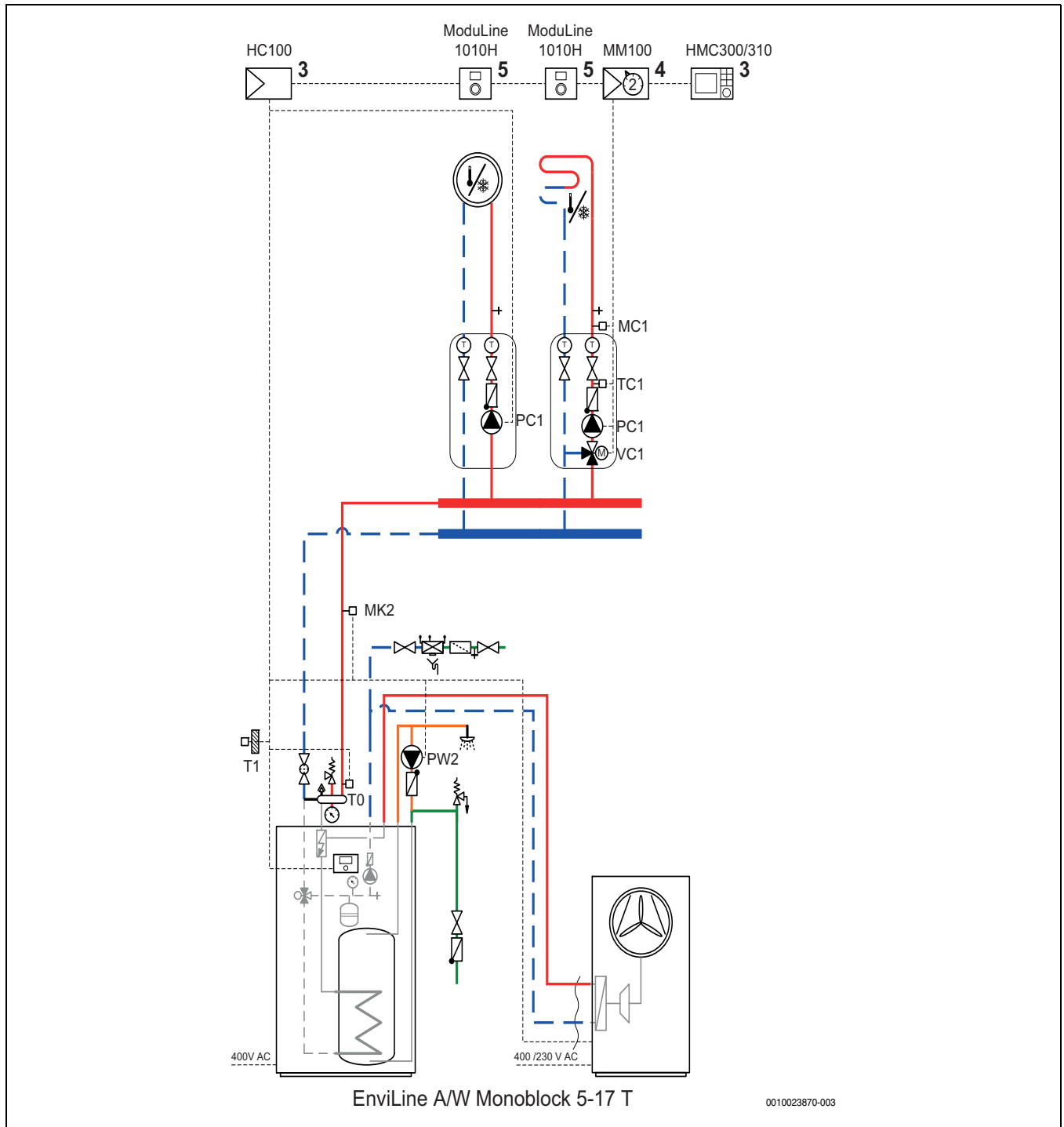


Afb. 27 Cv-groep

[1] Terugslagklep

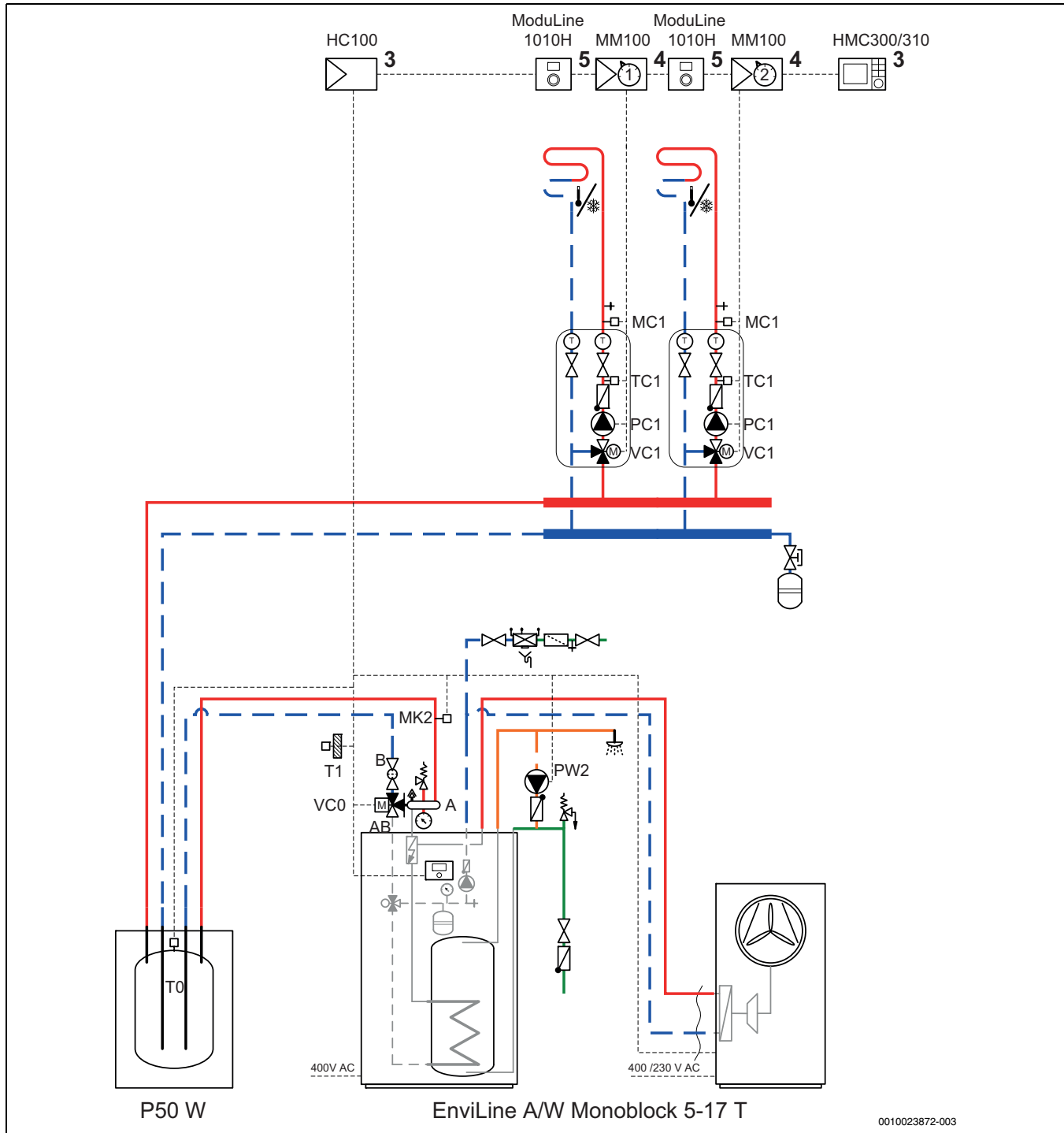
Om de natuurlijke circulatie in de cv-installatie bij zomerbedrijf te voorkomen, is in elk cv-circuit een keerlep nodig. Natuurlijke circulatie kan optreden als het omschakelventiel van de warmwaterleiding tijdens de warmwaterbereiding naar de cv-installatie geopend is.

12.2.3 Gemengd en ongemengd cv-circuit



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

12.2.4 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 by-pass-ventiel VCO.

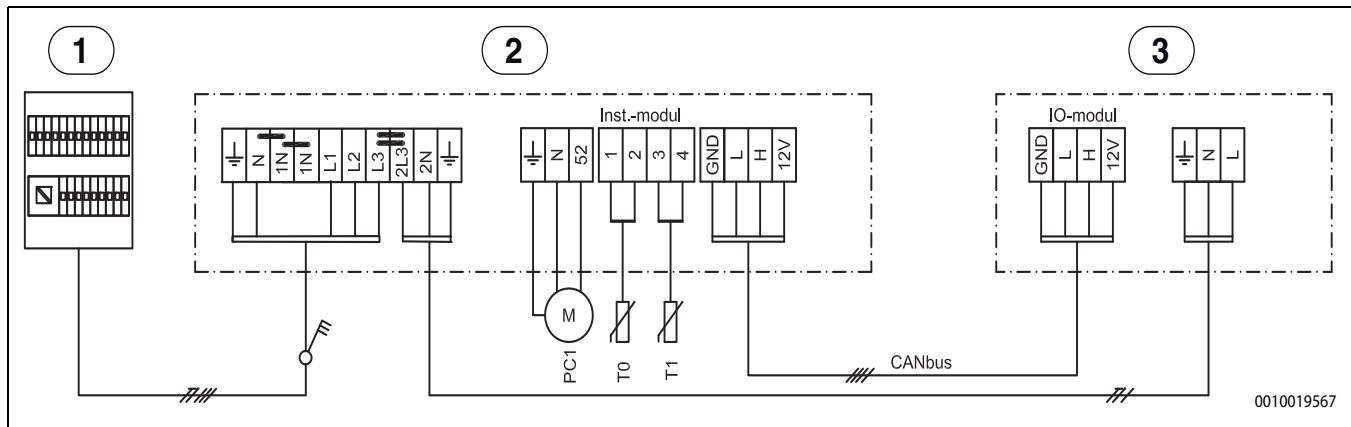
12.2.5 Toelichting van de symbolen

| 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

12.3 Schakelschema

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



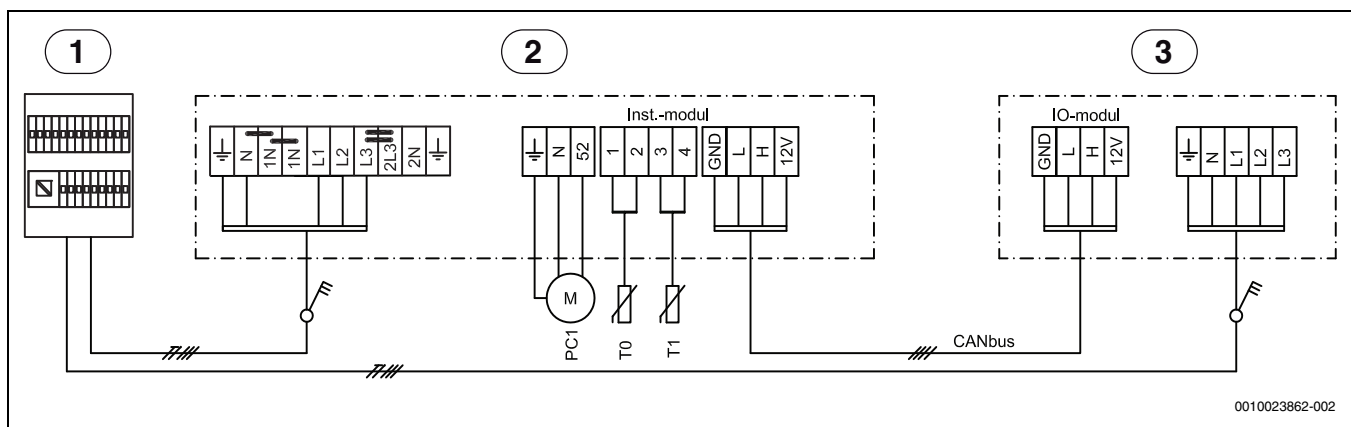
Afb. 28 Aansluitschema 9 kW (draaistroom)

- [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.

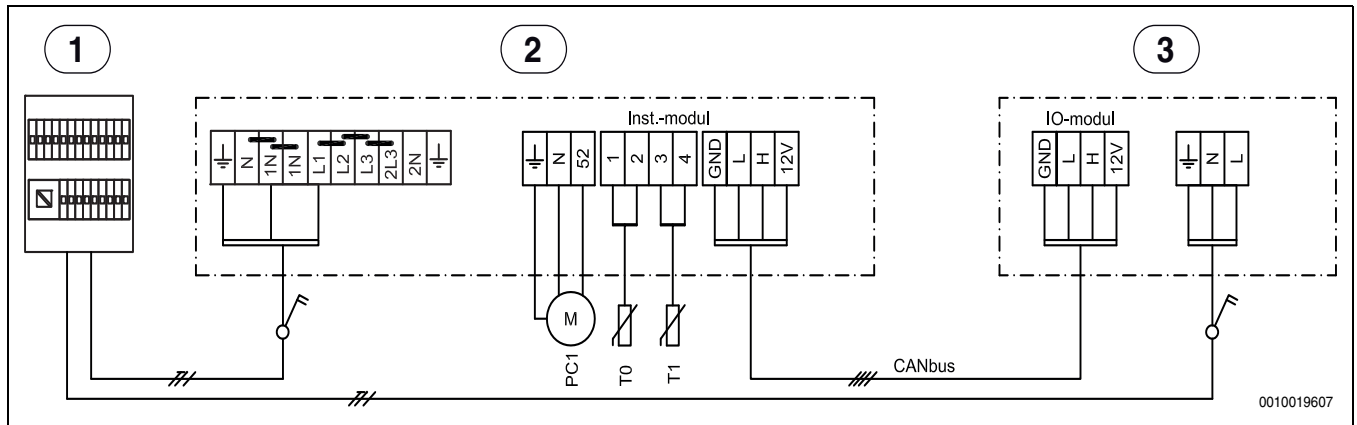
12.3.2 Aansluitschema voor elektrische bijverwarming met 9 kW (draaistroom), ODU 3N~



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

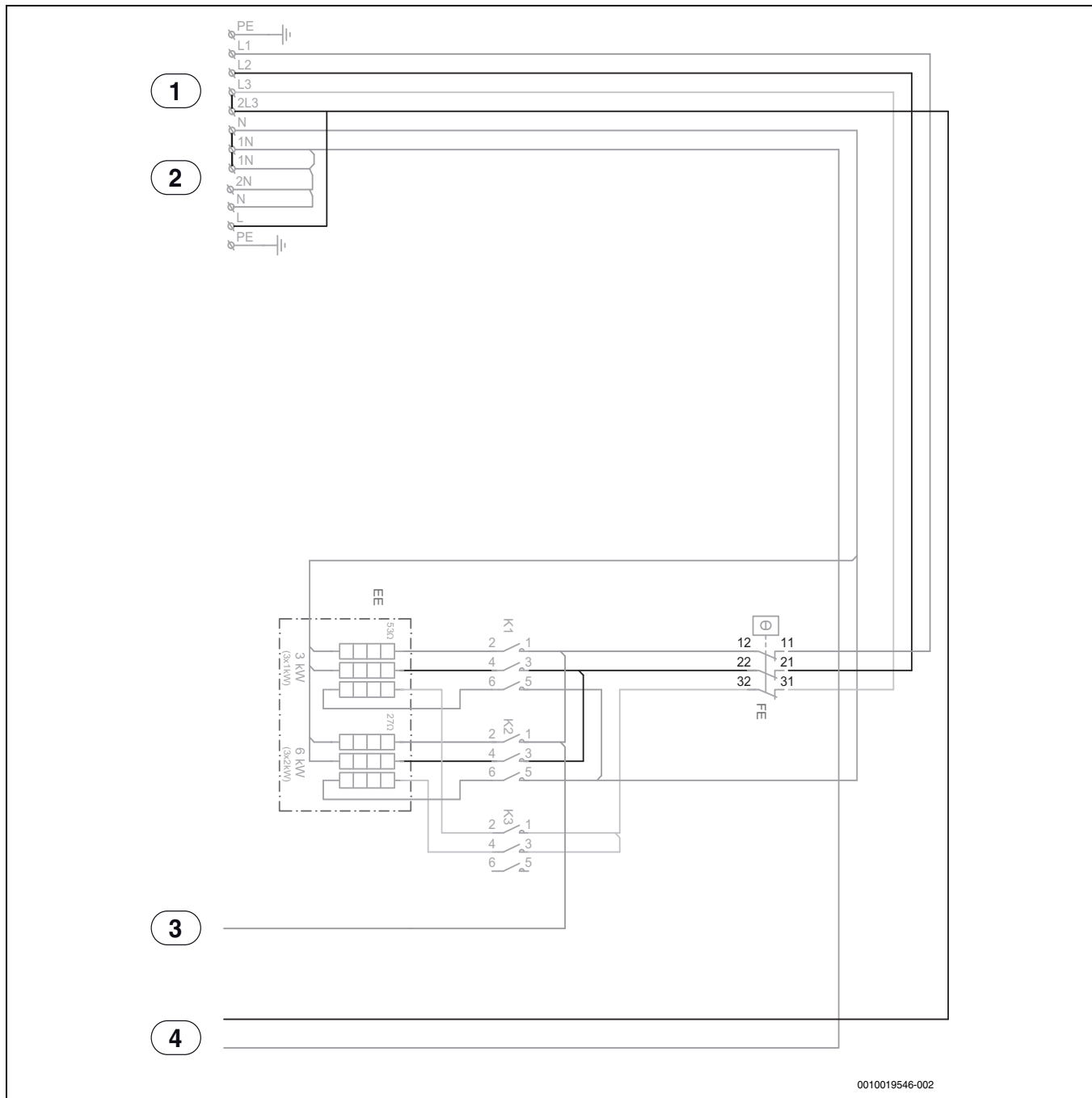
12.3.3 Aansluitschema voor elektrische bijverwarming met 9 kW (wisselstroom)



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

12.3.4 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

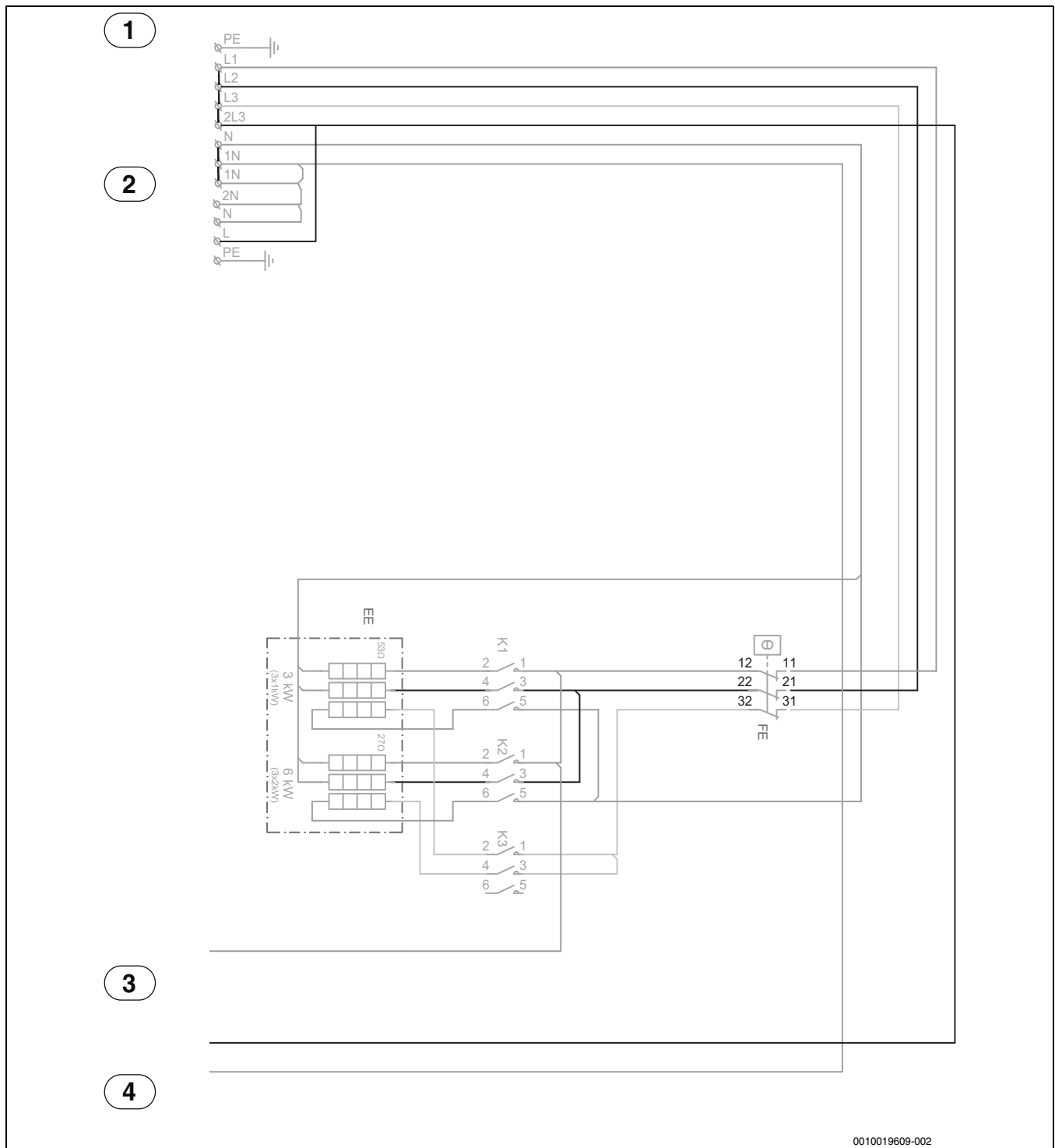


Elektrische bijverwarming bij compressorbedrijf: 2-4-6 kW (K3 geblokkeerd).
Alleen elektrische bijverwarming, compressor uit: 3-6-9 kW



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

12.3.5 Voedingsspanning binnenunit 9 kW (wisselstroom)



Afb. 32 Voedingsspanning binnenunit

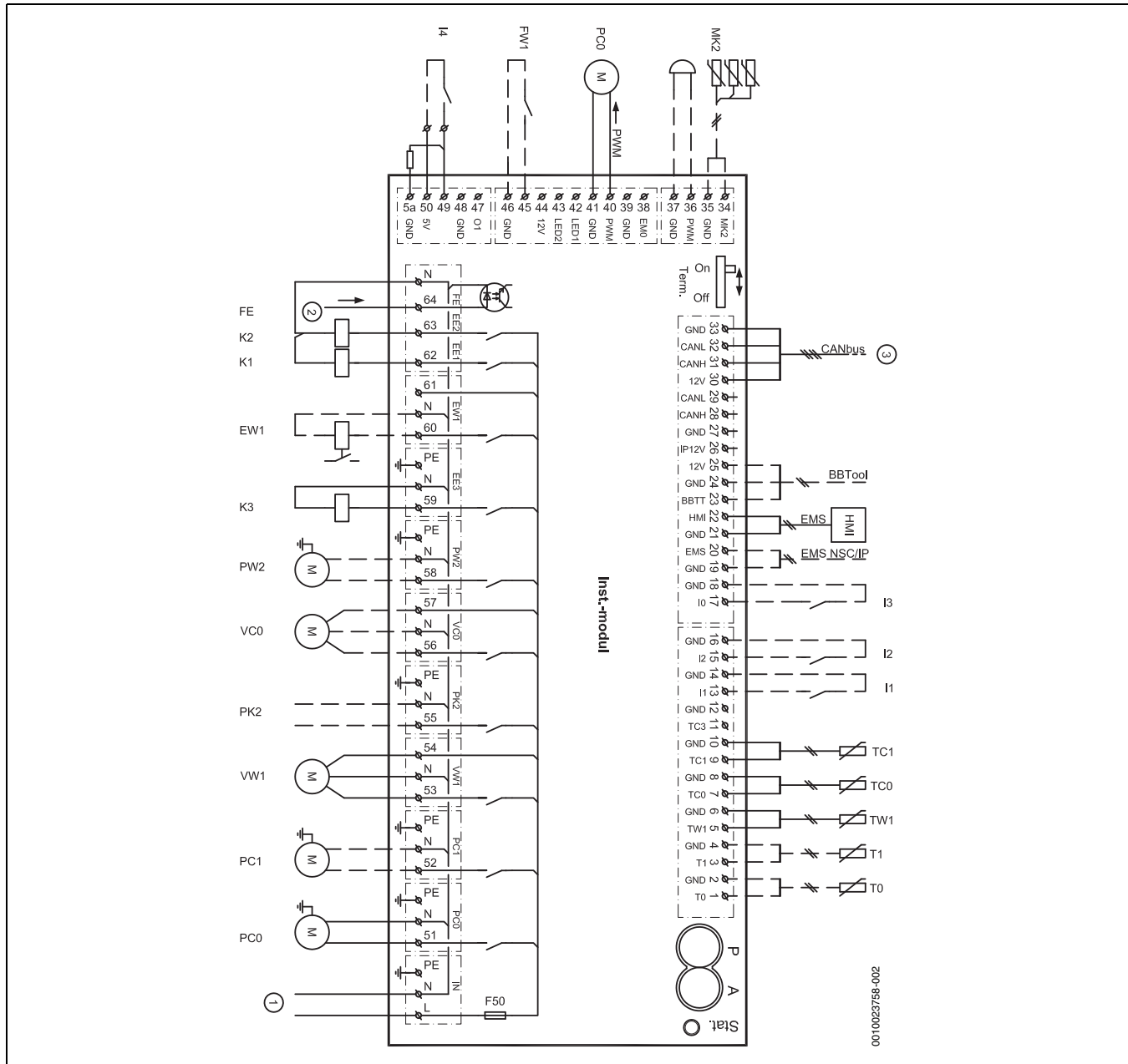
- [1] 230 V (wisselstroom), ingangsspanning
Aansluiting: L1-1N-PE, let op positie van de bruggen
- [2] Bedieningsunit: L-N-PE
- [3] Alarmuitgang elektrische bijverwarming
- [4] 230 V (wisselstroom), voedingsspanning voor installatiemodule
- [EE] Elektrische bijverwarming
- [FE] Oververhittingsbeveiliging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

12.3.6 Elektrisch schema installatieprintplaat



Afb. 33 Elektrisch schema, installatiemodule

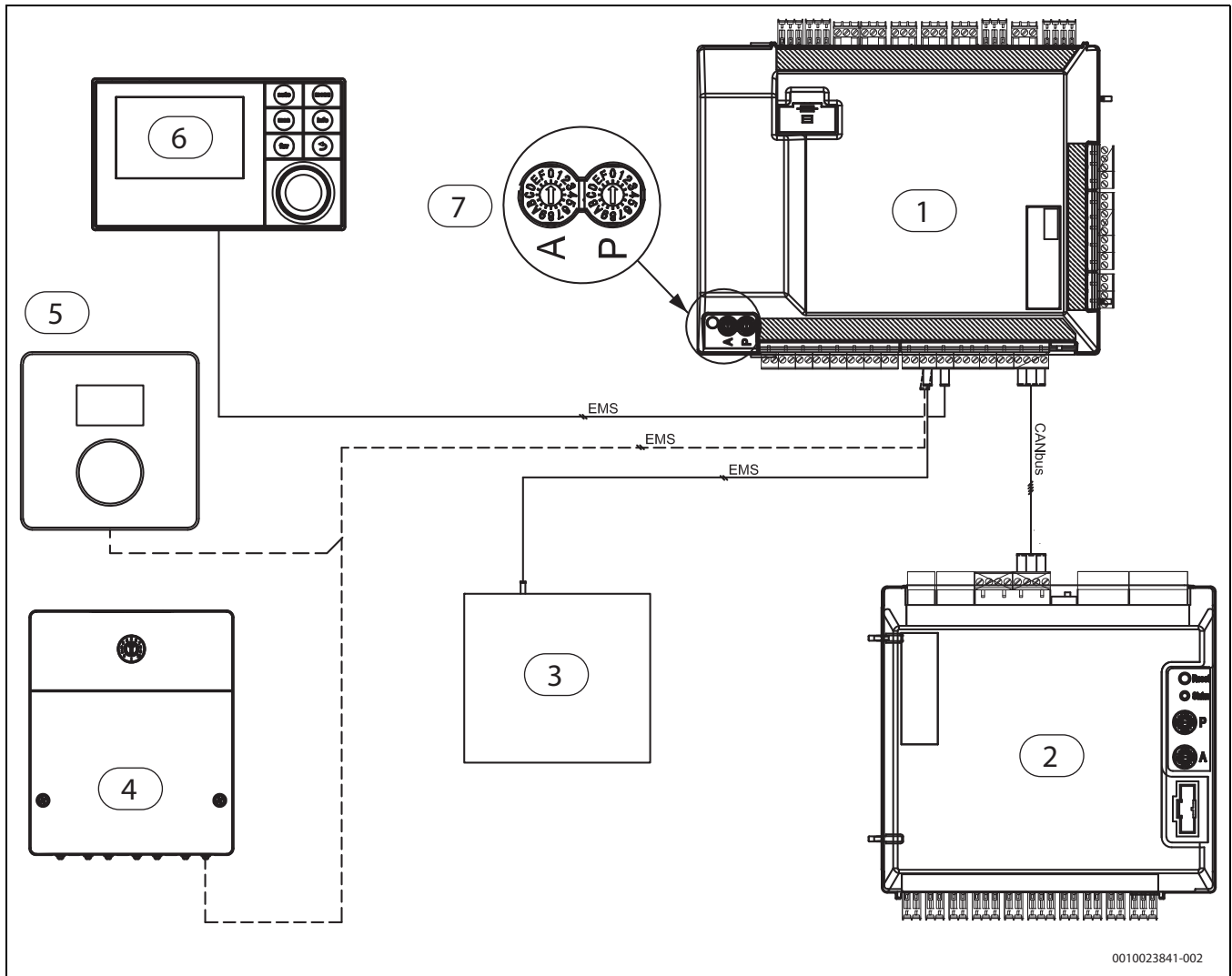
- | | | | |
|-------|---|-------|--|
| [I1] | Externe ingang 1 (energieleverancier) | [PC1] | Cv-pomp van de cv-installatie |
| [I2] | Externe ingang 2 | [PK2] | Relais-uitgang koelbedrijf, 230 V |
| [I3] | Externe ingang 3 | [PW2] | Circulatiepomp warm water |
| [I4] | Externe ingang 4 (SG) | [VC0] | Omschakelventiel circulatie |
| [MK2] | Vochtsensor | [VW1] | Omschakelventiel verwarmings/warm water |
| [PC0] | Circulatiepomp PWM-sigitaal | [1] | Bedrijfsspanning, 230 V~ |
| [T0] | Aanvoertemperatuursensor | [2] | Stoorsigalingang 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 |

12.3.7 CAN-BUS en EMS – overzicht



0010023841-002

Afb. 34 CAN-BUS en EMS – overzicht

- [1] Binnenunit (installatiemodule)
- [2] Warmtepomp (I/O-module)
- [3] Connect-KeyDraadloze 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



Onjuiste instellingen op codeerschakelaars A en P leiden tot storingen.

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

12.3.8 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, TCO, 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 |
| -5 | 19770 | 40 | 2510 | 85 | 503 |
| 0 | 15280 | 45 | 2055 | 90 | 430 |

Tabel 9 Sensor T1

12.4 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 | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Kamthermostaat met vochtsensor | <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 componenten | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Welke? | |
| Minimumafstanden warmtepomp: | |
| Staat de warmtepomp op een vast, egaal oppervlak? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Is de waterpomp stevig verankerd? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Staat de warmtepomp zodanig opgesteld, dat sneeuw niet vanaf het dak daarop kan glijden? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Minimale wandafstand?mm | |
| Minimale zij-afstanden?mm | |
| Minimale afstand tot het plafond?mm | |
| Minimumafstand voor de warmtepomp?mm | |
| Condensaatslang warmtepomp: | |
| Is de condensslang voorzien van een verwarmingskabel? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Aansluitingen op de warmtepomp | |
| Zijn de aansluitingen deskundig uitgevoerd? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> 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? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Is de deeltjesfilter gereinigd? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Elektrische aansluiting: | |
| Zijn de laagspanningskabels met een minimale afstand van 100 mm tot 230/400 V-kabels geïnstalleerd? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Zijn de CAN-BUS-aansluitingen correct conform de instructie uitgevoerd? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Is een vermogensbewaking aangesloten? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Bevindt de buitentemperatuursensor T1 zich aan de koudste zijde van het gebouw? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Netaansluiting: | |

12 | Technische gegevens

| | |
|--|--|
| Klopt de fasevolgorde van L1, L2, L3, N en PE in de warmtepomp? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Klopt de fasevolgorde van L1, L2, L3 N en PE in de binnenunit? | <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? | |
| Handmatig bedrijf: | |
| Werd er een werkingscontrole van de afzonderlijke componentgroepen (pomp, mengventiel, omschakelventiel, compressor enzovoort) uitgevoerd? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Opmerkingen: | |
| Zijn de temperatuurwaarde in het menu gecontroleerd en gedocumenteerd? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| T0 | _____ °C |
| T1 | _____ °C |
| TW1 | _____ °C |
| TC0 | _____ °C |
| TC1 | _____ °C |
| Instellingen voor de bijverwarming: | |
| Vertraging bijverwarming | |
| Bijverwarming blokkeren | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Elektrische bijverwarming, instellingen voor aansluitvermogen | |
| Bijverwarming, maximale temperatuur | _____ °C |
| Veiligheidsfuncties: | |
| Warmtepomp bij lagere buitenluchttemperaturen blokkeren | |
| Is de inbedrijfname correct uitgevoerd? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee |
| Zijn aanvullende maatregelen door de installateur nodig? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> 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