

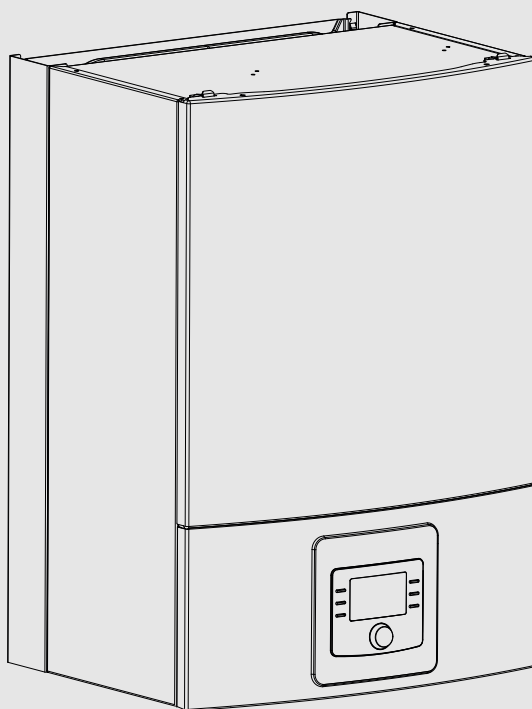


Installatiehandleiding

Binneneenheid voor lucht-waterwarmtepompen

Compress 6000 AWE

AWE 5-9 | 13-17



Inhoudsopgave

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies	3
1.1 Symboolverklaringen	3
1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften	3
2 Voorschriften	3
2.1 Waterkwaliteit	3
3 Productbeschrijving	6
3.1 Productbeschrijving	6
3.2 Informatie over de binneneenheid	6
3.3 Typeplaat	6
3.4 Productoverzicht	7
3.5 Afmetingen	7
4 Installatievoorbereiding	8
4.1 Montage van de binneneenheid	8
4.2 Minimaal volume en uitvoering van de cv-installatie	8
5 Installatie	8
5.1 Transport en opslag	8
5.2 Uitpakken	8
5.3 Checklist	9
5.4 Hydraulische aansluiting	9
5.4.1 Binneneenheid op warmtepomp en cv-installatie aansluiten	9
5.4.2 Buiteneenheid, binneneenheid en cv-installatie vullen	10
5.4.3 Cv-pomp (PC1)	11
5.5 Elektrische aansluiting	12
5.5.1 CAN-BUS	12
5.5.2 Montage temperatuurvoeler	12
5.5.3 Aanvoertemperatuursensor T0	12
5.5.4 Buitentemperatuursensor T1	12
5.5.5 Externe aansluitingen	13
5.5.6 Binneneenheid aansluiten	13
5.5.7 Standaard: elektrische aansluiting bij geïntegreerde bijverwarming (fabrieksuitvoering)	13
5.5.8 Alternatieve uitvoering wisselstroom, zie volgorde van de bruggen	14
5.5.9 Aansluitingen installatiemodule	15
5.5.10 Aansluitalternatieven voor EMS-bus	16
5.5.11 Aansluiten en bevestigen van de houder voor Draadloze module	17
6 In bedrijf nemen	18
6.1 Buiteneenheid, binneneenheid en cv-installatie ontluchten	18
6.2 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen	19
6.3 Bedrijf zonder warmtepomp (standalone-bedrijf)	19
6.4 Werkingscontrole	20
6.4.1 Drukcontrole en oververhittingsbeveiliging	20
6.4.2 Bedrijfstemperaturen	20
7 Onderhoud	20
7.1 Deeltjesfilter	21
7.2 Vervangen componenten	21

8 Installatie van het toebehoren	22
8.1 EMS-BUS voor toebehoren	22
8.2 Externe aansluitingen	22
8.3 Veiligheidstemperatuurbegrenzer	22
8.4 Installatie van de boiler	22
8.5 Boilertemperatuursensor TW1	23
8.6 Omschakelventiel VW1	23
8.7 Boiler, solarverwarming	23
8.8 Kamertemperatuurgestuurde regelaar	23
8.9 Meerdere cv-circuits (met mengermodule)	24
8.10 Circulatiepomp PW2	24
8.11 Installatie met niet-condenserende koelmodus	24
8.12 Monteer de condensatiesensor	24
8.13 Condenserend koelbedrijf met ventilatorconvectoren	24
8.14 Installatie met zwembad	24
8.15 Buffer, VCO-bypass-ventiel	25
9 Milieubescherming en recyclage	25
10 Technische gegevens	26
10.1 Technische gegevens – binneneenheid met elektrische bijverwarming	26
10.2 Systeemoplossingen	26
10.2.1 Verklaringen bij de systeemoplossingen	26
10.2.2 Bypass naar cv-installatie	27
10.2.3 Terugslagklep in het cv-circuit	27
10.2.4 Warmtepomp met binneneenheid, met elektrische bijverwarming en warmwaterboiler	28
10.2.5 Toelichting van de symbolen	29
10.3 Schakelschema	30
10.3.1 CAN-BUS/EMS-BUS voor binneneenheid met elektrische bijverwarming – Overzicht	30
10.3.2 Eenfasige warmtepomp met driefasige geïntegreerde elektrische bijverwarming	31
10.3.3 Warmtepomp (draaistroom) met geïntegreerde elektrische bijverwarming (draaistroom)	32
10.3.4 Schakelschema installatiemodule met geïntegreerde elektrische bijverwarming	33
10.3.5 Alternatieve installatie 3-wegomschakelventiel	34
10.3.6 Meetwaarden van temperatuursensoren	34
10.3.7 Kabelschema	34
10.4 Inbedrijfnameprotocol	36

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Symboolverklaringen

Waarschuwingen

Bij waarschuwingen worden signaalwoorden aan het begin van een waarschuwing gebruikt om de soort en de ernst van de gevolgen aan te geven indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden opgevolgd.

De volgende signaalwoorden zijn vastgelegd en kunnen in dit document worden gebruikt:



GEVAAR

GEVAAR betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.



WAARSCHUWING

WAARSCHUWING betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk persoonlijk 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
▶	Handelingsstap
→	Kruisverwijzing naar een andere plaats in het document
•	Opsomming/lijspositie
–	Opsomming/lijspositie (2e niveau)

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften

⚠ Instructies voor de doelgroep

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor installateurs van gas- en waterinstallaties, verwarmings- en elektrotechniek. Houd de instructies in alle handleidingen aan. Indien deze niet worden aangehouden kunnen materiële schade, lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar ontstaan.

- ▶ Installatie-, service- en inbedrijfstellingshandleidingen (warmteproducent, verwarmingsregelaar, pompen enz.) voor de installatie lezen.
- ▶ Neem de veiligheidsinstructies en waarschuwingsaanwijzingen in acht.
- ▶ Neem de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen in acht.
- ▶ Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

⚠ Gebruik volgens de voorschriften

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

Ieder ander gebruik geldt als niet reglementair. Voor eventuele schade die hieruit voortvloeit, aanvaardt de fabrikant geen aansprakelijkheid.

⚠ Installatie, inbedrijfstelling en service

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

- ▶ Gebruik alleen originele originele wisselstukken.

⚠ Elektrotechnische werkzaamheden

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door elektrotechnici worden uitgevoerd.

Voor aanvang van de elektrotechnische werkzaamheden:

- ▶ Schakel de netspanning over alle polen spanningsloos en zorg ervoor dat deze niet per ongeluk opnieuw kan worden ingeschakeld.
- ▶ Controleer de spanningsloosheid.
- ▶ Voor aanraken van stroomgeleidende onderdelen: wacht minimaal vijf minuten, om de condensatoren te ontladen.
- ▶ Respecteer ook de aansluitschema's van de overige installatiedelen.

⚠ Overdracht aan de gebruiker

Instrueer de gebruiker bij de overdracht over de bediening van het verwarmingssysteem en informeer de gebruiker over de gebruiksvoorwaarden daarvan.

- ▶ Leg uit hoe de installatie moet worden bediend en informeer de gebruiker over veiligheidsgerelateerde handelingen.
- ▶ Benadruk met name het volgende:
 - Veranderingen en reparatiewerkzaamheden mogen alleen door een erkende installateur worden uitgevoerd.
 - Om een optimaal, energiezuinig en milieuverantwoordelijk bedrijf te waarborgen, is regelmatige inspectie, reiniging en onderhoud aan te bevelen.
- ▶ Geef de installatiehandleiding en de bedieningshandleiding aan de gebruiker.

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 verontreiniging van drinkwaterinstallaties en algemene voorschriften voor toestellen om verontreiniging door terugslag te voorkomen)
- **EN 378** (koelsystemen en warmtepompen - veiligheid en omgevingscondities)

2.1 Waterkwaliteit

Eisen aan de cv-waterkwaliteit

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



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

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

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

Voor de Duitse markt:

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

Voor markten buiten Duitsland:

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

Waterkwaliteit	Eenheid	Waarde
Geleidbaarheid	$\mu\text{S/cm}$	≤ 2500
pH-waarde		$\geq 6,5 \dots \leq 9,5$
Chloride	ppm	≤ 250
Sulfaat	ppm	≤ 250
Natrium	ppm	≤ 200

Tabel 2 Grenswaarden voor de drinkwaterkwaliteit

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

Materiaal van de warmteproducent	Cv-water	pH-waardebereik
Ijzermateriaal, kopermateriaal, koper gesoldeerde warmtewisselaar	• Onbehandeld drinkwater • Volledig onthard water	$7,5^{1)} - 10,0$
	• Zoutarme werking $< 100 \mu\text{S/cm}$	$7,0^{1)} - 10,0$
Aluminiummateriaal	• Onbehandeld drinkwater	$7,5^{1)} - 9,0$
	• Zoutarme werking $< 100 \mu\text{S/cm}$	$7,0^{1)} - 9,0$

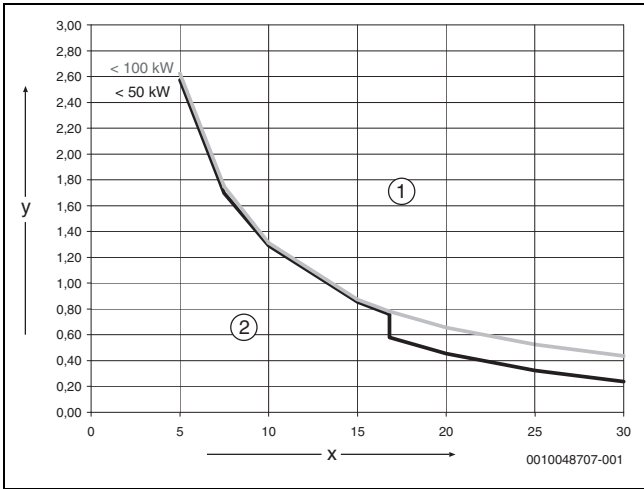
1) Bij pH-waarden $< 8,2$ is een lokale test op ijzer corrosie noodzakelijk. Het water moet helder en zonder afzettingen zijn

Tabel 3 pH-waardebereik na > 3 maanden bedrijf controleren

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

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

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



Afb. 1 Warmteproducent $< 50 \text{ kW} < 100 \text{ kW}$

- [x] Totale hardheid in $^{\circ}\text{dH}$
- [y] Maximaal mogelijk watervolume over de levensduur van de warmteproducent in m^3
- [1] Boven de curves ontzilt vul- en bijvulwater gebruiken, geleidbaarheid $\leq 10 \mu\text{S/cm}$
- [2] Onder de curve kan onbehandeld vul- en bijvulwater conform de drinkwaterreglementering worden gebruikt



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

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

Vermijden van corrosie

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

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

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

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

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

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

Belangrijk is ook de controle en documentatie van de hoeveelheden vul- en bijvulwater via een debietmeter. Grotere en regelmatige hoeveelheden van benodigd bijvulwater duiden op onvoldoende drukhouding,

lekkages of continue zuurstoftoevoer. Aanspraken op de garantie voor onze warmteproducenten gelden alleen in combinatie met de hier beschreven eisen en een bijgehouden logboek.

Antivries



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

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

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

CV-wateradditieven



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

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

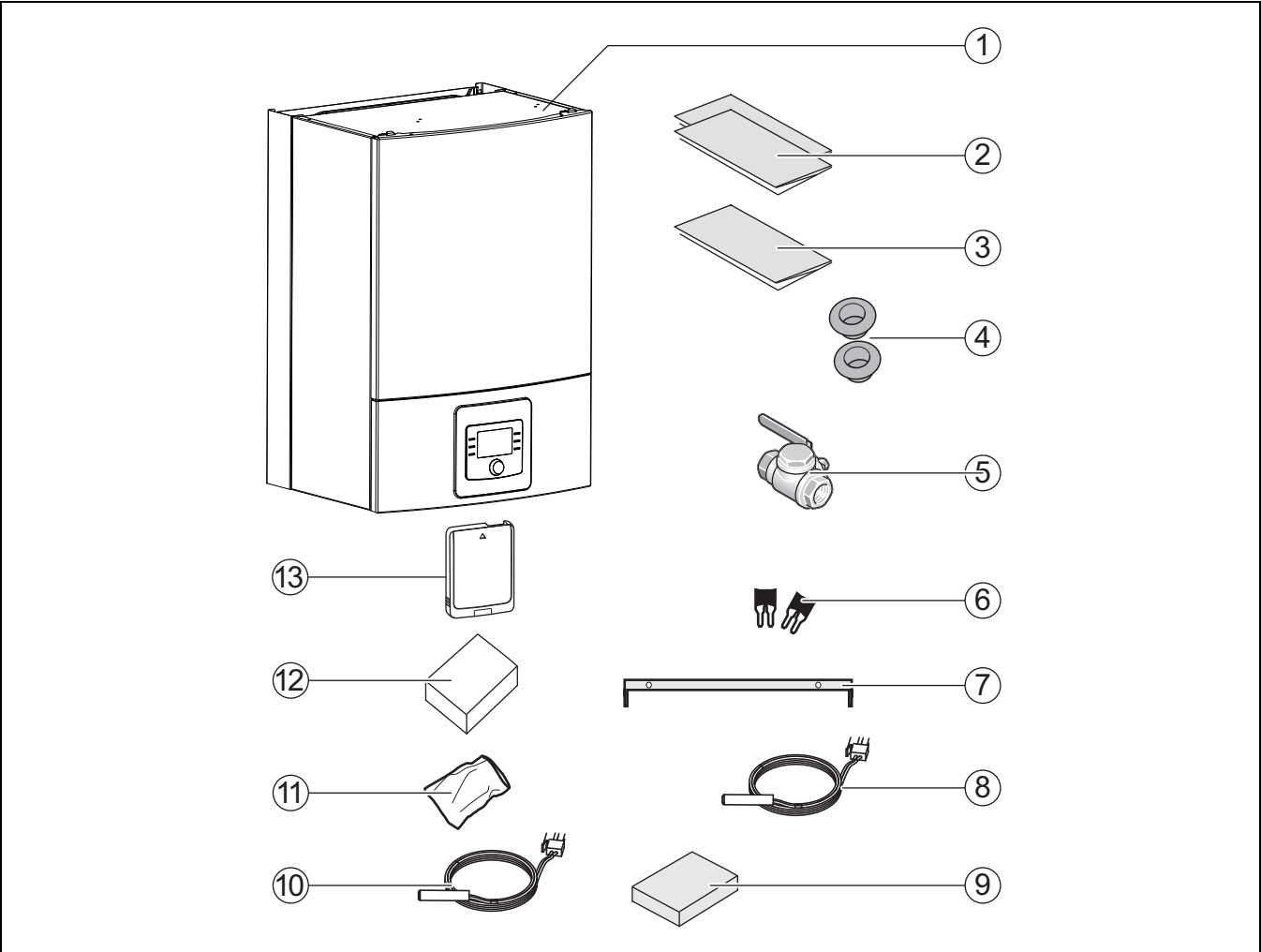
- ▶ CV-wateradditieven alleen conform de instructies van de fabrikant toepassen, concentratie en corrigerende maatregelen regelmatig controleren.

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

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

3 Productbeschrijving

3.1 Productbeschrijving



Afb. 2 Leveringsomvang

- [1] Binneneenheid
- [2] Documentatie
- [3] boorsjabloon
- [4] Kabeldoorvoeren
- [5] Deeltjesfilter met zeef
- [6] Bruggen voor 1-fasige installatie (in Zweden niet gebruikt)
- [7] Ophangbeugel
- [8] Sensor aanvoertemperatuur
- [9] Doos met aansluitklemmen voor de installatiemodule
- [10] Warmwatertemperatuursensor
- [11] Zak met schroeven
- [12] Buitentemperatuursensor
- [13] Draadloze module

Tabel 4 Combinatiemogelijkheden

3.3 Typeplaat

De typeplaat van de binneneenheid bevindt zich op de besturing achter de afdekking. Deze bevat informatie over het vermogen, artikelnummer en serienummer en de fabricagedatum van het toestel.

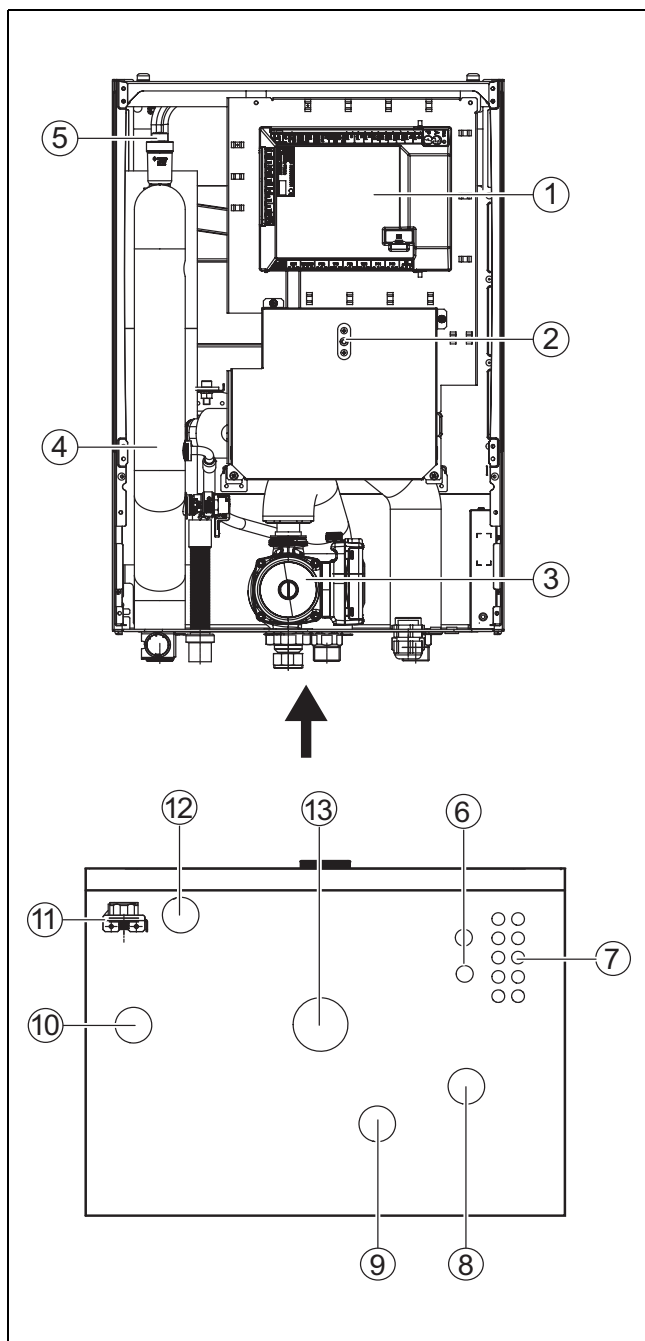
3.2 Informatie over de binneneenheid

De binneneenheden AWE zijn voor montage in huis en aansluiting op Compress 6000 AW-warmtepompen voorzien.

Mogelijke combinaties:

AWE	Compress 6000 AW
5-9	5
5-9	7
5-9	9
13-17	13
13-17	17

3.4 Productoverzicht



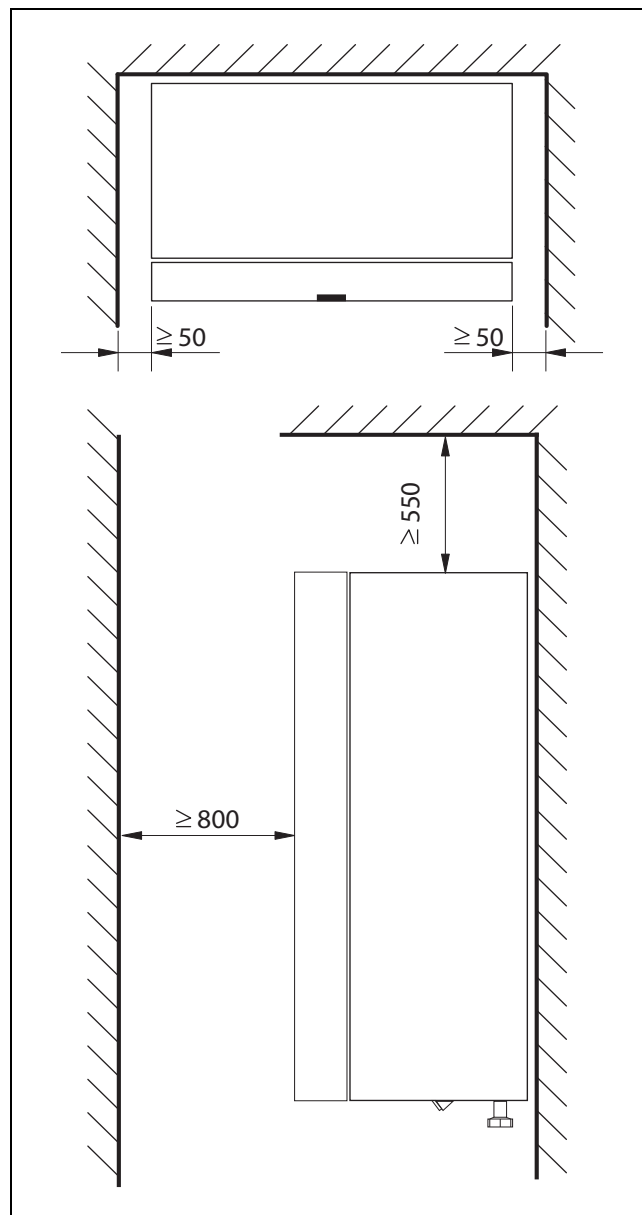
Afb. 3 Onderdelen en buisaansluitingen van de binneneenheid met bijverwarming

- [1] Installatieprintplaat
- [2] Resetten oververhittingsbeveiliging
- [3] Circulatiepomp (warmtegeleider)
- [4] Elektrische bijverwarming
- [5] Automatische ontlufter (VL1)
- [6] Kabeldoorvoer voor stroomingang
- [7] Kabeldoorvoer voor sensor CAN-BUS en EMS-BUS
- [8] Warmtedrageringang (primair) van warmtepomp
- [9] Warmtedrageruitgang (primair) naar warmtepomp
- [10] Aanvoer naar cv-systeem
- [11] Manometer
- [12] Overdrukafvoer van overstortventiel
- [13] Retour vanaf de cv-installatie

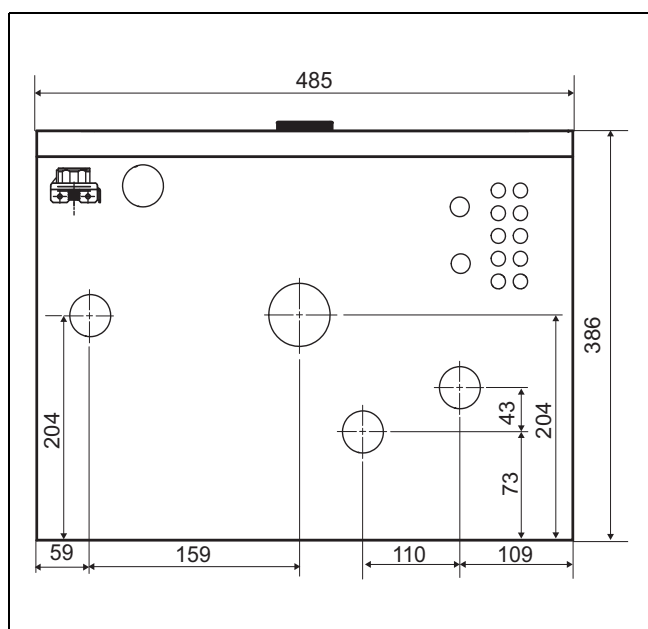
3.5 Afmetingen



Monteer de binneneenheid voldoende hoog, zodat de bedieningseenheid gemakkelijk kan worden bediend. Houd bovendien rekening met de leidingtrajecten en aansluitingen onder de binneneenheid.



Afb. 4 Minimale afstand (mm)



Afb. 5 Afmetingen en aansluitingen

4 Installatievoorbereiding



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



De afvoerbus van het veiligheidsventiel in de binneneenheid moet veilig worden gemonteerd, de afvoerbus moet naar een afvoer worden geleid.

- Aansluitleidingen voor cv-installatie en koud/warm water in het gebouw moeten tot aan de installatieplaats van de binneneenheid worden geïnstalleerd.

4.1 Montage van de binneneenheid

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

4.2 Minimaal volume en uitvoering van de cv-installatie



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

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

Vloerverwarming zonder BST

In de grootste ruimte (referentieruimte) moet in plaats van kamerthermostaten een kamertemperatuurgestuurd regeltoestel zijn geïnstal-

leerd. Kleine vloeroppervlakken kunnen tot gevolg hebben dat de bijverwarming in de slotfase van het ontdooiproces wordt geactiveerd.

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

Voor een maximale energiebesparing en om bijverwarming te voorkomen, wordt de volgende configuratie aanbevolen:

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

Installatie met radiatoren zonder mengkraan en buffervat

Als de installatie slechts enkele radiatoren heeft, bestaat de mogelijkheid dat de bijverwarming in de slotfase van het ontdooiproces wordt geactiveerd. De thermostaten van de radiatoren moeten volledig geopend zijn.

- ≥ 1 radiator met 500 W vereist voor warmtepomp 5 – 9.
- ≥ 4 radiatoren met elk ca. 500 W vereist voor warmtepomp 13 – 17.

Voor een maximale energiebesparing en om bijverwarming te voorkomen, wordt de volgende configuratie aanbevolen:

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

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

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

- ≥ 1 radiator met 500 W vereist voor warmtepomp 5 – 9.
- ≥ 4 radiatoren met elk ca. 500 W vereist voor warmtepomp 13 – 17.

Voor de vloerverwarming is er geen minimaal vloeroppervlak vereist. Om het gebruik van de bijverwarming te voorkomen en een optimale energiebesparing te behalen, moeten de overige verwarmingsthermostaten of meerdere ventielen van de vloerverwarming ten minste voor een deel zijn geopend.

Alleen gemengde cv-circuits

In cv-installaties die alleen uit gemengde cv-circuits bestaan, is een buffervat absoluut vereist.

- Vereist volume voor warmtepomp 5 – 9 ≥ 50 liter.
- Vereist volume voor warmtepomp 13 – 17 ≥ 100 liter.

Alleen ventilatorconvectoren

Om te voorkomen dat in de slotfase van het ontdooiproces de bijverwarming wordt geactiveerd, is een buffervat van $\geq 10 \text{ l}$ vereist.

Koelbedrijf

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

5.1 Transport en opslag

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

De binneneenheid mag niet bij temperaturen onder -10°C worden getransporteerd of opgeslagen.

5.2 Uitpakken

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

5.3 Checklist



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

1. Afvoerslang van de binneneenheid monteren.
2. Binneneenheid op de warmtepomp aansluiten.
3. Deeltjesfilter overeenkomstig de systeemoplossing monteren.
4. Binneneenheid op de cv-installatie aansluiten.
5. Buitentemperatuursensor en eventueel kamertemperatuurgestuurde regelaar monteren.
6. Sluit de CAN-BUS-leidingen aan op de warmtepomp en binneneenheid.
7. Eventuele toebehoren monteren (solarmodule, zwembadmodule, enzovoort).
8. Sluit indien nodig de EMS-BUS-kabel op het toebehoren aan.
9. Indien voorhanden, warmwaterboiler vullen en ontluchten.
10. Verwarming vullen en ontluchten.
11. Installatie elektrisch aansluiten.

5.4 Hydraulische aansluiting

5.4.1 Binneneenheid op warmtepomp en cv-installatie aansluiten

OPMERKING

Schade aan de installatie door resten in de leidingen!

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

- ▶ Voorkom het binnendringen van vreemde voorwerpen in het buizenstelsel.
- ▶ Leidingcomponenten en -verbindingen niet direct op de vloer leggen.
- ▶ Zorg er bij het ontbramen voor, dat geen spanen in de buis achterblijven.
- ▶ Spoel het leidingsysteem grondig door voor het aansluiten van de warmtepomp en binneneenheid om vreemde deeltjes daaruit te verwijderen.

OPMERKING

Materiële schade door vorst!

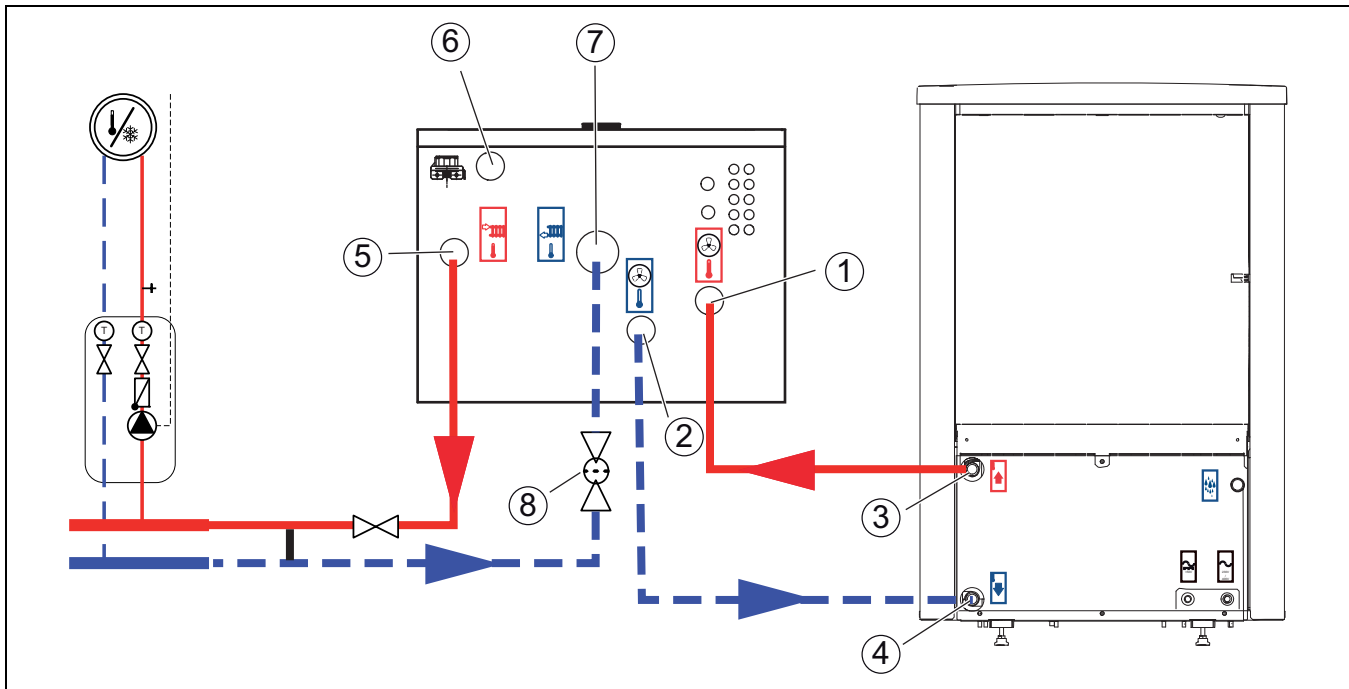
Bij stroomuitval kan het water in de leidingen bevriezen.

- ▶ 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.

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

- ▶ Lekwaterslang naar onder in een vorstvrije afvoer leggen.
- ▶ Leidingen conform de instructies in de installatiehandleiding voor de warmtepomp dimensioneren.
- ▶ Leiding van de warmtepomp op de warmtedrageringang aansluiten.
- ▶ Leiding naar de warmtepomp op de warmtedrageruitgang aansluiten.
- ▶ Retour van de cv-installatie aansluiten.
- ▶ Aanvoer naar cv-installatie aansluiten.



Afb. 6 Aansluiting van de binneneenheid met elektrische bijverwarming aan warmtepomp en cv-installatie

- [1] Warmtedrageringang (primair) van warmtepomp
- [2] Warmtedrageruitgang (primair) naar warmtepomp
- [3] Aanvoer van warmtepomp
- [4] Retour naar warmtepomp
- [5] Aanvoer CV
- [6] Afvoerleiding van het overdrukventiel
- [7] Retour CV
- [8] Partikelfilter

5.4.2 Buiteneenheid, binneneenheid en cv-installatie vullen

OPMERKING

De installatie raakt beschadigd bij inschakelen zonder water.

Componenten in de cv-installatie raken oververhit als deze zonder water wordt ingeschakeld.

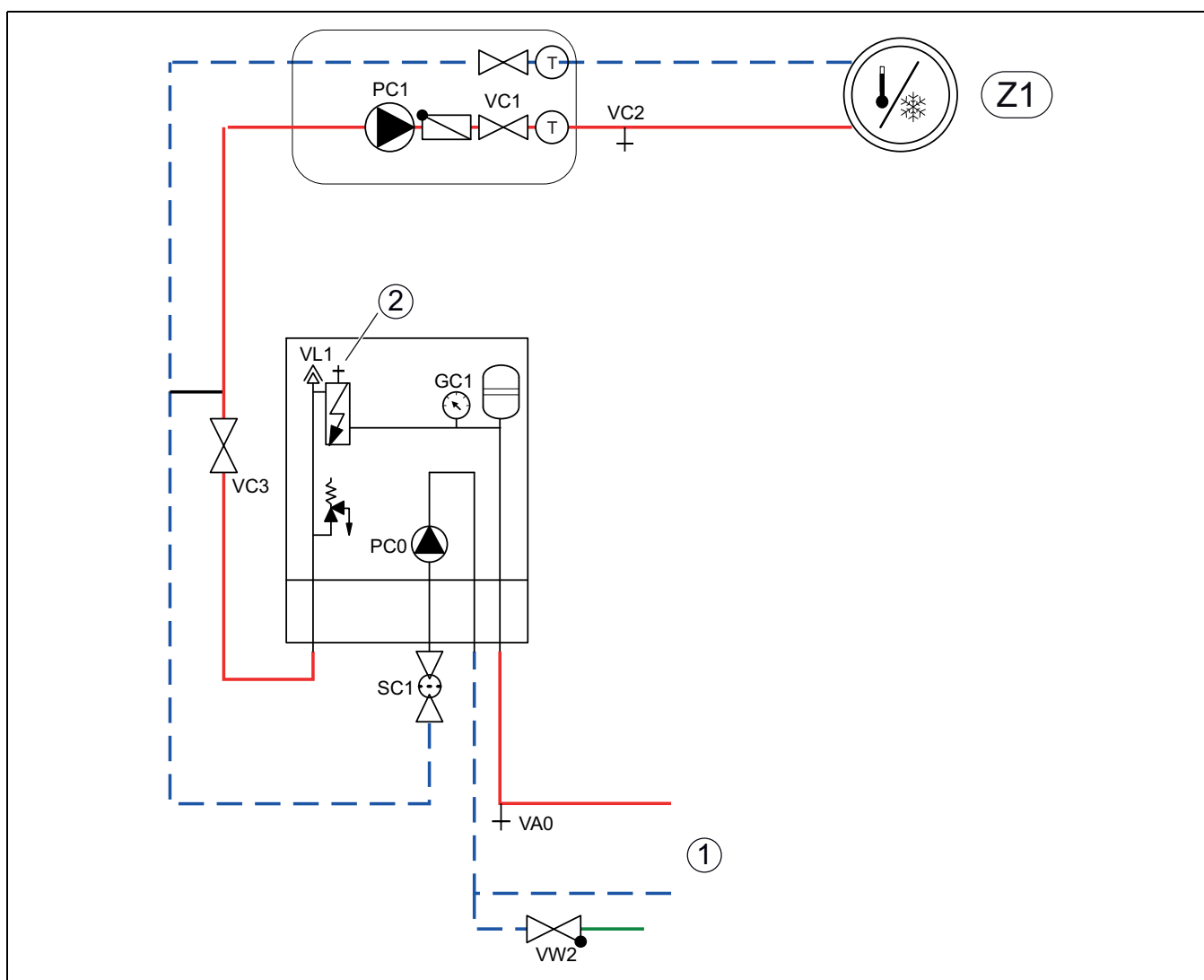
- Vul het warmwatertoestel en de cv-installatie **vóór** u de cv-installatie inschakelt en zorg voor de juiste druk.



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. 7 Binneneenheid met geïntegreerde elektrische bijverwarming en verwarmingssysteem

[Z1] Cv-installatie (zonder mengmodule)

[1] Warmtepomp

[2] Handmatig ontluichtingsventiel

1. Schakel de warmtepomp en binneneenheid spanningsloos.
2. Automatische ontluchting op VL1 activeren. Daarvoor de schroef enige omwentelingen uitdraaien, zonder deze helemaal los te draaien.
3. Ventielen naar cv-installatie sluiten; deeltjesfilters SC1 en VC3.
4. Een slang aan de aftapkraan VA0 aansluiten, het andere eind in een afvoer leiden. Aftapkraan VA0 openen.
5. Vulkraan VW2 openen en water in de naar de warmtepomp leidende buis laten stromen.
6. Handmatig ontluichtingsventiel openen, tot water zonder lucht uitstroomt. Daarna ventiel sluiten.
7. De vulprocedure net zo lang voortzetten, tot er uit de slang in de afvoer alleen water naar buiten komt en de condensator van de binneneenheid geen luchtballen meer bevat.
8. Sluit aftapkraan VA0 en vulklep VW2.
9. Slang op aftapkraan voor cv-installatie VC2 plaatsen.
10. Ventiel VC3, aftapkraan VC2 en vulklep VW2 openen en cv-installatie vullen.
11. De vulprocedure net zo lang voortzetten tot uit de slang alleen water naar buiten komt en de cv-installatie geen luchtballen meer bevat.
12. Aftapkraan VC2 sluiten.
13. Deeltjesfilter SC1 openen en vullen, tot manometer GC1 2 bar aangeeft.
14. Vulventiel VW2 sluiten.

15. Slang van VC2 verwijderen.

5.4.3 Cv-pomp (PC1)



Afhankelijk van de configuratie van de cv-installatie is een pomp nodig, die volgens de eisen aan debiet en maximale opvoerhoogte wordt gekozen.



Pomp PC1 moet altijd op de installatiemodule van de binneneenheid conform het schakelschema worden aangesloten.



Maximale last aan het relaisuitgang van de pomp PC1: 2 A, $\cos \varphi > 0,4$. Bij hogere belasting montage van een tussenrelais.

5.5 Elektrische aansluiting

OPMERKING

Verkeerde werking door storingen!

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

- Leg sensorkabels, EMS-BUS-leidingen en afgeschermdde CAN-BUS-leidingen gescheiden van netkabels. Minimale afstand 100 mm. Een gemeenschappelijke installatie van de 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 binneneenheid compleet spanningsloos schakelt. Bij een gescheiden voeding is voor elke voedingskabel een afzonderlijke veiligheidsschakelaar nodig.
- Kies geleiderdiameters en kabeltypes overeenkomstig de desbetreffende beveiligingen en de installatiewijze.
- Monteer de meegeleverde aansluitklemmen op de installatieprintkaart.
- Sluit de eenheid aan volgens het schakelschema. Er mogen geen andere verbruikers worden aangesloten.
- Bij vervangen van de printplaat de kleurcodering respecteren.

Gebruik voor het verlengen van de temperatuursensorkabels de volgende aderdiameters:

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

5.5.1 CAN-BUS

OPMERKING

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

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

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



Op de CAN-BUS aan te sluiten toebehoren, bijv. vermogenscontrole, wordt op de installatiemodule in de binneneenheid parallel aan de CAN-BUS-aansluiting voor de warmtepomp aangesloten. Toebehoren kan ook in serie met andere op de CAN-BUS aangesloten eenheden worden aangesloten.

De warmtepomp en de binneneenheid worden via een communicatieleiding, de CAN-BUS, met elkaar verbonden.

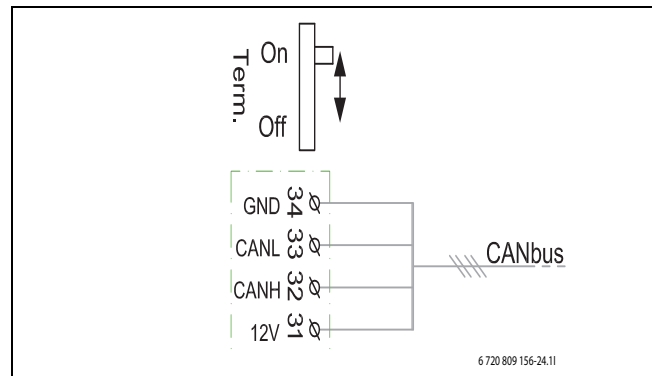
Als verlengsnoer buiten de eenheid is een LIYCY-kabel (TP)

2 x 2 x 0,75 (of gelijkwaardig) geschikt. Als alternatief kunnen voor het buitengebruik goedgekeurde twisted-pair-kabels met een minimale doorsnede van 0,75 mm² worden gebruikt. De afscherming aan slechts één zijde (binneneenheid) 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. 8 CAN-BUS-beëindiging

- On CAN-BUS afgesloten
- Off CAN-BUS niet afgesloten

5.5.2 Montage temperatuurvoeler

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

5.5.3 Aanvoertemperatuursensor T0

De sensor zit bij de levering.

- Sensor 1-2 meter achter het omschakelventiel of aan het buffervat resp. op de evenwichtsfles installeren, indien voorhanden.
- Aanvoertemperatuursensor in de schakelkast van de binneneenheid op klem T0 aansluiten.

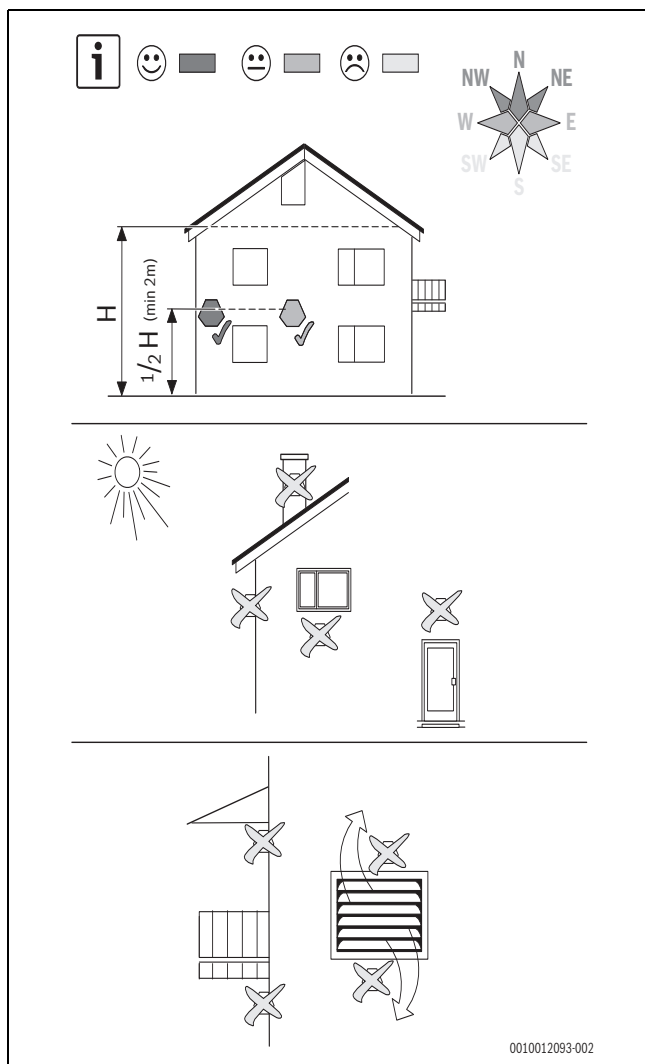
5.5.4 Buitentemperatuursensor T1



Een afgeschermdde kabel moet worden gebruikt wanneer de buitentemperatuursensorkabel langer is dan 15 m. De afgeschermdde kabel moet in de binneneenheid worden geaard. De maximale lengte voor een afgeschermdde 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. 9 Positie van de buitentemperatuursensor

5.5.5 Externe aansluitingen

OPMERKING

Materiële schade door verkeerde aansluiting!

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

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

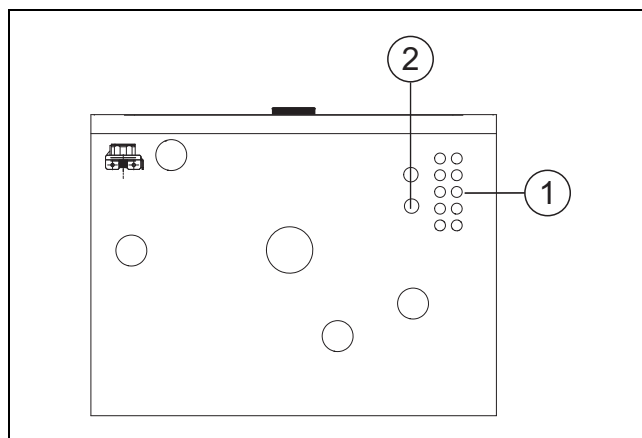
De externe ingangen kunnen voor de afstandsbediening van afzonderlijke functies van de besturing worden gebruikt.

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

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

5.5.6 Binneneenheid aansluiten

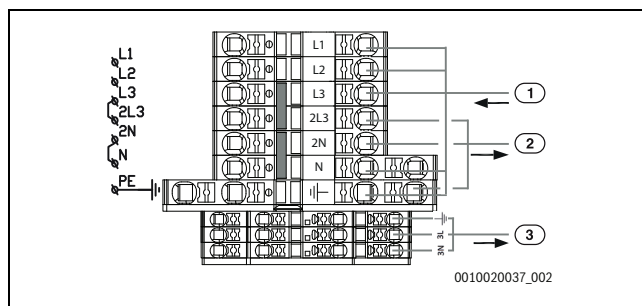
- ▶ Sluiting van de besturing afnemen.
- ▶ Aansluitkabel door de kabeldoorvoeren in de schakelkast leiden.
- ▶ Sluit de kabel aan conform het schakelschema.
- ▶ Deksel van de besturing en frontplaat van de binneneenheid weer aanbrengen.



Afb. 10 Kabeldoorvoeren

- [1] Kabeldoorvoer voor sensor, CAN-BUS en EMS-BUS
- [2] Kabeldoorvoer voor elektrische aansluiting

5.5.7 Standaard: elektrische aansluiting bij geïntegreerde bijverwarming (fabrieksuitvoering)



Afb. 11 Elektrische standaardaansluiting voor geïntegreerde elektrische bijverwarming

- [1] 400 V (draaistroom) netspanning voor binneneenheid
- [2] 230 V (wisselstroom) netspanning voor warmtepomp (wisselstroom)
- [3] 230 V ~ 1N netspanning voor toebehoren

Vermogen		K1	K2	K3
2000	W	x		
4000	W		x	
6000	W	x	x	
9000	W	x	x	x

Tabel 5 Vermogenstrappen van de elektrische bijverwarming

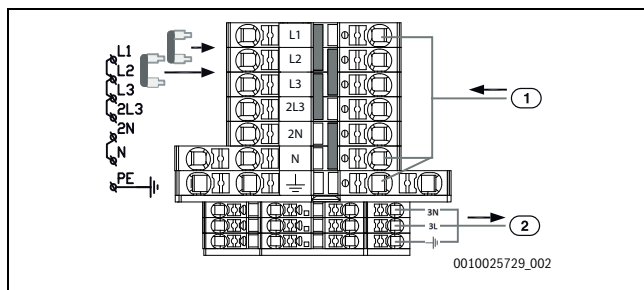


K3 is bij compressorbedrijf geblokkeerd. Wanneer alleen elektrische bijverwarming wordt gebruikt en de compressor is uitgeschakeld, gelden de volgende vermogenstrappen: 3 - 6 - 9 kW.

5.5.8 Alternatieve uitvoering wisselstroom, zie volgorde van de bruggen



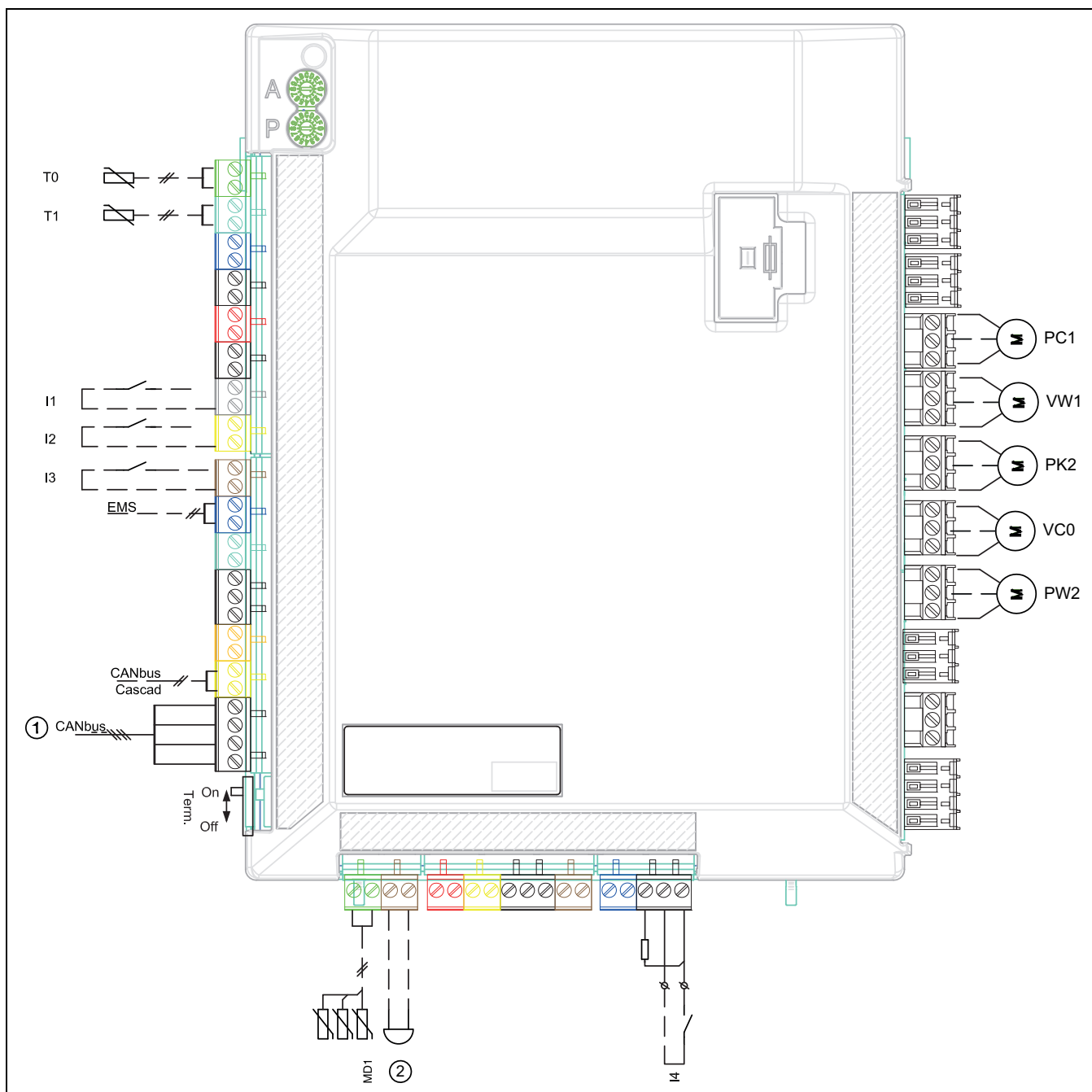
De warmtepomp wordt op een afzonderlijke stroomvoorziening via de huisaansluiting aangesloten.



Afb. 12 Alternatieve uitvoering

- [1] 230 V 1N~, netspanning
- [2] 230 V 1N~, EMS toebehoren

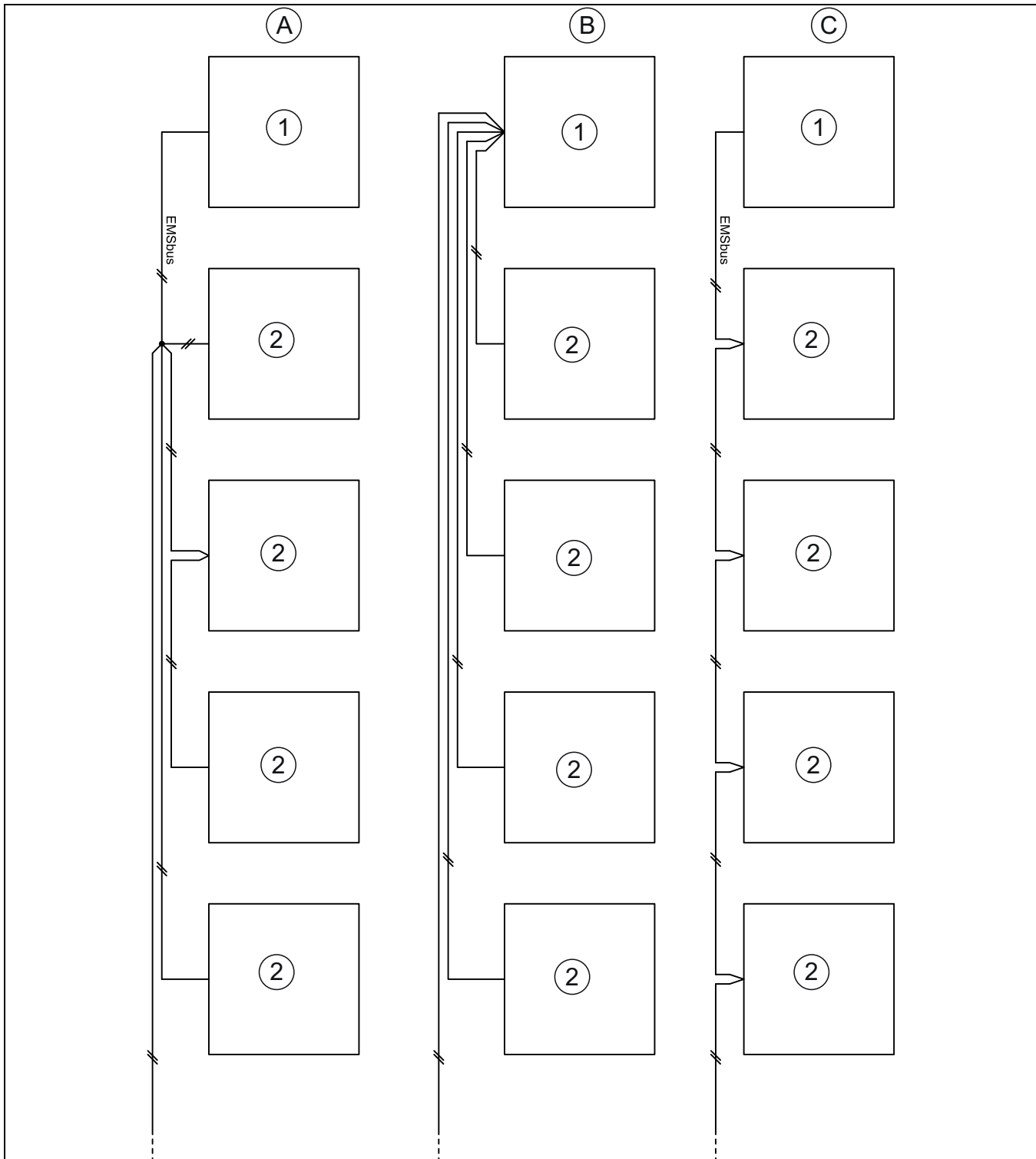
5.5.9 Aansluitingen installatiemodule



Afb. 13 Aansluitingen installatiemodule

- [I1] Externe ingang 1 (energieleverancier)
- [I2] Externe ingang 2
- [I3] Externe ingang 3
- [I4] Externe ingang 4 (SG)
- [MD1] Vochtsensor (toebehoren voor koelbedrijf)
- [T0] Sensor aanvoertemperatuur
- [T1] Buitentemperatuursensor
- [PC1] CV-pomp
- [VW1] Omschakelventiel verwarming/warm water (toebehoren)
- [PK2] Relaisuitgang koelseizoen, 230 V
- [VC0] Omschakelventiel circulatie, 230-V-uitgang (toebehoren)
- [PW2] Warmwatercirculatiepomp (toebehoren, nodig bij koelbedrijf)
- [1] CAN-BUS naar warmtepomp (I/O-printkaart)
- [2] Alarmzoemer (toebehoren)

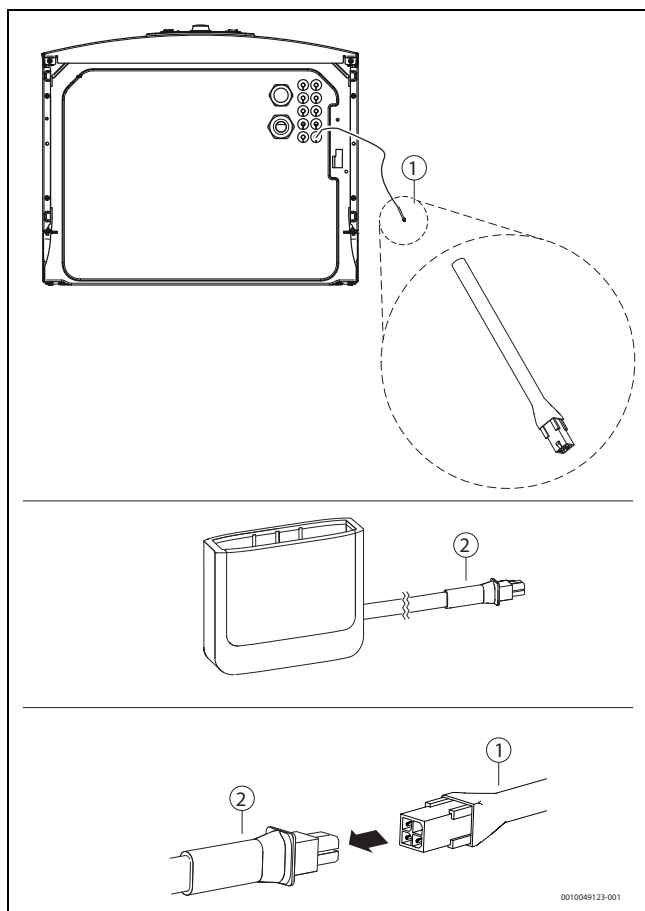
5.5.10 Aansluitalternatieven voor EMS-bus



Afb. 14 Aansluitalternatieven voor EMS-bus

- [A] Sterschakeling en serieschakeling met externe aansluitdoos
- [B] Sterschakeling
- [C] Serieschakeling
- [1] Installatieprintplaat
- [2] Toebehorenmodule (kamertemperatuurgestuurd regeltoestel, mengermodule, solarmodule)

5.5.11 Aansluiten en bevestigen van de houder voor Draadloze module



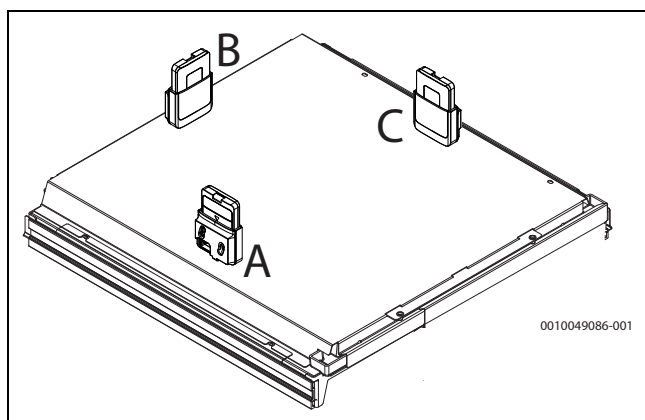
Afb. 15 Aansluiten van de Draadloze module.

- Sluit de kabel van de binneneenheid [1] aan op de kabel van Draadloze module [2].



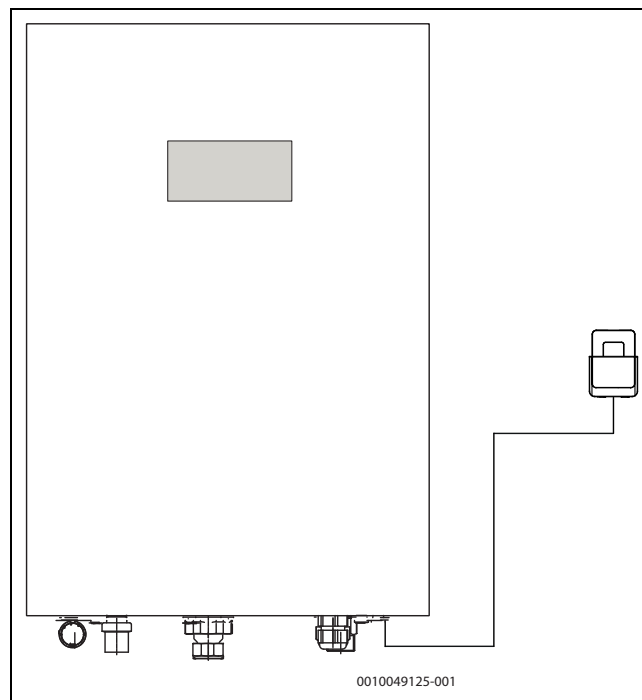
U vindt informatie over de Draadloze module, de wifi aansluiting, het maken van verbinding met het internet en integratie van toebehoren in de Bosch EasyRemote app en op de verpakking van de Draadloze module.

- Om optimale ontvangst te waarborgen, is de houder bevestigd op de bovenmantel van de binneneenheid met een magneet of op een wand naast de binneneenheid.



Afb. 16 Bevestigen van de houder op de bovenmantel van de binneneenheid. Naast de houder, toont de afbeelding ook de Draadloze module welke zich in de houder bevindt

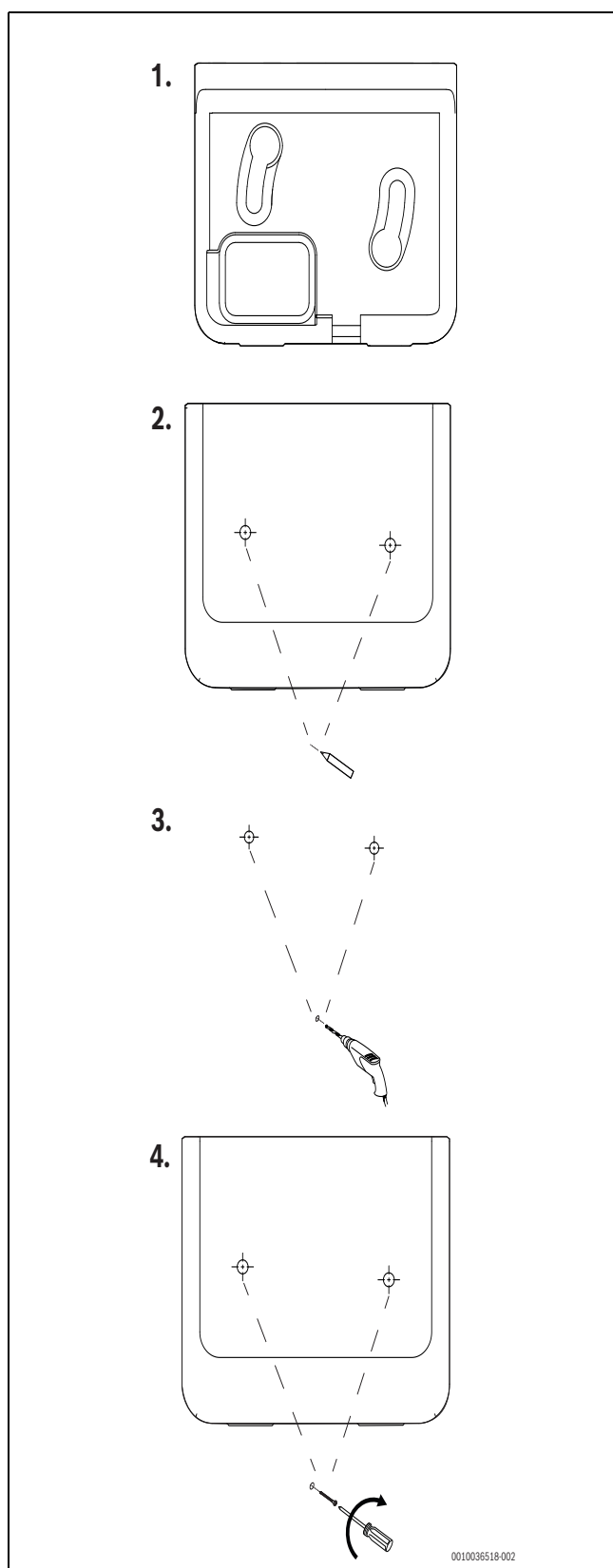
Wandmontage



Afb. 17 Bevestigen van de houder op de wand

Met wandmontage-installatie van de houder:

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



Afb. 18 Module van de houder op de wand

6 In bedrijf nemen



WAARSCHUWING

Materiële schade door vorst!

De verwarming en de bijverwarming kunnen door vorst beschadigd raken.

- De binneneenheid niet starten, wanneer gevaar bestaat, dat de verwarming of bijverwarming bevroren zijn.



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

1. Cv-installatie in bedrijf stellen. Daarvoor de benodigde instellingen via de bedieningseenheid uitvoeren (→handleiding bedieningseenheid).
2. Na de inbedrijfstelling de gehele cv-installatie ontluichten.
3. Zorg ervoor, dat alle sensors toegestane waarden weergeven.
4. Filter controleren en reinigen.
5. Werking van de cv-installatie na de bedrijfsstart controleren (→ handleiding van de bedieningseenheid).

6.1 Buiteneenheid, binneneenheid en cv-installatie ontluichten

OPMERKING

Schade aan de binneneenheid bij onjuiste ontluichting van de installatie!

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

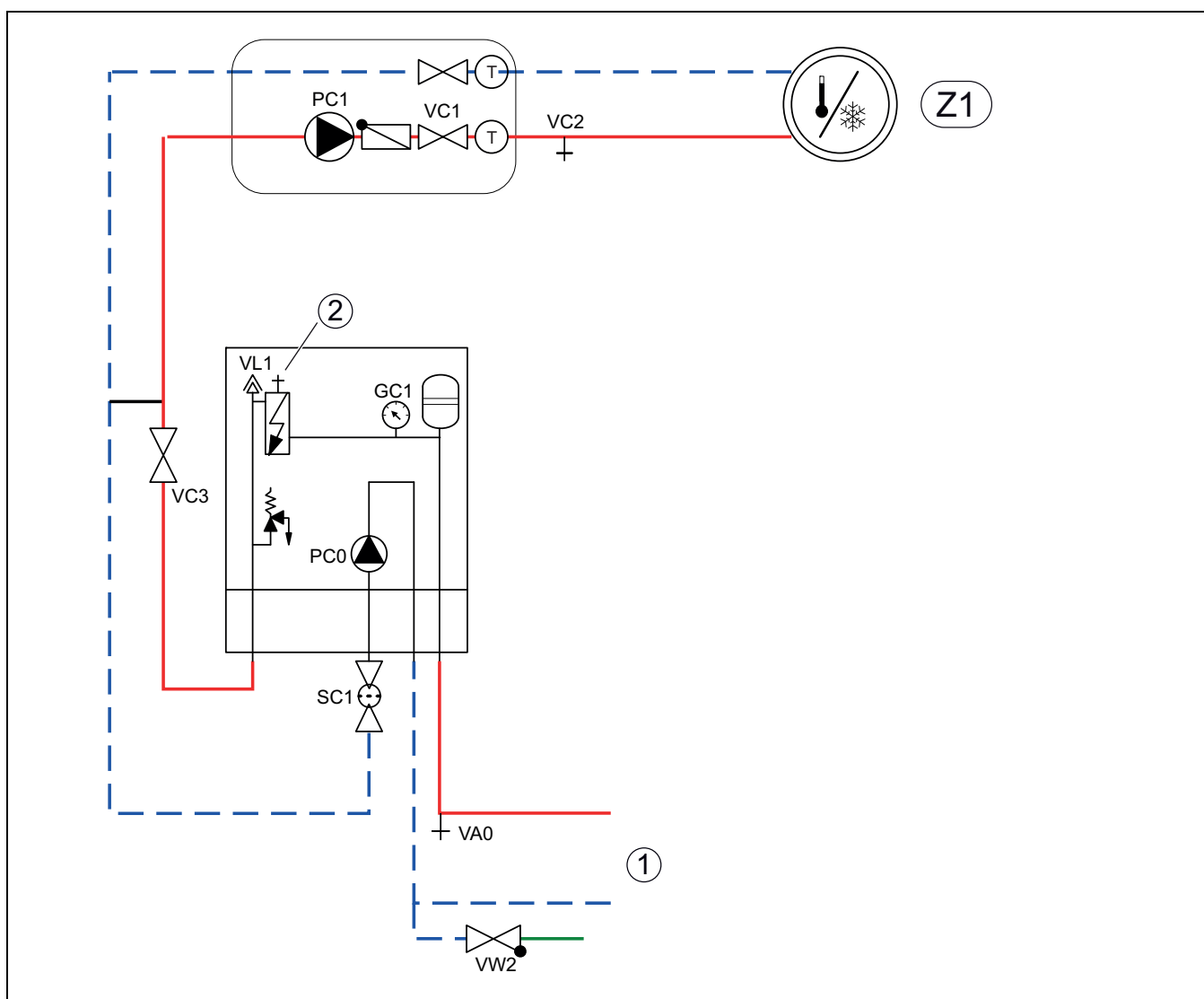
- Installatie bij het vullen zorgvuldig ontluichten.
- Bij de inbedrijfstelling de installatie opnieuw zorgvuldig ontluichten.



Ontluicht 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.



Afb. 19 Binneneenheid met geïntegreerde elektrische bijverwarming en verwarmingssysteem

[Z1] Cv-installatie (zonder mengmodule)

[1] Warmtepomp

[2] Handmatig ontluichtingsventiel

1. Stroomvoorziening van buiten- en binneneenheid aansluiten.
2. Alleen de elektrische bijverwarming activeren en waarborgen, dat pomp PC1 loopt.
3. Contact PC0 PWM van de pomp PC0 aftrekken, zodat deze met het maximale toerental draait.
4. Bijverwarming pas deactiveren, als de druk 10 minuten lang niet gedaald is en er geen lucht meer uit het manuele ontluichtingsventiel ontsnapt.
5. Contacten PC0 op pomp aansluiten.
6. Deeltjesfilter SC1 reinigen.
7. Controleer de druk op manometer GC1, bij een druk van minder dan 2 bar via de vulklep VW2 bijvullen.
8. Controleer, of de warmtepomp draait en geen alarmen worden gegeven.
9. Ontlucht de installatie ook bij de overige ontluichtingsventielen van de cv-installatie (bijv. op de radiatoren).

6.2 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen

Aanwijzing op manometer

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

Tabel 6 Bedrijfsdruk

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

6.3 Bedrijf zonder warmtepomp (standalone-bedrijf)

De binneneenheid 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 binneneenheid uitsluitend de geïntegreerde bijverwarming voor het verwarmen en voor de warmwaterbereiding.



Als de binneneenheid 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:

- ▶ In het servicemenu **Warmtepomp** de optie **Bedrijf zonder warmtepomp** instellen (→ handleiding van de bedieningseenheid).

6.4 Werkingscontrole



De compressor wordt vóór 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 bedieningseenheid getoond.

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

6.4.1 Drukcontrole en oververhittingsbeveiliging

Drukcontrole en oververhittingsbeveiliging zijn in serie geschakeld. Op de bedieningseenheid gegeven alarmen of informatie wijzen dus op een te lage installatiedruk of een te hoge temperatuur van de elektrische bijverwarming.

OPMERKING

Materiële schade door drooglopen!

Wanneer de cv-pomp PC0 gedurende langere tijd bij een te lage bedrijfsdruk wordt gebruikt, kan deze beschadigd raken.

- ▶ Repareer eventuele lekken in de installatie bij het activeren van de drukcontrole.



Het activeren van de drukcontrole blokkeert alleen de elektrische bijverwarming. De circulatiepomp PC0 en de warmtepomp kunnen bij vorstgevaar verder werken.

Drukcontrole

De binneneenheid heeft een drukbewaking, die wordt geactiveerd, zodra de druk in de cv-installatie tot onder 0,5 bar afneemt. Zodra de druk lager wordt dan 0,5 bar, wordt de drukcontrole automatisch gereset.

- ▶ Ervoor zorgen, dat het expansievat en het veiligheidsventiel op de gespecificeerde bedrijfsdruk zijn berekend.
- ▶ Op eventuele lekken controleren.

- ▶ De druk in de cv-installatie langzaam door bijvullen met water via het vulventiel verhogen.

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 bedrijfsdruk.
- ▶ Controleer verwarmings- en warmwaterinstellingen.
- ▶ Oververhittingsbeveiliging resetten. Daartoe de toets aan de onderkant van de aansluitkast indrukken.

6.4.2 Bedrijfstemperaturen



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

Voor optimale werking van de installatie moet het debiet in de warmtepomp en de cv-installatie worden gecontroleerd. Voer de controle uit na 10 minuten warmtepompbedrijf bij hoog compressorvermogen.

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

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

Deze instellingen zijn voor de warmtepomp optimaal.

Controleer het temperatuurverschil bij hoog compressorvermogen:

- ▶ Open het diagnosemenu.
- ▶ Monitorwaarden kiezen.
- ▶ Selecteer de warmtepomp.
- ▶ Kies de temperaturen.
- ▶ Aanvoertemperatuur primair (warmtegeleider uit, sensor TC3) en retourtemperatuur (warmtegeleider in, sensor TC0) in cv-bedrijf aflezen. De aanvoertemperatuur moet hoger zijn dan de retourtemperatuur.
- ▶ Bereken het verschil TC3–TC0.
- ▶ Controleer, of het verschil overeenkomt met de voor cv-bedrijf ingestelde deltawaarde.

Bij te hoog temperatuurverschil:

- ▶ Cv-installatie ontluchten.
- ▶ Reinig de filter/zeef.
- ▶ Controleren buisafmetingen.

Temperatuurverschil in de cv-installatie

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

7 Onderhoud



GEVAAR

Gevaar voor elektrische schokken!

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


GEVAAR
Risico door elektrische schok!

Openen van de installatiemodule kan lichamelijk letsel door elektrische schokken veroorzaken.

- Open de installatiemodule niet voor het vervangen van een component. Wanneer de installatieprintplaat of één van de componenten daarvan moet worden vervangen, verwijder dan de installatiemodule compleet en vervang deze door een nieuwe.

OPMERKING
Vervormingen door warmte!

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

- Bescherm bij soldeerwerkzaamheden in de warmtepomp het isolatiemateriaal met warmtebestendig materiaal of vochtige doeken.
- Maak enkel gebruik van originele onderdelen!
- Bestel reserveonderdelen conform de reserveonderdelenlijst.
- Vervang gedemonteerde dichtingen en O-ringen door nieuwe exemplaren.

Bij een inspectie moeten de hierna beschreven werkzaamheden worden uitgevoerd.

Geactiveerde alarmen weergeven

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

Werkingscontrole

- Functietest uitvoeren (→ hoofdstuk 6.4).

7.1 Deeltjesfilter

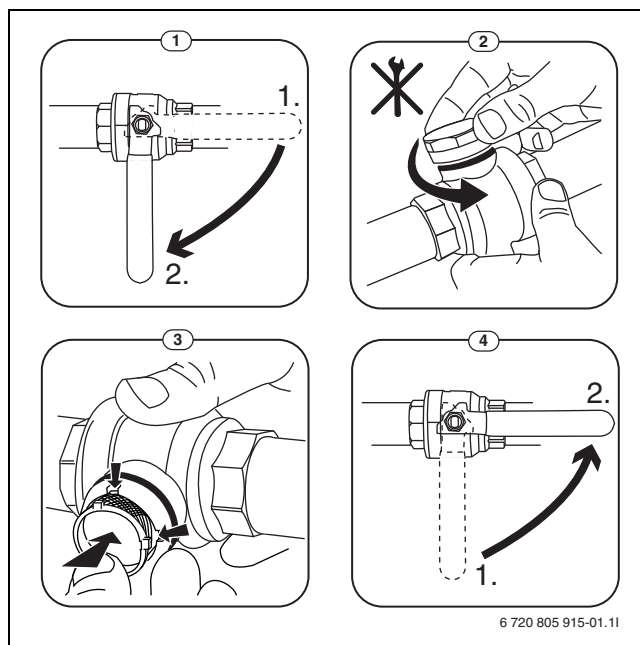
De filter voorkomt, dat deeltjes en verontreinigingen in de warmtepomp terecht komen. In de loop der tijd kan de filter verstopten en moet deze worden gereinigd.



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

Reiniging van de filter

- Sluit het ventiel (1).
- Schroef de dop (met de hand) af (2).
- Neem de filter eruit en reinig hem onder stromend water of met perslucht.
- Monteer de filter terug. Zorg er voor een juiste montage voor, dat de geleidingen in de uitsparingen op het ventiel passen.



Afb. 20 Reiniging van de filter

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

Controleer de magnetietindicator

Controleer na inbedrijfstelling 1-2 keer per jaar de indicator van het magneetfilter.

Na installatie:

- Controleer de indicator van het magneetfilter 1 uur na het opstarten.

Als het magneetfilter grote hoeveelheden vuil verzamelt:

- Reinig het verwarmingscircuit met een spoelpomp met een magnetisch spoelfilter.
- Controleer de indicator van het magneetfilter 1 uur na de herhaalde reiniging.
- Als het magneetfilter nog steeds niet schoon is, herhaal dan deze stappen.

Als magnetiet (ijzeroxide) aanwezig is in de indicator van het magneetfilter:

- Voeg logawater VES Kit PKP8000 of een vergelijkbaar product toe.
- Installeer een magnetiet/slibafscheider en een ontluchtingsklep in het verwarmingssysteem volgens de instructies van de fabrikant.

Zie voor de noodzakelijke waterkwaliteit het hoofdstuk Waterkwaliteit.

7.2 Vervangen componenten

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

1. Schakel de warmtepomp en binneneenheid spanningsloos.
2. Waarborg, dat het automatische ontluchtingsventiel VL1 open is.
3. Ventielen naar cv-installatie sluiten; deeltjesfilters SC1 en VC3.
4. Een slang aan de aftapkraan VA0 aansluiten, het andere eind in een afvoer leiden. Ventiel openen.
5. Wacht, tot er geen water meer de afvoer instroomt.
6. Componenten vervangen.
7. Vulkraan VW2 openen en water in de naar de warmtepomp leidende buis laten stromen.
8. De vulprocedure net zo lang voortzetten tot er uit de slang aan de afvoer alleen water naar buiten komt en de buiteneenheid geen luchtballen 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. Voedingsspanning van warmtepomp en binneneenheid aansluiten.
12. Slang van aftapkraan VCO afnemen.
13. Deeltjesfilter SC1 reinigen.
14. Ventielen VC3 en SC1 op de cv-installatie aansluiten.
15. Druk na een tijdje controleren en met het vulventiel VW2 bijvullen, wanneer de druk onder de benodigde druk ligt.

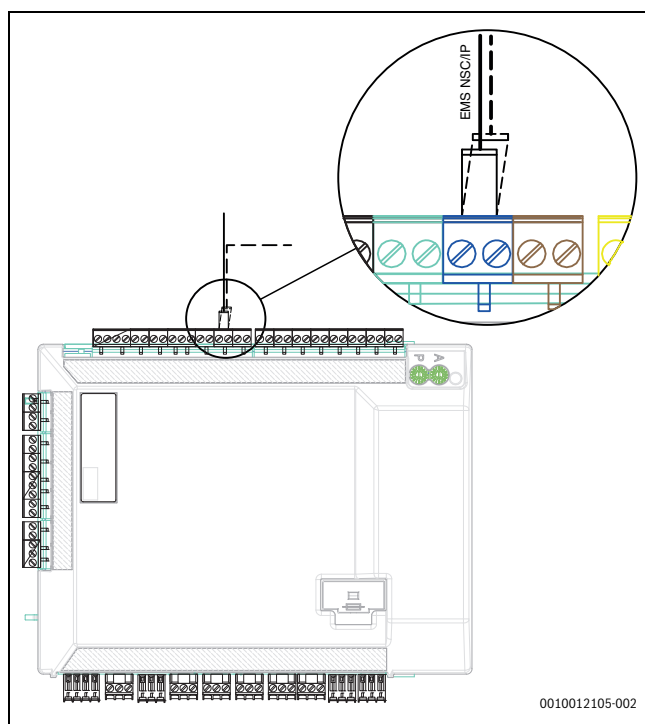
8 Installatie van het toebehoren

8.1 EMS-BUS voor toebehoren

Voor toebehoren, dat op de EMS-BUS-BUS wordt aangesloten, geldt het volgende (zie ook installatiehandleiding van het betreffende toebehoren):

- ▶ Wanneer meerdere BUS-eenheden zijn geïnstalleerd, moeten deze onderling een minimale afstand van 100 mm hebben.
- ▶ Wanneer meerdere BUS-eenheden zijn geïnstalleerd, moeten ze in serie of stervormig worden aangesloten.
- ▶ Gebruik kabels met een minimale doorsnede van 0,5 mm².
- ▶ Gebruik bij externe inductieve invloeden (bijvoorbeeld van FV-installaties) afgeschermd kabel. Aard daarbij de afscherming aan slechts één zijde aan de behuizing.
- ▶ Sluit de kabel op de installatiemodule op klem EMS-BUS aan.

Voer de aansluiting conform afb. 21 op dezelfde klem parallel uit wanneer op de EMS-aansluitklem al een bestanddeel is aangesloten.



Afb. 21 EMS-aansluiting op installatiemodule

8.2 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 extern boiler vat is geïnstalleerd.

- Relaisuitgang PK2 is in koelbedrijf actief. Mogelijke toepassingsgebieden:
 - Omschakelen tussen koeling/verwarming voor ventilatorconvectoren. De besturing van de ventilatorconvector moet de betreffende functie hebben.
 - Pompregeling in een separaat circuit, welke uitsluitend voor het koelbedrijf 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 ventilatorconvectoren.

8.3 Veiligheidstemperatuurbegrenzer

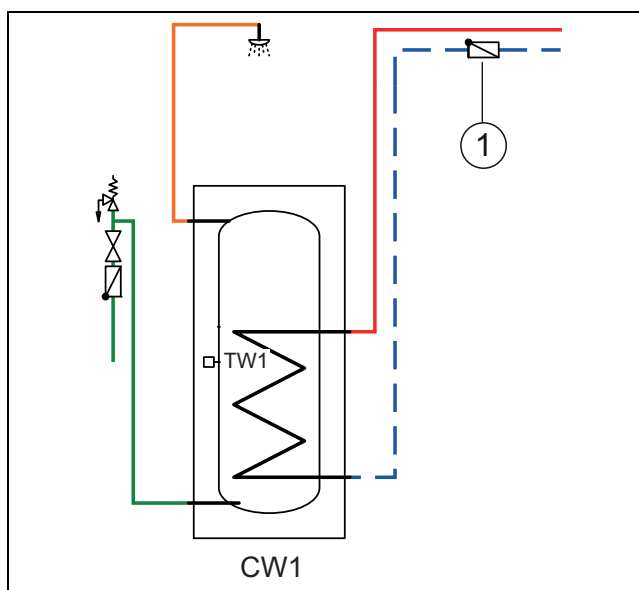
In bepaalde landen is in de vloerverwarming een veiligheidstemperatuurbegrenzer voorgeschreven. De veiligheidstemperatuurbegrenzer wordt op de installatiemodule aan de externe ingang 1–3 aangesloten (→ afb. 35). Stel de functie voor externe ingang in (→ handleiding van de besturing).

8.4 Installatie van de boiler



Wanneer de boiler lager wordt geïnstalleerd dan de warmtepomp (bijv. in de kelder), kan een natuurlijke circulatie optreden, die tot warmteverlies in de boiler leidt.

- ▶ Terugslagklep in het circuit monteren, die de eigen circulatie voorkomt, wanneer de installatiehoogte van de boiler onder de warmtepomp ligt.



Afb. 22 Warmwaterboiler

[1] Terugslagventiel



Zie de documentatie van de boiler voor de aansluithandleiding.



Bij gebruik van een boiler (laadcircuitopslag) in de cv-installatie moet op de boiler een automatische ontluchter worden gemonteerd. Geldt ook voor een dubbelwandige boiler.



Bij gebruik van een laadcircuitopslag in de cv-installatie moet op de inlaat in de boiler een automatische ontluchter met microbellenafscheider worden gemonteerd.

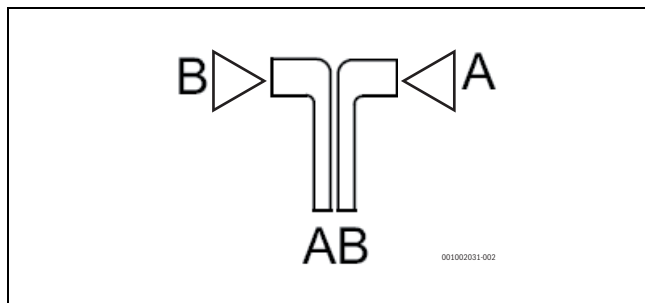
8.5 Boilertemperatuursensor TW1

Wanneer een boiler is geïnstalleerd, moet een temperatuursensor TW1 op het systeem worden aangesloten.

- Sluit de warmwatersensor TW1 aan op de aansluitklem TW1 van de installatiemodule in de binneneenheid.

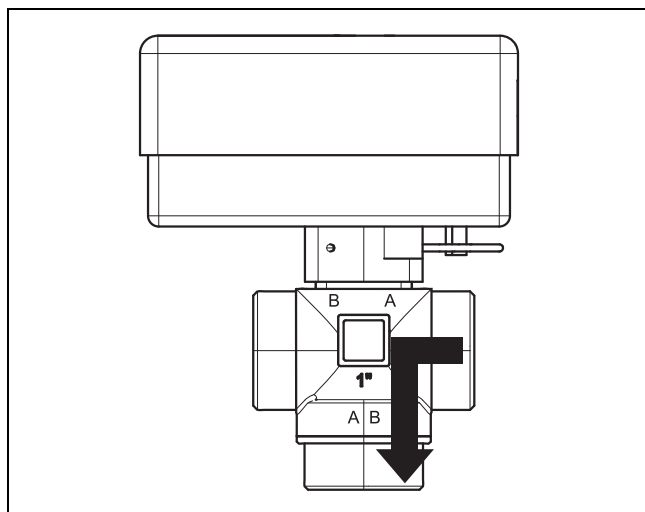
8.6 Omschakelventiel VW1

Bij systeemoplossingen met boiler is een omschakelventiel (VW1) vereist. Omschakelventiel VW1 op de installatiemodule in de binneneenheid op aansluitklem VW1 aansluiten.



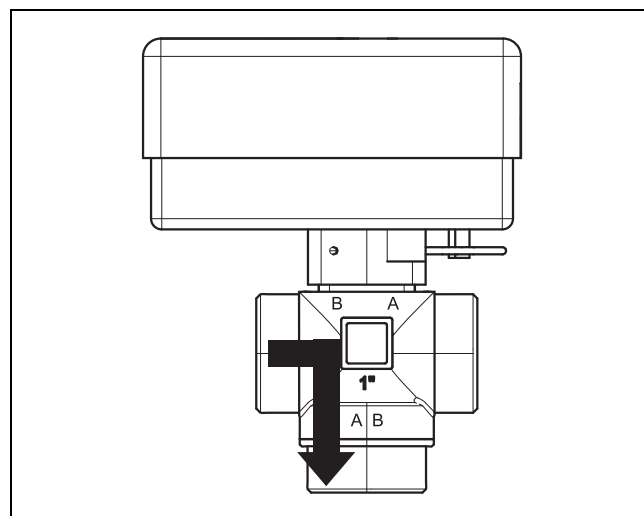
Afb. 23

- [A] Naar boiler
- [B] Naar cv-installatie (of buffervat)
- [AB] Van de binneneenheid



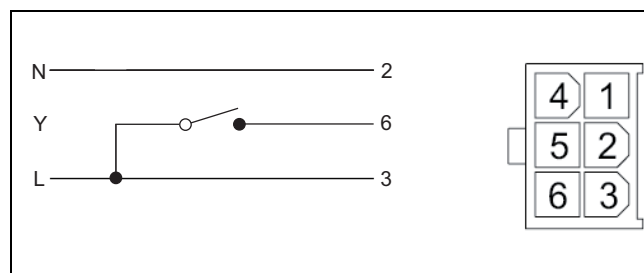
Afb. 24 Contact gesloten, aansluiting A open

Bij de warmwaterbereiding is het contact gesloten, aansluiting A is open.



Afb. 25 Contact open, aansluiting B open

In het cv-bedrijf is het contact geopend, aansluiting B is open.



Afb. 26 Molex-stekker

Het 3-wegomschakelventiel beschikt over een Molex-stekker, waarin alleen de aansluitklemmen 2, 3 en 6 bezet zijn.

Op de installatiemodule de volgende aansluitingen uitvoeren:

- **N** – Aansluiting op aansluitklem N, VW1 op de installatiemodule
- **Y** – Aansluiting op aansluitklem 53, VW1 op de installatiemodule
- **L** – Aansluiting op aansluitklem 54, VW1 op de installatiemodule

8.7 Boiler, solarverwarming

Een boiler voor solarverwarming is als toebehoren leverbaar. Handleidingen voor de installatie en het gebruik worden met de boiler meegeleverd.

8.8 Kamertemperatuurgestuurde regelaar



Wanneer de kamertemperatuurgestuurde regelaar na de inbedrijfstelling van de installatie wordt geïnstalleerd, moet deze in het inbedrijfstellingsmenu als bedieningseenheid voor cv-circuit 1 worden ingesteld (→ handboek regelaar).

- Kamertemperatuurgestuurde regelaar overeenkomstig de handleiding 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 inbedrijfstelling van de installatie de kamertemperatuurgestuurde regelaar als afstandsbediening "Fb" instellen (→ handleiding van de kamertemperatuurgestuurde regelaar).
- Voer vóór de inbedrijfstelling van de installatie op de kamertemperatuurgestuurde regelaar eventueel de instelling voor het cv-circuit uit (→ handboek van de kamertemperatuurgestuurde regelaar).
- Geef bij de inbedrijfstelling van de installatie aan, dat een kamertemperatuurgestuurde regelaar als bedieningseenheid voor cv-circuit 1 geïnstalleerd is (→ handleiding van de regelaar).

- ▶ Voer de instellingen van de kamertemperatuur overeenkomstig de handleiding van de regelaar uit.

8.9 Meerdere cv-circuits (met mengermodule)

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

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

8.10 Circulatiepomp PW2

Circulatiepomp PW2 wordt op de installatiemodule aangesloten. De instellingen voor het bedrijf worden op de bedieningseenheid uitgevoerd (→ handleiding van de bedieningseenheid).

8.11 Installatie met niet-condenserende koelmodus



Als de koelmodus wordt gebruikt, is het verplicht om een kamertemperatuurgestuurde regelaar met een geïntegreerde condensatiesensor (hygrostaat) te installeren. Deze automatiseert de aanvoertemperatuur via de regelaar op basis van het huidige dauwpunt en voorkomt condensatie.

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

8.12 Monteer de condensatiesensor

OPMERKING

Materiële schade door vocht!

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

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

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

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

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

8.13 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.

8.14 Installatie met zwembad

OPMERKING

Gevaar voor storingen!

Als de zwembadmengkraan in de installatie op een verkeerde plaats gemonteerd wordt, zijn bedrijfsstoringen mogelijk. De mengkraan van het zwembad mag niet in de aanvoer worden gemonteerd, waar ze het veiligheidsventiel kan blokkeren.

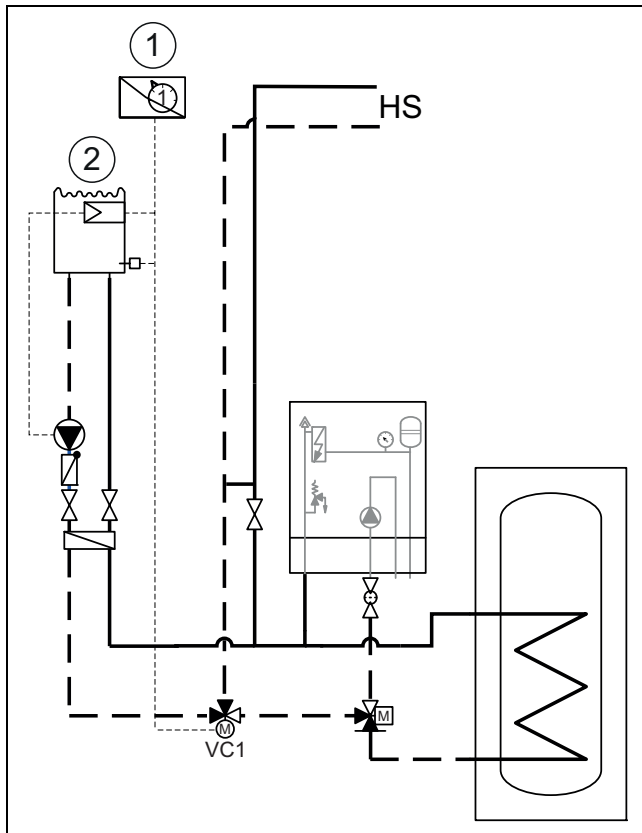
- ▶ Zwembad-mengkraan in de retour naar de binneneenheid monteren (zoals in het voorbeeld zwembadinstallatie getoond).
- ▶ T-stuk in de aanvoer van de binneneenheid voor de bypass monteren.
- ▶ Monteer de zwembadmengkraan niet als cv-circuit in de installatie.



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

- ▶ Zwembad installeren (→ handleiding zwembad).
- ▶ Installeer de zwembadmengkraan.
- ▶ Isoleer alle buizen en aansluitingen.
- ▶ Installeer de zwembadmodule (→ handleiding voor de zwembadmodule).
- ▶ Looptijd van het zwembad-omschakelventiel bij de inbedrijfstelling instellen (→ handleiding van de bedieningseenheid).

- Voer de benodigde instellingen voor het zwembadbedrijf uit (→ handleiding van de bedieningseenheid).

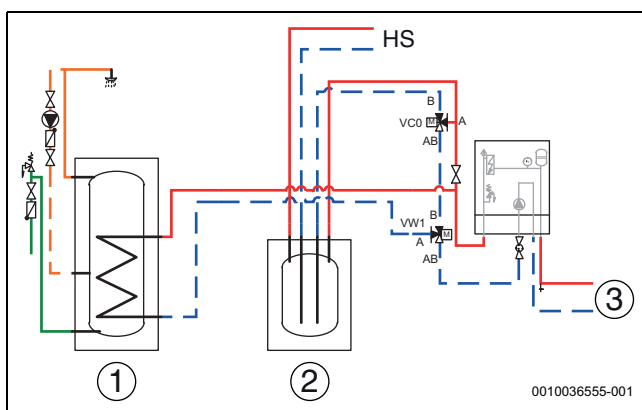


Afb. 27 Voorbeeldweergave voor installatie zwembad

- [1] Zwembadmodule
[2] Zwembad
[VC1] Zwembadmengkraan
[HS] Cv-installatie

8.15 Buffer, VC0-bypass-ventiel

Als een buffervat en een boiler worden toegepast, moet een 3-wegklep (VC0) worden geïnstalleerd, die naar behoefte gedurende korte tijd een hydraulische kortsluiting tussen de binnen- en de buiteneenheid tot stand kan brengen.



Afb. 28 Buffer, VC0-bypass-ventiel

- [1] Boiler
[2] Buffervat
[3] Warmtepomp
[VC0] 3-wegklep
[HS] Cv-installatie

Als bij hydraulische schakelingen met een buffervat geen 3-wegklep (VC0) wordt geïnstalleerd, kan dit leiden tot storingen en efficiëntievermindering.

9 Milieubescherming en recyclage

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

Ter bescherming van het milieu gebruiken wij, rekening houdend met bedrijfseconomische gezichtspunten, de best mogelijke techniek en materialen.

Verpakking

Voor wat de verpakking betreft nemen wij deel aan de nationale verwerkingssystemen, die een optimale recycling waarborgen.

Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en kunnen worden hergebruikt.

Oud apparaat

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

Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur



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

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

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

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

Meer informatie vindt u hier:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

10 Technische gegevens

10.1 Technische gegevens – binneneenheid met elektrische bijverwarming

AWE	Eenheid	5-9	13-17
Elektrische gegevens			
Stroomvoorziening	V	400 ¹⁾ /230 ²⁾	400 ¹⁾ /230 ²⁾
Zekeringgrootte (aanbevolen), klasse gL/C	A	16 ¹⁾ /50 ²⁾	16 ¹⁾ /50 ²⁾
Elektrische bijverwarming	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
Cv-installatie			
Aansluittype (cv-aanvoer, warmtepomp en aanvoer/retour van de bijverwarming)		G1 extern	G1 extern
Aansluittype (cv-retour)		G1 intern (loopmoer)	G1 intern (loopmoer)
maximale bedrijfsdruk	kPa	300	300
Minimale bedrijfsdruk	kPa	50	50
Expansievat	l	8	8
Warmtegeleider			
Beschikbare drukval voor buizen en componenten tussen binnen- en buiteneenheid	kPa	3)	
Minimaal debiet (bij ontdooien)	l/s	0,32	0,56
PomptypePCO		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Algemeen			
Afwatersaansluiting	mm	Ø 32	
Beschermingsklasse	IP	X1	
Afmetingen (breedte x diepte x hoogte)	mm	485 x 386 x 700	
Gewicht	kg	32	
Opstelhoogte		tot 2000 m boven NN	

1) 3N AC, 50 Hz

2) 1N AC, 50 Hz

3) Debiet en restopvoerhoogte zijn afhankelijk van de aangesloten warmtepomp, zie daarvoor de handleiding van de warmtepomp

10.2 Systeemoplossingen



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

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

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

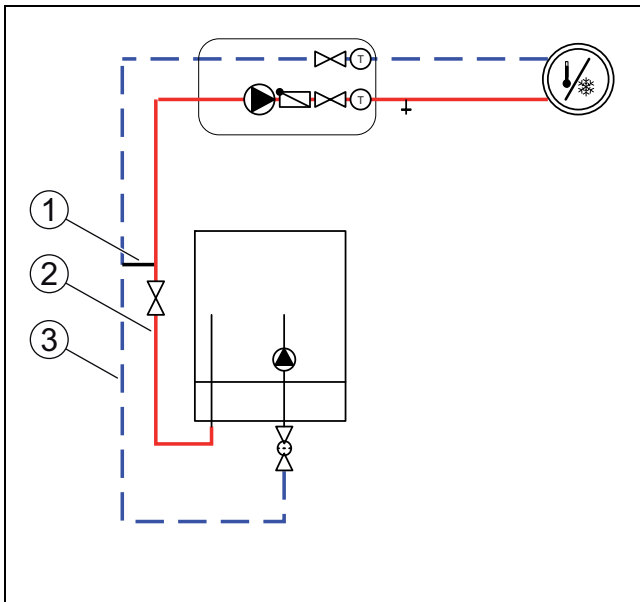
Bij gebruik van een buffervat moet het omschakelventiel VCO overeenkomstig de installatie-oplossing worden geïnstalleerd.

10.2.1 Verklaringen bij de systeemoplossingen

	Algemeen
SEC 20	Installatiemodule in warmtepompmodule geïntegreerd
HPC410	Regelaar
CR10H	Kamertemperatuurgestuurde regelaar (toebehoren)
T1	Buitentemperatuursensor
MK2	Vochtsensor (toebehoren)
CC1	Boiler (toebehoren)
VW1	Omschakelventiel (toebehoren)

	Algemeen
PW2	Circulatiepomp (toebehoren)
TW1	Warmwatertemperatuursensor
	Ongemengd cv-circuit
PC1	CV-pomp
T0	Sensor aanvoertemperatuur
	Gemengd cv-circuit
MM100	Mengmodule (regelaar voor circuit)
PC1	Pomp voor cv-circuit 2
VC1	Mengkraan
TC1	Aanvoertemperatuursensor, cv-circuit 2, 3 ...
MC1	Thermische afsluiter, cv-circuit 2, 3 ...

10.2.2 Bypass naar cv-installatie

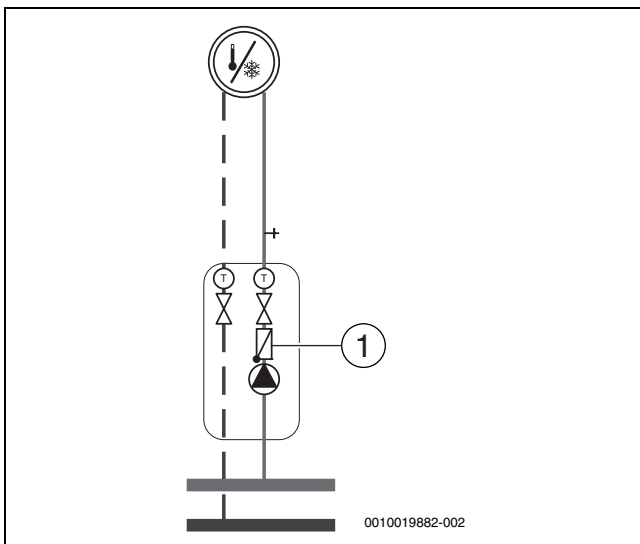


Afb. 29 Binneneenheid met cv-circuit en bypass

- [1] Bypass
- [2] Aanvoer
- [3] Retour

Wanneer geen buffervat is geïnstalleerd, is een bypass vereist. De lengte van de bypass moet ten minste het 10-voud van de buisbinnendiameter bedragen.

10.2.3 Terugslagklep in het cv-circuit

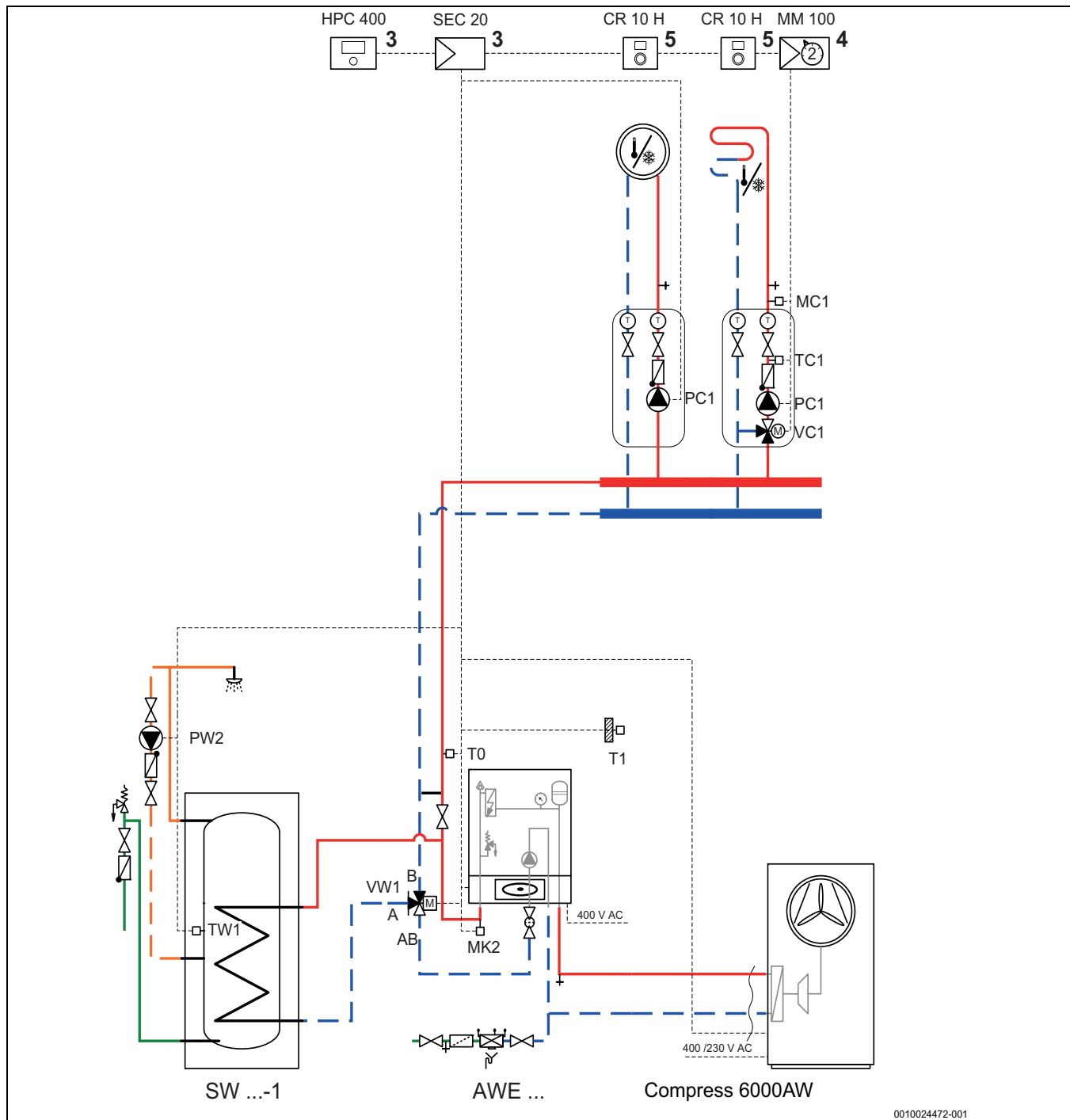


Afb. 30 Cv-circuit

- [1] Terugslagklep

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

10.2.4 Warmtepomp met binneneenheid, met elektrische bijverwarming en warmwaterboiler



0010024472-001

Afb. 31 Elektrische bijverwarming met warmwatertoestel

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

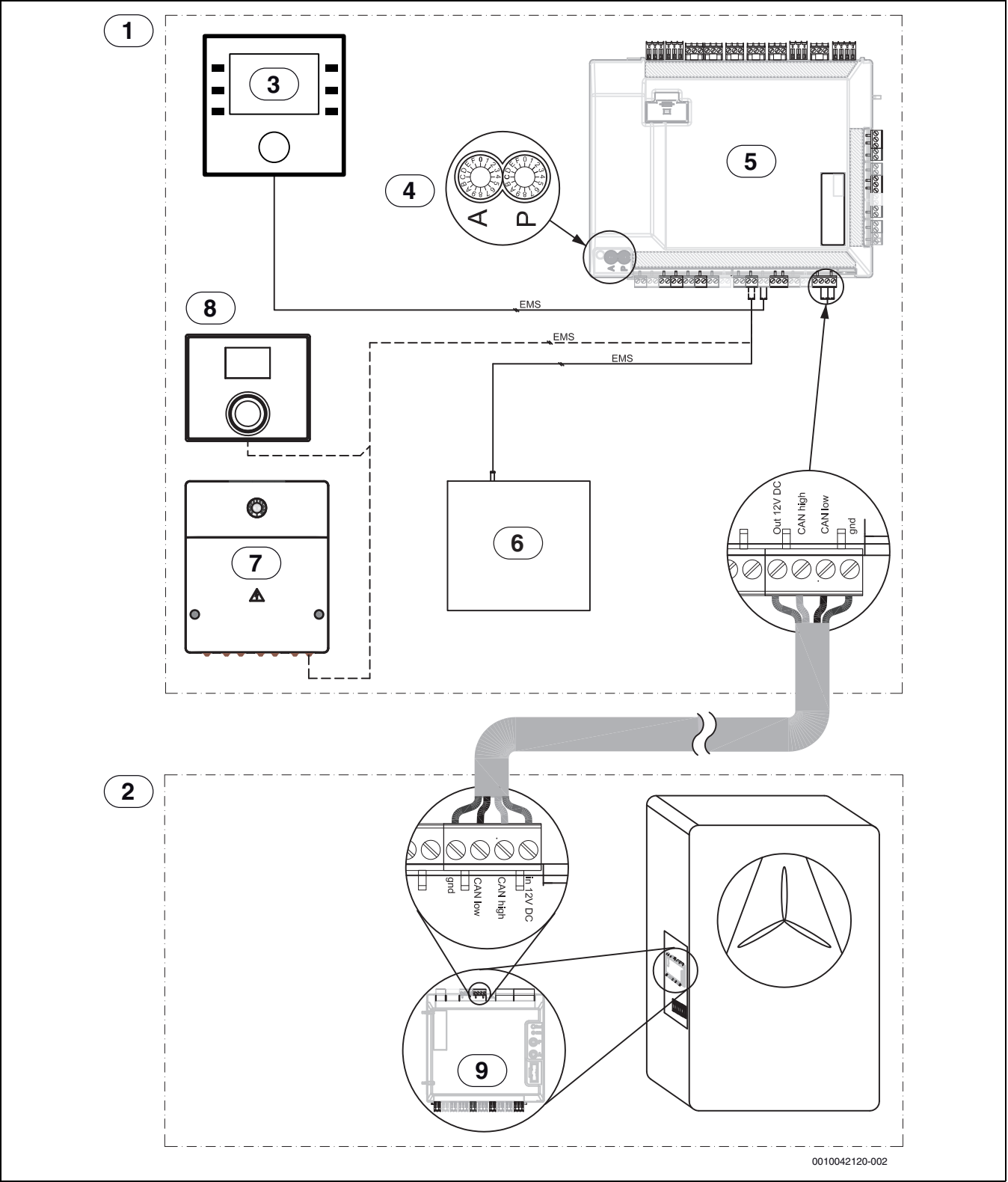
10.2.5 Toelichting van de symbolen

Symbol	Benaming	Symbol	Benaming	Symbol	Benaming
Leidingen/elektrische kabels					
	Aanvoer - verwarming/solar		Retour brijn		Warmwatercirculatie
	Retour - verwarming/solar		Drinkwater		Elektrische bedrading
	Aanvoer brijn		Warm water		Elektrische bedrading met onderbreking
Mengventielen/ventielen/temperatuursensoren/pompen					
	Ventiel		Drukverschilregelaar		Pomp
	Revisie-bypass		Veiligheidsventiel		Terugslagklep
	Inregelventiel		Veiligheidsgroep		Temperatuursensor/-bewaking
	Overstroomventiel		3-weg mengventiel (mengen/verdelen)		Veiligheidstemperatuurbegrenzer
	Filter-afsluiter		Thermostaat, thermostatisch		Rookgastemperatuursensor/-controle
	Kappenventiel		3-weg mengventiel (omschakelen)		Rookgastemperatuurbegrenzer
	Ventiel, motorisch geregeld		3-weg mengventiel (omschakelen, spanningsloos gesloten ten opzichte van II)		Buitentemperatuursensor
	Ventiel, thermisch geregeld		3-weg mengventiel (omschakelen, spanningsloos gesloten ten opzichte van A)		Draadloze buitentemperatuursensor
	Afsluiter, magnetisch gestuurd		4-weg mengventiel		...Radiografisch...
Diversen					
	Thermometer		Aflooptrechter met sifon		Evenwichtsfles met sensor
	Manometer		Systeemscheiding volgens EN1717		Warmtewisselaar
	Vullen/aftappen		Expansievat met ventiel		Debietmeetinrichting
	Waterfilter		Vuilafscheider		Opvangbak
	Warmtehoeveelheidsmeter		Ontluchter		Cv-circuit
	Warmwateruitgang		Automatische ontluchter		Vloerverwarmingscircuit
	Relais		Compensator		Evenwichtsfles
	Elektrische weerstand				

Tabel 7 Hydraulische symbolen

10.3 Schakelschema

10.3.1 CAN-BUS/EMS-BUS voor binneneenheid met elektrische bijverwarming – Overzicht



Afb. 32 CAN-BUS/EMS-BUS voor binneneenheid met elektrische bijverwarming – Overzicht

- [1] Binneneenheid

[2] Warmtepomp

[3] Regelaar

[4] AWE 5-9: A = 0, P = 1
AWE 13-17: A = 0, P = B

[5] Installatieprintplaat

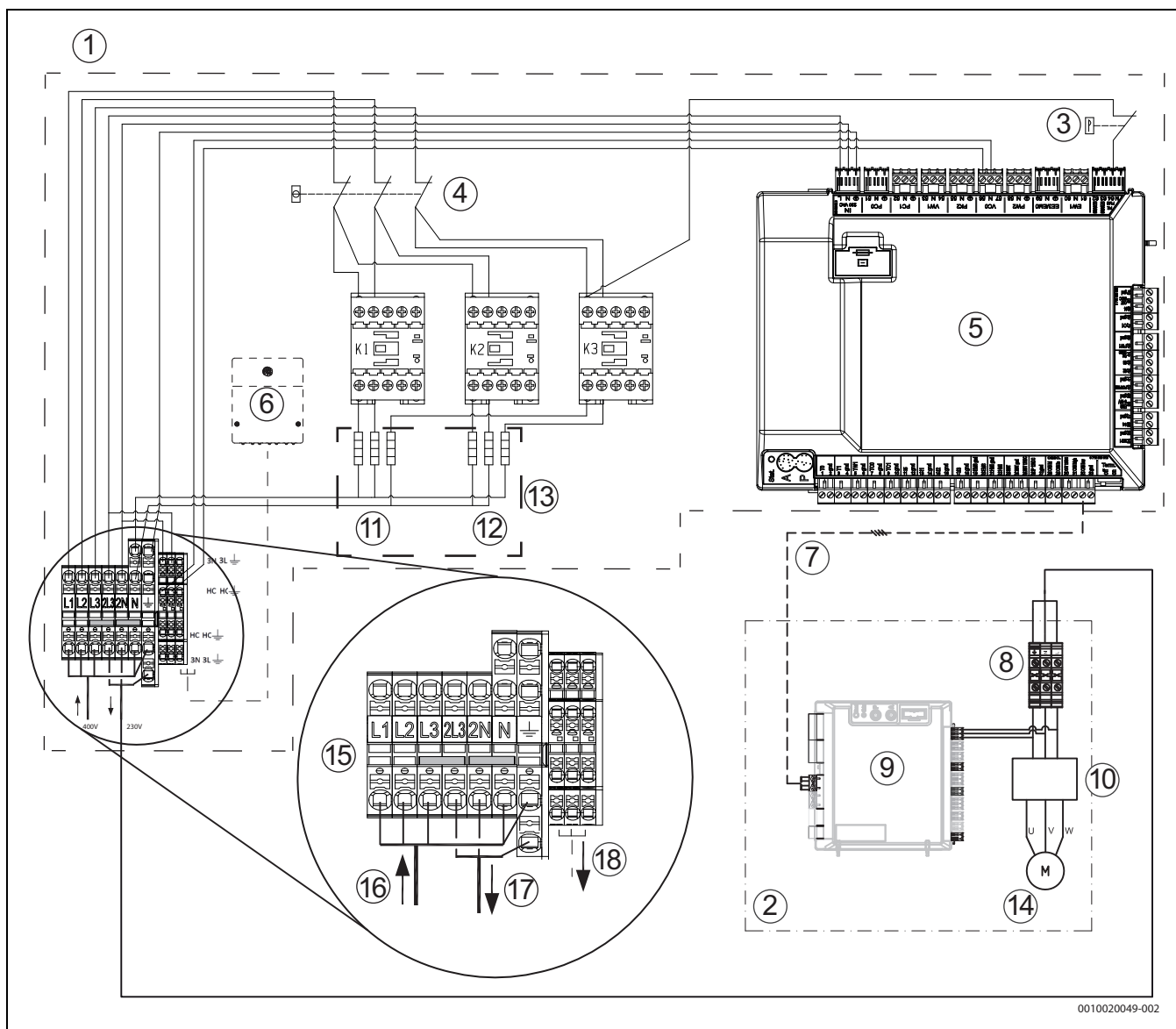
[6] Draadloze module

[7] Toebehoren
- [8] Kamertemperatuurgestuurde regelaar (toebehoren)

[9] I/O - modul

—————	Fabrieksaansluiting
- - - - -	Aansluiting bij installatie/toebehoren

10.3.2 Eenfasige warmtepomp met driedfasige geïntegreerde elektrische bijverwarming



Afb. 33 Eenfasige warmtepomp met geïntegreerde elektrische bijverwarming (draaistroom)

- [1] Binneneenheid
- [2] Warmtepomp
- [3] Drukcontrole
- [4] Oververhittingsbeveiliging (UHS)
- [5] Installatiemodule van de binneneenheid
- [6] Toebehoren
- [7] CAN-BUS
- [8] Stroomvoorziening warmtepomp
- [9] I/O-module
- [10] Inverter
- [11] Verwarmingselement 3 x 1 kW (3 x 53 Ω)
- [12] Verwarmingselement 3 x 2 kW (3 x 27 Ω)
- [13] Elektrische bijverwarming
- [14] Compressor
- [15] Aansluitklemmen
- [16] Netspanning 400 V ~3N
- [17] Stroomvoorziening warmtepomp
- [18] Stroomvoorziening toebehoren

— — — — —	Fabrieksaansluiting
- - - - -	Aansluiting bij installatie/toebehoren



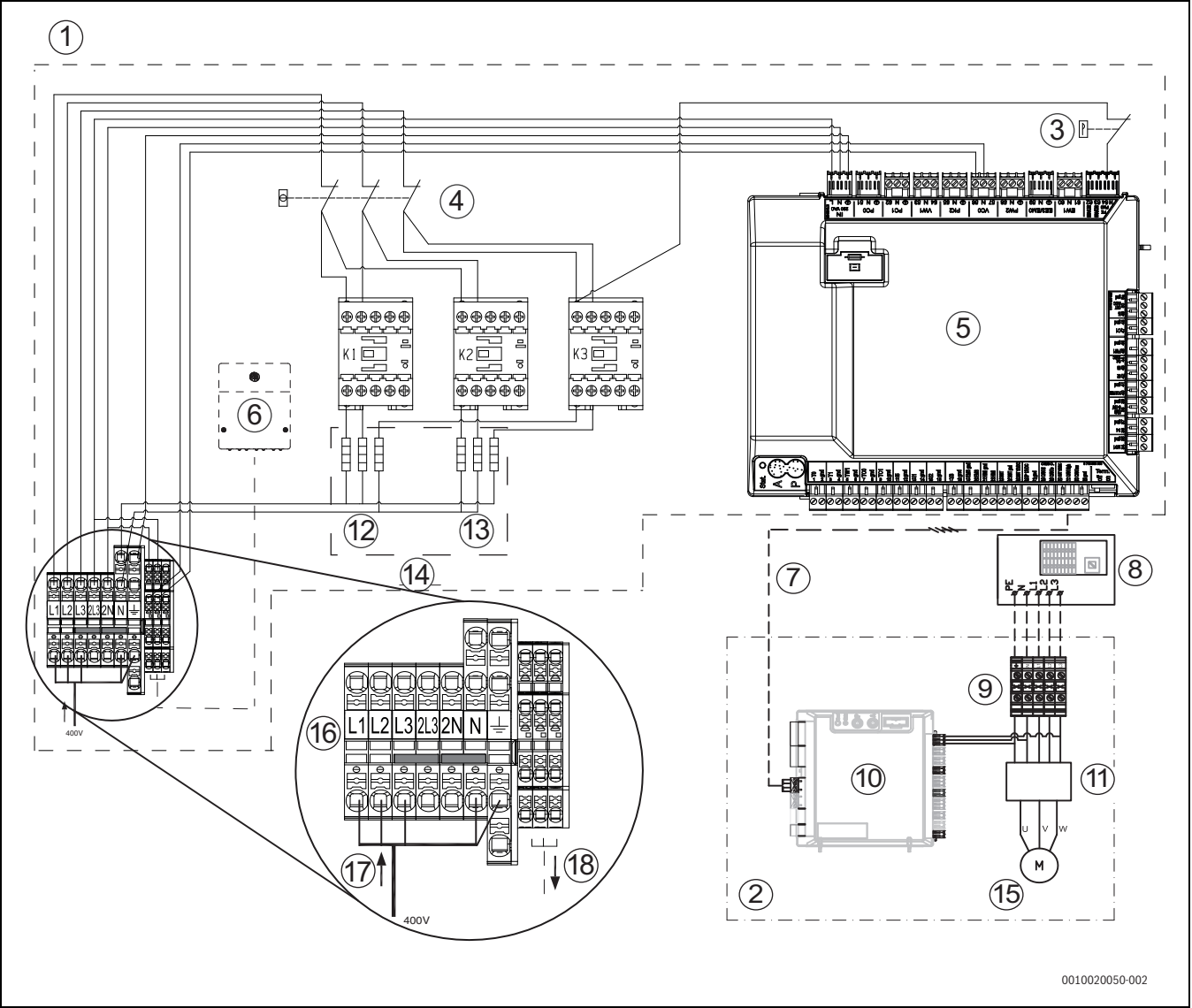
De aansluiting van een met 1-fase wisselstroom aangedreven warmtepomp op een met 3-fasen wisselstroom (draaistroom) aangedreven binneneenheid moet overeenkomstig het schakelschema gebeuren.



Maximaal vermogen van de elektrische bijverwarmer bij gelijktijdig compressorgebruik: 6 kW.

► K3 niet samen met compressor.

10.3.3 Warmtepomp (draaistroom) met geïntegreerde elektrische bijverwarming (draaistroom)

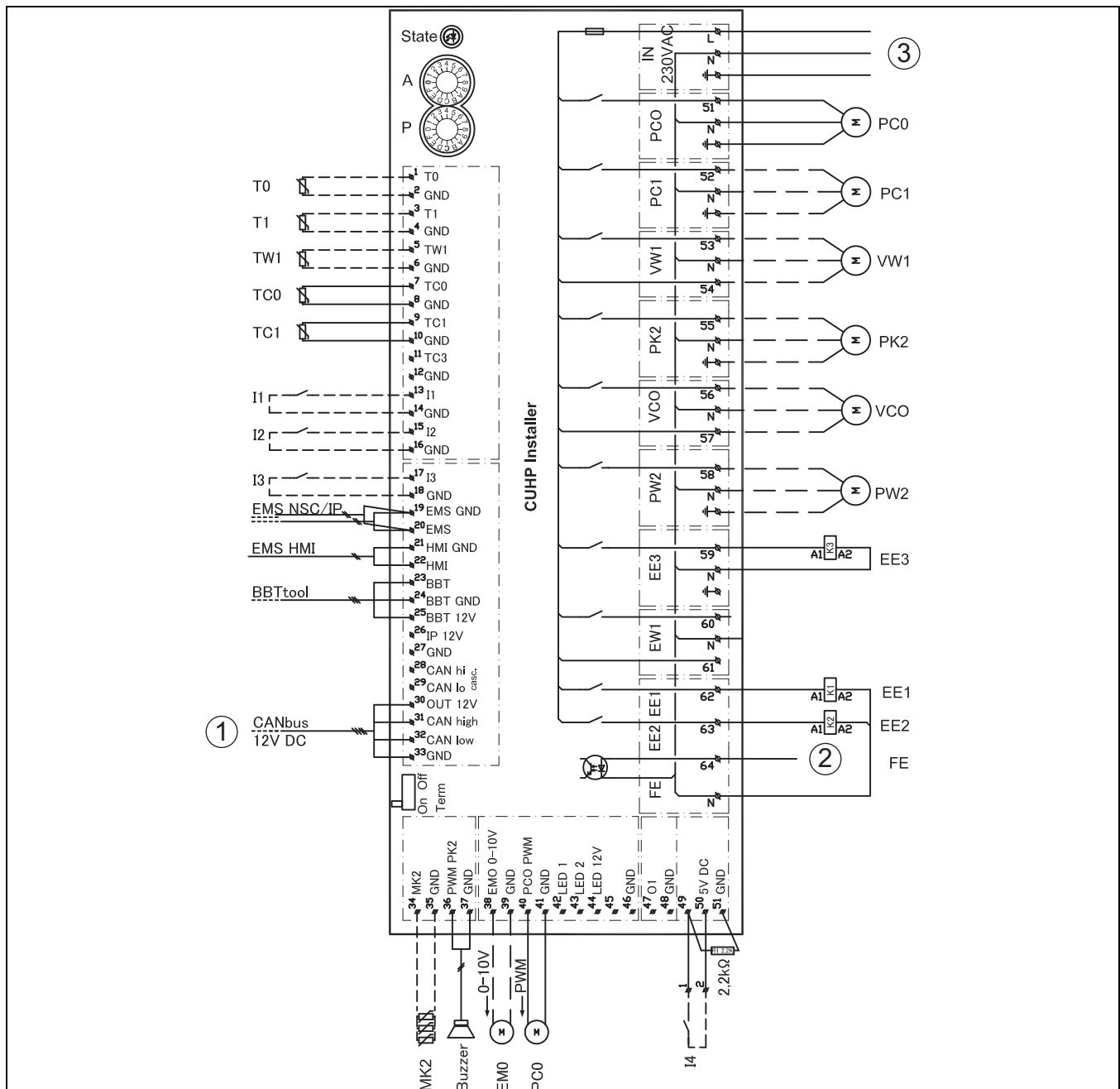


Afb. 34 Warmtepomp (draaistroom) met geïntegreerde elektrische bijverwarming (draaistroom)

- [1] Binneneenheid
- [2] Warmtepomp
- [3] Drukcontrole
- [4] Oververhittingsbeveiliging (UHS)
- [5] Installatiemodule van de binneneenheid
- [6] Toebehoren
- [7] CAN-BUS
- [8] Hoofdverdeler
- [9] Stroomvoorziening warmtepomp
- [10] I/O-module
- [11] Inverter
- [12] Verwarmingselement 3 x 1 kW (3 x 53 Ω)
- [13] Verwarmingselement 3 x 2 kW (3 x 27 Ω)
- [14] Elektrische bijverwarming
- [15] Compressor
- [16] Aansluitklemmen
- [17] Netspanning 400 V ~3N
- [18] Stroomvoorziening toebehoren

—————	Fabrieksaansluiting
- - - - -	Aansluiting bij installatie/toebehoren

10.3.4 Schakelschema installatiemodule met geïntegreerde elektrische bijverwarming



Afb. 35 Schakelschema installatiemodule met geïntegreerde elektrische bijverwarming

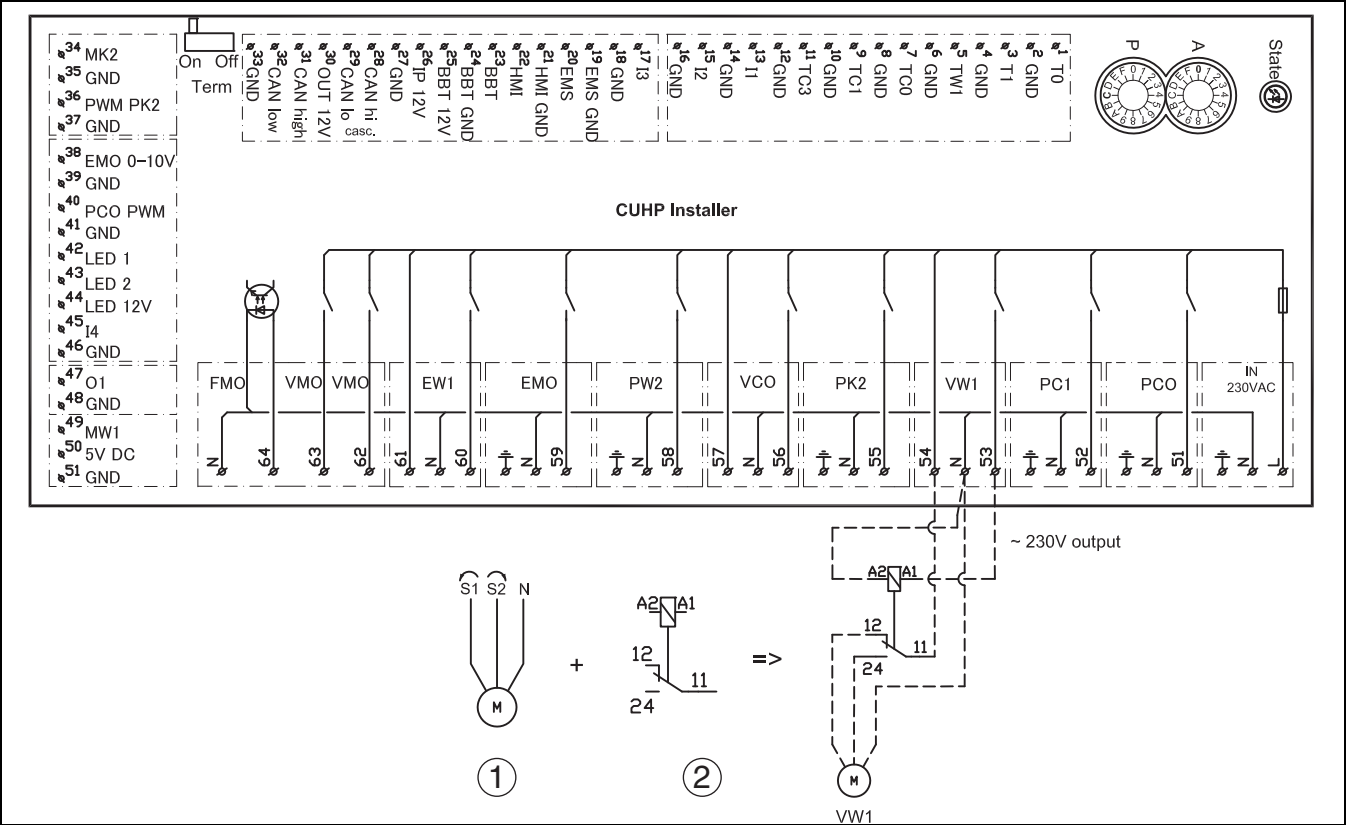
- | | | | |
|-----------|--|-------|---|
| [I1] | Externe ingang 1 | [EE1] | Elektrische verwarming niveau 1 |
| [I2] | Externe ingang 2 | [EE2] | Elektrische verwarming niveau 2 |
| [I3] | Externe ingang 3 | [EE3] | Elektrische verwarming niveau 3 |
| [I4] | Externe ingang 4 | [1] | CAN-BUS naar de warmtepomp (I/O-module) |
| [MK2/MD1] | Vochtsensor | [2] | FE, alarm van de drukcontrole, 230-V-ingang |
| [Buzzer] | Alarmzoemer (toebereiden) | [3] | Bedrijfsspanning 230 V~ |
| [T0] | Sensor aanvoertemperatuur | | |
| [T1] | Buitentemperatuursensor | | |
| [TW1] | Temperatuursensor tapwater | | |
| [TC0] | Temperatuursensor voor warmtedragerretour | | |
| [TC1] | Temperatuursensor voor warmtedrageraanvoer | | |
| [F50] | Zekering 6,3 A | | |
| [PC0] | Circulatiepomp PWM-sigitaal | | |
| [PC0] | Cv-pomp | | |
| [PC1] | Pomp van de cv-installatie | | |
| [PK2] | Relaisuitgang koeling/ventilatorconvector | | |
| [PW2] | Circulatiepomp warm water | | |
| [VC0] | Omschakelventiel circulatie, 230-V-uitgang | | |
| [VW1] | Omschakelventiel verwarmings/warm water | | |



Maximale belasting aan de relaisuitgang: 2 A, $\cos\phi > 0,4$ Bij hogere belasting montage van een tussenrelais.

— — — — —	Fabrieksaansluiting
- - - - -	Aansluiting bij installatie/toebereiden

10.3.5 Alternatieve installatie 3-wegomschakelventiel



Afb. 36 Alternatieve installatie 3-wegomschakelventiel

- [1] Motor voor 3-wegomschakelventiel, kan worden ingesteld voor S1/S2
- [2] Voor dit type van een 3-wegomschakelventiel is een 2-polig relais noodzakelijk (niet in de leveringsomvang begrepen)

10.3.6 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

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	40	6653	60	3243	80	1704
25	11981	45	5523	65	2744	85	1464
30	9786	50	4608	70	2332	90	1262
35	8047	55	3856	75	1990	-	-

Tabel 9 Sensor 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 10 Sensor T1

10.3.7 Kabelschema

	Benaming	Min. doorsnede	Kabeltype	Max. lengte	Aansluiten op	Aansluiting op aansluitklem	Spanningsbron
Omschakelventiel	VW1	3 x 1,5 mm ²	Kabel geïntegreerd		Binneneenheid	53 / 54 / N	IDU
Omschakelventiel	VCO	3 x 1,5 mm ²	Kabel geïntegreerd		Binneneenheid	56 / 57 / N	IDU
Pomp 1e cv-circuit	PC1	3 x 1,5 mm ²	PVC slangleiding		Binneneenheid	52 / N / PE	
Sanitaire circulatie-pomp	PW2	3 x 1,5 mm ²	PVC slangleiding			58 / N / 58	
Verbindingskabel IDU - ODU	CAN-BUS	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)	30 m		30(12 V) 31(H) 32(L) 33(GND)	IDU

	Benaming	Min. doorsnede	Kabeltype	Max. lengte	Aansluiten op	Aansluiting op aansluitklem	Spanningsbron
Voedingsspanning	IDU AWE/AWM/AWMS	5 x 2,5 mm ²					Verdeler 3 x C16
Voedingsspanning	IDU AWB	3 x 1,5 mm ²				L / N SL	Verdeler 1x C16
EMS - module	SM100, MM100...	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	Binneneenheid	19 / 20	
0-10 V aansturing cv-ketel	EMO	2 x 2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)		Binneneenheid	38 / 39	Bedieningspaneel cv-ketel
PV-functie		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Van omvormer op aansluitklem I2 of I3 van de IDU		
Smart Grid		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Van ontvanger op contact I4, aansluitklem 49, 50 van de IDU		
Blokkeersignaal energieleverancier	Afgeschermd kabel	3 x 1,5 mm ²	PVC slangleiding		Van ontvanger op contact I1, aansluitklem 13, 14 van de IDU		

Tabel 11 Aansluiting op binneneenheden IDU AWE/AWB/AWM en AWMS

Sensor	Benaming	Min. doorsnede	Kabeltype	Max. lengte	Aansluiten op	Aansluiting op aansluitklem	Spanningsbron
Buiten	T1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Binneneenheid	3 / 4	
Aanvoer	T0	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Binneneenheid	1 / 2	
Warm water	TW1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Binneneenheid	5 / 6	
Warmtebron	TL2		Kabel met stekker		Binneneenheid, kabel met contrastekker		
Dauwpuntsensor	MK2 (maximaal 5x)	0,5 mm ²	Kabel geïntegreerd		Binneneenheid	34 / 35	
Sensor conform cv-circuit	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Sensor temperatuursensor zwembad	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tabel 12 Kabelschema sensor

10.4 Inbedrijfnameprotocol

Datum van de inbedrijfstelling:	
Adres van de klant:	Achternaam, voornaam:
	Postadres:
	Plaats:
	Telefoon:
Installatiebedrijf:	Achternaam, voornaam:
	Straat:
	Plaats:
	Telefoon:
Productgegevens:	Type:
	Serienummer:
	Serienummer:
	PD-nr.:
Installatiecomponenten:	Bevestiging/waarde
Kamertemperatuurgestuurde regelaar	☐ Ja ☐ Nee
Kamertemperatuurgestuurde regelaar met vochtsensor	☐ Ja ☐ Nee
Zonnesysteem	☐ Ja ☐ Nee
Buffervat	☐ Ja ☐ Nee
Type/volume (l):	
Warmwaterboiler	☐ Ja ☐ Nee
Type/volume (l):	
Overige bestanddelen	☐ Ja ☐ Nee
Welke?	
Minimale afstanden warmtepomp:	
Staat de waterpomp op een stevig, vlak 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	
Minimale afstand vóór de warmtepomp?mm	
Condensaatleiding warmtepomp	
Is de condensaatleiding voorzien van een verwarmingskabel?	☐ Ja ☐ Nee
Aansluitingen aan de warmtepomp	
Zijn de aansluitingen correct uitgevoerd?	☐ Ja ☐ Nee
Wie heeft de aansluitleiding verzorgd/geïnstalleerd?	
Minimale afstanden binneneenheid:	
Minimale wandafstand?mm	
Minimale afstand voor de eenheid?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 vóór het installeren 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 handleiding uitgevoerd?	☐ Ja ☐ Nee
Is een vermogensbewaking aangesloten?	☐ Ja ☐ Nee
Bevindt de buitentemperatuursensor T1 zich aan de koudste zijde van het gebouw?	☐ Ja ☐ Nee
Netaansluiting:	
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 binneneenheid?	☐ Ja ☐ Nee

Is de netaansluiting uitgevoerd conform de installatiehandleiding?	☐ 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 temperatuurwaarden 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 of installateur:	

Tabel 13 Inbedrijfnameprotocol





Bosch Thermotechnology n.v./s.a.
Bosch
Zandvoortstraat 47
2800 Mechelen
www.bosch-homecomfort.be

Dienst na verkoop (voor herstelling)
Service après-vente (pour réparation)
Kundendienst (für Reparaturen)
T: 015 46 57 00
www.service.bosch-homecomfort.be
service.planning@be.bosch.com