

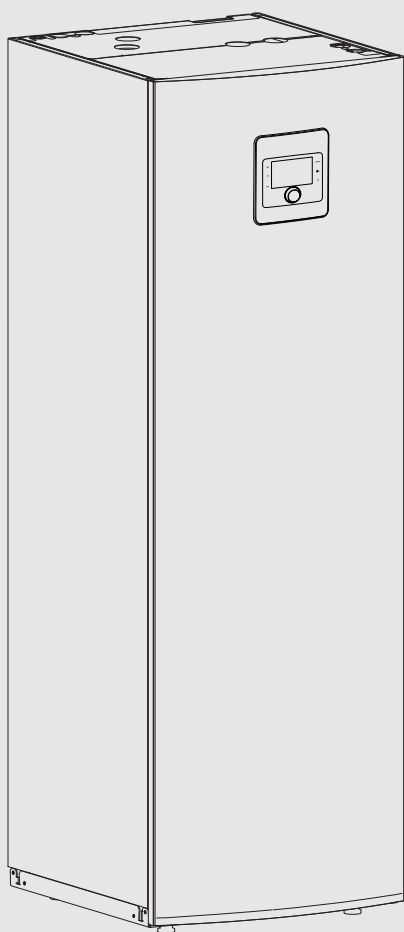


Installatie-instructie

Binnenunit voor lucht-water-warmtepomp

Compress 3400i AWS

CS3400iAWS 14 M



Inhoudsopgave

1	Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies	3
1.1	Toelichting op de symbolen	3
1.2	Algemene veiligheidsinstructies	3
2	Voorschriften	4
2.1	Waterkwaliteit	4
3	Productbeschrijving	6
3.1	Meegeleverde onderdelen	6
3.2	Informatie over de binnenunit	7
3.3	Conformiteitsverklaring	7
3.4	Typeplaat	7
3.5	Werkingsprincipe	7
3.6	Productoverzicht	8
3.7	Productafmetingen en minimale afstanden	9
3.8	Aansluitafmetingen	10
4	Installatievoorbereiding	10
4.1	Aanwijzing voor montage van de binnenunit	10
4.2	Cv-installatie minimaal volume en aanvoer	10
5	Installatie	11
5.1	Transport en opslag	11
5.2	Isolatie	11
5.3	Checklist	11
5.4	Frontpaneel verwijderen	12
5.5	Aansluiting	13
5.5.1	Installatie van een veiligheidsgroep	13
5.5.2	Aansluiting van de binnenunit op de cv-installatie, buitenunit en warm water	14
5.5.3	Primaire circulatiepomp (PC0)	14
5.5.4	Circulatiepomp cv-installatie (PC1)	15
5.5.5	Binnenunit vullen	15
5.6	Aansluiten elektrisch	16
5.6.1	Binnenunit aansluiten	16
5.6.2	Aansluitingen op de installatiemodule van de binnenunit	17
5.6.3	CAN-BUS	18
5.6.4	EMS BUS	18
5.6.5	Temperatuursensor monteren	19
5.6.6	Externe aansluitingen	19
5.6.7	Aansluitklemmen voor elektrische aansluiting	20
6	Inbedrijfname	20
6.1	Checklist inbedrijfname	20
6.2	Ontluchten van de binnenunit	21
6.3	Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen	22
6.4	Werkingscontrole	22
6.4.1	Bedrijfstemperaturen	22
6.4.2	Oververhittingsbeveiliging	22
6.5	Warmwaterklokprogramma	22
7	Bedrijf zonder buitenunit (standalone bedrijf)	23
8	Inspectie	23
8.1	Deeltjesfilter	24
8.2	Vervang componenten	25

8.3	Dichtheidstest	25
9	Installatie van de accessoires	25
9.1	CAN-BUS accessoire	25
9.2	EMS-BUS voor accessoire	25
9.3	Kamerthermostaat	26
9.4	Externe ingangen	26
9.5	Veiligheidsthermostaat	26
9.6	Warmwatercirculatiepomp PW2 (accessoire)	26
9.7	Meerdere cv-circuits (met cv-circuitmodule)	26
9.8	Installatie met niet-condenserende koelmodus	26
9.9	Monteer de condensatiesensor	26
9.10	Condenserend koelbedrijf met ventilatorconvectoren	27
9.11	Installatie met zwembad	27
9.12	Connect-Key K 30 RF	28
10	Milieubescherming en afvalverwerking	28
11	Technische gegevens	29
11.1	Specificaties – binnenunit met elektrische bijverwarming	29
11.2	Diagram primaire circulatiepomp	29
11.3	Installatie-oplossingen	29
11.3.1	Verklaringen bij de systeemoplossingen	30
11.3.2	Bypass van het verwarmingssysteem	31
11.3.3	Systeem met een geïntegreerde elektrische bijverwarming, warmwater- en cv-groep zonder bypass en mengventiel	32
11.3.4	Systeem met een geïntegreerde elektrische bijverwarming, warmwater- en cv-groep met of zonder mengventiel en met bypass	33
11.3.5	Systeem met een geïntegreerde elektrische bijverwarming, buffervat, warmwater- en cv-groep met of zonder mengventiel	34
11.3.6	Toelichting van de symbolen	35
11.4	Elektrisch schema bedrading	36
11.4.1	Installatiemodule of binnenunit met elektrische bijverwarming	36
11.4.2	CAN & EMS BUS	38
11.4.3	Elektrisch schema voor 9 kW 230 V~ elektrische bijverwarming, CS3400iAWS 12-14 OR-S 230 V~	39
11.4.4	Elektrisch schema voor 9 kW 400 V 3 N~ elektrische bijverwarming, CS3400iAWS 12-14 OR-S 230 V~	39
11.4.5	Elektrisch schema voor 9 kW 400 V 3 N~ elektrische bijverwarming, CS3400iAWS 10-14 OR-T 400 V 3 N~	39
11.4.6	400 V 3N~ binnenunit met 230 V~ buitenunit	40
11.4.7	400 V 3 N~ binnenunit met 400 V 3 N~ buitenunit	41
11.4.8	Alternatieve aansluiting op de EMS-BUS	42
11.5	Kabelschema	43
11.6	Meetwaarden van temperatuursensoren	43
12	Inbedrijfnameprotocol systeem	44
13	Onderhoudsprotocol, koudemiddel (logboek)	45


1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies


1.1 Toelichting op de symbolen


Waarschuwingen

Bij waarschuwingen geven signaalwoorden de soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden opgevolgd.

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


 **GEVAAR**
GEVAAR betekent dat ernstig tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.

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





 **VOORZICHTIG**
VOORZICHTIG betekent, dat licht tot middelzwaar lichamelijk letsel kan ontstaan.

OPMERKING
OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.




Belangrijke informatie


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

Aanvullende symbolen

Symbol	Betekenis
	Handeling
	Verwijzing naar een andere plaats in het document
	Opsomming
	Opsomming (2e niveau)

Tabel 1

Symbol	Betekenis
	Waarschuwing sterk magnetisch veld.
	Het onderhoud door gekwalificeerd personeel moet worden uitgevoerd aan de hand van de instructies in het servicehandboek.
	Volg de instructies van de gebruikersinstructies voor het gebruik.

Tabel 2

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

Aanwijzingen voor de doelgroep

Deze installatie-instructie is bedoeld voor installateurs van gas- en waterinstallaties, verwarmings- en elektrotechniek. Alle instructies moeten worden aangehouden. Niet aanhouden van de instructies kan materiële schade en lichamelijk letsel of zelfs de dood tot gevolg hebben.

- ▶ Lees de installatie-, service- en inbedrijfname-instructies (warmtebron, verwarmingsregelingen, pompen, enz.) voor aanvang van de installatiewerkzaamheden. Niet aanhouden van de veiligheidsaanwijzingen zal elektrische schokken, waterlekage, brand of andere gevaarlijke situaties tot gevolg hebben.
- ▶ Het toestel moet worden geïnstalleerd, onderhouden, gerepareerd en gedemonteerd conform de installatie-instructie door een gekwalificeerd installateur of servicemonteur. Een gekwalificeerde installateur of gekwalificeerde servicemonteur is een persoon die over de kwalificaties en kennis beschikt zoals beschreven in de installatie-instructie.
- ▶ De eenheid is onderdeel van een systeem, dat gefluoreerde broeikasgassen als koudemiddel gebruikt. Voor specifieke informatie over het type gas en de hoeveelheid daarvan, zie het betreffende label op de buitenunit.
- ▶ Alleen gekwalificeerd personeel kan het koudemiddel behandelen, vullen, aftappen en afvoeren.
- ▶ Respecteer de veiligheidsvoorschriften en waarschuwingen.
- ▶ Houd de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen aan.
- ▶ Documenteer alle 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.

Gevaar voor brandwonden door hete oppervlakken

Het leidingwerk van het toestel kan temperaturen hogere dan 60 °C bereiken. Deze mogen niet worden aangeraakt wanneer het toestel in bedrijf is. Passende isolatie moet op de leidingen worden geïnstalleerd.

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.

Gedrag bij ontsnappend koudemiddel

Ontsnappend koelmiddel kan bij aanraken van de lekkageplaats bevriezing tot gevolg hebben.

- ▶ Wanneer koudemiddel ontsnapt, geen onderdelen van het lucht-watersysteem aanraken.
- ▶ Voorkom huid- of oogcontact met het koelmiddel.
- ▶ Schakel bij huid- of oogcontact met het koudemiddel een arts in.

⚠ ONDERHOUD

- ▶ Waarborg bij het vervangen van elektrische componenten, dat deze de juiste specificatie hebben. Onderhouds- en servicerichtlijnen moeten te allen tijde worden aangehouden.
- ▶ Voor reparatie- en onderhoudswerkzaamheden, moet een initiële veiligheidscontrole- en componentinspectieprocedure worden uitgevoerd om te controleren dat:
 - Condensatoren ontladen zijn.
 - Alle elektrische componenten zijn uitgeschakeld en de bedrading niet blootligt.
 - Aardverbinding is gewaarborgd.
- ▶ Sluit geen elektrische voeding aan op het circuit indien een fout is geconstateerd die de veiligheid in gevaar kan brengen.

⚠ 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

Kwaliteitseisen voor het cv-water

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



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

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

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

Voor de Duitse markt:

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

Voor markten buiten Duitsland:

- ▶ De waarden in de tabel 3 mogen niet worden overschreden, zelfs indien de nationale richtlijnen hogere grenswaarden bevatten.

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

Tabel 3 Grenswaarden voor drinkwater

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

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

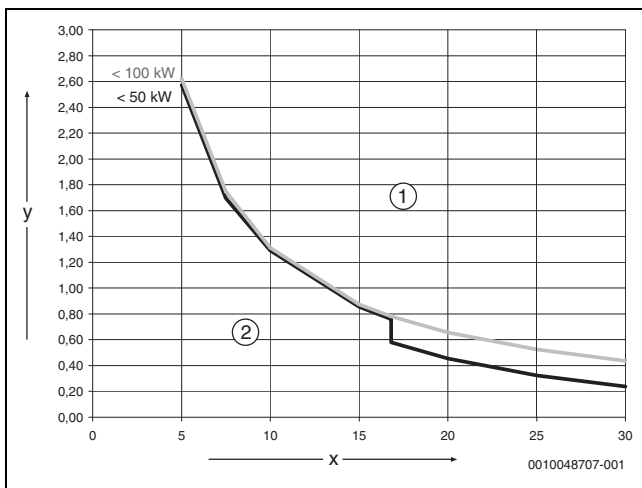
1) Als de pH-waarde < 8,2 is, is een test ter plaatse op ijzercorrosie noodzakelijk

Tabel 4 pH-waardebereiken na > 3 maanden van gebruik

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

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

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



Afb. 1 Warmtebronnen < 50 kW-100 kW

- [x] Totale hardheid in °dH
- [y] Maximaal mogelijk watervolume over de levensduur van de warmteproducent in m³
- [1] Gebruik boven de curve alleen volledig gedemineraliseerd vul- en bijvulwater met een geleidbaarheid van ≤ 10 μS/cm
- [2] Onder de curve kan onbehandeld vul- en bijvulwater conform de drinkwaterverordening worden gebruikt

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

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

Corrosie voorkomen

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

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

Om oxygenatie te voorkomen moeten de verbindingsbuizen diffusiedicht zijn!

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

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

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

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

Antivriesmiddel

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

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

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

CV-wateradditieven

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

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

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

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

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

Preventieve maatregelen voor verwarmingssystemen

i Verwarmingssystemen kunnen vuil en magnetietdeeltjes bevatten. Afzetting van magnetiet vindt plaats op permanent magnetische onderdelen (pompen en ventielen) en kan schadelijk zijn voor de werking van de warmtepomp.

1. Ontslib uw verwarmingssysteem om slib of afzetting te verwijderen.
2. Installeer een magnetietafscieder en een ontluichtingsventiel.
3. Magnetietafscieders zijn vooral belangrijk in metalen verwarmingssystemen (radiatoren van gietijzer of van aluminium).
4. Ontluichtingsventielen zijn vooral belangrijk in plastic verwarmingssystemen (vloerverwarming).

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.

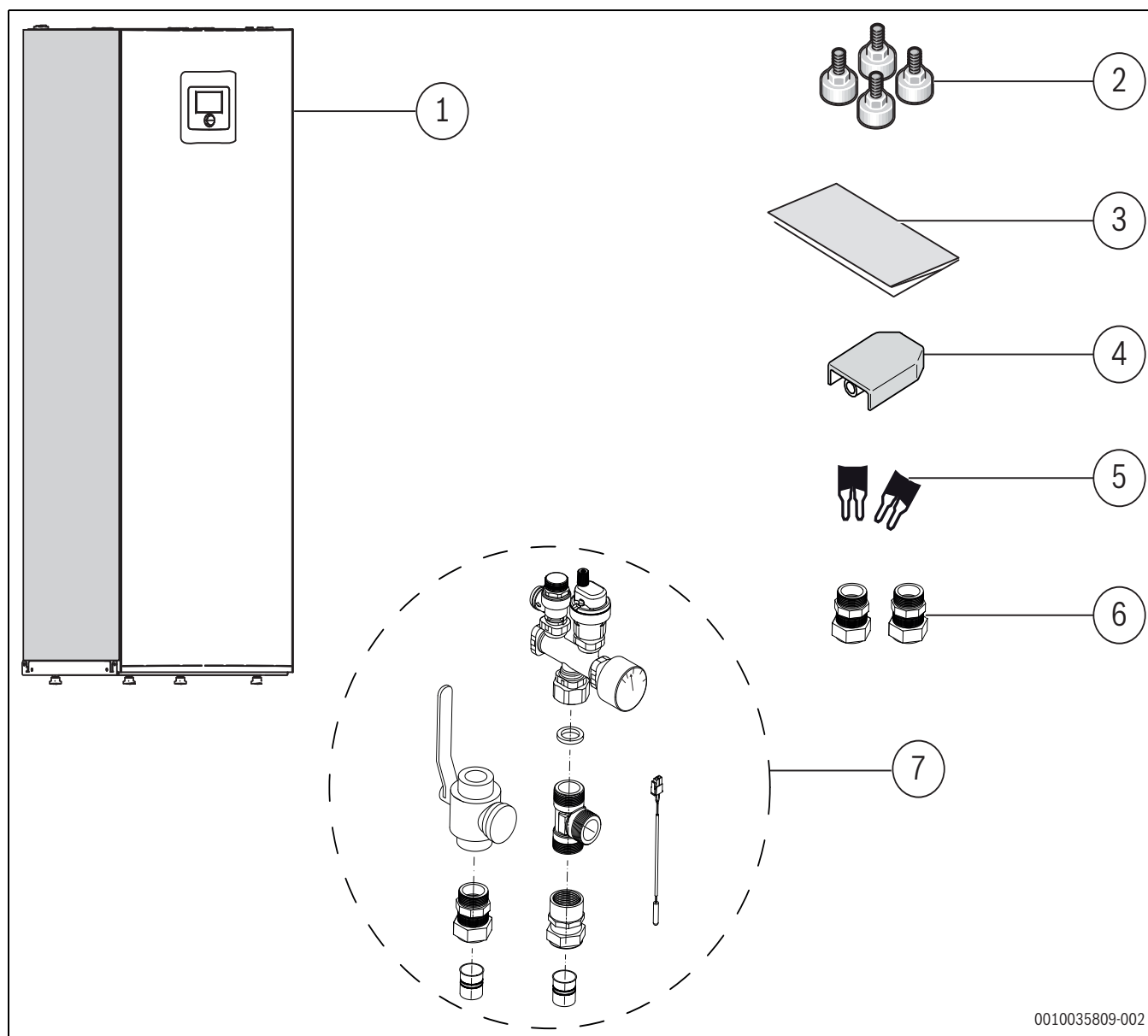
Om verhoogde kalkafzetting in het warmwatersysteem en daaruit resulterend extra onderhoud te voorkomen:

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 5 Aanbeveling voor hard warm water

3 Productbeschrijving

3.1 Meegeleverde onderdelen



0010035809-002

Afb. 2 Meegeleverde onderdelen

- [1] Binnenunit
- [2] Instelbare voetjes
- [3] documentatie
- [4] Buitentemperatuursensor
- [5] Brug voor 1-fasige installatie
- [6] Klemkoppeling Ø 22 voor warm water (huishoudelijk warm water)
- [7] Inlaatcombinatie

3.2 Informatie over de binnenunit

De AWS M binnenunits zijn bedoeld voor de installatie in een gebouw en aansluiting op een buitenunit.

Mogelijke combinaties van binnenunit met verschillende buitenunits:


AWS M	CS3400iAWS
CS3400iAWS 14 M	CS3400iAWS 10 OR-T
CS3400iAWS 14 M	CS3400iAWS 12 OR-S/T
CS3400iAWS 14 M	CS3400iAWS 14 OR-S/T

Tabel 6 Selectietabel voor wandhangende warmtepomp-binnenunits CS3400iAWS 14 M

AWS M is uitgerust met een geïntegreerde elektrische bijverwarming.

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 Werkingsprincipe

De werking is gebaseerd op een warmtevraaggestuurde regeling van het compressorvermogen en, indien nodig, bijschakelen van de geïntegreerde bijverwarming via de binnenunit. De bedieningsunit stuurt de buitenunit aan conform de ingestelde stooklijn.

Wanneer de buitenunit de warmtevraag van het huis niet alleen kan dekken, start de binnenunit automatisch de geïntegreerde elektrische bijverwarming, die samen met de buitenunit de gewenste temperatuur in het huis genereert.

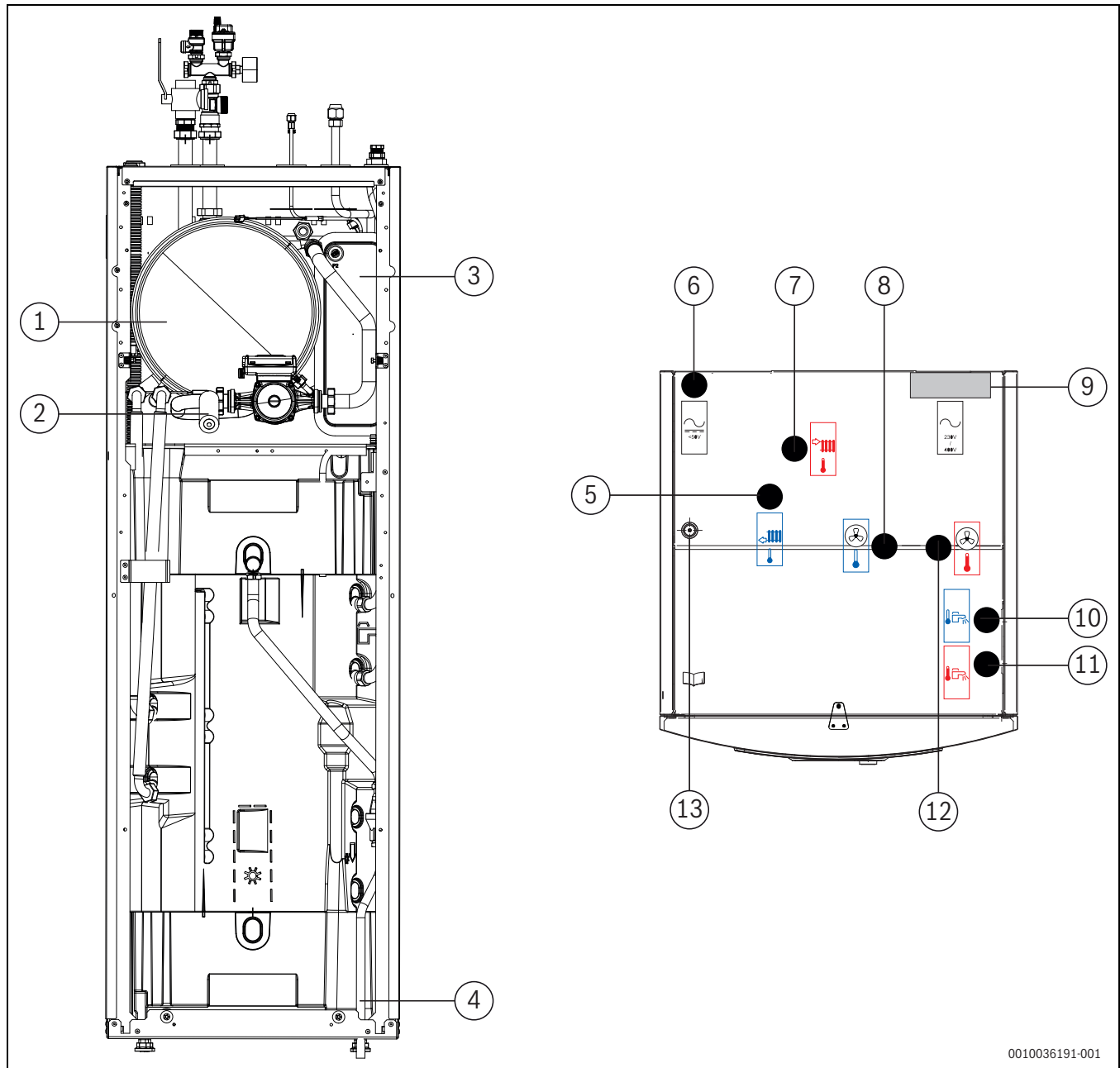
De warmwatervoorziening wordt via de sensor TW1 in de boiler aangestuurd. Tijdens de opwarmfase van de boiler wordt het verwarmingsbedrijf van de cv-installatie tijdelijk via een 3-wegklep uitgeschakeld.

Wanneer de boiler is opgewarmd wordt het verwarmingsbedrijf weer door de buitenunit gestart.

Cv- en warmwaterbedrijf bij uitgeschakelde buitenunit

Bij buitentemperaturen onder -15°C (circa) of boven 45°C (circa) voor CS3400iAWS 12-14 OR-S en temperatuur onder -20°C (circa) of boven 45°C (circa) voor CS3400iAWS 10-14 OR-T, wordt de buitenunit automatisch uitgeschakeld en kan geen warmte produceren. In dit geval neemt de geïntegreerde elektrische bijverwarming van de binnenunit de verwarmings- en warmwatervoorziening over.

3.6 Productoverzicht



0010036191-001

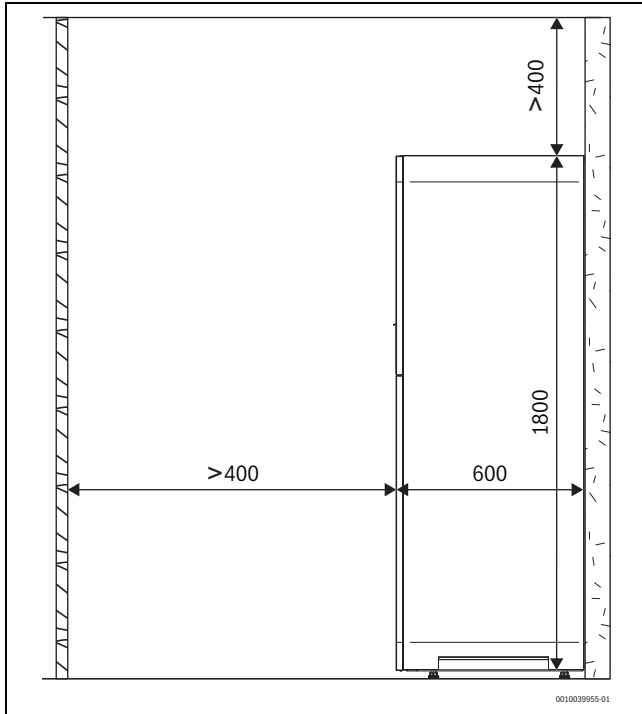
Afb. 3 Overzicht productcomponenten, aanzicht voorkant en bovenkant

- [1] Expansievat
- [2] Vul- en aftapkraan (DFV) VA0
- [3] Platenwisselaar
- [4] Aftapslang
- [5] Retour van de cv-installatie
- [6] Kabeldoorvoer voor CAN-BUS, sensor en signaalkabels (<50 V)
- [7] Aanvoer naar verwarmingssysteem
- [8] Koudemiddel naar buitenunit (vloeistof)
- [9] Kabeldoorvoer voor stroomvoorziening (230 V/400 V)
- [10] Aansluiting huishoudelijk koud water
- [11] Aansluiting huishoudelijk warm water (warmwateraansluiting)
- [12] Koudemiddel in van buitenunit (gas)
- [13] Kabeldoorvoer voor Connect-Key K 30 RF (accessoire)

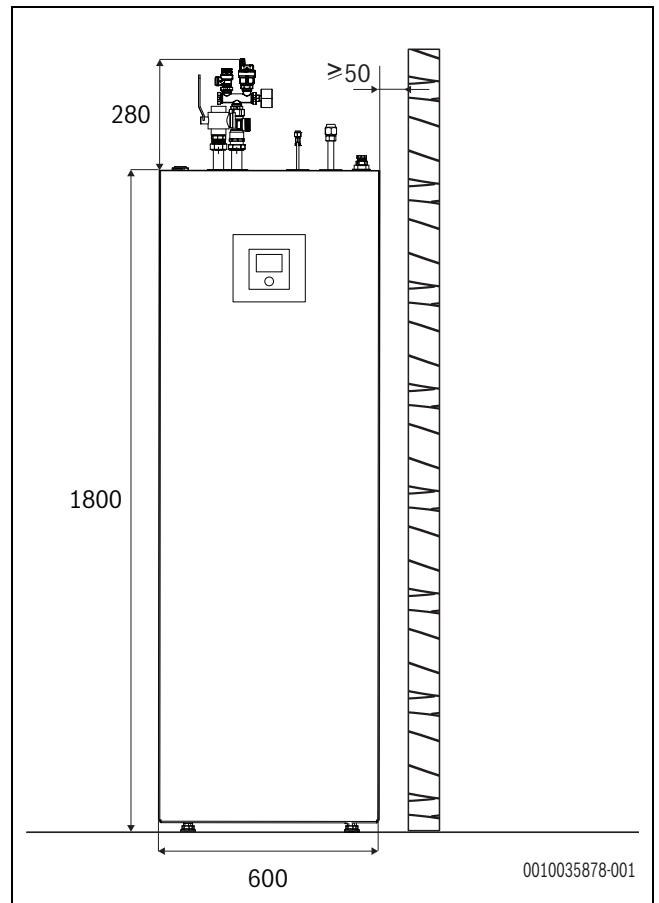
3.7 Productafmetingen en minimale afstanden



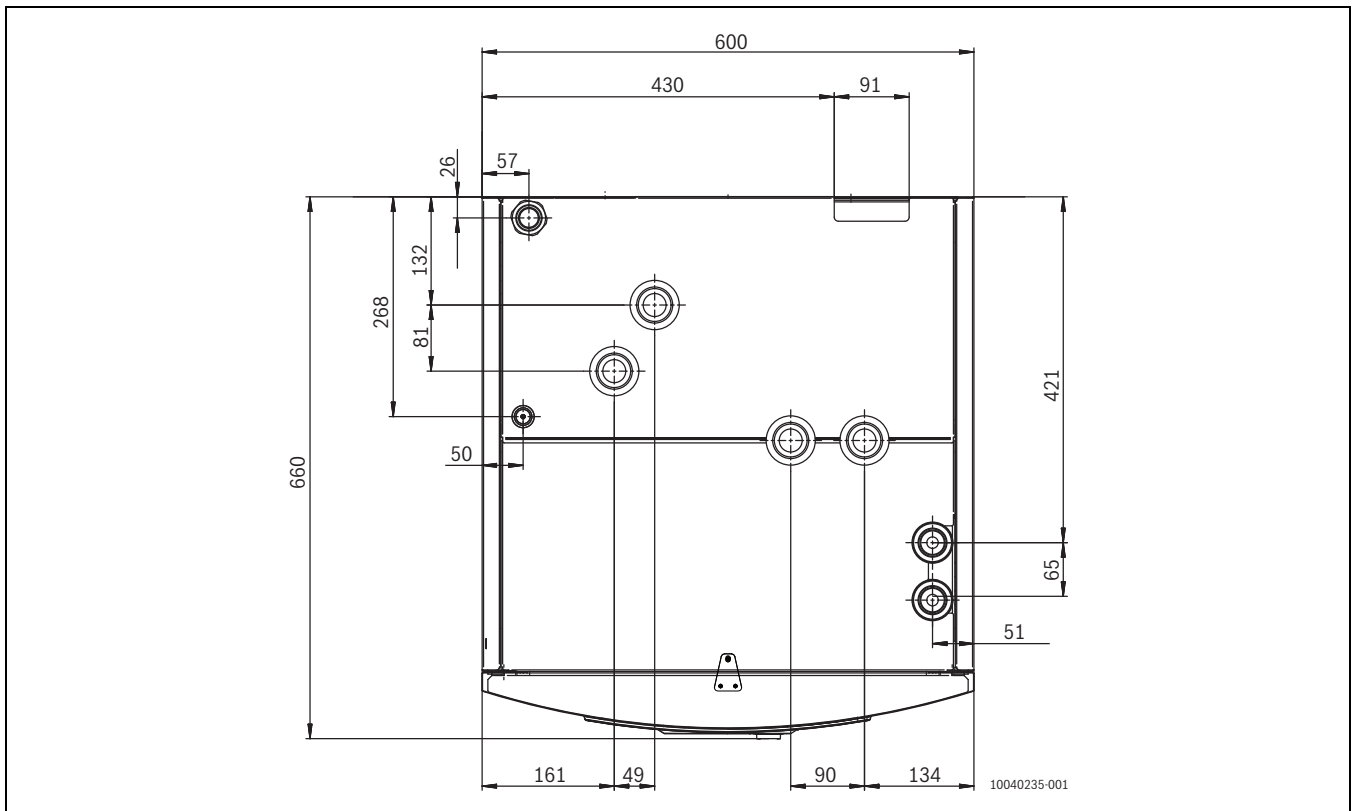
Tussen de zijpanelen van de binnenunit en andere vaste installaties (muren, wasbak enz.) is een minimale afstand van 50 mm vereist. De installatie bij voorkeur plaatsen voor een buitenmuur of een geïsoleerde tussenwand.



Afb. 4 Minimale afstand (mm)



Afb. 5 Afmetingen (mm)



Afb. 6 Aansluitafmetingen, bovenaanzicht

3.8 Aansluitafmetingen

leiding	Aansluitingen
CV-installatie	
Cu-buis (schroefdraadklemkoppeling ¹⁾)	∅28 ²⁾
Afvoer	∅13,5
Overstortventiel afvoer	∅20
Koud- en warmwater	
Roestvaststalen buis (schroefdraadklemkoppeling ¹⁾)	∅22
Warmteoverdrachtmedium	
Koudemiddelleiding naar/van buitenunit	3/8" - 5/8"

1) Schroefdraadklemkoppeling meegeleverd in accessoireset

2) Zie aansluitingen aan de inlaatcombinatie

Tabel 7 Leidingafmetingen van binnenunit CS3400iAWS 14 M

4 Installatievoorbereiding

OPMERKING

Risico voor schade aan het product!

De binnenunit moet niet worden geïnstalleerd waar deze wordt blootgesteld aan opspattend water.

- ▶ Installeer de binnenunit niet in badkamers of buiten.



WAARSCHUWING

Krachtige magneet

Kan schadelijk zijn voor dragers van pacemakers.

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



De afvoerbuis van het veiligheidsventiel in de binnenunit moet beschermd tegen bevriezing worden gemonteerd, de afvoerbuis moet naar een afvoer worden geleid.

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

4.1 Aanwijzing voor montage van de binnenunit

- Binnenunit in huis op een geschikte locatie monteren. Gebruik een waterpas om de correcte positie van het toestel te waarborgen.
- Waarborg dat er geen ontstekingsbronnen in de ruimte aanwezig zijn waar de binnenunit is geïnstalleerd.
- Leidinginstallatie tussen buitenunit en binnenunit moet zo kort mogelijk zijn. Gebruik geïsoleerde leidingen.
- Controleer of leidingaansluitingen goed zijn verbonden en niet tijdens transport zijn losgeraakt.
- Waarborg dat alle leidingen en aansluitingen zijn beschermd tegen fysieke beschadiging. Mechanische aansluitingen op de binnenunit moeten toegankelijk zijn voor onderhoudsdoeleinden.
- Houd de instructies in de installatie-instructie van de buitenunit aan.
- Uit het overstroomventiel ontsnappend water moet weg van de binnenunit worden geleid naar een vorstvrije, zichtbare afvoer.
- De opstellingsruimte van de binnenunit moet een afvoer hebben.
- Laagspanningskabels moeten met een minimale afstand van 100 mm tot 230 V-kabels worden geïnstalleerd.
- De omgevingstemperatuur bij de binnenunit moet tussen +10 °C en +35 °C liggen.
- ▶ Aansluitbuizen voor cv-installatie en koud/warm water in het gebouw moeten tot aan de installatieplaats van de binnenunit worden gelegd.
- ▶ Monteer de meegeleverde voeten en richt ze uit, zodat de binnenunit waterpas staat.

4.2 Cv-installatie minimaal volume en aanvoer



Een voldoende hoeveelheid energie opgeslagen in het systeem is nodig om te vaak starten en uitschakelen, onvolledig ontdooien en onnodige alarmen te vermijden. Energie wordt opgeslagen in de waterhoeveelheid van de cv-installatie en in de installatiecomponenten (radiatoren en vloerverwarming).

Voor het ontdooibedrijf van de buitenunit moet een minimaal volume en aanvoer worden gewaarborgd en permanent aanwezig zijn.

Het minimum volume kan worden geleverd door de open circuits (de noodzakelijke kleppen/thermostaten moeten altijd volledig zijn geopend) en/of via een buffervat. Voor een optimaal en zo efficiënt mogelijk ontdooibedrijf is een aanbevolen volume gespecificeerd.

De minimale aanvoer moet worden gewaarborgd binnen het beschikbare minimum volume. Wanneer de minimum aanvoer niet wordt gehaald, moeten aanvullende maatregelen worden genomen, bijv. via een bypassklep of parallelbuffervat. Let erop dat wanneer een hydraulische scheidingsaanwezig is, een extra cv-pomp nodig is.

Onder bepaalde omstandigheden, afhankelijk van de beschikbare opgeslagen energie in het systeem, kunnen de bijverwarming worden gebruikt om de volledige ontdooiing te waarborgen.

Buitenunit	CS3400iAWS 10 OR-T, 12-14 OR-S/T	
	Minimum	Aanbevolen
Vloer/ventilator	72 l	93 l
Radiatoren	28 l	36 l
Minimale aanvoer	20 l/min	

Tabel 8 Minimaal volume en aanvoer

5 Installatie

OPMERKING

Schade aan de installatie door resten in de leidingen mogelijk.

Resten en deeltjes in de cv-installatie beïnvloeden het debiet en veroorzaken storingen.

- ▶ Spoel vóór het aansluiten van de binnenunit het leidingsysteem, om vreemde deeltjes daaruit te verwijderen.



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).

De binnenunit is een onderdeel van een verwarmingssysteem. Storingen aan de binnenunit zijn mogelijk door een gebrekkige waterkwaliteit in de radiatoren of leidingen van de vloerverwarming of door een aanhoudend hoog zuurstofgehalte in de installatie.

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

Magnetiet heeft een slijpende werking, die in pompen, ventielen en onderdelen met turbulente stroming tot uiting komt, bijv. in de condensator.

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

- ▶ Waarborg, dat de inwendige buisoppervlakken schoon zijn en vrij van schadelijke vervuiling, zoals zwavelverbindingen, oxiderende stoffen, vreemde objecten en stof.
 - Bewaar de koudemiddelleidingen niet in de buitenlucht.
 - Verwijder alleen de afdichtingen van de leidinguiteinden wanneer u op het punt staat deze aan te sluiten.
 - Bij het installeren van de koudemiddelleidingen is absolute zorgvuldigheid vereist.
 - Kort de koudemiddelleidingen alleen in met de pijpsnijders en dicht de uiteinden daarna af om binnendringen van vuil en vocht te voorkomen.

Stof, vreemde objecten en vocht in de koudemiddelleidingen kunnen de oliekwaliteit beïnvloeden of uitval van de compressor veroorzaken.

- ▶ Sluit herbruikbare restlengten koudemiddelleidingen na het inkorten direct weer af.
- ▶ Reinig de koudemiddelleidingen met stikstof.

OPMERKING

Gevaar voor storingen door vervuilingen in het leidingswerk!

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

- ▶ Voorkom het binnendringen van vreemde voorwerpen in het leidingsysteem.
- ▶ Leidingcomponenten en -verbindingen niet direct op de vloer plaatsen.
- ▶ Zorg er bij het ontbramen voor, dat geen spanen in de leiding achterblijven.

5.1 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.

5.2 Isolatie

OPMERKING

Materiële schade door vorst!

Bij stroomuitval kan het water in de leidingen bevriezen.

- ▶ In gebouwen moet een isolatie voor buizen van tenminste 12 mm dik gebruikt worden. Dit is ook voor een veilig en efficiënt warmwaterbedrijf belangrijk.

Alle warmtetransporterende buizen moeten van een geschikte warmteisolatie conform de geldende voorschriften worden voorzien.

Bij koelbedrijf moeten¹⁾ alle aansluitingen en buizen conform de geldende voorschriften van een voor koeling geschikte isolatie worden voorzien (minimaal 13 mm dikke isolatie).

5.3 Checklist



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

1. Monteer de veiligheidsgroep van de binnenunit en monteer de vulkraan.
2. Verwijder het frontpaneel van de binnenunit.
3. Lekwaterslang of leidingen van de binnenunit monteren.
4. Sluit de koudemiddelbuizen van de buitenunit aan op de binnenunit.
5. Binnenunit op het verwarmingssysteem aansluiten.
6. Boiler aansluiten, vullen en ontluichten.
7. Vóór de bedrijfsstart de cv-installatie vullen.
8. Ontlucht het verwarmingssysteem.
9. Installeer de buitentemperatuursensor en, indien nodig, de kamertemperatuurgestuurde regelaar.
10. Sluit de CAN-BUS kabel op de buiten- en binnenunit aan.
11. Accessoires monteren (cv-groepmodule, zonnemodule, enz.).
12. Sluit indien nodig de EMS BUS-kabel op de accessoire aan.
13. Sluit de elektrische verbinding van het systeem aan.
14. Stel de cv-installatie in bedrijf. Voer daarvoor de benodigde instellingen via de bedieningsunit uit (→ instructie bedieningsunit).
15. Controleer of alle sensoren correcte waarden weergeven (→ hoofdstuk 11.6).
16. Deeltjesfilter controleren en reinigen.

1) De koelmodus is niet beschikbaar in België.

17. Controleer het bedrijf van het verwarmingssysteem na het opstarten (→ instructie van de regelaar).

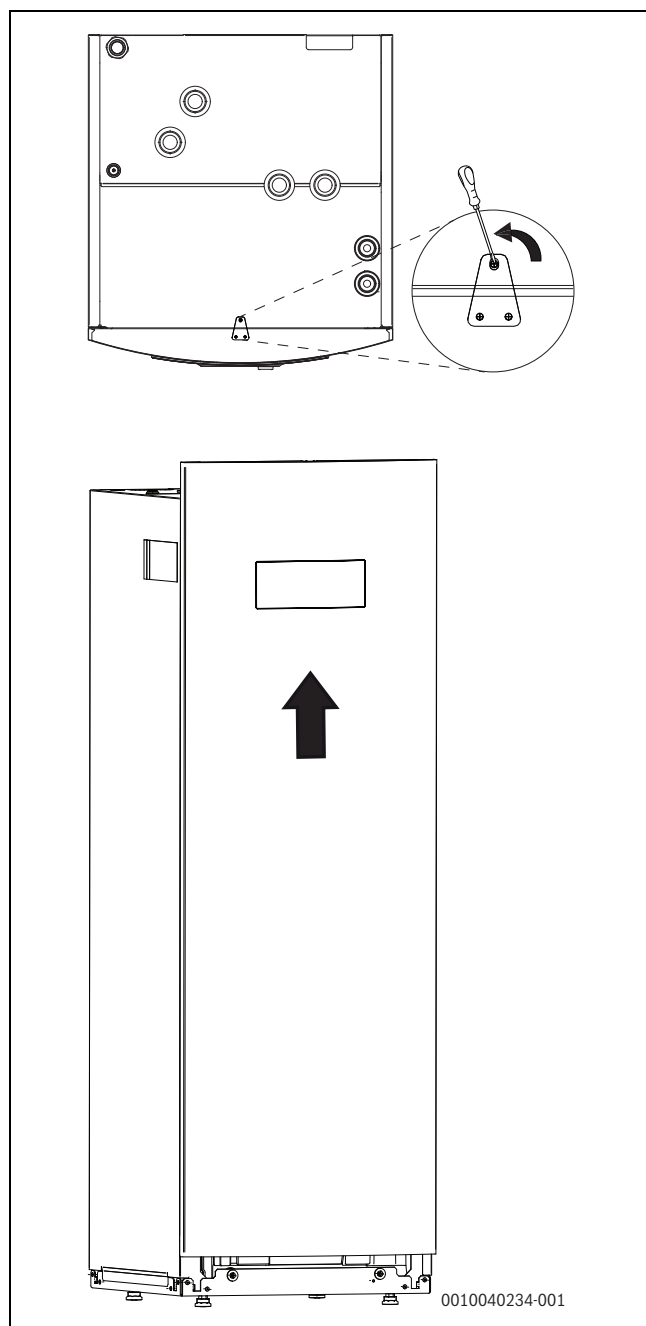
5.4 Frontpaneel verwijderen

OPMERKING

Risico voor schade!

De EMS-BUS-kabel voor de bedieningseenheid is op de achterkant van de frontplaat bevestigd.

- ▶ Bij het afnemen van de mantel niet aan de BUS-kabel trekken.



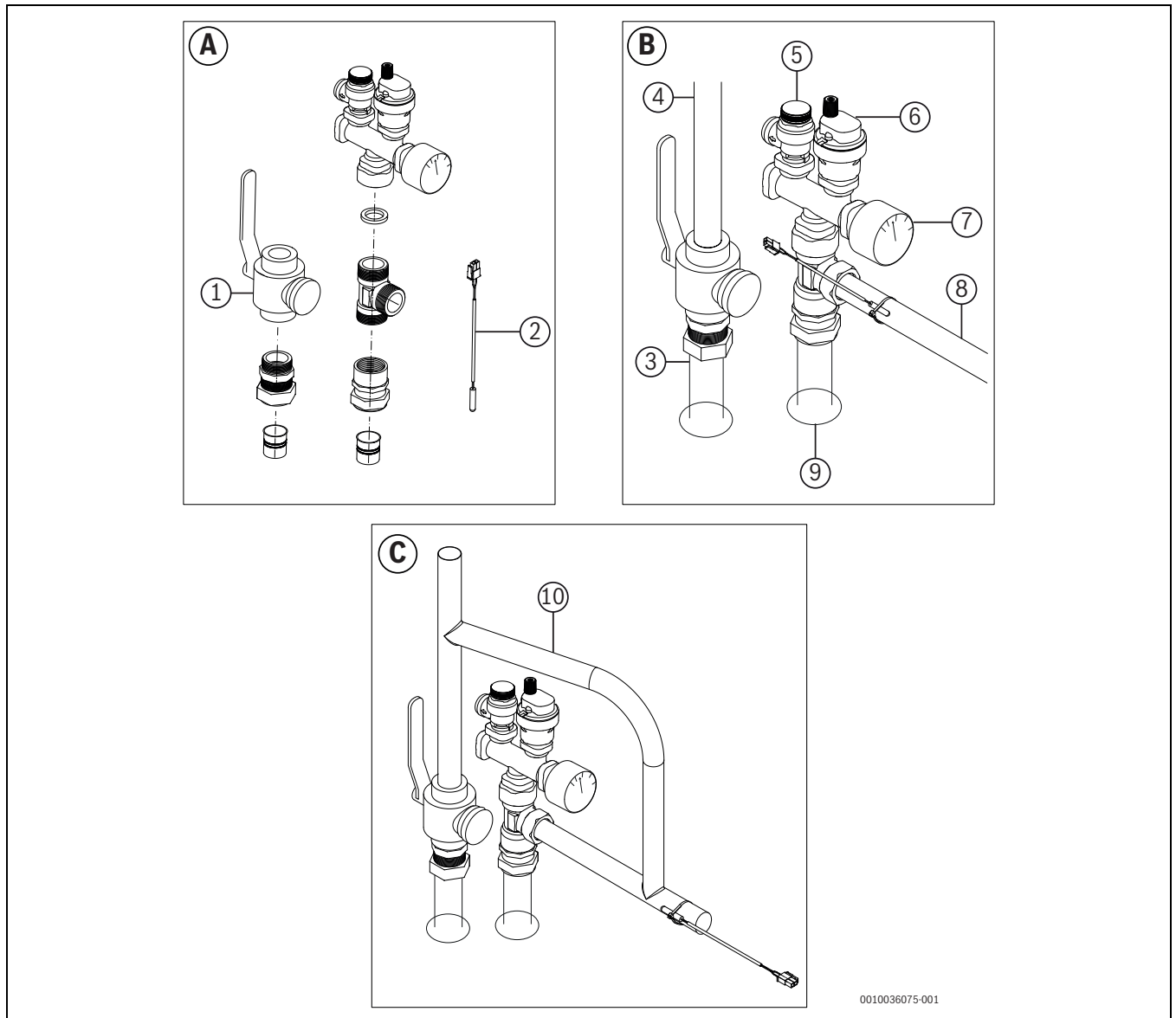
Afb. 7 Verwijderen van het frontpaneel van de binneneenheid

Voor verwijderen van het frontpaneel van de binneneenheid:

1. Verwijder de schroef aan de bovenkant van de binneneenheid.
2. Schuif de afdekplaat naar boven.

5.5 Aansluiting

5.5.1 Installatie van een veiligheidsgroep



Afb. 8 Installatie van een veiligheidsgroep

- [A] Montage van de veiligheidsgroep
- [B] Installatie van een veiligheidsgroep zonder bypass
- [C] Installatie van een veiligheidsgroep met bypass
- [1] SC1: deeltjesfilter
- [2] TO: aanvoertemperatuursensor
- [3] retour naar binnenunit
- [4] retouraansluiting
- [5] FC1: overstortventiel
- [6] VL1: automatische ontluchter
- [7] GC1: manometer
- [8] cv-aanvoeraansluiting
- [9] aanvoer van de binnenunit
- [10] bypass

Voor montage van de veiligheidsgroep (zie afb. 8):

- ▶ Monteer het deeltjesfilter (SC1) op de klemkoppeling met buitendraad (A).
- ▶ Monteer het T-stuk in de klemkoppeling met binnendraad (A).
- ▶ Monteer de veiligheidsgroep op het T-stuk met de meegeleverde ring (A).
- ▶ Plaats beide modules op het toestel en zet deze vast (B).
- ▶ Sluit de cv-groepleidingen aan op het toestel (B).
- ▶ Sluit de bypass aan wanneer de installatie niet voldoet aan de vereiste aanvoer en drukverlies (C).
- ▶ Plaats de aanvoertemperatuursensor (TO) in de cv-aanvoerleiding (B) of, wanneer een bypass nodig is, plaats de sensor daarna (C).
- ▶ Zet de sensor vast met een kabelbinder.



Installatie van de inlaatcombinatie zonder bypass is alleen bedoeld voor verwarmingssystemen die voldoen aan de voorwaarden voor wat betreft aanvoer, volume en drukverlies.

- ▶ Waarborg het minimale debiet en volume conform de specificatie in tabel 8.
- ▶ Controleer de opvoerhoogte beschikbaar voor de cv-groep in tabel 10. Wanneer de cv-groep een hoger drukverlies heeft dan de binnenunit kan voorzien, is de installatie van een bypass/buffervat en een cv-pomp noodzakelijk.



Raadpleeg het handboek van de buitenunit voor de aansluiting van de koelmiddelbuizen.

5.5.2 Aansluiting van de binnenunit op de cv-installatie, buitenunit en warm water

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.

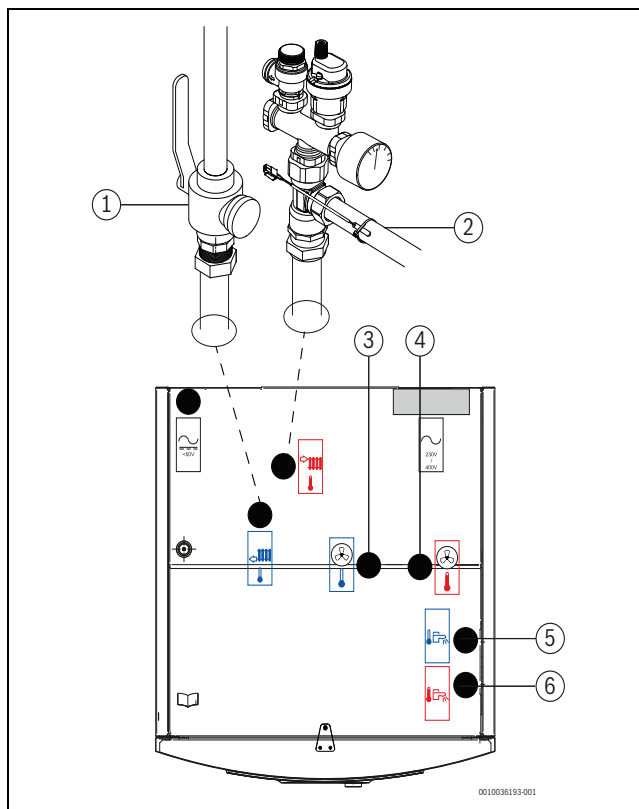


Een overstortventiel, terugslagklep en vulkraan moeten in het warmwatercircuit worden geïnstalleerd (niet in de leveringsomvang).



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

- ▶ Verleng aansluitingen met maximaal 50 cm.
- ▶ Installeer de aansluitingen niet naar beneden gericht.
- ▶ Geen afsluiter tussen inlaatcombinatie en binnenunit monteren.
- ▶ De deeltjesfilter kan op de bocht naar links worden gemonteerd.
- ▶ Tussen inlaatcombinatie en pomp kunnen bochten worden gemonteerd.



Afb. 9 Aansluiting op de binnenunit op de cv-installatie en warm water

- [1] SC1: Vuilafscheider (aansluiting van de cv-installatieretour)
- [2] Aanvoer naar cv-installatie
- [3] Koudemiddel naar buitenunit (vloeistof)
- [4] Koudemiddel in van buitenunit (gas)
- [5] Aansluiting huishoudelijk koud water
- [6] Warmwateraansluiting

Indien een koelmodus is voorzien, moet diffusiebestendige isolatie worden aangebracht op de aansluitingen en leidingen van het verwarmingssysteem (zie de nummers in afb. 9):

- ▶ Overstortventiel en vulkraan met terugslagklep voor warm water monteren.
- ▶ Lekwaterslangen van overstortventielen in een tegen vorst beschermde afvoer leggen.
- ▶ Sluit de retour van de cv-installatie aan op de vuilafscheider [1].
- ▶ Sluit de aanvoer van de cv-installatie aan op de pomp [2].
- ▶ Sluit de koudemiddeleiding (vloeistof) op de buitenunit [3] aan
- ▶ Sluit de koudemiddeleiding (gas) van de buitenunit [4] aan.
- ▶ Sluit koud water aan op [5].
- ▶ Sluit warm water aan op [6]

5.5.3 Primaire circulatiepomp (PC0)

De PC0 circulatiepomp (geïntegreerd in CS3400iAWS 14 M) is uitgerust met een PWM-regeling (toerentalgeregeld). De pompinstellingen worden op de bedieningsunit van de binnenunit overeenkomstig de betreffende cv-installatie uitgevoerd (→ instructie bedieningsunit).

De pompsnelheid wordt automatisch ingesteld, zodat een optimaal bedrijf wordt bereikt.

5.5.4 Circulatiepomp cv-installatie (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.



Als PC1 geïnstalleerd is, moet deze altijd op de installatiemodule van de binnenunit aangesloten worden (zie elektrisch schema).

5.5.5 Binnenunit vullen



Na het vullen de installatie grondig ontluichten.

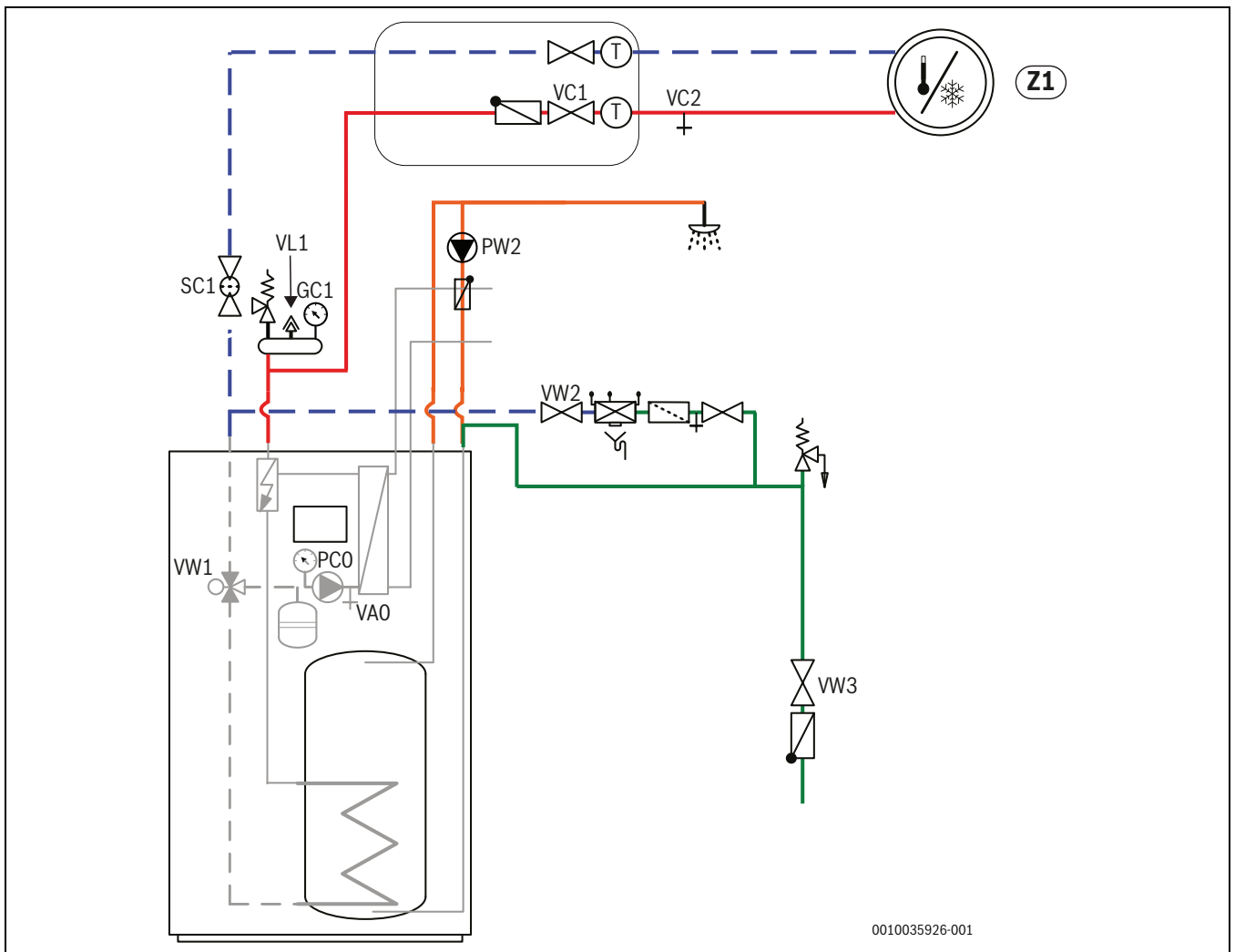
- ▶ Vul de installatie conform deze instructie.
- ▶ Sluit de elektrische aansluitingen van het systeem aan conform hoofdstuk 5.6.
- ▶ Neem de installatie in bedrijf conform de instructie van de bedieningsunit.
- ▶ Ontlucht het systeem conform hoofdstuk 6.2.



De pomp van de cv-installatie wordt gekozen aan de hand van de doorstroomweerstand in de installatie en de eisen van de aanvoertemperatuur.



Maximale last bij de relaisuitgang van de pomp PC1: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Bij een hogere belasting is het gebruik van een tussenrelais vereist.



Afb. 10 Binnenunit met een geïntegreerde elektrische bijverwarming en verwarmingssysteem

1. Spanningsvoorziening naar binnenunit en buitenunit onderbreken.
2. Voorzover nog niet geopend, de draaischakelaar van de automatische ontlufter VL1 openen om de automatische ontluchting te starten.
3. Een einde van de slang op VAO, het andere op een afvoer aansluiten. Aftapventiel openen VAO.
4. Open warmwaterkranen.
5. Koudwaterkraan VW3 openen en buizen en boiler VW2 vullen.
6. De vulprocedure net zo lang voortzetten tot uit de slang aan VAO en de warmwaterkranen alleen water naar buiten komt.
7. Aftapkraan VAO en warmwaterkranen sluiten.
8. Sluit de vukraan VW2 wanneer de bedrijfsdruk op GC1 2 bar bereikt.
9. Slang van VAO aftrekken.
10. Ontlucht het systeem (→ hoofdstuk 6.2).

 Vullen van de cv-installatie met een hogere druk dan de streefdruk, zodat bij een stijgende temperatuur in het warmtesysteem en ontwijkende lucht nog steeds druk aanwezig is.

5.6 Aansluiten elektrisch

 **GEVAAR**

Gevaar voor elektrische schokken!

De componenten van de warmtepomp staan onder spanning.


- ▶ Koppel het toestel los van de netvoeding voor aanvang van werkzaamheden aan de elektrische installatie.

OPMERKING


Schade aan de installatie bij inschakelen zonder water.

Wanneer de installatie vóór het vullen met water wordt ingeschakeld, kunnen onderdelen van de cv-installatie oververhit raken.


- ▶ Boiler en cv-installatie **voor** het inschakelen vullen, ontluften en op de juiste druk brengen.


 De binnenunit wordt niet geleverd met een eigen veiligheidsschakelaar voor de netaansluiting.

- ▶ Installeer voor een veilig bedrijf een ontkoppelingseenheid die een volledige ont koppeling verzorgt conform overspanningscategorie III in de voedingsbekabeling volgens de aansluitvoorschriften.

 CAN-BUS en EMS-BUS zijn niet compatibel.

- ▶ Sluit EMS-BUS-eenheid niet aan op CAN-BUS-units.

 De spanning mag niet meer variëren dan 10% van de nominale spanning.

 De spanning tussen aarde en neutraal moet minder zijn dan 3 V. Let bij het uitvoeren van de verbinding op de fasen van dit toestel in de gehele elektrische installaties, zodat er geen fase-onbalans kan optreden in het 3-fasesysteem van het huishouden (indien aanwezig).

- ▶ Kies geleiderdiameters en kabeltypes overeenkomstig de desbetreffende beveiligingen en de installatiewijze.

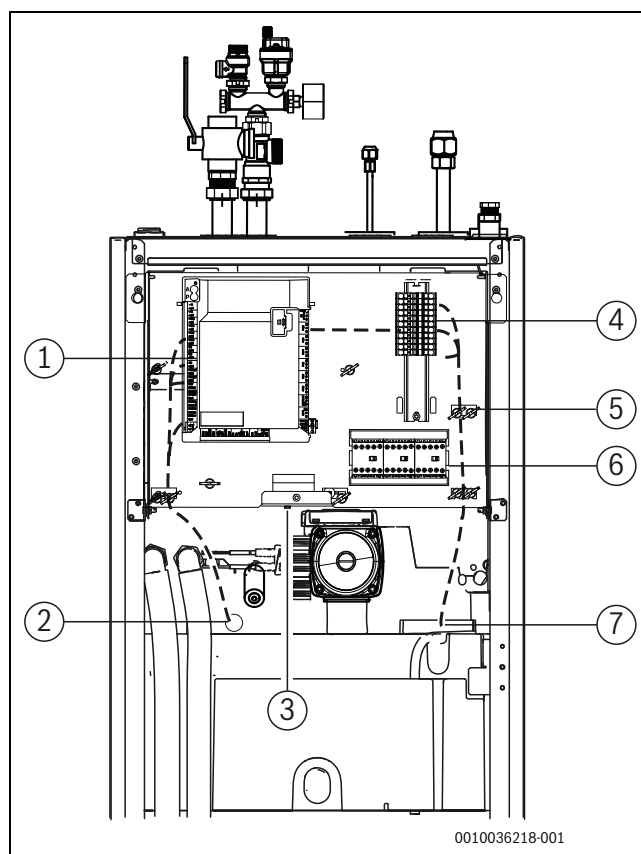
- ▶ Sluit de warmtepomp aan conform het aansluitschema.
- ▶ Bij vervangen van de printplaat de kleurcodering aanhouden.

Gebruik voor het verlengen van de temperatuursensorkabels de volgende aderdiameters: 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

5.6.1 Binnenunit aansluiten

- ▶ Verwijder het frontpaneel van de binnenunit.
- ▶ Afdekking van de aansluitdoos verwijderen.
- ▶ Plaats de CAN-BUS, sensoren en andere signaalcircuitkabels door de betreffende kabeldoorvoeren, gemarkeerd met <50 V aan de bovenkant van het toestel (zie afb. 3). Installeer de kabels tot deze het front van het toestel bereiken en sluit deze aan conform de afbeelding hierna.
De aansluitdoos kan naar voren worden gekanteld voor betere toegang tot de componenten daarachter (zie afb. 19).
- ▶ Plaats de voedingskabels door de voedingskabeldoorvoer gemarkeerd met 230 V/400 V aan de bovenkant van het toestel (zie afb. 3). Installeer de kabels tot deze het front van het toestel bereiken.
- ▶ Sluit de fase, nul en aarde aan op de betreffende klemmenblokken zoals gespecificeerd in hoofdstuk 5.6.7.
- ▶ Bevestig de kabelbinders.
- ▶ Controleer of alle elektrische kabels correct en veilig zijn aangesloten en plaats vervolgens het deksel op de aansluitdoos en het frontpaneel van de binnenunit.



Afb. 11 Overzicht kabeldoorvoeren en elektrische componenten

- [1] Installatiemodule
- [2] Kabeldoorvoer voor CAN-BUS, sensor en signaalkabels (<50 V)
- [3] Reset oververhittingsbeveiliging
- [4] Aansluitklemmen
- [5] Steun voor kabelbinders
- [6] Magneetschakelaars (K1, K2, K3) voor activeren van de elektrische bijverwarming
- [7] Kabeldoorvoer voor stroomvoorziening (230 V)

i
 Signaalkabels en voedingskabels mogen niet in dezelfde kabeldoorvoer liggen.

i
 Waarborg bij het installeren van de elektrische kabels binnen en buiten de aansluitdoos, dat deze niet te strak komen te staan door het kantelen van de aansluitdoos.

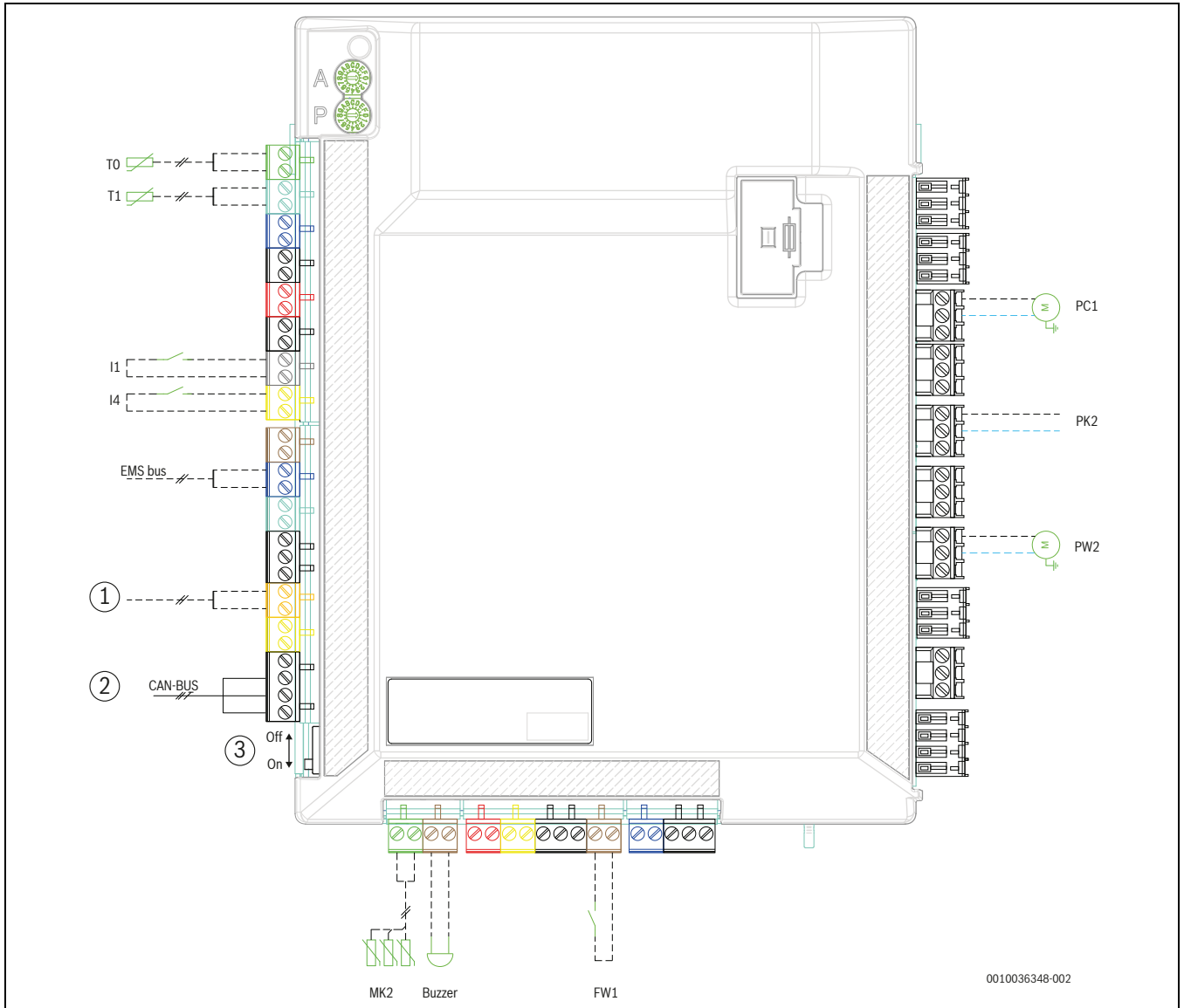
5.6.2 Aansluitingen op de installatiemodule van de binnenunit

⚠ GEVAAR

Risico door elektrische schok!

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

► Open de installatiemodule nooit.



Afb. 12 Installatiemodule van de binnenunit

- [1] Connectiviteit gateway (accessoire)
- [2] CAN-BUS op buitenunit
- [3] CAN-afsluitschakelaar
- [T0] CV-groep aanvoertemperatuursensor
- [T1] Buitentemperatuursensor
- [I1] Externe ingang 1
- [I4] Externe ingang 4
- [MK2] Condensatiesensor(en)
- [Buzzer] Alarmzoemer (accessoire)
- [FW1] Alarm, inertanode (accessoire)

- [PW2] Warmwatercirculatiepomp
- [PK2] Cv-pomp koelbuffervat/ventilatorconvector
- [PC1] Cv-pomp (cv-installatie)

i
 Aanwijzing betreffende ingang I1 (aansluiting 13, 14) EN I4 (aansluiting 15, 16).
 Contact op de component of relais dat wordt aangesloten op deze ingang moet geschikt zijn voor 5 V en 1 mA.



Max. belasting aan de relaisuitgang PK2: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Bij een grotere belasting tussenrelais installeren buiten het toestel.



Codeerschakelaars A en P mogen niet worden versteld! Anders zijn storingen het resultaat.

Belangrijk: controleer de codering wanneer een vervangend onderdeel wordt gebruikt (→ afb. 33).



Opmerking betreffende [3]: om reflectie van meldingen in de CAN-BUS te voorkomen, moet de CAN-afsluitweerstandsschakelaar worden ingeschakeld.

5.6.3 CAN-BUS

OPMERKING

Verkeerde werking door storingen!

Voedingskabels (230 V~) mogen niet in de buurt van CAN-BUS-, sensor- en andere signaalkabels (12 V) liggen.

- ▶ Waarborg dat er een minimale afstand van 100 mm is tussen voedingskabels en CAN-BUS-, sensor- en andere signaalkabels.



CAN-BUS: 12V-gelijkspanningsuitgang 'Out 12 V DC' op de installatiemodule niet aansluiten.

OPMERKING

Verwisselen van 12 V en CAN-BUS-aansluitingen zullen een systeemstoring tot gevolg hebben!

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

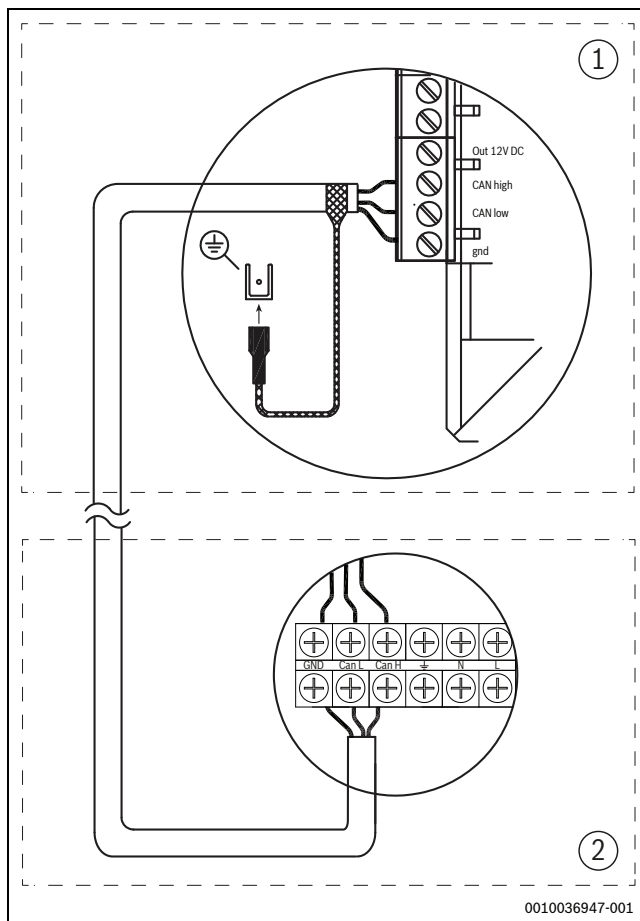
- ▶ Waarborg, dat de beide kabels aan de overeenkomstig gemarkeerde aansluitingen op de printplaat zijn aangesloten (CAN high/CAN low).

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) $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$ (of gelijkwaardig) geschikt. Als alternatief kunnen voor het buitengebruik goedgekeurde twisted-pair-kabels met een minimale doorsnede van $0,75 \text{ mm}^2$ worden gebruikt. Een van de afgeschermd uiteinden moet worden aangesloten op de dichtstbijzijnde aardklem in de binnenunitconstructie. Het andere uiteinde kan niet worden aangesloten op de aarde of een metalen onderdeel van de buitenunitconstructie.

De maximaal toegestane kabellengte is 30 m.

De **Can Termination Switch** markeert het begin en het einde van de CAN-BUS-verbinding. Let erop dat de juiste kaarten zijn afgesloten en dat alle overige binnen de CAN-BUS-verbinding niet zijn afgesloten.



Afb. 13 CAN-BUS-aansluiting

[1] Binnenunit

[2] Buitenunit

5.6.4 EMS BUS

OPMERKING

Verkeerde werking door storingen!

Voedingskabels (230 V~) mogen niet in de buurt van EMS-BUS-, sensor- en andere signaalkabels (12 V) liggen.

- ▶ Waarborg dat er een minimale afstand van 100 mm is tussen voedingskabels en EMS-BUS-, sensor- en andere signaalkabels.

De regelaar is aangesloten via de EMS-BUS op de installatiemodule van de binnenunit.

De bedieningsunit wordt gevoed via de BUS-kabel. De poling van de twee EMS-BUS-kabels is irrelevant.

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

- ▶ Wanneer meerdere BUS-units zijn geïnstalleerd, moeten deze onderling een minimale afstand van 100 mm hebben.
- ▶ Wanneer meerdere BUS-units zijn geïnstalleerd, moeten deze parallel of stervormig worden aangesloten.
- ▶ Gebruik kabels met een minimale doorsnede van $0,5 \text{ mm}^2$.
- ▶ Bij externe inductieve invloeden (bijvoorbeeld van PV-installaties) afgeschermd kabel gebruiken. Sluit slechts één uiteinde van de kabelafscherming aan op de aarde.

5.6.5 Temperatuursensor monteren

In de fabrieksinstelling, regelt de bedieningsunit automatisch de aanvoertemperatuur gebaseerd op de buitentemperatuur. Voor nog meer comfort kan een kamertemperatuurgestuurde regelaar worden geïnstalleerd. **Wanneer koelbedrijf moet worden gerealiseerd, is een kamertemperatuurgestuurde regelaar absoluut nodig.**

Aanvoertempertuursensor T0

De temperatuursensor behoort tot de leveringsomvang van de binnenunit.

- ▶ Temperatuursensor op de inlaatcombinatie (→ afb. 5.5.1) monteren.
- ▶ Aanvoertempertuursensor T0 op installatiemodule in de sturingen van de binnenunit op klemT0 aansluiten.

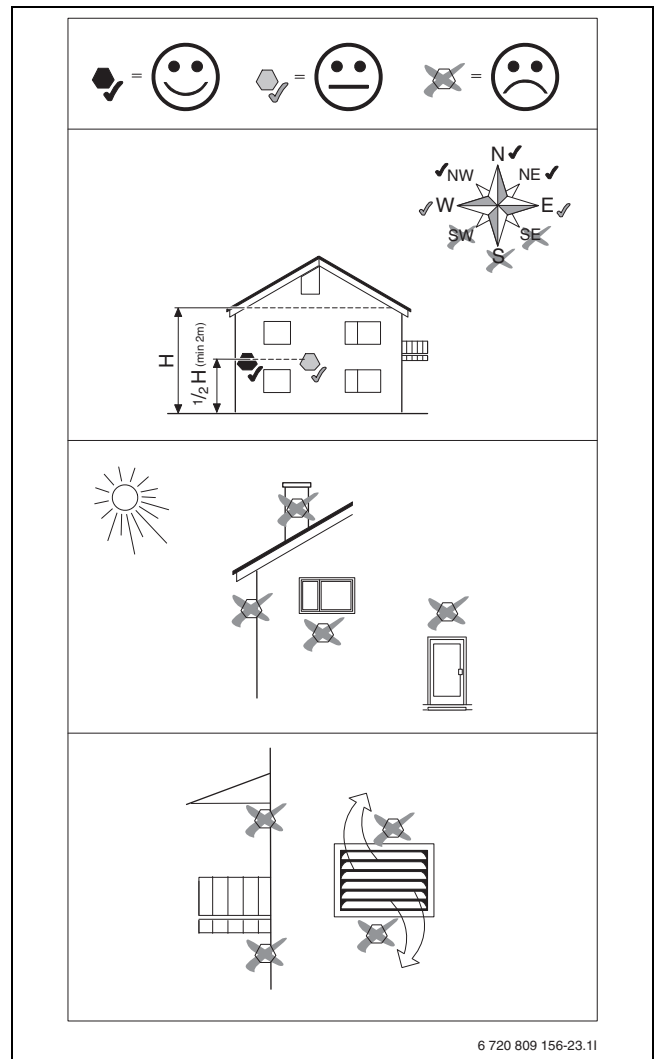
Buitemperatuursensor T1



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

De kabel naar de buitemperatuursensor 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 buitemperatuur T1 aan op de aansluitklem T1 van de installatiemodule.



Afb. 14 Positie van de buitemperatuursensor

5.6.6 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 binnenunit uit, die voor 5 V en 1 mA zijn aangepast.
- ▶ Wanneer koppelrelais nodig zijn, uitsluitend relais met goudcontacten gebruiken.

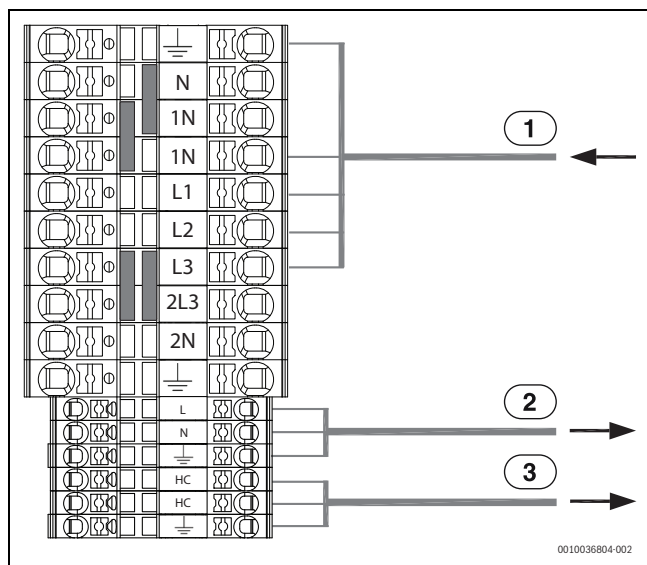
De externe ingangen I1 en I4 kunnen voor de afstandsbediening van afzonderlijke functies van de bedieningsunit worden gebruikt.

Functies, die door de externe ingangen worden geactiveerd, worden in de instructies van de bedieningsunit beschreven.

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

5.6.7 Aansluitklemmen voor elektrische aansluiting

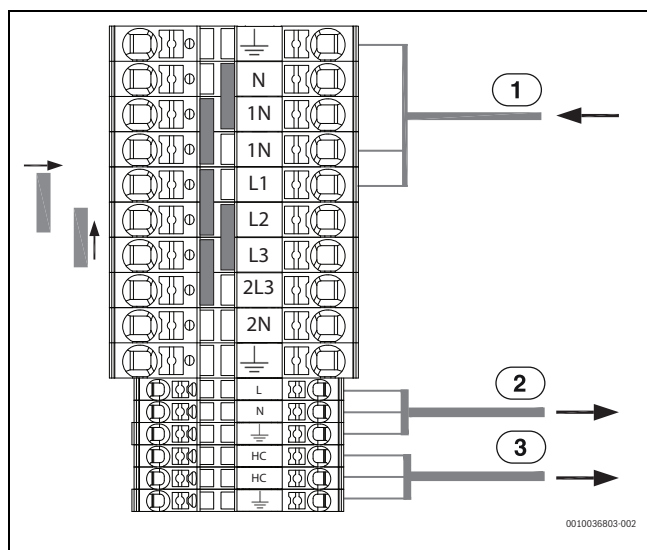
Aansluitklemmen voor elektrische aansluiting van de geïntegreerde elektrische bijverwarming (fabrieksinstelling, drie fasen)



Afb. 15 Aansluitklemmen voor elektrische aansluiting 9 kW 400 V 3 N~

- [1] 400 V 3 N~ 16 A, voedingsspanning naar binnenunit
- [2] 230 V~, regelaar (EMS module) accessoire
- [3] 230 V~, voedingsspanning verwarmingskabel (accessoire)

Aansluitklemmen voor elektrische aansluiting van de geïntegreerde elektrische bijverwarming (alternatieve configuratie, eenfase)



Afb. 16 Aansluitklemmen voor elektrische aansluiting 9 kW 230 V~

- [1] 230 V~ 50 A, voedingsspanning voor binnenunit
- [2] 230 V~, regelaar (EMS module) accessoire
- [3] 230 V~, voedingsspanning verwarmingskabel (accessoire)



De buitenunit beschikt over een afzonderlijke voedingsspanning via de hoofdverdeler (230 V~).

6 Inbedrijfname

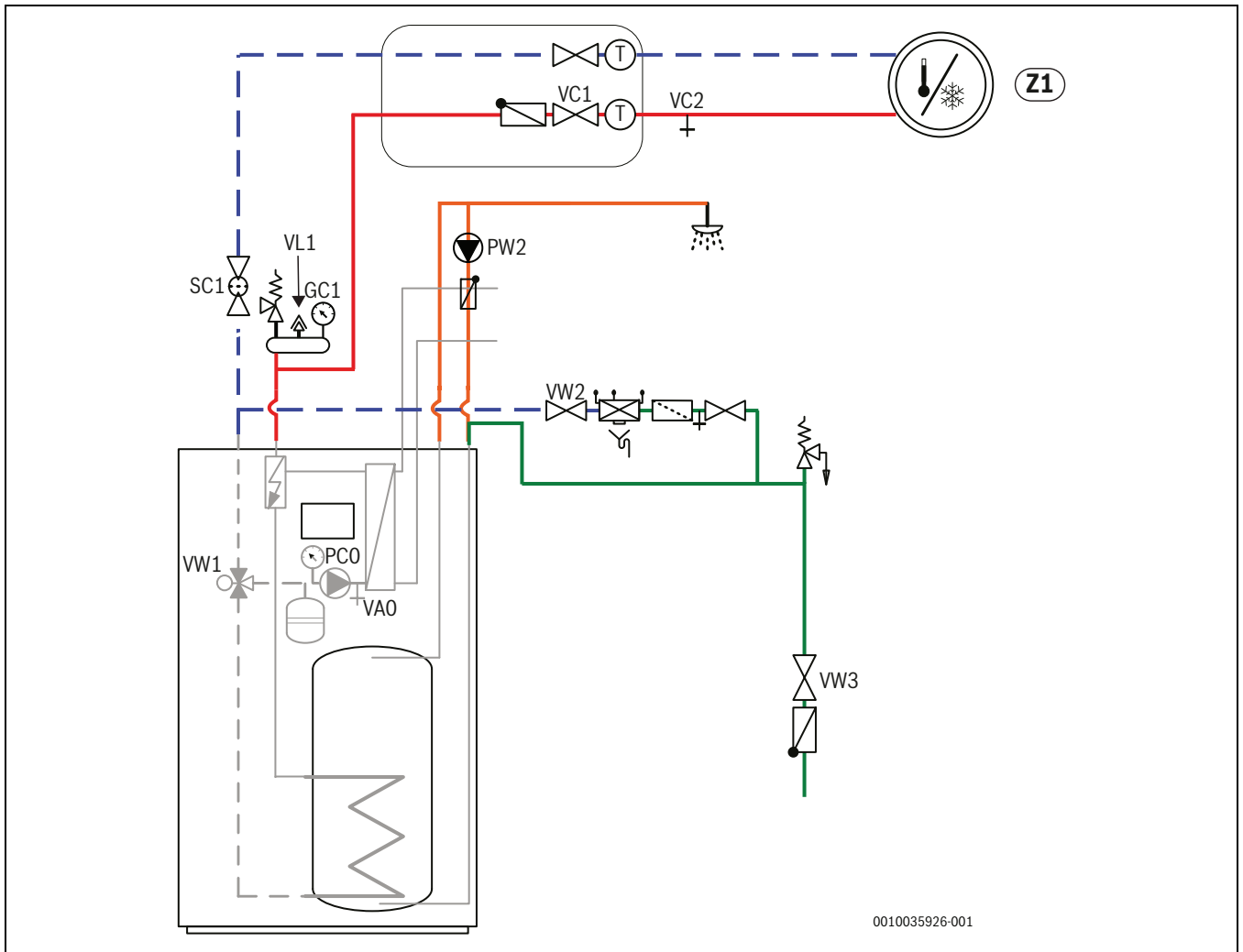


Controleer voordat u het toestel inschakelt, of alle extern aangesloten apparaten correct zijn aangesloten op de aarding.

6.1 Checklist inbedrijfname

1. Voeding op de eenheid.
2. Stel de cv-installatie in bedrijf. Voer daarvoor de benodigde instellingen via de bedieningsunit uit (→ instructie bedieningsunit).
3. Ontlucht het complete verwarmingssysteem na de inbedrijfname.
4. Controleer of alle sensoren correcte waarden weergeven.
5. Deeltjesfilter controleren en reinigen.
6. Controleer het bedrijf van het verwarmingssysteem na het opstarten (→ instructie van de regelaar).

6.2 Ontluchten van de binnenunit



Afb. 17 Ontluchten van de binnenunit met geïntegreerde elektrische bijverwarming

- [1] Voedingsspanning naar binnenunit en buitenunit aansluiten.
- [2] Waarborg, dat de cv-pomp PC1 draait (indien geïnstalleerd).
- [3] PWM-stekker PC0 (0 tot 10 V-sigitaal) van de circulatiepomp PC0 trekken zodat deze met het maximale toerental draait.
- [4] Voor VW1 handbediening selecteren en de positie van de verwarming in de warmwaterbereiding wijzigen. De positie van de 3-wegklep kan worden gewijzigd van verwarmen naar warm water (en omgekeerd): *Servicemenu --> Diagnose --> Functiecontrole --> Activeer functietest --> Ja --> Cv-pomp --> 3-wegklep --> Warm water*
- [5] Na 2 minuten VW1 terug in het cv-bedrijf schakelen en 2 minuten lang laten lopen
- [6] Herhaal de stappen 4 en 5 tot uit VL1 geen lucht meer komt.
- [7] VW1 in CV-bedrijf schakelen.
- [8] Activeer "Alleen bijverwarming" op de bedieningsunit.
- [9] Bijverwarming alleen uitschakelen als de druk na 10 minuten niet is gedaald.
- [10] PWM-stekker PC0 weer op de circulatiepomp aansluiten.
- [11] Deeltjesfilter SC1 reinigen.
- [12] Controleer de druk op manometer GC1, indien nodig via de vulkraan VW2 bijvullen. De druk moet 0,3–0,7 bar boven de in het expansievat vastgelegde druk liggen.
- [13] Controleer, of de buitenunit draait en geen alarmen worden gegeven.
- [14] Tevens het cv-systeem ontluichten via de andere beluchtingsventielen (bijvoorbeeld radiatoren).



Indien mogelijk op een hogere druk dan de uiteindelijke installatiedruk vullen zodat na het opwarmen van de CV-installatie en het ontluichten de in water opgeloste lucht van VL1 de juiste waarde bereikt is.

6.3 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen

Aanwijzing op manometer	
1,2 bar	Minimale vuldruk. De installatiedruk moet bij een koude installatie ca. 0,3–0,7 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 veiligheidsventiel wordt geopend).

Tabel 9 Bedrijfsdruk

- ▶ Vul tot 1,5–2,0 bar voor zover niet anders opgegeven.
- ▶ 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.

6.4 Werkingscontrole



De buitenunit moet minimaal 1 uur voor inbedrijfname al op het lichtnet worden aangesloten zodat de compressor wordt voorverwarmd.

- ▶ Neem de installatie in gebruik conform de handleidingen van de bedieningsunit.
- ▶ Ontlucht de installatie conform hoofdstuk 6.2.
- ▶ Actieve onderdelen van de installatie conform de instructies van de bedieningsunit testen.
- ▶ Controleer of aan de startvoorwaarde voor de buitenunit ODU is voldaan.
- ▶ Controleer of een verwarmings- of warmwatervraag aanwezig is.

-of-

- ▶ Warmwater aftappen of de stooklijn verhogen, om een vraag te genereren (eventueel de instelling voor CV-bedrijf af bij hogere buitentemperatuur veranderen).
- ▶ Controleer of de buitenunit ODU start.
- ▶ Zorg ervoor dat er geen actuele alarmen aanwezig zijn (zie instructies van de bedieningseenheid).

-of-

- ▶ Storingen conform de instructies van de bedieningseenheid oplossen.
- ▶ Bedrijfstemperaturen volgens hoofdstuk 11.6 controleren.

6.4.1 Bedrijfstemperaturen



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

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

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

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

Deze instellingen zijn voor de warmtepomp optimaal.

Controleer het temperatuurverschil bij hoog compressorvermogen:

- ▶ Diagnosemenu openen.
- ▶ Monitorwaarden kiezen.
- ▶ Warmtepomp selecteren.
- ▶ Temperaturen kiezen.

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

Bij te hoog temperatuurverschil:

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

Temperatuurverschil in de cv-installatie

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

6.4.2 Oververhittingsbeveiliging

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

- ▶ Controleer de installatiedruk en de ontluchting.
- ▶ CV- en warmwaterinstellingen controleren.
- ▶ Oververhittingsbeveiliging resetten. Daarvoor de toets aan de onderkant van de sturing indrukken (→ [3], afb. 11).

6.5 Warmwaterklokprogramma

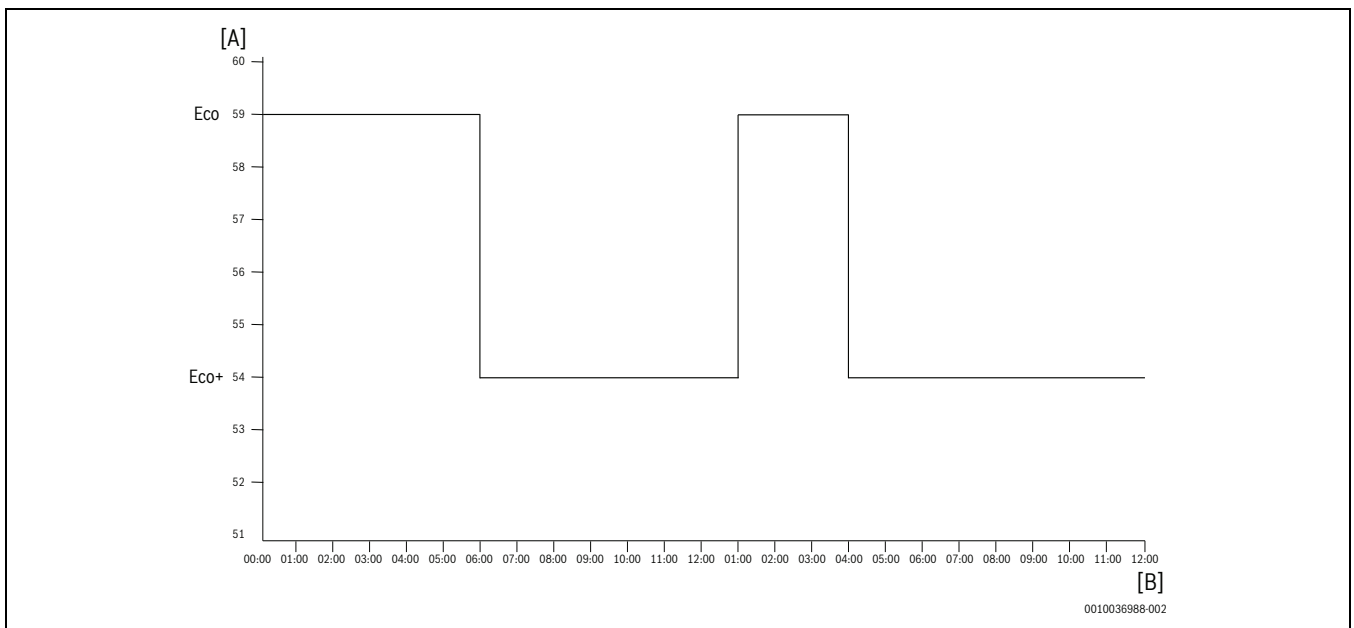
Wanneer de bedieningsunit in de warmwatermodus "Eigen" staat volgt het een klokprogramma. Hierna volgt een voorbeeldinstelling:

- Hogere instelwaarde op weekdagen van 00:00 tot 06:00a.m. (voorbereiden ochtend) en 01:00 tot 04:00 p.m. (voorbereiding eind van de dag).
- Lagere instelwaarde gedurende de overige uren van de dag (weekdagen).
- Hogere instelwaarde gedurende het gehele weekend.

Dit klokprogramma houdt rekening met de gemiddelde gebruikersbehoeften en zou dus goed bruikbaar zijn voor standaardgebruikers onder standaardomstandigheden.

Voor het optimaliseren van de prestaties van de warmtepomp tot het volledige potentieel, kunnen de instellingen van het klokprogramma worden aangepast op het verbruikprofiel van de klant. In het ideale geval moet het klokprogramma zodanig zijn ingesteld, dat de warmtepomp werkt met een hogere instelwaarde tenminste 3 uur voor elke douchebeurt.

Zie de volgende afbeelding voor een beter begrip over het programmeren van het warmtepomp bedrijf.



Afb. 18 Warmwaterbedrijfsmodus gedurende de dag

[A] Bedrijfsmodus (Eco+ 54 °C; Eco 59 °C)

[B] Tijd (hh:mm)

Rekening houdend met gemiddelde douchetijden tussen 06:00 a.m. en 04:00 p.m., moet de warmtepomp werken met een hoger instelwaarde vanaf tenminste 03:00 tot 06:00 a.m. en van 01:00 tot 04:00 p.m.

7 Bedrijf zonder buitenunit (standalone bedrijf)

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

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

Bij inbedrijfname in standalone-bedrijf:

- Kies in het servicemenu "Warmtepomp" de optie "Standalone-bedrijf" (→ handleiding van de bedieningsunit).

8 Inspectie



GEVAAR

Gevaar voor elektrische schokken!

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

OPMERKING

Vervormingen door warmte!

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

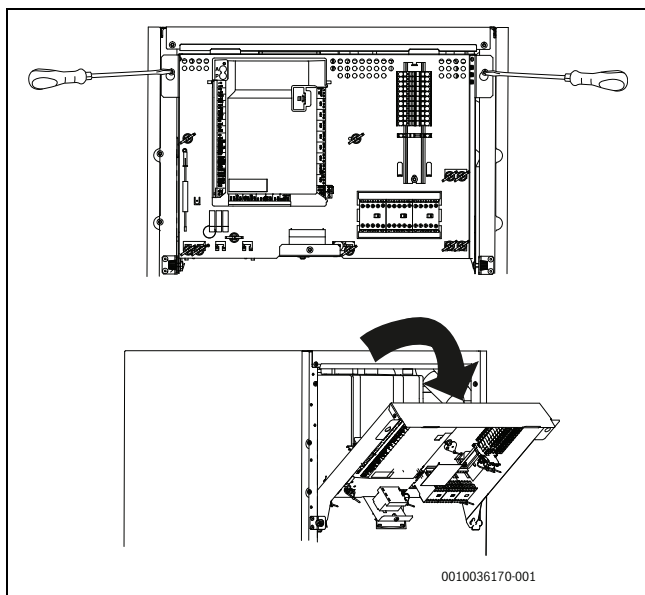
- Controleer het alarmprotocol (→ instructie voor de besturing).

Werkingscontrole

- Functietest uitvoeren (→ hoofdstuk 6.4).

Installatie van voedingskabel

- Voor een eenvoudige toegang bij onderhoudswerkzaamheden kan de aansluitdoos naar voren worden gekanteld. Schroef daarvoor de aansluitdoos iets los. Niet geheel losschroeven.
- Controleer de voedingskabel op mechanische beschadiging. Vervang beschadigde kabel.



Afb. 19 Kantelen van de aansluitdoos

8.1 Deeltjesfilter

 **WAARSCHUWING**

Krachtige magneet!

Kan schadelijk zijn voor dragers van pacemakers.

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

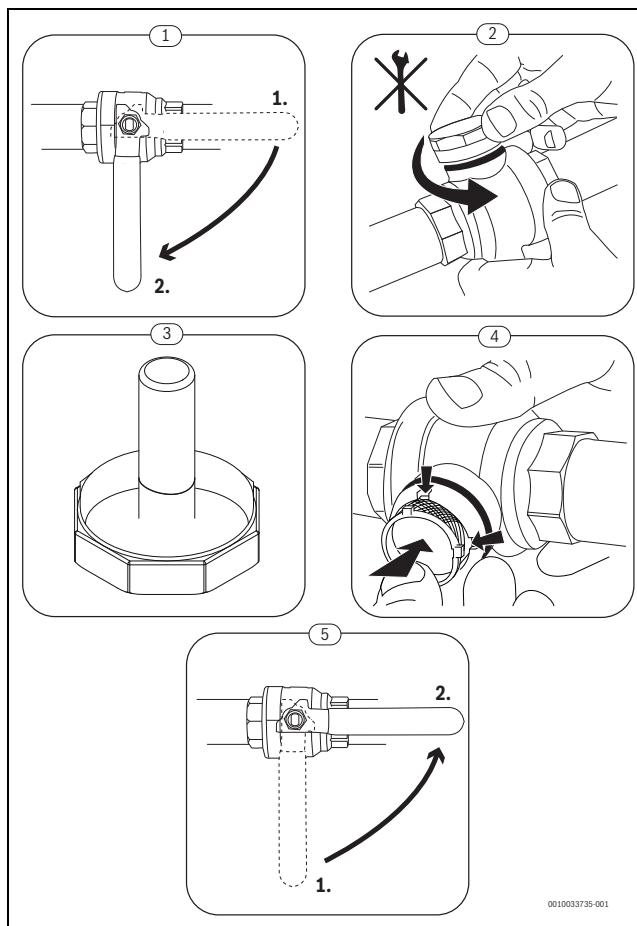
De filter voorkomt, dat deeltjes en verontreinigingen in de warmtepomp terecht komen. In de loop der tijd kan het filter verstopen en moet worden gereinigd.



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

Filterreiniging

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



Afb. 20 Filterreiniging



De vuilafscheider moet ten minste eenmaal per jaar worden schoongemaakt.

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 Vervang componenten

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

1. Schakel de buiten- en binnenunit uit.
2. Waarborg, dat het automatische ontluichtingsventiel VL1 open is.
3. Ventielen naar cv-installatie sluiten; deeltjesfilters SC1 en ventiel VC3.
4. Sluit een slang aan op aftapkraan VAO en leg het andere uiteinde naar een afvoer. Open de kraan.
5. Wacht, tot er geen water meer de afvoer instroomt.
6. Onderdelen vervangen.
7. Open de vulkraan VW2 om water de leiding in te laten, die naar de warmtepomp gaat.
8. De vulprocedure net zo lang voortzetten tot uit de afvoer alleen water naar buiten komt en de warmtepomp geen luchtbellen meer bevat.
9. Sluit de aftapkraan VAO en vul de installatie tot op de manometer GC1 2 bar wordt weergegeven.
10. Sluit de vulkraan VW2.
11. Sluit de voedingsspanning op de buiten- en binnenunit weer aan.
12. Waarborg, dat de cv-pomp PC1 draait.
13. Trek de PWM-aansluiting PC0 los van de primaire circulatiepomp PC0, zodat deze met het maximale toerental werkt.
14. Activeer "Alleen bijverwarming" op de bedieningsunit.
15. De druk moet 10 minuten lang gelijk blijven. Deactiveer pas dan op de bedieningsunit alleen de bijverwarming.
16. Aansluiting PC0 PWM-contact op de circulatiepomp.
17. Deeltjesfilter SC1 reinigen.
18. Open ventielen VC3 en SC1 van het verwarmingssysteem.
19. Controleer de druk op manometer GC1, bij een druk van minder dan 2 bar via de vulklep VW2 bijvullen.

8.3 Dichtheidstest

Conform de huidige EU-richtlijnen (F-gasverordening, EC-verordening nr. 517/2014, van kracht sinds 1 januari 2015), moeten exploitanten van uitrusting die meer gefluoreerde broeikasgassen bevatten van vijf ton CO₂ equivalent en geen onderdeel van schuim zijn, waarborgen dat de uitrusting wordt getest op lekkage. Het koudemiddel is gevaarlijk voor het milieu en moet afzonderlijk worden verzameld en afgevoerd.

De dichtheidstest moet gedurende de installatie worden uitgevoerd en vervolgens elke 12 maanden.

- ▶ Controleer de typeplaat van de buitenunit voor informatie over het CO₂ equivalent.
- ▶ Informeer de klant over deze procedure.

9 Installatie van de accessoires

9.1 CAN-BUS accessoire

Op de CAN-BUS aan te sluiten accessoire worden parallel aangesloten op de CAN-BUS-aansluiting voor de buitenunit op de installatieprintkaart in de binnenunit. Toebehoren kan ook in serie met andere op de CAN-BUS aangesloten units worden aangesloten.



Bij accessoires moeten alle 4 aansluitingen gebruikt worden. Sluit daarom ook de aansluiting "Out 12 V DC" op de installatiemodule aan.

Max. kabellengte 30 m

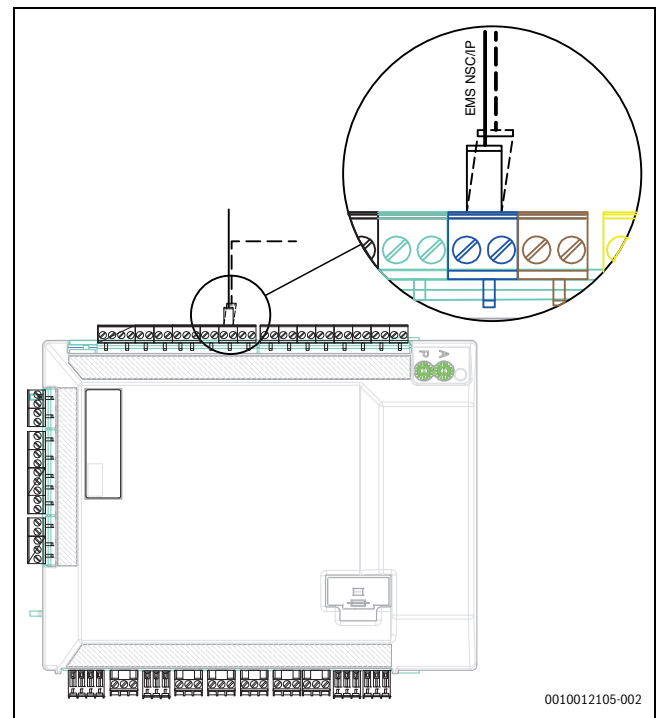
Minimumdiameter = 0,75 mm²

9.2 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. 21 op dezelfde klem parallel uitvoeren.



Afb. 21 EMS-aansluiting op installatiemodule

9.3 Kamerthermostaat



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

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

9.4 Externe ingangen

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

Gebruik voor het verlengen van de aansluitkabels van temperatuursensoren de volgende aderdiameters:

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

De relaisuitgang PK2 is in koelmodus actief en kan voor het aansturen van het koel-/verwarmingsbedrijf van een ventilatorconvector of een cv-pomp worden gebruikt of voor het aansturen van vloerverwarmingscircuits in vochtige ruimten.



Maximale belasting op relaisuitgangen: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Bij een hogere belasting is het gebruik van een tussenrelais nodig.



WAARSCHUWING

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 binnenunit uit, die voor 5 V en 1 mA zijn aangepast.
- ▶ Wanneer koppelrelais nodig zijn, uitsluitend relais met goudcontacten gebruiken.

9.5 Veiligheidsthermostaat

In bepaalde landen is een oververhittingsbeveiliging (thermostaat) nodig voor installatie in vloerverwarmingscircuits. De veiligheidstemperatuurbegrenzer is aangesloten op de installatieprintplaat op de externe ingang 1-4 (→ afb. 12). Stel de functie voor externe ingang in (→ instructie van de bedieningsunit).

9.6 Warmwatercirculatiepomp PW2 (accessoire)

De pompinstellingen worden op de bedieningsunit van de binnenunit uitgevoerd (→ handleiding bedieningsunit).

9.7 Meerdere cv-circuits (met cv-circuitmodule)

Met de regelaar kan in de fabrieksinstelling een ongemengde groep geregeld worden. Wanneer meerdere groepen moeten worden geïnstalleerd, is voor elke groep een cv-circuitmodule nodig.

- ▶ CV-circuitmodule, mengmodule cv-pomp en overige componenten overeenkomstig de gekozen installatie-oplossing installeren.
- ▶ CV-circuitmodule op installatiemodule in de sturing van de binnenunit op klem EMS aansluiten.
- ▶ Instellingen voor meerdere cv-groepen uitvoeren conform de instructies van de bedieningsunit.

9.8 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 vloerverwarmingscircuits in vochtige ruimten uit (bijvoorbeeld badkamer en keuken), eventueel via relaisuitgang PK2 aansturen.

9.9 Monteer de condensatiesensor

OPMERKING

Materiële schade door vocht!

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

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

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

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

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

9.10 Condenserend koelbedrijf met ventilatorconvectoren

OPMERKING

Materiële schade door vocht!

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

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

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

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

9.11 Installatie met zwembad

OPMERKING

Gevaar voor storingen!

Als de zwembadmengmodule in de installatie op een verkeerde plaats gemonteerd wordt, is de koelmodus niet mogelijk. Dit kan ook andere storingen veroorzaken. De mengmodule van het zwembad mag niet in de aanvoer worden gemonteerd, waar ze het veiligheidsventiel kan blokkeren.

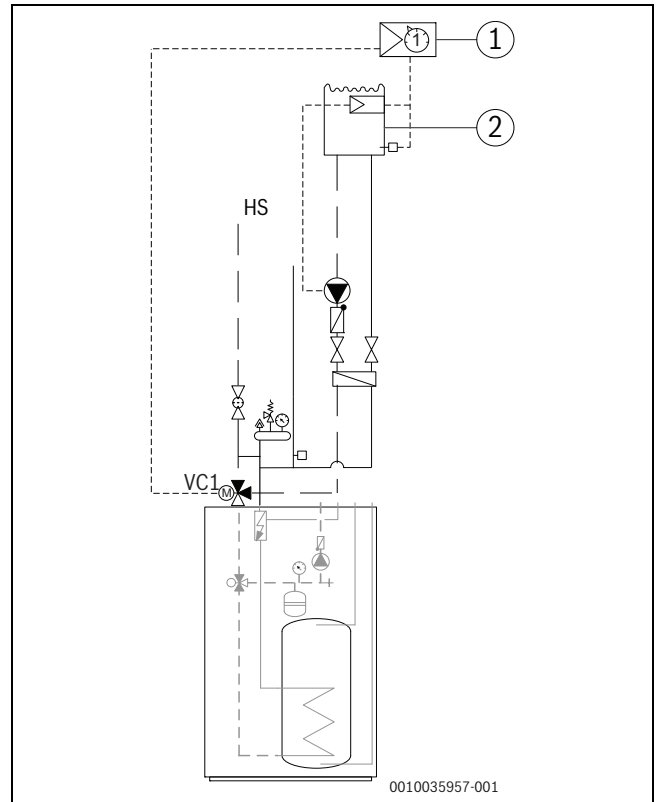
- ▶ Monteer de zwembassin-mengmodule in de retourleiding naar de binneneenheid (→ [VC1] afb. 22).
- ▶ Monteer het T-stuk in de aanvoer van de binneneenheid voor de bypass in de inlaatcombinatie.
- ▶ Monteer de zwembadmengmodule niet als cv-groep in de installatie.



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

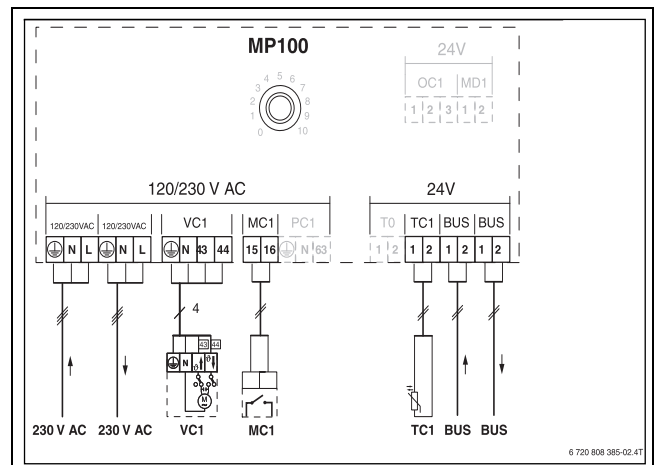
- ▶ Zwembad installeren (→ instructie zwembad).
- ▶ Monteer de zwembadmengmodule niet als cv-groep in de installatie.
- ▶ Isoleer alle buizen en aansluitingen.
- ▶ Installeer de zwembadmodule (→ instructie voor de zwembadmodule). Opmerking: de in de instructie beschreven installatie-oplossing kan niet worden toegepast.
- ▶ Looptijd van het zwembad-omschakelventiel bij de inbedrijfname instellen (→ instructie van de bedieningsunit).

- ▶ Voer de benodigde instellingen voor het zwembadbedrijf uit (→ instructie van de bedieningsunit).



Afb. 22 Zwembadinstallatie

- [1] Zwembadmodule
- [2] Zwembad
- [VC1] Omschakelventiel zwembad
- [HS] Installatie van verwarming



Afb. 23

9.12 Connect-Key K 30 RF

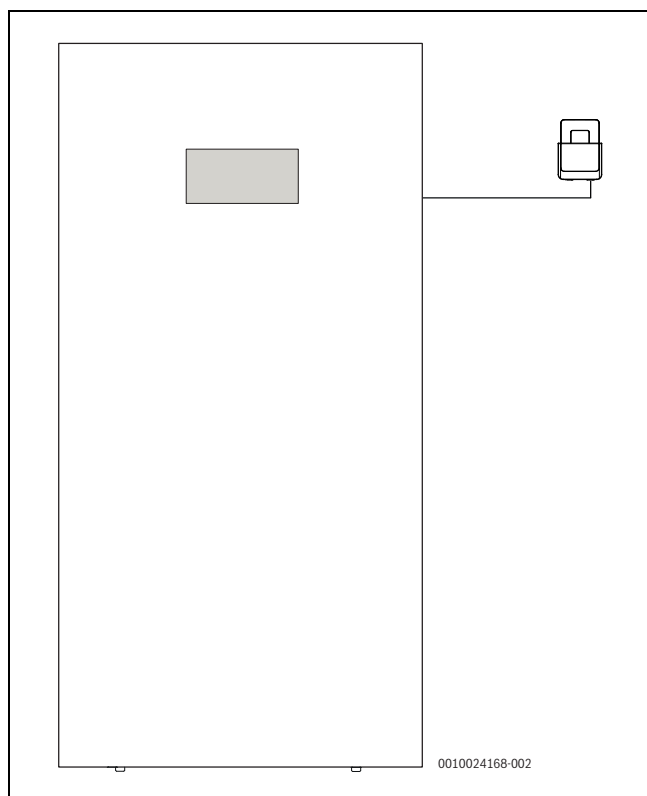
Connect-Key K 30 RF is een WLAN communicatiemodule voor het op afstand regelen en bewaken van uw verwarmingssysteem. De module is bedoeld als interface tussen cv-installatie en het internet.

Zie voor meer informatie over het gebruik en de installatie van de Connect-Key K 30 RF de installatie-instructie van de accessoire.



Een WLAN router, internetverbinding en de **Bosch HomeCom Easy** app zijn nodig om dit product te kunnen gebruiken.

Installatie aan de wand:



Afb. 24 Plaatsen van de Connect-Key K 30 RF

Bij het installeren van de houder voor Connect-Key K 30 RF:

1. Bepaal een plaats naast de binnenunit die voldoende signaalkwaliteit heeft om te kunnen communiceren met de WLAN-router.
2. Boor gaten voor het vastzetten van de beugel op de wand. Gebruik daarvoor een passende boor.
3. Schroef de beugel stevig tegen de wand.

De houder kan ook worden geplaatst op de zijplaat van de binnenunit met behulp van de geïntegreerde magneet.

10 Milieubeschermering en afvalverwerking

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

Verpakking

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

Recyclen

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

Afgedankte elektrische en elektronische apparaten



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

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

Aangezien elektronische apparatuur gevaarlijke stoffen kan bevatten, moet deze op verantwoorde wijze worden gerecycled om mogelijke milieuschade en risico's voor de menselijke gezondheid tot een minimum te beperken. Bovendien draagt het recyclen van elektronisch schroot bij aan het behoud van natuurlijke hulpbronnen.

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

Meer informatie vindt u hier:

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

11 Technische gegevens

11.1 Specificaties – binnenunit met elektrische bijverwarming

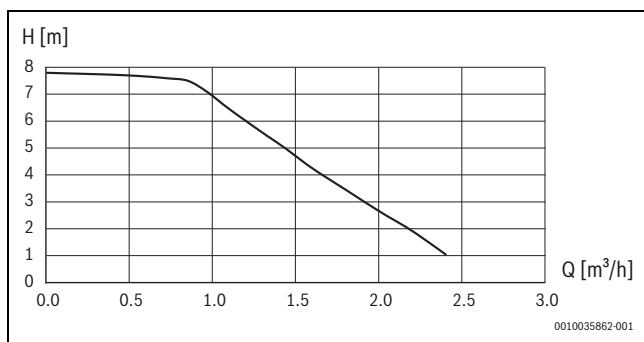
CS3400iAWS 14 M	Eenheid	CS3400iAWS 10 OR-T	CS3400iAWS 12 OR-S/T	CS3400iAWS 14 OR-S/T
Elektrische gegevens				
Netaansluiting (drie fasen/ eenfasen)	V	400 ¹⁾ / 230 ²⁾		
Aanbevolen zekering (drie fasen/ eenfasen)	A	3x16 / 50 ³⁾		
Aansluitvermogen	kW	2,00/4,00/6,00/9,00		
CV-installatie				
Aansluittype	-	G1"		
Maximaal toegestane werkdruk	kPa/bar	300/3,0		
Minimale bedrijfsdruk	kPa/bar	120/1,2		
Expansievat	l	13,5		
Nominale aanvoer (vloerverwarming)	l/s	0,49	0,59	0,69
Max. extern beschikbare druk bij nominale aanvoer (vloerverwarming)	kPa	35	22 ⁴⁾	7 ⁴⁾
Nominale aanvoer (radiatoren)	l/s	0,32	0,38	0,44
Max. extern beschikbare druk bij nominale aanvoer (radiatoren)	kPa	61	52	42
Minimum aanvoer (bij ontdooien) ⁵⁾	l/min	20		
Minimale/maximale waterbedrijfstemperatuur (koel- ⁶⁾ /verwarmingsmodus)	°C	7/80		
Pompsoort	-	Grundfos UPM2K 25-75 PWM (EEI≤0,23) ⁷⁾		
Algemene informatie				
Volume van de boiler	l	190		
Maximale bedrijfsdruk in het warmwatercircuit	MPa/bar	1/10		
Materiaal boiler	-	Roestvast staal 1.4404		
Opstelhoogte	-	Tot 2000 m boven zeeniveau		
Beschermingsklasse	-	IPX1		
Afmetingen (breedte x diepte x hoogte)	mm	600 x 660 x 1800		
Gewicht	kg	139		

- 1) 400V 3N~ AC 50Hz. De buitenunit moet een separate voedingsspanning hebben.
- 2) 230V 1N~ AC 50Hz. De buitenunit moet een separate voedingsspanning hebben.
- 3) Zekeringkarakteristiek gL/C
- 4) Een externe circulatiepomp moet voor de installatie worden overwogen.
- 5) Wanneer het minimaal debiet in het systeem niet kan worden gewaarborgd, is een buffervat nodig.
- 6) indien koelen beschikbaar is.
- 7) Het criterium voor de meest efficiënte circulatiepompen is EEI ≤ 0,20.

Tabel 10 Binnenunit met elektrische bijverwarming

11.2 Diagram primaire circulatiepomp

Primaire circulatiepomp (PCO) voor het verwarmingssysteem CS3400iAWS 14 M.



Afb. 25 Capaciteitscurve van de primaire circulatiepomp (PCO)

11.3 Installatie-oplossingen



De buitenunit en de binnenunit mogen alleen overeenkomstig de officiële installatie-oplossingen van de fabrikant worden geïnstalleerd. Afwijkende systeemoplossingen zijn niet toegestaan. Schade en problemen die ontstaan door een ontoelaatbare installatie zijn van de aansprakelijkheid uitgesloten.

De binnenunit is voorbereid voor bedrijf zonder bypass/buffervat, indien aan het volume en de minimale aanvoer zoals vermeld in tabel 8 permanent wordt voldaan en indien de drukval in het circuit onder de geleverde druk van de primaire circulatiepomp ligt (PCO) zoals vermeld in tabel 10.



Wanneer het toestel direct wordt aangesloten op de cv-groep (zonder bypass of buffervat) en dus geen cv-pomp (PC1) is geïnstalleerd, moet de primaire circulatiepomp (PC0) worden ingesteld op de continue bedrijfsmodus. Gebruik de bedieningsunit voor het selecteren van: Servicemenu > cv-pomp > pompen > prim. cv-pompmodus > aan.

Bepaalde installatieconfiguraties hebben accessoires nodig (buffervat, 3-wegklep, mengmodule, circulatiepomp). Wanneer een cv-pomp (PC1) is geïnstalleerd, wordt deze door de regelaar in de binnenunit aangestuurd.

De volgende tabel toont verschillende systeemoplossingen:

Warmteverdeelsysteem	Type ventielen in het systeem	Buitenunit	Open systeemgrootte (l)	Elektrische bijverwarming aan/uit	Systeemoplossing
Vloerverwarming/ventilatorconvectoren	Geen regelventielen of aan/uit-ventielen met open circuits	CS3400iAWS 12-14 OR-S en CS3400iAWS 10-14 OR-T	<72		Buffervat ¹⁾
			72<93	Elektrische bijverwarming aan	Direct systeem ²⁾ of bypass
				Elektrische bijverwarming uit	Buffervat ¹⁾
	>93		-	Direct systeem ²⁾ of bypass	
	-		-	Buffervat ¹⁾	
	-		-	Seriebuffervat ¹⁾	
Radiatoren	Geen regelventielen of aan/uit-ventielen met open circuits	CS3400iAWS 12-14 OR-S en CS3400iAWS 10-14 OR-T	<28	-	Buffervat ³⁾
			28<36	Elektrische bijverwarming aan	Direct systeem ²⁾ of bypass
				Elektrische bijverwarming uit	Buffervat ³⁾
	>36		-	Direct systeem ²⁾ of bypass	
	-		-	Buffervat ³⁾	
	-		-	Seriebuffervat ³⁾	

1) Buffervat moet groter zijn dan 93 l.

2) Direct systeem alleen indien permanent wordt voldaan aan minimaal volume en minimale aanvoer.

3) Buffervat moet groter zijn dan 36 l.

Tabel 11 Systeemoplossingen voor vloerverwarming, ventilatorconvectoren en radiatoren

11.3.1 Verklaringen bij de systeemoplossingen

	Algemeen
SEC 20	Installatiemodule in warmtepompmodule geïntegreerd
HPC 410	Regelaar
CR10H	Ruimtethermostaat (accessoire)
PSW...	Buffervat (accessoire)
MD1/MK2	Vochtsensor (accessoire)
T1	Buitentemperatuursensor
PW2	Circulatiepomp (accessoire)
TW1	Warmwatertemperatuursensor
VCO	Omschakelventiel (accessoire)

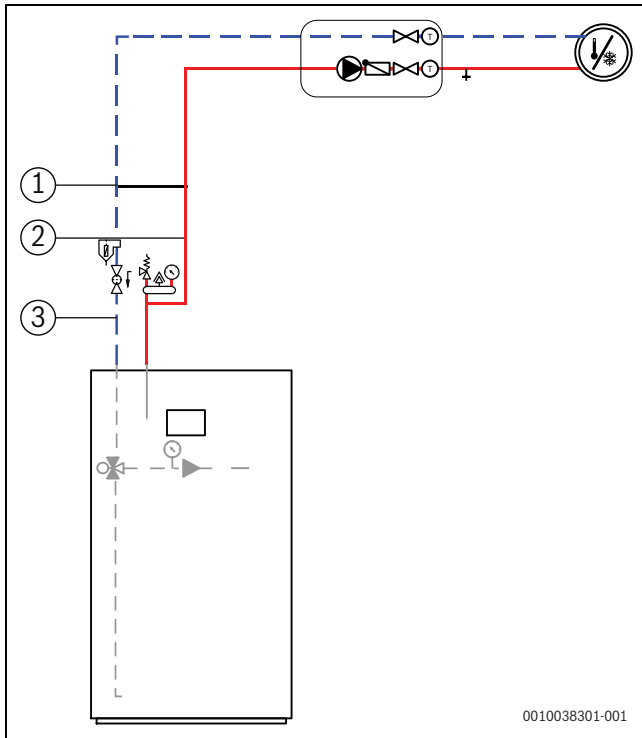
	Ongemengd cv-circuit
PC1	Cv-pomp
T0	Sensor aanvoertemperatuur (in de inlaatcombinatie of in het buffervat)

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

11.3.2 Bypass van het verwarmingssysteem

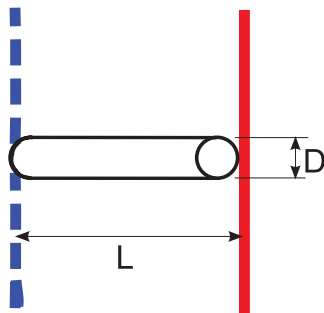


Wanneer het verwarmingssysteem niet in staat is permanent te voldoen aan de minimale aanvoer en het minimale volume en indien het drukverlies in het circuit hoger is dan is toegestaan, moet een bypass worden geïnstalleerd conform de instructies.



Afb. 26 Binnenunit met cv-groep en bypass

- [1] Cv-installatie met bypass/open verdeler
- [2] Diameter aanvoerleiding
- [3] Diameter retourleiding



6 720 810 933-12.3T

Afb. 27 Bypass details (→ [1] [CS3400iAWS 14 M afb. 26])

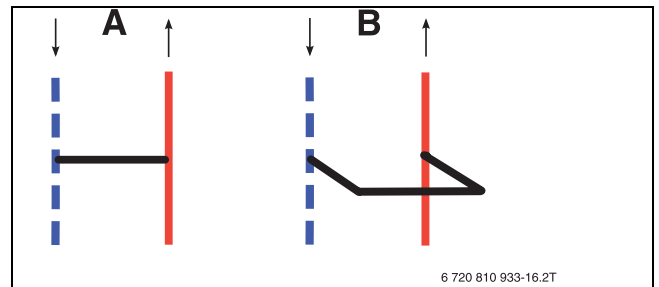
- [L] Minimale bypass-lengte
- [D] Doorlaat



De bypass moet buiten een diameter van 22 mm (Cu) hebben en tussen aanvoer en retour worden geïnstalleerd. De bypass moet dicht bij de binnenunit (CS3400iAWS 14 M) worden geïnstalleerd, daarbij mag de afstand niet meer zijn dan 1,5 m.

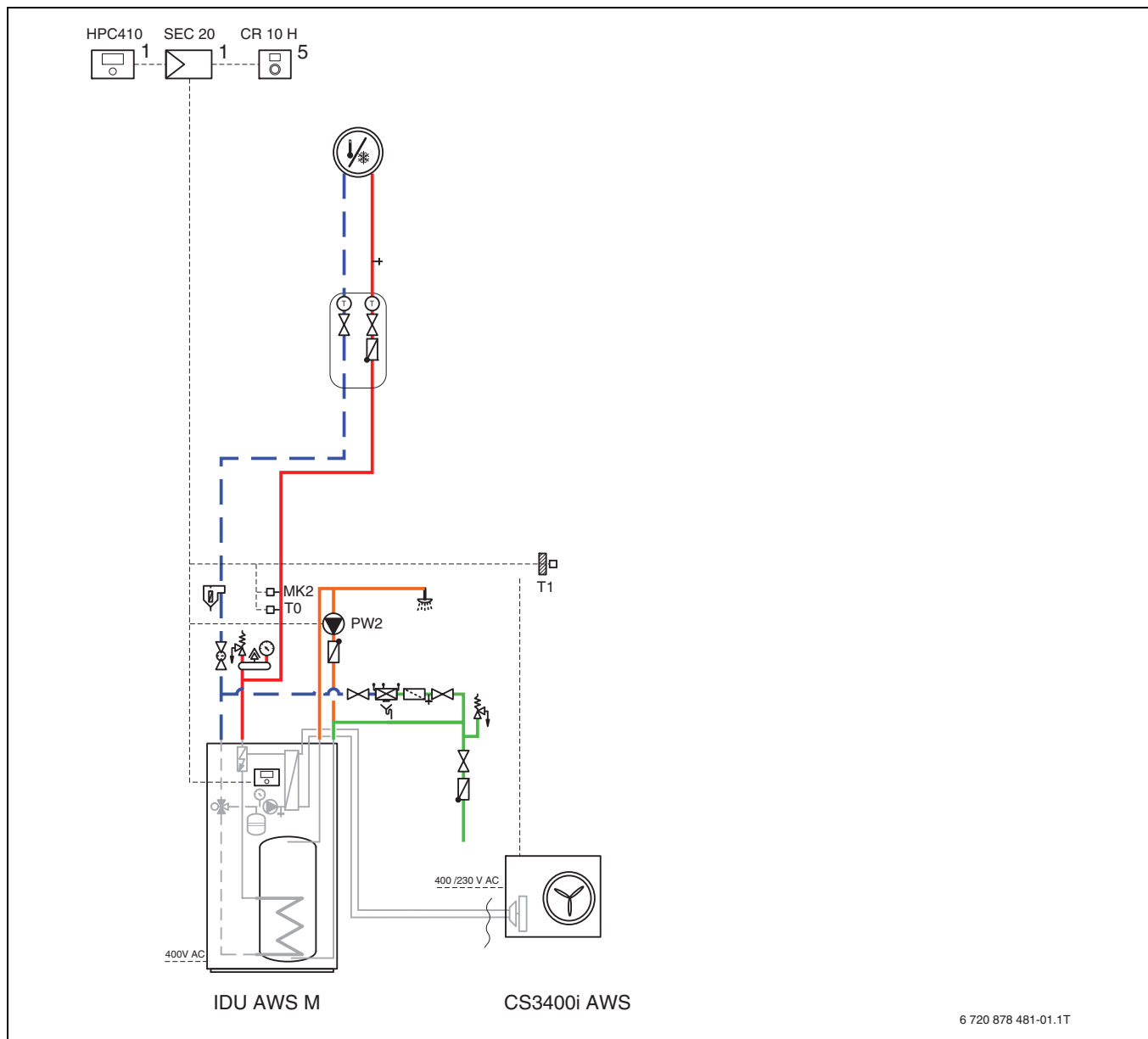
Buitenunit	([1] → afb. 26 [CS3400iAWS 14 M]) leidingdiameter bypass [D] → afb. 27)	Bypass-uitvoering	
		([A] → afb. 28)	([B] → afb. 28)
	mm	Minimale bypass-lengte ([L] → afb. 27)	Minimale bypass-lengte ([L] → afb. 27)
	mm	mm	mm
CS3400iAWS 10 OR-T, 12-14 OR-S/T	22	200	100

Tabel 12 Leidingdiameter en bypass-lengte



Afb. 28 Cv-installatie met bypass/open verdeler

- [A] Bypass, rechte uitvoering
- [B] Bypass, U-vorm uitvoering

11.3.3 **Systeem met een geïntegreerde elektrische bijverwarming, warmwater- en cv-groep zonder bypass en mengventiel**


Afb. 29 Buitenunit met binnenunit en één directe cv-groep

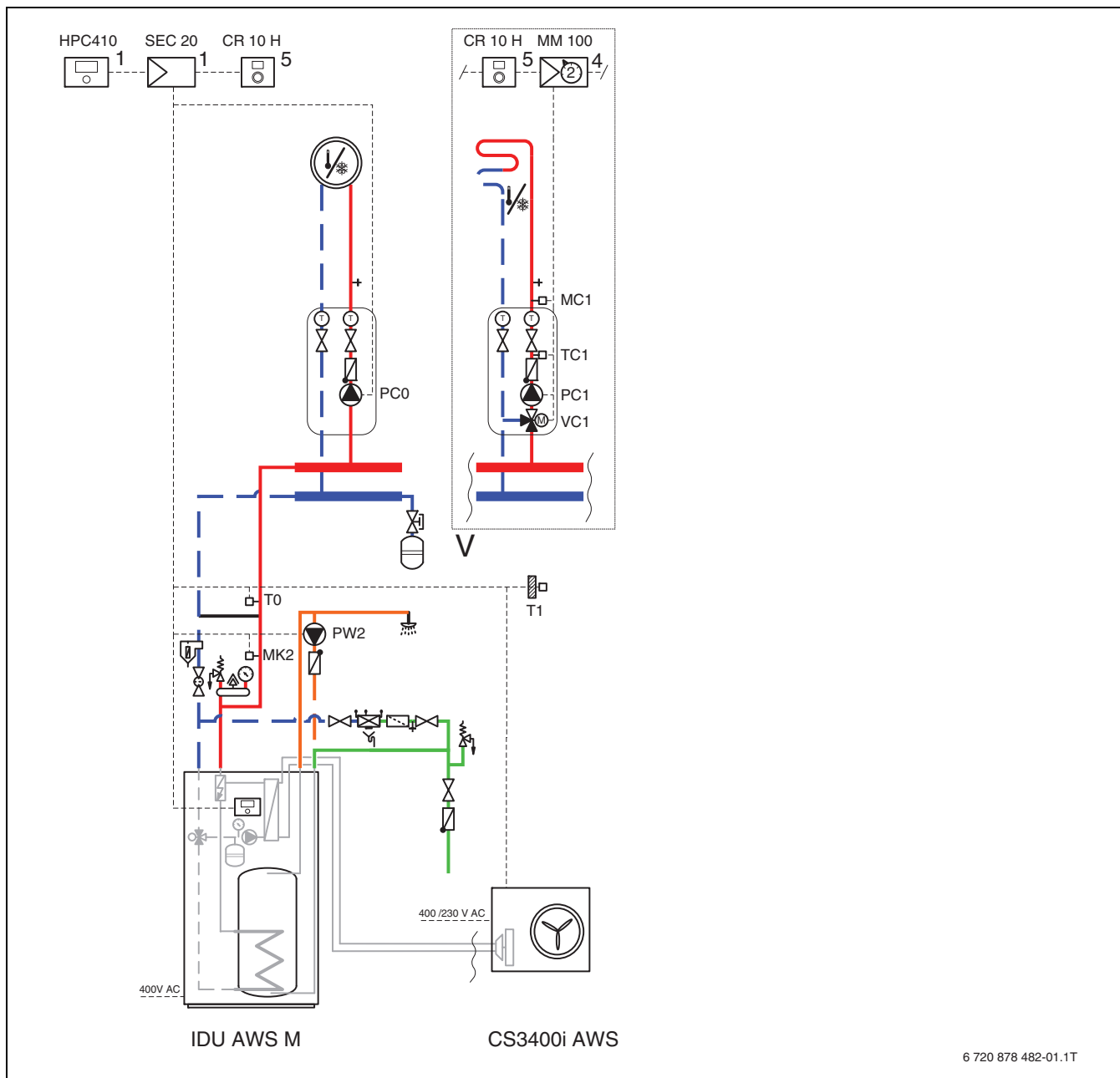
[1] In de binnenunit geïnstalleerd

[5] Gemonteerd op de wand



Het hydraulisch systeem is alleen bedoeld voor verwarmingssystemen die voldoen aan de voorwaarden voor wat betreft aanvoer, volume en drukverlies.

11.3.4 Systeem met een geïntegreerde elektrische bijverwarming, warmwater- en cv-groep met of zonder mengventiel en met bypass

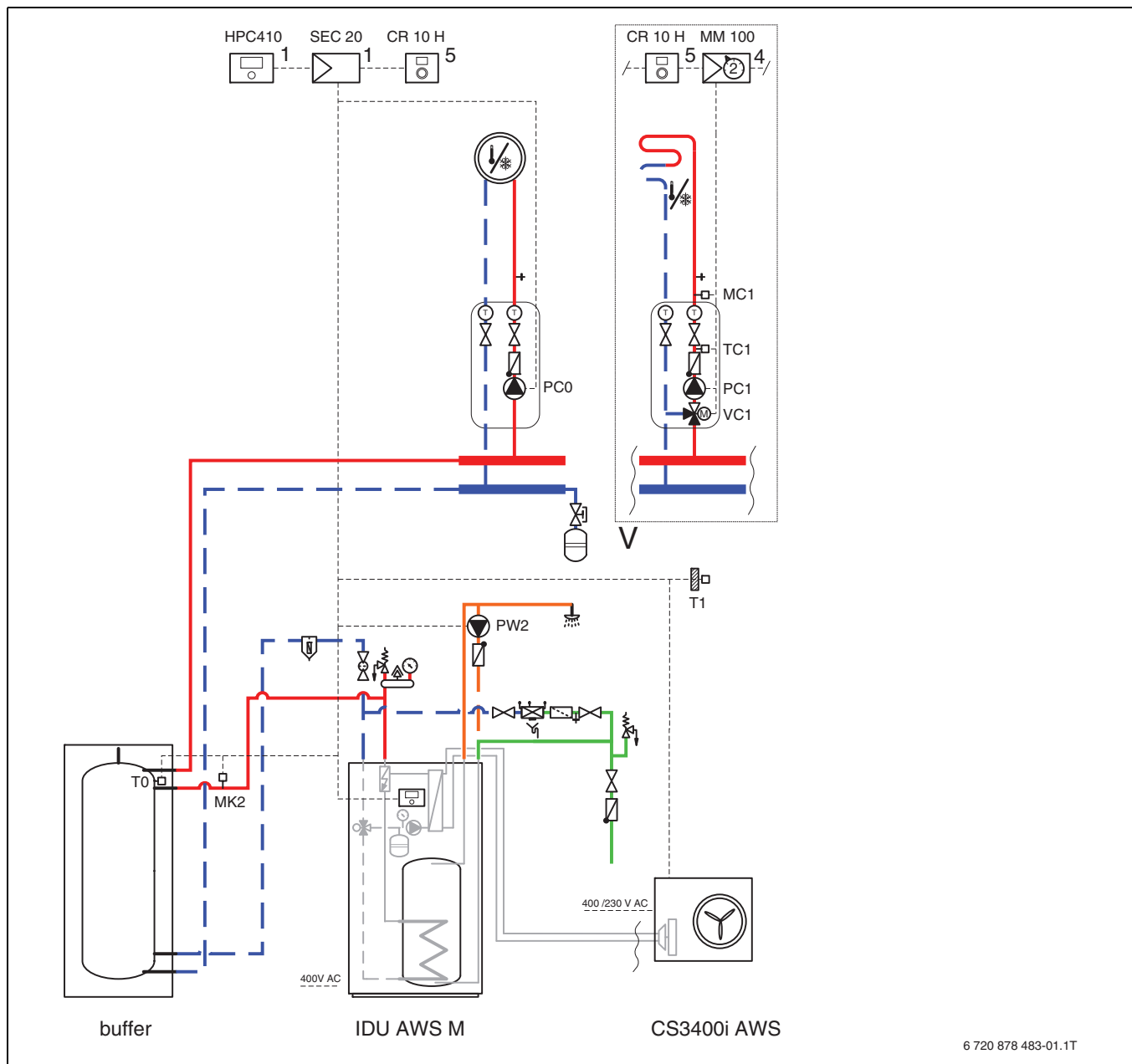


6 720 878 482-01.1T

Afb. 30 Buitenunit met binnenunit, warm water en één of meerdere cv-groepen

- [1] In de binnenunit geïnstalleerd.
- [2] [5] Gemonteerd op de wand.
- [3] [4] In de binnenunit gemonteerd of aan de wand gemonteerd.

i
 PC1 en bypass zijn in dit hydraulisch systeem niet nodig (→ hoofdstuk 5.5.1).

11.3.5 **Systeem met een geïntegreerde elektrische bijverwarming, buffervat, warmwater- en cv-groep met of zonder mengventiel**


6 720 878 483-01.1T

Afb. 31 Buitenunit met binnenunit, buffervat, externe bijverwarming, boiler en één of meer cv-groepen

- [1] In de binnenunit geïnstalleerd
- [4] In de binnenunit gemonteerd of aan de wand gemonteerd
- [5] Gemonteerd op de wand



Voor dit hydraulisch systeem is PC1 nodig (→ hoofdstuk 5.5.1).

11.3.6 Toelichting van de symbolen

Symbol	Aanduiding	Symbol	Aanduiding	Symbol	Aanduiding
Leidingen/elektrische kabels					
	Aanvoer - verwarming/zonne		Retour pekel		Warmwatercirculatie
	Retour - verwarming/zonne		Drinkwater		Elektrische bedrading
	Aanvoer pekel		Warmwater		Elektrische bedrading met onderbreking
Mengkleppen/ventielen/temperatuursensoren/pompen					
	klep		Drukverschilregelaar		Pomp
	Revisie-bypass		Overstortventiel		Terugslagklep
	Inregelventiel		Inlaatcombinatie		Temperatuursensor/-bewaking
	Bypass		3-weg mengventiel (mengen/verdelen)		Veiligheidstemperatuurbegrenzer
	Filter-afsluiter		Thermostaatkraan, thermostatisch		Rookgastemperatuursensor/-controle
	Kappenventiel		3-weg mengklep (omschakelen)		Rookgastemperatuurbegrenzer
	Ventiel, motorisch geregeld		3-weg mengklep (omschakelen, spanningsloos gesloten ten opzichte van II)		Buitentemperatuursensor
	Ventiel, thermisch geregeld		3-weg mengklep (omschakelen, spanningsloos gesloten ten opzichte van A)		Draadloze buitentemperatuursensor
	Afsluiter, magnetisch gestuurd		4-weg mengklep		...Radiografisch...
Diversen					
	Thermometer		Trechter met sifon		Open verdeler met sensor
	Manometer		Systeemscheiding na EN1717		warmtewisselaar
	Vullen/aftappen		Expansievat met kappenventiel		Debietmeetinrichting
	Waterfilter		Magnetietafscheider		Opvangbak
	Warmtetheveelheidsmeter		Luchtafscheider		Cv-groep
	Tapwateruitgang		Automatische ontluchter		Vloerverwarmingscircuit
	Relais		Compensator		Open verdeler
	Elektrische bijverwarming				

Tabel 13 Hydraulische symbolen

11.4 Elektrisch schema bedrading

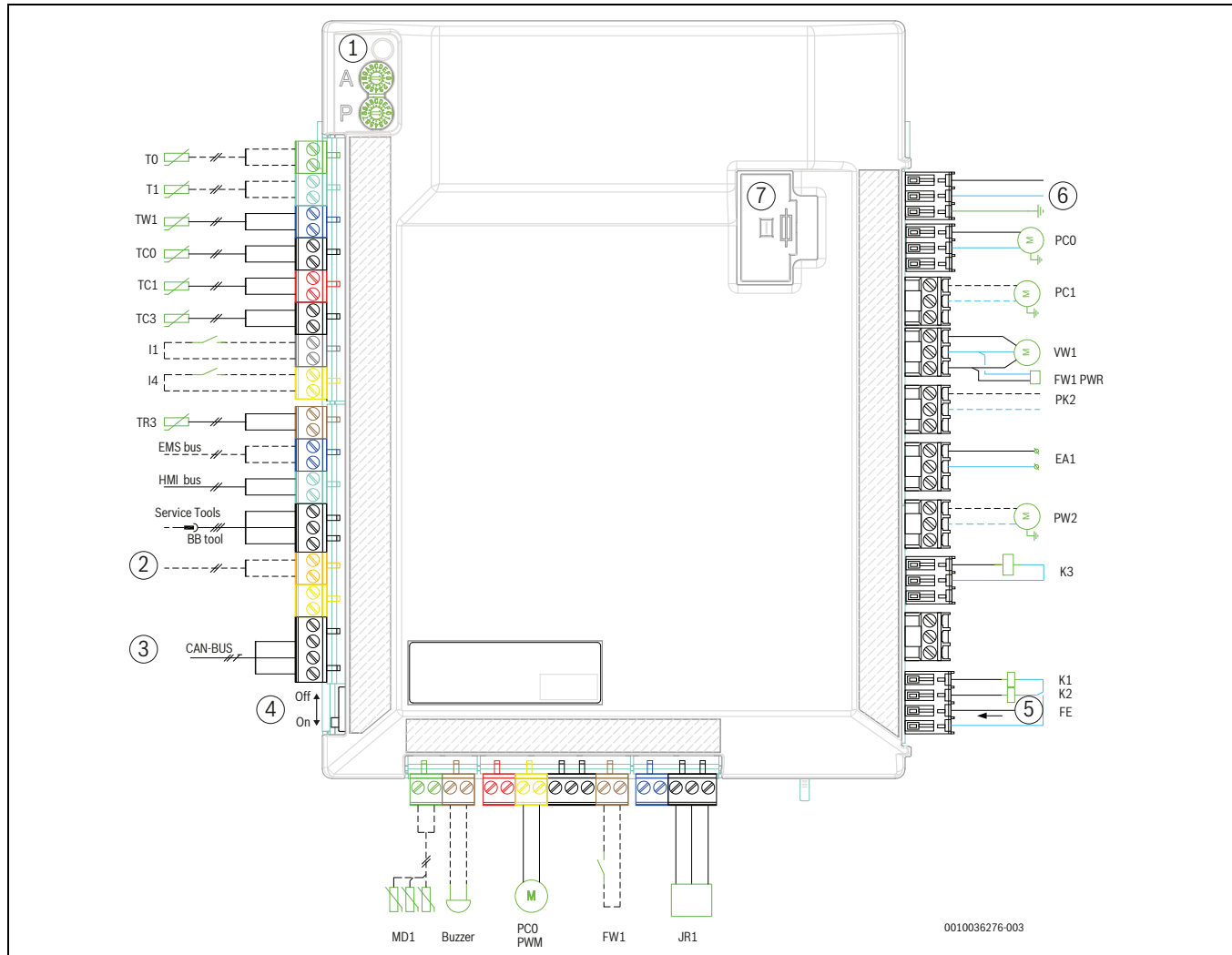
11.4.1 Installatiemodule of binnenunit met elektrische bijverwarming

**GEVAAR**

Risico door elektrische schok!

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

► Open de installatiemodule nooit.



Afb. 32 Installatiemodule van de binnenunit

- | | |
|---|--|
| [1] A en P codeerschakelaars | [FW1] Alarm, inertanode (accessoire) |
| [2] Connectiviteit gateway (accessoire) | [JR1] Gasdruksensor koudemiddel |
| [3] CAN-BUS op buitenunit | [FE] Oververhittingsalarm elektrische bijverwarming |
| [4] CAN-afsluitschakelaar | [K2] Elektrische bijverwarming magneetschakelaar EE2 |
| [5] Alarm elektrische verwarming (230 V~ ingangsspanning) | [K1] Elektrische bijverwarming magneetschakelaar EE1 |
| [6] Voedingsspanning, 230 V~ van klemmenblokken | [K3] Elektrische bijverwarming magneetschakelaar EE3 |
| [7] Zekering 5 x 20, 6,3 A traag | [PW2] Warmwatercirculatiepomp |
| [T0] CV-groep aanvoertemperatuursensor | [EA1] Aansluiting op klemmenblokken verwarmingskabel (accessoire buitenunit) |
| [T1] Buitentemperatuursensor | [PK2] Relais-uitgang koelmodus, 230 V |
| [TW1] Warmwatertemperatuursensor | [FW1 PWR] 230 V-anode (accessoires) |
| [TC0] Retourtemperatuursensor | [VW1] 3-wegklep voor warmwater |
| [TC1] Aanvoertemperatuursensor | [PC1] Circulatiepomp cv-installatie |
| [TC3] Condensortemperatuursensor | [PC0] Primaire circulatiepomp |
| [I1] Externe ingang 1 | |
| [I4] Externe ingang 4 | |
| [TR3] Temperatuur vloeibaar koudemiddel | |
| [MK2] Condensatiesensor(en) | |
| [Buzzer] Alarmzoemer (accessoire) | |
| [PC0 PWM] PWM-signaal, primaire circulatiepomp | |

i De voedingsmodule van de installatiemodule van de binnenunit heeft een geïntegreerde zekering. In geval van beschadiging, moet de voedingskabel [6] worden vervangen (zie de handleiding reserveonderdelenlijst).

i Aanwijzing betreffende ingang I1 (aansluiting 13, 14) EN I4 (aansluiting 15, 16).
Contact op de component of relais dat wordt aangesloten op deze ingang moet geschikt zijn voor 5 V en 1 mA.

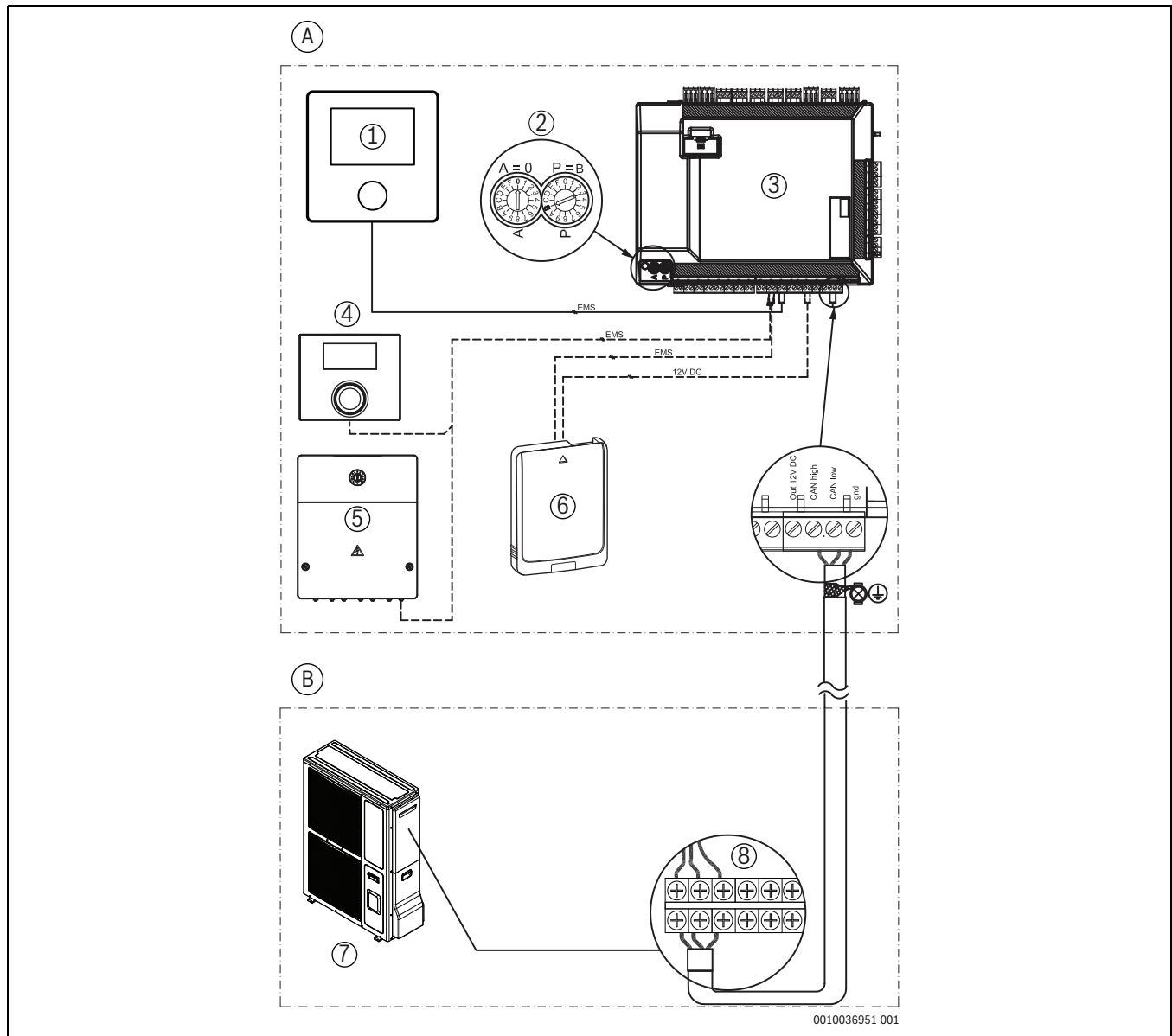
i Max. belasting aan de relaisuitgang PK2: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Bij een grotere belasting tussenrelais installeren buiten het toestel.

i Opmerking betreffende [1]:
Codeerschakelaars A en P mogen niet worden versteld! Anders zijn storingen het resultaat.
Belangrijk: controleer de codering wanneer een vervangend onderdeel wordt gebruikt.

i Opmerking betreffende [4]: om reflectie van meldingen in de CAN-BUS te voorkomen, moet de CAN-afsluitweerstandsschakelaar worden ingeschakeld.

_____	Aangesloten in de fabriek/aangesloten tijdens de installatie
-----	Toebehoren

11.4.2 CAN & EMS BUS



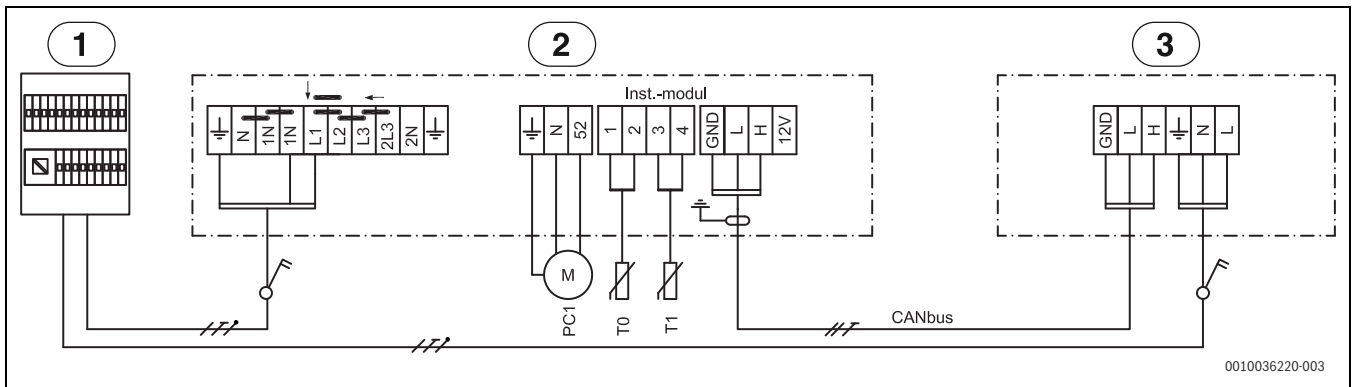
Afb. 33 CAN en EMS aansluitingen

Doorgetrokken lijn = fabrieksaansluiting

Stippellijn = aangesloten tijdens installatie:

- [A] Binnenunit
- [B] Buitenunit
- [1] Bedieningsunit (gebruikersinterface)
- [2] Instelling schakelaars voor A en P codeerschakelaars (A=0, P=B)
- [3] Installatiemodule
- [4] Kamertemperatuurgestuurde regelaar (accessoire)
- [5] EMS-module (accessoire)
- [6] Connect-Key K 30 RF (accessoire)
- [7] Buitenunit
- [8] Aansluitklemmen buitenunit

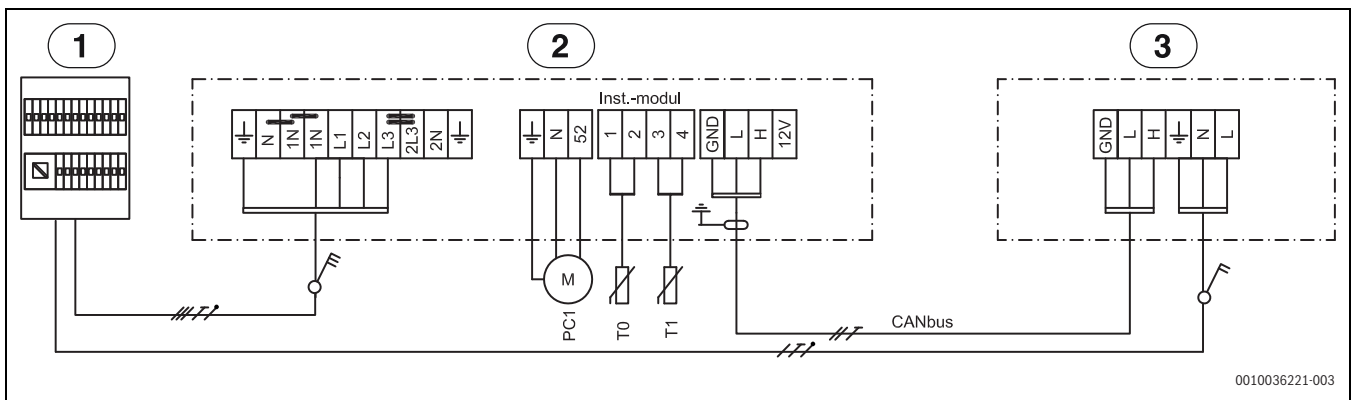
11.4.3 Elektrische schema voor 9 kW 230 V~ elektrische bijverwarming, CS3400iAWS 12-14 OR-S 230 V~



Afb. 34 Elektrisch schema 9 kW 230 V~

- [1] Hoofdverdeler
- [2] Binnenunit 9 kW, 230 V~
- [3] Buitenunit 230 V~
- [PC1] Circulatiepomp cv-installatie
- [T0] Aanvoertemperatuursensor
- [T1] Buitentemperatuursensor

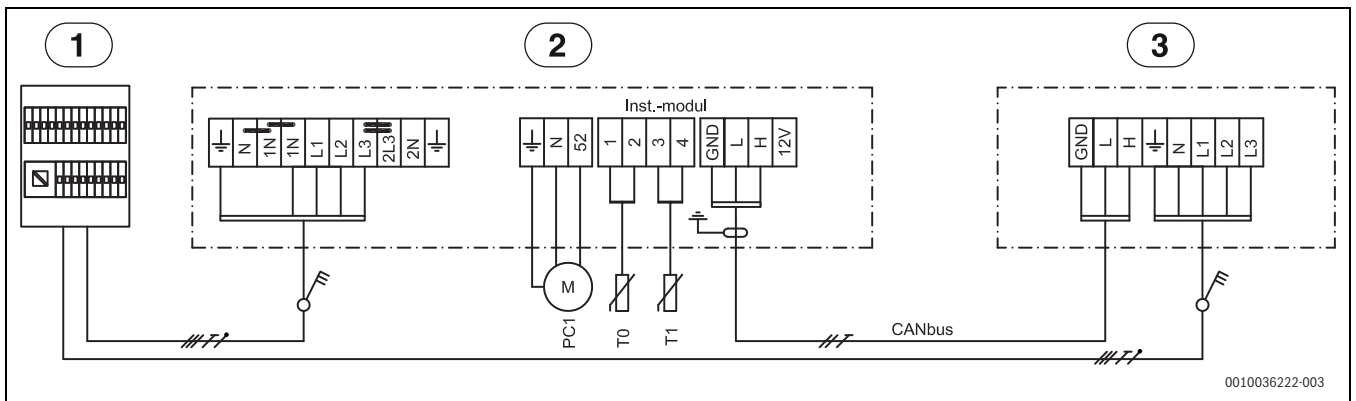
11.4.4 Elektrisch schema voor 9 kW 400 V 3 N~ elektrische bijverwarming, CS3400iAWS 12-14 OR-S 230 V~



Afb. 35 Elektrische schema 9 kW 3 N~

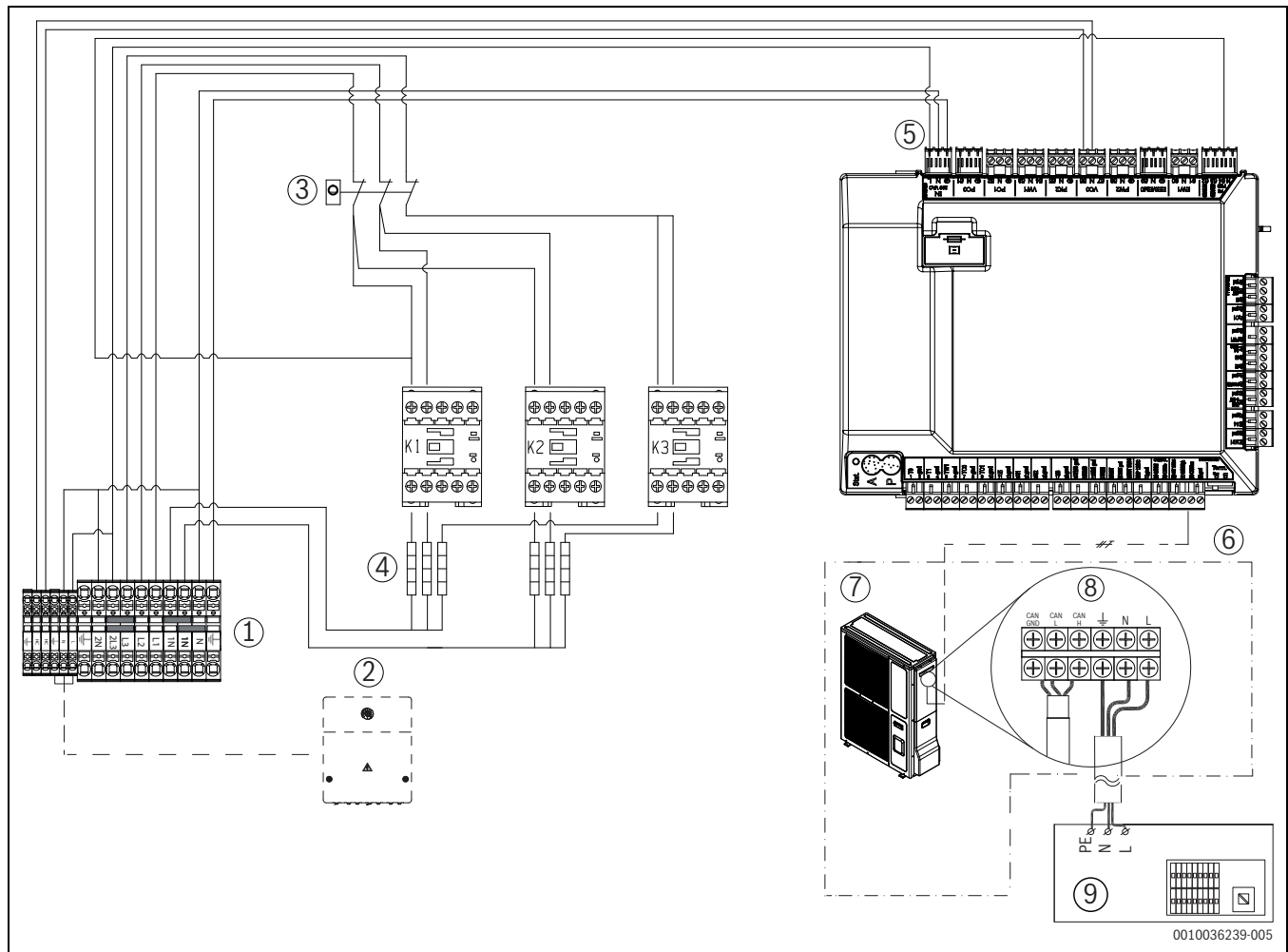
- [1] Hoofdverdeler
- [2] Binnenunit 9 kW, 400 V 3N~
- [3] Buitenunit 230 V~
- [PC1] Circulatiepomp cv-installatie
- [T0] Aanvoertemperatuursensor
- [T1] Buitentemperatuursensor

11.4.5 Elektrische schema voor 9 kW 400 V 3 N~ elektrische bijverwarming, CS3400iAWS 10-14 OR-T 400 V 3 N~



Afb. 36 Elektrisch schema 9 kW 400 V 3 N~, alternatieve schakeling

- [1] Hoofdverdeler
- [2] Binnenunit 9 kW, 400 V 3N~
- [3] Buitenunit 400 V 3 N~
- [PC1] Circulatiepomp cv-installatie
- [T0] Aanvoertemperatuursensor
- [T1] Buitentemperatuursensor

11.4.6 400 V 3N~ binneneenheid met 230 V~ buitenunit


Afb. 37 400 V 3N~ binneneenheid met 230 V~ buitenunit

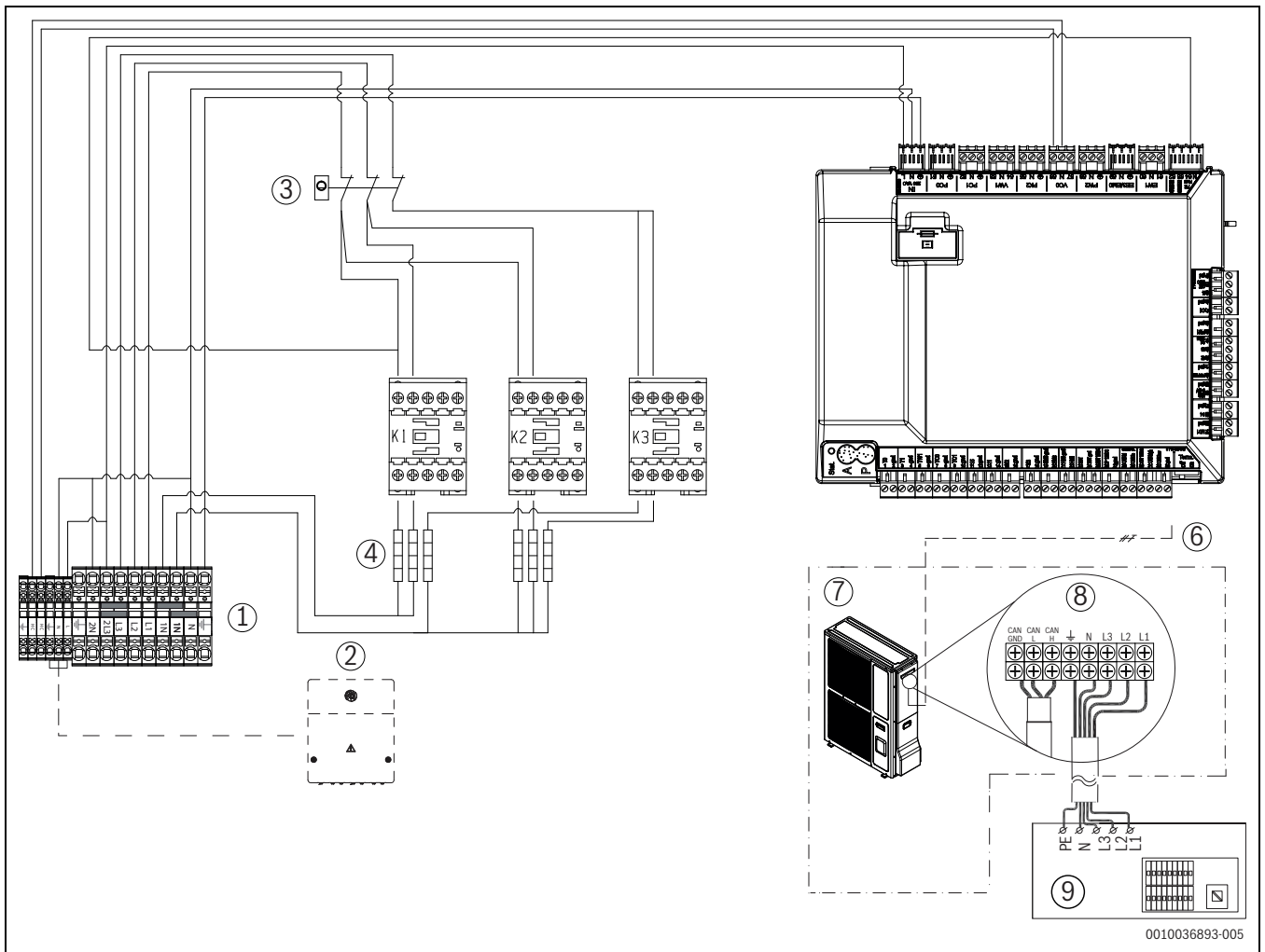
- [1] Aansluitklemmen binneneenheid
- [2] EMS-module (accessoire)
- [3] Oververhittingsbeveiliging
- [4] Elektrische verwarming (3 x 1 kW + 3 x 2 kW)
- [5] Stuurspanning installatiemodule
- [6] CAN-bus
- [7] Buiteneenheid
- [8] Aansluitklemmen buitenunit
- [9] 230 V~ voedingsspanning van de hoofddverdelers naar de buitenunit



Het vermogen van de elektrische bijverwarming moet worden begrensd op maximaal 6 kW met de configuratie in parallel modus met de buitenunit.

- Elektrische bijverwarming in de compressormodus: 2-4-6 kW (K3 geblokkeerd)
- Alleen elektrische bijverwarming, compressor uit: 2-4-6-9 kW

11.4.7 400 V 3 N~ binnenunit met 400 V 3 N~ buitenunit



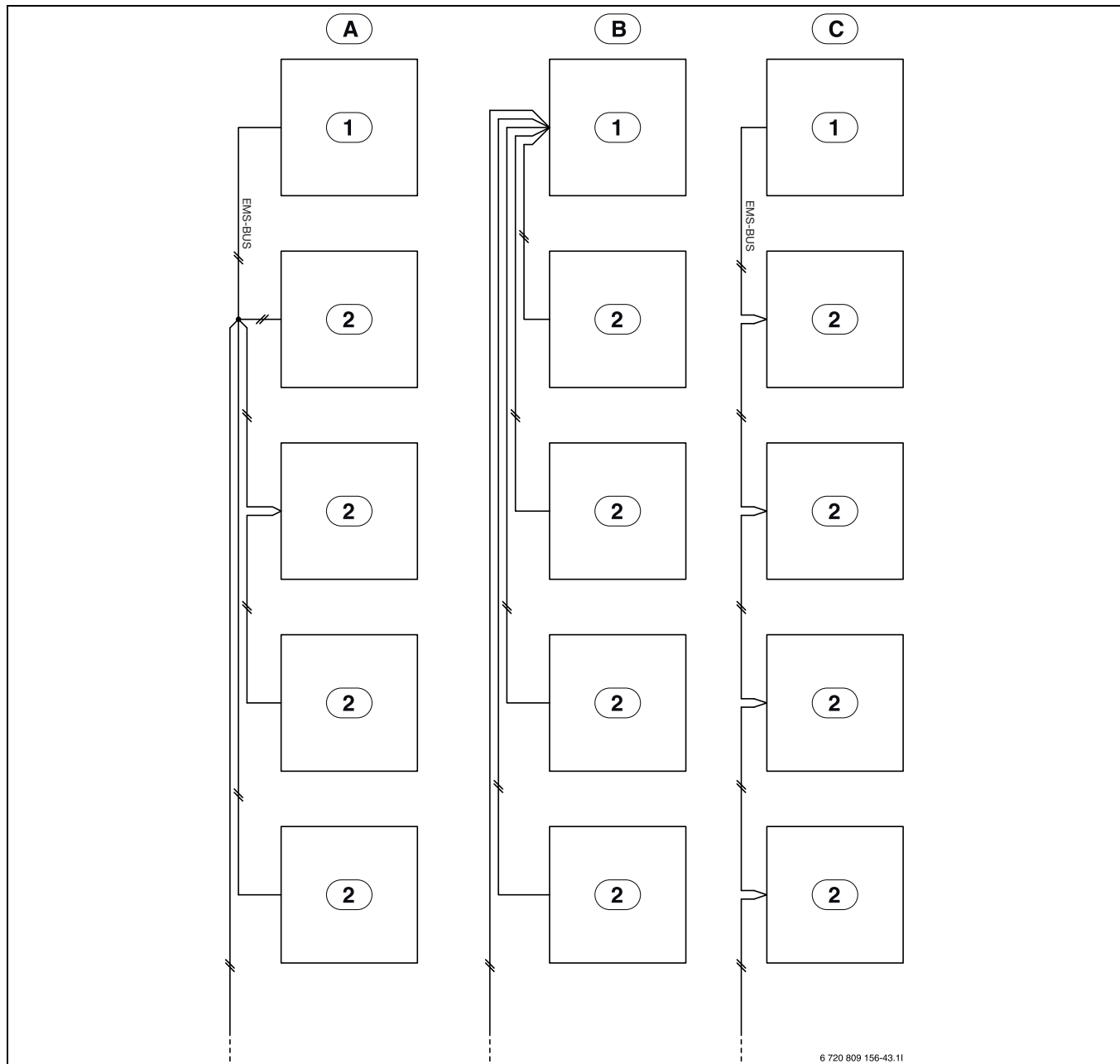
Afb. 38 400 V 3 N~ binnenunit met 400 V 3 N~ buitenunit

- [1] Aansluitklemmen binnenunit
- [2] EMS-module (accessoire)
- [3] Oververhittingsbeveiliging
- [4] Elektrische verwarming (3 x 1 kW + 3 x 2 kW)
- [5] Installatiemodule voedingsspanning
- [6] CAN-bus
- [7] Buitenunit
- [8] Aansluitklemmen buitenunit
- [9] 400 V 3 N~ voedingsspanning van de hoofdverdeler naar de buitenunit

i Het vermogen van de elektrische bijverwarming moet worden begrensd op maximaal 6 kW met de configuratie in parallel modus met de buitenunit.

- Elektrische bijverwarming in de compressormodus: 2-4-6 kW (K3 geblokkeerd)
- Alleen elektrische bijverwarming, compressor uit: 2-4-6-9 kW

11.4.8 Alternatieve aansluiting op de EMS-BUS



Afb. 39 Alternatieve aansluiting op de EMS-BUS

- [A] Sternetwerk of serieschakeling met externe aansluitkast
- [B] Sternetwerk
- [C] Serieschakeling
- [1] Installatiemodule
- [2] Accessoiremodules (bijv. kamerthermostaat, cv-circuitmodule, zonnemodule)

11.5 Kabelschema

	Benaming	Min. doorsnede	Kabeltype	Max. lengte	Aangesloten op:	Aansluiting Klem:	Voedingsadapter
3-weg omschakelventiel	VW1	3 x 1,5 mm ²	Kabel geïntegreerd		Binnenunit	53 / 54 / N	IDU
cv-pomp 1	PC1	3 x 1,5 mm ²	H05VV-F		Binnenunit	52 / N / PE	
Warmwaterpomp	PW2	3 x 1,5 mm ²	H05VV-F			58 / N / PE	
Signaalkabel IDU - ODU	CAN-BUS	3 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)	30 m		Can High 31(H) Can Low 32(L), GND 33	aansluiting, afscherming aan beide uiteinden
Voedingsspanning (eenfase)	IDU AWS M	3 x 6 mm ²	NYN		Binnenunit	L / N / P	1xC50
Voedingsspanning (driefase)	IDU AWS M	5 x 2,5 mm ²	NYN		Binnenunit	L1 / L2 / L3 / N / PE	3xC32
Verwarmingkabel		3 x 1,5 mm ²	NYN	3 m	Binnenunit	56 / N / (HC / HC)	IDU / HC / HC
EMS - module	MM100, MS100.	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	Binnenunit	19 / 20	
0-10 V regeling cv-toestel	EMO	2 x 0,75 mm ²	LIYCY (TP)		Binnenunit (IDU AWS M)	38 / 39	
PV-functie		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Van frequentieomvormer op klem I1 of I4 in IDU, EVU-blok of Smart Grid		
Smart Grid		0,4 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Van belastingsmanagementregelaar op klem I4, aansluiting 15, 16 in IDU		
Klemmenblok energiebedrijf		3 x 1,5 mm ²	H05VV-F ¹⁾		Van belastingsmanagementregelaar op klem I1, aansluiting 13, 14 in IDU		

1) Kabel energiebedrijf moet zijn afgeschermd

Tabel 14 Aansluitingen in binnenunits AWS M

Sensor	Benaming	Min. doorsnede	Kabeltype	Max. lengte	Aangesloten op:	Aansluiting Klem:	Voedingsadapter
buiten	T1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Binnenunit	3 / 4	
Aanvoer	T0	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Binnenunit	1 / 2	
Warm water (WW)	TW1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Binnenunit	5 / 6	
Dauwpuntsensor	MK2 (max. 5x)	0,5 mm ²	Kabel geïntegreerd		Binnenunit	34 / 35	
Gemengde cv-groep	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Zwembadtemperatuur	TC1	0,5 mm ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tabel 15 Kabelschema sensor

11.6 Meetwaarden van temperatuursensoren

Binnenunit

Voor temperatuursensoren die op de binnenunit worden of zijn aangesloten, (T0, T1, TW1, TC0, TC1) gelden de meetwaarden uit tab. 16 en 18.

⚠ 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	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tabel 16 Aanvoertemperatuursensor 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 17 Warmwatertemperatuursensor 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 18 Buitentemperatuursensor T1

12 Inbedrijfnameprotocol systeem

Datum inbedrijfname:	
Klantadres:	Achternaam, voornaam:
	Adres:
	Plaats:
	Telefoon:
Installatiebedrijf:	Achternaam, voornaam:
	Straat:
	Plaats:
	Telefoon:
Productinformatie:	Producttype:
	TTNR:
	Serienummer:
	FD nr.:
Componenten van de installatie:	Bevestiging/waarde
Kamerthermostaat	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
Kamertemperatuurgestuurde regelaar met vochtsensor	<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?	
Minimale afstanden warmtepomp:	
Staat de warmtepomp op een stevig, vlak oppervlak?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
Is de warmtepomp 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 afstand tot de wand? mm	
Minimumafstanden aan de zijanten? mm	
Minimale afstand tot het plafond? mm	
Minimale afstand vóór de warmtepomp? mm	
Condensslang, warmtepomp	
Is de condensslang voorzien van een verwarmingskabel?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
Aansluitingen op de warmtepomp	
Zijn de aansluitingen correct uitgevoerd?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
Wie heeft de aansluitleiding verzorgd/geïnstalleerd?	
Minimale afstanden binnenunit:	
Minimale afstand tot de wand? 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 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 vermogenscontrole 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
Stroomvoorziening:	

Klopt de fasevolgorde van L1, L2, L3, N en PE in de buitenunit?	<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 voedingsspanning uitgevoerd conform de installatie-instructie?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
Zekering voor warmtepomp en elektrische bijverwarming, karakteristieken?	
Handbedrijf	
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 temperatuurwaarden 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 bijverwarming	
Vertraging, bijverwarming	
Blokkering bijverwarming	<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 installateur:	
Handtekening klant	

Tabel 19 Inbedrijfnameprotocol systeem

13 Onderhoudsprotocol, koudemiddel (logboek)

Conform de huidige EU-richtlijnen (F-gasverordening, EC-verordening nr. 517/2014, van kracht sinds 1 januari 2015), moeten exploitanten van uitrusting die meer gefluoreerde broeikasgassen bevatten van vijf ton CO₂ equivalent en geen onderdeel van schuim zijn, waarborgen dat de uitrusting wordt getest op lekkage.

EU richtlijn (EC) 517/2014 van 1-01-2015 specificeert lekdichtheids-testen en registratie in de vorm van een logboek voor warmtepompen met de volgende criteria:

- Koelcircuit is niet hermetisch afgesloten.
- Koudemiddel vulhoeveelheid

- ▶ Kopie onderhoudsprotocol, koudemiddel.
- ▶ Complete onderhoudsprotocol, koudemiddel.
- ▶ Aflezen toestelspecifieke gegevens (bijv. serienummer) op typeplaat van de warmtepomp
- ▶ Bewaar gecompleteerd onderhoudsprotocol voor koudemiddel in een map (logboek)

Type warmtepomp:		Serienummer:	
Onderdeelnummer:		Toestelindex:	
Koudemiddel/vulhoeveelheid:			

Tabel 1 Onderhoudsprotocol, informatie warmtepomp

Onderhoud uitgevoerd door:			
Gespecialiseerd bedrijf:			
Type koudemiddel:		Afgevuld?	
Koudemiddelhoeveelheid:		Teruggewonnen?	
Resultaat van inspectie:			
Volgende inspectie op:		Handtekening, stempel	

Tabel 1 Onderhoudsprotocol, koudemiddel (logboek)

Onderhoud uitgevoerd door:			
Gespecialiseerd bedrijf:			
Type koudemiddel:		Afgevuld?	
Koudemiddelhoeveelheid:		Teruggewonnen?	
Resultaat van inspectie:			
Volgende inspectie op:		Handtekening, stempel	

Tabel 1 Onderhoudsprotocol, koudemiddel (logboek)

Onderhoud uitgevoerd door:			
Gespecialiseerd bedrijf:			
Type koudemiddel:		Afgevuld?	
Koudemiddelhoeveelheid:		Teruggewonnen?	
Resultaat van inspectie:			
Volgende inspectie op:		Handtekening, stempel	

Tabel 1 Onderhoudsprotocol, koudemiddel (logboek)

Onderhoud uitgevoerd door:			
Gespecialiseerd bedrijf:			
Type koudemiddel:		Afgevuld?	
Koudemiddelhoeveelheid:		Teruggewonnen?	
Resultaat van inspectie:			
Volgende inspectie op:		Handtekening, stempel	

Tabel 1 Onderhoudsprotocol, koudemiddel (logboek)

Onderhoud uitgevoerd door:			
Gespecialiseerd bedrijf:			
Type koudemiddel:		Afgevuld?	
Koudemiddelhoeveelheid:		Teruggewonnen?	
Resultaat van inspectie:			
Volgende inspectie op:		Handtekening, stempel	

Tabel 1 Onderhoudsprotocol, koudemiddel (logboek)

Onderhoud uitgevoerd door:			
Gespecialiseerd bedrijf:			
Type koudemiddel:		Afgevuld?	
Koudemiddelhoeveelheid:		Teruggewonnen?	
Resultaat van inspectie:			
Volgende inspectie op:		Handtekening, stempel	

Tabel 1 Onderhoudsprotocol, koudemiddel (logboek)

Onderhoud uitgevoerd door:			
Gespecialiseerd bedrijf:			
Type koudemiddel:		Afgevuld?	
Koudemiddelhoeveelheid:		Teruggewonnen?	
Resultaat van inspectie:			
Volgende inspectie op:		Handtekening, stempel	

Tabel 1 Onderhoudsprotocol, koudemiddel (logboek)

Onderhoud uitgevoerd door:			
Gespecialiseerd bedrijf:			
Type koudemiddel:		Afgevuld?	
Koudemiddelhoeveelheid:		Teruggewonnen?	
Resultaat van inspectie:			
Volgende inspectie op:		Handtekening, stempel	

Tabel 1 Onderhoudsprotocol, koudemiddel (logboek)

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