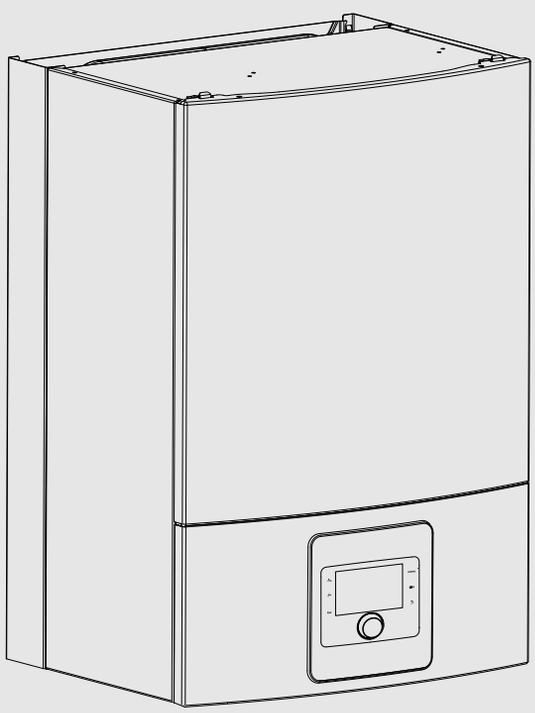
BOSCH

Installatie-instructie

Binnenunit voor lucht-water-warmtepomp

Compress 3400i AWS

CS3400iAWS 10 E



6721821684 (2024/11) NL

BOSCH

Inhoudsopgave

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies 3
1.1 Toelichting op de symbolen 3
1.2 Algemene veiligheidsinstructies 3
1.2.1 Koelmiddel 4

2 Voorschriften 4
2.1 Waterkwaliteit 4

3 Productbeschrijving 6
3.1 Meegeleverde onderdelen 6
3.2 Informatie over de binnenunit 6
3.3 Conformiteitsverklaring 7
3.4 Typeplaat 7
3.5 Werkingsprincipe 7
3.6 Productoverzicht 7
3.7 Productafmetingen en minimale afstanden 8
3.8 Aansluitafmetingen 8

4 Installatievoorbereiding 8
4.1 Aanwijzing voor montage van de binnenunit 9
4.2 Cv-installatie minimaal volume en aanvoer 9

5 Installatie 9
5.1 Transport en opslag 10
5.2 Isolatie 10
5.3 Checklist 10
5.4 Verwijderen van het frontpaneel van de binnenunit 10
5.5 Monteren van de lekbak 11
5.6 Aansluiting 11
5.6.1 Aansluiting van de binnenunit met geïntegreerde elektrische bijverwarming 11
5.6.2 Vullen van de buitenunit, binnenunit en verwarmingssysteem 12
5.6.3 Primaire circulatiepomp (PC0) 13
5.6.4 Cv-pomp (PC1) 13
5.7 Elektrische aansluiting 13
5.7.1 Binnenunit aansluiten 14
5.7.2 Aansluitingen op de installatiemodule van de binnenunit 14
5.7.3 CAN-BUS 15
5.7.4 EMS BUS 16
5.7.5 Temperatuursensor monteren 16
5.7.6 Externe aansluitingen 17
5.7.7 Aansluitklemmen voor elektrische aansluiting 17

6 Inbedrijfname 18
6.1 Checklist inbedrijfname 18
6.2 Ontluchten van de binnenunit 18
6.3 Bedrijfsdruk van de cv-installatie instellen 19
6.4 Drukschakelaar en oververhittingsbeveiliging 19
6.5 Werkingscontrole 19
6.5.1 Bedrijfstemperaturen 19

7 Bedrijf zonder buitenunit (standalone bedrijf) 20

8 Onderhoud 20
8.1 Deeltjesfilter 20
8.2 Vervang componenten 21

9 Installatie van de accessoires 21
9.1 CAN-BUS accessoire 21
9.2 EMS-BUS voor accessoire 21
9.3 Kamerthermostaat 21
9.4 Externe ingangen 21
9.5 Installatie van de boiler 22
9.6 Boilertemperatuursensor TW1 23
9.7 Omschakelventiel VW1 23
9.8 Warmwatercirculatiepomp PW2 (accessoire) 24
9.9 Meerdere cv-circuits (met cv-circuitmodule) 24
9.10 Installatie met niet-condenserende koelmodus 24
9.11 Condenserend koelbedrijf met ventilatorconvectoren 24
9.12 Monteer de condensatiesensor 24
9.13 Installatie met zwembad 25
9.14 Aansluiten en bevestigen van de houder voor Draadloze module 26

10 Milieubescherming en afvalverwerking 27

11 Technische gegevens 28
11.1 Specificaties – binnenunit met geïntegreerde elektrische bijverwarming 28
11.2 Diagram primaire circulatiepomp (PC0) 28
11.3 Installatie-oplossingen 28
11.3.1 Verklaringen bij de systeemoplossingen 30
11.3.2 Bypass van het verwarmingssysteem 30
11.3.3 Systeem met een geïntegreerde elektrische bijverwarming, warmwater- en cv-groep zonder bypass en mengventiel 31
11.3.4 Systeem met een geïntegreerde elektrische bijverwarming, warmwater- en cv-groep met of zonder mengventiel en met bypass 32
11.3.5 Systeem met een geïntegreerde elektrische bijverwarming, buffervat, warmwater- en cv-groep met of zonder mengventiel 33
11.3.6 Toelichting van de symbolen 34
11.4 Schakelschema 34
11.4.1 Installatiemodule of binnenunit met geïntegreerde elektrische bijverwarming 34
11.4.2 CAN & EMS BUS 36
11.4.3 Elektrische schema voor 5,85 kW 230 V~ elektrische bijverwarming, CS3400iAWS 4-10 OR-S 230 V~ 37
11.4.4 Elektrische schema voor 5,85 kW 3N~ elektrische bijverwarming, CS3400iAWS 4-10 OR-S 230 V~ 37
11.4.5 400 V 3 N~ binnenunit met 230 V~ buitenunit 38
11.4.6 Aansluitalternatieven voor EMS-bus 39
11.4.7 Fotovoltaica 39
11.5 Kabelschema 40
11.6 Meetwaarden van temperatuursensoren 41

12 Inbedrijfnameprotocol systeem 41

13 Onderhoudsprotocol, koudemiddel (logboek) 42

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Toelichting op de symbolen

Waarschuwingen

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

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

⚠ GEVAAR

GEVAAR betekent dat ernstig tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.

⚠ WAARSCHUWING

WAARSCHUWING betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.

⚠ VOORZICHTIG

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

OPMERKING

OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.

Belangrijke informatie

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

Aanvullende symbolen

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

Tabel 1

Symbool	Betekenis
	Waarschuwing materiaal met lage verbrandingssnelheid. Dit toestel gebruikt een koudemiddel met lage verbrandingssnelheid (A2L). Wanneer het koudemiddel is ontsnapt en wordt blootgesteld aan externe ontstekingsbron, bestaat gevaar voor brand.
	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, waterlekkage, 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.

⚠ Overdracht aan de gebruiker

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

- ▶ Leg uit hoe de installatie moet worden bediend en informeer de gebruiker over veiligheidsgerelateerde handelingen.
- ▶ Benadruk met name het volgende:
  - Ombouw- en reparatiewerkzaamheden mogen alleen door een erkende installateur worden uitgevoerd.
  - Om een probleemloze, energie-efficiënte en milieuvriendelijke werking te waarborgen, wordt aangeraden om regelmatig inspecties, reiniging en onderhoud uit te voeren.
- ▶ Geef de installatie-instructie en de gebruiksinstructie aan de gebruiker.

1.2.1 Koelmiddel

⚠ Koudemiddel R32

- ▶ Dit toestel is gevuld met koudemiddel R32. Wanneer koudemiddelgas in contact met vuur komt, kan een giftig gas of brand ontstaan.
- ▶ Laat geen andere substanties dan het gespecificeerde koudemiddel het koudemiddelcircuit binnendringen.
- ▶ Waarborg dat de koudemiddelbuis is aangesloten voordat de compressor wordt gestart.
- ▶ Let op dat koudemiddel reukloos kan zijn.
- ▶ Lees alle veiligheidsaanwijzingen voor het omgaan met brandbare koudemiddelen meegeleverd met dit toestel in een afzonderlijk document.

⚠ Installatie, inbedrijfname en service

- ▶ Rook niet en waarborg dat ook andere mogelijke ontstekingsbronnen op afstand van het werkgebied worden gehouden. Waarborg dat het installatiegebied voldoende is geventileerd.
- ▶ Niet doorboren of verbranden.
- ▶ Dit toestel moet worden opgeslagen in een ruimte zonder continu werkende ontstekingsbronnen (bijv. open vlammen, werkende gasgestookte of elektrische verwarming).
- ▶ Waarborg voor en tijdens de installatie, dat er geen koudemiddellekkage aanwezig is met behulp van een passende koudemiddeldetector dit goed is afgedicht en intrinsiekveilig is (d.w.z. geen vonken). Gebruik nooit potentiële ontstekingsbronnen om naar koudemiddellekkage te zoeken. Een halogeentoorts (of een andere detector met open vlam) mag niet worden gebruikt. Wanneer een koudemiddellekkage is gedetecteerd, moet de ruimte onmiddellijk worden geventileerd.
- ▶ Bij het uitvoeren van heet werk, moet een droge poederblusser of een CO_2-brandblusser gereed worden gehouden.
- ▶ Draag beschermende handschoenen tijdens de installatie.
- ▶ Gebruik geen andere hulpmiddelen dan worden aanbevolen door de fabrikant om het ontdooiproces te versnellen of voor het reinigen van het toestel.

⚠ 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.

2 Voorschriften

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

De onderstaande richtlijnen en voorschriften moeten worden opgevolgd:

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

2.1 Waterkwaliteit

Kwaliteitseisen voor het cv-water

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

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

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

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

Voor de Duitse markt:

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

Voor markten buiten Duitsland:

- ▶ De waarden in de tabel 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

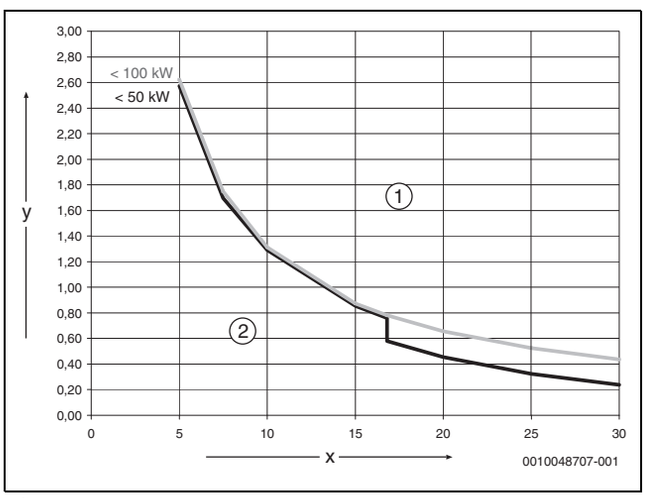
1) Als de pH-waarde < 8,2 is, is een test ter plaatse op ijzercorrosie noodzakelijk

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 m^3
[1] Gebruik boven de curve alleen volledig gedemineraliseerd vul- en bijvulwater met een geleidbaarheid van ≤ 10 µS/cm
[2] Onder de curve kan onbehandeld vul- en bijvulwater conform de drinkwaterverordening worden gebruikt

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

Aanbevolen en toegestane maatregel voor waterbehandeling is de ontharding van het vul- en bijvulwater met een geleidbaarheid ≤ 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. Het voortdurend toevoeren van zuurstof leidt tot corrosie en kan dus roest en roestslibvorming veroorzaken. Slibvorming kan niet alleen verstoppingen en dus een verminderde warmtetoevoer veroorzaken, maar ook afzettingen (vergelijkbaar met kalkaanslag) op de hete oppervlakken van de warmtewisselaar.

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

Om verzadiging met zuurstof te voorkomen moeten de verbindingsbuizen diffusiedicht zijn!
Het gebruik van rubberen slangen moet worden vermeden. Bij de installatie moeten de bedoelde aansluittoebehoren worden gebruikt.

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

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

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

Antivriesmiddel

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

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

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

CV-wateradditieven

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

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

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

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

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

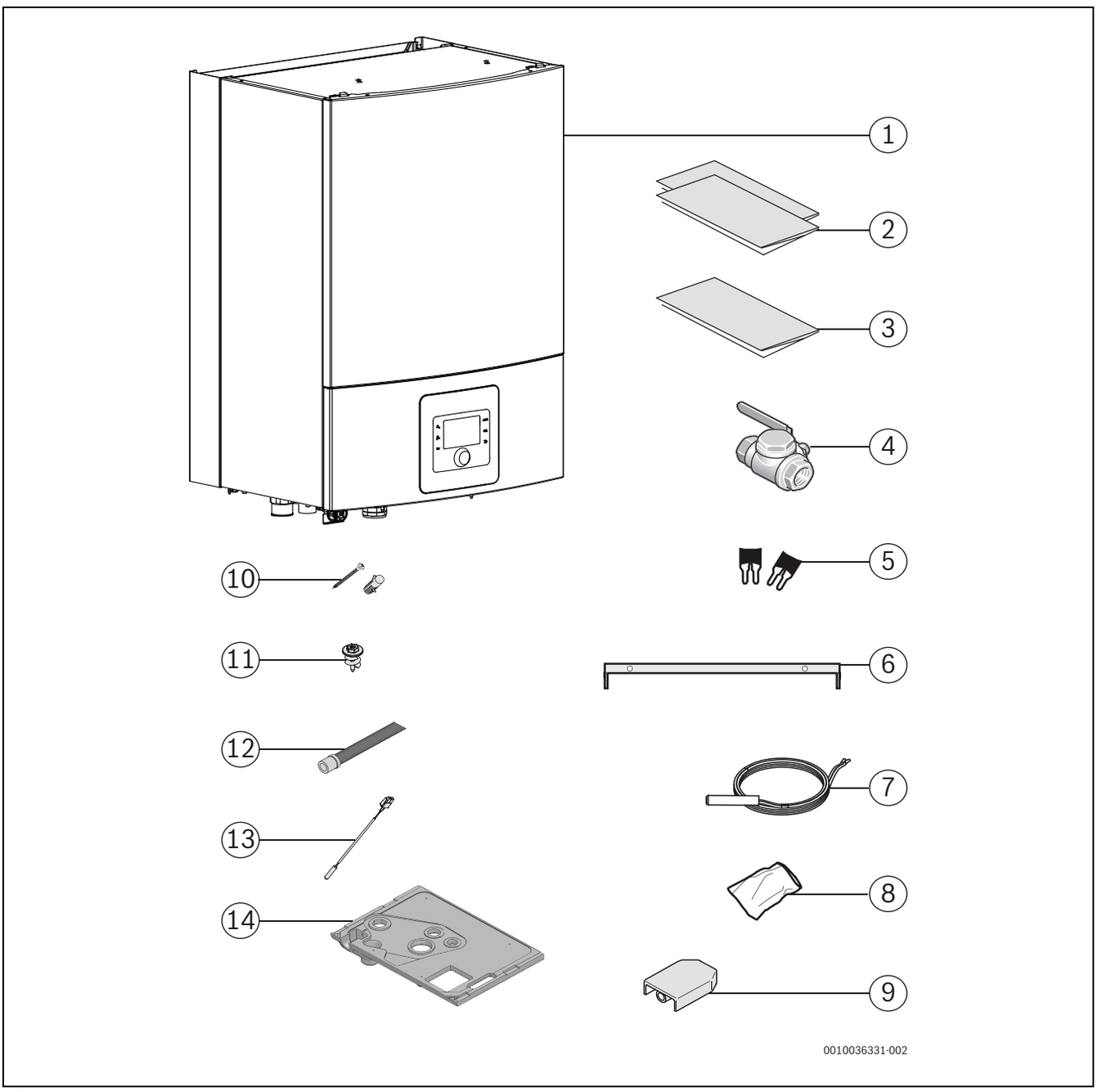
Preventieve maatregelen voor verwarmingssystemen

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 magnetietafscheider en een ontluchtingsventiel.
3. Magnetietafscheiders zijn vooral belangrijk in metalen verwarmingssystemen (radiatoren van gietijzer of van aluminium).
4. Ontluchtingsventielen zijn vooral belangrijk in plastic verwarmingssystemen (vloerverwarming).

3 Productbeschrijving

3.1 Meegeleverde onderdelen



Afb. 2 Meegeleverde onderdelen

[1] Binnenunit
[2] documentatie
[3] Boorsjabloon
[4] Magnetisch deeltjesfilter met zeef
[5] Brug voor 1-fasige installatie
[6] Montagerail
[7] Warmwatertemperatuursensor
[8] Zak met connectoren voor de installatiemodule
[9] Buitentemperatuursensor
[10] Schroeven (x2) en pluggen (x2) voor bevestigingshoek
[11] Schroeven voor lekbak (x4)
[12] Condensslang
[13] CV-groep aanvoertemperatuursensor
[14] Lekbak

3.2 Informatie over de binnenunit

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

Mogelijke combinaties van binnenunit met verschillende buitenunits:

AWS E	CS3400iAWS
CS3400iAWS 10 E	CS3400iAWS 4 OR-S[1)]
CS3400iAWS 10 E	CS3400iAWS 6 OR-S
CS3400iAWS 10 E	CS3400iAWS 8 OR-S
CS3400iAWS 10 E	CS3400iAWS 10 OR-S

1) Een 5/8" naar 1/2" adapter is meegeleverd met CS3400iAWS 4 OR-S

Tabel 5 Mogelijke combinaties

AWS E is uitgerust met een geïntegreerde elektrische bijverwarming.

3.3 Conformiteitsverklaring

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

CE 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

De typeplaat van de binnenunit bevindt zich op de zijkant van het toestel. Deze bevat informatie over het 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.

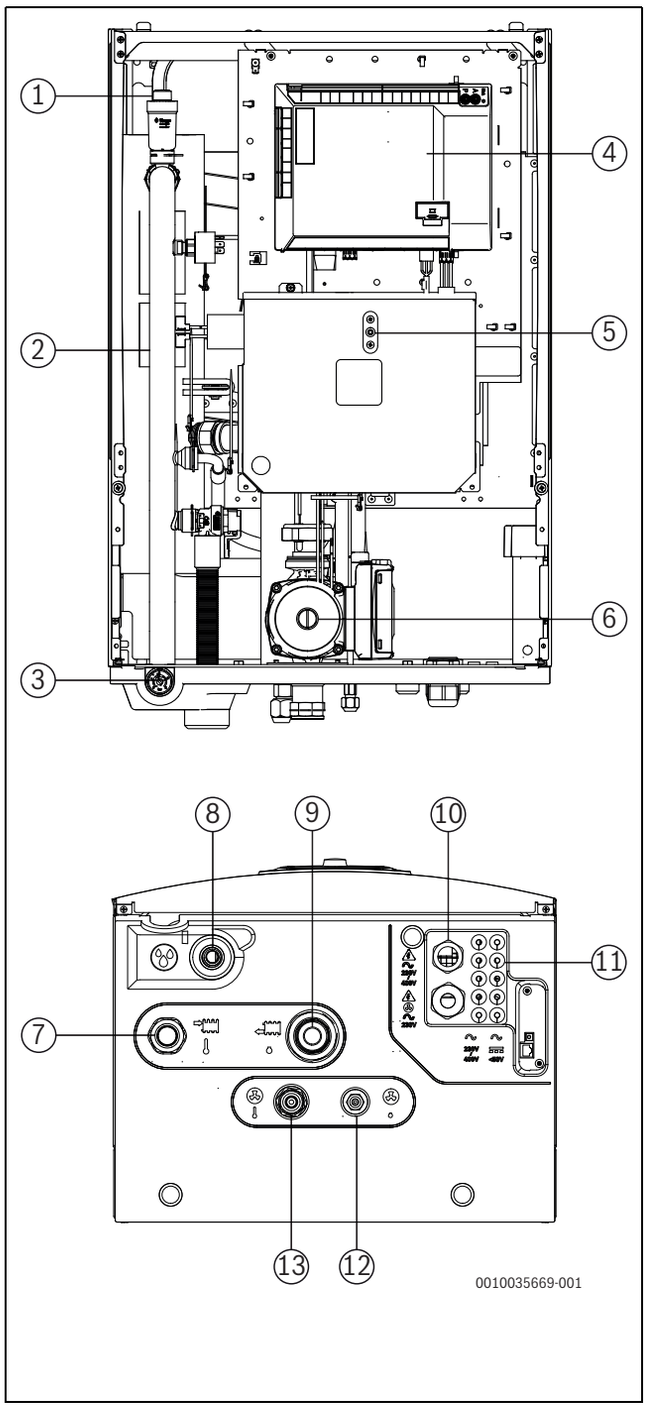
Wanneer de buitenunit de warmtevraag van het huis niet alleen kan dekken, start de binnenunit automatisch de geïntegreerde elektrische bijverwarming, die samen met de buitenunit de gewenste temperatuur in het huis genereert.

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 −20 °C (circa) of boven 45 °C (circa) 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

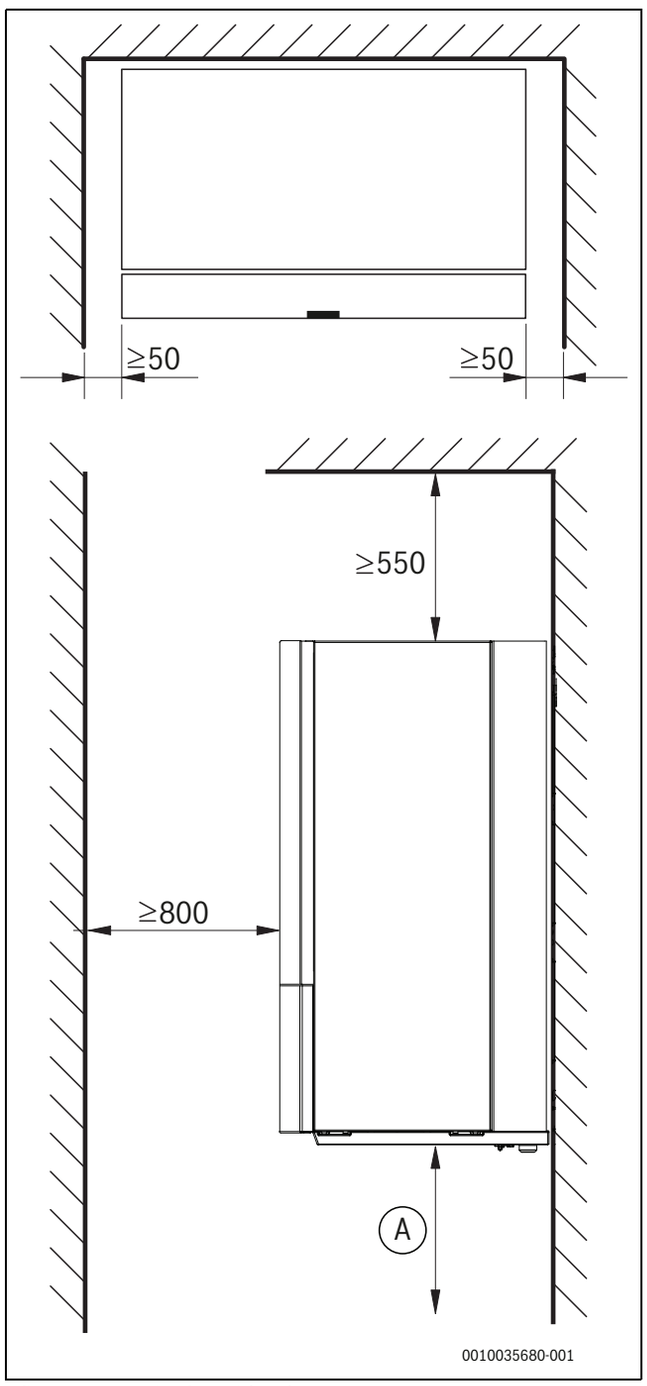


Afb. 3 Componenten en leidingaansluitingen van de binnenunit met elektrische bijverwarming (aanzicht met lekbak)

[1] Automatische ontluchter (VL1)
[2] Elektrische bijverwarming
[3] Manometer
[4] Installatiemodule
[5] Reset van de oververhittingsbeveiliging
[6] Primaire circulatiepomp (PC0)
[7] Aanvoer naar verwarmingssysteem
[8] Afvoer van het overstortventiel
[9] Retour van het verwarmingssysteem
[10] Kabeldoorvoer voor voedingsspanning
[11] Kabeldoorvoeren voor sensoren, CAN-BUS en EMS BUS
[12] Koudemiddel naar buitenunit (vloeistof)
[13] Koudemiddel in van buitenunit (gas)

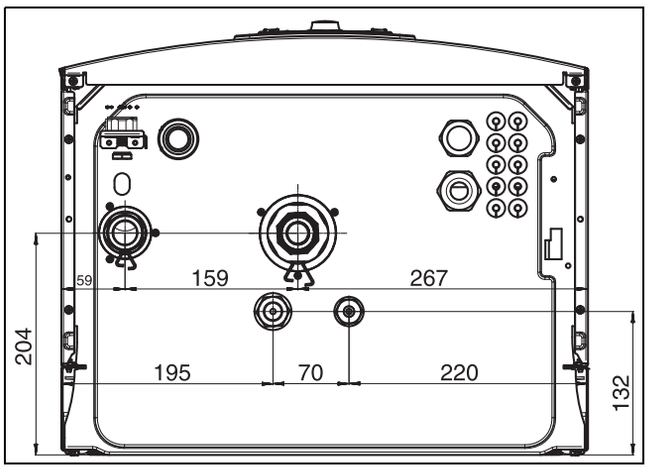
3.7 Productafmetingen en minimale afstanden

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



Afb. 4 Minimale afstand (mm)

[A] Het verdient aanbeveling om een minimaal volume van 1 m^3 onder de binnenunit aan te houden. Wanneer dit niet mogelijk is, waarborg dan dat de ruimte niet luchtdicht is door een luchtinlaat uit te voeren op een hoogte die lager ligt dan de onderkant van de binnenunit.



Afb. 5 Afmetingen en aansluitingen (aanzicht zonder lekbak)

3.8 Aansluitafmetingen

leiding	Aansluitingen
Aanvoer verwarmingssysteem	1" buitendraad
retour cv-installatie	1"-binnendraad
Afvoer/afleiding	ø 24
Koudemiddelleiding naar/van buitenunit	1/4" - 5/8"[1)]

1) Een 5/8" naar 1/2" adapter is meegeleverd voor aansluiting met CS3400iAWS 4 OR-S

Tabel 6 Leidingafmetingen voor CS3400iAWS 10 E

4 Installatievoorbereiding

VOORZICHTIG

Brand- of explosiegevaar!

Alle mogelijke ontstekingsbronnen moeten op afstand van de installatie worden gehouden omdat deze een brand of explosie kunnen veroorzaken.

- ▶ Dit toestel moet worden opgeslagen in een ruimte zonder continu werkende ontstekingsbronnen (bijv. open vlammen, sigarettenrook en werkende gasgestookte of elektrische verwarming).
- ▶ Na correcte installatie en inbedrijfname, mogen gasgestookte cv-toestellen en dergelijke producten in dezelfde ruimte worden gebruikt.

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.

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 bypass-klep of parallelbuffervat. Let erop dat wanneer een hydraulische scheiding aanwezig 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 4 OR-S	
	Minimum	Aanbevolen
Vloer/ventilator	13 l	35 l
Radiatoren	4 l	13 l
Minimale aanvoer	15 l/min	

Tabel 7 Minimum volume en aanvoer voor buitenunit CS3400iAWS 4 OR-S

Buitenunit	CS3400iAWS 6-10 OR-S	
	Minimum	Aanbevolen
Vloer/ventilator	27 l	40 l
Radiatoren	10 l	15 l
Minimale aanvoer	15 l/min	

Tabel 8 Minimum volume en aanvoer voor buitenunit CS3400iAWS 6-10 OR-S

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.

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 vuilafscheiders 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 leidingwerk!

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.

WAARSCHUWING

Risico op lichamelijk letsel en materiële schade

Gebruik van verkeerde sensoren kan lichamelijk letsel tot gevolg hebben zoals brandwonden en materiële schade door een overmatig hoge of lage temperatuur. Het comfort kan ook nadelig worden beïnvloed door gebruik van verkeerde sensoren.

- Waarborgd dat u de juiste sensor gebruikt met de passende specificaties bij het vervangen van een sensor (hoofdstuk 11.6). Gebruik van sensoren met andere eigenschappen is problematisch, omdat het systeem dan zal worden geregeld met een verkeerde temperatuur als referentie.

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.

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

Bij koelbedrijf[1)] onder het dauwpunt moeten alle aansluitingen en leidingen conform de geldende voorschriften van een voor koeling geschikte isolatie worden voorzien (minimaal 13 mm dikke isolatie).

5.3 Checklist

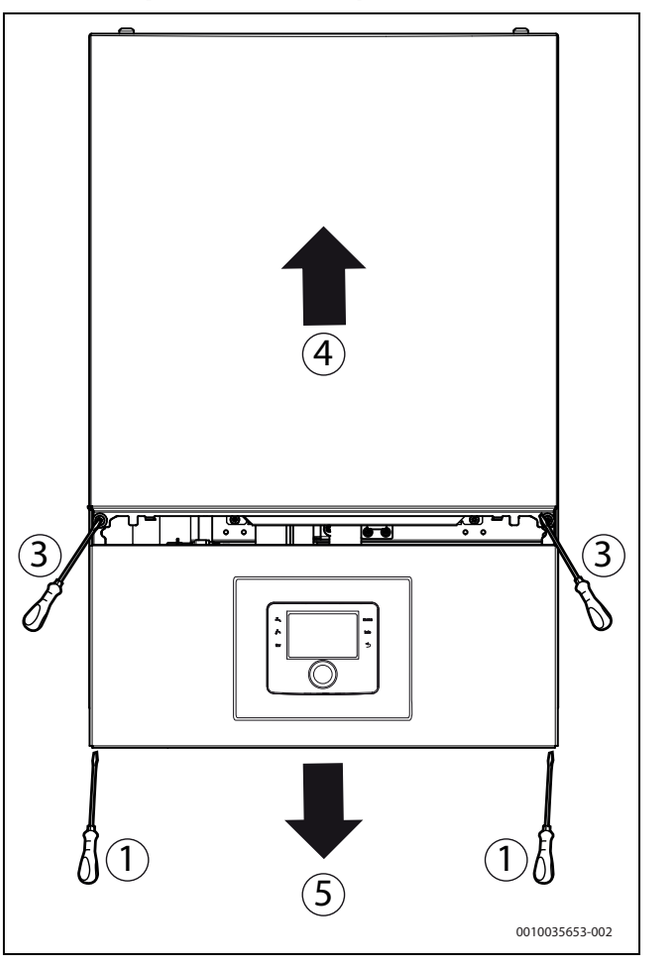
Elke installatie is verschillend. De volgende checklist bevat een algemene beschrijving van de aanbevolen installatiestappen.

Het verdient aanbeveling, de koudemiddelleiding aan te sluiten voor het maken van de hydraulische aansluitingen.

Het deeltjesfilter wordt horizontaal in de retour van het verwarmingssysteem voor de inlaat van de binnenunit gemonteerd. Let op de doorstroomrichting van het filter.

1. Verwijder het frontpaneel van de binnenunit.
2. Monteer de lekbak.
3. Lekwaterslang of leidingen van de binnenunit monteren.
4. Sluit de koudemiddelleidingen van de buitenunit aan op de binnenunit.
5. Binnenunit op het verwarmingssysteem aansluiten.
6. Boiler aansluiten, vullen en ontluchten (indien geïnstalleerd).
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. Toebehoren monteren (cv-groepmodule 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.
17. Controleer het bedrijf van het verwarmingssysteem na het opstarten (→ instructie van de regelaar).

5.4 Verwijderen van het frontpaneel van de binnenunit



Afb. 6 Verwijder de frontplaat

1) De koelmodus is niet beschikbaar in België.

Ga als volgt te werk, voor het verwijderen van het frontpaneel van de binnenunit:

1. Schroef het onderste deel van het frontpaneel los.
2. Houd het onderste deel van het frontpaneel op de houders.
3. Schroef het bovenste deel van het frontpaneel los.
4. Verwijder het bovenste deel van het frontpaneel.
5. Verwijder de tussenstekker van de regelaar en verwijder het onderste deel van het frontpaneel.

5.5 Monteren van de lekbak

OPMERKING

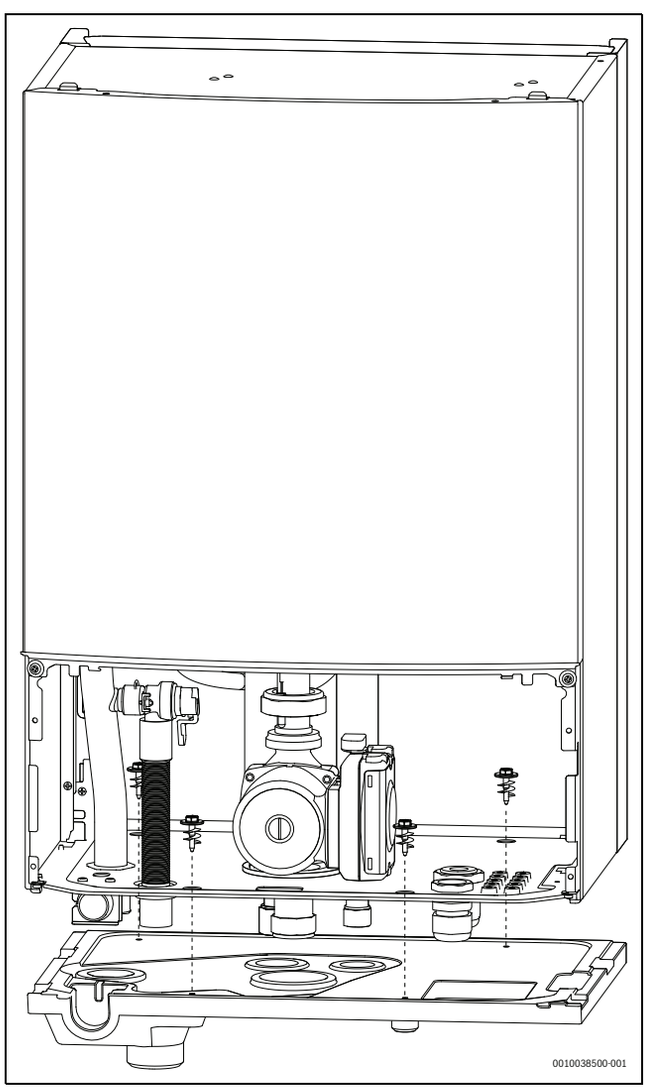
Risico op materiële schade!

De lekbak moet worden geïnstalleerd om te voorkomen dat water, dat ontstaat door condensatie, druipt of lekt op de vloer.

- ▶ Installeer de lekbak altijd voor het aansluiten van het leidingwerk.

Voor montage van de lekbak:

- ▶ Verwijder het frontpaneel van de binnenunit.
- ▶ Gebruik de lekbakschroeven om de lekbak vast te zetten op de bodem van de binnenunit. Schroef deze licht vast. Niet te vast zetten omdat dit de lekbak kan beschadigen. Zie de volgende afbeelding als referentie:



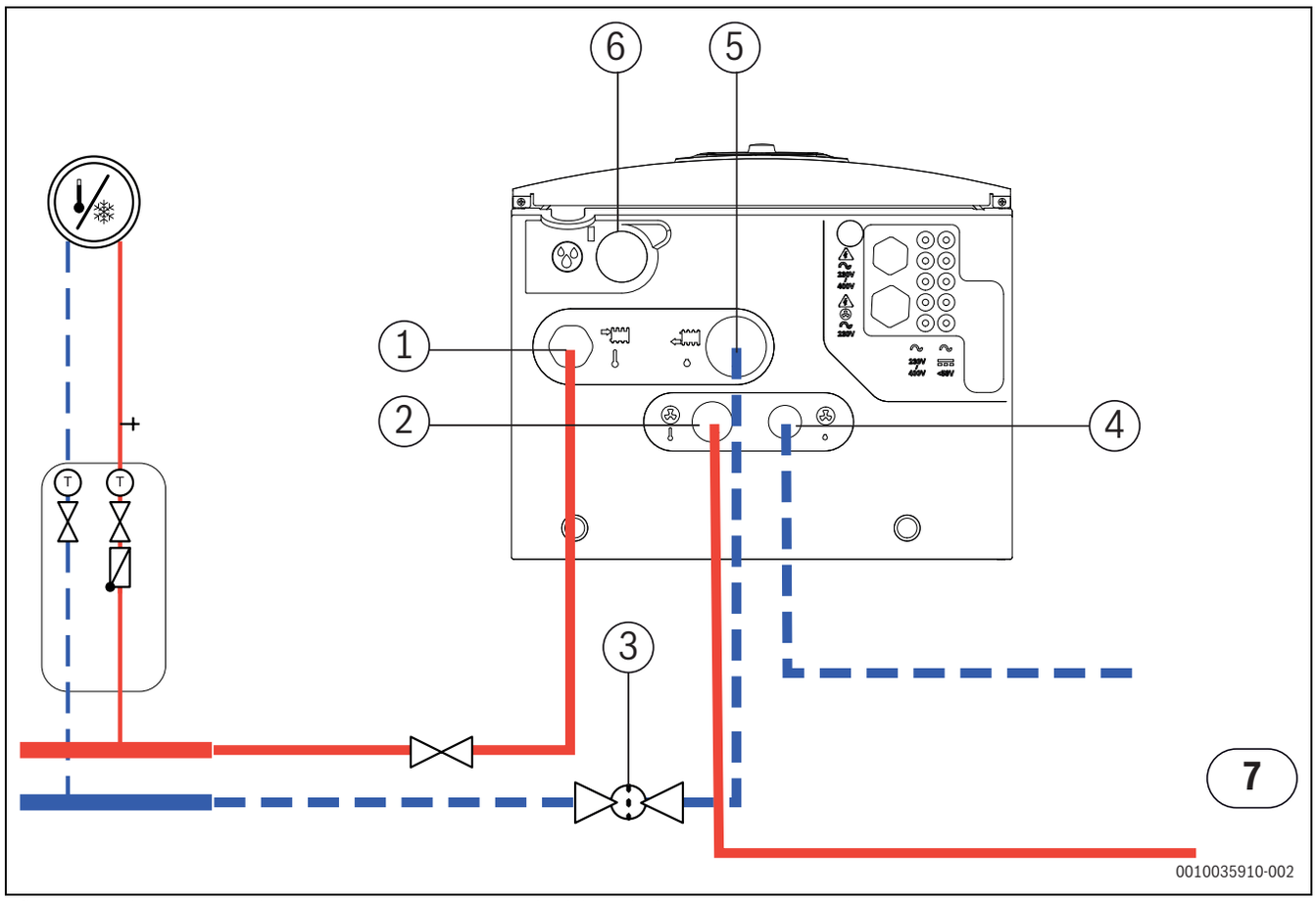
Afb. 7 Montage van de lekbak

5.6 Aansluiting

5.6.1 Aansluiting van de binnenunit met geïntegreerde elektrische bijverwarming

Installeer de volgende aansluitingen op de binnenunit (controleer de nummers van afb. 8):

1. Installeer de afvoerslang van [6] naar een tegen vorst beveiligde afvoer.
2. Sluit de koudemiddelleiding (gas) van de buitenunit aan op [2].
3. Sluit de koudemiddelleiding (vloeistof) van de buitenunit aan op [4].
4. Sluit de aanvoerleiding van de cv-installatie aan op [1].
5. Sluit de retourleiding van de cv-installatie aan op [5].



Afb. 8 Aansluiting van een binnenunit met een geïntegreerde elektrische bijverwarming op een buitenunit en verwarmingssysteem

[1] Aanvoerleiding naar verwarmingssysteem
[2] Koudemiddel in van buitenunit (gas)
[3] Magnetische deeltjesfilterafsluiter
[4] Koudemiddel naar buitenunit (vloeistof)
[5] Retourleiding van cv-installatie
[6] Afvoer van het overstortventiel
[7] Buitenunit

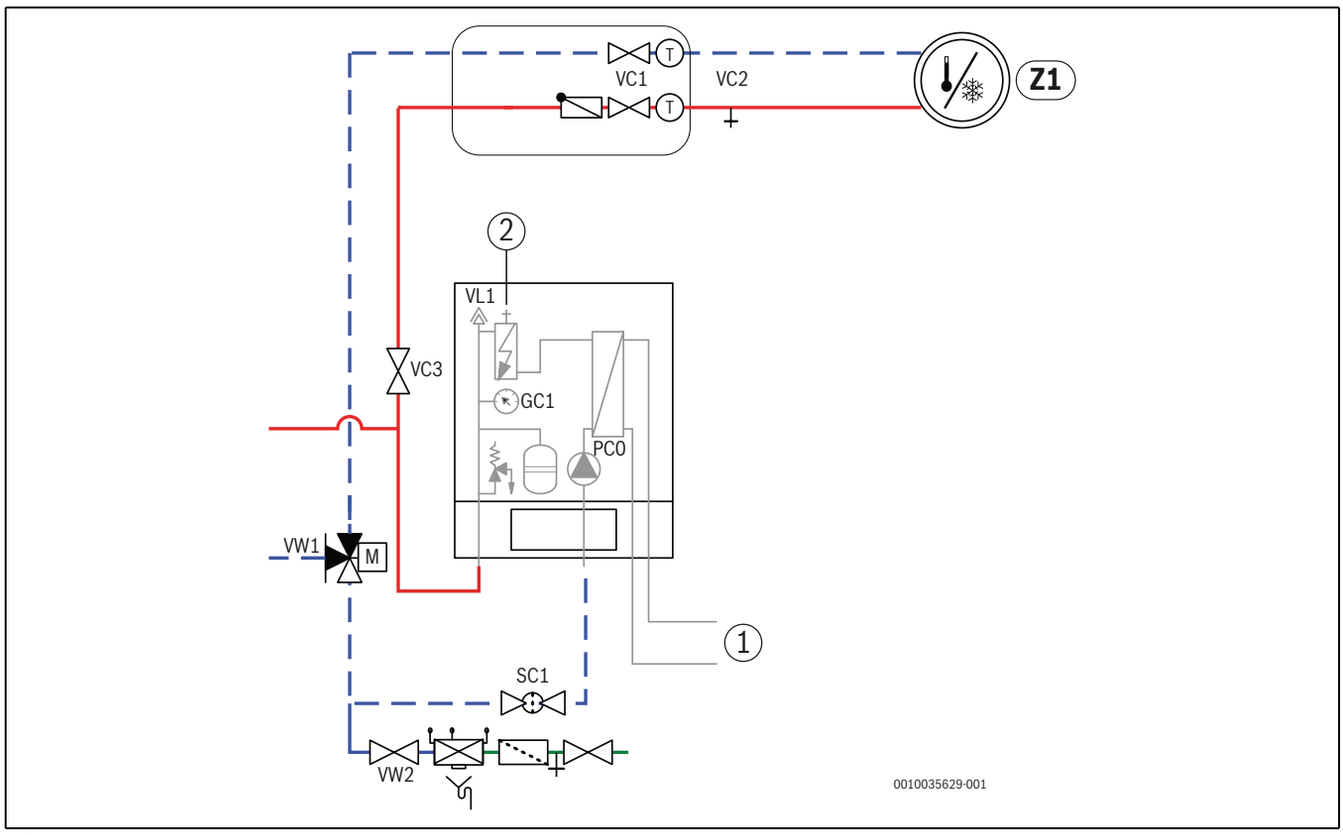
5.6.2 Vullen van de buitenunit, binnenunit en verwarmingssysteem

Spoel eerst het verwarmingssysteem. Wanneer de boiler is aangesloten op het systeem, moet deze worden gevuld met water en ook worden gespoeld.

Vul vervolgens het verwarmingssysteem.

Na het vullen de installatie grondig ontluchten en het luchtfilter reinigen.

- ▶ Vul de installatie conform deze instructie.
- ▶ Neem de installatie in bedrijf conform de instructie van de bedieningsunit.
- ▶ Ontlucht de installatie conform hoofdstuk 6.2.
- ▶ Reinig het deeltjesfilter zoals beschreven in hoofdstuk 8.1.



Afb. 9 Binnenunit met een geïntegreerde elektrische bijverwarming en verwarmingssysteem

[Z1] Verwarmingssysteem (zonder mengventiel)
[1] Buitenunit
[2] Handmatig ontluchtingsventiel
[PC0] Primaire circulatiepomp
[VC1] Afsluiters verwarmingssysteem
[VC2] Aftapklep
[VC3] Afsluiters verwarmingssysteem
[VL1] Automatische ontluchter
[GC1] Manometer
[SC1] Magnetische deeltjesfilterafsluiter
[VW1] 3-weg omschakelventiel
[VW2] Vulventiel

Zie afb. 9:

1. Waarborg, dat de voedingsspanning van de buiten- en de binnenunit niet is aangesloten, voordat het systeem volledig is gevuld en ontlucht.
2. Activeer de automatische ontluchting van VL1, door de dop een paar slagen los te draaien, zonder deze volledig te verwijderen.
3. Slang met de aftapkraan VC2 van het verwarmingssysteem verbinden.
4. Ventiel VC3, aftapkraan VC2 en vulventiel VW2 openen, om het verwarmingssysteem te vullen.
5. Open het handmatige ontluchtingsventiel boven op de elektrische verwarming tot water zonder lucht uitstroomt. Ventiel daarna sluiten.
6. Ga door met water vullen, tot alleen nog water uit de slang van de afvoer komt en geen luchtbellen meer in het verwarmingssysteem worden gevormd. Eventueel moeten extra maatregelen worden genomen, om het cv-systeem te ontluchten.
7. Vul- en aftapkraan VC2 sluiten.
8. Verder vullen, tot de drukweergave GC1 2 bar aangeeft.
9. Indien een boiler is geïnstalleerd, deze ook vullen en ontluchten.
10. Vulventiel VW2 sluiten.
11. Slang van VC2 aftrekken.
12. → Hoofdstuk 6.2.

5.6.3 Primaire circulatiepomp (PC0)

De PC0 circulatiepomp (geïntegreerd in CS3400iAWS 10 E) 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.

5.6.4 Cv-pomp (PC1)

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

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

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

5.7 Elektrische aansluiting

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, ontluchten 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 ontkoppeling verzorgt conform ovespanningscategorie 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 mm^2
- Tot 30 m kabellengte: 1,0 tot 1,50 mm^2

5.7.1 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. Installeer de kabels tot deze het front van het toestel bereiken en sluit deze aan conform afb. 10.
- Plaats de voedingscircuitkabels door de wartels gemarkeerd met 230 V/400 V. Installeer de kabels tot deze het front van het toestel bereiken.
- Sluit de voedingskabels aan op de betreffende klemmenblokken zoals gespecificeerd in hoofdstuk 5.7.7.
- Bevestig de kabelbinders.

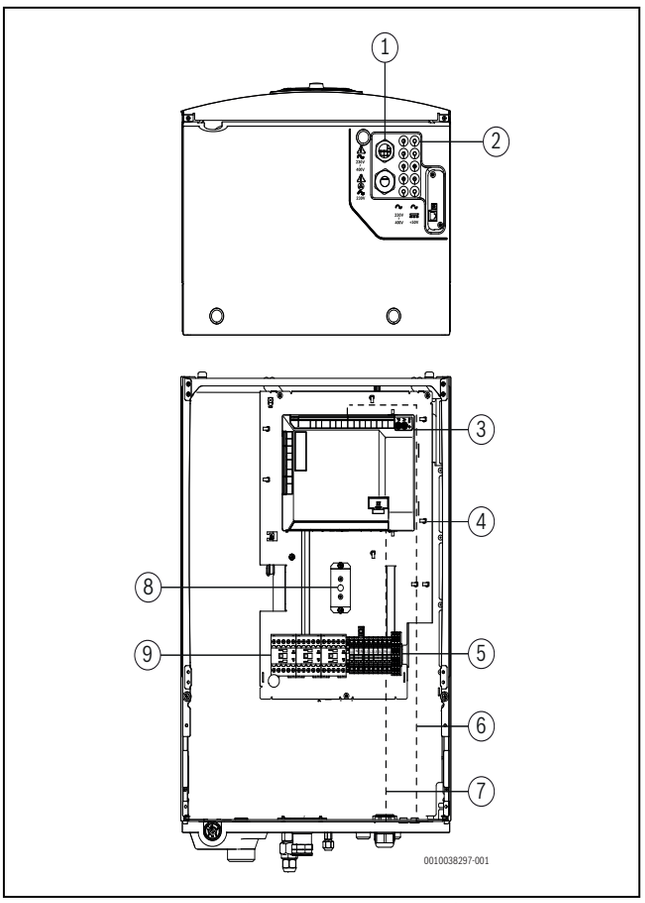
5.7.2 Aansluitingen op de installatiemodule van de binnenunit

GEVAAR

Risico door elektrische schok!

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

- Open de installatiemodule nooit.
- Controleer of alle elektrische kabels correct en veilig zijn aangesloten en plaats vervolgens het deksel op de aansluitdoos en het frontpaneel van de binnenunit.

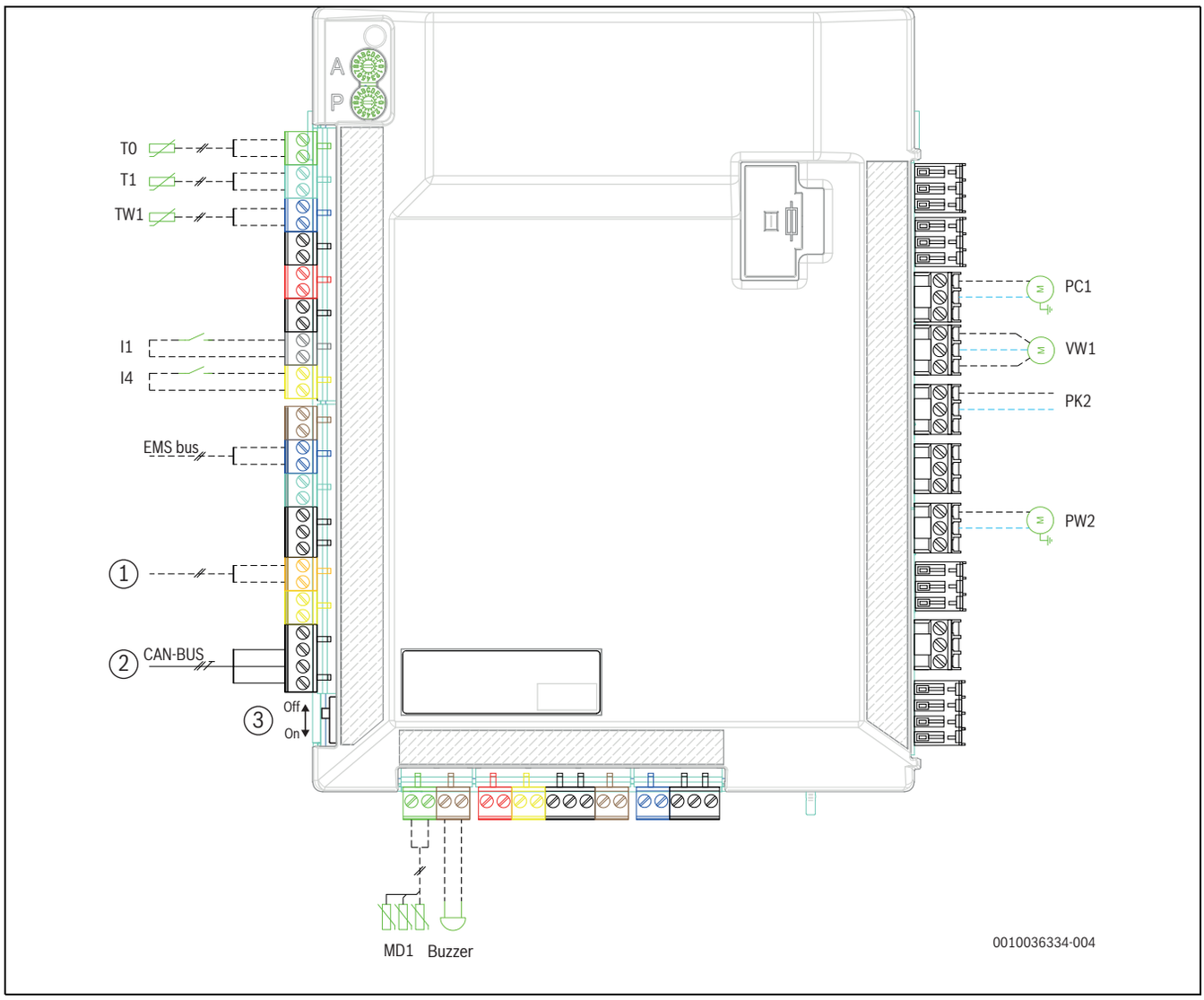


Afb. 10 Kabeldoorvoeren (onder- en vooraanzicht)

[1] Kabeldoorvoer voor stroomvoorziening (230 V/400 V)
[2] Kabeldoorvoer voor sensor, CAN-BUS, EMS BUS- en signaalkabels (<50 V)
[3] Installatiemodule
[4] Steun voor kabelbinders
[5] Klemmenblokken
[6] Kabelcircuit voor sensor, CAN-BUS, EMS BUS- en signaalkabels (<50 V)
[7] Kabelcircuit voor stroomvoorziening (230 V/400 V)
[8] Oververhittingsbeveiliging (OHP)
[9] Relais 1, 2 en 3 voor elektrische bijverwarming

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

Signaalkabels en voedingskabels mogen niet in dezelfde kabeldoorvoer liggen.



Afb. 11 Installatiemodule van de binnenunit

[1] Connectiviteit gateway (accessoire)
[2] CAN-BUS op buitenunit
[3] CAN-afsluitschakelaar
[T0] CV-groep aanvoertemperatuursensor
[T1] Buitentemperatuursensor
[TW1] Warmwatertemperatuursensor
[I1] Externe ingang 1
[I4] Externe ingang 4
[MK2] Condensatiesensor(en)
[Buzzer] Alarmzoemer (accessoire)
[PW2] Warmwatercirculatiepomp
[PK2] Relais-uitgang koeling, 230 V~
[VW1] 3-wegklep voor warmwater
[PC1] Circulatiepomp cv-installatie

Max. belasting voor relaisuitgangen PW2, PK2, VW1, PC1: 2 A, cos φ > 0,4.
Maximale belasting voor CUHP inst.: 6,3 A

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

Codeerschakelaars A en P mogen niet worden versteld! Anders zijn storingen het resultaat.
Belangrijk: controleer de codering wanneer een vervangend onderdeel wordt gebruikt (→ afb. 39).

5.7.3 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.

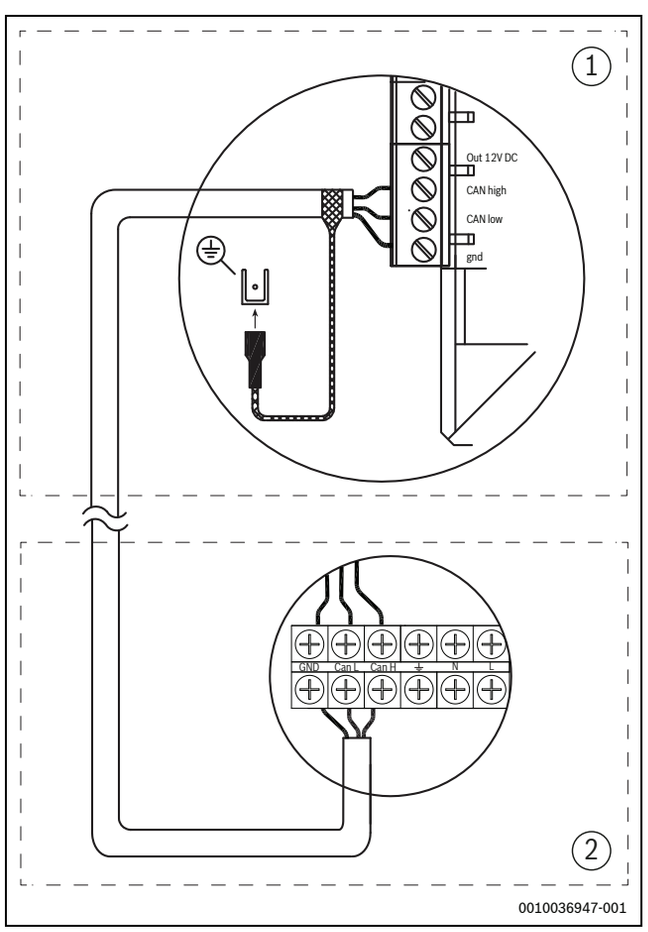
- ▶ Waarborg, dat de beide kabels aan de overeenkomstig gemarkeerde aansluitingen op de printplaat zijn aangesloten (CAN high/CAN low).

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 x 0,75 mm^2 **(of gelijkwaardig)** geschikt. Als alternatief kunnen voor het buitengebruik goedgekeurde twisted-pair-kabels met een minimale doorsnede van 0,75 mm^2 worden gebruikt. Een van de afgeschermde 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. 12 CAN-BUS-aansluiting

[1] Binnenunit
[2] Buitenunit

5.7.4 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-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 mm^2.
- ▶ Bij externe inductieve invloeden (bijvoorbeeld van PV-installaties) afgeschermde kabel gebruiken. Sluit slechts één uiteinde van de kabelafscherming aan op de aarde.

5.7.5 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.**

Aanvoertemperatuursensor T0

De temperatuursensor behoort tot de leveringsomvang van de binnenunit.

- ▶ Installeer de temperatuursensor 1-2 meter stroomafwaarts van de verbinding met het boilerspiraalbuiscircuit, indien aanwezig.
- ▶ Aanvoertemperatuursensor in de schakelkast van de binnenunit op klem T0 aansluiten.

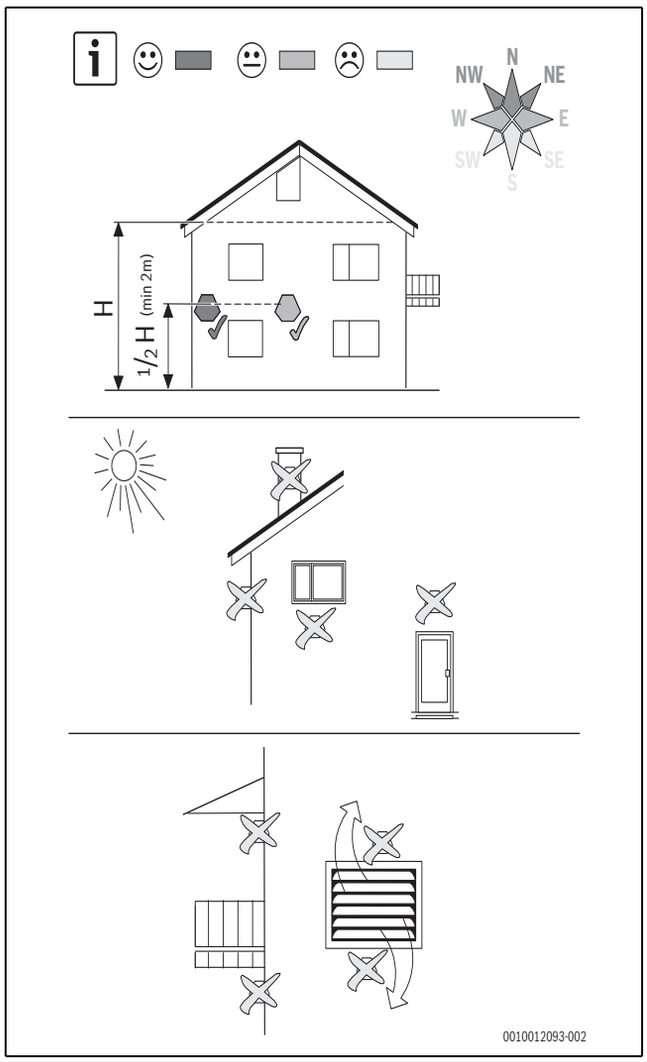
Buitentemperatuursensor T1

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

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

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

- ▶ Installeer de sensor aan de koudste zijde van het gebouw, normaal gesproken richting het noorden. De sensor moet worden beschermd tegen direct zonlicht, ventilatie en andere factoren die de temperatuurmeting beïnvloeden. De sensor mag niet vlak onder het dak worden geïnstalleerd.
- ▶ Sluit de sensor voor de buitentemperatuur T1 aan op de aansluitklem T1 van de installatiemodule.



Afb. 13 Positie van de buitentemperatuursensor

5.7.6 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.

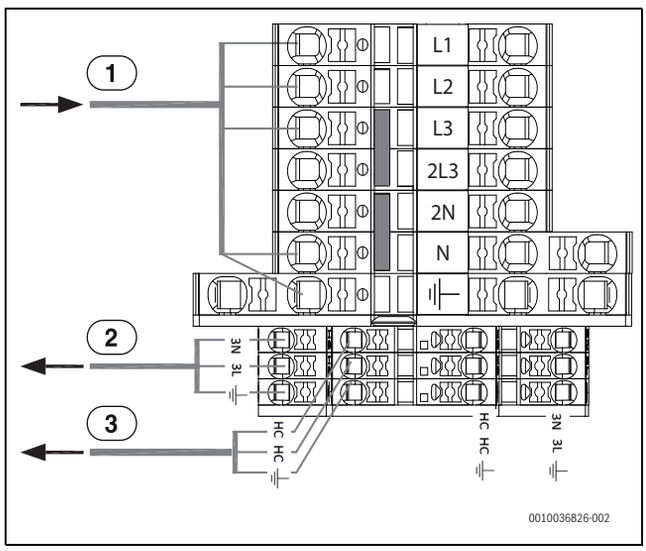
De externe ingangen I1 en I4 kunnen voor de afstandsbediening van afzonderlijke functies van de bedieningsunit worden gebruikt.

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.

5.7.7 Aansluitklemmen voor elektrische aansluiting

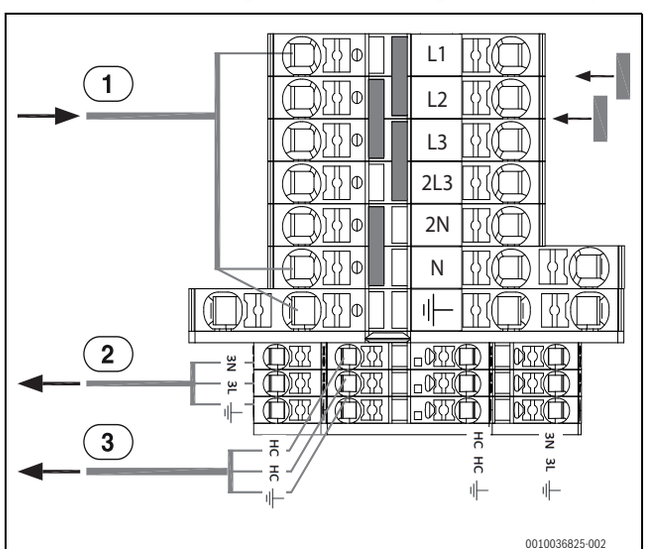
Aansluitklemmen voor elektrische aansluiting van de geïntegreerde elektrische bijverwarming (fabrieksinstelling, drie fasen)



Afb. 14 Aansluitklemmen voor elektrische aansluiting 5,85 kW 400 V 3 N~

[1] 400 V 3 N~10 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. 15 Aansluitklemmen voor elektrische aansluiting 5,85 kW 230 V~

[1] 230 V~ 32 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

6.1 Checklist inbedrijfname

OPMERKING

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

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

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

OPMERKING

Materiële schade door vorst!

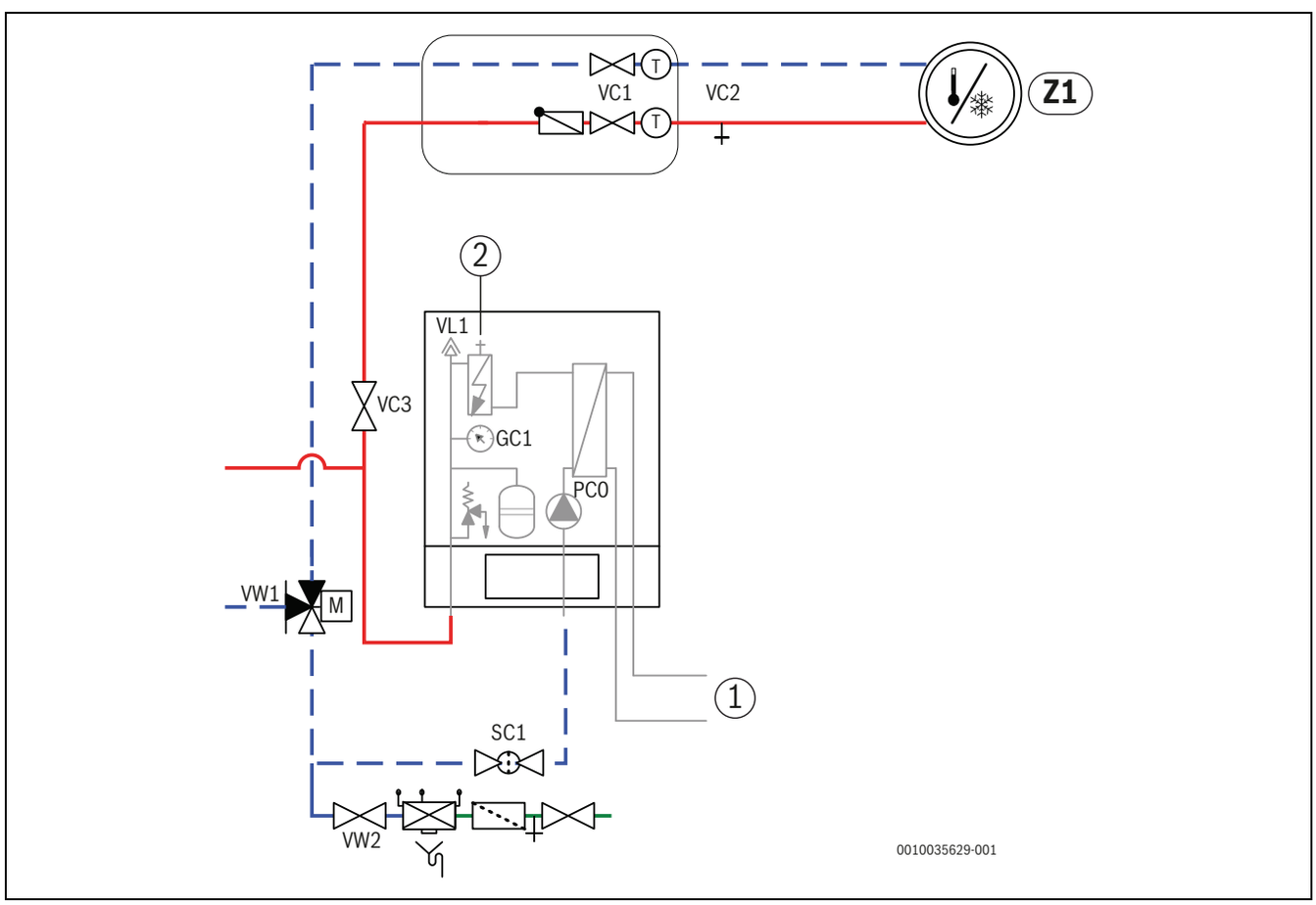
De bijverwarming kan door vorst onherstelbaar beschadigd raken.

- ▶ Start het toestel niet wanneer gevaar bestaat dat het water in de bijverwarming is bevroren.

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

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

6.2 Ontluchten van de binnenunit



Afb. 16 Binnenunit met een geïntegreerde elektrische bijverwarming en verwarmingssysteem

[Z1] Verwarmingssysteem (zonder mengventiel)
[1] Buitenunit
[2] Handmatig ontluchtingsventiel
[PC0] Primaire circulatiepomp
[VC1] Afsluiters verwarmingssysteem
[VC2] Aftapklep
[VC3] Afsluiters verwarmingssysteem
[VL1] Automatische ontluchter
[GC1] Manometer
[SC1] Magnetische deeltjesfilterafsluiter
[VW1] 3-weg omschakelventiel
[VW2] Vulventiel

Zie afb. 16:

1. Sluit de voedingsspanning op de buiten- en binnenunit aan.
2. Activeer "Alleen bijverwarming" en waarborg, dat de cv-pomp PC1 draait (indien geïnstalleerd).
3. Trek de PWM-connector PC0 van de primaire circulatiepomp PC0 los, zodat deze met het maximale toerental kan werken.
4. Functie "alleen bijverwarming" uitschakelen, wanneer geen lucht meer uit VL1 of het handmatige ontluchtingsventiel boven op de elektrische verwarming komt. Sluit het handmatige ontluchtingsventiel.
5. Sluit de PC0 PWM-connector aan op de cv-pomp.
6. Deeltjesfilter SC1 reinigen.

7. Tevens via de andere beluchtingsventielen het cv-systeem ontluchten (bijvoorbeeld radiatoren).
8. Controleer de druk op de manometer GC1 en, indien nodig, bijvullen via het vulventiel VW2. De druk moet 0,3–0,7 bar boven de in het expansievat vastgelegde druk liggen.
9. Controleer, of de warmtepomp draait en geen alarmen worden gegeven.

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 Drukschakelaar en oververhittingsbeveiliging

De drukcontrole en oververhittingsbeveiliging zijn alleen in binnenunits met geïntegreerde elektrische bijverwarming aanwezig.

De drukschakelaar en oververhittingsbeveiliging zijn in serie aangesloten. Op de bedieningsunit gegeven alarmen of informatie wijzen dus op een te lage bedrijfsdruk of een te hoge temperatuur van de elektrische bijverwarming.

OPMERKING

Materiële schade door drooglopen!

Wanneer de primaire circulatiepomp PC0 gedurende langere tijd bij een te lage bedrijfsdruk wordt gebruikt, kan deze beschadigd raken.

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

Bij het activeren van de drukschakelaar wordt alleen de elektrische bijverwarming geblokkeerd. De primaire circulatiepomp PC0 en de buitenunit kunnen bij vorstgevaar verder werken.

Drukwachter

De binnenunit heeft een drukschakelaar die wordt geactiveerd zodra de druk in de cv-installatie onder 0,5 bar daalt. Wanneer de druk weer 0,5 bar overschrijdt, wordt de drukschakelaar automatisch gereset.

- ▶ Zorg ervoor, dat het expansievat en de overstroomventiel op de gespecificeerde bedrijfsdruk zijn berekend en controleer, of in de installatie een extra expansievat nodig is.
- ▶ Controleer de installatie op eventuele lekkage, eventueel is een groter expansievat nodig.
- ▶ De druk in de cv-installatie langzaam door bijvullen met water via het vulventiel verhogen.

Oververhittingsbeveiliging

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

- ▶ Controleer de bedrijfsdruk.
- ▶ CV- en warmwaterinstellingen controleren.
- ▶ Reset van de oververhittingsbeveiliging. Daarvoor de toets aan de onderkant van de aansluitkast indrukken.

6.5 Werkingscontrole

- ▶ Neem de installatie in bedrijf conform de instructie van de bedieningsunit.
- ▶ Ontlucht de installatie conform hoofdstuk 6.2.
- ▶ Actieve componenten van de installatie conform de instructies van de bedieningsunit testen.
- ▶ Controleer of aan de startvoorwaarden voor de buitenunit is voldaan.
- ▶ Controleer of er een verwarmings- of warmwatervraag aanwezig is.

-of-

- ▶ Warm water aftappen of de stooklijn verhogen, om een vraag te genereren (eventueel de instelling voor **verwarmingsbedrijf uit** bij hogere buitentemperatuur veranderen).
- ▶ Controleer, of de buitenunit start.
- ▶ Waarborg, dat geen actuele alarmen aanwezig zijn (zie instructie van de bedieningsunit).

-of-

- ▶ Storingen conform de instructie van de bedieningsunit oplossen.
- ▶ Controleer de bedrijfstemperaturen conform de instructie van de bedieningsunit.

6.5.1 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.

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

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 Onderhoud

GEVAAR

Gevaar voor elektrische schokken!

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

OPMERKING

Vervormingen door warmte!

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

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

- Gebruik alleen originele reserveonderdelen.
- Bestel reserve-onderdelen conform de reserveonderdelenlijst.
- Vervang gedemonteerde dichtingen en O-ringen door nieuwe exemplaren.

Bij een inspectie moeten de hierna beschreven werkzaamheden worden uitgevoerd.

Geactiveerde alarmen weergeven

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

Werkingscontrole

- Functietest uitvoeren (→ hoofdstuk 6.5).

Stroomkabel installeren

- Controleer de stroomkabel op mechanische beschadiging. Vervang beschadigde kabel.

8.1 Deeltjesfilter

WAARSCHUWING

Krachtige magneet!

Kan schadelijk zijn voor dragers van pacemakers.

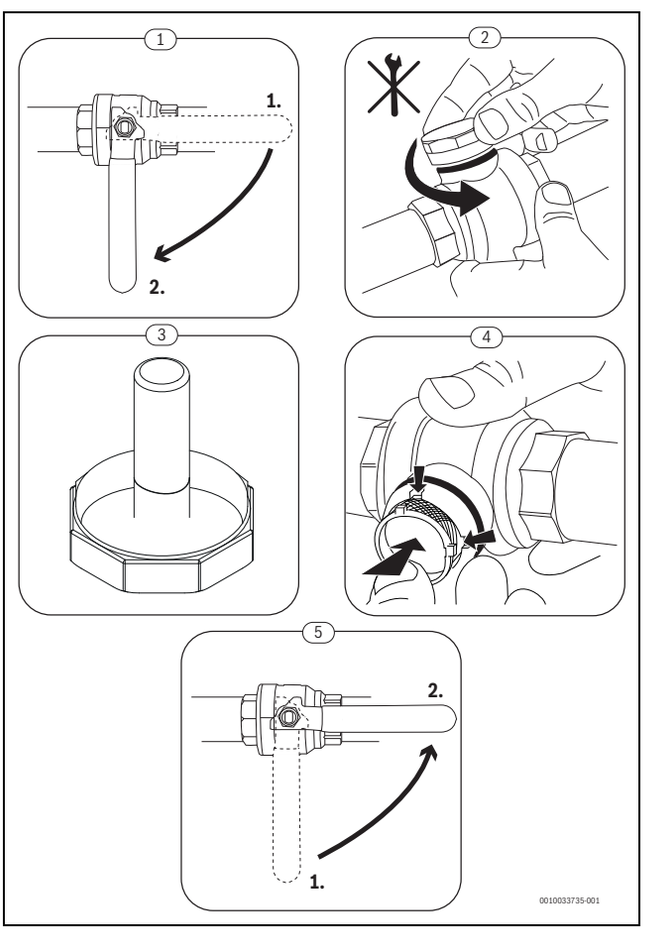
- Reinig het filter niet en controleer de magnetietindicator niet wanneer u een pacemaker draagt.

De filter voorkomt, dat deeltjes en verontreinigingen in de warmtepomp terecht komen. In de loop der tijd kan het filter verstoppen 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. 17 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 geinstalleerd. 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 ontluchtingsventiel VL1 open is.
3. Ventielen naar cv-installatie sluiten; deeltjesfilters SC1 en ventiel VC3.
4. Tap het toestel af via een passende afvoer in het systeem.
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 binnenunit gaat.
8. De vulprocedure net zo lang voortzetten tot uit de afvoer alleen water naar buiten komt en de binnenunit geen luchtbellen meer bevat.
9. Sluit de aftapkraan 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 (indien geïnstalleerd).
13. Trek de connector PC0 PWM-kabel 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. Alleen dan moet de elektrische bijverwarming worden gedeactiveerd op de bedieningsunit.
16. Aansluiting PC0 PWM-contact op de primaire circulatiepomp (PC0).
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.

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.

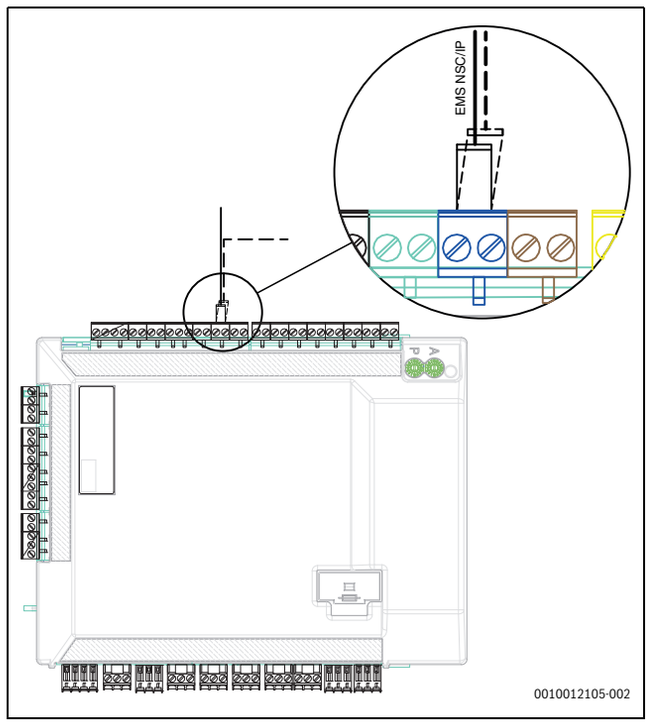
Bij accessoires moeten alle 4 aansluitingen gebruikt worden. Sluit daarom ook de aansluiting "Out 12 V DC" op de installatiemodule aan.
Max. kabellengte 30 m
Minimumdiameter = 0,75 mm^2

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 mm^2.
- ▶ Bij externe inductieve invloeden (bijvoorbeeld van fotovoltaïsche installaties) afgeschermde 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. 18 op dezelfde klem parallel uitvoeren.



Afb. 18 EMS-aansluiting op installatiemodule

9.3 Kamerthermostaat

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

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

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 mm^2
- 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, cosϕ > 0,4. Bij een hogere belasting is het gebruik van een tussenrelais nodig.

WAARSCHUWING

Materiële schade door verkeerde aansluiting!

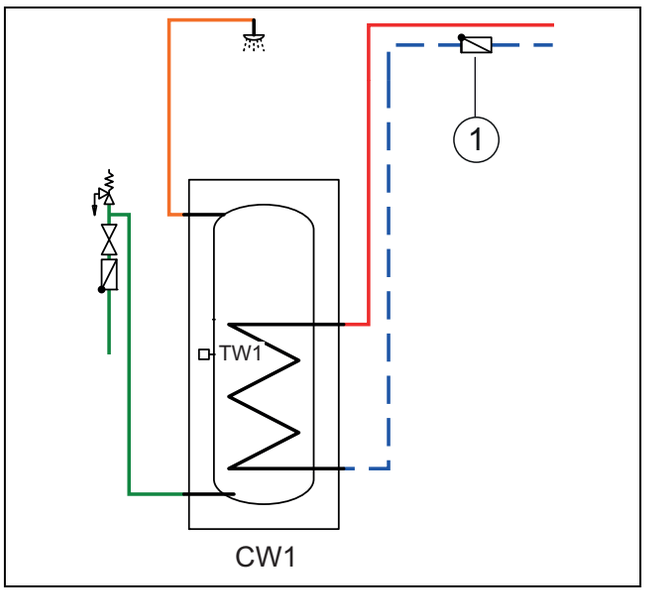
Door de aansluiting op een verkeerde spanning of stroomsterkte is schade aan elektrische componenten mogelijk.

- 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 Installatie van de boiler

Wanneer de boiler lager dan de buitenunit is geïnstalleerd (bijv. in een kelder), kan natuurlijke circulatie optreden waardoor warmteverlies in de boiler optreedt.

- Installeer een terugslagklep in het circuit om natuurlijke circulatie te voorkomen wanneer de installatiehoogte van de boiler onder de buitenunit ligt.



Afb. 19 Boiler

[1] Terugslagklep

Houd de montage- en aansluitinstructies aan uit de documentatie van de boiler.

De keuze van het volume van de boiler hangt af van het type verbruik, zoals getoond in de volgende tabel:

	Warmwatervermogen voor CS3400iAWS 4 OR-S[1]								
Tijd[2]	5 minuten			10 minuten			20 minuten		
Verbruik (l/min)[3]	5	10	15	5	10	15	5	10	15
1 douche									
Totale verbruik volume (l)[4]	25	50	75	50	100	150	100	200	300
Mogelijke tankvolume (l)[5]	100	100	100	100	100	100	100	160	160
2 douches									
Totale verbruik volume (l)[4]	50	100	150	100	200	300	200	400	600
Mogelijke tankvolume (l)[5]	100	100	120	100	160	200	160	300	500
4 douches									
Totale verbruik volume (l)[4]	100	200	300	200	400	600	400	800	1200
Mogelijke tankvolume (l)[5]	100	160	200	160	300	500	300	600	1000

1) Warmwaterinstelling op 60 °C en inlaattemperatuur 15 °C
2) Tijd per douchebeurt
3) Maximale aftapdebiet
4) Maximale watervolume verbruikt gedurende een douchebeurt gedurende één tijdsperiode en type aftapdebiet
5) Geoptimaliseerde boilervolume bij het warmwaterverbruiksprofiel

	Warmwatervermogen voor CS3400iAWS 6-10 OR-S[1]								
Tijd[2]	5 minuten			10 minuten			20 minuten		
Verbruik (l/min)[3]	5	10	15	5	10	15	5	10	15
1 douche									
Totale verbruik volume (l)[4]	25	50	75	50	100	150	100	200	300
Mogelijke tankvolume (l)[5]	100	100	100	100	100	100	100	100	200
2 douche									
Totale verbruik volume (l)[4]	50	100	150	100	200	300	200	400	600
Mogelijke tankvolume (l)[5]	100	100	100	100	160	200	160	300	500
4 douche									
Totale verbruik volume (l)[4]	100	200	300	200	400	600	400	800	1200
Mogelijke tankvolume (l)[5]	100	160	250	160	300	450	300	600	1000

1) Warmwaterinstelling op 60 °C en inlaattemperatuur 15 °C
2) Tijd per douchebeurt
3) Maximale aftapdebiet
4) Maximale watervolume verbruikt gedurende een douchebeurt gedurende één tijdsperiode en type aftapdebiet
5) Geoptimaliseerde boilervolume bij het warmwaterverbruiksprofiel

Het spiraalbuisgebied van de boiler moet ≥ 2 m^2.

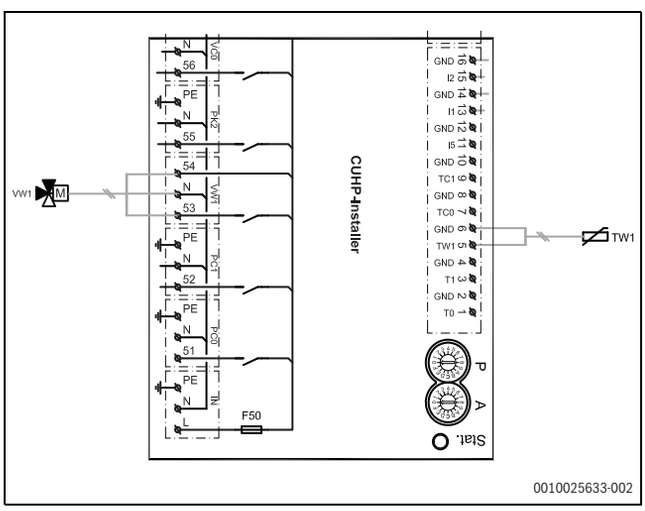
9.6 Boilertemperatuursensor TW1

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

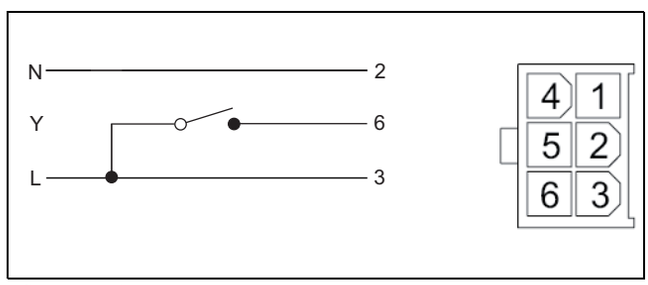
- Sluit de warmwatersensor TW1 aan op de aansluitklem TW1 van de installatiemodule in de binnenunit.

9.7 Omschakelventiel VW1

Voor systeemoplossingen met een boiler is een omschakelventiel nodig (VW1). Sluit het omschakelventiel VW1 aan op de installatiemodule in de binnenunit op aansluitklem VW1 (afb. 20).



Afb. 20 Aansluiting van het omschakelventiel VW1 op de installatiemodule

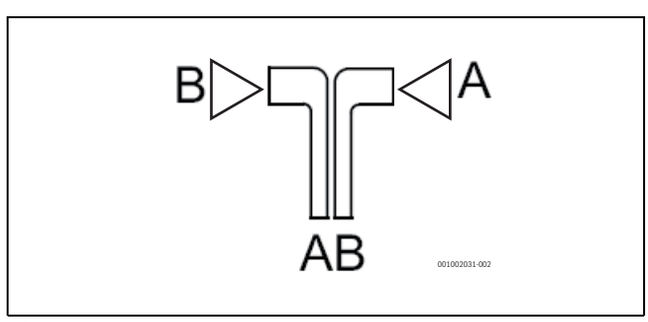


Afb. 21 Molex-connector

Het 3-weg omschakelventiel heeft een Molex-connector waarin alleen aansluitingen 2, 3 en 6 zijn toegekend.

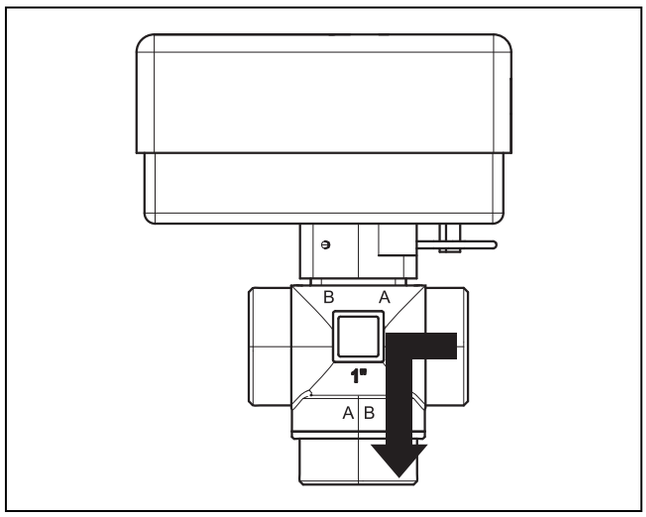
Voer de volgende aansluitingen uit op de installatiemodule:

- **N** – aansluiting op aansluitklem N, VW1 op de installatiemodule
- **N** – aansluiting op aansluitklem 53, VW1 op de installatiemodule
- **N** – aansluiting op aansluitklem 54, VW1 op de installatiemodule



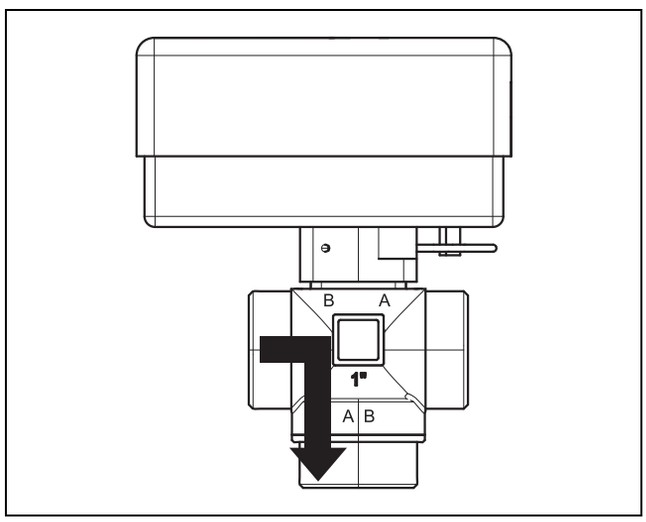
Afb. 22 Hydrauliek voor omschakelventiel TW1

[A] Retour van warmwaterboiler
[B] Retour van het verwarmingssysteem (of buffervat)
[AB] Aanvoer van de binnenunit



Afb. 23 Contact gesloten, aansluiting A open

Tijdens warmwaterverwarming, is het contact gesloten en aansluiting A open.



Afb. 24 contact open, aansluiting B open

In verwarmingsbedrijf is het contat open en aansluiting B open.

9.8 Warmwatercirculatiepomp PW2 (accessoire)

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

9.9 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.

9.10 Installatie met niet-condenserende koelmodus

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

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

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

9.11 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.

9.12 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 tij-

dens 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.

9.13 Installatie met zwembad

OPMERKING

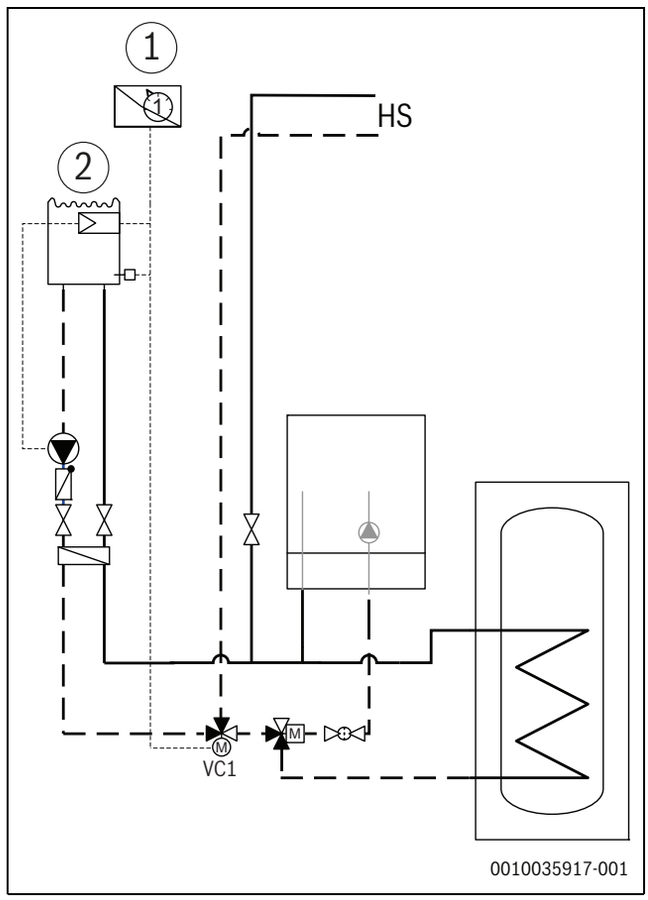
Gevaar voor storingen!

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

- ▶ Installeer de zwembadmengmodule in de retour naar de binnenunit (zoals getoond in de voorbeeldafbeelding voor de zwembadinstallatie).
- ▶ Monteer het aansluitstuk in de aanvoer van de binnenunit voor de bypass.
- ▶ 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).

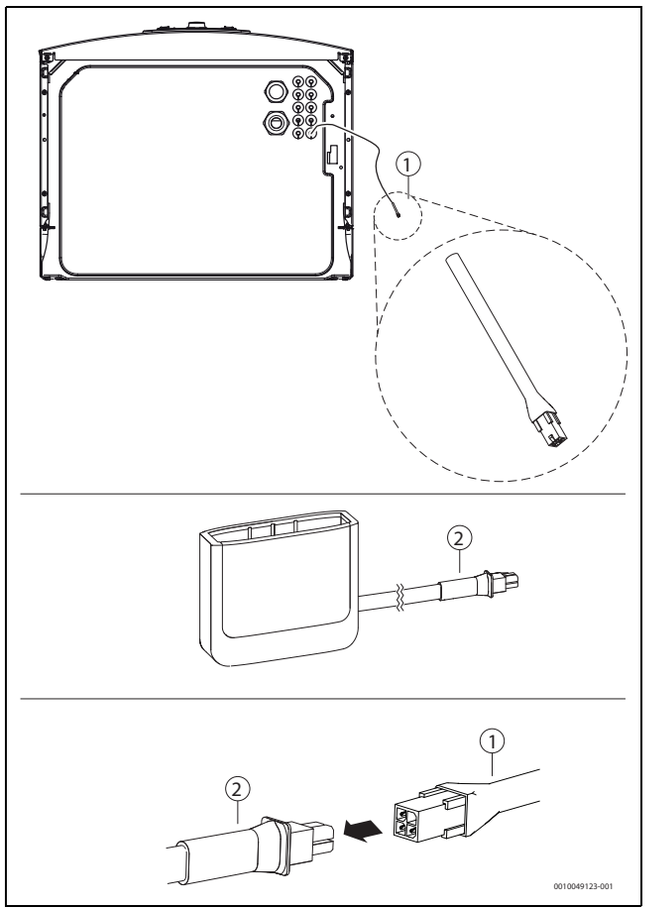
- ▶ Monteer de zwembadmengmodule niet als cv-groep in de installatie.
- ▶ Isoleer alle buizen en aansluitingen.
- ▶ Installeer de zwembadmodule (→ instructie voor de zwembadmodule).
- ▶ Looptijd van het zwembad-omschakelventiel bij de inbedrijfname instellen (→ instructie van de bedieningsunit).
- ▶ Voer de benodigde instellingen voor het zwembadbedrijf uit (→ instructie van de bedieningsunit).



Afb. 25 Voorbeeldweergave voor installatie zwembad

[1] Zwembadmodule
[2] Zwembad
[VC1] Zwembadmengmodule
[HS] CV-installatie

9.14 Aansluiten en bevestigen van de houder voor Draadloze module

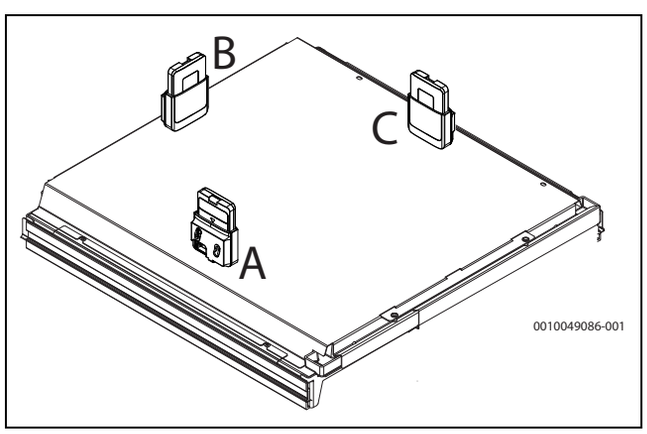


Afb. 26 Aansluiten van de Draadloze module.

▶ Sluit de kabel van de binnenunit [1] aan op de kabel van de Draadloze module [2].

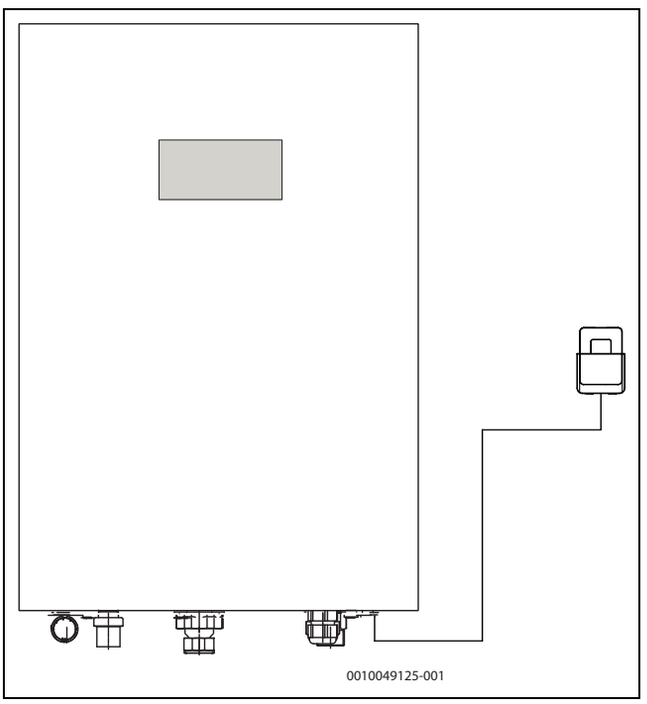
U vindt informatie over de Draadloze module, de wifi verbinding, het maken van verbinding met internet en integratie van accessoires in de Bosch HomeCom Easy app en op de verpakking van de Draadloze module.

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



Afb. 27 Bevestigen van de houder op de bovenmantel van de binnenunit. Naast de houder, toont de afbeelding ook de Draadloze module die zich in de houder bevindt

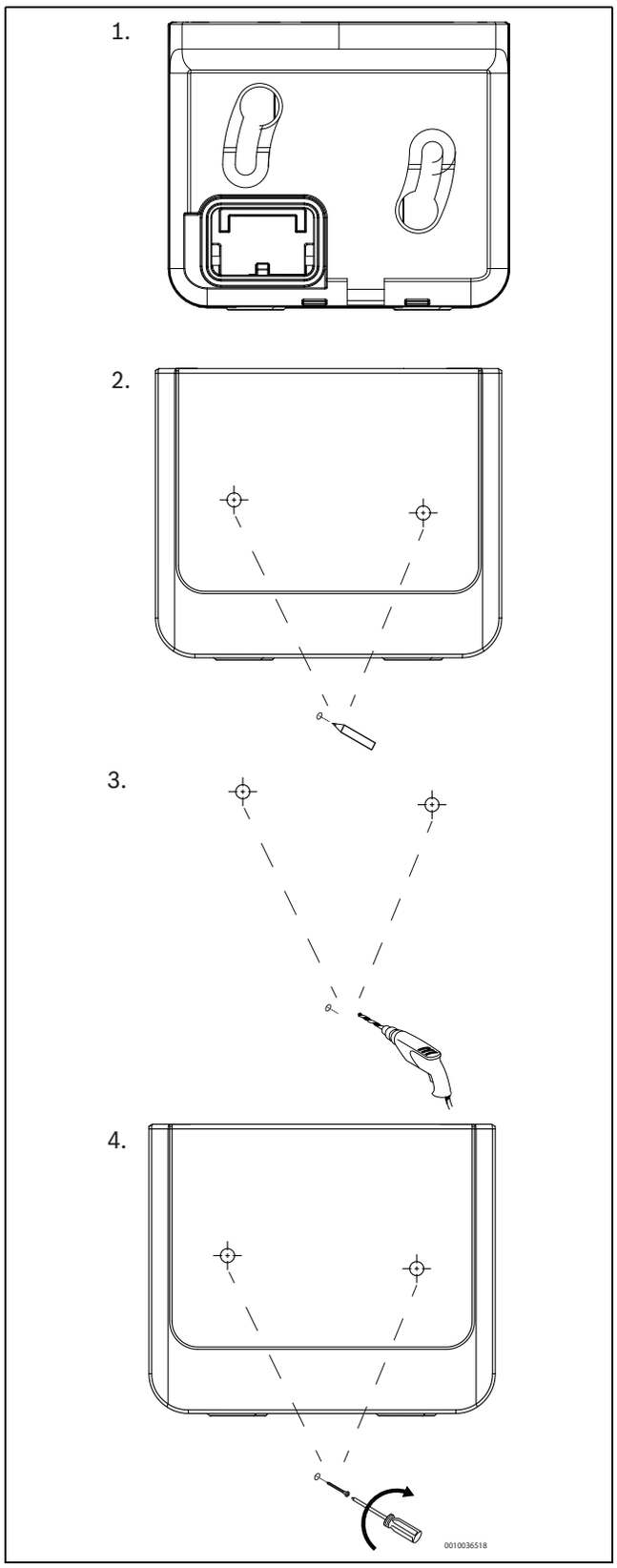
Wandmontage



Afb. 28 Bevestigen van de houder op de wand

Met wandmontage van de houder:

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



Afb. 29 Module van de houder op de wand

10 Milieubescherming en afvalverwerking

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

Verpakking

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

Recyclen

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

Afgedankte elektrische en elektronische toestellen

Dit symbool geeft aan dat het product niet met ander afval mag worden afgevoerd, maar moet worden ingeleverd bij verzamelpunten voor afvalverwerking en recycling.

Dit symbool geldt in landen waar de voorschriften voor elektronisch en elektrisch afval gelden bijv. "(UK) Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (as amended)". Deze voorschriften bepalen het kader voor de terugname en recycling van gebruikte elektronische toestellen, zoals van toepassing in elk land.

Aangezien elektronische apparatuur gevaarlijke stoffen kan bevatten, moet deze op verantwoorde wijze worden gerecycled om mogelijke schade aan het milieu en de menselijke gezondheid tot een minimum te beperken. Bovendien draagt recycling van elektronisch afval bij tot het behoud van natuurlijke hulpbronnen.

Voor meer informatie over het milieuvriendelijk afvoeren van elektrische en elektronische apparatuur kunt u contact opnemen met de bevoegde lokale autoriteiten, uw huisvuildienst of de dealer waar u het product hebt gekocht.

Hier vindt u meer informatie:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

11 Technische gegevens

11.1 Specificaties – binnenunit met geïntegreerde elektrische bijverwarming

CS3400iAWS 10 E	Eenheid	CS3400iAWS 4 OR-S	CS3400iAWS 6 OR-S	CS3400iAWS 8 OR-S	CS3400iAWS 10 OR-S
Elektrische gegevens					
Netaansluiting	V	400[1] / 230[2]			
Aanbevolen zekering	A	3x10 / 32[3]			
Aansluitvermogen	kW	1,95/3,90/5,85			
Maximaal stroomverbruik	kW	5.95			
CV-installatie					
Aansluittype		G1”			
Maximaal toegestane werkdruk	kPa/bar	300/3,0			
Minimale bedrijfsdruk	kPa/bar	120/1,2			
Expansievat	l	8			
Nominale aanvoer (vloerverwarming)	l/s	0,20	0,30	0,39	0,49
Max. extern beschikbare druk bij nominale aanvoer (vloerverwarming)	kPa	74	54	39	23
Nominale aanvoer (radiatoren)	l/s	0,13	0,19	0,26	0,32
Max. extern beschikbare druk bij nominale aanvoer (radiatoren)	kPa	75	69	60	51
Minimum aanvoer (bij ontdooien)[4]	l/min	15			
Minimale/maximale waterbedrijfstemperatuur (koel-[5]/verwarmingsmodus)	°C	7/80			
Pompsoort		Grundfos UPM2K 25-75 PWM (EEI≤0,23)[6]			
Algemene informatie					
Opstelhoogte		Tot 2000 m boven zeeniveau			
Beschermingsklasse		IPX1			
Afmetingen (breedte x diepte x hoogte)	mm	485 x 398 x 700			
Gewicht	kg	43			

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) Wanneer het minimaal debiet in het systeem niet kan worden gewaarborgd, is een buffervat nodig.

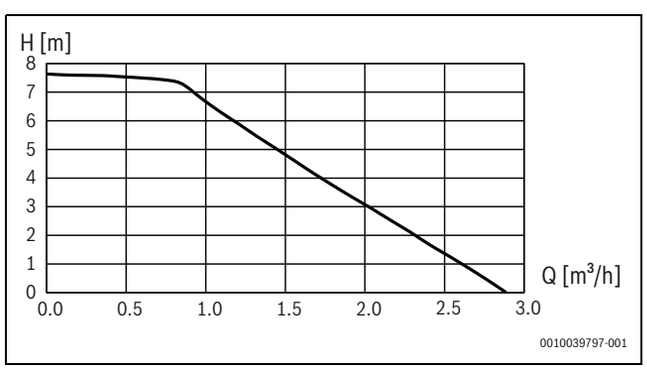
5) indien koelen beschikbaar is.

6) Het criterium voor de meest efficiënte circulatiepompen is EEI ≤ 0,20.

Tabel 10 Binnenunit met geïntegreerde elektrische bijverwarming

11.2 Diagram primaire circulatiepomp (PC0)

Diagram primaire circulatiepomp (PC0) voor het verwarmingssysteem CS3400iAWS 10 E.



Afb. 30 Capaciteitscurve van de primaire circulatiepomp (PC0)

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 hoofdstuk 4.2 permanent wordt voldaan en indien de drukval in het circuit onder de geleverde druk van de primaire circulatiepomp ligt (PC0) 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 4 OR-S	<13	-	Buffervat[1)]
			13<35	Elektrische bijverwarming aan	Direct systeem[2)] of bypass
				Elektrische bijverwarming uit	Buffervat[1)]
			>35	-	Direct systeem[2)] of bypass
	Aan/uit-ventielen met open circuits		-	-	Buffervat[1)]
	Geen open circuits en drukverschil		-	-	Seriebuffervat[1)]
Vloerverwarming/ventilatorconvectoren	Geen regelventielen of aan/uit-ventielen met open circuits	CS3400iAWS 6-10 OR-S	<27	-	Buffervat[3)]
			27<40	Elektrische bijverwarming aan	Direct systeem[2)] of bypass
				Elektrische bijverwarming uit	Buffervat[3)]
			>40		Direct systeem[2)] of bypass
	Aan/uit-ventielen met open circuits		-		Buffervat[3)]
	Geen open circuits en drukverschil		-		Seriebuffervat[3)]
Radiatoren	Geen regelventielen of aan/uit-ventielen met open circuits	CS3400iAWS 4 OR-S	<4	-	Buffervat[4)]
			4<13	Elektrische bijverwarming aan	Direct systeem[2)] of bypass
				Elektrische bijverwarming uit	Buffervat[4)]
			>13	-	Direct systeem[2)] of bypass
	Aan/uit-ventielen met open circuits		-	-	Buffervat[4)]
	Geen open circuits en drukverschil		-	-	Seriebuffervat[4)]
Radiatoren	Geen regelventielen of aan/uit-ventielen met open circuits	CS3400iAWS 6-10 OR-S	<10	-	Buffervat[5)]
			10<15	Elektrische bijverwarming aan	Direct systeem[2)] of bypass
				Elektrische bijverwarming uit	Buffervat[5)]
			>15	-	Direct systeem[2)] of bypass
	Aan/uit-ventielen met open circuits		-	-	Buffervat[5)]
	Geen open circuits en drukverschil		-	-	Seriebuffervat[5)]

1) Buffervat moet groter zijn dan 35 l.
2) Direct systeem alleen indien permanent wordt voldaan aan minimaal volume en minimale aanvoer.
3) Buffervat moet groter zijn dan 40 l.
4) Buffervat moet groter zijn dan 13 l.
5) Buffervat moet groter zijn dan 15 l.

Tabel 11 Systeemoplossingen voor vloerverwarming, ventilatorconvectoren en radiatoren

11.3.1 Verklaringen bij de systeemoplossingen

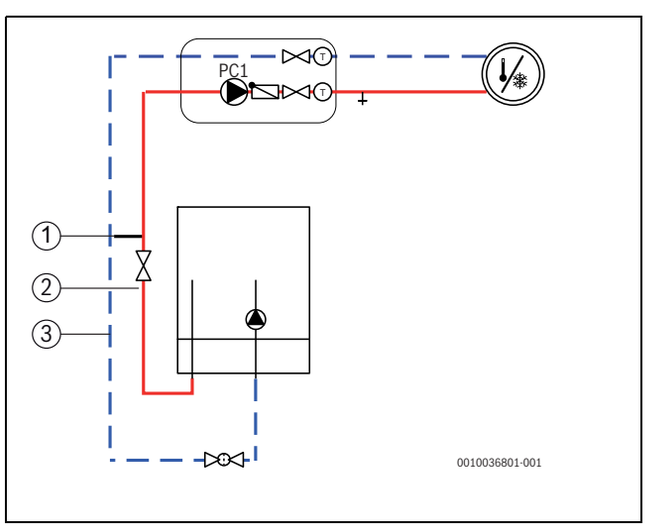
	Algemeen
SEC 20	Installatiemodule in warmtepompmodule geïntegreerd
HPC 410	Regelaar
CR 10 H	Ruimtethermostaat (accessoire)
T1	Buitentemperatuursensor
MK2	Vochtsensor (toebehoren)
CW1	Boiler (accessoire)
VW1	Omschakelventiel (accessoire)
PW2	Circulatiepomp (accessoire)
TW1	Warmwatertemperatuursensor

	Ongemengd cv-circuit
PC1	Cv-pomp
T0	Aanvoertemperatuursensor

	Menggroep
MM 100	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 ...

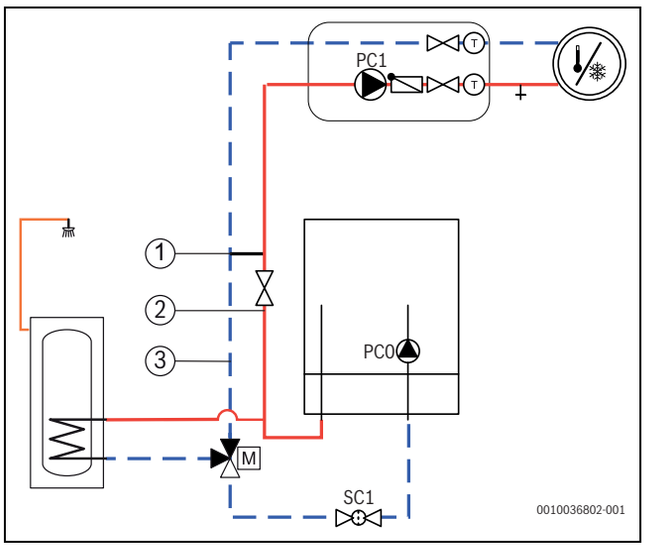
11.3.2 Bypass van het verwarmingssysteem

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.



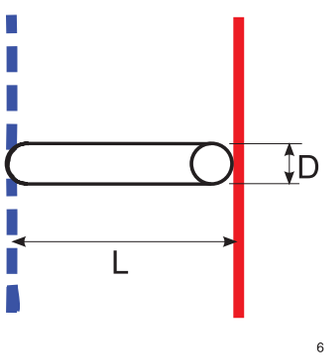
Afb. 31 Binnenunit met cv-groep en bypass

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



Afb. 32 Binnenunit met cv-groep en warmwatervoorziening

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



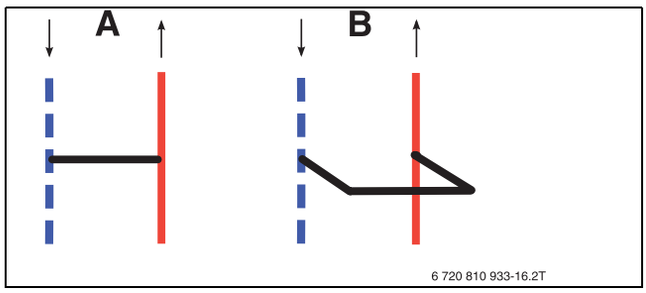
Afb. 33 Details bypass (→[1] [CS3400iAWS 10 E afb. 31 en 32)

[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 10 E) worden geïnstalleerd, daarbij mag de afstand niet meer zijn dan 1,5 m.

Buitenunit	([2] en [3] → afb. 31 [CS3400iAWS 10 E] en 32) leidingdiameter externe aanvoer/retour	([1] → afb. 31 en 32) leidingdiameter externe bypass ([D] → afb. 33)	Bypass-uitvoering	
			([A] → afb. 34)	([B] → afb. 34)
			Minimale bypass-lengte ([L] → afb. 33)	Minimale bypass-lengte ([L] → afb. 33)
	mm	mm	mm	mm
CS3400iAWS 4-10 OR-S	22	22	200	100

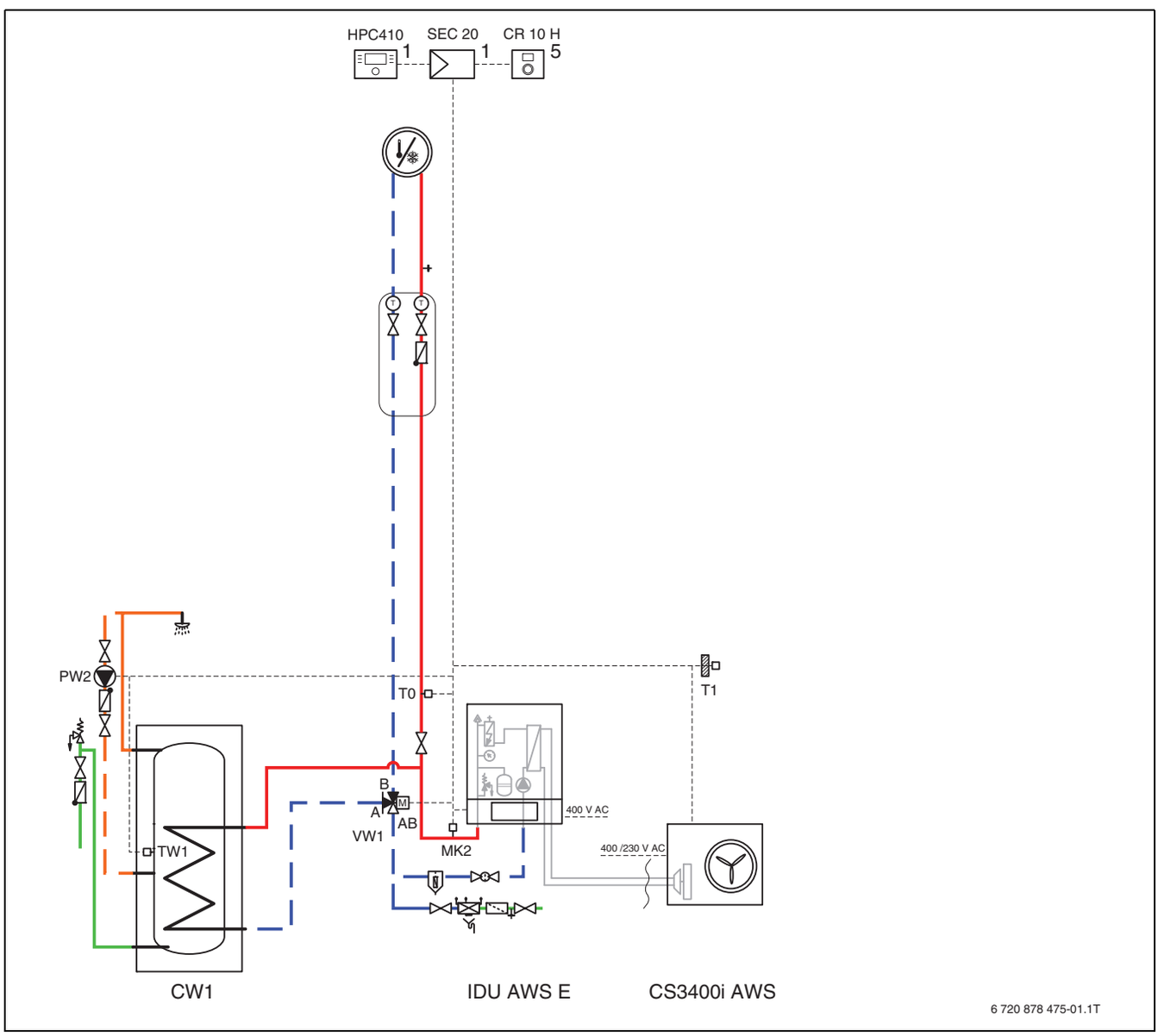
Tabel 12 Leidingdiameter en bypass-lengte



Afb. 34 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

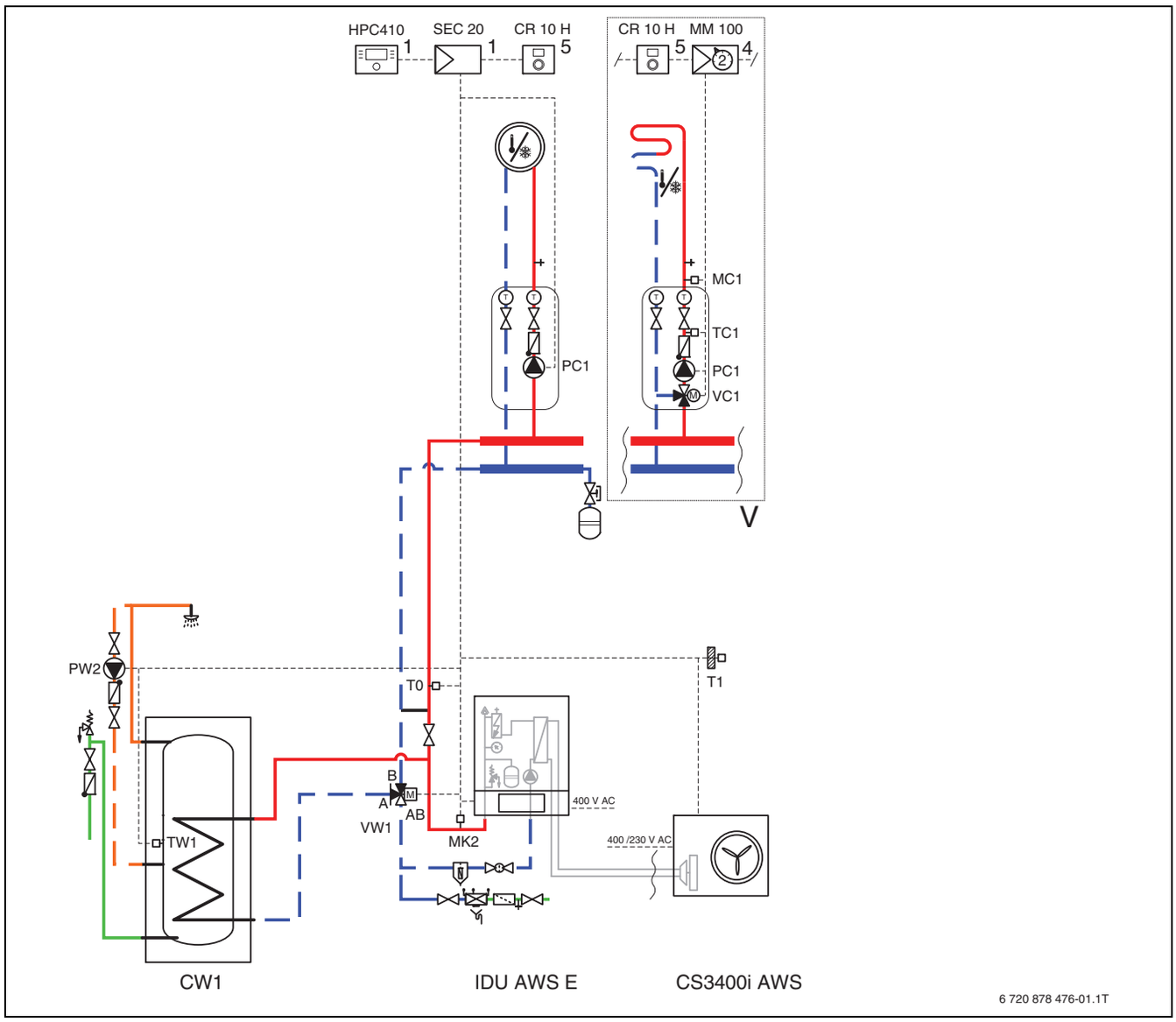


Afb. 35 Buitenunit met binnenunit en één cv-groep

[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

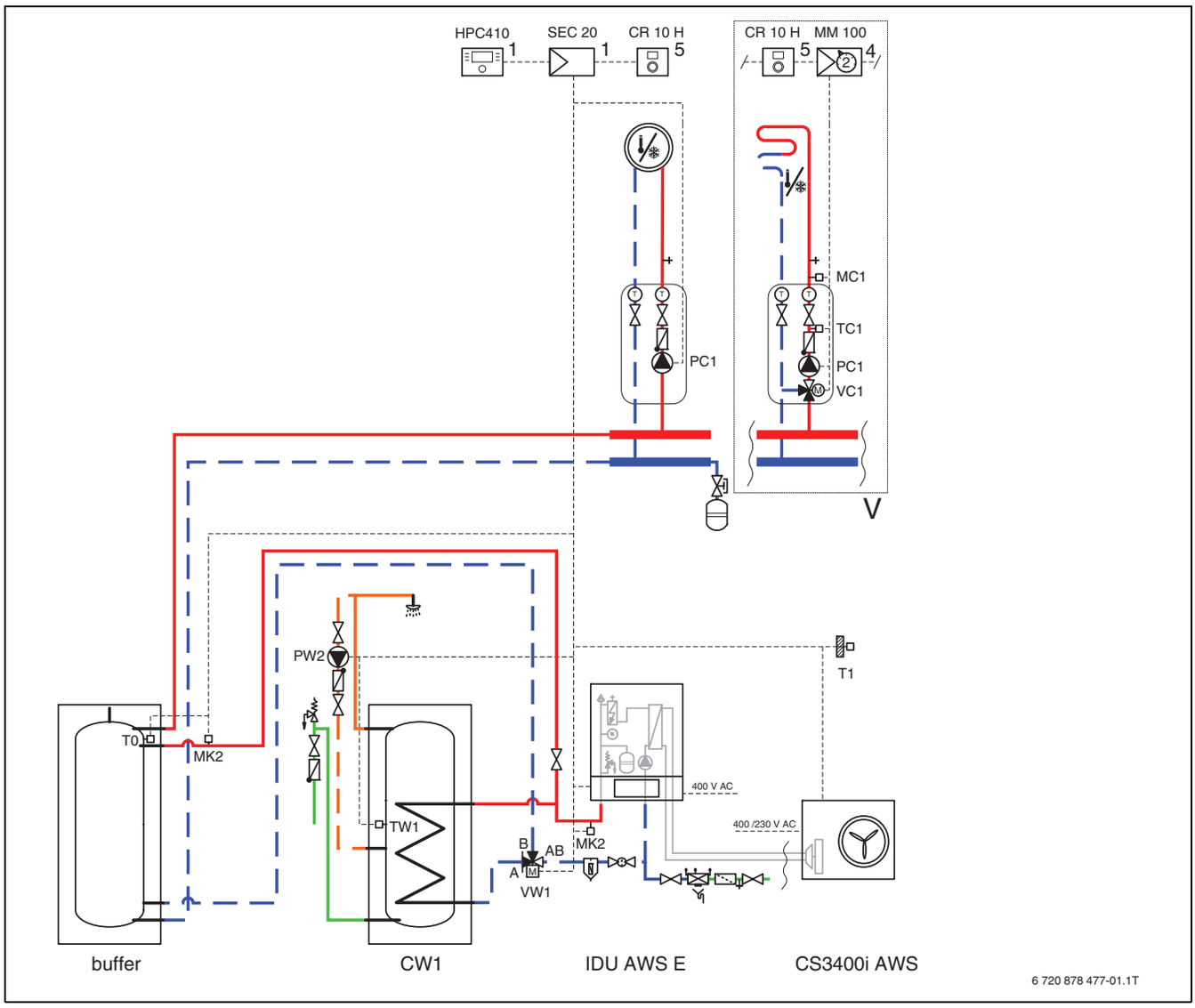


Afb. 36 Buitenunit met binnenunit, warm water en één of meer cv-groepen

[1]In de binnenunit geïnstalleerd
[4] Gemonteerd in het station of op de wand
[5] Gemonteerd op de wand

PC1 en bypass zijn in dit hydraulisch systeem niet nodig (→ hoofdstuk 11.3.2).

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



Afb. 37 Buitenunit met binnenunit, buffervat en één of meer cv-groepen

[1]In de binnenunit geïnstalleerd
[4] Gemonteerd in het station of op de wand
[5] Gemonteerd op de wand

PC1 is in dit hydraulisch systeem nodig (→ hoofdstuk 11.3.2).

11.3.6 Toelichting van de symbolen

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

Tabel 13 Hydraulische symbolen

11.4 Schakelschema

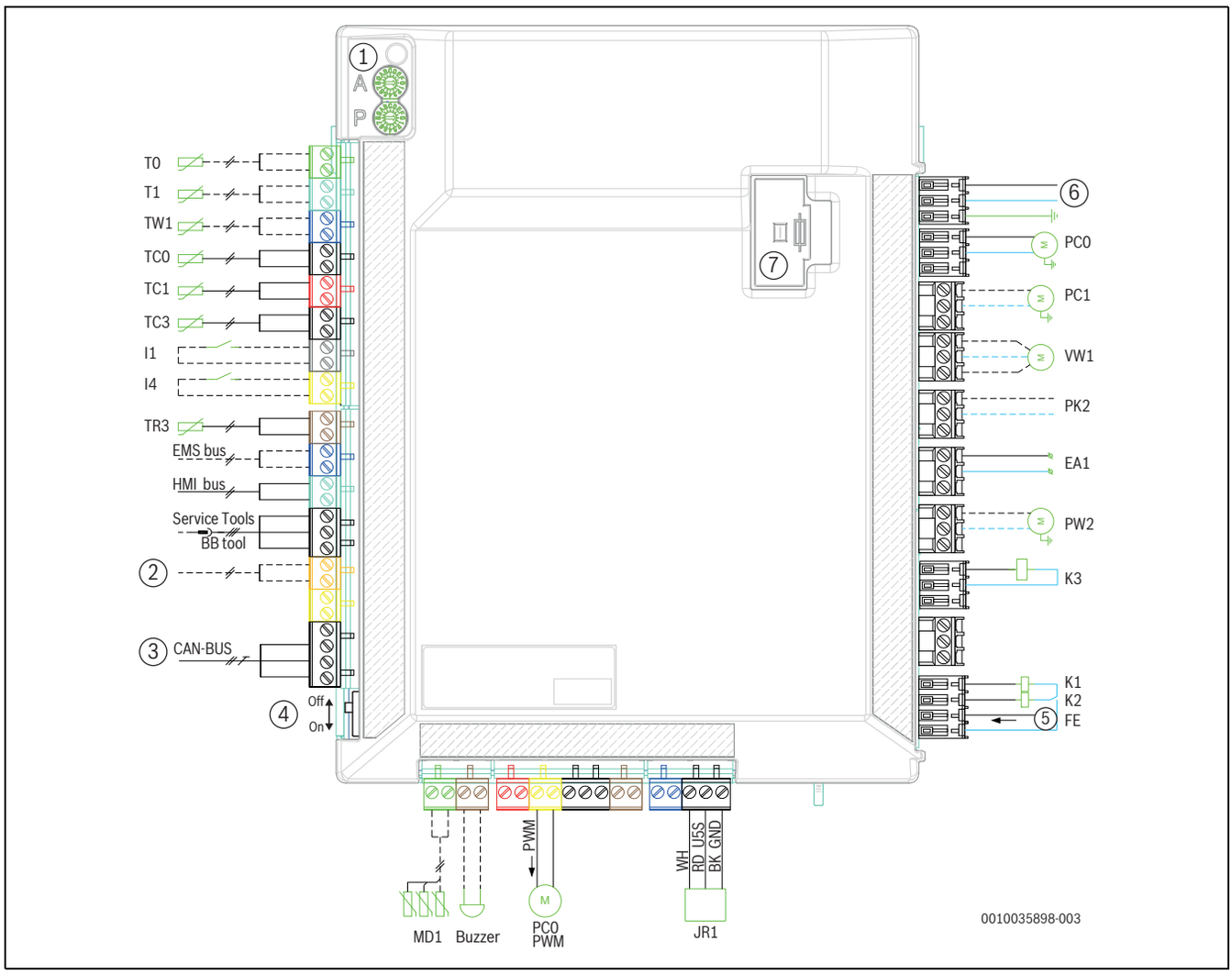
11.4.1 Installatiemodule of binnenunit met geïntegreerde elektrische bijverwarming

GEVAAR

Risico door elektrische schok!

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

- ▶ Open de installatiemodule nooit.



Afb. 38 Installatiemodule van de binnenunit

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

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).

Max. belasting voor relaisuitgangen PW2, PK2, VW1, PC1: 2 A, cos φ > 0,4.
Maximale belasting voor CUHP inst.: 6,3 A

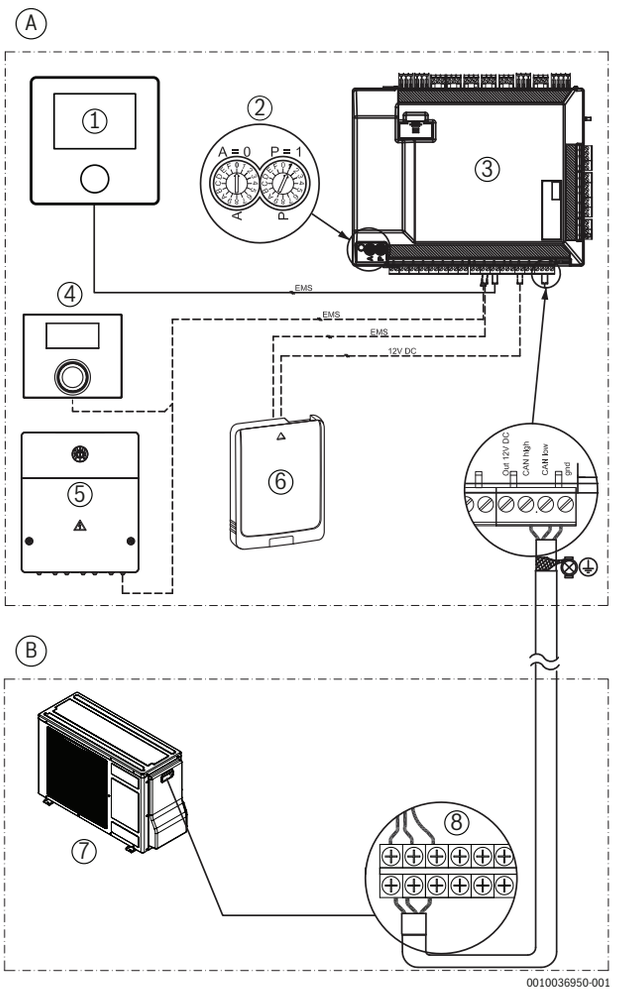
Aanwijzing betreffende ingang I1 (aansluiting 13, 14) EN I4 (aansluiting 15, 16).
Het contact op de component of relais dat wordt aangesloten op deze ingang moet geschikt zijn voor 5 V en 1 mA.

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.

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

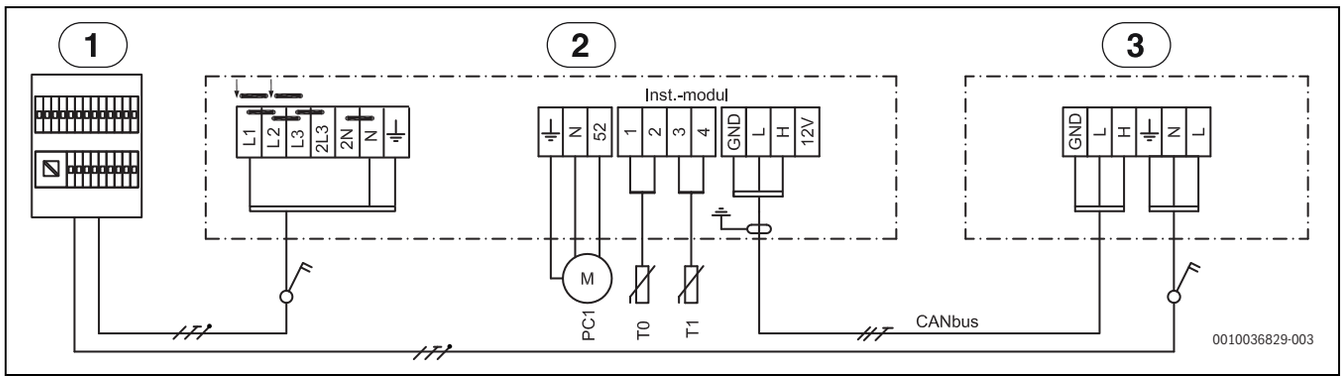
11.4.2 CAN & EMS BUS



Afb. 39 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=1)
[3] Installatiemodule
[4] Kamertemperatuurgestuurde regelaar (accessoire)
[5] EMS-module (accessoire)
[6] Connect-Key K 30 RF (accessoire)
[7] Buitenunit
[8] Aansluitklemmen buitenunit

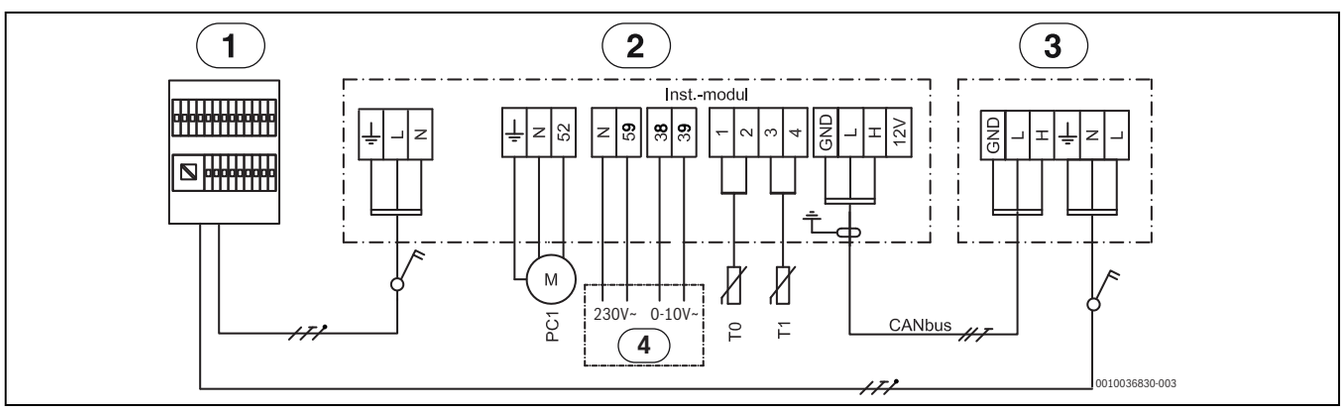
11.4.3 Elektrische schema voor 5,85 kW 230 V~ elektrische bijverwarming, CS3400iAWS 4-10 OR-S 230 V~



Afb. 40 Elektrische schema 5,85 kW 230 V~

[1] Hoofdverdeler
[2] Binnenunit 5,85 kW, 230 V~
[3] Buitenunit 230 V~
[PC1] Circulatiepomp cv-installatie
[T0] Aanvoertemperatuursensor
[T1] Buitentemperatuursensor

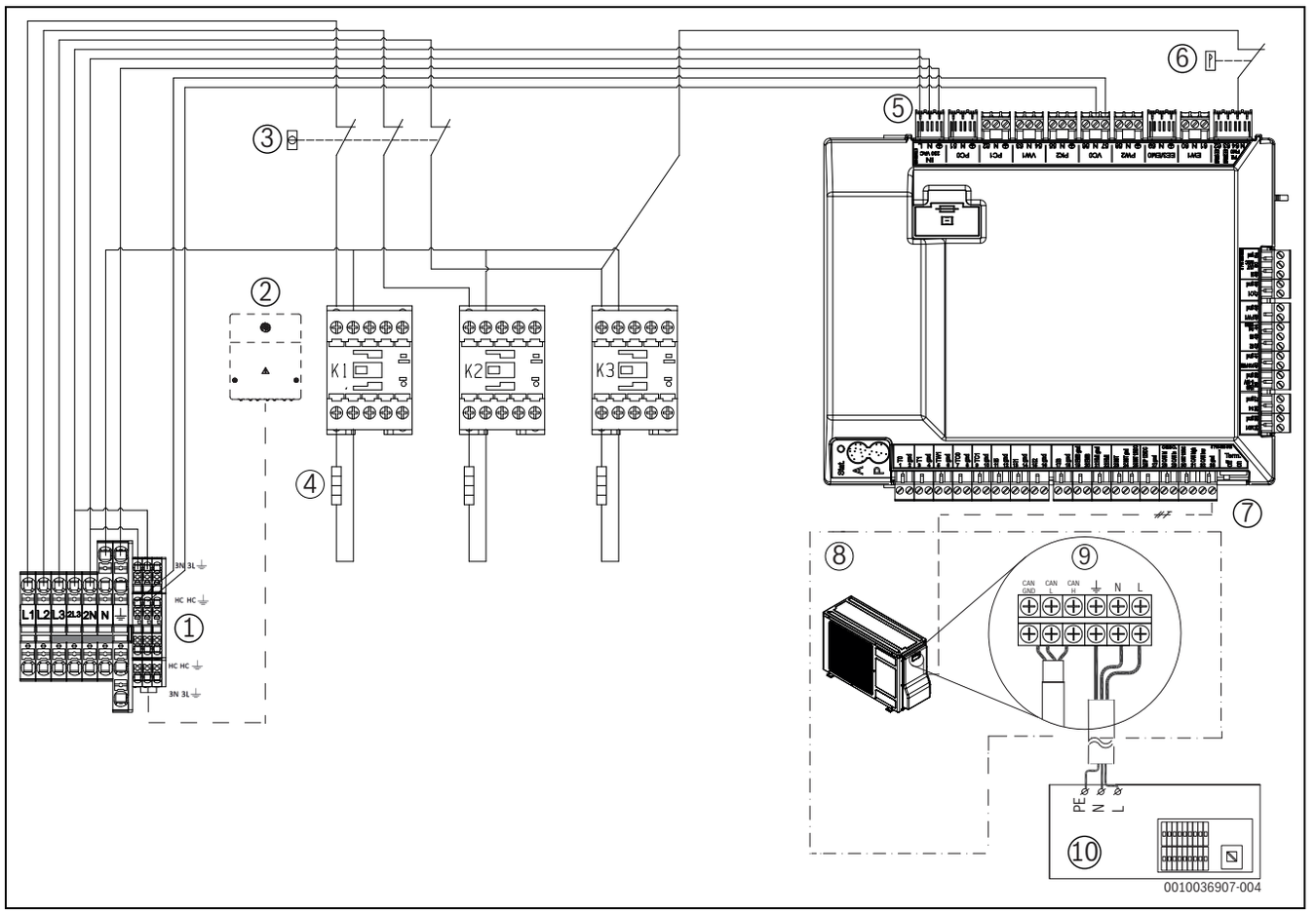
11.4.4 Elektrische schema voor 5,85 kW 3N~ elektrische bijverwarming, CS3400iAWS 4-10 OR-S 230 V~



Afb. 41 Elektrische schema 5,85 kW 3 N~

[1] Hoofdverdeler
[2] Binnenunit 5,85 kW, 400 V 3 N~
[3] Buitenunit 230 V~
[PC1] Circulatiepomp cv-installatie
[T0] Aanvoertemperatuursensor
[T1] Buitentemperatuursensor

11.4.5 400 V 3 N~ binnenunit met 230 V~ buitenunit



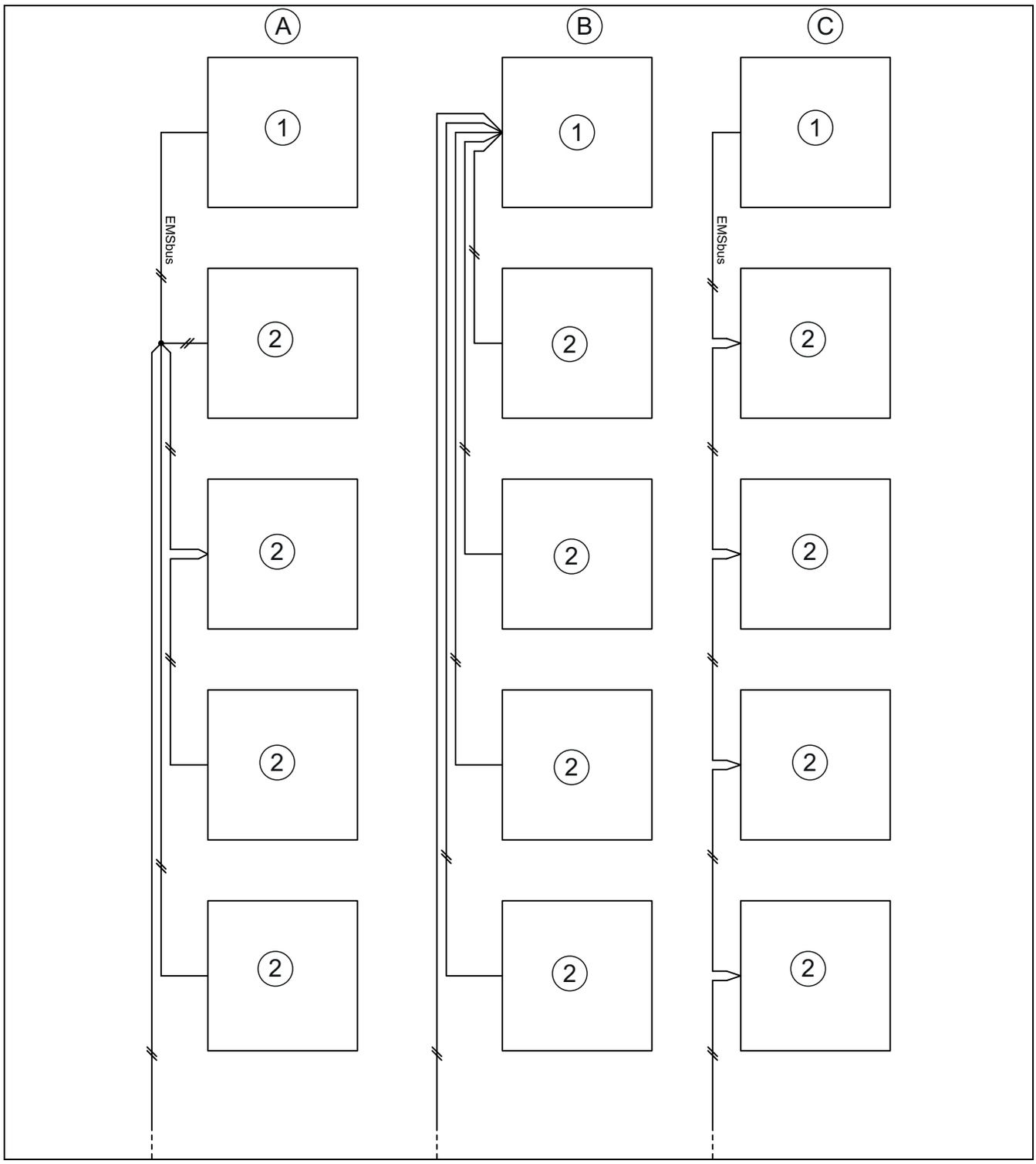
Afb. 42 400V 3N~ binnenunit met 230V~ buitenunit

[1] Aansluitklemmen binnenunit
[2] EMS-module (accessoire)
[3] Oververhittingsbeveiliging
[4] Elektrische verwarming (3 x 1,95kW)
[5] Installatiemodule voedingsspanning
[6] Drukwachter
[7] CAN-bus
[8] Buitenunit
[9] Aansluitklemmen buitenunit
[10] 230V ~ voedingsspanning van de hoofdverdeler naar de buitenunit

Het vermogen van de elektrische bijverwarming moet worden begrensd op maximaal 3,9kW met de configuratie in parallelle modus met de buitenunit.

- Elektrische bijverwarming in de compressormodus: 1,95-3,9kW (K3 geblokkeerd)
- Alleen elektrische bijverwarming, compressor uit: 1,95-3,9-5,85kW

11.4.6 Aansluitalternatieven voor EMS-bus



Afb. 43 Aansluitalternatieven voor EMS-bus

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

11.4.7 Fotovoltaica

Omdat er slechts twee ingangen voor EVU en PV zijn, kunnen deze niet tegelijkertijd worden gebruikt.

PV-aansluiting op externe ingang 1 of 4.

De warmtepomp is in staat een stuursignaal van de PV-installatie te verwerken.

Wanner de PV-installatie voldoende stroom voor het bedrijf van de warmtepomp levert, kan deze dit aan de warmtepomp mededelen via een startcommando over de stuurkabel. De stuurkabel moet op een van de beschikbare externe aansluitingen zijn aangesloten. De gekozen externe aansluiting moet op de bedieningsunit voor de PV-functie worden geconfigureerd.

De cv-installatie moet een buffervat en uitsluitend gemengde cv-groepen bevatten, zodat een startcommando van kracht kan worden. Het

startcommando activeert het laden van het buffervat tot de maximale temperatuur die door de warmtepomp kan worden bereikt. Een lading kan echter alleen plaatsvinden, wanneer de temperatuur in het buffervat onder de maximale tempratuur ligt. Anders blijft de warmtepomp uitgeschakeld.

11.5 Kabelschema

	Benaming	Min. doorsnede	Kabeltype	Max. lengte	Aangesloten op:	Aansluiting Klem:	Voedingsadapter
3-weg omschakelventiel	VW1	3 x 1,5 mm²	Kabel geïntegreerd		Binnenunit	53 / 54 / N	IDU
Circulatiepomp cv-installatie 1	PC1	3 x 1,5 mm²	H05VV-F		Binnenunit	52 / N / PE	
Warmwaterpomp	PW2	3 x 1,5 mm²	H05VV-F			58 / N / PE	
Signaalkabel IDU - ODU	CAN-BUS	3 x 0,75 mm²	LIYCY (TP)	30 m		CAN High 31(H) CAN Low 32(L), GND 33	aansluiting, afscherming aan beide uiteinden
Voedingsspanning (eenfase)	IDU AWS E	3 x 6 mm²	NYY		Binnenunit	L / N / PE	1xC32
Voedingsspanning (driefase)	IDU AWS E	5 x 1,5 mm²	NYY		Binnenunit	L1 / L2 / L3 / N / PE	3xC10
Verwarmingskabel		3 x 1,5 mm²	NYY	3 m	Binnenunit	56 / N - (HC / HC)	IDU - HC / HC
EMS - module	MM100, MS100.	0,5 mm²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	Binnenunit	19 / 20	
0-10 V regeling cv-toestel	EM0	2 x 0,75 mm²	LIYCY (TP)		Binnenunit (IDU AWS E)	38 / 39	
PV-functie		0,4 mm²	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 mm²	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 mm²	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 E

Sensor	Benaming	Min. doorsnede	Kabeltype	Max. lengte	Aangesloten op:	Aansluiting Klem:	Voedingsadapter
buiten	T1	0,5 mm²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Binnenunit	3 / 4	
Aanvoer	T0	0,5 mm²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Binnenunit	1 / 2	
Warm water (WW)	TW1	0,5 mm²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Binnenunit	5 / 6	
Dauwpuntsensor	MK2 (max. 5x)	0,5 mm²	Kabel geïntegreerd		Binnenunit	34 / 35	
Gemengde cv-groep	TC1	0,5 mm²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Zwembadtemperatuur	TC1	0,5 mm²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tabel 15 Kabelschema sensor

11.6 Meetwaarden van temperatuursensoren

VOORZICHTIG

Persoonlijk letsel of materiële schade door verkeerde temperatuur!

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

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

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4327	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tabel 16 Sensor T0, TC0, TC1, TC3, TR3

°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 Sensor TW1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 40	154300	5	11900	50	1696
– 35	111700	10	9330	55	1405
– 30	81700	15	7370	60	1170
– 25	60400	20	5870	65	980
– 20	45100	25	4700	70	824
– 15	33950	30	3790	75	696
– 10	25800	35	3070	80	590
– 5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tabel 18 Sensor 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	☐ Ja | ☐ Nee
Kamertemperatuurgestuurde regelaar met vochtsensor	☐ Ja | ☐ Nee
Type:	
Zonnesysteem	☐ Ja | ☐ Nee
Buffervat	☐ Ja | ☐ Nee
Type/volume (l):	
Boiler	☐ Ja | ☐ Nee
Type/volume (l):	
Overige componenten	☐ Ja | ☐ Nee
Welke?	
Minimale afstanden warmtepomp:	
Staat de warmtepomp op een stevig, vlak oppervlak?	☐ Ja | ☐ Nee
Is de warmtepomp stevig verankerd?	☐ Ja | ☐ Nee
Staat de warmtepomp zodanig opgesteld, dat sneeuw niet vanaf het dak daarop kan glijden?	☐ Ja | ☐ Nee
Minimale afstand tot de wand? mm	
Minimumafstanden aan de zijkanten? mm	
Minimale afstand tot het plafond? mm	
Minimale afstand vóór de warmtepomp? mm	
Condensslang, warmtepomp	
Is de condensslang voorzien van een verwarmingskabel?	☐ Ja | ☐ Nee
Aansluitingen op de warmtepomp	

Zijn de aansluitingen correct uitgevoerd?	☐ Ja | ☐ 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?	☐ Ja | ☐ Nee
Is de deeltjesfilter gereinigd?	☐ Ja | ☐ Nee
Elektrische aansluiting	
Zijn de laagspanningskabels met een minimale afstand van 100 mm tot 230/400 V-kabels geïnstalleerd?	☐ Ja | ☐ Nee
Zijn de CAN-BUS-aansluitingen correct conform de instructie uitgevoerd?	☐ Ja | ☐ Nee
Is een vermogenscontrole aangesloten?	☐ Ja | ☐ Nee
Bevind de buitentemperatuursensor T1 zich aan de koudste zijde van het gebouw?	☐ Ja | ☐ Nee
Stroomvoorziening:	
Klopt de fasevolgorde van L1, L2, L3, N en PE in de buitenunit?	☐ Ja | ☐ Nee
Klopt de fasevolgorde van L1, L2, L3, N en PE in de binnenunit?	☐ Ja | ☐ Nee
Is de voedingsspanning uitgevoerd conform de installatie-instructie?	☐ Ja | ☐ Nee
Zekering voor warmtepomp en elektrische bijverwarming, karakteristieken?	
Handbedrijf	
Werd er een werkingscontrole van de afzonderlijke componentgroepen (pomp, mengventiel, omschakelventiel, compressor enzovoort) uitgevoerd?	☐ Ja | ☐ Nee
Opmerkingen:	
Zijn de temperatuurwaarden in het menu gecontroleerd en gedocumenteerd?	☐ Ja | ☐ Nee
T0 T1 TW1 TC0 TC1	_____ °C _____ °C _____ °C _____ °C _____ °C
Instellingen voor bijverwarming	
Vertraging, bijverwarming	
Blokkering bijverwarming	☐ Ja | ☐ Nee
Elektrische bijverwarming, instellingen voor aansluitvermogen	
Bijverwarming, maximale temperatuur	_____ °C
Veiligheidsfuncties:	
Warmtepomp bij lagere buitenluchttemperaturen blokkeren	
Is de inbedrijfname correct uitgevoerd?	☐ Ja | ☐ Nee
Zijn aanvullende maatregelen door de installateur nodig?	☐ Ja | ☐ Nee
Opmerkingen:	
Handtekening 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 lekdichtheidstesten 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