



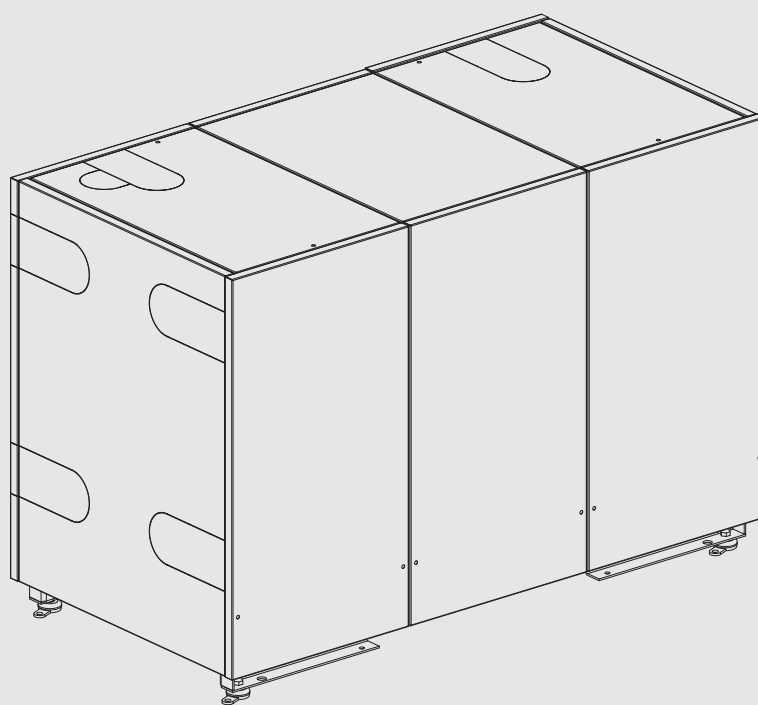
BOSCH

Installatie-instructie

Bodemwarmtepomp

Compress 7000 LW

54-2 | 64-2 | 72-2 | 80-2 |



Inhoudsopgave

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies	3
1.1 Toelichting op de symbolen	3
1.2 Algemene veiligheidsinstructies	3
2 Voorschriften	4
2.1 Waterkwaliteit	4
3 Productbeschrijving	4
3.1 Leveringsomvang	4
3.2 Type-overzicht/informatie over de warmtepomp	4
3.3 Conformiteitsverklaring	4
3.4 Typeplaatje	4
3.5 Productoverzicht	5
3.6 Afmetingen, minimale afstanden en leidingaansluitingen	6
4 Installatievoorbereiding	8
4.1 Locatie van de warmtepomp	8
4.2 Cv-installatie spoelen	8
5 Installatie	8
5.1 Transport en opslag	8
5.1.1 Transportbeveiligingen	8
5.1.2 Installatie- en transportgereedschappen	9
5.2 Uitpakken	9
5.3 Stapelen van warmtepomp	10
5.4 Checklist	10
5.5 Aansluiting	10
5.5.1 Isolatie	10
5.5.2 Sluit de warmtepomp aan op het bronsysteem	10
5.5.3 Sluit de warmtepomp aan op de cv-installatie	11
5.5.4 Elektrische aansluiting	11
5.6 Warmtepomp afdekplaten	12
6 Inbedrijfname	14
6.1 Voorbereidende leidinginstallatie	14
6.2 Vullen en ontluichten van warmtepomp en cv-installatie	14
6.2.1 Debiet door de cv-installatie	14
6.2.2 Vullen van verwarmings-/warmwatersysteem	14
7 Werkingscontrole	14
7.1 Bedrijfsdruk van het systeem instellen	14
8 Onderhoud	15
8.1 Koudemiddelcircuit	15
8.2 Vuilfilter	15
8.3 Informatie over het koudemiddel	15
8.4 Reinigen flensfilter (bronsysteem)	16
9 Milieubescherming en afvalverwerking	18
10 Technische gegevens	18
10.1 Technische gegevens	18
10.2 Aansluitingen (I/O) Regio / (I/O) HP-kaart In- en uitgangssignalen regelprinten	20
10.3 Elektrisch schema	21
10.3.1 Overzicht aansluitingen	21

10.3.2 Aansluiten van de bedieningsunit	22
10.3.3 Standaard voedingsspanning	22
10.3.4 Voedingsspanning laag tarief	22
10.3.5 Aansluitschema	23
10.3.6 Aansluitschema	24
10.3.7 Elektrisch schema, hoofdvoeding met magneetschakelaar	25
10.3.8 Elektrisch schema, hoofdvoeding, startstroombegrenzer	26
10.3.9 Elektrisch schema, verzamelalarm, startstroombegrenzer	27
10.3.10 Elektrisch schema met besturingskast	28
10.3.11 Elektrisch schema, warmtepomp met magneetschakelaar	29
10.3.12 Elektrisch schema, warmtepomp met startstroombegrenzer	30
10.3.13 Elektrisch schema, warmtepomp	31
10.4 Andere elektrische schema's	32
10.4.1 Aansluiting van de externe bijverwarming met mengklep 22-80 KW	32
10.4.2 Aansluiting broncircuitpomp/warmtedragerpomp	33
10.4.3 Elektrisch schema, cascade	34
10.4.4 Aansluitschema tariefregeling/ SG smart grid	35
10.4.5 Tariefregeling type 1 uitschakeling, elektrisch bijverwarmingselement	36
10.4.6 Tariefregeling type 2 uitschakeling compressor	37
10.4.7 Tariefregeling type 3 uitschakeling compressor/ elektrisch bijverwarmingselement	38
10.4.8 Smart Grid	39
10.4.9 Meetwaarden temperatuursensor (I/O) Rego 5200	39
10.5 Grondwater (open bronsysteem) als energiedrager	41

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Toelichting op de symbolen

Waarschuwingen

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

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



GEVAAR:

GEVAAR betekent dat ernstig tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.



WAARSCHUWING:

WAARSCHUWING betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.



VOORZICHTIG:

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

OPMERKING:

OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.

Belangrijke informatie



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

Aanvullende symbolen

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

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

Deze installatie-instructie geldt voor loodgieters, installateurs en elektrotechnici.

- ▶ Lees voor de installatie alle installatie-instructies (warmtepomp, regelaar enzovoort) aandachtig door.
- ▶ Neem de veiligheidsvoorschriften en waarschuwingen in acht.
- ▶ Houd de nationale en regionale voorschriften, technische verordeningen en richtlijnen aan.
- ▶ Documenteer alle uitgevoerde werkzaamheden.

⚠ Correct gebruik

Deze warmtepomp is voor gebruik in gesloten cv-installaties in gebouwen voorzien. Ieder ander gebruik geldt als niet reglementair. Voor eventuele schade die hieruit voortvloeit, aanvaardt de fabrikant geen aansprakelijkheid.

⚠ Installatie, inbedrijfname en service

Laat de warmtepomp uitsluitend door een BRL gecertificeerde installateur installeren, in bedrijf stellen en onderhouden.

- ▶ Gebruik alleen originele reserveonderdelen.

⚠ Elektrotechnische werkzaamheden

Laat elektrotechnische werkzaamheden alleen door een elektrotechnisch installateur uitvoeren.

Vóór de werkzaamheden aan de elektrische installatie:

- ▶ Schakel de netspanning over alle polen vrij en borg deze tegen herinschakelen.
- ▶ Zorg ervoor, dat het toestel geheel spanningsloos is.
- ▶ Houd de aansluitschema's van de overige installatiedelen ook aan.

⚠ Aansluiting op de voedingsspanning

Er moet een voorziening worden opgenomen om de eenheid veilig van de voedingsspanning los te koppelen.

- ▶ Installeer een veiligheids/werkschakelaar, die alle polen van de voedingsspanning scheidt.

⚠ Voedingskabel

Als de voedingskabel is beschadigd, moet deze worden vervangen door de fabrikant, diens onderhoudstechnicus of een gelijksoortig gekwalificeerde persoon om gevaar te vermijden.

⚠ Overdracht aan de eigenaar

Instrueer de eigenaar bij de overdracht in de bediening en bedrijfsvoorwaarden van de cv-installatie.

- ▶ Leg de bediening uit – ga daarbij in het bijzonder in op alle veiligheidsrelevante handelingen.
- ▶ Wijs met name op de volgende punten:
 - Ombouw of reparatie mogen alleen door een erkend installateur worden uitgevoerd.
 - Voor het veilig en milieuvriendelijk gebruik is minimaal een jaarlijkse inspectie en een behoefteafhankelijke reiniging en onderhoud nodig.
- ▶ De mogelijke gevolgen (materiële schade, persoonlijk letsel of overlijden) van een ontbrekende of onjuiste inspectie, reiniging en onderhoud te identificeren.
- ▶ Geef de installatie- en bedieningsinstructies aan de eigenaar in bewaring.

2 Voorschriften

Dit is een originele handleiding. Vertalingen mogen niet zonder toestemming van de fabrikant worden gemaakt.

De onderstaande richtlijnen en voorschriften moeten worden opgevolgd:

- Lokale bepalingen en voorschriften van de bevoegde energieleverancier en bijbehorende speciale regelgeving
- Nationale bouwvoorschriften
- **F-gassenverordening**
- **EN 50160** (kenmerken van spanning in openbare elektriciteitsnetwerken)
- **EN 12828** (cv-installaties in gebouwen - ontwerpen van warmwater-cv-installaties)
- **EN 1717** (bescherming van het drinkwater tegen verontreiniging in drinkwaterinstallaties)

2.1 Waterkwaliteit

Waterkwaliteit in de cv-installatie

Warmtepompen werken bij een lage temperatuur net als andere cv-installaties, waardoor de thermische ontgassing minder effectief is en het

resterende zuurstofgehalte hoger is dan bij hoger gestookte installaties. Daardoor is de cv-installatie bij agressief water gevoeliger voor corrosie.

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

Eventueel is voor de bescherming van de warmtepomp een extra warmtewisselaar nodig om de gehele installatie te scheiden van het cv-circuit van de warmtepomp, wanneer de gespecificeerde grenswaarden niet kunnen worden bereikt.

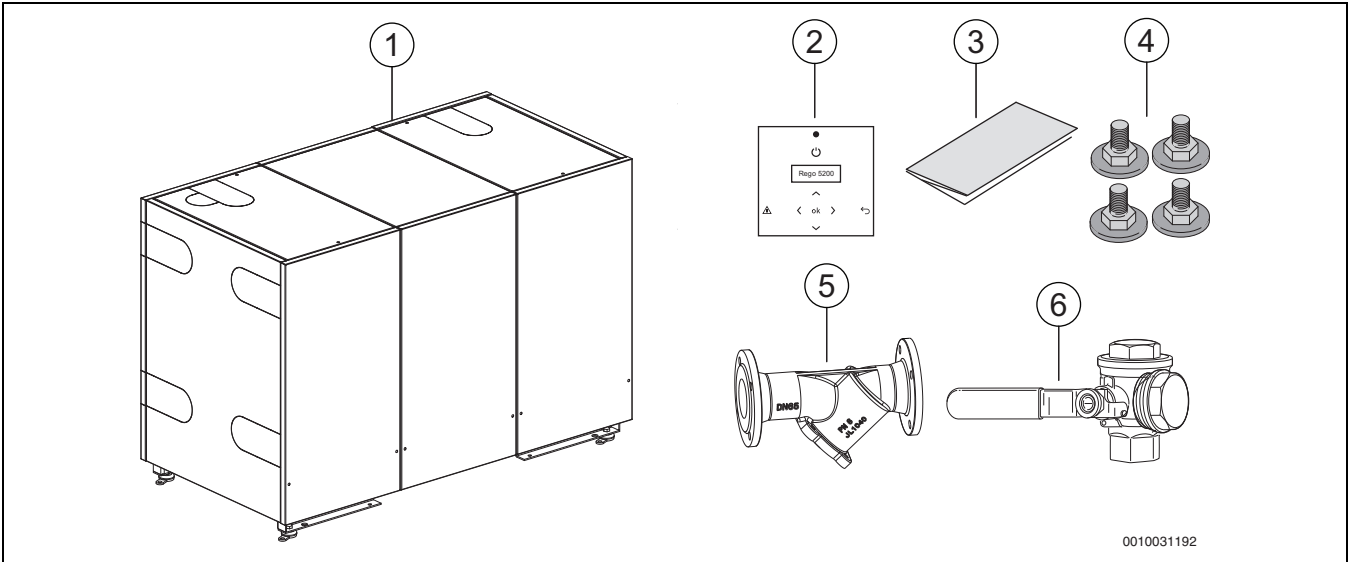
Gebruik uitsluitend additieven voor het verhogen van de pH-waarde en houd het water schoon.

Waterkwaliteit	Grenswaarden voor de cv-installatie
Hardheid	<3 °dH
Zuurstofgehalte	<1 mg/l
Koolstofdioxide, CO ₂	<1 mg/l
Chloorionen, Cl ⁻	<250 mg/l
Sulfaat, SO ₄	<100 mg/l
Geleidbaarheid	<350 µS/cm
pH	7,5 – 9

Tabel 2 Waterkwaliteit in de cv-installatie

3 Productbeschrijving

3.1 Leveringsomvang



Afb. 1 Leveringsomvang

- [1] Warmtepomp
- [2] Regelaar Rego 5200
- [3] Handboeken
- [4] Driepoot
- [5] Flensfilter (bronzijde)
- [6] Vuilfilter (DN 50 warmtedrager zijde)

3.2 Type-overzicht/informatie over de warmtepomp

Warmte-pomp	54-2	64-2	72-2	80-2
kW	54	64	72	80

Tabel 3 Type-overzicht

De warmtepomp Compress 7000 LW mag alleen worden gebruikt in gesloten warmwater-verwarmingssystemen conform EN 12828. Elk ander

gebruik is niet toegestaan. Schade die ontstaat door niet toegestaan gebruik is uitgesloten van de aansprakelijkheid.

3.3 Conformiteitsverklaring

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

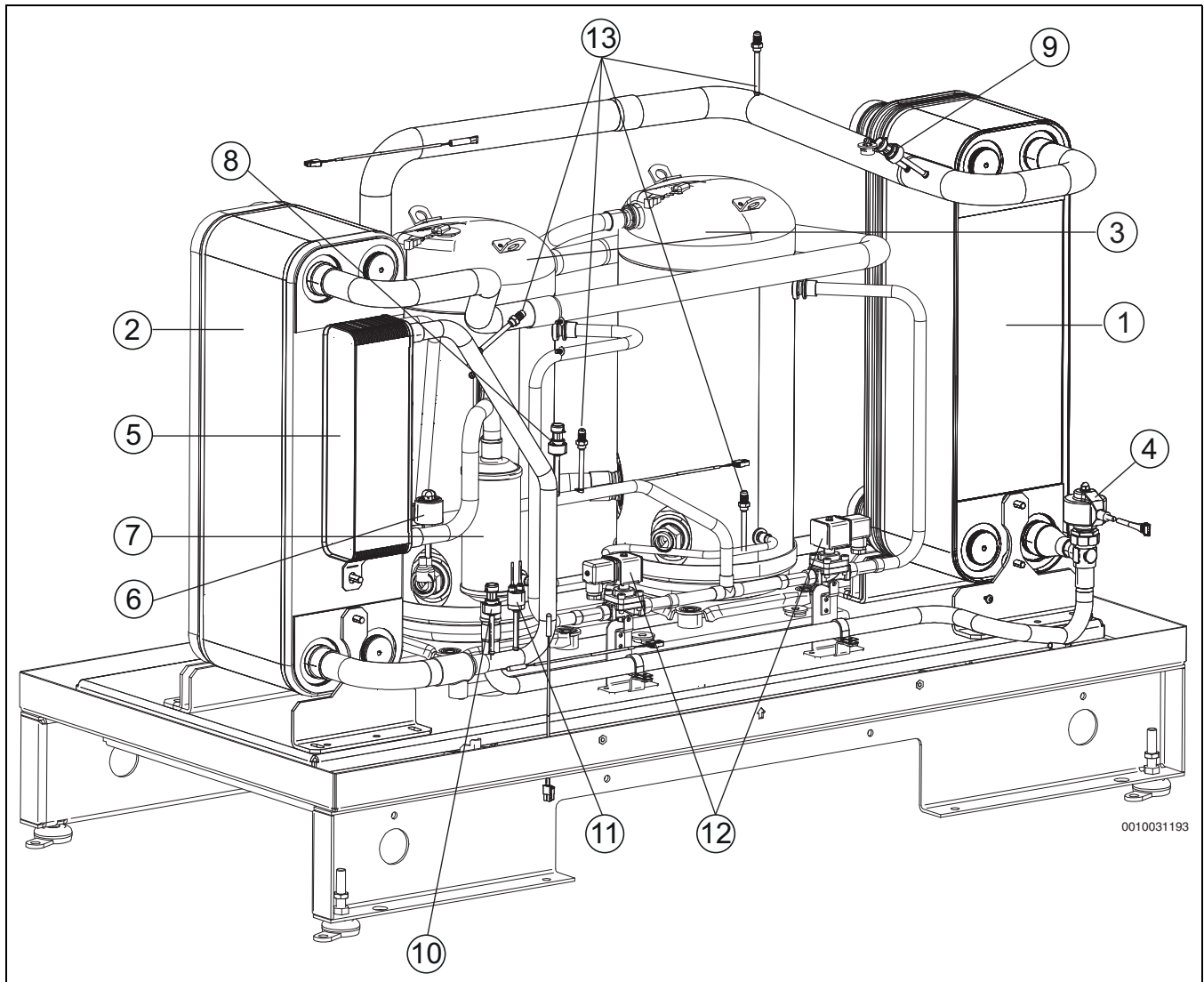
CE Met de CE-markering wordt de conformiteit van het product met alle toepasbare EU-voorschriften bevestigd, welke samenhangen met het aanbrengen van deze markering.

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

3.4 Typeplaatje

De typeplaat is aangebracht op de bovenkant van de aansluitdoos van de warmtepomp. Deze bevat informatie over het vermogen van de warmtepomp, het artikelnummer, het serienummer en de productiedatum.

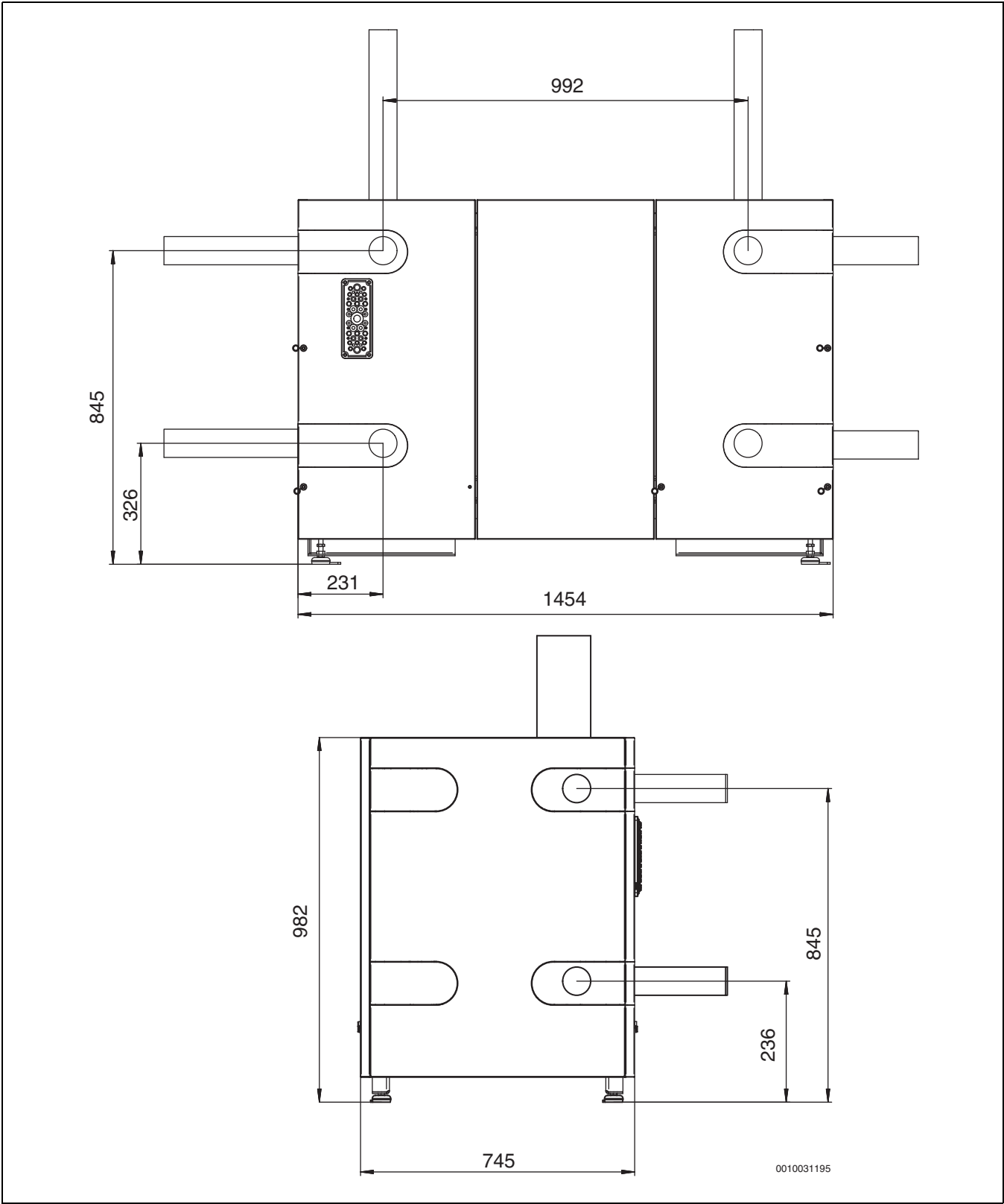
3.5 Productoverzicht



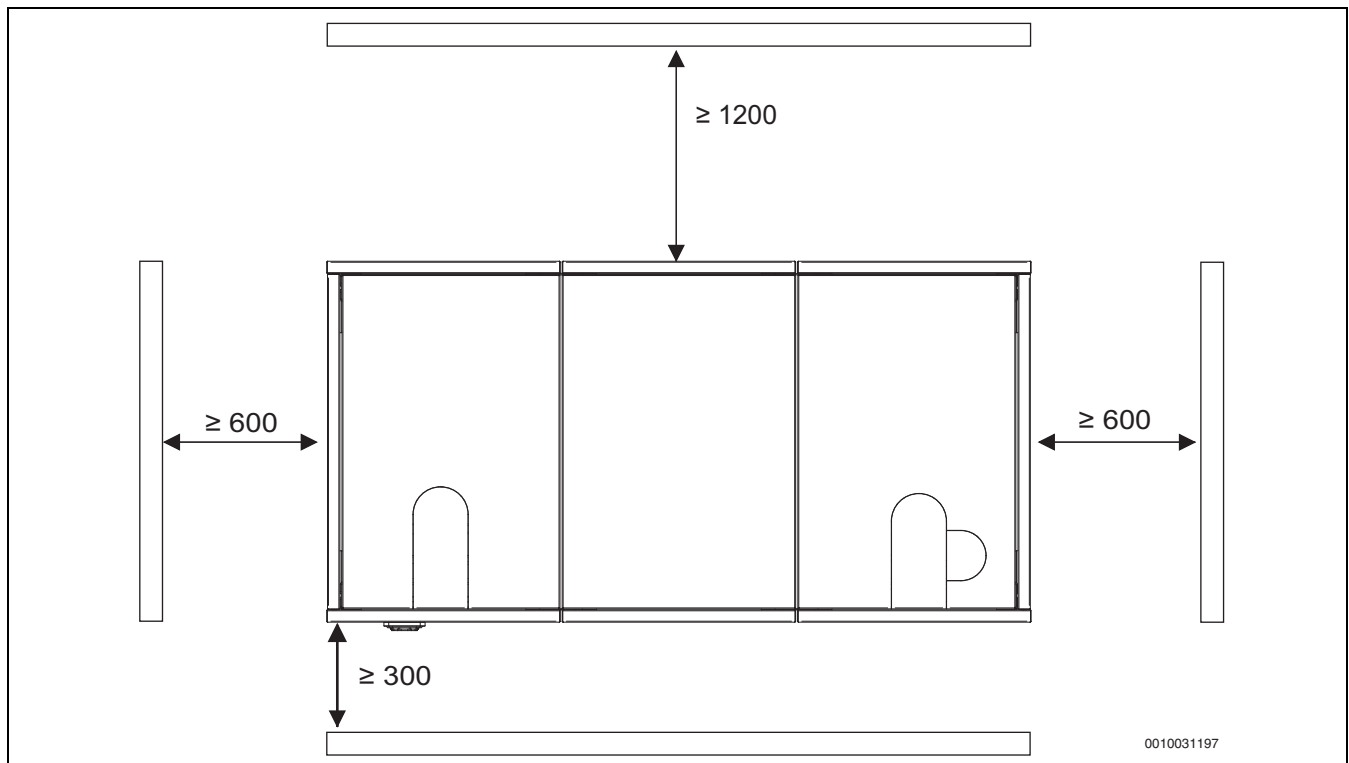
Afb. 2 Productoverzicht

- [1] Verdamper
- [2] Condensor
- [3] Compressor (1/2)
- [4] Elektronisch expansieventiel
- [5] Economizer
- [6] Expansieventiel Economizer
- [7] Droogfilter (gemonteerd tijdens reparatie/service)
- [8] Druksensor
- [9] Lagedruksensor
- [10] Hogedruksensor
- [11] Hogedrukpressostaat
- [12] Magneetventielen
- [13] Service-ventiel (4)

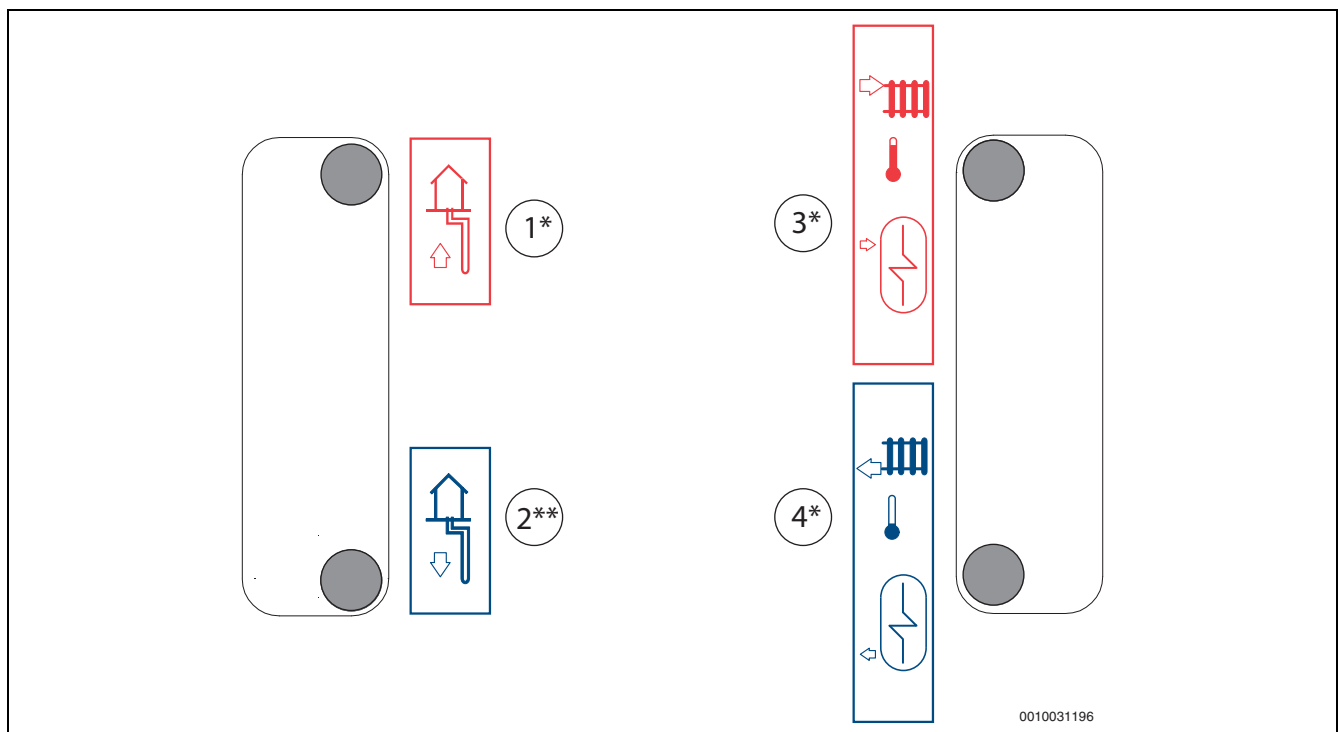
3.6 Afmetingen, minimale afstanden en leidingaansluitingen



Afb. 3 Afmetingen warmtepomp



Afb. 4 Minimale benodigde ruimte warmtepomp



Afb. 5 Aansluitingen warmtepomp

- [1] Broncircuit IN vanaf bodembron
- [2] Broncircuit UIT naar bodembron
- [3] CV-aanvoer
- [4] CV-retour
- [*] Aansluitingen kunnen naar achteren, boven en onderen worden uitgevoerd
- [**] Aansluitingen kunnen naar achteren en naar de zijkant worden uitgevoerd

4 Installatievoorbereiding

- ▶ Monteer een verbindingsleiding voor het bronsysteem, verwarmings-systeem naar de installatielocatie van de warmtepomp. Monteer de diverse aanvoer- en retourleidingen voor de cv-circuit(s) de bron aanvoer en retourleiding en de elektrische voeding en stroomtoevoer naar de locatie van de warmtepomp.
- ▶ De installatie van de warmtepomp, het boren van de boorgaten en de installatie van het broncircuit moeten conform de geldende regelgeving worden uitgevoerd.
- ▶ Waarborg voor het afsnijden van de bronslang, dat geen vuil het systeem binnendringt. Dit kan blokkeren van de warmtepomp tot gevolg hebben en componenten onherstelbaar beschadigen. Bronboringen dienen uitgevoerd te worden door hiervoor gecertificeerde bedrijven.
- ▶ Voordat de warmtepomp in bedrijf wordt genomen, moet de cv-installatie, en het broncircuit inclusief de warmtepomp zijn gevuld en ontlucht.
- ▶ Controleer of leidingaansluitingen goed zijn verbonden en niet tijdens transport zijn losgeraakt.
- ▶ De bedrading moet zo kort mogelijk worden gehouden en goed gedimensioneerd om het systeem tegen uitval door bijvoorbeeld blikseminslag, te beschermen.

4.1 Locatie van de warmtepomp

- Warmtepompen binnen op een vlak en stabiel oppervlak opstellen, dat een gewicht van minimaal 500 kg kan dragen.
- De omgevingstemperatuur bij de warmtepomp moet tussen +10 °C en +35 °C liggen.
- Bij het positioneren van de warmtepomp moet rekening worden gehouden met het geluidsniveau; een geschikte locatie is naast een buitenmuur of een geïsoleerde binnenmuur
- Een afvoer/vloerput moet aanwezig zijn in de ruimte waar de warmtepomp wordt geïnstalleerd. Dit om te waarborgen dat het water goed kan weglopen in geval van een lekkage.
- Waarborg dat de afvoerslang van het veiligheidsventiel door de uitlaat in de bodemplaat naar de afvoer/vloerput wordt geïnstalleerd.

4.2 Cv-installatie spoelen

OPMERKING:

Schade aan de installatie vanwege objecten in de leiding!

Objecten (vervuiling) in de leidingen zullen de doorstroming verminderen en werkingsproblemen veroorzaken.

- ▶ Spoel het leidingwerk door om eventuele vervuiling vreemde objecten te verwijderen.

De warmtepomp is onderdeel van een cv-installatie. Storingen in de warmtepomp kunnen worden veroorzaakt door een slechte waterkwaliteit in radiatoren/vloerverwarmingscircuits of door constante zuurstoftoetreding van het systeem.

De zuurstof veroorzaakt corrosie zoals magnetiet en sedimenten.

Magnetiet heeft een levensduur-verkortend effect op de pompen van de cv-installatie, ventielen en componenten die onderhevig zijn aan turbulente stroming zoals bijvoorbeeld de condensor.

Wanneer veel vuil zich verzamelt op de magnetietindicator in de afsluiter met, moet een magnetiefilter worden geïnstalleerd om de goede werking van de warmtepomp te waarborgen.

Wanneer de cv-installatie regelmatig moet worden bijgevuld of wanneer een monster van het cv-water niet helder is, moeten maatregelen worden genomen voor de installatie van de warmtepomp, bijvoorbeeld het opnemen van een magnetiefilter en een automatische ontluchter.

Een tussencircuitwarmtewisselaar kan mogelijk nodig zijn om de warmtepomp te beschermen.

5 Installatie

5.1 Transport en opslag



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 warmtepomp moet altijd rechtop worden getransporteerd en opgeslagen. De warmtepomp mag iets worden gekanteld maar niet plat worden gelegd.

De warmtepomp mag niet bij temperaturen onder nul worden opgeslagen.



WAARSCHUWING:

Lichamelijk letsel kan optreden.

De warmtepomp weegt <500 kg afhankelijk van het model.

- ▶ Til de warmtepomp nooit met de hand op.



VOORZICHTIG:

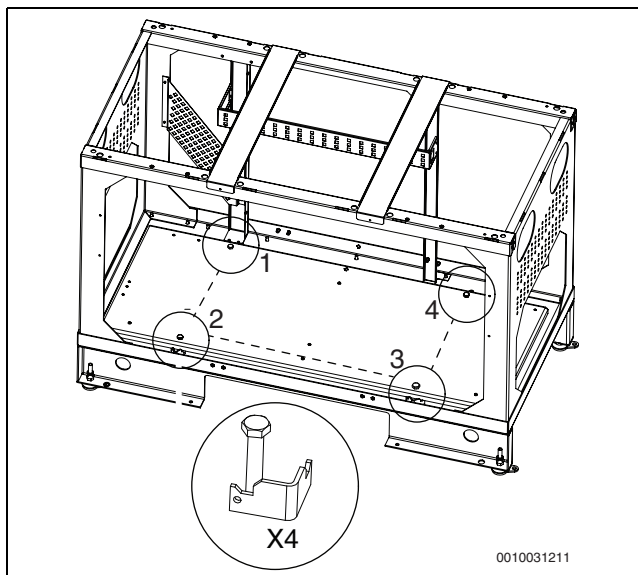
De warmtepomp mag niet meer dan 30° worden gekanteld tijdens transport/installatie

De warmtepomp kan kortstondig maximaal 45° worden gekanteld tijdens de installatie.

- ▶ Het is belangrijk dat de warmtepomp enige tijd horizontaal wordt opgesteld en tot rust komt, voordat deze wordt opgestart.

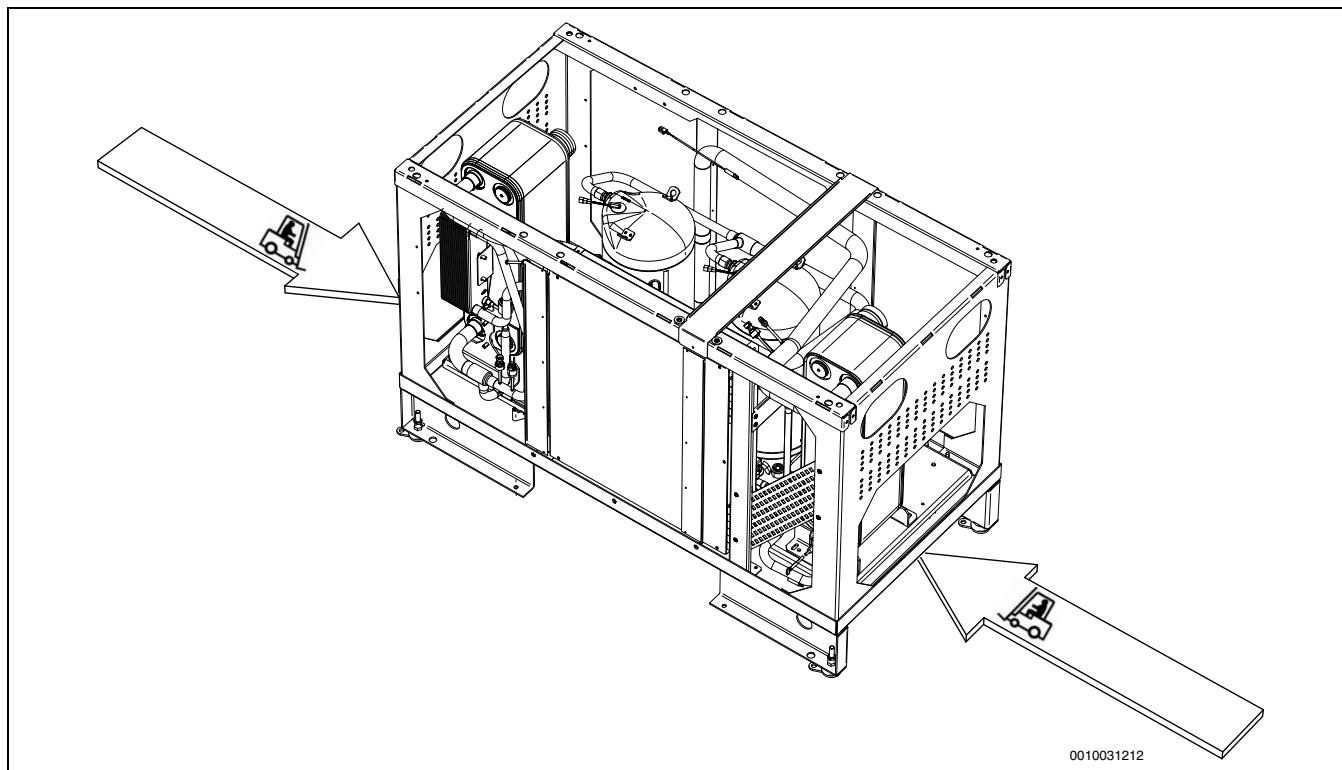
5.1.1 Transportbeveiligingen

De warmtepomp is uitgerust met transportbeveiligingen (rood) (duidelijk gemarkeerd op de warmtepomp) die beschadiging tijdens het transport voorkomen. Schroef de transportbeveiligingen los.



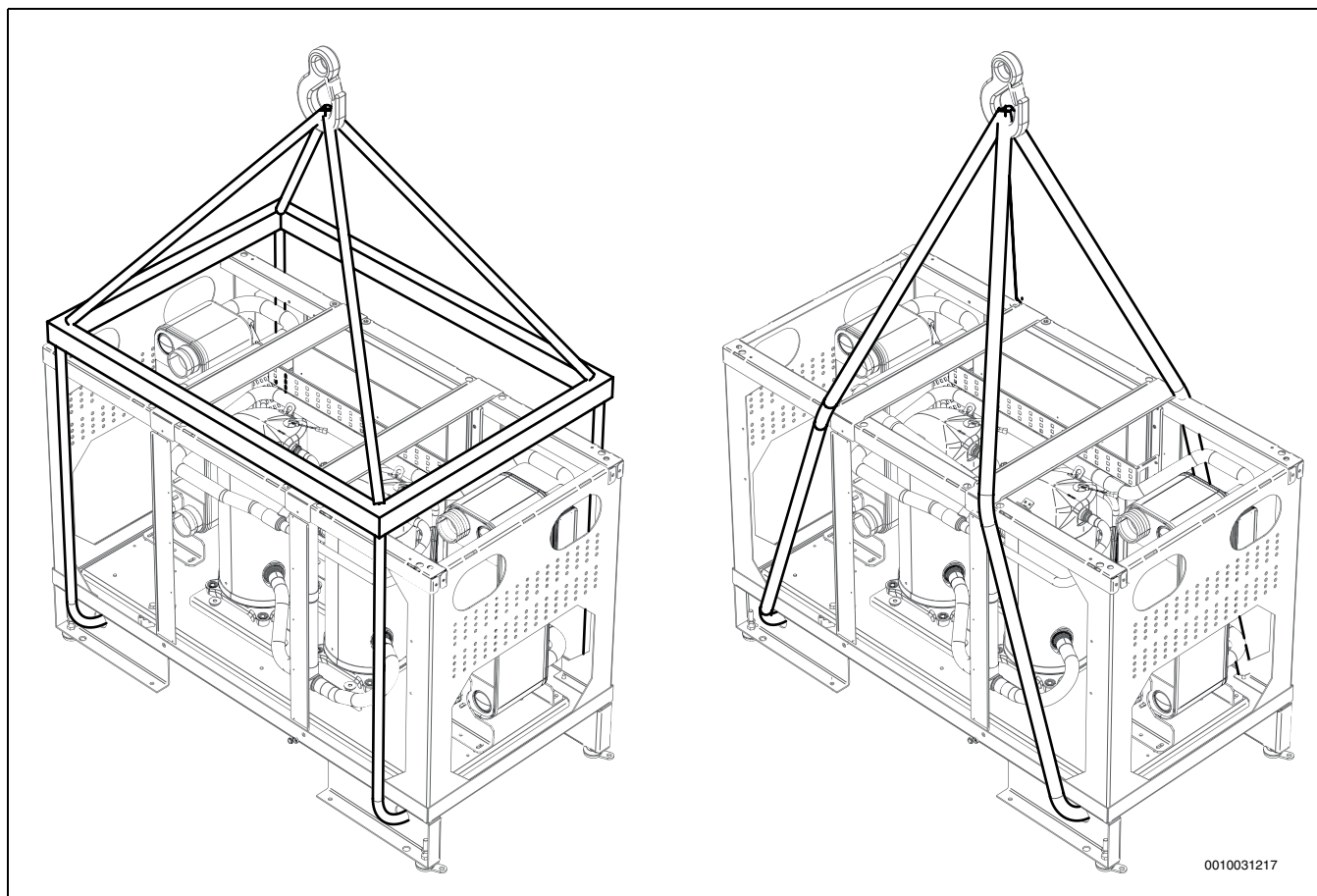
Afb. 6 Transportbeveiligingen, warmtepomp

5.1.2 Installatie- en transportgereedschappen



Afb. 7 Alternatief transport voor warmtepomp

Optillen van de warmtepomp

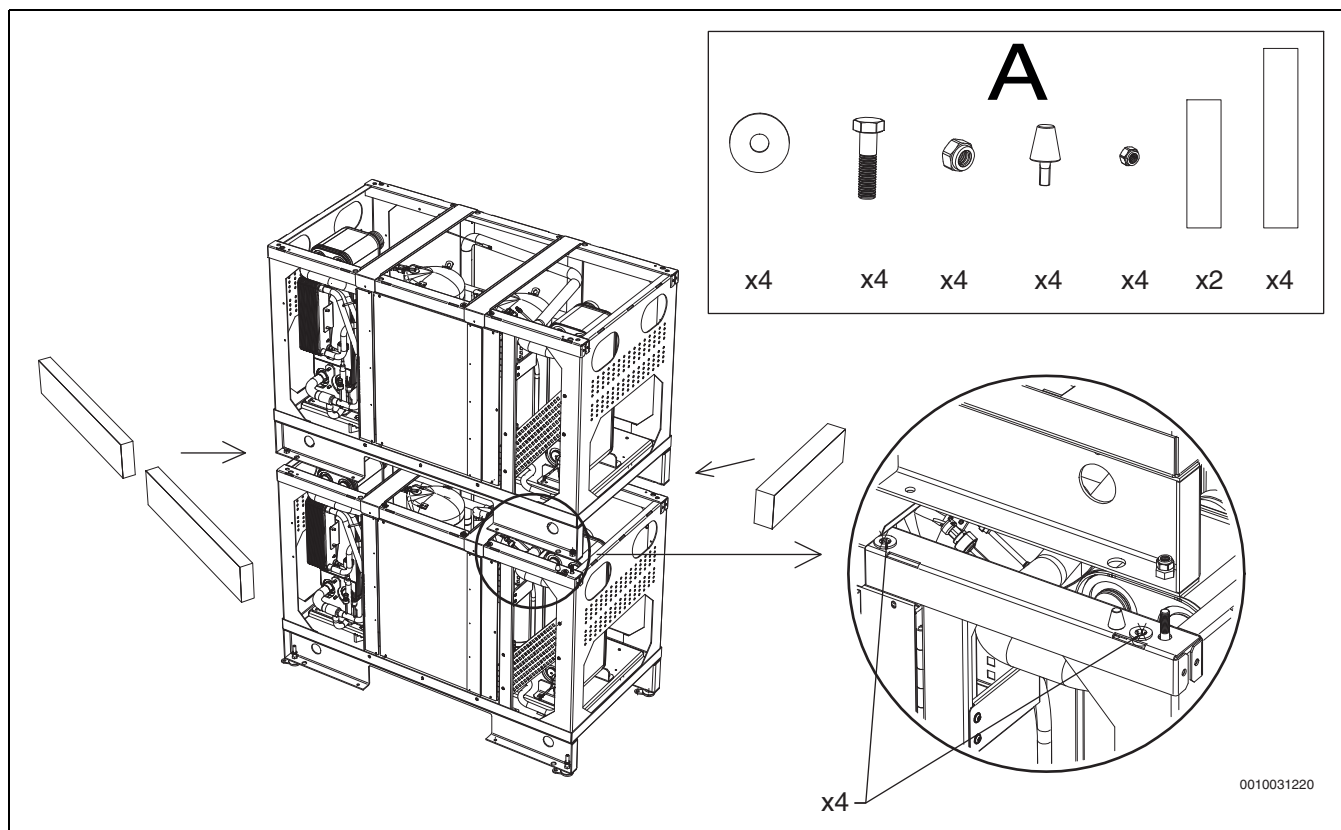


Afb. 8 Alternatief transport voor warmtepomp

5.2 Uitpakken

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

5.3 Stapelen van warmtepomp



Afb. 9 Stapelen van twee warmtepompen

[A] Neem contact op met uw leverancier voor een stapelset.

5.4 Checklist



Elke installatie is uniek. De volgende checklist beschrijft in het algemeen het installatieproces.

1. Plaats de warmtepomp op horizontaal oppervlak. Stel de hoogte in met behulp van de instelbare pootjes en zorg er voor dat het toestel waterpas is opgesteld.
2. Installeer een vulinrichting, deeltjesfilter en afsluiters.
3. Sluit de afvoerslang aan.
4. Sluit de warmtepomp aan op het broncircuit
5. Sluit de warmtepomp aan op de cv-installatie.
6. Sluit de warmtepomp aan op het warmwatersysteem indien van toepassing.
7. Installeer de buitentemperatuursensor en de ruimtetemperatuursensor(en)
8. Installeer de optionele accessoire(s).
9. Voer de externe aansluitingen uit.
10. Vul en ontluicht het broncircuit.
11. Vul en ontluicht de cv-installatie.
12. Sluit de warmtepomp aan op de elektrische installatie.
13. Start de warmtepomp via de benodigde instellingen met behulp van de bedieningsunit.
14. Controleer of alle sensoren plausibele waarden weergeven.
15. Inspecteer en reinig vuilfilter.
16. Controleer de werking van de warmtepomp.

5.5 Aansluiting

OPMERKING:

Risico bedrijfsproblemen door leidingvervuiling!

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

- ▶ Vermijd vaste deeltjes in het leidingwerk.
- ▶ Leidingcomponenten en -verbindingen niet direct op de vloer plaatsen.
- ▶ Waarborg dat er geen spanen in de leiding achterblijven.



Teneinde schade aan de broncircuitpomp te vermijden mogen alleen koperen, niet-corrosieve of diffuusdichte PE-leidingen worden gebruikt tussen de warmtepomp en het broncircuit. Binnen mogen alleen metalen leidingen van koper of niet-corrosieve materialen worden gebruikt.

5.5.1 Isolatie

Alle cv- en bronleidingen moeten worden uitgerust met passende thermische en dampdichte isolatie conform de geldende normen.

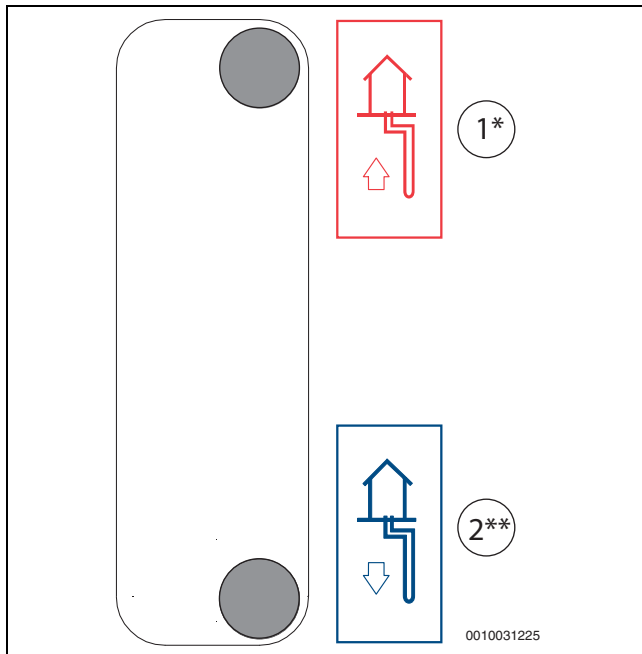
5.5.2 Sluit de warmtepomp aan op het bronsysteem



De vulinrichting, het expansievat, het overdrukventiel en de manometer moeten zijn geïnstalleerd in het broncircuit (niet meegeleverd).

- ▶ Installeer de vulinrichting dicht bij de broninlaat.
- ▶ Installeer het expansievat (conform EN 12828).
- ▶ Installeer het veiligheidsventiel. Moet verticaal worden geïnstalleerd (conform EN 12828).

- Installeer de vuilfilter. Moet tussen de vulinrichting en de warmtepomp worden geïnstalleerd, dicht bij de bronaanvoersluiting.
- Sluit de bron aanvoerleiding aanvoer aan.
- Sluit de bron retourleiding uitlaat aan.



Afb. 10 Aansluitingen warmtepomp op bronsysteem

- [1] Broncircuit IN vanaf bodembron
- [2] Broncircuit UIT naar bodembron

5.5.3 Sluit de warmtepomp aan op de cv-installatie

Monteer alle onderdelen in de cv-installatie conform de systeemoplossing.



WAARSCHUWING:

Risico voor schade aan de installatie

Wanneer de werking van het overstortventiel niet kan worden gegarandeerd, kan overdruk in het systeem ontstaan.

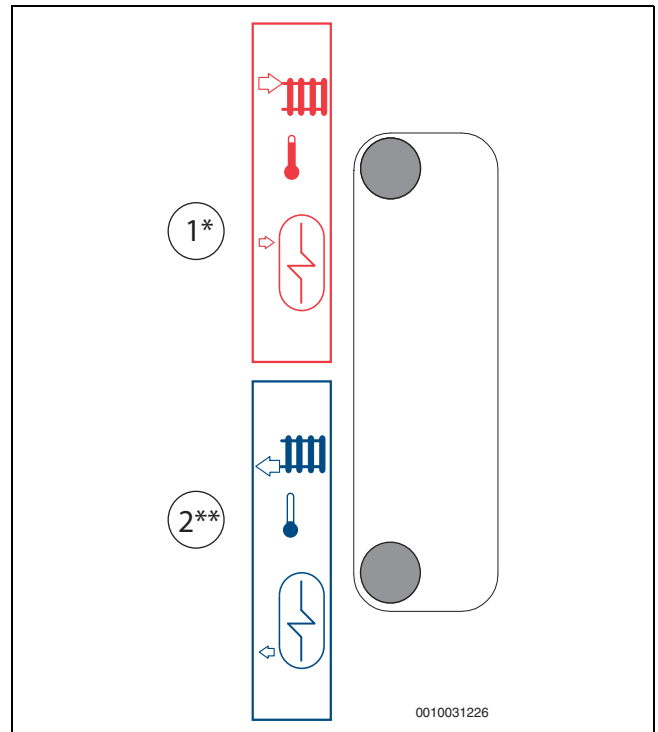
- Waarborg dat de afvoer van het overstortventiel nooit wordt afgesloten.



De vulinrichting, het veiligheidsventiel, de manometer en de automatisch ontluchter moeten zijn geïnstalleerd in de cv-installatie (niet meegeleverd).

- Installeer de automatische ontluchter.
- Installeer het veiligheidsventiel.
- Installeer het magnetiet filter (in de retour van cv-systemen).
- Installeer de vuilfilter voor de cv-installatie (op de aansluiting van de retourleiding van de cv-installatie naar de warmtepomp).
- Installeer het warmwater-vuilfilter (op de retouraansluiting van het warm water).
- Installeer het expansievat.
- Sluit de retour van de cv-installatie [1] aan.

- Sluit de aanvoer aan op de cv-installatie [2].



Afb. 11 Aansluitingen warmtepomp op de cv-installatie

- [1] Aanvoer naar cv-installatie
- [2] Retour vanaf cv-installatie

5.5.4 Elektrische aansluiting



GEVAAR:

Risico door elektrische schok!

De componenten van de warmtepomp staan onder spanning.

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

OPMERKING:

Schade aan de installatie bij inschakelen zonder water.

Inschakelen van de installatie zonder water kan schade aan de installatie veroorzaken.

- Cv-installatie **voor** het inschakelen van de cv-installatie vullen tot de juiste druk.



Het moet mogelijk zijn om de elektrische aansluiting op de warmtepomp veilig los te maken.

- Installeer een afzonderlijke veiligheids/werkschakelaar die alle stroomverbindingen naar de warmtepomp onderbreekt. Voor een separate voedingsspanning, is een veiligheids/werkschakelaar nodig voor elke voeding.



Zie het hoofdstuk technische gegevens voor de aanbevolen elektrische zekeringen.

Alle modulatie-, regel- en veiligheidsinrichtingen op de warmtepomp zijn volledig bedraad en getest bij uitlevering.

- Conform de huidige regelgeving moet voor aansluiting van 400 V/ 50 Hz, met tenminste een 5-aderige kabel worden gebruikt. Kies het kabelbereik en het kabeltype die passen bij de beveiligingswaarde van de toegepaste zekeringen.
- Sluit de warmtepomp aan conform het aansluitschema. Sluit in geen geval andere verbruikers aan.
- Bij het aansluiten van een aardlekschakelaar, moet het actuele elektrisch schema worden aangehouden. Sluit alleen componenten aan die zijn goedgekeurd voor de betreffende markt.
- Veiligheidsmaatregelen conform VDE voorschriften 0100 en speciale voorschriften (TAB) van de lokale energiebedrijven aanhouden.



De warmtepomp wordt geleverd met een aangesloten voedingskabel. Wanneer de voedingskabel is beschadigd of moet worden vervangen, moeten deze werkzaamheden door een erkende installateur/vakman worden uitgevoerd.

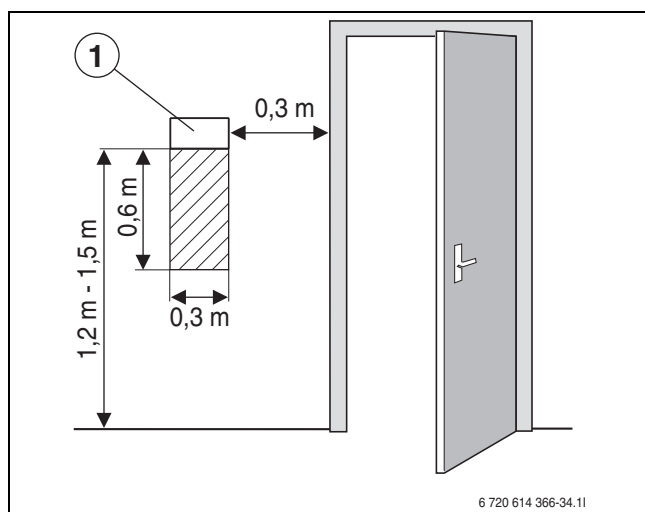


Functie Smart Grid en EVU tariefregeling (energiebedrijf) worden niet in alle landen ondersteund. Informeer naar hetgeen geldt in het betreffende land/markt.

Module temperatuursensor

De bedieningsunit werkt met de sensor (TC2/T0) die de hoogste waarde heeft, normaal gesproken T0. Voor zeer lage debieten door de cv-installatie kan het TC2 zijn, bijvoorbeeld wanneer de warmtepomp wordt gevoed uit de tank.

- **Boilertemperatuursensor TC2** moet altijd worden gemonteerd op het boilervat.
- **Aanvoertemperatuursensor T0** moet altijd worden gemonteerd in de aanvoerleiding.
- **Buitentemperatuursensor TL1** moet worden gemonteerd aan de koudste zijde van het gebouw (de noordzijde). De sensor moet worden beschermd tegen direct zonlicht, ventilatielucht en andere omstandigheden die de temperatuurmeting beïnvloeden. Bovendien mag de sensor niet vlak onder een dakoverstek worden geïnstalleerd.
- **Kamertemperatuursensor/multi-regelaar (accessoire)** moet worden gemonteerd aan een binnenmuur zonder tocht of stralingswarmte. Ongehinderde circulatie van de binnenlucht onder de kamertemperatuursensor (gestippelde oppervlak moet vrij worden gehouden).



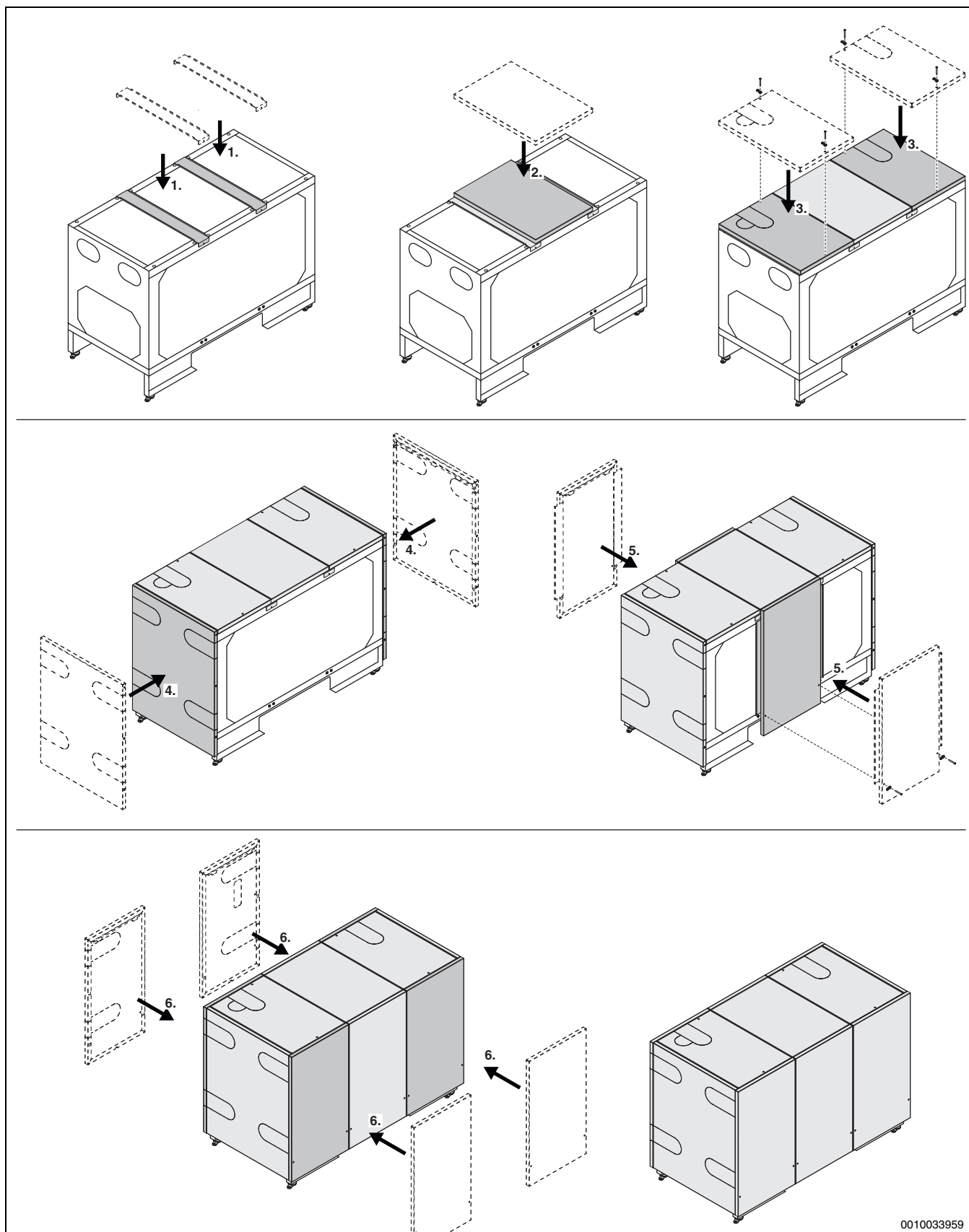
Afb. 12 Aanbevolen montageplaats voor een kamertemperatuursensor

5.6 Warmtepomp afdekplaten

Afdekplaten voor de warmtepomp worden afzonderlijk met de verpakking meegeleverd. De platen worden als volgt gemonteerd/gedemonteerd:



De plaat met kabeldoorvoer moet worden tegelijkertijd met de installatie van de warmtepomp worden gemonteerd. Het is van belang te beginnen met de middenplaten aan de voor- en achterkant en vervolgens de resterende afdekplaten te monteren.



0010033959

Afb. 13 Warmtepomp afdekplaten

6 Inbedrijfname



WAARSCHUWING:

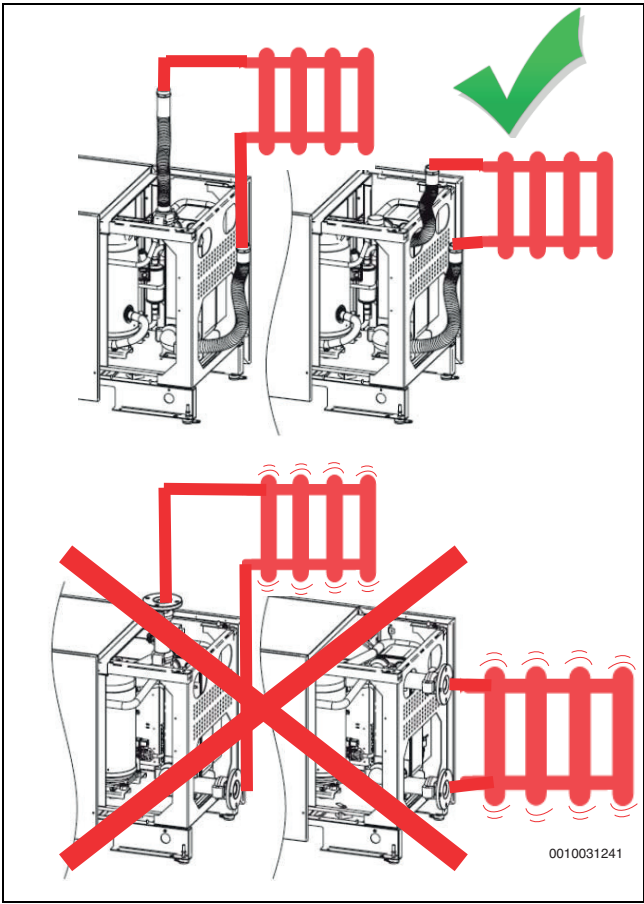
Materiële schade door vorst!

De verwarming en de bijverwarming kunnen door vorst beschadigd raken.

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

6.1 Voorbereidende leidinginstallatie

- ▶ Voor Leidingaansluiting naar de cv-installatie is elimineren van trillingen vereist. Een flexibele verbinding wordt geadviseerd (leverbaar als accessoire) zie de figuur hierna.
- ▶ Voor bronleidingen zijn trillingsdempers nodig.
- ▶ De verbindingsleidingen voor het broncircuit, de cv-installatie en mogelijke warm water moeten in de ruimte worden geïnstalleerd in de richting van de opstellingslocatie.
- ▶ In de cv-installatie moet een expansievat, een vulset en een manometer worden geïnstalleerd (accessoire).



Afb. 14 Trillingsdemping aan de leidingverbinding met de cv-installatie

6.2 Vullen en ontluichten van warmtepomp en cv-installatie



Ontlucht ook andere ontluichtingspunten in de cv-installaties zoals bijvoorbeeld radiatoren.



Wanneer de warmtepomp abnormaal hoge temperaturen constateert binnen 48 uur na het opstarten, kan dit betekenen dat er nog steeds lucht in de cv-installatie aanwezig is, waarna vervolgens een automatische ontluichtingsprocedure start. Controleer ook of het deeltjesfilter niet is verstopt.

6.2.1 Debiet door de cv-installatie

Wanneer de warmtepomp wordt aangesloten op een buffervat, kunnen grote variaties in het verwarmingssysteem optreden. Er moet echter een bepaalde minimale aanvoer zijn, die wordt gerealiseerd door:

- Voor radiatorsystemen, moet de instelling van de radiatorthermostaten worden begrensd op een minimale temperatuur van 18 °C
- In geval van vloerverwarmingssystemen, moet een minimaal waterdebiet worden gegarandeerd door de aanwezigheid van circuits zonder kamerthermostaat of door een bypass in de vloerverwarmingsverdeler.
- Daardoor is de koeling van de cv-pomp gewaarborgd en geeft de aanvoertemperatuursensor de juiste meetwaarde. Een debiet van een paar procent van het nominaal debiet door het verwarmingssysteem is voldoende.

6.2.2 Vullen van verwarmings-/warmwatersysteem

Sluit de aftapkranen en open alle afsluitkranen en filterafsluiters. Stel alle 3-wegkleppen in op de verwarmingspositie. Open de vulkranen en vul en ontluicht tot de ontwerpdruk van het systeem is bereikt. De maximaal toegestane druk voor de warmtepomp is 6 bar.



Boilervaten en boilers hebben een maximale druk. Kijk voor de maximale druk in de handleiding van het model dat gebruikt wordt in de installatie.

Ontlucht de cv-installatie en tap wat water uit van het buffervat om eventuele deeltjes uit te spoelen. Controleer en reinig de vuilfilter indien nodig. Controleer ook de dichtheid op alle aansluitpunten.

Zie voor meer instructies de informatie van elk systeem.

7 Werkingscontrole

7.1 Bedrijfsdruk van het systeem instellen



VOORZICHTIG:

De externe component kan worden beschadigd.

De is belangrijk de juiste temperatuur aan de component te hebben.

- ▶ Vul cv-water alleen bij wanneer de component koud is.

Indicatie op manometer

1 bar	Minimale vuldruk (in koude cv-installatie)
6 bar	Maximale vuldruk van de warmtepomp bij de maximale temperatuur van het cv-water mag niet overschreden worden (veiligheidsventiel open).

Tabel 4 Bedrijfsdruk

- ▶ Bijvullen tot benodigde druk, afhankelijk van het installatiehoogte.



Voor het navullen de vulslang met water vullen. Hierdoor kan lucht niet in het cv-water terecht komen.

- ▶ Controleer, wanneer het druk niet constant blijft, de werking van het expansievat (voordruk) en of de cv-installatie lekdicht is.

8 Onderhoud



GEVAAR:

Gevaar voor elektrische schokken!

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



GEVAAR:

GEVAAR – risico door giftig gas!

Het koudemiddelcircuit bevat materiaal dat een giftig gas kan vormen bij ontsnappen of bij blootstelling aan open vuur. Het gas blokkeert de ademhalingswegen zelfs bij lage concentraties.

- Wanneer het koudemiddelcircuit lekt moet de ruimte onmiddellijk worden verlaten en voldoende worden geventileerd.

OPMERKING:

Vervorming door warmte!

Het isolatiemateriaal van de warmtepomp vervormt bij hoge temperaturen.

- Gebruik een warmtebeschermingsafdekking of natte doek als bescherming voor het isolatiemateriaal bij laswerkzaamheden aan de warmtepomp.

- Gebruik alleen originele reserveonderdelen!
- Bestel reserveonderdelen met behulp van de onderdelenlijst.
- Verwijder en vervang oude afdichtingen en O-ringen door nieuwe.

Bij de servicewerkzaamheden moeten de volgende procedures worden uitgevoerd.

Toon alarm dat moet worden geactiveerd

- Controleer het alarmprotocol (→ handleiding bedieningseenheid).

8.1 Koudemiddelcircuit



Laat werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit alleen door gekwalificeerde koeltechnici uitvoeren.

Jaarlijkse functiecontrole

Wij adviseren dat een functiecontrole jaarlijks wordt uitgevoerd door een erkend installateur.

Tijdens het onderhoud, moeten de volgende controles worden uitgevoerd:

- Controleer het **alarmprotocol** (zie voor meer informatie de handleiding van de bedieningsunit).
- Voer bij elk onderhoud een **functiecontrole** uit.
- Controleer de **elektrische bekabeling** op mechanische schade en vervang defecte kabels.

8.2 Vuilfilter

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

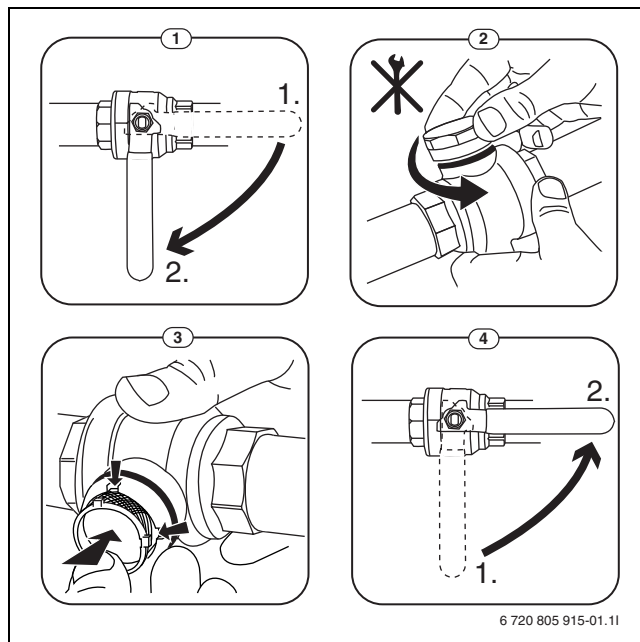


Voor het reinigen van het filter hoeft de installatie niet te worden afgetapt. Filter en afsluiter zijn geïntegreerd.

Filterreiniging

- Afsluiter sluiten (1).

- Kap (met de hand) afdraaien (2).
- Filter uitnemen en onder stromend water of met perslucht reinigen.
- Filter weer monteren. Let op dat de geleidingen in de uitsparingen op de afsluiter passen.



Afb. 15 Filterreiniging

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

Controleer de magnetietindicator

Na de installatie en opstarten moet de magnetietindicator met kortere tussenpozen worden gecontroleerd. Magnetische vervuiling kan een slechte doorstroming en daarmee een regelmatig terugkerend alarm van de warmtepomp veroorzaken (bijvoorbeeld lage of slechte doorstroming, hoge doorstroming of HP alarm). In dat geval moet een magnetietfilter (zie lijst van accessoires) worden geïnstalleerd. Een filter verlengt tevens de levensduur van componenten in de warmtepomp en de overige delen van het verwarmingssysteem.

8.3 Informatie over het koudemiddel

Dit toestel **bevat gefluoreerde broeikasgassen** als koudemiddel. Het toestel is op dichtheid getest. De koudemiddelspecificatie conform de EU-verordening nr. 517/2014 voor gefluoreerde broeikasgassen is vermeld in de gebruiksinstructie van het toestel.



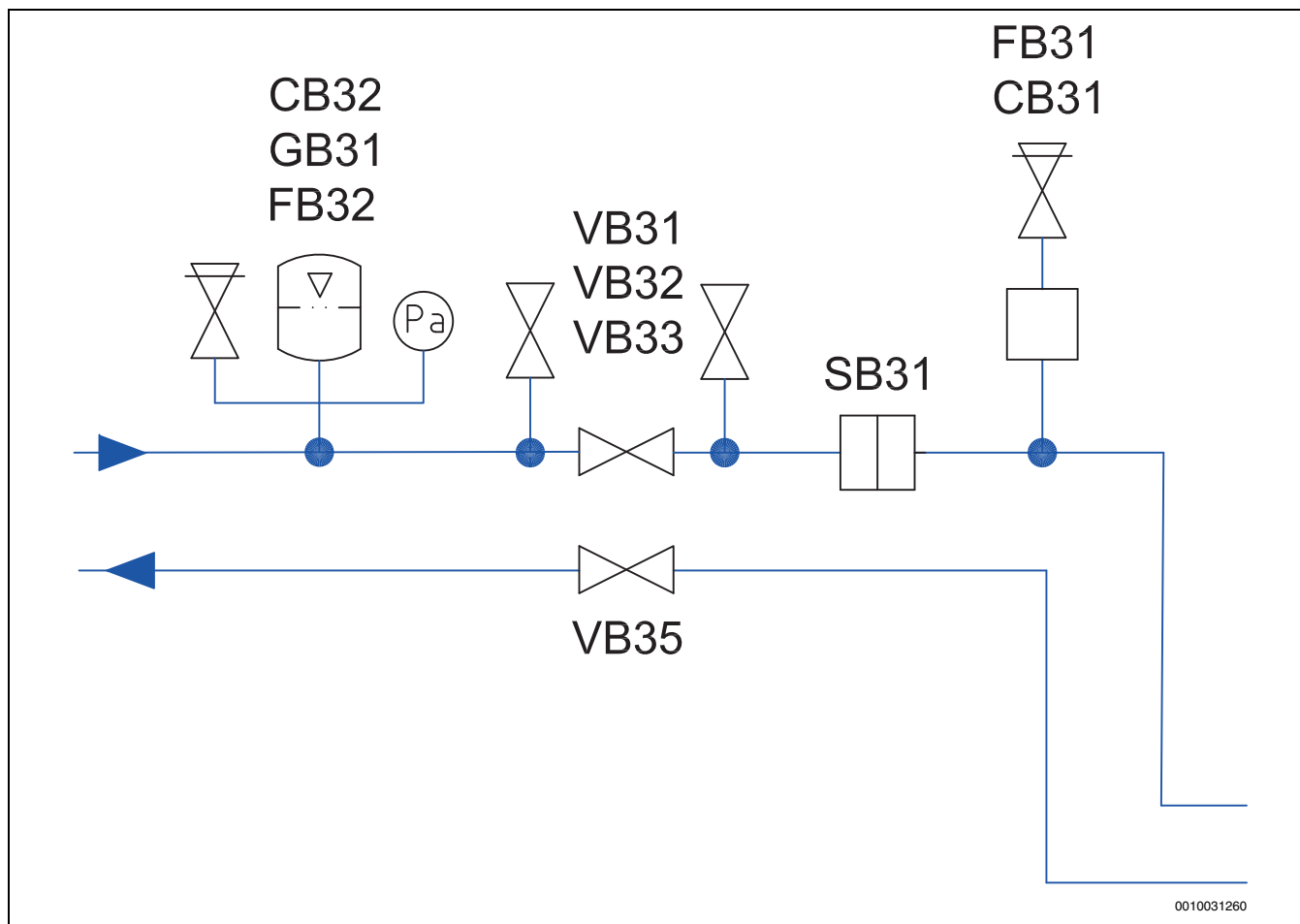
Opmerking voor de installateur: in geval dat de accessoire filterdroger is geïnstalleerd moet het totale volume worden gebruikt zoals vermeld op de typeplaat van de warmtepomp.

8.4 Reinigen flensfilter (bronscircuit)

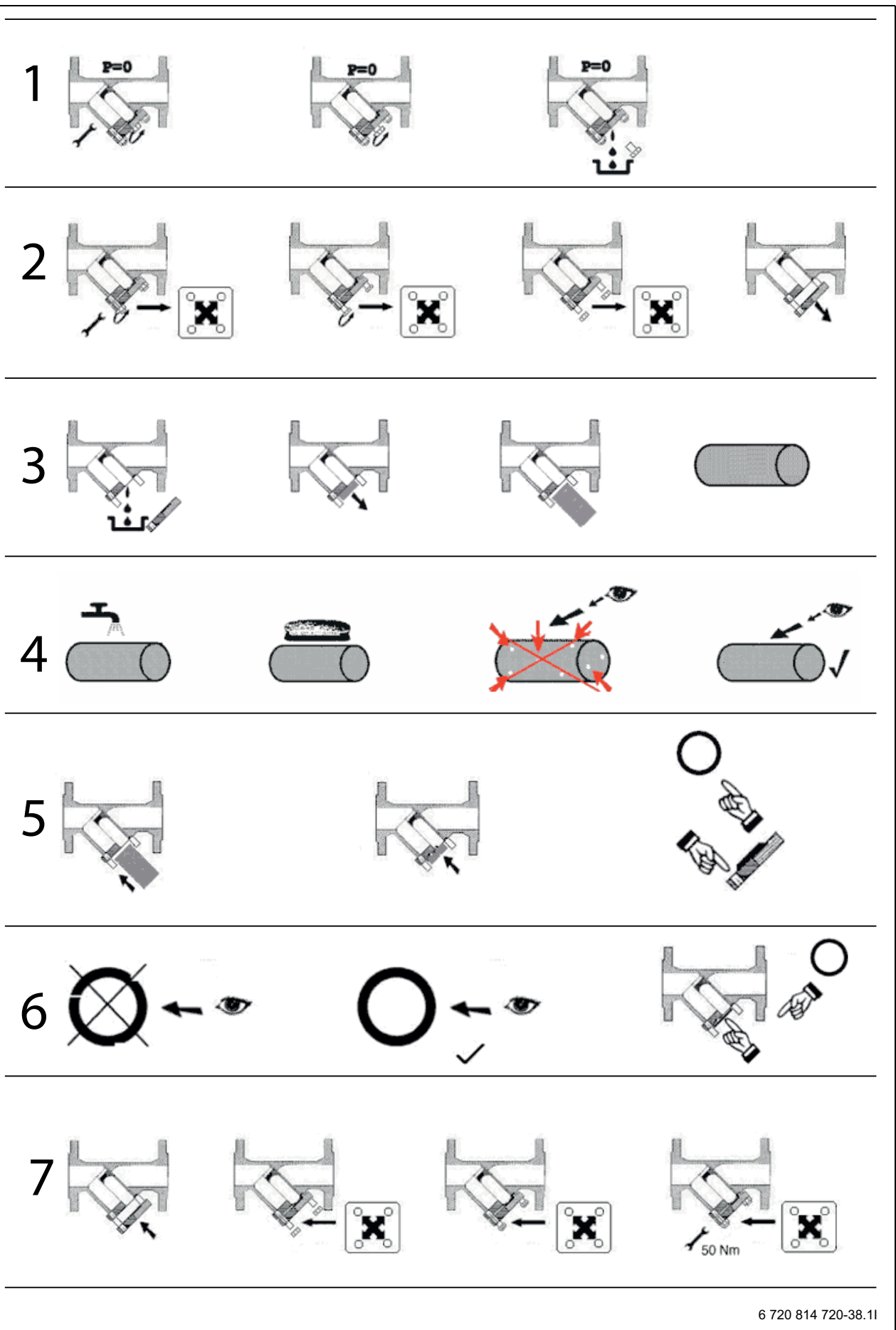


Wanneer alcohol wordt gebruikt als antivriesmiddel en er staat een olie-, gas- of pelletketel in dezelfde ruimte, schakel dan eerst de cv-ketel uit zodat deze de brander niet kan inschakelen.

- ▶ Schakel de warmtepomp uit.
- ▶ Schakel de grote hoekventielen VB32 en VB35 uit.
- ▶ Open FB31 en blaas de lucht af van CB31 of tot het systeem drukloos is.
- ▶ Plaats een reservoir onder het filter.
- ▶ Houd een emmer onder het filter naar SB31 om de eerste vervuiling op te vangen die uitstroomt en tap de rest af in het reservoir.
- ▶ Open de aftapschroef op SB31 met een passend gereedschap en start het aftappen. Schroef voorzichtig het hoofddeksel eraf en houd daarbij een passend reservoir bij de hand om eventuele ontsnappen-de vloeistof op te vangen (afb. 1 reinigen van het flensfilter).
- ▶ Verwijder de bouten op het flensdeksel met een passend gereedschap. Waarborg dat de schroeven diagonaal worden losgeschroefd om te voorkomen dat het deksel kantelt en verwijder het deksel aan de onderkant. Ook hier moet daarbij een passend reservoir bij de hand worden gehouden om eventuele resterende vloeistof op te vangen (afb. 2 reinigen van het flensfilter).
- ▶ Wanneer het deksel is verwijderd en de resterende vloeistof is afgetapt, kan het filter worden uitgenomen door deze aan de onderkant eruit te trekken (afb. 3 reinigen van het flensfilter).
- ▶ Verwijder vuil en afzettingen van het filter met water, een speciale reinigingsvloeistof of een borstel. Na het reinigen moet het filter worden gecontroleerd op schade. Wanneer gaten of andere schade wordt vastgesteld, moet het filter worden vervangen (afb. 4 reinigen van het flensfilter).
- ▶ Plaats het filter weer vanaf de onderkant en verwijder de afdichting van het deksel en controleer deze voor de montage. Wanneer het reservoir leeg blijft, voorzichtig SB35 openen en de lucht laten ontsnappen uit de CB31 met FB31 (afb. 5 reinigen van het flensfilter).
- ▶ Controleer de afdichting. Vervang de afdichting als deze beschadigingen vertoont. Alleen een volledig onbeschadigde afdichting kan garanderen dat het filter correct werkt (afb. 6 reinigen van het flensfilter).
- ▶ Schroef het flensdeksel weer diagonaal vast met het voorgeschreven draaimoment (50 Nm), (afb. 7 reinigen van het flensfilter).
- ▶ Open VB35.
- ▶ Controleer de druk op GB31 en vul het bronsysteem.
- ▶ Schakel de warmtepomp in.
- ▶ Verwijder dampen uit de ruimte.
- ▶ Herstart eventuele gas-, olie- of pelletketels in de ruimte.



Afb. 16 Broncircuit met ventielen



6 720 814 720-38.11

Afb. 17 Reinigen van de filter in de flensfilter

9 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 apparaten



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

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

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

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

Meer informatie vindt u hier:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

10 Technische gegevens

10.1 Technische gegevens

	Eenheid	54-2	64-2	72-2	80-2
Vermogensgegevens volgens EN 14511					
SCOP vloerverwarmingssysteem, koud klimaat		5,44	5,30	5,23	5,21
SCOP radiatorverwarming, koud klimaat		4,30	4,20	4,20	4,18
Vermogen / COP (B0/W35) /stap 1	kW	28,97 / 4,84	33,85 / 4,73	38,29 / 4,68	42,34 / 4,68
Vermogen / COP (B0/W35) /stap 2	kW	59,94 / 4,54	63,90 / 4,43	72,98 / 4,39	78,16 / 4,30
Vermogen / COP (B0/W45) /stap 1	kW	29,21 / 4,03	34,00 / 3,94	38,48 / 3,94	42,19 / 3,93
Vermogen / COP (B0/W45) /stap 2	kW	57,33 / 3,80	63,86 / 3,69	72,91 / 3,70	80,57 / 3,69
Afgegeven vermogen / COP (B0/W55) /stap 2	kW	18,38 / 3,12	21,81 / 2,97	24,70 / 2,99	26,65 / 3,05
Grondwatersysteem					
Vermogen (B10 / W35) (stap 2)	kW	67,30	77,22	88,19	94,45
Elektrische ingangsvermogen (B10 / W35)	kW	12,75	14,58	16,80	18,37
Koelcapaciteit (B10 / W35)	kW	54,55	62,65	71,40	76,09
COP (B10/W35) (stap 2)	-	5,28	5,30	5,25	5,14
Vermogen (B10/W45) (stap 2)	kW	67,16	80,58	90,00	101,67
Elektrische ingangsvermogen (B10 / W45)	kW	15,20	18,26	20,79	23,04
Koelcapaciteit (B10 / W45)	kW	51,96	62,32	70,21	78,63
COP (B10/W45) (stap 2)	-	4,42	4,41	4,42	4,41
Vermogen (B10 / W55) (stap 2)	kW	66,14	80,66	91,96	101,22
Elektrische ingangsvermogen (B10 / W55)	kW	18,23	21,89	24,79	26,75
Koelcapaciteit (B10 / W55)	kW	47,91	58,77	67,17	74,47
COP (B10/W55) (stap 2)	-	3,63	3,68	3,71	3,78
Broncircuit					
Leidingaansluiting, broncircuit	mm	Victual 76.1			
Bedrijfsdruk broncircuit maximaal/minimaal	bar	6/1,5			
Inlaattemperatuur broncircuit maximaal/minimaal	°C	30/-5			
Uitlaattemperatuur, broncircuit maximaal/minimaal	°C	15/-8			
Ethyleen glycol maximaal/minimaal ¹⁾	volume %	35/30			
Ethanol mengsel maximaal/minimaal ²⁾	volume %	29/27			
Propyleen glycol mengsel ¹⁾	volume %	30			
Nominaal debiet, broncircuit (glycol 30%) (delta 3°C)	l/s	3,4	3,8	4,3	4,9
Nominaal debiet, broncircuit (ethanol 30 gewichts-%) (delta 3°C)	l/s	3,1	3,5	4,0	4,5

	Eenheid	54-2	64-2	72-2	80-2
Intern drukverlies, broncircuit (glycol 30%)	kPa	23	29	22	25
Intern drukverlies, broncircuit (ethanol 30 gewichts-%)	kPa	19	24	18	21
CV-installatie					
Leidingaansluiting, warmtedrager	mm	Victual 76.1			
Bedrijfsdruk cv-installatie maximaal/minimaal	bar	6/1,5			
Nominaal debiet, warmtedrager (delta 8°C)	l/s	1,7	2,0	2,2	2,5
Minimaal debiet, warmtedrager (delta 10°C)	l/s	1,4	1,6	1,8	2,0
Intern drukverlies, warmtedrager	kPa	13	14	16	15
Koudemiddelcircuit					
Compressor		Schroef			
Maximale aanvoertemperatuur	°C	68			
Koudemiddel R410A ³⁾	kg	9,5	9,3	10,6	10,8
Koudemiddel R410A (CO ₂ e)	t	19.8	19.4	22.1	22.6
Max. Druk	bar	46,3			
Elektrische gegevens					
Elektrische aansluiting	400 V 3 N~50 Hz (+/- 10%)				
Externe elektrische bijverwarming	kW	6-42			
Zekering _g L - _g G / karakteristiek D (automatisch) zonder circulatiepompen	A	50	63	80	80
Maximale kortsluitimpedantie inclusief/exclusief startstroombegrenzer	Ω	0.47 / 0.26	0.47 / 0.21	0.42 / 0.15	0.46 / 0.15
Startstroom inclusief/exclusief startstroombegrenzer ⁴⁾	A	40 / 97,5	47 / 105	63,5 / 141	61,3 / 135,4
Maximale bedrijfsstroom zonder circulatiepompen	A	45	55	68,5	71,5
Algemeen					
Opstelhoogte		Tot 2000 m boven zeeniveau			
Geluidsvermogen ⁵⁾	dBa	67			
Hoogte x Diepte x Breedte	mm	983 / 745 / 1454			
Gewicht	kg	510	520	540	550

1) Minimale concentratie om -15 °C vorstbescherming te bereiken

2) Minimale concentratie om -15 °C vorstbescherming te bereiken, maximale concentratie voor hoge temperatuur bij 30 °C

3) Global Warming Potential, GWP = 2088

4) Conform norm EN 50160

5) Conform norm EN 12102

Tabel 5 Technische gegevens

10.2 Aansluitingen (I/O) Regin / (I/O) HP-kaart In- en uitgangssignalen regelprinten

Aansluitingen (I/O) in Regin

Temperatuuringangen PT 1000:		
AI1	T0	Aanvoertemperatuur (VL)
AI2	TL1	Buitentemperatuur
AI3	TW1	Boilertemperatuur 1
AI4	TC2	Boilertemperatuur 2
UI1	TC1	Aanvoertemperatuur na ingebouwde elektrische bijverwarmer/ cv-installatie (intern)
UI2	TC0	Retourtemperatuur naar warmtepomp (intern)
UI3	TR8	Temperatuur, koudemiddelleiding na Economizer
UI4	JR1	0-5 V condensatiedruk

Tabel 6

Potentiaalvrije digitale in/uitgangen 24 VDC:			
DI1	PS1.SSM	NC1 ¹⁾	Verzamelalarm, cv-installatiepomp (extern)
DI2	I1	NO ²⁾	EVU 1/ externe regeling 1
AI3	FM0	NC ¹⁾	Alarm elektrisch bijverwarmer
DI4	I3	NO ²⁾	EVU 2/ externe regeling 2
DI5	AC0	NC1 ¹⁾	Verzamelalarm warmtedrager pomp
DI6	AB3	NC1 ¹⁾	Verzamelalarm bronpomp
DI7	FE1/AR1	NC1 ¹⁾	Besturingszekering, compressor/alarm aan startstroombegrenzer, compressor 1
DI8	FE2/AR2	NC1 ¹⁾	Besturingszekering, compressor/alarm aan startstroombegrenzer, compressor 2

1) Spanningsloos gesloten

2) Spanningsloos geopend

Tabel 7

Analoge uitgangen 0-10 VDC:		
A01	WM0/EM0	Mengklep voor bijverwarming, radiator/vermogensregeling, elektrisch combitoestel
A02	Reserve	
A03	Reserve	
A04	PC0	Warmtedrager pomp
A05	PB3	Broncircuitpomp

Tabel 8

Digitale uitgangen 230 V VAC:		
D01	PC0	Mengklep voor bivalente bijverwarming, radiator/vermogensregeling, elektrisch combitoestel
D02	EE1/EM0	Start bivalente bijverwarming/elektrisch combitoestel stap 1
D03	EE2	Elektrisch combitoestel stap 2 / pomp / elektrische bijverwarming voor thermische desinfectie VVB
D04	VW1	Verwarming/warm water 3-wegklep

Tabel 9

Digitale uitgangen potentiaalvrij (invers)		
D05	PC1	Cv-installatie pomp
D06	PM1/ PW2	Bivalente bijverwarmerpomp/ WW-circulatiepomp
D07	SSM	Verzamelalarm (A/AB)

Tabel 10

Aansluitingen (I/O) in HP-kaart

Temperatuuringangen NTC:			
I10	TR5	RO ¹⁾	Zuiggastemperatuur
I11	TR2	RO ¹⁾	Zuiggastemperatuur, vloeistofinjectie
I12	TR3	R40 ²⁾	Temperaturen, koudemiddelleiding voor Economizer
I13	TB0	RO ¹⁾	Inlaattemperatuur, broncircuit
I14	TR7	³⁾	Heetgastemperatuur, compressor 2
I15	TC3	R40 ²⁾	Uitgaande warmtedrager temperatuur
I16	TR6	³⁾	Heetgastemperatuur, compressor 1
I17	TB1	RO ¹⁾	Uitlaattemperatuur, broncircuit
I18	JR2		0-5 V injectiedruk koudemiddel
I19	JR0		0-5 V verdampingsdruk

1) Sensoren geoptimaliseerd voor temperaturen van circa 0 °C

2) Sensoren geoptimaliseerd voor temperaturen van circa 40 °C

3) Compressor met ingebouwde verwarmingsgassensor

Tabel 11

Analoge uitgangen 230 V:		
I50	ME1	Bedrijfsindicatie, compressor 1
I51	ME2	Bedrijfsindicatie, compressor 2
I52	NR1	Hogedrukpressostaat

Tabel 12

Analoge uitgangen PWM:		
PWM11	PC0	Toerental pomp warmtedrager

Tabel 13

Digitale uitgangen 230 V VAC:		
O50	ER1	Compressor 1 start
O51	PB3	Start, broncircuitpomp
O52	ER2	Compressor 2 start
O53	ER3	Injectie koudemiddel, magneetventiel 1
O54	ER4	Injectie koudemiddel, magneetventiel 2

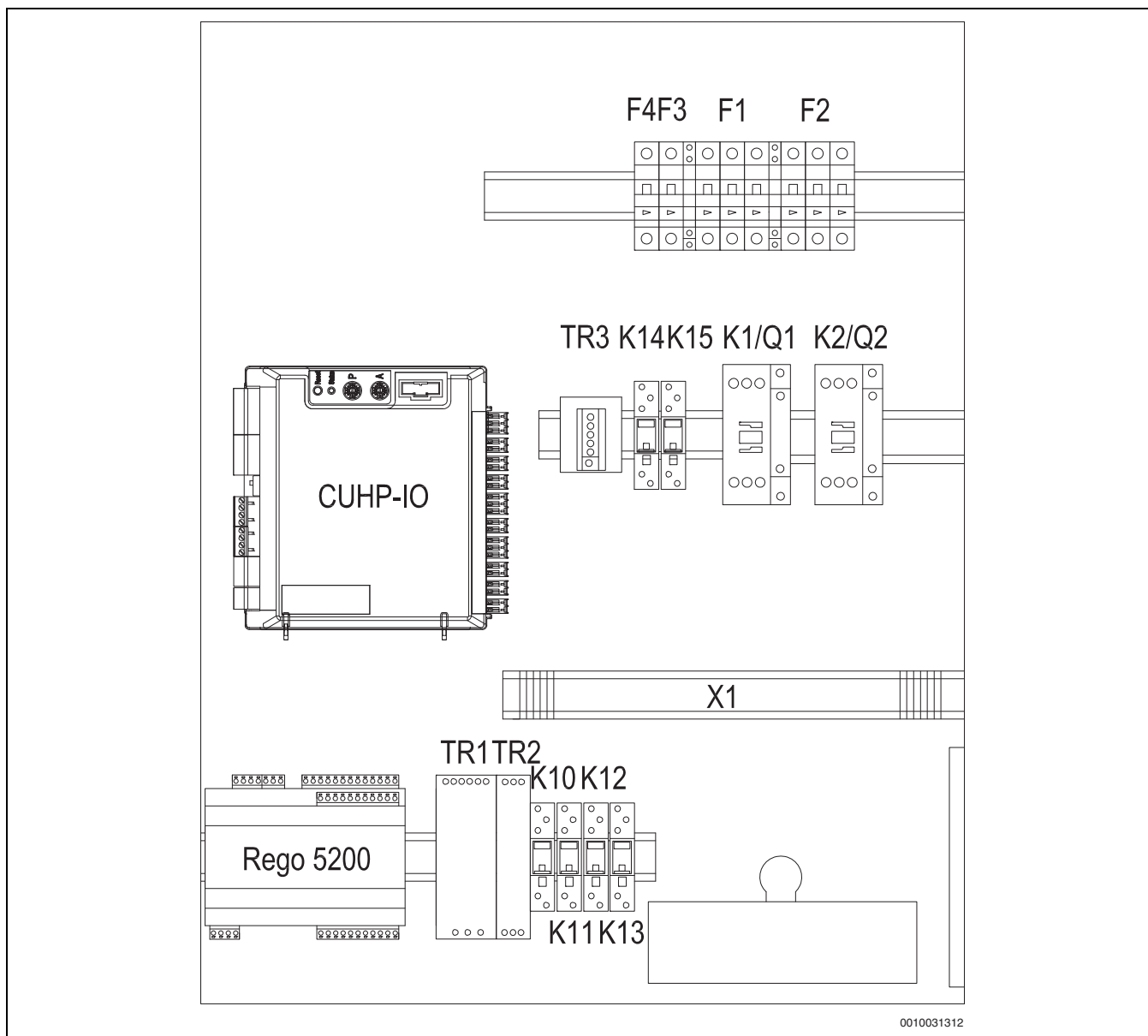
Tabel 14

Stappenmotorregelaar 12 V, eenpolig		
O17-20	VR2	Injectieventiel koudemiddel
O13-16	VR1	Expansieventiel

Tabel 15

10.3 Elektrisch schema

10.3.1 Overzicht aansluitingen



Afb. 18 Overzicht aansluitingen

[F1]	Installatie-automaat 1
[F2]	Installatie-automaat 2
[F3]	Zekeringautomaat, warmtepomp
[F4]	Zekeringautomaat, optie
[TR1]	Transformator 24 VDC
[TR2]	Transformator 12 VDC
[TR3]	Transformator 5 VDC
[CUHP-IO]	I/O-kaart
[K1, K2]	Magneetschakelaar, elektrisch stap 1-2
[K10]	Relais, hogedrukpressostaat
[K11-K12]	Relais, externe bijverwarming stap 1-2
[K13]	Relais, broncircuitpomp
[K14-15]	Relais, alarm startstroombegrenzer
[Rego 5200]	Besturing, bedieningsunit
[Q1, Q2]	Startstroombegrenzer (accessoire)
[X1]	Klemmenstroken

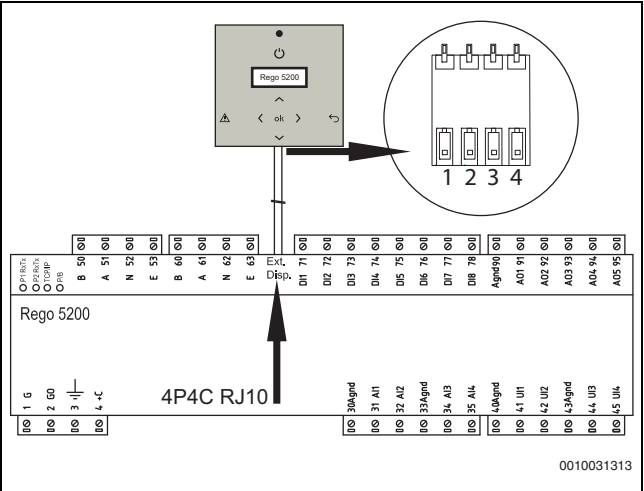
10.3.2 Aansluiten van de bedieningsunit

Met de warmtepomp wordt een bedieningsunit meegeleverd, welke is gemonteerd op de wand en verbonden met de warmtepomp.

- Geïnstalleerd op een geschikte locatie in de buurt van de warmtepomp.
- Kort de meegeleverde kabel in tot de juiste lengte en sluit de vier aders aan op de 4-pins connector die is verbonden met de bedieningsunit.
- Open de aansluitdoos in de warmtepomp en sluit de meegeleverde kabel van de bedieningsunit aan op de ingang Ext. Disp. (connector 4P4C RJ10) in de Rego-doo.



Het is van belang de vier aders op de bedieningsunit in de juiste volgorde aan te sluiten op de 4-polige connector (1 zwart, 2 wit, 3 geel, 4 bruin).

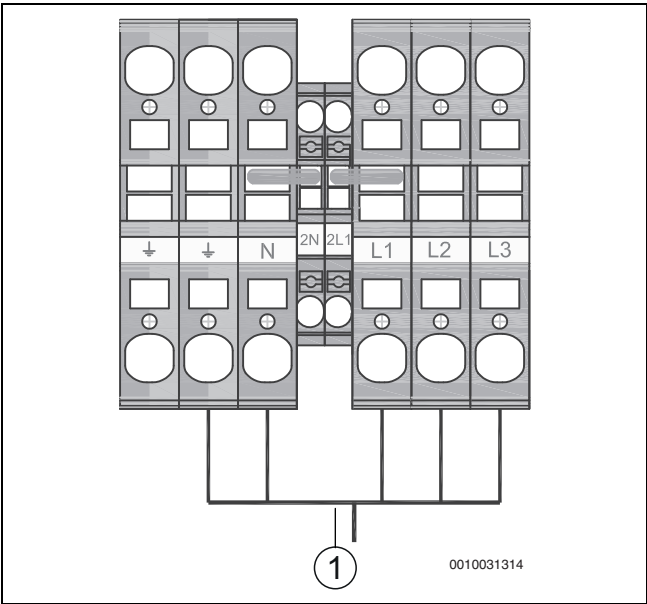


Afb. 19 Overzicht aansluitingen

- [1] Zwarte kabel
- [2] Witte kabel
- [3] Gele kabel
- [4] Bruine kabel

10.3.3 Standaard voedingsspanning

Af fabriek zijn de klemmen voor een gezamenlijke voedingsspanning voorbedraad (standaard), aangesloten op N, L1, L2, L3 en randaarde.

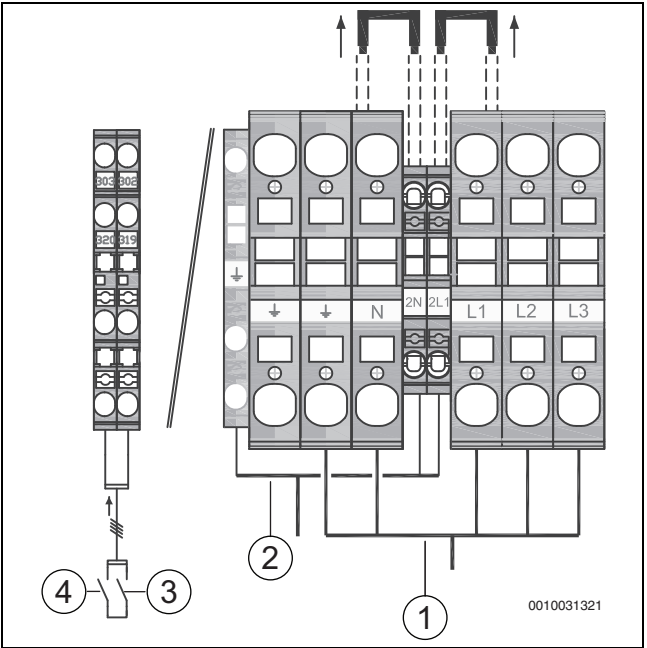


Afb. 20 Voedingsspanning standaard uitvoering

- [1] Voedingsspanning warmtepomp

10.3.4 Voedingsspanning laag tarief

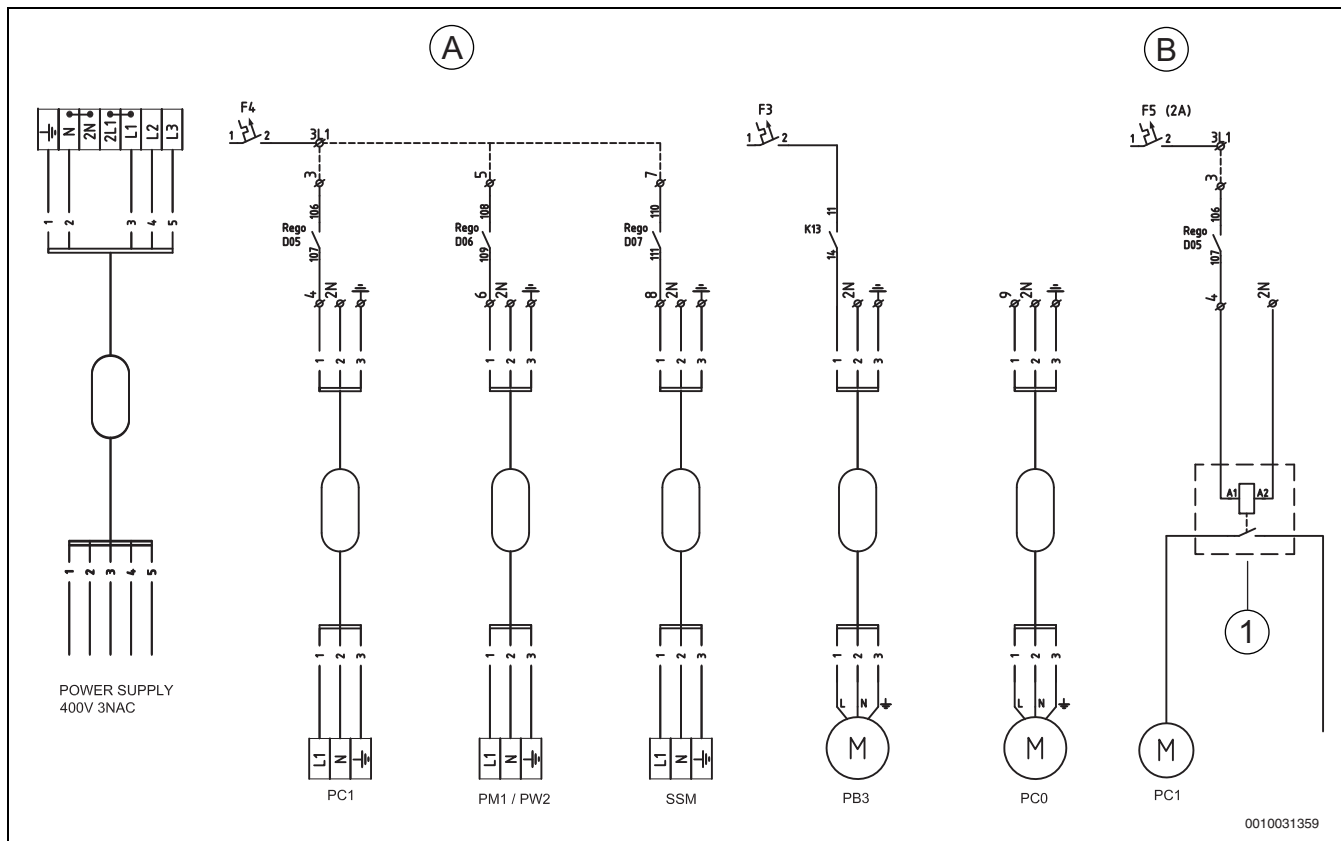
De voedingsspanning van de warmtepomp kan ook via een energiebedrijfsregeling in laagtariefbedrijf plaatsvinden. Gedurende de blokkeertijd wordt de Rego-eenheid 1-fasig, L1, in hoog tarief gevoed. Aansluiting op 2L1, 2N en randaarde. Het signaal van de Rego via de EVU tariefregeling -signaal wordt aangesloten op klem 302 en 319. De Smart Grid (SG)-functie wordt aangesloten op klemmen 303 en 320. Gedurende de blokkeertijd is het contact gesloten. De bruggen tussen N-2N en 2L1-L1 verwijderen.



Afb. 21 Voeding in laagtariefconfiguratie

- [1] Voedingsspanning warmtepomp
- [2] Voeding bedieningsunit
- [3] EVU tariefregeling -signaal
- [4] Smart grid (SG)-signaal

10.3.5 Aansluitschema



Afb. 22 Aansluitschema

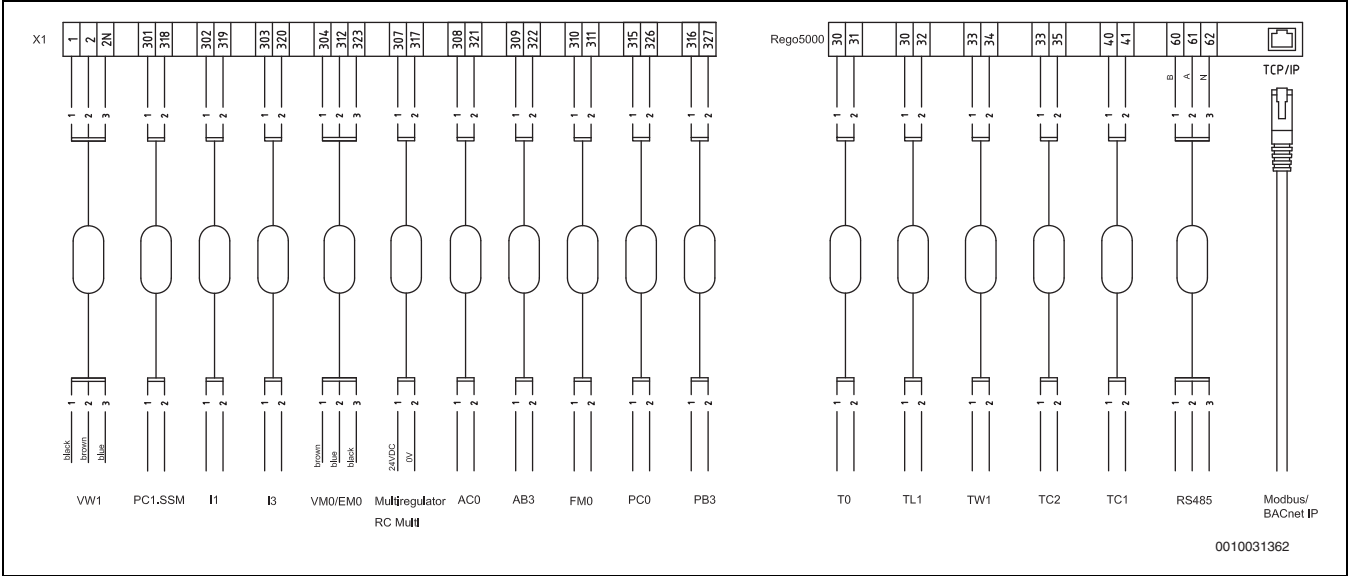
- [PC1] Pomp cv-installatie, behoort niet tot standaard levering, schakelt tussen 3 L1 en 3
- [PM1/PW2] Pomp bivalente bijverwarmer / warmwater circulatiepomp
- [SSM] Verzamelalarm
- [PB3] Bronpomp (maximale bedrijfsstroom 6 A)
- [PC0] Warmtedragerpomp (maximale bedrijfsstroom 2 A)
- [1] Relais/magneetschakelaar aansluitdoos buiten de warmtepomp

— — — — —	Aangesloten bij uitlevering
- - - - -	Aansluiting tijdens installatie/accessoire

i (A) De last op de potentiaalvrije regeling van de digitale uitgangen D05-D07 mag maximaal 2 A bedragen. De voedingsspanning kan via zekering F4 en klem 3L1 worden verzorgd. Wanneer de totale stroom voor meerdere pompen hoger wordt dan 2 A, moeten afzonderlijke voedingen buiten de warmtepomp worden uitgevoerd.

i (B) Een circulatiepomp met laag stroomverbruik verbruikt normaal gesproken niet meer dan 2 A. Een oudere pomp kan meer stroom verbruiken of worden gevoed met 3~ en worden geschakeld via een relais of magneetschakelaar en mogelijk een motorbescherming. Dit moet buiten de warmtepomp worden uitgevoerd.

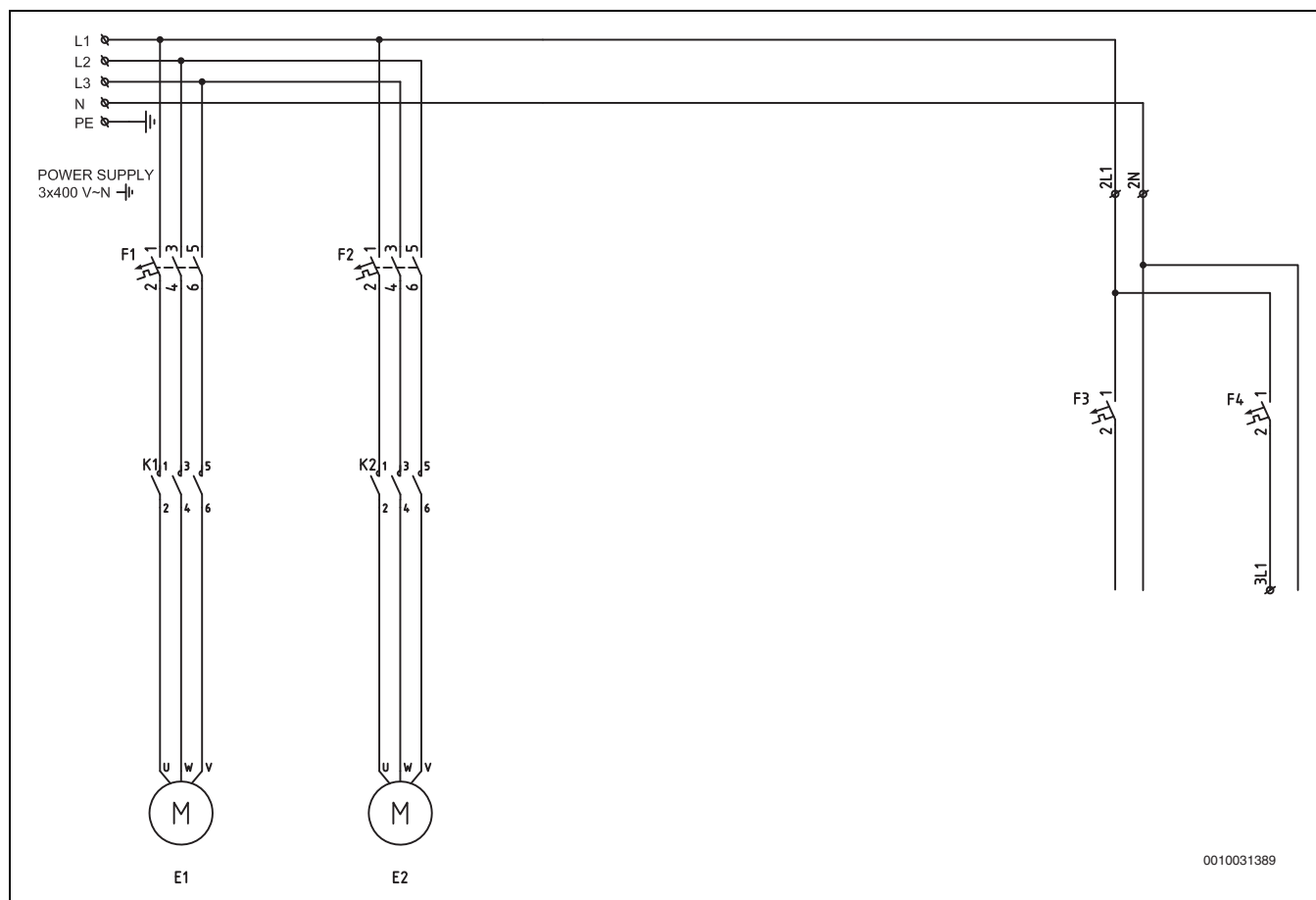
10.3.6 Aansluitschema



Afb. 23 Aansluitschema

- | | |
|------------------|--|
| [VW1] | 3-weg omschakelventiel 0-10 V |
| [PC1.SSM] | Verzamelaalarm, pomp cv-installatie |
| [I1] | Externe ingang |
| [I3] | Externe ingang |
| [VM0/EM0] | Mengklep voor bijverwarming, radiator/vermogensregeling, elektrisch combitoestel met mengklep 0-10 V |
| [Multiregulator] | Kamertemperatuursensor |
| [AC0] | Verzamelaalarm pomp warmtedrager |
| [AB3] | Verzamelaalarm bronpomp |
| [FM0] | Doorstroombeveiliging/alarm bijverwarming |
| [PC0] | Warmtedragerpomp 0-10 V |
| [PB3] | Broncircuitpomp 0-10 V |
| [T0] | Aanvoertemperatuursensor |
| [TL1] | Buitentemperatuursensor |
| [TW1] | Boilersensor 1 |
| [TC2] | Boilersensor 2 |
| [TC1] | Aanvoertemperatuursensor na elektrisch combitoestel/cv-watertemperatuur |
| [RS485] | Communicatie/accessoires |
| [TCP/IP] | Modbus/BACnet IP |

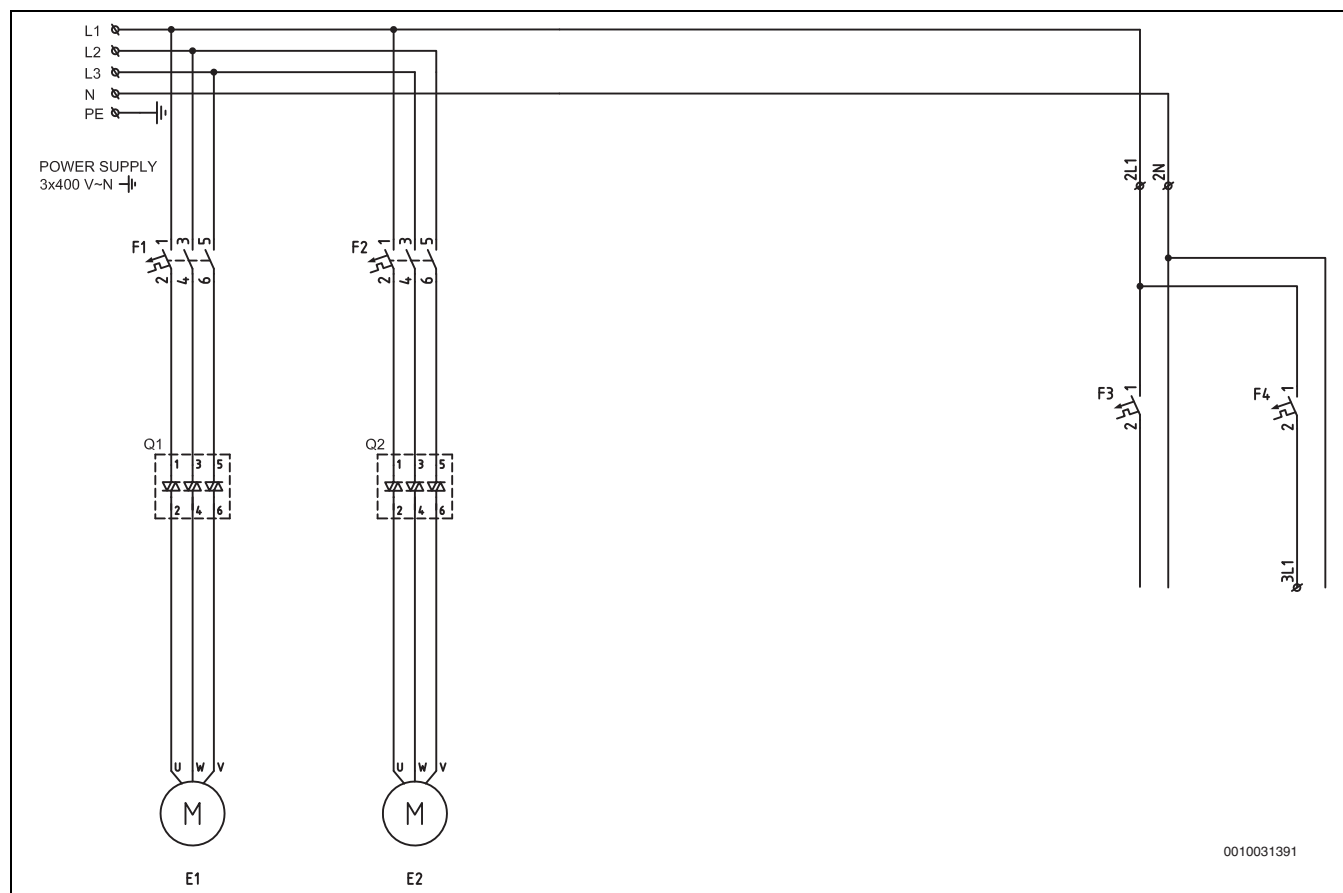
10.3.7 Elektrisch schema, hoofdvoeding met magneetschakelaar



Afb. 24 Elektrisch schema, hoofdvoeding met magneetschakelaar

- [E1] Compressor 1
- [E2] Compressor 2
- [F1] Installatie-automaat 1
- [F2] Installatie-automaat 2
- [F3] Zekeringautomaat, warmtepomp
- [F4] Zekeringautomaat, optie
- [K1] Compressor magneetschakelaar 1
- [K2] Compressor magneetschakelaar 2

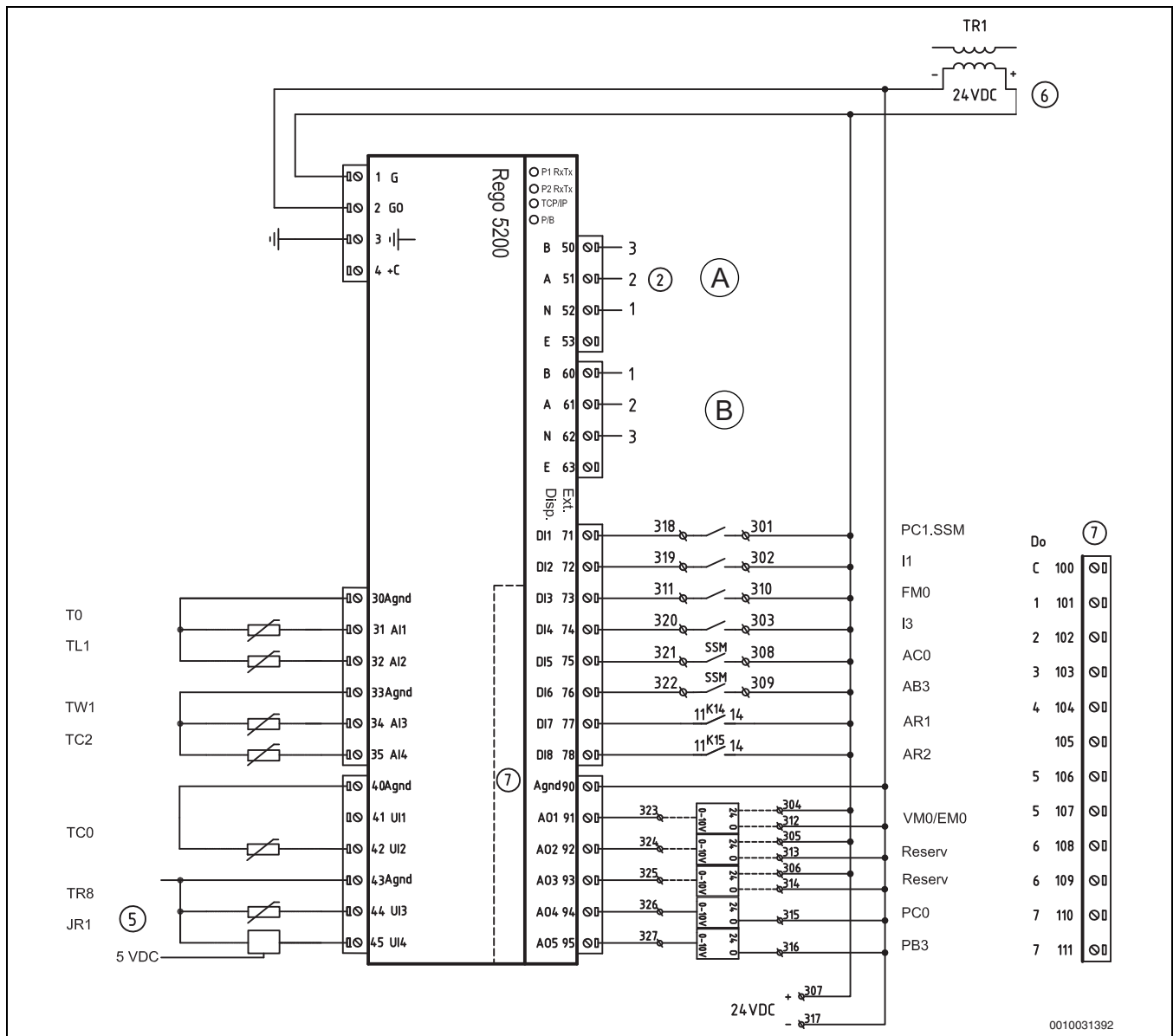
10.3.8 Elektrisch schema, hoofdvoeding, startstroombegrenzer



Afb. 25 Elektrisch schema, hoofdvoeding, startstroombegrenzer

- [E1] Compressor 1
- [E2] Compressor 2
- [F1] Installatie-automaat 1
- [F2] Installatie-automaat 2
- [F3] Zekeringautomaat, warmtepomp
- [F4] Zekeringautomaat, optie
- [Q1, Q2] Startstroombegrenzer (accessoire)

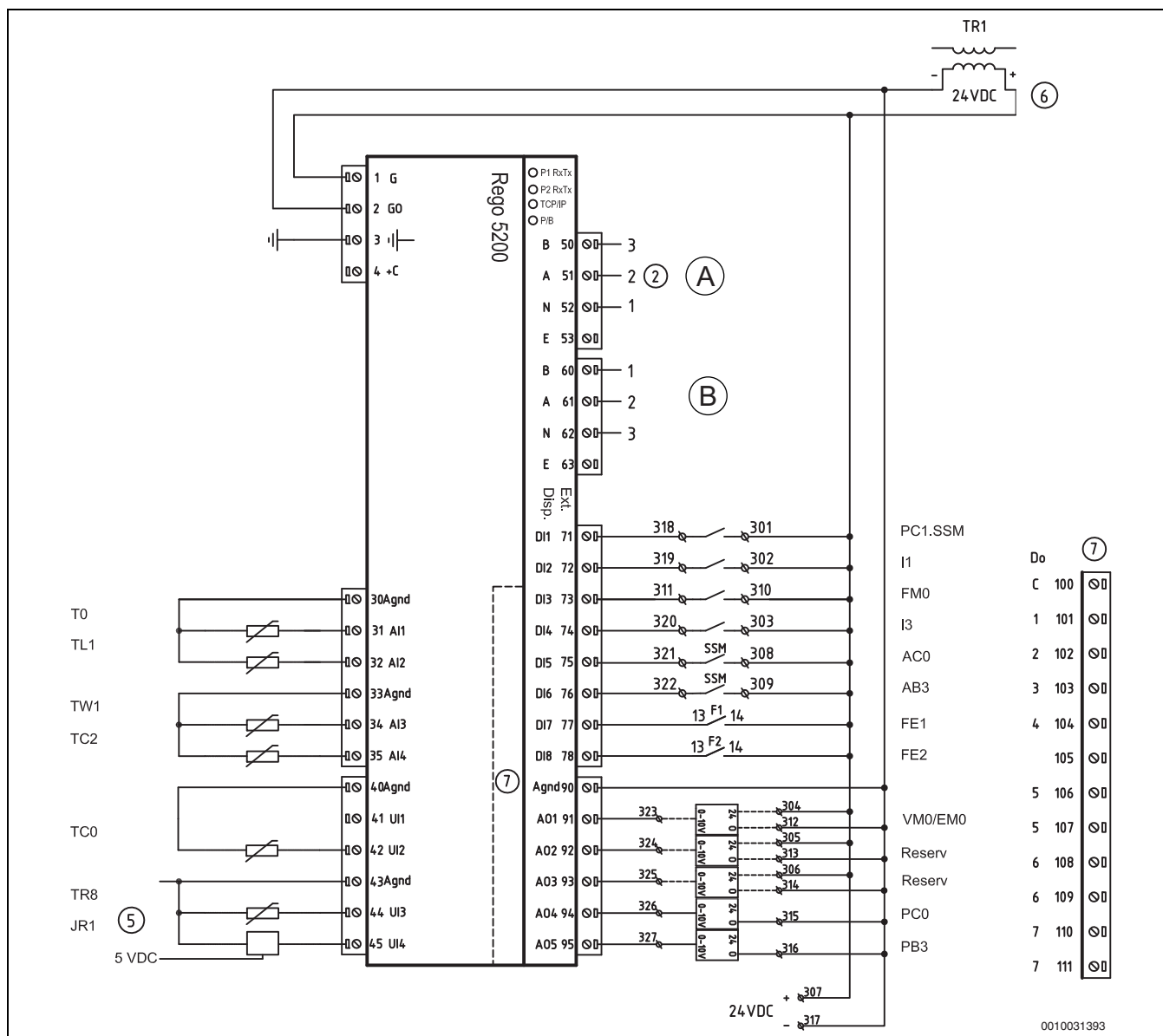
10.3.9 Elektrisch schema, verzamelalarm, startstroombegrenzer



Afb. 26 Elektrisch schema, verzamelalarm, startstroombegrenzer

[PC1.SSM]	Verzamelalarm, pomp cv-installatie	[A]	Interne communicatie (Modbus/RS485, master)
[I1]	EVU 1, tariefregeling/externe regeling 1	[B]	Communicatie accessoires, cascade
[FM0]	Alarm bijverwarming		
[I3]	EVU 2, tariefregeling/ verzamelalarm externe regeling		
[AC0]	Verzamelalarm pomp warmtedrager		
[AB3]	Verzamelalarm bronpomp		
[VM0/EM0]	Mengklep voor bivalente bijverwarming, radiator/vermogensregeling, elektrisch combitoestel met mengklep		
[AR1]	Verzamelalarm, startstroombegrenzer 1		
[AR2]	Verzamelalarm, startstroombegrenzer 2		
[PC0]	Warmtedrager pomp		
[PB3]	Broncircuitpomp		
[T0]	Aanvoertemperatuursensor		
[TL1]	Buitentemperatuursensor		
[TW1]	Boilersensor 1		
[TC2]	Boilersensor 2/cv-watertemperatuur		
[TC1]	Aanvoertemperatuur na elektrische bijverwarmer/aanvoertemperatuur cv-installatie		
[TC0]	Retourtemperatuur naar warmtepomp		
[TR8]	Temperatuur, koudemiddelleiding na Economizer		
[JR1]	Condensatiedruk 0-5 V		

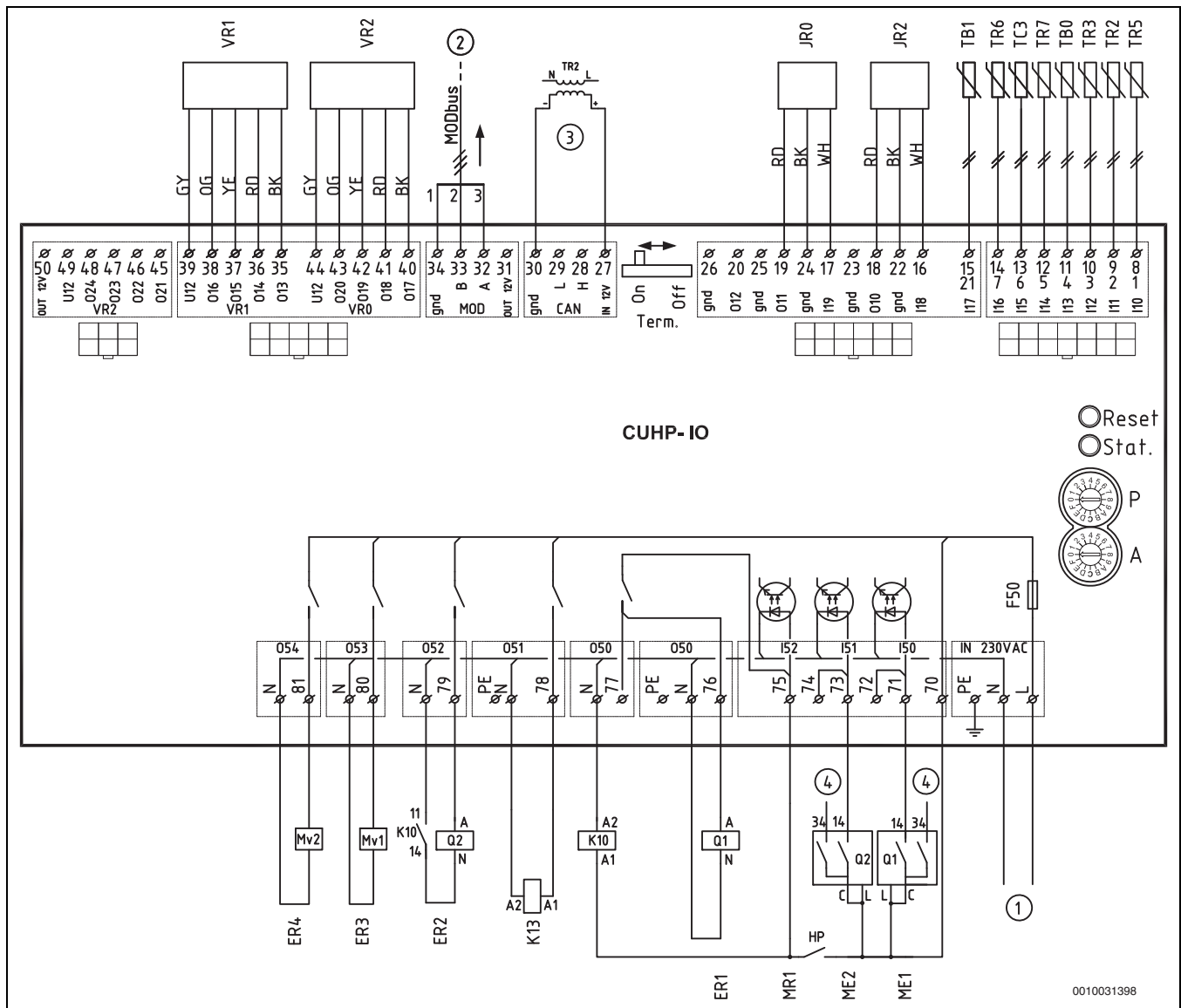
10.3.10 Elektrisch schema met besturingskast



Afb. 27 Elektrisch schema met besturingskast

[PC1.SSM]	Verzamelaar, pomp cv-installatie	[A]	Interne communicatie (Modbus/RS485, master)
[I1]	EVU 1, tariefregeling/ externe regeling 1	[B]	Communicatie accessoires, cascade
[FM0]	Alarm bijverwarming		
[I3]	EVU 2, tariefregeling/ verzamelaar externe regeling		
[AC0]	Verzamelaar pomp warmtedrager		
[AB3]	Verzamelaar bronnepomp		
[VM0/EM0]	Mengklep voor bivalente bijverwarming, radiator/vermogensregeling, elektrisch combitoestel met mengklep		
[FE1]	Besturingszekering compressor 1		
[FE2]	Besturingszekering, compressor 2		
[PC0]	Warmtedrager pomp		
[PB3]	Broncircuitpomp		
[T0]	Aanvoertemperatuursensor		
[TL1]	Buitentemperatuursensor		
[TW1]	Boilersensor 1		
[TC2]	Boilersensor 2/aanvoertemperatuur cv-installatie		
[TC1]	Aanvoer na elektrisch bijverwarmer/cv-watertemperatuur		
[TC0]	Retourtemperatuur naar warmtepomp		
[TR8]	Temperatuur, koudemiddelleiding na Economizer		
[JR1]	Condensatiedruk 0-5 V		

10.3.11 Elektrisch schema, warmtepomp met magneetschakelaar



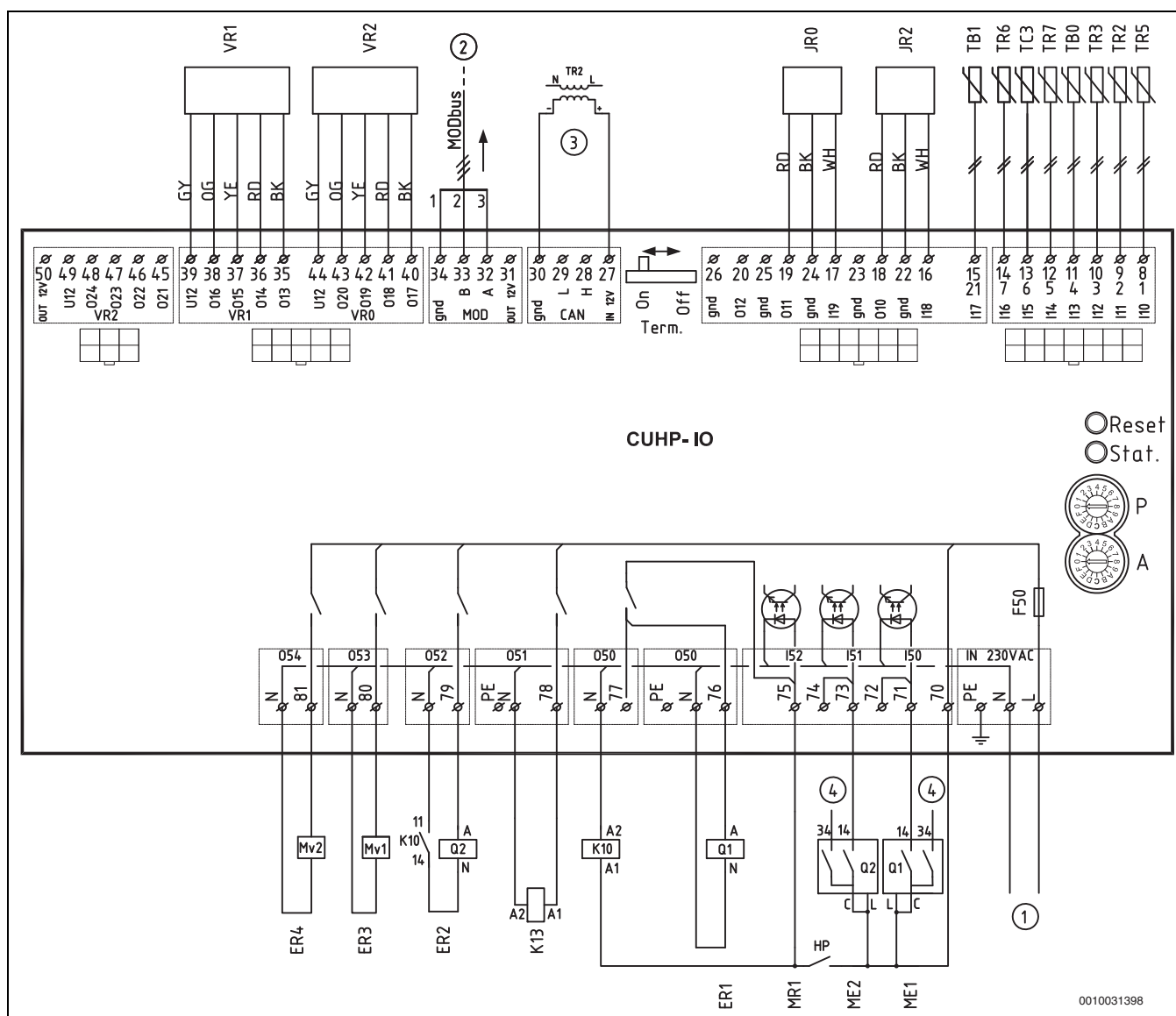
Afb. 28 Elektrisch schema, warmtepomp met magneetschakelaar

- [P=1] Warmtepomp 80 kW
- [P=2] Warmtepomp 72 kW
- [P=3] Warmtepomp 64 kW
- [P=4] Warmtepomp 54 kW
- [A=0] Basisinstelling
- [JR0] Druksensor, verdampingsdruk
- [JR2] Druksensor, vloeistofinspuitdruk
- [TB0] Inlaattemperatuur, brongecircuit
- [TB1] Uitlaattemperatuur, brongecircuit
- [TC3] Uitgaande temperatuur, warmtedrager
- [TR2] Zuiggastemperatuur, vloeistofinjectie
- [TR3] Temperatuur, koudemiddelleiding voor Economizer
- [TR5] Zuiggastemperatuur
- [TR6] Heetgastemperatuur, compressor 1
- [TR7] Heetgastemperatuur, compressor 2
- [VR1] Expansieventiel
- [VR2] Insputventiel koudemiddel
- [ME1] Bedrijfsindicatie compressor 1
- [ME2] Bedrijfsindicatie compressor 2
- [MR1] Hogedrukpressostaat
- [ER1] Compressor 1 start
- [ER2] Compressor 2 start
- [ER3] Insputting koudemiddel, magneetventiel 1
- [ER4] Insputting koudemiddel, magneetventiel 2

- [F50] Zekering 6,3 A
- [K13] Relais, brongecircuitpomp
- [K1, K2] Magneetschakelaar
- [1] 230 V stuurspanning
- [2] MODbus naar regelaar Rego
- [3] 12 VDC van voedingsspanning

— — — — —	Aangesloten bij uitlevering
- - - - -	Aansluiting tijdens installatie/accessoire

10.3.12 Elektrisch schema, warmtepomp met startstroombegrenzer

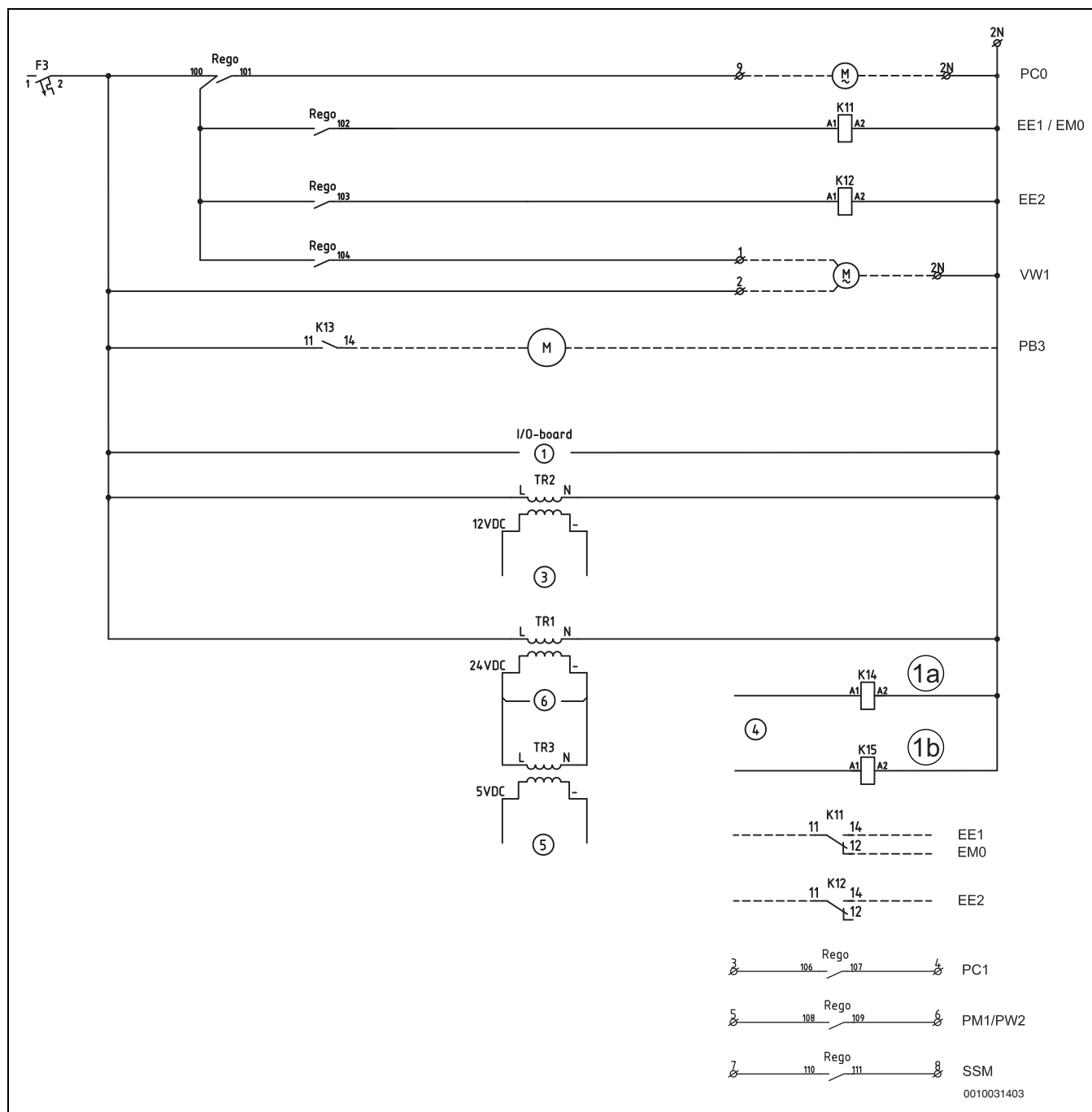


Afb. 29 Elektrisch schema, warmtepomp met startstroombegrenzer

[P=1]	Warmtepomp 80 kW	[F50]	Zekering 6,3 A
[P=2]	Warmtepomp 72 kW	[K13]	Relais, broncircuitpomp
[P=3]	Warmtepomp 64 kW	[Q1, Q2]	Startstroombegrenzer
[P=4]	Warmtepomp 54 kW	[1]	230 V stuurspanning
[A=0]	Basisinstelling	[2]	MODbus naar regelaar Rego
[JR0]	Druksensor, verdampingsdruk	[3]	12 VDC van voedingsspanning
[JR2]	Druksensor, vloeistofinspuitdruk		
[TB0]	Inlaattoemperatuur, broncircuit		
[TB1]	Uitlaattoemperatuur, broncircuit		
[TC3]	Uitgaande temperatuur, warmtedrager		
[TR2]	Zuiggastemperatuur, vloeistofinjectie		
[TR3]	Temperatuur, koudemiddelleiding voor Economizer		
[TR5]	Zuiggastemperatuur		
[TR6]	Heetgastemperatuur, compressor 1		
[TR7]	Heetgastemperatuur, compressor 2		
[VR1]	Expansieventiel		
[VR2]	Inspuitventiel koudemiddel		
[ME1]	Bedrijfsindicatie compressor 1		
[ME2]	Bedrijfsindicatie compressor 2		
[MR1]	Hogedrukpressostaat		
[ER1]	Compressor 1 start		
[ER2]	Compressor 2 start		
[ER3]	Inspuiting koudemiddel, magneetventiel 1		
[ER4]	Inspuiting koudemiddel, magneetventiel 2		

— — — — —	Aangesloten bij uitlevering
- - - - -	Aansluiting tijdens installatie/accessoire

10.3.13 Elektrisch schema, warmtepomp

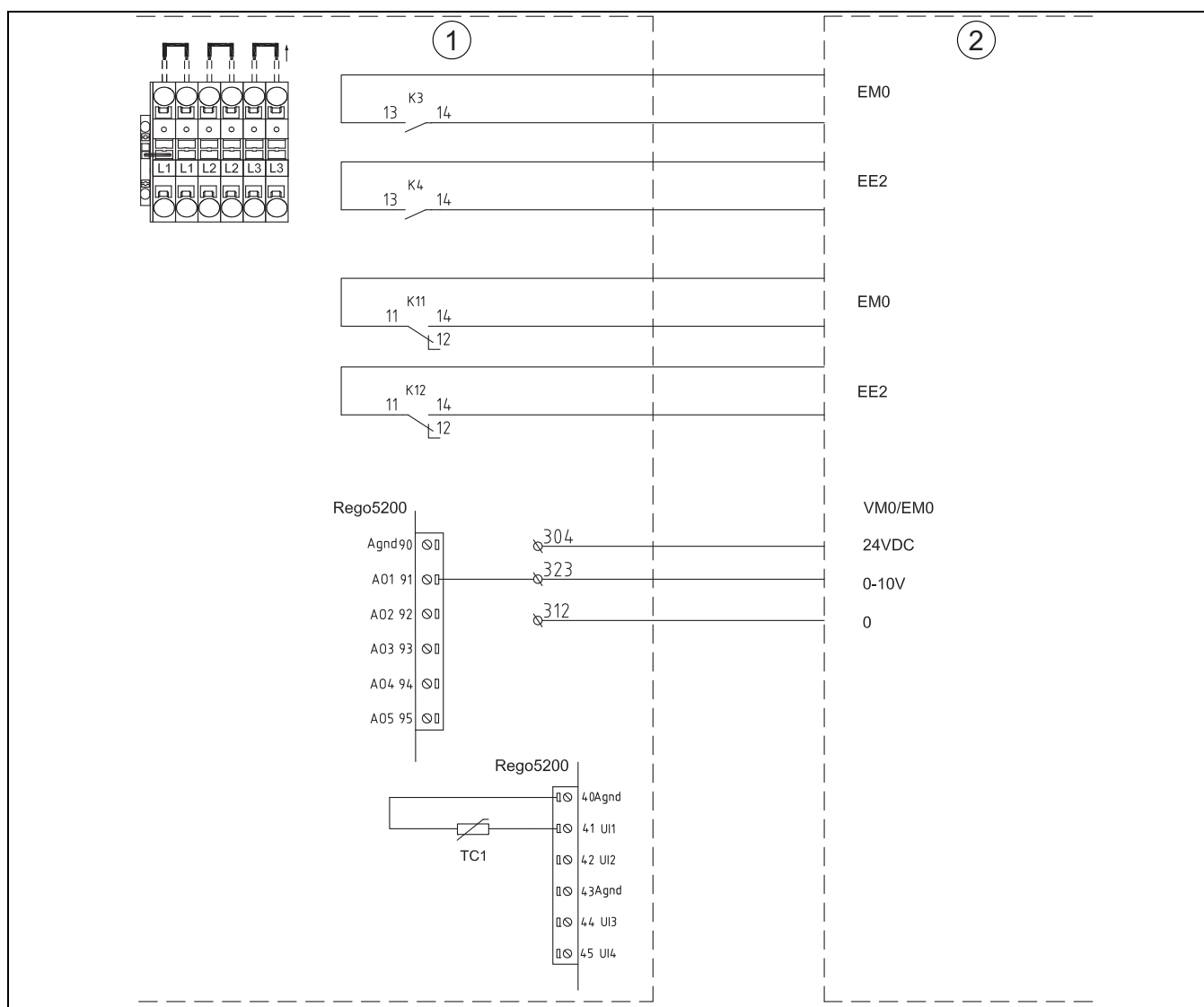


Afb. 30 Elektrisch schema, warmtepomp

[F3]	Zekeringautomaat, warmtepomp
[PC0]	Warmtedrager pomp
[PB3]	Broncircuitpomp
[EE1/EM0]	Elektrisch combitoestel 1/start bijverwarming
[EE2]	Elektrisch combitoestel stap 2
[TR1]	Transformator 24 VDC
[TR2]	Transformator 12 VDC
[TR3]	Transformator 5 VDC
[K11/K12]	Relais, externe bijverwarming stap 1, 2
[K14/K15]	Alarmrelais met startstroombegrenzing (anders lege aansluitingen 1a, 1b)
[VW1]	Verwarming/warm water 3-wegklep
[Rego]	Besturing, bedieningsunit

10.4 Andere elektrische schema's

10.4.1 Aansluiting van de externe bijverwarming met mengklep 22-80 kW



Afb. 31 Aansluiting van de externe bijverwarming met mengklep 22-80 kW

[1] Warmtepomp

[2] Bijverwarming

[EM0] **Startcommando, bijverwarming 22-28 kW:** digitaal startcommando komt van aansluitingen 13 en 14 van de magneetschakelaar K3. De aansluiting van het geïntegreerde elektrische bijverwarmingselement van de warmtepomp wordt verbroken door de klemblokken L1- L1 / L2- L2 / L3- L3 te verwijderen.

[EE2] **Elektriciteit in VVB 22-28 kW:** digitale startcommando wordt ontvangen via aansluitingen 13 en 14 van de magneetschakelaar K4. De aansluiting van het geïntegreerde elektrische bijverwarmingselement van de warmtepomp wordt verbroken door de klemblokken L1- L1 / L2- L2 / L3- L3 te verwijderen.

[EM0] **Startcommando, bijverwarming 38-80 kW:** digitaal startcommando komt van aansluitingen 11 en 14 van relais K11.

[EE2] **Elektriciteit in VVB 38-80 kW:** digitale startcommando wordt ontvangen via aansluitingen 11 en 14 van relais K12.

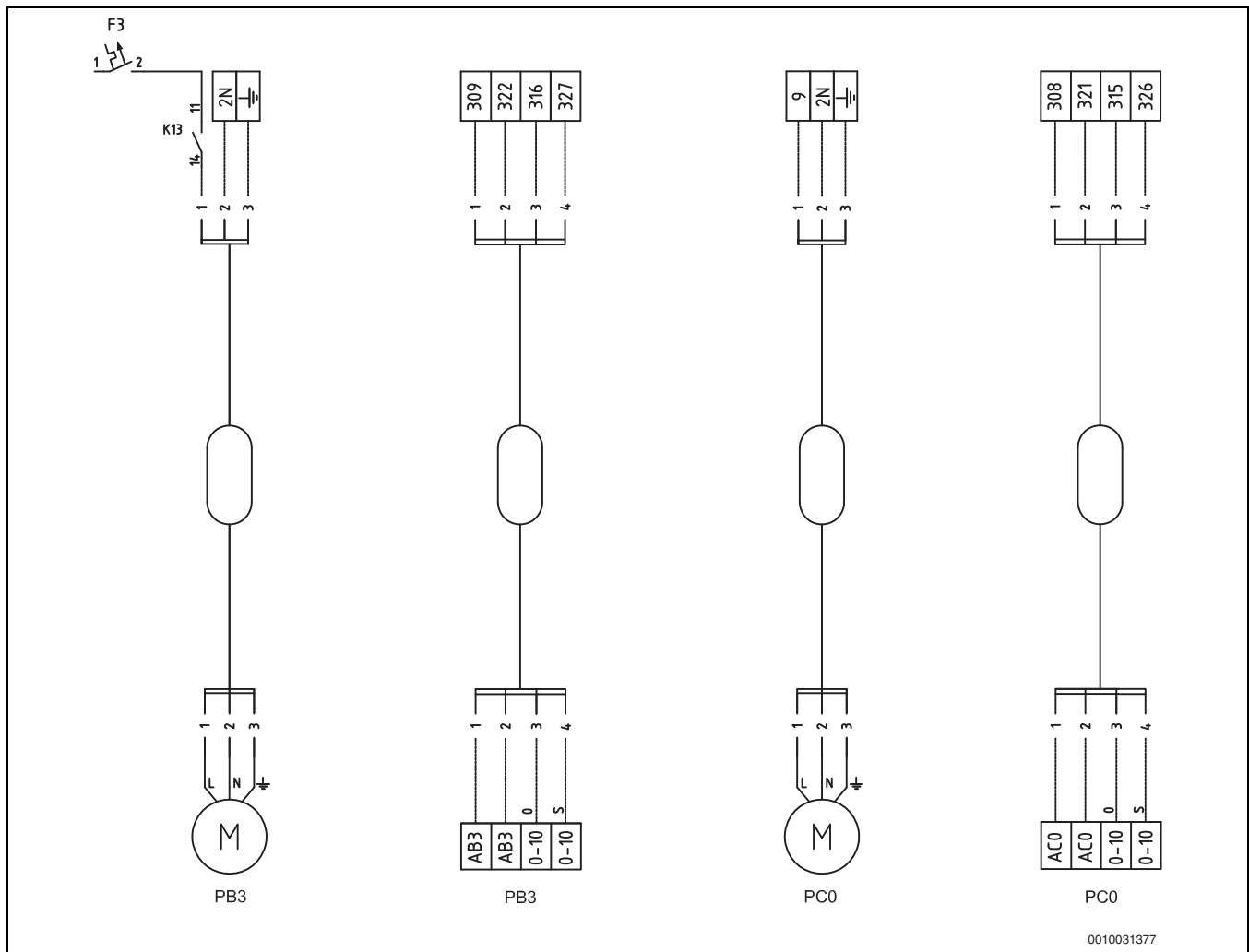
[VM0] **VM0 mengklep bijverwarming:** analoge activering wordt ontvangen op de klemmen 304 (24 VDC), 312 (nulsignaal) en 323 (activeren 0-10 V).

[EM0] **EM0 0-10 V mengklepregeling:** analoge regelsignaal wordt ontvangen op de klemmen 312 (nulsignaal) en 323 (activeren 0-10 V).

► **CV-watertempatuursensor 22-28 kW:** wanneer een externe bijverwarming wordt aangesloten, wordt de geïntegreerde warmtepompsensor TC1 losgekoppeld en in plaats daarvan wordt de sensor van de externe bijverwarming TC1 aangesloten (Rego 5200 klem 40-41).

► **CV-watertempatuursensor 38-80 kW:** wanneer een externe bijverwarming wordt aangesloten, wordt de sensor TC1 aangesloten op de warmtepomp (Rego 5200 klem 40-41).

10.4.2 Aansluiting broncircuitpomp/warmtedragerpomp



Afb. 32 Aansluiting broncircuitpomp/warmtedragerpomp

- [AB3] Verzamelalarm bronpomp
- [AC0] Verzamelalarm pomp warmtedrager
- [0-10] Regeling 0-10 V/externe regeling, analoog 0-10 V
- [K13] Relais, broncircuitpomp
- [PB3] Bronpomp (maximale bedrijfsstroom 6 A)
- [PC0] Warmtedragerpomp (maximale bedrijfsstroom 2 A)

Aansluiting broncircuitpomp PB3:

- ▶ Voedingsspanning pomp wordt aangesloten op relais K13, klem 14 en nul op 2N. Wanneer de maximaal toegestane stroom wordt overschreden, wordt deze voeding als een 230 V regelsignaal gebruikt en moet de externe voeding op de pomp worden aangesloten.
- ▶ De warmtepomp wordt met 0-10 V aangestuurd, aangesloten op klem 327 met de referentie (nul) op klem 316.
- ▶ Het verzamelalarm van de circulatiepomp is aangesloten op klemmen 309 en 322.

Aansluiting, warmtedragerpomp PC0:

- ▶ Voedingsspanning pomp wordt aangesloten op klem 9 met de nul op 2N. Wanneer de maximaal toegestane stroom wordt overschreden, wordt deze voeding als een 230 V regelsignaal gebruikt en moet de externe voeding op de pomp worden aangesloten.
- ▶ De warmtepomp wordt met 0-10 V aangestuurd, aangesloten op klem 326 met de referentie (nul) op klem 315.
- ▶ Het verzamelalarm van de circulatiepomp is aangesloten op klemmen 308 en 321.

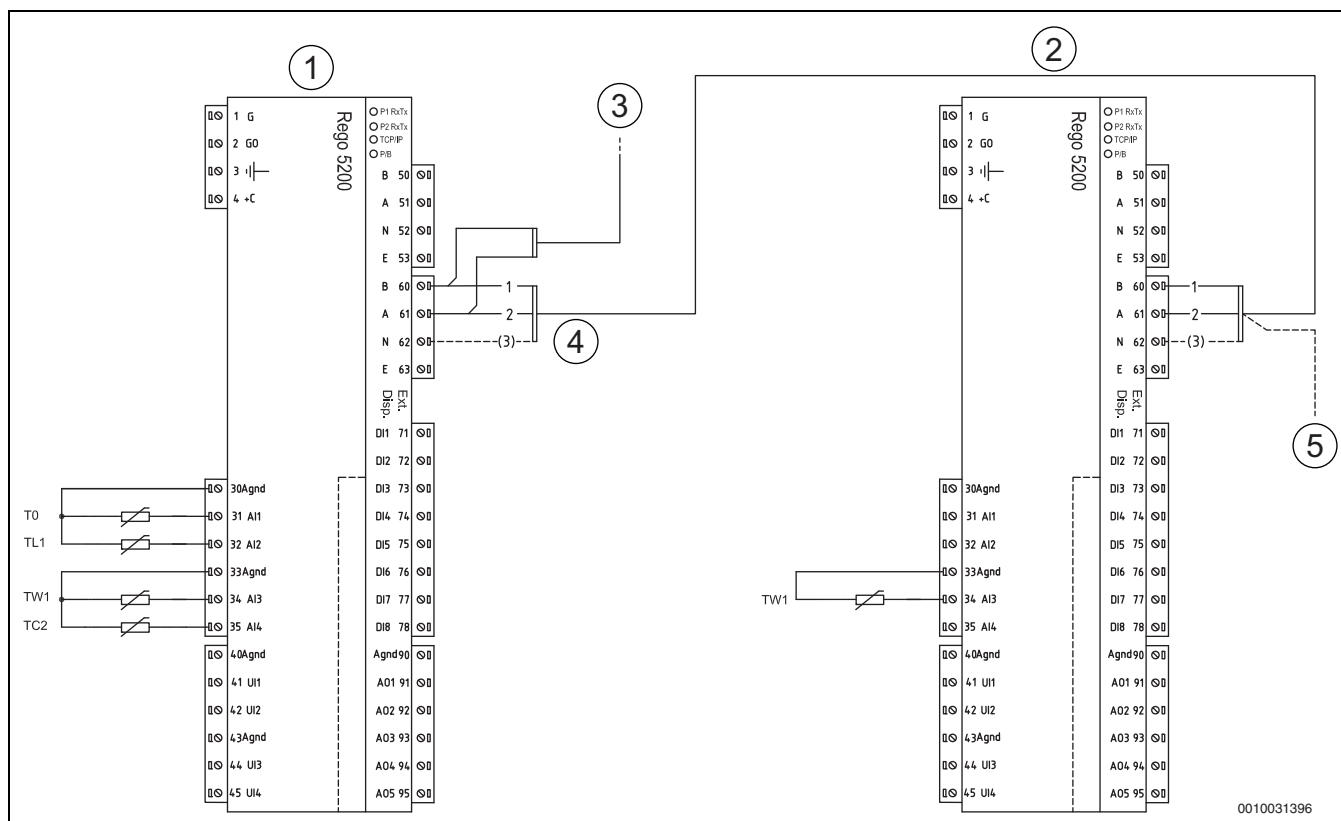
PB3 kleuren aansluitklemmen		
L	K13-14	230 VAC
N	2N	
⊕	⊕	
AB3	309	Zwart
AB3	322	Blauw
0-10	316 (0)	Bruin
0-10	327 (S)	Wit

Tabel 16 PB3 kleuren aansluitklemmen

PC0 kleuren aansluitklemmen		
L	9	230 VAC
N	2N	
⊕	⊕	
AC0	308	Zwart
AC0	321	Blauw
0-10	315 (0)	Bruin
0-10	326 (S)	Wit

Tabel 17 PC0 kleuren aansluitklemmen

10.4.3 Elektrisch schema, cascade



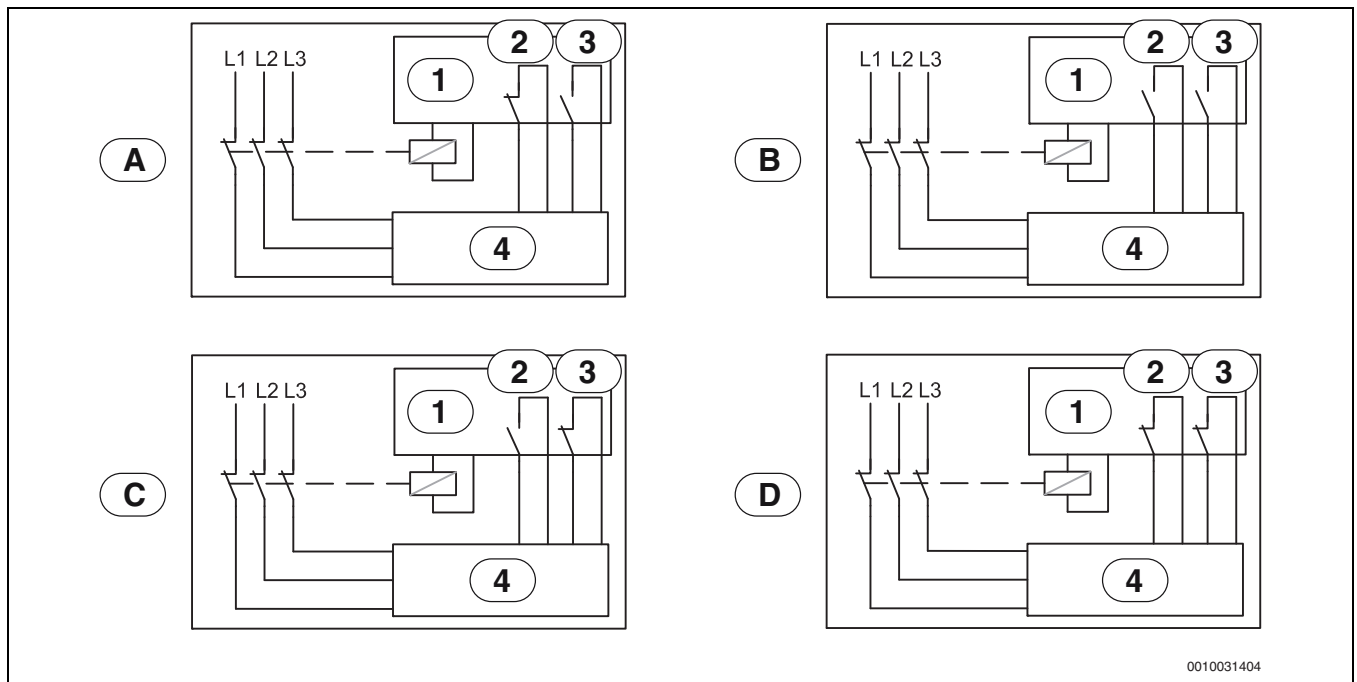
0010031396

Afb. 33 Elektrisch schema, serieschakeling

- [1] Warmtepomp 1
- [2] Warmtepomp 2
- [3] Multi-regelaar
- [4] Communicatie (RS485)
- [5] Toevoer naar de volgende warmtepomp

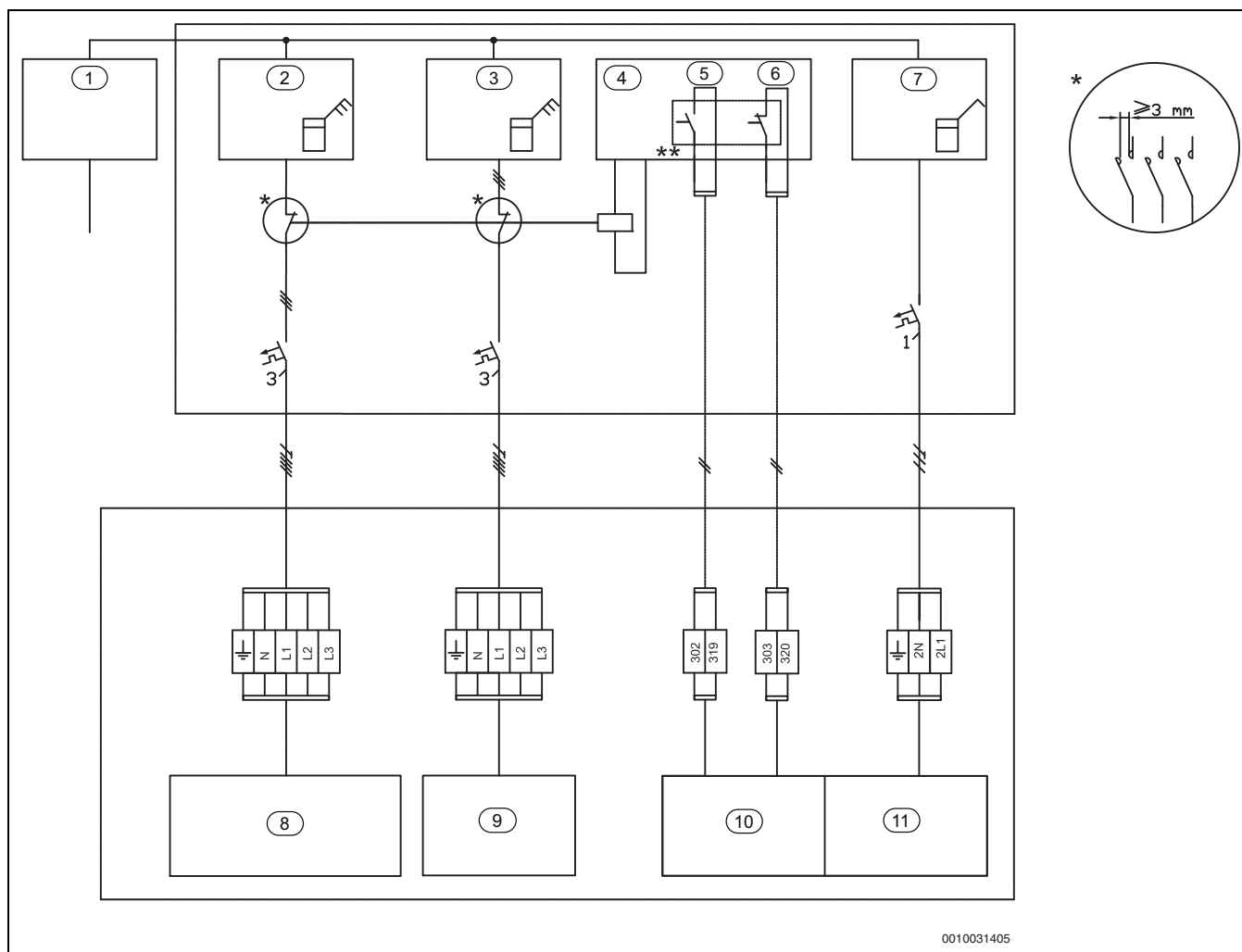


Voor de cascadeschakeling geschikt is twisted-pair-kabel (TP) 2x2x0,5 zonder afscherming respectievelijk 2-aderige twisted-pair-kabel met afscherming, die in de stekker van de Rego 5200 op N wordt aangesloten (zie elektrisch schema).



- [1] Tariefregeling
- [2] Tariefregeling (energiebedrijf)
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Bedieningsunit in warmtepomp
- [A] Positie 1 stand-by
tariefregeling-functie = 1, SG-functie = 0
- [B] Positie 2 normaal
tariefregeling-functie = 0, SG-functie = 0
- [C] Positie 3 temperatuurverhoging, cv-groep
tariefregeling-functie = 0, SG-functie = 1
- [D] Positie 4 geforceerd bedrijf
tariefregeling-functie = 1, SG-functie = 1

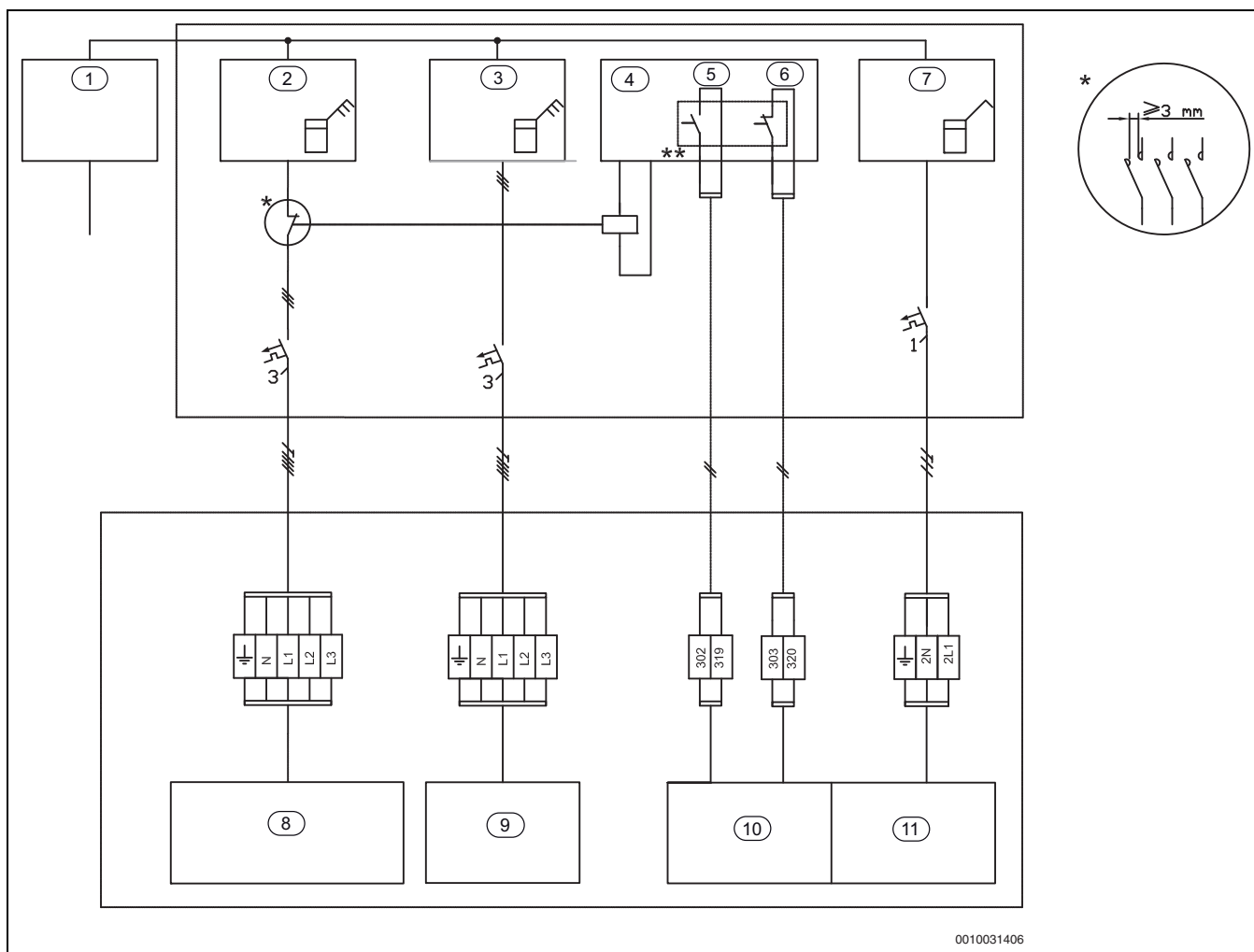
10.4.5 Tariefregeling type 1 uitschakeling, elektrisch bijverwarmingselement



Afb. 35 Tariefregeling-type 1 met uitschakeling, elektrisch bijverwarmingselement

- [1] Voedingsspanning
- [2] Stroommeter warmtepomp, laag tarief
- [3] Stroommeter elektrisch bijverwarmingselement, laag tarief
- [4] Tariefregeling
- [5] Tariefregeling EVU (energiebedrijf)
- [6] Tariefregeling SG (Smart Grid)
- [7] Stroommeter, gebouw 1-fasig, hoog tarief
- [8] Warmtepomp, compressor
- [9] Elektrisch bijverwarmingselement
- [10] Regelaar Rego 5200
- [11] Bedieningsunit CUHP

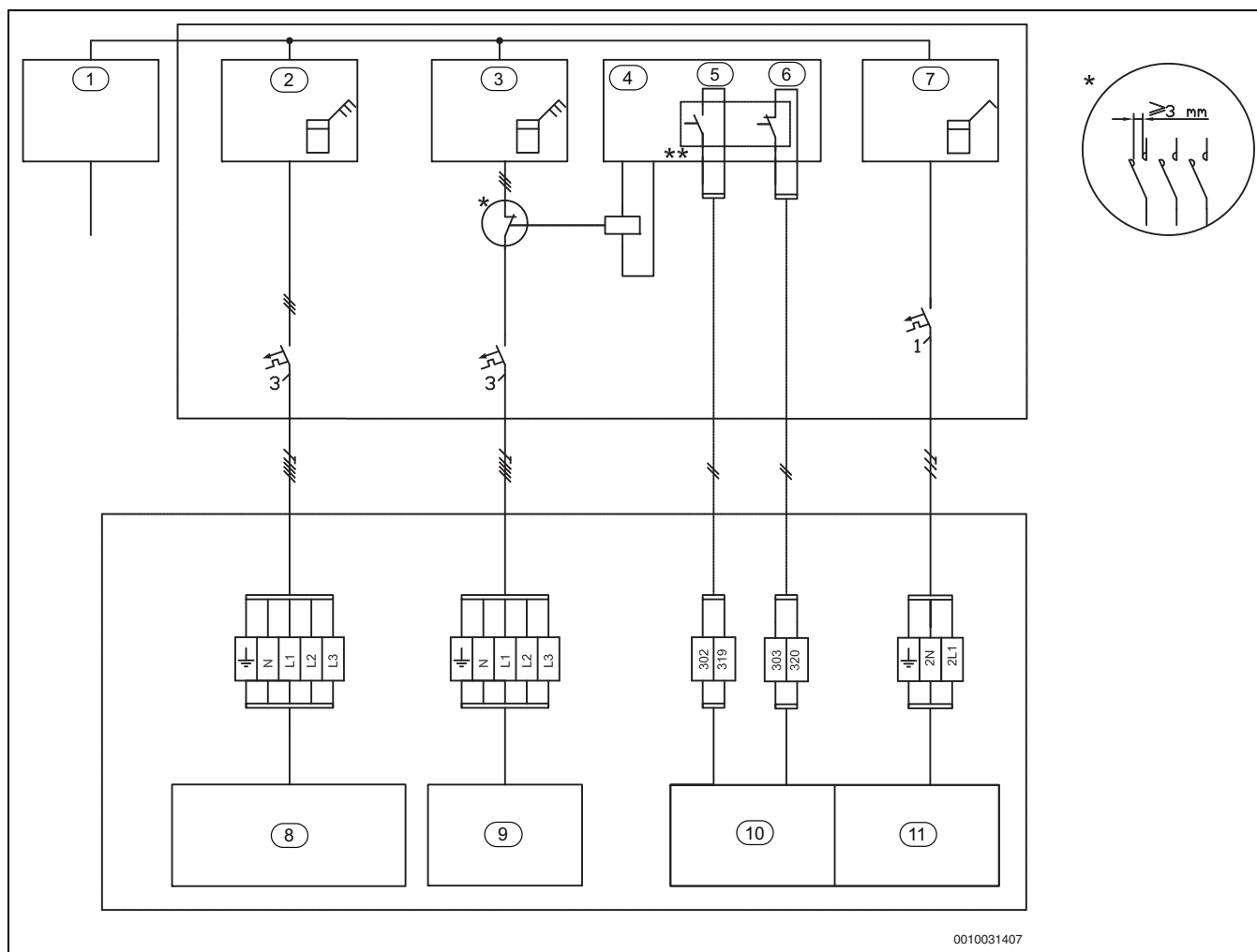
- * Het relais moet voor het vermogen van de warmtepomp en de elektrische bijverwarming zijn gedimensioneerd. Het relais moet door de installateur of de energieleverancier worden geleverd. Aansluiting van het stuursignaal op Rego 5200 op de externe aansluiting (klem 302/319). De schakeltoestand voor het activeren van de tariefregeling- respectievelijk de Smart Grid-functie (gesloten of open) kan in de regeling worden ingesteld. Tijdens de blokkeertijd wordt in het display het blokkeersymbool getoond.
- ** Het schakelcontact van het relais, dat op de aansluitingen 302/319 en 303/320 van de installatiemodule wordt aangesloten, moet voor 5 V en 1 mA zijn gedimensioneerd.



- [1] Voedingsspanning
- [2] Stroommeter warmtepomp, laag tarief
- [3] Stroommeter elektrisch bijverwarmingselement, laag tarief
- [4] Tariefregeling
- [5] Tariefregeling (energiebedrijf)
- [6] Tariefregeling SG (Smart Grid)
- [7] Stroommeter, gebouw 1-fasig, hoog tarief
- [8] Warmtepomp, compressor
- [9] Elektrisch bijverwarmingselement
- [10] Regelaar Rego 5200
- [11] Bedieningsunit CUHP

- * Het relais moet voor het vermogen van de warmtepomp en de elektrische bijverwarming zijn gedimensioneerd. Het relais moet door de installateur of de energieleverancier worden geleverd. Aansluiting van het stuursignaal op Rego 5200 op de externe aansluiting (klem 302/319). De schakeltoestand voor het activeren van de tariefregeling- respectievelijk de Smart Grid-functie (gesloten of open) kan in de regeling worden ingesteld. Tijdens de blokkeertijd wordt in het display het blokkeersymbool getoond.
- ** Het schakelcontact van het relais, dat op de aansluitingen 302/319 en 303/320 van de installatiemodule wordt aangesloten, moet voor 5 V en 1 mA zijn gedimensioneerd.

10.4.7 Tariefregeling type 3 uitschakeling compressor/elektrisch bijverwarmingselement



Afb. 37 Tariefregeling type 3 met uitschakeling compressor/elektrisch bijverwarmingselement

- [1] Voedingsspanning
- [2] Stroommeter warmtepomp, laag tarief
- [3] Stroommeter elektrisch bijverwarmingselement, laag tarief
- [4] Tariefregeling
- [5] Tariefregeling (energiebedrijf)
- [6] Tariefregeling SG (Smart Grid)
- [7] Stroommeter, gebouw 1-fasig, hoog tarief
- [8] Warmtepomp, compressor
- [9] Elektrisch bijverwarmingselement
- [10] Regelaar Rego 5200
- [11] Bedieningsunit CUHP

- * Het relais moet voor het vermogen van de warmtepomp en de elektrische bijverwarming zijn gedimensioneerd. Het relais moet door de installateur of de energieleverancier worden geleverd. Aansluiting van het stuursignaal op Rego 5200 op de externe aansluiting (klem 302/319). De schakeltoestand voor het activeren van de tariefregeling- respectievelijk de Smart Grid-functie (gesloten of open) kan in de regeling worden ingesteld. Tijdens de blokkeertijd wordt in het display het blokkeersymbool getoond.
- ** Het schakelcontact van het relais, dat op de aansluitingen 302/319 en 303/320 van de installatiemodule wordt aangesloten, moet voor 5 V en 1 mA zijn gedimensioneerd.

10.4.8 Smart Grid

De warmtepomp is smart grid-compatibel. De tariefregeling -uitschakeling is onderdeel van de functionaliteit.

Via de tariefregeling -uitschakeling kan de energieleverancier de warmtepomp uitschakelen. De Smart Grid-functie breidt de ingrijpmogelijkheden van het energiebedrijf uit doordat deze de warmtepomp op bepaalde tijden een startcommando kan geven, bijvoorbeeld wanneer voordelige stroom beschikbaar is.

Naast de aansluiting voor tariefregeling -uitschakeling is een tweede aansluiting nodig van de contactdoos naar de warmtepomp, zodat de smart grid-functies kunnen worden gebruikt.

Opmerking: neem contact op met uw energieleverancier voor de mogelijkheid tot gebruik van de smart grid-functies.

De smart grid-functionaliteit is automatisch ingeschakeld, wanneer de externe ingang 1 voor de tariefregeling -uitschakeling is geconfigureerd.

De cv-installatie moet een voldoende groot buffervat hebben en cv-groepen met mengventielen, zodat een startcommando invloed heeft.

De warmtepomp werkt afhankelijk van de signalen die de energieleverancier zendt via de twee smart grid-verbindingskabels.

- Het wordt uitgeschakeld conform de configuratie tariefregeling -uitschakeling 1/2/3.
- Normaal gesproken werkt het conform de warmtevraag van de cv-installatie.
- Als alternatief krijgt het een startcommando voor het verwarmen van het boilervat. Het verwarmen kan alleen plaatsvinden, wanneer de temperatuur in het boilervat lager is dan de maximale temperatuur. Anders blijft de warmtepomp uitgeschakeld.

10.4.9 Meetwaarden temperatuursensor (I/O) Rego 5200

Weerstand/temperatuur tabel PT 1000-sensor

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	921,6	9	1035,1	38	1147,7	67	1259,2	96	1369,8
-19	925,5	10	1039,0	39	1151,5	68	1263,1	97	1373,6
-18	929,5	11	1042,9	40	1155,4	69	1266,9	98	1377,4
-17	933,4	12	1046,8	41	1159,3	70	1270,7	99	1381,2
-16	937,3	13	1050,7	42	1163,1	71	1274,5	100	1385,0
-15	941,2	14	1054,6	43	1167,0	72	1278,4	101	1388,8
-14	945,2	15	1058,5	44	1170,8	73	1282,2	102	1392,6
-13	949,1	16	1062,4	45	1174,7	74	1286,0	103	1396,4
-12	953,0	17	1066,3	46	1178,5	75	1289,8	104	1400,2
-11	956,9	18	1070,2	47	1182,4	76	1293,7	105	1403,9
-10	960,9	19	1074,0	48	1186,2	77	1297,5	106	1407,7
-9	964,8	20	1077,9	49	1190,1	78	1301,3	107	1411,5
-8	968,7	21	1081,8	50	1194,0	79	1305,1	108	1415,3
-7	972,6	22	1085,7	51	1197,8	80	1308,9	109	1419,1
-6	976,5	23	1089,6	52	1201,6	81	1312,7	110	1422,9
-5	980,4	24	1093,5	53	1205,5	82	1316,6	111	1426,6
-4	984,4	25	1097,3	54	1209,3	83	1320,4	112	1430,4
-3	988,3	26	1101,2	55	1213,2	84	1324,2	113	1434,2
-2	992,2	27	1105,1	56	1217,0	85	1328,0	114	1438,0
-1	996,1	28	1109,0	57	1220,9	86	1331,8	115	1441,7
0	1000,0	29	1112,8	58	1224,7	87	1335,6	116	1445,5
1	1003,9	30	1116,7	59	1228,6	88	1339,4	117	1449,3
2	1007,8	31	1120,6	60	1232,4	89	1343,2	118	1453,1
3	1011,7	32	1124,5	61	1236,2	90	1347,0	119	1456,8
4	1015,6	33	1128,3	62	1240,1	91	1350,8	120	1460,6
5	1019,5	34	1132,2	63	1243,9	92	1354,6	121	1464,4
6	1023,4	35	1136,1	64	1247,7	93	1358,4	122	1468,1
7	1027,3	36	1139,9	65	1251,6	94	1362,2	123	1471,9
8	1031,2	37	1143,8	66	1255,4	95	1366,0	124	1475,7

Tabel 18 Meetwaarden temperatuursensor PT 1000

Meetwaarden temperatuursensor (I/O) in HP-kaart

Weerstand/temperatuur tabel NTC-sensor

De temperatuursensor in, of aangesloten op warmtepomp (R0, R40, verwarmingsgassensor) heeft meetwaarden conform de onderstaande tabel.

°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 19 Sensor R0 (TB0, TB1, TR2, TR5)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tabel 20 Sensor R40 (TC3, TR3)

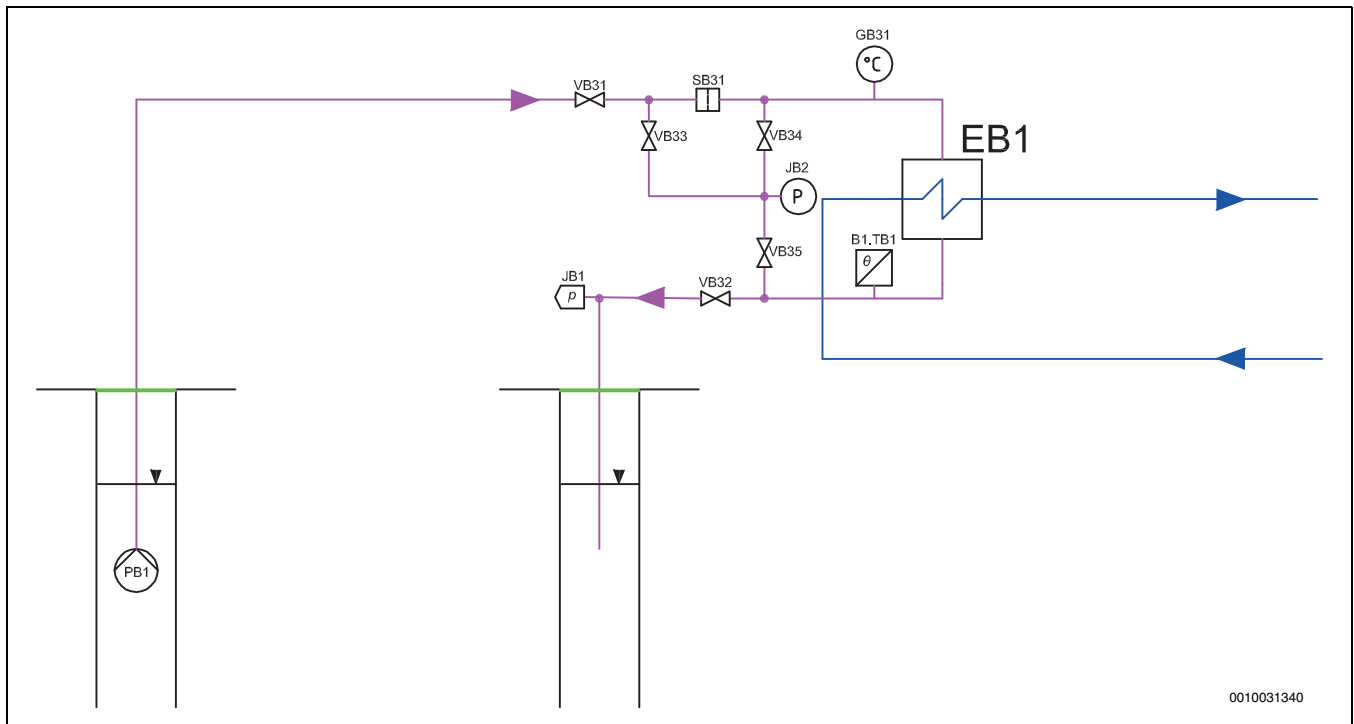
°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	2889,60	25	86,00	90	7,87	160	1,25
-30	1522,20	30	69,28	100	5,85	170	1,01
-20	834,72	40	45,81	110	4,45	180	0,83
-10	475,74	50	30,99	120	3,35	190	0,68
±0	280,82	60	21,40	130	2,58		
10	171,17	70	15,07	140	2,02		
20	107,44	80	10,79	150	1,59		

Tabel 21 Verwarmingsgassensor (geïntegreerd, TR6 TR7)

10.5 Grondwater (open bronsysteem) als energiedrager



Een multifunctionele regelaar (RC Multi, accessoire) is nodig voor het regelen van de broncircuitpomp PB1 en voor de bewaking van de temperatuursensor TB1 en de druksensor JB1.



Afb. 38 Grondwatersysteem

Beknopte bediening

De bron (grondwater) pomp onttrekt water uit de bodem. Het grondwater wordt naar een tussencircuitwarmtewisselaar (EB1) gepompt waar het wordt gekoeld door de warmtepomp en getransporteerd naar de injectiebron. Het voordeel van het gebruik van grondwater als een warmtebron is dat een hogere uniforme temperatuur kan worden aangehouden. Dit betekent dat normaal gesproken een hoger rendement (COP) kan worden bereikt. Er kan een vermogen worden gerealiseerd met lagere investeringskosten wanneer een warmtewisselaar wordt gekozen, maar met hogere onderhoudskosten dan bij grondwatersystemen. Let op de waterkwaliteit wanneer de warmtewisselaar wordt geselecteerd.

Dimensionering

De toevoer- en retourbronnen moeten een voldoende waterdebiet verzorgen om voldoende uitgangsvermogen te realiseren voor het voeden van de warmtepomp en de bronnen moeten ver genoeg uit elkaar liggen om onderlinge beïnvloeding te voorkomen en voldoende energie aan de warmtepompen toe te voeren. De waterkwaliteit en de volumestroom moeten worden gecontroleerd. De dimensionering en de installatie mogen alleen worden uitgevoerd door een gecertificeerde bronboorder en installateur. De installateur moet ook de geldende regelgeving en voorschriften aanhouden. De bovenkant van de bronnen moet worden afgedicht om problemen te voorkomen als gevolg van ijzer- of mangaanafzetting. Wanneer dit niet wordt uitgevoerd, kunnen de warmtewisselaar (EB1) en de retour verstopt raken.

Functie

In grondwatersystemen wordt de warmtepomp uitgevoerd met een tussencircuitwarmtewisselaar om bevriezings schade te voorkomen en de warmtepompverdampers te beschermen tegen vaste deeltjes in het grondwater. Een pomp met een keerklep die het water via een leiding naar de tussencircuitwarmtewisselaar pompt en dat terug naar de retour is in het boorgat geplaatst. Het tussencircuit dat is aangesloten op de

warmtepomp wordt standaard geïnstalleerd met een vulinrichting, expansievat en veiligheidsventiel.

Het tussencircuit moet zijn gevuld met een antivries met concentratie van circa 30 volume-%, waardoor bescherming bestaat tot ongeveer -15 °C. Om schade door de retour en/of overstroming te voorkomen, stopt de drukwachter (JB1) de broncircuitpomp wanneer de retour geblokkeerd raakt. Wanneer de uitgaande grondwatertemperatuur (B1.TB1) tot onder de gewenste waarde afneemt, wordt het aantal compressoren in bedrijf verminderd en, wanneer het nog verder afneemt, worden alle compressoren gestopt en een alarmmelding gegeven.

Service/onderhoud

SB31 uitspoelbaar filter voor afscheiden van deeltjes in nieuwe systemen. Wanneer het filter nog steeds moet worden gespoeld na circa een maand, moet de broncircuitpomp (PB1) omhoog worden gebracht of er moet een filter worden geïnstalleerd op de bodem van de bron. Anders wordt de levensduur van het systeem gereduceerd. Controleer de thermometer/sensor die de grondwatertemperatuur aangeeft voor ingaande (GB31) uitgaande (B1.TB1) doorstroming om te waarborgen dat het systeem goed functioneert. Controleer de manometer (JB2) om het drukverlies over het filter, de warmtewisselaar en de retour te meten.





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