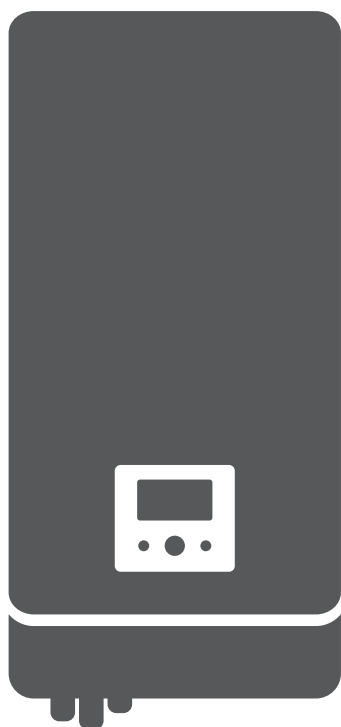




# AIR CONDITIONING SYSTEMS

AIR-TO-WATER HEAT PUMP - SPLIT TYPE - HYDRO UNIT

## • GEBRUIKERS- EN INSTALLATIEHANDLEIDING



### MODELS:

HU060S3  
HU100S3  
HU160T9  
HU160S3

DUTCH





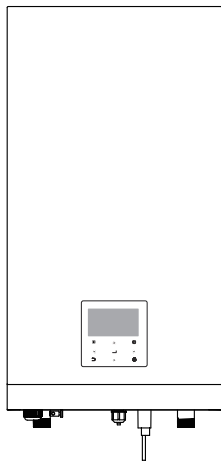


# INHOUD

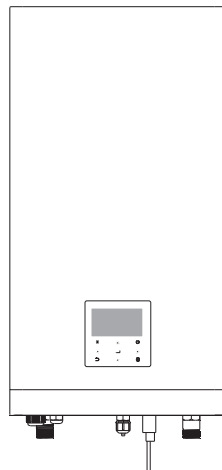
<b>1 VEILIGHEIDSMaatregelen</b>	300
<b>2 Vóór de installatie</b>	306
<b>3 installatiePlaats</b>	306
<b>4 installatieVoorzorgsMaatregelen</b>	308
• 4.1 Afmetingen	308
• 4.2 Installatievoorschriften	308
• 4.3 Ruimtevereisten voor onderhoud	309
• 4.4 Monteren van de binnenunit	310
• 4.5 Aandraaien verbinding	310
<b>5 ALGEMENE INLEIDING</b>	311
<b>6 ACCESSOIRES</b>	312
<b>7 TYPISCHE TOEPASSINGEN</b>	313
• 7.1 Toepassing 1	313
• 7.2 Toepassing 2	315
<b>8 OVERZICHT VAN HET APPARAAT</b>	319
• 8.1 Demonteren van het apparaat	319
• 8.2 Hoofdonderdelen	319
• 8.3 Elektronische besturingskast	321
• 8.4 Koelmiddelenleidingen	323
• 8.5 Aanleg van waterleidingen	323
• 8.6 Vulwater	327
• 8.7 Waterleidingisolatie	328
• 8.8 Veldbedrading	328
<b>9 INBEDRIJFSTELLING EN CONFIGURATIE</b>	340
• 9.1 Overzicht DIP-switchinstellingen	340
• 9.2 Eerste inbedrijfstelling bij lage buitentemperatuur	340
• 9.3 Controles voor de inwerkingstelling	340
• 9.4 Instellen van de pomp	341
• 9.5 Veldinstellingen	342
<b>10 TESTRUN EN EINDCONTROLE</b>	353
• 10.1 Eindcontroles	353
• 10.2 Test werking (handmatig)	353

<b>11 ONDERHOUD .....</b>	<b>353</b>
<b>12 PROBLEEMOPLOSSING.....</b>	<b>354</b>
• 12.1 Algemene richtlijnen .....	354
• 12.2 Algemene symptomen.....	354
• 12.3 Bedrijfsparemeter.....	356
• 12.4 Storingscodes.....	358
 <b>13 TECHNISCHE SPECIFICATIES .....</b>	 <b>361</b>
 <b>14 INFORMATIE ONDERHOUD .....</b>	 <b>363</b>

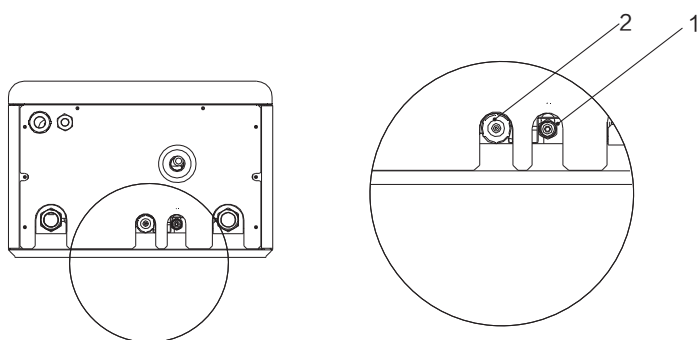
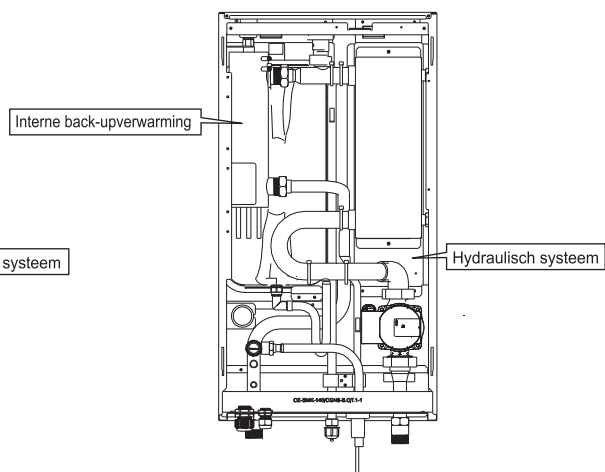
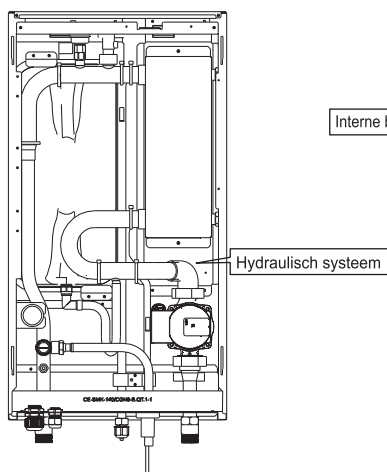
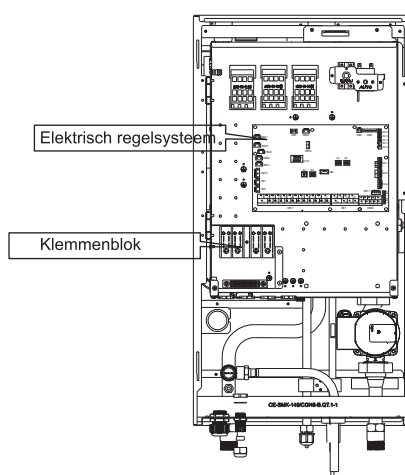
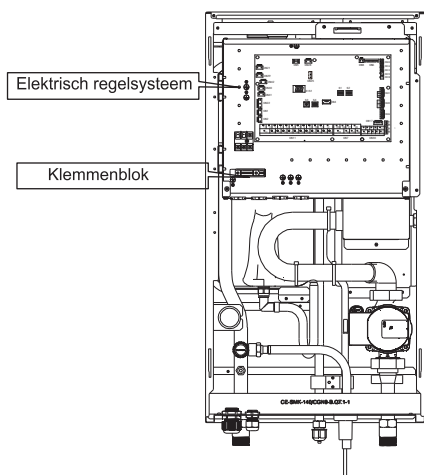
---



Basis



Aangepast



Eenheid	Diameter(mm)	
	1	2
60	6,35	15,9
100	9,52	15,9
160	9,52	15,9

# 1 VEILIGHEIDSMAAATREGELEN

De hier vermelde voorzorgsmaatregelen zijn onderverdeeld in de onderstaande typen. Ze zijn zeer belangrijk, dus zorg ervoor dat u ze nauwgezet volgt. Lees deze instructies voor de installatie zorgvuldig door. Houd deze handleiding bij de hand voor toekomstige voorkeuren.

Betekenenissen van symbolen voor GEVAAR, WAARSCHUWING, LET OP en OPMERKING.

## **GEVAAR**

Geeft een levensgevaarlijke situatie aan die, indien deze niet vermeden wordt, kan leiden tot dood of ernstig letsel.

## **WAARSCHUWING**

Geeft een mogelijke gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet vermeden wordt, kan leiden tot dood of ernstig letsel.

## **LET OP**

Geeft een mogelijke gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet vermeden wordt, kan leiden tot licht of middelzwaar letsel. Het wordt ook gebruikt om te waarschuwen tegen onveilige praktijken.

## **OPMERKING**

Geeft een situatie aan die kan leiden tot accidentele schade aan apparatuur of eigendommen.

## **WAARSCHUWING**

- Onjuiste installatie van apparatuur of accessoires kan leiden tot elektrische schokken, kortsluiting, lekkage, brand of andere schade aan de apparatuur. Zorg ervoor dat u alleen gebruik maakt van accessoires die zijn gemaakt door de leverancier en speciaal zijn ontworpen voor de apparatuur. Laat de installatie te allen tijde over aan een professional.
- Alle in deze handleiding beschreven activiteiten moeten worden uitgevoerd door een erkende monteur. Zorg tijdens de installatie en onderhoud van het apparaat ervoor dat u passende persoonlijke beschermingsmiddelen draagt, zoals handschoenen en een veiligheidsbril.



Let op: brandgevaar/brandbare materialen

## **WAARSCHUWING**

Onderhoud mag alleen worden uitgevoerd zoals aanbevolen door de fabrikant van de apparatuur. Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden waarbij de hulp van andere deskundig personeel nodig is moeten worden uitgevoerd onder toezicht van de persoon die bevoegd is voor het gebruik van brandbare koelmiddelen.

## Speciale eisen voor R32

### ⚠ WAARSCHUWING

- GEEN lekkage van koelmiddel en open vuur.
- Houd er rekening mee dat het R32-koelmiddel GEEN geur heeft.

### ⚠ WAARSCHUWING

Het apparaat moet zodanig worden opgeslagen dat mechanische schade wordt voorkomen en in een goed geventileerde ruimte staan zonder continu werkende ontstekingsbronnen (voorbeeld: open vuur, een werkend gastoestel) en verder moeten de afmetingen van de ruimte zijn zoals hieronder gespecificeerd.

### 💡 OPMERKING

- Gebruik de reeds gebruikte verbindingen NIET opnieuw.
- Verbindingen die in de installatie tussen onderdelen van het koelsysteem worden gemaakt, moeten toegankelijk zijn voor onderhoudsdoeleinden.

### ⚠ WAARSCHUWING

Zorg ervoor dat de installatie, het onderhoud en de reparatie in overeenstemming zijn met de voorschriften en de geldende wetgeving (bijvoorbeeld de nationale regelgeving voor gas) en alleen worden uitgevoerd door bevoegde personen.

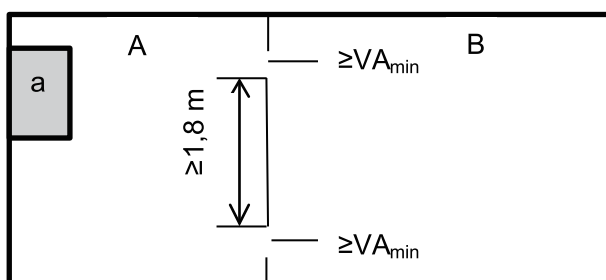
### 💡 OPMERKING

- Leidingen moeten worden beschermd tegen fysieke schade.
- Installatie van leidingen moet tot een minimum beperkt worden.

Als de totale koelmiddelvulling in het systeem  $< 1,84$  kg is (d.w.z. als de leidinglengte  $< 20$  m voor 8/10 kW is), zijn er geen extra minimale vloeroppervlaktes vereist.

Als de totale koelmiddelvulling in het systeem  $\geq 1,84$  kg is (d.w.z. als de leidinglengte  $\geq 20$  m voor 8/10 kW is), zijn er geen extra minimale vloeroppervlaktes vereist. Het stroomschema maakt gebruik van de volgende tabellen: "Tabel 1-Maximale toegestane koelmiddelvulling in een kamer: binnenunit" op pagina 5. "Tabel 2-Minimale vloeroppervlak: binnenunit" op pagina 5 en "Tabel 3-Minimale oppervlakte ontluuchtingsopening voor natuurlijke ventilatie: binnenunit" op pagina 5.

Als de leidinglengte 30m is, dan is het minimale vloeroppervlak  $\geq 4,5$  m<sup>2</sup>; als het vloeroppervlak minder dan 4,5 m<sup>2</sup> is, dan moet er een gat van 200 cm<sup>2</sup> worden geboord.

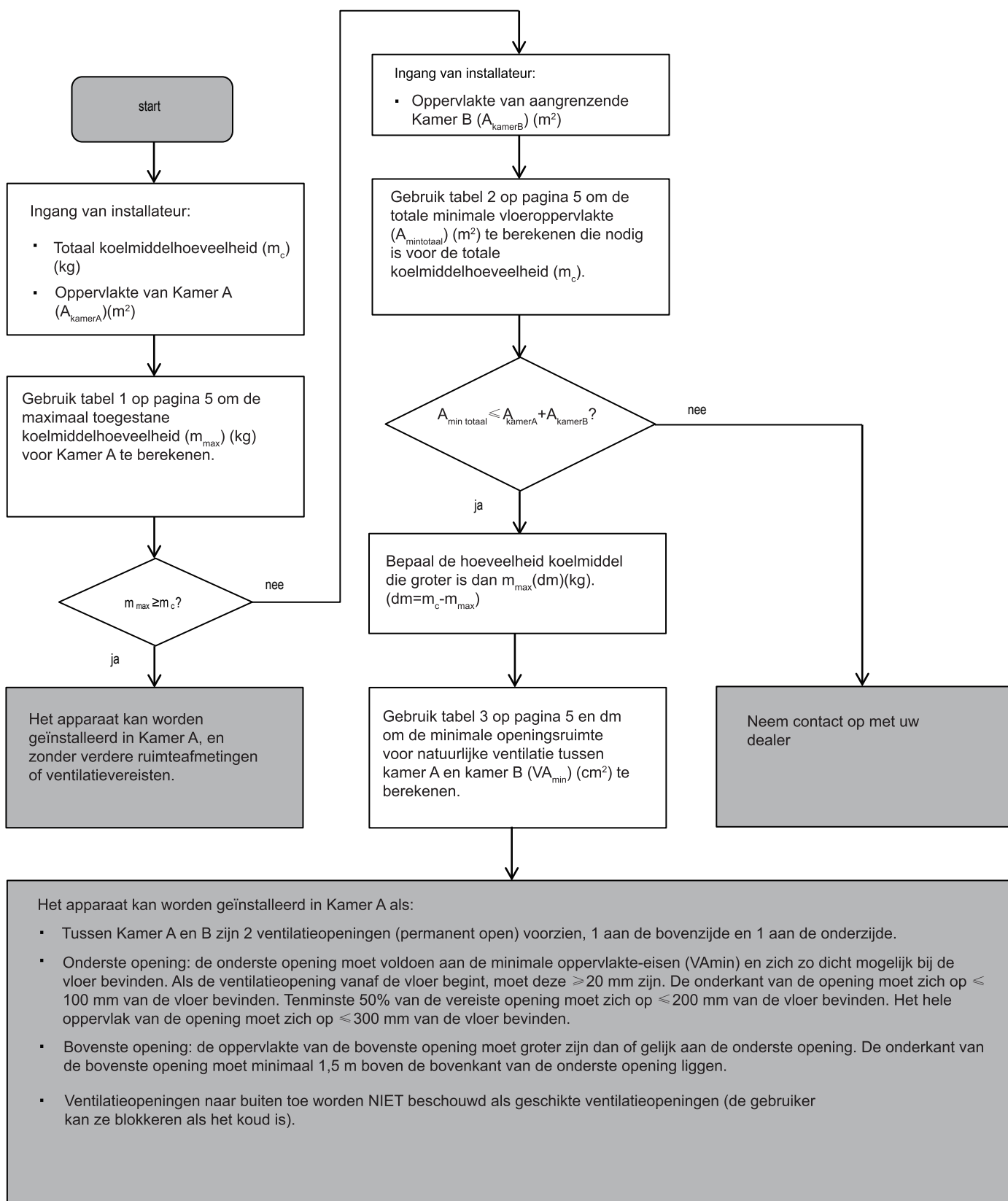


Binnenunit

A Kamer waar de binnenunit is geïnstalleerd.

B Kamer grenzend aan Kamer A.

De oppervlakte van A plus B moet groter zijn dan of gelijk aan 4,5 m<sup>2</sup>.



## Tabel 1-Maximale koelmiddelvulling toegestaan in een kamer: binnenunit

$A_{\text{kamer}} (\text{m}^2)$	Maximale koelmiddelvulling in een kamer( $m_{\text{max}}$ )(kg)	$A_{\text{kamer}} (\text{m}^2)$	Maximale koelmiddelvulling in een kamer( $m_{\text{max}}$ )(kg)
	H=1800 mm		H=1800 mm
1	1,02	4	2,05
2	1,45	5	2,29
3	1,77	6	2,51

### OPMERKING

- Voor wandmodellen wordt de waarde van "Inbouwhoogte (H)" beschouwd als 1800 mm zodat deze voldoet aan IEC 60335-2-40:2013 A1 2016 clause GG2.
- Voor tussenliggende  $A_{\text{kamer}}$ -waarden (d.w.z. als  $A_{\text{kamer}}$  tussen twee waarden van de tabel ligt), neemt u de waarde die overeenkomt met de hogere  $A_{\text{kamer}}$ -waarde van de tabel. Als  $A_{\text{kamer}} = 3 \text{ m}^2$ , neem dan de waarde die overeenkomt met " $A_{\text{kamer}} = 3 \text{ m}^2$ ".

## Tabel 2-Minimum vloeroppervlakte: binnenunit

$m_c (\text{kg})$	Minimum vloeroppervlakte( $\text{m}^2$ )
	H=1800 mm
1,84	3,32
2,00	3,81
2,25	4,83
2,50	5,96

### OPMERKING

- Voor wandmodellen wordt de waarde van "Inbouwhoogte (H)" beschouwd als 1800 mm zodat deze voldoet aan IEC 60335-2-40:2013 A1 2016 clause GG2.
- Voor tussenliggende  $m_c$ -waarden (d.w.z. als  $m_c$  tussen twee waarden van de tabel ligt), neemt u de waarde die overeenkomt met de hogere  $m_c$ -waarde van de tabel. Als  $m_c = 1,87 \text{ kg}$ , neem dan de waarde die overeenkomt met " $m_c = 1,87 \text{ kg}$ ".

Voor systemen met een totale koelmiddelvulling van minder dan 1,84 kg gelden geen ruimte-eisen

## Tabel 3 Minimale ontluchtingsopening voor natuurlijke ventilatie: binnenunit

$m_c$	$m_{\text{max}}$	$dm = m_c - m_{\text{max}} (\text{kg})$	Minimale oppervlakte van ventilatieopening ( $\text{cm}^2$ )
			H=1800 mm
2,22	0,1	2,12	495,14
2,22	0,3	1,92	448,43
2,22	0,5	1,72	401,72
2,22	0,7	1,52	355,01
2,22	0,9	1,32	308,30
2,22	1,1	1,12	261,59
2,22	1,3	0,92	214,87
2,22	1,5	0,72	168,16
2,22	1,7	0,52	121,45
2,22	1,9	0,32	74,74
2,22	2,1	0,12	28,03

### OPMERKING

- Voor wandmodellen wordt de waarde van "Inbouwhoogte (H)" beschouwd als 1800 mm zodat deze voldoet aan IEC 60335-2-40:2013 A1 2016 clause GG2.
- Voor tussenliggende  $dm$ -waarden (d.w.z. als  $dm$  tussen twee waarden van de tabel ligt), neemt u de waarde die overeenkomt met de hogere  $dm$ -waarde van de tabel. Als  $dm = 1,55 \text{ kg}$ , neem dan de waarde die overeenkomt met " $dm = 1,6 \text{ kg}$ ".

## GEVAAR

- Schakel de stroomschakelaar uit voordat u de elektrische klemonderdelen aanraakt.
- Wanneer de servicepanelen worden verwijderd, kunt u gemakkelijk onopzettelijk onderdelen onder spanning aanraken.
- Laat het apparaat nooit onbeheerd achter zonder onderhoudspaneel tijdens de installatie of onderhoud.
- Raak de waterleidingen niet aan tijdens en direct na gebruik, omdat ze heet kunnen zijn en uw handen kunnen verbranden. Om letsel te voorkomen moet u wachten met het aanraken van de leidingen tot ze een normale temperatuur bereiken of u moet veiligheidshandschoenen dragen.
- Raak geen enkele schakelaar met natte vingers aan. Het aanraken van een schakelaar met natte vingers kan een elektrische schok veroorzaken.
- Voordat u elektrische onderdelen aanraakt, dient u alle toepasselijke stroomtoevoer naar het apparaat uit te schakelen.

## WAARSCHUWING

- Scheur de plastic verpakkingen los en gooi ze weg, zodat kinderen er niet mee kunnen spelen. Kinderen die met plastic zakken spelen lopen levensgevaar door verstikking.
- Gooi verpakkingsmateriaal zoals spijkers en andere metalen of houten onderdelen die letsel kunnen veroorzaken, veilig weg.
- Vraag uw dealer of gekwalificeerd personeel om de installatie uit te voeren in overeenstemming met deze handleiding. Installeer het apparaat niet zelf. Onjuiste installatie kan leiden tot waterlekage, elektrische schokken of brand.
- Zorg ervoor dat u alleen gespecificeerde accessoires en onderdelen gebruikt voor de installatie. Het gebruik van niet voorgeschreven onderdelen kan leiden tot waterlekage, elektrische schokken, brand of losraken/vallen van het apparaat.
- Installeer het apparaat op een fundering die zijn gewicht kan dragen. Onvoldoende fysieke kracht kan ervoor zorgen dat de apparatuur valt, met mogelijk letsel als gevolg.
- Voer gespecificeerde installatiewerkzaamheden uit met volledige inachtneming van sterke wind, orkanen of aardbevingen. Onjuist installatiewerk kan leiden tot ongevallen door vallend gereedschap of apparatuur.
- Zorg ervoor dat alle elektrische werkzaamheden worden uitgevoerd door vakmensen volgens de lokale wet- en regelgeving en deze handleiding met behulp van een apart circuit. Onvoldoende capaciteit van het voedingscircuit of onjuiste elektrische aanleg kunnen leiden tot elektrische schokken of brand.
- Zorg ervoor dat u een aardlekschakelaar installeert in overeenstemming met de plaatselijke wet- en regelgeving. Als u geen aardlekschakelaar installeert, kan dit leiden tot elektrische schokken en brand.
- Zorg ervoor dat alle kabels goed vastzitten. Gebruik de voorgeschreven draden en controleer of de aansluitklemmen of draden/kabels beschermd zijn tegen water en andere nadelige externe krachten. Onvolledig aansluiten of aanbrengen kan brand veroorzaken.
- Vorm bij het bekabelen van de stroomtoevoer de draden zodanig, dat het voorpaneel stevig kan worden bevestigd. Als het voorpaneel niet op zijn plaats zit kunnen de aansluitklemmen oververhit raken of leiden tot elektrische schokken of brand.
- Controleer na het voltooiën van de installatiewerkzaamheden of er geen koelmiddellekkage is.
- Raak nooit direct lekkend koelmiddel aan, omdat dit ernstige bevriezing kan veroorzaken. Raak de koelmiddelleidingen niet aan tijdens en direct na gebruik, omdat deze heel heet of koud kunnen zijn, afhankelijk van de toestand van het koelmiddel dat door de koelmiddelleidingen, de compressor en andere onderdelen van de koelmiddelcircuit stroomt. Brandwonden of bevriezing zijn mogelijk als u de koelleidingen aanraakt. Om letsel te voorkomen, moet u de leidingen pas aanraken als zij hun normale temperatuur terug hebben of u moet beschermende handschoenen dragen.
- Raak de interne onderdelen (pomp, back-upverwarming, enz.) niet aan tijdens en onmiddellijk na het gebruik. Het aanraken van de interne onderdelen kan brandwonden veroorzaken. Om letsel te voorkomen moet u wachten met het aanraken van de interne onderdelen tot ze een normale temperatuur bereiken of u moet veiligheidshandschoenen dragen.

## LET OP

- Aard het apparaat.
- De aardingsweerstand dient te voldoen aan de lokale wet- en regelgeving.
- Sluit de aardingsdraad niet aan op gas- of waterleidingen, bliksemafleiders of telefoon-aardingsdraden.
- Onvolledige aarding kan elektrische schokken veroorzaken.
  - Gasleidingen: brand of een explosie kan optreden als het gas lekt.
  - Waterleidingen: harde PVC buizen bieden geen effectieve aarding.
  - Bliksemafleiders of telefoondraden: elektrische drempel kan abnormaal hoog oplopen als deze door de bliksem wordt geraakt.



## LET OP

- Installeer de voedingskabel op minstens 1 meter (3 ft) afstand van televisies of radio's om interferentie of ruis te voorkomen (afhankelijk van de radiogolven, is een afstand van 1 meter (3 ft) mogelijk niet voldoende om ruis op te heffen).
- Was het apparaat nooit met water. Dit kan elektrische schokken of brand veroorzaken. Het apparaat moet worden geïnstalleerd volgens de nationale bedradingsvoorschriften. Indien de voedingskabel beschadigd is, moet deze worden vervangen door de fabrikant, zijn onderhoudsmonteur of gelijkwaardig gekwalificeerd personeel om gevaar te voorkomen.
- Installeer het apparaat niet op de volgende plaatsen:
  - Waar een nevel van (minerale) olie of oliedampen aanwezig zijn. Kunststofonderdelen kunnen worden aangetast en hierdoor losraken of gaan lekken.
  - Waar corrosieve (bijtende) gassen (zoals zwavelzuurgas) worden geproduceerd. Waar corrosie van koperleidingen of gesoldeerde onderdelen kan leiden tot koelmiddellekkage.
  - Waar machines zijn die elektromagnetische golven uitzenden. Elektromagnetische golven kunnen het regelsysteem ontregelen en storing van de apparatuur veroorzaken.
  - Waar brandbare gassen kunnen lekken, waar koolstofvezels of ontbrandbare stof in de lucht rondzweven of waar gewerkt wordt met vluchtige brandbare stoffen zoals thinner of benzine. Deze typen gas kunnen brand veroorzaken.
  - Waar de lucht een hoog zoutgehalte heeft, zoals in de buurt van de zee.
  - Waar de spanning regelmatig fluctueert, zoals in fabrieken.
  - In voer- of vaartuigen.
  - Waar zuur- of alkalische dampen aanwezig zijn.
- Dit apparaat mag door kinderen van 8 jaar of ouder gebruikt worden en door personen met lichamelijke, zintuiglijke of verstandelijke beperkingen of met onvoldoende ervaring of kennis, mits onder toezicht of voorzien van instructies over het veilig gebruik van het apparaat en zij de hieraan verbonden risico's hebben begrepen. Kinderen mogen niet spelen met het apparaat. Reinigings- en gebruikersonderhoud mag niet zonder toezicht door kinderen worden uitgevoerd.
- Kinderen moeten onder toezicht staan zodat ze niet met het apparaat gaan spelen. Als het netsnoer beschadigd is, moet het worden vervangen door de fabrikant of de dealer of een gekwalificeerd vakman.
- **VERWIJDERING:** verwijder dit product niet met het huishoudelijk afval. Dergelijk afval moet afzonderlijk worden verzameld om speciaal te worden verwerkt. Gooi elektrische apparaten niet weg als ongesorteerd huishoudelijk afval, maar gebruik gescheiden inzamelingsvoorzieningen. Neem contact op met uw lokale overheid voor informatie over de beschikbare inzamelingsystemen. Als elektrische apparaten op vuilnisbelten of afvalstortplaatsen worden weggegooid, bestaat de kans dat er gevaarlijke stoffen in het grondwater lekken en zo in de voedselketen terechtkomen, wat gevaarlijk is voor uw gezondheid en welzijn.
- De bedrading moet worden uitgevoerd door vakmensen in overeenstemming met de nationale regelgeving voor bedrading en dit schakelschema. De vaste bedrading moet in overeenstemming met de nationale regelgeving zijn voorzien van een all-polige onderbrekingsinrichting met een scheidingsafstand van minstens 3 mm in alle polen en een aardlekschakelaar (RCD) van minder dan 30 mA.
- Controleer of de installatielocatie (muren, vloeren, enz.) veilig is en geen verborgen gevaren kent, zoals water, elektriciteit en gas voordat de kabels / leidingen worden aangelegd.
- Controleer vóór de installatie of de voeding van gebruiker voldoet aan de voorschriften voor de elektrische installatie van het apparaat (met inbegrip van betrouwbare aarding, lekkage en draaddiameter elektrische belasting enz.). Het product mag pas worden geïnstalleerd als er wordt voldaan aan de voorschriften voor de elektrische installatie van het product.
- Het geïnstalleerde product moet stevig worden bevestigd, neem indien nodig versterkende maatregelen.

## OPMERKING

- Over gefluoreerde gassen
  - Deze airco-unit bevat gefluoreerde gassen. Zie het desbetreffende label op het apparaat voor specifieke informatie over het type gas en de hoeveelheid. Nationale gasvoorschriften moeten worden nageleefd.
  - Installatie, onderhoud en reparatie van het apparaat moeten worden uitgevoerd door een erkende monteur.
  - Deïnstallatie en recycling van het product moeten worden uitgevoerd door een erkende monteur.
  - Als het systeem is voorzien van een lekdetectiesysteem, moet dit minstens elke 12 maanden worden gecontroleerd op lekken. Wanneer het apparaat wordt gecontroleerd op lekken, is het zeer raadzaam om alle controles te registreren.

## 2 VÓÓR DE INSTALLATIE

- **Vorbereidingen voor installatie**

Zorg ervoor dat u de modelnaam en het serienummer van het apparaat bevestigt.

### LET OP

Controleregelmaat van koelmiddelenlekkage

- Voor eenheden die gefluoreerde broeikasgassen bevatten in hoeveelheden van 5 ton CO<sub>2</sub> of meer, maar van minder dan 50 ton CO<sub>2</sub>, ten minste om de 12 maanden, of wanneer een lekkagedetectiesysteem is geïnstalleerd, ten minste om de 24 maanden.
- Apparaten die gefluoreerde broeikasgassen van 50 ton CO<sub>2</sub> of hoger bevatten, maar minder dan 500 ton CO<sub>2</sub>-equivalent, moeten minstens elke 6 maanden worden gecontroleerd. Bij gebruik van een lekkagedetectiesysteem moet dit minstens elke 12 maanden gebeuren.
- Voor eenheden die gefluoreerde broeikasgassen bevatten in hoeveelheden van 500 ton CO<sub>2</sub> of meer, ten minste om de drie maanden, of wanneer een lekkagedetectiesysteem is geïnstalleerd, ten minste om de zes maanden.
- Deze airconditioner is een hermetisch afgesloten apparaat dat gefluoreerde gassen bevat.
- Alleen gecertificeerd personeel is bevoegd voor de installatie, bediening en onderhoud van dit apparaat.

## 3 INSTALLATIEPLAATS

### WAARSCHUWING

- Het apparaat bevat brandbaar koelmiddel en moet worden geïnstalleerd in een goed geventileerde ruimte. Als het apparaat binnen wordt geïnstalleerd, moet volgens de EN378-norm een extra koelmiddeldetector en ventilatie-apparatuur worden geïnstalleerd. Zorg voor passende maatregelen om te voorkomen dat het apparaat wordt gebruikt als schuilplaats door kleine dieren.
  - Kleine dieren die in contact komen met elektrische onderdelen kunnen storingen, rook of brand veroorzaken. Geef de klant de nodige aanwijzingen om het gebied rondom het apparaat schoon te houden.
  - De apparatuur is niet bedoeld voor gebruik in een mogelijk explosieve omgevingslucht.
- 
- Kies een installatieplaats die voldoet aan de volgende condities en waarmee uw klant akkoord gaat.
    - Plaatsen die goed geventileerd zijn.
    - Veilige plaatsen die berekend zijn op het gewicht en trilling van het apparaat en waar het apparaat waterpas staat.
    - Plaatsen waar er geen mogelijkheid is van lekken van brandbaar gas of producten.
    - De apparatuur is niet bedoeld voor gebruik in een mogelijk explosieve omgevingslucht.
    - Plaatsen waar genoeg ruimte is voor onderhoud.
    - Plaatsen waar de lengten van leidingen en bedrading binnen de toelaatbare bereiken vallen.
    - Plaatsen waar water dat uit het apparaat lekt geen schade kan veroorzaken aan de locatie (bijvoorbeeld in het geval van een geblokkeerde afvoerleiding).
    - Plaatsen waar regen zoveel mogelijk kan worden vermeden.
    - Installeer het apparaat niet op plaatsen die vaak worden gebruikt als werkruimte. Bij bouwwerkzaamheden (bijvoorbeeld slijpen enz.) waar veel stof wordt gemaakt, moet het apparaat worden afgedekt.
    - Plaats geen voorwerpen of apparatuur bovenop het apparaat (bovenplaat).
    - Klim, zit en sta niet op het apparaat.
    - Zorg ervoor dat voldoende voorzorgsmaatregelen worden genomen in geval van lekkage van koelmiddel volgens de relevante lokale wet- en regelgeving.
    - Installeer het apparaat niet in de buurt van de zee of op plaatsen waar corrosiegas aanwezig is.
  - Bij het installeren van het apparaat op een plaats die is blootgesteld aan sterke wind, moet speciale aandacht worden besteed aan het volgende.
  - Sterke wind van 5 m/sec of meer die tegen de luchtuitlaat van het apparaat blazen leidt tot kortsluiting (aanzuig- of afvoerlucht) en kan de volgende gevolgen hebben:
    - Afname van de operationele capaciteit.
    - Regelmatige snelle vorstvorming tijdens het verwarmen.
    - Verstoring van de werking door een hogere druk.
    - Wanneer een sterke wind voortdurend tegen de voorkant van het apparaat blaast, kan de ventilator zeer snel gaan draaien tot het breekt.
- Onder normale omstandigheden, zie de onderstaande afbeeldingen voor de installatie van het apparaat:

### LET OP

De binnenunit moet worden geïnstalleerd op een waterdichte locatie binnen, anders kan de veiligheid van het apparaat en de gebruiker niet worden gegarandeerd.

De binnenunit moet aan de muur worden gemonteerd op een binnenlocatie die aan de volgende eisen voldoet:

- De installatielocatie is vorstvrij.
- De ruimte rond het apparaat is voldoende voor onderhoud en reparatie, zie Afbeelding 4-4.
- De ruimte rondom het apparaat zorgt voor voldoende luchtcirculatie.
- Er is een voorziening voor het afvoeren van condensaat en het afblazen van de overdrukklep.

### LET OP

Wanneer het apparaat in de koelmodus draait, kan er condensaat uit de waterinlaat- en wateruitlaatleidingen lekken. Zorg ervoor dat het lekkende condensaat niet leidt tot schade aan uw meubels en andere apparaten.

- Het installatieoppervlak is een vlakke en verticale onbrandbare muur, die het bedrijfsgewicht van het apparaat kan dragen.
- Alle leidinglengtes en afstanden zijn in aanmerking genomen.

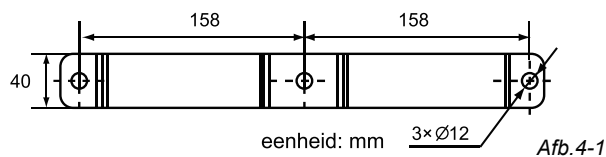
Tabel 3-1

Vereiste	Waarde
Maximaal toelaatbare leidinglengte tussen de 3-wegklep SV1 en de binnenunit (alleen voor installaties met warmwatertank).	3m
Maximaal toelaatbare leidinglengte tussen de warmleidingwatertank en de binnenunit(alleen voor installaties met warmleidingwatertank). De temperatuursensorkabel die met de binnenunit wordt meegeleverd is 10 m lang.	8m
Maximaal toelaatbare leidinglengte tussen de TW2 en de binnenunit. De temperatuursensor een kabel van TW2 die met de binnenunit wordt meegeleverd is 10 m lang.	8m

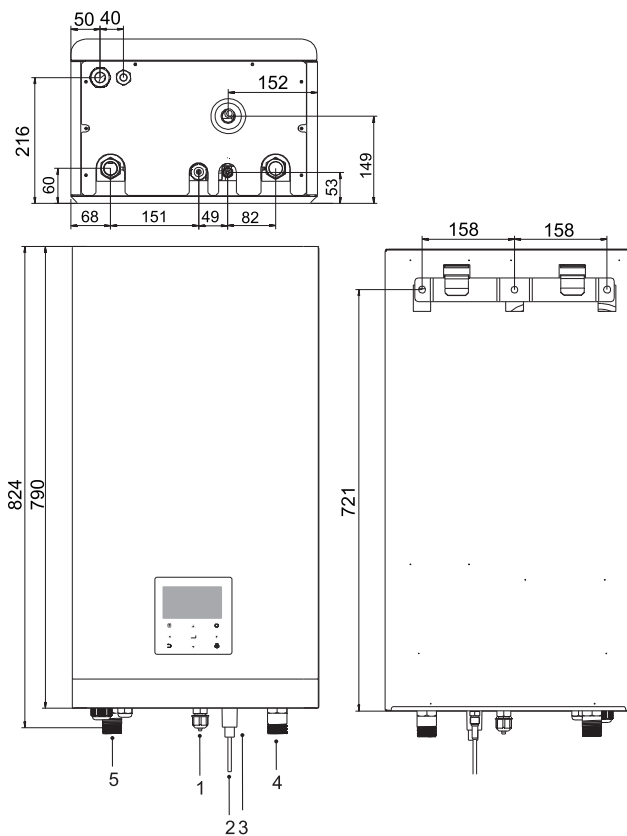
## 4 INSTALLATIEVOORZORGSMATREGELEN

### 4.1 Afmetingen

Afmetingen van de muurbeugel:



Afmetingen van het apparaat:



Afb. 4-2

eenheid: mm

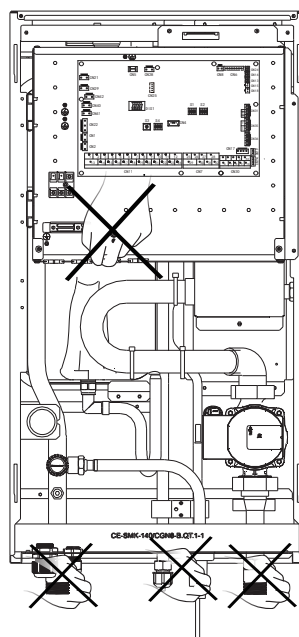
NR.	NAAM
1	Koelmiddelgasaansluiting 5/8"-14UNF
2	Koelmiddelvloeistofaansluiting 1/4" (60) of 3/8" (100/16C)
3	Afvoer 25Ø
4	Waterinlaat R1"
5	Wateruitlaat R1"

### 4.2 Installatievoorschriften

- De binnenunit is verpakt in een doos.
- Bij levering moet het apparaat worden gecontroleerd en eventuele schade moet onmiddellijk worden gemeld aan de transporteur.
- Controleer of alle accessoires voor de binnenunit zijn meegeleverd.
- Breng het apparaat in de originele verpakking zo dicht mogelijk bij de definitieve installatiepositie om schade tijdens het transport te voorkomen.
- Het gewicht van de binnenunit is ongeveer 50 kg en moet door twee personen worden opgetild.

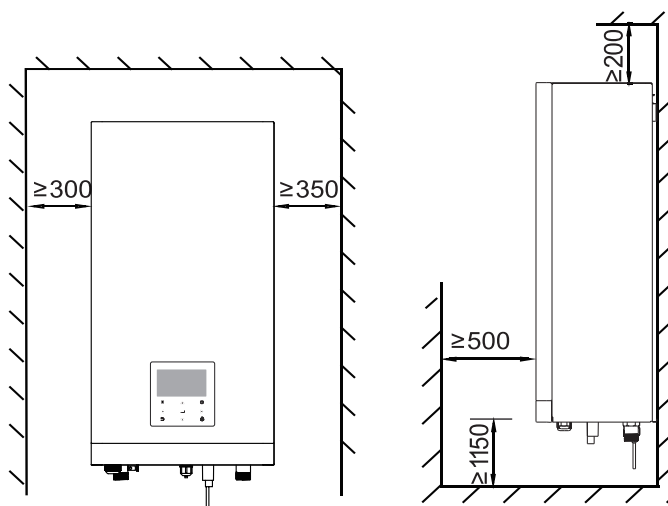
## ⚠ WAARSCHUWING

Pak de besturingskast of de leiding niet vast om het apparaat op te tillen!



Afb. 4-3

### 4.3 Ruimtevereisten voor onderhoud

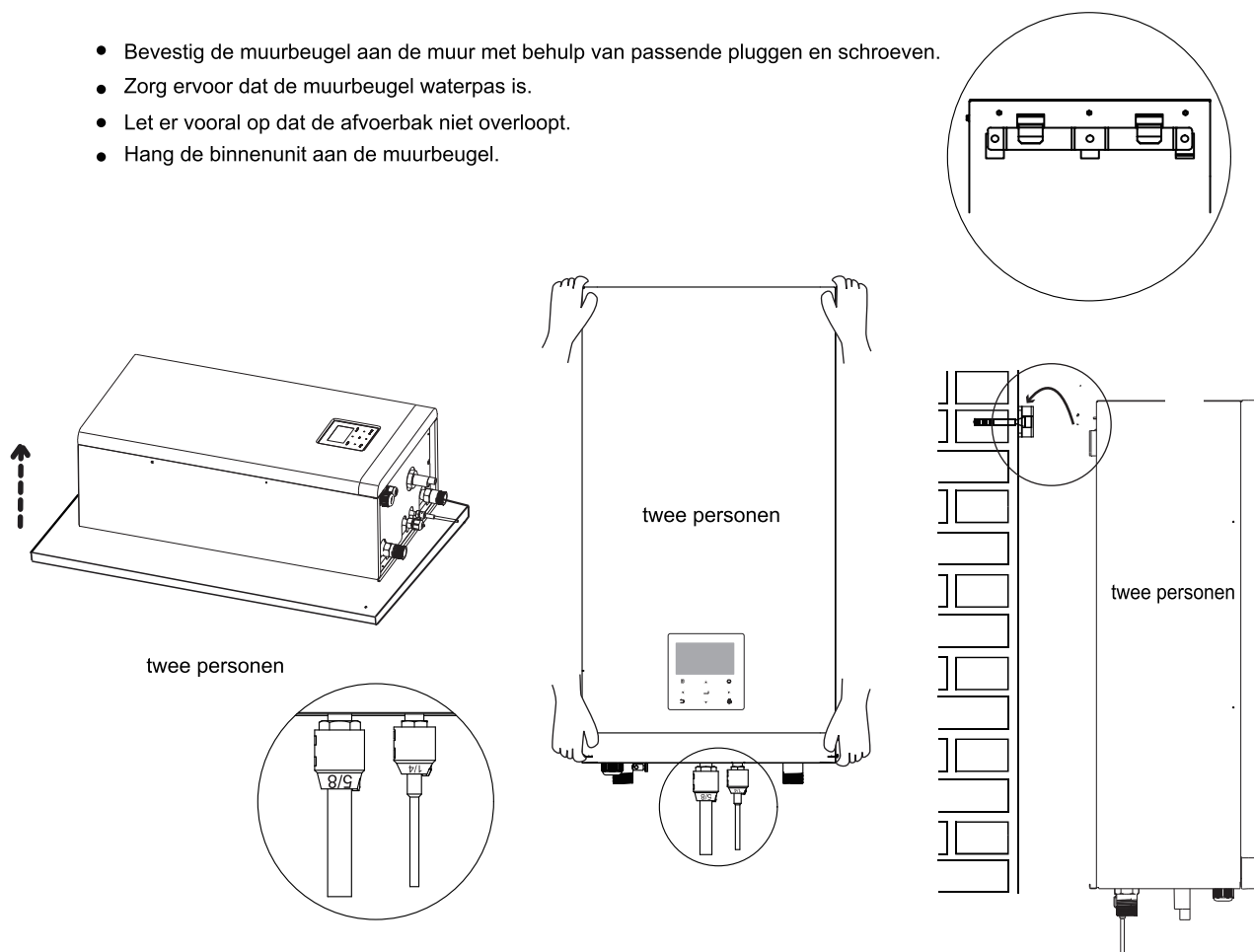


eenheid: mm

Afb. 4-4

## 4.4 Monteren van de binnenunit

- Bevestig de muurbeugel aan de muur met behulp van passende pluggen en schroeven.
- Zorg ervoor dat de muurbeugel waterpas is.
- Let er vooral op dat de afvoerbak niet overloopt.
- Hang de binnenunit aan de muurbeugel.

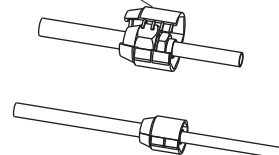
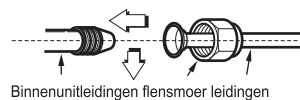
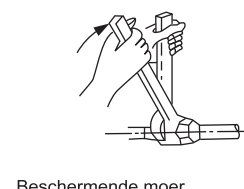
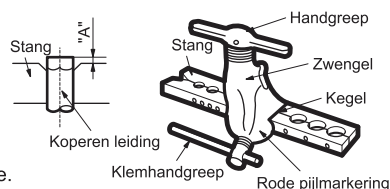


Afb. 4-5

## 4.5 Aandraaien verbinding

- De middens van de leidingen uitlijnen.
- Draai de flensmoer voldoende vast met de vingers en draai hem daarna vast met een moersleutel en een momentsleutel.
- Het beschermende moer is voor eenmalig gebruik en kan niet worden hergebruikt. In geval hij wordt verwijderd, moet hij worden vervangen door een nieuwe.

Buitendiam.	Aandraaimoment (N.cm)	Extra aandraaimoment (N.cm)
φ 6,35	1500 (153 kgf.cm)	1600 (163 kgf.cm)
φ 9,52	2500 (255 kgf.cm)	2600 (265 kgf.cm)
φ 16	4500 (459 kgf.cm)	4700 (479 kgf.cm)



### LET OP

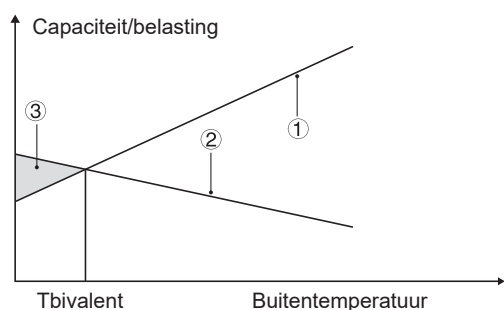
- Bij een te groot aandraaimoment kan de moer breken.
- Bij gebruik van flensverbindingen binnen moeten de flensonderdelen worden geprefabriceerd.

## 5 ALGEMENE INLEIDING

- Deze apparaten worden gebruikt voor zowel verwarming als koeling en kunnen worden gebruikt met ventilatorconvectoren, vloerverwarmingstoepassingen, hoogrendementsradiatoren voor lage temperaturen, warmwatertanks (niet meegeleverd) en zonne-energiesets (niet meegeleverd).
- Een bedrade controller wordt met het apparaat meegeleverd.
- Als u kiest voor de ingebouwde back-upverwarming, kan de back-upverwarming de verwarmingscapaciteit bij koude buitentemperaturen verhogen. De back-upverwarming dient ook als back-up in geval van een storing en voor de bescherming van de buitenwaterleiding tegen bevriezing in de winter.

### OPMERKING

- De maximale lengte van de communicatiebedrading tussen de binnenunit en de controller bedraagt 50 m.
- Netsnoeren en communicatiebedrading moeten afzonderlijk worden aangelegd, zij kunnen niet in dezelfde kabelgoot worden geplaatst. Anders kan dit leiden tot elektromagnetische interferentie. Netsnoeren en communicatiebedrading mogen niet in contact komen met de koelmiddelleiding om te voorkomen dat de hogetemperatuurleiding de bedrading beschadigt.
- Voor communicatiebedrading moeten afgeschermd leidingen worden gebruikt. Inclusief binnenunit naar buitenunit PQE-lijnen, binnenunit naar controller ABXYE-lijnen.

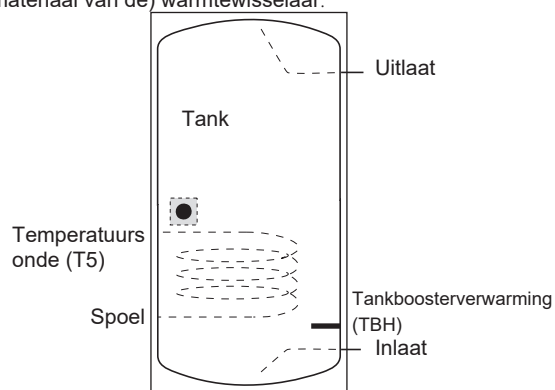


- ① Capaciteit van de warmtepomp.  
 ② Benodigde verwarmingscapaciteit (locatie-afhankelijk).  
 ③ Extra verwarmingscapaciteit geleverd door de back-upverwarming.

Warmwatertank (niet meegeleverd)

Een warmwatertank (met of zonder boosterverwarming) kan op het apparaat worden aangesloten.

De tankvereiste is verschillend per apparaat en (materiaal van de) warmtewisselaar.



De boosterverwarming moet onder de temperatuursonde worden geïnstalleerd (T5).

De warmtewisselaar (spoel) moet onder de temperatuursonde worden geïnstalleerd.

De leiding tussen de buitenunit en tank moet korter zijn dan 5 meter.

Binnenunit		60	100	160
Tankvolume/l	Aanbevolen	100~250	150~300	200~500
Warmtewisselingsgebied/m <sup>2</sup> (roestvrij stalen spoel)	Minimum	1,4	1,4	1,6
Warmtewisselingsgebied/m <sup>2</sup> (geëmailleerde spoel)	Minimum	2,0	2,0	2,5

### Kamerthermostaat (niet meegeleverd)

De kamerthermostaat kan worden aangesloten op het apparaat (kamerthermostaat moet bij het kiezen van een installatieplaats uit de buurt worden gehouden van de verwarmingsbron).

### Zonne-energieset voor warmwatertank (niet meegeleverd).

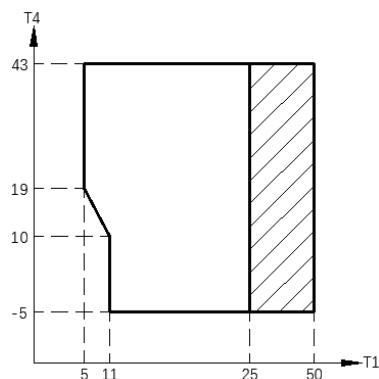
Een optionele zonne-energieset kan worden aangesloten op het apparaat.

### Werkinggebied

Bedrijfsbereik van binnenunit		
Uitlaatwatertemperatuur (warmtemodus)		+12 ~ +65 °C
Uitlaatwatertemperatuur (koelmodus)		+5 ~ +25 °C
Warmwatertemperatuur		+12 ~ +60 °C
Omgevingstemperatuur		+5 ~ +35 °C
Waterdruk		0,1~0,3 MPa(g)
Waterstroom	60	0,40~1,25m <sup>3</sup> /h
	100	0,40~2,10m <sup>3</sup> /h
	160	0,60~3,00m <sup>3</sup> /h

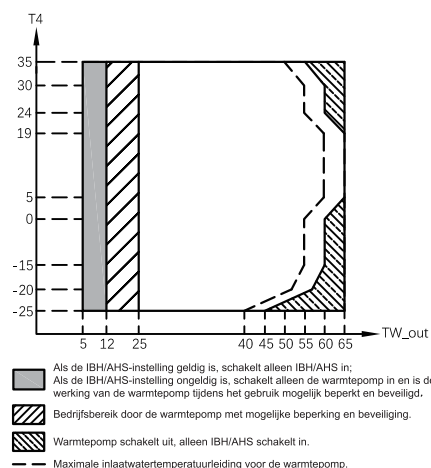
Het apparaat heeft een vorstbeveiligingsfunctie die gebruik maakt van de warmtepomp of de noodverwarming (aangepast model) om het watersysteem onder alle omstandigheden te beschermen tegen bevriezing. Aangezien een stroomstoring kan gebeuren wanneer het apparaat onbeheerd wordt achtergelaten, wordt u aangeraden om de antivriesstroomschakelaar in het watersysteem te gebruiken. (zie "8.5 "Aanleg van waterleidingen").

In de koelmodus staat hieronder de laagste temperatuur van het uitlaatwater (T1stopc) die het apparaat bij verschillende buitentemperaturen kan bereiken (T4):

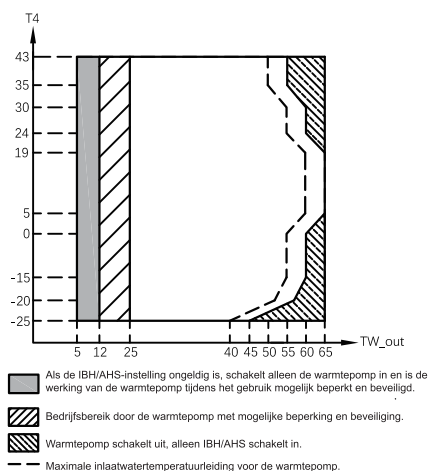


Bedrijfsbereik door de warmtepomp met mogelijke beperking en beveiliging.

In de warmtemodus, is het temperatuurbereik van de waterstroom (TW\_out) in verschillende buitentemperaturen (T4) als volgt:



In DHW-mode, is het temperatuurbereik van de waterstroom (TW\_out) in verschillende buitentemperaturen (T4) als volgt:



## 6 ACCESSOIRES

Installatiemateriaal				
Naam	Vorm	Hoeveelheid		
		60	100	160
Installatie- en gebruikershandleiding (dit boekje)		1	1	1
Gebruiksaanwijzing		1	1	1
M16 koperen moer tamper cap		1	1	1
M9 koperen moer tamper cap		0	1	1
M6 koperen moer tamper cap		1	0	0
M8 expansieschroeven		5	5	5
Thermistor voor de warmwatertank of Zone 2-waterstroom		1	1	1
M16 koperen moer		1	1	1
Y-filter		1	1	1
Montagebeugel		1	1	1
Gebruiksaanwijzing (bedrade controller)		1	1	1

Accessoires verkrijgbaar bij leverancier		
Thermistor voor balanstank(Tbt1)		1
Verlengingsdraad voor Tbt1		1
Thermistor voor balanstank(Tbt2)		1
Verlengingsdraad voor Tbt2		1
Thermistor voor zone 2 aanvoertemp.(Tw2)		1
Verlengingsdraad voor Tw2		1
Thermistor voor zonnetemp.(Tsolar)		1
Verlengingsdraad voor Tsolar		1

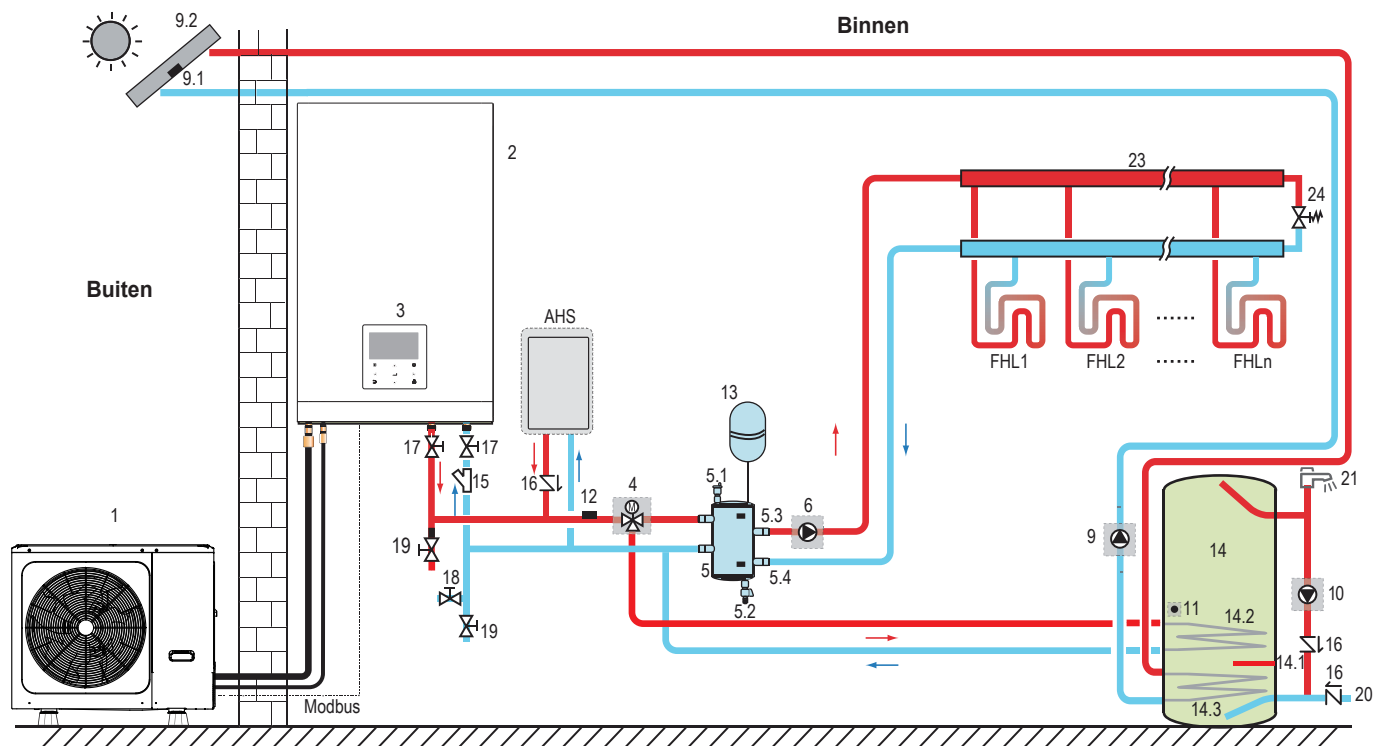
Thermistor en 10 meter lange verlengsnoer voor Tbt1, Tbt2, Tw2, T Solar kunnen worden gedeeld, als deze functies tegelijkertijd nodig zijn, bestel dan deze thermistors en verlengsnoer extra.



## 7 TYPISCHE TOEPASSINGEN

De onderstaande toepassing zijn uitsluitend ter illustratie.

### 7.1 Toepassing 1



Code	Assemblage-unit	Code	Assemblage-unit
1	Buitenunit	13	Expansievat (niet meegeleverd)
2	Hydraulische module	14	Warmwatertank (niet meegeleverd)
3	Bedieningspaneel	14.1	TBH: Boosterverwarming voor warmwatertank (niet meegeleverd)
4	SV1: 3-wegklep (niet meegeleverd)	14.2	Spoel 1, warmtewisselaar voor warmtepomp
5	Balanstank (niet meegeleverd)	14.3	Spoel 2, warmtewisselaar voor zonne-energie
5.1	Automatische ontluichtingsklep	15	Filter (accessoire)
5.2	Afvoerklep	16	Regelklep (niet meegeleverd)
5.3	Tbt1: Balanstank bovenste temperatuursensor (optioneel)	17	Afsluitklep (niet meegeleverd)
5.4	Tbt2: Balanstank onderste temperatuursensor (optioneel)	18	Vulklep (niet meegeleverd)
6	P_o: Zone A circulatiepomp (niet meegeleverd)	19	Afvoerklep (niet meegeleverd)
9	P_s: Zonnepomp (niet meegeleverd)	20	Leidingwaterinlaatleiding (niet meegeleverd)
9.1	Tsolar: Zonnepaneeltemperatuursensor (niet meegeleverd)	21	Warmwaterkraan (niet meegeleverd)
9.2	Zonnepaneel (niet meegeleverd)	23	Collector/distributeur (niet meegeleverd)
10	P_d: DHW-leidingpomp (niet meegeleverd)	24	Omloopklep (niet meegeleverd)
11	T5: Temperatuursensor van de warmwatertank (accessoire)	FHL 1...n	Vloerverwarmingscircuit (niet meegeleverd)
12	T1: Temperatuursensor van de totale waterstroom (optioneel)	AHS	Extra verwarmingsbron (niet meegeleverd)

## • Ruimteverwarming

Het IN-/UITSCHAKELEN-sigitaal en bedrijfsmodus en temperatuurinstelling worden ingesteld op het bedieningspaneel. P\_o(6) blijft actief als de unit INGESCHAKELD is voor ruimteverwarming, SV1(4) blijft UITGESCHAKELD.

## • Verwarming van leidingwater

Het AAN/UIT-sigitaal en doeltankwatertemperatuur (T5S) worden ingesteld op het bedieningspaneel. P\_o(6) stopt als de unit INGESCHAKELD IS voor de verwarming van leidingwater, SV1(4) blijft INGESCHAKELD.

## • AHS (hulpwarmtebron) regeling

De AHS-functie wordt ingesteld op de binnenunit (zie 9.1 "Overzicht DIP-switchinstellingen")

1) Wanneer de AHS is ingesteld om alleen voor de warmtemodus geldig te zijn, kan de AHS als volgt worden ingeschakeld:

a. Schakel de AHS in met de functie BACKHEATER in het bedieningspaneel;

b. AHS schakelt automatisch in als de aanvankelijke watertemperatuur te laag of de doelwatertemperatuur te hoog is bij een lage omgevingstemperatuur.

P\_o(6) blijft actief als de AHS INGESCHAKELD is voor ruimteverwarming, SV1(4) blijft UITGESCHAKELD.

2) Wanneer AHS is ingesteld om geldig te zijn voor warmte- en DWH-modus. In warmtemodus, is de AHS-controle hetzelfde als deel 1); In DHW-modus, wordt AHS automatisch ingeschakeld wanneer de aanvankelijke leidingwatertemperatuur T5 te laag of de doelleidingwatertemperatuur te hoog is bij een lage omgevingstemperatuur. P\_o(6) stopt, SV1(4) blijft INGESCHAKELD.

3) Wanneer de AHS is ingesteld om geldig te zijn, kan M1M2 ingesteld worden om geldig te zijn in het bedieningspaneel. In warmtemodus, wordt AHS ingeschakeld als M1M2 droog contact sluit. Deze functie is niet geldig in de DHW-modus.

## • TBH (tankboosterverwarming) regeling

De TBH-functie wordt ingesteld in het bedieningspaneel. (Zie 9.1 "Overzicht DIP-switchinstellingen")

1) Wanneer de TBH wordt ingesteld om geldig te zijn, kan de TBH worden ingeschakeld met de functie TANKHEATER in het bedieningspaneel, TBH zal automatisch inschakelen wanneer de aanvankelijke leidingwatertemperatuur T5 te laag of de doelleidingwatertemperatuur te hoog is bij een lage omgevingstemperatuur.

2) Wanneer de TBH is ingesteld om geldig te zijn, kan M1M2 ingesteld worden om geldig te zijn in het bedieningspaneel. TBH wordt ingeschakeld als M1M2 droog contact sluit.

## • Zonne-energieregeling

De hydraulische module herkent het zonne-energiesigitaal door Tsolar te beoordelen of het SL1SL2-sigitaal te ontvangen van het bedieningspaneel. De herkenningmethode kan worden ingesteld via SOLAR INPUT in het bedieningspaneel.

Zie 8.8.6/1 "Voor ingangssigitaal zonne-energie" voor bedrading (zie 9.5.15 "DEFINIEER INVOER")

1) Wanneer Tsolar ingesteld is om geldig te zijn, wordt zonne-energie INGESCHAKELD wanneer Tsolar hoog genoeg is, P\_s(9) wordt actief; Zonne-energie wordt UITGESCHAKELD wanneer Tsolar laag is, P\_s(9) stopt.

2) Wanneer SL1SL2-regeling ingesteld is om geldig te zijn, wordt zonne-energie INGESCHAKELD na het ontvangen van een zonne-kit-sigitaal van het bedieningspaneel, P\_s(9) wordt actief; Zonder zonne-kit-sigitaal. Zonne-energie wordt UITGESCHAKELD, P\_s(9) stopt.

### LET OP

De hoogste wateruitlaattemperatuur kan 70 °C bereiken. Pas op dat u zich niet brandt.

### OPMERKING

Zorg ervoor dat de (SV1) 3-weg klep juist is geïnstalleerd. Zie "8.8.6 Aansluiting van andere componenten" voor meer informatie.

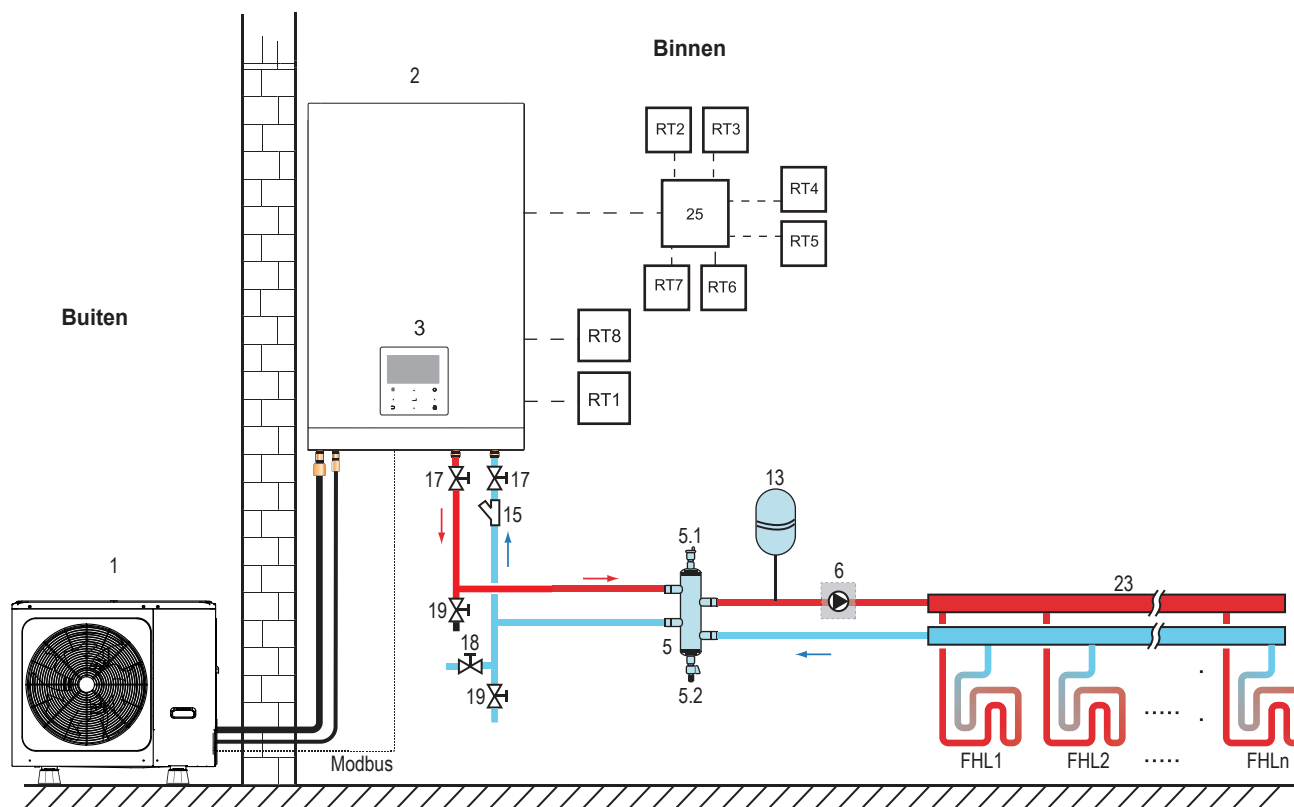
Bij een extreem lage omgevingstemperatuur wordt het warme leidingwater exclusief verwarmd door de TBH, zodat de warmtepomp op zijn maximale capaciteit kan worden gebruikt voor ruimteverwarming.

Details over de configuratie van het warmwatertank voor lage buitentemperaturen (T4DHWMIN) vindt u in 9.6.1 "WARMWATERINSTELLING".

## 7.2 Toepassing 2

KAMERTHERMOSTAAT-regeling voor ruimteverwarming of -koeling moet worden ingesteld in het bedieningspaneel. Het kan op 3 manieren worden ingesteld: MODUS IN./EEN ZONE/DUBBEL ZONE. De binnenunit kan worden aangesloten op een kamerthermostaat op hoge spanning en op een kamerthermostaat op lage temperatuur. Een Thermostaat transferkaart kan ook worden aangesloten. Extra 6 thermostaten kunnen worden aangesloten op de Thermostaat transferkaart. Zie 8.8.6/5 "Voor kamerthermostaat" voor bedrading. (zie 9.6.6 "KAMERTHERMOSTAAT")

### 7.2.1 Eén-zoneregeling



Code	Assemblage-unit	Code	Assemblage-unit
1	Buitenunit	17	Afsluitklep (niet meegeleverd)
2	Binnenunit	18	Vulklep (niet meegeleverd)
3	Bedieningspaneel	19	Afvoerklep (niet meegeleverd)
5	Balanstank (niet meegeleverd)	23	Collector/distributeur (niet meegeleverd)
5.1	Automatische ontluchtingsklep	25	Thermostaat transferkaart (optioneel)
5.2	Afvoerklep	RT 1...7	Lage spanning kamerthermostaat (niet meegeleverd)
6	P_o: Buitencirculatiepomp (niet meegeleverd)	RT8	Hoge spanning kamerthermostaat (niet meegeleverd)
13	Expansievat (niet meegeleverd)	FHL 1...n	Vloerverwarmingscircuit (niet meegeleverd)
15	Filter (accessoire)		

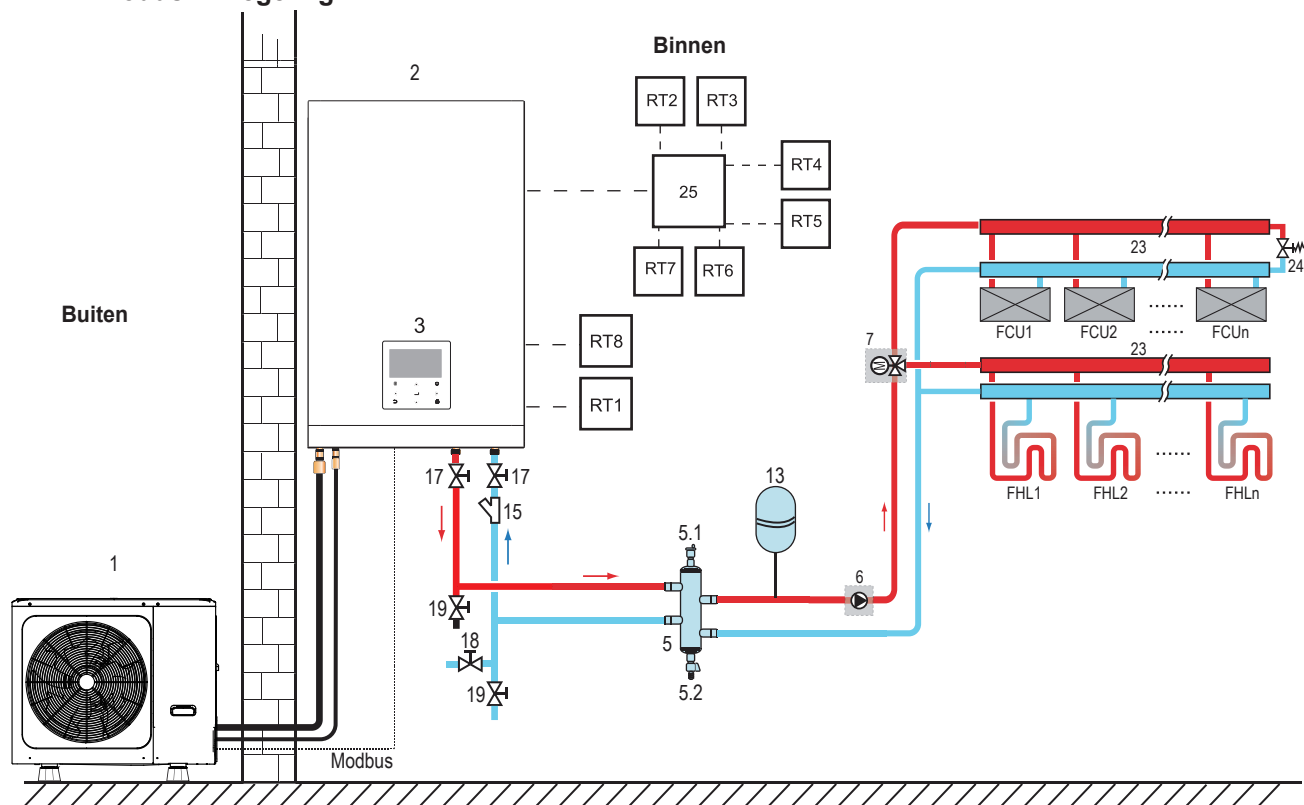
#### • Ruimteverwarming

Eén-zoneregeling: de AAN/UIT van de unit wordt geregeld door de kamerthermostaat, de koel- en warmtemodus en uitlaatwatertemperatuur worden ingesteld op het bedieningspaneel. Systeem is INGESCHAKELD wanneer de "HL" van alle thermostaten sluit. Als alle "HL" open zijn, wordt het systeem UITGESCHAKELD.

#### • Circulatiepompwerking

Wanneer het systeem INGESCHAKELD is, wat betekent dat een "HL" van alle thermostaten sluit, wordt P\_o(6) actief; Wanneer het systeem UITGESCHAKELD is, wat betekent dat alle "HL" open zijn, stop P\_o(6).

## 7.2.2 Modus in. regeling



Codering	Assemblage-unit	Codering	Assemblage-unit
1	Buitenunit	17	Afsluitklep (niet meegeleverd)
2	Binnenunit	18	Vulklep (niet meegeleverd)
3	Bedieningspaneel	19	Afvoerlep (niet meegeleverd)
5	Balanstank (niet meegeleverd)	23	Collector/distributeur (niet meegeleverd)
5.1	Automatische ontluuchtingsklep	24	Omloopklep (niet meegeleverd)
5.2	Afvoerklep	25	Thermostaat transferkaart (optioneel)
6	P_o: Buitencirculatiepomp (niet meegeleverd)	RT 1...7	Lage spanning kamerthermostaat (niet meegeleverd)
7	SV2: 3-wegklep (niet meegeleverd)	RT8	Hoge spanning kamerthermostaat (niet meegeleverd)
13	Expansievat (niet meegeleverd)	FHL 1...n	Vloerverwarmingscircuit (niet meegeleverd)
15	Filter (accessoire)	FCU 1...n	Ventilatorconvector (niet meegeleverd)

### • Ruimteverwarming

De koel- of warmtemodus wordt ingesteld via de kamerthermostaat., de watertemperatuur wordt ingesteld of het bedieningspaneel.

1) Wanneer een "CL" van alle thermostaten sluit, wordt het systeem ingesteld op de koelmodus.

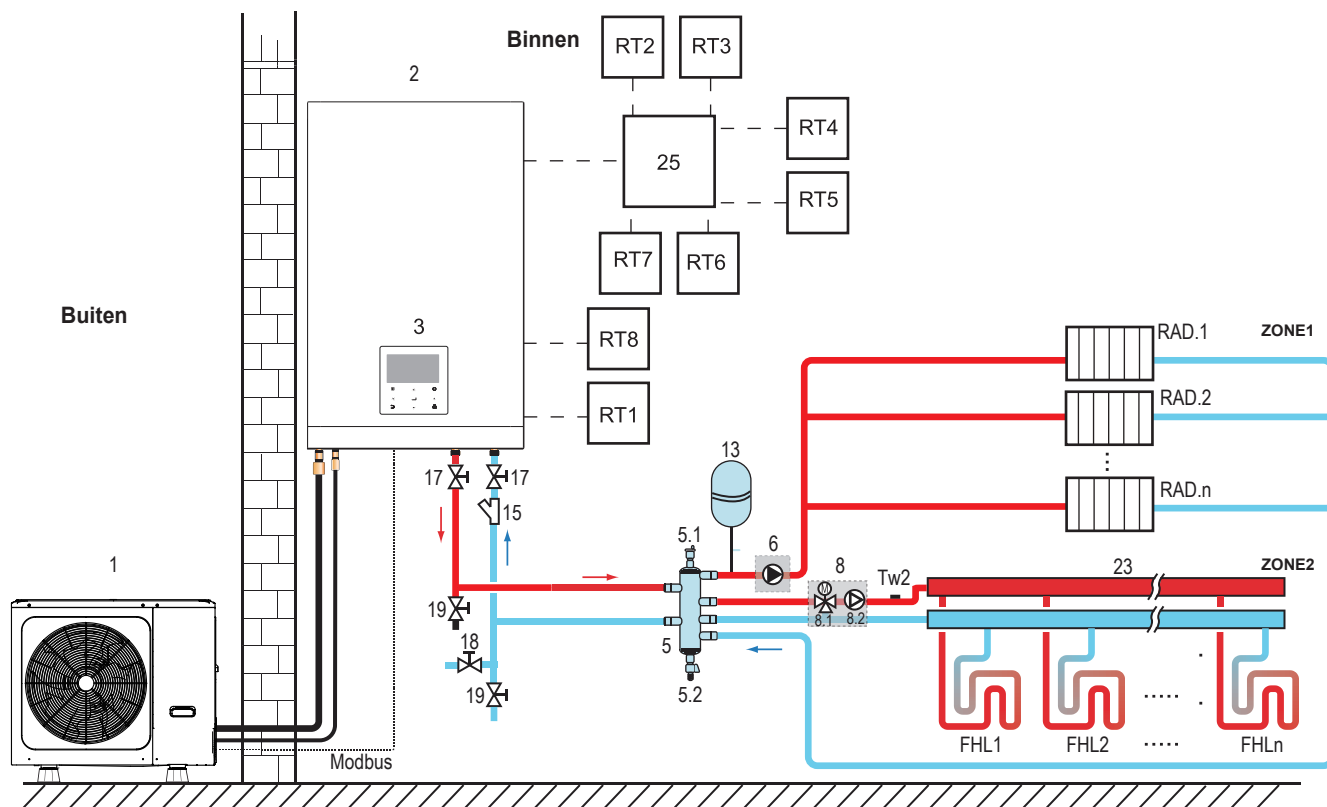
2) Wanneer een "HL" van alle thermostaten sluit en alle "CL" openen, wordt het systeem ingesteld op de warmtemodus.

### • Circulatiepompwerking

1) Wanneer het systeem zich in de koelmodus bevindt, wat betekent dat een "CL" van alle thermostaten sluit, blijft SV2(7) uitgeschakeld, P\_o(6) wordt actief;

2) Wanneer het systeem zich in de koelmodus bevindt, wat betekent dat een "HL" van alle thermostaten sluit, blijft SV2(7) uitgeschakeld, P\_o(6) wordt actief.

### 7.2.3 Dubbele zoneregeling



Codering	Assemblage-unit	Codering	Assemblage-unit
1	Buitenunit	15	Filter (accessoire)
2	Binnenunit	17	Afsluitklep (niet meegeleverd)
3	Bedieningspaneel	18	Vulklep (niet meegeleverd)
5	Balanstank (niet meegeleverd)	19	Afvoerklep (niet meegeleverd)
5.1	Automatische ontluichtingsklep	23	Collector/distributeur (niet meegeleverd)
5.2	Afvoerklep	25	Thermostaat transferkaart (optioneel)
6	P_o: Zone 1 circulatiepomp (niet meegeleverd)	RT 1...7	Lage spanning kamerthermostaat (niet meegeleverd)
8	Mengstation (niet meegeleverd)	RT8	Hoge spanning kamerthermostaat (niet meegeleverd)
8.1	SV3: mengklep (niet meegeleverd)	Tw2	Zone 2 temperatuursensor van de waterstroom (optioneel)
8.2	P_o: Zone 2 circulatiepomp	FHL 1...n	Vloerverwarmingscircuit (niet meegeleverd)
13	Expansievat (niet meegeleverd)	RAD. 1...n	Radiator (niet meegeleverd)

#### • Ruimteverwarming

Zone1 kan werken in de koel- of warmtemodus, terwijl Zone2 alleen kan werken in de warmtemodus; Tijdens de installatie, voor alle thermostaten in Zone1, moet alleen de klemmenblokken "H. L" worden aangesloten. Voor alle thermostaten in Zone2 moeten alleen de klemmenblokken "C. L" worden aangesloten.

1) De IN-/UITSCHAKELN van Zone1 wordt geregeld door de kamerthermostaat in Zone1. Wanneer een "HL" van alle thermostaten in Zone1 sluit, wordt Zone1 INGESCHAKELD. Wanneer alle "HL" worden UITGESCHAKELD, wordt Zone1 UITGESCHAKELD; Doeltemperatuur en bedrijfsmodus worden ingesteld in het bedieningspaneel;

2) In de warmtemodus, wordt het IN-/UITSCHAKELN van Zone2 geregeld door de kamerthermostaat in Zone2. Wanneer een "CL" van alle thermostaten in Zone2 sluit, wordt Zone2 INGESCHAKELD. Als alle "CL" open zijn, wordt het zone2 UITGESCHAKELD. De doeltemperatuur wordt ingesteld in het bedieningspaneel; Zone2 kan alleen werken in de warmtemodus. Wanneer de koelmodus wordt ingesteld in het bedieningspaneel, blijft Zone2 uitgeschakeld.

#### • Circulatiepompwerking

Wanneer Zone1 is INGESCHAKELD, wordt P\_o(6) actief; Wanneer Zone1 is UITGESCHAKELD, stopt P\_o(6); Wanneer Zone2 is INGESCHAKELD, is SV3(8.1) INGESCHAKELD en wordt P\_c(8.2) actief; Wanneer Zone2 is UITGESCHAKELD, is SV3(8.1) UITGESCHAKELD en stopt P\_c(8.2).

De vloerverwarmingscircuits hebben een lagere watertemperatuur nodig in de warmtemodus in vergelijking met de radiatoren of ventilatorconvectoren. Om deze 2 instelpunten tot stand te brengen moet een mengstation worden gebruikt om de watertemperatuur aan te passen aan de vereisten van de vloerverwarmingscircuits. De radiatoren zijn direct aangesloten op het watercircuit van het apparaat en de vloerverwarmingscircuits bevinden zich na het mengstation. Het mengstation wordt door het apparaat aangestuurd.

#### LET OP

- 1) Zorg ervoor dat de SV2/SV3-klemmen correct zijn aangesloten in de bedrade controller, zie 8.8.6/2)
- 2) Thermostaatkabels op de juiste klemmen en om de KAMERTHERMOSTAAT in de bedrade controller op juiste wijze te configureren. De bedrading van de kamerthermostaat moet volgens methode A/B/C worden uitgevoerd, zoals beschreven in 8.8.6 "Aansluiting van andere componenten / 6) Voor kamerthermostaat".

#### OPMERKING

- 1) Zone2 kan alleen werken in de warmtemodus. Wanneer het koelsysteem wordt ingesteld in het bedieningspaneel en Zone1 is UITGESCHAKELD, sluit "CL" in Zone2 en blijft uit systeem "UITGESCHAKELD". Tijdens de installatie moet de thermostaatbedrading voor Zone 1 en Zone 2 correct worden uitgevoerd.
- 2) De afvoerklep(9) moet op de laagste positie van het leidingsysteem worden geïnstalleerd.

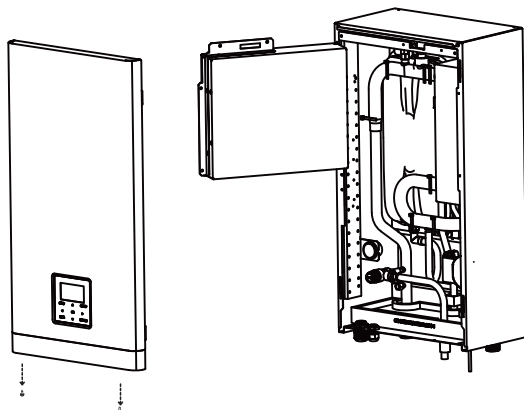
#### De volumevereiste van de balanstank:

NR.	Model binnenunit	Balanstank (l)
1	60	≥25
2	100	≥25
3	160	≥40

## 8 OVERZICHT VAN HET APPARAAT

### 8.1 Demonteren van het apparaat

Het deksel van de binnenunit kan worden verwijderd door de 2 zijschroeven te verwijderen en het deksel los te koppelen.



#### ⚠ LET OP

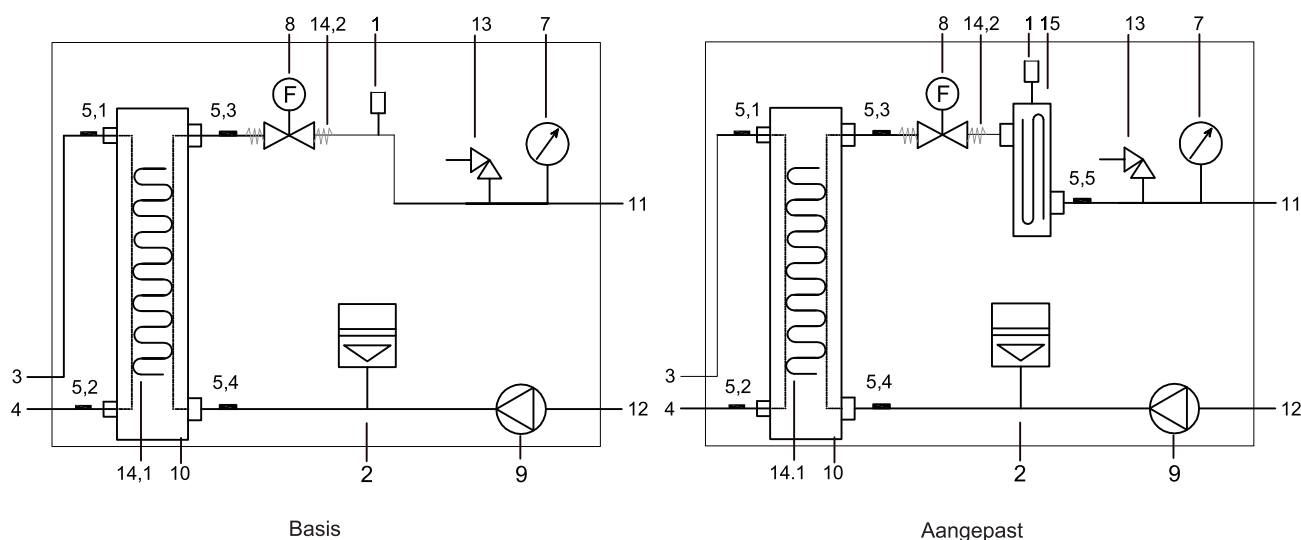
Zorg ervoor dat u het deksel vastzet met de schroeven en nylon ringen wanneer u het installeert (schroeven worden als accessoire geleverd). Onderdelen in het apparaat kunnen heet zijn.

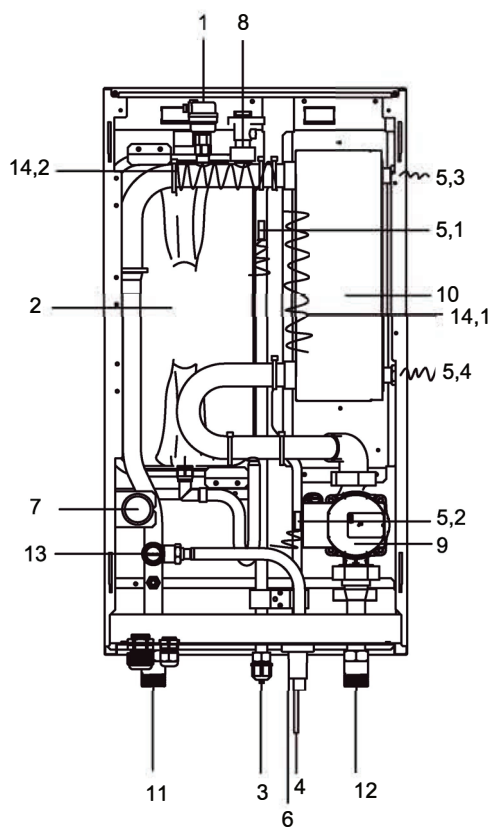
- Om toegang te krijgen tot de onderdelen van de schakelkast - bijvoorbeeld om de veldbekabeling aan te sluiten - kan het servicepaneel van de schakelkast worden verwijderd. Draai hiervoor de voorste schroeven los en trek het servicepaneel van de schakelkast los.

#### ⚠ LET OP

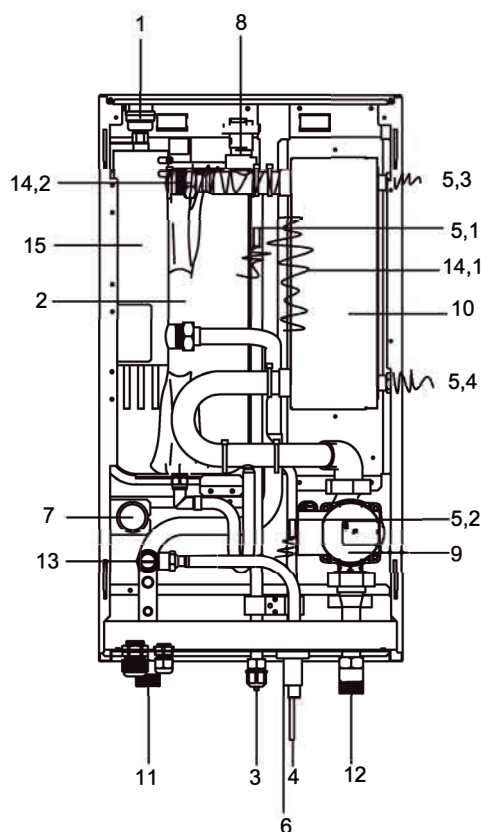
Schakel alle stroomvoorziening uit - d.w.z. de voeding van de buiten-unit, de voeding van de binnenunit, de elektrische verwarming en de extra voeding van de verwarming - voordat u het servicepaneel van de bedieningskast verwijderd.

### 8.2 Hoofdonderdelen





Basis



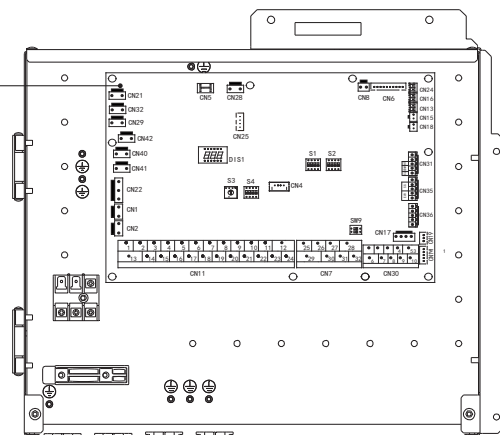
Aangepast

Codering	Assemblage-unit	Uitleg
1	Automatische ontluuchtingsklep	Resterende lucht in het watercircuit wordt automatisch verwijderd via de automatische ontluuchtingsklep.
2	Expansievat (8 l)	/
3	Koelgasleiding	/
4	Koelvloeistofleiding	/
5	Temperatuursensors	Vier temperatuursensoren bepalen de water- en koelmiddeltemperatuur op verschillende punten. 5.1-T2B; 5.2-T2; 5.3-Tw_out; 5.4-Tw_in; 5.5-T1
6	Afvoerpoort	/
7	Manometer	Met de manometer kan de waterdruk in het watercircuit worden afgelezen.
8	Stroomschakelaar	Als de waterstroom lager is dan 0,6 m³/u, gaat de stroomschakelaar open en als de waterstroom 0,66 m³/u bereikt, gaat de stroomschakelaar dicht.
9	Pomp_i	De pomp circuleert het water door het watercircuit.
10	Platenwarmtewisselaar	Warmtewisseling tussen water en koelmiddel.
11	Wateruitlaatleiding	/
12	Waterinlaatleiding	/
13	Veiligheidsklep	De overdrukklep voorkomt een te hoge waterdruk in het watercircuit door open te gaan bij 43,5 psi(g)/0,3 MPa(g) en wat water af te voeren.
14	Elektrische verwarmingslint (14.1-14.2)	Deze voorkomen bevriezing. (14.2 is optioneel)
15	Interne back-upverwarming	De back-upverwarming bestaat uit een elektrisch verwarmingselement dat extra verwarmingscapaciteit aan het watercircuit levert als de verwarmingscapaciteit van het apparaat onvoldoende is door lage buitentemperaturen, het beschermt ook de externe waterleidingen tegen bevriezing tijdens koude periodes.

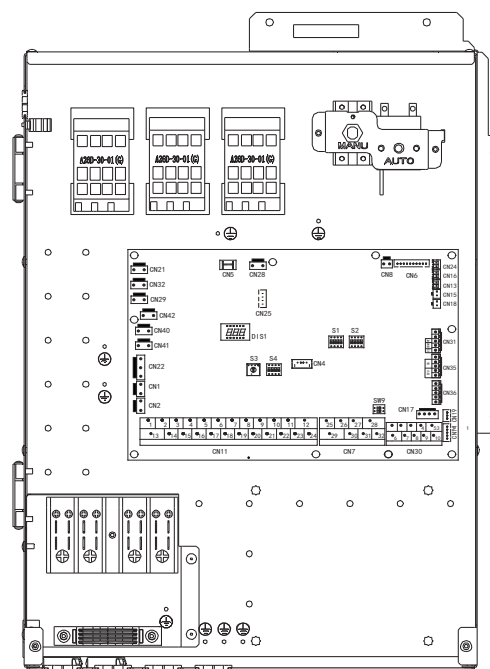


## 8.3 Elektronische besturingskast

PCB van de  
binnenunit



Basis

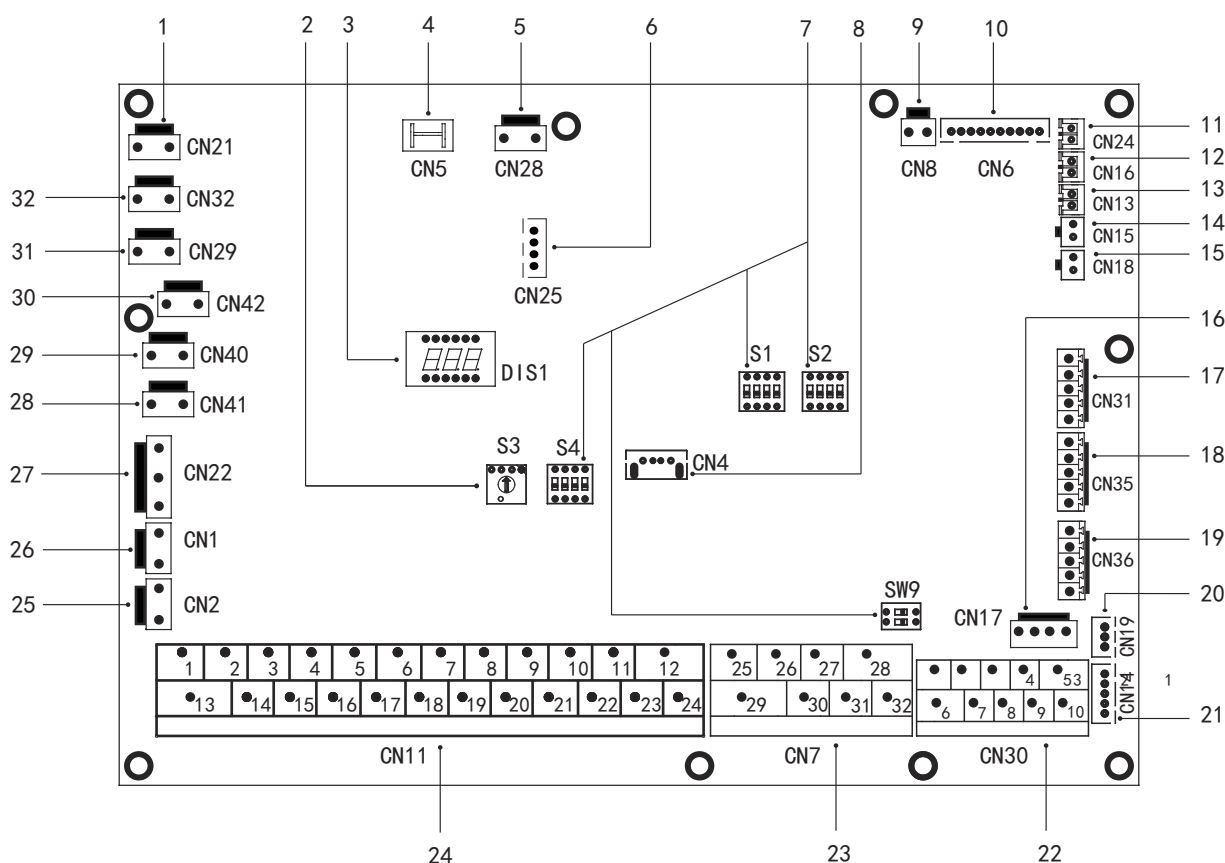


Aangepast

### OPMERKING

De afbeelding is alleen bedoeld als referentie, zie het eigenlijke product.

### 8.3.1 Hoofdbesturingskaart van de binnenunit



Order	Poort	Code	Assemblage-unit	Order	Poort	Code	Assemblage-unit
1	CN21	VOEDING	Poort voor stroomvoorziening	19	CN36	M1 M2 T1 T2	Poort voor afstandsschakelaar Poort voor Thermostaat transferkaart
2	S3	/	Draaidipschakelaar	20	CN19	P Q	Communicatiepoort tussen de binnen- en buitenunit
3	DIS1	/	Digitale display	21	CN14	A B X Y E	Poort voor communicatie met de bedrade controller
4	CN5	GND	Poort voor aarde	22	CN30	1 2 3 4 5 6 7 9 10	Poort voor communicatie met de bedrade controller Communicatiepoort tussen de binnen- en buitenunit Poort voor interne machineparallel
5	CN28	PUMP	Poort voor variabele snelheid van pompvermogensinvoer	23	CN7	26 30/31 32	Compressor run/ontdooien run
6	CN25	DEBUG	Poort voor IC-programmering	24	CN11	25 29 27 28 1 2 3 4 15 5 6 16 7 8 17 9 21 10 22	Poort voor antivries-E-verwarmingstape (extern) Poort voor extra warmtebron Ingangspoort voor zonne-energie Poort voor kamerthermostaat Poort voor SV1 (3-wegklep) Poort voor SV2 (3-wegklep) Poort voor Zone 2 pomp Poort voor zonne-energiepomp
7	S1,S2,S4,SW9	/	DIP-schakelaar	25	CN2	TB_H_FB	Feedbackpoort voor externe temperatuurschakelaar (standaard verkort)
8	CN4	USB	Poort voor USB-programmering	26	CN1	IBH1/2_FB	Feedbackpoort voor temperatuurschakelaar (standaard verkort)
9	CN8	FS	Poort voor stroomschakelaar	27	CN22	IBH1 IBH2 TBH	Regelpoort voor interne back-upverwarming 1 Gereserveerd Regelpoort voor hulpverwarmingstank
10	CN6	T2 T2B TW_in TW_out T1	Poort voor temperatuursensoren van temperatuur koelgaszijde van de binnenunit (warmtemodus) Poort voor temperatuursensoren van temperatuur koelgaszijde van de binnenunit (koelmodus) Poort voor temperatuursensoren van de inlaatwatertemperatuur van de platenwarmtewisselaar Poort voor temperatuursensor van de uitlaatwatertemperatuur van de platenwarmtewisselaar Poort voor temperatuursensor van de watertemperatuur einduitlaat van de binnenunit	28	CN41	HEAT8	Poort voor antivries elektrisch verwarmingstape (intern)
11	CN24	Tbt1	Poort voor de bovenste temperatuursensor van de balanstank	29	CN40	HEAT7	Poort voor antivries elektrisch verwarmingstape (intern)
12	CN16	Tbt2	Poort voor de onderste temperatuursensor van de balanstank	30	CN42	HEAT6	Poort voor antivries elektrisch verwarmingstape (intern)
13	CN13	T5	Poort voor de temperatuursensor van de warmwatertank	31	CN29	HEAT5	Poort voor antivries elektrisch verwarmingstape (intern)
14	CN15	Tw2	Poort voor Zone 2 temperatuursensor van het uitlaatwater	32	CN32	IBH0	Poort voor back-upverwarming
15	CN18	Tsolar	Poort voor de temperatuursensor van het zonnepaneel				
16	CN17	PUMP_BP	Poort voor variabele snelheid van pompcommunicatie				
17	CN31	HT COM CL SG	Regelpoort voor kamerthermostaat (warmtemodus) Vermogenspoort voor kamerthermostaat Regelpoort voor kamerthermostaat (koelmodus) Poort voor smart grid (gridsignaal)				
18	CN35	EVU	Poort voor smart grid (fotovoltaïsch signaal)				

## 8.4 Koelmiddelleidingen

Voor alle richtlijnen, instructies en specificaties met betrekking tot koelmiddelleidingen tussen de binnenunit en de buitenunit verwijzen wij naar "Installatie- en gebruikershandleiding (M-thermische splitsing buiten-unit)".

### ⚠ LET OP

Gebruik bij het aansluiten van de koelmiddelleidingen altijd twee moersleutels of -spanners voor het aandraaien of losdraaien van de moeren! Als u dit niet doet, kan dit leiden tot beschadigde leidingaansluitingen en lekkages.

### 💡 OPMERKING

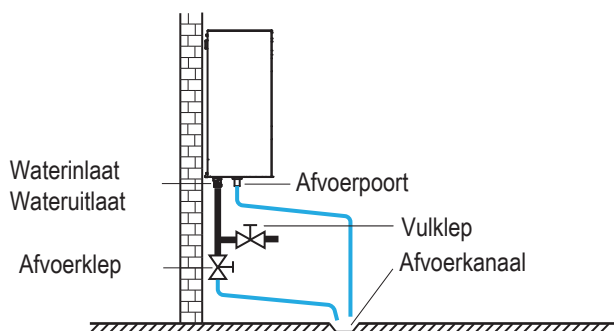
- Het apparaat bevat gefluoreerde broeikasgassen. Chemische naam van het gas: R32
- Gefluoreerde broeikasgassen zitten in hermetisch afgesloten apparatuur.
- Een elektrisch schakelapparaat heeft een geteste lekkage van minder dan 0,1 % per jaar, zoals vastgelegd in de technische specificatie van de fabrikant.

## 8.5 Aanleg van waterleidingen

Er is rekening gehouden met alle leidinglengten en -afstanden. Zie Tabel. 3-1.

### 💡 OPMERKING

Als er geen glycol in het systeem zit, in geval van een stroomstoring of een bedrijfsstoring van de pomp, laat u het hele watersysteem leeglopen als de watertemperatuur lager is dan 0°C in de koude winter ((zoals in onderstaande figuur wordt aangegeven).



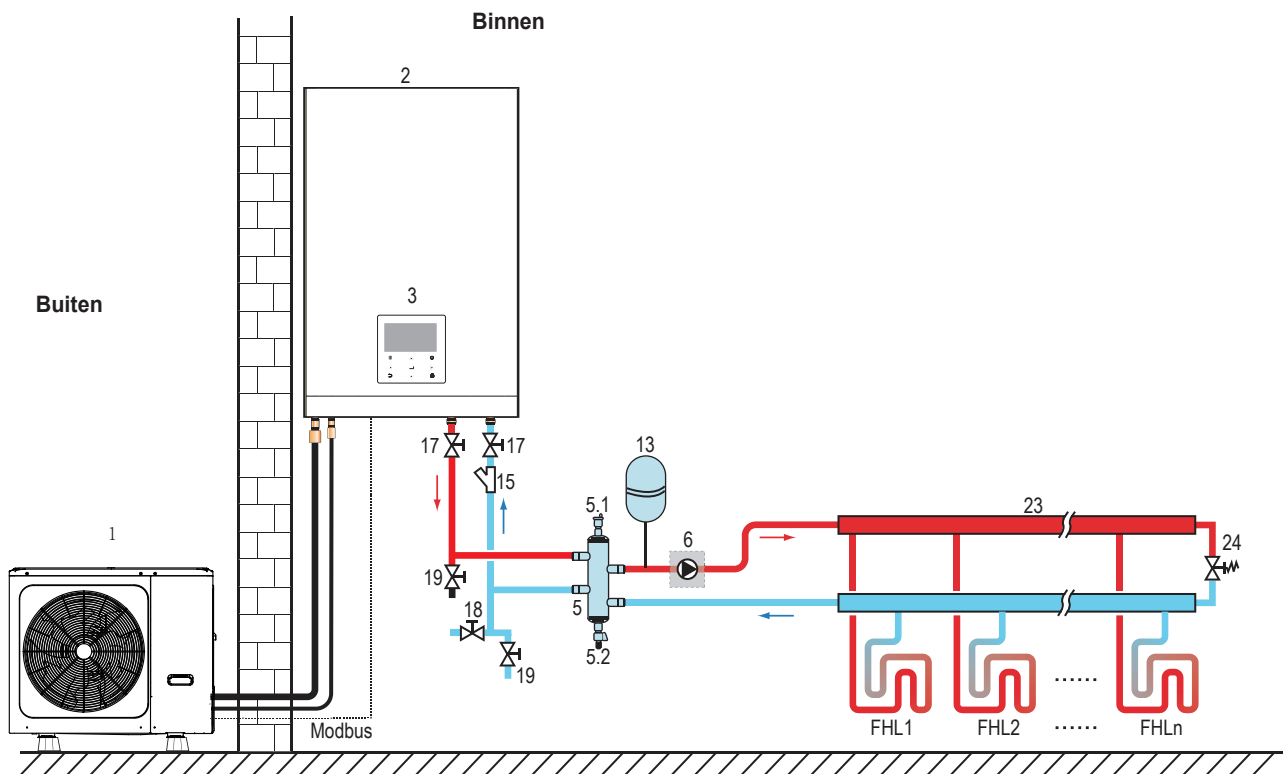
Wanneer het water in het systeem stilstaat, is de kans groot dat er bevrozing optreedt en dat het systeem daardoor beschadigd raakt.

### 8.5.1 Controleer het watercircuit

Het apparaat is uitgerust met een waterinlaat en een wateruitlaat voor aansluiting op een watercircuit. Alle veldbedrading en componenten moeten worden geïnstalleerd door een erkende elektricien en voldoen aan de lokale wet- en regelgeving.

Het apparaat mag alleen worden gebruikt in een gesloten watersysteem. Toepassing in een open watercircuit kan leiden tot overmatige corrosie van de waterleidingen.

Voorbeeld:



Codering	Assemblage-unit	Codering	Assemblage-unit
1	Buitenunit	15	Filter (accessoire)
2	Binnenunit	17	Afsluitklep (niet meegeleverd)
3	Bedieningspaneel (accessoire)	18	Vulklep (niet meegeleverd)
5	Balanstank (niet meegeleverd)	19	Afvoerklep (niet meegeleverd)
5.1	Automatische ontluchtingsklep	23	Collector/distributeur (niet meegeleverd)
5.2	Afvoerklep	24	Omloopklep (niet meegeleverd)
6	P_o: Buitencirculatiepomp (niet meegeleverd)	FHL 1...n	Vloerverwarmingscircuit (niet meegeleverd)
13	Expansievat (niet meegeleverd)		

Controleer het volgende voordat u verder gaat met de installatie van het apparaat:

- De maximale waterdruk  $\leq 3$  bar.
- De maximale watertemperatuur  $\leq 70^{\circ}\text{C}$  volgens de instelling van de veiligheidsinrichting.
- Gebruik altijd materialen die compatibel zijn met de gebruikte materialen in het systeem en het apparaat.
- Zorg ervoor dat de in de veldleiding geïnstalleerde componenten bestand zijn tegen de waterdruk en -temperatuur.
- Op alle lage punten van het systeem moeten afvoerkransen worden aangebracht om het circuit tijdens het onderhoud volledig te kunnen afvoeren.
- Op alle hoge punten van het systeem moeten ontluuchtingsopeningen aanwezig zijn. De openingen moeten zodanig worden geplaatst dat ze goed toegankelijk zijn voor onderhoud. Het apparaat is binnenin voorzien van een automatisch ontluuchtingsventiel. Controleer of dit ontluuchtingsventiel niet is vastgedraaid en de ontluuchting van het watercircuit daardoor mogelijk is.

### 8.5.2 Watervolume en dimensioneringexpansievaten

De apparaten zijn uitgerust met een expansievat van 5 L met een standaard voordruk van 1,0 bar. Om de goede werking van het apparaat te verzekeren, moet de voordruk van het expansievat mogelijk worden aangepast.

1) Controleer of de totale watervolume in de installatie, exclusief het interne watervolume van het apparaat, minimaal 40 L is. Zie 13 "Technische specificaties" om het totale interne watervolume van het apparaat te vinden.

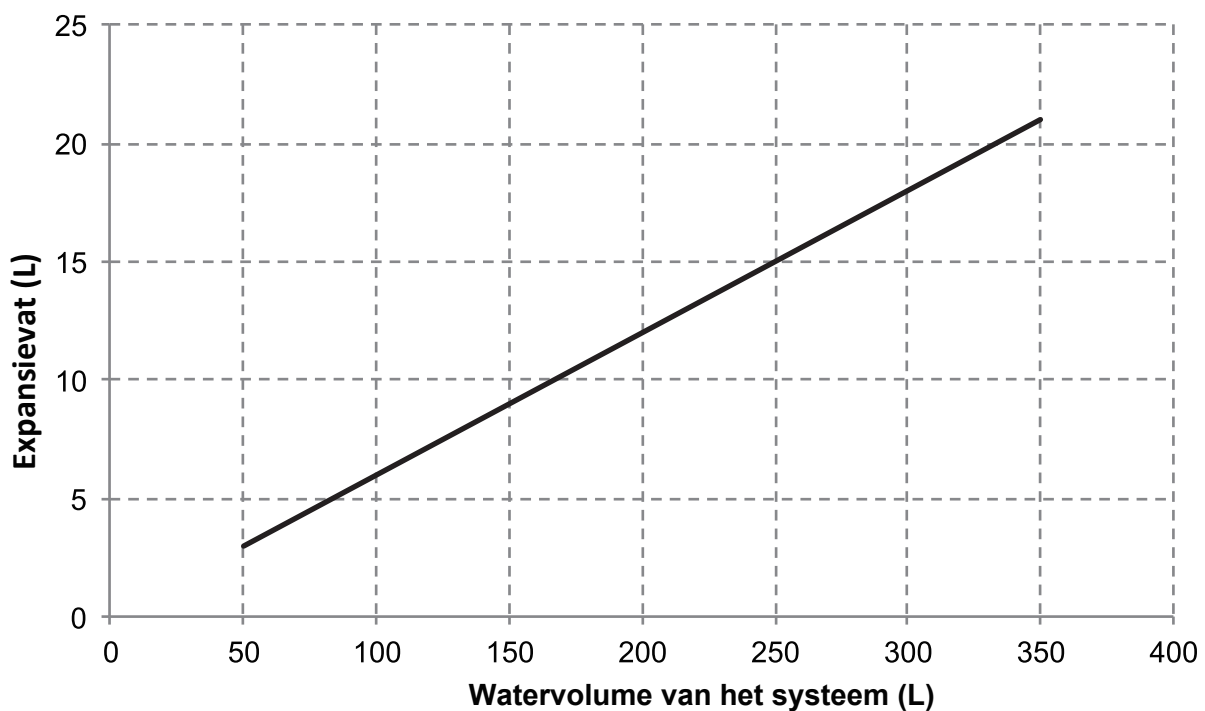
#### OPMERKING

- Voor de meeste toepassingen is dit minimale watervolume genoeg.
- Voor kritische processen of in ruimten met een hoge warmtebelasting is er misschien extra water nodig.
- Wanneer de circulatie in elke ruimteverwarmingskringloop door extern bediende kleppen wordt geregeld, moet dit minimale watervolume behouden blijven, zelfs als alle kleppen gesloten zijn.

2) Het volume van het expansievat moet overeenkomen met het totale volume van het watersysteem.

3) Om de expansie voor het verwarmings- en koelcircuit te dimensioneren.

Het volume van het expansievat kan volgens onderstaande figuur worden weergegeven:



### 8.5.3 Aansluiting van het watercircuit

De wateraansluitingen moeten correct worden uitgevoerd met labels op de binnenunit, met betrekking tot de waterinlaat en -uitlaat.

#### LET OP

Voorkom vervorming van leidingen van het apparaat door overmatige kracht bij het aansluiten van de leidingen. Vervorming van de leidingen kan storing van het apparaat veroorzaken.

Er kunnen problemen optreden wanneer lucht, vocht of stof in het watercircuit komt. Houd daarom altijd rekening met het volgende bij het aansluiten van het watercircuit:

- Gebruik alleen schone leidingen.
- houd bij het verwijderen van bramen het leidingeinde naar beneden.
- Bedek de leiding bij het insteken door een muur om binnendringend stof en vuil te voorkomen.
- Gebruik een goede schroefdraadafdichting voor het afdichten van de aansluitingen. De afdichting moet in staat zijn om de druk en temperatuur van het systeem te weerstaan.
- bij gebruik van niet koperen metalen leidingen moet u twee soorten materialen van elkaar isoleren om galvanische corrosie te voorkomen.
- Aangezien koper een zacht materiaal is, moeten geschikt gereedschap worden gebruikt voor de aansluiting van het watercircuit. Het gebruik van ongeschikt gereedschap leidt tot schade aan de leidingen.

#### OPMERKING

Het apparaat mag alleen worden gebruikt in een gesloten watersysteem. Toepassing in een open watercircuit kan leiden tot overmatige corrosie van de waterleidingen:

- Gebruik nooit Zn-gecoate onderdelen in het watercircuit. Er kan overmatige corrosie van deze onderdelen optreden als koperen leidingen in het interne watercircuit van het apparaat worden gebruikt.
- Bij gebruik van een 3-wegklep in het watercircuit. Kies bij voorkeur een 3-wegklep type kogel voor een volledige scheiding tussen het watercircuit voor warmleidingwater en die van de vloerverwarming.
- Bij gebruik van een 3-wegklep of een 2-wegklep in het watercircuit. De aanbevolen maximale omschakeltijd van de klep moet minder zijn dan 60 seconden.

### 8.5.4 Antivriesbeveiliging van het watercircuit

Alle interne hydraulische onderdelen zijn geïsoleerd om warmteverlies te beperken. Ook de veldleidingen moeten worden geïsoleerd.

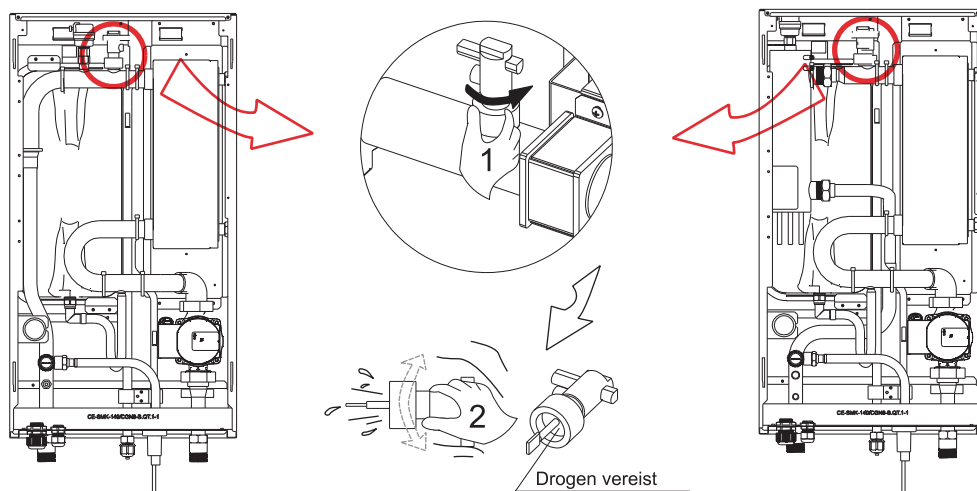
De software bevat speciale functies voor het gebruik van de warmtepomp en de back-upverwarming (indien deze aanwezig is) om het hele systeem te beschermen tegen bevriezing. Wanneer de temperatuur van waterloop in het systeem daalt tot een bepaalde waarde, zal het apparaat het water verwarmen met behulp van de warmtepomp, elektrische verwarmingskraan of de back-upverwarming. De antivriesbescherming schakelt alleen uit wanneer de temperatuur toeneemt tot een bepaalde waarde.

Bovenstaande functies beschermen het apparaat niet tegen bevriezing in geval van een stroomstoring.

#### LET OP

Wanneer de unit voor een lange tijd niet actief is geweest, zorg ervoor dat de unit te allen tijde is ingeschakeld, als je de stroom wilt afsluiten, moet het water in de systeemleiding worden afgetapt, vermijd dat de pomp en het leidingsysteem worden beschadigd door bevriezing. De stroom van de unit moet ook worden afgesloten nadat het water uit het systeem is afgetapt.

Er kan water in de stroomschakelaar komen dat niet kan worden afgevoerd en kan bevriezen wanneer de temperatuur laag genoeg is. De stroomschakelaar moet verwijderden en gedroogd worden voordat het opnieuw in het apparaat kan worden geïnstalleerd.



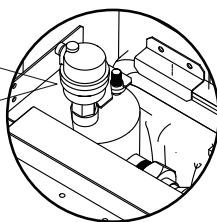
#### OPMERKING

1. Draai naar links, verwijder de stroomschakelaar.
2. Droog de stroomschakelaar volledig.

## 8.6 Vulwater

- Sluit de watertoevoer aan op de vulklep en open het klep.
- Zorg ervoor dat alle automatische ontluuchtingskleppen open zijn (minstens 2 slagen).
- Vul met water tot de manometer een druk van ongeveer 2,0 bar aangeeft. Verwijder de lucht in het circuit zoveel mogelijk met behulp van de automatische ontluuchtingskleppen.

Zet de zwarte plastic bedekking/kap niet vast op het ontluuchtingsventiel bovenaan het apparaat wanneer het systeem actief is. Open de automatische ontluuchtingsklep, draai minstens 2 volle slagen naar links om lucht uit het systeem te laten ontsnappen.



#### OPMERKING

Tijdens het vullen kan mogelijk niet alle lucht uit het systeem verwijderd worden. De resterende lucht wordt tijdens de eerste bedrijfsuren van het systeem via de automatische ontluuchtingskleppen verwijderd. Het achteraf bijvullen van het water kan nodig zijn.

- De waterdruk die op de manometer wordt aangegeven, is afhankelijk van de watertemperatuur (hogere druk bij hogere watertemperatuur). De waterdruk moet echter te allen tijde boven de 0,3 bar blijven om het circuit luchtvrij te houden.
- Het is mogelijk dat het apparaat te veel water afvoert via de overdrukklep.
- De waterkwaliteit moet voldoen aan de EN 98/83 EG richtlijnen.
- De gedetailleerde waterkwaliteit kan worden gevonden in EN 98/83 EG richtlijnen.

## 8.7 Waterleidingisolatie

Alle (water)leidingen in het totale watercircuit moeten geïsoleerd worden om condensatie te voorkomen tijdens het koelen en vermindering van de verwarmings-/koelcapaciteit, evenals ter preventie van bevriezing van de buitenwaterleidingen tijdens de winter. Het isolatiemateriaal moet minimaal een brandwerendheid van B1 hebben en voldoen aan alle toepasselijke wetgeving. De dikte van de afdichtingsmaterialen moeten minimaal 13 mm zijn met een thermische geleiding van 0,039 W/mK om bevriezing van de buitenwaterleidingen te voorkomen.

Als de buitentemperatuur hoger is dan 30 °C en de vochtigheid hoger is dan RH 80%, moet de dikte van de afdichtmaterialen minstens 20 mm zijn om condensatie op het afdichtingsoppervlak te voorkomen.

## 8.8 Veldbedrading



### WAARSCHUWING

De vast bedrading moet worden voorzien van een hoofdschakelaar of andere vorm van onderbreking, met een contactscheiding in alle polen, volgens de relevante lokale wet- en regelgeving. Schakel de voeding uit voordat u aansluitingen maakt. Gebruik alleen koperdraden. Knijp nooit gebundelde kabels en zorg ervoor dat ze niet in contact komen met de leidingen en scherpe randen. Zorg ervoor dat er geen externe druk wordt uitgeoefend op de aansluitklemconnectors. Alle veldbedrading en componenten moeten worden geïnstalleerd door een erkende elektricien en voldoen aan de relevante lokale wet- en regelgeving.

De veldbedrading moeten worden uitgevoerd volgens het met het apparaat meegeleverde aansluitschema en de onderstaande instructies.

Zorg ervoor dat u een aparte voeding gebruikt. Gebruik nooit een voeding die gedeeld wordt met een ander apparaat.

Zorg voor aarding. Aard het apparaat niet aan een gas- of waterpijp, overspanningsafleider of telefoonaarddraad. Onvolledige aarding kan elektrische schokken veroorzaken.

Zorg ervoor dat u een aardlekschakelaar (30 mA) installeert. Als dit wordt nagelaten is er kans op een elektrische schok.

Zorg ervoor dat u de benodigde zekeringen of stroomonderbrekers installeert.

### 8.8.1 Voorzorgsmaatregelen bij de aanleg van elektrische bedrading

- Bevestig de kabels zo, dat ze niet in contact komen met de leidingen (vooral aan de hogedrukzijde).
- Zet de elektrische kabels vast met kabelbinders zoals aangegeven op de afbeelding, zodat deze niet in contact komen met de leidingen, met name aan de hogedrukzijde.
- Zorg ervoor dat er geen externe druk wordt uitgeoefend op de klemverbindingen.
- Let er bij de installatie van de aardlekschakelaar op dat deze compatibel is met de omvormer (bestand tegen hoogfrequente elektrische ruis) om te voorkomen dat de aardlekschakelaar onnodig wordt geopend.



### OPMERKING

De aardlekschakelaar moet een hoge snelheid type stroomonderbreker van 30 mA (<0,1 s) zijn.

- Deze unit is uitgerust met een omvormer. Het installeren van een faseverschuivingscondensator reduceert niet alleen het verbeteringseffect van de voedingsfactor, maar kan ook een abnormale verhitting van de condensator veroorzaken door hoogfrequente golven. Installeer nooit een faseverschuivingscondensator, aangezien dit kan leiden tot ongevallen.

### 8.8.2 Bedradingsoverzicht

De onderstaande afbeelding laat een overzicht zien van de benodigde veldbedrading tussen de verschillende onderdelen van de installatie. Zie ook "7 Typische toepassing".





Item	Omschrijving	AC/DC	Aantal benodigde geleiders	Maximale bedrijfsstroom
1	Zonne-energieset-signaalkabel	AC	2	200 mA
2	Bedieningspaneelkabel	AC	5	200 mA
3	Kamerthermostaatkabel	AC	2	200 mA(a)
4	Zonnepomp besturingskabel	AC	2	200 mA(a)
5	Buitencirculatiepomp besturingskabel	AC	2	200 mA(a)
6	Besturingskabel van DHW-pomp	AC	2	200 mA(a)
7	SV2: Besturingskabel van 3-wegklep	AC	3	200 mA(a)
8	SV1: Besturingskabel van 3-wegklep	AC	3	200 mA(a)
9	Besturingskabel voor boosterverwarming	AC	2	200 mA(a)
10	Voedingskabel voor binnenunit	AC	60	0,4 A
			100	0,4 A
			160	0,4 A
			60 (3 kW verwarmers)	13,5 A
			100 (3 kW verwarmers)	13,5 A
			160 (3 kW verwarmers)	13,5 A
			4+GND 60 (9 kW verwarmers)	13,3 A
			100 (9 kW verwarmers)	13,3 A
			160 (9 kW verwarmers)	13,3 A

(a) Minimale kabeldoorsnede AWG18 (0,75 mm<sup>2</sup>).

(b) De thermistorkabels worden met het apparaat geleverd: een AC-contactor is nodig als de laadstroom hoog is.

### OPMERKING

Gebruik H07RN-F voor de voedingskabel, alle kabels zijn aangesloten op hoogspanning, behalve de thermistorkabel en de kabel voor het bedieningspaneel.

- Apparatuur moet geaard worden.
- Alle externe hoogspanningslaadstroom, als het metaal of een geaarde poort is, moet geaard worden.
- Alle externe stroombelasting moet minder dan 0,2A zijn, als de enige stroombelasting groter is dan 0,2A, moet de last door AC-schakelaar worden gecontroleerd.
- "AHS1" "AHS2", "A1" "A2", "R1" "R2" en "DTF1" "DTF2" klempoorten voor bedrading leveren alleen het schakelsignaal. Raadpleeg de afbeelding van 8.8.6 om de positie van de poorten in het apparaat te bepalen.
- Expansieklep verwarmingslint, platenwarmtewisselaar verwarmingslint en stroomschakelaar verwarmingslint delen een regelpoort.

Richtlijnen voor veldbedrading

- De meeste veldbekabelingen op het apparaat moeten worden gemaakt op het klemmenblok in de schakelkast. Om toegang te krijgen tot het klemmenblok moet het servicepaneel van de schakelkast worden verwijderd.

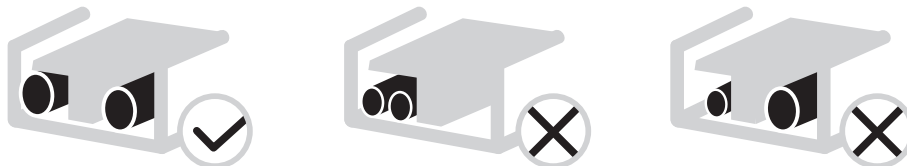
### WAARSCHUWING

Schakel alle stroom uit, inclusief de voeding van het apparaat, back-upverwarming en de voeding van de warmwatertank (indien van toepassing), voordat u het onderhoudspaneel van de schakelkast verwijdert.

- Bevestig alle kabels met behulp van kabelbinders.
- Voor de back-upverwarming is een speciaal voedingscircuit nodig.
- Installaties die zijn uitgerust met een warmwatertank (niet meegeleverd) hebben een speciaal stroomcircuit voor de hulpverwarming nodig. Zie de installatie- en gebruikershandleiding van de warmwatertank.
- Leg de elektrische bedrading zo aan dat de voorkap niet omhoog komt bij het uitvoeren van de bedradingswerkzaamheden en maak de voorkap goed vast.
- Volg het elektrische bedradingsschema voor elektrische bedradingswerkzaamheden (de elektrische bedradingsschema's bevinden zich aan de achterzijde van deur 2).
- Installeer de draden en bevestig de afdekkap stevig, zodat deze er goed in past.

## 8.8.3 Voorzorgsmaatregelen voor de bekabeling van de stroomvoorziening

- Gebruik een ronde krimpklem voor aansluiting op het klemmenbord van de voeding. Als deze door onvermijdelijke redenen niet kan worden gebruikt, moet u de volgende instructies in acht nemen.
  - Geen verschillende draadmaten op dezelfde voedingsklem zetten. (losse aansluitingen kunnen leiden tot oververhitting).
  - Als u draden van dezelfde maat aansluit, moet u dat doen volgens de onderstaande figuur.



- Gebruik de juiste schroevendraaier om de klemmen vast te draaien. Kleine schroevendraaiers kunnen de schroefkop beschadigen en ervoor zorgen dat de schroef niet goed wordt vastgedraaid.
- Het te vast aandraaien van de klemmschroeven kan de schroeven beschadigen.
- Breng een aardlekschakelaar en een zekering aan op de elektrische leiding.
- Let er voor de bekabeling op dat de voorgeschreven draden worden gebruikt, maak de volledige verbindingen en bevestig de draden zodat er geen kracht van buitenaf op de klemmen kan worden uitgeoefend.

#### 8.8.4 Vereisten van veiligheidsvoorzieningen

1. Selecteer de draaddiameters (minimumwaarde) individueel voor elk model op basis van de onderstaande tabel.
2. Selecteer een stroomonderbreker met een contactscheiding in alle polen van minstens 3 mm voor volledige scheiding, waarbij de MFA wordt gebruikt om de stroomonderbrekers en de aardlekschakelaars te selecteren:

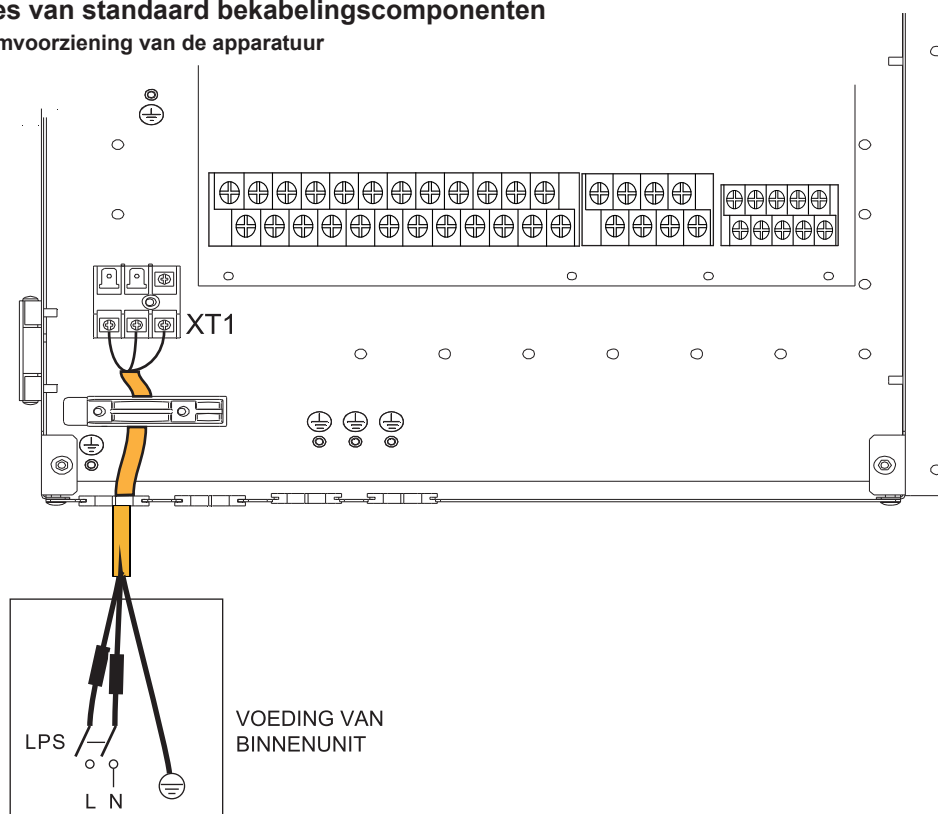
Systeem	Hz	Voedingspanning					IFM	
		Spanning (V)	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	MFA (A)	KW	FLA (A)
60	50	220-240/1N	198	264	1,20	/	0,087	0,66
100	50	220-240/1N	198	264	1,20	/	0,087	0,66
160	50	220-240/1N	198	264	1,20	/	0,087	0,66
60 (3 kW verwarmers)	50	220-240/1N	198	264	14,30	/	0,087	0,66
100 (3 kW verwarmers)	50	220-240/1N	198	264	14,30	/	0,087	0,66
160 (3 kW verwarmers)	50	220-240/1N	198	264	14,30	/	0,087	0,66
60 (9 kW verwarmers)	50	380-415/3N	342	456	14,00	/	0,087	0,66
100 (9 kW verwarmers)	50	380-415/3N	342	456	14,00	/	0,087	0,66
160 (9 kW verwarmers)	50	380-415/3N	342	456	14,00	/	0,087	0,66

#### OPMERKING

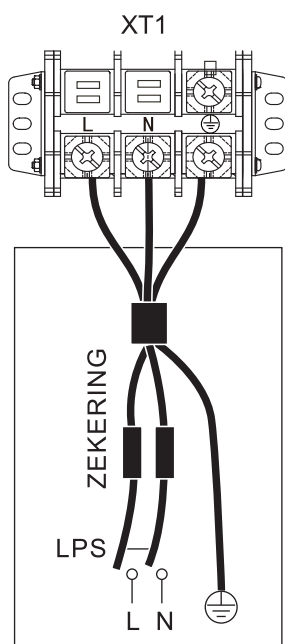
MCA: Min. Circuit Amp. (A)  
MFA: Max. Zekering Amp. (A)  
IWPM : Waterpomp motor (binnen)  
FLA: Stroomsterkte bij vollast. (A)

#### 8.8.5 Specificaties van standaard bekabelingscomponenten

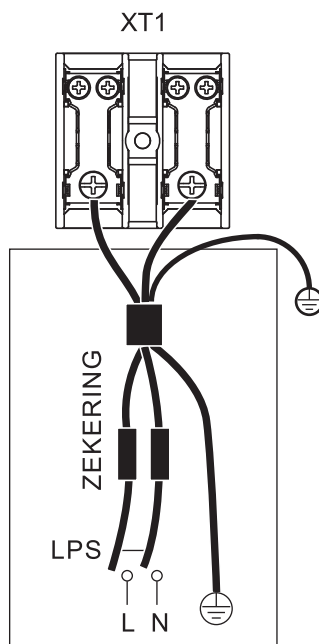
Kabel van de stroomvoorziening van de apparatuur



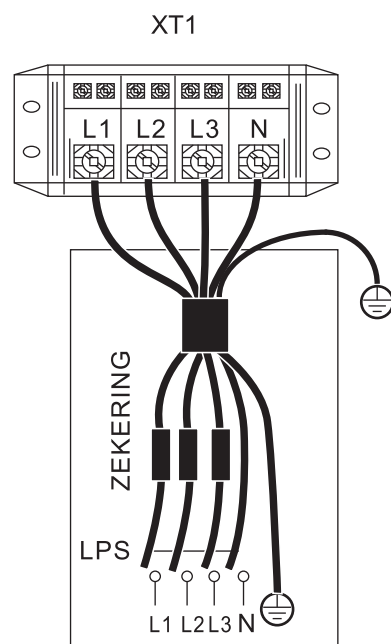
- Opgegeven waarden zijn maximumwaarden (zie elektrische gegevens voor exacte waarden).



VOEDING VAN  
BINNENUNIT  
(basismodellen)



VOEDING VAN  
BINNENUNIT  
1-fasige 3 kW back-upverwarming



VOEDING VAN  
BINNENUNIT  
3-fasige 3/6/9 kW back-upverwarming

Eenheid	Basis	3KW-1PH	3KW-3PH	6KW-3PH	9KW-3PH
Bedradingsgrootte (mm <sup>2</sup> )	1,5	4,0	2,5	4,0	4,0

- Opgegeven waarden zijn maximumwaarden (zie elektrische gegevens voor exacte waarden).

### OPMERKING

De aardlekschakelaar moet een hoge snelheid type stroomonderbreker van 30 mA (<0,1 s) zijn. Het flexibele snoer moet voldoen aan de 60245IEC (H05VV-F)-normen.

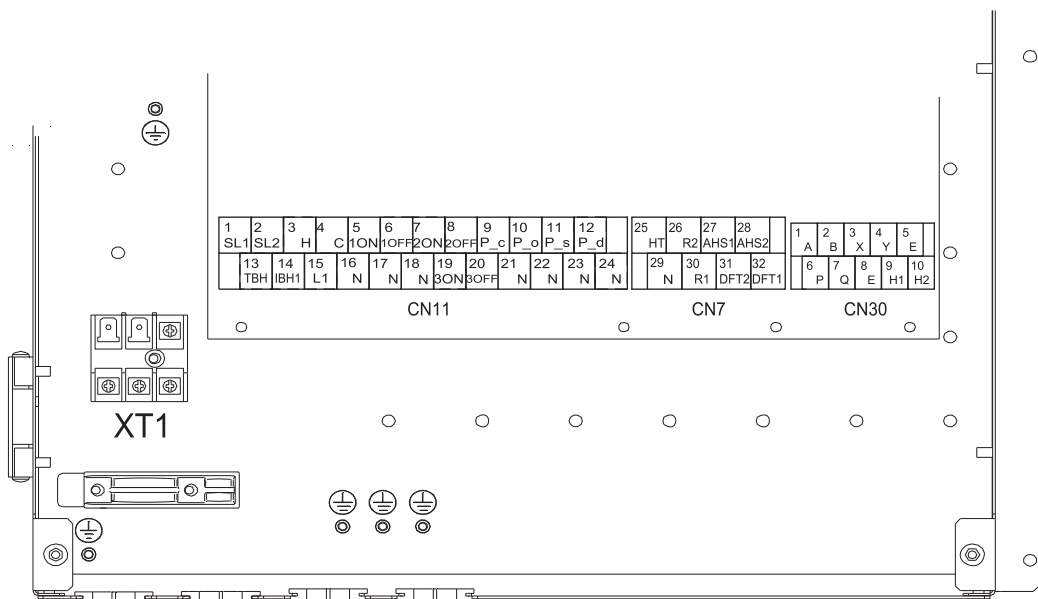
Modusselectie van 3-fasige 3/6/9 kW back-upverwarming		
Optie 1/3 kW	Optie 2/6 kW	Optie 3/9 kW
<p>S1</p>	<p>S1</p>	<p>S1</p>

### OPMERKING

De standaardoptie van de back-upverwarming is 3 (voor 9 kW back-upverwarming). Als 3 kW of 6 kW back-upverwarming nodig is, vraag dan een professionele installateur om de DIP-schakelaar S1 op optie 1 (voor 3 kW back-upverwarming) of optie 2 (voor 6 kW back-upverwarming) te zetten. Raadpleeg daarbij 9.1.1 Functie-instelling.

## 8.8.6 Aansluiting van andere componenten

Model 4- 16 kW



	Code	Afdrukken	Verbinden met
CN11	①	1 SL1 2 SL2	Ingangssignaal zonne-energie
	②	3 H 4 C 15 L1	Kamerthermostaatingang (hoogspanning) SV1(3-way valve)
		5 1ON	
		6 1OFF 16 N	
	③	7 2ON	SV1 (3-wegklep) SV1(3-way valve)
		8 2OFF 17 N	
	④	9 P_c 21 N	Pompc (Zone2 pomp)
		10 P_o 22 N	
	⑤	11 P_s 23 N	Buitencirculatiepomp / Zone1 pomp
		12 P_d 24 N	
	⑥	13 TBH 16 N	Zonne-energiepomp
		14 IBH1 17 N	
	⑦	18 N 19 3ON	DHW-leidingpomp
		20 3OFF	
	⑧	21 N 22 N	Tankboosterverwarming
		23 N	
	⑨	24 N 25 HT	Interne back- upverwarming 1
		26 R2	
	⑩	27 AHS1 28 AHS2	SV3 (3-wegklep) 23
		29 N	

	Code	Afdrukken	Verbinden met
CN30	①	1 A 2 B 3 X 4 Y 5 E	Bedrade controller
		6 P 7 Q	
	②	9 H1 10 H2	Buitenunit  Interne machineparallel
	③	26 R2 30 R1 31 DFT2 32 DFT1	Compressor run  Ontdooi- of alarmsignaal
		25 HT 29 N	
		27 AHS1 28 AHS2	
	④	25 HT 29 N	Antivries-E- verwarmingstape (extern)
		27 AHS1 28 AHS2	
	⑤	25 HT 29 N	Extra warmtebron
		27 AHS1 28 AHS2	

	Code	Afdrukken	Verbinden met
CN7	①	26 R2 30 R1 31 DFT2 32 DFT1	Compressor run  Ontdooi- of alarmsignaal
		25 HT 29 N	
	②	27 AHS1 28 AHS2	Antivries-E- verwarmingstape (extern)
		25 HT 29 N	
	③	27 AHS1 28 AHS2	Extra warmtebron
		25 HT 29 N	
		27 AHS1 28 AHS2	
	④	25 HT 29 N	Extra warmtebron
		27 AHS1 28 AHS2	
	⑤	25 HT 29 N	Extra warmtebron
		27 AHS1 28 AHS2	

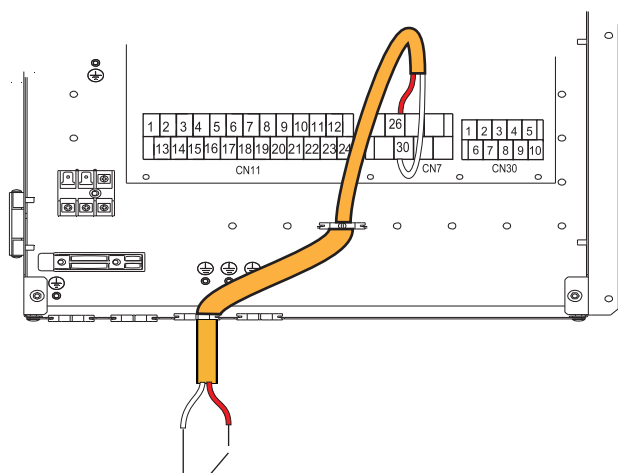
XT1	L	Voeding van binnenunit
	N	
	G	

Poort levert controlesignaal naar de belasting. Twee soorten controlesignaalpoorten:

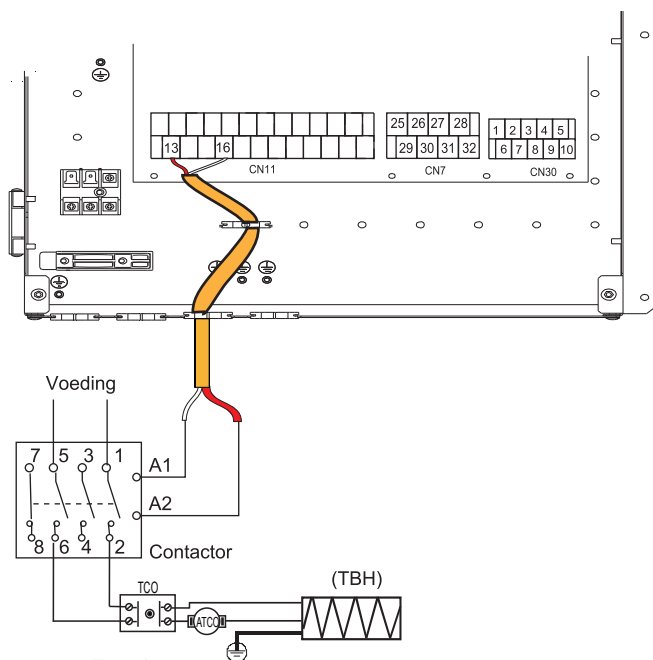
Type 1: droge connector zonder spanning.

Type 2: poort levert het signaal met 220 V spanning. Als de huidige stroombelasting < 0,2 A is, kan er direct op de poort worden aangesloten.

Als de stroombelasting >= 0,2 A is, is er een AC-contactor nodig voor de aansluiting.



Type 1 Bedrijfsstroom

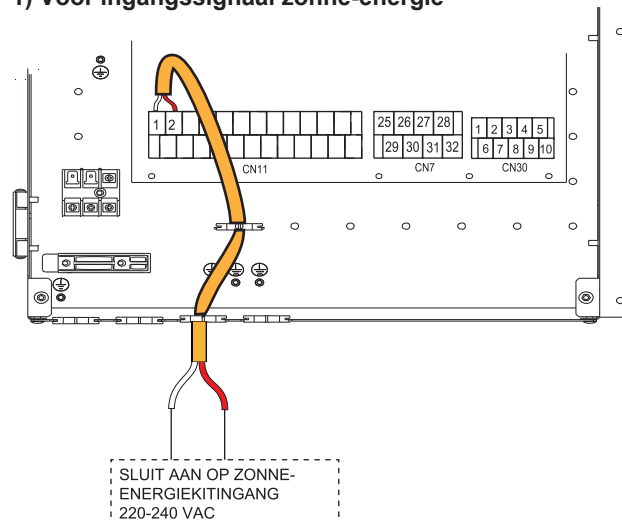


Type 2

Controlesignaalpoort van binnenunit: de **CN11/CN7** bevat klemmen voor zonne-energie, 3-wegklep, pomp, boosterverwarming enz.

De bedrading van de onderdelen is hieronder afgebeeld:

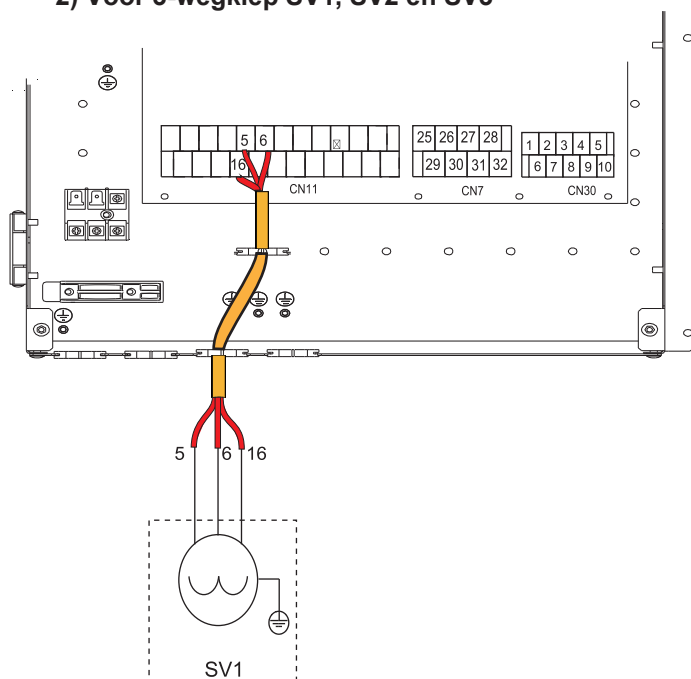
## 1) Voor ingangssignaal zonne-energie

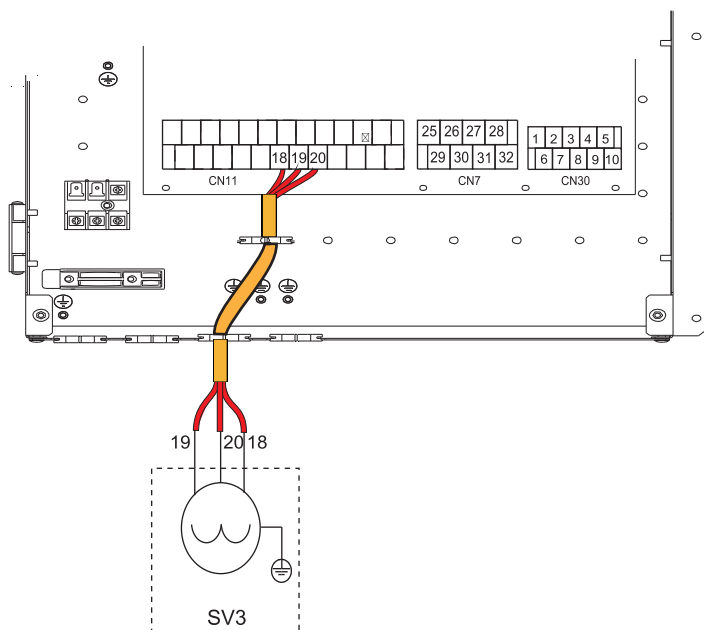
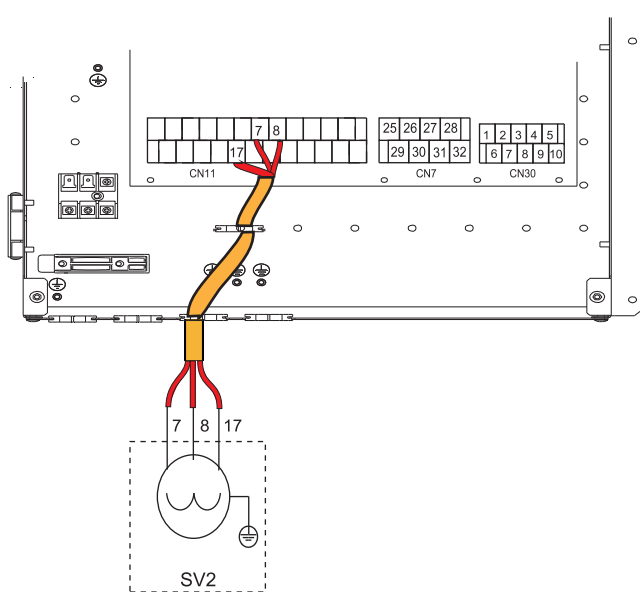


SLUIT AAN OP ZONNE-ENERGIEKETINGANG  
220-240 VAC

Spanning	220-240VAC
Maximale bedrijfsstroom (A)	0,2
Bedradingsgrootte (mm²)	0,75

## 2) Voor 3-wegklep SV1, SV2 en SV3



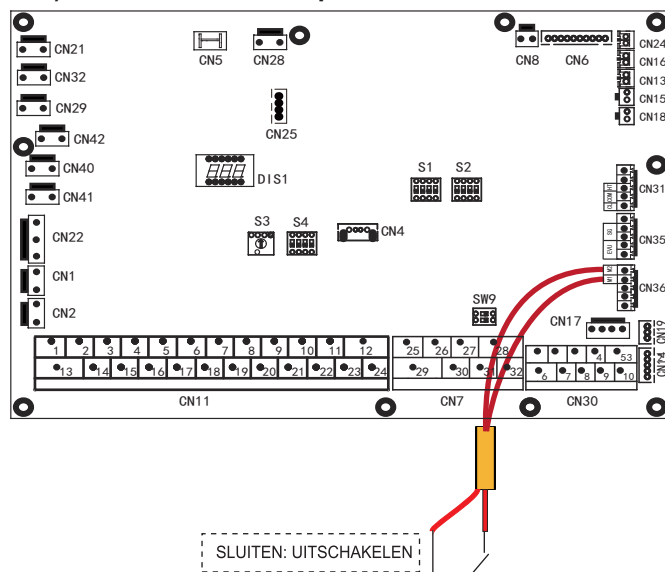


Spanning	220-240VAC
Maximale bedrijfsstroom (A)	0,2
Bedradingsgrootte (mm <sup>2</sup> )	0,75
Signaaltype regelpoort	Type 2

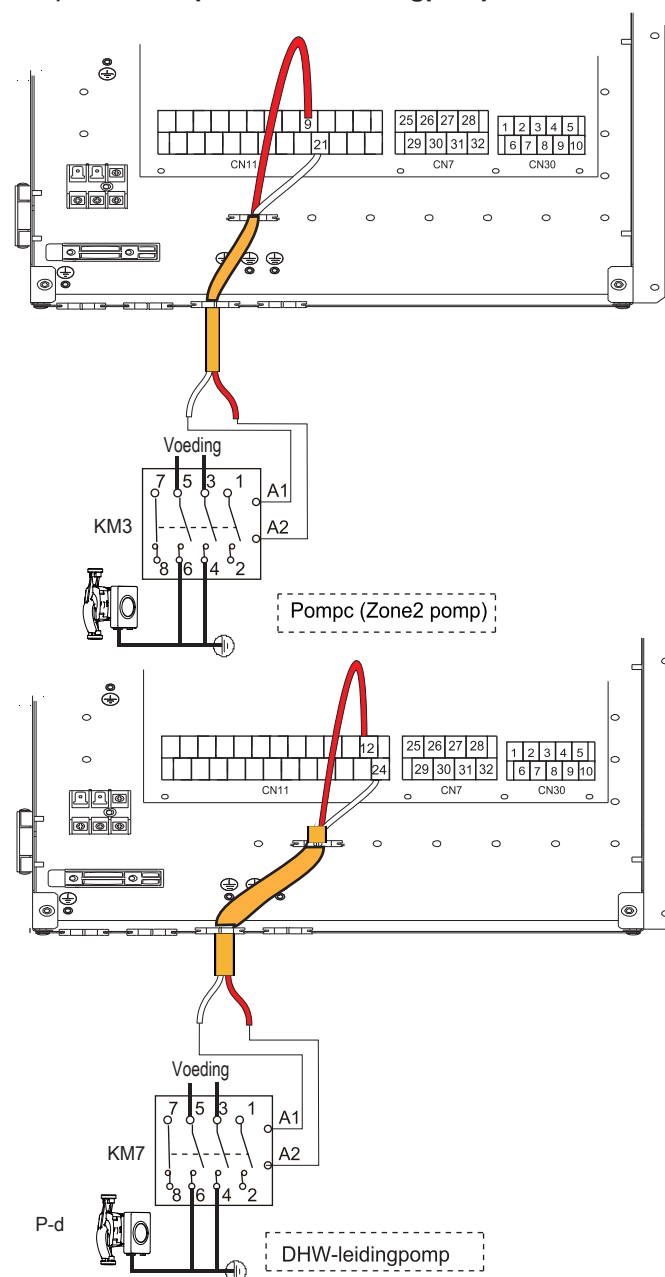
#### a) Procedure

- Sluit de kabel aan op de overeenkomstige aansluitklemmen (zie afbeelding).
- Zorg ervoor dat de kabel goed vastzit.

### 3) Voor uitschakelen op afstand:



### 4) Voor Pompc en DHW-leidingpomp:



Spanning	220-240VAC
Maximale bedrijfsstroom (A)	0,2
Bedradingsgrootte (mm <sup>2</sup> )	0,75
Signaaltype regelpoort	Type 2

#### a) Procedure

- Sluit de kabel aan op de overeenkomstige aansluitklemmen (zie afbeelding).
- Zorg ervoor dat de kabel goed vastzit.

#### 5) Voor kamerthermostaat:

Kamerthermostaat type 1 (hoogspanning): "POWER IN" levert de werkspanning aan de RT, levert niet direct de spanning aan de RT-aansluiting. Poort "15 L1" levert de 220V spanning aan de RT-aansluiting. Poort "15 L1" sluit u aan op poort L van de voeding van het apparaat, die een 1-fase voedingsspanning heeft.

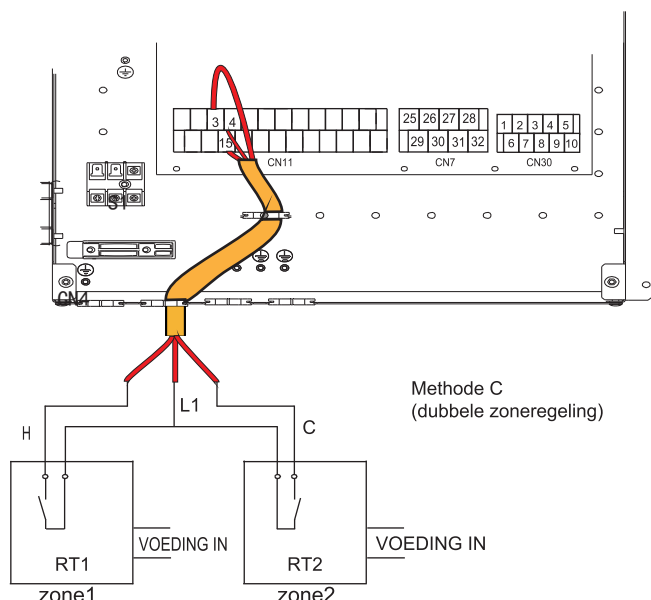
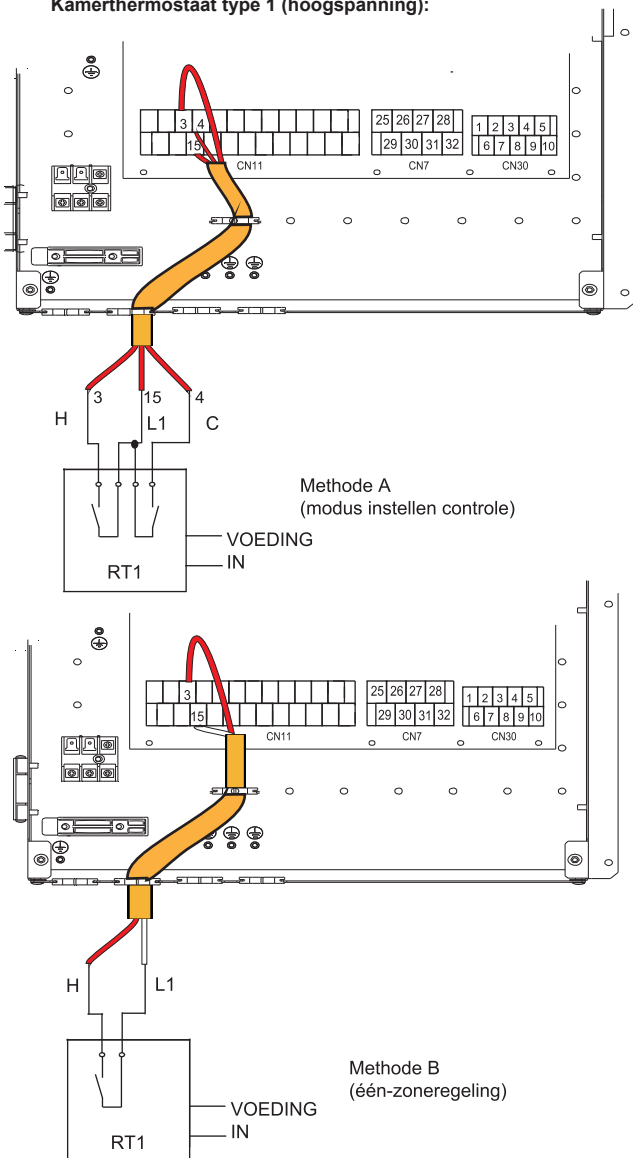
Kamerthermostaat type 2 (laagspanning): "POWER IN" levert de werkspanning aan de RT



#### OPMERKING

Er zijn afhankelijk van de kamerthermostaat 2 optionele aansluitmethoden.

#### Kamerthermostaat type 1 (hoogspanning):



Spanning	220-240VAC
Maximale bedrijfsstroom (A)	0,2
Bedradingsgrootte (mm <sup>2</sup> )	0,75

Er zijn afhankelijk van de toepassing 3 methoden om de thermostaatkabel aan te sluiten (zoals beschreven in de bovenstaande afbeelding).

#### • Methode A (modus instellen controle)

RT kan de verwarming en koeling afzonderlijk aansturen, zoals de controller voor 4-leidings-FCU. De binnenunit is verbonden met de externe temperatuurcontroller, terwijl het bedieningspaneel VOOR ONDERHOUDSMONTEUR de KAMERTHERMOSTAAT op MODUS IN.:

- A.1 Het apparaat gaat over in de koelmodus wanneer het apparaat een spanning detecteert van 230 VAC tussen C en L1.
- A.2 Het apparaat gaat over in de warmtemodus wanneer het apparaat een spanning detecteert van 230 VAC tussen H en L1.
- A.3 Het apparaat stopt met de ruimteverwarming of -koeling wanneer het apparaat een spanning detecteert van 0 VAC voor beide zijden (C-L1, H-L1).
- A.4 Het apparaat verlaat de koelmodus wanneer het apparaat een spanning detecteert van 230 VAC voor beide zijden (C-L1, H-L1).

#### • Methode B (enkele zoneregeling)

RT geven het schakelsignaal door aan het apparaat. Bedieningspaneel VOOR ONDERHOUDSMONTEUR stelt KAMERTHERMOSTAAT in op ÉÉN ZONE:

- B.1 Het apparaat schakelt zich in wanneer het apparaat een spanning detecteert van 230 VAC tussen H en L1.
- B.2 Het apparaat schakelt zich uit wanneer het apparaat een spanning detecteert van 0 VAC tussen H en L1.

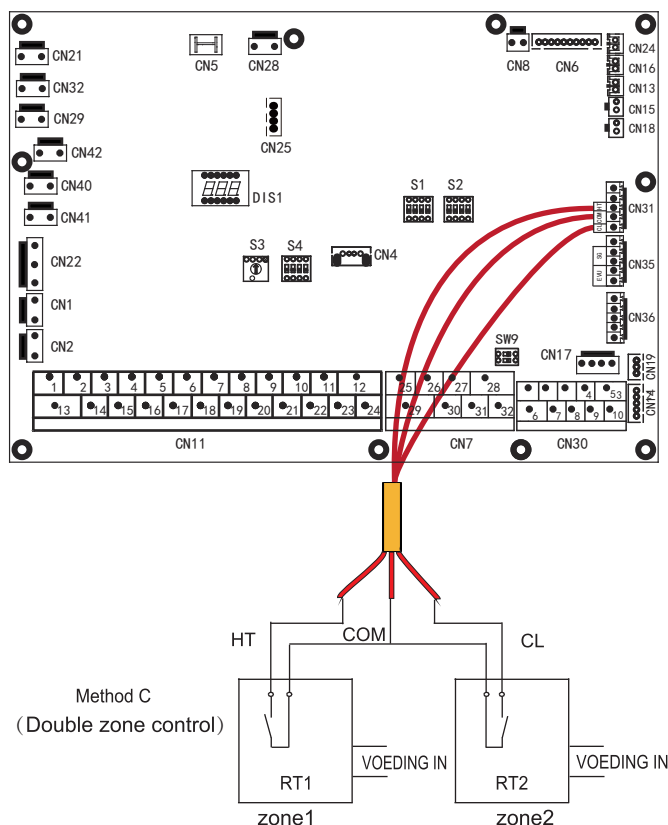
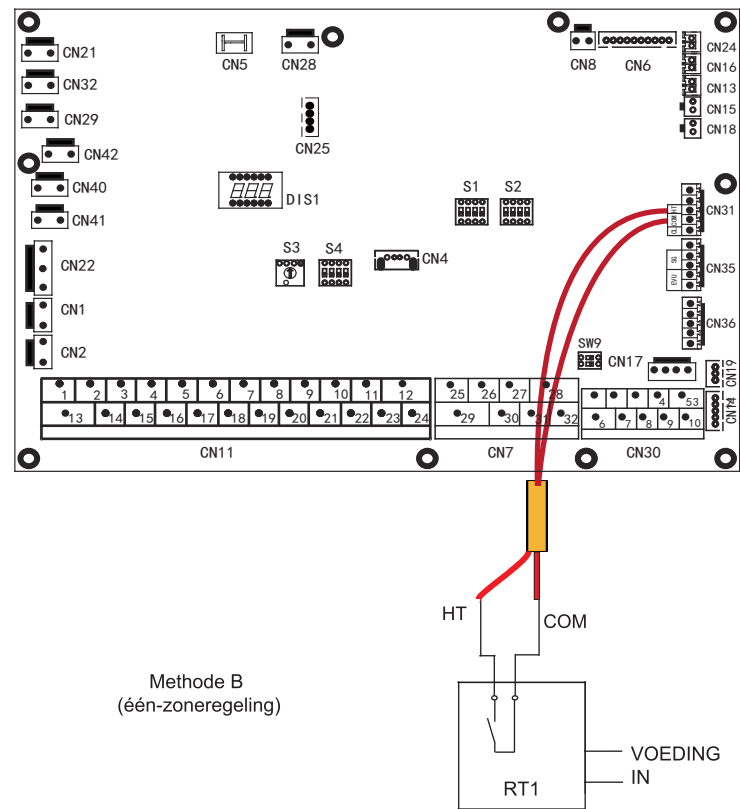
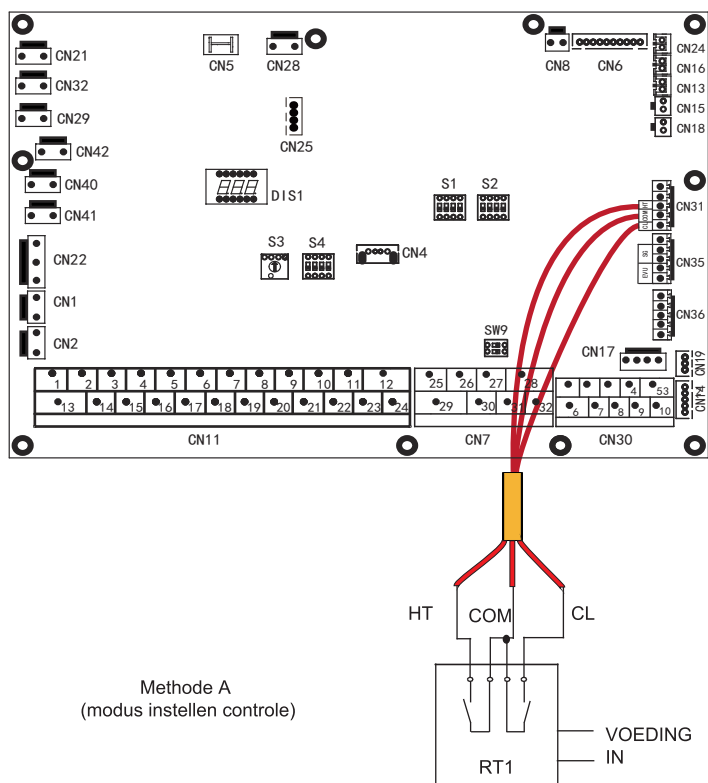
#### • Methode C (dubbele zoneregeling)

De binnenunit is verbonden met twee kamerthermostaten, terwijl het bedieningspaneel VOOR ONDERHOUDSMONTEUR de KAMERTHERMOSTAAT op DUBBEL ZONE instelt:

- C.1 Zone 1 schakelt zich in wanneer het apparaat een spanning detecteert van 230 VAC tussen H en L1. Zone 1 schakelt zich uit wanneer het apparaat een spanning detecteert van 0 VAC tussen H en L1.
- C.2 Zone 2 schakelt zich in volgens de klimaattemp.curve wanneer het apparaat een spanning detecteert van 230 VAC tussen C en L1. Zone 2 schakelt zich uit wanneer het apparaat een spanning detecteert van 0 VAC tussen C en L1.
- C.3 Het apparaat schakelt zich in wanneer het apparaat H-L1 en C-L1 detecteert als 0 VAC.
- C.4 Zone 1 en Zone 2 schakelen zich beide in wanneer het apparaat H-L1 en C-L1 detecteert als 230 VAC.



## Kamerthermostaat type 2 (laagspanning):



Er zijn afhankelijk van de toepassing 3 methoden om de thermostaatkabel aan te sluiten (zoals beschreven in de bovenstaande afbeelding).

### • Methode A (modus instellen controle)

RT kan de verwarming en koeling afzonderlijk aansturen, zoals de controller voor 4-leidings-FCU. De binneneenheid is verbonden met de externe temperatuurcontroller, terwijl het bedieningspaneel VOOR ONDERHOUDSMONTEUR de KAMERTHERMOSTAAT op MODUS IN.:

- A.1 Het apparaat gaat over in de koelmodus wanneer het apparaat een spanning detecteert van 12 VDC tussen CL en COM.
- A.2 Het apparaat gaat over in de warmtemodus wanneer het apparaat een spanning detecteert van 12 VDC tussen HT en COM.
- A.3 Het apparaat stopt met de ruimteverwarming of -koeling wanneer het apparaat een spanning detecteert van 0 VDC voor beide zijden (CL-COM, HT-COM).
- A.4 Het apparaat verlaat de koelmodus wanneer het apparaat een spanning detecteert van 12 VDC voor beide zijden (CL-COM, HT-COM).

### • Methode B (één-zoneregeling)

RT geven het schakelsignaal door aan het apparaat. Bedieningspaneel VOOR ONDERHOUDSMONTEUR stelt KAMERTHERMOSTAAT in op ÉÉN ZONE:

- B.1 Het apparaat schakelt zich in wanneer het apparaat een spanning detecteert van 12 VDC tussen HT en COM.
- B.2 Het apparaat schakelt zich uit wanneer het apparaat een spanning detecteert van 0 VDC tussen HT en COM.

### • Methode C (dubbele zoneregeling)

De binneneenheid is verbonden met twee kamerthermostaten, terwijl het bedieningspaneel VOOR ONDERHOUDSMONTEUR de KAMERTHERMOSTAAT op DUBBEL ZONE instelt:

- C.1 Zone 1 schakelt zich in wanneer het apparaat een spanning detecteert van 12 VDC tussen HT en COM. Zone 1 schakelt zich uit wanneer het apparaat een spanning detecteert van 0 VDC tussen HT en COM.

C.2 Zone 2 schakelt zich in volgens de klimaattemp.curve wanneer het apparaat een spanning detecteert van 12 VDC tussen CL en COM. Zone 2 schakelt zich uit wanneer het apparaat een spanning detecteert van 0 V tussen CL en COM.

C.3 Het apparaat schakelt zich in wanneer het apparaat HT-COM en CL-COM detecteert als 0 VDC.

C.4 Zone 1 en Zone 2 schakelen zich beide in wanneer het apparaat HT-COM en CL-COM detecteert als 12 VDC.

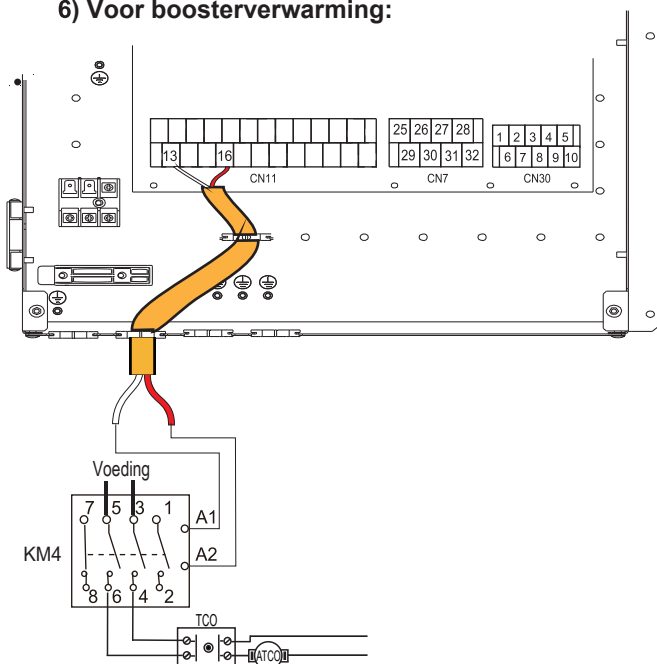
### OPMERKING

- De bedrading van de thermostaat moet overeenkomen met de instellingen van het bedieningspaneel. Zie **Kamerthermostaat**.
- De voeding van de machine- en kamerthermostaat moet op dezelfde nuldraad worden aangesloten.
- Wanneer KAMERTHERMOSTAAT niet op NEE staat, kan de binnentemperatuursensor Ta niet op werkend worden ingesteld
- Zone 2 kan alleen werken in de warmtemodus. Wanneer de koelmodus is ingesteld op het bedieningspaneel en Zone 1 is OFF (UIT), zal "CL" in Zone 2 sluiten en het systeem blijft "OFF" (UIT). Tijdens de installatie moet de thermostaatbedrading van Zone 1 en Zone 2 correct worden uitgevoerd.

#### a) Procedure

- Sluit de kabel aan op de overeenkomstige aansluitklemmen (zie afbeelding).
- Bevestig de kabel met kabelbinders op de kabelbinderbevestigingen om spanningsontlasting te garanderen.

#### 6) Voor boosterverwarming:

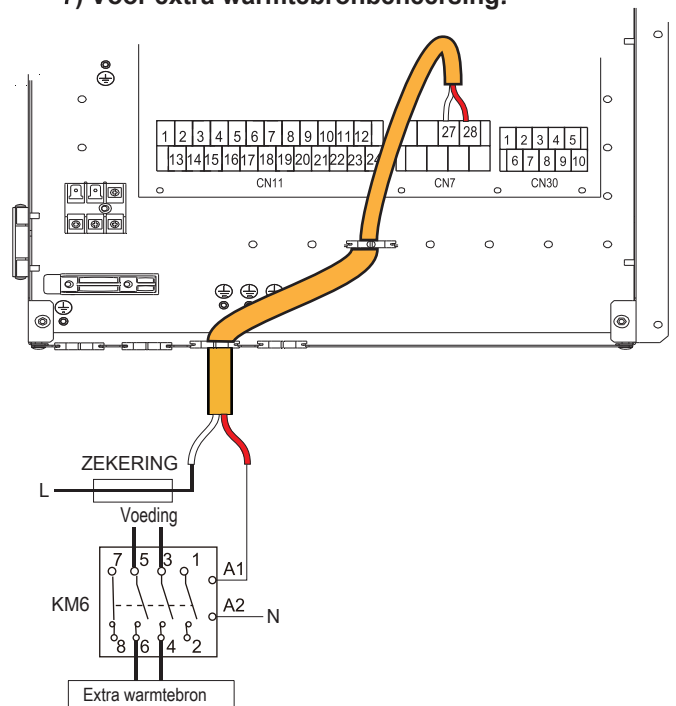


Spanning	220-240VAC
Maximale bedrijfsstroom (A)	0,2
Bedradingsgrootte (mm <sup>2</sup> )	0,75
Signaaltype regelpoort	Type 2

### OPMERKING

Het apparaat zendt alleen een ON/OFF-sigitaal naar de verwarming.

#### 7) Voor extra warmtebronbeheersing:

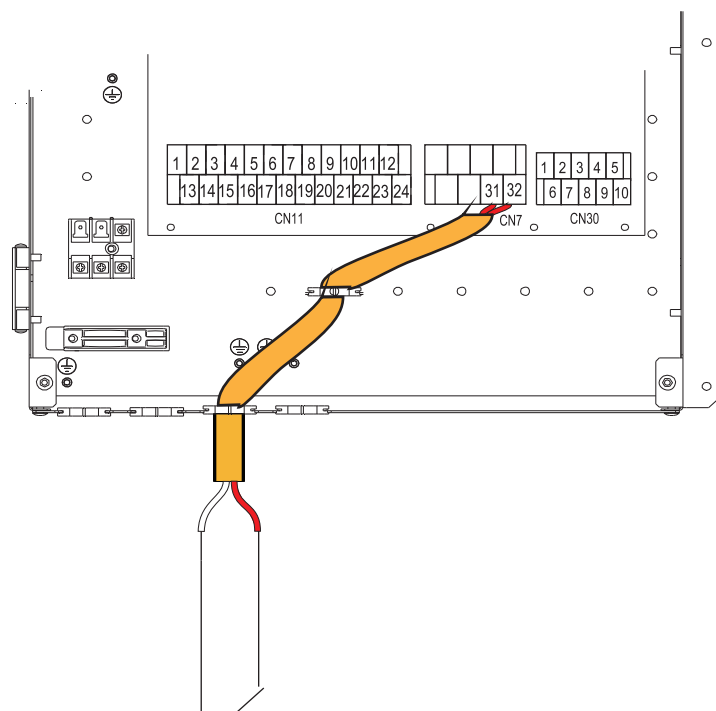


Spanning	220-240VAC
Maximale bedrijfsstroom (A)	0,2
Bedradingsgrootte (mm <sup>2</sup> )	0,75
Signaaltype regelpoort	Type 2

### WAARSCHUWING

Dit gedeelte is alleen van toepassing op de basisversie. Voor de aangepaste versie, aangezien er een interval back-upverwarming in het apparaat zit, mag de binneneenheid niet worden aangesloten op een extra warmtebron.

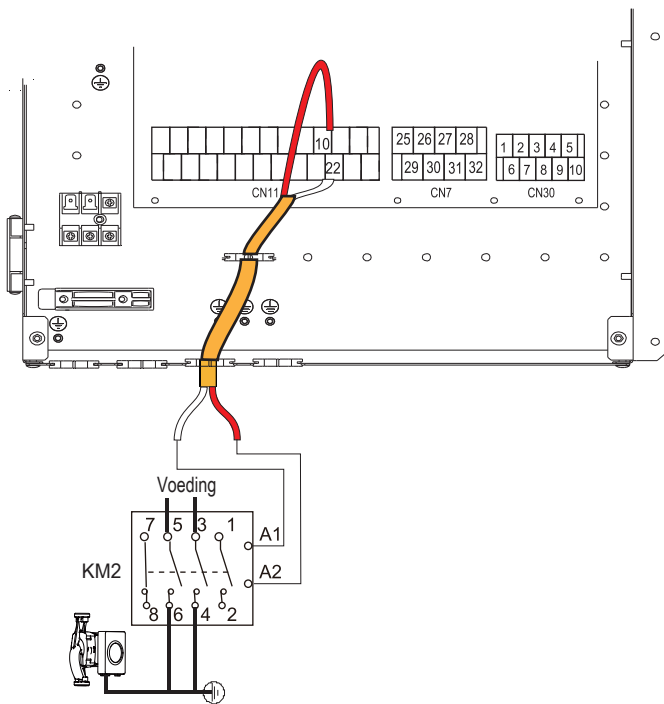
#### 8) Voor de uitgang ontdooisignaal:



ONTDOOIEN-PROMPTSIGNAAL

Spanning	220-240VAC
Maximale bedrijfsstroom (A)	0,2
Bedradingsgrootte (mm²)	0,75
Signaaltype regelpoort	Type 1

## 9) Voor buitencirculatiepomp P\_o:



Spanning	220-240VAC
Maximale bedrijfsstroom (A)	0,2
Bedradingsgrootte (mm²)	0,75
Signaaltype regelpoort	Type 2

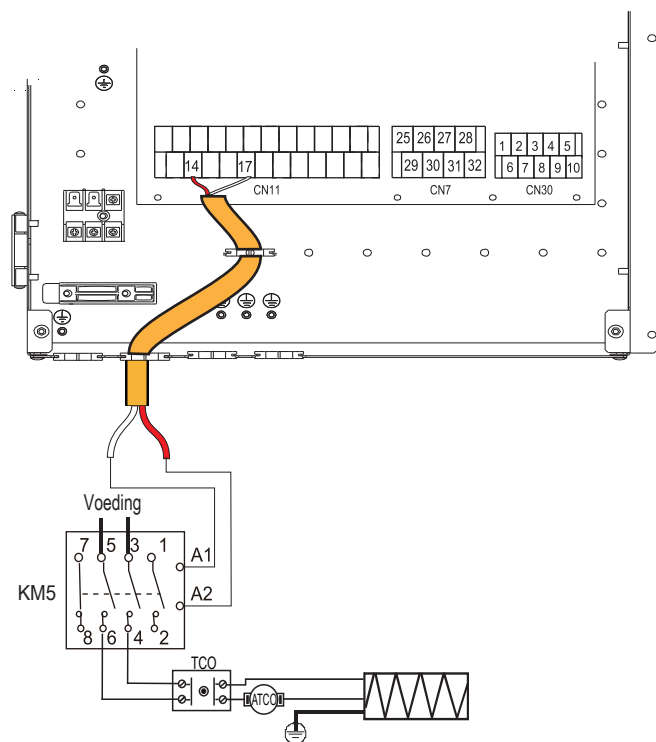
### a) Procedure

- Sluit de kabel aan op de overeenkomstige aansluitklemmen (zie afbeelding).
- Bevestig de kabel met kabelbinders op de kabelbinderbevestigingen om spanningsontlasting te garanderen.

## 10) Voor back-upverwarming:

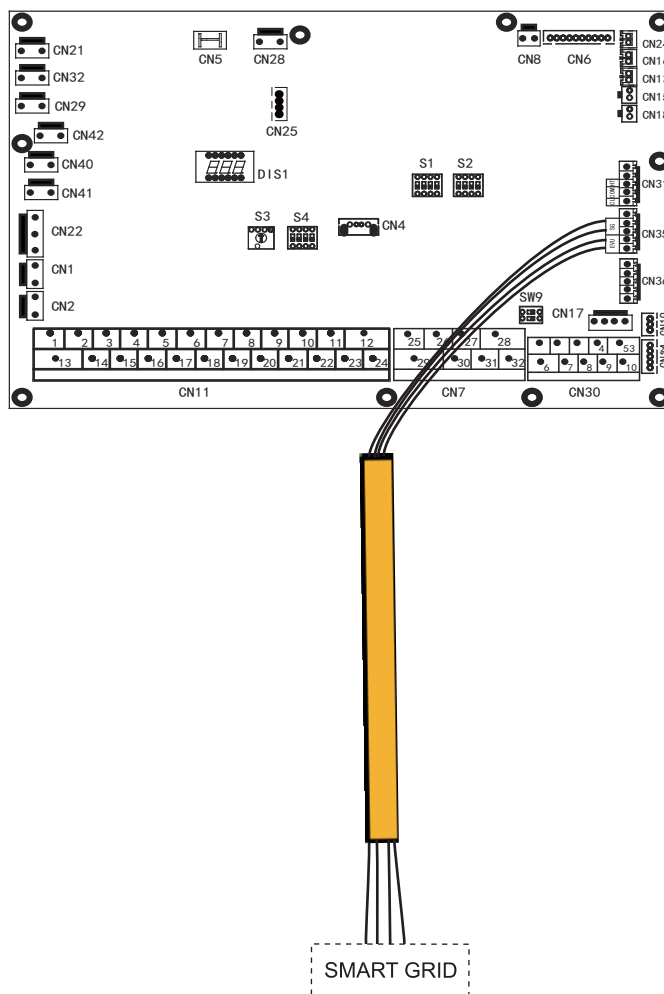
Voor de standaard binnenunit 60, 100 en 160 is er geen interne back-upverwarming in de binnenunit, maar kan de binnenunit worden aangesloten op een externe back-upverwarming, zoals beschreven in de onderstaande afbeelding.

Spanning	220-240VAC
Maximale bedrijfsstroom (A)	0,2
Bedradingsgrootte (mm²)	0,75
Signaaltype regelpoort	Type 2



## 11) Voor smart grid:

Het apparaat heeft een smart grid-functie; er zijn er twee poorten op PCB om het SG- en EVU-signaal als volgt aan te sluiten:



1. Wanneer het EVU-sigitaal en het SG-sigitaal ingeschakeld zijn, zolang als de DHW-modus ingesteld is op geldig, werkt de warmtepomp in DHW-modusprioriteit en de temperatuur van de DHW-modus wordt ingesteld op 70°C, T5<69 °C, de TBH is ingeschakeld, T5≥70°C, de TBH is uitgeschakeld.
2. Wanneer EVU-sigitaal ingeschakeld is en het SG-sigitaal uitgeschakeld is, zolang als de DHW-modus ingesteld is op geldig en de modus ingeschakeld is, werkt de warmtepomp in DHW-modusprioriteit. T5<T5S-2, de TBH is ingeschakeld, T5≥T5S+3, de TBH is uitgeschakeld.
3. Het apparaat werkt normaal wanneer het EVU-sigitaal uitgeschakeld en het SG-sigitaal ingeschakeld is.
4. Wanneer het EVU-sigitaal en het SG-sigitaal uitgeschakeld zijn, werkt het apparaat zoals hieronder. Het apparaat werkt niet in de DHW-modus en de TBH en desinfecteerfunctie zijn ongeldig. De maximale looptijd voor koelen/verwarmen is "SG RUNNING TIME", dan wordt het apparaat uitgeschakeld.

## 9 INBEDRIJFSTELLING EN CONFIGURATIE

het apparaat moet door de installateur worden geconfigureerd zodat deze overeenkomt met de installatieomgeving (buitenklimaat, geïnstalleerde opties enz.) en voldoet aan de gebruikersbehoefte.

### ⚠ LET OP

Het is belangrijk dat alle informatie in dit hoofdstuk opeenvolgend van begin tot eind wordt gelezen door de installateur en dat het systeem op passende wijze wordt geconfigureerd.

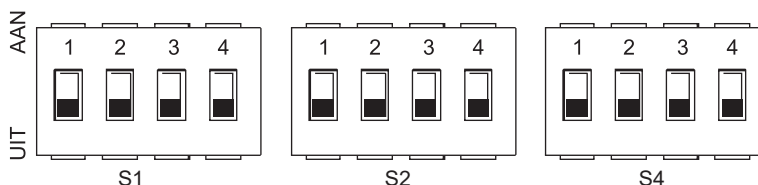
### 9.1 Overzicht DIP-switchinstellingen

#### 9.1.1 Functie-instelling

De DIP-switch S1, S2 en S4 bevindt zich op de hoofdbesturingskaart van de binnenunit (zie "8.3.1 Hoofdbesturingskaart van de binnenunit") en maakt de configuratie mogelijk van de installatie van extra warmtebronthermistor, de tweede installatie van de back-upverwarming aan de binnenunit, enz.

### ⚠ WAARSCHUWING

Schakel de voeding uit voor het openen van het onderhoudspaneel van de schakelkast en het wijzigen van de DIP-switchinstellingen.



DIP-schake-laar	AAN=1	UIT=0	Fabrieksinstellingen	DIP-schake-laar	AAN=1	UIT=0	Fabrieksinstellingen	DIP-schake-laar	AAN=1	UIT=0	Fabrieksinstellingen
S1	0/0=IBH (Eén-fase controle)		Zie het elektrisch aange-stuurde aansluit-schema	S2	1	Starten van pompo na 24 uur zal ongeldig zijn	Zie het elektrisch aange-stuurde aansluit-schema	S4	1	Gereserveerd	Zie het elektrisch aange-stuurde aansluit-schema
	0/1=IBH (Twee-fase controle)				2	Zonder TBH			2	IBH voor DHW =geldig	
	1/1=IBH (Drie-fase controle)				3/4	0/0=pomp 1 0/1=pomp 2 1/0=pomp 3 1/1=pomp 4			3/4	Gereserveerd	
	0/0=Zonder IBH en AHS 1/0=Met IBH 0/1=Met AHS voor de warmtemodus 1/1=Met AHS voor de warmte- en DHW-modus										

### 9.2 Eerste inbedrijfstelling bij lage buitentemperatuur

Tijdens de inbedrijfstelling en wanneer de watertemperatuur laag is, is het belangrijk dat het water geleidelijk wordt verwarmd. Als u dit niet doet, kunnen betonnen vloeren barsten door de snelle temperatuursverandering. Neem contact op met de verantwoordelijke bouwaannemer voor de betonnen vloer voor meer informatie.

Om dit te doen kan de laagste waterlooptemperatuurinstelling worden verlaagd tot een waarde tussen 25 °C en 35 °C door VOOR ONDERHOUDSMONTEUR aan te passen. Zie **SPECIALE FUNCTIE**.

### 9.3 Controles voor de inwerkingsstelling

Controles vóór de eerste inbedrijfstelling.

Schakel de voeding uit voordat u aansluitingen maakt.

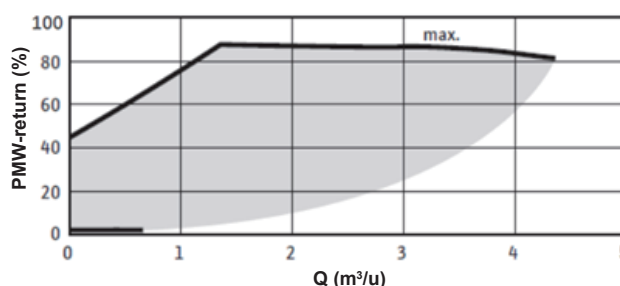
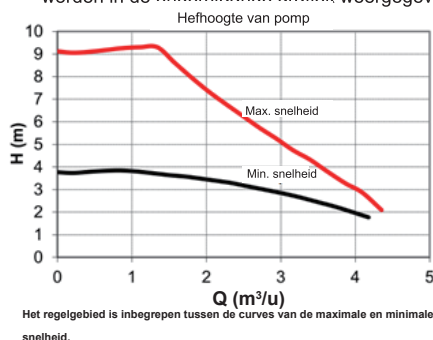
Controleer het volgende na de installatie van het apparaat en voordat u de stroomonderbreker inschakelt:

- Veldbedrading: let erop dat de veldbedrading tussen het lokale voedingspaneel en het apparaat en de kleppen (indien van toepassing), unit en kamerthermostaat (indien van toepassing), unit en warmwatertank, en unit en back-upverwarmingset zijn aangesloten volgens de instructies beschreven in hoofdstuk 8.8 "Veldbedrading", volgens de bedradingsschema's en volgens de lokale wetten en voorschriften.
- Zekeringen, stroomonderbrekers of beveiligingen Controleer of de zekeringen of de lokaal geïnstalleerde beveiligingen van het formaat en het type zijn die in 13 "Technische specificaties" staan vermeld. Zorg ervoor dat zekeringen of veiligheidsvoorzieningen niet worden omzeild.
- Schakelaar back-upverwarming: vergeet niet de schakelaar van de back-upverwarming in de schakelkast in te schakelen (dit is afhankelijk van het type back-upverwarming). Zie het aansluitschema.
- Stroomonderbreker van boosterverwarming: vergeet niet de stroomonderbreker van de boosterverwarming in te schakelen (alleen van toepassing voor modellen met een optionele warmwatertank).
- Aardbedrading: zorg ervoor dat de aarddraden goed zijn aangesloten en dat de aardklemmen goed vastzitten.
- Interne bedrading: controleer de schakelkast visueel op losse aansluitingen of beschadigde elektrische componenten.
- Montage: controleer of het apparaat goed is gemonteerd om abnormale geluiden en trillingen te voorkomen bij het opstarten van het apparaat.
- Beschadigde apparatuur: controleer de binnenkant van het apparaat op beschadigde componenten of platgedrukte leidingen.
- Koelmiddellekkage: controleer de binnenkant van het apparaat op koelmiddellekkage. Neem contact op met uw lokale dealer bij koelmiddellekkage.
- Voedingsspanning: controleer de voedingsspanning op het lokale voedingspaneel. De spanning moet overeenkomen met die op het identificatielabel van het apparaat.
- Luchtreinigingsklep: zorg ervoor dat het ontluichtingsventiel open staat (ten minste 2 slagen).
- Afsluitkleppen: zorg ervoor dat de afsluitkleppen volledig open staan.

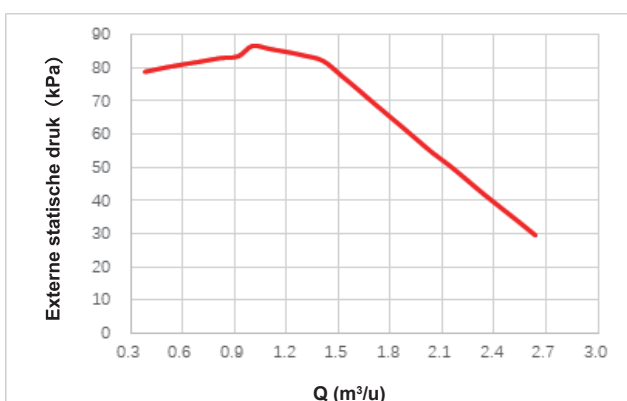
## 9.4 Instellen van de pomp

De pomp wordt aangestuurd via een digitaal signaal van de laagspanningspulsbreedtemodulatie, wat betekent dat het toerental afhankelijk is van het ingangssignaal. De snelheid verandert als een functie van het ingangsprofiel.

De relaties tussen de kop en de nominale waterstroom, de PMW-return en de nominale waterstroom worden in de onderstaande grafiek weergegeven.

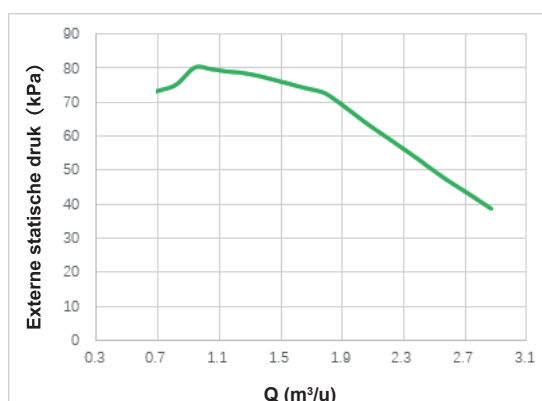


Beschikbare externe statische druk versus Debiet



Binnenunit: 60, 100

Beschikbare externe statische druk versus Debiet



Binnenunit: 160

## ! LET OP

Als de kleppen in de verkeerde stand positie, wordt de circulatiepomp beschadigd.

## ! GEVAAR

Als het noodzakelijk is om de werking van de pomp te controleren terwijl deze actief is, moet u ter voorkoming van elektrische schokken ervoor zorgen dat u niet de interne elektronische besturingskastcomponenten aanraakt.

### Storingsdiagnose bij eerste installatie

- Als er niets wordt weergegeven op het bedieningspaneel, moet op een van de volgende afwijkingen worden gecontroleerd voordat de diagnose van mogelijke storingscodes wordt gesteld.
  - Onderbrekings- of bedradingsfout (tussen de voeding en het apparaat en tussen het apparaat en het bedieningspaneel).
  - De zekering op de printplaat kan kapot zijn.
- Als het bedieningspaneel "E8" of "E0" als storingscode aangeeft, is het mogelijk dat er lucht in het systeem aanwezig is of dat het waterniveau in het systeem lager is dan het vereiste minimum.
- Als de storingscode E2 wordt weergegeven op het bedieningspaneel, controleer dan de bedrading tussen het bedieningspaneel en het apparaat.

Meer storingscodes en -oorzaken staan vermeld in "12.4 Storingscodes".

## 9.5 Veldinstellingen

Het apparaat moet worden geconfigureerd zodat hij voldoet aan de installatieomgeving (buitenklimaat, geïnstalleerde opties, enz.) en de vraag van de gebruiker. Een aantal veldinstellingen zijn beschikbaar. Deze instellingen zijn toegankelijk en programmeerbaar via "VOOR ONDERHOUDSMONTEUR" in het bedieningspaneel.

### Inschakelen van het apparaat

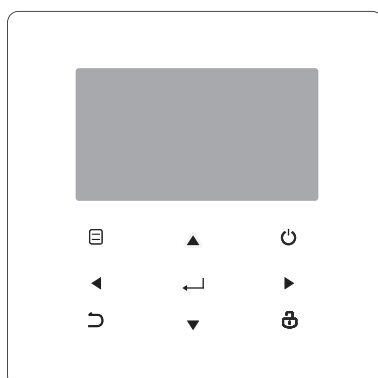
Wanneer bij het inschakelen van het apparaat "1%~99%" wordt weergegeven in het bedieningspaneel tijdens de initialisatie. Tijdens dit proces kan het bedieningspaneel niet worden gebruikt.

#### Procedure

Doe het volgende om een of meer veldinstellingen te wijzigen.

## 💡 OPMERKING

De temperatuurwaarden op de bedrade controller (bedieningspaneel) zijn in °C.



Sleutels	Functie
	• Ga naar het menustructuur (op de startpagina)
	• De cursor op het scherm bewegen • Door de menustructuur bladeren • Instellingen aanpassen
	• Verwarmen/koelen van de ruimte of DHW-modus in-/uitschakelen • Functies in de menustructuur in-/uitschakelen
	• Ga terug naar het hogere niveau
	• Houd lang ingedrukt om de controller te ontgrendelen/vergrendelen • Ontgrendel/vergrendel een aantal functies zoals "DHW-temperatuur aanpassen"
	• Ga naar volgende stap bij het programmeren van een schema in de menustructuur en bevestig een keuze om een submenu van de menustructuur te openen.

## Informatie over VOOR ONDERHOUDSMONTEUR

"VOOR ONDERHOUDSMONTEUR" is bedoeld voor de installateur om de parameters in te stellen.

- Samenstelling van de apparatuur instellen.
- Parameters instellen.

### Instructies om naar VOOR ONDERHOUDSMONTEUR te gaan

Ga naar > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR.  
Druk op :

VOOR ONDERHOUDSMONTEUR	
Voer wachtwoord in:	
0 0 0	
	OPENEN

Druk op om te bladeren en druk op om de numerieke waarde in te stellen. Druk op . Het wachtwoord is 234 en de volgende pagina's worden na het invoeren van het wachtwoord weergegeven:

VOOR ONDERHOUDSMONTEUR 1/3	
1. WARMWATERINSTELLING	
2. KOELMODUS INSTELLING	
3. WARMTEMODUS INSTELLING	
4. AUTOMODUS INSTELLING	
5. TEMP. TYPE INSTELLING	
6. KAMERTHERMOSTAAT	
	OPENEN

VOOR ONDERHOUDSMONTEUR 2/3	
7. OVERIGE WARMTEBRON	
8. VAKANTIE WEG INSTELLING	
9. SERVICE OPROEP	
10. HERSTEL FABRIEKSINSTELL.	
11. TEST WERKING	
12. SPECIALE FUNCTIE	
	OPENEN

VOOR ONDERHOUDSMONTEUR 3/3	
13. AUTO HERSTART	
14. BEGRENZING VERMOGENINVOER	
15. DEFINEER INVOER	
16. CASCADE SET	
17. HMI ADRESSET	
	OPENEN

Druk op om te bladeren en druk op om het submenu te openen.

## 9.5.1 WARMWATERINSTELLING

DHW = warmleidingwater

Ga naar > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR > 1. WARMWATERINSTELLING. Druk op . De volgende pagina's worden weergegeven:

1 WARMWATERINSTELLING 1/5	
1.1 DHW MODUS	JA
1.2 DISINFECT	JA
1.3 DHW PRIORITEIT	JA
1.4 PUMP_D	JA
1.5 WARMWATER TIJDINTEL.	NEE
	ADJUST

1 WARMWATERINSTELLING 2/5	
1.6 dT5_ON	5 °C
1.7 dT1S5	10 °C
1.8 T4DHWMAX	43 °C
1.9 T4DHWMIN	-10 °C
1.10 t_INTERVAL_DHW	5 MIN
	ADJUST

1 WARMWATERINSTELLING 3/5	
1.11 dT5_TBH_OFF	5 °C
1.12 T4_TBH_ON	5 °C
1.13 t_TBH_DELAY	30 MIN
1.14 T5S_DISINFECT	65 °C
1.15 t_DI HIGHTEMP.	15MIN
	ADJUST

1 WARMWATERINSTELLING 4/5	
1.16 t_DI_MAX	210 MIN
1.17 t_DHWHP_RESTRICT	30 MIN
1.18 t_DHWHP_MAX	120 MIN
1.19 DHWPOMP LOOPTIJD	JA
1.20 LOOPTIJD POMP	5 MIN
	ADJUST

1 WARMWATERINSTELLING 5/5	
1.21 DHW POMP DI RUN	NEE
	ADJUST

## 9.5.2 KOELMODUS INSTELLING

Ga naar > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR > 2. KOELMODUS INSTELLING. Druk op .

De volgende pagina's worden weergegeven:



2 KOELMODUS INSTELLING 1/3	
2.1 KOELMODUS	JA
2.2 t T4_FRESH_C	2,0 UUR
2.3 T4CMAX	43 °C
2.4 T4CMIN	20 °C
2.5 dT1SC	5 °C
ADJUST	

2 KOELMODUS INSTELLING 2/3	
2.6 dTSC	2 °C
2.7 t INTERVAL_C	5 MIN
2.8 T1SetC1	10 °C
2.9 T1SetC2	16 °C
2.10 T4C1	35 °C
ADJUST	

2 KOELMODUS INSTELLING 3/3	
2.11 T4C2	25 °C
2.12 ZONE1 C-EMISSION	FCU
2.13 ZONE2 C-EMISSION	FLH
ADJUST	

### 9.5.3 WARMTEMODUS INSTELLING

Ga naar > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 3. WARMTEMODUS INSTELLING. Druk op . De volgende pagina's worden weergegeven:

3 WARMTEMODUS INSTELLING 1/3	
3.1 WARMTEMODUS	JA
3.2 t T4_FRESH_H	2,0 UUR
3.3 T4HMAX	16 °C
3.4 T4HMIN	-15 °C
3.5 dT1SH	5 °C
ADJUST	

3 WARMTEMODUS INSTELLING 2/3	
3.6 dTSH	2 °C
3.7 t INTERVAL_H	5 MIN
3.8 T1SetH1	35 °C
3.9 T1SetH2	28 °C
3.10 T4H1	-5 °C
ADJUST	

3 WARMTEMODUS INSTELLING 3/3	
3.11 T4H2	7 °C
3.12 ZONE1 H-EMISSION	RAD.
3.13 ZONE2 H-EMISSION	FLH
3.14 t DELAY_PUMP	2.0MIN
ADJUST	

### 9.5.4 AUTOMODUS INSTELLING

Ga naar > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 4. AUTOMODUS INSTELLING. Druk op en de volgende pagina worden weergegeven.

4 AUTO. MODUS INSTELLING	
4.1 T4AUTOCMIN	25 °C
4.2 T4AUTOHMAX	17 °C
ADJUST	

### 9.5.5 TEMP. TYPE INSTELLING

#### Informatie over de TEMP. TYPE INSTELLING

De TEMP. TYPE INSTELLING wordt gebruikt om te kiezen of de waterloop- of kamertemperatuur wordt gebruikt om de warmtepomp IN of UIT te schakelen.

Wanneer KAMERTEMP. wordt ingeschakeld, wordt de waterlooptemperatuur berekend op basis van klimaat-gerelateerde curves.

#### Instructies voor het instellen van de TEMP. TYPE INSTELLING

Ga naar > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 5.TEMP. TYPE INSTELLING. Druk op . De volgende pagina wordt weergegeven:

5 TEMP. TYPE INSTELLING	
5.1 WATERLOOP TEMP.	JA
5.2 KAMERTEMP.	NEE
5.3 DUBBEL ZONE	NEE
ADJUST	

Als u WATERLOOP TEMP. of alleen KAMERTEMP. op JA instelt, worden de volgende pagina's weergegeven.

01-01-2018 23:59  13°	
	ON
35 °C	38 °C

alleen WATERLOOP TEMP. JA

01-01-2018 23:59  13°	
	ON
23.5 °C	38

alleen KAMER TEMP. JA

Als u WATERLOOP TEMP. en KAMERTEMP. op JA instelt en DUBBEL ZONE op JA of NEE, worden de volgende pagina's weergegeven.

01-01-2018 23:59  13°	
	ON
35 °C	38 °C

Startpagina (Zone 1)

01-01-2018 23:59  13°	
2	ON
23.5 °C	

Aanvullende pagina (Zone 2)

(Dubbel Zone is van kracht)

In dit voorbeeld is T1S de instelwaarde van Zone 1, en T1S2 de instelwaarde van Zone 2 (de overeenkomstige TIS2 wordt berekend op basis van klimaat-gerelateerde curves).

Als u DUBBEL ZONE en INSTEL. KAMERTEMP. op NEE instelt en WATERLOOP TEMP. op JA of NEE, worden de volgende pagina's weergegeven.

01-01-2018 23:59  13°	
	ON
35 °C	38 °C

Startpagina (Zone 1)

01-01-2018 23:59  13°	
2	ON
35 °C	

Aanvullende pagina (Zone 2)



In dit voorbeeld is T1S de instelwaarde van Zone 1, en T1S2 de instelwaarde van Zone 2.

Als u DUBBEL ZONE en KAMERTEMP. op JA instelt en WATERLOOP TEMP. op JA of NEE, wordt de volgende pagina weergegeven.

01-01-2018	23:59	↑13°	01-01-2018	23:59	↑13°
	ON			ON	
35 °C		38 °C	23.5 °C		

Startpagina (Zone 1)

Aanvullende pagina (Zone 2)  
(Dubbel Zone is van kracht)

In dit voorbeeld is T1S de instelwaarde van Zone 1, en T1S2 de instelwaarde van Zone 2 (de overeenkomstige T1S2 wordt berekend op basis van klimaat-gerelateerde curves).

### 9.5.6 KAMERTHERMOSTAAT

#### Informatie over de KAMERTHERMOSTAAT

De KAMERTHERMOSTAAT wordt gebruikt om in te stellen of de kamerthermostaat beschikbaar is.

#### Instructies voor het instellen van de KAMERTHERMOSTAAT

Ga naar > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 6. KAMERTHERMOSTA. Druk op . De volgende pagina wordt weergegeven:

6 KAMERTHERMOSTAAT
6.1 KAMERTHERMOSTA. <b>NEE</b>
ADJUST

#### OPMERKING

KAMERTHERMOSTA. = NEE, geen kamerthermostaat.

KAMERTHERMOSTA. = MODE IN., Methode A moet gebruikt worden voor de bedrading van de kamerthermostaat.

KAMERTHERMOSTA. = ÉÉN ZONE, Methode B moet gebruikt worden voor de bedrading van de kamerthermostaat.

KAMERTHERMOSTA. = DUBBEL ZONE, Methode C moet gebruikt worden voor de bedrading van kamerthermostaat (zie 8.8.6 "Aansluiting van andere componenten / Voor de kamerthermostaat")

### 9.5.7 OVERIGE WARMTEBRON

De OVERIGE WARMTEBRON wordt gebruikt om de parameters van de back-upverwarming, extra warmtebron en zonne-energieset in te stellen.

Ga naar > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 7. OVERIGE WARMTEBRON en druk op . De volgende pagina wordt weergegeven:



7 OVERIGE WARMTEBRON	1/2
7.1 dT1_IBH_ON	5 °C
7.2 t_IBH_DELAY	30 MIN
7.3 T4_IBH_ON	-5 °C
7.4 dT1_AHS_ON	5 °C
7.5 t_AHS_DELAY	30 MIN
AANPASSEN	

7 OVERIGE WARMTEBRON	2/2
7.6 T4_AHS_ON	5 °C
7.7 IBH-LOCATE	PIJPLUS
7.8 P_IBH1	0,0 kW
7.9 P_IBH2	0,0 kW
7.10 P_TBH	2,0 kW
AANPASSEN	

### 9.5.8 VAKANTIE WEG INSTELLING

De VAKANTIE WEG INSTELLING wordt gebruikt om de waterruitlaattemperatuur in te stellen om bevrozing te voorkomen wanneer u op vakantie bent.




Ga naar > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 8. VAKANTIE WEG INSTELLING. Druk op . De volgende pagina wordt weergegeven:

8 VAKANTIE WEG INSTELLING	
8.1 T1S_H.A._H	20 °C
8.2 T5S_H.A._DHW	20 °C
 ADJUST	

### 9.5.9 SERVICE OPROEP INSTELLING

De installateurs kunnen het telefoonnummer instellen in de SERVICE OPROEP INSTELLING. U kunt dit nummer bellen voor ondersteuning als het apparaat niet goed werkt.

Ga naar > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> SERVICE OPROEP. Druk op . De volgende pagina wordt weergegeven:

9 SERVICE OPROEP INSTELLING		
TELEFOON NR.	*****	
MOBIELE NR.	*****	
	COMFIRM	 AANPASSEN 

Druk op om te bladeren en het telefoonnummer in te stellen. De maximumlengte van het telefoonnummer is 13 cijfers. Als het telefoonnummer korter is dan 12 cijfers, voer dan in, zoals hieronder weergegeven:

9 SERVICE OPROEP  
TELEFOON NR. \*\*\*\*\*  
MOBIELE NR. \*\*\*\*\*

Het nummer in het bedieningspaneel is het telefoonnummer van uw lokale dealer.

### 9.5.10 HERSTEL FABRIEKSINSTELL.

De functie HERSTEL FABRIEKSINSTELL. wordt gebruikt om alle ingestelde parameters in het bedieningspaneel naar de fabrieksinstelling te herstellen.

Ga naar  > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 10.  
HERSTEL FABRIEKSINSTELL. Druk op  . De  
volgende pagina wordt weergegeven:

10 HERSTEL FABRIEKSINSTELL.

Alle instellingen worden teruggezet  
naar fabrieksinstellingen.  
Wilt u de fabrieksinstellingen  
herstellen?

NEE JA

COMFIRM

Druk op ▼ ▲ om naar JA te bladeren en druk op ↵ . De volgende pagina wordt weergegeven:

10 HERSTEL FABRIEKSINSTELL.



Even geduld aub...

5%

Na een paar seconden zullen alle ingestelde parameters in het bedieningspaneel worden teruggezet naar de fabrieksinstellingen.

### 9.5.11 TEST WERKING

TEST WERKING wordt gebruikt om de juiste werking van de kleppen, ventielen, ontfluchting, circulatiepompwerking, koeling, verwarming en verwarming van leidingwater te controleren.

Ga naar  > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 11. TEST WERKING. Druk op  . De volgende pagina wordt weergegeven:


11 TEST WERKING

Activeer de instellingen en activeer  
"TEST RUN" ?

NEE JA

COMFIRM


Als JA wordt geselecteerd, worden de volgende pagina's weergegeven:



11	TEST WERKING
11.1	POINT CHECK
11.2	ONTLUCHTEN
11.3	CIRCULATIEPOMP LOOPT
11.4	KOELMODUS LOOPT
11.5	WARMTEMODUS LOOPT
	OPENEN



**11 TEST WERKING**

**11.6 DHW MODUS LOOPT**

OPENEN

Als POINT CHECK wordt geselecteerd en u drukt op  ,  
worden de volgende pagina's weergegeven:


11 TEST WERKING	1/2
3-WEG KLEP 1	UIT
3-WEG KLEP 2	UIT
PUMP_I	UIT
PUMP_O	UIT
PUMP_C	UIT
 AAN/UIT	

11 TEST WERKING	2/2
POMPSOLAR	UIT
PUMPDHW	UIT
BINNEN BACKUPVERWARM	UIT
TANK VERWARMING	UIT
3-WEG KLEP 3	
 AAN/UIT	

Druk op ◀ ▶ om naar de componenten te bladeren die u wilt controleren en druk op ⏏ . Bijvoorbeeld: wanneer de 3-wegklep wordt geselecteerd, u drukt op ⏏ en de 3-wegklep staat open/dicht, dan werken de 3-wegklep en de andere componenten als gebruikelijk.


**⚠ LET OP**

Zorg vóór de point check ervoor dat de tank en het watersysteem gevuld zijn met water en het watersysteem is ontlucht, of anders kunnen de pomp of back-upverwarming doorbranden.

Als u ONTLUCHTEN selecteert en op  drukt, wordt de volgende pagina weergegeven:

## 11 TEST WERKING

Test run is ingeschakeld.  
Ontluchten is ingeschakeld.

 AKKOORD

In de ontluuchtingsmodus, SV1 opent en SV2 sluit. 60 seconden later is de pomp in het apparaat (POMPI) voor 10 minuten actief en zal de stroomschakelaar niet werken. Nadat de pomp is gestopt, sluit de SV1 en opent SV2. 60 seconden later worden POMPI en POMPO actief tot de volgende opdracht wordt ontvangen.

Als CIRCULATIEPOMP LOOPT wordt geselecteerd, wordt de volgende pagina weergegeven:

11 TEST WERKING
Test run is ingeschakeld. Circulatiepomp is ingeschakeld.
AKKOORD

Wanneer circulatiepomp loopt wordt ingeschakeld, stoppen alle actieve componenten. 60 seconden later opent de SV1 en sluit de SV2 waarna POMPI 60 seconden later actief wordt. 30 seconden later, als de stroomschakelaar een normale stroom detecteert, wordt POMPI actief voor 3 minuten, waarna SV1 sluit en de SV2 opent. 60 seconden later worden POMPI en POMPO actief en zal na 2 minuten de stroomschakelaar de waterloop controleren. Als de stroomschakelaar voor 15 seconden sluit, worden POMPI en POMPO actief tot de volgende opdracht wordt ontvangen.

Als KOELMODUS LOOPT wordt geselecteerd, wordt de volgende pagina weergegeven:

11 TEST WERKING
Test run is ingeschakeld. Koelmodus is ingeschakeld. Temperatuur wateruitvoer is 15 °C.
AKKOORD

Tijdens het proefdraaien in de KOELMODUS is de beoogde standaard wateruitlaattemperatuur 7 °C. Het apparaat zal actief worden tot de watertemperatuur tot een bepaalde waarde is gedaald of tot de volgende opdracht wordt ontvangen.

Als WARMTEMODUS LOOPT wordt geselecteerd, wordt de volgende pagina weergegeven:

11 TEST WERKING
Test run is ingeschakeld. Warmtemodus is ingeschakeld. Temperatuur wateruitvoer is 15 °C.
AKKOORD

Tijdens het proefdraaien in de WARMTEMODUS is de beoogde standaard wateruitlaattemperatuur 35 °C. Wanneer de compressor voor 10 minuten loopt, schakelt de IBH (interne back-upverwarming) zich in voor 3 minuten en zal de warmtepomp lopen zijn tot de watertemperatuur tot een bepaalde waarde is gestegen of tot de volgende opdracht wordt ontvangen.

Als DHW MODUS LOOPT wordt geselecteerd, wordt de volgende pagina weergegeven:

11 TEST WERKING
Test run is ingeschakeld. DHW modus is ingeschakeld. Waterloop temp. is 45 °C Temperatuur watertank is 30 °C
AKKOORD

Tijdens het proefdraaien in de DHW MODUS is de beoogde standaardtemperatuur van het leidingwater 55 °C. De TBH (boosterverwarming van de tank) schakelt zich in nadat de compressor 10 minuten heeft gelopen. De TBH schakelt zich 3 minuten later weer uit en de warmtepomp zal actief worden tot de watertemperatuur tot een bepaalde waarde is gestegen of tot de volgende opdracht wordt ontvangen.

Tijdens test werking zijn alle knoppen, behalve , gedeactiveerd. Druk op als u test run wilt uitschakelen. Bijvoorbeeld: wanneer het apparaat in de ontluuchtingsmodus staat, wordt de volgende pagina weergegeven nadat u op drukt:

11 TEST WERKING
Wilt u de test werking (ONTLUCHTEN) uitschakelen?
NEE
AKKOORD

Druk op om naar JA te bladeren en druk op . Test run wordt uitgeschakeld.

## 9.5.12 SPECIALE FUNCTIE

In de speciale-functiemodi werkt de bedrade controller niet, de pagina keert niet terug naar de startpagina en het scherm gaf de pagina weer die speciale functies uitvoert, de bedrade controller vergrendelt niet.

### OPMERKING

Wanneer de speciale functie actief is kunnen andere functies (WEKELIJKS SCHEMA/TIMER, VAKANTIE WEG, VAKANTIE THUIS) niet gebruikt worden.

Ga naar > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 12. SPECIALE FUNCTIE.

Als tijdens de vloerverwarming een grote hoeveelheid water op de vloer blijft liggen, kan de vloer kromtrekken of zelfs scheuren. Om dit te voorkomen en de vloer te beschermen, moet de vloer eerst worden gedroogd. Tijdens het drogen is het noodzakelijk om de temperatuur van de vloer geleidelijk te verhogen.

12 SPECIALE FUNCTIE	
Activeer de instellingen en activeer de "SPECIALE FUNCTIE"?	
NEE	JA
CONFIRM	

12 SPECIALE FUNCTIE	
12.1 VLOERVOORVERWARMING	
12.2 VLOER DROGEN HEGER	
OPENEN	

Druk op om te bladeren en druk op om te openen.

Wanneer het apparaat voor het eerst wordt gebruikt, kan achtergebleven lucht in het watersysteem een storing veroorzaken. Het is daarom noodzakelijk om met de functie ONTLUCHTEN deze lucht te laten ontsnappen (zorg ervoor dat het ontluichtingsventiel open staat).

Als VLOERVOORVERWARMING wordt geselecteerd en u drukt op , wordt de volgende pagina weergegeven:

12.1 VLOERVOORVERWARMING	
T1S	30 °C
t_fristFH	72 HOURS
OPENEN	STOP
ADJUST	

Als de cursor op ACTIVEER VOORVERWARMING VOOR VLOER staat, gebruikt u om naar JA te bladeren en drukt u op . De volgende pagina wordt weergegeven:

12.1 VLOERVOORVERWARMING	
Vloerverwarming is al 25 minuut actief. Waterlooptemperatuur is 20 °C.	
AKKOORD	

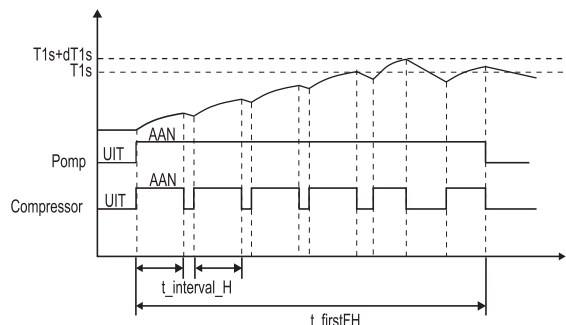
Tijdens de vloerverwarming zijn alle knoppen, behalve , gedeactiveerd. Druk op als u de vloerverwarming wilt uitschakelen.

De volgende pagina wordt weergegeven:

12.1 VLOERVOORVERWARMING	
Wilt u de voorverwarmfunctie voor de vloer uitschakelen?	
NEE	JA
AKKOORD	

Gebruik om naar JA te bladeren en druk op . De vloerverwarming zal worden uitgeschakeld.



De werking van het apparaat tijdens de vloerverwarming wordt in de onderstaande afbeelding beschreven:



Als VLOER DROOGT wordt geselecteerd en u drukt op , worden de volgende pagina's weergegeven:

12.2 VLOER DROGEN HOGER	
WARM UP (t_DRYUP)	3 DAGN
HOUD TIJD (t_HIGHPEAK)	5 DAGN
TEMP. UIT TIJD (t_DRYD)	5 DAGN
PIEK TEMP. (T_DRYPEAK)	45 °C
START TIJD	15:00
ADJUST	

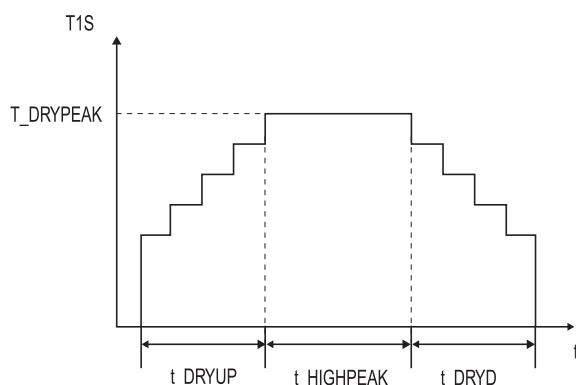
12.2 VLOER DROGEN HOGER	
START DATUM	01-01-2019
OPENEN	STOP
OPENEN	

Tijdens het drogen van de vloer zijn alle knoppen, behalve , gedeactiveerd. Bij een storing van de warmtepomp wordt de vloerdroogmodus uitgeschakeld wanneer de back-upverwarming en extra warmtebron niet beschikbaar zijn. Druk op  als u het drogen van de vloer wilt uitschakelen. De volgende pagina wordt weergegeven:

12.3 VLOER DROOGT	
Het apparaat zal vloer droogt inschakelen om 09:00 01-08-2018.	
 AKKOORD	

Gebruik   om naar JA te bladeren en druk op . Het drogen van de vloer wordt uitgeschakeld.


De beoogde wateruitlaattemperatuur tijdens het drogen van de vloer wordt beschreven in de onderstaande afbeelding:



### 9.5.13 AUTO HERSTART

Met de functie AUTO HERSTART kunt u ervoor kiezen om de instellingen van het bedieningspaneel opnieuw toe te passen wanneer de stroom terugkeert na een stroomstoring.

Ga naar  > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR>13. AUTO HERSTART


13 AUTO HERSTART	
13.1 KOEL/WARM MODUS	JA
13.2 DHW MODUS	NEE
 ADJUST	

De functie AUTO HERSTART past de instellingen van het bedieningspaneel opnieuw toe op het moment van stroomstoring. Als deze functie is uitgeschakeld, wordt het apparaat niet automatisch opnieuw gestart na een stroomstoring.

### 9.5.14 BEGRENZING VERMOGENINVOER

Instructies voor het instellen van de BEGRENZING VERMOGENINVOER


Ga naar  > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 14. BEGRENZING VERMOGENINVOER


14 BEGRENZING VERMOGENINVOER	
14.1 VERMOGENBEGRENZING	0
 ADJUST	


### 9.5.15 DEFINIEER INVOER

Instructies voor het instellen van DEFINIEER INVOER

Ga naar  > VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 15. DEFINIEER INVOER

15 DEFINIEER INVOER	
15.1 M1 M2	REMOTE
15.2 SMART GRID	NEE
15.3 $T_{w2}$	NEE
15.4 $T_{bt1}$	NEE
15.5 $T_{bt2}$	NEE
 AANPASSEN	

15 DEFINIEER INVOER	
15.6 $T_a$	HMI
15.7 $T_{a\text{-adj}}$	-2°C
15.8 SOLAR INV.	NEE
15.9 F-PIJPLENGTE	<10m
15.10 RT/ $T_a$ _PCB	NEE
 AANPASSEN	

15 DEFINIEER INVOER	
15.11 POMP_I STILLE MODUS	NEE
15.12 DFT1/DFT2	ONTDOOI
 AANPASSEN	

## 9.5.16 Parameters instellen

De parameters voor dit hoofdstuk staan in de onderstaande tabel.

Opdrachtnummer	Code	Toelichting	Standaard	Minimum	Maximum	Instelling interval	Model
1.1	DHW MODUS	In-/uitschakelen van de DHW-modus: 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
1.2	DESINFECT	In-/uitschakelen van de desinfecteermodus: 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
1.3	DHW PRIORITEIT	In-/uitschakelen van de DHW-prioriteitsmodus: 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
1.4	PUMP_D	In-/uitschakelen van de DHW-pompmodus: 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
1.5	WARMWATER TIJDINTEL	In-/uitschakelen van de DHW-prioriteitstijdsinstelling: 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
1.6	dT5_ON	Het temperatuurverschil voor het opstarten van de warmtepomp	10	1	30	1	°C
1.7	dT1S5	De verschilwaarde tussen Twout en T5 in de DHW-modus	10	5	40	1	°C
1.8	T4DHWMAX	De maximale omgevingstemperatuur waarin de warmtepomp leidingwater kan verwarmen	43	35	43	1	°C
1.9	T4DHWMIN	De minimale omgevingstemperatuur waarin de warmtepomp leidingwater kan verwarmen	-10	-25	30	1	°C
1.10	t_INTERVAL_DHW	De tijdsinterval van het opstarten van de compressor in DHW-modus.	5	5	5	1	MIN
1.11	dT5_TBH_UIT	Het temperatuurverschil tussen T5 en T5S dat de boosterverwarming uitschakelt.	5	0	10	1	°C
1.12	T4_TBH_ON	De hoogste buitentemperatuur waarin de TBH kan werken.	5	-5	50	1	°C
1.13	t_TBH_DELAY	De tijd dat de compressor heeft gelopen vóór het starten van de boosterverwarmer.	30	0	240	5	MIN
1.14	T5S_DISINFECT	De beoogde watertemperatuur in de warmwatertank in de desinfecteefunctie.	65	60	70	1	°C
1.15	t_DI_HIGHTEMP.	De tijd dat de hoogste watertemperatuur aanhoudt in de warmwatertank in de desinfecteefunctie	15	5	60	5	MIN
1.16	t_DI_MAX	De maximale tijd dat het desinfecteren duurt	210	90	300	5	MIN
1.17	t_DHWHP_RESTRICT	De werkingstijd voor het verwarmen/koelen van de ruimte.	30	10	600	5	MIN
1.18	t_DHWHP_MAX	De maximale continue bedrijfstijd van de warmtepomp in de modus DHW PRIORITEIT.	90	10	600	5	MIN
1.19	DHWHP POMP LOOPTIJD	de bepaalde tijd dat de DHW-pomp actief blijft voor	5	5	120	1	MIN
1.20	LOOPTIJD POMP	In-/uitschakelen van de DHW-pomp zoals getimed en blijft actief voor LOOPTIJD POMP: 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
1.21	DHW POMP DI RUN	In-/uitschakelen van werking van de DHW-pomp wanneer het apparaat in de desinfecteermodus staat en T5 > T5S_DI-2:0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
2.1	KOELMODUS	In-/uitschakelen van de koelmodus: 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
2.2	t_T4_FRESH_C	De vernieuwingsinterval van klimaat-gerelateerde curves voor de koelmodus	0,5	0,5	6	0,5	uur
2.3	T4CMAX	De hoogste bedrijfsomgevingstemperatuur voor de koelmodus	52	35	52	1	°C
2.4	T4CMIN	De laagste bedrijfsomgevingstemperatuur voor de koelmodus	10	-5	25	1	°C
2.5	dT1SC	Het temperatuurverschil voor het opstarten van de warmtepomp (T1)	5	2	10	1	°C
2.6	dTSC	Het temperatuurverschil voor het opstarten van de warmtepomp (Ta)	2	1	10	1	°C
2.7	t_INTERVAL_C	De tijdsinterval van het opstarten van de compressor in koelmodus.	5	5	5	1	MIN
2.8	T1SETC1	De Temperatuurinstelling 1 van klimaat-gerelateerde curves voor de koelmodus.	10	5	25	1	°C
2.9	T1SETC2	De Temperatuurinstelling 2 van klimaat-gerelateerde curves voor de koelmodus.	16	5	25	1	°C
2.10	T4C1	De Omgevingstemperatuur 1 van klimaat-gerelateerde curves voor de koelmodus.	35	-5	46	1	°C
2.11	T4C2	De Omgevingstemperatuur 2 van klimaat-gerelateerde curves voor de koelmodus.	25	-5	46	1	°C
2.12	ZONE1 C-EMISSION	Het type Zone1 einde voor de koelmodus: 0=FCU(ventilatorconvactor), 1=RAD.(radiator), 2=FLH(vloerverwarming)	0	0	2	1	/
2.13	ZONE2 C-EMISSION	Het type Zone2 einde voor de koelmodus: 0=FCU(ventilatorconvactor), 1=RAD.(radiator), 2=FLH(vloerverwarming)	0	0	2	1	/

3.1	WARMTEMODUS	In-/uitschakelen van warmtemodus	1	0	1	1	/
3.2	t_T4_FRESH_H	De vernieuwingsinterval van klimaat-gerelateerde curves	0,5	0,5	6	0,5	uur
3.3	T4HMAX	De maximale bedrijfsomgevingstemperatuur voor de warmtemodus	25	20	35	1	°C
3.4	T4HMIN	De minimale bedrijfsomgevingstemperatuur voor de warmtemodus	-15	-25	30	1	°C
3.5	dT1SH	Het temperatuurverschil voor het opstarten van het apparaat (T1)	5	2	20	1	°C
3.6	dTSH	Het temperatuurverschil voor het opstarten van het apparaat (Ta)	2	1	10	1	°C
3.7	t_INTERVAL_H	De tijdsinterval van het opstarten van de compressor in warmtemodus.	5	5	5	1	MIN
3.8	T1SetH1	De temperatuurinstelling 1 van klimaat-gerelateerde curves voor de warmtemodus	35	25	65	1	°C
3.9	T1SetH2	De temperatuurinstelling 2 van klimaat-gerelateerde curves voor de warmtemodus	28	25	65	1	°C
3.10	T4H1	De omgevingstemperatuur 1 van klimaat-gerelateerde curves voor de warmtemodus	-5	-25	35	1	°C
3.11	T4H2	De omgevingstemperatuur 2 van klimaat-gerelateerde curves voor de warmtemodus	7	-25	35	1	°C
3.12	ZONE1 H-EMISSION	Het type Zone1 einde voor de verwarmingsmodus: 0=FCU(ventilatorconvector), 1=RAD.(radiator), 2=FLH(vloerverwarming)	1	0	2	1	/
3.13	ZONE2 H-EMISSION	Het type Zone2 einde voor de verwarmingsmodus: 0=FCU(ventilatorconvector), 1=RAD.(radiator), 2=FLH(vloerverwarming)	2	0	2	1	/
3.14	t_DELAY_PUMP	De vertragingstijd voor de waterpomp om te stoppen nadat de compressor is gestopt	2	0,5	20	0,5	MIN
4.1	T4AUTOCMIN	De minimale bedrijfsomgevingstemperatuur voor koelen in de auto-modus	25	20	29	1	°C
4.2	T4AUTOHMAX	De maximale bedrijfsomgevingstemperatuur voor verwarming in de auto-modus	17	10	17	1	°C
5.1	WATERLOOP TEMP.	In-/uitschakelen van WATERLOOP TEMP.: 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
5.2	KAMERTEMP.	In-/uitschakelen van de KAMERTEMP.: 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
5.3	DUBBEL ZONE	In-/uitschakelen van de KAMERTHERMOSTA. DUBBEL ZONE: 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
6.1	KAMERTHERMOSTA.	Het soort kamerthermostaat: 0=NEE,1=MODUS 6.1 KAMERTHERMOSTA. INSTEL,2=EEN ZONE, 3=DUBBEL ZONE	0	0	3	1	/
7.1	dT1_IBH_ON	Het temperatuurverschil tussen T1S en T1 voor het starten van de back-upverwarming.	5	2	10	1	°C
7.2	t_IBH_DELAY	De tijd dat de compressor actief is geweest voordat de eerste back-upverwarming zich inschakelt	30	15	120	5	MIN
7.3	T4_IBH_ON	De omgevingstemperatuur voor het starten van de back-upverwarming	-5	-15	30	1	°C
7.4	dT1_AHS_ON	Het temperatuurverschil tussen T1S en T1 voor het inschakelen van de extra verwarmingsbron	5	2	20	1	°C
7.5	t_AHS_DELAY	De tijd dat de compressor actief is geweest voor het starten van de extra verwarmingsbron	30	5	120	5	MIN
7.6	T4_AHS_ON	De omgevingstemperatuur voor het starten van de extra verwarmingsbron	-5	-15	30	1	°C
7.7	IBH_LOCATE	IBH/AHS-installatielocatie PIPE LOOP=0; BUFFER TANK=1	0	0	0	0	°C
7.8	P_IBH1	Voedingsingang IBH1	0	0	20	0,5	kW
7.9	P_IBH2	Voedingsingang IBH2	0	0	20	0,5	kW
7.10	P_TBH	Voedingsingang TBH	2	0	20	0,5	kW
8.1	T1S_HA_H	De beoogde uitlaatwatertemperatuur voor ruimteverwarming in de vakantie weg-modus	25	20	25	1	°C
8.2	T5S_HA_DHW	De beoogde uitlaatwatertemperatuur voor het verwarmen van leidingwater in de vakantie weg-modus	25	20	25	1	°C
12.1	VLOERVOORVERWARMIING T1S	De temperatuurinstelling van het uitlaatwater tijdens de eerste vloerverwarming	25	25	35	1	°C
12.3	t_FIRSTFH	De tijd voor het voorverwarmen van de vloer	72	48	96	12	UUR



12.4	t_DRYUP	De dag van verwarming tijdens het drogen van de vloer	8	4	15	1	DAG
12.5	t_HIGHPEAK	De continu dagen op hoge temperatuur tijdens het drogen van de vloer	5	3	7	1	DAG
12.6	t_DRYD	De dag met een lagere temperatuur tijdens het drogen van de vloer	5	4	15	1	DAG
12.7	T_DRYPEAK	De beoogde piektemperatuur van de waterloop tijdens het drogen van de vloer	45	30	55	1	°C
12.8	START TIJD	De starttijd van het drogen van de vloer	Uur: de huidige tijd (niet op het uur +1, op het uur +2) minuut:00	0:00	23:30	1/30	u/min
12.9	START DATUM	De startdatum van het drogen van de vloer	De huidige datum	1/1/2000	31/12/2099	1/1/2001	d/m/j
13.1	AUTOM. HERSTARTEN KOEL/WARM MODUS	In-/uitschakelen van het automatisch opnieuw starten van de koel-/warmtemodus. 0=NEE; 1=JA	1	0	1	1	/
13.2	AUTO HERSTART DHW MODUS	In-/uitschakelen van het automatisch opnieuw starten van de Warmwatermodus (DHW). 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
14.1	BEGRENZING VERMOGENINVOER	Het type stroomingsbeperking, 0=NEE, 1~8=TYPE 1~8	0	0	8	1	/
15.1	M1 M2	Definieer de functie van de M1M2-schakelaar; 0=REMOTE AAN/UIT, 1= TBH AAN/UIT, 2= AHS AAN/UIT	0	0	2	1	/
15.2	SMART GRID	In-/uitschakelen van de SMART GRID; 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
15.3	Tw2	In-/uitschakelen van de T1b (Tw2); 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
15.4	Tbt1	In-/uitschakelen van de Tbt1; 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
15.5	Tbt2	In-/uitschakelen van de Tbt2; 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
15.6	Ta	In-/uitschakelen van de Ta; 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
15.7	Ta-adj	De gecorrigeerde waarde van Ta op de bedrade controller	-2	-10	10	1	°C
15.8	SOLAR INV.	Kies de SOLAR INV.; 0=NEE, 1=CN18Tsolar, 2=CN11SL1SL2	0	0	2	1	/
15.9	F-PIJPLENGTE	Kies de totale lengte van de vloestofleiding (F-PIJPLENGTE); 0=F-PIJPLENGTE<10m, 1=F-PIJPLENGTE≥10m	0	0	1	1	/
15.10	RT/Ta_PCB	Schakel de RT/Ta_PCB in of uit; 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
15.11	POMP_I STILLE MODUS	Schakel de POMPI STILLE MODUS in of uit 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
15.12	DFT1/DFT2	DFT1/DFT2 poortfunctie: 0=ONTDOOI 1=ALARM	0	0	1	1	/
16.1	PER_START	Opstartpercentage van meerdere units	10	10	100	10	%
16.2	TIME_ADJUST	Aanpassingstijd van optellen en verwijderen van units	5	1	60	1	MIN
16.3	ADDRES RESET	Reset de adrescode van de unit	FF	0	15	1	/
17.1	HMI INSTEL.	Kies de HMI; 0=MASTER, 1=SLAVE	0	0	1	1	/
17.2	HMI ADRES VOOR BMS	Stel het HMI-adres in voor BMS	1	1	16	1	/
17.3	STOP BIT	HMI stop bit	1	1	2	1	/

### OPMERKING

15.12 DFT1/DFT2 ALARM-functie is alleen geldig met IDU softwareversie hoger dan V99.



## 10 TESTRUN EN EINDCONTROLE

De installateur is verplicht om de juiste werking van het apparaat te controleren na de installatie.

### 10.1 Eindcontroles

Lees de volgende aanbevelingen vóór het inschakelen van het apparaat:

- Wanneer de volledige installatie en alle noodzakelijke instellingen zijn uitgevoerd, sluit u alle frontpanelen van het apparaat en plaatst u het deksel van het toestel terug.
- Het servicepaneel van de schakelkast mag alleen worden geopend door een erkende elektricien voor onderhoudsdoeleinden.

#### OPMERKING

Dat de voedingsinvoer gedurende de eerste bedrijfsperiode van het apparaat hoger kan zijn dan vermeld op het typeplaatje van het apparaat. Dit komt omdat de compressor een inlooptijd van 50 uur nodig heeft voordat hij soepel werkt en zijn energieverbruik stabiel is.

### 10.2 Test werking (handmatig)

Indien nodig kan de installateur op elk moment een handmatige test run uitvoeren om de correcte werking van de ontluchting, de verwarming, de koeling en de waterverwarming te controleren, zie "9.6.11 Test werking".

## 11 ONDERHOUD

Om een optimale beschikbaarheid van het apparaat te garanderen, moeten een aantal controles en inspecties van het apparaat en de veldbekabeling met regelmatige tussenpozen worden uitgevoerd.

Dit onderhoud moet worden uitgevoerd door uw lokale monteur.

Om een optimale beschikbaarheid van het apparaat te garanderen, moet op een regelmatige basis een aantal controles en inspecties worden uitgevoerd op het apparaat en de veldbedrading.

Dit onderhoud moet worden uitgevoerd door uw lokale vakman.

#### GEVAAR

##### ELEKTRISCHE SCHOK

- Voordat u onderhoud of reparaties uitvoert, moet u de stroomvoorziening op het voedingspaneel uitschakelen.
- Raak de eerste 10 minuten nadat de voeding is uitgeschakeld, geen enkel onderdeel onder spanning aan.
- De krukasverwarming van de compressor kan zelfs in stand-by werken.
- Houd er rekening mee dat sommige delen van de elektrische componentenkast heet zijn.
- Raak geleidende onderdelen nooit aan.
- Spoel het apparaat nooit met water. Dit kan een elektrische schok of brand veroorzaken. Laat het apparaat nooit onbeheerd achter met het onderhoudspaneel verwijderd.

De volgende controles moeten minstens eenmaal per jaar worden uitgevoerd door een gekwalificeerd persoon.

- **Waterdruk**  
Controleer de waterdruk. Vul het systeem aan met water als de druk lager is dan 1 bar.
- **Waterfilter**  
Maak het waterfilter schoon.
- **Wateroverdrukklep**  
Controleer de juiste werking van de overdrukklep door de zwarte knop op de klep linksom te draaien:
  - Neem contact op met uw lokale dealer als u geen klakkend geluid hoort.
  - Als het water uit het apparaat blijft stromen, sluit dan eerst de afsluitkleppen van de waterinlaat en -uitlaat en neem vervolgens contact op met uw lokale dealer.
- **Overdrukkleslang**  
Controleer of de overdrukkleslang goed is gepositioneerd om het water af te voeren.
- **Isolerende afdekking van het back-upverwarmingskap**  
Controleer of de isolatieafdekking stevig rondom het back-upverwarmingsvat is bevestigd.
- **Overdrukklep leidingwatertank (niet meegeleverd)**  
Geldt alleen voor installaties met een leidingwatertank. Controleer de juiste werking van de overdrukklep op de warmwatertank.
- **Boosterverwarming voor warmwatertank**  
Geldt alleen voor installaties met een warmwatertank. Het is raadzaam om kalkaanslag op de boosterverwarming te verwijderen om de levensduur ervan te verlengen, met name in gebieden met hard water. Om dit te doen moet u de warmwatertank legen, de boosterverwarming uit de tank verwijderen en gedurende 24 uur onderdompelen in een emmer (of vergelijkbaar) met een kalkoplossing.
- **Schakelkast van het apparaat**
  - Voer een grondige visuele inspectie uit van de schakelkast en zoek naar zichtbare gebreken zoals losse verbindingen of defecte bedrading.
  - Controleer met een ohmmeter de juiste werking van de contactors. Alle contacten van deze contactors moeten geopend zijn.

Gebruik van glycol (zie "8.5.4 Antivriesbeveiliging van het watercircuit") Documenteer de glycolconcentratie en de pH-waarde in het systeem ten minste eenmaal per jaar.

- Een pH-waarde lager dan 8,0 geeft aan dat een aanzienlijk deel van de corrosieremmer op is en moet worden aangevuld.
- Een pH-waarde lager dan 7,0 geeft aan dat er oxidatie van glycol is opgetreden en dat het systeem geleegd en grondig doorgespoeld moet worden om ernstige schade te voorkomen.

Zorg ervoor dat de glycoloplossing afgevoerd wordt volgens de toepasselijke lokale wet- en regelgeving.

## 12 PROBLEEMOPLOSSING

De hoofdstuk bevat nuttige informatie voor het vaststellen en oplossen van bepaalde problemen die kunnen optreden in het apparaat.

Deze probleemoplossing en daarmee samenhangende corrigerende maatregelen mogen alleen worden uitgevoerd door uw lokale monteur.

### 12.1 Algemene richtlijnen

Voer vóór de probleemoplossingsprocedures een grondige visuele inspectie uit van het apparaat en zoek naar zichtbare gebreken zoals losse aansluitingen of defecte bedrading.



#### WAARSCHUWING

Zorg tijdens het inspecteren van de schakelkast van het apparaat er altijd voor dat de hoofdschakelaar van het apparaat is uitgeschakeld.

Als een veiligheidsvoorziening werd geactiveerd, moet u het apparaat stoppen en achterhalen waarom deze werd geactiveerd alvorens hem te resetten. In geen geval kunnen de veiligheidsvoorzieningen worden overbrugd of hun fabrieksinstelling worden gewijzigd. Neem contact op met uw lokale dealer als u de oorzaak van het probleem niet kunt vinden.

Als de overdrukklep niet goed werkt en moet worden vervangen, sluit dan de flexibele slang altijd weer aan op de overdrukklep om te voorkomen dat er water uit het apparaat druipt!



#### OPMERKING

Voor problemen met betrekking tot de optionele zonne-energieset voor de verwarming van leidingwater, verwijzen we u naar de probleemoplossing in de installatie- en gebruikershandleiding van die set.

### 12.2 Algemene symptomen

Symptoom 1: het apparaat is ingeschakeld, maar verwarmt of koelt niet zoals verwacht

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
De temperatuurinstelling is onjuist.	Controleer de parameters.T4HMAX,T4HMIN in de verwarmingsmodus. T4CMAX,T4CMIN in de koelmodus. T4DHWMAX,T4DHWMIN in de DHW-modus.
De waterloop is te laag.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controleer of alle afsluitkleppen van het watercircuit in de juiste stand staan.</li><li>• Controleer of het waterfilter is aangesloten.</li><li>• Let op dat er geen lucht in het watersysteem zit.</li><li>• Controleer op de manometer of er voldoende waterdruk is. De waterdruk moet &gt;1 bar zijn (koud water).</li><li>• Controleer of het expansievat niet kapot is.</li><li>• Controleer of de weerstand in het watercircuit niet te hoog is voor de pomp.</li></ul>
Het watervolume in de installatie is te laag.	Zorg ervoor dat het watervolume in de installatie boven de minimaal vereiste waarde ligt (zie "8.5.2 Watervolume en dimensioneringsexpansievaten").

Symptoom 2: het apparaat is ingeschakeld, maar de compressor start niet (ruimteverwarming of verwarming van leidingwater)

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
Het apparaat werkt misschien buiten het werkingsbereik (de watertemperatuur is te laag).	<p>Bij een lage watertemperatuur gebruikt het systeem de back-upverwarming om eerst de minimale watertemperatuur (12 °C) te bereiken.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Controleer of de voeding van de back-upverwarming goed werkt.</li><li>• Controleer of de thermische zekering van de back-upverwarming gesloten is.</li><li>• Controleer of de thermische beveiliging van de back-upverwarming niet geactiveerd is.</li><li>• Controleer of de contactors van de back-upverwarming niet kapot zijn.</li></ul>

Symptoom 3: de pomp maakt lawaai (cavitatie)

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
Er zit lucht in het systeem.	Ontlucht het systeem.
Waterdruk bij de pompinlaat is te laag.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer op de manometer of er voldoende waterdruk is. De waterdruk moet &gt;1 bar zijn (koud water).</li> <li>Controleer of de manometer niet kapot is.</li> <li>Controleer of het expansievat niet kapot is.</li> <li>Controleer of de voordrukinstelling van het expansievat correct is (zie "8.5.2 Watervolume en dimensioneringsexpansievaten").</li> </ul>

Symptoom 4: de wateroverdrücklepe opent

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
Het expansievat is kapot.	Vervang het expansievat.
De vullingsdruk van het water in de installatie is hoger dan 0,3 MPa.	Zorg ervoor dat de vullingsdruk van het water in de installatie ongeveer 0,10~0,20 MPa bedraagt (zie "8.5.2 Watervolume en dimensioneringsexpansievaten").

Symptoom 5: de wateroverdrücklepe lekt

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
De uitgang van de wateroverdrücklepe is met vuil verstopt.	<p>Controleer de juiste werking de overdrücklepe door de rode knop op de klepe linksom te draaien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Als u geen klapperend geluid hoort, neem dan contact op met uw plaatselijke dealer.</li> <li>Als het water uit het apparaat blijft lopen, sluit dan eerst de waterinlaaten uitlaatafsluiters en neem dan contact op met uw plaatselijke dealer.</li> </ul>

Symptoom 6: lage ruimteverwarmingscapaciteit bij lage buitentemperaturen

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
Back-upverwarming is niet geactiveerd.	Controleer of de "ANDERE WARMTEBRON/ BACKUP VERWARMER" is ingeschakeld, zie "9.6 Veldinstellingen" Controleer of de thermische beveiliging van de back-upverwarming al dan niet is geactiveerd (zie "Besturingsonderdelen voor back-upverwarming (IBH)" ). Controleer of de boosterverwarming actief is, de back-up- en boosterverwarming kunnen niet gelijktijdig actief zijn.
Er wordt te veel warmtepompcapaciteit gebruikt voor de verwarming van warmleidingwater (geldt alleen voor installaties met een warmwatertank).	<p>Controleer of de "t_DHWHP_MAX" en "t_DHWHP_RESTRICT" correct geconfigureerd zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controleer of de "DHW PRIORITY" in het bedieningspaneel is uitgeschakeld.</li> <li>Schakel de "T4_TBH_ON" in het bedieningspaneel/VOOR ONDERHOUDSMONTEUR in om de hulpverwarming voor de leidingwater te activeren.</li> </ul>

Symptoom 7: Warmtemodus kan niet meteen veranderen naar DHW-modus

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
Tankvolume is te klein en de locatie van de watertemperatuursonde is te laag	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stel "dT1S5" in op de maximale waarde en stel "t_DHWHP_RESTRICT" in op de minimale waarde.</li> <li>Stel dT1SH in op 2°C.</li> <li>Schakel TBH in en TBH moet worden gecontroleerd door de buiten-unit.</li> <li>Als AHS beschikbaar is, zet dan eerst aan, als aan de eis voor het inschakelen van de warmtepomp is voldaan, zal de warmtepomp inschakelen.</li> <li>Als zowel TBH als AHS niet beschikbaar zijn, probeer dan de positie van de T5-sonde te wijzigen (zie 5 "Algemene inleiding").</li> </ul>

Symptoom 8: DHW-modus kan niet meteen veranderen naar de warmtemodus

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
Warmtewisselaar voor ruimteverwarming is te klein	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stel "t_DHWHP_MAX" in op de minimale waarde; de aanbevolen waarde is 60 minuten.</li> <li>Als de circulatiepomp buiten het apparaat niet wordt aangestuurd door het apparaat, probeer de pomp dan aan te sluiten op het apparaat.</li> <li>Installeer een extra 3-wegklep bij de inlaat of ventilatorspoel voor voldoende waterloop.</li> </ul>
Ruimteverwarmingsbelasting is laag	Normaal, geen behoefte aan verwarming
Desinfecteerfunctie is ingeschakeld zonder boosterverwarming (TBH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schakel de desinfecteerfunctie uit</li> <li>voeg TBH of AHS toe voor DHW-modus</li> </ul>
Handmatig inschakelen van de SNEL WATER-functie, nadat het warme water aan de eisen voldoet, schakelt de warmtepomp niet tijdig naar de airconditioningmodus wanneer de airconditioning in bedrijf is.	Handmatig de functie FAST WATER uitschakelen
Als de omgevingstemperatuur laag is, is het warme water niet voldoende en wordt de AHS niet of laat in werking gesteld.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stel "T4DHWMIN" in, de aanbevolen waarde is <math>\geq -5^{\circ}\text{C}</math></li> <li>Stel "T4_TBH_ON" in, de aanbevolen waarde is <math>\geq 5^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>
Prioriteit DHW-modus	Als er AHS of IBH op het apparaat is aangesloten, moet, wanneer de buitenunit is uitgevallen, de binnunit in de DHW-modus draaien tot de watertemperatuur de ingestelde temperatuur bereikt heeft, voordat er wordt overgeschakeld naar de verwarmingsmodus.

Symptoom 9: DHW-modus van de warmtepomp is gestopt voordat het instelpunt kon worden bereikt, ruimteverwarming heeft warmte nodig, maar het apparaat blijft in de DHW-modus

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
Oppervlak van de spoel in de tank is te klein	Dezelfde oplossing als voor Symptoom 7
TBH of AHS is niet beschikbaar	De warmtepomp blijft in de DHW-modus tot "t_DHWHP_MAX" of het instelpunt is bereikt. Voeg TBH of AHS toe voor de DHW-modus; TBH en AHS moeten worden aangestuurd door het apparaat.

## 12.3 Bedrijfsparameter

Dit menu is bedoeld voor de installateur of onderhoudsmonteur die de bedrijfsparameters beoordeelt.

- Ga vanaf de startpagina naar " " > "BEDRIJFSPARAMETER".
- Druk op "↶". Er zijn negen pagina's voor de bedrijfsparameter als volgt. Druk op "▼", "▲" om te scrollen.

BEDRIJFSPARAMETER	#00
NUMMER ONLINE UNIT	1
BEDRIJFMODUS	KOELEN
SV1-STAND	AAN
SV2-STAND	UIT
SV3-STAND	UIT
POMP_I	AAN
↔ ADRES	1/9 ↕

BEDRIJFSPARAMETER	#00
POMP-O	UIT
POMP-C	UIT
POMP-S	UIT
POMP-D	UIT
PIJP BACKUPVERWARM	UIT
TANK BACKUPVERWARM	AAN
↔ ADRES	2/9 ↕

BEDRIJFSPARAMETER	#00
GASBOILER	UIT
T1 UITVOER WATERTEMP.	35°C
WATERSTROOM	1,72m <sup>3</sup> /h
WARMTEPOMP CAPACITEIT	1,52kW
STROOMGEBRUIK	1000kWh
Ta KAMERTEMP	25°C
↔ ADRES	3/9 ↕

BEDRIJFSPARAMETER	#00
T5 WATERTANKTEMP.	53°C
Tw2 CIRCUIT2 WATER TEMP.	35°C
TIS' C1 KLIMAATCURVE TEMP.	35°C
TIS2' C2 KLIMAATCURVE TEMP.	35°C
TW_O PLATE W-OUTLET TEMP.	35°C
TW_I PLATE W-INLET TEMP.	30°C
↔ ADRES	4/9 ↕

BEDRIJFSPARAMETER	#00
Tbt1 BUFFERTANK_UP TEMP.	35°C
Tbt2 BUFFERTANK_LOW TEMP.	35°C
Tsolar	25°C
IDU SOFTWARE	01-09-2019V01
↔ ADRES	5/9 ↕

BEDRIJFSPARAMETER	#00
ODU-MODEL	6kW
COMP.CURRENT	12A
COMP.FREKWEN	24Hz
COMP.RUN TIJD	54 MIN
COMP.TOTAL RUNTIME	1000Hrs
EXPANSIEKLEP	200P
↔ ADRES	6/9 ↕

BEDRIJFSPARAMETER	#00
VENTILATORSNELHEID	600R/MIN
IDU-DOELFREQUENTIE	46Hz
FREQUENTIE BEPERKT TYPE	5
VOEDINGSVOLTAGE	230V
DC GENERATRIX VOLTAGE	420V
DC GENERATRIX STROOM	18A
ADRES	7/9

BEDRIJFSPARAMETER	#00
TW_O PLATE W-OUTLET TEMP.	35°C
TW_I PLATE W-INLET TEMP.	30°C
T2 PLATE F-OUT TEMP.	35°C
T2B PLATE F-IN TEMP.	35°C
Th COMP. SUCTIETEMP.	5°C
Tp COMP. ONTLADINGSTEMP.	75°C
ADRES	8/9

BEDRIJFSPARAMETER	#00
T3 BUITEN WISSELTEMP.	5°C
T4 BUITENLUCHT TEMP.	5°C
TF MODULE TEMP.	55°C
P1 COMP. DRUK	2300kPa
ODU SOFTWARE	01-09-2018V01
HMI SOFTWARE	01-09-2018V01
ADRES	9/9

### OPMERKING

De parameter voor het stroomgebruik (POWER CONSUM.) is van tevoren vastgesteld. Een aantal parameters worden niet gebruikt in het systeem en zijn aangegeven met "--" als parameter.

De capaciteit van de warmtepomp is alleen ter referentie en wordt niet gebruikt om het vermogen van het apparaat te beoordelen. De nauwkeurigheid van de sensor is  $\pm 1$  °C De stroomsnelheidsparameters worden berekend volgens de pomploop parameters. De afwijking is verschillend bij verschillende stroomsnelheden. De maximale afwijking is 25%.

## 12.4 Storingscodes

Wanneer een veiligheidsvoorziening wordt geactiveerd, wordt er een storingscode in het bedieningspaneel weergegeven.

Zie de onderstaande tabel voor een lijst van alle storingen en corrigerende maatregelen.

Reset de veiligheidsvoorziening door het apparaat UIT en IN te schakelen.

Neem contact op met uw lokale dealer als het resetten van deze veiligheidsvoorziening mislukt.

STORINGS CODE	STORING OF BEVEILIGING	STORINGSOORZAAK EN CORRIGERENDE MAATREGEL
<i>E0</i>	Storing van waterstroom (na 3 keer E8)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Het draadcircuit is kort aangesloten of geopend. Sluit de draad opnieuw en correct aan.</li> <li>2. Waterdebiet is te laag.</li> <li>3. Storing van stroomschakelaar, de schakelaar opent en sluit voortdurend. Vervang de waterloopschakelaar.</li> </ol>
<i>E2</i>	Communicatiestoring tussen controller en binnenunit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Er is geen draadverbinding tussen de bedrade controller en het apparaat. Sluit de draad aan.</li> <li>2. De volgorde van de communicatiedraad is niet correct. Sluit de draad aan in de juiste volgorde.</li> <li>3. Als er interferentie is van een hoog magnetisch veld of een hoog vermogen, zoals liften, grote vermogenstransformatoren, enz.</li> </ol> <p>Schermd het apparaat af of verplaats het apparaat naar een andere plek.</p>
<i>E3</i>	Storing van uitlaat watertemp.sensor (T1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de weerstand van de sensor</li> <li>2. De T1-sensoraansluiting wordt losgemaakt. Sluit hem opnieuw aan.</li> <li>3. De T1-sensorconnector is nat of er zit water in. Droog de connector. Voeg watervaste lijm toe.</li> <li>4. De T1-sensor is defect, vervang door nieuwe sensor.</li> </ol>
<i>E4</i>	Storing van watertanktemp.sensor (T5)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de weerstand van de sensor</li> <li>2. De T5-sensoraansluiting wordt losgemaakt. Sluit hem opnieuw aan.</li> <li>3. De T5-sensorconnector is nat of er zit water in. Droog de connector. Voeg watervaste lijm toe</li> <li>4. De T5-sensor is defect, vervang door nieuwe sensor.</li> <li>5. Als u de leidingwaterverwarming wilt sluiten en de T5-sensor niet is aangesloten op het systeem, dan kan de T5-sensor niet worden gedetecteerd, zie "9.6.1 WARMWATERINSTELLING".</li> </ol>
<i>E8</i>	Waterloopstoring	<p>Controleer of alle afsluitkleppen van het watercircuit volledig zijn geopend.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer of het waterfilter moet worden schoongemaakt.</li> <li>2. Zie "8.6 Vulwater".</li> <li>3. Zorg ervoor dat het systeem lucht vrij is (ontlucht).</li> <li>4. Controleer op de manometer of er voldoende waterdruk is. De waterdruk moet &gt;1 bar zijn.</li> <li>5. Controleer of de pomp op de hoogste snelheid is ingesteld.</li> <li>6. Zorg ervoor dat het expansievat niet kapot is.</li> <li>7. Controleer of de weerstand in het watercircuit niet te hoog is voor de pomp (zie "9.4 Instellen van de pomp").</li> <li>8. Als deze storing zich voordoet bij het ontdooien (tijdens de ruimteverwarming of verwarming van leidingwater), moet u ervoor zorgen dat de voeding van de back-upverwarming juist is bekabeld en dat de zekeringen niet zijn doorgebrand.</li> <li>9. Controleer of de pompzekering en PCB-zekering niet zijn doorgebrand.</li> </ol>
<i>Ed</i>	Inlaatwatertemp.sensor (Tw_in) werkt niet goed	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de weerstand van de sensor</li> <li>2. De Tw_in-sensorconnector zit los. Sluit hem opnieuw aan.</li> <li>3. De Tw_in-sensorconnector is nat of er zit water in. Droog de connector. Voeg watervaste lijm toe</li> <li>4. TW_in-sensorstoring; vervang de sensor.</li> </ol>



STORINGS CODE	STORING OF BEVEILIGING	STORINGSOORZAAK EN CORRIGERENDE MAATREGEL
<i>EE</i>	Storing van Binnenunit-EEPROM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De EEPROM-parameter is fout, schrijf de EEPROM-gegevens opnieuw.</li> <li>2. EEPROM-chiponderdeel is kapot en moet worden vervangen.</li> <li>3. de hoofdbesturingskaart van binnenapparaat is kapot en moet worden vervangen.</li> </ol>
<i>H0</i>	Communicatiestoring tussen de binnenunit en de buitenunit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kabel verbindt niet tussen buitenunit en de hoofdbesturingskaart van binnenunit. Sluit de kabel aan.</li> <li>2. De volgorde van de communicatiedraad is niet correct. Sluit de draad aan in de juiste volgorde.</li> <li>3. Controleer op een sterk magnetische veld of sterke stroomstoringbronnen zoals liften, stroomtransformatoren enz. Scherm het apparaat af of verplaats het apparaat naar een andere plek.</li> </ol>
<i>H2</i>	Storing van koelvloeistoftemp.sensor (T2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de weerstand van de sensor</li> <li>2. De T2-sensorconnector zit los. Sluit hem opnieuw aan.</li> <li>3. De T2-sensorconnector is nat of er zit water in. Droog de connector. Voeg watervaste lijm toe</li> <li>4. T2-sensorstoring; vervang de sensor.</li> </ol>
<i>H3</i>	Storing van koelgastemp.sensor (T2B)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de weerstand van de sensor</li> <li>2. De T2B-sensorconnector zit los. Sluit hem opnieuw aan.</li> <li>3. De T2B-sensorconnector is nat of er zit water in. Droog de connector. Voeg watervaste lijm toe</li> <li>4. T2B-sensorstoring; vervang de sensor.</li> </ol>
<i>H5</i>	Storing van kamertemp.sensor (Ta)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de weerstand van de sensor</li> <li>2. De Ta-sensor is in de interface;</li> <li>3. De Ta sensorstoring, vervang sensor of vervang de interface of reset de Ta, sluit een nieuwe Ta aan op de PCB van de binnenunit</li> </ol>
<i>H9</i>	Storing van uitlaatwater voor Zone 2 temp.sensor (Tw2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de weerstand van de sensor</li> <li>2. De T1B-sensorconnector zit los. Sluit hem opnieuw aan.</li> <li>3. De T1B sensoraansluiting is nat of er zit water in, verwijder het water, maak de aansluiting droog.</li> <li>4. T1B-sensorstoring; vervang de sensor.</li> </ol>
<i>HA</i>	Storing van uitlaatwatertemp.sensor (Tw_out)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De TW_out-sensorconnector zit los. Sluit hem opnieuw aan.</li> <li>2 TW_out-sensorconnector is nat of er zit water in. Droog de connector. Voeg watervaste lijm toe</li> <li>3. TW_out-sensorstoring; vervang de sensor.</li> </ol>
<i>P5</i>	Tw_out - Tw_in  waarde te grote bescherming	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer of alle afsluitkleppen van het watercircuit volledig zijn geopend.</li> <li>2. Controleer of het waterfilter moet worden schoongemaakt.</li> <li>3. Zie "8.6 Vulwater".</li> <li>4. Zorg ervoor dat het systeem lucht vrij is (ontlucht).</li> <li>5. Controleer op de manometer of er voldoende waterdruk is. De waterdruk moet &gt;1 bar zijn (koud water).</li> <li>6. Controleer of de pomp op de hoogste snelheid is ingesteld.</li> <li>7. Zorg ervoor dat het expansievat niet kapot is.</li> <li>8. Controleer of de weerstand in het watercircuit niet te hoog is voor de pomp (zie "9.4 Instellen van de pomp").</li> </ol>
<i>Pb</i>	Antivriesmodus	Het apparaat schakelt automatisch terug naar de normale werking.
<i>PP</i>	Tw_out - Tw_in ongewone bescherming	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de weerstand van de twee sensoren</li> <li>2. Controleer de twee locaties van de sensoren</li> <li>3. De connector van de waterinlaat/-uitlaatsensorkabel zit los. Sluit hem opnieuw aan.</li> <li>4. De waterinlaat/uitlaat (TW_in /TW_out) sensor is kapot en moet worden vervangen.</li> <li>5. De 4-wegklep is geblokkeerd. Start het apparaat opnieuw zodat de klep van richting kan veranderen.</li> <li>6. De 4-wegklep is kapot en moet worden vervangen.</li> </ol>

STORINGS CODE	STORING OF BEVEILIGING	STORINGSOORZAAK EN CORRIGERENDE MAATREGEL
<i>Hb</i>	Drie maal "PP" bescherming en $T_{w\_out} < 7^{\circ}\text{C}$	Hetzelfde geldt voor "PP".
<i>E7</i>	Bovenste temperatuursensor buffertank (Tbt1) storing	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de weerstand van de sensor.</li> <li>2. De Tbt1-sensorconnector zit los. Sluit hem opnieuw aan.</li> <li>3. De Tbt1-sensorconnector is nat of er zit water in. Verwijder het water en droog de connector. Voeg watervaste lijm toe.</li> <li>4. Tbt1-sensorstoring; vervang de sensor.</li> </ol>
<i>Eb</i>	Zonnetemperatuursensor (Tsolar) storing	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de weerstand van de sensor.</li> <li>2. De Tsolar-sensorconnector zit los. Sluit hem opnieuw aan.</li> <li>3. De Tsolar-sensorconnector is nat of er zit water in. Verwijder het water en droog de connector. Voeg watervaste lijm toe.</li> <li>4. Tsolar-sensorstoring; vervang de sensor.</li> </ol>
<i>Ec</i>	Onderste temperatuursensor buffertank (Tbt2) storing	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de weerstand van de sensor.</li> <li>2. De Tbt2-sensorconnector zit los. Sluit hem opnieuw aan.</li> <li>3. De Tbt2-sensorconnector is nat of er zit water in. Verwijder het water en droog de connector. Voeg watervaste lijm toe.</li> <li>4. Tbt2-sensorstoring; vervang de sensor.</li> </ol>
<i>HE</i>	Communicatiestoring tussen moederbord en thermostaat-transferbord	<p>RT/Ta PCB is in gesteld om geldig te zijn op bedieningspaneel, maar de thermostaat-transferbord is niet aangesloten of de communicatie tussen het thermostaat-transferbord en moederbord is niet goed aangesloten. Als het thermostaat-transferbord niet nodig is, moet de RT/Ta PCB op ongeldig worden ingesteld.</p> <p>Als de thermostaat-transferbord nodig is, sluit het aan op het moederbord en zorg ervoor dat de communicatiekabel goed is aangesloten en dat er geen sterke elektriciteits- of elektromagnetische storing is.</p>

### LET OP

In de winter, als het apparaat een E0 en Hb storing geeft en niet op tijd wordt gerepareerd, kunnen de waterpomp en het leidingstelsel beschadigd raken door bevriezing, dus E0 en Hb storing moet op tijd worden gerepareerd.



## 13 TECHNISCHE SPECIFICATIES

Model binnenunit	60	100	140
Voeding	220-240V~ 50Hz		
Nominaal opgenomen vermogen	95W	95W	95W
Nominale stroom	0,4A	0,4A	0,4A
Nominale capaciteit	Zie de technische gegevens		
Afmetingen (B×H×D) [mm]	420x790x270		
Verpakking (BxHxD) [mm]	525x1050x360		
Warmtewisselaar	Platenwarmtewisselaar		
Elektrische verwarming	/		
Interne watervolume	5,0 l		
Nominale waterdruk	0,3MPa		
Filtergaas	60		
Min. waterstroom (stroomschakelaar)	6 l/min		10 l/min
Pomp			
Type	DC-omvormer		
Max. hefhoogte	9m		
Stroomingang	5~90W		
Expansievat			
Hoeveelheid	8 l		
Max. bedrijfsdruk	0,3 MPa(g)		
Voordruk	0,10 MPa(g)		
Gewicht			
Nettogewicht	37kg	37kg	39kg
Brutogewicht	43kg	43kg	45kg
Aansluitingen			
Koelgas/-vloeistofzijde	Φ15,9/Φ6,35	Φ15,9/Φ9,52	Φ15,9/Φ9,52
Waterinlaat/-uitlaat	R1"		
Afvoeraansluiting	Φ25		
Werkinggebied			
Uitlaatwatertemperatuur (warmtemodus)	+12 ~ +65 °C		
Uitlaatwatertemperatuur (koelmodus)	+5 ~ +30 °C		
Warmwatertemperatuur	+12 ~ +60 °C		
Omgevingstemperatuur	+5 ~ +35 °C		
Waterdruk	0,1 ~ 0,3MPa		

Model binnenunit	60 (3 kW verw warmer)	100 (3 kW verw warmer)	160 (3 kW verw warmer)	60 (9 kW verw warmer)	100 (9 kW verw warmer)	160 (9 kW verw warmer)
Voeding	220-240V~ 50Hz			380~415V 3N~ 50Hz		
Nominaal opgenomen vermogen	3095W	3095W	3095W	9095W	9095W	9095W
Nominale stroom	13,5A	13,5A	13,5A	13,3A	13,3A	13,3A
Nominale capaciteit	Zie de technische gegevens					
Afmetingen (B×H×D) [mm]	420x790x270					
Verpakking (BxHxD) [mm]	525x1050x360					
Warmtewisselaar	Platenwarmtewisselaar					
Elektrische verwarming	3000W	3000W	3000W	9000W	9000W	9000W
Interne watervolume	5,0 l					
Nominale waterdruk	0,3 MPa					
Filtergaas	60					
Min. waterstroom (stroomschakelaar)	6 l/min		10 l/min	6 l/min		10 l/min
Pomp						
Type	DC-omvormer					
Max. hefhoogte	9m					
Stroomingang	5~90W					
Expansievat						
Hoeveelheid	8 l					
Max. bedrijfsdruk	0,3MPa(g)					
Voordruk	0,10MPa(g)					
Gewicht						
Nettogewicht	43kg	43kg	45kg	43kg	43kg	45kg
Brutogewicht	49kg	49kg	51kg	49kg	49kg	51kg
Aansluitingen						
Koelgas/-vloeistofzijde	Φ 15,9/Φ6,35	Φ 15,9/Φ9,52	Φ 15,9/Φ9,52	Φ 15,9/Φ6,35	Φ 15,9/Φ9,52	Φ 15,9/Φ9,52
Waterinlaat/-uitlaat	R1"					
Afvoeraansluiting	Φ 25					
Werking gebied						
Uitlaatwatertemperatuur (warmtemodus)	+12 ~ +65℃					
Uitlaatwatertemperatuur (koelmodus)	+5 ~ +30℃					
Warmwatertemperatuur	+12 ~ +60℃					
Omgevingstemperatuur	0 ~ +35℃					
Waterdruk	0,1 ~ 0,3MPa					

## 14 INFORMATIE ONDERHOUD

### 1) Controle van het gebied

Voordat er wordt begonnen aan de werkzaamheden op systemen die brandbare koelmiddelen bevatten, moeten veiligheidscontroles worden uitgevoerd om het risico op ontsteking tot een minimum te beperken. Voor reparaties aan het koelmiddelsysteem moeten de volgende voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen voordat er wordt begonnen aan de werkzaamheden aan het systeem.

### 2) Werkprocedure

Werkzaamheden moeten middels een gecontroleerde procedure worden uitgevoerd om het risico op de aanwezigheid van brandbaar gas/damp tijdens het werk tot een minimum te beperken.

### 3 Algemeen werkgebied

Alle onderhouds- en ander personeel dat werkzaam is in de omgeving moeten instructies ontvangen over de aard van het werk dat zal worden uitgevoerd. Werkzaamheden in besloten ruimten moet worden vermeden. Het gebied rond het werkgebied moet worden afgezet. Zorg ervoor dat de omstandigheden in het gebied veilig zijn gemaakt door middel van controle op de aanwezigheid van brandbare materialen.

### 4) Controleren op aanwezigheid van koelmiddel

Het werkgebied moet voor en tijdens het werk worden gecontroleerd met een geschikte koelmiddeldetector, zodat de monteur zich bewust is van een mogelijk brandbare omgevingslucht. Zorg ervoor dat de gebruikte lekdetectieapparatuur geschikt is voor gebruik met brandbare koelmiddelen, dus vonkvrij, goed afgesloten of intrinsiek veilig.

### 5) Aanwezigheid van brandblusser

Als heet werk wordt uitgevoerd op koelapparatuur of bijbehorende onderdelen, moet passende brandblusapparatuur voorhanden zijn. Houd een poederblusser of CO<sub>2</sub>-brandblusser in de buurt van het vulgebied.

### 6) Geen ontstekingsbronnen

Personen die werkzaamheden uitvoeren op een koelmiddelsysteem waarbij leidingen met brandbaar koelmiddel (of waar koelmiddel in heeft gezeten) worden blootgelegd, mogen nooit op zodanige wijze ontstekingsbronnen gebruiken dat dit kan leiden tot brand- of explosiegevaar. Alle mogelijke ontstekingsbronnen, waaronder het roken van sigaretten, moeten zo ver mogelijk uit de buurt worden gehouden van de locatie waar installatie-, reparatie-, verwijderings- en afvoerwerkzaamheden plaatsvinden, waarbij brandbaar koelmiddel mogelijk vrijkomt in het omliggend gebied. Voorafgaand aan de werkzaamheden, moet het gebied rondom de apparatuur worden geïnspecteerd om brand- of ontstekingsgevaaren uit te sluiten. **VERBODEN TE ROKEN**-borden moeten zichtbaar worden aangebracht.

### 7) Geventileerd gebied

Zorg ervoor dat het gebied in de open lucht is of goed geventileerd is voordat u in het systeem breekt of hete werkzaamheden verricht. Een zekere mate van ventilatie moeten worden aangehouden tijdens de werkzaamheden. De ventilatie moet al het vrijgekomen koelmiddel veilig verspreiden en bij voorkeur naar de buitenlucht afvoeren.

### 8) Controle van koelapparatuur

Vervangende elektrische componenten moeten geschikt zijn voor hun beoogde doel en de juiste specificatie hebben. De onderhoudsrichtlijnen van de fabrikant moeten te allen tijde worden nageleefd. Neem bij twijfel contact op met de technische ondersteuning van de fabrikant. De volgende controles moeten worden toegepast op installaties die brandbare koelmiddelen gebruiken:

- De laadhoeveelheid is conform de grootte van de ruimte waarin de koelmiddelhoudende onderdelen zijn geïnstalleerd;
- De ventilatiemachines en -uitlaten werken naar behoren en vormen geen belemmering;
- Indien een indirect koelcircuit wordt gebruikt, moeten de secundaire circuits worden gecontroleerd op de aanwezigheid van koelmiddel; de markering van de apparatuur blijft zichtbaar en leesbaar.
- Markeringen en tekens die onleesbaar zijn, moeten worden gecorrigeerd;
- Koelpijp of -componenten moeten worden geïnstalleerd op een plaats waar het onwaarschijnlijk is dat ze worden blootgesteld aan een substantie die componenten met koelmiddel kan aantasten, tenzij de componenten zijn gemaakt van materialen die inherent bestand zijn tegen corrosie of voldoende beschermd zijn tegen corrosie.

### 9) Controle van elektrische apparaten

Voorafgaand aan de reparatie en onderhoud aan elektrische componenten moeten veiligheidscontroles en componenteninspectieprocedures worden uitgevoerd. Bij een storing die de veiligheid in gevaar kan brengen, mag er geen elektrische voeding op het circuit worden aangesloten tot de storing naar tevredenheid is verholpen. Als de storing niet meteen kan worden verholpen maar een verdere werking noodzakelijk is, moet een passende tijdelijke oplossing worden gebruikt. Dit zal worden gemeld aan de eigenaar van de apparatuur zodat alle partijen op de hoogte zijn.

Deze voorafgaande veiligheidscontroles omvatten:

- Dat condensatoren worden ontladen: dit moet op een veilige manier gebeuren om vonkvorming te voorkomen;
- Ervoor zorgen dat er geen onder spanning staande componenten en bedrading bloot komen te liggen tijdens het vullen, afpompen, doorspoelen of ontluchten van het systeem;
- Dat er een continuïteit van aarding is.

#### 10) Reparatie van afgedichte componenten

a) Bij het repareren van afgedichte componenten moet voor het verwijderen van deksels enz. alle elektrische voeding zijn losgekoppeld van de apparatuur waaraan zal worden gewerkt. Als elektrische voeding absoluut noodzakelijk is tijdens het onderhoud van de apparatuur, moet een permanente vorm van lekdetectie worden geplaatst bij het meest kritieke punt om te waarschuwen voor een mogelijk gevaarlijke situatie.

b) Er moet bijzondere aandacht worden besteed aan de onderstaande punten om ervoor te zorgen dat de behuizing tijdens de werkzaamheden aan elektrische componenten niet dusdanig wordt gewijzigd dat het beschermingsniveau negatief wordt beïnvloed. Dit omvat schade aan kabels, een buitensporig aantal aansluitingen, aansluitklemmen die niet volgens de originele specificaties zijn gemaakt, schade aan verzegelingen, onjuiste montage van kabeldoorvoeren enz.

- Zorg ervoor dat het apparaat stevig is gemonteerd.
- Zorg ervoor dat afdichtingen of afdichtingsmaterialen niet dusdanig aangetast of beschadigd zijn dat ze het binnendringen van brandbare omgevingslucht niet meer voorkomen. Vervangende onderdelen moeten voldoen aan de specificaties van de fabrikant.



#### OPMERKING

Het gebruik van siliconenkit kan de effectiviteit van sommige lekdetectieapparatuur negatief beïnvloeden. Intrinsiek veilige componenten hoeven niet te worden geïsoleerd voordat u eraan werkt.

#### 11) Reparatie van intrinsiek veilige componenten

Zorg ervoor dat de permanente inductieve of capacatieve belasting op het circuit niet hoger is dan de toelaatbare spanning en stroomsterkte voor de gebruikte apparatuur. Intrinsiek veilige componenten zijn de enige typen waaraan gewerkt kan worden in de aanwezigheid van een brandbare omgevingslucht. De testapparatuur moet de juiste spanning hebben. Vervang componenten alleen met componenten die door de fabrikant zijn voorgeschreven. Andere onderdelen kunnen gelekt koelmiddel ontsteken dat zich in de omgevingslucht bevindt.

#### 12) Bedrading

Controleer of de bedrading niet onderhevig is aan slijtage, corrosie, overmatige druk, trillingen, scherpe randen of andere nadelige milieueffecten. Bij de controle moet ook rekening worden gehouden met de gevolgen van veroudering of continue trillingen van bronnen zoals compressoren of ventilatoren.

#### 13) Detectie van brandbare koelmiddelen

In geen geval mogen potentiële ontstekingsbronnen worden gebruikt bij het zoeken naar of detectie van koelmiddellekken. Een halide-lekzoeklamp (of andere detectoren met een niet-afgeschermd vlam) mogen niet worden gebruikt.

#### 14) Lekdetectiemethoden

De volgende lekdetectiemethoden zijn aanvaardbaar voor systemen die brandbare koelmiddelen bevatten. Elektronische lekdetectoren moeten worden gebruikt om brandbare koelmiddelen te detecteren, maar de gevoeligheid is mogelijk niet afdoende of moet opnieuw worden gekalibreerd (detectieapparatuur moet worden gekalibreerd in een koelmiddelvrij gebied). Zorg ervoor dat de detector geen potentiële ontstekingsbron is en geschikt is voor het koelmiddel. Lekdetectieapparatuur moet op een LFL-percentages van het koelmiddel worden ingesteld en worden gekalibreerd aan de hand van het gebruikte koelmiddel en het passend gaspercentage (maximaal 25%) wordt bevestigd. Lekdetectievloeistoffen zijn geschikt voor gebruik met de meeste koelmiddelen, maar het gebruik van schoonmaakmiddelen met chloor moet worden vermeden omdat de reactie van chloor met het koelmiddel de koperen leidingen kan corroderen. Als een lek vermoed wordt, moeten alle niet-afgeschermd vlammen verwijderd of gedoofd worden. Wanneer een koelmiddellek vastgesteld wordt dat hard moet worden gesoldeerd, moet alle koelmiddel uit het systeem worden afgepompt, of worden geïsoleerd (met behulp van afsluitkleppen) in een deel van het systeem dat ver verwijderd is van het lek. Het systeem moet zowel voor als tijdens het hard solderen worden doorgespoeld met zuurstofvrije stikstof (OFN).

#### 15) Verwijdering en evacuatie

Conventionele procedures moeten worden toegepast bij het onderbreken van het koelcircuit voor reparatie- of andere doeleinden. Met oog op brandgevaar is het is echter belangrijk om de beste praktijken te volgen. De volgende procedures moeten worden nageleefd:

- Verwijder het koelmiddel (afpompen);
- Spoel het systeem door met inert gas;
- Evacueer;
- Spoel opnieuw door met inert gas;
- Open het circuit door snijden of solderen.

Het koelmiddel moet worden afgepompt naar de daarvoor bestemde opvangcilinders. Het systeem moet worden gespoeld met OFN om het apparaat veilig te stellen. Dit proces moet mogelijk meerdere keren herhaald worden.

Perslucht of zuurstof mogen niet worden gebruikt voor deze taak.

Het doorspoelen wordt gedaan door het vacuüm in het systeem te breken met OFN en door te gaan met vullen tot de bedrijfsdruk is bereikt, om vervolgens naar de omgevingslucht te ventileren en tot slot een vacuüm te trekken. Dit proces moet worden herhaald tot er geen koelmiddel meer in het systeem zit.

Wanneer de laatste vulling van OFN wordt toegepast, zal het systeem zich ontluchten tot aan de atmosferische druk om de werkzaamheden mogelijk te maken. Dit proces is absoluut noodzakelijk wanneer er hard-soldeerwerkzaamheden moeten worden verricht op de leidingen.

Zorg ervoor dat de uitlaat van de vacuümpomp zich niet in de buurt van ontstekingsbronnen bevindt en dat er genoeg ventilatie is.

#### 16) Vulprocedures

Naast de conventionele vulprocedures moeten de volgende voorschriften worden nageleefd:

- Vermijd kruisverontreiniging van verschillende koelmiddelen tijdens het vullen van de apparatuur. Om de hoeveelheid koelmiddel in slangen of leidingen tot een minimum te beperken, moet u ervoor zorgen dat ze zo kort mogelijk worden gehouden.
- Cilinders moeten rechtop staan.
- Zorg ervoor dat het koelmiddelsysteem geaard is voordat u het systeem vult met koelmiddel.
- Label het systeem wanneer het is opgeladen (indien dit nog niet is gebeurd).
- Er moet uiterst zorgvuldig op worden toegezien dat het koelsysteem niet te veel wordt gevuld.
- Voordat het systeem wordt bijgevoerd, moet het aan een druktest met OFN worden onderworpen. Het systeem moet na het vullen en voor inbedrijfstelling worden getest op lekken. Een aanvullende lekttest moet worden uitgevoerd voordat de locatie wordt verlaten.

#### 17) Buitenbedrijfstelling

Voordat deze procedure wordt uitgevoerd, is het noodzakelijk dat de monteur volledig en op gedetailleerde wijze vertrouwd is met de apparatuur. De aanbevolen beste praktijk is dat alle koelmiddel veilig wordt afgepompt. Voordat de taak wordt uitgevoerd moet een monster worden genomen van de olie en het koelmiddel.

Voor het geval dat analyse vereist is voorafgaand aan het hergebruik van het afgepompte koelmiddel. De beschikbaarheid van elektrische voeding is noodzakelijk voordat aan de taak wordt begonnen.

a) Raak vertrouwd met de apparatuur en zijn werking.

b) Isoleer het systeem elektrisch

c) Zorg voor het uitvoeren van de procedure ervoor dat:

- Mechanische afhandelingsapparatuur beschikbaar is voor afhandeling van koelmiddelcilinders, indien nodig;
- Alle persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar zijn en correct worden gebruikt;
- Het afpompproces te allen tijde onder toezicht staat van een deskundige;
- De afpomppunits en -cilinders voldoen aan de passende normen.

d) Zuig het koelmiddelsysteem af, indien mogelijk.

e) Als een vacuüm niet mogelijk is, maak dan een spuitstuk zodat het koelmiddel uit de verschillende delen van het systeem kan worden verwijderd.

f) Zorg ervoor dat de cilinder op de weegschaal staat voor het afpompen.

g) Start de afpomppunit en gebruik deze volgens de instructies van de fabrikant.

h) Vul de cilinders niet overmatig. (niet meer dan 80% van de totale cilinderinhoud).

i) Overschrijd niet de maximale bedrijfsdruk van de cilinder, zelfs niet tijdelijk.

j) Wanneer de cilinders correct zijn gevuld en het proces is voltooid, moet u ervoor zorgen dat de cilinders en de apparatuur snel van de locatie worden verwijderd en alle afsluitkleppen op de apparatuur zijn gesloten.

k) Het afgepompte koelmiddel mag niet worden gebruikt in een ander koelmiddelsysteem, tenzij het wordt gezuiverd en gecontroleerd.

#### 18) Labeling

De apparatuur moet worden voorzien van een label dat aangeeft dat deze geen koelmiddel meer bevat en buiten bedrijf is gesteld. Het label moet gedateerd en getekend worden. Zorg ervoor dat apparatuur is voorzien van labels die aangeven dat de apparatuur brandbaar koelmiddel bevat.

#### 19) Afpompen

Bij het verwijderen van koelmiddel uit een systeem, voor onderhoud of buitenbedrijfstelling, is het een aanbevolen goede praktijk om alle koelmiddelen veilig te verwijderen.

Zorg bij het overbrengen van koelmiddel naar cilinders ervoor dat alleen geschikte koelmiddelcilinders worden gebruikt. Zorg ervoor dat er voldoende cilinders beschikbaar zijn voor de totale hoeveelheid koelmiddel in het systeem. Alle gebruikte cilinders zijn speciaal bedoeld en moeten gelabeld worden voor het afgepompte koelmiddel (oftewel, speciale cilinders voor het afpompen van koelmiddel). Cilinders moeten worden voorzien van een overdrukklep en bijbehorende afsluitkleppen die goed werken.

Lege koelmiddelcilinders moeten worden afgevoerd en, indien mogelijk, worden gekoeld voor vóór het afpompen.

De afpompparameter moet in goed staat verkeren, met een set van gebruiksinstructies voorhanden, en geschikt zijn voor het afpompen van brandbare koelmiddelen. Bovendien moet een set van goed werkende, gekalibreerde weegschalen beschikbaar zijn.

Slangen moeten worden voorzien van goed werkende, lekvrije sluitkoppelingen. Controleer voordat u de afpomppunit gebruikt of deze goed werkt, goed is onderhouden en dat bijbehorende elektrische componenten afgedicht zijn om ontsteking van eventueel vrijgekomen koelmiddel te voorkomen. Raadpleeg de fabrikant bij twijfel.

Het afgepompte koelmiddel moet worden teruggebracht naar de leverancier in de juiste cilinder en met een WTN-document ("Waste Transfer Note") dat alle relevante gegevens van de overdracht bevat. Vermeng geen koelmiddelen in de afpomppunits en vooral niet in de cilinders.

Zorg bij het verwijderen van de compressor of compressorolie ervoor dat ze zijn afgevoerd tot een acceptabel niveau zodat er geen brandbaar koelmiddel in de smeerolie overblijft. Het afvoerproces moeten worden uitgevoerd voordat de compressor naar de leveranciers wordt teruggebracht. Alleen de elektrische verwarming naar de compressorbehuizing mag worden gebruikt om dit proces te versnellen. Olie moet op een veilige manier uit een systeem worden afgevoerd.

#### 20) Vervoer, markering en opslag voor apparaten

Vervoer van apparatuur met brandbare koelmiddelen volgens de vervoersvoorschriften

De markering van apparatuur met borden volgens de lokale voorschriften

De verwijdering van apparatuur met brandbare koelmiddelen volgens de nationale voorschriften

Opslag van apparatuur/toestellen

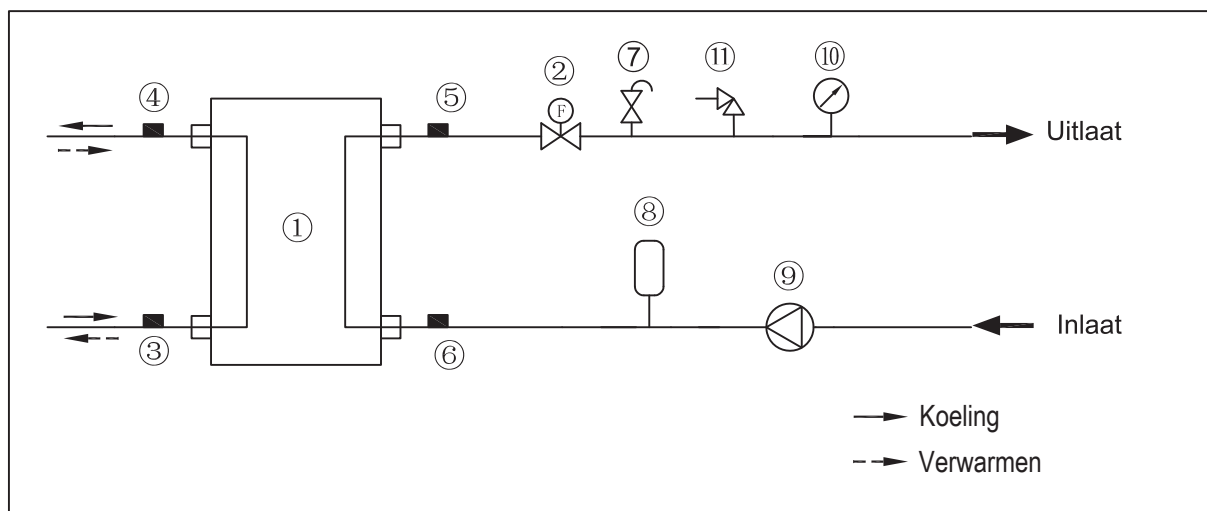
De opslag van de apparatuur moet gebeuren volgens de instructies van de fabrikant.

Opslag van verpakte (onverkochte) apparatuur

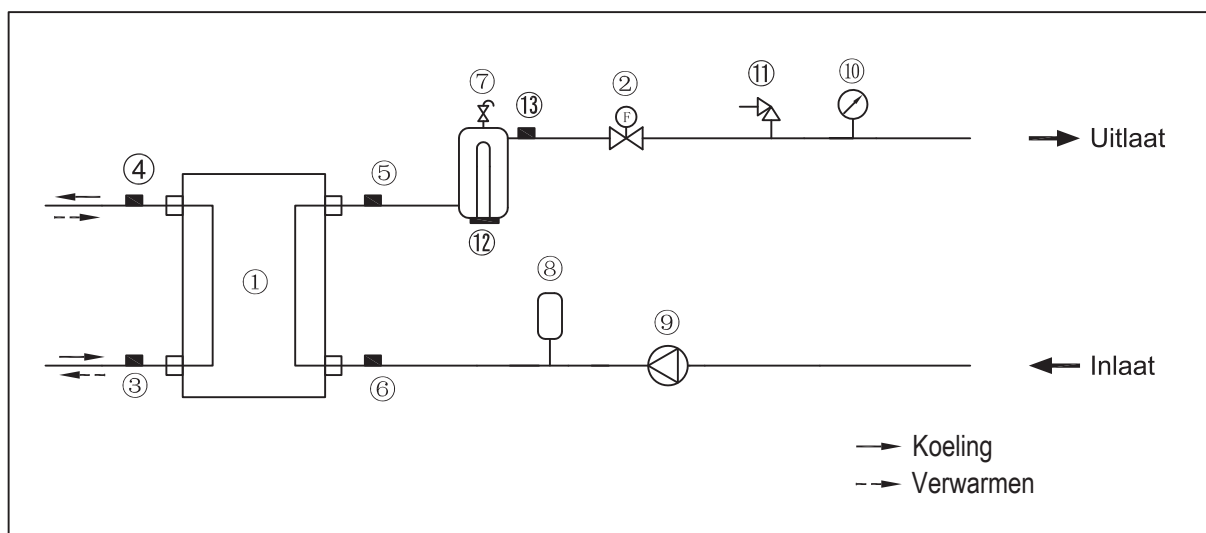
Opslagverpakingsbescherming moet op een dusdanige manier worden toegepast dat mechanische schade aan de apparatuur in de verpakking niet leidt tot koelmiddellekkage.

Het maximumaantal onderdelen dat gezamenlijk mag worden opgeslagen wordt bepaald door de lokale voorschriften.

## BIJLAGE A: koelmiddelcyclus



Basis



Aangepast

Item	Beschrijving	Item	Beschrijving
1	Waterzijde van warmtewisselaar (platenwarmtewisselaar)	8	Expansieventiel
2	Stroomschakelaar	9	Circulatiepomp
3	Koelvloeistofleiding temp.sensor	10	Manometer
4	Koelgasleiding temp.sensor	11	Veiligheidsklep
5	Wateruitlaat temp.sensor	12	Interne back-upverwarming
6	Waterinlaat temp.sensor	13	Totale uitlaat temp.sensor
7	Automatische ontluchtingsklep		

---

Alle afbeeldingen in de handleiding zijn alleen ter verduidelijking.  
De werkelijke vorm van het product dat u hebt gekocht, kan enigszins afwijken, maar de werkingen en functies zijn hetzelfde.  
Het bedrijf kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor verkeerd gedrukte informatie.  
Het ontwerp en de specificaties van het product om redenen, zoals productverbetering, kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.  
Raadpleeg de fabrikant via telefoonnummer +30211 300 3300 of met het verkoopkantoor voor meer informatie.  
Eventuele toekomstige updates van deze handleiding worden geüpload naar de servicewebsite en het wordt aanbevolen om altijd vooraf te controleren op de laatste versie.



Scan hier om de laatste versie van deze handleiding te downloaden.  
[www.inventorairconditioners.nl/media-library](http://www.inventorairconditioners.nl/media-library)

[illegible]

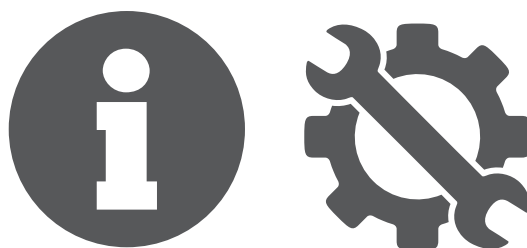






# AIR CONDITIONING SYSTEMS

## AIR-TO-WATER HEAT PUMP - SPLIT TYPE - OUTDOOR UNIT



V:1.0.042023

Controleer de toepasselijke modellen, F-GAS en informatie van de fabrikant uit de  
"Gebruikershandleiding - Productkaart" in de verpakking van de buitenunit. (Alleen producten uit de Europese Unie).

Manufacturer: **INVENTOR A.G. S.A.**

24th km National Road Athens - Lamia & 2 Thoukididou Str., Ag.Stefanos, 14565

Tel.: +30 211 300 3300, Fax: +30 211 300 3333 - [www.inventor.ac](http://www.inventor.ac)

