nl

remeha



Installatie-, gebruikers- en servicehandleiding

Lucht-water-warmtepomp "inverter"

Tensio C

Mono 2 AWHP 4-10MR

Mono 2 AWHP 12-16TR

INHOUDSOPGAVE

1 VEILIGHEID 2

2 BELANGRIJKE INFORMATIE OVER HET KOUDEMIDDEL 5

3 ALGEMEEN 6

4 ACCESSOIRES 7

- 4.1 Bij de unit geleverde accessoires 7
- 4.2 Bij de leverancier verkrijgbare accessoires 7

5 VOOR DE INSTALLATIE 8

6 INSTALLATIEPLAATS 9

- 6.1 Keuze van een locatie in koude regio's 10
- 6.2 Keuze van een locatie in warme regio's 10

7 VOORZORGSMAATREGELEN VOOR DE INSTALLATIE 11

- 7.1 Afmetingen 11
- 7.2 Installatievereisten 11
- 7.3 Positie afvoeropening 12
- 7.4 Vereisten serviceruimte 12

8 TYPISCHE TOEPASSINGEN 14

- 8.1 Toepassing 1 14
- 8.2 Toepassing 2 16
- 8.3 Cascadesysteem 19
- 8.4 Vereist buffertankvolume 21

9 OVERZICHT VAN DE UNIT 21

- 9.1 Demonteren van de unit 21
- 9.2 Voornaamste componenten 22
- 9.3 Elektronische bediening 23
- 9.4 Waterleiding 32
- 9.5 Vullen met water 35
- 9.6 Isolatie van de waterleiding 36
- 9.7 Lokale bedrading 36

10 OPSTARTEN EN CONFIGURATIE 50

- 10.1 Overzicht instellingen DIP-schakelaar 50
- 10.2 Initieel opstarten bij lage buitentemperatuur 50
- 10.3 Controles voor gebruik 51
- 10.4 Circulatiepomp 51
- 10.5 Lokale instellingen 53

11 TESTWERKING EN EINDCONTROLES 64

- 11.1 Eindcontroles 64
- 11.2 Testwerking (handmatig) 64

12 ONDERHOUD EN SERVICE 64

13 OPLOSSEN VAN PROBLEMEN 65

- 13.1 Algemene richtlijnen 65
- 13.2 Algemene symptomen 65
- 13.3 Bedrijfsparameter 67
- 13.4 Storingscodes 69

14 TECHNISCHE SPECIFICATIES 77

- 14.1 Algemeen 77
- 14.2 Elektrische specificaties 77

15 INFORMATIE SERVICE 78

Afkortingen:
Tbt1: Temperatuursensor buffertank boven
Tbt2: Temperatuursensor buffertank onder (voor optie)
Tsolar: Zonnesysteemtemperatuur
T5: Watertemperatuur SWW-boiler
T5S: Ingestelde temperatuur SWW
T4: Buitentemperatuur (°C)
T1: Vertrekwatertemperatuur (°C)
Pomp_O: Externe circulatiepomp
Pomp_S: Zonnesysteempomp (lokaal te voorzien)
Pomp_I: Waterpomp binnenin de unit
Pomp_D: Pomp SWW-leiding
IBH: Elektrische back-upverwarming.
AHS: Extra warmtebron.
SWW/DHW: sanitair warm water.

Goedkeuringen

Richtlijnen

Dit product voldoet aan de eisen van de volgende Europese richtlijnen en normen:

- Richtlijn Drukapparatuur 2014/68/EU
- Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU
  Generieke normen: EN 60335-1
  Relevante normen: EN 60335-2-40, EN 60335-2-21
- Richtlijn elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU
  Generieke normen: EN 61000-6-3, EN 61000-6-1
  Relevante normen: EN 55014

Dit product voldoet aan de eisen van Europese richtlijn 2009/125/EG inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten.

Naast de wettelijke eisen en richtlijnen moeten ook de aanvullende richtlijnen in deze handleiding worden gevolgd.

Aanvullingen of latere voorschriften en richtlijnen die geldig zijn op het moment van installatie, zijn van toepassing op alle voorschriften en richtlijnen die in deze handleiding worden gespecificeerd.

EG-conformiteitsverklaring

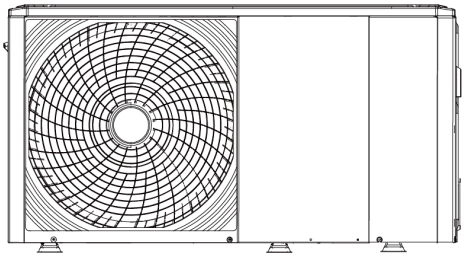
De unit voldoet aan het standaardtype zoals beschreven in de EG-conformiteitsverklaring. De unit is geproduceerd en in bedrijf gesteld in overeenstemming met de Europese richtlijnen.

De originele conformiteitsverklaring is verkrijgbaar bij de fabrikant.

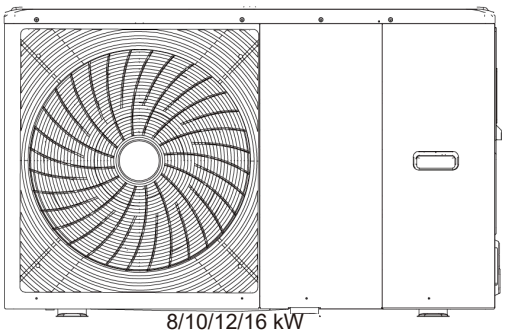
Fabriekstest

Alvorens de fabriek te verlaten, wordt elke module getest op de volgende punten:

- Dichtheid van het verwarmingscircuit
- Elektrische veiligheid
- Dichtheid van het koudemiddelcircuit



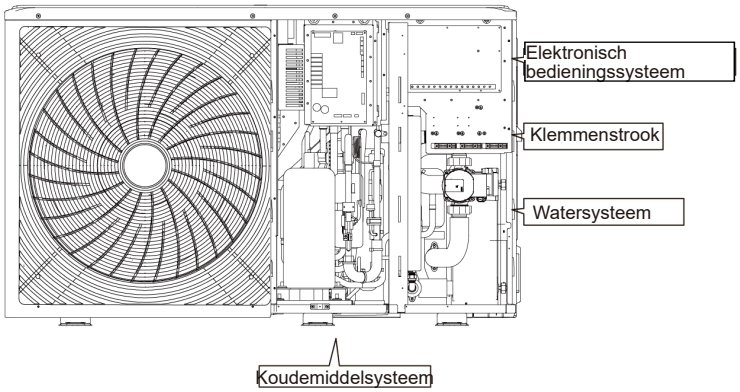
4/6 kW

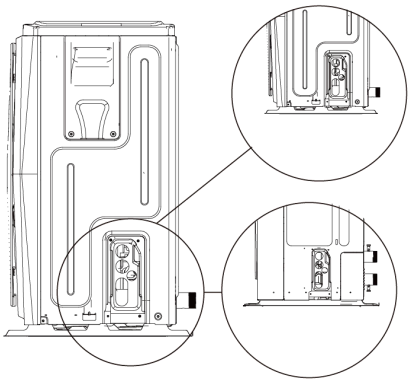


8/10/12/16 kW

4/6 kW

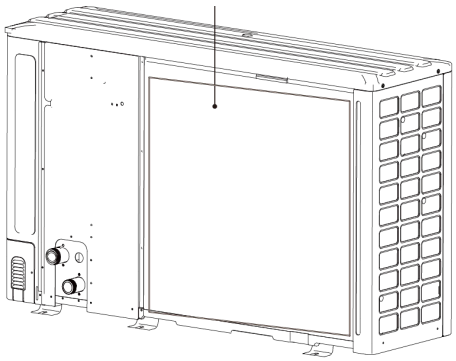
Interne lay-out: bijvoorbeeld 12~16kW (3-fasig)

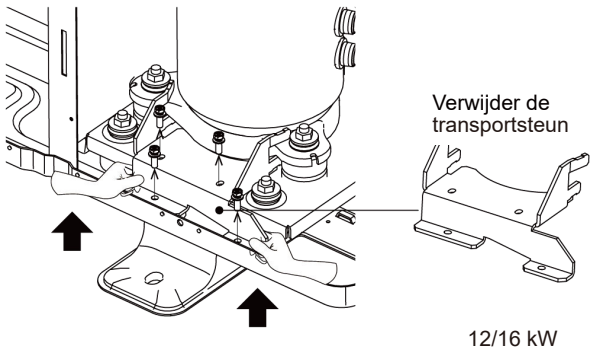




8/10/12/16 kW

Verwijder de transportplaat na de installatie.





12/16 kW

LET OP

De afbeeldingen en functies in deze handleiding bevatten de (optionele) onderdelen van de back-upverwarming.
De afbeeldingen in deze handleiding dienen slechts ter illustratie, gelieve het echte product te raadplegen.

1 VEILIGHEID

De hier opgesomde voorzorgsmaatregelen zijn onderverdeeld in de volgende types. Zij zijn belangrijk, dus zorg ervoor dat u ze zorgvuldig opvolgt.

Betekenis van de symbolen GEVAAR, WAARSCHUWING, VOORZICHTIG en LET OP.

ⓘ INFORMATIE

- Lees deze instructies zorgvuldig vóór de installatie. Houd deze handleiding bij de hand voor toekomstige raadpleging.
- Onjuiste installatie van apparatuur of accessoires kan leiden tot elektrische schokken, kortsluiting, lekkage, brand of andere schade aan de apparatuur. Gebruik alleen accessoires van de leverancier die speciaal voor de apparatuur zijn ontworpen, en laat de installatie over aan een vakman.
- Alle in deze handleiding beschreven werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een bevoegd en gekwalificeerd technicus. Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals handschoenen en een veiligheidsbril, wanneer u de unit installeert of onderhoudswerkzaamheden uitvoert.
- Neem contact op met uw installateur voor verdere hulp.



Voorzichtig: Brandgevaar/
ontvlambare materialen

⚠ WAARSCHUWING

Het onderhoud mag alleen worden uitgevoerd zoals aanbevolen door de fabrikant van de apparatuur. Onderhoud en reparatie waarbij de hulp van ander geschoold personeel is vereist, moeten worden uitgevoerd onder toezicht van de persoon die deskundig is op het gebied van het gebruik van ontvlambare koudemiddelen.

⚠ GEVAAR

Duidt op een onmiddellijke gevaarlijke situatie die, indien zij niet wordt vermeden, tot de dood of ernstig letsel zal leiden.

⚠ WAARSCHUWING

Duidt op een potentieel gevaarlijke situatie die, indien zij niet wordt vermeden, tot de dood of ernstig letsel kan leiden.

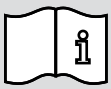
⚠ VOORZICHTIG

Duidt op een potentieel gevaarlijke situatie die, indien zij niet wordt vermeden, tot licht of middelzwaar letsel kan leiden. Het wordt ook gebruikt om te waarschuwen tegen onveilige praktijken.

LET OP

Duidt op situaties die kunnen leiden tot onopzettelijke beschadiging van apparatuur of eigendommen.

Verklaring van de symbolen op de monoblock

	WAARSCHUWING	Dit symbool geeft aan dat in dit apparaat een ontvlambaar koudemiddel wordt gebruikt. Als het koudemiddel lekt en wordt blootgesteld aan een externe ontstekingsbron, bestaat er brandgevaar.
	VOORZICHTIG	Dit symbool geeft aan dat de gebruiksaanwijzing zorgvuldig moet worden gelezen.
	VOORZICHTIG	Dit symbool geeft aan dat het onderhoudspersoneel met deze apparatuur moet omgaan zoals beschreven in de installatiehandleiding.
	VOORZICHTIG	Dit symbool geeft aan dat het onderhoudspersoneel met deze apparatuur moet omgaan zoals beschreven in de installatiehandleiding.
	VOORZICHTIG	Dit symbool geeft aan dat er informatie beschikbaar is, zoals de gebruiksaanwijzing of de installatiehandleiding.

⚠ GEVAAR

- Zet de stroomschakelaar uit voordat u elektrische aansluitingen aanraakt.
- Wanneer de servicepanelen worden verwijderd, staan sommige onderdelen onder spanning.
- Laat de unit nooit onbeheerd achter tijdens de installatie of het onderhoud wanneer het servicepaneel verwijderd is.
- Raak de waterleidingen niet aan tijdens of onmiddellijk na het gebruik, aangezien deze heet kunnen zijn en brandwonden kunnen veroorzaken. Geef de leidingen de tijd om weer op normale temperatuur te komen of draag beschermende handschoenen om letsel te voorkomen.
- Raak schakelaars niet met natte vingers aan. Het aanraken van een schakelaar met natte vingers kan een elektrische schok veroorzaken.

⚠ WAARSCHUWING

- Gooi alle plastic verpakkingszakken weg zodat kinderen er niet mee kunnen spelen. Kinderen die met plastic zakken spelen lopen het gevaar te stikken.
- Gooi verpakkingsmateriaal zoals spijkers en andere metalen of houten onderdelen die letsels kunnen veroorzaken, op een veilige manier weg.
- Laat uw installateur of gekwalificeerd personeel de installatiewerkzaamheden uitvoeren in overeenstemming met deze handleiding. Installeer de unit niet zelf. Een onjuiste installatie kan leiden tot waterlekkage, elektrische schokken of brand.
- Gebruik alleen gespecificeerde accessoires en onderdelen voor de installatiewerkzaamheden. Het niet gebruiken van gespecificeerde onderdelen kan resulteren in waterlekkage, elektrische schokken, brand of het van zijn plaats vallen van de unit.
- Installeer de unit op een stabiele ondergrond die bestand is tegen zijn gewicht. Anders kan dit schade aan de apparatuur en mogelijk persoonlijk letsel tot gevolg hebben.
- Houd bij de installatie rekening met sterke wind, orkanen of aardbevingen. Onjuiste installatie kan leiden tot ongelukken doordat de apparatuur valt.
- Zorg ervoor dat alle elektrische werkzaamheden worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel volgens de plaatselijke wet- en regelgeving en deze handleiding, waarbij gebruik wordt gemaakt van een gescheiden stroomcircuit. Onvoldoende capaciteit van het voedingscircuit of een onjuiste elektrische constructie kan leiden tot elektrische schokken of brand.
- Zorg ervoor dat u een aardlekschakelaar installeert volgens de plaatselijke wetten en voorschriften. Het niet installeren van een aardlekschakelaar kan elektrische schokken en brand veroorzaken.
- Zorg ervoor dat alle bedrading veilig is. Gebruik de gespecificeerde draden en zorg ervoor dat de aansluitingen of draden beschermd zijn tegen water en andere nadelige invloeden van buitenaf.
- Vorm bij het bedraden van de voeding de draden zodanig dat het voorpaneel stevig kan worden vastgezet. Als het voorpaneel niet op zijn plaats zit, kan dit leiden tot oververhitting van de aansluitklemmen, elektrische schokken of brand.
- Controleer na het voltooien van de installatiewerkzaamheden of er geen koudemiddellekkage is. Alleen een voor FGAS gekwalificeerde technicus kan een volledige lektest uitvoeren.
- Raak lekkende koudemiddelen nooit rechtstreeks aan, omdat dit ernstige bevriezing kan veroorzaken. Raak de koudemiddelleidingen tijdens en onmiddellijk na de werking niet aan, omdat zij warm of koud kunnen zijn, afhankelijk van de toestand van het koudemiddel dat door de koudemiddelleidingen, compressor en andere onderdelen van de koudemiddelcyclus stroomt. Brandwonden of bevriezing zijn mogelijk als u de koudemiddelleidingen aanraakt. Om letsel te voorkomen, moet u de leidingen de tijd geven om weer op normale temperatuur te komen of, als u ze toch moet aanraken, beschermende handschoenen dragen.
- Raak de interne onderdelen (pomp, enz.) niet aan tijdens en onmiddellijk na de werking. Het product kan zeer warm of koud worden. Gebruik het product alleen wanneer dit veilig is en gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen.

⚠ VOORZICHTIG

- Aard de unit.
- De aardingsweerstand moet in overeenstemming zijn met de plaatselijke wetten en voorschriften.
- Sluit de aardingsdraad niet aan op gas- of waterleidingen, bliksemafleiders of telefoonaardleidingen.
- Onvolledige aarding kan elektrische schokken veroorzaken.

  - Gasleidingen：Er kan brand of een explosie ontstaan als het gas lekt.
  - Waterleidingen：Harde kunststof buizen zijn geen effectieve aardingen.
  - Bliksemafleiders of telefoonaardedraden：De elektrische drempel kan abnormaal stijgen bij een blikseminslag.
- Installeer de elektrische voeding op minstens 1 meter afstand van televisies of radio's om storing of ruis te voorkomen. (Afhankelijk van de radiogolven kan een grotere afstand nodig zijn).
- Was de unit niet. Dit kan elektrische schokken of brand veroorzaken. Het apparaat moet worden geïnstalleerd in overeenstemming met de nationale bedradingsvoorschriften. Als het netsnoer beschadigd is, moet het worden vervangen door een gekwalificeerde persoon.

- Installeer de unit niet op de volgende plaatsen:

  - Waar zich nevel van minerale olie, olienevel of dampen bevinden. Kunststof onderdelen kunnen verslechteren, waardoor ze los kunnen raken of water kan lekken.

  - Waar corrosieve gassen (zoals zwavelzuurgas) vrijkomen. Waar corrosie van koperen leidingen of gesoldeerde onderdelen kan leiden tot lekkage van koudemiddel.

  - Waar zich machines bevinden die elektromagnetische golven uitzenden. Elektromagnetische golven kunnen het regelsysteem verstoren en storingen in de apparatuur veroorzaken.

  - Waar ontvlambare of verbrandingsgassen kunnen lekken, waar koolstofvezel of ontvlambaar stof in de lucht zweeft of waar vluchtige ontvlambare stoffen zoals verfverdunner of benzine worden gehanteerd. Dit soort gassen kan brand veroorzaken.

  - Waar de lucht veel zout bevat, zoals in de buurt van de oceaan (minder dan 3 km van de kustlijn).

  - Waar de spanning veel schommelt (maximale afwijking van 15%), zoals in fabrieken.

  - In voertuigen of vaartuigen.

  - Waar zure of alkalische dampen aanwezig zijn.
- Dit apparaat kan worden gebruikt door kinderen vanaf 8 jaar en personen met lichamelijke, zintuiglijke of verstandelijke beperkingen of met gebrek aan ervaring en kennis als ze onder toezicht staan of instructies krijgen over het veilig gebruik van het apparaat en de gevaren begrijpen. Reiniging en gebruikersonderhoud mogen niet zonder toezicht door kinderen worden uitgevoerd.
- Kinderen moeten onder toezicht staan om te voorkomen dat ze met het apparaat spelen.
- Als het netsnoer beschadigd is, moet het worden vervangen door de fabrikant of diens service-agent of een vergelijkbaar gekwalificeerde persoon.
- OPRUIMEN: Gooi dit product niet weg als ongesorteerd huishoudelijk afval. Dergelijk afval moet apart worden ingezameld voor speciale verwerking. Gooi elektrische apparaten niet weg bij het huishoudelijk afval, maar gebruik aparte inzamelingspunten. Neem contact op met uw gemeente voor informatie over de beschikbare inzamelingssystemen. Als elektrische apparaten op stortplaatsen worden gedeponeerd, kunnen gevaarlijke stoffen in het grondwater lekken en in de voedselketen terechtkomen, waardoor uw gezondheid en welzijn worden geschaad.
- De bedrading moet worden uitgevoerd door professionele technici in overeenstemming met de nationale bedradingsvoorschriften en dit schakelschema. In de vaste bedrading moet volgens de nationale voorschriften een scheidingsschakelaar met een contactafstand van minstens 3 mm in alle polen en een aardlekschakelaar (RCD) met een nominale stroom van niet meer dan 30 mA worden ingebouwd.
- Bevestig de veiligheid van het installatiegebied (muren, vloeren, enz.) zonder verborgen gevaren zoals water, elektriciteit, en gas, alvorens bedrading/leidingen aan te leggen.
- Controleer voor de installatie of de voeding van de gebruiker voldoet aan de elektrische installatievereisten van de unit (inclusief betrouwbare aarding, lekkage en draaddiameter elektrische belasting, enz.). Als niet aan de elektrische installatievereisten van het product wordt voldaan, is de installatie van het product verboden totdat de voeding in orde is gebracht.
- Wanneer u meerdere airconditioners op een gecentraliseerde manier installeert, moet u de belastingsbalans van de driefasige stroomtoevoer controleren en voorkomen dat meerdere units op dezelfde fase van de driefasige stroomtoevoer worden aangesloten.
- De installatie van het product moet stevig worden bevestigd. Neem verstevigende maatregelen, indien nodig.

LET OP

- Over gefluoreerde gassen

  - Dit airconditioningapparaat bevat gefluoreerde gassen. Voor specifieke informatie over het soort gas en de hoeveelheid, raadpleeg het betreffende etiket op de unit zelf. De nationale gasvoorschriften moeten worden nageleefd.

  - Installatie, service, onderhoud en reparatie van deze unit moeten worden uitgevoerd door een gecertificeerd technicus.

  - Demontage en recycling van het product moeten worden uitgevoerd door een gecertificeerd technicus.

  - Zie hoofdstuk 2: Belangrijke informatie over het koudemiddel.

2 BELANGRIJKE INFORMATIE OVER HET KOUDEMIDDEL

Dit product bevat R32, een gefluoreerd broeikasgas (volume van het aardopwarmingsvermogen: 675). Laat koudemiddel niet in de atmosfeer terechtkomen.

Model	Fabrieksvulling koudemiddel in de unit	
	Kg	Ton CO_2-equivalent
4kW	1,40	0,95
6kW	1,40	0,95
8kW	1,40	0,95
10kW	1,40	0,95
12kW	1,75	1,18
16kW	1,75	1,18

Naleving van de nationale voorschriften is verplicht.

Alleen gekwalificeerde personen zijn bevoegd om installatie-, onderhouds-, reparatie- of verwijderingswerkzaamheden aan het apparaat en de verwarmingsinstallatie uit te voeren. Deze moet zich houden aan de lokale en nationale voorschriften tijdens de montage, installatie en het onderhoud van de installatie. Draag veiligheidshandschoenen en een veiligheidsbril bij de omgang met koudemiddel.

Werkzaamheden aan het koelsysteem moeten uitgevoerd worden door een vakman, volgens de in het vakgebied geldende regelen der kunst (opvangen koudemiddel, lassen met stikstof, enz...).

Met een 'gekwalificeerd persoon' wordt een persoon bedoeld die bevoegd is om met dit koudemiddel en aan leidingen te werken in overeenstemming met de toepasselijke wet- en regelgeving en die geschoold is in zaken die samenhangen met het omgaan met koudemiddelen en leidingwerk.

Schakel voor alle werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit het apparaat uit en wacht enkele minuten. Sommige componenten zoals de compressor en de buizen kunnen warmer dan 100 °C worden en een hoge druk opbouwen, wat tot ernstig letsel kan leiden.

⚠ VOORZICHTIG

- Gebruik uitsluitend de door de fabrikanten aanbevolen hulpmiddelen om het ontdooien te versnellen of om zaken te reinigen.
- Het apparaat moet worden geplaatst in een ruimte zonder ontstekingsbronnen die continu in bedrijf zijn (bijv. open haard, gastoestel of elektrische kachel).
- Stel het product niet bloot aan scherpe voorwerpen of hitte.
- Denk eraan dat koudemiddelen reukloos kunnen zijn.

Het koudemiddel in de unit is ontvlambaar en giftig. Als het koudemiddel naar de ruimte weglekt en in contact komt met een vlam van een kachel of een kooktoestel, dan kan dit leiden tot brand of de vorming van een schadelijk gas. Wanneer er een lek wordt geconstateerd, schakel alle aanwezige verwarmingstoestellen uit, ventileer de ruimte en neem contact op met de dealer bij wie u de unit aangeschaft hebt.

Nadat een erkend installateur aangeeft dat het lek is gerepareerd, kunt u de unit weer aanzetten.

Gebruik bij de installatie, verplaatsing of onderhoud van de warmtepomp uitsluitend het opgegeven koudemiddel (R32) om de koudemiddelleidingen te vullen. Meng niet met een ander koudemiddel en laat geen lucht, vloeistoffen of andere gassen in de leidingen achter.

Gebruik gereedschap en leidingcomponenten die speciaal zijn ontworpen voor gebruik met R32-koudemiddel.

Gebruik met fosfor gedesoxideerde koperen leidingen voor het transport van het koudemiddel.

Bewaar de leidingen voor het koudemiddel op een plaats waar geen stof of vocht kan binnendringen (risico op beschadiging van de compressor).

Breng koudemiddelolie aan op de verbrede delen om het vastdraaien te vergemakkelijken en de afdichting te verbeteren.

Bescherm de onderdelen van de warmtepomp, inclusief de isolatie en de constructie-elementen. Oververhit de leidingen niet, aangezien gesoldeerde onderdelen schade kunnen veroorzaken.

Bescherm het leidingwerk tegen fysieke schade.

Isoleer de leidingen om warmteverliezen tot een minimum te beperken.

⚠ VOORZICHTIG

- Inspectie en onderhoud moeten ten minste eenmaal per jaar worden uitgevoerd door een gekwalificeerde vakman.

  Er moeten controles op lekkage van het koudemiddel worden uitgevoerd.

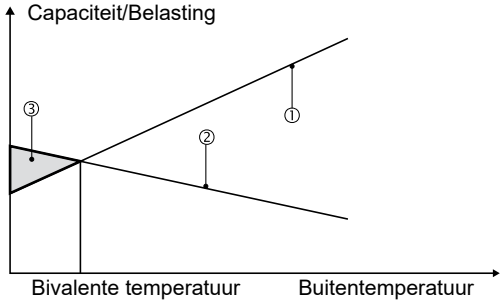
3 ALGEMEEN

- Deze units worden gebruikt voor zowel verwarmings- en koeltoepassingen als voor warmwaterboilers. Ze kunnen worden gecombineerd met ventiloconvectoren, vloerverwarmingstoepassingen, lagetemperatuurradiatoren met hoog rendement, warmwaterboilers en zonnesystemen, die alle ter plaatse worden geleverd.
- Een bedrade bediening wordt met de unit meegeleverd.
- U hebt de mogelijkheid om een optionele back-upverwarming aan te schaffen. Deze kan de verwarmingscapaciteit verhogen bij koude buitentemperaturen. De back-upverwarming dient ook als back-up in geval van storingen en voor bescherming van de waterleidingen buiten tegen bevriezing tijdens de winter.

LET OP

- De maximale lengte van de communicatiebedrading tussen de binnenunit en de controller bedraagt 50 m.

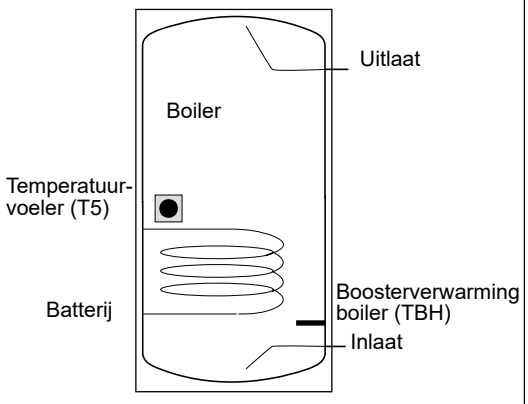
- De voedingskabels en communicatiekabels moeten afzonderlijk worden gelegd, ze kunnen niet in dezelfde buizen worden geplaatst.
Anders kan dit leiden tot elektromagnetische interferentie. De voedingskabels en communicatiekabels mogen niet in contact komen met de koudemiddelleiding om te voorkomen dat de hete leiding de bedrading beschadigt.
- Communicatiebedrading moet gebruik maken van afgeschermde leidingen, inclusief de PQE-lijn binnenunit naar buitenunit, ABXYE-lijn binnenunit naar controller.



① Vermogen warmtepomp.
② Vereist verwarmingsvermogen (afhankelijk van de locatie).
③ Extra verwarmingsvermogen door back-upverwarming.
Sanitair-warmwaterboiler (lokaal te voorzien)

Op de unit kan een sanitair-warmwaterboiler (met of zonder boosterverwarming) worden aangesloten.

De vereisten van de boiler verschillen per type unit en materiaal van de warmtewisselaar.



De boosterverwarming van de boiler (TBH) moet onder de temperatuurvoeler (T5) worden geïnstalleerd.

De warmtewisselaar (batterij) moet onder de temperatuurvoeler worden geïnstalleerd.

Het wordt aanbevolen om de afstand tussen de buitenunit en de boiler te beperken tot 10 meter.

Model		4~6kW	8~10kW	12~16kW
Reservoirvolume/l	Aanbevolen	100~250	150~300	200~500
Oppervlakte thermische uitwisseling/m^2 (Roestvaststalen batterij)	Minimum	1,4	1,4	1,6
Oppervlakte thermische uitwisseling/m^2 (Geëmailleerde batterij)	Minimum	2,0	2,0	2,5

Kamerthermostaat (lokaal te voorzien)

Op de unit kan een kamerthermostaat worden aangesloten (bij de keuze van de installatieplaats moet de kamerthermostaat uit de buurt van de verwarmingsbron worden gehouden).

Zonnesysteem voor sanitair-warmwaterboiler (lokaal te voorzien)

Op de unit kan een optioneel zonnesysteem worden aangesloten.

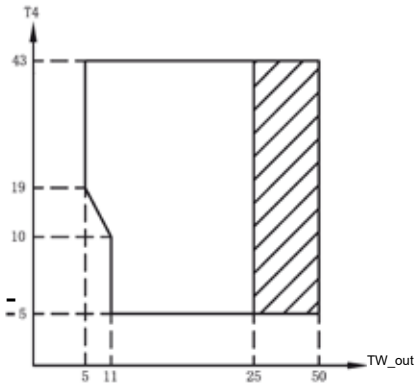
Werkingsbereik

Uitlaatwater (verwarmingsmodus)	+12 ~ +65ºC	
Uitlaatwater (koelmodus)	+5 ~ +25ºC	
Sanitair warm water	+12 ~ +60ºC	
Omgevingstemperatuur	-25 ~ +43ºC	
Waterdruk	1-3 bar (0,10-0,30 MPa)	
Waterdebiet	4kW	0,40~0,90m^3/u
	6kW	0,40~1,25m^3/u
	8kW	0,40~1,65m^3/u
	10kW	0,40~2,10m^3/u
	12kW	0,70~2,50m^3/u
	16kW	0,70~3,00m^3/u

De unit heeft een vorstbeveiliging die gebruik maakt van de warmtepomp en de optionele back-upverwarming om het watersysteem onder alle omstandigheden te beschermen tegen bevriezing.

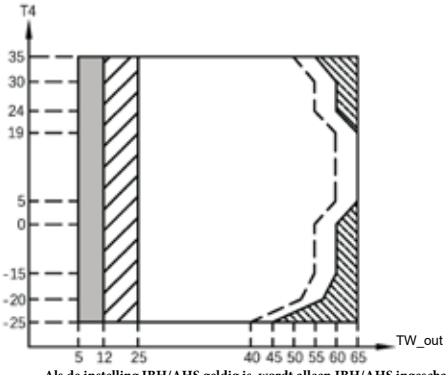
(Zie 9.4 "Waterleidingen").

Bereik van de watertemperatuur (TW_out) bij verschillende buitentemperaturen (T4) in de koelmodus:



Werkingsbereik warmtepomp met eventuele begrenzing en beveiliging.

Bereik van de watertemperatuur (TW_out) bij verschillende buitentemperaturen (T4) in de verwarmingsmodus:



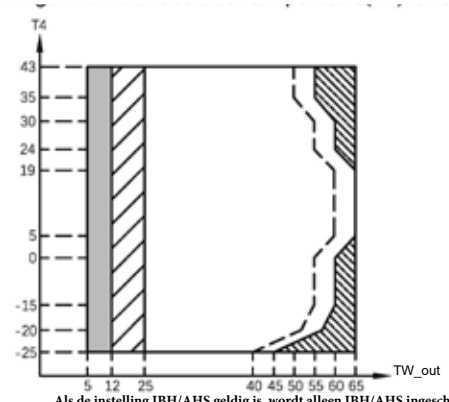
Als de instelling IBH/AHS geldig is, wordt alleen IBH/AHS ingeschakeld;
Als de instelling IBH/AHS niet geldig is, wordt alleen de warmtepomp ingeschakeld, en kunnen de begrenzing en beveiliging worden geactiveerd tijdens de werking van de warmtepomp.

Werkingsbereik warmtepomp met eventuele begrenzing en beveiliging.

Warmtepomp wordt uitgeschakeld, alleen IBH/AHS wordt ingeschakeld.

Maximum inlaatwatertemperatuur voor werking warmtepomp.

Bereik van de watertemperatuur (TW_out) bij verschillende buitentemperaturen (T4) in de SWW-modus:



Als de instelling IBH/AHS geldig is, wordt alleen IBH/AHS ingeschakeld;
Als de instelling IBH/AHS niet geldig is, wordt alleen de warmtepomp ingeschakeld, en kunnen de begrenzing en beveiliging worden geactiveerd tijdens de werking van de warmtepomp.

Werkingsbereik warmtepomp met eventuele begrenzing en beveiliging.

Warmtepomp wordt uitgeschakeld, alleen IBH/AHS wordt ingeschakeld.

Maximum inlaatwatertemperatuur voor werking warmtepomp.

Temperaturen zijn in ºC. IBH/AHS staat voor interne back-upverwarming/extra warmtebron.

4 ACCESSOIRES

4.1 Bij de unit geleverde accessoires

Onderdelen van de installatie		
Naam	Vorm	Aantal
Installatie-, gebruikers- en servicehandleiding (dit document)		1
Gebruikershandleiding		1
Gebruikershandleiding voor de installateur		1
Handleiding technische gegevens		1
Y-vormig filter		1
Thermistor voor sanitair-warmwaterboiler of zone2 waterstroming of buffertank		1
Afvoerslang		1
Energielabel		1
Kabelbinder voor lokale bedrading		2
		3
Netwerkkabels		1

4.2 Bij de leverancier verkrijgbare accessoires*

Thermistor voor buffertank (Tbt1)		1
Verlengdraad voor Tbt1	——	1
Thermistor voor Zone 2 stromingstemp. (Tw2)		1
Verlengdraad voor Tw2	——	1
Thermistor voor zonnesysteemtemp. (Tsolar)		1
Verlengdraad voor Tsolar	——	1
Back-upverwarming: 3 kW of 4,5 kW		1
Buffertank		1
Thermistor watertemperatuur		1
Omkeerklep		1
Montagepoten		1
Bedrade bediening		1

De thermistor en verlengdraad voor Tbt1, Tw2, Tsolar kunnen worden gedeeld, als deze functies tegelijkertijd nodig zijn, en een sensorkabel van 10 m lang is verkrijgbaar; bestel deze thermistoren en verlengdraden afzonderlijk.

* Neem contact op met uw leverancier voor meer informatie over de beschikbaarheid.

5 VOOR DE INSTALLATIE

- Voor de installatie

  Controleer de modelnaam en het serienummer van de unit. U vindt deze op het zijpaneel van de unit.

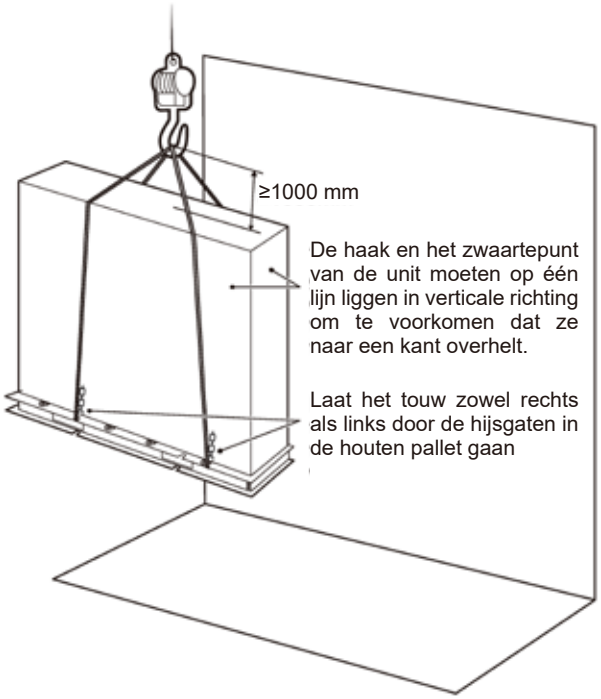
- Hanteren

  Wegensderelatiefgroteafmetingenenhetzwaregewichtmagdeunitalleenwordengehanteerdmethijswerktuigenmetdraagbanden. De draagbanden kunnen worden aangebracht in speciaal daarvoor bestemde openingen in het basisframe.

⚠ VOORZICHTIG

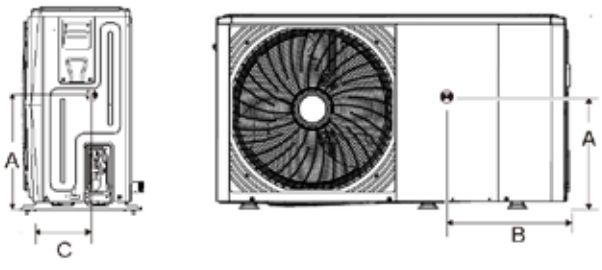
- Raak de luchtinlaat of de aluminium ribben van de unit niet aan om letsels te voorkomen.
- Gebruik de handgrepen in de ventilatorroosters niet om schade te voorkomen.
- De unit is topzwaar! Voorkom dat de unit valt doordat ze tijdens het hanteren naar een kant overhelt.

1

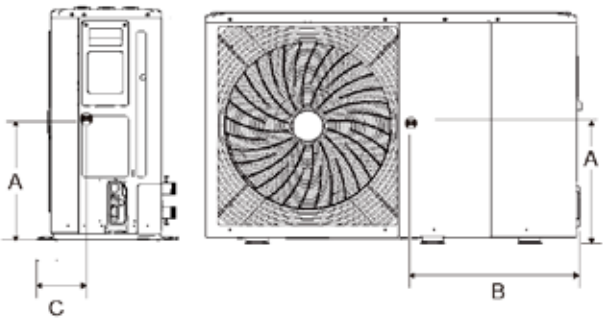


Model	A	B	C
1-fasig 4/6kW	295	540	190
1-fasig 8/10kW	330	580	280
1-fasig 12/16kW	290	605	245
3-fasig 12/16kW	200	605	245

Zie de onderstaande afbeelding voor de positie van het zwaartepunt voor verschillende units.



4/6 kW (eenheid: mm)



8/10/12/16 kW (eenheid: mm)

6 INSTALLATIEPLAATS

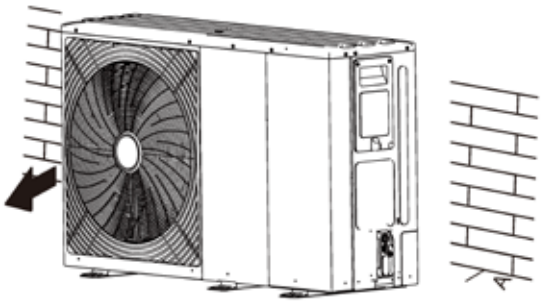
⚠ WAARSCHUWING

De unit bevat brandbaar koudemiddel en moet op een goed geventileerde plaats worden geïnstalleerd.

- Kies een installatieplaats waar aan de volgende voorwaarden wordt voldaan en die wordt goedgekeurd door uw klant.
  - Plaatsen die goed geventileerd zijn.
  - Plaatsen waar de unit geen overlast veroorzaakt voor de buren.
  - Veilige plaatsen die bestand zijn tegen het gewicht en de trillingen van de unit en waar de unit waterpas kan worden geïnstalleerd.
  - Plaatsen waar er geen kans is op brandbaar gas of productlekkage.
  - De apparatuur is niet bedoeld voor gebruik in een potentieel explosieve atmosfeer.
  - Plaatsen waar de onderhoudsruimte goed kan worden gewaarborgd.
  - Plaatsen waar de lengte van de leidingen en bedrading van de unit binnen het toegestane bereik vallen.
  - Plaatsen waar water dat uit de unit lekt geen schade kan veroorzaken aan de locatie (bijv. in geval van een verstopte afvoerpijp).
  - Plaatsen waar regen zoveel mogelijk kan worden vermeden.
  - Installeer de unit niet op plaatsen die vaak als werkruimte worden gebruikt. Bij bouwwerkzaamheden (bijv. slijpen e.d.) waarbij veel stof vrijkomt, moet de unit worden afgedekt.
  - Plaats geen voorwerpen of apparatuur op de unit (bovenplaat).
  - Klim, zit of sta niet op de unit.
  - Zorg ervoor dat er voldoende voorzorgsmaatregelen worden genomen in geval van lekkage van koudemiddel volgens de geldende plaatselijke wetten en voorschriften.
- Wanneer u de unit installeert op een plaats die blootstaat aan harde wind, moet u speciale aandacht besteden aan het volgende.

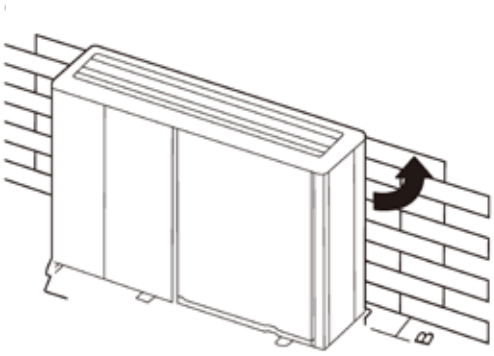
  Harde wind die tegen de luchtuitlaat van de unit blaast, veroorzaakt een kortsluiting (aanzuigen van uitblaaslucht) en dit kan deze gevolgen hebben:
  - Verslechtering van het bedrijfsvermogen.
  - Sneller bevriezen in verwarmingsbedrijf.
  - Onderbreking van de werking door stijging van de hoge druk.
  - Wanneer een harde wind voortdurend op de voorkant van de unit blaast, kan de ventilator zeer snel gaan draaien tot hij stuk gaat.

Raadpleeg in normale omstandigheden de onderstaande afbeeldingen voor de installatie van de unit:



Unit	A (mm)
4~6kW	≥300
8~16kW	≥300

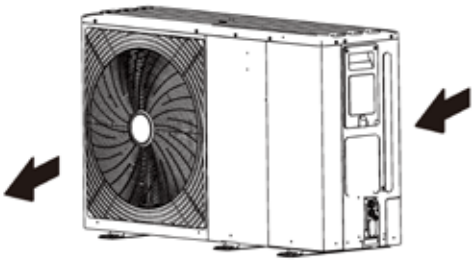
In geval van harde wind en als de windrichting voorspelbaar is, raadpleeg de onderstaande afbeeldingen voor de installatie van de unit (elke unit is OK):
Draai de luchtuitlaatzijde naar de muur van het gebouw, het hek of het scherm.



Unit	B (mm)
4~6kW	≥1000
8~16kW	≥1500

Zorg voor voldoende ruimte voor de installatie.

Plaats de uitlaatzijde in een rechte hoek ten opzichte van de windrichting.



- Maak een waterafvoerkanaal rond de fundering, om water van de unit af te voeren.
- Als het water niet gemakkelijk van de unit wegloopt, monteer de unit dan op een fundering van betonblokken e.d. (de hoogte van de fundering moet ongeveer 100 mm zijn).
- Als u de unit op een frame installeert, installeer dan een waterdichte plaat (ongeveer 100 mm) aan de onderkant van de unit om te voorkomen dat er water aan de lage kant naar binnen komt.
- Als u de unit installeert op een plaats waar ze vaak aan sneeuw wordt blootgesteld, moet u er vooral op letten dat u de fundering zo hoog mogelijk maakt.

6.1 Keuze van een locatie in koude regio's

Zie "Hanteren" in hoofdstuk “4 Voor de installatie”

LET OP

Volg bij gebruik van de unit in koude regio's de hieronder beschreven instructies op.

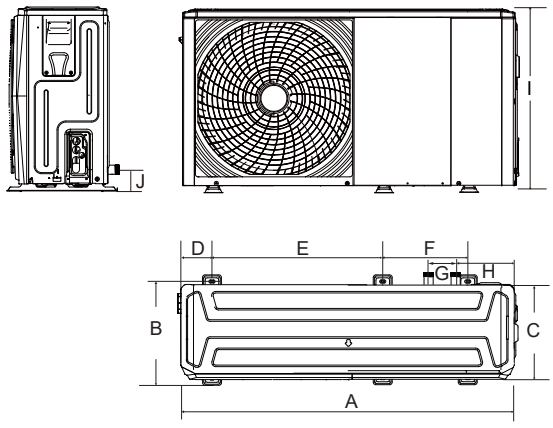
- Om blootstelling aan wind te voorkomen, installeert u de unit met de aanzuigzijde naar de muur of een geleideplaat aan de luchtuitblaaszijde van de unit.
- Installeer de unit nooit op een plaats waar de aanzuigzijde mogelijk rechtstreeks aan de wind wordt blootgesteld.
- Vermijd plaatsen waar de unit kan worden ondergesneeuwd. In gebieden waar zware sneeuwval wordt verwacht, moeten speciale voorzorgsmaatregelen worden genomen, zoals het verhogen van de installatieplaats of het plaatsen van een kap op de luchtinlaat, om te voorkomen dat de sneeuw de luchtinlaat blokkeert of er direct tegenaan wordt geblazen. Dit kan de luchtstroom verminderen en een storing tot gevolg hebben.

6.2 Keuze van een locatie in warme regio's

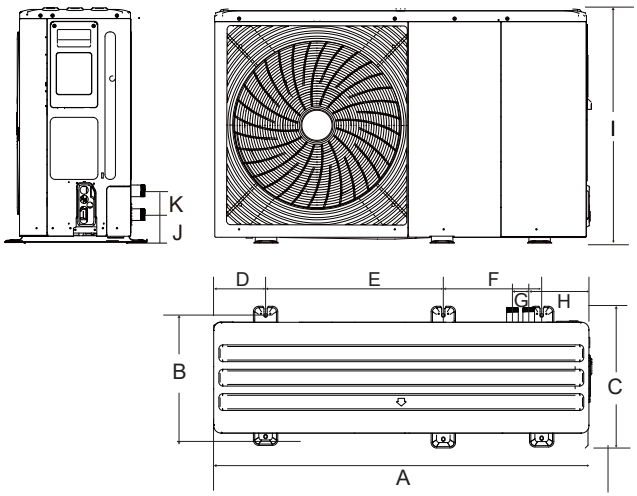
Aan de achterkant van de buitenunit bevindt zich een thermistor die de temperatuur van de buitenlucht meet. Om te voorkomen dat de buitenunit wordt opgewarmd door direct zonlicht, kunt u ze bijvoorbeeld in de schaduw of onder een lokaal te voorzien afdak installeren.

7 VOORZORGSMAATREGELEN VOOR DE INSTALLATIE

7.1 Afmetingen



4/6 kW (eenheid: mm)



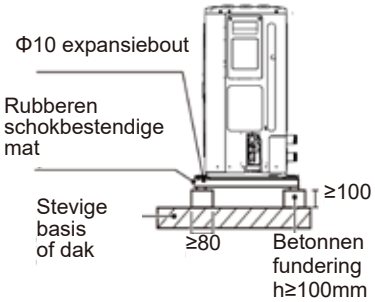
8/10/12/16 kW (eenheid: mm)

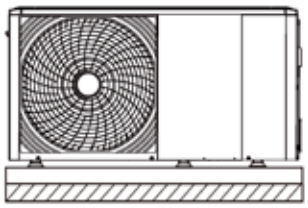
Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
4/6kW	1295	401	429	115	638	379	105	225	718	161	/
8/10/12/16kW	1385	488	526	192	656	363	60	221	865	182	81

7.2 Installatievereisten

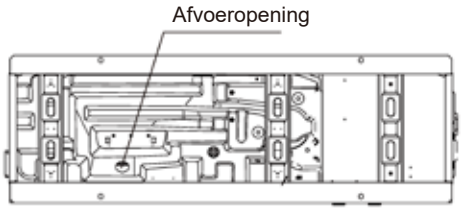
- Controleer de sterkte en de nivellering van de ondergrond, zodat de unit tijdens de werking geen trillingen of lawaai veroorzaakt.
- Bevestig de unit stevig met funderingsbouten volgens de funderingstekening in de afbeelding. (Leg vier sets klaar van elk Φ10 mm expansiebouten, moeren en sluitringen die in de handel verkrijgbaar zijn).
- Schroef de funderingsbouten vast tot ze nog 20 mm uit de fundering steken.

(eenheid: mm)

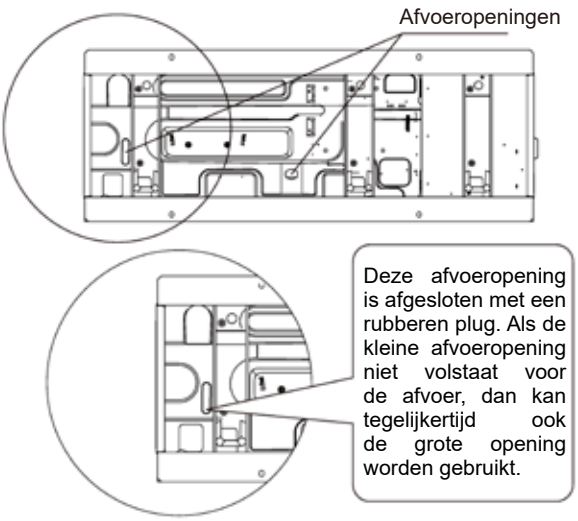




7.3 Positie afvoeropening



4/6 kW

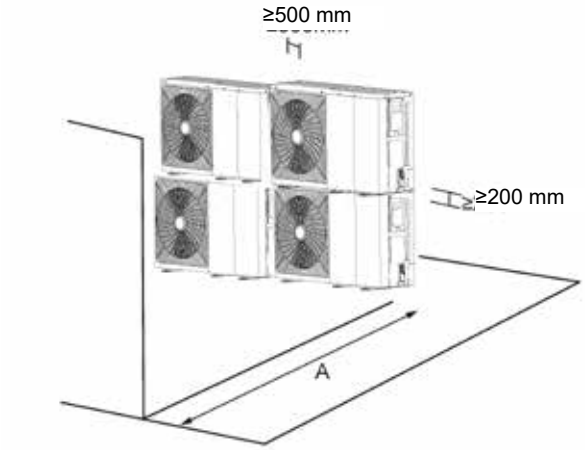


8/10/12/16 kW

7.4 Vereisten serviceruimte

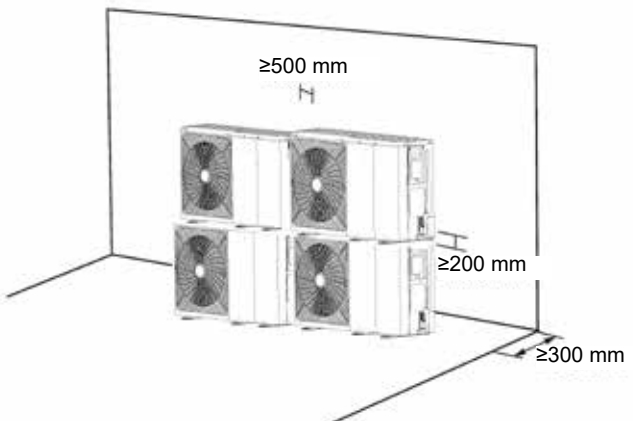
7.4.1 Gestapelde installatie

1) Obstakels voor de uitlaatzijde.



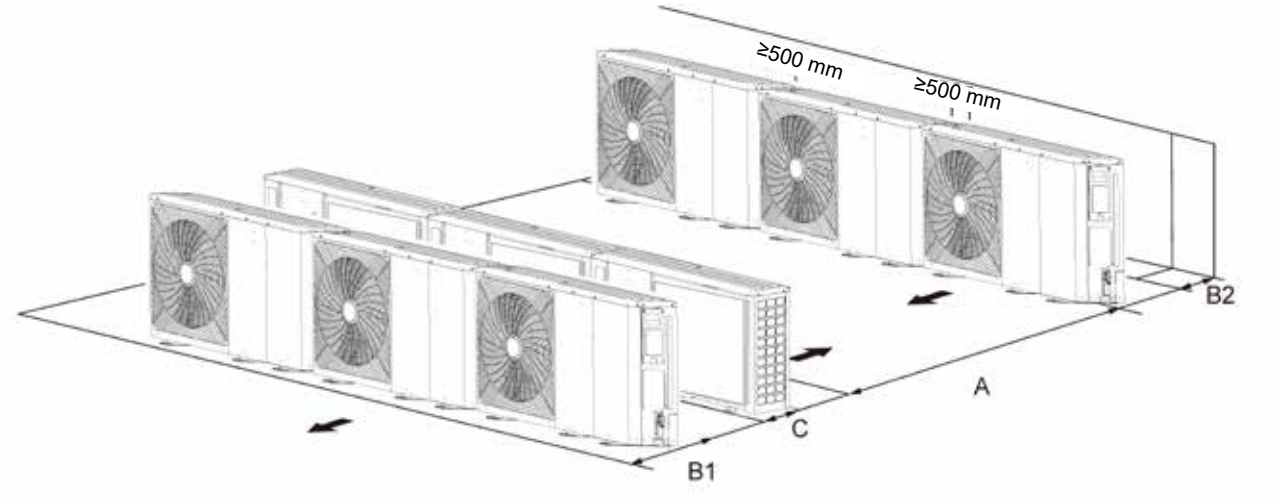
Unit	A (mm)
4~6kW	≥1000
8~16kW	≥1500

2) Obstakels achter de uitlaatzijde.



7.4.2 Installatie in meerdere rijen (op daken, etc.)

Installatie van meerdere units aangesloten naast elkaar per rij.

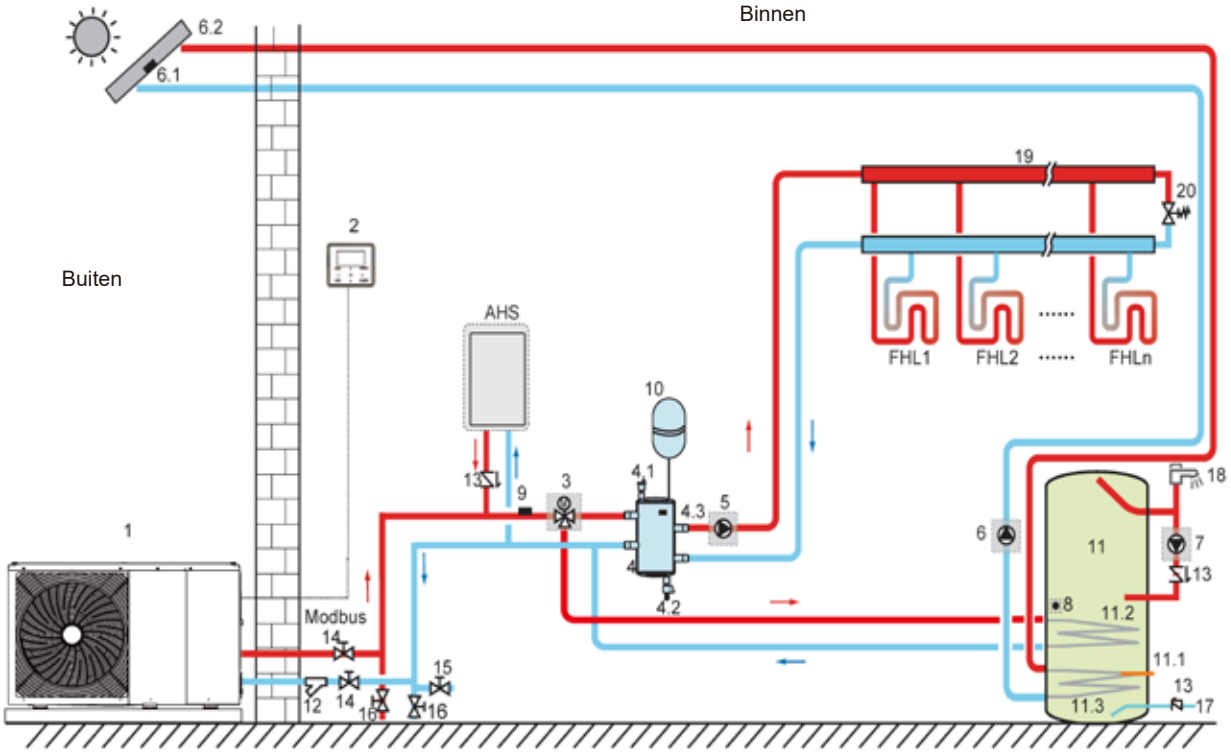


Unit	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
4~6kW	≥2500	≥1000	≥300	≥600
8~16kW	≥3000	≥1500		

8 TYPISCHE TOEPASSINGEN

De hieronder gegeven toepassingsvoorbeelden dienen slechts ter illustratie.

8.1 Toepassing 1



Nummer	Component	Code	Component
1	Hoofdunit	11	Sanitair-warmwaterboiler (lokaal te voorzien)
2	Gebruikersinterface	11.1	TBH: Boosterverwarming SWW (lokaal te voorzien)
3	SV1: 3-wegklep (lokaal te voorzien)	11.2	Batterij 1, warmtewisselaar voor warmtepomp
4	Buffertank (lokaal te voorzien)	11.3	Batterij 2, warmtewisselaar voor zonnesysteem
4.1	Automatische ontluchter	12	Filter (accessoire)
4.2	Afvoerkraan	13	Terugslagklep (lokaal te voorzien)
4.3	Tbt1: Temperatuursensor boven buffertank (optie)	14	Afsluiter (lokaal te voorzien)
5	P_o: Externe circulatiepomp (lokaal te voorzien)	15	Vulkraan (lokaal te voorzien)
6	P_s: zonnesysteempomp (lokaal te voorzien)	16	Afvoerkraan (lokaal te voorzien)
6.1	Tsolar: Temperatuursensor zonnesysteem (optie)	17	Inlaatleiding leidingwater (lokaal te voorzien)
6.2	Zonnepaneel (lokaal te voorzien)	18	Warmwaterkraan (lokaal te voorzien)
7	P_d: Pomp SWW-leiding (lokaal te voorzien)	19	Collector/verdeler (lokaal te voorzien)
8	T5: Temperatuursensor SWW-boiler (accessoire)	20	Bypassklep (lokaal te voorzien)
9	T1: Temperatuursensor totale waterstroming (optie)	FHL 1…n	Vloerverwarmingslus (lokaal te voorzien)
10	Expansievat (lokaal te voorzien)	AHS	Extra warmtebron (lokaal te voorzien)

- Ruimteverwarming

  Het AAN/UIT-signaal, de bedrijfsmodus en de temperatuur worden ingesteld op de gebruikersinterface. P_o blijft draaien zolang de unit AAN is voor het verwarmen van ruimten, SV1 blijft UIT.

- Verwarmen sanitair warm water

  Het AAN/UIT-signaal en de gevraagde temperatuur voor het boilerwater (T5S) worden ingesteld op de gebruikersinterface. P_o draait niet zolang de unit AAN is voor het verwarmen van sanitair warm water, SV1 blijft AAN.

- AHS-regeling (extra warmtebron)

  De AHS-functie wordt ingesteld op de waterhoofdbesturingsprint (Zie 10.1 "Overzicht instellingen DIP-schakelaars")
  1) Wanneer de AHS is ingesteld als geldig voor alleen de verwarmingsmodus, dan kan de AHS op de volgende manieren worden ingeschakeld:
  a. Schakel de AHS in via de functie BACKUPWARMER op de gebruikersinterface;
  b. AHS wordt automatisch ingeschakeld als de initiële watertemperatuur te laag is of als de gevraagde watertemperatuur te hoog is bij een lage buitentemperatuur.
  P_o blijft draaien zolang de AHS AAN is, SV1 blijft UIT.
  2) Wanneer de AHS is ingesteld als geldig voor de verwarmingsmodus en SWW-modus. In de verwarmingsmodus is de AHS-regeling dezelfde als in deel 1). In de SWW-modus wordt de AHS automatisch ingeschakeld wanneer de initiële SWW-temperatuur T5 te laag is of als de gevraagde SWW-temperatuur te hoog is bij een lage buitentemperatuur. P_o stopt met draaien, SV1 blijft AAN.
  3) Wanneer de AHS is ingesteld als geldig, kan M1M2 op de gebruikersinterface worden ingesteld als geldig. In de verwarmingsmodus wordt de AHS ingeschakeld als het potentiaalvrij contact M1M2 sluit. Deze functie is niet geldig in de SWW-modus.

- TBH-regeling (boosterverwarming boiler)

  De TBH-functie wordt ingesteld op de gebruikersinterface. (Zie 10.1 "Overzicht instellingen DIP-schakelaars")
  1) Wanneer de TBH is ingesteld als geldig, dan kan de TBH worden ingeschakeld via de functie TANKWARMER op de gebruikersinterface;
  In de SWW-modus wordt de TBH automatisch ingeschakeld wanneer de initiële SWW-temperatuur T5 te laag is of de gevraagde SWW-temperatuur te hoog is bij een lage buitentemperatuur.
  2) Wanneer de TBH is ingesteld als geldig, kan M1M2 op de gebruikersinterface worden ingesteld als geldig. TBH wordt ingeschakeld als het potentiaalvrij contact M1M2 sluit.

- Regeling zonnesysteem

  De hydraulische module herkent het signaal van het zonnesysteem door Tsolar te beoordelen of door het SL1SL2-signaal te ontvangen van de gebruikersinterface (zie 10.5.15 DEFINIEER EEN INVOER). De herkenningsmethode kan worden ingesteld via SOLAR INV. op de gebruikersinterface. Zie 9.7.6/1 "Voor inputsignaal zonnesysteem" voor bedrading.
  1) Wanneer Tsolar als geldig is ingesteld, wordt het zonnesysteem ingeschakeld wanneer Tsolar hoog genoeg is, P_s begint te draaien; het zonnesysteem wordt uitgeschakeld wanneer Tsolar laag is, P_s stopt met draaien.
  2) Wanneer SL1SL2-regeling als geldig is ingesteld, wordt het zonnesysteem ingeschakeld nadat het zonnesysteemsignaal van de gebruikersinterface is ontvangen, P_s begint te draaien; zonder signaal zonnesysteem. Zonnesysteem wordt uitgeschakeld, P_s stopt met draaien.

⚠ VOORZICHTIG

De uitlaatwatertemperatuur kan 70°C bereiken, pas op voor brandwonden.

LET OP

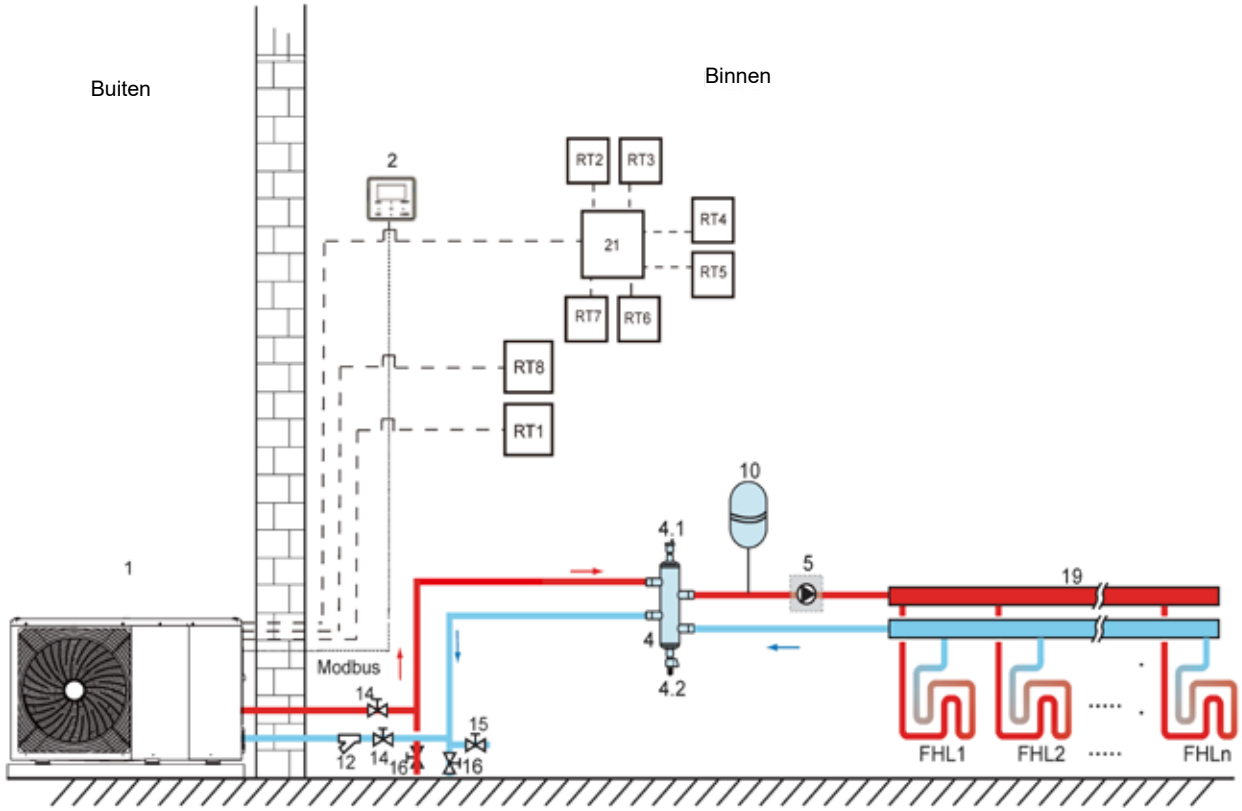
Installeer de 3-wegklep (SV1) goed. Voor meer informatie, zie 9.7.6 "Aansluiting voor andere componenten". Bij extreem lage omgevingstemperaturen wordt het sanitair warm water uitsluitend verwarmd door TBH, zodat het volledige vermogen van de warmtepomp kan worden gebruikt voor ruimteverwarming.

Details over de configuratie van de sanitair-warmwaterboiler voor lage buitentemperaturen (T4DHWMIN) zijn te vinden in 10.5.1 "INSTELLING SWW-MODUS".

8.2 Toepassing 2

KAMERTHERMOSTAAT De regeling voor het verwarmen of koelen van ruimten moet op de gebruikersinterface worden ingesteld. Hier zijn drie mogelijkheden voor: MODUS INSTELLEN/ÉÉN ZONE/DUBBELE ZONE. De monoblock kan worden aangesloten op een hoogspanningskamerthermostaat en een laagspanningskamerthermostaat. Er kan ook een thermostaat-transferkaart worden aangesloten. Op de thermostaat-transferkaart kunnen nog eens zes thermostaten worden aangesloten. Zie 9.7.6/5) "Voor kamerthermostaat" voor de bedrading. (zie 10.5.6 "KAMERTHERMOSTAAT" voor de instelling)

8.2.1 Bediening één zone



Nummer	Component	Code	Component
1	Hoofdunit	14	Afsluiter (lokaal te voorzien)
2	Gebruikersinterface	15	Vulkraan (lokaal te voorzien)
4	Buffertank (lokaal te voorzien)	16	Afvoerkraan (lokaal te voorzien)
4.1	Automatische ontluchter	19	Collector/verdeler (lokaal te voorzien)
4.2	Afvoerkraan	21	Thermostaat-transferkaart (optie)
5	P_o: Externe circulatiepomp (lokaal te voorzien)	RT 1…7	Laagspanningskamerthermostaat (lokaal te voorzien)
10	Expansievat (lokaal te voorzien)	RT8	Hoogspanningskamerthermostaat (lokaal te voorzien)
12	Filter (accessoire)	FHL 1 ...n	Vloerverwarmingslus (lokaal te voorzien)

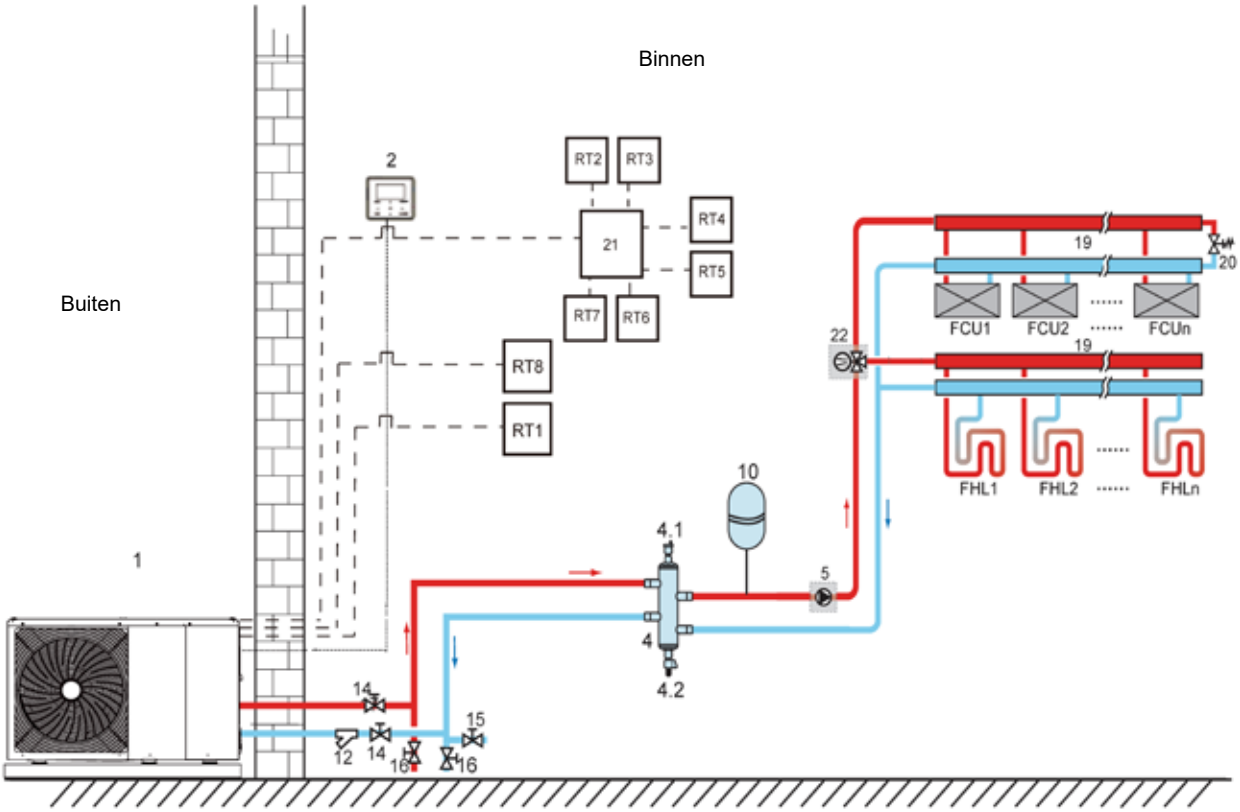
- **Ruimteverwarming**

  In- en uitschakelen van de unit wordt geregeld door de kamerthermostaat en de koel- of verwarmingsmodus en de uitlaatwatertemperatuur worden ingesteld op de gebruikersinterface. Het systeem is ingeschakeld wanneer een "HL" van de thermostaten sluit. Wanneer alle "HL" openen, wordt het systeem uitgeschakeld.

- **Werking van de circulatiepompen**

  Wanneer het systeem ingeschakeld is, d.w.z. een van de "HL" van de thermostaten sluit, P_o begint te draaien. Wanneer het systeem uitgeschakeld is, d.w.z. alle “HL" sluiten, P_o stopt met draaien.

8.2.2 Regeling instellen modus



Code	Component	Code	Component
1	Hoofdunit	16	Afvoerkraan (lokaal te voorzien)
2	Gebruikersinterface	19	Collector/verdeler
4	Buffertank (lokaal te voorzien)	20	Bypassklep (lokaal te voorzien)
4.1	Automatische ontluchter	21	Thermostaat-transferkaart (lokaal te voorzien)
4.2	Afvoerkraan	22	SV2: 3-wegklep (lokaal te voorzien)
5	P_o: Externe circulatiepomp (lokaal te voorzien)	RT 1...7	Laagspanningskamerthermostaat
10	Expansievat (lokaal te voorzien)	RT8	Hoogspanningskamerthermostaat
12	Filter (accessoire)	FHL 1...n	Vloerverwarmingslus (lokaal te voorzien)
14	Afsluiter (lokaal te voorzien)	FCU 1 ...n	Ventiloconvector (lokaal te voorzien)
15	Afsluitkraan		

- **Ruimteverwarming**

  De koel- of verwarmingsmodus wordt ingesteld via de kamerthermostaat en de watertemperatuur wordt ingesteld op de gebruikersinterface.

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

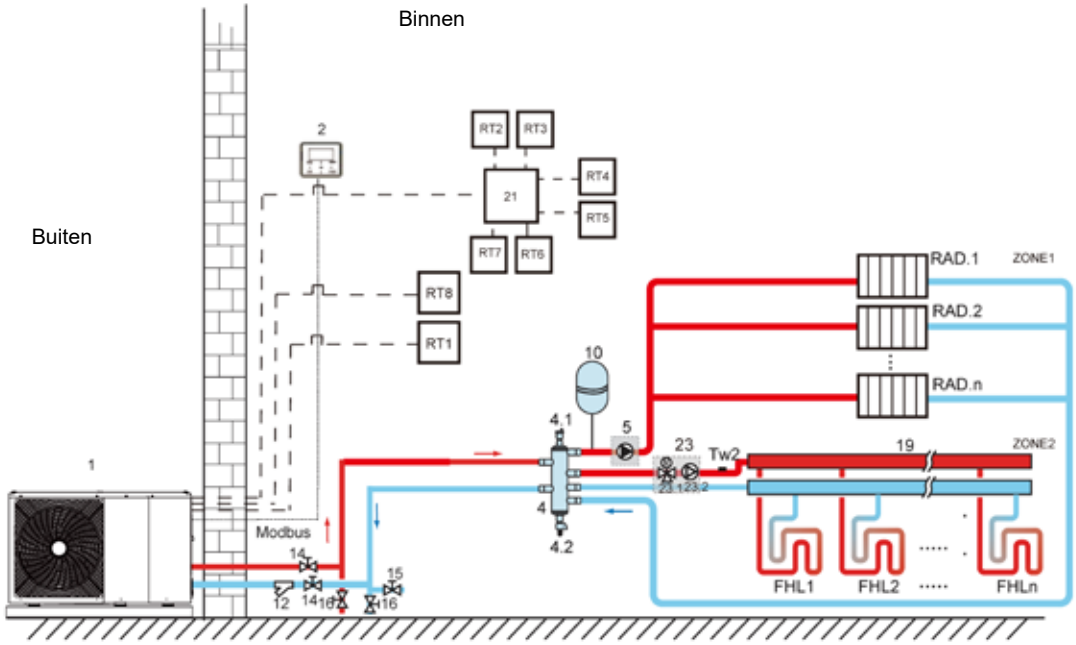
  2) Wanneer een "HL" van de thermostaten sluit en alle "CL" openen, wordt het systeem ingesteld in de verwarmingsmodus.

- **Werking van de circulatiepompen**

  1) Wanneer het systeem in de koelmodus staat, d.w.z. een van de "CL" van de thermostaten sluit, SV2 blijft UIT, P_o begint te draaien.

  2) Wanneer het systeem in de verwarmingsmodus staat, d.w.z. een of meer van de "HL" sluit en alle "CL" openen, SV2 blijft AAN, P_o begint te draaien.

8.2.3 Bediening dubbele zone



Code	Component	Code	Component
1	Hoofdunit	19	Collector/verdeler (lokaal te voorzien)
2	Gebruikersinterface	21	Thermostaat-transferkaart (optie)
4	Buffertank (lokaal te voorzien)	23	Mengstation (lokaal te voorzien)
4.1	Automatische ontluchter	23.1	SV3: Mengklep (lokaal te voorzien)
4.2	Afvoerkraan	23.2	P_c: circulatiepomp zone 2 (lokaal te voorzien)
5	P_o: circulatiepomp zone 1 (lokaal te voorzien)	RT 1...7	Laagspanningskamerthermostaat (lokaal te voorzien)
10	Expansievat (lokaal te voorzien)	RT8	Hoogspanningskamerthermostaat (lokaal te voorzien)
12	Filter (accessoire)	Tw2	Temperatuursensor waterstroming zone 2 (optie)
14	Afsluiter (lokaal te voorzien)	FHL1...n	Vloerverwarmingslus (lokaal te voorzien)
15	Vulkraan (lokaal te voorzien)	RAD.1...n	Radiator (lokaal te voorzien)
16	Afvoerkraan (lokaal te voorzien)		

- **Ruimteverwarming**

  Zone 2 kan in de koel- of verwarmingsmodus werken, zone 1 alleen in de verwarmingsmodus. Bij de installatie moeten voor alle thermostaten in zone 1 alleen "H > L" aansluitklemmen worden aangesloten. Voor alle thermostaten in zone 2 moeten alleen "CN L" aansluitklemmen worden aangesloten.

  1) AAN/UIT van zone 1 wordt geregeld door de kamerthermostaten in zone 1. Wanneer een "HL" van de thermostaten in zone 1 sluit, dan wordt zone 1 ingeschakeld. Wanneer alle "HL" worden uitgeschakeld, dan wordt zone 1 uitgeschakeld. De gevraagde temperatuur en de bedrijfsmodus worden ingesteld op de gebruikersinterface.
  2) In de verwarmingsmodus wordt AAN/UIT van zone 2 geregeld door de kamerthermostaten in zone 2. Wanneer een "CL" van de thermostaten in zone 2 sluit, dan wordt zone 2 ingeschakeld. Wanneer alle "CL" openen, dan wordt zone 2 uitgeschakeld. De gevraagde temperatuur wordt ingesteld op de gebruikersinterface. Wanneer de koelmodus op de gebruikersinterface is ingesteld, dan blijft zone 1 uitgeschakeld.

- **Werking van de circulatiepompen**

  Wanneer zone 1 is ingeschakeld, begint P_o te draaien; wanneer zone 1 wordt uitgeschakeld, dan stopt P_o met draaien;

  Wanneer zone 2 is ingeschakeld, schakelt SV3 tussen AAN en UIT volgens de ingestelde TW2, P_C blijft AAN; wanneer zone 2 is uitgeschakeld, is SV3 UIT, en stopt P_c met draaien.

  |De vloerverwarmingslussen vereisen een lagere watertemperatuur in de verwarmingsmodus in vergelijking met radiatoren of een ventiloconvector.
  Om deze twee setpoints mogelijk te maken, wordt een mengstation gebruikt om de watertemperatuur aan te passen aan de vereisten van de vloerverwarmingslussen. De radiatoren worden rechtstreeks aangesloten op het watercircuit van de unit en de vloerverwarmingslussen bevinden zich na het mengstation. Het mengstation wordt geregeld door de unit.

⚠ VOORZICHTIG

1) Sluit de aansluitklemmen SV2/SV3 in de bedrade bediening juist aan, zie 9.7.6/2) voor 3-wegklep SV1, SV2, SV3.

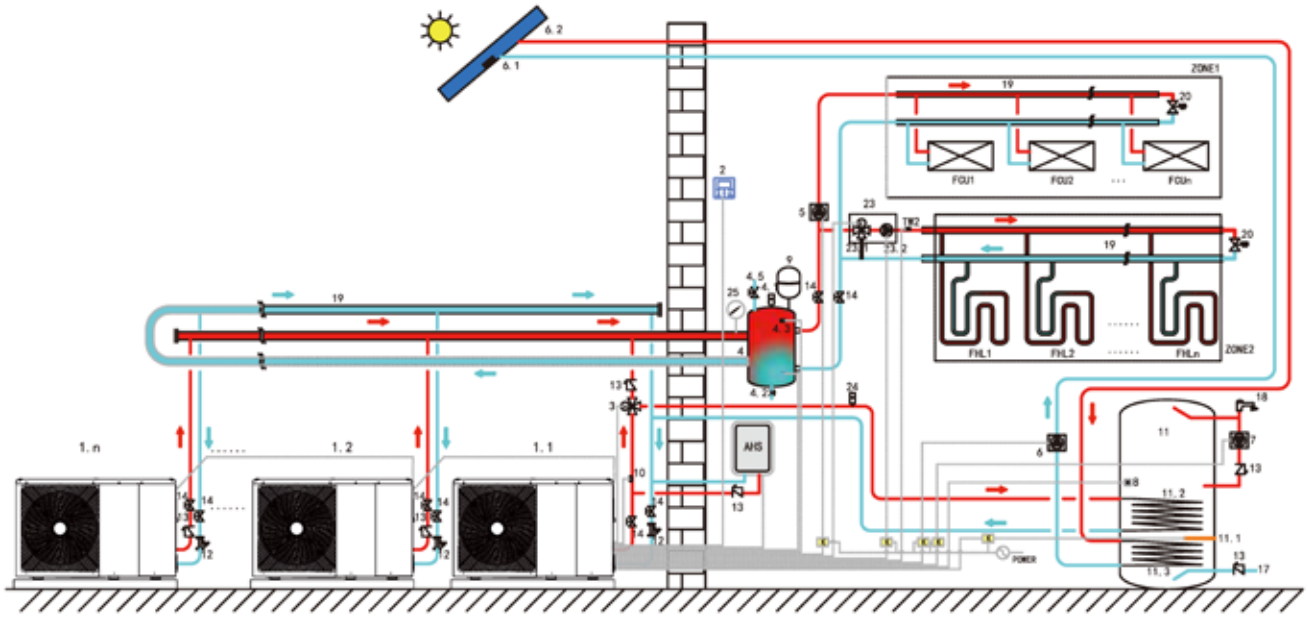
2) Sluit de thermostaatdraden aan op de juiste aansluitklemmen en configureer de KAMERTHERMOSTAAT in de bedrade bediening juist. De bedrading van de kamerthermostaat moet worden uitgevoerd volgens methode A/B/C zoals beschreven in 9.7.6 "Aansluiting voor andere componenten /5) Voor kamerthermostaat".

LET OP

1) Zones zijn alleen mogelijk in de verwarmingsmodus. Wanneer de koelmodus op de gebruikersinterface is ingesteld en de zone is UIT, sluit "CL" in de zone en blijft het systeem "UIT". Bij de installatie moet de bedrading van de thermostaten voor zone 1 en zone 2 juist worden uitgevoerd.

2) Voorzie een aftapkraan op het laagste punt van de leidingen.

8.3 Cascadesysteem



Code	Component	Code	Component	Code	Component
1.1	Master-unit	5	P_0: Externe circulatiepomp (lokaal te voorzien)	11.1	TBH: Boosterverwarming boiler
1.2...n	Slave-unit	6	P_S: Zonnesysteempomp (lokaal te voorzien)	11.2	Batterij 1, warmtewisselaar voor warmtepomp
2	Gebruikersinterface	6.1	Tsolar: Temperatuursensor zonnesysteem (optie)	11.3	Batterij 2, warmtewisselaar voor zonnesysteem
3	SV1: 3-wegklep (lokaal te voorzien)	6.2	Zonnepaneel (lokaal te voorzien)	12	Filter (accessoire)
4	Buffertank (lokaal te voorzien)	7	P_d: Pomp SWW-leiding (lokaal te voorzien)	13	Terugslagklep (lokaal te voorzien)
4.1	Automatische ontluchter	8	T5: Temperatuursensor SWW-boiler (accessoire)	14	Afsluiter (lokaal te voorzien)
4.2	Afvoerkraan	9	Expansievat (lokaal te voorzien)	17	Inlaatleiding leidingwater (lokaal te voorzien)
4.3	Tbt1: Temperatuursensor buffertank boven (optie)	10	T1: Temperatuursensor totale waterstroming (optie)	18	Warmwaterkraan (lokaal te voorzien)
4.5	Vulkraan	11	Sanitair-warmwaterboiler (lokaal te voorzien)	19	Collector/verdeler (lokaal te voorzien)

20	Bypassklep (lokaal te voorzien)	25	Watermanometer (lokaal te voorzien)	ZONE2	Koel- of verwarmingsmodus
23	Mengstation (lokaal te voorzien)	TW2	Temperatuursensor waterstroming zone 2 (optie)	ZONE1	Alleen verwarmingsmodus
23.1	SV3: Mengklep (lokaal te voorzien)	FCU1...n	Ventiloconvector (lokaal te voorzien)	AHS	Extra warmtebron (lokaal te voorzien)
23.2	P_C: Circulatiepomp zone 2 (lokaal te voorzien)	FHL1 ...n	Vloerverwarmingslus (lokaal te voorzien)		
24	Automatische ontluchter (lokaal te voorzien)	K	Schakelaar (lokaal te voorzien)		

- **Verwarmen sanitair warm water**

  Alleen de master-unit (1.1) kan in de SWW-modus werken. T5S wordt ingesteld op de gebruikersinterface (2). In de SWW-modus blijft SV1(3)

  AAN. Wanneer de master-unit in de SWW-modus wordt gebruikt, kunnen de slave-units werken in koelen/verwarmen van ruimten.

- **Slave verwarmen**

  Alle slave-units kunnen in de verwarmingsmodus werken. De bedrijfsmodus en de insteltemperatuur worden ingesteld op de gebruikersinterface (2). Door veranderingen in de buitentemperatuur en de vereiste verwarmings-/koellast, kunnen meerdere buitenunits op verschillende momenten werken.

  In de koelmodus blijven SV3 (23.1) en P_C (23.2) UIT, P_0 (5) blijft AAN;

  In de verwarmingsmodus, wanneer zowel ZONE 1 als ZONE 2 werken, blijven P_C (23.2) en P_0 (5) AAN, SV3 (23.1) schakelt tussen AAN en UIT volgens de ingestelde TW2;

  In de verwarmingsmodus, wanneer alleen ZONE 1 werkt, blijft P_0 (5) AAN, en SV3 (23.1) en P_C (23.2) blijven UIT;

  In de verwarmingsmodus, wanneer alleen ZONE 2 werkt, blijft P_0 (5) UIT, P_C (23.2) blijft AAN, SV3 (23.1) schakelt tussen AAN en UIT volgens de ingestelde TW2;

- **AHS-regeling (extra warmtebron)**

  De AHS moet worden ingesteld via de DIP-schakelaars op de hoofdbesturingsprint (zie 10.1); de AHS wordt alleen geregeld door de master-unit. Met de master-unit in SWW-modus kan de AHS alleen worden gebruikt voor de productie van sanitair warm water; met de master-unit in de verwarmingsmodus kan de AHS alleen worden gebruikt voor de verwarmingsmodus .

  1) Wanneer de AHS is ingesteld als alleen geldig in de verwarmingsmodus, wordt hij in de volgende gevallen ingeschakeld:

  a. Schakel de functie BACKUP WARMER in op de gebruikersinterface;

  b. De master-unit staat in de verwarmingsmodus. Wanneer de inlaatwatertemperatuur te laag is, de omgevingstemperatuur te laag is of de gevraagde vertrekwatertemperatuur te hoog is, wordt de AHS automatisch ingeschakeld.

  2) Wanneer de AHS is ingesteld als geldig in de verwarmingsmodus en SWW-modus, wordt zij in de volgende gevallen ingeschakeld:

  Wanneer de master-unit in de verwarmingsmodus werkt, zijn de voorwaarden voor het inschakelen van de AHS dezelfde als in 1). Wanneer de master-unit in de SWW-modus werkt, als T5 te laag is of wanneer de omgevingstemperatuur te laag is, de gevraagde T5-temperatuur te hoog is, wordt de AHS automatisch ingeschakeld.

  3) Wanneer AHS is ingesteld als geldig, en de werking van AHS wordt geregeld door M1M2. Wanneer M1M2 sluit, wordt de AHS ingeschakeld. Wanneer de master-unit in SWW-modus werkt, kan de AHS niet worden ingeschakeld door M1 M2 te sluiten.

- **TBH-regeling (boosterverwarming boiler)**

  TBH moet worden ingesteld via de DIP-schakelaars op de hoofdbesturingsprint (zie 10.1). TBH wordt alleen geregeld door de master-unit. Zie 8.1 voor specifieke TBH-regeling.

- **Regeling zonnesysteem**

  Het zonnesysteem wordt alleen geregeld door de master-unit. Zie 8.1 voor specifieke regeling zonnesysteem

LET OP

1. Maximum 6 units kunnen in cascade worden aangesloten in één systeem. Een van de units is de master-unit, en de andere zijn slave-units. Het verschil tussen de master-unit en de slave-units ligt in de aansluiting op de bedrade bediening bij het opstarten. De unit met een bedrade bediening is de master-unit, units zonder bedrade bediening zijn slave-units. Alleen de master-unit kan in de SWW-modus werken. Controleer voor de installatie het schema van het cascadesysteem en bepaal de master-unit. Verwijder alle bedrade bedieningen van de slave-units voordat u het systeem inschakelt.

2. SV1, SV2, SV3, P_O, P_C, P_S, T1, T5, TW2, Tbt1, Tsolar, SL1, SL2, AHS, TBH, interface moeten alleen op de overeenkomstige aansluitklemmen op de hoofdbesturingsprint van de master-unit worden aangesloten. Zie 9.3.3 en 9.7.6.

3. Het systeem is uitgerust met een functie voor automatische adressering. Wanneer de unit voor het eerst wordt ingeschakeld, wijst de master-unit adressen toe aan de slave-units. De slave-units behouden deze adressen. Wanneer u de unit weer inschakelt, gebruiken de slave-units nog steeds deze adressen. De adressen van de slave-units moeten niet opnieuw worden ingesteld.

4. Gebruik bij voorkeur een omgekeerd retourwatersysteem om hydraulisch onevenwicht tussen elke unit in een cascadesysteem te voorkomen.

⚠ VOORZICHTIG

1. In een cascadesysteem moet de Tbt1-sensor worden aangesloten op de master-unit en moet Tbt1 als geldig worden ingesteld op de gebruikersinterface (zie 10.5.15).

2. Als een externe circulatiepomp in serie moet worden aangesloten in een systeem waarin de opvoerhoogte van de interne waterpomp niet volstaat, dan wordt de externe circulatiepomp bij voorkeur na de buffertank geïnstalleerd.

3. Alle units moeten binnen de 2 minuten worden ingeschakeld; anders verloopt de tijd voor het opvragen en toewijzen van adressen, en zullen de slave-units mogelijk niet normaal kunnen communiceren en genereren zij een Hd-fout.

4. Op de uitlaatleiding van elke unit moet een terugslagklep worden geïnstalleerd.

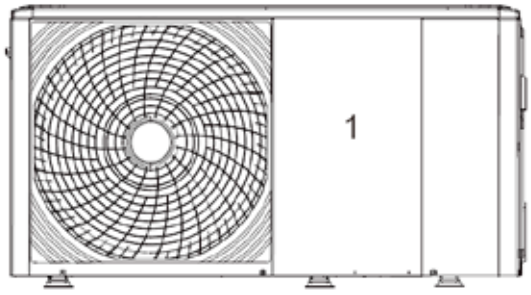
8.4 Vereist buffertankvolume

Model	Buffertank (l)
4~10 kW	>25
12-16 kW	>40
Cascadesysteem	>40*n
n: Aantal buitenunits	

9 OVERZICHT VAN DE UNIT

9.1 Demonteren van de unit

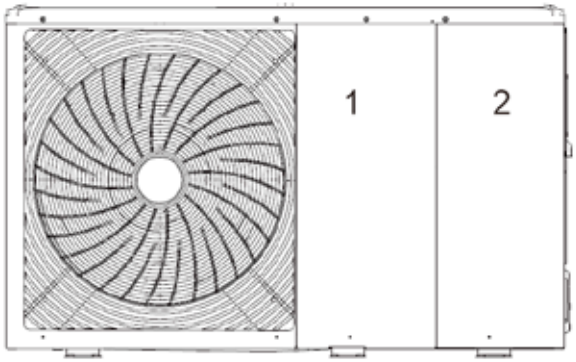
Deur 1 Toegang tot de compressor, elektrische onderdelen en hydraulische deel



4/6kW

Deur 1 Toegang tot de compressor en elektrische onderdelen.

Deur 2 Toegang tot het hydraulische deel en elektrische onderdelen.



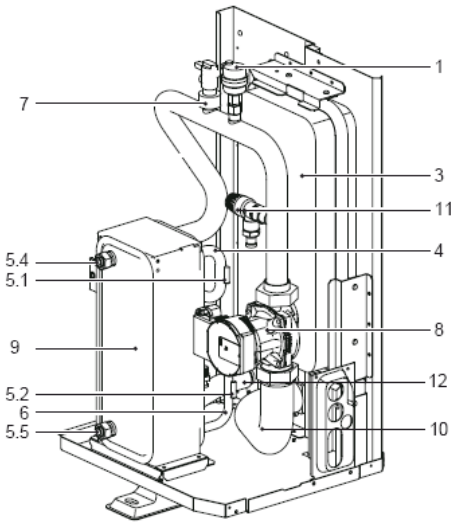
8/10/12/16kW

⚠ WAARSCHUWING

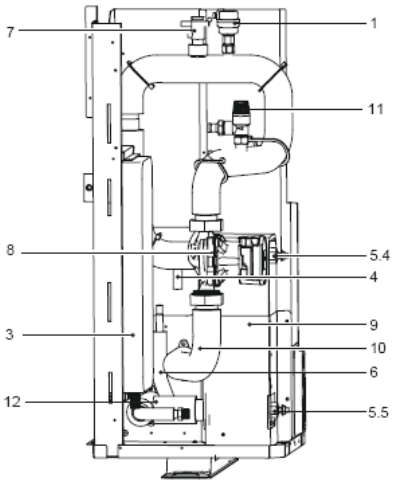
- Schakel alle voedingen uit — zowel de voeding van de unit als de back-upverwarming en de boiler (indien van toepassing) — alvorens deur 1 en deur 2 te verwijderen.
- Onderdelen in de unit kunnen warm zijn.

9.2 Voornaamste componenten

9.2.1 Hydraulische module



4/6 kW zonder back-upverwarming

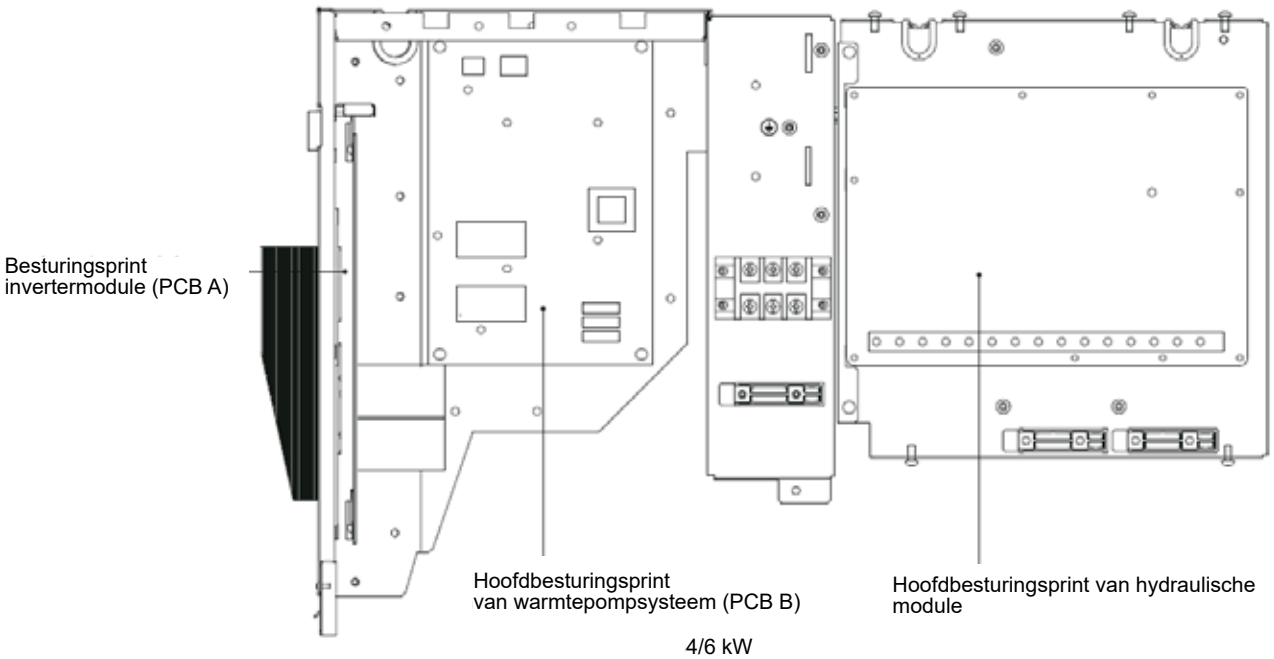


8~16 kW zonder back-upverwarming

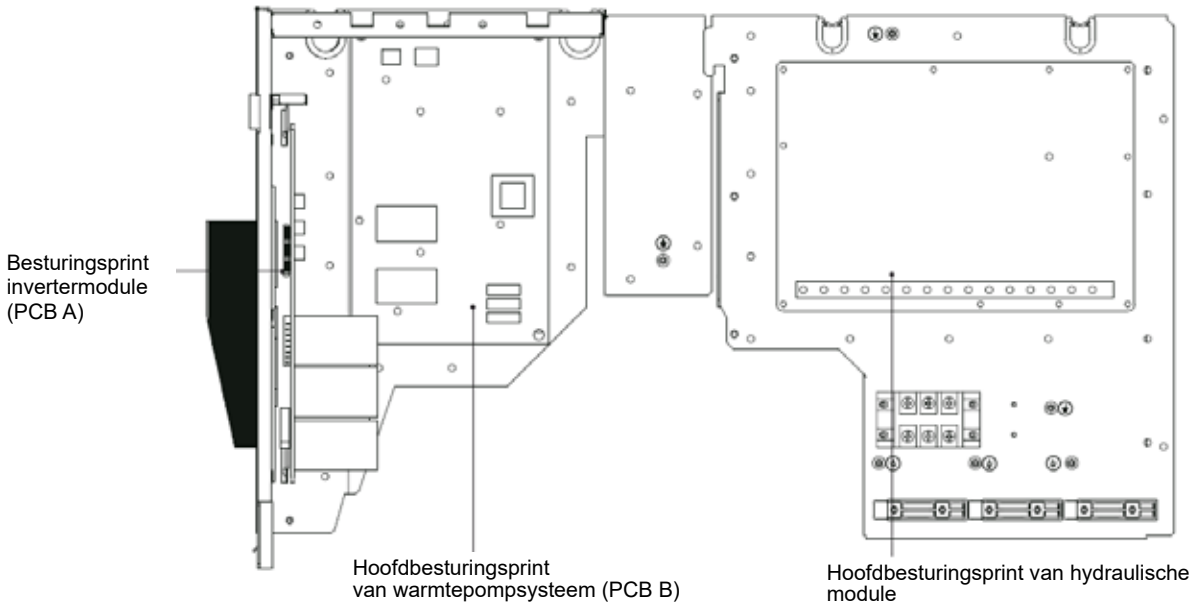
Code	Component	Verklaring
1	Automatische ontluchter	Lucht in het watercircuit wordt automatisch verwijderd.
-	Back-upverwarming (optie)	Biedt extra verwarmingscapaciteit wanneer de verwarmingscapaciteit van de warmtepomp niet volstaat door heel lage buitentemperaturen. Beschermt ook de externe waterleidingen tegen de vorst.
3	Expansievat (8 L)	Egaliseert de druk in het watersysteem.
4	Koudemiddelleiding (gas)	/
5	Temperatuursensor	Vier temperatuursensoren meten de water- en koudemiddeltemperatuur op verschillende punten in het watercircuit. 5.1-T2B; 5.2-T2; 5.4-TW_out; 5.5-TW_in
6	Koudemiddelleiding (vloeistof)	/
7	Stromingsschakelaar	Detecteert het waterdebiet om de compressor en de waterpomp te beschermen in geval van onvoldoende waterstroming.
8	Pomp	Circuleert water in het watercircuit.
9	Platenwarmtewisselaar	Brengt warmte over van het koudemiddel naar het water.
10	Wateruitlaatleiding	/
11	Overdrukventiel	Voorkomt een te hoge waterdruk door te openen bij 3 bar (0,3 MPa) en water uit het watercircuit te laten.
12	Waterinlaatleiding	/

9.3 Elektronische bediening

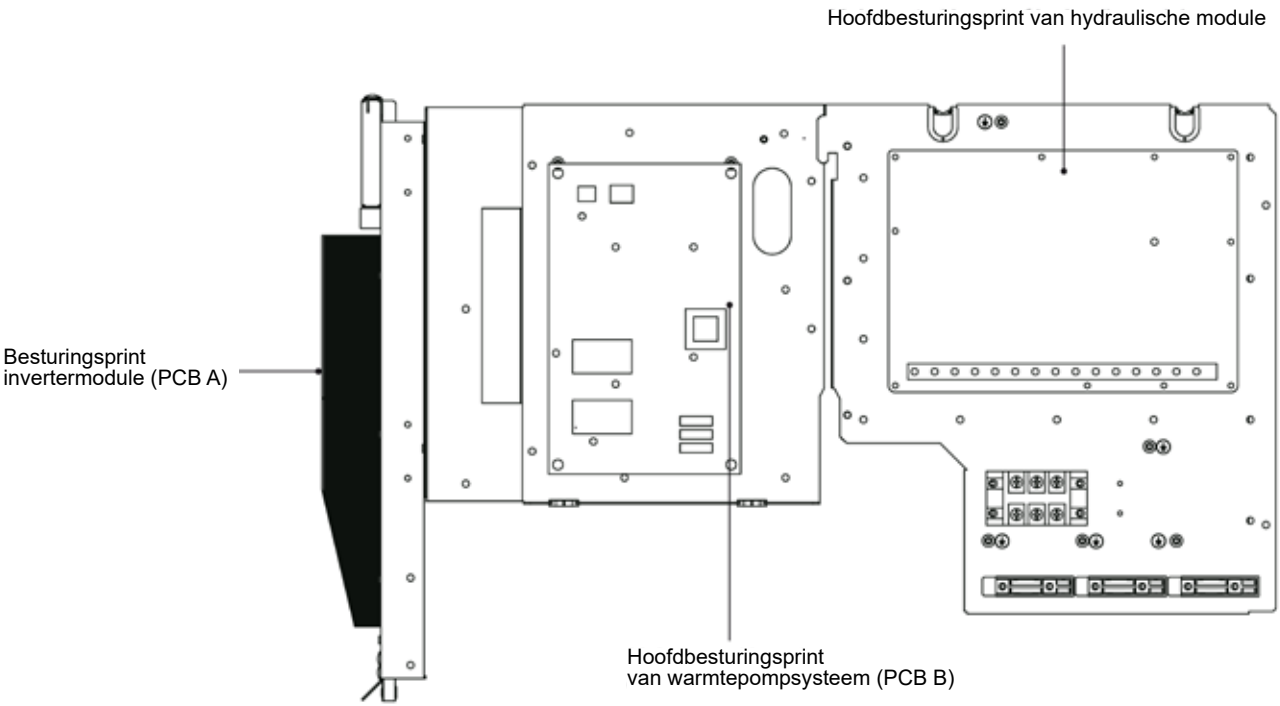
Opmerking: De afbeelding dient slechts ter illustratie, gelieve het echte product te raadplegen.



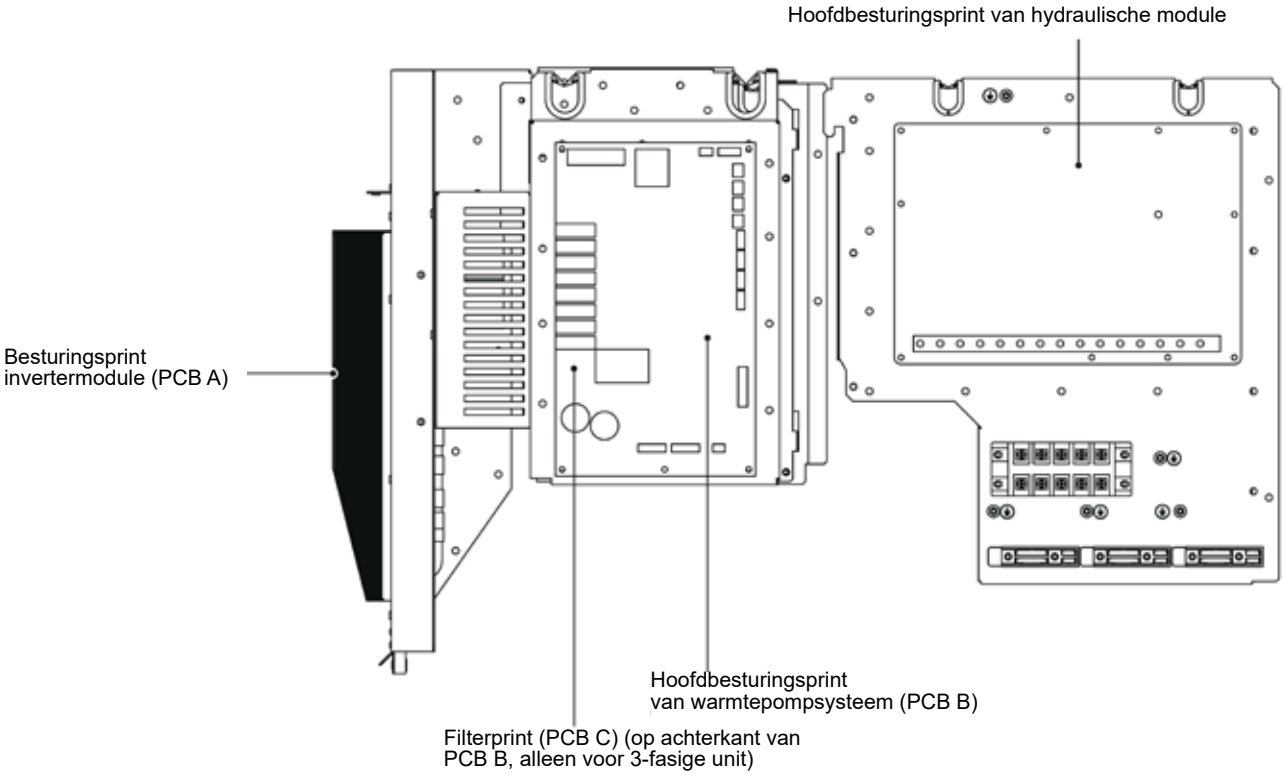
4/6 kW



8/10kW

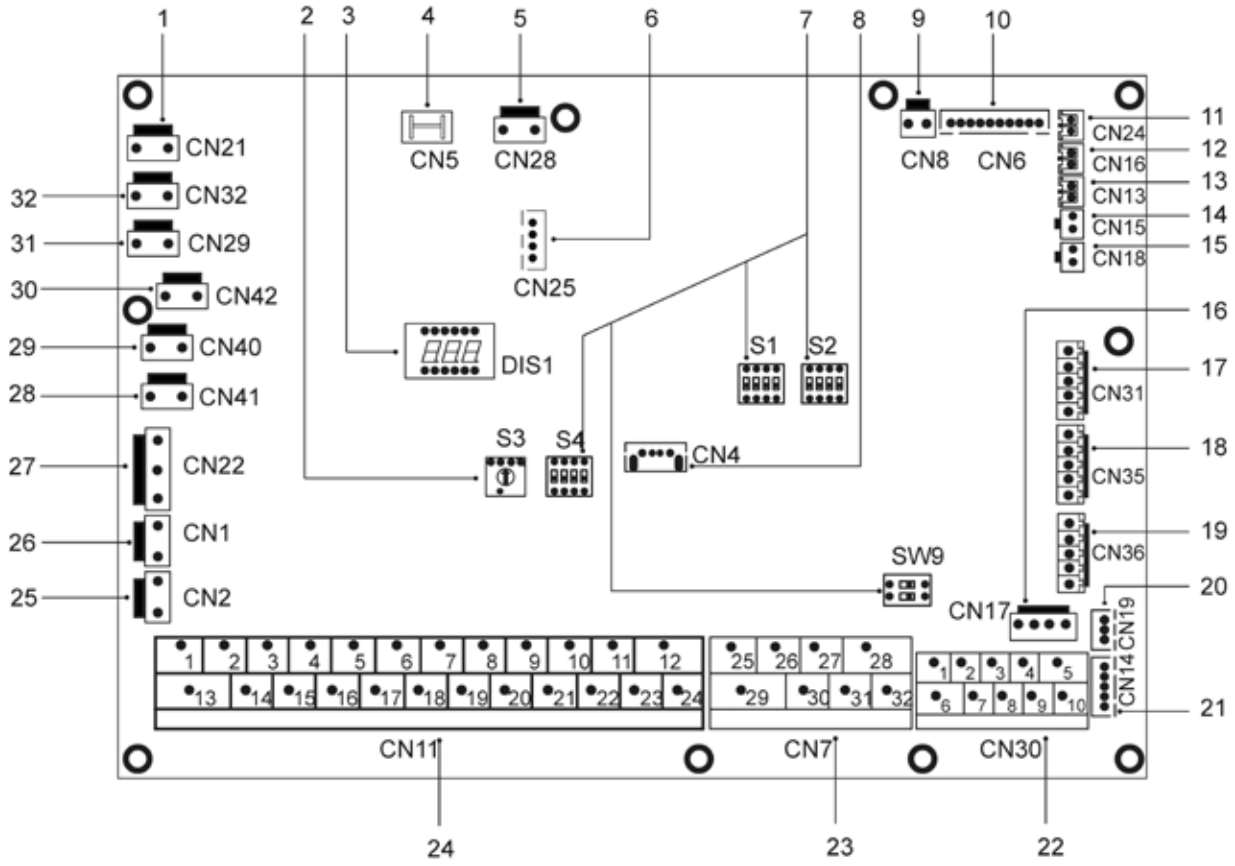


12/16kW (1-fasig)



12/16kW (3-fasig)

9.3.1 Hoofdbesturingsprint van hydraulische module



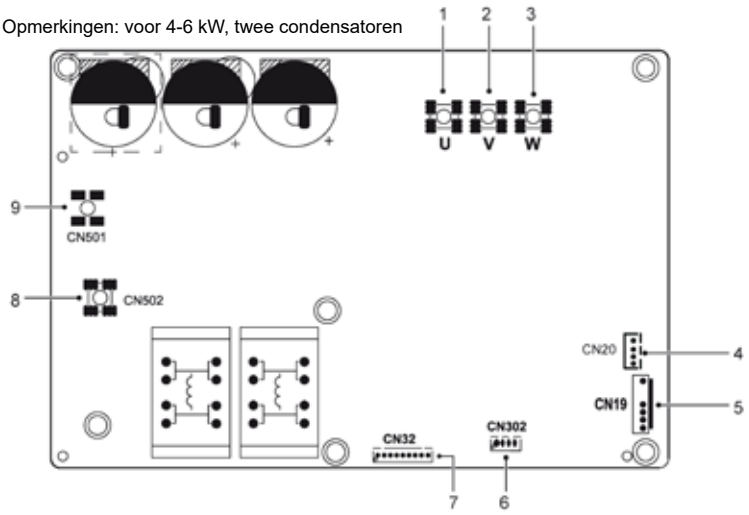
Nummer	Poort	Code	Component
1	CN21	VOEDING	Poort voor voeding
2	S3	/	Roterende DIP-schakelaar
3	DIS1	/	Digitaal display
4	CN5	GND	Poort voor aarding
5	CN28	PUMP	Poort voor voedingsingang pomp met variabel toerental
6	CN25	DEBUG	Poort voor IC-programmering
7	S1,S2,S4,SW9	/	DIP-schakelaar
8	CN4	USB	Poort voor USB-programmering
9	CN8	FS	Poort voor stromingsschakelaar
10	CN6	T2	Poort voor temperatuursensoren vloeistofzijdige temperatuur koudemiddel binnenunit (verwarmingsmodus)
		T2B	Poort voor temperatuursensoren gaszijdige temperatuur koudemiddel binnenunit (koelmodus)
		TW_in	Poort voor temperatuursensoren inlaatwatertemperatuur platenwarmtewisselaar
		TW_out	Poort voor temperatuursensoren uitlaatwatertemperatuur platenwarmtewisselaar
		T1	Poort voor temperatuursensoren finale uitlaatwatertemperatuur binnenunit
11	CN24	Tbt1	Poort voor temperatuursensor buffertank boven
12	CN16	Tbt2	Poort voor temperatuursensor buffertank onder (voor optie)
13	CN13	T5	Poort voor temperatuursensor SWW-boiler
14	CN15	Tw2	Poort voor temperatuursensor uitlaatwater voor zone 2
15	CN18	Tsolar	Poort voor temperatuursensor zonnepaneel
16	CN17	PUMP_BP	Poort voor communicatie pomp met variabel toerental
17	CN31	HT	Besturingspoort voor kamerthermostaat (verwarmingsmodus)
		COM	Voedingspoort voor kamerthermostaat
		CL	Besturingspoort voor kamerthermostaat (koelmodus)
18	CN35	SG	Poort voor smart grid (netsignaal)
		EVU	Poort voor smart grid (zonnesysteemsignaal)

Nummer	Poort	Code	Component
19	CN36	M1 M2	Poort voor afstandsschakelaar
		T1 T2	Poort voor thermostaat-transferkaart
20	CN19	P Q	Poort voor communicatie tussen binnenunit en buitenunit
21	CN14	A B X Y E	Poort voor communicatie met de bedrade bediening
22	CN30	1 2 3 4 5	Poort voor communicatie met de bedrade bediening
		6 7	Poort voor communicatie tussen binnenunit en buitenunit
		9 10	Poort voor interne machinecascade
23	CN7	26 30/31 32	Compressor werking/Ontdooien werking
		25 29	Poort voor elektrisch verwarmingslint vorstbeveiliging (extern)
		27 28	Poort voor extra warmtebron
24	CN11	1 2	Ingangspoort voor zonnesysteem
		3 4 15	Poort voor kamerthermostaat
		5 6 16	Poort voor SV1 (3-wegklep)
		7 8 17	Poort voor SV2 (3-wegklep)
		9 21	Poort voor pomp zone 2
		10 22	Poort voor externe circulatiepomp
		11 23	Poort voor pomp zonnesysteem
		12 24	Poort voor pomp SWW-leiding
		13 16	Besturingspoort voor boosterverwarming boiler
		14 17	Besturingspoort voor interne back-upverwarming 1
		18 19 20	Poort voor SV3 (3-wegklep)
25	CN2	TBH_FB	Feedbackpoort voor externe temperatuurschakelaar (standaard kortgesloten)
26	CN1	IBH1/2_FB	Feedbackpoort voor temperatuurschakelaar (standaard kortgesloten)
27	CN22	IBH1	Besturingspoort voor interne back-upverwarming 1
		IBH2	Voorbehouden
		TBH	Besturingspoort voor boosterverwarming boiler
28	CN41	HEAT8	Poort voor elektrisch verwarmingslint vorstbeveiliging (intern)
29	CN40	HEAT7	Poort voor elektrisch verwarmingslint vorstbeveiliging (intern)
30	CN42	HEAT6	Poort voor elektrisch verwarmingslint vorstbeveiliging (intern)
31	CN29	HEAT5	Poort voor elektrisch verwarmingslint vorstbeveiliging (intern)
32	CN32	IBH0	Poort voor back-upverwarming

9.3.2 1-fasig voor 4-16kW units

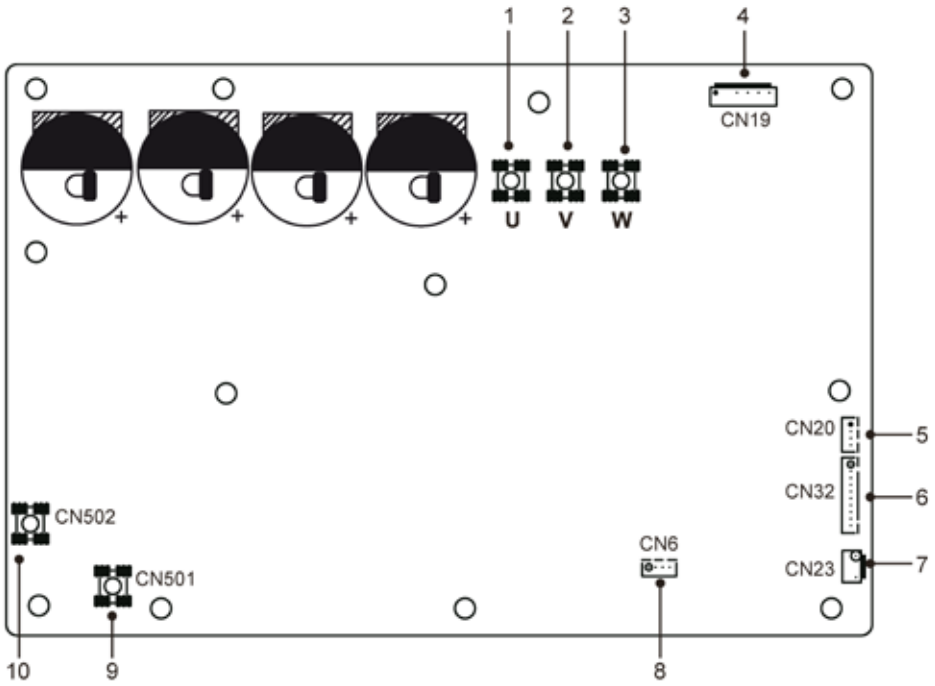
1) PCB A, 4-10kW, invertermodule

Opmerkingen: voor 4-6 kW, twee condensatoren



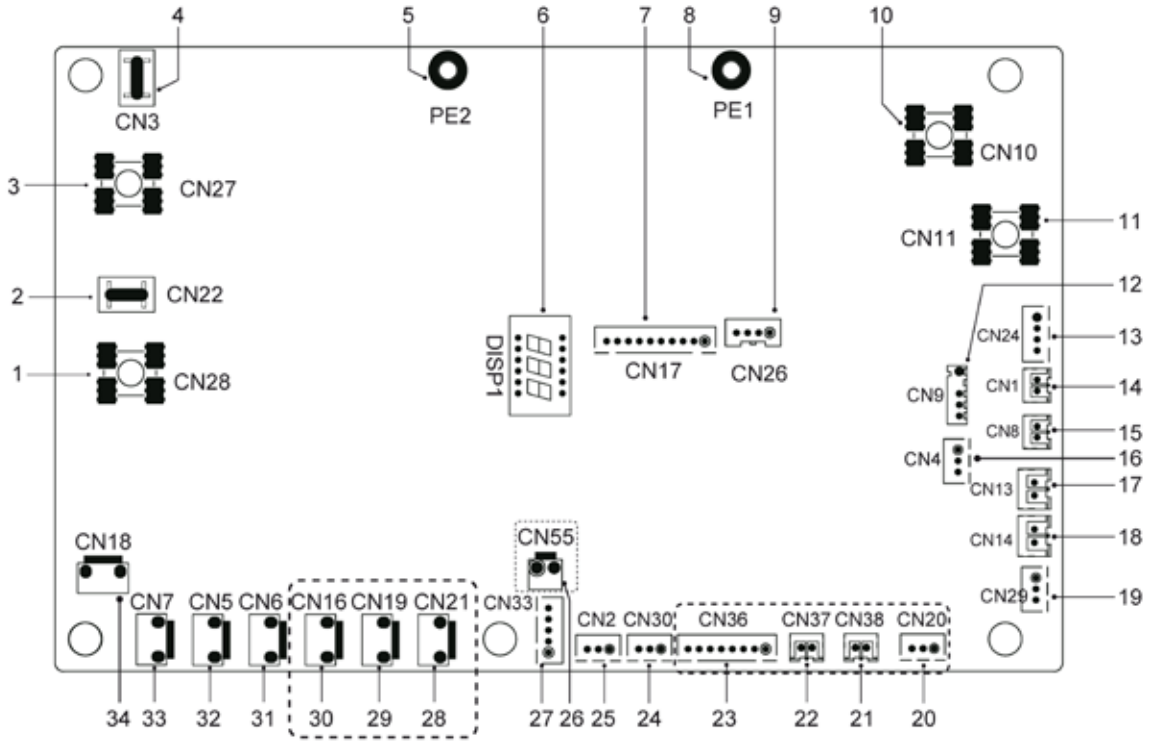
Code	Component	Code	Component
1	Compressor aansluitpoort U	6	Voorbehouden (CN302)
2	Compressor aansluitpoort V	7	Poort voor communicatie met PCB B (CN32)
3	Compressor aansluitpoort W	8	Ingangspoort N voor gelijkrichterbrug (CN502)
4	Uitgangspoort voor +12V/9V (CN20)	9	Ingangspoort L voor gelijkrichterbrug (CN501)
5	Poort voor ventilator (CN19)	/	/

2) PCB A 12-16kW invertermodule



Code	Component	Code	Component
1	Compressor aansluitpoort U	6	Poort voor communicatie met PCB B (CN32)
2	Compressor aansluitpoort V	7	Poort voor hogedrukschakelaar (CN23)
3	Compressor aansluitpoort W	8	Voorbehouden (CN6)
4	Poort voor ventilator (CN19)	9	Ingangspoort L voor gelijkrichterbrug (CN501)
5	Uitgangspoort voor +12V/9V (CN20)	10	Ingangspoort N voor gelijkrichterbrug (CN502)

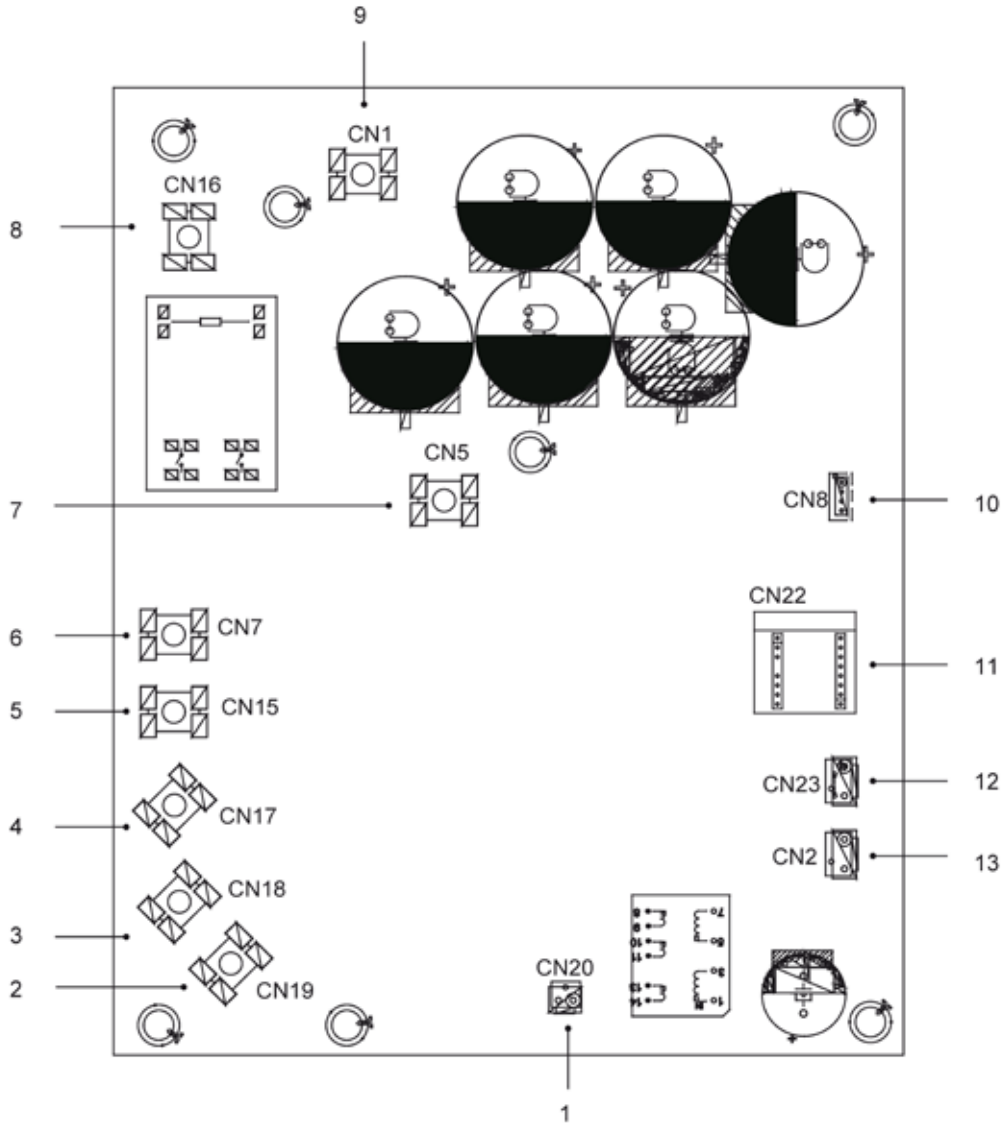
2) PCB B, hoofdbesturingsprint van warmtepompsysteem



Code	Component	Code	Component
1	Uitgangspoort L naar PCB A (CN28)	18	Poort voor lagedrukschakelaar (CN14)
2	Voorbehouden (CN22)	19	Poort voor communicatie met besturingsprint hydrobox (CN29)
3	Uitgangspoort N naar PCB A (CN27)	20	Voorbehouden (CN20)
4	Voorbehouden (CN3)	21	Voorbehouden (CN38)
5	Poort voor aardingsdraad (PE2)	22	Voorbehouden (CN37)
6	Digitaal display (DSP1)	23	Voorbehouden (CN36)
7	Poort voor communicatie met PCB A (CN17)	24	Poort voor communicatie (voorbehouden, CN30)
8	Poort voor aardingsdraad (PE1)	25	Poort voor communicatie (voorbehouden, CN2)
9	Voorbehouden (CN26)	26	Voorbehouden (CN55)
10	Poort voor nulleider (CN10)	27	Poort voor elektronisch expansieventiel (CN33)
11	Poort voor stroomdraad (CN11)	28	Voorbehouden (CN21)
12	Poort voor temperatuursensor buitenlucht en temperatuursensor condensor (CN9)	29	Voorbehouden (CN19)
13	Ingangspoort voor +12V/9V (CN24)	30	Voorbehouden (CN16) (optie)
14	Poort voor aanzuigtemperatuursensor (CN1)	31	Poort voor 4-wegklep (CN6)
15	Poort voor perstemperatuursensor (CN8)	32	Poort voor SV6-klep (CN5)
16	Poort voor druksensor (CN4)	33	Poort voor elektrisch verwarmingslint compressor 1 (CN7)
17	Poort voor hogedrukschakelaar (CN13)	34	Poort voor elektrisch verwarmingslint compressor 2 (CN18)

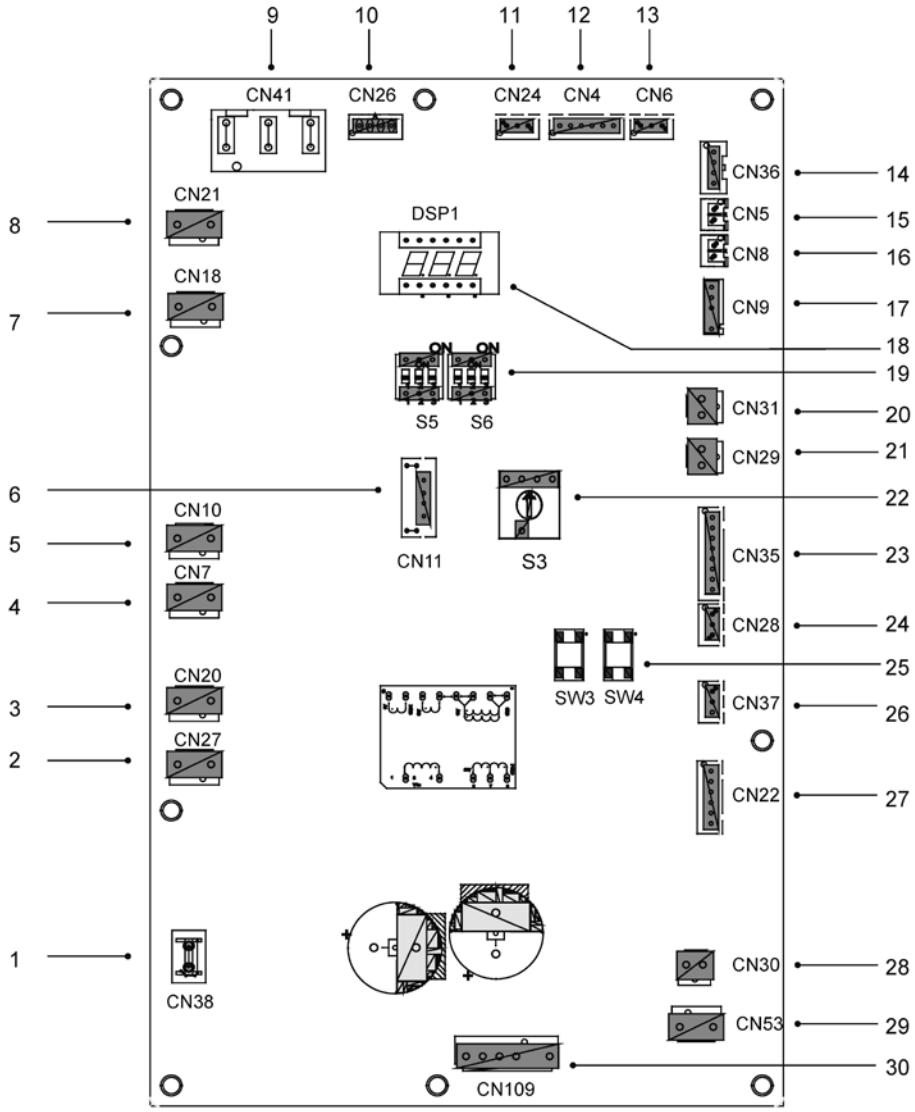
9.3.3 3-fasig voor 12/16 kW units

1) PCB A, invertermodule



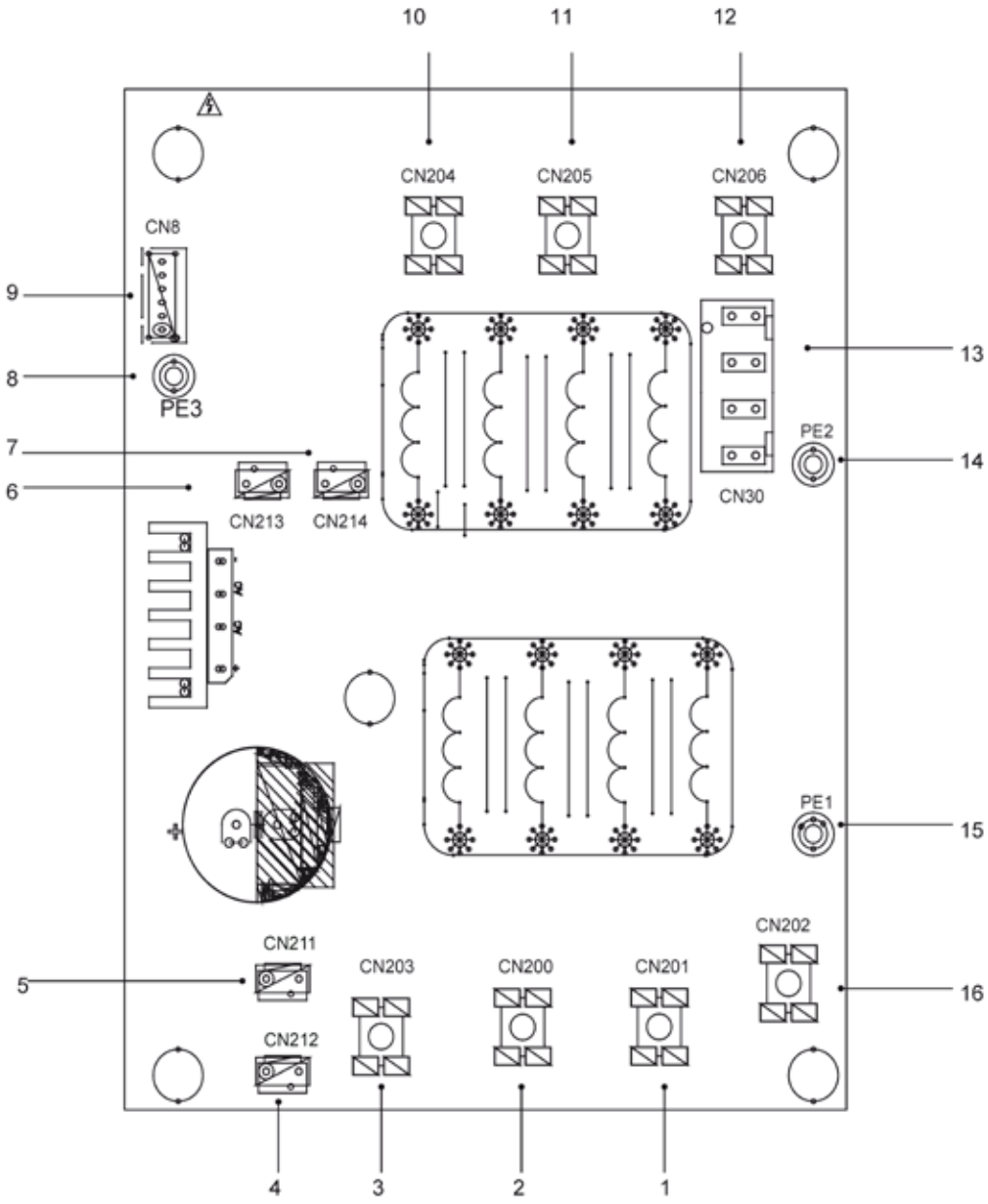
Code	Component	Code	Component
1	Uitgangspoort voor +15V (CN20)	8	Voeding ingangspoort L1 (CN16)
2	Compressor aansluitpoort W (CN19)	9	Ingangspoort P_in voor IPM-module (CN1)
3	Compressor aansluitpoort V (CN18)	10	Poort voor communicatie met PCB B (CN8)
4	Compressor aansluitpoort U (CN17)	11	PED-print (CN22)
5	Voeding ingangspoort L3 (CN15)	12	Poort voor hogedrukschakelaar (CN23)
6	Voeding ingangspoort L2 (CN7)	13	Poort voor communicatie met PCB C (CN2)
7	Uitgangspoort P_out voor IPM-module (CN5)		

2) PCB B, hoofdbesturingsprint van warmtepompsysteem



Code	Component	Code	Component
1	Poort voor aardingsdraad (CN38)	16	Poort voor temperatuursensor Tp (CN8)
2	Poort voor 2-wegklep 6 (CN27)	17	Poort voor temperatuursensor buitenlucht en temperatuursensor condensor (CN9)
1	Poort voor 2-wegklep 5 (CN20)	18	Digitaal display (DSP1)
4	Poort voor elektrisch verwarmingslint 2 (CN7)	19	DIP-schakelaar (S5, S6)
5	Poort voor elektrisch verwarmingslint 1 (CN10)	20	Poort voor lagedrukschakelaar (CN31)
6	Voorbehouden (CN11)	21	Poort voor hogedrukschakelaar en snelle controle (CN29)
7	Poort voor 4-wegklep (CN18)	22	Roterende DIP-schakelaar (S3)
8	Voorbehouden (CN21)	23	Poort voor temperatuursensoren (TW out, TW in, T1, T2, T2B) (CN35) (voorbehouden)
9	Voedingspoort vanaf PCB C (CN41)	24	Poort voor communicatie XYE (CN28)
10	Poort voor communicatie met voedingsmeter (CN26)	25	Toets voor geforceerd koelen&controle (S3,S4)
11	Poort voor communicatie met besturingsprint hydrobox (CN24)	26	Poort voor communicatie H1H2E (CN37)
12	Poort voor communicatie met PCB C (CN4)	27	Poort voor elektronisch expansieventiel (CN22)
11	Poort voor druksensor (CN6)	28	Poort voor ventilator 15VDC voeding (CN30)
14	Poort voor communicatie met PCB A (CN16)	29	Poort voor ventilator 310VDC voeding (CN53)
15	Poort voor temperatuursensor Th (CN5)	30	Poort voor ventilator (CN109)

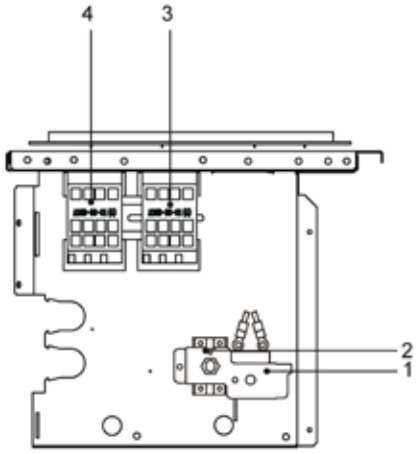
3) PCB C, filterprint



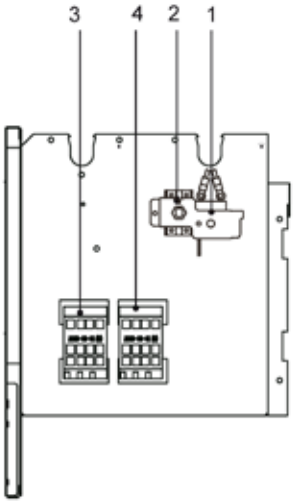
PCB C 3-fasig 12/16kW

Code	Component	Code	Component
1	Voeding L2 (CN201)	9	Poort voor communicatie met PCB B (CN8)
2	Voeding L3 (CN200)	10	Spanningsfilter L3 (CN204)
3	Voeding N (CN203)	11	Spanningsfilter L2 (CN205)
4	Voedingspoort van 310VDC (CN212)	12	Spanningsfilter L1 (CN206)
5	Voorbehouden (CN211)	13	Voedingspoort voor hoofdbesturingsprint (CN30)
6	Poort voor reactor ventilator (CN213)	14	Poort voor aardingsdraad (PE2)
7	Voedingspoort voor invertermodule (CN214)	15	Poort voor aardingsdraad (PE1)
8	Aardingsdraad (PE3)	16	Voeding L1 (L1)

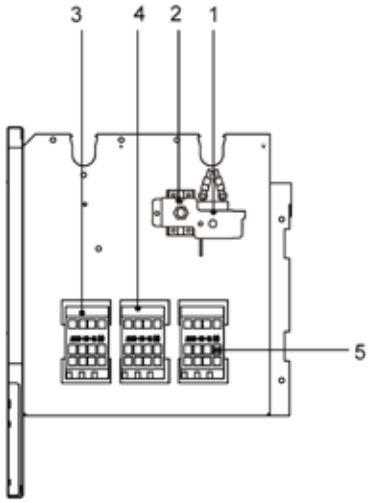
9.3.4 Regelonderdelen voor back-upverwarming (optie)



1-fasig 4/6kW met back-upverwarming (1-fasig 3kW)



1-fasig 8-16kW met back-upverwarming (1-fasig 3kW)
3-fasig 12-16kW met back-upverwarming (1-fasig 3kW)



1-fasig 8-16kW met back-upverwarming (3-fasig 4.5kW)
3-fasig 12-16kW met back-upverwarming (3-fasig 4.5kW)

Code	Component	Code	Component
1	Automatische thermische beveiliging	4	Schakelaar back-upverwarming KM2
2	Handmatige thermische beveiliging	5	Schakelaar back-upverwarming KM3
3	Schakelaar back-upverwarming KM1		

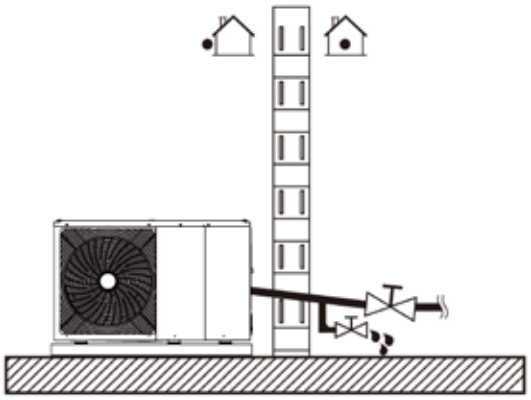
9.4 Waterleiding

Alle leidinglengtes en -afstanden zijn in aanmerking genomen.

Vereisten
De thermistorkabel mag maximaal 10 m lang zijn. Dit is de maximaal toegestane afstand tussen de sanitair-warmwaterboiler en de unit (alleen voor installaties met een sanitair-warmwaterboiler). De bij de sanitair-warmwaterboiler geleverde thermistorkabel is 10 m lang. Voor een optimale efficiëntie raden wij aan de 3-wegklep en de sanitair-warmwaterboiler zo dicht mogelijk bij de unit te installeren.

LET OP

Als de installatie een sanitair-warmwaterboiler bevat (lokaal te voorzien), raadpleeg dan de handleiding van de sanitair-warmwaterboiler. Als er geen glycol (antivries) in het systeem zit en er is een stroomonderbreking of pompstoring, laat het systeem dan leeglopen (zoals aangegeven in de onderstaande figuur).



LET OP

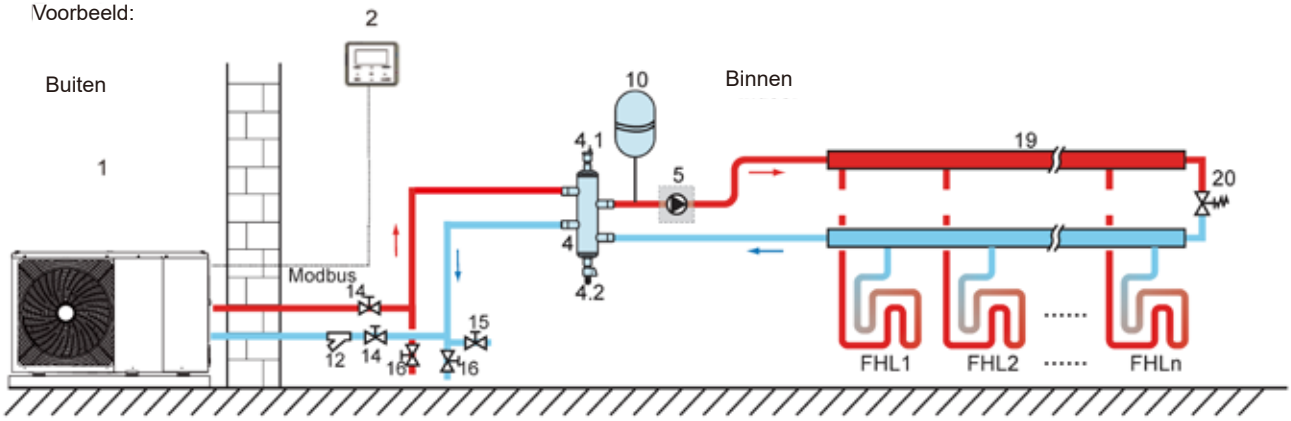
Als het water niet uit het systeem wordt verwijderd wanneer de unit niet wordt gebruikt bij temperaturen onder nul, kan het bevroren water de onderdelen van het watercircuit beschadigen.

9.4.1 Controle van het watercircuit

De unit is voorzien van een waterinlaat en wateruitlaat voor aansluiting op een watercircuit. Dit circuit moet worden aangelegd door een erkend installateur en moet voldoen aan de plaatselijke wetten en voorschriften.

De unit mag alleen worden gebruikt in een gesloten watersysteem. Gebruik in een open watercircuit kan leiden tot overmatige corrosie van de waterleidingen.

Voorbeeld:



Code	Component	Code	Component
1	Hoofdunit	12	Filter (accessoire)
2	Gebruikersinterface (accessoire)	14	Afsluiter (lokaal te voorzien)
4	Buffertank (lokaal te voorzien)	15	Vulkraan (lokaal te voorzien)
4.1	Automatische ontluchter	16	Afvoerkraan (lokaal te voorzien)
4.2	Afvoerkraan	19	Collector/verdeler (lokaal te voorzien)
5	P_o: Externe circulatiepomp (lokaal te voorzien)	20	Bypassklep (lokaal te voorzien)
10	Expansievat (lokaal te voorzien)	FHL	

Controleer de volgende punten alvorens verder te gaan met de installatie van de unit:

- Maximum waterdruk ≤ 3 bar (0,3 MPa).
- Maximum watertemperatuur ≤ 70°C volgens de instelling van de veiligheidsvoorziening.
- Gebruik altijd materialen die compatibel zijn met het water dat in het systeem wordt gebruikt en met de materialen die in het toestel worden gebruikt.
- Zorg ervoor dat de in de externe leidingen geïnstalleerde onderdelen bestand zijn tegen de waterdruk en de temperatuur.
- Op alle lage punten van het systeem moeten aftapkranen worden voorzien om volledig leeglopen van het circuit tijdens onderhoud mogelijk te maken.
- Op alle hoge punten van het systeem moeten ontluchters worden voorzien. De ontluchters moeten zich bevinden op plaatsen die gemakkelijk toegankelijk zijn voor onderhoud. In de unit is een automatische ontluchter voorzien. Controleer of deze ontluchter niet dichtgedraaid is, zodat het automatisch verwijderen van lucht uit het watercircuit mogelijk is.

9.4.2 Watervolume en dimensionering van expansievaten

De units zijn uitgerust met een expansievat van 8 l met een standaard voordruk van 1,5 bar (0,15 MPa). Voor een goede werking van de unit kan het nodig zijn de voordruk van het expansievat aan te passen.

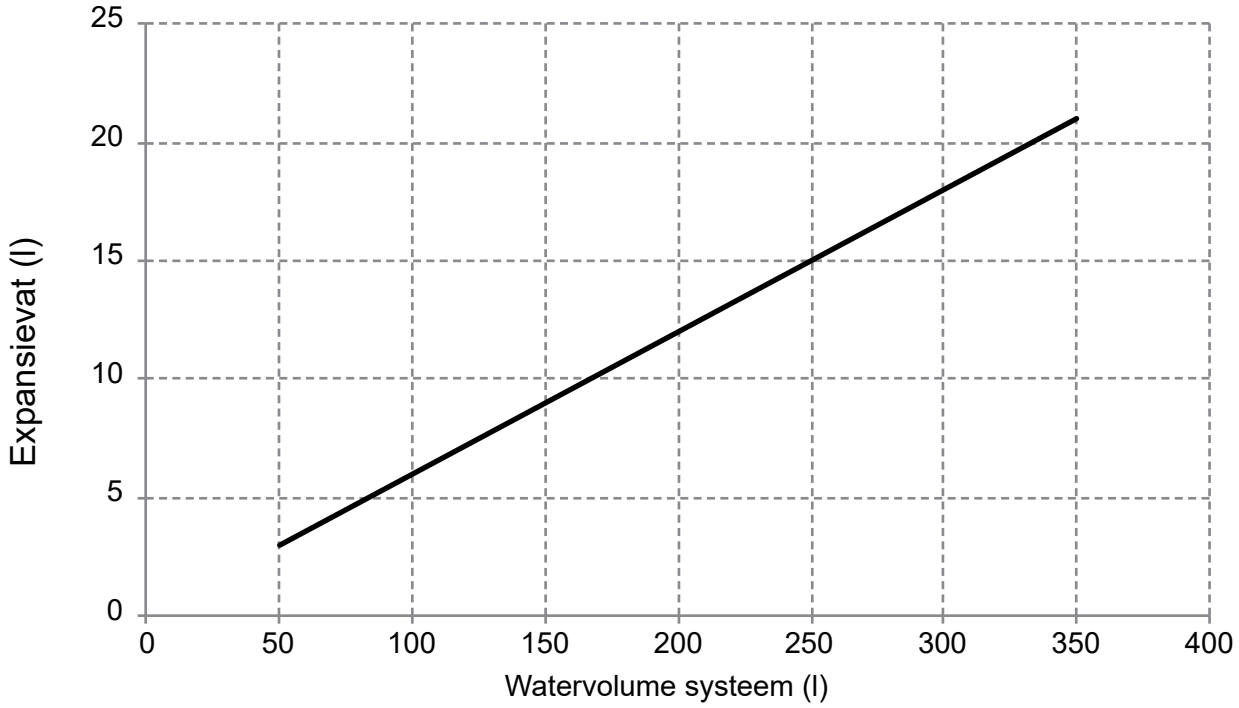
1) Controleer of het totale watervolume in de installatie, exclusief het interne watervolume van de unit, minstens 40 l bedraagt. Zie 14 "Technische specificaties".

LET OP

- Voor de meeste toepassingen zal dit minimum watervolume voldoende zijn.
- Voor kritieke processen of in ruimten met een hoge warmtebehoefte kan extra watervolume vereist zijn.
- Wanneer de circulatie in elke ruimteverwarmingslus wordt geregeld door op afstand bediende kleppen, is het belangrijk dat dit minimum watervolume wordt aangehouden, zelfs als alle kleppen gesloten zijn.

2) Het volume van het expansievat moet passen bij het totale volume van het watersysteem.

3) Raadpleeg de onderstaande figuur om het volume van het expansievat te bepalen volgens de expansie voor het verwarmings- en koelcircuit:



9.4.3 Aansluiting watercircuit

De wateraansluitingen moeten op de juiste manier worden gemaakt, in overeenstemming met de labels op de buitenunit, met betrekking tot de waterinlaat en wateruitlaat.

⚠ VOORZICHTIG

Zorg ervoor dat u de leidingen van de unit niet vervormt door te veel kracht uit te oefenen bij het aansluiten van de leidingen. Vervormde leidingen kunnen leiden tot storingen in de unit.

Lucht, vocht of stof in het watercircuit kan problemen veroorzaken. Houd daarom altijd rekening met de volgende punten bij het aansluiten van het watercircuit:

- Gebruik alleen schone leidingen.
- Houd de leiding omlaag bij het ontbramen.
- Dek het uiteinde van de leiding af wanneer u ze door een muur steekt om te voorkomen dat er stof en vuil in terechtkomt.
- Dicht de aansluitingen af met een goede schroefdraadafdichting. De afdichting moet bestand zijn tegen de druk en temperatuur in het systeem.
- Bij gebruik van niet-koperen metalen leidingen moeten de twee soorten materialen van elkaar worden geïsoleerd om galvanische corrosie te voorkomen.
- Omdat koper een zacht materiaal is, moet voor het aansluiten van het watercircuit geschikt gereedschap worden gebruikt. Ongeschikt gereedschap zal schade veroorzaken aan de leidingen.



LET OP

De unit mag alleen worden gebruikt in een gesloten watersysteem. Gebruik in een open watercircuit kan leiden tot overmatige corrosie van de waterleidingen:

Gebruik nooit verzinkte onderdelen in het watercircuit. Er kan overmatige corrosie van deze onderdelen optreden omdat er koperen leidingen worden gebruikt in het interne watercircuit van de unit.

Bij gebruik van een 3-wegklep in het watercircuit. Kies bij voorkeur een 3-weg kogelklep voor een volledige scheiding tussen het warmwatercircuit en het vloerverwarmingscircuit.

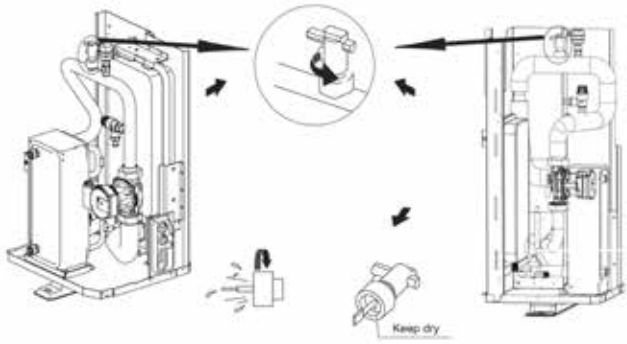
Bij gebruik van een 3-wegklep of 2-wegklep in het watercircuit. De aanbevolen maximum omschakeltijd van de klep moet minder dan 60 seconden bedragen.

9.4.4 Vorstbeveiliging watercircuit

Alle interne hydraulische onderdelen zijn geïsoleerd om warmteverlies te beperken. De externe leidingen moeten ook worden geïsoleerd. In geval van een stroomonderbreking zouden de bovengenoemde functies het toestel niet beschermen tegen bevriezing.

De software bevat speciale functies die gebruikmaken van de warmtepomp en de back-upverwarming (indien voorzien) om het hele systeem tegen bevriezing te beschermen. Wanneer de temperatuur van de waterstroom in het systeem tot een bepaalde waarde daalt, zal de unit het water verwarmen met behulp van de warmtepomp, het elektrische verwarmingslint of de back-upverwarming. De vorstbeveiligingsfunctie wordt pas uitgeschakeld wanneer de temperatuur tot een bepaalde waarde stijgt.

Er kan water in de stromingsschakelaar terechtkomen dat er niet uit kan worden afgevoerd en kan bevriezen als de temperatuur laag genoeg is. De stromingsschakelaar moet worden verwijderd en gedroogd, waarna hij weer in het toestel kan worden geplaatst.



LET OP

Draai de stromingsschakelaar linksom om hem te verwijderen. Laat de stromingsschakelaar volledig drogen.

⚠ VOORZICHTIG

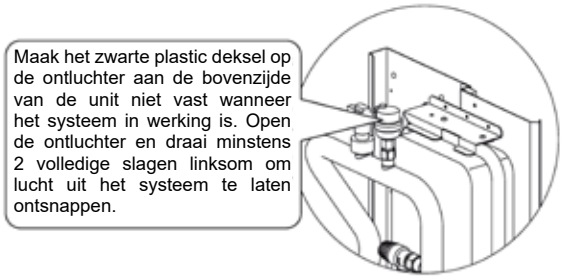
Wanneer de unit lange tijd niet wordt gebruikt, moet deze de hele tijd onder stroom staan. Als u de stroom wilt uitschakelen, moet u het water uit de leidingen van het systeem laten lopen om te voorkomen dat de unit en de leidingen door bevriezing worden beschadigd.

⚠ WAARSCHUWING

Glycol kan worden gebruikt om bevriezing te voorkomen, met een maximum concentratie van 30% monopropyleenglycol in de unit. Ethyleenglycol en propyleenglycol zijn GIFTIG

9.5 Vullen met water

- Sluit de watertoevoer aan op de vulkraan en draai de kraan open.
- Controleer of de automatische ontluchter open staat (minstens 2 draaien).
- Vul met een waterdruk van ongeveer 2 bar (0,2 MPa). Ontlucht het circuit zoveel mogelijk met de ontluchters. Lucht in het watercircuit kan leiden tot storingen in de optionele back-upverwarming.



LET OP

Tijdens het vullen is het soms niet mogelijk om alle lucht uit het systeem te verwijderen. De resterende lucht wordt tijdens de eerste bedrijfsuren van het systeem verwijderd via de automatische ontluchters. Nadien kan het nodig zijn om water bij te vullen.

- De waterdruk varieert afhankelijk van de watertemperatuur (hogere druk bij hogere watertemperatuur). De waterdruk moet echter altijd boven 0,3 bar (0,03 MPa) blijven om te voorkomen dat lucht in het circuit terechtkomt.
- Het toestel zou te veel water kunnen afvoeren via het overdrukventiel.
- De waterkwaliteit moet voldoen aan de EN 98/83 EG-richtlijnen.

9.6 Isolatie van de waterleiding

Het volledige watercircuit, met inbegrip van alle leidingen, moet worden geïsoleerd om condensatie tijdens koelbedrijf en vermindering van de verwarmings- en koelcapaciteit te voorkomen, alsmede bevriezing van de buitenwaterleidingen tijdens de winter. Het isolatiemateriaal moet ten minste van brandwerendheidsklasse B1 zijn en voldoen aan alle toepasselijke wetgeving. De dikte van het afdichtingsmateriaal moet ten minste 13 mm bedragen met een warmtegeleidingsvermogen van 0,039 W/mK om bevriezing van de buitenwaterleidingen te voorkomen.

Bij een buitentemperatuur van meer dan 30°C en een luchtvochtigheid van meer dan 80% moet het afdichtingsmateriaal ten minste 20 mm dik zijn om condensatie aan het oppervlak van de afdichting te voorkomen.

9.7 Lokale bedrading

⚠ WAARSCHUWING

Een hoofdschakelaar of een ander uitschakelmiddel, met een contactscheiding in alle polen, moet worden voorzien in de vaste bedrading, in overeenstemming met de relevante plaatselijke wetten en voorschriften. Schakel de stroomtoevoer uit voordat u aansluitingen maakt. Gebruik alleen koperen draden. Knijp gebundelde kabels nooit samen en zorg ervoor dat ze niet in contact komen met leidingen en scherpe randen. Zorg ervoor dat er geen externe druk wordt uitgeoefend op de aansluitingen. Alle lokale bedrading en componenten moeten worden geïnstalleerd door een erkende elektricien en moeten voldoen aan de relevante lokale wetten en voorschriften.

De lokale bedrading moet worden uitgevoerd volgens het bij de unit geleverde aansluitschema en de hieronder gegeven instructies.

Gebruik een afzonderlijke voeding voor het systeem. Gebruik nooit een voeding die door een ander toestel wordt gedeeld.

Zorg voor een aarding. Aard het apparaat niet aan een elektriciteitsleiding, overspanningsbeveiliging of telefoonaarding. Onvolledige aarding kan elektrische schokken veroorzaken.

De aardlekschakelaar moet van het type C zijn en een stroomsterkte van 30 mA (<0,1s) hebben. Als dit niet het geval is, kan dit elektrische schokken veroorzaken.

Zorg ervoor dat u de vereiste zekeringen of stroomonderbrekers installeert.

9.7.1 Voorzorgsmaatregelen bij werkzaamheden aan elektrische bedrading

- Leg de kabels zo vast dat ze niet in contact komen met de leidingen (vooral niet aan de hogedrukzijde).
- Leg de elektrische bedrading vast met kabelbinders, zodat deze niet in contact komt met de leidingen, vooral aan de hogedrukzijde.
- Zorg ervoor dat er geen externe druk wordt uitgeoefend op de aansluitklemmen.
- Let er bij de installatie van de aardlekschakelaar op dat deze compatibel is met de inverter (bestand tegen hoogfrequente elektrische ruis) om onnodig openen van de aardlekschakelaar te voorkomen.

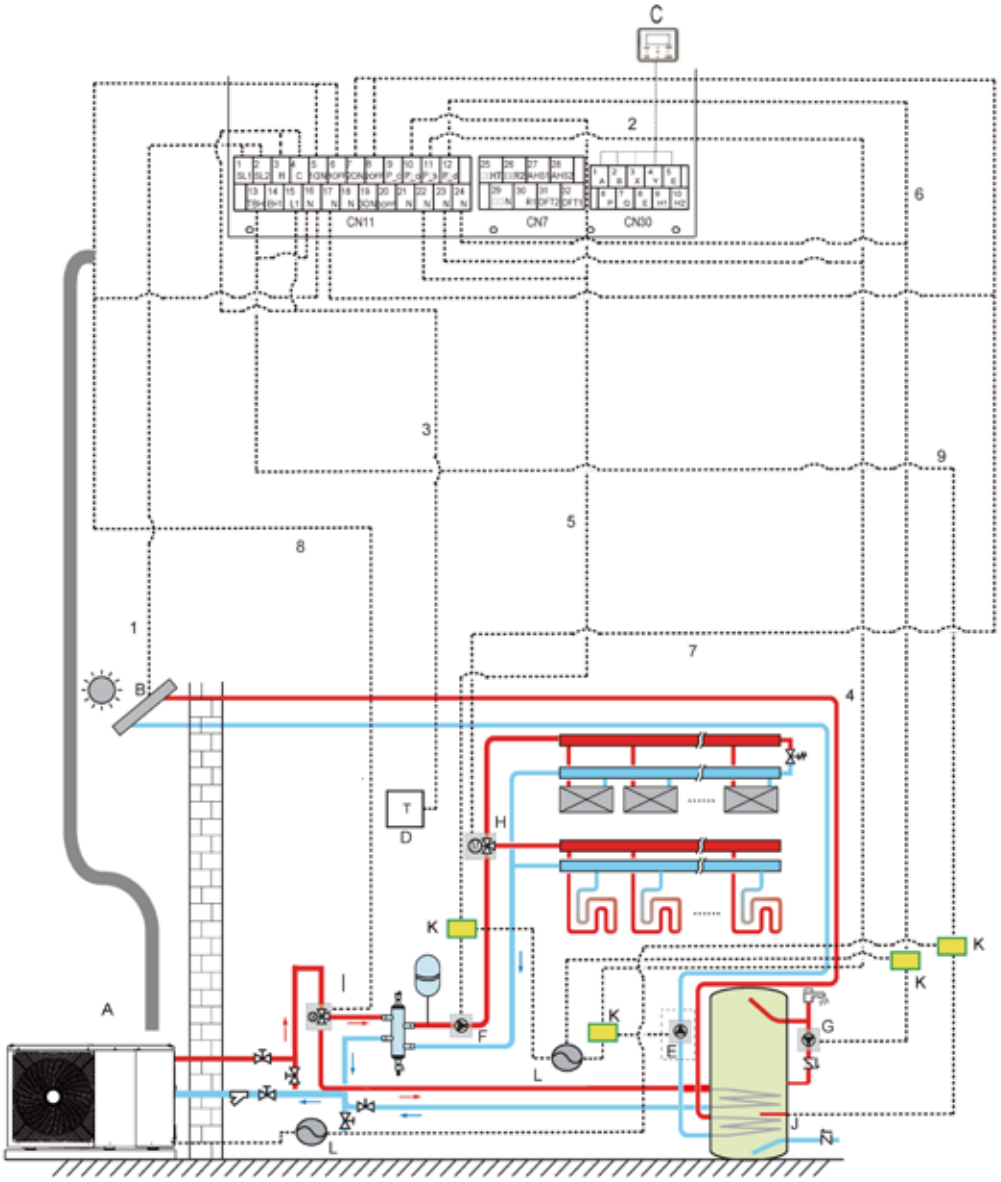
LET OP

De aardlekschakelaar moet van het hoge-snelheidstype zijn en een stroomsterkte hebben van 30 mA (<0,1 s).

- Deze unit is uitgerust met een inverter. De installatie van een faseverschuivingscondensator zal niet alleen het effect van de vermogensfactorverbetering verminderen, maar kan ook leiden tot abnormale opwarming van de condensator als gevolg van hoogfrequente golven. Installeer nooit een faseverschuivingscondensator omdat dit tot ongelukken kan leiden.

9.7.2 Overzicht bedrading

Onderstaande afbeelding geeft een overzicht van de vereiste lokale bedrading tussen verschillende onderdelen van de installatie.



Code	Component	Code	Component
A	Hoofdunit	G	P_d: SWW-pomp (lokaal te voorzien)
B	Zonnesysteemkit (lokaal te voorzien)	U	SV2: 3-wegklep (lokaal te voorzien)
C	Gebruikersinterface	I	SV1: 3-wegklep voor sanitair-warmwaterboiler (lokaal te voorzien)
D	Hoogspanningskamerthermostaat (lokaal te voorzien)	J	Boosterverwarming
E	P_s: Zonnesysteempomp (lokaal te voorzien)	K	Schakelaar
F	P_o: Externe circulatiepomp (lokaal te voorzien)	L	Voeding

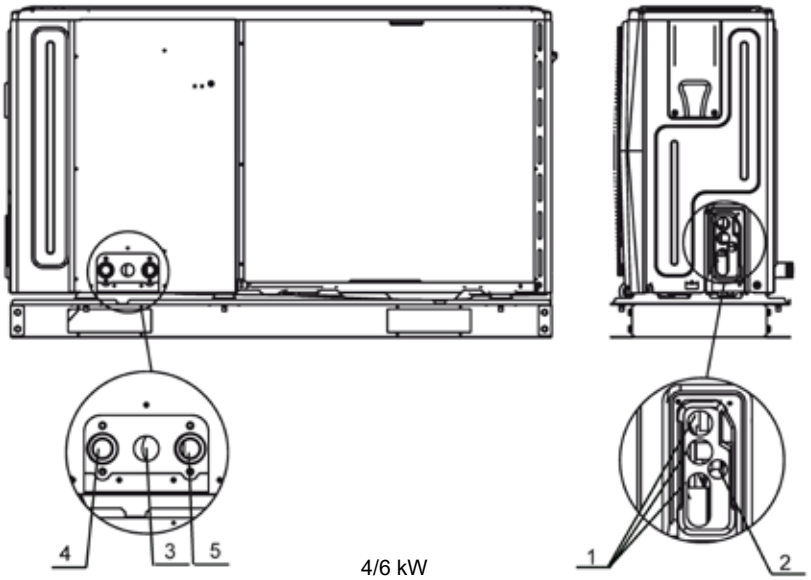
Item	Beschrijving	AC/DC	Vereist aantal geleiders	Maximum bedrijfsstroom
1	Signaalkabel zonnesysteemkit	AC	2	200mA
2	Kabel gebruikersinterface	AC	5	200mA (a)
3	Kabel kamerthermostaat	AC	2	200mA (a)
4	Bedieningskabel zonnesysteempomp	AC	2	200mA (a)
5	Bedieningskabel externe circulatiepomp	AC	2	200mA (a)
6	Bedieningskabel SWW-pomp	AC	2	200mA (a)
7	SV2: Bedieningskabel 3-wegklep	AC	3	200mA (a)
8	SV1: Bedieningskabel 3-wegklep	AC	3	200mA (a)
9	Bedieningskabel boosterverwarming	AC	2	200mA (a)

(a) Minimum kabeldikte AWG18 (0,75 mm^2).
(b) De thermistorkabel wordt bij de unit geleverd：als de stroom van de belasting groot is, is een wisselstroomschakelaar nodig.

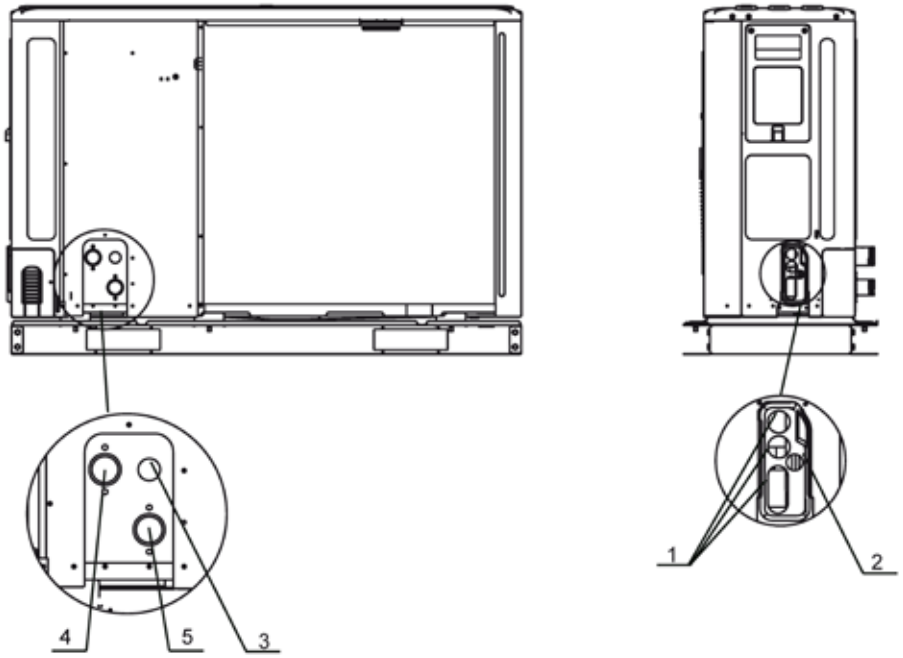
LET OP

Gebruik H07RN-F voor de voedingskabel; alle kabels zijn aangesloten op hoogspanning, behalve de thermistorkabel en de kabel van de gebruikersinterface.

- De apparatuur moet geaard zijn.
- Alle hoogspanningsaansluitingen van externe belastingen moeten geaard zijn.
- Alle externe belastingsstromen moeten lager zijn dan 0,2A. Als een enkele belastingsstroom groter is dan 0,2A, dan moet de belasting worden geregeld via een wisselstroomschakelaar.
- "AHS1" "AHS2", "A1" "A2", "R1" "R2" en "DFT1" "DFT2" bedradingsaansluitpoorten leveren alleen het schakelsignaal. Zie de afbeelding in 9.7.6 voor de locatie van de poort in de unit.
- De verwarmingslinten van de expansieklep, de platenwarmtewisselaar en de stromingsschakelaar delen een bedieningspoort.



4/6 kW



8~16 kW

Code	Component
1	Opening hoogspanningsdraad
2	Opening laagspanningsdraad
3	Opening afvoerleiding
4	Wateruitlaat
5	Waterinlaat

Richtlijnen voor lokale bedrading

- De meeste lokale bedrading van de unit moet worden aangesloten op de klemmenstrook in de schakelkast. Om toegang te krijgen tot de klemmenstrook, verwijdert u het servicepaneel van de schakelkast (deur 2).

⚠ WAARSCHUWING

Schakel alle voedingen uit, inclusief de voeding van de unit, de back-upverwarming en de boiler (indien van toepassing) alvorens het servicepaneel van de schakelkast te verwijderen.

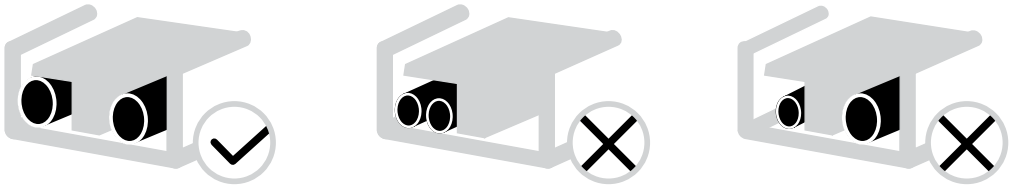
- Leg alle kabels vast met kabelbinders.
- Voor de optionele back-upverwarming is een apart voedingscircuit vereist.
- Bij installaties met een sanitair-warmwaterboiler (lokaal te voorzien) is een apart voedingscircuit vereist voor de boosterverwarming. Zie de handleiding van de sanitair-warmwaterboiler. Leg de bedrading vast zoals hieronder afgebeeld.
- Leg de elektrische bedrading zo dat het deksel op de voorkant niet omhoog komt bij het uitvoeren van bedradingswerkzaamheden en bevestig het deksel op de voorkant stevig.
- Volg het elektrische aansluitschema voor de elektrische bedrading (de elektrische aansluitschema's bevinden zich op de achterkant van de deur 2).
- Installeer de draden en maak het deksel stevig vast, zodat het goed aansluit.

9.7.3 Voorzorgsmaatregelen bij de aansluiting van de voeding

- Gebruik een ronde krimpklem voor de aansluiting op de klemmenstrook van de voeding. Als dit om onvermijdelijke redenen niet mogelijk is, moet u de volgende instructies in acht nemen.

- Sluit geen draden van verschillende dikte aan op dezelfde voedingsaansluiting. (Losse aansluitingen kunnen oververhitting veroorzaken).

- Als u draden van dezelfde dikte aansluit, moet u ze volgens de onderstaande figuur aansluiten.



- Gebruik een gepaste schroevendraaier om de schroeven van de aansluitklemmen aan te draaien. Kleine schroevendraaiers kunnen de schroefkop beschadigen en het juiste aandraaien verhinderen.
- Te vast aandraaien van de klemschroeven kan de schroeven beschadigen.
- Installeer een aardlekschakelaar en zekering in het voedingscircuit.
- Zorg er bij de bedrading voor dat de voorgeschreven draden worden gebruikt, sluit alles volledig aan en bevestig de draden zodanig dat er geen externe krachten op de aansluitklemmen kunnen worden uitgeoefend.

9.7.4 Vereisten voor veiligheidsvoorzieningen

1. Selecteer met behulp van de onderstaande tabellen de draaddiameters voor elke afzonderlijke unit. Neem de nationale bedradingsvoorschriften in acht.
2. Het maximaal toelaatbare spanningsverschil tussen de fasen bedraagt 2%.
3. Selecteer met behulp van de onderstaande tabellen installatieautomaten. Houd hierbij rekening met de contactafstand bij alle polen (minimaal: 3 mm, indien volledige ontkoppeling).

⚠ WAARSCHUWING

NL: Nederland met bedraad bedieningspaneel
Gebruik bij de buitenunit van 8 kW het bedrade bedieningspaneel voor toegang tot: "VOOR ONDERHOUDSMONTEUR > "14 BEGRENZING VERMOGENINVOER" > "14.1 VERMOGENBEGRENZING" en selecteer "2".

Tab.1 Buitenunit

Vermogen van de buitenunit	**Maximale stroomsterkte (A)**	**Kabeldoorsnede (mm²) voor de voeding**	**Installatieautomaat voor de voeding**
4 kW	18	3 x 2,5 (3 x 4 voor lengte > 19 m) NL: 3 x 2,5 (3 x 4 voor lengte > 24 m)	Type C, 20 A NL: Type C, 16 A indien functie 14.1 is ingesteld op "0" op het bedrade bedieningspaneel
6 kW	18	3 x 2,5 (3 x 4 voor lengte > 19 m) NL: 3 x 2,5 (3 x 4 voor lengte > 24 m)	Type C, 20 A NL: Type C, 16 A indien functie 14.1 is ingesteld op "0" op het bedrade bedieningspaneel
8 kW	19	3 x 2,5 (3 x 4 voor lengte > 19 m) NL: 3 x 2,5 (3 x 4 voor lengte > 24 m)	Type C, 20 A NL: Type C, 16 A indien functie 14.1 is ingesteld op "2" op het bedrade bedieningspaneel
10 kW	19	3 x 2,5 (3 x 4 voor lengte > 19 m)	Type C, 20 A
12 kW eenfase	30	3 x 6 (3 x 10 voor lengte > 28 m)	Type C, 32 A
16 kW eenfase	30	3 x 6 (3 x 10 voor lengte > 28 m)	Type C, 32 A
12 kW driefasen	14	5 x 2,5	Type C, 16 A
16 kW driefasen	14	5 x 2,5	Type C, 16 A

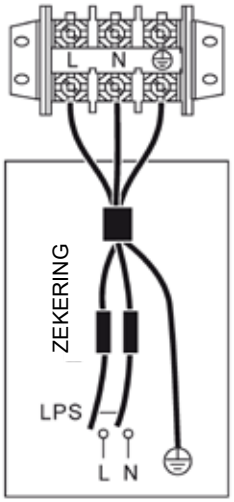
Tab.2 Bedrade bedieningspaneel

	Kabeltype	**Kabeldoorsnede (mm²)**	**Maximale lengte**
Bedrade bediening communicatiebus	Ommanteld	5 x 0,75	50

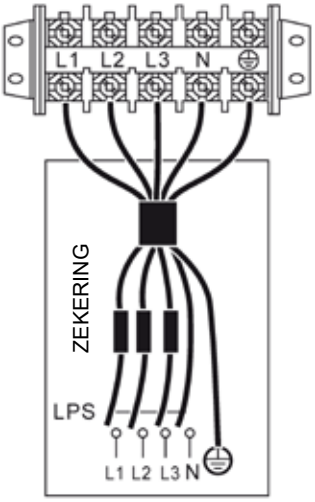
Tab.3 Elektrische back-up

	Maximale stroomsterkte (A)	**Voeding**		**Verbinding met de buitenunit**	
		Kabeldoorsnede (mm²)	**Installatieautomaat**	**Kabeldoorsnede (mm²)**	**Maximumlengte (m)**
3 kW elektrische back-up	13,0	3 x 2,5 (3 x 4 voor lengte > 24 m	Type C, 16 A	2 x 0,75	10
Eenfase 4,5 kW elektrische back-up	19,6	3 x 4 (3 x 6 voor lengte > 25 m)	Type C, 25 A	2 x 0,75	10
Driefasen 4,5 kW elektrische back-up	6,5	5 x 1,5	Type C, 10 A	2 x 0,75	10

9.7.5 Verwijder het deksel van de schakelkast



VOEDING UNIT
1-fasig

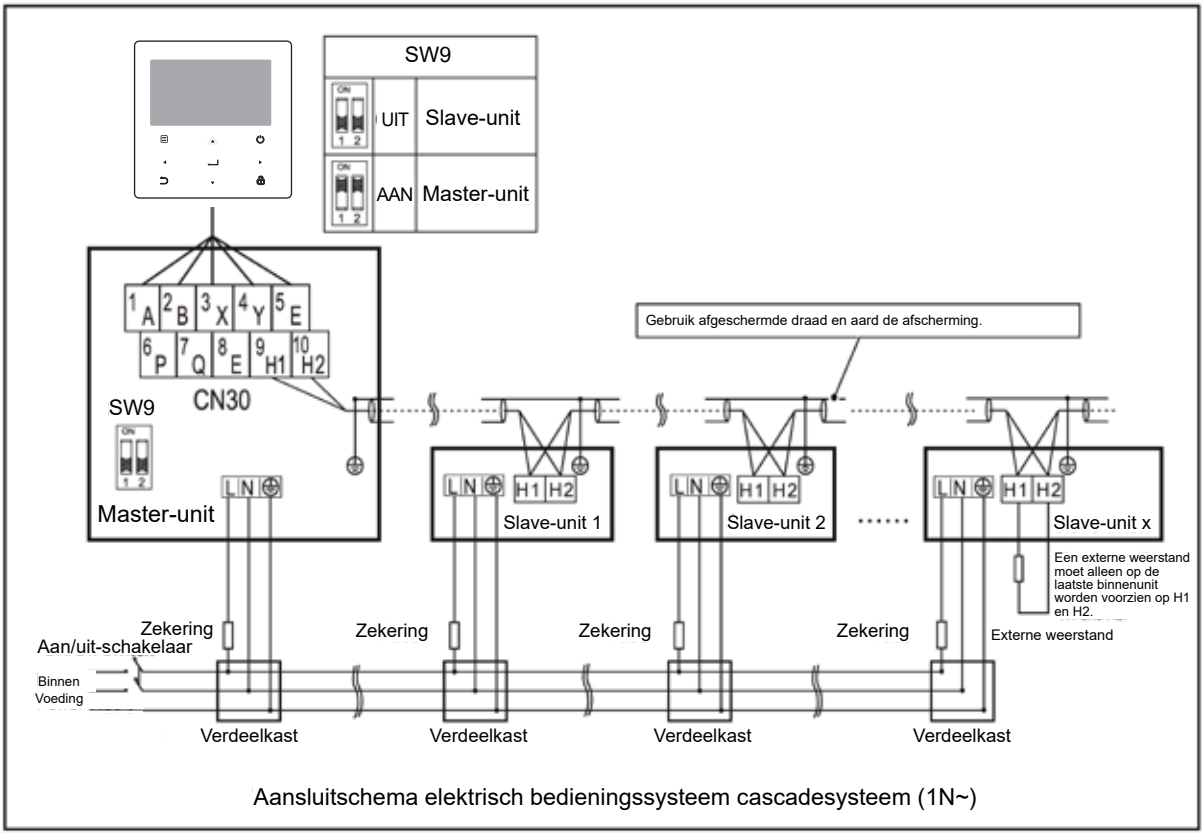


VOEDING UNIT
3-fasig

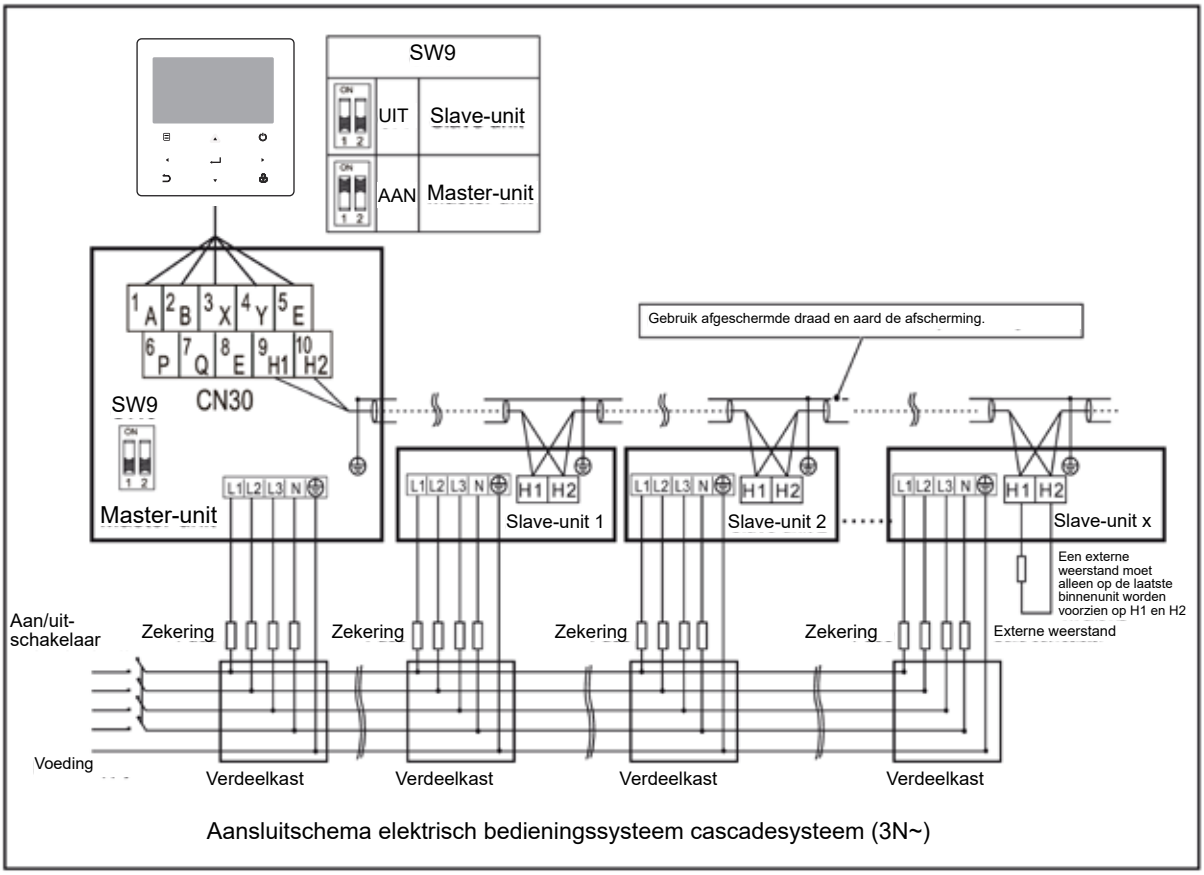
LET OP

De aardlekschakelaar moet van het type C zijn en een stroomsterkte van 30 mA (<0,1s) hebben. Gebruik 3-aderige afgeschermde draad.

De opgegeven waarden zijn maximumwaarden (zie elektrische gegevens voor exacte waarden).



Aansluitschema elektrisch bedieningssysteem cascadesysteem (1N~)



Aansluitschema elektrisch bedieningssysteem cascadesysteem (3N~)

⚠ VOORZICHTIG

1、De cascadefunctie van het systeem biedt ondersteuning voor maximaal 6 toestellen.

2、Voor een geslaagde automatische adressering moeten alle toestellen op dezelfde stroomvoorziening worden aangesloten en tegelijk worden ingeschakeld.

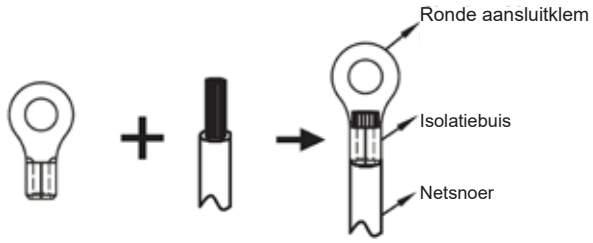
3、Alleen de master-unit kan worden aangesloten op de bediening, en SW9 van de master-unit moet op "aan" worden ingesteld. Slave-units kunnen niet op de bediening worden aangesloten.

4、Gebruik afgeschermde draad en aard de afscherming.

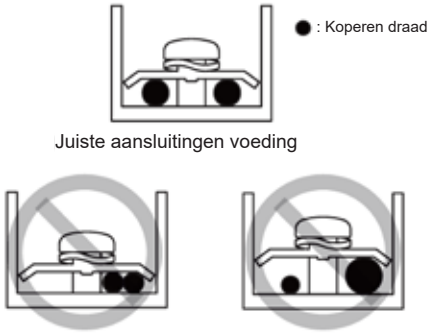
Gebruik bij het aansluiten op de voedingsaansluiting de ronde aansluitklem met de isolatiebehuizing (zie figuur 9.1). Gebruik een netsnoer dat voldoet aan de specificaties en sluit het stevig aan. Om te voorkomen dat het snoer door externe krachten wordt uitgetrokken, moet u ervoor zorgen dat het goed is bevestigd.

Als de ronde bedradingsklem met de isolatiebehuizing niet kan worden gebruikt, geldt de volgende regel:

- Sluit geen twee netsnoeren met verschillende diameters aan op dezelfde voedingsaansluiting (kan oververhitting van de draden veroorzaken door losse bedrading) (Zie figuur 9.2).



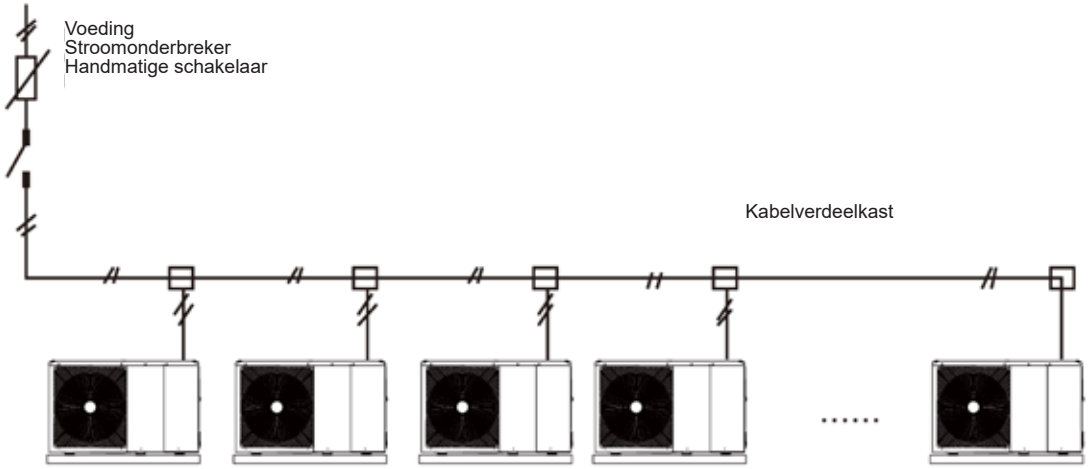
Figuur 9.1



Figuur 9.2

Aansluiting netsnoer van cascadesysteem

- Gebruik een afzonderlijke voeding voor de binnenunit; gebruik niet die van de buitenunit.
- Gebruik eenzelfde voeding, stroomonderbreker en aardlekschakelaar voor buitenunits die op dezelfde binnenunit zijn aangesloten.



Figuur 9.3

9.7.6 Aansluiting voor andere componenten

unit 4-16kW



	Groep	Aanduiding		Verbinden met
CN11	①	1	SL1	Ingangssignaal zonnesysteem
		2	SL2	
	②	3	U	Ingang kamerthermostaat (hoogspanning)
		4	C	
		15	L1	
	③	5	1ON	SV1 (3-wegklep)
		6	1OFF	
		16	N	
	④	7	2ON	SV2 (3-wegklep)
		8	2OFF	
		17	N	
	⑤	9	P_c	Pompc (pomp zone2)
		21	N	
	⑥	10	P_o	Externe circulatiepomp /pomp zone1
		22	N	
	⑳	11	P s	Zonnesysteempomp
		23	N	
	⑧	12	P d	Pomp SWW-leiding
		24	N	
	⑨	13	TBH	Boosterverwarming boiler
		16	N	
	⑩	14	IBH1	Interne back-upverwarming 1
		17	N	
	⑪	18	N	SV3 (3-wegklep)
		19	3ON	
		20	3OFF	

	Groep	Aanduiding		Verbinden met
CN30	①	1	A	Bedrade bediening
		2	B	
	②	3	X	Buitenunit
		4	Y	
		5	E	
	③	6	P	Interne machinecascade
		7	Q	
		9	H1	
		10	H2	

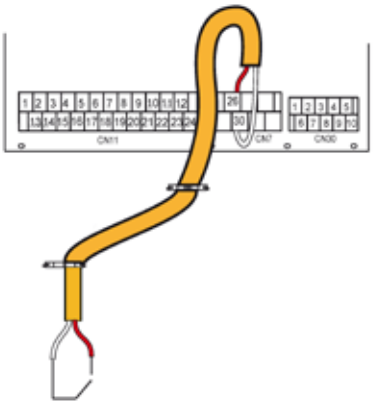
	Groep	Aanduiding		Verbinden met
CN7	①	26	R2	Compressorbedrijf
		30	R1	
	②	31	DFT2	Ontdooi of alarm
		32	DFT1	
	③	25	HT	Verwarmingslint (extern)
		29	N	
		27	AHS1	Extra warmtebron
		28	AHS2	

Een poort geeft het bedieningssignaal aan de belasting. Er zijn twee soorten bedieningssignaalpoorten:

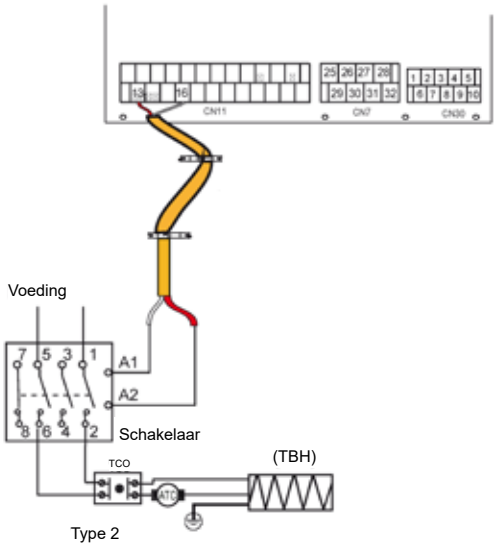
Type 1: Spanningsloze connector.

Type 2: Poort met 220V-signaal. Als de stroom <0,2A, is geen wisselstroomschakelaar vereist.

Als de stroom >=0,2A, is een wisselstroomschakelaar vereist.



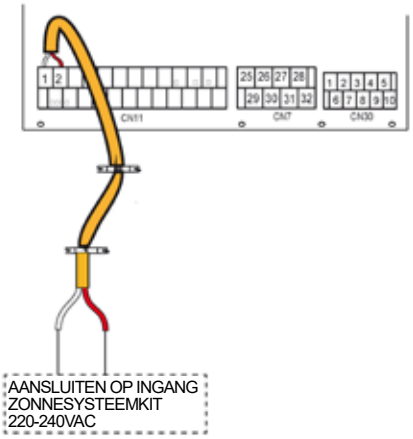
Type 1 Ingeschakeld



Bedieningssignaalpoort van hydraulische module:
De CN11/CN7 bevat de aansluitklemmen voor zonnesysteem, 3-wegklep, pomp, boosterverwarming, enz.

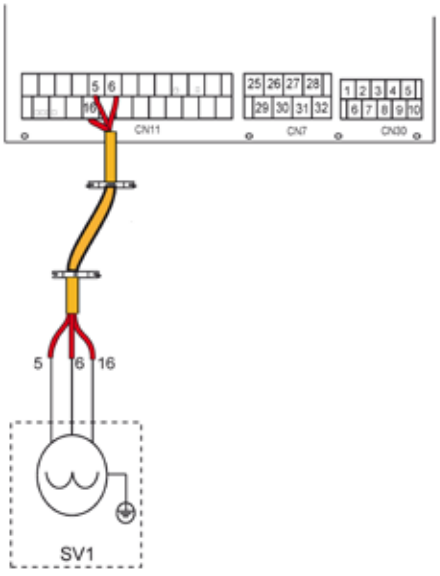
Bedrading van de onderdelen:

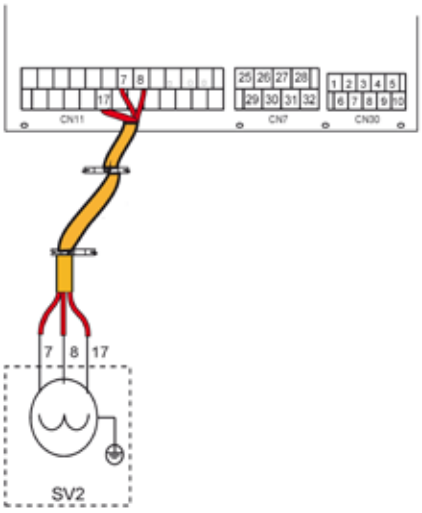
1) Voor ingangssignaal zonnesysteem:

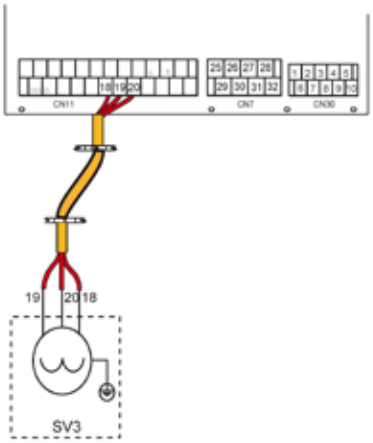


Spanning	220-240VAC
Maximum bedrijfsstroom (A)	0.2
Draaddikte (mm2)	0,75

2) Voor 3-wegklep SV1、SV2 en SV3:





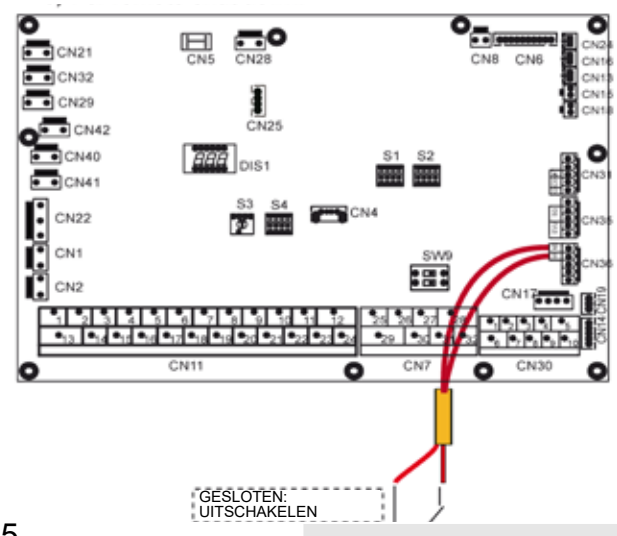


Spanning	220-240VAC
Maximum bedrijfsstroom (A)	0.2
Draaddikte (mm2)	0,75
Type bedieningspoortsignaal	Type 2

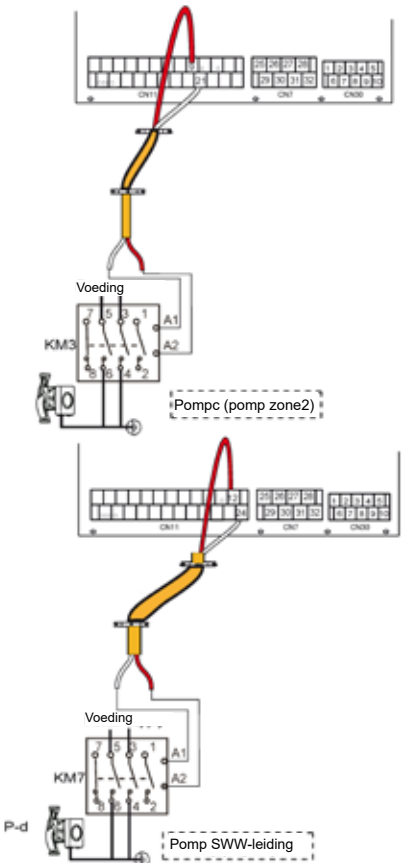
a) Procedure

- Sluit de kabel aan op de juiste klemmen zoals afgebeeld.
- Maak de kabel stevig vast.

3) Voor uitschakelen op afstand:



4) Voor Pompc en pomp SWW-leiding:



Spanning	220-240VAC
Maximum bedrijfsstroom (A)	0,2
Draaddikte (mm²)	0,75
Type bedieningspoortsignaal	Type 2

a) Procedure

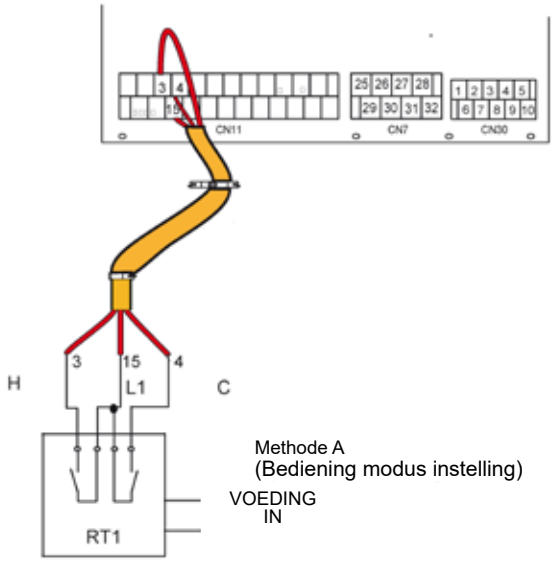
- Sluit de kabel aan op de juiste klemmen zoals afgebeeld.
- Maak de kabel stevig vast.

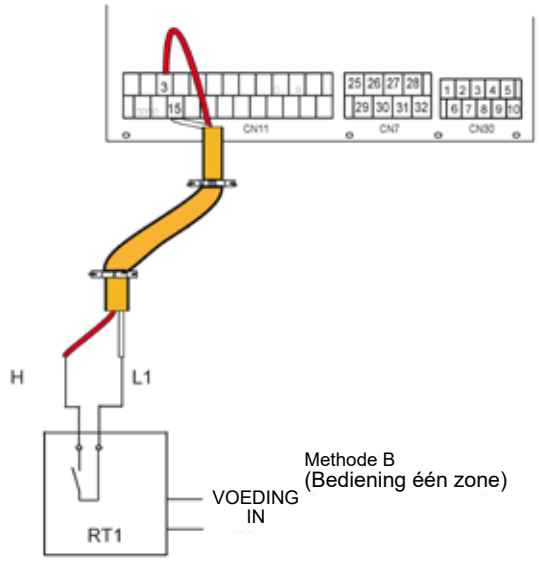
5) Voor kamerthermostaat:
Kamerthermostaat type 1 (hoogspanning): "VOEDING IN" bedrijfsspanning voor de kamerthermostaat, spanning niet rechtstreeks naar de connector van de kamerthermostaat. Poort "15 L1" 220V-spanning naar de connector van de kamerthermostaat. Poort "15 L1" is aangesloten op de hoofdvoedingspoort van de unit L van 1-fasige voeding. Kamerthermostaat type 2 (laagspanning): "VOEDING IN" bedrijfsspanning voor de kamerthermostaat.

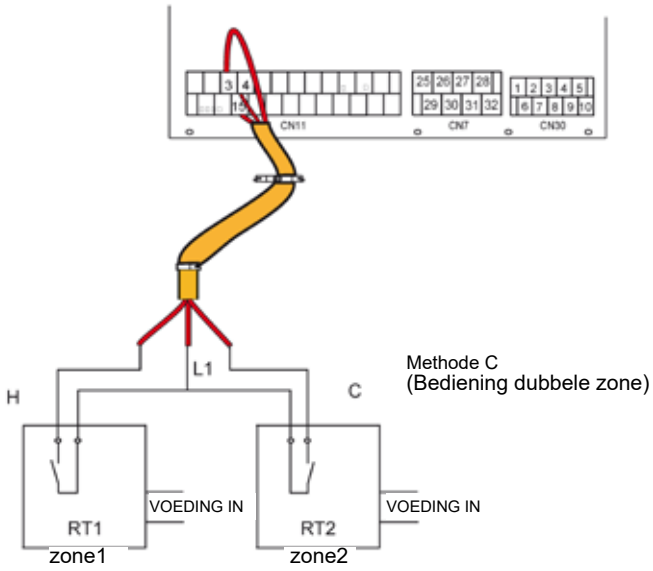
LET OP

Afhankelijk van het type kamerthermostaat zijn er twee optionele aansluitmethoden.

Kamerthermostaat type 1 (hoogspanning):







Spanning	220-240VAC
Maximum bedrijfsstroom (A)	0,2
Draaddikte (mm²)	0,75

De thermostaatkabel kan op drie manieren worden aangesloten (zoals hierboven afgebeeld), afhankelijk van de toepassing:

- Methode A (Bediening modus instelling)

De kamerthermostaat kan verwarmen en koelen afzonderlijk bedienen, zoals de bediening voor 4-leiding ventiloconvector. Wanneer de hydraulische module op de externe temperatuurbediening is aangesloten, gebruikersinterface VOOR ONDERHOUDSMONTEUR KAMERTHERMOSTAAT ingesteld op MODUS INSTELLING:

A.1 Wanneer de unit een spanning van 230VAC detecteert tussen C en L1, dan werkt de unit in de koelmodus.

A.2 Wanneer de unit een spanning van 230VAC detecteert tussen H en L1, dan werkt de unit in de verwarmingsmodus.

A.3 Wanneer de unit een spanning van 0VAC detecteert tussen zowel C en L1 als tussen H en L1, dan stopt de unit met het verwarmen of koelen van ruimten.

A.4 Wanneer de unit een spanning van 230VAC detecteert tussen zowel C en L1 als tussen H en L1, dan is de unit in werking.

- Methode B (Bediening één zone)

De kamerthermostaat stuurt het schakelsignaal naar de unit. Gebruikersinterface VOOR ONDERHOUDSMONTEUR KAMERTHERMOSTAAT ingesteld op ÉÉN ZONE:

B.1 Wanneer de unit een spanning van 230VAC detecteert tussen H en L1, dan wordt de unit ingeschakeld.

B.2 Wanneer de unit een spanning van 0VAC detecteert tussen H en L1, dan wordt de unit uitgeschakeld.

Methode C (Bediening dubbele zone)

De hydraulische module is aangesloten op twee kamerthermostaten, gebruikersinterface VOOR ONDERHOUDSMONTEUR KAMERTHERMOSTAAT ingesteld op DUBBELE ZONE:

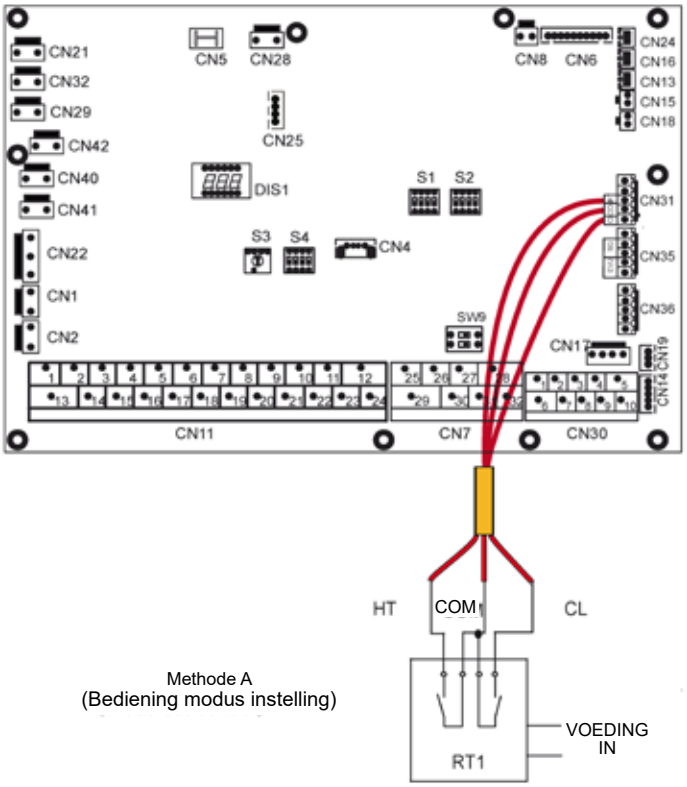
C.1 Wanneer de unit een spanning van 230VAC detecteert tussen H en L1, dan wordt zone1 ingeschakeld. Wanneer de unit een spanning van 0VAC detecteert tussen H en L1, dan wordt zone1 uitgeschakeld.

C.2 Wanneer de unit een spanning van 230VAC detecteert tussen C en L1, dan wordt zone2 ingeschakeld volgens de temperatuurcurve. Wanneer de unit een spanning van 0V detecteert tussen C en L1, dan wordt zone2 uitgeschakeld.

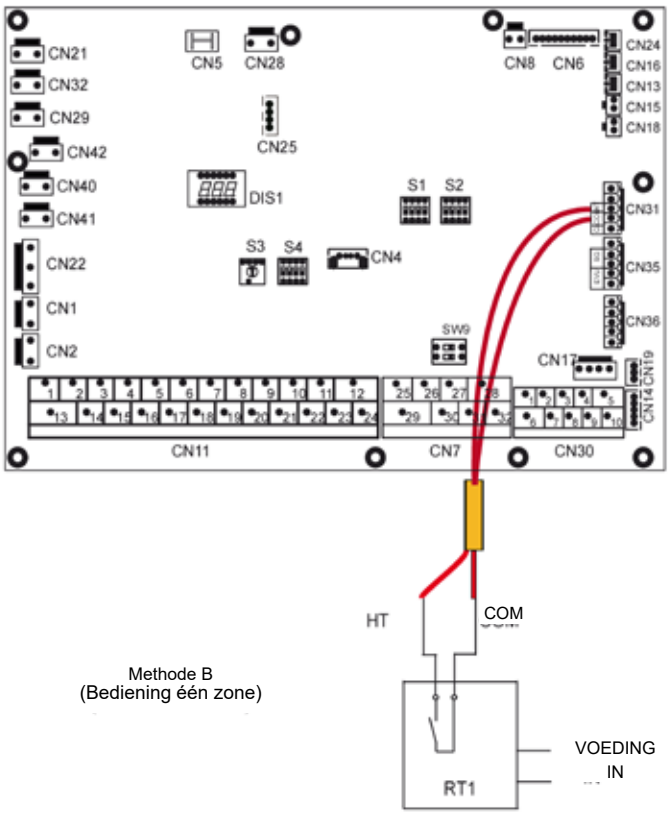
C.3 Wanneer de unit een spanning van 0VAC detecteert tussen H-L1 en C-L1, dan wordt de unit uitgeschakeld.

C.4 Wanneer de unit een spanning van 230VAC detecteert tussen H-L1 en C-L1, dan worden zowel zone1 als zone2 ingeschakeld.

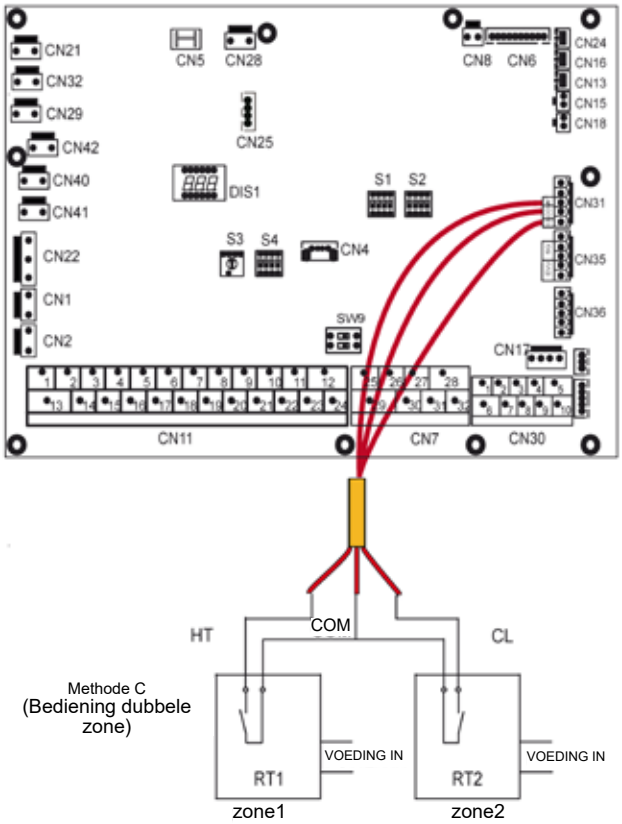
Kamerthermostaat type 2 (laagspanning):



Methode A
(Bediening modus instelling)



Methode B
(Bediening één zone)



Methode C
(Bediening dubbele zone)

De thermostaatkabel kan op drie manieren worden aangesloten (zoals hierboven afgebeeld), afhankelijk van de toepassing.

- **Methode A** (Bediening modus instelling)

De kamerthermostaat kan verwarmen en koelen afzonderlijk bedienen, zoals de bediening voor 4-leiding ventiloconvector. Wanneer de hydraulische module op de externe temperatuurbediening is aangesloten, gebruikersinterface VOOR ONDERHOUDSMONTEUR KAMERTHERMOSTAAT ingesteld op MODUS INSTELLING:

A.1 Wanneer de unit een spanning van 12VDC detecteert tussen CL en COM, dan werkt de unit in de koelmodus.

A.2 Wanneer de unit een spanning van 12VDC detecteert tussen HT en COM, dan werkt de unit in de verwarmingsmodus.

A.3 Wanneer de unit een spanning van 0VDC detecteert tussen zowel CL en COM als tussen HT en COM, dan stopt de unit met het verwarmen of koelen van ruimten.

A.4 Wanneer de unit een spanning van 12VDC detecteert tussen zowel CL en COM als tussen HT en COM, dan werkt de unit in de koelmodus.

- **Methode B** Bediening (één zone)

De kamerthermostaat stuurt het schakelsignaal naar de unit. Gebruikersinterface VOOR ONDERHOUDSMONTEUR KAMERTHERMOSTAAT ingesteld op ÉÉN ZONE:

B.1 Wanneer de unit een spanning van 12VDC detecteert tussen HT en COM, dan wordt de unit ingeschakeld.

B.2 Wanneer de unit een spanning van 0VDC detecteert tussen HT en COM, dan wordt de unit uitgeschakeld.

- **Methode C** (Bediening dubbele zone)

De hydraulische module is aangesloten op twee kamerthermostaten, gebruikersinterface VOOR ONDERHOUDSMONTEUR KAMERTHERMOSTAAT ingesteld op DUBBELE ZONE:

C.1 Wanneer de unit een spanning van 12VDC detecteert tussen HT en COM, dan wordt zone1 ingeschakeld. Wanneer de unit een spanning van 0VDC detecteert tussen HT en COM, dan wordt zone1 uitgeschakeld.

C.2 Wanneer de unit een spanning van 12VDC detecteert tussen CL en COM, dan wordt zone2 ingeschakeld volgens de temperatuurcurve. Wanneer de unit een spanning van 0V detecteert tussen CL en COM, dan wordt zone2 uitgeschakeld.

C.3 Wanneer de unit een spanning van 0VDC detecteert tussen zowel HT en COM als tussen CL en COM, dan wordt de unit uitgeschakeld.

C.4 Wanneer de unit een spanning van 12VDC detecteert tussen zowel HT en COM als tussen CL en COM, dan worden zowel zone1 als zone2 ingeschakeld.

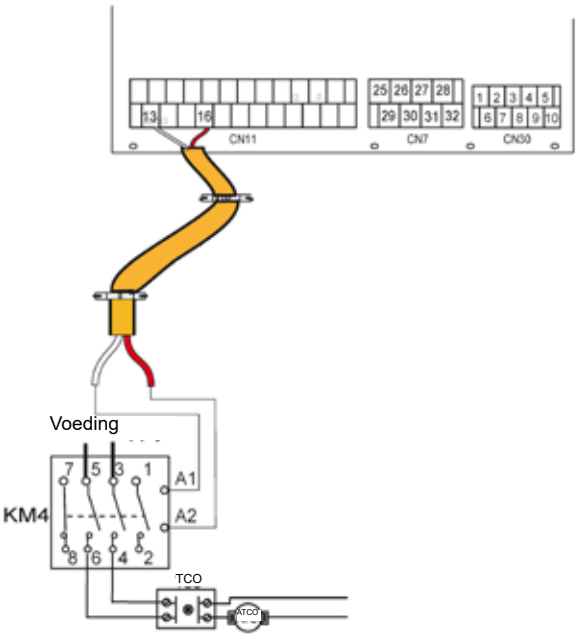
LET OP

- De bedrading van de thermostaat moet overeenkomen met de instellingen op de gebruikersinterface. Zie 10.5.6 “Kamerthermostaat”.
- De voeding van de unit en de kamerthermostaat moeten op dezelfde nulleider worden aangesloten.
- Wanneer KAMERTHERMOSTAAT niet op NEE is ingesteld, kan de binnentemperatuursensor Ta niet als geldig worden ingesteld.
- Zone 1 is alleen mogelijk in de verwarmingsmodus. Wanneer de koelmodus op de gebruikersinterface is ingesteld en zone 2 is UIT, sluit "CL" in zone 1 en blijft het systeem "UIT". Bij de installatie moet de bedrading van de thermostaten voor zone1 en zone2 juist worden uitgevoerd.

a) Procedure

- Sluit de kabel aan op de juiste klemmen zoals afgebeeld.
- Leg de kabel vast met kabelbinders op de kabelbevestigingen om voor trekontlasting te zorgen.

6) Voor boosterverwarming boiler:

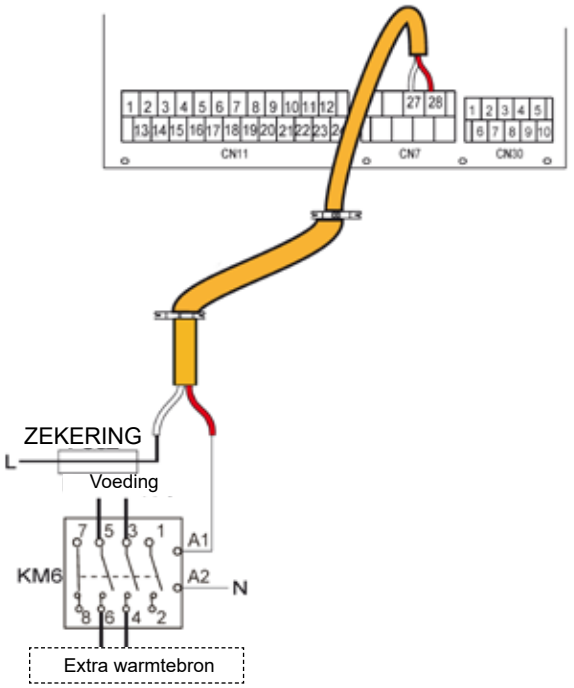


Spanning	220-240VAC
Maximum bedrijfsstroom (A)	0,2
Draaddikte (mm²)	0,75
Type bedieningspoortsignaal	Type 2

LET OP

De unit stuurt alleen een AAN/UIT-signaal naar de verwarming.

7) Voor bediening extra warmtebron:

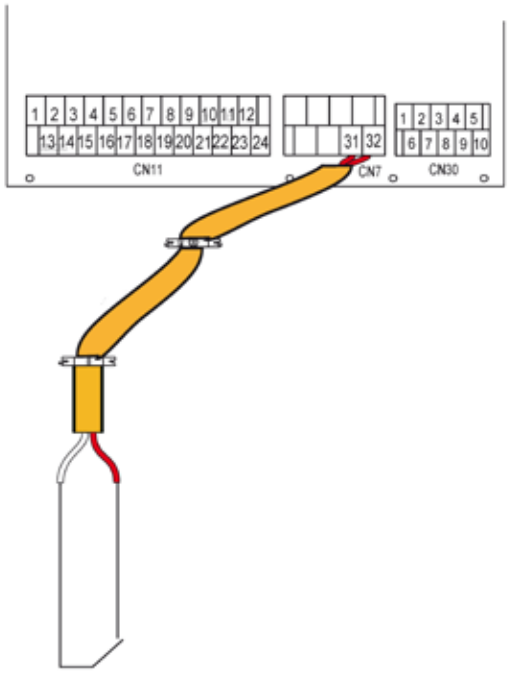


Spanning	220-240VAC
Maximum bedrijfsstroom (A)	0,2
Draaddikte (mm²)	0,75
Type bedieningspoortsignaal	Type 2

⚠ WAARSCHUWING

Dit deel geldt alleen voor de standaard unit; als de unit met een optionele back-upverwarming is uitgerust, dan mag de hydraulische module niet op een extra verwarmingsbron worden aangesloten.

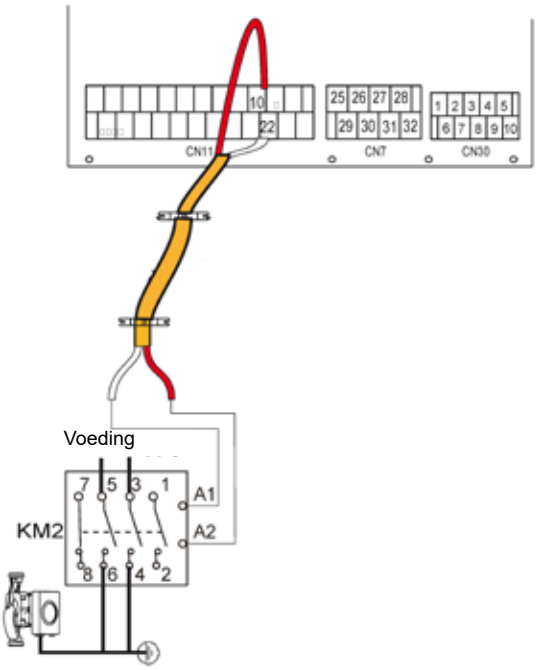
8) Voor uitgangssignaal ontdooien:



ACTIVERINGSSIGNAAL ONTDOOIEN

Spanning	220-240VAC
Maximum bedrijfsstroom (A)	0,2
Draaddikte (mm²)	0,75
Type bedieningspoortsignaal	Type 1

9) Voor externe circulatiepomp P_o:



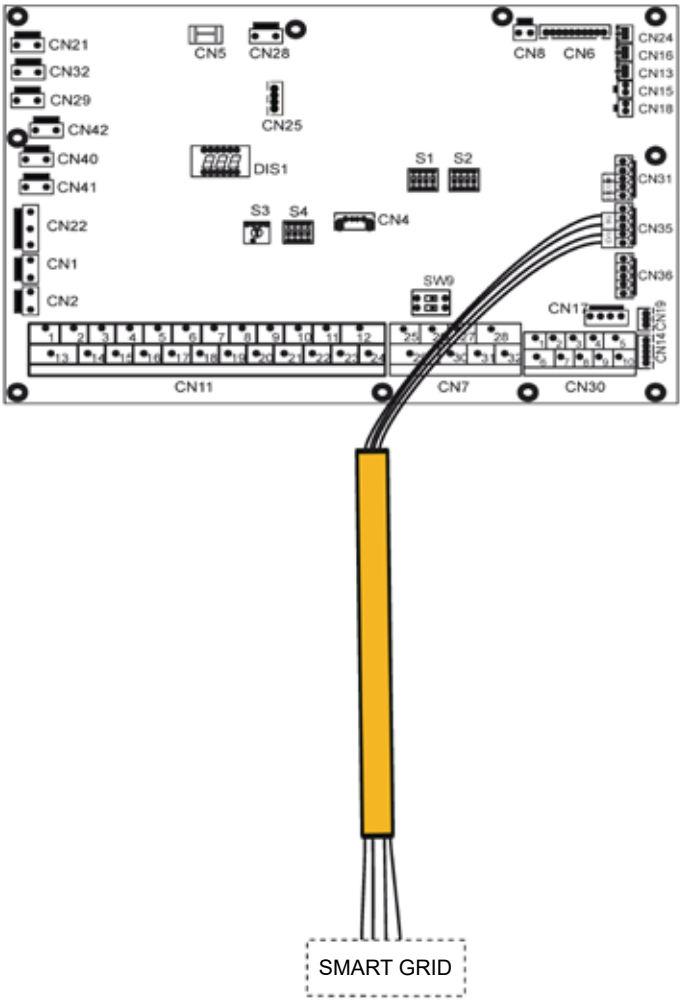
Spanning	220-240VAC
Maximum bedrijfsstroom (A)	0,2
Draaddikte (mm²)	0,75
Type bedieningspoortsignaal	Type 2

a) Procedure

- Sluit de kabel aan op de juiste klemmen zoals afgebeeld.
- Leg de kabel vast met kabelbinders op de kabelbevestigingen om voor trekontlasting te zorgen.

10) Voor Smart Grid (alleen installatie):

De unit beschikt over een smart grid functie; er zijn twee poorten op de PCB voor aansluiting van de SG- en EVU-signalen:



1. Wanneer het EVU- en SG-signaal aan is, en de SWW-modus is als geldig ingesteld, dan draait de warmtepomp met voorrang voor de SWW-modus en wordt de insteltemperatuur van de SWW-modus veranderd in 70 C°. T5 < 69 C°, TBH is aan,T5 ≥ 70 C°, TBH is uit.

2. Wanneer het EVU-signaal aan is en het SG-signaal uit, en de SWW-modus is als geldig ingesteld en de modus is actief, dan draait de warmtepomp met voorrang voor de SWW-modus. T5 < T5S-2, TBH is aan,T5≥T5S+3, TBH is uit.

3. Wanneer het EVU-signaal uit is en het SG-signaal aan, dan werkt de unit normaal.

4. Wanneer het EVU- en het SG-signaal uit is, dan werkt de unit als volgt. De unit werkt niet in de SWW-modus en de TBH is ongeldig, desinfecteringsfunctie is ongeldig. De maximale bedrijfstijd voor koelen/verwarmen is "SG LOPENDE TIJD", waarna de unit wordt uitgeschakeld.

10 OPSTARTEN EN CONFIGURATIE

De unit moet door de installateur worden geconfigureerd voor de specifieke installatieomgeving (buitenklimaat, geïnstalleerde opties, enz.) en de eisen van de gebruiker.

⚠ VOORZICHTIG

De installateur moet alle informatie in dit hoofdstuk in de juiste volgorde lezen en het systeem configureren zoals van toepassing.

10.1 Overzicht instellingen DIP-schakelaar

10.1.1 Instelling functies

DIP-schakelaars S1, S2 en S4 zitten op de hoofdbesturingsprint van de hydraulische module (zie "9.3.1 Hoofdbesturingsprint van hydraulische module").

⚠ WAARSCHUWING

Maak het toestel spanningsloos voordat u een instelling van een DIP-schakelaar verandert.



DIP-schakelaar S1	AAN = 1; UIT = 0	DIP-schakelaar S2	AAN = 1; UIT = 0	DIP-schakelaar S4	AAN = 1; UIT = 0
1/2	0/0 = IBH (bediening één stap)	1	1 = wanneer 24 uur niet actief wordt de blokkeerfunctie van pomp_o gedeactiveerd - de pomp draait 1 minuut niet	1	1 = op master-unit: adressen van alle slave-units wissen op slave-unit: eigen adres wissen
	0/1 = IBH (bediening twee stappen)		0 = wanneer 24 uur niet actief wordt de blokkeerfunctie van pomp_o geactiveerd - de pomp draait 1 minuut		0 = actueel adres behouden
	1/0 = voorbehouden	2	1 = zonder TBH	2	1 = IBH voor SWW is ongeldig
	1/1 = IBH (bediening drie stappen)		0 = met TBH		0 = IBH voor SWW is geldig
3/4	0/0 = zonder IBH en AHS	3/4	*0/0 = voorbehouden (pomp met max. opvoerhoogte 8,5 m)*	3/4	0/0 = fabrieksinstellingen
	1/0 = met IBH		*0/1 = voorbehouden (pomp met vast toerental)*		*0/1 = voorbehouden*
	0/1 = met AHS voor verwarmingsmodus		*1/0 = voorbehouden (pomp met max. opvoerhoogte 10,5 m)*		*1/0 = voorbehouden*
	1/1 = met AHS voor verwarmingsmodus en SWW-modus		1/1 = pomp (met max. opvoerhoogte 9,0 m)		*1/1 = voorbehouden*
Fabrieksinstellingen: Zie het elektrisch aansluitschema op de unit					

Selecteer bij installaties die gebruikmaken van het optionele elektrische back-upverwarmingstoestel, het volgende: "S1 1/2 : 0/0 = IBH (bediening één stap)" + "S1 3/4 : 1/0 = met IBH".

10.2 Initieel opstarten bij lage buitentemperatuur

Bij het initieel opstarten en wanneer de watertemperatuur laag is, is het belangrijk dat het water geleidelijk wordt verwarmd. Anders kunnen betonvloeren barsten door snelle temperatuurveranderingen. Neem contact op met de verantwoordelijke aannemer van gietbeton voor meer informatie.

Om dit te doen, kan de laagste ingestelde watertemperatuur worden verlaagd tot een waarde tussen 25°C en 35°C in VOOR ONDERHOUDSMONTEUR. Zie 10.5.12 "SPECIALE FUNCTIE".

10.3 Controles voor gebruik

Controles voor initieel opstarten.

⚠ GEVAAR

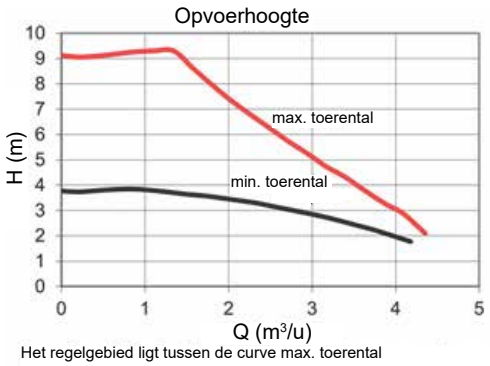
Schakel de stroomtoevoer uit voordat u aansluitingen maakt.

Controleer na de installatie van de unit de volgende punten voordat u de stroomonderbreker inschakelt:

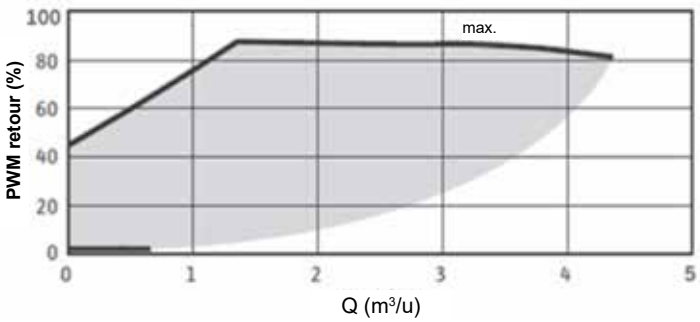
- Lokale bedrading: Controleer of de lokale bedrading tussen het plaatselijke voedingspaneel en de unit en kleppen (indien van toepassing), de unit en de kamerthermostaat (indien van toepassing), de unit en de sanitair-warmwaterboiler, en de unit en de back-upverwarmingskit zijn aangesloten zoals beschreven in hoofdstuk 9.7 "Lokale bedrading", de aansluitschema's en de plaatselijke wet- en regelgeving.
- Zekeringen, stroomonderbrekers of beveiligingsinrichtingen Controleer of de zekeringen of de plaatselijk geïnstalleerde beveiligingsinrichtingen van de grootte en het type zijn zoals aangegeven in 14 "Technische specificaties". Controleer of er geen zekeringen of beveiligingen zijn omzeild.
- Stroomonderbreker back-upverwarming: Vergeet niet om de stroomonderbreker van de back-upverwarming in de schakelkast in te schakelen (afhankelijk van het type back-upverwarming). Raadpleeg het aansluitschema.
- Stroomonderbreker boosterverwarming: Vergeet niet om de stroomonderbreker van de boosterverwarming in te schakelen (alleen voor units met een optionele sanitair-warmwaterboiler).
- Aardingsbedrading: Controleer of de aardingsdraden goed zijn aangesloten en of de aardklemmen goed zijn vastgedraaid.
- Interne bedrading: Controleer de schakelkast visueel op losse aansluitingen of beschadigde elektrische onderdelen.
- Montage: Controleer of de unit goed is gemonteerd, om abnormale geluiden en trillingen bij het opstarten te voorkomen.
- Beschadigde apparatuur: Controleer de binnenkant van de unit op beschadigde onderdelen of dichtgeknepen leidingen.
- Koudemiddellekken: Controleer de binnenkant van de unit op koudemiddellekkage. Als er een koudemiddellek is, neem dan contact op met uw plaatselijke installateur. Voedingsspanning: Controleer de voedingsspanning op het lokale voedingspaneel. De spanning moet overeenkomen met de spanning op het identificatielabel van de unit.
- Ontluchter: Zorg ervoor dat de ontluchter open staat (ten minste 2 slagen).
- Afsluiters: Zorg ervoor dat de afsluiters volledig open staan.

10.4 Circulatiepomp

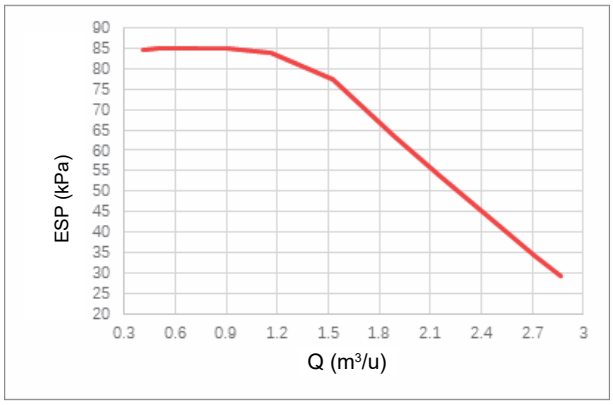
De verhouding tussen de opvoerhoogte en het waterdebiet, de PWM retour en het waterdebiet worden weergegeven in de onderstaande grafiek (waarbij H = hoogte, Q = waterdebiet).



Het regelgebied ligt tussen de curve max. toerental en de curve min. toerental.

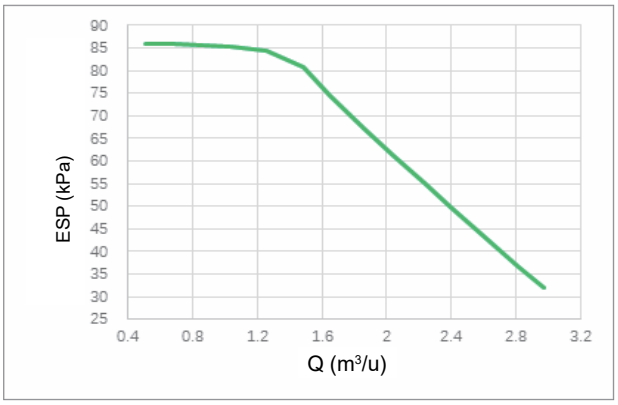


Beschikbare externe statische druk (ESP) als functie van het waterdebiet (Q)



4-10kW

Beschikbare externe statische druk (ESP) als functie van het waterdebiet (Q)



12-16kW

⚠ VOORZICHTIG

De circulatiepomp zal schade oplopen als de kleppen in de verkeerde stand staan.

⚠ GEVAAR

Als de bedrijfsstatus van de pomp moet worden gecontroleerd wanneer de unit is ingeschakeld, raak dan de interne elektronische besturingskast niet aan om elektrische schokken te voorkomen.

Storingsdiagnose bij eerste installatie

- Als er niets wordt weergegeven op de gebruikersinterface, moeten de volgende punten worden gecontroleerd alvorens een diagnose te stellen van mogelijke storingscodes.
  - Losse of verkeerde bedrading (tussen voeding en unit en tussen unit en gebruikersinterface).
  - De zekering op de print kan defect zijn.
- Als op de gebruikersinterface de storingscode "E8" of "E0" staat, is er mogelijk lucht in het systeem aanwezig of is het waterniveau in het systeem lager dan het vereiste minimum.
- Als op de gebruikersinterface de storingscode E2 staat, controleer dan de bedrading tussen de gebruikersinterface en de unit.

Meer storingscodes en storingsoorzaken vindt u in 13.4 "Storingscodes".

10.5 Lokale instellingen

De unit moet worden geconfigureerd voor de specifieke installatieomgeving (buitenklimaat, geïnstalleerde opties, enz.) en de eisen van de gebruiker. Er zijn een aantal lokale instellingen beschikbaar. Deze instellingen zijn toegankelijk en programmeerbaar via "VOOR ONDERHOUDSMONTEUR" op de gebruikersinterface.

Inschakelen van de unit

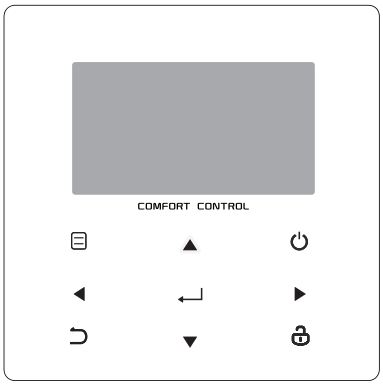
Wanneer de unit wordt ingeschakeld, staat tijdens de initialisering "1%~99%" op de gebruikersinterface.
Tijdens dit proces kan de gebruikersinterface niet worden bediend.

Procedure

Ga als volgt te werk om één of meerdere lokale instellingen te veranderen.

LET OP

Temperatuurwaarden op de bedrade bediening (gebruikersinterface) zijn in °C.



Toetsen	Functie
☰	• Ga naar de menustructuur (op de hoofdpagina)
◄ ►▼▲	• De cursor verplaatsen op het scherm • In de menustructuur navigeren • Instellingen veranderen
⏻	• Verwarmen/koelen van ruimten of SWW-modus in-/uitschakelen • Functies in de menustructuur in-/uitschakelen
↩	• Teruggaan naar het vorige niveau
🔓	• Lang drukken om de bediening te ontgrendelen/vergrendelen • Sommige functies zoals "DHW-temperatuur aanpassen" ontgrendelen/vergrendelen
↵	• Naar de volgende stap gaan bij het programmeren van een schema in de menustructuur en een selectie bevestigen om een submenu van de menustructuur te openen.

LET OP

Gebruik de afstandsbediening (als er geen ingeschakelde kamerthermostaat is) of de kamerthermostaat (als er een ingeschakeld is) om de unit te stoppen. Raadpleeg voor de werkwijze de bijbehorende handleidingen.

Over VOOR ONDERHOUDSMONTEUR

"VOOR ONDERHOUDSMONTEUR" is ontworpen voor het instellen van parameters door de installateur.

- Samenstelling van de apparatuur instellen.
- Parameters instellen.

Naar VOOR ONDERHOUDSMONTEUR gaan

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR. Druk op ↵:

VOOR ONDERHOUDSMONTEUR	
Voer het paswoord in:	
0 0 0	
ENTER	AANPASSEN ◄►

Druk op ◄► om te navigeren en druk op ▼▲ om de waarde te veranderen. Druk op ↵. Het paswoord is 234, de volgende pagina's worden weergegeven nadat het paswoord is ingevoerd:

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

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

VOOR ONDERHOUDSMONTEUR 3/3
13. AUTO HERSTART
14. BEGRENZING VERMOGENINVOER
15. INGANG DEFINITIES
16. CASCADE SET
17. HMI ADRES SET
ENTER ▼▲

Druk op ▼▲ om te scrollen en druk op ↵ om een sub-menu te openen.

10.5.1 WARMWATERINSTELLING

DHW (SWW) = sanitair warm water

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 1.WARMWATERINSTELLING. Druk op ↵. De volgende pagina's verschijnen:

1 WARMWATERINSTELLING	1/5
1.1 DHW MODUS	JA
1.2 DESINFECT	JA
1.3 DHW PRIORITEIT	JA
1.4 DHW POMP	JA
1.5 WARMWATER TIJDINSTEL.	NEE
▼▲ AANPASSEN	◄►

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
▼▲ AANPASSEN	◄►

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
▼▲ AANPASSEN	◄►

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
▼▲ AANPASSEN	◄►

1 WARMWATERINSTELLING	
1.21 DHW POMP DI RUN	NEE
▼▲ AANPASSEN	◄►

Als SWW niet ingeschakeld is, worden de SWW-parameters niet op de gebruikersinterface weergegeven.

10.5.2 KOELMODUS INSTELLING

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

De volgende pagina's verschijnen:

2 KOELMODUS INSTELLING	1/3
2.1 KOELMODUS	JA
2.2 t_T4_FRESH_C	2.0HRS
2.3 T4CMAX	43 °C
2.4 T4CMIN	20 °C
2.5 dT1SC	5 °C
AANPASSEN	

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

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

10.5.3 WARMTEMODUS INSTELLING

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 3.WARMTEMODUS INSTELLING. Druk op ↵. De volgende pagina's verschijnen:

3 WARMTEMODUS INSTELLING	1/3
3.1 WARMTEMODUS	JA
3.2 t_T4_FRESH_H	2.0HRS
3.3 T4HMAX	16°C
3.4 T4HMIN	-15 °C
3.5 dT1SH	5 °C
AANPASSEN	

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

3 WARMTEMODUS INSTELLING	3/3
3.11 T4H2	7°C
3.12 ZONE1 H-EMISSIE	RAD.
3.13 ZONE2 H-EMISSIE	FLH
3.14 t_DELAY_PUMP	2MIN
AANPASSEN	

10.5.4 AUTOMODUS INSTELLING

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 4.AUTOMODUS INSTELLING. Druk op ↵ en de volgende pagina verschijnt.

4 AUTOMODUS INSTELLING	
4.1 T4AUTOCMIN	25°C
4.2 T4AUTOHMAX	17 °C
AANPASSEN	

10.5.5 TEMP. TYPE INSTELLING

TEMP. TYPE INSTELLING wordt gebruikt voor de keuze tussen watertemperatuur en kamertemperatuur als besturing van de AAN/UIT van de warmtepomp.

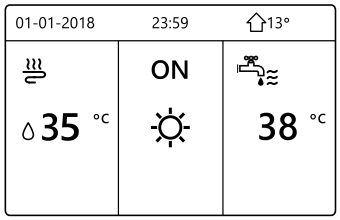
Wanneer KAMERTEMP. is geactiveerd, wordt de gevraagde watertemperatuur berekend aan de hand van stooklijnen.

TEMP. TYPE INSTELLING openen

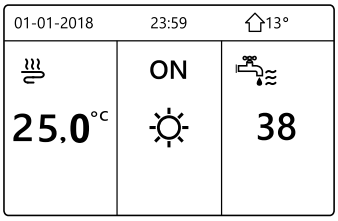
Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 5.TEMP. TYPE INSTELLING. Druk op ↵. De volgende pagina verschijnt:

5 TEMP. TYPE INSTELLING	
5.1 WATERLOOP TEMP.	JA
5.2 KAMERTEMP.	NEE
5.3 DUBBELE ZONE	NON
AANPASSEN	

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

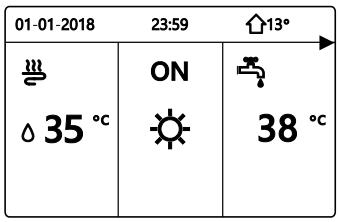


alleen WATERLOOP TEMP. JA

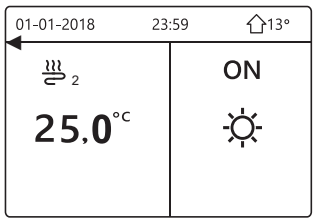


alleen KAMERTEMP. JA

Als u WATERLOOP TEMP. en KAMERTEMP. op JA instelt, ongeacht de instelling van DUBBELE ZONE, worden de volgende pagina's weergegeven.



Hoofdpagina (zone 1)

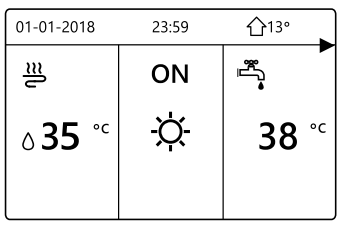


Extra pagina (zone 2)

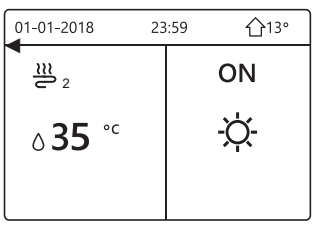
(Dubbele zone actief)

In dit geval is de instelwaarde van zone 1 T1S en de instelwaarde van zone 2 T1S2. (De overeenkomstige T1S2 wordt berekend aan de hand van de stooklijnen).

Als u DUBBELE ZONE op JA instelt en KAMERTEMP. op NEE, ongeacht de instelling van WATERLOOP TEMP., dan verschijnen de volgende pagina's.



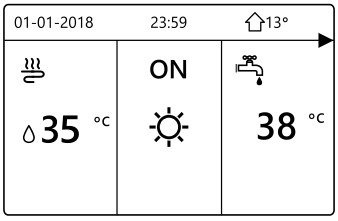
Hoofdpagina (zone 1)



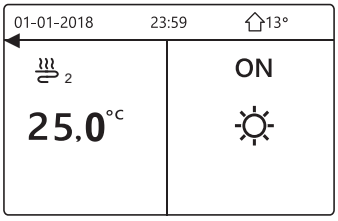
Extra pagina (zone 2)

In dit geval is de instelwaarde van zone 1 T1S en de instelwaarde van zone 2 T1S2.

Als u DUBBELE ZONE en KAMERTEMP. op JA instelt, ongeacht de instelling van WATERLOOP TEMP., dan verschijnen de volgende pagina's.



Hoofdpagina (zone 1)



Extra pagina (zone 2)

(Dubbele zone actief)

In dit geval is de instelwaarde van zone 1 T1S en de instelwaarde van zone 2 T1S2. (De overeenkomstige T1S2 wordt berekend aan de hand van de stooklijnen).

10.5.6 KAMERTHERMOSTAAT

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

KAMERTHERMOSTAAT instellen

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 6.KAMER

THERMOSTAAT. Druk op ↵. De volgende pagina verschijnt:

6 KAMERTHERMOSTAAT	
6.1 KAMERTHERMOSTAAT	NEE
AANPASSEN	

LET OP

KAMERTHERMOSTAAT = NEE, geen kamerthermostaat.

KAMERTHERMOSTAAT = MODUS INSTELLING, de bedrading van de kamerthermostaat moet uitgevoerd zijn volgens methode A.

KAMERTHERMOSTAAT = ÉÉN ZONE, de bedrading van de kamerthermostaat moet uitgevoerd zijn volgens methode B.

KAMERTHERMOSTAAT = DUBBELE ZONE, de bedrading van de kamerthermostaat moet uitgevoerd zijn volgens methode C (zie 9.7.6 "Aansluiting voor andere componenten/Voor kamerthermostaat")

Als KAMERTHERMOSTAAT voor het circuit is ingesteld, kunnen de stooklijnen niet worden gebruikt.

10.5.7 OVERIGE WARMTEBRON

OVERIGE WARMTEBRON wordt gebruikt om de parameters van de back-upverwarming, extra verwarmingsbronnen en de zonnesysteemkit in te stellen.

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 7.OVERIGE WARMTEBRON. Druk op ↵. De volgende pagina verschijnt:

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

7 OVERIGE WARMTEBRON	2/2
7.6 T4_AHS_ON	5°C
7.7 IBH-LOCATE	PIPE LOOP
7.8 P_IBH1	0.0kW
7.9 P_IBH2	0.0kW
7.10 P_TBH	2.0kW
AANPASSEN	

10.5.8 VAKANTIE WEG INSTELLING

VAKANTIE WEG INSTELLING wordt gebruikt om de uitlaatwatertemperatuur in te stellen om bevriezing te voorkomen wanneer u op vakantie bent.

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 8.VAKANTIE WEG INSTELLING. Druk op ↵. De volgende pagina verschijnt:

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

10.5.9 SERVICE OPROEP

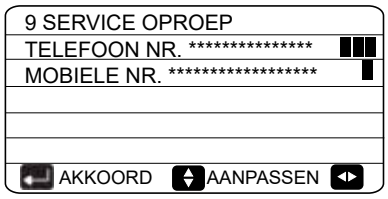
De installateur kan het telefoonnummer van de lokale leverancier instellen in SERVICE OPROEP. Bel dit nummer voor hulp als er problemen met de unit zijn.

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR > SERVICE OPROEP.

Druk op ↵. De volgende pagina verschijnt:

9 SERVICE OPROEP	
TELEFOON NR.	**********
MOBIELE NR.	**********
AKKOORD	AANPASSEN

Druk op ▼▲ om te scrollen en stel het telefoonnummer in. Het telefoonnummer bestaat uit maximaal 13 cijfers; voer ■ in als het minder dan 12 cijfers telt, zoals hieronder afgebeeld:

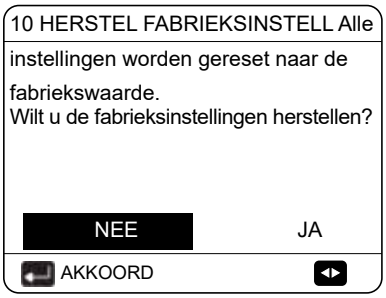


Het nummer op de gebruikersinterface is het telefoonnummer van uw lokale leverancier.

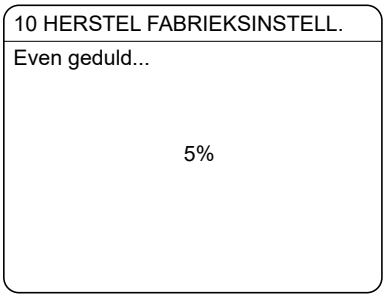
10.5.10 HERSTEL FABRIEKSINSTELL.

HERSTEL FABRIEKSINSTELL. wordt gebruikt om alle in de gebruikersinterface ingestelde parameters te resetten naar de fabrieksinstellingen.

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR> 10.HERSTEL FABRIEKSINSTELL. Druk op ↵.
De volgende pagina verschijnt:



Druk op ◄► om de cursor op JA te plaatsen en druk op ↵.
De volgende pagina verschijnt:



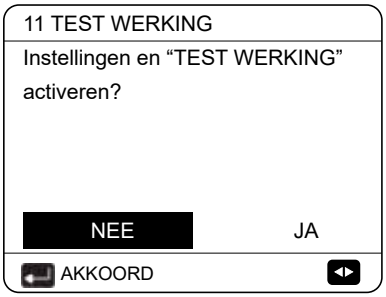
Na enkele seconden worden alle in de gebruikersinterface ingestelde parameters gereset naar de fabriekswaarden.

10.5.11 TEST WERKING

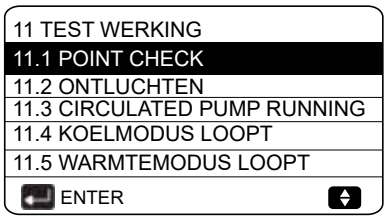
TEST WERKING wordt gebruikt om de goede werking van de kleppen, ontluchter, circulatiepomp, koelen, verwarmen en warmwaterproductie te controleren.

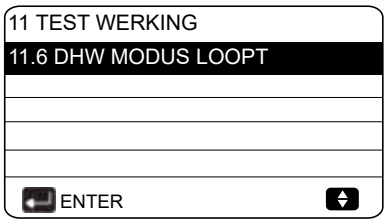
Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR > 11. TEST WERKING

Druk op ↵. De volgende pagina verschijnt:

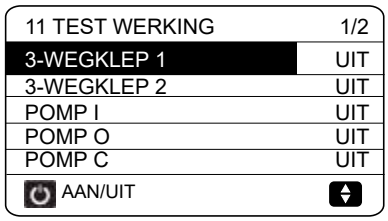


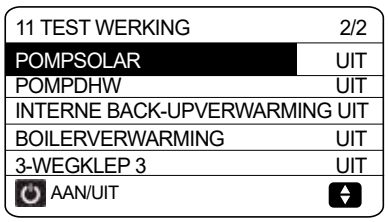
Als JA geselecteerd is, verschijnen de volgende pagina's:





Als POINT CHECK wordt geselecteerd, verschijnen de volgende pagina's:



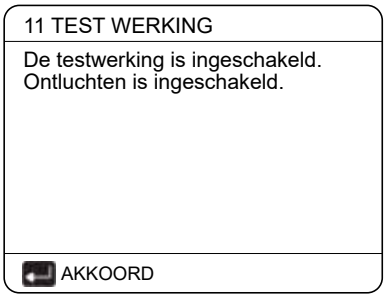


Druk op ▼▲ om te scrollen naar de componenten die u wilt controleren en druk op ⏻. Wanneer u bijvoorbeeld de 3-wegklep hebt geselecteerd en op ⏻ drukt, dan is de werking van de 3-wegklep normaal als ze opent en sluit; dit geldt ook voor andere componenten.

⚠ VOORZICHTIG

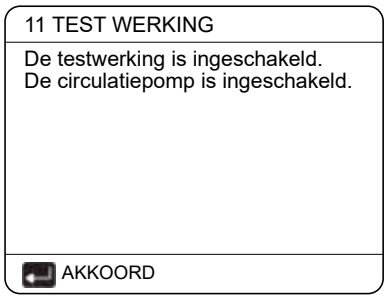
Controleer voor de POINT CHECK of de boiler en het watersysteem gevuld zijn met water en ontlucht zijn; anders kunnen de pomp of de back-upverwarming doorbranden.

Als u ONTLUCHTEN selecteert en op ↵ drukt, verschijnt de volgende pagina:



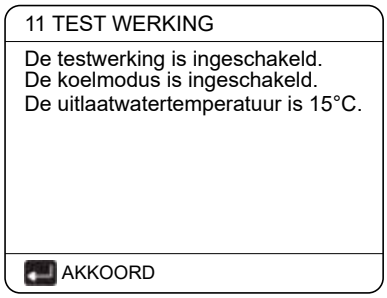
In de ontluchtingsmodus wordt SV1 geopend en SV2 gesloten. Na 60 seconden begint de pomp in de unit (POMPI) 10 minuten lang te draaien; intussen werkt de stromingsschakelaar niet. Wanneer de pomp stopt, wordt SV1 gesloten en SV2 geopend. Na 60 seconden werken zowel POMPI als POMPO tot het volgende commando is ontvangen.

Wanneer CIRCULATED PUMP RUNNING wordt geselecteerd, verschijnt de volgende pagina:



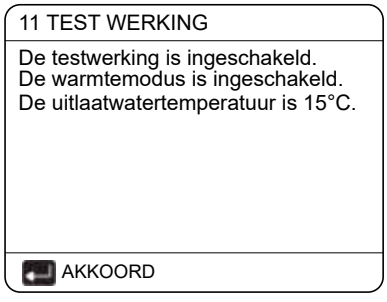
Wanneer CIRCULATED PUMP RUNNING is ingeschakeld, stoppen alle draaiende componenten. Na 60 seconden wordt SV1 geopend, SV2 gesloten, en na nog eens 60 seconden begint POMPI te draaien. Na 30 seconden, als de stromingsschakelaar normale stroming heeft gedetecteerd, draait POMPI 3 minuten. Vervolgens stopt de pomp 60 seconden en wordt SV1 gesloten en SV2 geopend. Na 60 seconden beginnen zowel POMPI als POMPO te draaien. Na 2 minuten controleert de stromingsschakelaar de stroming. Als de stromingsschakelaar 15 seconden sluit, draaien POMPI en POMPO tot het volgende commando is ontvangen.

Wanneer KOELMODUS LOOPT wordt geselecteerd, verschijnt de volgende pagina:



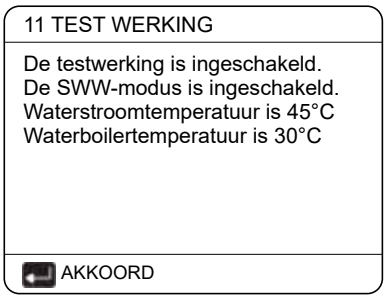
Bij de test van de KOELMODUS is de standaard gevraagde uitlaatwatertemperatuur 7°C. De unit werkt tot de watertemperatuur tot een bepaalde waarde is gedaald of het volgende commando is ontvangen.

Wanneer WARMTEMODUS LOOPT wordt geselecteerd, verschijnt de volgende pagina:



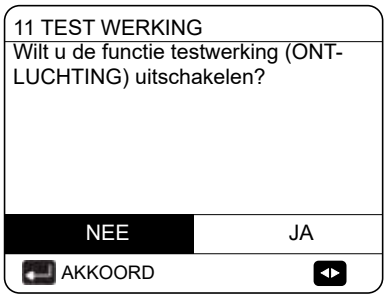
Bij de test van de WARMTEMODUS is de standaard gevraagde uitlaatwatertemperatuur 35°C. De IBH (interne back-upverwarming) wordt ingeschakeld nadat de compressor 10 minuten draait. Dit helpt bij initieel opstarten in koud weer. Na 3 minuten wordt de IBH uitgeschakeld en blijft de warmtepomp werken tot de watertemperatuur is gestegen tot een bepaalde waarde of het volgende commando is ontvangen.

Wanneer DHW MODUS LOOPT wordt geselecteerd, verschijnt de volgende pagina:



Bij de test van DHW-MODUS is de standaard gevraagde sanitair-warmwatertemperatuur 55°C. De TBH (boosterverwarming boiler) wordt ingeschakeld nadat de compressor 10 minuten heeft gedraaid. Na 3 minuten wordt de TBH uitgeschakeld en blijft de warmtepomp werken tot de watertemperatuur is gestegen tot een bepaalde waarde of het volgende commando is ontvangen.

In de testwerking werkt alleen de toets ↵. Druk op ↵ om de testwerking uit te schakelen. Als de unit bijvoorbeeld in de ontluchtingsmodus staat, verschijnt de volgende pagina wanneer u op ↵ drukt:



Druk op ◄► om de cursor op JA te plaatsen en druk op ↵. De testwerking wordt uitgeschakeld.

10.5.12 SPECIALE FUNCTIE

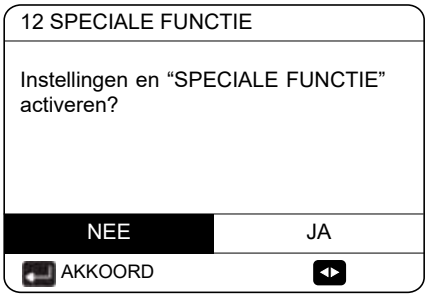
In de speciale functiemodi kan de bedrade bediening niet worden gebruikt, kunt u niet terugkeren naar de hoofdpagina, en staat op het scherm dat de speciale functie actief is. De bedrade bediening is niet vergrendeld.

LET OP

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

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR > 12.SPECIALE FUNCTIE.

Als er vóór het inschakelen van de vloerverwarming veel water op de vloer staat, kan de vloer kromtrekken of zelfs scheuren tijdens het opwarmen. Om de vloer te beschermen moet de vloer eerst drogen, met een geleidelijke verhoging van de temperatuur.

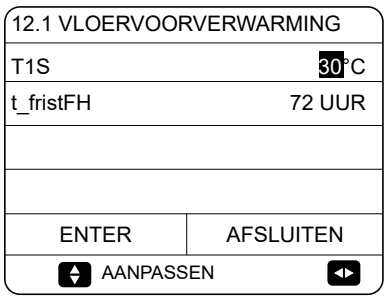




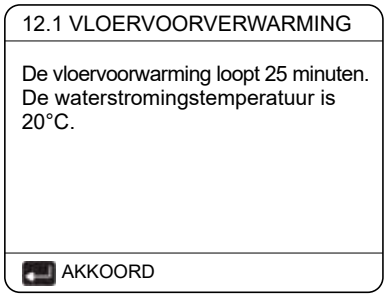
Druk op ▼▲ om te scrollen en druk op ↵ om te openen.

Wanneer de unit voor het eerst wordt gebruikt, kan het watersysteem nog lucht bevatten die storingen kan veroorzaken. Het systeem moet worden ontlucht met de functie ontluchten (controleer of de ontluchter open staat).

Als VLOERVOORVERWARMING is geselecteerd en u op ↵ drukt, verschijnt de volgende pagina:

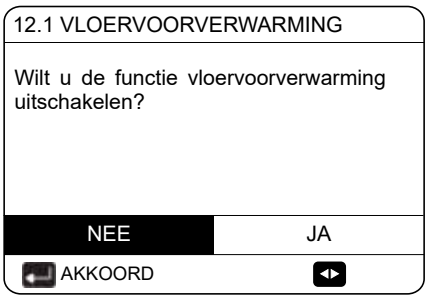


Wanneer de cursor op ACTIVEER VOORVERWARMING VOOR VLOER staat, scrol met ◄► naar JA en druk op ↵. De volgende pagina verschijnt:

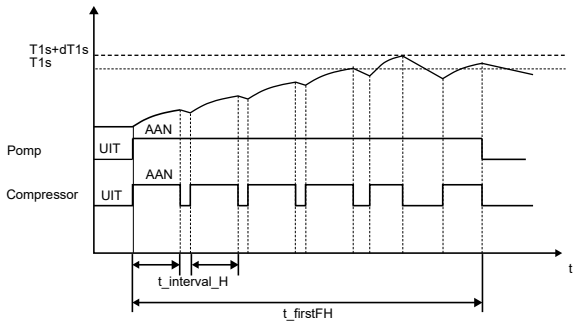


Tijdens het voorverwarmen voor de vloer werkt alleen de toets ↵. Als u het voorverwarmen voor de vloer wilt uitschakelen, druk dan op ↵.

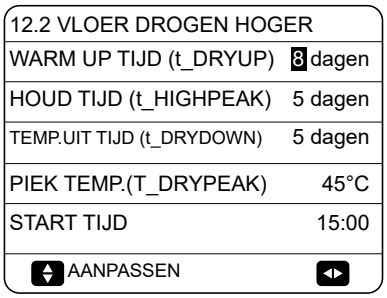
De volgende pagina verschijnt:

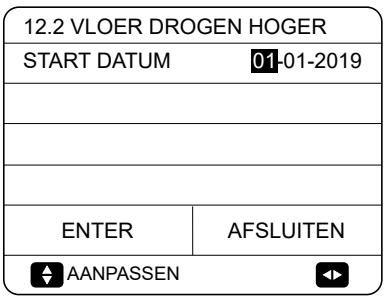


Plaats de cursor ◄► op JA met en druk op ↵; vloervoorverwarming wordt uitgeschakeld.
De werking van de unit bij de vloervoorverwarming wordt hieronder afgebeeld:



Als VLOER DROGEN HOGER is geselecteerd, verschijnen de volgende pagina's als u op ↵ drukt:



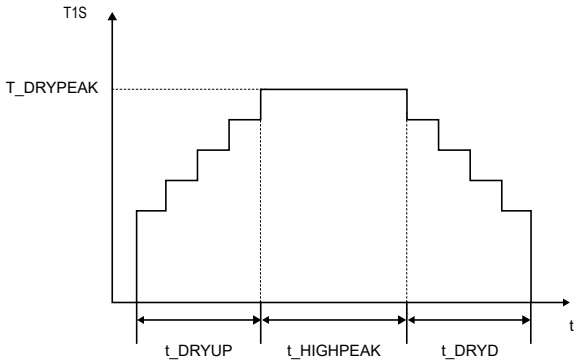


Tijdens het drogen van de vloer werkt alleen de toets ↵. Wanneer de warmtepomp in storing gaat, wordt de vloerdroogmodus uitgeschakeld als de back-upverwarming en de extra warmtebron niet beschikbaar zijn. Druk op ↵ om de vloerdroogfunctie uit te schakelen. De volgende pagina verschijnt:

12.3 VLOER DROGEN HOGER
De unit begint de vloerdroogfunctie om 09:00 01-08-2018.
AKKOORD

Plaats de cursor met ◄► op JA en druk op ↵. De vloerdroogfunctie wordt uitgeschakeld.

De gevraagde uitlaatwatertemperatuur bij het vloerdrogen wordt hieronder afgebeeld:



10.5.13 AUTO HERSTART

De AUTO HERSTART functie wordt gebruikt om te selecteren of de unit de instellingen van de gebruikersinterface weer instelt wanneer de stroom wordt hersteld na een stroomonderbreking.

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR > 13.AUTO HERSTART

13 AUTO HERSTART	
13.1 KOEL/WARMTEMODUS	JA
13.2 DHW MODUS	NEE
AANPASSEN	

De AUTO HERSTART functie past de instellingen van de gebruikersinterface weer toe na een stroomonderbreking. Als deze functie gedeactiveerd is, herstart de unit niet automatisch wanneer de stroom wordt hersteld na een stroomonderbreking.

10.5.14 BEGRENZING VERMOGENINVOER

BEGRENZING VERMOGENINVOER instellen

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR > 14.BEGRENZING VERMOGENINVOER

14 BEGRENZING VERMOGENINVOER	
14.1 VERMOGENBEGRENZING	0
AANPASSEN	

10.5.15 INGANGDEF

INGANGDEF instellen

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR > 15.INGANGDEF

15 INGANGDEF	
15.1 M1M2	REMOTE
15.2 SMART GRID	NEE
15.3 Tw2	NON
15.4 Tbt1	NON
15.5 Tbt2	NON
AANPASSEN	

15 INGANGDEF	
15.6 Ta	HMI
15.7 Ta-adj	-2°C
15.8 SOLAR INV.	NEE
15.9 F-PIJPLENGTE	<10m
15.10 RT/Ta_PCB	NEE
AANPASSEN	

15 INGANGDEF	
15.11 POMPI STILLE MODUS	NON
15.12 DFT1/DFT2	
AANPASSEN	

10.5.16 CASCADE SET

CASCADE SET instellen

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR > 16.CASCADE SET.

16 CASCADE SET	
16.1 PER_START	10%
16.2 TIJD_AANPAS	5 MIN
16.3 ADRES RESET	0

10.5.17 HMI ADRES SET

HMI ADRES SET instellen

Ga naar MENU> VOOR ONDERHOUDSMONTEUR > 16.HMI ADRES SET.

17 HMI ADRES SET	
17.1 HMI SET	MASTER
17.2 HMI ADDRESS FOR BMS	1

10.5.18 Instellingsparameters

In de onderstaande tabel vindt u de parameters met betrekking tot dit hoofdstuk.

Nummer	Code	Status	Standaard	Minimum	Maximum	Instellingsinterval	Eenheid
1.1	DHW MODUS	DHW-modus activeren of deactiveren: 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
1.2	DESINFECT	Desinfecteringsmodus activeren of deactiveren: 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
1.3	DHW PRIORITEIT	DHW-prioriteitsmodus activeren of deactiveren: 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
1.4	DHW POMP	DHW-pompmodus activeren of deactiveren: 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
1.5	WARMWATER TIJDINSTEL.	WARMWATER TIJDINSTEL. activeren of deactiveren: 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
1.6	dT5_ON	Temperatuurverschil voor opstarten van de warmtepomp	10	1	30	1	°C
1.7	dT1S5	Temperatuurverschil tussen Twout en T5 in DHW-modus	10	5	40	1	°C
1.8	T4DHWMAX	Maximum omgevingstemperatuur waarbij de warmtepomp kan werken voor sanitair-warmwaterbereiding	43	35	43	1	°C
1.9	T4DHWMIN	Minimum omgevingstemperatuur waarbij de warmtepomp kan werken voor sanitair-warmwaterbereiding	-10	-25	30	1	°C
1.10	t_INTERVAL_DHW	Starttijdinterval van de compressor in DHW-modus.	5	5	5	1	MIN
1.11	dT5_TBH_ OFF	Temperatuurverschil tussen T5 en T5S waarbij de boosterverwarming wordt uitgeschakeld.	5	0	10	1	°C
1.12	T4_TBH_ON	Hoogste buitentemperatuur waarbij de TBH kan werken.	5	-5	50	1	°C
1.13	t_TBH_DELAY	Looptijd van de compressor voordat de boosterverwarming wordt gestart	30	0	240	5	MIN
1.14	T5S_DISINFECT	Gevraagde temperatuur boilerwater in de DESINFECT-functie.	65	60	70	1	°C
1.15	t_DI_HIGHTEMP.	Tijdsduur dat de hoogste temperatuur van boilerwater behouden blijft in de DISINFECT-functie	15	5	60	5	MIN
1.16	t_DI_MAX	Maximum tijd desinfectering	210	90	300	5	MIN
1.17	t_DHWHP_RESTRICT	Looptijd voor verwarmen/koelen van ruimten.	30	10	600	5	MIN
1.18	t_DHWHP_MAX	Maximum doorlopende looptijd van de warmtepomp in DHW PRIORITEIT modus.	90	10	600	5	MIN
1.19	DHWPOMP LOOPTIJD	Timer voor de looptijd van de DHW-pomp activeren of deactiveren: 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
1.20	LOOPTIJD POMP	Looptijd van de DHW-pomp	5	5	120	1	MIN
1.21	DHW POMP DESINFECT	DHW-pompmodus activeren of deactiveren met de unit in de desinfecteringsmodus en T5 T5S_DI-2: 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
2.1	KOELMODUS	Koelmodus activeren of deactiveren: 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
2.2	t_T4_FRESH_C	Ververstijd van stooklijnen voor koelmodus	0.5	0.5	6	0.5	uren
2.3	T4CMAX	Hoogste omgevingstemperatuur voor koelmodus	52	35	52	1	°C
2.4	T4CMIN	Laagste omgevingstemperatuur voor koelmodus	10	-5	25	1	°C
2.5	dT1SC	Temperatuurverschil voor opstarten van de warmtepomp (T1)	2	1	10	1	°C
2.6	dTSC	Temperatuurverschil voor opstarten van de warmtepomp (Ta)	5	1	10	1	°C
2.7	t_INTERVAL_COOL	Starttijdinterval van de compressor in koelmodus.	5	5	5	1	°C
2.8	T1SetC1	Insteltemperatuur 1 van stooklijnen voor koelmodus.	10	5	25	1	MIN
2,9	T1SetC2	Insteltemperatuur 2 van stooklijnen voor koelmodus.	16	5	25	1	°C
2.10	T4C1	Omgevingstemperatuur 1 van stooklijnen voor koelmodus.	35	-5	46	1	°C
2.11	T4C2	Omgevingstemperatuur 2 van stooklijnen voor koelmodus.	25	-5	46	1	°C
2.12	ZONE1 C-EMISSIE	Type van zone1 einde koelmodus 0=FCU (ventiloconvector), 1=RAD. (radiator), 2=FLH (vloerverwarming)	0	0	2	1	/
2.13	ZONE2 C-EMISSIE	Type van zone2 einde koelmodus 0=FCU (ventiloconvector), 1=RAD. (radiator), 2=FLH (vloerverwarming)	0	0	2	1	/

3.1	WARMTEMODUS	Warmtemodus activeren of deactiveren	1	0	1	1	/
3.2	t_T4_FRESH_H	Ververstijd van stooklijnen voor warmtemodus	0.5	0.5	6	0.5	uren
3.3	T4HMAX	Hoogste omgevingstemperatuur voor warmtemodus	25	20	35	1	C°
3.4	T4HMIN	Laagste omgevingstemperatuur voor warmtemodus	-15	-25	30	1	C°
3.5	dT1SH	Temperatuurverschil voor opstarten van de unit (T1)	5	2	20	1	C°
3.6	dTSH	Temperatuurverschil voor opstarten van de unit (Ta)	2	1	10	1	C°
3.7	t_INTERVAL_HEAT	Starttijdinterval van de compressor in warmtemodus	5	5	5	1	MIN
3.8	T1SetH1	Insteltemperatuur 1 van stooklijnen voor warmtemodus	35	25	65	1	C°
3.9	T1SetH2	Insteltemperatuur 2 van stooklijnen voor warmtemodus	28	25	65	1	C°
3.10	T4H1	Omgevingstemperatuur 1 van stooklijnen voor warmtemodus	-5	-25	35	1	C°
3.11	T4H2	Omgevingstemperatuur 2 van stooklijnen voor warmtemodus	7	-25	35	1	C°
3.12	ZONE1 H-EMISSIE	Type van zone1 einde warmtemodus: 0=FCU (ventiloconvector), 1=RAD. (radiator), 2=FLH (vloerverwarming)	1	0	2	1	/
3.13	ZONE2 H-EMISSIE	Type van zone2 einde warmtemodus: 0=FCU (ventiloconvector), 1=RAD. (radiator), 2=FLH (vloerverwarming)	2	0	2	1	/
3.14	t_DELAY_PUMP	Looptijd van de compressor voordat de pomp wordt gestart.	2	0.5	20	0.5	MIN
4.1	T4AUTOCMIN	Laagste omgevingstemperatuur voor koelen in automatische modus	25	20	29	1	C°
4.2	T4AUTOHMAX	Hoogste omgevingstemperatuur voor verwarmen in automatische modus	17	10	17	1	C°
5.1	WATERLOOP TEMP.	WATERLOOP TEMP. activeren of deactiveren: 0=NEE, 1=JA	1	0	1	1	/
5.2	KAMERTEMP.	KAMERTEMP. activeren of deactiveren: 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
5.3	DUBBELE ZONE	KAMERTHERMOSTAAT DUBBELE ZONE activeren of deactiveren: 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
6.1	KAMERTHERMOSTAAT	Type kamerthermostaat 0=NEE, 1=MODUS INSTELLING, 2=ÉÉN ZONE,3=DUBBELE ZONE	0	0	3	1	/
7.1	dT1_IBH_ON	Temperatuurverschil tussen T1S en T1 voor opstarten van de back-upverwarming.	5	2	10	1	C°
7.2	t_BH_DELAY	Looptijd van de compressor voordat de eerste back-upverwarming wordt gestart	30	15	120	5	MIN
7.3	T4_IBH_ON	Omgevingstemperatuur voor opstarten van de back-upverwarming	-5	-15	30	1	C°
7,4	dT1_AHS_ON	Temperatuurverschil tussen T1S en T1B voor inschakelen van de extra warmtebron	5	2	20	1	C°
7,5	t_AHS_DELAY	Looptijd van de compressor voordat de extra warmtebron wordt gestart	30	5	120	5	MIN
7.6	T4_AHS_ON	Omgevingstemperatuur voor opstarten van de extra warmtebron	-5	-15	30	1	C°
7.7	IBH_LOCATE	Installatielocatie IBH/AHS: PIJPLUS=0; BOILER=1	0	0	0	0	C°
7.8	P_IBH1	Opgenomen vermogen IBH1	0	0	20	0.5	kW
7.9	P_IBH2	Opgenomen vermogen IBH2	0	0	20	0.5	kW
7.10	P_TBH	Opgenomen vermogen TBH	2	0	20	0.5	kW
8.1	T1S_H.A_H	Gevraagde uitlaatwatertemperatuur voor verwarmen van ruimten in de modus vakantie weg	25	20	25	1	C°
8.2	T5S_H.A_DHW	Gevraagde uitlaatwatertemperatuur voor SWW in de modus vakantie weg	25	20	25	1	C°
12.1	VLOERVOORVERWARMING T1S	Insteltemperatuur van uitlaatwater tijdens eerste keer vloervoorverwarming	25	25	35	1	C°
12.3	t_firstFH	Tijdsduur voor voorverwarmen vloer	72	48	96	12	UUR

12.4	t_DRYUP	Dag voor opwarmen tijdens vloer drogen	8	4	15	1	DAG
12.5	t_HIGHFEAK	Aantal dagen hoge temperatuur tijdens vloer drogen	5	3	7	1	DAG
12.6	t_DRYD	Dag dalende temperatuur tijdens vloer drogen	5	4	15	1	DAG
12.7	T_DRYPEAK	Gevraagde hoogste temperatuur waterstroming tijdens vloer drogen	45	30	55	1	°C
12.8	START TIJD	Starttijd vloer drogen	Uur: actuele tijd (niet op het uur +1, op het uur +2) Minuut: 00	0:00	23:30	1/30	h/min
12.9	START DATUM	Startdatum vloer drogen	Actuele datum	1/1/2000	31/12/2099	1/1/2001	d/m/j
13.1	AUTO HERSTART KOEL/ WARMTEMODUS	Automatisch herstarten koel/warmtemodus activeren of deactiveren. 0 = NEE, 1 = JA	1	0	1	1	/
13.2	AUTO HERSTART DHW MODUS	Automatisch herstarten DHW-modus activeren of deactiveren. 0 = NEE, 1 = JA	1	0	1	1	/
14.1	BEGRENZING VERMOGENINVOER	Type begrenzing vermogeninvoer, 0=NEE, 1~8=TYPE 1~8	0	0	8	1	/
15.1	M1 M2	Functie van de M1 M2 schakelaar; 0= REMOTE ON/OFF, 1 = TBH ON/OFF, 2= AHS ON/OFF	0	0	2	1	/
15.2	SMART GRID	SMART GRID activeren of deactiveren; 0=NEE,1=JA	0	0	1	1	/
15.3	Tw 2	T1b (Tw 2) activeren of deactiveren; 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
15.4	Tbt1	Tbt1 activeren of deactiveren; 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
15.5	Tbt2	Tbt2 activeren of deactiveren; 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
15.6	Ta	Ta activeren of deactiveren; 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
15.7	Ta-adj	Gecorrigeerde waarde van Ta op bedrade bediening	-2	-10	10	1	c
15.8	SOLAR INV.	SOLAR INV. kiezen; 0=NEE, 1=CN18Tsolar, 2=CN11SL1SL2	0	0	2	1	/
15.9	F-PIJPLENGTE	Totale lengte vloeistofleiding (F-PIJPLENGTE); 0=F-PIJPLENGTE < 10m 1=F-PIJPLENGTE 10m	0	0	1	1	/
15.10	RT/Ta_FCB	RT/Ta_PCB activeren of deactiveren; 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
15.11	POMPI STILLE MODUS	POMPI STILLE MODUS activeren of deactiveren 0=NEE, 1=JA	0	0	1	1	/
15.12	DFT1/DFT2	0=Ontdooi 1=Alarm	0	0	1	1	/
16.1	PER_START	Opstartpercentage van meerdere units	10	10	100	10	%
16.2	TIJD_AANPAS	Aanpastijd toevoegen en verwijderen units	5	1	60	1	MIN
16.3	ADRES RESET	Adrescode van de unit resetten	FF	0	15	1	/
17.1	HMI SET	HMI kiezen; 0=MASTER,1=SLAVE	0	0	1	1	/
17.2	HMI ADDRESS FOR BMS	HMI-adrescode voor BMS instellen	1	1	16	1	/
17.3	STOP BIT	HMI stop bit	1	1	2	1	/

11 TESTWERKING EN EINDCONTROLES

De installateur moet na de installatie verplicht de goede werking van de unit controleren.

11.1 Eindcontroles

Lees de volgende aanbevelingen voordat u de unit inschakelt:

- Wanneer de volledige installatie en alle nodige instellingen zijn uitgevoerd, sluit u alle frontpanelen van de unit en brengt u het deksel van de unit weer aan.
- Het servicepaneel van de schakelkast mag alleen worden geopend door een erkende elektricien voor onderhoudsdoeleinden.

LET OP

Meteen na het opstarten van de unit kan het vereiste opgenomen vermogen hoger zijn dan de waarde op het typeplaatje van de unit. De reden hiervoor is dat de compressor 50 uur moet draaien voordat hij vlot werkt en een stabiel stroomverbruik heeft.

11.2 Testwerking (handmatig)

Indien nodig kan de installateur op een willekeurig moment de testwerking handmatig uitvoeren om de goede werking van het ontluchten, verwarmen, koelen en warmwaterbereiding te controleren; zie 10.5.11 “Testwerking”.

12 ONDERHOUD EN SERVICE

Om een optimale beschikbaarheid van het toestel te garanderen, moet regelmatig een aantal controles en inspecties van de unit en de lokale bedrading worden uitgevoerd.

Dit onderhoud dient te worden uitgevoerd door uw plaatselijke technicus.

⚠ GEVAAR

ELEKTRISCHE SCHOKKEN

- Schakel de stroomtoevoer uit op het voedingspaneel vóór onderhoud of reparaties.
- Wacht 10 minuten nadat de stroomtoevoer is uitgeschakeld alvorens spanningvoerende delen aan te raken.
- De carterverwarming van de compressor kan zelfs in stand-by werken.
- Sommige delen van de elektrische componentenkast zijn heet.
- Raak geen geleidende onderdelen aan.
- Spoel de unit niet af. Dit kan een elektrische schok of brand veroorzaken.
- Laat de unit niet onbeheerd achter wanneer het servicepaneel verwijderd is.

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

- Waterdruk
  Controleer de waterdruk; vul water bij in het systeem als de druk lager is dan 1 bar (0,1 MPa).
- Waterfilter
  Maak het waterfilter schoon.
- Slang overdrukventiel
  Controleer of de slang van het overdrukventiel zo is gelegd dat ze het water kan afvoeren.
- Overdrukventiel

  Controleer de goede werking van het overdrukventiel door de zwarte knop op het ventiel linksom te draaien:

  - Neem contact op met uw plaatselijke installateur als u geen klapperend geluid hoort.

  - Als het water uit de unit blijft lopen, sluit dan eerst zowel de afsluiter van de waterinlaat als van de wateruitlaat en neem vervolgens contact op met uw installateur.
- Isolatiedeksel behuizing back-upverwarming
  Controleer of het isolatiedeksel van de back-upverwarming goed rond de behuizing van de back-upverwarming is vastgemaakt.
- Overdrukventiel van de boiler (lokaal te voorzien) Geldt alleen voor installaties met een boiler. Controleer de goede werking van het overdrukventiel op de boiler.
- Boosterverwarming boiler
  Geldt alleen voor installaties met een boiler. Het is raadzaam om kalkaanslag op de boosterverwarming te verwijderen om de levensduur ervan te verlengen, vooral in regio's met hard water. Laat hiervoor de boiler leeglopen, verwijder de boosterverwarming uit de boiler en dompel deze 24 uur lang onder in een emmer (of iets dergelijks) met een ontkalkingsproduct.
- Schakelkast unit
  -Voer een grondige visuele inspectie uit van de schakelkast en zoek naar duidelijke defecten zoals losse aansluitingen of defecte bedrading.

  -Controleer met een ohmmeter of de schakelaars goed werken. Ze moeten in de open stand staan.
- Gebruik van glycol (Zie 9.4.4 "Vorstbeveiliging watercircuit") Registreer minstens eenmaal per jaar de glycolconcentratie en de pH-waarde in het systeem.
  - Een pH-waarde van minder dan 8.0 betekent dat een aanzienlijk deel van de remmer is uitgeput en dat meer remmer moet worden toegevoegd.

  - Bij een pH-waarde van minder dan 7.0 is de glycol geoxideerd. Het systeem moet worden afgetapt en grondig worden doorgespoeld voor het zware schade oploopt.

De glycoloplossing moet worden opgeruimd in overeenstemming met de relevante plaatselijke wetten en voorschriften.

13 OPLOSSEN VAN PROBLEMEN

Dit hoofdstuk bevat nuttige informatie voor het diagnosticeren en verhelpen van bepaalde storingen die zich in de unit kunnen voordoen.

Het oplossen van deze problemen en de bijbehorende corrigerende maatregelen mogen uitsluitend door uw plaatselijke technicus worden uitgevoerd.

13.1 Algemene richtlijnen

-Alvorens te beginnen met de procedure voor het oplossen van problemen, voer een grondige visuele inspectie uit van de unit en zoek naar duidelijke defecten zoals losse aansluitingen of defecte bedrading.

⚠ WAARSCHUWING

Bij een inspectie aan de schakelkast van de unit moet de hoofdschakelaar van de unit altijd uitgeschakeld zijn.

Wanneer een veiligheidsvoorziening is geactiveerd, moet u de unit stoppen en nagaan waarom de voorziening is geactiveerd, alvorens deze te resetten. In geen geval mogen veiligheidsvoorzieningen worden overbrugd of veranderd in een andere waarde dan de fabrieksinstellingen. Als de oorzaak van het probleem niet kan worden gevonden, neem dan contact op met uw plaatselijke leverancier.

Als het overdrukventiel niet goed werkt en moet worden vervangen, sluit dan altijd de flexibele slang die aan het overdrukventiel is bevestigd weer aan om te voorkomen dat er water uit de unit druppelt!

LET OP

Raadpleeg voor problemen met de optionele zonnesysteemkit voor warmwaterbereiding de probleemoplossing in de handleiding van die kit.

13.2 Algemene symptomen

Symptoom 1: De unit is ingeschakeld, maar ze verwarmt of koelt niet zoals verwacht

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
De temperatuurinstelling is niet juist.	Controleer de parameters.T4HMAX,T4HMIN in de warmtemodus. T4CMAX,T4CMIN in de koelmodus.T4DHWMAX,T4DHWMIN in de DHW-modus.
Het waterdebiet is te laag.	• Controleer of alle afsluiters van het watercircuit in de juiste stand staan. • Controleer het waterfilter op verstoppingen. • Controleer het watersysteem op de aanwezigheid van lucht. • Controleer de waterdruk. De waterdruk moet >1 bar (0,1 MPa) zijn (bij lage temperatuur). • Controleer het expansievat op defecten. • Controleer of de weerstand in het watercircuit niet te hoog is voor de pomp.
Het watervolume in de installatie is te laag.	Het watervolume in de installatie moet hoger zijn dan de minimum vereiste waarde (zie "**9.4.2 Watervolume en dimensionering van expansievaten**").

Symptoom 2: De unit is ingeschakeld, maar de compressor start niet (verwarmen van ruimten of warmwaterbereiding)

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
De unit werkt mogelijk buiten het werkingsbereik (watertemperatuur te laag).	In het geval van lage watertemperatuur gebruikt het systeem de optionele back-upverwarming om eerst de minimum watertemperatuur te bereiken (12°C). • Controleer of de voeding van de back-upverwarming goed werkt. • Controleer of de thermische zekering van de back-upverwarming gesloten is. • Contoleer of de thermische beveiliging van de back-upverwarming niet geactiveerd is. • Controleer of de schakelaars van de back-upverwarming niet defect zijn.

Symptoom 3: Pomp maakt lawaai (cavitatie)

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
Er zit lucht in het systeem.	Ontlucht het systeem.
Waterdruk aan pompinlaat is te laag.	• Controleer de waterdruk. De waterdruk moet >1 bar (0,1 MPa) zijn (bij lage temperatuur). • Controleer het expansievat op defecten. • Controleer de instelling van de voordruk van het expansievat (zie "**9.4.2 Watervolume en dimensionering van expansievaten**").

Symptoom 4: Het overdrukventiel wordt geopend

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
Het expansievat is defect.	Vervang het expansievat.
De waterdruk in de installatie is hoger dan 3 bar (0,3 MPa).	De waterdruk in de installatie moet 1-2 bar (0,10-0,20 MPa) bedragen "9.4.2 Watervolume en dimensionering van expansievaten").

Symptoom 5: Het overdrukventiel lekt

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
De uitlaat van het overdrukventiel is geblokkeerd door vuil.	Controleer de goede werking van het overdrukventiel door de rode knop op het ventiel linksom te draaien: • Neem contact op met uw plaatselijke installateur als u geen klapperend geluid hoort. • Als het water uit de unit blijft lopen, sluit dan eerst zowel de afsluiter van de waterinlaat als van de wateruitlaat en neem vervolgens contact op met uw installateur.

Symptoom 6: Te lage capaciteit verwarmen van ruimten bij lage buitentemperatuur

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
Back-upverwarming niet geactiveerd.	Controleer of "OVERIGE WARMTEBRON/ BACK-UPVERWARMING" is geactiveerd; zie "**10.5 Lokale instellingen**" Controleer of de thermische beveiliging van de back-upverwarming is geactiveerd (zie "Regelonderdelen voor back-upverwarming (IBH)"). Controleer of de boosterverwarming draait; de back-upverwarming en de boosterverwarming kunnen niet tegelijk werken.
Een te groot vermogen van de warmtepomp wordt gebruikt voor de warmwaterbereiding (geldt alleen voor installaties met een boiler).	Controleer of "t_DHWHP_MAX" en "t_DHWHP_RESTRICT" juist geconfigureerd zijn: • "DHW PRIORITY" moet in de gebruikersinterface gedeactiveerd zijn. • Activeer "T4_TBH_ON" in de gebruikersinterface/VOOR ONDERHOUDSMONTEUR om de boosterverwarming voor warmwaterbereiding te activeren.

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

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
Het volume van de tank is te klein en de watertemperatuurvoeler is te laag geïnstalleerd	• Stel "dT1S5" in op de maximum waarde en "t_DHWHP_RESTRICT" op de minimum waarde. • Stel dT1SH in op 2°C. • Activeer TBH; TBH moet worden bediend door de buitenunit. • Als AHS beschikbaar is, schakel ze eerst in; als voldaan is aan de vereiste voor inschakelen warmtepomp, wordt de warmtepomp ingeschakeld. • Als zowel TBH als AHS niet beschikbaar zijn, probeer dan de positie van de voeler T5 te veranderen (zie 2 "Algemene inleiding").

Symptoom 8: DHW-modus kan niet meteen omschakelen naar warmtemodus

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
Warmtewisselaar voor verwarmen van ruimten is niet groot genoeg	• Stel "t_DHWHP_MAX" in op de minimum waarde; de aanbevolen waarde is 60min. • Als de externe circulatiepomp niet door de unit wordt bediend, probeer ze dan aan te sluiten op de unit. • Monteer een 3-wegklep op de inlaat van de ventiloconvector om voor een voldoende hoog waterdebiet te zorgen.
Lage behoefte verwarmen van ruimten	Normaal, geen nood aan verwarming
Desinfecteringsfunctie is geactiveerd maar zonder TBH	• Deactiveer de desinfecteringsfunctie • Voeg TBH of AHS toe voor DHW-modus
Schakel de functie SNEL DHW handmatig in. Wanneer het warm water aan de vereisten voldoet, schakelt de warmtepomp niet snel genoeg in de airconditioningmodus wanneer airconditioning wordt gevraagd	Schakel de functie SNEL DHW handmatig uit
Bij lage omgevingstemperatuur is er niet genoeg warm water en de AHS wordt niet of te laat ingeschakeld	• Stel "T4DHWMIN" in; de aanbevolen waarde is ≥ -5°C • Stel "T4_TBH_ON" in; de aanbevolen waarde is ≥ 5°C
DHW-modus prioriteit	Als een AHS of IBH op de unit zijn aangesloten, moet de print van de hydraulische module bij een defect van de buitenunit de DHW-modus inschakelen tot de watertemperatuur de insteltemperatuur heeft bereikt alvorens over te schakelen naar de warmtemodus.

Symptoom 9: Warmtepomp DHW-modus stopt met draaien, maar het setpoint is nog niet bereikt. Het verwarmen van ruimten vereist warmte, maar de unit blijft in de DHW-modus staan

MOGELIJKE OORZAKEN	CORRIGERENDE MAATREGEL
Oppervlakte van batterij in de boiler is niet groot genoeg	Zie Symptoom 7
TBH of AHS niet beschikbaar	De warmtepomp blijft in de DHW-modus tot "t_DHWHP_MAX" of het setpoint zijn bereikt. Voeg TBH of AHS toe voor de DHW-modus,TBH en AHS moet door de unit worden bediend.

13.3 Bedrijfsparameter

Via dit menu kan de installateur of onderhoudsmonteur de bedrijfsparameters raadplegen.

- Ga op de hoofdpagina naar "MENU">"BEDRIJFSPARAMETER".
- Druk op "OK". Er zijn negen pagina's met bedrijfsparameters. Druk op "▼ "、 "▲" om te scrollen.
- Druk op "►" en "◄" om de bedrijfsparameters van slave-units in een cascadesysteem te raadplegen. De adrescode in de rechter bovenhoek verandert van "#00" in "#01"、"#02" enz.

BEDRIJFSPARAMETER	#00
NUMMER ONLINE UNIT	1
BEDRIJFSMODUS	KOEL
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 BACK-UPVERWARM	UIT
TANK BACK-UPVERWARM	AAN
◄► ADRES	2/9 ▲▼

BEDRIJFSPARAMETER	#00
GAS BOILER	UIT
T1 UITVOER WATERTEMP.	35°C
WATERSTROOM	1.72m3/h
WARMTEPOMP CAPACITEIT	11.52kW
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-OUTLET 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 RUN TIME	1000uur
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 EXCHARGE TEMP.	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

LET OP

De parameter stroomverbruik is optioneel. Als een parameter niet geactiveerd is in het systeem, geeft hij "--" aan.
De bovenstaande criteria voor de warmtepomp dienen alleen als referentie. De sensor heeft een nauwkeurigheid van ±1°C. De debietparameters worden berekend volgens de bedrijfsparameters van de pomp; de afwijking verschilt bij verschillende debietwaarden, met een maximum afwijking van 15%. De stromingsparameters worden berekend volgens de elektrische parameters van de pompwerking.
De bedrijfsspanning verschilt en de afwijking kunnen afwijken van de waarden in de handleiding.
Bij een spanning van minder 198V wordt 0 aangegeven.

13.4 Storingscodes

Wanneer een veiligheid is geactiveerd, wordt op de gebruikersinterface een storingscode (exclusief externe defecten) weergegeven.

Een lijst van alle storingen en corrigerende maatregelen vindt u in de tabel hieronder.

Voer eerst de relevante corrigerende maatregel uit en reset vervolgens de veiligheid door de unit uit en weer in te schakelen.

Als deze procedure voor het resetten van de veiligheid niet het gewenste resultaat oplevert, neem dan contact op met uw plaatselijke leverancier.

STORINGSCODE	STORING OF VEILIGHEID	OORZAAK STORING EN CORRIGERENDE MAATREGEL
E0	Storing waterstroming (na 3 keer E8)	1. Kortsluiting of open keten in de bedrading. Sluit de draden correct aan. 2. Waterdebiet te laag. 3. Stromingsschakelaar defect, schakelaar wordt continu geopend en gesloten, vervang de stromingsschakelaar.
E2	Communicatiestoring tussen bediening en hydraulische module	1. Kabel tussen bedrade bediening en unit niet aangesloten. Sluit de kabel aan. 2. Communicatiekabel verkeerd aangesloten. Sluit de kabel juist aan. 3. Sterk magnetisch veld of sterke storingen, zoals van een lift, grote vermogenstrafo's, enz. Voorzie een afscherming of verplaats de unit naar een andere plaats.
E3	Storing eindsensor uitlaatwater-temperatuur (T1)	1. Controleer de weerstand van de sensor 2. De connector van de T1-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 3. De connector van de T1-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 4. Storing T1-sensor. Vervang de sensor.
E4	Storing watertanktemperatuursensor (T5)	1. Controleer de weerstand van de sensor 2. De connector van de T5-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 3. De connector van de T5-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 4. Storing T5-sensor. Vervang de sensor. 5. Als u de warmwaterbereiding wilt uitschakelen wanneer de T5-sensor niet op het systeem is aangesloten, dan kan de T5-sensor niet worden gedetecteerd. Zie 10.5.1 "**WARMWATERINSTELLING**"
E7	Storing temperatuursensor buffertank boven (Tbt1)	1. Controleer de weerstand van de sensor. 2. De connector van de Tbt1-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 3. De connector van de Tbt1-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 4. Storing Tbt1-sensor. Vervang de sensor. Controleer of alle afsluiters van het watercircuit volledig geopend zijn.
E8	Storing waterdebiet	1. Controleer of het waterfilter vervuild is. 2. Zie "**9.5 Vullen met water**" 3. Zorg ervoor dat het systeem geen lucht bevat (ontluchten). 4. Controleer de waterdruk. De waterdruk moet >1 bar (0,1 MPa) zijn. 5. Controleer of het pomptoerental op de hoogste waarde is ingesteld. 6. Controleer het expansievat op defecten. 7. Controleer of de weerstand in het watercircuit niet te hoog is voor de pomp (zie "**10.4 Circulatiepomp**"). 8. Als deze storing zich voordoet bij het ontdooien (bij verwarmen van ruimten of warmwaterbereiding), controleer dan of de voeding van de back-upverwarming juist is aangesloten en of de zekeringen niet zijn geactiveerd. 9. Controleer of de zekering van de pomp en van de PCB niet zijn geactiveerd.

STORINGSCODE	STORING OF VEILIGHEID	OORZAAK STORING EN CORRIGERENDE MAATREGEL
Eb	Storing thermistor zonnesysteemtemperatuur (Tsolar)	"1. Controleer de weerstand van de sensor. 2. De connector van de Tsolar-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 3. De connector van de Tsolar-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 4. Storing Tsolar-sensor. Vervang de sensor.
Ec	Storing temperatuursensor buffertank onder (Tbt2)	"1. Controleer de weerstand van de sensor. 2. De connector van de Tbt2-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 3. De connector van de Tbt2-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 4. Storing Tbt2-sensor. Vervang de sensor.
Ed	Storing inlaatwatertemperatuursensor (Tw_in)	1. Controleer de weerstand van de sensor 2. De connector van de Tw_in-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 3. De connector van de Tw_in-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 4. Storing Tw_in-sensor. Vervang de sensor.
EE	Storing EEPROM hydraulische module	1. Storing in de EEPROM-parameter. Herprogrammeer de EEPROM-data. 2. EEPROM-chip defect. Vervang de EEPROM-chip. 3. Hoofdbesturingsprint van hydraulische module defect. Vervang de PCB.
H0	Communicatiestoring tussen hoofdbesturingsprint PCB B en hoofdbesturingsprint van hydraulische module	1. Kabel tussen hoofdbesturingsprint PCB B en hoofdbesturingsprint van hydraulische module niet aangesloten. Sluit de kabel aan. 2. Communicatiekabel verkeerd aangesloten. Sluit de kabel juist aan. 3. Sterk magnetisch veld of sterke storingen, zoals van een lift, grote vermogenstrafo's, enz. Voorzie een afscherming of verplaats de unit naar een andere plaats.
H2	Storing koudemiddelvloeistof-temperatuursensor (T2)	1. Controleer de weerstand van de sensor 2. De connector van de T2-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 3. De connector van de T2-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 4. Storing T2-sensor. Vervang de sensor.
H3	Storing koudemiddelgas-temperatuursensor (T2B)	1. Controleer de weerstand van de sensor 2. De connector van de T2B-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 3. De connector van de T2B-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 4. Storing T2B-sensor. Vervang de sensor.
H5	Storing kamertemperatuursensor (Ta)	1. Controleer de weerstand van de sensor. 2. De Ta-sensor is in de bediening. 3. De Ta-sensor is defect. Vervang de sensor of vervang de interface, reset de Ta-sensor, sluit een nieuwe Ta-sensor aan vanaf de PCB van de hydraulische module.
H9	Storing temperatuursensor uitlaatwater voor zone 2 (Tw2)	1.Controleer de weerstand van de sensor. 2. De connector van de Tw2-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 3. De connector van de Tw2-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 4. Storing Tw2-sensor. Vervang de sensor.
HA	Storing temperatuursensor uitlaatwater (Tw_out)	1. De connector van de Tw_out-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 2. De connector van de Tw_out-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 3. Storing Tw_out-sensor. Vervang de sensor.
Hb	Drie keer “PP” beveiliging en Tw_out <7C°	Zie "PP".

STORINGSCODE	STORING OF VEILIGHEID	OORZAAK STORING EN CORRIGERENDE MAATREGEL
Hd	Communicatiestoring tussen hydraulische module parallel	1. De signaaldraden van de slave-units en de master-unit zijn niet goed aangesloten. Controleer de aansluitingen van de signaaldraden en controleer op de afwezigheid van sterke elektrische of magnetische storingen en schakel vervolgens de unit weer in. 2. Twee of meer buitenunits zijn aangesloten op de bedrade bediening. Verwijder de extra bedrade bediening(en) en behoud alleen de bedrade bediening van de master-unit; schakel vervolgens de unit weer in. 3. De tijd tussen het inschakelen van de master-unit en de slave-units bedraagt meer dan 2 minuten. Controleer of de tijd tussen het inschakelen van de master-units en alle slave-units minder dan 2 minuten bedraagt, en schakel dan de unit weer in; 4. De adressen van de master-unit en de slave-units zijn niet uniek: druk eenmaal op de SW2-toets op de hoofdbesturingsprint op de slave-units. De adrescode van de slave-unit wordt weergegeven op het display (normaal verschijnt de adrescode 1,2, 3 ... 15). Controleer op dubbele adressen. Als er een dubbel adres is, schakel het systeem uit, stel S4-1 in op "AAN" op de hoofdbesturingsprint van de master-buitenunit of de slave-buitenunit met de storing "Hd" (zie 10.2.1 INSTELLING FUNCTIES). Schakel de unit weer in, wacht 5 minuten tot "Hd" niet meer verschijnt, schakel weer uit en stel S4-1 in op "UIT". Het systeem zal herstellen.
HE	Communicatiestoring tussen hoofdbesturingsprint en thermostaat-transferkaart	RT/Ta PCB is ingesteld als geldig op de gebruikersinterface, maar de thermostaat-transferkaart is niet aangesloten of de communicatie tussen de thermostaat-transferkaart en de hoofdbesturingsprint is niet functioneel. Als er geen thermostaat-transferkaart vereist is, stel RT/Ta PCB in als ongeldig. Als een thermostaat-transferkaart vereist is, sluit deze aan op de hoofdbesturingsprint en controleer de aansluiting van de communicatiekabel en controleer op de afwezigheid van sterke elektrische of magnetische storingen.
P5	Tw_out - Tw_in| grote beveiliging	1. Controleer of alle afsluiters van het watercircuit volledig geopend zijn. 2. Controleer of het waterfilter vervuild is. 3. Zie "9.5 Vullen met water" 4. Zorg ervoor dat het systeem geen lucht bevat (ontluchten). 5. Controleer de waterdruk. De waterdruk moet >1 bar (0,1 MPa) zijn (bij lage temperatuur). 6. Controleer of het pomptoerental op de hoogste waarde is ingesteld. 7. Controleer het expansievat op defecten. 8. Controleer of de weerstand in het watercircuit niet te hoog is voor de pomp (zie "10.4 Circulatiepomp").
Pb	Vorstbeveiligingsmodus	De unit keert automatisch terug naar de normale werking.
PP	Tw_out - Tw_in ongewone beveiliging	1. Controleer de weerstand van de twee sensoren. 2. Controleer de locatie van de twee sensoren. 3. De waterinlaat-/uitlaatsensor (TW_in/TW_out) is defect. Vervang de sensor. 4. De waterinlaat-/uitlaatsensor (TW_in/TW_out) is defect. Vervang de sensor. 5. De 4-wegklep is geblokkeerd. Start de unit opnieuw op om de klep van richting te laten veranderen. 6. De 4-wegklep is defect. Vervang de klep.

⚠ VOORZICHTIG

Als de unit in de winter een storing E0 en/of Hb vertoont en de unit niet op tijd wordt gerepareerd, dan kunnen de waterpomp en de leidingen schade oplopen door de vorst. Los deze problemen snel op.

STORINGSCODE	STORING OF VEILIGHEID	OORZAAK STORING EN CORRIGERENDE MAATREGEL
E1	Faseverlies of nulleider en stroomdraad zijn omgewisseld (alleen voor 3-fasige unit)	1. Controleer de aansluiting van de voedingskabels; voorkom faseverlies. 2. Controleer of de nulleider en de stroomdraad niet zijn omgewisseld.
E5	Storing in de koudemiddel-temperatuursensor aan de condensoruitlaat (T3).	1. De connector van de T3-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 2. De connector van de T3-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 3. Storing T3-sensor. Vervang de sensor.
E6	Storing omgevings-temperatuursensor (T4).	1. De connector van de T4-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 2. De connector van de T4-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 3. Storing T4-sensor. Vervang de sensor.
E9	Storing aanzuigtemperatuursensor (Th)	1. De connector van de Th-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 2. De connector van de Th-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 3. Storing Th-sensor. Vervang de sensor.
EA	Storing perstemperatuursensor (Tp)	1. De connector van de Tp-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 2. De connector van de Tp-sensor is nat of er zit water in. Verwijder het water, laat de connector drogen. Gebruik waterbestendige lijm. 3. Storing Tp-sensor. Vervang de sensor.
H0	Communicatiestoring tussen hoofdbesturingsprint PCB B en hoofdbesturingsprint van hydraulische module	1. kabel tussen hoofdbesturingsprint PCB B en hoofdbesturingsprint van hydraulische module niet aangesloten. Sluit de kabel aan. 2. Communicatiekabel verkeerd aangesloten. Sluit de kabel juist aan. 3. Sterk magnetisch veld of sterke storingen, zoals van een lift, grote vermogenstrafo's, enz. Voorzie een afscherming of verplaats de unit naar een andere plaats.
H1	Communicatiestoring tussen invertermodule PCB A en hoofdbesturingsprint PCB B	1. Controleer of de voeding is aangesloten op de PCB en de aangedreven kaart. Controleer of het lichtje op de PCB van de invertermodule brandt. 2. Als het lichtje niet brandt, moet u de voedingsdraad weer aansluiten. Als het lichtje brandt, controleer dan de aansluiting tussen de PCB van de invertermodule en de hoofdbesturingsprint. Als de draad los zit of gebroken is, sluit hem dan weer aan of vervang hem. 3. Vervang de hoofdbesturingsprint en de aangedreven kaart één voor één.
H4	Driemaal P6 (L0/L1) beveiliging	L0 en L1 verschijnen in totaal drie keer binnen een uur tijd. Zie L0 en L1 voor het oplossen van deze storing.

H6	Storing gelijkstroomventilator	1. Harde wind of storm blaast op de ventilator en doet de ventilator in de omgekeerde richting draaien. Vervang de richting van de unit of voorzie een beschutting om dit te voorkomen. 2. Ventilatormotor defect. Vervang de ventilatormotor.
H7	Spanningsbeveiliging	1. Controleer of de stroomtoevoer voldoet aan de specificaties. 2. Schakel de unit enkele keren kort na elkaar uit en weer in. Schakel de unit meer dan 3 minuten uit en schakel ze dan weer in. 3. Het circuit van de hoofdbesturingsprint is defect. Vervang de hoofdbesturingsprint.
H8	Storing druksensor	1. De connector van de druksensor zit los. Sluit hem weer aan. 2. Storing druksensor. Vervang de sensor.
HF	Storing EEPROM besturingsprint invertermodule	1. Storing in de EEPROM-parameter. Herprogrammeer de EEPROM-data. 2. EEPROM-chip defect. Vervang de EEPROM-chip. 3. Hoofdbesturingsprint invertermodule defect. Vervang de hoofdbesturingsprint.
HH	H6 wordt 10 keer op 2 uur tijd weergegeven	Zie H6
HP	Lagedrukbeveiliging bij koelen Pe < 0,6 drie keer op 1 uur tijd	Zie P0
P0	Lagedrukschakelaar	1. Onvoldoende koudemiddel in het systeem. Vul voldoende koudemiddel bij. 2. De warmtewisselaar van de buitenunit is vuil of er zit iets geblokkeerd op het oppervlak in de warmtemodus of DHW-modus. Maak de warmtewisselaar van de buitenunit schoon of verwijder de blokkering. 3. Waterdebiet te laag in de koelmodus. Verhoog het waterdebiet. 4. Elektronische expansieklep geblokkeerd of connector zit los. Tik op het klephuis en maak de connector enkele keren los/sluit hem weer aan om te controleren of de connector het doet.

P1	Hogedrukschakelaar	Warmtemodus, DHW-modus: 1. Het waterdebiet is te laag; de watertemperatuur is hoog, controleer op de aanwezigheid van lucht in het watersysteem. Ontlucht het systeem. 2. De waterdruk is lager dan 1 bar (0,1 MPa). Vul water bij tot een druk van 1,5-2 bar (0,15-0,2 MPa). 3. Te veel koudemiddel in het systeem. Vul de juiste hoeveelheid koudemiddel in het systeem. 4. Elektronische expansieklep geblokkeerd of connector zit los. Tik op het klephuis en maak de connector enkele keren los/sluit hem weer aan om te controleren of de connector het doet. Installeer de wikkeling op de juiste locatie. DHW-modus: warmtewisselaar van de boiler is kleiner. Koelmodus: 1. Deksel warmtewisselaar is niet verwijderd. Verwijder het. 2. Warmtewisselaar is vuil of er zit iets geblokkeerd op het oppervlak. Maak de warmtewisselaar schoon of verwijder de blokkering.
P3	Overspanningsbeveiliging compressor.	1. Zie P1. 2. Voedingsspanning van de unit is te laag. Verhoog de spanning tot de vereiste waarde.
P4	Veiligheid hoge perstemperatuur.	1. Zie P1. 2. De connector van de TW_out-tempsensor zit los. Sluit hem weer aan. 3. De connector van de T1-sensor zit los. Sluit hem weer aan. 4. De connector van de T5-sensor zit los. Sluit hem weer aan.
Pd	Hogetemperatuurbeveiliging van koudemiddeluitlaat-temperatuur van condensor.	1. Deksel warmtewisselaar is niet verwijderd. Verwijder het. 2. Warmtewisselaar is vuil of er zit iets geblokkeerd op het oppervlak. Maak de warmtewisselaar schoon of verwijder de blokkering. 3. Niet genoeg ruimte rond de unit voor warmtewisseling. 4. Ventilatormotor defect. Vervang de ventilatormotor.

⚠ VOORZICHTIG

De unit beschikt over een hogedrukschakelaar en een lagedrukschakelaar. Deze regelen de druk in het koudemiddelsysteem: wanneer deze boven de bovengrens of onder de ondergrens komt, wordt de betreffende drukschakelaar uitgeschakeld, waardoor de compressor automatisch stopt. De gebruikersinterface geeft beveiligingsfout P1 of P0 weer tot de druk weer de juiste waarde heeft. Als er onderhoud gepleegd moet worden, blijft de gebruikersinterface fout P1 of P0 weergeven. De installateur moet in dit geval 'Probleemoplossing' raadplegen om deze fout te verhelpen.

E7	Veiligheid hoge temperatuur transducermodule	1. Voedingsspanning van de unit is te laag. Verhoog de spanning tot de vereiste waarde. 2. Te weinig ruimte tussen de units voor warmtewisseling. Zet de units verder uit elkaar. 3. Warmtewisselaar is vuil of er zit iets geblokkeerd op het oppervlak. Maak de warmtewisselaar schoon of verwijder de blokkering. 4. Ventilator draait niet. Ventilator of ventilatormotor defect. Vervang de ventilator of de ventilatormotor. 5. Waterdebiet is te laag; er zit lucht in het systeem of de pompopvoerhoogte is onvoldoende. Ontlucht het systeem en selecteer de pomp opnieuw. 6. Wateruitlaattemperatuursensor zit los of is defect. Sluit hem weer aan of vervang hem.
F1	DC generatrix laagspanningsbeveiliging	1. Controleer de voeding. 2. Als de voeding en de led in orde zijn, controleer dan de spanning. Als de spanning 380V is, ligt het probleem gewoonlijk bij de hoofdbesturingsprint. Als de led niet brandt, schakel de voeding uit. Controleer de IGBT, controleer de diodes. Als de spanning niet juist is, is de inverterprint beschadigd. Vervang hem. 3. Als de IGBT in orde is, is de inverterprint in orde. De spanning van de gelijkrichterbrug is niet juist. Controleer de brug. (Dezelfde methode als voor de IGBT. Schakel de voeding uit, controleer de diodes). 4. Als F1 zich voordoet bij het opstarten van de compressor ligt de oorzaak gewoonlijk bij de hoofdbesturingsprint. Als F1 zich voordoet bij het opstarten van de ventilator, kan het aan de inverterprint liggen.
bH	Storing PED-PCB	1. Schakel het systeem na 5 minuten weer in en controleer of het probleem is opgelost. 2. Als dit niet het geval is, vervang de PED-veiligheidsplaat, schakel het systeem weer in en controleer het probleem is opgelost. 3. Als het probleem niet is opgelost, vervang dan de print van de IPM-module.

P6	L0	Modulebeveiliging	1. Controleer de systeemdruk van de warmtepomp. 2. Controleer de faseweerstand van de compressor. 3. Controleer de volgorde van de U, V, W voedingsaansluiting tussen de inverterprint en de compressor. 4. Controleer de volgorde van de L1, L2, L3 voedingsaansluiting tussen de inverterprint en de filterprint. 5. Controleer de inverterprint.
	L1	DC generatrix laagspanningsbeveiliging	
	L2	DC generatrix hoogspanningsbeveiliging	
	L4	Storing MCE	
	L5	Nulsnelheidsbeveiliging	
	L8	Snelheidsverschil > 15Hz beveiliging tussen deze detectie en de vorige	
	L9	Snelheidsverschil > 15Hz beveiliging tussen reële en ingestelde snelheid	

14 TECHNISCHE SPECIFICATIES

14.1 Algemeen

Model	1-fasig	1-fasig	1-fasig	3-fasig
	4/6 kW	8/10 kW	12/16 kW	12/16 kW
Nominale capaciteit	Zie de Technische gegevens			
Afmetingen HxBxD	718 x1295 x429mm	865x1385x526mm	865x1385x526mm	865x1385x526mm
Gewicht (zonder back-upverwarming)				
Nettogewicht	86kg	105kg	129kg	144kg
Brutogewicht	107kg	132kg	155kg	172kg
Aansluitingen				
waterinlaat/-uitlaat	G1"BSP	G1 1/4"BSP	G1 1/4"BSP	G1 1/4"BSP
Waterafvoer	slangnippel			
Expansievat				
volume	8L			
Maximum bedrijfsdruk (MWP)	8 bar (0,8 MPa)			
Pomp				
Type	watergekoeld	watergekoeld	watergekoeld	watergekoeld
Aantal toerentallen	Variabel toerental	Variabel toerental	Variabel toerental	Variabel toerental
Overdrukventiel watercircuit	3 bar (0,3 MPa)			
Werkingsbereik - waterzijdig				
verwarmen	+12~+65°C			
koelen	+5~+25°C			
Werkingsbereik - luchtzijdig				
verwarmen	-25~35°C			
koelen	-5~43°C			
sanitair warm water door warmtepomp	-25~43°C			

14.2 Elektrische specificaties

Model		1-fasig 4/6/8/10/12/16kW	3-fasig 12/16kW
Standaard unit	Voeding	220-240V~ 50 Hz	380-415V 3N~ 50Hz
	Nominale bedrijfsstroom	Zie "9.7.4 Vereisten voor veiligheidsvoorzieningen"	
Back-upverwarming	Voeding	Zie "9.7.4 Vereisten voor veiligheidsvoorzieningen"	
	Nominale bedrijfsstroom		

15 INFORMATIE SERVICE

In geval van een koudemiddellekkage moet de unit snel gerepareerd worden door een vakman. Neem in geval van brand of een ontploffing contact op met de lokale noodhulpdiensten.

1) Controles van omgeving
Alvorens te beginnen met werkzaamheden aan systemen die ontvlambare koudemiddelen bevatten, moeten veiligheidscontroles worden uitgevoerd om ervoor te zorgen dat het risico van ontbranding tot een minimum wordt beperkt. Voor reparaties aan het koelsysteem moeten de volgende voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen alvorens werkzaamheden aan het systeem uit te voeren.

2) Werkprocedure
De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens een gecontroleerde procedure om het risico van de aanwezigheid van ontvlambaar gas of ontvlambare damp tijdens de werkzaamheden tot een minimum te beperken.

3) Algemeen werkgebied
Al het onderhoudspersoneel en anderen die in de omgeving werkzaam zijn, moeten worden geïnstrueerd over de aard van de uit te voeren werkzaamheden. Vermijd werk in besloten ruimten. Het gebied rond de werkruimte moet worden afgezet. Zorg ervoor dat de omstandigheden binnen de ruimte veilig zijn gemaakt door het onder controle houden van ontvlambaar materiaal.

4) Controles op aanwezigheid van koudemiddel
Vóór en tijdens de werkzaamheden moet het gebied worden gecontroleerd met een geschikte koudemiddeldetector, zodat de monteur zich bewust is van mogelijk ontvlambare atmosferen. Zorg ervoor dat de gebruikte lekdetectieapparatuur geschikt is voor gebruik met ontvlambare koudemiddelen, d.w.z. geen vonken, afdoende afgedicht of intrinsiek veilig.

5) Aanwezigheid van een brandblusser
Als er aan de koelapparatuur of aanverwante onderdelen heet werk moet worden verricht, moet er geschikte brandblusapparatuur voorhanden zijn. Zorg voor een droog poeder- of CO_2-brandblusapparaat naast de laadruimte.

6) Geen ontstekingsbronnen
Personen die werkzaamheden verrichten met betrekking tot een koelsysteem waarbij leidingen worden blootgelegd die ontvlambaar koudemiddel bevatten of hebben bevat, mogen geen ontstekingsbronnen gebruiken aangezien dit tot brand- of explosiegevaar kan leiden. Alle mogelijke ontstekingsbronnen, met inbegrip van het roken van sigaretten, moeten op voldoende afstand worden gehouden van de plaats van installatie, reparatie, verwijdering en opruiming, waarbij ontvlambaar koudemiddel mogelijk in de omringende ruimte kan vrijkomen. Alvorens werkzaamheden worden uitgevoerd, moet de omgeving van de apparatuur worden geïnspecteerd om er zeker van te zijn dat er geen ontvlambare gevaren of ontstekingsrisico's zijn. Borden met NIET ROKEN moeten worden aangebracht.

7) Geventileerde ruimte
Zorg ervoor dat de ruimte open is of voldoende wordt geventileerd alvorens het systeem te openen of werkzaamheden uit te voeren. Een zekere mate van ventilatie moet worden gehandhaafd gedurende de periode dat de werkzaamheden worden uitgevoerd. De ventilatie moet vrijkomend koudemiddel veilig afvoeren en bij voorkeur naar buiten in de atmosfeer afvoeren.

8) Controles van de koelapparatuur
Wanneer koudemiddelcomponenten worden vervangen, moeten deze geschikt zijn voor het beoogde doel en voldoen aan de juiste specificatie. De onderhouds- en servicerichtlijnen van de fabrikant moeten te allen tijde worden opgevolgd. Raadpleeg bij twijfel de technische dienst van de fabrikant voor assistentie. De volgende controles moeten worden uitgevoerd op installaties die ontvlambare koudemiddelen gebruiken.

- De ventilatie-inrichtingen en -uitlaten werken naar behoren en zijn niet verstopt.
- Bij gebruik van een indirect koelcircuit moeten de secundaire circuits worden gecontroleerd op de aanwezigheid van koudemiddel; markeringen op de apparatuur moeten zichtbaar en leesbaar blijven.
- Markeringen en tekens die onleesbaar zijn, moeten worden gecorrigeerd.
- Koelleidingen of onderdelen moeten zodanig geïnstalleerd zijn dat het onwaarschijnlijk is dat zij worden blootgesteld aan stoffen die koudemiddel bevattende onderdelen kunnen corroderen, tenzij de onderdelen zijn vervaardigd van materialen die inherent bestand zijn tegen corrosie of afdoende zijn beschermd tegen corrosie.

9) Controles van elektrische onderdelen

Reparatie en onderhoud aan elektrische onderdelen omvatten initiële veiligheidscontroles en procedures voor de inspectie van onderdelen. Als er een defect is dat de veiligheid in gevaar kan brengen, mag er geen elektrische voeding op het circuit worden aangesloten totdat het defect naar behoren is verholpen. Als het defect niet onmiddellijk kan worden verholpen, maar het gebruik niet kan worden gestopt, moet een passende tijdelijke oplossing worden gebruikt. Dit moet worden gemeld aan de eigenaar van de apparatuur, zodat alle partijen op de hoogte zijn.

De initiële veiligheidscontroles omvatten:

- Condensatoren moeten ontladen zijn: dit moet op een veilige manier gebeuren om kans op vonkvorming te voorkomen.
- Elektrische onderdelen en bedrading onder spanning mogen niet blootliggen tijdens het vullen, aftappen of doorblazen van het systeem.
- Continuïteit van de aarding.

10) Reparaties van afgedichte componenten

a) Bij reparaties aan afgedichte componenten moeten alle elektrische leidingen worden losgekoppeld van de apparatuur waaraan wordt gewerkt, voordat de afgedichte afdekkingen e.d. worden verwijderd. Als het absoluut noodzakelijk is dat de apparatuur tijdens het onderhoud van elektrische stroom wordt voorzien, moet op het meest kritieke punt een permanent werkende lekdetectie worden aangebracht om te waarschuwen voor een potentieel gevaarlijke situatie.

b) Bijzondere aandacht moet worden besteed aan het volgende om ervoor te zorgen dat bij werkzaamheden aan elektrische componenten de behuizing niet zodanig wordt veranderd dat het beschermingsniveau wordt aangetast. Dit omvat beschadiging van kabels, een te groot aantal aansluitingen, aansluitingen die niet volgens de oorspronkelijke specificatie zijn uitgevoerd, beschadiging van afdichtingen, onjuiste montage van wartels, enz.

- Zorg ervoor dat de apparatuur stevig is gemonteerd.
- Controleer of afdichtingen of afdichtingsmaterialen niet zodanig zijn verslechterd dat zij niet langer het binnendringen van ontvlambare atmosferen voorkomen. Vervangingsonderdelen moeten in overeenstemming zijn met de specificaties van de fabrikant.

LET OP

Het gebruik van siliconenkit kan de effectiviteit van sommige soorten lekdetectieapparatuur belemmeren. Intrinsiek veilige componenten behoeven niet te worden geïsoleerd voordat er werkzaamheden aan worden verricht.

11) Reparaties van intrinsiek veilige componenten
Breng geen permanente inductieve of capacitieve belastingen op het circuit aan zonder er zeker van te zijn dat dit de toegestane spanning en stroomsterkte voor de gebruikte apparatuur niet zal overschrijden. Intrinsiek veilige componenten zijn de enige types waaraan onder spanning in een ontvlambare atmosfeer mag worden gewerkt. De testapparatuur moet de juiste nominale waarde hebben. Vervang componenten alleen door onderdelen die door de fabrikant zijn gespecificeerd. Andere onderdelen kunnen leiden tot ontbranding van koudemiddel in de atmosfeer als gevolg van een lek.

12) Bekabeling
Controleer of de bekabeling niet zal worden blootgesteld aan slijtage, corrosie, overmatige druk, trillingen, scherpe randen of andere nadelige omgevingseffecten. Bij de controle moet ook rekening worden gehouden met de gevolgen van veroudering of voortdurende trillingen door bronnen zoals compressoren of ventilatoren.

13) Detectie van ontvlambare koudemiddelen
In geen geval mogen potentiële ontstekingsbronnen worden gebruikt bij het zoeken naar of opsporen van koudemiddellekken. Een halogeentoorts (of een andere detector met een open vlam) mag niet worden gebruikt.

14) Lekdetectiemethoden

De volgende lekdetectiemethoden worden aanvaardbaar geacht voor systemen die ontvlambare koudemiddelen bevatten. Elektronische lekdetectoren moeten worden gebruikt om ontvlambare koudemiddelen op te sporen, maar het is mogelijk dat de gevoeligheid niet voldoende is of dat deze opnieuw moeten worden gekalibreerd. (De detectieapparatuur moet worden gekalibreerd in een koudemiddelvrije ruimte.) Zorg ervoor dat de detector geen potentiële ontstekingsbron is en geschikt is voor het koudemiddel. Lekdetectieapparatuur moet worden ingesteld op een percentage van de onderste ontvlambaarheidsgrenswaarde (LFL) van het koudemiddel en worden gekalibreerd voor het gebruikte koudemiddel en het juiste percentage gas (maximaal 25%) wordt bevestigd. Lekdetectievloeistoffen zijn geschikt voor gebruik met de meeste koudemiddelen, maar het gebruik van chloorhoudende reinigingsmiddelen moet worden vermeden aangezien het chloor met het koudemiddel kan reageren en de koperen leidingen kan aantasten. Als een lek wordt vermoed, moeten alle open vlammen worden verwijderd of gedoofd. Als een koudemiddellek wordt vastgesteld waarbij hardsolderen noodzakelijk is, moet al het koudemiddel uit het systeem worden teruggewonnen, of worden geïsoleerd (door middel van afsluiters) in een deel van het systeem dat van het lek verwijderd is. Zuurstofvrije stikstof (OFN) moet dan zowel vóór als tijdens het hardsoldeerproces door het systeem worden gespoeld.

15) Verwijderen en vacumeren
Bij het openen van het koudemiddelcircuit voor reparaties of andere doeleinden moeten conventionele procedures worden gevolgd. Het is echter belangrijk dat de beste praktijken worden gevolgd aangezien ontvlambaarheid een overweging is. De volgende procedure moet worden gevolgd:

- Verwijder het koudemiddel;
- Spoel het circuit door met inert gas;
- Vacumeer;
- Spoel nogmaals met inert gas;
- Open het circuit door snijden of solderen.

De koudemiddelvulling moet in de juiste terugwinningscilinders worden teruggebracht. Het systeem moet worden gespoeld met zuurstofvrij stikstofgas (OFN) om de unit veilig te maken. Het is mogelijk dat dit proces verschillende malen moet worden herhaald.

Voor deze taak mag geen perslucht of zuurstof worden gebruikt.
Het spoelen moet worden bereikt door het vacuüm in het systeem te breken met zuurstofvrij stikstofgas (OFN) en te blijven vullen tot de werkdruk is bereikt, vervolgens te ontluchten naar de atmosfeer en ten slotte weer te vacumeren. Dit proces wordt herhaald totdat er zich geen koudemiddel meer in het systeem bevindt.

Wanneer de laatste stikstofvulling is gebruikt, moet het systeem worden ontlucht tot de atmosferische druk om het werk te kunnen uitvoeren.
Deze stap is absoluut noodzakelijk om hardsoldeerwerkzaamheden aan de leidingen te kunnen uitvoeren.
Zorg ervoor dat de uitlaat voor de vacuümpomp zich uit de buurt van eventuele ontstekingsbronnen bevindt en dat er ventilatie aanwezig is.

16) Vulprocedures
Naast de conventionele vulprocedures moeten de volgende voorschriften in acht worden genomen:

- Zorg ervoor dat bij het gebruik van vulapparatuur geen verontreiniging van verschillende koudemiddelen optreedt. Slangen of leidingen moeten zo kort mogelijk zijn om de hoeveelheid koudemiddel in de leidingen bevindt zo klein mogelijk te houden.
- Cilinders moeten rechtop worden bewaard.
- Zorg ervoor dat het koelsysteem geaard is voordat het met koudemiddel wordt gevuld.
- Label het systeem wanneer het vullen voltooid is (indien dit nog niet gebeurd is).
- Wees uiterst voorzichtig dat het koelsysteem niet te vol wordt gevuld.
- Voordat het systeem opnieuw wordt gevuld, moet het aan een drukproef met stikstofgas worden onderworpen. Na het vullen, maar vóór de inbedrijfstelling, moet het systeem worden getest op lekkage. Een tweede lektest moet worden uitgevoerd voordat het systeem de locatie verlaat.

17) Buiten bedrijf stellen
Alvorens deze procedure uit te voeren, is het van essentieel belang dat de technicus volledig vertrouwd is met de apparatuur en alle details ervan. Het wordt aanbevolen dat alle koudemiddelen veilig worden teruggewonnen. Voordat de werkzaamheden worden uitgevoerd, moet een olie- en koudemiddelmonster worden genomen.

Indien analyse vereist is voordat het teruggewonnen koudemiddel opnieuw wordt gebruikt. Het is van essentieel belang dat er elektrische stroom beschikbaar is voordat met de werkzaamheden wordt begonnen.

a) Maak u vertrouwd met de apparatuur en de werking ervan.

b) Isoleer het systeem elektrisch.

c) Controleer voordat u de procedure uitvoert of:

- Mechanische hanteringsuitrusting beschikbaar is, indien nodig, voor het hanteren van koudemiddelcilinders.
- Alle persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar zijn en correct worden gebruikt.
- Het terugwinningsproces te allen tijde onder toezicht staat van deskundig personeel.
- De terugwinningsapparatuur en cilinders voldoen aan de toepasselijke normen.

d) Indien mogelijk moet het koudemiddelsysteem worden afgepompt.

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

f) Zorg ervoor dat de cilinder op de weegschaal staat voordat de terugwinning plaatsvindt.

g) Start de terugwinningsmachine en werk volgens de instructies van de fabrikant.

h) Vul cilinders niet te vol. (Niet meer dan 80% volume vloeistofvulling).

i) Overschrijd de maximale werkdruk van de cilinder niet, 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 onmiddellijk van de locatie worden verwijderd en dat alle afsluiters op de apparatuur worden gesloten.

k) Teruggewonnen koudemiddel mag niet in een ander koelsysteem worden gevuld, tenzij het is gereinigd en gecontroleerd.

18) Etikettering
Op het etiket van de apparatuur wordt vermeld dat zij buiten bedrijf is gesteld en dat het koudemiddel uit de apparatuur is verwijderd. Het etiket moet worden gedateerd en ondertekend. Er moeten etiketten op de apparatuur zijn aangebracht met de vermelding dat de apparatuur ontvlambaar koudemiddel bevat.

19) Terugwinning
Bij het verwijderen van koudemiddel uit een systeem, hetzij voor onderhoud, hetzij voor buitenbedrijfstelling, wordt aanbevolen dat alle koudemiddelen veilig worden verwijderd.

Zorg ervoor dat bij het overpompen van koudemiddel in cilinders alleen geschikte herwinningscilinders voor koudemiddel worden gebruikt. Zorg ervoor dat het juiste aantal cilinders beschikbaar is voor de totale systeemvulling. Alle te gebruiken cilinders zijn bestemd voor het teruggewonnen koudemiddel en voor dat koudemiddel geëtiketteerd (d.w.z. speciale cilinders voor de terugwinning van koudemiddel). De cilinders moeten compleet zijn met overdrukventiel en bijbehorende afsluiters die in goede staat verkeren. Lege terugwinningscilinders moeten worden gevacumeerd en zo mogelijk gekoeld alvorens terugwinning plaatsvindt.

De terugwinningsapparatuur moet in goede staat verkeren en voorzien zijn van een reeks instructies betreffende de apparatuur die voorhanden is en geschikt is voor de terugwinning van ontvlambare koudemiddelen. Bovendien moet een stel geijkte weegschalen beschikbaar zijn en in goede staat verkeren.

De slangen moeten compleet zijn met lekvrije koppelingen en in goede staat verkeren. Alvorens de terugwinningsmachine in gebruik te nemen, dient te worden gecontroleerd of deze in bevredigende staat verkeert, goed is onderhouden en of alle bijbehorende elektrische onderdelen zijn afgedicht om ontsteking te voorkomen wanneer er koudemiddel vrijkomt. Raadpleeg in geval van twijfel de fabrikant.

Het teruggewonnen koudemiddel moet in de juiste terugwinningscilinders naar de leverancier van het koudemiddel worden teruggebracht, en de relevante afvaloverbrengingsnota moet worden opgesteld. Meng geen koudemiddelen in terugwinningsapparatuur en zeker niet in cilinders.

Als compressoren of compressoroliën moeten worden verwijderd, moet ervoor worden gezorgd dat deze tot een aanvaardbaar niveau zijn gevacumeerd om er zeker van te zijn dat er geen ontvlambaar koudemiddel in het smeermiddel achterblijft. De compressor moet worden gevacumeerd voordat hij wordt teruggebracht naar de leveranciers. Alleen elektrische verwarming van het compressorhuis mag worden gebruikt om dit proces te versnellen. Het aftappen van olie uit een systeem moet op veilige wijze gebeuren.

20) Vervoer, markering en opslag van units

Vervoer van apparatuur die brandbare koudemiddelen bevat Naleving van de vervoersvoorschriften.

Markering van apparatuur met behulp van borden Naleving van de plaatselijke voorschriften.

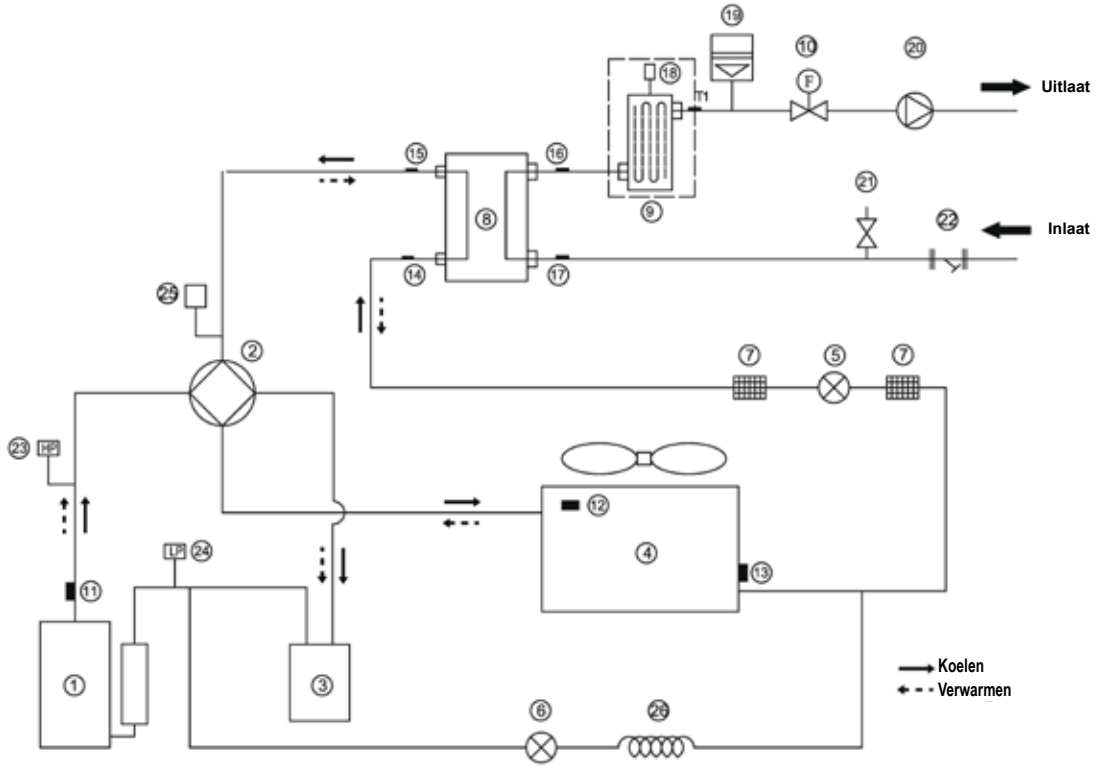
Verwijdering van apparatuur met ontvlambare koudemiddelen Naleving van de nationale voorschriften.

Opslag van apparatuur/toestellen. In overeenstemming met de instructies van de fabrikant.

Opslag van verpakte (onverkochte) apparatuur. Er moet voor een zodanige bescherming worden gezorgd dat mechanische beschadiging van de apparatuur in de verpakking geen lekkage veroorzaakt.

Het maximum aantal apparaten dat samen mag worden opgeslagen, wordt bepaald door de plaatselijke voorschriften.

AANHANGSEL A: Koudemiddelcyclus



Item	Beschrijving	Item	Beschrijving
1	Compressor	14	Temperatuursensor koudemiddelinlaat (vloeistofleiding)
2	4-wegklep	15	Temperatuursensor koudemiddeluitlaat (gasleiding)
3	Gas-vloeistofafscheider	16	Temperatuursensor wateruitlaat
4	Luchtzijdige warmtewisselaar	17	Temperatuursensor waterinlaat
5	Elektronische expansieklep	18	Automatische ontluchter
6	Elektromagnetische eenrichtingsklep	19	Expansievat
7	Filter	20	Circulatiepomp
8	Waterzijdige warmtewisselaar (platenwarmtewisselaar)	21	Overdrukventiel
9	Back-upverwarming (optie)	22	Y-vormig filter
10	Stromingsschakelaar	23	Hogedrukschakelaar
11	Persgassensor	24	Lagedrukschakelaar
12	Buitentemperatuursensor	25	Druksensor
13	Verdampingssensor bij verwarmen (Condensorsensor bij koelen)	26	Capillaire buis

AANHANGSEL B:
Kenmerken temperatuursensorweerstand

Tabel 1: Kenmerken T4, T3, T2, T2B, Th-sensorweerstand

Temperatuur (°C)	Weerstand (kΩ)	Temperatuur (°C)	Weerstand (kΩ)	Temperatuur (°C)	Weerstand (kΩ)	Temperatuur (°C)	Weerstand (kΩ)
-25	144.266	**15**	16.079	**55**	2.841	**95**	0.708
-24	135.601	**16**	15.313	**56**	2.734	**96**	0.686
-23	127.507	**17**	14.588	**57**	2.632	**97**	0.666
-22	119.941	**18**	13.902	**58**	2.534	**98**	0.646
-21	112.867	**19**	13.251	**59**	2.44	**99**	0.627
-20	106.732	**20**	12.635	**60**	2.35	**100**	0.609
-19	100.552	**21**	12.05	**61**	2.264	**101**	0.591
-18	94.769	**22**	11.496	**62**	2.181	**102**	0.574
-17	89.353	**23**	10.971	**63**	2.102	**103**	0.558
-16	84.278	**24**	10.473	**64**	2.026	**104**	0.542
-15	79.521	**25**	10	**65**	1.953	**105**	0.527
-14	75.059	**26**	9.551	**66**	1.883		
-13	70.873	**27**	9.125	**67**	1.816		
-12	66.943	**28**	8.721	**68**	1.752		
-11	63.252	**29**	8.337	**69**	1.69		
-10	59.784	**30**	7.972	**70**	1.631		
-9	56.524	**31**	7.625	**71**	1.574		
-8	53.458	**32**	7.296	**72**	1.519		
-7	50.575	**33**	6.982	**73**	1.466		
-6	47.862	**34**	6.684	**74**	1.416		
-5	45.308	**35**	6.401	**75**	1.367		
-4	42.903	**36**	6.131	**76**	1.321		
-3	40.638	**37**	5.874	**77**	1.276		
-2	38.504	**38**	5.63	**78**	1.233		
-1	36.492	**39**	5.397	**79**	1.191		
0	34.596	**40**	5.175	**80**	1.151		
1	32.807	**41**	4.964	**81**	1.113		
2	31.12	**42**	4.763	**82**	1.076		
3	29.528	**43**	4.571	**83**	1.041		
4	28.026	**44**	4.387	**84**	1.007		
5	26.608	**45**	4.213	**85**	0.974		
6	25.268	**46**	4.046	**86**	0.942		
7	24.003	**47**	3.887	**87**	0.912		
8	22.808	**48**	3.735	**88**	0.883		
9	21.678	**49**	3.59	**89**	0.855		
10	20.61	**50**	3.451	**90**	0.828		
11	19.601	**51**	3.318	**91**	0.802		
12	18.646	**52**	3.191	**92**	0.777		
13	17.743	**53**	3.069	**93**	0.753		
14	16.888	**54**	2.952	**94**	0.73		

Tabel 2: Kenmerken Tp-sensorweerstand

Temperatuur (°C)	Weerstand (kΩ)	Temperatuur (°C)	Weerstand (kΩ)	Temperatuur (°C)	Weerstand (kΩ)	Temperatuur (°C)	Weerstand (kΩ)
-20	542.7	**20**	68.66	**60**	13.59	**100**	3.702
-19	511.9	**21**	65.62	**61**	13.11	**101**	3.595
-18	483.0	**22**	62.73	**62**	12.65	**102**	3.492
-17	455.9	**23**	59.98	**63**	12.21	**103**	3.392
-16	430.5	**24**	57.37	**64**	11.79	**104**	3.296
-15	406.7	**25**	54.89	**65**	11.38	**105**	3.203
-14	384.3	**26**	52.53	**66**	10.99	**106**	3.113
-13	363.3	**27**	50.28	**67**	10.61	**107**	3.025
-12	343.6	**28**	48.14	**68**	10.25	**108**	2.941
-11	325.1	**29**	46.11	**69**	9.902	**109**	2.860
-10	307.7	**30**	44.17	**70**	9.569	**110**	2.781
-9	291.3	**31**	42.33	**71**	9.248	**111**	2.704
-8	275.9	**32**	40.57	**72**	8.940	**112**	2.630
-7	261.4	**33**	38.89	**73**	8.643	**113**	2.559
-6	247.8	**34**	37.30	**74**	8.358	**114**	2.489
-5	234.9	**35**	35.78	**75**	8.084	**115**	2.422
-4	222.8	**36**	34.32	**76**	7.820	**116**	2.357
-3	211.4	**37**	32.94	**77**	7.566	**117**	2.294
-2	200.7	**38**	31.62	**78**	7.321	**118**	2.233
-1	190.5	**39**	30.36	**79**	7.086	**119**	2.174
0	180.9	**40**	29.15	**80**	6.859	**120**	2.117
1	171.9	**41**	28.00	**81**	6.641	**121**	2.061
2	163.3	**42**	26.90	**82**	6.430	**122**	2.007
3	155.2	**43**	25.86	**83**	6.228	**123**	1.955
4	147.6	**44**	24.85	**84**	6.033	**124**	1.905
5	140.4	**45**	23.89	**85**	5.844	**125**	1.856
6	133.5	**46**	22.89	**86**	5.663	**126**	1.808
7	127.1	**47**	22.10	**87**	5.488	**127**	1.762
8	121.0	**48**	21.26	**88**	5.320	**128**	1.717
9	115.2	**49**	20.46	**89**	5.157	**129**	1.674
10	109.8	**50**	19.69	**90**	5.000	**130**	1.632
11	104.6	**51**	18.96	**91**	4.849		
12	99.69	**52**	18.26	**92**	4.703		
13	95.05	**53**	17.58	**93**	4.562		
14	90.66	**54**	16.94	**94**	4.426		
15	86.49	**55**	16.32	**95**	4.294		
16	82.54	**56**	15.73	**96**	4.167		
17	78.79	**57**	15.16	**97**	4.045		
18	75.24	**58**	14.62	**98**	3.927		
19	71.86	**59**	14.09	**99**	3.812		

Tabel 3: Kenmerken T5, TW_out, TW_in, T1 t*emperatuursensorweerstand*

Temperatuur (°C)	Weerstand (kΩ)	Temperatuur (°C)	Weerstand (kΩ)	Temperatuur (°C)	Weerstand (kΩ)	Temperatuur (°C)	Weerstand (kΩ)
-30	867.29	**10**	98.227	**50**	17.600	**90**	4.4381
-29	815.80	**11**	93.634	**51**	16.943	**91**	4.3022
-28	767.68	**12**	89.278	**52**	16.315	**92**	4.1711
-27	722.68	**13**	85.146	**53**	15.713	**93**	4.0446
-26	680.54	**14**	81.225	**54**	15.136	**94**	3.9225
-25	641.07	**15**	77.504	**55**	14.583	**95**	3.8046
-24	604.08	**16**	73.972	**56**	14.054	**96**	3.6908
-23	569.39	**17**	70.619	**57**	13.546	**97**	3.5810
-22	536.85	**18**	67.434	**58**	13.059	**98**	3.4748
-21	506.33	**19**	64.409	**59**	12.592	**99**	3.3724
-20	477.69	**20**	61.535	**60**	12.144	**100**	3.2734
-19	450.81	**21**	58.804	**61**	11.715	**101**	3.1777
-18	425.59	**22**	56.209	**62**	11.302	**102**	3.0853
-17	401.91	**23**	53.742	**63**	10.906	**103**	2.9960
-16	379.69	**24**	51.396	**64**	10.526	**104**	2.9096
-15	358.83	**25**	49.165	**65**	10.161	**105**	2.8262
-14	339.24	**26**	47.043	**66**	9.8105		
-13	320.85	**27**	45.025	**67**	9.4736		
-12	303.56	**28**	43.104	**68**	9.1498		
-11	287.33	**29**	41.276	**69**	8.8387		
-10	272.06	**30**	39.535	**70**	8.5396		
-9	257.71	**31**	37.878	**71**	8.2520		
-8	244.21	**32**	36.299	**72**	7.9755		
-7	231.51	**33**	34.796	**73**	7.7094		
-6	219.55	**34**	33.363	**74**	7.4536		
-5	208.28	**35**	31.977	**75**	7.2073		
-4	197.67	**36**	30.695	**76**	6.9704		
-3	187.66	**37**	29.453	**77**	6.7423		
-2	178.22	**38**	28.269	**78**	6.5228		
-1	168.31	**39**	27.139	**79**	6.3114		
0	160.90	**40**	26.061	**80**	6.1078		
1	152.96	**41**	25.031	**81**	5.9117		
2	145.45	**42**	24.048	**82**	5.7228		
3	138.35	**43**	23.109	**83**	5.5409		
4	131.64	**44**	22.212	**84**	5.3655		
5	125.28	**45**	21.355	**85**	5.1965		
6	119.27	**46**	20.536	**86**	5.0336		
7	113.58	**47**	19.752	**87**	4.8765		
8	108.18	**48**	19.003	**88**	4.7251		
9	103.07	**49**	18.286	**89**	4.5790		

BIJLAGE C: Onderhoudsinformatie

De installateur moet deze tabellen invullen en ze aan de gebruiker geven. De gebruiker moet deze informatie goed bewaren voor toekomstig gebruik.

Tab.1

	Informatie voor noodgevallen
Naam en contactgegevens van INSTALLATEUR	
Naam en contactgegevens van ONDERHOUDSBEDRIJF	
Contactgegevens van BRANDWEER	
Contactgegevens van POLITIE	
Contactgegevens van ZIEKENHUIS	
Contactgegevens van BRANDWONDENCENTRUM	

Tab.2

	Gegevens van koudemiddel
Type koudemiddel	
Formule van koudemiddel	
Ontvlambaarheid van koudemiddel	
Maximaal toegestane druk	
Noodstop van de unit	

NL
Remeha B.V.
Marchantstraat 55
7332 AZ Apeldoorn
P.O. Box 32
7300 AA Apeldoorn

T +31 (0)55 549 6969
F +31 (0)55 549 6496
E remeha@remeha.nl

DE
Remeha GmbH
Rheiner Strasse 151
48282 Emsdetten

T +49 25572 9161 - 0
F +49 25572 9161 - 102
E info@remeha.de

CE