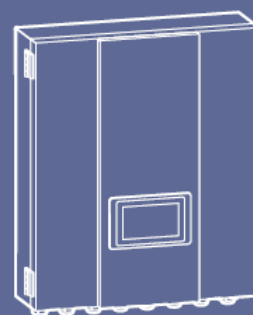
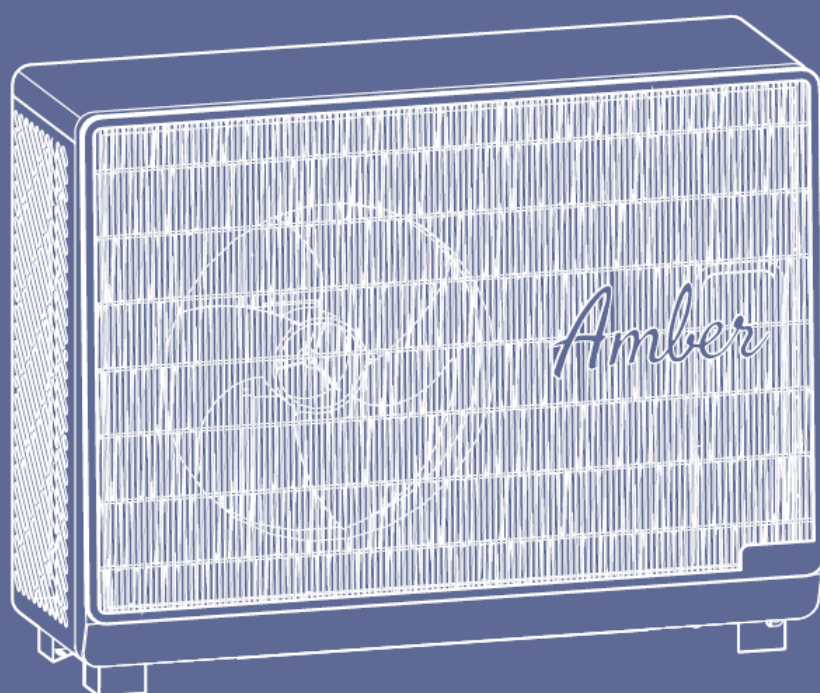


Itho Daalderop

Amber Lucht/Water monoblock warmtepomp

A+++

Handleiding



Voorwoord

Deze handleiding bevat belangrijke informatie over de veilige en vakkundige installatie en ingebruikname van het product.

De volgende definities worden in deze handleiding gebruikt om de aandacht te vestigen op gevaren, instructies of aanwijzingen die betrekking hebben op personen, product, installatie en/of omgeving.



Gevaar!

Wijst op gevaar dat zwaar lichamelijk tot dodelijk letsel bij personen kan veroorzaken.



Waarschuwing!

Wijst op gevaar dat zwaar lichamelijk letsel bij personen en/of zware materiële schade aan product, installatie of omgeving kan veroorzaken.



Let op!

Instructie die van belang is voor de installatie, functioneren, bediening of onderhoud van het Product. Het negeren van deze instructie kan licht lichamelijk letsel bij personen en/of zware materiële schade aan product, installatie of omgeving veroorzaken.

Opmerking

Instructie die van belang is voor de installatie, functioneren, bediening of onderhoud van het product. Het negeren van deze instructie kan lichte materiële schade aan product, installatie of omgeving veroorzaken.

Tip

Aanwijzing die van belang kan zijn voor de installatie, functioneren, bediening of onderhoud van het product, niet gerelateerd aan lichamelijk letsel bij personen of materiële schade.

De installateur is aansprakelijk voor de installatie en de ingebruikname van het product en/of systeem.

De installateur moet de volgende instructies in acht nemen:

- Lees de instructies van het toestel in de meegeleverde handleiding en neem deze in acht.
- Installatie overeenkomstig de geldende wetgeving en normen uitvoeren.
- Voer de eerste ingebruikname uit en voer alle benodigde controlepunten uit.
- De installateur moet de gebruiker instructies geven over:
 - de werking van het product en/of systeem;
 - de bediening;
 - het in bedrijf stellen, vullen en ontluichten;
 - het buiten bedrijf stellen en aftappen;
 - onderhoud;
 - de storingsafhandeling.
- Overhandig alle documenten die met het product en/of systeem zijn meegeleverd aan de gebruiker.

Itho Daalderop behoudt zich het recht voor om wijzigingen aan te brengen zonder voorafgaande kennisgeving. Door ons continue proces van verbeteren van onze producten kunnen afbeeldingen in dit document afwijken van het geleverde toestel.

Indien beschikbaar kunt u de nieuwste versie downloaden via onze website.

Mocht u na het lezen van dit installatievoorschrift nog vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met Itho Daalderop.

Tip

Vraag de gebruiker om het installatievoorschrift en de gebruikershandleiding zorgvuldig te bewaren, bijvoorbeeld bij het toestel, zodat deze bij de hand zijn indien nodig.

Inhoud

Voorwoord.....	3
1. Veiligheid en voorschriften.....	6
1.1 Veiligheid.....	6
1.2 Veiligheid propaan.....	7
Service aan de warmtepomp.....	9
1.3 Normen en richtlijnen.....	9
1.4 Eisen en installatie regelmodule.....	9
1.5 Eisen cv-systeem en leidingwerk.....	9
1.6 Eisen installatie buitendeel.....	11
2. Productinformatie.....	12
2.1 Technische informatie.....	12
2.2 Productkaart informatie.....	13
2.3 Afmetingen.....	14
2.4 Modulerend vermogen.....	16
2.5 Min/Max. Aanvoertemperatuur.....	16
2.6 Interne pomp (P0) en opvoerhoogte.....	17
2.7 Geluidsgegevens.....	17
2.8 Hydraulisch overzicht.....	18
2.9 Leveringsomvang en benodigdheden.....	19
2.10 Accessoires.....	19
3. Installeren.....	20
3.1 Installatie positie.....	20
3.2 Transport en verplaatsen buitendeel.....	21
3.3 Plaatsen en montage regelmodule.....	22
3.4 Voorbereiding muurdoorvoer.....	22
3.5 Vorstpreventie.....	23
3.6 Condenswaterafvoer.....	23
4. Waterzijdig aansluiten.....	25
4.1 Distributieleidingen vanaf buitendeel.....	25
4.2 Vereisten leidingwerk en appendages.....	25
4.3 Aansluitingen op cv-systeem all-electric.....	26
4.4 Aansluitingen op cv-systeem hybride.....	26
4.5 Aansluiten tapwatervat.....	27
4.6 Plaatsen terugslagklep.....	27
5. Elektrisch aansluiten.....	28
5.1 Voeding en communicatiekabels.....	28
5.2 Aansluiten buitendeel.....	29
5.3 Aansluiten regelmodule.....	30
5.4 Minimaal aansluiten buitendeel en regelmodule.....	31
5.5 Aansluitmogelijkheden regelmodule.....	31
5.6 Plaatsen sensoren.....	32
6. Aansluiten regeling.....	34
6.1 Type thermostaat.....	34
6.2 Cyclustijden.....	34
6.3 Werking van de Regeling.....	35
6.4 Koelen.....	35
6.5 Tweede temperatuurzone.....	35
7. Bediening.....	37
8. Menu instellingen.....	38
8.1 Instellingen van de warmtepomp.....	38
8.2 Hybride: instellingen cv- ketel.....	41
M1. Temperatuurzone 1.....	42
M2. Temperatuurzone 2.....	44
M3. Tapwater.....	45
M4. Tapwater klokprogramma.....	46
M5. Geluidreductie.....	47
M6. Legionellapreventie.....	48
M7. Vakantiemodus.....	48
M8. Gebruikersbeheer.....	49
M9. Systeemconfiguratie.....	50
M10. Bijverwarming.....	51
M11. Circulatiepomp.....	52
M12. Hybride.....	54
M13. Toestelconfiguratie.....	55
M14. Systeem informatie.....	56
M15. Onderhoudsmenu.....	57
9. In bedrijf stelling.....	58
Waterzijdige voorbereidingen.....	58
De warmtepomp instellen.....	59
Checklist waterzijdige installatie:.....	60
Checklist elektrische installatie:.....	60
Controle werking warmtepomp (verwarmingsmodus).....	61
Controle werking tapwatervat.....	62
Controle overige componenten.....	62
10. Storingen.....	63
11. Service en onderhoud.....	72
12. Garantie.....	73
13. Verklaringen.....	74
Bijlage – Serviceregistratie.....	75

1. Veiligheid en voorschriften

1.1 Veiligheid

- De inbedrijfname, inspectie, onderhoud en eventuele reparatie van dit product en/of systeem mag uitsluitend door een erkend installateur (*) worden uitgevoerd volgens de, in de handleiding vermelde, (veiligheids-) voorschriften. Hierbij mag uitsluitend gebruik worden gemaakt van originele accessoires en onderdelen zoals die door de fabrikant zijn voorgeschreven. De installatie dient bij voorkeur te worden uitgevoerd door een erkend installateur (*), maar dient minimaal door een erkend installateur (*) te worden gecontroleerd.
- Dit product en/of systeem mag worden bediend door kinderen van 8 jaar en ouder en door personen met verminderde lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en kennis als zij onder toezicht staan of zijn geïnstrueerd over het gebruik op een veilige manier en zich bewust zijn van de gevaren van het product en/of systeem.
- Reiniging en onderhoud door de gebruiker mag niet worden uitgevoerd door kinderen en door personen met verminderde lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en kennis zonder toezicht.
- Voorkom dat kinderen met het product en/of systeem gaan spelen.
- Dit product en/of systeem is bedoeld voor gebruik in huishoudelijke en soortgelijke omgevingen zoals:
 - personeelskeukens in winkels, kantoren en andere werkomgevingen;
 - boerderijen;
 - door klanten in hotels, motels en andere residentiële soort omgevingen;
 - bed and breakfast soort omgevingen
- Gebruik in andere omgevingen in overleg met de fabrikant van het product en/of systeem.
- Gebruik het product niet voor andere doeleinden dan waar het voor bedoeld is, zoals beschreven in deze handleiding.
- Veiligheidsinstructies moeten worden opgevolgd om lichamelijke verwondingen en/of schade aan het product te voorkomen.
- Onderhoudsinstructies moeten worden opgevolgd om schade en overmatige slijtage te voorkomen.
- Het product mag niet gewijzigd worden.
- Verzeker u ervan dat de elektrische installatie waar het product op wordt aangesloten voldoet aan de gestelde voorwaarden.
- Als de voedingskabel beschadigd is, moet deze door de fabrikant, zijn agentschap of een gekwalificeerd

persoon vervangen worden om gevaar te voorkomen.

- Tijdens werkzaamheden aan het toestel dient vonkvrij gereedschap te worden gebruikt.
- Tijdens werkzaamheden aan het toestel mag niet worden gerookt.
- Gebruik bij het vervangen van onderdelen alleen door Itho Daalderop voorgeschreven onderdelen.
- De elektrische aansluiting moet altijd goed bereikbaar zijn om de voedingsspanning uit te schakelen.
- Inspecteer het product regelmatig op defecten. Neem bij defecten direct contact op met uw installateur of Itho Daalderop.
- Ga voorzichtig om met elektrische apparaten:
- Raak het apparaat nooit aan met natte handen.
- Raak het apparaat nooit aan wanneer u blootvoets bent.
- Onderneem de volgende stappen voordat er werkzaamheden worden verricht aan een geopend toestel:
- Schakel de voedingsspanning uit.
- Voorkom het onbedoeld opnieuw inschakelen van de voedingsspanning.
- Voorkom aanraking met elektrische componenten als bij werkzaamheden toch voedingsspanning nodig is. Risico op elektrische schokken.
- De gebruiker/consument mag het product niet openmaken.



- Het toestel bevat een brandbaar koudemiddel (R290).

- Personeel dat werkzaamheden verricht aan het toestel moet op de hoogte zijn van de gevaren van werken met R290 en moet de kennis hebben om met het middel om te gaan.

**] Nederland: Een erkend installateur is een installateur werkzaam bij een cv- of werktuigbouwkundig installatiebedrijf dat is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel en is opgenomen in het SEI-erkenningsregister (Stichting Erkenning Installatiebedrijven) of dat een Sterkin-erkenning heeft.*

België: Een erkend installateur is een technicus werkzaam bij een HVAC- of elektro-installatiebedrijf dat is ingeschreven bij de Kruispuntbank van Ondernemingen met een geldig BTW-nummer.

1.2 Veiligheid propaan

De Amber maakt gebruik van propaan (R290) als natuurlijk koudemiddel. Met een GWP van 3 is propaan een van de meest efficiënte en milieuvriendelijke koudemiddelen die er op dit moment gebruikt worden. Als het propaan onverhoopt toch vrij komt uit het hermetisch afgesloten koudemiddelcircuit, is het een zeer licht ontvlambaar gas. Om de veiligheid te waarborgen stelt Itho Daalderop eisen aan de plaatsing, installatie en service van deze warmtepompen. In dit hoofdstuk zijn deze eisen beschreven.

Wat is propaan en wat zijn de risico's?

Propaan (R290) is een geurloos en transparant gas. Propaan is ongeveer 1.5x zwaarder dan lucht en zal naar de grond zakken. Hierdoor heeft het de neiging om zich op lage plekken op te hopen. Wanneer het zich mengt met lucht kan er een explosief mengsel ontstaan dat nauwelijks door menselijke zintuigen is waar te nemen. Een ontstekingsbron kan ervoor zorgen dat dit mengsel een steekvlam of explosie veroorzaakt.

Het propaan bevindt zich onder druk in het koudemiddelcircuit, waarin ook de compressor zich bevindt. Dit systeem is hermetisch afgesloten. Wanneer dit leidingsysteem of een component hierin beschadigd raakt kan het koudemiddel vrijkomen. De risico analyse van Itho Daalderop wijst erop dat de kans op een lekkage bijna nihil is bij normaal gebruik. In het geval van een lekkage in de behuizing zal het propaan door gaten in de bodemplaat van de Amber wegvloeien. Het gelekte koudemiddel zal verdund worden met de buitenlucht. Het risico op een brandbaar mengsel zal daarom afnemen naarmate de afstand tot het lek groter wordt. Dit explosieve mengsel kan zich, met name binnen 1 meter rondom de unit verspreiden. Vanaf 1 meter is er over het algemeen genoeg verdunning opgetreden dat het mengsel niet langer explosiegevaarlijk is.

In de Amber zijn de volgende hoeveelheden R290 aanwezig:

Product	Hoeveelheid R290-koudemiddel
Amber 65	0.6 kg
Amber 95	0.7 kg
Amber 120	0.9 kg

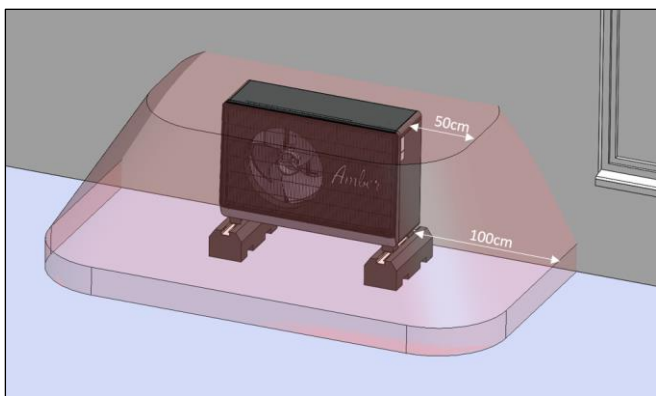
Veiligheidszone

Om de veiligheidsrisico's te beperken stelt Itho Daalderop de volgende eisen aan de opstellingsplaats van het buitendeel. Rondom de Amber geldt een veiligheidszone waar beperkingen worden gesteld.

Grootte van de veiligheidszone:

De veiligheidszone betreft een trapeziumvorm rondom de Amber. Bij de bovenkant geldt de veiligheidszone binnen een afstand van 50cm vanaf de Amber. Aan de onderkant, en onder de Amber geldt een afstand van 100cm. Boven de Amber worden geen beperkingen gesteld.

De Veiligheidszone mag de erfgrens niet overschrijden. Indien er een gevel van eigen of aanliggende woning/berging binnen de veiligheidszone ligt, geldt de veiligheidszone tot en met deze gevel. Zie afbeelding 1 ter illustratie.



Afbeelding 1: veiligheidszone

Beperkingen binnen de veiligheidszone:

Het doel van de veiligheidszone is om ontstekingsbronnen te mijden en om ventilatie richting de binnen- of andere ruimten te voorkomen. De volgende voorwerpen mogen zich daarom niet binnen de veiligheidszone bevinden:

- Ontstekingsbronnen, zoals:
 - (Werk)schakelaars
 - Stopcontacten
 - Lampen
 - Lichtschachten

- Elektronische componenten
- Voertuigen
- Ventilatieopeningen, zoals:
 - Openslaande ramen/deuren
 - Kieren of ventilatieopeningen in ramen/deuren/gevel
 - Ventilatieopeningen (bijv. de inlaat van centrale ventilatie)
 - De bovenkant (inlaat) van een afvoer, of regenpijp

Nood- en serviceluien zijn alleen toegestaan wanneer deze permanent gesloten zijn en alleen worden gebruikt in noodgevallen of tijdens service van de warmtepomp of daar opgestelde andere installaties.



Let op!

Bij gebruik van een afvoerputje dient er een sifon toegepast te worden, dit in verband met propaanveiligheid.



Let op!

Nood- en/of serviceluik niet openen bij storing F05 én F06.

Veiligheidsmaatregelen

In de Amber zijn er veiligheidsmaatregelen genomen om risico's op gevaarlijke situaties te beperken. De behuizing is zo ontworpen dat propaan snel wordt afgevoerd door de wind. Het veiligheidssysteem zorgt ervoor dat propaan op geen enkele wijze via het leidingwerk naar binnenshuis gevoerd kan worden. Dit veiligheidssysteem bestaat uit de volgende onderdelen die zijn opgenomen in het buitendeel.

- R290 microbubbel filter
- Overstortventiel (3 bar)
- Terugslagklep

In het geval dat de platenwisselaar bevroest is de kans groot dat het propaan zich mengt met het cv-water. De terugslagklep zorgt ervoor dat het cv-water met propaan niet via de retourleiding kan stromen. Via de aanvoerleiding worden dan grote hoeveelheden propaan via de overstort buiten de unit geblazen. Kleine hoeveelheden propaan die toch doorgang vinden worden via de microbubbel filter uit het cv-water gefilterd. Wel zo veilig!

De Amber zal herkennen wanneer er veel propaan is ontsnapt. De volgende 2 storingen zullen tegelijkertijd zichtbaar zijn: F05 en F06. Blijf in dit geval zo ver

mogelijk van de buitenunit en neem contact op met Itho Daalderop. Deze storing mag alleen worden onderzocht in samenwerking met Itho Daalderop. Zelf openen van de Amber is in dit geval niet toegestaan zonder toestemming van Itho Daalderop. De veiligheidszone van 1m geldt alleen voor ontstekingsbronnen en niet voor personen of dieren.



Waarschuwing!

Blijf bij storing F05 en F06 tegelijkertijd uit de buurt van de buitenunit en neem contact op met Itho Daalderop. Deze storing mag alleen worden onderzocht in samenwerking met Itho Daalderop.

Is de Amber op het dak gepositioneerd en alleen bereikbaar via een serviceluik? Laat dit luik dan gesloten en meldt het probleem bij Itho Daalderop. Er zal zo snel mogelijk een passende oplossing worden gezocht.

Service aan de warmtepomp

Regulier service en onderhoud aan de warmtepomp (zoals schoonmaken, vuilfilter reinigen) mag worden gedaan door elke installateur.

Het vervangen of verlenen van service aan componenten in het koudemiddelcircuit mag uitsluitend worden gedaan door een gekwalificeerd installateur met kennis van R290 en alleen in samenspraak met Itho Daalderop.

1.3 Normen en richtlijnen



Waarschuwing!

De specificaties en instellingen van het apparaat voldoen uitsluitend aan de normen en wetten van het land waarin het apparaat wordt verkocht.

Toepassingen buiten dit land kunnen tot zeer gevaarlijke situaties leiden!

De installateur en/of eigenaar dienen ervoor te zorgen dat de gehele installatie voldoet aan alle nationale en lokale wetten en voorschriften en overige van toepassing zijnde documentatie van de fabrikant.

Voor alle nationale en lokale wetten en voorschriften geldt dat aanvullingen, wijzigingen of later van kracht geworden wetten en voorschriften op het moment van installeren van toepassing zijn.

Na de installatie mogen er geen veiligheids-, gezondheids-, en milieurisico's meer aanwezig zijn

conform de CE-richtlijnen die hierop van toepassing zijn. Dit geldt ook voor andere in de installatie opgenomen producten.

1.4 Eisen en installatie regelmodule

Houd bij de plaatsing van de regelmodule rekening met het volgende:

- De installatieruimte is droog, goed geventileerd en vorstvrij.
- In de installatieruimte mogen geen vluchtige, corrosieve of ontvlambare vloeistoffen of gasen aanwezig zijn.
- De installatieruimte is voorzien van:
 - een lichtpunt;
 - een wandcontactdoos ~230V-50Hz, voor servicedoeleinden.
- Zorg voor voldoende ruimte rondom de regelmodule voor service en onderhoud.

Voor meer details, zie hoofdstuk installatie.

1.5 Eisen cv-systeem en leidingwerk

Opmerking:

Er zijn diverse installatieschema's beschikbaar bij Itho Daalderop. Afhankelijk van het toegepaste schema dienen de voorgeschreven appendages te worden toegepast.

Het systeem moet met schoon water worden gespoeld en gevuld en worden ontlucht.



Let op!

Het gebruik van een glycol toevoeging is dus niet toegestaan. Verschillende componenten, waaronder de R290 microbubbel-filter zijn hiervoor niet geschikt.

Waterkwaliteit

Zuurgraad (pH)	7-8,5
Ijzergehalte (Fe)	< 0,2 mg/l
Chloorgehalte (Cl)	< 150 mg/l
Geleidbaarheid	< 125 mS/m
Hardheid	3-12°dH / 5-22 °fH / 0,53-2,14 mmol/l CaCO ₃
Chemische toevoegingen	Niet toegestaan (1)

Ontwerpflow

Om de ontwerpflow te garanderen moet ook het cv-systeem zo zijn ingericht dat de weerstand minimaal is en daarmee de ontwerpflow en warmtetransporten gehaald kunnen worden. In onderstaande tabel is een handreiking gegeven over de minimale leidingdiameters en het warmtetransport dat hierdoor plaats kan vinden. Wordt er bijvoorbeeld een Amber 95 geplaatst, dan dient er rekening gehouden te worden dat er 9,5 kW warmte getransporteerd wordt, en dat daarmee de leidingen voldoende binnendiameter hebben.

Let ook op dat een leiding naar een deel van het afgiftesysteem voldoende is gedimensioneerd. Gebruik hiervoor onderstaande tabel.

Leidingdiameters en warmte-transport				
	Verblijfsruimten max. 0,5m/s		géén verblijfsruimten max. 0,8m/s	
	Bij 5gr Δt	Max flow	Bij 5gr Δt	Max flow
Binnendiameter:				
13mm	1,4 kW	240l/u	2,1 kW	380l/u
16mm	2,0 kW	360l/u	3,3 kW	580l/u
20mm	3,2 kW	570l/u	5,1 kW	900l/u
25,6mm	5,5 kW	960l/u	8,7 kW	1530l/u
32mm	8,7 kW	1540l/u	13,1 kW	2300l/u



Let op!

Door vernauwingen in het leidingwerk kan de waterzijdige weerstand toenemen.

In hoofdstuk 2 (productinformatie) is de externe opvoerhoogte van de circulatiepomp beschreven. Hiermee kan een berekening gemaakt worden of de ontwerpflow, in combinatie met het leidingwerk en het cv-systeem, gehaald kan worden.

Overschrijd nooit de stroomsnelheid van 0,8m/s (en 0,5m/s in verblijfsruimten) om geluidsklachten en een te grote drukval te voorkomen.

Materialen

De leidingen en appendages moeten zijn uitgevoerd in koper of ander gelijkwaardig non-ferromateriaal. Indien de installatie toch Ferro materialen bevat, dient er een magnetisch vuilfilter te worden toegepast in de retour (binnenshuis) naar het buitendeel. Indien er kunststof leidingen gebruikt worden dienen deze diffusiedicht te zijn. Zuurstofdoorlaatbaarheid lager dan 0,1 g/m³ bij 40°C (DIN 4726/4729).

Het verwarmingssysteem moet lekvrij en zuurstofdicht zijn.



Let op!

Indien kunststof leidingen niet diffusiedicht zijn voor zuurstof, dient een scheiding tussen het toestel en het verwarmingssysteem aangebracht te worden.

Appendages

In het cv-systeem moeten minimaal de volgende componenten aanwezig zijn voor het juist functioneren van de warmtepomp.

- Vulpunt met EA terugstroombeveiliging
- Expansievat
- Ontluchter op hoogste plek
- Aftappunt op laagste plek
- Manometer
- Veerbelast by-pass ventiel
- Magnetisch vuilfilter (niet nodig bij gehele non-ferro installatie)

In de Amber warmtepomp zelf (buitendeel) zijn de volgende appendages al aanwezig.

- Automatische ontluchter
- Overstortventiel 3.0 bar
- Terugslagklep

Waterinhoud

Het complete cv-systeem inclusief distributieleidingen dient een minimale waterinhoud te hebben om te zorgen dat de warmtepomp niet gaat pendelen, en de ontdooiregeling goed werkt. De minimale waterinhoud is:

Amber 65: 65 liter

Amber 95: 95 liter

Amber 120: 120 liter

Wanneer er te weinig waterinhoud aanwezig is dient er een schakelvat of buffervat geplaatst te worden om de waterinhoud te vergroten.



Let op!

Waterinhoud dat zich bevindt achter afsluiters of kleppen die dicht kunnen staan, mag niet worden meegerekend.

Afgiftesysteem

De Amber kan worden toegepast zowel met een laagtemperatuur (t/m 35°C) als met een medium

temperatuur afgiftesysteem (t/m 55°C, of zelfs 70°C*). Een combinatie hiervan is ook mogelijk.

De minimale ontwerptemperatuur van het afgiftesysteem is 25°C. Onder deze temperatuur kan er geen garantie worden gegeven op een goede ontdooifunctie tijdens koude periodes.

Let vooral op dat de leidingen naar het (gedeelte van het) afgiftesysteem voldoende zijn gedimensioneerd om de gewenste warmtebehoefte te behalen. Zie hiervoor de tabel onder ontwerpflow.

* 70 °C alleen bij een buitentemperatuur tussen -10 en 20 °C, het elektrisch element wordt buiten deze temperaturen erbij geschakeld.

1.6 Eisen installatie buitendeel

Houd bij de plaatsing van het buitendeel rekening met het volgende:

- De installatie is in overeenstemming met het bouwbesluit, de wettelijke en lokale voorschriften betreffende warmtepompen.
- Het buitendeel alleen installeren in een goed geventileerde buitenruimte.
- Zorg ervoor dat het buitendeel voldoende ruimte heeft voor de aan- en afvoer van lucht. Voor maten zie 2.3 Afmetingen.
- Zorg voor voldoende ruimte rondom het buitendeel voor service en onderhoud. Voor maten zie 3.1 Installatie positie.
- Zorg dat er wordt voldaan aan de eisen binnen de Propaan veiligheidszone zie 1.2 veiligheid propaan.
- Het wordt dringend geadviseerd om de buitenunit niet in een nis of tussen twee muren te plaatsen in verband met luchtkortsluiting en geluidsreflecties.
- Het wordt aangeraden om de uitblaaszijde niet tegen de hoofdwindrichting te installeren om een goede luchtstroom op de verdamper te bevorderen.
- Positioneer het toestel op ruime afstand van de ventilatieafvoer van de keuken om te voorkomen dat vettige damp erop neerslaat.
- Zorg dat de aanzuigomgeving vrij blijft van bladeren en sneeuw.
- Houd er rekening mee dat zich ook bij temperaturen boven het vriespunt ijs kan vormen

in de uitblaasrichting. Het wordt aangeraden minstens 2 m afstand tot voetpaden te nemen.

- Het wordt dringend geadviseerd om het buitendeel op trillingsdempers te installeren, zie 2.11 Accessoires.
- Plaats het buitendeel minimaal 200 mm van de grond, om te voorkomen dat bevrozing van condenswater het functioneren van het buitendeel kan hinderen.
- Zorg dat de locatie over een goede afwatering, of afvoersysteem beschikt om het condenswater af te voeren tijdens de ontdooicyclus van de warmtepomp.
- Zorg dat de ondergrond van het buitendeel een afschot heeft van 1 cm/m voor de afvoer van condenswater en regenwater.
- Bij opstelling nabij te parkeren voertuigen moet het buitendeel worden beschermd met een aanrijdbeveiliging. Deze beveiliging moet zich buiten de veiligheidszone (zie 1.2 veiligheid propaan) bevinden.
- De muur- en kabeldoorvoeringen luchtdicht uitvoeren (zie 3.4 voorbereiding muurdoorvoer).
- De aansluitingen van het cv-systeem moeten goed bereikbaar zijn voor inspectie en onderhoud.
- Bescherm waterleidingen buiten tegen vorst met isolatie, anti-vorst kleppen (sterk aanbevolen) en/of antivorstlinten.
- Bescherm kabels en waterleidingen tegen mechanische beschadiging, weersinvloeden en UV-straling.
- Het wordt geadviseerd om flexibele verbindingen te gebruiken om de overdracht van trillingen in het gebouw te voorkomen.
- Houd bij gebruik van flexibele slangen de voorschriften van de slangenfabrikant aan die hiervoor gelden.
- Bij plaatsing nabij kustgebieden gelden er aanvullende installatie eisen. Zie 3.1, "Installatie positie" voor meer informatie.

Voor meer details, zie hoofdstuk 3, "Installatie".

2. Productinformatie

2.1 Technische informatie

			Amber		
Afmeting en gewicht	Symbol	Eenheid	65	95	120
Regelmodule - Afmetingen (HxBxD)	—	mm	477 x 389 x 136		
Regelmodule - Gewicht	—	kg	9		
Buitendeel - Afmetingen (HxBxD)	—	mm	851 x 1255 x 460		949 x 1255 x 460
Buitendeel - Gewicht	—	kg	118	126	138
Algemeen					
Toepassing	—	—	Hybride en all electric		
Type warmtepomp	—	—	Lucht/Water		
Classificatie (NEN-EN 378-1)	—	—	A1 (L1)		
IP classificatie buitendeel	—	—	IPX4		
Elektrische aansluiting					
Elektrisch element (buitendeel)	P	kW	3 kW (1-fase)		
Maximaal opgenomen vermogen warmtepompdeel (excl. E-element)	I	A	12	15,9 (begrensd)	
Voedingsspanning	U	V	230V – 50Hz		
Voedingsaansluiting warmtepomp	—	—	3 x 2,5mm ² voedingskabel (L/N/PE)		
Voedingsaansluiting elektrisch element (optioneel bij hybride)	—	—	2 x 2,5mm ² voedingskabel (L/N)		
Groepenkast aansluiting all-electric: 2-fase kookgroep	—	A	2 x 16A [C-kar]		
Groepenkast aansluiting hybride (zonder E-element): 1-fase	—	A	1 x 16A [C-kar]		
Component informatie					
Maximaal opgenomen vermogen cv-pomp	—	W	87		
Type cv-pomp	—	—	DC gelijkstroom, PWM gestuurd		
Maximaal opgenomen vermogen ventilator	—	W	60		
Ventilator debiet (max)		m ³ /h	3150	3300	
Opgenomen vermogen condenswater verwarmers bodemplaat (tijdens ontdooi cyclus)		W	144		
Koudemiddelsysteem					
Koudemiddel	—	—	R290 (Propan)		
Hoeveelheid koudemiddel	—	kg	0,6	0,7	0,9
Prestaties volgens EN14825 en EN14511					
Modulerend vermogen (kW bij A7W35)	P	kW	2,3 tot 6,8	3,1 tot 9,5	4,2 tot 11,9
A7W35 vollast 90Hz		kW/COP	6,8 / 4,4	9,5 / 4,7	11,9 / 4,0
A7W35 deellast 55Hz		kW/COP	4,2 / 4,8	5,9 / 5,3	8,3 / 4,6
A7W55 vollast 90Hz		kW/COP	6,1 / 2,9	8,5 / 3,1	11,0 / 2,6
A-7W35 vollast (kW/COP)		kW/COP	4,3 / 3,1	6,3 / 3,2	7,9 / 2,8
A-7W55 vollast (kW/COP)		kW/COP	3,9 / 2,2	5,7 / 2,3	7,3 / 2,0
Maximaal vermogen koelen A35W18		kW/EER	5,7 / 4,4	7,7 / 3,7	10,5 / 3,6
Geluidsvermogensniveau binnen	LWA	dB	—	—	—
Geluidsvermogensniveau buitendeel volgens EN12102	LWA	dB	54		56
Cv-systeem					
OntwerpfLOW cv systeem		l/uur	1200	1350	1500
Aanbevolen binnendiameter cv-distributieleidingen		mm	25,6 mm		28 mm

Waterzijdige weerstand buitendeel bij ontwerpflow		kPa	13	11	13
Extern beschikbare opvoerhoogte cv-pomp P0 bij ontwerpflow		kPa	74	75	71
Maximale cv-aanvoertemperatuur	—	°C	70 (Tussen A-10 en A20)		
Maximale cv-druk bij buitendeel	Pms	kPa / bar	2,3		
Tapwatersysteem					
Maximale aanvoertemp. tapwater met compressor	—	°C	70 (Tussen A-10 en A20)		
Maximale aanvoertemp. tapwater met E-element	—	°C	75		
Geschikt voor type tapwater voorraadvat			Indirect verwarmd voorraadvat (I-WPV)		

2.2 Productkaart informatie

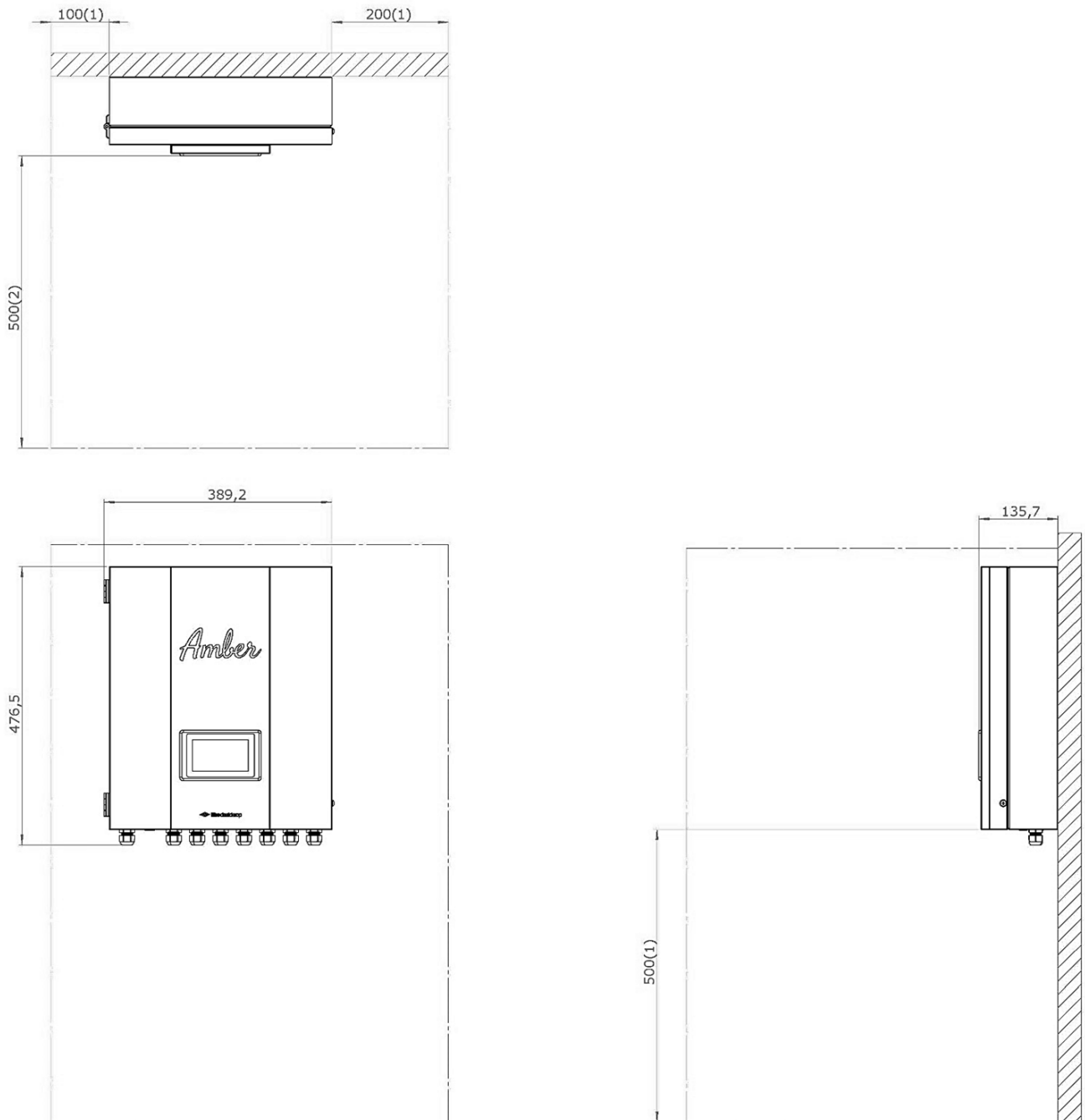
Vermogen en rendements-gegevens volgens EN 14825 (prestaties voor ruimteverwarming bij gemiddeld klimaat)

Itho Daalderop Amber			65	95	120
Lucht/water-warmtepomp				Ja	
Water/water-warmtepomp				Nee	
Pekel/water-warmtepomp				Nee	
Lagetemperatuur-warmtepomp				Ja	
Uitgerust met aanvullend verwarmingstoestel				Ja	
Combinatieverwarmingstoestel met warmtepomp				Nee	
Omschrijving	Symbol	Eenheid	65	95	120
Opgegeven verwarmingsvermogen bij deellast, binnentemperatuur 20°C en buitentemperatuur Tj = +7°C	Pdh	kW	2,3	3,3	4,5
Opgegeven prestatiecoëfficiënt of primaire energieverhouding bij deellast, binnentemperatuur 20°C en buitentemperatuur Tj = +7°C	COPd	—	6,6	6,8	6,8
Opgegeven verwarmingsvermogen bij deellast, binnentemperatuur 20°C en buitentemperatuur Tj = +12°C	Pdh	kW	2,7	3,9	4,2
Opgegeven prestatiecoëfficiënt of primaire energieverhouding bij deellast, binnentemperatuur 20°C en buitentemperatuur Tj = +12°C	COPd	—	9,7	9,5	8,4
Opgegeven verwarmingsvermogen bij deellast, binnentemperatuur 20°C en buitentemperatuur Tj = bivalente temperatuur	Pdh	kW	4,6	6,3	7,9
Opgegeven prestatiecoëfficiënt of primaire energieverhouding bij deellast, binnentemperatuur 20°C en buitentemperatuur Tj = bivalente temperatuur	COPd	—	3,0	3,1	2,9
Opgegeven verwarmingsvermogen bij deellast, binnentemperatuur 20°C en buitentemperatuur Tj = uiterste bedrijfstemperatuur	Pdh	kW	4,0	5,6	7,2
Opgegeven prestatiecoëfficiënt of primaire energieverhouding bij deellast, binnentemperatuur 20°C en buitentemperatuur Tj = uiterste bedrijfstemperatuur	COPd	—	3,0	3,0	2,7
Bivalente temperatuur	Tbiv	°C	-5,0	-6,0	-7,0
Uiterste bedrijfstemperatuur (lucht-water-warmtepomp)	TOL	°C	-10	-10	-10
Verlies coëfficiënt	Cdh	—	0,9	0,9	0,9
Uiterste bedrijfstemperatuur verwarmingswater	WTOL	°C	70	70	70
Elektriciteitsverbruik in uit-stand	PoFF	kW	0,020	0,020	0,020
Elektriciteitsverbruik in thermostaat-uit-stand	PTO	kW	0,023	0,023	0,023
Elektriciteitsverbruik in stand-by modus	PSB	kW	0,020	0,020	0,020
Elektriciteitsverbruik in carterverwarmingstand	PCK	kW	0,030	0,030	0,030
Nominale warmteafgifte, aanvullend verwarmingstoestel	Psup	kW	1,6	1,6	1,8
Soort energie-input, aanvullend verwarmingstoestel	—	—	elektrisch	elektrisch	elektrisch
Vermogensregeling	—	—	variabel	variabel	variabel
Geluidsvermogensniveau, binnen	LWA	dB	-	-	-
Geluidsvermogensniveau, buiten	LWA	dB	54	54	56
Jaarlijks energieverbruik	QHE	kWh	2581	3334	3995
Nominaal luchtdebiet, buiten	—	m ³ /uur	3150		

De Amber warmtepomp is nog niet getest in combinatie met tapwatervaten. Hiermee kan alleen nog forfaitair worden gerekend met de verklaringen die te vinden zijn op de website van Itho Daalderop.

2.3 Afmetingen

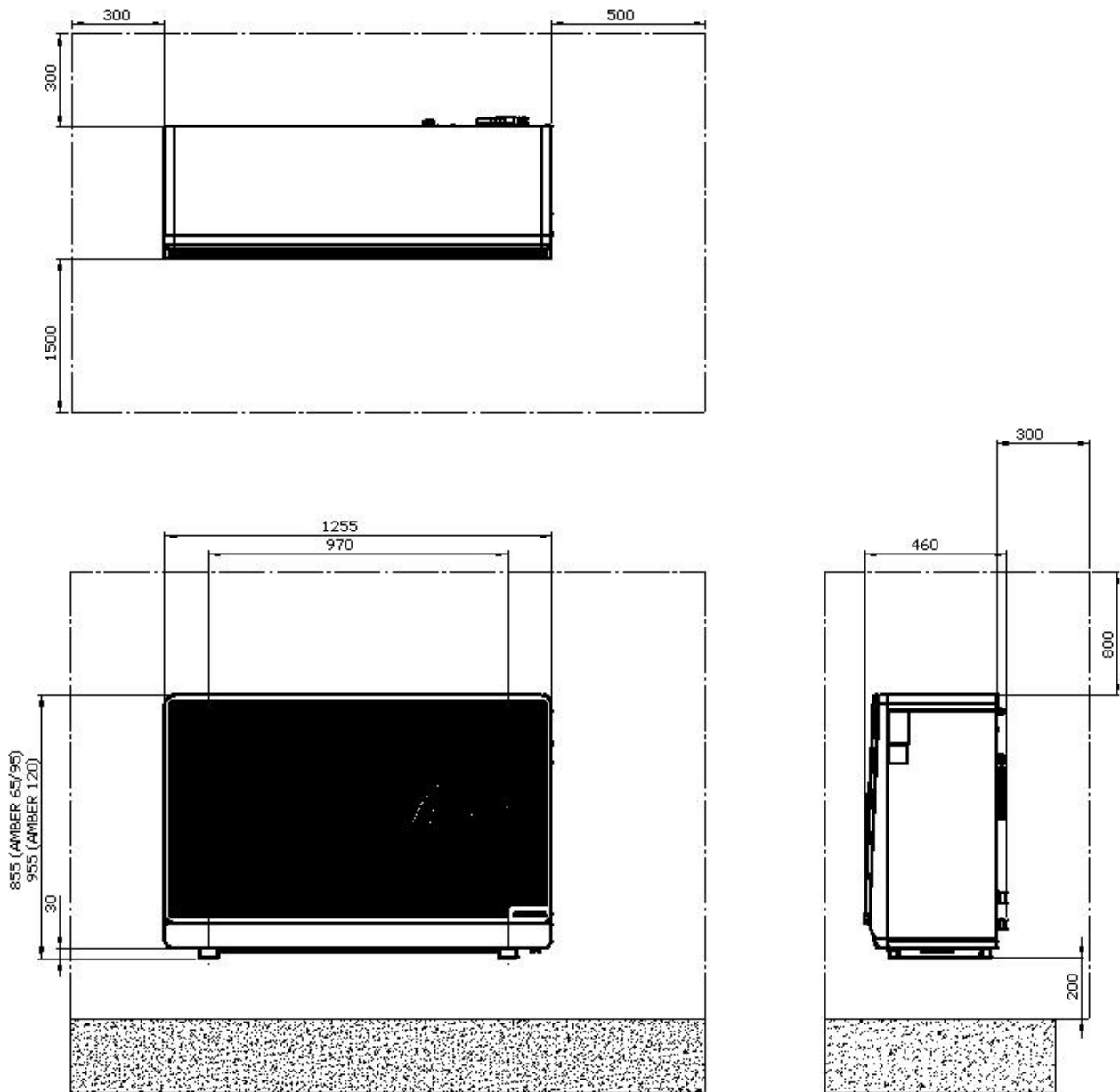
Amber REGELMODULE



1) Minimaal benodigde vrije ruimte voor installatie en service.

2) Bij inbouw mag deze afmeting minimaal 50 mm zijn, als bijvoorbeeld een deur kan worden opengedaan om alsnog tijdelijk de 500 mm te garanderen.

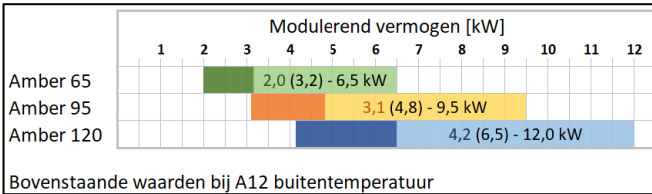
Amber BUITENDEEL



Deze afbeeldingen geven de benodigde in/uitblaas en service ruimte waar bij installatie rekening mee moet worden gehouden. Ook worden de belangrijkste productmaten getoond.

2.4 Modulerend vermogen

De compressoren in de Amber moduleren het compressorvermogen aan de hand van de vraag (op basis van het verschil tussen het setpoint en de aanvoertemperatuur (Tc sensor)). In onderstaand overzicht staat het modulerende bereik weergegeven.



Let op!

De compressor heeft 15 minuten nodig om terug te moduleren naar 36Hz (laagvermogen). Binnen deze tijd dient er rekening gehouden te worden met de donker weergegeven minimale vermogens. Zorg er dus voor dat het afgiftesysteem de donkere waarden kan afgeven, ook als er mogelijk afgiftegroepen dicht staan.

Is dit niet het geval, dan zal de compressor gaan pendelen. Een slecht rendement en hoge slijtage is het gevolg.

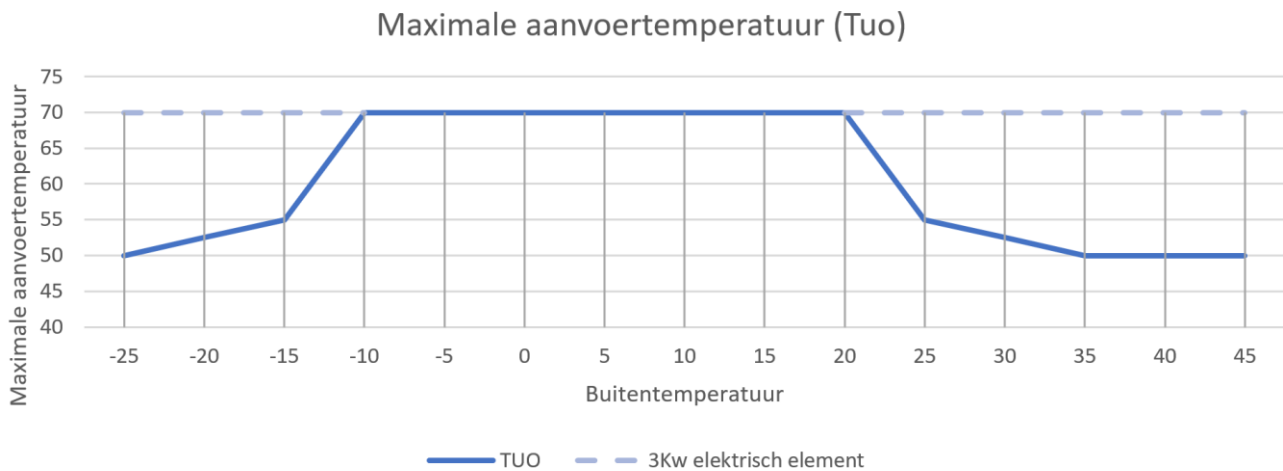
2.5 Min/Max. Aanvoertemperatuur

De maximale aanvoertemperatuur van de Amber is 70 °C onder gunstige omstandigheden.

Deze gunstige omstandigheden zijn tussen -10 en 20°C buitentemperatuur. Bij buitentemperaturen van onder -10, en boven 20 °C wordt de aanvoertemperatuur begrensd om de maximale compressordruk niet te overschrijden. In dit geval zal het elektrisch element worden ingeschakeld, en zal de compressor uitschakelen.

De minimale ontwerptemperatuur van het afgiftesysteem is 25°C. Bij aanvoertemperaturen lager dan 25 graden kan er geen garantie worden gegeven op een goede ontdooifunctie tijdens koude periodes.

Onderstaand de maximale aanvoertemperatuur bij verschillende buitentemperaturen.



2.6 Interne pomp (P0) en opvoerhoogte

In onderstaande grafiek is de opvoerhoogte van de interne pomp P0 in de Amber af te lezen bij verschillende stroomsnelheden. De extern beschikbare opvoerhoogte is het verschil tussen de opvoerhoogte van de pomp en de interne weerstand van de Amber (ook af te lezen in de grafiek).

Trek van de externe opvoerhoogte de totale weerstand van alle componenten en het gehele leidingwerk af (incl. kniestukken, koppelstukken e.d.). De resulterende opvoerhoogte moet boven 0 zijn bij de ontwerpflow.

Hoe hoger de flow, hoe beter de efficiëntie van de warmtepomp. Het extra opgenomen vermogen wordt ruimschoots gecompenseerd door het hogere rendement.

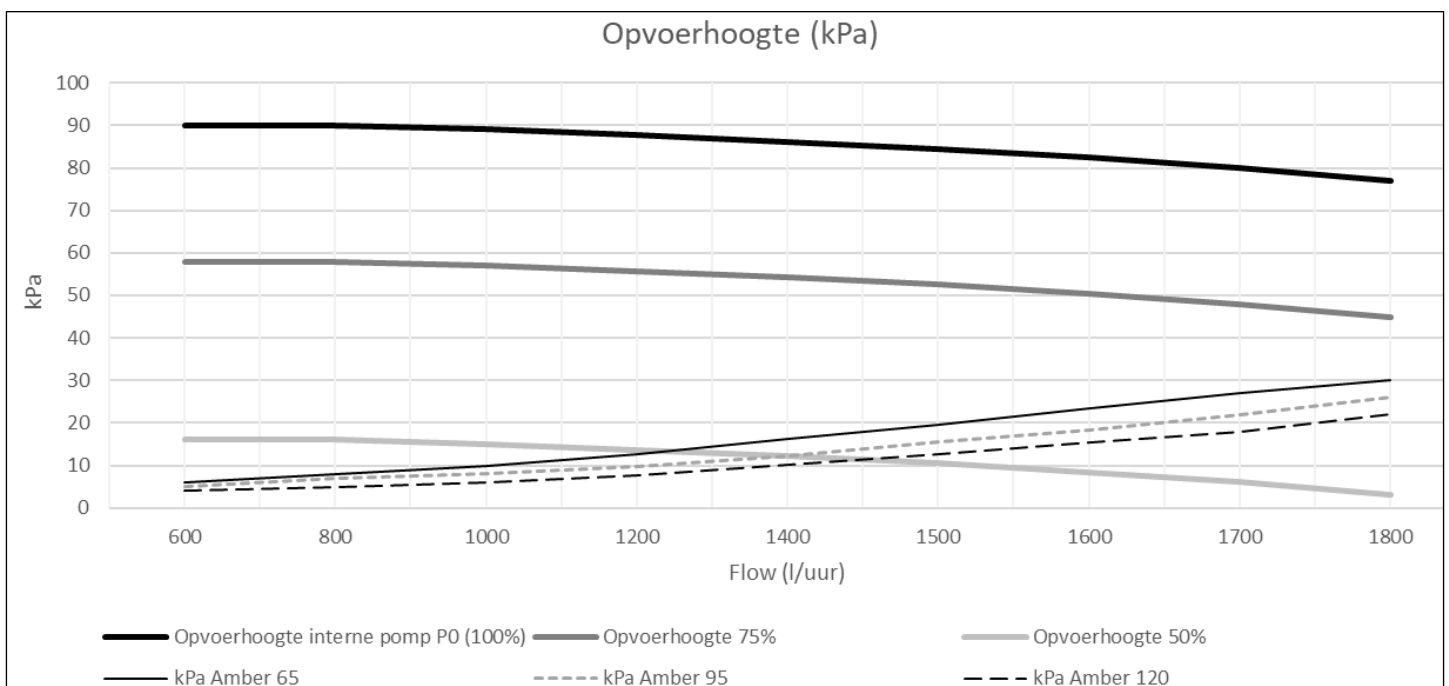
De enige reden om de pompsnelheid terug te zetten is wanneer het stromingsgeluid als storend wordt ervaren.

2.7 Geluidsgegevens

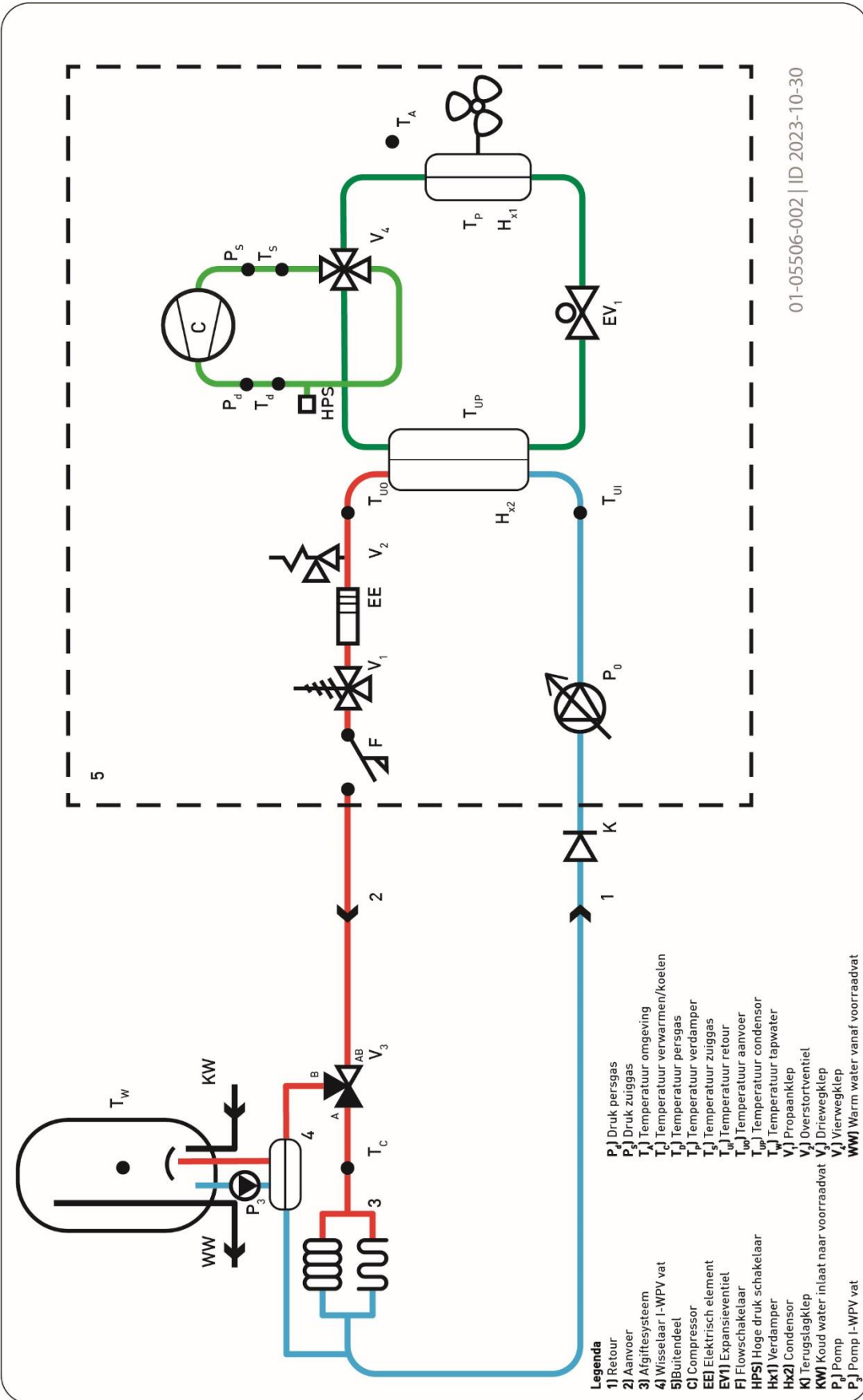
Buitendelen:	Amber 65	Amber 95	Amber 120
Geluidsvermogen verwarmingsvermogen: dB(A)	54	54	56
Geluidsvermogen niveau in geluidreductiemodus: dB(A)	51	51	52
Tonaaltoeslag K1 (dB)	6	6	6

Geluidsniveaus buitenunit A7/W35 (volgens EN 12102)

Aanvullende geluidsgegevens zijn nog in afwachting van testresultaten en zullen beschikbaar gesteld worden via de website van Itho Daalderop.



2.8 Hydraulisch overzicht



01-05506-002 | ID 2023-10-30

2.9 Leveringsomvang en benodigdheden

Standaard meegeleverd	
1	Regelmodule
2	Buitendeel
3	Bevestigingsmateriaal (schroeven) voor regelmodule
4	Temperatuursensor T_C^*
5	Temperatuursensor T_W (te plaatsen in eventueel tapwatervat)
6	Temperatuursensor T_{V_1} (te plaatsen bij eventuele mengtemperatuur 1)
7	Temperatuursensor T_{V_2} (te plaatsen bij eventuele mengtemperatuur 2)
8	Temperatuursensor T_R (optionele ruimtetemperatuur sensor)
9	Datacommunicatiekabel met RJ45 connector (L=20m)
10	Sensorkabel met RJ45 connector (L=20m)
11	Terugslagklep voor de retourleiding (propaanveiligheid)

* Plaatsen noodzakelijk voor meten van aanvoertemperatuur

Noodzakelijk (niet meegeleverd)	
	<i>All electric</i>
12	1 x 5-aderige stuurkabel 1,0mm ² 230V tussen regelmodule en buitendeel (max 6A)
13	2-fase kookgroep (C kar.) in meterkast (voor warmtepomp + 3kw elektrisch element)
14	Voedingskabel warmtepomp buitendeel (5x 2.5mm ²)
15	2-fase werkschakelaar (niet in 1m veiligheidszone plaatsen)
16	Itho Daalderop I-WPV tapwatervat (indirect verwarmd)
	<i>Hybride</i>
17	1 x 5-aderige stuurkabel 1,0mm ² 230V tussen regelmodule en buitendeel (max 6A)
18	1 vrije groep (C kar.) in meterkast (voor warmtepomp maar GEEN elektrisch element)
19	Voedingskabel warmtepomp buitendeel (3x 2.5mm ²)
20	1-fase werkschakelaar (niet in 1m veiligheidszone plaatsen)
	<i>Alle installaties</i>
21	Magnetische vuilafscheider met 1" aansluiting en kogelkranen
22	2 x vorstbeveiligingsklep (sterk aangeraden)
23	Leidingwerk van buitendeel richting de installatie (minimale binnendiameter 25mm)
24	Leidingen vanaf buitendeel: binnendiameter minimaal 25mm, water-, vorst-, UV- en ongediertebestendig en ammoniakvrij

Optioneel	
26	Alternatief sensor/communicatie-kabels: 2x Cat6 (shielded) Ethernetkabel (8 aderig) RJ45, maximaal 30 meter
27	Open verdeler (in hybride toepassing) verplicht als warmtepomp en cv-ketel tegelijk moeten draaien
28	Buffervat (berekend volgens ISSO 98)
29	Grondleiding (voor plaatsing op afstand in tuin)
30	Koppelingen en manchets voor grondleiding
31	Anti-vorst thermolint voor waterleidingen (met externe temperatuur regeling)



Let op!

Meld beschadigingen en/of ontbrekende onderdelen bij uw verkooppunt.

2.10 Accessoires

1	Rubber vloersteun (04-00098)
2	Condenswater verwarmingslint 300cm (04-00173)
3	driewegklep voor omschakeling naar tapwaterbedrijf (04-00174)

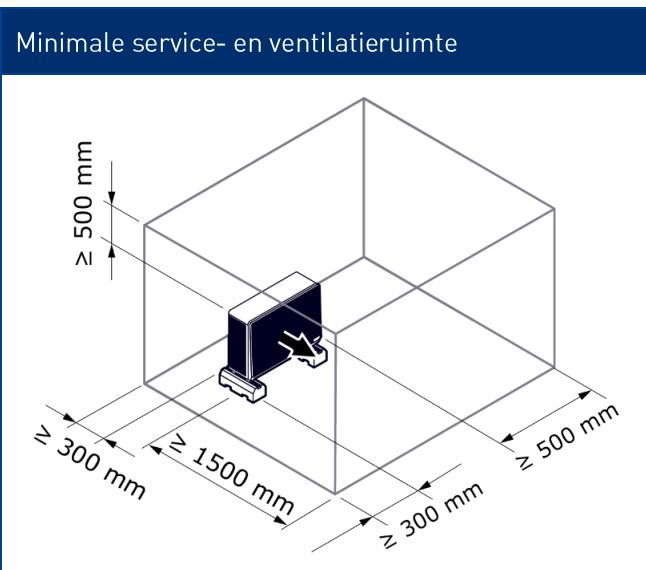
I-WPV tapwatervaten van Itho Daalderop	
1	Voorraadvat I-WPV 3G 150L (60x60) (03-00767)
2	Voorraadvat I-WPV 3G 200L (60x60) (03-00768)
3	Voorraadvat I-WPV 3G 240L (60x60) (03-00769)
4	Voorraadvat I-WPV 3G 270L (60x60) (03-00770)
5	I-WPV laadmodule voor WPV-H vat (03-00772)

3. Installeren

3.1 Installatie positie

Bij de bepaling van de installatiepositie is het van belang om rekening te houden met de volgende onderwerpen.

- De eisen die gelden voor de veiligheidszone zoals beschreven in 1.2 veiligheid propaan.
- Voldoende ventilatieruimte voor een effectieve werking van de warmtepomp.
- Plaatsing op een solide ondergrond.
- Toegankelijkheid voor service en onderhoud.
- In overeenstemming met lokale wet- en regelgeving omtrent geluid.



Opstellingseisen die gelden in de propaan veiligheidszone:

- Geen erfgrens overschrijden
- Geen ontstekingsbronnen
- Geen openingen naar gebouwen

Om luchtkortsluiting te voorkomen:

- Niet opstellen tussen twee muren
- Niet opstellen in een nis

Sterke wind kan de beluchting van de verdamper verstoren, zeker wanneer het buitendeel in het vrije veld wordt geplaatst. Houdt daarom rekening met het volgende:

- Geadviseerd wordt om niet met de uitblaaszijde tegen de hoofdwindrichting te installeren.
- Wanneer dit toch gedaan wordt, zorg dan dat de wind niet recht tegen de fan in kan blazen. Hiervoor kan bijvoorbeeld een windscherm of een wand/schutting worden toegepast aan de voorzijde.

Lucht bij de uitblaaszone kan tot 7 graden kouder zijn dan de omgevingstemperatuur. Hierbij ontstaat het

gevaar op vroegtijdige ijsvorming. Neem hiertoe de volgende maatregelen:

- Sterk aangeraden: houd in de uitblaasrichting tenminste 2 meter afstand tot de openbare weg zoals voetpaden of terrassen.
- Aangeraden: houd in de uitblaasrichting tenminste 2 meter afstand tot voetpaden of terrassen op eigen terrein.

De buitenunit dient beschermd te worden tegen beschadiging van buitenaf, indien van toepassing:

- Nabij te parkeren voertuigen of openbare weg: aanrijdbeveiliging plaatsen.
- Nabij speelplaatsen en sportgelegenheden: tref maatregelen om de warmtepomp te beschermen.

De verdamper van de warmtepomp kan verstopt raken door ophopingen van bladeren en/of sneeuw in de aanzuigomgeving.

- Neem een afstand van aanzuiging tot muur van minstens 300 mm.
- Zorg dat de aanzuigomgeving niet belemmerd wordt door bladeren of sneeuw.

Het is toegestaan om een omkasting of dakkap over de buitenunit te plaatsen; houd hierbij rekening met het volgende:

- De luchtaanzuiging en uitblaas worden niet belemmerd.
- Recirculatie van de uitgeblazen lucht moet worden voorkomen. Dit heeft grote invloed op het rendement.
- Let op de minimale serviceruimte. De warmtepomp moet toegankelijk zijn wanneer de kap/omkasting wordt geopend.
- Een valbeveiliging is verplicht als er op hoogte service uitgevoerd zou kunnen worden.

Plaats het buitendeel altijd op goede trillingdempers, bijv. rubberen bigfoots.

De ondergrond dient zwaar te zijn (min. 200kg/m²) om mogelijke trillingen te absorberen. Het buitendeel dus niet zomaar op een houten constructie plaatsen. Plaats in dit geval altijd een verzwaring (betonblokken) onder de bigfoots om te zorgen dat trillingen niet worden overgedragen aan de constructie. Maar ook dan kunnen trillingen worden doorgegeven aan de constructie.

Onderstaand de meest gebruikelijke situaties:

- Plat dak
 - Minimaal 200kg/m² dak gewicht
 - Op bigfoot's
- Op de grond
 - Op bigfoot's, het liefst geplaatst in grind.



Let op!

Plaatsing op muurbeugels aan de muur wordt NIET geadviseerd, vooral vanwege het hoge gewicht.

Corrosiebescherming

Wanneer er beschadigingen in het lakwerk zijn ontstaan, dienen deze te worden bijgewerkt met een corrosie werende lak. Een blanke lak wordt aangeraden.

Om de warmtepomp extra te beschermen tegen corrosie kan worden gekozen om de verdamper te behandelen met een verdampercoating. Dit wordt vaak verkocht als spuitbus welke op locatie kan worden aangebracht.

Reinigingsmiddelen, verf, lak en strooizout kunnen bij ongunstige omstandigheden leiden tot extra corrosie van de componenten in de warmtepomp. Gebruik deze daarom niet in de buurt van de warmtepomp.

Plaatsing in/nabij kustgebieden

De Amber is zo ontworpen dat corrosie wordt tegengegaan en het buitendeel zo lang mogelijk gaaf blijft. In kustgebieden is er een sterk verhoogde kans op corrosie, waardoor extra maatregelen nodig kunnen zijn.

Houd er rekening mee dat de levensduur van, en nabij kustgebieden opgestelde buitenunit korter kan zijn.

Verplichte maatregelen in gebieden binnen 5 km van de kust:

- Bijwerken van beschadigingen/krassen in het plaatwerk met corrosie werende lak
- Aanbrengen van een verdampercoating
- Het buitendeel moet 1x per maand worden gereinigd met zoet water en worden na behandeld met een milde autowax. Let op, de verdamper alleen afspoelen maar niet aanraken of behandelen.

Aanbevolen maatregelen in gebieden binnen 20 km van de kust:

- Bijwerken van beschadigingen/krassen in het plaatwerk met corrosie werende lak
- Aanbrengen van een verdampercoating

De Amber is niet geschikt voor plaatsing binnen 300 m van de kustlijn.

3.2 Transport en verplaatsen buitendeel

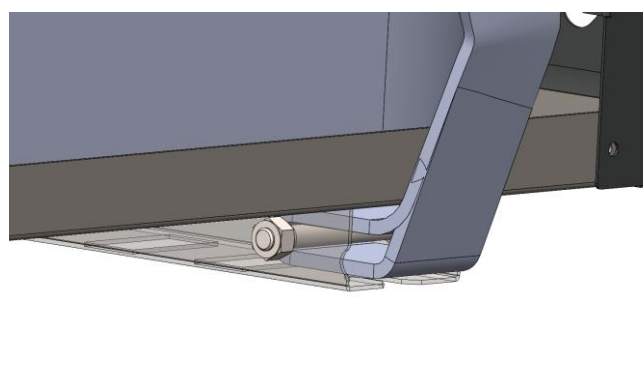
Mede vanwege het gewicht van Amber (118 tot 138 kg) kan deze op de meegeleverde pallet met behulp van

een palletwagen worden verplaatst over een vlakke ondergrond. Bij vervoer met een (voldoende sterke) steekwagen dient er altijd een extra persoon aanwezig te zijn om de Amber in balans te houden.

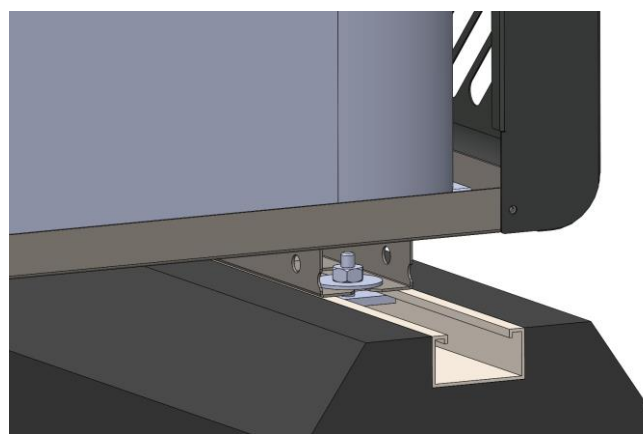
Vanaf de pallet dient de Amber met hijsbanden en een hijskraan op positie geplaatst te worden. Hierbij kan de volgende volgorde aangehouden worden:

- Verwijder de kartonnen verpakking door deze naar boven af te schuiven.
- Breng hijsbanden aan. Hiervoor zijn in de voeten van de Amber gaten aangebracht, deze kunnen omgevormd worden tot til hulp. Hiervoor dient een bout met moer vastgezet te worden door de gaten, daaromheen kan de hijsband gelust worden. Het wordt aangeraden de pallet niet mee te hijsen.
- Zet de dempingsvoeten klaar met de rails op 97 cm van elkaar en plaats de vier bevestigingspunten van het buitendeel alvast los erin.
- Hijs de Amber op de eindpositie.
- Schuif de bevestigingspunten zodat deze in de gleuven in de voet van de Amber vallen.
- Draai de bouten van de bevestigingspunten vast met een steeksleutel.

Til hulp bevestiging



Plaatsing bevestigingspunten





Let op!

Het zwaartepunt van de Amber ligt niet in het midden.



Let op!

De Amber altijd rechtop vervoeren. Eventueel mag de Amber in een hoek van 45 graden naar voren en achter gekanteld worden. Verdere kanteling kan permanente schade veroorzaken en hiermee komt de productgarantie te vervallen.



Waarschuwing!

Het wordt niet aangeraden de Amber handmatig op positie te plaatsen vanwege het hoge gewicht

3.3 Plaatsen en montage regelmodule

Monteer het toestel op een vaste wand.

De installatieruimte moet voldoen aan de voorschriften zoals beschreven in 1.4 Eisen installatieruimte regelmodule.

- Controleer of de wandconstructie sterk genoeg is om het toestel aan op te hangen.
- Controleer de minimaal benodigde ruimte rondom het toestel, zie 2.3 Afmetingen:
 - Knip de boormal uit de binnenflap van de verpakking en bepaal hiermee de plaats van de bevestigingsgaten op de muur. Zorg dat tijdens het aftekenen of boren de mal niet verschuift.
 - Bepaal welke plugmaat nodig is voor de meegeleverde schroeven.
 - Controleer de muur op leidingen en kabels.
 - Bepaal de gewenste boordiepte, boor de gaten in de wand en plaats de pluggen en schroeven.

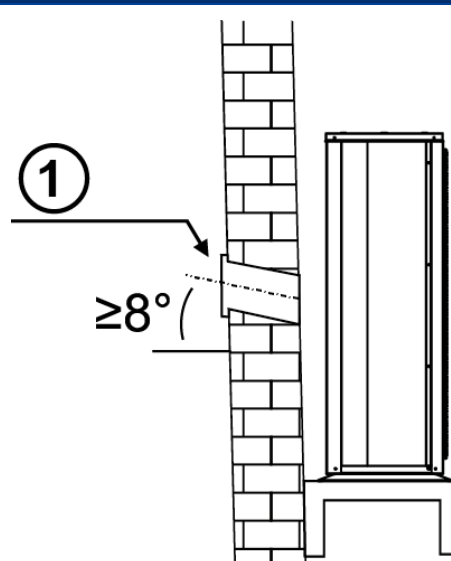
Gebruik bevestigingsmiddelen die geschikt zijn voor het type wand en het gewicht van de warmtepomp!

- Hang de regelmodule aan de schroeven, aan de ophangogen in de achterzijde.

3.4 Voorbereiding muurdoorvoer

Een eventuele muursparing moet in buitenwaartse richting enigszins schuin naar buiten geboord worden ($\geq 8^\circ$) om te voorkomen dat hemelwater of condenswater de woning binnen loopt.

Helling muurdoorvoer

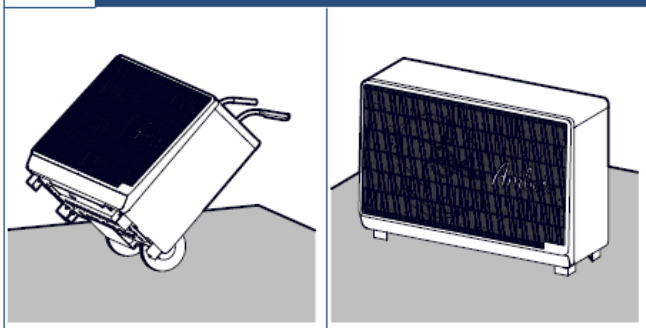


1

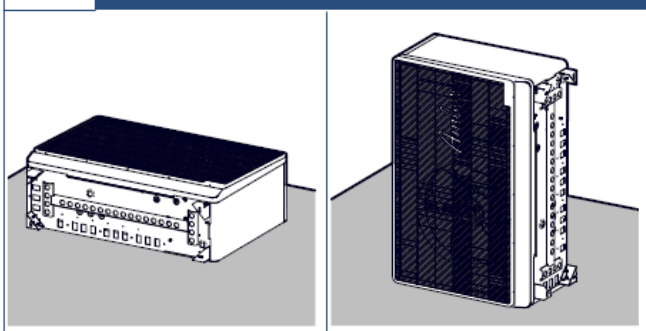
Muurdoorvoer



JUISTE ORIËNTATIE



FOUTE ORIËNTATIE





Let op!

Dicht na het doorvoeren van de leidingen de uitsparing(en) goed af. Dit in verband met de veiligheidseisen voor propaan.

3.5 Vorstpreventie

Bij buitentemperaturen onder het vriespunt kan het zijn dat de aanvoer/retourleiding en de waterleidingen in de warmtepomp zelf erg koud worden. Om bevroering van de condensor en andere componenten/leidingen te voorkomen, is er een vorstbeveiliging opgenomen.

Wanneer de watertemperatuur in de warmtepomp (gemeten via de Tui sensor) beneden de 7 °C komt, zal de circulatiepomp worden aangezet en zal het systeemwater door de compressor kort worden opgewarmd.

Waterleidingen buiten de warmtepomp dienen goed te zijn geïsoleerd (bijv. minimaal 19 mm isolatiemateriaal) om te voorkomen dat deze nog vóór het aanslaan van de anti-vorstregeling kapot kunnen vriezen.

Anti-vorst beveiligingskleppen

Om schade bij stroomuitval te voorkomen, wordt sterk aangeraden om twee mechanische vorstbeveiligingskleppen op te nemen in de aanvoer-/retourleidingen, en wel net buiten de warmtepomp. In dit geval wordt het cv-water geloosd zodra de watertemperatuur het vriespunt dreigt te bereiken. Wanneer de warmtepomp hierna weer opstart, zal er een flowstoring (eerst S02, daarna S10) plaatsvinden en zal het cv-systeem opnieuw moeten worden gevuld.



Let op!

Bij stroomuitval werkt de beveiliging in de warmtepomp niet en zijn de anti-vorst beveiligingskleppen de enige manier om alsnog bescherming te bieden tegen vorstschade.

De vorstklep in de retourleiding (richting de warmtepomp) dient tussen de meegeleverde keerklep en de warmtepomp geplaatst te worden voor een goede werking van het propaan-veiligheid systeem.

Anti-vorst verwarmingslinten

Er mag door de installateur een extern anti-vorst verwarmingslint worden toegepast in de aanvoer-/retourleiding van de warmtepomp. Dit verwarmings-

lint moet worden voorzien van een eigen inschakelregeling, of moet zelfregelend zijn. Let op, de aansluitingen HN en HL op de warmtepomp zijn niet meer in gebruik. Het anti-vorst verwarmingslint moet daarom van een eigen voeding en temperatuurregeling worden voorzien.

Ontdooiing van de verdamper

Wanneer de lamellenwisselaar (verdamper, Tp sensor) tijdens verwarming- of tapwaterbedrijf voor langere tijd lager is dan 0 graden vormt rijp op de verdamper. Wanneer de ijsvorming een belemmering vormt voor de warmte-uitwisseling, zal de warmtepomp automatisch een ontdooiprogramma starten om de verdamper voor korte tijd op te warmen. Door deze opwarming zal het ijs smelten en wegstromen, en zal overtollig vocht verdampen. Hiervoor wordt voor korte tijd wat warmte onttrokken uit het afgiftesysteem (verwarmingsbedrijf, of tapwater, afhankelijk welk programma op dat moment draait).

Een anti-vorst programma kan voorkomen bij buitentemperaturen onder de 7 graden en zullen afhankelijk van de buitentemperatuur en luchtvochtigheid ééns in de 1 tot 3 uur plaatsvinden.

Om te zorgen dat het water tijdens een ontdooiprogramma niet te ver afkoelt (bevroeringsgevaar) is de minimale waterinhoud van het systeem erg belangrijk. (Zie vereisten CV systeem).

Tip

Tijdens het ontdooien kan voor korte duur een stoomwolk ontstaan; dit is een normaal verschijnsel en niet schadelijk.

3.6 Condenswaterafvoer

In verwarming/tapwaterbedrijf kan er veel condens ontstaan op de verdamper (lamellenwisselaar). Afhankelijk van het type Amber en luchtvochtigheid kunnen enkele liters per uur vrijkomen.

Bij temperaturen onder de 5 °C kan condens aanvriezen op de wisselaar. In dit geval zal de Amber eens per uur een anti-vorst cyclus starten om de verdamper weer te ontdooien. De slimme regeling in de warmtepomp zal de duur van de cyclus aanpassen aan de hoeveelheid ijsvorming op de verdamper.

Op dit moment kan er veel smeltwater vrijkomen wat via de gaten in de bodem de Amber uitloopt. Bij temperaturen (ver) onder het vriespunt kan dit condenswater weer opnieuw opvriezen en zich ophopen in of buiten het toestel.

Om dit te voorkomen is in het toestel al een condenswater-ontdooilint opgenomen dat tijdens en

tot 5 minuten na de ontdooicyclus verwarmd wordt zodat het smeltwater de Amber uitloopt.

Let op dat er per ontdooicyclus meerdere liters water vrij kunnen komen. Zorg dus voor een goede condenswaterafvoer. (bijv. afvoerputje of dikke grindlaag).



Let op!

Bij gebruik van een afvoerputje dient er een sifon toegepast te worden, dit in verband met propaanveiligheid.

Om te voorkomen dat dit water onderweg opvriest en zich ophoopt, kan er bij Itho Daalderop een extra (extern) condenswater ontdooilint worden bijbesteld. Dit kan worden gemonteerd vanaf de Amber tot in de condenswaterafvoer. Het lint kan worden aangesloten op de klemmen DL en DN op het buitendeel. Het lint zal verwarmd worden tijdens, en tot 10 minuten na een anti-vorst cyclus.

4. Waterzijdig aansluiten

Voor de installatieschema's kan het hulpdocument installatie Amber worden geraadpleegd. Dit hulpdocument is meegeleverd met de warmtepomp of te vinden op de productpagina van de Itho Daalderop website.



Waarschuwing!

Nadat het systeem gevuld is met water dient de gehele warmtepomp in bedrijf gesteld te worden en van voedingspanning te worden voorzien. Dit om bevriezingsgevaar van de leidingen te voorkomen.

4.1 Distributieleidingen vanaf buitendeel

Opmerking

De G1" vlakke pakking aansluiting op het toestel is niet maatgevend voor de diameter van de binnenhuisaansluiting.

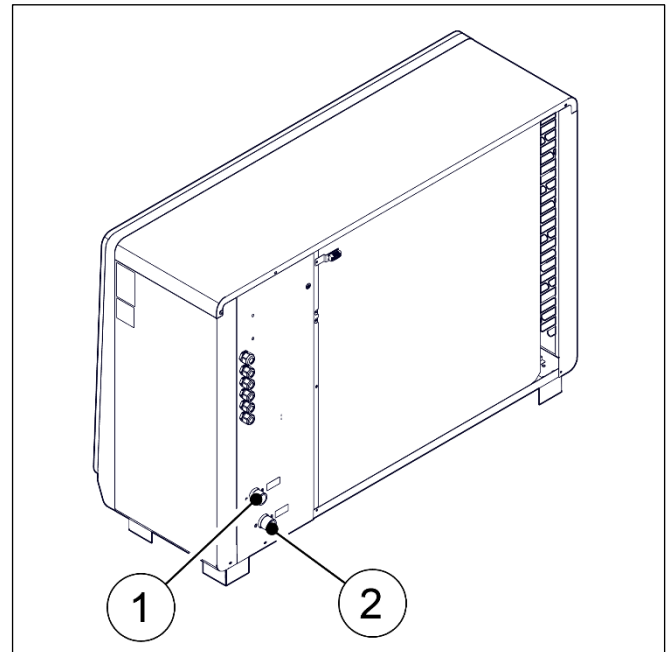
Itho Daalderop adviseert een maximale leidinglengte van 25 meter vanaf het buitendeel tot het afgiftesysteem. Let op dat het leidingwerk buiten extreem goed geïsoleerd moet zijn. In de eerste plaats tegen vorst, in de tweede plaats vanwege warmteverliezen. Langere leidinglengten zullen meer verliezen veroorzaken, waardoor de aanvoertemperatuur niet altijd gegarandeerd kan worden.

Er mag langer leidingwerk worden toegepast. Let wel op de extra waterzijdige weerstand en de ontwerpflow. Deze dienen ten allen tijde gehaald te worden. Lukt dit niet, dan kan een extra circulatiepomp worden toegepast. Deze kan worden aangesloten op de 230V aansluiting P0 op de regelmodule. Geadviseerd wordt om deze pomp binnen te plaatsen.

Om de waterzijdige weerstand, en dus de ontwerpflow te garanderen wordt sterk aanbevolen om de distributieleiding vanaf het buitendeel naar het afgiftesysteem uit te voeren met minimaal de volgende binnendiameter:

Minimale binnendiameter Ø (mm)	
Amber 65/95	25,6
Amber 120	28

Het wordt geadviseerd vanaf de Amber minimaal de eerste 50 cm flexibel aan te sluiten. Dit kan mogelijke geluidsklachten van de circulatiepomp voorkomen.



- 1) Aanvoer: warmtepomp naar afgiftesysteem (G1")
- 2) Retour: afgiftesysteem naar warmtepomp (G1")

Tip

De Amber mag ook volledig flexibel worden aangesloten met bijvoorbeeld voorgeïsoleerde RVS ribbelbuizen. Deze zijn zo flexibel dat ze vaak gemakkelijk door de woning kunnen worden getrokken naar de plek waar ze op het cv-systeem kunnen worden aangesloten.

4.2 Vereisten leidingwerk en appendages

De minimale componenten die aanwezig moeten zijn in het cv-systeem staan genoemd in hoofdstuk 1, Veiligheid en voorschriften.

Daarnaast zijn er enkele warmtepomp-specifieke componenten die mogelijk geplaatst moeten worden in het bestaande cv-systeem, of in het nieuwe deel van de installatie met de Amber.

Aan de hand van de informatie in dit hoofdstuk kan worden bepaald of onderstaande onderdelen noodzakelijk zijn in de betreffende installatie:

- Anti-vorst beveiligingskleppen
- Open verdeler
- Schakel- of buffervaten
- Magnetisch vuilfilter

Anti-vorst beveiligingskleppen

De Amber heeft een anti-vorstbeveiliging nodig (zie 3.5, Vorstpreventie voor meer informatie). Deze regeling zorgt ervoor dat het systeemwater in de Amber niet kan bevriezen.

Tijdens stroomuitval (tijdens strenge vorst) kan de vorstbeveiliging niet functioneren en kunnen er componenten beschadigd raken.

Om deze situatie te voorkomen dient de installateur te beslissen of er vorst-beveiligingskleppen moeten worden toegepast in de aanvoer- en retourleiding van de Amber. Deze zorgen ervoor dat, wanneer het water dreigt te bevriezen, het cv-water wordt geloosd en hiermee het kapotvriezen van componenten wordt voorkomen.

Wanneer de stroomuitval is verholpen, zal de warmtepomp in flowstoring staan (S02 en/of S10).

De bewoner of installateur dient vervolgens het cv-water opnieuw bij te vullen. De anti-vorst beveiligingskleppen zullen automatisch weer sluiten als de watertemperatuur is gestegen.



Let op!

Deze vorstschade tijdens stroomuitval wordt niet gedekt door de fabrieksgarantie.

Open verdeler (hybride installatie)

Zie 4.4, "Aansluiten op cv-systeem hybride" voor meer informatie.

Schakel- of buffervaten

Zie hoofdstuk 1, "Veiligheid en voorschriften" voor de minimum waterinhoud van het cv-systeem.

Indien er te weinig waterinhoud in het systeem aanwezig is, dient de waterinhoud te worden vergroot. De eenvoudigste methode hiervoor is het plaatsen van schakelvat in de retourleiding van het afgiftesysteem.

In het geval dat de flow door het afgiftesysteem niet toereikend is met de ontwerpflow van de warmtepomp, dient een open buffervat te worden geplaatst. Hiermee wordt het warmtepompsysteem losgekoppeld van het afgiftesysteem en kunnen verschillende flows gehanteerd worden.



Let op!

Is de flow niet toereikend, dan moet de aanvoertemperatuur worden verhoogd om hetzelfde vermogen te kunnen afdragen.

Dit systeem is beschreven in het Hulpdocument installatie Amber, in Schema 2 (hybride) en Schema 5 (all electric).

Magnetisch vuilfilter

De warmtewisselaar (platenwisselaar) in Amber is een hoog rendement wisselaar, maar hierdoor erg gevoelig voor vervuild water.

Alleen als het leidingwerk en afgiftesysteem volledig bestaat uit non-ferromaterialen is een vuilfilter niet nodig. In alle andere gevallen, of bij twijfel, dient altijd een goed magnetisch vuilfilter te worden toegepast.

Let bij het kiezen van een vuilfilter op de waterzijdige weerstand zodat de ontwerpflow gehaald kan worden.

Let ook op dat er afsluiters worden geplaatst om het reinigen gemakkelijk te laten verlopen.

Deze vuilfilter dient minimaal 1x per jaar te worden gereinigd. Dit kan door de consument of door de installateur worden gedaan.

4.3 Aansluitingen op cv-systeem all-electric

Indien aan bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, kan de Amber waterzijdig worden aangesloten op het cv-systeem.

Let hierbij goed op de positie waar de Amber wordt aangesloten op het cv-systeem. Voor een goede warmteverdeling over het afgiftesysteem dient de Amber altijd op de dikst aanwezige cv-leiding te worden aangesloten.

Indien dit niet mogelijk is, dient het aanwezige leidingwerk, in ieder geval richting de grootste afgiftezone, verzaagd te worden.

Raadpleeg hiervoor de tabel met minimale leidingdiameters in 1.5, "Eisen cv-systeem en leidingwerk".

4.4 Aansluitingen op cv-systeem hybride

Open verdeler / open buffervat

In een hybride systeem (met bijv. een cv-ketel) wordt sterk aangeraden om een open verdeler of een open buffervat te gebruiken.

Dit systeem is beschreven in het Hulpdocument installatie Amber, in Schema 1 en Schema 2.

In deze systemen is het mogelijk om de Amber en de cv-ketel samen te laten werken. Zo verwarmt de Amber het cv-water op een hoog rendement vóór en zal de cv-ketel de na-verwarming verzorgen om tijdens koude dagen toch genoeg warmte op te wekken.

Terugslagklep

Indien het niet mogelijk is om de cv-ketel met een open verdeler of een open buffervat aan te sluiten, kan deze ook met een terugslagklep worden aangesloten. Dit systeem is beschreven in Schema 3. Deze methode wordt echter sterk afgeraden, omdat de pompen van de Amber en de cv-ketel alleen afzonderlijk kunnen werken, en nooit tegelijkertijd.



Let op!

Bij toepassing van een terugslagklep dient instelling M11.2 (Pompregeling) op "Aan bij vraag" te worden gezet.

Dit voorkomt dat de circulatiepomp 1x per uur (soms tegelijkertijd met de cv-ketel) aangezet wordt om het water te circuleren en zo vorstvrij te blijven. Anders kan dit in deze situatie voor flow-problemen zorgen.

Hierdoor dient er een extern vorst-beveiligingslint te worden gemonteerd op de aanvoerleidingen die zich buiten bevinden richting de Amber om vorstschade te voorkomen. Zie "anti-vorst verwarmingslint" in hoofdstuk elektrisch

Let goed op de positie van de terugslagklep zoals weergegeven in het technisch hulpdocument. Mogelijk werkt de cv-ketel anders niet naar behoren.

In dit systeem kan óf de warmtepomp, óf de cv-ketel draaien. Niet tegelijkertijd, want dan zullen de verschillende pompen elkaar gaan tegenwerken.

4.5 Aansluiten tapwatervat

Met de Amber kan een tapwatervat worden verwarmd. Hiervoor dient in het leidingwerk een driewegklep te worden toegepast en aangesloten op de regelmodule. Deze driewegklep zorgt ervoor dat het water niet naar het afgiftesysteem wordt gestuurd, maar richting het tapwatervat.

Omdat de Amber niet geschikt is om direct drinkwater te verwarmen heeft Itho Daalderop hoogwaardige I-

WPV vaten ontwikkeld. Hierin is al een scheiding aangebracht en kan het tapwatervat indirect worden verwarmd met het cv-water.

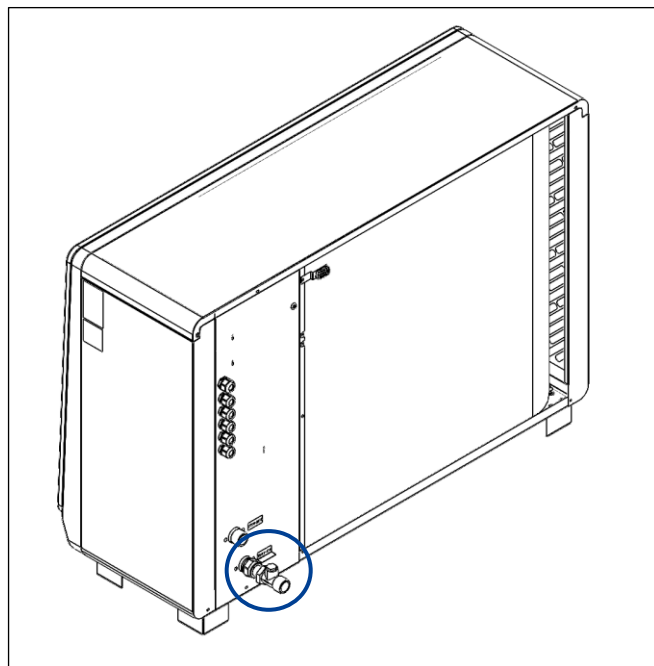
De retour van het tapwatervat kan via een T-stuk op de cv-retour richting de Amber worden gemonteerd. Zorg ervoor dat een eventueel schakel- of buffervat niet mee draait in het tapwatercircuit tijdens tapwaterbedrijf.

4.6 Plaatsen terugslagklep

In de Amber is een propaanveiligheidsysteem aanwezig. Voor een juiste werking van dit systeem dient er een terugslagklep op de "water inlet" van de warmtepomp te worden aangesloten. Deze terugslagklep is meegeleverd.

Op deze water inlet (onderste aansluiting) is duidelijk met een sticker aangegeven dat de terugslagklep op deze positie gemonteerd dient te worden. Deze past maar op één manier.

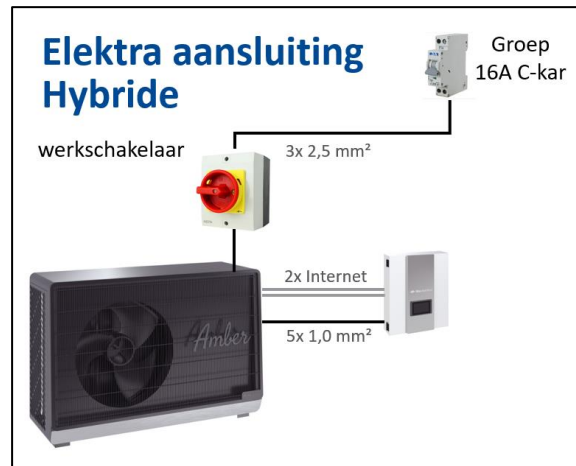
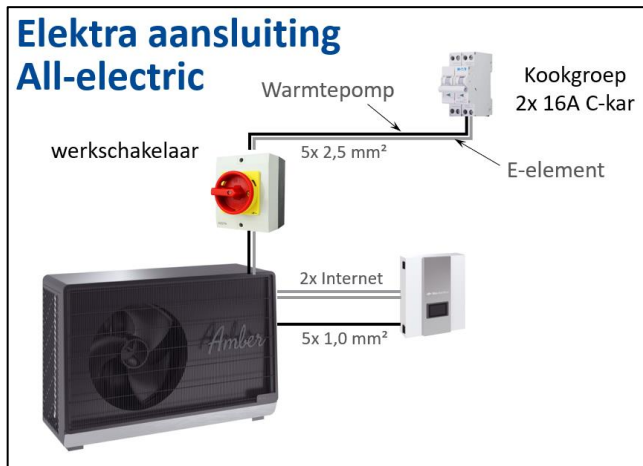
Pakkingen voor deze terugslagklep worden met de Amber meegeleverd.



5. Elektrisch aansluiten

5.1 Voeding en communicatiekabels

De 230 V voeding van de gehele warmtepomp, en de voeding en communicatiekabels tussen buiten en binnen zullen er (schematisch) als volgt uitzien.

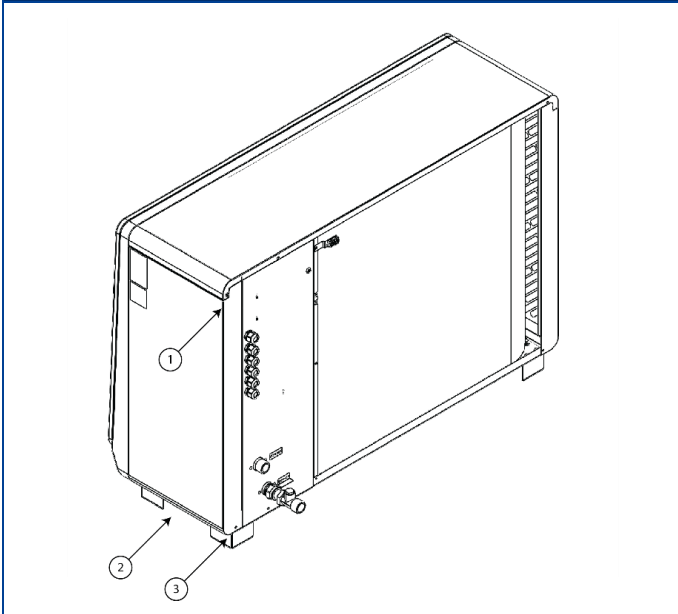


Let op!

De 2,5 mm² voedingskabels en 5x 1,0 mm² kabel naar het regelmodule worden niet meegeleverd en dienen door de installateur verzorgd te worden.

5.2 Aansluiten buitendeel

Schroeven servicepaneel



Verwijder het servicepaneel aan de zijkant door het losdraaien van de drie schroeven.

Sluit de ethernet communicatiekabels correct aan volgens aansluitingen buitendeel. De Ethernetkabels mogen maximaal 30 meter lang zijn om een goede werking te garanderen.

Verplicht aansluiten:

- 5x 2,5 mm² (2-fase kookgroep) op PE/N2*/L2*/N1/L1 voor gehele warmtepomp.
- 5 aderige 230 V voeding en stuurkabel tussen binnen en buitendeel (aders minimaal 1,0mm²).
Let op juiste aansluiting van aderkleuren
- 2x netwerkkabel tbv. sensoren/communicatie. (let op aanduiding 1 en 2 in buitendeel en regelmodule)

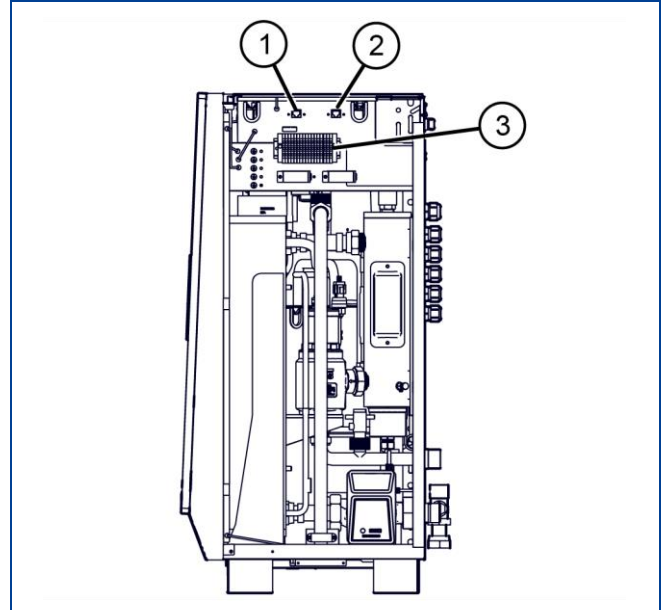
**Fase N2/L2 zijn geheel voor het 3 kW elektrisch element en zijn optioneel wanneer het elektrisch element niet noodzakelijk is.*

Optionele aansluitingen:

- **Condenswaterafvoer ontdooilint** (los bij te bestellen bij Itho Daalderop). Deze 230 V aansluiting wordt geschakeld tijdens een ontdooicyclus, en 5 minuten erna, waardoor het smeltwater niet weer bevroert.

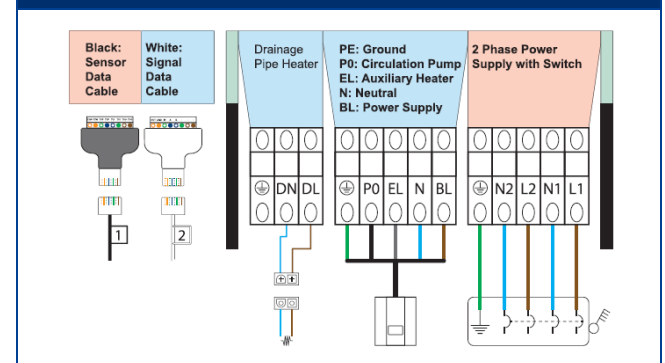
De aansluiting van de Trace Heating Cables en de werking hiervan (anti-vorst verwarmingslint) is komen te vervallen.

Aansluitingen buitendeel



1	Kabel 1	Sensor data
2	Kabel 2	Signal data
3		Terminal 4

Terminal 4



Bij gebruik van een tapwater voorraadvat is een elektrisch element noodzakelijk om het voorraadvat bij alle buitentemperaturen op te kunnen warmen tot 60 °C (Legionella preventie).

5.3 Aansluiten regelmodule

In de regelmodule bevinden zich de aansluitklemmen voor externe componenten en aansturing.

Onderstaand een overzicht van de aanwezige aansluitklemmen.

Minimaal dienen de volgende klemmen aangesloten te worden:

- 5-aderige 230 V voeding en stuurkabel vanuit het buitendeel (PE/P0/EL/N/BL). LET OP juiste aansluiting van aderkleuren
- Witte communicatiekabel (RJ45)
- Zwarte sensorkabel (RJ45)
- Aan/Uit-thermostaat voor verwarmen op T1-COM contact
- Tc-sensor (losse connector links) altijd aansluiten

Alle overige aansluitmogelijkheden zijn optioneel.

Zie bijlage 4 voor elektrisch schema regelmodule
Zie bijlage 5 voor elektrisch schema buitendeel Amber 65 en 95
Zie bijlage 6 voor elektrisch schema buitendeel Amber 120

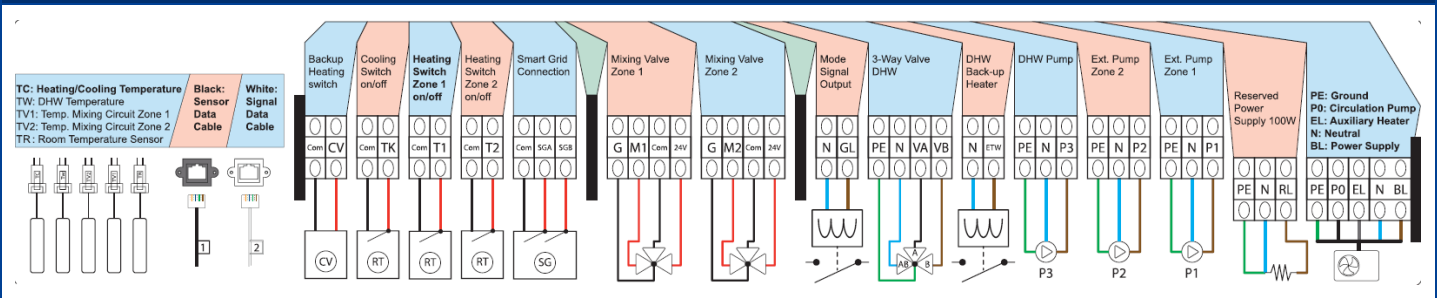


Let op!

Bij aansluiting klemmenstrook:

Aansluiting goed opendraaien, draad er diep insteken en stevig terugdraaien. Controleer of de draad er daadwerkelijk goed in vast zit.

Aansluitklemmen regelmodule



5.4 Minimaal aansluiten buitendeel en regelmodule

In de regelmodule bevinden zich de aansluitklemmen voor externe componenten en aansturing. Onderstaand een overzicht van de aanwezige aansluitklemmen.

Verplicht aansluiten:

- 5 aderige 230V voeding en stuurkabel tussen binnen en buitendeel (aders minimaal 1,0mm²).
Let op juiste aansluiting van aderkleuren
- 2x netwerkkabel t.b.v. sensoren/communicatie. (let op aanduiding 1 en 2 in buitendeel en regelmodule)
- Aan/Uit-thermostaat voor verwarmen op T1-COM contact
- Tc-sensor (losse connector links) altijd aansluiten

Alle overige aansluitmogelijkheden zijn optioneel.

5.5 Aansluitmogelijkheden regelmodule

Cv (aan/uit externe hulpverwarming)

Als de cv-installatie is uitgerust met een gasketel of elektrische hulpverwarming kan deze ook worden aangesloten op en aangestuurd door de AMBER-regeling. Zie "M10 Bijverwarming" voor het instellen van de bijverwarming.

TK/T1 (aan/uit koelen/verwarmen)

Wanneer het T1-contact is doorverbonden zal de warmtepomp in verwarmingsbedrijf geschakeld worden en de instellingen volgen van "temperatuurzone 1". (M1 Temperatuurzone 1)

Deze warmtepomp kan automatisch schakelen tussen verwarmingsbedrijf en koelbedrijf, op basis van een extern signaal. Hiervoor moet er een geschikte regeling geïnstalleerd zijn (zie hoofdstuk 6) en koelbedrijf moet ingeschakeld zijn (M9.03).

Als u een extern signaal (potentiaalvrij schakelcontact) wilt gebruiken om te schakelen tussen verwarmen en koelen, moet u de externe potentiaalvrije contacten aansluiten op "Cooling switch" (TK) en "Heating switch zone 1" (T1). Het TK-contact wordt gemaakt bij koelvraag en het T1-contact wordt gemaakt bij warmtevraag.

T2 (tweede temperatuurzone)

Wanneer er twee temperatuurzones zijn aangesloten, gaat de warmtepomp altijd uit van de aanvoertemperatuur die is ingesteld voor de zone die de hoogste temperatuur vereist in verwarmingsbedrijf (en de laagste temperatuur in koelbedrijf).

Om te schakelen naar de hogere temperatuur bij verwarming of naar lagere temperatuur bij koeling dient het T2 contact gesloten te worden.

SG ready

In de regelmodule is een Smart Grid Ready functie opgenomen. Hiervoor zijn de aansluitklemmen SGA-SGB-COM beschikbaar.

De klemmen zijn met elkaar door te verbinden (aan/uit-contact). Afhankelijk van welke klemmen er zijn doorverbonden zal de Amber de functies uit de onderstaande tabel overnemen. Wanneer de contacten weer worden onderbroken zal de warmtepomp direct het normale bedrijf (standaard setpoints) hervatten.

Stand	Contacten doorverbonden	Functie
0	Geen	Standaard functionaliteit
1	SGA-COM	Cv-/tapwaterbedrijf wordt tijdelijk onderbroken
2	SGB-COM	Verhoogd setpoint cv en tapwater (zonder elektrisch element)
3	SGA-SGB-COM	Maximaal setpoint cv en tapwater (eventueel met elektrisch element)

Om de SG ready modus te activeren dient instelling M12.6 te worden aangevinkt (SG ready aan/uit).

Via M12.7 t/m M12.11 kan de temperatuursverhoging voor "verhoogd setpoint" worden ingegeven.

Via M12.9 kan worden aangevinkt of het elektrisch element bij moet komen voor "maximaal setpoint".

Wanneer SG ready geactiveerd is zal een witte schuine streep met daarin de stand zichtbaar zijn in het hoofdscherm.



Let op!

In boost of max-boost mode zal het tapwatervat alleen worden opgeladen wanneer het klokprogramma op dat moment is vrijgegeven. Gebruik dus liever geen klokprogramma, of geef deze vrij op momenten dat geboost kan worden (bijv. overdag bij gebruik van PV panelen).

Mengregeling 1 en 2

Het warmtepompsysteem kan worden uitgerust met twee mengregelventielen om twee temperatuurzones aan te sturen.

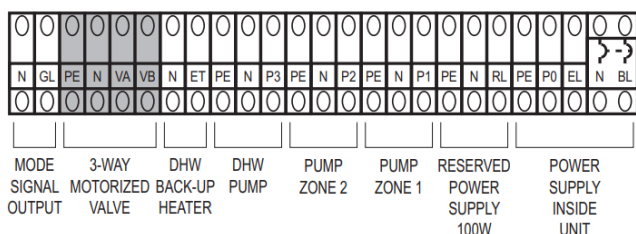
- Mengregelventiel 1 is voor Temperatuurzone 1
- Mengregelventiel 2 is voor Temperatuurzone 2

De mengregelventielen worden aangestuurd door de regelmodule. Het mengregelventiel dat bij temperatuurzone 1 hoort zal worden aangestuurd op basis van de TV1-sensor en het mengregelventiel van temperatuurzone 2 wordt aangestuurd door de TV2-sensor. De warmtepomp probeert de temperatuur van Tv1 of Tv2 met de mengregeling naar de desbetreffende stooklijn te regelen.

Werkmodus schakelcontact

Het GL-contact kan een relais schakelen in een bepaalde bedrijfsstand, bijvoorbeeld tijdens koelen of verwarmen (M14.12).

Driewegklep tapwater



Het VA en VB contact (en bijbehorende PE/N) kan worden gebruikt om een 230 V (3-draads) driewegklep te laten schakelen. De warmtepomp zal de driewegklep naar de onderstaande stand schakelen, afhankelijk van de bedrijfsmodus:

- Verwarmen/koelen: Stand A
- Tapwater: Stand B

De tapwaterstand (Stand B) heeft voorrang en de driewegklep zal altijd teruglopen naar stand B in stand-by modus.

Aansluitklemmen	Kleur	Functie 3-wegklep
PE	Geel/groen	Aarde
N	Blauw	Nul (permanent)
VA	Zwart	Geschakelde fase waarmee driewegklep naar A loopt
VB	Bruin	Permanente fase. Wanneer VA niet is bekrachtigd loopt driewegklep (terug) naar B.

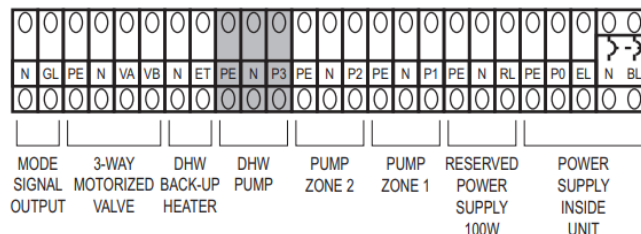
Tapwater elektrisch element (extern)

Als het voorraadvat beschikt over een ingebouwd elektrisch verwarmingselement (of als een elektrisch

element in het tapwatervat gewenst is), kan dit worden aangestuurd door de warmtepompregeling.

Het ETW-contact dient aangesloten te worden op het relais van het elektrisch element. Sluit een aparte (3-fase) voeding aan om het element te voorzien van energie.

P3 (tapwaterpomp)



Indien er een Itho Daalderop I-WPV tapwatervat is geplaatst, dient de pomp in dit tapwatervat (P3) aangesloten te worden op de regelmodule.

De P3 tapwaterpomp zal automatisch worden ingeschakeld tijdens tapwaterbedrijf.

P1/P2 (cv-pomp 1 en 2)

Als er externe circulatiepompen in het verwarmings-, koel- en warmwatersysteem zijn opgenomen, kunnen deze worden aangesloten op deze aansluitklemmen en kunnen zij via de warmtepompregeling worden aangestuurd.

Extra beschikbare voeding

Extra beschikbare voeding (nul, fase) met een maximaal op te nemen vermogen van 100 W, bijvoorbeeld om de ketelmodule (SDS) aan te sluiten.

Voeding circulatiepomp/elektrisch element

Onderdeel van de 5-aderige kabel naar het buitendeel zijn het P0-contact, en EL-contact. Deze schakelen respectievelijk de pomp en het elektrisch element aan in het buitendeel.

Voeding regelmodule

De voeding naar de regelmodule is aangesloten op een gezekerde schakelaar. Deze schakelaar is gezekerd tot een stroomsterkte van maximaal 6 A.

5.6 Plaatsen sensoren

Voor een overzicht en positie van de sensoren kan ook het Hulpdokument installatie Amber worden geraadpleegd.

Er worden verlengkabels (10 m) meegeleverd waarmee de sensoren binnenshuis tot 10 m vanaf de regelmodule kunnen worden geplaatst.

All-electric

In een All-electric situatie (incl. tapwatervat) moeten 2 sensoren altijd worden aangesloten:

- Tc-sensor (pt1000)

Dit is de aanvoertemperatuursensor voor verwarmen en koelen. De warmtepomp probeert de temperatuur van deze sensor zo dicht mogelijk richting het setpoint te krijgen. Plaats deze sensor daarom binnenshuis, net na de driewegklep op de A-leiding richting het cv-circuit.

Indien een buffervat wordt gebuikt, kan de Tc-sensor ook in het buffervat worden geplaatst.

- Tw-sensor (pt1000)

Dit is de tapwatertemperatuursensor. Gebruik de PT1000 sensor die in het Itho Daalderop tapwatervat aanwezig is, of plaats de meegeleverde sensor in het tapwatervat.

Hybride

In een hybride situatie moet de Tc-sensor altijd worden aangesloten.

- Tc-sensor (pt1000)

Dit is de aanvoertemperatuursensor voor verwarmen en koelen. De warmtepomp probeert de temperatuur van deze sensor zo dicht mogelijk richting het setpoint te krijgen. Plaats deze sensor dus binnenshuis, vóór de inkoppeling van de cv-ketel.

Overige sensoren

- Tv1-sensor

Deze sensor is optioneel, maar moet geplaatst worden als de functie buffervat in temperatuurzone 1 is aangevinkt. Plaats in dat geval deze sensor op de uitgaande leiding vanaf het buffervat, richting het afgiftesysteem van temperatuurzone 1. De warmtepomp probeert de temperatuur van deze sensor zo dicht mogelijk richting het setpoint (van

temperatuurzone 1) te krijgen. Tc dient ook geplaatst te zijn.

- Tv2-sensor

Deze sensor is optioneel maar moet geplaatst worden als de functie buffervat in temperatuurzone 2 is aangevinkt. Plaats deze sensor dan op de uitgaande leiding vanaf het buffervat, richting het afgiftesysteem van temperatuurzone 2. De warmtepomp probeert de temperatuur van deze sensor zo dicht mogelijk richting het setpoint (van temperatuurzone 2) te krijgen. Tc dient ook geplaatst te zijn.

- Tr-sensor

Deze sensor is optioneel en meet de ruimtetemperatuur. Plaats deze sensor bij voorkeur in de woonkamer of op een representatieve plek voor de ruimtetemperatuur binnenshuis.

Door functie M1.16 (ruimtetemperatuur correctie stooklijn zone 1) aan te zetten zal de warmtepomp haar modulatie aanpassen aan de gewenste ruimtetemperatuur (in te vullen bij M1.17).

Bijvoorbeeld: Is het koud in de woning? Dan zal de warmtepomp haar stooklijn tijdelijk met enkele graden verhogen om de woning snel op te warmen.

Ta-sensor

De buitemperatuursensor (Ta-sensor) is aan de achterkant van de Amber geplaatst. Wanneer de sensor vaak een verkeerde waarde geeft kan dit komen door de plaatsing van het toestel, bijvoorbeeld in de zon. In dit geval kan de sensor verplaatst worden. Dit kan gedaan worden door het servicepaneel te verwijderen, hierachter bevindt zich ca 100cm extra kabel welke is opgeklost. Verwijder de tie-wrap voor het doorvoeren.

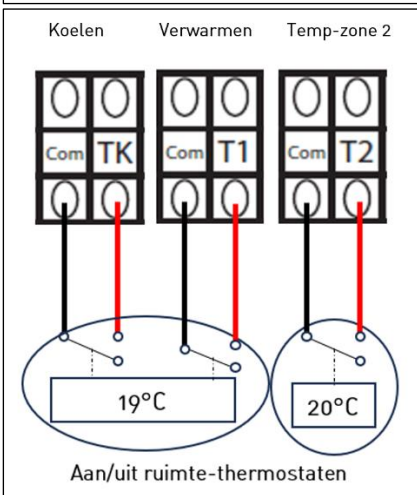
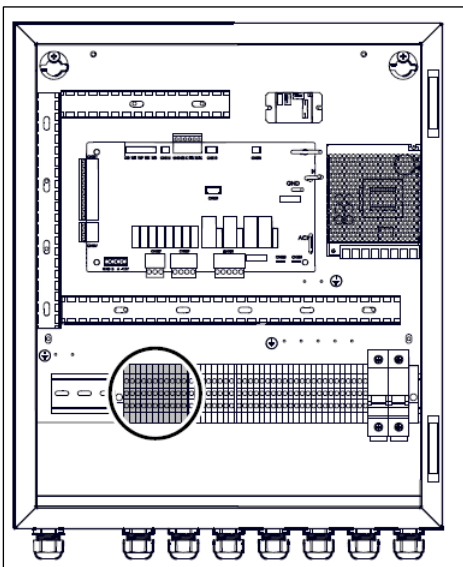
De kabel kan nu vanaf de buitenzijde uitgetrokken worden zodat er buiten het toestel extra kabel beschikbaar wordt. Een nieuwe plek kan gekozen worden, bijvoorbeeld 50cm lager zodat deze niet meer in directe zon hangt.

6. Aansluiten regeling

De Amber warmtepomp moet worden aangestuurd door middel van aan/uit-contacten.

Een aan/uit-kamerthermostaat of een externe regeling verbindt deze contacten door wanneer de warmtepomp in bedrijf moet komen.

Bij de Amber warmtepomp zijn drie verschillende contacten aanwezig. Een contact voor verwarmen (T1), een contact voor koelen (TK) en een contact voor een tweede temperatuurzone (T2).



6.1 Type thermostaat

Bij de Amber warmtepomp wordt geen thermostaat meegeleverd. De installateur dient zelf een geschikte thermostaat te installeren.

Itho Daalderop heeft een groot scala aan thermostaten en naregelingen getest. Deze zijn te vinden op de website van Itho Daalderop op de Amber productpagina, in het hulpdocument installatie.

De installateur is vrij om van dit advies af te wijken en een eigen aan/uit-thermostaat of naregeling te

gebruiken. Bij de selectie van een geschikte thermostaat verdienen de volgende punten de aandacht:

- Maximale cyclustijd = 2 cycli per uur
- Indien er gekoeld kan worden: óf het verwarmingscontact, óf het koelcontact mag bekrachtigd zijn. Niet beide tegelijk.
- Indien er een tweede temperatuurzone gebruikt wordt: het Temp-zone 2 contact wordt bekrachtigd tegelijk met het verwarmcontact.

6.2 Cyclustijden

De warmtepomp werkt het meest efficiënt als deze lang achter elkaar op gemiddeld vermogen kan draaien.

Veel thermostaten zijn ontworpen voor cv-ketels die vaak kort aan en uit geschakeld worden om te zorgen dat het grote vermogen van de cv-ketel niet te snel wordt afgegeven. Vaak is dit 5 minuten aan en 5 minuten uit (6 cycli per uur). Een cyclus is een periode van 10 minuten waarbij de warmtepomp 5 minuten aan is en 5 minuten uit.

Voor een warmtepomp is dit niet wenselijk en er wordt dan ook geadviseerd om een thermostaat te kiezen waarin deze schakeltijd is in te stellen naar 1 of maximaal 2 cycli per uur.

Nog beter is om een thermostaat te kiezen die geen cyclustijden hanteert maar een slim (traag) schakelgedrag. Hierdoor zal de warmtepomp langer aanblijven en pas worden uitgeschakeld wanneer het setpoint van de thermostaat wordt bereikt.

In de software van de Amber zit een instelling ingebouwd waarmee mogelijke cyclustijden van de thermostaat kunnen worden overbrugd. Dit is instelling "Vertraging uitschakeling extern signaal". Wordt er een thermostaat gebruikt met bijv. een cyclustijd van 6 cycli per uur, dan kan deze instelling bijvoorbeeld op 10 minuten worden gezet om te zorgen dat de warmtepomp toch aan blijft tussen 2 cycli in.



Let op!

Door deze instelling zal de warmtepomp altijd de ingestelde tijd "nadraaien" wanneer de thermostaatvraag wegvalt.

6.3 Werking van de Regeling

De warmtepomp kan verschillende instellingen volgen op basis van de contacten die zijn doorverbonden door de regeling. In de onderstaande tabel is schematisch weergegeven welke instellingen bij welk contact horen.

Instelling	T1	T2	TK
Stooklijn 1	x		
Koellijn 1			x
Stooklijn 2	x	x	
Koellijn 2		x	x

Wanneer de warmtepomp de instellingen van "stooklijn 1" volgt, wordt hiermee bedoeld dat de warmtepomp een aanvoertemperatuur aan zal maken zoals ingesteld in M1.11 t/m M1.15. Wanneer er geen stooklijn is ingesteld, wordt instelling M1.19 aangehouden. Voor "Stooklijn 2" is dit M2.6 t/m M2.10 of M2.3.

Wanneer de warmtepomp de instellingen van "Koellijn 1" volgt, wordt hiermee bedoeld dat de warmtepomp een aanvoertemperatuur aan zal maken zoals ingesteld in M1.26 t/m M1.28. Wanneer er geen koellijn is ingesteld, wordt instelling M1.4 aangehouden. Voor "Koellijn 2" is dit M2.26 t/m M2.28 of M2.2.

6.4 Koelen

Indien er gekoeld moet worden dient de regeling het koelcontact te sluiten. Let op dat het verwarm- en koelcontact niet tegelijk doorverbonden zijn.

Het koelcontact moet vanuit de thermostaat/regeling worden doorverbonden. De warmtepomp beschikt niet over een eigen omschakelfunctie tussen verwarmen en koelen.

Ook voor het koelen zijn de cyclustijden zoals hierboven beschreven van belang.

6.5 Tweede temperatuurzone

Sommige installaties vragen om verschillende aanvoertemperaturen, terwijl een warmtepomp maar één aanvoertemperatuur kan maken. Het is een mogelijkheid om altijd de hoogste temperatuur te maken en deze terug te mengen door middel van een mengregeling, maar dat komt de efficiëntie niet ten goede. De Amber beschikt daarom over een contact om een tweede temperatuurzone in te stellen.

Wanneer het T2-contact samen met het T1- of TK-contact wordt doorverbonden, zal de warmtepomp de instellingen hanteren zoals deze staan ingesteld onder "temperatuurzone 2". Hiermee kan bijvoorbeeld een hogere temperatuur (verwarmen) worden ingesteld om een HT-zone van warmte te voorzien. De tweede temperatuurzone kan ook worden gebruikt om bijvoorbeeld extra diep te koelen.

Als er met twee verschillende aanvoertemperaturen wordt gewerkt, moeten er extra afsluiters of mengregelventielen worden toegepast in de installatie. Anders zal de aanvoertemperatuur van beide zones altijd hetzelfde zijn. Er zijn verschillende manieren om de zones te differentiëren.

- De afsluiters/mengregelventielen kunnen het beste worden aangestuurd door de thermostaat.
- Wanneer de thermostaatregeling een tweede temperatuurzone niet ondersteunt, kunnen zelfregelende mengregelventielen worden geïnstalleerd.
- Als laatste optie kunnen mengregelventielen door de Amber worden aangestuurd met de "Mixing Valve 1" en "Mixing Valve 2" contacten.
-



Waarschuwing!

De warmtepomp kan aanvoertemperaturen leveren die schadelijk zijn voor bijvoorbeeld vloerverwarming. Test de kleppenregeling op correcte werking voordat de installatie wordt vrijgegeven voor gebruik.

Tip

Voor een overzicht van de verschillende installatieschema's en regelingen kan het Hulpdocument installatie Amber worden geraadpleegd.

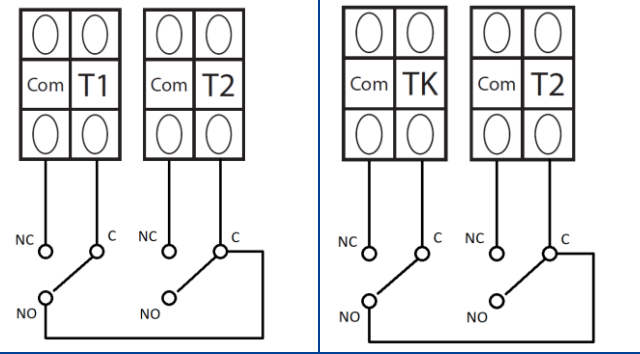
Het is mogelijk dat de thermostaat in de stand "temperatuurzone 2" (T2) een warmte- of koelvraag heeft, terwijl de thermostaat in de stand "temperatuurzone 1" (T1) dat niet heeft. De warmtepomp zal niet werken als alleen het T2-contact is doorverbonden.

Er kan dan voor worden gekozen om de regeling van zone 2 aan de regeling van zone 1 te koppelen, zodat de warmtepomp altijd zal werken als er vraag ontstaat in Temperatuurzone 2. Zie de onderstaande tabel.

Schematische koppeling van zoneregelaars

Tweede zone verwarmen

Tweede zone koelen



De benaming en beschikbaarheid van de juiste aansluitingen is afhankelijk van de gekozen regeling. Als er een C (common), NC (Normally Closed) en NO (Normally Open) contact beschikbaar is op beide regelingen, dan kunnen ze gekoppeld worden door een draad tussen het C-contact van de Zone 2 regelaar en het NO-contact van de Zone 1 regelaar te verbinden.

7. Bediening

Het scherm van de Amber is een touchscreen dat wordt geactiveerd door het aan te raken. De belangrijkste bedieningsinstructies zijn uitgelegd in onderstaande afbeeldingen.

Er wordt ook een gebruikers-handleiding meegeleverd bij Amber. In deze handleiding is de bediening van Amber nader toegelicht.

Deze handleiding zal de eindgebruiker van Amber van de nodige informatie voorzien om de Amber en haar functies te kunnen bedienen.

Startscherm

The start screen displays a house diagram with three temperature controls, each set to 0.0°C. A power button is in the top right, and a gear icon for settings is in the bottom right. A 'Toerental compressor0Hz' indicator is at the bottom left.

1	Aan-/uitschakelen warmtepomp.
2	Instellen stand warmtepomp
3	Instellingen menu

Instellingen menu

The settings menu includes icons for: Temperature zone 1, Temperature zone 2, Tapwater, Tapwater clock program, Noise reduction, Legionella prevention, Vacation mode, and User management. A back arrow is in the top left, an info icon in the top right, and a power button in the bottom right.

1	Terug naar startscherm
2	Actuele informatie
3	Volgende menupagina

8. Menu instellingen

8.1 Instellingen van de warmtepomp

De standaard voorinstellingen in de Amber zijn zorgvuldig gekozen. Deze zullen voor de meeste situaties geschikt zijn. Toch dienen per situatie in ieder geval de **oranje gearceerde instellingen** te worden gecontroleerd en dienen naar wens te worden aangepast. In onderstaande tabel (en in de hulpdokument installatie Amber) wordt een advies gegeven voor de instelling in een bepaalde situatie (hybride of all electric). Van dit advies mag worden afgeweken.

Let op:

De instellingen in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op software versie 2.29.

M1	Temperatuurzone 1	Installateur Gebruiker	Standaard Instelling	Hybride overname (schema 3)	Hybride bijverwarming (schema 1 en 2)	All-electric (schema 4 en 5)
M1.01	ΔT uitschakelen verwarmen/koelen	Gebruiker	5	5	5	5
M1.02	ΔT herstart verwarmen/koelen	Gebruiker	3	3	3	3
M1.03	ΔT moduleren verwarmen/koelen	Gebruiker	5	5	5	5
M1.04	Aanvoertemperatuur koelen zonder koellijn zone 1	Gebruiker	19	19	19	19
M1.05	Stooklijn zone 1 aan/uit	Gebruiker	Aan	Aan	Aan	Aan
M1.06	Stooklijn buitentemperatuur 1	Gebruiker	-10	-10	-10	-10
M1.07	Stooklijn buitentemperatuur 2	Gebruiker	0	0	0	0
M1.08	Stooklijn buitentemperatuur 3	Gebruiker	5	5	5	5
M1.09	Stooklijn buitentemperatuur 4	Gebruiker	15	15	15	15
M1.10	Stooklijn buitentemperatuur 5	Gebruiker	20	20	20	20
M1.11	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 1	Gebruiker	40	45	45	40
M1.12	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 2	Gebruiker	37	40	40	37
M1.13	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 3	Gebruiker	33	35	35	33
M1.14	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 4	Gebruiker	30	33	33	30
M1.15	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 5	Gebruiker	30	33	33	30
M1.16	Correctie stooklijn adhv. Ruimtetemperatuur Tr aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M1.17	Ruimtetemperatuur Tr correctie stooklijn zone 1	Gebruiker	21	21	21	21
M1.18	Ruimtetemperatuur Tr correctie koellijn zone 1	Gebruiker	24	24	24	24
M1.19	Aanvoertemperatuur verwarmen zonder stooklijn zone 1	Gebruiker	40	40	40	40
M1.20	Min. Aanvoertemperatuur zone 1	Installateur	16	16	16	16
M1.21	Max. aanvoertemperatuur zone 1	Installateur	60	60	60	45
M1.22	Mengregelafsluiter zone 1 aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Uit
M1.23	Koellijn buitentemperatuur 1	Gebruiker	25	25	25	25
M1.24	Koellijn buitentemperatuur 2	Gebruiker	32	32	32	32
M1.25	Koellijn buitentemperatuur 3	Gebruiker	38	38	38	38
M1.26	Koellijn zone 1 aanvoertemperatuur 1	Gebruiker	23	23	23	23
M1.27	Koellijn zone 1 aanvoertemperatuur 2	Gebruiker	21	21	21	21
M1.28	Koellijn zone 1 aanvoertemperatuur 3	Gebruiker	18	18	18	18
M1.29	Koellijn zone 1 aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M2	Temperatuurzone 2		Standaard Instelling	Hybride overname (schema 3)	Hybride bijverwarming (schema 1 en 2)	All-electric (schema 4 en 5)
M2.01	Temperatuurzone 2 aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M2.02	Aanvoertemperatuur koelen zonder koellijn zone 2	Gebruiker	19	19	19	19
M2.03	Aanvoertemperatuur verwarmen zonder stooklijn zone 2	Gebruiker	35	35	35	35
M2.04	Mengregelafsluiter zone 2 aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Uit
M2.05	Stooklijn zone 2 aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M2.06	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 1	Gebruiker	55	55	55	55
M2.07	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 2	Gebruiker	46	46	46	46
M2.08	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 3	Gebruiker	42	42	42	42
M2.09	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 4	Gebruiker	38	38	38	38
M2.10	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 5	Gebruiker	38	38	38	38
M2.11	Max. aanvoertemperatuur zone 2	Installateur	60	60	60	60
M2.12	Min. aanvoertemperatuur zone 2	Installateur	16	16	16	16
M2.13	Koellijn zone 2 aanvoertemperatuur 1	Gebruiker	23	23	23	23
M2.14	Koellijn zone 2 aanvoertemperatuur 2	Gebruiker	21	21	21	21
M2.15	Koellijn zone 2 aanvoertemperatuur 3	Gebruiker	18	18	18	18
M2.16	Koellijn zone 2 aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M3	Tapwaterinstellingen		Standaard Instelling	Hybride overname (schema 3)	Hybride bijverwarming (schema 1 en 2)	All-electric (schema 4 en 5)
M3.01	Tapwatertemperatuur	Gebruiker	55	n.v.t.	n.v.t.	55
M3.02	ΔT herstart tapwater verwarmen	Gebruiker	5	n.v.t.	n.v.t.	5
M3.03	Prioriteitsregeling tapwater aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M3.04	Buitentemperatuur prioriteitsregeling	Gebruiker	15	n.v.t.	n.v.t.	15
M3.05	Min. verwarmtijd tapwater prioriteitsregeling	Gebruiker	30	n.v.t.	n.v.t.	30
M3.06	Max. verwarmtijd cv prioriteitsregeling	Gebruiker	90	n.v.t.	n.v.t.	90
M3.07	Max. ΔT aanvoertemperatuur prioriteitsregeling	Gebruiker	6	n.v.t.	n.v.t.	6
M3.08	Extern bijverwarmen prioriteitsregeling aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	uit	Aan

M3.09	Eco-stand tapwater aan/uit	Installateur	Aan	n.v.t.	n.v.t.	Aan
M3.10	Min. Buitentemperatuur eco-stand tapwater	Installateur	5	n.v.t.	n.v.t.	5
M3.11	Max. tapwatertemperatuur	Installateur	70	n.v.t.	n.v.t.	70
M4	Tapwater klokprogramma		Standaard Instelling	Hybride overname (schema 3)	Hybride bijverwarming (schema 1 en 2)	All-electric (schema 4 en 5)
M4.01	Klokprogramma tapwater aan/uit	Gebruiker	Aan	Uit	Uit	Aan/Uit
M4.02	Instellen klokprogramma tapwater	Gebruiker	12:00-16:00	n.v.t.	n.v.t.	12:00-16:00
M4.03	Klokprogramma min. Temperatuur aan/uit	Gebruiker	Aan	Uit	Uit	Aan
M4.04	Instellen klokprogramma min. Temperatuur	Gebruiker	Altijd aan	n.v.t.	n.v.t.	Altijd aan
M4.05	Min. Tapwatertemperatuur	Gebruiker	42	n.v.t.	n.v.t.	42
M4.06	ΔT herstart min. Tapwater verwarmen buiten klokprog.	Gebruiker	10	10	10	10
M5	Geluidsreductie modus		Standaard Instelling	Hybride overname (schema 3)	Hybride bijverwarming (schema 1 en 2)	All-electric (schema 4 en 5)
M5.01	Verlaging aanvoertemperatuur aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M5.02	Temperatuur verlaging aanvoertemperatuur	Gebruiker	5	5	5	5
M5.03	Klokprogramma verlaging aanvoertemperatuur	Gebruiker	Altijd uit	Altijd uit	Altijd uit	Altijd uit
M5.04	Klokprogramma geluidsreductie aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M5.05	Max. ΔT aanvoertemperatuur geluidsreductie	Gebruiker	30	30	30	30
M5.06	Instellen klokprogramma geluidsreductie	Gebruiker	Altijd uit	Altijd uit	Altijd uit	Altijd uit
M5.07	Max. compressortoerental - stille werking		F7	F7	F7	F7
M6	Legionella preventie		Standaard Instelling	Hybride overname (schema 3)	Hybride bijverwarming (schema 1 en 2)	All-electric (schema 4 en 5)
M6.01	Legionellapreventie aan/uit	Gebruiker	Aan	Aan	Aan	Aan
M6.02	Start dag/tijd	Gebruiker	Za 12:00	Za 12:00	Za 12:00	Za 12:00
M6.03	Doeltemperatuur	Installateur	60	60	60	60
M6.04	Min. Tijdsduur doeltemperatuur	Installateur	20	20	20	20
M6.05	Max. tijdsduur Legionellapreventie	Installateur	180	180	180	180
M7	Vakantiemodus		Standaard Instelling	Hybride overname (schema 3)	Hybride bijverwarming (schema 1 en 2)	All-electric (schema 4 en 5)
M7.01	Vakantiemodus	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M7.02	Max. ΔT verlaging tapwatertemperatuur	Gebruiker	20	20	20	20
M7.04	Ruimtetemperatuur Tr vakantiemodus	Gebruiker	20	20	20	20
M7.05	Startdatum vakantie	Gebruiker	42005	42005	42005	42005
M7.06	Einddatum vakantie	Gebruiker	42036	42036	42036	42036
M8	Gebruikersbeheer		Standaard Instelling	Hybride overname (schema 3)	Hybride bijverwarming (schema 1 en 2)	All-electric (schema 4 en 5)
M8.01	Toegangs niveau	Gebruiker	gebruiker	gebruiker	gebruiker	gebruiker
M8.02	Klokprogramma verwarmen/koelen	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M8.03	Klokprogramma verwarmen/koelen	Gebruiker	Altijd aan	Altijd aan	Altijd aan	Altijd aan
M8.04	Taal	Gebruiker	Nederlands	Nederlands	Nederlands	Nederlands
M8.05	Datum/Tijd instellen	Gebruiker	Huidige datum en tijd	Huidige datum en tijd	Huidige datum en tijd	Huidige datum en tijd
M8.06	Instellingen afgifte systeem	Installateur	Tapwater / (CV+ koelen)	Tapwater / (CV+ koelen)	Tapwater / (CV+ koelen)	Tapwater / (CV+ koelen)
M9	Systeemconfiguratie		Standaard Instelling	Hybride overname (schema 3)	Hybride bijverwarming (schema 1 en 2)	All-electric (schema 4 en 5)
M9.01	Tapwater verwarmen aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Aan
M9.02	Verwarmen aan/uit	Installateur	Aan	Aan	Aan	Aan
M9.03	Koelen aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Aan of Uit
M9.04	Verwarmen/koelen met ruimtetemperatuursensor Tr	Installateur	Uit	Uit	Uit	Uit
M9.05	Max. laagdraaitijd	Installateur	180	180	180	180
M9.06	Regelgedrag verwarmen/koelen	Installateur	Ext. Aan/Uit-sturing	Ext. Aan/Uit-sturing	Ext. Aan/Uit-sturing	Ext. Aan/Uit-sturing
M9.07	Max. Buitentemp. Vrijgave verwarming	Gebruiker	20	20	20	20
M9.08	Min. Buitentemp. Vrijgave koelen	Gebruiker	20	20	20	20
M9.09	Vertraging uitschakeling extern signaal	Gebruiker	0	0	0	0
M10	Bijverwarmen		Standaard Instelling	Hybride overname (schema 3)	Hybride bijverwarming (schema 1 en 2)	All-electric (schema 4 en 5)
M10.01	Extern bijstoken cv aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	Aan	Aan
M10.02	Prioriteit bijstoken cv	Gebruiker	extern	extern	extern	Intern
M10.03	Extern bijverwarmen tapwater aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M10.04	prioriteit bijverwarmen tapwater	Gebruiker	Intern (AH)	Intern (AH)	Intern (AH)	Intern (AH)
M10.05	Startvertraging bijstoken cv	Gebruiker	240	240	240	240
M10.06	Tijdsinterval stijging tapwatertemp $\Delta t = +1^\circ C$	Gebruiker	60	60	60	60
M10.07	Noodbedrijf hulpverwarming aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Uit
M10.08	Blokkeren bijstook cv aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Uit
M10.09	Blokkeren bijstook cv met temperatuurregeling sturing aan/uit	Installateur	Aan	Aan	Aan	Aan
M10.10	Max. buitentemperatuur blokkeren bijstook CV	Installateur	7	7	7	7
M11	Circulatiepomp		Standaard Instelling	Hybride overname (schema 3)	Hybride bijverwarming (schema 1 en 2)	All-electric (schema 4 en 5)
M11.01	Type interne pomp (P0)	Installateur	PWM pomp	PWM pomp	PWM pomp	PWM pomp
M11.02	Pompregeling (P0)	Installateur	Aan bij vraag	Aan bij vraag	Aan bij vraag	Aan bij vraag
M11.03	Stoptijd pompregeling Internal (P0)	Installateur	59	59	59	59
M11.04	Draaitijd pompregeling Internal (P0)	Installateur	1	1	1	1
M11.05	Buffervat (verwarmen/koelen) aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Uit
M11.06	Externe cv-pomp (p1) verwarmen aan/uit	Installateur	Aan	Aan	Aan	Aan
M11.07	Externe cv-pomp (p1) koelen aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Uit
M11.08	Cv-pomp (p1) hoge temperatuurvraag aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Uit
M11.09	Externe cv-pomp (p2) verwarmen aan/uit	Installateur	Aan	Aan	Aan	Aan
M11.10	Externe cv-pomp (p2) koelen aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Uit
M11.11	Pomp (P2) hoge emperatuurvraag aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Uit
M11.12	Pompsnelheid verwarmen (P0)	Installateur	Maximaal	Maximaal	Maximaal	Maximaal
M11.13	Pompsnelheid koelen (P0)	Installateur	Maximaal	Maximaal	Maximaal	Maximaal

M11.14	Pompsnelheid tapwater (P0)	Installateur	Maximaal	Maximaal	Maximaal	Maximaal
M11.15	Ontluchten CV aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Uit
M11.16	Ontluchten tapwater aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Uit
M12	Hybride		Standaard Instelling	Hybride overname (schema 3)	Hybride bijverwarming (schema 1 en 2)	All-electric (schema 4 en 5)
M12.1	CV-ketel aansturing	Installateur	Normally open	Normally open	Normally open	Normally open
M12.2	Blokkering bijverwarming hoogtarief	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M12.3	Circulatiepomp (P0) tijdens overname aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	Aan	Uit
M12.4	Bivalent-alternatief aan/uit	Installateur	Uit	Aan	Aan/uit	Uit
M12.5	Buitemtemperatuur bivalentiepunt	Installateur	2	2	2	2
M12.6	SG ready aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M12.7	SG ready verwarmen ΔT	Gebruiker	5	5	5	5
M12.8	SG ready-back-up bronnen voor verwarming/sanitair water	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit
M12.9	SG ready tapwater verwarmen ΔT	Gebruiker	5	5	5	5
M12.10	SG ready koelen ΔT	Gebruiker	5	5	5	5
M13	Toestel configuratie		Standaard Instelling	Hybride overname (schema 3)	Hybride bijverwarming (schema 1 en 2)	All-electric (schema 4 en 5)
M13.1	Omlooptijd driewegklep	Installateur	1	1	1	1
M13.2	Voeding driewegklep	Installateur	Continu	Continu	Continu	Continu
M13.3	Koudemiddel recycling	Installateur	0S	0S	0S	0S
M13.4	Verlichting display	Gebruiker	3	3	3	3
M13.5	Stuurprogramma warmtepomp afsluiten	Installateur	-	-	-	-
M13.6	Buitemtemperatuur start vorstbeveiliging 1e orde	Installateur	8	8	8	8
M13.7	Buitemtemperatuur start vorstbeveiliging 2e orde	Installateur	6	6	6	6
M13.8	Buitemtemperatuur einde vorstbeveiliging 2e orde	Installateur	8	8	8	8
M13.10	Watertemperatuur start vorstbeveiliging 2e orde	Installateur	7	7	7	7
M13.11	Watertemperatuur einde vorstbeveiliging 2e orde	Installateur	14	14	14	14
M13.12	Circuitwissel tijdens ontdooicyclus aan/uit	Installateur	Aangevinkt	Aangevinkt	Aangevinkt	Aangevinkt
M13.13	Werkmodus relais schakeling GL	Installateur	koelen	koelen	koelen	koelen
M13.14	Stand relais schakeling GL	Installateur	Normally open	Normally open	Normally open	Normally open
M13.15	Begrenzing toerental ventilator	Installateur	1	1	1	1
M13.16	Ontdooicyclus	Installateur	0	0	0	0
M13.17	WIFI monitoring aan/uit	Installateur	Uit	Uit	Uit	Uit
M13.18	Externe toegang monitoring aan/uit	Gebruiker	Uit	Uit	Uit	Uit

8.2 Hybride: instellingen cv- ketel

Wanneer de cv-ketel “bij kan verwarmen” komt het voor dat de compressor het water voorverwarmt, en de cv-ketel het water naverwarmt. Ze kunnen dus gelijktijdig werken (alleen als een open verdeler of open buffervat is toegepast). Stel de cv-ketel in dit geval zó in, dat deze in lijn met de warmtepomp het cv-water verwarmt. Stel in ieder geval de aanvoertemperatuur in, in lijn met de stooklijn van de warmtepomp. Vaak dient het vermogen van de cv-ketel ook teruggeschroefd te worden om een overshoot te voorkomen.



Let op!


De Tc-sensor (aanvoertemperatuursensor) wordt normaal gesproken vóór de inkoppeling van de cv-ketel geplaatst. Wanneer de aanvoertemperatuur na de warmtepomp te hoog wordt, zal de warmtepomp (en daarmee ook de cv-ketel) uitschakelen. Zorg dus dat de cv-ketel de maximale aanvoertemperatuur van de warmtepomp niet overschrijdt!



Let op!


Het kan wenselijk zijn dat de interne circulatiepomp P0 van de warmtepomp blijft draaien als de cv het overneemt, bijvoorbeeld als een open verdeler is toegepast. Raadpleeg hiervoor instelling M12.02

M1. Temperatuurzone 1

	Temperatuurzone 1 Temperatuurzone 1 bepaalt het gedrag van de warmtepomp als de laagtemperatuurcontacten voor de thermostaat zijn doorverbonden (T1 voor verwarmen of TK voor koelen)	
M1.01	ΔT uitschakelen verwarmen/koelen	<p>Met deze instelling kan worden ingesteld bij welke "overshoot" de compressor (tijdelijk) wordt stilgezet in verwarmings- en/of koelbedrijf.</p> <p>Het temperatuurverschil tussen de ingestelde aanvoertemperatuur (setpoint) en gemeten temperatuur waarde op de TC sensor waar de compressor uit zal schakelen kan hier worden ingesteld. In Verwarmingsbedrijf Setpoint + ΔT (1.01). In Koelbedrijf Setpoint - ΔT(1.01).</p> <p>Bij een slecht afgiftesysteem kan deze setting bijvoorbeeld hoger worden ingesteld om pendelgedrag zoveel mogelijk te dempen. Let wel op dat hierbij de aanvoertemperaturen hoger op kunnen lopen.</p> <p>Bij instelling 1.02 kan worden ingesteld wanneer de compressor weer zal herstarten.</p>
M1.02	ΔT herstart verwarmen/koelen	<p>Wanneer de compressor tijdens een overshoot is uitgeschakeld (instelling 1.01), kan met deze instelling worden ingesteld wanneer de compressor weer mag herstarten.</p> <p>Het temperatuurverschil tussen de ingestelde aanvoertemperatuur (setpoint) en gemeten temperatuur waarde op de TC sensor waar de compressor in zal schakelen kan hier worden ingesteld. In Verwarmingsbedrijf Setpoint - ΔT(1.02). In Koelbedrijf Setpoint + ΔT(1.02).</p>
M1.03	ΔT moduleren verwarmen/koelen	<p>Met deze instelling kan worden ingesteld bij welk verschil tussen het setpoint en de werkelijke aanvoertemperatuur (Tc sensor) de compressor niet meer op vol vermogen hoeft te draaien, maar mag gaan aftoeren.</p> <p>Een kleine ΔT zorgt ervoor dat het systeem sneller zijn gewenste aanvoertemperatuur bereikt omdat de compressor langer op vol vermogen zal draaien. Een grotere ΔT zorgt ervoor dat de compressor sneller zal terugtoeren en daarmee efficiënter zal draaien.</p> <p>In Verwarmingsbedrijf aanvoertemperatuur (TC) \geq setpoint - ΔT(1.03) = terugtoeren. In Koelbedrijf aanvoertemperatuur (TC) \leq setpoint + ΔT(1.03) = terugtoeren.</p> <p>Let op: bij slechte afgiftesystemen, of als de aanvoertemperatuur erg snel oploopt, heeft de regeling wat meer tijd nodig om terug te moduleren. De werking van deze instelling kan daarom iets vertragen.</p> <p>Let op: deze functie heeft ook invloed op het bijschakelen van het elektrisch element of de CV ketel in verwarmingsmode. Bij lage ΔT zal het elektrisch element bijvoorbeeld eerder bijkomen. Zie hiervoor ook instelling M10.05.</p>
M1.04	Aanvoertemperatuur koelen zonder koellijn zone 1	<p>De aanvoertemperatuur bij koelen wanneer de koelcurve niet actief is (setting 1.29). Let op! De werkelijke aanvoertemperatuur kan verder zakken dan de ingestelde waarde door de instelling " ΔT uitschakelen verwarmen/koelen " (1.01). Houdt hier rekening mee i.v.m. condensvorming op leidingwerk en afgiftesysteem.</p>
M1.05	Stooklijn zone 1 aan/uit	<p>Door deze functie aan te vinken geeft u aan de stooklijnfunctie te willen gebruiken. De stooklijn zorgt ervoor dat de verhouding tussen de buitentemperatuur en de aanvoertemperatuur optimaal wordt ingesteld. Hiermee wordt de warmtepomp ingeregeld op de woning en het afgiftesysteem. Met instelling 1.06 t/m 1.15 kunnen 5 punten van de stooklijn ingesteld worden.</p> <p>Als deze functie is uitgevinkt zal de warmtepomp, tijdens warmtevraag, altijd de aanvoertemperatuur van setting 1.19 maken.</p> <div data-bbox="965 1346 1476 1787" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div>
M1.06	Stooklijn buitentemperatuur 1	Hiermee wordt de stooklijn aangepast. Stel hier buitentemperatuur 1 in die hoort bij aanvoertemperatuur A van temperatuurzone 1 en 2.
M1.07	Stooklijn buitentemperatuur 2	Hiermee wordt de stooklijn aangepast. Stel hier buitentemperatuur 2 in die hoort bij aanvoertemperatuur B van temperatuurzone 1 en 2.
M1.08	Stooklijn buitentemperatuur 3	Hiermee wordt de stooklijn aangepast. Stel hier buitentemperatuur 3 in die hoort bij aanvoertemperatuur C van temperatuurzone 1 en 2.
M1.09	Stooklijn buitentemperatuur 4	Hiermee wordt de stooklijn aangepast. Stel hier buitentemperatuur 4 in die hoort bij aanvoertemperatuur D van temperatuurzone 1 en 2.
M1.10	Stooklijn buitentemperatuur 5	Hiermee wordt de stooklijn aangepast. Stel hier buitentemperatuur 5 in die hoort bij aanvoertemperatuur E van temperatuurzone 1 en 2.

M1.11	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 1	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 1 van stooklijn 1 (1.05)
M1.12	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 2	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 2 van stooklijn 1 (1.05)
M1.13	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 3	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 3 van stooklijn 1 (1.05)
M1.14	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 4	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 4 van stooklijn 1 (1.05)
M1.15	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 5	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 5 van stooklijn 1 (1.05)
M1.16	Correctie stooklijn adhv. Ruimtetemperatuur Tr aan/uit	<p>De warmtepomp zal een correctie toepassen op de ingestelde aanvoertemperatuur op basis van de ruimtetemperatuur sensor (Tr) en de ingestelde ideale ruimtetemperatuur (1.17 en 1.18). Voor elke graad afwijking op de ruimtetemperatuur, wordt er 1 graden stooklijn correctie (watertemperatuur) toegepast.</p> <p>Voorbeeld van de werking: Tr meet 15 graden, en de gewenste Ruimtetemperatuur (1.17) is 19 graden: de stooklijn wordt met $19-15 = 4$ graden watertemperatuur (Tc) naar boven bijgesteld om de ruimte sneller op temperatuur te krijgen.</p> <p>Tip voor een hoge efficiëntie: Als de woonkamerthermostaat lager wordt gezet (bijvoorbeeld tijdens vakantie in de winter) dan kan het zijn dat de warmtepomp een grote correctie toepast op de stooklijn omdat het verschil in ruimtetemperatuur dan groter is. Dit resulteert in hogere compressorfrequentie dan gebruikelijk. Tijdens afwezigheid kan setting 1.17 daarom ook naar beneden worden bijgesteld (corresponderend met de woonkamerthermostaat) om de correctie te minimaliseren. Voor eventuele nachtverlaging kan instelling 5.01 en 5.02 worden gebruikt om de stooklijn tijdens de nachtverlaging te verlagen.</p>
M1.17	Ruimtetemperatuur Tr correctie stooklijn zone 1	Gewenste ruimtetemperatuur (TR sensor) waarop de naregeling wordt gebaseerd in verwarmingsbedrijf. Let op, de ruimtetemperatuur sensor (TR) is in principe geen vervanging van de thermostaat.
M1.18	Ruimtetemperatuur Tr correctie koellijn zone 1	Gewenste ruimtetemperatuur (TR sensor) waarop de naregeling wordt gebaseerd in koelbedrijf. Let op, de ruimtetemperatuur sensor (TR) is in principe geen vervanging van de thermostaat.
M1.19	Aanvoertemperatuur verwarmen zonder stooklijn zone 1	Indien de stooklijnfunctie is uitgevinkt, zal de warmtepomp in Verwarmingsbedrijf deze aanvoertemperatuur maken.
M1.20	Min. Aanvoertemperatuur zone 1	Met deze instelling kan de installateur het veilige aanvoertemperatuurbereik voor Temperatuurzone 1 instellen. De gebruiker kan binnen de grenzen van dit temperatuurbereik de aanvoertemperatuur instellen. In Koelbedrijf: Wordt de compressor uitgeschakeld als de aanvoertemperatuur (TC) onder deze waarde komt. Deze functie wordt gebruikt als harde beveiliging om condens te voorkomen.
M1.21	Max. aanvoertemperatuur zone 1	Met deze instelling kan de installateur het veilige aanvoertemperatuurbereik voor Temperatuurzone 1 instellen. De gebruiker kan binnen de grenzen van dit temperatuurbereik de aanvoertemperatuur instellen. In Verwarmingsbedrijf: Wordt de compressor uitgeschakeld als de aanvoertemperatuur (TC) boven deze waarde komt. Deze functie wordt gebruikt als harde beveiliging om bijv. een vloerverwarming systeem te beschermen tegen hoge temperaturen.
M1.22	Mengregelafsluiter zone 1 aan/uit	Vink deze optie aan als er een mengregelafsluiter geplaatst is voor Temperatuurzone 1 die door de warmtepomp moet worden geregeld. (Zie Paragraaf 2.1.5 voor nadere bijzonderheden). Als deze functie is ingeschakeld dient ook de Tv1 sensor te worden aangesloten.
M1.23	Koellijn buitentemperatuur 1	Hiermee wordt de koelcurve aangepast. Stel hier buitentemperatuur 1 - KC in die hoort bij aanvoertemperatuur A (koelcurve) van temperatuurzone 1 en 2.
M1.24	Koellijn buitentemperatuur 2	Hiermee wordt de koelcurve aangepast. Stel hier buitentemperatuur 2 - KC in die hoort bij aanvoertemperatuur A (koelcurve) van temperatuurzone 1 en 2.
M1.25	Koellijn buitentemperatuur 3	Hiermee wordt de koelcurve aangepast. Stel hier buitentemperatuur 3 - KC in die hoort bij aanvoertemperatuur A (koelcurve) van temperatuurzone 1 en 2.
M1.26	Koellijn zone 1 aanvoertemperatuur 1	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 1 van koelcurve 1 (1.29)
M1.27	Koellijn zone 1 aanvoertemperatuur 2	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 2 van koelcurve 1 (1.29)
M1.28	Koellijn zone 1 aanvoertemperatuur 3	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 3 van koelcurve 1 (1.29)
M1.29	Koellijn zone 1 aan/uit	<p>Door deze functie aan te vinken geeft u aan de koelcurve te willen gebruiken. De koelcurve zorgt ervoor dat de verhouding tussen de buitentemperatuur en de aanvoertemperatuur optimaal wordt ingesteld. Hiermee regelt u de warmtepomp in op de woning en het afgiftesysteem.</p> <p>Met instelling 1.23 t/m 1.28 kunnen 3 punten van de koelcurve ingesteld worden.</p> <p>Als deze functie is uitgevinkt zal de warmtepomp, tijdens koelvraag, altijd de aanvoertemperatuur van setting 1.04 maken.</p>
M1.30	P1 uitschakelen bij gehaalde TR (bij regeling op TR-sensor)	Bij het inschakelen van deze instelling zal wanneer de Tr (ruimtetemperatuur sensor) is geplaatst de externe circulatiepomp P1 uitschakelen wanneer de ingestelde ruimtetemperatuur (M1.17) is bereikt. Deze instelling is vooral toe te passen wanneer er geen externe thermostaat is geplaatst, en het systeem een open buffervat heeft.


M2. Temperatuurzone 2

	Temperatuurzone 2	Temperatuurzone 2 bepaald het gedrag van de warmtepomp als aanvullend bij de laagtemperatuur contacten voor de thermostaat ook het hoogtemperatuur contact (T2) is doorverbonden.
M2.01	Temperatuurzone 2 aan/uit	Door deze functie aan te vinken geeft u aan dat het systeem over een tweede zone beschikt.
M2.02	Aanvoertemperatuur koelen zonder koellijn zone 2	De aanvoertemperatuur van temperatuurzone 2 bij koelen wanneer de koelcurve niet actief is (setting 2.16). Let op! De werkelijke aanvoertemperatuur kan verder zakken dan de ingestelde waarde door de instelling "ΔT uitschakelen verwarmen/koelen" (1.01). Houdt hier rekening mee i.v.m. condensvorming op leidingwerk en afgiftesysteem.
M2.03	Aanvoertemperatuur verwarmen zonder stooklijn zone 2	Indien de stooklijnfunctie is uitgevinkt, zal de warmtepomp in verwarmingsbedrijf deze aanvoertemperatuur maken voor temperatuurzone 2.
M2.04	Mengregelafsluiter zone 2 aan/uit	Vink deze optie aan als er een mengregelafsluiter geplaatst is voor temperatuurzone 2 die door de warmtepomp moet worden geregeld. [Zie Paragraaf 2.1.5 in de installatiehandleiding voor nadere bijzonderheden]. Als deze functie is ingeschakeld dient ook de Tv2 sensor te worden aangesloten.
M2.05	Stooklijn zone 2 aan/uit	Door deze functie aan te vinken geeft u aan de stooklijnfunctie te willen gebruiken voor temperatuurzone 2. De stooklijn zorgt ervoor dat de verhouding tussen de buitentemperatuur en de aanvoertemperatuur optimaal wordt ingesteld. Hiermee wordt de warmtepomp ingeregeld op de woning en het afgiftesysteem. Met instelling 1.06 t/m 1.10 en 2.06 t/m 2.10 kunnen 5 punten van de stooklijn ingesteld worden. Als deze functie is uitgevinkt zal de warmtepomp, tijdens warmtevraag, altijd de aanvoertemperatuur van setting 2.03 maken.
M2.06	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 1	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 1 van stooklijn 2 [2.05]
M2.07	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 2	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 2 van stooklijn 2 [2.05]
M2.08	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 3	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 3 van stooklijn 2 [2.05]
M2.09	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 4	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 4 van stooklijn 2 [2.05]
M2.10	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 5	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 5 van stooklijn 2 [2.05]
M2.11	Max. aanvoertemperatuur zone 2	Met deze instelling kan de installateur het veilige aanvoertemperatuurbereik voor Temperatuurzone 2 instellen. De gebruiker kan binnen de grenzen van dit temperatuurbereik de aanvoertemperatuur instellen. In Verwarmingsbedrijf: Wordt de compressor uitgeschakeld als de aanvoertemperatuur (TC) boven deze waarde komt. Deze functie wordt gebruikt als harde beveiliging om bijv. een vloerverwarming systeem te beschermen tegen hoge temperaturen.
M2.12	Min. aanvoertemperatuur zone 2	Met deze instelling kan de installateur het veilige aanvoertemperatuurbereik voor Temperatuurzone 2 instellen. De gebruiker kan binnen de grenzen van dit temperatuurbereik de aanvoertemperatuur instellen. In Koelbedrijf: Wordt de compressor uitgeschakeld als de aanvoertemperatuur (TC) onder deze waarde komt. Deze functie wordt gebruikt als harde beveiliging om condens te voorkomen.
M2.13	Koellijn zone 2 aanvoertemperatuur 1	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 1 van koelcurve 2 [1.29]
M2.14	Koellijn zone 2 aanvoertemperatuur 2	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 2 van koelcurve 2 [1.29]
M2.15	Koellijn zone 2 aanvoertemperatuur 3	Met deze setting kan de aanvoertemperatuur worden ingesteld welke hoort bij buitentemperatuur 3 van koelcurve 2 [1.29]
M2.16	Koellijn zone 2 aan/uit	Door deze functie aan te vinken geeft u aan de koelcurve te willen gebruiken voor temperatuurzone 2. De koelcurve zorgt ervoor dat de verhouding tussen de buitentemperatuur en de aanvoertemperatuur optimaal wordt ingesteld. Hiermee wordt de warmtepomp ingeregeld op de woning en het afgiftesysteem. Met instelling 1.23 t/m 1.25 en 1.26 t/m 1.28 kunnen 3 punten van de Koelcurve ingesteld worden. Als deze functie is uitgevinkt zal de warmtepomp, tijdens koelvraag, altijd de aanvoertemperatuur van setting 2.02 maken.
M2.17	P2 uitschakelen bij gehaalde TR (bij regeling op TR-sensor)	Bij het inschakelen van deze instelling zal wanneer de Tr (ruimtetemperatuur sensor) is geplaatst de externe circulatiepomp P2 uitschakelen wanneer de ingestelde ruimtetemperatuur (M1.17) is bereikt. Deze instelling is vooral toe te passen wanneer er geen externe thermostaat is geplaatst, en het systeem een open buffervat heeft.


M3. Tapwater

	Tapwater	Wanneer er een driewegklep en een tapwatervat is aangesloten kan via tapwaterinstellingen het regelgedrag worden ingesteld voor het tapwatervat
M3.01	Tapwatertemperatuur	Setpointtemperatuur voor het warme tapwater (Tw) in tapwatermodus. Volgens bouwbesluit 55°C ingesteld, dit kan de gebruiker zelf hoger of lager instellen indien gewenst.
M3.02	ΔT herstart tapwater verwarmen	<p>Deze setting geeft aan wanneer de warmtepomp het tapwatervat weer gaat verwarmen. Deze waarde (ΔT) geeft het verschil aan tussen de setpointtemperatuur aangegeven bij 3.01 en de daadwerkelijk huidige tapwatertemperatuur (Tw) waarbij de warmtepomp weer aan gaat om het vat te laden.</p> <p>Een hoge schakeldifferentie (bijv. 15°C) voorkomt onnodig vaak laden (scheelt energiekosten) maar een te hoge schakeldifferentie kan er dus voor zorgen dat het tapwater niet verwarmd wordt.</p> <p>Wanneer het klokprogramma actief is (setting 4.01) zal de warmtepomp alleen controleren of het tapwaterbedrijf moet starten binnen de tijd dat deze is vrijgegeven in het klokprogramma.</p> <p>Let op! Tapwaterbedrijf heeft voorrang boven verwarming of koel bedrijf. De enige uitzondering hierop is wanneer de prioriteitsregeling (instelling 3.03) actief is.</p>
M3.03	Prioriteitsregeling tapwater aan/uit	<p>Hiermee stelt u in dat prioriteitsregeling geactiveerd is. Dit betekent dat tapwater niet altijd meer voorrang heeft van verwarmingsbedrijf en dat tapwater en verwarming elkaar zullen afwisselen.</p> <p>Met de volgende parameters kan tapwater en verwarmingsbedrijf in verschillende cycli worden verdeeld. Wanneer de buitentemperatuur zakt onder de ingestelde buitentemperatuur (3.04), de Tc sensor is lager dan het setpoint minus 3.07, en er continue warmtevraag is vanuit de thermostaat, wordt het tapwaterbedrijf opgedeeld in meerdere blokken, tapwater en verwarmingsbedrijf wisselen elkaar af tijdens deze blokken. De lengte van de blokken kan worden ingesteld via instelling 3.05 en 3.06.</p> <p>Wanneer deze functie aan is, zal de AH-heater (of hulpverwarming in het voorraadvat, afhankelijk van prioriteit) helpen om de capaciteit van de warmtepomp te vergroten om zo het tapwatervat zo snel mogelijk te verwarmen.</p>
M3.04	Buitentemperatuur prioriteitsregeling	Hiermee stelt u de buitentemperatuur in waaronder de prioriteitsregeling (3.03) wordt geactiveerd.
M3.05	Min. verwarmtijd tapwater prioriteitsregeling	Wanneer er ook warmtevraag is vanuit de woning, zal het tapwater gedurende de ingestelde tijd van deze instelling worden verwarmd. Hierna wordt overgeschakeld naar verwarmingsbedrijf indien de Tc sensor voldoende is afgekoeld (instelling 3.07).
M3.06	Max. verwarmtijd cv prioriteitsregeling	Wanneer de warmtepomp in de prioriteitsregeling is overgeschakeld naar verwarmen, zal de warmtepomp gedurende de ingestelde tijd van deze instelling in verwarmingsbedrijf draaien waarna weer wordt overgeschakeld naar tapwater.
M3.07	Max. ΔT aanvoertemperatuur prioriteitsregeling	<p>Met deze instelling wordt de laatste voorwaarde ingesteld voor de prioriteitsregeling. Hiermee kan worden ingesteld wat de minimale afwijking moet zijn tussen het setpoint en de Tc sensor zodat de prioriteitsregeling mag worden ingeschakeld.</p> <p>Let op, deze functie werkt het beste met een open buffervat met een externe installatie-pomp.</p> <p>Zonder externe installatie-pomp zal er tijdens tapwaterbedrijf geen flow zijn door het afgiftesysteem en zal de TC sensor geen betrouwbare waarde geven. Stel deze setting dan in op bijv. 3 graden om alleen op de prioriteitsregeling alleen op de tijdsblokken te laten werken.</p>
M3.08	Extern bijverwarmen prioriteitsregeling aan/uit	<p>Standaard wordt in de prioriteitsregeling het interne elektrisch element bijgeschakeld. Via deze instelling stelt in of u bij activering van de prioriteitsregeling ook een hulpverwarming in het voorraadvat wilt gebruiken. Het signaal ETW op de klemmenstrook zal dan worden bekrachtigd waarmee een extern relais een extern DHW elektrisch element kan schakelen.</p> <p>Als deze parameter is aangevinkt dan is deze functie actief.</p> <p>Als deze functie actief is en de prioriteitsregeling is actief blijft de bijverwarming van de warmwatertank werken tijdens CV bedrijf om ervoor te zorgen dat het water zo snel mogelijk wordt opgewarmd. Gebruik van deze functie heeft een grote verhoging in energiegebruik tot gevolg en wordt daarom afgeraden.</p>
M3.09	Eco-stand tapwater aan/uit	<p>Hiermee schakelt u de ECO-modus in. Dit is een energie-efficiënte manier om tapwater te maken. De compressor zal niet boven de 55hz uitkomen en het verwarmen neemt meer tijd in beslag. Dit zorgt daarentegen voor een hoger rendement.</p> <p>Let op, deze functie wordt uitgeschakeld onder de in 3.10 ingestelde waarde.</p>
M3.10	Min. Buitentemperatuur eco-stand tapwater	Met deze instelling stelt u de buitentemperatuur in waaronder de ECO-modus niet meer geactiveerd zal worden. De ECO-modus zorgt voor een langer benodigde tijdsduur voor het tapwater, met een koude buitentemperatuur is deze extra tijd nodig voor de verwarming omdat het huis anders te ver afkoelt tijdens tapwaterbedrijf.
M3.11	Max. tapwatertemperatuur	Hiermee wordt de maximale temperatuur ingesteld die mag worden bereikt (op Tuo sensor) voor het bereiden van tapwater.
M3.12	Aftoeren compressor bij hoge Tw waarde	<p>Wanneer het setpoint van het tapwatervat bijna is bereikt zal de compressor wat terug moduleren (tot 72 Hz) om te zorgen dat de aanvoertemperaturen niet te hoog oplopen. Dit scheelt energie, zorgt ervoor dat de koudemiddel drukken niet te hoog oplopen, en zorgt ervoor het dat het elektrisch element niet onnodig bij hoeft te komen.</p> <p>De compressor zal terug moduleren wanneer het setpoint van het tapwatervat (Tw sensor) minus de temperatuur van deze instelling is bereikt.</p> <p>Let op, standaard staat tapwatermodus in ecomodus (61Hz) dus dan heeft deze instelling geen invloed.</p>


M4. Tapwater klokprogramma

 Tapwater klokprogramma		Hier kunnen de instellingen voor het klokprogramma van het tapwatervat worden gemaakt.
M4.01	Klokprogramma tapwater aan/uit	<p>Met deze functie schakelt u een klokprogramma in voor het bereiden van tapwater. Tijdens de actieve uren wordt er tapwater gemaakt indien er aan de voorwaarde wordt voldaan (hysterese). De rest van de dag wordt er geen tapwaterbedrijf gedaan.</p> <p>Let op! tapwaterbedrijf zal ook eindigen wanneer het tijdsblok is verlopen. Selecteer dus een lang genoeg tijdsblok om het gehele vat te kunnen opwarmen.</p> <p>Aangezien de Tw sensor in de meeste vaten redelijk onderin het vat zit (bij I-WPV vaten zit er zo'n 66 liter onder de sensor) zal er nog veel warm tapwater boven de sensor beschikbaar zijn op het moment dat de Tw sensor afkoelt. Zonder gebruik van het klokprogramma zal de warmtepomp direct het kleine beetje water onderin het vat opwarmen. Mét klokprogramma mag er meer tapwater worden verbruikt, waarna de warmtepomp alleen zal verwarmen binnen het tijdbestek van het klokprogramma. Hierdoor zal het vat verder zijn uitgeoeld waardoor de warmtepomp efficiënter tapwater kan bereiden. Dit kan erg veel energie schelen.</p> <p>Let op: Het tapwater bedrijf start alleen als er tijdens het klokprogramma vraag is. Dit gebeurt wanneer het tapwater (TW) onder het setpoint [3.01] - Delta T herstart tapwater verwarmen [3.02] komt. Is het tapwater niet onder deze temperatuur tijdens het klokprogramma, dan zal ook de rest van de dag geen tapwaterbedrijf gaan draaien.</p>
M4.02	Instellen klokprogramma tapwater	<p>Als u de functie "Klokprogramma Tapwaterbedrijf" (parameter 4.01) heeft geactiveerd dan kunt u met deze functie de periodes ingeven dat de warmtepomp is vrijgegeven voor tapwaterbedrijf.</p> <p>Met deze functie kunt u een tijd instellen waarbinnen de warmtepomp zal controleren of het vat is uitgeoeld, waarna deze zal opwarmen tot de temperatuur die met parameter 3.01 is ingesteld. Voor elke dag van de week kunnen 12 periodes worden ingesteld.</p>
M4.03	Klokprogramma min. Temperatuur aan/uit	<p>Door deze functie aan te vinken wordt er een tweede klokprogramma geactiveerd (setting 4.04)</p> <p>Als dit klokprogramma actief is zorgt deze functie ervoor dat het vat dan tóch buiten het eerste klokprogramma wordt opgeladen tot een minimale temperatuur zodat er altijd warm tapwater beschikbaar is.</p>
M4.04	Instellen klokprogramma min. Temperatuur	<p>Stel hier de tijd in waarin het vat toch naar de minimale temperatuur mag opwarmen, buiten het standaard klokprogramma. Geadviseerd wordt om deze altijd vrij te geven zodat er altijd iets van warm water beschikbaar is in het boilervat.</p>
M4.05	Min. Tapwatertemperatuur	<p>Via deze setting kan de minimale tapwatertemperatuur worden ingesteld. Op 42 graden kan er bijvoorbeeld meestal nog gedoucht worden.</p>
M4.06	ΔT herstart min. Tapwater verwarmen buiten klokprog.	<p>Deze heeft dezelfde functie als 3.02 alleen is van toepassing tijdens het "klokprogramma minimale tapwatertemperatuur". Deze hysterese wordt dan toegepast op de minimale tapwatertemperatuur [4.05].</p>


M5. Geluidreductie

 Geluidsreductie modus		Hiermee kunnen geluid reducerende oplossingen worden geboden, zoals (tijdelijke) verlaging van de aanvoertemperatuur (is lagere compressor frequentie) of een geluidsreductie modus (lagere compressorfrequentie + lagere ventilator snelheid).
M5.01	Verlaging aanvoertemperatuur aan/uit	<p>Via deze instelling kan worden aangevinkt of er in een bepaald tijdsbestek (bijvoorbeeld 's nachts) een lagere aanvoertemperatuur gehanteerd gaat worden. Hierdoor gaan over het algemeen de compressor en fan op een lager toerental draaien.</p> <p>Verlaging van alleen de aanvoertemperatuur (5.01, 5.02 en 5.03) komt over het algemeen ten goede van het rendement.</p> <p>De geluidsreductiemodus (5.04 t/m 5.06) heeft over het algemeen negatieve invloed op het rendement.</p>
M5.02	Temperatuur verlaging aanvoertemperatuur	<p>Via deze instelling de verlaging van de aanvoertemperatuur (verwarmingsbedrijf) worden ingesteld tijdens de momenten dat het klokprogramma verlaging aanvoertemperatuur is vrijgegeven (5.03). Het normale setpoint (volgens vaste waarde, of de stooklijn) wordt met de ingestelde aantal graden verlaagd.</p> <p>Verlaging van de aanvoertemperatuur is de meest efficiënte manier om geluid te beperken omdat de compressor vaak op een lagere frequentie gaat werken. Wel kan het zijn dat de compressor op vol vermogen opstart en er hierdoor voor korte tijd toch nog geluidshinder plaatsvindt.</p> <p>Let op, deze instelling verlaagd alleen de aanvoertemperatuur, maar activeert niet de geluidsreductiemodus.</p>
M5.03	Klokprogramma verlaging aanvoertemperatuur	Via deze instelling kan het tijdsbestek worden aangegeven waarin de warmtepomp op een verlaagd setpoint moet gaan draaien.
M5.04	Klokprogramma geluidsreductie aan/uit	Via deze instelling wordt de geluidsreductiemodus (verlaging fan + compressor snelheid) actief. Bij instelling 5.06 kan het klokprogramma worden ingegeven waar de geluidsreductiemodus daadwerkelijk actief zal worden.
M5.05	Max. ΔT aanvoertemperatuur geluidsreductie	<p>Wanneer de water temperatuur meer afwijkt dan de hier ingestelde maximum ΔT aanvoertemperatuur, ten opzichte van het setpoint wordt de geluidsreductie modus tijdelijk uitgeschakeld en zal de compressor en fan op vol vermogen gaan draaien.</p> <p>Door deze instelling op 30 te houden zal de geluidsreductiemodus (vrijwel) nooit ongewenst uit gaan.</p>
M5.06	Instellen klokprogramma geluidsreductie	Hiermee stelt u de periode in waarbinnen de geluidsbeperkende modus actief is. Let op dat deze stap voor elke dag van de week herhaald dient te worden.
M5.07	Max. compressortoerental - stille werking	<p>Hiermee kan het maximale compressortoerental worden ingesteld wanneer de geluidsreductiemodus actief is. Let op! hoe lager de frequentie, hoe minder vermogen de warmtepomp tijdens geluidsreductie modus kan leveren waardoor mogelijk de woning verder uit kan koelen.</p> <p>F1 36 Hz F2 43 Hz F3 49 Hz F4 55 Hz F5 61 Hz F6 67 Hz F7 72 Hz</p>

M6. Legionellapreventie

 legionella preventie		In dit hoofdstuk kan een periodieke ontsmetting worden ingesteld om legionella te voorkomen. Het vat wordt op een bepaald moment in de week naar hogere temperaturen opgewarmd.
M6.01	Legionellapreventie aan/uit	<p>Door deze functie aan te vinken activeert u de anti-legionellafunctie. Deze functie zorgt ervoor dat het tapwatervat op het geselecteerde dag/tijd van de week opwarmt tot de ingestelde temperatuur. Er kunnen ook meerdere dagen worden geselecteerd.</p> <p>LET OP!: Indien u een tapwatervat heeft aangesloten MOET u gebruik maken van deze functie!</p> <p>Volgens het bouwbesluit moet het tapwatervat minimaal 1x per week naar 60 graden worden verwarmd, voor een minimale tijdsduur van 20 minuten.</p> <p>Wanneer het vat warmer is dan normaal is er ook meer warm tapwater beschikbaar. Daarom wordt er aangeraden de legionellafunctie op een moment in de week in te plannen wanneer er daarna het meeste tapwater wordt gebruikt.</p>
M6.02	Start dag/tijd	Door middel van deze parameter kunt u ingeven op welke dag van de week en op welke tijd de anti legionella cyclus zal starten.
M6.03	Doeltemperatuur	<p>Door middel van deze parameter stelt u de gewenste watertemperatuur in voor de anti-legionella cyclus.</p> <p>Bij Itho Daalderop I-WPV tapwatervaten wordt altijd het complete vat (inclusief onderste laag) verwarmd naar de ingestelde temperatuur. Een instelling van 60 graden is daarom voldoende. Wanneer er andere vaten worden toegepast kan het afhankelijk van de fabrikant nodig zijn de temperatuur hoger in te stellen.</p>
M6.04	Min. Tijdsduur doeltemperatuur	Hiermee stelt u de tijdsduur in waarbij de ingestelde temperatuur van parameter 5.03 moet worden gehandhaafd.
M6.05	Max. tijdsduur legionellapreventie	<p>Met deze parameter stelt u de tijd in waarna de legionellapreventie moet worden uitgeschakeld, ongeacht het resultaat. Deze waarde moet groter zijn dan de tijd die bij parameter 6.04 is ingesteld.</p> <p>Let op, stel deze functie niet lager in dan 180 aangezien legionella preventie dan niet altijd gegarandeerd kan blijven.</p>


M7. Vakantiemodus

 Vakantiemodus		Via de instelling vakantiemodus kan een bepaalde periode worden aangegeven waarop de warmtepomp in een energiebesparende modus gaat werken
M7.01	Vakantiemodus	Door deze instelling aan te vinken wordt de vakantiemodus geactiveerd. Wanneer deze instelling wordt geactiveerd dienen ook de startdatum (7.04) en einddatum (7.05) te worden ingegeven. Let hierbij op dat de datum/tijd van het systeem (instelling 8.05) juist zijn ingegeven.
M7.02	Max. ΔT verlaging tapwatertemperatuur	<p>Via deze instelling wordt de standaard hysteresis van het tapwatervat (instelling 3.02) in vakantiemodus vergroot.</p> <p>Staat het tapwater setpoint bijv. op 55, en deze instelling op 20 graden, dan zal het vat tijdens vakantiemodus worden opgeladen tot 55, maar daarna mogen uitkoelen tot $55-20 = 35$ graden. De wekelijkse legionella functie zal wel actief blijven. In de praktijk komt het er vaak op neer dat er wekelijks een legionella cyclus wordt gemaakt tot 60 graden, en de warmtepomp de rest van de week niet meer in tapwatermodus hoeft te draaien.</p>
M7.03	Ruimtetemperatuur T_r vakantiemodus	Via deze instelling wordt de standaard hysteresis op basis van de T_r ruimtetemperatuur (instelling 3.02) in vakantiemodus vergroot.
M7.04	Startdatum vakantie	Startdatum vakantiestand
M7.05	Einddatum vakantie	<p>Einddatum vakantiestand</p> <p>Let op! Het tapwatervat wordt pas weer volledig opgewarmd ná het verstrijken van de einddatum. Zet deze dus een dag eerder als u wilt dat het tapwatervat opgewarmd is wanneer u terugkomt.</p>

M8. Gebruikersbeheer

	Gebruikersbeheer	De wekelijkse legionella functie zal wel actief blijven. In de praktijk komt het er vaak op neer dat er wekelijks een legionella cyclus wordt gemaakt tot 60 graden, en de warmtepomp de rest van de week niet meer in tapwatermodus hoeft te draaien.
M8.01	Toegangsniveau	Om de productveiligheid en goede werking van het systeem te waarborgen zijn sommige parameters niet toegankelijk voor de gebruiker. Deze installateurs parameters zijn te herkennen aan de lichtgrijze tekst. Door het toegangsniveau te wijzigen van "gebruiker" naar "installateur" kan je deze parameters wel aanpassen. De installateurscode wordt alleen toegereikt door Ithodaalderop aan erkende installateurs.
M8.02	Klokprogramma verwarmen/koelen	Met deze functie kan worden ingesteld of het klokprogramma voor verwarmen/koelen actief is. De warmtepomp kan dan alleen actief zijn tijdens de in instelling 8.03 vrijgegeven tijden.
M8.03	Klokprogramma verwarmen/koelen	Hier kan het klokprogramma verwarmen/koelen worden ingegeven. Tijdens de groene tijdsblokken wordt de warmtepomp vrijgegeven om te verwarmen of koelen. Tijdens de grijze tijdsblokken wordt verwarmen of koelen geblokkeerd en zal de warmtepomp niet werken. Dit heeft geen effect op het tapwaterprogramma.
M8.04	Taal	Met deze functie kunt u de systeemtaal selecteren.
M8.05	Datum/Tijd instellen	Hiermee stelt u de juiste datum en tijd in. let op: de ingestelde datum en tijd wordt gebruikt bij de ingestelde tijdschema's voor de klokprogramma's. De tijd dient bij In-bedrijf-stelling altijd te worden ingesteld.
M8.06	Instellingen afgifte systeem	Deze functie zorgt voor de juiste instelling van de 3-wegklep. Geadviseerd wordt om deze instelling niet aan te passen. 1) Tapwater / (CV+ koelen): 3-wegklep schakelt in Tapwaterbedrijf naar stand(B) en in CV- of koelbedrijf naar stand (A) 2) (Tapwater + CV) /koelen: 3-wegklep schakelt in Tapwater- of CV bedrijf naar stand(B) en in koelbedrijf naar stand (A)
M8.07	Opslaan huidige instellingen	Hiermee kan de installateur de huidige instellingen opslaan zodat ze in een later stadium opnieuw in het systeem geladen kunnen worden.
M8.08	Laden opgeslagen instellingen	Hiermee laadt u de (eerdere) opgeslagen installatie instellingen (parameter 8.04).
M8.09	Herstellen fabrieksinstellingen	Hiermee herstelt u de fabrieksinstellingen van het systeem.


M9. Systeemconfiguratie

 Systeemconfiguratie		Via systeemconfiguratie kunnen de basale warmtepomp functionaliteiten worden ingesteld
M9.01	Tapwater verwarmen aan/uit	<p>Door deze functie aan te vinken geeft u aan dat het systeem geschikt is om tapwater te bereiden, hiervoor dient u een geschikt tapwatervat in uw systeem te hebben gekoppeld.</p> <p>Tijdens tapwaterbedrijf zal de driewegklep automatisch naar stand B schakelen waar de warmwatertank op aangesloten dient te zijn.</p>
M9.02	Verwarmen aan/uit	<p>Door deze functie aan te vinken geeft u aan dat het systeem gekoppeld is aan een verwarmingszone. Tijdens verwarmingsbedrijf zal de (eventuele) driewegklep automatisch naar stand A schakelen waar het afgiftesysteem op zit aangesloten.</p>
M9.03	Koelen aan/uit	<p>Door deze functie aan te vinken geeft u aan dat het afgiftesysteem geschikt is om te kunnen koelen. Let op de minimale waterinhoud van de installatie (om pendelen te voorkomen) en of het afgiftesysteem genoeg koelvermogen kan leveren met de relatief kleine ΔT in koelbedrijf.</p>
M9.04	Verwarmen/koelen met ruimtetemperatuursensor Tr	<p>Let op, dit is een BETA functie en werkt mogelijk nog niet goed. Met deze functie zal de warmtepomp geheel regelen op de Tr sensor en hierop het compressorvermogen aanpassen. Er wordt niet meer gekeken naar aanvoertemperaturen/stooklijnen.</p> <p>Stel bij instelling 9.06 (schakeling koelen/verwarmen) in hoe de warmtepomp moet reageren op thermostaten of buitentemperatuur.</p> <p>Stel bij systeemconfiguratie (9.07 en 9.08) de ideale ruimtetemperatuur in, en het compressorvermogen wordt hierop gemoduleerd.</p> <p>De hysteresis van de ruimtetemperatuur kan worden ingesteld bij temperatuurzone 1 (1.01) ΔT uitschakelen en (1.02) ΔT herstart. Deze kunnen alleen minimaal op 1 graden worden ingesteld dus de ruimtetemperatuur hysteresis is minimaal 2 graden, wat erg veel is. In de praktijk is dit de reden dat deze functie nog niet naar behoren werkt.</p> <p>Let op! De woonkamerthermostaat kan i.c.m. deze instelling alsnog worden gebruikt om de warmtepomp in een mode te laten draaien. Maar let op dat de ruimtetemperatuur onder z'n differentiatie is wanneer deze moet starten. Bijv. Als de ruimtetemperatuur 19 is, maar de ideale ruimtetemperatuur staat ook op 19, dan zal de warmtepomp nog niet starten.</p> <p>Ook kan onder Gebruikersbeheer (8.02 en 8.03) het klokprogramma voor verwarmen/koelen worden gebruikt i.c.m. deze instelling om te bepalen wanneer de warmtepomp mag verwarmen/koelen.</p>
M9.05	Max. laagdraaitijd	<p>Wanneer de compressor terugmoduleerd naar 36 Hz (laagstand) zal deze vaak niet erg efficiënt draaien. Met deze instelling kan worden gekozen om de warmtepomp naar verloop van tijd uit te schakelen zodat deze later weer kan worden hervat op hoger vermogen.</p>
M9.06	Regelgedrag verwarmen/koelen	<p>Via deze instelling kan worden ingesteld wat het gedrag van de warmtepomp is op bijv. een ruimtethermostaat die gekoppeld is aan de ingangen T1, T2 en TK op de klemmenstrook.</p> <p>Uit: De warmtepomp werkt onafhankelijk van een ruimtethermostaat. De warmtepomp zal dus alleen werken als verwarmen/koelen geforceerd wordt via het hoofdscherm (icoon verwarmen/koelen) of als er wordt verwarmd/koelt met alleen de ruimtetemperatuursensor Tr (setting 9.04). Tapwater zal wel op de normale manier worden gemaakt.</p> <p>Buitentemperatuur: De warmtepomp zal puur regelen op de stooklijn op basis van de buitentemperatuur Ta. Hierbij zijn de min/max buitentemp van belang die ingesteld kunnen worden bij 9.07 en 9.08 waar tussen verwarming of koelbedrijf actief zal zijn. Een woonkamerthermostaat heeft geen invloed op de werking. Wel kan het klokprogramma verwarmen/koelen (8.02) worden gebruikt bij deze functie en kan de correctie op de stooklijn (9.04) worden gebruikt.</p> <p>Ext. Aan/Uit-sturing: Via deze regeling zal de warmtepomp in verwarmingsbedrijf gaan wanneer de ruimtethermostaat voor verwarming actief is (T1 met evt. T2 contact) of zal de warmtepomp in koelbedrijf gaan wanneer de ruimtethermostaat voor koelen actief is (TK met evt. T2 contact). Wanneer deze ruimtethermostaat actief is zal de warmtepomp op de desbetreffende stooklijn gaan draaien. Let op, de min/max buitentemperaturen (9.07/9.08) zijn niet van toepassing bij deze instelling. De warmtepomp zal ten alle tijde gaan koelen/verwarmen wanneer de woonkamerthermostaat dit aangeeft. Enige uitzondering is wanneer de min/max. watertemperaturen (1.01 en 1.02) worden overschreden.</p> <p>Ext. Aan/Uit-sturing + buitentemp: Deze functie werkt hetzelfde als Ext. Aan/Uit-sturing. De enige toevoeging is dat de warmtepomp pas in bedrijf mag komen wanneer de buitentemperatuur onder de max. buitentemp verwarmen is, of boven de min temperatuur koelen (setting 9.07 en 9.08).</p>
M9.07	Max. Buitentemp. Vrijgave verwarming	<p>De warmtepomp zal niet verwarmen als de buitentemperatuur hoger is dan de ingestelde waarde. Uitzondering is als de instelling Regelgedrag verwarmen/koelen (9.06) is ingesteld op Ext. Aan/Uit-sturing, dan zal de ruimtethermostaat (T1 met evt. T2) leidend zijn.</p>
M9.08	Min. Buitentemp. Vrijgave koelen	<p>De warmtepomp zal niet koelen als de buitentemperatuur lager is dan de ingestelde waarde. Uitzondering is als de instelling Regelgedrag verwarmen/koelen (9.06) is ingesteld op Ext. Aan/Uit-sturing, dan zal de ruimtethermostaat (TK met evt. T2) leidend zijn.</p>
M9.09	Vertraging uitschakeling extern signaal	<p>Via deze instelling kan worden ingesteld dat de warmtepomp een bepaalde tijd blijft doordraaien in verwarmen/koelen wanneer de thermostaatvraag wegvalt. Deze functie kan met name worden gebruikt om snel-schakelende thermostaten te overbruggen. Hiermee kan pendelgedrag vanwege een thermostaat worden vermeden.</p> <p>Bijvoorbeeld: Als een ruimtethermostaat voor verwarming bijvoorbeeld 6x per uur de warmtepomp aan/uit wilt schakelen, kan deze instelling op 10 minuten worden gezet. In dat geval zal bij het wegvallen van de thermostaatvraag de warmtepomp nog 10 minuten doorverwarmen. Binnen deze 10 minuten zal de thermostaat weer vragend worden, en zal de warmtepomp dus constant blijven verwarmen.</p>

M10. Bijverwarming


	Bijverwarmen	Met hoofdstuk kan worden ingesteld dat het ingebouwde elektrische element, of een externe Cv-ketel <u>samenwerkt</u> met de compressor als de compressor het niet meer alleen kan.
M10.01	Extern bijstoken cv aan/uit	Door deze parameter aan te vinken wordt de externe hulpverwarming (zoals het ingebouwde elektrisch element of CV ketel) vrijgegeven in Verwarmingsbedrijf om samen te werken met de compressor. Onder het hoofdstuk hybride instellingen kan een overname door de Cv-ketel worden ingesteld. De Cv-ketel (of andere bijverwarming) dient aangesloten te zijn op de aansluitklemmen Cv (aan/uit contact). De warmtepomp zal de Cv-ketel daarmee in/uit schakelen als het setpoint enige tijd niet gehaald kan worden (instelling 10.05)
M10.02	Prioriteit bijstoken cv	Wanneer instelling 10.01 is vrijgegeven is deze instelling van toepassing: Met deze instelling kan worden gekozen of eerst intern (Elektrisch element) of juist eerst extern (Cv-ketel) moet worden bijgeschakeld in Verwarmingsbedrijf. Wanneer dan alsnog het setpoint niet wordt gehaald zal de tweede back-up verwarming bijschakelen. Praktijktoeepassing: In all electric zet je deze instelling doorgaans op "Intern AH" zodat het elektrisch element als eerste bijkomt. Hybride is dan meestal niet aangesloten. In Hybride (met open verdeler/open buffervat) waar de warmtepomp en CV ketel samen mogen draaien zet je de instelling doorgaans op "extern" zodat als eerste bijverwarming de CV ketel wordt bijgeschakeld.
M10.03	Extern bijverwarmen tapwater aan/uit	Door deze parameter aan te vinken geeft u aan dat het systeem (naast het ingebouwde elektrisch element in het buitendeel) ook over een extern elektrisch element speciaal voor het tapwatervat beschikt. Op de klemmenstrook wordt hiermee het 230V contact (ETW) geschakeld waarmee een extern relais de DHW back-up heater kan schakelen.
M10.04	Prioriteit bijverwarmen tapwater	Met deze parameter stelt u de volgorde in waarmee tapwaterbedrijf kan worden bij verwarmd wanneer het vat niet snel genoeg op temperatuur komt (instelling 10.06). <ul style="list-style-type: none"> • Intern daarna extern (eerst E-element, dan hulpverwarming via het ETW relais) • Extern daarna intern (eerst hulpverwarming via het ETW relais, dan E-element)
M10.05	Startvertraging bijstoken cv	Wanneer instelling 10.01 is vrijgegeven is deze instelling van toepassing. Dit is het belangrijkste instrument om te bepalen wanneer de bijverwarming (samen met compressor) moet inschakelen in verwarmingsbedrijf. Het betreft een graad-minuten regeling. Wanneer de graad-minuten worden bereikt zal de eerste bijverwarming (1) worden ingeschakeld. Wordt de graad-minuten nogmaals bereikt dan zal de tweede bijverwarming (2) hier weer bij worden geschakeld. Wanneer daarna het setpoint genaderd wordt (tot aan de instelling 1.03) en de warmtepomp niet meer op vollast hoeft te draaien zal de bijverwarming (1 én 2) worden uitgeschakeld. De graad minuten regeling controleert het verschil tussen het setpoint, en de werkelijke aanvoertemperatuur gemeten via de Tc sensor. Het verschil wordt elke minuut opgeteld tot de gewenste graad-minuten zijn bereikt. Dan wordt de bijverwarming ingeschakeld. Praktijkvoorbeeld: 240 graad-minuten lijkt doorgaans een weloverwogen instelling voor veel all-electric installaties. Doorgaans zal de hulpverwarming op een vorstdag na de tweede defrost bijkomen. Bij 100 graad-minuten zal het element snel bijkomen. Bij 500 alleen op stevige vorstdagen.
M10.06	Tijdsinterval stijging tapwatertemp $\Delta t = +1^\circ\text{C}$	Wanneer instelling 10.04 is vrijgegeven is deze instelling van toepassing. Hiermee stelt u het tijdsinterval (minuten) in waarbinnen de temperatuur op de tapwatersensor (Tw) 1 graad gestegen moet zijn. Is dit niet het geval, dan zal de bijverwarming (1) bijschakelen. Let op, het tapwatervat zal meestal bij opwarmen eerst iets dalen (leidingen komen op temperatuur) en daarna pas stijgen. Zet deze instelling dus niet te laag, het kan zeker 10 minuten duren voordat een I-WPV vat in temperatuur stijgt.
M10.07	Noodbedrijf hulpverwarming aan/uit	Wanneer het buitendeel in storing staat, of er geen communicatiesignaal aanwezig is, zal via deze instelling alleen de eerste bijverwarming (1) worden gebruikt voor het warmtepompbedrijf. De warmtepomp zal automatisch in een verlaagd setpoint draaien. Deze is zichtbaar op het home screen. Let op: bij normaal bedrijf van de warmtepomp zal de compressor gewoon werken. Wil je deze functie forceren, haal dan in het binnendeel de Kabel 2 (communicatiekabel) los, en zet de pomp op AC stand (instelling M11.01). Schakel ook M10.09 blokkeren bijstook CV in.
M10.08	Blokkeren bijstook cv aan/uit	Indien deze parameter is aangevinkt wordt het bijverwarming van het CV bedrijf altijd geblokkeerd (ook als parameter 10.1 en 10.9 aan staat, en ook tijdens de prioriteitsregeling)
M10.09	Blokkeren bijstook CV met temperatuurregeling sturing aan/uit	Indien deze functie is geactiveerd schakelt de bijverwarming voor verwarmingsbedrijf uit boven de ingestelde temperatuur van 10.10. Dit doe je om te voorkomen dat de bijverwarming onbedoeld inschakelt. Boven deze temperatuur zou de warmtepomp voldoende warmte moeten kunnen leveren om zonder bijverwarming te werken.
M10.10	Max. buitentemperatuur blokkeren bijstook CV	Indien 10.09 is geactiveerd is deze instelling actief. Hiermee geef je de buitentemperatuur in waar boven de bijverwarming niet meer gebruikt mag worden.

M11. Circulatiepomp

 Circulatiepomp		In dit hoofdstuk kan het gedrag van interne, maar ook externe circulatiepompen die worden geregeld door Amber worden ingesteld.
M11.01	Type interne pomp (P0)	<p>Hiermee kan worden ingesteld of het PWM signaal moet worden gebruikt om de pompsnelheid in te stellen. Bij PWM pomp draait de P0 op de pompsnelheid zoals die is ingesteld. Staat AC pomp aangevinkt, dan zal er geen PWM signaal worden gebruikt en zal de circulatiepomp altijd maximaal draaien.</p> <p>Bij een F28 storing (storing PWM signaal) kan daarom deze instelling op AC pomp worden gezet om het PWM signaal even te omzeilen. Dit is echter geen permanente oplossing, maar het systeem zal wel weer kunnen draaien.</p>
M11.02	Pompregeling (P0)	<p>Via deze instelling kan worden ingesteld op welke manier de interne circulatiepomp (P0) moet draaien. Er zijn 3 instellingen te maken:</p> <p>Interval modus: De P0 circulatiepomp draait altijd wanneer de compressor aan is. Wanneer de compressor niet draait maar er wél warmte of koude vraag is (bijv. bij een overshoot) zal de circulatiepomp gaan draaien volgens de stop- en draaitijd zoals is in te stellen bij 11.03 en 11.04. Let op! Zonder vraag staat de pomp uit.</p> <p>Aan bij vraag: De P0 circulatiepomp gaat draaien wanneer er warmte of koude vraag is vanuit de thermostaat op het HS contact (verwarmen) of CS contact (koelen). Wordt er niet met een thermostaat gewerkt dan zal de pomp altijd blijven draaien als de warmtepomp in verwarming- of koelbedrijf is.</p> <p>Samen met compressor: De P0 circulatiepomp draait altijd als de compressor aan staat maar is ook uit wanneer de compressor uit staat.</p>
M11.03	Stoptijd pompregeling Interval (P0)	Wanneer instelling 11.02 op "interval modus" staat wordt deze setting actief. Hiermee kun je de uit-tijd instellen van de circulatiepomp P0 als de compressor niet in bedrijf is, maar er wél warmtevraag is (bijv. bij een overshoot).
M11.04	Draaitijd pompregeling Interval (P0)	Wanneer instelling 11.02 op "interval modus" staat wordt deze setting actief. Hiermee kun je de aan-tijd instellen van de circulatiepomp P0 als de compressor niet in bedrijf is, maar er wél warmtevraag is (bijv. bij een overshoot).
M11.05	Buffervat (verwarmen/koelen) aan/uit	Als u "Buffervat" aan vinkt, werken P1 (circulatiepomp voor Temperatuurzone 1) en P2 (circulatiepomp voor Temperatuurzone 2) afhankelijk van de vraag. Als u "Buffervat" NIET aan vinkt, werken P1 (circulatiepomp voor Temperatuurzone 1) en P2 (circulatiepomp voor Temperatuurzone2) afhankelijk van de bedrijfstoestand van de compressor.
M11.06	Externe cv-pomp (p1) verwarmen aan/uit	Hiermee stel je in dat een (optionele) 230V pomp die is aangesloten op het P1 contact op de klemmenstrook inschakelt tijdens verwarmingsbedrijf. De P1 pomp betreft <u>geen</u> PWM pomp, dus de pomp zal alleen 230V voeding krijgen wanneer deze mag draaien.
M11.07	Externe cv-pomp (p1) koelen aan/uit	Hiermee stel je in dat een (optionele) 230V pomp die is aangesloten op het P1 contact op de klemmenstrook inschakelt tijdens koelbedrijf. De P1 pomp betreft <u>geen</u> PWM pomp, dus de pomp zal alleen 230V voeding krijgen wanneer deze mag draaien.
M11.08	Cv-pomp (p1) hoge temperatuurvraag aan/uit	Hiermee stel je in dat een (optionele) 230V pomp die is aangesloten op het P1 contact op de klemmenstrook inschakelt tijdens hoge temperatuur verwarmingsvraag. De P1 pomp betreft <u>geen</u> PWM pomp, dus de pomp zal alleen 230V voeding krijgen wanneer deze mag draaien.
M11.09	Externe cv-pomp (p2) verwarmen aan/uit	Hiermee stel je in dat een (optionele) 230V pomp die is aangesloten op het P2 contact op de klemmenstrook inschakelt tijdens verwarmingsbedrijf. De P2 pomp betreft <u>geen</u> PWM pomp, dus de pomp zal alleen 230V voeding krijgen wanneer deze mag draaien.
M11.10	Externe cv-pomp (p2) koelen aan/uit	Hiermee stel je in dat een (optionele) 230V pomp die is aangesloten op het P2 contact op de klemmenstrook inschakelt tijdens koelbedrijf. De P2 pomp betreft <u>geen</u> PWM pomp, dus de pomp zal alleen 230V voeding krijgen wanneer deze mag draaien.
M11.11	Pomp (P2) hoge Temperatuurvraag aan/uit	Hiermee stel je in dat een (optionele) 230V pomp die is aangesloten op het P2 contact op de klemmenstrook inschakelt tijdens hoge temperatuur verwarmingsvraag. De P2 pomp betreft <u>geen</u> PWM pomp, dus de pomp zal alleen 230V voeding krijgen wanneer deze mag draaien.
M11.12	Pompsnelheid verwarmen (P0)	<p>Indien setting 11.01 op PWM pomp staat, is deze setting actief. Hiermee stel je de vaste pompsnelheid in van de interne P0 circulatiepomp tijdens verwarmingsbedrijf.</p> <p>Maximaal: 100% Gemiddeld: 75% Laag: 50%</p>
M11.13	Pompsnelheid koelen (P0)	<p>Indien setting 11.01 op PWM pomp staat, is deze setting actief. Hiermee stel je de vaste pompsnelheid in van de interne P0 circulatiepomp tijdens koelbedrijf.</p> <p>Maximaal: 100% Gemiddeld: 75% Laag: 50%</p>
M11.14	Pompsnelheid tapwater (P0)	<p>Indien setting 11.01 op PWM pomp staat, is deze setting actief. Hiermee stel je de vaste pompsnelheid in van de interne P0 circulatiepomp tijdens tapwaterbedrijf.</p> <p>Maximaal: 100% Gemiddeld: 75% Laag: 50%</p>
M11.15	Ontluchten CV aan/uit	<p>Met deze instelling kan het CV systeem worden ontlucht.</p> <p>Let op, zet de warmtepomp via het homescherm uit (power button staat op zwart) en geef in gebruikersbeheer de installateurscode in. Hierna is deze instelling actief.</p> <p>De (eventuele) driewegklep wordt naar verwarmingsmode gezet. De pomp zal nu gedurende 10 minuten</p>

		<p>pulserend werken zonder dat er naar de flowswitch wordt gekeken. Na 10 minuten valt deze functie automatisch af.</p> <p>Vergeet hierna niet om de warmtepomp weer aan te zetten door de power-knop in te drukken op het homescreen.</p>
M11.16	Ontluchten tapwater aan/uit	<p>Met deze instelling kan het tapwater systeem worden ontluicht.</p> <p>Let op, zet de warmtepomp via het homescherm uit (power button staat op zwart) en geef in gebruikersbeheer de installateurscode in. Hierna is deze instelling actief.</p> <p>De driewegklep wordt in tapwatermode gezet. De pomp zal nu gedurende 10 minuten pulserend werken zonder dat er naar de flowswitch wordt gekeken. Na 10 minuten valt deze functie automatisch af.</p> <p>Vergeet hierna niet om de warmtepomp weer aan te zetten door de power-knop in te drukken op het homescreen.</p>

M12. Hybride

	Hybride	Met hoofdstuk hybride kan worden ingesteld dat een externe Cv-ketel het <u>compleet overneemt</u> van de compressor onder een bepaalde buitentemperatuur (bivalentpunt).
M12.1	Cv-ketel aansturing	Normally open: Cv-contact is onderbroken wanneer er geen Cv-ketel vraag is. Als de warmtepomp de Cv-ketel laat overnemen wordt het Cv-contact verbonden. Normally closed: Cv-contact is doorverbonden wanneer er geen Cv-ketel vraag is. Als de warmtepomp de Cv-ketel laat overnemen wordt het Cv-contact onderbroken.
M12.2	Blokking bijverwarming hoogtarief	Heeft geen functie meer en wordt verwijderd uit de software.
M12.3	Circulatiepomp (P0) tijdens overname aan/uit	Belangrijke instelling bij hybride: Als de Cv-ketel het overneemt van de warmtepomp, schakelt de circulatiepomp (p0) aan of juist uit door deze instelling. Let dus goed op of de circulatiepomp van Amber nodig is om te verwarmen wanneer de CV ketel het overneemt, of dat de pomp van de CV ketel het alleen af kan. Bij een situatie zonder open verdeler (bijv. wanneer de Cv-ketel met een terugslagklep op het Cv systeem is aangesloten) werkt de circulatiepomp (p0) de Cv-ketel-pomp tegen. Hierdoor kan de Cv-ketel in storing raken en daarom moet de Circulatiepomp (p0) tijdens overname uit staan in een situatie zonder open verdeler .
M12.4	Bivalent-alternatief aan/uit	Met deze functie kan de overname door de Cv ketel worden ingesteld! Door deze setting aan te vinken stel je in dat de Cv-ketel het overneemt van de warmtepomp onder een ingestelde buitentemperatuur Ta (in te stellen bij setting 12.5)
M12.5	Buitentemperatuur bivalentiepunt	Wanneer setting 12.4 is aangevinkt zal de Cv-ketel het compleet overnemen van de warmtepomp wanneer de buitentemperatuur kouder is dan de ingestelde waarde. De compressor schakelt uit. Let op, er wordt hiervoor een uursgemiddelde buitentemperatuur gebruikt om plotselinge schommelingen tegen te gaan. Let op dat de circulatiepomp P0 tijdens overname standaard uit staat (instelling 12.3) maar indien deze nodig is voor de warmtedistributie vanaf de Cv ketel dan kan deze worden aangezet.
M12.6	SG ready aan/uit	Wanneer deze setting wordt aangezet wordt de SG-ready functie geactiveerd. Dit werkt als volgt: In de regelmodule zijn 3 potentiaal vrije contacten beschikbaar voor SG-ready (SGA/SGB/COM). Wanneer er combinaties van deze contacten worden doorverbonden kan de Amber in een verhoogd setpoint van CV/verwarming gaan draaien of juist tijdelijk helemaal worden stilgezet. Bij het doorverbinden van de volgende contacten zullen de volgende acties worden uitgevoerd: - Geen contacten doorverbonden = normale werking - SGA-COM = Stop : Werking van de warmtepomp wordt tijdelijk geblokkeerd - SGB-COM = Boost : De warmtepomp gaat op een verhoogd setpoint draaien. De verhoging kan worden ingesteld via de instellingen onder hybride instellingen voor zowel CV als tapwater. In de praktijk zal dan meestal eerst tapwater worden opgewarmd (boiler komt onder de hysteresis en zal gaan bijladen). Als er via de thermostaat ook warmtevraag wordt gegeven zal de warmtepomp na het laden van het vat op het verhoogde setpoint van verwarming gaan draaien. Indien de thermostaat koel-vraag wordt gegeven zal de warmtepomp na het laden van het vat op het verlaagde setpoint van koeling gaan draaien. - SGA-SGB-COM = Max Boost : De warmtepomp gaat op z'n maximale setpoint draaien. Dit is de max. temperatuur die ingesteld is bij temperatuurzone 1 of bij tapwater. In de praktijk zal dan meestal eerst tapwater worden opgewarmd (boiler komt onder de hysteresis en zal gaan bijladen). Als er via de thermostaat ook warmtevraag wordt gegeven zal de warmtepomp na het laden van het vat in de maximale temperatuur van verwarmingszone 1 gaan draaien. Via een instelling onder hybride instellingen kan ook worden gekozen om het elektrisch element in deze Max boost standaard aan of uit te zetten. Let op! In boost of max-boost mode zal het tapwatervat alleen worden opgeladen wanneer het klokprogramma op dat moment is vrijgegeven. Gebruik dus liever geen klokprogramma, of geef deze vrij op momenten dat geboost kan worden (bijv. overdag bij gebruik van PV panelen). Wanneer de contacten weer worden onderbroken zal de warmtepomp direct het normale bedrijf (standaard setpoints) hervatten.
M12.7	SG ready verwarmen ΔT	Met deze setting kan worden ingesteld wat de temperatuursverhoging is voor de SG-ready Boost-mode voor verwarmingsbedrijf. Is standaard het setpoint bijv. op 35 ingesteld, dan zal de ingestelde waarde van deze setting hierbij worden opgeteld.
M12.8	SG ready-back-up bronnen voor verwarming/sanitair water	Met deze setting kan worden ingesteld of in SG-ready MAX Boost mode het elektrisch element moet worden bijgeschakeld of niet.
M12.9	SG ready tapwater verwarmen ΔT	Met deze setting kan worden ingesteld wat de temperatuursverhoging is voor de SG-ready Boost-mode voor tapwaterbedrijf. Is standaard het setpoint bijv. op 55 ingesteld, dan zal de ingestelde waarde van deze setting hierbij worden opgeteld. Let op! Het tapwatervat zal alleen worden opgeladen wanneer het klokprogramma op dat moment is vrijgegeven. Gebruik dus liever geen klokprogramma, of geef deze vrij op momenten dat geboost kan worden (bijv. overdag bij gebruik van PV panelen).
M12.10	SG ready koelen ΔT	Met deze setting kan worden ingesteld wat de temperatuurverlaging is voor de SG-ready Boost-mode voor koelbedrijf. Let op de minimale temperatuur welke is ingesteld bij verwarmingszone 1 vanwege condens bescherming van de leidingen en afgiftesysteem. Ook in SG-ready mode zal de temperatuur niet onder de minimale temperatuur instelling komen.


M13. Toestelconfiguratie

 Toestel configuratie		In dit hoofdstuk kunnen aanvullende instellingen worden gemaakt
M13.1	Omlooptijd driewegklep	Hiermee stelt u de omschakeltijd (minuten) in voor de driewegklep in het binnendeel bij omschakeling tapwaterbedrijf naar verwarmingsbedrijf. De pomp is uitgeschakeld gedurende deze periode. Wordt er een thermische 3-wegklep gebruikt? Stel deze dan in op 6 minuten.
M13.2	Voeding driewegklep	Hiermee geeft u aan hoe lang de driewegklep voeding mag krijgen. Standaard staat deze parameter ingesteld op "Continu" of 0 minuten.
M13.3	Koudemiddel opslag	Dit is een instelling voor split-units om koudemiddel naar het buitendeel te pompen. Deze werkt dus niet meer zoals bedoeld voor monoblocks. Je kunt deze functie wel gebruiken om de Amber geforceerd in Koelbedrijf te zetten.
M13.4	Verlichting display	Hiermee stelt u de tijd in dat de achtergrondverlichting van het bedieningspaneel actief is
M13.5	Stuurprogramma warmtepomp afsluiten	Sluit stuurprogramma Heatstar af en keer terug naar het WINCE hoofdscherm. Dit kan ook via het exit symbool op de homescreen.
M13.6	Buitentemperatuur start vorstbeveiliging 1e orde	Via deze instelling kan de buitentemperatuur worden ingegeven waar onder de eerste orde vorstbeveiliging actief wordt. De eerste orde vorstbeveiliging is de eerste maatregel om te voorkomen dat het systeemwater bevriest. De circulatiepomp P0 zal gaan circuleren volgens de circulatiepomp interval instellingen [M11.03 en M11.04]. Let op! de eerste orde vorstbeveiliging werkt alleen als de warmtepomp in UIT stand staat (powerknop op homescreen is zwart).
M13.7	Buitentemperatuur start vorstbeveiliging 2e orde	Via deze instelling kan de buitentemperatuur worden ingegeven waar onder de tweede orde vorstbeveiliging actief wordt. De tweede orde vorstbeveiliging is de tweede maatregel om te voorkomen dat het systeemwater bevriest. De circulatiepomp P0 en de compressor worden kort aangezet om het systeemwater te verwarmen. De tweede orde vorstbeveiliging zal actief worden actief worden wanneer de buitentemperatuur onder deze ingestelde waarde zakt én wanneer het systeemwater (gemeten via de Tui sensor) onder de waarde als bij M13.9 zakt. Het water wordt dan verwarmd totdat de temperatuur (gemeten via de Tui sensor) de waarde als bij M13.10 wordt bereikt. De tweede orde vorstbeveiliging is te allen tijde actief wanneer er voedingsspanning op de warmtepomp aanwezig is.
M13.8	Buitentemperatuur einde vorstbeveiliging 2e orde	Boven deze buitentemperatuur zal de tweede orde vorstbeveiliging (zie omschrijving bij M13.7) weer inactief worden.
M13.9	Watertemperatuur start vorstbeveiliging 2e orde	De tweede orde vorstbeveiliging (zie omschrijving bij M13.7) zal actief worden wanneer de buitentemperatuur onder deze ingestelde waarde van M13.7 zakt én wanneer het systeemwater (gemeten via de Tui sensor) onder deze ingestelde waarde komt. Het water wordt dan verwarmd totdat de temperatuur (gemeten via de Tui sensor) de waarde als bij M13.10 wordt bereikt.
M13.10	Watertemperatuur einde vorstbeveiliging 2e orde	Boven deze watertemperatuur zal de tweede orde vorstbeveiliging (zie omschrijving bij M13.7) weer inactief worden.
M13.11	Circuitwissel tijdens ontdooiencyclus aan/uit	Wanneer de ontdooiencyclus start zal de warmtepomp energie onttrekken uit het circuit waar hij op dat moment mee bezig is, "CV" of "Tapwater". Als er niet genoeg warmte in het betreffende systeem is om de ontdooiencyclus te voltooien (TUI \leq 10 °C) zal de circuitshift worden aangesproken. Hierna zal de warmtepomp de driewegklep schakelen om gebruik te maken van het andere circuit om nogmaals een poging te doen om de ontdooiencyclus af te ronden. Is de watertemperatuur bij Tui 3 maal lager dan 10 graden dan zal er een S08 storing getoond worden. De compressor wordt geblokkeerd en de warmtepomp dient opnieuw te worden opgestart.
M13.12	Werkmodus relais schakeling GL	Deze functie kan de relais van het mode-contact schakelen (GL in een bepaalde bedrijfsstand, bijvoorbeeld tijdens koelen of verwarmen. Bij "uit" schakelt dit contact nooit. Let op parameter 14.13 normally open of normally closed i.v.m. toegepaste klep.
M13.13	Stand relais schakeling GL	Bij normally open zal het GL-N contact van 230V spanning worden voorzien in de werkmodus zoals in parameter 13.7 is aangegeven. Bij normally closed zal het GL-N contact geen 230V spanning meer krijgen in de werkmodus zoals in parameter 13.7 is aangegeven.
M13.14	Begrenzing toerental ventilator	Door middel van deze functie kunt u het toerental van de ventilator verminderen. U kunt het toerental terug brengen naar: • 95% • 90% Let op hierdoor neemt het rendement af, daarom is het afgeraden deze stand te gebruiken.
M13.15	<u>Ontdooiencyclus</u>	<u>Let op, deze instelling ten alle tijden op 0 laten staan, anders kan de werking van het ontdooisysteem niet worden gegarandeerd.</u>
M13.16	WIFI monitoring aan/uit	Inschakelen van WIFI monitoring door Itho-Daalderop. Alleen beschikbaar bij storingen
M13.17	Externe toegang monitoring aan/uit	Geeft Ithodaalderop toestemming om instellingen op afstand aan te passen.
M13.18	Verbinding met de server	Uitleeswaarde: Verbindingsstatus met de server van het monitoringsplatform
M13.19	Verbinding met de router	Uitleeswaarde: Verbindingsstatus met het internet
M13.20	MAC-adres wifi-module	Uitleeswaarde: MAC adres wifimodule, wordt gebruikt om een warmtepomp te identificeren in het monitoringsplatform.
M13.21	IP-adres wifi-module	Uitleeswaarde: IP adres wifimodule
M13.22	Wachtwoord wifi-module	Stel hier het wachtwoord van de wifimodule in
M13.23	Serveradres	Uitleeswaarde: Serveradres monitoringsplatform
M13.24	Servicepoort	Uitleeswaarde: servicepoort

M14. Stysteem informatie

 Systeem informatie		Hier kunnen sensorwaarden en bedrijfstijden worden uitgelezen.
M14.1	Software versie	Uitleeswaarde: Geïnstalleerde WIN-CE softwareversie (binnendeel)
M14.2	Database versie	Uitleeswaarde: Database versie (waar de WIN-CE software zijn settings en parameters vandaan haalt)
M14.3	Cv-Aanvoertemperatuur intern (Tuo)	Uitleeswaarde: CV aanvoertemperatuur in de warmtepomp
M14.4	Cv-retourtemperatuur (Tui)	Uitleeswaarde: CV Retour temperatuur in de warmtepomp
M14.5	Condensatietemperatuur (Tup)	Uitleeswaarde: Temperatuur Condensor (TUP)
M14.6	Tapwatertemperatuur (Tw)	Uitleeswaarde: Temperatuur Tapwater sensor (TW)
M14.7	Cv-aanvoertemperatuur verwarmen / koelen (Tc)	Uitleeswaarde: Temperatuur CV-aanvoer verwarmen/koelen (TC) buiten de warmtepomp
M14.8	Pompdebiet	Uitleeswaarde: Pompstand 100 is aan, 1 is uit
M14.9	Toerental compressor	Uitleeswaarde: Toerental compressor in slagen per seconde (Hz)
M14.10	Stand expansieventiel	Uitleeswaarde: Stand van het expansieventiel, 0 is helemaal dicht 480 is helemaal open
M14.11	Gemiddelde buitentemperatuur laatste 1 uur	Uitleeswaarde: Gemiddelde buitentemperatuur laatste 1 uur
M14.12	Gemiddelde buitentemperatuur laatste 4 uur	Uitleeswaarde: Gemiddelde buitentemperatuur laatste 4 uur
M14.13	Gemiddelde buitentemperatuur laatste 24 uur	Uitleeswaarde: Gemiddelde buitentemperatuur laatste 24 uur
M14.14	Persgasdruk (Pd)	Uitleeswaarde: Persgasdruk (Pd)
M14.15	Zuiggasdruk (Ps)	Uitleeswaarde: Zuiggasdruk (Ps)
M14.16	Persgastemperatuur (Td)	Uitleeswaarde: Persgastemperatuur (Td)
M14.17	Zuiggastemperatuur (Ts)	Uitleeswaarde: Zuiggastemperatuur (Ts)
M14.18	Verdampertemperatuur (Tp)	Uitleeswaarde: Verdampertemperatuur (Tp)
M14.19	Warmtepomp bedrijfstijd.	Uitleeswaarde: Tijd in minuten waar de compressor heeft aangestaan
M14.20		
M14.21	Toerental ventilator 1	Uitleeswaarde: Toerental van het ventilatorblad in slagen per minuut
M14.22	Toerental ventilator 2	Uitleeswaarde: N.v.t bij Amber
M14.23	Stroomsterkte buitenunit	Uitleeswaarde: Ter indicatie meet alleen de stroomsterkte van de compressor.
M14.24	Voedingsspanning buitenunit	Uitleeswaarde: Gemeten spanning op het buitendeel.
M14.25	Eeprom versie	Uitleeswaarde: Geïnstalleerde Eeprom versie (software buitendeel)

M15. Onderhoudsmenu

	Onderhoudsmenu	Dit menu kan gebruikt worden om een bepaalde functie van de warmtepomp te testen. Het onderhoudsmenu wordt zichtbaar op de derde instellingen-pagina nadat het installateurswachtwoord is ingegeven. Bij gebruik van dit menu dient de warmtepomp uitgeschakeld te zijn op het hoofdscherm, met de aan/uitknop. Met instelling 15.1 activeert u dit menu.
M15.1	Onderhoudsmodus	Door deze instelling aan te vinken worden instelling M15.2 t/m M15.16 actief
M15.2	Aanpassing EEV-stand	Vink eerst M15.1 onderhoudsmodus aan. Dan wordt deze instelling actief. Hiermee kan het elektronisch expansieventiel handmatig naar worden aangepast om te controleren of deze werkt. Tijdens het aanpassen zal een ratelend geluid hoorbaar zijn bij het buitendeel en daarmee kan worden vastgesteld of het expansieventiel wordt aangestuurd.
M15.3	Start ventilator motor	Vink eerst M15.1 onderhoudsmodus aan. Dan wordt deze instelling actief. Door deze instelling te activeren zal de ventilatormotor worden gestart en kan de werking worden getest.
M15.4	Start pomp p0	Vink eerst M15.1 onderhoudsmodus aan. Dan wordt deze instelling actief. Door deze instelling te activeren zal de interne circulatiepomp van Amber (P0) worden gestart en kan de werking worden getest. Er zal niet worden gekeken naar de flowswitch dus deze instelling kan ook worden gebruikt om het systeem te ontlichten.
M15.5	Start pomp p1	Vink eerst M15.1 onderhoudsmodus aan. Dan wordt deze instelling actief. Door deze instelling te activeren zal de externe circulatiepomp van het verwarmingssysteem (P1) worden gestart en kan de werking worden getest en kan worden gecontroleerd of deze juist is aangesloten op de klemmenstrook.
M15.6	Start pomp p2	Vink eerst M15.1 onderhoudsmodus aan. Dan wordt deze instelling actief. Door deze instelling te activeren zal de externe circulatiepomp van het verwarmingssysteem (P2) worden gestart en kan de werking worden getest en kan worden gecontroleerd of deze juist is aangesloten op de klemmenstrook.
M15.7	Wissel driewegklep naar DHW	Vink eerst M15.1 onderhoudsmodus aan. Dan wordt deze instelling actief. Door deze instelling te activeren zal de externe driewegklep omschakelen naar de B stand (tapwatermodus) en kan de werking worden getest en kan worden gecontroleerd of deze juist is aangesloten op de klemmenstrook. Let op, in stand-by staat de driewegklep al op B. In dat geval zal de driewegklep niet omlopen.
M15.8	Wissel driewegklep naar verwarming/koelingsstand	Vink eerst M15.1 onderhoudsmodus aan. Dan wordt deze instelling actief. Door deze instelling te activeren zal de externe driewegklep omschakelen naar de A stand (cv-circuit) en kan de werking worden getest en kan worden gecontroleerd of deze juist is aangesloten op de klemmenstrook.
M15.9	Start antivorstcondenslint	Vink eerst M15.1 onderhoudsmodus aan. Dan wordt deze instelling actief. Door deze instelling te activeren wordt het anti-vorst condens int (bodemplaatverwarming) actief en kan worden gecontroleerd of deze naar behoren werkt. Indien er een extern anti-vorst condens int is toegepast op de aansluitklemmen DN en DL van het buitendeel, zal ook deze worden ingeschakeld.
M15.10	Start carterverwarming	Vink eerst M15.1 onderhoudsmodus aan. Dan wordt deze instelling actief. Door deze instelling te activeren wordt de carterverwarming (voor-verwarming van de compressor) actief en kan de werking worden getest.
M15.11	Geforceerd ontthooiprogramma	Vink eerst M15.1 onderhoudsmodus aan. Dan wordt deze instelling actief. Door deze instelling te activeren wordt er een anti-vorst cyclus uitgevoerd welke normaal gebeurt om het buitendeel te ontthooien. Let op, dit kan alleen worden getest als er echt een ontthooing nodig is. Er zal anders een storing (bijv. F28) optreden.
M15.12	Pas mengkraan instellingen aan in systeem 1	Vink eerst M15.1 onderhoudsmodus aan. Dan wordt deze instelling actief. Hiermee kan de aangesloten mengregeling (aangesloten op klemmen 24V en M1) worden getest. Door de temperatuur hoger te zetten zal de mengregeling gaan omlopen en kan worden gecontroleerd of deze juist regelt.
M15.13	Pas mengkraan instellingen aan in systeem 2	Vink eerst M15.1 onderhoudsmodus aan. Dan wordt deze instelling actief. Hiermee kan de aangesloten mengregeling (aangesloten op klemmen 24V en M2) worden getest. Door de temperatuur hoger te zetten zal de mengregeling gaan omlopen en kan worden gecontroleerd of deze juist regelt.

9. In bedrijf stelling

Voordat u de warmtepomp start, moet u een aantal controles uitvoeren op de installatie om zeker te stellen dat het apparaat onder de best mogelijke omstandigheden werkt. De onderstaande lijst is niet volledig en moet worden beschouwd als richtlijn:

Waterzijdige voorbereidingen

- **Waterzijdig systeem vullen**
 - Spoel het CV systeem om vervuiling te voorkomen
 - Vul het CV-systeem met schoon water. De aanbevolen systeemdruk is 1.8 bar (max. 2.3 bar) bij het buitendeel. Let goed op hoogteverschil (elke 10 meter hoger, is 1 bar extra beneden bij het buitendeel)
- **Cv-systeem ontluichten**
 - Zet de warmtepomp in stand-by (powerknop op homescreen is zwart)
 - Ga naar de ontluichtingsmodus cv-circuit (instelling M11.15, circulatiepomp instellingen)
 - De warmtepomp zal nu gedurende 10 minuten gepulseerd de P0 (en eventueel P1 en P2) aanzetten
 - Ontlucht nu het systeem, en vul water bij als de druk te ver weg zakt.
 - Controleer bij het buitendeel of er geen water lekt onder, en achter het servicepaneel van de warmtepomp
- **Tapwater-systeem ontluichten** (indien tapwatersysteem is geïnstalleerd)
 - Zet de warmtepomp in stand-by (powerknop op homescreen is zwart)
 - Ga naar de ontluichtingsmodus tapwater-circuit (instelling M11.16, circulatiepomp instellingen)
 - De warmtepomp zal nu gedurende 10 minuten gepulseerd de P0 aanzetten en de 3-wegklep richting tapwater zetten.
 - Ontlucht nu het systeem, en vul water bij als de druk te ver weg zakt.
 - Indien er gebruik gemaakt wordt van een Itho Daalderop I-WPV vat zal het secundaire (drinkwater) gedeelte automatisch worden ontluicht via het voorraadvat. Bij het openzetten van de warmwaterkraan (bijv. in keuken of badkamer) kan er in het begin wat lucht meekomen. Ontlucht bij andere tapwater-vaten het secundaire systeem handmatig.
- **Stel de by-pass af** zodat deze op het juiste moment open gaat, nog voor er een flowstoring optreedt
 - Zet de warmtepomp in verwarmingsmode (druk op vlammetje op het homescreen) en zorg er voor dat er voldoende afgifte-groepen open zijn.
 - Zet nu beetje voor beetje steeds meer afgifte-groepen dicht en controleer op het scherm of er een rood uitroepteken zichtbaar wordt.
 - Zodra er een flowstoring (S02 of S10) plaatsvindt kan de by-pass klep worden ingesteld zodat deze wordt aangesproken *nét* voor dit moment
 - Op deze manier kan er altijd de juiste flow worden gegarandeerd door het systeem
 - Maak nu de Amber tijdelijk spanningsloos om de flowstoring te resetten
 - Zet nu alle afgiftes in het systeem dicht, en controleer of de bypass wordt aangesproken, en er geen flowstorings meer optreden.
 - Zet hierna alle afgifte-groepen weer open.



Waarschuwing!

Nadat het systeem gevuld is met water dient de gehele warmtepomp in bedrijf gesteld te worden en van voedingspanning te worden voorzien.

Dit om bevriezingsgevaar van de leidingen te voorkomen.

De warmtepomp instellen

- Bepaal volgens welk installatie-schema Amber is geïnstalleerd. In het hulpdocument installatie worden per situatie de belangrijkste instellingen gegeven. In onderstaande lijst worden nogmaals de belangrijkste instellingen weergegeven zodat deze ter overweging genomen kunnen worden.
- **Temperatuurzone 1** (stooklijnen verwarmen/koelen)
 - Stel hier de stooklijn-punten in (M1.11 t/m M1.15) zodat de stooklijn overeenkomt met de warmteverliesberekening van de woning en het vermogen van het afgiftesysteem bij de verschillende buitentemperaturen
 - Stel de minimale aanvoertemperatuur in (M1.20) om het systeem te beschermen tegen condens bij koeling
 - Stel de maximale aanvoertemperatuur in (M1.21) om het systeem te beschermen tegen hoge temperaturen (zoals vloerverwarming).
- **Temperatuurzone 2** (*optioneel als er een hoog-temperatuur circuit is geplaatst*)
 - Is er een thermostaat aangesloten op het T2 contact in het binnendeel? Vink dan M2.02 temperatuurzone 2 aan.
 - Stel de stooklijn-punten in (M2.06 t/m M2.10) zodat de warmtepomp deze temperatuur gaat maken zodra de thermostaat op het T2 contact actief is.
- **Tapwater** (*alleen wanneer er een extern tapwatervat geplaatst is*)
 - Stem met de bewoners de ingestelde tapwatertemperatuur af en pas deze temperatuur aan (M3.01)
- **Tapwater klokprogramma** (*alleen wanneer er een extern tapwatervat geplaatst is*)
 - Stem met de bewoners af of het klokprogramma moet worden gebruikt of niet. De bewoners moeten zich dan bewust zijn dat het voorraadvat buiten deze tijden niet wordt opgeladen. Het rendement van tapwater-opwarmen zal gemiddeld wel 2x hoger zijn dan zonder klokprogramma. Vink M4.01 (klokprogramma tapwater) aan of uit.
 - Geef bij M4.02 de tijdsblokken vrij wanneer het voorraadvat geladen mag worden. Bewoners kunnen ook zelf de klokprogramma's aanpassen.
 - Geef eventueel functie M4.03 vrij om te zorgen dat het tapwatervat toch (buiten het reguliere klokprogramma) tot een minimale temperatuur wordt bijgeladen. Bijv. 42 graden zodat bewoners altijd kunnen blijven douchen.
- **Legionella preventie** (*alleen wanneer er een extern tapwatervat geplaatst is*)
 - Stem met de bewoners af wat de juiste tijd/dag is voor een legionella opwarming. Bijv. als er extra warm water benodigd is.
- **Geluidsreductie modus**
 - Bepaal of er geluids-reducerende instellingen gemaakt moeten worden.
 - Doe dit bij voorkeur door de aanvoertemperatuur te verlagen tijdens bepaalde periodes (M5.01 t/m M5.03) zodat het rendement van de warmtepomp toeneemt. De warmtepomp zal over het algemeen rustiger draaien vanwege de lagere aanvoertemperatuur.
 - Indien dit niet toereikend is kan ook de ventilator en compressor worden begrensd. Dit heeft nadelige gevolgen voor het rendement maar geeft wel een flinke reductie van het geluidsniveau. Stel hiervoor instellingen M5.06 en M5.07 in.
- **Gebruikersbeheer**
 - Geef bij M8.05 de juiste tijd in. Dit is noodzakelijk om klokprogramma's juist te laten werken.
- **Systeemconfiguratie**
 - Geef aan of de installatie over een tapwater vat beschikt (M9.01)
 - Geef aan of de installatie over een verwarmingssysteem beschikt (M9.02)
 - Geef aan of de installatie geschikt is om mee te kunnen koelen, en of er een thermostaat geplaatst is (Op het Tk contact van het binnendeel) om te kunnen koelen (M9.03)
 - Is er een thermostaat geplaatst waarin cyclustijden niet ingesteld kunnen worden? Stel dan bij M9.09 de vertraging in die de warmtepomp nog moet blijven doorverwarmen/koelen wanneer de thermostaatvraag uitschakelt. Zo kunnen cyclustijden van de thermostaat worden overbrugd.
- **Bijverwarmen** (samen met de compressor)
 - Geef bij M10.01 aan of er in verwarmingsbedrijf extern bijgestookt mag worden (samen met de compressor). Dit kan zijn door het elektrisch element, dan wel een externe cv-ketel.
 - Geef bij M10.02 aan of een CV ketel, of juist het elektrisch element als eerste bij moet komen in verwarmingsbedrijf.

- Stel bij M10.05 de startvertraging (graad minuten regeling) in, wanneer het elektrisch element of CV ketel bij mag komen. 100 is snel, 240 gemiddeld, en 500 traag.
- Hybride** (overname door Cv-ketel van de warmtepomp)
 - Stel bij M12.3 in of de interne circulatiepomp (P0) van de Amber aan, of uit moet staan wanneer de CV ketel het van de warmtepomp overneemt (bijv. aan bij gebruik van een open verder)
 - Stel bij M12.4 en M12.5 in onder welke buitentemperatuur de CV ketel het overneemt van de warmtepomp
- Circulatiepomp instellingen**
 - Geef bij M11.05 aan als er een open buffervat geplaatst is
 - Indien er een externe circulatiepomp (P1) op Amber is aangesloten, vink dan M11.06 aan en geef aan of deze ook in koelbedrijf (M11.07) of hoog temperatuur bedrijf (M11.08) actief moet zijn.
 - Doe dit zelfde als er ook een tweede externe circulatiepomp (P2) op amber is aangesloten.
- Toestel configuratie**
 - Is er een thermische driewegklep geplaatst voor tapwaterbereiding? Zet dan de omlooptijd driewegklep (M13.1) op 6 minuten. Voor een gemotoriseerde driewegklep is 1 minuut meestal voldoende.

Checklist waterzijdige installatie:

De installatie is nu ontluicht en voorbereidt via bovenstaande paragrafen. Nu kan aan de hand van onderstaande checklists worden gecontroleerd of alle functies naar behoren zijn geïnstalleerd.

- Leidingwerk (incl. koppelingen) buiten voldoende geïsoleerd tegen vorst? Er mogen geen blootliggende leidingen meer aanwezig zijn buiten. Uitzondering hierop zijn de anti-vorstkleppen.
- Vuilfilter geïnstalleerd op retourleiding in de woning, en kogelkranen open?
- Expansievat, vulpunt met terugslagklep en aftappunt in de installatie opgenomen?
- Systeem gespoeld en gevuld met schoon water? (en geen glycol toegevoegd)
- Cv-systeem gevuld en zonder lekkages. Aanbevolen systeemdruk is 1.8 bar (max. 2.3 bar) bij het buitendeel. Let goed op hoogteverschil (elke 10 meter hoger, is 1 bar extra beneden bij het buitendeel)
- Cv-systeem gevuld en ontluicht en geen flowstoringen meer?
- Tapwatersysteem ontluicht en geen flowstoringen meer?
- Bypass klep op de juiste manier ingeregeld?
- Genoeg afgifte-groepen open zodat warmtepomp haar vermogen kwijt kan?

Checklist elektrische installatie:

- Controleer of de warmtepomp naar behoren geaard is.
- De warmtepomp is op een 1x 16A (c-kar) stroomgroep geplaatst bij hybride, of een 2x 16A (c-kar) kookgroep bij all-electric
- Controleer of de beschermingsmiddelen, stroomonderbrekers en werkschakelaars aanwezig zijn.
- Controleer of alle elektrische aansluitingen goed vastzitten in de klemmenstrook, op het binnendeel, maar met name het buitendeel)
- Controleer of er een juiste thermostaat/regeling geplaatst is, en of de cyclustijd staat ingesteld op max. 2 schakelingen per uur. Zo niet dan dient instelling M9.09 (uitschakelvertraging) te zijn ingesteld.
- Bij all-electric installaties: controleer of de fase van de voeding van het elektrisch element is aangesloten op klemmen EL en N
- Bij hybride installaties: Controleer of de aan/uit contacten van de cv-ketel op contact (CV) is aangesloten op de Amber regelmodule
- Controleer of de aanvoertemperatuursensor (Tc) op een plek geplaatst is binnenshuis waar deze de werkelijke aanvoertemperatuur kan meten richting het afgiftesysteem. En controleer of deze sensor is aangesloten op het binnendeel.
- Controleer of externe circulatie pompen (P1 of P2) op klemmen P1/N of P2/N zijn aangesloten. Als deze pompen zelfregelend zijn hoeven ze niet te worden aangesloten op Amber.
- Bij all-electric installaties: controleer of de tapwaterpomp (P3) in het I-WPV voorraadvat is aangesloten op P3/N.
- Bij all-electric installaties: controleer of de tapwater sensor (Tw) is aangesloten op het binnendeel
- Controleer of de witte en zwarte ethernetkabel juist zijn geplaatst in het binnendeel en in het buitendeel

Controle werking warmtepomp (verwarmingsmodus)

- 1. Controleer bij instellingen → i → het tweede scherm, of alle sensorwaarden overeenkomen met de buiten/binnentemperatuur en druk. Controleer met name of alle waarden logisch zijn.
- 2. Schakel de warmtepomp AAN (Grote aan-knop in hoofdscherm staat op groen)
- 3. Zet de warmtepomp op AUTO (hoofdscherm, thermometer links onderaan)
- 4. Test de warmtepomp in Verwarmingsmodus
 - Zet de thermostaat vragend op verwarmen
 - In het basisscherm verschijnt de systeemtemperatuur en het setpoint voor verwarming
 - Na 1 minuut zal de circulatiepomp P0 gaan draaien
 - Controleer het basisscherm op eventuele flowstoringen
 - Controleer of het systeem voldoende is ontluicht
 - Na 3 minuten zal de fan gaan draaien
 - Controleer toerental
 - Na 4 minuten zal de compressor aan gaan
 - Controleer toerental compressor
 - Controleer bij het buitendeel het geluidsniveau en of de fan soepel draait
 - Controleer bij instellingen → i → het tweede scherm, of alle sensorwaarden logische waarden weergeven. Let vooral op systeem-drukken en temperaturen.
 - Let op dat Tuo (outlet temperatuur) hoger is dan Tui (inlet)
 - Controleer (voel/meet) of de verwarmings-leiding warm wordt
 - Controleer (voel/meet) of de (eventuele) tapwaterleiding koud blijft.
- Controleer of de (eventuele) P3 tapwaterpomp in het I-WPV vat uit staat
Inspecteer de stromingsrichting in alle waterleidingen, met name bij buffervaten en driewegkleppen
- Controleer alle systeemleidingen op hun werking volgens de installatievoorschriften
- 5a. Voor all-electric: Test de bijverwarmen functie (Elektrisch element schakelt bij). Laat de warmtepomp nog in verwarming staan.
 - Zet de instelling "bijverwarming → startmoment bijverwarmen cv" naar 1. (staat standaard op 240)
 - i. Na 1 minuut zal het elektrisch element bijschakelen
 - ii. Controleer of het elektrisch element werkt a.d.h.v. het stroomverbruik en/of de delta T tussen Tuo en Tui.
 - iii. Zet de instelling "bijverwarming → startmoment bijverwarmen cv" weer terug van 1 naar 240
- 5b. Voor hybride met CV ketel: Test de bijverwarmen functie (warmtepomp werkt samen met CV ketel). Laat de warmtepomp nog in verwarming staan.
 - Zet de instelling "bijverwarming → startmoment bijverwarmen cv" naar 1. (staat standaard op 240)
 - Na 1 minuut zal de CV ketel bijschakelen, samen met de compressor. In het basisscherm wordt nu een geel vlammetje met een 1 weergegeven. Dan moet bijverwarming actief zijn.
 - iv. Controleer gedurende 5 minuten de aanvoertemperatuur (Tc sensor). De warmtepomp mag niet in een overshoot terecht komen. Anders staat de cv-ketel te hoog afgesteld.
 - v. Controleer of de warmte van de CV ketel op een goede manier wordt afgegeven aan het afgiftesysteem, en dat de circulatiepompen/driewegkleppen elkaar niet tegenwerken.
 - vi. Zet de instelling "bijverwarming → startmoment bijverwarmen cv" weer terug van 1 naar 240
- 5c. Voor hybride met CV ketel: Test de hybride modus van de warmtepomp (cv ketel neemt het over van warmtepomp) Laat warmtepomp nog in verwarming staan.
 - Zet de instelling "hybride modus → Omschakelpunt hybridemodus (Ta) cv-bedrijf op een waarde die veel hoger is dan de buitentemperatuur
 - i. De compressor zal direct uitschakelen en de cv-ketel neemt het volledig over. In het basisscherm wordt nu een geel vlammetje met een 1 weergegeven. Dan moet de CV ketel actief zijn.
 - ii. Controleer of de pomp van de CV ketel cv bedrijf op een goede manier kan verzorgen, zonder bijkomst van de Amber.
 - iii. Zet de instelling "hybride modus → Omschakelpunt hybridemodus (Ta) cv-bedrijf weer terug op de oude instelling. (Het kan tot een uur duren voordat de Amber het weer overneemt, hier hoeft niet op gewacht te worden).
 - Schakel de thermostaat weer uit
 - i. De warmtepomp zal stoppen met cv-bedrijf

- 6. Zet de warmtepomp opnieuw in AUTO om deze goed achter te laten voor de gebruiker

Controle werking tapwatervat

- 1. Schakel de warmtepomp AAN (Grote aan-knop in hoofdscherm staat op groen)
- 2. Zet de warmtepomp op AUTO (hoofdscherm, thermometer links onderaan)
- 3. Test de warmtepomp in tapwaterbedrijf
 - Ga naar instellingen → tapwater instellingen → tapwatertemperatuur (instelling M3.01)
 - Zet deze instelling hoger, zodat de warmtepomp in tapwaterbedrijf aan zal gaan
 - Ga naar instellingen → tapwater klokprogramma → Klokprogramma tapwater aan/uit (M4.01) en vink deze instelling uit.
 - De warmtepomp begint gaat nu direct in tapwaterbedrijf
 - Na 1 minuut zal de interne circulatiepomp P0 gaan draaien
 - Controleer het basisscherm op eventuele flowstoringsen
 - Controleer of het systeem voldoende is ontluicht
 - Na 3 minuten zal de fan gaan draaien
 - Na 4 minuten zal de compressor aan gaan
- 4. Schroef nu de voorplaat aan de onderkant van het I-WPV tapwatervat los en controleer of de P3 circulatiepomp onder het tapwatervat draait.
- 5. Laat de warmtepomp enkele minuten draaien. Voel/meet vervolgens of de aanvoerleiding richting het tapwatervat warm wordt. De retourleiding dient enkele graden (2 tot 6) kouder te zijn.
- 6. Controleer of de Tc sensor, en alle leidingen van het verwarmingssysteem koud blijven.
- 7. Laat de warmtepomp weer met de juiste instellingen achter:
 - Zet de tapwatertemperatuur (M3.01) weer terug op de huidige temperatuur
 - Zet (indien gewenst) het klokprogramma weer aan (M4.01)

Controle overige componenten

Voor de installateur is er een onderhoudsmenu aanwezig waarmee handmatig bepaalde componenten van de warmtepomp bediend kunnen worden. Hiermee kunnen deze worden getest.

Volg hiervoor het onderstaande stappenplan:

- Door het installateurswachtwoord in te geven in het gebruikersmenu → toegangsniveau worden de installateursrechten toegekend
- Ga nu naar instellingen, en navigeer naar het 3^e instellingenschermb (2x op pijltje naar rechts drukken). Hier is het onderhoudsmenu zichtbaar.
- Vink nu M15.1 (onderhoudsmenu) aan om de instellingen actief te maken
- Vink nu het component naar keuze (M15.2 t/m M15.13) aan om het desbetreffende component te testen. Let op, er kan 1 component tegelijk getest worden.

Onderhoudsmenu	
M15.1	Onderhoudsmodus
M15.2	Aanpassing EEV-stand
M15.3	Start ventilator motor
M15.4	Start pomp p0
M15.5	Start pomp p1
M15.6	Start pomp p2
M15.7	Wissel driewegklep naar DHW
M15.8	Wissel driewegklep naar verwarming/koelingsstand
M15.9	Start antivorstcondenslint (bodemplaatverwarming)
M15.10	Start carterverwarming
M15.11	Geforceerd ontdooiprogramma
M15.12	Pas mengkraan instellingen aan in systeem 1
M15.13	Pas mengkraan instellingen aan in systeem 2

10. Storingen

Meest voorkomende storingen

Storingscode	Omschrijving	Oorzaak	Mogelijke oplossing
P01	Stroombeveiliging hoofdvoeding	De ingang stroom is te hoog, te laag of het systeem is overbelast.	<p>Na de eerste storing wordt de normale werking van de warmtepomp na 5 minuten hervat. Als dezelfde storing 3 keer achter elkaar optreedt, wordt de warmtepomp stilgezet en moet deze worden herstart.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controleer de ingangsstroom van de warmtepomp Controleer de Delta T van de Tuo/Tui. Als deze meer bedraagt dan 8 graden is de kans groot dat er te weinig waterflow is. Controleer de ventilator en de lamellenwisselaar op extreme vervuiling of blokkades. Controleer bij het opstarten van de compressor of de Pd en de Td extreem hoge waarden aangeven. Er zijn dan mogelijk niet-condenseerbare gassen aanwezig in het systeem. Het koudemiddel dient te worden afgetapt en opnieuw te worden gevuld. Wanneer er geen afwijkende waarden zichtbaar zijn, maar de storing toch steeds zichtbaar wordt kan een EEPROM update worden uitgevoerd.
P02	Stroombeveiliging compressor	De ingang stroom van de compressor is te hoog, of te laag, of het systeem is overbelast	<p>De eerste keer wordt de normale werking van de warmtepomp na 5 minuten automatisch hervat. Als dezelfde storing binnen een bepaalde tijdspanne drie keer achter elkaar optreedt, wordt de warmtepomp stilgezet en moet deze worden herstart.</p> <ul style="list-style-type: none"> Zie mogelijke oplossingen bij P01
P03	Hoge-temperatuurbeveiliging inverter PCB	Storing compressoraandrijving	<ul style="list-style-type: none"> Zie mogelijke oplossingen bij P01 <p>Vervang de buitendeel PCB (of losse inverter PCB bij Amber 120)</p>
P04	Terugstroombeveiliging compressor olie	Compressorolie wordt weer in de compressor gezogen	<p>U hoeft niets te doen, dit is geen storing. Als de compressor gedurende ca. 2 uur met een laag toerental werkt (30-43 Hz) wordt deze beveiliging geactiveerd om de compressorolie weer in de compressor te krijgen. De compressor zal kort optoeren naar 61 Hz.</p>
P05	Te hoge druk in het koudemiddel circuit	Compressor wordt uitgeschakeld als gevolg van een abnormaal hoge druk in het koudemiddel circuit.	<p>Als de persdruk meer dan 32 bar bedraagt wordt de compressor uitgeschakeld.</p> <p>Zie mogelijke oplossingen bij P01</p>
P06	Erg hoge druk gesignaleerd in het koudemiddel circuit	Compressor wordt terug getoerd als gevolg van een abnormaal hoge druk in het koudemiddel circuit.	<p>De compressor frequentie zal worden begrensd. De druk zal hierdoor zakken en een normale werking wordt voortgezet.</p> <p>Wanneer deze storing erg vaak voorkomt en een normale werking van de warmtepomp verstoord kunnen de onderstaande punten worden gecontroleerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> Zie mogelijke oplossingen bij P01
P07	Voorverwarming compressor	De compressor wordt voorverwarmd om te kunnen starten.	<p>U hoeft niets te doen. Het zal maximaal 30 minuten duren voordat de compressor op bedrijfstemperatuur is. Daarna zal deze storing vanzelf verdwijnen en zal de compressor starten.</p>
P08	Persgas-temperatuur te hoog	Aanvoertemperatuur is te hoog, het debiet te laag of er is onvoldoende koudemiddel.	<ul style="list-style-type: none"> Controleer of de ingestelde aanvoertemperatuur te hoog is, met name wanneer het buiten koud is; of het water-debiet te laag; of er genoeg koudemiddel in het systeem zit.

P09	Temperatuur-sensor verdamper	Luchtcirculatie buitendeel niet goed.	<ul style="list-style-type: none"> Controleer de luchtcirculatie van het buitendeel.
P10	Wisselspanning te hoog of te laag	De ingangsspanning van de warmtepomp is te hoog of te laag.	<p>Controleer de spanning van de voeding van de warmtepomp. Wanneer deze onder 140V, of boven 270V zijn, controleer dan het volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> Haal de stekker van de Ventilator-motor los van de buitendeel PCB en meet hierna opnieuw de spanning. Vervang indien nodig de Ventilator-motor.
P11	Compressor uitgeschakeld te hoge/lage buitentemperatuur	De buitentemperatuur is te hoog voor de compressor om nog te kunnen werken	<p>Wanneer de Ta sensor een waarde lager dan -25, of hoger dan 45 graden (in verwarmingsbedrijf) meet zal P11 worden weergegeven. In koelbedrijf is de maximumtemperatuur 65 graden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controleer of de Ta sensor in de zon hangt. Verplaats zo nodig de Ta sensor. Controleer de weerstandswaarde van de sensor. Vervang indien nodig de sensor.
P12	Toerental compressor begrenst hoge/lage buitentemperatuur	De compressor past het toerental aan omdat het buiten erg koud, of erg warm is.	<p>Dit is een normale melding en verdwijnt vanzelf als de buitentemperatuur minder extreem is.</p> <p>Tijdens deze melding kan de warmtepomp niet op maximaal vermogen werken en zal iets worden terug-gemoduleerd.</p>
P13	Toerental compressor daalt: detectie van lage druk door condensordruksensor	Het toerental van de compressor daalt vanwege detectie van abnormaal lage druk door de condensordruksensor	<p>Deze beveiliging wordt geactiveerd wanneer de systeemdruk te hoog of te laag is. Als dezelfde storing binnen een bepaalde tijdspanne drie keer optreedt, wordt de warmtepomp stilgezet en moet deze worden herstart.</p> <p>Controleer of het systeem genoeg koudemiddel bevat; of de ventilatormotor en de waterpomp naar behoren werken; of de condensor is geblokkeerd; of de aanvoertemperatuur te laag is en of de het temperatuurverschil tussen retour en aanvoer te groot is. (max. 8°C)</p>

Storingscode	Omschrijving	Oorzaak	Mogelijke oplossing
F01	Storing buitentemperatuursensor buitendeel Ta	De Ta sensor maakt kortsluiting of er wordt helemaal geen signaal gemeten	<p>Controleer de sensor en probeer de oorzaak vast te stellen. (Sensor maakt geen contact, kortsluiting of te groot verloop van de waarde). Vervang de sensor, indien nodig.</p> <p>Andere zaken die gecontroleerd kunnen worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Controleer de connectoren en bekabeling vanaf de sensor richting de buitendeel PCB. Controleer met een multimeter de Ohmse weerstand. De Ta/Tp/Tup/Ts/Td/Tr sensoren zijn een 5KOhm sensor, wat betekent dat bij 25 graden temperatuur de Ohmse weerstand 5000Ohm zou moeten bedragen.
F02	Storing temperatuursensor verdamper buitendeel Tp	De Tp sensor maakt kortsluiting of er wordt helemaal geen signaal gemeten	Zie mogelijke oplossing bij F01
F03	Storing persgastemperatuursensor compressor Td	De Td sensor maakt kortsluiting of er wordt helemaal geen signaal gemeten	Zie mogelijke oplossing bij F01
F04	Storing zuiggastemperatuursensor buitendeel Ts	De Ts sensor maakt kortsluiting of er wordt helemaal geen signaal gemeten	Zie mogelijke oplossing bij F01

F05	Storing lage-druk sensor Ps	De Ps-sensor geeft abnormale waarden aan	<p>Let op! Komt deze storing samen met een F06 storing voor? Blijf in dit geval zo ver mogelijk van de buitenunit en neem contact op met Itho Daalderop. Deze storing mag dan alleen worden onderzocht in samenwerking met Itho Daalderop</p> <p>Betreft het alléén een F05 storing, controleer dan de volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleer wanneer het buitendeel in stand-by staat of er verschil zit (meer dan 0,5 bar verschil) tussen de Ps sensor en de Pd sensor. Zo ja, dan is mogelijk de Ps sensor defect. - Controleer de connectoren en bekabeling vanaf de sensor richting de buitendeel PCB. - Vervang zo nodig de sensor. Er bevindt zich een schrader-ventiel onder de sensor, dus deze kan losgenomen worden zonder koudemiddel-handelingen. Let op! De sensor zit erg vast dus gebruik 2 sleutels zodat het leidingwerk niet vervormd wordt.
F06	Storing condensatiedruk-sensor	De Pd-sensor geeft abnormale waarden aan	<p>Let op! Komt deze storing samen met een F05 storing voor? Blijf in dit geval zo ver mogelijk van de buitenunit en neem contact op met Itho Daalderop. Deze storing mag alleen worden onderzocht in samenwerking met Itho Daalderop</p> <p>Betreft het alléén een F06 storing, controleer dan de volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleer wanneer het buitendeel in stand-by staat of er verschil zit (meer dan 0,5 bar verschil) tussen de Ps sensor en de Pd sensor. Zo ja, dan is mogelijk de Pd sensor defect. - Controleer de connectoren en bekabeling vanaf de sensor richting de buitendeel PCB. <p>Vervang zo nodig de sensor. Er bevindt zich een schrader-ventiel onder de sensor, dus deze kan losgenomen worden zonder koudemiddel-handelingen. Let op! De sensor zit erg vast dus gebruik 2 sleutels zodat het leidingwerk niet vervormd wordt.</p>
F07	Storing hoge-drukschakelaar	Als er binnen 30 minuten 3x een P05 (hoge drukstoring) wordt geregistreerd wordt een F07 storing weergegeven.	<p>Controleer a.d.h.v. het volgende stappenplan of de sensor naar behoren werkt, of er een ander probleem is:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herstart de warmtepomp en zet deze op verwarmingsmode. Wanneer er gelijk een F07 storing wordt weergegeven is de hogedrukschakelaar defect. - Controleer – wanneer de compressor aan het opstarten is, of er de Pd sensor snel oploopt (binnen enkele minuten) naar waarden boven de 30 bar. Zo ja, dan lijkt er een koeltechnisch probleem te zijn.
F09	Storing ventilator motor	De ventilator kan het vereiste toerental niet bereiken, of er is geen terugkoppeling signaal	<ul style="list-style-type: none"> - Controleer of de ventilator vrij kan draaien - Herstart de warmtepomp en zet deze op verwarmingsmode. Wanneer er gelijk een F09 storing wordt weergegeven is mogelijk de aansturingskabel beschadigd, of zitten de connectoren los. - Werkt de unit na een herstart weer voor enige tijd? Neem maatregelen zodat de wind niet recht, in tegengestelde richting van de ventilator kan blazen. Er kan een windscherm aan de voorzijde worden geplaatst, of een muurtje/schotje op 30cm achter de unit kan ook doeltreffend zijn.
F10	Storing ventilator motor	De ventilator-motor of de aansturing is defect	<ul style="list-style-type: none"> - Controleer of de ventilator vrij kan draaien - Vervang de ventilatormotor - Biedt dit niet de oplossing, vervang dan de buitendeel PCB

F11	Lage-druk storing Ps sensor	Verdampingsdruk is te laag	<p>Als er drie keer achter elkaar een te lage druk is gemeten wordt deze storingscode weergegeven en moet de warmtepomp worden herstart.</p> <p>Controleer de hoeveelheid koudemiddel; de ventilatormotor en de waterpomp; blokkade van de lamellenwisselaar; of het expansieventiel werkt; of de aanvoertemperatuur te laag is en of het temperatuurverschil tussen de retour en aanvoer te groot is in koelbedrijf (max. 8°C)</p>
F12	Hoge-druk storing Pd sensor	De condensatiedruk is te hoog	<p>Als er drie keer achter elkaar een te hoge druk is gemeten wordt deze storingscode weergegeven en moet de warmtepomp worden herstart.</p> <p>Controleer of het debiet hoog genoeg is; de ventilatormotor en de waterpomp; blokkade van de lamellenwisselaar; of het expansieventiel werkt; of de aanvoertemperatuur te laag is en of het temperatuurverschil tussen de retour en aanvoer te groot is in koelbedrijf (max. 8°C)</p>
F13	Storing Ruimtetemperatuursensor Tr.	Er is een storing in de ruimtetemperatuursensor (Tr)	<p>Controleer of instelling M1.16 of M9.04 per ongeluk zijn aangevinkt. Deze vereisen dat de ruimtetemperatuursensor Tr is geplaatst. Vink deze instellingen uit, of sluit de Tr sensor aan.</p> <p>Werkt het hierna nog steeds niet, volg dan onderstaande stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleer de connectoren en bekabeling vanaf de sensor richting de binnendeel PCB. - Controleer met een multimeter de Ohmse weerstand. De Ta/Tp/Ts/Td/Tr sensoren zijn een 5KOhm sensor, wat betekent dat bij 25 graden temperatuur de Ohmse weerstand 5000Ohm zou moeten bedragen. - Vervang zo nodig de sensor
F14	Storing Tapwater-sensor Tw	De tapwatersensor is niet geplaatst of deze geeft een foutieve waarde	<p>Controleer of instelling M9.01 per ongeluk is aangevinkt. Deze vereist dat er een tapwatervat en de tapwatersensor Tw is geplaatst.</p> <p>Plaats de PT1000 Tw-sensor in het tapwatervat (bij Itho Daalderop I-WPV vaten is de sensor reeds geïnstalleerd, maar moet deze nog wel op het Amber binnendeel worden aangesloten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleer of de Tw sensor op een juiste wijze in het tapwatervat is geplaatst. Controleer bij Itho Daalderop I-WPV vaten of de sensor helemaal bovenin de sensorbuis is geplaatst door deze zo ver mogelijk in het vat te duwen. - Controleer de connectoren en bekabeling vanaf de sensor richting de binnendeel PCB. - Controleer met een multimeter de Ohmse weerstand. De Tw en Tc sensoren zijn een PT1000 sensor, wat betekent dat bij 20 graden temperatuur de Ohmse weerstand 10000hm zou moeten bedragen. - Vervang zo nodig de sensor
F15	Storing aanvoer temperatuur sensor Tc	De Tc-sensor is niet geplaatst of deze geeft een foutieve waarde	<p>Plaats de PT1000 Tc sensor op de aanvoerleiding van de warmtepomp richting het afgiftesysteem en sluit deze aan op de juiste connector (Tc) in de regelmodule.</p> <p>De Tc sensor dient ten allen tijde geplaatst te worden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleer de connectoren en bekabeling vanaf de sensor richting de binnendeel PCB. - Controleer met een multimeter de Ohmse weerstand. De Tw, Tuo, Tui en Tc sensoren zijn een PT1000 sensor, wat betekent dat bij 20 graden temperatuur de Ohmse weerstand 10000hm zou moeten bedragen.

			Vervang zo nodig de sensor
F16	Storing temperatuursensor wateruitlaat Tuo buitendeel	Er is een storing in de temperatuursensor Tuo	<ul style="list-style-type: none"> - Controleer de connectoren en bekabeling vanaf de sensor in het buitendeel, door de Ethernetkabels richting de binnendeel PCB. - Treedt deze storing op, direct wanneer het binnen of het buitendeel is vervangen? Controleer dan of de volgorde bij de 8-schroefconnectoren van de ethernet-aansluitingen in het binnendeel en het buitendeel hetzelfde zijn. Zorg dat de volgorde identiek is. - Controleer met een multimeter de Ohmse weerstand. De Tw, Tuo, Tui, Tv1, Tv2 en Tc sensoren zijn een PT1000 sensor, wat betekent dat bij 20 graden temperatuur de Ohmse weerstand 10000Ohm zou moeten bedragen. - Vervang zo nodig de sensor
F17	Storing temperatuursensor waterinlaat Tui buitendeel	Er is een storing in de temperatuursensor Tui	Zie oplossing bij F16
F18	Storing temperatuursensor lamellenwisselaar Tup	Er is een storing in de temperatuursensor Tup	Zie oplossing bij F01
F21	Storing temperatuursensor Tv1	De Tv1-sensor is niet geplaatst of deze geeft een foutieve waarde	<p>De instelling "buffervat" (Instelling M11.05) staat aan. Dan dient de Tv1-sensor te zijn geplaatst. Indien er geen buffervat aanwezig is, en er ook geen mengtemperaturen gemeten hoeven te worden, kan deze instelling worden uitgezet en is de Tv1-sensor niet nodig.</p> <p>Wanneer er wel een buffervat geplaatst is: Zie oplossing bij F16</p>
F22	Storing temperatuursensor Tv2	De Tv2-sensor is niet geplaatst of deze geeft een foutieve waarde	<p>De instelling "buffervat" (Instelling M11.05) staat aan, en de tweede temperatuurzone (M2.01) staat aan. Dan dient de Tv2-sensor te zijn geplaatst. Indien er geen buffervat aanwezig is, en er ook geen mengtemperaturen gemeten hoeven te worden, kan deze instelling worden uitgezet en is de Tv2-sensor niet nodig.</p> <p>Wanneer er wel een buffervat geplaatst is, en er een tweede temperatuurzone nodig is: Zie oplossing bij F16</p>
F25	Storing communicatie tussen bedieningspaneel en printplaat binnendeel of buitendeel	Er is een storing tussen het bedieningspaneel en de printplaat van het binnendeel of buitendeel	<p>Controleer de modbus verbinding (communicatiekabel) tussen het display en de binnendeel PCB, en de buitendeel PCB. Controleer met name de ethernet communicatiekabels richting het buitendeel.</p> <p>Controleer of er spanning staat op het buitendeel of maak zowel het binnen als buitendeel voor minimaal 10 seconden spanningsloos.</p> <p>Controleer of de vier schakelaars (dip switches) op de printplaat van de regelmodule zijn ingesteld op 1-0-0-0.</p> <p>De normale werking van de warmtepomp wordt automatisch hervat wanneer de communicatie is hersteld.</p>
F27	Storing EEPROM binnendeel	Er is een storing op de EEPROM in het binnendeel	Controleer de stroomtoevoer van de binnendeel PCB. Vervang de printplaat van het binnendeel als dit niet helpt.
F28	Storing PWM terugkoppeling signaal circulatiepomp P0	Er is een probleem met het PWM terugkoppeling signaal van de circulatiepomp P0	<ul style="list-style-type: none"> - Controleer of de pomp naar behoren draait, of iets van geluid maakt als de warmtepomp in bedrijf komt. Zo ja, controleer dan de PWM bekabeling tussen het binnen/buitendeel via de ethernet-kabels. Controleer ook of de connectoren van de ethernetkabels goed zijn. - Draait de pomp niet, controleer dan de voedingsspanning van de pomp vanuit het

			<p>binnendeel, via de 5 aderige voedingskabel. De pomp moet 230V voeding krijgen wanneer deze ingeschakeld zou moeten zijn.</p> <p>Deze storing kan eventueel worden onderdrukt door instelling M11.1 (type interne pomp P0) op AC pomp te zetten. Let op, de pomp zal dan altijd op maximaal vermogen draaien.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vervang zo nodig de pomp als bovenstaande stappen niet hebben geholpen.
F29	Storing mengventiel 1	Er is een storing op mengventiel 1	<p>Controleer de kabel die is aangesloten op mengventiel MV1.</p> <p>Controleer de spanning van het uitgangssignaal van de printplaat; controleer of MV1 defect is; Controleer de juiste regelrichting van de klep</p>
F30	Storing mengventiel 2	Er is een storing op mengventiel 2	<p>Controleer de kabel die is aangesloten op mengventiel MV2.</p> <p>Controleer de spanning van het uitgangssignaal van de printplaat; controleer of MV2 defect is; Controleer de juiste regelrichting van de klep</p>
Storingscode	Omschrijving	Oorzaak	Mogelijke oplossing
E01	Communicatiestoring bedieningspaneel en binnendeel	Er is een storing tussen het bedieningspaneel en de printplaat	<p>Er is een storing opgetreden tijdens de communicatie tussen het bedieningspaneel en de printplaat van het binnendeel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controleer kabelverbinding en of de vier schakelaars (dip switches) op de printplaat van de regelmodule zijn ingesteld op 1-0-0-0.
E02	Communicatiestoring tussen de PCB en de compressor inverter.	Er is een communicatiestoring tussen beide printplanten	<p>Controleer de communicatiekabel tussen de buitendeel PCB en de inverter PCB van het buitendeel. (alleen bij Amber 120)</p> <p>Controleer of de hoofdregelprintplaat en de compressor driver print van het buitendeel defect zijn.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controleer op kortsluiting in het buitendeel, bijv. de ventilator of bodemplaatverwarming. Neem deze componenten één voor één los en controleer of de unit hierna werkt. Zo ja, vervang hierna het desbetreffende component.
E03	Storing voedingsspanning compressor	Er is een storing in de stroomtoevoer naar de compressor	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer of de elektrische bedrading die op de compressor is aangesloten defect is en of er kortsluiting is opgetreden. • Controleer of de compressor kortsluiting veroorzaakt. • Vervang zo nodig de inverter PCB
E04	Overbelasting fasestroom compressor	Er is een storing in de stroomtoevoer naar de compressor.	<ul style="list-style-type: none"> • Volg de stappen bij storing E03 • Update de EEPROM in het buitendeel voor de huidige versie. Wellicht dat deze corrupt is geraakt.
E05	Storing compressor-aandrijving	Er is een probleem met de inverter PCB	<p>Maak de regelmodule en het buitendeel spanningsloos, wacht 2 minuten (belangrijk!) en herstel de spanning.</p> <p>Indien de storing nog steeds aanhoudt, volg stappen bij storing E03.</p>
E06	Storing VDC-module	De spanning is te hoog of te laag	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer de voedings-spanning en probeer de oorzaak te achterhalen en te verhelpen als deze niet tussen 160~260V is. • Schakel de voedingsspanning af, haal de ventilatormotor los van de buitendeel PCB en herstel de voedingsspanning. Als de E06 storing

			nu niet meer zichtbaar is, vervang dan de ventilatormotor voor een nieuwe.
E07	Storing wisselstroom	Er is een storing in de wisselstroomspanning	<p>Volg de stappen Bij E06.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aanvullend, maak de unit spanningsloos en start opnieuw op. Als de compressor aan gaat, controleer op een abnormaal lage verdampingstemperatuur (Ts) of een abnormaal hoge perstemperatuur (Tp). Zo ja, dan is er mogelijk een koudemiddel lekkage (geweest). <p>Vervang zo nodig de buitendeel PCB voor een nieuwe als bovenstaande stappen niets hebben opgelost.</p>
E08	Storing EEPROM	Er is een storing op de EEPROM	<p>De EEPROM in het buitendeel is mogelijk corrupt geraakt.</p> <p>Update de EEPROM in het buitendeel</p>
Storingscode	Omschrijving	Oorzaak	Mogelijke oplossing
S01	Antivriesbescherming koeling buitendeel.	Er is een storing in de antivriesbescherming van de koeling.	<p>In koelbedrijf: Het toerental van de compressor wordt verlaagd als de Tup sensor lager is dan 2 °C. De compressor wordt stilgezet als de Tup sensor lager is dan -1°C; de compressor wordt herstart als de wisselaar temperatuur hoger is dan 6°C.</p> <p>Controleer of de ingestelde koeltemperatuur te laag is; of het debiet van het systeem te laag is; het watersysteem en het filter; of er genoeg koudemiddel is; of de buitentemperatuur lager is dan 15°C</p>
S02	Waterdebiet (flow) te laag	De flowswitch registreert onvoldoende debiet om de warmtepomp in te kunnen schakelen. De warmtepomp zal het na 5 minuten opnieuw proberen.	<p>Controleer of het leidingwerk voldoende zwaar is gedimensioneerd om de ontwerpflow te halen.</p> <p>Controleer of het systeem naar behoren is ontluicht.</p> <p>Controleer of het flow switch signaal uit het buitendeel, goed doorkomt via de ethernetkabels op de PCB van het binnendeel.</p> <p>Controleer of er geen kleppen/ventielen dicht staan in het cv-systeem en controleer of het by-pass ventiel op een juiste wijze is geplaatst en/of ingesteld.</p> <p>Controleer of de P0 circulatiepomp draait en normaal klinkt wanneer de warmtepomp in bedrijf is. Zo niet, volg de stappen bij storing F28.</p> <p>Herstart de warmtepomp (schakelaar in regelmodule uit en aanschakelen) als de storing verholpen zou moeten zijn.</p>
S03	Storing debietschakelaar	De flowswitch registreert oneigenlijk gedrag.	<p>Controleer of de P0 circulatiepomp draait en normaal klinkt wanneer de warmtepomp in bedrijf is.</p> <p>Controleer of externe pompen voor waterstroming in het buitendeel kunnen zorgen wanneer de warmtepomp uit staat. Corrigeer indien nodig.</p> <p>Controleer of het flow switch signaal uit het buitendeel, goed doorkomt via de ethernetkabels op de PCB van het binnendeel.</p> <p>Demonteer de flow switch en controleer de werking door de connector door te piepen met een multimeter. Let op, de flow switch wordt. Controleer of de flow-switch blijft hangen door bijvoorbeeld vervuiling.</p> <p>Vervang zo nodig de flow-switch voor een nieuw exemplaar.</p>
S04	Communicatiefout	Er gaat te veel data verloren bij de communicatie.	<p>Controleer de communicatiekabels tussen het bedieningspaneel en de PCB van de regelmodule.</p> <p>Controleer of de communicatiekabel langer is dan 30m; controleer de nabijheid van warmtepomp op</p>

			<p>storingsbronnen, zoals zonnepaneel inverters. Controleer of de communicatiekabel is aangesloten aan aarde aan één kant, meestal het buitendeel.</p> <p>De normale werking wordt hervat als de communicatie is hersteld. Dit kan versneld worden door de spanning van binnen/buitendeel te halen en te herstellen.</p>
S05	Communicatiestoring	Er kan geen communicatie tot stand worden gebracht.	<p>Controleer of de sensor en communicatiekabels juist zijn geplaatst en controleer de nummers 1 en 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controleer of deze kabels shielded zijn (Cat6) • Controleer of de lengte niet meer is dan 30 meter • Zijn de ethernetkabels zelf ingekort? Controleer dan met een kabeltester, of een multimeter of alle anders contact maken, en aan de ene en andere kant van de kabel op dezelfde positie zitten. <p>Herstart de warmtepomp (schakelaar in regelmodule uit en aanschakelen) als de storing verholpen zou moeten zijn.</p> <p>Controleer of beide connectoren aan de achterkant van het bedieningspaneel goed zijn aangesloten.</p>
S06	Temperatuur in wateruitlaat tijdens koelbedrijf te laag	De compressor wordt stilgezet als de aanvoertemperatuur tijdens koelen is lager dan 5°C.	Controleer of de temperatuursensor Tuo naar behoren werkt en goed is aangesloten; of de ingestelde aanvoertemperatuur te laag is; of het debiet van het systeem te laag is. Controleer in koelbedrijf of het verschil tussen Tuo en Tc niet erg hoog is. (wanneer Tc in een buffervat geplaatst is mag deze afwijking groter zijn).
S07	Temperatuur in wateruitlaat tijdens verwarmen/tapwater bereiden te hoog	Dit is een melding en geen storing. De warmtepomp blijft werken	Dit is een melding en geen storing. Er worden temperaturen van meer dan 57 graden gemaakt. Mogelijk toert de compressor iets terug. De warmtepomp blijft werken tijdens deze melding.
S08	Storing tijdens ontdooien	De retourtemperatuur (tuo) tijdens ontdooien is te laag.	<p>Wanneer 3x een storing S09 voorkomt resulteert dit in deze storing. De retourtemperatuur Tuo is lager dan 15 °C waardoor de warmtepomp niet kan ontdooien.</p> <p>Indien er een tapwatervat geplaatst is: Zet instelling M13.11 (circuitwissel tijdens ontdooien) aan zodat het tapwatervat ook gebruikt kan worden voor ontdooien.</p> <p>Indien de storing blijft komen: Sluit het elektrisch element aan, zet de warmtepomp in verwarmingsmodus, zet instelling M10.5 (startvertraging bijstoken cv) op 1. De warmtepomp zal nu gaan verwarmen op het elektrisch element. Wanneer de watertemperatuur tot 20 °C is gestegen kan deze startvertraging weer op 240 worden gezet en zal de normale werking van de warmtepomp worden hervat.</p>
S09	Aanvoertemperatuur tijdens ontdooicyclus te laag	Aanvoertemperatuur tijdens verwarmen/tapwater bereiden is te laag	<p>De warmtepomp wordt stilgezet en hulpverwarming prioriteit 1 (of prioriteit 2) slaat aan als de aanvoertemperatuur lager is dan 15°C in de verwarmings-/tapwaterstand.</p> <p>De normale werking wordt hersteld bij een aanvoertemperatuur van 17°C.</p>
S10	Waterdebiet te laag (permanente storing)	De flowswitch registreert 3x achter elkaar onvoldoende debiet om de warmtepomp in te kunnen schakelen.	<p>Volg de stappen bij S02 storing.</p> <p>Herstart de warmtepomp (schakelaar in regelmodule uit en aanschakelen) als de storing verholpen zou moeten zijn.</p>
S11	Storing: vorstbeveiliging in koelbedrijf	De vorstbeveiliging tijdens koelen is geactiveerd	<p>Als er binnen een bepaalde tijd drie keer achter elkaar storing S01 heeft wordt de warmtepomp stilgezet met S11.</p> <p>Los de storing S01 op.</p> <p>De normale werking kan alleen worden hersteld door de warmtepomp te herstarten.</p>

S13	Storing vierwegklep	Ta buitentemperatuur is lager dan Tp verdamper temperatuur in verwarmings/tapwater modus	update de EEPROM in het buitendeel. Vervang de spoel van het expansieventiel voor een nieuwe. De spoel kan losgenomen worden zonder koudemiddel-technische handelingen te verrichten.
Gebeurtenis		Oorzaak	Mogelijke oplossing
De software op het bedieningspaneel is gecrashed en start niet meer op		Er is een hardwarematige fout opgetreden met de voedingsspanning van het display.	Vervang het display voor een nieuw exemplaar
De compressor en ventilator draaien niet meer maar er is geen storingscode zichtbaar		Mogelijk is de EEPROM corrupt geraakt	Controleer de stand van het expansieventiel. Is deze anders dan 200 of 270, dan is mogelijk de EEPROM corrupt geraakt waardoor de compressor en de fan niet meer worden aangestuurd. Update de EEPROM in het buitendeel.

11. Service en onderhoud

De Amber is een onderhoudsarm product en op de Amber zelf is geen periodiek onderhoud nodig, anders dan het reinigen van het buitendeel.

Op het cv-systeem is vaak wel periodiek onderhoud noodzakelijk. De installateur dient te bepalen of dit onderhoud kan worden uitgevoerd door de gebruiker, of dat er hiervoor periodiek onderhoud door de installateur wordt afgesproken.

Onderhoud/inspectie omvat onder andere de volgende punten maar kan afhankelijk zijn van de situatie:

Reinigen van het buitendeel

- Het buitendeel dient door de gebruiker wekelijks te worden gecontroleerd op bladeren of vuilafzetting in de verdamper (achterkant). Eventuele bladeren/vuilafzetting voorzichtig verwijderen.
- Aanbevolen wordt om het buitendeel enkele keren per jaar te reinigen met zoet water en plaatdelen en de voorkant nabehandelen met een milde autowax.

Let op, de verdamper alleen afspoelen maar niet aanraken of behandelen.



Let op!

Raak de verdamper niet aan. Deze is erg kwetsbaar en kan scherpe delen bevatten.

Neem bladeren/vuilafzetting voorzichtig tussen duim en wijsvinger weg.

Bijvullen van de installatie

- De aanbevolen cv-druk is 1.8 bar (max. 2.3 bar) bij het buitendeel.
- Systeem mag worden bijgevuld door de gebruiker, mits deze hiervoor instructies heeft ontvangen van het installatiebedrijf.



Let op!

De maximale CV-druk bij het Amber buitendeel is 2,3 bar. Wanneer de druk op een hoger punt wordt gemeten (bijv. op zolder) dan zal de werkelijke druk bij het buitendeel hoger zijn. Per 10 meter hoogteverschil is er 1 bar drukverschil. Bevindt de Amber zich bijv. 10 meter lager dan de drukmeter, dan mag de maximale druk bij de drukmeter slechts 1.3 bar bedragen.

Vuilfilter reinigen

- Reinig het magnetisch vuilfilter minimaal 1x per jaar. Na in bedrijf stelling wordt geadviseerd het vuilfilter de eerste 3 maanden elke maand te reinigen.
- Het vuilfilter mag worden gereinigd door de gebruiker, mits deze hiervoor instructies heeft ontvangen van het installatiebedrijf.

12. Garantie

Voor alle Itho Daalderop producten geldt een standaard fabrieksgarantie van 2 jaar.

De volledige garantievoorwaarden en/of aanvullende garantietermijnen staan op de pagina van het product op onze website.

Alleen producten geleverd met een garantieregistratiekaart en serienummer, of een QR-registratiecode kunnen geregistreerd worden voor onderdelengarantie.

Wanneer er problemen zijn met de werking van ons product, adviseren wij de consument eerst de handleiding te raadplegen.

Wanneer problemen blijven bestaan, neem dan contact op met de installateur die het product geïnstalleerd heeft of met de servicedienst van Itho Daalderop.

13. Verklaringen

EU-conformiteitsverklaring

Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van :

Itho Daalderop BV
Postbus 7
4000 AA Tiel
Nederland

en betreft de typevarianten van het product Combi lucht-water-warmtepomp, merk Itho Daalderop :

- 03-00763 - Amber 65
- 03-00764 - Amber 95
- 03-00765 - Amber 120

Het product is in overeenstemming met de desbetreffende harmonisatiewetgeving van de Unie.

Richtlijn 2009/125/EG (Ecodesign)	- EN 12102-1:2022
Gedelegeerde verordening (EU) 811/2013	- EN 12102-2:2019
Verordening (EU) 813/2013	- EN 14511-2:2022
Verordening (EU) 2017/1369	- EN 14511-4:2022
	- EN 14825:2022
Richtlijn 2011/65/EU (RoHS)	
Richtlijn 2014/30/EU (EMC)	- NEN-EN-IEC 55014-1:2021
	- NEN-EN-IEC 55014-2:2021
	- NEN-EN-IEC 61000-3-2:2019 +A1:2021
	- NEN-EN-IEC 61000-3-3:2013 +A1:2019 +A2:2021 +C1:2022
	- NEN-EN-IEC 62311:2020
Richtlijn 2014/35/EU (LVD)	- NEN-EN-IEC 60335-2-40:2023 +A1:2023
	- EN 60335-1:2012 +AC:2014 +A11:2014 +A13:2017 +A1:2019 +A2:2019 +A14:2019 +A15:2021
Richtlijn 2014/68/EU (PED)	- EN 378-1:2016 +A1:2020
	- EN 378-2:2016

Ondertekend voor en namens:

Tiel, 28 augustus 2023.



Thijs Kleijn
Innovation Manager Renewables

Bijlage – Serviceregistratie

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Datum:	
Bedrijf:	
Naam installateur:	
Opmerkingen:	

Nederland

E info@ithodaalderop.nl

I www.ithodaalderop.nl

Consument

Raadpleeg uw installateur of serviceorganisatie.

I www.ithodaalderop.nl/dealerlocator

Professional | Technische helpdesk

T 088 427 57 70

E idsupport@ithodaalderop.nl

8

België

E info@ithodaalderop.be

I www.ithodaalderop.be

Consument/professional

T 02 207 96 30

Alleen serviceaanvragen

E service@ithodaalderop.be