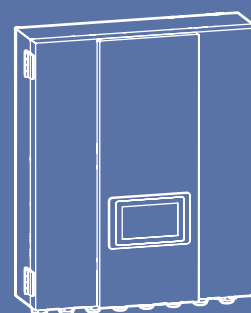
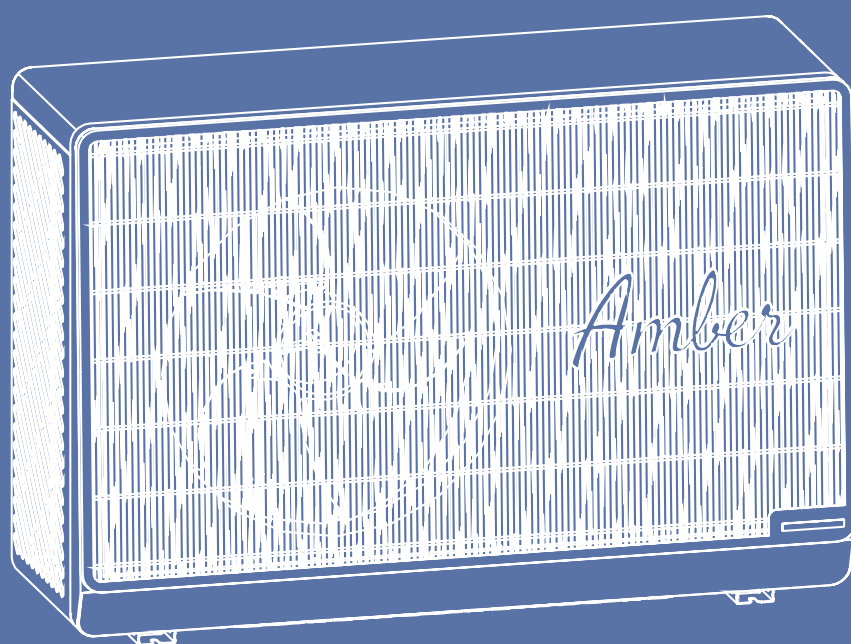


Itho Daalderop
Amber

A+++

Installatie & Inbedrijfstelling



1. Voorwoord

LET OP! Dit is een verkorte handleiding met de meest noodzakelijke informatie voor de installateur.

Dit document is een ingekorte versie van de volledige handleiding en bevat alleen de meest noodzakelijke informatie over het installeren, aansluiten, in bedrijf stellen, storingsen en onderhoud van dit product.

Aanvullende informatie zoals technische parameters, dagelijks gebruik en uitgebreide aanwijzingen voor het verhelpen van storingsen zijn te vinden in de volledige handleiding.

De volledige handleiding (01-06419) is online beschikbaar via "**DOCUMENTATIE EN DOWNLOADS**" op de Amber warmtepomp productpagina van de Itho Daalderop website.

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 ontluchten;
 - het buiten bedrijf stellen en aftappen;
 - de jaarlijkse inspectie en het 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.

Inhoud

1. Voorwoord	3	7.3.2. Thermostaat koelen	31
2. Veiligheid en voorschriften	6	7.3.3. Thermostaat verwarmen zone 1	31
2.1. Veiligheid	6	7.3.4. Thermostaat verwarmen zone 2	31
2.2. Normen en richtlijnen	7	7.3.5. Smart Grid Ready	32
2.3. Veiligheidsinformatie Propan	8	7.3.6. Mengregelventiel zone 1	32
2.4. Eisen installatie warmtepomp	9	7.3.7. Mengregelventiel zone 2	33
2.4.1. Veiligheidszone	10	7.3.8. Schakelcontact pompen/kleppen	33
2.4.2. Kustgebieden	10	7.3.9. Tapwater driewegklep	33
2.4.3. Geluidsgegevens	10	7.3.10. Tapwater elektrisch element	34
2.5. Eisen installatie regelmodule	12	7.3.11. Tapwaterpomp voorraadvat	34
2.6. Leidingdiameters	12	7.3.12. Cv-pomp zone 2	34
2.7. Eisen cv-systeem	12	7.3.13. Cv-pomp zone 1	34
2.7.1. Ontwerpflow	13	7.3.14. Reservevoeding 100 W	35
2.7.2. Minimale inhoud cv-systeem	13	7.3.15. Voeding regelmodule	35
2.8. F-gassenverordening en certificering	13	7.4. Aansluiten warmtepomp	36
2.9. Voorschriften aansluiten flexibele slangen	14	7.4.1. Condenswater ontdooilint	37
3. Productinformatie	15	7.4.2. Voeding regelmodule	37
3.1. Productkaart informatie	15	7.4.3. Voeding warmtepomp	38
3.2. Afmetingen	16	7.5. Communicatiekabels	38
3.3. Principeschema	17	7.6. Aansluiten sensoren	39
3.4. Leveringsomvang	18	7.6.1. Buitentemperatuursensor (Ta)	40
3.5. Uitvoeringen	18	7.6.2. Cv-aanvoertemperatuursensor (Tc)	40
3.6. Accessoires	19	7.6.3. Ruimtetemperatuursensor (Tr)	40
4. Installeren	20	7.6.4. Cv-aanvoertemperatuursensor zone 1 (Tv1)	41
4.1. Transport	20	7.6.5. Cv-aanvoertemperatuursensor zone 2 (Tv2)	41
4.2. Muurdoorvoer (Amber)	20	7.6.6. Tapwatertemperatuursensor (Tw)	41
4.3. Condenswaterafvoer	21	7.7. IoT-Module aansluiten	41
4.4. Plaatsen warmtepomp	22	7.8. Elektrisch schema	42
4.4.1. Hijsinstructies	22	8. Thermostaat en regeling	43
4.5. Montage regelmodule	23	8.1. Selectie regelingen	43
5. Aansluiten cv-systeem	24	8.2. Cyclustijden	43
5.1. Cv-toestel (alleen hybride)	25	8.3. Tweede temperatuurzone	44
5.2. Cv-systeem en leidingen	25	8.4. Werking van de regeling	45
5.3. Aansluiten cv-leidingen	26	8.5. Koelen	45
5.3.1. Vorstbeveiligingskleppen	26	9. Bediening	46
5.3.2. Terugslagklep cv-retour	27	9.1. Bedieningspaneel	46
5.4. Isolatie cv-leidingen buiten	27	9.2. Bedrijfsstand	47
5.4.1. Anti-vorst verwarmingslinten cv	27	9.3. Bedrijfsmodus	47
6. Aansluiten tapwater	28	9.4. Bedrijfsstatus cv	48
6.1. Hybride	28	9.5. Bedrijfsstatus tapwater	49
6.2. All-electric	28	9.6. Instellingen	50
7. Elektrisch aansluiten	29	9.7. Informatie sensoren	51
7.1. Voorwaarden elektrisch aansluiten	29	9.7.1. Sensorwaarden cv/tapwater	51
7.2. Bekabeling opties/verlenging	29	9.7.2. Sensorwaarden warmtepomp	51
7.3. Aansluiten regelmodule	30	9.7.3. Overzicht storingsmeldingen	51
7.3.1. Externe hulpverwarming	31	9.7.4. Grafiek temperatuursensoren Ta/Tc/Tr/Tw	52
		9.8. Storingen	52

10. Instellingen	53
11. In bedrijf stellen	59
11.1. Inbedrijfstelling (IBS)	59
12. Meest voorkomende klachten	72
13. Storingen	76
13.1. Service-app	76
14. Service & Onderhoud	77
14.1. Weerstand sensoren	77
14.2. Inspectie	78
14.3. Onderhoud	78
14.3.1. Corrosiebescherming	78
14.3.2. Reinigen lamellenwarmtewisselaar	79
14.3.3. Bijvullen cv-systeem	79
14.3.4. Bijvullen koudemiddel	80
14.4. Buiten bedrijf stellen	80
15. Verklaringen	81
16. Bijlage - Serviceregistratie	82

2. Veiligheid en voorschriften

2.1. Veiligheid

- Installeer het product volgens deze handleiding en de lokaal geldende installatie- en veiligheidsvoorschriften!
- De installatie, 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.
- 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.
- Het product mag niet gewijzigd worden.
- Verzekert u ervan dat het elektrisch systeem waar het product op wordt aangesloten voldoet aan de gestelde voorwaarden.
- 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 of systeem is bedoeld voor huishoudelijk gebruik 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.
- De elektrische aansluiting moet altijd goed bereikbaar zijn om de voedingsspanning uit te schakelen.
- Sluit het toestel nooit aan met behulp van een verlengsnoer.
- Als de voedingskabel beschadigd is, moet deze door de fabrikant, zijn agentschap of een gekwalificeerd persoon vervangen worden om gevaar te voorkomen.
- Onderhoudsinstructies moeten worden opgevolgd om schade en overmatige slijtage te voorkomen.
- Inspecteer het product regelmatig op defecten.
- Schakel bij defecten het product uit en neem contact op met uw installateur of service-organisatie.

- Gebruik bij het vervangen van onderdelen alleen door Itho Daalderop voorgeschreven onderdelen.
- 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.
- In de buurt van het product mogen geen ontstekingsbronnen aanwezig zijn.
- Tijdens werkzaamheden aan het toestel dient vonkvrij gereedschap te worden gebruikt.
- Tijdens werkzaamheden aan het toestel mag niet worden gerookt.

***) 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 welke is ingeschreven bij de Kruispuntbank van Ondernemingen met een geldig BTW-nummer.

2.2. 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.

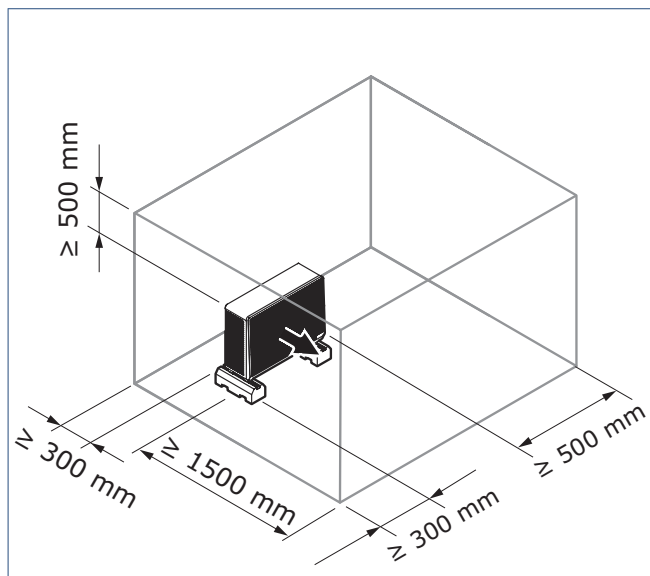
2.3. Veiligheidsinformatie Propan

PRODUCTIDENTIFICATIE	
PRODUCTNAAM	Propan (LPG volgens EN 589)
PRODUCTTYPE	Gas onder druk / vloeibaar gas
GEVAREN	
GEVARENAANDUIDING	  H220 - Zeer licht ontvlambaar gas H280 - Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming
VOORZORGSMATREGELEN	- P210 - Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken en andere ontstekingsbronnen. - Niet roken. - P377 - Brand door lekkend gas: niet blussen, tenzij het lek veilig gedicht kan worden. - P381 - Alle ontstekingsbronnen wegnemen als dat veilig gedaan kan worden.
OVERIGE GEVAREN	Dit product kan de zuurstofconcentratie in de lucht tot een gevaarlijk peil verlagen. Zuurstofgebrek symptomen omvatten diepere ademhaling en grotere frequentie, naar adem snakken, duizeligheid, hoofdpijn, misselijkheid of bewusteloosheid. Koude brandwonden ontstaan als resultaat van huid/oog contact met vloeistof. Gecomprimeerd gas kan gevaarlijk zijn, naarmate de druk hoger is. Het kan ernstig oogletsel veroorzaken door stof en andere vaste deeltjes met grote kracht in het oog te werpen.
EERSTE HULP MAATREGELEN	
OOGCONTACT	In geval van contact met de ogen onmiddellijk spoelen met ruime hoeveelheid water gedurende tenminste 15 minuten. Geen heet water gebruiken. De oogleden moeten van het oog verwijderd gehouden worden om grondige spoeling te verzekeren. Ga aanwezigheid van contactlenzen na en verwijder ze. Raadpleeg een arts als irritatie ontstaat.
HUIDCONTACT	Geen heet water gebruiken. Maak besmette kleding voor verwijdering grondig nat met water. Dit is nodig om het risico van vonken als gevolg van statische elektriciteit te voorkomen. Besmette kleding is een brandgevaar. Besmet leer, vooral schoeisel, moet weg geworpen worden. Verwijder verontreinigde kleding en schoenen. Verwarm bevroren weefsel geleidelijk met lauw water en raadpleeg een arts na contact met de vloeistof. Geen zalf of poeders aanbrengen. De verbrande huid NIET wrijven of er druk op uitoefenen. Bedek wond met een steriel verband. NIET proberen delen van aan de huid klevende kleding te verwijderen, maar er omheen knippen. Zoek medische hulp.
INADEMING	In geval van inademing aan de frisse lucht brengen. Zorg voor medische hulp als er symptomen ontstaan.
INSLIKKEN	Geef een bewusteloos iemand nooit iets via de mond. Plaats in stabiele zijligging en roep onmiddellijk medische hulp in, indien de persoon bewusteloos is. Inname van vloeistof kan brandwonden veroorzaken die vergelijkbaar zijn met bevriezing. Als bevriezing opgetreden is, dient een arts te worden geraadpleegd. Dit product wordt bij vrijkomen snel gasvormig. Raadpleeg het gedeelte over inademing. Breng de blootgestelde persoon in de frisse lucht. Houd de persoon warm en rustig. Zoek medische hulp als zich symptomen voordoen.
BESCHERMING HULPVERLENERS	Er mag geen actie worden ondernomen als er kans is op persoonlijke ongelukken of in geval van onvoldoende training. Als vermoed wordt dat nog steeds dampen aanwezig zijn moet de reddingswerker een geschikt masker of onafhankelijke hulpverleners ademhalingsapparatuur dragen. Dit kan gevaarlijk zijn voor degene die mond-op-mond beademing toepast.

2.4. Eisen installatie warmtepomp

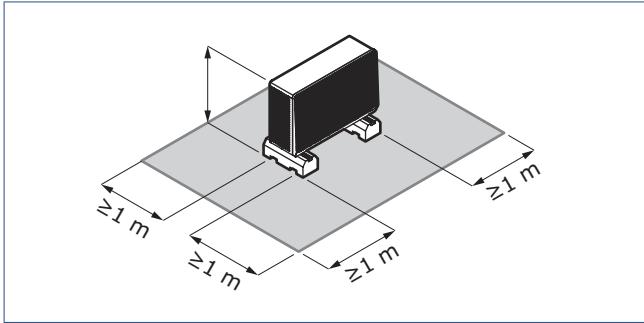
Houd bij de plaatsing van de warmtepomp rekening met het volgende:

- De installatie is in overeenstemming met het bouwbesluit, de wetten en regelgeving betreffende warmtepompen.
- Installeer het toestel in een goed geventileerde buitenruimte.
- Zorg ervoor dat het toestel voldoende ruimte heeft voor de aan- en afvoer van lucht. In onderstaande afbeelding zijn de minimum afstanden aangegeven.



- Zorg voor voldoende ruimte rondom het toestel voor service en onderhoud.
 - Zorg dat er wordt voldaan aan de eisen binnen de propaanveiligheidszone: zie Veiligheidszone op pagina 10 .
 - Als er binnen de veiligheidszone een werkschakelaar dient te worden geplaatst dient deze explosie veilig te zijn.
 - Plaats het toestel niet in een nis of tussen twee muren in verband met luchtkortsluiting en geluidsreflecties.
 - Plaats bij voorkeur het toestel niet met de uitblaaszijde tegen de hoofdwindrichting in.
 - Als de situatie niet anders toelaat, zorg dan dat de wind niet recht tegen de fan in kan blazen. Pas in dat geval bijvoorbeeld een windscherm toe aan de voorzijde.
 - Positioneer het toestel op ruime afstand van de ventilatie-afvoer van de keuken om te voorkomen dat vette damp erop neerslaat.
 - Zorg dat de aanzuigomgeving vrij blijft van obstakels zoals 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.
 - Plaats de warmtepomp waterpas en op een vlakke, stabiele ondergrond.
 - Bij plaatsing op een gebouw(deel) moet de ondergrond geschikt zijn om om trillingen te absorberen.
 - Plaats de warmtepomp nooit op een houten dak of in de directe omgeving van een verblijfsruimte.
- Installeer het toestel op dempingsvoeten.
 - Plaats het toestel minimaal 200 mm van de grond, om te voorkomen dat bevroren condenswater het functioneren van de warmtepomp kan hinderen.
 - Zorg voor een goede waterafvoer (bijvoorbeeld een grindbak of afvoersysteem) tijdens de ontdooicyclus van de warmtepomp.
 - Zorg dat een harde ondergrond een afschot heeft van 1 cm/m voor de afvoer van condenswater en regenwater.
 - Bij opstelling nabij te parkeren voertuigen moet de warmtepomp worden beschermd met een aanrijdbeveiliging. Deze moet zich buiten de veiligheidszone bevinden.
 - De cv-aansluitingen moeten goed bereikbaar zijn voor inspectie en onderhoud.
 - Bescherm waterleidingen buiten tegen vorst met isolatie, vorstbeveiligingskleppen en/of anti-vorst verwarmingslinten.
 - Bescherm kabels en waterleidingen tegen mechanische beschadiging, weersinvloeden en UV-straling.
 - Gebruik bij voorkeur flexibele verbindingen op plaatsen waar ongewenste trillingen aan het gebouw overgedragen kunnen worden.

2.4.1. Veiligheidszone



De veiligheidszone rondom de warmtepomp is 1 meter en mag de erfgrans niet overschrijden. Boven het toestel geldt geen beperking. Als een gevel binnen de veiligheidszone ligt, geldt de veiligheidszone tot aan deze gevel.

Niet toegestaan binnen de veiligheidszone:

- **Ontstekingsbronnen**, zoals bijvoorbeeld:
 - elektrische schakelaars (tenzij explosie veilig)
 - wandcontactdozen
 - vonkvormende apparatuur
 - lampen
 - voertuigen
- **Gebouwopeningen**, zoals bijvoorbeeld:
 - openslaande ramen/deuren
 - ventilatieopeningen in ramen/deuren/gevel
 - lichtkoepels
 - ventilatiekanalen
 - hemelwaterafvoer of riool.

2.4.2. Kustgebieden

! Waarschuwing!

De warmtepomp mag niet geplaatst worden binnen 300 meter van de kustlijn.

In kustgebieden (tot 20 km van de kust) is er een sterk verhoogde kans op corrosie, waardoor extra maatregelen voor buiten nodig zijn.

Verplichte maatregelen in gebieden binnen 5 km van de kust:

- De warmtepomp periodiek reinigen met schoon water.
Gebruik geen hogedrukreiniger!
- Aanbrengen van een anti-corrosie coating op de verdamper.
- De gecoate plaatwerkdelen periodiek behandelen met een milde autowax.
- Bijwerken van beschadigingen/krassen in het plaatwerk met corrosiewerende (blanke) lak.

2.4.3. Geluidsgegevens

! Let op!

Dit is een samenvatting van de technote 'Informatieblad geluid Amber'. Voor aanvullende informatie kan deze technote geraadpleegd worden via de webpagina van dit product.

! Let op!

De installateur moet een geluidsberekening maken, bij voorkeur via de rekentool van LPB-Sight, om aan te tonen dat de warmtepomp zo geplaatst is dat de wettelijke geluidseisen in het **Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)** niet worden overschreden.

De geluidseisen voor een warmtepomp, gemeten op de erfgrans van de woning, zijn:

- tussen 19:00 uur en 7:00 uur ('s avonds en 's nachts) maximaal 40 dB(A);
- tussen 7:00 uur en 19:00 uur (overdag) maximaal 45 dB(A).

Met deze geluidsgegevens kan de installateur bepalen hoe ver de warmtepomp minimaal van de erfgrans moet staan, en of aanvullende geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn. Een voorbeeld hiervan is om een geluidsreducerende omkasting om de warmtepomp te plaatsen.

Gebruik afhankelijk van de situatie de ErP, A7/W35 of A-7/W55 geluidsgegevens.

			Amber		
Omschrijving	Symbool	Eenheid	65	95	120
Correctie tonaal geluid	K1	dB(A)	0	0	0
Marge ⁽¹⁾	—	dB(A)	0-1	0-1	0-1
2/3e hoogte Warmtepomp	—	cm	56	56	63
ErP geluidsvermogen ⁽²⁾					
Geluidsvermogensniveau, nominaal	L _{WA}	dB(A)	54	54	56
A7/W35 geluidsvermogen ⁽³⁾					
Geluidsvermogensniveau, maximaal	L _{WA}	dB(A)	59	62	63
Geluidsvermogensniveau, maximaal (geluidsreductiemodus ingeschakeld)	L _{WA}	dB(A)	52	58	56
A-7/W55 geluidsvermogen ⁽⁴⁾					
Maximaal geluidsvermogensniveau	L _{WA}	dB(A)	61	63	60
Maximaal geluidsvermogensniveau (geluidsreductiemodus ingeschakeld)	L _{WA}	dB(A)	57	58	58

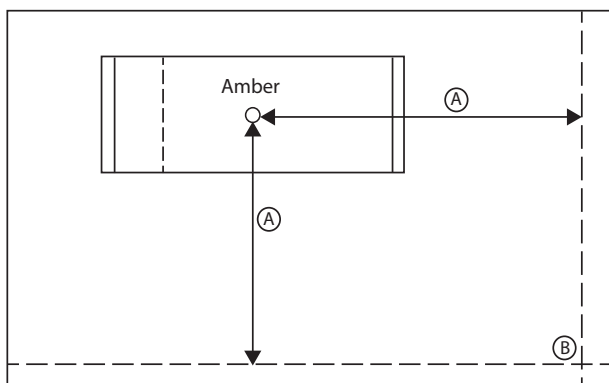
1) Reken met 0 dB(A) marge wanneer een zijkant van de Amber richting de erfgrans gericht staat. Reken met 1 dB(A) marge wanneer de voor, achter of bovenkant van de Amber richting de erfgrans gericht staat.

2) De ErP geluidsgegevens zijn geluidsvermogens gemeten bij A7/W35 onder nominale condities (ca. 70% compressorvermogen). Gebruik deze geluidsgegevens wanneer de situatie niet te kritisch is, en wanneer de warmtepomp niet vollast hoeft te draaien. Deze gegevens zijn niet beschikbaar i.c.m. de geluidsreductiemodus.

3) De maximale A7/W35 geluidsgegevens zijn de beste keus om te gebruiken bij geluidsberekeningen. Bij de standaard testcondities, zoals genoemd in het bouwbesluit 2012, zijn dit "echt" de maximale geluidsvermogens bij maximale compressorfrequentie. Deze conditie is vergelijkbaar of strenger met een geluidsmeting die wordt verricht na een klacht van een omwonende.

4) De maximale A-7/W55 geluidsgegevens zijn de absoluut maximale geluidsvermogens in extreme situaties. Deze conditie is strenger dan een geluidsmeting die wordt verricht na een klacht van een omwonende. Gebruik deze gegevens vooral in erg kritische situaties. Let op, deze extreme condities zijn bij andere fabrikanten vaak niet beschikbaar.

Minimale afstand erfgrans



A Afstand tot erfgrans

B Erfgrans



Let op!

Eventuele obstakels kunnen geluid reflecteren en daardoor positieve, maar ook negatieve invloed hebben op de minimale afstand tot de erfgrans.

Gebruik altijd de officiële 'Rekentool geluid warmtepompen en airco's' van de rijksoverheid voor een betrouwbare en gedetailleerde berekening.

De afstanden in de tabellen 'Minimale afstand erfgrans' zijn slechts een indicatie berekend via een rekenmodel.

Minimale afstand erfgrans [m]			
Amber 65 (A7W35)	Vrije veld	1 muur	2 muren
Geluidsreductiemodus UIT	3,2	4,5	6,4
Geluidsreductiemodus AAN tussen 19.00-07.00 uur	1,8	2,5	3,6
Geluidsreductiemodus CONTINU AAN	1,5	2,1	2,9

Minimale afstand erfgrans [m]			
Amber 95 (A7W35)	Vrije veld	1 muur	2 muren
Geluidsreductiemodus UIT	4,5	6,4	9,0
Geluidsreductiemodus AAN tussen 19.00-07.00 uur	2,9	4,0	5,7
Geluidsreductiemodus CONTINU AAN	2,9	4,0	5,7

Minimale afstand erfgrans [m]			
Amber 120 (A7W35)	Vrije veld	1 muur	2 muren
Geluidsreductiemodus UIT	5,1	7,2	10,1
Geluidsreductiemodus AAN tussen 19.00-07.00 uur	2,9	4,0	5,7
Geluidsreductiemodus CONTINU AAN	2,3	3,2	4,5

2.5. Eisen 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.

2.6. Leidingdiameters

Koperen buis - Minimale Ø _{binnen}				
Nominale diameter	Buiten diameter	x	Wanddikte	Binnen diameter
DN (mm)	D (mm)		s (mm)	d (mm)
Ø15	15	x	1,0	13
Ø22	22	x	1,1	19,8
Ø28	28	x	1,2	25,6
Ø35	35	x	1,5	32

Dunwandige stalen cv-buis - Minimale Ø _{binnen}				
Nominale diameter	Buiten diameter	x	Wanddikte	Binnen diameter
DN (mm)	D (mm)		s (mm)	d (mm)
Ø15	15	x	1,2	12,6
Ø22	22	x	1,2	19,6
Ø28	28	x	1,2	25,6
Ø35	35	x	1,5	32



Bij toepassing van kunststof leidingen moet de binnendiameter minimaal gelijk of groter zijn dan bij gebruik van metalen leidingen.

2.7. Eisen cv-systeem



Indien kunststof leidingen niet diffusiedicht zijn voor zuurstof, dient een scheiding tussen het toestel en het verwarmingssysteem aangebracht te worden. Controleer op lekken in het systeem om het binnentreden van zuurstof uit te sluiten.

Houd rekening met het volgende:

- De leidingen en appendages moeten zijn uitgevoerd in koper of ander gelijkwaardig non-ferromateriaal.
- Afwijkingen op toegepaste materialen zijn alleen toegestaan in geval van renovatie en in overleg met Itho Daalderop, op voorwaarde dat in verband met corrosie voorzorgsmaatregelen worden toegepast.
- Ter voorkoming van vervuiling en schade aan cv-onderdelen van de warmtepomp moet een magnetisch vuilfilter toegepast worden.
- De leidingen van de warmtepomp hebben een minimale diameter tot aan de verdeler/verzamelaar en/of het voorraadvat.
Houd rekening met de invloed van de leidingweerstand en gewenste ontwerpflow van de installatie, op de beschikbare opvoerhoogte van de cv-pomp.
- Een leidinglengte van meer dan 25m, vanaf de warmtepomp tot het afgiftesysteem, is toegestaan, mits aanvullende maatregelen (zoals bijvoorbeeld een extra pomp) worden toegepast.
- Het verwarmingssysteem moet lekvrij en zuurstofdicht zijn.
- Kunststof leidingen moeten diffusiedicht zijn:
 - Zuurstofdoorlaatbaarheid lager dan 0,1 g/m³ bij 40°C (DIN 4726/4729).
- Het systeem moet met schoon water worden gespoeld en gevuld en worden ontlucht.

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⁾

¹⁾ Antivriesmiddelen, zoals bijvoorbeeld glycol (MEG of MPG) mogen nooit worden toegepast. Indien toevoegingen toch gewenst zijn, mogen die alleen met schriftelijke toestemming van Itho Daalderop worden toegepast.

- Het vulpunt van het cv-systeem moet beveiligd worden met een terugstroombeveiliging wanneer gevuld via de drinkwaterleiding.

- De toe te passen terugstroombeveiliging is afhankelijk van:
 - de omvang van de verwarmingsinstallatie.
 - de vloeistofklasse van het verwarmingswater.
- Zorg bij te weinig waterinhoud voor een schakelvat of buffervat.

2.7.1. Ontwerpflow

Om de ontwerpflow te garanderen moet het cv-systeem zo zijn ingericht dat de weerstand minimaal is en daarmee de ontwerpflow en warmtetransporten gehaald kunnen worden. Onderstaande tabel is bedoeld als indicatie voor de minimale leidingdiameters en het warmtetransport dat hierdoor kan plaatsvinden.

LEIDINGDIAMETERS EN WARMTETRANSPORT				
Nominale diameter	Verblijfsruimten ≤ 0,5 m/s		Geen verblijfsruimten ≤ 0,8 m/s	
	Δt 5°C	Max. flow	Δt 5°C	Max. flow
Ø15	1,4 kW	240 l/u	2,1 kW	380 l/u
Ø22	3,2 kW	570 l/u	5,1 kW	900 l/u
Ø28	5,5 kW	960 l/u	8,7 kW	1530 l/u
Ø35	8,7 kW	1540 l/u	13,1 kW	2300 l/u



Door vernauwingen in het leidingwerk kan de waterzijdige weerstand toenemen.



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

2.7.2. Minimale inhoud cv-systeem

Het gehele cv-systeem, inclusief afgifteleidingen, heeft een minimale waterinhoud.

Amber	65	95	120
Minimale inhoud cv-systeem [l]	65	95	120

2.8. F-gassenverordening en certificering

Personen die werkzaamheden uitvoeren aan apparatuur met natuurlijke koudemiddelen (zoals koolwaterstoffen, CO₂ en propaan) moeten gecertificeerd zijn. Bedrijven die deze gecertificeerde personen in dienst hebben, zijn in bepaalde gevallen ook verplicht een bedrijfscertificaat te hebben. De eisen voor zowel personen als bedrijven zijn vastgelegd in de relevante wet- en regelgeving.

F-gassen certificaat

De Europese verordening betreffende F-gassen stelt eisen aan de verplichte certificering voor zowel personen als bedrijven die koeltechnische handelingen uitvoeren aan warmtepompen met natuurlijke koudemiddelen.

Koeltechnische handelingen zijn werkzaamheden en het gebruik van apparatuur aan het koudemiddelcircuit die gespecialiseerde training vereisen. Voorbeelden hiervan zijn lekkagecontrole, het monteren en solderen tijdens installatie en reparatie, en het leeghalen, vullen en vacumeren van de installatie.

De eisen voor bedrijven en personen zijn vastgelegd in:

- **BRL100:** Beoordelingsrichtlijn voor het F-gassen certificaat voor ondernemingen.
- **BRL200:** Beoordelingsrichtlijn voor het F-gassen certificaat voor personen.
Voor deze warmtepomp is het **F-gassen categorie 2 certificaat** vereist.

Vakbekwaamheidsbewijs Brandbare koudemiddelen

Het bedrijf dat verantwoordelijk is voor de installatie, het onderhoud en de verwijdering van een warmtepomp met een brandbaar koudemiddel (zoals R290) en de bijbehorende veiligheidsvoorzieningen, moet ervoor zorgen dat de personen die deze werkzaamheden uitvoeren over aantoonbare kennis en vaardigheden beschikken.

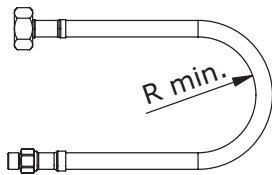
Deze kennis en vaardigheden dienen te worden bevestigd door het vakbekwaamheidscertificaat **Brandbare koudemiddelen B3**, zoals gespecificeerd in **NPR 7600**.

2.9. Voorschriften aansluiten flexibele slangen

- Gebruik bij het installeren van het product altijd nieuwe slangen.
- Gebruik altijd passend gereedschap, zoals een steeksleutel of verstelbare moersleutel.

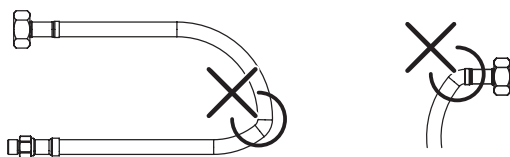
Om beschadigingen te voorkomen NOOIT getand gereedschap gebruiken.

Minimale buigradius na montage



DN13 - $R_{MIN}=60\text{mm}$
DN15 - $R_{MIN}=70\text{mm}$
DN20 - $R_{MIN}=80\text{mm}$
DN25 - $R_{MIN}=100\text{mm}$
DN32 - $R_{MIN}=160\text{mm}$

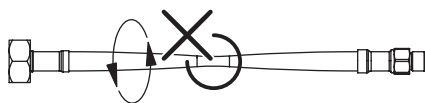
Zonder knikken na montage



Zonder trekspanning na montage



Zonder torsie na montage



Onderhoud: Itho Daalderop adviseert om alle rvs omvlochten slangen met kunststof of rubberachtige binnenslang uiterlijk na 10 jaar preventief te vervangen. Na verloop van jaren kunnen, afhankelijk van het gebruik, de zuurstofdichte eigenschappen van de slang minder worden. Rubberachtige slangen drogen langzaam uit en verliezen de flexibiliteit, waardoor de kans bestaat dat de binnenslang scheurt, met lekkage tot gevolg.

3. Productinformatie

3.1. Productkaart informatie

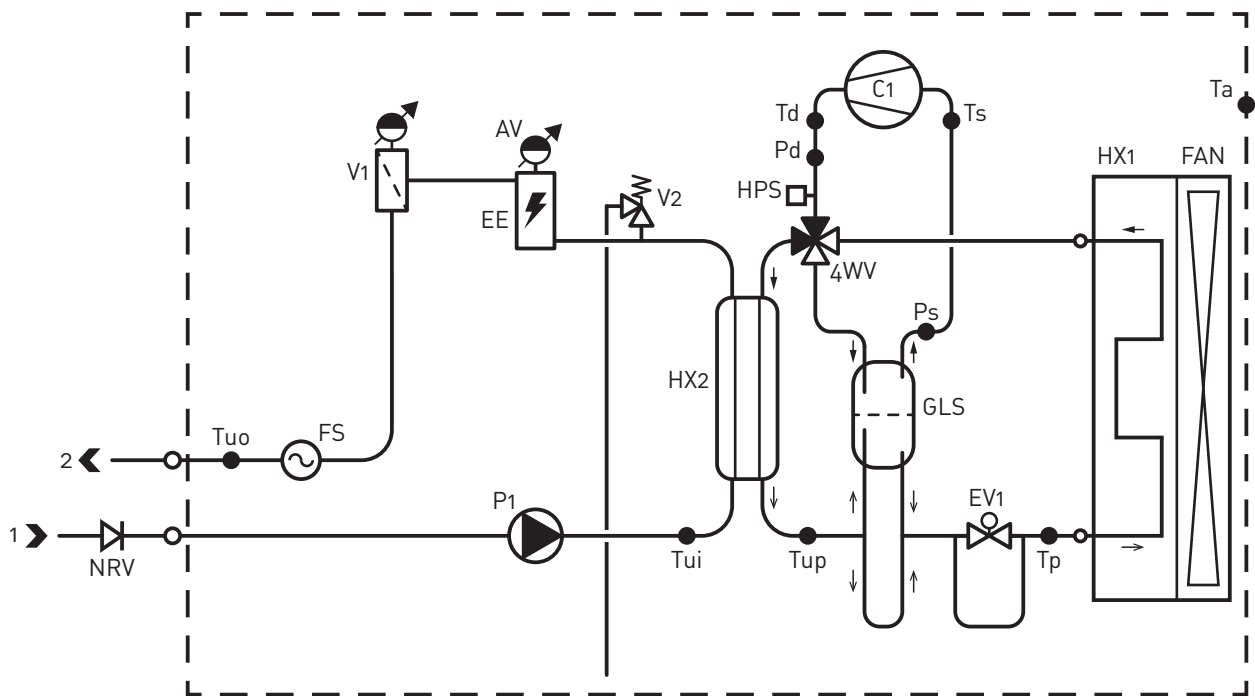
Itho Daalderop			Amber		
Omschrijving	Symbool	Eenheid	65	95	120
Seizoensgebonden energie-efficiëntieklasse ruimteverwarming	—	—	A+++	A+++	A+++
Nominale warmteafgifte voor ruimteverwarming, onder gemiddelde klimaatomstandigheden	P_{rated}	kW	6	7	9
Seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming, onder gemiddeld klimaatomstandigheden	η_s	%	176	177	183
Jaarlijkse energieverbruik voor ruimteverwarming, onder gemiddelde klimaatomstandigheden	Q_{HE}	kWh	2581	3334	3995
Geluidsvermogensniveau, binnen	L_{WA}	dB	0	0	0
Nominale warmteafgifte voor ruimteverwarming, onder koudere klimaatomstandigheden	P_{rated}	kW	—	—	—
Nominale warmteafgifte voor ruimteverwarming, onder warmere klimaatomstandigheden	P_{rated}	kW	—	—	—
Seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming, onder koudere klimaatomstandigheden	η_s	%	—	—	—
Seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming, onder warmere klimaatomstandigheden	η_s	%	—	—	—
Jaarlijkse energieverbruik voor ruimteverwarming, onder koudere klimaatomstandigheden	Q_{HE}	kWh	—	—	—
Jaarlijkse energieverbruik voor ruimteverwarming, onder warmere klimaatomstandigheden	Q_{HE}	kWh	—	—	—
Geluidsvermogensniveau, buiten	L_{WA}	dB	54	54	56
Specifieke voorzorgsmaatregelen voor assemblage, installatie of onderhoud			Lees de handleiding voor installatie en gebruik		

3.2. Afmetingen

Amber WARMTEPOMP	Amber REGELMODULE

1) Minimaal benodigde vrije ruimte voor installatie en service.

3.3. Principeschema

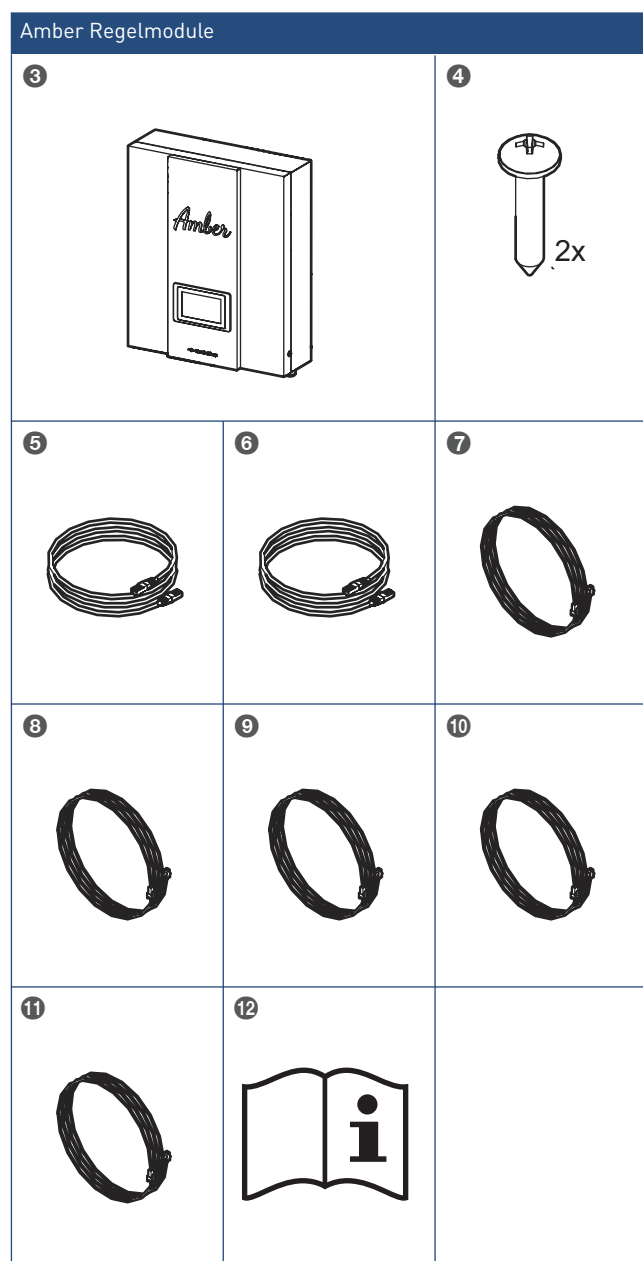
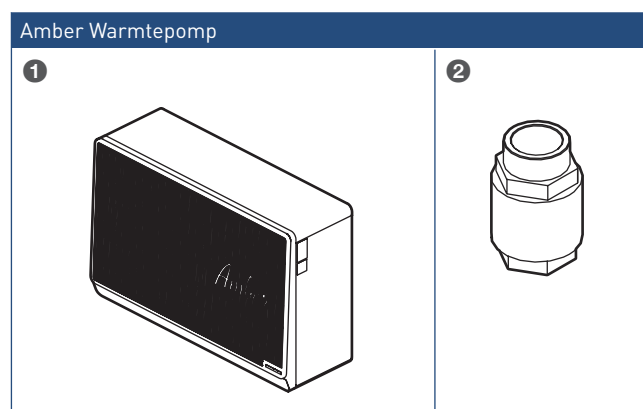


Aansluitingen	
1	Aansluiting cv-retour (koud)
2	Aansluiting cv-aanvoer (warm)

Componenten	
4WV	Vierwegklep
AV	Ontluchter
C1	Compressor
EE	Elektrisch verwarmingselement
EV1	Expansieventiel
FAN	Ventilator
FS	Flowschakelaar
GLS	Gas-vloeistofseparator
NRV	Terugslagklep
P1	Cv-pomp
V1	R290 microbubbel filter
V2	Overdrukventiel

Sensoren	
Pd	Persgasdruk
Ps	Zuiggasdruk
Ta	Buitentemperatuur
Td	Persgastemperatuur
Tp	Verdampertemperatuur
Ts	Zuiggastemperatuur
Tui	Cv-retourtemperatuur
Tuo	Cv-aanvoertemperatuur
Tup	Condensortemperatuur

3.4. Leveringsomvang



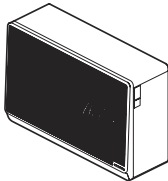
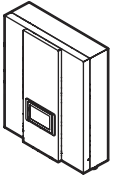
- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Amber Warmtepomp |
| 2 | Terugslagklep |
| 3 | Amber Regelmodule |
| 4 | Schroef |
| 5 | Signaal Datakabel (RJ45) Wit |
| 6 | Sensor Datakabel (RJ45) Zwart |
| 7 | Temperatuursensor Tc |
| 8 | Temperatuursensor Tr |
| 9 | Temperatuursensor Tv1 |
| 10 | Temperatuursensor Tv2 |
| 11 | Temperatuursensor Tw |
| 12 | Documentatiepakket |



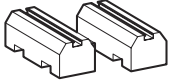
Let op!

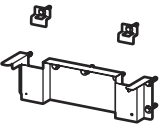
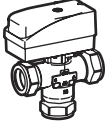
Meld beschadigingen en/of ontbrekende onderdelen bij uw verkooppunt.

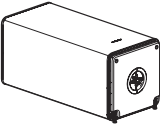
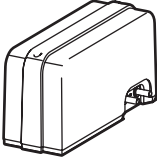
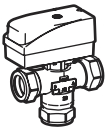
3.5. Uitvoeringen

	03-00763 Amber 65 Lucht-water-warmtepomp; Monoblock-warmtepomp met een thermisch vermogen van 6,5 kW. Regelmodule; Besturingskast behorend bij de Amber warmtepompen.
	03-00764 Amber 95 Lucht-water-warmtepomp; Monoblock-warmtepomp met een thermisch vermogen van 9,5 kW. Regelmodule; Besturingskast behorend bij de Amber warmtepompen.
	03-00765 Amber 120 Lucht-water-warmtepomp; Monoblock-warmtepomp met een thermisch vermogen van 12,5 kW. Regelmodule; Besturingskast behorend bij de Amber warmtepompen.

3.6. Accessoires

	04-00098 Dempingsvoeten Dempingsvoeten om de Amber op geschikte hoogte en geluidsarm te monteren.
	04-00173 Condenswater-ontdooilint 3m Anti-vorst verwarmingslint om bevroering van condenswater te voorkomen.

I-WPV 150-200-240-270 3G	
	03-00767 I-WPV 150L 3G Voorraadvat; geschikt voor 150 liter warm water; inclusief aansluitset.
	03-00768 I-WPV 200L 3G Voorraadvat; geschikt voor 200 liter warm water; inclusief aansluitset.
	03-00769 I-WPV 240L 3G Voorraadvat; geschikt voor 240 liter warm water; inclusief aansluitset.
	03-00770 I-WPV 270L 3G Voorraadvat; geschikt voor 270 liter warm water; inclusief aansluitset.
	04-00146 Ondersteuning I-WPV 3G Framesteunen; geschikt voor extra ondersteuning van de Wandbeugel I-WPV 3G bij verhoogde montage tegen de muur. Maximale vrije hoogte 920 mm onder het voorraadvat na montage.
	04-00148 Wandbeugel I-WPV 3G Wandbeugel; geschikt voor verhoogde montage tegen de muur van het voorraadvat. Muurmontage zonder ondersteuning niet geschikt voor de I-WPV 240L/270L.
	04-00174 Driewegklep Verdeelafsluiter; geschikt om cv-water van de warmtepomp naar het I-WPV 3G Voorraadvat of de I-WPV Laadmodule te sturen voor het maken van warm tapwater.

WPV-H 200-240-270 3G (Laadmodule noodzakelijk)	
	03-00730 WPV-H 200L 3G Voorraadvat; geschikt voor 200 liter warm water; inclusief aansluitset.
	03-00731 WPV-H 240L 3G Voorraadvat; geschikt voor 240 liter warm water; inclusief aansluitset.
	03-00732 WPV-H 270L 3G Voorraadvat; geschikt voor 270 liter warm water; inclusief aansluitset.
	03-00772 I-WPV Laadmodule Indirecte laadmodule; noodzakelijk om een voorraadvat aan te sluiten op de warmtepompen HP-S of AMBER.
	04-00174 Driewegklep Verdeelafsluiter; geschikt om cv-water van de warmtepomp naar het I-WPV 3G Voorraadvat of de I-WPV Laadmodule te sturen voor het maken van warm tapwater.

4. Installeren

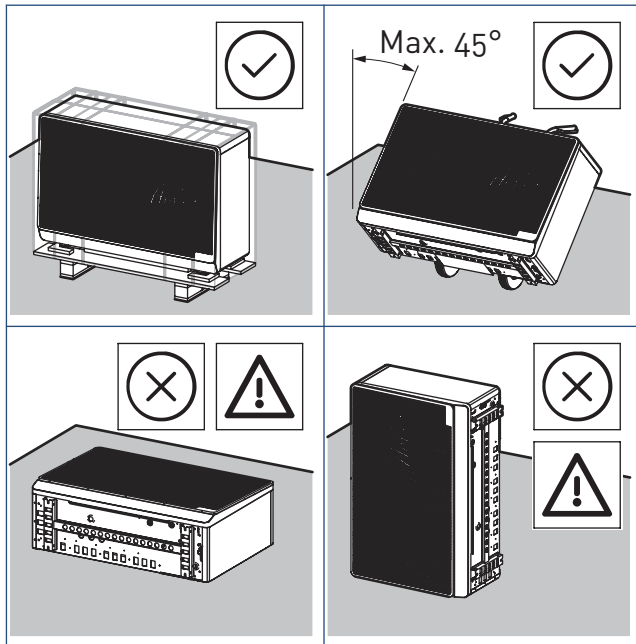
4.1. Transport

Personen die elke dag voorwerpen tillen of dragen, hebben een grote kans op (blijvende) rugklachten. Het is daarom belangrijk om deze vorm van fysieke belasting zo veel mogelijk te beperken of in elk geval uit te voeren op een verantwoorde manier.

Tip

De verpakking is recyclebaar. Deze materialen dient u op verantwoorde wijze en conform de overheidsbepalingen af te voeren.

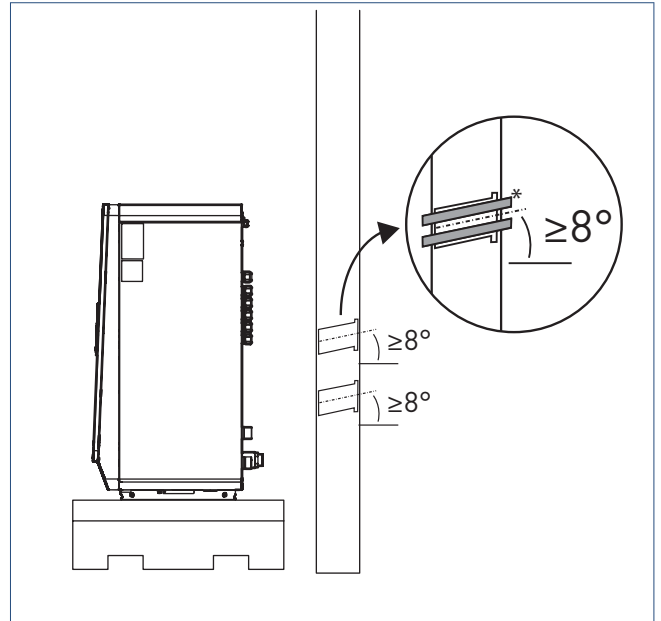
- Neem de instructies op de verpakking in acht.
- Itho Daalderop adviseert om de verpakking zo lang mogelijk om het toestel te laten in verband met eventuele beschadigingen.



- De warmtepomp moet altijd staand worden vervoerd of opgeslagen.
- Voorkom schuiven of omvallen tijdens vervoer of opslag.
- Gebruik altijd hulpmiddelen bij het tillen of verplaatsen van het product, zoals bijvoorbeeld een steekwagen.
- Zet de steekwagen alleen tegen de achterkant van de warmtepomp, omdat zo de gewichtsverdeling het gunstigst is.
- Voorkom beschadiging aan de aansluitingen aan de achterzijde.
- Kantel de warmtepomp maximaal tot 45°.
- Voorkom een liggende positie van het toestel. Hierdoor kan onherstelbare schade ontstaan aan het koudemiddelcircuit.

4.2. Muurdoorvoer (Amber)

Vaak zullen er één of meerdere muurdoorvoeren moeten worden aangebracht. Deze muurdoorvoeren moeten in buitenwaartse richting schuin naar beneden geboord worden ($\geq 8^\circ$) om te voorkomen dat hemelwater of condenswater de woning binnen loopt.



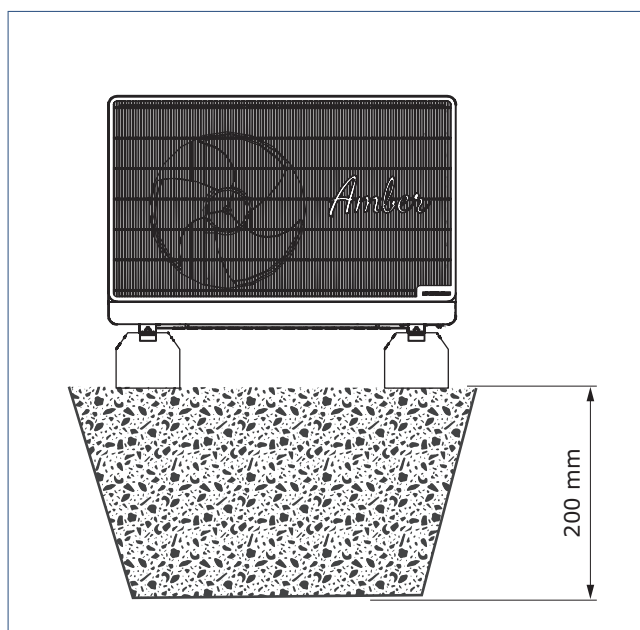
**) Isolatiemateriaal waterleiden.*

- Zorg dat er geen (regen)water in de leiding kan komen.
 - Voorkom contact van cv-leidingen met de muurconstructie.
 - Houd de voedingskabels en de sensorkabels/ethernetkabels gescheiden. Gebruik voor elk een aparte muurdoorvoer.
 - Dicht na het installeren van de leidingen de openingen in de muurdoorvoeren luchtdicht (tochtvrij) en waterdicht (vochtvrij) af.
- Dit ook in verband met de veiligheidseisen voor propaan.

4.3. Condenswaterafvoer

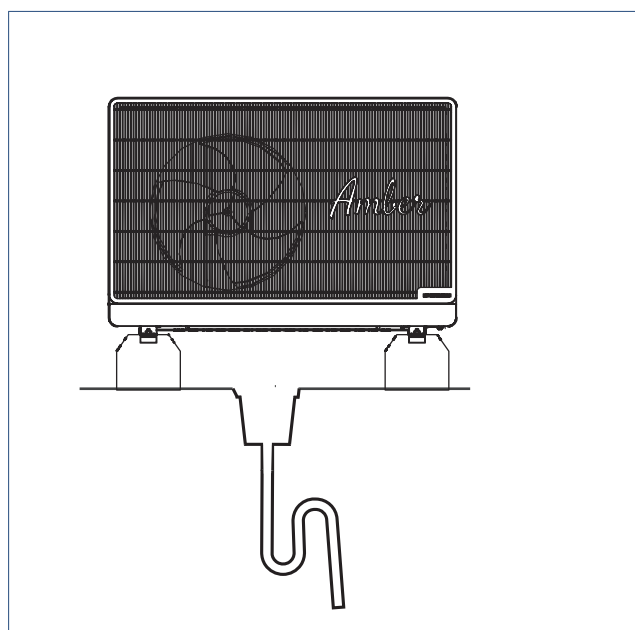
Bij temperaturen onder de 10 °C kan het zijn dat de warmtepomp periodiek een ontdooicyclus start om de verdamper te ontdooien. Tijdens een ontdooicyclus kan er veel smeltwater vrijkomen dat via gaten in de bodem van de warmtepomp uitloopt. Bij temperaturen onder het vriespunt kan dit smeltwater opnieuw opvriezen en zich ophopen in of buiten het toestel.

Grindbed



Zorg voor een grindbed met een ondergrond ruim rond en onder het toestel.

Vaste afvoer



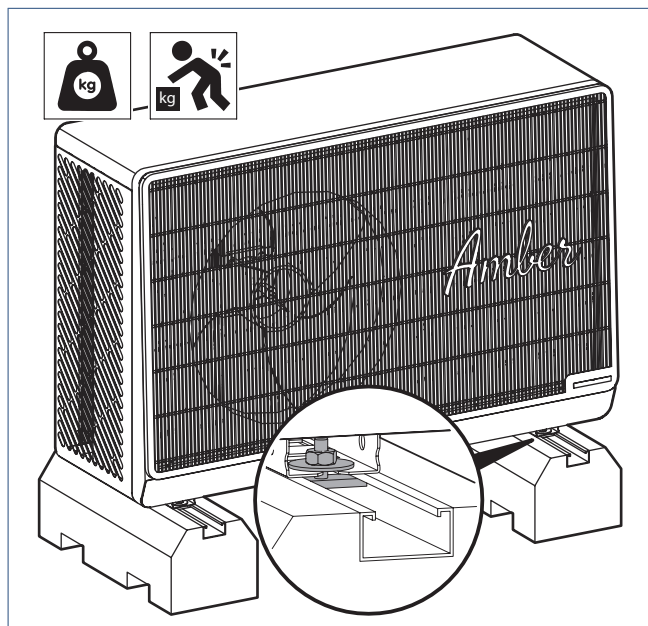
Zorg dat een harde ondergrond een afschot heeft van 1 cm/m voor de afvoer van condenswater en regenwater.

! Let op!

Bij het afvoeren in een hemelwaterafvoer of afvoerputje moet een ondergrondse of inwandige sifon toegepast worden in verband met propaanveiligheid.

4.4. Plaatsen warmtepomp

Plaats de warmtepomp altijd op een solide ondergrond voor een goede stabiliteit.



Plaats het toestel in de dempingsvoeten en gebruik de aanwezige bouten en moeren voor de definitieve montage.

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

- **Eisen installatie warmtepomp op pagina 9.**
- De eisen die gelden voor de veiligheidszone zoals beschreven in Veiligheidszone op pagina 10.
- Toegankelijkheid voor service en onderhoud.
- Houd rekening met de draagkracht van de vloer. Zie **Eisen installatie warmtepomp op pagina 9.**

Let op!

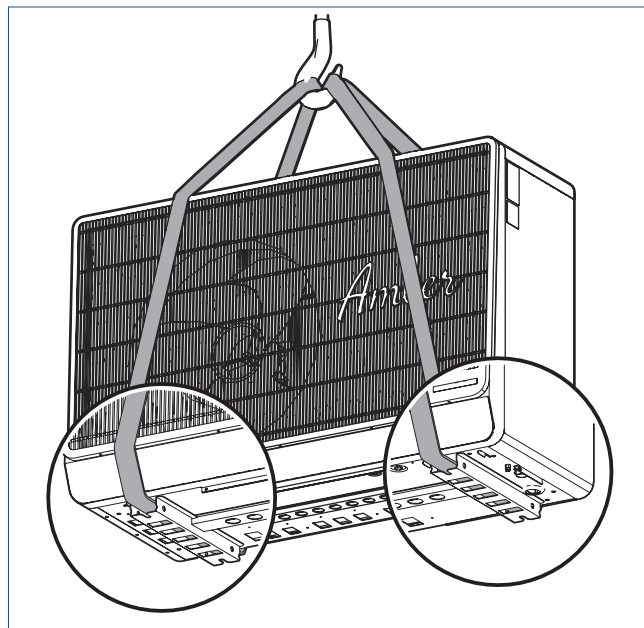
Plaatsing op muurbeugels aan de muur wordt NIET geadviseerd, vooral vanwege het hoge gewicht.

Waarschuwing!

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

4.4.1. Hijsinstructies

Wanneer wordt gekozen het toestel te hijsen, gebruik dan de uitsparingen aan de onderzijde van het toestel om de hijsbanden aan te brengen.



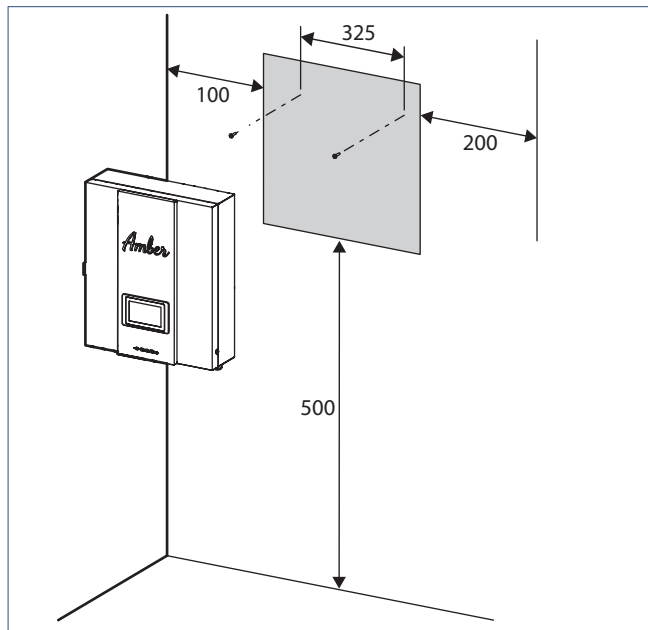
4.5. Montage regelmodule



Let op!

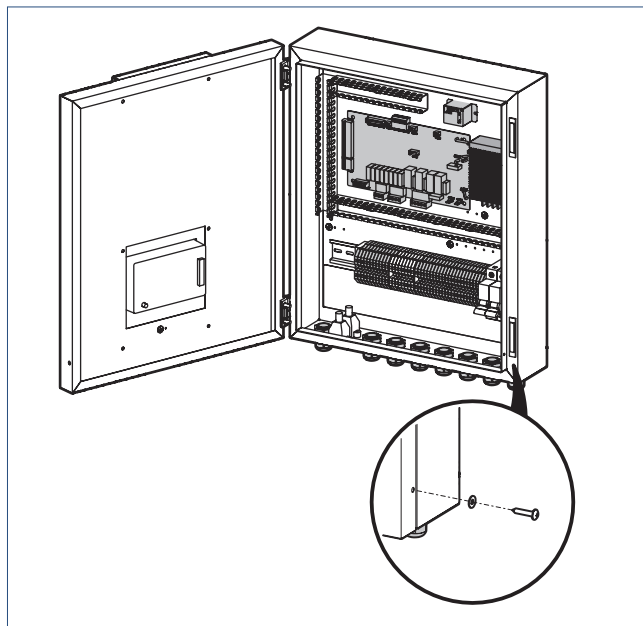
Gebruik een bevestiging die geschikt is voor uw type wand.

- a) Gebruik de boormal: deze is verwerkt in de verpakking.

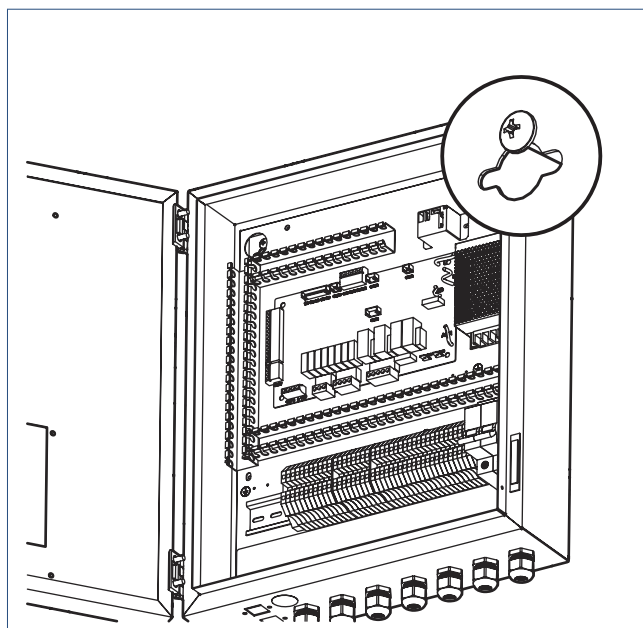


Controleer de minimaal benodigde ruimte rondom het toestel; zie Afmetingen op pagina 16.

- b) Open het deurpaneel van de regelmodule door de schroef onderaan de zijkant los te draaien.



- c) Plaats de schroeven en hang de module aan de slobgaten in de achterzijde.

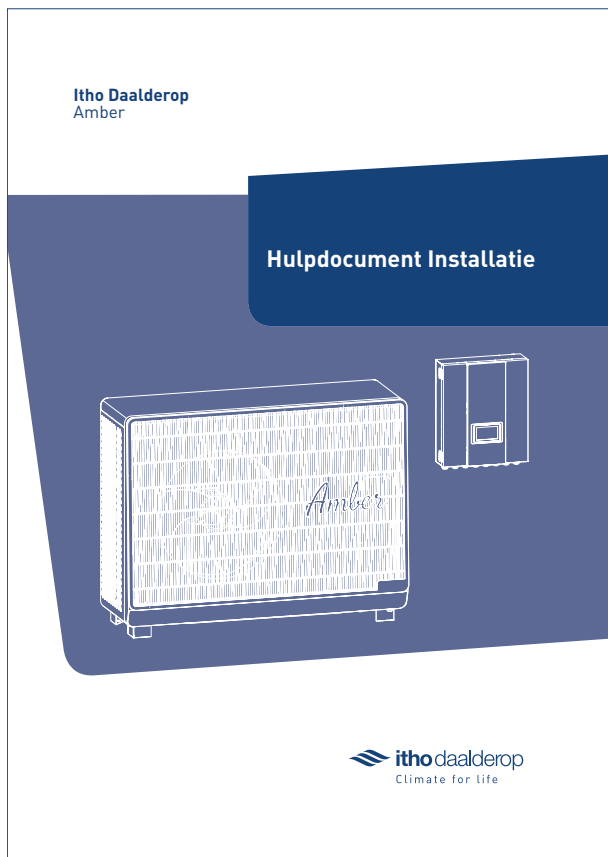


5. Aansluiten cv-systeem

Installatieschema's en componenten

Raadpleeg het Itho Daalderop document "Hulpdocument Installatie Amber" voor de verschillende installatieschema's en toe te passen componenten.

De toegepaste opstelling **HYBRIDE (H#)** of **ALL-ELECTRIC (E#)** bepaalt de installatie van de warmtepomp.



Het hulpdocument (01-06146) is online beschikbaar via "**DOCUMENTATIE EN DOWNLOADS**" op de Amber warmtepomp productpagina van de Itho Daalderop website.

5.1. Cv-toestel (alleen hybride)

Let op!

Monteer en installeer het cv-toestel volgens de handleiding die met het toestel is meegeleverd en de lokaal geldende installatie- en veiligheidsvoorschriften.

Het cv-toestel is een onderdeel van het hybride warmtepompsysteem.

Houd tijdens de montage en installatie rekening met het volgende:

- Monteer en installeer het cv-toestel geheel volgens de meegeleverde handleiding, met uitzondering van de volgende aansluitingen:
 - cv-aanvoer;
 - cv-retour;
- Gebruik de instructies in deze handleiding voor het aansluiten van het cv-toestel en de warmtepomp op het cv-systeem; zie **Aansluiten cv-systeem op pagina 24**.

5.2. Cv-systeem en leidingen

De toegepaste leidingen moeten voldoen aan de voorschriften zoals beschreven in **Eisen cv-systeem op pagina 12**.

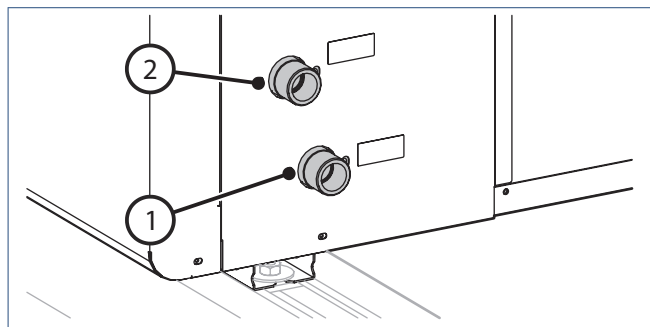
- Houd bij voorkeur een maximale leidinglengte aan van 25 meter vanaf de warmtepomp tot het afgiftesysteem. Bij meer lengte is er kans op meer verliezen en kan de aanvoertemperatuur onvoldoende zijn.
- Indien toch langer leidingwerk noodzakelijk is, dan moet een extra circulatiepomp worden toegepast. Geadviseerd wordt om deze pomp binnen te plaatsen.
Let op! Langer leidingwerk veroorzaakt extra waterzijdige weerstand. De ontwerpflow moet altijd gehaald worden.
- Sluit bij voorkeur de cv-ketel aan op het leidingwerk met een open verdeler of een open buffervat. Hierdoor kunnen de cv-ketel en de warmtepomp beter samen werken en wordt het beste rendement behaald.
- Sluit bij voorkeur de eerste 0,5 m vanaf de warmtepomp aan met flexibele leidingen. Dit kan mogelijke geluidsklachten van de circulatiepomp voorkomen.
- Spoel het leidingsysteem grondig door voor installatie en/of ingebruikname.
- Plaats afsluiters in het leidingsysteem voor servicewerkzaamheden of vervanging van de warmtepomp.
- Alle leidingen moeten ontluchtend worden aangelegd.

- Let op bij het aansluiten van het leidingwerk vanaf de warmtepomp op het cv-systeem op het volgende:
 - Vanaf de aansluiting op het cv-systeem moet de cv-warmte de gehele woning kan bereiken.
Gebruik de tabel **LEIDINGDIAMETERS EN WARMTETRANSPORT** in de paragraaf **Ontwerpflow op pagina 13**.
 - Bij onvoldoende flow moeten grotere leidingen worden toegepast.
- In het leidingsysteem moet een extra voorziening voor ontluchting worden opgenomen, bijvoorbeeld automatische ontluchters.
- Bochten in het leidingwerk bij voorkeur gebogen of met bochtstukken uitvoeren.
- De verdeler moet altijd goed bereikbaar zijn voor het inregelen, controleren en onderhouden van het afgiftesysteem.
- De groepen van de vloerverwarming moeten afzonderlijk instelbaar zijn.
- Monteer een drukverschilregelaar zo ver mogelijk van de warmtepomp, op een goed bereikbare plaats, tussen de cv-aanvoer en cv-retour.
Stel de drukverschilregelaar in op 25 kPa.
- Controleer de instelling van het overdrukventiel in de warmtepomp (300 kPa).
- Controleer of er al een expansievat aanwezig is. Zo niet, monteer een expansievat, achter de drukverschilregelaar, in de cv-retourleiding.
- Het expansievat is geschikt voor een non-ferro systeem en moet afgestemd zijn op de waterdruk en inhoud van het cv-systeem.
- Monteer een vulkraan, op een goed bereikbare plaats, in de cv-aanvoerleiding in de installatieruimte. Het vulpunt moet beveiligd worden met een terugstroombeveiliging wanneer gevuld via de drinkwaterleiding.

5.3. Aansluiten cv-leidingen

Opmerking

Om schade aan het toestel te voorkomen moet altijd een minimale cv-watercirculatie over het toestel mogelijk zijn van minimaal 700 l/uur.



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Aansluiting cv-retour (koud) |
| 2 | Aansluiting cv-aanvoer (warm) |

* Dit zijn G1 vlakke pakking aansluitingen.

Om de waterzijdige weerstand en dus de ontwerpflow te garanderen, wordt sterk aanbevolen om de distributieleiding vanaf de warmtepomp naar het afgiftesysteem uit te voeren met minimaal de binnendiameters beschreven in **Leidingdiameters op pagina 12**.

Amber 65-95



De leiding Ø28 moet een minimale binnendiameter hebben voor de benodigde flow. Zie tabel in: **Leidingdiameters op pagina 12**.

Amber 120



De leiding Ø35 moet een minimale binnendiameter hebben voor de benodigde flow. Zie tabel in: **Leidingdiameters op pagina 12**.

5.3.1. Vorstbeveiligingskleppen

! Let op!

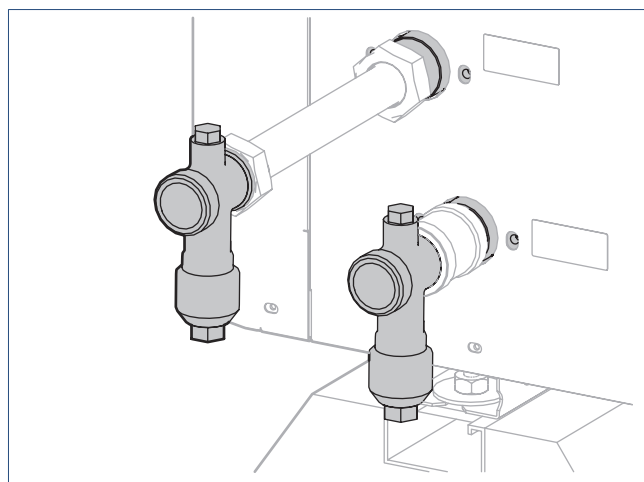
Het niet plaatsen van vorstbeveiligingskleppen in de cv-leidingen buiten, kan bij stroomuitval leiden tot vorstschade en bevriezing van de cv-leidingen en warmtepomp.

! Let op!

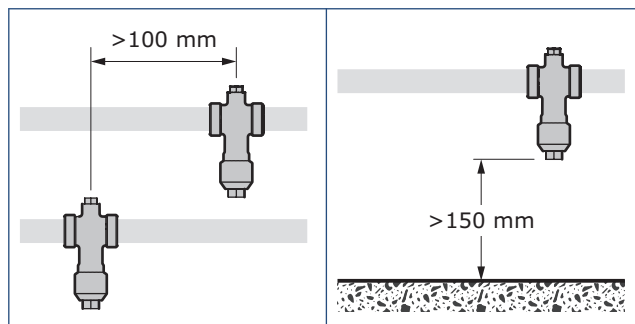
Bescherm de vorstbeveiligingsklep tegen regen, sneeuw, direct zonlicht en andere warmtebronnen.

Cv-water wordt automatisch geloosd via de vorstbeveiligingsklep als de cv-watertemperatuur onder de 3 °C komt. Op deze manier wordt ijsvorming in de leidingen voorkomen, en daarmee eventuele beschadiging van de warmtepomp en de leidingen.

- a) Monteer twee mechanische vorstbeveiligingskleppen, direct op of zo dicht mogelijk bij de cv-aansluitingen van de warmtepomp.



- b) Installeer de vorstbeveiligingsklep volgens de instructies die met het product worden meegeleverd.



5.3.2. Terugslagklep cv-retour

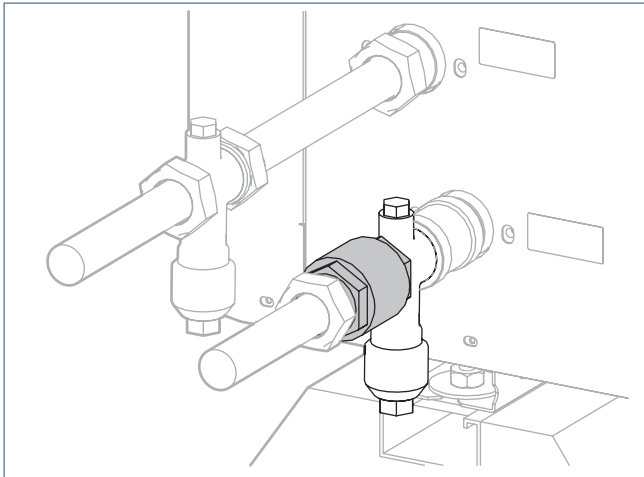
In de Amber is een propaanveiligheidssysteem aanwezig. Voor een juiste werking van dit systeem moet de meegeleverde terugslagklep op de cv-retour (water inlet) van de warmtepomp worden aangesloten.

- a) Monteer de terugslagklep in de cv-retourleiding van de warmtepomp.



Let op!

Houdt rekening met de stromingsrichting van de terugslagklep.



- b) Zorg dat de terugslagklep vóór de vorstbeveiligingsklep geplaatst wordt.

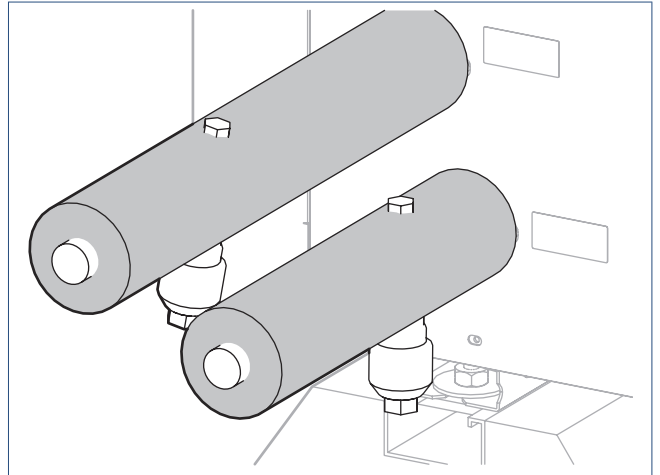
5.4. Isolatie cv-leidingen buiten



Let op!

Alle leidingen die blootstaan aan buitenlucht moeten geïsoleerd zijn tegen een buitentemperatuur van -15 °C.

Zorg dat het leidingwerk buiten goed geïsoleerd is. Dit in verband met zowel vorst als warmteverliezen.



- Alle leidingen tussen het cv-toestel, de warmtepomp en de verdeler moeten thermisch geïsoleerd worden met ammoniakvrij isolatiemateriaal.
- Zorg voor goede isolatie van de cv-leidingen buitenshuis. Dit om te voorkomen dat de leidingen nog vóór het aanslaan van de ontdooiregeling kapot kunnen vriezen. Houd hiermee rekening bij het maken van de muurdoorvoer.



Let op!

Controleer de instructies van de vorstbeveiligingsklep of deze wel of niet geïsoleerd mag worden.

- Gebruik isolatiemateriaal dat weerbestendig is (wind, regen, sneeuw, vorst, UV-bestendig.).
- Plaats grondleidingen minimaal 60 cm onder het maaiveld.

5.4.1. Anti-vorst verwarmingslinten cv

Een extern anti-vorst verwarmingslint mag worden toegepast om de cv-leidingen in de buitenlucht te verwarmen, als aanvulling op de isolatie.



Let op!

Het verwarmingslint moet voorzien zijn van een eigen voeding en regeling.

6. Aansluiten tapwater

6.1. Hybride

In de hybride opstelling zorgt de warmtepomp voor een groot deel van de warmte in huis. De cv-ketel springt bij als het buiten erg koud is of je huis snel moet worden opgewarmd. De cv-ketel zorgt ook voor het warme water in de badkamer en keuken.

Meer informatie in de documentatie van de cv-ketel.

6.2. All-electric

In de all-electric opstelling verzorgt de warmtepomp naast de verwarming (en koeling) van het cv-systeem ook de verwarming van het tapwater in het aangesloten voorraadvat. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden:

- I-WPV 3G voorraadvat (ingebouwde laadmodule).
- WPV 3G voorraadvat + I-WPV Laadmodule.
- WPV-H voorraadvat + I-WPV Laadmodule.

Zie voor meer informatie de documentatie meegeleverd met het voorraadvat en/of de laadmodule.

Om warm tapwater te kunnen maken met de warmtepomp moet in het cv-systeem een gemotoriseerde driewegklep worden geplaatst. Deze driewegklep zorgt ervoor dat het water niet naar het afgiftesysteem wordt gestuurd, maar richting de warmtewisselaar voor het voorraadvat.

De voeding en aansturing van de driewegklep moet worden aangesloten op de regelmodule van de warmtepomp. Zie Tapwater driewegklep op pagina 33 .



Let op!

Vanwege de hogere watertemperatuur tijdens verwarmen van het tapwater mogen tussen Amber en de driewegklep geen aftakkingen naar de het cv-systeem zitten.

7. Elektrisch aansluiten

7.1. Voorwaarden elektrisch aansluiten

Alle voedingen dienen uitgevoerd te worden volgens de veiligheidsvoorschriften van de NEN1010:

- De warmtepomp moet met een vaste aansluiting op een eigen eindgroep in de meterkast worden aangesloten.
- De voeding van de warmtepomp is fasegevoelig en daarom is het toepassen van een stekkeraansluiting niet toegestaan.
- Een werkschakelaar moet tussen de warmtepomp en de groepenkast worden geplaatst.
- Binnen de veiligheidszone van de warmtepomp moet een explosieveilige werkschakelaar worden toegepast.
- Het is verplicht om de schakelaar in de buurt van de warmtepomp (buiten) te monteren, zodat monteurs eenvoudig de spanning van het apparaat kunnen halen.
- Zorg dat kabels worden beschermd tegen ongedierte en weersinvloeden door gebruik te maken van kabelgoten of (mantel)buizen.
- Zorg dat beschadiging van de elektrische kabels wordt voorkomen door deze bijvoorbeeld vast te zetten tegen de muur met muurbeugels.
- Zorg bij het aansluiten op de klemmenstroken voor voldoende lengte van de voedingskabel in de regelmodule en de warmtepomp.
- Gebruik nooit dezelfde kabeldoorvoer of buis voor sterkstroom (230 V) en zwakstroom bekabeling.

7.2. Bekabeling opties/verlenging

Houd rekening met onderstaande kabelvoorschriften bij het aansluiten van de voeding, (optionele) regelingen en sensoren.

Aansluiting / Optie	Kabel	Lengte
Thermostaat	Thermostaatkabel 2x0,8 mm ² Maximale weerstand 2x 5 Ω.	≤50 m
Sensoren	Signaalkabel 2x0,8 mm ² . Maximale weerstand 2x 5 Ω.	≤30 m
Condenswater ontdooilint	YMvK kabel 2x1,5 mm ²	≤30 m
Voedingskabel Warmtepomp / Regelmodule	YMvK kabel 5x1,5 mm ²	≤30 m
Voedingskabel Meterkast / Warmtepomp	Hybride: YMvK kabel 3x2,5 mm ² All-electric: YMvK kabel 5x2,5 mm ²	≤30 m



Waarschuwing!

YMvK kabel is niet geschikt om direct in de grond te plaatsen. Hiervoor moet **YMvK-AS** kabel worden toegepast.

7.3. Aansluiten regelmodule



De toegepaste opstelling **HYBRIDE (H#)** of **ALL-ELECTRIC (E#)** bepaalt welke componenten aangesloten moeten worden.

Tip

Meer informatie in het Itho Daalderop document
"Hulpdocument Installatie Amber" op de warmtepomp
 productpagina van de Itho Daalderop website.

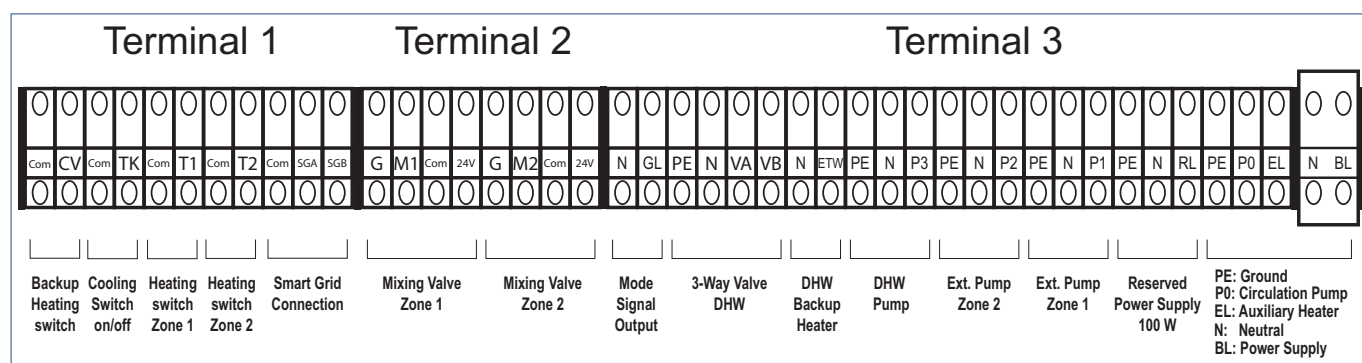
Terminal 1		Hybride			All-electric	
Connector	Component	H1	H2	H3	E1	E2
Backup Heating Switch	Externe hulpverwarming op pagina 31	X	X	X	0	0
Cooling Switch on/off	Thermostaat koelen op pagina 31	—	—	—	0	0
Heating Switch Zone 1	Thermostaat verwarmen zone 1 op pagina 31	X	X	X	X	X
Heating Switch Zone 2	Thermostaat verwarmen zone 2 op pagina 31	0	0	0	0	0
Smart Grid Connection	Smart Grid Ready op pagina 32	0	0	0	0	0

Terminal 2		Hybride			All-electric	
Connector	Component	H1	H2	H3	E1	E2
Mixing Valve Zone 1	Mengregelventiel zone 1 op pagina 32	0	0	0	0	0
Mixing Valve Zone 2	Mengregelventiel zone 2 op pagina 33	0	0	0	0	0

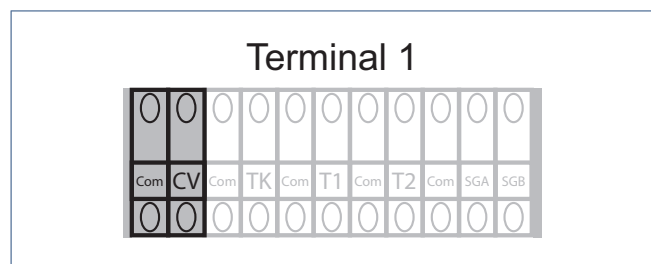
Terminal 3		Hybride			All-electric	
Connector	Component	H1	H2	H3	E1	E2
Mode Signal Output	Schakelcontact pompen/kleppen op pagina 33	0	0	0	0	0
3-Way Valve DHW	Tapwater driewegklep op pagina 33	—	—	—	X	X
DHW Backup Heater	Tapwater elektrisch element op pagina 34	—	—	—	0	0
DHW Pump	Tapwaterpomp voorraadvat op pagina 34	—	—	—	X	X
Ext. Pump Zone 2	Cv-pomp zone 2 op pagina 34	0	0	0	0	0
Ext. Pump Zone 1	Cv-pomp zone 1 op pagina 34	0	0	0	0	0
Reserved Power Supply 100W	Reservevoeding 100 W op pagina 35	0	0	0	0	0
Power Supply Circulaton Auxiliary	Voeding regelmodule op pagina 35	X	X	X	X	X

Verklaring symbolen:

X = verplicht | 0 = optioneel | — = niet van toepassing |



7.3.1. Externe hulpverwarming

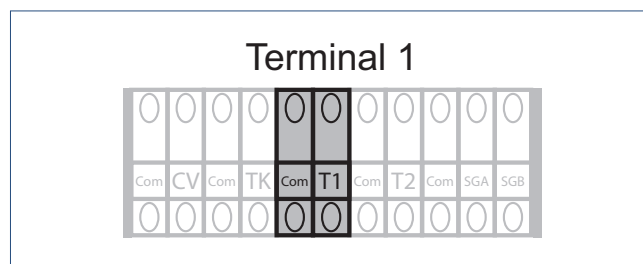


Pin	Functie
Com	Nul
CV	5 V

In een hybride systeem wordt de externe hulpverwarming geleverd door de cv-ketel. In de hybride instellingen kan een overname door de cv-ketel worden ingesteld.

Sluit de communicatiekabel (aan/uit signaal) van de cv-ketel aan.

7.3.3. Thermostaat verwarmen zone 1

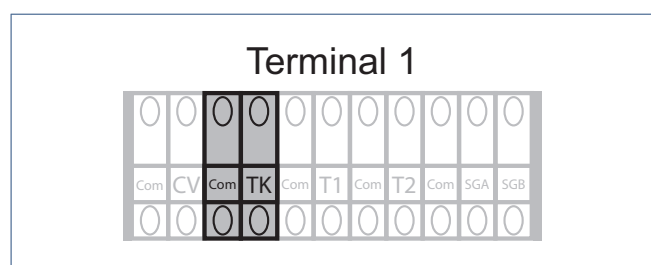


Pin	Functie
Com	Nul
T1	5 V

Op de klemmen **Com** en **T1** wordt een Aan/Uit thermostaat of een externe regeling aangesloten.

Meer informatie **Thermostaat en regeling op pagina 43**.

7.3.2. Thermostaat koelen

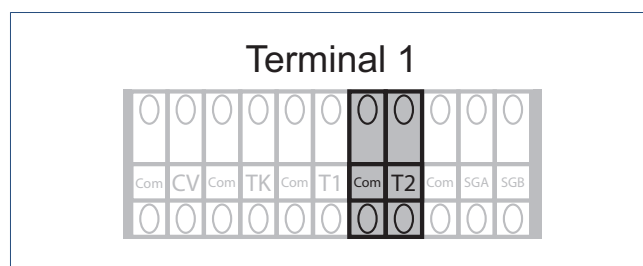


Pin	Functie
Com	Nul
TK	5 V

Op de klemmen **Com** en **TK** wordt een Aan/Uit thermostaat of een externe regeling aangesloten.

Meer informatie **Thermostaat en regeling op pagina 43**.

7.3.4. Thermostaat verwarmen zone 2

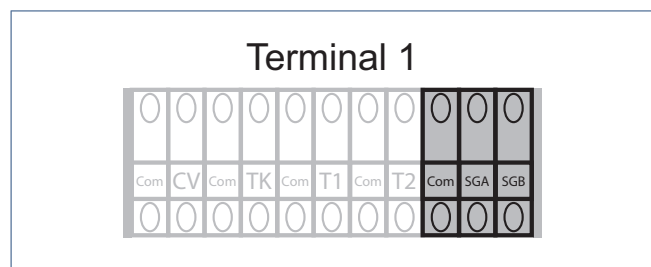


Pin	Functie
Com	Nul
T2	5 V

Op de klemmen **Com** en **T2** wordt een Aan/Uit thermostaat of een externe regeling aangesloten.

Meer informatie in **Thermostaat en regeling op pagina 43**.

7.3.5. Smart Grid Ready



Pin	Functie
Com	Nul
SGA	5 V
SGB	5 V

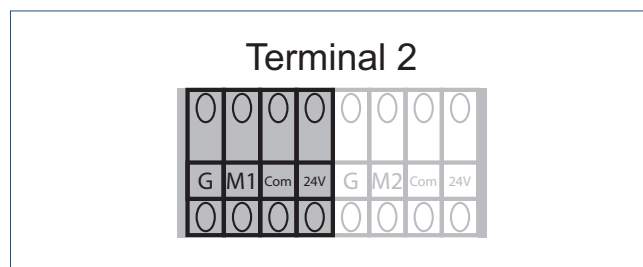
Een externe Smart Grid module wordt aangesloten.

Afhankelijk van welke aansluitingen in de module met elkaar zijn doorverbonden kan een gewenste Smart Grid-functie worden ingesteld.

Pin Connect	Functie
—	Standaard functionaliteit
Com + SGA	Cv-/tapwaterverwarming wordt tijdelijk onderbroken.
Com + SGB	Verhoogd setpoint cv en tapwater (zonder elektrisch element).
Com + SGA + SGB	Maximaal setpoint cv en tapwater (eventueel met elektrisch element).

Meer uitleg over een **Smart Grid**.

7.3.6. Mengregelventiel zone 1



Pin	Functie
G	Aarde
M1	24 V
Com	Nul
24V	24 V

Als er met 2 zones met 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.

Het mengregelventiel voor temperatuurzone 1 wordt (via de regelmodule) aangestuurd door de Tv1-sensor.

De warmtepomp probeert de temperatuur van de sensoren met de mengregeling naar de desbetreffende stooklijn te regelen.

Er zijn ook andere manieren om de zones te creëren:

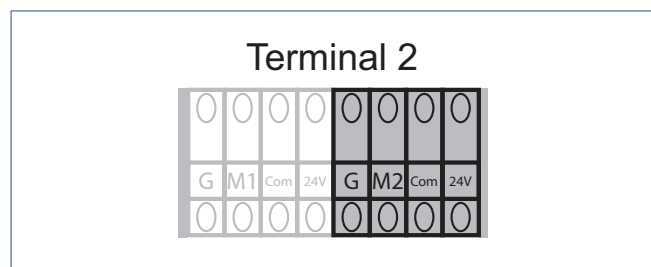
- De afsluiters/mengregelventielen kunnen worden aangestuurd door de thermostaat.
- Wanneer de thermostaatregeling een tweede temperatuurzone niet ondersteunt, kunnen zelfregelende mengregelventielen worden geïnstalleerd.



Let op!

Als mengregelventiel 1 is aangesloten, moet ook sensorkabel Tv1 worden aangesloten.

7.3.7. Mengregelventiel zone 2



Pin	Functie
G	Aarde
M2	24 V
Com	Nul
24V	24 V

Als er met 2 zones met 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.

Het mengregelventiel voor temperatuurzone 2 wordt (via de regelmodule) aangestuurd door de Tv2-sensor.

De warmtepomp probeert de temperatuur van de sensoren met de mengregeling naar de desbetreffende stooklijn te regelen.

Er zijn ook andere manieren om de zones te creëren:

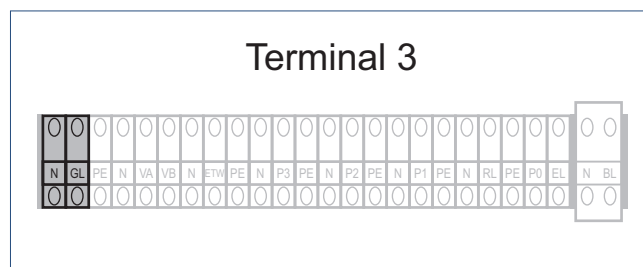
- De afsluiters/mengregelventielen kunnen worden aangestuurd door de thermostaat.
- Wanneer de thermostaatregeling een tweede temperatuurzone niet ondersteunt, kunnen zelfregelende mengregelventielen worden geïnstalleerd.



Let op!

Wanneer mengregelventiel 2 is aangesloten, moet ook sensorkabel Tv2 worden aangesloten.

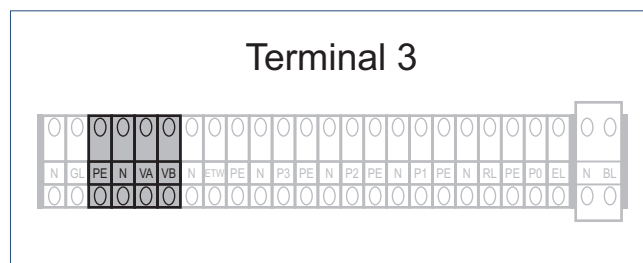
7.3.8. Schakelcontact pompen/kleppen



Pin	Functie
N	Nul
GL	230 V

Dit schakelcontact kan een relais laten schakelen naar een bepaalde bedrijfsstand, bijvoorbeeld tijdens koelen of verwarmen (M14.12).

7.3.9. Tapwater driewegklep



Pin		Functie
PE	geel/groen	aarde
N	blauw	nul
VA	zwart	Fase A (schakel)
VB	bruin	Fase B (permanent)

Om warm tapwater te kunnen maken met de **Amber warmtepomp** moet in het cv-systeem een gemotoriseerde driewegklep worden geplaatst.

- De warmtepomp is aangesloten op de altijd open poort (AB).
- Niet geschakeld staat de driewegklep in de B-stand (Basis): naar het voorraadvat (poort AB naar poort B).
- Geschakeld staat de driewegklep in de A-stand (Actief): naar het cv-systeem (poort AB naar poort A).

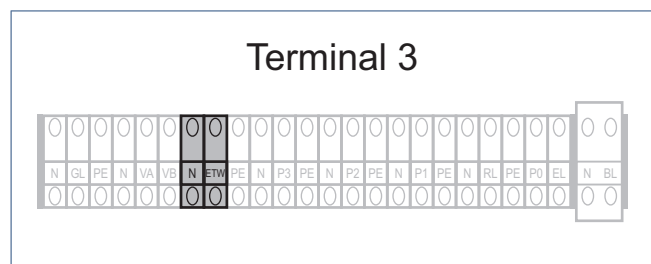
De voeding en aansturing van de driewegklep moet worden aangesloten op de regelmodule van de warmtepomp.



Let op!

Wanneer de tapwater driewegklep is aangesloten, moet ook sensorkabel Tw worden aangesloten.

7.3.10. Tapwater elektrisch element

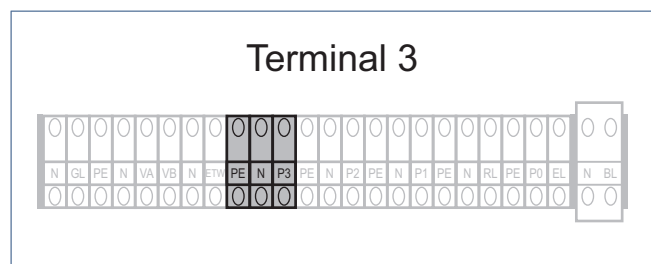


Pin	Functie
N	Nul
ETW	230 V

Als het voorraadvat beschikt over een ingebouwd elektrisch element (of als een elektrisch element in het voorraadvat gewenst is), kan dit worden aangestuurd door de warmtepompregeling.

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

7.3.11. Tapwaterpomp voorraadvat

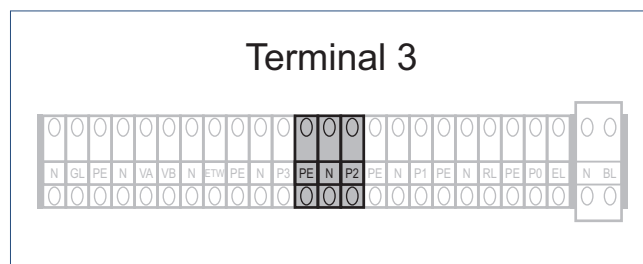


Pin	Functie
PE	Aarde
N	Nul
P3	230 V

Indien er een Itho Daalderop I-WPV voorraadvat of I-WPV laadmodule is geplaatst, moet de tapwaterpomp (P3) voor dit voorraadvat worden aangesloten op de regelmodule.

De pomp wordt automatisch ingeschakeld tijdens tapwaterverwarming.

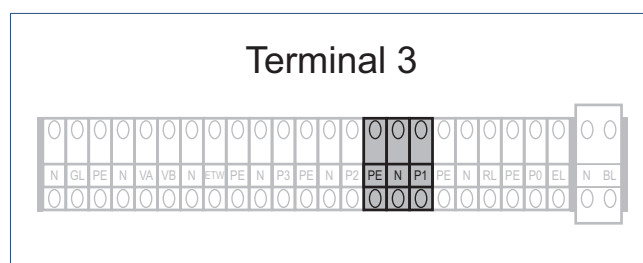
7.3.12. Cv-pomp zone 2



Pin	Functie
PE	Aarde
N	Nul
P2	230 V

De **cv-pomp zone 2** alleen wanneer een open buffervat is toegepast. De maximale contactbelasting is 75 W.

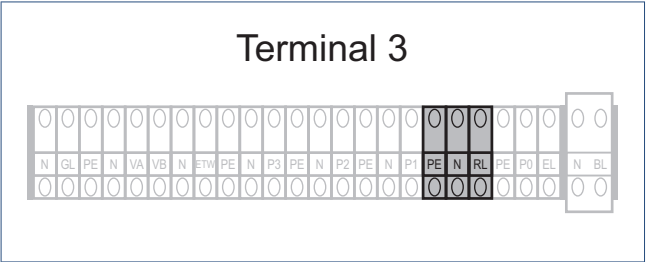
7.3.13. Cv-pomp zone 1



Pin	Functie
PE	Aarde
N	Nul
P1	230 V

De **cv-pomp zone 1** alleen wanneer een open buffervat is toegepast. De maximale contactbelasting is 75 W.

7.3.14. Reservevoeding 100 W



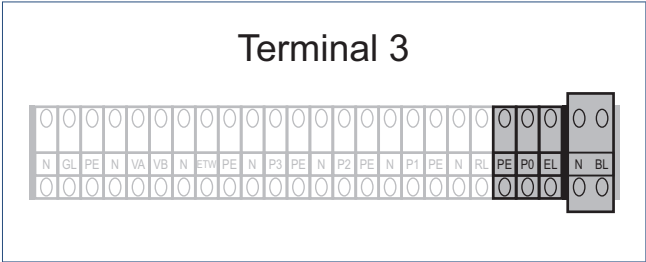
Pin	Functie
PE	Aarde
N	Nul
RL	230 V

Deze aansluitingen kunnen worden gebruikt om een extern apparaat (maximaal vermogen 100 W) van voeding te voorzien.

**Let op!**

Als de voeding van de warmtepomp is uitgeschakeld zal het externe apparaat geen voeding krijgen.

7.3.15. Voeding regelmodule



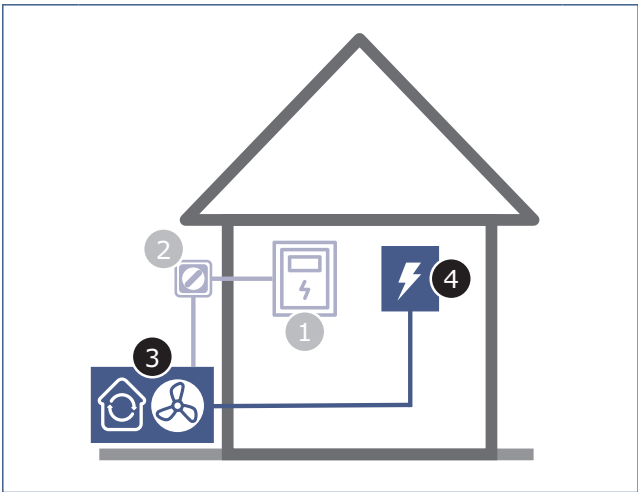
Pin		Functie
PE	Geel/groen	Aarde
P0	Zwart	230 V
EL	Grijs	230 V
N	Blauw	Nul
BL	Bruin	230 V

De voedingskabel voor de regelmodule wordt vanuit de warmtepomp op de regelmodule aangesloten.

- YMvK kabel 5x1,5 mm² (niet meegeleverd).

**Waarschuwing!**

YMvK kabel is niet geschikt om direct in de grond te plaatsen. Hiervoor moet **YMvK-AS** kabel worden toegepast.



- ❶ Groepenkast
- ❷ Werkschakelaar
- ❸ Warmtepomp
- ❹ Regelmodule

7.4. Aansluiten warmtepomp

 **Let op!**

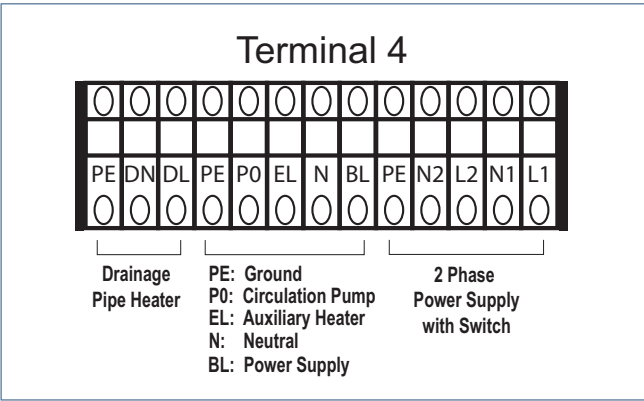
De toegepaste opstelling **HYBRIDE (H#)** of **ALL-ELECTRIC (E#)** bepaalt welke componenten aangesloten moeten worden.

Tip

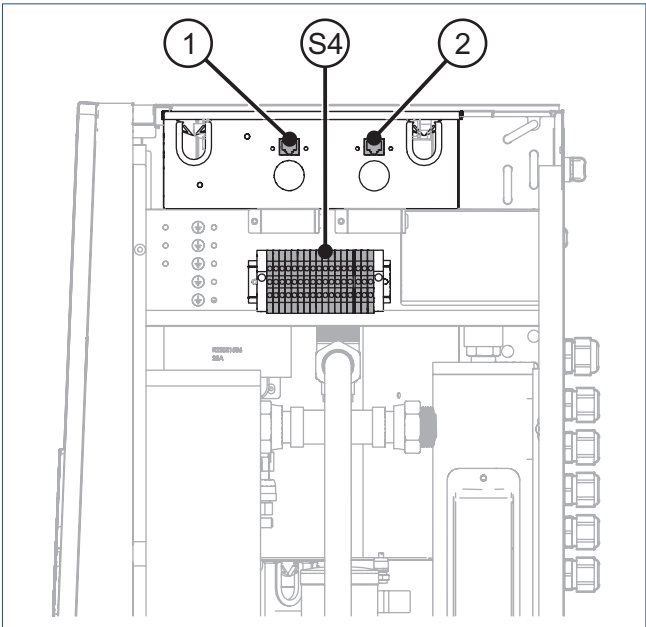
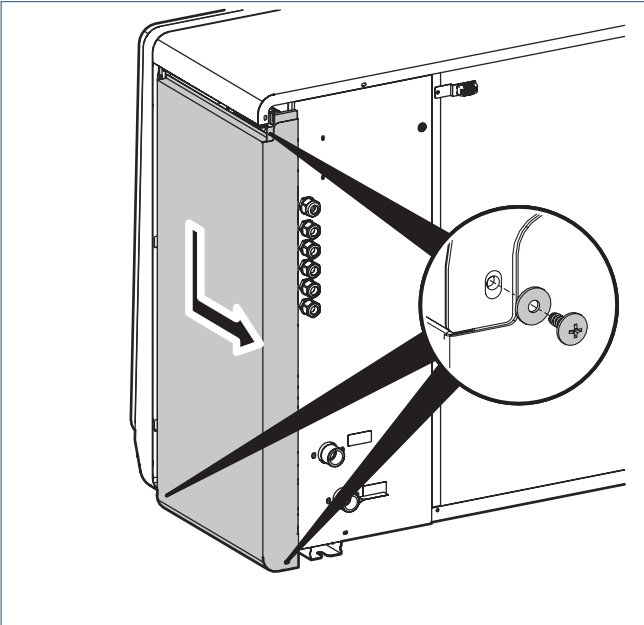
Meer informatie in het Itho Daalderop document "**Hulpdocument Installatie Amber**" op de warmtepomp productpagina van de Itho Daalderop website.

Terminal 4		Hybride			All-electric	
Connector	Component	H1	H2	H3	E1	E2
Drainage Pipe Heater	Condenswater ontdooilint op pagina 37	0	0	0	0	0
Power Supply	Voeding regelmodule op pagina 37	X	X	X	X	X
2 Phase Power Supply with Switch	Voeding warmtepomp op pagina 38	X	X	X	X	X

Verklaring symbolen:
X = verplicht | 0 = optioneel | — = niet van toepassing |



- a) Verwijder de 3 bevestigingsschroeven van het servicepaneel.
- b) Verwijder het servicepaneel.



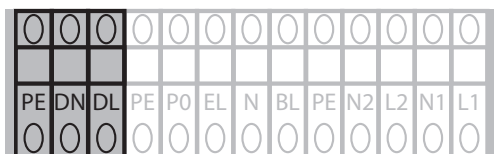
1	Sensor Datakabel (RJ45) Zwart
2	Signaal Datakabel (RJ45) Wit
S4	Klemmenstrook (Terminal 4)

 **Let op!**

Controleer dat de juiste automaat in de groepenkast is uitgeschakeld.

7.4.1. Condenswater ontdooilint

Terminal 4



Pin		Functie
PE	Geel/groen	aarde
DN	Blauw	Nul
DL	Bruin	230 V

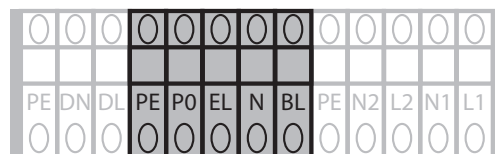
Alleen het optionele **Condenswater-ontdooilint** mag op dit schakelcontact worden aangesloten.

! Let op!

Een extern anti-vorst verwarmingslint mag nooit op dit schakelcontact worden aangesloten, en moet voorzien zijn van een eigen voeding en regeling.

7.4.2. Voeding regelmodule

Terminal 4



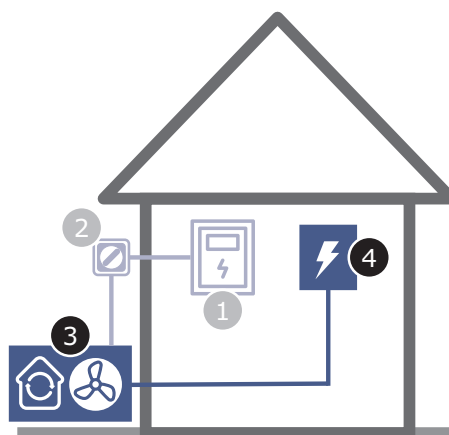
Pin		Functie
PE	Geel/groen	Aarde
P0	Zwart	230 V
EL	Grijs	230 V
N	Blauw	Nul
BL	Bruin	230 V

De voedingskabel voor de regelmodule wordt vanuit de warmtepomp op de regelmodule aangesloten.

- YMvK kabel **5x1,5 mm²** (niet meegeleverd).

! Waarschuwing!

YMvK kabel is niet geschikt om direct in de grond te plaatsen. Hiervoor moet **YMvK-AS** kabel worden toegepast.



- 1 Groepenkast
- 2 Werkschakelaar
- 3 Warmtepomp
- 4 Regelmodule

7.6. Aansluiten sensoren



Let op!

De toegepaste opstelling **HYBRIDE (H#)** of **ALL-ELECTRIC (E#)** bepaalt welke componenten aangesloten moeten worden.

Tip

Meer informatie in het Itho Daalderop document "**Hulpdocument Installatie Amber**" op de warmtepomp productpagina van de Itho Daalderop website.

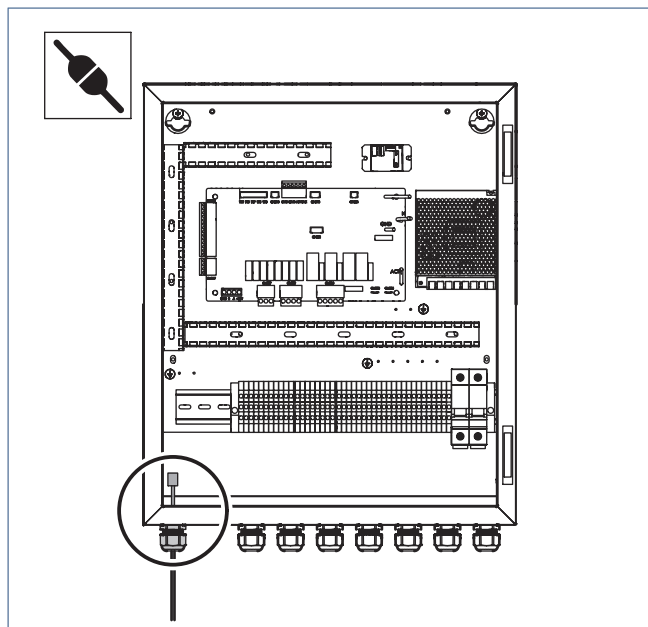
De verplichte of optionele toepassing en locatie van een sensor hangt af van de installatie (hybride of all-electric) en van eventuele extra componenten.

Sensor	Component	Hybride			All-electric	
		H1	H2	H3	E1	E2
Ta	Buitentemperatuursensor (Ta) op pagina 40	X	X	X	X	X
Tc	Cv-aanvoertemperatuursensor (Tc) op pagina 40	X	X	X	X	X
Tr	Ruimtetemperatuursensor (Tr) op pagina 40	0	0	0	0	0
Tv1	Cv-aanvoertemperatuursensor zone 1 (Tv1) op pagina 41	0	0	0	0	0
Tv2	Cv-aanvoertemperatuursensor zone 2 (Tv2) op pagina 41	0	0	0	0	0
Tw	Tapwatertemperatuursensor (Tw) op pagina 41	—	—	—	X	X

Verklaring symbolen:

X = verplicht | 0 = optioneel | — = niet van toepassing |

De sensorkabels zitten vanuit de regelmodule standaard reeds door een kabeldoorvoer. De kabels kunnen daardoor direct worden aangesloten. De sensorkabels kunnen worden verlengd met de meegeleverde verlengkabels (lengte 20 m).



Zorg voor voldoende lengte van de sensorkabel in de regelmodule.

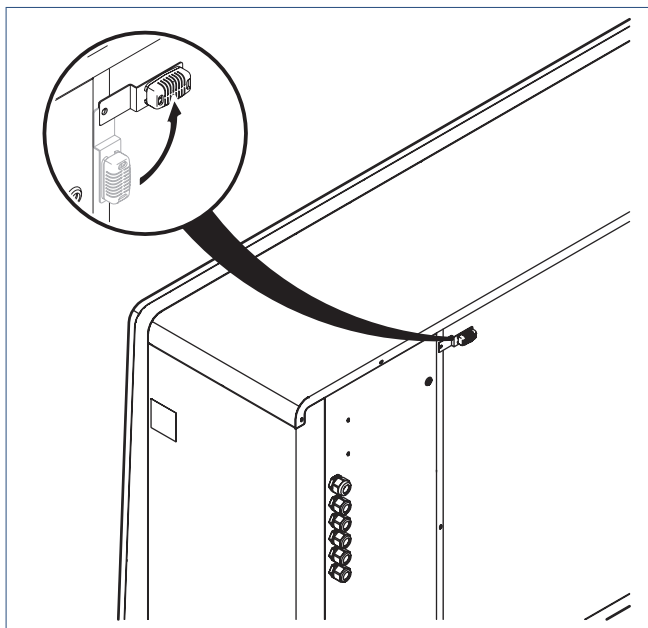
7.6.1. Buitentemperatuursensor (Ta)



Let op!

De sensor hoeft niet te worden aangesloten, maar moet wel juist gepositioneerd worden.

De Ta-sensor (buitentemperatuur) is standaard gemonteerd aan de achterzijde van de buitenunit en bij levering naar beneden gericht. Draai de sensor 90° naar rechts, richting de verdamper, zodat hij de buitentemperatuur van de aangezogen lucht meet. De sensor is bevestigd met een schroef, waardoor hij met de hand gedraaid kan worden.



Let op!

Wanneer de sensor niet wordt gedraaid kunnen ongewenste waarden worden gemeten.

Als de sensor veel of langdurig in de zon staat, zal hij vaak een afwijkende waarde geven. Verplaats in zo'n geval de sensor naar een plaats waar de buitentemperatuur van de aangezogen lucht correct wordt gemeten. De sensor kan ongeveer 1 meter worden verplaatst.

7.6.2. Cv-aanvoertemperatuursensor (Tc)

De Tc-sensor (cv-aanvoertemperatuur) moet altijd worden aangesloten.

De sensor meet de cv-aanvoertemperatuur tijdens verwarmen en koelen.

Plaats de sensor altijd in de woning in de cv-aanvoer voor het afgiftesysteem; bij een hybride-installatie vóór de aansluiting met de cv-aanvoer van de cv-ketel.

Wanneer de cv-aanvoertemperatuur te hoog wordt, zal de warmtepomp uitschakelen. Bij een hybride-installatie zal dan ook de cv-ketel uitschakelen.



Let op!

De cv-aanvoertemperatuur van de cv-ketel mag de maximale cv-aanvoertemperatuur van de warmtepomp niet overschrijden!

Bij toepassing van een buffervat kan de Tc-sensor ook in het buffervat worden geplaatst.

7.6.3. Ruimtetemperatuursensor (Tr)

De Tr-sensor (ruimtetemperatuursensor) is optioneel.

Door het plaatsen van de sensor kan een naregeling op basis van de ruimtetemperatuur plaatsvinden. De warmtepomp kan hierdoor beter reageren op de warmtevraag van de woning.



Let op!

Plaats de sensor bij voorkeur in de woonkamer of op een representatieve plaats voor de ruimtetemperatuur in de woning.

Door functie **M1.16** (Ruimtetemperatuur Tr correctie stooklijn aan/uit) aan te zetten zal de warmtepomp de modulatie aanpassen aan de gewenste ruimtetemperatuur **M1.17** (Ruimtetemperatuur Tr correctie stooklijn zone 1).

Indien nodig zal de warmtepomp de stooklijn tijdelijk met enkele graden aanpassen om de woning snel op te warmen of een overshoot te voorkomen.

7.6.4. Cv-aanvoertemperatuursensor zone 1 (Tv1)

De Tv1-sensor (cv-aanvoertemperatuur zone 1) is optioneel.

De sensor moet geplaatst worden als de functie **M11.5** (Buffervat (verwarmen/koelen) aan/uit) is aangevinkt. Plaats deze sensor op de uitgaande leiding van het buffervat, richting het afgiftesysteem van temperatuurzone 1.

7.6.5. Cv-aanvoertemperatuursensor zone 2 (Tv2)

De Tv2-sensor (cv-aanvoertemperatuur zone 2) is optioneel.

De sensor moet worden geplaatst als de functie **M11.5** (Buffervat (verwarmen/koelen) aan/uit) is aangevinkt. Plaats deze sensor op de uitgaande leiding van het buffervat, richting het afgiftesysteem van temperatuurzone 2.

7.6.6. Tapwatertemperatuursensor (Tw)

De Tw-sensor (tapwatertemperatuur) moet altijd worden aangesloten als een voorraadvat voor tapwater wordt gebruikt.

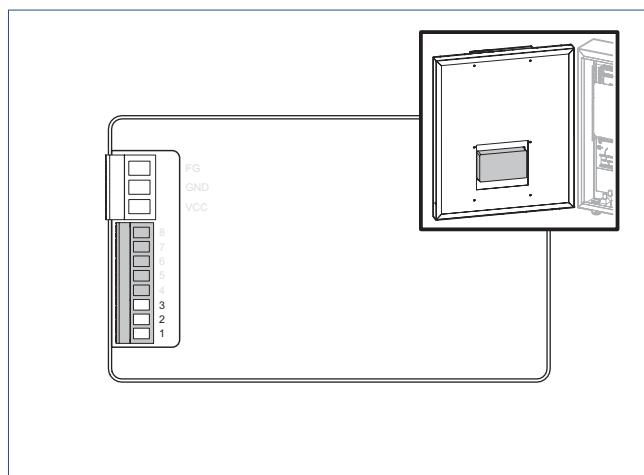
Vervang de temperatuursensor die standaard in het voorraadvat zit door de Tw-sensor.

7.7. IoT-Module aansluiten



De **IoT-Module** is een communicatiemodule tussen de warmtepomp en de **Itho Daalderop Cloud**, met een eigen internetverbinding. De module maakt het mogelijk dat data kan worden opgeslagen of opgevraagd voor **Itho Daalderop Monitoring**.

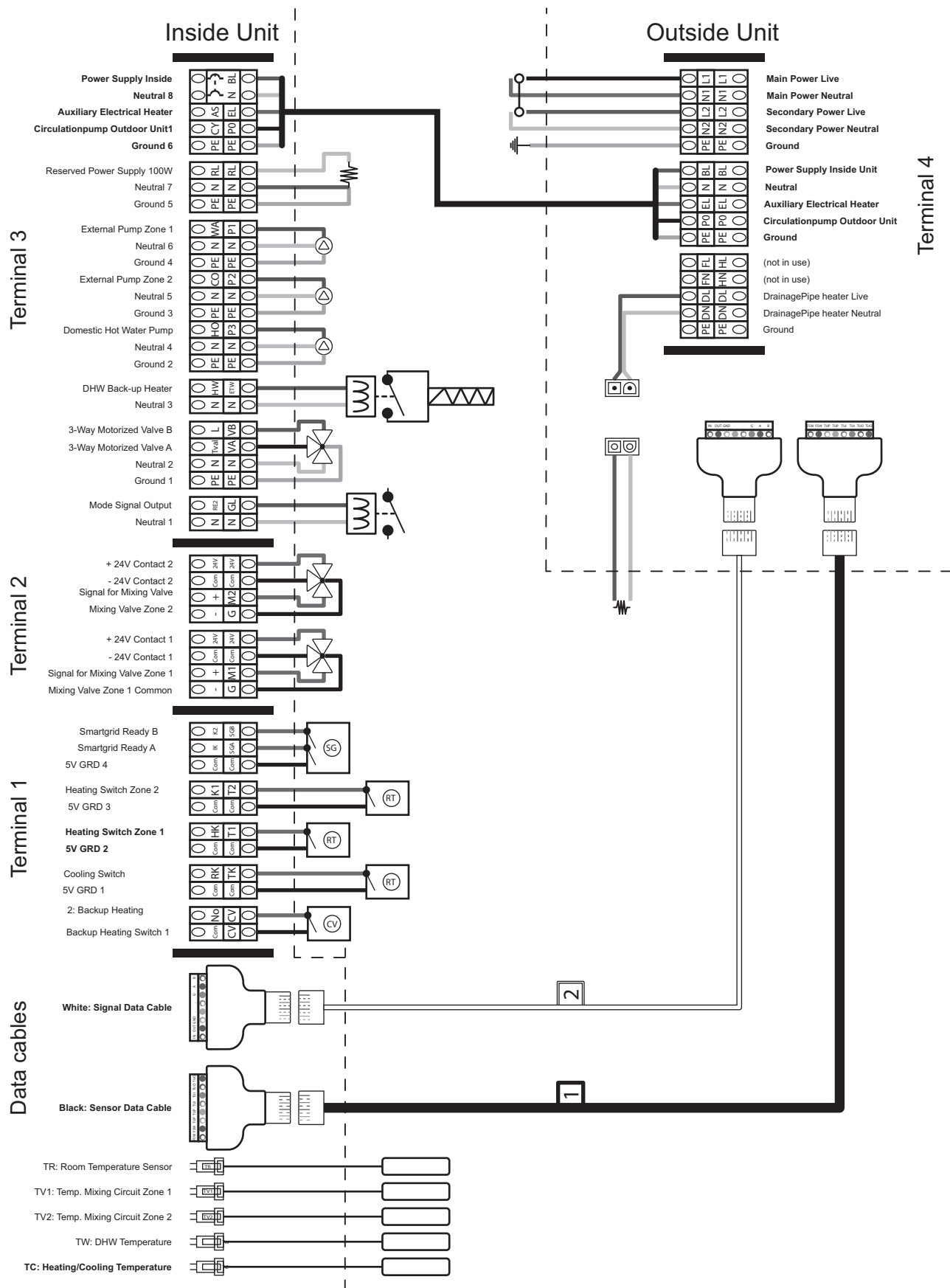
- Monteer de module volgens de meegeleverde handleiding.
- Sluit connector van de communicatiekabel aan op de module.
- Leidt de communicatiekabel door een kabeldoorvoer van de regelmodule van de warmtepomp.
- Sluit de losse aders van de communicatiekabel aan op de 8-pins-connector van het bedieningspaneel (binnenzijde deur).



Pin	Kleur	Functie
8		
7		
6		
5		
4		
3	Groen	Aarde
2	Zwart	Data B
1	Rood	Data A

- Volg de instructies van de IoT-Module voor het in gebruik nemen van de monitoring.

7.8. Elektrisch schema



8. Thermostaat en regeling

8.1. Selectie regelingen

Bij de Amber warmtepomp wordt geen thermostaat meegeleverd. Itho Daalderop heeft verschillende thermostaten en naregelingen getest en geschikt bevonden om te gebruiken met deze warmtepomp. Meer informatie over het toepassen en aansluiten van verschillende thermostaten en regelingen in het Itho Daalderop document "**Hulpdocument Installatie Amber**".

Let op!

Gebruik bij het aansluiten van de externe componenten de originele bekabeling. Indien dit niet mogelijk is gebruik dan bekabeling met een massieve kern of bekabeling met een kern bestaande uit meerdere losse draden, voorzien van adereindhulzen. Maak hierbij gebruik van bekabeling van minimaal 0,75 mm² (minimale kwaliteit: H05VV-F).

Afwijken van de geteste thermostaten en naregeling heeft niet de voorkeur en kan leiden tot onverwacht regelgedrag van de warmtepomp.

Bij een afwijkende keuze voor een geschikte thermostaat moet rekening gehouden worden met de volgende punten:

- Maximale cyclustijd = 2 cycli per uur
- Bij de mogelijkheid tot koelen moet of het verwarmcontact, of het koelcontact bekrachtigd zijn (nooit beide tegelijk).
- Bij gebruik van een tweede temperatuurzone moet het TEMP-ZONE 2 contact tegelijk bekrachtigd worden met het verwarmcontact, of het koelcontact (nooit beide tegelijk).

8.2. Cyclustijden

De warmtepomp werkt het meest efficiënt bij langdurig draaien op gemiddeld vermogen. Veel thermostaten zijn ontworpen voor cv-ketels die vaak kort aan- en uitgeschakeld worden. Meestal is er sprake van een periode (cyclus) van 10 minuten (5 minuten aan en 5 minuten uit).

Het advies 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. Kies in elk geval minstens een thermostaat waarbij deze schakeltijd is in te stellen naar 1 of maximaal 2 cycli per uur.

In de software van de Amber zit een instelling ingebouwd waarmee mogelijke cyclustijden van de thermostaat kunnen worden overbrugd. Dit is instelling **M9.9**. (Vertraging uitschakeling extern signaal). Bij een thermostaat met bijv. een cyclustijd van 6 cycli per uur, dan kan deze instelling op bijvoorbeeld 10 minuten worden gezet om te zorgen dat de warmtepomp tussen 2 cycli niet uitschakelt.

Let op!

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

Let op!

Een regeling of thermostaat mag geen vraag creëren die kort cyclisch is. Een cyclustijd van 30 minuten met een minimale 'aan'-tijd van 15 minuten is daarbij een vereiste.

8.3. 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 maken:

- 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!

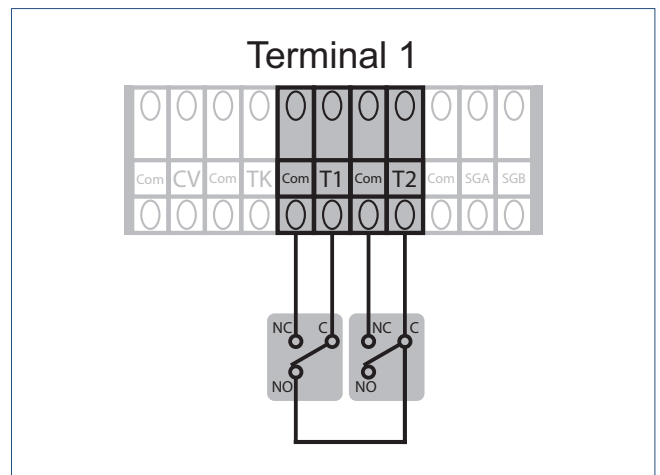
De warmtepomp kan aanvoertemperaturen leveren die schadelijk zijn voor bijvoorbeeld vloerverwarming. Test de kleppenregeling op correcte werking voordat de installatie wordt vrijgegeven voor gebruik.

Tip

Meer informatie over het toepassen en aansluiten van verschillende thermostaten en regelingen in het Itho Daalderop document "**Hulpdocument Installatie Amber**".

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.



Koppelen zoneregelaars / VERWARMEN 2e Zone

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.

8.4. Werking van de regeling

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

Instelling	TK	T1	T2
Stooklijn 1	—	X	—
Koellijn 1	X	—	—
Stooklijn 2	—	X	X
Koellijn 2	X	—	X

| X = verplicht | O = optioneel | — = niet van toepassing |

Als de warmtepomp de instellingen van **Stooklijn 1** volgt, betekent dit dat de warmtepomp een aanvoertemperatuur aan zal maken zoals ingesteld in **M1.11** t/m **M1.15**.

Als er geen stooklijn is ingesteld, wordt instelling **M1.19** aangehouden. Voor **Stooklijn 2** is dit **M2.6** t/m **M2.10** of **M2.3**

Als de warmtepomp de instellingen van **Koellijn 1** volgt, betekent dit dat de warmtepomp een aanvoertemperatuur aan zal maken zoals ingesteld in **M1.26** t/m **M1.28**.

Als er geen koellijn is ingesteld, wordt instelling **M1.4** aangehouden. Voor **Koellijn 2** is dit **M2.26** t/m **M2.28** of **M2.2**.

8.5. Koelen



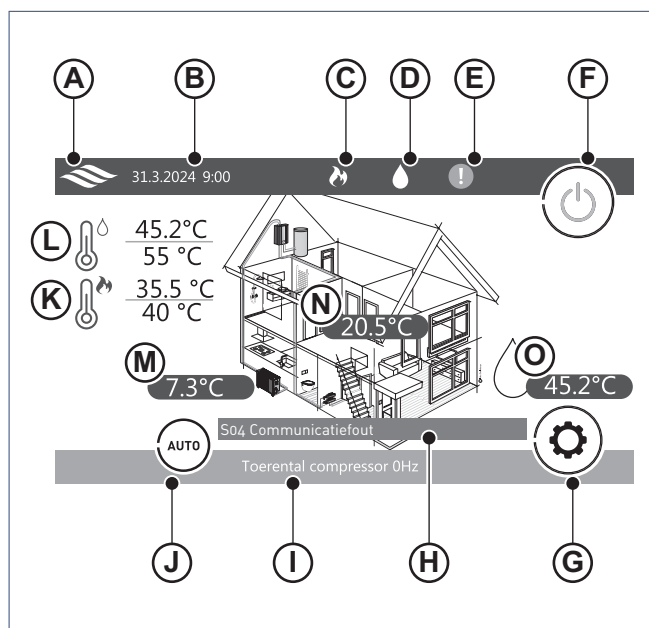
Let op!

Het verwarmcontact en koelcontact mogen nooit tegelijk doorverbonden zijn.

Als er gekoeld moet worden, moet het koelcontact vanuit de thermostaat/regeling worden doorverbonden. De warmtepomp beschikt niet over een eigen omschakelfunctie tussen verwarmen en koelen.

9. Bediening

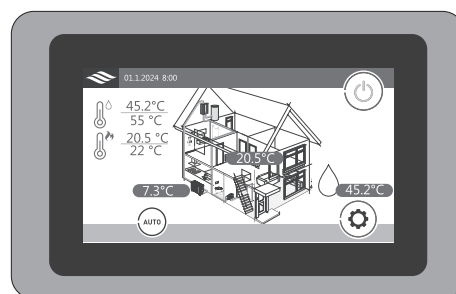
9.1. Bedieningspaneel



A	Startscherm	I	Toerental compressor
B	Datum/tijd	J	Bedrijfsmodus
C	Bedrijfsstatus cv	K	Cv-status
D	Bedrijfsstatus tapwater	L	Tapwaterstatus
E	Melding/Storing	M	Buitentemperatuur
F	Aan/Stand-by	N	Ruimtetemperatuur
G	Instellingen	O	Tapwatertemperatuur
H	Storing omschrijving		

Het scherm is een capacitief aanraakscherm. Dit betekent dat wanneer symbolen op het scherm met de vinger aangeraakt worden, de warmtepomp bediend wordt.

- Tijdens normaal bedrijf staat het bedieningspaneel in de sluimerstand. Dit betekent dat het scherm is uitgeschakeld.
- Door op het scherm te drukken wordt het bedieningspaneel actief en wordt het startscherm getoond.
- Na de laatste bediening gaat het bedieningspaneel terug in de sluimerstand als de ingestelde displaytijd is verstreken (standaard 3 minuten).



Voorbeeld bedieningspaneel.

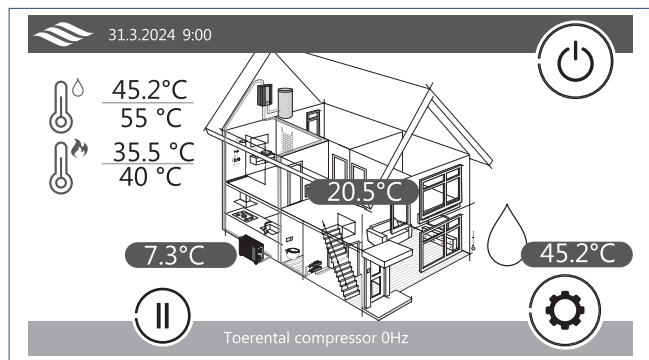
Het toestel kent verschillende bedrijfsinstellingen, statussen, menu's en meldingen die op het scherm getoond worden.

- **Bedrijfsstand op pagina 47**
- **Bedrijfsmodus op pagina 47**
- **Bedrijfsstatus cv op pagina 48**
- **Bedrijfsstatus tapwater op pagina 49**
- **Instellingen op pagina 50**
 - Informatie sensoren op pagina 51
- **Storingen op pagina 52**

9.2. Bedrijfsstand

Als de voedingsspanning van de warmtepomp wordt ingeschakeld, zal de warmtepomp opstarten in de laatst gekozen bedrijfsstand. De warmtepomp kent de volgende bedrijfsstanden: **AAN**, **STAND-BY** en **UIT**.

In het startscherm kan de bedrijfsstand van de warmtepomp worden aangepast door op de knop **AAN/STAND-BY** te drukken.



Voorbeeld startscherm.

STARTSCHERM



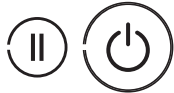
Het Itho Daalderop logo is een knop om direct naar het startscherm te gaan.

AAN



De warmtepomp is ingeschakeld voor warmtevraag.
De power-knop is groen gekleurd.

STAND-BY



De warmtepomp is tijdelijk uitgeschakeld.
De vorstbeveiliging is geactiveerd.
De power-knop is zwart gekleurd.
De bedrijfsmodus toont een PAUZE-knop.

UIT

De warmtepomp kan alleen volledig uitgeschakeld worden door de voedingsspanning uit te schakelen. De vorstbeveiliging is niet actief.
Bij hybride-systemen wordt de cv-ketel niet meer aangestuurd voor warmtevraag.

Eerste keer opstarten



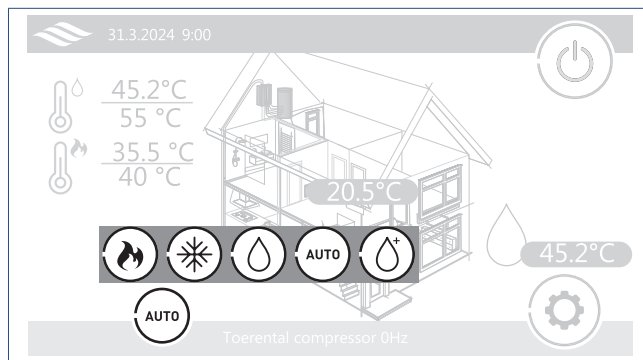
Let op!

De warmtepomp zal bij de allereerste keer inschakelen van de voedingsspanning opstarten in de bedrijfsstand **STAND-BY**.

9.3. Bedrijfsmodus

De knop **BEDRIJFSMODUS** toont de actieve bedrijfsmodus.

Druk op de knop om de bedrijfsmodus te wijzigen. De warmtepomp zal geforceerd in deze modus gaan werken.



STAND-BY



De warmtepomp is uitgeschakeld voor warmtevraag.
De vorstbeveiliging is geactiveerd.
Deze knop kan niet gekozen worden, maar verschijnt automatisch in de bedrijfsstand STAND-BY.

CV VERWARMEN



De warmtepomp is ingeschakeld voor alleen cv-verwarming.



CV KOELEN

De warmtepomp is ingeschakeld voor alleen cv-koeling.



TAPWATER

Eenmalig een extra opwarming van het tapwater in het voorraadvat.



AUTO (standaard)

De warmtepomp is ingeschakeld en regelt automatisch de temperatuurvraag van de woning en het voorraadvat.

TAPWATER PLUS



Eenmalig een extra opwarming van het tapwater in het voorraadvat.
Het elektrisch element van de warmtepomp wordt hierbij ingeschakeld voor een kortere opwarmtijd.

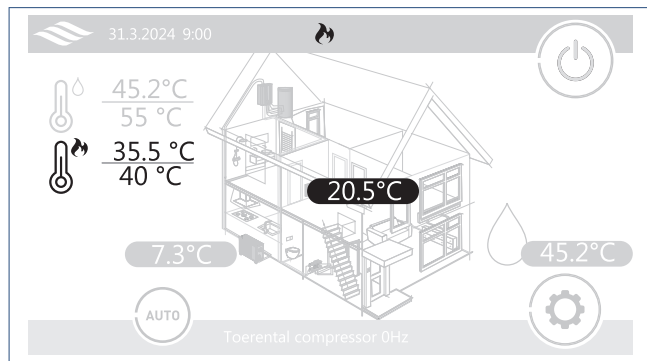
- De standaard ingestelde bedrijfsmodus is **AUTO**.
Geadviseerd wordt om de warmtepomp nooit in te stellen voor alleen **CV VERWARMEN** of **CV KOELEN**.
- De bedrijfsmodus **TAPWATER** en **TAPWATER PLUS** is een eenmalige instelling.
Nadat het tapwater is opgewarmd zal de warmtepomp naar de vorige bedrijfsmodus terugkeren.

Opmerking

Wordt een symbool niet getoond dan is deze niet aangemeld tijdens de systeemconfiguratie.

9.4. Bedrijfsstatus cv

In de bovenste blauwe balk wordt de actieve **BEDRIJFSSTATUS CV** getoond.



CV VERWARMEN



De warmtepomp is actief voor een warmtevraag van de woning.

CV VERWARMEN PLUS



De warmtepomp is actief voor een warmtevraag van de woning. Het elektrisch verwarmingselement van de warmtepomp of de cv-ketel is ingeschakeld voor bijstoken.

ONTDOOIEN



De ontdooiregeling is actief. De koudemiddelcyclus wordt tijdelijk omgekeerd om het ijs op de verdamper te ontdooien.

CV KOELEN



De warmtepomp is actief voor een koelvraag van de woning.

VAKANTIEMODUS TAPWATER



De vakantiemodus is actief. Tijdens de ingestelde periode zal het tapwater in het voorraadvat op een lagere temperatuur worden gehouden om energie te besparen. De legionellapreventie blijft ingeschakeld.

GELUIDSREDUCTIE / NACHTVERLAGING



De geluidsreductieverlaging is actief. Tijdens de ingestelde periode (nacht) wordt het geluid van de warmtepomp gereduceerd door het vermogen te verminderen om de woning te verwarmen en de ventilator minder snel te laten draaien.

LEGIONELLAPREVENTIE



De legionellapreventie-regeling is actief. Op de ingestelde dag/tijd van de week wordt het tapwater in het voorraadvat eenmalig opgewarmd tot minimaal 60 °C.

In het scherm wordt voor cv ook de volgende informatie getoond:

• Ruimtetemperatuur

De gemeten ruimtetemperatuur door de optioneel aangesloten temperatuursensor Tr.

Door op deze knop te drukken kan de stooklijn worden gecorrigeerd, maar alleen als de temperatuursensor is aangesloten.

--°C

Temperatuursensor Tr niet aangesloten.

20.5°C

Temperatuursensor Tr wel aangesloten.

• Cv-status

Alleen zichtbaar wanneer de thermostaat een cv-vraag heeft.



35.5 °C
40 °C

Actuele cv-aanvoertemperatuur (Tc)

Gewenste cv-aanvoertemperatuur.

Cv-status bij warmtevraag.



21.7 °C
19 °C

Actuele cv-aanvoertemperatuur (Tc)

Gewenste cv-aanvoertemperatuur.

Cv-status bij koelvraag.

9.5. Bedrijfsstatus tapwater

In de bovenste blauwe balk wordt de actieve **BEDRIJFSSTATUS TAPWATER** getoond.



In het scherm wordt voor tapwater ook de volgende informatie getoond:

- **Tapwatertemperatuur**

De gemeten tapwatertemperatuur door de aangesloten temperatuursensor Tw.

Door op deze knop te drukken kan de gewenste tapwatertemperatuur van het voorraadvat worden aangepast.

--°C

Temperatuursensor Tw niet aangesloten.

45.2°C

Temperatuursensor Tw wel aangesloten.

- **Tapwater-status**

Altijd zichtbaar als de warmtepomp wordt gebruikt om het tapwater van een voorraadvat te verwarmen.



45.2°C
55 °C

Actuele tapwatertemperatuur (Tw) in het voorraadvat.

Gewenste tapwatertemperatuur.

TAPWATER VERWARMEN



De warmtepomp is actief voor een warmtevraag van het voorraadvat.

TAPWATER VERWARMEN PLUS



De warmtepomp is actief voor een warmtevraag van het voorraadvat. Het elektrisch element van de warmtepomp is bijgeschakeld.

TAPWATER VERWARMEN PLUS EXTRA



De warmtepomp is actief voor een warmtevraag van het voorraadvat. Het elektrisch element van de warmtepomp is bijgeschakeld. Een tweede, extern, elektrisch element (van bijvoorbeeld het voorraadvat) is ook bijgeschakeld.

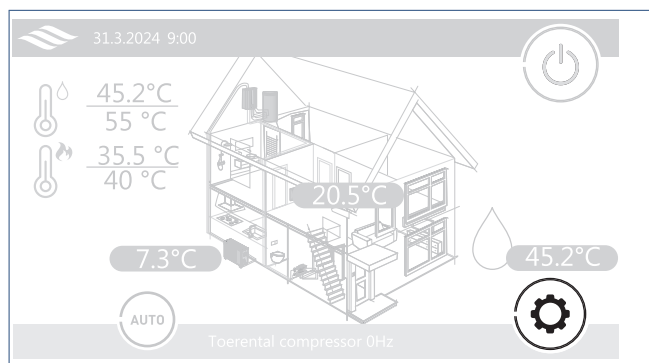
TAPWATER KLOKPROGRAMMA



Het klokprogramma voor tapwaterverwarming is ingeschakeld. Het tapwater in het voorraadvat wordt alleen verwarmd tijdens de opgegeven tijdsperioden.

9.6. Instellingen

De instellingen van de warmtepomp kunnen worden bekeken en gewijzigd, door in het startscherm op de knop **INSTELLINGEN** te drukken.

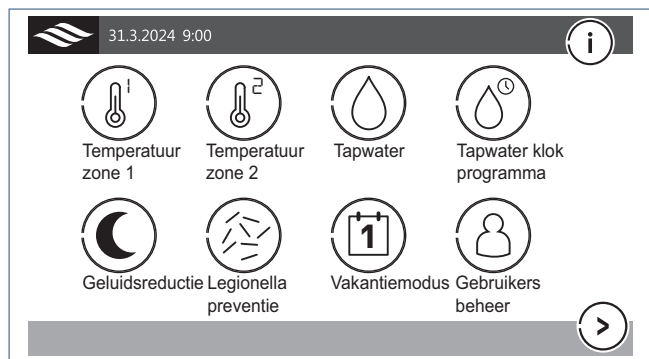


INSTELLINGEN



De instellingen zijn afhankelijk van de toepassing van de warmtepomp in een hybride of all-electric opstelling.

Gebruik de pijl-knoppen om door het instellingenmenu te bladeren. Meer informatie over de menustructuur en parameterinstellingen, zie hoofdstuk **Instellingen op pagina 53**.



Informatie sensoren op pagina 51



Volgend scherm



Vorig scherm



Temperatuurzone 1



Temperatuurzone 2



Tapwater



Tapwater klokprogramma



Geluidsreductie



Legionellapreventie



Vakantiemodus



Gebruikersbeheer



Systeemconfiguratie



Bijverwarming



Circulatiepomp



Hybride



Toestelconfiguratie



Systeeminformatie



Onderhoudsmenu



Let op!

Het Onderhoudsmenu (**M15**) is alleen zichtbaar met toegangsniveau **INSTALLATEUR**.

9.7. Informatie sensoren

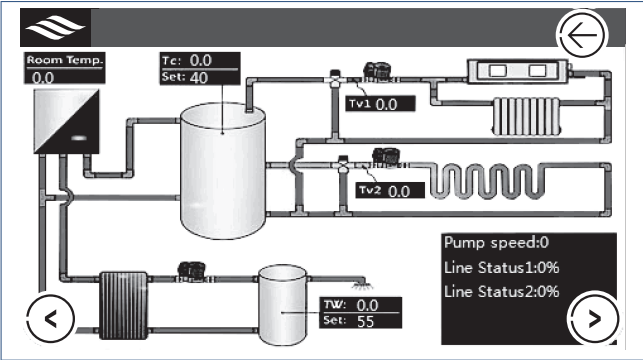
De actuele sensorwaarden van het cv-systeem, tapwatersysteem en warmtepomp kunnen worden bekeken, door in het menu **INSTELLINGEN** op de knop **INFORMATIE SENSOREN** te drukken.



INFORMATIE SENSOREN
De actuele sensorwaarden van de warmtepomp.

Gebruik de pijl-knoppen om door de verschillende informatieschermen te bladeren.

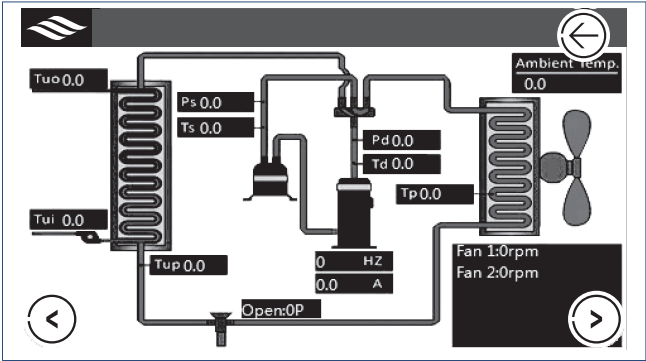
9.7.1. Sensorwaarden cv/tapwater



Room temp.	Ruimtetemperatuur (Tr)
Tc	Cv-aanvoertemperatuur
Set	Gewenste temperatuur
Tv1	Cv-aanvoertemperatuur Zone 1
Tv2	Cv-aanvoertemperatuur Zone 2
Tw	Tapwatertemperatuur
Set	Gewenste temperatuur
Pumpspeed	Pompsnelheid (%)
Line Status 1	Status modbus-communicatie tussen gebruikersinterface en regelmodule.
Line Status 2	Status modbus-communicatie tussen gebruikersinterface en warmtepomp.

Als een sensor niet is aangesloten, wordt een temperatuur van -99°C getoond.

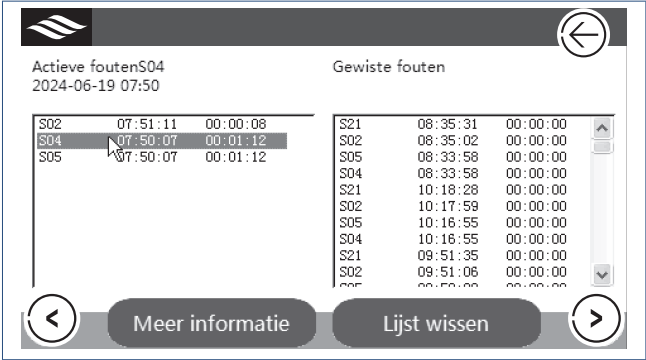
9.7.2. Sensorwaarden warmtepomp



Ambient temp.	Buitentemperatuur (Ta)
Td	Persgastemperatuur
Pd	Persgasdruk
Tp	Verdampertemperatuur
Ts	Zuiggastemperatuur
Ps	Zuiggasdruk
Tui	Cv-retourtemperatuur
Tup	Condensortemperatuur
Tuo	Cv-aanvoertemperatuur
Hz	Compressor frequentie
A	Opgenomen stroom
Fan 1	Ventilatorsnelheid Zone 1
Fan 2	Ventilatorsnelheid Zone 2

Als een sensor niet is aangesloten, wordt een temperatuur van -99°C getoond.

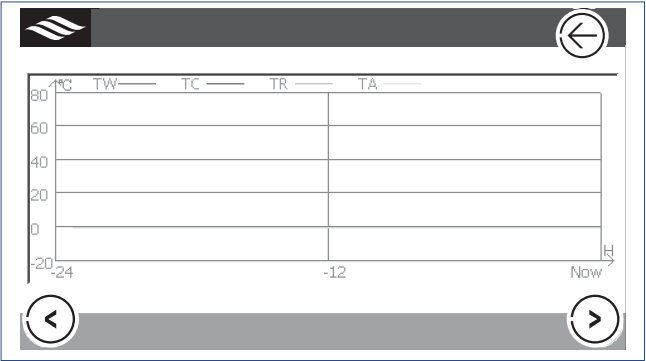
9.7.3. Overzicht storingsmeldingen



De actuele storingen staan in het linker kolom.
De gewiste storingen staan in de rechter kolom.

Meer informatie over een storing en uitleg hoe deze te verhelpen is te vinden in **Storingen op pagina 76**.

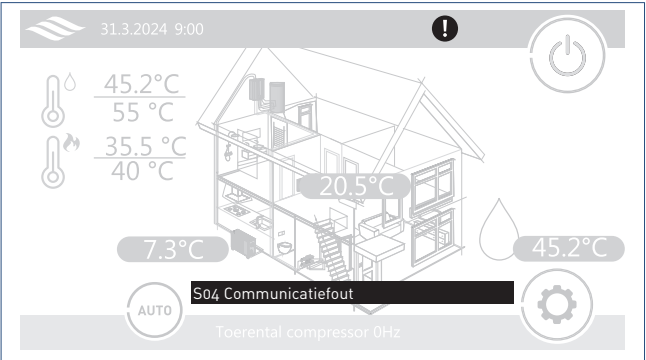
9.7.4. Grafiek temperatuursensoren Ta/Tc/Tr/Tw



Een grafische weergave van de gemeten waarden van de temperatuursensoren **Ta**, **Tc**, **Tr** en **Tw** van de afgelopen 24 uur.

9.8. Storingen

In de bovenste blauwe balk wordt een **STORING** getoond met een geel of rood symbool.



!	GEEL
	Storing; de warmtepomp blijft functioneren.
!	ROOD
	Storing; de warmtepomp wordt gestopt.

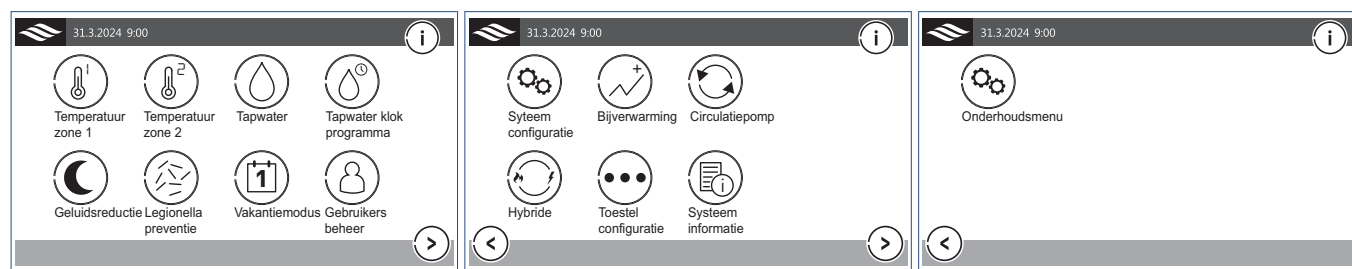
Onder in het display verschijnt een balk met de storingscode en een korte omschrijving. Als er meerdere storingen tegelijkertijd zijn, worden deze storingen afwisselend getoond.

S04 Communicatiefout

Voorbeeld storingsinformatie.

Meer informatie over een storing en uitleg hoe deze te verhelpen is te vinden in **Storingen op pagina 76**.

10. Instellingen



Controleer en wijzig minimaal de aangegeven instellingen bij IBS.4 in hoofdstuk In bedrijf stellen op pagina 59.

	M1. Temperatuurzone 1	HYBRIDE		ALL-ELECTRIC	
		Advies	Gewijzigd	Advies	Gewijzigd
M1.1.	ΔT uitschakelen verwarmen/koelen	5 °C		5 °C	
M1.2.	ΔT herstart verwarmen/koelen	3 °C		3 °C	
M1.3.	ΔT moduleren verwarmen/koelen	5 °C		5 °C	
M1.4.	Aanvoertemperatuur koelen zonder koellijn zone 1	19 °C		19 °C	
M1.5.	Stooklijn zone 1 aan/uit	Aan		Aan	
M1.6.	Stooklijn buitentemperatuur 1	-10 °C		-10 °C	
M1.7.	Stooklijn buitentemperatuur 2	0 °C		0 °C	
M1.8.	Stooklijn buitentemperatuur 3	5 °C		5 °C	
M1.9.	Stooklijn buitentemperatuur 4	15 °C		15 °C	
M1.10.	Stooklijn buitentemperatuur 5	20 °C		20 °C	
M1.11.	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 1	45 °C		40 °C	
M1.12.	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 2	40 °C		37 °C	
M1.13.	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 3	35 °C		33 °C	
M1.14.	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 4	33 °C		30 °C	
M1.15.	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 5	33 °C		30 °C	
M1.16.	Ruimtetemperatuur Tr correctie stooklijn aan/uit	Uit		Uit	
M1.17.	Ruimtetemperatuur Tr correctie stooklijn zone 1	21 °C		21 °C	
M1.18.	Ruimtetemperatuur Tr correctie koellijn zone 1	24 °C		24 °C	
M1.19.	Aanvoertemperatuur verwarmen zonder stooklijn zone 1	40 °C		40 °C	
M1.20.	Min. aanvoertemperatuur zone 1	16 °C		16 °C	
M1.21.	Max. aanvoertemperatuur zone 1	60 °C		75 °C	
M1.22.	Mengregelafsluiter zone 1 aan/uit	Uit		Uit	
M1.23.	Koellijn buitentemperatuur 1	25 °C		25 °C	
M1.24.	Koellijn buitentemperatuur 2	32 °C		32 °C	
M1.25.	Koellijn buitentemperatuur 3	38 °C		38 °C	
M1.26.	Koellijn zone 1 aanvoertemperatuur 1	23 °C		23 °C	
M1.27.	Koellijn zone 1 aanvoertemperatuur 2	21 °C		21 °C	
M1.28.	Koellijn zone 1 aanvoertemperatuur 3	18 °C		18 °C	
M1.29.	Koellijn zone 1 aan/uit	Uit		Uit	
M1.30.	Cv-pomp (P1) bij regeling Tr-sensor aan/uit	Uit		Uit	

	M2. Temperatuurzone 2	HYBRIDE		ALL-ELECTRIC	
		Advies	Gewijzigd	Advies	Gewijzigd
M2.1.	Temperatuurzone 2 aan/uit	Uit		Uit	
M2.2.	Aanvoertemperatuur koelen zonder koellijn zone 2	19 °C		19 °C	
M2.3.	Aanvoertemperatuur verwarmen zonder stooklijn zone 2	35 °C		35 °C	
M2.4.	Mengregelafsluiter zone 2 aan/uit	Uit		Uit	
M2.5.	Stooklijn zone 2 aan/uit	Uit		Uit	
M2.6.	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 1	55 °C		55 °C	
M2.7.	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 2	46 °C		46 °C	
M2.8.	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 3	42 °C		42 °C	
M2.9.	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 4	38 °C		38 °C	
M2.10.	Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 5	38 °C		38 °C	
M2.11.	Max. aanvoertemperatuur zone 2	60 °C		60 °C	
M2.12.	Min. aanvoertemperatuur zone 2	16 °C		16 °C	
M2.13.	Koellijn zone 2 aanvoertemperatuur 1	23 °C		23 °C	
M2.14.	Koellijn zone 2 aanvoertemperatuur 2	21 °C		21 °C	
M2.15.	Koellijn zone 2 aanvoertemperatuur 3	18 °C		18 °C	
M2.16.	Koellijn zone 2 aan/uit	Uit		Uit	
M2.17.	Cv-pomp (P2) bij regeling Tr-sensor aan/uit	Uit		Uit	

	M3. Tapwater	HYBRIDE		ALL-ELECTRIC	
		Advies	Gewijzigd	Advies	Gewijzigd
M3.1.	Tapwatertemperatuur	—		55 °C	
M3.2.	ΔT herstart tapwater verwarmen	—		5 °C	
M3.3.	Prioriteitsregeling tapwater aan/uit	—		Uit	
M3.4.	Buitentemperatuur prioriteitsregeling	—		15 °C	
M3.5.	Min. verwarmtijd tapwater prioriteitsregeling	—		30 min	
M3.6.	Max. verwarmtijd cv prioriteitsregeling	—		90 min	
M3.7.	Max. ΔT aanvoertemperatuur prioriteitsregeling	—		6 °C	
M3.8.	Extern bijverwarmen prioriteitsregeling aan/uit	—		Uit	
M3.9.	Eco-stand tapwater aan/uit	—		Aan	
M3.10.	Min. buitentemperatuur eco-stand tapwater	—		5 °C	
M3.11.	Max. tapwatertemperatuur	—		70 °C	
M3.12.	Aftoeren compressor bij hoge Tw waarde	—		3 °C	

	M4. Tapwater klokprogramma	HYBRIDE		ALL-ELECTRIC	
		Advies	Gewijzigd	Advies	Gewijzigd
M4.1.	Klokprogramma tapwater aan/uit	—		Aan	
M4.2.	Instellen klokprogramma tapwater	—		12.00-16.00	
M4.3.	Klokprogramma min. temperatuur aan/uit	—		Aan	
M4.4.	Instellen klokprogramma min. temperatuur	—		Aan	
M4.5.	Min. tapwatertemperatuur	—		42 °C	
M4.6.	ΔT herstart min. tapwater verwarmen buiten klokprog.	—		10 °C	

	M5. Geluidsreductie	HYBRIDE		ALL-ELECTRIC	
		Advies	Gewijzigd	Advies	Gewijzigd
M5.1.	Verlaging aanvoertemperatuur aan/uit	Uit		Uit	
M5.2.	Temperatuur verlaging aanvoertemperatuur	5 °C		5 °C	
M5.3.	Instellen klokprogramma verlaging aanvoertemperatuur	Uit		Uit	
M5.4.	Klokprogramma geluidsreductie aan/uit	Uit		Uit	
M5.5.	Max. ΔT aanvoertemperatuur geluidsreductie	30 °C		30 °C	
M5.6.	Instellen klokprogramma geluidsreductie	Uit		Uit	
M5.7.	Max. compressortoerental stille werking	F7		F7	

	M6. Legionellapreventie	HYBRIDE		ALL-ELECTRIC	
		Advies	Gewijzigd	Advies	Gewijzigd
M6.1.	Legionellapreventie aan/uit	—		Aan	
M6.2.	Start dag/tijd	—		Za 12:00	
M6.3.	Preventietemperatuur	—		60 °C	
M6.4.	Minimale tijdsduur preventietemperatuur	—		20 min	
M6.5.	Maximale tijdsduur preventietemperatuur	—		180 min	

	M7. Vakantiemodus	HYBRIDE		ALL-ELECTRIC	
		Advies	Gewijzigd	Advies	Gewijzigd
M7.1.	Vakantiemodus tapwater aan/uit	Uit		Uit	
M7.2.	Max. ΔT verlaging tapwatertemperatuur	—		20 °C	
M7.3.	Ruimtetemperatuur Tr vakantiemodus	20 °C		20 °C	
M7.4.	Start vakantiemodus tapwater	—		1.1.2015	
M7.5.	Einde vakantiemodus tapwater	—		1.2.2015	

	M8. Gebruikersbeheer	HYBRIDE		ALL-ELECTRIC	
		Advies	Gewijzigd	Advies	Gewijzigd
M8.1.	Toegangs niveau	Gebruiker		Gebruiker	
M8.2.	Klokprogramma verwarmen/koelen aan/uit	Uit		Uit	
M8.3.	Instellen klokprogramma verwarmen/koelen	Aan		Aan	
M8.4.	Taal	Nederlands		Nederlands	
M8.5.	Datum/Tijd	Datum/Tijd		Datum/Tijd	
M8.6.	Instellingen afgiftesysteem	Tapwater / (cv + koelen)		Tapwater / (cv + koelen)	
M8.7.	Opslaan huidige instellingen	Uit		Uit	
M8.8.	Laden opgeslagen instellingen	Uit		Uit	
M8.9.	Herstellen fabrieksinstellingen	Uit		Uit	

	M9. Systeemconfiguratie	HYBRIDE		ALL-ELECTRIC	
		Advies	Gewijzigd	Advies	Gewijzigd
M9.1.	Tapwater verwarmen aan/uit	Uit		Aan	
M9.2.	Verwarmen aan/uit	Aan		Aan	
M9.3.	Koelen aan/uit	Uit		Uit	
M9.4.	Verwarmen/koelen met ruimtetemperatuursensor Tr	Uit		Uit	
M9.5.	Max. laagdraaitijd	180 min		180 min	
M9.6.	Regelgedrag verwarmen/koelen	Uit		Uit	
M9.7.	Max. Buitentemp. vrijgave verwarming	20 °C		20 °C	
M9.8.	Min. Buitentemp. vrijgave koelen	20 °C		20 °C	
M9.9.	Vertraging uitschakeling extern signaal	0 min		0 min	

	M10. Bijverwarming	HYBRIDE		ALL-ELECTRIC	
		Advies	Gewijzigd	Advies	Gewijzigd
M10.1.	Extern bijstoken cv aan/uit	Aan		Aan	
M10.2.	Prioriteit bijstoken cv	Extern		Intern	
M10.3.	Extern bijverwarmen tapwater aan/uit	Uit		Uit	
M10.4.	Prioriteit bijverwarmen tapwater	—		Intern (AH)	
M10.5.	Startvertraging bijstoken cv	240 min		240 min	
M10.6.	Tijdsinterval tapwatertemperatuur $\Delta T = +1^\circ\text{C}$	—		60 min	
M10.7.	Noodbedrijf hulpverwarming aan/uit	Uit		Uit	
M10.8.	Blokkeren bijstook cv aan/uit	Uit		Uit	
M10.9.	Blokkeren bijstook cv temperatuurregeling aan/uit	Aan		Aan	
M10.10.	Max. buitentemperatuur blokkeren bijstook cv	7 °C		7 °C	

	M11. Circulatiepomp	HYBRIDE		ALL-ELECTRIC	
		Advies	Gewijzigd	Advies	Gewijzigd
M11.1.	Type interne pomp (P0)	PWM		PWM	
M11.2.	Pompregeling (P0)	Vraag		Vraag	
M11.3.	Stoptijd pompregeling 'Interval' (P0)	59 min		59 min	
M11.4.	Draaitijd pompregeling 'Interval' (P0)	1 min		1 min	
M11.5.	Buffervat (verwarmen/koelen) aan/uit	Uit		Uit	
M11.6.	Externe cv-pomp (P1) verwarmen aan/uit	Aan		Aan	
M11.7.	Externe cv-pomp (P1) koelen aan/uit	Uit		Uit	
M11.8.	Cv-pomp (P1) hoge temperatuurvraag aan/uit	Uit		Uit	
M11.9.	Externe pomp (P2) verwarmen aan/uit	Aan		Aan	
M11.10.	Externe pomp (P2) koelen aan/uit	Uit		Uit	
M11.11.	Pomp (P2) hoge temperatuurvraag aan/uit	Uit		Uit	
M11.12.	Pompsnelheid verwarmen (P0)	Maximaal		Maximaal	
M11.13.	Pompsnelheid koelen (P0)	Maximaal		Maximaal	
M11.14.	Pompsnelheid tapwater (P0)	Maximaal		Maximaal	
M11.15.	Ontluchten cv aan/uit	Uit		Uit	
M11.16.	Ontluchten tapwater aan/uit	—		Uit	

	M12. Hybride	ALL-ELECTRIC		HYBRIDE	
		Advies	Gewijzigd	Advies	Gewijzigd
M12.1.	CV-ketel aansturing	Open		Open	
M12.2.	Blokkering bijverwarming hoogtarief	Uit		Uit	
M12.3.	Circulatiepomp (P0) tijdens overname aan/uit	Aan		Uit	
M12.4.	Bivalent-alternatief aan/uit	Aan		Uit	
M12.5.	Buitentemperatuur bivalentiepunt	2 °C		2 °C	
M12.6.	SG ready aan/uit	Uit		Uit	
M12.7.	SG ready verwarmen ΔT	5 °C		5 °C	
M12.8.	SG ready-back-up bronnen voor cv/tapwater	Uit		Uit	
M12.9.	SG ready tapwater verwarmen ΔT	5 °C		5 °C	
M12.10.	SG ready koelen ΔT	5 °C		5 °C	

	M13. Toestelconfiguratie	HYBRIDE		ALL-ELECTRIC	
		Advies	Gewijzigd	Advies	Gewijzigd
M13.1.	Omlooptijd driewegklep	1 min		1 min	
M13.2.	Voeding driewegklep	Continu		Continu	
M13.3.	Koudemiddelopslag	OS		OS	
M13.4.	Display aan	Aan		3 min	
M13.5.	Stuurprogramma warmtepomp afsluiten	Uit		Uit	
M13.6.	Buitentemperatuur start vorstbeveiliging 1e orde	8 °C		8 °C	
M13.7.	Buitentemperatuur start vorstbeveiliging 2e orde	6 °C		6 °C	
M13.8.	Buitentemperatuur einde vorstbeveiliging 2e orde	8 °C		8 °C	
M13.9.	Watertemperatuur start vorstbeveiliging 2e orde	7 °C		7 °C	
M13.10.	Watertemperatuur einde vorstbeveiliging 2e orde	14 °C		14 °C	
M13.11.	Circuitwissel tijdens ontdooicyclus aan/uit	Aan		Aan	
M13.12.	Werkmodus relais schakeling GL	Koelen		Koelen	
M13.13.	Stand relais schakeling GL	Open		Open	
M13.14.	Begrenzing toerental ventilator	100 %		100 %	
M13.15.	WIFI-monitoring aan/uit	Uit		Uit	
M13.16.	Externe toegang monitoring aan/uit	Uit		Uit	
M13.17.	Verbinding server	Lezen		Lezen	
M13.18.	Verbinding router	Lezen		Lezen	
M13.19.	MAC-adres wifi-module	Lezen		Lezen	
M13.20.	IP-adres wifi-module	Lezen		Lezen	
M13.21.	Wachtwoord wifi-module	Lezen		Lezen	
M13.22.	Serveradres	Lezen		Lezen	
M13.23.	Servicepoort	Lezen		Lezen	

	M14. Systeeminformatie	HYBRIDE	ALL-ELECTRIC
M14.1.	Software versie	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.2.	Database versie	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.3.	Cv-aanvoertemperatuur intern (Tuo)	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.4.	Cv-retourtemperatuur (Tui)	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.5.	Condensatietemperatuur (Tup)	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.6.	Tapwatertemperatuur (Tw)	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.7.	Cv-aanvoertemperatuur verwarmen/koelen (Tc)	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.8.	Pompdebiet	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.9.	Toerental compressor	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.10.	Stand expansieventiel	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.11.	Gemiddelde buitentemperatuur laatste 1 uur	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.12.	Gemiddelde buitentemperatuur laatste 4 uur	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.13.	Gemiddelde buitentemperatuur laatste 24 uur	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.14.	Persgasdruk (Pd)	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.15.	Zuiggasdruk (Ps)	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.16.	Persgastemperatuur (Td)	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.17.	Zuiggastemperatuur (Ts)	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.18.	Verdampingstemperatuur (Tp)	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.19.	Warmtepomp bedrijfstijd	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.20.	—	—	—
M14.21.	Toerental ventilator 1	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.22.	Toerental ventilator 2	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.23.	Stroomsterkte buitenunit	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.24.	Voedingsspanning buitenunit	Alleen lezen	Alleen lezen
M14.25.	EEPROM versie	Alleen lezen	Alleen lezen

	M15. Onderhoudsmenu	HYBRIDE	ALL-ELECTRIC
M15.1.	Onderhoudsmodus aan/uit	Uit	Uit
M15.2.	Aanpassing EEV-stand	0	0
M15.3.	Start ventilator motor aan/uit	Uit	Uit
M15.4.	Start pomp P0 aan/uit	Uit	Uit
M15.5.	Start pomp P1 aan/uit	Uit	Uit
M15.6.	Start pomp P2 aan/uit	Uit	Uit
M15.7.	Wissel driewegklep naar DHW aan/uit	Uit	Uit
M15.8.	Wissel driewegklep naar verwarming/koelingsstand aan/uit	Uit	Uit
M15.9.	Start condenswater-ontdooilint aan/uit	Uit	Uit
M15.10.	Start carterverwarming aan/uit	Uit	Uit
M15.11.	Pas mengkraan instellingen aan in systeem 1	0	0
M15.12.	Pas mengkraan instellingen aan in systeem 2	0	0

11. In bedrijf stellen

11.1. Inbedrijfstelling (IBS)

Let op!

Schakel de voedingsspanning van de warmtepomp nog niet in. Doe dit pas als dit uitdrukkelijk wordt gevraagd tijdens de inbedrijfstelling.

Let op!

De woning moet minimaal 24 uur voor de inbedrijfstelling (IBS) een binnentemperatuur hebben van ongeveer 18°C of hoger. Gebruik hiervoor uitsluitend bouwdrogers en ventilatie.

Let op!

Als de warmtepomp in bedrijf wordt gesteld zal gedurende de eerste tijd ingesloten lucht vrijkomen in het warmtepompsysteem. Indien er borrelende geluiden bij de warmtepomp, cv-systeem of tapwatersysteem worden waargenomen, kan het nodig zijn om nogmaals het systeem te ontluchten.

Let op!

Door ontluchting van het cv-systeem kan de systeemdruk zakken. Vul, indien nodig, het systeem bij tot ongeveer 1,8-2,3 bar (180-230 kPa).

- Het in bedrijf stellen van de warmtepomp mag alleen worden uitgevoerd door een gekwalificeerd vertegenwoordiger ⁽¹⁾ van Itho Daalderop of een door Itho Daalderop gemachtigde instantie.
- De vertegenwoordiger moet voor de inbedrijfstelling door Itho Daalderop geschoold en geïnstrueerd zijn.
- De vertegenwoordiger voert de inbedrijfstelling (IBS) uit volgens de **IBS Checklist 1 t/m/ 8** in dit hoofdstuk.
- De inbedrijfstelling is succesvol uitgevoerd als de **IBS Checklist** is ondertekend door de vertegenwoordiger.

1) Dit is een persoon die de uit te voeren werkzaamheden en mogelijke gevaren op basis van opleiding, ervaring en kennis van de geldende normen kan beoordelen en herkennen.

IBS.1 | Cv/tapwater installatie

1-1	CV-SYSTEEM	
☐	De leidinglengte van warmtepomp tot afgiftesysteem is maximaal 25 meter.	
☐	De warmtepomp is de eerste 0,5 meter met flexibele leidingen aangesloten om geluidsklachten te voorkomen.	
☐	Het gehele cv-systeem, inclusief afgifteleidingen, heeft een minimale waterinhoud. Amber 65: 65 liter Amber 95: 95 liter Amber 120: 120 liter	
☐	Het gehele cv-systeem is gespoeld vòòr de inbedrijfstelling.	
☐	Mengklep zone 1 geïnstalleerd.	☐ Niet van toepassing.
☐	Externe cv-pomp zone 1 geïnstalleerd.	☐ Niet van toepassing.
☐	Mengklep zone 2 geïnstalleerd.	☐ Niet van toepassing.
☐	Externe cv-pomp zone 2 geïnstalleerd.	☐ Niet van toepassing.
☐	Beveiligingscomponenten cv geïnstalleerd.	
	☐ Vorstbeveiligingsklep cv-aanvoer (buiten)	☐ Overdrukventiel
	☐ Vorstbeveiligingsklep cv-retour (buiten)	☐ Expansievat
	☐ Terugslagklep warmtepomp gemonteerd (cv-retour)	☐ Vulpunt met terugstroombeveiliging
	☐ Hybride: Terugslagklep cv-ketel gemonteerd.	☐ Ontluchter cv
	☐ Drukverschilregelaar (by-pass)	☐ Vuilfilter
☐	Leidingen en koppelingen in de buitenlucht zijn voldoende geïsoleerd tegen bevriezing.	
☐	Vorstbeveiligingskleppen zijn geïnstalleerd volgens de instructie van de fabrikant.	
1-2	TAPWATERSYSTEEM HYBRIDE	
☐	NIET VAN TOEPASSING; Ga naar 1-3 TAPWATERSYSTEEM ALL-ELECTRIC.	
☐	Inlaatcombinatie gemonteerd volgens instructies cv-ketel.	
☐	Het cv-toestel is aangesloten om warm tapwater te leveren.	
1-3	TAPWATERSYSTEEM ALL-ELECTRIC	
☐	NIET VAN TOEPASSING; Ga naar 1-2 TAPWATERSYSTEEM HYBRIDE.	
☐	Inlaatcombinatie gemonteerd volgens instructies voorraadvat.	
☐	Het voorraadvat is indirect op het cv-systeem aangesloten via een driewegklep.	
☐	Driewegklep voor omschakelen van cv naar indirect tapwater verwarmen, voeding en aansturing aangesloten.	

2-1	ALGEMEEN	
☐	De woning is aangesloten op een vaste elektrische aansluiting via een energieleverancier. Geen inbedrijfstelling via een bouwaansluiting!	
☐	De voeding naar de warmtepomp kan met een werkschakelaar worden uitgeschakeld.	
☐	De werkschakelaar is goed zichtbaar in de nabijheid van de warmtepomp geplaatst (rekening houdend met de veiligheidszone).	
☐	Binnen de veiligheidszone van de warmtepomp is een explosieveilige werkschakelaar toegepast.	☐ Niet van toepassing.
2-2	WARMTEPOMP	
☐	De warmtepomp is op een aparte, beveiligde stroomgroep aangesloten.	
☐	HYBRIDE: 1-fase aansluiting (1x 16A); voedingskabel YMvK 3x2,5 mm ² .	
☐	ALL-ELECTRIC: 2-fase aansluiting (2x16A); voedingskabel YMvK 5x2,5 mm ² .	
☐	De warmtepomp is geaard aangesloten.	
☐	De aangesloten bedrading zit goed vast in de klemmenstrook.	
☐	De Sensor Datakabel (RJ45) Zwart en Signaal Datakabel (RJ45) Wit zijn aangesloten.	
☐	Buitentemperatuursensor (Ta) is in de luchtstroom van de warmtepomp (niet in de zon) gemonteerd.	
2-3	REGELMODULE	
☐	De voedingskabel (YMvK 5x1,5 mm ²) is vanuit de warmtepomp aangesloten.	
☐	De regelmodule is geaard aangesloten.	
☐	De aangesloten bedrading zit goed vast in de klemmenstrook.	
☐	Sensor Datakabel (RJ45) Zwart en Signaal Datakabel (RJ45) Wit zijn aangesloten.	
☐	Mengklep zone 1 aangesloten op de MVZ1-aansluiting.	☐ Niet van toepassing.
☐	Externe cv-pomp zone 1 (P1) aangesloten op de P1-aansluitingen. LET OP! Zelfregelende cv-pomp niet op de warmtepomp aansluiten.	☐ Niet van toepassing.
☐	Cv-aanvoertemperatuursensor zone 1 (Tv1) is binnenshuis geplaatst op een geschikte locatie; en aangesloten.	☐ Niet van toepassing.
☐	Mengklep zone 2 aangesloten op de MVZ2-aansluiting.	☐ Niet van toepassing.
☐	Externe cv-pomp zone 2 (P2) aangesloten op de P2-aansluitingen. LET OP! Zelfregelende cv-pomp niet op de warmtepomp aansluiten.	☐ Niet van toepassing.
☐	Cv-aanvoertemperatuursensor zone 2 (Tv2) is binnenshuis geplaatst op een geschikte locatie en aangesloten.	☐ Niet van toepassing.
☐	Cv-aanvoertemperatuursensor (Tc) is binnenshuis geplaatst op een geschikte locatie en aangesloten.	
☐	HYBRIDE: De aan/uit-regeling van het cv-toestel is aangesloten.	
☐	ALL-ELECTRIC: Driewegklep voor omschakelen van cv naar tapwater verwarmen aangesloten.	
☐	ALL-ELECTRIC: Externe tapwaterpomp (P3) aangesloten op de P3-aansluitingen.	
☐	ALL-ELECTRIC: Tapwatersensor (Tw) is geplaatst in het voorraadvat; en aangesloten.	
☐	De thermostaat/regeling is geïnstalleerd; en aangesloten.	

IBS.3 | Vullen/Ontluchten cv/tapwater



Let op!

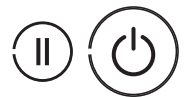
Na het vullen met water moet de inbedrijfstelling van de warmtepomp in zijn geheel worden uitgevoerd.

3-1 CV-SYSTEEM VULLEN

- 1 ☐ Open alle handbediende afsluiters, kleppen en kranen van het cv-systeem.
- 2 ☐ Open alle automatische ontlueters van het cv-systeem.
- 3 ☐ Spoel het systeem door.
- 4 ☐ Volg de vul- en ontluetinstruities voor de vloerverwarming van de fabrikant.
- 5 ☐ **HYBRIDE:** Volg ook de vul- en ontluetinstruities van de cv-ketel voor het cv-systeem.
- 6 ☐ Vul het cv-systeem tot 1,8-2,3 bar (180-230 kPa) met schoon water.
LET OP! Elke 10 meter hoogteverschil is 1 bar extra beneden bij de warmtepomp.
- 7 ☐ Controleer het gehele cv-systeem, in huis en buiten, op lekkage.

3-2 CV-SYSTEEM ONTLUCHTEN

- 8 ☐ Schakel de voedingsspanning van de warmtepomp in.
De **BEDRIJFSSTAND** na de eerste keer opstarten is **STAND-BY**. De power-knop is zwart.
Wijzig, indien nodig de BEDRIJFSSTAND naar STAND-BY.
- 9 ☐ Wijzig het toegangs niveau naar **INSTALLATEUR**.
(**INSTELLINGEN - M8.Gebruikersbeheer - M8.1.Toegangs niveau**)
- 10 ☐ Wijzig het ontluetprogramma naar **AAN**.
(**INSTELLINGEN - M11.Circulatiepomp - M11.15.Ontluchten cv aan/uit**)
*De circulatiepomp P0, en indien aanwezig cv-pomp P1 en P2, zullen 10 minuten pulserend worden ingeschakeld.
Na 10 minuten schakelt deze functie automatisch uit.*
- 11 ☐ Ontlucht, tijdens het ontluetprogramma, het gehele cv-systeem vanaf het laagste afgiftepunt en eindig bij het hoogste afgiftepunt.
LET OP! Door ontlueting van het cv-systeem kan de systeemdruk zakken. Vul het systeem bij.
- 12 ☐ **ALL-ELECTRIC:** Wijzig het tapwater ontluetprogramma naar **AAN**.
(**INSTELLINGEN - M11.Circulatiepomp - M11.16.Ontluchten tapwater aan/uit**)
*De drierwegklep schakelt naar tapwater. De circulatiepomp P0, en tapwaterpomp P3, zullen 10 minuten pulserend worden ingeschakeld.
Na 10 minuten schakelt deze functie automatisch uit.*
- 13 ☐ Ontlucht, tijdens het ontluetprogramma, het gehele cv-systeem vanaf het laagste afgiftepunt en eindig bij het hoogste afgiftepunt.
LET OP! Door ontlueting van het cv-systeem kan de systeemdruk zakken. Vul het systeem bij.
- 14 ☐ Indien er borrelende geluiden bij de warmtepomp, cv-systeem of tapwatersysteem worden waargenomen, kan het nodig zijn om nogmaals het systeem te ontlueten.



3-3 TAPWATERSYSTEEM VULLEN EN ONTLUCHTEN

- 15 ☐ Controleer en open alle handbediende afsluiters, kleppen en kranen van het tapwatersysteem.
- 16 ☐ Vul het tapwatersysteem met schoon water.
 - ☐ **HYBRIDE:** Volg de vul- en ontluetinstruities van de cv-ketel voor het tapwatersysteem.
 - ☐ **ALL-ELECTRIC:** Volg de vul- en ontluetinstruities van het voorraadvat voor het tapwatersysteem.
- 17 ☐ Ontlucht de sanitaire leidingen tijdens het vullen door de koude en warme waterkranen te openen.
Zodra er een stabiele waterstraal ontstaat is het betreffende leidingdeel ontluet en kan de kraan weer gesloten worden.
- 18 ☐ Vul de aanwezige sifons van de binnenriolering volledig met water.

IBS.4 | Warmtepomp instellen

In het Itho Daalderop document "Hulpdocument Installatie Amber" zijn een aantal minimaal noodzakelijke instellingen voorgeschreven, afhankelijk van het toegepaste installatieschema.

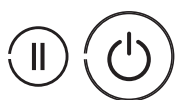


Let op!

Controleer minimaal de aangegeven parameters.

Wijzig altijd de blauw gemarkeerde parameters, indien nodig.

TOEGEPAST INSTALLATIESCHEMA	Hybride			All-electric	
	H1	H2	H3	E1	E2
	☐	☐	☐	☐	☐



De voedingsspanning van de warmtepomp is ingeschakeld. De **BEDRIJFSSTAND** van de warmtepomp is **STAND-BY**.

De power-knop is zwart.



Let op!

Om parameters aan te passen moet de instelling **M8.1**.

Toegangsniveau aangepast worden naar **INSTALLATEUR**.

4-1	M1. Temperatuurzone 1						
			Hybride			All-electric	
			H1	H2	H3	E1	E2
☐	M1.11.	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 1	45	45	45	40	40
☐	M1.12.	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 2	40	40	40	37	37
☐	M1.13.	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 3	35	35	35	33	33
☐	M1.14.	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 4	33	33	33	30	30
☐	M1.15.	Stooklijn zone 1 aanvoertemperatuur 5	33	33	33	30	30
☐	M1.20.	Min. aanvoertemperatuur zone 1	16	16	16	16	16
☐	M1.21.	Max. aanvoertemperatuur zone 1	75	75	75	45	45

4-2

M2. Temperatuurzone 2

☐

OPTIONEEL: Een thermostaat voor zone 2 (hoge temperatuur) is aangesloten. Wijzig alleen dan **M2.1** naar **AAN**.

☐ Niet van toepassing.

	Hybride			All-electric	
	H1	H2	H3	E1	E2
☐ M2.1. Temperatuurzone 2 aan/uit	Uit	Uit	Uit	Uit	Uit
☐ M2.6. Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 1	55	55	55	55	55
☐ M2.7. Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 2	46	46	46	46	46
☐ M2.8. Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 3	42	42	42	42	42
☐ M2.9. Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 4	38	38	38	38	38
☐ M2.10. Stooklijn zone 2 aanvoertemperatuur 5	38	38	38	38	38
☐ M2.11. Max. aanvoertemperatuur zone 2	60	60	60	60	60
☐ M2.12. Min. aanvoertemperatuur zone 2	16	16	16	16	16

4-3 M3. Tapwater		Hybride			All-electric	
		H1	H2	H3	E1	E2
☐	M3.1. Tapwatertemperatuur (In overleg met de gebruiker)	—	—	—	55	55

4-4 M4. Tapwater klokprogramma		Hybride			All-electric	
		H1	H2	H3	E1	E2
☐	M4.1. Klokprogramma tapwater aan/uit	Uit	Uit	Uit	Aan	Aan
☐	M4.2. Instellen klokprogramma tapwater (In overleg met de gebruiker)	—	—	—	12:00 16:00	12:00 16:00
☐	M4.3. Klokprogramma min. temperatuur aan/uit	Uit	Uit	Uit	Aan	Aan

4-5 M5. Geluidsreductie		Hybride			All-electric	
		H1	H2	H3	E1	E2
☐	OPTIONEEL 1: Geluidsreducerende maatregelen zijn noodzakelijk. Wijzig M5.1 / M5.2 / M5.3 , indien nodig.	☐ Niet van toepassing.				
☐	OPTIONEEL 2: Aanvullende geluidsreducerende maatregelen zijn noodzakelijk. Wijzig M5.4 / M5.6 / M5.7 , indien nodig.	☐ Niet van toepassing.				
		H1	H2	H3	E1	E2
☐	M5.1. Verlaging aanvoertemperatuur aan/uit	Aan	Aan	Aan	Aan	Aan
☐	M5.2. Temperatuur verlaging aanvoertemperatuur	5	5	5	5	5
☐	M5.3. Instellen klokprogramma verlaging aanvoertemperatuur (In overleg met de gebruiker)	20:00 08:00	20:00 08:00	20:00 08:00	20:00 08:00	20:00 08:00
☐	M5.4. Klokprogramma geluidsreductie aan/uit	Aan	Aan	Aan	Aan	Aan
☐	M5.6. Instellen klokprogramma geluidsreductie (In overleg met de gebruiker)	22:00 06:00	22:00 06:00	22:00 06:00	22:00 06:00	22:00 06:00
☐	M5.7. Max. compressortoerental stille werking	F7	F7	F7	F7	F7

4-6 M8. Gebruikersbeheer		Hybride			All-electric	
		H1	H2	H3	E1	E2
☐	M8.5. Datum/Tijd					

4-7 M9. Systeemconfiguratie		Hybride			All-electric	
		H1	H2	H3	E1	E2
☐	M9.1. Tapwater verwarmen aan/uit	Uit	Uit	Uit	Aan	Aan
☐	M9.2. Verwarmen aan/uit	Aan	Aan	Aan	Aan	Aan
☐	M9.3. Koelen aan/uit	Uit	Uit	Uit	Aan / Uit	Aan / Uit
☐	M9.9. Vertraging uitschakeling extern signaal (Alleen bij thermostaat met te korte cyclustijden)	0	0	0	0	0

4-8 M10. Bijverwarming		Hybride			All-electric	
		H1	H2	H3	E1	E2
☐	M10.1. Extern bijstoken cv aan/uit	Aan	Aan	Uit	Aan	Aan
☐	M10.2. Prioriteit bijstoken cv	Ext.	Ext.	Ext.	Int.	Int.
☐	M10.5. Startvertraging bijstoken cv	240	240	240	240	240
☐	M10.10. Max. buitentemperatuur blokkeren bijstook cv	7	7	7	7	7

4-9 M11. Circulatiepomp		Hybride			All-electric	
		H1	H2	H3	E1	E2
☐	OPTIONEEL 1: Een open buffervat is geplaatst. Wijzig alleen dan M11.5 naar AAN.	☐ Niet van toepassing.				
☐	OPTIONEEL 2: Een externe cv-pomp (P1) is aanwezig in zone 1. Wijzig alleen dan M11.6 / M11.7 / M11.8 , indien nodig.	☐ Niet van toepassing.				
☐	OPTIONEEL 3: Een externe cv-pomp (P2) is aanwezig in zone 2. Wijzig alleen dan M11.9 / M11.10 / M11.11 , indien nodig.	☐ Niet van toepassing.				
		H1	H2	H3	E1	E2
☐	M11.2. Pompregeling (P0)	Vraag	Vraag	Vraag	Vraag	Vraag
☐	M11.5. Buffervat (verwarmen/koelen) aan/uit	Aan	Aan	Aan	Aan	Aan
☐	M11.6. Externe cv-pomp (P1) verwarmen aan/uit	Aan	Aan	Aan	Aan	Aan
☐	M11.7. Externe cv-pomp (P1) koelen aan/uit	Uit	Uit	Uit	Uit	Uit
☐	M11.8. Cv-pomp (P1) hoge temperatuurvraag aan/uit	Uit	Uit	Uit	Uit	Uit
☐	M11.9. Externe cv-pomp (P2) verwarmen aan/uit	Aan	Aan	Aan	Aan	Aan
☐	M11.10. Externe cv-pomp (P2) koelen aan/uit	Uit	Uit	Uit	Uit	Uit
☐	M11.11. Pomp (P2) hoge temperatuurvraag aan/uit	Uit	Uit	Uit	Uit	Uit

4-10 M12. Hybride		Hybride			All-electric	
		H1	H2	H3	E1	E2
☐	M12.3. Circulatiepomp (P0) tijdens overname aan/uit	Aan	Aan	Uit	Uit	Uit
☐	M12.4. Bivalent-alternatief aan/uit	Aan	Aan	Aan	Uit	Uit
☐	M12.5. Buitentemperatuur bivalentiepunt	2	2	2	2	2

4-11 M13. Toestelconfiguratie		Hybride			All-electric	
		H1	H2	H3	E1	E2
☐	OPTIONEEL: Een thermische driewegklep is toegepast voor tapwaterbereiding. Wijzig alleen dan M13.1 naar 6.	☐ Niet van toepassing.				
		H1	H2	H3	E1	E2
☐	M13.1. Omlooptijd driewegklep	1	1	1	1	1

5-1 CV-SYSTEEM

- 1 ☐ Controleer dat alle verdelergroepen van het afgiftesysteem open staan.
- 2 ☐ Stel de drukverschilregelaar in op ongeveer 0,25 bar (25 kPa).
- 3 ☐
 - Wijzig de **BEDRIJFSSTAND** van de warmtepomp naar **AAN**. De power-knop is groen.
 - Wijzig de **BEDRIJFSMODUS** naar **CV VERWARMEN**.
- 4 ☐ Regel de drukverschilregelaar in zodat hij geopend wordt zodra alle verdelergroepen dicht staan.
 - a ☐ Zorg voor voldoende warmtevraag via de thermostaat.
 - b ☐ Zet één voor één de verdelergroepen dicht.
 - c ☐ Controleer of een flowstoring S02 of S10 optreedt.
 - d ☐ Als een flowstoring optreedt, open opnieuw de laatste verdelergroep.
 - e ☐ Stel de drukverschilregelaar lager in. Doe dit met een kleine stap (0,05 bar).
 - f ☐ Ga daarna verder tot alle verdelergroepen gesloten zijn, zonder flowstoring.
- 5 ☐ Maak de warmtepomp spanningsloos (1 minuut) om de storingen te resetten.
- 6 ☐ Schakel de voedingsspanning in. De warmtepomp start op in de laatst gekozen bedrijfsstand. Controleer dat de bedrijfsmodus **CV VERWARMEN** actief is, met alle verdelergroepen dicht.
- 7 ☐ Er zijn geen flowstoringen meer en de drukverschilregelaar is geopend.
- 8 ☐ Open alle verdelergroepen. De drukverschilregelaar is nu gesloten.
- 9 ☐ Schakel de warmtevraag via de thermostaat uit.



6-1 | CV VERWARMEN | ALGEMEEN 1

1 ☐

- De warmtepomp is ingeschakeld (**AAN**). De power-knop is groen.
- De **BEDRIJFSMODUS** staat op **CV VERWARMEN**.



2 ☐

Controleer de werking van de warmtepomp tijdens **CV VERWARMEN**.

a ☐

Zorg voor voldoende warmtevraag via de thermostaat.



In het hoofdscherm verschijnt de **CV-STATUS**.

b ☐

- Bovenste waarde:** Actuele cv-aanvoertemperatuur (**Tc**).
- Onderste waarde:** Gewenste cv-aanvoertemperatuur.



Na 1 minuut zal de circulatiepomp (**P0**) gaan draaien.

c ☐

- Controleer op eventuele storingen.
- Controleer of het cv-systeem voldoende is ontlucht.

Na 3 minuten zal de ventilator gaan draaien.

d ☐

- Controleer het toerental.
- Controleer of de ventilator soepel draait.

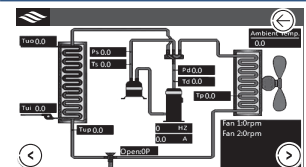
Na 4 minuten zal de compressor gaan draaien.

e ☐

- Controleer het toerental.
- Controleer het geluidsniveau van de warmtepomp buiten.

f ☐

- Controleer of logische sensorwaarden van de warmtepomp worden weergegeven.
- Cv-aanvoertemperatuur (**Tuo**) > cv-retourtemperatuur (**Tui**).



g ☐

Controleer dat de juiste cv-leidingen warm worden.

h ☐

Controleer het gehele cv-systeem, in huis en buiten, op lekkage.

☐ NIET VAN TOEPASSING; Ga naar 6-3 CV VERWARMEN | ALL-ELECTRIC.

- 3 ☐ Controleer de werking van de instelling **M10.1.Extern** bijstoken cv aan/uit
Hierbij wordt de cv-ketel ingeschakeld voor het bijstoken tijdens **CV VERWARMEN**.

a ☐ Zorg voor voldoende warmtevraag via de thermostaat.



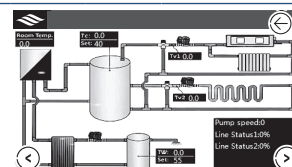
b ☐ Wijzig het startmoment, wanneer de cv-ketel mag inschakelen, van 240 naar **1**.
(**INSTELLINGEN** - **M10.Bijverwarming** - **M10.5.Startvertraging bijstoken cv**)

c ☐ Na 1 minuut zal de cv-ketel inschakelen.

In de bovenste blauwe balk verschijnt een **1** bij het **CV VERWARMEN**-icoon.



- d ☐
 - Controleer gedurende 5 minuten de cv-aanvoertemperatuur (**Tc**).
De cv-aanvoertemperatuur mag niet in een 'overshoot' terecht komen.
 - In geval van 'overshoot' moet de cv-aanvoertemperatuur van de cv-ketel verlaagd worden.



e ☐ Controleer op een juiste warmte-afgifte van de cv-ketel, waarbij de verschillende componenten in het cv-systeem (bijvoorbeeld circulatiepomp, mengkleppen, externe cv-pompen) elkaar niet tegenwerken.

f ☐ Wijzig het startmoment, wanneer de cv-ketel mag inschakelen, terug naar **240**.
(**INSTELLINGEN** - **M10.Bijverwarming** - **M10.5.Startvertraging bijstoken cv**)

- 4 ☐ Controleer de instelling **M12.5.Buitentemperatuur bivalentiepoint**.
Als de buitentemperatuur onder deze ingestelde temperatuur komt, zal de cv-ketel **CV VERWARMEN** volledig overnemen van de warmtepomp.

a ☐ Zorg voor voldoende warmtevraag via de thermostaat.



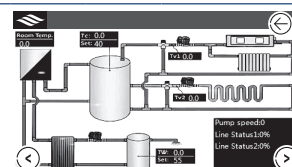
b ☐ Wijzig de buitentemperatuur voor het omschakelen naar de cv-ketel (bivalentiepoint) naar een temperatuur die veel hoger is (+10 °C) dan de buitentemperatuur op dat moment.
(**INSTELLINGEN** - **M12.Hybride** - **M12.5.Buitentemperatuur bivalentiepoint**)

c ☐ De warmtepomp stopt direct met **CV VERWARMEN** en de cv-ketel neemt deze functie volledig over.

In de bovenste blauwe balk verschijnt een **1** bij het **CV VERWARMEN**-icoon.



- d ☐
 - Controleer gedurende 5 minuten de cv-aanvoertemperatuur (**Tc**).
De cv-aanvoertemperatuur mag niet in een 'overshoot' terecht komen.
 - In geval van 'overshoot' moet de cv-aanvoertemperatuur van de cv-ketel verlaagd worden.



e ☐ Controleer op een juiste warmte-afgifte van de cv-ketel, waarbij de verschillende componenten in het cv-systeem (bijvoorbeeld circulatiepomp, mengkleppen, externe cv-pompen) elkaar niet tegenwerken.

Wijzig de buitentemperatuur, voor het omschakelen naar de cv-ketel (bivalentiepoint), terug naar **2**.

(**INSTELLINGEN** - **M12.Hybride** - **M12.5.Buitentemperatuur bivalentiepoint**)

f ☐



Let op!

Na het terugzetten van de temperatuur kan het tot een uur duren voordat de warmtepomp weer wordt ingeschakeld voor **CV VERWARMEN**.

6-3 CV VERWARMEN | ALL-ELECTRIC

☐ NIET VAN TOEPASSING; Ga naar **6-2 CV VERWARMEN | HYBRIDE**.

5 ☐ Controleer de werking van de instelling **M10.1.Extern bijstoken cv aan/uit**.
Hierbij wordt het elektrisch verwarmingselement ingeschakeld voor het bijstoken tijdens **CV VERWARMEN**.

a ☐ Zorg voor voldoende warmtevraag via de thermostaat.

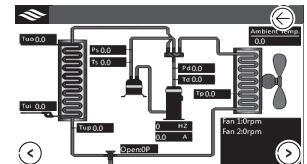


b ☐ Wijzig het startmoment, wanneer het elektrisch verwarmingselement mag inschakelen, van 240 naar **1**.
(**INSTELLINGEN** - **M10.Bijverwarming** - **M10.5.Startvertraging bijstoken cv**)

c ☐ Na 1 minuut zal het elektrisch verwarmingselement inschakelen.
In de bovenste blauwe balk verschijnt een **1** bij het **CV VERWARMEN**-icoon.



d ☐ • Controleer dat het element is ingeschakeld via het **stroomverbruik**; of
• Controleer op een **verhoogde ΔT** tussen cv-aanvoertemperatuur (**Tuo**) en cv-retourtemperatuur (**Tui**), waarbij de cv-aanvoertemperatuur hoger moet zijn dan voorheen.



e ☐ Wijzig het startmoment, wanneer het elektrisch verwarmingselement mag inschakelen, terug naar **240**.
(**INSTELLINGEN** - **M10.Bijverwarming** - **M10.5.Startvertraging bijstoken cv**)

6-4 CV VERWARMEN | ALGEMEEN 2

6 ☐ Schakel de warmtevraag via de thermostaat uit.

7 ☐ Wijzig de **BEDRIJFSMODUS** naar **AUTO**.



IBS.7 | Controle verwarmen tapwater

7-1 TAPWATER VERWARMEN | ALL-ELECTRIC

☐ **NIET VAN TOEPASSING**; Meer informatie in de handleiding van de cv-ketel.

- 1 ☐ • De warmtepomp is ingeschakeld (**AAN**). De power-knop is groen.
• De **BEDRIJFSMODUS** staat op **AUTO**.



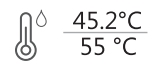
2 ☐ Controleer de werking van de warmtepomp tijdens **TAPWATER VERWARMEN**.

- a ☐ Zorg voor directe warmtevraag door het klokprogramma te wijzigen naar **UIT**.
(**INSTELLINGEN** - **M4**.Tapwater klokprogramma - **M4.1**.Klokprogramma tapwater aan/uit)



In het hoofdscherm verschijnt de **TAPWATER-STATUS**.

- b ☐ • **Bovenste waarde**: Actuele tapwatertemperatuur (**Tw**).
• **Onderste waarde**: Gewenste tapwatertemperatuur.



Wijzig de gewenste tapwatertemperatuur (**Tw**) naar een hogere temperatuur (60 °C) als het tapwater al de gewenste temperatuur heeft.

- c ☐ (**INSTELLINGEN** - **M3**.Tapwater - **M3.1**.Tapwatertemperatuur)



In de bovenste blauwe balk verschijnt een **1** of **2** in het **TAPWATER VERWARMEN**-icoon als de gewenste temperatuur hoger is dan 55 °C.

Na 1 minuut zal de circulatiepomp (**P0**) gaan draaien.

- d ☐ • Controleer op eventuele storingen.
• Controleer of het cv-systeem voldoende is ontlucht.

Na 3 minuten zal de ventilator gaan draaien.

- e ☐ • Controleer het toerental.
• Controleer of de ventilator soepel draait.

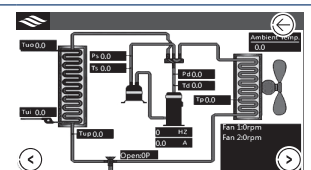
Na 4 minuten zal de compressor gaan draaien.

- f ☐ • Controleer het toerental.
• Controleer het geluidsniveau van de warmtepomp buiten.

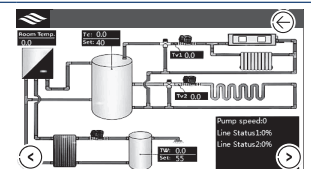
- g ☐ Controleer of de stand van de driewegklep is omgeschakeld van cv naar indirect tapwater verwarmen.

- h ☐ Controleer of de tapwaterpomp (**P3**) is ingeschakeld en draait.

- i ☐ • Controleer of logische sensorwaarden van de warmtepomp worden weergegeven.
• Cv-aanvoertemperatuur (**Tuo**) > cv-retourtemperatuur (**Tui**).



- j ☐ Controleer gedurende 5 minuten of de tapwatertemperatuur (**Tw**) in het voorraadvat stijgt.



- k ☐ Wijzig de gewenste tapwatertemperatuur (**Tw**) terug naar **55 °C**.
(**INSTELLINGEN** - **M3**.Tapwater - **M3.1**.Tapwatertemperatuur)

- l ☐ Wijzig het klokprogramma terug naar **AAN**.
(**INSTELLINGEN** - **M4**.Tapwater klokprogramma - **M4.1**.Klokprogramma tapwater aan/uit)

De inbedrijfstelling is voltooid.
Kies de **BEDRIJFSSTAND** waarin de warmtepomp wordt opgeleverd.



Waarschuwing!

Schakel de voedingsspanning van de warmtepomp nooit uit, zodat (veiligheids)regelingen altijd geactiveerd blijven.

☐

AAN

De warmtepomp is ingeschakeld voor warmtevraag van de woning en het voorraadvat.

- De power-knop is groen gekleurd.
- De **BEDRIJFSMODUS** staat op **AUTO**.

☐

STAND-BY

De warmtepomp is uitgeschakeld voor warmtevraag. De vorstbeveiliging is actief.

- De power-knop is zwart gekleurd.
- De **BEDRIJFSMODUS** staat op **STAND-BY**.



DATUM:

NAAM VERTEGENWOORDIGER:

PARAAF:

Door ondertekening bevestigt de vertegenwoordiger de correcte werking en inbedrijfstelling van de warmtepomp.

12. Meest voorkomende klachten

Algemeen Het toestel blijft spanningsloos.	
Oorzaak	Oplossing
a) De aardlekschakelaar in de meterkast staat afgeschakeld. De voedingsspanning is niet in orde.	• Zet de aardlek schakelaar en/of de overstroombeveiliging om. • Controleer of laat de voedingsspanning controleren.
b) De zekering in de meterkast is defect.	• Vervang de zekering in de meterkast.
c) De werkschakelaar van de warmtepomp is uitgeschakeld.	• Schakel de werkschakelaar in.
d) De regelunit functioneert niet goed of is defect.	• Controleer het toestel op bekabeling en connectoren en corrigeer zonodig. • Vervang de regelunit.

Algemeen Het display van de warmtepomp blijft zwart.	
Oorzaak	Oplossing
a) De software op het bedieningspaneel is gecrashed en start niet meer op.	• Vervang het display.
b) Er is een hardwarematige fout opgetreden met de voedingsspanning van het display.	• Vervang het display.
c) De aardlekschakelaar in de meterkast staat afgeschakeld.	• Zet de aardlek schakelaar en/of de overstroombeveiliging om. • Controleer of laat de voedingsspanning controleren.
d) De zekering in de meterkast is defect.	• Vervang de zekering in de meterkast.
e) De werkschakelaar van de warmtepomp is uitgeschakeld.	• Schakel de werkschakelaar in.

Algemeen Het cv-toestel start niet.	
Oorzaak	Oplossing
a) Het cv-toestel staat in storing.	• Volg de instructies zoals beschreven in de handleiding van het cv-toestel.
b) De voedingsspanning is niet in orde.	• Controleer of laat de voedingsspanning controleren.
c) De gaskraan staat dicht.	• Zet de gaskraan open.
d) Er is lucht in de gasbuis.	• Ontlucht de gasbuis bij het gasblok.
e) Er is een blokkade in de rookgasafvoer.	• Los de blokkade op.
f) Er is een blokkade in de luchtaanvoer.	• Los de blokkade op.
g) De bekabeling tussen de warmtepomp en de thermostaataansluiting van de cv-ketel is onjuist gemonteerd of beschadigd.	• Controleer de bekabeling en connectoren en corrigeer zonodig.

Algemeen De warmtepomp start niet.	
Oorzaak	Oplossing
a) De compressor en ventilator draaien niet meer maar er is geen storingscode zichtbaar.	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 de warmtepomp naar de laatste versie.

Algemeen De cv-druk van het toestel is onjuist.	
Oorzaak	Oplossing
a) Er is lucht in het verwarmingssysteem.	Ontlucht de installatie.
b) De cv-druk is te hoog of te laag.	Stel de druk correct in.

Algemeen Het cv-water is te warm.	
Oorzaak	Oplossing
a) Het cv-systeem is waterzijdig niet goed ingeregeld.	Regel het cv-systeem waterzijdig in.
b) Er is onvoldoende warmte-afgifte.	- Open de afsluiters. - Open de kleppen. - Open de radiatoren.
c) De driewegklep is niet goed aangesloten.	- Controleer of de fasedraden, die de klep richting het voorraadvat of cv-systeem sturen, juist op de klemmen VA en VB zijn aangesloten. - Herstel de aansluiting van de fasedraden.
d) De drukverschilregelaar staat te hoog ingesteld.	Stel de drukverschilregelaar correct in.
e) De cv-pomp functioneert niet goed of is defect.	- Controleer de pomp en herstel een eventuele storing. - Vervang zo nodig de pomp.

Algemeen De ventilator maakt (veel) geluid.	
Oorzaak	Oplossing
a) De ventilator loopt aan/vast door extreme vervuiling.	Maak de ventilator schoon.

Thermostaat De thermostaat reageert niet/blijft zwart	
Oorzaak	Oplossing
a) De batterijen zijn niet geplaatst.	Plaats nieuwe batterijen.
b) De batterijen zijn leeg.	Plaats nieuwe batterijen.
c) De thermostaat is defect.	Als u de storing of het defect niet zelf kunt verhelpen, neem dan contact op met uw installateur of serviceorganisatie.

Temperatuur Te koud in de woonkamer.	
Oorzaak	Oplossing
a) De gewenste temperatuur is te laag ingesteld op de thermostaat.	• Verhoog de gewenste temperatuur.
b) Het cv-systeem is waterzijdig niet goed ingeregeld.	• Regel het cv-systeem waterzijdig in.
c) De warmtepomp staat in storing.	• Kijk in de storingentabellen voor een oplossing.
d) De cv-ketel staat in storing.	• Los de storing op.
e) De cv-aanvoertemperatuur is te laag.	• Stel de cv-aanvoertemperatuur correct in. • Controleer de ingestelde stooklijn.
f) De thermostaat is geplaatst op een zonnige en/of warme plek.	• Verplaats de thermostaat naar een juiste plek. • Beperk de invloed door een warmtebron of direct zonlicht op de thermostaat.
g) Het scherm van de kamerthermostaat geeft niets weer.	• Controleer de batterijen van de thermostaat. • Controleer en herstel de voedingsspanning van de warmtepomp. • Is de zekering in de meterkast nog ingeschakeld? • Is de aardlekschakelaar in de meterkast ingeschakeld?
h) De thermostaat is defect.	• Vervang de thermostaat.
i) Er is te veel warmteverlies uit uw woning door open ramen of deuren.	• Sluit openstaande ramen of deuren.
j) Er is geen goede doorstroming van het water in het cv-systeem.	• De druk van het cv-systeem moet tussen de 1,5 en 2 bar liggen. • Ontlucht het cv-systeem.

Temperatuur Te warm in de woonkamer.	
Oorzaak	Oplossing
a) De gewenste temperatuur is te hoog ingesteld op de thermostaat.	• Verlaag de gewenste temperatuur.
b) De cv-aanvoertemperatuur staat te hoog ingesteld.	• Verlaag de cv-aanvoertemperatuur.
c) Het cv-systeem is waterzijdig niet goed ingeregeld.	• Regel het cv-systeem waterzijdig in.
d) De thermostaat is geplaatst op een tochtige en/of koude plek.	• Verplaats de thermostaat naar een juiste plek. • Beperk de invloed van tocht en kou.
e) Er is te veel warmtetoevoer in uw woning door bijvoorbeeld warmte-instraling van de zon of elektrische apparaten.	• Voorkom extra warmtetoevoer. • Sluit openstaande ramen of deuren.
f) Er is geen goede doorstroming van het water in het cv-systeem.	• De druk van het cv-systeem moet tussen de 1,5 en 2 bar liggen. • Ontlucht het cv-systeem.

Temperatuur Te koud in een andere ruimte met eigen thermostaat.	
Oorzaak	Oplossing
a) De gewenste temperatuur is te laag ingesteld op de thermostaat.	• Verhoog de gewenste temperatuur.
b) Het cv-systeem is waterzijdig niet goed ingeregeld.	• Regel het cv-systeem waterzijdig in.
c) De cv-aanvoertemperatuur is te laag.	• Stel de cv-aanvoertemperatuur correct in. • Controleer de ingestelde stooklijn.
d) De thermostaat is geplaatst op een zonnige en/of warme plek.	• Verplaats de thermostaat naar een juiste plek. • Beperk de invloed door een warmtebron of direct zonlicht op de thermostaat.
e) Het scherm van de kamerthermostaat geeft niets weer.	• Controleer de batterijen van de thermostaat.
f) De thermostaat is defect.	• Vervang de thermostaat.
g) Er is te veel warmteverlies uit uw woning door open ramen of deuren.	• Sluit openstaande ramen of deuren.
h) Er is geen goede doorstroming van het water in het cv-systeem.	• De druk van het cv-systeem moet tussen de 1,5 en 2 bar liggen. • Ontlucht het cv-systeem.
i) De warmtepomp staat in storing.	• Kijk in de storingentabellen voor een oplossing.

Temperatuur Te warm in een andere ruimte met eigen thermostaat.	
Oorzaak	Oplossing
a) De gewenste temperatuur is te hoog ingesteld op de thermostaat.	• Verlaag de gewenste temperatuur.
b) Het cv-systeem is waterzijdig niet goed ingeregeld.	• Regel het cv-systeem waterzijdig in.
c) De thermostaat is geplaatst op een tochtige en/of koude plek.	• Verplaats de thermostaat naar een juiste plek. • Beperk de invloed van tocht en kou.
d) Er is te veel warmtetoevoer in uw woning door bijvoorbeeld warmte-instraling van de zon of elektrische apparaten.	• Voorkom extra warmtetoevoer. • Sluit openstaande ramen of deuren.
e) Er is geen goede doorstroming van het water in het cv-systeem.	• De druk van het cv-systeem moet tussen de 1,5 en 2 bar liggen. • Ontlucht het cv-systeem.

Temperatuur De warmtepomp reageert niet op bediening	
Oorzaak	Oplossing
a) De anti-pendelstand van de warmtepomp is actief.	• De warmtepomp zal na een wachttijd weer gaan verwarmen of koelen.
b) De warmtepomp staat in storing.	• Kijk in de storingentabellen voor een oplossing.
c) De warmtepomp is uitgeschakeld.	• De warmtepomp staat in de bedrijfsstand STAND-BY en is tijdelijk uitgeschakeld. • Controleer en herstel de voedingsspanning.

13. Storingen

Het overzicht van de storingscodes inclusief uitgebreide aanwijzingen voor het verhelpen van storingen is te vinden in de **volledige handleiding** en in de **Service-app**.

De volledige handleiding (01-06419) is online beschikbaar via "**DOCUMENTATIE EN DOWNLOADS**" op de Amber warmtepomp productpagina van de Itho Daalderop website.

13.1. Service-app

De Itho Daalderop **Service-app** is alleen bedoeld voor de installateur en kan worden gebruikt bij:

- het opvragen van productinformatie;
- de inbedrijfstelling;
- het aanmelden van producten voor monitoring;
- het oplossen van storingen;
- garantie- of serviceverzoeken.

Meer informatie over Service-app? Ga naar:

<https://www.ithodaalderop.nl/serviceapp>.

De app is eenvoudig te downloaden door onderstaande QR-code te scannen met uw smartphone of tablet.



- De app is te gebruiken op de besturingssystemen Android 4.4 en iOS 10 en hoger.
- De app is specifiek ontworpen voor smartphones. Gebruik op een tablet is minder optimaal.

U kunt op de **Service-app** inloggen met uw Itho Daalderop account. Dit is hetzelfde account dat u, de installateur, gebruikt om in te loggen op onze zakelijke website.



Let op!

Zorg bij een inbedrijfstelling dat de app ruim op tijd (minimaal een dag voor gebruik) is geïnstalleerd en uw Itho Daalderop account is aangevraagd.

Het kan soms even duren voordat uw account wordt geactiveerd.

14. Service & Onderhoud

! Let op!

Afhankelijk van de omstandigheden vervuult het toestel in de loop van de tijd. Overmatige vervuiling kan de werking en het rendement van het toestel nadelig beïnvloeden.

! Let op!

Gebruik bij vervanging of reparatie altijd de originele Itho Daalderop onderdelen.
Hiermee garandeert u de veiligheid en juiste werking van het product en eventuele aanspraak op garantie.

! Let op!

Gebrekkig onderhoud van het toestel kan leiden tot een hoger energieverbruik, een kortere levensduur en een onveilige werking.
Aanspraak op fabrieksgarantie kan door gebrekkig onderhoud worden afgewezen.

De Amber is een onderhoudsarm product en heeft geen periodiek onderhoud nodig.

Periodiek onderhoud op het cv-systeem is wel noodzakelijk.

De inspectie- en onderhoudswerkzaamheden mogen alleen door een erkende installateur of serviceorganisatie uitgevoerd worden.

Itho Daalderop adviseert het volgende:

- Tweejaarlijkse inspectie van de warmtepomp en cv-systeem.
- Jaarlijkse reiniging van de warmtewisselaar van de warmtepomp.
- Onderhoud van de warmtepomp alleen uitvoeren als de inspectie dit aangeeft.
- **Hybride:** Inspectie en onderhoud van de cv-ketel volgens opgave van de fabrikant.

! Waarschuwing!

Schakel de voedingsspanning van de warmtepomp uit voordat werkzaamheden worden verricht.

Om de buitenzijde van het product te reinigen kan het beste een vochtige (gebruik alleen water) microvezeldoek worden gebruikt. Als dit niet voldoende werkt, kunt u vloeibare zeep gebruiken in combinatie met een vochtige microvezeldoek. Gebruik nooit schurende of agressieve reinigingsmiddelen die lak of gebruikte materialen kunnen aantasten.

14.1. Weerstand sensoren

Met behulp van onderstaande tabel kan de weerstand van een sensor gecontroleerd worden.

NTC 5K sensor Ta/Td/Tp/Tr/Ts/Tup		PT1000 sensor Tc/Tui/ Tuo/ Tw	
Temperatuur [°C]	Weerstand [Ohm]	Temperatuur [°C]	Weerstand [Ohm]
-50	161900	-50	803
-40	89490	-40	843
-30	54070	-30	882
-20	33210	-20	922
-10	21070	-10	961
0	13730	0	1000
10	9041	10	1039
20	6064	20	1078
25	5000	30	1117
30	4139	40	1155
40	2875	50	1194
50	2032	60	1232
60	1463	70	1271
70	1069	80	1309
80	792	90	1347
90	601	100	1385
100	464	110	1423
110	354	120	1461
120	272	130	1498
130	212	140	1536
140	169	150	1573
150	137	160	1611
		170	1648
		180	1685
		190	1722
		200	1759

14.2. Inspectie

Controleer tijdens een inspectie van de warmtepomp het volgende:

- **Regelmodule en regeling**
 - Nakijken storingen die zich hebben voorgedaan;
 - Functies en instellingen warmtepompsysteem;
 - Controle van de bedrading en aansluitingen op beschadiging en losse verbindingen;
 - Batterijen van kamerthermostaat controleren, eens per 2 jaar preventief vervangen.
- **Warmtepomp**
 - Uitwendige visuele controle op lekkage, corrosie, waterafvoer;
 - Controle verwarmen cv, zie **IBS.6** van **In bedrijf stellen op pagina 59**;
 - **ALL-ELECTRIC**: Controle verwarmen tapwater, zie **IBS.7** van **In bedrijf stellen op pagina 59**;
 - Afwijkende geluiden van de warmtepomp tijdens in bedrijf;
 - Controleer de beschermroosters en de warmtewisselaar op blokkades (bijvoorbeeld bladeren);
 - Controleer de lamellen van de warmtewisselaar en de ventilatorbladen op vuilafzetting;
 - Conditie van de leidingisolatie buiten;
 - Visuele controle van de vorstbeveiligingskleppen op lekkage;
 - Werking van de terugslagklep in de cv-retourleiding.
- **Cv-systeem**
 - Visuele controle van leidingwerk en componenten op lekkage, corrosie en condens;
 - Visuele controle van afgiftesysteem op lekkage, corrosie en condens;
 - Afwijkende geluiden (lucht) tijdens in bedrijf;
 - Terugstroombeveiliging;
 - Cv-systeemdruk is 1,8-2,3 bar (180-230 kPa);
 - Werking en vervuiling vuilfilter;
 - Werking en instelling drukverschilregelaar;
 - Werking en instelling overdrukventiel;
 - Werking expansievat;
 - Werking afsluiters en kleppen.
 - Werking externe cv-pomp(en) en tapwaterpomp (indien aanwezig).
- **Binnenriolering**
 - Visuele controle van leidingwerk en aansluitingen op lekkage of verstopping.

14.3. Onderhoud

Waarschuwing!

Schakel de voedingsspanning van de warmtepomp uit voordat werkzaamheden worden verricht.

Waarschuwing!

Voorkom het onbedoeld opnieuw inschakelen van de voedingsspanning!

Let op!

Na onderhoud of reparatie moet de voedingsspanning van de warmtepomp altijd worden ingeschakeld, zodat (veiligheids)regelingen altijd geactiveerd blijven.

14.3.1. Corrosiebescherming

In kustgebieden (tot 20 km van de kust) is er een sterk verhoogde kans op corrosie, waardoor extra maatregelen voor buiten nodig zijn.

- De warmtepomp periodiek reinigen met schoon water. Gebruik eventueel een zachte borstel of microvezeldoek voor de plaatwerkdelen.

Let op!

Gebruik nooit een hogedrukreiniger om de warmtepomp te reinigen.

Verplichte maatregelen in gebieden binnen 5 km van de kust:

- De warmtepomp periodiek reinigen met schoon water. Gebruik geen hogedrukreiniger!
- Aanbrengen van een anti-corrosie coating op de verdamper.
- De gecoate plaatwerkdelen periodiek behandelen met een milde autowax.
- Bijwerken van beschadigingen/krassen in het plaatwerk met corrosiewerende (blanke) lak.

Tip

Itho Daalderop adviseert om bovenstaande maatregelen, ongeacht de locatie, altijd uit te voeren.

14.3.2. Reinigen lamellenwarmtewisselaar

Let op!

Gebruik geen oplosmiddelen of chloorhoudende reinigingsmiddelen.

Let op!

Gebruik nooit harde gereedschappen of een hogedrukreiniger.

Verontreinigingen, zoals vuil, stof en andere deeltjes, kunnen zich ophopen op en tussen de lamellen van de warmtewisselaar in het buitendeel. Door deze lamellen schoon te houden, zorg je ervoor dat de warmtepomp de beloofde efficiëntie behoudt en de levensduur wordt verlengd.

- a) Gebruik perslucht om voorzichtig bladeren, vuil en pluizen van de lamellen te verwijderen.
Beweeg de perslucht altijd in de richting van de sleuven tussen de lamellen.

Let op!

De lamellen mogen niet verbogen worden zodat de luchtstroom belemmerd wordt.

- b) Gebruik een speciaal reinigingsmiddel (cleaner) dat geschikt is voor het schoonmaken van de verdamper in een warmtepomp.
- Volg altijd de instructies van de cleaner.
 - Breng de cleaner aan op de lamellen en laat deze de voorgeschreven tijd intrekken.
 - Spoel na de inwerktijd de lamellen af met een tuinslang en schoon water.
- c) Spoel eventueel achtergebleven vervuiling van de bodemplaat en anti-vorst verwarming.
- d) Breng na het reinigen opnieuw een anti-corrosie coating aan op de lamellen.

14.3.3. Bijvullen cv-systeem

Let op!

Het verwarmingssysteem moet met schoon water worden gevuld.

Volg voor vloerverwarming de vul- en ontluchtinstructie van de fabrikant.

Opmerking

Zorg dat het toestel goed ontlucht wordt. Dit voorkomt geluidsklachten, comfortklachten, storingen en defecten van de wisselaar!

- a) Schakel de warmtepomp niet uit.
- b) Open alle handbediende afsluiters, kleppen en kranen van het cv-systeem.
- c) **HYBRIDE:** Volg ook de vul- en ontluchtinstructies van de cv-ketel voor het cv-systeem.
- d) Sluit de vulslang aan op de koudwaterkraan en de cv-installatie.

De vulslang moet gevuld zijn met water voordat hij wordt aangesloten!

- e) Vul het cv-systeem tot 1,8-2,3 bar (180-230 kPa) met schoon water.

Let op!

De werkelijke cv-druk moet altijd worden gemeten nabij de warmtepomp.

Wanneer de cv-druk op een hoger punt wordt gemeten (bijvoorbeeld 10 meter hoger), dan zal de werkelijke cv-druk bij de warmtepomp 1 bar hoger zijn.

- f) Controleer het gehele cv-systeem, in huis en buiten, op lekkage.
- g) Ontlucht, indien nodig, het gehele cv-systeem vanaf het laagste afgiftepunt en eindig bij het hoogste afgiftepunt.
Door ontluchting kan de cv-druk zakken. Vul het systeem bij.
- h) Maak gebruik van het ontluchtprogramma van de warmtepomp naar **AAN**.
(**INSTELLINGEN - M11**.Circulatiepomp - **M11.15**.Ontluchten tapwater aan/uit)
- i) Ontkoppel de vulslang na het ontluchten.

14.3.4. Bijvullen koudemiddel

Waarschuwing!

Personen en bedrijven die koeltechnische handelingen uitvoeren aan deze warmtepomp moeten gecertificeerd zijn, zoals beschreven in **F-gassenverordening en certificering op pagina 13**.

Waarschuwing!

Het is streng verboden om een ander koudemiddel te gebruiken dan R290.

Houd rekening met het volgende voordat u koudemiddel toevoegt:

- Controleer het koudemiddelsysteem altijd op lekkage als het niet genoeg koudemiddel bevat.
Repareer een lek voordat het koudemiddel wordt bijgevuld.
- Vul nooit meer koudemiddel dan voorgeschreven, zie **TECHNISCHE INFORMATIE**.
Te veel koudemiddel kan leiden tot storingen en een laag rendement.
- Het koudemiddelcircuit mag geen lucht bevatten. De aanwezigheid van lucht leidt tot een abnormaal hoge druk, waardoor de koudemiddelleidingen beschadigd raken.
Ook daalt het rendement.

14.4. Buiten bedrijf stellen

Waarschuwing!

Met het uitschakelen van de voedingsspanning van de warmtepomp zullen ook de (veiligheids)regelingen, zoals vorstbeveiliging, worden uitgeschakeld. Bij kans op bevriezing moeten watersystemen (cv en tapwater) worden geleegd.

Stel de warmtepomp tijdelijk (voor onderhoud) of definitief (voor verwijdering) buiten gebruik op een van de volgende manieren:

- Gebruik de vergrendelbare werkschakelaar om de voeding uit te schakelen.
- Schakel de juiste automaat in de groepenkast uit.

Let op!

Voorkom het onbedoeld opnieuw inschakelen van de voedingsspanning!

15. 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)	- EN 55014-1:2021
	- EN 55014-2:2021
	- EN 61000-3-2:2019 +A1:2021
	- EN 61000-3-3:2013 +A1:2019 +A2:2021 +C1:2022
	- EN 62311:2020
Richtlijn 2014/35/EU (LVD)	- EN 60335-2-40:2023 +A11:2023
	- 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 Heat Pumps

16. Bijlage - Serviceregistratie

Datum	Werkzaamheden	Paraaf
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	

Datum	Werkzaamheden	Paraaf
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	
	☐ Inspectie/onderhoud ☐ Vervanging/reparatie ☐ _____	

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

België

E info@ithodaalderop.be
I www.ithodaalderop.be

Consument / Professional

T 02 207 96 30

Alleen serviceaanvragen

E service@ithodaalderop.be