



ecoGEO Basic

ecoGEO Compact



NL

TECHNISCHE HANDLEIDING

Inhoudsopgave

1. Algemene informatie	5
1.1. Veiligheidsoverwegingen	5
1.2. Verwijdering	11
2. Installatie van de warmtepomp	12
2.1. Transport, hantering	12
2.2. Afmetingen en aansluitingen	12
2.3. Uitpakken	14
2.4. Montage en demontage van de panelen	14
2.5. Aanbevelingen voor plaatsing	15
2.6. Servicezones	16
3. Hydraulische installatie	17
3.1. Algemene aanwijzingen	17
3.2. Aanvoercircuit	17
3.3. Circuit voor verwarming / koeling	19
3.4. Circuit van sanitair warm water	23
3.5. Circuit van zwembad	24
3.6. Afvoer	25
4. Vullen en aftappen van de circuits	25
4.1. Vulling van het circuit van productie (verwarming, koeling, sanitair warm water en zwembad)	25
4.2. Vullen van het aanvoercircuit	26
4.3. Aftappen van de circuits	26
5. Elektrische installatie	27
5.1. Algemene aanwijzingen	27
5.2. Elektrische voeding bediening van de warmtepomp	30
5.3. Elektrische voeding van de compressor	31
5.4. Elektrische voeding van het interne hulpapparaat	32
5.5. Externe beschermingen	33
5.6. Buitentemperatuursensor	33
5.7. Externe opslagsystemen	33
5.8. Externe productieapparaten	34
5.9. Pompgroepen DG1 – SG4	34
5.10. Externe hulpapparaten	34
5.11. Hybridische of aerothermische aanvoersystemen	35
5.12. Alarmsignaal	35
5.13. Afstandsbediening voor digitale ingangen	35
5.14. Bediening van de binnenomgeving	36
5.15. Afstandsbediening via BUS	38
5.16. Energie meter	39
6. Inbedrijfstelling	40
7. Technische specificaties ecoGEO B ecoGEO C	41
7.1. Lokalisatie van componenten	41
7.2. Elektrisch schema vermogen	47
7.3. Tabellen van elektrische aansluitingen ecoGEO	50
7.4. Drukverlies	52
7.5. Aanvoercirculatie	53

7.6. Productiecirculatie	55
8. Werkingsoverzicht	57
9. Werklijnen	59
10. Tabel met technische gegevens.....	67
11. Symbolen.....	75

1. Algemene informatie



- Deze handleiding bevat de benodigde informatie voor de installatie van de warmtepomp. Het wordt aanbevolen deze handleiding aandachtig te lezen, voordat u de installatie van het apparaat uitvoert. Bewaar deze handleiding voor toekomstig gebruik.

In deze handleiding treft u twee verschillende soorten waarschuwingen aan. Het is belangrijk bijzondere aandacht hieraan te schenken.



OPMERKING

- Geeft een situatie aan die materiële schade of een gebrekkige werking van het apparaat kan veroorzaken. Deze dient ook om voor het apparaat aanbevolen of niet-aanbevolen praktijken aan te geven.



GEVAAR!

- W**aarschuwing voor dreigend of potentieel gevaar dat, indien niet vermeden, kan resulteren in letsel of zelfs overlijden. Deze dient ook om te waarschuwen tegen onveilige praktijken.

De ecoGEO-warmtepompen zijn ontworpen voor het bedienen van verwarmingssystemen en airconditioningssystemen en voor het produceren van sanitair warm water, voor de verwarming van zwembaden of andere soortgelijke gebruiken. De fabrikant is niet verantwoordelijk voor materiële schade en/of persoonlijk letsel als gevolg van onjuist gebruik van het toestel of bij een gebrekkige installatie hiervan.

De warmtepomp moet worden geïnstalleerd door een erkend technicus volgens de lokale voorschriften en in overeenstemming met de installatie-instructies beschreven in deze handleiding.

1.1. Veiligheidsoverwegingen

De gedetailleerde instructies in dit gedeelte hebben betrekking op belangrijke veiligheidsaspecten en moeten strikt worden opgevolgd.



GEVAAR!

- A**lle installatie- en onderhoudswerkzaamheden beschreven in deze handleiding mogen uitsluitend door een erkende technicus worden uitgevoerd.
- K**inderen mogen niet met de warmtepomp spelen.
- R**einiging en onderhoud mogen niet door kinderen zonder toezicht door een volwassene worden uitgevoerd.
- O**njuiste installatie of verkeerd gebruik van het apparaat kunnen elektrocutie, kortsluiting, lekkage van werkfluïda, brand of ander lichamelijk letsel en/of materiële schade veroorzaken.
- A**ls u niet zeker bent van de procedures voor de installatie, het onderhoud of het gebruik van het apparaat, neem dan voor advies contact op met uw plaatselijke dealer of technische dienst.
- A**ls u een storing in de werking van het apparaat detecteert, neem dan contact op met uw plaatselijke dealer of technische dienst om uw vragen op te lossen.
- G**ebruik bij de installatie, het onderhoud of de inbedrijfstelling van de warmtepomp, altijd de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen.

**GEVAAR!**

- **H**oud de plastic zakken in de verpakking buiten het bereik van kinderen om verstikking te voorkomen.

Koelmiddel

De Ecoforest-warmtepompen kunnen al naargelang het model verschillende soorten koelmiddel bevatten. De door Ecoforest gebruikte koelmiddelen zijn niet schadelijk voor het milieu, omdat ze geen chloor bevatten en dus niet bijdragen tot de vernietiging van de ozonlaag. Raadpleeg het label van uw warmtepomp om te kijken welk koelmiddel deze gebruikt. In de volgende tabel vindt u informatie over de ontvlambaarheid en toxiciteit van de koelmiddelen.

Koelmiddel	GWP	Ontvlambaarheid, raadpleeg het etiket	
R410A	2088	A1	Geen
R290	3	A3	

Tabel 1.1. Ontvlambaarheids- en toxiciteitseigenschappen van de door Ecoforest-warmtepompen gebruikte koelmiddelen.

Bij normale werking van de warmtepomp is de koelvloeistof niet giftig en bestaat er geen gevaar op explosie. Bij lekken van het koelmiddel moet niettemin rekening worden gehouden met onderstaande aanwijzingen.

**GEVAAR!**

- **H**et koelmiddel in de warmtepomp mag niet in de atmosfeer terechtkomen, omdat dit de opwarming van de aarde in de hand werkt (GWP).
- **H**et koelmiddel moet worden teruggewonnen om volgens de geldende voorschriften te worden gerecycled of verwijderd.
- **H**et onderdeel waar het lek zich bevindt niet direct aanraken vanwege gevaar op ernstig letsel door bevriezing.
- **B**ij koelvloeistoflekage de ruimte onmiddellijk ventileren.
- **V**erzeker u ervan dat de installatieruimte van de warmtepomp goed is geventileerd voordat u het koelcircuit van de installatie opent.
- **H**oud de ruimte tijdens onderhouds- of reparatiewerkzaamheden goed geventileerd.
- **I**edereen die in contact met koelmiddeldamp is gekomen moet de ruimte onmiddellijk verlaten en frisse lucht inademen.
- **K**oelmiddelen A1: Rechtstreekse blootstelling van het koelmiddel aan een vlam leidt tot de vorming van een giftig gas. Dit gas kan bij concentraties ruim onder de toegestane limiet worden vastgesteld aan de hand van de geur.



- **K**oelmiddelen A2L en A3: Het koelmiddel mag aan geen enkele ontstekingsbron blootstaan. Koelmiddellekken moeten worden opgespoord met hulpmiddelen waarbij geen open vuur aan te pas komt. Als u elektronische detectoren gebruikt, moeten deze geschikt zijn voor de detectie van koelmiddel dat door installatie wordt gebruikt. U kunt ook vloeibare detectoren gebruiken. Pas hierbij wel op dat deze geen chloor bevatten. Dat kan corrosief zijn voor de koperen leidingen. Houd er rekening mee dat koelmiddelen geurloos kunnen zijn.

Naast bovenstaande aanbevelingen, moet u bij onderhoud en reparaties de volgende voorzorgsmaatregelen in acht nemen.



- **V**oordat u werkzaamheden aan het koelcircuit uitvoert, moet u de voeding loskoppelen.
- **L**eidings met koelmiddel niet doorboren of verbranden voordat de installatie helemaal is afgetapt.
- **V**oer geen onderhoudswerkzaamheden uit in gesloten ruimten. Koppel indien nodig de warmtepomp los en voer reparaties uit in aangrenzende, goed geventileerde ruimten.
- **A**lle onderhoudswerkzaamheden moeten door een erkende installateur worden uitgevoerd in overeenstemming met de plaatselijk geldende regelgeving en de instructies in deze handleiding. Bovendien moeten alle aanwezigen zich bewust zijn van de risico's die met het werken met koelmiddelen gepaard gaan.
- **D**e onderhouds- en servicerichtlijnen in deze handleiding moeten te allen tijde in acht worden genomen. In geval van twijfel, raadpleeg de technische afdeling van Ecoforest voor hulp.
- **C**ontroleer het werkgebied met een koelmiddellekdetector die geschikt is voor elk type koelmiddel, vóór en tijdens werkzaamheden waarbij een vlam of een ander type warmtetoevoer nodig is, om de vorming van een explosieve atmosfeer te voorkomen. Configureer en kalibreer het lekdetectiesysteem voor het gebruikte koelmiddel om ervoor te zorgen dat de gasconcentratie maximaal 25% van de laagste brandstofconcentratie (Lower Flammability Limit, LII) van het gebruikte koelmiddel is.
- **N**iemand die betrokken is bij werkzaamheden aan het koelsysteem waarbij de leidingen worden opengelegd, mag een ontstekingsbron gebruiken op een wijze dat er brand- of explosiegevaar kan ontstaan.
- **Z**org er, voordat u werkzaamheden met warmtetoevoer gaat uitvoeren, voor dat u een CO₂-bluskit bij de hand hebt.
- **C**ontroleer of er, tijdens onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de installatie, geen ontstekingsbronnen (bijv. sigaretten) zijn.
- **I**nspecteer voordat u aan de slag gaat het gebied rond de installatie om er zeker van te zijn dat er geen brand- of ontstekingsgevaar is. Er worden borden met de tekst "Niet roken" geplaatst.
- **A**ls u denkt dat er misschien een lek is, moet u alle open vlammen verwijderen/doven.
- **A**ls u een koelmiddellek vindt dat met lassen verholpen moet worden, moet al het koelmiddel uit het systeem worden afgetapt. Gebruik de vlam niet voordat het circuit helemaal afgetapt is.



- **M**aak voor het koelcircuit uitsluitend gebruik van door Ecoforest geleverde of goedgekeurde vervangingsonderdelen.
- **G**ebruik geen permanente inductieve of capacitieve lading op de warmtepomp.
- Activeer geen enkel onderdeel van de warmtepomp als er een ontvlambare atmosfeer heerst.
- **S**luit de warmtepomp niet op de elektrische voeding aan als er een probleem bestaat dat de veiligheid in gevaar kan brengen, totdat het probleem naar tevredenheid is verholpen. Als het probleem niet onmiddellijk verholpen kan worden, maar u niet met werken kunt stoppen, moet in overleg met de technische dienst van Ecoforest een geschikte tijdelijke oplossing worden gevonden en toegepast. De eigenaar van de installatie moet hierover worden geïnformeerd, zodat alle partijen op de hoogte zijn.
- **K**noei nooit met beveiligingsinrichtingen zoals drukschakelaars of koelcircuitsensoren.
- **Z**org ervoor dat de terugwinnings- en vacuüminstallaties geschikt zijn voor het werken met het koelmiddel van de unit en in goede staat verkeren.
- **L**aat na afronding van de reparatie alle componenten (isolatie, bevestigingsmiddelen en kabels) in dezelfde staat als waarin u ze hebt aangetroffen. Vervang dit element in geval van beschadiging.
- **Z**org er bij de inbedrijfstelling van de installatie voor dat de condensatoren helemaal worden ontladen: Dit moet op een veilige wijze gebeuren om de kans op vonken te voorkomen.
- **Z**org ervoor dat er geen elektrische bedrading of onderdelen onder spanning komen te staan tijdens het opladen, herstellen of vacuüm maken van het systeem.
- **Z**org voor continuïteit van de aardverbinding tijdens onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.

Volg deze beknopte leidraden om werkzaamheden aan het koelcircuit uit te voeren:

1. Tap het koelmiddel af.
2. Spoel met stikstof (N_2).
3. Maak de installatie vacuüm.
4. Spoel het circuit met stikstof (N_2) in het gebied waar de opening moet worden gemaakt.
5. Open het circuit met een toorts of door te snijden.
6. Voer de reparatie uit.
7. Sluit hem en breng hem onder druk met stikstof (N_2) om lekken op te sporen.
8. Maak de installatie vacuüm.
9. Vul koelmiddel bij. Raadpleeg voor hoeveelheid het productlabel.

Houd rekening met de volgende waarschuwingen voor het terugwinnen en bijvullen:



- **Z**org er bij het overhevelen van koelmiddel naar terugwinningscilinders voor dat alleen geschikte terugwinningscilinders worden gebruikt. Zorg ervoor dat het juiste aantal cilinders beschikbaar is om de totale systeemplading te kunnen bevatten. Alle te gebruiken cilinders zijn bedoeld voor het teruggewonnen koelmiddel en zijn voor dat koelmiddel gelabeld (d.w.z. speciale cilinders voor het terugwinnen van koelmiddel). Cilinders moeten compleet zijn met overdrukventiel en met de bijbehorende afsluitkleppen in goede staat. Lege terugwinningscilinders worden verwijderd en, indien mogelijk, gekoeld voordat de terugwinning wordt uitgevoerd.
- **H**et terugwinningssysteem moet in goede staat verkeren met een set systeem instructies binnen handbereik en moet geschikt zijn voor het terugwinnen van alle geschikte koelmiddelen, inclusief, indien van toepassing, ontvlambare koelmiddelen. Daarnaast moet een set gekalibreerde weegschalen beschikbaar zijn en in goede staat verkeren. Slangen moeten compleet zijn met niet-lekkende ontkoppelingsaansluitingen en moeten in goede staat verkeren. Controleer voordat u de terugwinningsinstallatie gebruikt of deze in goede staat verkeert, goed is onderhouden en of alle bijbehorende elektrische componenten zijn afgedicht om in het geval dat er koelmiddel vrijkomt ontvlaming te voorkomen. Raadpleeg bij twijfel de fabrikant.
- **H**et teruggewonnen koelmiddel wordt in de juiste terugwinningscilinder naar de koelmiddelleverancier geretourneerd met de bijbehorende afvaloverdrachtsnota. Meng geen koelmiddelen in terugwinningsinstallaties en vooral niet in terugwinningscilinders.
- **A**ls compressoren of compressoroliën verwijderd moeten worden, zorg er dan voor dat ze tot een acceptabel niveau zijn afgetapt om ervoor te zorgen dat er geen ontvlambaar koelmiddel in het smeermiddel achterblijft. Het aftappen wordt uitgevoerd voordat de compressor aan de leveranciers wordt geretourneerd worden uitgevoerd. Elektrische verwarming van het compressorhuis wordt alleen gebruikt om dit proces te versnellen. Als u olie uit een systeem aftapt, moet u op de veiligheid letten.
- **L**et op dat er geen contaminatie door verschillende koelmiddelen plaatsvindt tijdens het gebruik van de vulapparatuur. Houd slangen of leidingen zo kort mogelijk om de hoeveelheid koelmiddel die ze bevatten tot een minimum te beperken.
- **T**erugwinningstanks worden in overeenstemming met de instructies op de juiste plaats gehouden.
- **Z**org ervoor dat het koelsysteem is geaard voordat u het met koelmiddel vult.
- **L**et goed op dat het koelsysteem niet te vol wordt.
- **H**et systeem moet na het vullen, maar vóór inbedrijfstelling op lekkage getest worden. Voer een lekttest uit voordat u de installatie normaal laat functioneren.

Hydraulische installatie

De installatie en de daaropvolgende werkzaamheden aan de aanvoer- en productiecircuits mogen uitsluitend worden uitgevoerd door bevoegd personeel in overeenstemming met de geldende lokale voorschriften en de instructies in deze handleiding.



GEVAAR!

- Raak geen leidingen of overige componenten van de hydraulische circuits aan tijdens of onmiddellijk na de werking van de warmtepomp. Dit kan leiden tot brandwonden door hitte of kou. Als u deze onderdelen moet aanraken, wacht dan lang genoeg om hun temperatuur te laten stabiliseren en draag beschermende handschoenen om letsel te voorkomen.

Kwaliteit van het water

Houd rekening met de werking van de corrosie van de circuits in de tank voor sanitair warm water van de warmtepomp. Analyseer eerst het water als u niet zeker bent van de kwaliteit van het water voor het vullen van de installatie. In de volgende tabellen vindt u de waterkwaliteitsvereisten voor het productie- en aanvoercircuit.

Waterbestanddelen	Concentratie in mg/l	Waterbestanddelen	Concentratie in mg/l
Alkaliteit	$\text{HCO}_3^- < 70$	Vrije kooldioxide	$\text{CO}_2 < 5$
Zwavel	$\text{SO}_4^{2-} < 70$	Nitraat	$\text{NO}_3^- < 100$
Alkaliteit / zwavel	$\text{HCO}_3^- / \text{SO}_4^{2-} > 1$	IJzer	$\text{Fe} < 0,2$
Ammoniak	$\text{NH}_4 < 2$	Aluminium	$\text{Al} < 0,2$
Vrij chloor	$\text{Cl}_2 < 1$	Mangaan	$\text{Mn} < 0,1$
Zwavelwaterstof	$\text{H}_2\text{S} < 0,05$	Chloride	$\text{Cl}^- < 300$

Tabel 1.2. Grenswaarden voor de concentratie van de elementen in het water voor de productie- en aanvoercircuits.

Waterkenmerken	Grenswaarden
pH	$7.5 < \text{pH} < 9$
Hardheid	$4 < ^\circ\text{dH} < 8,5$
Elektrische geleiding	$10 < \mu\text{S}/\text{cm} < 500$

Tabel 1.3. Grenswaarden voor de eigenschappen van het water voor de productie- en aanvoercircuits.

Het water voor verbruik in de tanks voor sanitair warm water van de ecoGEO C moet drinkwater zijn met een chloridegehalte lager dan 250 mg/l.



GEVAAR!

- Risico van letsel door ongeschikt water.
- De afzetting veroorzaakt door het gebruik van ongeschikt water kan schade veroorzaken aan de aanvoerbron, de leidingen, de warmtewisselaars en de warmwatertank van de warmtepomp.
- Gebruik van zeewater is niet toegestaan.
- De kwaliteit van het drinkwater moet voldoen aan de plaatselijk geldende voorschriften en de instructies in deze handleiding.

Elektrische installatie

Elke tussenkomst op de elektrische installatie van het apparaat moet worden uitgevoerd door een erkend technicus in overeenstemming met de geldende lokale voorschriften en de instructies in deze handleiding.



- De warmtepomp heeft meer dan een stroombron.
- De warmtepomp moet worden gevoed door middel van een externe schakelaar die alle circuits uitschakelt. Ecoforest beveelt de installatie aan van een externe automatische schakelaar voor elk van de stroombronnen (besturing, interne hulpinrichting en omvormer).
- Sluit de elektrische voeding af voordat u werkzaamheden aan de verdeelkast uitvoert.
- Laat de verdeelkast wanneer deze tijdens de installatie- en het onderhoudswerkzaamheden geopend is nooit zonder toezicht achter.
- Raak de elektrische componenten van de verdeelkast niet met natte handen aan vanwege het gevaar op elektrische schokken.

1.2. Verwijdering



- Dit apparaat mag niet worden afgevoerd als huishoudelijk afval.
- Voer aan het einde van de levenscyclus het apparaat op de juiste wijze en milieuvriendelijk af in overeenstemming met de geldende plaatselijke voorschriften.

Er zit koelmiddel binnen in de warmtepomp. De gebruikte koelmiddelen zijn niet schadelijk voor het milieu maar na het verstrijken van de levensduur moet het koelmiddel worden teruggewonnen om volgens de bestaande voorschriften gerecycled of vernietigd te worden.

Lees voor het verwijderen de volgende waarschuwingen aandachtig door.



- Maak uzelf vertrouwd met de installatie en de bediening ervan.
- Maak de installatie spanningsloos.
- Voordat u met de procedure begint, moet u ervoor zorgen dat de benodigde apparatuur voor de mechanische behandeling van het koelmiddelreservoir beschikbaar is. Zorg er ook voor dat alle vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig zijn en correct worden gebruikt. Zorg er ten slotte voor dat het terugwinningsproces doorlopend door een bevoegd persoon wordt bewaakt en dat het terugwinningsstelsel en de tanks aan de juiste normen voldoen.
- Maak, indien mogelijk, het koelsysteem vacuüm. Als helemaal vacuüm niet mogelijk is, maak dan een aftakking, zodat het koelmiddel uit verschillende delen van het systeem teruggewonnen kan worden.
- Controleer of het koelmiddelreservoir op de weegschaal staat voordat u begint het koelmiddel op te vangen. Start het terugwinningsstelsel en voer de terugwinning uit in overeenstemming met de aanwijzingen van de fabrikant.
- Maak de cilinders niet te vol (max. 80% van het vloeistofvolume).
- Zorg dat u de maximum bedrijfsdruk van de cilinders niet overschrijdt, ook niet tijdelijk.

**GEVAAR!**

- Wanneer de cilinders correct gevuld zijn en het proces voltooid is, sluit u alle afsluitkleppen van de installatie en verwijderd u de cilinders en uitrusting van de installatie onmiddellijk.
- Het teruggewonnen koelmiddel mag niet in een ander systeem worden gebruikt voordat het gereinigd en gecontroleerd is.
- De installatie moet gemarkeerd worden ten teken dat deze buiten bedrijf gesteld is en dat het koelmiddel verwijderd is. De markering moet gedateerd en ondertekend zijn. Controleer of de installatie gemarkeerd is ten teken dat deze ontvlambaar koelmiddel bevat.

2. Installatie van de warmtepomp

2.1. Transport, hantering

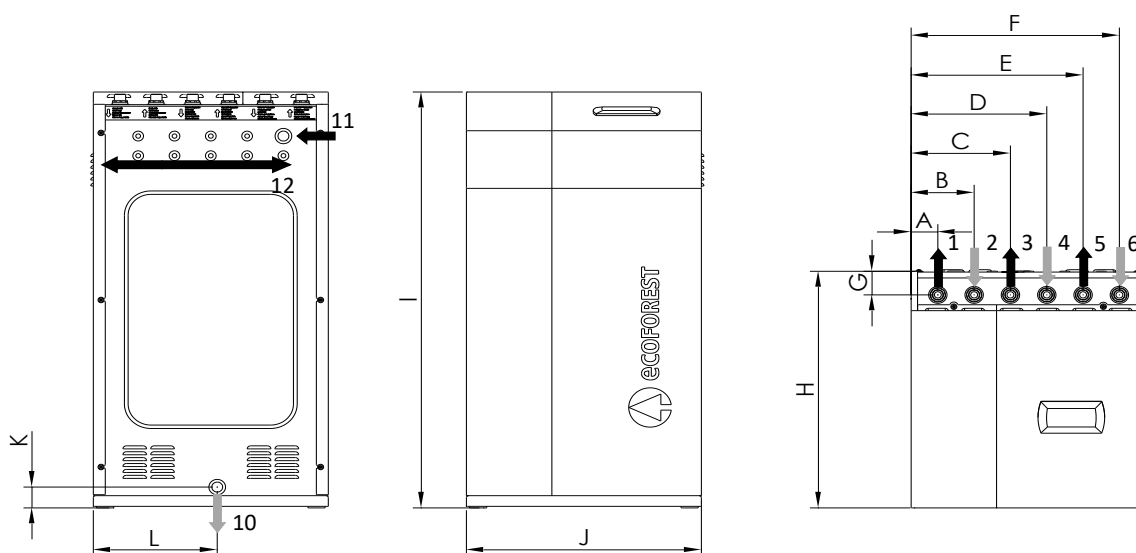
Transporteer de warmtepomp in verticale stand en onderwerp hem niet aan ongunstige weersomstandigheden. Om hem gemakkelijker te kunnen verplaatsen naar de installatieplaats, kan hij voorzichtig op de achterzijde worden gelegd.

**OPMERKING**

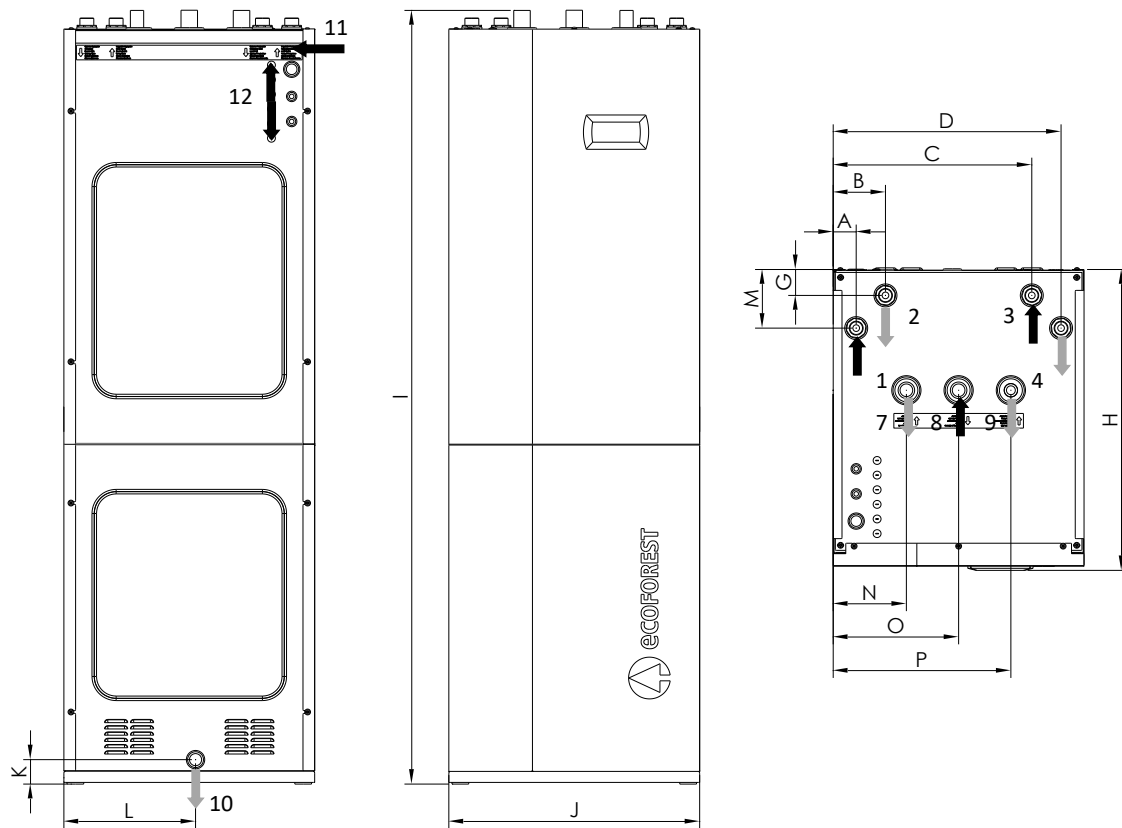
- Kantel de warmtepomp niet meer dan 45° ten opzichte van de loodlijn. Dit zou een slechte werking van het apparaat tot gevolg kunnen hebben.
- Wegens het hoge gewicht van de warmtepomp, wordt hantering door minstens twee operators en het gebruik van een steekkar aanbevolen.

2.2. Afmetingen en aansluitingen

Hieronder vindt u de algemene afmetingen en hydraulische aansluitingen van de ecoGEO Compact en de ecoGEO Basic warmtepompen.



Afbeelding 2.1. Algemene afmetingen en hydraulische aansluitingen van de modellen ecoGEO Basic



Afbeelding 2.2. Algemene afmetingen en hydraulische aansluitingen van de modellen ecoGEO Compact.

Nr.	Beschrijving	1-9 kW	3-12 kW	5-22 kW
1	Heen verwarming/koeling; stift	G1-1/4"	G1-1/4"	G1-1/4"
2	Retour verwarming / koeling; stift	G1-1/4"	G1-1/4"	G1-1/4"
3	Heen aanvoer; stift	G1-1/4"	G1-1/4"	G1-1/4"
4	Retour aanvoer; stift	G1-1/4"	G1-1/4"	G1-1/4"
5	Heen warmtewisselaar sanitair warm water; stift	G1-1/4"	G1-1/4"	G1-1/4"
6	Retour warmtewisselaar sanitair warm water; stift	G1-1/4"	G1-1/4"	G1-1/4"
7	Inlaat leidingwater; bus	G1"	G1"	G1"
8	Uitlaat sanitair warm water; bus	G1"	G1"	G1"
9	Retour recirculatie sanitair warm water; bus	G3/4"	G3/4"	G3/4"
10	Afvoer; $\phi 16$ mm			
11	Ingang kabels elektrische voeding			
12	Ingang besturingskabels			

Tabel 2.1. Legenda van hydraulische aansluitingen.

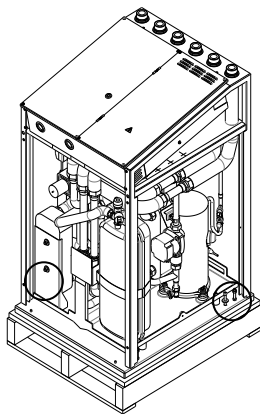
Nr.	1-9 kW		3-12 kW		5-22 kW	
	Basic	Compact	Basic	Compact	Basic	Compact
A	55	55	55	55	55	55
B	153	125	153	125	153	125
C	251	475	251	475	251	475
D	349	545	349	545	349	545
E	447		447		447	
F	545		545		545	
G	70	62	70	62	70	62
H	710	720	710	720	710	720
I	1058	1851	1058	1851	1058	1851
J	600	600	600	600	600	600
K	61	58	61	58	61	58
L	300	315	300	315	300	315
M	-	140	-	140	-	140
N	-	175	-	175	-	175
O	-	300	-	300	-	300
P	-	425	-	425	-	425

Tabel 2.2. Legenda algemene afmetingen in mm.

In productie wordt de installatie voorbereid voor aansluiting via de bovenzijde.

2.3. Uitpakken

Verwijder, om de warmtepomp uit te pakken, voorzichtig de houten kist, de schroeven voor bevestiging aan de pallet en controleer dat de warmtepomp tijdens het transport niet beschadigd werd.



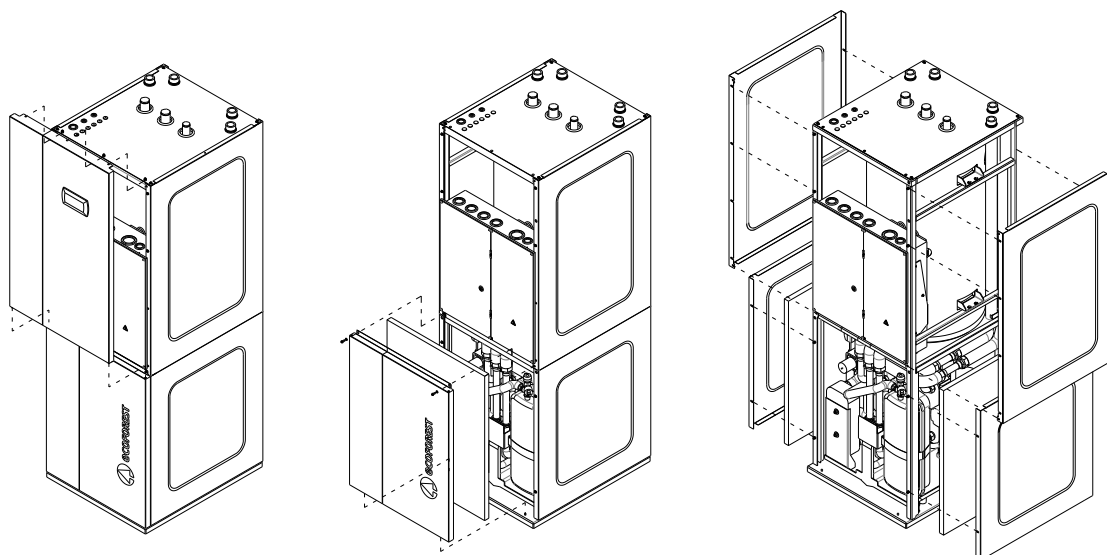
Afbeelding 2.3. Demontage van de schroeven voor bevestiging van de warmtepomp aan de pallet.

2.4. Montage en demontage van de panelen

Voor de montage en demontage van de panelen is een inbussleutel van 4 mm vereist.

Modellen ecoGEO Compact

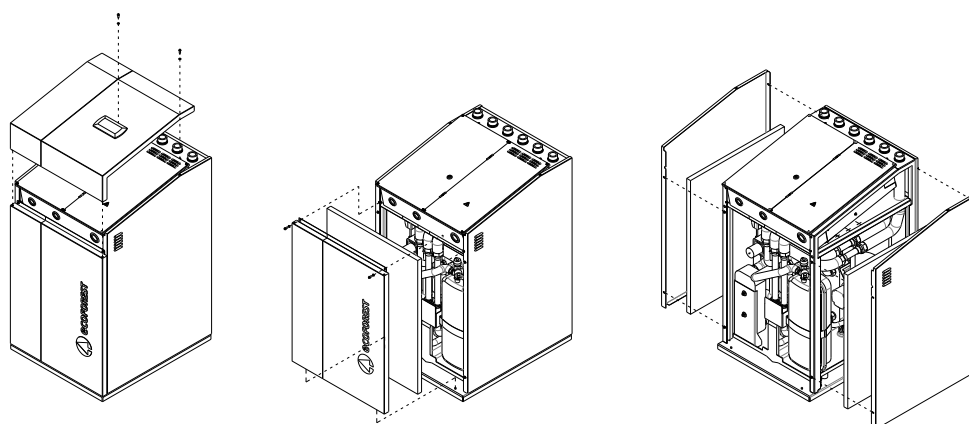
1. Demonteer het bovendeel van het frontpaneel. Draai de schroeven aan de bovenzijde los en trek het paneel naar boven.
2. Demonteer het onderdeel van het frontpaneel. Verwijder de schroeven van de bovenzijde en trek hem naar boven.
3. Demonteer de zijpanelen. Draai de schroeven en moeren op de voor- en achterzijde los en verwijder het paneel.
4. Nadat de panelen uitgebouwd zijn, kunt u de panelen voor geluidsisolatie verwijderen door deze naar buiten te trekken.



Afbeelding 2.4. Uitbouwen van de panelen van de ecoGEO Compact-modellen.

Modellen ecoGEO Basic

1. Demonteer het bovenpaneel. Verwijder de schroeven aan de achterzijde en trek het paneel naar boven.
2. Demonteer het frontpaneel. Verwijder de schroeven aan de bovenzijde en trek het paneel naar boven.
3. Demonteer de zijpanelen. Draai de schroeven en moeren aan de voor-, achter- en bovenkant los en verwijder het paneel.
4. Nadat de panelen uitgebouwd zijn, kunt u de panelen voor geluidsisolatie verwijderen door deze naar buiten te trekken.



Afbeelding 2.5. Uitbouwen van de panelen van de ecoGEO Basic-modellen.



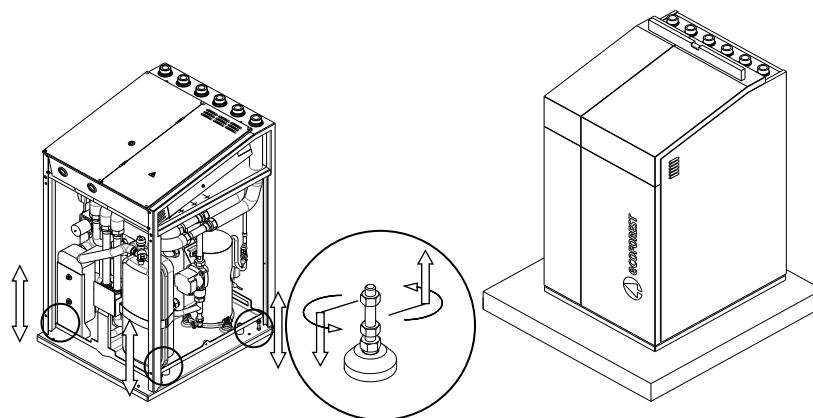
OPMERKING

- Verwijder, bij het demonteren van de panelen, voorzichtig de kabel van het bedieningspaneel zonder deze te beschadigen.

2.5. Aanbevelingen voor plaatsing

Kies een droge plaats zonder bevroeringsrisico. Vermijd installatie tegen constructies van slaapkamers of andere ruimten waar geluidsemissies als hinderlijk kunnen worden ervaren. Installeer, indien mogelijk, de warmtepomp met de achterzijde naar een bouwschil. Vermijd installatie dicht bij een hoek, omdat hierdoor het geluidsemissieniveau zou kunnen toenemen.

De warmtepomp moet worden geïnstalleerd op een stabiele ondergrond die het totale gewicht van het apparaat en van de werkfluida hierin kan dragen. Gebruik de verstelbare voeten om mogelijke oneffenheden van het basisoppervlak te compenseren.



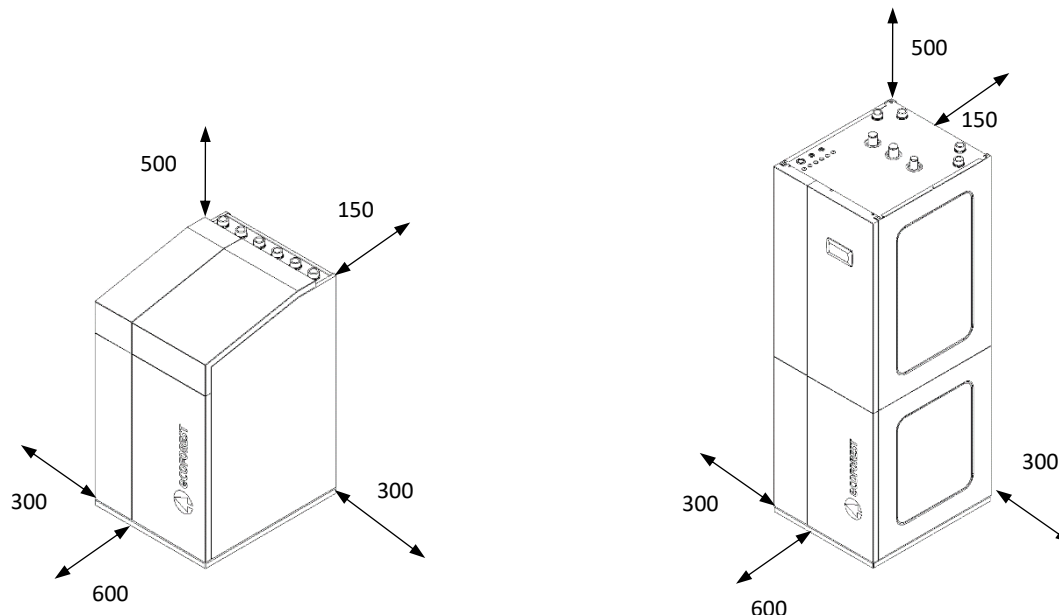
Afbeelding 2.6. Plaatsing en nivellering van de warmtepomp.



- **W**aarschuwing: De EcoGEO-warmtepompen hebben een IP20 beschermingsklasse IP20. Daarom is de installatie ervan in vochtige omgevingen (wasserijen, sauna's, ...) niet toegestaan.
- **B**erg de warmtepomp op in een ruimte zonder ontstekingsbronnen die continu in bedrijf zijn (bijvoorbeeld: open vlammen, een werkend gastoestel of een werkende elektrische kachel).

2.6. Servicezones

De aanbevolen minimumafstanden zonder obstakels rond de warmtepomp om de installatie-, inbedrijfstellings- en onderhoudswerkzaamheden gemakkelijker te kunnen uitvoeren, worden hierna aangeduid.



Afbeelding 2.7. Aanbevolen minimumservicezones rond de warmtepomp (maten in mm).



- **Z**org ervoor dat u de ventilatieroosters van de warmtepompen niet afdekt. Sommige onderdelen zouden kapot kunnen gaan en letsel en/of materiële schade veroorzaken.

**OPMERKING**

- Let vooral op bij zowel het ontwerpen van het leidingentraject als bij het plaatsen van de warmtepomp dat u goed bij de schroeven van de afdekkingen en de interne componenten van de warmtepomp kunt komen.

3. Hydraulische installatie

**OPMERKING**

- De hierna opgenomen installatieschema's dienen enkel ter oriëntatie.
- Het ontwerp van de hydraulische installatie mag alleen door gespecialiseerd personeel worden uitgevoerd in overeenstemming met de bestaande plaatselijke voorschriften.
- Het ontwerp van het hydraulische systeem moet te allen tijde het minimaal vereiste stroom door de warmtepomp garanderen, anders kan dit leiden tot storingen in de apparatuur en zelfs tot uitval.

3.1. Algemene aanwijzingen

Houd voor een correcte hydraulische installatie rekening met onderstaande aanbevelingen.

- Vermijd te grote krachten tussen de leiding en de aansluitingen van de warmtepomp om lekken en/of overbrenging van trillingen te vermijden. Het wordt aanbevolen flexibele slangen te gebruiken voor de aansluiting van de warmtepomp.
- Installeer afsluitkleppen op alle hydraulische aansluitingen om toekomstige onderhoudswerkzaamheden gemakkelijker te maken.
- Installeer ontluchters op alle punten van de installatie waar zich luchtzakken kunnen vormen.
- Zorg voor thermische isolatie van de leidingen van alle circuits om onnodig energieverlies te voorkomen. Let in het bijzonder op de thermische isolatie van de leidingen van het aanvoercircuit, want deze kunnen temperaturen onder 0 °C bereiken en condensatie en/of rijpvorming veroorzaken.

**GEVAAR!**

- **L**et er bij de installatiewerkzaamheden van de hydraulische circuits in het bijzonder op dat er geen vloeistof valt op de interne elektrische componenten van de warmtepomp. Er zou een persoonlijk letsel wegens elektrocutie kunnen optreden. Bovendien zou het een slechte werking van het apparaat kunnen veroorzaken.
- **I**nstalleer geen componenten die de ingang of uitgang van de veiligheidskleppen kunnen verstoppert. Sommige van de componenten zouden kunnen breken en verwondingen en/of materiële schade kunnen veroorzaken.

3.2. Aanvoercircuit

De ecoGEO-warmtepompen kunnen met horizontale of verticale geometrische aanvoersystemen (A), or met grondwater (B) worden gebruikt. Hiermee is het ook mogelijk een aerothermische aanvoer uit te voeren door de geothermische sensor te vervangen door een of verschillende ecoGEO AU12 aerothermische units (C). Het is hiermee ten slotte ook mogelijk een hybridische aanvoer uit te voeren door een geothermische sensor te combineren met één of verschillende ecoGEO AU aerothermische units (D).

**GEVAAR!**

- **H**et gebruik van andere aerothermische aanvoersystemen die niet in deze handleiding worden beschreven, kan storingen of zelfs defecten van de installatie veroorzaken.

**GEVAAR!**

- Controleer zorgvuldig de antivriesconcentratie van de werkvloeistof. Gebruik geen automatische vulkleppen of andere zaken die de concentratie van de werkvloeistof kunnen veranderen. Een te lage concentratie van de werkvloeistof kan ertoe leiden dat de apparatuur slecht functioneert en zelfs kapot gaat.

Geometrische aanvoersystemen

Voor aanvoersystemen met meerdere circuits, moeten deze parallel worden aangesloten en zodat het debiet dat door elk circuit stroomt vergelijkbaar is.

Aanvoersystemen met grondwater

Voor aanvoersystemen met grondwater moet een tussenliggende warmtewisselaar worden gebruikt om corrosie-, bevroerings- en vervuilingproblemen in de verdamper van de warmtepomp te voorkomen.

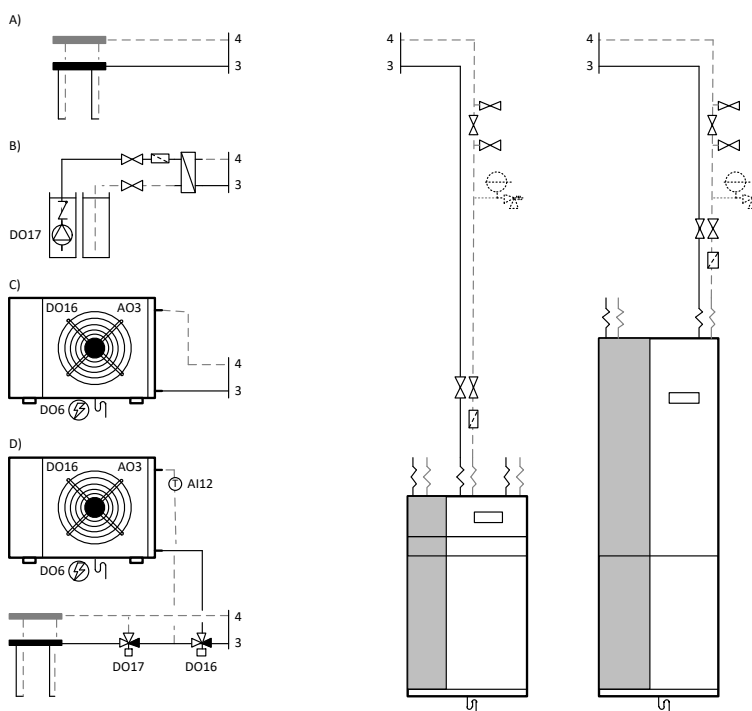
Aanvoersystemen met aerothermische units

Het aanvoercircuit van de warmtepomp wordt rechtstreeks op de AU-unit aangesloten, zodat het antivriesmengsel in een gesloten circuit circuleert door energie uit de buitenlucht langs de AU-unit op te nemen en deze af te leveren op de verdamper van de warmtepomp.

Voor aerothermische aanvoersystemen met meer dan een AU-unit, moeten deze parallel opgesteld worden zodat het debiet dat door elke unit stroomt vergelijkbaar is. Het is raadzaam de aansluiting uit te voeren met omgekeerde retour of collector.

Hybridische aanvoersystemen

Voor installaties met hybridische aanvoer moeten de aerothermische sensor en de geothermische sensor in serie worden aangesloten zodat het antivriesmengsel eerst door de aerothermische sensor en vervolgens door de geothermische sensor vloeit. Anderzijds moeten 3-wegkleppen alles/niets worden geïnstalleerd tussen pers en retour van elk van de sensors voor het uitvoeren van een bypass naar de sensor, zo kan het antivriesmengsel warmte opnemen van de buitenlucht, van de grond, of van beide. De warmtepomp selecteert automatisch de meest doeltreffende warmtebron, afhankelijk van het percentage energie dat door elke sensor is geabsorbeerd.



Afbeelding 3.1. Opties voor aansluiting van het aanvoercircuit.

Geïntegreerde componenten

In de warmtepomp bevinden zich onderstaande componenten voor het aanvoersysteem.

- Perspomp met variabele snelheid en hoge efficiëntie (energieklasse A).
- Expansievat van 8 liter, met een vooraf afgestelde druk van 0,75 bar (75 kPa).
- Veiligheidsklep geijkt op 3 bar (300 kPa).
- Aftapkraan.

Installatie-instructies

Houd, om de aansluiting van het aanvoercircuit uit te voeren, rekening met onderstaande aanwijzingen.

- Installeer de nodige componenten om het vullen/aftappen van de retourleiding uit te voeren.
- Installeer een roetfilter op de retourleiding met een maaswijdte van ten hoogste 1 mm. Installatie van afsluitkleppen net voor en achter het filter wordt aanbevolen voor een gemakkelijkere reiniging of vervanging.
- Controleer of het volume van het in de warmtepomp geïntegreerde expansievat volstaat om de mogelijke overdruk van het circuit te absorberen. Volstaat dit volume niet, installeer dan een aanvullend extern expansievat.
- Stel, indien vereist, de druk van het in de warmtepomp geïntegreerde expansievat zo af dat gegarandeerd wordt dat het circuit onder druk blijft in alle punten.
- De druk van het aanvoercircuit moet tussen 0,7 en 2 bar liggen (70 en 200 MPa).
- Gebruik een werkvloeistof met een vriespunt van ten minste 10°C onder de minimale nominale bedrijfstemperatuur van de apparatuur.
- Configureer de apparatuur met een bescherming van ten minste 5°C boven de vriestemperatuur van de werkvloeistof.

3.3. Circuit voor verwarming / koeling

De ecoGEO-warmtepompen kunnen op verschillende types verwarmings-/koelsystemen worden aangesloten, zowel rechtstreeks als met inertie-scheidingsreservoirs. Bovendien kunnen verschillende externe apparaten van het verwarmings-/koelsysteem rechtstreeks vanaf de verdeelkast van de warmtepomp worden bediend.

Systeem voor verwarming/koeling

EcoGEO-warmtepompen zijn ontwikkeld voor gebruik met verwarmingssystemen, zoals vloerverwarming, lagetemperatuurradiatoren of convectoren. Het gebruik voor verwarmingssystemen waarvoor hogere temperaturen nodig zijn, wordt niet aanbevolen. Raadpleeg voor de nominale bedrijfstemperaturen de technische tabellen van de producten.

EcoGEO-warmtepompen zijn geschikt voor gebruik met airconditioningssystemen, zoals convectoren of vloerkoeling.

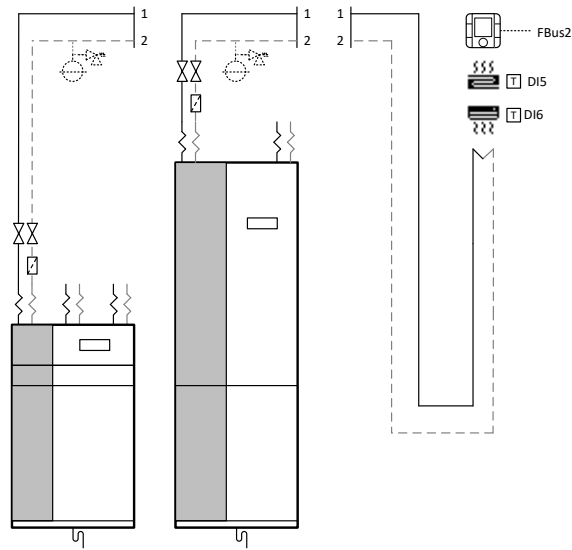
Voor installaties met vloerkoeling moet bijzondere aandacht worden besteed aan het ontwerp en de bediening van de installatie om condensatieproblemen op de vloer te voorkomen.

Voor de modellen die niet voorzien zijn van geïntegreerde passieve koeling is de bediening van externe apparaten met passieve koeling toegestaan.

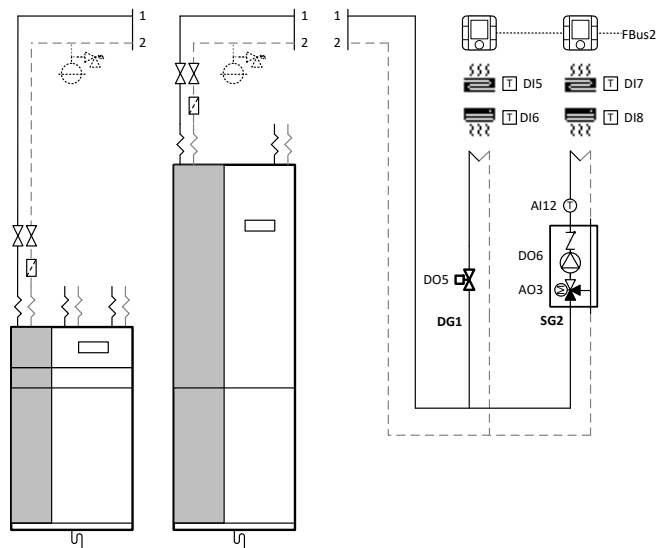
Rechtstreekse installatie

Voor eenvoudige verwarmings-/koelinstallaties, kunnen de ecoGEO-warmtepompen door directe aandrijving van het distributiesysteem worden geïnstalleerd, zowel voor systemen met vloerverwarming, lagetemperatuurradiatoren als convectoren.

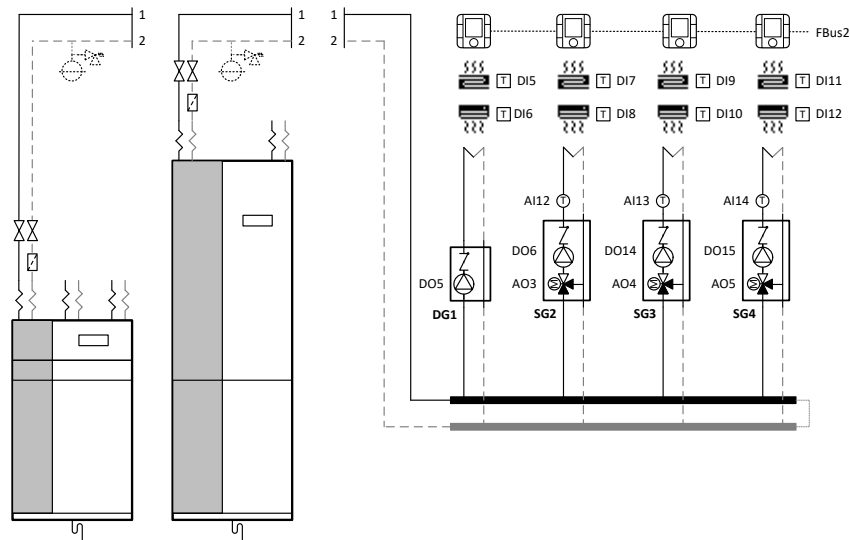
Deze configuratie vereenvoudigt de hydraulische installatie, vermindert de kosten en de benodigde ruimte, en optimaliseert de energie-efficiëntie van de apparatuur. Het ontwerp van het hydraulische systeem moet echter ten alle tijde een minimaal debiet door de warmtepomp garanderen. Dit vereist de nodige elementen om de warmtepomp te beschermen in geval van een laag debiet in het afgiftesysteem. Daartoe kan het systeem worden ontworpen om te werken met ten minste één van de emissiecircuiten permanent open. Indien alle emissiecircuiten gesloten kunnen worden, verdient het aanbeveling een drukventielverschil te installeren tussen de uitlaat- en inlaatleidingen van de warmtepomp. Ook andere oplossingen kunnen worden overwogen, zoals de installatie van een hydraulische afscheider tussen de warmtepomp en het emissiesysteem, op voorwaarde dat het vereiste minimumdebiet wordt gegarandeerd (zie hoofdstuk 10).



Afbeelding 3.2. Schema voor directe éénzone-aansluiting op het verwarmings-/koelsysteem.



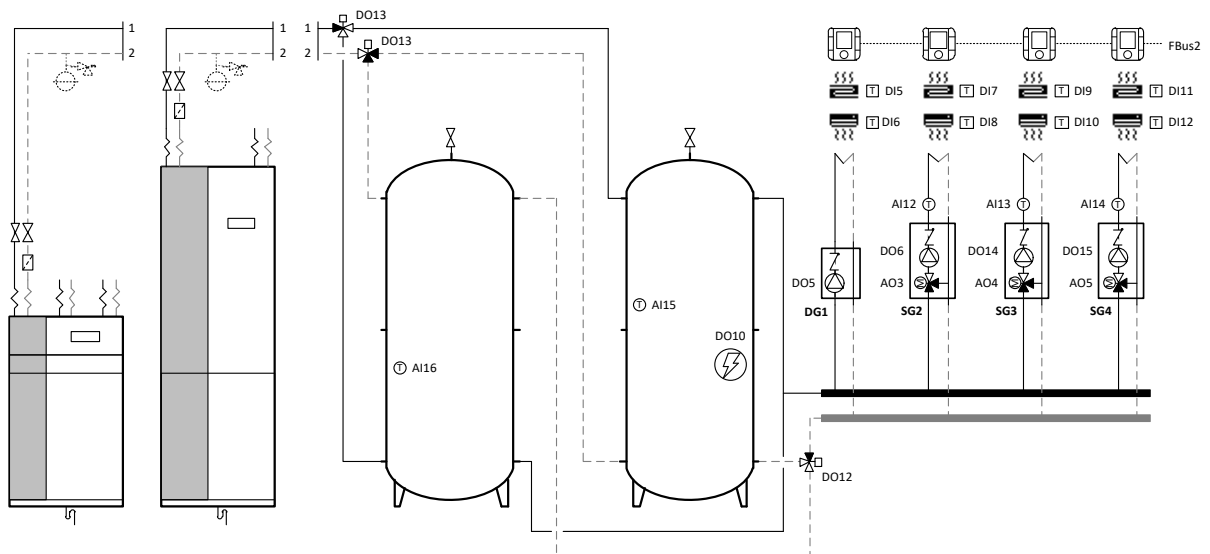
Afbeelding 3.3. Schema voor directe tweezone-aansluiting op het verwarmings-/koelsysteem.



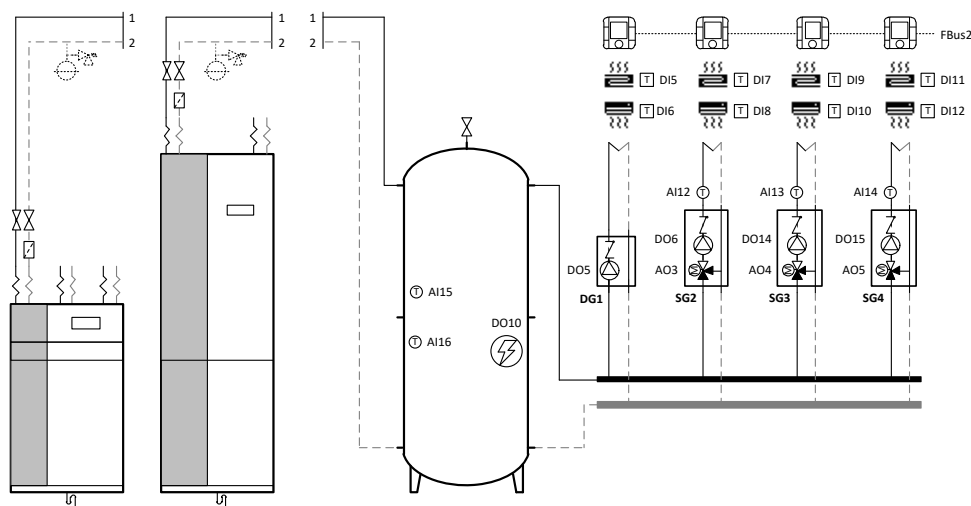
Afbeelding 3.4. Schema voor directe aansluiting op het verwarmings-/koelsysteem.

Installatie via inertiereservoirs

Als de applicatie dit vereist, kan de warmtepomp ook worden aangesloten op het verwarmings-/koelsysteem via een inertiescheidingsreservoir. Hiertoe is het voorzien van twee temperatuursensoren die het mogelijk maken een inertiereservoir voor verwarming en een inertiereservoir voor koeling te bedienen. Voor installaties waarin één enkel inertiereservoir aanwezig is, zowel voor verwarming als voor koeling, moeten beide sensors worden geïnstalleerd op het voorraadreservoir. Installeer de temperatuursensors op de punten waarop u de productie van verwarming/koeling wenst te starten. Het stopzetten van de productie van verwarming / koeling wordt uitgevoerd via de retourtemperatuursensor die in de warmtepomp geïnstalleerd is.



Afbeelding 3.5. Schema voor aansluiting met twee inertiereservoirs.



Afbeelding 3.6. Schema voor aansluiting met één enkel inertiereservoir.

Pompgroepen

Hiermee kunnen verschillende vertrektemperaturen worden beheerd. Met het oog hierop is de bediening van een rechtstreekse pompgroep en twee of drie gemengde pompgroepen mogelijk (zie paragraaf 5.9). Voor de gemengde pompgroepen moeten modulerende 3-wegkleppen met analoog signaal 0-10Vdc worden gebruikt. Voor elk van de pompgroepen wordt beschikt over afzonderlijke terminals voor warmte- en koelvragen. Voor de voeding van deze signalen is een spanning van 24 Vac vereist.

Hulpapparaat geïntegreerd in het inertiereservoir voor verwarming

Voor het bedienen van een hulpapparaat geïntegreerd in het inertiereservoir voor verwarming. Dit kan worden gebruikt als ondersteuning voor de normale productie van verwarming of als noodapparaat.

Hulpketel

Voor het in werking stellen / stopzetten van een hulpketel en het uitvoeren van een regeling van de eindtemperatuur van het water onder de ketel met een modulerende 3-wegklep 0-10Vdc. De warmtepomp kan de ketel gebruiken als ondersteuning voor de normale productie van verwarming of als noodapparaat.



OPMERKING

- De hydraulische installatie moet garanderen dat terwijl de ketel in bedrijf is er nooit een temperatuur van meer dan 65 °C door de warmtepomp loopt, want dit zou kunnen leiden tot zware schade aan het koelcircuit.

Geïntegreerde componenten

In de warmtepomp zijn onderstaande componenten van het verwarmings- / koelcircuit opgenomen.

- Pomp met variabele snelheid en hoge efficiëntie (energieklasse A).
- Expansievat van 12 liter, met een vooraf ingestelde druk van 1,3 bar (130 kPa).
- Veiligheidsklep geijkt op 3 bar (300 kPa).
- Aftapkraan

Installatie-instructies

- Houd, om de aansluiting van het verwarmings- / koelcircuit uit te voeren, rekening met onderstaande aanwijzingen.
- Installeer een roetfilter op de retourleiding met een maaswijdte van ten hoogste 1 mm. Installatie van afsluitkleppen net voor en achter het filter wordt aanbevolen voor een gemakkelijkere reiniging of vervanging.
- Controleer dat het volume van het expansievat geïntegreerd in de warmtepomp volstaat om de overdruk van het circuit te absorberen. Indien dit volume onvoldoende is, moet een bijkomend expansievat worden geïnstalleerd.

- Stel, indien vereist, de druk van het in de warmtepomp geïntegreerde expansievat zo af dat gegarandeerd wordt dat het circuit onder druk blijft in alle punten.
- Installeer, indien er een hulpsysteem in het voorraadreservoir van de verwarming geïntegreerd is, een veiligheidsklep om dit te beschermen tegen mogelijke overdruk.
- De druk van het verwarmings-/koelingscircuit moet tussen 0,7 en 2 bar liggen (70 en 200 kPa).

3.4. Circuit van sanitair warm water

Modellen ecoGEO Compact

De ecoGEO-warmtepompen zijn voorzien van een geïntegreerd voorraadreservoir met warmtewisselaar met een inhoud van 165 liter, zodat de installatie van een extern voorraadreservoir voor sanitair warm water niet vereist is.

Modellen ecoGEO Basic

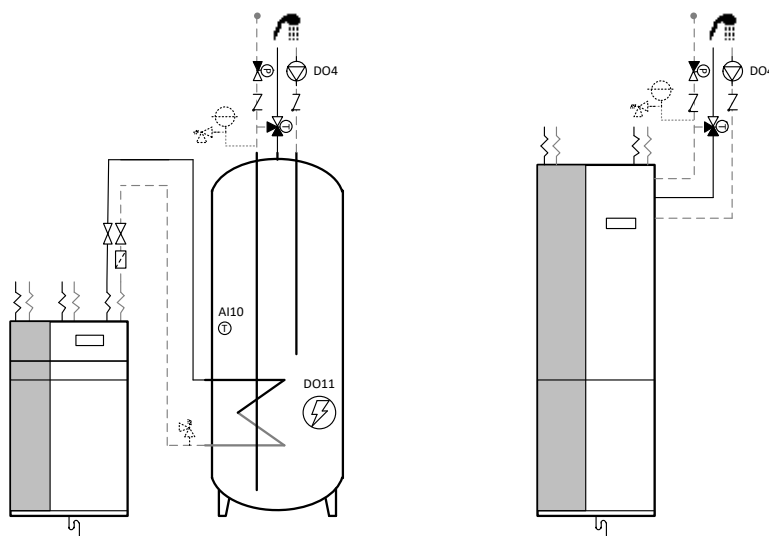
De ecoGEO-warmtepompen zijn ontworpen om te worden gebruikt met externe opslagsystemen met tussenliggende interne of externe warmtewisselaar.

Recirculatie van sanitair warm water

Voor het bedienen van een pomp voor recirculatie van sanitair warm water. De in de ecoGEO Compact-modellen opgenomen voorraadreservoirs zijn voorzien van een afzonderlijke inlaat voor de recirculatie van sanitair warm water. Indien u een extern voorraadreservoir gebruikt dat niet voorzien is van een afzonderlijke inlaat voor de recirculatie van sanitair warm water, dan wordt aanbevolen de recirculatie aan te sluiten op de inlaatleiding voor koud water.

Hulpapparaat geïntegreerd in het voorraadreservoir van sanitair warm water

Voor de bediening van een hulpsysteem dat geïntegreerd is in het voorraadreservoir van sanitair warm water. Dit kan worden gebruikt om hogere temperaturen te bereiken tijdens de normale productie, om antilegionellaprogramma's uit te voeren of als noodapparaat.



Afbeelding 3.7. Aansluitschema van het circuit van sanitair warm water.

Installatie-instructies

Houd, om de aansluiting van het circuit van sanitair warm water uit te voeren, rekening met onderstaande aanwijzingen.

- Installeer voor de ecoGEO B-modellen een roetfilter op de retourleiding naar de warmtepomp met een maaswijdte van ten hoogste 1 mm. Installatie van afsluitkleppen net voor en achter het filter wordt aanbevolen voor een gemakkelijkere reiniging of vervanging.
- De tank voor sanitair warm water is permanent aangesloten op de toevoer van leidingwater.

- Installeer een terugslagklep in de ingang van leidingwater om mogelijke retour van warm water vanuit het voorraadreservoir naar het hoofdnet te voorkomen.
- Installeer een veiligheidsgroep (expansievat + veiligheidsklep) op de leidingwaterinlaat om mogelijke overdrukken in het SWW-reservoir te voorkomen. In compacte ecoGEO-modellen is de maximale tankdruk 8 bar (800 kPa).
- Indien er verbrandingsgevaar bestaat, wordt de installatie aanbevolen van een thermostatische mengklep op de uitlaat van sanitair warm water.
- Als de maximale druk van het netwerk hoger kan zijn dan 5 bar, wordt de installatie aanbevolen van een reduceerventiel in de ingang van het netwerk om overdruk in het voorraadreservoir te voorkomen.
- Installeer, indien er een hulpsysteem in het voorraadreservoir voor sanitair warm water geïntegreerd is, een veiligheidsklep op het retourcircuit van productie om dit te beschermen tegen mogelijke overdruk.

3.5. Circuit van zwembad

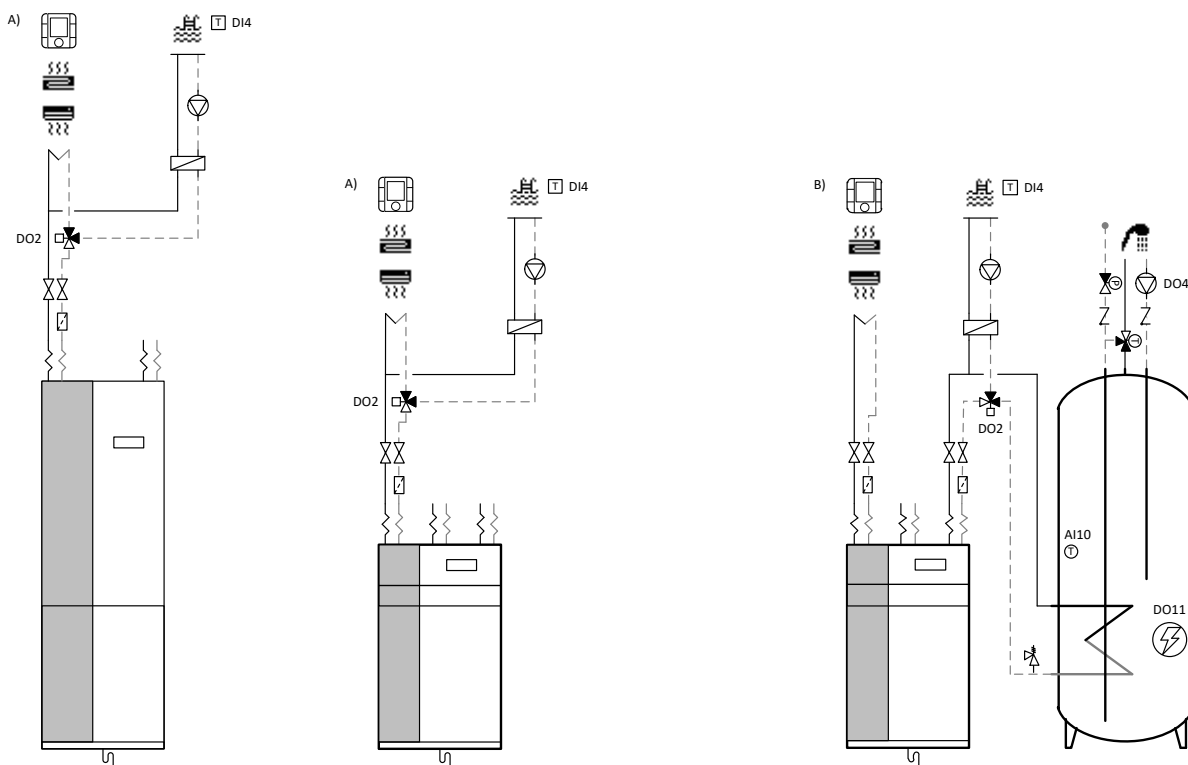
De ecoGEO-warmtepompen kunnen worden gebruikt om warm water rechtstreeks te zenden naar het voorraadreservoir voor productie van zwembad via een 3-wegklep alles/niets. Afhankelijk van de toepassing kunnen deze op twee verschillende wijzen worden aangesloten. In beide gevallen moet de activering van de modus ZWEMBAD worden uitgevoerd via een spanningsvrij signaal afkomstig van een thermostaat.

Aansluiting op het verwarmingscircuit (A)

Voor modellen zonder HTR-systeem, moet de productie van zwembad worden aangesloten op het verwarmingscircuit met een 3-wegklep alles/niets. Dit aansluitingstype laat de productie van zwembad toe maar niet gelijktijdig met de productie van verwarming of koeling.

Aansluiting op het HTR (B)-systeem

Voor de ecoGEO Basic-modellen met HTR-systeem kan, naast de vorige optie, de productie van zwembad worden aangesloten op het circuit van sanitair warm water. Dit aansluitingstype laat zowel de exclusieve productie van zwembad met de hoofdcondensor toe, als de gelijktijdige productie van verwarming/koeling en zwembad met het HTR-systeem.



Afbeelding 3.8. Aansluitingsschema van de productie van zwembad.

3.6. Afvoer

Tijdens de normale werking van de warmtepomp kan condensatie optreden op sommige interne componenten van de warmtepomp. Bovendien kan bij een eventuele overdruk in de circuits antivriesmengsel of water geloosd worden via de interne veiligheidskleppen van de warmtepomp.

Op de achterzijde van de warmtepomp beschikt u over een afvoeraansluiting om deze vloeistoffen te lozen.

4. Vullen en aftappen van de circuits



GEVAAR!

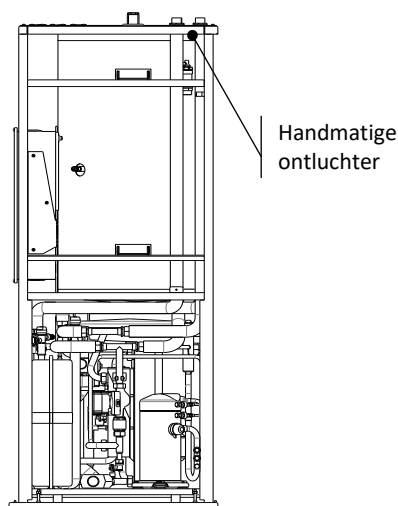
- Let er bij de vulwerkzaamheden van de hydraulische circuits in het bijzonder op dat er geen vloeistof valt op de interne elektrische componenten van de warmtepomp. Er zou een persoonlijk letsel wegens elektrocutie kunnen optreden en/of dit zou een slechte werking van het apparaat kunnen veroorzaken.

4.1. Vulling van het circuit van productie (verwarming, koeling, sanitair warm water en zwembad)

De warmtepomp is voorzien van vul-/aftapkleppen van het productiecircuit aan de binnenzijde. Het wordt aanbevolen deze kleppen te gebruiken voor het bevorderen van de volledige ontluchting van de interne circuits. Volg onderstaande stappen op om het circuit te vullen.

1. Open alle kleppen van de productiecircuits.
2. Laad het circuit via de vulklep tot de gewenste druk bereikt wordt. Let er in het bijzonder op dat de druk in geen enkel geval hoger is dan 3 bar.
3. Verwijder de lucht uit het circuit via de hiertoe geïnstalleerde ontluchters.
4. Controleer de druk van het circuit en herhaal het vulproces indien vereist.

De ecoGEO Compact-modellen zijn voorzien van een handmatige ontluchter op de inlaat van de pijpspiraal om het productiecircuit van sanitair warm water te ontluchten.



Afbeelding 4.1. Ontluchting van het productiecircuit van sanitair warm water in de ecoGEO Compact-modellen.

4.2. Vullen van het aanvoercircuit

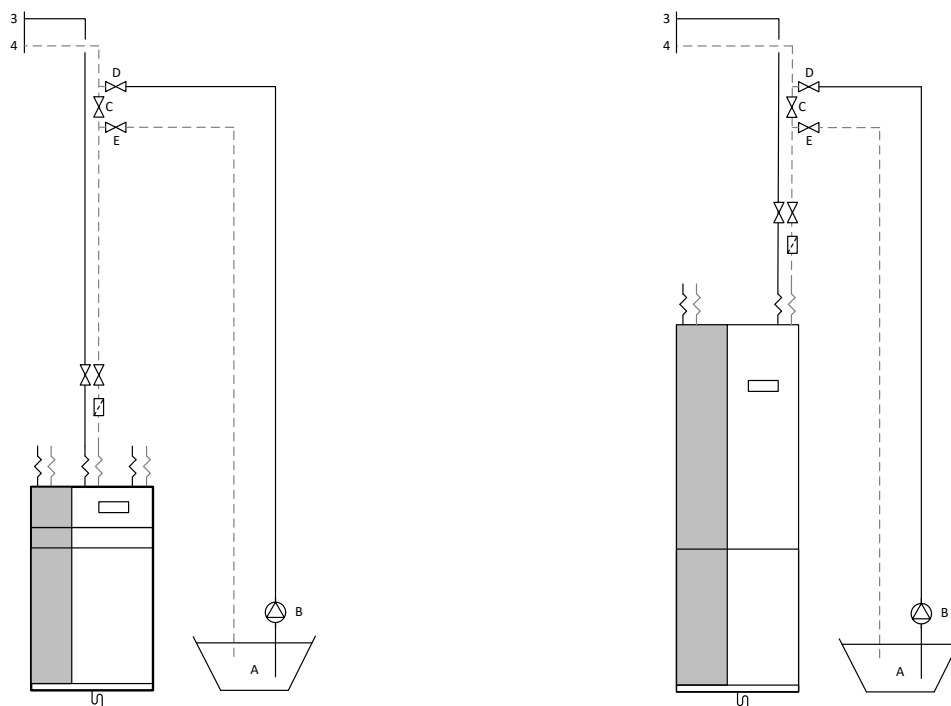
De temperatuur van het aanvoersysteem kan dalen tot onder 0 °C, zodat een mengsel van water/antivries moet worden gebruikt. Het wordt aanbevolen om propyleenglycol of ethyleenglycol met corrosieremmer te gebruiken als antivriesmiddel. Raadpleeg de lokale voorschriften voordat u een antivriesmengsel gebruikt.

Om het mengsel te bereiden, bereken nauwkeurig het vereiste volume antivries om de gewenste beschermingsgraad tegen bevriezing te bereiken. Het wordt aanbevolen een mengsel te gebruiken met een vriespunt van minstens 10 °C onder de minimale nominale bedrijfstemperatuur.

De vulling van het aanvoercircuit moet worden uitgevoerd met de vulgroep geïnstalleerd in de retourleiding en met een externe circulatiepomp volgens onderstaand proces.

1. Bereid het antivriesmengsel in de geschikte verhoudingen in een externe tank A.
2. Sluit de pers van de externe recirculatiepomp aan op de klep D.
3. Sluit een transparante slang aan vanaf de klep E tot de tank met antivriesmengsel A.
4. Sluit de klep C en open de vulkleppen D en E.
5. Activeer de externe recirculatiepomp en laat deze werken tot geen lucht meer waargenomen wordt in de retour en het antivriesmengsel volledig gemengd is.
6. Open de klep C door de externe pomp aangesloten te houden om de lucht tussen de kleppen D en E te verwijderen.
7. Open de klep E door het circuit op de gewenste druk te brengen. Let er in het bijzonder op dat de druk in geen enkel geval hoger ligt dan 3 bar.
8. Sluit de klep D.

Nadat het proces van het vullen van het aanvoercircuit afgerond is, wordt aanbevolen de concentratie van het mengsel nogmaals te controleren met een refractometer.



Afbeelding 4.2. Vullen van het aanvoercircuit.

4.3. Aftappen van de circuits

De warmtepomp is voorzien van interne aftapkranen voor het volledig aftappen van de verschillende interne circuits.

5. Elektrische installatie

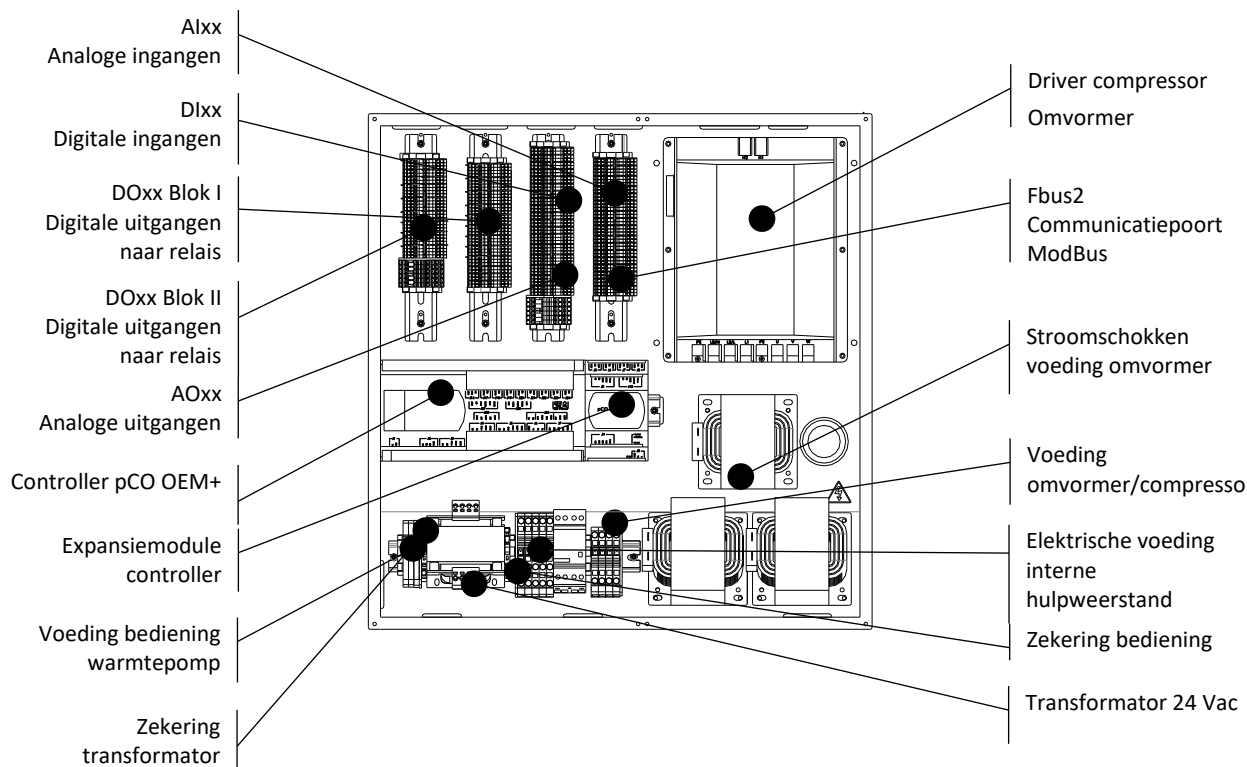


GEVAAR!

- Sluit de elektrische voeding af voordat u werkzaamheden aan de verdeelkast uitvoert.
- Denk eraan dat de warmtepomp meer dan een stroombron heeft.
- Ecoforest beveelt de installatie aan van een externe automatische schakelaar voor elk van de stroombronnen (besturing, interne hulpinrichting en omvormer).
- Alle werkzaamheden op de elektrische installatie moeten worden uitgevoerd door een erkende installateur volgens de geldende lokale voorschriften en de instructies in deze handleiding.
- De aansluitleidingen van de warmtepomp moeten voldoen aan de geldende nationale voorschriften.
- Installeer leidingen die de warmtepomp binnenkomen zodanig dat ze niet onder spanning staan, niet kunnen oxideren, niet blootstaan aan trillingen en niet in aanraking komen met scherpe randen.
- Installeer de stroomkabels zo dat de aardingskabel minstens 50 mm langer is dan de rest van de kabels, om er zeker van te zijn dat dit de laatste kabel is die wordt losgekoppeld in geval van onopzettelijke ontkoppeling.

5.1. Algemene aanwijzingen

Hieronder wordt de plaatsbepaling van de hoofdcomponenten van de verdeelkast aangegeven.

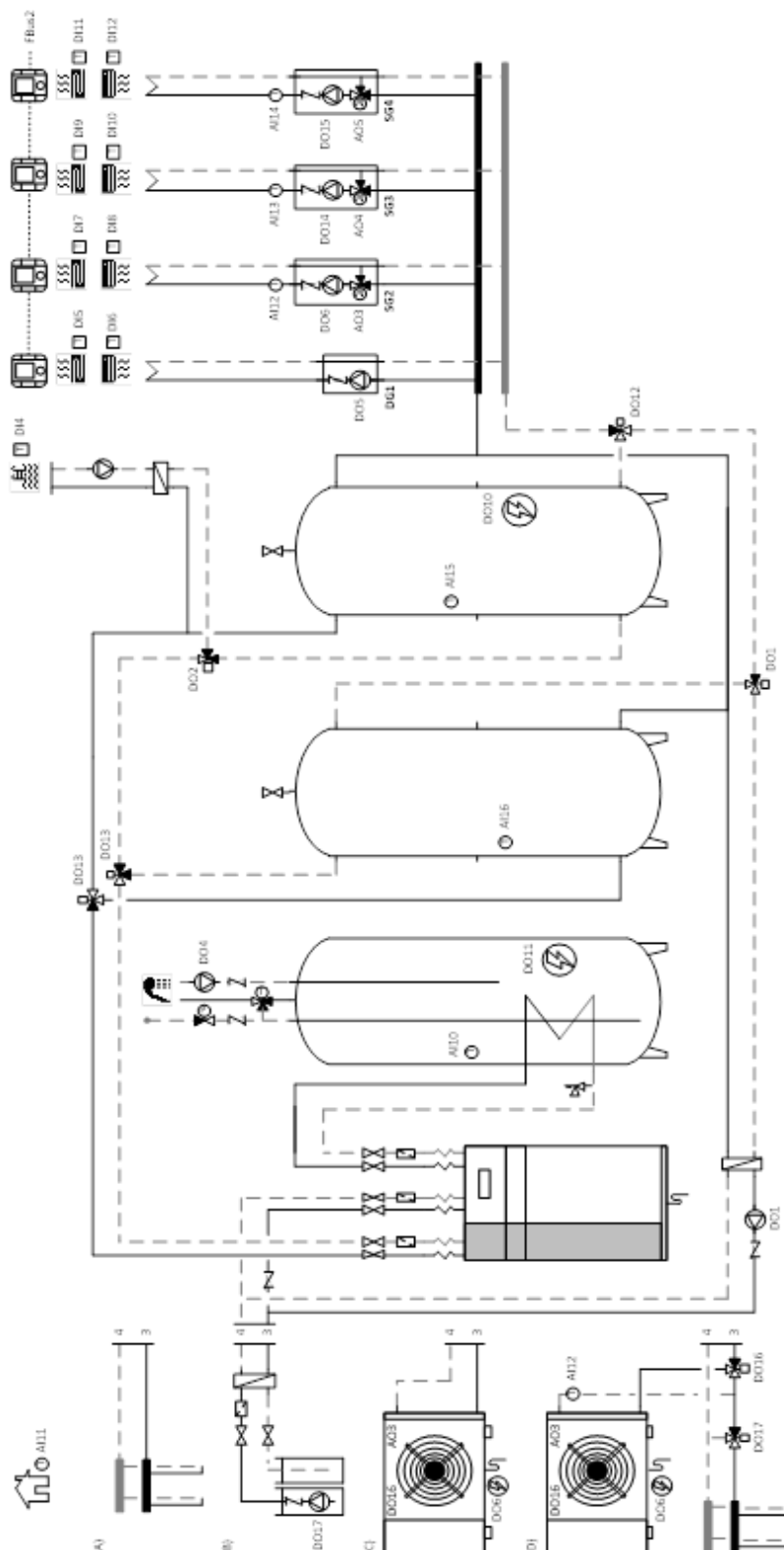


Afbeelding 5.1. Plaatsing van componenten van de ecoGEO-verdeelkast.

Vanaf de verdeelkast van de warmtepomp worden verschillende apparaten van de installatie bediend, sommige hierin geïntegreerd en andere die extern moeten worden geïnstalleerd. De interne componenten worden in productie op de verdeelkast aangesloten. Afhankelijk van de installatie waarop de warmtepomp zal worden aangesloten, kan naast de elektrische voeding, aansluiting vereist

zijn van verschillende temperatuursensors (analoge ingangen AIxx), bedieningssignalen afkomstig van thermostaten of andere externe apparaten (digitale ingangen DIxx), bediening van in- en uitschakeling van pompen en/of kleppen (digitale uitgangen DOxx) of regeling van pompen en/of kleppen (analoge uitgangen AOxx).

In onderstaande afbeelding wordt een installatievoorbeeld weergegeven, waarop de aansluitingsmogelijkheden van externe componenten op de warmtepomp aangeduid worden.



Afbeelding 5.2. Algemeen schema van de elektrische aansluitingen van de warmtepomp. Voorbeeld van ecoGEO Basic-modellen.

Analoge ingangen (Alxx)

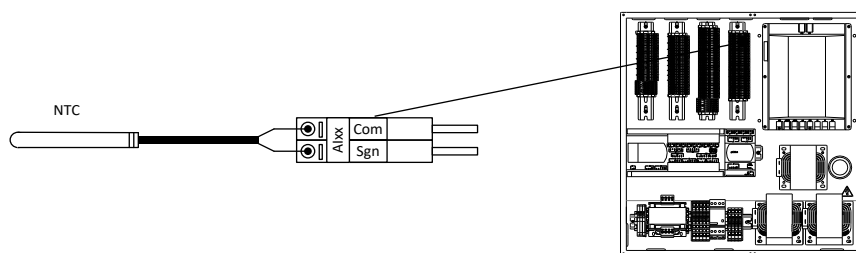
Deze terminals zijn bestemd voor de aansluiting van externe temperatuursensors. Enkel passieve temperatuursensors van het NTC-type kunnen worden aangesloten. Daarom is de aansluitingspolariteit van de kabels niet van belang.

Indien vereist, kunnen verlengkabels worden gebruikt met een maximumlengte van 50 m en een minimale doorsnede van 0,75 mm². Voor langere kabels (tot 120 m) wordt het gebruik van kabels met een doorsnede van 1,5 mm² aanbevolen.



OPMERKING

- Gebruik enkel originele temperatuursensors, zo niet dan kan een slechte werking van de warmtepomp optreden en/of kunnen sommige van de componenten stukgaan.



Afbeelding 5.3. Voorbeeld van aansluiting van temperatuursensors.

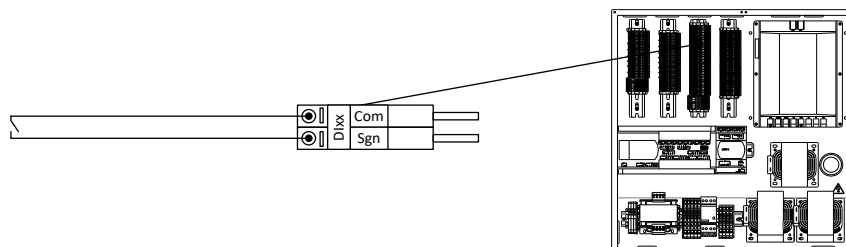
Digitale ingangen voor bediening (Dlxx)

Op deze terminals kunnen digitale signalen aangesloten worden, afkomstig van thermostaten of andere externe apparaten om de bediening uit te voeren van de functies van productie geleverd door de warmtepomp.



OPMERKING

- Let in het bijzonder op de werkspanning van elk van de digitale ingangen, er zou een slechte werking kunnen optreden van de warmtepomp en/of sommige van de componenten kunnen stukgaan. Er bestaan digitale ingangen die spanningsvrije signalen vereisen en andere die 24 Vac signalen vereisen, de 24 Vac worden geleverd vanuit de aansluitstekker.
- Meng geen vrije signalen met signalen van 24 Vac.

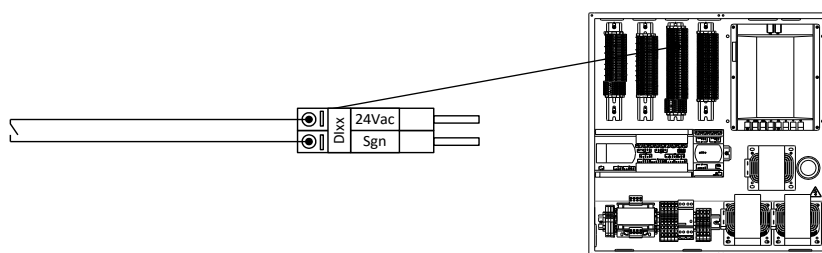


Afbeelding 5.4. Voorbeeld van aansluiting van spanningsvrije digitale ingangen.



OPMERKING

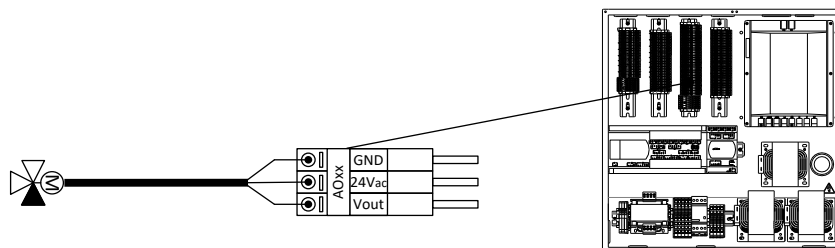
- U kunt externe apparaten van 24 Vac rechtstreeks aansluiten op de warmtepomp, denk eraan dat het totaal van aangesloten apparaten 36 VA of 1,5 A niet mag overschrijden. Indien deze marges niet worden nageleefd, kan zich een gebrekkige werking voordoen van de warmtepomp en/of het breken van één van de componenten veroorzaken.



Afbeelding 5.5. Voorbeeld van aansluiting van digitale ingangen met spanning 24 Vac.

Analoge uitgangen (AOxx)

Deze terminals bezorgen analoge regelsignalen 0-10Vdc voor de modulatieregeling van pompgroepen met mengsel, aerothermische aanvoereenheden met ventilator met variabele snelheid, externe hulpketels, etc. Bovendien beschikken deze connectoren over een voedingsterminal van 24 Vac voor de voeding van de motor van de modulerende klep.



Afbeelding 5.6. Voorbeeld van aansluiting van signalen van modulatieregeling 0-10Vdc.

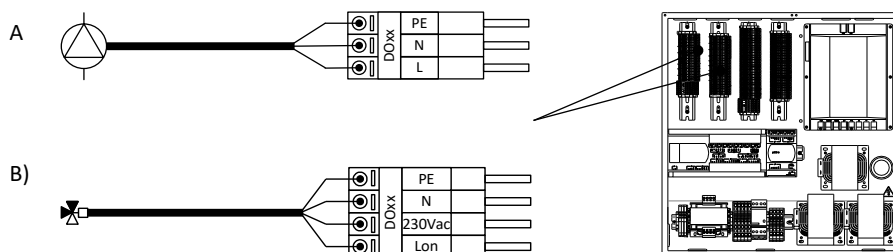
Digitale uitgangen naar relais (DOxx)

Deze terminals bezorgen activeringssignalen van 230 Vac voor verschillende externe componenten, zoals pompgroepen, 3-wegkleppen alles/niets, externe hulpapparaten, etc. De connectoren bestemd voor de bediening van de kleppen maken de aansluiting mogelijk van elk type klep met bediening op 2 punten, mits deze voorzien zijn van elektrische eenfasige voeding van 230 Vac.



OPMERKING

- Let in het bijzonder op het maximumverbruik, toegelaten voor elke connector. Gebruik, indien nodig, een tussenliggende relais om de aansluiting uit te voeren.



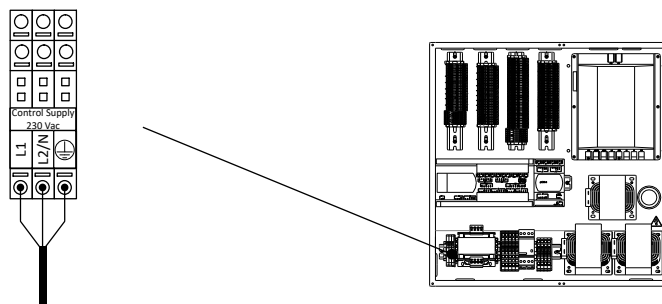
Afbeelding 5.7. Voorbeeld van digitale uitgangen naar relais voor A) circulatiepompen en B) 3-wegkleppen alles/niets.

Communicatiepoort ModBus RS485 (FBus2)

Op deze terminal kunnen binnenterminals worden aangesloten met communicatie via databus type thT.

5.2. Elektrische voeding bediening van de warmtepomp

De Ecoforest warmtepomp heeft twee voedingspunten nodig. Eén voor de voeding van de besturing, hierbij inbegrepen de voeding van circulatiepompen en/of externe en interne kleppen naast de regelsignalen, digitale ingangen en analoge ingangen. Deze voeding is altijd eenfasig 1/N/PE 230 V/50-60 Hz en moet worden uitgevoerd via een externe automatische schakelaar van 16 A die het elektrisch circuit afsluit. De aanbevolen dwarsdoorsnede van de kabel bedraagt 2,5 mm².



Afbeelding 5.8. Aansluitschema van de elektrische voeding voor de besturing van de warmtepomp ecoGEO.

5.3. Elektrische voeding van de compressor

De compressor kan, afhankelijk van het model van de warmtepomp, ofwel elektrische eenfasige voeding 1/N/PE 230 V /50 - 60 Hz ofwel driefasige voeding 3/N/PE 400 V/50 -60 Hz vereisen.

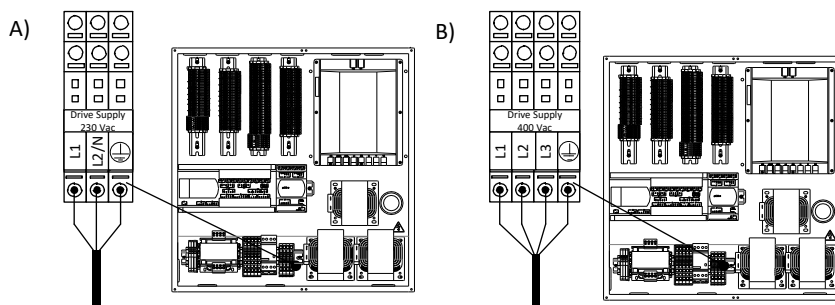
De warmtepompen moeten worden gevoed aan de hand van een externe automatische schakelaar die alle circuits uitschakelt en die minstens lekstroom of pulsstroom met of zonder gelijkstroomcomponent opspoor, dat wil zeggen type A of A HI (A). Naast de vermelde aardlekschakelaar moet de warmtepomp met een externe stroomonderbreker worden beschermd. Hierna worden de aanbevolen kabeldoorsneden aangeduid voor elk model warmtepomp en de aanbevolen marge voor de externe elektrische magnetocalorische beveiliging. Het maximum stroomverbruik van de warmtepomp kan aanzienlijk verschillen afhankelijk van de bedrijfsvoorwaarden. Raadpleeg voor meer informatie de servicediensthandleiding.

Model	Elektrische voeding	Kabeldoorsnede	Maximale stroomsterkte
ecoGEO B/C 1-9 kW	Eenfasig	4 mm ²	22 A
ecoGEO B/C T 1-9 kW	Driefasig	1,5 mm ²	6 A
ecoGEO B/C 3-12 kW	Eenfasig	6 mm ²	26 A
ecoGEO B/C T 3-12 kW	Driefasig	2,5 mm ²	9 A
ecoGEO B/C 5-22 kW	Eenfasig	6 mm ²	26 A
ecoGEO B/C T 5-22 kW	Driefasig	2,5 mm ²	12 A

Tabel 5.1. Dimensionering van de voedingskabel en van de externe schakelaar.

Dit toestel kan alleen worden aangesloten op een bron met een systeemimpedantie van maximaal 0,36 Ω. Raadpleeg indien nodig uw energieleverancier voor informatie over de systeemimpedantie.

Voer voor de elektrische installatie de voedingskabel via het achterpaneel van de warmtepomp in en breng deze naar de linkeronderzijde van de warmtepomp. Sluit hierna de kabels aan op de klemmenstrook voor voeding van de warmtepomp zoals hieronder aangeduid.



Afbeelding 5.9. Aansluitschema van de elektrische voeding voor A) eenfasige en B) driefasige modellen.



OPMERKING

- EcoGEO-warmtepompen voldoen aan de norm IEC 61000-3-12. In de 3-fasige warmtepomp voldoet deze aan de norm voor zover het kortsluitvermogen S_{sc} hoger is dan of gelijk is aan 1081 kVA op het interfacepunt tussen de voeding van de gebruiker en het openbare systeem. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur of gebruiker van de installatie om, indien nodig, in overleg met de distributienetbeheerder, ervoor te zorgen dat de installatie alleen wordt aangesloten op een kortsluitstroombron S_{sc} hoger dan of gelijk aan 1081 kVA.

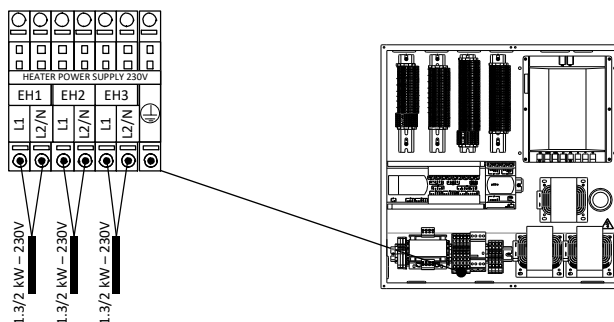
5.4. Elektrische voeding van het interne hulpapparaat

De ecoGEO warmtepompen beschikken over drie soorten interne hulpweerstand die in onderstaand overzicht worden gespecificeerd.

Apparaat	Aantal elementen	Vermogen per element	Totaal vermogen	Aansluiting 1/N/PE 230V 50-60 Hz	Aansluiting 3/N/PE 400V 50-60 Hz (zie opmerking)
ecoGEO 1-9kW	3	1,3 kW	4 kW	✓	✓
ecoGEO 3-12kW	3	2 kW	6 kW	✓	✓
ecoGEO 5-22kW	3	2 kW	6 kW	✓	✓

Tabel 5.2. Beschikbare type interne hulptoestellen voor warmtepomp.

Ongeacht de geïnstalleerde weerstand is een afzonderlijke elektrische voeding voor elk element vereist. Elk van de elementen wordt aangesloten op driefasige voeding 1/N/PE 230 V / 50-60 Hz. Afhankelijk van het gewenste thermisch vermogen wordt het vereiste aantal elementen aangesloten.

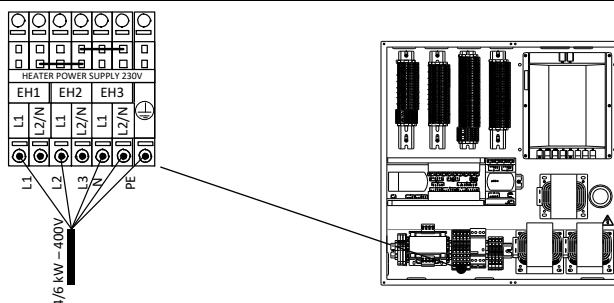


Afbeelding 5.10. Voorbeeld éénfasige aansluiting voor productserie ecoGEO.



OPMERKING

- Als u beschikt over driefasige elektrische aansluiting 3/N/PE 400 V / 50-60 Hz, dan kan de aansluiting van de weerstand met een sterschakeling worden uitgevoerd.
- Schakel de elektrische weerstand niet in driehoek, anders zou de warmtepomp een slechte werking kunnen vertonen en/of veroorzaken dat sommige onderdelen kunnen defect raken.



Afbeelding 5.11. Voorbeeld driefasige aansluiting voor productserie ecoGEO.

Ongeacht de gebruikte aansluitmethode, moet de elektrische weerstand worden gevoed met een externe automatische schakelaar die alle circuits uitschakelt. Voor het vermogen van deze schakelaars, raadpleeg het volgende overzicht.

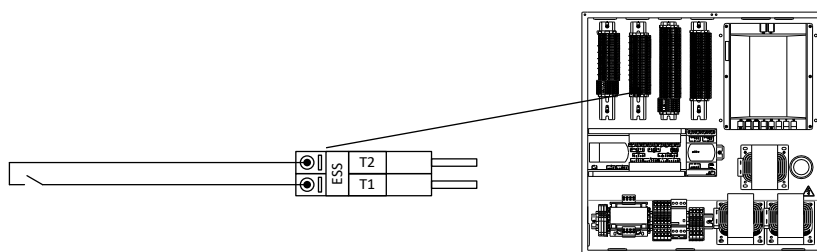
Apparaat	Aansluiting 1/N/PE 230V 50-60 Hz						Aansluiting 3/N/PE 400V 50-60 Hz	
	1 element [A]		2 elementen		3 elementen		3 elementen	
	Kabel-	afscherming	Kabel-	afscherming	Kabel-	afscherming	Kabel-	afscherming
ecoGEO 1-9kW	2,5 mm ²	C10A	4 mm ²	C16A	4 mm ²	C20A	2,5 mm ²	C10
ecoGEO 3-12kW	2,5 mm ²	C16A	4 mm ²	C20A	6 mm ²	C32A	2,5 mm ²	C16A
ecoGEO 5-22kW	2,5 mm ²	C16A	4 mm ²	C20A	6 mm ²	C32A	2,5 mm ²	C16A

Tabel 5.3. Dimensionering van de voedingskabel en van de externe schakelaar.

5.5. Externe beschermingen

Met een connector waarop u verschillende soorten externe mechanische beveiligingen kunt aansluiten, zoals bijv. stromingsschakelaars, drukschakelaars, thermostaten, etc.

Gebruik voor de aansluiting van deze bescherming de ESS-connector. De externe beschermingsinrichtingen worden gevoed vanuit de connector van de warmtepomp en moeten beschikken over een uitschakelvermogen van minstens 200mA/230Vac.



Afbeelding 5.12. Aansluitschema van de externe beschermingsinrichtingen.

5.6. Buitentemperatuursensor

Voor de correcte werking van de warmtepomp is de installatie vereist van de buitentemperatuursensor die verzonden wordt met de warmtepomp.

De ecoGEO-productserie heeft een NTC buitentemperatuursensor.

Houd u voor de installatie van de buitensensor aan de volgende aanwijzingen:

- Installeer de buitensensor op een goed geventileerde plaats, maar beschermd tegen wind en regen.
- Installeer de buitensensor op een minimumafstand van 1 m van ramen en deuren om de weerslag van mogelijke warme luchtstromen te voorkomen.
- Het gebruik van een 2-polige afgeschermd kabel wordt aanbevolen om interferenties te voorkomen.

Beschrijving	Signaal	Type	Connector
Buitentemperatuursensor	Analoge ingang	Sensor NTC 10K 25°C	AI11

Tabel 5.4. Aansluitklemmen voor buitentemperatuursensor.

5.7. Externe opslagsystemen

Voor het controleren van de opslagtemperatuur van sanitair warm water, verwarming en koeling met temperatuursensors.

Beschrijving	Signaal	Type	Connector
Vorraadreservoir voor sanitair warm water met warmtewisselaar	Analoge ingang	Sensor NTC 10K 25°C	AI10
Inertiereservoir voor verwarming	Analoge ingang	Sensor NTC 10K 25°C	AI15
Inertiereservoir voor koeling	Analoge ingang	Sensor NTC 10K 25°C	AI16

Tabel 5.5. Aansluitklemmen voor extern opslagsysteem.

5.8. Externe productieapparaten

Voor het bedienen van productieapparaten van de verschillende services, zoals bypasskleppen of circulatiepompen.

Beschrijving	Signaal	Type	Connector
Verbruik verwarming / koeling	Digitale uitgang	Activering 230Vac / maximaal 2A	DO12
Productie actieve koeling	Digitale uitgang	Activering 230Vac / maximaal 2A	DO13
Productie van passieve koeling	Digitale uitgang	Activering 230Vac / maximaal 1A	DO1
Productie van zwembad	Digitale uitgang	Activering 230Vac / maximaal 2A	DO2
Productie van sanitair warm water	Digitale uitgang	Activering 230Vac / maximaal 2A	DO3
Recirculatie van sanitair warm water	Digitale uitgang	Activering 230Vac / maximaal 2A	DO4

Tabel 5.6. Aansluitklemmen externe productieapparaten.

5.9. Pompgroepen DG1 – SG4

De warmtepomp kan een directe pompgroep (DG1) en drie pompgroepen met mengsel (SG2, SG3 en SG4) bedienen. Voor het bedienen van de activering van de groepen afhankelijk van de warmte- of koelvraag. Bovendien kan in de groepen met mengsel de vertrektemperatuur van de groep worden gemeten en een regelsignaal worden gegenereerd voor de modulerende 3-wegklep.

Beschrijving	Signaal	Type	Connector
Directe groep DG1	Digitale uitgang	Activering 230V / maximaal 2A	DO5
Groep met mengsel SG2	Analoge ingang	Sensor NTC 10K 25°C	AI12
	Analoge uitgang	Regeling klep 0 – 10Vdc	AO3
	Digitale uitgang	Activering 230 V / maximaal 2A	DO6
Groep met mengsel SG3	Analoge ingang	Sensor NTC 10K 25°C	AI13
	Analoge uitgang	Regeling klep 0 – 10Vdc	AO4
	Digitale uitgang	Activering 230 V / maximaal 2A	DO14
Groep met mengsel SG4	Analoge ingang	Sensor NTC 10K 25°C	AI14
	Analoge uitgang	Regeling klep 0 – 10Vdc	AO5
	Digitale uitgang	Activering 230 V / maximaal 2A	DO15

Tabel 5.7. Aansluitklemmen voor pompgroepen.



- U kunt externe apparaten van 24 Vac rechtstreeks aansluiten op de warmtepomp, denk eraan dat het totaal van aangesloten apparaten 36 VA of 1,5 A niet mag overschrijden. Indien deze marges niet worden nageleefd, kan zich een gebrekkige werking voordoen van de warmtepomp en/of het breken van een van de componenten veroorzaken.

5.10. Externe hulpapparaten

Voor de bediening van de activering van hulpapparaten geïntegreerd in de voorraadreservoirs van sanitair warm water en inertie voor verwarming via uitgangen naar relais. Hiermee kan ook de activering bediend worden van een externe hulpketel alles/niets. In het geval van modulerende ketels, kan hiermee ook de temperatuurregeling uitgevoerd worden van water onder de ketel, zodat de warmtepomp en de ketel gelijktijdig kunnen werken.

Beschrijving	Signaal	Type	Connector
Hulpapparaat voorraadreservoir inertie verwarming	Digitale uitgang	Activering 230Vac / maximaal 1A	DO10
Hulpapparaat voorraadreservoir met warmtewisselaar voor sanitair warm water	Digitale uitgang	Activering 230Vac / maximaal 2A	DO11
Hulpketel	Analoge ingang	Sensor NTC 10K 25°C	AI13
	Analoge uitgang	Regeling klep 0 – 10Vdc	AO4
	Digitale uitgang	Activering 230Vac / maximaal 2A	DO14

Tabel 5.8. Aansluitklemmen hulpapparaten.

5.11. Hybridische of aerothermische aanvoersystemen

Hiermee kunt u de activering van de aerothermische (ecoGEO AU) en geothermische aanvoersystemen bedienen. Het genereert bovendien een regelsignaal voor de ventilator met variabele snelheid van de ecoGEO AU-eenheid.

Voor het beheer van aerothermische aanvoereenheden worden de aansluitklemmen van pompgroep SG2 gebruikt, daarom kan deze niet worden gebruikt.

Beschrijving	Signaal	Type	Connector
Aerothermische sensor (ecoGEO AU-productlijn)	Analoge ingang	Sensor NTC 10K 25°C	AI12
	Analoge uitgang	Regeling 0 – 10Vdc	AO3
	Digitale uitgang naar relais	Activering ontijzing 230Vac / maximaal 2A	DO6
	Digitale uitgang naar relais	Activering ventilator 230Vac / maximaal 2A	DO16
Geothermische sensor	Digitale uitgang naar relais	Activering 230Vac / maximaal 2A	DO17

Tabel 5.9. Aansluitklemmen voor hybridische of aerothermische aanvoersystemen.

5.12. Alarmsignaal

In geval de warmtepomp de compressor niet kan starten wegens een actief alarm, dan genereert de warmtepomp een alarmsignaal.

Beschrijving	Signaal	Type	Connector
Alarmsignaal	Digitale uitgang naar relais	Activering 230Vac / maximaal 2A	DO9

Tabel 5.10. Aansluitklemmen voor alarmsignaal.

5.13. Afstandsbediening voor digitale ingangen

De warmtepomp beschikt over digitale ingangen voor de bediening van productieservices op afstand, EVU-controle en SG-modi controle.

Beschrijving	Signaal	Type	Connector
Controle van elektrisch verbruik (EVU)	Digitale ingang	Spanningsvrij (0V)	Configureerbaar (DI1/DI2/DI3)
Signaal 1 SG	Digitale ingang	Spanningsvrij (0V)	Configureerbaar (DI1/DI2/DI3)
Signaal 2 SG	Digitale ingang	Spanningsvrij (0V)	Configureerbaar (DI1/DI2/DI3)
Selectie van programma WINTER / ZOMER	Digitale ingang	Spanningsvrij (0V)	Configureerbaar (DI1/DI2/DI3)
Activeren / deactiveren van de productie van sanitair warm water	Digitale ingang	Spanningsvrij (0V)	Configureerbaar (DI1/DI2/DI3)
Productie van zwembad	Digitale ingang	Spanningsvrij (0V)	DI4

Tabel 5.11. Aansluitklemmen voor digitale ingangen voor de bediening van productie van verbruikers, EVU en SG-modi.

**OPMERKING**

- De aansturing van de SG-modi controle is niet verenigbaar met EVU en het is enkel mogelijk de overige digitale ingang toe te kennen aan selectie afstandsbediening van programma WINTER / ZOMER of productie van sanitair warm water.

EVU (productiebesturing met compressor en elektrische weerstanden)

Voor het activeren / deactiveren van de productie van energie zowel via de compressor als via de hulpapparaten. Er kunnen in elk geval circulatiepompen, kleppen of andere componenten worden geactiveerd om verbruik uit te voeren vanuit de thermische opslagsystemen.

SMART GRID

Voor het activeren/deactiveren van de SG-statussen van de warmtepomp. Afhankelijk van de waarde van de digitale ingangen, onderscheiden we vier SG-bedrijfsstatussen:

SG1 [0 0] (Normale status): De warmtepomp werkt op gebruikelijke wijze, afhankelijk van de configuratie.

SG2 [0 1] (Verminderd tarief): We bevinden ons in een periode van verminderd tarief, daarom benutten we de lagere elektriciteitsprijs om warmte of kou te produceren met de pomp.

SG3 [1 0] (Blokkeerstatus): Signaal voor blokkering van de compressor op de warmtepomp.

SG4 [1 1] (Geforceerde status): De warmtepomp gaat het maximumverbruik in de installatie forceren om te helpen bij het in evenwicht brengen van het netwerk.

Deze externe signalen kunnen worden verzonden door het elektriciteitsbedrijf zelf om te trachten het distributienet altijd in evenwicht en in balans te houden.

Selectie op afstand van programma WINTER/ZOMER

Maakt het mogelijk op afstand het werkingsprogramma van de warmtepomp te selecteren.

Productie van sanitair warm water

Voor het activeren/deactiveren van de functie productie van sanitair warm water. Indien de functie geactiveerd is, wordt de productie van sanitair warm water geregeld door de configuratie van sanitair warm water, ingesteld op de controller van de warmtepomp.

Productie van zwembad

Voor het activeren/deactiveren van de vraag naar productie van zwembad. Indien het signaal aan het vragen is, wordt de productie van zwembad geregeld door de configuratie van zwembad, ingesteld op de controller van de warmtepomp.

5.14. Bediening van de binnenomgeving

De functies van verwarming en koeling kunnen worden bediend via digitale signalen afkomstig van relaisthermostaten, via binnenterminals met verbinding via thT-bus, via een combinatie van beide of zelfs zonder terminal voor bediening van de binnenomgeving.

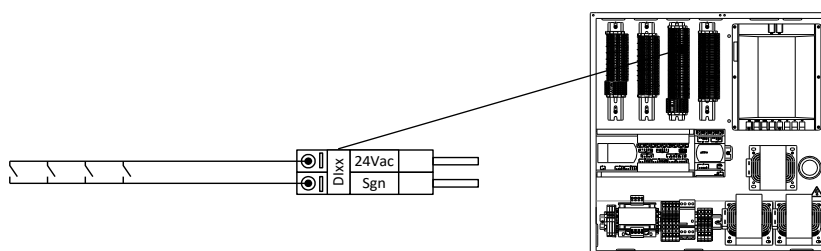
Thermostaten type relais

Elk van de pompgroepen DG1 tot SG4 beschikt over twee digitale 24 Vac signalen voor het activeren van warmte- of koelvraag afkomstig van binnentermostaten of andere externe bedieningsinrichtingen.

Beschrijving	Signaal	Type	Connector
Verwarmingsvraag directe groep DG1	Digitale ingang	Signaal 24Vac	DI5
Koelvraag directe groep DG1	Digitale ingang	Signaal 24Vac	DI6
Warmtevraag groep mengsel SG2	Digitale ingang	Signaal 24Vac	DI7
Koelvraag groep mengsel SG2	Digitale ingang	Signaal 24Vac	DI8
Warmtevraag groep mengsel SG3	Digitale ingang	Signaal 24Vac	DI9
Koelvraag groep mengsel SG3	Digitale ingang	Signaal 24Vac	DI10
Warmtevraag groep mengsel SG4	Digitale ingang	Signaal 24Vac	DI11
Koelvraag groep mengsel SG4	Digitale ingang	Signaal 24Vac	DI12

Tabel 5.12. Aansluitklemmen voor digitale ingangen voor bediening van de pompgroepen DG1 – SG4.

Voor elke pompgroep kan één enkele thermostaat worden gebruikt of verschillende thermostaten die parallel aangesloten zijn, zoals hieronder weergegeven.



Afbeelding 5.13. Voorbeeld van aansluiting van verschillende thermostaten met parallelschakeling.

Terminals via bus type thT

Naast de bediening via digitale ingangen (binnenthermostaten), kunnen binnenterminals met communicatie via databus type thT worden gebruikt. Met deze terminals kan de temperatuur en vochtigheid binnen van het verbonden gebied aan elk van de pompgroepen DG1 – SG4 verkregen worden met een seriële kabel over Modbus protocol. Bovendien zijn ze voorzien van een digitale uitgang voor de bediening van een zoneklep. Er mag één enkele thT-terminal per pompgroep worden aangesloten.

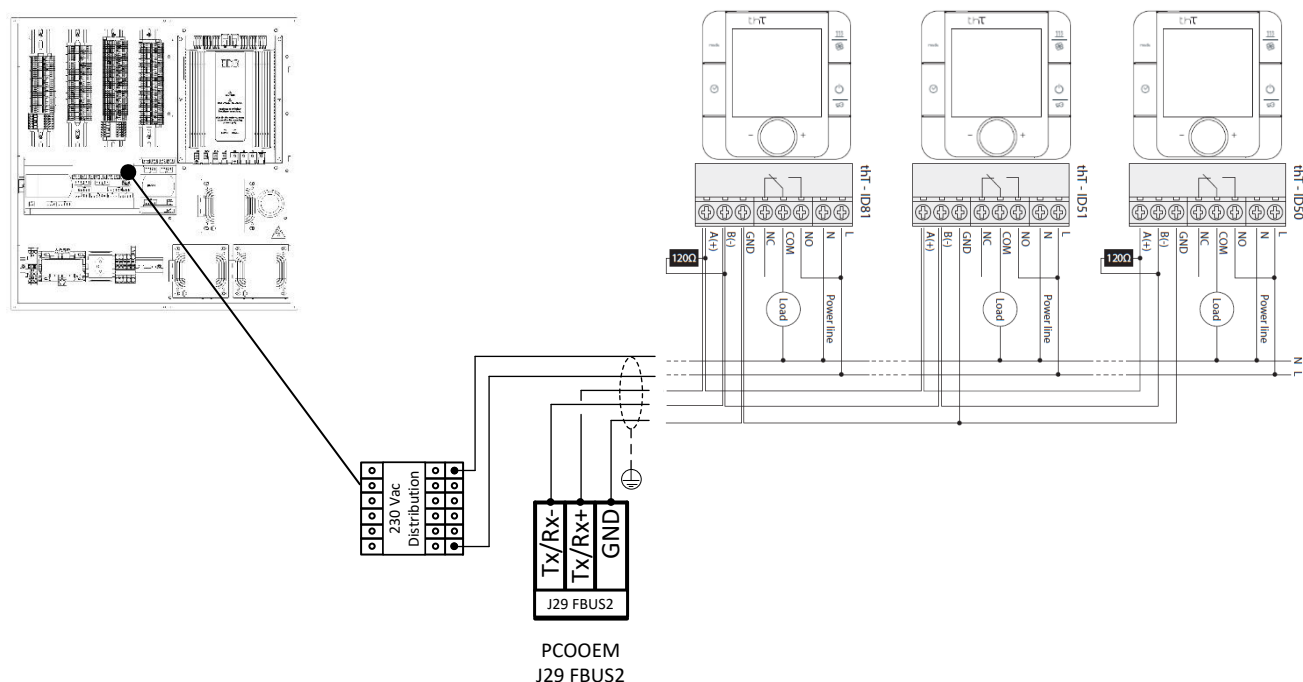
Vóór de installatie van de terminals, moet u de betreffende montage-instructies nauwkeurig lezen.

Beschrijving	Signaal	Connector
Communicatiebus thT-terminal	ModBus RS485	FBus2

Tabel 5.13. Aansluitklemmen van de databus van de thT-terminals.

Volg, voor de aansluiting van de thT-terminals op de warmtepomp, onderstaande aanbevelingen op.

- Gebruik voor de aansluiting een afgeschermd driepolige kabel AWG 20-22.
- Voor installaties met meer dan één terminal in een netwerk, sluit de terminals in serie aan. De maximale lengte van het netwerk mag niet meer dan 500 meter bedragen. Voor netwerken met meer dan twee thT moet een weerstand worden geïnstalleerd van 120 Ohm tussen Rx+/Tx+ en Rx-/Tx- in de eerste en laatste terminal om mogelijke communicatieproblemen te voorkomen.
- Configureer het adres van de terminal overeenkomstig de configuratie van de controller volgens de stappen aangegeven in de handleiding van de thT-terminal.



Afbeelding 5.14. Voorbeeld van aansluiting van thT-terminals.

Installatie zonder binnenterminals

De ecoGEO-warmtepompen kunnen ook worden gebruikt in installaties die niet beschikken over een type binnenterminal die een vraagsignaal genereert. In deze gevallen kan een continue vraag worden opgelegd in de digitale ingang van de te activeren groep, door het selecteren van de geschikte besturingslogica op de controller. Op deze wijze zal de warmtepomp de start- /stopcycli uitvoeren afhankelijk van de temperatuurregeling van het circuit en van de buitentemperaturen voor uitschakeling van elk van de services.

5.15. Afstandsbediening via BUS

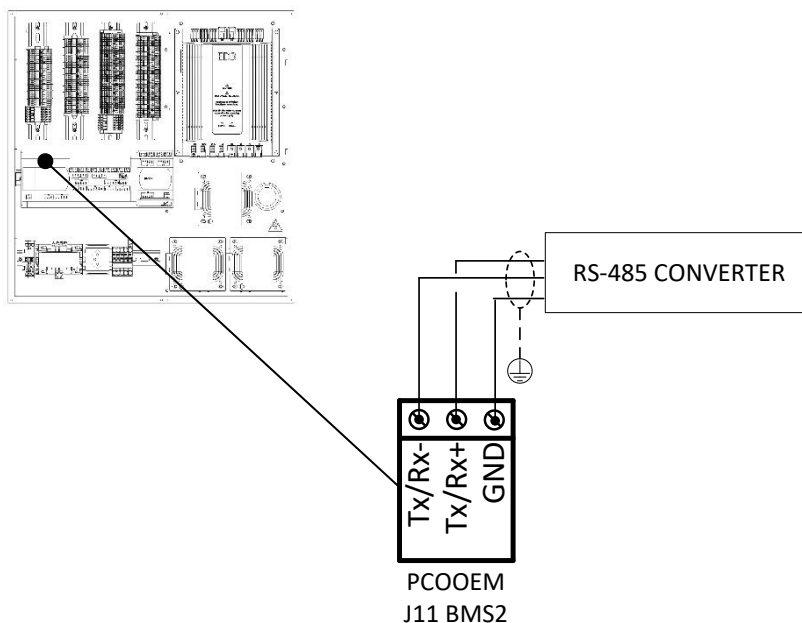
De warmtepomp maakt MODBUS-communicatie mogelijk, er kunnen signalen worden verzonden voor het inschakelen/uitschakelen van de warmtepomp, activering van vraag naar sanitair warm water, zwembad of de services voor warmte of koeling voor elke geconfigureerde pompgroep en de aanwijzingen wijzigen voor sanitair warm water, zwembad en voor elke groep zowel voor warmte als voor koeling.

Beschrijving	Signaal	Connector
MODBUS lezen en schrijven	ModBus RS485	BMS2

Tabel 5.14. Aansluitklemmen van de lees-/schrijfbus van gegevens.

Voor de aansluiting van convertors volg onderstaande aanbevelingen op.

- Gebruik voor de aansluiting een afgeschermd driepolige kabel AWG 20-22.
- Voor installaties met meer dan één warmtepomp, sluit de terminals in serie aan. De maximale lengte van het netwerk mag niet meer dan 500 meter bedragen.
- Configureer het adres van de BMS2-terminal op de controller aan de hand van de stappen aangegeven in de handleiding voor servicedienst.



Afbeelding 5.15. Voorbeeld van aansluiting van RS-485-converter voor lezen/schrijven gegevens in de warmtepomp.



OPMERKING

- Neem contact op met uw dealer voor meer informatie over de aansluiting via BUS.

5.16. Energie meter

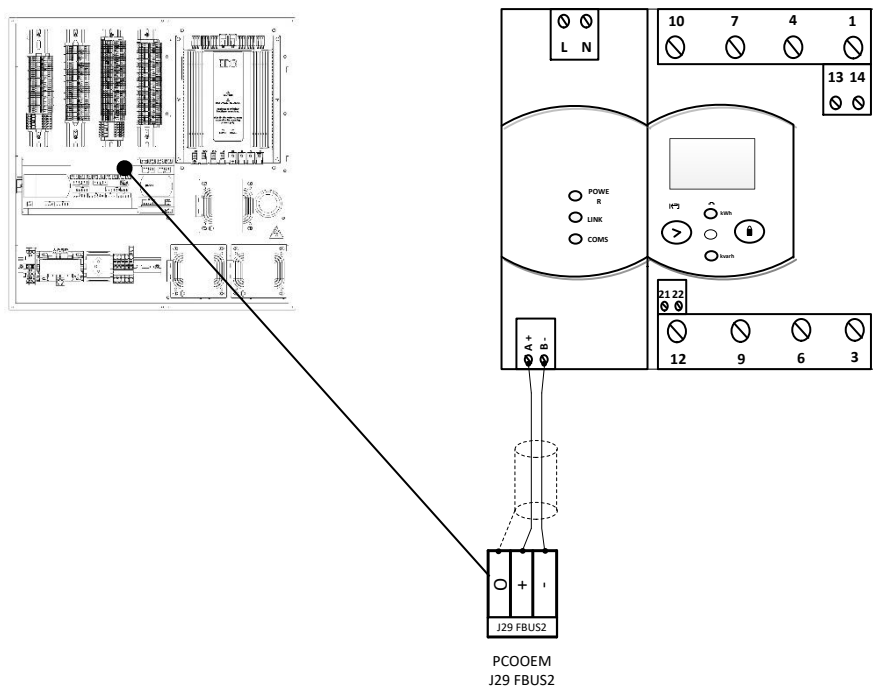
De warmtepomp maakt MODBUS-communicatie mogelijk met energiemeters geleverd door Ecoforest. Lees aandachtig de montage-instructies voordat u de energiemeter installeert.

Beschrijving	Signaal	Connector
Energietmeter BUS communicatie	ModBus RS485	FBus2

Tabel 5.15. Databus aansluitklemmen voor de energiemeter.

Volg onderstaande aanbevelingen om de energiemeter op de warmtepomp aan te sluiten.

- Gebruik voor de aansluiting een afgeschermd driepolige kabel AWG 20-22.
- Voor installaties met meer dan één terminal in een netwerk, sluit de terminals in serie aan. De maximale lengte van het netwerk mag niet meer dan 500 meter bedragen. Voor netwerken met meer dan twee thT moet een weerstand worden geïnstalleerd van 120 Ohm tussen Rx+/Tx+ en Rx-/Tx- in de eerste en laatste terminal om mogelijke communicatieproblemen te voorkomen.
- Om het door Ecoforest geleverde apparaat te installeren, volgt u de stappen in de installatiehandleiding van de fabrikant die bij de apparatuur is geleverd. Het is noodzakelijk om een 100-adres op het meetapparaat te configureren voor een goede communicatie met uw warmtepomp (zie handleiding regeltoepassingen).



Afbeelding 5.16. Voorbeeld aansluiting energiemeter.

6. Inbedrijfstelling

Controleer onderstaande aspecten vóór de inbedrijfstelling van de warmtepomp. Er zou een slechte werking van de warmtepomp kunnen optreden en/of zware schade worden veroorzaakt aan de warmtepomp.

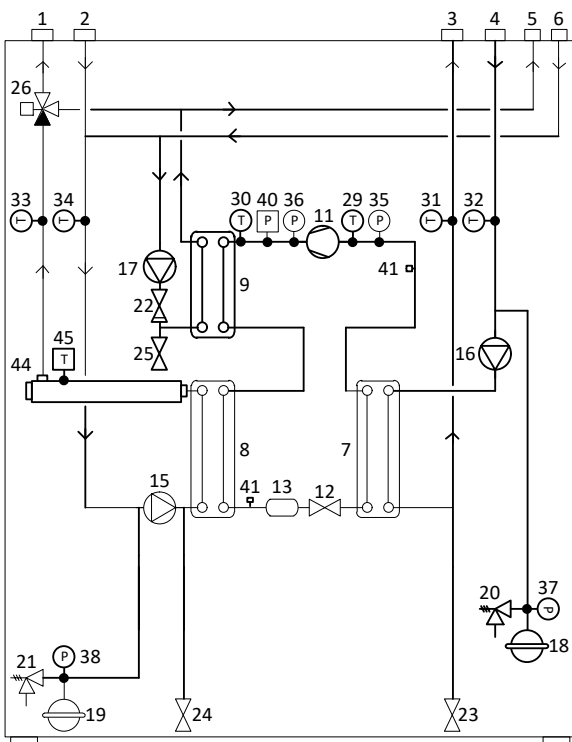
1. Alle hydraulische circuits van de installatie zijn op passende wijze gevuld en ontlucht.
2. De afsluitlekken van de hydraulische circuits voor aanvoer en productie zijn open.
3. Er is een externe schakelaar geïnstalleerd die alle circuits van de elektrische voeding van de warmtepomp uitschakelt.
4. De elektrische voeding van de warmtepomp heeft het geschikte voltage en laat het verbruik toe dat vereist is voor het starten van de compressor.
5. De binnenomgevingstemperatuur van de woning bedraagt minstens 18 °C. Indien dit niet het geval is, moet de temperatuur van de woning aan de hand van hulpapparaten verhoogd worden.

7. Technische specificaties ecoGEO B | ecoGEO C

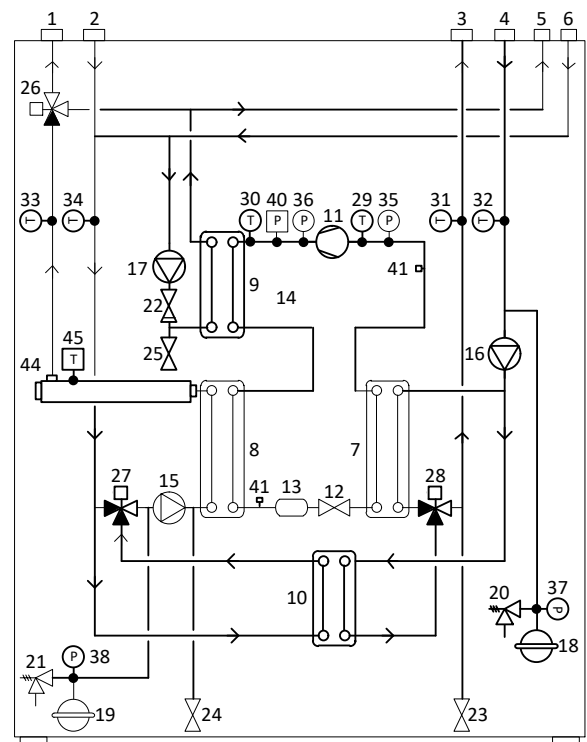
7.1. Lokalisatie van componenten

Nr.	Beschrijving	Nr.	Beschrijving
1	Pers productie	29	T-sensor aanzuiging compressor
2	Retour productie	30	T-sensor ontlading compressor
3	Pers aanvoer	31	T-sensor pers aanvoer
4	Retour aanvoer	32	T-sensor retour aanvoer
5	Pers voorraadreservoir voor sanitair warm water met warmtewisselaar	33	T-sensor pers productie
6	Retour voorraadreservoir voor warm water met warmtewisselaar	34	T-sensor retour productie
7	Verdamper (directe cyclus)	35	Omzetter aanzuigdruk
8	Condensor (directe cyclus)	36	Omzetter persdruk
9	Warmtewisselaar HTR-systeem	37	Omzetter druk aanvoer
10	Warmtewisselaar passieve koeling/ontijzing	38	Omzetter druk productie
11	Compressor	39	Minidrukschakelaar aanzuiging
12	Elektronische expansieklep	40	Minidrukschakelaar ontlading
13	Filter droger	41	Service-aansluiting
14	Klep omgekeerde cyclus	42	Pers koeling omvormer
15	Circulatiepomp productie	43	Retour koeling omvormer
16	Aanvoercirculatiepomp	44	Weerstand pers
17	HTR-circulatiepomp	45	Veiligheidsthermostaat
18	Expansievat aanvoer	46	Verdeelkast
19	Expansievat productie	47	Ingang leidingwater
20	Veiligheidsklep aanvoer	48	Uitgang van sanitair warm water
21	Veiligheidsklep productie	49	Recirculatie van sanitair warm water
22	Terugslagklep HTR-systeem	50	Vorraadreservoir van sanitair warm water
23	Aftapkraan aanvoer	51	Pijpspiraal van sanitair warm water
24	Aftapkraan productie	52	Handmatige ontluchter
25	Aftapkraan HTR-systeem	53	Aftapkraan voorraadreservoir
26	Klep van sanitair warm water	54	Temperatuursensor van sanitair warm water
27	Klep passieve koeling productie	55	Terugslagklep van koelcircuit
28	Klep passieve koeling aanvoer	56	Klepkoeling omvormer

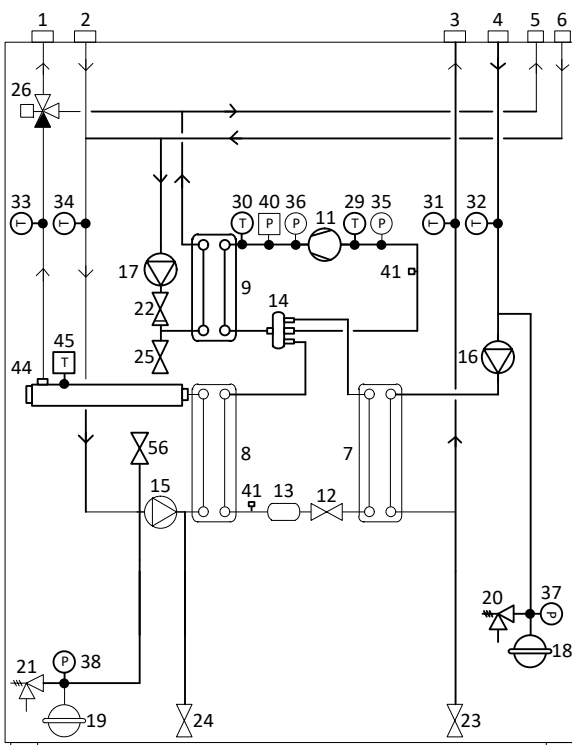
ecoGEO B1



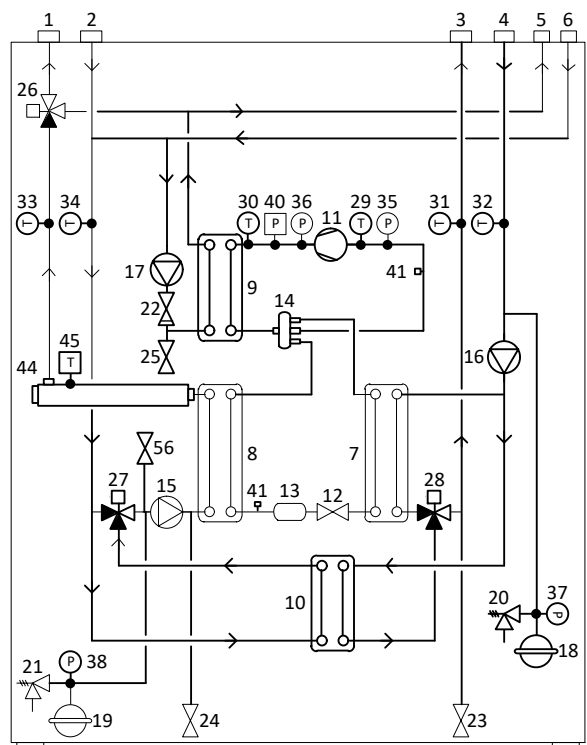
ecoGEO B2



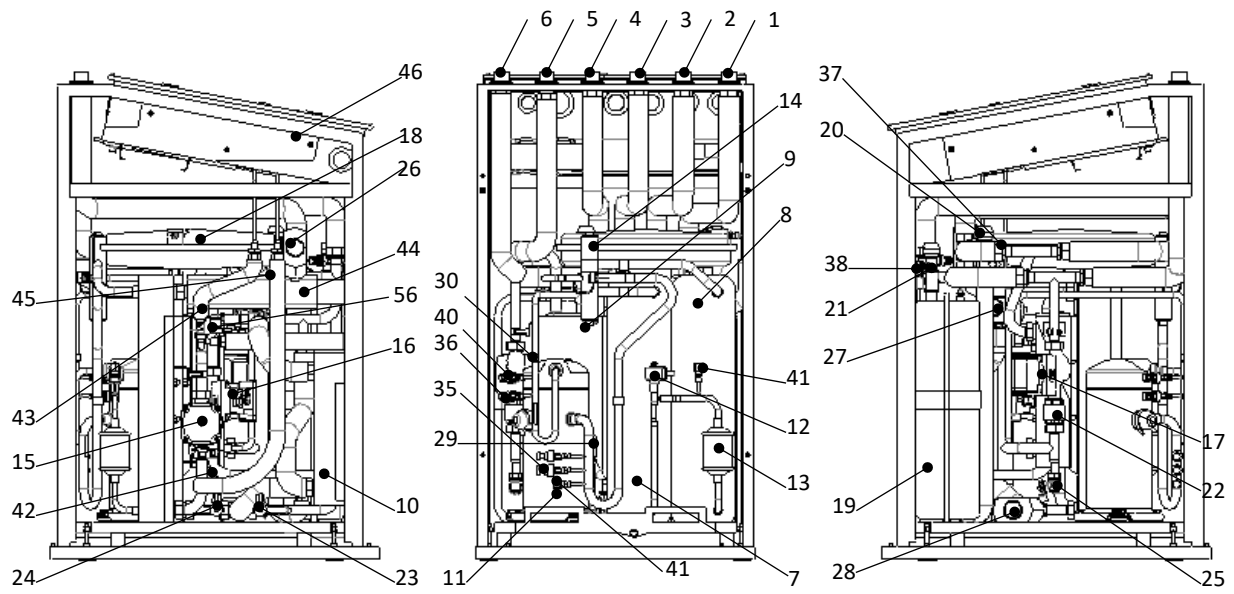
ecoGEO B3



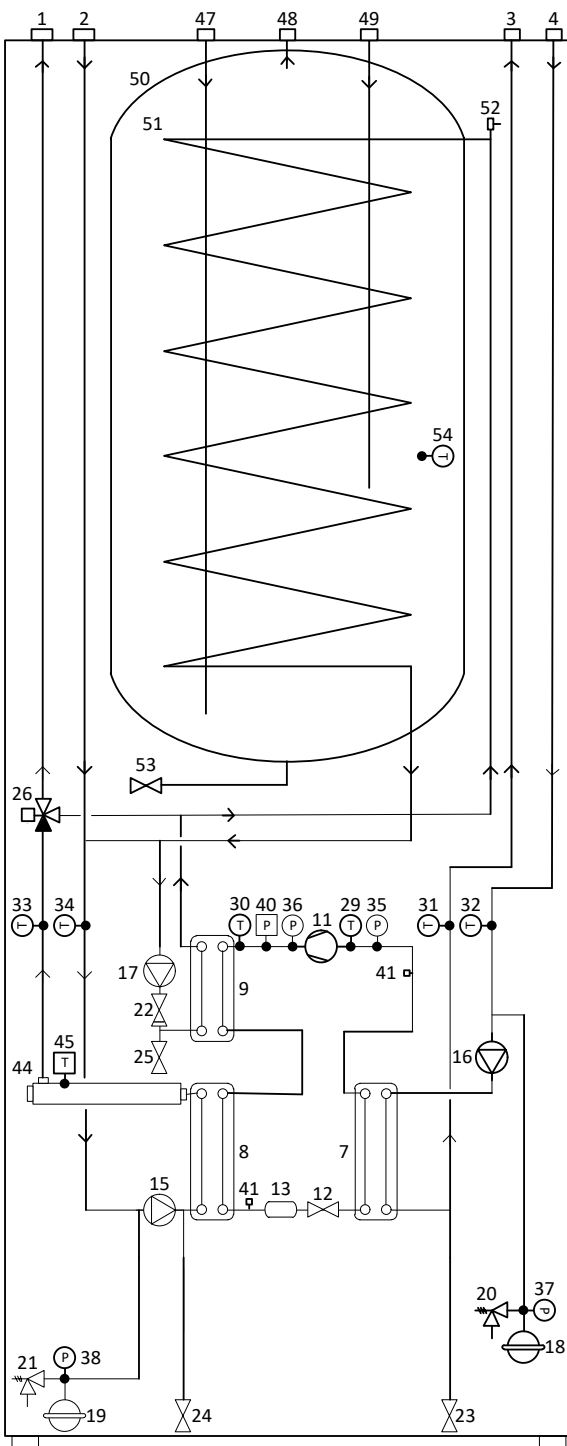
ecoGEO B4



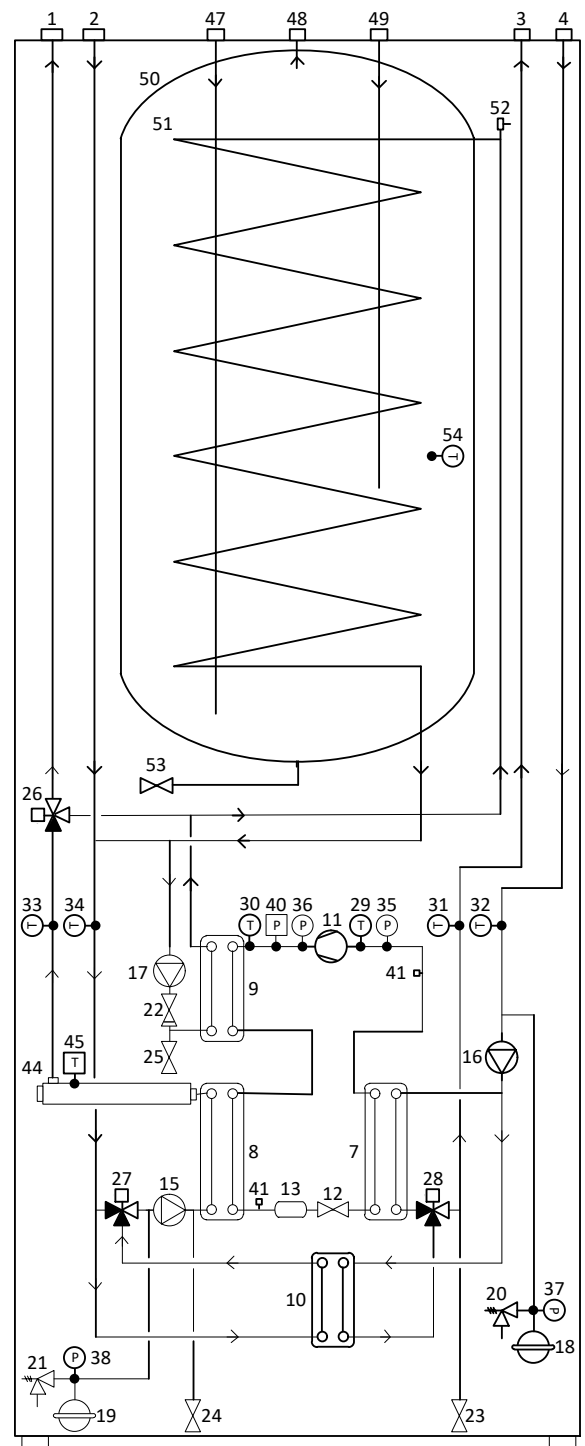
ecoGEO B



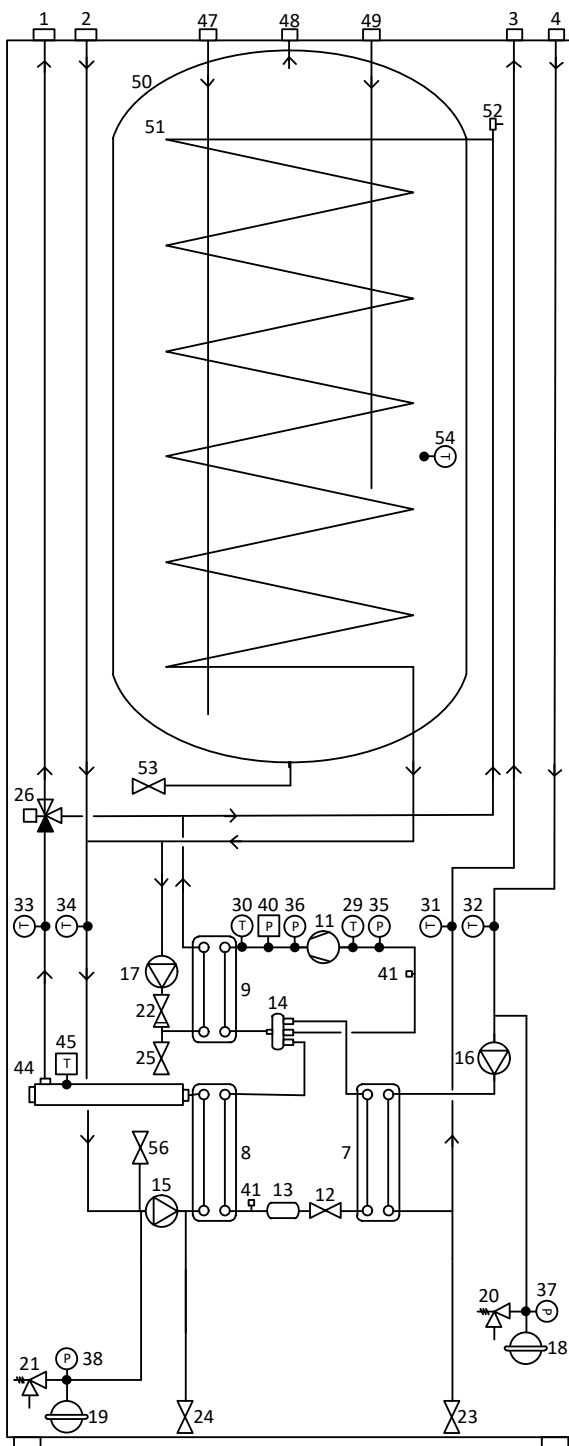
ecoGEO C1



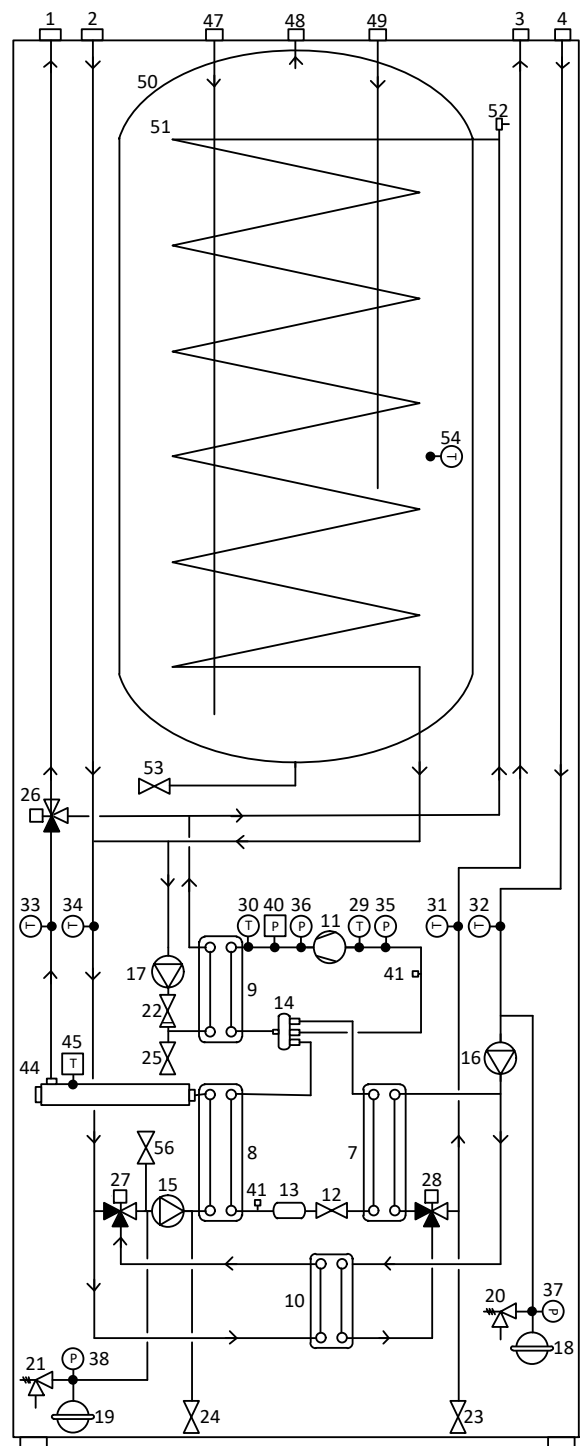
ecoGEO C2



ecoGEO C3

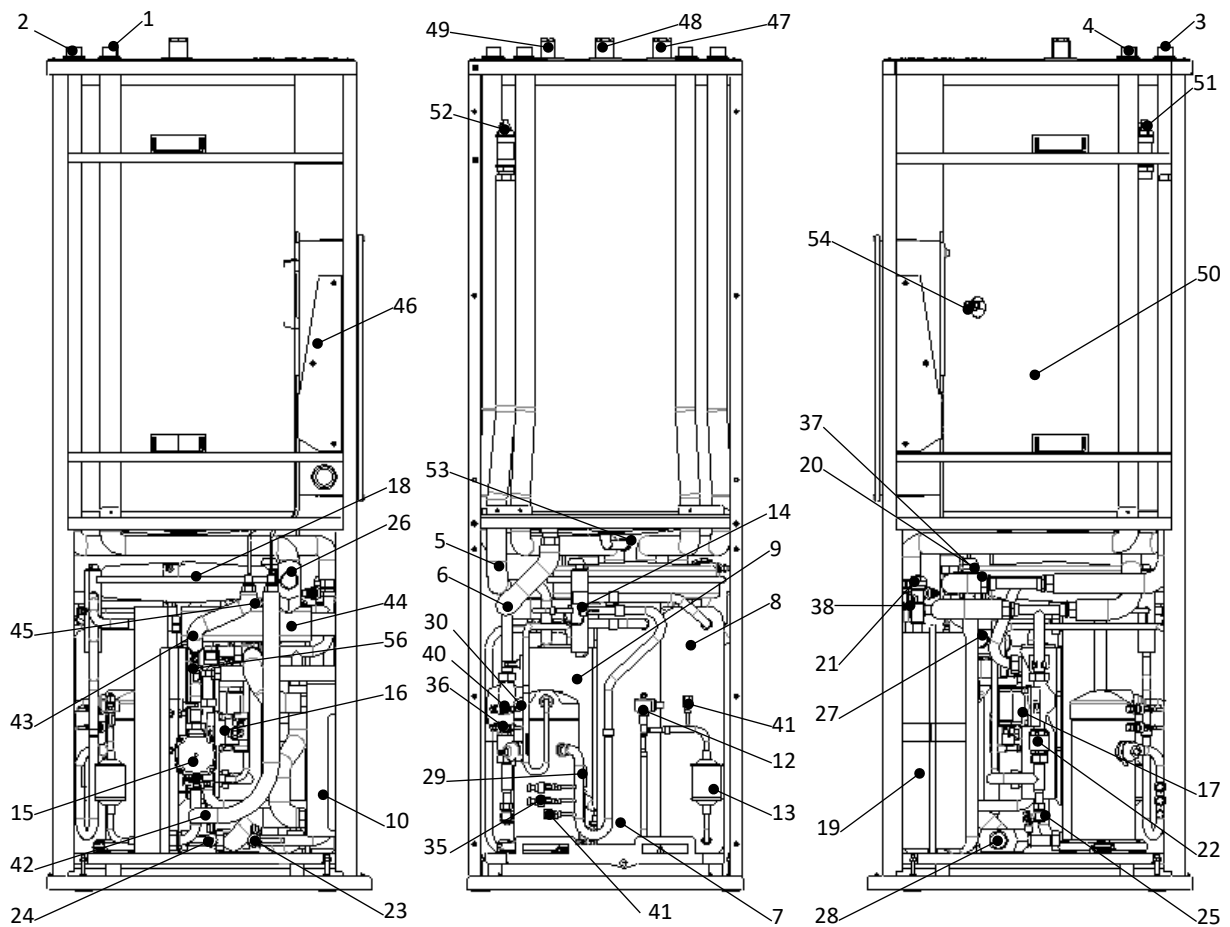


ecoGEO C4

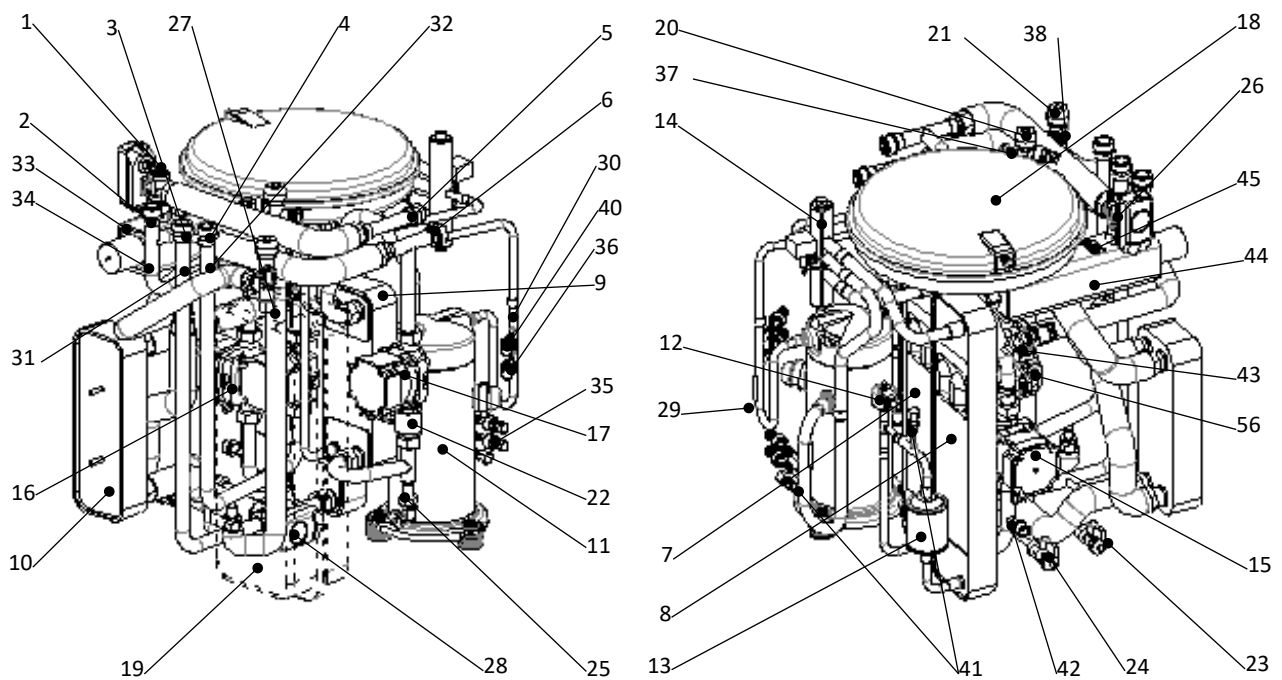


NL

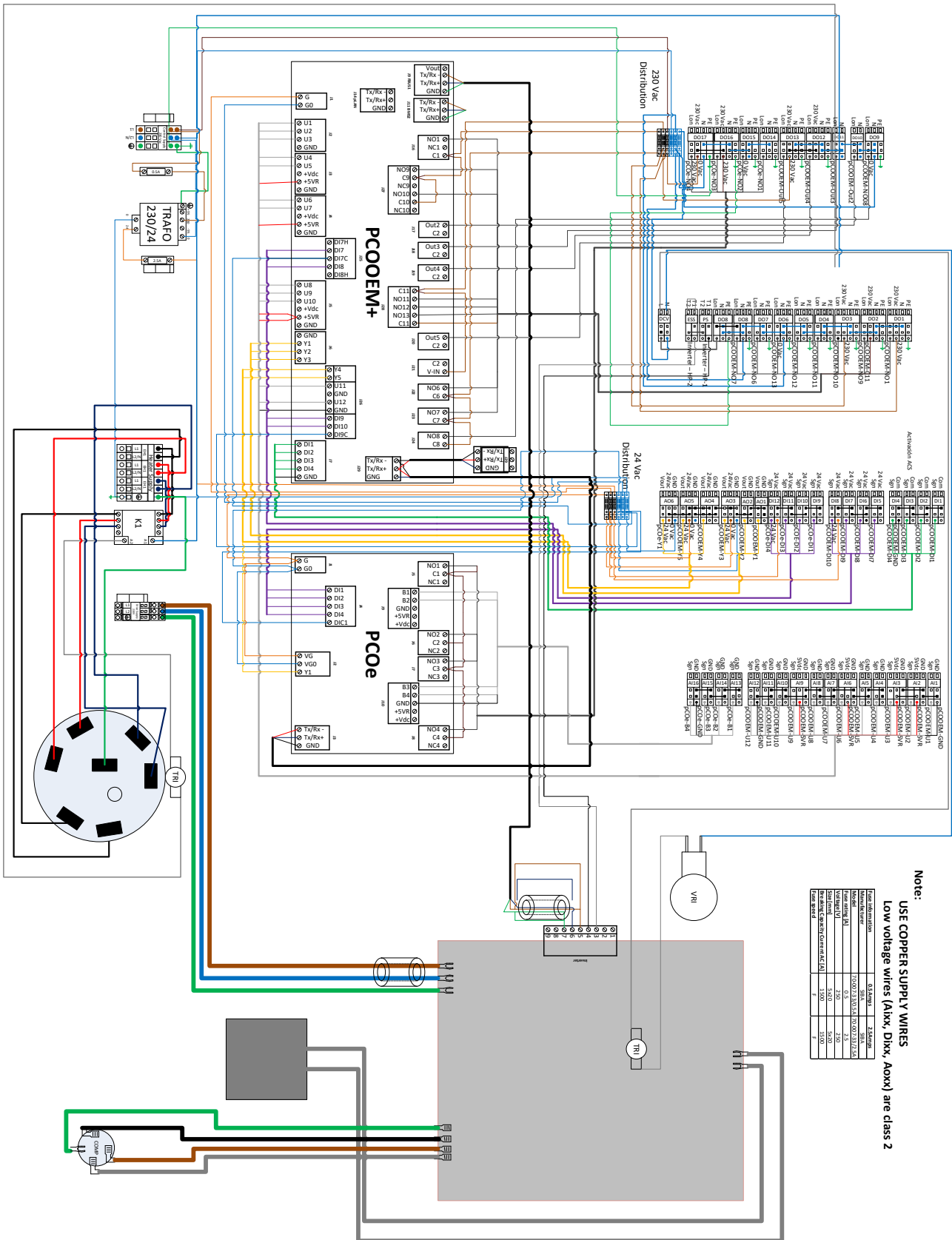
ecoGEO C



ecoGEO B|C



ecoGEO B|C. 1-9 eenfasig



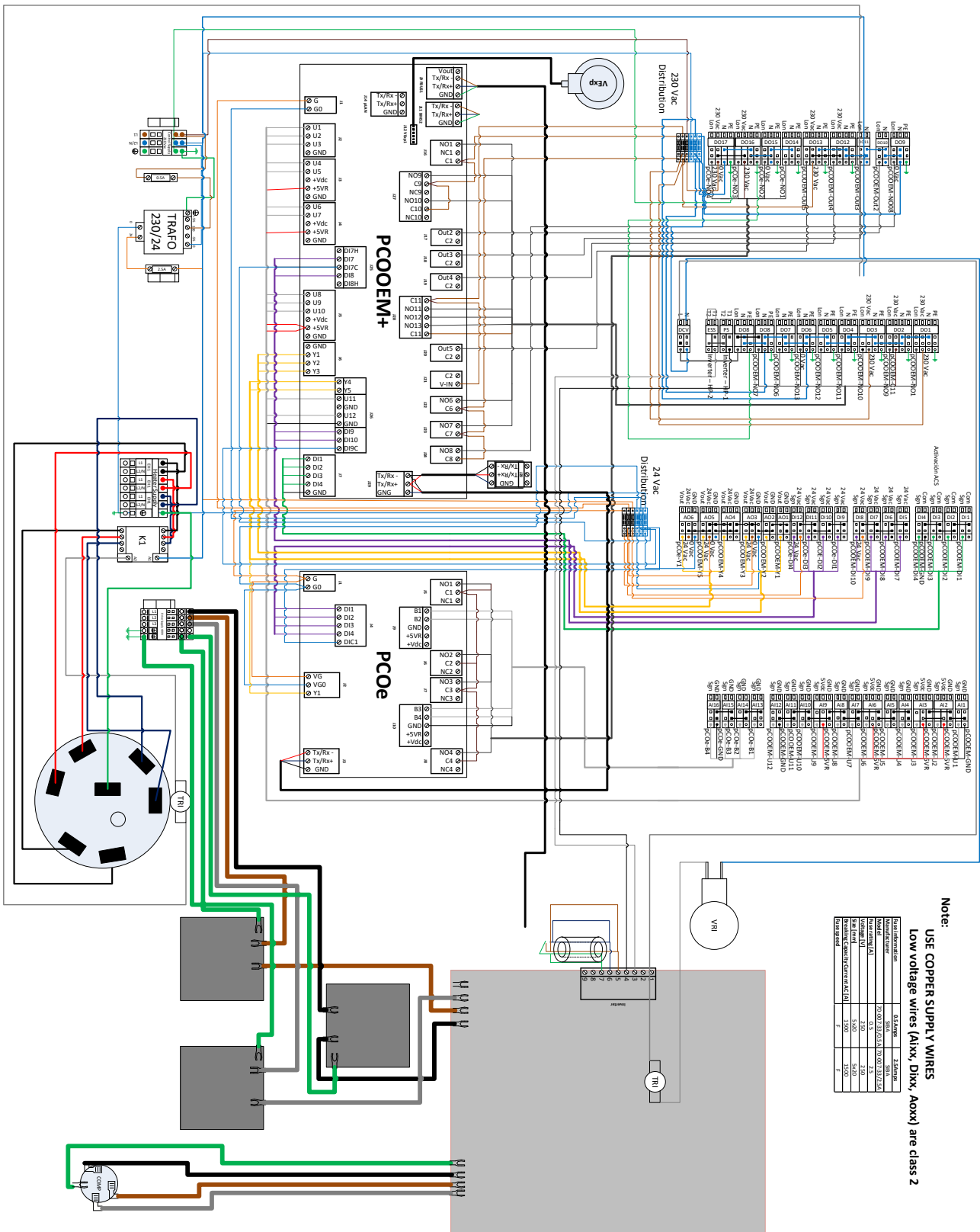
Note:
USE COPPER SUPPLY WIRES
Low voltage wires (Aixx, Dixx, Aoxx) are class 2

Feature information	0.5 Amps	2.5 Amps
Model	SBA	SBA
Main battery	70.00/7.3/3.5A	70.00/7.3/3.75A
True rating [A]	0.5	2.5
Voltage [V]	2.50	2.50
Size [mm]	5x20	5x20
Storage Capacity Current [A]	3500	3500
True speed	#	#

USE COPPER SUPPLY WIRES
Low voltage wires (Aixx, Dixx, Aoxx) are class 2

Fuse information		0.5 Amps	2.5 Amps
Manufacturer		SIBA	SIBA
Model		70-007-33/0.5A	70-007-33/2.5A
Fuse rating [A]		0.5	2.5
Voltage [V]		250	250
Size (mm)		5x20	5x20
Breaking Capacity Current [A]		1500	1500
Fuse grade		F	F

ecoGEO B|C 1-9 /3-12 / 5-22 driefasig



7.3. Tabellen van elektrische aansluitingen ecoGEO

NL

ANALOGIE INGANGEN			
AANSLUITINGEN		BESCHRIJVING	
Aansluitklem	Terminal controller	Type	Signaal
Blok I / AI1	pCOOEM+ / J2 / U1	NTC 10K 25°C	Aanzuigtemperatuur van de compressor
Blok I / AI2	pCOOEM+ / J2 / U2	Radiometrisch 0-5Vdc	Aanzuigdruk van de compressor
Blok I / AI3	pCOOEM+ / J2 / U3	Radiometrisch 0-5Vdc	Compressor persdruk
Blok I / AI4	pCOOEM+ / J3 / U4	NTC 10K 25°C	Persttemperatuur aanvoer
Blok I / AI5	pCOOEM+ / J3 / U5	NTC 10K 25°C	Retourtemperatuur aanvoer
Blok I / AI6	pCOOEM+ / J4 / U6	Radiometrisch 0-5Vdc	Druk aanvoercircuit
Blok I / AI7	pCOOEM+ / J4 / U7	NTC 10K 25°C	Temperatuur pers productie
Blok I / AI8	pCOOEM+ / J5 / U8	NTC 10K 25°C	Temperatuur retour productie
Blok I / AI9	pCOOEM+ / J5 / U9	Radiometrisch 0-5Vdc	Druk productiecircuit
Blok I / AI10	pCOOEM+ / J5 / U10	NTC 10K 25°C	Temperatuur voorraadreservoir voor sanitair warm water met warmtewisselaar
Blok I / AI11	pCOOEM+ / J26 / U11	NTC 10K 25°C	Buitentemperatuur ¹
Blok I / AI12	pCOOEM+ / J26 / U12	NTC 10K 25°C	Temperatuur unit met mengsel 2
Blok I / AI13	pCOe / J9 / B1	NTC 10K 25°C	Temperatuur unit met mengsel 3
Blok I / AI14	pCOe / J9 / B2	NTC 10K 25°C	Temperatuur unit met mengsel 4
Blok I / AI15	pCOe / J10 / B3	NTC 10K 25°C	Temperatuur inertie verwarming
Blok I / AI16	pCOe / J10 / B4	NTC 10K 25°C	Temperatuur inertie koeling

DIGITALE INGANGEN			
AANSLUITINGEN		BESCHRIJVING	
Aansluitklem	Terminal controller	Type	Signaal
Blok II / DI1	pCOOEM+ / J7 / DI1	Spanningsvrij (0V)	EVU / SG / WINTER-ZOMER / SANITAIR WARM WATER
Blok II / DI2	pCOOEM+ / J7 / DI2	Spanningsvrij (0V)	EVU / SG / WINTER-ZOMER / SANITAIR WARM WATER
Blok II / DI3	pCOOEM+ / J7 / DI3	Spanningsvrij (0V)	EVU / SG / WINTER-ZOMER / SANITAIR WARM WATER
Blok II / DI4	pCOOEM+ / J7 / DI4	Spanningsvrij (0V)	Productie van zwembad
Blok II / DI5	pCOOEM+ / J25 / DI7	24Vdc / 24Vac	Verwarmingsvraag DG1
Blok II / DI6	pCOOEM+ / J25 / DI8	24Vdc / 24Vac	Koelvraag DG1
Blok II / DI7	pCOOEM+ / J26 / DI9	24Vdc / 24Vac	Verwarmingsvraag SG2
Blok II / DI8	pCOOEM+ / J26 / DI10	24Vdc / 24Vac	Koelvraag SG2
Blok II / DI9	pCOe / J4 / DI1	24Vdc / 24Vac	Verwarmingsvraag SG3
Blok II / DI10	pCOe / J4 / DI2	24Vdc / 24Vac	Koelvraag SG3
Blok II / DI11	pCOe / J4 / DI3	24Vdc / 24Vac	Verwarmingsvraag SG4
Blok II / DI12	pCOe / J4 / DI4	24Vdc / 24Vac	Koelvraag SG4

ANALOGIE UITGANGEN			
AANSLUITINGEN		BESCHRIJVING	
Aansluitklem	Terminal controller	Type	Signaal
Blok II / AO1	pCOOEM+ / J6 / Y1	PWM	Regeling aanvoerpomp
Blok II / AO2	pCOOEM+ / J6 / Y2	PWM	Regeling productiepomp
Blok II / AO3	pCOOEM+ / J6 / Y3	0-10Vdc	Regeling unit met mengsel 2
Blok II / AO4	pCOOEM+ / J26 / Y4	0-10Vdc	Regeling unit met mengsel 3
Blok II / AO5	pCOOEM+ / J26 / Y5	0-10Vdc	Regeling unit met mengsel 4
Blok II / AO6	pCOe / J2 / Y1	0-10Vdc	Vrij

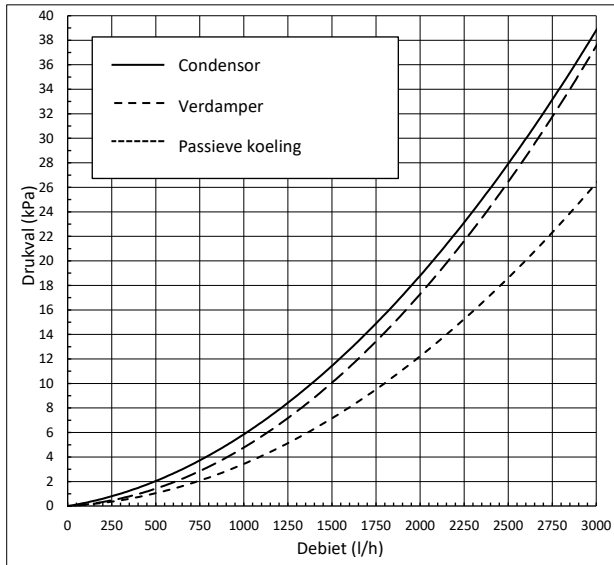
DIGITALE UITGANGEN			
AANSLUITINGEN		BESCHRIJVING	
Aansluitklem	Terminal controller	Type	Signaal
Blok III / DO1	pCOOEM+ / J16 / NO1-NC1	Activering 230Vac / max. 1A	Productie passieve koeling
Blok III / DO2	pCOOEM+ / J27 / NO9-NC9	Activering 230Vac / max. 2A	Productie van zwembad
Blok III / DO3	pCOOEM+ / J27 / NO10-NC10	Activering 230Vac / max. 2A	Productie sanitair warm water
Blok III / DO4	pCOOEM+ / J28 / NO11	Activering 230Vac / max. 2A	Recirculatie sanitair warm water
Blok III / DO5	pCOOEM+ / J28 / NO12	Activering 230Vac / max. 2A	Productie unit DG1
Blok III / DO6	pCOOEM+ / J28 / NO13	Activering 230Vac / max. 2A	Productie unit SG2
Blok III / DO7	pCOOEM+ / J22 / NO6	Activering 230Vac / max. 2A	Productie HTR-systeem
Blok III / DO8	pCOOEM+ / J23 / NO7	Activering 230Vac / max. 2A	Activering compressor en circulatie
Blok III / DO9	pCOOEM+ / J24 / NO8	Activering 230Vac / max. 2A	Alarmsignaal
Blok IV / DO10	pCOOEM+ / J17 / Out2	Activering 230Vac / max. 1A	Weerstand voorraadreservoir inertie/Interne weerstand
Blok IV / DO11	pCOOEM+ / J18 / Out3	Activering 230Vac / max. 2A	Weerstand voorraadreservoir voor sanitair warm water met warmtewisselaar
Blok IV / DO12	pCOOEM+ / J19 / Out4	Activering 230Vac / max. 2A	Verbruik verwarming / koeling
Blok IV / DO13	pCOOEM+ / J20 / Out5	Activering 230Vac / max. 2A	Productie actieve koeling
Blok IV / DO14	pCOe / J5 / NO1	Activering 230Vac / max. 2A	Productie unit SG3
Blok IV / DO15	pCOe / J6 / NO2	Activering 230Vac / max. 2A	Productie unit SG4
Blok IV / DO16	pCOe / J7 / NO3-NC3	Activering 230Vac / max. 2A	Aerothermische sensor
Blok IV / DO17	pCOe / J8 / NO4-NC3	Activering 230Vac / max. 2A	Geothermische sensor

BEVEILIGINGEN			
AANSLUITINGEN		BESCHRIJVING	
Aansluitklem	Terminal controller	Type	Signaal
Blok III / PS	Omvormer / 3	Veiligheidsschakelaar	Drukschakelaar hoge druk
Blok III / ESS	Omvormer / 4	Veiligheidsschakelaar	Ingang van externe beveiliging
Blok III / DCV	-	Omvormer koeling	Klep koeling omvormer

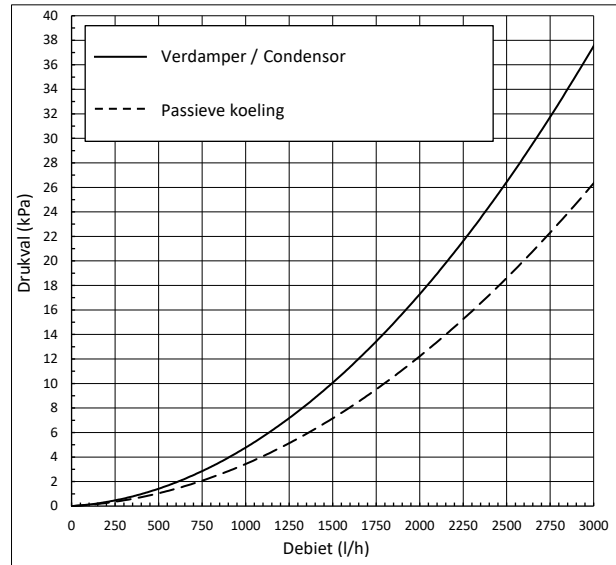
COMMUNICATIES			
AANSLUITINGEN		BESCHRIJVING	
Seriële poort	Terminal controller	Type	Signaal
Plan	pCOOEM+ / J15 Telefoonconnector	RJ11	Scherf controller
	pCOOEM+ / J14 Aansluitconnector	RS485 ModBus RTU	Aansluiting netwerk controllers
FBus	pCOOEM+ / J9	RS485 ModBus RTU	Omvormer compressor
FBus2	pCOOEM+ / J29	RS485 ModBus RTU	Binnenomgevingsterminals via bus
			Expansiemodule pCOe
BMS Card	pCOOEM+ / J13	RS485 ModBus RTU	Connector voor communicatiekaarten voor afstandsbediening
BMS2	pCOOEM+ / J11	RS485 ModBus RTU	Toegang op afstand via bus
Expansieklep	pCOOEM+ / J12	Stappenmotor	Bediening unipolaire klep

7.4. Drukverlies

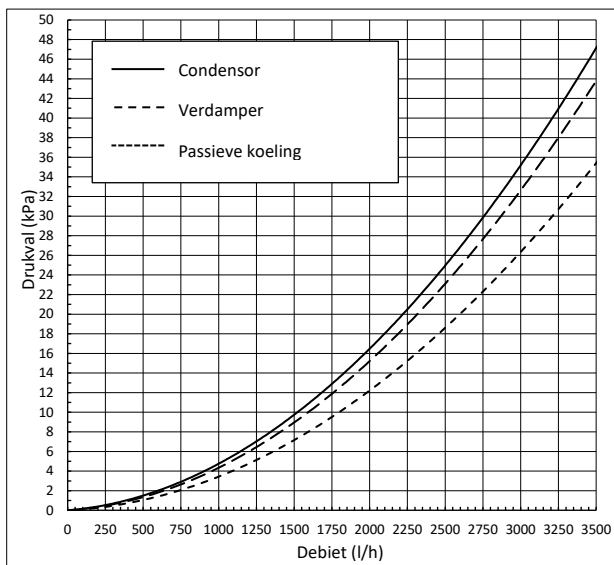
ecoGEO B1/C1 1-9 | B2/C2 3-12



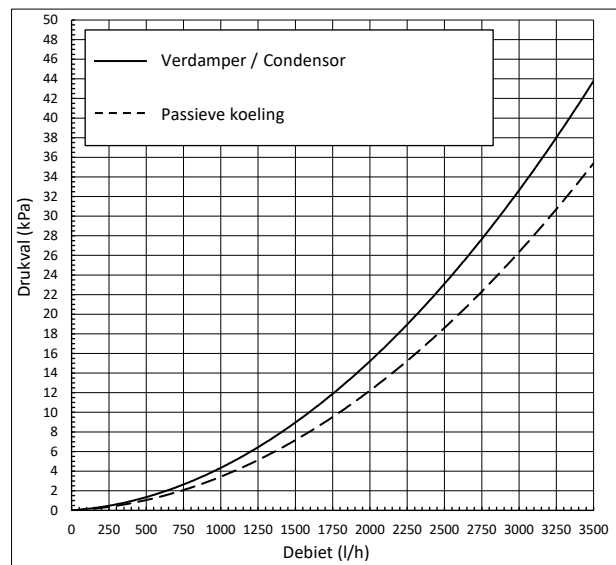
ecoGEO B3/C3 1-9 | B4/C4 1-9



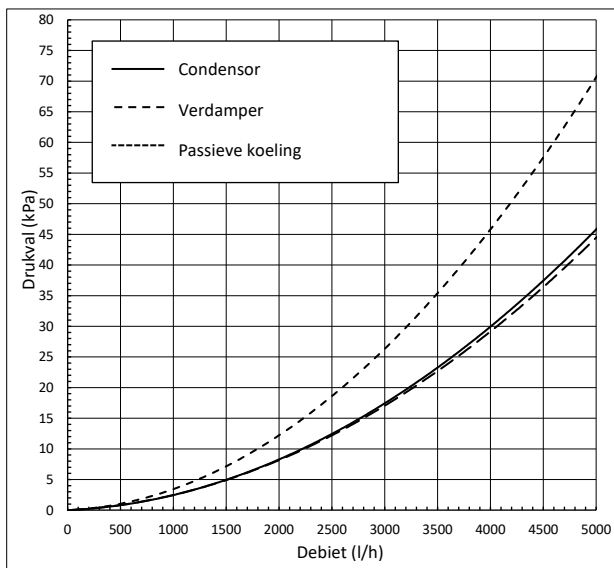
ecoGEO B1/C1 3-12 | B2/C2 3-12



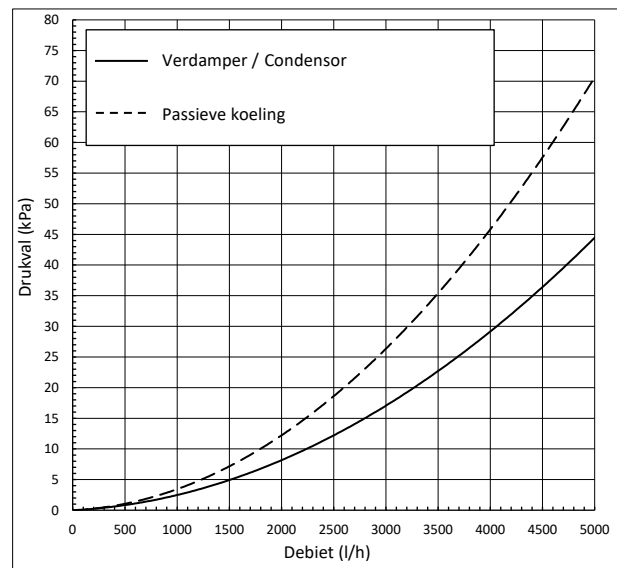
ecoGEO B3/C3 3-12 | B4/C4 3-12



ecoGEO B1/C1 5-22 | B2/C2 5-22

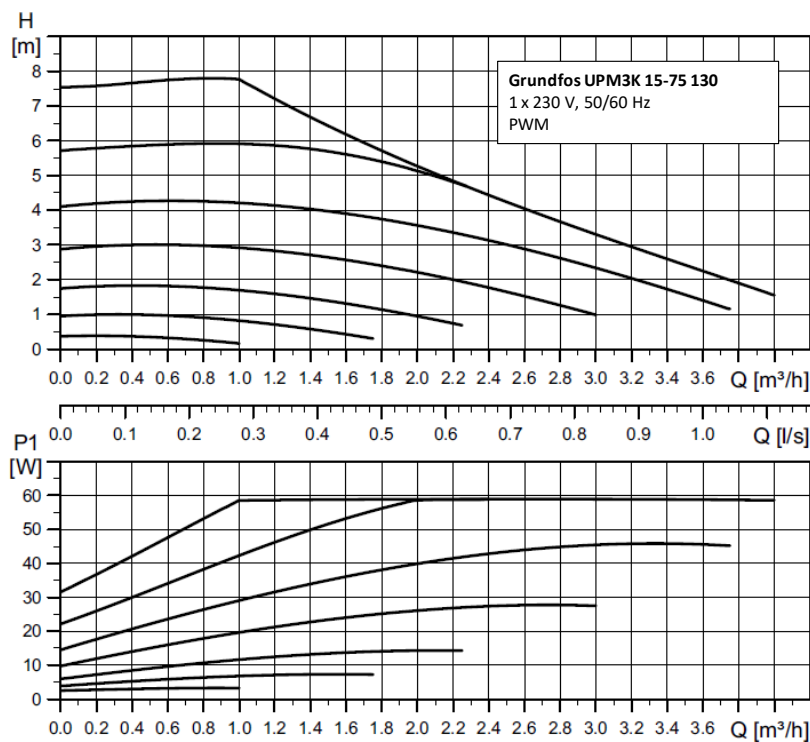


ecoGEO B3/C3 5-22 | B4/C4 5-22

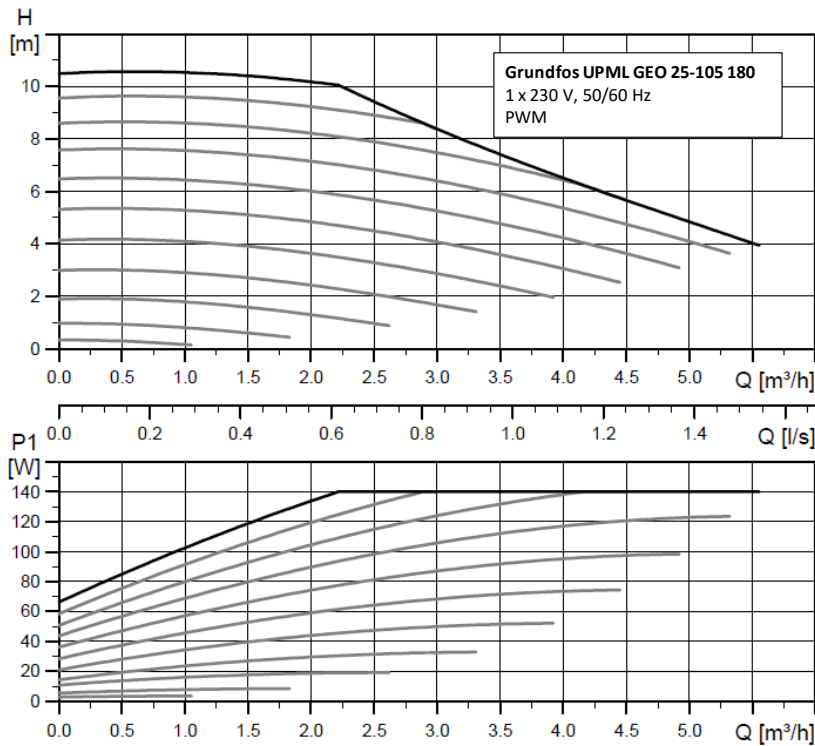


7.5. Aanvoercirculatie

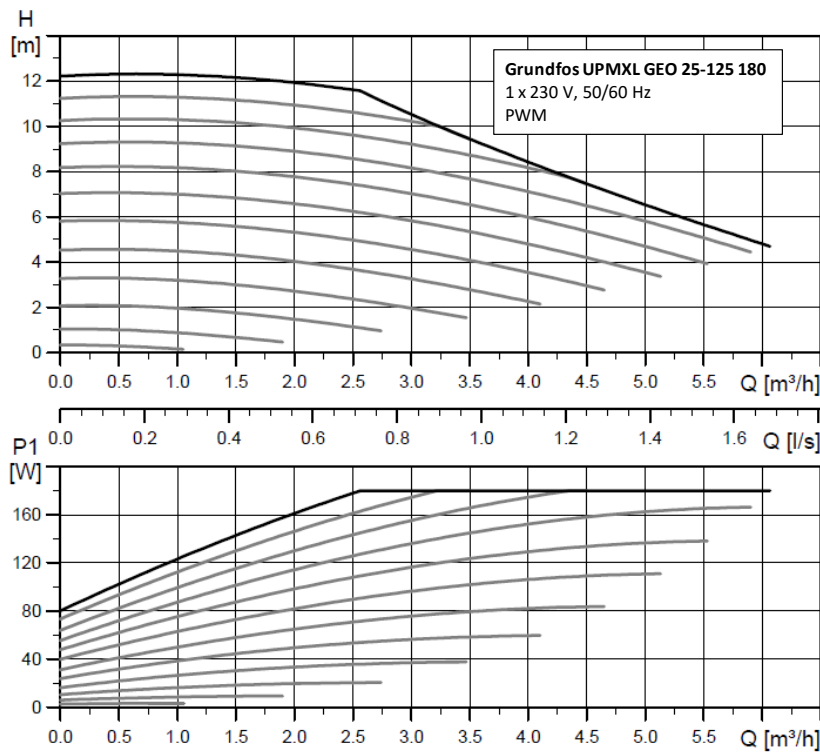
ecoGEO B/C 1-9



ecoGEO B/C 3-12

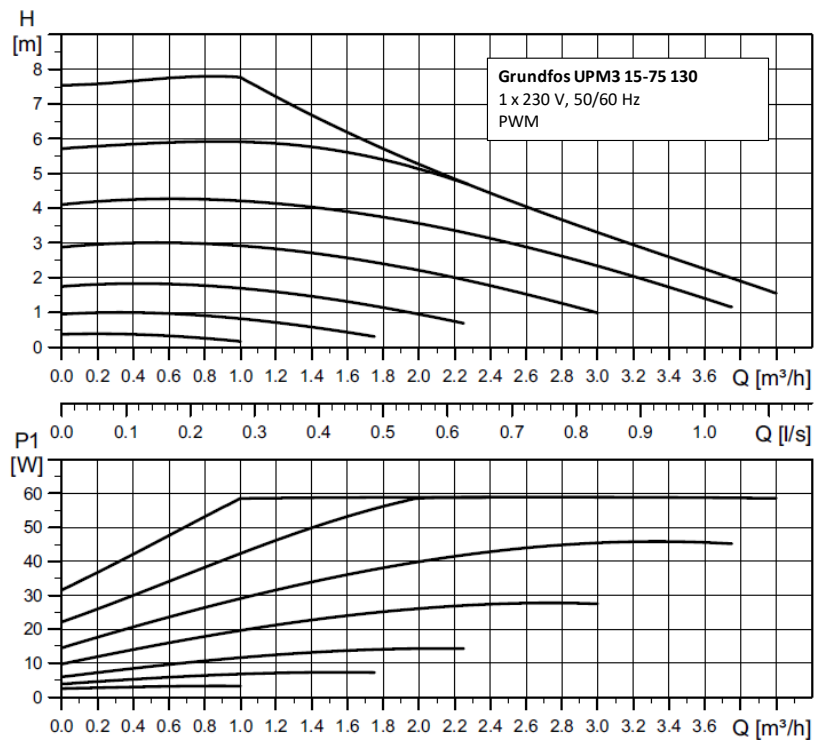


ecoGEO B/C 5-22

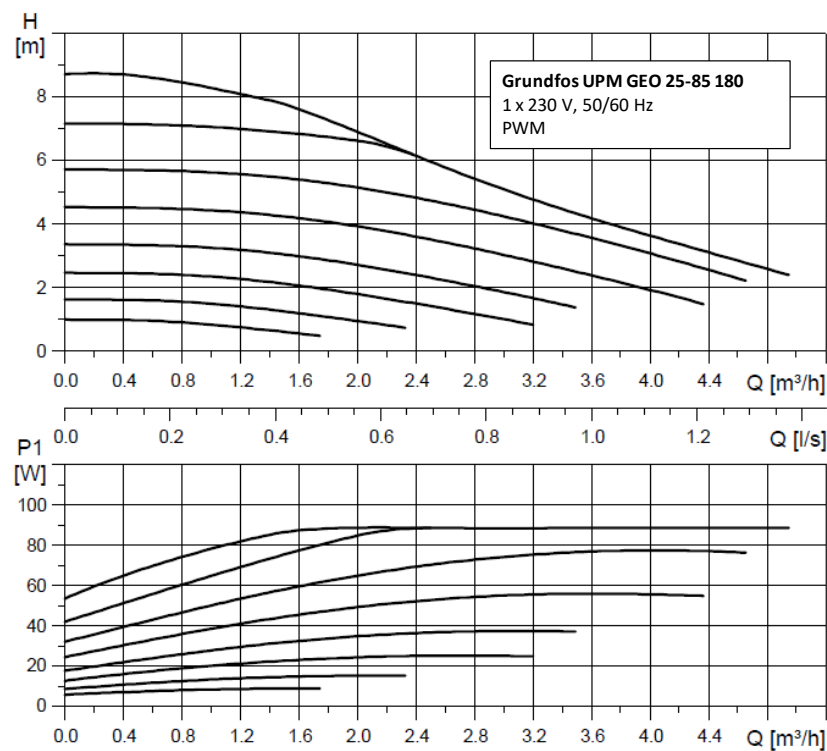


7.6. Productiecirculatie

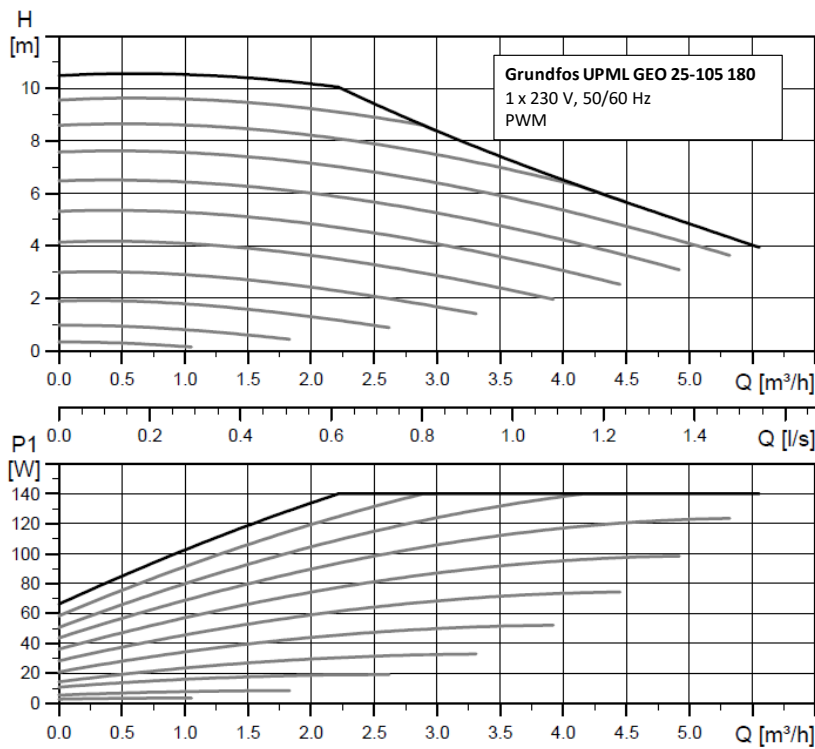
Hoofdcirculatiepomp ecoGEO B/C 1-9



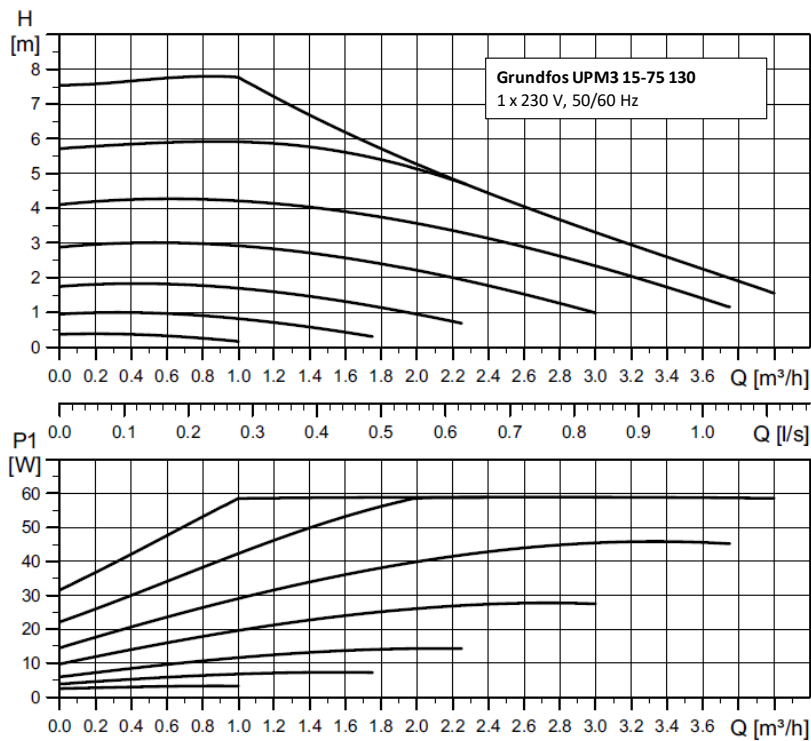
Hoofdcirculatiepomp ecoGEO B/C 3-12



Hoofdcirculatiepomp ecoGEO B/C 5-22

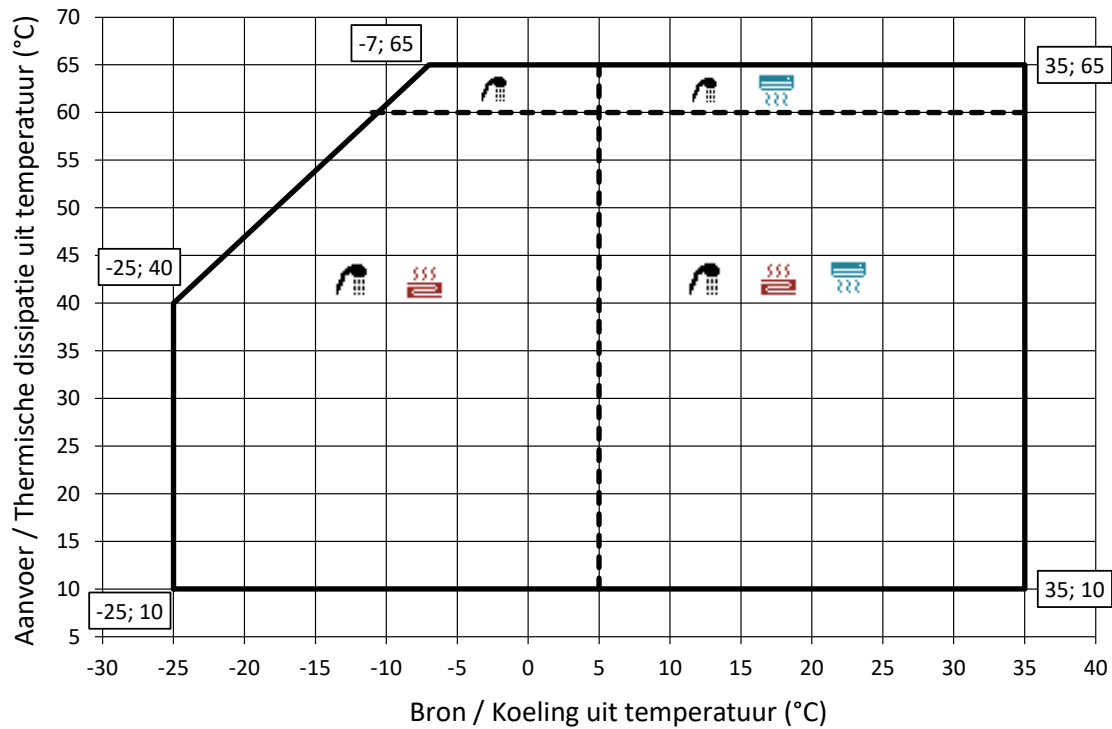


Circulatiepomp HTR-systeem

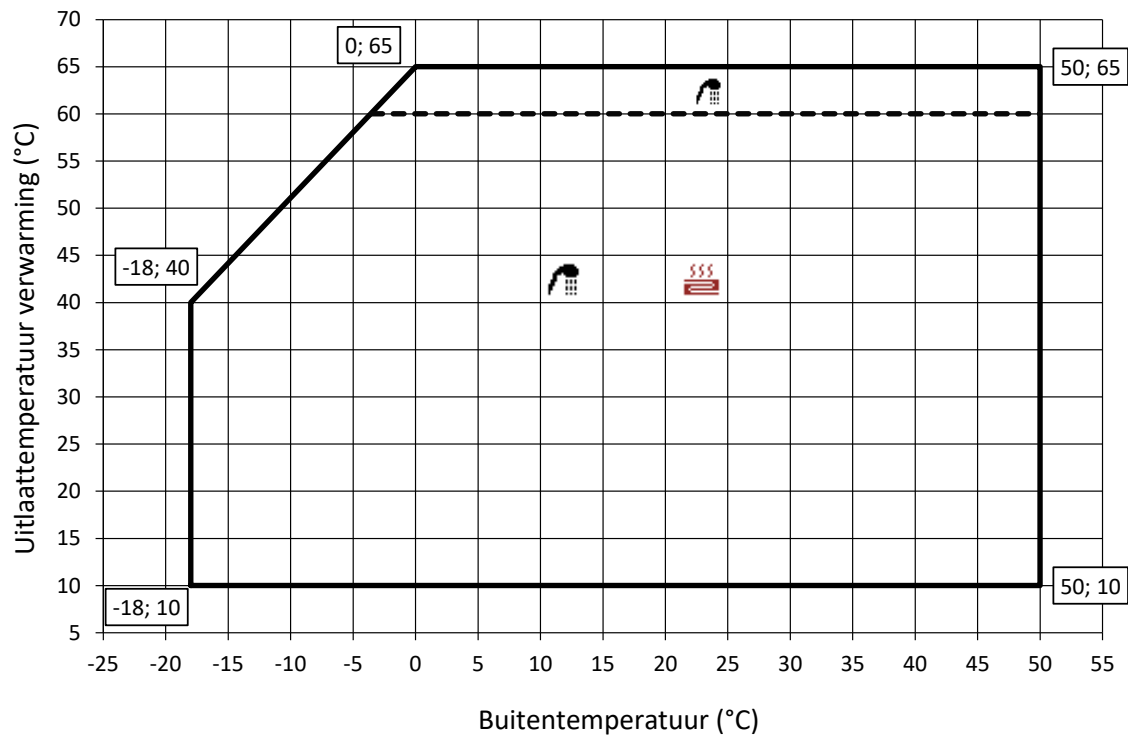


8. Werkingsoverzicht

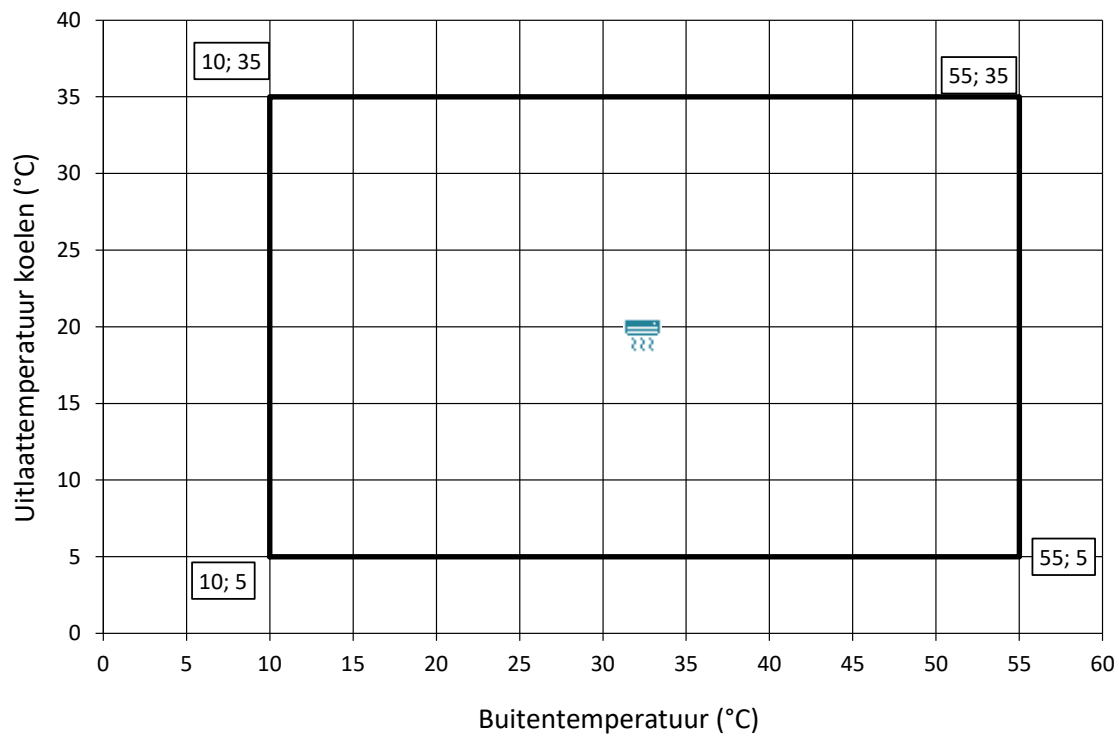
ecoGEO B|C



ecoGEO B|C met AU



ecoGEO B|C met AU in koelmodus

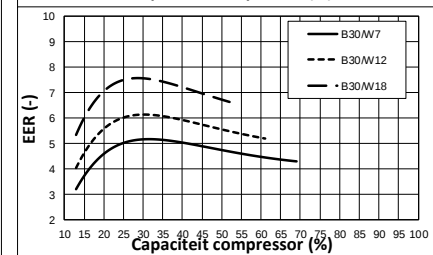
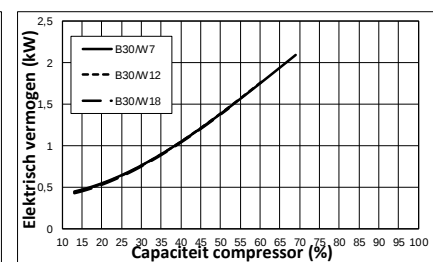
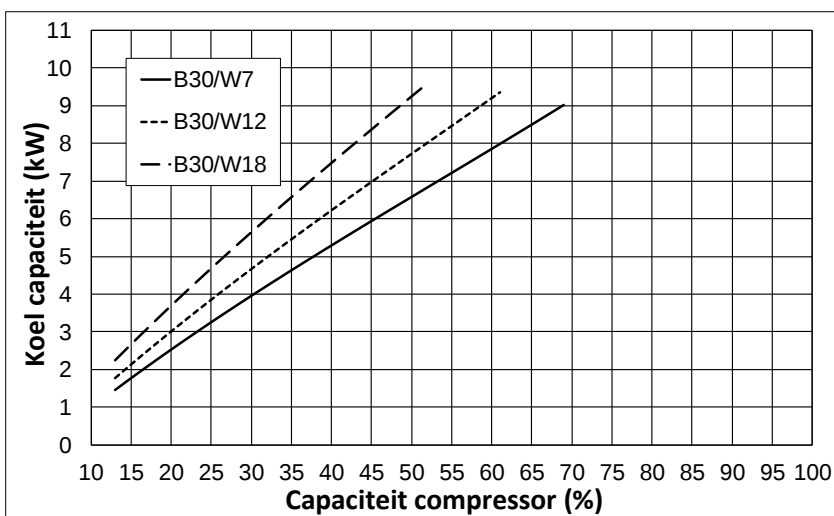
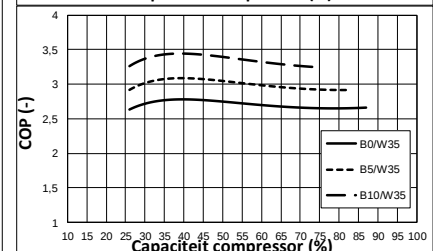
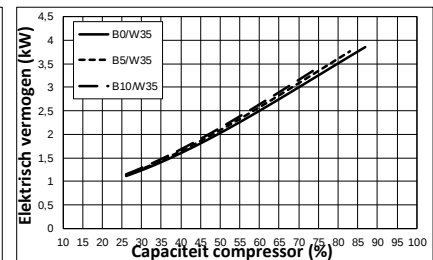
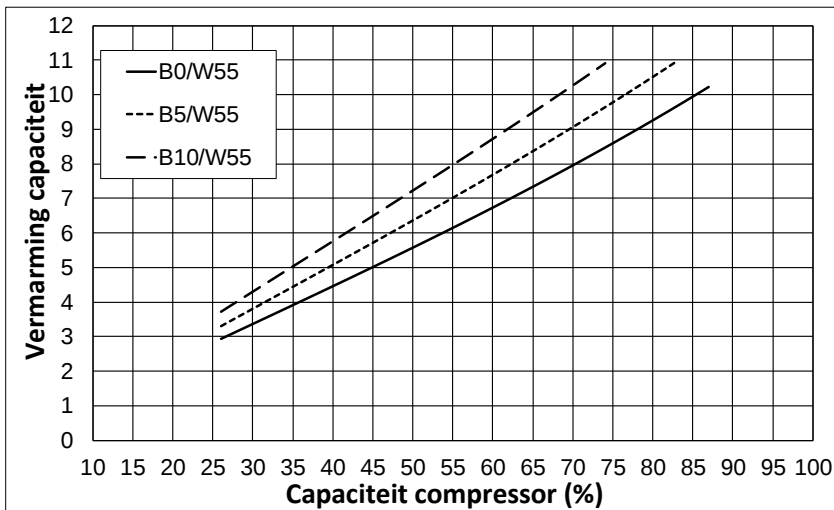
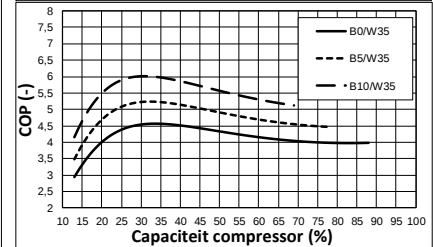
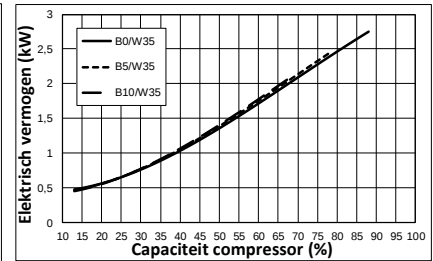
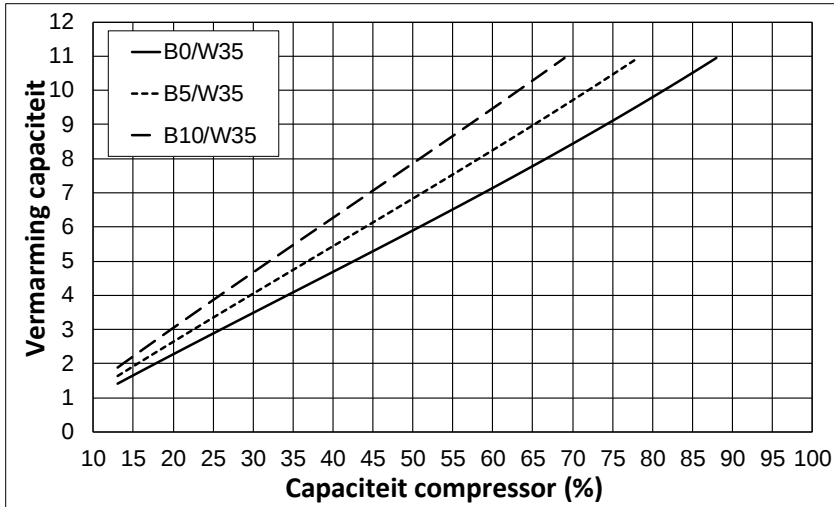


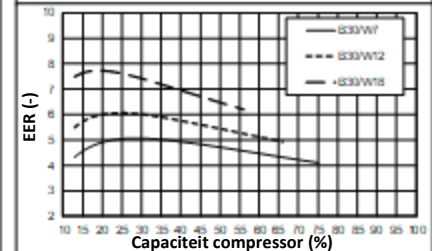
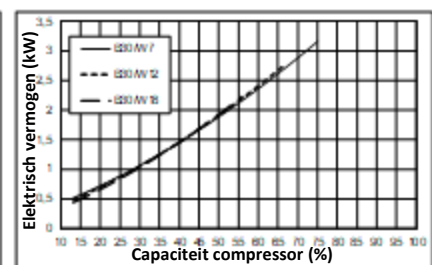
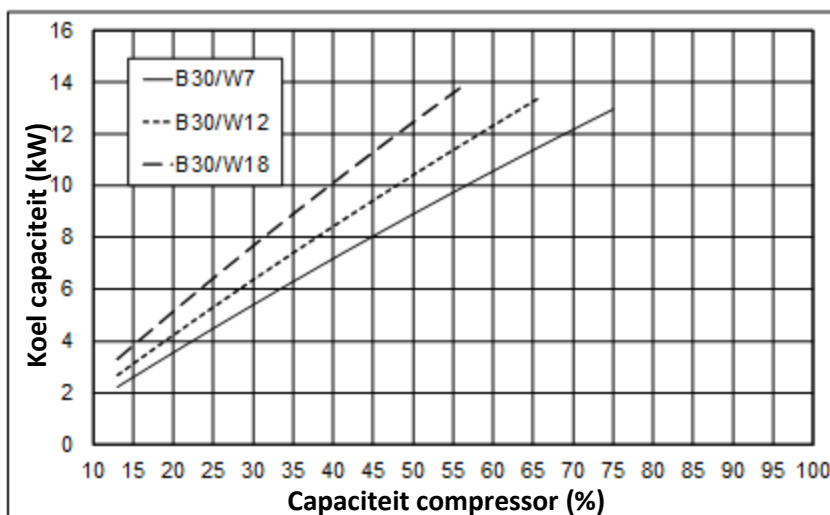
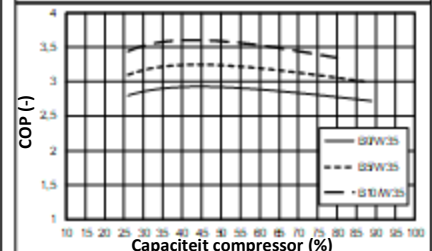
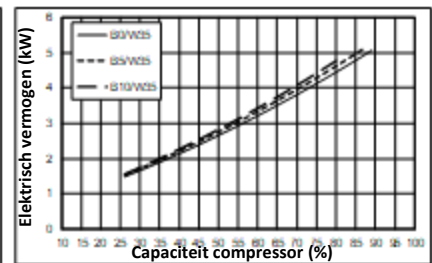
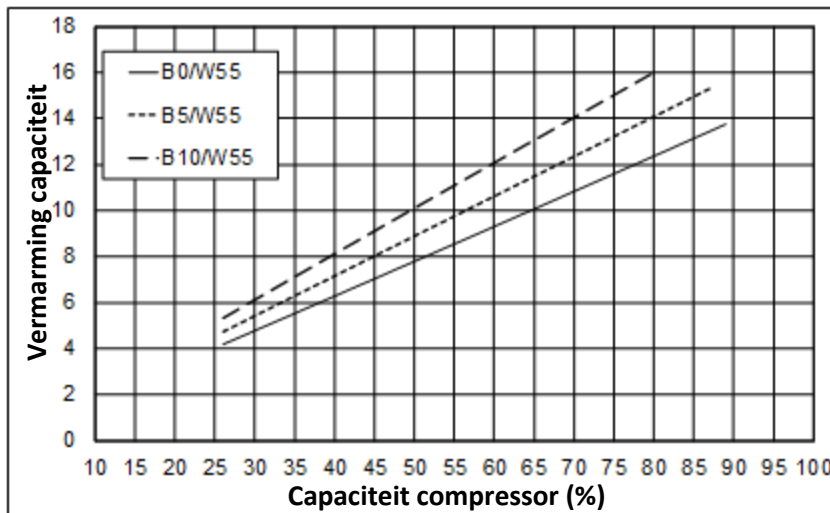
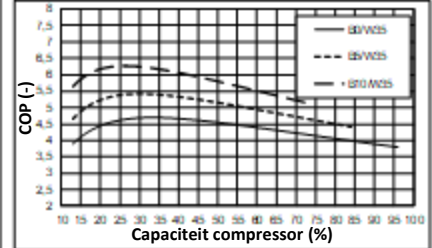
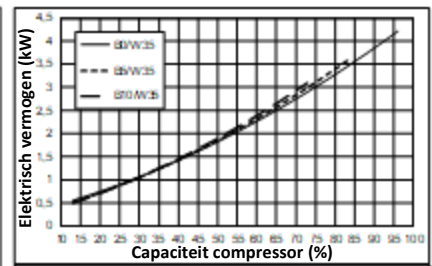
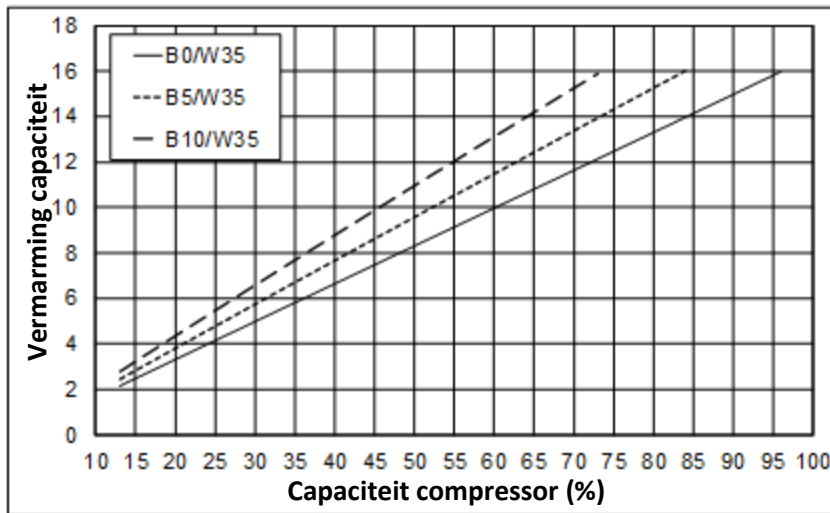
OPMERKING

- Het maximum toerental van de compressor wordt niet in het gehele werkingssbereik van de compressor gegarandeerd.

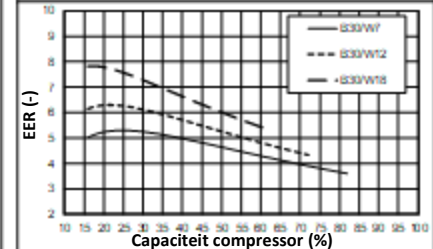
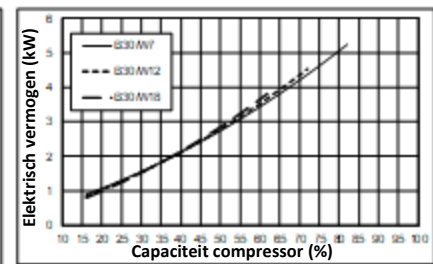
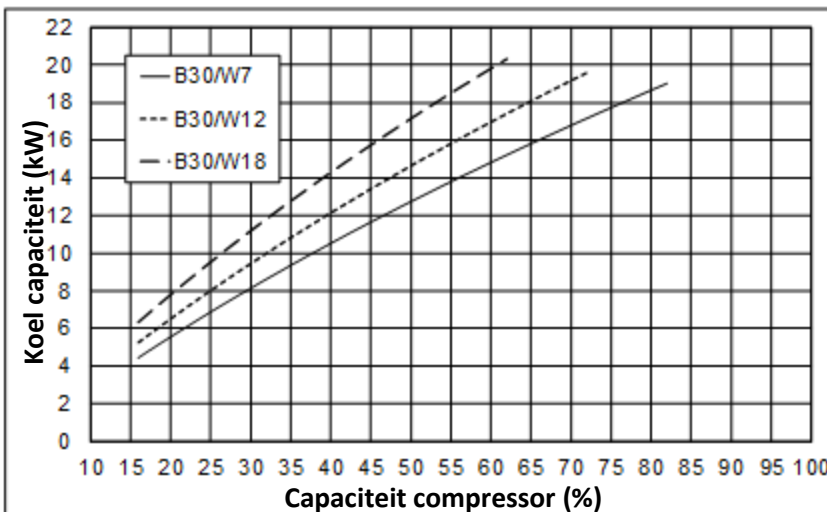
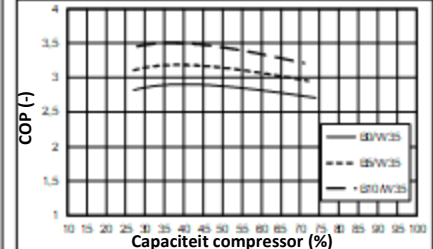
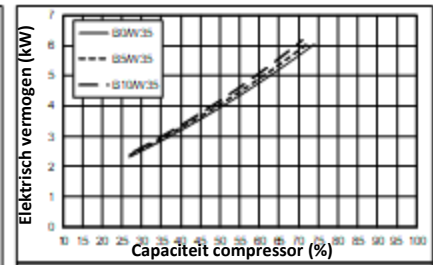
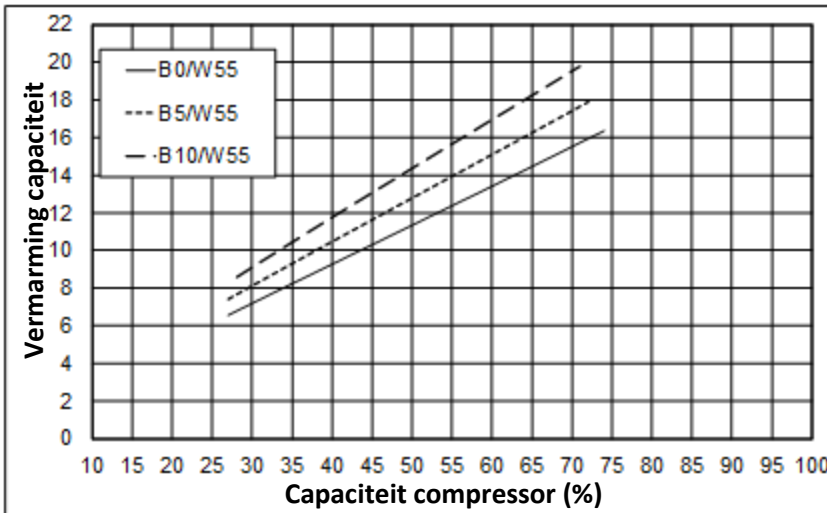
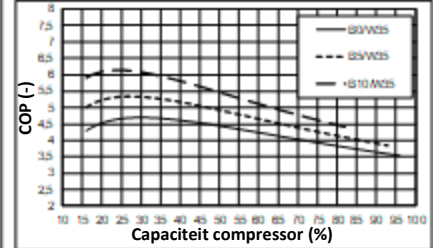
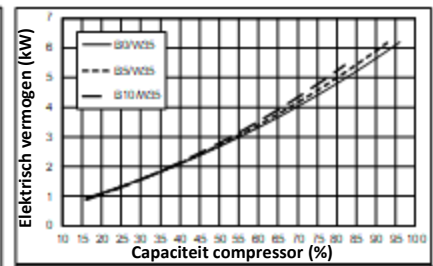
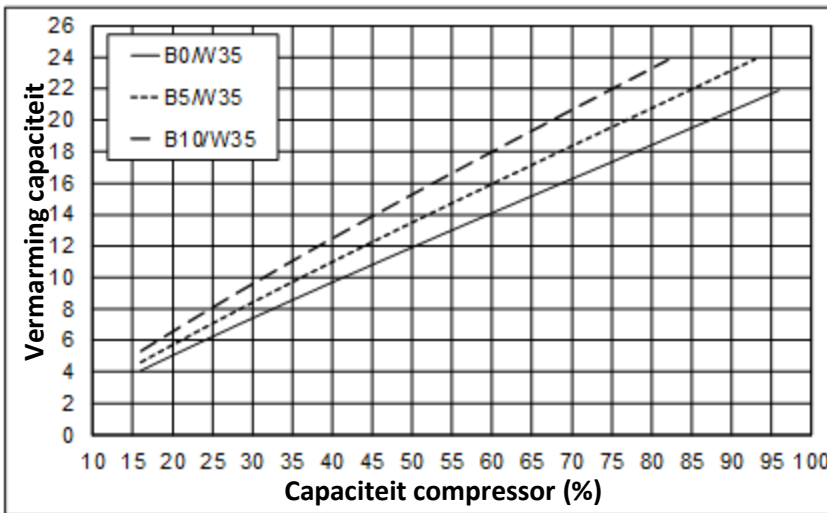
9. Werklijnen

ecoGEO 1-9



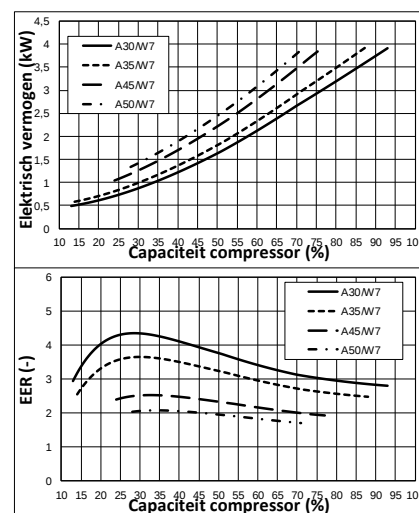
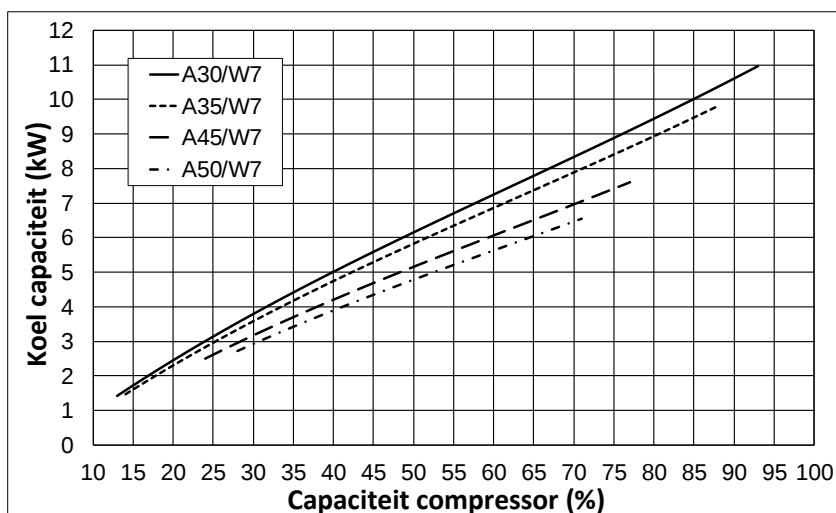
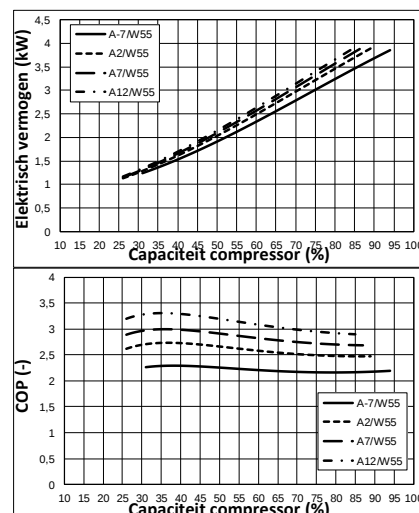
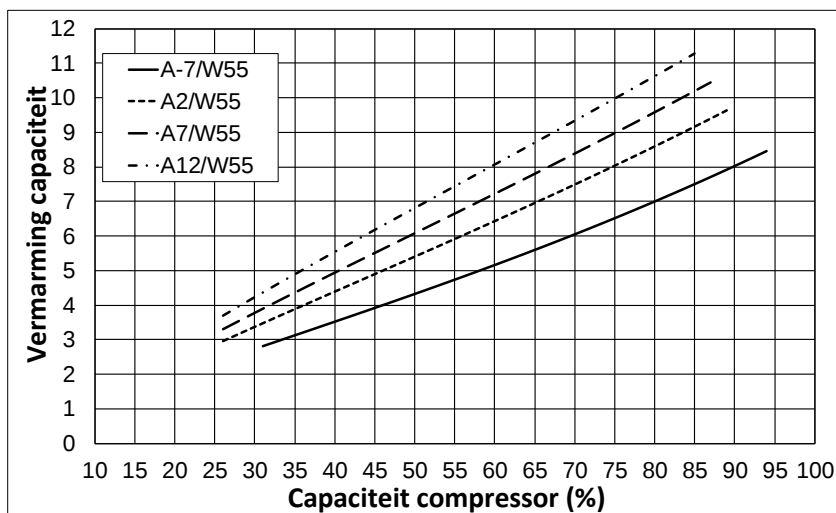
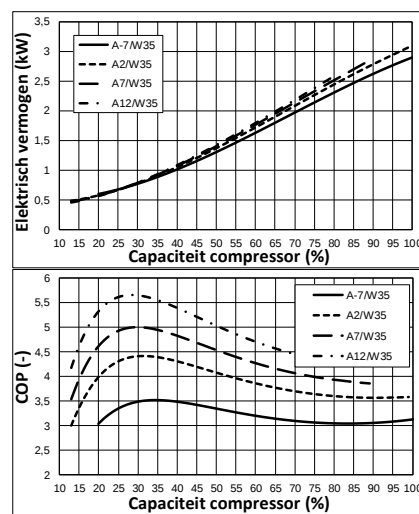
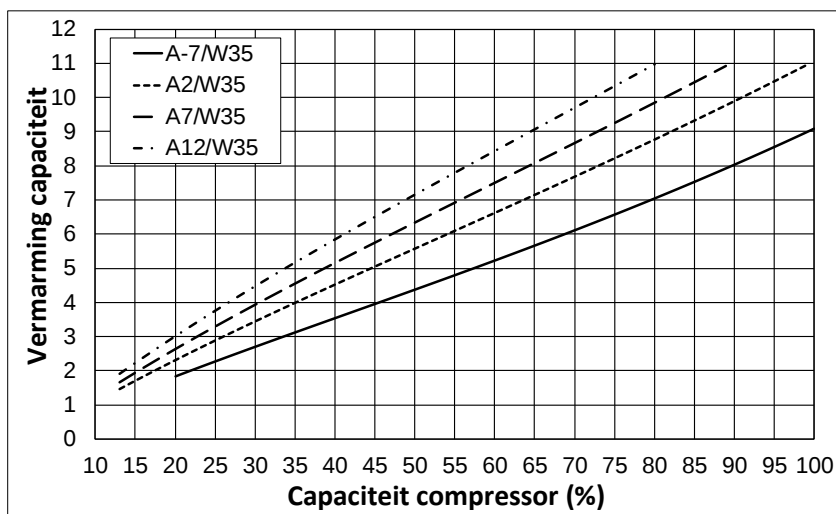


ecoGEO 5-22



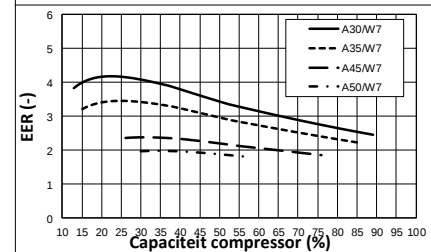
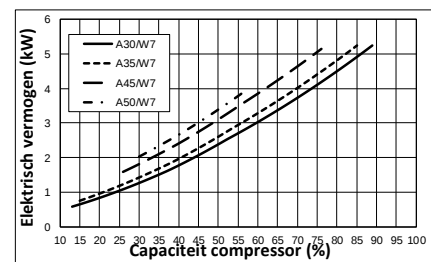
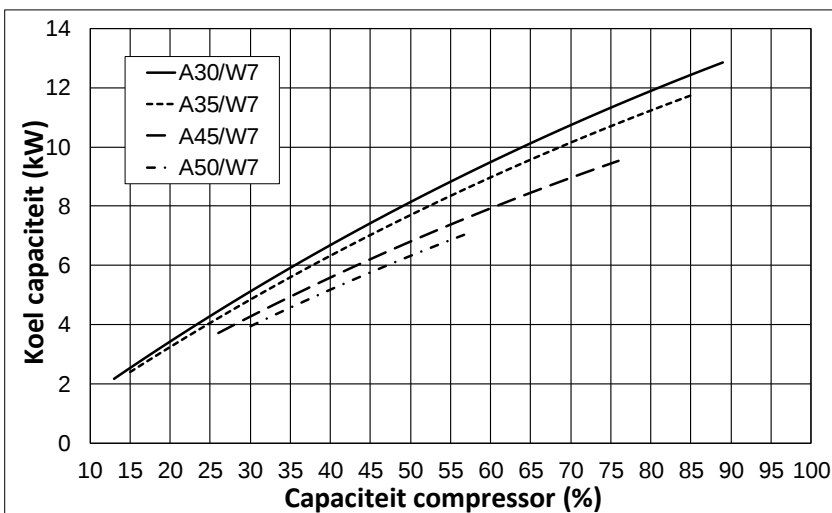
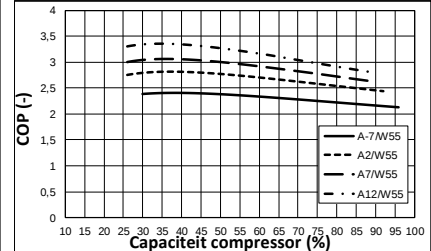
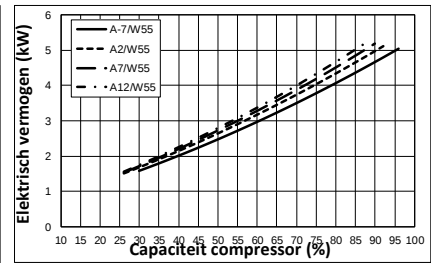
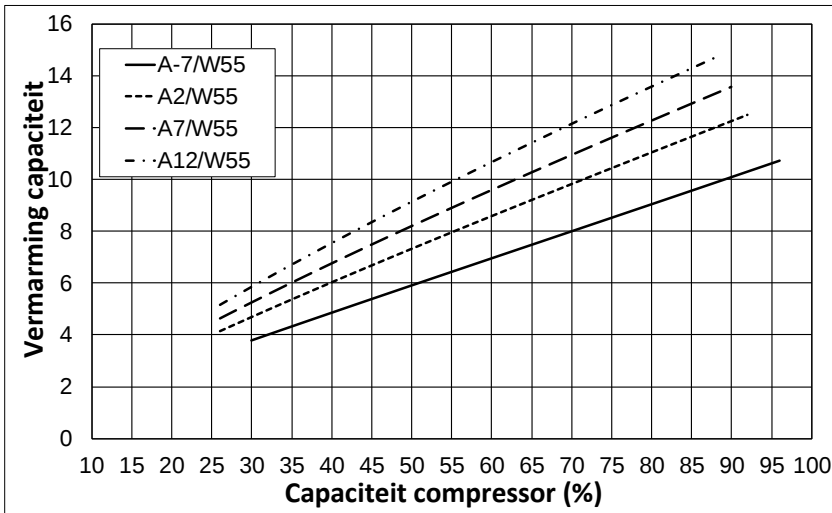
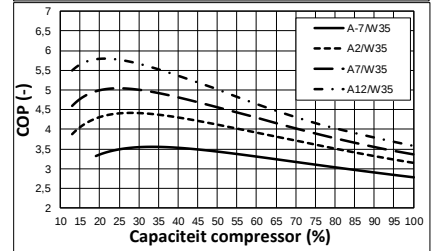
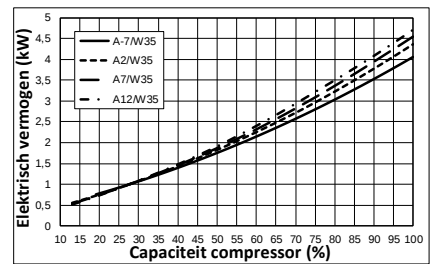
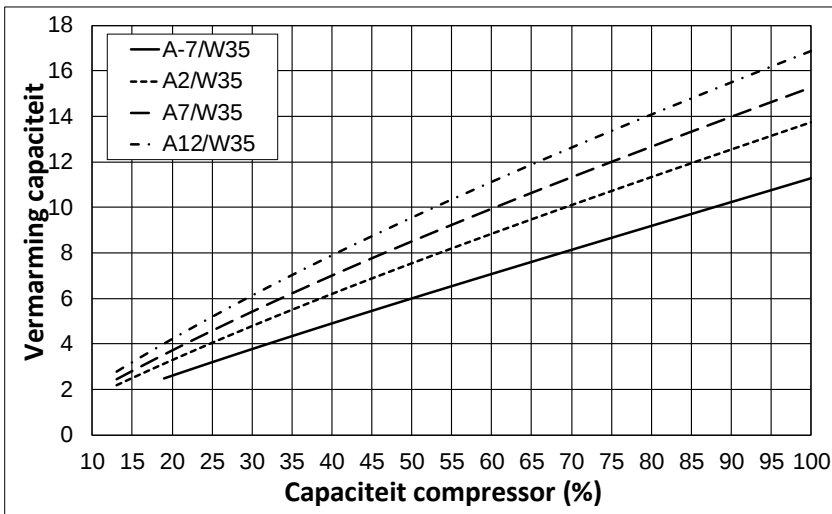
ecoGEO 1-9 met AU12

NL



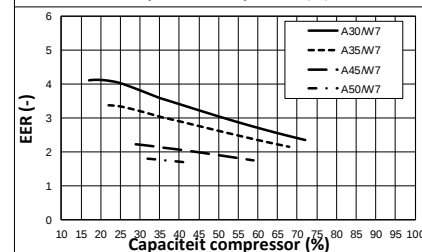
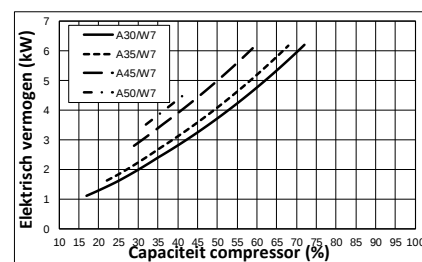
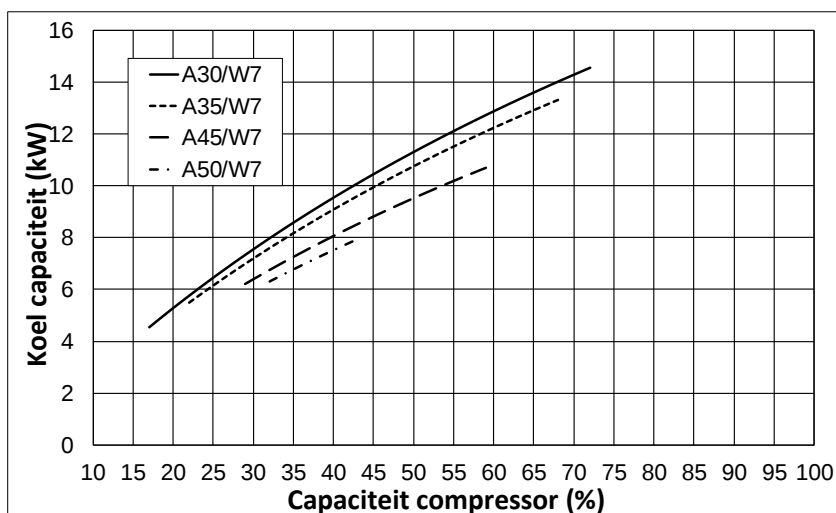
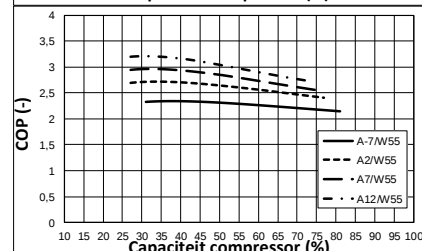
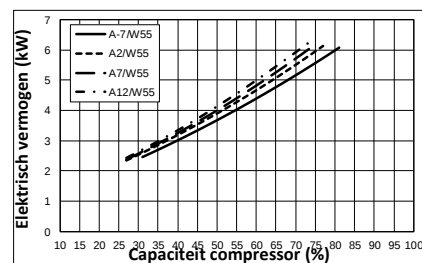
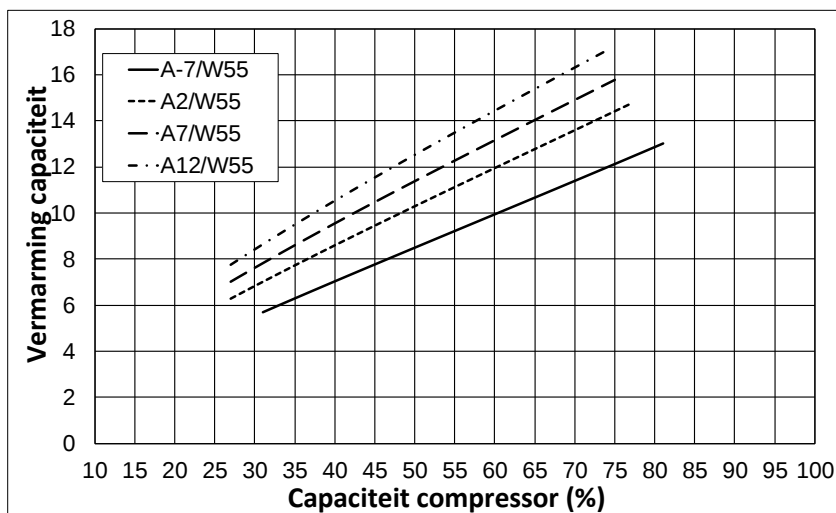
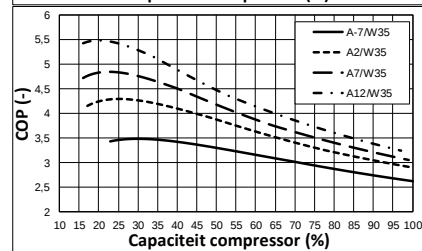
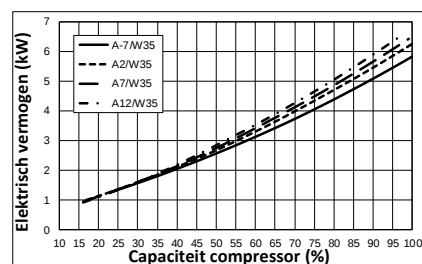
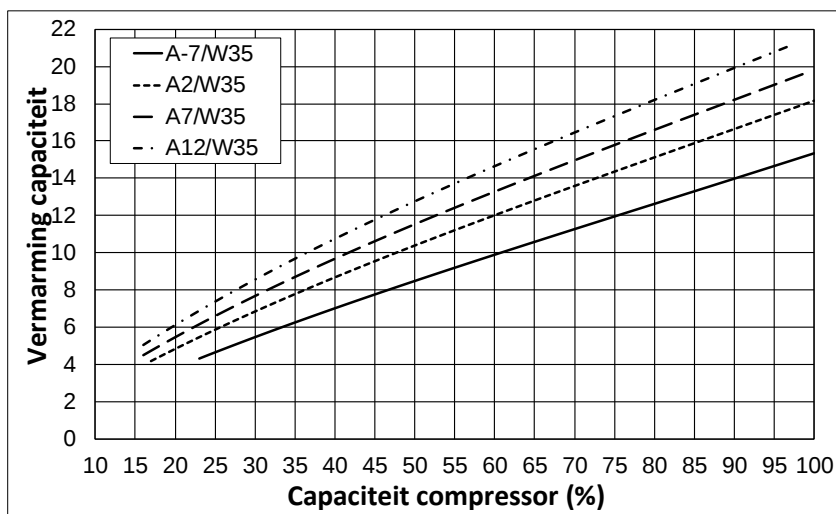
ecoGEO 3-12 met AU12

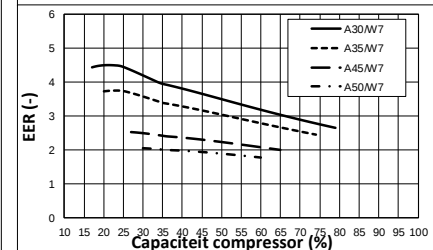
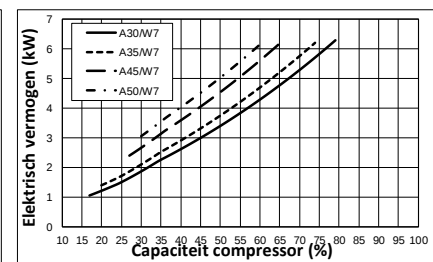
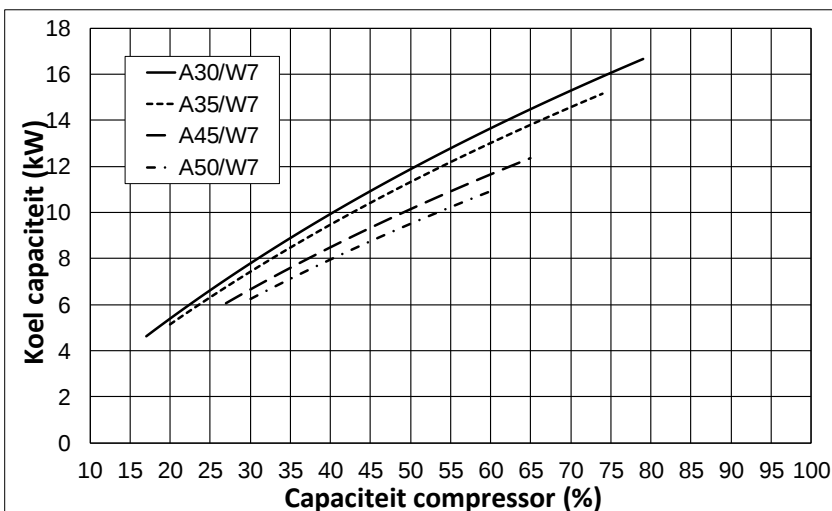
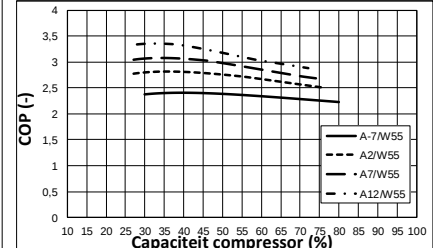
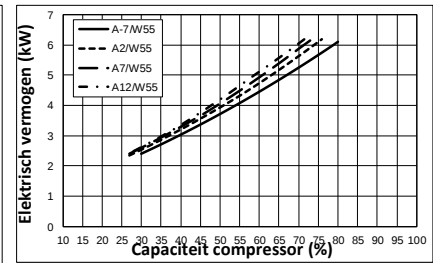
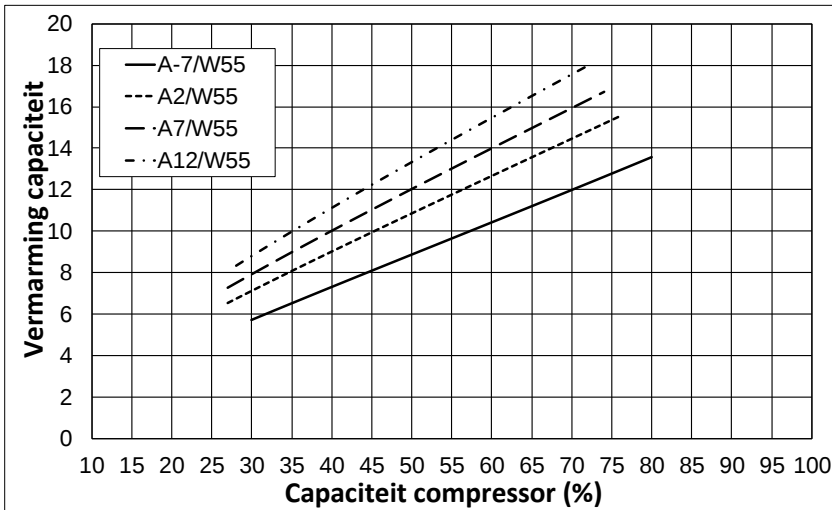
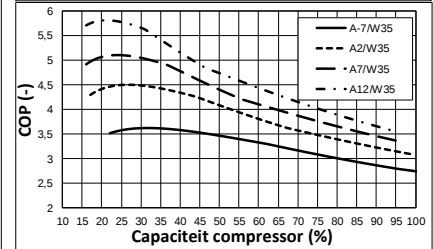
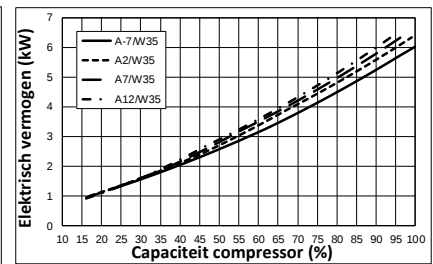
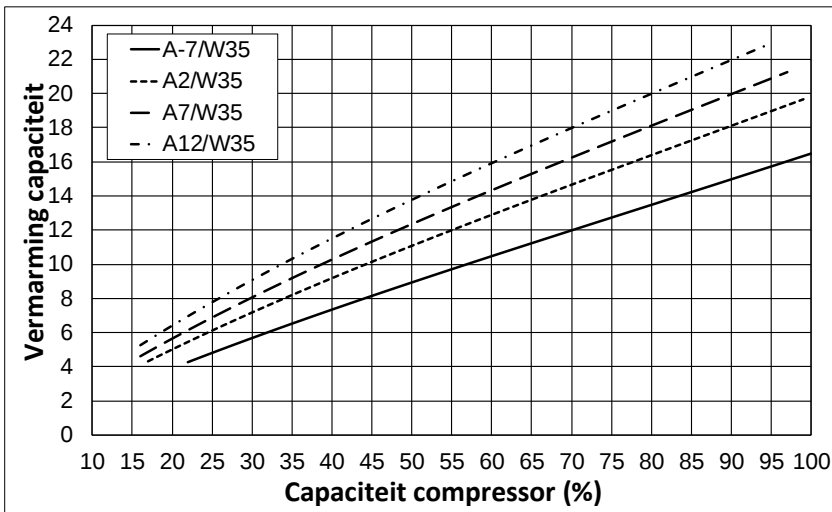
NL



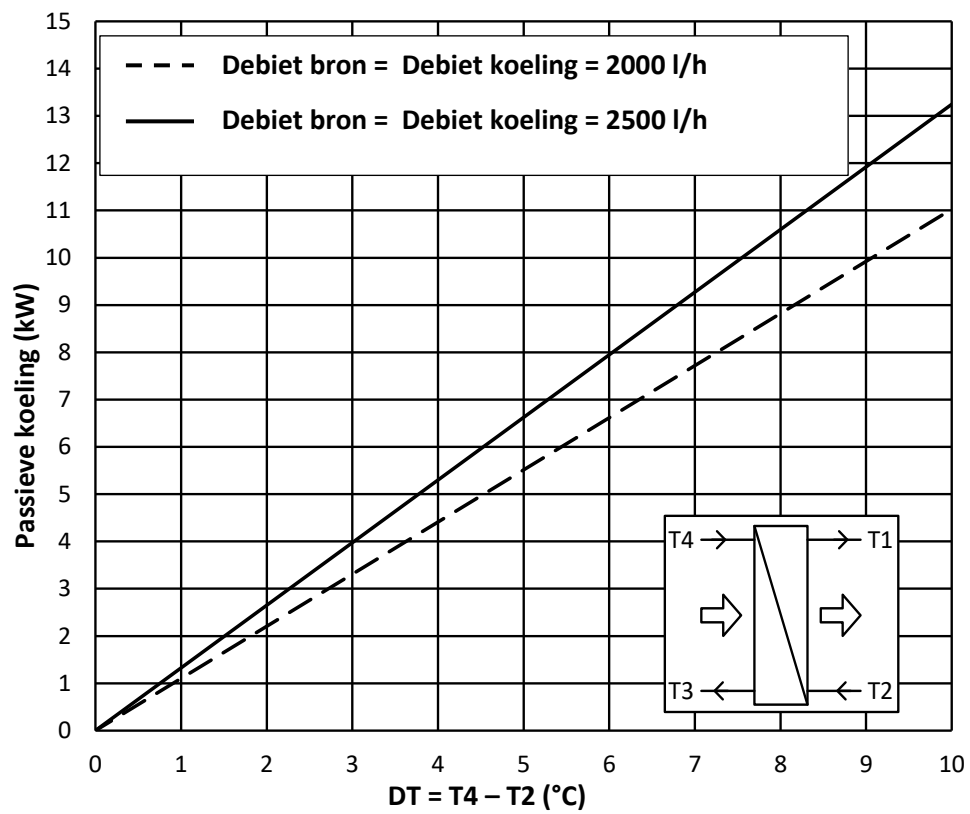
ecoGEO 5-22 met AU12

NL





ecoGEOB2 / ecoGEO B4 / ecoGEO C2 / ecoGEO C4



10. Tabel met technische gegevens



OPMERKING

- In de tabellen met technische gegevens vindt u een reeks cijfers in superscript-formaat, waarvan de betekenis hieronder wordt uitgelegd:
 1. Door het vervangen of combineren van de geothermische sensor door één of verschillende aerothermische units ecoGEO AU. Raadpleeg de handleiding van de aerothermische AU-units voor gedetailleerde informatie.
 2. Volgens EN 14511, inclusief het verbruik van circulatiepompen en driver van de compressor. Warmtesprong aanvoer ($\Delta T = 3^\circ \text{C}$) en warmtesprong productie ($\Delta T = 5^\circ \text{C}$).
 3. In afwachting van certificering
 4. Rekening houdend met verwarming van 20°C tot 50°C bij ontbreken van verbruik.
 5. Rekening houdend met back-up van de elektrische noodweerstand of van het HTR-systeem. De maximumtemperatuur van sanitair warm water met het HTR-systeem kan beperkt zijn door de vertrektemperatuur van de compressor.
 6. Volgens EN 12102, inclusief geluidsisolatieset van de compressor.
 7. De startintensiteit hangt af van de bedrijfsomstandigheden van de hydraulische circuits.
 8. Het toegestane spanningsbereik voor de correcte werking van de warmtepomp is $\pm 10\%$.
 9. Het maximumverbruik kan erg variëren afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden, of als het werkbereik van de compressor begrensd wordt. Raadpleeg de servicehandleiding voor gedetailleerde informatie.
 10. De installatie moet zo worden uitgevoerd dat het nominaal debiet wordt gegarandeerd, dat wordt berekend voor het maximumvermogen met een temperatuurverschil van 5°C . Anderzijds moet de installatie, voor het correct opstarten van de compressor een debiet garanderen dat hoger is dan dit dat wordt bepaald door de formule:

$$Q \geq 1.2 \times P_{\text{ref}}$$
 waarbij:
 - i. Q = debiet in liter per minuut.
 - ii. P_{ref} = koelvermogen op 25% van de compressor, zie grafieken van bedrijfscurves.
 11. Alleen voor ecoGEO C

Specificatie ecoGEO B/C 1-9		Eenh.	ecoGEO B/C1	ecoGEO B/C2	ecoGEO B/C3	ecoGEO B/C4
NL Toepassing	Installatieplaats	-	Binnen			
	Type aanvoersysteem	-	Geothermisch			
	Verwarming	-	✓	✓	✓	✓
	Hoge temperatuur-terugwinningssysteem HTR	-	✓	✓	✓	✓
	Geïntegreerde actieve koeling	-	-	-	✓	✓
	Passieve koeling geïntegreerd	-	-	✓	-	✓
Prestaties	Compressormodulatie	%	12,5 - 100			
	Verwarmingsvermogen ² , B0W35 ¹⁰	kW	1,3 - 11			
	COP _{max} ² / Verwarmingsvermogen ² B0W35 ¹⁰	- / kW	4,5 / 4,1			
	Vermogen actieve koeling ² , B35W7 ¹⁰	kW	-		1,4 - 11	
	EER ² / Vermogen actieve koeling ² B35W7 ¹⁰	- / kW	-		5,2 / 4,6	
	Maximumtemperatuur sanitair warm water zonder back-up ¹¹	°C	63			
	Maximumtemperatuur sanitair warm water met back-up ^{5,11}	°C	70			
	Geluidsvermogeniveau ⁶	dB(A)	33 - 44			
	Energielabel / η_s gemiddeld klimaat	-	A+++ / 190%			
Werkingslimieten	Temperatuurbereik verwarming/max.referentie	°C	10 - 60 / 60			
	Temperatuurbereik koeling/min.referentie	°C	-20 – 35 / -15		5 – 35 / 7	
	Temperaturen aanvoer/verwarming	°C	-25 - +35			
	Temperaturen dissipatie koeling	°C	10 - 60			
	Min./max. druk koelcircuit	bar	2 / 45			
	Druk productiecircuit/voorbelasting	bar	0,5 - 3 / 1,5			
	Druk aanvoercircuit/voorbelasting	bar	0,5 - 3 / 0,7			
	Max. druk voorraadreservoir voor SWW ¹¹	bar	8			
Werkfluïda	Type / GWP	kg	R410A / 2088			
	Koelmiddel bijvullen / T CO ₂ eq	kg / ton	0,8 / 1,67 (zonder HTR) 0,85 / 1,77 (met HTR)		1 / 2,09	
	Type / compressorolie bijvullen	kg	POE/0,74			
Elektrische gegevens bediening	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C16A			
	Zekering primair transformatorcircuit	A	0,5			
	Zekering secundair transformatorcircuit	A	2,5			
Elektrische gegevens warmtepomp: Eenfasig	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C25A			
	Maximumverbruik ² , B0W35	kW/A	2,7/11,8			
	Maximumverbruik ² , B0W55	kW/A	3,8/16,5			
	Minimale / maximale startintensiteit ⁷	A	2,8/5,8			
	Cosinuscorrectie ϕ	-	0,96-1			
Elektrische gegevens warmtepomp: Driefasig	3/PE 400 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C10A			
	Maximumverbruik ² , B0W35	kW/A	2,7/4			
	Maximumverbruik ² , B0W55	kW/A	3,8/5,5			
	Minimale / maximale startintensiteit ⁷	A	0,9/1,9			
	Cosinuscorrectie ϕ	-	0,96-1			
Elektrische gegevens weerstand ondersteuning ingebouwd	Optie aansluiting 1/N/PE 230Vac / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Aantal elementen	-	1 / 2 / 3			
	Aanbevolen externe bescherming 1 / 2 / 3	A	C10A / C16A / C20A			
	Max. verbruik 1 / 2 / 3	kW	1,3 / 2,7/ 4			
	Max. verbruik 1 / 2 / 3	A	6,3/12,6/18,9			
	Optie aansluiting 3/N/PE 400Vac / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Aanbevolen externe bescherming	A	C10A			
	Maximum verbruik	kW	4			
	Maximum verbruik	A	6,3			
Afmetingen en gewicht	Hoogte x breedte x diepte	mm	ecoGEO B: 1060x600x710 ecoGEO C: 1845x600x720			
	Leeg gewicht (zonder montage)	kg	B: 184 C: 245	B: 192 C: 253	B: 184 C: 245	B: 192 C: 253

Specificatie ecoGEO B/C 3-12		Eenh.	ecoGEO B/C1	ecoGEO B/C2	ecoGEO B/C3	ecoGEO B/C4
Toepassing	Installatieplaats	-	Binnen			
	Type aanvoersysteem	-	Geothermisch			
	Verwarming	-	✓	✓	✓	✓
	Hoge temperatuur-terugwinningssysteem HTR	-	✓	✓	✓	✓
	Geïntegreerde actieve koeling	-	-	-	✓	✓
	Passieve koeling geïntegreerd	-	-	✓	-	✓
Prestaties	Compressormodulatie	%	12,5 - 100			
	Verwarmingsvermogen ² , B0W35 ¹⁰	kW	2,1 - 16			
	COP _{max} ² / Verwarmingsvermogen ² B0W35 ¹⁰	- / kW	4,6 / 7,3			
	Vermogen actieve koeling ² , B35W7 ¹⁰	kW	-		2,1 -15	
	EER ² / Vermogen actieve koeling ² B35W7 ¹⁰	- / kW	-		5,2 / 6,3	
	Maximumtemperatuur sanitair warm water zonder back-up ¹¹	°C	63			
	Maximumtemperatuur sanitair warm water met back-up ^{5,11}	°C	70			
	Geluidsvermogeniveau ⁶	dBA	34 - 45			
	Energielabel / η _s gemiddeld klimaat	-	A+++ / 194%			
Werkingslimieten	Temperatuurbereik verwarming/max.referentie	°C	10 - 60 / 60			
	Temperatuurbereik koeling/min.referentie	°C	-20 – 35 / -15		5 – 35 / 7	
	Temperaturen aanvoer/verwarming	°C	-25 - +35			
	Temperaturen dissipatie koeling	°C	10 - 60			
	Min./max. druk koelcircuit	bar	2 / 45			
	Druk productiecircuit/voorbelasting	bar	0,5 - 3 / 1,5			
	Druk aanvoercircuit/voorbelasting	bar	0,5 - 3 / 0,7			
	Max. druk voorraadreservoir voor SWW ¹¹	bar	8			
Werkfluida	Type / GWP	kg	R410A / 2088			
	Koelmiddel bijvullen / T CO ₂ eq	kg / ton	0,9 / 1,88 (zonder HTR) 1 / 2,09(met HTR)		1/ 2,09	
	Type / compressorolie bijvullen	kg	POE/0,74			
Elektrische gegevens bediening	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C16A			
	Zekering primair transformatorcircuit	A	0,5			
	Zekering secundair transformatorcircuit	A	2,5			
Elektrische gegevens warmtepomp: Eenfasig	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C32A			
	Maximumverbruik ² , B0W35	kW/A	4,2/18,6			
	Maximumverbruik ² , B0W55	kW/A	5/21,7			
	Minimale / maximale startintensiteit ⁷	A	2/8			
	Cosinuscorrectie φ	-	0,96-1			
Elektrische gegevens warmtepomp: Driefasig	3/PE 400 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C16A			
	Maximumverbruik ² , B0W35	kW/A	4,2/6,2			
	Maximumverbruik ² , B0W55	kW/A	5/7,2			
	Minimale / maximale startintensiteit ⁷	A	0,7/2,6			
	Cosinuscorrectie φ	-	0,96-1			
Elektrische gegevens weerstand ondersteuning ingebouwd	Optie aansluiting 1/N/PE 230Vac / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Aantal elementen	-	1 / 2 / 3			
	Aanbevolen externe bescherming 1 / 2 / 3	A	C16A / C20A / C32A			
	Max. verbruik 1 / 2 / 3	kW	2 / 4 / 6			
	Max. verbruik 1 / 2 / 3	A	8,8 / 17,6 / 26,4			
	Optie aansluiting 3/N/PE 400Vac / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Aanbevolen externe bescherming	A	C16A			
	Maximum verbruik	kW	6			
Maximum verbruik	A	8,8				
Afmetingen en gewicht	Hoogte x breedte x diepte	mm	ecoGEO B: 1060x600x710 ecoGEO C: 1845x600x720			
	Leeg gewicht (zonder montage)	kg	B: 185 C: 246	B: 193 C: 254	B: 185 C: 246	B: 193 C: 254

Specificatie ecoGEO B/C 5-22		Eenh.	ecoGEO B/C1	ecoGEO B/C2	ecoGEO B/C3	ecoGEO B/C4
Toepassing	Installatieplaats	-	Binnen			
	Type aanvoersysteem	-	Geothermisch			
	Verwarming	-	✓	✓	✓	✓
	Hoge temperatuur-terugwinningssysteem HTR	-	✓	✓	✓	✓
	Geïntegreerde actieve koeling	-	-	-	✓	✓
	Passieve koeling geïntegreerd	-	-	✓	-	✓
Prestaties	Compressormodulatie	%	15 - 100			
	Verwarmingsvermogen ² , B0W35 ¹⁰	kW	4 - 22,8			
	COP _{max} ² / Verwarmingsvermogen ² B0W35 ¹⁰	- / kW	4,9 / 8,6			
	Vermogen actieve koeling ² , B35W7 ¹⁰	kW	-		4,2 - 22	
	EER ² / Vermogen actieve koeling ² B35W7 ¹⁰	- / kW	-		5,3 / 9,4	
	Maximumtemperatuur sanitair warm water zonder back-up ¹¹	°C	63			
	Maximumtemperatuur sanitair warm water met back-up ^{5,11}	°C	70			
	Geluidsvermogeniveau ⁶	dBA	35 - 46			
	Energielabel / η _s gemiddeld klimaat	-	A+++ / 184%			
Werkingslimieten	Temperatuurbereik verwarming/max.referentie	°C	10 - 60 / 60			
	Temperatuurbereik koeling/min.referentie	°C	-20 – 35 / -15		5 – 35 / 7	
	Temperaturen aanvoer/verwarming	°C	-25 - +35			
	Temperaturen dissipatie koeling	°C	10 - 60			
	Min./max. druk koelcircuit	bar	2 / 45			
	Druk productiecircuit/voorbelasting	bar	0,5 - 3 / 1,5			
	Druk aanvoercircuit/voorbelasting	bar	0,5 - 3 / 0,7			
	Max. druk voorraadreservoir voor SWW ¹¹	bar	8			
Werkfluïda	Type / GWP	kg	R410A / 2088			
	Koelmiddel bijvullen / T CO ₂ eq	kg / ton	1,4 / 2,92		1,5 / 3,13	
	Type / compressorolie bijvullen	kg	POE/1,18			
Elektrische gegevens bediening	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C16A			
	Zekering primair transformatorcircuit	A	0,5			
	Zekering secundair transformatorcircuit	A	2,5			
Elektrische gegevens warmtepomp: Eenfasig	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C32A			
	Maximumverbruik ² , B0W35	kW/A	5,5/23,9			
	Maximumverbruik ² , B0W55	kW/A	5,5/23,9			
	Minimale / maximale startintensiteit ⁷	A	2,6/12,5			
	Cosinuscorrectie φ	-	0,96-1			
Elektrische gegevens warmtepomp: Driefasig	3/PE 400 V / 50-60Hz ⁸	-	✓			
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C16A			
	Maximumverbruik ² , B0W35	kW/A	6/8,7			
	Maximumverbruik ² , B0W55	kW/A	6/8,7			
	Minimale / maximale startintensiteit ⁷	A	0,9/4,2			
	Cosinuscorrectie φ	-	0,96-1			
Elektrische gegevens weerstand ondersteuning ingebouwd	Optie aansluiting 1/N/PE 230Vac / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Aantal elementen	-	1 / 2 / 3			
	Aanbevolen externe bescherming 1 / 2 / 3	A	C16A / C20A / C32A			
	Max. verbruik 1 / 2 / 3	kW	2 / 4 / 6			
	Max. verbruik 1 / 2 / 3	A	8,8 / 17,6 / 26,4			
	Optie aansluiting 3/N/PE 400Vac / 50-60 Hz ⁸	-	✓			
	Aanbevolen externe bescherming	A	C16A			
	Maximum verbruik	kW	6			
	Maximum verbruik	A	8,8			
Afmetingen en gewicht	Hoogte x breedte x diepte	mm	ecoGEO B: 1060x600x710 ecoGEO C: 1845x600x720			
	Leeg gewicht (zonder montage)	kg	B: 185 C: 247	B: 193 C: 255	B: 185 C: 247	B: 193 C: 255

Specificatie ecoGEO B/C 1-9 met AU12		Eenh.	ecoGEO B/C2	ecoGEO B/C4
Toepassing	Installatieplaats	-	Binnen	
	Type aanvoersysteem ¹	-	Aerothermisch / hybride	
	Verwarming	-	✓	✓
	Hoge temperatuur-terugwinningssysteem HTR	-	✓	✓
	Geïntegreerde actieve koeling	-	-	✓
Prestaties	Compressormodulatie	%	12,5 - 100	
	Verwarmingsvermogen ² , A7W35 ¹⁰	kW	1,7 - 11	
	COP _{max} ² / Vermogen ² A7W35 ¹⁰	- / kW	5 / 3,9	
	Actief koelvermogen ² , A35W7 ¹⁰	kW	-	1,5 - 9,8
	EER ² / Vermogen ² A35W7 ¹⁰	- / kW	-	3,6 / 3,6
	Maximumtemperatuur sanitair warm water zonder back-up ¹¹	°C	63	
	Maximumtemperatuur sanitair warm water met back-up ^{5,11}	°C	70	
	Geluidsvermogeniveau ⁶ (binnen / buiten)	dB(A)	33 - 44 / 34 - 50	
	Energielabel / η_s gemiddeld klimaat	-	A+++ / 193%	
Werkingslimieten	Temperatuurbereik verwarming/max.referentie	°C	10 - 60 / 60	
	Temperatuurbereik koeling/min.referentie	°C	-20 - 35 / -15	5 - 35 / 7
	Temperaturen aanvoer/verwarming	°C	-25 - +35	
	Temperaturen dissipatie koeling	°C	10 - 60	
	Bereik buitentemperatuur	°C	-10 - 50	
	Min./max. druk koelcircuit	bar	2 / 45	
	Druk productiecircuit/voorbelaasting	bar	0,5 - 3 / 1,5	
	Druk aanvoercircuit/voorbelaasting	bar	0,5 - 3 / 0,7	
	Max. druk voorraadreservoir voor SWW ¹¹	bar	8	
Werkfluida	Type / GWP	kg	R410A / 2088	
	Koelmiddel bijvullen / T CO ₂ eq	kg / ton	0,8 / 1,67 (zonder HTR) 0,85 / 1,77 (met HTR)	1 / 2,09
	Type / compressorolie bijvullen	kg	POE/0,74	
Elektrische gegevens bediening	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓	
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C16A	
	Zekering primair transformatorcircuit	A	0,5	
	Zekering secundair transformatorcircuit	A	2,5	
Elektrische gegevens warmtepomp: Eenfasig	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓	
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C25A	
	Maximumverbruik ² , A7W35	kW/A	2,7/11,8	
	Maximumverbruik ² , A7W55	kW/A	3,8/16,5	
	Minimale / maximale startintensiteit ⁷	A	2,8/5,8	
	Cosinuscorrectie ϕ	-	0,96-1	
Elektrische gegevens warmtepomp: Driefasig	3/PE 400 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓	
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C10A	
	Maximumverbruik ² , A7W35	kW/A	2,7/4	
	Maximumverbruik ² , A7W55	kW/A	3,8/5,5	
	Minimale / maximale startintensiteit ⁷	A	0,9/1,9	
	Cosinuscorrectie ϕ	-	0,96-1	
Elektrische gegevens weerstand ondersteuning ingebouwd	Optie aansluiting 1/N/PE 230Vac / 50-60 Hz ⁸	-	✓	
	Aantal elementen	-	1 / 2 / 3	
	Aanbevolen externe bescherming 1 / 2 / 3	A	C10A / C16A / C20A	
	Max. verbruik 1 / 2 / 3	kW	1,3 / 2,7 / 4	
	Max. verbruik 1 / 2 / 3	A	6,3/12,6/18,9	
	Optie aansluiting 3/N/PE 400Vac / 50-60 Hz ⁸	-	✓	
	Aanbevolen externe bescherming	A	C10A	
	Maximum verbruik	kW	4	
	Maximum verbruik	A	6,3	
Afmetingen en gewicht	Hoogte x breedte x diepte	mm	ecoGEO B: 1060x600x710 ecoGEO C: 1845x600x720	
	Leeg gewicht (zonder montage)	kg	B: 192 C: 253	B: 192 C: 253

Specificatie ecoGEO B/C 3-12 met AU12		Eenh.	ecoGEO B/C2	ecoGEO B/C4
NL	Toepassing	Installatieplaats	Binnen	
		Type aanvoersysteem ¹	Aerothermisch / hybride	
		Verwarming	✓	✓
		Hoge temperatuur-terugwinningssysteem HTR	✓	✓
		Geïntegreerde actieve koeling	-	✓
	Prestaties	Compressormodulatie	12,5 - 100	
		Verwarmingsvermogen ² , A7W35 ¹⁰	2,5 - 15,3	
		COP _{max} ² / Vermogen ² A7W35 ¹⁰	5 / 4,6	
		Actief koelvermogen ² , A35W7 ¹⁰	-	2,4 - 11,7
		EER ² / Vermogen ² A35W7 ¹⁰	-	3,4 / 4,1
		Maximumtemperatuur sanitair warm water zonder back-up ¹¹	63	
		Maximumtemperatuur sanitair warm water met back-up ^{5,11}	70	
		Geluidsvermogeniveau ⁶ (binnen / buiten)	33 - 45 / 34 - 50	
		Energielabel / η_s gemiddeld klimaat	A+++ / 194%	
	Werkinglimieten	Temperatuurbereik verwarming/max.referentie	10 - 60 / 60	
		Temperatuurbereik koeling/min.referentie	-20 - 35 / -15	5 - 35 / 7
		Temperaturen aanvoer/verwarming	-25 - +35	
		Temperaturen dissipatie koeling	10 - 60	
		Bereik buitentemperatuur	-10 - 50	
		Min./max. druk koelcircuit	2 / 45	
		Druk productiecircuit/voorbelaasting	0,5 - 3 / 1,5	
		Druk aanvoercircuit/voorbelaasting	0,5 - 3 / 0,7	
		Max. druk voorraadreservoir voor SWW ¹¹	8	
	Werkfluida	Type / GWP	R410A / 2088	
		Koelmiddel bijvullen / T CO ₂ eq	0,9 / 1,88 (zonder HTR) 1 / 2,09 (met HTR)	1 / 2,09
		Type / compressorolie bijvullen	POE/0,74	
	Elektrische gegevens bediening	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	✓	
		Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	C16A	
		Zekering primair transformatorcircuit	0,5	
		Zekering secundair transformatorcircuit	2,5	
	Elektrische gegevens warmtepomp: Eenfasig	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	✓	
		Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	C32A	
		Maximumverbruik ² , A7W35	4,2/18,6	
		Maximumverbruik ² , A7W55	5/21,7	
		Minimale / maximale startintensiteit ⁷	2/8	
		Cosinuscorrectie ϕ	0,96-1	
	Elektrische gegevens warmtepomp: Driefasig	3/PE 400 V / 50-60 Hz ⁸	✓	
		Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	C16A	
		Maximumverbruik ² , A7W35	4,2/6,2	
		Maximumverbruik ² , A7W55	5/7,2	
		Minimale / maximale startintensiteit ⁷	0,7/2,6	
		Cosinuscorrectie ϕ	0,96-1	
	Elektrische gegevens weerstand ondersteuning ingebouwd	Optie aansluiting 1/N/PE 230Vac / 50-60 Hz ⁸	✓	
		Aantal elementen	1 / 2 / 3	
		Aanbevolen externe bescherming 1 / 2 / 3	C16A / C20A / C32A	
		Max. verbruik 1 / 2 / 3	2 / 4 / 6	
		Max. verbruik 1 / 2 / 3	8,8 / 17,6 / 26,4	
		Optie aansluiting 3/N/PE 400Vac / 50-60 Hz ⁸	✓	
		Aanbevolen externe bescherming	C16A	
		Maximum verbruik	6	
		Maximum verbruik	8,8	
	Afmetingen en gewicht	Hoogte x breedte x diepte	ecoGEO B: 1060x600x710 ecoGEO C: 1845x600x720	
		Leeg gewicht (zonder montage)	B: 193 C: 254	B: 193 C: 254

Specificatie ecoGEO B/C 5-22 met AU12		Eenh.	ecoGEO B/C2	ecoGEO B/C4
Toepassing	Installatieplaats	-	Binnen	
	Type aanvoersysteem ¹	-	Aerothermisch / hybride	
	Verwarming	-	✓	✓
	Hoge temperatuur-terugwinningssysteem HTR	-	✓	✓
	Geïntegreerde actieve koeling	-	-	✓
Prestaties	Compressormodulatie	%	15 - 100	
	Verwarmingsvermogen ² , A7W35 ¹⁰	kW	4,5 - 19,7	
	COP _{max} ² / Vermogen ² A7W35 ¹⁰	- / kW	4,8 / 6,2	
	Actief koelvermogen ² , A35W7 ¹⁰	kW	-	5,5 - 13,3
	EER ² / Vermogen ² A35W7 ¹⁰	- / kW	-	3,4 / 5,5
	Maximumtemperatuur sanitair warm water zonder back-up ¹¹	°C	63	
	Maximumtemperatuur sanitair warm water met back-up ^{5,11}	°C	70	
	Geluidsvermogeniveau ⁶ (binnen / buiten)	dBA	35 - 46 / 34 - 50	
	Energielabel / η_s gemiddeld klimaat	-	A+++ / 183%	
Werkingslimieten	Temperatuurbereik verwarming/max.referentie	°C	10 - 60 / 60	
	Temperatuurbereik koeling/min.referentie	°C	-20 - 35 / -15	5 - 35 / 7
	Temperaturen aanvoer/verwarming	°C	-25 - +35	
	Temperaturen dissipatie koeling	°C	10 - 60	
	Bereik buitentemperatuur	°C	-10 - 50	
	Min./max. druk koelcircuit	bar	2 / 45	
	Druk productiecircuit/voorbelaasting	bar	0,5 - 3 / 1,5	
	Druk aanvoercircuit/voorbelaasting	bar	0,5 - 3 / 0,7	
	Max. druk voorraadreservoir voor SWW ¹¹	bar	8	
Werkfluïda	Type / GWP	kg	R410A / 2088	
	Koelmiddel bijvullen / T CO ₂ eq	kg / ton	1,4 / 2,92	1,5 / 3,13
	Type / compressorolie bijvullen	kg	POE/1,18	
Elektrische gegevens bediening	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓	
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C16A	
	Zekering primair transformatorcircuit	A	0,5	
	Zekering secundair transformatorcircuit	A	2,5	
Elektrische gegevens warmtepomp: Eenfasig	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓	
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C32A	
	Maximumverbruik ² , A7W35	kW/A	5,5/23,9	
	Maximumverbruik ² , A7W55	kW/A	5,5/23,9	
	Minimale / maximale startintensiteit ⁷	A	2,6/12,5	
	Cosinuscorrectie ϕ	-	0,96-1	
Elektrische gegevens warmtepomp: Driefasig	3/PE 400 V / 50-60Hz ⁸	-	✓	
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C16A	
	Maximumverbruik ² , A7W35	kW/A	6/8,7	
	Maximumverbruik ² , A7W55	kW/A	6/8,7	
	Minimale / maximale startintensiteit ⁷	A	0,9/4,2	
	Cosinuscorrectie ϕ	-	0,96-1	
Elektrische gegevens weerstand ondersteuning ingebouwd	Optie aansluiting 1/N/PE 230Vac / 50-60 Hz ⁸	-	✓	
	Aantal elementen	-	1 / 2 / 3	
	Aanbevolen externe bescherming 1 / 2 / 3	A	C16A / C20A / C32A	
	Max. verbruik 1 / 2 / 3	kW	2 / 4 / 6	
	Max. verbruik 1 / 2 / 3	A	8,8 / 17,6 / 26,4	
	Optie aansluiting 3/N/PE 400Vac / 50-60 Hz ⁸	-	✓	
	Aanbevolen externe bescherming	A	C16A	
	Maximum verbruik	kW	6	
	Maximum verbruik	A	8,8	
Afmetingen en gewicht	Hoogte x breedte x diepte	mm	ecoGEO B: 1060x600x710 ecoGEO C: 1845x600x720	
	Leeg gewicht (zonder montage)	kg	B: 193 C: 255	B: 193 C: 255

Specificatie ecoGEO B/C 5-22 met AU22		Eenh.	ecoGEO B/C2	ecoGEO B/C4
Toepassing	Installatieplaats	-	Binnen	
	Type aanvoersysteem ¹	-	Aerothermisch / hybride	
	Verwarming	-	✓	✓
	Hoge temperatuur-terugwinningssysteem HTR	-	✓	✓
	Geïntegreerde actieve koeling	-	-	✓
Prestaties	Compressormodulatie	%	15 - 100	
	Verwarmingsvermogen ² , A7W35 ¹⁰	kW	4,6 - 21,3	
	COP _{max} ² / Vermogen ² A7W35 ¹⁰	- / kW	5,1 / 6,7	
	Actief koelvermogen ² , A35W7 ¹⁰	kW	-	5,1 - 15,2
	EER ² / Vermogen ² A35W7 ¹⁰	- / kW	-	3,7 / 5,9
	Maximumtemperatuur sanitair warm water zonder back-up ¹¹	°C	63	
	Maximumtemperatuur sanitair warm water met back-up ^{5,11}	°C	70	
	Geluidsvermogeniveau ⁶ (binnen / buiten)	dBA	35 - 46 / 48 - 60	
	Energielabel / η_s gemiddeld klimaat	-	A+++ / 195%	
Werkingslimieten	Temperatuurbereik verwarming/max.referentie	°C	10 - 60 / 60	
	Temperatuurbereik koeling/min.referentie	°C	-20 - 35 / -15	5 - 35 / 7
	Temperaturen aanvoer/verwarming	°C	-25 - +35	
	Temperaturen dissipatie koeling	°C	10 - 60	
	Bereik buitentemperatuur	°C	-10 - 50	
	Min./max. druk koelcircuit	bar	2 / 45	
	Druk productiecircuit/voorbelaasting	bar	0,5 - 3 / 1,5	
	Druk aanvoercircuit/voorbelaasting	bar	0,5 - 3 / 0,7	
	Max. druk voorraadreservoir voor SWW ¹¹	bar	8	
Werkfluïda	Type / GWP	kg	R410A / 2088	
	Koelmiddel bijvullen / T CO ₂ eq	kg / ton	1,4 / 2,92	1,5 / 3,13
	Type / compressorolie bijvullen	kg	POE/1,18	
Elektrische gegevens bediening	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓	
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C16A	
	Zekering primair transformatorcircuit	A	0,5	
	Zekering secundair transformatorcircuit	A	2,5	
Elektrische gegevens warmtepomp: Eenfasig	1/N/PE 230 V / 50-60 Hz ⁸	-	✓	
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C32A	
	Maximumverbruik ² , A7W35	kW/A	5,5/23,9	
	Maximumverbruik ² , A7W55	kW/A	5,5/23,9	
	Minimale / maximale startintensiteit ⁷	A	2,6/12,5	
	Cosinuscorrectie ϕ	-	0,96-1	
Elektrische gegevens warmtepomp: Driefasig	3/PE 400 V / 50-60Hz ⁸	-	✓	
	Maximale externe bescherming aanbevolen ⁹	A	C16A	
	Maximumverbruik ² , A7W35	kW/A	6/8,7	
	Maximumverbruik ² , A7W55	kW/A	6/8,7	
	Minimale / maximale startintensiteit ⁷	A	0,9/4,2	
	Cosinuscorrectie ϕ	-	0,96-1	
Elektrische gegevens weerstand ondersteuning ingebouwd	Optie aansluiting 1/N/PE 230Vac / 50-60 Hz ⁸	-	✓	
	Aantal elementen	-	1 / 2 / 3	
	Aanbevolen externe bescherming 1 / 2 / 3	A	C16A / C20A / C32A	
	Max. verbruik 1 / 2 / 3	kW	2 / 4 / 6	
	Max. verbruik 1 / 2 / 3	A	8,8 / 17,6 / 26,4	
	Optie aansluiting 3/N/PE 400Vac / 50-60 Hz ⁸	-	✓	
	Aanbevolen externe bescherming	A	C16A	
	Maximum verbruik	kW	6	
	Maximum verbruik	A	8,8	
Afmetingen en gewicht	Hoogte x breedte x diepte	mm	ecoGEO B: 1060x600x710 ecoGEO C: 1845x600x720	
	Leeg gewicht (zonder montage)	kg	B: 193 C: 255	B: 193 C: 255

11. Symbolen



Circuit van sanitair warm water



Zwembad



Verwarmingssysteem



Koelsysteem



Temperatuursensor NTC



Thermostaat type relais



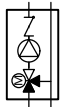
Terminal met communicatie via databus



Circulatiepomp



Directe pompgroep



Pompgroep met mengsel



Elektrische weerstand



Ontijzingsweerstand van afvoer



Expansievat



3-wegklep ja/nee



Thermostatische 3-wegklep



Modulerende 3-wegklep 0-10Vdc



Terugslagklep



Afsluitklep



Veiligheidsklep



Reduceerklep



Roetfilter



Warmtewisselaar



Persleiding



Retourleiding



Slang



Afvoer



ECOFOREST GEOTERMIA, S.L.

Parque Empresarial Porto do Molle I Rúa das Pontes, 25 I

36350 – Nigrán – Pontevedra.- (Spanje)

Tel.: +34 986 262 184

<http://www.ecoforest.es>

TECHNISCHE handleiding ecoGEO Gen5 Version 03E/2022

De fabrikant behoudt zich het recht voor om wijzigingen aan te brengen in de inhoud van deze handleiding zonder voorafgaande kennisgeving.