

OE01:224-1905

MICROBOOSTER WARMTEPOMP



Handleiding
NIBE™ MT-MB21



INHOUDSOPGAVE

	Inleiding	4
1.	Over het product	4
2.	Transport, hantering en levering	13
3.	Positionering	15
4.	Watercircuit	17
5.	Elektrische aansluitingen	22
6.	Optimale werking	23
7.	Bediening en werking	25
8.	Onderhoud	41
9.	Demontage en buitenbedrijfstelling	43
10.	Probleemoplossing	44
11.	Product- en installateursinformatie	47
12.	Declaration of Conformity	48
	Contactgegevens	51

INLEIDING

Het doel van deze handleiding is het bieden van informatie, instructies en waarschuwingen omtrent de Microbooster-warmtepomp voor warm water voor huishoudelijk gebruik (Microbooster Domestic Hot Water Heat Pump, MBHP). De handleiding dient te worden gebruikt door de installateurs en loodgieters, alsook door eindgebruikers, omdat deze belangrijke veiligheidsinformatie bevat. De handleiding is een onderdeel van de Microbooster -warmtepomp en moet met zorg worden bewaard omdat deze belangrijke installatie- en onderhoudsinstructies bevat die nuttig kunnen zijn om een lange levensduur en een efficiënte werking te garanderen.

1. OVER HET PRODUCT

Het product is een Microbooster-warmtepomp die is ontworpen volgens de EU-richtlijnen. Het product dient voor de productie van warm water voor huishoudelijk gebruik of voor gelijkaardige toepassingen. De unit is ontworpen zodat deze klaar is voor installatie.

1.1. Veiligheidsmaatregelen

- Het product mag enkel worden geïnstalleerd, in bedrijf gesteld en gerepareerd door gekwalificeerde monteurs. Incorrecte installatie kan leiden tot schade aan eigendommen en tot persoonlijk letsel.
- De unit moet worden afgesloten van de stroomvoorziening wanneer het deksel verwijderd is.
- De unit mag niet worden gebruikt door kinderen of door personen met een beperkte lichamelijke of mentale capaciteit.
- Er moet toezicht worden gehouden op kinderen om zeker te zijn dat ze niet met het apparaat spelen.
- Het reinigen en het onderhoud mag niet worden uitgevoerd door kinderen zonder toezicht.
- Plaats geen ontvlambare materialen in contact met of dicht bij de unit.
- Het watersysteem moet worden geïnstalleerd zoals vermeld in de handleiding.
- In bedrijf mag de unit niet worden geplaatst in ruimtes met een temperatuur onder nul.
- Wanneer de unit niet in bedrijf is, kan deze in ruimtes met een temperatuur onder nul worden geplaatst, maar al het water in de buffervat of in de condensretour moet vooraf worden verwijderd.
- Warm water kan ernstige verbrandingen veroorzaken als het rechtstreeks wordt aangesloten op de kranen. Het is raadzaam een mengklep te installeren.
- De unit mag enkel worden gebruikt waarvoor deze is gespecificeerd. De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade vanwege het niet volgen van deze handleiding.
- Tref alle mogelijke voorzorgsmaatregelen om ongevallen te voorkomen.
- Het product bevat HFC-R134a.

1.2. Technische gegevens

1.2.1. Algemeen

De unit bestaat uit een buffervat, een koelcircuit, een mantel en een scherm dat is verbonden met het bedieningspaneel. Het hoofddoel van het apparaat is het opwarmen van water in een buffervat.

1.2.2. Werking

De unit is geprogrammeerd om te starten met het opwarmen van het water in de buffervat wanneer de temperatuur onder een vooraf vastgesteld niveau zakt. De unit stopt wanneer de watertemperatuur een ingesteld punt bereikt dat kan worden geregeld door de gebruiker. Over het algemeen is het apparaat ontworpen om voldoende warm water te produceren om de behoefte van een huishouden van 4 personen of meer te dekken.

Er zijn twee belangrijke manieren waarop de unit het water kan opwarmen. Deze worden bepaald door de temperatuur of de warmtebron bij ingang:

1) Werking van de interne spiraal (Temperatuur van warmtebron > Temperatuur van warm water voor huishoudelijk gebruik)

Deze werkingsmodus geldt enkel voor modellen met interne spiraal. Als de warmtebron bij ingang een hogere temperatuur heeft dan de temperatuur van het warm water voor huishoudelijk gebruik, kan het worden gebruikt om het water in de buffervat te voorverwarmen. Dit gebeurt door de warmtebron door een interne spiraal in de buffervat te voeren. Hierbij wordt de warmte van de warmtebron overgedragen naar het huishoudelijk water. De afgekoelde warmtebron wordt dan door de koudemiddelcyclus gestuurd (zoals gezien in paragraaf 1.2.3). Door het gebruik van de warmtebron om het huishoudelijk water te voorverwarmen wordt de efficiëntie van de warmtepomp versterkt.

2) Werking van de warmtepomp (Temperatuur van warmtebron < Temperatuur van warm water voor huishoudelijk gebruik)

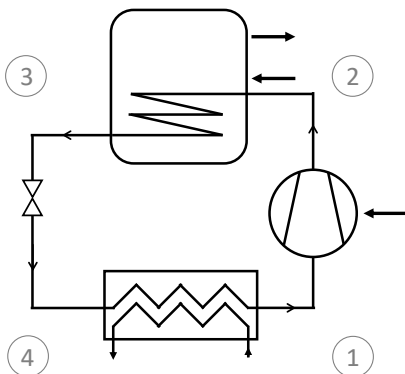
Wanneer de warmtebron in de unit komt met een temperatuur lager dan de temperatuur van het warm water voor huishoudelijk gebruik, wordt enkel de werking van de warmtepomp gebruikt. Bij de werking met de warmtepomp gebruikt een koudemiddelcyclus de werking van een compressor en een warmtebron bij lage temperatuur om het water in de buffervat te verwarmen tot een hoger temperatuurniveau.

1.2.3. Koudemiddel circuit

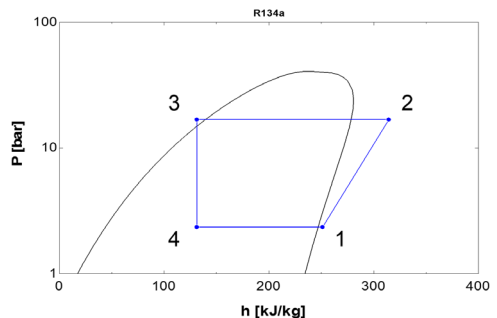
Zoals aangeduid in afbeelding 1 en 2 kan de warmtepompcyclus worden onderverdeeld in vier hoofdprocessen: compressie (1-2), condensatie (2-3), expansie (3-4), verdamping (4-1) zoals hieronder beschreven:

- Bij het zuigen van de compressor (1) komt het oververhit koudemiddel in de compressor bij lage druk.
- In de compressor wordt het koudemiddel samengedrukt tot een hogere druk en temperatuurniveau (2).
- Het koudemiddel wordt afgekoeld en gecondenseerd in de condensor waarbij warmte wordt uitgewisseld met het water opgeslagen in de buffervat.
- Het koudemiddel verlaat de condensor in een onderkoelde, vloeibare vorm (3).
- Via een thermostatisch expansieventiel wordt de druk van het koudemiddel verlaagd om de verdamping ervan bij lagere temperaturen mogelijk te maken (4).
- Het koudemiddel wordt verdampt in de plaatwarmtewisselaar die een vloeistof gebruikt als warmtebron (1).
- Het proces gaat verder totdat de stroomvoorziening naar de compressor wordt gestopt.

Een meer gedetailleerde beschrijving van het koudemiddel circuit en alle voor het ontwerp gebruikte onderdelen zijn terug te vinden in afbeeldingen 3, 4 en 5.



Afbeelding 1 - Principe van de warmtepomp

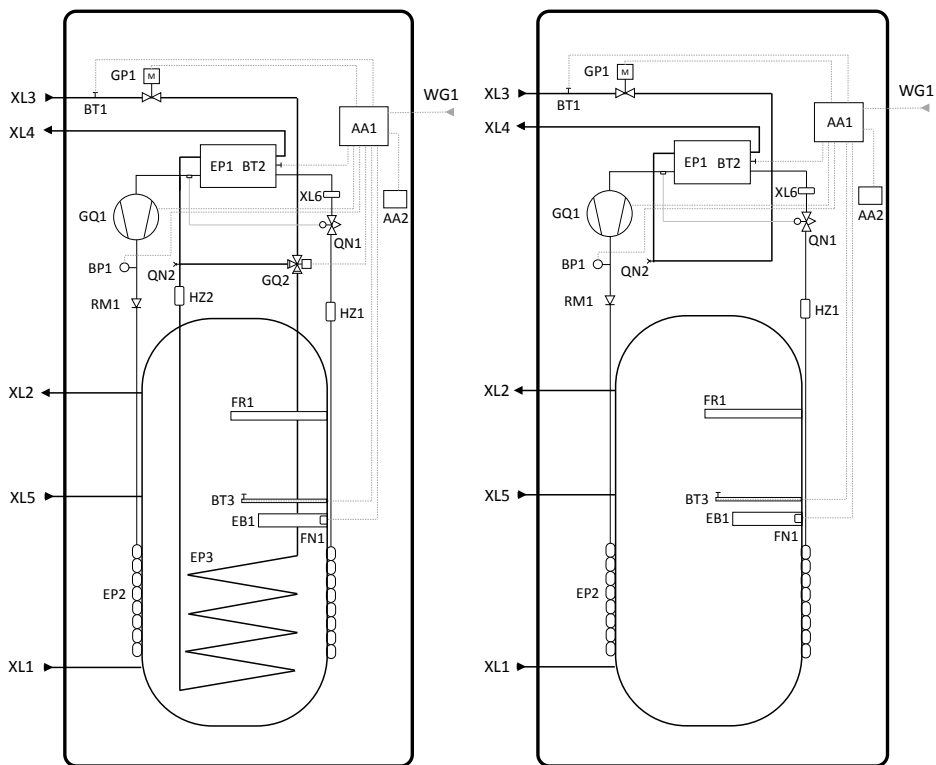


Afbeelding 2 - Mollier diagram

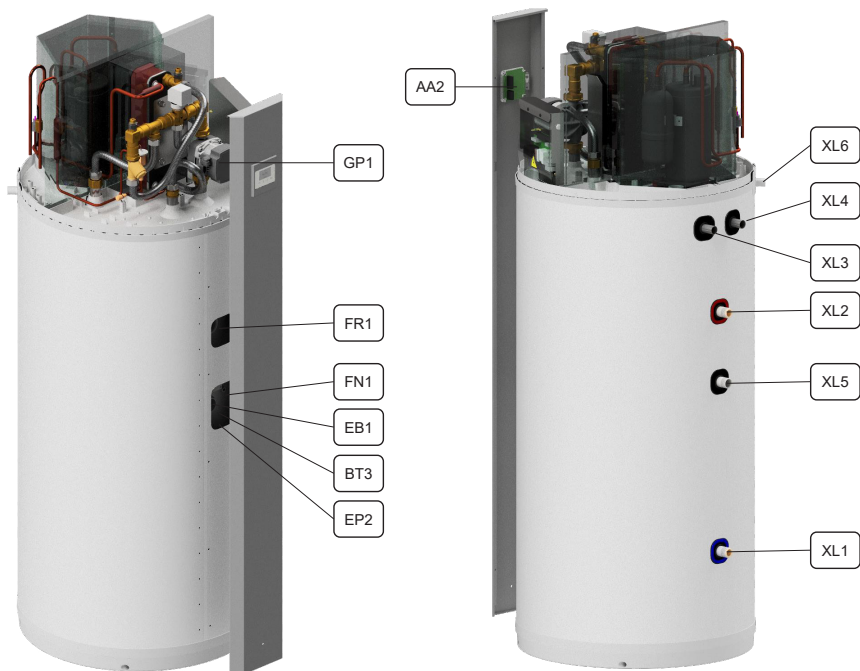
1.2.4. Veiligheidsinstructies - Koudemiddel circuit

- Enkel gekwalificeerde en opgeleide technici mogen reparatie en service van het warmtepomp-circuit uitvoeren.
- Vóór het openen van het koudemiddel circuit moet de warmtebron worden ontladen tot een niveau waarbij het veilig werken is.
- Er moet bijzondere aandacht worden besteed wanneer het onderhoud van de unit wordt gedaan met een open vlam.

1.2.5. Proces- en instrumentatiediagram



Afbeelding 3 - Proces- en instrumentatiediagram met spiraal (links) en zonder spiraal (rechts)



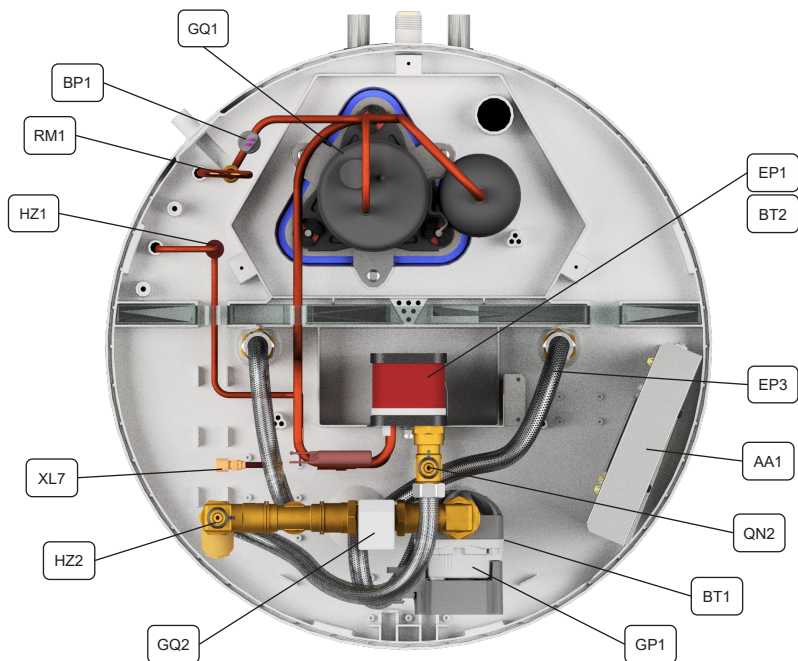
Afbeelding 4 - Ontwerp van het koelcircuit en de hoofdonderdelen

Koudemiddel circuit

GQ1: Compressor
 RM1: Dynamische klep
 EP1: Verdampers
 EP2: Condensor
 HZ1: Filterdroger
 QN2: Thermostatisch expansieventiel
 XL7: Serviceklep

Watercircuit

XL1: Koudwater
 XL2: Waterretour
 XL3: Warmtebrontoevoer
 XL4: Warmtebronretour
 XL5: Waterrecirculatie
 XL6: Condensretour
 EP3*: Spiraal
 EB1: Elektrisch verwarmingselement
 FR1: Anode
 GQ2*: Driewegklep
 QN2: Ontluchter
 HZ2*: Filter
 FN1: Thermische beveiliging



Afbeelding 5 - Ontwerp van de buffervat, condensor en gerelateerde onderdelen

Sensoren

BT1: Temperatuur warmtebron aanvoer
 BT2: Temperatuur warmtebronretour
 BT3: Buffervatwatertemperatuur
 BP1: Hogedruk pressostaat

Elektrische onderdelen

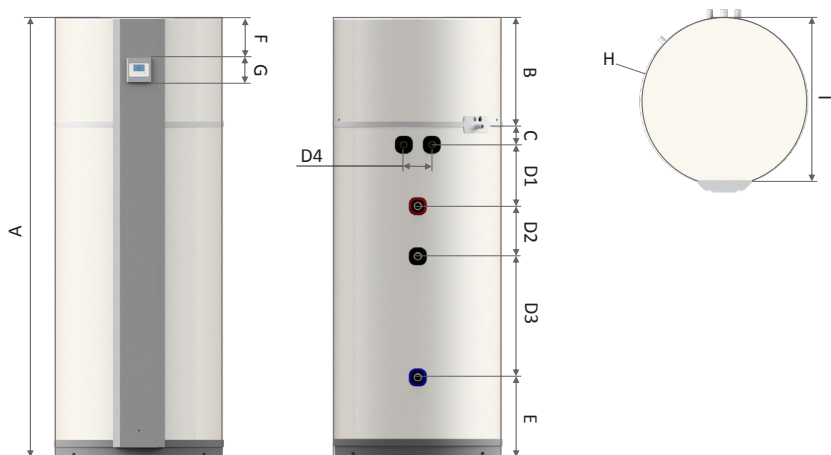
AA1: Hoofdprintplaat
 AA2: Display printplaat
 GC1: Zon (PV) 0-10V (afb. 13)
 QA1: SG-ready-poort (afb. 13)
 GP1: Pomp OF
 dynamische klep

De onderdelen met * zijn enkel terug te vinden op modellen met interne spiraal.

Nomenclatuur volgens norm
 IEC 81346-1 en 81346-2.

1.2.6. Belangrijkste technische gegevens

De belangrijkste technische gegevens zijn samengebracht in de volgende afbeeldingen en tabel.



Afbeelding 6 - Afmetingen

Parameter	Eenheid	F-E	F-R	FV-E	FV-R	FS-E	FS-R
Afmetingen							
A - Hoogte	mm	1570					
B	mm	385					
C	mm	65					
D1	mm	220					
D2	mm	180					
D3	mm	435					
D4	mm	100					
E	mm	285					
F	mm	140					
G	mm	86					
H - Diameter	mm	Ø603					
I - Max. diameter	mm	Ø620					
Vereiste hoogte voor installatie	mm	1730					
Gewicht (droog)	kg	98				104	
Nominale isolatiedikte	mm	50					
Nominaal volume, opslagtank	l	190				180	

Parameter	Eenheid	F-E	F-R	FV-E	FV-R	FS-E	FS-R
Elektrische gegevens							
Stroomvoorziening	V/Hz	230/50					
Zekering	A	13 (10)					
Elektrische aansluitingen	-	L1, N, G					
Vermogen elektrische verwarmers	W	1500					

Koudemiddel- en watercircuit

Soort koudemiddel	-	R134a	
Hoeveelheid koudemiddel	g	1220	
GWP	-	1430	
CO2-equivalent	ton	1,7	
Koudemiddelcircuit	-	Hermetisch verzegeld	
Beschermingsgraad	-	IP21	
Wateraansluitingen - geëmailleerd	in	¾ - BSPT (ISO 7-1)	
Wateraansluitingen - roestvrij	mm	22 - Compressiehulpstukken	
Warmtebronaansluitingen	mm	22 - Compressiehulpstukken	
Temperatuurbereik warmtebron	°C	5 (10*) - 55	5 (10*) - 60
Min. stroom warmtebron	l/u	100	

Gegevens inzake prestaties

Warmtebron bij 25°C, huishoudelijk warm water bij 10-53,5°C (EN16147, L)			
COP	-	5,3	5,2
Opwarmtijd	uu:mm	04:30	
Verwarmingscapaciteit	W	2100	
Stand-by warmteverlies	W	12	
Warmtebron bij 40°C, huishoudelijk warm water bij 10-53,5°C (EN16147, L)			
COP	-	6,0	8,5
Opwarmtijd	uu:mm	02:50	03:45
Verwarmingscapaciteit	W	2700	2500
Stand-by warmteverlies	W	9	
Volume bij 40°C	L	247	234
Geluidsvermogen	dB(A)	46	

*Als water/glycol wordt gebruikt als warmtebron is de minimumtemperatuur 5 °C.

Als onbehandeld water wordt gebruikt, is de minimumtemperatuur 10 °C.

Parameter	Eenheid	F-E	F-R	FV-E	FV-R	FS-E	FS-R
Bedrijfslimieten							
Max. compressorvermogen	W	600					
Max. watertemperatuur (enkel warmtepomp)	°C	65					
Max. watertemperatuur (warmtepomp en elektrische waterverwarmer)	°C	65					
Min. vereiste stroom warmtebron	l/h	100					
Max. druk warm water voor huishoudelijk gebruik	MPa	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0
Max. toegestane druk warmtebron	MPa	0,3		1,0		0,3	
Max. beschikbaar drukverschil	kPa	20		600		20	

Alle gegevens werden onderworpen aan een test door derden.

2. TRANSPORT, BEHANDELING EN LEVERING

Onmiddellijk na ontvangst moet de warmtepomp voor warm water voor huishoudelijk gebruik worden onderzocht om te garanderen dat deze intact en onbeschadigd is. Indien niet, moet het transportbedrijf onmiddellijk worden ingelicht. De ontvanger heeft de verantwoordelijkheid voor alle verzendingen tenzij dit anders is overeengekomen.

2.1. Leveringswijze

Het apparaat wordt geleverd zonder buis voor condensretour en de veiligheidsuitrusting voor het watercircuit.

2.2. Opslag

De unit moet bij voorkeur rechtopstaand, zonder water en in de verpakking worden opgeslagen en getransporteerd.

Transport en opslag kan gebeuren bij temperaturen tussen -10 °C en +50 °C. Als de unit is getransporteerd of opgeslagen bij temperaturen onder nul, moet de unit 24 uur op kamertemperatuur worden gelaten vóór de inbedrijfstelling.

2.3. Transport met heftruck

Voor transport met een heftruck moet de unit op het bijhorende transportframe staan. Hef de unit altijd langzaam op. Vanwege het hoge zwaartepunt moet het apparaat worden beveiligd tegen kantelen tijdens transport.

2.4. De warmtepomp lossen

Om schade te vermijden moet de unit worden gelost op een plat oppervlak.

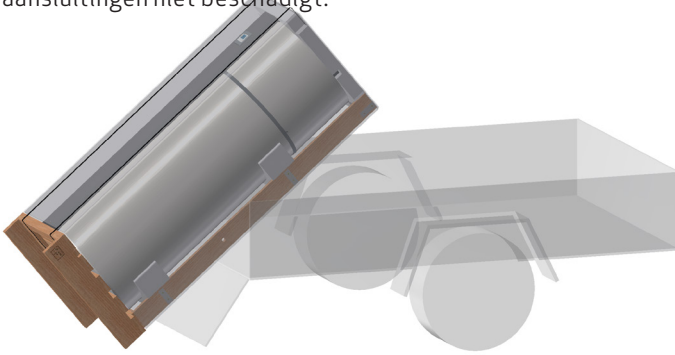
2.5. Transport met trailer

De unit mag enkel worden getransporteerd op het bijhorende transportframe. Dit geldt ook voor het verplaatsen op trappen (afbeelding 7).

De unit moet worden beveiligd tegen het verschuiven op de trailer.

De waterverbindingen etc. worden niet gebruikt voor het transport.

Er moet worden verzekerd dat de trailer de mantel of de verschillende aansluitingen niet beschadigt.



Afbeelding 7 - Transport met trailer

2.6 Horizontaal transport

Bij het voorzichtig verplaatsen van de unit over een korte afstand tot op de uiteindelijke plaats, kan de unit horizontaal worden getransporteerd in de verpakking tot op de bedoelde plaats. Als de unit meer dan 45° wordt gekanteld, moet de unit gedurende ten minste 24 uur in de normale rechtopstaande positie worden gelaten voordat deze wordt opgestart.

3. PLAATSING

De installatieplek moet uitgerust zijn met een stroomvoorziening van 220-240V en 50 Hz. De stroomvoorziening en het hydraulisch systeem moeten voldoen aan de lokale regelgeving.

De unit moet verticaal worden geplaatst met een maximale inclinatie van 1°. De unit moet goed in evenwicht en stabiel op de grond staan. Gebruik de ingebouwde verstelbare voetjes om de unit waterpas te zetten.

De unit moet zo dicht mogelijk bij het hydraulisch systeem worden geplaatst om warmteverlies in de waterleidingen te minimaliseren. De waterleidingretour moet om dezelfde reden worden geïsoleerd.

De unit mag niet in rechtstreeks contact met het zonlicht worden geplaatst.

De unit kan enkel worden geïnstalleerd in een vorstvrije ruimte en deze moet aan de volgende criteria voldoen:

- Kamertemperatuur tussen 5°C en 35°C.
- Retourmogelijkheid voor condensaat en vloerretour.
- Solide basis (ongeveer 500 kg / m²).
- Er moet worden verzekerd dat er genoeg ruimte is rond de unit voor onderhoud en service. Er wordt een vrije ruimte van 0,5 m rond de unit aanbevolen.

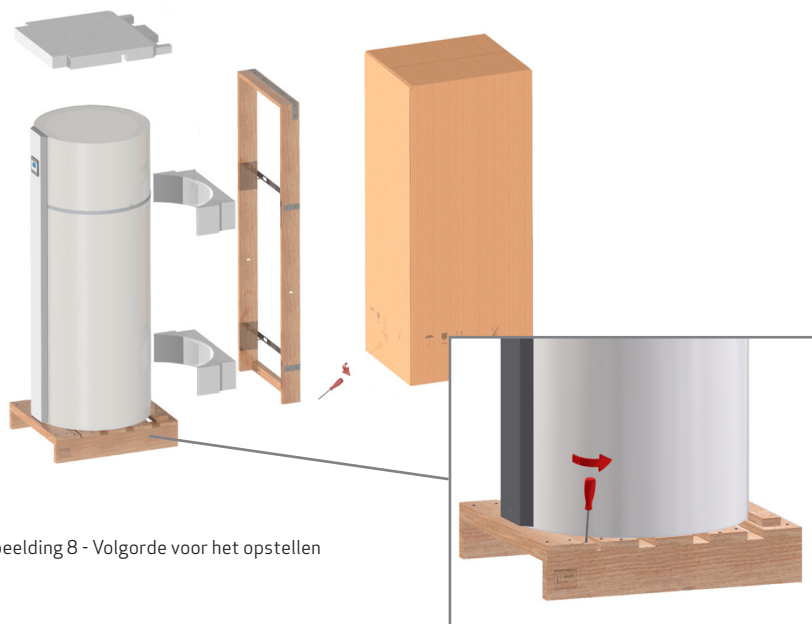
Wanneer het apparaat op de juiste plaats staat, verwijder dan de verpakking en haal de unit van de pallet.

3.1. Volgorde voor het opstellen

Wanneer de unit in een ruimte met de eigenschappen zoals gespecificeerd in de vorige paragraaf is geplaatst, kan deze worden voorbereid op de hieronder beschreven volgorde:

1. Verwijder de verpakking van de pallet.
2. Verwijder de transportonderdelen van de pallet.
3. Verwijder de unit van de pallet en plaats de unit op de vloer.
4. Pas de unit verticaal aan door de voetjes aan te passen.
5. Controleer of de unit geen schade heeft.
6. Stel het watercircuit op (zie hoofdstuk 4) en vul de buffervat met water.
7. Stel de elektrische aansluiting op (zie hoofdstuk 6).

Wanneer de unit is voorzien met stroom, begint het automatisch met werken in standaardmodus volgens de fabrieksinstellingen zoals beschreven in hoofdstuk 7.



Afbeelding 8 - Volgorde voor het opstellen

4. INSTALLATIE VAN HET WATERCIRCUIT

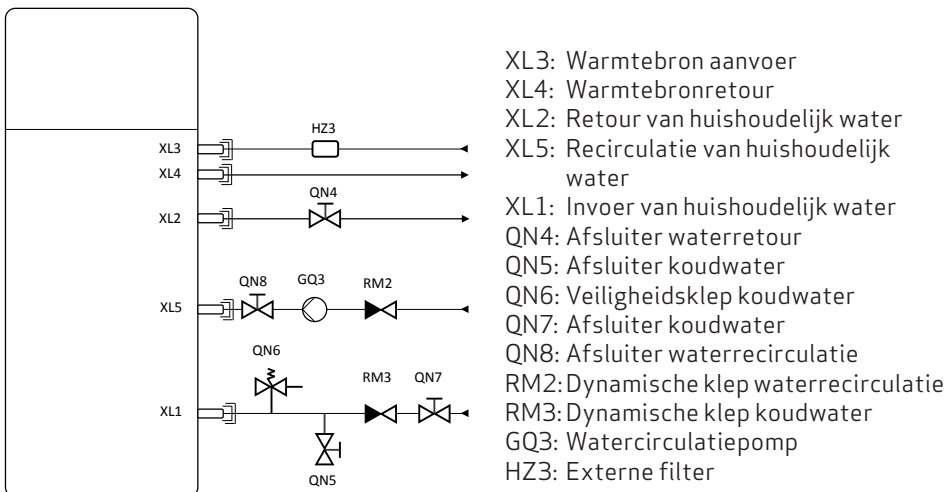
Het watercircuit moet worden geïnstalleerd volgens de lokale normen en richtlijnen. Het water gebruikt in de warmwater- en warmtebronsystemen moet voldoen aan de volgende vereisten:

- **Het huishoudelijk warmwatercircuit en -buffervat** mag enkel drinkwater bevatten.
- **Het warmtebronicircuit** kan bijna eender welke warmtebron met lage temperatuur bevatten (water/glycol, stadsverwarming, retour ruimteverwarming of grondwarmtepomp).

De materiaalcompatibiliteit in het gehele systeem moet worden verzekerd. Incorrecte materiaalcombinaties in het watercircuit kunnen leiden tot corrosieschade vanwege galvanische corrosie. Dit vereist speciale aandacht wanneer gegalvaniseerde onderdelen en onderdelen die koper bevatten worden gebruikt. De leidingafmetingen voor installatie ter plekke worden gebaseerd op de beschikbare waterdruk en het verwachte drukverlies in het leidingsysteem.

Zoals bij alle onder druk staande vaten moet de buffervat van de warmtepomp een goedgekeurde veiligheidsklep (drukinstelling afhankelijk van de lokale richtlijnen en regelgeving) en een terugslagklep/dynamische klep op de invoer van koud water hebben. Er moet een externe filter HZ3 worden geïnstalleerd vóór de invoer van warmtebron aanvoer XL3.

Afbeelding 9 geeft de voorgestelde configuratie op het watersysteem aan.



Afbeelding 9 - Diagram met gesuggereerde watercircuitverbindingen

4.1. Aansluitingen van huishoudelijk water

Vuil in het leidingwerk moet worden vermeden. Spiraal indien nodig vóór het aansluiten van warmtepomp voor warm water voor huishoudelijk gebruik, na het installeren van de externe buizen.

Als er geen circulatie van water nodig is, **zorg ervoor dat de circulatieverbinding goed is verzegeld.**

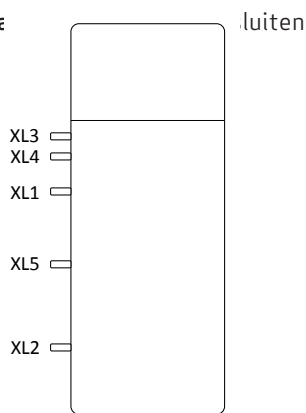
Zorg bij het installeren van de pijpen ervoor dat de leidingaansluitingen niet onder te veel spanning staan. Gebruik een pijpsleutel om de torsiekrachten op de leidingaansluitingen te ontspannen.

De retour van de waterleiding moet worden geïsoleerd om warmteverlies naar de omgeving te verminderen en om het risico op letsels en brandwonden te verlagen.

4.2. Plaats van de aansluiting van de leidingen

Maak zeker het verschil tussen **huishoudelijk water** en **warm water** van de waterleidingen:

- De invoer van de warmtebron wordt gemonteerd op het 1e verbindingsstuk (XL3).
- De retour van de warmtebron wordt gemonteerd op het 2e verbindingsstuk (XL4).
- De retourleiding van het warm water voor huishoudelijk gebruik wordt gemonteerd op het 3e verbindingsstuk (XL1).
- De recirculatieleiding van het warm water voor huishoudelijk gebruik wordt gemonteerd op het 4e verbindingsstuk (XL5).
- De toevoer van koud water voor huishoudelijk gebruik wordt gemonteerd op het 5e verbindingsstuk aan de onderzijde (XL2).



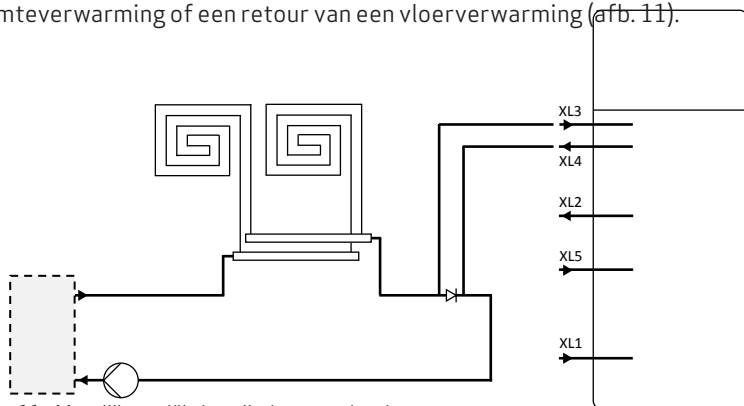
Afbeelding 10 - Plaats van de verbindingsleidingen.

4.3. Pomp- en klepconfiguratie

De unit heeft twee werkmodes: het gebruik van een pomp om de waterdruk te regelen en het gebruik van een dynamische klep. Wanneer welke modus moet worden gebruikt, wordt uitgelegd in paragraaf 4.3.1 en 4.3.2.

4.3.1 Pomp

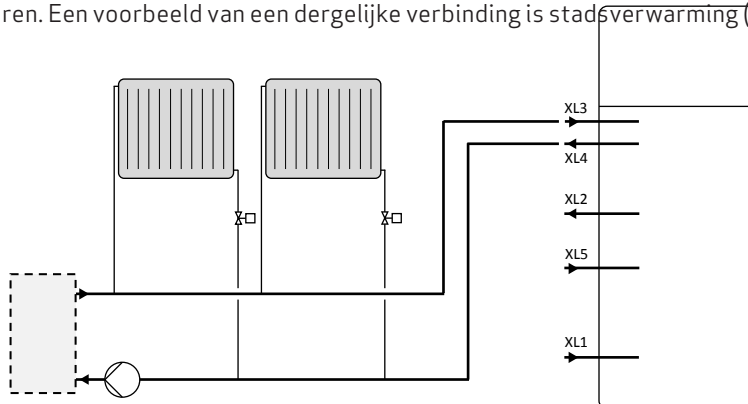
Wanneer de unit in serie wordt verbonden met een warmtebron, zal de waterdruk waarschijnlijk niet voldoende zijn en is er een pomp nodig om de nodige waterdruk te genereren. Een voorbeeld van aansluitingen in serie met een waterbron is een retour van een ruimteverwarming of een retour van een vloerverwarming (afb. 11).



Afbeelding 11 - Mogelijke seriële installatie voor units uitgerust met een pomp.

4.3.2 Klep

Wanneer de unit in parallel wordt verbonden met een warmtebron, zal de waterdruk waarschijnlijk niet voldoende zijn en is er een pomp nodig om de nodige waterdruk te genereren. Een voorbeeld van een dergelijke verbinding is stadsverwarming (afb. 12).



Afbeelding 12 - Mogelijke parallelle installatie voor units uitgerust met een pomp.

4.4. Veiligheidsinstructies - Watercircuit

- Er mag enkel drinkwater worden gebruikt in het tapwatercircuit.
- Tijdens de installatie moet aandacht worden besteed aan de keuze van de materialen en moet ervoor worden gezorgd dat de gekozen materialen zonder problemen samenwerken in het gehele circuit.
- Er moet speciale aandacht worden besteed bij het gebruik van gegalvaniseerde onderdelen en onderdelen met aluminium.
- Er moet een veiligheidsuitrusting worden geïnstalleerd om te hoge druk in het systeem te voorkomen. Gebruik altijd een veiligheidsklep bij maximale ontlastdruk volgens het naamplaatje van de unit en een afsluiter (goedgekeurd volgens de regelgeving voor verwarmings- en sanitaire voorzieningen). Alle leidingen moeten worden geïnstalleerd volgens de regelgeving voor sanitaire en verwarmingsvoorzieningen.
- De retourpijp van het drukontlastapparaat (veiligheidsklep) moet vorstvrij worden geïnstalleerd en met een op afschot van het apparaat af. De pijp moet ook open worden gelaten naar de omgeving.
- Temperaturen hoger dan 60 °C in de verwarmingsspiraal kunnen overmatige drukken in het koudemiddel circuit veroorzaken.

4.5. Lektest

Na de installatie moet worden gecontroleerd of de volledige waterinrichting dicht is. Dit wordt gedaan door een waterlektest uit te voeren.

4.6. Inbedrijfstelling van het tapwatercircuit

BELANGRIJK!

Vóór de inbedrijfstelling van het watercircuit lees hoofdstuk 6 "Optimale werking".



Vul de buffervat via het verbindingstuk voor koud water. Ontkoppel het voorpaneel en ontlucht de buffervat door een van de warmwaterkranen op het hoogste niveau te openen totdat er geen lucht meer waar te nemen is op het punt van de kraan.

Controleer enkele dagen na de oorspronkelijke opstelling en het opstarten op lekken in de waterinstallatie.

5. ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN

De unit moet worden voorzien met een stroom van 220-240V en 50 Hz.

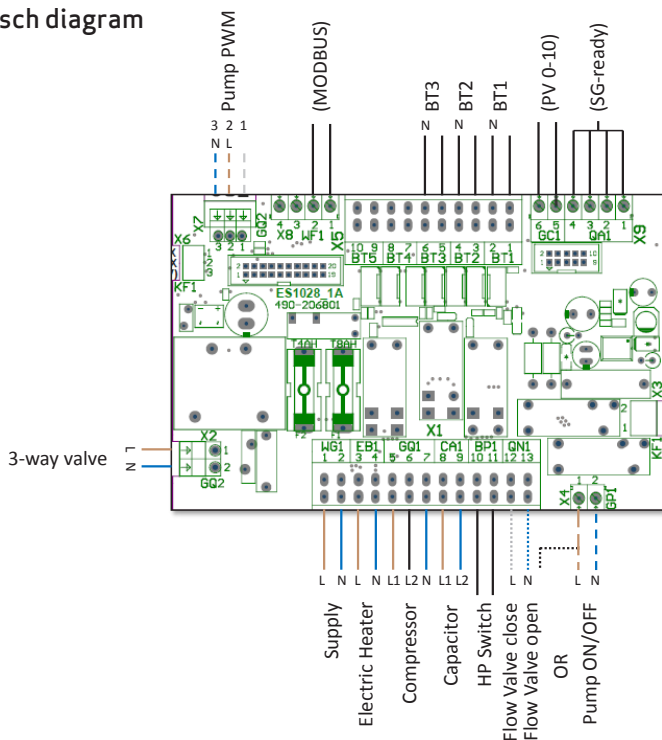
De unit is voorzien met een standaard Schuko-stekker. Als de lokale regelgeving een vaste installatie voorschrijft en als de geleverde stekker geen correcte aarding verzekert, snij de Schuko-stekker van de stroomkabel.

Als de unit is voorzien met een pomp, wordt deze aangesloten op GQ2 en GP1.
Als de unit is voorzien met een klep, wordt deze aangesloten op QN1 en GP1 (L).

Wanneer de unit is aangesloten op de stroomvoorziening, zal deze automatisch inschakelen en wordt de werking automatisch gestart.

- De eerste keer wanneer de unit wordt ingeschakeld, start de unit volgens de fabrieksinstellingen.
- Als bepaalde regelinstellingen worden gewijzigd, start de unit met dezelfde instellingen als toen de unit werd uitgeschakeld.

5.1. Elektrisch diagram



Afbeelding 13 - Elektrisch schema

6. OPTIMALE WERKING

Enkel wanneer de unit is aangesloten en gevuld met de warmtebronvoorziening en de huishoudelijk watervoorziening, is het veilig om het elektrisch circuit aan te sluiten op een stroomvoorziening. Wanneer de warmtepomp wordt aangesloten op de stroomvoorziening, start deze in de AUTO-modus. Volg de stappen in paragraaf 7.1 en 7.2 voor de optimale werking van de Microbooster-warmtepomp voor warm water voor huishoudelijk gebruik.

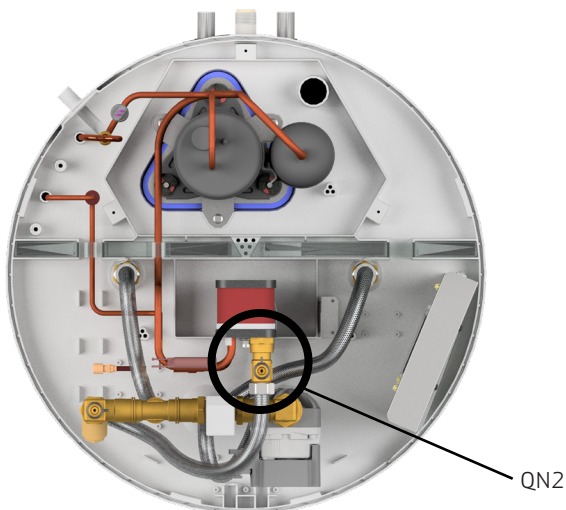
BELANGRIJK!

De Microbooster -warmtepomp voor warm water voor huishoudelijk gebruik mag **ENKEL** worden opgestart met een gevulde buffervat en warmtebronicircuit!



6.1. Stap een: Controleer op lucht in de warmtewisselaar

De unit werkt niet optimaal met lucht in het warmtebronsysteem. Om te verzekeren dat er geen lucht vastzit in de verdamper, open de ontluchter (QN2) zoals weergegeven in afbeelding 14 totdat er enkel water uitkomt. Plaats een vat eronder om retourwater op te vangen. Sluit de klep wanneer alle lucht volledig is afgevoerd.



Afbeelding 14 - Plaats van de ontluchter (aangeduid met ring).

6.2. Stap twee: Controle werking waterdruk

Wanneer de unit in AUTO-modus draait, is het belangrijk om te controleren of de waterdruk voldoende is. Na ongeveer 10 minuten werking verschijnt "E7" als de waterdruk niet voldoende is.

Als "E7" zich voordoet, verhoog dan de minimum waterdruk (D4) met +10.

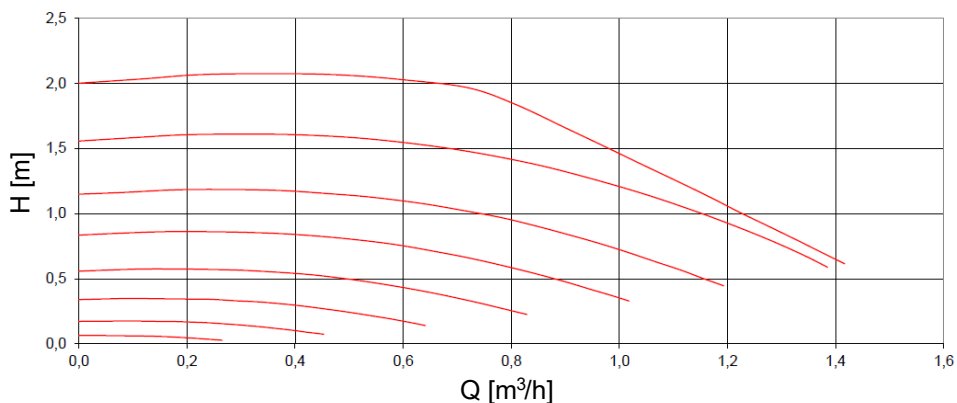
Monitor de werking gedurende een extra tien minuten na het aanpassen van de parameter.

Als "E7" opnieuw verschijnt, herhaal stap 1 totdat de unit zonder fout werkt.

6.4. Pompwerking

Als de unit is uitgerust met een pomp, moeten bijkomende implicaties worden overwogen, omdat de waterdruk afhankelijk is van de drukval in het warmtebronsysteem. Afbeelding 15 beschrijft de relatie tussen opvoerhoogte en waterdruk.

Er moet een minimale waterdruk van 100 l/u worden gegarandeerd.

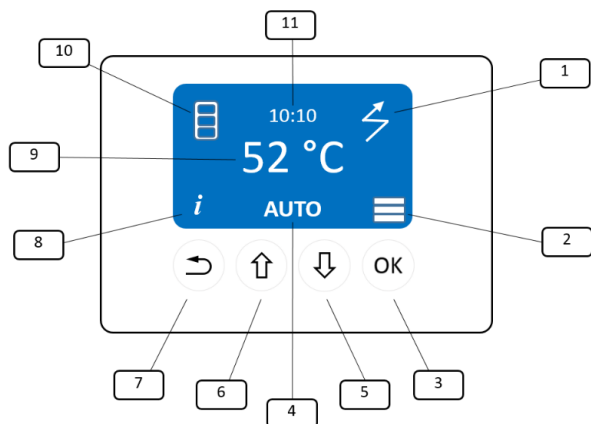


Afbeelding 15 - Een illustratie van de relatie tussen opvoerhoogte en waterdruk.

7. BEDIENING EN WERKING

7.1. Home-weergave

De unit kan worden bestuurd vanuit het controlepaneel beschreven in afbeelding 16. Vanuit de home-weergave kunnen alle hoofdwerkingsmodi, functies, instelpunten en informatie van de unit worden bekeken.



Afbeelding 16 - Scherm, controlepaneel

- 1: Toestand elektrische verwarming (AAN/UIT)
- 2: Hoofdmenu (kan worden geopend door te drukken **OK**)
- 3: OK/Enter
- 4: Modus (veranderen met ↓ of ↑)
- 5: Naar beneden scrollen
- 6: Naar boven scrollen
- 7: Terugkeren
- 8: Informatie (open met ↶)
- 9: Instelpunt temperatuur
- 10: Werking warmtepomp
- 11: Tijd

Het bovenste deel van het scherm geeft informatie over de werking van de unit, het tijd en het instelpunt voor de temperatuur. Dit onderdeel is passief en wordt automatisch gewijzigd.

Het onderste deel van het scherm is actief. Dit betekent dat het pictogram op het scherm andere menu-onderdelen bevat. Dit onderdeel is onderverdeeld in drie menu's:

- INFORMATIEMENU (8), dat kan worden gezien door te drukken op (↩)
- MODUSMENU (4), dat kan worden gezien door te drukken op (↓) of (↑)
- HOOFDMENU (2), dat kan worden gezien door te drukken op (OK)

Het HOOFDMENU bestaat uit 4 submenu's:

- Temperaturen
- Functies
- Algemeen
- Installateur

De menu-items met * zijn optionele functies.

7.2. Informatiemenu

Het informatiemenu kan worden geopend door te drukken op de knop (↩) vanuit de home-weergave. Dit menu geeft alle operationele informatie van de unit.

De beschikbare informatie worden onderverdeeld in vier groepen:

- Temperaturen (T)
- Verzamelde gegevens over de werking en de prestaties van de unit (I)
- De toestand van de relais van de unit (R)
- De fouten en de alarmen van de unit (Er)

Alle informatie die kan worden weergegeven in het informatiemenu, wordt beschreven in de volgende tabel. Alle temperaturen worden weergegeven in °C.

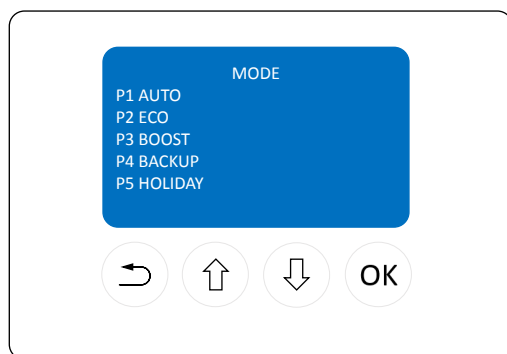
Klasse	Code	Menu-item	Beschrijving
T	T1	T s i	De temperatuur van de warmtebron aanvoer.
	T2	T s o	De temperatuur van de warmtebronretour (verdampertemp.).
	T3	T tank	De temperatuur van het warm water voor huishoudelijk gebruik in de opslagbuffervat.
V	V1	Flow %	De eigenlijke stroom van de warmtebron in percentage.
	V2	Input V*	Het huidige ingangssignaal in GC1 (0-10V) van het PV in volt.
I	I1	HP hr	Het aantal uur dat de compressor heeft gedraaid.
	I2	EL hr	Het aantal uur dat de elektrisch verwarmingselement heeft gedraaid.
	I3	Flow hr	Het aantal uur dat de stroomregelklep of de pomp heeft gedraaid.
	I4	Tsi avg	De gemiddelde temperatuur van de toevoer van de warmtebron met bedrijfsunit wordt weergegeven in C.
	I5	Tso avg	De gemiddelde temperatuur van de retour van de warmtebron (verdampertemperatuur) met bedrijfsunit wordt weergegeven in C.
	I6	HP ON	Het aantal START/STOPS voor de volledige levensduur van de unit sinds de laatste Reset Alles.
	I7	W el	Het berekende momentane stroomverbruik in W sinds de laatste Reset Alles.
	I8	MWh el	Het totale berekende stroomverbruik in MWh sinds de laatste Reset alles.
	I9	W th	De berekende momentane verwarmingscapaciteit wordt weergegeven in W.
	I10	MWh th	De totale berekende warmwaterproductie wordt weergegeven in MWh sinds de laatste Reset Alles.
	I11	EL MWh	Het elektriciteitsverbruik van de elektrische weerstand in MWh sinds de laatste Reset Alles.
R	R1	Flow ON	De status van de relais gebruikt voor de controle van de warmtewaterdruk wordt weergegeven. Voor units uitgerust met een pomp activeert deze relais de ingebouwde pomp. Voor units met een dynamische klep verhoogt deze relais de warmtewaterdruk.
	R2	Flow OFF	De status van de relais die de magneetklep voor de ontdooifunctie controleert, wordt weergegeven.
	R3	Coil	De status van de werking van de spiraal wordt weergegeven.
	R4	HP	De werking van de compressor wordt weergegeven.
	R5	EL	De werking van de elektrisch verwarmingselement wordt weergegeven.

Klasse	Code	Menu-item	Beschrijving
Er	E1	T1	De temperatuursensor T1 bevindt zich buiten het bereik. Als deze fout voorvalt, verwarmt de unit het water op geen enkele manier.
	E2	T2	De temperatuursensor T2 bevindt zich buiten het bereik. Als deze fout voorvalt, verwarmt de unit het water op geen enkele manier.
	E3	T3	De temperatuursensor T3 bevindt zich buiten het bereik. Als deze fout voorvalt, verwarmt de unit het water op geen enkele manier.
	E6	HP	De hogedruk pressostaat onderbreekt de werking van de unit wanneer de druk in het koudemiddel circuit boven de gespecificeerde maximumdruk ligt.
	E7	C Evap	Koude verdamper. De temperatuur T2 ligt onder D11 (Verdamper T min).
	E8	H Evap	De temperatuur T1 ligt boven D10 (Verdamper T max).
	E9	No cap	Deze fout stopt de werking van de unit als de verwarmingscapaciteit onder de nominale toestand ligt.
	E10	HT s i	De invoertemperatuur van de warmtebron T1 ligt hoger dan D8 (bron T max).
	E11	Service	De unit heeft regelmatig onderhoud nodig.

7.3. Bedrijfsmodus

Er kunnen verschillende strategieën om het water op te warmen worden geselecteerd in het hoofdcontrolepaneel door te drukken op 5 of 6 (naar beneden scrollen of naar boven scrollen) in de home-weergave (afbeelding 17).

De bedrijfsmodi die kunnen worden gekozen, zijn terug te vinden in de volgende tabel:



Afbeelding 17 - Bedrijfsmodi

Code	Naam instelpunt	Beschrijving
P1	AUTOMATISCH	De warmtepomp verwarmt het water wanneer het nodig is om de werking van de warmtepomp te gebruiken. Onder normale omstandigheden werkt de compressor tot het instelpunt A1 T AUTOMATISCH is bereikt. Als de brontemperatuur onder D7 Bron T min ligt, start de elektrisch verwarmingselement en schakelt de warmtepomp uit. Hysteresis kan worden gewijzigd in het installateur-menu D34 (Water hysteresis).
P2	ECO	De warmtepomp verbruikt zo weinig mogelijk energie. De warmtepomp werkt bij een lager instelpunt voor de watertemperatuur A2 (T ECO). Hysteresis kan worden gewijzigd in het installateur-menu D34 (Water hysteresis).
P3	BOOST	De warmtepomp en de elektrisch verwarmingselement werken indien mogelijk tegelijkertijd (interim-modus wordt gedwongen geactiveerd vanaf het begin van de opwarmingscyclus). Als D28 (T HP max) groter is dan A3 (T BOOST), stopt de compressor bij het instelpunt van de temperatuur D28 (T HP max), anders stopt de compressor bij A3 (T BOOST).
P4	BACKUP	Dit is een noodmodus. In de BACKUP-modus wordt het water bij een temperatuur lager dan gewenst opgewarmd door de elektrisch verwarmingselement. De Legionella-controle is in elk geval actief.
P5	VAKANTIE	De warmtepomp wordt uitgeschakeld en enkel het LCD-scherm is actief. De warmtepomp start niet wanneer het water moet worden opgewarmd. De compressor is UIT uitgezonderd tijdens de LEGIONELLA-controle waarin het kan worden geactiveerd. De VAKANTIE-modus wordt aangesloten aan de B3-functie (Hot on time). Nadat de B3 (Hot on time)-timer voorbij is, gaat de unit terug naar de vorige bedrijfsmodus.

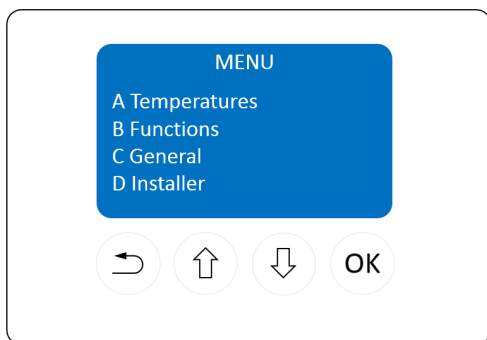
Opmerking: de unit kan worden uitgeschakeld door te schakelen naar de VAKANTIE-modus.

7.4. Hoofdmenu

Het gebruik van dit menu vereist een goed begrip van de werking van de unit. Het is sterk aanbevolen om de beschrijving van de volgende menu-items te lezen en te begrijpen. Het wijzigen van enkele van deze instelpunten kan grote gevolgen hebben op hoe het apparaat werkt en presteert.

Het hoofdmenu is onderverdeeld in vier onderdelen:

- A - Temperaturen
- B - Functies
- C - Algemeen
- D - Installateur



Afbeelding 18 - Hoofdmenu

7.4.1. Temperaturen

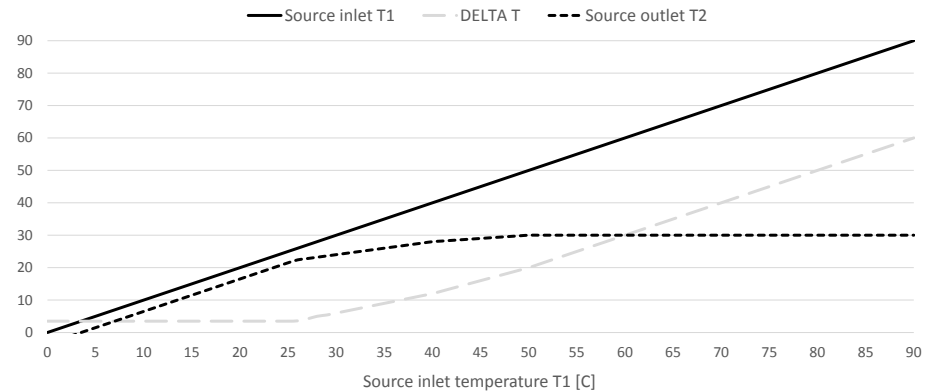
De instelpunten voor de temperatuur kunnen worden gewijzigd in het menupunt 'temperaturen'. Er kunnen verschillende instelpunten voor de temperatuur worden gewijzigd volgens de overeenkomstige bedrijfsmodus. Alle temperaturen worden weergegeven in °C.

Code	Naam instelpunt	Beschrijving	Bereik	Fabrieksinstelling
A1	T AUTOMATISCH	Het temperatuurniveau waarbij de unit het water opwarmt wanneer de AUTOMATISCH-modus wordt geselecteerd. Hysteresis kan worden gewijzigd in het installateur-menu D34 (Water hysteresis).	5 - 65	53,5
A2	T ECO	Het temperatuurniveau waarbij de unit het water opwarmt wanneer de ECO-modus wordt geselecteerd. Hysteresis kan worden gewijzigd in het installateur-menu D34 (Water hysteresis).	5 - 55	50
A3	T BOOST	Het temperatuurniveau waarbij de unit het water opwarmt wanneer de BOOST-modus wordt geselecteerd. Hysteresis kan worden gewijzigd in het installateur-menu D34 (Water hysteresis).	5 - 65	53,5

7.4.2. Functies

De functies zijn gelijkaardig aan de bedrijfsmodi maar ze kunnen niet rechtstreeks worden gezien in de home-weergave en deze kunnen verschillen van unit tot unit.

Code	Naam instelpunt	Beschrijving	Bereik	Fabrieksinstelling
B1	Warmtebron stroomregeling			
	AUTO	De stroom van de warmtebron wordt automatisch aangepast om te voldoen aan een vooraf vastgelegd temperatuurverschil tussen warmtebron aanvoer en -retour, zoals beschreven in Afbeelding 19. Over het algemeen hoe hoger de temperatuur van de warmtebron aanvoer T1, hoe hoger het temperatuurverschil tussen de temperatuur van de warmtebron aanvoer T1 en de retourtemperatuur T2. Het temperatuurverschil kan verder worden aangepast in het installateursmenu D5 (DELTA T Bron)	AUTO/ FIXED/ DELTA T	AUTO
	FIXED	De warmtewaterdruk is ingesteld op het hoogste niveau. Dit niveau kan worden geregeld in het installateursmenu D3 (Waterdruk max).		
	DELTA T	De warmtewaterdruk wordt geregeld om een vast temperatuurverschil te verkrijgen tussen de warmtebron aanvoer en -retour (T1 en T2). Dit kan worden geregeld in het installateursmenu D5 (DELTA T Bron).		



Afbeelding 19 - Het temperatuurverschil tussen de warmtebron aanvoer en -retour.

Code	Naam instelpunt	Beschrijving		Bereik	Fabrieksinstelling
B2	Laag tarief	Standaard	Het laag tarief maakt het mogelijk om de elektrisch verwarmingselement en de warmtepomp te laten draaien enkel tijdens periodes met lage stroomprijzen. Dit gebeurt in overeenstemming met het menu-item dat het programma van het laag tarief D17/D18 (Laag tarief weekdag/weekend) regelt. De unit draait enkel tijdens vooraf vastgelegde uren van de dag. Als de PV-functie (B5) actief is, laat dit toe om de elektrisch verwarmingselement en de warmtepomp te laten draaien buiten de periode met laag tarief.	UIT/ STANDAARD/ OPTIMAAL 1/ OPTIMAAL 2	UIT
		Optimaal 1	Met deze functie is het mogelijk om optimaal rendement te halen uit de lagere elektriciteitsprijs met het nachttarief tussen 00:00 en 05:00 u.		
		Optimaal 2	Met deze functie is het mogelijk om optimaal rendement te halen uit de lagere elektriciteitsprijs met het nachttarief tussen 00:00 en 05:00 u. Overdag werkt de eenheid volgens de periodes met daltarieven D17 en D18.		
B3	Heet op tijd	De unit kan worden geprogrammeerd om warm water te leveren van 1 tot 30 dagen vanaf het moment waarop de functie wordt geactiveerd en de VAKANTIE-modus wordt geselecteerd. De unit schakelt over op AUTOMATISCH-modus in het gewenste aantal dagen.		UIT/AAN	UIT
B4	Fotovoltaïsch	UIT*	De PV-functie is niet actief. Als deze functie wordt geactiveerd, kan de warmtepomp en de elektrisch verwarmingselement enkel starten als de ingangsspanning in GC1 (0-10V) hoger is dan D20/D21 (PV min spanning HP/EL) voor een langere duur dan D22 (PV min tijd).	UIT/ ECO/ OPSLAG	UIT
		PV ECO*	De PV-functie maakt het mogelijk om het water enkel met de warmtepomp te verwarmen totdat het instelpunt voor de temperatuur vastgelegd door de werkings-MODUS is bereikt.		
		PV OPSLAG *	De PV-functie maakt het mogelijk om het water op te warmen tot de maximumtemperatuur waarbij prioriteit wordt gegeven aan de werking van de warmtepomp als de BOOST- of BACKUP-modus niet actief is. De warmtepomp werkt alleen totdat de max. toegelaten temperatuur voor de werking van de warmtepomp D28 (T HP Max) is bereikt. De elektrisch verwarmingselement werkt enkel vanaf D28 tot de maximum toegestane temperatuur D9 (Water T max).		

7.4.3. Algemeen

De rubriek Algemeen verzamelt alle standaardinstellingen die weinig of geen effect hebben op de werking van de warmtepomp, uitgezonderd het menu-item Reset. Het activeren van de Reset-functie brengt alle instelpunten terug naar de waarde van de fabrieksinstellingen.

De instelpunten van het algemene menu worden beschreven in de tabel hieronder.

Code	Naam instelpunt	Beschrijving	Bereik	Fabrieksinstelling
C0	Reset	De instelpunten in het gebruikersmenu worden gereset. De meer geavanceerde instellingen kunnen enkel worden gereset vanuit het installateursmenu. De informatie zoals het aantal uur van de compressor en de ventilator kan niet worden gereset.	UIT/AAN	UIT
C1	Info	De softwareversie wordt weergegeven.	-	-
C2	Uur	Het uur kan hier worden aangepast.	-	-
C3	Datum	De datum kan hier worden aangepast.	-	-
C4	Dag	De dag van de week kan worden geselecteerd.	-	Maandag
C5	Taal	Er kunnen andere talen worden geselecteerd.	-	Engels
C6	Contrast	Het contrast van het scherm kan worden aangepast.	-	-

7.4.4. Installateursmenu

Het installateursmenu mag enkel worden gebruikt door gekwalificeerd personeel. Enkele instelpunten die kunnen versteld worden vanuit dit menu kunnen grote gevolgen hebben op de prestaties van de unit, afhankelijk van het soort inbedrijfstelling en installatie. De instelpunten van de installateur en het soort installatie moeten goed overeenstemmen om de prestaties en de levensduur van de unit te optimaliseren.

Om het installateursmenu te bekijken moet een wachtwoord met 4 tekens worden ingevoerd. Het wachtwoord is: 2016. Alle temperaturen worden weergegeven in °C.

Code	Naam instelpunt	Beschrijving	Bereik	Fabrieksinstelling
D0	Reset alles	Alle instelpunten worden gereset naar de oorspronkelijke fabrieksinstellingen. Het informatiemenu en de instelpunten van de installateur worden ook gewijzigd.	UIT/AAN	UIT
D1	Fouten	De alarmen van de unit kunnen hier worden gecontroleerd.	-	-
D2	D2.0 Adres	Modbus-adres. Het Modbus-adres kan worden gekozen tussen 1 en 247.	1-247	30
	D2.1 Baudsnelheid	Modbus-baudsnelheid. De Modbus-baudsnelheid kan worden gekozen tussen 19200 en 9600.	9600 - 19200	19200
	D2.2 Pariteit	Modbus-pariteit. De Modbus-pariteit kan worden ingesteld op even, oneven of gedeactiveerd.	Even/ oneven/ geen	Even
	D2.3 Wijzigen	Modbus wijzigen. Als deze functie wordt geactiveerd, is het mogelijk om de instelpunten die werden bijgehouden voor de ontwikkeling met een gegevenslogger te wijzigen.	UIT/AAN	UIT
D3	Waterdruk max	De maximumstroom van de warmtebron kan worden geregeld.	0-100	80
D4	Waterdruk min	De minimale waterdruk van de warmtebron kan worden geregeld.	0-100	40
D5	DELTA T Bron	Het temperatuurverschil van de warmtebron tussen toevoer en retour kan worden aangepast. Als B1 (stroomcontrole) zich in AUTO bevindt, maakt dit instelpunt een verdere aanpassing van het AUTO temperatuurverschil van de warmtebron zoals beschreven in afbeelding 19 mogelijk. Als B1 (stroomcontrole) zich in FIXED bevindt, bepaalt dit instelpunt het gewenste temperatuurverschil van de warmtebron.	-20 - 20	0
D6	Return T	Dit instelpunt maakt het mogelijk om de gewenste retourtemperatuur van de warmtebron te regelen als B1 (stroomcontrole) zich in RETURN T bevindt.	-20 - 50	25

Code	Naam instelpunt	Beschrijving	Bereik	Fabrieksinstelling
D7	Bron T min	De minimumtemperatuur van de warmtebron die is toegestaan tijdens de werking van de warmtepomp kan hier worden geregeld. Als de toevoertemperatuur van de warmtebron T1 zich onder D7 Bron T min bevindt, stopt de warmtepomp en werkt de elektrisch verwarmingselement totdat het instelpunt van het water is bereikt.	0 - 30	10
D8	Bron T max	De maximumtemperatuur van de warmtebron die is toegestaan tijdens de werking van de warmtepomp kan hier worden geregeld. Als de toevoertemperatuur van de warmtebron T1 zich boven D8 Bron T max bevindt, stopt de warmtepomp en werkt de elektrisch verwarmingselement totdat het instelpunt van het water is bereikt.	20-89	55
D9	Water T max	De maximum toegelaten temperatuur in de buffervat.	50-70	65
D10	Verdamper T max	De maximumtemperatuur van de warmtebronretour T2 die is toegestaan tijdens de werking van de warmtepomp kan worden ingesteld. Als T2 hoger is dan het instelpunt, stopt de warmtepomp en wordt de elektrisch verwarmingselement geactiveerd.	20-60	45
D11	Verdamper T min	De minimale verdampertemperatuur die kan worden bereikt met de warmtepomp.	-10 - 20	4
D12	BACKUP T	De buffervat watertemperatuur T3 waarbij de unit de elektrisch verwarmingselement in de BACKUP-modus stopt.	5-65	35
D13	Legionella	De legionella-functie kan worden geactiveerd. De legionella-functie schakelt de warmtepomp niet in, maar gaat gewoon verder met de opwarmingscyclus tot een hogere temperatuur D14 (Legionella T). De legionella-werking is enkel actief met de warmtepomp tot D28 (T HP MAX). De resterende temperatuurstijging wordt bereikt met enkel de elektrisch verwarmingselement.	UIT/AAN	UIT
D14	Legionella T	Het instelpunt van de legionella-temperatuur kan worden geregeld.	55-65	60
D15	Legionella-dag	De legionella-weekdag kan worden ingesteld.	Maandag/zondag	Zondag

Code	Naam instelpunt	Beschrijving	Bereik	Fabrieksinstelling
D16	Gedwongen werking	De gedwongen werking van de warmtepomp kan hier worden geactiveerd. De warmtepomp start zelfs als er geen behoefte is voor warm water. Wanneer de maximumtemperatuur toegestaan door de warmtepomp is bereikt, stopt de unit. Deze functie wordt gebruikt voor testen.	UIT/AAN	UIT
D17	Laag Tarief weekdag	De start- en stoptijd van de periode met laag stroomtarief voor weekdays. Er kunnen drie perioden worden geselecteerd.	0-23 0-23 0-23	00-00 00-00 00-00
D18	Laag Tarief weekend	Het start- en stopuur van de periode met laag stroomtarief voor weekends. Er kunnen drie perioden worden geselecteerd.	0-23 0-23 0-23	00-00 00-00 00-00
D19	Stroombesparingsuur	Stroombesparingsuur kan worden gedeactiveerd.	UIT/AAN	AAN
D20	PV min Spanning HP*	De minimumspanning (V) vereist in GC1 (PV 0-10V) om de warmtepomp te starten wanneer de PV-functie actief is.	0-10	0
D21	PV min Spanning EL*	De minimumspanning (V) vereist in GC1 (PV 0-10V) om de elektrisch verwarmingselement te starten wanneer de PV-functie actief is.	0-10	0
D22	PV min tijd*	De minimumtijd (minuten) bij de ingangsspanning (V) van het PV-paneel moet boven het instelpunt D20/D21 (PV min Spanning HP/EL) om de elektrisch verwarmingselement of warmtepomp te starten wanneer de PV-functie actief is. D22 regelt ook de minimale werkingstijd van de warmtepomp wanneer deze is opgestart door de PV-functie.	0-99	15

Code	Naam instelpunt	Beschrijving	Bereik	Fabrieksinstelling
D23	SG Ready UIT	De SG-ready-functie kan hier door de installateur worden geactiveerd. Er kunnen drie modi worden geselecteerd. Deze functie maakt de start van de warmtepomp vanuit een externe toegang mogelijk. SG-ready is niet actief als er geen externe input is (SG1 UIT, SG2 UIT).	UIT/ SG Boost/ SG Eco/ SG Block	UIT
	SG BOOST	De warmtepomp en de elektrisch verwarmingselement moeten starten als de watertemperatuur onder de maximaal toegestane in de buffervat zakt. Zowel de warmtepomp en de elektrisch verwarmingselement worden gedwongen te werken (SG1 AAN en SG2 AAN).		
	SG ECO	De warmtepomp werkt met het minimaliseren van de kosten, enkel de warmtepomp wordt geactiveerd (SG1 UIT, SG2 AAN).		
	SG BLOCK	De unit kan worden gestopt zelfs als er geen behoefte is voor warm water (SG1 AAN, SG2 UIT).		
D24	Start/stop	Externe besturing. Als GC1 een signaal hoger dan 2V krijgt, wordt de werking van de unit gestopt.	UIT/ Start/ stop	UIT
D25	Service-timer	De service-timer is geactiveerd (AAN) of gedeactiveerd (UIT).	UIT/AAN	UIT
D26	Service-timer tijd	Als de filterfunctie AAN is, kan de tijd van de filter worden geselecteerd. Dit instelpunt bepaalt het aantal maanden nadat het filteralarm wordt weergegeven.	0-36	12
D27	Service-reset	Wanneer de service voltooid is, activeer deze functie om de filtertimer te resetten.	UIT/AAN	UIT
D28	T HP max	De maximale watertemperatuur die kan worden bereikt met de warmtepomp in °C.	55-70	65
D29	Demo-modus	Op het scherm lijkt alles in werking zoals in de conventionele modus, maar alle relais zijn uit en alle fouten worden onderdrukt. Deze functie kan worden geactiveerd voor demonstraties.	UIT/AAN	UIT
D30	Voorverwarmingshysteresis	Het temperatuurverschil tussen de buffervattemperatuur T3 en de temperatuur van de warmtetoevoer T1 waarbij de voorverwarming stopt.	-20 - 20	5

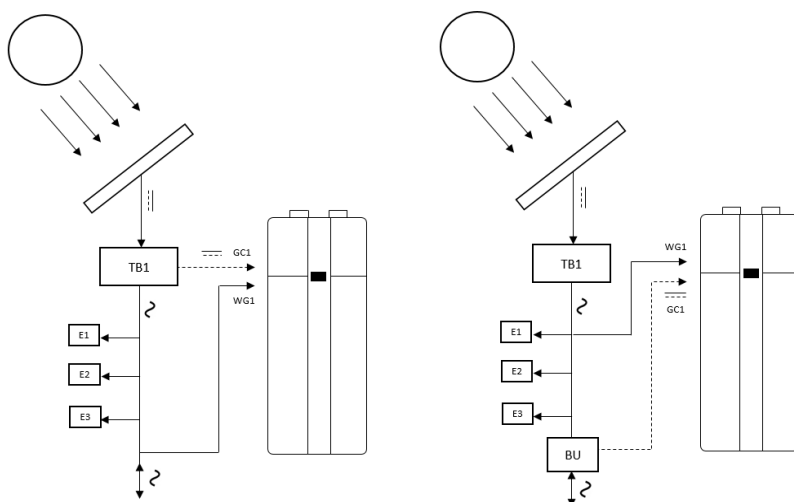
Code	Naam instelpunt	Beschrijving	Bereik	Fabrieksinstelling
D31	Voorverwarming (spiraal)	De voorverwarming kan hier worden geactiveerd. In de werking Voorverwarming kan het water in de buffervat rechtstreeks worden verwarmd door de warmtebron via de spiraal zonder het gebruik van de warmtepomp.	UIT/AAN	-
D32	Interim (spiraal + HP)	De werking Interim kan hier worden geactiveerd. In de werking Interim kan het water in de buffervat tegelijk worden verwarmd door de warmtebron via de spiraal en door de werking van de warmtepomp. Deze functie maakt het minimaliseren van het stroomverbruik mogelijk.	UIT/AAN	-
D33	Pomp/klep	Afhankelijk van het model van de unit kan de werking met een pomp of modulerende klep worden geselecteerd. In units uitgerust met een pomp mag dit instelpunt niet worden ingesteld als "UIT" en vice versa.	UIT/AAN	-
D34	Waterhysterese	De hysterese van de buffervatwatertemperatuur kan worden aangepast.	1-20	5
D35	Water/glycol	Als de functie Water/glycol is geactiveerd, kan de unit werken bij temperaturen van de warmtetoevoer van minimum 5C.	UIT/AAN	UIT

7.5. Fotovoltaïsche functie

De warmtepomp voor warm water voor huishoudelijk gebruik (DHWHP) kan worden bestuurd door een signaal van een fotovoltaïsche (PV) omvormer of een energiemeter, ofwel als eenvoudige start/stop via een potentiaalvrij contact of door een variabel signaal.

Afbeelding 20 geeft mogelijke installatieconfiguraties met of zonder energiemeter weer.

Door de variabele signaaloptie te gebruiken stemt een bepaalde output (DC of mA) van de (PV) omvormer of de energiemeter overeen met een bepaalde hoeveelheid overtollig vermogen voor het gebruik in de DHWHP. Dit overtollig vermogen kan worden gebruikt door ofwel de elektrische dompelverwarmer, de warmtepomp (heat pump, HP) of beide.



Afbeelding 20 - PV-installatie 1: controlesignaal van omvormer. PV-installatie 2: controlesignaal van energiemeter.

TB1: DC/AC-omvormer

BU: Energie-meter

E1-2-3: Elektrische ladingen

WG1: Stroomvoorziening van warmtepomp

GC1: Inputsignaal van fotovoltaïsche functie (0-10 VDC, 0-3 VDC, 4-20 mA).

7.6. Veiligheidsfuncties

7.6.1. Hogedruk pressostaat

Om de verzekeren dat de compressor niet boven het bereik draait, is er een ingebouwde hogedruk pressostaat die de compressor uitschakelt wanneer de druk in het koudemiddel circuit te hoog wordt. De drukschakelaar schakelt de compressor uit als de druk hoger dan 25 bar wordt.

Om de unit opnieuw op te starten moet de stroom worden uitgeschakeld en opnieuw ingeschakeld.

7.6.2. Veiligheidsschakelaars

In het geval van een fout in de elektrische dompelverwarmer schakelen de veiligheidsschakelaars de unit uit. Als de ingestelde waarde (80°C) wordt overschreden, wordt de elektrische dompelverwarmer losgekoppeld. De elektrische dompelverwarmer kan opnieuw worden geactiveerd wanneer de temperatuur onder 80°C ligt.

Om dit te doen moet de stroom naar de unit worden uitgeschakeld en het voorpaneel worden gedemonteerd. Daarna kan er op de resetknoppen in het midden van de schakelaars worden gedrukt. Dit mag enkel worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

Bovendien schakelt een bijkomende thermische veiligheidsschakelaar de compressor uit wanneer het compressoroppervlak temperaturen van meer dan 160°C bereikt.

8. ONDERHOUD

Volg de lokale richtlijnen en regelgeving inzake mogelijke periodieke inspectie van warmtepomp door gekwalificeerd personeel.

8.1. Milieu-eisen

Volg bij het herstel of het demonteren van de Microbooster -warmtepomp voor warm water voor huishoudelijk gebruik de milieurichtlijnen en wettelijke vereisten omtrent het recycleren en wegwerpen van materialen.

8.2. Filters

Na de eerste werkingsmaand moeten de filters HZ2 en HZ3 worden gereinigd.

8.3. Watercirculatie en buffervat

8.3.1. Overdrukklep

Uw installateur heeft een overdrukklep geïnstalleerd bij de koudwateraansluiting op de buffervat met warm water voor huishoudelijk gebruik om de buffervat te beschermen tegen te grote druk wanneer het water uitzet tijdens het verwarmingsproces.

De terugslagklep (controleer klep) die is geïnstalleerd aan de voorzijde van de overdrukklep op de koudwaterleiding, voorkomt dat water van de buffervat terugstroomt in de koudwaterleiding. Hierbij stijgt de druk in de buffervat tot de maximuminstelling van de overdrukklep en opent de overdrukklep. Het overtollige water stroomt weg. Als de overdrukklep niet zou openen, zou de buffervat barsten.

De overdrukklep moet regelmatig werken om kalkafzettingen te verwijderen en om te controleren dat deze niet is geblokkeerd. Dit wordt getest door te drukken op de hendel/het handvat op de overdrukklep te draaien en te controleren of het water wegloopt. Schade door een defecte overdrukklep wordt niet gedekt door de garantie.

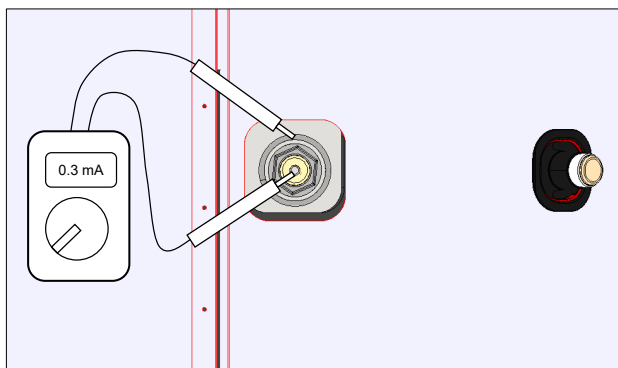
Merk op dat water kan druppelen uit de retourleiding van de overdrukklep door het verwarmen van het water.

8.3.2. Anode

Om corrosie van de geëmailleerde warmbuffervat te voorkomen is een magnesiumanode geïnstalleerd achter het voorpaneel op de bovenste helft van de buffervat. De anode heeft een levensverwachting van ongeveer 2-5 jaar afhankelijk van de waterkwaliteit.

Er wordt aanbevolen om de anode elk jaar te inspecteren.

- 1) Ontkoppel de elektrische stroomvoorziening of maak de stroomstekker los.
- 2) Verwijder de plastic kap aan de voorzijde. Zo krijgt u toegang tot de anode.
- 3) Maak de draadverbinding tussen de anode en de buffervat los (afbeelding 21).
- 4) Plaats een multimeter (bereik mA) tussen de anode en de buffervat. Anodestroom > 0,3 mA: Anode is actief en oké. Anodestroom < 0,3 mA: De anode moet worden gecontroleerd en mogelijk worden vervangen.
- 5) Maak de draadverbinding tussen de anode en de buffervat los. Sluit de kap vooraan en schakel de unit in.



Afbeelding 21 - Anodecontrole

Merk op dat het water moet ten minste 1 keer worden opgewarmd tot werkingstemperaturen voordat de test hierboven kan worden uitgevoerd.

Om de anode te vervangen moet het volgende worden gedaan:

- Sluit de koudkoudwater.
- Sluit een slang aan op de retourklep zodat het water van de buffervat naar de dichtstbijzijnde retour kan weglopen.
- Open een aftappunt voor warm water (om vacuüm te voorkomen in de buffervat).
- Wanneer het waterniveau in de buffervat zich onder de anode bevindt, kan deze worden verwijderd voor inspectie en vervanging.

Controle en vervanging van de anode mag enkel worden gedaan door gekwalificeerd personeel.

9. DEMONTAGE EN BUITENBEDRIJFSTELLING

Het volgende moet worden gedaan bij het uit bedrijf stellen:

- Ontkoppel de unit van het stroomnet, d.w.z. de elektrische worden zijn verwijderd.
- Sluit de toevoer en retour van de warmtebron en laat de vloeistof van de bronleidingen aan de bovenzijde van de warmtepomp wegllopen.
- Sluit de invoer van koud water en sluit een slang aan op de retourklep zodat het water van de buffervat naar de dichtstbijzijnde retour kan wegllopen.
- Verwijder de water- en verwarmingsleidingen.

De unit moet uit bedrijf worden gesteld op de meest milieuvriendelijke manier. Wanneer het product wordt weggegooid, volg de lokale gemeentelijke richtlijnen inzake afvalverwijdering.

10. ALARMEN EN PROBLEEMOPLOSSING

10.1. Alarmen

Alarm	Betekenis	Mogelijke oorzaken	Mogelijke oplossingen
E1, E2, E3	Temperatuursensoren buiten bereik	De temperatuursensor T1, T2 of T3 is defect of niet aangesloten op het PCB.	Controleer of de sensor is aangesloten op het PCB.
			Vervang de temperatuursensor
E6	Hogedruk pressostaat	Hoge druk in het koelsysteem	Verminder het instelpunt van de water temperatuur Verminder de maximumstroom van de warmtebron D3 in het installateursmenu
		Hogedruk pressostaat BP1 is defect of niet aangesloten op het PCB	Vervang onderdeel
E7	Lage verdampertemperatuur	Te lage warmtewaterdruk	Verhoog de minimum warmtewaterdruk D4
		Te lage warmtebrontemperatuur	Verhoog de temperatuur van de warmtebronretour T1
		Lucht in verdamper	Ontlucht de verdamper met de ontluchter
E8	Hoge verdampertemperatuur	Te hoge warmtewaterdruk	Verlaag de maximum warmtewaterdruk D3
		Te hoge warmtebrontemperatuur	Verlaag de temperatuur van de warmtebron aanvoer T1
E9	Onvoldoende verwarmingscapaciteit	Koudemiddeltek	Herstel lekken en voeg koudemiddel toe (mag enkel worden gedaan door een bevoegde technicus)
		Verkeerde positie van de temperatuursensor voor de warmtebronretour T2	Controleer of temperatuursensor T2 eraan is geplaatst en in contact is met de verdamper
		Verkeerde positie van de watertemperatuursensor T3	Controleer of de temperatuursensor T3 in het temperatuurvak
E10	Hoge brontoevoertemperatuur	De invoertemperatuur van de warmtebron ligt hoger dan D8 (bron T max)	Verlaag de temperatuur van de warmtebron aanvoer T1
E11	Service nodig	De unit heeft regelmatig onderhoud nodig.	Neem contact op met de gekwalificeerde technicus

10.2. Probleemoplossing

Controleer daarnaast de volgende vragen voordat u contact opneemt met een installateur:

- Staat de koudwatervoorziening open?
- Heeft een van de veiligheidsfuncties de warmtepomp/elektrische pompelverwarmer ontkoppeld?
- Heeft een externe kortsluiting van terminals de warmtepomp ontkoppeld?
- Is de fabrieksreset getest?
- Als het niet een van de bovenstaande fouten is, neem contact op met: _____

In de garantieperiode (0-2 jaar): De installateur bij wie de unit werd aangekocht.

Na de garantieperiode (> 2 jaar): De installateur bij wie de unit werd aangekocht of partners van de fabrikant.

Zorg dat u de gegevens van het naamplaatje bij de hand hebt (zilverplaatje op de unit).

Probleem	Mogelijke oorzaken	Mogelijke oplossing
Het product levert geen warm water	De unit is niet aangesloten op de stroomvoorziening	Zorg ervoor dat het scherm op AAN staat
	Alarmen van de controller stoppen de werking van de unit	Controleer de alarmen in het Info-menu E
	Lage instelpunten voor watertemperatuur	Verhoog alle instelpunten voor temperatuur in menu A Temperaturen
	Thermische veiligheidschakelaar opent en stopt de stroomvoorziening naar de elektrisch verwarmingselement	Herstel de oorspronkelijke toestand van de thermische veiligheidsschakelaar
	E7 is actief	Verhoog D4 (minimum warmtewaterdruk) met +10
	SG Ready-functie is actief	Schakel UIT SG Ready-functie
	Thermische veiligheidschakelaar FN1 opent en stopt de stroomvoorziening naar de elektrisch verwarmingselement	Herstel de oorspronkelijke toestand van de thermische veiligheidsschakelaar FN1.
Hoge geluidsemisies	Trilling van onderdelen	Zorg ervoor dat alle onderdelen zoals compressor en magneetklep goed zijn vastgemaakt

11. PRODUCT- EN INSTALLATEURSinFORMATIE

Geïnstalleerd model: _____

Serienummer: _____

Accessoires: _____

Installateurs

Leidinginstallatie

Datum: _____

Bedrijf: _____

Naam: _____

Telefoonnummer: _____

Elektrische installatie

Datum: _____

Bedrijf: _____

Naam: _____

Telefoonnummer: _____

Inbedrijfstelling

Datum: _____

Bedrijf: _____

Naam: _____

Telefoonnummer: _____

12. DECLARATION OF CONFORMITY



EC Declaration of conformity

declare under our sole responsibility that the products

• NIBE™ MT-MB21-019-F-E	Domestic Hot water Heat Pump
• NIBE™ MT-MB21-019-FS-E	Domestic Hot water Heat Pump
• NIBE™ MT-MB21-019-F-R	Domestic Hot water Heat Pump
• NIBE™ MT-MB21-019-FS-R	Domestic Hot water Heat Pump
• NIBE™ MT-MB21-019-FV-R	Domestic Hot water Heat Pump
• NIBE™ MT-MB21-019-FV-E	Domestic Hot water Heat Pump

To which this declaration relates is in conformity is in conformity with requirements of following directives
EC directive on:

Electromagnetic compatibility (EMC) : **2014/30/EU**

Low Voltage Directive (LVD): **2014/35/EU**

Restriction of Hazardous Substances (RoHS II): **2011/65/EU**

Eco-design requirements for energy-related products: **2009/125/EC**

(Pressure Equipment Directive (PED) 2014/68/EU shall not apply to this pressurized equipment according to item 2.f.iii in Article 1.)

The conformity was checked in accordance with the following EN-standards

EN 55 014-1: 2017	Emission, Household appliances
EN 55 014-2: 2015	Immunity, Household appliances
EN 60 335-1:2012 A11:2014 A12:2017	Safety of household appliances....
EN 60 335-2-21:2003 A1:2005 A2:2008	for storage water heaters
EN 60 335-2-40: 2003 A1:2006 A2: 2009	for electrical heat pumps
A11:2014 A12:2005 A13:2013	
EN 61 000-3-2:2014	Hamonics (equipment with rated current ≤16A/phase)
En 61 000-3-3:2013	Voltage fluctuations (equipment with rated current ≤16A/phase)
EN 62 233:2008	EMF
EN 16 147:2017	Heat pumps with electrically driven compressors
	Testing and requirements for marking of domestic hot water units
EN 12 102-1:2017	Air conditioners, liquid chilling packages, heat pumps, process chillers and dehumidifiers with electrically driven compressors – Determination of the sound power level – Part 1: Air conditioners, liquid chilling packages, heat pumps for space heating and cooling, dehumidifiers and process chillers

Official Journal of the European Union, C
207/02, 3 July 2014, point 4

Markaryd 2019-01-28

Kenneth Magnusson
Quality and Environmental Manager

Peter Jocić
Business Area Product Manager

AANTEKENINGEN

CONTACTGEGEVENS

- AT** *KNV Energietechnik GmbH*, Gahberggasse 11, AT-4861 Schörfling
Tel.: +43 (0)7662 8963 E-mail: mail@knv.at www.knv.at
- CH** *NIBE Wärmotechnik c/o ait Schweiz AG*,
Industriepark, CH-6246 Altishofen Tel.: +41 58 252 21 00
E-mail: info@nibe.ch www.nibe.ch
- CZ** *Druzstevni zavody Drazice s.r.o.*,
Drazice 69, CZ - 294 71 Benatky nad Jizerou
Tel.: +420 326 373 801 E-mail: nibe@nibe.cz www.nibe.cz
- DE** *NIBE Systemtechnik GmbH*, Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle
Tel.: +49 (0)5141 7546-0 E-mail: info@nibe.de www.nibe.de
- DK** *Vølund Varmeteknik A/S*, Member of the Nibe Group,
Brogårdsvej 7, 6920 Videbæk Tel.: +45 97 17 20 33
E-mail: info@volundvt.dk www.volundvt.dk
- FI** *NIBE Energy Systems OY*, Juurakkotie 3, 01510 Vantaa
Tel.: +358 (0)9-274 6970 E-mail: info@nibe.fi www.nibe.fi
- FR** *NIBE Energy Systems France Sarl*,
Zone industrielle RD 28, Rue du Pou du Ciel, 01600 Reyrieux
Tel.: 04 74 00 92 92 E-mail: info@nibe.fr www.nibe.fr
- GB** *NIBE Energy Systems Ltd*,
3C Broom Business Park, Bridge Way, S419QG Chesterfield
Tel.: +44 (0)845 095 1200 E-mail: info@nibe.co.uk www.nibe.co.uk
- NL** *NIBE Energietechnik B.V.*, Postbus 634, NL 4900 AP Oosterhout
Tel.: 0168 477722 E-mail: info@nibenl.nl www.nibenl.nl
- NO** *ABK AS*, Brobekkveien 80, 0582 Oslo, Postboks 64 Vollebekk, 0516 Oslo
Tel.: +47 23 17 05 20 E-mail: post@abkklima.no www.nibe.no
- PL** *NIBE-BIAWAR Sp. z o. o.* Aleja Jana Pawła II 57, 15-703 BIAŁYSTOK
Tel.: +48 (0)85 662 84 90 E-mail: sekretariat@biawar.com.pl
www.biawar.com.pl
- RU** *«EVAN» 17, per. Boynovskiy*, RU-603024 Nizhny Novgorod
Tel.: +7 831 419 57 06 E-mail: kuzmin@evan.ru www.nibe-evan.ru
- SE** *NIBE AB Sweden*, Box 14, Hannabadsvägen 5, SE-285 21 Markaryd
Tel.: +46 (0)433 27 3000 E-mail: info@nibe.se www.nibe.se

Voor landen die niet vermeld zijn in deze lijst, neem contact op met NIBE Sweden of bezoek Www.nibe.eu voor meer informatie.



NIBE Energy Systems
Box 14, Hannabadsvägen 5
285 21 Markaryd

info@nibe.se
www.nibe.eu