



Gebruikers- en installatiehandleiding

METRO Microbooster

Brine-water warmtepompboiler

INHOUDSOPGAVE

Inleiding	4
1. Over het product	4
2. Transport, behandeling en levering	13
3. Plaatsing.....	15
4. Installatie van het watercircuit	17
5. Elektrische aansluitingen	22
6. Optimale werking	23
7. Bediening en werking	25
8. Onderhoud	41
9. Demontage en buitenbedrijfstelling	43
10. Alarmen en probleemoplossing	44
11. Conformiteitsverklaring en Garantie	46
12. Product- en installateurinformatie	47

INLEIDING

Het doel van deze handleiding is het bieden van informatie, instructies en waarschuwingen omtrent de Microbooster water/water warmtepompboiler. 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 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 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 de 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 het buffervat of in de condensafvoer moet vooraf worden verwijderd.
- Warm water kan ernstige verbrandingen veroorzaken wanneer het rechtstreeks op de kraan wordt aangesloten. 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, koudemiddel circuit, mantel en display die geregeld worden door de regelaar met het bedieningspaneel. Het hoofddoel van het apparaat is het opwarmen van het tapwater in het buffervat.

1.2.2. Werking

De unit is geprogrammeerd om te starten met het opwarmen van het water in het 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 zo 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 (die in Nederland niet is toegestaan i.v.m. scheidingeis bij opgesteld vermogen > 45kW), (Temperatuur van warmtebron > Temperatuur van warm tapwater).

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 het buffervat te voorverwarmen. Dit gebeurt door de warmtebron door een interne spiraal in het 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 tapwater)

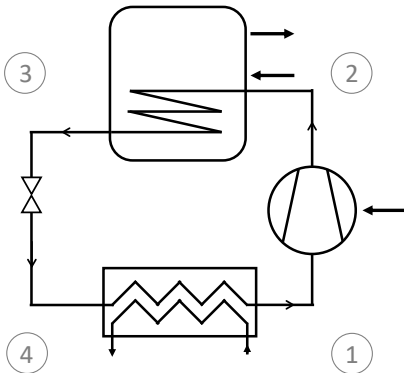
Wanneer het water vanuit de bron (centrale warmteopwekker, waternetten, etc) in de unit komt met een temperatuur lager dan de temperatuur van het warm tapwater, dan wordt enkel de werking van de warmtepomp gebruikt. Bij de werking met de warmtepomp gebruikt een koudemiddelcyclus de werking van de compressor en de warmtebron bij lage temperatuur om het water in het buffervat te verwarmen tot een hoger temperatuurniveau.

1.2.3. Koudemiddel circuit

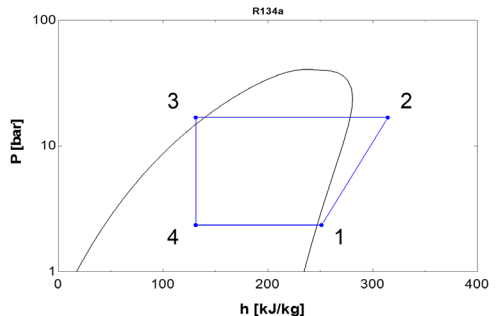
Zoals aangeduid in afbeelding 1 en 2 kan de warmtepompcyclus worden onderverdeeld in vier hoofdprocessen: compressie (1-2), condensatie (2-3), expansie (3-4), verdamping (4-1) zoals hieronder beschreven:

- 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 het 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 verdamer, 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

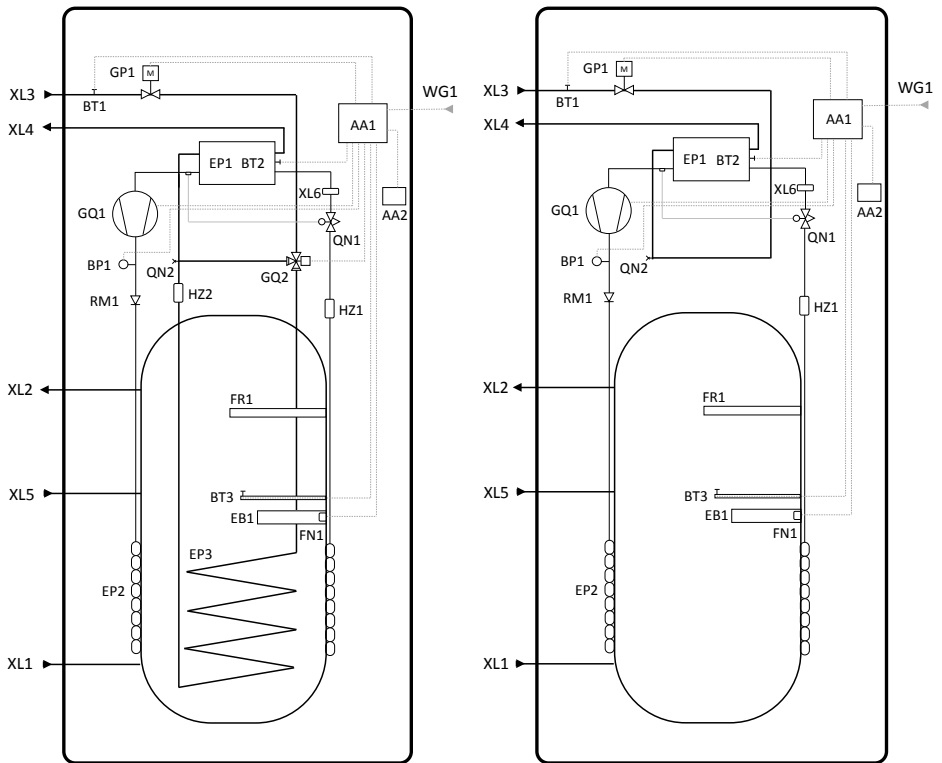


Afbeelding 2 - Mollier diagram

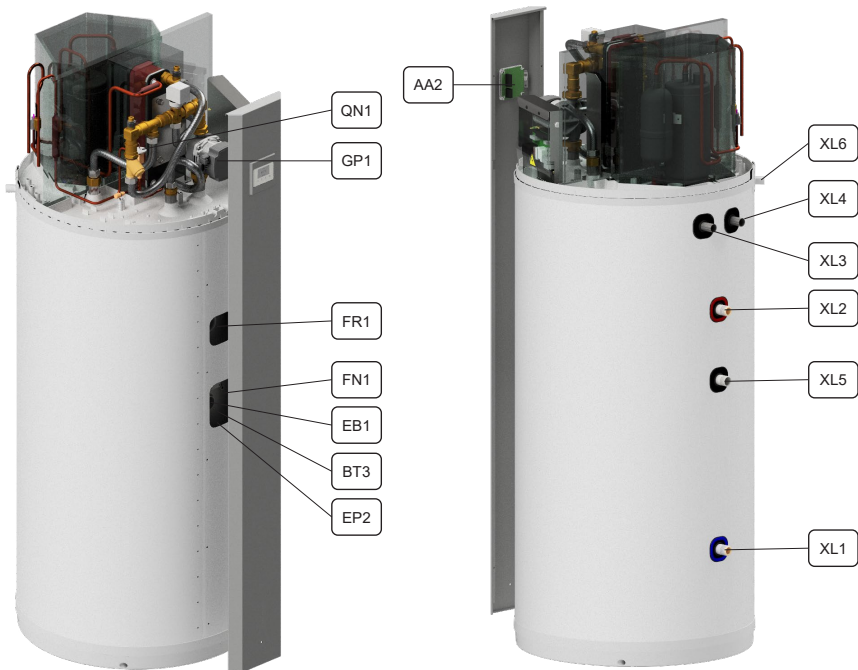
1.2.4. Veiligheidsinstructies - Koudemiddel circuit

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

1.2.5. Proces- en instrumentatiediagram



Afbeelding 3 - Proces- en instrumentatiediagram met spiraal EP3 (links) voor België en Luxemburg en zonder spiraal EP3 (rechts) voor Nederland.



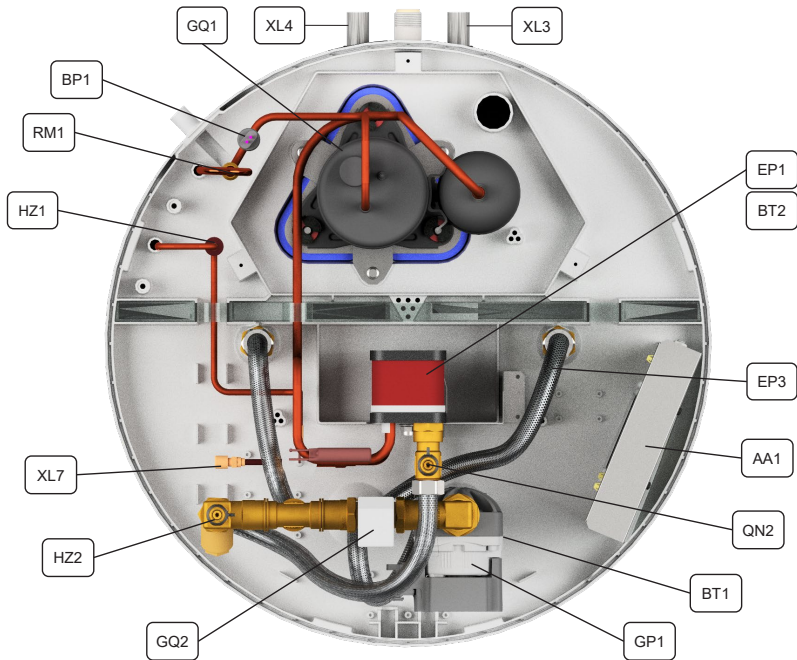
Afbeelding 4 - Ontwerp van het koelcircuit en de hoofdonderdelen

Koudemiddel circuit

GQ1: Compressor
 RM1: Terugslagklep
 EP1: Verdamp(er)
 EP2: Condens(er)
 HZ1: Filterdroger
 QN1: Thermostatisch expansieventiel
 XL7: Schrader ventiel

Watercircuit

XL1: Koud water aanvoer
 XL2: Warm tapwater
 XL3: Warmtebron aanvoer
 XL4: Warmtebron retour
 XL5: Recirculatie aansluiting warm tapwater
 XL6: Condensafvoer
 EP3*: Spiraal
 EB1: Elektrisch verwarmingselement
 FR1: Anode
 GQ2*: Driewegklep
 QN2: Ontluchter
 HZ2*: Filter
 FN1: Thermische beveiliging



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

Sensoren

BT1: Temperatuur warmtebron aanvoer
 BT2: Temperatuur warmtebron retour
 BT3: Buffervatwatertemperatuur
 BP1: Hoge druk pressostaat

Elektrische onderdelen

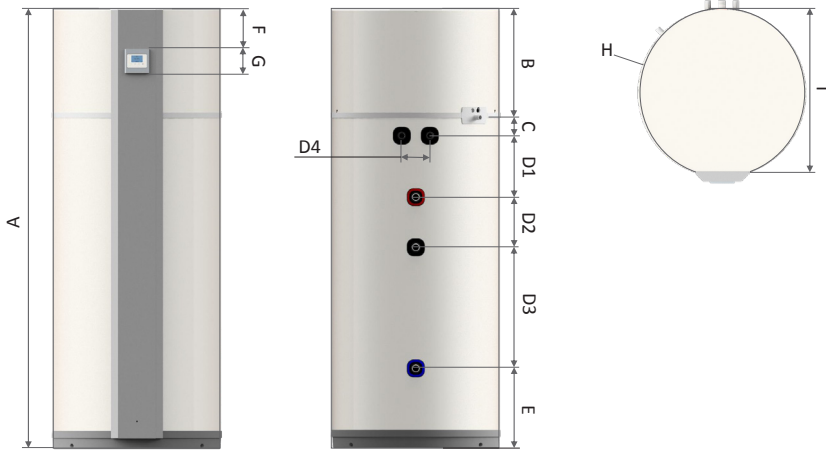
AA1: Hoofdprintplaat
 AA2: Display printplaat
 GC1: Zon (PV) 0-10V (afb. 13)
 QA1: SG-ready-poort (afb. 13)
 GP1: Pomp OF
 dynamische klep

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	190				260	
		P	V	PS	VS	P	V
Afmetingen							
A - Hoogte	mm	1570				1920	
B	mm	385					
C	mm	65					
D1	mm	220					
D2	mm	180				300	
D3	mm	435				670	
D4	mm	100					
E	mm	285					
F	mm	140				250	
G	mm	86					
H - Diameter	mm	Ø603					
I - Max. diameter	mm	Ø620					
Vereiste hoogte voor installatie	mm	1730				2070	
Gewicht (droog)	kg	98		122		104	
Nominale isolatiedikte	mm	50					
Nominaal volume, buffervat	l	190		180		260	

Parameter	Eenheid	190				260	
		P	V	PS	VS	P	V
Koudemiddel- en watercircuit							
Soort koudemiddel	-	R134a					
Hoeveelheid koudemiddel	g	1220				1300	
GWP	-	1430					
CO2-equivalent	ton	1,7				1,9	
Koudemiddel circuit	-	Hermetisch verzegeld					
Beschermingsgraad	-	IP21					
Water aansluitingen - geëmailleerd	in	¾ - BSPT (ISO 7-1)					
Water aansluitingen - rvs	mm	22 - Compressiehulpstukken					
Warmtebron aansluitingen	mm	22 - Compressiehulpstukken					
Temperatuurbereik warmtebron	°C	5/10*-55		5/10*-60		5/10*-55	
Min. stroom warmtebron	l/h	100					

Performance data

Warmtebron bij 10°C, warm tapwater bij 10-53,5°C (EN16147, L (190), XL (260))

COP	-	4,0		3,9		4,3	
Opwarmtijd	hh:mm	05:05				07:40	
Verwarmingscapaciteit	kW	1,55					
Stand-by warmteverlies	W	25				23	

Warmtebron bij 25°C, warm tapwater bij 10-53,5°C (EN16147, L (190), XL (260))

COP	-	5,3		5,2		5,5	
Opwarmtijd	hh:mm	04:30				06:15	
Verwarmingscapaciteit	kW	2,1					
Stand-by warmteverlies	W	12				18	

Warmtebron bij 40°C, warm tapwater bij 10-53,5°C (EN16147, L (190), XL (260))

COP	-	6,0		8,5		6,4	
Opwarmtijd	hh:mm	02:50		03:45		04:50	
Verwarmingscapaciteit	kW	2,7		2,5		2,7	
Stand-by warmteverlies	W	9				14	

Volume bij 40°C	L	247		234		344	
Geluidsvermogen	dB(A)	43					

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

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

Parameter	Eenheid	190				260	
		P	V	PS	VS	P	V
Elektrische gegevens							
Stroomvoorziening	V/Hz	230/50					
Zekering	A	13 (10)					
Elektrische aansluitingen	-	L1, N, G					
Elektrisch verwarmingselement	W	1500					
Bedrijfslimieten							
Max. compressorvermogen	W	600					
Max. watertemperatuur (enkel warmtepomp)	°C	65					
Max. watertemperatuur (warmtepomp en elektrisch verwarmingselement)	°C	65					
Min. vereiste waterdruk warmtebron	l/h	100					
Max. waterdruk warm tapwater	MPa	1,0					
Max. toegestane waterdruk warmtebron	MPa	0,3	1,0	0,3	1,0	0,3	1,0
Max. waterdruk verschil	kPa	20	600	20	600	20	600

Alle gegevens werden onderworpen aan een test door derden.

2. TRANSPORT, BEHANDELING EN LEVERING

Onmiddellijk na ontvangst moet de Microbooster worden onderzocht op optische- en technische beschadigingen. Indien niet, moet het transportbedrijf onmiddellijk worden ingelicht. De ontvanger heeft de verantwoordelijkheid voor alle verzendingen tenzij dit anders is overeengekomen.

2.1. Leveringswijze

De microbooster wordt geleverd zonder condensafvoer en veiligheidsuitrusting (afsluiters en filter) 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 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ en $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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 voorkomen moet de unit worden gelost op een plat oppervlak.

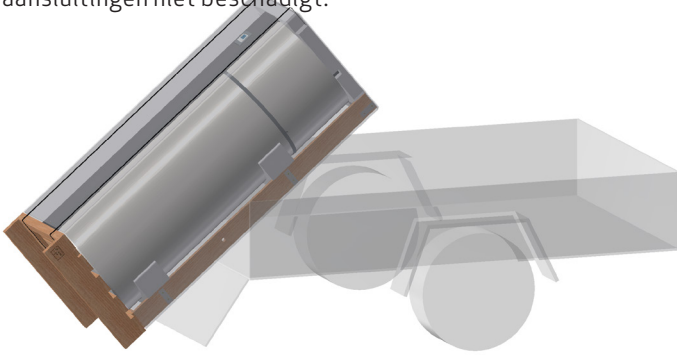
2.5. Transport met trailer

De unit mag enkel worden getransporteerd op het bijhorende houten transport frame. Dit geldt ook voor het verplaatsen met een trailer (afbeelding 7).

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

De wateraansluitingen mogen niet gebruikt worden 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 juiste 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 helling 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 warmwater leiding 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 condens 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.

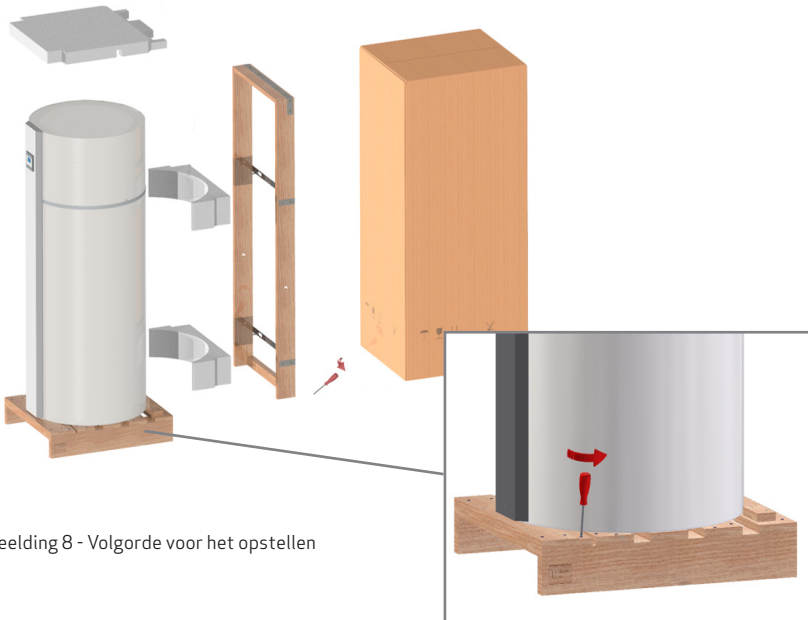
Wanneer het apparaat op de juiste plaats staat, verwijder dan de verpakking en haal de unit van de pallet.

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 het 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:

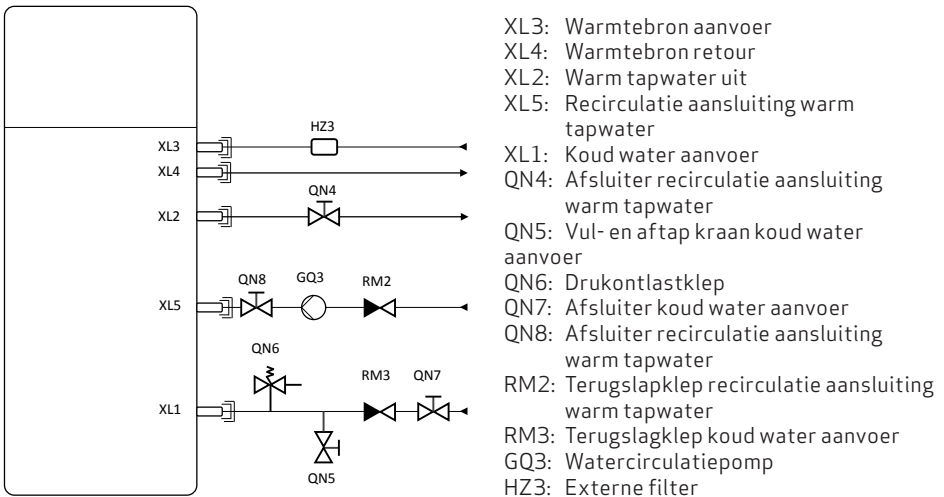
- **Het huishoudelijk warmwatercircuit en -buffervat** mag enkel drinkwater bevatten.
- **Het warmtebronicircuit** kan bijna alle lage temperatuur waterbronnen bevatten (water/glycol, stadsverwarming, warmtenetten, centrale warmteopwekker).

De materialen dienen op elkaar afgestemd te worden. Incorrecte materiaalcombinaties in het watercircuit kunnen leiden tot 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 het 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 mogelijke watercircuit componenten, die niet worden meegeleverd.

4.1. Aansluitingen van huishoudelijk water

Vuil in het leidingwerk moet worden vermeden. Spoel, indien van toepassing, vóór het aansluiten van de warmtepomp de waterleidingen goed door.

Als er geen recirculatie van water nodig is, **zorg ervoor dat de circulatie leiding goed is afgesloten.**

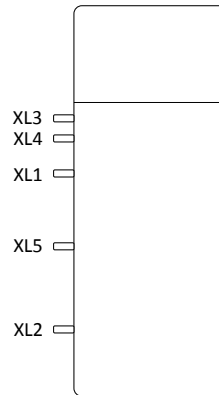
Zorg bij het aansluiten van de leidingen, dat de leidingaansluitingen niet onder te veel spanning staan. Gebruik een pijpsleutel om de torsiekrachten op de leidingen en aansluitingen te reduceren.

De afvoer van de warm tapwater leidingen moeten 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 duidelijk onderscheid tussen **tapwater** en **warmtebron** bij het aansluiten van de leidingen:

- De aanvoer van de warmtebron wordt gemonteerd op het 1e verbindingsstuk (XL3).
- De retour van de warmtebron wordt gemonteerd op het 2e verbindingsstuk (XL4).
- De warm tapwater leiding wordt gemonteerd op het 3e verbindingsstuk (XL2).
- De recirculatieleiding van het warm tapwater wordt gemonteerd op het 4e verbindingsstuk (XL5).
- De aanvoer van koud water wordt gemonteerd op het 5e verbindingsstuk aan de onderzijde (XL1).



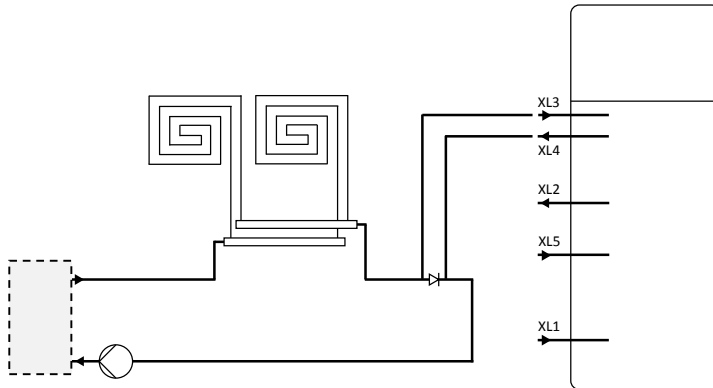
Afbeelding 10 - Aansluiten van de waterleidingen

4.3. Pomp- en klepconfiguratie

De unit is leverbaar met een pomp of dynamische klep om de waterdruk te regelen. Welke uitvoering moet worden gebruikt, dat wordt uitgelegd in paragraaf 4.3.1 en 4.3.2.

4.3.1 Pomp

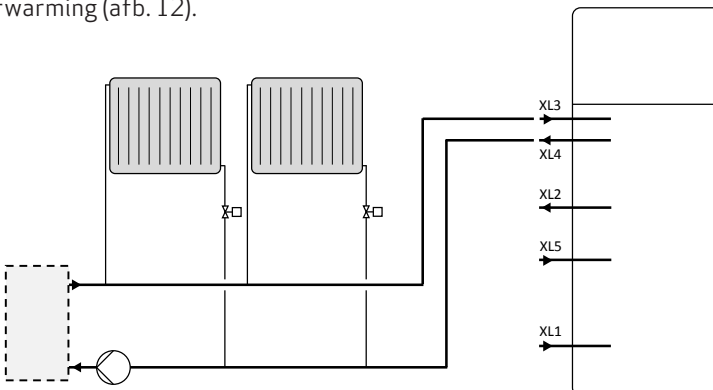
Wanneer de unit in serie wordt gemonteerd met een warmtebron, dan zal de waterdruk waarschijnlijk niet voldoende zijn en is er een pomp nodig om de nodige waterdruk te verhogen. Een voorbeeld van aansluitingen in serie met een waterbron is de retour van een ruimteverwarming of in de retour van een vloerverwarming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



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

4.3.2 Dynamische klep

Wanneer Microbooster parallel wordt verbonden met een warmtebron, dan zal de waterdruk waarschijnlijk voldoende zijn en is er een dynamische klep nodig om de nodige waterdruk te regelen. Een voorbeeld van een dergelijke situatie is stadsverwarming (afb. 12).



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

4.4. Veiligheidsinstructies - Watercircuit

- Er mag enkel drinkwater worden gebruikt in het tapwatercircuit.
- Tijdens het installeren moet aandacht worden besteed aan de keuze van de materialen en moet ervoor worden gezorgd dat de gekozen materialen zonder problemen technisch op elkaar afgestemd zijn 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 typeplaatje van de unit en een afsluiter (goedgekeurd volgens de regelgeving voor verwarmings- en sanitaire installaties). Alle leidingen moeten worden geïnstalleerd volgens de regelgeving voor sanitaire en verwarmingsinstallaties.
- De condensafvoer van de veiligheidsklep moet vorstvrij en schuin aflopend worden geïnstalleerd. De pijp moet ook open worden gelaten naar de atmosfeer.
- Temperaturen hoger dan 60 °C in de spiraal 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 het buffervat via het verbindingsstuk voor koud water. Ontkoppel het voorpaneel en ontlucht het 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.

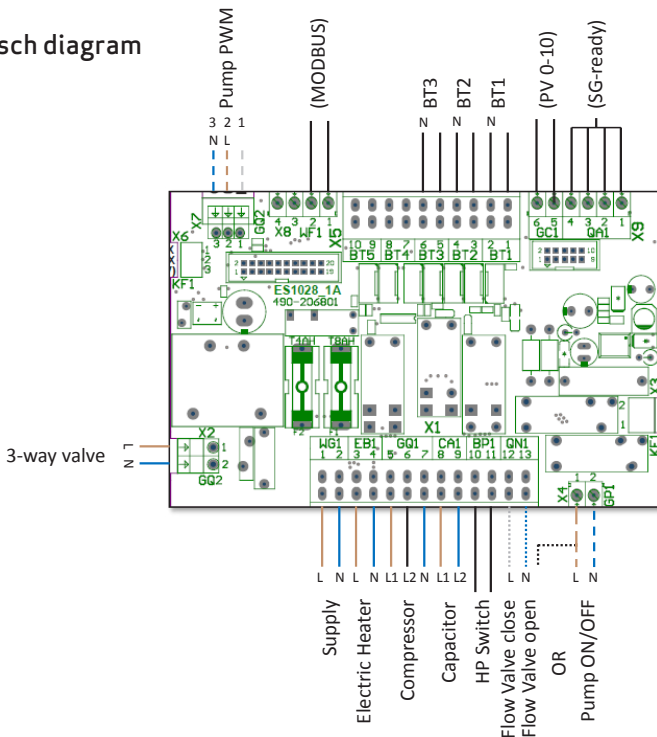
De unit is voorzien met een standaard Schuko-stekker. Als de lokale regelgeving een vaste installatie voorschrijft en als de geleverde stekker geen correcte aarding verzekert, snij de Schuko-stekker van de stroomkabel.

Als de unit is voorzien met een pomp, wordt deze aangesloten op GQ2 en GP1.
 Als de unit is voorzien met een dynamische 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 instellingen worden gewijzigd, start de unit met dezelfde instellingen als toen de unit werd uitgeschakeld.

5.1. Elektrisch diagram



Afbeelding 13 - Elektrische schema

6. OPTIMALE WERKING

Enkel wanneer de unit is aangesloten op de warmtebron en de tapwater leidingen, 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 warmtepomp.

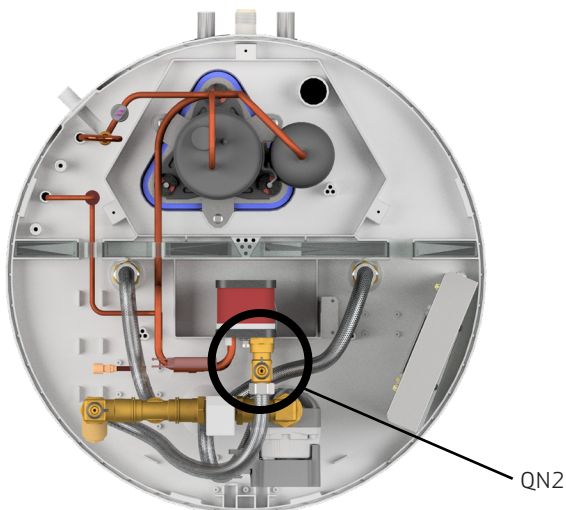
BELANGRIJK!

De Microbooster mag ENKEL worden opgestart met een gevulde buffervat en -warmtebronicircuit!



6.1. Stap een: Controleer op lucht in de verdamper

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



Afbeelding 14 - Plaats van de ontluchter (zie omcirkeld).

6.2. Stap twee: Controle op debiet van de bron

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

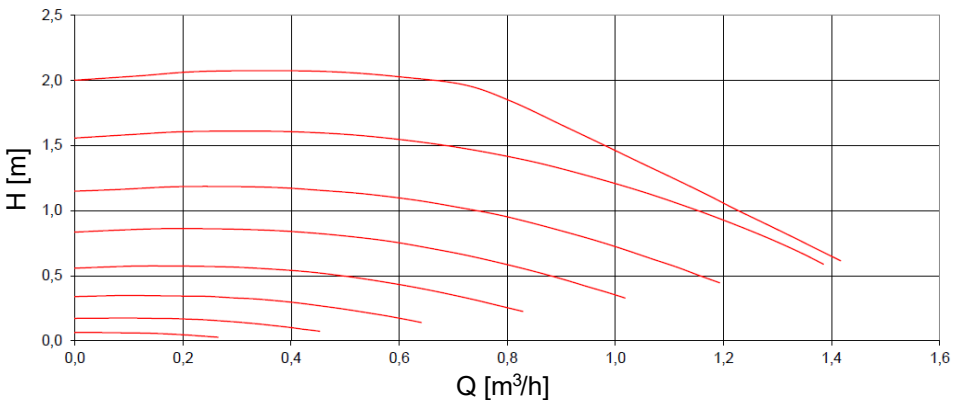
Als storing "E7" zich voordoet, verhoog dan de minimale debiet (D4) met +10%.

Monitor de werking gedurende een extra tien minuten na het aanpassen van de parameter. Als storing "E7" opnieuw verschijnt, herhaal stap 1 en of 2 totdat de unit zonder storing 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 minimaal debiet van 100 l/u worden gegarandeerd bij een brontemperatuur > 20°C en 150 l/u bij brontemperatuur < 20°C.

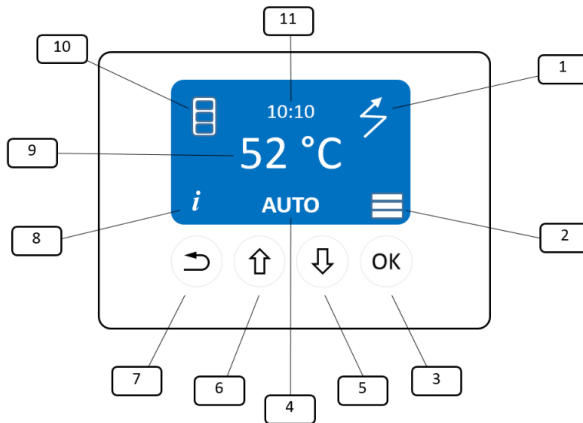


Afbeelding 15 - Een illustratie van de relatie tussen opvoerhoogte en waterdruk.

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 hoofdmenu's, functies, instelpunten en informatie van de unit worden bekeken.







Afbeelding 16 - Scherm, controlepaneel

- 1: Status 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, de 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 bekeken door te drukken op  ()
- MODUSMENU (4), dat kan worden bekeken door te drukken op  () of  ()
- HOOFDMENU (2), dat kan worden bekeken door te drukken op  ()

Het HOOFDMENU bestaat uit 4 submenu's:

- Temperaturen
- Functies
- Algemeen
- Installateur

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 wordt 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 onderstaande tabel. Alle temperaturen worden weergegeven in °C.

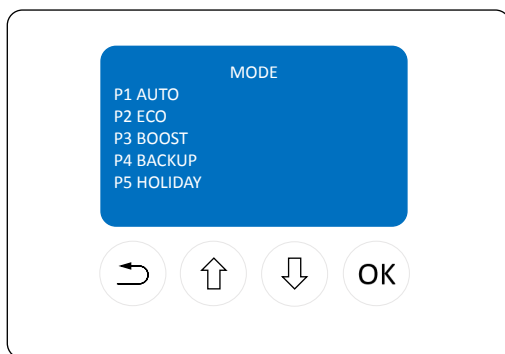
Klasse	Code	Menu-item	Beschrijving
T	T1	T s i	De temperatuur van de warmtebron aanvoer.
	T2	T s o	De temperatuur van de warmtebronretour (verdampertemp.).
	T3	T tank	De temperatuur van het warm tapwater in het buffervat.
V	V1	Flow %	Het debiet van de warmtebron in percentage.
	V2	Input V*	Het huidige ingangssignaal in GC1 (0-10V) van het PV in volt.
I	I1	HP hr	Het aantal uren dat de compressor heeft gedraaid.
	I2	EL hr	Het aantal uren dat het elektrisch verwarmingselement heeft gedraaid.
	I3	Flow hr	Het aantal uren dat de dynamische klep of de pomp heeft gedraaid.
	I4	Tsi avg	De gemiddelde aanvoer temperatuur van de warmtebron tijdens bedrijf wordt weergegeven in Celcius.
	I5	Tso avg	De gemiddelde temperatuur van de retour van de warmtebron (verdampertemperatuur) tijdens bedrijf wordt weergegeven in Celcius.
	I6	HP ON	Het aantal START/STOPS voor de volledige levensduur van de unit sinds de laatste Reset Alles.
	I7	W el	Het berekende 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 ectuele verwarmingscapaciteit wordt weergegeven in W.
	I10	MWh th	De totale berekende warm tapwater productie 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 het relais gebruikt voor de controle van het warmtebrondebiet wordt weergegeven. Voor units uitgerust met een pomp activeert deze relais de ingebouwde pomp. Voor units met een dynamische klep verhoogt deze relais de warmtebrondebiet.
	R2	Flow OFF	De status van het 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 het elektrisch verwarmingselement wordt weergegeven.

Klasse	Code	Menu-item	Beschrijving
Er	E1	T1	De temperatuursensor BT1 bevindt zich buiten het bereik. Als deze fout zich voordoet, verwarmt de unit het water op geen enkele manier.
	E2	T2	De temperatuursensor BT2 bevindt zich buiten het bereik. Als deze fout zich voordoet, verwarmt de unit het water op geen enkele manier.
	E3	T3	De temperatuursensor BT3 bevindt zich buiten het bereik. Als deze fout zich voordoet, 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 BT2 ligt onder D11 (Verdamper T min).
	E8	H Evap	De temperatuur BT1 ligt boven D10 (Verdamper T max).
	E9	No cap	De storing stopt de werking van de unit, wanneer de berekende capaciteit onder de nominale capaciteit ligt.
	E10	HT s i	De invoertemperatuur van de warmtebron BT1 ligt hoger dan D8 (bron T max).
	E11	Service	De unit heeft regelmatig onderhoud nodig.

7.3. Bedrijfsmodus

Er kunnen verschillende menu's 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 - Menu's

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 het elektrisch verwarmingselement en schakelt de warmtepomp uit. Hysterese 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). Hysterese kan worden gewijzigd in het installateur-menu D34 (Water hysteresis).
P3	BOOST	De warmtepomp en het 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 het 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.

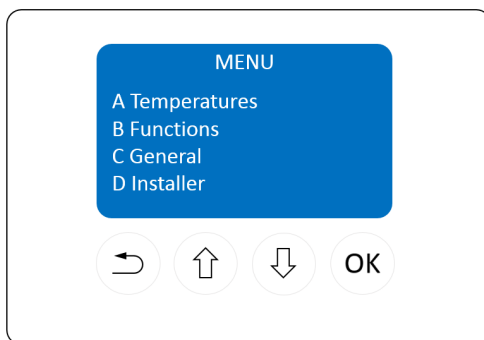
7.4. Hoofdmenu

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

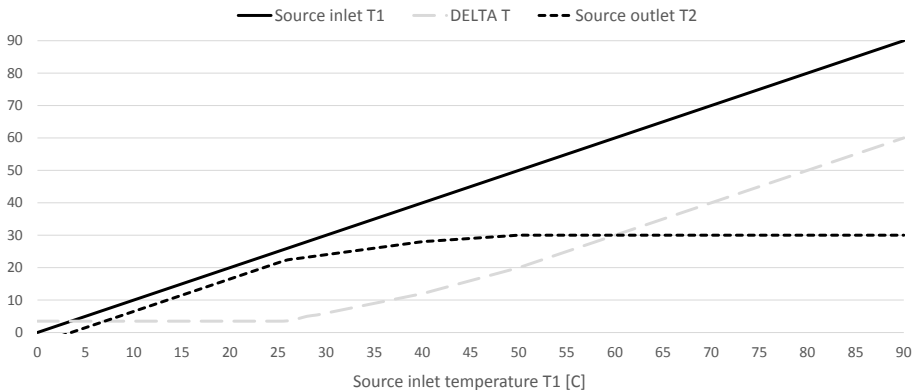
De instelpunten voor de temperatuur kunnen worden gewijzigd in het menupunt 'temperaturen'. Er kunnen verschillende instelpunten voor de temperatuur worden gewijzigd volgens de overeenkomstige bedrijfsmodus. Alle temperaturen worden weergegeven in °C.

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

7.4.2. Functies

De functies zijn gelijkaardig aan de bedrijfs menu's maar ze kunnen niet rechtstreeks worden gezien in de home-weergave. Deze kunnen verschillen van unit tot unit.

Code	Naam instelpunt	Beschrijving	Bereik	Fabrieksinstelling
B1	Debiet controle			
	AUTO	Het debiet 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	Het debiet 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	UIT/ STANDAARD/ OPTIMAAL 1/ OPTIMAAL 2	UIT
		Optimaal 1		
		Optimaal 2		
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*	UIT/ ECO/ OPSLAG	UIT
		PV ECO*		
		PV OPSLAG *		

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 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 draaiuren van de compressor en de ventilator kan niet worden gereset.	UIT/AAN	UIT
C1	Info	De softwareversie wordt weergegeven.	-	-
C2	Uur	De tijd 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 all	Alle instelpunten worden gereset naar de oorspronkelijke fabrieksinstellingen. Het informatiemenu en de instelpunten van de installateur worden ook gewijzigd.	UIT/AAN	UIT	
D1	Errors	De alarmen van de unit kunnen hier worden gecontroleerd.	-	-	
D2	Modbus	D2.0 Adress	Modbus-adres. Het Modbus-adres kan worden gekozen tussen 1 en 247.	1-247	30
		D2.1 Baudsnelheid	Modbus snelheid. De modbus snelheid 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, dan is het mogelijk om de instelpunten te wijzigen, die worden bijgehouden door een datalogger.	UIT/AAN	UIT
D3	Waterdruk max	Maximaal debiet van de warmtebron kan worden geregeld in procenten.	0-100	80	
D4	Waterdruk min	Minimaal debiet van de warmtebron kan worden geregeld in procenten.	0-100	40	
D5	DELTA T Bron	Het temperatuurverschil van de warmtebron tussen aanvoer 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 het 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 het elektrisch verwarmingselement totdat het instelpunt van het water is bereikt.	20-60	55
D9	Water T max	De maximum toegelaten temperatuur in het 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 het 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	Het buffervat watertemperatuur T3 waarbij de unit het 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 het elektrisch verwarmingselement.	UIT/AAN	UIT
D14	Legionella T	Het instelpunt van de legionella-temperatuur kan worden geregeld.	55-65	60
D15	Legionella-dag	De dag in de week kan worden ingesteld om legionella-temperatuur te bewerkstelligen.	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 begin- en eindtijd van de dagen in de week met lager stroomtarief.	0-23 0-23 0-23	00-00 00-00 00-00
D18	Laag Tarief weekend	De begin- en eindtijd in de weekenden met laag stroomtarief. Er kunnen 3 weekenden geselecteerd worden.	0-23 0-23 0-23	00-00 00-00 00-00
D19	Stroombesparingsuur	Het daltarief 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 het 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 het 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	UIT/ SG Boost/ SG Eco/ SG Block	UIT
		SG BOOST		
		SG ECO		
		SG BLOCK		
D24	Start/stop	Als GC1 een extern input signaal hoger dan 2 Volt krijgt, dan wordt 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 alarmen worden onderdrukt. Deze functie kan worden geactiveerd voor demonstraties.	UIT/AAN	UIT
D30	Voorverwarmingshysterese	Het temperatuurverschil tussen de temperatuur van het water in het buffervat T3 en de temperatuur van de koudwater toevoer T1 waarbij de voorverwarming via de spiraal stopt.	-20 - 20	5

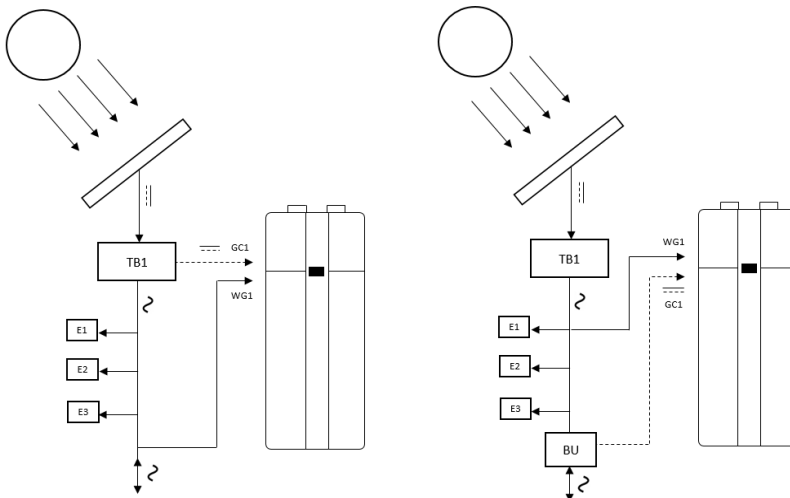
Code	Naam instelpunt	Beschrijving	Bereik	Fabrieksinstelling
D31	Voorverwarming (spiraal)	De voorverwarming kan hier worden geactiveerd. In de werking Voorverwarming kan het water in het buffervat rechtstreeks worden verwarmd door de warmtebron via de spiraal zonder het gebruik van de warmtepomp.	UIT/AAN	-
D32	Interim (spiraal + HP)	De werking Interim kan hier worden geactiveerd. In de werking Interim kan het water in het 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 dynamische 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 buffervat watertemperatuur kan worden aangepast.	1-20	5
D35	Water/glycol	Als de functie Water/glycol is geactiveerd, kan de unit werken bij temperaturen van de warmtetoever 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 warmtepomp. Dit overtollig vermogen kan worden gebruikt door ofwel het 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 apparaten

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 zeker te zijn 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 het elektrisch verwarmingselement schakelen de veiligheidsschakelaars de unit uit. Als de ingestelde waarde (80°C) wordt overschreden, wordt het elektrisch verwarmingselement losgekoppeld. Het elektrisch verwarmingselement 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 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. Drukontlastklep

Uw installateur heeft een drukontlastklep geïnstalleerd bij de koudwateraansluiting op het buffervat om het buffervat te beschermen tegen te grote druk wanneer het water uitzet tijdens het verwarmingsproces.

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

De drukontlastklep 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 drukontlastklep, te draaien en te controleren of het water wegloopt. Schade door een defecte drukontlastklep wordt niet gedekt door de garantie.

Let op dat water kan druppelen uit de retourleiding van de drukontlastklep door het verwarmen van het water.

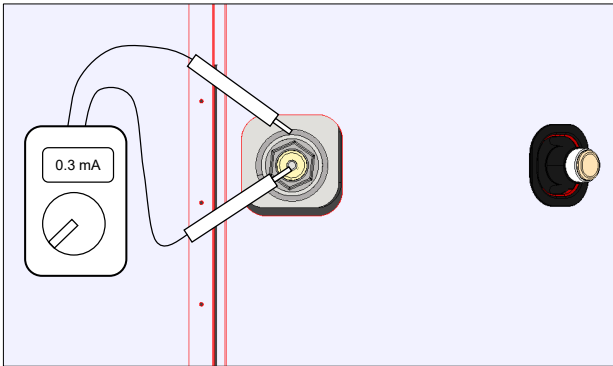
8.3.2. Anode

Om corrosie van het geëmailleerde warmbuffervat te voorkomen is een magnesiumanode geïnstalleerd achter het voorpaneel op de bovenste helft van het 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 het buffervat los (afbeelding 21).
- 4) Plaats een multimeter (bereik mA) tussen de anode en het 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 het 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 koud water aanvoer aan op QN7.
- Sluit een slang aan op de vul- en aftapkraan QN5 zodat het water van het buffervat naar de dichtstbijzijnde retour kan weglopen.
- Open een aftappunt voor warm water (om vacuüm te voorkomen in het buffervat).
- Wanneer het waterniveau in het 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 kabels worden verwijderd.
- Sluit de toevoer en retour van de warmtebron en laat het medium van de bronleidingen aan de bovenzijde van de warmtepomp weglopen.
- Sluit de aanvoer QN7 van koud water en sluit een slang aan op de retourklep zodat het water van het buffervat naar de dichtstbijzijnde vul- en aftapkraan QN5 kan weglopen.
- 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 koudecircuit	Verminder het instelpunt van de water temperatuur Verminder het maximale debiet van de warmtebron D3 in het installeursmenu
		Hogedruk pressostaat BP1 is defect of niet aangesloten op het PCB	Vervang onderdeel
E7	Lage verdampertemperatuur	Te laag debiet	Verhoog minimum debiet D4
		Te lage warmtebrontemperatuur	Verhoog de temperatuur van de warmtebronretour T1
		Lucht in verdamper	Ontlucht de verdamper met de ontlufter
E8	Hoge verdampertemperatuur	Te hoog debiet	Verlaag de maximum debiet D3
		Te hoge warmtebrontemperatuur	Verlaag de temperatuur van de warmtebron aanvoer T1
E9	Onvoldoende verwarmingscapaciteit	Koudemiddellek	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 ernaast 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 warmtebron aanvoer temperatuur 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 of het elektrische verwarmingslement 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 typeplaatje 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 het elektrisch verwarmingslement	Herstel de oorspronkelijke toestand van de thermische veiligheidsschakelaar
	E7 is actief	Verhoog D4 (minimum debiet) met +10%
	SG Ready-functie is actief	Schakel UIT SG Ready-functie
	Thermische veiligheidschakelaar FN1 opent en stopt de stroomvoorziening naar het elektrisch verwarmingslement	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. CONFORMITEITSVERKLARING EN GARANTIE

De Conformiteitsverklaring en Garantie kan worden gedownload op www.METROTHERM.dk

12. PRODUCT- EN INSTALLATEURINFORMATIE

Geïnstalleerd model: _____

Serienummer: _____

Accessoires: _____

Installateurs

Leidinginstallatie

Datum: _____

Bedrijf: _____

Naam: _____

Telefoonnummer: _____

Elektrische installatie

Datum: _____

Bedrijf: _____

Naam: _____

Telefoonnummer: _____

Inbedrijfstelling

Datum: _____

Bedrijf: _____

Naam: _____

Telefoonnummer: _____

AANTEKENINGEN

NATHAN

driven by knowledge

MEGA 2
6902 KL ZEVENAAR, NEDERLAND
T. +31 (0)26 4459845
INFO@NATHAN.NL
WWW.NATHAN.NL

LOZENBERG 4
1932 ZAVENTEM, BELGIË
T. +32 (0)2-721 1570
INFO@NATHAN.BE
WWW.NATHAN.BE



METRO THERM A/S
RUNDINSVEJ 55
DK3200 HELSINGE
INFO@METROTHERM.DK
WWW.METROTHERM.DK

08:224-2011-714304899