



# HANDLEIDING MEETING MD20D



Meeting MD20D  
**Gebruikshandleiding**

Inhoudsopgave:

1. Veiligheidsvoorschriften.....	4
2. Algemene voorschriften.....	5
3. Toepassing.....	7
4. Werkingswijze warmtepomp.....	7
5. Energiebesparende toepassing van het warmtepompverwarmingssysteem	8
6. Leveringsomvang.....	9
7. Transport en installatie-instructies.....	9
8. Installatie in binnenruimten.....	9
9. Buiteninstallatie.....	10
10. Montage warmwateraansluiting.....	10
11. Elektrische aansluiting.....	12
12. Hoofdpaneel (schematische weergave).....	15
13. Technisch gegevensblad.....	17
14. Bedieningsinstructies – bedieningspaneel.....	18
14.1.1. Samenvatting.....	18
15. Technische gegevens.....	18
15.2.1 Gebruikersvoorwaarden.....	18
15.2.2 Nauwkeurigheid temperatuurregeling.....	18
15.2.3 Besturing voldoet aan de volgende eisen.....	18
16. Basisfuncties..	18
16.1 Besturing.....	18
17. Hoofdpaneel...	19
17.1 Invoer hoofdpaneel.....	19
17.2 Uitvoer hoofdpaneel.....	19
17.3 Hoofdpaneelsimulatie voor signaalinvoer.....	19
18. Het besturingsapparaat ..	20
Besturingsapparaat	
18.1 (bedienpaneel).....	20
18.2 Inbedrijfstelling.....	21
18.2.1 Uitschakelen van toetsvergrendeling.....	21
18.2.2 In- en uitschakelen.....	21
18.2.3 Bufferopslag temperatuurinstellingen.....	21
18.2.4 Tijdsinstellingen instellen.....	22
18.2.5 Tijdsinstellingen wissen.....	23
18.2.6 Klok instellen.....	23
18.2.7 Automatische ontdooiing / ijsbeveiliging.....	23
18.2.8 Koelmodus.....	24

A. Parametrisatie en aanvraag (codes).....	24
B. Functie-instellingen (codes).....	25
C. Weergave van foutcodes en alarm.....	26
19. Functiebeschrijving ...	28
19.1 Verwarming.....	28
19.1.1 Warmwaterverwarmingen.....	28
19.1.1.1 Stroomdiagram warmwaterverwarmingen.....	28
19.1.1.2 Koudwatervoorraad controleren.....	28
19.1.1.3 Lopende controle.....	29
19.1.2 Directe verwarming.....	29
19.1.3 Besturing toevoerwater.....	29
19.2 Besturing van aanvullende elektrische verwarming.....	29
19.2.1 Voorwaarden aanvullende elektrische verwarming bij start....	29
19.2.2 Voorwaarden aanvullende elektrische verwarming bij stop.....	30
19.3 Ontdooiingsprocedure.....	30
19.3.1 Voorwaarden bij gedwongen ontdooiingsprocedure.....	30
19.3.2 Voorwaarden bij beëindiging ontdooiingsprocedure.....	30
19.3.3 Gedwongen ontdooiing.....	31
19.3.4 Koelmodus inschakelen.....	31
19.3.5 Cycluswaterpomp.....	31
19.3.6 Vierwegklep.....	31
19.3.7 Watertoevoerventiel.....	32
19.3.8 Compressorbehuizingsverwarming.....	32
19.3.9 Sluiting waterventiel.....	32
19.3.10 Automatische procedure (beveiligingsfunctie).....	32
20. Veiligheidsweergave.	33
20.1 Compressor beveiligingsfunctie.....	33
20.2 Waterstroom beveiligingsfunctie.....	33
20.3 Afvoerluchttemperatuur beveiligingsfunctie.....	33
20.4 Overdruk beveiligingsfunctie.....	33
20.5 Onderdruk beveiligingsfunctie.....	33
20.6 Sensorfout.....	34
20.7 Draaistroom beveiligingsfunctie.....	34
20.8 Bevriezing beveiligingsfunctie.....	34
20.9 Waterdruk beveiligingsfuncties.....	34
20.10 Beveiliging overspanning compressor.....	34
21. ISO certificering.....	35
22. CE certificering.....	36
23. Aanwijzingen van de importeur .....	37

## 1. Veiligheidsvoorschriften

---

In deze handleiding worden bij belangrijke aanwijzingen, die betrekking hebben op de persoonlijke bescherming en de technische bedrijfsveiligheid, de volgende symbolen en informatieborden gebruikt:

Toont aanwijzingen die precies moeten worden opgevolgd om gevaar of letsel voor personen te voorkomen en om storingen of schade aan het apparaat te voorkomen!



Toont gevaar als gevolg van elektrische spanning aan elektrische onderdelen!



„Aanwijzing“ toont technische aanwijzingen, die in acht moeten worden genomen, om schade en functiestoringen aan het apparaat te



## 2. Algemene voorschriften

---

**De volgende voorschriften en richtlijnen moeten in acht worden genomen bij de installatie, de inbedrijfstelling, het onderhoud en de reparatie:**

Het warmtepompsysteem moet worden opgezet, geïnstalleerd, gebouwd en in bedrijf gesteld door een gekwalificeerd specialist in overeenstemming met de geldende wettelijke voorschriften, verordeningen, richtlijnen, plaatselijke bepalingen en de installatiehandleiding.



De hellingshoek van de warmtepomp tijdens het transport en de installatie mag niet meer dan 30° bedragen. De onderdelen van de warmtepomp mogen niet worden gebruikt als bevestigingsmateriaal voor transport- en installatiedoeleinden.



De warmtepomp mag alleen met buitenlucht als warmtebron worden gebruikt. Bij gebruik van binnenlucht moet worden gecontroleerd dat de eigenschappen ervan overeenkomen met die van buitenlucht. De zijde van de warmtepomp die geen lucht geleidt, mag niet worden belemmerd, geblokkeerd of ingeperkt.



Om veiligheidsredenen mag de stroomtoevoer naar de warmtepomp en naar de regelaar tijdens en buiten de verwarmingsperiode niet worden onderbroken.



Het apparaat mag alleen door een gekwalificeerde specialist worden geopend. Voor het openen van het apparaat moeten alle circuits spanningsvrij worden gemaakt.



Werkzaamheden aan het koelcircuit mogen alleen worden uitgevoerd door een gekwalificeerde specialist.



Na het reinigen van de verdamper met reinigingsmiddelen is het essentieel om eventuele restanten te neutraliseren en grondig te spoelen met water.

Reinig de oppervlakken van het apparaat nooit met schurende, zure of chloorhoudende reinigingsmiddelen.

De warmtepomp moet tijdens de installatie stevig aan de grond worden verankerd, zodat deze tijdens het gebruik niet kan wegglijden, verschuiven of vallen.

De warmtepomp voor buiteninstallatie mag alleen buiten worden geïnstalleerd.

Bij installatie in Oostenrijk:

De voorschriften en voorwaarden van zowel de ÖVE als de plaatselijke EVU dienen in acht te worden genomen.

Beschadigde onderdelen mogen alleen worden vervangen door originele Meeting-reserveonderdelen.

Voorgeschreven elektrische veiligheidswaarden dienen in acht te worden genomen.

Indien er technische wijzigingen in de verordening worden aangebracht, aanvaarden wij geen enkele aansprakelijkheid voor eventuele schade die hierdoor wordt veroorzaakt.

Er bestaat een risico op waterschade en storingen door bevriezing! Bij het inschakelen van de warmtepomp is er een automatische vorstbeveiliging die regelmatig moet worden gecontroleerd op correcte functionering!

Het gebruik van warmtepompen moet worden gemeld aan het lokale energiebedrijf.



### 3.Toepassing

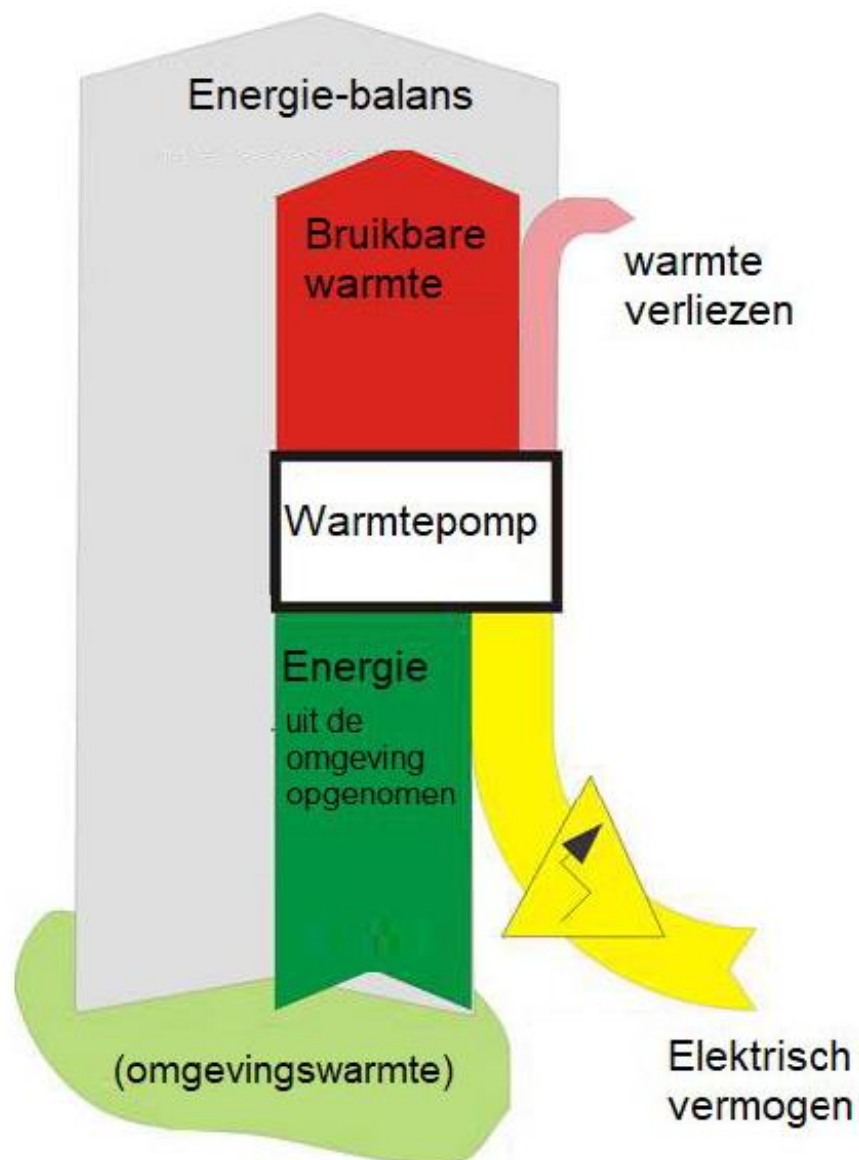
---

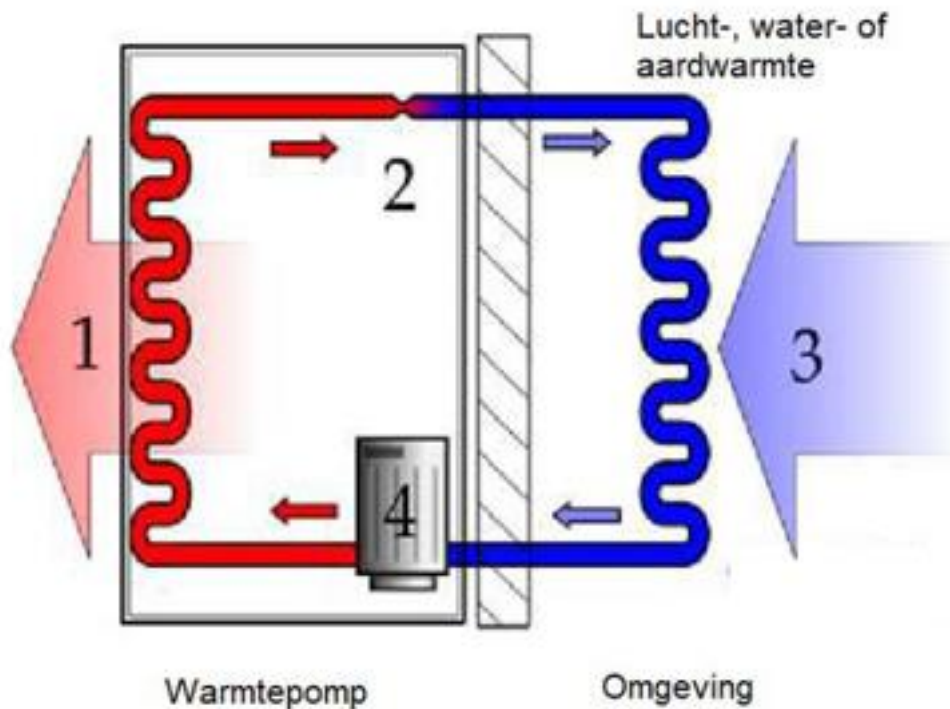
Deze Meeting-waterpomp is ontworpen voor ruimteverwarming of warmwaterverwarming. Het is een hoogwaardige warmtepomp voor buitenluchttemperaturen tussen -15 en 45 graden Celsius en stroomtemperaturen tot 60 graden Celsius.

### 4.Werkingswijze waterpomp

---

De warmtepomp werkt volgens een zeer eenvoudig principe. De energie in de buitenlucht wordt via de luchtwarmtewisselaar in het systeem opgenomen en via een compressieproces door het koelmiddel aan de warmwaterwarmtewisselaar overgedragen. De onttrokken energie uit de omgeving wordt via de stromingsbuis naar de verwarmingsbuis geleid. Het resulterende temperatuurverschil wordt gecompenseerd door de lucht die door de luchtwarmtewisselaar stroomt. Dit proces wordt zonder onderbreking herhaald zolang de warmtepomp draait.





## 5. Energiebesparende toepassing van het warmtepompverwarmingssysteem

Met de aanschaf van de Meeting-warmtepomp heeft u gekozen voor een zeer milieuvriendelijke en grondstofbesparende variant van het verwarmingssysteem. Om het systeem zo efficiënt mogelijk te maken, vragen wij u om tijdens de installatie de volgende maatregelen en aspecten in overweging te nemen.

### Bufferopslag

Het is noodzakelijk om uw Meeting-warmtepomp te draaien met een geschikte bufferopslag. De bufferopslag moet worden afgestemd op uw behoeften. Als de warmtepomp niet rechtstreeks op de bufferopslag wordt aangesloten, maar via een warmtewisselaar in de bufferopslag, is het van essentieel belang dat het warmtewisselaaroppervlak is voorzien van een grootte van 0,25 m<sup>2</sup> per KW verwarmingsoppervlak.

### Vuilvervang

In de terugloop van de warmtepomp moet een vuilvanger worden geïnstalleerd.

### Waterbehandeling

Het gebruikte en door de warmtepomp stromende water moet voldoen aan de norm volgens VDI 2035 blad 1 + 2. Als er sprake is van afwijkingen van deze norm, moet het water dienovereenkomstig worden behandeld voordat het in de warmtepomp wordt gebruikt.

### Vriesbeveiliging

De warmtepomp is uitgerust met een automatische vorstbeveiliging. Deze moet regelmatig (1x per week) worden gecontroleerd op de werking ervan. Het gebruik van geschikte antivriesmiddelen is toegestaan. Er moet voor worden gezorgd dat de automatische vorstbeveiliging van de warmtepomp alleen kan worden veiliggesteld als de toevoer- en afvoerleidingen van de warmtepomp voldoende geïsoleerd zijn. De warmtepomp moet altijd worden aangesloten op het elektriciteitsnet. Er moet voor voldoende stroomspanning worden gezorgd.



## **Waterhardheid**

Bij de installatie van een warmwateropslag is het noodzakelijk dat er een vroegtijdige beveiliging wordt geïnstalleerd. De warmtepomp kan temperaturen boven de 60 graden Celsius bereiken.

Om het systeem te beschermen tegen verkalking is het essentieel om ervoor te zorgen dat, vanaf een waterhardheid van 15 graden dH, de ingestelde aanvoertemperatuur nooit hoger is dan 50 graden Celsius. Als de waterhardheid hoger is dan 20 graden dH, is een passende waterbehandeling noodzakelijk. De waterhardheid moet vóór de installatie worden gecontroleerd en zo nodig bijgesteld.

## **Corrosiebescherming**

De warmtepomp mag alleen worden gereinigd met milde reinigingsmiddelen zonder chloor. Na de reiniging moet de warmtepomp met een doek worden afgedroogd.

## **6. Leveringsomvang**

---

De leveringsomvang bevat het volgende:

- 1x warmtepomp MD20D
- 1x bedieningspaneel (besturing)
- 1x gebruiksaanwijzing

Als er een vervangende sensor bij de handleiding wordt meegeleverd, bewaar deze dan op een veilige plaats. Onder bepaalde omstandigheden kan één van de sensoren in de warmtepomp voortijdig uitvallen. Om een korte uitvaltijd te garanderen, kunt u deze sensor als vervanging gebruiken.

## **7. Transport en installatie-instructies**

---

Om transportschade te voorkomen is de warmtepomp verpakt in een houten kist die op een houten pallet staat. Deze houten kist moet met een pallettruck naar de plaats van installatie worden getransporteerd en alleen op de plaats van installatie worden uitgepakt.

Risico op kantelen bij transport met een pallettruck!

Gewicht van de warmtepomp in acht nemen!

## **8. Installatie in binnenruimten**

---

Het wordt niet aanbevolen om het apparaat binnen te installeren!

Als de warmtepomp binnenshuis wordt geïnstalleerd, b.v. op zolder of in de kelder, moet ervoor worden gezorgd dat de warmtepomp is uitgerust met schachten van dusdanige grootte dat de lucht zich niet kan ophopen in de warmtepomp. De schachten moeten twee keer zo groot zijn als de openingen van de warmtepomp. De schachten moeten worden uitgerust met extra ventilatoren met voldoende circulatiecapaciteit. Er moet voor worden gezorgd dat de toevoer- en afvoerlucht naar buiten in de omgeving wordt geloosd. De minimale afstanden van 1m moeten in acht worden genomen.

Er moet een afvoerleiding en een pompinrichting worden geïnstalleerd om het condenswater af te voeren. Afhankelijk van de buitentemperatuur moet er rekening worden gehouden met ijsvorming. Laat genoeg ruimte vrij om het ijs te verwijderen.

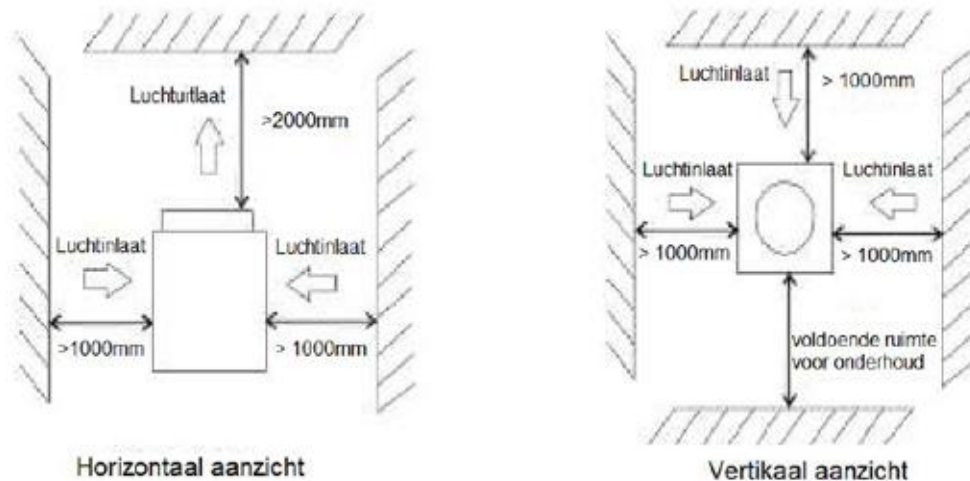
## 9. Buiteninstallatie

---

De waterpomp is bedoeld voor buiteninstallatie!

De buiteninstallatie moet op een stevige basis staan. Er moet op worden gelet dat de warmtepomp op een voetstuk wordt opgebouwd en stevig aan dit voetstuk wordt vastgeschroefd. De basishoogte moet worden aangepast aan de gebruikelijke sneeuwvalhoogte op de plaats van opstelling. De basis moet voldoende groot zijn en moet ook volledig vlak, glad en horizontaal zijn. Wij adviseren te installeren op een gegoten bodemplaat met een vorstbeschermende laag. Om geluidsbruggen te vermijden, moet de voet over de hele omtrek worden verzegeld. De basis heeft een afvoerbuis nodig om het condenswater af te voeren. Hiervoor wordt in de onderzijde van de warmtepomp een gat gemaakt waaraan de leiding kan worden bevestigd. Er moet op worden gelet dat de warmtepomp niet op toegangswegen staat waar het condenswater zou kunnen bevriezen en zo een gevaar voor de voorbijgangers zou kunnen worden. In het luchtafvoergebied van de warmtepomp kan de temperatuur ca. 10 graden kouder zijn dan de buitentemperatuur, en ook hier kan ijsvorming optreden. Het oppervlak van de afvoerbuis moet zo zijn opgezet dat het waterdoorlatend is om te voorkomen dat het condenswater bij lage buitentemperaturen befrist.

De volgende minimumafstanden moeten in acht worden genomen:



Bij warmtepompen met een ventilatoropening aan de voorkant en niet aan de bovenkant (MD10D) moet ervoor worden gezorgd dat de minimale afstand van 3000 mm aan de voorkant nog steeds gegarandeerd is. Als de afstanden niet in acht worden genomen, kan het prestatievermogen van de warmtepomp aanzienlijk worden aangetast.

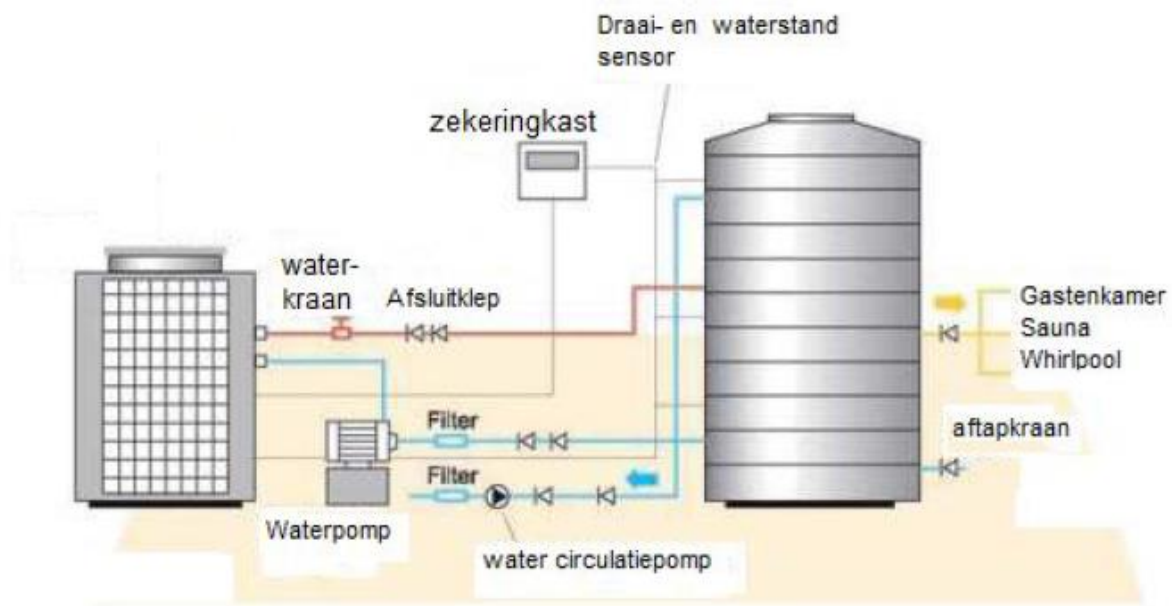
Indien mogelijk moet de warmtepomp overdekt zijn. Deze maatregel beschermt tegen corrosie en zorgt ervoor dat de warmtepomp er langer goed uitziet.

## 10. Montage warmwateraansluiting

---

### Hydraulische integratie

De warmtepomp kan alleen via een bufferopslag op het verwarmingscircuit worden aangesloten. Hieronder vindt u een schematische weergave. Het verwarmingscircuit moet uitgerust zijn met een veiligheidsventiel en een drukexpansievat volgens de geldende voorschriften voor de drukbeveiliging. Bovendien moeten een vul- en aftapinrichting, een afsluiter, een zeef en terugslagkleppen worden geïnstalleerd.



#### Overstroomventiel

De installatie van een overstroomventiel is niet noodzakelijk.

#### Bufferopslag

Voor dit systeem kunnen twee soorten bufferopslag worden gebruikt.

- Bufferopslag met warmtewisselaar voor warmtepompen (er moet worden gezorgd voor een gepaste grootte)
- Bufferopslag zonder warmtewisselaar, met directe aansluiting (er dient rekening te worden gehouden met de waterwaarden)

Zie de technische gegevens voor de grootte van de bufferopslag.

#### Circulatiepompen

Voor het circuit tussen de warmtepomp en de bufferopslag is een circulatiepomp nodig. Deze circulatiepomp wordt volgens de weergave geïnstalleerd. Voor de grootte van de circulatiepomp wordt verwezen naar de technische gegevens.

#### Golfbreker voorbereiding

Afhankelijk van de uitvoering is de warmtepomp uitgerust met een golfbrekermodule. Deze module kan alleen worden gebruikt in combinatie met een driewegventiel. Let op: om deze functie te kunnen gebruiken is een bijbehorende golfbrekeropslag nodig.

#### Montage voorkant – terugloop

De warmtepomp heeft twee aansluitingen die "Inlet" (terugloop) en "Outlet" (stroom) worden genoemd. De stroom is de "warme" kant en de terugloop is de "koude" kant. Zie de technische gegevens voor de afmetingen en materialen die nodig zijn voor het leidingwerk.

## 11. Elektrische aansluiting

---

Bij de elektrische installatie en inbedrijfstelling moeten de volgende voorschriften en richtlijnen in acht worden genomen en opgevolgd:

- De installatie moet uitsluitend worden uitgevoerd door een erkend elektrotechnisch installatiebedrijf
- De voorschriften EN – VDE en EVU dienen in acht te worden genomen
- Voordat u de klep verwijdert, dient u zich ervan te verzekeren dat de stroomtoevoer is uitgeschakeld
- In Oostenrijk: ÖVE en EVU dienen in acht te worden genomen

### Elektrische aansluiting

De elektrische aansluiting gebeurt via de daarvoor bestemde leidingen in de warmtepomp. De klep moet worden verwijderd. De schakelkast bevindt zich onder de klep. Afhankelijk van het model wordt deze beveiligd met een tweede klep. Een kruiskopschroevendraaier is nodig om de kleppen te verwijderen.

De elektrische aansluiting vindt plaats via de daarvoor bestemde klemmenborden op de warmtepomp.

Klemmenbord in de uitvoering 220V (zie technisch gegevensblad)



De installatie moet als volgt van links naar rechts worden uitgevoerd:

1. L  
L is de fase, hier is de van de zekering afkomstige lijn (fase), bruine kabel, aangesloten.
2. N  
N is de nulleider. Gewoonlijk wordt het apparaat met een blauwe kabel op het stroomnet aangesloten.
3. ///- Aarding  
De aarding wordt met een groengele kabel aan de basis aangesloten
4. Circulatiepomp  
De circulatiepomp is hier vastgezet, hierbij moet het volgende in acht worden genomen:  
- voor de aansluiting van de circulatiepomp is geen verdere stroombron nodig. De circulatiepomp wordt direct vastgezet. Een NYM-1.5 3-draadse leiding is hiervoor het meest geschikt.

Linkerpool (rode kabel) hierbij gaat het om de fase voor de circulatiepomp (wordt met bruine kabel aangesloten)

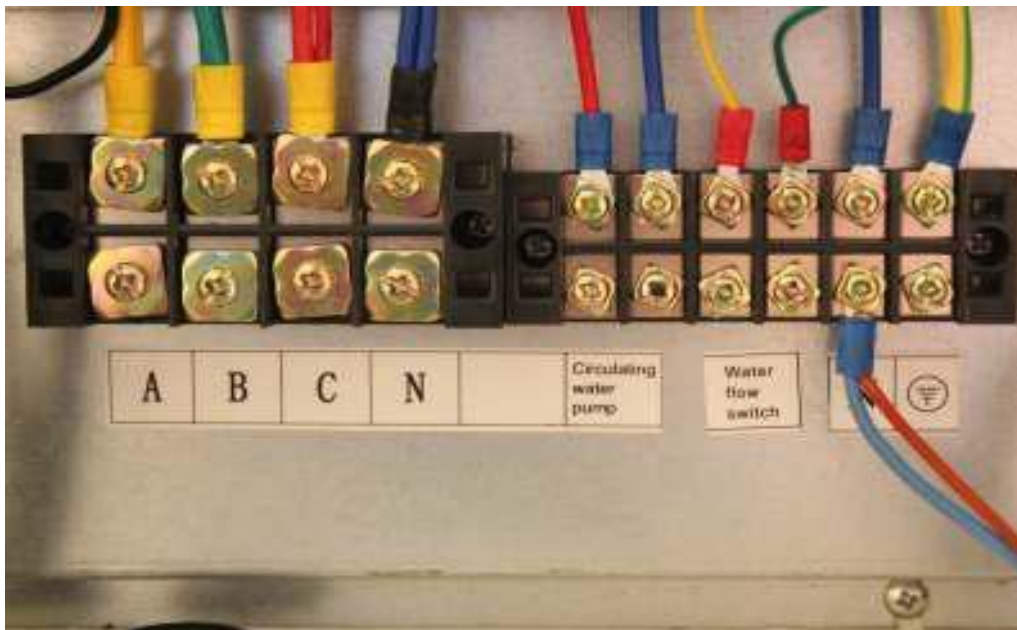
Rechterpool (blauwe kabel) hierbij gaat het om de nulleider voor de circulatiepomp (wordt met blauwe kabel aangesloten)

///- Gebruik de pool voor de aarding van stap 3.

5. Water Flow Switch

De Water Flow Switch is een vereist onderdeel van de pomp en verkrijgbaar als accessoire. Deze stroombeveiliging bewaakt het waterverloop in het circuit tussen de warmtepomp en de bufferopslag. Het is geïnstalleerd in de stromingsbuis. Zonder deze stroombeveiliging geeft de warmtepomp de fout 03 weer. De verbinding wordt gemaakt via een NYM-1,5 leiding, de polariteit is hier niet relevant omdat een stroombeveiliging een schakelaar is die beide polen sluit.

Klemmenbord in de uitvoering 380V (zie technisch gegevensblad)



De installatie moet als volgt van links naar rechts worden uitgevoerd:

6. A

A is fase L1, hier is de van de zekering afkomstige lijn (fase), bruine kabel, aangesloten.

7. B

B is fase L2, hier is de van de zekering afkomstige lijn (fase), zwarte kabel, aangesloten.

8. C

C is fase L3, hier is de van de zekering afkomstige lijn (fase), witte kabel, aangesloten.

9. N

N is de nulleider. Wordt gewoonlijk met een blauwe kabel op het stroomnet aangesloten.

10. ///- Aarding

De aarding wordt met een groengele kabel aan de basis aangesloten

11. Circulatiepomp

De circulatiepomp is hier vastgezet, hierbij moet het volgende in acht worden genomen:

- voor de aansluiting van de circulatiepomp is geen verdere stroombron nodig. De circulatiepomp wordt direct vastgezet. Een NYM-1.5 3-draadse leiding is hiervoor het meest geschikt.

Linkerpool (rode kabel) hierbij gaat het om de fase voor de circulatiepomp (wordt met bruine kabel aangesloten)

Rechterpool (blauwe kabel) hierbij gaat het om de nulleider voor de circulatiepomp (wordt met blauwe kabel aangesloten)

///- Gebruik de pool voor de aarding van stap 3.

## 12. Water Flow Switch

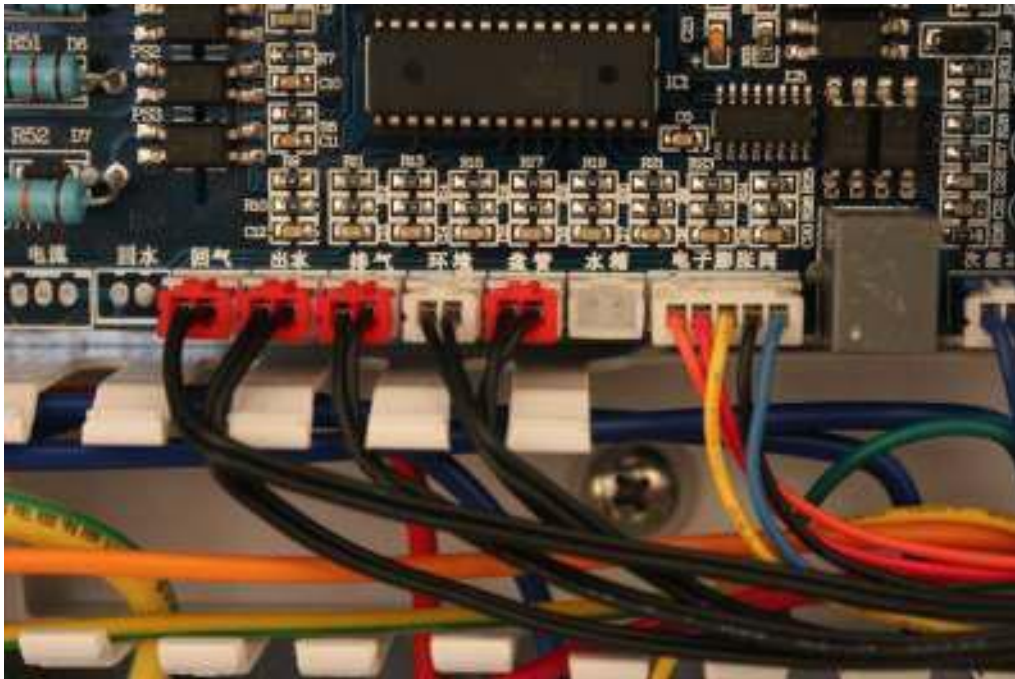
De Water Flow Switch is een vereist onderdeel van de pomp en verkrijgbaar als accessoire. Deze stroombeveiliging bewaakt het waterverloop in het circuit tussen de warmtepomp en de bufferopslag. Het is geïnstalleerd in de stromingsbuis. Zonder deze stroombeveiliging geeft de warmtepomp de fout 03 weer. De verbinding wordt gemaakt via een NYM-1,5 leiding, de polariteit is hier niet relevant omdat een stroombeveiliging een schakelaar is die beide polen sluit.

## Veiligheidswaarden

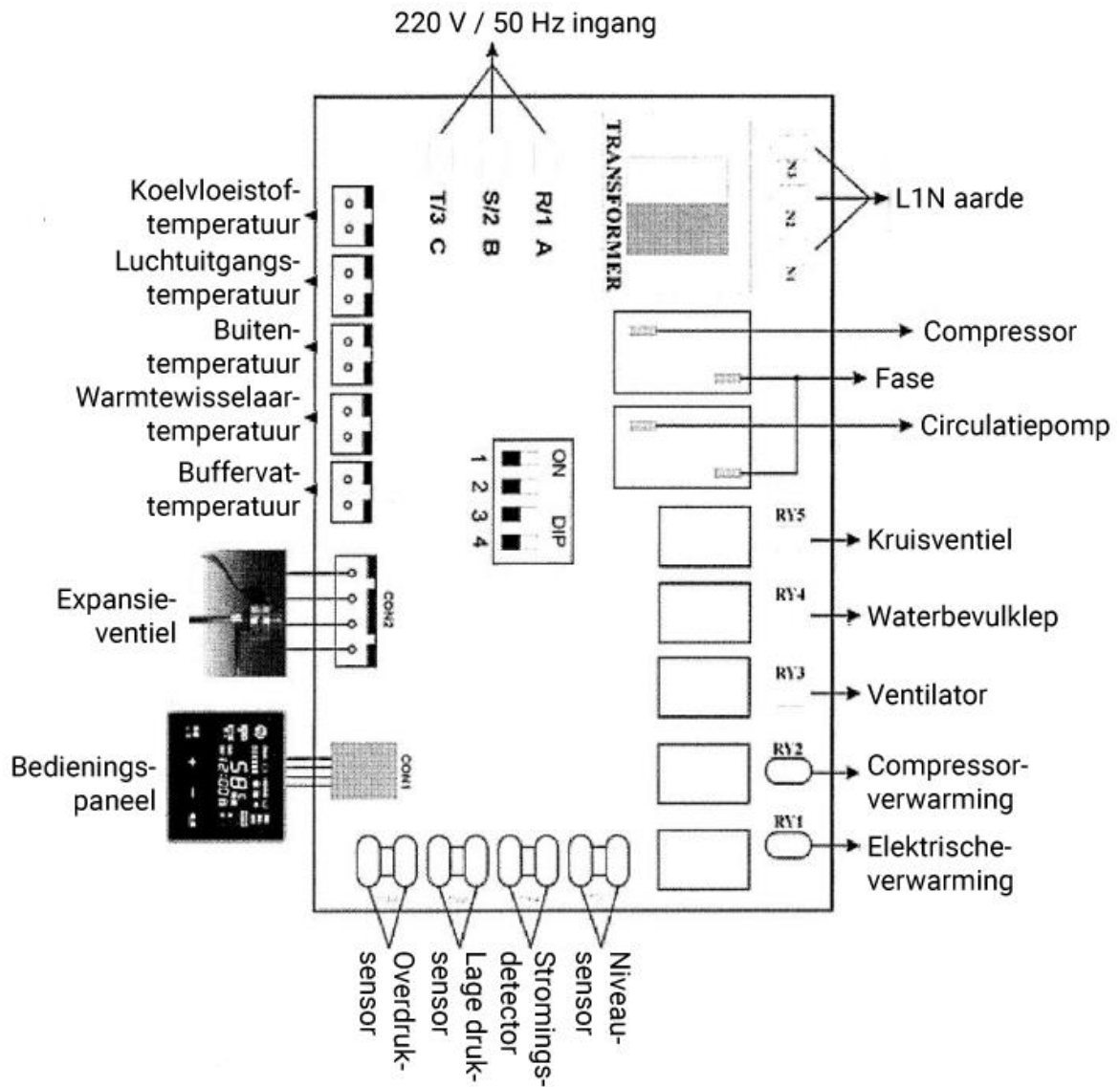
De startstromen en zekeringen zijn te vinden in de technische gegevens.

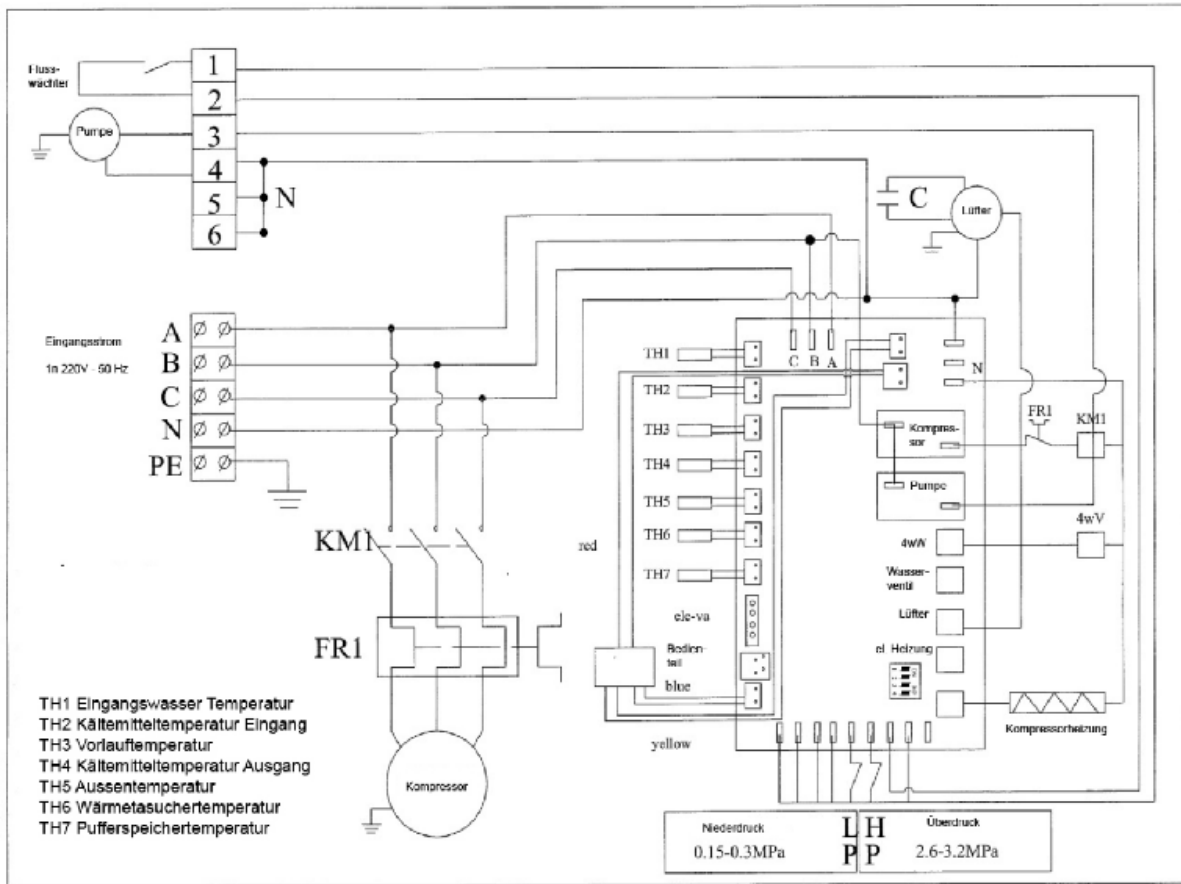
## Temperatuursensoropslag

Het warmtepompbesturingssysteem bevat een temperatuursensor voor de bufferopslag. Deze moet worden geïnstalleerd en geïsoleerd in het onderste deel van de bufferopslag met behulp van een geschikte insteekhuls in de bufferopslag. Zorg ervoor dat de lengte van de sensor beperkt is. De sensor mag niet worden verlengd. Langere sensoren zijn als accessoire verkrijgbaar. De sensor wordt overeenkomstig de vrije ruimte op het hoofdpaneel vastgeklemd.



## 12. Hoofdpaneel (schematische weergave)







### 13. Technisch gegevensblad

Model: MD20D  
 Aansluitingsvermogen: 220V / 50Hz  
 Elektrische beveiliging: 25A / C - zekering  
 Gemiddeld stroomverbruik: 1,84 KW  
 Maximaal verwarmingsvermogen: 7 KW  
 Max. voorlooptemperatuur: 55 graden Celsius  
 Max. teruglooptemperatuur: 55 graden Celsius  
 Aantal compressoren: 1 st.  
 Compressor: scroll  
 Compressormerk: Panasonic  
 Type koelmiddel: R417A  
 Noodzakelijke circulatie aan de waterzijde (circulatiepomp): 2460 liter / uur  
 Aanbevolen bufferopslag grootte: vanaf 300 liter  
 Werktemperatuur: -20 / + 45 graden Celsius  
 Minimale wateraansluiting: DN25  
 Afmetingen (BxHxL): 1140 x 360 x 540 mm  
 Gewicht: 75 kg  
 Geluidsniveau: 40-50 dB(a)

Model	Stroomkabel	Kabelsterkte voor circulatiepomp	Kabelsterkte voor watervulling (optioneel)	Kabel voor elektromagnetisch ventiel	Kabelsterkte voor waterstandregulering	Kabelsterkte voor sensor
MD20D	3*4mm <sup>2</sup>	3*1,5mm <sup>2</sup>	3*1,5mm <sup>2</sup>	2*1,5mm <sup>2</sup>	2*0,35mm <sup>2</sup>	2*0,35mm <sup>2</sup>

Gelieve het volgende in acht te nemen:

Bovenstaande specificatie is de minimumeis. Kies sterkere kabels als er extra stroom is vereist.

## **14. Bedieningsinstructies warmtepomp - bedieningspaneel**

---

### **14.1 Samenvatting**

De systeemregeling is ontworpen om warmtepompen met een compressor aan te sturen. Met deze warmtepomp kan warmer water worden geproduceerd, dat wordt gebruikt voor verwarmingsdoeleinden. Het controlesysteem voert de taken uit die nodig zijn om het proces soepel en ononderbroken te laten verlopen.

## **15. Technische gegevens**

---

### **15.1 Gebruiksvoorwaarden:**

Werkspanning:

Werktemperatuur: -20 ~ + 75°C

Opslagtemperatuur: -30 ~ + 80°C

Relatieve luchtvochtigheid: 0 ~ 95% RH

### **15.2 Nauwkeurigheid temperatuurregeling: 1°C**

### **15.3 Besturing voldoet aan de volgende eisen**

Voor huishoudelijke apparaten en soortgelijke elektrische accessoires van veiligheidsniveau 1 (basiseis)

Veiligheid van apparatuur voor huishoudelijke apparaten en soortgelijke elektrische accessoires, warmtepomp, airconditioning en ontvochtiger

Het lucht-/water-warmtepomppakket met waterdamp – koelcircuit voor industrieel gebruik

Het lucht-/water-warmtepomppakket met waterdamp – koelcircuit voor huishoudelijk gebruik en vergelijkbare doelstellingen

Antiblokkering, overeenkomstig GB4343.2-1999

De printplaat, voldoet aan de normen GB4588.1 en GB4588.2

## **16. Basisfuncties**

---

### **16.1 Besturing**

1. Waterverwarmings- en koelfunctie
2. Weergave van de temperatuur van het waterreservoir. Geeft de temperaturen, de bedrijfsstatus en de tijd weer.
3. Informatie over de temperatuur van de verdamper, de buitentemperatuur, de afvoerluchtwaarden, de toevoertemperatuur, de temperatuur van het watergehalte, de stroomcompressie, de elektrische expansie, de opening van het expansieventiel en de foutcodes.
4. Bij het uitschakelen volgt een onafhankelijke back-up van alle instellingen, die bij het inschakelen weer automatisch worden geladen.

5. De klok blijft lopen, zelfs als deze is uitgeschakeld, zodat de klok niet steeds hoeft te worden ingesteld.
6. Automatisch in- en uitschakelen op vier specifieke tijden, binnen 24 uur (bijv. blokkeringstijden kunnen worden ingesteld voor nachtelijke uitschakeling)
7. Het expansieventiel wordt automatisch bestuurd (reguleert de temperatuur zelfstandig ter bescherming van oververhitting)
8. Automatische ontdooifunctie (na instelling van parameters)
9. Gedwongen ontdooifunctie
10. Automatische toetsvergrendeling
11. Tijdfunctie is beschermd met wachtwoord
12. Groot LCD-beeldscherm, met blauwe achtergrond en witte tekstweergave
13. Perfecte beveiligingsfunctie (bij defecte stroomfasen, kleppen overstromingsbeveiliging, hoogdruk beveiliging, diepdruk beveiliging, bescherming tegen waterschade etc.)
14. Sensor voor herkenning van hoge, middelhoge en lage waterstand, dit wordt op het bedieningspaneel weergegeven
15. Functie voor automatische watertoevoer (kan water met bepaalde temperatuur produceren, maar het kan ook niet verbonden zijn aan een bepaalde temperatuur)
16. Vriesbeschermingsfunctie
17. De warmtepomp wordt automatisch herkend en begint het water te verhitten, ook zonder bediening (veiligheidsfunctie)

## **17. Hoofdpaneel**

---

### **17.1 Invoer hoofdpaneel (functies)**

- Verandering naar lage waterstand (veranderen en testen)
- Verandering naar hoge waterstand (veranderen en testen)
- Overschakelen naar hoge druk
- Waterdruk veranderen
- De gemiddelde waterstand veranderen of testen
- Overschakelen naar diepdruk
- De stroming veranderen
- Draaistroom A-B-C-N

### **17.2 Uitvoer hoofdpaneel**

- Wisselpomp (contact 20A)
- Ventilator (contact 8A)
- Compressor (contact 20A)
- Compressorverwarming (contact 8A)
- Extra verwarming / elektrisch verwarmingselement (contact 8A)
- Watertoevoerventiel (contact 8A)
- Vierwegklep (contact 8A)
- Terugloopwaterpomp (8A) (optioneel)
- Warmwaterpomp (8A) (optioneel)

### **17.3 Hoofdpaneelsimulatie voor signaalinvoer (invoerbereik)**

- Temperatuur van de watertank (meetbaar bereik: -30 -160 graden Celsius)
- Temperatuur van de verdamperspoel (meetbaar bereik: -30 – 110 graden Celsius )
- Temperatuur van het circulerende gas (meetbaar bereik: -30 – 110 graden Celsius)
- Temperatuur van luchtuitvoer (uitlaattemperatuur – voorste ventilator) (meetbaar bereik: -30 – 160 graden Celsius)

- Buitentemperatuur (meetbaar bereik: -30 – 110 graden Celsius)
- Voorloopwatertemperatuur (meetbaar bereik: 0 – 160 graden Celsius)
- Terugloopwatertemperatuur (meetbaar bereik: 0 – 160 graden Celsius)
- Compressoraandrijving (meetbaar bereik: 0 – 30 A) (sensor optioneel)

## 18. Het besturingsapparaat

---

### 18.1. Besturingsapparaat (bedieningspaneel)



### 18.2 Inbedrijfstelling

Zodra de stroom voor de warmtepomp via de zekering in de zekeringkast wordt ingeschakeld, activeert de warmtepomp het bedieningspaneel. De achtergrondverlichting wordt automatisch op helder ingesteld. Het bedieningspaneel geeft een piepton en schakelt de toetsvergrendeling in. Dit is de beginstand nadat de warmtepomp voor het eerst is ingeschakeld.

Afhankelijk van de stand die tijdens de functietest in de fabriek van de fabrikant is ingesteld, is de warmtepomp reeds in de verwarmingsmodus ingeschakeld. Als dit het geval is, ziet u het verwarmingssymbool op het bedieningspaneel:



Als dit symbool oplicht, start de warmtepomp spoedig op. Als er tijdens deze opstartpoging iets verkeerd is bedraad of niet correct is aangesloten / ingesteld, zal de warmtepomp dit met behulp van een foutcode aangeven. U kunt deze foutcode in de tabel (zie het hoofdstuk over foutcodes) aan de storing toewijzen. Als het verwarmingssymbool niet oplicht, staat de warmtepomp in de stand-bymodus.

### **18.2.1 Uitschakelen van toetsvergrendeling**

Houd de aan/uitknop 3 seconden ingedrukt. Nadat u een "toet" geluid hoort, kunt u de knop loslaten. Nu zal de achtergrondverlichting van het display helder oplichten. De toetsvergrendeling is nu uitgeschakeld. Het volgende symbool verdwijnt van het display:



Als u gedurende 60 seconden geen enkele toets indrukt, wordt de toetsvergrendeling automatisch weer ingeschakeld en verschijnt op het display het bovenstaand symbool. De toetsvergrendeling wordt dan opnieuw ingeschakeld. Het is niet mogelijk om de toetsvergrendeling handmatig in te schakelen.

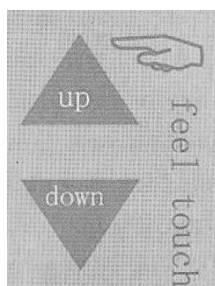
### **18.2.2 In-/ en uitschakelen**

Als de toetsvergrendeling is uitgeschakeld, drukt u op de knop "power" om de warmtepomp in te schakelen en drukt u nogmaals op deze knop om deze uit te schakelen. In de uitgeschakelde modus staat het bedieningspaneel aan en staat de warmtepomp in de stand-by modus.

### **18.2.3 Bufferopslag temperatuurinstellingen**

Voor een eenvoudige werking van de warmtepomp is dit systeem zo ontworpen dat u alleen de temperatuur van de bufferopslag hoeft in te stellen en de warmtepomp de bufferopslag vervolgens automatisch opwarmt tot de ingestelde temperatuur. In principe zijn er geen verdere instellingen nodig, behalve voor het instellen van de buffertemperatuur. Om dit in te stellen doet u het volgende, wanneer de toetsvergrendeling is uitgeschakeld:

De volgende toetsen worden gebruikt:



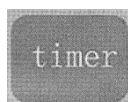
Druk op „up“ of „down“, er klinkt een signaal en het display toont de ingestelde temperatuur van de bufferopslag. Als u weer op "up" drukt, stijgt de temperatuur van de bufferopslag.

Druk op „down“, „set temperature“, er klinkt een signaal en het display geeft de temperatuur van het waterreservoir weer. Druk op "down" om de weergegeven temperatuur te verlagen.

De instellingen liggen tussen 20°C en 55°C. Als geen van beide toetsen wordt ingedrukt, gaat het bedieningspaneel terug naar de beginstand, wordt de toetsvergrendeling na 60 seconden ingeschakeld en wordt de huidige temperatuur van de bufferopslag weergegeven.

#### 18.2.4 Tijdsinstellingen instellen

Om de warmtepomp zo efficiënt mogelijk te laten functioneren, is het raadzaam om de warmtepomp alleen te laten draaien gedurende de tijd dat de buitentemperatuur zo hoog mogelijk is. Dit is meestal overdag het geval. Het regelsysteem kan zodanig worden ingesteld dat de warmtepomp niet 's nachts draait en alleen overdag kan draaien. Bovendien is het in sommige gebieden noodzakelijk dat de warmtepomp om veiligheidsredenen op bepaalde momenten wordt uitgeschakeld. U kunt deze functies als volgt instellen met de knop "timer":



Bij uitgeschakelde toetsvergrendeling, druk op de toets "timer" en voer de tijdsinstellingen als volgt in.

Selecteer eerst "hour" in het eerste deel van de tijdsinstellingen om de starttijd te bepalen.



Druk vervolgens opnieuw op de knop "timer" en stel de minuten in.



Druk vervolgens opnieuw op "timer" en stel het uur in om de eindtijd in te stellen, druk vervolgens opnieuw op "timer" om de minuten van de eindtijd in te stellen.

Er kunnen vier tijden worden gekozen. Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat de eerste tijd is ingesteld op On (0:00) en Off (0:01). Anders werkt de besturing namelijk niet. De resterende drie tijden kunnen naar wens worden ingesteld. Als u slechts één eindtijd nodig heeft, stelt u de tijden 3 + 4 op 0:00 in (On + Off). Wanneer u alle vier de tijden heeft ingesteld, worden deze tijden automatisch opgeslagen en springt het bedieningspaneel terug naar het startmenu.



Op het display worden de bijbehorende symbolen of weergegeven.

### 18.2.5 Tijdsinstellingen wissen

Druk de "timer" knop 3 seconden in totdat u een "toet" geluid hoort, daarna kunt u de knop loslaten. De tijdsinstellingen worden dan gewist.

### 18.2.6 Klok instellen

Om de bovenstaande tijdsinstellingen in te stellen voor de waterpomp, moet de huidige tijd in het bedieningspaneel worden ingevoerd. Ga hiervoor als volgt te werk met uitgeschakelde toetsvergrendeling:

Druk de "timer" knop 3 seconden in totdat u een pieptoon hoort. Houd de knop ingedrukt. Na nog eens 8 seconden op de knop te hebben gedrukt en weer een pieptoon te hebben gehoord, kunt u de knop loslaten en de tijd instellen.

Eerst wordt het huidige uur ingesteld (24-uursritme). Door nogmaals op de knop "timer" te drukken, kunnen de huidige minuten worden ingesteld. Druk vervolgens opnieuw op "timer" en de tijd wordt opgeslagen.

Opmerking: controleer de ingestelde tijd maandelijks en pas deze aan indien nodig.

### 18.2.7 Automatische ontdooiing / ijsbeveiliging

Door de fysische eigenschappen in het proces van warmteopwekking door een warmtepomp en de daarmee verbonden natuurwetten kan de luchtwarmtewisselaar van de warmtepomp onder bepaalde omstandigheden bevriezen. Dit is meestal het geval wanneer de temperatuur van de warmtewisselaar zo ver daalt dat de uitgeblazen lucht een temperatuur onder de 3 graden Celsius bereikt en de warmtewisselaar een temperatuur onder de 0 graden Celsius bereikt. In de meeste gevallen gebeurt dit bij een buitentemperatuur van 8 graden Celsius of lager. Het proces kan als volgt worden verklaard. Het vocht in de lucht condenseert op de luchtwarmtewisselaar en bevriest daar als het onder 0 graden Celsius is (of zelfs daarboven onder bepaalde omstandigheden). Hoe hoger de luchtvochtigheid, hoe meer ijs zich ophoopt. Hoe kouder de buitentemperatuur, hoe sneller de warmtewisselaar bevriest.

Een ijzige warmtewisselaar kan geen energie uit de omgeving opnemen en daarom zorgt de warmtepomp ervoor dat de warmtewisselaar afhankelijk van het weer steeds verder ontdooit. Het smeltende ijs vormt water, dat via de afvoer in de vloer van de warmtepomp wegloopt. Dit proces verloopt meestal automatisch. De warmtepomp is echter niet altijd aan dezelfde voorwaarden onderworpen en wordt onder dezelfde omstandigheden geïnstalleerd. Daarom moeten de parameters voor het ontdooien worden ingesteld. Wij raden u aan om dit alleen te doen als u merkt dat de warmtepomp

Bladzijde 23

is ingevroren en aan het einde van het ontdooiproces nog steeds ingevroren is. U kunt deze instellingen dan als volgt uitvoeren (zie ook functie-instellingen H1 - H4):

Als de warmtepomp draait en de compressor draait, druk dan 8 seconden op "down", als u een pieptoon hoort, kunt u de knop loslaten. U bevindt zich in de ontdooimodus. Wanneer de temperatuur van de verdamper de vooraf ingestelde waarden heeft bereikt of de geselecteerde ontdooitijd is bereikt, wordt de ontdooimodus automatisch beëindigd.

### 18.2.8 Koelmodus

De warmtepomp kan niet alleen verwarmen, maar ook koelen. In de zomer kunnen deze bijvoorbeeld via de vloerverwarming een koel kamerklimaat creëren. Om de koelmodus in te schakelen, moet u als volgt te werk gaan met uitgeschakelde toetsvergrendeling:

In de waterverwarmingsmodus drukt u op "up" en houdt u deze minimaal 8 seconden ingedrukt. Als u een pieptoon hoort, bevindt u zich in de koelmodus. Het volgende symbool verschijnt op het bedieningspaneel:



U kunt de watertemperatuur kiezen tussen 7°C en 30°C. Als u zich in de koelmodus bevindt, houdt u de knop "up" minstens 8 seconden ingedrukt om over te schakelen naar de verwarmingsmodus.

### A. Parametrisatie en aanvraag (codes)

Druk kort op de knop "setting" om het menu te openen. De codes A1 tot A9 kunnen nu worden opgevraagd. Deze zijn geldig voor warmtepompen met één compressor (bijv. MD20D). Druk nogmaals op "setting" en de codes voor warmtepompen met twee compressoren worden weergegeven (B1-B9).

Vraagcode	Betekenis (1 compressor)
A1	Luchtwarmtewisseltemperatuur
A2	Temperatuur koelmiddel voorkant compressor
A3	Temperatuur koelmiddel achterkant compressor
A4	Buitentemperatuur
A5	Voorlooptemperatuur
A6	Terugloopwatertemperatuur (optioneel)
A7	00
A8	Compressorwaarde (A) (optioneel)
A9	Openingshoek van expansieventiel
Er	Foutmelding wordt weergegeven, bijv. B. ER 01 (zie foutcodetabel)

### B. Functie-instellingen



Het bedieningspaneel heeft de mogelijkheid om parameters in te stellen die al in de fabriek zijn ingesteld. Deze parameters garanderen meestal een foutloze werking van de installatie. Deze kunnen echter nog steeds worden aangepast als de warmtepomp niet goed functioneert. De ingevoerde parameters mogen alleen door een specialist worden aangepast. Om de door de specialist ingestelde parameters te wijzigen, gaat u als volgt te werk:

Als de stroom is ingeschakeld, drukt u 3 seconden op de knop "setting" en als u een pieptoon hoort, kunt u de knop loslaten. Voer de instellingen in. Wanneer u dit heeft gedaan, drukt u op de knop "setting" en voert u de volgende parameters in.

Wanneer u alle instellingen heeft voltooid, kunt u de modus sluiten.

Vastgelegde code	Funcatiebeschrijving	Bereik	Werkinstelling
//	Temperatuur bufferopslag	20 °C -60°C	50°C
L1	Temperatuurverschillen tussen de echte buffertemperatuur en de weergegeven temperatuur (bijv. wanneer wordt vastgesteld dat de sensor niet werkelijke temperatuur van de bufferopslag weergeeft)	0°C -15°C	0°C
L2	Temperatuurverschillen tussen de compressie bij start, herstart en actieve stand	3°C -18°C	5°C
L3	Instellimieten voor de bufferopslagtemperatuur voor waterreservoir (een verhoging van de werkingstelling kan leiden tot schade aan de warmtepomp)	35°C- 99°C	55°C
L4	Bovenste instellimiet van de bufferopslagtemperatuur (verwarming) (een verhoging van de werkingstelling kan leiden tot schade aan de waterpomp)	30°C – 99°C	60°C
L5	Buitemtemperatuur bij begin van de elektrische verwarming (HSF-poort – verwarmingselement (optioneel))	0°C-- 35°C	0 (0 staat voor niet elektrische verwarming)
L6	Terugloopwater temperatuur (instelling niet relevant)	30°C - 65°C	45°C
L7	Temperatuur wanneer koelwater is toegestaan (instelling niet relevant)	20°C- 60°C	20°C (het is 20°C wanneer koelwater niet is toegestaan)
L8	Compressorstroom (instelling niet veranderen / compressorstroom niet belemmeren!)	0-48A	0 (0 wanneer niet waargenomen)
h1	Ontdooitijd (niet relevant)	20-99min	35min

h2	Invoering temperatuur ontdooiing (als er regelmatig ijsvorming optreedt, moet de waarde op 0 of 1 worden ingesteld)	-15°C -1°C	- 1°C
H3	Ontdooiingsduur (als er regelmatig ijsvorming optreedt, moet de waarde op 15 min of langer worden ingesteld)	5-20min	10min
H4	Temperatuur bij beëindiging ontdooiing (als er regelmatig ijsvorming optreedt, kan de waarde worden verhoogd)	1°C - 40°C	20°C
P1	Aanpassing cyclustijd van het elektrische expansieventiel (waarde niet veranderen)	20-180s	30s

P2	Graden van oververhitting (waarde niet veranderen)	-8°C - 15°C	0
P3	Toegestane luchtafvoertemperatuur met aanpassing van het expansieventiel (waarde niet veranderen)	70°C - 135°C	90°C
P4	Elektronisch expansieventiel, openingshoek bij ontdooiing (waarde niet veranderen)	0-55 graden	50 graden
P5	Laagste openingshoek van elektronisch expansieventiel (waarde niet veranderen)	6-30 graden	15 graden
P6	Correctie bij oververhitting (waarde niet veranderen)	0-12°C	4°C

### C. Weergave van foutcodes en alarm

Foutcode	Beschrijving van fouten bij individueel compressorsysteem	Oplossing van problemen
01E	Verkeerde fase	Deze fout kan slechts bij 3 fasen van warmtepompen optreden, wissel twee eventuele fasen met elkaar
02E	Ontbrekende fase	Er is geen fase of één van de drie fasen is niet aanwezig, controleer de drie fasen (een fase voor 220V modellen) en zorg ervoor dat er voldoende stroomvoorziening is. Mocht bij het inschakelen van de warmtepomp deze fout optreden, kan het komen doordat de zekering is doorgebrand of een te zwakke zekering is gekozen.
03E	Stroombeveiliging	Na het inschakelen van de warmtepomp controleer de stroombeveiliging of er voldoende waterstroom is in de leiding. Alleen wanneer dit contact sluit kan de compressor beginnen met werken. Indien er onvoldoende waterstroom is of de stroombeveiliging foutief is ingesteld, wordt de foutcode 03 weergegeven. Foutcode 03 kan ook duiden op een fout van de stroombeveiliging. De stroombeveiliging is in verband met de garantie een noodzakelijk onderdeel van het systeem en moet apart worden aangeschaft. Voor testdoeleinden

		kan de stroombeveiliging voor korte tijd worden gekoppeld.
05E	Hoge druk	Als de warmte die door de waterpomp wordt geproduceerd niet snel genoeg wordt verwijderd, zal de compressor oververhit raken en deze fout veroorzaken. Deze fout is te wijten aan fouten in de installatie. De opgewekte warmte wordt niet snel genoeg uit de waterwarmtewisselaar gehaald, dit gebeurt meestal bij te kleine circulatiepompen, warmtewisselaars in de bufferopslag of gesloten ventielen en kleppen.

06E	Lage druk	Er is te weinig koelmiddel in de machine.
07E		
08E		
09E	Geleiding	De geleiding van de elektrische impulsen tussen bedieningspaneel en waterpomp is onderbroken.
11E	Tijdsgrens	
12E	Te hoge uitlaatluchttemperatuur	Wanneer de buitentemperatuur te hoog is, kan de warmtepomp niet meer goed functioneren. Controleer ook de functionaliteit van de uitlaatsensoren.
15E	Bufferopslagsensor beschadigd	Wissel de sensor in de bufferopslag.
16E	Verdampingssensor beschadigd	Wissel de sensor in de luchtwarmtewisselaar.
17E		
18E	Afvoersensor beschadigd	Wissel de sensor voor de afvoer.
19E		
21E	Sensor voor buitentemperatuur beschadigd	Wissel de sensor voor de buitentemperatuur.
22E	Sensor voor terugloopwater beschadigd	Wissel de sensor voor de terugloopwatertemperatuur.
23E		
25E	Waterstandschakelaar beschadigd	Wissel de sensor voor de waterstand.
26E		
27E	Sensor voor de voorloop beschadigd	Wissel de sensor voor de voorloop.
28E		
29E	Sensor voor gascirculatie beschadigd	Wissel de sensor voor de gascirculatie.
30E		
31E	Waterdrukschakelaar beschadigd	Wissel de sensor voor de waterdrukschakelaar.
32E	Koelwatertemperatuur te laag (in koelmodus)	
33E		
34E		
35E	Overspanning compressor	Verlaag de spanning voor de warmtepomp/controleer de stroomvoorziening.
36E		

## 19. Functiebeschrijving

---

## 19.1 Verwarming

### 19.1.1 Warmwaterverwarmingen

#### 19.1.1.1 F Stroomdiagram warmwaterverwarmingen

---

Wanneer de warmtepomp wordt ingeschakeld, gebeurt het volgende in de volgende volgorde en tijd:

Inschakelen → schakelaar voor waterstand controleren → schakelaar voor waterdruk controleren → waterpomp 16 seconden laten lopen → drukverschilschakelaar controleren → ventilator 6 seconden laten lopen → compressor inschakelen (bij lage waterstand niet verbonden, koude watervoorziening, compressor en ventilator inschakelen, vervolgens werkt de waterpomp.

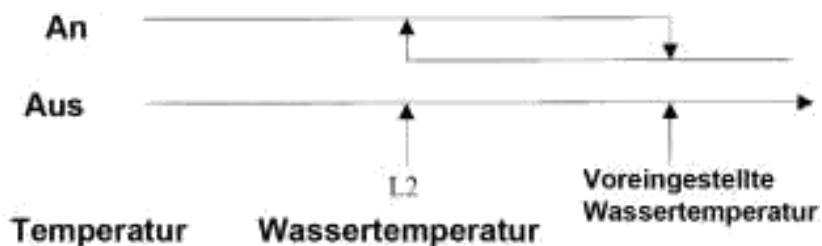
#### 19.1.1.2 Koudwatervoorraad controleren

De koudwatervoorraad is de watervoorziening in het circuit tussen de bufferopslag en de warmtepomp. Ter bescherming van de warmtepomp is in de warmtewisselaar van de warmtepomp een waterstandsensoren geïnstalleerd. De warmtepomp werkt alleen als de warmtewisselaar is gevuld met water.

- a. Als er geen aansluiting is vanwege een laag waterpeil, schakel dan de koudwatertoevoer in en de waterpomp begint te draaien, de ventilator en de compressor moeten worden uitgeschakeld.
- b. Als het waterniveau laag is, worden de waterpomp, de ventilator en de compressor ingeschakeld en start de verwarming van het water. Ondertussen begint het water door de watertoevoerklep te stromen bij de temperatuur van L7, zoals aangegeven in de voorinstellingen. Wanneer de temperatuur van het waterreservoir > L7 is en de watertoevoerklep open is, start de watertoevoer. Wanneer de temperatuur van het waterreservoir < L7 – 5 graden is, sluit de watertoevoerklep en stopt de watertoevoer.
- c. Bij het bereiken van het waterniveau stopt de watertoevoer. Als de watertoevoer stopt voordat het juiste waterniveau is bereikt en de verbinding wordt verbroken, wordt er plotseling geen water meer geleverd. Daarna wordt de verbinding met de stroomvoorziening tot aan het middelste waterniveau verbroken.

Opmerking: wanneer L7 = 20 C is, wordt de watervoorziening niet door de watertemperatuur gecontroleerd

#### 19.1.1.3 Lopende controle



### 19.1.2 Directe verwarming

Inschakelen → controle waterdrukwisselaar → openen van watertoevoerventiel → ventilatie inschakelen → compressor inschakelen → wanneer een hogere waterstand wordt bereikt, het watertoevoerventiel sluiten. Als de temperatuur van het waterreservoir niet de vooraf ingestelde waarden heeft bereikt, schakelt u de waterpomp in. Het water wordt dan opgewarmd tot de vooraf ingestelde temperatuur. Vervolgens kunt u deze uitschakelen.

### 19.1.3 Besturing toevoerwater

- (1) Als het waterpeil hoog, gemiddeld of laag is, koppel dan alle aansluitingen los. De watertoevoerlevert water. Controleer dan de waterdruk. Als de toets vergrendeld is, zet u de ventilatie, de compressor en de thermostaat aan. Vul met water tot het hoogste niveau. Sluit vervolgens de thermostaat en het watertoevoerventiel.
- (2) Wanneer de watertoevoer is voltooid en het hoogste waterpeil is bereikt, moet de verbinding worden verbroken. Er wordt geen water meer geleverd. U moet de verbinding bij gemiddeld waterpeil verbreken en vervolgens het watertoevoerventiel openen, de ventilatie de compressor en de thermostaat inschakelen om de watertoevoer voort te zetten.

## 19.2 Besturing van aanvullende elektrische verwarming

### 19.2.1 Voorwaarden aanvullende elektrische verwarming bij start

Zoals hierboven al beschreven kan de warmtepomp hier een extra elektrische verwarming aansturen in de vorm van een elektrische verwarmingsstang. Hiervoor wordt een beveiligingsrelais aangesloten op de HSF-poort op het hoofdpaneel. Dit relais wordt dan gebruikt om bijvoorbeeld een verwarmingselement in de bufferopslag aan te sturen. Om het verwarmingselement in te schakelen moet in de fabrieksinstelling aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- A. Warmwaterstatus bij verwarming;
- B. Waterreservoir temperatuur  $+5C <$  vooraf ingestelde temperatuur
- C. Waterreservoir temperatuur  $< 45 C$
- D. Buitentemperatuur  $< L5$

Al deze waarden worden op hetzelfde moment gemeten, bij de start van de extra elektrische verwarming.

### 19.2.2 Voorwaarden aanvullende elektrische verwarming bij stop

- A. Bij gedwongen ontdooiing
- B. Waterreservoir temperatuur > vooraf ingestelde temperatuur
- C. Waterreservoir temperatuur > 50 C
- D. Buitentemperatuur > L5

### 19.3 Ontdooiingsprocedure

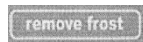
Op voorwaarde dat er geen voorinstellingen zijn ingesteld, zal de ontdooiing verlopen zoals gespecificeerd door het systeem. Als u de instellingen wijzigt, wordt de gewijzigde methode toegepast.

#### 19.3.1 Voorwaarden bij gedwongen ontdooiingsprocedure

A. De cumulatieve looptijd van de compressor bereikt bij verwarming 35 minuten en loopt vervolgens nog 6 minuten.

B. De verdampingstemperatuur van de koperen buis is volgens H2 (de oorspronkelijke waarde -1 C, selecteerbaar), als aan beide voorwaarden A en B is voldaan, kunt u beginnen met de ontdooiing.

Totdat het proces is voltooid, verschijnt het ontdooisymbool op het LCD-display.



(Wanneer de ontdooiing is voltooid, wordt de waterpompcyclus geactiveerd, evenals de vierwegklep, de compressor. De ventilatie en de thermostaat zijn uitgeschakeld.)

C. Procedure voor de ontdooiing

De compressor is uitgeschakeld, de ventilatie is uitgeschakeld, na 50 seconden opent de vierwegklep, 40 seconden later start de compressor en de waterpompcyclus.

#### 19.3.2 Voorwaarden bij beëindiging ontdooiingsprocedure

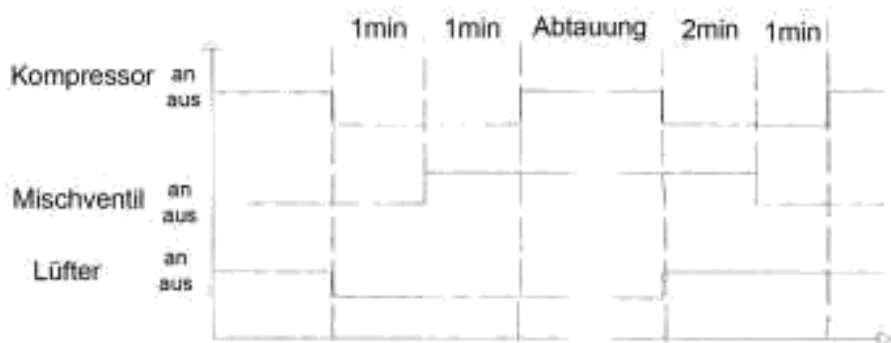
A. Temperatuur van de verdampingsbuis > h4 (standaardwaarde is: 12 C, instelbaar)

B. Ontdooiingsduur > h3 (standaardinstelling is 10 minuten, instelbaar)

Opmerking: elk van deze maatregelen betreft de beëindiging van de ontdooiing. Specifieke maatregelen en tijdsequenties worden hieronder opgesomd:

- C. Lopend proces: de compressor is uitgeschakeld, de ventilatie is ingeschakeld, na 60 seconden is de vierwegklep uitgeschakeld, na 30 seconden worden de compressor en de waterpomp ingeschakeld.





### 19.3.3 Gedwongen ontdooiing

Als de pomp is ingeschakeld en de compressor het water begint te verwarmen, druk dan 8 seconden op q, wanneer u een piepton hoort, kunt u de knop loslaten. Nu begint de gedwongen ontdooiing. Wanneer de gedwongen ontdooiing de vooraf ingestelde tijd bereikt, stopt het systeem met ontdooien en schakelt het over naar de normale verwarmingsmodus.

### 19.3.4 Koelmodus inschakelen

Nadat de warmtepomp is ingeschakeld, drukt u 8 seconden op de knop "up", als u een "toet" geluid hoort, kunt u de knop loslaten, dan bevindt u zich in de afkoelmodus. Druk nogmaals 8 seconden op de "up" knop, wanneer u weer een "toet" geluid hoort kunt u deze loslaten. Dan bevindt u zich in de verwarmingsmodus.

### 19.3.5 Cycluswaterpomp

De circulatiepomp wordt ingeschakeld als de warmtepomp wordt ingeschakeld. Als de warmtepomp stopt, stopt de waterpomp ook na 30 seconden. (Als de verwarmingsmodus onmiddellijk wordt geselecteerd en er water door het ventiel stroomt en de thermostaat wordt ingeschakeld, stopt de waterpompcyclus. Deze begint pas weer als de temperatuur in de bufferopslag verhoogd moet worden).

### 19.3.6 Vierwegklep

De vierwegklep schakelt uit bij de juiste watertemperatuur. Deze is alleen ingeschakeld wanneer het ontdooien aan de gang is. Zelfs als het water moet worden gekoeld, moet deze ingeschakeld zijn. De vierwegklep leidt het hete gas naar de verdampers en koelt enerzijds de waterwarmtewisselaar af en verwarmt anderzijds de luchtwarmtewisselaar.

### 19.3.7 Watertoevoerventiel

Bestuurt de watertoevoer (bij ontdooiing, geen watertoevoer)

### 19.3.8 Compressorbehuizingsverwarming

Deze warmtepomp is uitgerust met een compressorbehuizingsverwarming. Deze schakelt onder bepaalde omstandigheden in om de compressor op te warmen voordat deze wordt opgestart. De compressieverwarming moet voor en na elke verwarmingsperiode worden gecontroleerd.

Wanneer de buitentemperatuur  $< 8\text{C}$  is, wordt de compressorbehuizingsverwarming ingeschakeld, stopt de compressorverwarming met verwarmen. Als de compressor niet binnen een uur draait, zal de verwarming van de compressorbehuizing beginnen te verwarmen voordat de compressor weer begint.

Indien de buitentemperatuur  $> 8\text{C}$  is, stopt de compressorverwarming het verwarmingsproces.

### 19.3.9 Sluiting waterventiel

De voorwaarden voor het openen van het waterventiel

- A. Een lage waterstand
- B. Waterreservoir temperatuur  $> L6 + 5\text{C}$
- C. Terugloopwatertemperatuur  $<< L6$ 
  - D. De vooraf ingestelde tijdsduur voor de waterterugloop is bereikt. Wanneer deze voorwaarden samenvallen, opent het terugslagventiel.

De voorwaarden voor het sluiten van het ventiel:

Wanneer de terugloopwatertemperatuur  $> L6$  is, sluit het terugloopventiel.

### 19.3.10 Automatische procedure (beveiligingsfunctie)

Als er geen bedieningspaneel is of als het beschadigd is, wordt er elke minuut een systeemtest uitgevoerd. Dus als er geen bedieningspaneel is, wordt het automatisch gecontroleerd.

Bij automatische procedure:

Vooraf ingestelde waterreservoir temperatuur =  $55\text{C}$

Vooraf ingestelde afvoerwatertemperatuur =  $50\text{C}$

Afwijkingswaarde van waterreservoir temperatuur =  $0$

Temperatuurverschillen bij compressor kunnen voorkomen, nadat de compressor wordt uitgeschakeld =  $5\text{C}$

Ontdooiingsproces = 35 minuten

Temperatuur wanneer het systeem naar het ontdooiingsproces wisselt = -5C

Ontdooiingsduur = 8 minuten

Temperatuur bij beëindigen ontdooiingsproces = 20 C

Temperatuur bij aanvang van elektrisch verwarmingsproces = 10 C

Terugloopwatertemperatuur = 45 C

Temperatuur van watertoevoer = 40 C

Graden van oververhitting = 0 C

Geen test van de voorinstellingen van de compressor

## **20. Veiligheidsweergave**

---

### **20.1 Compressor beveiligingsfunctie**

Om de compressor te beschermen tegen overmatige belasting en om de levensduur te verlengen, heeft de compressor blokkeringsperiodes. Elke keer dat de compressor wordt uitgeschakeld, wordt een blokkeertijd van 3 minuten ingevoerd. De compressor kan pas na drie minuten weer starten. De compressor zal niet eerder worden ingeschakeld.

### **20.2 Waterstroom beveiliging / stroombeveiliging**

De warmtepomp maakt gebruik van een optioneel verkrijgbare, maar voor de werking noodzakelijke, stroombeveiliging van de waterstroomvoorwaarden in de warmtewisselaar. Alleen wanneer de stroom groot genoeg is, wordt de waterpomp ingeschakeld.

### **20.3 Afvoerluchttemperatuur beveiligingsfunctie**

Bescherming tegen te hoge uitvoerluchttemperaturen: als de uitvoerluchttemperatuur > 115 C is en de systeemtemperatuur in de laatste 30 seconden te hoog is, sluit u de uitlaat. Er wordt een foutcode weergegeven. Drie minuten later kan het systeem opnieuw worden opgestart.

### **20.4 Overdruk beveiligingsfunctie**

Als de hogedrukregelaar 3 keer in een uur niet is aangesloten, verschijnt er een foutmelding E05 op het display en start er een alarm. De compressor wordt dan uitgeschakeld, de ventilatie en ook de waterpomp worden gedeactiveerd. Wanneer de verbinding met de hogedrukregelaar is hersteld, moet u 3 minuten wachten tot de compressor weer opstart. Als de hogedrukregelaar dan niet 3 keer in een uur de juiste signalen geeft, wordt de fout in het regelsysteem genoteerd en worden alle signalen gestopt en niet opnieuw opgestart, of er nu wel of niet een herstel wordt gestart.

### **20.5 Onderdruk beveiligingsfunctie**

Bescherming tegen te lage druk. Als de vacuümregelaar niet 3 keer per uur is verbonden, toont het display een foutmelding en wordt een alarm gestart. De compressor wordt dan uitgeschakeld, de ventilatie en ook de waterpomp worden uitgeschakeld.

Wanneer de verbinding met de drukregelaar is hersteld, moet u 3 minuten wachten tot de compressor herstart. Wanneer de drukregelaar dan weer 3 keer per uur correcte signalen geeft,

zal de regelaar de fout opmerken en alle uitgaande signalen zullen worden gestopt en niet opnieuw worden gestart, ongeacht of er een herstel wordt gestart of niet.

Opmerking: als het ontdooien aan de gang is of binnen 5 minuten nadat de compressor is gestart, zal het systeem de lage druk niet controleren).

## **20.6 Sensorfout**

Als de sensor een fout heeft opgemerkt (defecte schakeling of lage spanning), stoppen alle uitgaande signalen en wordt er een foutcode weergegeven. De sensor kan weer in werking worden gesteld nadat de storing is verholpen.

## **20.7 Draaistroom beveiligingsfunctie**

Wanneer de draaischakelaar een geselecteerde positie heeft, heeft deze een driefasige testfunctie. Hiermee wordt het driefasige lichtnet getest wanneer de stroom wordt ingeschakeld. In geval van een foutieve fase of een verkeerde fase zal het systeem de driefasenbeveiliging activeren en alle signalen stoppen en een foutmelding geven. Deze wordt pas hersteld als de storing is verholpen en het apparaat weer wordt ingeschakeld.

## **20.8 Bevriezing beveiligingsfunctie**

Antivries: wanneer de buitentemperatuur < 5 C is, als de compressor meer dan 30 minuten stilstaat, start en draait de circulatiepomp gedurende 30 seconden. (De circulatiepomp draait elke 30 minuten gedurende 30 seconden). Dit proces voorkomt dat de warmtewisselaar alleen bevriest als de temperatuur van de bufferopslag hoger is dan de temperatuur dat het water in de warmtewisselaar in 30 minuten energie kan verliezen totdat het onder het vriespunt komt. Deze waarde kan variëren afhankelijk van de druk en de watereigenschappen. We raden u sterk aan om ervoor te zorgen dat alle waterleidingen, vooral die aan de buitenkant, goed geïsoleerd zijn.

## **20.9 Waterdruk beveiligingsfuncties**

Waterdrukbeschermingsfunctie: koud water opent het magneetventiel. Nadat de regelaar de waterdruk heeft bepaald, schakelt deze continu om de 6 seconden uit. Alle uitgaande signalen worden gestopt, er wordt een foutcode weergegeven totdat de waterdruk is hersteld. Het systeem start opnieuw op na 3 minuten.

## **20.10 Beveiliging overspanning compressor**

Compressoroverspanningsbeveiliging: nadat de compressor is gestart en 6 seconden draait, wordt de netvoeding gecontroleerd op overspanning. Als de compressor in de laatste 6 seconden een spanning van meer dan > L8 heeft gehad, worden alle uitgaande signalen uitgeschakeld. Als de overspanning wordt veroorzaakt door een foutieve fase, wordt de foutcode hiervoor op het bedieningspaneel weergegeven en is er een alarm te horen. Het systeem zal opnieuw opstarten nadat de storing is verholpen.