

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 343

- 1.1 Nieuw product. 343
- 1.2 Disclaimer 343
- 1.3 Auteursrecht. 343
- 1.4 Werkingsprincipe. 343

2. Transport en behandeling 345

- 2.1 Transport. 345
- 2.2 Uitpakken 345

3. Belangrijke informatie 346

- 3.1 Conformiteit met de Europese regelgeving 346
- 3.2 Beschermingsgraden van behuizingen 346
- 3.3 Gebruiksbeperkingen 346
- 3.4 Operationele beperkingen 346
- 3.5 Fundamentele veiligheidsvoorschriften. 347
- 3.6 Informatie over het gebruikte koudemiddel. 347

4. Ontwerpkenmerken 348

5. Technische gegevens en afmetingen 349

6. Installatie en aansluiting 352

- 6.1 Vereisten voor de installatiezone 352
- 6.2 Installatie. Bevestiging aan de muur. 352
- 6.3 Ventilatieaansluiting. Luchtkanalen 353
- 6.4 Aansluiting op het waterleidingnet 354
- 6.5 Drainageaansluitingen condensafvoer 355
- 6.6 Elektrische aansluitingen. 355

7. Inbedrijfstelling 356

- 7.1 Vullen van de tank met water 356

8. Controlleraanpassing, parameters 357

- 8.1 Bedradingsschema. 357
- 8.2 Parameterlijst 357
- 8.3 De parameters wijzigen. 359
- 8.4 Functie voor het herstellen van fabrieksparameters. 360

9. Basisfuncties van het apparaat 361

- 9.1 Bedrijfsbereik en temperaturen. 361
- 9.2 Opstartprocedure 361
- 9.3 Ontkoppelingsprocedure. 361

- 9.4 Eco-modus 361
- 9.5 Automatische modus 361
- 9.6 Hoge verbruiksmodus. 361
- 9.7 Intelligente modus. 362
- 9.8 Boost-modus 362

10. Andere belangrijke functies en instelling van de controller 363

- 10.1 Desinfectiefunctie. 363
- 10.2 Ontdooiregeling. 363
- 10.3 Antivriesfunctie 363

11. Externe connectiviteit 364

- 11.1 Integratie van fotovoltaïsche (PV) zonne-energie / Integratie signaalnetwerk SG 364

12. Onderhoud en reiniging 365

- 12.1 Resetten van de veiligheidsthermostaat 365
- 12.2 Kwartaalinspecties 365
- 12.3 Jaarlijkse inspecties 365
- 12.4 Magnesiumanodes 365
- 12.5 Legen van de boiler. 366
- 12.6 Koelcircuit. 366

13. Probleemoplossing 368

14. Afvoering 370

15. Datablad product – Warmtepomp gebruikmakend van buitenlucht 371

Gebruikershandleiding 372

- 1. Bedieningsmodi en gebruikersinterface 372
- 2. In-/uitschakelen 372
- 3. Instellen van de klok 372
- 4. Modusselectie. 373
- 5. Gewenste watertemperatuur instellen 374
- 6. Timer instellen 374
- 7. Desinfectiecyclus. 375
- 8. Overige functies beschikbaar op het apparaat 375
- 9. Foutcodes 376

Installatiehandleiding Bijlage | Afbeeldingen .. 377

1. INLEIDING

	VEILIGHEIDSGINFORMATIE (Hoog risico waarschuwing in vette tekst / Laag risico waarschuwing in gewone tekst)
	PROCEDURES OM TE VOLGEN
	INFORMATIE / AANBEVELINGEN

Deze installatie- en onderhoudshandleiding moet beschouwd worden als een integraal deel van de warmtepompboiler, hierna ook het apparaat genoemd. De handleiding moet voor toekomstige raadpleging worden bewaard tot de warmtepomp zelf is gedemonteerd.

Deze handleiding is bedoeld voor zowel de gespecialiseerde installateurs (installateurs en onderhoudstechnici) als voor de eindgebruiker. De handleiding beschrijft de installatiemethoden die nodig zijn voor een correcte en veilige werking van het apparaat, evenals de gebruiks- en onderhoudsmethoden.

Bij verkoop van het apparaat of verandering van eigenaar moet de handleiding samen met het apparaat bij de nieuwe bestemming worden overhandigd.

Lees deze handleiding zorgvuldig door, vooral paragraaf 4 over veiligheid, voordat u het apparaat installeert en/of gebruikt.

Houd de handleiding altijd bij het apparaat en zorg ervoor dat deze altijd toegankelijk is voor het gekwalificeerde personeel dat verantwoordelijk is voor de installatie en het onderhoud.

1.1 Nieuw product

Beste klant,
Bedankt voor het aanschaffen van dit product.
Aangezien wij bij Panasonic altijd veel belang hebben gehecht aan milieubescherming, hebben we technologieën

en materialen met een lage milieu-impact gebruikt om onze producten te vervaardigen in overeenstemming met de AEEA – RoHS (2011/65/EU en 2012/19/EU communautaire normen).

1.2 Disclaimer

De overeenstemming van deze instructies met de hardware en software is grondig gecontroleerd. Desalniettemin is het nog steeds mogelijk dat er enige vorm van niet-naleving optreedt. Daarom wordt er geen aansprakelijkheid aanvaard voor volledige overeenstemming.

In het belang van de verwezenlijking van de technische uitmuntendheid behouden wij ons het recht voor om te allen tijde wijzigingen aan te brengen in het ontwerp van het ap-

paraat of de specificaties ervan. Wij aanvaarden dan ook geen aansprakelijkheid voor schade ontstaan door onjuiste instructies, afbeeldingen, tekeningen of beschrijvingen, zonder afbreuk te doen aan fouten van welke aard dan ook. Panasonic kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade die toe te schrijven is aan verkeerd gebruik, oneigenlijk gebruik of als gevolg van ongeautoriseerde reparaties of aanpassingen.

1.3 Auteursrecht

Deze gebruikershandleiding bevat informatie waarop auteursrecht rust. Het is verboden deze gebruikershandleiding te kopiëren, te verveelvoudigen, te vertalen of op te slaan op geheugendragers, geheel of gedeeltelijk, zonder voorafgaande toestemming van de fabrikant. Alle inbreu-

ken zijn onderworpen aan een vergoeding voor alle veroorzaakte schade. Alle rechten zijn voorbehouden, inclusief die welke voortvloeien uit het afgeven van octrooien of de registratie van gebruiksmodellen.

1.4 Werkingsprincipe

Het apparaat produceert huishoudelijk heet kraanwater via warmtepomptechnologie. Een warmtepomp verplaatst thermische energie van een bron met lage temperatuur naar een andere met een hogere temperatuur en vice versa.

Het apparaat maakt gebruik van een circuit bestaande uit een compressor, een verdamper, een condensator en een expansieventiel; in dit circuit stroomt een vloeibaar/gasvormig koudemiddel.

De compressor creëert een drukverschil binnen het circuit dat een thermodynamische cyclus mogelijk maakt. Hierdoor wordt het koudemiddel aangezogen door de verdamper, waar het bij lage druk verdampt door warmte op te nemen. Het wordt gecompriëerd en naar de condensator geleid, waar het condenseert bij hoge druk en de geabsorbeerde warmte afgeeft. Na de condensator passeert het medium het expansieventiel en begint, door druk- en temperatuurdaling, te verdampen; het treedt vervolgens opnieuw de verdamper binnen en de cyclus begint opnieuw.

Het werkingsprincipe van het apparaat is als volgt (Afb. 1):

- I-II: Het koudemiddel wordt door de compressor aan-gezogen en stroomt de verdamper in. Terwijl het verdampt, absorbeert het de omgevingswarmte uit de lucht. Tegelijkertijd wordt de omgevings-lucht via een ventilator in het apparaat gezogen. De lucht geeft zijn warmte af terwijl het over de lamellenbatterij van de verdamper stroomt;
- II-III: Het koelgas gaat de compressor in en ondergaat een drukverhoging die een temperatuurstijging veroorzaakt, waardoor het in oververhitte stoom verandert;
- III-IV: In de condensator geeft het koelgas zijn warmte af aan het water in de tank (boiler). Dit uitwisselings-proces maakt het mogelijk dat het koudemiddel van oververhitte stoom naar een vloeibare toe-stand overgaat door te condenseren bij constante druk en een temperatuurdaling te ondergaan.
- IV-I: Het vloeibare koudemiddel passeert het expan-sieventiel. Het ondergaat een plotselinge daling in zowel druk als temperatuur en verdampt gedeel-telijk, waardoor druk en temperatuur terugkeren naar de beginwaarden. De thermodynamische cyclus kan beginnen.

1	Compressor	CW	Inlaat koud water	CA	Koude lucht uit
2	Condensator	HW	Warmwateruitlaat	WA	Warme lucht in
3	Expansieventiel	CL	Koude vloeistof (koudemiddel)		
4	Verdamper	WL	Warme vloeistof (koudemiddel)		
5	Ventilator	WG	Warm gas (koudemiddel)		
6	Opslagtank	HG	Heet gas (koudemiddel)		

Beschikbare versies en configuraties

De warmtepomp is verkrijgbaar in twee verschillende uit-voeringen, die zich onderscheiden door het watervolume.

Versie	Beschrijving van de configuratie
P-DHW100AE5	Watertankvolume = 100 L
P-DHW150AE5	Watertankvolume = 142 L

2. TRANSPORT EN BEHANDELING (AFB. 2, 3, 4, 5)

2.1 Transport (Afb. 2)

Het apparaat wordt geleverd verpakt in een kartonnen doos. Zorg ervoor dat het apparaat tijdens het transport rechtop staat, zoals aangegeven door de labelsticker op de doos.

Het is ten strengste verboden het apparaat in andere posities te vervoeren. Zie Afb. 2.

Bij transport over korte afstanden is een kantelhoek van maximaal 30 graden toegestaan, mits dit voorzichtig gebeurt. Overschrijd de maximaal toegestane kantelhoek van 45 graden niet. Indien het transport in een kantelpositie niet kan worden vermeden, wacht dan één uur nadat het apparaat in zijn eindpositie is geplaatst voordat het in gebruik wordt genomen.

2.2 Uitpakken

Pak het apparaat voorzichtig uit om schade te voorkomen. Volg de onderstaande stappen in Afb.3:

- Snijd met een mes de banden (7) door.
- Trek de kartonnen doos omhoog (1).
- Verwijder de bovenste EPS-plaat (2).
- Haal het apparaat voorzichtig uit de kartonnen tray (4).

Controleer na het verwijderen van de verpakking of het apparaat intact is. Gebruik bij twijfel het apparaat niet en zoek hulp bij bevoegd technisch personeel.

Conform de milieubeschermingsvoorschriften moet u ervoor zorgen dat alle meegeleverde accessoires zijn verwijderd voordat u de verpakking weggooit.

 Verpakkingsdelen (nietjes, kartonnen dozen, enz.) mogen niet binnen het bereik van kinderen worden achtergelaten, omdat ze gevaarlijk zijn.

 Het bovenste deel van het apparaat is geen structureel onderdeel. Zet het daarom niet onder enige vorm van spanning tijdens het hanteren en installeren van het apparaat. Zie Afb. 4 en Afb. 5.

 **Houd het apparaat tijdens het verplaatsen niet vast aan de kunststof panelen aan de bovenkant! Risico op schade! Zie Afb. 4 en Afb. 5.**

Opmerking: Naar eigen goeddunken kan de fabrikant het type verpakking veranderen.

3. BELANGRIJKE INFORMATIE

3.1 Conformiteit met de Europese regelgeving

De warmtepompboiler is een apparaat bedoeld voor huishoudelijk gebruik en heeft overeenstemming met de volgende Europese richtlijnen:

- Richtlijn 2012/19/EU betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA);
- Richtlijn 2011/65/EU betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS);
- Richtlijn 2014/30/EU betreffende elektromagnetische compatibiliteit (EMC);
- Richtlijn 2014/35/EU betreffende elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde laagspanningsrichtlijn;
- Richtlijn 2009/125/EG - Eisen voor ecodesign voor energierelevante producten.

3.2 Beschermingsgraden van behuizingen

De beschermingsgraad van het apparaat is IPX4.

3.3 Gebruiksbeperkingen

 Dit apparaat is niet ontworpen of bedoeld voor gebruik in gevaarlijke omgevingen (door de aanwezigheid van potentieel explosieve atmosferen – volgens ATEX-normen of wanneer een IP-niveau wordt vereist dat hoger is dan dat van het apparaat) of in toepassingen die (fouttolerante, faalveilige) veiligheidskenmerken vereisen, zoals in stroomonderbrekingsystemen en/of -technologieën, of in elke andere context waarin het slecht functioneren van een applicatie kan leiden tot dood of letsel bij mensen of dieren, of ernstige schade aan voorwerpen of het milieu kan veroorzaken.

 Bij een productstoring of storing kan dit leiden tot schade (aan mensen, dieren en goederen). Er moet een apart functioneel bewakingssysteem met alarm worden voorzien.

3.4 Operationele beperkingen

Het bovengenoemde apparaat is bedoeld om uitsluitend te worden gebruikt voor de verwarming van huishoudelijk warm water binnen de voorziene gebruiksbeperkingen.

Het apparaat mag alleen worden geïnstalleerd en in bedrijf worden gesteld voor het beoogde gebruik in gesloten verwarmingssystemen in overeenstemming met EN 12828:2012.

 De fabrikant kan in geen geval aansprakelijk worden gesteld in het geval dat het apparaat wordt gebruikt voor andere doeleinden dan waarvoor deze is ontworpen en voor eventuele installatiefouten of misbruik van het apparaat.

 Het is verboden het apparaat te gebruiken voor andere doeleinden dan waarvoor het bedoeld is. Elk ander gebruik moet als oneigenlijk worden beschouwd en is daarom niet toegestaan.

 De geldende lokale regels en bepalingen werden nageleefd tijdens de ontwerpfase en constructie van het apparaat.

3.5 Fundamentele veiligheidsvoorschriften

- ⚠ Dit product kan worden gebruikt door kinderen vanaf 3 jaar, evenals door personen met verminderde fysieke, sensorische of mentale capaciteiten of een gebrek aan ervaring en kennis, mits zij onder toezicht staan of instructies hebben gekregen over het veilige gebruik van het apparaat en de gevaren begrijpen. Kinderen van 3 tot 8 jaar mogen alleen de kraan bedienen die is aangesloten op de waterverwarmer. Kinderen mogen niet met het apparaat spelen. Laat kinderen het apparaat niet schoonmaken of onderhouden zonder toezicht.
- ⚠ **Open of demonteer het apparaat niet wanneer het is aangesloten op de voeding.**
- ⚠ **Raak het apparaat niet aan met natte of vochtige lichaamsdelen als u blootsvoets bent.**
- ⚠ **Giet of spuit het apparaat niet met water.**
- ⚠ **Ga niet staan, zitten en/of rusten op het apparaat.**

3.6 Informatie over het gebruikte koudemiddel

Type koudemiddel: R290.

- ⚠ **Dit apparaat bevat geen gefluoreerde broeikasgassen die zijn opgenomen in het Kyoto-protocol. Laat geen gassen in het milieu ontsnappen.**

4. ONTWERPKENMERKEN (AFB. 6, 7, 8, 9, 10)

Pos.	Beschrijving	Pos.	Beschrijving
1	Compressor	31	Flenspakking
2	Elektronisch geregeld expansieventiel	32	Flensafdekking
3	Hogedrukveiligheidsschakelaar – koudemiddel	33	Bouten voor flens
4	Tweewegklep (ontdooien)	34	Handmatig te resetten veiligheidsthermostaat (95 °C)
5	Laadleiding	35	Kunststof flensafdekking
6	Bouten M6	36	Elektrische verwarming
7	Ring M6	37	Aanvoerleiding warm water
8	Bovenste kunststof paneel + geluidsisolatie	39	Slangklem
9	Achter- en zijpanelen van kunststof + geluidsisolatie	41	Dielektrische leidingconnector-set (2 stuks)
10	Voorste kunststof paneel + geluidsisolatie	42	Veiligheidsklep
11	Condensator op de compressor	46	Condensator
12	Transformator	47	Watertank
13	Ventilatorcondensator	50	Voedingskabel
14	Hoofd-PCB	51	Omgevingsluchttemperatuursensor "AT"
15	Ventilatormotor	52	Temperatuursensor in de inlaat van de compressor "SUT"
16	Bedieningspaneel	53	Temperatuursensor verdamper (spoei) "CT"
17	Temperatuursensor in het bovenste deel van de watertank "TTT"	54	Veiligheidsrooster ventilator
18	Ondertanktemperatuur "BTT"	55	Ventilatorblad
19	Wandhangbeugels	63	Moeren voor flens
20	Temperatuursensor in de uitlaat van de compressor "ET"	65	Schroef DIN 7500 D M4x7,7 Zn D80NF
29	Magnesiumanode	66	Kunststof inlaatmondstuk
30	Dielektrische huls Mg-anode		

5. TECHNISCHE GEGEVENS EN AFMETINGEN (AFB. 11, 12)

Afmetingen [±5 mm]	HP4.21 100	HP4.21 150
h [mm]	1353	1684
h1 [mm]	787	1114
h2 [mm]	209	209

CW – koudwaterinlaat - G1/2" B
 HW – warmwateruitlaat - G1/2" B

Condensafvoer – Ø20

Beschrijvingen			P-DHW100AE5	P-DHW150AE5
Prestatiegegevens acc. EN16147:2017				
Laadprofiel			M	L
Instelpunt warmwatertemperatuur	°C		48	55
Verwarmtijd; th	u:m			
· (EN 16147:2017 - A14/W55)			4:53	8:36
· (EN 16147:2017 - A7/W55)			5:36	9:48
· (EN 16147:2017 - A2/W55)			7:07	12:10
Verwarmtijd in BOOST-modus (A7/W10-55)	u:m		2:12	4:16
Opwarmingsverbruik elektrische energie W_{eh-HP}	kWh			
· (EN 16147:2017 - A14/W55)			1,006	1,917
· (EN 16147:2017 - A7/W55)			1,153	2,175
· (EN 16147:2017 - A2/W55)			1,425	2,633
Stroomverbruik, stand-byperiode; P_{es}	kW			
· (EN 16147:2017 - A14)			0,009	0,015
· (EN 16147:2017 - A7)			0,011	0,017
· (EN 16147:2017 - A2)			0,012	0,019
Dagelijks elektrisch energieverbruik; Q_{elec}	kWh			
· (EN 16147:2017 - A14)			1,699	3,478
· (EN 16147:2017 - A7)			2,117	3,932
· (EN 16147:2017 - A2)			2,284	4,373
COP_{DHW}				
· (EN 16147:2017 - A14/W55)			3,4	3,4
· (EN 16147:2017 - A7/W55)			3,0	3,0
· (EN 16147:2017 - A2/W55)	-		2,60	2,7
Energie-efficiëntie voor waterverwarming; η_{WH} / ErP klasse				
· (EN 16147:2017 - A14/W55)	%		142 / A++	137 / A+
· (EN 16147:2017 - A7/W55)			126 / A+	122 / A+
· (EN 16147:2017 - A2/W55)			105 / A+	109 / A+
Jaarlijks elektrisch energieverbruik; AEC				
· (EN 16147:2017 - A14/W55)			361,7	744,9
· (EN 16147:2017 - A7/W55)	kWh/a		444,7	842,8
· (EN 16147:2017 - A2/W55)			487,1	937

Volume gemengd water bij 40 °C	l	108	173
Referentie warmwatertemperatuur; θ'_{WH}	°C	46,8	52,9
Nominale warmteafgifte; P_{rated}	kW		
· (EN 16147:2017 - A14/W55)		0,76	0,72
· (EN 16147:2017 - A7/W55)		0,67	0,63
· (EN 16147:2017 – A2/W55)		0,53	0,52
Elektrische gegevens			
Stroomvoorziening	V	1/N/220-240	
Frequentie	Hz	50	
Beschermingsklasse		IPX4	
Maximaal stroomverbruik warmtepomp	kW	0,226+1,500 (elektrische verwarming) = 1,73	
Elektrisch verwarmingselement vermogen	kW	1,5	
Maximale stroom van het apparaat	A	1,0+6,5 (elektrische verwarming) = 7,5	
Max. startstroom van warmtepomp	A	13,5	
Vereiste overbelastingsbeveiligingen	A	16 A T-zekering / 16 A automatische schakelaar, karakteristiek C (te verwachten tijdens installatie op voedingssystemen)	
Interne thermische beveiliging		Veiligheidsthermostaat met handmatige reset 95 °C	
Operationele beperkingen			
Min./max. temperatuur luchtinlaat warmtepomp (90% relatieve vochtigheid)	°C	-5 / 43	
Min./maximale temperatuur installatieplaats	°C	4 / 40	
Werktemperatuur			
Referentietemperatuur huishoudelijk warm water (EN 16147)	°C	47	55
Max. instelbare watertemperatuur [met elektrische verwarming] (EN 16147:2017)	°C	60 [70]	
Compressor		Roterende	
Compressorbescherming		Interne thermische stroomonderbreker met automatische reset	
Automatische veiligheidsdrukschakelaar (hoog)	MPa	3,2	
Ventilator		Centrifugaal	
Beschikbare externe druk van warmtepomp	Pa	71	
Diameter uitwerpopening	mm	125	
Nominale luchtcapaciteit	m³/h	170 (71 Pa)	
Motor bescherming		Interne thermische stroomonderbreker met automatische reset	
Condensator		Aluminium; uitwendig verpakt, niet in contact met water	
Koudemiddel		R290	
Koudemiddelvulling	g	150	
Aardopwarmingsvermogen van het koudemiddel		0,02	
CO ₂ -equivalent (CO ₂ e)	t	0	
Ontdooien		Actief met 2-wegklep	
Geluidsemissiegegevens; EN12102:2013			
Geluidsvermogen Lw(A) binnen	dB(A)	46	
Geluidsvermogen Lw(A) buiten	dB(A)	51	
Automatische desinfectie (anti-legionellacyclus)		JA	

Wateropslagtank				
Beschrijvingen			HP4.2 100	HP4.2 150
Wateropslagcapaciteit	l		100	142
Bescherming tegen corrosie		Mg-anode Ø32x270 mm; 360 g		
Thermische isolatie		50 mm stijf PU		
Maximale werkdruk - opslagtank	Bar	8		
Nettogewicht	kg		56	71

6. INSTALLATIE EN AANSLUITING (AFB. 13)

- ⚠ Installatie, inbedrijfstelling en onderhoud van het apparaat moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerde en geautoriseerde personen. Probeer het apparaat niet zelf te installeren.
- ⚠ Gebruik geen middelen om het ontdooiproces te versnellen of het apparaat schoon te maken, anders dan die aanbevolen door de fabrikant.

- ⚠ Het apparaat moet worden opgeslagen in een ruimte zonder continu werkende ontstekingsbronnen (bijvoorbeeld: open vlammen, een werkend gasapparaat of een werkende elektrische verwarming).
- ⚠ Niet het apparaat doorboren of verbranden.
- ⚠ Wees ervan bewust dat koudemiddelen geen geur kunnen hebben.

6.1 Vereisten voor de installatiezone

Het apparaat moet op een geschikte plek worden geïnstalleerd die normaal gebruik en afstellingen mogelijk maakt, evenals routine- en speciaal onderhoud. Houd daarom altijd rekening met de benodigde vrije ruimte zoals weergegeven in Afb. 12.

Het apparaat moet worden geïnstalleerd volgens de normale handelsgebruiken en in overeenstemming met de nationale wetgeving (EU-richtlijnen voor elektriciteit en voorschriften betreffende speciale installaties en werkplekken, inclusief badkamers, doucheruimtes HD60364-7-701(IEC 60364-7-701:2006)).

Indien het apparaat in een badkamer of een vergelijkbare ruimte wordt gebruikt, moeten de volgende installatie-eisen in acht worden genomen: Installeer het niet in "volume 2" (zie Afb. 12) om te voorkomen dat de regelaarkaart (schakelaar en thermoregulator) wordt aangeraakt door een persoon die zich in een douche of bad bevindt.

De ruimte (Afb. 14) moet:

- Beschikken over een adequate water- en stroomvoorziening;
- Toegankelijk zijn en klaar zijn voor aansluiting op de condensafvoerleiding;
- Beschikken over voldoende en geschikte uitlaatleidingen in geval van schade aan de boiler, activering van de veiligheidsklep of breuk van pijpen/aansluitingen;
- Beschikken over opvangsystemen in geval van ernstige waterlekage;
- Voldoende verlicht zijn (indien nodig);
- Vorstbestendig en droog zijn (kamertemperatuur >4 °C);
- Als het apparaat moet worden geïnstalleerd in een ruimte of op een locatie met een omgevingstemperatuur die altijd boven 35 °C ligt, moet de ruimte geventileerd worden.

6.2 Installatie. Bevestiging aan de muur. (Afb. 14, 15, 16, 16a, 16b, 16c)

6.2.1. Installatie op een betonnen muur. (Afb. 16a)

- Zorg ervoor dat de muur waarop het apparaat wordt gemonteerd het gewicht van het apparaat kan dragen wanneer het met water is gevuld. Minimaal 250 kg.
- Het apparaat is uitgerust met vier haakankers voor montage op een betonnen muur. Gebruik de bijgevoegde boorsjabloon om de gaten in het beton te boren. Afb. 13. Wees voorzichtig, er kunnen leidingen en kabels verborgen in de muur aanwezig zijn! Houd een minimale afstand tot het plafond van 220 mm aan voor eenvoudig onderhoud.

- Het apparaat moet horizontaal worden uitgelijnd of met een lichte achterwaartse helling (naar de muur) worden geïnstalleerd: 0 tot 10 graden, zie Afb. 15. In dat geval kunnen de onderste haakankers worden gebruikt om het apparaat af te stellen. Extra kunststof hulzen (2) kunnen tussen de muur en de draagbeugel (Afb. 15) worden geplaatst om een hoek tussen 0 en 10 graden te bereiken.
- Laat 450 mm vrije ruimte onder het apparaat om vervanging van het verwarmingselement, de anode of de veiligheidsthermostaat mogelijk te maken.

Standaardset meegeleverd in de verpakking (Afb. 15, 16a) – afmetingen

1	Haakanker		
2	Kunststof afstandshulzen		
3	Kunststof inslaganker voor beton		
a	308 mm		
Ø d1	14 mm	M1	Ter plaatse opmeten
Ø d2	14 mm	M2	Ter plaatse opmeten. De minimale vrije ruimte tussen het bovenste deel van het apparaat en het plafond moet 220 mm zijn.

6.2.2. Installatie op een bakstenen muur. (Afb. 16b) (De set voor montage op een bakstenen muur is een accessoire en maakt geen deel uit van het productpakket)

- Zorg ervoor dat de muur waarop het apparaat wordt gemonteerd het gewicht van het apparaat kan dragen wanneer het met water is gevuld. Minimaal 250 kg.
- Boor vier gaten in de bakstenen muur voor de universele beugel. Gebruik de ankers (8) uit de set.
- Monteer de universele beugel (5). Gebruik de rubberen pad (6) tussen de universele beugel en de muur.
- Boor twee gaten voor de onderste haakankers (1). Gebruik de ankers (3) uit de standaardset (procedure 6.2.2.).

- Monteer het apparaat. Het apparaat moet horizontaal worden uitgelijnd of met een lichte achterwaartse helling (naar de muur) worden geïnstalleerd: 0 tot 10 graden (zie Afb. 16). In dat geval kunnen de onderste haakankers worden gebruikt om het apparaat af te stellen. Extra kunststof hulzen (2) kunnen tussen de muur en de draagbeugel (Afb. 16) worden geplaatst om een hoek tussen 0 en 10 graden te bereiken.
- Laat 450 mm vrije ruimte onder het apparaat om vervanging van het verwarmingselement, de anode of de veiligheidsthermostaat mogelijk te maken.

Montageset voor bakstenen muur (Afb. 16b) – afmetingen

4	Ring	6	Rubberen kussen
5	Universele muurbeugel	7	Schroef
a	308 mm	8	Kunststof inslaganker voor baksteen
Ø d1	10 mm	M1	Ter plaatse opmeten
Ø d2	14 mm	M2	Ter plaatse opmeten. De minimale vrije ruimte tussen het bovenste deel van het apparaat en het plafond moet 220 mm zijn.

6.2.3. Installatie op een vloersteunconstructie. (Aparte bestelling)

⚠ Voor HP 4.21 150 Het gebruik van een vloersteunstatief (Afb. 16c) wordt sterk aanbevolen. Het vloersteunstatief is een accessoire en maakt geen deel uit van de productset.

⚠ Bij installatie van de steun moet het apparaat aan de muur worden bevestigd met de bovenste ophanghaak (1) (Afb. 16c).

⚠ Het apparaat moet verticaal worden uitgelijnd of met een lichte helling van 1° naar de muur worden geïnstalleerd (Afb. 16c). Waterpassen gebeurt door de drie poten van de steun af te stellen. De vloersteunconstructie moet volgens de handleiding ervan worden gemonteerd.

6.3 Ventilatieaansluiting. Luchtkanalen. (Afb. 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)

Naast de vrije ruimte aangegeven in paragraaf 6.1, heeft de warmtepomp voldoende ventilatie nodig. Er moet een speciaal luchtkanaal worden aangelegd zoals aangegeven in de illustratie (Afb. 17 t/m 23).

Bovendien is het belangrijk om te zorgen voor voldoende ventilatie van de ruimte waar het apparaat wordt geïnstalleerd.

6.3.1. Ventilatie zonder kanalen. (Afb. 17, 18)

Het product kan ook zonder luchtkanalen worden gebruikt, maar in dat geval komt het rendement niet overeen met de opgegeven gegevens en zal het lager zijn. De gegevens zijn alleen correct als het apparaat via kanalen is aangesloten. Als het product zonder luchtkanalen wordt gebruikt, wordt sterk aanbevolen om minstens één bocht te gebruiken, gemonteerd op de luchtuitlaat voor uitlaatlucht. De gekoelde lucht van het apparaat zal de werking van het systeem niet beïnvloeden.

Een ruimtevolumen van 20 m³ wordt voor deze toepassing aanbevolen. Als het volume kleiner is dan 20 m³, is voldoende ruimteventilatie naar buiten vereist.

i Uitlaatlucht is koud en droog en kan worden gebruikt om een koelsysteem in uw woning te ondersteunen.

⚠ Om korte luchtcirculatie tussen inlaat en uitlaat te vermijden, gebruik bij installatie zonder kanalen altijd twee bochten die in tegengestelde richting zijn gemonteerd! Afb. 18. De fabrikant is verantwoordelijk voor de opgegeven gegevens, die uitsluitend worden gemeten volgens de EU-regelgeving voor gekanaliseerde systemen. De efficiëntie van een installatie zonder kanalen zal niet overeenkomen met de opgegeven gegevens; deze zal lager zijn. Dit type uitrusting wordt niet aanbevolen.

6.3.2. Halfgekanaliseerde ventilatie. (Afb. 19)

Uitlaatlucht wordt buiten het gebouw afgevoerd, terwijl de inlaatlucht uit de ruimte wordt aangezogen.

Regels voor inlaatlucht: Een minimaal ruimtevolumen van 10 m³ moet in acht worden genomen. Voldoende ruimteventilatie naar buiten van de woning is vereist! Als deze regels niet worden nageleefd, zal een aanzienlijke daling van de prestaties van het apparaat optreden!

Regels voor uitlaatlucht: Houd bij het installeren van uitlaatluchtleidingen rekening met alle hieronder in p. 6.3.3 beschreven regels.

6.3.3. Gekanaliseerde ventilatie. (Afb. 20, 21, 22, 23)

Zowel de inlaat- als de uitlaatlucht wordt buiten het gebouw aangezogen en afgevoerd. Gebruik een luchtkanaal met een diameter van 125 mm.

Houd altijd rekening met de maximaal toelaatbare drukval van 60 Pa. Dit vereist dat de exacte lengte van het luchtkanaal wordt berekend zoals hieronder beschreven:

Let op het volgende bij de installatie van elk luchtkanaal:

- Het gewicht van het luchtkanaal mag geen nadelige invloed hebben op het apparaat zelf;
- Onderhoudswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd;
- Het luchtkanaal is voldoende afgeschermd om te voorkomen dat per ongeluk vreemde voorwerpen binnen dringen in het apparaat;
- De maximaal toelaatbare totale drukval voor alle componenten binnen het leidingsysteem, inclusief doorvoergaten voor montage op een buitenmuur, mag niet meer dan 60 Pa bedragen.

i Alle technische parameters in de bovenstaande tabel zijn gegarandeerd bij een luchtstroomsnelheid van 235 m³/u en een druk van 60 Pa. Volg daarom altijd het volgende:

1. Gebruik een luchtkanaalsysteem met diameter Ø125 mm
2. De maximale lengte van zowel de inlaat- als uitlaat- rechte leidingen mag niet meer dan 8 meter bedragen. Zie Afb. 23.
3. 1 m rechte leiding heeft een drukval van ~3 Pa bij 235 m³/u; PVC-materiaal; droge lucht T=7 °C
4. Elke 90° bocht heeft een drukval van ~18 Pa bij 235 m³/u; PVC-materiaal; droge lucht T=7 °C
5. Elke 45° bocht heeft een drukval van ~9 Pa bij 235 m³/u; PVC-materiaal; droge lucht T=7 °C

Voorbeelden:

- Drie 90° bochten (3 x 18 Pa = 54 Pa) + vier 0,5 m rechte leidingen (4 x 0,5 m x 3 Pa = 6 Pa) = totaal 60 Pa
- Twee 90° bochten (2 x 18 Pa = 36 Pa) + twee 4 m rechte leidingen (3 x 4 m x 2 Pa = 24 Pa) = totaal 60 Pa (Afb. 23)

i Tijdens de werking verlaagt de warmtepomp de omgevingstemperatuur als er geen externe luchtleiding is.

i Er moet een geschikt beschermingsrooster worden geïnstalleerd in de uitlaatleiding die lucht naar buiten transporteert, om te voorkomen dat vreemde voorwerpen het apparaat binnendringen. Om maximale prestaties van het apparaat te garanderen, moet het rooster zorgen voor een laag drukverlies.

i Om condensvorming te voorkomen, isoleer de lucht-uitlaatleidingen en de luchtkanaaldekselaansluitingen met stoomdichte thermische bekleding van voldoende dikte.

i Geluiddempers kunnen indien nodig worden gemontereerd om stromingsgeluid te voorkomen. Monteer de leidingen, de muurdoorvoergaten en de aansluitingen op de warmtepomp met trillingsdempende systemen.

⚠ Het gebruik van een open rookkanaal (bijv. een open haard) samen met de warmtepomp veroorzaakt een gevaarlijke drukval in de omgeving. Dit kan leiden tot terugvloeiing van uitlaatgas in de omgeving zelf.

⚠ Gebruik de warmtepomp niet samen met een open rookkanaal.

⚠ Gebruik alleen houtkachels met afgedichte kamers (goedgekeurd) met een afzonderlijk kanaal voor verbrandingslucht.

⚠ Houd de deuren naar de boilerkamer gesloten en hermetisch afgesloten als ze geen verbrandingsluchttoevoer hebben die overeenkomt met bewoonde ruimtes.

⚠ Houd alle vereiste ventilatieopeningen vrij van obstakels.

⚠ De kanalen die met het apparaat zijn verbonden, mogen geen mogelijke ontstekingsbron bevatten.

6.4 Aansluiting op het waterleidingnet (Afb. 24)

De illustratie (Afb. 24) toont een voorbeeld van de aansluiting op het waterleidingnet.

Vereiste installatie-elementen	
1. Expansievat (optie)	6. Kraan om het apparaat te draineren
2. Veiligheidsklep – 8 bar	7. Thermostatische mengklep (optioneel)
3. Terugstroombeveiliging	8. Verbruikers van warm water
4. Drukregelaar (optie)	9. Diëlektrische connectors
5. Hoofdkraan water	

⚠ Gebruik alleen water dat voldoet aan de Europese Richtlijn Drinkwater (EU) 2020/2184. De levensduur van de tankeenheden zal korter zijn als grondwater (inclusief bronwater en putwater) wordt gebruikt.

⚠ Gebruik de tankeenheden niet met kraanwater dat verontreinigingen zoals zout, zuur en andere onzuiverheden bevat, aangezien deze de tank en zijn componenten kunnen corroderen.

- ⚠ Gebruik gezuiverd water dat vrij is van Legionella en andere bacteriën of micro-organismen. Als het water Legionella-bacteriën bevat, kan dit schadelijk zijn voor de gezondheid van de gebruiker.
- ⚠ Wanneer de waterhardheid bijzonder hoog is (hoger dan 25°F), wordt aanbevolen om een waterontharder te gebruiken die op de juiste manier gekalibreerd en gecontroleerd is. In dit geval mag de resterende hardheid van het water niet onder 15 °F vallen.
- ⚠ Het gebruik van dit apparaat bij temperaturen en drukniveaus boven de voorgeschreven limieten maakt de garantie ongeldig!
- ⚠ Dit apparaat is bedoeld voor het verwarmen van drinkwater in vloeibare toestand. Bij gebruik van verschillende vloeistoffen in verschillende toestanden vervalt de garantie!
- ⚠ Ongelijksoortige metalen veroorzaken galvanische corrosie. Gebruik daarom diëlektrische verbindingen bij het aansluiten van buizen, verbindingen en fittingen van ongelijksoortige metalen op het apparaat.
- ⚠ De installateur van het systeem moet een 8-bar veiligheidsklep (2) op de koudwaterinlaatpijp installeren (Afb. 24).
- ⚠ Installeer nooit stopkleppen of kranen tussen de veiligheidsklep en de opslagtank!
- ⚠ De veiligheidsuitrusting ter bescherming tegen overdruk moet regelmatig worden bediend om kalkaanslag te verwijderen en te zorgen dat deze niet verstopt raakt.
- ⚠ De afvoerleiding verbonden met de veiligheidsklep moet met een doorlopende neerwaartse helling worden geïnstalleerd en op een plaats waar deze tegen ijsvorming is beschermd.
- ⚠ Een expansievat (1) (Afb.24) moet worden geïnstalleerd om de uitzetting van water door temperatuurschommelingen op te vangen. Drukregelaar (4) en het expansievat moeten samen worden berekend door een gekwalificeerd persoon.
- ⚠ De warmtepomp voor de productie van huishoudelijk heet kraanwater kan het verwarmingswater tot meer dan 70 °C verwarmen. Om deze reden is het raadzaam om een automatische thermostatische mengkraan (7) op de warmwaterleiding te installeren (Afb. 20) als bescherming tegen verbranding.

6.5 Drainageaansluitingen condensafvoer (Afb. 27)

Condens dat zich vormt tijdens de werking van de warmtepomp stroomt door een geschikte uitlaatleiding (Ø20 mm) die door de bekleding loopt en aan de zijkant van het ap-

paraat uitkomt. Gebruik flexibele slang Ø20 (Afb. 27). Sluit de slang aan op een sifon zodat het condenswater vrij kan stromen.

6.6 Elektrische aansluitingen (Afb. 28, 29)

Het apparaat wordt bekabeld geleverd en is klaar voor aansluiting op het elektriciteitsnet. Het wordt gevoed door een flexibele kabel en een fitting/stekker combinatie. Voor de aansluiting op het elektriciteitsnet is een geaard stopcontact met aparte zekering nodig.

- ⚠ De netvoeding waarop het apparaat wordt aangesloten, moet worden beveiligd met een geschikte stroomonderbreker van minimaal: 16A/230V.
- ⚠ Het type stroomonderbreker moet worden gekozen aan de hand van het type elektrische apparatuur dat in het hele systeem wordt gebruikt.
- ⚠ Standaard IEC 60364-4-41 is van toepassing op de aansluiting op de hoofdvoedingsbron en de veiligheidsapparatuur (bijv. aardlekschakelaar). De voedingspanning moet, indien van toepassing, voldoen aan de specifieke nationale vereisten van elk land.
- ⚠ Als het netsnoer beschadigd is, moet het worden vervangen door de fabrikant, diens serviceagent of vergelijkbaar gekwalificeerd personeel om gevaar te voorkomen.

7. INBEDRIJFSTELLING

- ⚠ Controleer of het apparaat is aangesloten op de aardkabel.
- ⚠ Controleer of de netspanning overeenkomt met de waarde op het typeplaatje van het apparaat.
- ⚠ Overschrijd de maximaal toegestane druk van 8 bar, zoals aangegeven in de algemene technische gegevens, niet.
- ⚠ Controleer of de veiligheidsklep van het watercircuit werkt.
- ⚠ Stel het apparaat in bedrijf door de volgende procedures uit te voeren:

7.1 Vullen van de tank met water

Vul de boiler met koud water en open tegelijkertijd de warmwaterkraan in uw badkamer. De tank is volledig gevuld met water wanneer water zonder lucht door de kraan in de badkamer begint te stromen. Controleer of er geen lekkages zijn bij afdichtingen en aansluitingen.

8. CONTROLLERAANPASSING, PARAMETERS

8.1 Bedradingsschema (Afb. 30)

AT	Omgevingsluchttemperatuursensor	ET	Temperatuursensor in de uitlaat van de compressor
COMP	Compressor	CT	Temperatuursensor verdamper (spoel)
BTT	Temperatuursensor op de bodem van de watertank	HP	Hogedruksensor
E2V	2-wegontdooiklep	SUT	Temperatuursensor in de inlaat van de compressor
TTT	Temperatuursensor in het bovenste deel van de watertank	EEV	Elektronisch expansieventiel

8.2 Parameterlijst

Ontdooiparameters

Parameter	Beschrijving	Waarde	Bereik	Wachtwoord
d01	Vertragingstijd tussen 2 ontdooicycli	45 min	30~90 min	66
d02	Max. ontdooiduurtijd	8 min	1~20 min	66
d03	Einde ontdooitemperatuur	13 °C	0~30 °C	66
d04	Start ontdooitemperatuur	-3 °C	-30~0 °C	66

Parameters voor desinfectie bij hoge temperatuur

Parameter	Beschrijving	Waarde	Bereik	Wachtwoord
g01	Streef temperatuur voor hoge temperatuur desinfectie	63 °C	50~70 °C (H06=3);	66
g02	Onderhoudstijd desinfectie	40 min	0~90 min	22
g03	Tijd tot start desinfectie op hoge temperatuur	23 u	0~23 u	22
g04	Desinfectiecyclus op hoge temperatuur	30 d	1~99 d	22

EEV-parameter

Parameter	Beschrijving	Waarde	Bereik	Wachtwoord
E01	Modus elektronisch expansieventiel	1	0 Manueel 1 Automatisch	66
E02	Streef temperatuur oververhitting	5 °C	-20~20 °C	66
E03	Beginpositie expansieventiel	240	0~500	66
E04	Minimale positie expansieventiel	100	0~500	66
E05	Positie expansieventiel tijdens ontdooien	480	0~500	66

Systeemparemeters

Parameter	Beschrijving	Waarde	Bereik	Wachtwoord
H01	Automatische herstart (geheugenfunctie bij stroomuitval)	1	0-Nee 1-Ja	66
H02	Temperatuureenheid	0	0 graad Celsius 1 graad Fahrenheit	22

Temperatuurparameters				
Parameter	Beschrijving	Waarde	Bereik	Wachtwoord
r01	Instelling temperatuur van warm water	55,0 °C	38~70 °C	66
r03	Differentie onderzijde watertanktemp. (t02)	5 °C	1~20 °C	66
r04	Of de streef temperatuur voor elektrische verwarming moet worden ingeschakeld	0	0-Nee/1-Ja	66
r05	Bovenzijde watertanktemp. (t03) stelt de streef temperatuur van de elektrische verwarming in	55,0 °C	30~70 °C	66
r06	De vertraag tijd voor het inschakelen van de elektrische verwarming	200 min	0~450 min	22
r07	Of elektrische verwarming de compressor vervangt	1	0-Nee 1-Ja	66
r08	Omgevingstemp. (t01) waaronder elektrische verwarming de compressor vervangt	-5 °C	-20~10 °C	66
r09	Omgevingstemp. (t01) waaronder elektrische verwarming zonder vertraging start in INTELLIGENTE MODUS / drempel voor beperkingen r19 en r20	5,0 °C	0~30 °C	66
r10	Omgevingstemp. (t01) waarbij elektrische verwarming met vertraging (r06) start in INTELLIGENTE MODUS / drempel voor beperkingen r19 en r20	25,0 °C	10~40 °C	66
r12	Ondergrens van omgevingstemperatuur (t01), compressor gedwongen gestopt	-15,0 °C	-30~-5 °C	66
r13	Externe controle	5	0 – Alleen handmatige instellingen. PV genegeerd. 1 – Insteltemperatuur = 70 °C (r14). Volgt huidige modus. Start niet indien UIT door timer/vakantie. 2 (Gereserveerd) – Behoudt normale insteltemperatuur (r01). PV-prioriteit – start zelfs indien UIT door timer/vakantie. 3 – Insteltemperatuur = 70 °C (r14). PV-prioriteit – start zelfs indien UIT door timer/vakantie. 4 – Insteltemperatuur = 70 °C (r14), Alleen elektrische verwarming. PV-prioriteit – start zelfs indien UIT door timer/vakantie. 5 – Compressor + elektrische verwarming. Compressor stopt bij r19/r20; elektrische verwarming gaat door tot 70 °C (r14). PV-prioriteit – start zelfs indien UIT door timer/vakantie.	66
r14	Tweede externe insteltemperatuur (PV)	70 °C	38~70 °C	66
r15	Hoge begrenzing van watertank boventemp. (t03), compressor gedwongen gestopt	78 °C	55~80 °C	66
r17	Of bovenzijde temperatuursensor de compressor aanstuurt	0	0-Nee 1-Ja	66
r18	Differentie voor herstart van het verwarmingselement	1 °C	1~20 °C	66

r19	Hoge begrenzing 1 van watertank ondertemp. (t02), compressor gedwongen gestopt	60 °C	30~70 °C	66
r20	Hoge begrenzing 2 van watertank ondertemp. (t02), compressor gedwongen gestopt	55 °C	30~70 °C	66
r21	Hoogste omgevingstemperatuur waarbij elektrische verwarming de compressor vervangt	43 °C	25~60 °C	66
r22	Herstart temperatuurverschilinstelling volgens T03, gebruikt voor hoge verbruiksmodus	5 °C	1~50 °C	66

Schakelstatusparameter

Parameter	Beschrijving	Bereik	Wachtwoord
S01	Externe aan/uit-schakelaar	1=CL / 0=OP	66
S04	Hogedrukschakelaar	1=CL / 0=OP	66
S05	Snel testen	1=CL / 0=OP	66
S06	Secundaire externe temperatuurregeling	1=CL / 0=OP	66
S07	Thermostatische uitschakeling	0=NEE/1=JA	66
S09	Hoge watertemperatuur behouden met de elektrische verwarming	0=NEE/1=JA	66

Temperatuurstatusparameter

Parameter	Beschrijving	Bereik	Wachtwoord
T01	Omgevingstemperatuur	-30~97 °C	22
T02	Watertank ondertemp.	-30~97 °C	22
T03	Watertank boventemp.	-30~97 °C	22
T04	Spoeltemperatuur	-30~97 °C	22
T05	Aanzuigtemperatuur	-30~97 °C	22
T07	Uitlaatemperatuur	0~127 °C	66

Belastingsstatusparameter

Parameter	Beschrijving	Bereik	Wachtwoord
O03	EEV-stappen	0~480	66
O04	Totale bedrijfstijd compressor	0~9999u	22
O05	Totale draaitijd elektrische verwarming	0~9999u	22
O08	Compressor	1=ON / 0=OFF	22
O09	Elektrische verwarming	1=ON / 0=OFF	22
O10	4-wegs/2-wegklep	1=ON / 0=OFF	22
O13	Hoge snelheid ventilator	1=ON / 0=OFF	66
O14	Lage snelheid ventilator OUT5	1=ON / 0=OFF	66

8.3 De parameters wijzigen

⚠ De fabrieksinstellingen (wachtwoord "066") mogen alleen worden gebruikt door gekwalificeerde technici/installateurs voor de eerste inbedrijfstelling van het product. Panasonic accepteert geen claims met betrekking tot onbevoegde toegang en wijziging van parameters door niet-gekwalificeerd personeel.

ⓘ De knop "Modus"  wordt gebruikt om de bewerking te bevestigen. De knop "AAN/UIT"  wordt gebruikt om de bewerking te annuleren en gaat één stap terug.

Druk en houd in de hoofdinterface de knop "Modus"  10 seconden ingedrukt om de interface voor het instellen van het wachtwoord te openen. Op dit moment geeft het hoofddisplay 0 0 0 weer.

Druk op de knop "OMHOOG"  of de knop "OMLAAG"  om 022 voor klantinstellingen en 066 voor fabrieksinstellingen te selecteren.

Druk kort op de knop "Modus"  om het wachtwoord in te voeren.

- Als het wachtwoord onjuist is, keert u terug naar de hoofdinterface.
- Door kort op de knop "AAN/UIT" te drukken keert u terug naar de hoofdinterface.
- Als het bedieningspaneel 20 seconden niet wordt gebruikt, keert u terug naar de hoofdinterface.

 Het hoofddisplay toont de parameterwaarden, terwijl het hulpdisplay de parameternummers toont.

Klantinstellingen. (Het vaste wachtwoord is 022 en kan niet worden gewijzigd)

Op dit moment geeft het hoofddisplaygebied de parameterwaarde weer en geven de laatste drie cijfers van het tijddisplaygebied het parameternummer E01 weer.

Door kort op de knop "OMHOOG"  of de knop "OMLAAG"  te drukken, wordt elke beschikbare parameter cyclisch weergegeven.

Druk op de knop "Modus"  om de parameterwaarde op te slaan. Het hoofddisplaygebied knippert niet meer en keert terug naar het parameternummer.

Fabrieksinstelling: (Het vaste wachtwoord is 066)

Op dit punt geeft het hoofddisplaygebied de parametercode weer.

Door kort op de knop "OMHOOG"  of de knop "OMLAAG"  te drukken, worden de parameters cyclisch weergegeven tussen parametergroepen.

Als er gedurende 20 seconden geen actie wordt ondernomen, slaat het systeem automatisch de parameters op en keert het terug naar de hoofdinterface.

8.4 Functie voor het herstellen van fabrieksparameters

Om de fabrieksparameters te herstellen terwijl de stroom aan is, houd de knop "Modus"  10 seconden ingedrukt. Gebruik de knoppen "OMHOOG"  of "OMLAAG"  om het klantwachtwoord 022 te kiezen en bevestig met de knop "Modus" .

Houd de knop "Modus"  2 seconden ingedrukt; het hoofddisplaygebied toont - - - -. Houd de knop "OMLAAG"  2 seconden ingedrukt; 3 streepjes - - - worden getoond en het hoofddisplaygebied toont enkele seconden later d0n. De fabrieksparameters zijn hersteld. Druk op de knop "AAN/UIT"  om het menu te verlaten.

9. BASISFUNCTIES VAN HET APPARAAT

9.1 Bedrijfsbereik en temperaturen (Afb. 34)

De maximaal haalbare watertemperatuur van alleen de warmtepomp hangt af van de luchtinlaattemperatuur van de buitenlucht en kan worden gecontroleerd in Afb. 34.

Als de ingestelde temperatuur (via het bedieningsdisplay) hoger is dan de haalbare temperatuur volgens de afbeelding, wordt de elektrische verwarming automatisch ingeschakeld om deze te bereiken.

9.2 Opstartprocedure (Afb. 35)

Druk in de stand-bystand kort op de knop "AAN/UIT"  op de hoofdinterface. Het apparaat schakelt in en het "hoofdweergavegebied" toont de temperatuur van het bovenste deel van de watertank.

Bij het inschakelen:

- start de ventilator na 5 s.

- begint het expansieventiel (EEV) na 5 sec. te resetten en na nog eens 30 sec. wordt het naar de beginstand verplaatst (240 stappen).
- start de compressor na 35 sec. en 3 min. later begint het EEV het verwarmingsproces te regelen.

9.3 Ontkoppelingsprocedure (Afb. 36)

Druk in de AAN-stand kort op de knop "AAN/UIT"  op het bedieningspaneel, het apparaat gaat in de stand-bystand en het "hoofdweergavegebied" toont "UIT".

Als het apparaat wordt uitgeschakeld:

- stopt de compressor;
- wordt het EEV na 20 sec. gereset naar 480 stappen;
- blijft de ventilator 30 sec. doorlopen na het uitschakelen.

9.4 Eco-modus

Het apparaat begint te verwarmen als $t_{02} < T_{set}$. Het apparaat werkt volgens Afb. 34.

In deze modus werkt alleen de compressor tot de maximaal haalbare temperatuur volgens de omgevingstemperatuur t_{01} ; buiten dit bereik is het verwarmingselement actief. De compressor wordt geregeld door temperatuursensor t_{02} . De herstarttemperatuur wordt ingesteld met parameter

r_{03} (standaard $r_{03} = 5\text{ °C}$). In deze modus worden zowel de compressor als het verwarmingselement geactiveerd op basis van de temperatuur die wordt gemeten door de onderste sensor t_{02} .

In deze modus is het pictogram  verlicht in het modusgebied van het display.

9.5 Automatische modus

Het apparaat begint te verwarmen als $t_{02} < r_{01}$.

In deze modus begint de compressor te werken volgens Afb. 35. Het verwarmingselement start na r_{06} tijd (standaard $r_{06} = 200\text{ min.}$) als de streef temperatuur niet is bereikt. Het verwarmingselement en de compressor werken volgens Afb. 34. In deze modus wordt de compressor geregeld door temperatuur t_{02} en het verwarmingselement door t_{03} .

De herstarttemperatuur voor zowel de compressor als het verwarmingselement is t_{02} , $t_{03} < 55\text{ °C}$, als $T_{set} > 60\text{ °C}$, als t_1 tussen 5 °C en 25 °C ligt. Anders, als t_1 minder dan 5 °C of groter dan 25 °C is, zijn de starttemperaturen t_2 , $t_3 < 50\text{ °C}$, als $T_{set} > 55\text{ °C}$.

In deze modus is het pictogram **AUTO** verlicht in het modusgebied van het display.

9.6 Hoge verbruiksmodus

Deze modus wordt geactiveerd door op de knop  te drukken. De elektrische verwarming begint gelijktijdig met de compressor te werken totdat de ingestelde T_{set} bereikt is. In dit geval werkt de compressor ook volgens Afb. 35.

In deze modus is het pictogram  verlicht in het modusgebied van het display.

- Druk kort op de "MODUS"-knop  om de hoge verbruiksmodus uit te schakelen.

9.7 Intelligente modus

Zowel de warmtepomp als de elektrische verwarming werken volgens de volgende logica:

- $t01 > r10$ – Eco-modus
- $r09 < T01 \leq r10$ – Automodus

- $r08 < T01 \leq r09$ – Hoge verbruiksmodus

In deze modus is het pictogram  verlicht in het modusgebied van het display.

9.8 Boost-modus

Als de Boost-modus is geactiveerd, werken de compressor en het verwarmingselement gelijktijdig om de ingestelde Tset te bereiken, maar volgens Afb. 34.

In deze modus is het pictogram  verlicht in het modusgebied van het display.

i Deze modus is een eenmalige functie. Wanneer de ingestelde Tset is bereikt, verlaat het apparaat de Boost-modus en schakelt het over naar de vorige actieve modus.

De Boost-modus kan handmatig worden gedeactiveerd door de modusknop 3 seconden ingedrukt te houden. Daarna keert het apparaat terug naar de vorige werkmodus.

i Als de Boost-modus vanuit de Auto-modus wordt geactiveerd en handmatig wordt gedeactiveerd, blijft de elektrische verwarming werken totdat de ingestelde temperatuur is bereikt.

10. ANDERE BELANGRIJKE FUNCTIES EN INSTELLING VAN DE CONTROLLER

10.1 Desinfectiefunctie

In de aanstand na time-out g04 wordt op het volgende tijdstip g03 de elektrische verwarming ingeschakeld voor sterilisatie bij hoge temperatuur.

Als de temperatuur in de bovenkant van de watertank t03 $\geq$ g01-2 °C langer dan g02 minuten aanhoudt, als de watertemperatuur aan de bovenkant van de tank daalt, of als de tijd van sterilisatie bij hoge temperatuur langer is dan 9 uur, verlaat het apparaat de desinfectiemodus bij hoge temperatuur.

De standaardwaarden zijn:

- (g01 – streef temperatuur) t °C – 63 °C
- (g02 – tijd om de streef temperatuur te handhaven) duur – 40 min
- (g03 – starttijd) Uur – 23 (voor 23:00)
- (g04 – desinfectiecyclus) Dagen – 30 dagen

ⓘ Als de desinfectiefunctie moet worden uitgeschakeld, stelt u g02 in op 0 min!

10.2 Ontdooiregeling

Standaard ontdooien

Dit gebeurt volgens de besturingslogica, afhankelijk van de omgevingstemperatuur AT en spoeltemperatuur CT. De werkmodus tijdens het ontdooien wordt getoond op Afb. 32.

Geforceerde ontdooifunctie

In de stand-bystand houdt u de knop "AAN/UIT" 10 seconden ingedrukt om de geforceerde ontdooifunctie in te schakelen. Het symbool "ontdooien" gaat branden. Houd de "Aan/uit-knop" nogmaals 10 seconden ingedrukt om de geforceerde ontdooifunctie te verlaten.

ⓘ Wanneer u op de knop "AAN/UIT" drukt, zal het pictogram voor de vergrendeltoets korte tijd oplichten.

10.3 Antivriesfunctie

Wanneer het apparaat in de stand-bystand staat en de watertemperatuur in de tank lager is dan 4 °C (bescherming tegen bevriezing van het tankwater), werkt alleen de verwarming totdat de tanktemperatuur boven 8 °C stijgt of het apparaat wordt ingeschakeld.

11. EXTERNE CONNECTIVITEIT (AFB. 33)

11.1 Integratie van fotovoltaïsche (PV) zonne-energie / Integratie signaalnetwerk SG

PV/SG Ready wordt automatisch geactiveerd wanneer de controller een signaal ontvangt (aansluiting DI06 naar GND, parameter S06 verandert van 0 naar 1). Wanneer PV is geactiveerd, wordt Tset automatisch de maximaal mogelijke temperatuur ingesteld in r14 (70 °C).

Parameter **r13** wordt gebruikt om de PV/SG-functionaliteit op de volgende manieren te wijzigen:

Als r13 = 0 – werkt de unit volgens handmatig ingestelde parameters (als er een signaal wordt ontvangen, verandert de werking van de unit niet). Het verbindingspictogram  brandt niet.

Als r13 = 1 en er wordt een signaal ontvangen (parameter S06=1), dan wordt de ingestelde temperatuur r01 vervangen door r14 (r14=70 °C). Het apparaat volgt de logica van de huidige modus. Als het apparaat in de UIT-stand staat via de timer of in de vakantiemodus, start het apparaat **niet** als er een signaal wordt ontvangen. Het verbindingspictogram  brandt.

Als r13 = 2 (gereserveerd) en er een signaal wordt ontvangen (parameter S06=1), handhaaft het apparaat de ingestelde temperatuur uit parameter r01. De unit werkt volgens handmatig ingestelde parameters. Als de unit UIT staat door timer of in vakantiestand en een signaal van PV ontvangt, schakelt het apparaat in en verwarmt totdat de ingestelde temperatuur is bereikt of het PV-signaal verdwijnt. Het verbindingspictogram  brandt.

Als r13 = 3 en er wordt een signaal ontvangen (parameter S06=1), dan wordt de ingestelde temperatuur r01 vervangen door r14 (70 °C). Als de unit UIT staat door timer of in vakantiestand en een signaal van PV ontvangt, schakelt het apparaat in en verwarmt totdat de ingestelde temperatuur is bereikt of het PV-signaal verdwijnt. Het verbindingspictogram  brandt.

Als r13 = 4 en er wordt een PV-signaal ontvangen (parameter S06=1), dan wordt de ingestelde temperatuur r01 vervangen door r14 (70 °C). De unit gebruikt **alleen** elektrische verwarming. Als de unit UIT staat door timer of in vakantiestand en een signaal van PV ontvangt, schakelt het apparaat in en verwarmt totdat de ingestelde temperatuur is bereikt of het PV-signaal verdwijnt. Het verbindingspictogram  brandt.

Als r13 = 5 – De compressor en de elektrische verwarming werken gelijktijdig. De compressor stopt bij r19 en/of r20 (standaardwaarde) en de elektrische verwarming werkt alleen totdat het water MAX T bereikt (r14=70 °C) volgens afbeelding 34. Als de unit UIT staat door timer of in vakantiestand en een signaal van PV ontvangt, schakelt het apparaat in en verwarmt totdat de ingestelde temperatuur is bereikt of het PV-signaal verdwijnt. Het verbindingspictogram  brandt.

12. ONDERHOUD EN REINIGING

⚠ Eventueel onderhoud aan het apparaat moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. Onjuist onderhoud kan de gebruiker in ernstig gevaar brengen. Als uw apparaat moet worden gerepareerd, neem dan contact op met de technische dienst.

⚠ Controleer voordat u onderhoudswerkzaamheden uitvoert of het apparaat niet per ongeluk op de elektriciteitsnet kan worden aangesloten. Trek daarom de stekker van het apparaat uit het stopcontact voordat u onderhouds- of reinigingswerkzaamheden begint te uitvoeren.

12.1 Resetten van de veiligheidsthermostaat (34) (Afb. 8)

Het apparaat is uitgerust met een veiligheidsthermostaat. Bij handmatige reset schakelt het apparaat uit in geval van oververhitting.

Om de beveiliging te resetten, is het noodzakelijk om:

- Koppel het apparaat los van de netvoeding;
- Verwijder de kunststof afdekking (35) door de juiste vergrendelingsschroeven los te draaien;
- Reset de veiligheidsthermostaat (34) handmatig (Afb. 8).
- Monteer de eerder verwijderde kunststof kap (35) opnieuw.

⚠ Het activeren van de veiligheidsthermostaat kan worden veroorzaakt door een storing in de regelaarkaart of door het ontbreken van water in de tank.

⚠ Het uitvoeren van reparatiewerkzaamheden aan onderdelen die van belang zijn voor de veiligheid, brengt de veilige werking van het apparaat in gevaar. Vervang de defecte onderdelen alleen door originele reserveonderdelen.

i De activering van de thermostaat sluit de werking van de elektrische verwarmingselementen uit, maar niet het warmtepompsysteem binnen de toegestane bedrijfstijden.

i **Thermische beveiligingen:** Als de watertemperatuur in de tank blijft stijgen en 95 °C bereikt, wordt de handmatige resetuitschakeling actief en stopt de elektrische verwarming, tenzij u de beveiliging handmatig reset.

12.2 Kwartaalinspecties

- Visuele inspectie van de algemene staat van de apparaatsystemen en de afwezigheid van lekkages;
- Inspectie van de ventilatiefilter, indien aanwezig.

12.3 Jaarlijkse inspecties

- Inspectie van de vastheid van bouten, moeren, flenzen en watertoevoeraansluitingen die door trillingen kunnen zijn losgeraakt;
- Controleer de integriteit van de magnesiumanodes (zie paragraaf 12.4).

12.4 Magnesiumanodes (29) (Afb. 8)

De magnesiumanode (Mg), ook wel de "opofferingsanode" genoemd, voorkomt eventuele parasitaire stromen die in de boiler ontstaan en die corrosieprocessen op het oppervlak van het apparaat kunnen veroorzaken.

Omdat het een lager elektrochemisch potentieel heeft dan het materiaal waarmee de binnenkant van de boiler is bekleed, trekt magnesium de negatieve ladingen aan die ontstaan wanneer het water opwarmt en die corrosie kunnen veroorzaken. Daarom "offert" de anode zichzelf op door te corroderen in plaats van de tank.

De integriteit van de magnesiumanoden moet minstens om de twee jaar worden gecontroleerd (het is nog beter als dit jaarlijks wordt gedaan). De verrichting moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. Voordat de inspectie wordt uitgevoerd, is het noodzakelijk om:

- Het water uit de boiler te laten lopen;
- Verwijder kunststof kap (35);
- Demonteer de flensafdekking (32) door bout (33) los te schroeven;
- Schroef de Mg-anode (29) los en controleer de toestand van corrosie; als meer dan 30% van het oppervlak van de anode is gecorrodeerd, moet deze worden vervangen;
- Monteer in omgekeerde volgorde. Vervang de flenspakking (31) telkens wanneer flensafdekking (32) wordt geopend.

12.5 Legen van de boiler

Het is raadzaam om het water uit de boiler af te tappen als de boiler een tijd lang niet wordt gebruikt, vooral bij lage temperaturen.

- ① Het is belangrijk om het systeem af te tappen bij lage temperaturen om bevrozing van het water te voorkomen.

12.6 Koelcircuit

⚠ Onder geen enkele omstandigheid mogen ontstekingsbronnen worden gebruikt bij het zoeken naar of detecteren van koudemiddellekken. Een halogeenlamp (of een andere detector die een open vlam gebruikt) mag niet worden gebruikt.

Tijdens onderhoud en service zijn de volgende lekdetectiemethoden geschikt voor alle koudemiddelsystemen. Elektronische lekdetectors kunnen worden gebruikt om koudemiddellekken te detecteren, maar bij brandbare koudemiddelen is de gevoeligheid mogelijk niet voldoende, of moet opnieuw worden gekalibreerd. (Detectieapparatuur dient in een koudemiddel-vrije omgeving te worden gekalibreerd.)

Zorg ervoor dat de detector geen potentiële ontstekingsbron is en geschikt is voor het gebruikte koudemiddel. Lekdetectieapparatuur dient te worden ingesteld op een percentage van de LFL van het koudemiddel en moet worden gekalibreerd voor het gebruikte koudemiddel. Het juiste percentage gas (maximaal 25%) moet worden bevestigd.

Lekdetectievloeistoffen zijn ook geschikt voor de meeste koudemiddelen. Vermijd echter het gebruik van schoonmaakmiddelen die chloor bevatten, omdat dit kan reageren met het koudemiddel en de koperen leidingen kan corroderen.

Accepteerbare lekdetectiemethoden zijn:

- bubbelmethode
- methode met fluorescerende middelen

Als er een lek wordt vermoed, moeten alle open vlammen worden verwijderd/gedoofd. Als er een koudemiddellek wordt gevonden waarvoor hardsolderen nodig is, moet al het koudemiddel uit het systeem worden verwijderd of geïsoleerd in een deel van het systeem dat zich ver van het lek bevindt, door middel van afsluitkleppen.

Tijdens onderhoud en service:

Verwijdering:

Verwijder het koudemiddel volgens de volgende procedure:

Gebruik conventionele procedures wanneer het koudemiddelcircuit wordt geopend voor reparaties of enig ander doel.

Voor brandbare koudemiddelen is het belangrijk om altijd de beste praktijken te volgen vanwege het risico van ontvlambaarheid. Volg de volgende procedure:

- verwijder het koudemiddel;
- reinig het circuit met inert gas;

Bekabeling

Na het voltooien van het onderhoud:

Controleer of de bedrading niet onderhevig is aan slijtage, corrosie, overmatige druk, trillingen, scherpe randen of andere ongunstige omgevingsinvloeden. De controle moet ook rekening houden met de effecten van veroudering of voortdurende trillingen van bronnen zoals compressoren of ventilatoren.

- evacueer;
- reinig met inert gas;
- open het circuit door te snijden of te hardsolderen.

Laat de koudemiddelvulling leeglopen in de juiste recuperecilinders. Reinig het systeem met zuurstofvrije stikstof om het apparaat veilig te maken voor brandbare koudemiddelen. Dit proces moet mogelijk meerdere keren worden herhaald. Gebruik geen perslucht of zuurstof om koudemiddelsystemen te reinigen.

Om het koudemiddel te reinigen, breek het vacuüm in het systeem met zuurstofvrije stikstof en vul verder totdat de werkdruk is bereikt. Ontlucht vervolgens tot atmosferische druk voordat het tot een vacuüm wordt verlaagd. Herhaal dit proces totdat er geen koudemiddel meer in het systeem aanwezig is. Wanneer de laatste zuurstofvrije stikstoflading is gebruikt, ontlucht het systeem tot atmosferische druk om het apparaat weer te laten werken.

⚠ Deze operatie is absoluut van vitaal belang als er solderwerkzaamheden aan de leidingen worden uitgevoerd. Zorg ervoor dat de uitlaat van de vacuümpomp zich niet in de buurt van mogelijke ontstekingsbronnen bevindt en dat er voldoende ventilatie aanwezig is.

Oplaadprocedures:

Naast de gebruikelijke oplaadprocedures moeten de volgende vereisten worden nageleefd:

- Zorg ervoor dat de verschillende koudemiddelen elkaar niet besmetten bij het gebruik van oplaadapparatuur. Slangen of leidingen moeten zo kort mogelijk zijn om de hoeveelheid koudemiddel die erin zit te minimaliseren.
- Cilinders moeten in een geschikte positie worden gehouden volgens de instructies.
- Zorg ervoor dat het koelsysteem geaard is voordat het systeem wordt opgeladen met koudemiddel.
- Label het systeem wanneer de oplaadprocedure is voltooid (indien nog niet gebeurd).
- Wees uiterst voorzichtig om het koudemiddelsysteem niet te overvullen.

Voer een druktest uit op het systeem met het juiste ontluchttingsgas voordat het wordt bijgevuld. Het systeem moet op lekkages worden getest nadat het is opgeladen, maar voordat het in gebruik wordt genomen. Een vervolglekkagetest moet worden uitgevoerd voordat het terrein wordt verlaten.

Herstel

Verwijder altijd alle koudemiddelen veilig uit een systeem voor onderhoud of buitengebruikstelling.

Zorg er bij het overbrengen van koudemiddel naar cilinders voor dat alleen geschikte koudemiddelherstelcilinders worden gebruikt. Zorg ervoor dat het juiste aantal cilinders voor het volledige systeemvolume beschikbaar is. Alle te gebruiken cilinders moeten worden aangeduid voor het herstellende koudemiddel en gelabeld voor dat koudemiddel (d.w.z. speciale cilinders voor het herstel van koudemiddel). Cilinders moeten zijn voorzien van een overdrukklep en bijbehorende stopkleppen die in goede werkende staat verkeren. Lege herstelcilinders moeten worden geëvacueerd en indien mogelijk gekoeld voordat het herstelproces plaatsvindt.

Het herstelsysteem moet in goede staat zijn en voorzien zijn van een set instructies betreffende de gebruikte apparatuur. Het moet geschikt zijn voor het herstellen van alle toepasselijke koudemiddelen, inclusief brandbare koudemiddelen, indien van toepassing. Daarnaast moet een set gekalibreerde weegschalen beschikbaar en in goede staat verkeren. Slangen moeten compleet zijn met lekvrije loskoppelingen en in goede staat. Voordat de herstelmachine wordt gebruikt, moet worden gecontroleerd of het in goede staat verkeert, goed is onderhouden en of de bijbehorende elektrische componenten zijn afgedicht om ontsteking bij een koudemiddelontsnapping te voorkomen.

Raadpleeg de fabrikant bij twijfel.

Het herstellende koudemiddel moet in de juiste herstelcilinder naar de koudemiddelleverancier worden teruggestuurd en moet een relevante afvaloverdrachtsnota worden geregeld. Meng geen koudemiddelen in herstelapparaten en vooral niet in cilinders.

Als compressoren of compressoroliën moeten worden verwijderd, zorg er dan voor dat ze tot een acceptabel niveau zijn geëvacueerd om te zorgen dat er geen brandbaar koudemiddel in het smeermiddel achterblijft. Het evacuatieproces moet worden uitgevoerd voordat de compressor naar de leveranciers wordt teruggestuurd. Versnel dit proces alleen met behulp van elektrische verwarming van de compressorbehuizing. Tap olie veilig uit het systeem af.

13. PROBLEEMOPLOSSING

Storingsinterface

Als er een apparaatstoring optreedt, wordt de foutcode weergegeven in het hoofddisplaygebied.

- 1) In de storingsinterface, druk op de knop "AAN/UIT"  om terug te keren naar de hoofdinterface. (Na terugkeer naar de hoofdinterface kunnen alle andere bewerkingen worden uitgevoerd);
- 2) In de foutinterface, houd de knop "AAN/UIT"  10 seconden ingedrukt om de fout handmatig te herstellen (de meeste fouten kunnen niet handmatig worden hersteld, raadpleeg de functiehandleiding van de controller voor specifieke herstelbare fouten);
- 3) Druk in de foutinterface op de knoppen "OMHOOG"  of "OMLAAG"  om door meerdere fouten te bladeren;
- 4) De hoofdinterface keert terug naar de foutinterface als er gedurende 10 seconden geen bewerking wordt uitgevoerd.

Opmerkingen: Als een E08 communicatiefout optreedt, wordt alleen de foutcode gemeld en niet de fouthoeveelheid. Andere fouten worden niet weergegeven.

Bij fouten licht het foutpictogram  op. Het pictogram is actief wanneer de stroom is ingeschakeld. Het foutpictogram blijft constant branden wanneer er een fout in het systeem is. Dit gaat door totdat de fout is opgelost of gewist via de functies in het foutenschermb.

Algemene tips

- 1) Waarom werkt de compressor niet als ik het apparaat start?
Antwoord: Wanneer het apparaat wordt ingeschakeld na de laatste uitschakeling, zal de compressor pas na 3 minuten gaan draaien. Dit is om het apparaat te beschermen.
- 2) Waarom stijgt het display van de uitlaatwatertemperatuur soms langzaam?
Antwoord: Omdat in het begin de watertemperatuur tussen de bovenste en onderste delen in de tank verschilt. Wanneer de watertemperatuur in alle delen van de tank vrijwel gelijk is, zal het sneller stijgen.

- 3) Waarom neemt de uitlaatwatertemperatuur af wanneer het apparaat in de verwarmingsmodus staat?

Antwoord: Als de watertemperatuur bovenin veel hoger is dan onderin, zal de watertemperatuur enigszins dalen door de convectie tussen warm water en koud water in de tank.

- 4) Waarom begint het apparaat niet met verwarmen als de uitlaatwatertemperatuur daalt?

Antwoord: De watertemperatuur daalt door warmteverlies als het warme water in de tank lange tijd niet wordt gebruikt. Om continu AAN/UIT te voorkomen, zal het apparaat pas starten als de watertemperatuur met meer dan 5 °C is gedaald.

- 5) Waarom daalt de uitlaatwatertemperatuur sterk?

Antwoord: De warm- en koudwatertemperaturen in de tank zijn verschillend. Het koude water kan naar de bovenste sensor gaan als het warme water op is.

- 6) Waarom is er nog steeds warm water beschikbaar als de uitlaatwatertemperatuur op het display sterk daalt?

Antwoord: Omdat de bovenste sensor zich vlakbij de bovenkant van de tank bevindt, is er nog steeds 1/5 warm water beschikbaar als de uitlaatwatertemperatuur op het display sterk daalt.

- 7) Waarom stopt de compressor maar blijft de ventilator draaien als het apparaat in de verwarmingsmodus staat?

Antwoord: Het apparaat moet ontdooien wanneer de verdampers bevroren zijn door de lage omgevingstemperatuur. De compressor stopt en de ventilator blijft draaien wanneer het apparaat ontdooit.

- 8) Waarom is de verwarmtijd zo lang?

Antwoord: Energiebesparing, laag energieverbruik en lange verwarmtijd zijn de onderscheidende kenmerken van de apparaten. Meestal is de verwarmtijd 2~6 uur, afhankelijk van de temperatuur van de watertoevoer, het waterverbruik en de omgevingstemperatuur.

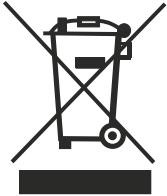
Display	Beschrijving van de storing	Corrigerende actie
P01	Storing in de temperatuursensor in het onderste deel van de watertank (sensor open of kortsluiting)	Controleer of vervang de temperatuursensor onderin het water.
P02	Storing van de watertemperatuursensor boven in de watertank (sensor open of kortsluiting)	Controleer of vervang de temperatuursensor boven in de watertank.
P03	Storing in de ontlaattertemperatuursensor (sensor open of kortsluiting)	Controleer of vervang de ontlaattertemperatuursensor.
P04	Storing in de omgevingstemperatuursensor (sensor open of kortsluiting)	Controleer of vervang de omgevingstemperatuursensor.
P05	Storing in de spoeltemperatuursensor (sensor open of kortsluiting)	Controleer of vervang de leidingtemperatuursensor.
P07	Storing in de aanzuigtemperatuursensor (sensor open of kortsluiting)	Controleer of vervang de aanzuigtemperatuursensor.

Display	Beschrijving van de storing	Corrigerende actie
P82	Uitgang oververhittingsbeveiliging	Controleer het koudemiddelsysteem op lekken of verstoppingen.
E08	Communicatiefout (bekabelde afstandsbediening met hoofdsignalfout)	Controleer de verbindingsslijn tussen de bekabelde afstandsbediening en het moederbord.
E09	Bescherming tegen bevriezing in de winter	Watertemperatuur is te laag, neem maatregelen tegen bevriezing.
E45	Drievoudig geactiveerde beveiliging tegen oververhitting van de uitlaat	Controleer het koudemiddelsysteem op lekken of verstoppingen.

 Als u het probleem niet zelf kunt oplossen, schakel het apparaat dan uit en zoek technische assistentie door het model van het aangeschafte apparaat op te geven.

14. AFVOERING

Informatie voor gebruikers:



Het symbool op het product of de verpakking geeft aan dat het product niet als normaal huishoudelijk afval mag worden behandeld, maar naar het daarvoor bestemde inzamelpunt voor recycling van gebruikte elektrische en elektronische apparaten en batterijen moet worden gebracht.

Een correcte verwijdering van dit product voorkomt schade aan mensen en het milieu en bevordert het hergebruik van waardevolle grondstoffen.

Voor meer gedetailleerde informatie over het recyclen van dit product kunt u contact opnemen met uw gemeente,

uw afvalverwerkingsdienst of de winkel waar u het product hebt gekocht. Illegale verwijdering van het product zal onderworpen zijn aan administratieve sancties voorzien door de geldende regelgeving. Deze bepaling is geldig in de EU-lidstaten.

De belangrijkste materialen die worden gebruikt om het apparaat te vervaardigen, zijn als volgt:

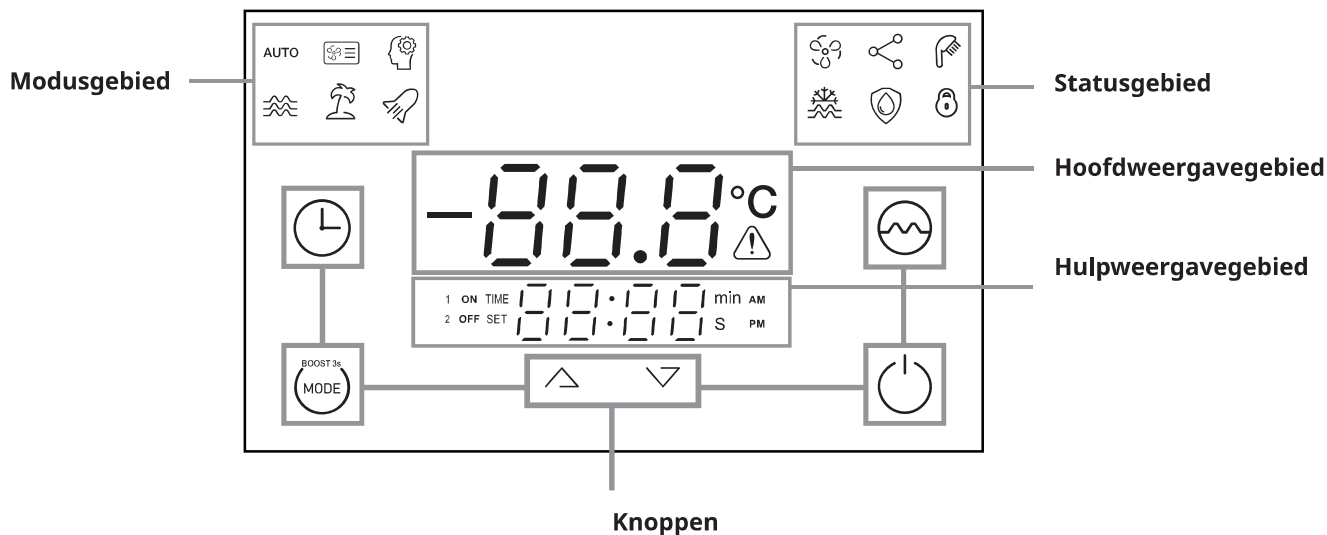
- Staal
- Magnesium
- Kunststof
- Koper
- Aluminium
- Polyurethaan

15. DATABLAD PRODUCT – WARMTEPOMP GEBRUIKMAKEND VAN BUITENLUCHT (GEPLAATST AAN DE DEURZIJDE (EN16147:2017))

Beschrijving			P-DHW100AE5	P-DHW150AE5
Gespecificeerd belastingsprofiel			M	L
Energie-efficiëntieklasse voor waterverwarming onder gemiddelde klimatologische omstandigheden			A+	A+
Energie-efficiëntie voor waterverwarming onder gemiddelde klimatologische omstandigheden	η_{WH}	%	116	122
Jaarlijks elektriciteitsverbruik onder gemiddelde klimatologische omstandigheden	AEC	kWh/a	445	843
Referentie-instellingen van de thermostaattemperatuur van de waterverwarmer	θ_{ref}	°C	52,9	52,9
Geluidsniveau binnen	Lw(A)	dB(A)	46	
Geluidsniveau buiten	Lw(A)	dB(A)	51	
De waterverwarmer kan alleen werken tijdens daluren			NEE	
Specifieke voorzorgsmaatregelen bij het monteren, installeren en onderhouden van de waterverwarmer			NEE	
Energie-efficiëntieklasse voor waterverwarming onder koudere klimatologische omstandigheden			A	A+
Energie-efficiëntie voor waterverwarming onder koudere klimatologische omstandigheden	η_{WH}	%	92	109
Jaarlijks elektriciteitsverbruik onder koudere klimatologische omstandigheden	AEC	kWh	556	937
Energie-efficiëntieklasse voor waterverwarming onder warmere klimatologische omstandigheden			A++	A++
Energie-efficiëntie voor waterverwarming onder warmere klimatologische omstandigheden	η_{WH}	%	133	133
Jaarlijks elektriciteitsverbruik onder warmere klimatologische omstandigheden	AEC	kWh	387	745

GEBRUIKERSHANDLEIDING

1. Bedieningsmodi en gebruikersinterface



ⓘ Houd de knop "AAN/UIT" 5 seconden ingedrukt om de knoppen te vergrendelen/ontgrendelen. Het pictogram ⓘ van vergrendelde toetsen zal oplichten.

⚠ Dit zal gelden in de meeste gevallen waarin het nodig is om de instelling te bevestigen of te annuleren:

- Om te bevestigen, druk op de Modus-knop of wacht 15 seconden zonder actie;
- Gebruik de knop AAN/UIT om te annuleren;
- Als de instructies geen specifieke tijd vermelden, betekent "kort indrukken" 0,5 seconde.

EENVOUDIGE STAPPEN OM UW APPARAAT TE GAAN GEBRUIKEN

2. In-/uitschakelen

Na aansluiting op de hoofdvoeding:

Wanneer het apparaat op de netvoeding is aangesloten, worden alle pictogrammen 3 seconden op het scherm van de controller weergegeven. Daarna voert het apparaat een initiële controle uit. Als alles in orde is, gaat het apparaat in de stand-bystand:

Inschakelen:

Druk in de stand-bystand op de knop "AAN/UIT" op de hoofdinterface; het apparaat schakelt in en het hoofdweergavegebied toont de temperatuur van het bovenste deel van de watertank.

De schakelbewerking kan alleen worden uitgevoerd in de hoofdinterface. De 6 knoplichten zijn allemaal verlicht wanneer het scherm aan is. Het lampje van de schakelknop is wit in de aan-stand en rood in de uit-stand.

Uitschakelen:

Druk in de AAN-stand kort op de knop "AAN/UIT" op het bedieningspaneel, het apparaat gaat in de stand-bystand en het "hoofdweergavegebied" toont "UIT".

3. Instellen van de klok

- Druk op de knop "klok" ; het uurcijfer in het tijdweergavegebied begint te knipperen;
- Druk op de knoppen "omhoog" of "omlaag" om het uur aan te passen;
- Druk nogmaals op de knop "klok" om de instelling van het uurcijfer op te slaan; het minuutcijfer begint nu te knipperen;

- Druk op de knoppen "omhoog" of "omlaag" om de minuten aan te passen;
- Druk nogmaals op de knop "klok" om de instelling van het minuutcijfer op te slaan; het maandcijfer begint nu te knipperen;
- Druk op de knoppen "omhoog" of "omlaag" om de maand aan te passen;

- Druk nogmaals op de knop "klok"  om de instelling van het maandcijfer op te slaan; het dagcijfer begint nu te knipperen;
- Druk op de knoppen "omhoog"  of "omlaag"  om de dag aan te passen;
- Druk nogmaals op de knop "klok"  om de instelling van het dagcijfer op te slaan; de laatste twee cijfers van het jaar beginnen nu te knipperen;
- Druk op de knoppen "omhoog"  of "omlaag"  om de laatste twee cijfers van het jaar aan te passen;

4. Modusselectie

In het bedieningspaneel, druk op de knop "Modus" . De huidige modus begint te knipperen. Gebruik de knoppen "omhoog"  of "omlaag"  om te schakelen tussen de onderstaande modi:

- Eco-modus 
- AUTO-modus **AUTO**
- Intelligente modus 
- Vakantie-modus 

Wanneer de gewenste modus is gekozen (knipperend), druk dan nogmaals op de knop "Modus"  om de modus te bevestigen.

Naast de "Vakantiemodus" toont de aanvullende displayzone de systeemtijd.

De huidige actieve modus wordt weergegeven met een wit licht. Wanneer het scherm in de uit-stand staat, wordt de actieve modus niet weergegeven.

De modi die momenteel niet actief zijn, zijn niet verlicht. Houd de knop "Modus"  3 seconden ingedrukt om de "Boost-modus"  te activeren; houd de knop "Modus"  10 seconden ingedrukt om het parameternu te openen.

Eco-modus:

In deze modus werkt alleen de verwarming tot de maximaal haalbare temperatuur, afhankelijk van de omgevings-temperatuur. Buiten dit bereik is het verwarmingselement actief. (Afb. 34).

Zodra de ingestelde watertemperatuur is bereikt, stopt de compressor. Deze start opnieuw als de actuele watertemperatuur 5 °C onder de ingestelde temperatuur zakt.

DRINGEND WARM WATER NODIG

Boost-modus:

Houd de knop "Modus"  3 seconden ingedrukt om de "Boost-modus"  te activeren.

Als de Boost-modus is geactiveerd, werken de compressor en het verwarmingselement gelijktijdig om de ingestelde Tset te bereiken, maar volgens Afb. 34.

In deze modus is het pictogram  verlicht in het modusgebied van het display.

- Druk nogmaals op de knop "klok"  om de instelling van de laatste twee cijfers van het jaar op te slaan en terug te keren naar de hoofdinterface;

Druk wanneer de klok wordt ingesteld op de knop "AAN/UIT"  om terug te keren naar de hoofdinterface zonder op te slaan; als er gedurende 15 seconden geen handeling wordt uitgevoerd, keert het terug naar de hoofdinterface.

AUTO Automatische modus:

In deze modus begint de compressor te werken volgens Afb. 35. Als de streef temperatuur na 200 minuten niet is bereikt, start het verwarmingselement ook. Het verwarmingselement en de compressor werken volgens Afb. 34. De herstarttemperatuur voor zowel de compressor als het verwarmingselement is t02, t03 < 55 °C, als Tset > 60 °C, als t1 tussen 5 °C en 25 °C ligt. Anders, als t1 minder dan 5 °C of groter dan 25 °C is, zijn de starttemperaturen t2, t3 < 50 °C, als Tset > 55 °C.

Hoge verbruiksmodus:

Deze modus wordt geactiveerd door op de knop  te drukken. De elektrische verwarming begint gelijktijdig met de compressor te werken totdat de ingestelde Tset bereikt is. In dit geval werkt de compressor ook volgens Afb. 34.

In deze modus is het pictogram  verlicht in het modusgebied van het display.

Druk op de "MODUS"-knop  om de hoge verbruiksmodus uit te schakelen en het apparaat terug te zetten naar de Eco-modus.

Intelligente modus:

Zowel de warmtepomp als de elektrische verwarming werken volgens de volgende logica: Als de luchttemperatuur van de omgeving hoger is dan 25 °C, dan is de "Eco-modus" actief.

Als de luchttemperatuur van de omgeving tussen 5 °C en 25 °C ligt, dan is de "Auto-modus" actief. Als de luchttemperatuur van de omgeving tussen -5 °C en 5 °C ligt, dan is de "Hoge verbruiksmodus" actief.

⚠ Deze modus wordt één keer geactiveerd per druk op de knop. Wanneer de ingestelde Tset is bereikt, verlaat het apparaat de Boost-modus en schakelt het over naar de vorige actieve modus.

⚠ De Boost-modus kan handmatig worden gedeactiveerd door de modusknop  3 seconden ingedrukt te houden. Daarna keert de apparaatknoop terug naar de vorige werkmodus.

⚠ Als de Boost-modus vanuit de Auto-modus wordt geactiveerd en handmatig wordt gedeactiveerd, blijft de elektrische verwarming werken totdat de ingestelde temperatuur is bereikt.



Vakantie-modus. Uitgestelde start/stop:

In de vakantiemodus kan de klant kiezen om het apparaat met een vertraging te starten of te stoppen.

Uitgestelde stop:

Wanneer het apparaat in werking is, selecteer dan een vakantiemodus door op de knop te drukken en gebruik de "OMHOOG" of "OMLAAG" knoppen totdat het pictogram verschijnt. Dan zal in het hoofdweergavegebied een "UIT" symbool oplichten en in het hulpgedeelte van het display wordt de datum en het jaar weergegeven waarop het apparaat wordt uitgeschakeld (uitgestelde stop). Vóór de uitgestelde stop blijft het apparaat werken in de vooraf geselecteerde modus.

Om de uitgestelde stop in te stellen:

- Houd de knop "klok" 2 seconden ingedrukt; de maandwaarde in het hulpgedeelte van het display knippert;
- Wanneer de maandwaarde in het hulpgedeelte van het display knippert, drukt u op de knop "OMHOOG" of "OMLAAG" om de maandwaarde van de uitgestelde stop te wijzigen;
- Druk nogmaals op de knop "klok" om de maandwaarde op te slaan; de dagwaarde begint nu te knipperen in het hulpgedeelte van het display;
- Druk op de knop "OMHOOG" of "OMLAAG" om de dag voor de uitgestelde stop te wijzigen;
- Druk nogmaals op de knop "klok" om de maandinstelling op te slaan; de laatste twee cijfers van het jaar beginnen nu te knipperen in het hulpgedeelte van het display;
- Druk op de knop "OMHOOG" of "OMLAAG" om het jaar voor de uitgestelde stop te wijzigen;
- Druk op de knop "klok" om de instellingen op te slaan en terug te keren naar de hoofdinterface.

Uitgestelde start:

Wanneer het apparaat in werking is, selecteer dan een vakantiemodus door op de knop te drukken en gebruik de "OMHOOG" of "OMLAAG" knoppen totdat het pictogram verschijnt. Dan zal in het hoofdweergavegebied een "UIT"-symbool oplichten en in het hulpgedeelte van het display worden de datum en het jaar weergegeven waarop het apparaat zal starten (uitgestelde start). Om de uitgestelde start in te stellen;

- Houd de knop 2 seconden ingedrukt. Dan zal in het hoofdweergavegebied een "AAN"-symbool oplichten en in het hulpgedeelte van het display worden de datum en het jaar weergegeven waarop het apparaat zal starten (uitgestelde start). Het apparaat stopt met draaien en wacht op de uitgestelde start (maand en datum).
- Het apparaat stopt met draaien en wacht op de uitgestelde start (maand en datum).

Om de "uitgestelde starttijd" in te stellen, gebruikt u dezelfde procedure als voor het instellen van de "uitgestelde stoptijd" hierboven beschreven.

- Als het apparaat is uitgeschakeld, wordt de uitgestelde startdatum altijd weergegeven. Wanneer de huidige datum de uitgestelde startdatum bereikt, wordt het apparaat ingeschakeld;
- Wanneer het apparaat wordt ingeschakeld, wordt de uitgestelde stopdatum altijd weergegeven. Wanneer de huidige datum de uitgestelde stopdatum bereikt, wordt het apparaat uitgeschakeld.

Wanneer uitgestelde stop/start is geactiveerd terwijl TIMER AAN/UIT is ingesteld, wordt het apparaat uitgeschakeld/ingeschakeld op de uitgestelde stop/start datum, waarna het apparaat volgens de timer werkt.

5. Gewenste watertemperatuur instellen

In de modi Eco, Auto, Intelligent, Hoog verbruik en Vakantie, drukt u op de "OMHOOG" of "OMLAAG" knoppen op het bedieningspaneel om de gewenste watertemperatuur te verhogen of te verlagen tussen 38-70 °C.

De maximaal haalbare watertemperatuur van alleen de warmtepomp hangt af van de luchtinlaattemperatuur van de buitenlucht en kan worden gecontroleerd in Afb. 34.

Als de ingestelde temperatuur (via het bedieningsdisplay) hoger is dan de haalbare temperatuur volgens de afbeelding,

wordt de elektrische verwarming automatisch ingeschakeld om deze te bereiken. Wanneer het apparaat een watertemperatuur ≥ 42 °C bereikt, wordt het pictogram "doucheklaar" weergegeven.

Vermijd het instellen van de temperatuur boven 55 °C als het niet nodig is, om energie te besparen.

FLEXIBEL GEBRUIK VAN UW APPARAAT!

6. Timer instellen

- Houd de knop "klok" 2 seconden ingedrukt. Het symbool "AAN" en het cijfer 1 op het "timersymbool" beginnen te knipperen.
- Houd de knop "klok" 2 seconden ingedrukt; het symbool "UIT" en het cijfer 1 op het "timersymbool" knipperen.
- Blijf de knop "klok" 2 seconden ingedrukt houden, het "AAN"-symbool en het cijfer 2 op het "timersymbool" beginnen te knipperen.

- Blijf de knop "klok" 2 seconden ingedrukt houden, het symbool "UIT" en cijfer 2 van het timersymbool beginnen te knipperen.
- Er zijn slechts twee tijdsintervallen beschikbaar (timer 1 en timer 2).

Deze cyclus kan ook worden uitgevoerd door op de knoppen "OMHOOG" of "OMLAAG" te drukken.

Stel timer 1 in op aan:

- Wanneer de symbolen "AAN" en "1" op de timer knippen, druk dan op de knop "klok". Het uursijfer in het tijdweergavegebied en de symbolen "AAN" en "1" op de timer beginnen te knippen;
- Druk op de "OMHOOG"  of "OMLAAG"  knoppen om de uren voor inschakelen te wijzigen;
- Druk op de knop "klok"  om de wijziging van het uursijfer op te slaan; "AAN" en "1" in de minuutwaarde van het tijdweergavegebied en het timersymbool beginnen te knippen;
- Druk op de "omhoog"  of "omlaag"  knoppen om de minuten van de tijd voor inschakelen te wijzigen;
- Druk op de knop "klok"  om de tijd voor inschakelen op te slaan; de "UIT" en "1" van het timersymbool beginnen te knippen.

Stel timer 1 in op uit:

- Wanneer de symbolen "UIT" en "1" op het timersymbool knippen, druk dan op de knop "klok" ; het uursijfer in het tijdweergavegebied en de "UIT" en "1" op het timersymbool beginnen te knippen;
- Druk op de "OMHOOG"  of "OMLAAG"  knoppen om de uren voor uitschakelen te wijzigen;

- Druk op de knop "klok"  om de wijziging van het uursijfer op te slaan; "UIT" en "1" in de minuutwaarde van het tijdweergavegebied en het timersymbool beginnen te knippen;
- Druk op de knoppen "omhoog"  of "omlaag"  om de minuten van de tijd voor uitschakelen te wijzigen;
- Druk op de knop "klok"  om de uitschakeltimer op te slaan.

Na het timer 1 interval zal het naar het timer 2 interval gaan. Als het in het timer 2 interval is, zal het terugkeren naar de hoofdinterface.

- ❗ Als er slechts één timer nodig is en de timer is ingesteld op 1 AAN en 1 UIT, wordt de timer opgeslagen en worden de instellingen afgesloten als er gedurende 15 seconden op geen enkele knop wordt gedrukt.
- ❗ Om de timerfunctie te annuleren, houdt u de knop "klok"  2 seconden ingedrukt. Druk vervolgens op de knop . De timer is niet langer actief, maar de instellingen worden opgeslagen in het geheugen. De symbolen ¹ ON ₂ OFF zullen gaan knippen.

MET ZORG VOOR UW GEZONDHEID

7. Desinfectiecyclus

De elektrische verwarming start elke 30 dagen automatisch op de ingestelde tijd, ongeacht of het apparaat in de stand-bystand staat. De elektrische verwarming stopt met

werken wanneer de tanktemperatuur 63 °C bereikt (desinfectie tegen legionellabacteriën).

PROBLEEMOPLOSSING EN ONDERHOUD

8. Overige functies beschikbaar op het apparaat

8.1 Antivriesmodus

Wanneer het apparaat in de stand-bystand staat en de watertemperatuur in de tank lager is dan 4 °C (bescherming tegen bevriezing van het tankwater), werkt alleen de verwarming totdat de tanktemperatuur boven 8 °C stijgt of het apparaat wordt ingeschakeld.

8.2 Ontdooien

Het  pictogram geeft aan dat de ontdooifunctie is geactiveerd. Dit is een automatische functie; het systeem schakelt de ontdooifunctie in of uit volgens het interne bestuursprogramma.

8.3. Alleen elektrische verwarming

Wanneer het apparaat in de stand-bystand staat, druk op  om de verwarmingsmodus met elektrische verwarming in te schakelen. Op dat moment begint de knop  te knippen en in het hoofdweergavegebied  wordt elke 2 seconden "UIT" en de waterafvoertemperatuur weergegeven. Druk nogmaals  om de elektrische verwarmingsmodus uit te schakelen; het hoofdweergavegebied toont "UIT". Zodra de ingestelde temperatuur is bereikt, wordt "alleen elektrische verwarming" gedeactiveerd.

IN GEVAL VAN NOOD

- ❗ Schakel het apparaat uit! Koppel het los van de netvoeding!
- ❗ Bel een servicedienst en informeer hen over de foutcode, of beschrijf alle afwijkingen, vreemd gedrag of geluiden van uw apparaat!

9. Foutcodes

Als er een storing optreedt tijdens stand-by of werking, stopt het apparaat automatisch en wordt de foutcode op het scherm weergegeven.

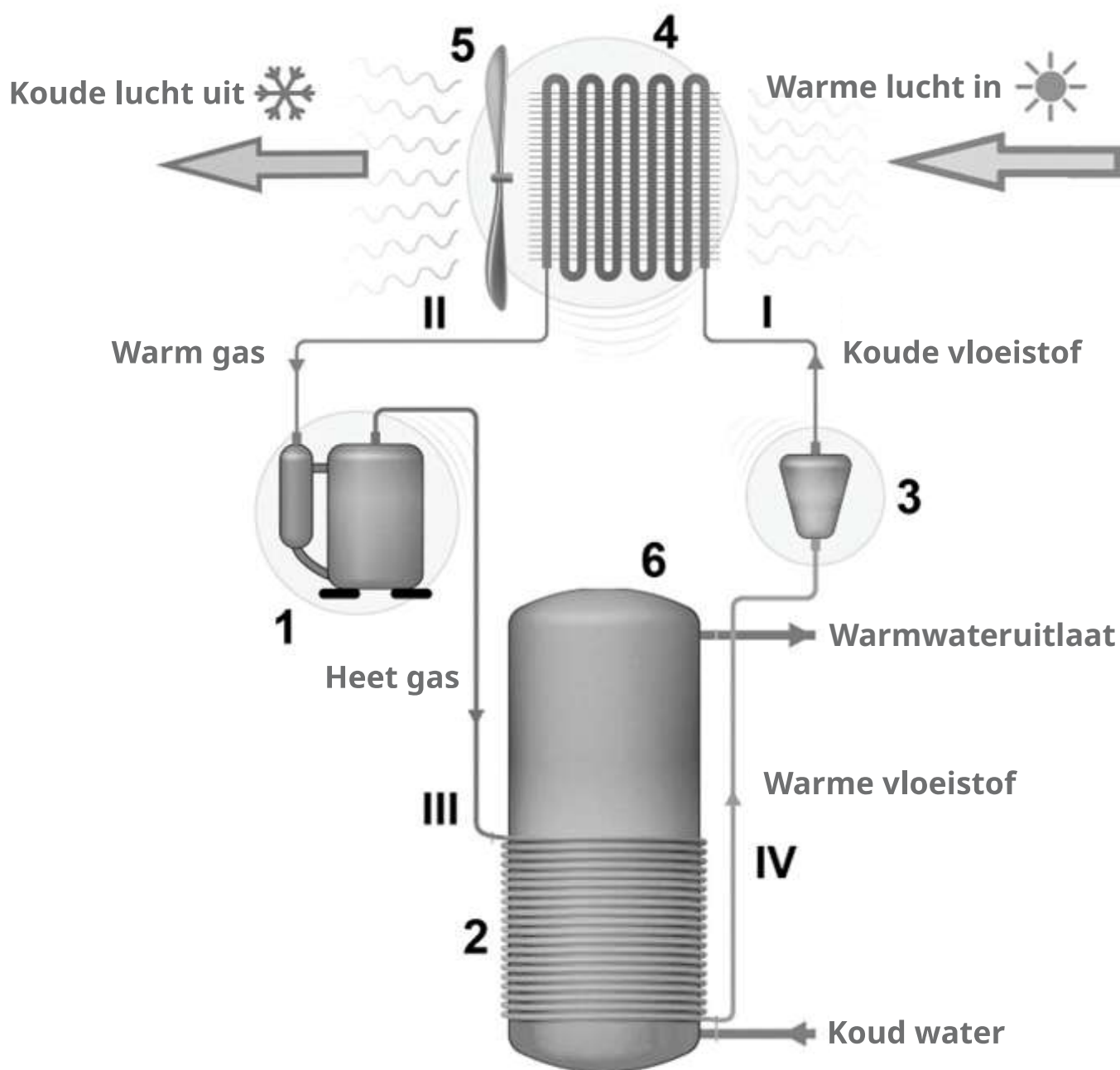
Zie de installatie- en onderhoudshandleiding.

Code	Beschrijving	Code	Beschrijving
P01	Storing van de temperatuursensor op de bodem van de watertank	P07	Storing van de temperatuursensor bij de inlaat
P02	Storing van de temperatuursensor bovenin de watertank	P82	Bescherming tegen hoge temperaturen van de uitlaat
P03	Storing van de temperatuursensor in de uitlaat	E08	Communicatiefout (hoofdregelaarkaart en display)
P04	Storing van de kamertemperatuursensor	E09	Bescherming tegen bevriezing in de winter (watertank)
P05	Storing van de temperatuursensor van de spoel	E45	Drievoudige bescherming tegen hoge temperaturen van de uitlaat

BETEKENIS VAN LEDLAMPJE

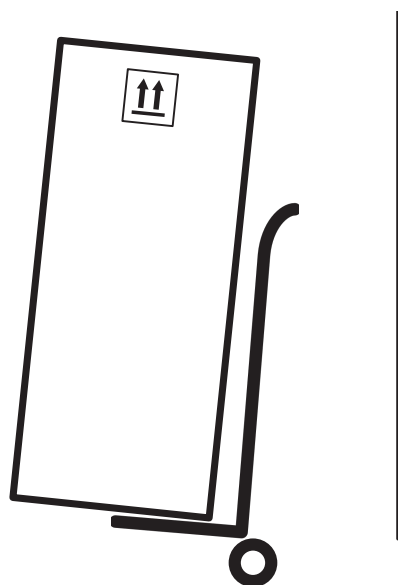
Symbool	Beschrijving	Symbool	Beschrijving
	Eco-modus		Knop om modus in te stellen
AUTO	Automatische modus		Knop "klok" (knop voor het instellen van de tijd)
	Hoge verbruiksmodus		Knop elektrische verwarming
	Boost-modus		De variabele waarden verhogen
	Intelligente modus		De variabele waarden verminderen
	Vakantie-modus	SET	De parameters instellen
	Warm water beschikbaar	TIME	Toont de klok
	Ventilator draait	1 ON 2 OFF	Timersymbolen
	Ontdooien	min AM S PM	Tijdformaat
	Toetsvergrendeling		Foutpictogram, aanwezigheid van fouten
	Extern signaal beschikbaar (PV/SG Ready-functie)		Desinfectie
	AAN/UIT-knop		

INSTALLATIEHANDLEIDING BIJLAGE | AFBEELDINGEN

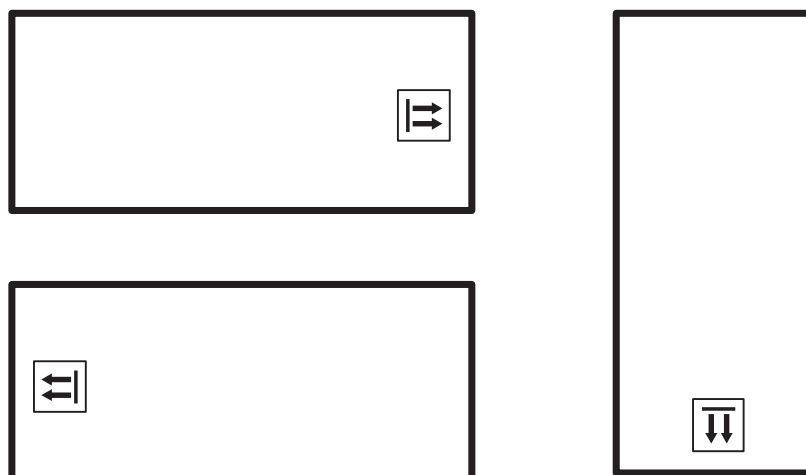


Afb. 1

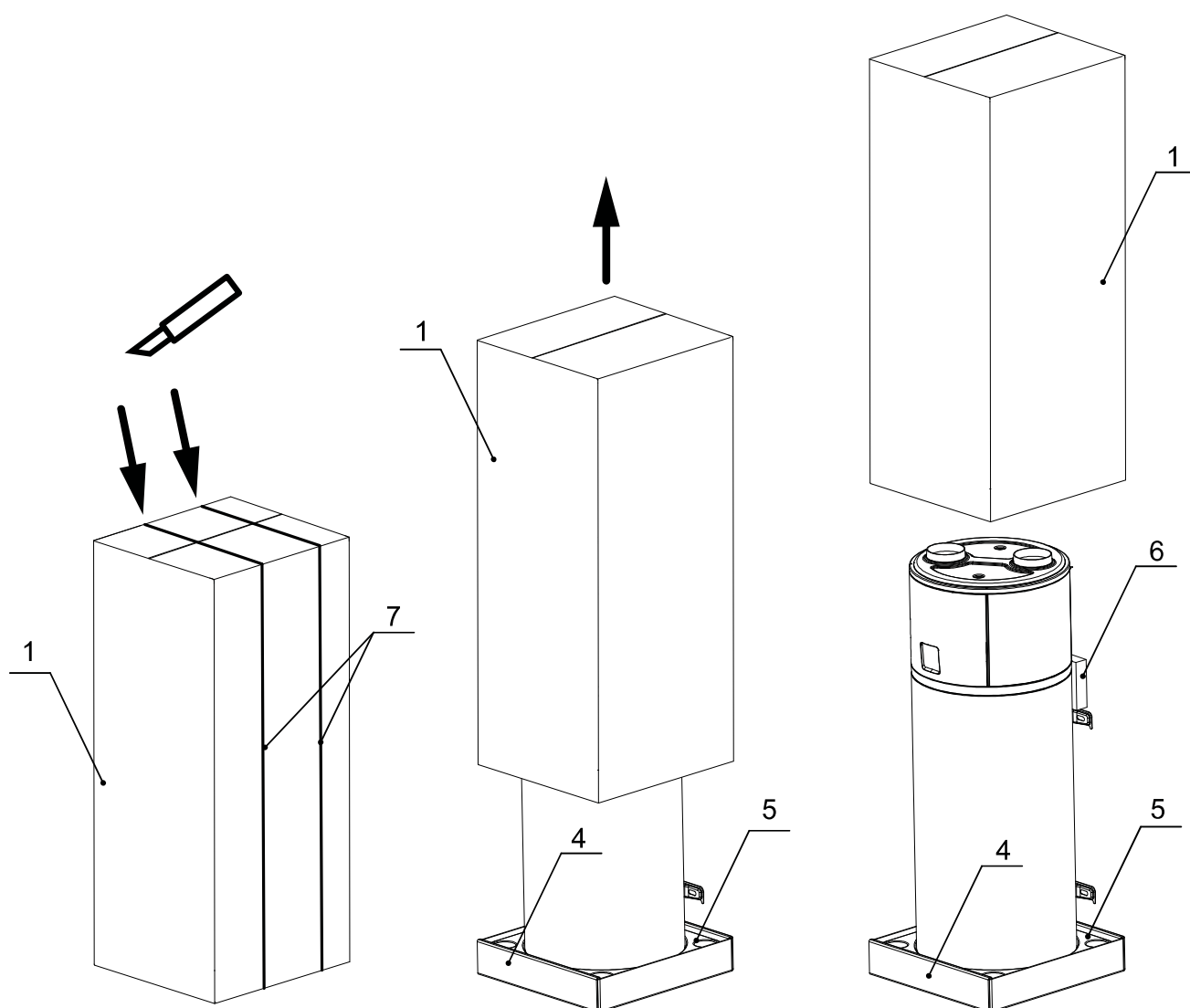
OK



NIET OK!

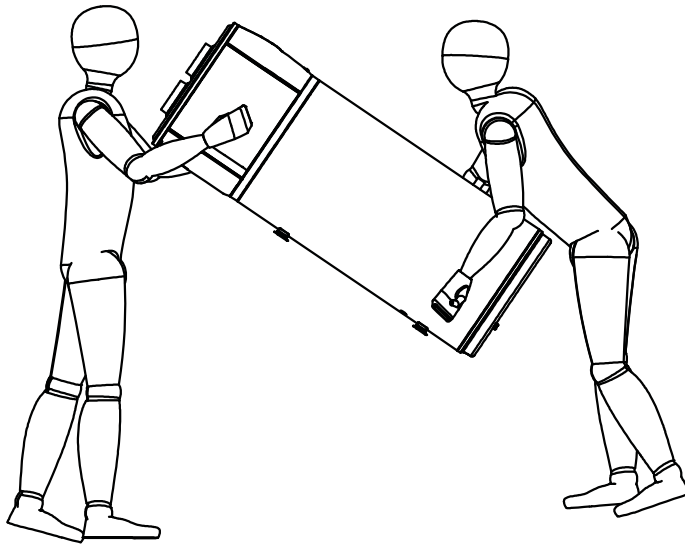


Afb. 2



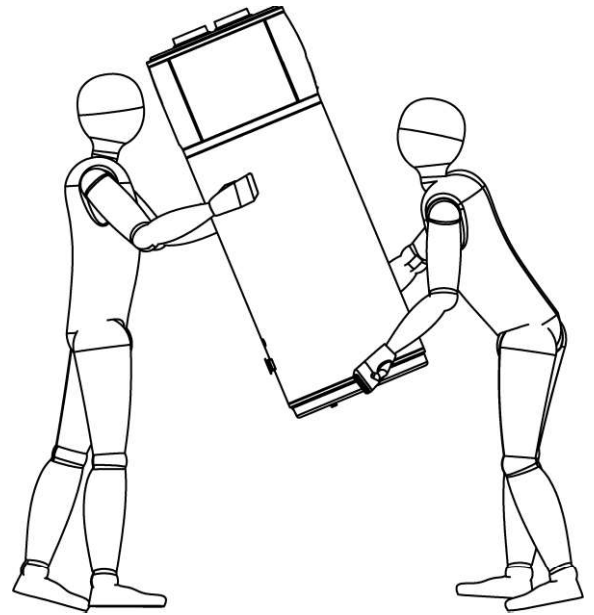
Afb. 3

OK

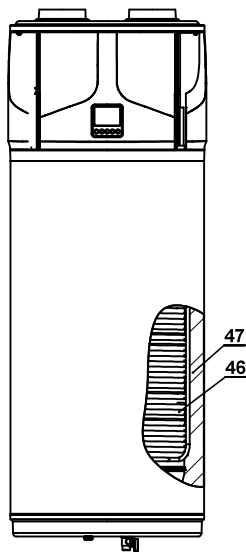


Afb. 4

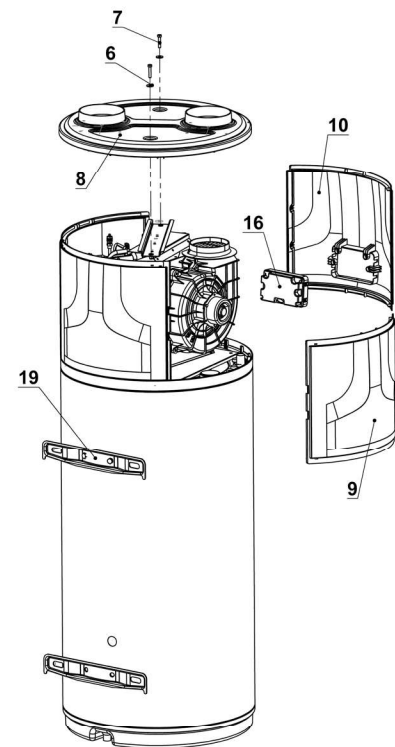
NIET OK!



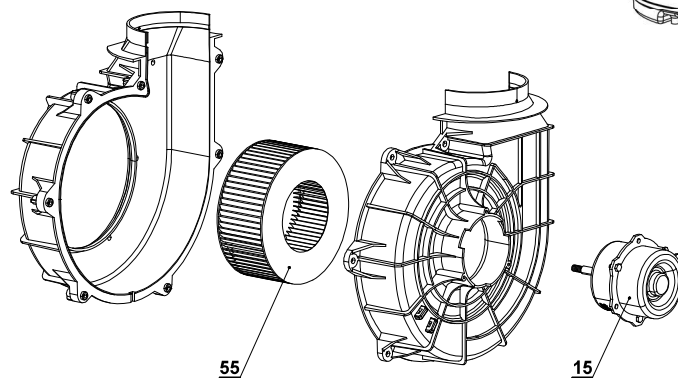
Afb. 5

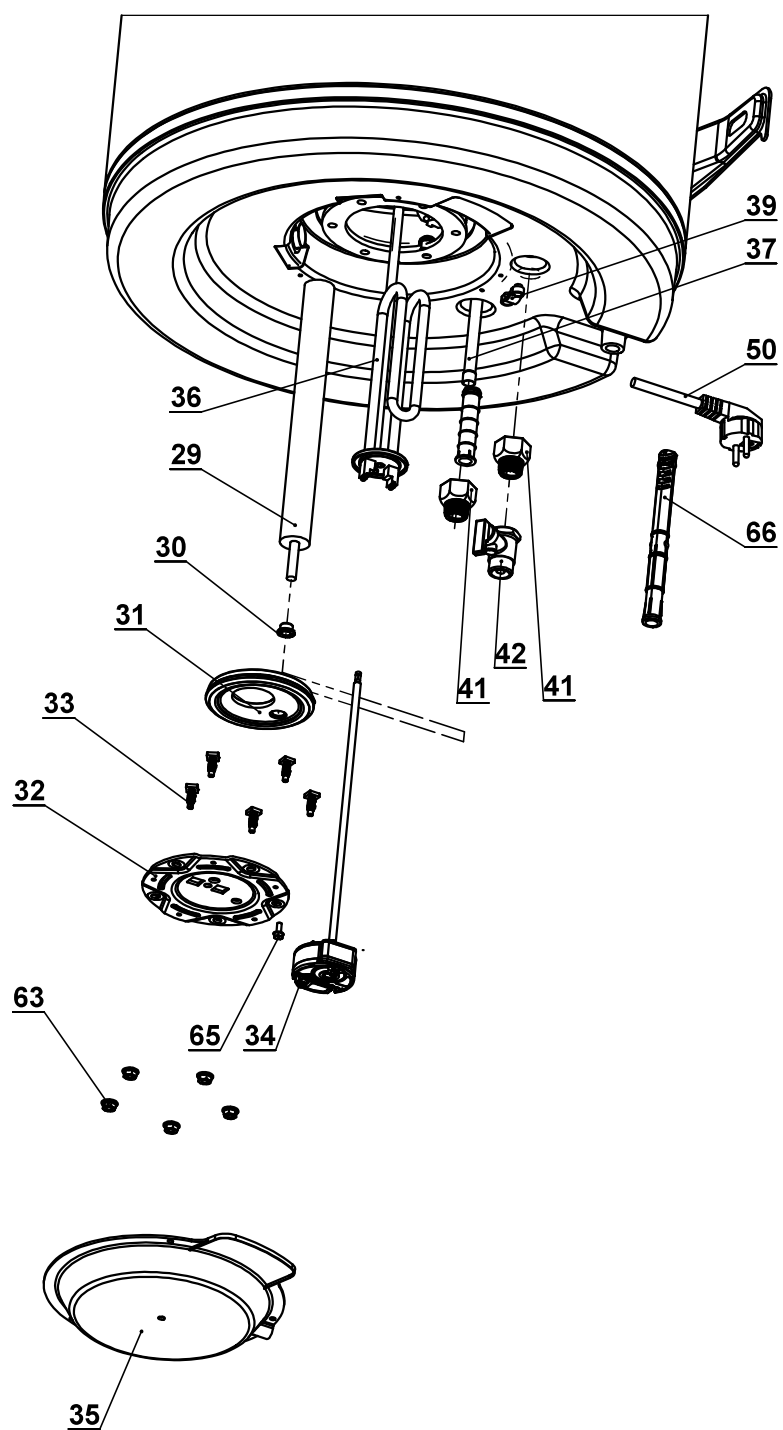


Afb. 6



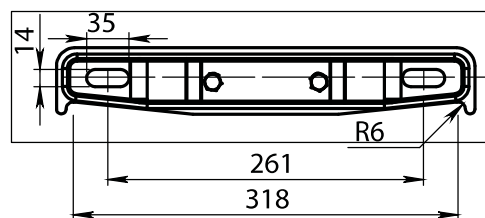
Afb. 7



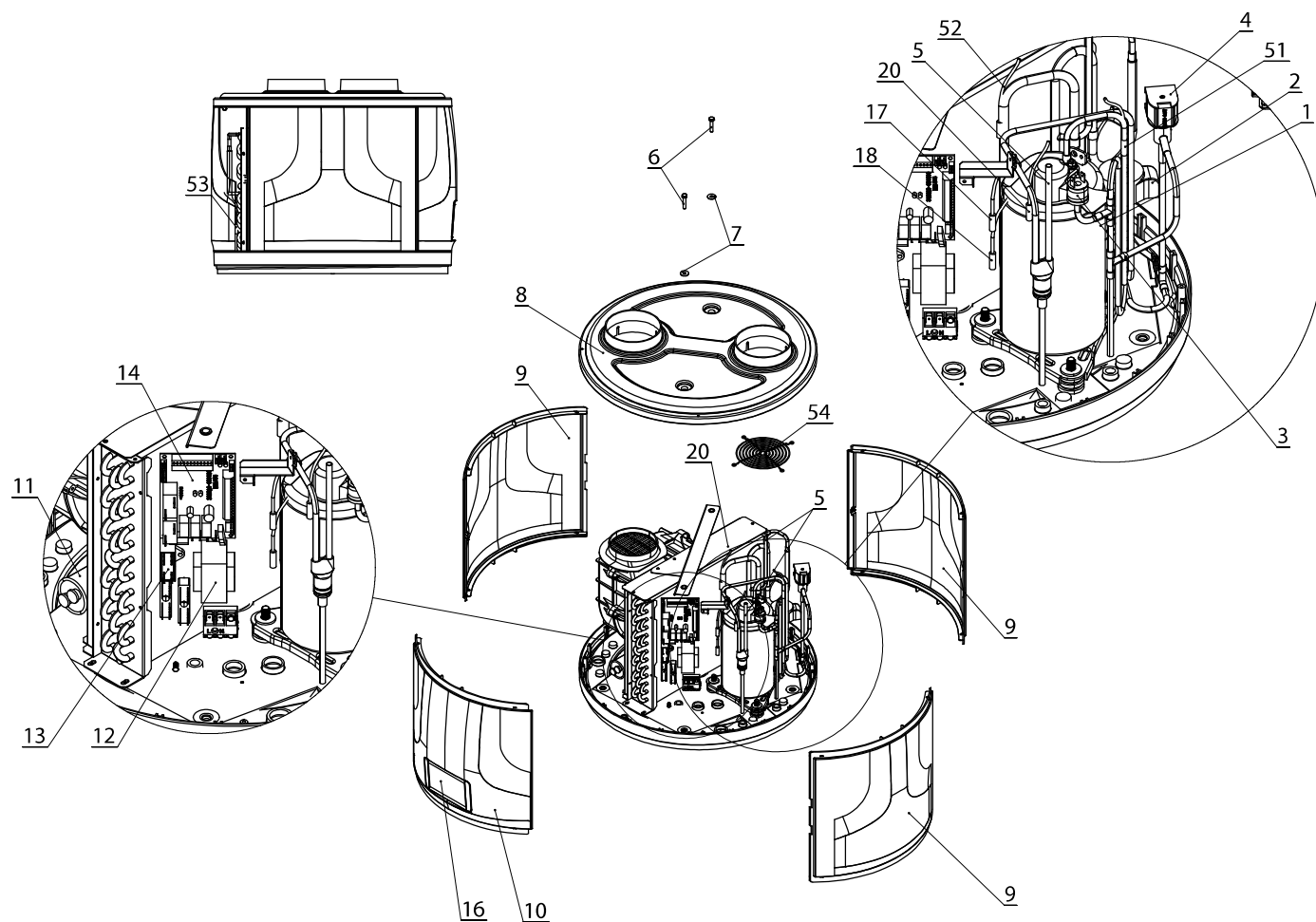


Afb. 8

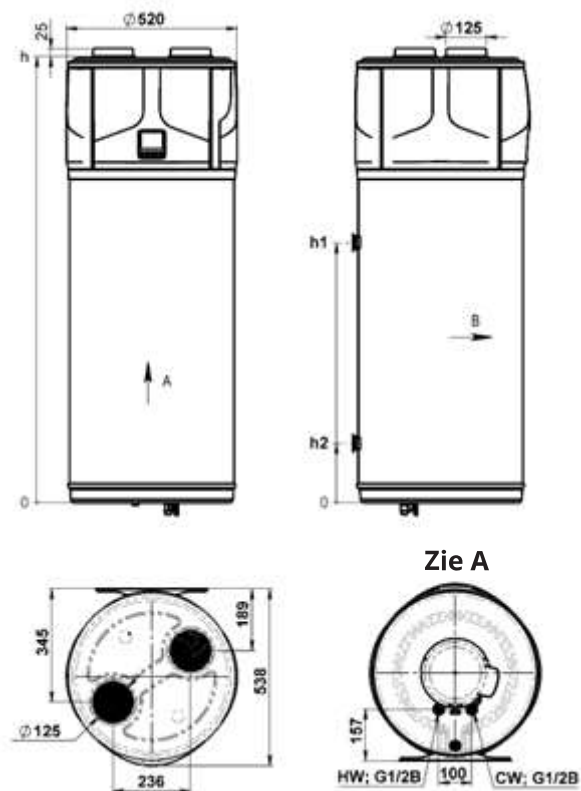
Zie B
Schaal 1:5



Afb. 9

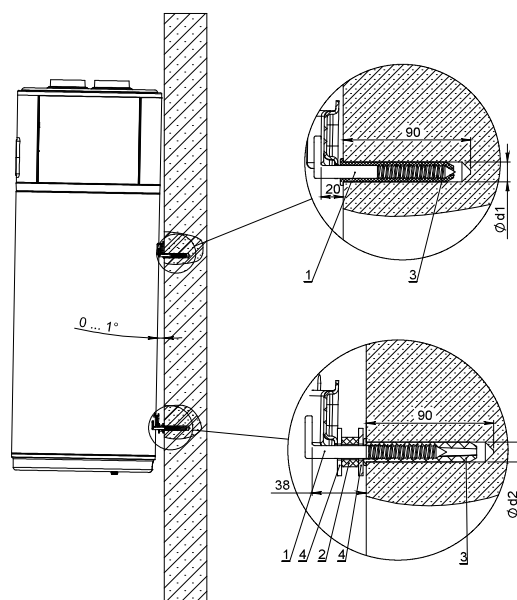
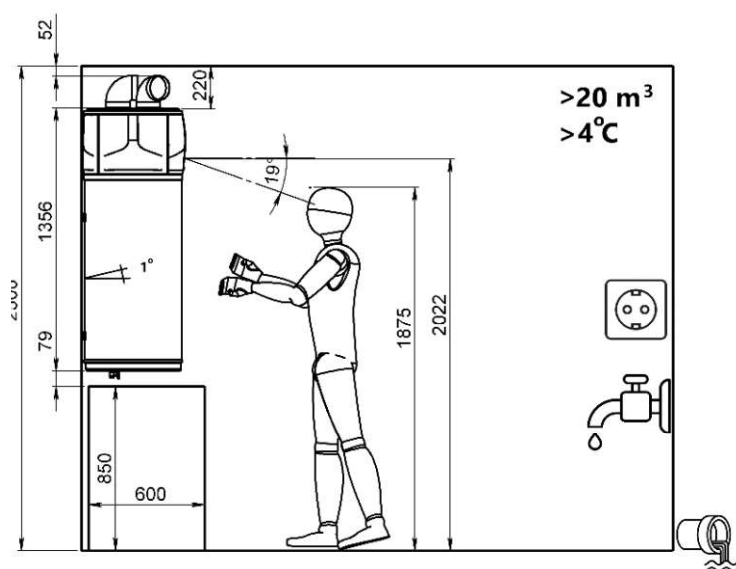
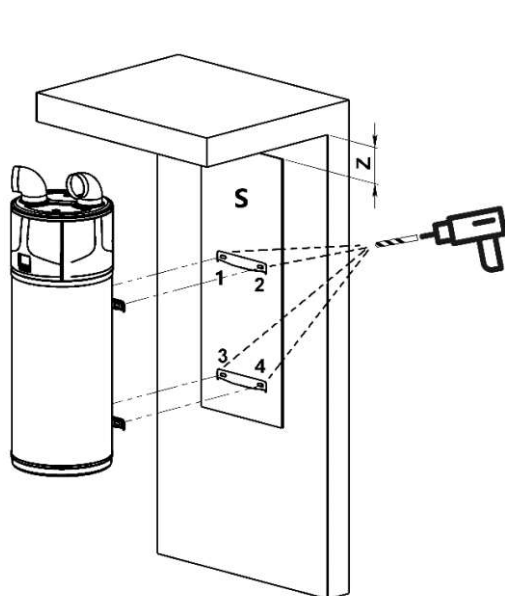
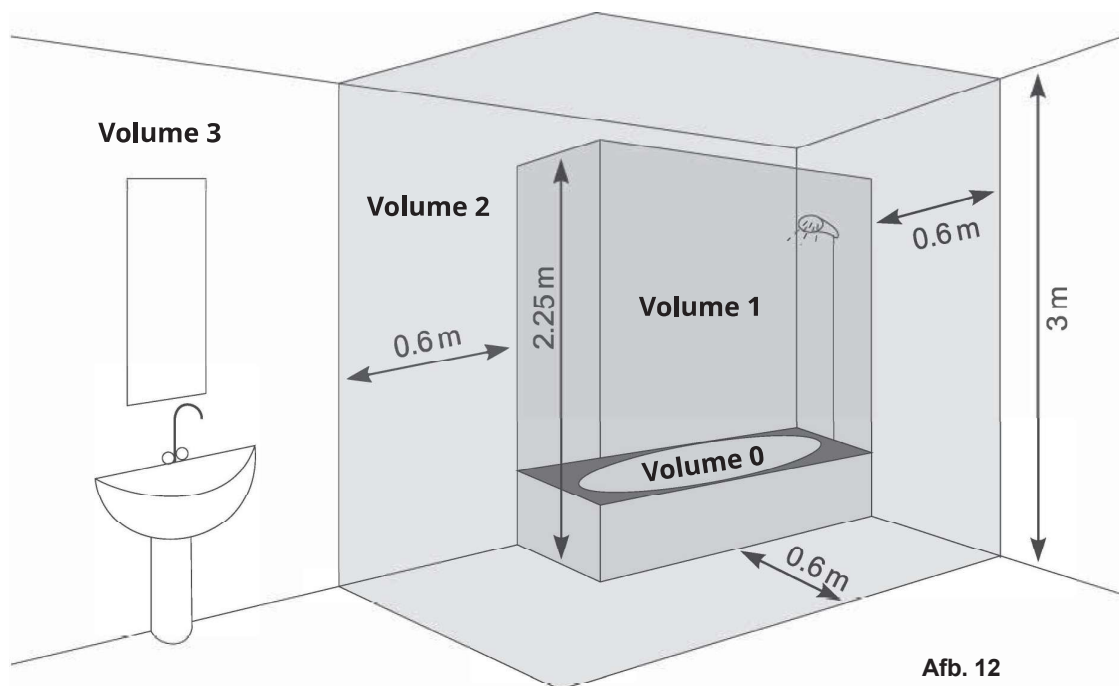


Afb. 10

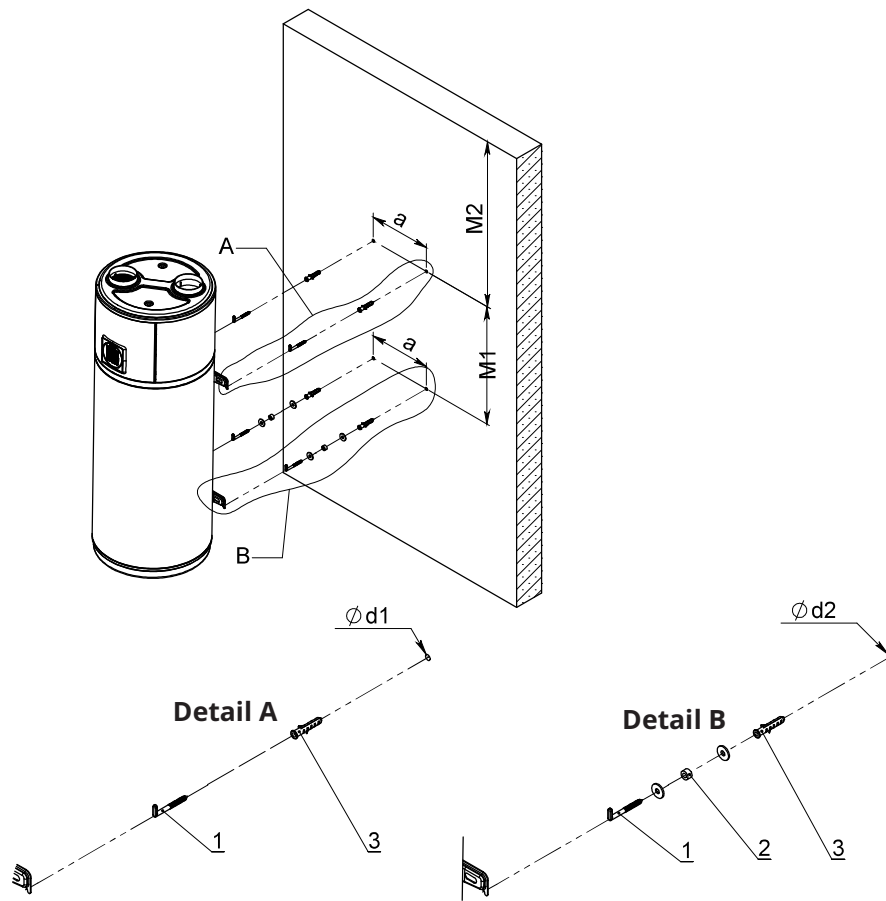


Zie A

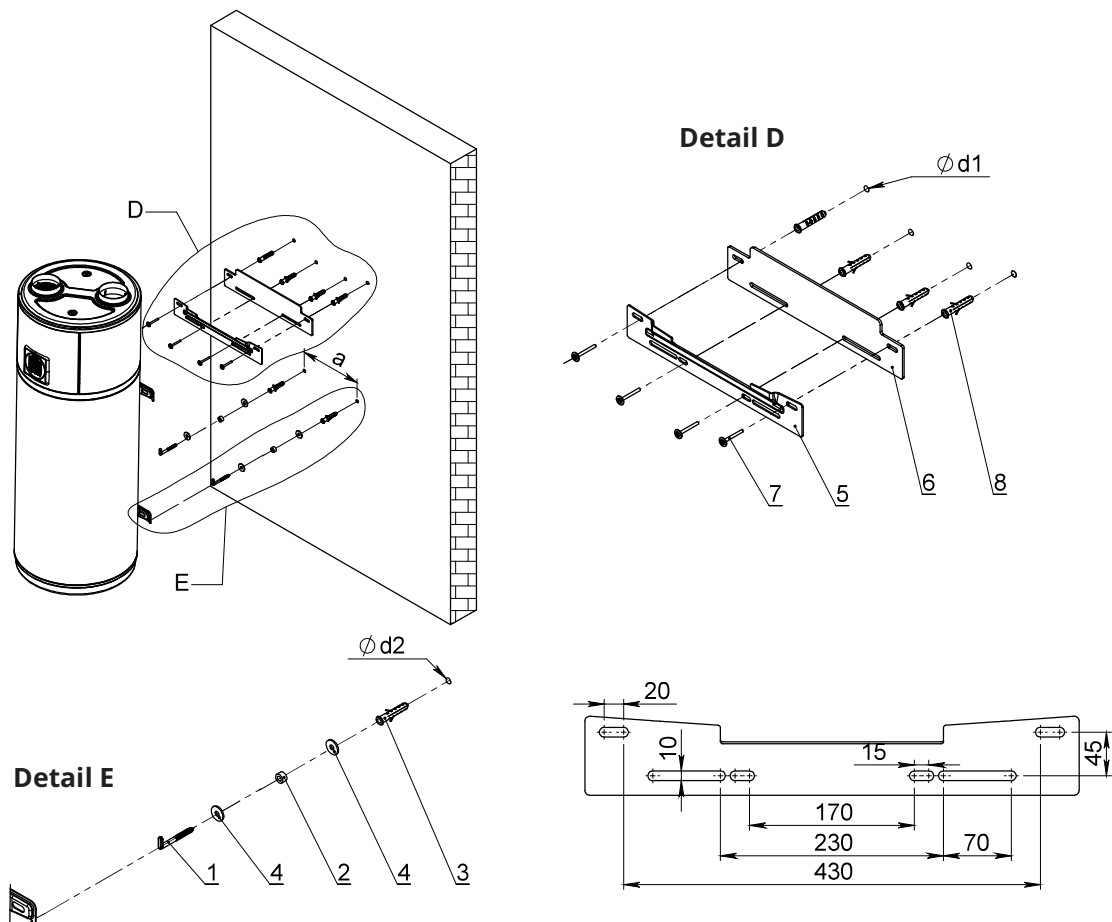
Afb. 11



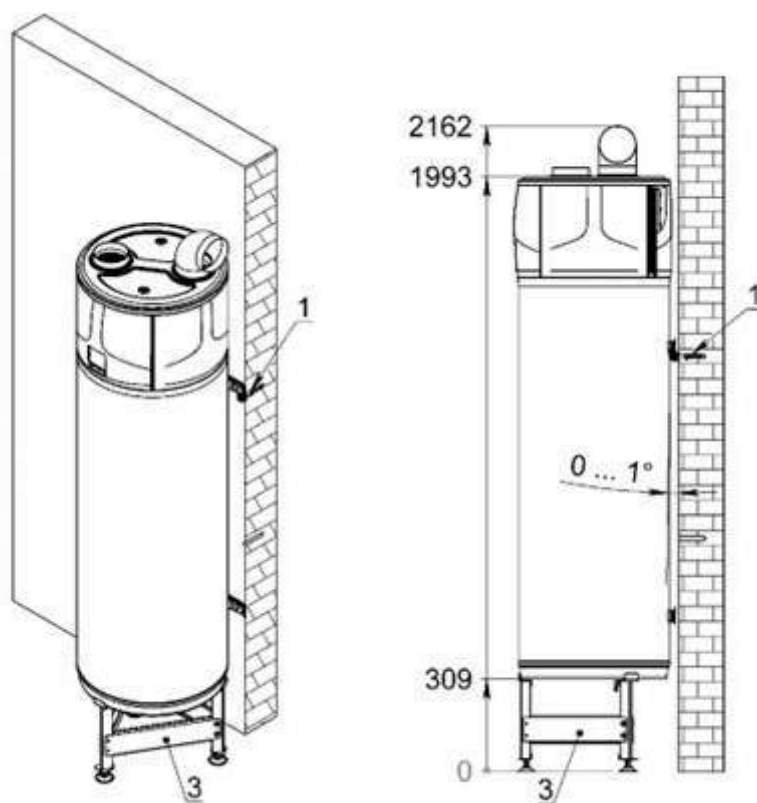
Afb. 15



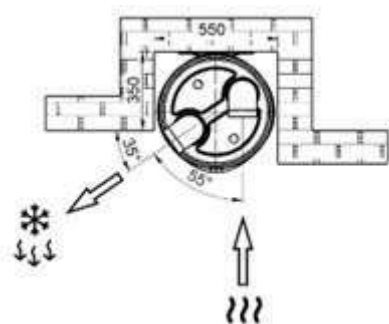
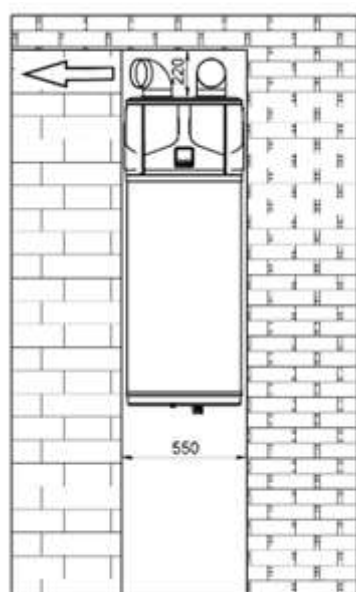
Afb. 16 a



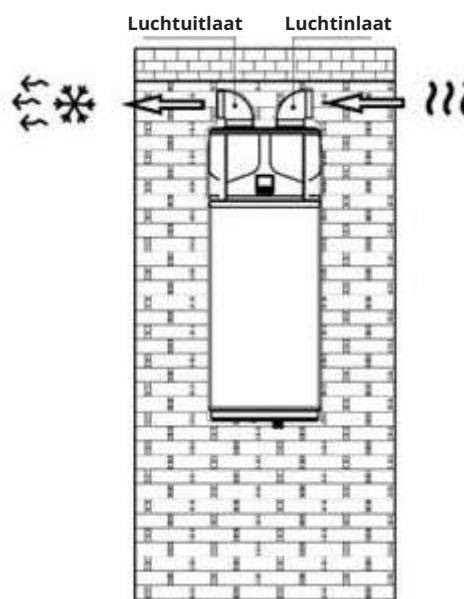
Afb. 16 b



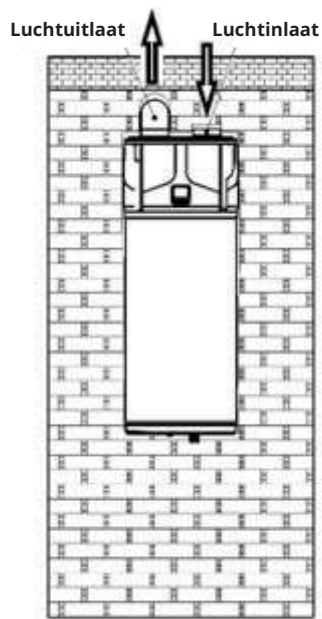
Afb. 16 c



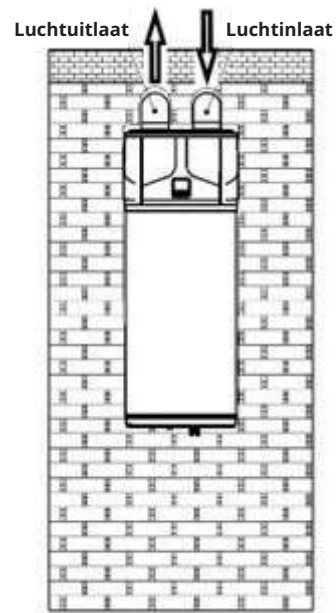
Afb. 17



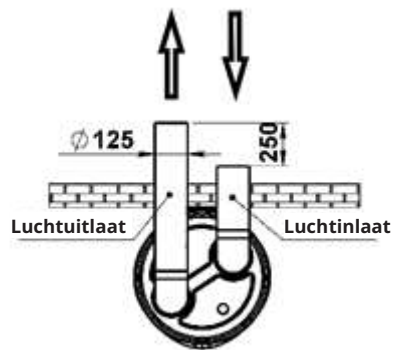
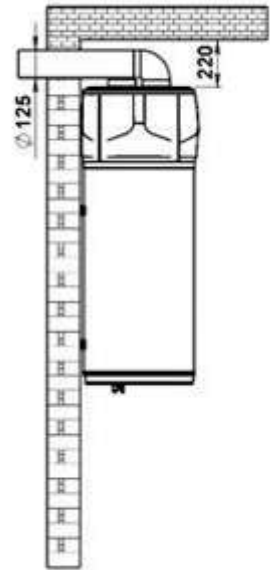
Afb. 18



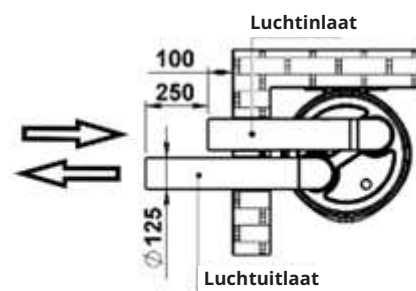
Afb. 19



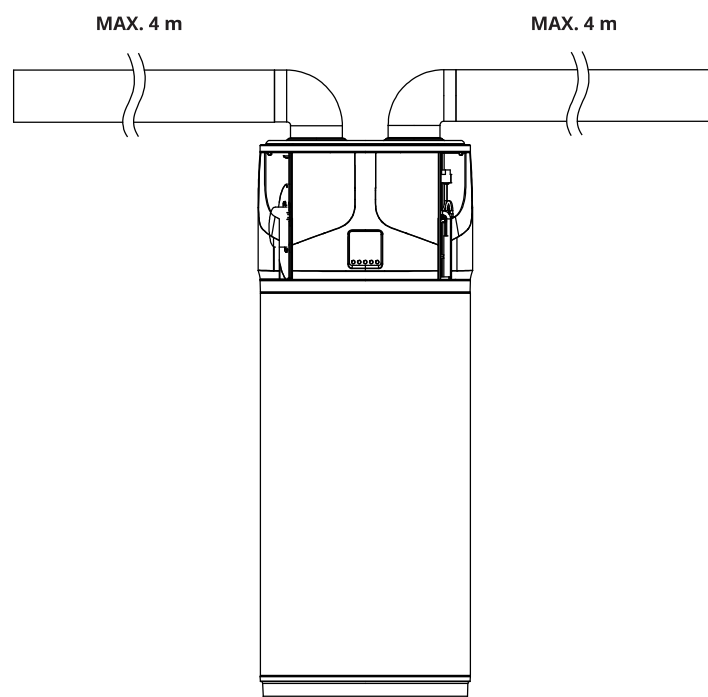
Afb. 20



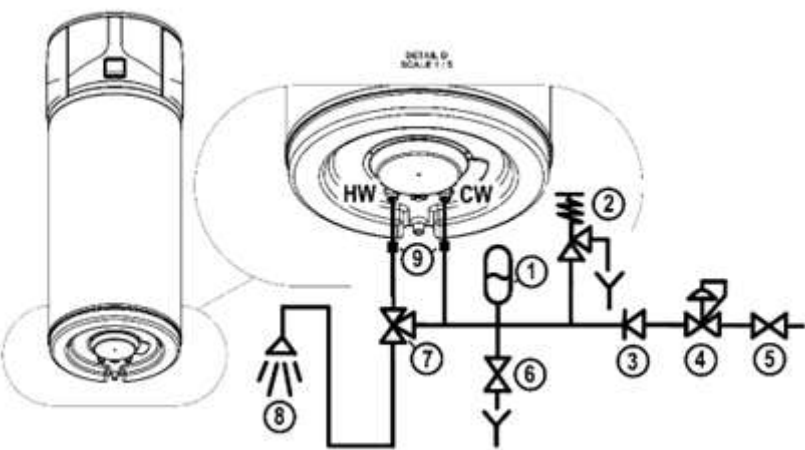
Afb. 21



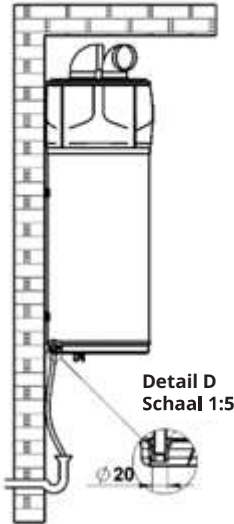
Afb. 22



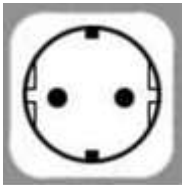
Afb. 23



Afb. 24



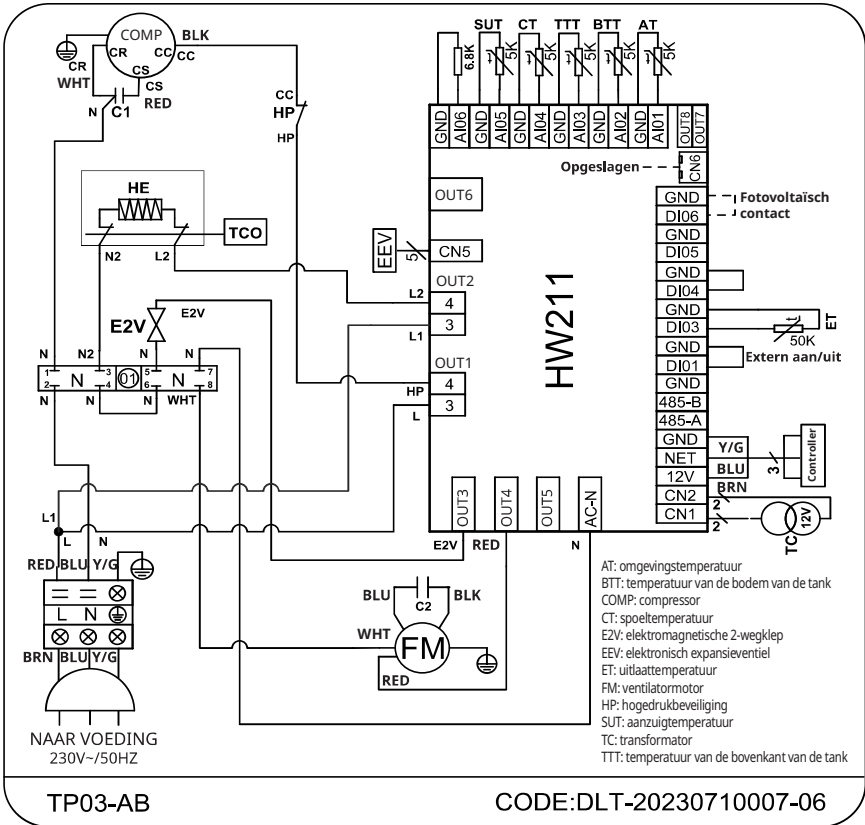
Afb. 27



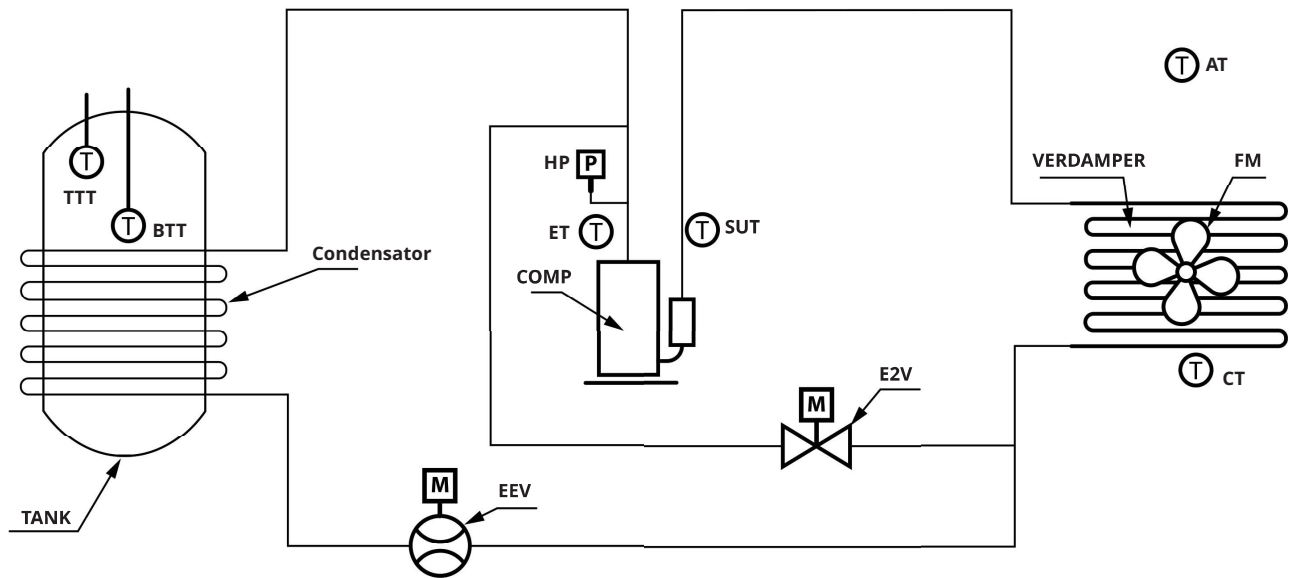
Afb. 28



Afb. 29

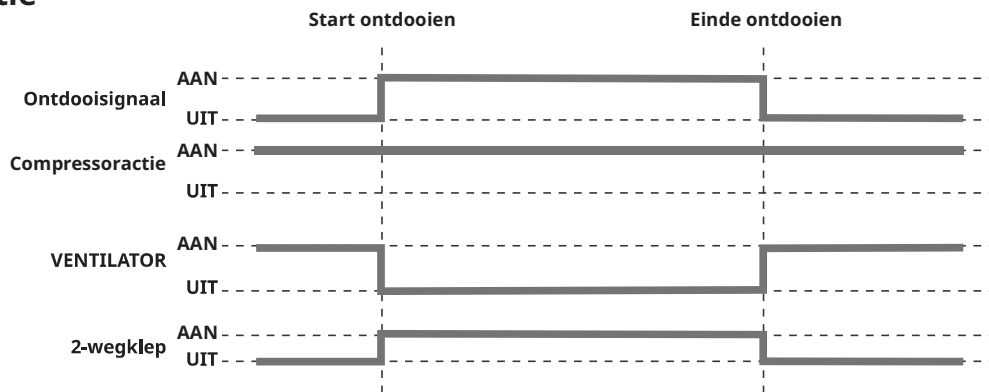


Afb. 30

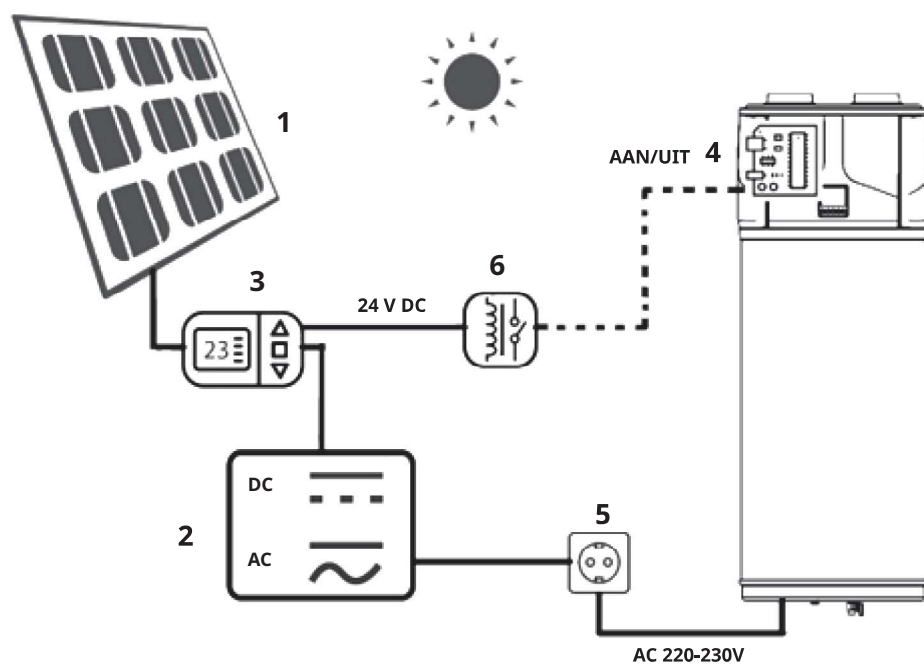


Afb. 31

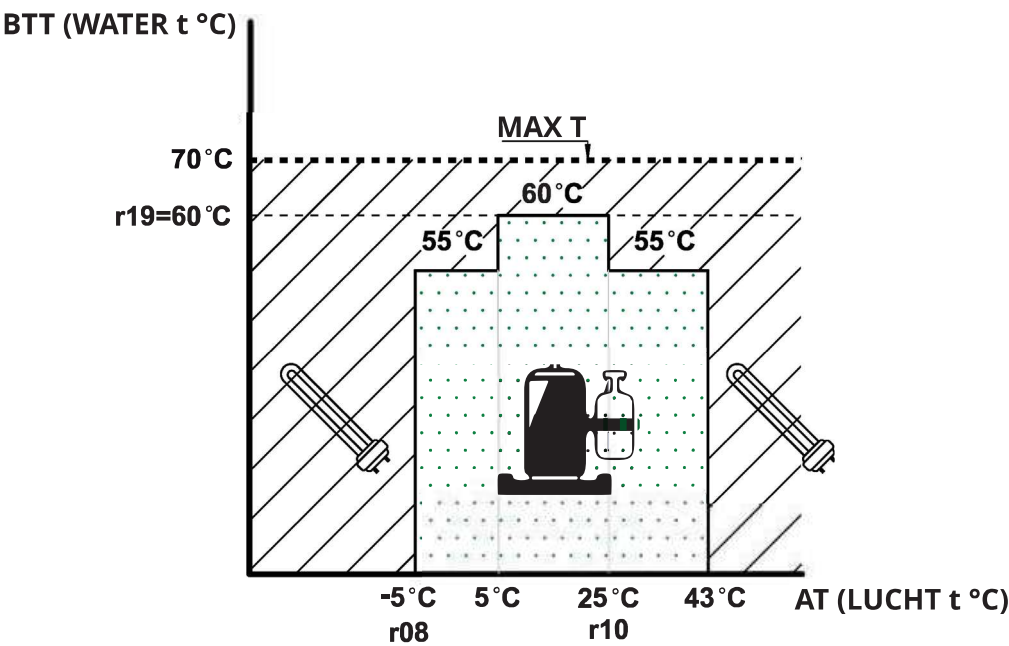
Ontdooiactie



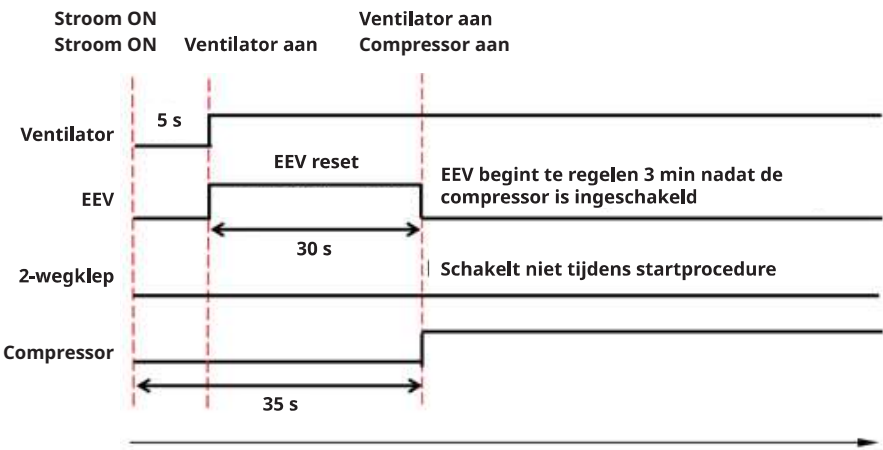
Afb. 32



Afb. 33

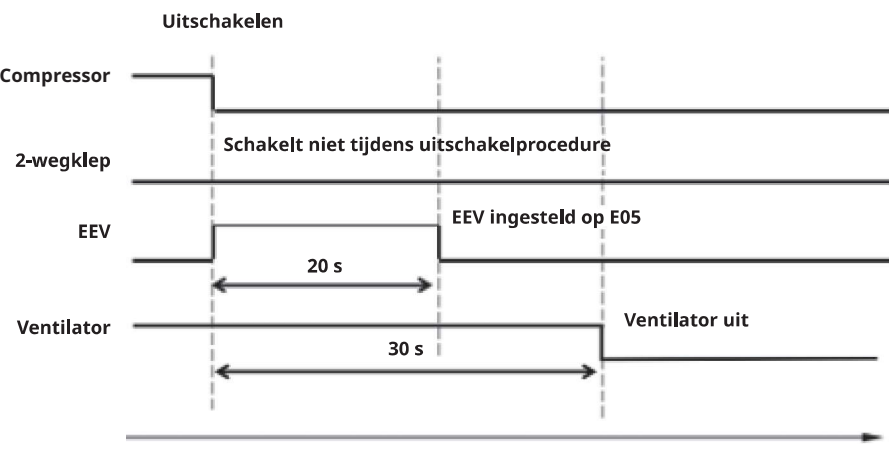


Afb. 34



Afbeelding 3 – Logic voor inschakelen

Afb. 35



Afbeelding 4 – Logic voor uitschakelen

Afb. 36