

HS

Lucht-water
warmtepomp · R290



INSTALLATIE- & ONDERHOUDSHANDLEIDING

HS06 – HS22

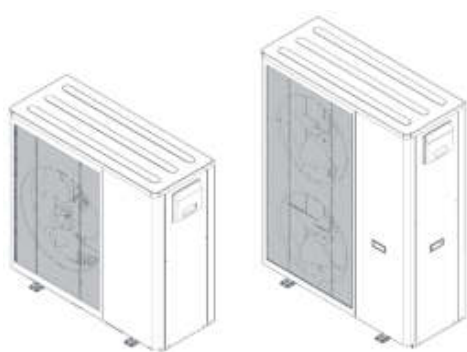
Lucht-water warmtepomp · monoblock · 7"-display met
bedieningskast

Type	Monoblock lucht-water
Koudemiddel	R290 (natuurlijk) · GWP 3
Vermogensbereik	6 – 22 kW
Bedieningskast	DCH006-DG · 7" touchscreen
Toepassing	Verwarmen · koelen · warm tapwater

UITVOERING 7"-display met bedieningskast DCH006-DG

Modellen & onderdelen

WARMTEPOMPMODELLEN



Buitenunit (monoblock)

HS06

HS08

HS10

HS12-1F

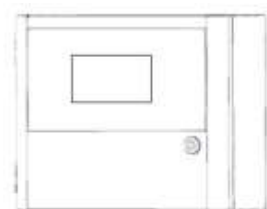
HS12-3F

HS15-1F

HS15-3F

HS22-3F

BEDIENING



Bedieningskast DCH006-DG

Deze uitvoering wordt geleverd met de losse **bedieningskast DCH006-DG** met ingebouwd **7" touchscreen** voor de volledige bediening en instelling van het systeem. De bedieningskast wordt aan de wand gemonteerd en met de buitenunit verbonden.

Lees deze handleiding grondig door voordat u het systeem in gebruik neemt en bewaar deze voor toekomstig gebruik. Installatie en service mogen uitsluitend door een erkend installateur worden uitgevoerd.

Inhoudsopgave

1	Veiligheidsvoorschriften	4
2	Productinformatie	13
3	Voorafgaand aan installatie	28
4	Systeemoverzicht	37
5	Elektrische aansluitingen	40
6	Systeem- en regelinformatie	48
7	Service en reparatie	52
8	Inbedrijfstelling en afstelling	55
9	Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden	56
10	Inbedrijfstellingsformulier	57
11	Onderhoud	58
12	Temperatuur- en sensorweerstandstabel	60
13	Verwijdering en recycling	64
14	Typeplaatgegevens	65
15	Elektrisch schema	68

1 Veiligheidsvoorschriften

1.1 Beoogd gebruik

Bij onjuist gebruik of gebruik waarvoor het apparaat niet bedoeld is, bestaat het risico op letsel of overlijden van de gebruiker of anderen, en op schade aan het product en andere eigendommen.

Het product is de buitenunit van een lucht-water warmtepomp met monoblock-uitvoering. Het product gebruikt de buitenlucht als warmtebron en kan worden ingezet voor het verwarmen van een woning en voor de productie van warm tapwater. De lucht die uit het product stroomt, moet vrij kunnen wegstromen en mag niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

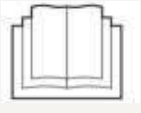
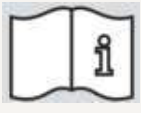
Het product is uitsluitend bestemd voor buitenopstelling en uitsluitend voor huishoudelijk gebruik.

Tot het beoogd gebruik behoort ook:

- het in acht nemen van de meegeleverde gebruiksaanwijzing van het product en van alle andere installatiecomponenten;
- het naleven van alle inspectie- en onderhoudsvoorwaarden die in de handleiding zijn vermeld.

Elk ander gebruik dan in deze handleiding is beschreven, of gebruik dat verder gaat dan hier is aangegeven, geldt als onjuist gebruik. Ieder direct commercieel of industrieel gebruik wordt eveneens als onjuist gebruik beschouwd.

1.2 Symbolen en markeringen

Symbol	Betekenis
	Waarschuwing voor brandbare stoffen in verband met koudemiddel R290.
	Geeft aan dat de gebruiksaanwijzing zorgvuldig moet worden gelezen.
	Geeft aan dat dit apparaat door servicepersoneel moet worden behandeld met inachtneming van de installatiehandleiding.
	Geeft aan dat er informatie beschikbaar is, zoals de gebruiksaanwijzing of installatie-instructies.

De buitenunit bevat licht ontvlambaar koudemiddel uit veiligheidsgroep A3 volgens ISO 817 en ANSI/ASHRAE Standard 34. Bij een lek kan het ontsnappende koudemiddel in de omgevingslucht een ontvlambare of explosieve atmosfeer vormen. In de directe omgeving van de buitenunit is een veiligheidszone gedefinieerd, waarbinnen bijzondere regels gelden bij werkzaamheden aan het apparaat.

1.3 Veiligheidsinstructies

Volg deze veiligheidsinstructies nauwgezet op om ongevallen en materiële schade te voorkomen.

Dit apparaat mag worden gebruikt door kinderen vanaf 8 jaar en door personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of met gebrek aan ervaring en kennis, mits zij onder toezicht staan of instructie hebben gekregen over

het veilige gebruik van het apparaat en de hieraan verbonden gevaren begrijpen. Kinderen mogen niet met het apparaat spelen. Reiniging en gebruikersonderhoud mogen niet zonder toezicht door kinderen worden uitgevoerd.

De platenwisselaar, de leidingen en de hydraulische pomp kunnen door vorst beschadigd raken, ondanks de ingebouwde vorstbeveiliging van het apparaat. Raadpleeg in vorstgevoelige gebieden de instructies voor de installatielocatie.

Neem in de winter een van de volgende voorzorgsmaatregelen om bevriezing van het water in het systeem te voorkomen:

- Tap het water uit het systeem af via de aftappunten in het onderste deel van het apparaat.
- Systeemscheiding: bij een systeemscheiding wordt een tussenwarmtewisselaar in de binnenunit geplaatst. Deze scheidt het verwarmingscircuit in een primair circuit (naar de buitenunit) en een secundair circuit (in het gebouw). Als het primaire circuit met een water-/antivriesmengsel (brine) wordt gevuld, is de buitenunit beschermd tegen bevriezing, ook wanneer deze elektrisch is uitgeschakeld of bij een stroomstoring.

De voeding van het apparaat moet altijd ingeschakeld blijven, zodat het apparaat de circulatiepomp en de back-upheater kan starten voor de vorstbeveiliging.

Installatie- en servicewerkzaamheden aan de warmtepomp mogen uitsluitend door een erkend installateur en aftersales-personeel worden uitgevoerd. Als de voedingskabel beschadigd is, moet deze door de fabrikant, diens servicedienst of vergelijkbaar gekwalificeerde personen worden vervangen om gevaar te voorkomen. Laat kinderen niet met de warmtepomp spelen.

Onder bepaalde omstandigheden moet de warmtepomp ontdooien. IJs op de verdamper smelt dan en er komt kortstondig een condenswolk uit de warmtepomp. Het oppervlak onder de warmtepomp wordt nat door het afgevoerde water van de verdamper.

WAARSCHUWING

Probeer het apparaat niet zelf te wijzigen, te repareren of te onderhouden. Steek geen lichaamsdelen of voorwerpen in de luchtinlaat of luchttuitlaat.

Start of stop het apparaat niet door de voedingskabel los te koppelen; gebruik altijd de meegeleverde bedieningen en schakelaars. Bedien het apparaat of de regelaar niet met natte vingers.

Gebruik bij het vervangen van een zekering altijd een geschikte vervanging (dus geen zekeringdraad). Schakel de elektrische voeding uit bij verhoogd risico op blikseminslag. Verplaats het apparaat na installatie niet zelf; dit moet door een gekwalificeerde monteur gebeuren.

Schakel de voeding uit als er een geur of schroeilucht waarneembaar is. Gebruik het apparaat uitsluitend voor het beoogde doel. Houd de ruimte rondom het apparaat schoon, goed geventileerd en vrij van obstakels. Plaats geen voorwerpen op het apparaat en gebruik het niet als ondersteuning voor andere apparaten. Ga onder geen enkele omstandigheid op het apparaat staan.

Tap het water uit het watercircuit af als de voeding bij zeer koud weer wordt uitgeschakeld. Controleer regelmatig de staat van eventuele steunen op slijtage. Reinig het apparaat niet met water, alcohol, benzine, verdunner, glasreiniger, polish of poeders. Schakel tijdens het reinigen de elektrische voeding uit.

GEVAAR

Explosiegevaar!

1.4 Veiligheidsmaatregelen

Neem de volgende maatregelen om brand en explosie in de veiligheidszone te voorkomen:

- Houd ontstekingsbronnen uit de buurt, zoals open vuur, hete oppervlakken, elektrische apparaten die niet vrij zijn van ontstekingsbronnen en mobiele apparaten met ingebouwde accu's (bijv. mobiele telefoons, fitnesshorloges).
- **Toegestaan gereedschap:** alle gereedschap voor werkzaamheden in de veiligheidszone moet explosie veilig zijn uitgevoerd, conform de geldende normen voor koudemiddelen in veiligheidsgroep A2L en A3 (bijv. borstelloze accuschroevendraaiers, afzuigapparatuur, opvangcontainers, installatiehulpmiddelen, vacuümpompen, geleidende slangen en vonkvrij mechanisch gereedschap). Het gereedschap moet ook geschikt zijn voor de gebruikte drukbereiken en in perfecte onderhoudsstaat verkeren.
- De elektrische apparatuur moet voldoen aan de eisen voor gebieden met explosiegevaar, zone 2.
- Gebruik geen brandbare materialen, zoals sprays of andere brandbare gassen.
- Voer statische lading af: raak vóór aanvang van de werkzaamheden geaarde voorwerpen aan, zoals verwarmings- of waterleidingen.
- Verwijder, blokkeer of overbrug geen veiligheidsvoorzieningen.
- Breng geen wijzigingen aan: wijzig de buitenunit, in-/uitlaatleidingen, elektrische aansluitingen/kabels of de omgeving niet. Verwijder geen componenten of verzegelingen.
- Werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit met brandbaar koudemiddel in veiligheidsgroep A3 mogen uitsluitend worden uitgevoerd door erkende verwarmingsinstallateurs die zijn opgeleid conform EN 378 deel 4 of IEC 60335-2-40, sectie HH, met een vakbekwaamheidscertificaat van een geaccrediteerde instantie.
- Neem bij het afvoeren van het apparaat de geldende nationale wetgeving strikt in acht.
- Gebruik geen middelen om het ontdooiproces te versnellen of om te reinigen, anders dan door de fabrikant aanbevolen.
- Bewaar het apparaat in een ruimte zonder continu werkende ontstekingsbronnen (bijv. open vuur, een werkend gasapparaat of een werkende elektrische kachel).
- Doorboor of verbrand het apparaat niet. Houd er rekening mee dat koudemiddel geurloos kan zijn.
- Ruimten met koudemiddeleidingen moeten voldoen aan de nationale gasvoorschriften. Service mag uitsluitend worden uitgevoerd zoals door de fabrikant aanbevolen.
- Het maximale aantal apparaten dat samen mag worden opgeslagen, wordt bepaald door lokale voorschriften.
- Breng het product tijdens tests **nooit** onder een hogere druk dan de maximaal toelaatbare druk (zoals vermeld op het typeplaatje).

1.5 Werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit

Koudemiddel R290 (propaan) is een luchtverdringend, kleurloos, brandbaar en geurloos gas dat met lucht explosieve mengsels vormt. Afgetapt koudemiddel moet op de juiste wijze door erkende bedrijven worden afgevoerd.

Neem de volgende maatregelen voordat u met werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit begint:

- Controleer het koudemiddelcircuit op lekken.
- Zorg voor zeer goede ventilatie, vooral op vloerniveau, en houd dit gedurende de hele werkzaamheid aan.
- Zet het gebied rondom de werkplek af.
- Informeer alle onderhoudsmedewerkers en alle personen in de omgeving van het systeem over de aard van de werkzaamheden.
- Inspecteer de directe omgeving van de warmtepomp op brandbare materialen en ontstekingsbronnen en verwijder deze.

- Controleer de omgeving vóór, tijdens en na de werkzaamheden op ontsnappend koudemiddel met een explosieveilige, voor R290 geschikte koudemiddeldetector. Deze detector mag geen vonken veroorzaken en moet voldoende afgedicht zijn.

Houd een CO₂- of poederblusser bij de hand wanneer koudemiddel wordt afgetapt of bijgevuld, of wanneer soldeer- of laswerkzaamheden worden uitgevoerd. Plaats borden met rookverbod.

GEVAAR

Ontsnappend koudemiddel kan leiden tot brand en explosies met zeer ernstig letsel of de dood tot gevolg.

- Boor niet in een met koudemiddel gevuld circuit en breng er geen warmte op aan.
- Bedien Schrader-ventielen alleen als er een vul- of afzuigaansluiting op is bevestigd.
- Neem maatregelen om elektrostatische lading te voorkomen.
- Niet roken! Voorkom open vuur en vonken. Schakel verlichting of elektrische apparaten nooit in of uit.
- Componenten die koudemiddel bevatten of hebben bevat, moeten worden gelabeld en in goed geventileerde ruimten worden opgeslagen en getransporteerd, conform de geldende voorschriften.

GEVAAR

Afpompen bij koudemiddellekkage. Wilt u het systeem afpompen terwijl er een lek in het koudemiddelcircuit is:

- Gebruik **niet** de automatische afpompfunctie van het apparaat (waarmee al het koudemiddel in de buitenunit wordt verzameld). Mogelijk gevolg: zelfontbranding en explosie van de compressor doordat er lucht in de draaiende compressor komt.
- Gebruik een afzonderlijk recovery-systeem, zodat de compressor van het apparaat **niet** hoeft te draaien.
- Vul nooit meer dan de voorgeschreven hoeveelheid koudemiddel bij, om uitval van de compressor te voorkomen.
- Behandel koudemiddel bij het openen van het systeem conform de geldende wetgeving.
- Zorg dat er geen zuurstof in het systeem zit. Koudemiddel mag pas worden bijgevuld na de lekttest en het vacuümdrogen.
- Gebruik uitsluitend gereedschap dat bestemd is voor het gebruikte koudemiddeltype, om drukbestendigheid te garanderen en vervuiling te voorkomen.
- Raak de luchtinlaat en de aluminium lamellen van het apparaat niet aan. Plaats geen voorwerpen op het apparaat en ga er niet op zitten, klimmen of staan.
- Zorg dat de veldleidingen en aansluitingen niet onder spanning staan. Raadpleeg voor bijvullen het typeplaatje: dit vermeldt het koudemiddeltype en de benodigde hoeveelheid.

1.6 Noodmaatregelen

Wat te doen als koudemiddel ontsnapt

GEVAAR

Ontsnappend koudemiddel kan leiden tot brand en explosies met zeer ernstig letsel of de dood tot gevolg. Bij inademing bestaat verstikkingsgevaar.

- Zorg voor zeer goede ventilatie, vooral op vloerniveau van de buitenunit.
- Niet roken! Voorkom open vuur en vonken. Schakel verlichting of elektrische apparaten nooit in of uit.
- Evacueer alle personen uit de gevarezone.
- Schakel vanuit een veilige positie de elektrische voeding van alle systeemcomponenten uit.
- Verwijder ontstekingsbronnen uit de gevarezone.
- Laat de gebruiker weten dat er gedurende de reparatie geen ontstekingsbron in de gevarezone mag worden gebracht.
- Reparatiewerkzaamheden moeten door een erkend bedrijf worden uitgevoerd. Neem het systeem pas na reparatie weer in gebruik.

GEVAAR

Direct contact met vloeibaar en gasvormig koudemiddel kan ernstige gezondheidsschade veroorzaken, zoals bevriezing en/of brandwonden. Bij inademing bestaat verstikkingsgevaar.

- Voorkom direct contact met vloeibaar en gasvormig koudemiddel.
- Adem koudemiddeldampen nooit in.

Veiligheidsinstructies voor opslag van de buitenunit

De buitenunit is in de fabriek gevuld met koudemiddel R290 (propaan). Sla de buitenunit op onder de volgende voorwaarden:

- Er moet een explosiepreventieplan aanwezig zijn voor de opslag.
- Zorg voor voldoende ventilatie op de opslaglocatie.
- Temperatuurbereik voor opslag: -25 °C tot 70 °C.
- Bewaar de buitenunit uitsluitend in de oorspronkelijke fabrieksverpakking en bescherm deze tegen beschadiging.
- Het maximale aantal buitenunits dat op één plaats mag worden opgeslagen, wordt bepaald door de lokale omstandigheden.

1.7 Veiligheidszone

Het koudemiddelcircuit in de buitenunit bevat licht ontvlambaar koudemiddel uit veiligheidsgroep A3 volgens ISO 817 en ANSI/ASHRAE Standard 34. Dit koudemiddel heeft een hogere dichtheid dan lucht; bij een lek kan ontsnappend koudemiddel zich nabij de grond verzamelen.

Het koudemiddel mag zich op geen enkele wijze ophopen op een manier die kan leiden tot een gevaarlijke, explosieve, verstikkende of toxische atmosfeer. Het koudemiddel mag niet via openingen in het gebouw naar binnen komen en mag zich

niet in groeven verzamelen. Daarom is in de directe omgeving van de buitenunit een veiligheidszone gedefinieerd waarbinnen bijzondere eisen gelden.

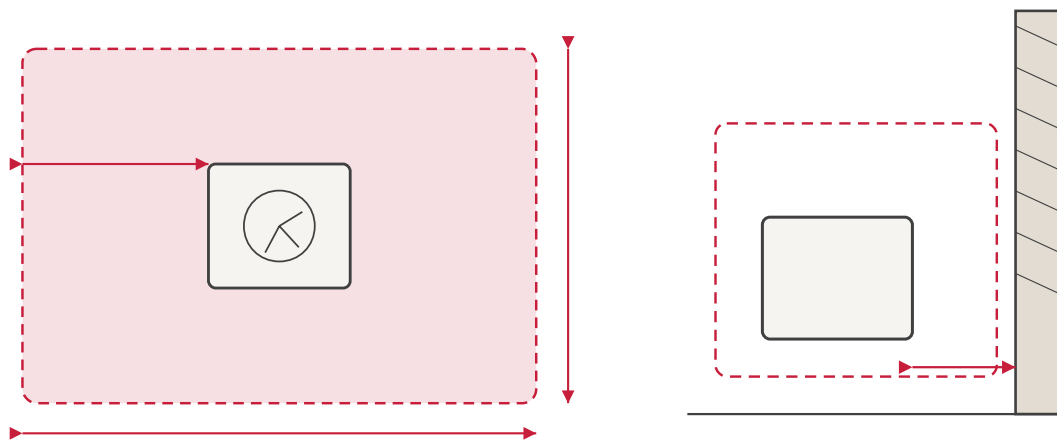
Binnen de veiligheidszone mogen de volgende zaken niet aanwezig zijn of optreden:

- Gebouwopeningen, zoals ramen, deuren, lichtkokers, dakramen, enz.
- Buitenlucht- en afvoeropeningen van ventilatie- en airconditioningsystemen.
- Erfgrenzen, aangrenzende percelen, voetpaden en opritten.
- Pompschachten, inlaten van afvalwatersystemen, regenpijpen en afvalwaterschachten.
- Andere hellingen, goten, verdiepingen of schachten.
- Elektrische huisaansluitingen, elektrische systemen, stopcontacten, lampen en lichtschakelaars.
- Sneeuwval van daken.

Breng geen ontstekingsbronnen in de veiligheidszone: open vuur of branderelementen, grills, vonkvormend gereedschap, elektrische apparaten die niet vrij zijn van ontstekingsbronnen, mobiele apparaten met ingebouwde accu's, en voorwerpen met een temperatuur boven 360 °C.

i INFO

De exacte veiligheidszone is afhankelijk van de omgeving van de buitenunit. De onderstaande zones gelden voor vloeropstelling, maar ook voor andere opstellingstypen. Bij wandmontage gelden de eisen ook voor het gebied onder de buitenunit, tot aan de grond. In de veiligheidszone mogen geen latere bouwkundige wijzigingen worden aangebracht die de gestelde regels schenden.



Figuur 1.1 – Veiligheidszone: vrijstaande opstelling (links) en opstelling tegen een gebouwgevel (rechts). Afmetingen indicatief.

1.8 Beveiligingen

1.8.1 Vorstbeveiliging

Het apparaat heeft een vorstbeveiliging die actief is bij ingeschakelde voeding. Als de systeemregeling uitvalt, garandeert het product een beperkte vorstbeveiliging. Bij negatieve buitentemperaturen is er een verhoogd risico op bevrozing van het apparaat wanneer er een storing optreedt, bijv. door een stroomstoring of een defecte compressor.

1.8.2 Beveiliging tegen onvoldoende waterdebiet

Deze functie bewaakt continu het debiet van het verwarmingswater. Bij onvoldoende debiet stopt de functie de compressor en de back-upheater; zodra het debiet weer normaal is, hervat het apparaat automatisch zijn werking.

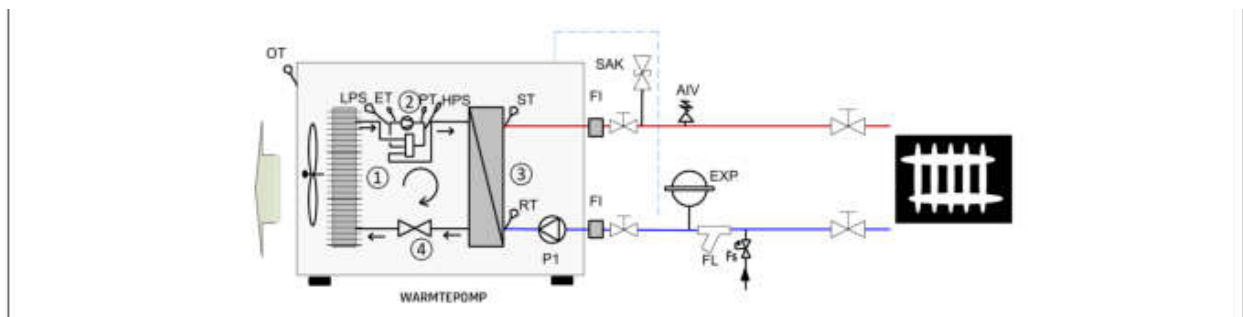
1.8.3 Pompblokkeerbeveiliging

Deze functie voorkomt dat de pompen voor verwarmingswater vastlopen. Pompen die 24 uur niet hebben gedraaid, worden kort en één voor één ingeschakeld.

1.8.4 Thermische beveiliging in de back-upheater

Als de temperatuur in het interne elektrische verwarmingselement (back-upheater) de maximumtemperatuur overschrijdt, schakelt de thermische beveiliging het element uit als beveiligingsmaatregel.

1.9 Principiële werking



Figuur 1.2 – Principiële werking van het koudemiddelcircuit.

1. Het koudemiddel met lage druk en lage temperatuur dat uit het expansieventiel komt, onttrekt via de lamellenwisselaar ① warmte aan de lucht en verdampt tot gas.
2. Het gasvormige koudemiddel wordt door de compressor ② aangezogen en samengeperst tot gas met hoge druk en hoge temperatuur.
3. Het hete, hogedrukgas dat de compressor uitstoot, geeft zijn warmte in de platenwisselaar ③ af aan het water en condenseert tot vloeistof.
4. Het vloeibare koudemiddel ontspant in het thermostatisch expansieventiel ④ en wordt weer koudemiddel met lage druk en lage temperatuur.
5. De cyclus herhaalt zich.

1.10 Verzorging en onderhoud

Vorstbeveiliging waarborgen

- 1 Als er geen systemscheiding voor de vorstbeveiliging aanwezig is, zorg er dan voor dat het product ingeschakeld is en blijft.
- 2 Zorg dat zich geen sneeuw ophoopt rond het luchtinlaat- en luchtuitlaatrooster.

Het product vrijhouden

- 1 Verwijder regelmatig takken en bladeren die zich rond het product hebben verzameld.
- 2 Verwijder regelmatig bladeren en vuil van het ventilatierooster onder het product.
- 3 Verwijder regelmatig sneeuw van het luchtinlaat- en luchtuitlaatrooster en rond het product.

Het product reinigen

- 1 Reinig de behuizing met een vochtige doek en een beetje oplosmiddelvrije zeep.
- 2 Gebruik geen sprays, schuurmiddelen, reinigingsmiddelen, oplosmiddelen of chloorhoudende reinigingsmiddelen.

GEVAAR

Risico op letsel en materiële schade door verwaarloosd of onjuist onderhoud en reparatie.

- Probeer nooit zelf onderhoud of reparaties aan het product uit te voeren.
- Schakel een erkend installatiebedrijf in. Wij raden aan een onderhoudscontract af te sluiten.

Storingen verhelpen

- Ziet u een dampwolk bij het product, dan hoeft u niets te doen. Dit kan optreden tijdens het ontdooien.
- Start het product niet meer op, controleer dan of de voeding is onderbroken. Schakel zo nodig alle scheidingsschakelaars in het gebouw in waarop het product is aangesloten.
- Neem contact op met een vakbekwaam persoon als de beschreven maatregel niet helpt.

Buitenbedrijfstelling

Tijdelijk buiten bedrijf stellen: schakel alle scheidingsschakelaars in het gebouw uit waarop het product is aangesloten en bescherm de verwarmingsinstallatie tegen vorst. **Definitief buiten bedrijf stellen:** laat dit door een vakbekwaam persoon uitvoeren.

Recycling en afvoer

- De vakbekwame installateur die uw product heeft geïnstalleerd, is verantwoordelijk voor het afvoeren van de verpakking.
- Voer het product niet af met het huishoudelijk afval; lever het in bij een inzamelpunt voor afgedankte elektrische apparatuur.
- Het product is gevuld met koudemiddel R290. Koudemiddel mag uitsluitend door een erkend vakbekwaam persoon worden afgevoerd. Neem de algemene veiligheidsinformatie in acht.

1.11 Bevestiging veiligheidskwalificatie

De volgende werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd door vakbekwame personen die hiervoor voldoende gekwalificeerd zijn: opstellen, demonteren, installeren, opstarten, inspectie en onderhoud, reparatie en buitenbedrijfstelling.

WAARSCHUWING

Risico door onvoldoende kwalificatie voor koudemiddel R290. Elke handeling waarbij het apparaat moet worden geopend, mag uitsluitend worden uitgevoerd door vakbekwame personen met kennis van de specifieke eigenschappen en risico's van R290. Werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit vereisen specifieke koeltechnische vakkennis conform de lokale wetgeving, inclusief kennis over de omgang met brandbare koudemiddelen, het bijbehorende gereedschap en de vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen.

GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok. Er is levensgevaar door elektrische schok bij aanraking van onderdelen onder spanning. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden uit:

- Koppel het product op alle polen los van de voeding (elektrische scheiding in overspanningscategorie III, bijv. zekering of installatieautomaat).
- Beveilig tegen herinschakelen.
- Wacht minimaal 3 minuten tot de condensatoren zijn ontladen.
- Controleer dat er geen spanning meer staat.

GEVAAR

Levensgevaar door brand of explosie bij een lek in het koudemiddelcircuit. Het product bevat het brandbare koudemiddel R290. Werk bij een geopend product altijd eerst met een gassnuffelaar om te controleren dat er geen lek is. De gassnuffelaar mag zelf geen ontstekingsbron zijn, moet gekalibreerd zijn op R290 en ingesteld op $\leq 25\%$ van de onderste explosiegrens. Houd alle ontstekingsbronnen uit de veiligheidszone, met name open vuur, hete oppervlakken boven 370°C , elektrische apparaten of gereedschap dat niet vrij is van ontstekingsbronnen, en statische ontladingen.

LET OP

Aanvullende risico's. Verwijder koudemiddel uitsluitend wanneer u bekwaam bent in de omgang met R290; draag geschikte beschermingsmiddelen en houd een brandblusser bij de hand. Zorg dat er geen lucht in het koudemiddelcircuit, in koudemiddelvoerend gereedschap of in de koudemiddelcilinder komt. R290 mag nooit in het riool terechtkomen.

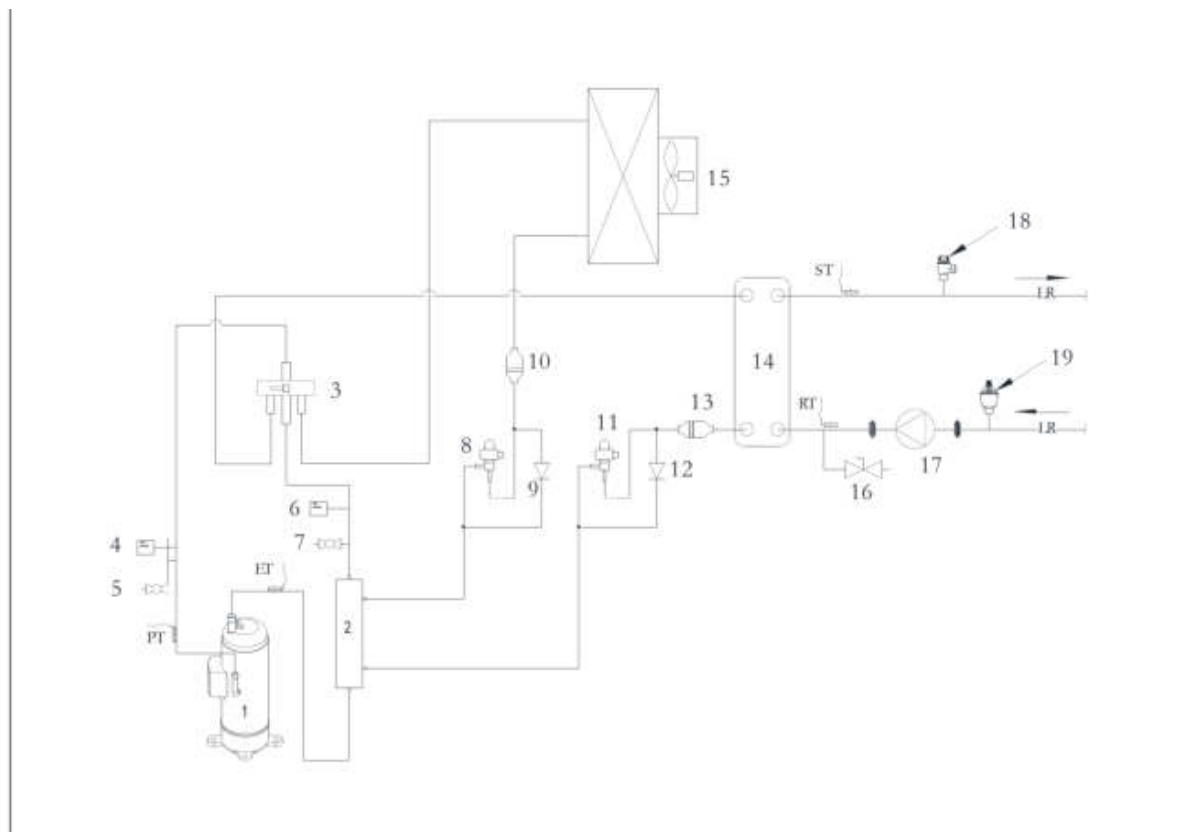
De basisschema's in dit document tonen niet alle veiligheidsvoorzieningen die voor een correcte installatie nodig zijn. Installeer de benodigde veiligheidsvoorzieningen en neem de geldende nationale en internationale wetten, normen en richtlijnen in acht.

Risico op brandwonden en bevriezing door hete en koude componenten (met name niet-geïsoleerde leidingen): voer werkzaamheden pas uit als de componenten op omgevingstemperatuur zijn.

Neem de nationale voorschriften, normen, richtlijnen en wetten in acht voor het transport, de markering, de afvoer en de opslag van apparatuur met brandbare koudemiddelen. De opslagverpakking moet zo zijn uitgevoerd dat mechanische schade aan het apparaat niet tot koudemiddellekkage leidt.

2 Productinformatie

2.1 Koudemiddelcircuit



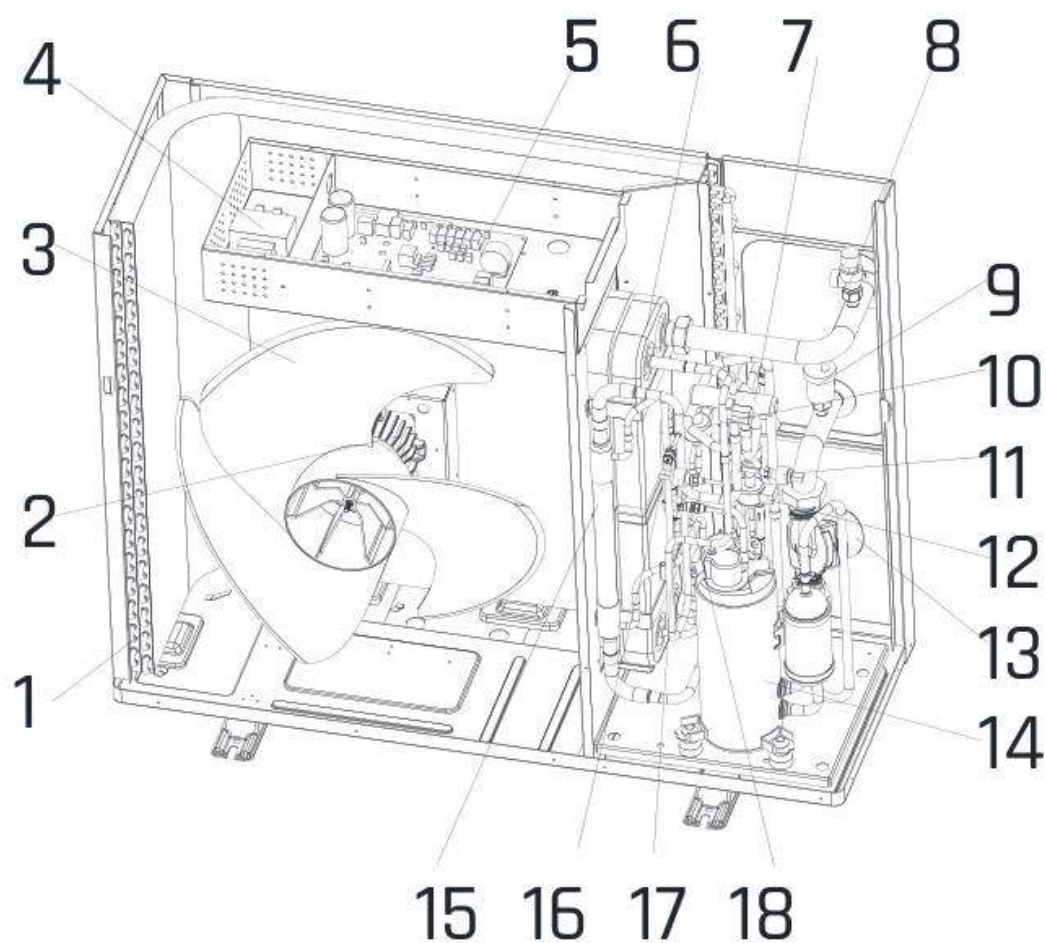
Figuur 2.1 – Koudemiddelcircuit (genummerde componenten, zie legenda).

1. Compressor · 2. Warmtewisselaar (economizer) · 3. Vierwegklep
 · 4. Hogedruktransducer · 5. HD-serviceaansluiting · 6.
 Lagedruktransducer · 7. LD-serviceaansluiting · 8. EEV2
 (elektronisch expansieventiel) · 9. Terugslagklep · 10. Filter · 11.

EEV1 · 12. Terugslagklep · 13. Filter · 14. Platenwisselaar · 15.
 Lamellenwisselaar · 16. Aftapkraan · 17. Circulatiepomp · 18.
 Veiligheidsventiel · 19. Ontluchter.

2.2 Componenten

2.2.1 Buitenunit – HS06 / HS08 / HS10 / HS12-1F / HS12-3F

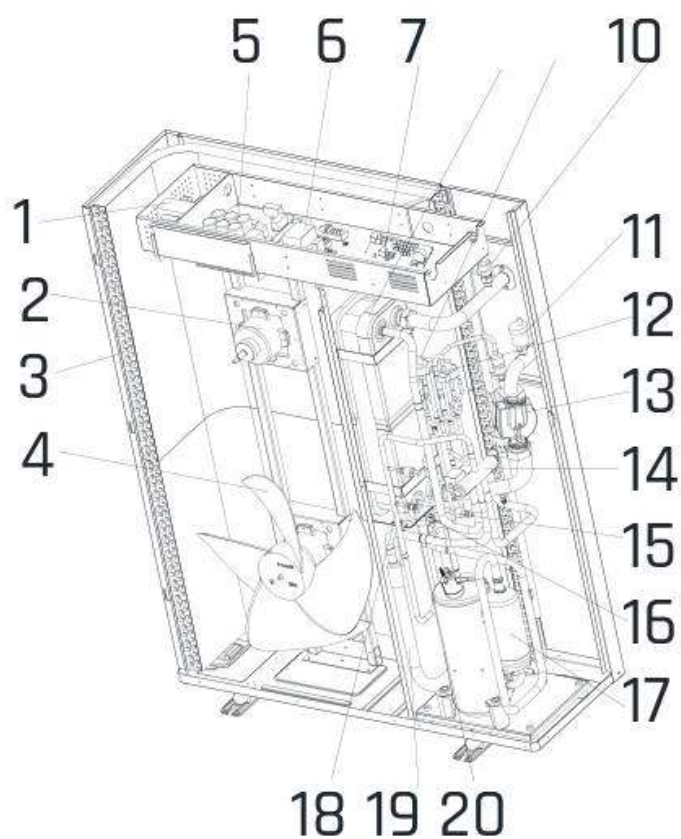


Figuur 2.2 – Componenten buitenunit (kleinere modellen).

1. Lamellenwisselaar · 2. EC-ventilatormotor · 3. Ventilatorblad · 4. Smoerspoeel (reactor) · 5. Inverter-/regelprint · 6. Platenwisselaar · 7. Vierwegklep · 8. Veiligheidsventiel · 9. Ontluchter · 10. EEV2 · 11. LD-transducer · 12. EEV1 · 13. Circulatiepomp · 14. Compressor · 15.

Warmtewisselaar · 16. LD-serviceaansluiting · 17. HD-transducer · 18. HD-serviceaansluiting.

2.2.1 (vervolg) Buitenunit – HS15 / HS22

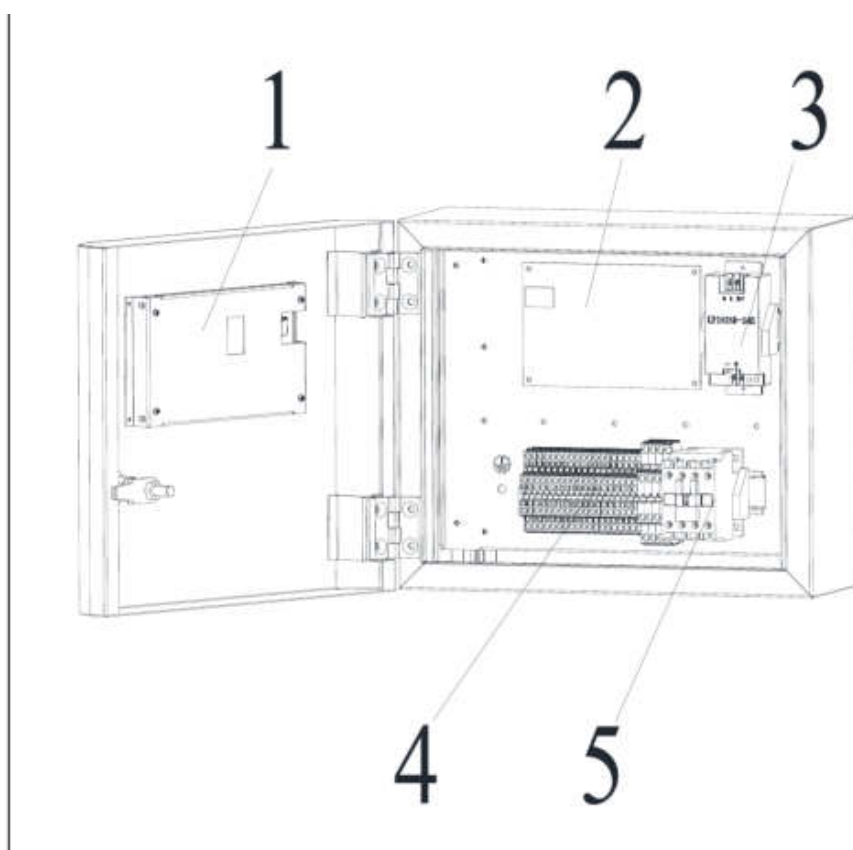


Figuur 2.3 – Componenten buitenunit (grotere modellen).

1, Smoorspoel (reactor) · 2, EC-ventilatormotor · 3, Lamellenwisselaar · 4, Ventilatorblad · 5, Inverterprint · 6, EMC-filter · 7, Regelaar (controller) · 8, Platenwisselaar · 9, EEV2 · 10, Veiligheidsventiel · 11, Ontluchter · 12, EEV1 · 13, Circulatiepomp ·

14, Vierwegklep · 15, LD-transducer · 16, LD-serviceaansluiting · 17, Compressor · 18, HD-transducer · 19, Warmtewisselaar · 20, HD-serviceaansluiting.

Bedieningskast DCH006-DG



Figuur 2.4 – Geopende bedieningskast DCH006-DG.

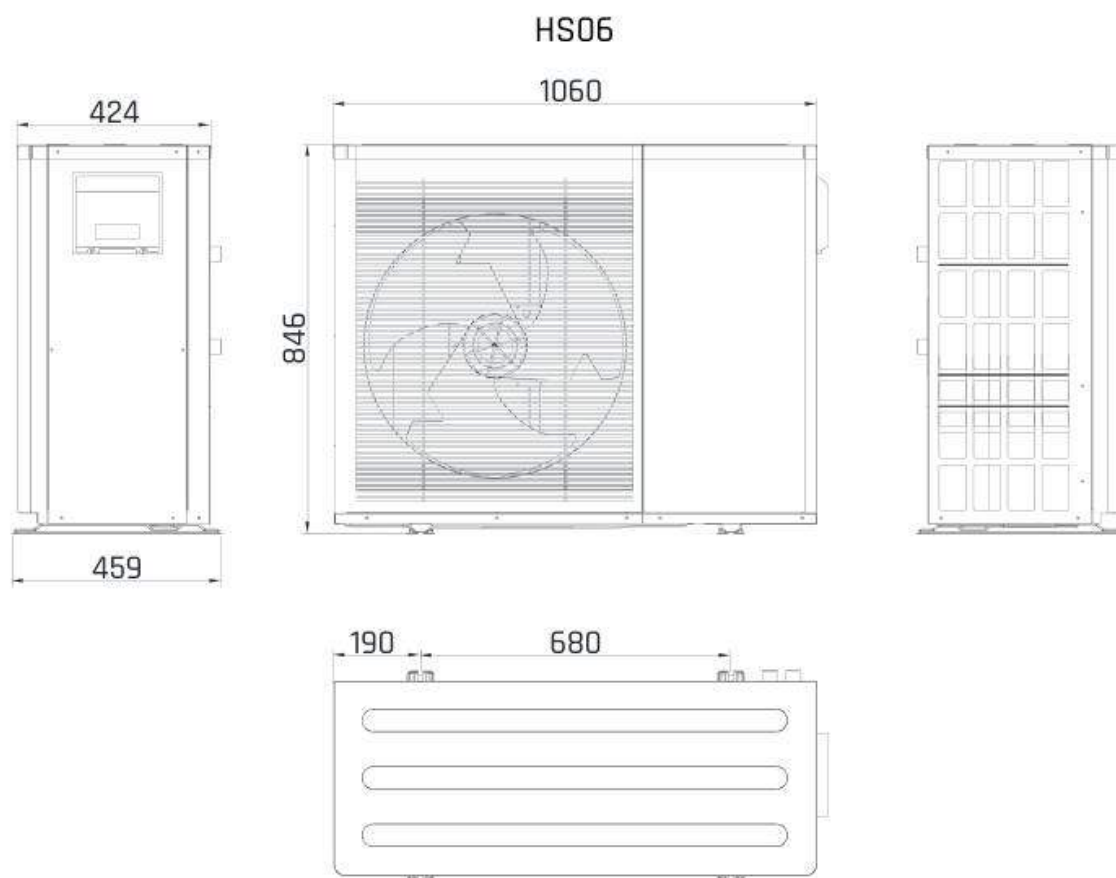
1. Touchscreen · 2. I/O-print · 3. Voedingsmodule (schakelende voeding) · 4. Klemmenstrook · 5. Magneetschakelaar voor elektrisch verwarmingselement (alleen bij DCH006-DG).

2.3 Afmetingen

Alle afmetingen in millimeter (breedte × diepte × hoogte). Aansluitingen voor wateraansluiting: G1".

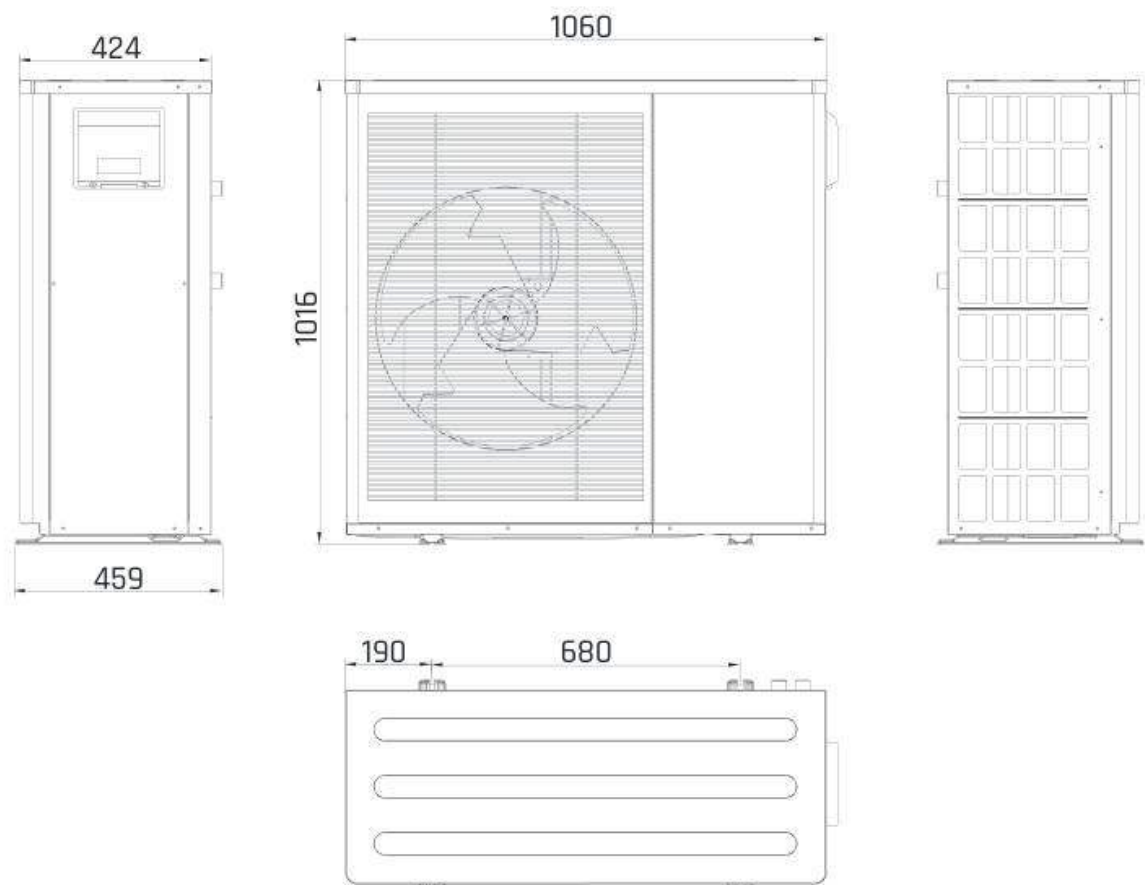
Model	Breedte	Diepte	Hoogte	Voetafstand
HS06	1060	420	846	459 / 190 / 680
HS08 / HS10 / HS12 / HS12	1060	420	1015	459 / 190 / 680
HS15	1060	420	1350	459 / 190 / 680
HS22	1060	420	1565	459 / 190 / 680

Maatschetsen per modelmaat (alle maten in mm);



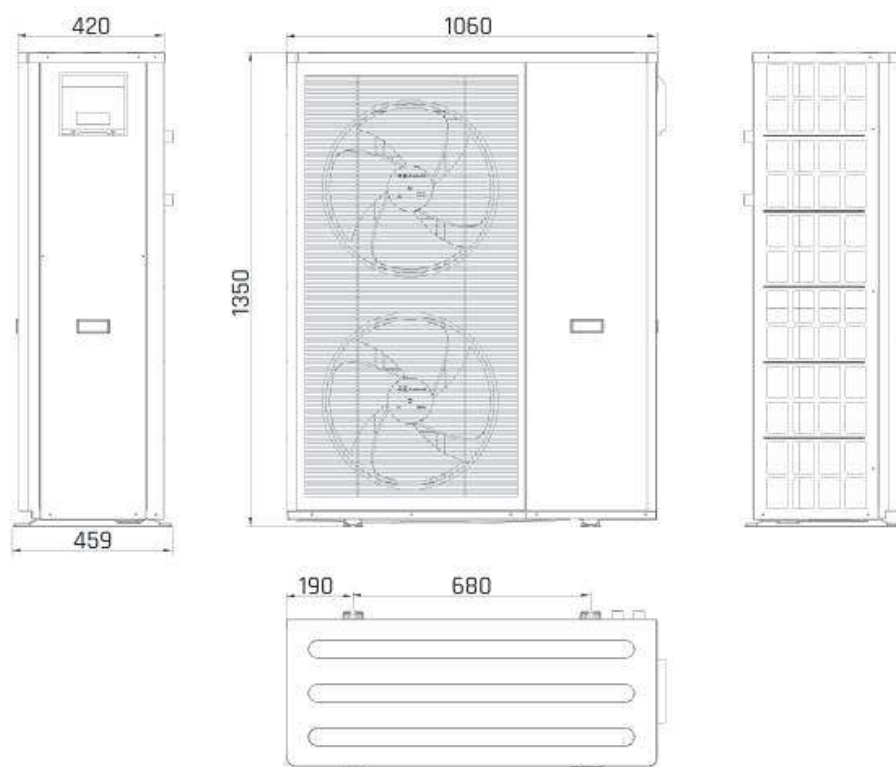
Figuur 2.5a – HS06

HS08 / HS10 / HS12-1F / HS12-3F

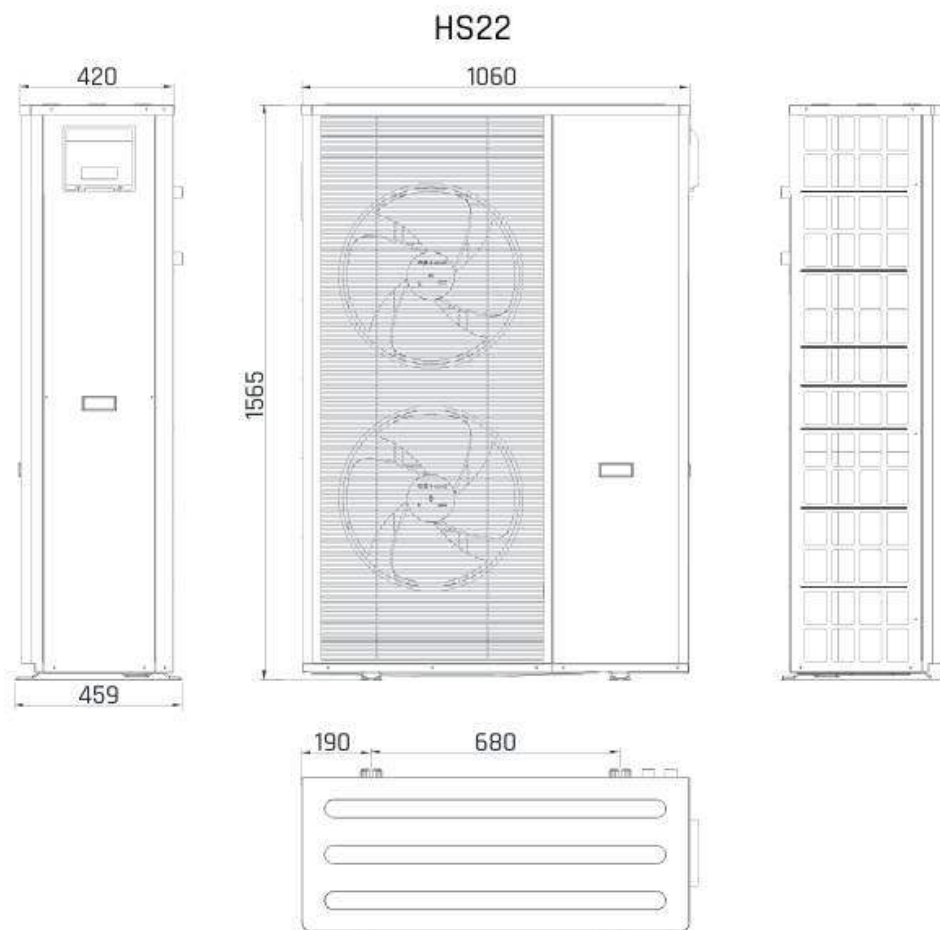


Figuur 2.5b – HS08 / HS10 / HS12-1F / HS12-3F

HS15

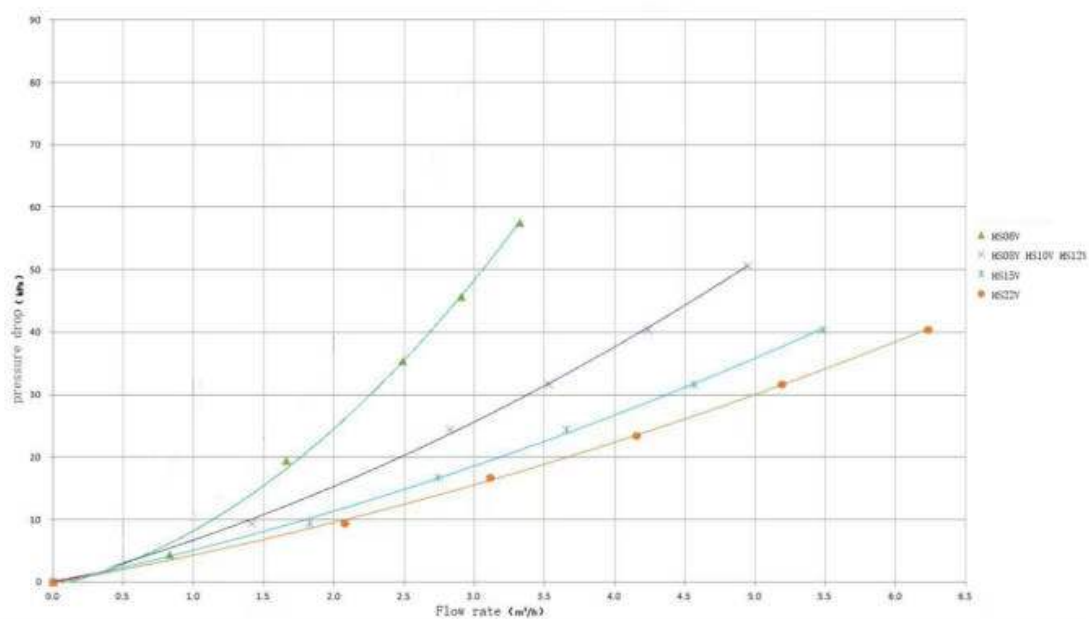


Figuur 2.5c – HS15



Figuur 2.5d – HS22

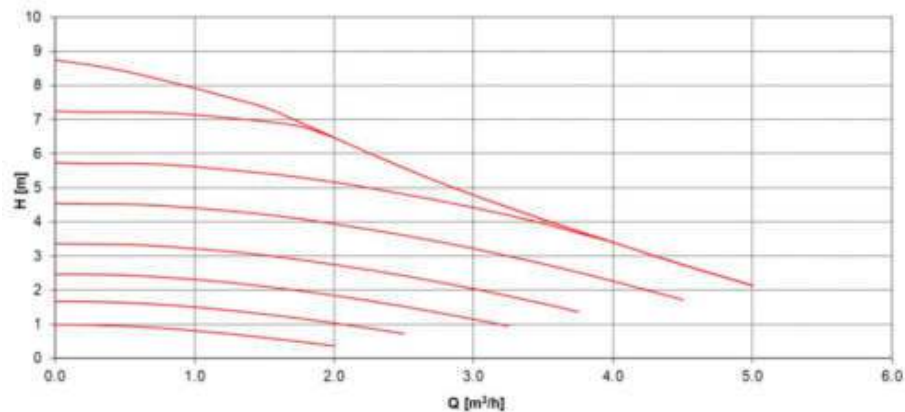
2.4 Waterdrukverlies



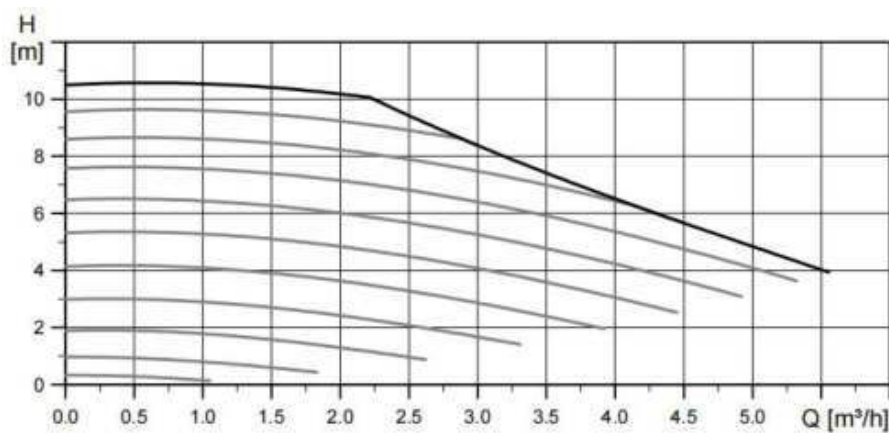
Figuur 2.6 – Waterdrukverlies. Verticale as: drukverlies (kPa); horizontale as: waterdebiet (m³/h). Curves per model (HS06 · HS08/HS10/HS12 · HS15 · HS22).

2.5 Pompcurve

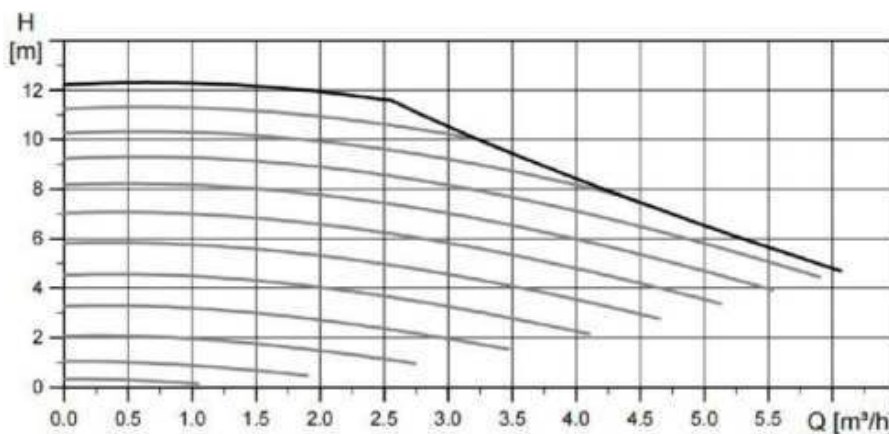
Pompcurve van de ingebouwde circulatiepomp. Verticale as: opvoerhoogte H (m); horizontale as: debiet Q (m³/h).



Figuur 2.7a – Circulatiepomp HS06 / HS08 / HS10 / HS12-1F / HS12-3F.



Figuur 2.7b – Circulatiepomp HS15V-DPNNW / HS15V-QPNNW.

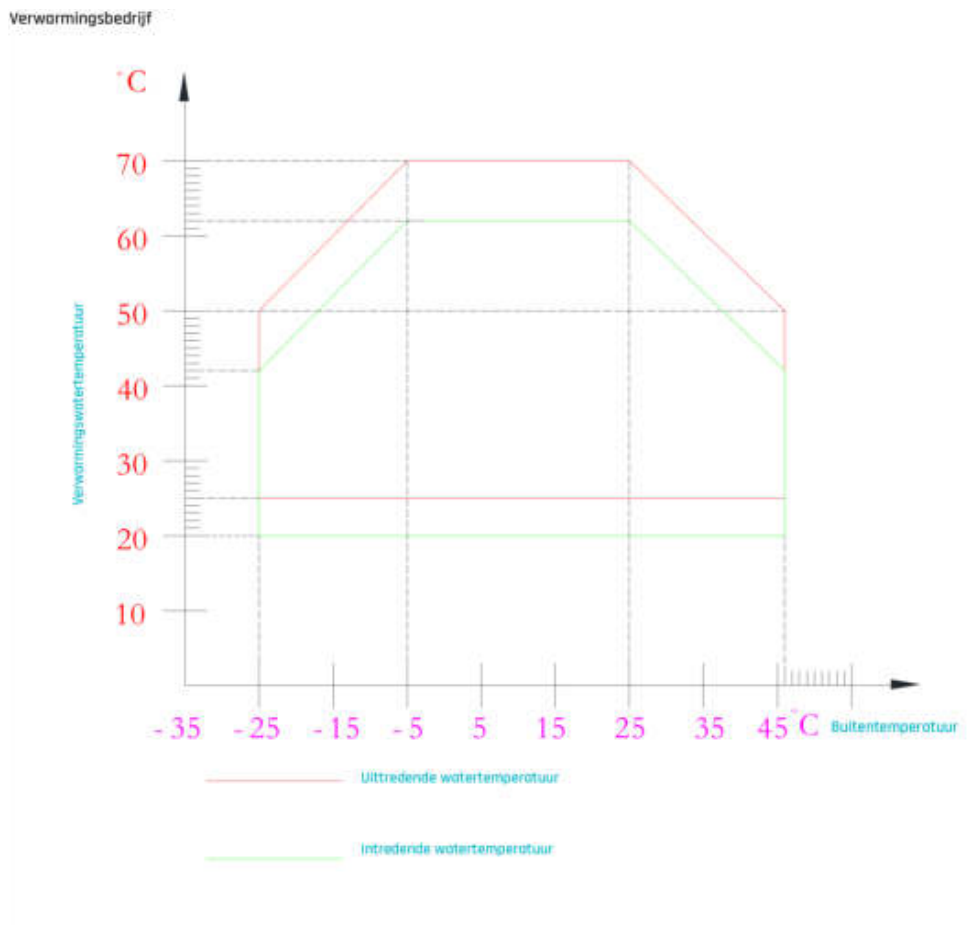


Figuur 2.7c – Circulatiepomp HS22V-DPNNW.

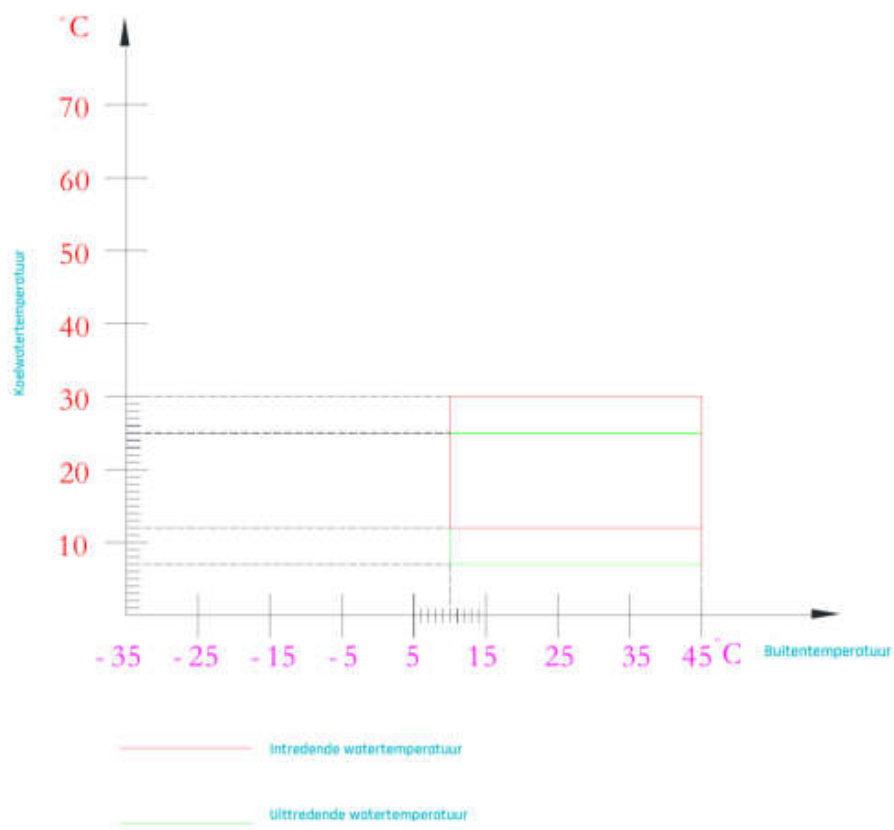
2.6 Werkgebied

Het product werkt tussen een minimale en maximale buitentemperatuur. Deze grenzen bepalen het toepassingsgebied voor het verwarmings- en koelbedrijf. Werken buiten deze grenzen leidt ertoe dat de compressor uitschakelt. De maximale uittredende watertemperatuur die de compressor levert, is afhankelijk van de buitentemperatuur volgens onderstaand werkgebied. Het

apparaat volgt deze grafiek om de maximale uittredende watertemperatuur automatisch aan te passen. Ligt de door de gebruiker ingestelde instelwaarde hoger dan de bedrijfsgrens, dan kan het apparaat de instelwaarde niet halen en gaat het na het bereiken van de grenswaarde in stand-by.



Figuur 2.8 – Werkgebied verwarmingsbedrijf.



Figuur 2.9 – Werkgebied koelbedrijf.

2.7 Specificaties buitenunit

Eenfasige modellen (220-240 V / 50 Hz · 1~/N/PE)

Model (HS...)	06	08	10	12-1F	15-1F
Warmteafgifte A7/W35 (kW)	6,20	6,44	6,92	9,87	11,07
Opgenomen vermogen A7/W35 (kW)	1,29	1,30	1,45	2,06	2,30
COP bij A7/W35	4,80	4,95	4,77	4,79	4,81
Warmteafgiftebereik A7/35 (kW)	2,30-6,46	2,90-8,20	2,90-9,50	3,80-12,20	4,95-15,20
Warmteafgifte A2/W35 (kW)	5,10	6,60	7,00	8,40	12,30
Opgenomen vermogen A2/W35 (kW)	1,20	1,60	1,70	2,10	3,10

Model (HS...)	06	08	10	12-1F	15-1F
COP bij A2/W35	4,25	4,13	4,12	4,00	3,97
Warmteafgifte A-7/W35 (kW)	4,90	6,30	6,70	8,20	11,60
Opgenomen vermogen A-7/W35 (kW)	1,30	1,80	2,00	2,50	3,30
COP bij A-7/W35	3,77	3,50	3,35	3,28	3,52
Warmteafgifte A7/W55 (kW)	5,76	5,05	5,37	8,80	10,78
Opgenomen vermogen A7/W55 (kW)	1,74	1,74	2,00	2,58	3,47
COP bij A7/W55	3,31	2,90	2,69	3,41	3,11
Warmteafgiftebereik A7/55 (kW)	1,82-5,8	2,47-6,6	2,57-7,6	3,48-11,0	4,65-14,3
Warmteafgifte A-7/W55 (kW)	4,30	5,90	6,20	7,80	10,80
Opgenomen vermogen A-7/W55 (kW)	1,60	2,10	2,60	3,10	4,30
COP bij A-7/W55	2,69	2,81	2,38	2,52	2,51
Koelvermogen A35/W7 (kW)	4,30	5,20	6,00	7,80	10,30
Opgenomen vermogen A35/W7 (kW)	1,50	1,80	2,30	2,80	4,50
EER bij A35/W7	2,87	2,89	2,61	2,79	2,29
Koelvermogenbereik A35/W7 (kW)	1,50-4,32	1,90-5,35	1,9-5,9	2,7-7,8	3,65-12,20
Koelvermogen A35/W18 (kW)	5,20	6,20	7,10	10,60	14,70
Opgenomen vermogen A35/W18 (kW)	1,60	1,90	2,40	3,30	4,30
EER bij A35/W18	3,25	3,26	2,96	3,21	3,42
Koelvermogenbereik A35/18 (kW)	1,8-5,2	2,22-6,2	2,29-7,1	3,87-10,6	5,45-14,7
Voeding	220-240 V / 50 Hz				
Compressor	TWIN ROTARY				
Aanloopstroom (A)	<15	<15	<15	<15	<15
Nominale bedrijfsstroom (A)	9,40	12,50	14,00	18,00	32,00
Nominaal opgenomen vermogen (kW)	2,16	2,86	3,22	4,15	7,10
Condensor	Platenwisselaar				
Debietbereik verwarmingsmedium (m³/h)	0,60-1,15	0,55-1,6	0,6-1,8	0,9-2,12	1,25-2,62
Intern drukverlies bij nominaal debiet (kPa)	16	21	23	25	25
Min. debiet (ontdooien) (m³/h)	1,0	1,4	1,4	1,7	2,5
Nominaal luchtdebiet (m³/h)	2700	2900	3000	3350	5500
Nominaal ventilatorvermogen (W)	70	70	75	80	150
Max. uittredende watertemperatuur (°C)	70				

Model (HS...)	06	08	10	12-1F	15-1F
Vulgewicht koudemiddel R290 (kg)	0,55	0,72	0,72	0,80	1,10
GWP R290	3				
CO ₂ -equivalent (t)	0,0017	0,0022	0,0022	0,0024	0,0033
Beschermingsklasse (schok)	I	I	I	I	I
Waterdichtheidsklasse	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
Max. bedrijfsdruk lagedrukzijde (MPa)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Max. bedrijfsdruk hogedrukzijde (MPa)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Max. toelaatbare druk (MPa)	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
Afmetingen B×D×H (mm)	1060×420×845	1060×420×1015			1060×420×1350
Wateraansluiting	G1"				
Netto gewicht (kg)	88	106	106	108	132
ErP-klasse (35 °C)	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
ErP-klasse (55 °C)	A++	A++	A++	A++	A++
Energierendement η_s (35 °C)	181 %	186 %	186 %	184 %	186 %
Nom. warmteafgifte P_{rated} (35 °C)	5	6	7	8	12
Energierendement η_s (55 °C)	137 %	144 %	138 %	144 %	143 %
Nom. warmteafgifte P_{rated} (55 °C)	5	6	6	9	12
Omgevingstemperatuurbereik (°C)	Verwarmen: -25...46 · Tapwater: -25...46 · Koelen: 10...45				
Geluidsvermogen L_{WA} (ErP) (dB(A))	59	56	58	60	64
Geluidsvermogen L_{WA} (nachtmodus) (dB(A))	53	54	55	59	62

Driefasige modellen (380–415 V / 3N~ / 50 Hz)

Model (HS...)	12-3F	15	22
Warmteafgifte A7/W35 (kW)	8,60	12,26	14,64
Opgenomen vermogen A7/W35 (kW)	1,77	2,50	3,26
COP bij A7/W35	4,86	4,90	4,49
Warmteafgiftebereik A7/35 (kW)	3,80–12,20	4,95–15,20	6,85–22,10
Warmteafgifte A2/W35 (kW)	8,40	12,30	19,86
Opgenomen vermogen A2/W35 (kW)	2,10	3,10	4,94
COP bij A2/W35	4,00	3,97	4,02
Warmteafgifte A-7/W35 (kW)	8,20	11,60	16,88

Model (HS...)	12-3F	15	22
Opgenomen vermogen A-7/W35 (kW)	2,50	3,30	5,12
COP bij A-7/W35	3,28	3,52	3,30
Warmteafgifte A7/W55 (kW)	8,29	11,69	13,84
Opgenomen vermogen A7/W55 (kW)	2,59	3,39	4,45
COP bij A7/W55	3,20	3,45	3,11
Warmteafgiftebereik A7/55 (kW)	3,48-11,0	4,65-14,3	6,10-19,10
Warmteafgifte A-7/W55 (kW)	7,80	10,80	14,85
Opgenomen vermogen A-7/W55 (kW)	3,10	4,30	6,37
COP bij A-7/W55	2,52	2,51	2,33
Koelvermogen A35/W7 (kW)	7,80	10,30	16,3
Opgenomen vermogen A35/W7 (kW)	2,80	4,50	5,8
EER bij A35/W7	2,79	2,29	2,81
Koelvermogenbereik A35/W7 (kW)	2,7-7,8	3,65-12,20	5,75-16,30
Koelvermogen A35/W18 (kW)	10,60	14,70	19,33
Opgenomen vermogen A35/W18 (kW)	3,30	4,30	6,19
EER bij A35/W18	3,21	3,42	3,12
Koelvermogenbereik A35/18 (kW)	3,87-10,6	5,45-14,7	8,70-19,33
Voeding	380-415 V / 3N- / 50 Hz		
Compressor	TWIN ROTARY		
Aanloopstroom (A)	<15	<15	<15
Nominale bedrijfsstroom (A)	10,50	11,50	16
Nominaal opgenomen vermogen (kW)	4,50	6,50	9
Condensor	Platenwisselaar		
Debietbereik verwarmingsmedium (m³/h)	0,9-2,12	1,25-2,62	1,45-3,80
Intern drukverlies bij nominaal debiet (kPa)	25	25	35
Min. debiet (ontdooien) (m³/h)	1,7	2,5	3,2
Nominaal luchtdebiet (m³/h)	3350	5500	8000
Nominaal ventilatorvermogen (W)	80	150	220
Max. uittredende watertemperatuur (°C)	70		
Vulgewicht koudemiddel R290 (kg)	0,80	1,10	1,38
GWP R290	3		

Model (HS...)	12-3F	15	22
CO ₂ -equivalent (t)	0,0024	0,0033	0,0041
Beschermingsklasse (schok)	I	I	I
Waterdichtheidsklasse	IPX4	IPX4	IPX4
Max. bedrijfsdruk lagedrukzijde (MPa)	3,0	3,0	3,0
Max. bedrijfsdruk hogedrukzijde (MPa)	3,0	3,0	3,0
Max. toelaatbare druk (MPa)	3,3	3,3	3,3
Afmetingen B×D×H (mm)	1060×420×1015	1060×420×1350	1060×420×1565
Wateraansluiting	G1"		
Netto gewicht (kg)	108	132	162
ErP-klasse (35 °C)	A+++	A+++	A+++
ErP-klasse (55 °C)	A++	A++	A++
Energierendement η_s (35 °C)	185 %	186 %	185 %
Nom. warmteafgifte P_{rated} (35 °C)	8	12	15
Energierendement η_s (55 °C)	145 %	144 %	142 %
Nom. warmteafgifte P_{rated} (55 °C)	9	12	17
Omgevingstemperatuurbereik (°C)	Verwarmen: -25...46 · Tapwater: -25...46 · Koelen: 10...45		
Geluidsvermogen L_{WA} (ErP) (dB(A))	59	58	64
Geluidsvermogen L_{WA} (nachtmodus) (dB(A))	59	57	62

i INFO

Bovenstaande gegevens zijn getest volgens EN 14511. A7/W35 betekent: luchttemperatuur 7 °C, uittredende watertemperatuur 35 °C. Het geluidsvermogen is getest volgens EN 12102.

3 Voorafgaand aan installatie

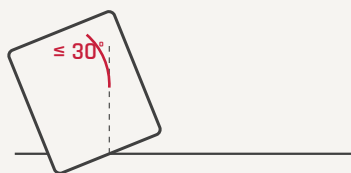
3.1 Transport en opslag

⚠ GEVAAR

De buitenunit is gevuld met koudemiddel R290 (propaan). Mechanische belasting kan lekken in het koudemiddelcircuit veroorzaken. Bij lekkage bestaat explosie- of verstikkingsgevaar.

- Voorkom trillingen tijdens transport en plaats de buitenunit na transport voorzichtig neer.
- Bescherm de verdamper aan de achterzijde tijdens transport tegen mechanische belasting, bijv. met karton of noppenfolie.
- Gebruik in transit beschadigde apparatuur niet; schok-, druk- en trekbelasting kan het apparaat beschadigen.
- Belast de boven-, voor- en zijpanelen en de verdamper aan de achterzijde niet.
- Plaats een steekwagen altijd aan de achterzijde van de buitenunit, zonder de verdamper te beschadigen. Krassen in de coating leiden tot corrosie.
- Verwijder de verpakking pas na transport. Bescherm de buitenunit tegen direct contact met gereedschap en transportmiddelen.

Het apparaat mag niet onder een hoek van meer dan 30° ten opzichte van de verticale stand worden vervoerd, verplaatst of opgeslagen. Bewaar het apparaat tot gebruik op een droge plaats.



Figuur 3.1 – Maximale kantelhoek tijdens transport.

WAARSCHUWING

Het apparaat moet worden geïnstalleerd door een vakbekwame installateur; alle elektrische bedrading moet door een erkend elektro-installateur worden uitgevoerd conform de lokale normen.

Gebruik geen zuurstof om leidingen door te blazen of een apparaat onder druk te zetten – zuurstof reageert heftig met olie en vet. Gebruik uitsluitend droge stikstof voor tests. Draag bij installatie en service geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen, veiligheidsbril). Scheur plastic verpakkingszakken kapot en gooi ze weg, zodat niemand – vooral kinderen – ermee kan spelen (verstikkingsgevaar).

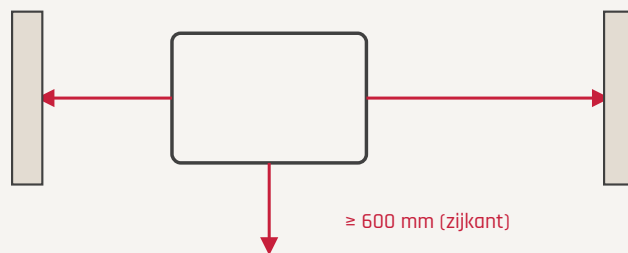
Las koudemiddelleidingen of -componenten niet los of door totdat al het koudemiddel (vloeibaar en gasvormig) uit het apparaat is verwijderd. Koudemiddel in contact met open vuur vormt giftige gassen en brand. Vermijd morsen van vloeibaar koudemiddel op de huid of in de ogen; spoel bij contact overvloedig met water en raadpleeg een arts. Breng nooit open vuur of een directe stroom op een koudemiddelcilinder aan – dit kan tot gevaarlijke overdruk en explosie leiden.

Vulhoeveelheid compressorolie (HAF68): HS06V-QPNNW 630 ml · HS08V/HS10V/HS12V-QPNNW/HS12V-DPNNW 840 ml · HS15V-DPNNW 1150 ml · HS22V-DPNNW 2000 ml.

Het verwarmingssysteem moet op druk worden getest en volledig worden ontlucht. Vul- en suppletiewater moet van drinkwaterkwaliteit zijn (kleurloos, helder, vrij van bezinsel) en voldoen aan de Europese waterkwaliteitsnorm 98/83/EG. De levensduur van het apparaat wordt korter bij gebruik van grondwater (incl. bron- en putwater). Gebruik geen water met verontreinigingen zoals zout of zuur, die het vat en de componenten kunnen aantasten. Vul- en suppletiewater moet voorgefilterd zijn (poriegrootte max. 5 µm).

3.2 Installatielocatie

- Plaats het apparaat op een stevige, vlakke ondergrond op een betonnen fundering die niet met de woningfundering is verbonden. Rubberen dempers kunnen worden toegevoegd om trillingen en geluid te verminderen.
- Plaats het apparaat ruim weg van slaapkamers of geluidsgevoelige ruimten, inclusief erfgrenzen van burens (het apparaat produceert meer dan de minimale 45 dB).
- Zorg voor goede ventilatie zonder obstakels en houd het apparaat te allen tijde waterpas.
- Zorg voor goede afwatering rond de opstelplaats; voorkom dat water op paden terechtkomt (ijs- of slijmvorming). Het apparaat kan veel condenswater produceren bij hoge luchtvochtigheid en bij het ontdooien.
- Vermijd locaties met machineoliedamp, zilte lucht, thermische bronnen, zwavelgassen of andere agressieve stoffen.
- Bij langdurige bedrijf onder 0 °C of op sneeuwgevoelige locaties moet het apparaat minstens 300 mm boven de grond worden geplaatst om ijsvorming op het chassis te voorkomen.
- Stel het apparaat in beide assen waterpas op (tolerantie minder dan 2 mm per meter).
- Vermijd locaties met sterke wind; gebruik zo nodig keerschotten die de luchtstroom niet belemmeren.

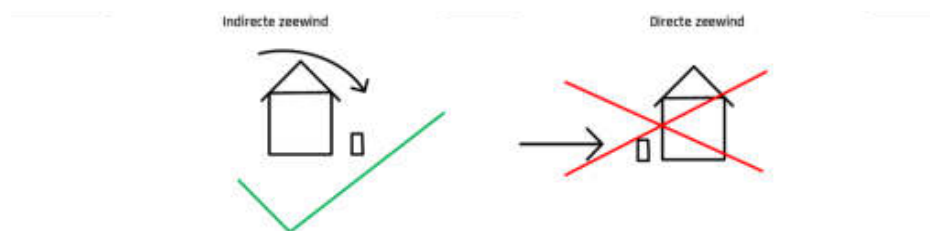


Figuur 3.2 – Minimale vrije ruimte rondom de buitenunit (indicatief).

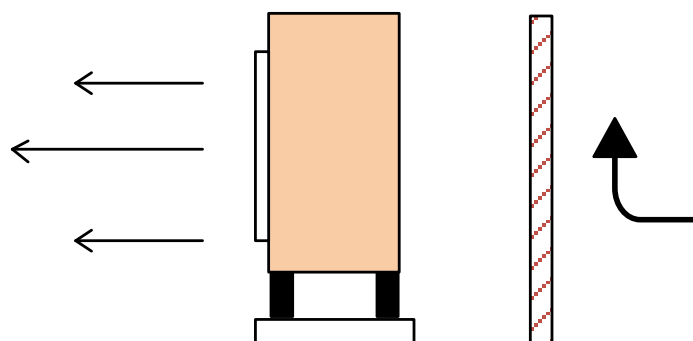
Conform EN 378-3:2016 mag de buitenunit uitsluitend in de open lucht worden geïnstalleerd. Het koudemiddelcircuit bevat licht ontvlambaar koudemiddel in veiligheidsgroep A3; rond de buitenunit geldt een veiligheidszone (zie hoofdstuk "Veiligheidszone").

3.3 Opstelling buitenunit

Plaats het apparaat bij vloeropstelling op een stevige, vlakke ondergrond die het gewicht kan dragen, bij voorkeur een betonnen fundering. Betonplaten moeten op asfalt of split rusten. Plaats het apparaat niet direct op gras of een andere niet-vaste ondergrond. Zorg dat de helling van de warmtepomp horizontaal en verticaal niet meer dan 1 % bedraagt; bij opstelling op een hellend vlak raakt de condensafvoer en de werking verstoord. Met name in ongunstige omstandigheden (vorst, sneeuw, vocht) is een afstand tot de ondergrond van minstens 300 mm vereist. Schroef de warmtepomp met geschikte schroeven vast aan de ondergrond, breng rubberen dempers aan en stel het apparaat horizontaal op. Bescherm de inlaatzijde met een wand of dergelijke tegen sterke directe wind.



Figuur 3.3a – Vermijd directe zeewind; richt de unit zo dat de wind niet recht op de inlaat staat.



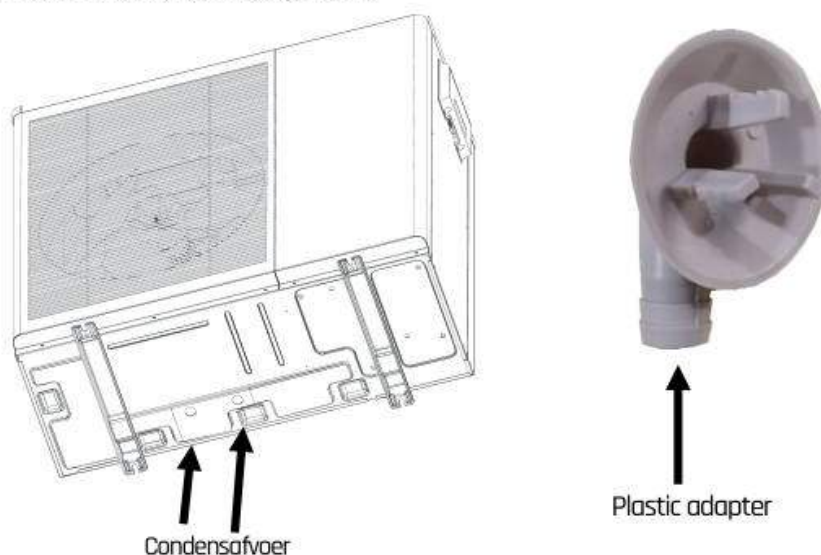
Figuur 3.3b – Bescherm de inlaatzijde tegen sterke directe wind.

3.4 Condensafvoer aansluiten

Zoek de kunststof adapters in de warmtepomp en steek ze in de openingen van de lekbak. Sluit op deze adapter een waterslang aan (zelf te leveren, binnendiameter 16 mm).

Het in de bak opgevangen condenswater moet via een leiding naar een geschikte afvoer worden afgevoerd, met een zo kort mogelijk buitentraject.

- Het deel van de leiding dat niet vorstvrij is, moet met een verwarmingskabel worden verwarmd om bevroering te voorkomen.
- Leg de leiding met afschot vanaf de warmtepomp.
- De uitmonding van de condensleiding moet op vorstvrije diepte liggen of binnen worden geleid (conform lokale voorschriften).
- Gebruik een sifon in installaties waar luchtcirculatie in de condensleiding kan optreden.
- De isolatie moet dicht bij de lekbak worden aangesloten.



Figuur 3.4a – Condensafvoeropeningen in de lekbak (links) en de kunststof adapter (rechts).

⚠ WAARSCHUWING

Letselgevaar door bevroren condenswater! Bevroren condens op de bestrating kan tot uitglijden leiden. Zorg dat stromend condenswater niet op de bestrating terechtkomt waar het kan bevriezen.

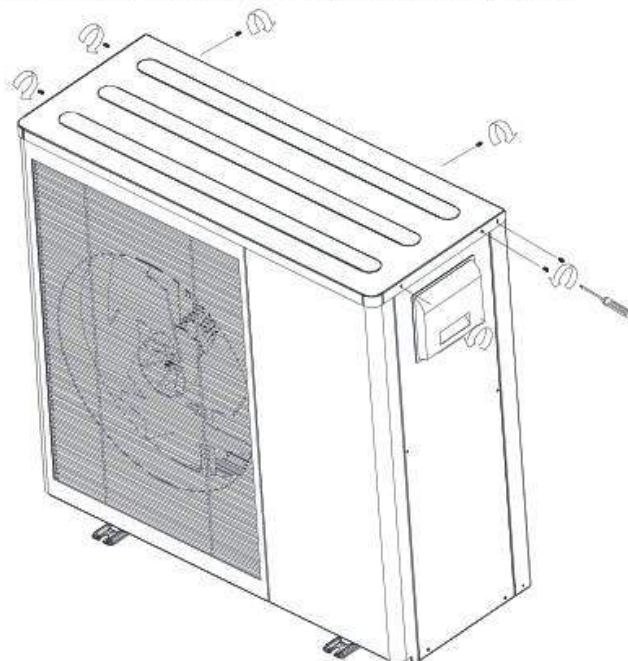


Figuur 3.4b – Aanbevolen condensafvoer: grindkoffer (links) en goot-afvoer (rechts)

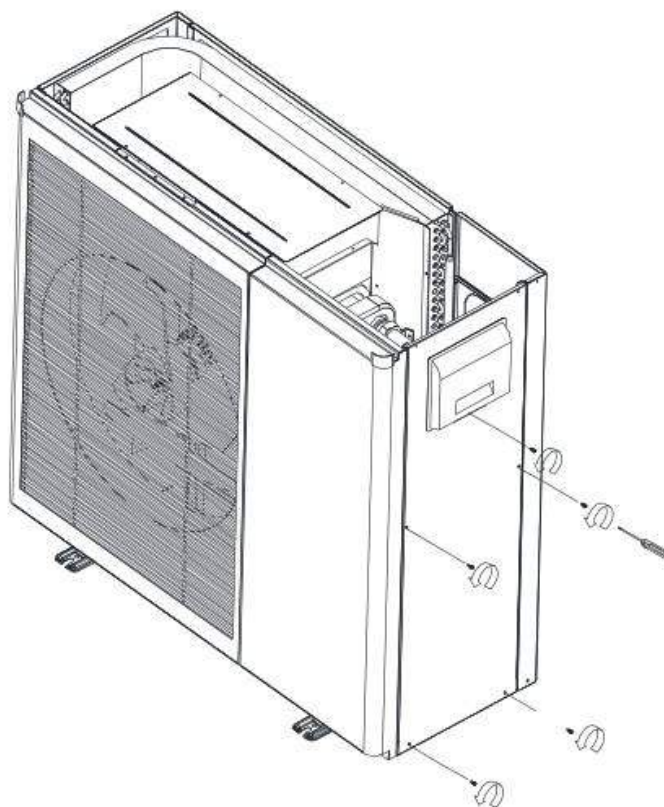
3.5 De behuizing openen

Indien nodig kunnen de panelen door een monteur worden geopend, in de volgorde: bovenpaneel – kunststof afdekking – rechterpaneel – voorpaneel – ventilatorpaneel.

- 1 Draai de aangegeven schroeven los; het bovenpaneel kan worden verwijderd.

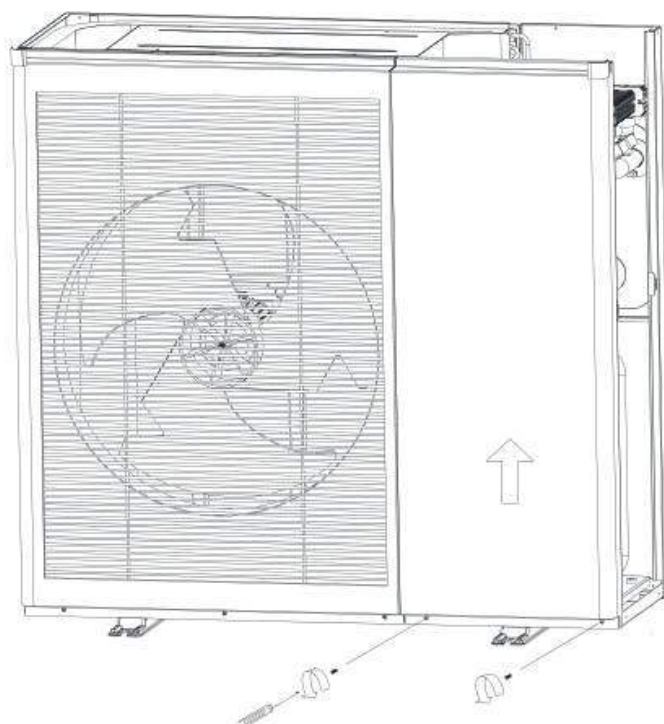


- 2 Draai de aangegeven schroeven los, verwijder eerst de kunststof afdekking en daarna het rechterpaneel.



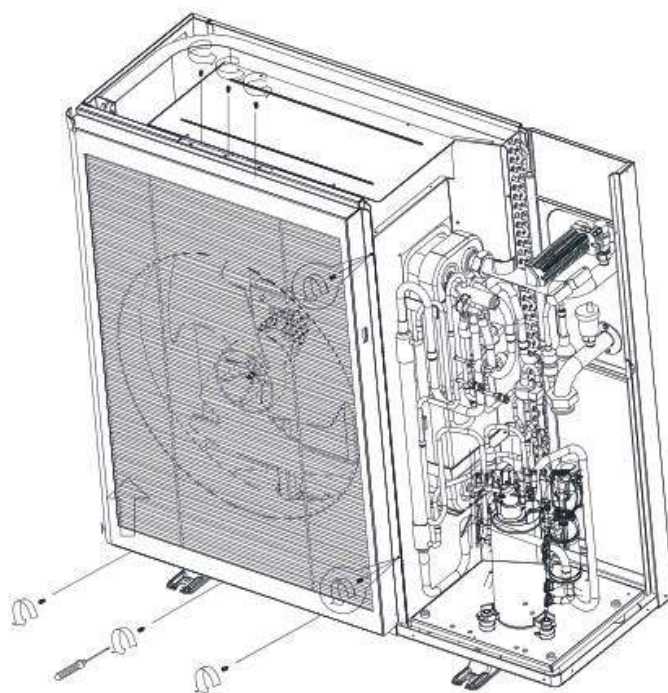
3

Draai de aangegeven schroeven los; het voorpaneel kan naar boven worden geschoven en verwijderd.



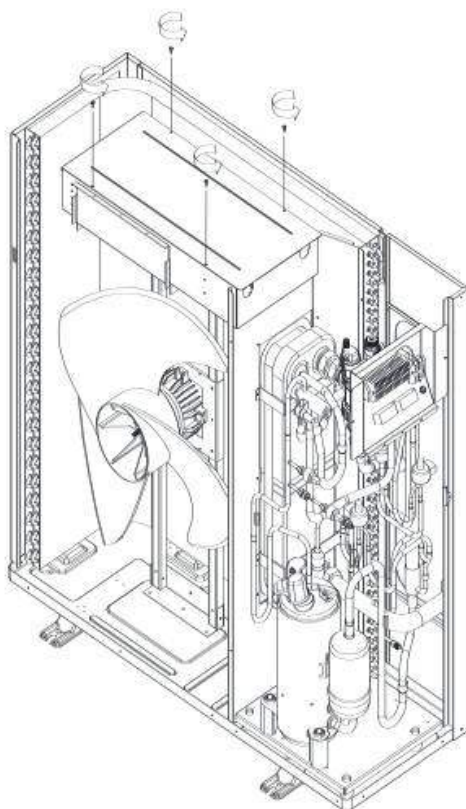
4

Draai de aangegeven schroeven los; het ventilatorpaneel kan naar boven worden geschoven en verwijderd.



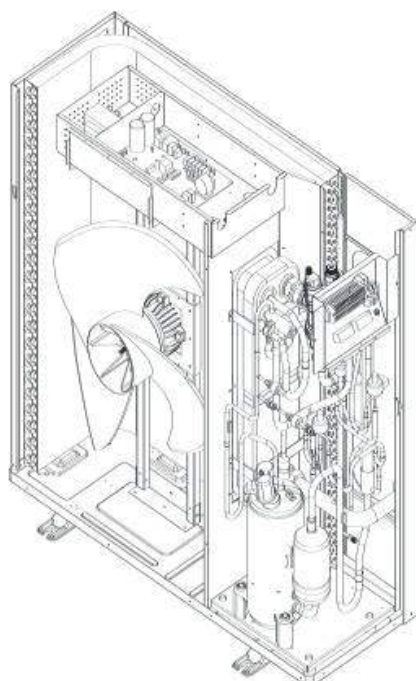
5

Draai de aangegeven schroeven los; de afdekking van de bedieningskast kan worden verwijderd.



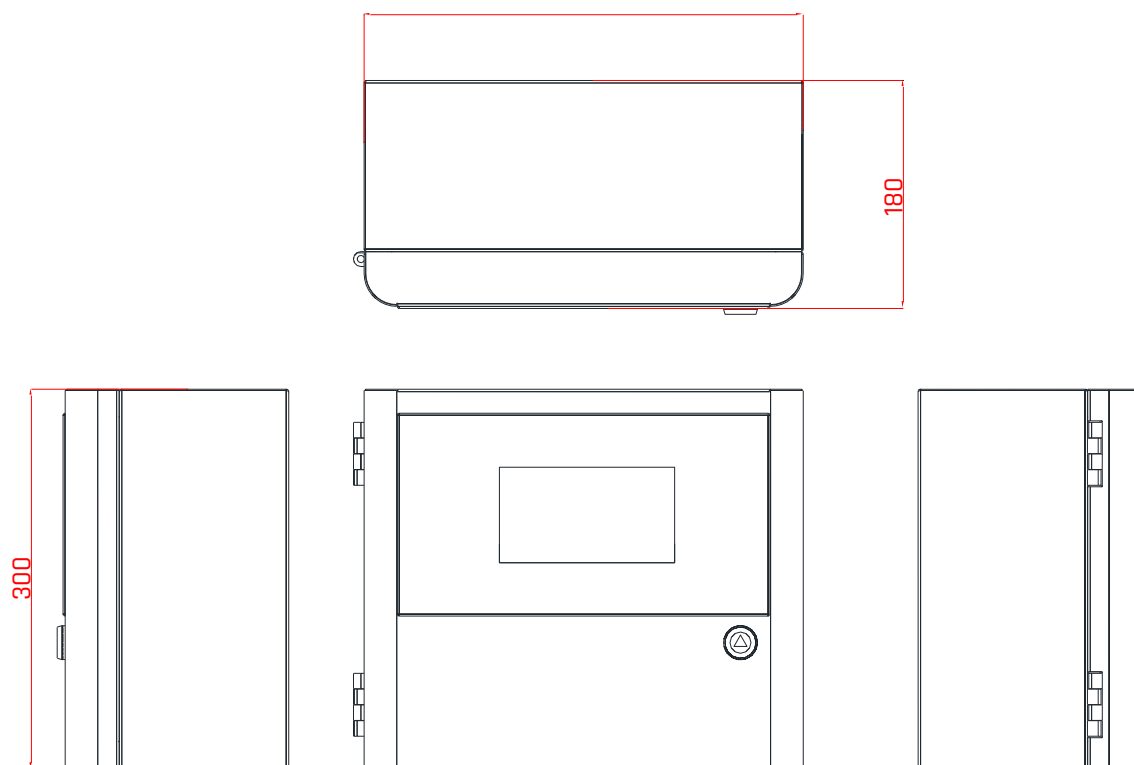
6

Alle panelen zijn nu verwijderd.



3.6 Montage bedieningskast

De bedieningskast moet met 4 × Ø10 mm bouten (zelf te leveren) aan de wand worden bevestigd via de openingen aan de achterzijde. De buitenmaat van de kast bedraagt circa 350 × 300 mm (B × H), diepte circa 180 mm; de boutafstanden zijn af fabriek bepaald (zie sjabloon op de achterzijde).



Figuur 3.3 – Afmetingen bedieningskast DCH006-DG (mm).

Installatieplaats kiezen:

- De installatieplaats moet lager liggen dan 2000 m boven zeeniveau.
- Kies een droge, geheel vorstvrije ruimte met een omgevingstemperatuur van 7...35 °C en een toelaatbare relatieve luchtvochtigheid van 40...75 %.
- Zorg dat de wand vlak is en voldoende draagvermogen heeft.
- Monteer het product niet boven een ander apparaat dat schade kan veroorzaken (bijv. een fornuis met damp en vet), niet in een stoffige of corrosieve omgeving, en niet in een wasruimte of andere ruimte met hoge luchtvochtigheid (roest en schade).
- Monteer het product niet onder een apparaat waaruit vloeistoffen kunnen lekken.
- De kast bevat een wifi-module; zorg dat het wifi-sigitaal de installatieplaats bereikt.

3.9 Aandachtspunten hydraulische installatie

1. De leidinginstallatie moet voldoen aan het lokale Bouwbesluit, de geldende normen en eventuele gemeentelijke eisen.
2. Het toegevoerde water moet schoon zijn en geen zware metalen bevatten. Behandel het water met een goedgekeurde inhibitor en test het jaarlijks om corrosie, vervuiling en aantasting van de pompfittingen te voorkomen.
3. Installeer beveiligingen om het apparaat tegen werking buiten de bedrijfsparameters te beschermen: afsluiters, ontluichters, veiligheidsventielen en expansievaten.
4. Ontwerp de leidingen met zo min mogelijk bochten en koppelingen (deze verminderen het debiet). Plaats aftappunten op lage punten om het systeem te kunnen aftappen.
5. Gebruik waar mogelijk flexibele aansluitingen om trillingsoverdracht te verminderen.
6. Isoleer alle leidingen om warmteverlies en condensvorming op gekoelde leidingen te voorkomen.
7. Gebruik bij het vullen ontluichters en een spoelprocedure om luchtballen te verwijderen.
8. De warmtepomp heeft geen ingebouwde afsluiters; plaats deze buiten de warmtepomp ten behoeve van toekomstig onderhoud.

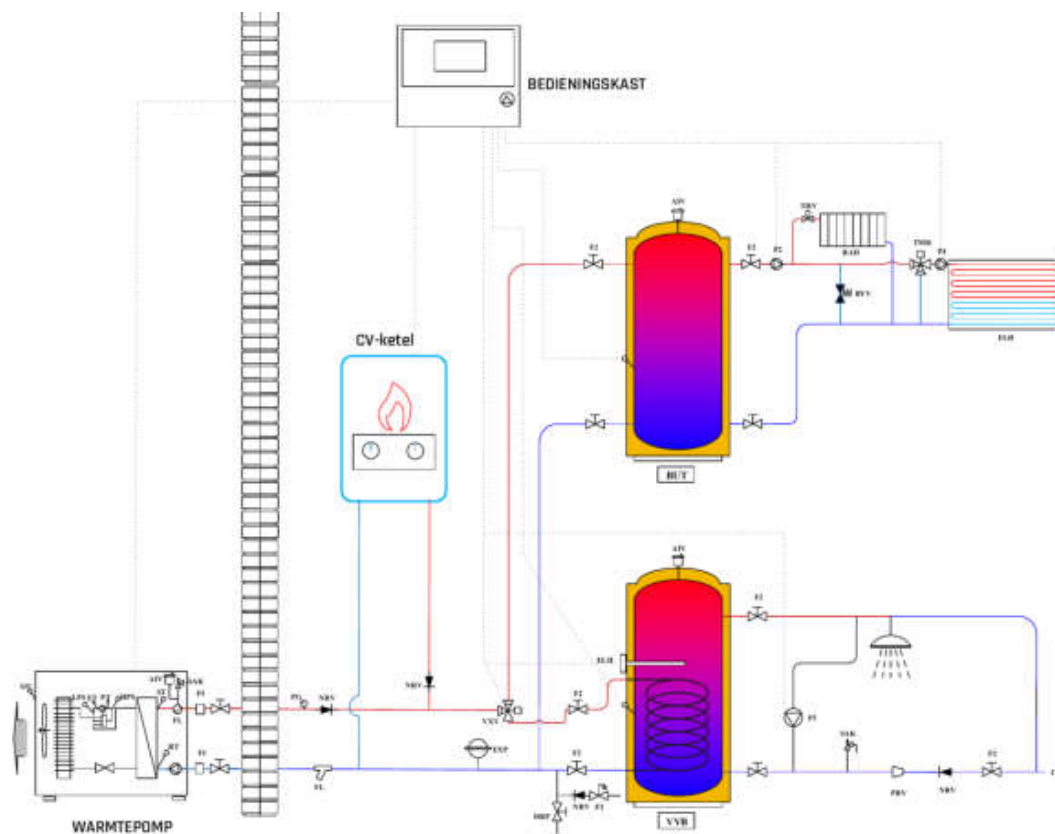
9. Drukgrenzen verwarmingscircuit: min. druk $\geq 0,05$ MPa ($\geq 0,50$ bar); min. bedrijfsdruk $\geq 0,07$ MPa ($\geq 0,70$ bar); max. (bedrijfs)druk $< 0,3$ MPa (< 3 bar). Max. druk tapwatervat in hydraulische toren $< 0,7$ MPa (< 7 bar); max. tapwatertemperatuur < 70 °C.

 GEVAAR

Installeer geen automatische ontluchters op binnenwaterleidingen. Mocht R290 onverhoopt in het watercircuit lekken, dan bestaat het risico dat het koudemiddel binnenshuis ontsnapt.

4 Systeemoverzicht

Systeemoverzicht: verwarmen, koelen met tapwaterproductie. Het schema toont één voorbeeldconfiguratie; de werkelijke installatie is afhankelijk van de toepassing.



Figuur 4.1 – Systeemoverzicht: verwarmen en koelen met tapwaterproductie.

Code	Omschrijving	Meegel.	Code	Omschrijving	Meegel.
BPV	Bypassklep	nee	RT	Sensor intredend water	ja
VXV	Driewegklep	nee	ST	Sensor uittredend water	ja
BUF	Buffervat	nee	OT	Buitemperatuursensor	ja
FI	Flexibele koppeling	nee	HT	Tapwatertemperatuursensor	ja
F2	Afsluiter	nee	PT	Persgastemperatuursensor	ja
PRV	Drukreduceerventiel	nee	ET	Zuiggastemperatuursensor	ja
FL	Filter	nee	BT	Buffervattemperatuursensor	ja
AIV	Ontluchter	nee	HP	Hogedruktransducer	ja
FS	Automatische bijvulklep	nee	LP	Lagedruktransducer	ja
ELK	Bijverwarmer (back-upheater)	nee	EXP	Membraanexpansievat	ja

Code	Omschrijving	Meegel.	Code	Omschrijving	Meegel.
PG	Manometer	nee	DRP	Aftapleiding	nee
P2	Secundaire pomp	nee	P3	Tapwatercirculatiepomp	nee
THV	Thermostatisch ventiel	nee	NRV	Terugslagklep	nee
RAD	Radiator	nee	TMR	Mengklep	nee
FLH	Vloerverwarming	nee	VVB	Tapwatervat / warmwaterboiler	nee

4.4 Werkingsprincipes

Verwarmingsbedrijf

In verwarmingsbedrijf schakelt de driewegklep (VXV) naar het verwarmingscircuit. Het apparaat schakelt **aan** als de buffervattemperatuur $< T(\text{verwarmen}) - 2\text{ °C}$, en **uit** als de buffervattemperatuur $> T(\text{verwarmen}) + 2\text{ °C}$.

$T(\text{verwarmen})$ wordt als volgt bepaald: bij "temperatuurcompensatie = UIT" is $T(\text{verwarmen})$ gelijk aan de in het menu ingestelde doelttemperatuur. Bij "temperatuurcompensatie = AAN" is de stooklijn actief en is $T(\text{verwarmen})$ de werkelijke regeltemperatuur volgens de door de gebruiker ingestelde stooklijn in het menu "verwarmingscircuit 1". De maximale uittredende watertemperatuur T_L is afhankelijk van het werkgebied van het apparaat.

Regeling back-upheater

Als een back-upheater in het systeem is ingesteld, moet de parameter "bijverwarmer" – "AEH" op AAN staan. De back-upheater kan alleen inschakelen als aan alle onderstaande voorwaarden is voldaan:

1. Verwarmingsbedrijf actief en de compressor draait op de maximaal werkbare frequentie;
2. de compressor draait langer dan 300 s;
3. buitentemperatuur (OT) $\leq$ parameter "OT voor inschakeling bijverwarmer";
4. buffervattemperatuur $\leq T(\text{verwarmen}) - 2 - 2\text{ °C}$.

De back-upheater schakelt uit zodra: er een debietalarm (A/C flow) optreedt, of de buffervattemperatuur $\geq T(\text{verwarmen}) - 2\text{ °C}$.

CV-ketelregeling (hybride)

Als een CV-ketel is ingesteld, moet de parameter "bijverwarmer" – "boiler" op AAN staan. Afhankelijk van de buitentemperatuur en parameterinstelling werkt de CV-ketel in hybride modus of overnamemodus:

A. Hybride modus – compressor en CV-ketel draaien samen. De CV-ketel kan alleen inschakelen als: verwarmingsbedrijf actief en compressor op max. frequentie; compressor draait $> 300\text{ s}$; OT $\leq$ "OT voor ketel"; buffervattemperatuur $\leq T(\text{verwarmen}) - 2 - 2\text{ °C}$. De CV-ketel schakelt uit als OT $\geq$ "OT voor ketel" $+ 2\text{ °C}$ of buffervattemperatuur $\geq T(\text{verwarmen}) - 2\text{ °C}$.

B. Overnamemodus – de CV-ketel neemt het verwarmen over en de compressor schakelt uit als OT $\leq$ "OT voor ketel/compressor" én het apparaat in verwarmingsbedrijf staat. Het systeem keert terug naar hybride modus als OT $\geq$ "OT voor ketel/compressor" $+ 2\text{ °C}$.

Koelbedrijf

In koelbedrijf opent de driewegklep (VXV) AB-A. Aan: buffervattemperatuur $> T(\text{koelen}) + 2\text{ °C}$; uit: buffervattemperatuur $< T(\text{koelen}) - 1,5\text{ °C}$. $T(\text{koelen})$ volgt op dezelfde wijze de menuwaarde of de koelcurve ("koelcircuit 1").

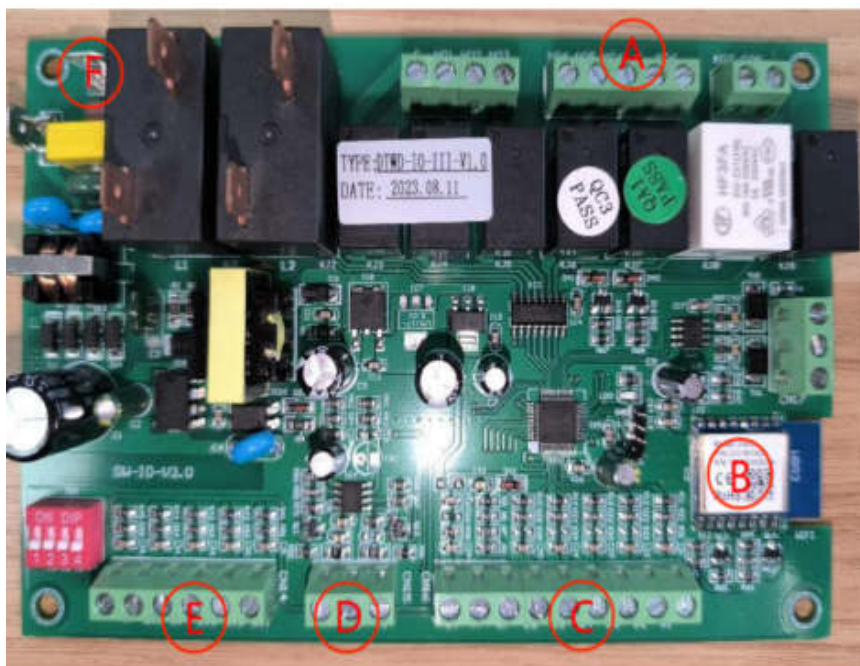
Tapwaterproductie

In tapwaterbedrijf opent de driewegklep (VXV) AB-B. T_L is de maximale uittredende watertemperatuur volgens het werkgebied. De compressor regelt met instelwaarde $ST = \text{doelwaarde tapwater} + 5\text{ °C}$ als PID-doel; is die hoger dan T_L , dan geldt T_L als doel. Compressor **aan**: $HT \leq \text{"doelwaarde tapwater"} - \text{"ingestelde } \Delta T$ ". Compressor **uit** als: $HT > \text{doelwaarde tapwater}$; óf $HT < \text{doelwaarde}$ maar uittredend water $ST \geq T_L + 2\text{ °C}$. Bij uitschakelen wordt $HT1$ (de actuele HT) vastgelegd; het apparaat herstart tapwaterverwarming wanneer $HT < HT1 - \text{ingestelde } \Delta T$. Is een tapwaterelement geïnstalleerd, dan schakelt dit in om het tapwater verder op te warmen tot de doelwaarde wanneer de compressor stopt.

5 Elektrische aansluitingen

5.1 I/O-print en klemmenstrook

Functie van de aansluitpunten op de I/O-print: A = schakelsignaaluitgang; C = analoge signaalingang; D = analoge signaaluitgang; E = schakelsignaalingang; F = voedingsingang.



Figuur 5.1 – I/O-print (5.1.5): A = schakelsignaaluitgang · C = analoge ingang · D = analoge uitgang · E = schakelsignaalingang · F = voedingsingang.

i INFO

Klemmen L1 L2 L3 van de bedieningskast hoeven geen voeding te krijgen als er geen elektrisch verwarmingselement (AC-heater) wordt aangesloten.

De voeding van de primaire pomp, het PWM-in- en uitgangssignaal (indien niet af fabriek gemonteerd), de secundaire circulatiepomp, de driewegklep, de tapwatercirculatiepomp en het aan/uit-signaal van de CV-ketel worden aangesloten op de I/O-printconnectoren volgens onderstaande tabel.

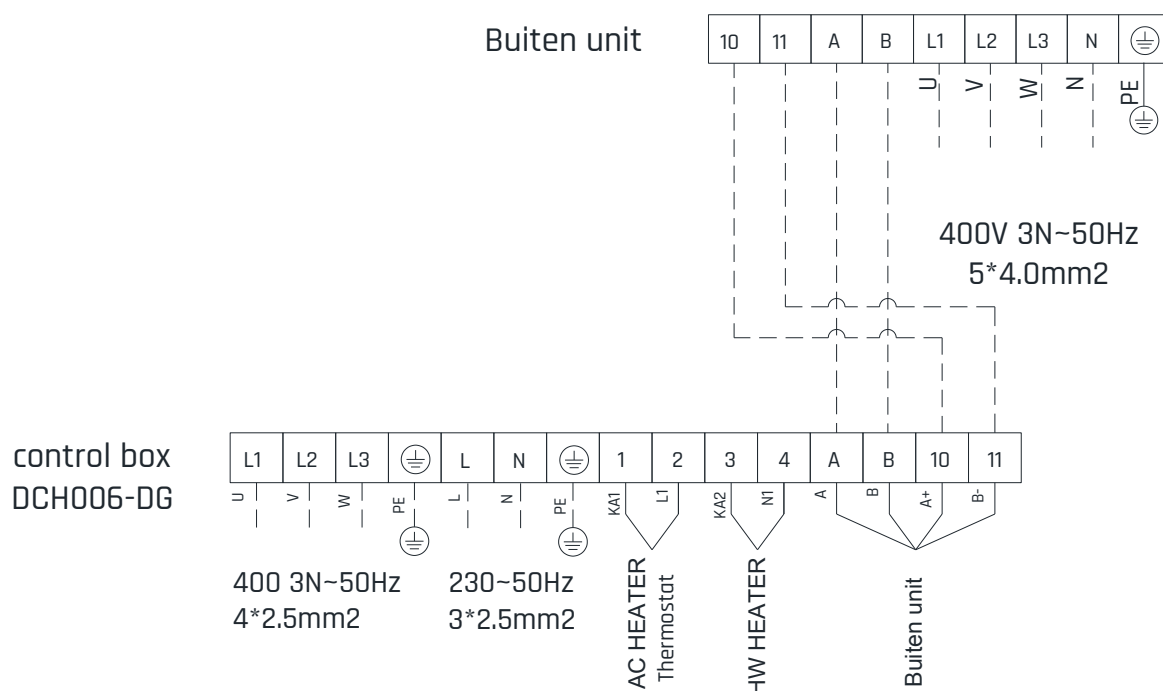
Functiedefinitie I/O-print

230 V AC-uitgang	Functie	Analoge ingang	Functie	Digitale ingang	Functie
1-2 (max. 20 A)	AC-heater / thermostaat	B1	Tapwatertemperatuursensor	DI1	SG1
3-4 (max. 20 A)	Tapwaterelement (HW-heater)	B2	Buffervattemperatuursensor	DI2	SG2
	Primaire pomp	B3	Zonnesensor (solar)	DI3	

230 V AC-uitgang	Functie	Analoge ingang	Functie	Digitale ingang	Functie
N01 (max. 5 A)					Lagetemp.-zone / modusingang
N02 (max. 5 A)	Secundaire pomp	B4	Sensor lagetemp.-zone	DI4	Hogetemp.-zone / AC-schakelaar
N03 (max. 5 A)	Zonepomp	B5	Sensor hogetemp.-zone	DI5	Flowswitch (waterdebiet)
N04 (max. 5 A)	Tapwatercirculatiepomp	B6	PWM-uitgang primaire pomp		
N05 (max. 5 A)	Koel/verwarmingsuitgang / zonnepomp	B7	Reserve		
N06 · NC6 (max. 5 A)	Driewegklep tapwater				

Potentiaalvrije uitgang	Functie	Analoge uitgang	Functie	Communicatie	Functie
N07 / COM	CV-ketel	Y1	PWM-ingang primaire pomp	A	Buitenunit 10
		Y2	Proportionele zoneklep (0-10 V)	B	Buitenunit 11

5.1.6 Klemmenstrook bedieningskast



Figuur 5.2 – Aansluitschema klemmenstrook buitenunit ↔ bedieningskast DCH006-DG. Engelse aanduidingen: control box = bedieningskast, AC HEATER = elektrisch verwarmingselement, HW HEATER = tapwaterelement, Thermostat = thermostaat.

5.2 Aanbevolen voedingskabels en zekeringen

Eenfasige buitenunits (220-240 V / 50 Hz · 1~/N/PE)

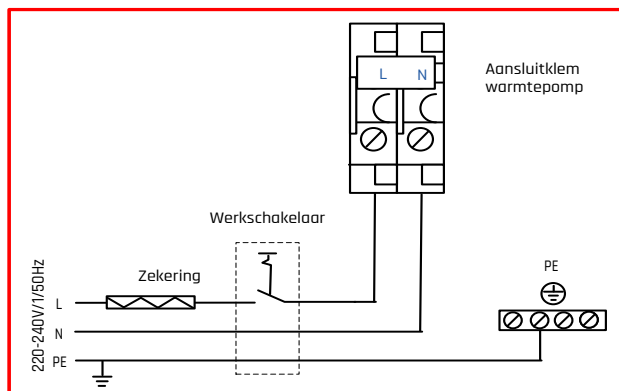
Model	HS06	HS08	HS10	HS12	HS15
Nominaal vermogen, max. (kW)	2,16	2,86	3,22	4,15	7,10
Nominale stroom, max. (A)	9,4	12,5	14	18	32
Zekering (A)	10	16	16	20	32
Voedingskabel (90 °C) (mm ²)	3 × 4				3 × 6
Communicatiekabel A+ B- (mm ²)	2 × 0,5				
Modbus-communicatie A1-B1 (mm ²)	2 × 0,5				
Type zekering	C-karakteristiek, traag (slow blow)				

Driefasige buitenunits (380-415 V / 50 Hz · 3~/N/PE)

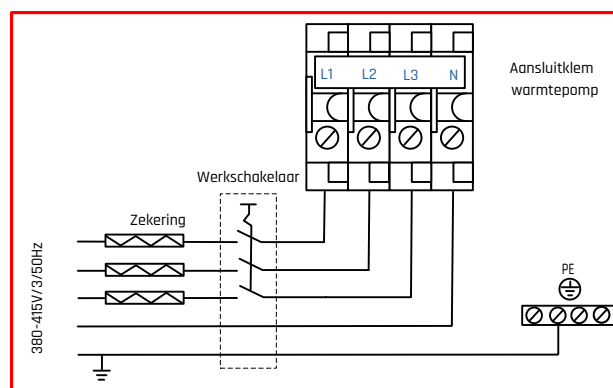
Model	HS12	HS15	HS22
Nominaal vermogen, max. (kW)	5,30	6,50	9,00
Nominale stroom, max. (A)	9,0	11,5	16,0
Zekering (A)	10	13	16
Voedingskabel (90 °C) (mm ²)	5 × 4		5 × 6
Communicatiekabel A+ B- (mm ²)	2 × 0,5		
Modbus-communicatie A1-B1 (mm ²)	2 × 0,5		
Type zekering	C-karakteristiek (traag), 3-polig schakelend		

5.3 Voedingsaansluiting

Enkel fase:



Drie fase:



Figuur 5.3 – Voedingsaansluiting: eenfasig (links) en driefasig (rechts).

Controleer vóór het aansluiten van de voeding of het apparaat geschikt is voor de aanwezige netspanning.

- Het apparaat moet conform de nationale bedradingsvoorschriften worden geïnstalleerd.
- In de vaste bedrading moet een alpolige scheidingsinrichting met minimaal 3 mm contactafstand worden opgenomen, met een aardlekschakelaar (RCD) met een nominale aanspreekstroom van max. 30 mA.
- Het apparaat bevat een inverter voor de toerengeregelde compressor. Bij een fout kunnen inverters gelijkstroomreststromen veroorzaken; gebruik daarom een RCD van type B (AC/DC-gevoelig). Een gelijkstroomreststroom kan een type A-RCD blokkeren.
- Installeer de beveiliging volgens de maximumwaarde op het typeplaatje aan de binnenzijde van het voorpaneel.
- Zorg voor een aardaansluiting. Aard het apparaat **niet** aan een nutsleiding, overspanningsafleider of telefoonaarde – onvolledige aarding kan elektrische schok veroorzaken.
- De voeding moet voldoen aan het typeplaatje; de spanning moet binnen het opgegeven bereik liggen. Raadpleeg voor de bedrading het elektrisch schema aan de binnenzijde van het paneel.
- Heeft het gebouw een RCD, voorzie de warmtepomp dan van een eigen RCD. Zorg dat de gekozen aardlekbeveiliging compatibel is met de inverter (bestand tegen hoogfrequente storing) om onnodig uitschakelen te voorkomen.

LET OP

Maak tijdens de installatie eerst de wateraansluitingen en daarna de elektrische aansluitingen. Bij verwijdering: koppel eerst de elektrische aansluitingen los en daarna de wateraansluitingen, om het risico op elektrische schok te beperken.

⚠ WAARSCHUWING

Schakel de hoofdvoeding uit vóór service of het hanteren van interne onderdelen. Schakel het apparaat bij een ernstige storing uit, koppel de netvoeding los en neem contact op met een gekwalificeerde servicemonteur.

5.3.1 Temperatuursensoren

Tapwatersensor. Plaats de tapwatersensor (label "hot water temp.") uit de bedieningskast in de dompelbuis van het tapwatervat als er een tapwatersysteem is opgesteld.

Buffervatsensor. De buffervatsensor (label "Buffer tank temp.") regelt het in-/uitschakelen voor verwarmen en koelen en wordt in de dompelbuis van het buffervat geplaatst. Bij een systeem **zonder** buffervat moet deze sensor stevig en goed afgedicht op de intredende waterleiding worden bevestigd, omdat hij het apparaat in- en uitschakelt.

Zonnesensor (solar). De zonnesensor (label "solar temp.") regelt het in-/uitschakelen van de zonnepomp en wordt in de dompelbuis van de zonnecollector geplaatst als deze voor vloerverwarming of tapwater is opgesteld.

Sensoren lage- en hogetemperatuurzone. Bij een tweezone-systeem worden de sensoren "low zone temp." en "high zone temp." in de bijbehorende dompelbuizen geplaatst.

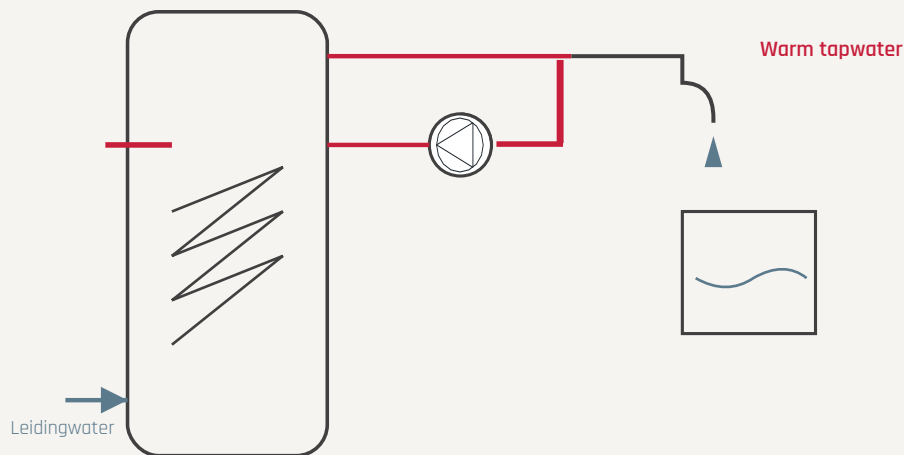
LET OP

Gebruik bij sensorkabels die dicht bij voedingskabels lopen altijd een afgeschermd kabel. Dicht een eventuele mantelbuis af om condensvorming in de sensor te voorkomen. Houd alle temperatuursensoren minimaal 200 mm verwijderd van hoogspanningskabels om storing te voorkomen – anders fluctueert de gemeten temperatuur en werkt de warmtepomp mogelijk onjuist.

5.3.2 Tapwatercirculatiepomp

Met een tapwatercirculatiepomp is direct warm water beschikbaar bij de kraan. De pomp en de installatie zijn zelf te leveren. Sluit de voeding aan op connector N04-N (230 V AC) van de I/O-print. Bij een stroom boven 5 A moet een relais worden toegepast.

Regeling: zodra tapwaterbedrijf actief is en de "tapwatercirculatieschakelaar" is ingeschakeld, schakelt de pomp aan en uit volgens de menuparameters "looptijd circ.pomp" en "interval tapwatercirculatie". Bij uitschakelen van tapwaterbedrijf stopt de pomp na 3 minuten vertraging.



Figuur 5.4 – Aansluiting tapwatercirculatiepomp (5.3.2): leidingwater in, tapwaterpomp voor directe warmwaterbeschikbaarheid bij de kraan.

5.3.3 CV-ketel

Met de potentiaalvrije connector NO7-COM kan een back-upverwarmingstoestel zoals een CV-ketel worden in- en uitgeschakeld (zelf te leveren). Zie hoofdstuk "Systeemoverzicht" voor de regeling.

LET OP

Dit is een potentiaalvrij contact – zet er geen spanningsbron op.

5.3.4 Tapwaterelement

Connector 3-4 van de bedieningskast kan rechtstreeks worden aangesloten op een tapwaterelement van maximaal 3 kW. Sluit een op het vat gemonteerde thermostaat in serie met het element aan, zodat de voeding wordt onderbroken bij oververhitting van het tapwater. Zie hoofdstuk "Systeemoverzicht" voor de regeling.

5.3.5 Touchscreen (10-11)

Verbind de klemmen 10-11 van de buitenunit met de klemmen 10-11 van de bedieningskast.

5.3.6 Communicatie binnen- en buitenunit (A-B)

Verbind het potentiaalvrije contact A-B op de klemmenstrook van de buitenunit met dat van de bedieningskast.

5.3.7 Schakelaar lagetemp.-zone / modusingang DI3

Bij een systeem zonder tweezoneregeling fungeert DI3 als modusingang ("knop verwarmings-/koelcircuit 2 niet ingeschakeld"). De koel- of verwarmingsmodus kan dan worden gewijzigd via een potentiaalvrij signaal van bijvoorbeeld een thermostaat. Zet hiervoor "DI-modusselectie" op AAN en sluit het modussignaal aan op DI3-M: contact gesloten = koelen, contact open = verwarmen.

Bij een tweezone-systeem (knop circuit 2 ingeschakeld) is DI3 de schakelaar van de laagtemp.-zone: DI3-M gesloten = zone aan, open = zone uit. Het DI3-sigitaal moet potentiaalvrij zijn.

5.3.8 Schakelaar hogetemp.-zone / AC-schakelaar DI4

Standaard wordt de ruimteverwarming en -koeling in/uit geschakeld via de aan/uit-knop op het touchscreen. Met een ruimtethermostaat kan dit op basis van de ruimtetemperatuur gebeuren (alleen zonder tweezoneregeling). Sluit een potentiaalvrij aan/uit-sigitaal van de thermostaat aan op DI4-M en zet de aan/uit-methode in het servicemenu op "remote". Bij "remote" neemt de thermostaat de aan/uit-regeling over; het touchscreen kan de functie dan niet meer schakelen en het tijdprogramma vervalt. Met DI4-M gesloten schakelt het apparaat in en gaat het in stand-by zodra het buffervat het setpoint bereikt; met DI4-M open schakelt het apparaat uit.

LET OP

Stel een goede thermostaathysterese in om te korte draaicycli te voorkomen. Het apparaat moet minimaal 20 minuten aaneengesloten draaien om een ontdooicyclus toe te laten. Zijn de cycli korter dan 20 minuten, dan kan het ontdooien niet worden geactiveerd en raakt de verdamper zwaar bevroren. Dit is een potentiaalvrije ingang – zet er geen 230 V AC op.

5.3.9 Zonnepomp / modusuitgang (N05) 230 V AC

Is de zonnefunctie niet ingeschakeld, dan is N05-N een koelmodus-sigitaaluitgang die kan worden aangesloten op een thermostaat met modusomschakeling: N05-N geeft 230 V in koelbedrijf en 0 V in verwarmingsbedrijf. Heeft de thermostaat een potentiaalvrij sigitaal nodig, gebruik dan een relais. Dit sigitaal kan ook een tweewegklep aansturen om het vloerverwarmingscircuit bij koelen te sluiten (voorkomt koud water in de vloer). Is de zonnefunctie wél ingeschakeld, dan wordt N05-N de zonnepomputgang voor circulatie van warm water van de collector naar een buffer- of tapwatervat.

5.3.10 SG Ready – Smart Grid

De apparaten zijn voorzien van het SG-Ready-keurmerk van de Duitse warmtepompvereniging. Een SG- of PV-sigitaal kan worden aangesloten op DI1-M (SG1) en DI2-M (SG2). "SG Ready" is een vorm van slimme tariefsturing waarmee uw energieleverancier de temperaturen voor verwarmen, koelen en tapwater kan beïnvloeden of de warmtepomp op bepaalde momenten kan blokkeren. Schakel de functie in/uit met de knop "SGready-functie".

1. **SG1 = gesloten, SG2 = open** – uitschakelcommando: de compressor schakelt uit; de vorstbeveiliging blijft actief, zodat de pomp kan draaien indien nodig.
2. **SG1 = open, SG2 = open** – normaal bedrijf volgens het standaardprogramma.
3. **SG1 = open, SG2 = gesloten** – inschakeladvies (goedkope stroom): bij verwarmen stijgt de regeltemperatuur met "Set Δ T voor H/C in SG ready"; bij tapwater met "Set Δ T voor DHW in SG ready"; bij koelen daalt de regeltemperatuur. De maxima/minima worden begrensd door de instellingen en het werkgebied.
4. **SG1 = gesloten, SG2 = gesloten** – inschakelcommando (zeer goedkope stroom): bij verwarmen stijgt de regeltemperatuur met "Set Δ T voor H/C in SG ready" + 2 °C; bij tapwater stijgt de regeltemperatuur naar de maximuminstelling (het tapwaterelement schakelt in na compressorstop bij $ST > T_L + 2$ °C tot de maximuminstelling); bij koelen daalt de regeltemperatuur met "Set Δ T voor H/C in SG ready" – 2 °C.

5.3.11 AC-heater (verwarmingsversterking)

Connector 1-2 (230 V AC) op de klemmenstrook van de bedieningskast kan worden aangesloten op de thermostaat van een verwarmingsversterkend element. Deze thermostaat zit op de behuizing van het element en onderbreekt de voeding bij

oververhitting; reset uitsluitend handmatig. De magneetschakelaar op de bedieningskast verzorgt de voeding van het element. Zie hoofdstuk "Systeemoverzicht" voor de regeling.

5.3.12 Driewegklep

Een driewegklep voor hydraulische omschakeling tussen ruimteverwarming en tapwaterproductie kan op klem (N06-NC6-N) worden aangesloten.

5.3.13 Secundaire pomp

Een circulatiepomp voor het secundaire circuit kan op klem (N02) worden aangesloten (230 V AC, max. 5 A). Bij een hogere stroom is een relais nodig.

5.3.14 Primaire pomp

Is de primaire pomp niet in de buitenunit gemonteerd, dan wordt deze ter plaatse geïnstalleerd. Sluit de voedingskabels aan op N01-N-PE en de PWM- en debietterugkoppelkabels op de I/O-klemmen Y1-B6-M. De regelaar leest het debiet uit het PWM-terugkoppelsignaal van de primaire pomp; alleen de door de fabrikant geleverde of aanbevolen pomp geeft een correcte debietterugkoppeling. Kies het pomptype in de menuparameter "waterpomp" en zet de configuratiemethode op "buiten" (outside).

5.3.15 Zonepomp (lagetemp.-zone)

Een zonepomp kan op klem (N03) worden aangesloten (230 V AC, max. 5 A). Bij een hogere stroom is een relais nodig.

5.3.16 Mengklep

Een stuursignaal voor een mengklep (0-10 V) kan op klem (Y2-M) worden aangesloten. Y2 geeft 0-10 V uit.

6 Systeem- en regelinformatie

De bedrijfslogica van het apparaat is beschreven in hoofdstuk 4 (Systeemoverzicht). Dit hoofdstuk beschrijft de regelprocessen en de belangrijkste systeemparemeters.

6.2 Regelprocessen

6.2.1 Inschakelen verwarmingsbedrijf

- 1 Start de waterpomp en controleer het waterdebiet.
- 2 Voldoet het debiet en is er warmtevraag, start dan ventilator en compressor.

6.2.2 Uitschakelen verwarmingsbedrijf

- 1 Schakel de compressor uit.
- 2 Schakel na 5 s de ventilatormotor uit.
- 3 Schakel na 30 s de waterpomp uit.

6.2.3 Inschakelen koelbedrijf

- 1 Start de waterpomp en de vierwegklep en controleer het waterdebiet.
- 2 Voldoet het debiet en is er koelvraag, start dan ventilator en compressor.

6.2.4 Uitschakelen koelbedrijf

- 1 Schakel de compressor uit.
- 2 Schakel na 5 s de ventilatormotor uit.
- 3 Schakel na 30 s de waterpomp uit.
- 4 Schakel na 120 s de vierwegklep uit.

6.2.5 Inschakelen tapwaterbedrijf

- 1 Start de driewegklep en de waterpomp en controleer het waterdebiet.
- 2 Voldoet het debiet, start dan ventilator en compressor.

6.2.6 Uitschakelen tapwaterbedrijf

- 1 Schakel de compressor uit.

2

Schakel na 5 s de ventilatormotor uit.

3

Schakel na 30 s de waterpomp en de driewegklep uit.

6.2.7 Tapwaterprioriteit

- Is het apparaat aan het verwarmen en komt er een tapwatervraag, dan schakelt de driewegklep direct om naar tapwaterbedrijf. Zodra het tapwater op temperatuur is, keert het apparaat terug naar verwarmingsbedrijf.
- Is het apparaat aan het koelen en komt er een tapwatervraag, dan stopt eerst de compressor, waarna tapwaterbedrijf start. Zodra het tapwater op temperatuur is, stopt de compressor opnieuw voordat koelbedrijf wordt hervat.

6.2.8 Regeling waterpomp

De circulatiepomp schakelt in bij koel-, verwarmings- of tapwaterbedrijf en blijft draaien zolang die modus actief is. Direct na inschakeling van de compressor in verwarmen of koelen geeft de pomp de eerste 3 minuten 100 % PWM, daarna PID-regeling. Tijdens het ontdooien en de eerste 3 minuten erna is het PWM-sigitaal 100 %. Heeft de pomp meer dan 24 uur stilgestaan, dan draait deze 3 minuten op 60 % PWM om vastlopen te voorkomen.

6.2.9 Regeling compressorbedrijf

In koelbedrijf draait de compressor op minimumfrequentie bij buffervattemperatuur $\leq T(\text{koelen}) - 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$; bij $\leq T(\text{koelen}) - 1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ schakelt hij na 10 s op minimumfrequentie uit. Bij $ST \leq 7\text{ }^{\circ}\text{C}$ draait de compressor op minimumfrequentie; bij $ST \geq 8\text{ }^{\circ}\text{C}$ op normale PID-regeling. In verwarmingsbedrijf draait de compressor op minimumfrequentie bij buffervattemperatuur $\geq T(\text{verwarmen}) + 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$; bij $\geq T(\text{verwarmen}) + 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ schakelt hij na 10 s uit.

6.2.10 Regeling vierwegklep

De vierwegklep is UIT bij: verwarmen, tapwater, of verwarmen + tapwater; en bij tapwaterproductie in koelen + tapwater. In alle overige situaties is de klep AAN.

6.2.11 Regeling back-upheater

Zie hoofdstuk 4 (Systeemoverzicht).

6.2.12 Regeling carterverwarming

De carterverwarming van de compressor schakelt in als de compressor UIT is én $OT \leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Hij schakelt uit als de compressor AAN is óf $OT \geq 11\text{ }^{\circ}\text{C}$.

6.2.13 Regeling driewegklep

De driewegklep is AAN bij tapwatervraag, anders UIT.

6.2.14 Regeling tapwatercirculatiepomp

Zie paragraaf 5.3.2.

6.2.15 Regeling tapwaterelement

Zie hoofdstuk 4 (Systeemoverzicht).

6.2.16 Regeling ontdooiverwarming (de-icing)

De ontdooiverwarming schakelt in als: de compressor AAN is, verwarmen of tapwater actief is, én $OT \leq "OT \text{ voor ontdooien}"$. Hij schakelt uit als de compressor UIT is óf $OT > "OT \text{ voor ontdooien}" + 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

6.2.17 Ontdooiregeling

Het apparaat ontdooit met heetgas. Bij voldoen aan de ontdooicondities:

1. Het compressortoerental neemt af.
2. Nadat het toerental 60 s op 45 Hz heeft gestaan, schakelt de vierwegklep in, stopt de ventilator en begint de ontdooitijd te lopen; het heetgas stroomt naar de lamellenwisselaar.
3. 10 s na inschakeling van de vierwegklep stijgt het toerental naar het nominale koeltoerental.
4. Bij condensatietemperatuur $\geq 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ draait de ventilator 10 s op maximumtoerental om het condenswater weg te blazen.
5. Bij voldoen aan de eindcondities daalt het toerental en stopt de ontdooitijdtelling.
6. Nadat het toerental 10 s op 45 Hz heeft gestaan, schakelt de vierwegklep uit en start de ventilator; het heetgas stroomt naar de platenwisselaar en het apparaat keert terug naar verwarmingsbedrijf.
7. 60 s na uitschakeling van de vierwegklep draait de compressor weer volgens PID-regeling.

Startcondities ontdooien – set 1 (alle moeten gelden): looptijd sinds vorige ontdooicyclus $\geq$ "min. ontdooi-interval" (standaard 30 min); temperatuurverschil $OT - LPS$ (verdampingstemp.) $\geq$ " ΔT ontdooien" gedurende 60 s; $LPS \leq -2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ gedurende 5 min; compressor langer dan 15 min in bedrijf; $OT < 12 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Startcondities ontdooien – set 2 (alle moeten gelden): de opgetelde compressorlooptijd overschrijdt de "geforceerde ontdooilooptijd" (standaard 180 min) nadat $LPS \leq -2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ en de compressor langer dan 15 min draait. Zodra aan set 1 óf set 2 wordt voldaan, start het ontdooien.

Eindcondities ontdooien (één van de volgende): hogedruk $HPS \geq 30$ gedurende 5 s; $HPS \geq 35$ gedurende 10 s; alarm AL17; $ST \leq 7 \text{ }^{\circ}\text{C}$ gedurende 5 s; ontdooitijd ≥ 8 min.

6.2.18 Automatische optimalisatie ontdooiparameters

Bij activering via set 1: duurde de vorige ontdooicyclus < 3 min en eindigde via conditie A of B, dan was er weinig ijs; " ΔT ontdooien" wordt met $1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ verhoogd (volgende keer iets later). Bij 3–5 min: geen wijziging. Bij > 5 min en einde via A of B: was "min. ontdooi-interval" de laatst vervulde startconditie, dan geen wijziging; anders wordt " ΔT ontdooien" met $1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ verlaagd. De waarde wordt begrensd door de min.- en max.-instelling.

Bij activering via set 2: duurde de vorige cyclus < 3 min en eindigde via A of B, dan wordt "geforceerde ontdooilooptijd" met 10 min verhoogd. Bij 3–5 min: geen wijziging. Bij > 5 min en einde via A of B: te veel ijs, "geforceerde ontdooilooptijd" wordt met 10 min verlaagd (volgende keer iets eerder). De waarde wordt begrensd door de min.- en max.-instelling.

6.3 Systeemparameters

Voer het wachtwoord in om de serviceparameterlijst te openen.

Parameter	Fabrieksinstelling
Max. frequentie verwarmen	80 (HS08); 90 (HS10); 85 (HS06, HS12, HS15, HS22)
Max. frequentie tapwater	70 (HS08); 80 (HS10); 75 (HS06, HS12, HS15, HS22)
Max. frequentie koelen	80 (HS08); 90 (HS10); 85 (HS06, HS12, HS15); 70 (HS22)

Parameter	Fabrieksinstelling
ΔT ontdooien	8 (HS08, HS10); 10 (HS06, HS12, HS15, HS22)
Max. spanning EC-ventilator	550 (HS06); 700 (HS08); 760 (HS10); 830 (HS12); 800 (HS15, HS22)
Min. spanning EC-ventilator	300 (HS06); 450 (overige)
Debiet koelen/ontdooien (m³/h)	0,7 (HS06); 0,9 (HS08, HS10, HS12); 1,3 (HS15); 2,4 (HS22)
Debiet verwarmen (m³/h)	0,7 (HS06); 0,9 (HS08, HS10, HS12); 1,3 (HS15); 2,4 (HS22)

7 Service en reparatie

7.1 Veiligheidscontrole

Vóór werkzaamheden aan systemen met brandbaar koudemiddel zijn veiligheidscontroles nodig om het ontstekingsrisico te minimaliseren. Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht:

1. **Controle van het gebied.** Voer de werkzaamheden volgens een gecontroleerde procedure uit om het risico op aanwezigheid van brandbaar gas of damp tijdens het werk te minimaliseren.
2. **Algemene werkomgeving.** Instrueer al het onderhoudspersoneel en anderen in de omgeving over de aard van de werkzaamheden. Vermijd werken in besloten ruimten. Zet de omgeving van de werkplek af en zorg dat het gebied veilig is door beheersing van brandbaar materiaal.
3. **Controle op koudemiddel.** Controleer het gebied vóór en tijdens het werk met een geschikte koudemiddeldetector, zodat de monteur op de hoogte is van mogelijk brandbare atmosferen. Gebruik detectieapparatuur die geschikt is voor brandbare koudemiddelen (vonkvrij, voldoende afgedicht of intrinsiek veilig).
4. **Aanwezigheid brandblusser.** Houd bij heet werk een geschikte brandblusser bij de hand – een poeder- of CO₂-blusser nabij de vulplaats.
5. **Geen ontstekingsbronnen.** Niemand mag bij werkzaamheden waarbij leidingen met (voorheen) brandbaar koudemiddel worden blootgelegd, ontstekingsbronnen gebruiken die brand of explosie kunnen veroorzaken. Houd alle ontstekingsbronnen, inclusief roken, voldoende ver van de plaats van installatie, reparatie, verwijdering en afvoer. Plaats borden met rookverbod.
6. **Geventileerd gebied.** Zorg dat het gebied open of voldoende geventileerd is voordat het systeem wordt geopend of heet werk wordt verricht. Houd ventilatie aan tijdens de werkzaamheden, zodat vrijgekomen koudemiddel veilig en bij voorkeur naar buiten wordt afgevoerd.
7. **Controle van de koelapparatuur.** Vervangen elektrische componenten moeten geschikt zijn en aan de juiste specificatie voldoen. Volg altijd de onderhouds- en servicerichtlijnen van de fabrikant. Controleer dat de koudemiddevulling overeenkomt met de ruimtegrootte, dat de ventilatie goed werkt en niet geblokkeerd is, en dat markeringen leesbaar blijven.
8. **Controle van elektrische apparatuur.** Reparatie en onderhoud aan elektrische componenten omvatten initiële veiligheidscontroles en inspectieprocedures. Sluit bij een veiligheidskritische fout geen voeding aan tot deze is verholpen. Initiële controles: condensatoren veilig ontladen (vonkvrij), geen blootliggende onderdelen onder spanning tijdens vullen/afzuigen/spoelen, en continuïteit van de aardverbinding.

7.2 Onderhoud aan het apparaat

7.2.1 Reparatie aan verzegelde componenten

Koppel tijdens reparatie aan verzegelde componenten alle voedingen los vóór het verwijderen van afdekkingen. Is voeding tijdens service absoluut noodzakelijk, plaats dan een permanent werkende lekdetectie op het meest kritische punt. Let erop dat de beschermingsgraad van de behuizing niet wordt aangetast (geen kabelschade, geen overmatig aantal aansluitingen, klemmen volgens originele specificatie, onbeschadigde afdichtingen, correct gemonteerde wartels). Vervang afdichtingen tijdig conform de fabrieksspecificatie.

i INFO

Siliconenkit kan de werking van sommige lekdetectoren belemmeren. Intrinsiek veilige componenten hoeven niet te worden losgekoppeld voordat eraan wordt gewerkt.

7.2.2 Reparatie aan intrinsiek veilige componenten

Breng geen permanente inductieve of capacatieve belastingen op het circuit aan zonder te controleren dat de toelaatbare spanning en stroom niet worden overschreden. Intrinsiek veilige componenten zijn de enige die onder spanning in een brandbare atmosfeer mogen worden bewerkt. Gebruik testapparatuur met de juiste waarde en vervang componenten uitsluitend door door de fabrikant gespecificeerde onderdelen.

7.2.3 Bekabeling

Controleer dat de bekabeling niet wordt blootgesteld aan slijtage, corrosie, overmatige druk, trillingen, scherpe randen of andere nadelige invloeden, inclusief veroudering en continue trillingen van compressoren of ventilatoren.

7.2.4 Detectie van brandbare koudemiddelen

Gebruik bij het zoeken naar koudemiddellekken nooit mogelijke ontstekingsbronnen. Een halogenidebrander (of andere detector met open vlam) mag niet worden gebruikt.

7.2.5 Lekdetectiemethoden

Gebruik elektronische lekdetectoren die geschikt zijn voor het gebruikte koudemiddel; de gevoeligheid kan onvoldoende zijn of herkalibratie vereisen (kalibreer in een koudemiddelvrije ruimte). Stel de apparatuur in op een percentage van de onderste explosiegrens (LFL) van het koudemiddel, met bevestiging van het juiste gaspercentage (max. 25 %). Lekdetectievloeistoffen zijn geschikt voor de meeste koudemiddelen, maar vermijd chloorhoudende middelen (reactie met koudemiddel en corrosie van koperleidingen). Verwijder/doof bij een vermoed lek alle open vlammen. Is brazeren nodig, voer dan eerst al het koudemiddel af of isoleer het deel met afsluiters en spoel het systeem vóór en tijdens het brazeren met zuurstofvrije stikstof (OFN).

7.2.6 Verwijderen en evacueren

Volg bij het openen van het koudemiddelcircuit de conventionele procedures, met aandacht voor de brandbaarheid:

- 1** Verwijder het koudemiddel.
- 2** Spoel het circuit met inert gas.
- 3** Evacueer (vacumeer).
- 4** Spoel opnieuw met inert gas.
- 5** Open het circuit door snijden of brazeren.

Vang de koudemiddevulling op in de juiste recovery-cilinders en "spoel" het systeem met OFN om het veilig te maken (zo nodig meerdere keren herhalen). Gebruik geen perslucht of zuurstof. Breek het vacuüm met OFN, vul tot werkdruk, ontluicht naar de atmosfeer en breng vervolgens weer op vacuüm; herhaal tot geen koudemiddel meer aanwezig is. Bij de laatste OFN-vulling moet het systeem tot atmosferische druk worden ontluicht voordat (braze)werk plaatsvindt. Zorg dat de uitlaat van de vacuümpomp niet bij ontstekingsbronnen ligt en dat er ventilatie is.

7.2.7 Vulprocedures

- Voorkom vermenging van verschillende koudemiddelen; houd slangen zo kort mogelijk.
- Houd cilinders rechtop.
- Aard het koelsysteem vóór het vullen.
- Label het systeem na het vullen (indien nog niet gedaan).
- Voorkom overvullen. Druktest vóór het bijvullen met OFN, voer na het vullen maar vóór inbedrijfstelling een lektest uit en herhaal de lektest vóór vertrek van de locatie.

7.2.8 Buitenbedrijfstelling

Zorg dat de monteur volledig vertrouwd is met de apparatuur. Win vóór de werkzaamheden een olie- en koudemiddelmonster in voor eventuele analyse. Zorg dat elektrische voeding beschikbaar is. Procedure: maak u vertrouwd met het apparaat; scheid het systeem elektrisch; zorg voor mechanische hijsmiddelen, persoonlijke beschermingsmiddelen en toezicht door een vakbekwaam persoon; recover-apparatuur en cilinders volgens de normen. Pomp het systeem indien mogelijk af; is vacumeren niet mogelijk, gebruik dan een verdeelstuk. Plaats de cilinder vóór recovery op een weegschaal. Overvul cilinders niet (max. 80 % vloeistof) en overschrijd de max. werkdruk niet, ook niet tijdelijk. Verwijder na afronding alle apparatuur en cilinders direct en sluit alle afsluiters. Gerecycled koudemiddel mag pas in een ander systeem worden gebruikt na reiniging en controle.

7.2.9 Labelling

Label de apparatuur met de vermelding dat deze buiten bedrijf is gesteld en leeg is van koudemiddel, gedateerd en ondertekend. Zorg dat labels aangeven dat de apparatuur brandbaar koudemiddel bevat.

7.2.10 Recovery

Verwijder koudemiddel altijd veilig. Gebruik uitsluitend geschikte recovery-cilinders, gelabeld voor het betreffende koudemiddel, met een drukontlastklep en goed werkende afsluiters. Lege cilinders eerst vacumeren en zo mogelijk koelen. Gebruik recovery-apparatuur die geschikt is voor brandbare koudemiddelen, in goede staat, met gekalibreerde weegschaal en lekvrije snelkoppelingen. Retourneer het gerecyclede koudemiddel in de juiste cilinder aan de leverancier en regel de bijbehorende afvalbon. Meng geen koudemiddelen in recovery-units of cilinders. Worden compressoren of compressorolie verwijderd, zorg dan dat ze voldoende geëvacueerd zijn zodat geen brandbaar koudemiddel in het smeermiddel achterblijft; gebruik alleen elektrische verwarming van de compressorbehuizing om dit te versnellen.

8 Inbedrijfstelling en afstelling

Proefdraaien

- 1 Zorg vóór inbedrijfstelling dat het hele systeem goed is gespoeld en met water gevuld en dat de elektrische bedrading correct is uitgevoerd.
- 2 Schakel de voeding van de binnen- en buitenunit in.
- 3 Controleer het leidingsysteem op lekken.
- 4 Vul het verwarmingssysteem met water en inhibitor tot de vereiste druk van 100-200 kPa (15-30 psi).
- 5 Zet alle kranen/douches open.
- 6 Na 20-40 min moet er water uit de kranen/douches stromen.
- 7 Open de handontluchter van de binnenunit om lucht af te voeren (let op: er komt water uit).
- 8 Open de ontlueters op verwarmingspanelen, ventilatorconvectoren e.d. en verwijder de lucht uit de apparatuur en leidingen.
- 9 Zet in het servicemenu SF223 "ontluchten" op AAN om de circulatiepomp te laten ontluchten.
- 10 Start het apparaat door het verwarmingsregelsysteem in te schakelen.

LET OP

Carterverwarming compressor. Het apparaat heeft een carterverwarming die de compressorolie opwarmt en het opgeloste koudemiddel laat verdampen vóór het starten bij lage buitentemperatuur. Het apparaat moet vóór de eerste inschakeling 6-8 uur in stand-by staan, zodat de compressorolie vóór de eerste start op de juiste temperatuur is en de compressor niet beschadigt.

Lucht in het systeem na de start

- Bij het opwarmen komt aanvankelijk lucht uit het water vrij; aanvullend ontluchten kan nodig zijn.
- Hoort u een borrelend geluid uit de warmtepomp, circulatiepomp, vloerverwarming of radiatoren, dan moet het hele systeem verder worden ontlucht.
- Is het systeem stabiel (juiste druk, alle lucht verwijderd), dan kan het verwarmingsregelsysteem naar wens worden ingesteld.
- Reinig na het proefdraaien de vuilvanger.

9 Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden

#	Onderhoudswerkzaamheid (buitenunit)	Interval
1	Veiligheidszone controleren	Jaarlijks
2	Product reinigen	Jaarlijks
3	Verdamper, ventilator en condensafvoer controleren	Jaarlijks
4	Koudemiddelcircuit controleren	Jaarlijks
5	Elektrische aansluitingen en bedrading controleren	Jaarlijks
6	Trillingsdempers op slijtage controleren	Jaarlijks na de eerste 3 jaar

10 Inbedrijfstellingsformulier

Klant / installatieadres	Telefoonnummer
Installateur	In bedrijf gesteld door
Model warmtepomp	Serienummer warmtepomp
Datum inbedrijfstelling	

Controlepunt	Bevestiging
Het verwarmingssysteem is gevuld en op druk getest	Ja ()
Het expansievat is correct gedimensioneerd, gemonteerd en voorgevuld volgens de fabrikant	Ja ()
De warmtepomp staat op een stevige, stabiele ondergrond die het gewicht kan dragen	Ja ()
Het systeem is gespoeld en gereinigd conform BS 7593 en de fabrikant	Ja ()
Welk systeemreinigingsmiddel is gebruikt?	
Welke inhibitor is gebruikt? Hoeveelheid (liter)	
Zijn alle blootliggende buitenleidingen geïsoleerd?	Ja ()
Is er een buffervat geïnstalleerd? Inhoud (liter)	

Centrale verwarming (10 min na start compressor): intredend (...°C) · uittredend (...°C) · omgeving (...°C) · pers (...°C) · zuig (...°C) · HD (...bar) · LD (...bar) · netspanning (...V) · stroom (...A).

Warm tapwater (10 min na start compressor): tapwatervat geïnstalleerd? inhoud (...l), spiraaldiameter (...mm), lengte (...m) · intredend (...°C) · uittredend (...°C) · omgeving (...°C) · tapwater (...°C) · pers (...°C) · zuig (...°C) · HD (...bar) · LD (...bar) · stroom (...A) · netspanning (...V).

Aangesloten aanvullende warmtebronnen: gasketel () · olieketel () · elektrisch element () · zonnethermisch (). De verwarmings-, tapwater- en ventilatiesystemen voldoen aan de geldende bouwvoorschriften (Ja). Alle elektrische werkzaamheden voldoen aan de voorschriften (Ja). De warmtepomp is geïnstalleerd en in bedrijf gesteld volgens de fabrikant (Ja). De werking is aan de klant gedemonstreerd (Ja). De handleiding is toegelicht en bij de klant achtergelaten (Ja).

Handtekening inbedrijfstellingsmonteur: _____ Handtekening klant: _____

11 Onderhoud

Regelmatig onderhoud is essentieel voor optimale prestaties. Achterstallig onderhoud vermindert de prestaties en verkort de levensduur van het apparaat.

11.1 Onderhoud buitenzijde

1. Controleer het hele jaar door regelmatig of het inlaatrooster niet wordt geblokkeerd door bladeren, sneeuw of andere zaken.
2. Zorg in koudere perioden dat er niet te veel vorst of ijs op of rond het apparaat ontstaat.
3. Inspecteer periodiek op losse, beschadigde of gebroken onderdelen en verhelp deze.
4. Voer regelmatig lekcontroles uit en repareer lekken direct. Bij een lek in de platenwisselaar moet dit onderdeel worden vervangen.

11.2 Koudemiddelcontrole

1. Controleer dat de luchtroosters vrij zijn en reinig ze minstens eenmaal per jaar (vaker bij een veeleisende omgeving).
2. Controleer de werking van de hoge- en lagedruktransducers en vervang ze bij een storing.
3. Controleer de vervuiling van het filter (via het temperatuurverschil in de koperleiding) en vervang het zo nodig.

Controleer bij vollasttest: A) persdruk hogedrukszijde; B) zuigdruk lagedrukszijde; C) vulstatus via oververhitting en onderkoeling; D) temperatuurverschil tussen water in en uit de wisselaar; E) onderkoeling en oververhitting bij het expansieorgaan en correct ontgooien van de luchtwisselaar. Bij te weinig koudemiddel presteert het apparaat slecht; bij een aanzienlijk tekort daalt de zuigdruk en stijgt de zuigoververhitting. Zoek het lek, tap het systeem volledig af met een recovery-unit, repareer, voer een lekttest uit en vul opnieuw.

i INFO

Test na reparatie het circuit zonder de max. bedrijfsdruk lagedrukszijde (typeplaatje) te overschrijden. Vul koudemiddel altijd in vloeibare toestand bij in de vloeistofleiding. De koudemiddelcilinder moet altijd minstens 10 % van zijn oorspronkelijke vulling bevatten. Zie het typeplaatje voor de koudemiddelhoeveelheid per apparaat.

11.3 Alarmstatus controleren

Controleer het alarmmenu in stand-by op opgetreden alarmen of waarschuwingen.

11.4 Elektrisch onderhoud

1. Controleer de juiste aandraispanning van aansluitingen, magneetschakelaars, scheidingsschakelaar en transformator.
2. Controleer de staat van magneetschakelaars, zekeringen en condensatoren.
3. Controleer de staat van de elektrische kabels en hun isolatie.
4. Voer een werkingstest uit van de lekbakverwarming, compressorolieverwarming, koudemiddelklep en expansieorgaan.
5. Controleer de fase-/aarde-isolatie van compressoren, ventilatoren en pompen.

6. Controleer de wikkelingsstatus van compressor, ventilator en pomp.

11.5 Mechanisch onderhoud

1. Controleer de bevestigingsbouten van ventilatormotor, ventilatorwiel, compressor en bedieningskast.
2. Controleer dat er geen water in de bedieningskast is binnengedrongen.

11.6 Verdamperblok

Inspecteer de lamellen regelmatig op vervuiling (afhankelijk van de omgeving; bij kustlocaties is meer corrosie mogelijk en wordt een goedgekeurde coating aanbevolen). Reiniging: 1) verwijder vezels en stof aan de voorzijde met een zachte borstel of stofzuiger; 2) reinig het blok met geschikte reinigingsmiddelen.

11.7 Controle watercircuit

1. Reinig het waterfilter (indien aanwezig).
2. Ontlucht het systeem.
3. Controleer de staat van de thermische leidingisolatie.
4. Controleer het waterdebiet via het temperatuurverschil tussen water in en uit.
5. Controleer de concentratie van de antivriesoplossing (ethyleen- of polyethyleenglycol).
6. Controleer de staat van het warmteoverdrachtsmedium of de waterkwaliteit.
7. Controleer het expansievat op corrosie of gasdrukverlies en vervang het zo nodig.
8. Controleer dat het veiligheidsventiel niet lekt.
9. Controleer dat de ontluchters geen systeemwater lekken.

11.9 Onderhoud veiligheidsventiel buitenunit

Bedien het ventiel met regelmatige tussenpozen door de knop linksom te draaien, zodat het water vrij door de afvoerleiding stroomt. Zo controleert u dat de leiding niet verstopt is en verwijdert u kalkaanslag.

Met uitzondering van de PT-sensor (B5) zijn alle sensoren van het type NTC10K. Weerstandswaarden in k Ω .

NTC10K-sensoren – $R_{25} = 10,0 \text{ k}\Omega \pm 1\% \cdot B_{25/50} = 3470 \text{ K} \pm 1\%$

T (°C)	R _{min}	R _{nom}	R _{max}	T (°C)	R _{min}	R _{nom}	R _{max}	T (°C)	R _{min}	R _{nom}	R _{max}
-30	123,5	128,0	132,5	21	11,57	11,70	11,84	72	1,975	2,027	2,080
-29	117,0	121,1	125,3	22	11,13	11,25	11,37	73	1,917	1,975	2,019
-28	110,8	114,6	118,6	23	10,70	10,81	10,93	74	1,860	1,910	1,961
-27	105,0	108,6	112,2	24	10,29	10,40	10,50	75	1,806	1,855	1,904
-26	99,48	102,8	106,3	25	9,900	10,00	10,10	76	1,753	1,801	1,851
-25	94,33	97,47	100,7	26	9,522	9,621	9,721	77	1,702	1,749	1,797
-24	89,49	92,42	95,44	27	9,160	9,259	9,359	78	1,653	1,699	1,746
-23	84,92	87,66	90,47	28	8,814	8,931	9,012	79	1,606	1,651	1,697
-22	80,62	83,17	85,80	29	8,483	8,581	8,680	80	1,560	1,604	1,650
-21	76,56	78,95	81,39	30	8,166	8,264	8,362	81	1,515	1,559	1,603
-20	72,74	74,96	77,25	31	7,863	7,960	8,058	82	1,472	1,515	1,559
-19	69,12	71,20	73,33	32	7,573	7,669	7,766	83	1,431	1,473	1,516
-18	65,71	67,66	69,65	33	7,295	7,391	7,487	84	1,391	1,432	1,474
-17	62,50	64,31	66,17	34	7,029	7,123	7,219	85	1,352	1,392	1,434
-16	59,54	61,15	62,88	35	6,774	6,868	6,962	86	1,315	1,354	1,395
-15	56,58	58,16	59,78	36	6,529	6,622	6,716	87	1,278	1,317	1,357
-14	53,86	55,34	56,85	37	6,295	6,387	6,479	88	1,243	1,282	1,321
-13	51,29	52,67	54,09	38	6,071	6,161	6,253	89	1,209	1,247	1,285
-12	48,86	50,15	51,47	39	5,855	5,945	6,035	90	1,177	1,213	1,251
-11	46,56	47,77	49,00	40	5,649	5,737	5,826	91	1,145	1,181	1,218
-10	44,38	45,51	46,66	41	5,451	5,538	5,626	92	1,114	1,150	1,186
-9	42,32	43,37	44,45	42	5,260	5,347	5,433	93	1,084	1,119	1,155
-8	40,36	41,35	42,36	43	5,078	5,163	5,249	94	1,055	1,089	1,125
-7	38,51	39,43	40,37	44	4,903	4,987	5,071	95	1,027	1,061	1,095
-6	36,75	37,62	38,49	45	4,735	4,817	4,900	96	1,000	1,033	1,067
-5	35,09	35,89	36,72	46	4,573	4,654	4,736	97	0,974	1,006	1,039
-4	33,51	34,26	35,03	47	4,418	4,498	4,579	98	0,948	0,9801	1,013
-3	32,01	32,71	33,43	48	4,269	4,348	4,427	99	0,9234	0,9548	0,9873

T (°C)	R _{min}	R _{nom}	R _{max}	T (°C)	R _{min}	R _{nom}	R _{max}	T (°C)	R _{min}	R _{nom}	R _{max}
-2	30,59	31,24	31,91	49	4,126	4,203	4,282	100	0,8994	0,9303	0,9621
-1	29,23	29,85	30,48	50	3,988	4,064	4,141	101	0,8762	0,9065	0,9378
0	27,95	28,53	29,11	51	3,855	3,930	4,007	102	0,8537	0,8834	0,9141
1	26,73	27,27	27,81	52	3,728	3,802	3,877	103	0,8318	0,8611	0,8912
2	25,57	26,07	26,58	53	3,606	3,678	3,752	104	0,8106	0,8393	0,8689
3	24,47	24,94	25,41	54	3,488	3,559	3,632	105	0,7901	0,8182	0,8473
4	23,42	23,86	24,30	55	3,374	3,445	3,516	106	0,7270	0,7806	0,8378
5	22,42	22,83	23,25	56	3,265	3,334	3,404	107	0,7085	0,7611	0,8173
6	21,47	21,86	22,24	57	3,160	3,228	3,297	108	0,6906	0,7422	0,7974
7	20,57	20,93	21,29	58	3,059	3,126	3,194	109	0,6732	0,7239	0,7781
8	19,71	20,04	20,38	59	2,962	3,027	3,094	110	0,6563	0,7061	0,7594
9	18,89	19,20	19,52	60	2,868	2,933	2,998	111	0,6399	0,6888	0,7411
10	18,11	18,40	18,69	61	2,778	2,841	2,905	112	0,6240	0,6720	0,7235
11	17,37	17,64	17,91	62	2,691	2,753	2,816	113	0,6086	0,6557	0,7063
12	16,66	16,91	17,16	63	2,607	2,668	2,730	114	0,5936	0,6399	0,6896
13	15,98	16,22	16,45	64	2,526	2,586	2,647	115	0,5791	0,6246	0,6733
14	15,34	15,56	15,78	65	2,448	2,507	2,567	116	0,5650	0,6096	0,6576
15	14,72	14,93	15,13	66	2,373	2,431	2,490	117	0,5513	0,5951	0,6422
16	14,13	14,32	14,51	67	2,301	2,357	2,415	118	0,5380	0,5810	0,6273
17	13,57	13,75	13,93	68	2,231	2,287	2,343	119	0,5250	0,5674	0,6128
18	13,04	13,20	13,37	69	2,164	2,218	2,274	120	0,5125	0,5541	0,5988
19	12,53	12,68	12,83	70	2,098	2,152	2,207				
20	12,04	12,18	12,32	71	2,036	2,088	2,142				

PT-sensor (B5) – $R_{25} = 50 \text{ k}\Omega \pm 2 \% \cdot B_{25/50} = 3950 \text{ K} \pm 2 \%$

T (°C)	R _{min}	R _{nom}	R _{max}	T (°C)	R _{min}	R _{nom}	R _{max}
-20	441,8	471,5	503,0	51	16,57	17,27	17,99
-19	417,9	445,5	474,7	52	15,94	16,62	17,33
-18	395,5	421,1	448,2	53	15,33	16,00	16,70
-17	374,4	398,2	423,4	54	14,75	15,41	16,10
-16	354,5	376,7	400,0	55	14,20	14,85	15,51
-15	335,8	356,4	378,1	56	13,67	14,30	14,96
-14	318,2	337,4	357,5	57	13,16	13,78	14,42

T (°C)	R _{min}	R _{nom}	R _{max}	T (°C)	R _{min}	R _{nom}	R _{max}
-13	301,6	319,4	338,1	58	12,68	13,28	13,91
-12	286,0	302,6	319,9	59	12,21	12,80	13,42
-11	271,3	286,7	302,8	60	11,76	12,34	12,95
-10	257,4	271,7	286,7	61	11,34	11,90	12,49
-9	244,3	257,6	271,5	62	10,92	11,48	12,06
-8	232,0	244,3	257,3	63	10,53	11,07	11,64
-7	220,3	231,8	243,8	64	10,15	10,69	11,24
-6	209,3	220,0	231,1	65	9,791	10,31	10,86
-5	198,9	208,8	219,2	66	9,444	9,953	10,48
-4	189,1	198,3	207,9	67	9,110	9,608	10,13
-3	179,8	188,4	197,3	68	8,790	9,277	9,786
-2	171,0	179,0	187,3	69	8,483	8,959	9,457
-1	162,7	170,1	177,8	70	8,187	8,653	9,141
0	154,8	161,7	168,9	71	7,904	8,359	8,837
1	147,4	153,8	160,5	72	7,632	8,077	8,544
2	140,4	146,3	152,5	73	7,370	7,805	8,262
3	133,7	139,2	145,0	74	7,119	7,544	7,991
4	127,4	132,5	137,8	75	6,877	7,293	7,731
5	121,4	126,2	131,1	76	6,645	7,051	7,480
6	115,7	120,2	124,8	77	6,421	6,819	7,238
7	110,4	114,5	118,7	78	6,207	6,595	7,005
8	105,3	109,1	113,0	79	6,000	6,380	6,781
9	100,4	104,0	107,6	80	5,801	6,173	6,565
10	95,84	99,14	102,5	81	5,610	5,973	6,357
11	91,49	94,55	97,68	82	5,426	5,781	6,157
12	87,35	90,20	93,09	83	5,249	5,596	5,963
13	83,43	86,06	88,74	84	5,078	5,418	5,777
14	79,70	82,14	84,62	85	4,914	5,246	5,598
15	76,16	78,42	80,71	86	4,756	5,080	5,424
16	72,80	74,88	77,00	87	4,604	4,921	5,258
17	69,60	71,53	73,48	88	4,457	4,767	5,096
18	66,55	68,34	70,14	89	4,316	4,619	4,941
19	63,66	65,31	66,97	90	4,180	4,476	4,791

T (°C)	R _{min}	R _{nom}	R _{max}	T (°C)	R _{min}	R _{nom}	R _{max}
20	60,91	62,42	63,96	91	4,048	4,338	4,647
21	58,28	59,69	61,09	92	3,922	4,205	4,507
22	55,79	57,08	58,38	93	3,800	4,077	4,372
23	53,42	54,60	55,79	94	3,682	3,953	4,242
24	51,15	52,24	53,34	95	3,569	3,833	4,116
25	49,00	50,00	51,00	96	3,459	3,718	3,995
26	46,87	47,86	48,86	97	3,354	3,607	3,877
27	44,83	45,83	46,83	98	3,252	3,499	3,764
28	42,90	43,89	44,89	99	3,153	3,395	3,655
29	41,06	42,05	43,04	100	3,058	3,295	3,549
30	39,31	40,29	41,27	101	2,967	3,198	3,447
31	37,64	38,61	39,59	102	2,878	3,105	3,348
32	36,05	37,01	37,98	103	2,792	3,014	3,252
33	34,54	35,49	36,45	104	2,710	2,927	3,160
34	33,10	34,03	34,98	105	2,630	2,842	3,070
35	31,72	32,65	33,58	106	2,553	2,760	2,984
36	30,41	31,32	32,25	107	2,478	2,681	2,900
37	29,16	30,06	30,97	108	2,406	2,605	2,819
38	27,97	28,85	29,75	109	2,337	2,531	2,740
39	26,83	27,70	28,59	110	2,269	2,460	2,665
40	25,74	26,60	27,48	111	2,204	2,390	2,591
41	24,70	25,55	26,41	112	2,141	2,323	2,520
42	23,71	24,54	25,39	113	2,080	2,259	2,451
43	22,77	23,58	24,42	114	2,022	2,196	2,384
44	21,86	22,67	23,49	115	1,964	2,135	2,320
45	21,00	21,79	22,60	116	1,909	2,076	2,257
46	20,18	20,95	21,74	117	1,856	2,019	2,196
47	19,39	20,15	20,93	118	1,804	1,964	2,137
48	18,64	19,38	20,15	119	1,754	1,911	2,080
49	17,91	18,64	19,40	120	1,705	1,859	2,025
50	17,23	17,94	18,68				

Het verwijderen en afvoeren van de warmtepomp moet door een vakbekwaam professional worden uitgevoerd, conform de lokale en nationale voorschriften.

- 1 Schakel de warmtepomp uit.
- 2 Verbreek de netvoeding naar de warmtepomp.
- 3 Vang het koudemiddel op conform de geldende voorschriften.
- 4 Zorg dat er geen koudemiddel in de open lucht kan ontsnappen.
- 5 Koppel de koudemiddelleidingen los.
- 6 Sluit de hoofdwaterkraan.
- 7 Tap het water uit de installatie af.
- 8 Koppel alle hydraulische aansluitingen los.
- 9 Demonteer de warmtepomp.
- 10 Voer de warmtepomp af of recycle deze conform de geldende lokale en nationale voorschriften.

14 Typeplaatjegegevens

De typeplaatjes bevinden zich aan de binnenzijde van het voorpaneel van de buitenunit. Hieronder de gegevens per model, zoals vermeld op het typeplaatje.

Inverter lucht-water warmtepomp	HS06V-QPNNW
Koelvermogen (A35/W7 °C)	1,5-4,32 kW
Verwarmingsvermogen (A7/W35 °C)	2,30-6,46 kW
Max. EER koelen (A35/W7 °C)	2,77 W/W
Max. COP verwarmen (A7/W35 °C)	4,92 W/W
Voeding	220-240 V~ / 50 Hz
Opgenomen vermogen koelen	0,57-1,62 kW
Opgenomen vermogen verwarmen	0,51-1,44 kW
Nom. opgenomen vermogen	2,16 kW
Nominale stroom	9,4 A
Koudemiddel / vulgewicht	R290 / 0,55 kg
GWP R290	3
CO ₂ -equivalent	0,0017 t
Wateraansluiting	G1"
Beschermingsklasse (schok)	I
Waterdichtheidsklasse	IPX4
Nom. debiet verwarmingsmedium	0,6-1,15 m ³ /h
Max. uittredende mediumtemperatuur	70 °C
Max. bedrijfsdruk lagedrukzijde	3,0 MPa
Max. bedrijfsdruk hogedrukzijde	3,0 MPa
Max. toelaatbare druk	3,3 MPa
Intern drukverlies bij nom. debiet	16 kPa
Nettogewicht	88 kg
Serienummer	.....
Productiedatum	.....
⚠ R290 Brandbaar koudemiddel · CE · gescheiden inzamelen (AEEA)	

Inverter lucht-water warmtepomp	HS08V-QPNNW
Koelvermogen (A35/W7 °C)	1,9-5,35 kW
Verwarmingsvermogen (A7/W35 °C)	2,9-8,2 kW
Max. EER koelen (A35/W7 °C)	2,74 W/W
Max. COP verwarmen (A7/W35 °C)	4,78 W/W
Voeding	220-240 V~ / 50 Hz
Opgenomen vermogen koelen	0,68-1,96 kW
Opgenomen vermogen verwarmen	0,67-1,90 kW
Nom. opgenomen vermogen	2,86 kW
Nominale stroom	12,5 A
Koudemiddel / vulgewicht	R290 / 0,72 kg
GWP R290	3
CO ₂ -equivalent	0,0022 t
Wateraansluiting	G1"
Beschermingsklasse (schok)	I
Waterdichtheidsklasse	IPX4
Nom. debiet verwarmingsmedium	0,65-1,6 m ³ /h
Max. uittredende mediumtemperatuur	70 °C
Max. bedrijfsdruk lagedrukzijde	3,0 MPa
Max. bedrijfsdruk hogedrukzijde	3,0 MPa
Max. toelaatbare druk	3,3 MPa
Intern drukverlies bij nom. debiet	21 kPa
Nettogewicht	106 kg
Serienummer	.....
Productiedatum	.....
⚠ R290 Brandbaar koudemiddel · CE · gescheiden inzamelen (AEEA)	

Inverter lucht-water warmtepomp	HS10V-QPNNW
Koelvermogen (A35/W7 °C)	1,9-5,9 kW
Verwarmingsvermogen (A7/W35 °C)	2,9-9,5 kW
Max. EER koelen (A35/W7 °C)	2,74 W/W
Max. COP verwarmen (A7/W35 °C)	4,78 W/W
Voeding	220-240 V~ / 50 Hz
Opgenomen vermogen koelen	0,68-2,26 kW
Opgenomen vermogen verwarmen	0,67-2,13 kW
Nom. opgenomen vermogen	3,22 kW
Nominale stroom	14,0 A
Koudemiddel / vulgewicht	R290 / 0,72 kg
GWP R290	3
CO ₂ -equivalent	0,0022 t
Wateraansluiting	G1"
Beschermingsklasse (schok)	I
Waterdichtheidsklasse	IPX4
Nom. debiet verwarmingsmedium	0,6-1,8 m ³ /h
Max. uittredende mediumtemperatuur	70 °C
Max. bedrijfsdruk lagedrukzijde	3,0 MPa
Max. bedrijfsdruk hogedrukzijde	3,0 MPa
Max. toelaatbare druk	3,3 MPa
Intern drukverlies bij nom. debiet	23 kPa
Nettogewicht	106 kg
Serienummer	.....
Productiedatum	.....
⚠ R290 Brandbaar koudemiddel · CE · gescheiden inzamelen (AEEA)	

Inverter lucht-water warmtepomp	HS12V-QPNNW
Koelvermogen (A35/W7 °C)	2,7-7,8 kW
Verwarmingsvermogen (A7/W35 °C)	3,8-12,2 kW
Max. EER koelen (A35/W7 °C)	2,8 W/W
Max. COP verwarmen (A7/W35 °C)	4,75 W/W
Voeding	220-240 V~ / 50 Hz
Opgenomen vermogen koelen	1,60-2,86 kW
Opgenomen vermogen verwarmen	0,87-2,76 kW
Nom. opgenomen vermogen	4,15 kW
Nominale stroom	18,0 A
Koudemiddel / vulgewicht	R290 / 0,8 kg
GWP R290	3
CO ₂ -equivalent	0,0024 t
Wateraansluiting	G1"
Beschermingsklasse (schok)	I
Waterdichtheidsklasse	IPX4
Nom. debiet verwarmingsmedium	0,9-2,12 m ³ /h
Max. uittredende mediumtemperatuur	70 °C
Max. bedrijfsdruk lagedrukzijde	3,0 MPa
Max. bedrijfsdruk hogedrukzijde	3,0 MPa
Max. toelaatbare druk	3,3 MPa
Intern drukverlies bij nom. debiet	25 kPa
Nettogewicht	108 kg
Serienummer	.....
Productiedatum	.....
⚠ R290 Brandbaar koudemiddel · CE · gescheiden inzamelen (AEEA)	

Inverter lucht-water warmtepomp	HS12V-DPNNW
Koelvermogen (A35/W7 °C)	2,7-7,8 kW
Verwarmingsvermogen (A7/W35 °C)	3,8-12,2 kW
Max. EER koelen (A35/W7 °C)	2,89 W/W
Max. COP verwarmen (A7/W35 °C)	4,75 W/W
Voeding	380-415 V / 3N~ / 50 Hz
Opgenomen vermogen koelen	1,60-2,86 kW
Opgenomen vermogen verwarmen	0,87-2,76 kW
Nom. opgenomen vermogen	4,50 kW
Nominale stroom	9,0 A
Koudemiddel / vulgewicht	R290 / 0,8 kg
GWP R290	3
CO ₂ -equivalent	0,0024 t
Wateraansluiting	G1"
Beschermingsklasse (schok)	I
Waterdichtheidsklasse	IPX4
Nom. debiet verwarmingsmedium	0,9-2,12 m ³ /h
Max. uitredende mediumtemperatuur	70 °C
Max. bedrijfsdruk lagedrukzijde	3,0 MPa
Max. bedrijfsdruk hogedrukzijde	3,0 MPa
Max. toelaatbare druk	3,3 MPa
Intern drukverlies bij nom. debiet	25 kPa
Nettogewicht	110 kg
Serienummer	.....
Productiedatum	.....
 R290 Brandbaar koudemiddel · CE · gescheiden inzamelen (AEEA)	

Inverter lucht-water warmtepomp	HS15V-QPNNW
Koelvermogen (A35/W7 °C)	3,65-12,2 kW
Verwarmingsvermogen (A7/W35 °C)	4,95-15,2 kW
Max. EER koelen (A35/W7 °C)	2,99 W/W
Max. COP verwarmen (A7/W35 °C)	4,70 W/W
Voeding	220-240 V~ / 50 Hz
Opgenomen vermogen koelen	1,15-4,50 kW
Opgenomen vermogen verwarmen	1,08-3,35 kW
Nom. opgenomen vermogen	7,1 kW
Nominale stroom	32,0 A
Koudemiddel / vulgewicht	R290 / 1,1 kg
GWP R290	3
CO ₂ -equivalent	0,0033 t
Wateraansluiting	G1"
Beschermingsklasse (schok)	I
Waterdichtheidsklasse	IPX4
Nom. debiet verwarmingsmedium	1,25-2,62 m ³ /h
Max. uitredende mediumtemperatuur	70 °C
Max. bedrijfsdruk lagedrukzijde	3,0 MPa
Max. bedrijfsdruk hogedrukzijde	3,0 MPa
Max. toelaatbare druk	3,3 MPa
Intern drukverlies bij nom. debiet	25 kPa
Nettogewicht	132 kg
Serienummer	.....
Productiedatum	.....
 R290 Brandbaar koudemiddel · CE · gescheiden inzamelen (AEEA)	

Inverter lucht-water warmtepomp	HS15V-DPNNW
Koelvermogen (A35/W7 °C)	3,65-12,2 kW
Verwarmingsvermogen (A7/W35 °C)	4,95-15,2 kW
Max. EER koelen (A35/W7 °C)	2,99 W/W
Max. COP verwarmen (A7/W35 °C)	4,70 W/W
Voeding	380-415 V / 3N~ / 50 Hz
Opgenomen vermogen koelen	1,15-4,50 kW
Opgenomen vermogen verwarmen	1,08-3,35 kW
Nom. opgenomen vermogen	6,5 kW
Nominale stroom	11,5 A
Koudemiddel / vulgewicht	R290 / 1,1 kg
GWP R290	3
CO ₂ -equivalent	0,0033 t
Wateraansluiting	G1"
Beschermingsklasse (schok)	I
Waterdichtheidsklasse	IPX4
Nom. debiet verwarmingsmedium	1,25-2,62 m ³ /h
Max. uitredende mediumtemperatuur	70 °C
Max. bedrijfsdruk lagedrukzijde	3,0 MPa
Max. bedrijfsdruk hogedrukzijde	3,0 MPa
Max. toelaatbare druk	3,3 MPa
Intern drukverlies bij nom. debiet	25 kPa
Nettogewicht	132 kg
Serienummer	.....
Productiedatum	.....
 R290 Brandbaar koudemiddel · CE · gescheiden inzamelen (AEEA)	

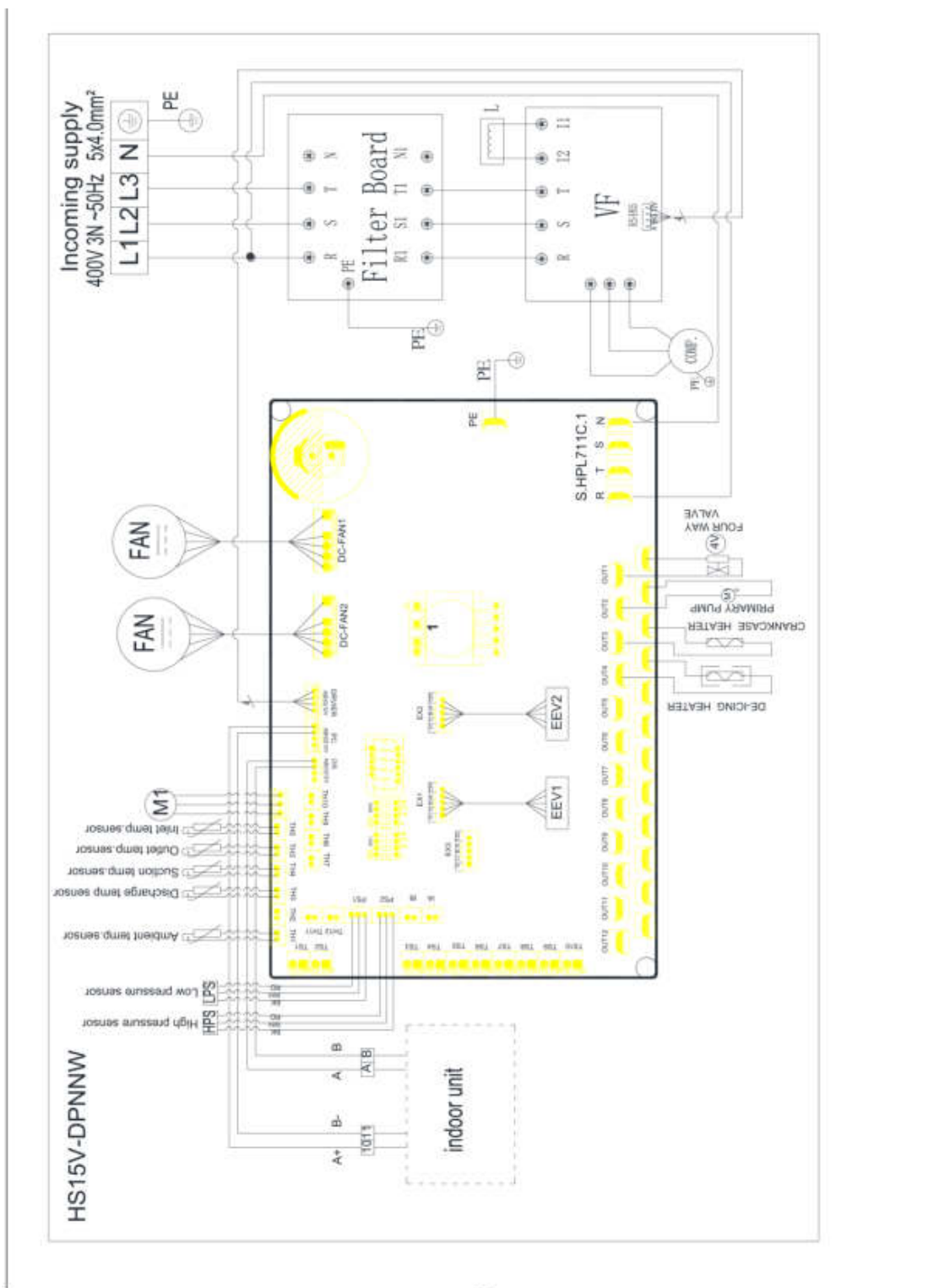
Inverter lucht-water warmtepomp	HS22V-DPNNW
Koelvermogen (A35/W7 °C)	5,75-16,3 kW
Verwarmingsvermogen (A7/W35 °C)	5,28-22,1 kW
Max. EER koelen (A35/W7 °C)	2,99 W/W
Max. COP verwarmen (A7/W35 °C)	4,52 W/W
Voeding	380-415 V / 3N~ / 50 Hz
Opgenomen vermogen koelen	2,56-7,05 kW
Opgenomen vermogen verwarmen	1,88-5,25 kW
Nom. opgenomen vermogen	9,0 kW
Nominale stroom	16,0 A
Koudemiddel / vulgewicht	R290 / 1,38 kg
GWP R290	3
CO ₂ -equivalent	0,0041 t
Wateraansluiting	G1"
Beschermingsklasse (schok)	I
Waterdichtheidsklasse	IPX4
Nom. debiet verwarmingsmedium	1,45-3,8 m ³ /h
Max. uitredende mediumtemperatuur	70 °C
Max. bedrijfsdruk lagedrukzijde	3,0 MPa
Max. bedrijfsdruk hogedrukzijde	3,0 MPa
Max. toelaatbare druk	3,3 MPa
Intern drukverlies bij nom. debiet	35 kPa
Nettogewicht	162 kg
Serienummer	.....
Productiedatum	.....
 R290 Brandbaar koudemiddel · CE · gescheiden inzamelen (AEEA)	

Hieronder de twee originele elektrische schema's: de buitenunit en de bedieningskast DCH006-DG. De schema's zijn ongewijzigd overgenomen, omdat de aanduidingen overeenkomen met de fysieke labels op de print, klemmen en componenten in de unit. Onder elk schema staat een verklaring van alle Engelse aanduidingen in het Nederlands.

i INFO

Het schema in de unit is altijd leidend. Alle bedrading moet door een erkend elektro-installateur worden uitgevoerd, conform de geldende normen.

15.1 Schema buitenunit



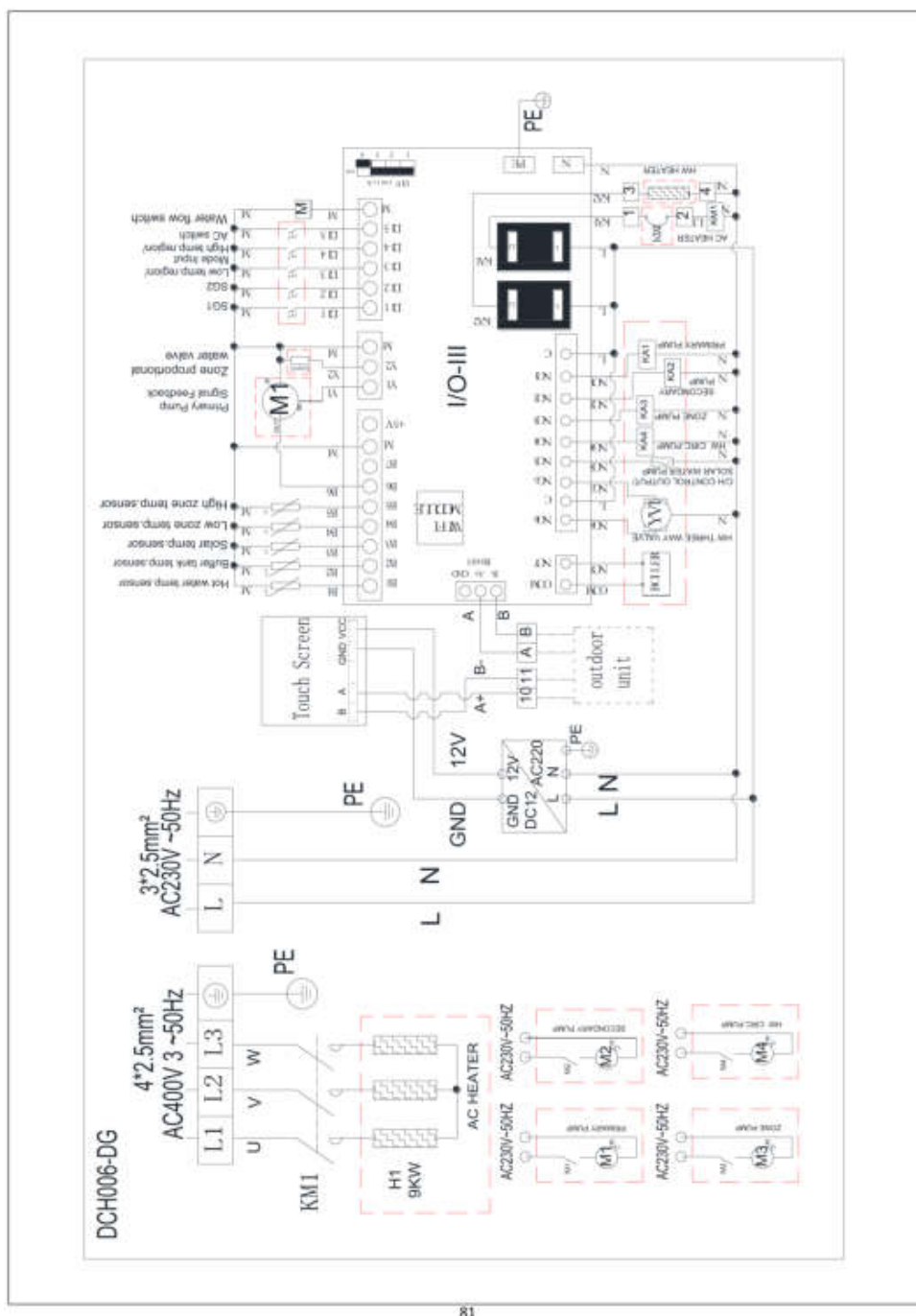
Figuur 15.1 – Elektrisch schema buitenunit (voorbeeld HS15V-DPNNW).

Verklaring Engelse aanduidingen – buitenunit

Engels (op schema)	Nederlands
Incoming supply 400V 3N~50Hz 5×4,0mm ²	Netvoeding 400 V 3N~50 Hz · 5×4,0 mm ²

Engels (op schema)	Nederlands
L1 L2 L3 N · PE	Netaansluitklemmen (fasen, nul, aarde)
Filter Board	Filterprint
FAN	Ventilator
M1	Motor
EEV1 / EEV2	Elektronisch expansieventiel 1 / 2
FOUR WAY VALVE (VF)	Vierwegklep
PRIMARY PUMP	Primaire pomp
CRANKCASE HEATER	Carterverwarming compressor
DE-ICING HEATER	Ontdooiverwarming (lekbak)
High pressure sensor	Hogedruksensor
Low pressure sensor	Lagedruksensor
Ambient temp sensor	Buitentemperatuursensor
Discharge temp sensor	Persgastemperatuursensor
Suction temp sensor	Zuiggastemperatuursensor
Outlet temp sensor	Uittredende-watertemperatuursensor
Inlet temp sensor	Intredende-watertemperatuursensor
indoor unit	Binnenunit
A / B / 10 / 11	Communicatie- en displayklemmen
S.HPL711C.1	Type regelprint (ongewijzigd)

15.2 Schema bedieningskast DCH006-DG



Figuur 15.2 – Elektrisch schema bedieningskast DCH006-DG.

Verklaring Engelse aanduidingen – bedieningskast

Engels (op schema)	Nederlands
DCH006-DG	Modelcode bedieningskast (ongewijzigd)
Incoming supply 4×2.5mm ² AC400V 3~50Hz	Netvoeding 400 V 3-50 Hz · 4×2,5 mm ²
3×2.5mm ² AC230V 50Hz	Voeding 230 V 50 Hz · 3×2,5 mm ²

Engels (op schema)	Nederlands
Touch Screen	Touchscreen
I/O-III	I/O-print (type III)
AC HEATER	Elektrisch verwarmingsselement (AC-heater)
HW HEATER	Tapwaterelement
Thermostat	Thermostaat
H1 9KW / KM1	Verwarmingsselement 9 kW / magneetschakelaar
Boiler	CV-ketel
HW THREE WAY VALVE	Driewegklep tapwater
C/H CONTROL OUTPUT / SOLAR WATER PUMP	Koel-/verwarmingsuitgang of zonnepomp
HW CIRC.PUMP	Tapwatercirculatiepomp
ZONE PUMP	Zonepomp
SECONDARY PUMP	Secundaire pomp
PRIMARY PUMP	Primaire pomp
Primary Pump Signal Feedback	Debietterugkoppeling primaire pomp
Zone proportional water valve	Proportionele zoneklep
Hot water temp.sensor	Tapwatertemperatuursensor
Buffer tank temp.sensor	Buffervattemperatuursensor
Solar temp.sensor	Zonnesensor
Low zone temp.sensor	Sensor lagetemp.-zone
High zone temp.sensor	Sensor hogetemp.-zone
Low temp.region / Mode Input	Lagetemp.-zone / modusingang
High temp.region / AC switch	Hogetemp.-zone / AC-schakelaar
Water flow switch	Flowswitch (waterdebiet)
SG1 / SG2	Smart Grid-signalen
Outdoor unit	Buitenunit
WIFI MODULE	Wifi-module
M1 – M4	Pompmotoren