



openbaar

|           |                      |
|-----------|----------------------|
| Bewerking | 09                   |
| Datum     | 02/2025              |
| Vervangt  | D-EIMWC01008-16_08NL |

## Handleiding voor installatie, gebruik en onderhoud D-EIMWC01008-16\_09NL

EWWD (EWLD) - J  
EWWH (EWLH) - J  
EWSW (EWLS) - J



## INHOUDSOPGAVE

|           |                                                                                                       |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>INLEIDING .....</b>                                                                                | <b>5</b>  |
| 1.1       | Voorzorgsmaatregelen in verband met restrisico's .....                                                | 5         |
| 1.2       | Beschrijving .....                                                                                    | 6         |
| 1.3       | Informatie over de gebruikte koelmiddelen .....                                                       | 7         |
| 1.3.1     | Druk/temperatuurtabellen .....                                                                        | 7         |
| <b>2</b>  | <b>INSTALLATIEVEREISTEN .....</b>                                                                     | <b>9</b>  |
| 2.1       | Informatie over de installatie van systemen met R134a en R513A .....                                  | 9         |
| 2.2       | Informatie over de installatie van systemen met R1234ze .....                                         | 9         |
| 2.2.1     | Verdere richtlijnen voor een veilig gebruik van R1234ze(E) voor apparatuur in een machinekamer .....  | 9         |
| <b>3</b>  | <b>ONTVANGST VAN HET SYSTEEM .....</b>                                                                | <b>12</b> |
| <b>4</b>  | <b>OPERATIONELE LIMieten .....</b>                                                                    | <b>13</b> |
| 4.1       | Opslag .....                                                                                          | 13        |
| 4.2       | Bedrijf .....                                                                                         | 13        |
| 4.2.1     | Opties en kenmerken .....                                                                             | 13        |
| 4.2.2     | Werkingsbereik .....                                                                                  | 14        |
| <b>5</b>  | <b>MECHANISCHE INSTALLATIE .....</b>                                                                  | <b>20</b> |
| 5.1       | Veiligheid .....                                                                                      | 20        |
| 5.2       | Verplaatsen en optillen .....                                                                         | 20        |
| 5.3       | Plaatsing en assemblage .....                                                                         | 21        |
| 5.4       | Bescherming tegen lawaai en geluid .....                                                              | 21        |
| 5.5       | Waterleidingen .....                                                                                  | 22        |
| 5.5.1     | Waterleiding installatieprocedure .....                                                               | 22        |
| 5.5.2     | Isolatie van leidingen .....                                                                          | 24        |
| 5.6       | Minimaal watergehalte in het systeem .....                                                            | 24        |
| 5.6.1     | Kwaliteit van het water .....                                                                         | 25        |
| 5.7       | Antivriesbescherming voor verdampers en warmteterugwinningswisselaars .....                           | 25        |
| 5.8       | Alvorens te beginnen .....                                                                            | 26        |
| <b>6</b>  | <b>RICHTSNOEREN VOOR TOEPASSING OP AFSTAND VAN CONDENSATOREN (versies EWLD J, EWLH en EWLS) .....</b> | <b>27</b> |
| 6.1       | Installatie-informatie voor condensorloze units .....                                                 | 27        |
| 6.1.1     | Voorzorgsmaatregelen bij het hanteren van leidingen .....                                             | 27        |
| 6.1.2     | Lektest en vacuümdroging .....                                                                        | 27        |
| 6.1.3     | De unit vullen .....                                                                                  | 28        |
| 6.2       | Leidingontwerp voor koelmiddel .....                                                                  | 28        |
| 6.2.1     | Gelijkwaardige lijnlengte .....                                                                       | 30        |
| 6.2.2     | Dimensionering vloeistofleidingen .....                                                               | 31        |
| 6.2.3     | Dimensionering afvoerslang (heet gas) .....                                                           | 31        |
| 6.2.4     | Olie vullen .....                                                                                     | 32        |
| <b>7</b>  | <b>ELEKTRISCHE INSTALLATIE .....</b>                                                                  | <b>33</b> |
| 7.1       | Algemene specificaties .....                                                                          | 33        |
| 7.2       | Elektrische voeding .....                                                                             | 33        |
| 7.3       | Elektrische aansluitingen .....                                                                       | 33        |
| 7.4       | Eisen voor kabels .....                                                                               | 34        |
| 7.5       | Fase-onbalans .....                                                                                   | 35        |
| <b>8</b>  | <b>ACTIE .....</b>                                                                                    | <b>36</b> |
| 8.1       | Verantwoordelijkheid van de operator .....                                                            | 36        |
| <b>9</b>  | <b>ONDERHOUD .....</b>                                                                                | <b>37</b> |
| 9.1       | Routineonderhoud .....                                                                                | 37        |
| <b>10</b> | <b>SERVICE EN BEPERKTE GARANTIE .....</b>                                                             | <b>40</b> |
| <b>11</b> | <b>PERIODIEKE CONTROLES EN INBEDRIJFSTELLING VAN DRUKAPPARATUUR .....</b>                             | <b>41</b> |
| <b>12</b> | <b>VERWIJDERING .....</b>                                                                             | <b>42</b> |
| <b>13</b> | <b>BELANGRIJKE INFORMATIE INZAKE HET GEBRUIKTE KOELMIDDEL .....</b>                                   | <b>43</b> |
| 13.1      | Aanwijzingen fabrieks- en veldge vulde systemen .....                                                 | 43        |

## LIJST VAN AFBEELDINGEN

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Afbeelding 1 - Typisch koelcircuit .....</i>                                         | <i>3</i>  |
| <i>Afbeelding 2 - Beschrijving van de plaatjes aangebracht op het schakelbord .....</i> | <i>4</i>  |
| <i>Afbeelding 3- Heffen .....</i>                                                       | <i>20</i> |
| <i>Afbeelding 4- Nivellering systeem .....</i>                                          | <i>21</i> |
| <i>Afbeelding 5 - Condensor geplaatst zonder hoogteverschil .....</i>                   | <i>29</i> |
| <i>Afbeelding 6 - Condensor geplaatst boven de eenheid .....</i>                        | <i>29</i> |
| <i>Afbeelding 7 - Condensator onder het toestel .....</i>                               | <i>30</i> |
| <i>Afbeelding 8 - Equivalente lengtes (in meter) .....</i>                              | <i>30</i> |

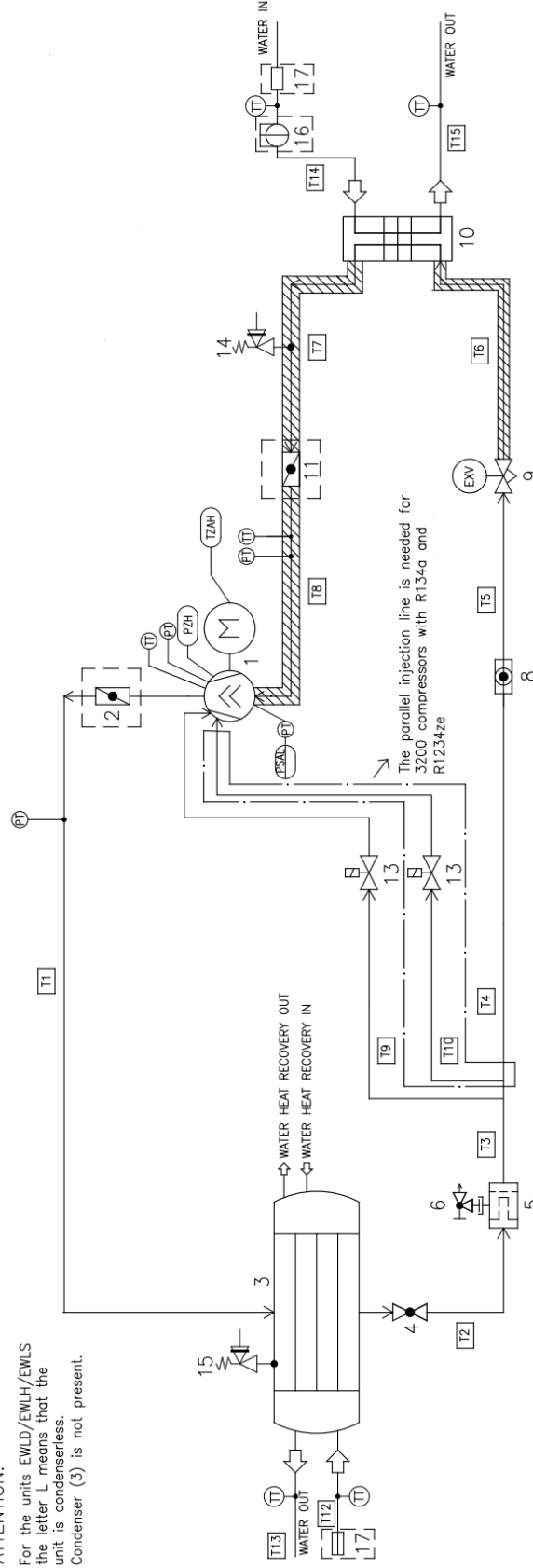
| Besturingsapparatuur |                            |
|----------------------|----------------------------|
| PZH                  | Hogedrukschakelaar 21,0bar |
| PT                   | Drukvormer                 |
| TT                   | Temperatuurvormer          |
| TZAH                 | Hogedrukschakelaar         |
| TZAH                 | Lagedrukbegrenzer          |

| Apparatuur |                        |
|------------|------------------------|
| 1          | Compressor             |
| 2          | Afsluitklep            |
| 3          | Condensator            |
| 4          | Afsluitklep            |
| 5          | Filterdroger           |
| 6          | Afsluitklep (laadklep) |
| 7          | Magneetklep            |
| 8          | Vloeistofindicator     |

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 9  | Expansieventiel         |
| 10 | Verdamper               |
| 11 | Afsluitklep             |
| 12 | Filter                  |
| 13 | Magneetklep             |
| 14 | Drukontlastklep 15,5bar |
| 15 | Drukontlastklep 23,5bar |
| 16 | Stroomschakelaar        |
| 17 | Filter                  |

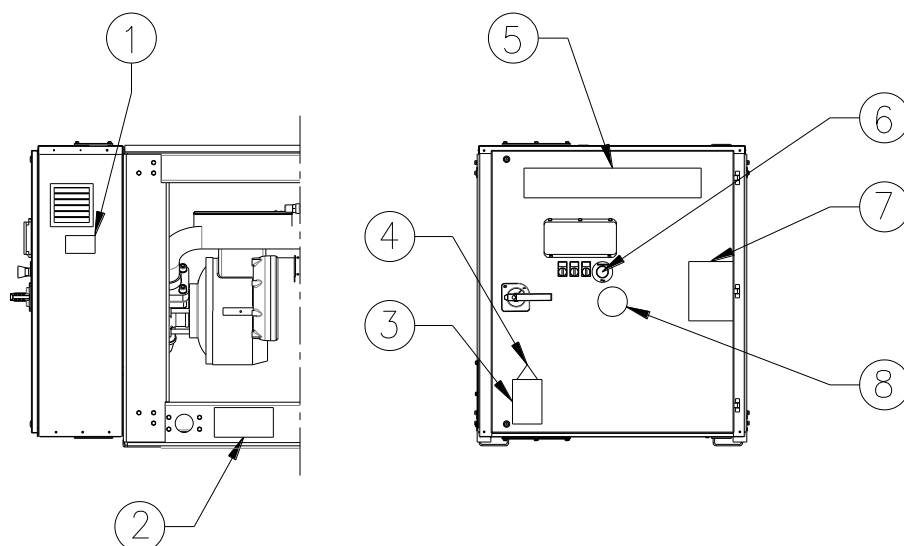
#### ATTENTION:

For the units EWLD/EWLH/EWLS the letter L means that the unit is condenserless.  
Condenser (3) is not present.



Afbeelding 1 - Typisch koelcircuit

De waterinlaat en -uitlaat zijn indicatief. Verwijs naar de maattekeningen van de machine voor de exacte wateraansluitingen.



**EWWD120J-SS ~ 280J-SS**

**EWWH090J-SS ~ 200J-SS**

**EWWS120J-SS ~ 270J-SS**

**EWLD110J-SS ~ 265J-SS**

**EWLH80J-SS ~ 190J-SS**

**EWLS110J-SS ~ 270J-SS**

#### **Identificatieplaatje**

|                                              |                                              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>1</b> – Gegevens typeplaatje systeem      | <b>5</b> – Logo van de fabrikant             |
| <b>2</b> – Aanwijzingen voor heffen          | <b>6</b> - Noodstop                          |
| <b>3</b> – Waarschuwing gevaarlijke spanning | <b>7</b> - Symbool voor niet-ontvlambaar gas |
| <b>4</b> – Symbool elektrisch gevaar         | <b>8</b> – Type gas                          |

**Afbeelding 2 - Beschrijving van de plaatjes aangebracht op het schakelbord**

## 1 INLEIDING

**Deze handleiding vormt een belangrijk document ter ondersteuning van het gekwalificeerde personeel, niettemin mag het nooit dienen als vervanging van dit personeel.**



**LEES DEZE HANDLEIDING AANDACHTIG DOOR VOORALEER VERDER TE GAAN MET DE INSTALLATIE EN HET OPSTARTEN VAN DE GROEP.  
EEN ONJUISTE INSTALLATIE KAN ELEKTRISCHE SCHOKKEN, KORTSLUITING, LEKKEN, BRAND OF ANDERE SCHADE AAN APPARATUUR OF LETSELS AAN PERSONEN VEROORZAKEN.**



**HET SYSTEEM MOET DOOR EEN GESPECIALISEERDE OPERATOR/TECHNICUS WORDEN GEÏNSTALLEERD.  
HET OPSTARTEN VAN HET SYSTEEM MOET WORDEN UITGEVOERD DOOR ERKENDE SPECIALISTEN DIE HIERTOE OPGELEID ZIJN.  
ALLE ACTIVITEITEN MOETEN WORDEN UITGEVOERD IN OVEREENSTEMMING MET DE PLAATSELIJKE WETTEN EN NORMEN.**



**DE INSTALLATIE EN HET OPSTARTEN VAN HET SYSTEEM IS ABSOLUUT VERBODEN WANNEER ALLE INSTRUCTIES DIE IN DEZE HANDLEIDING WORDEN GEGEVEN NIET DUIDELIJK ZIJN.  
NEEM CONTACT OP MET DE VERTEGENWOORDIGER VAN DE FABRIKANT VOOR INLICHTINGEN EN TIPS IN GEVAL VAN TWIJFEL.**

### 1.1 Voorzorgsmaatregelen in verband met restrisico's

1. installeer het systeem in overeenstemming met de in deze handleiding verstrekte aanwijzingen
2. voer regelmatig de in deze handleiding aangegeven onderhoudswerkzaamheden uit
3. maak gebruik van beschermingsmiddelen (handschoenen, oogbescherming, helm, enz.) geschikt voor de betreffende werkzaamheden; draag geen kleding of accessoires die verstrikt kunnen raken of aangezogen kunnen worden door luchtstromen; lang haar moet samengebonden worden alvorens het systeem binnen te gaan
4. controleer voorafgaand aan de opening van de panelen van de machine dat ze stevig door middel van scharnieren op de machine zijn bevestigd
5. de lamellen van de warmtewisselaars en de randen van metalen onderdelen en panelen kunnen oorzaak zijn van snijwonden
6. verwijder de afschermingen van de bewegende onderdelen niet tijdens de werking van het systeem
7. zorg ervoor dat de afschermingen van de bewegende onderdelen correct zijn teruggeplaatst voordat het systeem opnieuw wordt gestart
8. ventilatoren, motoren en riemaandrijvingen kunnen mogelijk actief zijn: deze moeten, alvorens het systeem te betreden, altijd gestopt worden en verder moeten de noodzakelijke voorzorgsmaatregelen getroffen worden om te voorkomen dat ze weer gestart kunnen worden
9. de oppervlakken en de leidingen van de machine kunnen erg heet of koud worden en een risico op brandwonden vormen
10. overschrijd nooit de maximale grenswaarde voor druk (PS) van het watercircuit van het systeem.
11. voordat er onderdelen van de onder druk staande watercircuit worden verwijderd, moet het betreffende deel van de leidingen worden gesloten en moet de vloeistof geleidelijk worden afgetapt om de druk naar de waarde van de omgevingsdruk te brengen
12. gebruik voor het opsporen van eventuele lekken van koelmiddel niet uw handen
13. koppel het systeem door middel van de hoofdschakelaar los van de elektriciteitsvoorziening alvorens het bedieningspaneel te openen
14. controleer voorafgaand aan de start of het systeem correct geaard is
15. installeer de machine in een geschikt gebied; met name mag het systeem niet buiten geïnstalleerd worden als het bestemd is voor gebruik binnenshuis
16. gebruik geen kabels met ongeschikte doorsnede, noch aansluitingen door middel van verlengsnoeren, ook niet voor zeer korte periodes of in noodgevallen
17. in geval van systemen met condensatoren voor vermogenscorrectie moet na de loskoppeling van de elektriciteitsvoorziening 5 minuten worden gewacht alvorens zich toegang te verschaffen tot de binnenkant van de schakelkast
18. als het systeem is uitgerust met compressoren met een geïntegreerde inverter, moet er na de loskoppeling van de elektriciteitsvoorziening ten minste 20 minuten worden gewacht alvorens zich toegang te verschaffen voor het uitvoeren van onderhoud: de restenergie in de onderdelen vereist ten minste deze tijd voor de ontlading en vormt een gevaar voor elektrocutie
19. het systeem bevat koelgas dat onder druk staat: de onder druk staande apparatuur mag niet worden aangeraakt, behalve tijdens het onderhoud dat moet worden toevertrouwd aan gekwalificeerd en bevoegd personeel
20. sluit de hulpvoorzieningen aan op het systeem volgens de aanwijzingen van deze handleiding en die op de plaatjes van het systeem
21. Om milieurisico's te voorkomen, moet ervoor gezorgd worden dat lekkende vloeistof wordt opgevangen in geschikte voorzieningen die voldoen aan de plaatselijke regelgeving.

22. als het nodig is om een onderdeel te demonteren, moet voorafgaand aan het opnieuw starten van het systeem gecontroleerd worden of het onderdeel correct is teruggeplaatst
23. wanneer de van kracht zijnde normen de installatie van brandblussystemen in de nabijheid van de machine vereisen, moet gecontroleerd worden of deze geschikt zijn voor het blussen van branden op elektrische apparatuur, van de smeerolie van de compressor en van het koelmiddel; raadpleeg hiervoor de veiligheidsinformatiebladen van deze vloeistoffen
24. als het systeem is uitgerust met voorzieningen voor het afdrukken van overdruk (veiligheidskleppen): als deze kleppen ingrijpen, wordt het koelgas bij hoge temperatuur en snelheid vrijgegeven; voorkom dat de afgifte van gas kan leiden tot persoonlijk letsel of materiële schade en voer het gas af, indien nodig, in overeenstemming met de bepalingen van EN 378-3 en de plaatselijk geldende regelgeving.
25. handhaaf alle veiligheidsvoorzieningen in goede staat van functionering en controleer ze regelmatig in overeenstemming met de geldende regelgeving
26. bewaar alle smeermiddelen in geschikte en gemarkeerde containers
27. bewaar geen ontvlambare vloeistoffen in de nabijheid van het systeem
28. lege leidingen mogen pas gesoldeerd of gelast worden nadat alle sporen van smeerolie zijn verwijderd; gebruik geen open vuur of andere warmtebronnen in de nabijheid van de leidingen van de koelvloeistof
29. gebruik geen open vuur in de nabijheid van het systeem
30. de apparatuur moet geïnstalleerd worden in gebouwen die bescherming bieden tegen de invloeden van de weersomstandigheden, in overeenstemming met de toepasselijke wetten en technische normen
31. bots niet tegen en sla niet op leidingen die vloeistoffen onder druk bevatten
32. het is niet toegestaan om op de machines te lopen of om er andere voorwerpen op te plaatsen
33. de gebruiker is verantwoordelijk voor de algemene beoordeling van brandgevaar op de plaats van installatie (bijvoorbeeld de berekening van de vuurbelasting)
34. tijdens het vervoer moet het systeem altijd op de laadbak van het voertuig worden bevestigd, om verplaatsing en kanteling te voorkomen
35. de machine moet worden vervoerd in overeenstemming met de van kracht zijnde regelgeving, waarbij rekening moet worden gehouden met de kenmerken van de vloeistoffen in de machine en de beschrijving van deze vloeistoffen op het veiligheidsinformatieblad
36. onjuist uitgevoerd vervoer kan leiden tot de beschadiging van de machine en het eventueel lekken van de koelvloeistof. De machine moet voorafgaand aan de start gecontroleerd worden op lekken en eventueel gerepareerd worden.
37. een onvoorzien afvoer van het koelmiddel in een gesloten omgeving kan leiden tot een gebrek aan zuurstof en dus een risico op verstikking: installeer de machine in een goed geventileerde omgeving in overeenstemming met EN 378-3 en de plaatselijk geldende regelgeving.
38. de installatie moet voldoen aan de eisen van EN 378-3 en aan de plaatselijk geldende regelgeving; bij een installatie binnenshuis moet een goede ventilatie worden gegarandeerd en moeten, indien nodig, koelmiddeldetectors geïnstalleerd worden.

## 1.2 Beschrijving

De gekochte eenheid is een warmtepomp, dat wil zeggen een machine die is ontworpen om het water (of een mengsel van water en glycol) te koelen/verwarmen binnen bepaalde grenzen die hieronder zullen worden vermeld. De eenheid werkt op basis van compressie, condensatie en verdamping van het koelgas volgens de Carnot-cyclus, en bestaat hoofdzakelijk uit de volgende onderdelen, afhankelijk van de bedrijfsmodus.

### Koelen of conditioneren:

- Schroefcompressoren die de druk van het koelgas verhogen van de verdampingsdruk tot de condensatiedruk.
- Een watergekoelde condensor waar het koelgas onder hoge druk condenseert en warmte afgeeft aan het water.
- Een expansieklep waarmee de druk van gecondenseerd vloeibaar koelmiddel kan worden verlaagd van de condensatiedruk naar de verdampingsdruk.
- Een watergekoelde verdamper, waar de koelvloeistof onder lage druk verdampt en het water afkoelt in de koelmodus.

### Verwarmingsmodus of warmtepomp:

- Schroefcompressoren die de druk van het koelgas verhogen van de verdampingsdruk tot de condensatiedruk.
- Een condensor waar het koelgas onder hoge druk condenseert en warmte afgeeft aan.
- Een expansieklep waarmee de druk van gecondenseerd vloeibaar koelmiddel kan worden verlaagd van de condensatiedruk naar de verdampingsdruk.
- Een verdamper, waar de koelvloeistof onder lage druk verdampt en het water afkoelt in de koelmodus.
- De werking van de warmtewisselaars kan worden omgekeerd door de leidingen van de gebruiker aan te sluiten op de gesoldeerde platenwarmtewisselaar (gekoeld water) of op de shell&tube-warmtewisselaar (verwarmd water).

Alle standaard units worden volledig geassembleerd in de fabriek van Daikin Applied Europe en daar getest voor verzending, alleen de condensorloze units kunnen niet worden getest.

De EWWD(H/S)-J-reeks bestaat uit modellen met een enkel koelmiddelcircuit (van 90 tot 120 kW).

De machine gebruikt drie soorten koelvloeistoffen: R134a, R1234ze, R513A met verschillende omhulsels.

De controller is in de fabriek voorbedraad, ingesteld en getest. Alleen normale veldaansluitingen zoals leidingwerk, elektrische aansluitingen en pompvergrendelingen zijn vereist, wat de installatie vereenvoudigt en de betrouwbaarheid verhoogt. Alle veiligheids- en bedieningscontrolesystemen zijn in de fabriek in het bedieningspaneel geïnstalleerd. De instructies in deze handleiding zijn van toepassing op alle modellen in deze serie, tenzij anders aangegeven.

### 1.3 Informatie over de gebruikte koelmiddelen

Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen. Zorg ervoor dat het gas niet wordt afgegeven aan de atmosfeer.

| Modellen                    | EWWD J<br>EWLD J | EWWH J<br>EWLH J | EWWS J<br>EWLS J |
|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Type koelmiddel             | R134a            | R1234ze          | R513A            |
| Waarde GWP <sup>(1)</sup> : | 1430             | 1,4              | 629,5            |

Bij de uitvoeringen EWWD J, EWWH J en EWWS J is het aantal aangegeven op het typeplaatje van de unit.

Voor de EWLD J, EWLH J en EWLS J unit versies, vul de totale koelmiddelvulling in met onuitwisbare inkt op het koelmiddelvullingsetiket dat bij het product wordt geleverd.

Het ingevulde etiket moet aan de binnenkant van de deur van het elektrische paneel worden geplakt.

Koelmiddelen R134a, R1234ze(E) en R513A wordt door de Europese richtlijn 2014/68/EU ingedeeld als een stof van groep 2 (ongevaarlijk), aangezien ze niet ontvlambaar zijn bij normale omgevingstemperatuur en niet-giftig. Dankzij deze kenmerken zijn er geen speciale maatregelen nodig voor de opslag, het vervoer en de hanteren.

De producten van Daikin Applied Europe S.p.A. voldoen aan de Europese richtlijnen en verwijzen voor het ontwerp van het systeem naar de productnorm EN378:2016 en de industriële norm ISO5149. De goedkeuring van de lokale instanties moet gecontroleerd worden onder verwijzing naar de Europese norm EN378 en/of ISO 5149 (waar R134a en R513A zijn ingedeeld als A1 en R1234ze(E) is ingedeeld als A2L – licht ontvlambaar gas).

#### 1.3.1 Druk/temperatuurtabellen

##### - R134a

| <b>R134a Druk/Temperatuur omzettingstabel</b> |      |    |      |    |       |    |       |    |       |
|-----------------------------------------------|------|----|------|----|-------|----|-------|----|-------|
| °C                                            | bar  | °C | bar  | °C | bar   | °C | bar   | °C | bar   |
| -15                                           | 1,64 | 4  | 3,38 | 23 | 6,27  | 43 | 11,01 | 62 | 17,62 |
| -14                                           | 1,71 | 5  | 3,50 | 25 | 6,46  | 44 | 11,30 | 63 | 18,04 |
| -13                                           | 1,78 | 6  | 3,62 | 26 | 6,65  | 45 | 11,60 | 64 | 18,46 |
| -12                                           | 1,85 | 7  | 3,75 | 27 | 6,85  | 46 | 11,90 | 65 | 18,89 |
| -11                                           | 1,93 | 8  | 3,88 | 28 | 7,06  | 47 | 12,21 | 66 | 19,33 |
| -10                                           | 2,01 | 9  | 4,01 | 29 | 7,27  | 48 | 12,53 | 67 | 19,78 |
| -9                                            | 2,09 | 10 | 4,15 | 30 | 7,48  | 49 | 12,85 | 68 | 20,23 |
| -8                                            | 2,17 | 11 | 4,29 | 31 | 7,70  | 50 | 13,18 | 69 | 20,69 |
| -7                                            | 2,26 | 12 | 4,43 | 32 | 7,92  | 51 | 13,51 | 70 | 21,16 |
| -6                                            | 2,34 | 13 | 4,58 | 33 | 8,15  | 52 | 13,85 | 71 | 21,64 |
| -5                                            | 2,43 | 14 | 4,73 | 34 | 8,39  | 53 | 14,20 | 72 | 22,13 |
| -4                                            | 2,53 | 15 | 4,88 | 35 | 8,63  | 54 | 14,55 | 73 | 22,62 |
| -3                                            | 2,62 | 16 | 5,04 | 36 | 8,87  | 55 | 14,91 | 74 | 23,12 |
| -2                                            | 2,72 | 17 | 5,20 | 37 | 9,12  | 56 | 15,28 | 75 | 23,63 |
| -1                                            | 2,82 | 18 | 5,37 | 38 | 9,37  | 57 | 15,65 | 76 | 24,15 |
| 0                                             | 2,93 | 19 | 5,54 | 39 | 9,63  | 58 | 16,03 | 77 | 24,68 |
| 1                                             | 3,04 | 20 | 5,72 | 40 | 9,89  | 59 | 16,42 | 78 | 25,22 |
| 2                                             | 3,15 | 21 | 5,90 | 41 | 10,16 | 60 | 16,81 | 79 | 25,77 |
| 3                                             | 3,26 | 22 | 6,08 | 42 | 10,44 | 61 | 17,22 | 80 | 26,32 |

##### - R1234ze (E)

| <b>HFO-R1234ze(E) Druk/Temperatuur omzettingstabel</b> |      |    |      |    |      |    |      |    |       |
|--------------------------------------------------------|------|----|------|----|------|----|------|----|-------|
| °C                                                     | bar  | °C | bar  | °C | bar  | °C | bar  | °C | bar   |
| -15                                                    | 1,20 | 4  | 2,50 | 23 | 4,69 | 43 | 8,31 | 62 | 13,39 |
| -14                                                    | 1,25 | 5  | 2,59 | 25 | 4,84 | 44 | 8,53 | 63 | 13,71 |
| -13                                                    | 1,30 | 6  | 2,69 | 26 | 4,98 | 45 | 8,76 | 64 | 14,03 |
| -12                                                    | 1,36 | 7  | 2,78 | 27 | 5,14 | 46 | 8,99 | 65 | 14,36 |
| -11                                                    | 1,42 | 8  | 2,88 | 28 | 5,29 | 47 | 9,23 | 66 | 14,70 |
| -10                                                    | 1,47 | 9  | 2,98 | 29 | 5,45 | 48 | 9,47 | 67 | 15,04 |
| -9                                                     | 1,53 | 10 | 3,08 | 30 | 5,62 | 49 | 9,72 | 68 | 15,39 |

<sup>(1)</sup> GWP = verwarmingspotentieel globaal

|    |      |    |      |    |      |    |       |    |       |
|----|------|----|------|----|------|----|-------|----|-------|
| -8 | 1,60 | 11 | 3,19 | 31 | 5,78 | 50 | 9,97  | 69 | 15,75 |
| -7 | 1,66 | 12 | 3,30 | 32 | 5,95 | 51 | 10,23 | 70 | 16,11 |
| -6 | 1,73 | 13 | 3,41 | 33 | 6,13 | 52 | 10,49 | 71 | 16,48 |
| -5 | 1,79 | 14 | 3,52 | 34 | 6,31 | 53 | 10,76 | 72 | 16,85 |
| -4 | 1,86 | 15 | 3,64 | 35 | 6,49 | 54 | 11,03 | 73 | 17,23 |
| -3 | 1,94 | 16 | 3,76 | 36 | 6,67 | 55 | 11,30 | 74 | 17,62 |
| -2 | 2,01 | 17 | 3,88 | 37 | 6,86 | 56 | 11,58 | 75 | 18,01 |
| -1 | 2,09 | 18 | 4,01 | 38 | 7,06 | 57 | 11,87 | 76 | 18,41 |
| 0  | 2,17 | 19 | 4,14 | 39 | 7,25 | 58 | 12,16 | 77 | 18,81 |
| 1  | 2,25 | 20 | 4,27 | 40 | 7,46 | 59 | 12,46 | 78 | 19,23 |
| 2  | 2,33 | 21 | 4,41 | 41 | 7,66 | 60 | 12,76 | 79 | 19,65 |
| 3  | 2,41 | 22 | 4,55 | 42 | 7,87 | 61 | 13,07 | 80 | 20,07 |

- R513A

| <i>R513A Druk/Temperatuur omzettingstabel</i> |      |    |      |    |       |    |       |    |       |
|-----------------------------------------------|------|----|------|----|-------|----|-------|----|-------|
| °C                                            | bar  | °C | bar  | °C | bar   | °C | bar   | °C | bar   |
| -15                                           | 1,87 | 4  | 3,73 | 23 | 6,74  | 43 | 11,58 | 62 | 18,25 |
| -14                                           | 1,94 | 5  | 3,85 | 25 | 6,93  | 44 | 11,88 | 63 | 18,66 |
| -13                                           | 2,02 | 6  | 3,98 | 26 | 7,13  | 45 | 12,18 | 64 | 19,09 |
| -12                                           | 2,10 | 7  | 4,11 | 27 | 7,34  | 46 | 12,49 | 65 | 19,52 |
| -11                                           | 2,18 | 8  | 4,25 | 28 | 7,55  | 47 | 12,80 | 66 | 19,96 |
| -10                                           | 2,27 | 9  | 4,39 | 29 | 7,77  | 48 | 13,12 | 67 | 20,40 |
| -9                                            | 2,35 | 10 | 4,53 | 30 | 7,99  | 49 | 13,44 | 68 | 20,86 |
| -8                                            | 2,44 | 11 | 4,68 | 31 | 8,21  | 50 | 13,77 | 69 | 21,32 |
| -7                                            | 2,53 | 12 | 4,83 | 32 | 8,44  | 51 | 14,11 | 70 | 21,79 |
| -6                                            | 2,63 | 13 | 4,98 | 33 | 8,67  | 52 | 14,46 | 71 | 22,27 |
| -5                                            | 2,72 | 14 | 5,14 | 34 | 8,91  | 53 | 14,81 | 72 | 22,75 |
| -4                                            | 2,82 | 15 | 5,30 | 35 | 9,16  | 54 | 15,16 | 73 | 23,24 |
| -3                                            | 2,93 | 16 | 5,47 | 36 | 9,41  | 55 | 15,52 | 74 | 23,75 |
| -2                                            | 3,03 | 17 | 5,64 | 37 | 9,66  | 56 | 15,89 | 75 | 24,26 |
| -1                                            | 3,14 | 18 | 5,81 | 38 | 9,92  | 57 | 16,27 | 76 | 24,78 |
| 0                                             | 3,25 | 19 | 5,99 | 39 | 10,18 | 58 | 16,65 | 77 | 25,30 |
| 1                                             | 3,36 | 20 | 6,17 | 40 | 10,45 | 59 | 17,04 | 78 | 25,84 |
| 2                                             | 3,48 | 21 | 6,35 | 41 | 10,72 | 60 | 17,43 | 79 | 26,38 |
| 3                                             | 3,60 | 22 | 6,54 | 42 | 11,00 | 61 | 17,84 | 80 | 26,94 |

## 2 INSTALLATIEVEREISTEN

Vóór de installatie en inbedrijfstelling van de machine moeten de personen die bij deze activiteit betrokken zijn, de nodige informatie hebben ingewonnen om deze taken uit te voeren, waarbij alle in dit boek verzamelde informatie moet worden toegepast, alle procedures die in de voornoemde normen worden vermeld en de voorschriften van de plaatselijke wetgeving.

Sta niet toe dat onbevoegd en/of ongeschoold personeel toegang heeft tot het toestel.

### 2.1 Informatie over de installatie van systemen met R134a en R513A

Volgens de norm EN 378-1-2016 kan elk koelsysteem dat R134a of R513A bevat, zonder enige beperking worden geïnstalleerd in open lucht of machinekamers. Hoe dan ook, de eigenaar van het gebouw of de eindgebruiker moet ervoor zorgen dat toegang alleen wordt toegestaan door gekwalificeerd en opgeleid personeel, dat op de hoogte is van de algemene veiligheidsmaatregelen van het gebouw.

Het wordt aanbevolen om voor de installatie te voldoen aan alle eisen die zijn opgenomen in de EN 378-3-2016.

Voorkom dat het koelmiddel in geval van lekkages in naastgelegen ruimtes, deuropeningen of het uitlaatsysteem kan stromen.

Geadviseerd wordt een koelmiddeldetectiesysteem te installeren dat ook werkt tijdens de normale werking van het koelsysteem: in geval van een koelmiddellek kan het inderdaad het alarm en alle noodzakelijke noodprocedures in werking stellen tot de machine wordt uitgeschakeld.

Het alarm geeft ook het bevoegde personeel het advies de nodige stappen te ondernemen. De koelmiddellekdetector moet door de gebruiker worden geleverd omdat het een essentieel onderdeel is van het sprinklersysteem van het gehele gebouw.

### 2.2 Informatie over de installatie van systemen met R1234ze

In dit product kan gebruik worden gemaakt van het koelmiddel R1234ze(E), dat een minimale milieu-impact heeft dankzij de lage waarde voor aardopwarmingsvermogen (GWP).

| Type koelmiddel                                     | R1234ze |
|-----------------------------------------------------|---------|
| Veiligheidsniveau                                   | A2L     |
| PED-groep vloeistof                                 | 2       |
| Praktische limiet (kg/m <sup>3</sup> )              | 0,061   |
| ATEL/ ODL (kg/m <sup>3</sup> )                      | 0,28    |
| LFL (kg/m <sup>3</sup> ) @ 60°C                     | 0,303   |
| Dampdichtheid @25°C, 101.3 kPa (kg/m <sup>3</sup> ) | 4,66    |
| Molecuulmassa                                       | 114,0   |
| Normaal kookpunt (°C)                               | -19     |
| GWP (100 yr ITH)                                    | 1,4     |
| Zelfontbrandingstemperatuur (°C)                    | 368     |

De koelers zijn gebouwd in overeenstemming met de belangrijkste Europese richtlijnen (Machinerichtlijn, Laagspanningsrichtlijn, Elektromagnetische Compatibiliteitsrichtlijn, Drukapparatuurrichtlijn), zorg ervoor dat u samen met de documentatie ook de verklaring van productconformiteit met de richtlijnen ontvangt.

**Vóór de installatie en inbedrijfstelling van de machine moeten de personen die bij deze activiteit betrokken zijn, de nodige informatie hebben ingewonnen om deze taken uit te voeren, waarbij alle in dit boek verzamelde informatie moet worden toegepast. Sta niet toe dat onbevoegd en/of ongeschoold personeel toegang heeft tot het toestel.**

De koeler moet geïnstalleerd worden in de open lucht of in een machinekamer (classificatie locatie III).

Om de voor de locatie een classificatie III te garanderen, moet op het/de secundaire circuit(s) een mechanische ventilatie geïnstalleerd worden.

De plaatselijk geldende bouwvoorschriften en veiligheidsnormen moeten worden nageleefd; neem in geval van ontbrekende plaatselijke voorschriften en normen naar de richtlijn EN 378-3:2016 als richtlijn. Paragraaf "Verdere richtlijnen voor een veilig gebruik van R1234ze(E)" verstrekt verdere informatie die een aanvulling vormen voor de eisen van de veiligheidsnormen en bouwvoorschriften.

#### 2.2.1 Verdere richtlijnen voor een veilig gebruik van R1234ze(E) voor apparatuur in een machinekamer

Wanneer de koelapparatuur geïnstalleerd wordt in een machinekamer, moet de plaatsing voldoen aan de plaatselijke en nationale regelgeving. Voor de beoordeling kunnen de volgende vereisten (volgens EN 378-3:2016) gebruikt worden.

- Er moet voor het koelsysteem een risicoanalyse vanuit het oogpunt van de veiligheid worden uitgevoerd (zoals bepaald door de fabrikant en volgens de indeling voor laden en veiligheid van het gebruikte koelmiddel) om te bepalen of het noodzakelijk is om de koeler in een aparte voor koelapparatuur bestemde machinekamer te installeren.

- Machinekamers mogen niet gebruikt worden als bemande ruimten. De eigenaar of gebruiker van het gebouw moet ervoor zorgen dat toegang alleen wordt toegestaan voor gekwalificeerd en opgeleid personeel voor het uitvoeren van onderhoud in de machinekamer of op de algemene installatie.
- Machinekamers mogen niet gebruikt worden als opslagplaats, met uitzondering van gereedschappen, reserveonderdelen en compressorolie voor de geïnstalleerde apparatuur. Eventuele koelmiddelen of ontvlambaar en giftig materiaal moeten worden opgeslagen zoals voorgeschreven door de nationale regelgeving.
- In de machinekamers is het gebruik van open vuur niet toegestaan, behalve voor het solderen, lassen en dergelijke en mits de concentratie van het koelmiddel wordt bewaakt en er gezorgd wordt voor een voldoende ventilatie. Open vuur mag niet onbeheerd worden gelaten.
- Buiten de kamer moet een externe schakelaar (type noodstopknop) aanwezig zijn voor het stoppen van het koelsysteem (naast de deur). Ook op een geschikte plaats in de kamer moet er een soortgelijke voorziening worden voorzien.
- Alle leidingen en kanalen die door vloeren, plafonds en muren van de machinekamer lopen moeten worden afgedicht.
- Hete oppervlakken mogen niet heter zijn dan 80% van de zelfontbrandingstemperatuur (in °C) of 100 K onder de zelfontbrandingstemperatuur van het koelmiddel, afhankelijk van wat hoger is.

| Koelmiddel | Zelfontbrandingstemperatuur | Maximale oppervlaktetemperatuur |
|------------|-----------------------------|---------------------------------|
| R1234ze    | 368 °C                      | 294 °C                          |

- Machinekamers moeten deuren hebben die naar buiten openen, met een voldoende aantal om het vluchten van personen in noodgevallen toe te staan; de deuren moeten goed afsluiten, automatisch sluiten en zo zijn ontworpen dat ze van binnenuit geopend kunnen worden (panieksysteem).
- Speciale machinekamers waar de lading van koelmiddel hoger is dan de praktische limiet voor het volume van de ruimte moeten voorzien zijn van een deur die rechtstreeks opent naar de buitenlucht of naar een specifieke hal uitgerust met automatisch sluitende en goed afsluitende deuren.
- De ventilatie van machinekamers moet voldoende zijn voor zowel de normale werking als voor noodgevallen.
- De ventilatie voor normale bedrijfsomstandigheden moet voldoen aan de nationale regelgeving.
- Het mechanische ventilatiesysteem voor noodgevallen moet geactiveerd worden door één of meerdere detectoren die zich in de machinekamer bevinden.
  - Dit ventilatiesysteem moet:
    - onafhankelijk zijn van andere ter plaatse aanwezige ventilatiesystemen.
    - voorzien zijn van twee onafhankelijke noodstopvoorzieningen, één buiten en één binnen de machinekamer.
  - De ventilatieafvoer voor noodgevallen moet:
    - Zich in de luchtstroom bevinden met de motor buiten de luchtstroom, ofwel specifiek zijn voor gevaarlijke gebieden (in overeenstemming met de beoordeling).
    - Zo geplaatst zijn dat drukopbouw in de afvoerkanalen in de machinekamer wordt voorkomen.
    - Geen vonken veroorzaken in contact met het materiaal van de kanalen.
  - De luchtstroom van de mechanische noodventilatie moet ten minste voldoen aan

$$V = 0,014 \times m^{2/3}$$

waar

|       |                                                                                                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| V     | staat voor het luchtdebiet in m <sup>3</sup> /s;                                                                                             |
| m     | de massa van de lading koelmiddel in kg is, in het koelsysteem met de grootste lading, waarvan een gedeelte zich in de machinekamer bevindt; |
| 0.014 | is een omrekeningsfactor.                                                                                                                    |

- De mechanische ventilatie moet continu functioneren of kan ingeschakeld worden door de detector.
- De detector zal automatisch een alarm activeren, de mechanische ventilatie starten en het systeem stoppen.
- De positie van de detectoren moet gekozen worden op basis van het koelmiddel en moeten daar geplaatst worden waar het lekkende koelmiddel zich zal concentreren.
- Bij de plaatsing van de detector moeten de plaatselijke patronen voor luchtstroom volgens de plaatsing van ventilatiebronnen en -kleppen terdege in overweging worden genomen. Besteed ook aandacht aan de mogelijkheid van mechanische schade of verontreiniging.
- Er moet ten minste één detector geïnstalleerd worden in elke machinekamer of in de overwogen ruimte van installatie en/of in de onderste ondergrondse ruimte voor koelmiddelen die zwaarder zijn dan lucht, en op het hoogste punt voor koelmiddelen die lichter zijn dan lucht.
- De werking van de detectoren moet voortdurend bewaakt worden. In geval van een storing van de detector moet de noodprocedure geactiveerd worden als voor de detectie van koelmiddel.

- De vooraf ingestelde waarde voor de detector van het koelmiddel bij 30°C of 0°C, afhankelijk van wat kritieker is, moet worden ingesteld op 25% van de LFL (onderste explosiegrens). De detector moet bij hogere concentraties geactiveerd blijven.

| Koelmiddel | LFL                     | Voorinstelling alarm                |
|------------|-------------------------|-------------------------------------|
| R1234ze    | 0.303 kg/m <sup>3</sup> | 0,07575 kg/m <sup>3</sup> 16500 ppm |

- Alle elektrische apparatuur (niet alleen het koelsysteem) moet geschikt zijn voor gebruik in de zones die in de risicobeoordeling zijn geïdentificeerd. De elektrische apparatuur wordt geacht te voldoen aan de eisen als de elektriciteitsvoorziening geïsoleerd wordt wanneer de koelmiddelconcentratie de waarde van 25% of minder van de onderste explosiegrens bereikt.
- Machinekamers of speciale machinekamers moeten als zodanig duidelijk worden aangegeven op de toegangen tot de kamer, samen met waarschuwingen voor het verbieden van toegang voor onbevoegde personen, voor roken en het gebruik van open vuur of vlammen. De waarschuwingsborden moeten ook aangeven dat, in geval van noodsituaties, alleen bevoegde personen die vertrouwd zijn met de noodmaatregelen mogen beslissen of de machinekamer betreden mag worden. Verder moeten er waarschuwingsborden worden aangebracht die het onbevoegde gebruik van het systeem verbieden.
- De eigenaar / operator moet een bijgewerkt logboek van het koelsysteem bijhouden.



***De optionele lekdetector die door DAE bij de koeler wordt geleverd, moet alleen gebruikt worden voor de controle van koelmiddellekken uit de koeler zelf.***

---

### 3 ONTVANGST VAN HET SYSTEEM

---

Het systeem moet bij aankomst op de plaats van installatie gecontroleerd worden op eventuele schade. Alle op het vervoersdocument aangegeven onderdelen moeten geïnspecteerd en gecontroleerd worden.

Is het systeem beschadigd, verwijder dan niet het beschadigde materiaal en meld de schade onmiddellijk aan het vervoerbedrijf en vraag of ook zij het systeem komen controleren.

Meld de schade onmiddellijk aan de vertegenwoordiger van de fabrikant en stuur indien mogelijk foto's op die nuttig kunnen zijn om de verantwoordelijkheid te bepalen.

De schade mag niet worden gerepareerd tot er een inspectie is gebeurd door de vertegenwoordiger van de vervoermaatschappij.

Controleer voorafgaand aan de installatie van het systeem of het model en de voedingsspanning aangegeven op het typeplaatje correct zijn. De aansprakelijkheid voor schade na de aanvaarding van het systeem kan niet op de fabrikant worden verhaald.

## 4 OPERATIONELE LIMieten

---

### 4.1 Opslag

De omgevingsomstandigheden moeten binnen de volgende limieten vallen:

Minimale omgevingstemperatuur : 5°C  
Maximale omgevingstemperatuur : 55°C  
Maximale relatieve vochtigheid : 95% zonder condens

Opslaan onder de minimumtemperatuur kan schade aan de onderdelen veroorzaken. Opslag boven de maximumtemperatuur veroorzaakt opening van de veiligheidskleppen. De opslag in een vochtige omgeving kan de elektrische componenten beschadigen.

### 4.2 Bedrijf

De Daikin EWWD-J / EWLD-J / EWWH-J / EWLH-J / EWWS-J / EWLS-J verpakte watergekoelde waterkoelers zijn ontworpen voor installatie binnenshuis en worden gebruikt voor koel- en verwarmingstoepassingen. De EWWD J-EWLD J units zijn verkrijgbaar in 16 standaard maten en voor hun nominale koelcapaciteiten zie tabellen. De EWWH J - EWLH J - EWWS J - EWLS J units zijn beschikbaar in 7 standaard maten en voor hun nominale koelcapaciteiten zie tabellen.

Deze installatiehandleiding beschrijft de procedures voor het uitpakken, installeren en aansluiten van de EWWD J-EWLD J units.

#### 4.2.1 Opties en kenmerken

##### Opties

- Ampère- en voltmeter
- Dubbele overdrukkelep op de condensator
- Geluidsarme werking
- BMS-aansluiting (MODBUS, BACNET, LON)
- Set voor hoge temperaturen (alleen voor EWWH J en EWLH J)

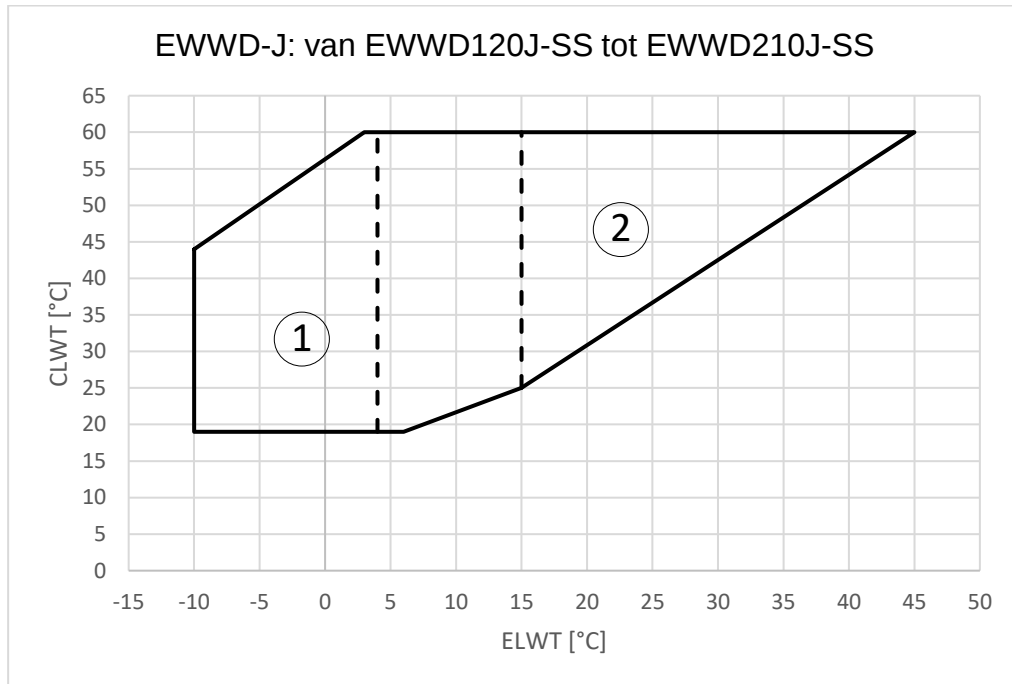
##### Kenmerken

- Glycoltoepassing voor watertemperaturen tot -10°C in de verdamper (alleen voor EWWD-EWLD-EWWS-EWLS)
- Kijkglas met vochtigheidsindicatie
- Spanningsvrije contacten
  - algemene werking/pompcontact
  - alarm
- Verwisselbare spanningsvrije contacten
  - condensorpomp
- Verwisselbare externe ingangen
  - start/stop op afstand
  - dubbel setpoint
  - capaciteitsbeperking inschakelen/uitschakelen
- Verwisselbare analoge ingang
  - Setpoint-override 4/20 mA
- Meervoudige taalkeuze
- Filterkit voor installatie vóór het water van de verdamper (meegeleverd toebehoren)

De werking is toegestaan binnen de volgende limieten:

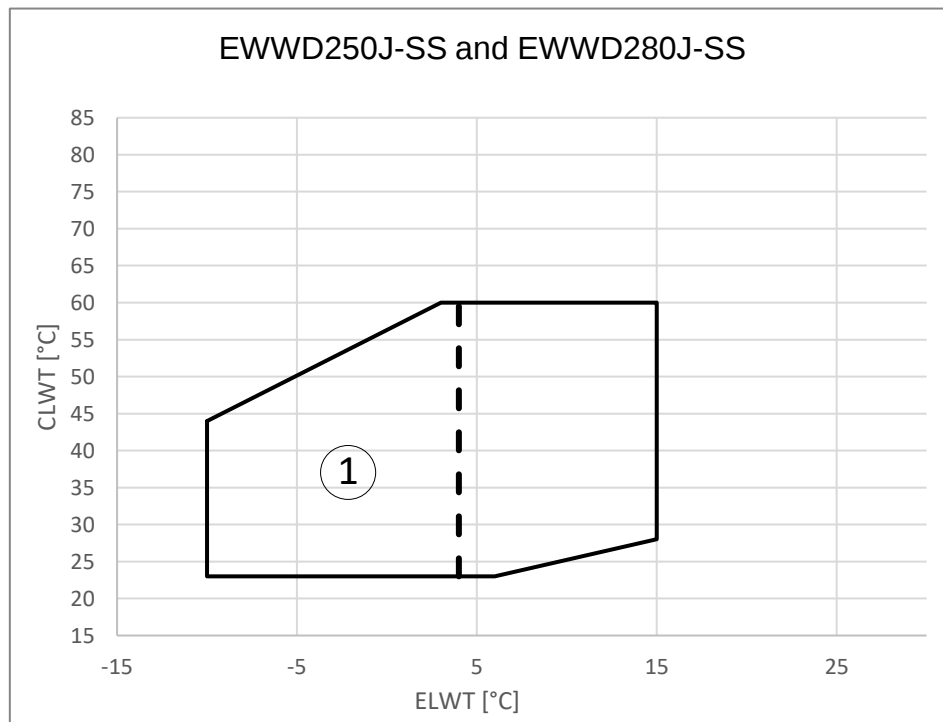
#### 4.2.2 Werkingsbereik

- EWWD-J: van EWWD120J-SS tot EWWD210J-SS



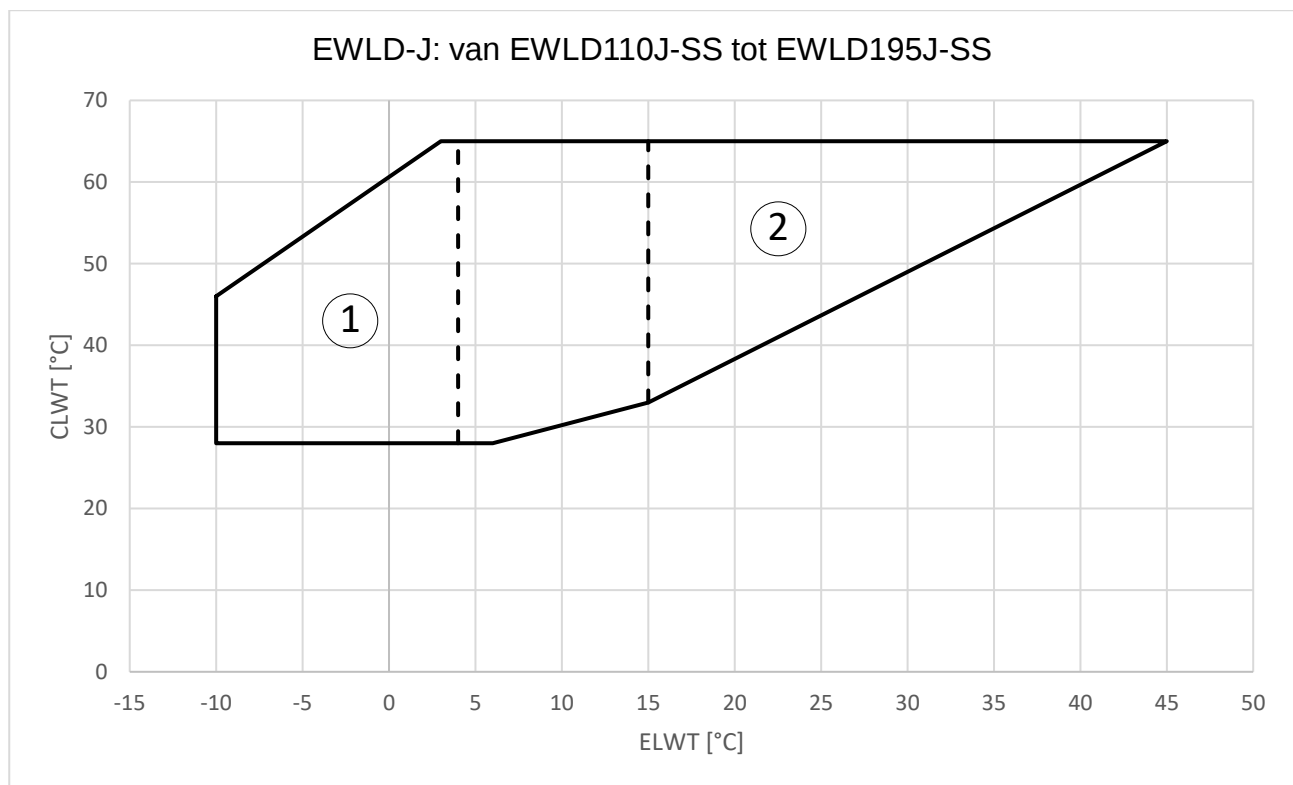
1. Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)
2. Optie 189

- EWWD-J: EWWD250J-SS and EWWD280J-SS



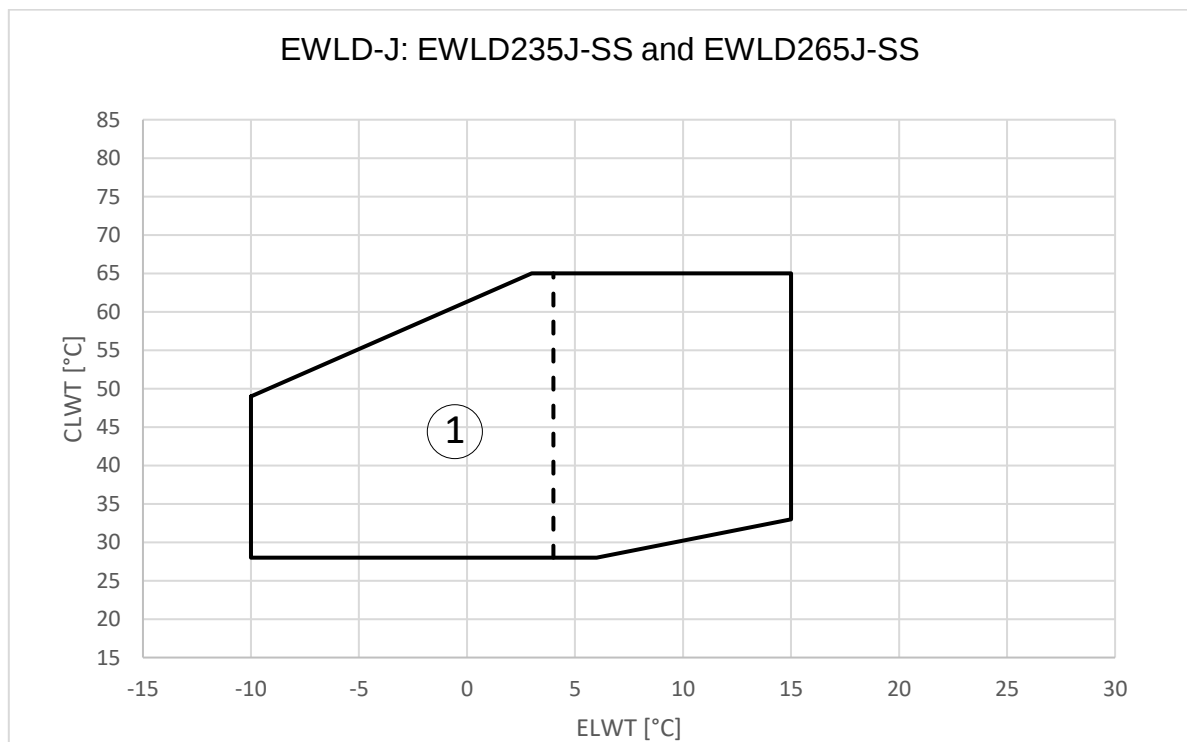
1. Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)

- **EWLD J:** van EWLD110J-SS tot EWLD195J-SS



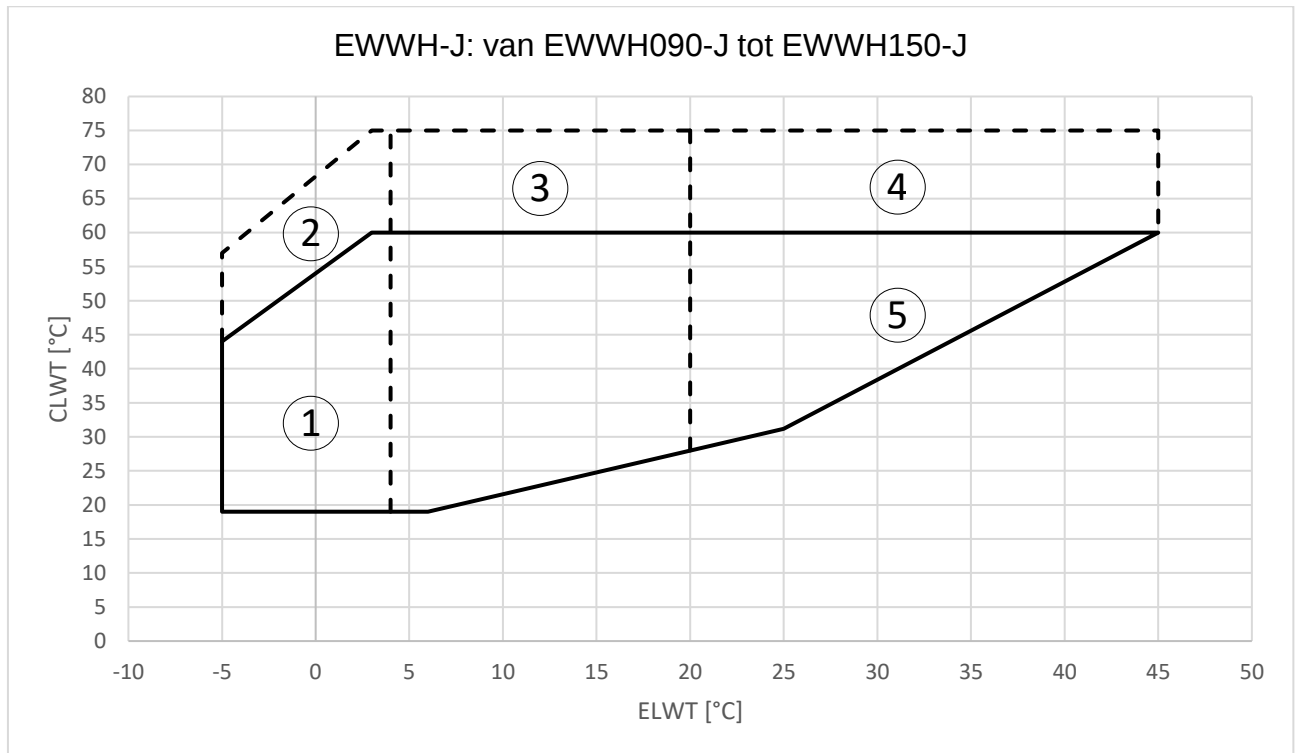
1. Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)
2. Optie 189

- **EWLD J:** EWLD235J-SS and EWLD265J-SS



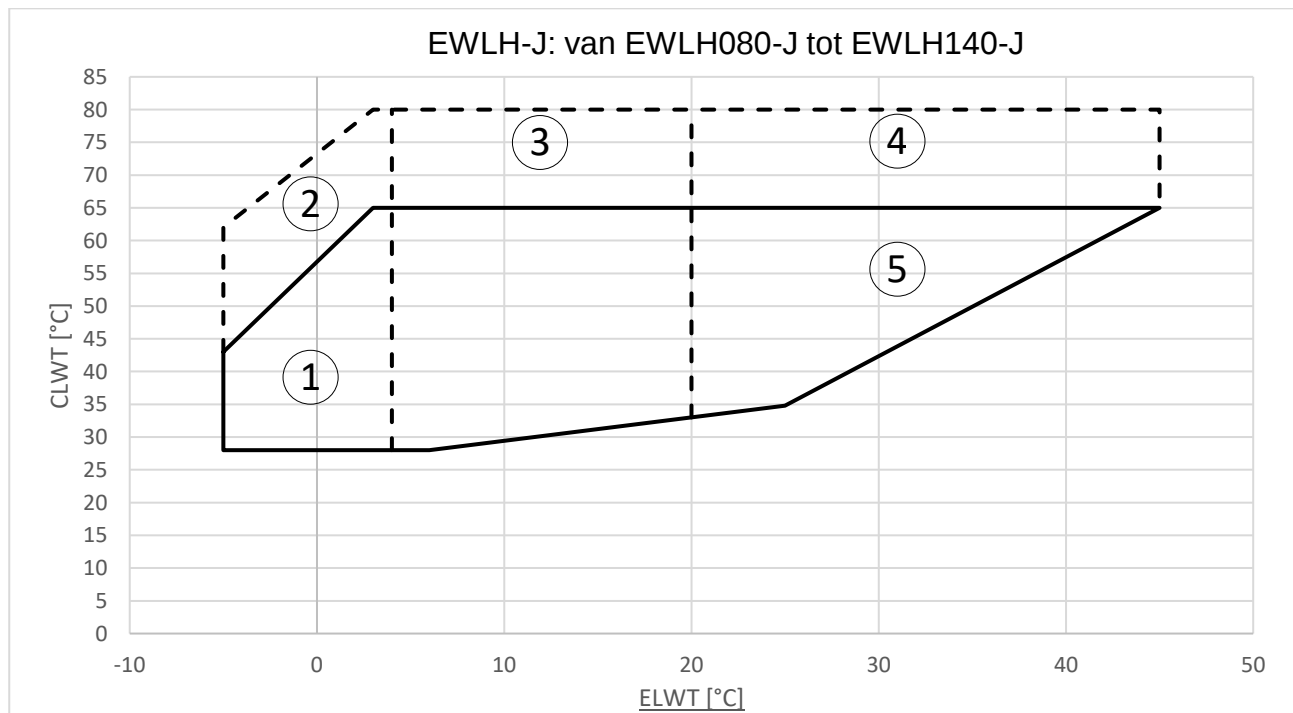
1. Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)

- **EWWH-J: van EWWH090-J tot EWWH150-J**



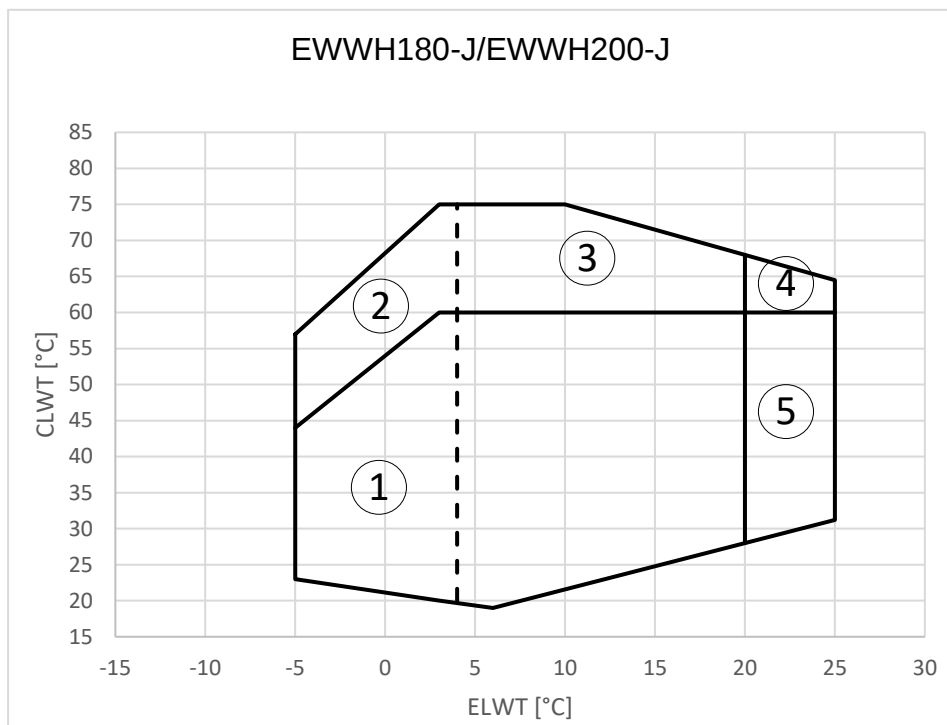
1. Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)
2. Optie111 and Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)
3. Optie111
4. Optie 111 + Optie 189
5. Optie 189

- **EWLH-J: van EWLH080-J tot EWLH140-J**



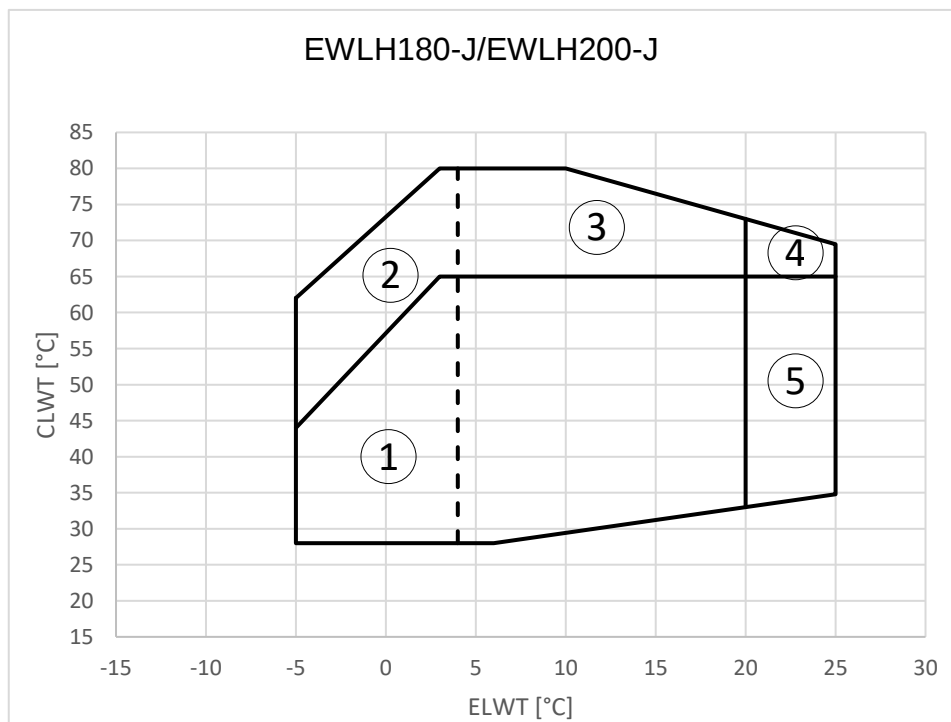
1. Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)
2. Optie111 and Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)
3. Optie111
4. Optie 111 + Optie 189
5. Optie 189

- **EWWH-J : EWWH180-J and EWWH200-J**



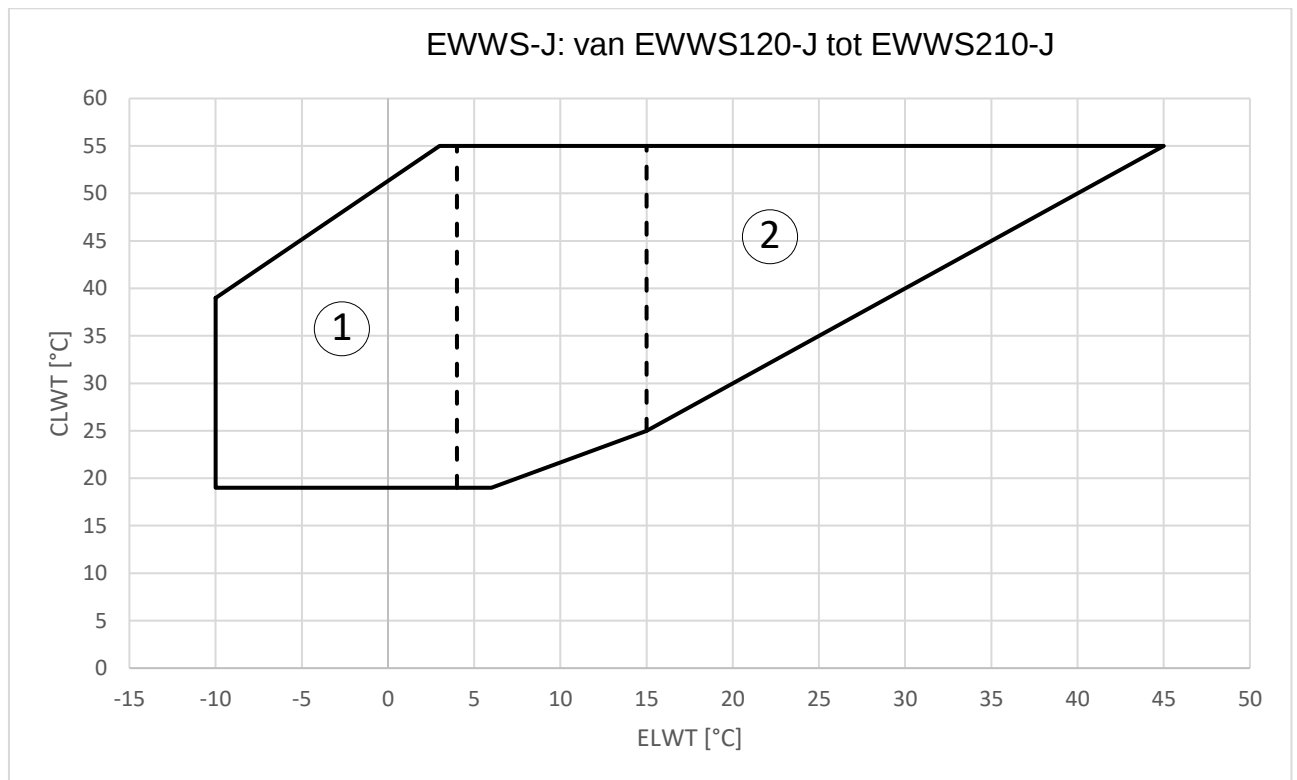
1. Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)
2. Optie111 and Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)
3. Optie111
4. Optie 111 + Optie 189
5. Optie 189

- **EWLH: EWLH180-J and EWLH200-J**



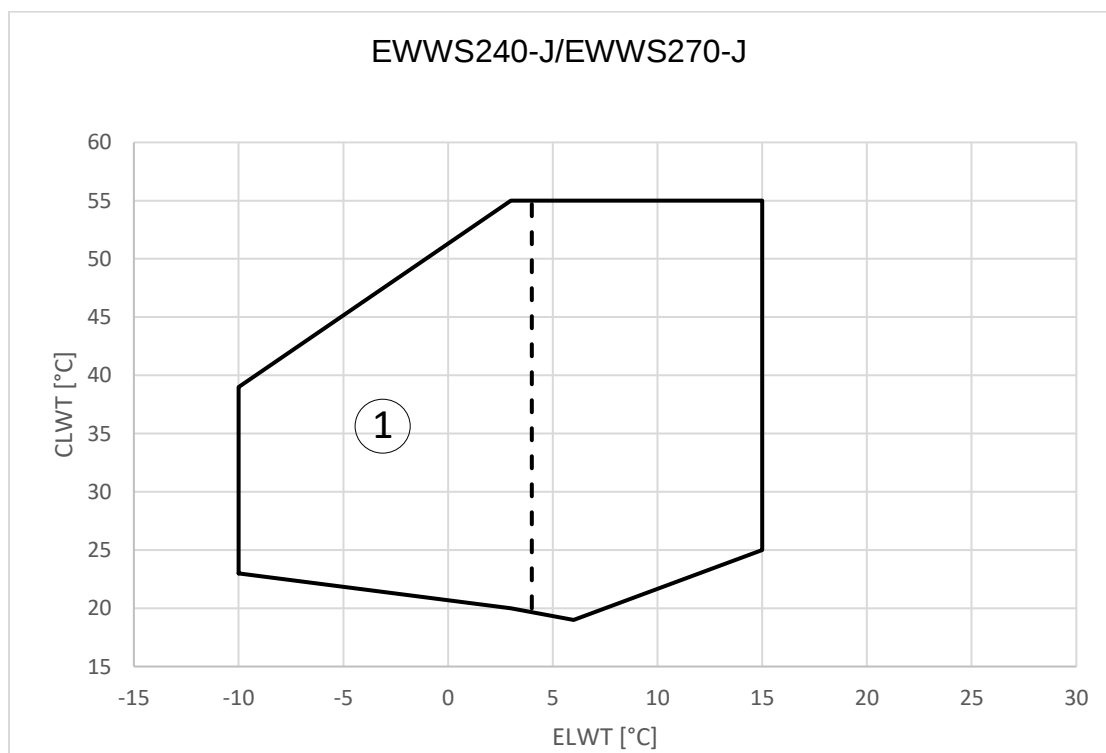
1. Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)
2. Optie111 and Gebruik met Glycol (hieronder 4°C Evap LWT)
3. Optie111
4. Optie 111 + Optie 189
5. Optie 189

- **EWWS-J: van EWWS120-J tot EWWS210-J**



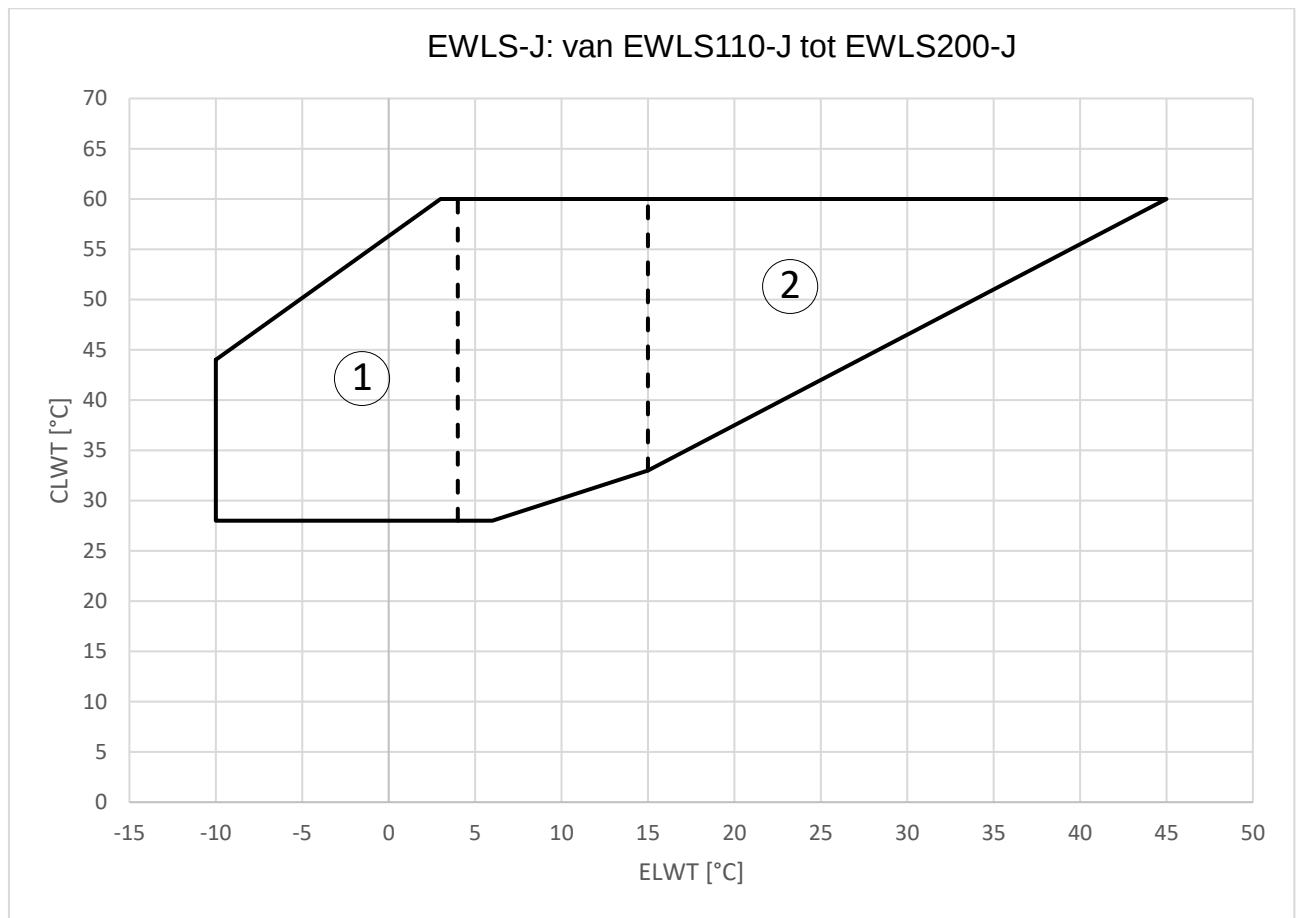
1. Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)
2. Optie 189

- **EWWS-J: EWWS240-J and EWWS270J-SS**



1. Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)

- **EWLS-J: van EWLS110-J tot EWLS200-J**



1. Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)
2. Optie 189

- **EWLS-J: EWLS240-J and EWLS270-J**



1. Gebruik met Glycol(hieronder 4°C Evap LWT)

## 5 MECHANISCHE INSTALLATIE

### 5.1 Veiligheid

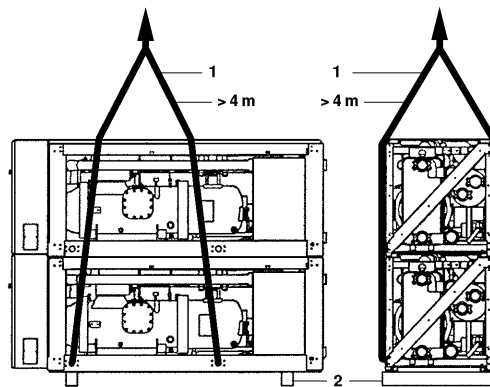
Alle EWWD/H/S - J machines zijn gebouwd in overeenstemming met de belangrijkste Europese richtlijnen (Machinerichtlijn, Laagspanningsrichtlijn, Elektromagnetische Compatibiliteitsrichtlijn, PED Richtlijn Drukapparatuur); zorg ervoor dat u, samen met de documentatie, ook de Conformiteitsverklaring (DoC) van het product met de richtlijnen ontvangt.

Vóór de installatie en inbedrijfstelling van de machine moeten de bij deze activiteit betrokken personen de nodige informatie hebben ingewonnen om deze taken uit te voeren, waarbij alle in deze handleiding verzamelde informatie moet worden toegepast. In het bijzonder:

- het toestel moet stevig aan de grond worden verankerd wanneer het niet mag worden verplaatst;
- het systeem mag alleen geheven worden met gebruik van de geel gemarkeerde hefpunten op het onderstel.
- bescherm het betrokken personeel met de persoonlijke beschermingsmiddelen die noodzakelijk zijn voor de uit te voeren werkzaamheden. De individuele voorzieningen die gewoonlijk worden gebruikt zijn: helm, bril, handschoenen, koptelefoon, veiligheidsschoenen. Aanvullende persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen moeten worden vastgesteld na een adequate analyse van de specifieke risico's in de betrokken zone, naar gelang van de uit te voeren werkzaamheden.

### 5.2 Verplaatsen en optillen

Bij aflevering moet het toestel worden gecontroleerd en eventuele schade moet onmiddellijk worden gemeld aan de schade-expert van de vervoerder.



Afbeelding 3– Heffen

Houd bij het hanteren van het toestel rekening met het volgende:

1. Plaats het toestel bij voorkeur met een kraan en riemen volgens de instructies op het toestel. De lengte van de voor het hijsen te gebruiken touwen (1) bedraagt ten minste 4 m elk.
2. Het toestel wordt verzonden met houten balken (2) eronder, deze moeten worden verwijderd vóór installatie.

**OPMERKING** Probeer het boren in het toestel tot een minimum te beperken. Als boren niet te voorkomen is, verwijder dan de ijzeren vulling grondig om oppervlakte roest te voorkomen.



**Raadpleeg de maatschets voor de hydraulische en elektrische aansluiting van de eenheden.**

**De totale afmetingen van de machine, alsmede de in deze handleiding beschreven gewichten, zijn louter indicatief.**

**De contractuele maatschets en het bijbehorende elektrische schema worden bij de bestelling aan de klant geleverd.**

De uitrusting, kabels, hijs- en hefgereedschappen en behandelingsprocedures moeten voldoen aan de plaatselijke voorschriften en de geldende regelgeving.

Gebruik alleen hijskabels met vergrendeling. De haken moeten stevig worden vastgezet alvorens ze te hanteren.

De hijskabels, haken en de afstandhouders moeten voldoende bestendig zijn om het systeem in alle veiligheid te kunnen ondersteunen. Controleer het gewicht van het systeem op het typeplaatje.

De installateur is verantwoordelijk voor de keuze en het juiste gebruik van de hijsmiddelen. Het is echter raadzaam touwen te gebruiken met een minimale verticale capaciteit die gelijk is aan het totale gewicht van de machine.

De machine moet met uiterste zorg en voorzichtigheid worden opgetild, volgens de instructies voor optillen vermeld op het etiket. Til het systeem zeer langzaam omhoog, en zorg dat het perfect horizontaal blijft.

### 5.3 Plaatsing en assemblage

Volg de aangegeven handelingen om het toestel uit te pakken en te plaatsen:

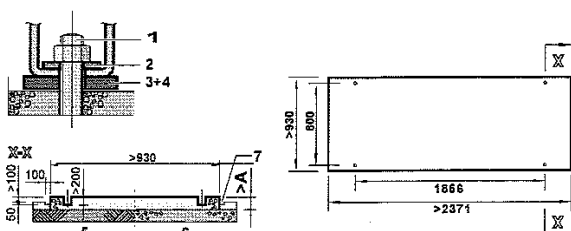
1. Verwijder de houten balken van het toestel.
2. Installeer trillingsdempers in geval van een installatie waar lawaai en trillingen een belemmering kunnen vormen.
3. Zet het toestel op een stevige en vlakke ondergrond.

De apparaten zijn ontworpen voor installatie binnenshuis en moeten worden geïnstalleerd op een plaats die voldoet aan de volgende eisen:

1. De fundering is sterk genoeg om het gewicht van het toestel te dragen en de vloer is vlak om trillingen en lawaai te voorkomen.
2. De ruimte rond het toestel is voldoende voor onderhoud.
3. Er is geen gevaar voor brand door lekkage van brandbaar gas.
4. Kies de plaats van het toestel zodanig dat niemand wordt gestoord door het geluid dat door het toestel wordt voortgebracht.
5. Zorg ervoor dat het water geen schade kan toebrengen aan de plaats waar het toestel staat, mocht het eruit druppelen.

**NOTITIES** Pull-down werking is beperkt tot maximaal één uur.

Het wordt aanbevolen de eenheid met ankerbouten op een betonnen voetstuk te bevestigen.



1. Ankerbout
2. Sluistring
3. Rubberen plaat
4. Rij kurk of rubberen plaat
5. Grond
6. Betonnen vloer
7. Goot

**Afbeelding 4– Nivellering systeem**

- Bevestig de ankerbouten in de betonnen fundering. Bij de definitieve bevestiging van de eenheid met behulp van deze ankerbouten, moet u ervoor zorgen dat de sluitringen voor de goot DIN434, en zowel de in het veld geleverde rubberplaten als de in het veld geleverde ruwe kurk of rubberen platen voor een betere bescherming tegen trillingen, worden geïnstalleerd zoals aangegeven.
- De betonnen fundering moet ongeveer 100 mm hoger liggen dan het vloerniveau om het loodgieterswerk te vergemakkelijken en een betere afvoer mogelijk te maken.

| Model                                                                                               | A   | Ankerbout |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----|
|                                                                                                     |     | Formaat   | Hvh |
| EWWD120J~180J<br>EWLD110J~165J<br>EWWH090J~130J<br>EWLH080J~130J<br>EWWWS120J~180J<br>EWLS110J~170J | 300 | M20x200   | 4   |
| EWWD210J~280J<br>EWLD195J~265J<br>EWWH150J~200J<br>EWLH140J~190J<br>EWWWS200J~270J                  | 350 | M20x200   | 4   |

### 5.4 Bescherming tegen lawaai en geluid

Het systeem genereert lawaai, hoofdzakelijk te wijten aan de rotatie van compressoren.  
Het geluidsniveau van elk model wordt aangegeven in de verkoopdocumentatie.

Als het systeem correct wordt geïnstalleerd, gebruikt en onderhouden, behoeft het geluidsemissieniveau geen speciale beschermingsvoorzieningen.

In gevallen waarin de installatie moet voldoen aan speciale geluidseisen, kan het nodig zijn extra geluiddempingsvoorzieningen te gebruiken, is het noodzakelijk de eenheid met uiterste zorg van de basis te isoleren, waarbij de anti-vibratie-elementen (optioneel bijgeleverd) op de juiste wijze moeten worden aangebracht. Ook moeten er op de hydraulische aansluitingen flexibele koppelingen geïnstalleerd worden.

## 5.5 Waterleidingen

De leidingen moeten ontworpen zijn met zo min mogelijk bochten en verticale richtingsveranderingen. Op deze manier worden de installatiekosten aanzienlijk beperkt en de prestaties van het systeem verbeterd.

Het hydraulische systeem moet over het volgende beschikken:

1. Trillingsgedempte montage om de overdracht van trillingen naar de structuren te verminderen.
2. Afsluitkleppen om het systeem voor onderhoud te isoleren van het hydraulische systeem.
3. Om de eenheid te beschermen moet de BPHE tegen bevriezing worden beschermd door continue controle van de waterstroom in de BPHE door een stroomschakelaar. In de meeste gevallen wordt de stromingsschakelaar ter plaatse zo ingesteld dat hij pas alarm geeft wanneer de waterpomp wordt uitgeschakeld en het waterdebiet tot nul daalt. Het wordt aanbevolen de stromingsschakelaar zo in te stellen dat een "Waterlekalarm" wordt gegeven wanneer het waterdebiet de minimumwaarde van het toelaatbare debiet bereikt (zie tabel 1); in dat geval is de BPHE beschermd tegen bevriezing en kan de stromingsschakelaar de verstopping van het waterfilter detecteren.
4. Voorziening voor manuele of automatische ontluchting op het hoogste punt van het systeem, en een drainagevoorziening op het laagste punt.
5. Noch de BPHE noch de voorziening voor warmteterugwinning mogen op het hoogste punt van het systeem geplaatst worden.
6. Een geschikte voorziening die in staat is om het hydraulische systeem onder druk te handhaven (expansievat, enz.).
7. Indicatoren voor watertemperatuur en -druk om de operator tijdens onderhoudswerkzaamheden te helpen.
8. Een filter of een voorziening in staat om deeltjes uit de vloeistof te verwijderen. Het gebruik van een filter verlengt de levensduur van de BPHE en de pomp, en helpt het hydraulische systeem in goede staat te bewaren. **Het waterfilter moet zo dicht mogelijk bij de unit geïnstalleerd worden.** Als het waterfilter op een ander punt van het hydraulische systeem geïnstalleerd wordt, moet de installateur ervoor zorgen dat de reiniging van de waterleidingen tussen het waterfilter en de BPHE wordt verzekerd.

De aanbevolen maximale maasgrootte van het filter is:

- 0,87 mm (DX S&T)
- 1,0 mm (BPHE)
- 1,2 mm (volgelopen)

Voorzorgsmaatregelen voor correct gebruik:

9. De BPHE heeft een elektrische weerstand met een thermostaat, die de bescherming verzekert tegen bevriezen van het water bij een minimum omgevingstemperatuur van -18°C.  
Alle andere waterleidingen/hydraulische voorzieningen buiten het systeem moeten derhalve beschermd worden tegen vorst.
10. Het water in de voorziening voor warmteterugwinning moet in de winter worden afgetapt, tenzij er aan het hydraulische circuit een mengsel met een correct percentage van ethyleenglycol wordt toegevoegd.
11. Als het systeem wordt vervangen, moet het gehele hydraulische systeem worden afgetapt en gereinigd voordat het nieuwe systeem geïnstalleerd wordt. Voorafgaand aan het opstarten van het nieuwe systeem wordt aanbevolen om het water te testen en met geschikte chemische producten te behandelen.
12. Wanneer er glycol aan het hydraulische systeem wordt toegevoegd als antivriesbescherming, moet men erop letten dat de aanzuigdruk lager zal zijn, de prestaties van het systeem zullen immers lager zijn en de drukschommelingen groter. Alle beschermingssystemen van het systeem zoals de antivries en de bescherming lage druk moeten opnieuw worden afgesteld.
13. Controleer, alvorens de waterleidingen te isoleren, dat er geen sprake is van lekken. Het volledige hydraulische circuit moet worden geïsoleerd om condensatie en verminderd koelvermogen te voorkomen. Bescherm de waterleidingen tegen vorst tijdens de winter (bijvoorbeeld met een glycoloplossing of een verwarmingskabel).
14. Controleer of de waterdruk niet hoger is dan de ontwerpdruk van de warmtewisselaars aan de waterzijde. Installeer een veiligheidsklep op de waterleiding stroomafwaarts van de BPHE.

### 5.5.1 Waterleiding installatieprocedure

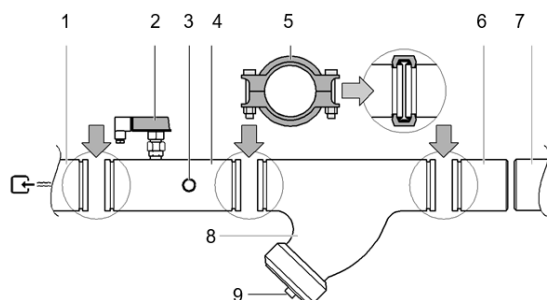
De units zijn voorzien van een waterinlaat en wateruitlaat voor aansluiting op een koelwatercircuit. Dit circuit moet worden verzorgd door een bevoegd technicus en moet voldoen aan alle relevante Europese en nationale voorschriften.



***Als er lucht of vuil in het watercircuit terechtkomt, kunnen er problemen ontstaan. Houd daarom altijd rekening met het volgende bij het aansluiten van het watercircuit.***

1. ***Gebruik alleen schone leidingen.***
2. ***Houd het uiteinde van de pijp naar beneden bij het verwijderen van bramen.***
3. ***Bedek het uiteinde van de pijp wanneer u deze door een muur steekt, zodat er geen stof en vuil binnendringt***

1. Voorbereiding van de unit voor aansluiting op het watercircuit. Een doos met Victaulic® koppelingen en een filter wordt bij het toestel geleverd.



|    |                                                                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Waterinlaat van de verdamper                                                          |
| 2. | Stroomschakelaar                                                                      |
| 3. | Inlaat watersensor                                                                    |
| 4. | Waterinlaatbuis met de stromingsschakelaar en de temperatuursensor van de waterinlaat |
| 5. | Victaulic® koppeling                                                                  |
| 6. | Tegenpijp                                                                             |
| 7. | Veld waterleiding circuit                                                             |
| 8. | Filter                                                                                |
| 9. | Filter en beker                                                                       |

Om de onderdelen van de toestellen tijdens het transport niet te beschadigen, worden de waterinlaatpijp met de stroomschakelaar en de waterinlaattemperatuursensor en de wateruitlaatpijp met de wateruitlaattemperatuursensor, niet in de fabriek gemonteerd.

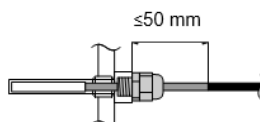
#### Aansluiten van de watertoevoerleiding met de stroomschakelaar.

De watertoevoerpijp met daarin de flowswitch wordt gemonteerd aan de zijkant van de waterinlaat van de verdamper(s) en is voorgeïsoleerd. Knip de tie-wraps door en bevestig de pijp met de bijgeleverde Victaulic® koppelingen aan de verdamperinlaat(s).

#### Aansluiten van de waterafvoerpijp.

De waterafvoerpijp is gemonteerd aan de zijkant van de waterafvoer van de verdamper en is voorgeïsoleerd. Knip de tie-wraps door en bevestig de pijp(en) met de bijgeleverde Victaulic® koppelingen aan de uitgang(en) van de verdamper.

Na de installatie van de watertoevoer- en waterafvoerbuizen, en als algemene regel voor andere toestellen, wordt aanbevolen de insteekdiepte van de watertemperatuursensoren in de verbindingсбуizen te controleren vóór de inbedrijfstelling (zie figuur).



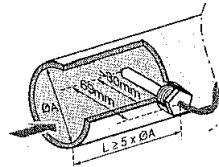
#### Aansluiten van het filter

- De bij de unit geleverde filterset moet vóór de waterinlaat van de verdamper worden geïnstalleerd met behulp van de bijgeleverde Victaulic® koppelingen, zoals aangegeven in de figuur. Het filter heeft gaten met een diameter van 1,0 mm en beveiligd de verdamper tegen verstopping.
- Onjuiste installatie van het bijgeleverde filter zal leiden tot ernstige beschadiging van de apparatuur (bevriezing van de verdamper).
- Een afblaaspoort om vloeistof en opgehoopt materiaal uit het filter te spoelen, kan worden aangesloten op de eindkap van het filter.

#### Aansluiten van de contraleidingen

1. Las de bijgeleverde contraleidingen aan de uiteinden van het watercircuit en sluit ze aan op het toestel met de bijgeleverde Victaulic® koppelingen.
2. Op alle lage punten van het systeem moeten aftapkranen worden aangebracht om een volledige aftap van het circuit mogelijk te maken tijdens onderhoud of in geval van stillegging. De aftapplug is voorzien om de condensator af te tappen. Verwijder daarbij ook de luchtpluggen (zie het schema).
3. Op alle hoge punten van het systeem moet een ontluchter worden aangebracht. De ventilatieopeningen moeten zich bevinden op plaatsen die gemakkelijk toegankelijk zijn voor onderhoud.

4. De eenheid dient te zijn voorzien van afsluitkleppen, zodat normaal onderhoud kan worden uitgevoerd zonder dat het systeem wordt afgetapt.
5. Trillingsdempers in alle waterleidingen die met de koelmachine zijn verbonden, worden aanbevolen om te voorkomen dat de leidingen worden belast en dat trillingen en geluid worden overgebracht.
6. Voor toestellen in dubbel circuit met gemeenschappelijke wateruittredingsregeling (ELWT), moet een insteekgat voor de extra watertemperatuursensor worden voorzien. Sensor en sensorhouder zijn optionele onderdelen.
7. De inbrengopening is 1/4" GAS binnendraad en moet zich in de gemengde waterstroom van de koelers bevinden.
8. Zorg ervoor dat het uiteinde van de sensor zich in de waterstroom bevindt en dat u vóór de sensor een lengte rechte pijp (L) hebt van ten minste 10x de pijpdiameter (A).



Kies de insteekpositie zodanig dat de kabellengte van de sensor (10 m) lang genoeg is.

### 5.5.2 Isolatie van leidingen

Het volledige watercircuit, inclusief alle leidingen, moet worden geïsoleerd om condensatie en vermindering van het koelvermogen te voorkomen.

Bescherm de waterleidingen tegen bevriezing tijdens de winterperiode (b.v. met een glycoloplossing of verwarmingslint).

### 5.6 Minimaal watergehalte in het systeem

De waterinhoud van de systemen moet een minimale hoeveelheid water hebben om overmatige stress (starten en stoppen) op de compressoren te vermijden.

Ontwerpoverwegingen voor het watervolume zijn de minimale koelbelasting, het instelpuntverschil voor de watertemperatuur en de cyclustijd voor de compressoren.

In het algemeen mag het watergehalte van het systeem niet lager zijn dan de waarden die uit de volgende formule volgen:

$$\text{Eenvoudige circuiteenheid} = 5 * \frac{lt}{kW_{nominal}}$$

$$\text{Dubbele circuiteenheid} = 3,5 * \frac{lt}{kW_{nominal}}$$

$kW_{nominal}$  = Koelvermogen bij 12/7°C OAT=35°C

De bovenstaande vuistregel is afgeleid van de volgende formule, als het relatieve watervolume dat het instelpuntverschil van de watertemperatuur kan handhaven tijdens de minimale belastingsovergang zonder dat de compressor zelf overmatig start en stopt (dit hangt af van de compressortechnologie):

$$\text{Watervolume} = \frac{CC [W] \times \text{Min load \%} \times DNCS[s]}{FD \left[ \frac{g}{L} \right] * SH \left[ \frac{J}{g^{\circ}C} \right] * (DT)^{[^{\circ}C]}}$$

**CC = Koelvermogen**

**DNCS = Vertraging naar volgende start compressor**

**FD = vloeistofdichtheid**

**SH = Specifieke warmte**

**DT = Verschil instelpunt watertemperatuur**

Een goed ontworpen opslagtank moet worden toegevoegd als de systeemcomponenten niet voldoende watervolume leveren.

De unit is standaard ingesteld op een watertemperatuurverschil dat overeenkomt met de Comfort-toepassing, waardoor de unit kan werken met het minimale volume dat in de vorige formule is vermeld.

Als er echter een kleiner temperatuurverschil wordt ingesteld, zoals in het geval van procestoepassingen waarbij temperatuurschommelingen moeten worden vermeden, is een groter minimaal watervolume vereist.

Voor een goede werking van de unit bij het wijzigen van de instelwaarde moet het minimum watervolume worden gecorrigeerd.

In het geval van meer dan één geïnstalleerde eenheid moet de totale capaciteit van de installatie worden meegenomen in de berekening door de waterinhoud van elke eenheid bij elkaar op te tellen.

### 5.6.1 Kwaliteit van het water

De waterkwaliteit moet in overeenstemming zijn met de specificaties in onderstaande tabel

**Tabel 1 - Aanvaardbare kwaliteitslimieten water**

| DAE Eisen inzake waterkwaliteit                    | Shell&tube+<br>Overstroomd | BPHE                                               |
|----------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|
| Ph (25 °C)                                         | 6,8 ÷ 8,4                  | 7,5 / 9,0                                          |
| Elektrisch geleidingsvermogen [µS/cm] (25°C)       | < 800                      | < 500                                              |
| Chloride-ion (mg Cl - / l)                         | < 150                      | < 70(HP <sup>1</sup> );<br>< 300(CO <sup>2</sup> ) |
| Sulfaat-ion (mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> / l) | < 100                      | < 100                                              |
| Alkaliniteit [mg CaCO <sub>3</sub> / l]            | < 100                      | < 200                                              |
| Totale hardheid (mg CaCO <sub>3</sub> / l)         | < 200                      | 75 ÷ 150                                           |
| IJzer (mg Fe / l)                                  | < 1                        | < 0,2                                              |
| Ammoniumion (mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> / l)  | < 1                        | < 0,5                                              |
| Silica [mg SiO <sub>2</sub> / l]                   | < 50                       | NO                                                 |
| Moleculair chloor (mg Cl <sub>2</sub> /l)          | < 5                        | < 0,5                                              |

1: HP = warmtepomp;  
2: CO = Alleen koeling



**De waterdruk mag de maximale werkdruk van 10 bar niet overschrijden.**

**Zorg voor adequate beveiligingen in het watercircuit om ervoor te zorgen dat de waterdruk nooit hoger zal zijn dan de maximaal toelaatbare werkdruk.**

## 5.7 Antivriesbescherming voor verdampers en warmteterugwinningswisselaars

Alle BPHE zijn uitgerust met een elektrische, thermostatisch bestuurd weerstand, die een geschikte antivriesbescherming biedt bij temperaturen tot -18°C.

Niettemin kunnen er, tenzij de warmtewisselaars volledig leeg zijn en schoongemaakt met een antivriesoplossing, ook andere aanvullende methodes worden gebruikt tegen het bevriezen.

Bij het ontwerp van het gehele systemen moeten de volgende onderstaande beschermingsmethoden overwogen worden:

- Continue circulatie van de waterstroom in de waterleidingen en de warmtewisselaars
  - toevoeging van een passende hoeveelheid glycol in het watercircuit of, als alternatief, een extra warmte-isolatie en verwarming van de blootliggende leidingen (binnen en buiten de eenheid);
  - indien het toestel niet werkt tijdens het winterseizoen, lediging en reiniging van de warmtewisselaar.
- Het is de verantwoordelijkheid van de installateur en/of van het plaatselijke onderhoudspersoneel om ervoor te zorgen dat de beschreven antivriesmethoden worden toegepast. Controleer dat de gepaste antivriesbescherming altijd wordt gehandhaafd. Niet-naleving van de bovenstaande aanwijzingen kan leiden tot beschadiging van het systeem.



**Schade veroorzaakt door bevriezing is uitgesloten van de garantie, daarom wijst Daikin Applied Europe S.p.A alle verantwoordelijkheid af**

## 5.8 Alvorens te beginnen



Het toestel mag niet worden gestart, zelfs niet voor een zeer korte periode, voordat de volgende checklist voor de inbedrijfstelling volledig is ingevuld.

| vink ✓ aan wanneer gecontroleerd | standaardstappen die moeten worden doorlopen voordat het apparaat wordt opgestart                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1       | Controleer op uitwendige schade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> 2       | Open alle <b>afsluitkranen</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> 3       | Installeer <b>hoofdzekeringen, aardlekdetector en hoofdschakelaar</b> . Aanbevolen zekeringen: aM volgens IEC-norm 269-2.<br><i>Raadpleeg het bedradingsschema voor de afmetingen.</i>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <input type="checkbox"/> 4       | Voed de hoofdspanning en controleer of deze binnen de toegestane $\pm 10\%$ van de nominale spanning op het typeplaatje ligt.<br>De elektrische <b>hoofdstroomvoorziening</b> moet zodanig worden aangelegd dat zij onafhankelijk van de elektrische voeding van andere onderdelen van de installatie en van de apparatuur in het algemeen kan worden in- of uitgeschakeld.<br><i>Zie het aansluitschema, aansluitingen L1, L2 en L3.</i> |
| <input type="checkbox"/> 5       | Voer water toe naar de verdamper en controleer of <b>het waterdebiet</b> binnen de grenzen ligt zoals aangegeven in de tabel onder "Watertoevoer, debiet en kwaliteit".                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <input type="checkbox"/> 6       | De leidingen moeten volledig worden <b>doorgeblazen</b> . Zie ook het hoofdstuk "Voorbereiden, controleren en aansluiten van het watercircuit".                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <input type="checkbox"/> 7       | Verbind het ( <b>de</b> ) <b>pompcontact(en)</b> in serie met het contact van de stromingsschakelaar(s), zodat de eenheid alleen in werking kan treden wanneer de waterpompen draaien en de waterstroom voldoende is.                                                                                                                                                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> 8       | Controleer het <b>oliepeil</b> in de compressoren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <input type="checkbox"/> 9       | Installeer de <b>bij de unit geleverde filterset(s)</b> vóór de waterinlaat van de verdamper(s).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> 10      | Controleer of alle <b>watersensoren</b> correct in de warmtewisselaar zijn bevestigd (zie ook de sticker die op de warmtewisselaar is aangebracht).                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**NOTITIES** Het is noodzakelijk de bij het toestel geleverde gebruiksaanwijzing te lezen alvorens het toestel in gebruik te nemen.

Het zal bijdragen tot een beter begrip van de werking van het toestel en de elektronische regelaar ervan. Sluit alle deuren van de schakelkast na de installatie van het toestel.

## 6 RICHTSNOEREN VOOR TOEPASSING OP AFSTAND VAN CONDENSATOREN (versies EWLD J, EWLH en EWLS)

---

Het ontwerp van de toepassing van een condensator op afstand, en in het bijzonder de dimensionering van de leidingen en het leidingtraject, valt onder de verantwoordelijkheid van de installatie ontwerper.

Deze paragraaf is alleen bedoeld om suggesties te geven aan de ontwerper van de installatie; deze suggesties moeten worden gewogen met verwijzingen naar de bijzondere kenmerken van de toepassing.

Voor afgelegen condensortoepassingen, zoals luchtgekoelde of verdampingscondensators, worden de koelers geleverd met houder Stikstoflading. Het is belangrijk dat de eenheid goed gesloten blijft totdat de externe condensator is geïnstalleerd en de leidingen naar de eenheid.

Koelers worden standaard geleverd met filterdroger, vochtigheidsindicator en expansieventiel af fabriek gemonteerd.

Het is de verantwoordelijkheid van de aannemer om de verbindingsleidingen te installeren, deze en het gehele systeem op lekken te testen, het systeem te evacueren en de koelmiddelvulling te leveren.

Alle leidingen moeten voldoen aan de geldende plaatselijke en landelijke voorschriften.

Gebruik alleen koperen koelmiddelleidingen en isoleer de koelleidingen van de gebouwconstructies om overdracht van vibratie.

Het is belangrijk dat de afvoerleidingen bij de condensator worden doorgelust en bij de compressor worden afgesloten om te voorkomen dat het koelmiddel en olie uit de compressoren te laten lopen; het doorlussen van de persleiding zorgt ook voor meer flexibiliteit.

Gebruik geen zaag om de eindkappen te verwijderen. Hierdoor zouden kopersplinters het systeem kunnen verontreinigen.

Gebruik een buizensnijder of verwarmen om de doppen te verwijderen. Bij het zweten van koperen verbindingen is het belangrijk om droge stikstof door het systeem te laten stromen voordat met koelmiddel te vullen. Dit voorkomt ketelsteenvorming en de mogelijke vorming van een explosief mengsel van koelmiddel en lucht. Dit voorkomt ook de vorming van giftig fosgeengas, dat ontstaat wanneer het koelmiddel wordt blootgesteld aan open vlam.

Zacht soldeer mag niet worden gebruikt. Gebruik voor koper-op-koperverbindingen een fos-koper soldeer met 6% tot 8% zilveragehalte. A voor koper-op-messing of koper-op-staal verbindingen moet hardsoldeer met een hoog zilveragehalte worden gebruikt. Gebruik alleen auto-acetyleen solderen.

Nadat de apparatuur correct is geïnstalleerd, op lekken is gecontroleerd en leeg is gemaakt, kan ze met koelmiddel worden gevuld en onder toezicht van een door Daikin erkende technicus worden opgestart.

De lading wordt toegevoegd totdat het kijkglas van de vloeistofleiding helder is en er geen luchtbelletjes in het expansieventiel stromen. Totaal de koelmiddellading zal afhangen van de gebruikte verre condensator en het volume van koelmiddelleidingen

### 6.1 Installatie-informatie voor condensatorloze units

#### Dit product is in de fabriek geladen met N2

De units zijn voorzien van een koelmiddelinlaat (afvoerzijde) en een koelmiddeluitlaat (vloeistofzijde) voor de aansluiting op een externe condensator. Dit circuit moet worden verzorgd door een bevoegd technicus en moet voldoen aan alle relevante Europese en nationale voorschriften.

#### 6.1.1 Voorzorgsmaatregelen bij het hanteren van leidingen

Als er lucht of vuil in het watercircuit terechtkomt, kunnen er problemen ontstaan. Houd daarom altijd rekening met het volgende bij het aansluiten van het watercircuit:

1. Gebruik alleen schone leidingen.
2. Houd het uiteinde van de pijp naar beneden bij het verwijderen van bramen.
3. Bedek het uiteinde van de pijp wanneer u deze door een muur steekt, zodat er geen stof en vuil binnendringt.

De afvoer- en vloeistofleiding moeten rechtstreeks aan de externe condensatorleiding worden gelast. Voor gebruik van de juiste pijpdiameter zie tabel Technische specificaties.

Zorg ervoor dat de pijpen tijdens het lassen met N2 gevuld zijn om ze tegen roet te beschermen.

Er mag geen blokkade (afsluiter, magneetklep) zijn tussen de externe condensator en de voorziene vloeistofinjectie van de compressor.

#### 6.1.2 Lektest en vacuümdroging

De eenheden zijn door de fabrikant op lekken gecontroleerd.

Na aansluiting van de leidingen moet een lektest worden uitgevoerd en moet de lucht in de koelmiddelleidingen met behulp van een vacuümpomp worden afgevoerd tot een waarde van 4 mbar absoluut.



***De lucht niet zuiveren met koelmiddelen. Gebruik een vacuümpomp om de installatie vacuüm te zuigen.***

---

### 6.1.3 De unit vullen

1. Voer een integrale controle vóór het starten uit, zoals uitgelegd in "VOOR HET STARTEN".



***Voer zorgvuldig alle vereiste procedures uit zoals uitgelegd in de hoofdstukken waarnaar wordt verwezen in het hoofdstuk "VOOR HET STARTEN", maar start het toestel niet. Lees ook de gebruiksaanwijzing die bij het toestel is geleverd. Dit zal bijdragen tot een beter begrip van de werking van het toestel en zijn elektronische regelaar.***

#### Voorvulling van koelmiddel zonder dat de unit in bedrijf is

2. Gebruik de 1/4" SAE Flare afsluiter op de filterdroger om de unit voor te vullen met de volledig berekende voorvulling.
3. Gebruik de compressor niet voor het voorladen, dit om schade aan de compressor te voorkomen! Na voltooiing van procedure stap 2, voer een "initiële start" test uit:
  - a. Start de compressor en wacht tot de compressor door de ster/delta gaat. Zorgvuldig controleren tijdens het opstarten:
    - dat de compressor geen abnormaal geluid of abnormale trillingen produceert;
    - dat de hoge druk stijgt, en de lage druk daalt binnen 10 seconden na om te beoordelen of de compressor niet in omgekeerde richting werkt als gevolg van verkeerde bedrading;
    - dat er geen beveiligingen geactiveerd zijn.
  - b. Stop de compressor na 10 seconden.

#### Fijnafstelling van koelmiddelvulling terwijl de unit in bedrijf is

4. Gebruik de 1/4" SAE Flare klep aan de zuigzijde voor de fijnafstelling van de koelmiddelvulling en zorg ervoor dat het koelmiddel in vloeibare toestand wordt gevuld.
  - a. Voor de fijnafstelling van de koelmiddelvulling moet de compressor bij volle belasting (100%) werken.
  - b. Controleer de oververhitting en de onderkoeling:
    - de oververhitting moet tussen 3 en 8 K liggen
    - de onderkoeling moet tussen 3 en 8 K liggen
  - c. Controleer het oliekijkglas. Het niveau moet binnen het kijkglas liggen.
  - d. Controleer het kijkglas van de vloeistofleiding. Het moet verzegeld zijn en geen vocht in het koelmiddel aangeven.
  - e. Zolang het kijkglas van de vloeistofleiding niet is dichtgevaren, voegt u koelmiddel toe in stappen van 1 Kg en wacht u tot de unit stabiel draait. Herhaal de volledige procedure stap 4 totdat het kijkglas van de vloeistofleiding is afgesloten.  
De eenheid moet de tijd krijgen om te stabiliseren, wat betekent dat dit laden op een vlotte manier moet gebeuren.
5. Noteer de oververhitting en onderkoeling voor later gebruik.

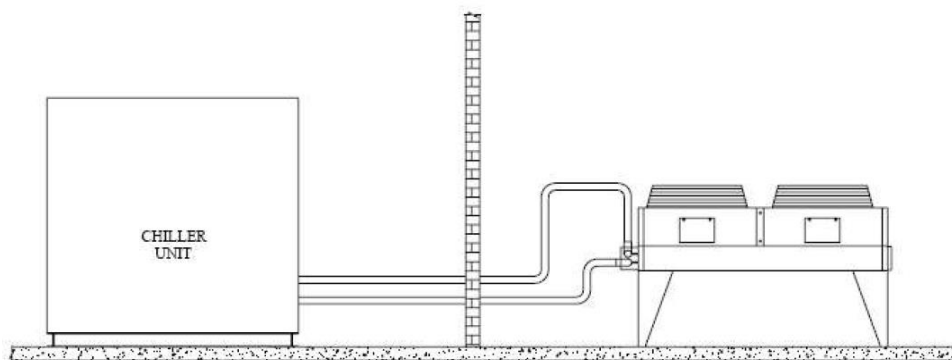
Vul de totale koudemiddelvulling in op het typeplaatje van de unit en op het bijgeleverde koudemiddelvullingsetiket.

**OPMERKING** Let op vervuiling van de externe condensor om blokkering van het systeem te voorkomen. Het is onmogelijk voor de fabrikant om de verontreiniging van de "vreemde" condensator van de installateur te controleren. De eenheid heeft een strikt besmettingsniveau.

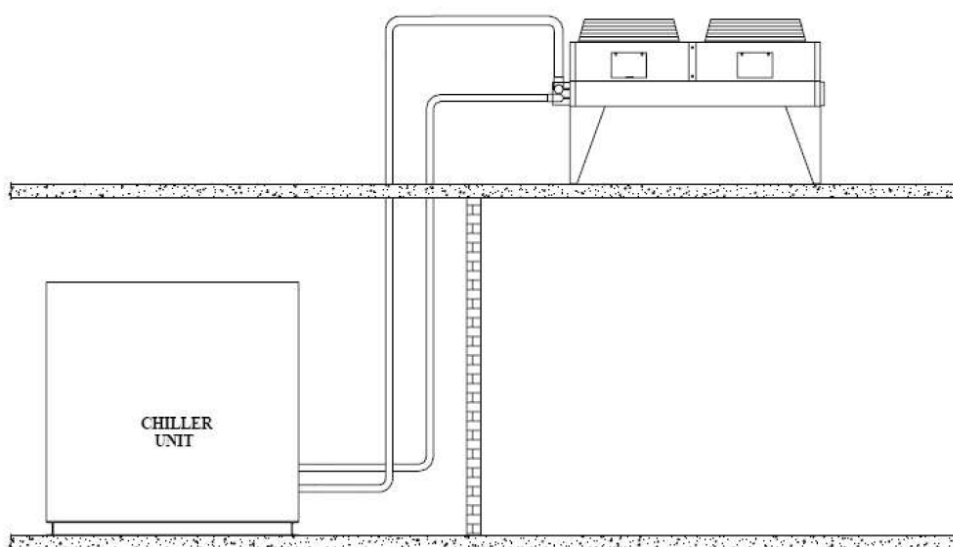
## 6.2 Leidingontwerp voor koelmiddel

Het systeem kan worden geconfigureerd in een van de hoofdstellingen als afgebeeld in figuur 5, figuur 6 en figuur 7. De configuratie en de bijbehorende hoogte, samen met de totale afstand tussen de koelmachine en de luchtgekoelde condensor zijn belangrijke factoren bij het bepalen van de afmetingen van de vloeistofleiding en de persleiding. Dit zal ook van invloed zijn op de koelmiddelvulling in het veld. Bijgevolg, er zijn fysieke grenzen die niet mogen worden overschreden, wil het systeem functioneren zoals het is ontworpen.

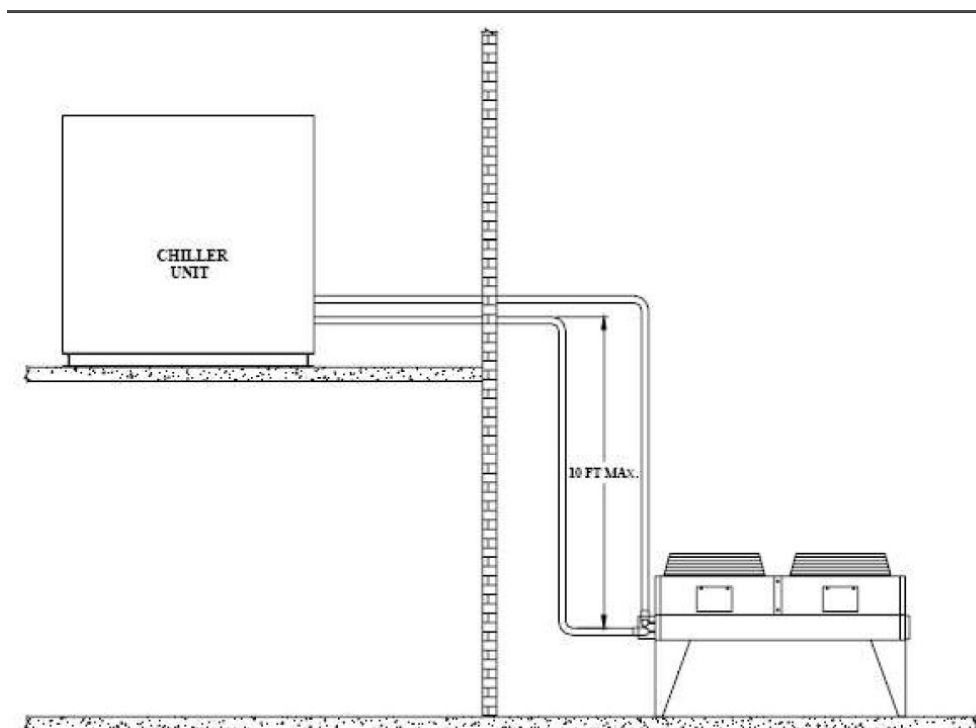
1. De totale afstand tussen de koelmachine en de luchtgekoelde condensor mag niet meer dan 60 equivalente meter bedragen
2. De stijgleidingen voor de vloeistofleiding mogen niet hoger zijn dan 3 meter vanaf de aansluiting van de vloeistofleiding van de condensor.
3. Het hoogteverschil tussen de stijgleidingen van de afvoerleidingen mag niet meer dan 30 meter bedragen.



**Afbeelding 5 - Condensor geplaatst zonder hoogteverschil**



**Afbeelding 6 - Condensor geplaatst boven de eenheid**



**Afbeelding 7 - Condensator onder het toestel**

#### 6.2.1 Gelijkwaardige lijnlengte

Om de juiste maat te bepalen voor in het veld geïnstalleerde vloeistof- en persleidingen, moet eerst worden vastgesteld wat de equivalente lengte van de pijp voor elke leiding. De equivalente lengte is het werkelijke wrijvingsverlies van de lineaire leiding plus de toegevoegd wrijvingsverlies van ellebogen, kleppen, enz. Tabel 2 toont de equivalente lengte van de pijp voor verschillende non-ferro kleppen en fittingen. Volg deze stappen bij het berekenen van de lijndikte:

1. Begin met een eerste benadering van de equivalente lengte door aan te nemen dat de equivalente lengte van de pijp 1,5 maal de werkelijke lengte van de pijp.
2. Raadpleeg de tabellen 2 en 3 voor een eerste benadering van de lijndikte.
3. Controleer de leidingmaat door de werkelijke equivalente lengte te berekenen.

NB: Bij de berekening van de equivalente lengte moeten de leidingen van de koelmachine-eenheid niet worden meegerekend. Alleen veldleidingen moeten worden overwogen.

| Lijngrootte OD (Inches) | Hoekklep | Korte straal EL | Lange straal EL |
|-------------------------|----------|-----------------|-----------------|
| 1/4                     | 5.8      | 0.8             | 0.6             |
| 3/8                     | 7.3      | 1.2             | 0.9             |
| 1/2                     | 7.3      | 1.4             | 1.0             |
| 5/8                     | 7.6      | 1.7             | 1.2             |
| 3/4                     | 7.6      | 2.0             | 1.4             |
| 7/8                     | 8.5      | 2.4             | 1.6             |
| 1-1/8                   | 8.8      | 0.8             | 0.6             |
| 1-3/8                   | 10.1     | 1.0             | 0.7             |
| 1-5/8                   | 10.4     | 1.2             | 0.8             |
| 2-1/8                   | 11.9     | 1.6             | 1.0             |
| 2-5/8                   | 13.4     | 2.0             | 1.3             |
| 3-1/8                   | 14.3     | 2.4             | 1.6             |

**Afbeelding 8 - Equivalente lengtes (in meter)**

### 6.2.2 Dimensionering vloeistofleidingen

Bij het ontwerpen van vloeistofleidingen is het belangrijk dat de vloeistof het expansieventiel bereikt zonder flashgas, aangezien dit gas de capaciteit van de klep verminderen. Omdat flashing gas kan worden veroorzaakt door drukval in de leiding, moeten de drukverliezen als gevolg van wrijving en veranderingen in statische opvoerhoogte moeten tot een minimum worden beperkt.

Een terugslagklep moet worden geïnstalleerd in de vloeistofleiding waar de omgevingstemperatuur kan dalen tot onder de omgevings-temperatuur om vloeistofmigratie naar de condensor te voorkomen en om vloeibaar koelmiddel in de leiding te houden voor het opstarten van de unit (indien thermostatisch expansieventiel wordt gebruikt, helpt het terugslagventiel ook om de vloeistofdruk hoog genoeg om het ventiel Gesloten te houden met compressor uit).

Tussen de terugslagklep en de expansieklep moet een ontlastklep worden geïnstalleerd.

De diameter van de vloeistofleiding moet zo klein mogelijk zijn met behoud van een aanvaardbaar drukverlies. Dit is nodig om de koelmiddelvulling te minimaliseren. De totale lengte tussen de koelmachine-eenheid en de luchtgekoelde condensor mag niet meer bedragen dan 60 gelijkwaardige meters.

De stijgleidingen voor vloeistoffen in het systeem vereisen een extra drukverlies van 11,5 kPa per meter verticale stijging. Wanneer er een stijgleiding voor de vloeistofleiding nodig is, maak dan de verticale leiding onmiddellijk na de condensor beperkingen. De stijgleidingen voor de vloeistofleiding mogen niet hoger zijn dan 3 meter vanaf de aansluiting van de vloeistofleiding van de condensor (zie Figuur 22). De vloeistofleiding hoeft niet te worden doorgestoken.

Vloeistofleidingen zijn doorgaans niet geïsoleerd. Als de leidingen echter worden blootgesteld aan zonnewarmte of temperaturen hoger dan 43°C, kan de subkoeling worden beïnvloed. Isoleer in deze situaties de vloeistofleidingen.

Referentie voor de dimensionering van vloeistofleidingen is te vinden in tabel 3. Het dient alleen als referentie te worden gebruikt, voor circuits die werken met condensatietemperatuur gelijk aan 55°C en 5°C onderkoeling aan de uitlaat van de condensor. Lijndimensionering is de verantwoordelijkheid van de ontwerper van de installatie, gebruik maken van het ASHRAE Refrigeration Handbook of een andere geschikte ontwerpids.

**Tabel 2 - dimensionering vloeistofleiding**

| R134a   | Capaciteit van het circuit kW | 5     | 10    | 15    | 20    | 25    | 30    | 40    | 50    | 60    |
|---------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | 300                           | 1-1/8 | 1-1/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-5/8 | 1-5/8 |
|         | 350                           | 1-1/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 1-5/8 |
|         | 400                           | 1-1/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 1-5/8 |
|         | 450                           | 1-1/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 2-1/8 | 2-1/8 |
| R1234ze | Capaciteit van het circuit kW | 5     | 10    | 15    | 20    | 25    | 30    | 40    | 50    | 60    |
|         | 225                           | 1-1/8 | 1-1/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-5/8 | 1-5/8 |
|         | 265                           | 1-1/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 1-5/8 |
|         | 300                           | 1-1/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 1-5/8 |
|         | 340                           | 1-1/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 2-1/8 | 2-1/8 |
| R513A   | Capaciteit van het circuit kW | 5     | 10    | 15    | 20    | 25    | 30    | 40    | 50    | 60    |
|         | 250                           | 1-1/8 | 1-1/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-5/8 | 1-5/8 |
|         | 290                           | 1-1/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 1-5/8 |
|         | 330                           | 1-1/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 1-5/8 |
|         | 375                           | 1-1/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-3/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 1-5/8 | 2-1/8 | 2-1/8 |

### 6.2.3 Dimensionering afvoerslang (heet gas)

De grootte van de uitblaasleiding is gebaseerd op de snelheid die nodig is voor een goede werking van de koeler, waarbij de olie op de juiste manier wordt verwerkt en de koeler wordt beschermd de compressor tegen schade die kan ontstaan door condensatie van vloeibaar koelmiddel tijdens uitschakeling.

Het totale wrijvingsverlies voor de afvoerleiding van 20 tot 40 kPa wordt beschouwd als een goed ontwerp. Zorgvuldig moet worden overwogen voor de dimensionering van elk leidinggedeelte, zodat de gassnelheden onder alle bedrijfsomstandigheden voldoende zijn om de olie te vervoeren.

Als de snelheid in een verticale stijgleiding te laag is, kan zich een aanzienlijke hoeveelheid olie verzamelen in de stijgleiding en de horizontale header, waardoor compressor olie verliest en dit kan leiden tot schade aan de compressor door gebrek aan olie. Wanneer de compressorbelasting (en de gas-snelheid in de persleiding) kan de bij verminderde belasting verzamelde olie in een slok teruggevoerd worden naar de compressor die schade veroorzaakt.

Afvoerleidingen die in een horizontaal afvoerkanaal uitkomen, moeten boven de middellijn van het afvoerkanaal uitkomen.

De afvoerleidingen moeten naar beneden schuin lopen, in de richting van de heetgasstroom, met een snelheid van 6 mm per meter horizontale lus. Dit is nodig om de olie die in de header zit door de zwaartekracht te verplaatsen. Oliezakken moeten vermeden worden omdat olie zich kan verzamelen op zulke punten van de compressor kan verhongeren. Als de koelerunit zich onder de condensor bevindt, lus de afvoerleiding dan door tot ten minste 2,5 cm boven de bovenkant van de condensor. A drukafsluiter moet worden geïnstalleerd bij de condensor om de druk voor service gemakkelijker te kunnen meten.

Er moet een ontlastklep op de afvoerleiding worden geïnstalleerd.

Referentie voor de dimensionering van afvoerleidingen is te vinden in Tabel 4, Tabel 5 en Tabel 6. Het dient alleen als referentie te worden gebruikt, voor circuits die werken met uittredetemperatuur van de verdamper gelijk aan 7°C en condensatietemperatuur gelijk aan 55°C. De dimensionering van de leiding is de verantwoordelijkheid van de ontwerper van de installatie, gebruik maken van het ASHRAE Refrigeration Handbook of een andere geschikte ontwerpids.

**Tabel 3 - dimensionering afvoerleiding**

| <b>R134a</b>   | <b>Capaciteit van het circuit kW</b> | <b>5</b> | <b>10</b> | <b>15</b> | <b>20</b> | <b>25</b> | <b>30</b> | <b>40</b> | <b>50</b> | <b>60</b> |
|----------------|--------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                | 300                                  | 2-1/8    | 2-1/8     | 2-1/8     | 2-5/8     | 2-5/8     | 2-5/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     |
|                | 350                                  | 2-1/8    | 2-1/8     | 2-5/8     | 2-5/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     |
|                | 400                                  | 2-1/8    | 2-5/8     | 2-5/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 2x2-5/8   | 2x2-5/8   |
|                | 450                                  | 2-5/8    | 2-5/8     | 2-5/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 2x2-5/8   | 2x2-5/8   | 2x2-5/8   |
| <b>R1234ze</b> | <b>Capaciteit van het circuit kW</b> | <b>5</b> | <b>10</b> | <b>15</b> | <b>20</b> | <b>25</b> | <b>30</b> | <b>40</b> | <b>50</b> | <b>60</b> |
|                | 225                                  | 2-1/8    | 2-1/8     | 2-1/8     | 2-5/8     | 2-5/8     | 2-5/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     |
|                | 265                                  | 2-1/8    | 2-1/8     | 2-5/8     | 2-5/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     |
|                | 300                                  | 2-1/8    | 2-5/8     | 2-5/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 2x2-5/8   | 2x2-5/8   |
|                | 340                                  | 2-5/8    | 2-5/8     | 2-5/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 2x2-5/8   | 2x2-5/8   | 2x2-5/8   |
| <b>R513A</b>   | <b>Capaciteit van het circuit kW</b> | <b>5</b> | <b>10</b> | <b>15</b> | <b>20</b> | <b>25</b> | <b>30</b> | <b>40</b> | <b>50</b> | <b>60</b> |
|                | 250                                  | 2-1/8    | 2-1/8     | 2-1/8     | 2-5/8     | 2-5/8     | 2-5/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     |
|                | 290                                  | 2-1/8    | 2-1/8     | 2-5/8     | 2-5/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     |
|                | 330                                  | 2-1/8    | 2-5/8     | 2-5/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 2x2-5/8   | 2x2-5/8   |
|                | 375                                  | 2-5/8    | 2-5/8     | 2-5/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 3-1/8     | 2x2-5/8   | 2x2-5/8   | 2x2-5/8   |

#### 6.2.4 Olie vullen

Bij toepassing van een condensator op afstand moet er bij de olievulling in de compressor rekening mee worden gehouden dat een percentage olie meestal ongeveer 1% in het koelmiddel wordt gemengd, zodat aan de standaardvulling wat olie moet worden toegevoegd indien de lading van het koelmiddel de standaardlading van het toestel overschrijdt. Wat belangrijk is, tijdens de werking van het toestel, is dat het oliepeil in de olie afscheider niet lager ligt dan het ¼ van het bovenste kijkglas.

De compressor van de EWLD en de vloeistofontvangers worden geleverd met de juiste hoeveelheid olie. De koelcircuits mogen niet langer dan 15 minuten open blijven voor de lucht. Als dit gebeurt, moet u de olievulling en het oliefilter vervangen, zoals beschreven in de "Procedure voor het vervangen van het oliefilter" van deze handleiding.

## 7 ELEKTRISCHE INSTALLATIE

### 7.1 Algemene specificaties

Raadpleeg het specifieke elektrische schema van het aangekochte systeem. Als het schakelschema niet op het systeem staat aangegeven of verloren raakt, neem dan contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant voor het aanvragen van een kopie.

Neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant bij afwijkingen tussen het elektrische schema en het paneel/elektrische kabels.



***Alle elektrische aansluitingen op de groep moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende wetten en normen.  
Alle werkzaamheden voor installatie, bediening en onderhoud moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.  
Er bestaat gevaar op elektrische schokken.***

Dit systeem bevat niet-lineaire ladingen zoals inverters, die over een natuurlijke stroomlek naar de grond beschikken. Als er stroomopwaarts van het systeem een aardlekdetector is geïnstalleerd, moet een apparaat type B met een minimale drempelwaarde van 300 mA gebruikt worden.



***Voorafgaand aan de installatie en de aansluitwerkzaamheden moet het systeem worden uitgeschakeld en bevestigd. Aangezien dit systeem inverters bevat, blijft het overgangscircuit van de condensatoren geladen met een hoog voltage gedurende een korte periode na de uitschakeling.  
Wacht 20 minuten na het uitschakelen van het systeem voordat u er ingrepen op uitvoert.***

De elektrische apparatuur is in staat om correct te functioneren bij de beoogde omgevingstemperatuur. Voor zeer hete of koude omgevingen worden aanvullende maatregelen aanbevolen (neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant).

De elektrische apparatuur is in staat om correct te functioneren wanneer de relatieve vochtigheid niet hoger is dan 50% bij een maximale temperatuur van +40°C. Een hogere relatieve vochtigheid is toegestaan bij lagere temperaturen (bijv. 90% bij 20°C).

De schadelijke gevolgen van een incidentele condensatie moeten worden voorkomen door apparatuur of, indien noodzakelijk, door middel van aanvullende maatregelen (neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant).

Dit product leeft de standaarden na met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit voor industriële omgevingen. Daarom is het gebruik ervan niet bedoeld voor in woonwijken, bv. installaties waar het product aangesloten is op een openbaar lage-spanningsdistributiesysteem. Als dit product toch aangesloten zou moeten worden op een openbaar lage-spanningsdistributiesysteem, dan moeten er specifieke aanvullende maatregelen worden getroffen om interferentie te vermijden met andere gevoelige apparatuur.

### 7.2 Elektrische voeding

De elektrische apparatuur kan correct functioneren onder de onderstaande omstandigheden:

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Voltage</b>               | Spanning in stabiele toestand: 0,9 tot 1,1 van de nominale spanning                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Frequentie</b>            | 0,99 tot 1,01 van de continue nominale frequentie<br>0,98 tot 1,02 voor kortstondig                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Harmonischen</b>          | Vervorming harmonischen niet meer dan 10% van de totale r.m.s.-spanning tussen stroomvoerende geleiders voor de som van de 2e tot en met de 5 <sup>e</sup> harmonische. Een extra 2% van de totale r.m.s.-spanning tussen stroomvoerende geleiders voor de som van de 6e tot en met de 30e harmonische is toelaatbaar. |
| <b>Spanningsonbalans</b>     | Noch de spanning van het component negatieve sequentie noch de spanning van het component nul sequentie in de driefasevoeding overschrijdt 3% van het component positieve sequentie                                                                                                                                    |
| <b>Spanningsonderbreking</b> | Voeding onderbroken of met nul spanning gedurende niet meer dan 3 ms op elk willekeurig moment in de voedingscyclus, met meer dan 1 s tussen de opeenvolgende onderbrekingen.                                                                                                                                          |
| <b>Spanningsdalingen</b>     | Spanningsdalingen van niet meer dan 20% van de piekspanning van de voeding, gedurende meer dan één cyclus en met meer dan 1 s tussen de opeenvolgende dalingen.                                                                                                                                                        |

### 7.3 Elektrische aansluitingen

Zorg voor een elektrisch circuit om het toestel aan te sluiten. Hij moet worden aangesloten op de koperen kabels met een voldoende doorsnede ten opzichte van de plaatabsorptiewaarden en volgens de geldende elektrische normen.



***De aansluitingen op de klemmen moeten worden uitgevoerd met koperen klemmen en kabels, anders kan er oververhitting of corrosie optreden op de aansluitpunten met het risico dat het toestel wordt beschadigd. De elektrische aansluiting moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel, met inachtneming van de geldende wetgeving. Er bestaat gevaar op elektrische schokken.***

De stroomvoorziening voor het systeem moet zo worden opgezet dat, door middel van een hoofdschakelaar, in- en uitschakelen mogelijk is op een onafhankelijk manier van de stroomvoorziening van andere systeemonderdelen en andere apparatuur in het algemeen.

Bij de elektrische aansluiting van het paneel moet de correcte fasevolgorde in acht worden genomen. Raadpleeg het specifieke elektrische schema van het aangekochte systeem. Als het schakelschema niet op het systeem staat aangegeven of verloren raakt, neem dan contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant voor het aanvragen van een kopie. Neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant bij afwijkingen tussen het elektrische schema en het paneel/ elektrische kabels.



***Pas op de aansluitklemmen van de hoofdschakelaar geen torsie, spanning of gewicht toe. De kabels van de stroomvoorziening moeten door geschikte systemen ondersteund worden.***

Om interferenties te vermijden, moeten alle stuurdraden gescheiden van de elektrische kabels worden aangesloten. Om dit te doen, gebruik verschillende elektrische doorgangskanalen.

Gelijktijdige één- en driefasige belasting en fase-onbalans kunnen tijdens de normale werking van het systeem leiden tot verliezen van de massa tot 150 mA. Als het systeem voorzieningen omvat die hogere harmonischen genereren, zoals een inverter of fase-afsnijdingsmachine, die de massaverliezen naar veel hogere waarden kunnen doen toenemen, ongeveer 2 A.

De beveiligingsvoorzieningen van de stroomvoorziening moeten ontworpen worden op basis van de hierboven vermelde waarden. Op elke fase moet een zekering aanwezig zijn en, indien voorgeschreven door de nationale wetgeving van het land van installatie, een aardlekdetector.

Dit product leeft de standaarden na met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit voor industriële omgevingen. Daarom is het gebruik ervan niet bedoeld voor in woonwijken, bv. installaties waar het product aangesloten is op een openbaar lage-spanningsdistributiesysteem. Als dit product toch aangesloten zou moeten worden op een openbaar lage-spanningsdistributiesysteem, dan moeten er specifieke aanvullende maatregelen worden getroffen om interferentie te vermijden met andere gevoelige apparatuur.



***Alvorens elektrische aansluitingswerkzaamheden aan de compressormotor en/of de ventilatoren uit te voeren, dient u ervoor te zorgen dat het systeem is uitgeschakeld en de hoofdschakelaar van de unit open staat. Niet-naleving van dit voorschrift kan resulteren in ernstig persoonlijk letsel.***

## 7.4 Eisen voor kabels

De op de stroomonderbreker aangesloten kabels moeten voldoen aan de isolatieafstand in de lucht en de oppervlakte-isolatieafstand tussen de actieve geleiders en de massa, in overeenstemming met IEC 61439-1 tabel 1 en 2, en de plaatselijke nationale wetgeving.

De kabels aangesloten op de hoofdschakelaar moeten naar de voorgeschreven aanhaalmomenten worden aangescherpt met een sleutel, op basis van de kwaliteit van de gebruikte schroeven, sluitringen en moeren.

Sluit de aardleiding (geel/groen) aan op de PE-aardingsklem.

De equipotentiale beschermingsgeleider (aardgeleider) moet een doorsnede hebben zoals aangegeven in tabel 1 van EN 60204-1 punt 5.2, hieronder aangegeven.

**Tabel 1 - Tabel 1 van EN60204-1 punt 5.2**

| <b>Doorsnede van de koperen fasegeleiders voor voeding van de apparatuur<br/><math>S</math> [mm<sup>2</sup>]</b> | <b>Minimale doorsnede van de externe koperen beschermingsgeleider<br/><math>S_p</math> [mm<sup>2</sup>]</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $S \leq 16$                                                                                                      | $S$                                                                                                         |
| $16 < S \leq 35$                                                                                                 | 16                                                                                                          |
| $S > 35$                                                                                                         | $S/2$                                                                                                       |

In elk geval moet de equipotentiale beschermingsgeleider (aardgeleider) een doorsnede van ten minste 10mm<sup>2</sup> hebben, in overeenstemming met punt 8.2.8 van dezelfde norm.

## 7.5 Fase-onbalans

In een driefasig systeem is een overmatige onbalans van de fasen oorzaak van de oververhitting van de motor. De maximaal toelaatbare onbalans van de spanning is 3%, als volgt berekend:

$$Unbalance \% = \frac{(V_x - V_m) * 100}{V_m}$$

waar:

$V_x$  = fase met de grootste onbalans

$V_m$  = gemiddelde van de spanningen

Voorbeeld: de drie fasen meten respectievelijk 383, 386 en 392 V. Het gemiddelde is:

$$\frac{383 + 386 + 392}{3} = 387 \text{ V}$$

Het onevenwichtspercentage is:

$$\frac{(392 - 387) * 100}{387} = \mathbf{1.29 \%}$$

lager dan het maximaal toelaatbare percentage (3%).

## 8 ACTIE

---

### 8.1 Verantwoordelijkheid van de operator

Het is fundamenteel dat de operator een passende professionele vorming krijgt en vertrouwd raakt met het systeem alvorens het te gebruiken. Naast het lezen van deze handleiding; moet de operator de bedieningshandleiding van de microprocessor en het elektrische schema bestuderen om de volgorde te begrijpen voor de opstart, de werking, de volgorde voor het stilleggen en de werking van alle veiligheidsvoorzieningen.

Tijdens de aanvankelijke opstartfase van het systeem staat een door de fabrikant gemachtigde technicus ter beschikking om alle vragen te beantwoorden en om aanwijzingen over de correcte operationele procedures te verstrekken.

De operator moet voor alle geïnstalleerde systemen een register bijhouden van de operationele gegevens. Er moet ook een ander register worden bijgehouden voor alle periodieke werkzaamheden voor onderhoud en service.

Als de operator abnormale of ongewone werkomstandigheden vaststelt, moet hij de erkende technische dienst van de fabrikant raadplegen.

## 9 ONDERHOUD

### 9.1 Routineonderhoud

Het onderhoud van deze unit moet door vakbekwame technici worden uitgevoerd. Het personeel moet, voorafgaand aan het uitvoeren van werkzaamheden op het systeem, controleren of alle veiligheidsmaatregelen zijn getroffen.

Het personeel dat handelt op de elektrische onderdelen of de delen van het koelcircuit moet bevoegd, opgeleid en gekwalificeerd zijn.

Onderhouds- of reparatiewerkzaamheden die de bijstand van ander geschoold personeel behoeven moeten worden uitgevoerd onder het toezicht van een persoon die bevoegd is in het gebruik van ontvlambare koelmiddelen. Alle personen betrokken bij de service of het onderhoud van een systeem of de bijbehorende onderdelen van de apparatuur moet voldoen aan de eisen van EN 13313.

**Personen die werken op koelsystemen die ontvlambare koelmiddelen bevatten, moeten deskundig zijn in de veiligheidsaspecten van de hantering van ontvlambare koelmiddelen, ondersteund door een bewijs van een adequate opleiding.**

Bescherm het betrokken personeel altijd met de persoonlijke beschermingsmiddelen die noodzakelijk zijn voor de uit te voeren werkzaamheden. Vaak gebruikte persoonlijke beschermingsmiddelen zijn: Helm, veiligheidsbril, beschermende handschoenen, oorkappen en veiligheidsschoenen. Aanvullende persoonlijke en gemeenschappelijke beschermingsmiddelen moeten worden toegepast op basis van een adequate analyse van de gebiedsspecifieke risico's, afhankelijk van de uit te voeren werkzaamheden.

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elektrische onderdelen</b> | Werk nooit op elektrische onderdelen, tenzij de algemene stroomvoorziening naar het systeem is losgekoppeld door middel van de stroomonderbreker(s) van het schakelbord. De frequentieomvormers zijn uitgerust met condensatorbatterijen met een ontladingstijd van 20 minuten; wacht dus na de loskoppeling van de stroomvoorziening 20 minuten alvorens het schakelbord te openen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>koelsysteem</b>            | <p>Bij werkzaamheden op het koelcircuit moeten de volgende voorzorgsmaatregelen worden getroffen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- vraag toestemming voor werkzaamheden bij hoge temperaturen (indien nodig);</li><li>- zorg ervoor dat er in het werkgebied geen ontvlambare materialen zijn opgeslagen en dat er geen sprake is van ontstekingsbronnen;</li><li>- zorg ervoor dat er gepaste brandblusmiddelen beschikbaar zijn;</li><li>- zorg ervoor dat het werkgebied <b>goed geventileerd wordt</b> alvorens te handelen op het koelcircuit en alvorens werkzaamheden voor lassen, hardsolderen of zachtsolderen worden uitgevoerd;</li><li>- controleer dat de gebruikte lekdetectieapparatuur niet vonkvormend is, goed is afgedicht of intrinsiek veilig is;</li><li>- zorg ervoor dat al het onderhoudspersoneel instructies heeft verkregen.</li></ul> <p>Bij werkzaamheden op het koelcircuit moet te werk worden gegaan volgens de onderstaande procedure:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. verwijder het koelmiddel (geef de restdruk aan);</li><li>2. spoel het systeem met <b>inert gas</b> (bijv. stikstof);</li><li>3. laat de druk af naar een waarde van 0,3 (abs.) bar (of 0.03 MPa);</li><li>4. spoel nogmaals met <b>inert gas</b> (bijv. stikstof);</li><li>5. open het circuit.</li></ol> <p>Het gebied moet voorafgaand en gedurende de werkzaamheden gecontroleerd worden met een geschikte koelmiddeldetector om de technicus bewust te maken van een potentieel ontvlambare atmosfeer.</p> <p>Als de compressor of de compressorolie verwijderd moeten worden, moet gecontroleerd worden dat het wordt afgevoerd naar een aanvaardbaar niveau om ervoor te zorgen dat er geen ontvlambaar koelmiddel in het smeermiddel achter blijft.</p> <p><b>Maak uitsluitend gebruik van apparatuur voor de terugwinning van koelmiddel die geschikt is voor gebruik met ontvlambare koelmiddelen.</b></p> <p>Als de nationale voorschriften of regelgeving toestaan dat het koelmiddel wordt afgetapt, moet die op veilige manier gebeuren, met gebruik van bijvoorbeeld een slang door middel waarvan het koelmiddel wordt afgevoerd naar de buitenlucht in een veilig gebied. Zorg ervoor dat er in de nabijheid van een ontstekingsbron geen ontvlambare of explosieve concentratie van koelmiddel kan ontstaan en dat het middel onder bepaalde omstandigheden niet in een gebouw kan binnendringen.</p> <p>In geval van koelsystemen met een indirect systeem moet de vloeistof voor warmteoverdracht gecontroleerd worden op de mogelijke aanwezigheid van koelmiddel.</p> <p>Na eventueel uitgevoerde reparatiewerkzaamheden moeten de veiligheidsvoorzieningen, bijvoorbeeld de detectors van koelmiddel en de mechanische ventilatiesystemen, gecontroleerd worden en moeten de resultaten worden aangetekend.</p> <p>Zorg ervoor dat ontbrekende of onleesbaar geworden plaatjes op de onderdelen van het koelcircuit worden vervangen.</p> |

|  |                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Voor het opsporen van koelmiddellekken mag geen gebruik worden gemaakt van ontstekingsbronnen. |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|

Een onvoldoende onderhoud van het systeem in deze omgevingen kan de aantasting van delen van het systeem veroorzaken (compressoren, frames, leidingen, enz.), met negatieve gevolgen voor de prestaties en de functionaliteit.

#### Plan voor standaard routineonderhoud

| Routine-onderhoudsprogramma (noot 2)                                             | Wekelijks | Maandelijks<br>(Opmerking 1) | Jaarlijks<br>(Opmerking 2) |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------|----------------------------|
| <b>Algemeen</b>                                                                  |           |                              |                            |
| Lees de operationele gegevens (Opmerking 3)                                      | X         |                              |                            |
| Visuele inspectie van de machine op eventuele schade en/of losraken              |           | X                            |                            |
| Controle van de intacte staat van de thermische isolatie                         |           |                              | X                          |
| Reinigen en lakken indien noodzakelijk                                           |           |                              | X                          |
| Analyse van het water (Opmerking 5)                                              |           |                              | X                          |
| <b>Elektrische installatie:</b>                                                  |           |                              |                            |
| Controle van de besturingssequenties                                             |           |                              | X                          |
| Controle op slijtage van de schakelaar – Vervang indien nodig                    |           |                              | X                          |
| Controle aanscherping alle elektrische aansluitklemmen - Scherp aan indien nodig |           |                              | X                          |
| Reiniging binnenkant schakelbord                                                 |           |                              | X                          |
| Visuele inspectie van de componenten op eventuele sporen van oververhitting      |           | X                            |                            |
| Controle van de werking van de compressor en van de elektrische weerstand        |           | X                            |                            |
| Meting van de isolatie van de motor van de compressor met de Megger              |           |                              | X                          |
| <b>Koelcircuit:</b>                                                              |           |                              |                            |
| Controle om te zien of er geen koelmiddellekken zijn                             |           | X                            |                            |
| Controle van het debiet van het koelmiddel via het kijkglas – Vol kijkglas       | X         |                              |                            |
| Controle drukval filter droger                                                   |           | X                            |                            |
| Controle drukvermindering oliefilter (Opmerking 4)                               |           | X                            |                            |
| Analyse van de trillingen van de compressor                                      |           |                              | X                          |
| Analyse van de zuurtegraad van de olie van de compressor (Opmerking 6)           |           |                              | X                          |
| Veiligheidskleppen controleren (Opmerking 7)                                     |           | X                            |                            |
| <b>Condensorgedeelte:</b>                                                        |           |                              |                            |
| Reinig de wisselaars (opmerking 8)                                               |           |                              | X                          |

#### Opmerkingen:

- De maandelijkse activiteiten omvatten alle wekelijkse activiteiten.
- De jaarlijkse activiteiten (of die aan het begin van het seizoen) omvatten alle wekelijkse en maandelijkse activiteiten.
- De operationele waarden van de systemen moeten dagelijks gecontroleerd worden om zo een hoog controleniveau te handhaven.
- Vervang het oliefilter wanneer de drukval 2.0 bar bereikt.
- Controleer op gesmolten metalen.  
TAN (totaal aantal zuren) :    ≤0,10 : Geen actie  
                                         Tussen 0.10 en 0.19 : Vervang de antizuurfilters en controleer opnieuw na 1000 bedrijfsuren. De filters verder blijven vervangen tot de TAN lager is dan 0,10.  
                                         >0,19 : Vervang de olie, vervang het oliefilter en de filterdroger. Controleer met regelmatige intervallen.
- Veiligheidskleppen  
Controleer of er niet geknoeid is met het deksel en de afdichting.

Controleer of de afvoeropening van de veiligheidskleppen niet wordt geblokkeerd door voorwerpen, roest of ijs. Controleer de fabricagedatum op de veiligheidsklep.

7. Reinig de leidingen van de wisselaar mechanisch en chemisch wanneer het volgende zich voordoet: daling van de capaciteit van het condensorwater, daling van het temperatuurverschil tussen inlaat- en uitlaatwater, condensatie bij hoge temperatuur.



***Dit toestel, of het nu met R134a, R513A of R1234ze werkt, moet onderhouden worden door gekwalificeerde technici. Het personeel moet, voorafgaand aan het uitvoeren van werkzaamheden op het systeem, controleren of alle veiligheidsmaatregelen zijn getroffen.***

---



***Bescherm het betrokken personeel altijd met de persoonlijke beschermingsmiddelen die noodzakelijk zijn voor de uit te voeren werkzaamheden. Vaak gebruikte persoonlijke beschermingsmiddelen zijn: Helm, veiligheidsbril, beschermende handschoenen, oorkappen en veiligheidsschoenen. Aanvullende persoonlijke en gemeenschappelijke beschermingsmiddelen moeten worden toegepast op basis van een adequate analyse van de gebiedsspecifieke risico's, afhankelijk van de uit te voeren werkzaamheden.***

---



***Afsluiters moeten ten minste eenmaal per jaar worden gedraaid om hun functie te behouden.***

---

## 10 SERVICE EN BEPERKTE GARANTIE

---

Alle systemen zijn in de fabriek getest en worden gedurende 12 maanden na de eerste start of 18 maanden na de datum van levering gegarandeerd.

Deze systemen zijn ontwikkeld en gebouwd in overeenstemming met de hoogste kwalitatieve normen, waardoor een jarenlange storingsvrije werking wordt verzekerd. Toch is het belangrijk om een geschikt en regelmatig onderhoud te verzekeren, conform met alle hoogstaande procedures in deze handleiding en met de goede praktijken van onderhoud van machines.

Wij raden met klem aan om een onderhoudscontract af te sluiten met een door de fabrikant erkende servicedienst, om een efficiënte en een probleemloze service te verzekeren door ons deskundige en ervaren personeel.

Bovendien moet men eraan denken dat het systeem ook onderhoud vergt tijdens de garantieperiode.

Denk eraan dat als het systeem op een onjuiste manier wordt gebruikt, voorbij de bedrijfslimieten of wanneer het in deze handleiding beschreven onderhoud niet op correcte wijze wordt uitgevoerd, dit kan leiden tot het vervallen van de garantie. Neem met name de volgende punten in acht om te voldoen aan de garantievoorwaarden:

1. Het systeem mag niet werken buiten de aangegeven limieten
2. De elektrische voeding moet binnen de spanningslimieten vallen en vrij zijn van uitwijkingen of onvoorziene spanningswijzigingen.
3. De driefasevoeding mag geen uitwijking tussen de fasen vertonen van meer dan 3%. Het systeem moet uitgeschakeld blijven totdat het elektrische probleem opgelost is.
4. Geen enkele veiligheidsvoorziening, zowel mechanisch, elektrisch als elektronisch, uitschakelen of forceren.
5. Het water gebruikt voor het vullen van het hydraulische circuit moet schoon en adequaat behandeld zijn. Een mechanische filter moet worden geïnstalleerd op het punt dat het dichtst bij de ingang van de verdamper is.
6. Behalve indien specifiek overeengekomen op het moment van de bestelling, mag het debiet van het water van de verdamper nooit hoger zijn dan 120% en lager dan 50% van de nominale capaciteit.

## **11 PERIODIEKE CONTROLES EN INBEDRIJFSTELLING VAN DRUKAPPARATUUR**

---

De groepen vallen onder categorie I → III van de classificatie vastgelegd door de Europese Richtlijn 2014/68/EU (PED). Voor de koelers die tot deze categorie behoren, vereisen sommige plaatselijke normen een periodieke inspectie door een erkende instantie. Controleer of dit door uw plaatselijke regelgeving wordt voorgeschreven.

## 12 VERWIJDERING

---

Het systeem is vervaardigd van metaal, kunststof en elektronische onderdelen. Al deze onderdelen moet verwijderd worden in overeenstemming met de plaatselijke wetten voor afvalverwijdering en de nationale wetten tot omzetting van de Richtlijn 2012/19/EU (AEEA).

Loodaccu's moeten ingezameld worden en verzonden worden aan specifieke inzamelcentra.

Vermijd dat koelgassen worden vrijgegeven in de omgeving door middel van het gebruik van geschikte drukvaten en middelen voor de onder druk staande vloeistoffen. Deze handeling moet worden uitgevoerd door personeel deskundig in koelsystemen en in overeenstemming met de wetgeving van kracht in het land van installatie.



### 13 BELANGRIJKE INFORMATIE INZAKE HET GEBRUIKTE KOELMIDDEL

Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen. Zorg ervoor dat het gas niet wordt afgegeven aan de atmosfeer.

Type koelmiddel: R134a / R1234ze / R513A

Waarde GWP(1): 1430 / 1,4 / 629,5

(1)GWP = verwarmingspotentieel globaal

De hoeveelheid koelmiddel nodig voor de standaardwerking staat aangegeven op het typeplaatje van het systeem. Mogelijk worden periodieke controles op de aanwezigheid van lekken koelmiddel voorgeschreven door de Europese of plaatselijke regelgeving. Neem contact op met uw plaatselijke dealer voor meer informatie.

#### 13.1 Aanwijzingen fabrieks- en veldge vulde systemen

Het koelsysteem wordt gevuld met gefluoreerde broeikasgassen en de in de fabriek uitgevoerde vulling wordt aangegeven op het hieronder weergegeven typeplaatje dat is aangebracht binnen het schakelbord.

1 Vul het label van het koelmiddel in met onuitwisbare inkt volgens de onderstaande aanwijzingen:

- De hoeveelheid koelmiddel voor elk circuit (1; 2; 3)
- totale koelmiddelvulling (1 + 2 + 3)
- **bereken de uitstoot van broeikasgassen met behulp van de volgende formule:**

$$GWP * total\ charge\ [kg]/1000$$

|   | a                                     | b              | c                  | p  |   |
|---|---------------------------------------|----------------|--------------------|----|---|
|   | Contains fluorinated greenhouse gases |                | CH-XXXXXXXX-KKKKXX |    |   |
|   |                                       | Factory charge | Field charge       |    | d |
| m | R1234ze                               | 1 =            | +                  | kg | e |
| n | GWP:1,4                               | 2 =            | +                  | kg | e |
|   |                                       | 3 =            | +                  | kg | e |
|   | 1 + 2 + 3 =                           | +              | kg                 |    | f |
|   | Total refrigerant charge              |                |                    |    | g |
|   | Factory + Field                       |                |                    |    |   |
|   | GWP x kg/1000                         |                |                    |    | h |

- a Bevat gefluoreerde broeikasgassen
- b Nummer circuit
- c Vulling fabriek
- d Vulling veld
- e Koelmiddelvulling voor elk circuit (afhankelijk van het aantal circuits)
- f Totale koelmiddelvulling
- g Totale koelmiddelvulling (fabriek + veld)
- h **Uitstoot broeikasgassen** van de totale uitgedrukte koelmiddelvulling als ton van CO<sub>2</sub> equivalent
- m Type koelmiddel
- n GWP = Aardopwarmingsvermogen
- p Serienummer systeem



**In Europa wordt de uitstoot van broeikasgassen van de totale hoeveelheid van koelmiddel in het systeem (uitgedrukt in ton CO<sub>2</sub> equivalent) gebruikt om de onderhoudsintervals te bepalen. Volg de toepasselijke wetgeving.**

*Deze handleiding vormt een technische ondersteuning en betekent geen bindend contract voor Daikin Applied Europe S.p.A. Daikin Applied Europe S.p.A. heeft dit document naar zijn beste weten opgesteld. Er wordt geen expliciete of impliciete garantie verstrekt met betrekking tot de volledigheid, de nauwkeurigheid, de betrouwbaarheid of de geschiktheid van de inhoud, de producten en de diensten die in dit document worden vermeld. De specificaties kunnen worden gewijzigd zonder voorafgaande waarschuwing. Raadpleeg de gegevens die op het moment van bestelling verstrekt zijn. Daikin Applied Europe S.p.A. wijst uitdrukkelijk de aansprakelijkheid af voor rechtstreekse of onrechtstreekse schade, in de breedste zin van het woord, die afkomstig is van of betrekking heeft op het gebruik en/of de interpretatie van dit document. Alle inhoud wordt beschermd door copyright van Daikin Applied Europe S.p.A.*

**DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.**

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rome) - Italië

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>