

Bedieningshandleiding

# AQUACIA™ LP/LD

## 150R-600R

90601

07 - 2024

R-32 



|                                                                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 - INLEIDING EN VEILIGHEIDSinstructies</b>                                                                        | <b>4</b>  |
| <b>2 - ONTVANGST VAN HET MATERIAAL</b>                                                                                | <b>4</b>  |
| 2.1 - Controleren van de zending                                                                                      | 4         |
| <b>3 - VERVOER EN PLAATSING</b>                                                                                       | <b>5</b>  |
| 3.1 - Vervoer                                                                                                         | 5         |
| 3.2 - Plaatsing                                                                                                       | 5         |
| <b>4 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE, MINIMALE INSTALLATIEAFSTANDEN</b>                                          | <b>6</b>  |
| 4.1 - LD/ILD 150R-300R, units met en zonder hydromodule                                                               | 6         |
| 4.2 - LD/ILD 360R-600R, units met en zonder hydromodule                                                               | 7         |
| 4.3 - LD/ILD 150R-300R, units met buffertankmodule                                                                    | 8         |
| 4.4 - LD/ILD 360R-600R, units met buffertankmodule                                                                    | 9         |
| 4.5 - Benodigde vrije ruimtes en installatie van meerdere units                                                       | 10        |
| 4.6 - Plaatsing van mogelijk ontvlambare zones                                                                        | 10        |
| <b>5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS</b>                                                            | <b>11</b> |
| 5.1 - Technische gegevens LD/ILD 150R - 600R                                                                          | 11        |
| 5.2 - Elektrische gegevens LD/ILD 150R - 600R                                                                         | 13        |
| 5.3 - Kortsluitvastheid                                                                                               | 13        |
| 5.4 - Elektrische gegevens voor de hydromodule                                                                        | 14        |
| 5.5 - Elektrische gegevens van de compressoren                                                                        | 16        |
| 5.6 - Verdeling van de compressoren per circuit                                                                       | 16        |
| 5.7 - Opmerkingen bij de elektrische gegevens                                                                         | 17        |
| <b>6 - ELEKTRISCHE AANSLUITING</b>                                                                                    | <b>18</b> |
| 6.1 - Elektrische voeding                                                                                             | 18        |
| 6.2 - Fase-onbalans spanning (%)                                                                                      | 18        |
| 6.3 - Hoofdstroomaansluiting/hoofdschakelaar                                                                          | 18        |
| 6.4 - Aanbevolen aderdiameters                                                                                        | 18        |
| 6.5 - Doorvoer voedingskabel                                                                                          | 20        |
| 6.6 - Op het werk aan te leggen stroombedrading                                                                       | 20        |
| 6.7 - Beschikbare stroom en vermogen voor de gebruiker                                                                | 20        |
| <b>7 - SELECTIEGEGEVENS</b>                                                                                           | <b>21</b> |
| 7.1 - Bedrijfsbereik                                                                                                  | 21        |
| 7.2 - Minimum debiet warmteoverdrachtmedium (units zonder hydromodule af-fabriek)                                     | 24        |
| 7.3 - Maximum debiet warmteoverdrachtmedium (units zonder hydromodule af-fabriek)                                     | 24        |
| 7.4 - Warmtewisselaar met variabel waterdebiet (indien geen in de fabriek gemonteerde hydromodule)                    | 24        |
| 7.5 - Minimum waterinhoud van het systeem en debiet van de waterwarmtewisselaar                                       | 25        |
| 7.6 - Maximum systeeminhoud                                                                                           | 25        |
| 7.7 - Drukverliescurves voor de wisselaar en standaard water intrede/uitredeleidingen                                 | 26        |
| <b>8 - WATERAANSLUITINGEN</b>                                                                                         | <b>27</b> |
| 8.1 - Voorzorgsmaatregelen en aanbevelingen                                                                           | 27        |
| 8.2 - Wateraansluitingen                                                                                              | 28        |
| 8.3 - Units zonder hydromodule                                                                                        | 30        |
| 8.4 - Units met hydromodule en pomp met vast toerental (alleen voor brine-toepassing)                                 | 31        |
| 8.5 - Units met hydromodule en pomp met variabel toerental - regeling constant drukverschil (Delta P regeling)        | 32        |
| 8.6 - Units met hydromodule en pomp met variabel toerental - regeling constant temperatuurverschil (Delta T regeling) | 32        |
| <b>9 - NOMINALE DEBIETREGELING VAN HET WATERSYSTEEM</b>                                                               | <b>34</b> |
| 9.1 - Beschikbare statische systeemdruk                                                                               | 34        |
| <b>10 - INBEDRIJFSTELLING</b>                                                                                         | <b>36</b> |
| 10.1 - Controles voorafgaand aan de inbedrijfstelling van de installatie                                              | 36        |
| 10.2 - Inbedrijfstelling                                                                                              | 36        |
| 10.3 - Verplicht te controleren punten                                                                                | 37        |

|                                                                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>11 - BELANGRIJKSTE SYSTEEMCOMPONENTEN EN BEDRIJFSKENMERKEN.....</b>                                                               | <b>38</b> |
| 11.1 - Compressoren .....                                                                                                            | 38        |
| 11.2 - Smeermiddel .....                                                                                                             | 38        |
| 11.3 - Luchtwarmtewisselaar .....                                                                                                    | 38        |
| 11.4 - Ventilatoren.....                                                                                                             | 39        |
| 11.5 - Elektronisch expansieventiel (EXV).....                                                                                       | 40        |
| 11.6 - Vochtindicator .....                                                                                                          | 40        |
| 11.7 - Filterdroger .....                                                                                                            | 40        |
| 11.8 - Waterwarmtewisselaar .....                                                                                                    | 40        |
| 11.9 - Koudemiddel.....                                                                                                              | 40        |
| 11.10 - Hogedrukbeveiliging .....                                                                                                    | 40        |
| 11.11 - Connect' Touch regelaar .....                                                                                                | 40        |
| <b>12 - OPTIES .....</b>                                                                                                             | <b>41</b> |
| 12.1 - Optietabel .....                                                                                                              | 41        |
| 12.2 - Beschrijving .....                                                                                                            | 44        |
| <b>13 - STANDAARD ONDERHOUD .....</b>                                                                                                | <b>58</b> |
| 13.1 - Onderhoudsniveaus .....                                                                                                       | 58        |
| 13.2 - Niveau 1 onderhoud .....                                                                                                      | 58        |
| 13.3 - Niveau 2 onderhoud .....                                                                                                      | 58        |
| 13.4 - Onderhoud niveau 3 .....                                                                                                      | 59        |
| 13.5 - Vastzetten van de elektrische aansluitingen .....                                                                             | 60        |
| 13.6 - Aanhaalkoppel van de belangrijkste bouten .....                                                                               | 61        |
| 13.7 - Luchtwarmtewisselaar .....                                                                                                    | 61        |
| 13.8 - Waterwarmtewisselaar .....                                                                                                    | 61        |
| 13.9 - Frequentieregelaar .....                                                                                                      | 61        |
| 13.10 - Koudemiddelvolumen .....                                                                                                     | 62        |
| 13.11 - Eigenschap van het koudemiddel .....                                                                                         | 62        |
| <b>14 - DEFINITIEF STOPPEN.....</b>                                                                                                  | <b>63</b> |
| 14.1 - Buiten bedrijf stellen .....                                                                                                  | 63        |
| 14.2 - Adviezen voor de ontmanteling .....                                                                                           | 63        |
| 14.3 - Op te vangen vloeistoffen voor verwerking .....                                                                               | 63        |
| 14.4 - Te bewaren materialen voor recycling.....                                                                                     | 63        |
| 14.5 - Afval van elektrische en elektronische apparaten (AEEA) .....                                                                 | 63        |
| <b>15 - CHECKLIST VOOR INSTALLATEURS BIJ HET IN BEDRIJF STELLEN VAN DE UNIT VOOR HET CONTACT OPNEMEN MET DE SERVICEAFDELING.....</b> | <b>64</b> |

Deze handleiding is van toepassing voor de volgende units:

- **AQUACIAT LD** Standaard koeler met koudemiddel R-32 (vloeistof A2L)
  - **AQUACIAT ILD** Standaard omkeerbare warmtepomp met koudemiddel R-32 (vloeistof A2L)
- Raadpleeg de LD / ILD Regelhandleiding voor de bediening van de regeling.

De illustratie op de voorpagina dient slechts ter illustratie en maakt geen deel uit van enige offerte of verkoopcontract.

# 1 - INLEIDING EN VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

---

De units zijn ontworpen voor het koelen van water (voor de koelers) en voor het koelen of verwarmen van water (voor de omkeerbare warmtepompen) voor de airconditioning of de verwarming van gebouwen of voor industriële processen.

Ze zijn ontworpen om een zeer hoog niveau van veiligheid en betrouwbaarheid te bieden, wat de installatie, de inbedrijfstelling, de bediening en het onderhoud gemakkelijker en veiliger maakt.

Zij zullen veilig en betrouwbaar werken wanneer zij gebruikt worden binnen hun bedrijfsbereiken.

Voor alle veiligheidsvoorschriften wordt u verwezen naar de veiligheidsinstructies. Er wordt een papieren versie meegeleverd bij de machine. De digitale versie is beschikbaar op dezelfde plaats als de Installatie- en bedieningshandleiding (IOM), (raadpleeg uw lokale distributeur).

Behalve deze veiligheidsinstructie geeft de fabrikant aan dat de unit is ontworpen voor een maximum aantal van 120.000 startcyclussen.

Deze units bevatten gefluoreerde broeikasgassen die onder het Kyotoprotocol (1997) vallen en onder de EU-verordening (EU) 2024/573 inzake gefluoreerde broeikasgassen:

- Type koelmiddel: R32
- Aardopwarmingsvermogen (GWP): 675 (volgens AR4)

## 2 - ONTVANGST VAN HET MATERIAAL

---

### 2.1 - Controleren van de zending

Controleer of de unit en de accessoires niet zijn beschadigd tijdens het transport en of er geen onderdelen ontbreken. Als de unit en de accessoires zijn beschadigd of als de zending onvolledig is, moet een klacht worden ingediend bij het transportbedrijf.

Controleer of de gegevens op de kenplaat van de unit (aan de zijkant) overeenkomen met de vrachtbrief en de bestelling.

De kenplaat is op twee plaatsen op de unit aangebracht:

- Aan de buitenkant, op een van de zijkanten,
- Op de binnenkant van de deur van de schakelkast.

Controleer of de IOM overeenkomt met de op het typeplaatje vermelde unit. Als de referentie anders is, neemt u contact op met uw distributeur.

## 3 - VERVOER EN PLAATSING

### 3.1 - Vervoer

Voor het lossen van de machine wordt aanbevolen dit te laten doen door een gespecialiseerd takelbedrijf.

Laat skids, pallets of beschermende verpakking op hun plaats tot de unit op zijn definitieve plaats staat.

Deze units kunnen veilig worden verplaatst met een vorkheftruck, die geschikt is voor de afmetingen en de massa van het apparaat, waarvan de lepels worden geplaatst op de plaats en in de richting die op de unit zijn aangegeven.

De units kunnen ook worden opgetakeld met singels. Gebruik uitsluitend de aangewezen hijspunten die op de unit zijn aangegeven (stickers op het chassis en sticker met de verplaatsingsvoorschriften van de unit die op de unit is geplakt).

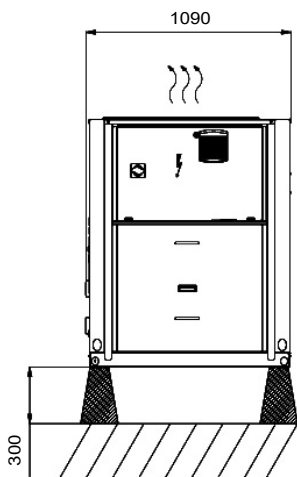
Gebruik singels met de juiste capaciteit en houd u aan de hijsinstructies die op de officiële tekeningen staan.



**Maak de singels alleen vast aan de daarvoor bestemde op unit aangeven plaatsen.**

Geadviseerd wordt de batterijen te beschermen tegen botsingen. Gebruik afstandhouders of een juk om de singels boven de unit te spreiden. Kantel de unit niet meer dan 15°.

De veiligheid kan alleen worden gegarandeerd als deze aanwijzingen zorgvuldig worden opgevolgd. Als dit niet het geval is, bestaat het risico op schade aan de apparatuur en op persoonlijk letsel.



### 3.2 - Plaatsing

De machine moet worden geïnstalleerd op een plaats die niet toegankelijk is voor het publiek of die beveiligd is tegen toegang door onbevoegden.

De machine is bedoeld voor gebruik buiten de gebouwen.

Voor meer informatie over de verschillende installatiemogelijkheden verwijzen we naar de installatiegids voor A2L koudemiddelen.

Als de unit moet worden geïnstalleerd op een hoge plaats, zorg er dan voor dat de machine goed toegankelijk is voor onderhoudswerkzaamheden.

Zie voor zwaartepunten, de plaats van de bevestigingsgaten en de gewichtsverdeling de officiële maatschetsen. Houd u aan de op de officiële maatschetsen aangegeven vrije ruimtes voor het kunnen uitvoeren van onderhoud en het maken van de aansluitingen.

Deze units worden normaliter toegepast voor verwarming of koeling, waarvoor geen aardbevingsbestendigheid is vereist. Bestendigheid tegen aardbevingen is niet geverifieerd.

Controleer de volgende punten vóór het plaatsen van de unit:

- Dat de gebouwconstructie sterk genoeg is om het gewicht van de unit te dragen.
- De unit moet op een vlakke horizontale vloer worden geïnstalleerd (maximum tolerantie is 5 mm langs beide assen).
- Als de vloerconstructie gevoelig is voor trillingen en/of voor geluidsoverdracht, wordt geadviseerd om trillingdempers (elastomeer steunen of metalen veren) aan te brengen tussen de unit en de constructie. De keuze van deze voorzieningen is afhankelijk van de systeemkenmerken en het gevraagde comfortniveau en moet worden gemaakt door een gekwalificeerde ontwerpingenieur.
- Er voldoende ruimte boven en rondom de unit is voor de lucht om te circuleren en om bij de componenten te kunnen komen (zie de maatschetsen).
- Er zijn voldoende steunpunten die zich op de juiste plaatsen bevinden.
- De locatie kan niet onder water komen te staan.
- Wind kan de werking en prestaties van machines beïnvloeden.
- De unit niet installeren op een plaats waar sneeuwophoping kan ontstaan (in gebieden met lange perioden beneden 0°C de unit op een verhoging installeren, zie afbeelding hiernaast).
- Het apparaat moet op een ondergrond worden geplaatst die geschikt is voor de afvoer van water dat vrijkomt tijdens het ontdooien van omkeerbare apparaten. Als er nog water op de vloer is bij een negatieve temperatuur, kan het aanvriezen en valpartijen veroorzaken.
- Bij hoge windsnelheden kan het plaatsen van windbaffles uitkomst brengen. Deze mogen de ingaande luchtstroming naar de unit niet belemmeren.



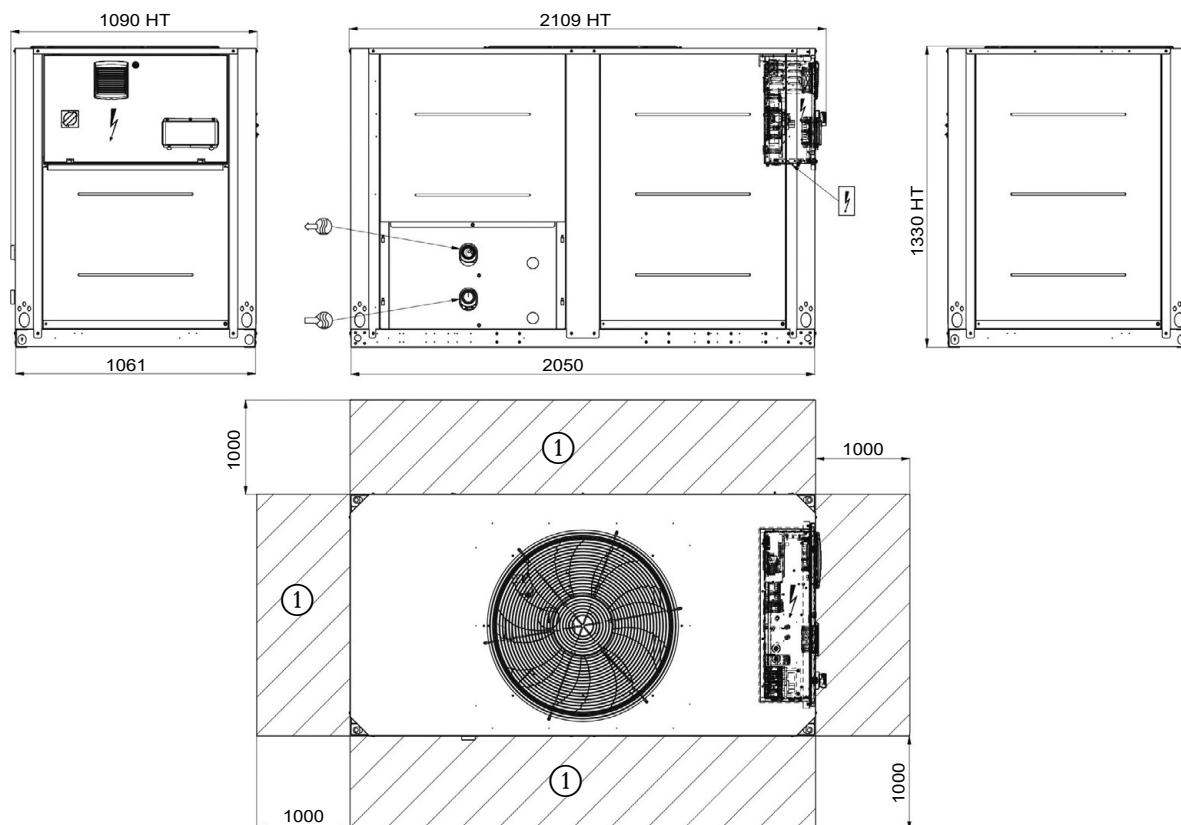
**Controleer voor het ophijzen van de unit, of alle panelen van de omkasting en roosters goed op hun plaats zijn vastgemaakt. De unit moet voorzichtig worden gehesen en rustig worden neergezet. Door kantelen of stoten kan de unit beschadigen en minder goed werken.**

Oefen nooit druk of spanning uit op de panelen of staanders van de unit. Alleen de onderkant van het frame van de unit is ontworpen om dergelijke spanningen te weerstaan. Zet geen kracht op onderdelen die onder druk staan, met name via de leidingen die zijn aangesloten op de waterwarmtewisselaar (zonder of met hydromodule indien aanwezig). De leidingen van de hydromodule moeten zo worden gemonteerd dat de pomp niet het gewicht van de leidingen draagt.

Laswerkzaamheden (aansluiting op het waternetwerk) mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde lassers. Voor het lassen moet altijd de Victaulic®-aansluiting of de tegen-flens worden losgemaakt.

## 4 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE, MINIMALE INSTALLATIEAFSTANDEN

### 4.1 - LD/ILD 150R-300R, units met en zonder hydromodule



#### Verklaring:

Alle afmetingen zijn opgegeven in mm.

① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom

② Benodigde vrije ruimte voor het verwijderen van de batterij

Waterintrede

Wateruitrede

Luchtuitrede, vrijhouden

Schakelkast

**OPMERKING:** Aan de tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend.

Raadpleeg de gecertificeerde maattekeningen die bij de unit worden geleverd of kunnen worden aangevraagd tijdens het ontwerp van een installatie.

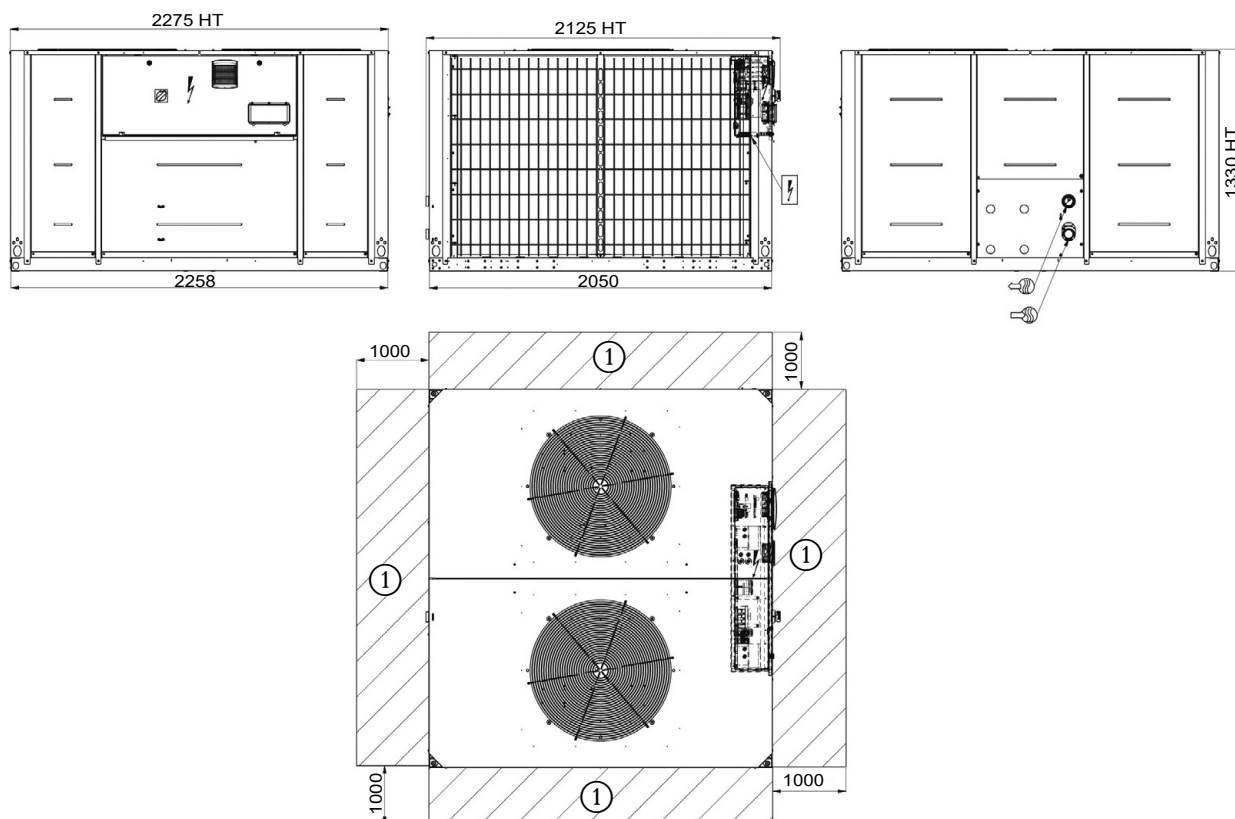
Raadpleeg de kenplaat van de unit voor het gewicht van de machine.

De officiële maatschetsen raadplegen voor:

- De plaats van de ankerpunten,
- De verdeling van het gewicht
- De coördinaten van het zwaartepunt, de hydraulische en elektrische aansluitingen,
- Gedetailleerde informatie over het aansluiten van de XtraFan optie.

## 4 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE, MINIMALE INSTALLATIEAFSTANDEN

### 4.2 - LD/ILD 360R-600R, units met en zonder hydromodule



#### Verklaring:

Alle afmetingen zijn opgegeven in mm.

① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom

② Benodigde vrije ruimte voor het verwijderen van de batterij

Waterintrede

Wateruittrede

Luchtuittrede, vrijhouden

Schakelkast

**OPMERKING:** Aan de tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend.

Raadpleeg de gecertificeerde maattekeningen die bij de unit worden geleverd of kunnen worden aangevraagd tijdens het ontwerp van een installatie.

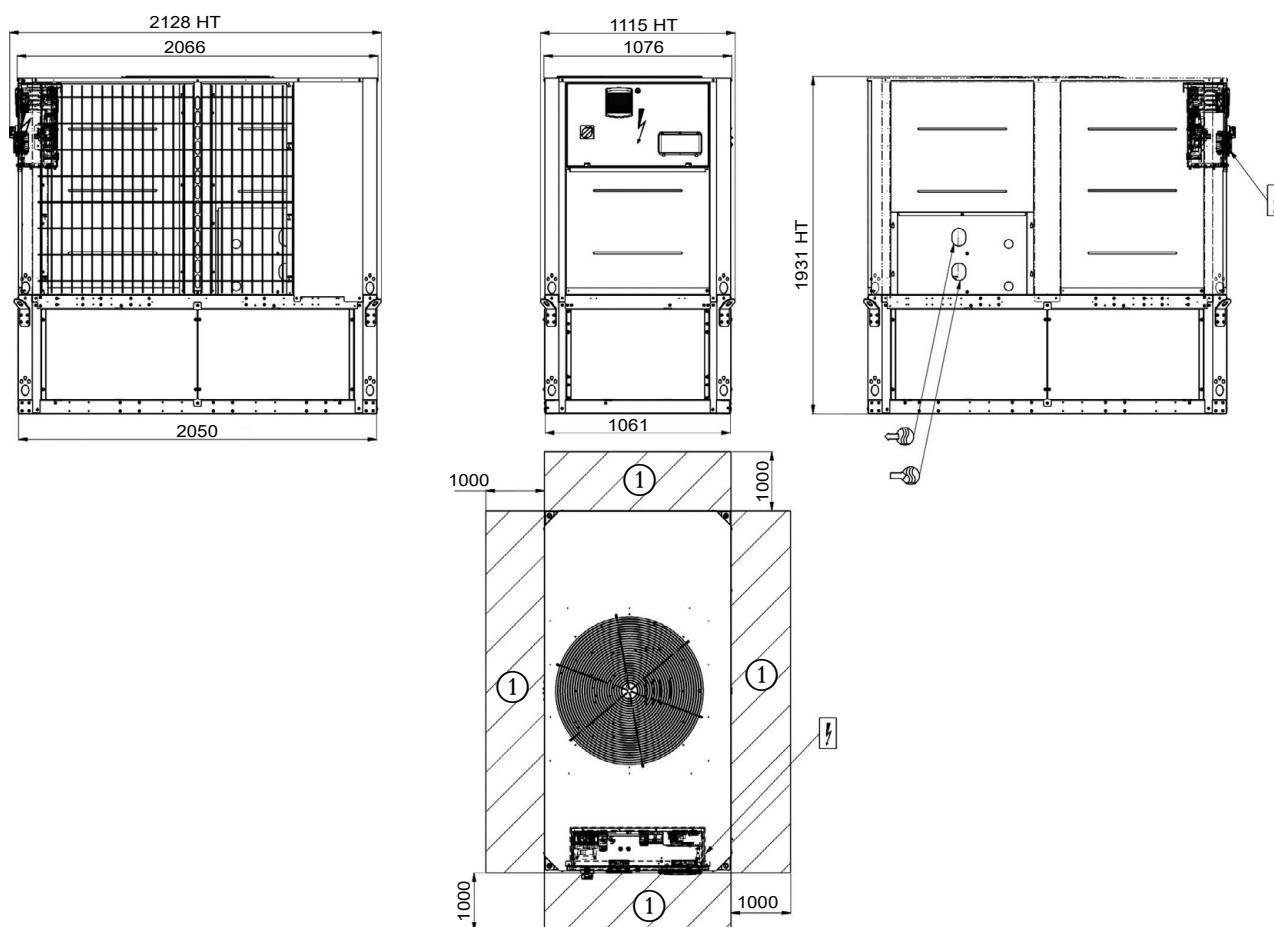
Raadpleeg de kenplaat van de unit voor het gewicht van de machine.

De officiële maatschetsen raadplegen voor:

- De plaats van de ankerpunten,
- De verdeling van het gewicht
- De coördinaten van het zwaartepunt, de hydraulische en elektrische aansluitingen,
- Gedetailleerde informatie over het aansluiten van de XtraFan optie.

## 4 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE, MINIMALE INSTALLATIEAFSTANDEN

### 4.3 - LD/ILD 150R-300R, units met buffertankmodule



#### Verklaring:

Alle afmetingen zijn opgegeven in mm.

① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom

② Benodigde vrije ruimte voor het verwijderen van de batterij

⌋ Waterintrede

⌋ Wateruittrede

⌋ Luchtuittrede, vrijhouden

⚡ Schakelkast

**OPMERKING:** Aan de tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend.

Raadpleeg de gecertificeerde maattekeningen die bij de unit worden geleverd of kunnen worden aangevraagd tijdens het ontwerp van een installatie.

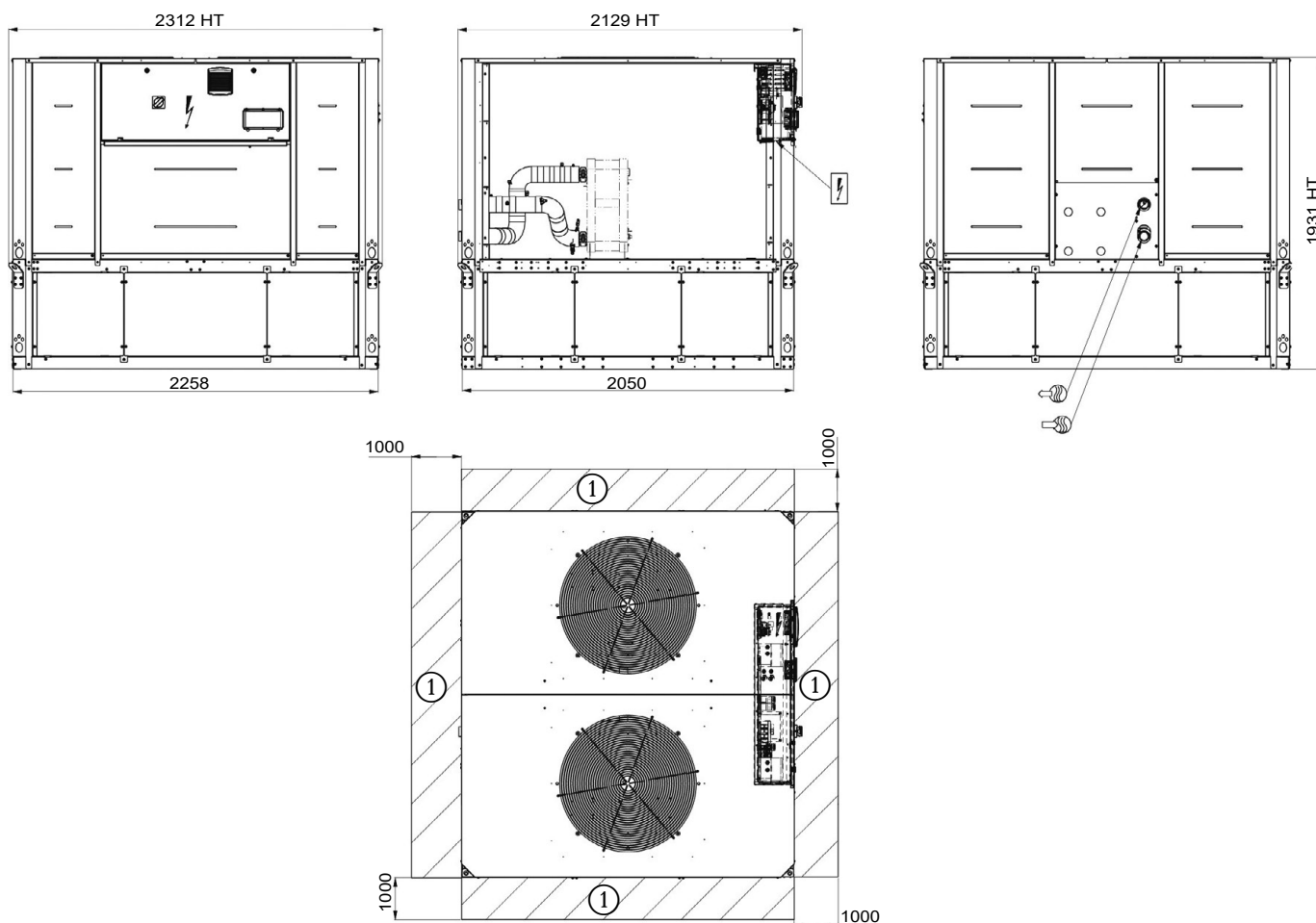
Raadpleeg de kenplaat van de unit voor het gewicht van de machine.

De officiële maatschetsen raadplegen voor:

- De plaats van de ankerpunten,
- De verdeling van het gewicht
- De coördinaten van het zwaartepunt, de hydraulische en elektrische aansluitingen,
- Gedetailleerde informatie over het aansluiten van de XtraFan optie.

## 4 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE, MINIMALE INSTALLATIEAFSTANDEN

### 4.4 - LD/ILD 360R-600R, units met buffertankmodule



#### Verklaring:

Alle afmetingen zijn opgegeven in mm.

- ① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom
- ② Benodigde vrije ruimte voor het verwijderen van de batterij
- ⦿ Waterintrede
- ⦿ Wateruitrede
- ⦿ Luchtuitrede, vrijhouden

⚡ Schakelkast

**OPMERKING:** Aan de tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend.

Raadpleeg de gecertificeerde maattekeningen die bij de unit worden geleverd of kunnen worden aangevraagd tijdens het ontwerp van een installatie.

Raadpleeg de kenplaat van de unit voor het gewicht van de machine.

De officiële maatschetsen raadplegen voor:

- De plaats van de ankerpunten,
- De verdeling van het gewicht
- De coördinaten van het zwaartepunt, de hydraulische en elektrische aansluitingen,
- Gedetailleerde informatie over het aansluiten van de XtraFan optie.

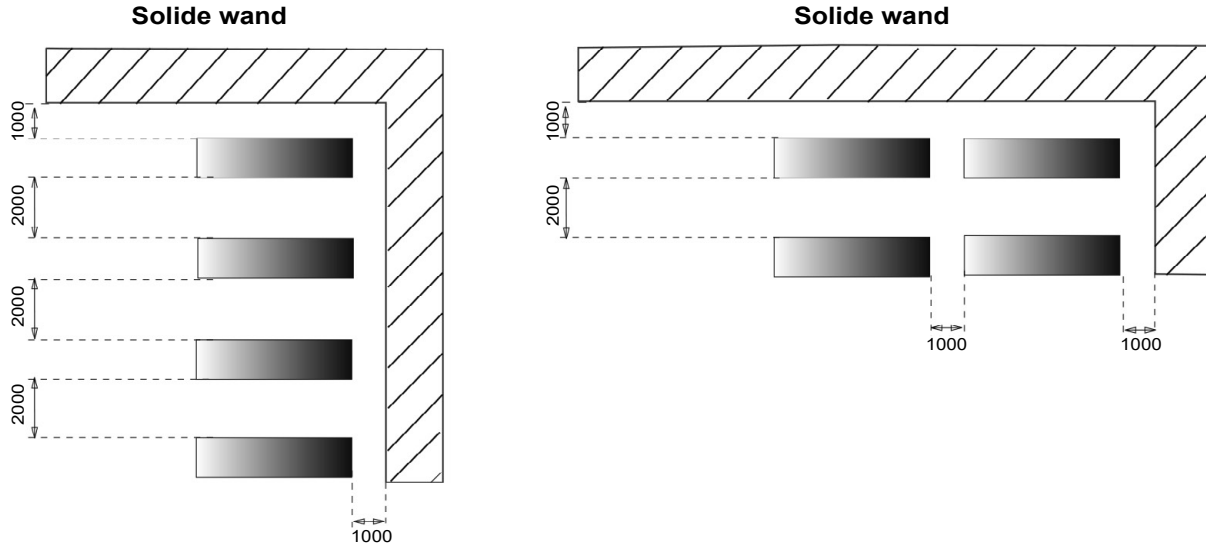
## 4 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE, MINIMALE INSTALLATIEAFSTANDEN

### 4.5 - Benodigde vrije ruimtes en installatie van meerdere units

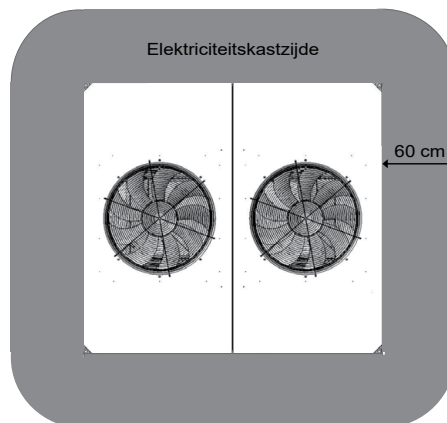
In meervoudige koelinstallaties(maximaal vier units), moet de ruimte aan de zijkant tussen de units worden vergroot van 1.000 naar 2.000 mm.

De hoogte van het solide oppervlak mag niet groter zijn dan 2 m.

LET OP: Als de wanden hoger zijn dan 2 m, neem dan contact op met de fabrik.



### 4.6 - Plaatsing van mogelijk ontvlambare zones



De volledige unit inclusief alle opties en accessoires die door de fabrikant worden geleverd zijn voorzien van een label voor gebruik met koudemiddel A2L.

De fabrikant voldoet hiermee aan de norm EN 378-2 §6.2.14 en definieert een mogelijk ontvlambare zone aan de hand van de norm EN 60079- 10-1 om aan te geven dat er geen enkele ontstekingsbron aanwezig mag zijn.

Vervolgens ontwikkelt de fabrikant de machine zodanig dat indien de unit wordt gebruikt voor zijn gebruiksbestemming er geen enkele interne ontstekingsbron aanwezig kan zijn in de mogelijk ontvlambare zone binnen de machine.

Het enige restrisico is dan een ontstekingsbron die door de gebruiker zelf wordt geïntroduceerd in de mogelijk ontvlambare zone. Om deze reden heeft de fabrikant besloten de mogelijk ontvlambare zone aan te duiden rondom de machine (zie bovenstaand schema) waarbinnen de gebruiker geen ontstekingsbron mag introduceren. Deze aanduiding is alleen aanwezig om onze klanten te helpen de limieten van het ontvlambaarheidsrisico in kaart te brengen.

De machine zelf is vrij van explosiegevaar verbonden aan het gebruik van koudemiddel A2L.

Opmerking (de volgende informatie wordt uitsluitend ter informatie gegeven door de fabrikant. Het toepassen van de volgende richtlijnen berust uitsluitend bij de gebruiker):

In overeenstemming met de richtlijnen 2009/104/EG en 1999/92/EG kunnen deze zones als ATEX-zones worden beschouwd door de gebruiker op grond van diens eigen risicoanalyse, waarvoor deze zelf verantwoordelijk is. In overeenstemming met de definitie in Bijlage I van richtlijn 1999/92/EG kan deze zone worden ingedeeld als zone 2, aangezien deze zone een locatie kan zijn met een explosieve atmosfeer bestaande uit een mengsel van de lucht van ontvlambare stoffen in de vorm van gassen, die zich normaal kunnen gedragen of als dit niet het geval is voor een periode van korte duur.

In geval er aanvullende apparatuur benodigd is (gemotoriseerde klep, pomp enz.), moet deze:

- Worden geïnstalleerd buiten de gedefinieerde mogelijk ontvlambare zone
- Gecertificeerd als niet-ontstekingsbron voor het gebruikte koudemiddel.

## 5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

### 5.1 - Technische gegevens LD/ILD 150R - 600R

| AQUACIAT LD                                          |                    | 150R                                                                                                   | 180R | 200R | 202R | 240R | 260R | 300R | 360R  | 390R  | 450R  | 520R  | 600R  |
|------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Geluidsniveaus</b>                                |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| <b>Standaard unit en optie Hoge temperatuurgrens</b> |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Geluidsvermogen <sup>(1)</sup>                       | dB(A)              | 81                                                                                                     | 82   | 83,5 | 83,5 | 89   | 89   | 89   | 91,5  | 91,5  | 92    | 92    | 92    |
| Geluidsdruk op 10 m <sup>(2)</sup>                   | dB(A)              | 50                                                                                                     | 51   | 52   | 52   | 57   | 58   | 57   | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    |
| <b>Unit + optie Xtra Low Noise</b>                   |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Geluidsvermogen <sup>(1)</sup>                       | dB(A)              | 78                                                                                                     | 79   | 80   | 80   | 80   | 80   | 80   | 83    | 83    | 83    | 83    | 83    |
| Geluidsdruk op 10 m <sup>(2)</sup>                   | dB(A)              | 47                                                                                                     | 48   | 49   | 49   | 48   | 49   | 48   | 51    | 51    | 52    | 51    | 51    |
| <b>Afmeting - Standaardunit</b>                      |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| <b>Standaard unit</b>                                |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Lengte                                               | mm                 | 2109                                                                                                   | 2109 | 2109 | 2109 | 2109 | 2109 | 2109 | 2275  | 2275  | 2275  | 2275  | 2275  |
| Breedte                                              | mm                 | 1090                                                                                                   | 1090 | 1090 | 1090 | 1090 | 1090 | 1090 | 2125  | 2125  | 2125  | 2125  | 2125  |
| Hoogte                                               | mm                 | 1330                                                                                                   | 1330 | 1330 | 1330 | 1330 | 1330 | 1330 | 1330  | 1330  | 1330  | 1330  | 1330  |
| Hoogte unit (optie XtraFan)                          | mm                 | 1372                                                                                                   | 1372 | 1372 | 1372 | 1372 | 1372 | 1372 | 1372  | 1372  | 1372  | 1372  | 1372  |
| Hoogte unit (optie buffervat)                        | mm                 | 1931                                                                                                   | 1931 | 1931 | 1931 | 1931 | 1931 | 1931 | 1931  | 1931  | 1931  | 1931  | 1931  |
| Hoogte unit (optie XtraFan + buffervat)              | mm                 | 1973                                                                                                   | 1973 | 1973 | 1973 | 1973 | 1973 | 1973 | 1973  | 1973  | 1973  | 1973  | 1973  |
| <b>Bedrijfgewicht<sup>(3)</sup></b>                  |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Standaardeenheid                                     | kg                 | 408                                                                                                    | 409  | 428  | 428  | 435  | 446  | 454  | 672   | 734   | 743   | 861   | 877   |
| Unit + optie enkele hogedrukpomp                     | kg                 | 428                                                                                                    | 429  | 448  | 448  | 455  | 466  | 474  | 692   | 754   | 768   | 886   | 902   |
| Unit + optie dubbele hogedrukpomp                    | kg                 | 455                                                                                                    | 456  | 475  | 475  | 482  | 493  | 501  | 719   | 781   | 790   | 908   | 924   |
| Unit + optionele enkele hogedrukpompen en buffertank | kg                 | 779                                                                                                    | 781  | 800  | 800  | 807  | 817  | 825  | 1110  | 1172  | 1186  | 1304  | 1320  |
| Unit + optionele dubbele hogedrukpomp en buffertank  | kg                 | 806                                                                                                    | 808  | 827  | 827  | 834  | 844  | 852  | 1137  | 1199  | 1208  | 1326  | 1342  |
| <b>Compressoren</b>                                  |                    | Hermetische Scroll 48,3 t/s                                                                            |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Circuit A                                            |                    | 2                                                                                                      | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2     | 3     | 3     | 2     | 2     |
| Circuit B                                            |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |      |       |       |       | 2     | 2     |
| Aantal vermogenstrappen                              |                    | 2                                                                                                      | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2     | 3     | 3     | 4     | 4     |
| <b>Koudemiddel<sup>(3)</sup></b>                     |                    | R32 / A2L /GWP= 675 volgens AR4                                                                        |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Circuit A                                            | kg                 | 3,72                                                                                                   | 3,92 | 4,15 | 4,60 | 4,70 | 4,87 | 4,84 | 7,75  | 8,40  | 9,00  | 5,00  | 5,07  |
|                                                      | teqCO <sub>2</sub> | 2,5                                                                                                    | 2,6  | 2,8  | 3,1  | 3,2  | 3,3  | 3,3  | 5,2   | 5,7   | 6,1   | 3,4   | 3,4   |
| Circuit B                                            | kg                 | -                                                                                                      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | 5,00  | 5,07  |
|                                                      | teqCO <sub>2</sub> | -                                                                                                      | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | 3,4   | 3,4   |
| <b>Olie</b>                                          |                    | POE                                                                                                    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Circuit A                                            | l                  | 6,00                                                                                                   | 6,00 | 6,60 | 6,60 | 6,60 | 7,20 | 7,20 | 7,20  | 10,80 | 10,80 | 7,20  | 7,20  |
| Circuit B                                            | l                  |                                                                                                        |      |      |      |      |      |      |       |       |       | 7,20  | 7,20  |
| <b>Capaciteitsregeling</b>                           |                    | Connect*Touch                                                                                          |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Minimum capaciteit                                   | %                  | 50                                                                                                     | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50    | 33    | 33    | 25    | 25    |
| <b>DESP-categorie</b>                                |                    | III                                                                                                    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| <b>Condensor</b>                                     |                    | Aluminium condensors met microkanalen (MCHE)                                                           |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| <b>Ventilatoren</b>                                  |                    | Axiaal met meedraaiende geleidering.                                                                   |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Hoeveelheid                                          |                    | 1                                                                                                      | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
| Max. luchthoeveelheid                                | l/s                | 3882                                                                                                   | 3802 | 4058 | 3900 | 5484 | 5452 | 5414 | 10568 | 10512 | 10974 | 10904 | 10827 |
| Max. toerental                                       | t/s                | 12                                                                                                     | 12   | 12   | 12   | 18   | 18   | 18   | 18    | 18    | 18    | 18    | 18    |
| <b>Verdamper</b>                                     |                    | Gelaste platenwarmtewisselaar met directe expansie                                                     |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Waterinhoud                                          | l                  | 3,6                                                                                                    | 4,0  | 4,4  | 4,4  | 5,2  | 6,1  | 7,0  | 7,4   | 8,4   | 9,9   | 12,7  | 14,3  |
| Max. werkdruk waterzijdig zonder hydromodule         | kPa                | 1000                                                                                                   | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  |
| <b>Hydromodule (optie)</b>                           |                    | Pomp, victaulic-zeefilter, overdrukklep, ontluuchtingskleppen (water en lucht), druksensoren           |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| <b>Pomp</b>                                          |                    | Centrifugaalpomp, enkel toeren, 48,3 t/s, lage of hoge druk (optioneel), enkele of dubbele (optioneel) |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Inhoud expansievat (optie) <sup>(4)</sup>            | l                  | 18                                                                                                     | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   | 35    | 35    | 35    | 35    | 35    |
| Volume buffertankmodule (optie)                      | l                  | 208                                                                                                    | 208  | 208  | 208  | 208  | 208  | 208  | 208   | 208   | 208   | 208   | 208   |
| Max. waterzijdige werkdruk met hydromodule           | kPa                | 400                                                                                                    | 400  | 400  | 400  | 400  | 400  | 400  | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   |
| <b>Wateraansluitingen met of zonder hydromodule</b>  |                    | Type Victaulic®                                                                                        |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Aansluitingen                                        | inch               | 2                                                                                                      | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
| Buitendiameter                                       | mm                 | 60,3                                                                                                   | 60,3 | 60,3 | 60,3 | 60,3 | 60,3 | 60,3 | 60,3  | 60,3  | 60,3  | 60,3  | 60,3  |
| <b>Lakkleur chassis</b>                              |                    | Kleurcode: RAL 7035 en 7024                                                                            |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |

(1) In dB ref=10<sup>-12</sup> W, 'A' gewogen. Opgegeven tweecijferige geluidsemissiewaarden in overeenstemming met ISO 4871 met een bijbehorende onnauwkeurigheid van +/-3dB(A). Gemeten volgens ISO 9614-1 en gecertificeerd door Eurovent.

(2) In dB ref 20µPa, (A) gewogen. Opgegeven tweecijferige geluidsemissiewaarden in overeenstemming met ISO 4871 met een bijbehorende onnauwkeurigheid van +/-3dB(A). Ter informatie, berekend op basis van het geluidsvermogen Lw(A).

(3) Waarden zijn alleen ter indicatie. Raadpleeg de kenplaat van de unit.

(4) Bij levering is de standaard voorfiltratie van de tank niet noodzakelijk de optimale waarde van het systeem. Om een veranderend watervolume mogelijk te maken, verandert u de druk in een druk die dichtbij de statische druk van het systeem ligt. Vul de installatie met water (en ontluucht de installatie) tot een druk van 10 tot 20 kPa boven de druk van de tank.

## 5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

| AQUACIAT ILD                                                                                  |                    | 150R                                                                                                   | 180R | 200R | 240R | 260R | 300R | 360R  | 390R  | 450R  | 520R  | 600R  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Geluidsniveaus</b>                                                                         |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| <b>Standaard unit en optie Hoge buitentemperatuurgrens</b>                                    |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Geluidsvermogen <sup>(1)</sup>                                                                | dB(A)              | 82,0                                                                                                   | 83,0 | 84,0 | 89,0 | 89,5 | 89,5 | 92,0  | 92,0  | 92,0  | 92,5  | 92,0  |
| Geluidsdruk op 10 m <sup>(2)</sup>                                                            | dB(A)              | 50,0                                                                                                   | 51,0 | 52,5 | 57,5 | 58,0 | 58,0 | 60,5  | 60,5  | 60,5  | 61,0  | 60,5  |
| Geluidsvermogen onder ECODESIGN SCOPC omstandigheden                                          | dB(A)              | 77,0                                                                                                   | 79,0 | 83,0 | 83,5 | 83,5 | 81,0 | 84,5  | 82,0  | 82,5  | 90,0  | 90,0  |
| <b>Unit + optie Xtra Low Noise</b>                                                            |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Geluidsvermogen <sup>(1)</sup>                                                                | dB(A)              | 78,5                                                                                                   | 79,0 | 80,5 | 80,5 | 80,5 | 80,5 | 83,5  | 83,5  | 83,5  | 83,5  | 83,5  |
| Geluidsdruk op 10 m <sup>(2)</sup>                                                            | dB(A)              | 47,0                                                                                                   | 47,5 | 49,0 | 49,0 | 48,5 | 49,0 | 52,0  | 52,0  | 51,5  | 52,0  | 51,5  |
| Geluidsvermogen onder ECODESIGN SCOPC omstandigheden                                          | dB(A)              | 74,5                                                                                                   | 77,0 | 80,0 | 81,0 | 81,0 | 79,0 | 82,0  | 80,0  | 81,0  | 86,0  | 85,0  |
| <b>Afmetingen</b>                                                                             |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| <b>Standaard unit</b>                                                                         |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Lengte                                                                                        | mm                 | 2109                                                                                                   | 2109 | 2109 | 2109 | 2109 | 2109 | 2275  | 2275  | 2275  | 2275  | 2275  |
| Breedte                                                                                       | mm                 | 1090                                                                                                   | 1090 | 1090 | 1090 | 1090 | 1090 | 2125  | 2125  | 2125  | 2125  | 2125  |
| Hoogte                                                                                        | mm                 | 1330                                                                                                   | 1330 | 1330 | 1330 | 1330 | 1330 | 1330  | 1330  | 1330  | 1330  | 1330  |
| Hoogte unit (optie XtraFan)                                                                   | mm                 | 1372                                                                                                   | 1372 | 1372 | 1372 | 1372 | 1372 | 1372  | 1372  | 1372  | 1372  | 1372  |
| Hoogte unit (optie buffervat)                                                                 | mm                 | 1931                                                                                                   | 1931 | 1931 | 1931 | 1931 | 1931 | 1931  | 1931  | 1931  | 1931  | 1931  |
| Hoogte unit (optie XtraFan + buffervat)                                                       | mm                 | 1973                                                                                                   | 1973 | 1973 | 1973 | 1973 | 1973 | 1973  | 1973  | 1973  | 1973  | 1973  |
| <b>Bedrijfsgewicht<sup>(3)</sup></b>                                                          |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Standaardeenheid                                                                              | kg                 | 444                                                                                                    | 446  | 469  | 496  | 506  | 515  | 759   | 818   | 866   | 996   | 1000  |
| Unit + optie enkele hogedrukpomp                                                              | kg                 | 464                                                                                                    | 466  | 489  | 516  | 526  | 535  | 779   | 838   | 891   | 1021  | 1025  |
| Unit + optie dubbele hogedrukpomp                                                             | kg                 | 491                                                                                                    | 493  | 516  | 543  | 553  | 562  | 805   | 864   | 923   | 1054  | 1058  |
| Unit + optionele enkele hogedrukpompen en buffertank                                          | kg                 | 816                                                                                                    | 818  | 841  | 868  | 877  | 887  | 1197  | 1256  | 1309  | 1439  | 1443  |
| Unit + optionele dubbele hogedrukpomp en buffertank                                           | kg                 | 843                                                                                                    | 845  | 868  | 895  | 904  | 914  | 1223  | 1282  | 1341  | 1472  | 1476  |
| <b>Compressoren</b>                                                                           |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Hermetische Scroll 48,3 t/s                                                                   |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Circuit A                                                                                     |                    | 2                                                                                                      | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2     | 3     | 3     | 2     | 2     |
| Circuit B                                                                                     |                    | -                                                                                                      | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | 2     | 2     |
| Aantal vermogenstrappen                                                                       |                    | 2                                                                                                      | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2     | 3     | 3     | 4     | 4     |
| <b>Koudemiddel<sup>(3)</sup></b>                                                              |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| R-32 / A2L / GWP=675 volgens AR4                                                              |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Circuit A                                                                                     | kg                 | 7,30                                                                                                   | 7,3  | 7,80 | 8,70 | 8,95 | 9,20 | 15,20 | 15,70 | 19,63 | 8,95  | 9,15  |
|                                                                                               | teqCO <sub>2</sub> | 4,9                                                                                                    | 4,9  | 5,3  | 5,9  | 6,0  | 6,2  | 10,3  | 10,6  | 13,3  | 6,0   | 6,2   |
| Circuit B                                                                                     | kg                 | -                                                                                                      | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | 8,95  | 9,15  |
|                                                                                               | teqCO <sub>2</sub> | -                                                                                                      | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | 6,0   | 6,2   |
| <b>Olie</b>                                                                                   |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| POE                                                                                           |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Circuit A                                                                                     | l                  | 6                                                                                                      | 6    | 7    | 7    | 7    | 7    | 7     | 11    | 11    | 7     | 7     |
| Circuit B                                                                                     | l                  | -                                                                                                      | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -     | 7     | 7     |
| <b>Capaciteitsregeling</b>                                                                    |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Connect*Touch                                                                                 |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Minimum capaciteit                                                                            | %                  | 50                                                                                                     | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50    | 33    | 33    | 25    | 25    |
| <b>DESP-categorie</b>                                                                         |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| III                                                                                           |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| <b>Condensor</b>                                                                              |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Gegroefde koperen buizen en aluminium lamellen                                                |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| <b>Ventilatoren</b>                                                                           |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Axiaalventilator met draaiende waaier                                                         |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| <b>Standaard unit</b>                                                                         |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Aantal                                                                                        |                    | 1                                                                                                      | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
| Max. luchthoeveelheid                                                                         | l/s                | 4034                                                                                                   | 4034 | 4034 | 5613 | 5613 | 5613 | 10904 | 10904 | 10904 | 11226 | 11226 |
| Max. toerental                                                                                | t/s                | 12                                                                                                     | 12   | 12   | 16   | 16   | 16   | 16    | 16    | 16    | 16    | 16    |
| <b>Verdamper</b>                                                                              |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Platenwarmtewisselaar met twee circuits                                                       |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Waterinhoud                                                                                   | l                  | 4                                                                                                      | 4    | 4    | 5    | 6    | 7    | 7     | 8     | 10    | 13    | 14    |
| Max. werkdruk waterzijdig zonder hydromodule                                                  | kPa                | 1000                                                                                                   | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  | 1000  |
| <b>Hydromodule (optie)</b>                                                                    |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Pomp, victaulic-zeefilter, overdrukkelep, ontluchtingskleppen (water en lucht), druksensoren. |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Pomp                                                                                          |                    | Centrifugaalpomp, enkel toeren, 48,3 t/s, lage of hoge druk (optioneel), enkele of dubbele (optioneel) |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Inhoud expansievat (optie) <sup>(4)</sup>                                                     | l                  | 12                                                                                                     | 12   | 12   | 12   | 12   | 12   | 12    | 35    | 35    | 35    | 35    |
| Volume buffertankmodule (optie)                                                               | l                  | 208                                                                                                    | 208  | 208  | 208  | 208  | 208  | 208   | 208   | 208   | 208   | 208   |
| Max. waterzijdige werkdruk met hydromodule                                                    | kPa                | 400                                                                                                    | 400  | 400  | 400  | 400  | 400  | 400   | 400   | 400   | 400   | 400   |
| <b>Wateraansluitingen met of zonder hydromodule</b>                                           |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Type Victaulic®                                                                               |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Aansluitingen                                                                                 | inch               | 2                                                                                                      | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
| Buitendiameter                                                                                | mm                 | 60                                                                                                     | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    |
| <b>Lakkleur chassis</b>                                                                       |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Kleurcode: RAL 7035 en 7024                                                                   |                    |                                                                                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |

- (1) In dB ref=10<sup>-12</sup> W, 'A' gewogen. Opgegeven tweecijferige geluidsemissiewaarden in overeenstemming met ISO 4871 met een bijbehorende onnauwkeurigheid van +/-3dB(A). Gemeten volgens ISO 9614-1 en gecertificeerd door Eurovent.
- (2) In dB ref 20µPa, (A) gewogen. Opgegeven tweecijferige geluidsemissiewaarden in overeenstemming met ISO 4871 met een bijbehorende onnauwkeurigheid van +/-3dB(A). Ter informatie, berekend op basis van het geluidsvermogen Lw(A).
- (3) Waarden zijn alleen ter indicatie. Raadpleeg de kenplaat van de unit.
- (4) Bij levering is de standaard voorfiltratie van de tank niet noodzakelijk de optimale waarde van het systeem. Om een veranderend watervolume mogelijk te maken, verandert u de druk in een druk die dichtbij de statische druk van het systeem ligt. Vul de installatie met water (en ontlucht de installatie) tot een druk van 10 tot 20 kPa boven de druk van de tank.

## 5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

### 5.2 - Elektrische gegevens LD/ILD 150R - 600R

| AQUACIAT LD/ILD                                                   |         | 150R                              | 180R | 200R | 202R | 240R | 260R | 300R | 360R | 390R | 450R | 520R | 600R |
|-------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Voeding vermogenscircuit</b>                                   |         |                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Nominale spanning                                                 | V-ph-Hz | 400 - 3 - 50                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Netspanningslimieten                                              | V       | 360 - 440                         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Voeding stuurstroomcircuit</b>                                 |         | 24 V via ingebouwde transformator |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Maximum opgenomen vermogen in bedrijf<sup>(1) of (2)</sup></b> |         |                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Circuit A&B                                                       | kW      | 19                                | 21   | 24   | 24   | 28   | 31   | 36   | 41   | 48   | 55   | 63   | 71   |
| <b>Cosinus phi bij max. vermogen<sup>(1) of (2)</sup></b>         |         |                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Standaardunit Cosinus phi                                         |         | 0,81                              | 0,82 | 0,82 | 0,82 | 0,84 | 0,84 | 0,85 | 0,82 | 0,84 | 0,85 | 0,84 | 0,85 |
| <b>Nominaal opgenomen bedrijfsstroom<sup>(4)</sup></b>            |         |                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Standaardeenheid                                                  | A       | 26                                | 29   | 35   | 35   | 36   | 46   | 52   | 59   | 71   | 81   | 91   | 104  |
| <b>Max. opgenomen bedrijfsstroom (Un)<sup>(1) of (2)</sup></b>    |         |                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Standaardeenheid                                                  | A       | 34                                | 37   | 42   | 42   | 48   | 54   | 60   | 72   | 84   | 93   | 108  | 121  |
| <b>Max. opgenomen stroom (Un-10 %)<sup>(1) of (2)</sup></b>       |         |                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Standaardeenheid                                                  | A       | 37                                | 39   | 44   | 44   | 51   | 58   | 65   | 77   | 89   | 99   | 115  | 129  |
| <b>Maximale aanloopstroom (Un)<sup>(2) + (3)</sup></b>            |         |                                   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Standaardeenheid                                                  | A       | 116                               | 118  | 165  | 165  | 169  | 177  | 191  | 238  | 206  | 223  | 231  | 251  |

(1) Waarden bij permanente maximale bedrijfscondities van de unit (gegevens vermeld op de kenplaat van de unit).

(2) Waarden bij maximale bedrijfscondities van de unit (gegevens vermeld op de kenplaat van de unit).

(3) Max. bedrijfsstroom van de kleinste compressor(en) + ventilatorstroom + geblokkeerde aanloopstroom van de grootste compressor.

(4) Genormaliseerde Eurovent-condities, waterintrede-/uitredetemperatuur bij de warmtewisselaar = 12°C/7°C, buitenluchttemperatuur = 35°C.

### 5.3 - Kortsluitvastheid

#### Kortsluitstroom (TN-systeem<sup>(1)</sup>)

| AQUACIAT LD/ILD                                                         |        | 150R                      | 180R   | 200R   | 202R   | 240R   | 260R   |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Kortsluitwaarden</b>                                                 |        |                           |        |        |        |        |        |
| Kortdurende stroom van 1s - I <sub>cw</sub>                             | kA eff | 3,36                      | 3,36   | 3,36   | 3,36   | 3,36   | 3,36   |
| Nominale toelaatbare piekstroom - I <sub>pk</sub>                       | kA pk  | 20                        | 20     | 20     | 20     | 20     | 20     |
| <b>Waarde met voorgeschakelde elektrische beveiliging<sup>(1)</sup></b> |        |                           |        |        |        |        |        |
| Aangewezen conditionele kortsluitingstroom I <sub>cc</sub>              | kA eff | 40                        | 40     | 40     | 40     | 40     | 40     |
| Bijbehorende beveiliging - type / leverancier                           |        | Hoofdschakelaar/Schneider |        |        |        |        |        |
| Bijbehorende beveiliging - kaliber / referentie                         |        | NS100H                    | NS100H | NS100H | NS100H | NS100H | NS100H |

| AQUACIAT LD/ILD                                                         |        | 300R                      | 360R   | 390R   | 450R   | 520R   | 600R   |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Kortsluitwaarden</b>                                                 |        |                           |        |        |        |        |        |
| Kortdurende stroom van 1s - I <sub>cw</sub>                             | kA eff | 5,62                      | 5,62   | 5,62   | 5,62   | 5,62   | 5,62   |
| Nominale toelaatbare piekstroom - I <sub>pk</sub>                       | kA pk  | 15                        | 20     | 20     | 15     | 20     | 15     |
| <b>Waarde met voorgeschakelde elektrische beveiliging<sup>(1)</sup></b> |        |                           |        |        |        |        |        |
| Aangewezen conditionele kortsluitingstroom I <sub>cc</sub>              | kA eff | 40                        | 40     | 40     | 40     | 30     | 30     |
| Bijbehorende beveiliging - type / leverancier                           |        | Hoofdschakelaar/Schneider |        |        |        |        |        |
| Bijbehorende beveiliging - kaliber / referentie                         |        | NS100H                    | NS100H | NS160H | NS160H | NS250H | NS250H |

(1) Als een ander beschermingssysteem voor stroombeperking wordt gebruikt, moeten de desbetreffende uitschakelcondities voor tijdstroombeperkingen en thermische beperkingen (I<sup>2</sup>t) ten minste gelijkwaardig zijn aan de uitschakelcondities van de aanbevolen beveiliging.

Opmerking: De bovenstaande waarden voor de kortsluitvastheid van stroom zijn in overeenstemming met het TN-systeem.

**IT-systeem: de hierboven gegeven waarden voor de kortsluitvastheid voor het TN-systeem zijn niet geldig voor IT, aanpassingen zijn noodzakelijk.**

## 5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

### 5.4 - Elektrische gegevens voor de hydromodule

De OE pompen die af-fabriek in de units zijn gemonteerd hebben motoren met efficiëntieklasse IE3 voor motoren > 0,75kW. De aanvullende vereiste elektrische gegevens<sup>(1)</sup> zijn als volgt:

#### Motoren van de hogedrukpompen op units met vast en variabel toerental

| Nr. (2) Beschrijving <sup>(3)</sup> |                                                                                                     | 150R        | 180R                                                                                                                           | 200R | 202R | 240R | 260R | 300R | 360R | 390R | 450R | 520R | 600R |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1                                   | Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning                                               | %           | 84,8                                                                                                                           | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 84,8 | 85,9 | 85,9 | 85,9 |
| 1                                   | Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning                                  | %           | 82,2                                                                                                                           | 82,2 | 82,2 | 82,2 | 82,2 | 82,2 | 82,2 | 82,2 | 84,0 | 84,0 | 84,0 |
| 1                                   | Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning                                  | %           | 79,0                                                                                                                           | 79,0 | 79,0 | 79,0 | 79,0 | 79,0 | 79,0 | 79,0 | 82,1 | 82,1 | 82,1 |
| 2                                   | Efficiëntieniveau                                                                                   | -           | IE3                                                                                                                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3                                   | Naam en handelsmerk van de fabrikant, handelsregistratienummer en vestigingsplaats van de fabrikant | -           | Deze informatie varieert afhankelijk van de fabrikant en het model op het moment van inbouwen. Zie de kenplaten van de motoren |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 4                                   | Modelnummer van het product                                                                         | -           | Hetzelfde als hierboven                                                                                                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 5                                   | Aantal polen van de motor                                                                           | -           | 2                                                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6-1                                 | Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)                               | kW          | 1,70                                                                                                                           | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 2,20 | 2,20 | 2,20 |
| 6-2                                 | Max opgenomen vermogen (400 V) <sup>(4)</sup>                                                       | kW          | 2,40                                                                                                                           | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 2,90 | 2,90 | 2,90 |
|                                     | Max opgenomen vermogen (400V & 40%PG met 6B optie) <sup>(4)</sup>                                   |             |                                                                                                                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 7                                   | Nominale ingaande frequentie                                                                        | Hz          | 50                                                                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 8-1                                 | Nominale spanning                                                                                   | V           | 400                                                                                                                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 8-2                                 | Max. opgenomen stroom (400 V) <sup>(5)</sup>                                                        | A           | 4,2                                                                                                                            | 4,2  | 4,2  | 4,2  | 4,2  | 4,2  | 4,2  | 4,2  | 5,0  | 5,0  | 5,0  |
| 9                                   | Nominaal toerental                                                                                  | t/s - t/min | 2870                                                                                                                           | 2870 | 2870 | 2870 | 2870 | 2870 | 2870 | 2870 | 2855 | 2855 | 2855 |
| 10                                  | Soort bedrading                                                                                     | -           | Driefasen                                                                                                                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                                     | Bedrijfscondities waarvoor de motor is ontworpen                                                    |             |                                                                                                                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                                     | I - Hoogte boven zeeniveau                                                                          | m           | < 1000 <sup>(6)</sup>                                                                                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 11                                  | II - Omgevingstemperatuur                                                                           | °C          | < 40                                                                                                                           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                                     | III - Max. bedrijfstemperatuur                                                                      | °C          | Raadpleeg de bedrijfscondities die in deze handleiding of in de Carrier selectieprogramma's zijn opgegeven,                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                                     | V - Mogelijk explosieve omgevingen                                                                  | -           | Niet mogelijk ontvlambare omgeving                                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

(1) Vereist bij verordening (EU) 2019/1781 met betrekking tot de toepassing van Richtlijn 2009/125/EG op de eisen inzake ecologisch ontwerp voor elektrische motoren.

(2) Artikelnummer voorgeschreven bij verordening (EU) 2019/1781, bijlage I.2.

(3) Beschrijving volgens verordening (EU) 2019/1781, bijlage I.2.

(4) U vindt het max. opgenomen vermogen van een machine met hydromodule door het max. opgenomen vermogen van de machine in de tabel met elektrische gegevens te verhogen met het opgenomen vermogen van de pomp.

(5) U vindt de max. opgenomen bedrijfsstroom van een unit met hydromodule door de max. opgenomen bedrijfsstroom van de unit in de tabel met elektrische gegevens te verhogen met de opgenomen stroom van de pomp.

(6) Boven 1000 m moet rekening worden gehouden met een afname van 3% voor elke 500 m.

## 5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

### Motoren van de enkele en dubbele lagedrukpompen met vast en variabel toerental

| Nr. (2) | Beschrijving(3)                                                                                     |             | 150R                                                                                                                           | 180R | 200R | 202R | 240R | 260R | 300R | 360R | 390R | 450R | 520R | 600R |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1       | Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning                                               | %           | 81,1                                                                                                                           | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 81,1 | 83,4 | 83,4 | 84,8 | 84,8 |
| 1       | Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning                                  | %           | 80,8                                                                                                                           | 80,8 | 80,8 | 80,8 | 80,8 | 80,8 | 80,8 | 80,8 | 81,2 | 81,2 | 82,2 | 82,2 |
| 1       | Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning                                  | %           | 77,5                                                                                                                           | 77,5 | 77,5 | 77,5 | 77,5 | 77,5 | 77,5 | 77,5 | 78,3 | 78,3 | 79   | 79   |
| 2       | Efficiëntieniveau                                                                                   | -           | IE3                                                                                                                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3       | Naam en handelsmerk van de fabrikant, handelsregistratienummer en vestigingsplaats van de fabrikant | -           | Deze informatie varieert afhankelijk van de fabrikant en het model op het moment van inbouwen. Zie de kenplaten van de motoren |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 4       | Modelnummer van het product                                                                         | -           | Hetzelfde als hierboven                                                                                                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 5       | Aantal polen van de motor                                                                           | -           | 2                                                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6-1     | Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)                               | kW          | 0,8                                                                                                                            | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 1,3  | 1,3  | 1,7  | 1,7  |
| 6-2     | Max opgenomen vermogen (400 V)(4)                                                                   | kW          | 1,1                                                                                                                            | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,10 | 1,60 | 1,60 | 2,40 | 2,40 |
|         | Max opgenomen vermogen (400V & 40%PG met 6B optie)(4)                                               |             |                                                                                                                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 7       | Nominale ingaande frequentie                                                                        | Hz          | 50                                                                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 8-1     | Nominale spanning                                                                                   | V           | 3 x 400                                                                                                                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 8-2     | Max. opgenomen stroom (400 V)(5)                                                                    | A           | 2,1                                                                                                                            | 2,1  | 2,1  | 2,1  | 2,1  | 2,1  | 2,1  | 2,1  | 2,9  | 2,9  | 4,2  | 4,2  |
| 9       | Nominaal toerental                                                                                  | t/s - t/min | 2850                                                                                                                           | 2850 | 2850 | 2850 | 2850 | 2850 | 2850 | 2850 | 2890 | 2890 | 2870 | 2870 |
| 10      | Soort bedrading                                                                                     | -           | Driefasen                                                                                                                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|         | Bedrijfscondities waarvoor de motor is ontworpen                                                    |             |                                                                                                                                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|         | I - Hoogte boven zeeniveau                                                                          | m           | < 1000(6)                                                                                                                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 11      | II - Omgevingstemperatuur                                                                           | °C          | < 55                                                                                                                           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|         | III - Max. bedrijfstemperatuur                                                                      | °C          | Raadpleeg de bedrijfscondities die in deze handleiding of in de Carrier selectieprogramma's zijn opgegeven,                    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|         | V - Mogelijk explosieve omgevingen                                                                  | -           | Niet mogelijk ontvlambare omgeving                                                                                             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

- (1) Vereist bij verordening (EU) 2019/1781 met betrekking tot de toepassing van Richtlijn 2009/125/EG op de eisen inzake ecologisch ontwerp voor elektrische motoren.
- (2) Artikelnummer voorgeschreven bij verordening (EU) 2019/1781, bijlage I.2.
- (3) Beschrijving volgens verordening (EU) 2019/1781, bijlage I.2.
- (4) U vindt het max. opgenomen vermogen van een machine met hydromodule door het max. opgenomen vermogen van de machine in de tabel met elektrische gegevens te verhogen met het opgenomen vermogen van de pomp.
- (5) U vindt de max. opgenomen bedrijfsstroom van een unit met hydromodule door de max. opgenomen bedrijfsstroom van de unit in de tabel met elektrische gegevens te verhogen met de opgenomen stroom van de pomp.
- (6) Boven 1000 m moet rekening worden gehouden met een afname van 3% voor elke 500 m.

## 5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

### 5.5 - Elektrische gegevens van de compressoren

| Compressor | I Nom <sup>(1)</sup> | I Max (Un) <sup>(2)</sup> | I Max (Un - 10%) <sup>(3)</sup> | LRA A <sup>(4)</sup> | I start optie 25 (A) <sup>(5)</sup> | Cos phi nom. <sup>(6)</sup> | Cos phi max. <sup>(7)</sup> |
|------------|----------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| DSF090     | 11,5                 | 15,8                      | 17                              | 98                   | 63,7                                | 0,78                        | 0,83                        |
| DSF100     | 13,4                 | 17                        | 18,2                            | 98                   | 63,7                                | 0,79                        | 0,84                        |
| DSF115     | 16,2                 | 19,9                      | 20,5                            | 142                  | 92,3                                | 0,78                        | 0,83                        |
| DSF130     | 15,3                 | 21,6                      | 23,1                            | 142                  | 92,3                                | 0,8                         | 0,86                        |
| DSF155     | 20,2                 | 24,5                      | 26,2                            | 147                  | 95,6                                | 0,81                        | 0,86                        |
| DSF175     | 23,5                 | 27,6                      | 29,7                            | 158                  | 102,7                               | 0,83                        | 0,87                        |
| DSF200     | 24,3                 | 31,1                      | 33,3                            | 197                  | 128,1                               | 0,8                         | 0,85                        |

(1) Nominaal opgenomen stroom (A) bij standaard Eurovent-condities (zie definitie van condities onder nominaal opgenomen stroom van de unit)

(2) Max. bedrijfsstroom

(3) Maximale bedrijfsstroom van de compressor, begrensd door de unit (stroom geldt voor de maximale capaciteit bij 360 V)

(4) Vergrendelde rotorstroom bij nominale spanning komt overeen met de directe online aanloopstroomsterkte

(5) Aanloopstroom met elektronische starter bij nominale spanning

(6) Waarde bij gestandaardiseerde Eurovent-condities: verdamperwater intrede-/uittrede watertemperatuur 12°C/7 °C, buitenluchttemperatuur 35 °C.

(7) Waarde bij maximumcapaciteit en nominale spanning

### 5.6 - Verdeling van de compressoren per circuit

| Compressor | Circuit | 150R | 180R | 200R | 202R | 240R | 260R | 300R | 360R | 390R | 450R | 520R | 600R |
|------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| DSF90      | A       | 2    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | B       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| DSF100     | A       |      | 2    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | B       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| DSF115     | A       |      |      | 2    | 2    |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | B       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| DSF130     | A       |      |      |      |      | 2    |      |      |      |      |      |      |      |
|            | B       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| DSF155     | A       |      |      |      |      |      | 2    |      |      | 3    |      | 2    |      |
|            | B       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2    |      |
| DSF175     | A       |      |      |      |      |      |      | 2    |      |      | 3    |      | 2    |
|            | B       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2    |
| DSF200     | A       |      |      |      |      |      |      |      | 2    |      |      |      |      |
|            | B       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

## 5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

### 5.7 - Opmerkingen bij de elektrische gegevens

- **AQUACIAT LD/ILD** apparaten hebben één enkele voedingsaansluiting aan de primaire kant van de hoofdschakelaar.
- **De schakelkast bevat:**
  - Een hoofdschakelaar,
  - Schakel- en motorbeveiligingsapparatuur voor alle compressoren, ventilatoren en pompen,
  - De regelapparatuur.
- **Aansluitingen op het werk:**

Alle elektrische aansluitingen op het systeem en de elektrische montage moeten voldoen aan de van toepassing zijnde voorschriften.
- **AQUACIAT LD/ILD** apparaten zijn ontworpen en gebouwd in overeenstemming met deze regelgeving. De aanbevelingen van de Europese norm EN 60204-1 (Veiligheid van machines - Elektrische machinecomponenten - Deel 1: Algemene eisen, komt overeen met IEC 60204-1) zijn specifiek verwerkt in het ontwerp van de elektrische uitrusting van de machine.

#### Opmerkingen

- Over het algemeen worden de aanbevelingen van IEC 60364 aanvaard om te voldoen aan de vereisten van de installatierichtlijnen.
- Naleving van norm EN 60204-1 is de beste manier om conformiteit te garanderen (§1.5.1) met de Machinerichtlijn.
- Aanhangsel B van norm EN 60204-1 specificeert de elektrische gegevens die worden gebruikt voor de werking van de machines.
- De bedrijfsomgeving voor de **AQUACIAT LD/ILD** units wordt hieronder gespecificeerd:
  1. Fysieke omgeving<sup>(1)</sup>

De indeling van de omgeving is gespecificeerd in de norm EN 60364:

    - Installatie buiten de vertrekken<sup>(1)</sup>,
    - Omgevingstemperatuurbereik: minimum temperatuur -20°C tot +46°C,
    - Hoogte: AC1 Lager dan of gelijk aan 2000 m (voor hydromodule, zie paragraaf "Elektrische gegevens van de hydromodule"),
    - Aanwezigheid van hardmetaal: klasse AE3 (geen stof van betekenis aanwezig)<sup>(1)</sup>,
    - Aanwezigheid van corrosieve en verontreinigende stoffen, klasse AF1 (verwaarloosbaar),
    - Competentie van het personeel: BA4 (persoonsgebonden).
  2. Compatibiliteit met laagfrequente verstoringen conform klasse 2 niveaus volgens norm IEC61000-2-4:
    - Voedingsfrequentievariatie: +/- 2 Hz
    - Faseonbalans: 2%
    - Totale harmonische vervorming van de spanning (THDV): 8%

3. De nul (N) kabel kan niet direct op de unit worden aangesloten (gebruik zo nodig een transformator).
4. De unit is niet voorzien van een beveiliging tegen overstroom van de voedingskabels.
5. De standaard hoofdschakelaar(s)/installatie-automa(a)t(en) is (zijn) geschikt voor spanningsonderbreking volgens EN 60947-3 (komt overeen met IEC 60947-3).
6. De units zijn ontworpen voor een verbinding op TN-netwerken (IEC 60364). Door het gebruik van ruisfilters in de frequentieregelaar(s) zijn de machines niet geschikt voor IT-netwerken. Bovendien zijn de kenmerken van de apparatuur bij een defecte isolatie anders. Zorg voor een lokale aardaansluiting en raadpleeg deskundige organisaties ter plaatse om de elektrische montage te voltooien.

**AQUACIAT LD/ILD** machines zijn ontworpen voor gebruik in een residentiële, commerciële en industriële omgeving:

Machines die niet zijn uitgevoerd met frequentieregelaars of met de optie 282A/B zijn in overeenstemming met de volgende normen:

- EN IEC 61000-6-3: Algemene normen - Emissienorm voor residentiële, commerciële en lichte industriële omgevingen.
- EN IEC 61000-6-2: Algemene normen - Immunititeit voor industriële omgevingen.

Machines die zijn uitgerust met een of meer frequentieregelaars (opties: 6B, 28, 12, 16, 15LS) voldoen aan de norm:

- EN IEC 61000-6-4: Algemene norm voor industriële omgevingen
- EN IEC 61000-6-2: Algemene normen - Immunititeit voor industriële omgevingen.

• **Lekstromen:** als een bewaking van lekstromen noodzakelijk is om de veiligheid van het systeem te garanderen, moet ook gedacht worden aan de eventuele aanwezigheid van een circuit met DC-onderdeel en met aanvullende lekstromen die veroorzaakt worden door het gebruik van frequentieregelaar(s) in de unit (opties: 6B, 28, 12, 16, 15LS).

In het bijzonder moeten deze beveiligingen:

- Geschikt zijn voor circuitbeveiliging met AC- en DC-componenten.
- Een aardlekbeveiliging met versterkte immunititeit en instelwaarde van minimaal 150 mA

**Opmerking: wanneer bepaalde aspecten van een installatie niet overeenkomen met bovenstaande voorwaarden, of als er andere voorwaarden in overweging moeten worden genomen, moet u altijd contact opnemen met uw lokale Ciat vertegenwoordiger.**

<sup>(1)</sup> Het vereiste beschermingsniveau voor deze klasse is IP43BW (conform het referentiedocument IEC 60529). Alle **AQUACIAT LD/ILD** units zijn IP44CW en voldoen aan deze beschermingseisen.

## 6 - ELEKTRISCHE AANSLUITING

Zie de met de unit geleverde officiële Carrier maatschetsen.

### 6.1 - Elektrische voeding

De elektrische voeding moet overeenkomen met de specificatie zoals aangegeven op de kenplaat van de unit.

De voedingsspanning moet liggen binnen de limieten aangegeven in de tabel met elektrische gegevens.

Raadpleeg voor het aansluiten de elektrische schema's en officiële maatschetsen.



**Als de unit wordt gebruikt met een verkeerde voedingsspanning of een te grote fase-onbalans vervalt de fabrieksgarantie. Als de faseonbalans groter is dan 2% voor de spanning of 10% voor de stroom, neem dan direct contact op met uw elektriciteitsbedrijf en zorg ervoor dat het apparaat niet wordt ingeschakeld voordat corrigerende maatregelen zijn getroffen.**

Nadat de unit is geïnstalleerd, mag de hoofdstroom alleen worden afgekoppeld voor kort onderhoud (voor een dag maximaal). Voor langere onderhoudswerkzaamheden of wanneer de unit buiten gebruik wordt gesteld, moet de voeding van de unit permanent gehandhaafd blijven (de carterverwarmingen moeten gevoed blijven).

### 6.2 - Fase-onbalans spanning (%)

$$\frac{100 \times \text{max. afwijking van gemiddelde spanning}}{\text{Gemiddelde spanning}}$$

#### Voorbeeld:

Bij een aansluiting van 400 V - 3 f - 50 Hz waren de gemeten individuele spanningen:

AB = 406 V; BC = 399 V; AC = 394 V

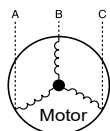
$$\begin{aligned}\text{Gemiddelde spanning} &= (406 + 399 + 394)/3 \\ &= 1199/3 \\ &= 399,7 \text{ soit } 400 \text{ V}\end{aligned}$$

Bereken de max. afwijking van de gemiddelde 400 V:

$$(AB) = 406 - 400 = 6$$

$$(BC) = 400 - 399 = 1$$

$$(CA) = 400 - 394 = 6$$



De maximale afwijking van het gemiddelde is 6 V. Het hoogste afwijkingspercentage is:  $100 \times 6/400 = 1,5\%$

Dit is minder dan de toegestane 2% en dus acceptabel.

### 6.3 - Hoofdstroomaansluiting/ hoofdschakelaar

De voeding van de unit is afkomstig van een enkel punt voor de hoofdschakelaar van de machine.

De hoofdelektriciteitskast op de PE demper tegenover de kabelbusplaat moet worden aangesloten op de aarde.

### 6.4 - Aanbevolen aderdiameters

Het dimensioneren van de elektrische bekabeling is de verantwoordelijkheid van de installateur en is afhankelijk van de specifieke kenmerken van een project en de plaatselijke voorschriften. Het onderstaande is slechts bedoeld als richtlijn. De fabrikant is niet aansprakelijk voor eventuele schade die hieruit zou kunnen voortvloeien.

Nadat de bekabeling is gedimensioneerd moet de installateur, met behulp van de meegeleverde officiële maatschets, zorgen voor een gemakkelijke aansluiting en modificaties aangeven die op het werk moeten worden uitgevoerd.

De standaard aansluitklemmen voor het aansluiten van de voedingskabels van de klant zijn ontworpen voor het aantal en type van de draden die in de tabel hieronder zijn aangegeven.

De berekeningen van de gunstige en ongunstige situaties worden gemaakt door de maximaal mogelijke stroom te gebruiken van elke unit met een hydromodule (zie de tabellen met de elektrische gegevens voor de unit en de hydromodule).

Het ontwerp omvat genormaliseerde installaties in overeenstemming met IEC 60364: kabels met PVC (70°C) of XLPE isolatie (90°C) met koperen kern; ligging in overeenstemming met tabel 52C van de norm.

De vermelde maximale kabellengte is berekend om het spanningsverlies tot maximaal 5% te beperken.



**Alvorens de hoofdvoedingskabels (L1 - L2 - L3) aan te sluiten, moet u altijd de juiste volgorde van de 3 fasen controleren (rechtsom), voordat u ze aansluit op de hoofdschakelaar.**

## 6 - ELEKTRISCHE AANSLUITING

Tabel van de minimale en maximale aderdoorsnede (per fase) voor aansluiting op de units

| AQUACIAT<br>LD/ILD    | Max. aan te sluiten sectie <sup>(1)</sup> |                                           |                                           |                                           | Berekening van de gunstigste situatie:<br>- Meeraderige kabel zonder kabelmantel (ligging 34 en 35, methode E)<br>- Kabel met isolatie 90°C<br>- Koperen geleider (Cu) |                                                      |                               | Berekening van de ongunstigste situatie:<br>- Geleiders in kabelgoten of meerdraads kabels in afgesloten goten (gestandaardiseerde ligging nr. 50, methode B1)<br>- Kabel met isolatie 70°C indien mogelijk<br>- Koperen geleider (Cu) |                                                      |                               |
|-----------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                       |                                           |                                           |                                           |                                           | Berekening van de gunstigste situatie:<br>- Meeraderige kabel zonder kabelmantel (ligging 34 en 35, methode E)<br>- Kabel met isolatie 90°C<br>- Koperen geleider (Cu) |                                                      |                               | Berekening van de ongunstigste situatie:<br>- Geleiders in kabelgoten of meerdraads kabels in afgesloten goten (gestandaardiseerde ligging nr. 50, methode B1)<br>- Kabel met isolatie 70°C indien mogelijk<br>- Koperen geleider (Cu) |                                                      |                               |
|                       | Aderdia-<br>meter <sup>(2)</sup>          | Standaard<br>kabel-<br>schoen             | Aanbevolen<br>max kabel-<br>schoenbreedte | Bottom<br>connection                      | Aderdia-<br>meter <sup>(2)</sup>                                                                                                                                       | Max lengte<br>voor een<br>spannings-<br>verlies < 5% | Kabel-<br>type <sup>(3)</sup> | Aderdia-<br>meter <sup>(2)</sup>                                                                                                                                                                                                       | Max lengte<br>voor een<br>spannings-<br>verlies < 5% | Kabel-<br>type <sup>(3)</sup> |
|                       | aantal x<br>mm <sup>2</sup><br>(per fase) | aantal x<br>mm <sup>2</sup><br>(per fase) | mm                                        | aantal x<br>mm <sup>2</sup><br>(per fase) | aantal x<br>mm <sup>2</sup><br>(per fase)                                                                                                                              | m                                                    | -                             | aantal x<br>mm <sup>2</sup><br>(per fase)                                                                                                                                                                                              | m                                                    | -                             |
| <b>Standaard unit</b> |                                           |                                           |                                           |                                           |                                                                                                                                                                        |                                                      |                               |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                      |                               |
| <b>150R</b>           | 1x95                                      | 1x95                                      | 21                                        | 1x95                                      | 1x16                                                                                                                                                                   | 278                                                  | 90°C Cu                       | 1x16                                                                                                                                                                                                                                   | 278                                                  | 70°C Cu                       |
| <b>180R</b>           | 1x95                                      | 1x95                                      | 21                                        | 1x95                                      | 1x16                                                                                                                                                                   | 256                                                  | 90°C Cu                       | 1x16                                                                                                                                                                                                                                   | 256                                                  | 70°C Cu                       |
| <b>200R</b>           | 1x95                                      | 1x95                                      | 21                                        | 1x95                                      | 1x16                                                                                                                                                                   | 225                                                  | 90°C Cu                       | 1x16                                                                                                                                                                                                                                   | 225                                                  | 70°C Cu                       |
| <b>202R</b>           | 1x95                                      | 1x95                                      | 21                                        | 1x95                                      | 1x16                                                                                                                                                                   | 225                                                  | 90°C Cu                       | 1x16                                                                                                                                                                                                                                   | 225                                                  | 70°C Cu                       |
| <b>240R</b>           | 1x95                                      | 1x95                                      | 21                                        | 1x95                                      | 1x16                                                                                                                                                                   | 197                                                  | 90°C Cu                       | 1x16                                                                                                                                                                                                                                   | 197                                                  | 70°C Cu                       |
| <b>260R</b>           | 1x95                                      | 1x95                                      | 21                                        | 1x95                                      | 1x16                                                                                                                                                                   | 175                                                  | 90°C Cu                       | 1x25                                                                                                                                                                                                                                   | 271                                                  | 70°C Cu                       |
| <b>300R</b>           | 1x95                                      | 1x95                                      | 21                                        | 1x95                                      | 1x16                                                                                                                                                                   | 158                                                  | 90°C Cu                       | 1x25                                                                                                                                                                                                                                   | 244                                                  | 70°C Cu                       |
| <b>360R</b>           | 1x95                                      | 1x95                                      | 21                                        | 1x95                                      | 1x16                                                                                                                                                                   | 131                                                  | 90°C Cu                       | 1x35                                                                                                                                                                                                                                   | 282                                                  | 70°C Cu                       |
| <b>390R</b>           | 1x95                                      | 1x95                                      | 21                                        | 1x95                                      | 1x16                                                                                                                                                                   | 113                                                  | 90°C Cu                       | 1x50                                                                                                                                                                                                                                   | 340                                                  | 70°C Cu                       |
| <b>450R</b>           | 1x95                                      | 1x95                                      | 21                                        | 1x95                                      | 1x25                                                                                                                                                                   | 157                                                  | 90°C Cu                       | 1x50                                                                                                                                                                                                                                   | 307                                                  | 70°C Cu                       |
| <b>520R</b>           | 1x95                                      | 1x95                                      | 21                                        | 1x95                                      | 1x35                                                                                                                                                                   | 188                                                  | 90°C Cu                       | 1x70                                                                                                                                                                                                                                   | 363                                                  | 70°C Cu                       |
| <b>600R</b>           | 1x95                                      | 1x95                                      | 21                                        | 1x95                                      | 1x35                                                                                                                                                                   | 168                                                  | 90°C Cu                       | 1x70                                                                                                                                                                                                                                   | 324                                                  | 70°C Cu                       |

(1) Aanwezige aansluitmogelijkheden voor elke machine. Deze zijn afhankelijk van de grootte van de aansluitklemmen, de afmetingen van de toegangsopening van de elektriciteitskast en de beschikbare ruimte in de elektriciteitskast.

(2) Resultaat van de selectiesimulatie op basis van de aangegeven voorwaarden.

(3) Als de maximum aderdiameter berekend is voor een 90°C type kabel, betekent dit dat een selectie op basis van een 70°C type kabel groter kan zijn dan de werkelijk aanwezige aansluitcapaciteit. De selectie is daarom bijzonder belangrijk.

De bescherming tegen direct contact van de elektrische verbinding is geschikt voor de toevoeging van verbreders. De installateur moet bepalen of deze noodzakelijk zijn op basis van de berekende kabelgroottes.

**Opmerking:** De gebruikte stromen gelden voor een machine uitgerust met een hydraulische module voor een maximale stroomwerking.

## 6 - ELEKTRISCHE AANSLUITING

### 6.5 - Doorvoer voedingskabel

De voedingskabels kunnen als volgt in de schakelkast van de apparaten worden geleid, ofwel:

- Via de onderzijde van de unit,
- Via de zijkant van de unit,
- Aan de onderkant van de hoekstaander.

Een te verwijderen aluminium plaat aan de onderkant van de schakelkast sluit de toegang voor de stroomkabels af.

Het is belangrijk om te controleren of de buigstraal van de kabel geschikt is voor de beschikbare aansluitruimte in de schakelkast.

Zie de officiële maatschets van de unit.

### 6.6 - Op het werk aan te leggen stuurstroombedrading



**De aansluiting bij de klant van de verbindingscircuits brengt veiligheidsrisico's met zich mee: bij veranderingen van de schakelkast moet de apparatuur altijd conform de lokale voorschriften blijven. Voorzieningen moeten getroffen worden om toevallig elektrisch contact te voorkomen tussen de circuits die verschillende bronnen van stroom voorzien:**

- De routingselectie en/of eigenschappen van de geleiderisolatie moeten dubbele elektrische isolatie verzekeren.
- In geval van losraken van stuurstroombedrading in de schakelkast moet deze zodanig bevestigd zijn dat de draad niet in aanraking kan komen met andere spanningsvoerende delen.

Zie de handleiding van de Connect'touch regelaar voor LD/ILD units en het bij de unit meegeleverde bedradingsschema voor de externe stuurstroombedrading, die de volgende kenmerken heeft:

- Verdamperspompregeling (verplicht),
- Externe AAN/UIT-schakelaar,
- Externe schakelaar capaciteitsbegrenzing,
- Dubbel setpoint op afstand
- Bedrijfs- en alarmmelding en werking,
- Verwarming/koeling selectie.

### 6.7 - Beschikbare stroom en vermogen voor de gebruiker

**Beschikbare stroomstroom:**

Als alle mogelijke opties zijn aangesloten, verzorgt de stroomtransformator de voeding van 1 A met 24 V, 50 Hz voor de op het werk aan te leggen bekabeling van het besturingscircuit.

## 7 - SELECTIEGEGEVENS

### 7.1 - Bedrijfsbereik

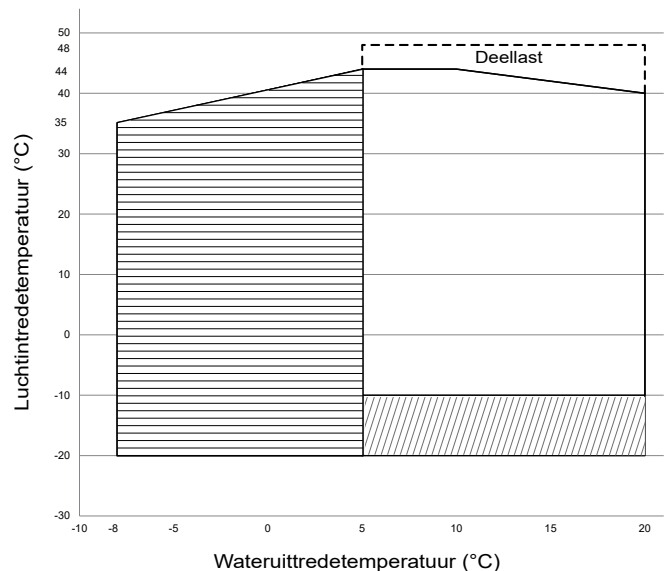
#### 7.1.1 - AQUACIAT LD 150R - 600R units

| Waterwarmtewisselaar                                                                                       |    | Minimum            | Maximum           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|-------------------|
| Waterintredetemperatuur (bij opstart)                                                                      | °C | 7,5 <sup>(1)</sup> | 30                |
| Wateruitredetemperatuur tijdens bedrijf                                                                    | °C | 5 <sup>(2)</sup>   | 20 <sup>(3)</sup> |
| Wateruitredetemperatuur tijdens bedrijf (met optie Low temperature brine solution)                         | °C | -8 <sup>(2)</sup>  | 20 <sup>(3)</sup> |
| Verschil wateruitrede-/intredetemperaturen                                                                 | K  | 3                  | 10                |
| Luchtwarmtewisselaar                                                                                       |    | Minimum            | Maximum           |
| <b>Omgevingsbedrijfstemperatuur buitenlucht</b>                                                            |    |                    |                   |
| LD basis-units                                                                                             | °C | -10 <sup>(4)</sup> | 44 <sup>(5)</sup> |
| LD units + optie Low temperature brine solution, XtraFan, Xtra Low noise, Cooling operation down to -20°C) | °C | -20 <sup>(4)</sup> | 44 <sup>(5)</sup> |
| LD units met optie High ambient temperature                                                                | °C | -20 <sup>(4)</sup> | 46 <sup>(5)</sup> |
| <b>Beschikbare statische druk</b>                                                                          |    |                    |                   |
| LD basis-units                                                                                             | Pa | 0                  |                   |
| LD units + XtraFAN optie (statische ventilator bij hoge druk)                                              | Pa | 200                |                   |
| Hydromodule <sup>(6)</sup>                                                                                 |    | Minimum            | Maximum           |
| <b>Luchtinlaattemperatuur</b>                                                                              |    |                    |                   |
| LD basis-units                                                                                             | °C | 0                  | -                 |
| LD units met vorstbeveiliging                                                                              | °C | -20                | -                 |

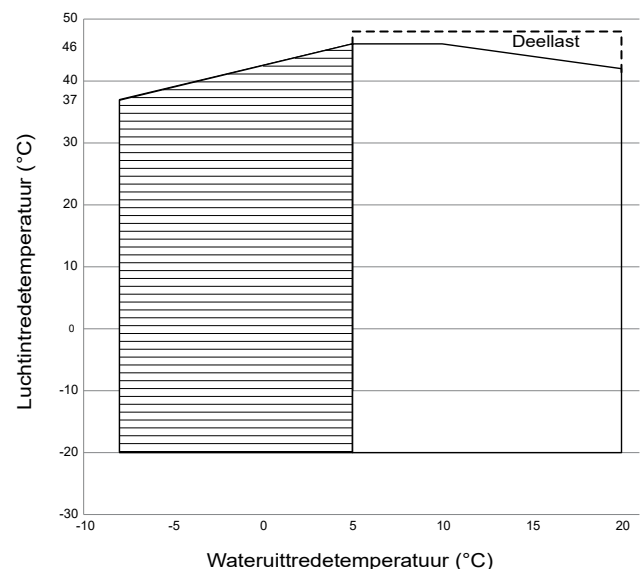
- (1) Voor een toepassing die een opstarttemperatuur vereist van minder dan 7,5°C, verzoeken wij u contact op te nemen met de fabrikant om een unit te selecteren uit de elektronische catalogus.
- (2) Het gebruik van een antivriesoplossing is vereist als de wateruitredetemperatuur lager is dan 5°C.
- (3) Voor toepassingen waarvoor een wateruitredetemperatuur boven 20°C vereist is, verzoeken wij u contact op te nemen met de fabrikant om een unit te selecteren uit de elektronische catalogus.
- (4) Voor de werking bij een omgevingstemperatuur onder 0°C moet de unit zijn uitgerust met de vorstbeveiligingsoptie voor de waterwarmtewisselaar (voor units zonder optionele hydromodule) of met de vorstbeveiligingsoptie voor de waterwarmtewisselaar en hydromodule (voor units met optionele hydromodule) of moet de waterkring door de installateur tegen bevriezen worden beschermd met een antivriesoplossing.
- (5) Deellastwerking toegestaan beneden een buitenluchttemperatuur van -10°C en boven 44°C. Neem contact op met de fabrikant om een unit te selecteren uit de elektronische catalogus.
- (6) Bepaalt de temperatuur voor het vorstvrij opstellen van het watersysteem voor gebruik zonder glycol.

**Omgevingstemperaturen buiten bedrijfstijden: voor het opslaan en vervoeren van AQUACIAT LD units gelden de volgende minimum en maximum omgevingstemperaturen: -20°C en +51°C. Houd rekening met deze temperatuurgrenzen bij het vervoer per container.**

**Bedrijfskaart - Standaard unit  
LD 150R - 600R**



**Bedrijfskaart - LD unit met optie hoge  
buitentemperatuur LD 150R - 600R**



**Opmerkingen:**

1. Waterwarmtewisselaar  $\Delta T = 5$  K.
2. De unit moet zowel worden voorzien van de vorstbeveiligingsoptie voor de waterwarmtewisselaar als van de hydromodule (indien in gebruik) of moet het watercircuit door de installateur tegen vorst laten beschermen door een vorstbeveiliging voor buitenluchttemperaturen beneden 0°C.
3. De bedrijfsbereiken gelden alleen ter indicatie. Raadpleeg het bedrijfsbereik in de elektronische catalogus.

**Verklaring:**

- Bedrijfsbereik volle lading
- Uitbreiding van het bedrijfsbereik van de **AQUACIAT LD** unit optie lage temperatuur brijnoplossing, XtraFan, Xtra Low noise, EC-ventilatoren, optie starten winter: vorstbeveiliging vereist (zie opmerking 2).
- Bedrijfsbereik van de deellast-units.
- Uitbreiding van het bedrijfsbereik **AQUACIAT LD** unit optie lage temperatuur brijnoplossing (zie opmerking 2).

## 7 - SELECTIEGEGEVENS

### 7.1.2 - AQUACIAT ILD units 150R - 600R

#### Units ILD 150R- 600R koelbedrijf

| Waterwarmtewisselaar                                                                      |    | Minimum            | Maximum           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|-------------------|
| Waterintredetemperatuur (bij opstart)                                                     | °C | 7,5 <sup>(1)</sup> | 30                |
| Wateruitredetemperatuur tijdens bedrijf                                                   | °C | 5 <sup>(2)</sup>   | 20 <sup>(3)</sup> |
| Wateruitredetemperatuur tijdens bedrijf van ILD units + geoptimaliseerde verwarmingsoptie | °C | 6,5                | 20 <sup>(3)</sup> |
| Luchtwarmtewisselaar                                                                      |    | Minimum            | Maximum           |
| <b>Omgevingsbedrijfstemperatuur buitenlucht</b>                                           |    |                    |                   |
| ILD basis-units                                                                           | °C | -20 <sup>(4)</sup> | 44 <sup>(5)</sup> |
| ILD units met optie Hoge buitentemperatuur                                                | °C | -20 <sup>(4)</sup> | 46 <sup>(5)</sup> |
| <b>Beschikbare statische druk</b>                                                         |    |                    |                   |
| Standaardunits                                                                            | Pa | 0                  |                   |
| Units + XtraFAN optie (statische ventilator bij hoge druk)                                | Pa | 200                |                   |

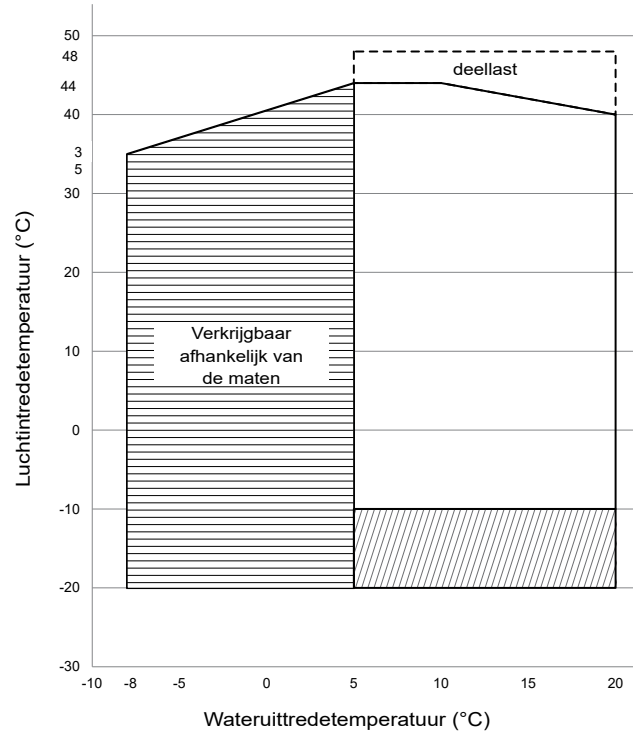
#### ILD units 150R- 600R verwarmingsmodus

| Waterwarmtewisselaar                                                                      |    | Minimum               | Maximum |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|---------|
| Waterintredetemperatuur bij opstarten                                                     | °C | 8 <sup>(1)</sup>      | 50      |
| Wateruitredetemperatuur tijdens bedrijf                                                   | °C | 25                    | 55      |
| Wateruitredetemperatuur tijdens bedrijf van ILD units + geoptimaliseerde verwarmingsoptie | °C | 25                    | 60      |
| Luchtwarmtewisselaar                                                                      |    | Minimum               | Maximum |
| <b>Omgevingsbedrijfstemperatuur buitenlucht</b>                                           |    |                       |         |
| Buitenluchttemperatuur bij het opstarten                                                  | °C | -20 <sup>(4)(5)</sup> | 35      |
| <b>Beschikbare statische druk</b>                                                         |    |                       |         |
| Standaardunits                                                                            | Pa | 0                     |         |
| Units + XtraFAN optie (statische ventilator bij hoge druk)                                | Pa | 200                   |         |

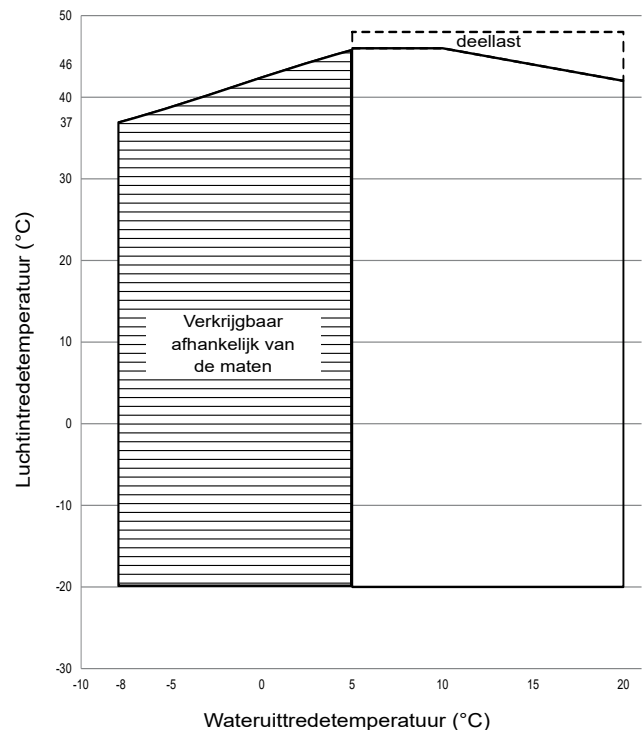
- (1) Voor een toepassing die een opstarttemperatuur vereist van minder dan 8°C, verzoeken wij u contact op te nemen met uw Ciat dealer om een unit te selecteren uit de elektronische catalogus.
- (2) Het gebruik van een antivries-oplossing is vereist als de wateruitredetemperatuur lager is dan 5°C  
**AQUACIAT ILD 150R/180R ==> LWT min 0°C**
- (3) Voor toepassingen waarvoor een wateruitredetemperatuur boven 20°C vereist is, verzoeken wij u contact op te nemen met de Ciat dealer om een unit te selecteren met behulp van de elektronische catalogus.
- (4) Voor de werking bij een omgevingstemperatuur onder 0°C moet elke unit zijn uitgerust met de vorstbeveiligingsoptie voor de waterwarmtewisselaar (voor units zonder hydromodule) of met de vorstbeveiligingsoptie voor de waterwarmtewisselaar en de hydromodule (voor units met hydromodule) of moet de waterkring door de installateur tegen bevriezen worden beschermd met een antivriesoplossing.
- (5) Deellastwerking toegestaan beneden een buitenluchttemperatuur van -10°C en boven 42°C voor ILD basis-units en een buitenluchttemperatuur van 46°C voor ILD units met optie Hoge nominale prestaties of Hoge buitentemperatuurgrens. Neem contact op met uw Ciat dealer om een unit te selecteren uit de elektronische catalogus.

**Omgevingstemperaturen buiten bedrijfstijden:** voor het opslaan en vervoeren van ILD-units gelden de volgende minimum en maximum omgevingstemperaturen: -20°C en +51°C. Houd rekening met deze temperatuurgrenzen bij het vervoer per container.

#### Bedrijfskaart - koelmodus Standaard unit en Low noise optie

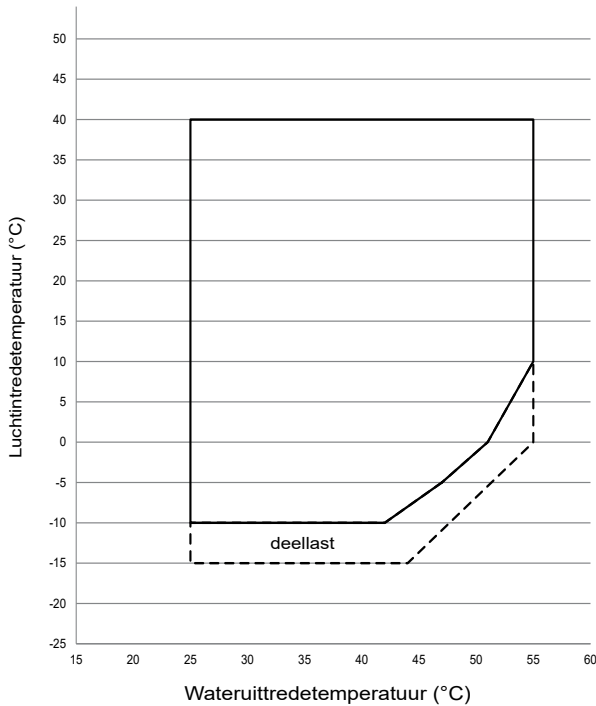


#### Bedrijfskaart - koelmodus Unit met Hoge omgevingstemperatuur



## 7 - SELECTIEGEGEVENS

**Bedrijfskaart in verwarmingsmodus -  
Standaardeenheid AQUACIAT ILD**



**Opmerkingen:**

1. Waterwarmtewisselaar  $\Delta T = 5$  K.
2. De unit moet zowel worden voorzien van de vorstbeveiligingsoptie voor de waterwarmtewisselaar als van de hydromodule (indien in gebruik) of moet het watercircuit door de installateur tegen vorst laten beschermen door een vorstbeveiliging voor buitenluchtemperatures beneden  $0^{\circ}\text{C}$ .
3. De bedrijfsbereiken gelden alleen ter indicatie. Raadpleeg het bedrijfsbereik in de elektronische catalogus.

**Verklaring:**

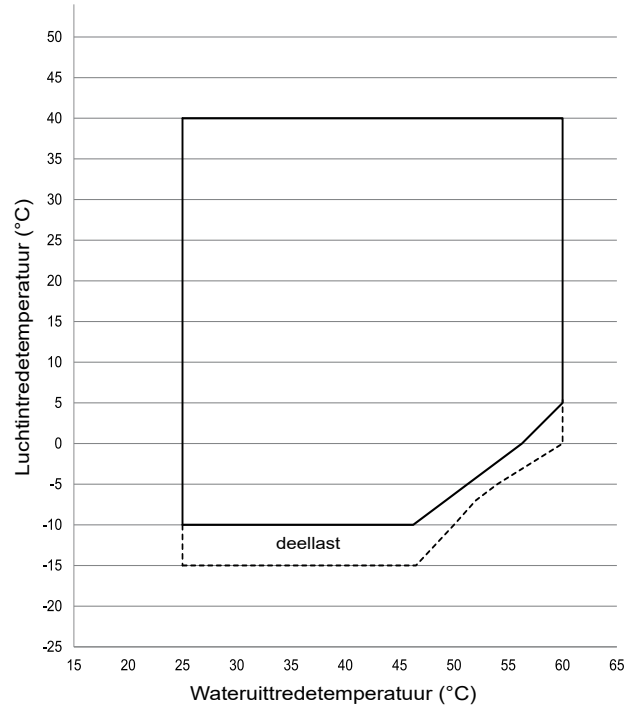
-  Bedrijfsbereik volle lading
-  Uitbreiding van het bedrijfsbereik van de **AQUACIAT ILD** unit optie Lage temperatuur brijnoplossing, XtraFan, Xtra Low noise, EC-ventilatoren, optie starten winter: vorstbeveiliging vereist (zie opmerking 2).
-  Bedrijfsbereik van de deellast-units.
-  Uitbreiding van het bedrijfsbereik **AQUACIAT ILD** unit optie Lage temperatuur brijnoplossing (zie opmerking 2).

**OPMERKING:**

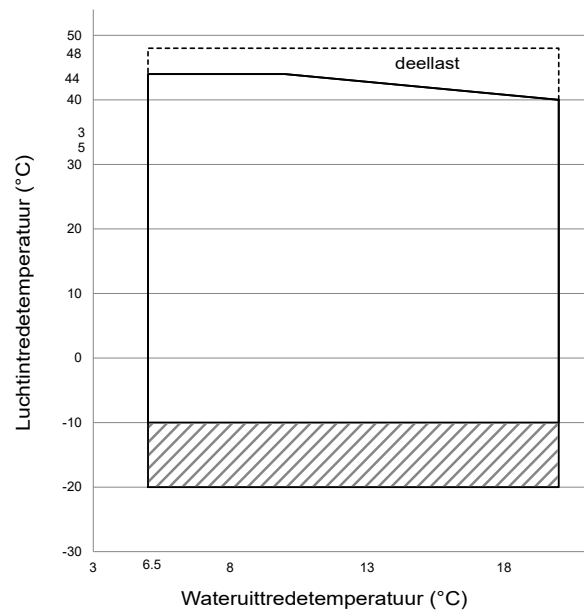
**Units uitgerust met frequentieregelaars (ventilator of/en pomp met variabel toerental).**

**Als de luchttemperatuur lager is dan  $-10^{\circ}\text{C}$  en de unit is meer dan 4 uitgeschakeld geweest, moet 2 uur worden gewacht na het weer inschakelen van de unit om de frequentieregelaar te laten opwarmen.**

**Bedrijfskaart in verwarmingsmodus - AQUACIAT ILD  
- met geoptimaliseerde verwarmingsoptie**



**Bedrijfskaart koelmodus - AQUACIAT ILD -  
met geoptimaliseerde verwarmingsoptie**



**Opmerkingen:**

1. Waterwarmtewisselaar  $\Delta T = 5$  K.
2. De unit moet zowel worden voorzien van de vorstbeveiligingsoptie voor de waterwarmtewisselaar als van de hydromodule (indien in gebruik) of moet het watercircuit door de installateur tegen vorst laten beschermen door een vorstbeveiliging voor buitenluchtemperatures beneden  $0^{\circ}\text{C}$ .
3. De bedrijfsbereiken gelden alleen ter indicatie. Raadpleeg het bedrijfsbereik met de keuzesoftware.

**Verklaring:**

-  Bedrijfsbereik volle lading
-  Uitgebreid werkingsbereik **AQUACIAT LD** XtraFan optie, Xtra Low noise, EC-ventilatoren, optie starten winter: vorstbeveiliging vereist (zie opmerking 2).
-  Serie voor werking bij deellast

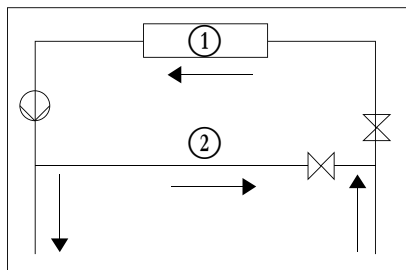
## 7 - SELECTIEGEGEVENS

### 7.2 - Minimum debiet warmteoverdrachtmedium (units zonder hydromodule af-fabriek)

Het minimum debiet van het warmteoverdrachtmedium voor de verschillende unitgroottes wordt vermeld in de tabellen van hoofdstuk "Waterdebiet van de waterwisselaar".

Het wordt vastgesteld om een adequate warmtewisseling mogelijk te maken en het risico van overmatige vervuiling te vermijden.

Als het systeemdebiet minder is dan het minimum debiet van de unit, kan een deel worden gerecirculeerd, zoals aangegeven in het schema.



#### Legenda

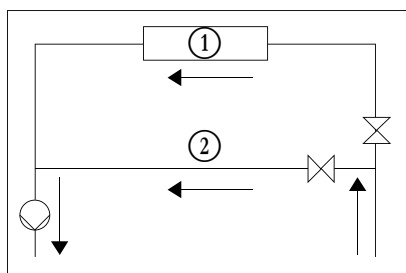
- ① Waterwarmtewisselaar
- ② Recirculatie

### 7.3 - Maximum debiet warmteoverdrachtmedium (units zonder hydromodule af-fabriek)

Het maximum debiet van het warmteoverdrachtmedium voor de verschillende unitgroottes wordt vermeld in de tabellen van hoofdstuk "Waterdebiet van de waterwisselaar".

Het wordt begrensd door het toelaatbare drukverlies in de warmtewisselaar. Bovendien moet dit een minimum  $\Delta T$  garanderen van 3 K in de warmtewisselaar, wat overeenkomt met een debiet van 0,09 l/s per kW.

Als het systeemdebiet groter is dan het maximum debiet van de unit, een deel worden gebypassed, zoals aangegeven in het schema.



#### Verklaring

- ① Waterwarmtewisselaar
- ② Bypass

### 7.4 - Warmtewisselaar met variabel waterdebiet (indien geen in de fabriek gemonteerde hydromodule)

In standaardunits kan een variabel debiet in de waterwarmtewisselaar gebruikt worden. Het debiet moet hoger zijn dan de minimum waarde die aangegeven is in de tabel met toegelaten debieten en mag niet met meer dan 10% per minuut variëren.

Als het debiet sneller verandert, moet het watervolume in het systeem worden verhoogd tot een waarde van minimaal 6,5 liter water per kW

## 7 - SELECTIEGEGEVENS

### 7.5 - Minimum waterinhoud van het systeem en debiet van de waterwarmtewisselaar

Onafhankelijk van het systeem wordt de actieve systeeminhoud (tussen de unit en de eventuele kranen van de klant aan de buitenkant van de machine) vermeld in de onderstaande tabel:

| AQUACIAT LD                                                                               | 150R    | 180R      | 200R      | 202R      | 240R    | 260R  | 300R      | 360R      | 390R      | 450R      | 520R     | 600R       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|---------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|
| Minimum systeemvolume voor airconditioning (liters)                                       | 125     | 135       | 165       | 165       | 185     | 210   | 245       | 270       | 210       | 245       | 420      | 485        |
| Minimum systeemvolume voor industriële processen (liters)                                 | 295     | 325       | 390       | 395       | 435     | 500   | 575       | 640       | 500       | 575       | 1000     | 1155       |
| Min./Max. debiet water warmtewisselaar zonder hydromodule <sup>(1)</sup> (l/s)            | 0,9 / 3 | 0,9 / 3,4 | 0,9 / 4,2 | 0,9 / 4,2 | 0,9 / 5 | 1 / 5 | 1,2 / 5,5 | 1,3 / 6,8 | 1,5 / 7,7 | 1,7 / 8,5 | 2 / 10,6 | 2,3 / 11,2 |
| Max. debiet waterwarmtewisselaar Dubbele hogedrukpomp (l/s) <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> | 3,4     | 3,8       | 4,4       | 4,4       | 5       | 5     | 5,2       | 6,2       | 6,5       | 8         | 8,7      | 8,9        |

| AQUACIAT ILD                                                                              | 150R    | 180R      | 200R      | 240R    | 260R  | 300R      | 360R      | 390R      | 450R      | 520R     | 600R       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|---------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|
| Minimum systeemvolume voor airconditioning (liters) - Koelen                              | 200     | 220       | 265       | 300     | 340   | 400       | 440       | 340       | 400       | 685      | 795        |
| Minimum systeemvolume voor airconditioning (liters) - Verwarmen                           | 365     | 395       | 475       | 530     | 610   | 710       | 785       | 610       | 710       | 1220     | 1420       |
| Minimum systeemvolume voor industriële processen (liters)                                 | 270     | 295       | 355       | 395     | 455   | 530       | 585       | 455       | 530       | 910      | 1060       |
| Min./Max. debiet water warmtewisselaar zonder hydromodule <sup>(1)</sup> (l/s)            | 0,9 / 3 | 0,9 / 3,4 | 0,9 / 4,2 | 0,9 / 5 | 1 / 5 | 1,2 / 5,5 | 1,3 / 6,8 | 1,5 / 7,7 | 1,7 / 8,5 | 2 / 10,6 | 2,3 / 11,2 |
| Max. debiet waterwarmtewisselaar Dubbele hogedrukpomp (l/s) <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> | 3,4     | 3,8       | 4,4       | 5       | 5     | 5,2       | 6,2       | 6,5       | 8         | 8,7      | 8,9        |

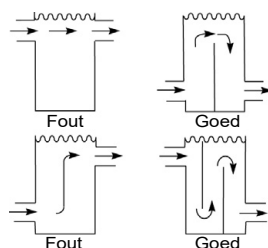
(1) Maximum debiet voor een drukverlies van 100 kPa in de platenwarmtewisselaar

(2) Maximumdebiet bij een beschikbare druk van 50 kPa minimum (hoge druk).

(3) Max. debiet met enkele pomp 2 tot 4% hoger naar gelang de types.

**OPMERKING:** bij de optie buffervatmodule moet u rekening houden met het volume van het vat

#### Verbinding naar buffervat



### 7.6 - Maximum systeeminhoud

Units geleverd met een hydromodule kunnen een expansievat hebben dat het volume in het watersysteem beperkt.

De tabel hieronder geeft het maximum volume van het watersysteem dat past bij het expansievat (voor zuiver water of ethyleenglycol, afhankelijk van de verschillende concentraties en statische drukken van het systeem). In geval van een optionele buffertank moet het volume van de tank (208 liter) worden afgetrokken van het maximum watervolume. Als dit volume minder is dan het volume van het geïnstalleerde systeem, dan moet een extra expansievat worden opgenomen in de installatie.

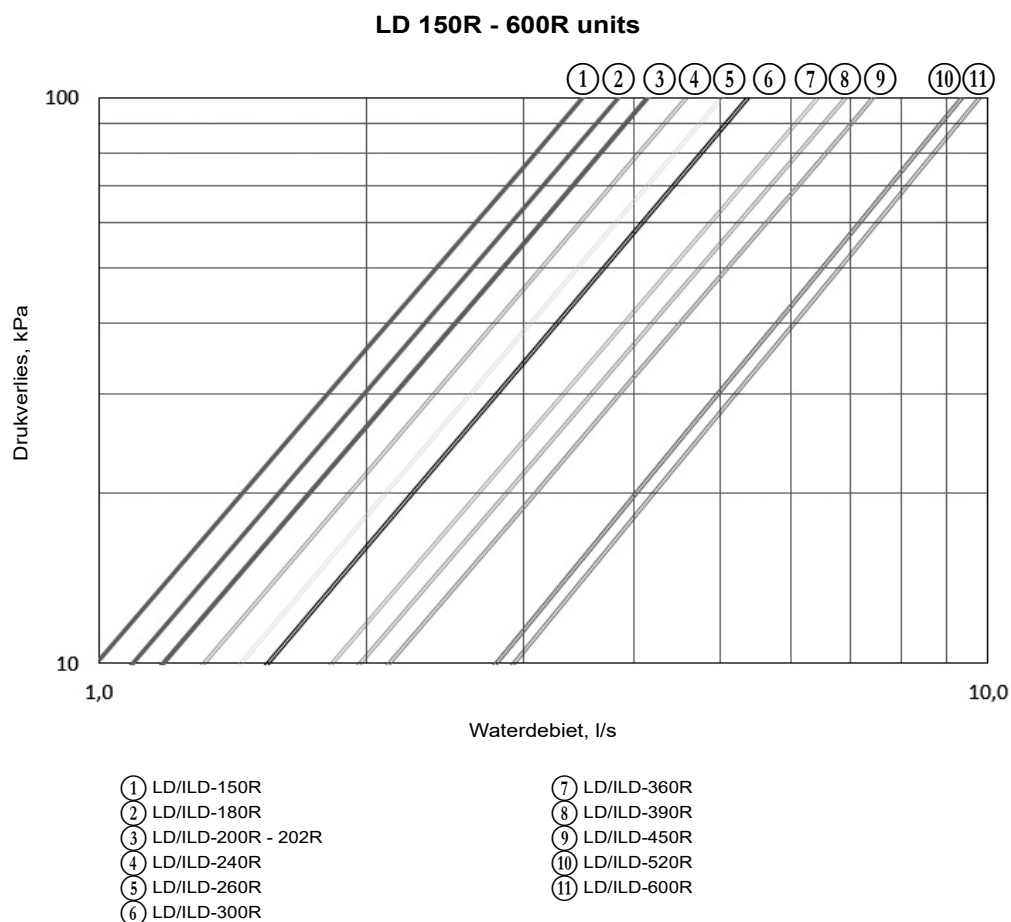
| LD/ILD         |     | 150R-300R |     |     | 360R-600R |      |     |
|----------------|-----|-----------|-----|-----|-----------|------|-----|
| Statische druk | bar | 1         | 2   | 3   | 1         | 2    | 3   |
| Zuiver water   | l   | 893       | 595 | 298 | 1736      | 1157 | 579 |
| 10% EG         | l   | 706       | 471 | 235 | 1373      | 915  | 458 |
| 20% EG         | l   | 584       | 389 | 195 | 1135      | 757  | 378 |
| 30% EG         | l   | 522       | 348 | 174 | 1014      | 676  | 338 |
| 40% EG         | l   | 434       | 289 | 145 | 843       | 562  | 281 |

EG: ethyleenglycol

## 7 - SELECTIEGEGEVENS

### 7.7 - Drukverliescurves voor de wisselaar en standaard water intrede/uittredeleidingen

Gegevens van toepassing voor zuiver water bij 20 °C.



## 8 - WATERAANSLUITINGEN

Raadpleeg bij het aansluiten van de units op de waterdistributieleidingen, de officiële maatschetsen die bij de unit zijn geleverd, voor de afmetingen en positie van de aansluitingen van de waterintrede en -uitrede van de warmtewisselaars.

De leidingen mogen beslist geen radiale of axiale krachten of trillingen overbrengen op de warmtewisselaar.

Het water moet geanalyseerd zijn en het circuit moet een voorziening bevatten voor een eventueel vereiste waterzuivering: filters, additieven, tussenwisselaars, aftapkranen, ontluchters, afsluittkleppen, enz. afhankelijk van de resultaten van de analyse, om corrosie te voorkomen (bijv. schade aan het oppervlak van de buizen door verontreinigingen in de vloeistof), aanslag en beschadiging van de pompwand.

Controleer vóór de inbedrijfstelling of het warmteoverdrachtmedium geschikt is voor de materialen en de coating van het watercircuit. Controleer, bij toevoeging van additieven of andere vloeistoffen anders dan die door de fabrikant worden aanbevolen, dat de vloeistoffen niet als gassen worden beschouwd, en dat ze behoren tot klasse 2, zoals gedefinieerd in richtlijn 2014/68/EU.

### Voorschriften van de fabrikant inzake warmteoverdrachtmedia:

- Chloorionen  $\text{Cl}^-$  zijn schadelijk voor koper, met een risico van perforatie door corrosie. Houd dit zo mogelijk lager dan 25 mg/l. Wat de desuperheater-opties betreft moet het gehalte aan Chloorionen  $\text{Cl}^-$  beneden 10 mg/l blijven.
- Sulfaationen ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) kunnen putcorrosie veroorzaken als hun concentratie hoger is dan 30 mg/l.
- Geen fluorionen ( $<0,1$  ppm).
- Geen  $\text{Fe}^{2+}$ - en  $\text{Fe}^{3+}$ -ionen als er een niet-verwaarloosbare hoeveelheid opgeloste zuurstof is. Opgelost ijzer  $< 5$  ppm met opgeloste zuurstof  $< 5$  ppm.
- Opgeloste silicone: silicone is een zuurelement van water en kan ook tot corrosie leiden. Gehalte  $< 1$  mg/l.
- Waterhardheid:  $> 0,5$  mmol/l. De aanbevolen waarde ligt tussen 1 en 2,5. Dit vergemakkelijkt kalkafzetting die de corrosie van koper kan beperken. Te hoge waarden kunnen in de loop der tijd verstopping van de leidingen leiden. Een totale alkaliteit (TAC) beneden 100 mg/l is gewenst.
- Opgeloste zuurstof: Plotselinge wijzigingen in het zuurstofgehalte in het water moeten worden vermeden. Het verlagen van het zuurstofgehalte door het water te mengen met inert gas en het verhogen van het zuurstofgehalte door het te mengen met zuivere zuurstof zijn beide even schadelijk. Het verstoren van de zuurstofcondities bevordert de destabilisatie van koperhydroxiden en het neerslaan van deeltjes.
- Elektrische geleidbaarheid 10-600  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- pH: Ideale situatie pH neutraal bij 20-25°C ( $7,5 < \text{pH} < 9$ ).



**Het vullen, bijvullen of aftappen van het watercircuit moet gebeuren door gekwalificeerd personeel met gereedschap en gebruikmaking van de ontluchters en apparatuur die geschikt zijn voor de producten.**

**Het vullen en aftappen van het warmteoverdrachtmedium moeten gebeuren via door de installateur op het watercircuit gemonteerde voorzieningen. Gebruik de warmtewisselaars van de unit nooit voor het toevoegen van warmteoverdrachtmedium.**

### 8.1 - Voorzorgsmaatregelen en aanbevelingen

Controleer voor het opstarten van het systeem altijd of de watercircuits zijn aangesloten op de juiste warmtewisselaars.

Bij het ontwerp van het watercircuit moet er rekening mee worden gehouden dat er zo min mogelijk bochten en horizontale leidingen op verschillende niveaus voorkomen.

#### Belangrijkste punten die moeten worden gecontroleerd voor de aansluiting:

- Zorg dat het waterfilter, gemaakt van roestvrij staal, aanwezig is in het gaasfilter. (Zie fig. 2).
- Houd rekening met de waterintrede- en -uitredeaansluitingen op de unit.
- Monteer handbediende of automatische ontluichtingsafsluiters op alle hoge punten in het circuit.
- Beveilig het/de circuit(s) tegen overdruk met drukkbegrenzers, een overdrukventiel (overstort) en een expansievat. Units met een hydromodule zijn voorzien van een veiligheidsventiel (overstort).. Het expansievat is als optie leverbaar.
- Monteer thermometers in zowel de intrede als uitrede wateraansluitingen.
- Monteer aftapkranen op alle lage punten om het gehele circuit te kunnen aftappen.
- Monteer stopkranen bij de waterintrede- en -uitredeaansluitingen
- Gebruik flexibele aansluitingen om de overdracht van trillingen te voorkomen.
- Isoleer, na het testen op lekkage, de leidingen om condensatie te voorkomen.
- Dek de isolatie af met dampdicht materiaal. Indien de uitwendige waterleidingen buiten de unit door een omgeving lopen waar temperaturen beneden 0 °C kunnen voorkomen, dan moeten ze tegen vorst worden beschermd (antivriesoplossingen of verwarmingselementen).
- Breng geen statische of dynamische druk van betekenis in het circuit van de warmtewisselaar (met betrekking tot de ontwerp systeemdrukken).
- Door het gebruik van verschillende metalen in het watersysteem kunnen er galvanische koppels ontstaan die corrosie veroorzaken. Controleer dan of het nodig is om opofferingsanodes te installeren.
- De producten die kunnen worden toegevoegd voor thermische isolatie van de drukvaten tijdens het maken van de wateraansluitingen moeten chemisch neutraal zijn in verhouding tot de materialen en coatings waarin ze worden toegepast. Alle originele door de fabrikant geleverde materialen voldoen aan deze eis.

#### Opmerking:

Units zonder hydromodule moeten worden voorzien van een gaasfilter. Deze moeten worden gemonteerd in de waterintredeleiding van de unit, stroomopwaarts van de verschildrukmanometer en dichtbij de warmtewisselaar van de unit. Het moet worden gemonteerd op een plaats die gemakkelijk toegankelijk is om het te demonteren en te reinigen.

De maasgrootte van het filter mag niet groter zijn dan 1,2 mm.

Als er geen filter is, zal de platenwarmtewisselaar snel dichtslibben bij de eerste in bedrijf stelling, doordat deze al het vuil in het systeem zal vasthouden, en zal de unit niet correct kunnen werken (te klein waterdebiet vanwege te groot drukverlies).

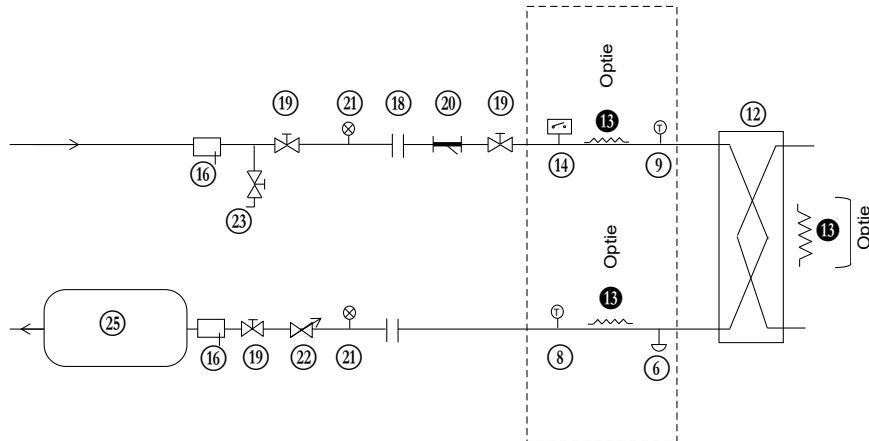
Apparaten met een hydromodule hebben dit type filter.

## 8 - WATERAANSLUITINGEN

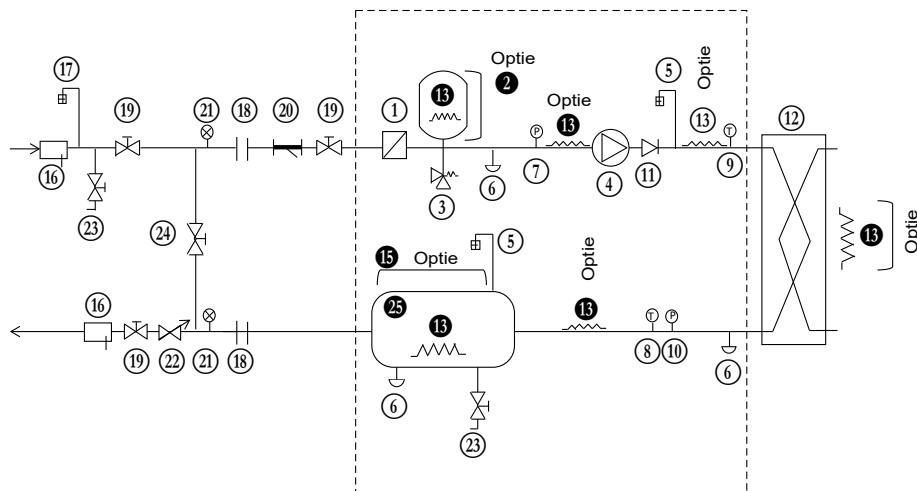
### 8.2 - Wataansluitingen

De hydromoduleopties zijn alleen geschikt voor toepassing in gesloten watersystemen.  
Het gebruik van de hydromodule in een open systeem is verboden.

**Principeschema van het watercircuit zonder hydromodule**



**Principeschema van het watercircuit met hydromodule**



#### Verklaring

##### Onderdelen van het aggregaat en de hydromodule

- ① Gaasfilter (maaswijdte 1,2 mm)
- ② Expansievat (optie)
- ③ Veerveiligheid
- ④ Circulatiepomp (enkel of dubbel)
- ⑤ Ontluchter
- ⑥ Wateraftapkraan
- ⑦ Drukopnemer
- Opmerking: Geeft informatie over de druk bij de zuigzijde van de pomp (zie de handleiding van de regeling)**
- ⑧ Temperatuurvoeler
- Opmerking: Geeft informatie over de temperatuur bij de uitrede van de water warmtewisselaar (zie de handleiding van de regeling)**
- ⑨ Temperatuurvoeler
- Opmerking: Geeft informatie over de temperatuur bij de intrede van de water warmtewisselaar (zie de handleiding van de regeling)**
- ⑩ Drukopnemer
- Opmerking: Geeft informatie over de druk bij de uitrede van de water warmtewisselaar (zie de handleiding van de regeling)**
- ⑪ Terugslagklep (bij dubbele pomp)
- ⑫ Platenwarmtewisselaar
- ⑬ Verwarmingselement of verwarmingslint voor de vorstbeveiliging (optie)
- ⑭ Stromingsbeveiliging van de water warmtewisselaar
- ⑮ Module buffervat (optie)

##### Systeemcomponenten

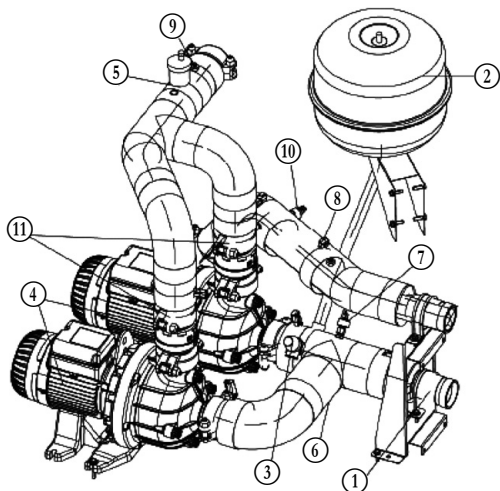
- ⑮ Dompelelement
- ⑰ Ontluchter
- ⑱ Flexibele aansluiting
- ⑲ Afsluiters
- ⑳ Gaasfilter van 800 µm (verplicht indien de unit wordt geleverd zonder hydromodule)
- ㉑ Manometer
- ㉒ Inregelafsluiter
- Opmerking: Niet nodig voor hydromodule met pomp met variabel toerental**
- ㉓ Vulafsluiter
- ㉔ Bypassklep voor vorstbeveiliging (als afsluiters (nr. 19) in de winter gesloten zijn)
- ㉕ Buffervat (indien vereist)
- ..... Hydromodule (unit met optie hydromodule)

#### Opmerkingen:

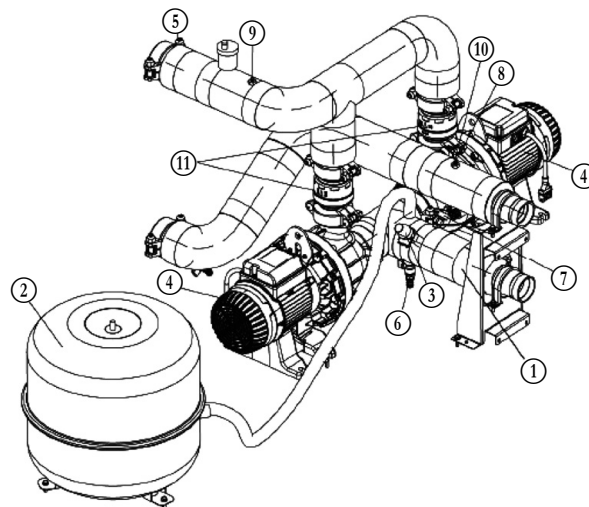
- Het systeem moet beveiligd zijn tegen vorst.
- De hydromodule van de unit en de water warmtewisselaar kunnen beschermd zijn tegen bevriezing (optie in de fabriek gemonteerd) met verwarmingselementen en elektrische verwarmingslinten (13)
- De drukopnemers zijn gemonteerd op aansluitingen zonder Schraeder ventielen. Het systeem moet drukloos worden gemaakt en worden afgetapt voordat werkzaamheden mogen worden uitgevoerd.

## 8 - WATERAANSLUITINGEN

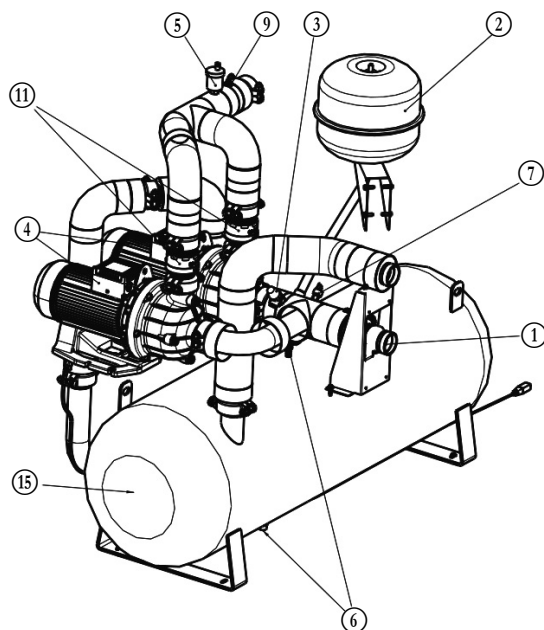
**Hydromodule - maten 150R - 300R**  
Dubbele pomp en buffertank weergegeven



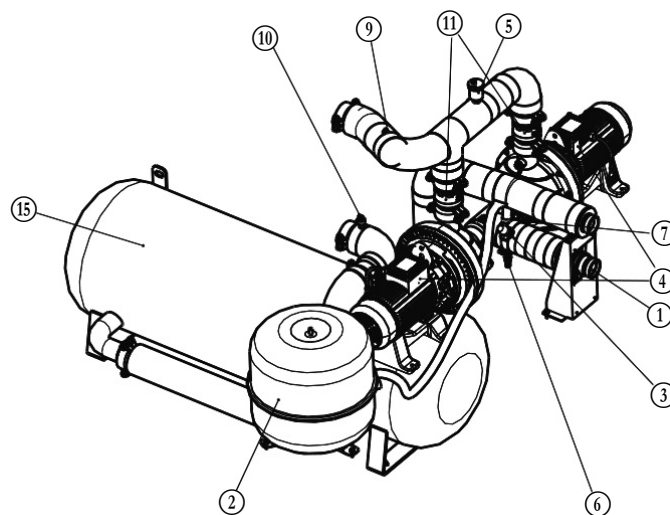
**Hydromodule - maten 360R - 600R**  
Dubbele pomp en buffertank weergegeven



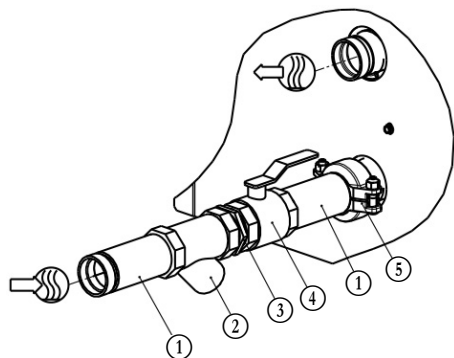
**Hydromodule - maten 150R - 300R**  
Dubbele pomp, expansievat en buffertank weergegeven



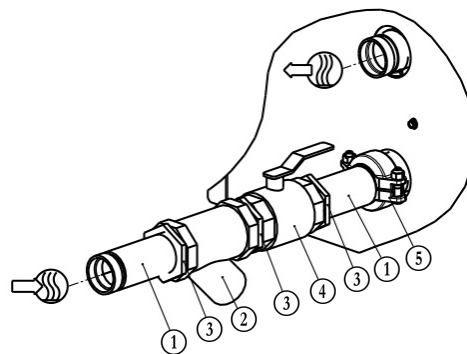
**Hydromodule - maten 360R - 600R**  
Dubbele pomp, expansievat en buffertank weergegeven



**Groottes LD/ILD 150-300**



**Groottes LD/ILD 302-600**



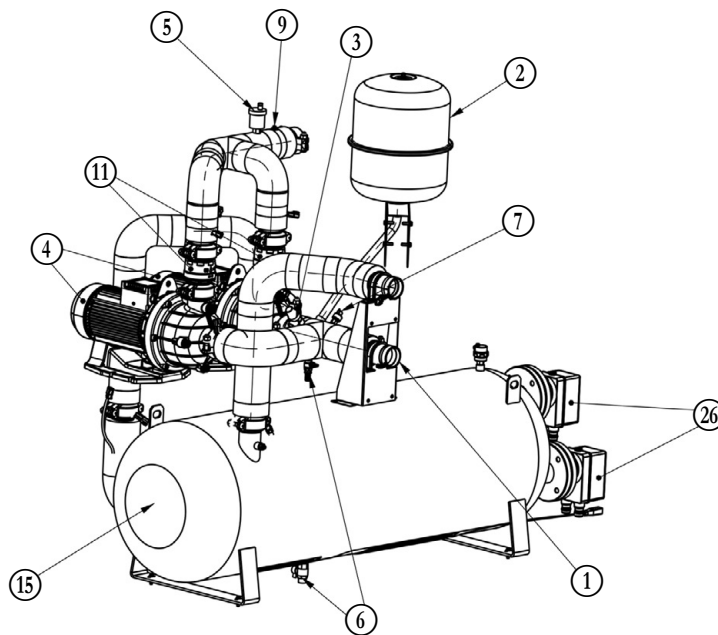
### Verklaring

- ① Stalen manchet
- ② Gaasfilter 800 µm
- ③ Messing aansluiting
- ④ Afsluiter

- ⑤ Victaulic-klem
- ⑥ Slang
- Wateruittrede
- Waterintrede

## 8 - WATERAANSLUITINGEN

### Inwendig watersysteem met optionele dubbele pomp, buffertank en elektrische hulpweerstand



Raadpleeg het schema in de paragraaf “Wateraansluitingen” voor alle referentiepunten die in dit hoofdstuk worden genoemd.

De waterpompen van de unitserie zijn zo gedimensioneerd dat de hydromodule met alle mogelijke configuraties kan werken op basis van de specifieke systeemcondities. D.w.z. voor verscheidene temperatuurverschillen tussen waterintrede-uitrede (T) bij vollast. Deze verschillen kunnen variëren tussen 3 en 10 K.

Dit vereiste temperatuurverschil tussen de waterintrede en -uitrede is bepalend voor het nominale debiet van het systeem. Gebruik de aangegeven specificatie bij het selecteren van de unit voor het bepalen van de bedrijfscondities van het systeem.

Verzamel met name de gegevens die gebruikt worden voor de regeling van het debiet van het systeem:

- Units zonder hydromodule: het nominale drukverlies van de unit. Voer de meting uit met manometers die (ter plekke) zijn gemonteerd bij de intrede en uitrede van de unit (nr. 21).
- Units met pompen met vast toerental: nominaal debiet. De druk van de vloeistof wordt gemeten door opnemers die zijn gemonteerd bij de ingang van de pomp en de uitgang van de unit (nr. 7 en 10). De regelaars berekenen vervolgens het debiet behorende bij dit drukverschil en geven het resultaat weer op de gebruikersinterface. (zie bedieningshandleiding van de unit).
- Units met toerengeregelde pompen: regeling op basis van een constant drukverschil tussen de ingang en uitgang van de hydromodule. Hierbij blijft de optionele buffertankmodule buiten beschouwing.
- Units met toerengeregelde pompen: regeling op basis van een constant temperatuurverschil gemeten tussen de ingang en uitgang van de warmtewisselaar.

Als deze informatie niet beschikbaar is bij het in bedrijf stellen van het systeem, neem dan contact met de technische serviceafdeling die verantwoordelijk is voor het systeem om deze informatie te krijgen.

Deze gegevens kunnen ook worden verkregen uit de technische documentatie met gebruik van de capaciteitstabellen voor een T van 5 K bij de verdamper of met het Carrier selectieprogramma voor alle delta T condities anders dan 5 K temperatuurverschil, binnen de bedrijfslimieten van 3 tot 10 K.

### 8.3 - Units zonder hydromodule

#### 8.3.1 - Algemeen

Het nominale waterdebiet van het systeem wordt geregeld met een inregelafsluiter (levering derden) welke in de wateruitredeleiding van het systeem moet worden gemonteerd (item 19 in het prinsipschema). Met behulp van deze afsluiter kan de weerstand in het systeem worden aangepast en zo het ontwerpdebiet worden bereikt.

Omdat het totale drukverlies in het systeem niet exact bekend is bij de inbedrijfstelling, moet het waterdebiet met de inregelafsluiter bijgesteld worden om het specifieke debiet voor het systeem te krijgen.

#### 8.3.2 - Reinigingsmethode watercircuit

- Open de afsluiter volledig (nr. 22).
- Laat de pomp van het systeem draaien.
- Bereken het drukverlies van de platenwarmtewisselaar door het verschil te nemen tussen de uitlezingen van de manometer op de waterintrede en uitrede van de unit (nr. 21).
- Laat de pomp continu draaien gedurende 2 uur om het watercircuit van het systeem te reinigen (aanwezigheid van vaste ongerechtigheden).
- Herhaal de aflezing.
- Vergelijk deze waarde met de oorspronkelijke waarde. Als het drukverlies kleiner is geworden, dan betekent dit dat het gaasfilter moet worden verwijderd en gereinigd. Sluit in dit geval de afsluiters bij de waterintrede en -uitrede (nr. 19), tap de watersectie van de unit (nr. 6) af en verwijder en reinig daarna de filters (nr. 20 en 1).
- Ontlucht het circuit (nr. 5 en 17).
- Herhaal deze procedure indien nodig, om er zeker van te zijn dat er geen vuil meer aanwezig is in het filter.

## 8 - WATERAANSLUITINGEN

### 8.3.3 - Procedure voor de regeling van het waterdebiet

Lees, nadat het circuit is gereinigd, de uitlezingen van de manometer af (drukken waterintrede en wateruitrede) voor informatie over het drukverlies over de unit (platenwarmtewisselaar + inwendig leidingwerk).

Vergelijk de verkregen waarde met de theoretische selectiewaarde.

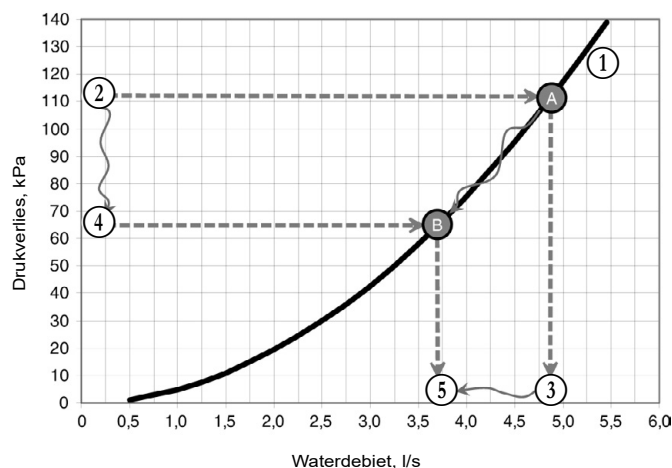
Als het gemeten drukverlies groter is dan de vooringestelde waarde betekent dit dat het debiet op de unit (en dus het in het systeem) te hoog is. Draai in dit geval de inregelafsluiter een slag dicht en lees de drukverschillen opnieuw af. Herhaal deze stappen totdat het drukverlies overeenkomt met het nominaal debiet op het werkingpunt van de unit.

**OPMERKING: als het systeem een te groot drukverlies heeft in verhouding tot de door de systeempomp geleverde externe statische druk, dan kan het nominale waterdebiet niet worden bereikt (het resulterende debiet is dan lager) en wordt het temperatuurverschil tussen de waterintrede en wateruitrede van de verdampers groter.**

Om het drukverlies in het waternetwerk van het systeem te verkleinen:

- De individuele drukverliezen zoveel mogelijk te verminderen (bochten, hoogteverschillen, kleppen etc.)
- Gebruik de correcte leidingdiameter.
- Maak de watersystemen niet te groot.

**Voorbeeld: Unit met specifiek nominaal debiet van 3,7 l/s**



#### Verklaring

- ① Curve "Unit drukverlies (inclusief interne waterleidingen)/debiet"
- ② Met de klep open geeft het afgelezen drukverlies (111 kPa) punt A op de curve.  
**A** Inschakelpunt bereikt met klep open.
- ③ Met de klep open is het bereikte debiet 4,8 l/s: dit is te hoog, en de klep moet weer worden gesloten.
- ④ Als de klep gedeeltelijk is gesloten, geeft het afgelezen drukverlies (65 kPa) punt B op de curve.  
**B** Inschakelpunt bereikt met klep gedeeltelijk gesloten.
- ⑤ Met de klep gedeeltelijk gesloten, is het bereikte debiet 3,7 l/s: dit is het vereiste debiet en de klep staat in een correcte stand.

### 8.4 - Units met hydromodule en pomp met vast toerental (alleen voor brine-toepassing)

#### 8.4.1 - Algemeen

Zie hoofdstuk "Units zonder hydromodule".

#### 8.4.2 - Reinigingsmethode watercircuit

- Open alle afsluiters volledig (nr. 19).
- Laat de pomp van het systeem draaien.
- Laat de pomp continu draaien gedurende 2 uur om het watercircuit van het systeem te reinigen (aanwezigheid van vaste ongerechtigheden).
- Herhaal de aflezing.
- Vergelijk deze waarde met de oorspronkelijke waarde.
- Als de stroming is verlaagd dan betekent dit dat het gaasfilter moet worden verwijderd en gereinigd omdat het watercircuit vuildeeltjes bevat. Sluit in dit geval de afsluiters bij de waterintrede en -uitrede (nr. 19), tap de watersectie van de unit (nr. 6) af en verwijder de filters (nr. 20 en 1).
- Ontlucht het circuit (nr. 5 en 14).
- Herhaal deze procedure indien nodig, om er zeker van te zijn dat er geen vuil meer aanwezig is in het filter.

#### 8.4.3 - Procedure voor het inregelen van het waterdebiet

Lees, nadat het circuit is gereinigd, het waterdebiet uit op het bedieningspaneel en vergelijk deze waarde met de theoretische selectiewaarde. Als de debietwaarde groter is dan de gespecificeerde waarde, dan is het totale drukverlies in het systeem te klein in vergelijking met de statische druk van de pomp.

Draai in dit geval de inregelafsluiter een slag dicht en lees het debiet opnieuw af. Herhaal deze stappen totdat het drukverlies overeenkomt met het nominaal debiet op het werkingpunt van de unit.

**OPMERKING: Als het systeem een veel te groot drukverlies heeft in verhouding tot de door de systeempomp geleverde externe statische druk, dan kan het nominale waterdebiet niet worden bereikt (het resulterende debiet is lager) en het temperatuurverschil tussen de verdampers waterintrede en wateruitrede wordt groter.**

Om het drukverlies in het waternetwerk van het systeem te verkleinen:

- De individuele drukverliezen zoveel mogelijk te verminderen (bochten, hoogteverschillen, kleppen etc.)
- Gebruik de correcte leidingdiameter;
- Maak de watersystemen niet te groot.

### 8.5 - Units met hydromodule en pomp met variabel toerental - regeling constant drukverschil (Delta P regeling)

Het systeemdebiet is niet ingesteld op een nominale waarde. Het debiet wordt aangepast door het variëren van het toerental van de pomp zodat een constant drukverschil wordt gehandhaafd, ingesteld door de gebruiker. De drukopnemer bij de unituittrede (nr. 10 in het normale watercircuitschema) wordt gebruikt als controlemiddel.

Het systeem berekent het gemeten drukverschil en vergelijkt deze waarde met het door de gebruiker geselecteerde regelpunt en moduleert het pomptoerental indien nodig. Het resultaat is:

- Een groter debiet, als de gemeten waarde kleiner is dan het setpoint,
- Een kleiner debiet, als de gemeten waarde groter is dan het setpoint.

De debietvariatie wordt gerealiseerd door het vergelijken van het toegelaten minimum en maximum debiet van de unit en van de minimum en maximum frequentie van de pompvoeding.

Het gehandhaafde drukverschil kan in sommige gevallen afwijken van de waarde van het setpoint:

- Als de waarde van het setpoint te hoog is (bereikt voor een groter debiet dan de maximum waarde of een hogere frequentie dan de maximum waarde), stelt het systeem zich in op het maximum debiet of de maximum frequentie en dit leidt dan tot een kleiner drukverschil dan het setpoint.
- Als de waarde van het setpoint te laag is (bereikt voor een kleiner debiet dan de minimum waarde of een lagere frequentie dan de minimum waarde), stelt het systeem zich in op het minimum debiet of de minimum frequentie en dit leidt dan tot een groter drukverschil dan het setpoint.

Neem contact op met de serviceafdeling van de fabrikant voor het toepassen van de hieronder beschreven procedures.

#### 8.5.1 - Reinigingsmethode watercircuit

Voordat u dit doet, adviseren wij u alle eventuele verontreinigingen van het watercircuit te verwijderen.

- Start de pomp van het systeem via de geforceerde startopdracht.
- Stel de frequentie in op de maximum waarde om het grootste debiet te krijgen.
- Als het alarm "Maximum flow exceeded" (Max. debiet overschreden) verschijnt, verminder dan de frequentie tot een aanvaardbare waarde.
- Lees het debiet af op het bedieningspaneel.
- Laat de pomp continu draaien gedurende 2 uur om het watercircuit van het systeem te reinigen (aanwezigheid van vaste ongerechtigheden).
- Lees nogmaals het debiet af en vergelijk de waarde met de oorspronkelijke waarde. Als de stroming is verlaagd dan betekent dit dat het gaasfilter moet worden verwijderd en gereinigd omdat het watercircuit vuildeeltjes bevat. Sluit in dit geval de afsluiters bij de waterintrede en -uittrede (nr. 19), tap de watersectie van de unit (nr. 6) af en verwijder de filters (nr. 12 en 1).
- Ontlucht het circuit (nr. 5 en 14).
- Herhaal deze procedure indien nodig, om er zeker van te zijn dat er geen vuil meer aanwezig is in het filter.

### 8.5.2 - Procedure voor het inregelen van het Delta P setpoint

#### Setpoint

Nadat het watercircuit is gereinigd moet het zodanig worden geconfigureerd dat de praktijksituatie ontstaat waarvoor de unit is geselecteerd (alle kleppen/afsluiters open en alle ventilatorconvectoren ingeschakeld). Lees het waterdebiet uit op het bedieningspaneel en vergelijk deze met de theoretische selectiewaarde:

- Als het gemeten waterdebiet groter is dan de gespecificeerde waarde, dan moet het toerental (%) worden verlaagd om het waterdebiet te verkleinen.
- Als de debietwaarde kleiner is dan de gespecificeerde waarde, vergroot dan het drukverschil setpoint op het bedieningspaneel om het debiet te vergroten.

Herhaal deze procedure tot het waterdebiet is bereikt waarop de unit is geselecteerd. Noteer het benodigde drukverschil.

Stop de geforceerde aansturing van de pomp en ga verder met de configuratie van de unit voor de gewenste regelmethode.

Wijzig de regelparameters:

- Stel de waterdebietregeling in op 'pressure differential' (drukverschil)
- Stel de waarde van het benodigde drukverschil in

Standaard is de unit ingesteld op het minimum toerental (frequentie: 50 Hz).

#### OPMERKINGEN:

**Indien tijdens het inregelen het maximale of minimale toerental wordt bereikt voordat het gespecificeerde debiet wordt bereikt, houdt dan het drukverschil aan bij het maximale of minimale toerental en gebruik deze waarde als setpoint.**

**Als de gebruiker het vereiste drukverschil al kent, kan dit rechtstreeks worden ingevoerd als regelparameter. Het reinigen van het hydraulisch circuit mag niet worden overgeslagen.**

### 8.6 - Units met hydromodule en pomp met variabel toerental - regeling constant temperatuurverschil (Delta T regeling)

De temperatuuropnemers bij de intrede en uittrede van de warmtewisselaar (nr. 8 en 9 in het normale watercircuitschema) worden gebruikt als controlemiddel.

Het systeem meet de temperaturen, berekent het temperatuurverschil aan de hand hiervan en vergelijkt deze waarde met het door de gebruiker geselecteerde regelpunt en moduleert het pomptoerental indien nodig:

- Als de gemeten Delta T groter is dan het setpoint, dan wordt het debiet verkleind;
- Als de gemeten Delta T kleiner is dan het setpoint, dan wordt het debiet vergroot.

De debietvariatie wordt gerealiseerd door het vergelijken van het toegelaten minimum en maximum debiet van de unit en van de minimum en maximum frequentie van de pompvoeding.

## 8 - WATERAANSLUITINGEN

Het gehandhaafde temperatuurverschil kan in sommige gevallen afwijken van de waarde van het setpoint:

- Als de waarde van het setpoint te hoog is (bereikt voor een kleiner debiet dan de minimum waarde of een lagere frequentie dan de minimum waarde), stelt het systeem zich in op het minimum debiet of de minimum frequentie en dit leidt dan tot een kleiner temperatuurverschil dan het setpoint.
- Als de waarde van het setpoint te laag is (bereikt voor een groter debiet dan de maximum waarde of een hogere frequentie dan de maximum waarde), stelt het systeem zich in op het maximum debiet of de maximum frequentie en dit leidt dan tot een groter temperatuurverschil dan het setpoint.

Neem contact op met de serviceafdeling van de fabrikant voor het toepassen van de hieronder beschreven procedures.

### 8.6.1 - Reinigingsmethode watercircuit

Raadpleeg de procedure voor het reinigen van het watercircuit uit hoofdstuk 8.3.1

### 8.6.2 - Procedure voor het inregelen van het Delta T setpoint

Stop de geforceerde aansturing van de pomp en ga verder met de configuratie van de unit voor de gewenste regelmethode.

Wijzig de regelparameters:

- Methode voor het controleren van het waterdebiet (Delta T)
- Stel de waarde van het vereiste temperatuurverschil in.

Standaard is de unit ingesteld op het minimum toerental (frequentie: 50 Hz).

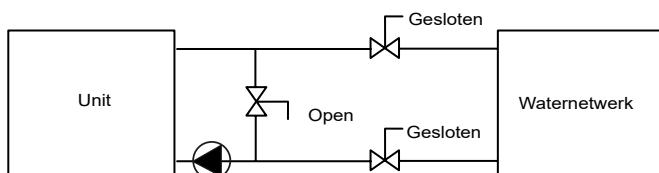
**Lijst met opties voor de periode dat de unit niet wordt gebruikt (stand-by bedrijf).**

| Omgevings-temperatuur-bereik van de unit | Product                                                        |                                                                                              |                                                                                               |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | Zonder optionele hydraulische set                              | Met optionele hydraulische set                                                               | Met optioneel buffervat                                                                       |
| > 0°C tot 51°C                           | -                                                              | -                                                                                            | -                                                                                             |
| -20°C tot 0°C                            | Optie 41 of Geschikte antivriesoplossing (bijvoorbeeld glycol) | Optie 42 <sup>(1)</sup> of Geschikte antivriesoplossing (bijvoorbeeld glycol) <sup>(1)</sup> | Optie 42B <sup>(1)</sup> of Geschikte antivriesoplossing (bijvoorbeeld glycol) <sup>(1)</sup> |

(1) Zorg dat de vloeistof kan circuleren. Indien afsluiters zijn toegepast moet een bypass worden geïnstalleerd (zie tekening "Winterstand").

Indien de unit van het systeem wordt afgekoppeld door afsluiters, is het verplicht om een bypass te installeren zoals hieronder aangegeven:

**Winterstand**



**Afhankelijk van het klimaat in uw omgeving, moet u:**

- Voeg alleen een door de fabrikant goedgekeurde antivriesoplossing (max. 45 %) toe voor het beschermen van de unit tot een temperatuur van 10 K onder de laagste omgevingstemperatuur welke lokaal voor kan komen.
- Voor een langdurige buiten bedrijf stelling, moet u de warmtewisselaar aftappen en vullen met een antivriesoplossing (gebruik de aftapkraan op de waterintrede).
- Om corrosie als gevolg van contact met de buitenlucht te voorkomen, moet u, als het systeem voor een periode van langer dan 1 maand wordt afgetapt, het circuit van het warmteoverdrachtmedium vullen met droog inert gas. (max. 0,5 bar). Als het warmteoverdrachtmedium niet voldoet aan de voorschriften van de fabrikant, moet het systeem direct met stikstof worden gevuld.
- In geval van langdurige stilstand, moeten de watercircuits worden beschermd door er een passiveringsoplossing in te laten circuleren (de hulp van een specialist inroepen).
- Vul het apparaat bij het begin van het volgende seizoen weer met water en voeg een anticorrosie inhibitor toe.
- Als extra apparatuur in het systeem is gemonteerd, moet de installateur ervoor zorgen dat de resulterende debieten nog steeds binnen de minimum en maximum waarden liggen die in de tabel met bedrijfslimieten staan (toepassingsgegevens).
- Als de vorstbeveiliging afhankelijk is van elektrische verwarmingselementen, sluit dan nooit de elektrische voeding van de unit uit wanneer de vorstbeveiliging nodig is. Om de beveiliging te garanderen, moeten de hoofdschakelaar van de unit, het circuit van de elektrische verwarming en het circuit van de regeling ingeschakeld zijn (zie het elektrische schema voor de plaats van deze componenten). Als de waterwarmtewisselaar en externe leidingen tijdens vorst niet worden gebruikt, of tijdens een langdurige elektrische stroomonderbreking (gepland of niet gepland), moeten deze direct worden afgetapt. Vorstschade wordt niet gedekt door de garantie.
- De temperatuuropnemers van de warmtewisselaar zijn onderdeel van de vorstbeveiliging: Als leidingsverwarmingslinten worden gebruikt, mogen deze uitwendige verwarmingselementen de metingen van deze opnemers niet nadelig beïnvloeden.
- Als er ook een optie Aansluitpijpen waterwarmtewisselaar wordt besteld, moet op elke verlenging ook een verwarmingselement worden gemonteerd om de waterleidingen te beveiligen tegen een buitentemperatuur van beneden 0°C. De oplossingen antivries en verwarmingselementen kunnen worden gecombineerd.

## 9 - NOMINALE DEBIETREGELING VAN HET WATERSYSTEEM

### 9.1 - Beschikbare statische systeemdruk

Units met hydromodule (pomp met vast toerental of pomp met variabel toerental op 50 Hz)

Gegevens gelden voor:

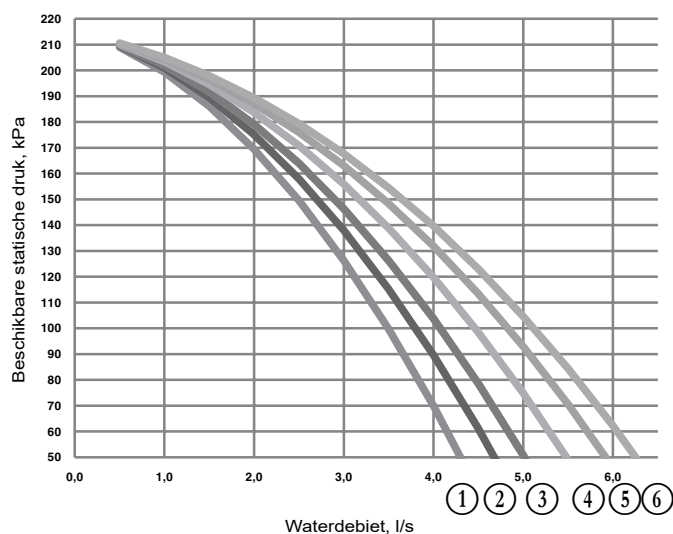
- Zuiver water bij 20 °C.
- Raadpleeg de paragraaf "Waterdebiet waterwarmtewisselaar" voor de maximum waterdebietwaarden.
- Bij gebruik van ethyleenglycol is het maximum debiet kleiner.

#### 9.1.1 - LD 150R - 600R units

##### Hogedruk pompen

###### Enkele pompen

Maten 150R - 300R

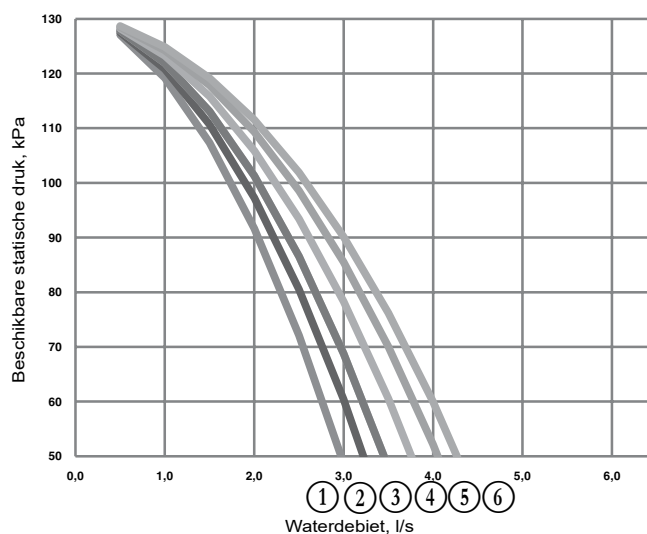


- |                      |               |
|----------------------|---------------|
| ① LD/ILD-150R        | ④ LD/ILD-240R |
| ② LD/ILD-180R        | ⑤ LD/ILD-260R |
| ③ LD/ILD-200R - 202R | ⑥ LD/ILD-300R |

##### Lagedruk pompen

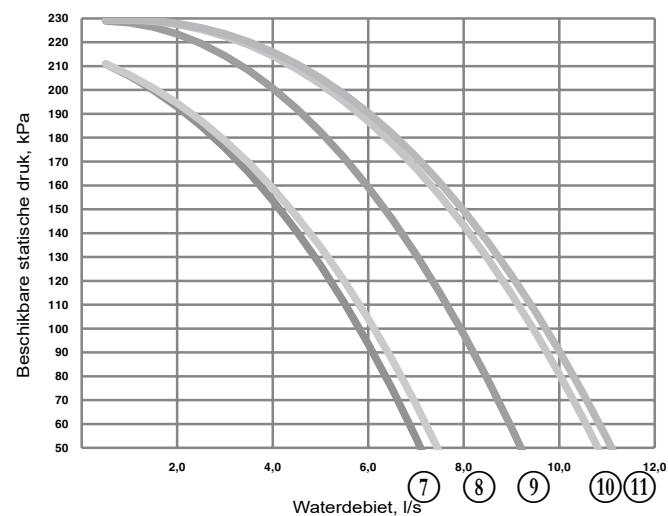
###### Enkele pompen

Maten 150R - 300R



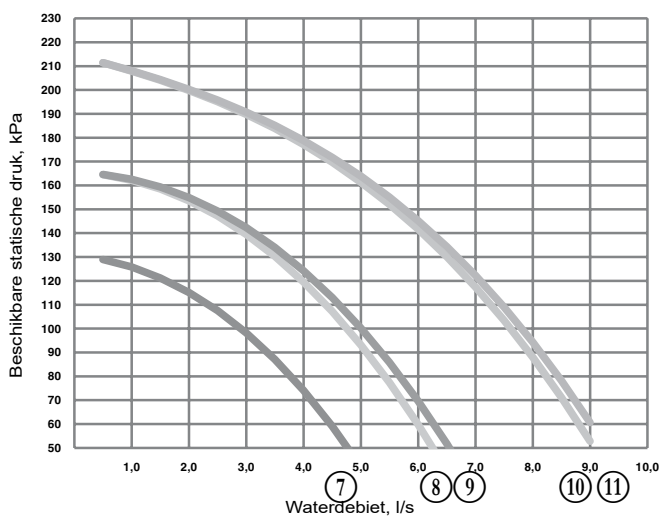
- |                      |               |
|----------------------|---------------|
| ① LD/ILD-150R        | ④ LD/ILD-240R |
| ② LD/ILD-180R        | ⑤ LD/ILD-260R |
| ③ LD/ILD-200R - 202R | ⑥ LD/ILD-300R |

Maten 360R - 600R



- |               |               |
|---------------|---------------|
| ⑦ LD/ILD-360R | ⑩ LD/ILD-520R |
| ⑧ LD/ILD-390R | ⑪ LD/ILD-600R |
| ⑨ LD/ILD-450R |               |

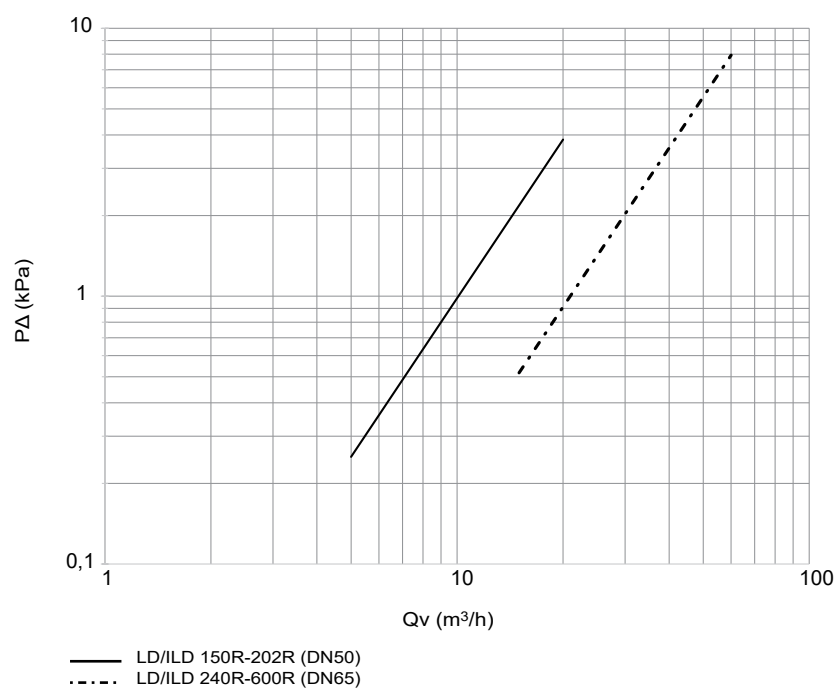
Maten 360R - 600R



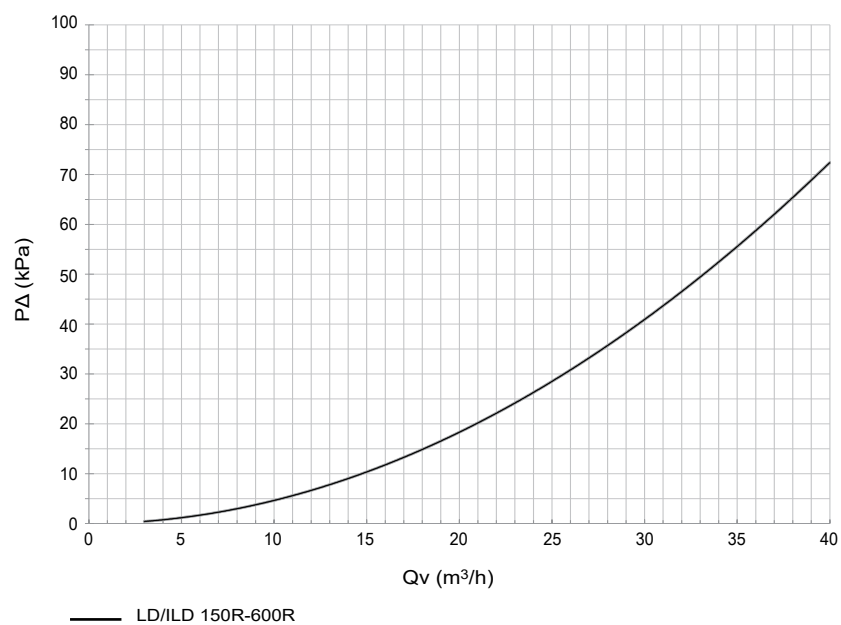
- |               |               |
|---------------|---------------|
| ⑦ LD/ILD-360R | ⑩ LD/ILD-520R |
| ⑧ LD/ILD-390R | ⑪ LD/ILD-600R |
| ⑨ LD/ILD-450R |               |

## 9 - NOMINALE DEBIETREGELING VAN HET WATERSYSTEEM

Drukverliescurves van waterfilters 800  $\mu\text{m}$



Drukverliescurves van het buffervat



### 10.1 - Controles voorafgaand aan de inbedrijfstelling van de installatie

Vóór de opstart van het thermodynamische systeem moet de gehele installatie, inclusief het thermodynamische systeem worden vergeleken met de installatietekeningen, maatschetsen, systeem leidingwerk en instrumentatie tekeningen en de elektrische schema's.

Alle maatregelen moeten worden genomen om te voorkomen dat tijdens het gebruik, het onderhoud en de recycling, de druk- en temperatuurgrenzen, met name die welke zijn aangegeven op de kenplaten, worden overschreden.

Als de temperatuur van het warmteoverdrachtmedium boven het aanbevolen maximum stijgt, kan de koudemiddeldruk te hoog worden en kan koudemiddel verloren gaan via het overdrukventiel.

Houd u tijdens deze controles aan de nationale verordeningen. Raadpleeg de norm EN 378 als volgt indien de nationale voorschriften geen details bevatten:

#### Externe visuele installatiecontroles:

- Zorg ervoor dat de machine is gevuld met koudemiddel. Controleer op de kenplaat van de unit of het 'getransporteerde medium' geschikt is voor de handelingen en geen stikstof is.
- Vergelijk het complete systeem met de schema's van het koudemiddel en van de elektrische installatie.
- Controleer of alle documenten die verstrekt zijn door de fabrikant (maatschetsen, leidingen- en instrumentenschema (PID), verklaringen, enz.) om te voldoen aan de voorschriften, aanwezig zijn. Indien documentatie ontbreekt moet deze worden aangevuld.
- Controleer of alle beveiligingen en milieubeschermdes appendages en maatregelen, verstrekt door de fabrikant, voldoen aan de lokale voorschriften.
- Controleer of alle conformiteitsverklaringen van de drukreservoirs, kenplaten en documentatie die van toepassing volgens de lokale verordeningen aanwezig zijn.
- Controleer of de toegangs- en vluchtwegen vrij zijn.
- Controleer de instructies en richtlijnen ter voorkoming van het opzettelijk verwijderen van koudemiddelgassen.
- Controleer de montage van de aansluitingen.
- Controleer de steunen en bevestigingsmiddelen (materialen, ligging en aansluiting).
- Controleer de kwaliteit van lassen en andere verbindingen.
- Controleer de bescherming tegen mechanische beschadigingen.
- Controleer de bescherming tegen warmte.
- Controleer de bescherming van bewegende delen.
- Controleer de toegankelijkheid voor onderhoud of reparaties en voor het controleren van de leidingen.
- Controleer de status van de ventielen.
- Controleer de kwaliteit van de warmte-isolatie.
- Controleer de staat van de isolatie van de 400 V-kabel.

### 10.2 - Inbedrijfstelling

Probeer nooit om de unit te starten zonder de gebruiksaanwijzing volledig te lezen en te begrijpen en zonder de volgende voorzorgsmaatregelen te hebben genomen:

- Controleer de circulatiepompen van het warmteoverdrachtmedium, de apparatuur voor de luchtbehandeling en alle andere uitrusting die is aangesloten op de warmtewisselaars.
- Raadpleeg de instructies van de fabrikant.
- Zie het met de unit meegeleverde elektrische schema.
- Zorg dat er geen lekkage van koudemiddel aanwezig is. Controleer of de bevestigingsbeugels van alle leidingen goed vastzitten.
- Controleer de elektrische voeding bij het hoofdaansluitpunt en de fasevolgorde.
- Bij units zonder optie hydromodule gemonteerd in de fabriek, zijn de thermische beveiligingen en de aansluitingen van de pomp van de installatie voor de verantwoordelijkheid van de installateur.
- Controleer of de verwarmingselementen van het compressorcarter en van de compressorkop, indien van toepassing, 6 uur lang waren ingeschakeld vóór het inbedrijfstellen van het systeem.
- Open de zuiggasafsluiters van elk circuit voor de betrokken machines.



**De inbedrijfstelling en het opstarten moeten gebeuren onder toezicht van een gekwalificeerde technicus.**

- Het opstarten en de bedrijfstesten moeten worden uitgevoerd met een thermische belasting en er moet voldoende water door de verdamper stromen.
- Alle aanpassingen van setpoints en tests van de regeling moeten worden uitgevoerd voordat de unit wordt opgestart.
- Raadpleeg de onderhoudsgids.

Ga verder met het inbedrijfstellen van de unit.

**Zorg ervoor dat alle veiligheidsorganen operationeel zijn, met name dat de hogedrukschakelaars werken en dat eventuele alarmen zijn gereset.**

#### OPMERKING:

**Indien de aanbevelingen van de fabrikant (aansluiting en montage van de elektrische voeding en van het water) niet zijn nageleefd, dan vervalt de fabrieksgarantie.**

### 10.3 - Verplicht te controleren punten

#### Compressoren

Controleer of de draairichting van elke compressor correct is door te controleren of de persgastemperatuur snel oploopt, de hogedruk toeneemt en de lagedruk afneemt. Een verkeerde draairichting wordt veroorzaakt door een verkeerde bekabeling van de elektrische voeding (faseomkering). Om de correcte draairichting te herstellen moet u twee fasen van de voeding omkeren.

- Controleer de persgastemperatuur van de compressoren met behulp van een contactopnemer
- Controleer of de opgenomen stroomsterkte normaal is
- Controleer de werking van alle veiligheidsinrichtingen

#### Water

Aangezien het totale drukverlies van de installatie niet precies bekend is bij de inbedrijfstelling, is het meestal nodig het waterdebiet met de regelklep af te stellen om het gewenste nominale debiet te verkrijgen.

Raadpleeg het hoofdstuk "Instellen van het nominale waterdebiet van het systeem - Procedure voor het instellen van het waterdebiet" voor de te volgen procedure.

In ieder geval moet het hydraulische systeem vrij zijn van vervuiling (verwijder eventuele vaste deeltjes uit het circuit) voor de inbedrijfstelling van het systeem: raadpleeg het hoofdstuk "Instellen van het nominale waterdebiet van het systeem - Procedure voor het reinigen van het waterdebiet" voor de te volgen procedure.

#### Koudemiddelvulling

De units verlaten de fabriek met een nauwkeurige lading koudemiddel en olie.

Controleer op de unit zichtbare koelmiddel- en olielekages:

- Door de afwezigheid te constateren van zichtbare schade aan de leidingen van het koelcircuit (geen letsel, geen scheuren, geen vervorming)
- Door de afwezigheid te constateren van vetsporen op de aansluitingen en de sensoren van het koelcircuit

In geval van twijfel gebruikt u een lekdetectieapparaat voor koudemiddel dat geschikt is voor de vloeistof gebruikt in de unit.

## 11 - BELANGRIJKSTE SYSTEEMCOMPONENTEN EN BEDRIJFSKENMERKEN

---

### 11.1 - Compressoren

De units gebruiken hermetische Scroll-compressoren.

Elke compressoreenheid is voorzien van:

- Trillingsdempers tussen het chassis van de unit en het chassis van de compressoreenheid,
- Een hogedrukbeveiliging op de persleiding van elk circuit
- Druk- en temperatuuropnemers op de gemeenschappelijke aanzuigleiding en een drukopnemer op de gemeenschappelijke persgasleiding.
- Restrictors (niet zichtbaar) in bepaalde zuiggasleidingen om een gelijk oliepeil in alle compressoren te handhaven,

### 11.2 - Smeermiddel

De in de unit toegepaste compressoren hebben een olievulling van I welke zorgt voor een goede smering onder alle bedrijfsomstandigheden.

Het olieniveau kan worden gecontroleerd:

- Bij de installatie moet het olieniveau hoger dan of gelijk aan de helft van het kijkglas zijn.
- Een paar minuten na het totaal stoppen van de subfunctie moeten de olieniveaus zichtbaar zijn in de kijkglazen.

Indien dit niet het geval is, kan er een lek of een olieophoping in het circuit zijn.

Als er een olielek is, zoek en repareer dit en vul daarna opnieuw met koudemiddel en olie.

Zie de Service Guide voor het verwijderen van olie en de bijvulprocedures.



Door te veel olie in het circuit kan de unit minder goed functioneren.

#### OPMERKING:

**Gebruik alleen olie die is goedgekeurd voor compressoren.**

**Gebruik nooit olie die aan de lucht blootgesteld is geweest.**



**Polyolesteroliën zijn absoluut niet compatibel met minerale oliën.**

**Gebruik uitsluitend de door de fabrikant gespecificeerde oliën.**

### 11.3 - Luchtwarmtewisselaar

De LD units zijn uitgerust met microkanaalbatterijen (MCHE) geheel van aluminium.

LD units zijn voorzien van batterijen van ronde buisplaten (RTPF).

## 11 - BELANGRIJKSTE SYSTEEMCOMPONENTEN EN BEDRIJFSKENMERKEN

### 11.4 - Ventilatoren

Elke ventilatormotor heeft een hoog rendement schoepenwiel van recyclebaar composietmateriaal.

Het zijn driefasenmotoren met lagers met levenslange smering en isolatieklasse F (niveau IP55).

Wanneer de optie beschikbare druk niet is geselecteerd, is de beschikbare druk bij de ventilatoruitlaat nul.

In overeenstemming met de verordening nr. 327/2011 die de implementering vormt van Richtlijn 2009/125/EG betreffende de eisen inzake een ecologisch ontwerp voor ventilatoren aangedreven door motoren met een opgenomen elektrisch vermogen tussen 125 W en 500 kW.

| Product                                                                                       |      | AQUACIAT LD/ILD standaard <sup>(1)</sup> | AQUACIAT LD/ILD standaard <sup>(2)</sup> | AQUACIAT LD/ILD Lage watertemperatuur, XtraFan, Xtra Low noise, Hoge omgevings-temperatuur, Winterstart | EC-ventilatoren          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Totale efficiëntie                                                                            | %    | 37,1                                     | 38,6                                     | 40,2                                                                                                    | 48,2                     |
| Meetcategorie                                                                                 |      | A                                        | A                                        | A                                                                                                       | A                        |
| Efficiency categorie                                                                          |      | Statisch                                 | Statisch                                 | Statisch                                                                                                | Statisch                 |
| Nagestreefd efficiëntieniveau ERP2015                                                         |      | N(2015) 40                               | N(2015) 40                               | N(2015) 40                                                                                              | N(2015) 40               |
| Efficiëntie bij optimaal energie-efficiëntiepunt                                              |      | 43,8                                     | 42,9                                     | 43,4                                                                                                    | 53,2                     |
| Frequentieregelaar                                                                            |      | Nee                                      | Nee                                      | Ja                                                                                                      | Ja                       |
| Fabricagejaar                                                                                 |      | Zie unit kenplaat                        | Zie unit kenplaat                        | Zie unit kenplaat                                                                                       | Zie unit kenplaat        |
| Ventilator fabrikant                                                                          |      | Simonin                                  | Simonin                                  | Simonin                                                                                                 | Simonin                  |
| Motorfabrikant                                                                                |      | Leroy Somer                              | Leroy Somer                              | Leroy Somer                                                                                             | EBM                      |
| Ventilator referentie                                                                         |      | 00PSG000000100                           | 00PSG000000100                           | 00PSG000000100                                                                                          | 00PSG000000100           |
| Motor referentie                                                                              |      | 00PPG000464500                           | 00PPG000464600                           | 00PPG000464700                                                                                          | 00PSG003716100           |
| Nominaal vermogen van de motor                                                                | kW   | 0,9                                      | 2,25                                     | 3                                                                                                       | 1,64                     |
| Debiet                                                                                        | m³/s | 3,59                                     | 4,07                                     | 5,11                                                                                                    | 4,24                     |
| Druk bij optimale energie-efficiëntie                                                         | Pa   | 90                                       | 195                                      | 248                                                                                                     | 174,6                    |
| Nominaal toerental                                                                            | tpm  | 710                                      | 966                                      | 1137                                                                                                    | 960                      |
| Specifieke verhouding                                                                         |      | 1,002                                    | 1,002                                    | 1,002                                                                                                   | 1,002                    |
| Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur |      | Zie onderhoudsinstructie                 | Zie onderhoudsinstructie                 | Zie onderhoudsinstructie                                                                                | Zie onderhoudsinstructie |
| Informatie omtrent minimaliseren van milieubelasting                                          |      | Zie onderhoudsinstructie                 | Zie onderhoudsinstructie                 | Zie onderhoudsinstructie                                                                                | Zie onderhoudsinstructie |

Verordening (EU) 2019/1781 tot intrekking van 640/2009 betreft de vereisten inzake het Ecologisch ontwerp van elektromotoren en snelheidsregelaars overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG.

| Product                                                                  |    | AQUACIAT LD/ILD standaard <sup>(1)</sup> | AQUACIAT LD/ILD standaard <sup>(2)</sup> | AQUACIAT LD/ILD Lage watertemperatuur, XtraFan, Xtra Low noise, Hoge omgevings-temperatuur, Winterstart | EC-ventilatoren |
|--------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Motor type                                                               |    | Twee snelheden asynchroon                | Twee snelheden asynchroon                | Asynchroon                                                                                              | Synchroon       |
| Aantal polen                                                             |    | 8                                        | 6                                        | 6                                                                                                       | 3               |
| Nominale ingaande frequentie                                             | Hz | 50                                       | 50                                       | 60                                                                                                      | 50              |
| Nominale spanning                                                        | V  | 400                                      | 400                                      | 400                                                                                                     | 400             |
| Aantal fasen                                                             |    | 3                                        | 3                                        | 3                                                                                                       | 3               |
| Motor inbegrepen in het toepassingsdomein van Verordening (EU) 2019/1781 |    | No                                       | No                                       | No                                                                                                      | NEE             |
| Reden voor vrijstelling                                                  |    | Artikel 2(2)(l)                          | Artikel 2(2)(l)                          | Artikel 2(2)(l)                                                                                         | Artikel 2(2)(b) |
| Omgevingsluchttemperatuur waarvoor de motor specifiek ontworpen is       | °C | 70                                       | 70                                       | 70                                                                                                      | 70              |

(1) Uitsluitend voor maten LD/ILD 150 tot 202

(2) Uitsluitend voor maten LD/ILD 240 tot 600

De bovenstaande gegevens voor ventilatoren en motoren zijn verplicht op grond van de voorschriften inzake ecologisch ontwerp en worden verstrekt voor een standalone onderdeel (dat niet in het koelsysteem is opgenomen).

## 11 - BELANGRIJKSTE SYSTEEMCOMPONENTEN EN BEDRIJFSKENMERKEN

### 11.5 - Elektronisch expansieventiel (EXV)

De EXV heeft een stappenmotor en een kijkglas voor het controleren van de beweging van het mechanisme en de aanwezigheid van de vloeistofafdichting.

### 11.6 - Vochtindicator

Hiermee kan de koudemiddelvulling van de unit worden gecontroleerd en wordt de aanwezigheid van vocht in het circuit weergegeven.

Als er belletjes in het kijkglas zichtbaar zijn, dan duidt dit op onvoldoende koudemiddel of de aanwezigheid van niet-condenseerbare gasen in het systeem.

Bij aanwezigheid van vocht verandert de kleur van de indicator in het kijkglas (van groen naar geel).

### 11.7 - Filterdroger

De filterdroger houdt het circuit schoon en vrij van vocht.

De vochtindicator geeft aan wanneer het filter moet worden vervangen.

Een temperatuurverschil tussen de intrede en uitrede van de filterdroger geeft aan dat de droger vervuild is.

### 11.8 - Waterwarmtewisselaar

De warmtewisselaar is een hardgesoldeerde platenwarmtewisselaar met twee koudemiddelcircuits.

De waterverbindingen van de warmtewisselaar zijn Victaulic-verbindingen.

De waterwarmtewisselaar is thermisch geïsoleerd met 19 mm schuim.

Als optie is een vorstbeveiliging door middel van een elektrisch verwarmingselement mogelijk (optie: waterwarmtewisselaar vorstbescherming).

De producten die kunnen worden toegevoegd voor thermische isolatie van de drukvaten tijdens het maken van de wateraansluitingen moeten chemisch neutraal zijn in verhouding tot de materialen en coatings waarin ze worden toegepast. Alle originele door de fabrikant geleverde materialen voldoen aan deze eis.

#### OPMERKING - Toezicht tijdens de werking

- Houd u aan de verordeningen over het toezicht op de onder druk staande apparatuur.
- De gebruiker of exploitant moet in veel gevallen een onderhoudsdossier bijhouden.
- Indien er geen voorschriften zijn, of als aanvulling op de voorschriften, volgt u de richtlijnen van EN 378.
- Houd u aan de lokale aanbevelingen van de bedrijfstaking, als deze er zijn.
- Controleer regelmatig of er geen verontreiniging (bijv. zandkorrels) in de warmteoverdrachtmedia aanwezig is. Deze verontreinigingen kunnen slijtage of corrosie veroorzaken door pitvorming.
- De rapporten van de periodieke controles door de gebruiker of het bedienend personeel moet worden opgenomen in het service- en onderhoudsdossier.

### 11.9 - Koudemiddel

De units werken met R32 (A2L vloeistof).

Mogelijk ontvlambare zones rond de unit zijn in kaart gebracht: Raadpleeg hoofdstuk "4.6 - Plaats van mogelijk ontvlambare zones rond de unit".

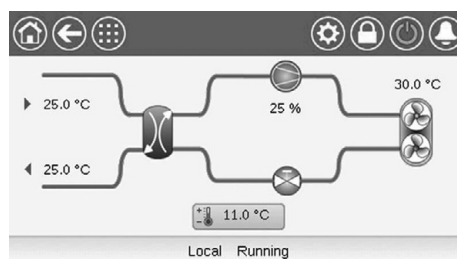
Volg de aanbevelingen die van toepassing zijn mogelijk ontvlambare zones.

### 11.10 - Hogedrukbeveiliging

De units zijn uitgerust met hogedrukbeveiligingen met automatische reset aan hogedrukszijde.

Deze drukschakelaars bevinden zich aan de perszijde van elke circuit.

### 11.11 - Connect'Touch regelaar



Het regelpaneel van de Connect'Touch regelaar heeft de volgende kenmerken:

- Het heeft een 4,3-inch kleurenscherm.
- Het heeft een intuïtieve en gebruiksvriendelijke bediening. Duidelijke en beknopte informatie wordt gepresenteerd in de lokale taal (8 beschikbaar)
- De schermmenu's kunnen worden aangepast voor verschillende gebruikers (eindgebruiker, onderhoudspersoneel, engineers van de fabrikant).
- Instelling en gebruik van de unit zijn beveiligd. Wachtwoordbescherming voorkomt dat onbevoegden toegang krijgen tot geavanceerde parameters.
- Voor de belangrijkste bedieningsparameters is geen wachtwoord vereist.

## 12 - OPTIES

### 12.1 - Optietabel

| Opties                                                    | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                | Voordelen                                                                                                                                                                       | LD - (R32) | ILD - (R32) |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
| Corrosiebescherming, RTPF-batterijen                      | Lamellen van voorbehandeld aluminium door chemische omzetting.                                                                                                                                                                                                              | Versterkte weerstand tegen corrosie, aanbevolen voor gebruik in kustgebieden en matige stadsomgeving                                                                            | Nee        | •           |
| Lage temperatuur glycolwater                              | Productie van ijswater met lage temperatuur tot -8 °C met ethyleenglycol of propyleenglycol                                                                                                                                                                                 | Omvat specifieke toepassingen zoals ijsopslag en industriële processen                                                                                                          | •          | •           |
| XtraFan                                                   | Eenheid uitgerust met specifieke toerengeregelde ventilatoren: XtraFan (zie het desbetreffende hoofdstuk voor de maximale statische druk die beschikbaar is afhankelijk van de maat). Elke ventilator is uitgerust met een verbindingsflens en flexibele verbindingsstukken | Ventilatoruitblaaskanaal, geoptimaliseerde regeling van het ventilatortoerental, gebaseerd op de bedrijfsomstandigheden en de systeemkenmerken                                  | •          | •           |
| Frame verseluchtaansluiting                               | Unit voorzien van een verbindingsframe op de ingang van de warmtewisselbatterij                                                                                                                                                                                             | Bevordert het kanaliseren van de perslucht aan de ingang van de unit.                                                                                                           | •          | •           |
| Xtra Low Noise                                            | Geluidsisolerende behuizing van de compressor en ventilatoren met lage snelheid                                                                                                                                                                                             | Minder geluidsemisatie bij laag ventilatortoerental                                                                                                                             | •          | •           |
| Hoge buitenlucht-temperatuur                              | Eenheid voorzien van ventilatoren met hogere snelheid                                                                                                                                                                                                                       | Groter bereik van de eenheid met hogere omgevingstemperatuur                                                                                                                    | •          | •           |
| EC-ventilatoren                                           | Machine voorzien van EC-ventilatoren                                                                                                                                                                                                                                        | Verbeterd de energie-efficiëntieprestaties van de unit                                                                                                                          | •          | •           |
| Beschermroosters                                          | Metalen beschermroosters                                                                                                                                                                                                                                                    | Bescherming van de batterij tegen beschadigingen                                                                                                                                | •          | •           |
| Luchtfilter en frame verseluchtaansluiting                | Unit voorzien van een verbindingsframe op de ingang van de warmtewisselbatterij en een afwasbaar filter met efficiëntie G2 volgens EN 779                                                                                                                                   | Bevordert het kanaliseren van de perslucht aan de ingang van de unit en beschermt de luchtwarmtewisselaar tegen vervuiling                                                      | •          | •           |
| Elektronische compressorstarter                           | Softstarter op elke compressor                                                                                                                                                                                                                                              | Gereduceerde aanloopstroom                                                                                                                                                      | •          | •           |
| Vierseizoenenwerking in koelbedrijf tot -20°C             | Aansturing van het ventilatortoerental via frequentieregelaar                                                                                                                                                                                                               | Stabiele werking van de unit met luchttemperatuur tussen -10°C en -20°C                                                                                                         | •          | •           |
| Waterwarmtewisselaar vorstbeveiliging                     | Elektrisch verwarmingselement op de waterwarmtewisselaar en waterleidingen                                                                                                                                                                                                  | Vorstbeveiliging van de waterwarmtewisselaar voor buitenluchttemperaturen tussen 0°C en -20°C                                                                                   | •          | •           |
| Vorstbescherming van de hydromodule                       | Elektrische kachel op hydromodule                                                                                                                                                                                                                                           | Vorstbescherming van de hydromodule voor buitentemperaturen van max. -20°C                                                                                                      | •          | •           |
| Vorstbeveiliging van de warmtewisselaar en de hydromodule | Verwarmingselementen op de waterwarmtewisselaar, waterleidingen, hydromodule, expansievat (optie) en buffervat                                                                                                                                                              | Vorstbeveiliging op waterwarmtewisselaar en hydromodule voor buitentemperaturen tot -20°C                                                                                       | •          | •           |
| Gedeeltelijk warmterugwinning                             | Unit voorzien van een desuperheater op elk koudemiddelcircuit                                                                                                                                                                                                               | Gratis warmwaterproductie (van hoge temperatuur) tegelijk met de productie van koud water (of warm water voor de warmtepomp)                                                    | •          | •           |
| Lead/Lag modus                                            | Unit voorzien van een set extra temperaturopnemers voor de water-uittredezijde (los meegeleverd) - hierdoor kunnen twee parallel geschakelde koelmachines worden gebruikt in een Lead/Lag-configuratie.                                                                     | Geoptimaliseerd bedrijf van twee parallel geschakelde apparaten met gebalanceerde gebruikstijd                                                                                  | •          | •           |
| Verdamper met enkele hogedruk pomp                        | Hogedrukwaterpomp met vast toerental, aftapventiel, ontluchter en druksensoren. (expansievat en ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten leverbaar als optie)                                                                                                         | Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play)                                                                                                                                | •          | •           |
| Dubbele hogedruk pomp verdamper                           | Dubbele hogedrukwaterpomp met vast toerental, druksensoren (expansievat met ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten optioneel leverbaar)                                                                                                                             | Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play)                                                                                                                                | •          | •           |
| Enkele hogedruk pomp met variabel toerental               | Enkele lagedrukwaterpomp, waterfilter, elektronische waterdebietregeling, drukopnemers. Meerdere mogelijkheden voor debietregeling (expansievat met ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten optioneel leverbaar)                                                     | Snelle en gemakkelijke installatie (plug & play), aanzienlijke pompenergiekostenbesparingen (meer dan twee derde), strakkere waterdebietregeling.                               | •          | •           |
| Dubbele hogedruk pomp met variabel toerental              | Dubbele hogedruk waterpomp met variabel toerental (VSD), druk opnemers. Meerdere mogelijkheden voor de waterdebietregeling. Zie het betreffende hoofdstuk voor meer details.                                                                                                | Snelle en gemakkelijke installatie (plug & play), aanzienlijke pompenergiekostenbesparingen (meer dan tweederde), strakkere waterdebietregeling, grotere systeembetrouwbaarheid | •          | •           |

## 12 - OPTIES

| Opties                                             | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Voordelen                                                                                                                                                                       | LD - (R32) | ILD - (R32) |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
| Enkele toerengeregelde lagedruk pomp               | Enkele lagedrukwaterpomp met variabel toerental, drukopnemers. Meerdere mogelijkheden voor de waterdebietregeling. (expansievat en ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten leverbaar als optie)                                                                                                                                                                           | Snelle en gemakkelijke installatie (plug & play), aanzienlijke pompenergiekostenbesparingen (meer dan twee derde), strakkere waterdebietregeling.                               | •          | •           |
| Dubbele toerengeregelde lagedruk pomp              | Hydromodule van de verdamper, uitgerust met een lagedruk pomp met variabel toerental, een aftapventiel, een ontluchting en druksensoren. Raadpleeg het desbetreffende hoofdstuk voor meer bijzonderheden (expansievat niet inbegrepen. Optie met ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten beschikbaar)                                                                     | Snelle en gemakkelijke installatie (plug & play), aanzienlijke pompenergiekostenbesparingen (meer dan twee derde), strakkere waterdebietregeling.                               | •          | •           |
| Enkele lagedruk pomp van verdamper                 | Enkele lagedrukwaterpomp met vast toerental, waterfilter, druksensoren. (expansievat en ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten leverbaar als optie)                                                                                                                                                                                                                      | Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play)                                                                                                                                | •          | •           |
| Lagedrukhydromodule met 2 pompen                   | Dubbele lagedruk waterpomp, waterfilter, drukopnemers. Raadpleeg het betreffende hoofdstuk voor meer bijzonderheden (expansievat niet inbegrepen; optie met ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten)                                                                                                                                                                      | Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play)                                                                                                                                | •          | •           |
| Geoptimaliseerde verwarming                        | Specifieke configuratie om de verwarmingsmodus te optimaliseren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | De bedrijfskaart uitbreiden in de verwarmingsmodus en de energieprestaties (COP/SCOP) verhogen                                                                                  | •          | •           |
| Lon-gateway                                        | Tweerichtingscommunicatieprintplaat, voldoet aan het Lon Talk protocol                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Eenvoudige aansluiting met communicatiebus op een gebouwbeheersysteem                                                                                                           | •          | •           |
| BACnet/IP                                          | Tweerichting high-speed communicatie die gebruik maakt van het BACnet protocol via Ethernet netwerk (IP)                                                                                                                                                                                                                                                                         | Gemakkelijk en snelle verbinding met ethernet lijn naar een gebouwbeheerssysteem. Biedt toegang tot meerdere parameters van de units                                            | •          | •           |
| Detector van koudemiddellekkage                    | Unit voorzien van koudemiddellekkage detector                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Waarschuwt de klant direct in geval van koudemiddellekkage in de atmosfeer, zodat tijdig corrigerende maatregelen kunnen worden genomen                                         | •          | •           |
| Extern ketelbeheer                                 | Besturingskaart die in de fabriek op de unit werd geïnstalleerd voor het regelen van een verwarmingsketel                                                                                                                                                                                                                                                                        | Uitgebreide aansturingmogelijkheden op afstand voor een ketel met aan/uit commando. Mogelijkheid voor gemakkelijke regeling van een basis verwarmingssysteem                    | Nee        | •           |
| Elektrische verwarmingen beheer                    | In de fabriek op de unit gemonteerde besturingsprint met aanvullende ingangen/uitgangen voor het beheer van max. 4 externe verwarmingstrappen (elektrische verwarmingselementen...)                                                                                                                                                                                              | Verbeterde mogelijkheden voor bediening op afstand van maximaal vier elektrische verwarmingselementen. Mogelijkheid voor gemakkelijke regeling van een basis verwarmingssysteem | Nee        | •           |
| Smart Grid Ready                                   | Gestandaardiseerd en beveiligd label voor integratie op intelligente elektriciteitsnetten (DE, AUT, CH).                                                                                                                                                                                                                                                                         | Het optimaliseert de energie-efficiëntie van de installatie en helpt bij het verminderen van de CO <sub>2</sub> -voetafdruk.                                                    | Nee        | •           |
| Contact voor detectie van koudemiddellekkage       | 0-10 V-signaal aan een koudemiddel lekkage in de unit rapporteert rechtstreeks aan de controller (de lekdetector zelf moet door de klant worden geleverd)                                                                                                                                                                                                                        | Waarschuwt de klant direct in geval van koudemiddellekkage in de atmosfeer, zodat tijdig corrigerende maatregelen kunnen worden genomen                                         | •          | •           |
| Naleving Russische regelgeving                     | EAC-certificering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Conform Russische regelgeving                                                                                                                                                   | •          | •           |
| Isolatie van verdamp. in/uit koudemiddelleiding    | Thermische isolatie van de verdamper intrede/uitrede koudemiddelleidingen met flexibele, UV-bestendige isolatie                                                                                                                                                                                                                                                                  | Voorkomt condensatie op de verdamper intrede/uitrede koudemiddelleidingen                                                                                                       | •          | •           |
| Anticorrosie bescherming Protect2                  | Coating via conversieproces dat het aluminium oppervlak omzet in een coating die één geheel vormt met de batterij. Volledige onderdompeling in een bad om voor 100% dekking te zorgen. Minimaal capaciteitsverlies, zoutspoeitest gedurende 4000 uur volgens ASTM B117 (of equivalent)                                                                                           | Protect2: 2x betere corrosiebestendigheid van de MCHE-batterijen, geadviseerd voor matig corrosieve omgeving                                                                    | •          | Nee         |
| Anticorrosie bescherming Protect4                  | Extreem duurzaam en flexibel epoxy polymeer coating aangebracht op microkanaal batterijen door elektrocoating, afgewerkt met UV beschermende toplaag. Minimale warmteoverdrachtvariatie, getest voor 6000 uur weerstand in zoutmist constant neutraal in overeenstemming met ASTM B117 (of equivalent), hogere impactweerstand in overeenstemming met ASTM D2794 (of equivalent) | Protect4: 4x betere corrosiebestendigheid van de MCHE-batterijen, aanbevolen voor toepassing in zware corrosieve omgevingscondities                                             | •          | Nee         |
| Set verdampersaansluitpijpen met schroefverbinding | Geschoefde verdamper met intrede/uitrede aansluitpijpen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Maakt aansluiting van de unit mogelijk op schroefwarterl                                                                                                                        | •          | •           |

## 12 - OPTIES

| Opties                                              | Omschrijving                                                                                                     | Voordelen                                                                                                                                                                                                  | LD - (R32) | ILD - (R32) |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
| Versterkte EMC-filtratie voor ventilator VFD        | Ventilatorfrequentieregelaar voldoet aan IEC 61800-3 C1 klasse                                                   | Maakt installatie van de unit mogelijk in residentiële omgevingen door vermindering van de elektromagnetische interferenties                                                                               | •          | •           |
| Versterkte EMC-filtratie voor pomp VFD              | Pompfrequentieregelaar voldoet aan IEC 61800-3 C1 klasse                                                         | Maakt installatie van de unit mogelijk in residentiële omgevingen door vermindering van de elektromagnetische interferenties                                                                               | •          | •           |
| Expansievat                                         | 6 bar expansievat geïntegreerd in de hydromodule (vereist een optie hydromodule)                                 | Eenvoudige en snelle installatie (plug & play) en bescherming van gesloten watersystemen tegen te hoge druk                                                                                                | •          | •           |
| Module buffertank                                   | Geïntegreerde waterbuffertank                                                                                    | Voorkomt pendelen van de compressoren en garandeert stabiel water in de lus                                                                                                                                | •          | •           |
| Buffertankmodule met hulpweerstand 16,31,45 kW      | Inclusief een buffertank met hulpweerstand met een verwarmingsvermogen van 16,31,45 kW                           | De buffertank voorkomt het pendelen van de compressoren en garandeert stabiel water in de lus. De elektrische hulpweerstand zorgt voor extra verwarming of veiligheid in de verwarmingsmodus.              | Nee        | •           |
| Trillingdempers                                     | Elastomeer trillingsdempers om onder de unit te plaatsen (materiaal van brandklasse B2 volgens DIN 4102 ).       | Isoleren de unit ten opzichte van het gebouw, voorkomen dat trillingen en bijbehorende geluiden worden doorgegeven via het gebouw. Voor gebruik in combinatie met een flexibele aansluiting aan waterzijde | •          | •           |
| Flexibele aansluiting warmtewisselaar (kit)         | Flexibele verbindingen van de warmtewisselaar aan de waterzijde                                                  | Installatiegemak. Beperken de overdracht van trillingen op het waternet                                                                                                                                    | •          | •           |
| Warmtewisselaar waterfilter (kit)                   | Waterfilter                                                                                                      | Verwijdert stof uit het waternet                                                                                                                                                                           | •          | •           |
| Beheer vrije koeling en droge koeler                | Regeling en verbindingen met een vrije koeling droge koeler 09PE of 09VE met optionele vrije-koeling schakelkast | Eenvoudig systeemmanagement, uitgebreide regelmogelijkheden van een droge koeler in de vrije koelmodus                                                                                                     | •          | •           |
| Proces voor toepassing of installatie buiten Europa | Specifiek beheer van de compatibiliteit van de opties                                                            | Autoriseert compatibiliteit van niet-standaard opties voor HVAC-toepassingen in de EU                                                                                                                      | •          | Nee         |
| Voldoet aan Marokkaanse regelgeving                 | Specifieke reglementaire documentatie                                                                            | Voldoet aan Marokkaanse regelgeving                                                                                                                                                                        | •          | •           |
| Geleverd met plastic dekzeil                        | Plastic dekzeil over de unit met riemen op de houten pallet.                                                     | Voorkomt stof en extern vuil op de machine tijdens opslag en transport van de unit.                                                                                                                        | •          | •           |

### 12.2 - Beschrijving

#### 12.2.1 - Hydromodule zonder variabel toerental

De belangrijkste waterzijdige componenten van de in de fabriek ingebouwde hydromodule zijn: gaasfilter, veerveiligheid en waterpomp.

De druk van de pomp met een vast toerental zorgt voor het nominale waterdebiet in het systeem.

Er zijn verschillende typen waterpompen leverbaar voor alle mogelijke toepassingen:

- Enkele of dubbele lagedruk pomp
- Enkele of dubbele hogedruk pomp.

Het nominale debiet van het systeem moet worden aangepast met behulp van een handmatige inregelafsluiter, levering installateur.

Het veiligheidsventiel, dat op de waterintrede van de pomp is gemonteerd, begrenst de waterdruk tot 400 kPa (4 bar).

Een (voor onderhoud) eenvoudig te verwijderen gaasfilter is aan de kant van de waterintrede van de pomp geplaatst en beschermt de pomp en de platenwarmtewisselaar tegen vaste deeltjes die groter zijn dan 1,2 mm.

Indien nodig zijn aanvullende opties te bestellen:

- Optie: bescherming van de hydromodule of van de hydromodule en de buffertank tot een buitentemperatuur van -20 °C.
- Optie: expansievat voor het aircosysteem.



**Het gebruik van de hydromodule in een open systeem is verboden.**

#### 12.2.2 - Hydromodule met variabel toerental

De samenstelling van de hydromodule met variabele is vergelijkbaar met die van de hydromodule zonder variabel toerental.

In dit geval wordt de pomp geregeld door een frequentieregelaar die het nominale debiet van de pomp aanpast in overeenstemming met de gekozen debietregeling (constant druk- of temperatuurverschil, vast debiet) en de bedrijfscondities van het systeem.



**Het gebruik van de hydromodule in een open systeem is verboden.**

#### 12.2.3 - Werking van twee units in Lead/Lag-bedrijf

De klant moet de 2 units verbinden via een communicatiebus met een 0,75 mm<sup>2</sup> getwiste, afgeschermd kabel (neem contact op met de serviceafdeling van de fabrikant voor de inbedrijfstelling).

Alle parameters voor de Lead/Lag-werking moeten worden geconfigureerd via het "Service configuration"-menu.

Alle regelingen op afstand voor de Lead/Lag-combinatie (starten/stoppen, capaciteitsbeperking, enz.) worden beheerd door de unit die is geconfigureerd als Lead en moeten alleen op de Lead-unit worden toegepast.

##### Units geleverd met hydromodule

Werking in Lead/Lag-bedrijf is alleen mogelijk als de units parallel zijn gemonteerd:

- De Lead/Lag-combinatie wordt geregeld op de waterintrede (systeemretour) zonder extra opnemer (zie voorbeeld 1).
- Het is ook mogelijk om twee extra opnemers toe te voegen op de gemeenschappelijke leiding (zie voorbeeld 2).

Ledere unit regelt zijn eigen waterpomp.

##### Units geleverd zonder hydromodule

Wanneer units parallel geïnstalleerd zijn en als er een gezamenlijke pomp geïnstalleerd is door de installateur, dienen afsluiters op elke unit te worden geïnstalleerd. Deze moeten worden geregeld (openen en sluiten) met de regeling van de betreffende unit (de afsluiters voor elke unit kunnen worden geregeld via de uitgangen voor de regeling van de waterpomp van de unit). Raadpleeg de handleiding van de regeling voor de aansluitingen.

De aansturing van een pomp met variabel toerental moet, in dit geval, op de 0-10 V uitgang van de Lead-unit worden aangesloten (alleen regeling van Delta T mogelijk).

Een installatie in serie is alleen mogelijk met een pomp met vast toerental (voorbeeld 3):

- De werking van de pomp wordt geregeld door de Lead-unit.
- De Lead/Lag-combinatie wordt geregeld op de wateruitrede zonder extra opnemers.
- De installatie mag uitsluitend worden uitgevoerd volgens het schema van voorbeeld 3.

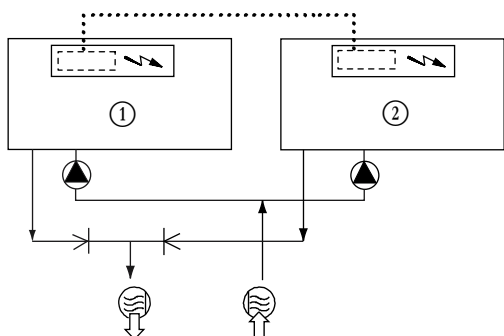


**Beide units moeten elk over de optie beschikken om de Lead/Lag functie mogelijk te maken.**

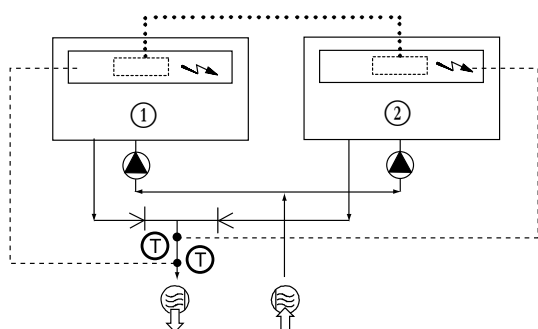
**Als de een of twee units de optie toerengeregelde pomp hebben, wordt aanbevolen om de regelmodus niet in te stellen op het drukverschil. Aanbevolen wordt om het temperatuurverschil te gebruiken, elk met hetzelfde setpunt.**

## 12 - OPTIES

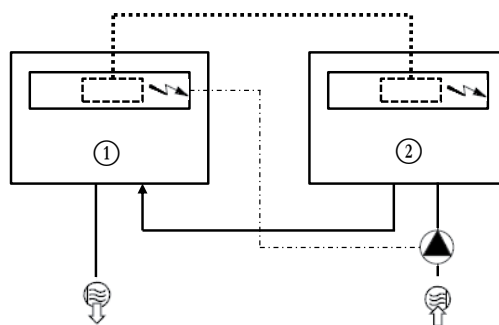
**Voorbeeld 1: werking parallel - regeling op waterintrede voor units met hydromodules**



**Voorbeeld 2: parallelle werking - regeling op wateruittrede voor units met hydromodule**



**Voorbeeld 3: werking in serie - regeling op wateruittrede voor een combinatie van units**



### Verklaring:

Alle afmetingen zijn in mm.

- ① Lead unit
- ② Lag-unit
- Waterintrede
- Wateruittrede
- Schakelkasten van Lead en Lag-units
- Waterpompen voor elke unit (normaliter ingebouwd in units met hydromodule)
- Extra sensor voor de controle van uitredend water, aan te sluiten op aansluiting 1 van de Lag-prints van elke Lead- en Lag-unit
- .... CCN-communicatiebus
- ..... Aansluiting voor twee extra opnemers
- Terugslagklep

### 12.2.4 - Gedeeltelijk warmteterugwinning

Met deze optie kan gratis heet water worden geproduceerd met behulp van warmteterugwinning door middel van desuperheating van de compressorpersgassen. Deze optie is beschikbaar voor de hele LD/ILD serie.

Een platenwarmtewisselaar is in serie gemonteerd met de luchtwarmtewisselaarbatterijen op de compressorpersgasleiding van elk circuit (Dit ontwerp verzorgt de functie voor de LD/ILD unit in de koelmodus en in de verwarmingsmodus).

De configuratie voor de regeling van de desuperheater optie is fabrieksgemonteerd (zie paragraaf 12.2.4.4 "Werking"). De installateur moet de warmtewisselaar tegen bevriezen beschermen.

## 12 - OPTIES

### 12.2.4.1 - Technische gegevens van de units met gedeeltelijk warmteterugwinning door desuperheaters

| AQUACIAT LD                                                        |     | 150R                                       | 180R | 200R | 202R | 240R | 260R | 300R | 360R | 390R | 450R | 520R | 600R |
|--------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Desuperheater in circuits A/B</b>                               |     | Warmtewisselaar met hardgesoldeerde platen |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Watervolume circuits A/B                                           | l   | 0,49                                       | 0,49 | 0,49 | 0,49 | 0,49 | 0,65 | 0,65 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,65 | 0,65 |
| Max. waterzijdige bedrijfsdruk                                     | kPa | 1000                                       | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| <b>Wateraansluitingen</b>                                          |     | Victaulic                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Verbinding                                                         | in  | 1                                          | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Buitendiameter                                                     | mm  | 42                                         | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   |
| <b>Bedrijfsgewicht <sup>(1)</sup></b>                              |     |                                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Standaardeenheid                                                   | kg  | 420                                        | 421  | 440  | 440  | 447  | 458  | 466  | 695  | 758  | 768  | 893  | 909  |
| Unit + optionele enkele hogedrukpomp en desuperheater              | kg  | 440                                        | 442  | 460  | 461  | 468  | 478  | 487  | 715  | 778  | 793  | 918  | 934  |
| Unit + optionele dubbele hogedrukpomp en desuperheater             | kg  | 467                                        | 469  | 487  | 488  | 495  | 505  | 514  | 742  | 805  | 825  | 951  | 967  |
| Unit + optionele enkele hogedrukpomp, buffertank en desuperheater  | kg  | 792                                        | 793  | 812  | 813  | 819  | 830  | 838  | 1133 | 1196 | 1211 | 1336 | 1352 |
| Unit + optionele dubbele hogedrukpomp, buffertank en desuperheater | kg  | 819                                        | 820  | 839  | 839  | 846  | 857  | 865  | 1160 | 1223 | 1243 | 1369 | 1385 |

| AQUACIAT ILD                                                       |     | 150R                                       | 180R | 200R | 240R | 260R | 300R | 360R | 390R | 450R | 520R | 600R |
|--------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Desuperheater in circuits A/B                                      |     | Warmtewisselaar met hardgesoldeerde platen |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Watervolume circuits A/B                                           | l   | 0,49                                       | 0,49 | 0,49 | 0,49 | 0,65 | 0,65 | 0,86 | 0,86 | 0,86 | 0,65 | 0,65 |
| Max. waterzijdige bedrijfsdruk                                     | kPa | 1000                                       | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Wateraansluitingen                                                 |     | Victaulic                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Verbinding                                                         | in  | 1                                          | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| Buitendiameter                                                     | mm  | 42                                         | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   | 42   |
| Bedrijfsgewicht <sup>(1)</sup>                                     |     |                                            |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Standaardeenheid                                                   | kg  | 456                                        | 458  | 481  | 508  | 518  | 528  | 782  | 842  | 890  | 1022 | 1026 |
| Unit + optionele enkele hogedrukpomp en desuperheater              | kg  | 476                                        | 478  | 501  | 528  | 539  | 548  | 802  | 862  | 915  | 1047 | 1051 |
| Unit + optionele dubbele hogedrukpomp en desuperheater             | kg  | 503                                        | 505  | 528  | 555  | 566  | 575  | 828  | 888  | 947  | 1080 | 1084 |
| Unit + optionele enkele hogedrukpomp, buffertank en desuperheater  | kg  | 828                                        | 830  | 853  | 880  | 890  | 900  | 1220 | 1280 | 1333 | 1465 | 1469 |
| Unit + optionele dubbele hogedrukpomp, buffertank en desuperheater | kg  | 855                                        | 857  | 880  | 907  | 917  | 927  | 1246 | 1306 | 1365 | 1498 | 1502 |

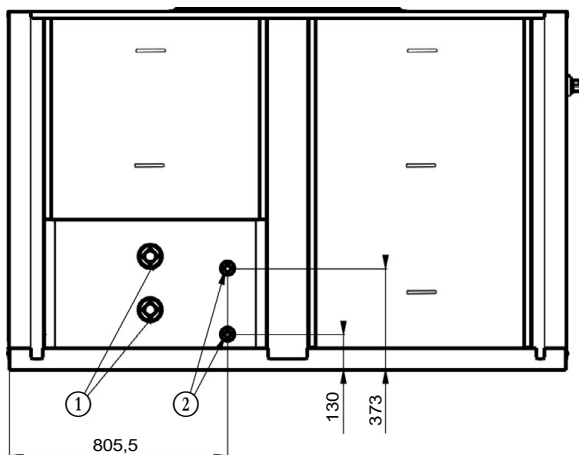
(1) De gewichten zijn alleen ter indicatie. Raadpleeg de kenplaat van de unit.

## 12 - OPTIES

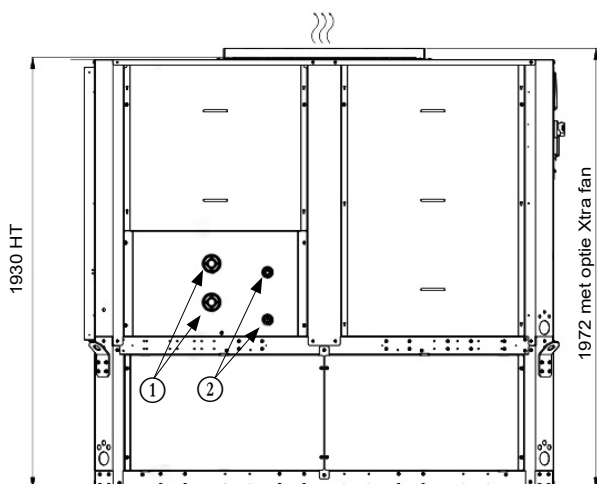
### Plaats van de desuperheater toevoer en retour

LD/ILD150 tot LD/ILD300

#### Zonder module buffervat



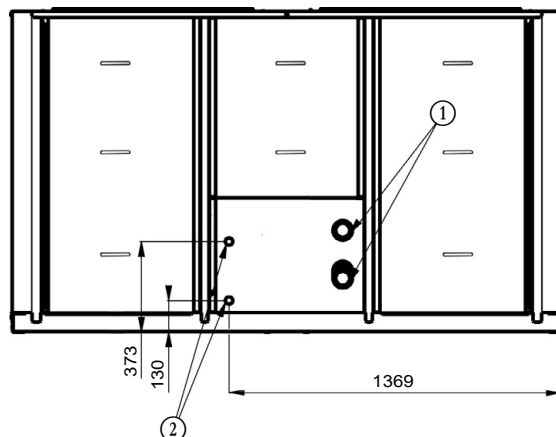
#### Met module buffervat



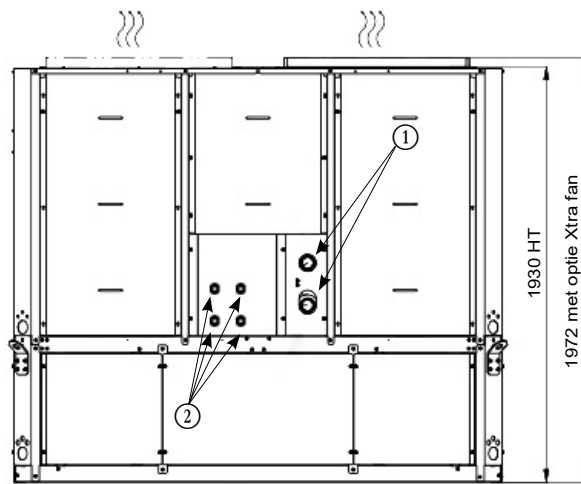
### Plaats van de desuperheater toevoer en retour

LD/ILD360 tot LD/ILD600

#### Zonder module buffervat



#### Met module buffervat



- ① Unit waterintrede en -uittrede
- ② Unit waterintrede en -uittrede, unit met desuperheater

Alle afmetingen zijn opgegeven in mm.

#### OPMERKINGEN:

##### A Niet-officiële schetsen.

Gebruik bij het ontwerpen van een installatie de officiële maatschetsen die bij het aggregaat zijn geleverd of op verzoek verkrijgbaar zijn. Gebruik de officiële maatschetsen voor de locatie van de bevestigingsgaten, de gewichtsverdeling en de zwaartepunten.

##### B De unit moet waterpas worden geïnstalleerd (minder dan 2 mm afwijking per meter in beide richtingen).

## 12 - OPTIES

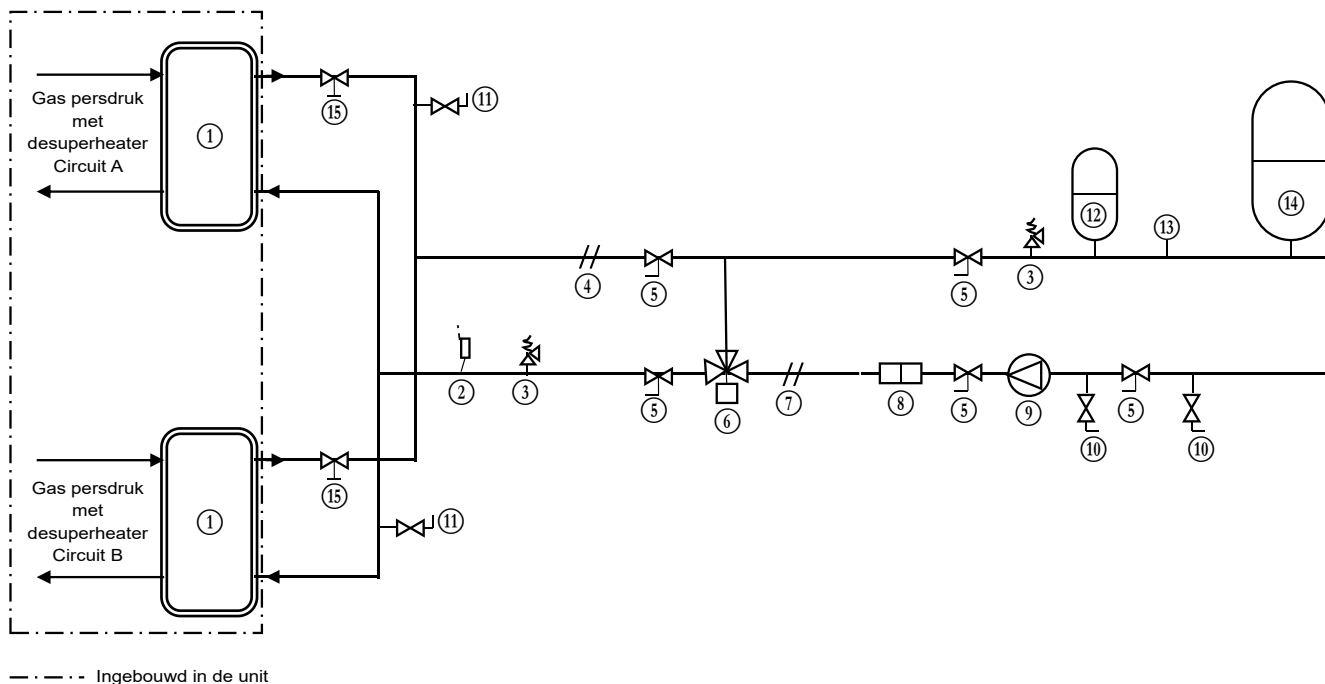
### 12.2.4.2 - Installatie en bediening van de warmteterugwinning met desuperheater optie

De units met de optie desuperheater worden geleverd met een platenwarmtewisselaar per koelcircuit.

Bij de installatie van de unit moet de platenwarmtewisselaar van de warmteterugwinning geïsoleerd en indien nodig tegen bevriezen beschermd worden.

Zie onderstaand prinsipschema voor de belangrijkste componenten of functies op een unit met optie desuperheater in een standaard installatie.

**Standaard installatieschema van units met desuperheateroptie**



#### Verklaring

##### Onderdelen gemonteerd op de unit

- ① Warmtewisselaar met hardgesoldeerde platen (Desuperheater)

##### Onderdelen van de installatie (installatievoorbeeld)

- ② Stromingsschakelaar
- ③ Overdrukklep
- ④ Wateruitredetemperaturopnemer (niet meegeleverd en niet bestuurd door de unit)
- ⑤ Afsluiter
- ⑥ Driewegklep (aanbevolen en onmisbaar in geval van een lage waterintredetemperatuur)
- ⑦ Waterintredetemperatuurvoeler (niet meegeleverd en niet bestuurd door de unit)
- ⑧ Filter voor het beschermen van de pomp en de warmteterugwinningcondensor
- ⑨ Hydraulische circuitpomp desuperheater terugwinning
- ⑩ Vulkraan of aftapkraan van het watercircuit
- ⑪ Ontluchter
- ⑫ Expansievat
- ⑬ Manometer
- ⑭ Warmwatertank
- ⑮ Desuperheater waterdebiet balans- en regelklep

## 12 - OPTIES

### 12.2.4.3 - Installatie

De watertoevoer naar elke desuperheater is parallel.

De aansluitingen op de waterintrede en -uitrede van de desuperheaters mag een enkele mechanische spanning veroorzaken op de warmtewisselaars. Monteer indien nodig flexibele aansluitbuizen.

Monteer inregel- en balansafsluiters voor het waterdebiet bij de uitrede van de warmtewisselaars.

De instelling en de balans van de debieten kunnen worden ingesteld door het aflezen van de drukverliezen in de warmtewisselaars.

Dit drukverlies moet op alle gelijk zijn aan het totale waterdebiet uit het selectieprogramma.

Raadpleeg de volgende drukverliescurves voor het inregelen van de balanskleppen alvorens de installatie op te starten.

In instelling van de waterdebieten van elke desuperheater kan worden verijnd als de unit op vollast werkt door de wateruitredetemperaturen voor elk van de circuits zoveel mogelijk gelijk te krijgen.

### 12.2.4.4 - Werking

Het activeren en deactiveren van de desuperheater modus wordt verzorgd door de DI-07 van de CIOB A kaart. (klemmenblok n° 49/49A).

Het volume van het watersysteem in het circuit van de desuperheater moet zo klein mogelijk zijn zodat de temperatuur snel kan stijgen na het inschakelen.

De minimum luchtintredetemperatuur bij de desuperheater is 30°C.

Hiervoor kan een 3-weg ventiel (nummer 31) nodig zijn, met een regelaar en opnemer voor het controleren van de minimaal vereiste waterintrede temperatuur.

Het watersysteem van de desuperheater moet zijn uitgerust met een expansievat dat wordt geselecteerd op grond van het volume van het watersysteem en met een klep (van maximaal 10bar) om de watertemperatuur onder 100°C te houden.

De optie 49 BPHE maakt geen deel uit van de mogelijkheden van de antivriesoptie (41 of 42B). De installateur moet de BPHE beschermen tegen bevriezing (door het toevoegen van glycol, elektrische verwarmers, isolatie of een aftapplug).

### 12.2.4.5 - Bedrijfslimieten

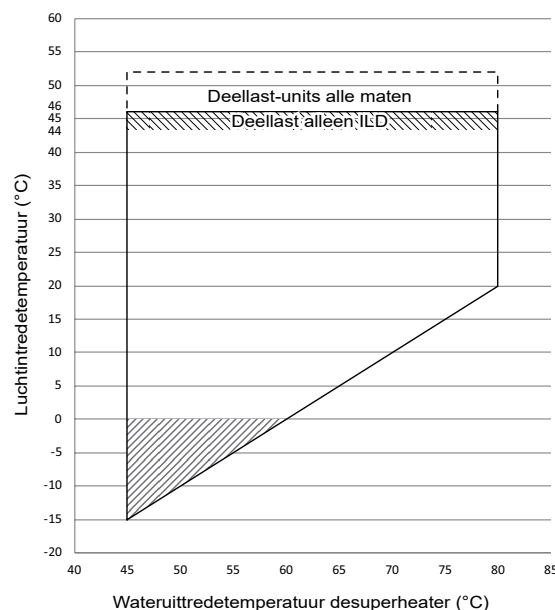
#### LD/ILD units

| Desuperheater                           |    | Minimum           | Maximum |
|-----------------------------------------|----|-------------------|---------|
| Waterintredetemperatuur (bij opstart)   | °C | 30 <sup>(1)</sup> | 75      |
| Wateruitredetemperatuur tijdens bedrijf | °C | 45                | 80      |
| Waterintredetemperatuur bij stilstand   | °C | 3                 | 75      |

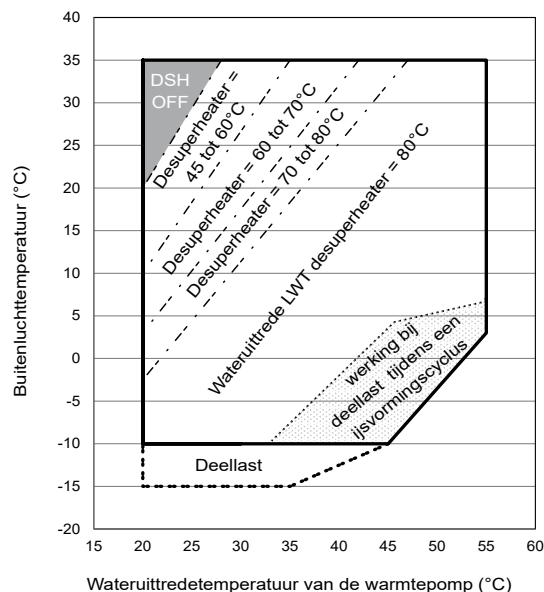
**Opmerking: overschrijd de maximum bedrijfstemperatuur niet.**

- (1) De intredewatertemperatuur bij het opstarten mag niet lager zijn dan 30°C. Voor installaties met een lagere temperatuur is een driewegklep nodig, totdat de wateruitredetemperatuur van de desuperheater 45°C bereikt.

### Werkingsbereik in koelmodus



### Werkingsbereik in verwarmingsmodus



#### Opmerkingen

1. Waterwarmtewisselaar desuperheater  $\Delta T = 10 \text{ K}$ .
2. De verdampers beschermd tegen vorst tot -20°C (met vorstbeveiligingsoptie voor verdampers of met vorstbeveiligingsoptie voor verdampers en een hydromodule indien aanwezig of circuit beschermd door een antivriesoplossing voor een buitentemperatuur  $< 0^\circ\text{C}$ ). Het watercircuit van de warmtewisselaar van de koeler moet echter door de klant worden beschermd tegen buitentemperaturen onder  $0^\circ\text{C}$ .
3. De bedrijfsbereiken gelden alleen ter indicatie. Raadpleeg het bedrijfsbereik in de elektronische catalogus.

#### Verklaring

- Bedrijfsbereik volle lading
- Uitbreiding van het bedrijfsbereik van de LD unit: vorstbeveiliging vereist (zie opmerking 2).
- Verwarmingsmodus: deellastwerking bij een luchtinlaattemperatuur tussen -10 en  $-15^\circ\text{C}$ .
- Koelmodus: deellastwerking boven een buitenluchttemperatuur van  $46^\circ\text{C}$ .
- Beperkt desuperheater-vermogen.
- Werking bij deellast alleen voor ILD unit met beperkt desuperheater-vermogen.
- Potentiële belastingafschieding tijdens de ontdooicyclus bij lage buitentemperatuur (zie werkingsbereik ILD)
- Beperkt desuperheater-vermogen. Raadpleeg de selectie in de elektronische catalogus.
- Gebruik van de desuperheater niet mogelijk
- Begrenzing van de wateruitredetemperatuur van de desuperheater

## 12 - OPTIES

### 12.2.5 - Units met ventilatoren met beschikbare druk (optie XtraFan)

#### 12.2.5.1 - Algemeen

Het ontwerp van deze serie met R32 was bedoeld voor buitenopstellingen. Voor meer bijzonderheden over installatiegevallen de installatiehandleiding van koudemiddel A2L raadplegen.

Elke ventilator wordt geregeld door een frequentieregelaar. Daarom werkt elk circuit onafhankelijk en moet het een eigen kanaalsysteem hebben om luchtrecirculatie tussen de condensoren van de verschillende koudemiddelcircuits te voorkomen.

Op de LD, ILD units heeft elke ventilator een in de fabriek gemonteerd verbindingsframe voor de aansluiting op het luchtkanaalsysteem van het specifieke koudemiddelcircuit waartoe de ventilator behoort.

Raadpleeg de maatschetsen van de units voor de exacte afmetingen van dit verbindingsframe.

#### 12.2.5.2 - Installatie



**Wanneer de kanaalunits werken in verwarmingsbedrijf, veroorzaken de ontvochtiging van de ruimtelucht en het ontdooien van de luchtwarmtewisselaars een grote hoeveelheid condensaat dat moet worden behandeld op de plaats van de unit.**

De kanaalunits moeten worden geïnstalleerd op een waterdichte vloer met voldoende capaciteit voor het aftappen en voor het afvoeren van het condenswater van de warmtewisselaars.

Ook moet, als de warmtewisselaars aanvriezen bij een lage omgevingstemperatuur, het dooiwater worden opgevangen om ieder overstromingsrisico te vermijden van de ruimtes waarin de warmtepompen zijn geïnstalleerd.

Elke ventilator wordt geregeld door een frequentieregelaar. Hierdoor werkt elk circuit onafhankelijk.

Elk koelcircuit moet een onafhankelijk kanaalwerk hebben om te voorkomen dat lucht in kringloop worden aangezogen door de luchtwarmtewisselaars van de verschillende koelcircuits.

Op kanaalunits heeft elke ventilator een verbindingsframe dat in de fabriek is gemonteerd voor de aansluiting van het juiste kanaalwerk op het juiste koelcircuit waarvan de ventilator deel uitmaakt.

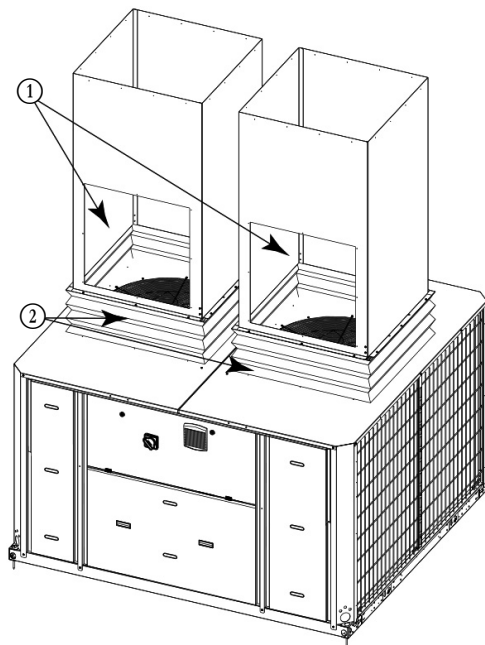
Raadpleeg de maatschetsen van de units voor de exacte afmetingen van dit verbindingsframe.

#### Aansluiting ventilatorafvoer

Op de unit is een vierkante flens gemonteerd.

De unit heeft een rooster aan persdrukszijde. Dit rooster moet worden verwijderd voor aansluiting op het kanaalsysteem.

Aangeraden wordt om een flexibele verbinding te gebruiken voor de aansluiting op het kanaalsysteem. Als deze aanbeveling niet wordt opgevolgd, kunnen trillingen en geluiden worden overgebracht op de structuur van het gebouw.



Unit met optie beschermrooster

**OPMERKING:** De persdrukleidingen moeten worden aangesloten op gescheiden kanalen.

- ① Ventilatormotor toegangsluiken (zorg voor een luik van 700 x 700 mm) voor elk enkel en dubbel kanaal
- ② Aansluitmof of -manchet



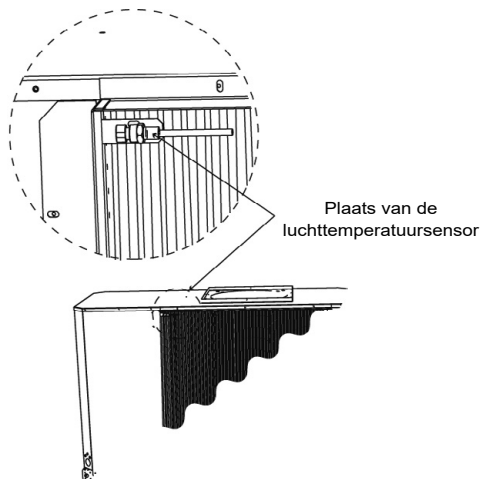
**Door de aansluiting van de kanalen op de units mogen er geen mechanische spanningen op de ventilatordecks komen te staan. Gebruik balgen of flexibele verbindingen voor het aansluiten van de kanalen.**

**Maak in het begin van elk kanaal een toegangsluik met afmetingen van ten minste 700 x 700 mm om het vervangen van de motor of de demontage van het ventilatorhuis mogelijk te maken.**

## 12 - OPTIES

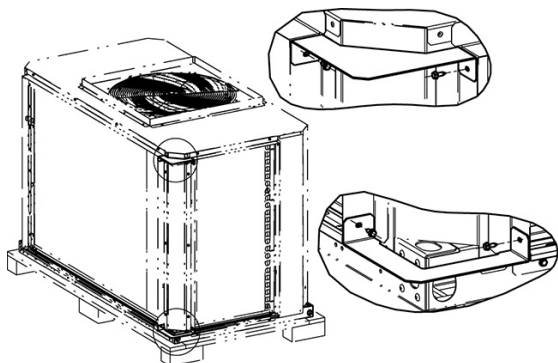
### 12.2.6 - Aansluiting van de aanzuigleiding op de standaard unit (optie frame met of zonder filtratie)

Units uitgerust met optioneel frame worden geleverd met een aansluitpijp voor de verbinding op het aanzuigkanaal van de warmtewisselaar. Maak een venster in het aanzuigkanaal voor het onderhoud van de sensor (zie figuur hieronder).

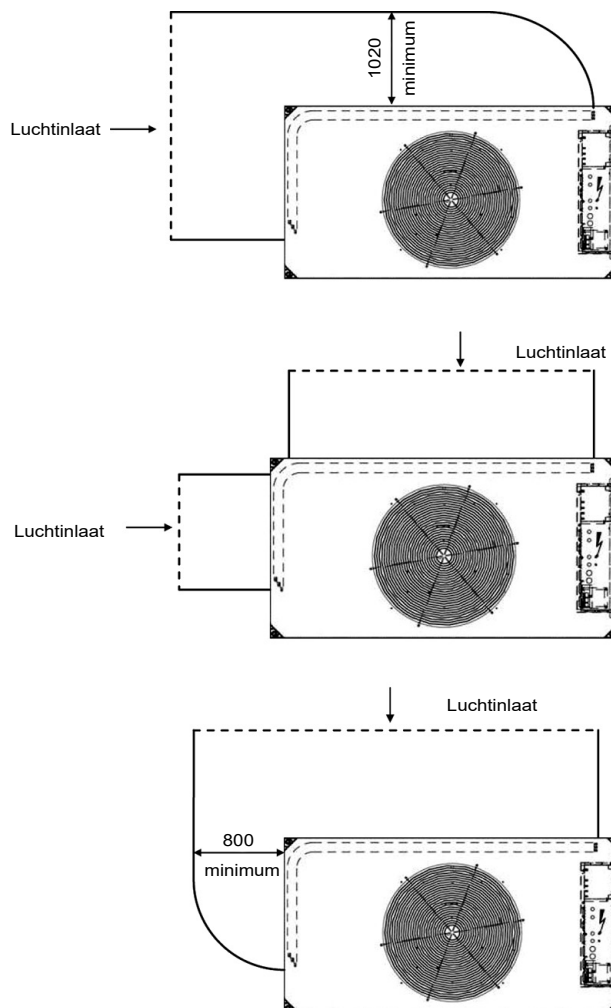


Op ILD units 240R tot 300R bevindt de luchtwarmtewisselaar zich aan beide kanten van de unit. Daarom is het nodig om twee extra steunen te monteren voor het kunnen aansluiten van het aanzuigkanaal op de warmtewisselaar.

Deze delen bevinden zich in de machine en zijn vastgemaakt aan de stijl (zie het schema hieronder) met plastic klembanden.



### Specifieke aansluitvoorzorgsmaatregelen voor modellen 240R tot 300R van de AQUACIAT ILD met optie 12A of 23B



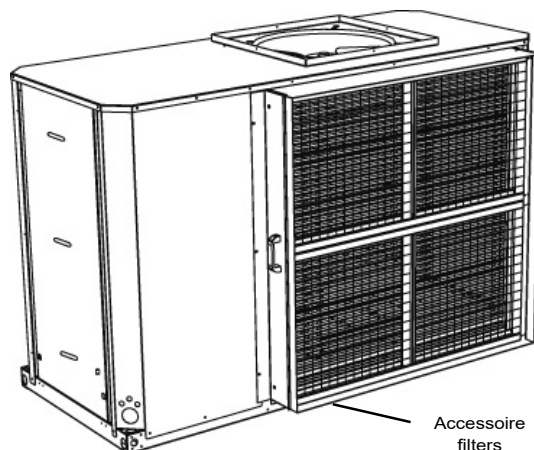
Alle afmetingen zijn opgegeven in mm.

### 12.2.7 - Luchtwarmtewisselaar aanzuigfilterkit (optie 23b)

Deze optie is beschikbaar voor LD/ILD units 150 tot 300.

Het aanzuigkanaal wordt rechtstreeks aangesloten op de in de fabriek gemonteerde aansluitpijp. De filters zijn toegankelijk voor onderhoud door het verwijderen van de vier metrische schroeven aan de zijkant van de aansluitpijp.

Het afsluitpaneel met hendel kan nu worden verwijderd. De filters zijn geplaatst op een metalen plaat zodat ze in hun houder kunnen schuiven.



## 12 - OPTIES

### 12.2.7.1 - Elektrische beveiliging ventilatormotoren

Elke motor wordt geregeld door een eigen frequentieregelaar. De elektrische bescherming wordt verzorgd door de variabele toerentalregeling (in geval van een geblokkeerde rotor of overbelasting).

In geval een ventilator niet werkt, detecteert de toerenregelaar dit automatisch en wordt er een waarschuwing verzonden naar het Connect' Touch display. Zie het handboek van de regeling van de unit voor de lijst van de voor deze optie specifieke alarmen.

#### Selectie op basis van het drukverlies

Koelvermogens gelden voor een beschikbare druk van 160 Pa.

Gebruik de onderstaande correctiefactoren voor het berekenen van de prestaties bij andere drukverliezen.

#### LD/ILD 150R tot 202R

| Drukverlies van het kanaal | Ventilatortoerental, t/s | Opgenomen vermogen<br>coëfficiënt | Koelvermogen coëfficiënt |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 0                          | 12,00                    | 0,943                             | 1,019                    |
| 50                         | 13,33                    | 0,962                             | 1,012                    |
| 100                        | 14,66                    | 0,980                             | 1,006                    |
| 130                        | 15,46                    | 0,990                             | 1,003                    |
| 160                        | 16,26                    | 1,000                             | 1,000                    |
| 200                        | 17,31                    | 1,012                             | 0,998                    |
| 240                        | 18,36                    | 1,023                             | 0,996                    |

#### LD/ILD 240R - 600R

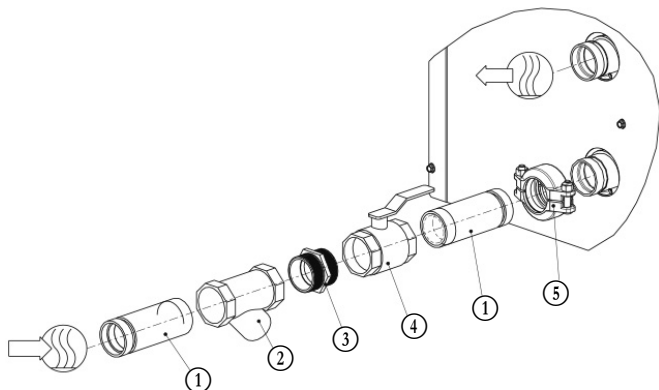
| Drukverlies van het kanaal | Ventilatortoerental, t/s | Opgenomen vermogen<br>coëfficiënt | Koelvermogen coëfficiënt |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 0                          | 15,83                    | 0,929                             | 1,018                    |
| 50                         | 16,81                    | 0,944                             | 1,016                    |
| 100                        | 17,78                    | 0,964                             | 1,014                    |
| 130                        | 18,36                    | 0,978                             | 1,011                    |
| 160                        | 18,36                    | 1,000                             | 1,000                    |
| 180                        | 18,36                    | 1,019                             | 0,991                    |

## 12 - OPTIES

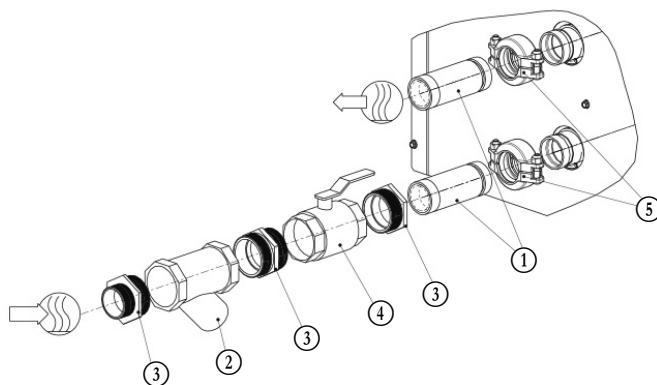
### 12.2.8 - Waterfilter en flexibele verbindingen

Deze apparatuur zijn meegeleverd in het inrichting voor units voorzien van pomp(en), en als optie voor de units zonder pomp. Hieronder staan de schema's van de apparatuur naar gelang de verschillende configuraties:

**Opt Waterfilter  
LD / ILD 150 - 300**

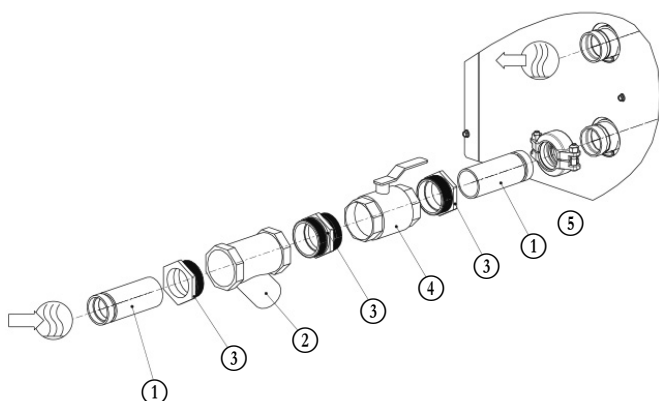


**Opt Waterfilter + schroefaansluitingen  
LD / ILD 302 - 600**

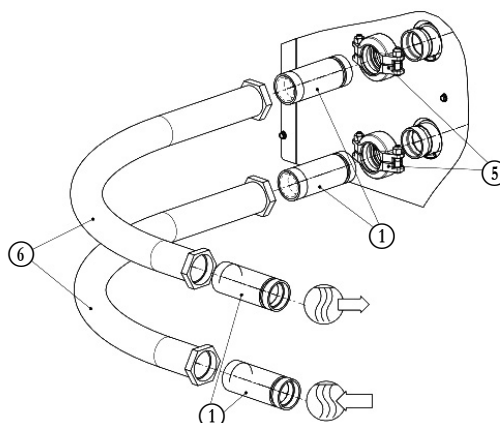


Deze optionele apparatuur wordt geleverd in het apparaat

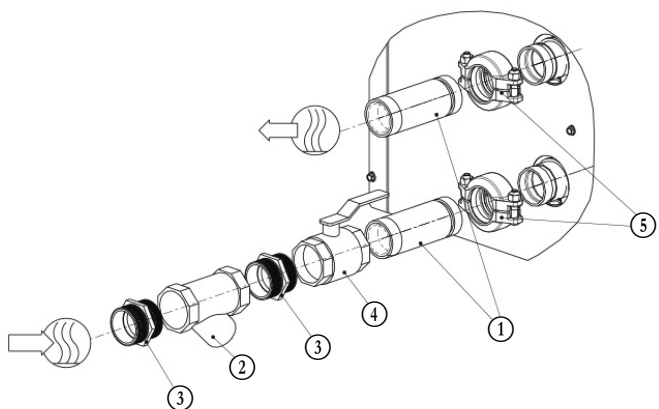
**Opt Waterfilter LD / ILD 302 - 600**



**Opt Flexibele verbindingen LD / ILD 150 - 600**



**Opt Waterfilter + schroefaansluitingen  
LD / ILD 150 - 300**



**Opmerking: De flexibele verbindingen moeten een minimale rechte lengte hebben van 205 mm en een minimum bochtstraal van 490 mm**

**Verklaring:**

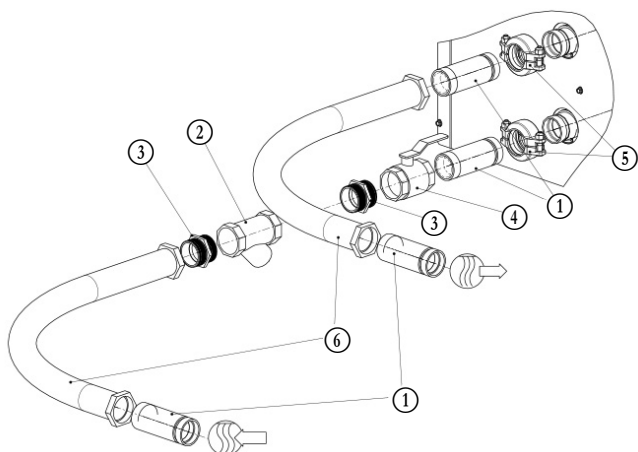
- ① Stalen manchet
- ② Gaasfilter 800 µm
- ③ Messing aansluiting
- ④ Afsluiter
- ⑤ Victaulic-klem
- ⑥ Slang

➡ Waterintrede

⬅ Wateruitrede

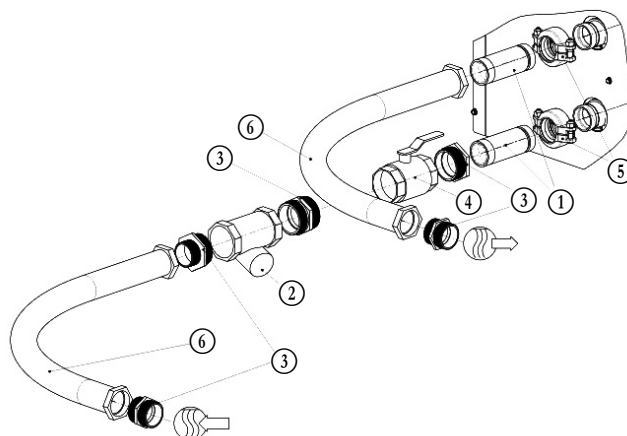
## 12 - OPTIES

### Opt Waterfilter + flexibele verbindingen LD / ILD 150 - 300



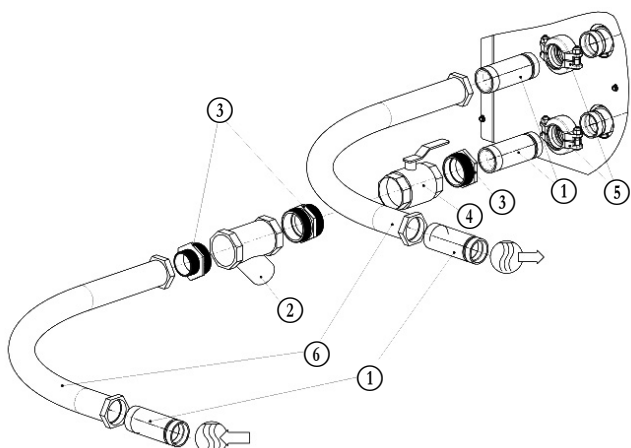
**Opmerking:** De flexibele verbindingen moeten een minimale rechte lengte hebben van 205 mm en een minimum bochtstraal van 490 mm

### Opt Waterfilter + flexibele verbindingen + schroefaansluitingen LD / ILD 302 - 600



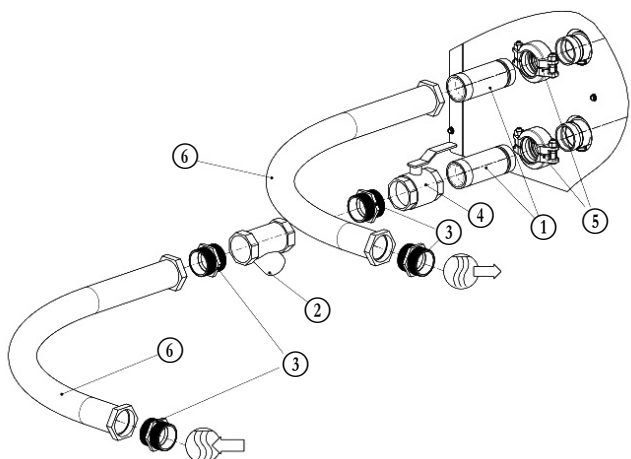
**Opmerking:** De flexibele verbindingen moeten een minimale rechte lengte hebben van 205 mm en een minimum bochtstraal van 490 mm

### Opt Waterfilter + flexibele verbindingen LD / ILD 302 - 600



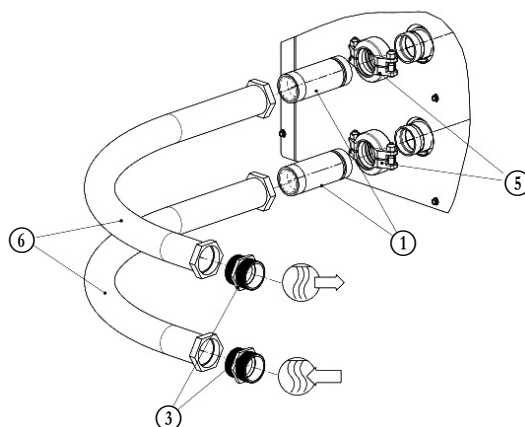
**Opmerking:** De flexibele verbindingen moeten een minimale rechte lengte hebben van 205 mm en een minimum bochtstraal van 490 mm

### Opt Waterfilter + flexibele verbindingen + schroefaansluitingen LD / ILD 150 - 300



**Opmerking:** De flexibele verbindingen moeten een minimale rechte lengte hebben van 205 mm en een minimum bochtstraal van 490 mm

### Opt Flexibele verbindingen + schroefaansluitingen LD / ILD 150 - 600



#### Verklaring:

- ① Stalen manchet
- ② Gaasfilter 800 µm
- ③ Messing aansluiting
- ④ Afsluiter
- ⑤ Victaulic-klem
- ⑥ Slang
- ➡ Waterintrede
- ➡ Wateruitrede

### 12.2.9 - Glycolwateroptie

Met deze optie is de productie van glycolwater bij lage temperatuur mogelijk tot  $-8^{\circ}\text{C}$ . De unit is voorzien van isolatie van de zuiggasleiding en van een frequentieomvormer voor de ventilatoren.

Het bedrijfsbereik is afhankelijk van de aanzuigdruk, die op zijn beurt afhankelijk is van de volgende factoren:

- Type glycolwater,
- De glycolconcentratie,
- Het debiet,
- De glycoltemperatuur,
- De condensatiedruk (omgevingstemperatuur).

Voorbeeld: voor een werking met ethyleenglycol van 30% met een glycolwatertemperatuur van  $-8^{\circ}\text{C}$  (met een intrede van  $-3^{\circ}\text{C}$ ), is de maximale omgevingstemperatuur voor de werking ongeveer  $35^{\circ}\text{C}$ .

Zie de paragraaf over de bedrijfslimieten

#### 12.2.9.1 - Vorstbeveiliging

De lagedruk- en vorstbeveiligingen van de verdamper zijn afhankelijk van de hoeveelheid toegevoegde antivries in het watersysteem. De verdamperbenadering (LWT - SST) evenals de vorstbescherming zijn gebaseerd op deze hoeveelheid.

Het is daarom belangrijk om de hoeveelheid antivries in het watersysteem te controleren bij het eerste opstarten (30 minuten laten circuleren voor een goede homogeniteit van het mengsel voordat u een monster neemt). Raadpleeg de gegevens van de fabrikant om de vorstbescherming te bepalen aan de hand van de gemeten concentratie.

De temperatuur waarbij de vorstbescherming wordt geactiveerd moet worden ingevoerd in de parameters van de unitsoftware.

Met deze waarden kunnen de volgende grenzen worden gedefinieerd:

1. Vorstbescherming verdamper
2. Beveiliging lagedruk

Het wordt aanbevolen om de inbedrijfstelling van een glycolinstallatie te laten uitvoeren door de fabrikant.

Ter informatie: afhankelijk van de in het laboratorium van Montluel gebruikte antivriesmiddelen, geeft onze leverancier de volgende beschermingswaarden (deze waarden kunnen verschillen per leverancier).

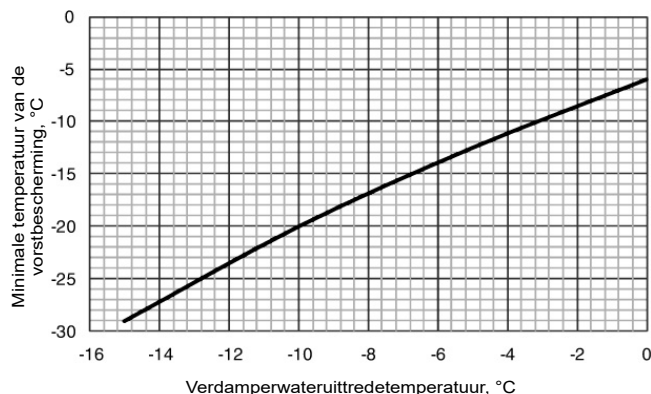
| *  | Vriespunt, $^{\circ}\text{C}$<br>ethyleenglycol | Vriespunt, $^{\circ}\text{C}$<br>propyleenglycol |
|----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 10 | -3,8                                            | -2,6                                             |
| 15 | -6,1                                            | -4,3                                             |
| 20 | -8,8                                            | -6,6                                             |
| 25 | -11,8                                           | -9,6                                             |
| 30 | -15,2                                           | -13                                              |
| 35 | -19,1                                           | -16,7                                            |
| 40 | -23,6                                           | -20,7                                            |
| 45 | -29                                             | -25,3                                            |

Als er een gewichtconcentratie van 35% ethyleenglycol in het watercircuit wordt gemeten, moet u volgens de onderstaande tabel de waarde  $-19,1^{\circ}\text{C}$  gebruiken in de software.

Het is belangrijk om (minimaal) een keer per jaar de hoeveelheid glycol te controleren en de waarde van de vorstbescherming in de software aan te passen naar aanleiding van het gemeten percentage. Deze procedure moet systematisch worden uitgevoerd als er water of antivriesoplossing wordt toegevoegd.

De curve hieronder toont de minimum temperatuur van de vorstbescherming die in acht moet worden genomen afhankelijk van de wateruittredetemperatuur.

**Minimum temperatuur waarbij de vorstbescherming wordt geactiveerd**



#### OPMERKINGEN:

- Voor de vorstbescherming van de unit bij een lage luchttemperatuur, moet het glycolpercentage worden bepaald.
- Het maximum glycolpercentage voor units met hydromodule (optie 116) is 45%.
- De temperatuur van  $-8^{\circ}\text{C}$  glycolwater kan alleen bereikt worden met 30% ethyleenglycol.
- De aanbevolen delta T is 5K.



Voor glycolconcentraties onder 20% moet er een corrosiewerend middel worden gebruikt dat geschikt is voor de toepassing om corrosie door de agressieve aard van het glycolwater te voorkomen.

Het glycol vermindert de levensduur van de pomppakkingen. Het wordt aanbevolen om de pakkingen of de pomp te vervangen:

- Elke 40.000 uren voor toepassingen met water,
- Elke 15.000 uren voor toepassingen met glycolconcentraties hoger dan 30%.

Om het onderhoud te vergemakkelijken, wordt aanbevolen om afsluiters stroomopwaarts en stroomafwaarts van de machine te monteren.

## 12 - OPTIES

### 12.2.9.2 - Technische gegevens - optie 6B

| AQUACIAT LD                                                           |                    | 150R                             | 180R | 200R | 202R | 240R | 260R | 300R | 360R | 390R | 450R | 520R | 600R |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Koudemiddel met optioneel lage temperatuur glycolwater <sup>(1)</sup> |                    | R-32 / A2L/ PRP= 675 volgens AR4 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Circuit A                                                             | kg                 | 3,61                             | 3,68 | 4,30 | 4,61 | 4,42 | 4,58 | 4,55 | 7,29 | 7,90 | 8,46 | 4,70 | 4,77 |
|                                                                       | teqCO <sub>2</sub> | 2,4                              | 2,5  | 2,9  | 3,1  | 3,0  | 3,1  | 3,1  | 4,9  | 5,3  | 5,7  | 3,2  | 3,2  |
| Circuit B                                                             | kg                 |                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 4,70 | 4,77 |
|                                                                       | teqCO <sub>2</sub> |                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 3,2  | 3,2  |

| AQUACIAT ILD                                                          |                    | 150R                             | 180R | 200R | 240R | 260R | 300R | 360R | 390R | 450R | 520R | 600R |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Koudemiddel met optioneel lage temperatuur glycolwater <sup>(1)</sup> |                    | R-32 / A2L/ PRP= 675 volgens AR4 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Circuit A                                                             | kg                 | 6,75                             | 6,75 | 7,10 | 8,70 | 8,95 | 9,20 | NA   | NA   | NA   | 8,95 | 9,15 |
|                                                                       | teqCO <sub>2</sub> | 4,6                              | 4,6  | 4,8  | 5,9  | 6,0  | 6,2  | NA   | NA   | NA   | 6,0  | 6,2  |
| Circuit B                                                             | kg                 |                                  |      |      |      |      |      |      |      |      | 8,95 | 9,15 |
|                                                                       | teqCO <sub>2</sub> |                                  |      |      |      |      |      |      |      |      | 6,0  | 6,2  |

(1) Waarden zijn enkel ter informatie. Zie het typeplaatje van de unit

### 12.2.10 - Werking van de unit met een droge koeler en vrije koeling

#### 12.2.10.1 - Principe van de werking

De units zijn ontworpen voor een optimale werking van de systemen, door de droge koelers te gebruiken als vrije-koelingssysteem (procedé dat een lage buitenluchttemperatuur gebruikt voor het koelen van het water van de airconditioner).

Met dit systeem kunnen aanzienlijke energie- en kostenbesparingen worden gerealiseerd, omdat de maximale effectiviteit wordt verkregen als de buitentemperatuur laag is.

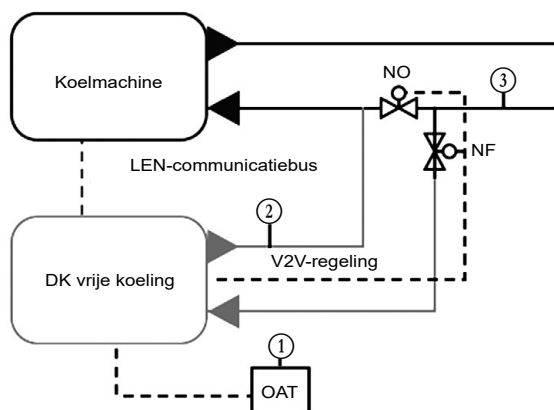
Het Connect'Touch regelsysteem van de unit bevat algoritmes voor het continu automatisch automatiseren van:

- De werking van de ventilatoren van de droge koeler,
- De variatie van het debiet in het watersysteem,
- De koelcapaciteit (droge koeler en koelmachine kunnen onafhankelijk van elkaar of gelijktijdig in bedrijf zijn),
- De positie van de kleppen naar gelang het bedrijfstype.

De regeling bepaalt de optimale configuratie door rekening te houden met het setpoint van het water, met de buitenluchttemperatuur en met de temperatuur van het watersysteem (voorrang heeft de droge koeler).

Door de parallelle regeling van de ventilatoren en van het variabele debiet van het watersysteem kan het systeem werken tot een buitentemperatuur van -20 °C zonder extra regeling.

**! De droge koeler en de koelmachine moeten allebei zijn uitgerust met de optie Beheer vrije koeling.**



Voor een optimaal vrije koelingbedrijf, moet de koelmachine zijn geconfigureerd:

- Met regeling op de waterintredetemperatuur,
- Met regeling op de delta temperatuur in geval van de optie pomp met variabele toerental.

#### 12.2.10.2 - Communicatie voor de regeling van de droge koeler

Wanneer de optie is geselecteerd dan is een specifieke elektronische printplaat ingebouwd in de schakelkast van de droge koeler. Een LEN-communicatiebus aangesloten tussen de droge koelmachine (print AUX1) en de carter is noodzakelijk voor de algehele regeling van het systeem.

Deze kabel moet een afgeschermd 3-aderige kabel zijn van het type Wago (5 mm ruimte of gelijkwaardig).

De in de schakelkast van de droge koeler ingebouwde printplaat heeft analoge ingangen voor de buitenluchttemperatuur (merkteken 1), retourwatertemperatuur (merkteken 3) en sensoren voor de wateruittredetemperatuur van de droge koeler (merkteken 2), alsmede digitale uitgangen voor de schakelkast van de ventilatoren.

De optie werkt als een twee delen gesplitst systeem:

**De koelmachine** (met vrije koeling optie)

- Speciale regelalgoritmes met LEN-connector voor de regeling van de droge koeler.

**De droge koeler** (met optionele vrije koeling):

- AUX-printplaat met de I/O,
- Temperatuuropnamer van de omgevingslucht, buiten te plaatsen,
- Temperatuurvoeler van de wateruittrede van de droge koeler (in de fabriek gemonteerd),
- Temperatuurvoeler van het watersysteem (te monteren op de gemeenschappelijke leiding vóór de klep),
- Voeding voor de regeling en 230V voor 2 tweewegkleppen of een driewegklep.

Het verschil tussen de temperatuur van de buitenlucht van de droge koeler en de temperatuur van de opnamer van het watersysteem bepaalt of de vrije koelingsmodus al dan niet kan worden geactiveerd.

### 12.2.10.3 - Configuratie van de ventilatorregeling

Voor het invoeren van de configuratie die overeenkomt met de geïnstalleerde droge koeler (aantal ventilatoren, type van de regeling – vast of variabel toerental), raadpleegt u de instructies in de handleiding van de Connect'Touch regelaar. Met behulp van deze parameters kan de Connect'Touch regelaar het juiste aantal uitgangen activeren voor het regelen van de ventilatoren.

Connect'Touch beheert de automatische omschakeling van alle ventilatoren, in functie van de bedrijfstijd en van het aantal starts, om een lange levensduur van de ventilatormotoren te garanderen.

Compatibele ventilatorenconfiguratie:

- 1 tot 20 ventilatoren
- Vast of variabel toerental,
- Ventilatoren in 1 of 2 rijen

Zie het elektrisch schema van de droge koeler voor de schakeling van de ventilator snelheden.

### 12.2.10.4 - Kleppen in het watersysteem

Het vrije-koelingssysteem vereist twee tweewegkleppen (een normaal open, een normaal gesloten) of een driewegklep. Deze zijn niet meegeleverd met de unit of de droge koeler.

Een set tweewegkleppen is beschikbaar in de lijst van toebehoren van de droge koeler.

De schakelkast van de droge koeler heeft een 230 V voeding voor de twee tweewegkleppen.

Aanbevolen gemotoriseerde klep (standaard): 230V 3-punts

Zie het elektrisch schema van de droge koeler voor de bekabeling van de kleppen op de externe klemmenstrook.

### 12.2.10.5 - Richtlijnen voor de installatie van de systeem

Zie de documentatie van de droge koeler voor de technische eigenschappen, de afmetingen en de prestaties.

Zie het bij de droge koeler geleverde elektrische bedradingsschema voor de elektrische aansluitingen.

Raadpleeg de documentatie van de regelaar van de koelmachine voor informatie over de configuratie van de software.

Houdt u voor een correcte installatie van de droge koeler aan de regels voor de berekening en voor de dimensionering met betrekking tot de volgende punten:

- Dimensionering van de waterleidingen;
- Drukverliezen (ga na of de beschikbare druk van de pomp van de unit voldoende is ten opzichte van de drukverliezen van de leidingen en van de kleppen - ga dit na voor alle gebruiksmoedussen);
- Maximumverhoging van de droge koeler (met betrekking tot de veerveiligheid van de unit);
- Juiste positionering van de temperatuurvoelers: temperatuur van de buitenlucht en temperatuur van het watersysteem.

Om optimale efficiëntie en betrouwbaarheid van de apparatuur en al haar functies te garanderen, adviseren wij dat u een onderhoudscontract afsluit met uw lokale serviceorganisatie van de fabrikant. Dit contract omvat regelmatige inspecties door servicespecialisten van de fabrikant zodat een eventuele storing snel wordt gedetecteerd en gecorrigeerd, zodat er geen ernstige schade kan ontstaan. Een Service-onderhoudscontract van de fabrikant is de beste manier om de maximale levensduur van uw apparatuur te garanderen. Dankzij de expertise van het gekwalificeerde personeel van de fabrikant bent u ook verzekerd van een optimaal beheer van het energieverbruik van uw systeem.

Alle onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door personeel dat vertrouwd is met de apparatuur, met inachtneming van alle kwaliteits- en veiligheidseisen. Zie de norm EN 378-4.

Het vullen, verwijderen en terugwinnen van koudemiddel mag alleen worden uitgevoerd door een gekwalificeerde technicus en met de correcte apparatuur voor de unit. Onjuist handelen kan leiden tot ongecontroleerde vloeistof- of drukverliezen.



**Voor alle werkzaamheden aan de machine moet u altijd controleren of deze spanningsloos is. Het openen van een koudemiddelcircuit houdt in dat het moet worden vacuümgetrokken, opnieuw gevuld en op lekkage gecontroleerd moet worden. Voorafgaand aan alle werkzaamheden aan een koudemiddelcircuit, moet de complete koudemiddelvulling uit de unit worden afgetapt met behulp van een koudemiddelterugwinapparaat.**

Dankzij eenvoudig preventief onderhoud haalt u het beste uit uw HVAC-apparaat:

- Optimalisatie van de energieprestatie,
- Minder energieverbruik,
- Voorkomen van onverwachte storingen,
- Voorkomen van grote tijdrovende en dure reparaties,
- Bescherming van het milieu.

### 13.1 - Onderhoudsniveaus

- Onderhoud van niveau 1 moet door de operator worden verricht
- Onderhoud van niveau 2 moet door het onderhoudsteam worden verricht
- Onderhoud van niveau 3 moet door een onderhoudsteam worden verricht met bevoegdheden voor koelcircuits.

**OPMERKING: Wanneer de beschreven werkzaamheden foutief of niet worden uitgevoerd, dan vervalt de garantie van de koelunit en is de fabrikant niet meer aansprakelijk.**

### 13.2 - Niveau 1 onderhoud

**Eenvoudige procedure kan door de eindgebruiker worden uitgevoerd:**

- Visuele controles op sporen van olie (wijst op een koudemiddellek),
- Controles op lekken in het watercircuit (maandelijks),
- Reinigen van de luchtwarmtewisselaars (zie het betreffende hoofdstuk),
- Controleer of de beschermroosters aanwezig zijn en in goede staat verkeren en de deuren en panelen correct gesloten zijn,
- Controleer het alarmrapport van de unit (zie de handleiding van de regeling),
- Controleer de koudemiddelvulling in het kijkglas van de vloeistofleiding,
- Controleer of het koud of warm water temperatuurverschil bij de warmtewisselaaruitrede correct is,
- Controleer op tekenen van schade in het algemeen,
- Controleer de anti-corrosiecoatings.
- Controleer of de typeplaatjes nog op de unit zitten
- Controleer of er zich geen ontvlambare materialen in de buurt van de unit bevinden.

### 13.3 - Niveau 2 onderhoud

Voor dit niveau is specifieke elektrotechnische en werktuigkundige kennis nodig. Ter [plaats] kunnen de volgende competenties aanwezig zijn: onderhoudsdienst, industrieel bedrijf, gespecialiseerde onderaannemer.

De frequentie van dit onderhoudsniveau is maandelijks of jaarlijks, afhankelijk van het controle type.

In deze gevallen worden de volgende onderhoudswerkzaamheden aanbevolen:

Voer alle werkzaamheden uit van niveau 1 en dan:

**Elektrische controles (jaarlijkse controles):**

- Draai ten minste eens per jaar de elektrische aansluitingen vast van de voedingscircuits (zie de tabel met aanhaalkoppels),
- Controleer alle aansluitingen van de regeling en draai deze vast indien nodig,
- Controleer de stickers op het systeem en de instrumenten, breng ontbrekende stickers opnieuw aan indien nodig,
- Verwijder het stof en reinig de binnenkant van de schakelkasten. Let op dat u geen stof of vuil in componenten blaast; gebruik een borstel en een stofzuiger waar mogelijk,
- Reinig de isolatoren en busrailsteunen (stof gecombineerd met vocht vermindert de isolatiespleten en vergroot de lekstromen tussen de fasen en van de fasen naar de aarde),
- Controleer de aanwezigheid, staat en werking van elektrische beveiligingen,
- Controleer de aanwezigheid, staat en werking van regelcomponenten,
- Controleer of alle verwarmingselementen correct werken,
- Vervang de zekeringen elke 3 jaar of elke 15.000 uur (veroudering),
- Controleer of geen water is binnengedrongen in de schakelkast,
- Controleer regelmatig de properheid van de filtermedia van de hoofdelektriciteitskast en van de units met een elektriciteitskast op afstand, om een correcte luchtstroming te garanderen.
- Controleer of de beveiligingsschakelaar correct werkt. (optionele Arbeidsfactorcorrectie).

### Mechanische controles:

- Controleer het vastzitten van de bevestigingsbouten van de ventilatorframes, ventilator, compressor en schakelkast.

### Hydraulisch:

- Let op bij werkzaamheden aan het watercircuit, dat u de warmtewisselaar niet beschadigt,
- Controleer de wateraansluitingen,
- Controleer het expansievat op corrosie en gasdrukverlies. Vervang het expansievat zo nodig,
- Tap het watercircuit af (zie hoofdstuk "Instellen nominale waterdebiet"),
- Reinig het waterfilter (zie hoofdstuk "Instellen nominale waterdebiet"),
- Vervang de mechanische afdichting van de pomp na 20.000 draaiuren en de lagers na 17.500 draaiuren,
- Controleer de werking van de stromingsbeveiliging,
- Controleer de staat van de thermische isolatie van de leidingen,
- Controleer de antivriesconcentratie (ethyleenglycol of propyleenglycol),
- Controleer het waterdebiet aan de hand van het drukverschil over de warmtewisselaar,
- Controleer de staat van het warmteoverdrachtmedium of de waterkwaliteit,
- Controleer de stalen leidingen op corrosie.

### Controle van de koudemiddelcircuits:

- De machine valt onder de voorgeschreven lek dichtheidscontroles van de F-gassenverordening. Zie het overzicht in de inleiding.
- Controleer de bedrijfsparameters van de unit en vergelijk deze met de vorige waarden,
- Controleer de werking van de hogedrukbeveiligingen. Indien nodig vervangen.
- Controleer de vervuiling van de filterdroger. Vervang dit indien nodig.
- Houd een onderhoudsregistratie bij van elke koelunit.



**Zorg ervoor dat alle voorgeschreven veiligheidsmaatregelen zijn genomen voor al deze werkzaamheden: draag beschermende kleding, volg alle plaatselijke en nationale veiligheidsvoorschriften en -richtlijnen strikt op, gebruik uw gezond verstand.**

### 13.4 - Onderhoud niveau 3

Onderhoud van dit niveau vereist specifieke vaardigheden, kwalificaties, gereedschappen en expertise. Alleen de fabrikant, zijn vertegenwoordiger of bevoegde agent mag dit werk uitvoeren.

Deze onderhoudswerkzaamheden hebben betrekking op het volgende:

- Vervangen van grote componenten (compressor, waterwarmtewisselaar),
- Werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit (hantering koudemiddel),
- Wijzigen van in de fabriek ingestelde parameters (veranderen van de toepassing),
- Verplaatsing of ontmanteling van de koelunit,
- Alle werkzaamheden die het gevolg zijn van achterstallig onderhoud,
- Alle werkzaamheden die onder garantie vallen,
- Een of twee keer opsporen van lekken met een gecertificeerde lekzoeker door een gekwalificeerde technicus.
- Om de hoeveelheid afval te beperken, moeten koudemiddel en olie worden overgepompt conform de plaatselijke voorschriften met behulp van methoden waarmee koudemiddellekkage en drukverliezen worden beperkt en met materialen die voor deze producten geschikt zijn.
- Wanneer er een lek wordt geconstateerd, moet dit direct worden gerepareerd.
- De tijdens onderhoud overgepompte compressorolie bevat koudemiddel en moet als zodanig worden behandeld.
- Koudemiddel onder druk mag niet naar de atmosfeer worden afgeblazen.
- Sluit voor een periode van maximaal een dag alle openingen af met doppen. Vul het circuit met een inert gas (bijv. stikstof) voor een langere duur.

## 13 - STANDAARD ONDERHOUD

### 13.5 - Vastzetten van de elektrische aansluitingen

| Component                                                              | Aanduiding                                                                      | Waarde (N.m)                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gesoldeerde schroef (PE), externe aansluiting</b>                   |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| M8                                                                     | PE                                                                              | 14,5                                                                                                                                               |
| <b>Schroef op klem inlaatprint</b>                                     |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| Terminal 56.395.0055.0                                                 | X100                                                                            | 10                                                                                                                                                 |
| Terminal 56.398.0055.0                                                 |                                                                                 | 14                                                                                                                                                 |
| <b>Schroefklem hoofdschakelaar</b>                                     |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| Hoofdschakelaar - MG 28908                                             | QS_                                                                             | 8                                                                                                                                                  |
| Switch hoofdschakelaar - MG 28910                                      |                                                                                 | 8                                                                                                                                                  |
| Switch hoofdschakelaar - MG 28912                                      |                                                                                 | 8                                                                                                                                                  |
| Switch hoofdschakelaar - MG 28949                                      |                                                                                 | 8                                                                                                                                                  |
| <b>Schroef aansluitklem, compressor magneetschakelaar</b>              |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| LC1D18B7                                                               | 1,7 bedieningsgedeelte 1,7 vermogensgedeelte                                    |                                                                                                                                                    |
| LC1D25B7                                                               | 1,7 bedieningsgedeelte 2,5 vermogensgedeelte                                    |                                                                                                                                                    |
| LC1D32B7                                                               | 1,7 bedieningsgedeelte 2,5 vermogensgedeelte                                    |                                                                                                                                                    |
| LC1D40AB7                                                              | 1,7 bedieningsgedeelte 5 vermogensgedeelte (kabel van 1 tot 25mm <sup>2</sup> ) |                                                                                                                                                    |
| LC1D50AB7                                                              | 1,7 bedieningsgedeelte 5 vermogensgedeelte (kabel van 1 tot 25mm <sup>2</sup> ) |                                                                                                                                                    |
| <b>Schroef kooiklem zekeringhouder van de compressor</b>               |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| Zekeringhouder DF223C                                                  | FU*                                                                             | 4                                                                                                                                                  |
| Zekeringhouder DF143C                                                  |                                                                                 | 3,5                                                                                                                                                |
| <b>Schroef kooiklem softstarter compressor</b>                         |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| Softstarter 3RW4028-1BB04                                              | GS*                                                                             | 1,2 bedieningsgedeelte 4,5 vermogen                                                                                                                |
| Softstarter 3RW4036-1BB04                                              |                                                                                 | 1,2 bedieningsgedeelte 4,5 vermogen                                                                                                                |
| Softstarter ATS01N232QN399                                             |                                                                                 | Aansluitklemmen van de starter 1L1, 2T1, 3L2, 4T2, 5L3, 6T3= 1,9 tot 2,5<br>Aansluitklemmen van de starter R1A, R1C, COM, LI, LI2, L01, BOOST= 0,5 |
| <b>Aansluitklem, stuurstroom transformator</b>                         |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| Transformator - 40958E                                                 | TC                                                                              | 0,6                                                                                                                                                |
| Transformator - 40959E                                                 |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| Transformator - 40888E                                                 |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| Transformator - 40894E                                                 |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| <b>Compressor aardverbinding in voedingsschakelkast</b>                |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| M6                                                                     | Aarde                                                                           | 5,5                                                                                                                                                |
| Compressor aardverbinding                                              |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| M8                                                                     | Aarde                                                                           | 2,83                                                                                                                                               |
| <b>Schroef aansluitklem, beveiligingsschakelaar (ventilator, pomp)</b> |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| Beveiligingsschakelaar A9F94204                                        | QM*                                                                             | 2                                                                                                                                                  |
| Beveiligingsschakelaar A9F94206                                        |                                                                                 | 2                                                                                                                                                  |
| Beveiligingsschakelaar GV2DP120B7                                      |                                                                                 | 1,7 magneetschakelaarzijde 1,7 hoofdschakelaarzijde                                                                                                |
| Beveiligingsschakelaar GV2DP132B7                                      |                                                                                 | 1,7 magneetschakelaarzijde 1,7 hoofdschakelaarzijde                                                                                                |
| Beveiligingsschakelaar GV2ME06                                         |                                                                                 | 1,7                                                                                                                                                |
| Beveiligingsschakelaar GV2ME07                                         |                                                                                 | 1,7                                                                                                                                                |
| Beveiligingsschakelaar GV2ME08                                         |                                                                                 | 1,7                                                                                                                                                |
| Beveiligingsschakelaar GV2ME10                                         |                                                                                 | 1,7                                                                                                                                                |
| Beveiligingsschakelaar GV2ME14                                         |                                                                                 | 1,7                                                                                                                                                |
| Beveiligingsschakelaar GV2RT07                                         |                                                                                 | 1,7                                                                                                                                                |
| Beveiligingsschakelaar GV2RT08                                         |                                                                                 | 1,7                                                                                                                                                |
| Beveiligingsschakelaar GV2RT10                                         |                                                                                 | 1,7                                                                                                                                                |
| <b>Aansluitklem, magneetschakelaar (ventilator, pomp)</b>              |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| LC1K0610B7                                                             | KM*                                                                             | 1,3                                                                                                                                                |
| LC1K09004B7                                                            |                                                                                 | 1,3                                                                                                                                                |
| LC1K0901B7                                                             |                                                                                 | 1,3                                                                                                                                                |
| LC1K0910B7                                                             |                                                                                 | 1,3                                                                                                                                                |
| LA1KN20                                                                |                                                                                 | 1,3                                                                                                                                                |
| LA1SK02                                                                |                                                                                 | 0,8                                                                                                                                                |
| LADN11                                                                 |                                                                                 | 1,7                                                                                                                                                |
| <b>Schroef kooiklem EMC-filter (ventilator, pomp)</b>                  |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| Filter CEM VW3A31404                                                   | ZGS*                                                                            | 1,8                                                                                                                                                |
| Filter CEM VW3A31406                                                   |                                                                                 | 1,8                                                                                                                                                |
| <b>Schroef kooiklem ventilator elektrische kast</b>                    |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| NSYCCOTH C                                                             | EV*                                                                             | 0,5                                                                                                                                                |
| NSYCCOTH O                                                             |                                                                                 | 0,5                                                                                                                                                |
| <b>Schroef kooiklem bedieningsrelais</b>                               |                                                                                 |                                                                                                                                                    |
| Relais CA2SK20B7                                                       | K*                                                                              | 0,8                                                                                                                                                |

### 13.6 - Aanhaalkoppel van de belangrijkste bouten

| Schroef type            | Gebruik                         | Waarde (N.m) |
|-------------------------|---------------------------------|--------------|
| Compressorrail          | Compressorsteun                 | 30           |
| Moer M10                | BPHE <sup>(1)</sup> bevestiging | 18           |
| Moer M10                | Compressorbevestiging           | 30           |
| Moer M16                | Compressorbevestiging           | 30           |
| Oliemoer                | Oliebalansleiding               | 75           |
| Zelftappende schroef M6 | Ventilatorsteun                 | 7            |
| Zelftappende schroef M8 | Bevestiging ventilatormotor     | 13           |
| Schroef H M8            | Bevestiging schoepenwiel        | 18           |
| Plaatschroef            | Bevestiging van plaatwerk       | 4,2          |
| Schroef H M6            | Stauff-kraag                    | 10           |

(1) BPHE = Brazed Plate Heat Exchanger

### 13.7 - Luchtwarmtewisselaar

Wij adviseren dat de mate van vervuiling van batterijen met lamellen regelmatig wordt geïnspecteerd. Deze is afhankelijk van de omgeving waarin de unit wordt gebruikt, zoals stedelijke en industriegebieden, en voor units in de buurt van bomen die hun bladeren verliezen.

#### Aanbevelingen voor het onderhoud en reinigen van luchtwarmtewisselaars:

- Regelmatig reinigen van het batterij-oppervlak is essentieel voor een correcte werking van de unit.
- Het verwijderen van verontreiniging en schadelijke resten verlengt de levensduur van de batterijen en van de unit.
- Onderstaande onderhouds- en reinigingswerkzaamheden maken deel uit van het reguliere onderhoud en zullen de levensduur van de batterijen verlengen.
- Specifieke aanbeveling voor sneeuw: Controleer bij langdurige opslag of er geen sneeuwophoping op de batterij is.

Specifiek voor RB met MCHE:

- Reinig het oppervlak van de batterij door de batterij gelijkmatig te bespuiten en werk van onder naar boven, met de waterstraal loodrecht op de batterij. Gebruik geen hogere waterdruk dan 6200 kPa (62 bar) of een hoek van 45° ten opzichte van de batterij. Het mondstuk moet ten minste 300 mm verwijderd zijn van het oppervlak van de batterij.
- Reinig en borstel met een zachte borstel van Nylon, PolyPro® of Tynex® alle verbindingen schoon met kraanwater van lage druk.

#### Reiniging niveau 1:

- Verwijder alle vreemde voorwerpen of fragmenten/vuil die zich hebben gehecht aan het oppervlak van de batterij en tussen het chassis en de steunen.
- Gebruik een lage druk luchtstraal om stof van en uit de batterij te verwijderen.

#### Reiniging niveau 2:

- Voer de reinigingswerkzaamheden uit van niveau 1.
- Reinig de batterij met daarvoor geschikte producten.

**Draag passende persoonlijke beschermingsuitrusting (PBU) zoals een veiligheidsbril en/of -masker, waterdichte kleding en veiligheidshandschoenen. Het wordt aanbevolen om kleding te dragen die het hele lichaam bedekt.**

**Producten die zijn gekwalificeerd door de fabrikant voor het reinigen van onbehandelde batterijen zijn leverbaar via de onderdelenafdeling van de fabrikant. Het gebruik van andere producten is streng verboden. Na gebruik van het product is doorspoelen met water verplicht (zie norm RW01-25 van de fabrikant).**



**Gebruik nooit water onder druk zonder grote sproeier.**

**Geconcentreerde en/of roterende waterstralen zijn streng verboden.**

**Gebruik nooit een vloeistof met een temperatuur boven 45 °C om de luchtwarmtewisselaars te reinigen.**

**Correct en frequent reinigen (ongeveer eens per drie maanden) voorkomt twee derde van de corrosieproblemen. Bescherm de schakelkast tijdens de reinigingswerkzaamheden.**

### 13.8 - Waterwarmtewisselaar

Controleer of:

- De isolatie niet is losgelaten of beschadigd tijdens werkzaamheden,
- De verwarmingselementen en opnemers goed werken en correct in hun houders zijn geplaatst,
- De waterzijdige aansluitingen van de warmtewisselaar schoon zijn en geen tekenen van lekkage vertonen,
- De wettelijk voorgeschreven inspecties zijn uitgevoerd.

### 13.9 - Frequentieregelaar



**Zorg ervoor dat voor alle werkzaamheden aan de frequentieregelaar het circuit geïsoleerd en spanningsloos is (ter herinnering: ontladingstijd van de condensatoren: ongeveer 5 minuten na openen van de hoofdschakelaar). Alleen correct gekwalificeerd personeel mag werkzaamheden aan de frequentieregelaar uitvoeren.**

In geval van een alarm of aanhoudend probleem met betrekking tot de frequentieregelaar, moet u contact opnemen met de serviceafdeling van de fabrikant.

De isolatie van de frequentieregelaars die op de units zijn gemonteerd hoeft niet getest te worden, zelfs niet na vervanging: zij worden voor aflevering altijd gecontroleerd. Bovendien kunnen de filtercomponenten in de frequentieregelaar de meting onnauwkeurig maken en zelfs beschadigd raken. Indien er behoefte is aan het testen van de isolatie van componenten in de unit (ventilatormotoren, pompmotoren, kabels, etc.), moet de frequentieregelaar worden losgekoppeld van de stroomkring.

## 13 - STANDAARD ONDERHOUD

### 13.10 - Koudemiddelvolume

U moet de unit in koelbedrijf laten werken om te weten of de vulling van de unit correct is door de werkelijke onderkoeling te controleren.

Als er door een lek onvoldoende koudemiddel is vergeleken met de oorspronkelijke vulling dan is dit merkbaar tijdens koelbedrijf en de waarde van de onderkoeling bij de uittrede van de luchtwarmtewisselaar zal daardoor veranderd zijn, maar dit zal tijdens verwarmingsbedrijf niet worden opgemerkt.

### 13.11 - Eigenschap van het koudemiddel

#### Kenmerken van R32

| Verzadigde temperaturen (°C) gebaseerd op de relatieve druk (in kPa) |                |             |                |             |                |             |                |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| Verz. temp.                                                          | Relatieve druk | Verz. temp. | Relatieve druk | Verz. temp. | Relatieve druk | Verz. temp. | Relatieve druk |
| -20                                                                  | 306            | 4           | 822            | 28          | 1730           | 52          | 3189           |
| -19                                                                  | 321            | 5           | 851            | 29          | 1778           | 53          | 3264           |
| -18                                                                  | 337            | 6           | 881            | 30          | 1828           | 54          | 3341           |
| -17                                                                  | 354            | 7           | 912            | 31          | 1878           | 55          | 3420           |
| -16                                                                  | 371            | 8           | 943            | 32          | 1929           | 56          | 3500           |
| -15                                                                  | 388            | 9           | 974            | 33          | 1982           | 57          | 3581           |
| -14                                                                  | 406            | 10          | 1007           | 34          | 2035           | 58          | 3664           |
| -13                                                                  | 424            | 11          | 1040           | 35          | 2090           | 59          | 3748           |
| -12                                                                  | 443            | 12          | 1074           | 36          | 2145           | 60          | 3833           |
| -11                                                                  | 463            | 13          | 1109           | 37          | 2202           | 61          | 3920           |
| -10                                                                  | 483            | 14          | 1144           | 38          | 2260           | 62          | 4009           |
| -9                                                                   | 503            | 15          | 1181           | 39          | 2318           | 63          | 4099           |
| -8                                                                   | 524            | 16          | 1218           | 40          | 2378           | 64          | 4191           |
| -7                                                                   | 546            | 17          | 1256           | 41          | 2439           | 65          | 4284           |
| -6                                                                   | 568            | 18          | 1295           | 42          | 2501           | 66          | 4379           |
| -5                                                                   | 591            | 19          | 1334           | 43          | 2565           | 67          | 4476           |
| -4                                                                   | 614            | 20          | 1375           | 44          | 2629           | 68          | 4575           |
| -3                                                                   | 638            | 21          | 1416           | 45          | 2695           | 69          | 4675           |
| -2                                                                   | 662            | 22          | 1458           | 46          | 2762           | 70          | 4777           |
| -1                                                                   | 687            | 23          | 1501           | 47          | 2830           |             |                |
| 0                                                                    | 713            | 24          | 1545           | 48          | 2899           |             |                |
| 1                                                                    | 739            | 26          | 1635           | 49          | 2969           |             |                |
| 2                                                                    | 766            | 25          | 1590           | 50          | 3041           |             |                |
| 3                                                                    | 794            | 27          | 1682           | 51          | 3114           |             |                |

## 14 - DEFINITIEF STOPPEN

---

### 14.1 - Buiten bedrijf stellen

Maak de apparaten los van hun energiebronnen, wacht tot zij geheel zijn afgekoeld en tap ze dan volledig af.

### 14.2 - Adviezen voor de ontmanteling

Informatie lezen over de aanwezigheid van potentieel gevaarlijke stoffen in het product en over de te nemen voorzorgsmaatregelen voor het gebruik ervan (REACH, Verordening nr. 1907/2006). Deze informatie is beschikbaar op de website van de fabrikant.

Gebruik de originele hijsvoorzieningen.

Sorteer de componenten op grondstofsoort met het oog op de recycling of sloop volgens de geldende wetgeving.

Ga na of geen enkel onderdeel van het apparaat geschikt is voor hergebruik in een andere toepassing.

### 14.3 - Op te vangen vloeistoffen voor verwerking

- Koudemiddel (in toepassing van de F-gassenverordening, (EU) 2024/573)
- Warmteoverdrachtmedium: naar gelang de installatie, water, glycolwater, enz.
- Compressorolie

### 14.4 - Te bewaren materialen voor recycling

- Staal
- Koper
- Aluminium
- Plastics
- Polyurethaanschuim (isolatie)

De verhoudingen van de materialen in elke unit worden aangegeven in het Milieuprofielblad van het product (PEP) dat beschikbaar is op de website: <http://www.pep-ecopassport.org/fr/consulter-les-pep/>

### 14.5 - Afval van elektrische en elektronische apparaten (AEEA)

Apparaten moeten aan het einde van hun leven door professionals worden ontmanteld en ontdaan van hun vloeistoffen, om daarna behandeld te worden via de erkende kanalen voor de verwerking van afval van elektrische en elektronische apparaten (AEEA).

# 15 - CHECKLIST VOOR INSTALLATEURS BIJ HET IN BEDRIJF STELLEN VAN DE UNIT VOOR HET CONTACT OPNEMEN MET DE SERVICEAFDELING

## Algemene informatie

Projectnaam: .....  
Plaats van opstelling: .....  
Geïnstalleerd door: .....  
Apparatuur geleverd door: .....  
In bedrijf gesteld door ..... Datum: .....

## Apparatuur

Model ..... Serienummer .....

## Compressoren

### Circuit A

1. Model .....  
Serienummer .....  
2. Model .....  
Serienummer .....  
3. Model .....  
Serienummer .....  
4. Model .....  
Serienummer .....

### Circuit B

1. Model .....  
Serienummer .....  
2. Model .....  
Serienummer .....  
3. Model .....  
Serienummer .....  
4. Model .....  
Serienummer .....

## Luchtbehandelingsinstallatie

Fabrikant .....  
Model ..... Serienummer .....

Aanvullende luchtbehandelingsapparatuur en accessoires .....  
.....

## Voorafgaande controle van de installatie

Is er transportschade? ..... Indien ja, waar? .....

Kan de unit hierdoor niet in bedrijf gesteld worden? .....

- ☐ De unit is waterpas geïnstalleerd
- ☐ De elektrische voeding komt overeen met de gegevens op de kenplaat van de unit
- ☐ De elektrische bekabeling heeft de juiste maat en is correct geïnstalleerd
- ☐ De aardingsdraad van de unit is aangesloten
- ☐ De elektrische beveiliging heeft de juiste maat en is correct geïnstalleerd
- ☐ Alle klem aansluitingen zijn correct
- ☐ Alle kabels en opnemers zijn gecontroleerd op correcte aansluiting
- ☐ Alle aansluitingen zijn goed vastgezet

## Controle van de luchtbehandelingssystemen

- ☐ Alle luchtbehandelingsunits zijn in werking
- ☐ Alle water regelkleppen zijn open
- ☐ Alle vloeistofleidingen zijn goed aangesloten
- ☐ Het systeem is volledig ontluicht
- ☐ De -waterpomp draait in de correcte richting. Stoomsterkte condensatorwaterpomp: Nominaal: ..... Werkelijk: .....

## 15 - CHECKLIST VOOR INSTALLATEURS BIJ HET IN BEDRIJF STELLEN VAN DE UNIT VOOR HET CONTACT OPNEMEN MET DE SERVICEAFDELING

### Inbedrijfstelling van de unit

- ☐ De magneetschakelaar van de waterpomp is correct aangesloten op de koeler
- ☐ Het oliepeil is correct
- ☐ Het apparaat is gecontroleerd op lekken (inclusief fittingen)
- ☐ Koudemiddellekkage opsporen, repareren en rapporteren

.....  
.....  
.....

Controleer spanningsonbalans: AB..... AC..... BC.....

Gemiddelde spanning = ..... (zie installatie-instructies)

Maximum afwijking = ..... (zie installatie-instructies)

Spanningsonbalans = ..... (zie installatie-instructies)

- ☐ Spanningsonbalans is minder dan 2%



**Start de koelmachine niet als de spanningsbalans groter is dan 2%. Neem contact op met uw energieleverancier voor een oplossing.**

- ☐ De hoofdstroomspanning ligt binnen de opgegeven limieten
- ☐ De verwarmingselementen van het compressorcarter zijn 6 uur ingeschakeld geweest

### Controle watercircuit verdamper

Inhoud watersysteem = ..... = ..... (liter)

Berekende inhoud = ..... (liter)

- ☐ Juiste circuitinhoud aanwezig
- ☐ Juiste corrosieremmer toegevoegd ..... liter van
- ☐ Juiste vorstbeveiliging toegevoegd (indien nodig) ..... liter van
- ☐ Waterleidingen zijn gemonteerd met een elektrisch verwarmingselement tot aan de verdamper
- ☐ De retourwaterleiding is voorzien van een gaasfilter met een maaswijdte van 1,2 mm

### Controle van het drukverlies over de verdamper (zonder hydromodule) of ESP <sup>(1)</sup> (met hydromodule)

Intrede verdamper = ..... (kPa)

Uittrede verdamper = ..... (kPa)

Drukverlies (Intrede - Uittrede) = ..... (kPa)

(1) ESP: externe statische druk



**Teken het drukverlies af op de waterdebiet/drukverliescurve van de waterwarmtewisselaar om het debiet in l/s te bepalen bij de nominale bedrijfscondities voor het systeem. Voor units met hydromodule wordt het debiet weergegeven door de regelapparatuur van de unit (zie de handleiding van de LD/ILD regelapparatuur).**

**Gebruik indien nodig de inregelafsluiter om het debiet bij te stellen op de gewenste waarde.**

- ☐ Debiet op de drukverliescurve, l/s = .....
- ☐ Nominaal debiet, l/s = .....
- ☐ Het debiet in l/s is hoger dan het minimale debiet voor de unit
- ☐ Het debiet in l/s komt overeen met de specificatie van ..... (l/s)

## 15 - CHECKLIST VOOR INSTALLATEURS BIJ HET IN BEDRIJF STELLEN VAN DE UNIT VOOR HET CONTACT OPNEMEN MET DE SERVICEAFDELING

---

Voer de "QUICK TEST" uit (raadpleeg de Serviceafdeling van de fabrikant):

### Controleer en noteer de configuratie in het gebruikersmenu

Selectie belastingsvolgorde.....  
Selectie van de snelheid van capaciteitsbijschakeling.....  
Startvertraging.....  
Pompregeling.....  
Setpoint verschuiven functie.....  
Nachtbedrijf capaciteitsbegrenzing.....

### Voer de setpoints opnieuw in

#### Starten van de unit



**Zorg ervoor dat alle service-afsluiters geopend zijn en dat de pomp is ingeschakeld voordat u probeert deze machine te starten. Probeer de unit te starten nadat alle controles zijn uitgevoerd.**

De unit start en werkt correct

#### Temperaturen en drukken



**Noteer, nadat de unit enige tijd in bedrijf is en de temperaturen en drukken zijn gestabiliseerd, de volgende gegevens:**

Waterintrede verdamper.....  
Wateruittrede verdamper.....  
Omgevingstemperatuur.....  
Zuigdruk circuit A.....  
Zuigdruk circuit B.....  
Persdruk circuit A.....  
Persdruk circuit B.....  
Zuiggastemperatuur circuit A.....  
Zuiggastemperatuur circuit B.....  
Persgastemperatuur circuit A.....  
Persgastemperatuur circuit B.....  
Vloeistofleidingtemperatuur circuit A.....  
Vloeistofleidingtemperatuur circuit B.....

#### OPMERKINGEN:

.....  
.....  
.....





Carrier doet mee aan het ECP-programma voor ventilatorconvectoren (met en zonder leidingen)  
Controleer de geldigheid van het certificaat:  
[www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

Het kwaliteitsbeheerssysteem van de montagelocatie van dit product is gecertificeerd volgens de eisen van de ISO 9001 norm (laatste actuele versie) na een beoordeling door een erkend onafhankelijk extern bedrijf.

Het milieubeheerssysteem van de montagelocatie van dit product is gecertificeerd volgens de eisen van de ISO 14001 norm (laatste actuele versie) na een beoordeling door een erkend onafhankelijk extern bedrijf.

Het systeem voor gezondheid en veiligheid op het werk van de montagelocatie van dit product is gecertificeerd volgens de eisen van de ISO 45001 norm (laatste actuele versie) na een beoordeling door een erkend onafhankelijk extern bedrijf.

Neem contact op met uw verkoopvertegenwoordiger voor meer informatie

Carrier, Montluel, Frankrijk.

De fabrikant behoudt zich het recht voor om de specificaties van het product zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.

Gedrukt in de Europese Unie.