

AQUACIAT™ POWER™

LD 602R - 3500R
ILD 602R - 4000R



INHOUD

1 - INLEIDING EN VEILIGHEIDSINSTRUCTIES	5
2 - ONTVANGST VAN HET MATERIAAL	5
2.1 - Controleren van de zending	5
3 - VERVOER EN PLAATSING	6
3.1 - Vervoer	6
3.2 - Plaatsing.....	6
4 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE, MINIMALE INSTALLATIEAFSTANDEN	7
4.1 - Afmetingen LD en ILD zonder buffertankmodule	7
4.2 - Afmetingen LD en ILD met buffertankmodule	9
4.3 - Benodigde vrije ruimtes	10
4.4 - Plaatsing van mogelijk ontvlambare zones rond de unit	10
4.5 - Installatie van meerdere units	10
4.6 - Afstand tot de muur	10
5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS	11
5.1 - Technische eigenschappen LD 602R - 3500R	11
5.2 - Technische eigenschappen ILD 602R - 4000R	15
5.3 - Elektrische gegevens LD 602R - 3500R	19
5.4 - Elektrische gegevens ILD 602R - 4000R	20
5.5 - Kortsluitvastheid	21
5.6 - Elektrische gegevens voor de hydromodule	23
5.7 - Elektrische gegevens van de compressoren.....	32
5.8 - Verdeling van de compressoren per circuit	33
5.9 - Opmerkingen bij de elektrische gegevens	34
6 - ELEKTRISCHE AANSLUITING	35
6.1 - Elektrische voeding	35
6.2 - Fase-onbalans spanning (%)	35
6.3 - Hoofdstroomaansluiting/hoofdschakelaar	35
6.4 - Aanbevolen aderdiameters.....	35
6.5 - Doorvoer voedingskabel.....	37
6.6 - Op het werk aan te leggen stuurstroombedrading	37
6.7 - Beschikbare stroom en vermogen voor de gebruiker.....	37
7 - SELECTIEGEGEVENS	38
7.1 - Bedrijfsbereik.....	38
7.2 - Minimum debiet warmteoverdrachtmedium (units zonder hydromodule af-fabriek).....	40
7.3 - Maximum debiet warmteoverdrachtmedium (units zonder hydromodule af-fabriek).....	40
7.4 - Warmtewisselaar met variabel waterdebiet (indien geen in de fabriek gemonteerde hydromodule)	40
7.5 - Minimaal watervolume en debiet van de waterwarmtewisselaar	40
7.6 - Maximum systeeminhoud.....	42
7.7 - Drukverliescurves voor de wisselaar en standaard water intrede/uitredeleidingen	43
8 - WATERAANSLUITINGEN	46
8.1 - Voorzorgsmaatregelen en aanbevelingen.....	46
8.2 - Wateraansluitingen.....	47
8.3 - Wateraansluitingen van units ILD 2800R-4000R:	49
8.4 - Detectie waterstroming.....	51
8.5 - Bescherming tegen cavitatie (met optionele hydromodule)	51
8.6 - Extra verwarmingselementen.....	51
8.7 - Vorstbeveiliging	51
9 - NOMINALE DEBIETREGELING VAN HET WATERSYSTEEM	53
9.1 - Units zonder hydromodule	53
9.2 - Units met hydromodule en pomp met vast toerental.....	53
9.3 - Units met hydromodule en pomp met variabel toerental - Regeling constant drukverschil (Delta P regeling).....	54
9.4 - Units met hydromodule en pomp met variabel toerental - Regeling constant temperatuurverschil (Delta T regeling)	55
9.5 - Units met hydromodule en pomp met variabel toerental – Instellen van een vast debiet voor het systeem.....	55
9.6 - Beschikbare statische systeemdruk	56

INHOUD

10 - INBEDRIJFSTELLING	61
10.1 - Controles voorafgaand aan de inbedrijfstelling van de installatie	61
10.2 - Inbedrijfstelling	61
10.3 - Verplicht te controleren punten.....	62
11 - BELANGRIJKSTE SYSTEEMCOMPONENTEN EN BEDRIJFSKENMERKEN	63
11.1 - Compressoren	63
11.2 - Smeermiddel	63
11.3 - Luchtwarmtewisselaar	63
11.4 - Ventilatoren.....	64
11.5 - Elektronisch expansieventiel (EXV).....	65
11.6 - Vochtindicator	65
11.7 - Filterdroger	65
11.8 - Koudemiddelaccumulator met geïntegreerde filterdroger	65
11.9 - Waterwarmtewisselaar	65
11.10 - Koudemiddel.....	65
11.11 - Hogedrukbeveiliging	65
11.12 - Frequentieregelaar	65
11.13 - Ventilatoropstelling	66
11.14 - Ventilatietrappen.....	68
11.15 - Ventilator met variabel toerental (LD/ILD units).....	68
11.16 - Connect Touch-regeling.....	68
12 - OPTIES	69
12.1 - Optietabel.....	69
12.2 - Beschrijving.....	72
13 - STANDAARD ONDERHOUD	106
13.1 - Niveau 1 onderhoud.....	106
13.2 - Niveau 2 onderhoud.....	106
13.3 - Onderhoud niveau 3.....	107
13.4 - Vastzetten van de elektrische aansluitingen	108
13.5 - Aanhaalkoppel van de belangrijkste bouten.....	108
13.6 - Luchtwarmtewisselaar.....	109
13.7 - Waterwarmtewisselaar	109
13.8 - Frequentieregelaar	109
13.9 - Koudemiddelvolume.....	109
13.10 - Eigenschap van het koudemiddel	110
14 - DEFINITIEF STOPPEN	111
14.1 - Buiten bedrijf stellen.....	111
14.2 - Adviezen voor de ontmanteling	111
14.3 - Op te vangen vloeistoffen voor verwerking	111
14.4 - Te bewaren materialen voor recycling.....	111
14.5 - Afval van elektrische en elektronische apparaten (AEEA).....	111
15 - CHECKLIST VOOR INSTALLATEURS BIJ HET IN BEDRIJF STELLEN VAN DE UNIT VOOR HET CONTACT OPNEMEN MET DE SERVICEAFDELING	112

Deze handleiding is van toepassing voor de volgende units:

- LD koeler met ventilatoren en pompen met (standaard) vast toerental of ventilatoren met variabel toerental (optioneel) koudemiddel R32 (vloeistof A2L)
- Omkeerbare ILD warmtepomp met ventilatoren en pompen met (standaard) vast toerental of ventilatoren met variabel toerental (optioneel) koudemiddel R32 (vloeistof A2L)

Raadpleeg de LD / ILD Regelhandleiding voor de bediening van de regeling.

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.

Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen die onder het Kyotoprotocol (1997) vallen en onder de EU-verordening 517/2014 inzake gefluoreerde broeikasgassen (bijlage I):

- 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.

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 aangegeven 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 een installatie buiten de gebouwen. Voor meer bijzonderheden over de verschillende installatiegevallen de installatiehandleiding van koudemiddel A2L raadplegen.

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.
- Het apparaat moet op een ondergrond worden geplaatst die geschikt is voor de afvoer van water dat vrijkomt tijdens het ontdooien van omkeerbare apparaten.
- De locatie kan niet onder water komen te staan.

- De unit niet installeren op een plaats waar sneeuwophopingen kunnen ontstaan (monteer de unit op een verhoging als de vorstperiodes lang duren).
- De wind kan de werking en de prestaties van de machines beïnvloeden. Windschermen kunnen nodig zijn om de unit te beschermen tegen aanhoudende harde wind. 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.

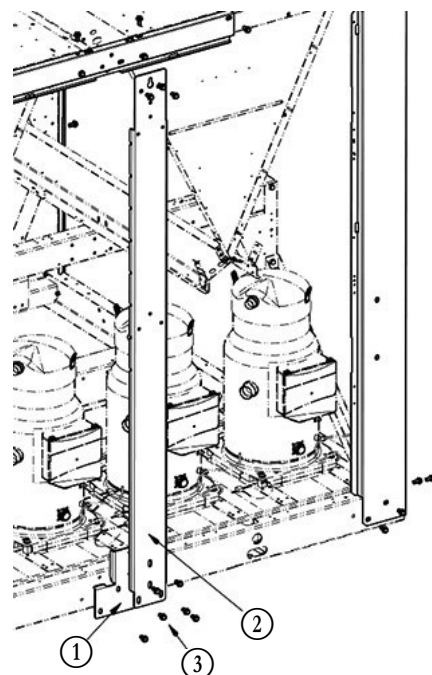
Specifiek voor AQUACIAT^{POWER} ILD

In sommige gevallen worden er staanders toegevoegd voor het vervoeren en hanteren van de unit. De staanders moeten indien nodig worden verwijderd om toegang of aansluiting mogelijk te maken.



Houd u aan de demontageprocedure die is aangegeven in de demontageaanwijzingen.

- Draai de bouten(3) los.
- Verwijder de staander(2).
- Verwijder de plaat(1).

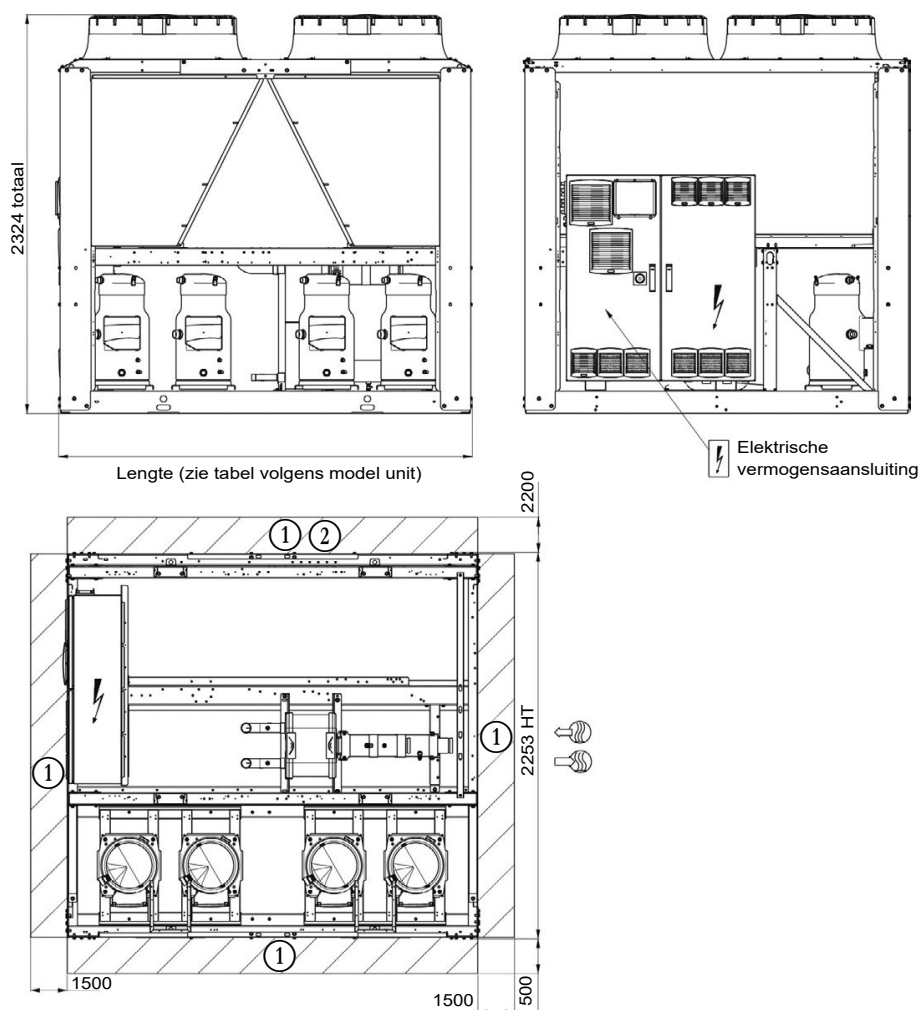


Bewaar de standers na het opstarten en monteer ze opnieuw als u de unit moet verplaatsen.

4 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE, MINIMALE INSTALLATIEAFSTANDEN

4.1 - Afmetingen LD en ILD zonder buffertankmodule

LD en ILD 602R tot 3500R



Unitmodel					
AQUACIAT ^{POWER} LD	602R tot 1100R	1200R tot 1600R	1750R tot 2000R	2200R tot 2650R	2800R tot 3500R
AQUACIAT ^{POWER} ILD	602R tot 1000R	1150R tot 1500R	1600R tot 2000R	2200R	2400R tot 2650R
Lengte (mm)	2410	3604	4797	5992	7185

Verklaring:

Alle afmetingen zijn in mm.

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

OPMERKING: Aan de tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend.

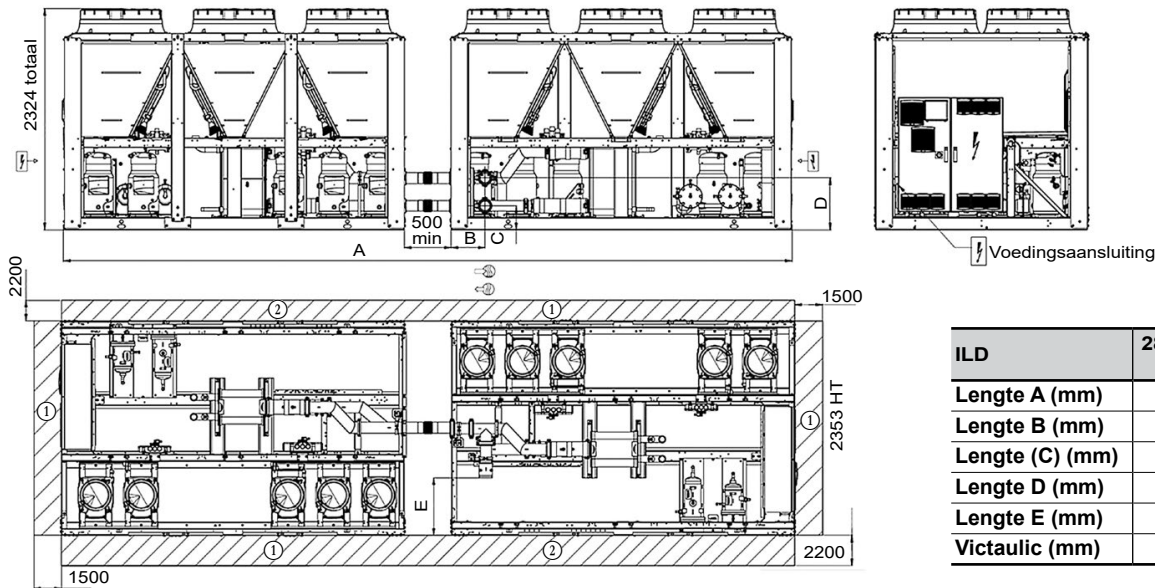
Raadpleeg de gecertificeerde maattekeningen die bij de unit worden geleverd of kunnen worden aangevraagd tijdens het ontwerp van een installatie.

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

Gebruik de officiële maatschetsen voor de locatie van de bevestigingsgaten, de gewichtsverdeling en de zwaartepunten, de hydraulische en elektrische aansluitingen.

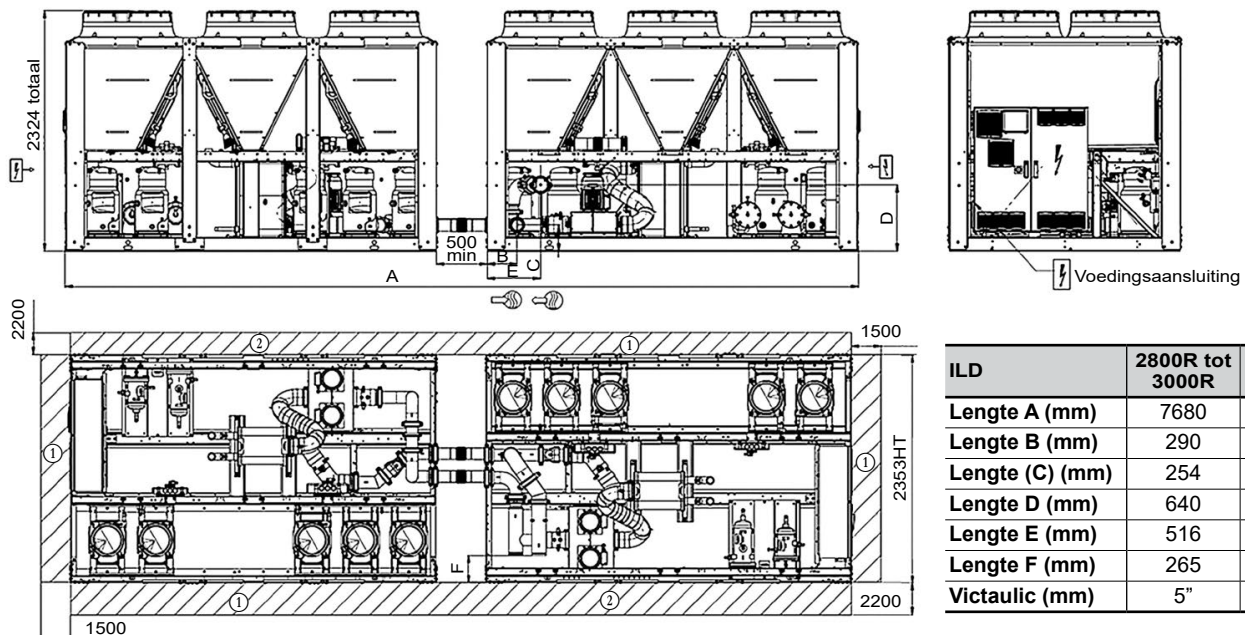
4 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE, MINIMALE INSTALLATIEAFSTANDEN

ILD 2300R tot 4000R / Zonder hydromodule



ILD	2800R tot 3000R	3200R tot 4000R
Lengte A (mm)	7680	10068
Lengte B (mm)	357	357
Lengte C (mm)	251	251
Lengte D (mm)	544	544
Lengte E (mm)	597	597
Victaulic (mm)	5"	5"

ILD 2800R tot 4000R / Met hydromodule



ILD	2800R tot 3000R	3200R tot 4000R
Lengte A (mm)	7680	10068
Lengte B (mm)	290	251
Lengte C (mm)	254	254
Lengte D (mm)	640	640
Lengte E (mm)	516	509
Lengte F (mm)	265	265
Victaulic (mm)	5"	5"

Verklaring:

Alle afmetingen zijn 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.

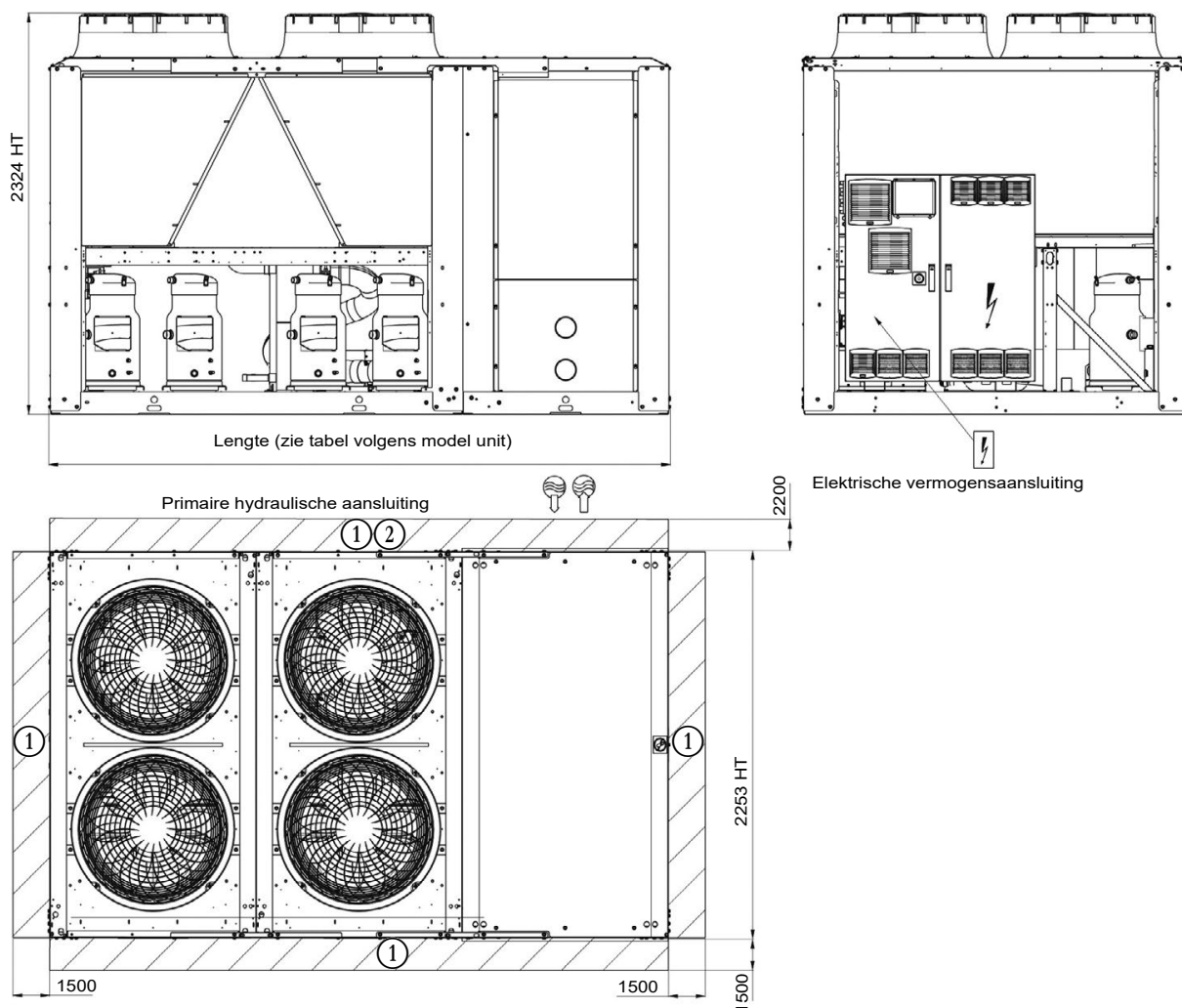
Raadpleeg de gecertificeerde maattekeningen die bij de unit worden geleverd of kunnen worden aangevraagd tijdens het ontwerp van een installatie.

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

Gebruik de officiële maatschetsen voor de locatie van de bevestigingsgaten, de gewichtsverdeling en de zwaartepunten, de hydraulische en elektrische aansluitingen.

4 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE, MINIMALE INSTALLATIEAFSTANDEN

4.2 - Afmetingen LD en ILD met buffertankmodule



Unitmodel					
AQUACIAT^{POWER} LD	602R tot 1100R	1200R tot 1600R	1750R tot 2000R	2200R tot 2650R	2800R tot 3500R
AQUACIAT^{POWER} ILD	602R tot 1000R	1150R tot 1500R	1600R tot 2000R	2200R	2400R tot 2650R
Lengte (mm)	3604	4798	5992	7186	8379

Verklaring:

Alle afmetingen zijn in mm.

- ① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom
- ② Benodigde vrije ruimte voor het verwijderen van de batterij
- Waterintrede
- Wateruittrede
- 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.

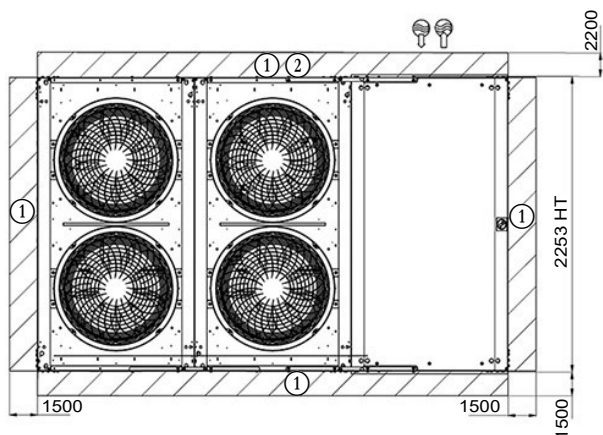
Raadpleeg de kenplaat van de unit voor het gewicht van de machine.

Gebruik de officiële maatschetsen voor de locatie van de bevestigingsgaten, de gewichtsverdeling en de zwaartepunten, de hydraulische en elektrische aansluitingen.

4 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE, MINIMALE INSTALLATIEAFSTANDEN

4.3 - Benodigde vrije ruimtes

De afgebeelde vrije ruimtes worden zodanig gedefinieerd dat er voldoende ruimte is om te werken en zich te verplaatsen, voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan de unit onder geschikte ergonomische omstandigheden

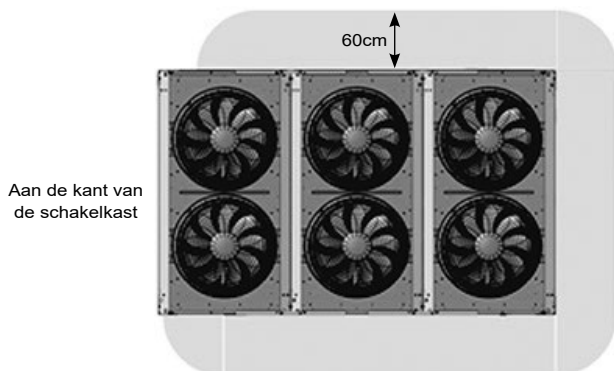


Verklaring:

Alle afmetingen zijn in mm.

- ① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom
- ② Benodigde vrije ruimte voor het verwijderen van de batterij

4.4 - Plaatsing van mogelijk ontvlambare zones rond de unit



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):

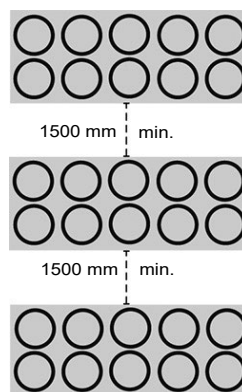
In overeenstemming met de richtlijnen 2009/104/EG en 1999/92/EG kunnen deze zones als ATEX-zones worden beschouwd door de gebruiker op grond van diens eigen risicoanalyse, waarvoor deze zelf verantwoordelijk is. In overeenstemming met de definitie in Bijlage I van richtlijn 1999/92/EG kan deze zone worden 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:

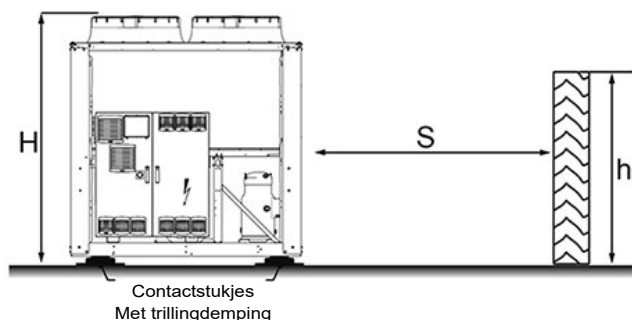
- Geïnstalleerd buiten de gedefinieerde mogelijk ontvlambare zone.
- Worden aangemerkt als niet-ontstekingsbron voor het gebruikte koudemiddel.

4.5 - Installatie van meerdere units

Het wordt aanbevolen om meerdere koelmachines te installeren in een enkele rij, opgesteld zoals aangegeven in onderstaand voorbeeld, om een wisselwerking tussen de units en de hercirculatie van lucht te voorkomen. Als de ruimte op de vloer deze opstelling niet mogelijk maakt, neem dan contact op met uw dealer om de verschillende installatiemogelijkheden te bespreken.



4.6 - Afstand tot de muur



Om in de meeste gevallen een correcte werking te garanderen:

Als $h < H$, S minimum = 3 m

Als $h > H$ of $S < 3$ m, neem dan contact op met uw Carrier-dealer om de verschillende installatiemogelijkheden te beoordelen.

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

5.1 - Technische eigenschappen LD 602R - 3500R

AQUACIAT ^{POWER} LD		0602R-A	0650R-A	0750R-A	0900R-A	1100R-A	1200R-A	1350R-A	1400R-A	1600R-A	1750R-A
Geluidsniveaus											
Unit + optie Hoge temperatuur / Hoge nominale prestaties											
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	91,0	91,5	91,5	92,0	92,0	93,0	93,0	93,5	93,5	94,0
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	58,5	59,5	59,5	60,0	60,0	60,5	60,5	61,0	61,5	61,5
Standaard unit											
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	88,5	89,0	89,0	89,5	89,5	90,5	90,5	91,0	91,0	91,5
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	56,5	57,0	57,0	57,5	57,5	58,5	58,5	59,0	58,5	59,5
Unit + Very Low Noise optie											
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	85,5	85,5	85,5	86,5	86,5	87,5	87,5	88,0	88,0	88,5
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	53,0	53,5	53,5	54,5	54,5	55,5	55,5	55,5	56,0	56,0
Unit + Ultra Low Noise optie											
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	83,5	83,5	83,5	84,5	84,5	85,5	85,5	86,0	86,0	86,5
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	51,5	51,5	51,5	52,5	52,5	53,5	53,5	53,5	53,5	54,5
Afmetingen											
Standaard unit											
Lengte	mm	2410	2410	2410	2410	2410	3604	3604	3604	3604	4798
Breedte	mm	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253
Hoogte	mm	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324
Unit + optie buffervatmodule											
Lengte	mm	3604	3604	3604	3604	3604	4798	4798	4798	4798	5992
Bedrijfgewicht⁽³⁾											
Standaardunit	kg	1349	1397	1397	1521	1556	1995	2049	2211	2269	2697
Unit + opt. Ultra Low noise	kg	1453	1501	1501	1656	1690	2153	2208	2394	2452	2904
Unit + opt. Ultra Low Noise + Hogedruk hydromodule met dubbele pomp	kg	1588	1636	1636	1791	1837	2302	2403	2589	2646	3138
Unit + opt. Ultra Low Noise + Hogedruk hydromodule met dubbele pomp + Buffervatmodule	kg	2571	2619	2619	2774	2819	3288	3389	3575	3632	4131
Compressoren											
Hermetische Scroll 48,3 t/s											
Circuit A		1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
Circuit B		2	2	2	2	2	3	3	3	3	4
Aantal vermogenstrappen		3	3	3	4	4	5	5	6	6	7
DESP-categorie van de units											
		III	III	III	III	III	III	III	III	III	IV
Koudemiddel⁽³⁾											
R-32 / A2L/ GWP 675 afhankelijk van ARI4											
Circuit A	kg	6,3	9,4	9,4	11,1	11,5	12,2	13,0	17,7	18,5	18,8
	teqCO ₂	4,2	6,3	6,3	7,5	7,8	8,2	8,8	11,9	12,5	12,7
Circuit B	kg	11,1	11,1	11,1	11,1	11,5	17,1	17,9	18,5	19,3	24,5
	teqCO ₂	7,5	7,5	7,5	7,5	7,8	11,5	12,0	12,5	13,0	16,5

- (1) In dB ref=10⁻¹² W, 'A' gewogen. Opgegeven tweecijferige geluidsemisiewaarden 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 geluidsemisiewaarden 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.

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

AQUACIAT ^{POWER} LD		0602R-A	0650R-A	0750R-A	0900R-A	1100R-A	1200R-A	1350R-A	1400R-A	1600R-A	1750R-A
Olie											
Circuit A	l	6,6	6,6	6,6	13,2	13,2	13,2	13,2	19,8	19,8	19,8
Circuit B	l	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	19,8	19,8	19,8	19,8	26,4
Capaciteitsregeling											
Connect' Touch											
Minimum capaciteit	%	33	33	33	25	25	20	20	17	17	14
Condensator											
Aluminium condensators met microkanalen (MCHE)											
Ventilatoren											
Axiaal met meedraaiende geleidering.											
Standaard unit											
Aantal		3	4	4	4	4	5	5	6	6	7
Max. luchthoeveelheid	l/s	11790	15720	15720	15720	15720	19650	19650	23580	23580	27510
Max. toerental	t/s	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Verdamper											
Platenwarmtewisselaar met twee circuits											
Waterinhoud	l	15	15	15	19	27	27	35	44	44	44
Max. werkdruk waterzijdig zonder hydromodule	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Hydromodule (optie)											
Pomp, victaulic-zeefilter, overdrukklep, ontluichtingskleppen (water en lucht), druksensoren											
Pomp		Centrifugaalpomp, enkel toeren, 48,3 t/s, lage of hoge druk (optioneel), enkele of dubbele (optioneel)									
Inhoud expansievat (optie)	l	50	50	50	50	50	80	80	80	80	80
Volume buffertankmodule (optie)	l	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Max. waterzijdige werkdruk met hydromodule	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Watersluitingen met of zonder hydromodule											
Type Victaulic®											
Aansluitingen	inch	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
Buitendiameter	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3
Lakkleur chassis											
Kleurcode: RAL 7035 en 7024											

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

AQUACIAT ^{POWER} LD		1800R-A	2000R-A	2200R-A	2400R-A	2650R-A	2800R-A	2950R-A	3200R-A	3500R-A
Geluidsniveaus										
Unit + optie Hoge temperatuur / Hoge nominale prestaties										
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	94,0	94,5	97,5	97,5	98,0	98,0	98,5	98,5	99,0
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	61,5	62,0	65,0	65,0	66,0	65,0	66,0	66,0	66,5
Standaard unit										
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	91,5	92,0	96,5	96,5	97,0	97,0	97,5	97,5	98,0
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	59,0	60,0	64,0	64,0	64,5	65,0	65,0	65,0	65,5
Unit + Very Low Noise optie										
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	88,5	89,0	92,5	92,5	93,0	93,0	93,5	93,5	94,5
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	56,5	57,0	60,5	60,0	60,5	60,0	61,0	60,5	61,5
Unit + Ultra Low Noise optie										
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	86,5	87,0	90,0	90,0	90,5	90,5	90,5	90,5	91,0
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	54,0	55,0	57,5	57,5	58,0	58,0	57,5	58,0	58,5
Afmetingen										
Standaard unit										
Lengte	mm	4798	4798	5992	5992	5992	7186	7186	7186	7186
Breedte	mm	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253
Hoogte	mm	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324
Unit + optie buffervatmodule										
Lengte	mm	5992	5992	7186	7186	7186	8380	8380	8380	8380
Bedrijfgewicht⁽³⁾										
Standaardunit	kg	2722	2927	3265	3511	3511	4042	4042	4291	4291
Unit + opt. Ultra Low noise	kg	2930	3158	3434	3703	3703	4260	4260	4535	4535
Unit + opt. Ultra Low Noise + Hogedruk hydromodule met dubbele pomp	kg	3164	3430	3743	4013	4013	4650	4650	4925	4925
Unit + opt. Ultra Low Noise + Hogedruk hydromodule met dubbele pomp + Buffervatmodule	kg	4156	4421	4750	5020	5020	5671	5671	5946	5946
Compressoren										
Hermetische Scroll 48,3 t/s										
Circuit A		3	4	2	3	3	3	3	4	4
Circuit B		4	4	3	3	3	4	4	4	4
Aantal vermogenstrappen		7	8	5	6	6	7	7	8	8
DESP-categorie van de units										
		IV	IV	III	III	III	IV	IV	IV	IV
Koudemiddel⁽³⁾										
R-32 / A2L / GWP 675 afhankelijk van ARI4										
Circuit A	kg	19,1	24,4	23,0	24,5	24,5	27,3	27,3	30,4	30,4
	teqCO ₂	12,9	16,5	15,5	16,5	16,5	18,4	18,4	20,5	20,5
Circuit B	kg	24,9	25,4	24,5	24,5	24,5	30,4	30,4	30,4	30,4
	teqCO ₂	16,8	17,1	16,5	16,5	16,5	20,5	20,5	20,5	20,5

(1) In dB ref=10⁻¹² 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.

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

AQUACIAT ^{POWER} LD		1800R-A	2000R-A	2200R-A	2400R-A	2650R-A	2800R-A	2950R-A	3200R-A	3500R-A
Olie										
Circuit A	l	19,8	26,4	13,2	19,8	19,8	19,8	19,8	26,4	26,4
Circuit B	l	26,4	26,4	19,8	19,8	19,8	26,4	26,4	26,4	26,4
Capaciteitsregeling										
Connect' Touch										
Minimum capaciteit	%	14	13	20	17	17	14	14	13	13
Condensator										
Aluminium condensors met microkanalen (MCHE)										
Ventilatoren										
Axiaal met meedraaiende geleidering.										
Standaard unit										
Aantal		7	8	9	10	10	11	11	12	12
Max. luchthoeveelheid	l/s	27510	31440	35370	39300	39300	43230	43230	47160	47160
Max. toerental	t/s	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Verdamper										
Platenwarmtewisselaar met twee circuits										
Waterinhoud	l	47	53	73	73	73	84	84	84	84
Max. werkdruk waterzijdig zonder hydromodule	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Hydromodule (optie)										
Pomp, victaulic-zeefilter, overdrukklep, 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)	l	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Volume buffertankmodule (optie)	l	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Max. waterzijdige werkdruk met hydromodule	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Wateraansluitingen met of zonder hydromodule										
Type Victaulic®										
Aansluitingen	inch	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Buitendiameter	mm	114,3	114,3	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7
Lakkleur chassis										
Kleurcode: RAL 7035 en 7024										

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

5.2 - Technische eigenschappen ILD 602R - 4000R

AQUACIAT ^{POWER} ILD		0602R	0700R	0800R	0900R	1000R	1150R	1250R	1400R	1500R	1600R
Geluidsniveaus											
Unit + optie Hoge temperatuur/hoge nominale prestatiescore											
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	90,5	91,0	91,5	92,0	92,0	93,0	93,5	94,0	94,0	94,5
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	58,5	59,0	59,5	60,0	60,0	61,0	61,5	62,0	62,0	62,0
Standaard unit											
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	88,0	88,5	89,0	89,5	89,5	90,5	91,0	91,5	91,5	92,0
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	55,5	56,0	56,5	57,0	57,0	58,0	58,5	59,5	59,5	60,0
Unit + Very Low Noise optie											
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	85,0	86,0	86,5	87,0	87,0	88,0	88,0	89,0	89,0	89,5
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	53,0	53,5	54,0	54,5	54,5	55,5	55,5	56,5	56,5	57,0
Unit + Ultra Low Noise optie											
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	83,0	84,0	84,5	85,0	85,0	86,0	86,0	86,5	87,0	87,5
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	51,0	52,0	52,5	53,0	53,0	54,0	54,0	54,5	55,0	55,5
Afmetingen											
Standaard unit											
Lengte	mm	2410	2410	2410	2410	2410	3604	3604	3604	3604	4798
Breedte	mm	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253
Hoogte	mm	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324
Unit + optie buffervatmodule⁽³⁾	mm	3604	3604	3604	3604	3604	4798	4798	4798	4798	5992
Lengte	mm	3604	3604	3604	3604	3604	4798	4798	4798	4798	5992
Bedrijfgewicht⁽³⁾											
Standaardunit	kg	1569	1575	1784	1811	1817	2394	2452	2672	2678	3154
Unit + opt. Ultra Low noise	kg	1672	1678	1918	1946	1952	2552	2611	2855	2861	3361
Unit + opt. Ultra Low Noise + Hogedruk hydromodule met dubbele pomp	kg	1808	1814	2065	2092	2098	2747	2806	3089	3095	3595
Unit + opt. Ultra Low Noise + Hogedruk hydromodule met dubbele pomp + Buffervatmodule	kg	2791	2797	3048	3075	3081	3756	3815	4098	4104	4595
Compressoren											
Hermetische Scroll 48,3 t/s											
Circuit A/C		1	1	2	2	2	2	2	2	2	3
Circuit B/D		2	2	2	2	2	3	3	4	4	4
Aantal vermogenstrappen		3	3	4	4	4	5	5	6	6	7
DESP-categorie van de units											
		III	III	III	III	III	III	IV	IV	IV	IV
Koudemiddel⁽³⁾											
R-32 / A2L/ GWP 675 afhankelijk van ARI4											
Circuit A/C	kg	10,5	10,5	16,0	16,0	16,0	16,0	18,0	18,0	18,0	29,0
	teqCO ₂	7,1	7,1	10,8	10,8	10,8	10,8	12,2	12,2	12,2	19,6
Circuit B/D	kg	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	28,5	28,5	34,0	34,0	34,5
	teqCO ₂	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	19,2	19,2	23,0	23,0	23,3

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

(2) In dB ref 20µPa, (A) gewogen. Opgegeven tweecijferige geluidsemisiewaarden 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.

(a) Modules 1 en 2 betreffen uitsluitend maten 2800R tot 4000R.

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

AQUACIAT ^{POWER} ILD		0602R	0700R	0800R	0900R	1000R	1150R	1250R	1400R	1500R	1600R
Olie											
Circuit A/C	l	6,6	6,6	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	22,8
Circuit B/D	l	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	22,8	22,8	30,4	30,4	30,4
Capaciteitsregeling		Connect' Touch									
Minimum capaciteit	%	33	33	25	25	25	20	20	17	17	14
Condensator		Gegroefde koperen buizen en aluminium lamellen									
Ventilatoren		Axiaal met meedraaiende geleidering.									
Standaard unit											
Aantal		3	3	4	4	4	5	5	6	6	7
Maximaal totaal luchtdebiet	l/s	11790	11790	15720	15720	15720	19650	19650	23580	23580	27510
Maximaal toerental	t/s	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Totaal maximaal luchtdebiet met optie verhoogde nominale energie-efficiëntie	l/s	14460	14460	19280	19280	19280	24100	24100	28920	28920	33740
Maximale draaisnelheid met optie verhoogde nominale energie-efficiëntie	t/s	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Verdamper		Platenwarmtewisselaar met twee circuits									
Waterinhoud	l	16,2	16,2	16,2	20,7	20,7	38,7	48,6	48,6	48,6	48,6
Max. werkdruk waterzijdig zonder hydromodule	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Hydromodule (optie)		Pomp, victaulic-zeefilter, overdrukklep, ontluchtingskleppen (water en lucht), druksensoren									
Pomp		Centrifugaalpompe, enkel toeren, 48,3 t/s, lage of hoge druk (optioneel), enkele of dubbele (optioneel)									
Inhoud expansievat (optie)	l	50	50	50	50	50	80	80	80	80	80
Volume buffertankmodule (optie)	l	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Max. waterzijdige werkdruk met hydromodule	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Wateraansluitingen met of zonder hydromodule		Type Victaulic®									
Aansluitingen Module 1 / Module 2 ^(a)	inch	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
Externe diameter Module 1 / Module 2 ^(a)	mm	88,5	88,6	88,7	88,8	88,9	114,3	114,4	114,5	114,6	114,7
Lakkleur chassis		Kleurcode: RAL 7035 en 7024									

(a) Modules 1 en 2 betreffen uitsluitend maten 2800R tot 4000R.

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

AQUACIAT ^{POWER} ILD		1750R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	3000R	3200R	3500R	4000R
Geluidsniveaus											
Unit + optie Hoge temperatuur/hoge nominale prestatiescore											
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	94,5	95,0	97,0	97,0	97,5	97,0	97,0	97,5	97,5	98,0
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	62,0	62,5	64,0	64,5	65,0	64,5	65,0	65,0	65,0	65,0
Standaard unit											
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	92,5	93,0	-	-	-	94,5	94,5	95,0	95,5	96,0
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	60,0	60,5	-	-	-	62,5	62,5	63,0	63,0	63,5
Unit + Very Low Noise optie											
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	90,0	90,0	92,5	92,5	93,5	92,0	92,0	92,5	93,0	93,0
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	57,5	57,5	60,0	59,5	61,0	59,5	59,5	60,0	60,5	60,5
Unit + Ultra Low Noise optie											
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	87,5	88,0	90,0	90,0	90,5	89,5	90,0	90,5	90,5	91,0
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	55,5	56,0	57,5	57,5	58,0	57,5	58,0	58,5	58,5	59,0
Afmetingen											
Standaard unit											
Lengte	mm	4798	4798	5992	7186	7186	7708	7708	10096	10096	10096
Breedte	mm	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253
Hoogte	mm	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2324
Unit + optie buffervatmodule⁽³⁾											
Lengte	mm	5992	5992	7186	8380	8380	-	-	-	-	-
Bedrijfgewicht⁽³⁾											
Standaardunit	kg	3180	3430	4105	4728	4728	5344	5356	6308	6360	6859
Unit + opt. Ultra Low noise	kg	3387	3661	4244	4888	4888	5710	5722	6722	6774	7322
Unit + opt. Ultra Low Noise + Hogedruk hydromodule met dubbele pomp	kg	3658	3932	4536	5181	5181	6178	6190	7191	7317	7865
Unit + opt. Ultra Low Noise + Hogedruk hydromodule met dubbele pomp + Buffervatmodule	kg	4658	4932	5543	6202	6202	-	-	-	-	-
Compressoren											
Hermetische Scroll 48,3 t/s											
Circuit A/C		3	4	2	3	3	2/2	2/2	3/3	3/3	4/4
Circuit B/D		4	4	3	3	3	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Aantal vermogenstrappen		7	8	5	6	6	12	12	14	14	16
DESP-categorie van de units											
		IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
Koudemiddel⁽³⁾											
R-32 / A2L / GWP 675 afhankelijk van ARI4											
Circuit A/C	kg	29,0	35,0	38,0	48,0	48,0	18,0 / 18,0	18,0 / 18,0	29,0 / 29,0	29,0 / 29,0	35,0 / 35,0
	teqCO ₂	19,6	23,6	25,7	32,4	32,4	12,2 / 12,2	12,2 / 12,2	19,6 / 19,6	19,6 / 19,6	23,6 / 23,6
Circuit B/D	kg	35,0	35,0	48,0	48,0	48,0	34,0 / 34,0	34,0 / 34,0	34,5 / 34,5	35,0 / 35,0	35,0 / 35,0
	teqCO ₂	23,6	23,6	32,4	32,4	32,4	23,0 / 23,0	23,0 / 23,0	23,3 / 23,3	23,6 / 23,6	23,6 / 23,6

(1) In dB ref=10⁻¹² 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. Bedrijfsstatus koelbedrijf.

(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.

(a) Modules 1 en 2 betreffen uitsluitend maten 2800R tot 4000R.

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

AQUACIAT ^{POWER} ILD		1750R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	3000R	3200R	3500R	4000R
Olie											
Circuit A/C	l	22,8	30,4	15,2	22,8	22,8	13,2 / 13,2	13,2 / 13,2	22,8 / 22,8	22,8 / 22,8	30,4 / 30,4
Circuit B/D	l	30,4	30,4	22,8	22,8	22,8	30,4 / 30,4	30,4 / 30,4	30,4 / 30,4	30,4 / 30,4	30,4 / 30,4
Capaciteitsregeling											
Connect ^{Touch}											
Minimum capaciteit	%	14	13	20	17	17	8	8	7	7	6
Condensator											
Gegroefde koperen buizen en aluminium lamellen											
Ventilatoren											
Axiaal met meedraaiende geleidering.											
Standaard unit											
Aantal		7	8	10	12	12	12	12	14	14	16
Maximaal totaal luchtdebiet	l/s	27510	31440	48200	57840	57840	47160	47160	55020	55020	62880
Maximaal toerental	t/s	12	12	16	16	16	12	12	12	12	12
Totaal maximaal luchtdebiet met optie verhoogde nominale energie-efficiëntie	l/s	33740	38560	48200	57840	57840	57840	57840	67480	67480	77120
Maximale draaisnelheid met optie verhoogde nominale energie-efficiëntie	t/s	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Verdamper											
Platenwarmtewisselaar met twee circuits											
Waterinhoud	l	52,2	58,5	73	84	84	97,2	97,2	97,2	104,4	117
Max. werkdruk waterzijdig zonder hydromodule	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Hydromodule (optie)											
Pomp, victaulic-zeefilter, overdrukklep, ontluchtingskleppen (water en lucht), druksensoren											
Pomp		Centrifugaalpompe, enkel toeren, 48,3 t/s, lage of hoge druk (optioneel), enkele of dubbele (optioneel)									
Inhoud expansievat (optie)	l	80	80	80	80	80	-	-	-	-	-
Volume buffertankmodule (optie)	l	550	550	550	550	550	-	-	-	-	-
Max. waterzijdige werkdruk met hydromodule	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Wateraansluitingen met of zonder hydromodule											
Type Victaulic [®]											
Aansluitingen Module 1 / Module 2 ^(a)	inch	4	4	5	5	5	4 / 4	4 / 4	4 / 4	4 / 4	4 / 4
Externe diameter Module 1 / Module 2 ^(a)	mm	114,8	114,9	139,7	139,7	139,7	114,3 / 114,3	114,3 / 114,3	114,3 / 114,3	114,3 / 114,3	114,3 / 114,3
Lakkleur chassis											
Kleurcode: RAL 7035 en 7024											

(a) Modules 1 en 2 betreffen uitsluitend maten 2800R tot 4000R.

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

5.3 - Elektrische gegevens LD 602R - 3500R

AQUACIAT ^{POWER} LD		0602R	0650R	0750R	0900R	1100R	1200R	1350R	1400R	1600R	1750R
Voeding vermogenscircuit											
Nominale spanning	V-ph-Hz	400 - 3 - 50									
Netspanningslimieten	V	360 - 440									
Voeding stuurstroomcircuit											
24 V via ingebouwde transformator											
Maximum opgenomen vermogen in bedrijf⁽¹⁾ of ⁽²⁾											
Circuit A&B	kW	71,6	77,2	86,8	95,4	114,6	128,9	143,3	157,5	171,9	186,2
Cosinus phi bij max. vermogen⁽¹⁾ of ⁽²⁾											
Standaardunit Cosinus phi		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Max. opgenomen bedrijfsstroom (Un)⁽¹⁾ of ⁽²⁾											
Standaardeenheid	A	123,9	134,4	151,0	165,2	198,4	223,1	248,0	272,7	297,6	322,3
Max. opgenomen stroom (Un-10 %)⁽¹⁾ of ⁽²⁾											
Standaardeenheid	A	132,6	143,8	161,8	176,8	212,8	239	266	292,2	319,2	345,4
Maximale aanloopstroom (Un)⁽²⁾ + ⁽³⁾											
Standaardunit	A	300	347	364	341	411	436	461	485	510	535
Unit + optie Softstarter	A	257	295	312	298	359	384	409	433	458	483

AQUACIAT ^{POWER} LD		1800R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	2950R	3200R	3500R
Voeding vermogenscircuit										
Nominale spanning	V-ph-Hz	400 - 3 - 50								
Netspanningslimieten	V	360 - 440								
Voeding stuurstroomcircuit										
24 V via ingebouwde transformator										
Maximum opgenomen vermogen in bedrijf⁽¹⁾ of ⁽²⁾										
Circuit A&B	kW	200,6	229,2	246,7	271,9	295,3	316,7	328,4	361,4	392,6
Cosinus phi bij max. vermogen⁽¹⁾ of ⁽²⁾										
Standaardunit Cosinus phi		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Max. opgenomen bedrijfsstroom (Un)⁽¹⁾ of ⁽²⁾										
Standaardeenheid	A	347,2	396,8	432,3	478,0	517,0	556,2	575,7	634,4	686,4
Max. opgenomen stroom (Un-10 %)⁽¹⁾ of ⁽²⁾										
Standaardeenheid	A	372,4	425,6	464,8	514	556	598,2	619,2	682,4	738,4
Maximale aanloopstroom (Un)⁽²⁾ + ⁽³⁾										
Standaardunit	A	560	609	763	815	848	893	906	971	1017
Unit + optie Softstarter	A	508	557	680	732	765	811	824	889	934

(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.

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

5.4 - Elektrische gegevens ILD 602R - 4000R

AQUACIAT ^{POWER} ILD		0602R	0700R	0800R	0900R	1000R	1150R	1250R	1400R	1500R	1600R
Voeding vermogenscircuit											
Nominale spanning	V-ph-Hz	400 - 3 - 50									
Netspanningslimieten	V	360 - 440									
Voeding stuurstroomcircuit											
24 V via ingebouwde transformator											
Maximum opgenomen vermogen in bedrijf⁽¹⁾ of ⁽²⁾											
Circuit A&B (Module 1 / Module 2) ^(a)	kW	71,6	81,2	95,4	105,0	114,6	133,7	143,3	162,3	171,9	186,2
Cosinus phi bij max. vermogen⁽¹⁾ of ⁽²⁾											
Standaardunit Cosinus phi		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Max. opgenomen bedrijfsstroom (Un)⁽¹⁾ of ⁽²⁾											
Standaard unit (Module 1 / Module 2) ^(a)	A	123,9	140,5	165,2	181,8	198,4	231,4	248,0	281,0	297,6	322,3
Max. opgenomen stroom (Un-10 %)⁽¹⁾ of ⁽²⁾											
Standaard unit (Module 1 / Module 2) ^(a)	A	135,6	151,6	180,8	196,8	212,8	250,0	266,0	303,2	319,2	348,4
Maximale aanloopstroom (Un)⁽²⁾ + ⁽³⁾											
Standaard Unit (Module 1 / Module 2) ^(a)	A	299,8	355,3	341,1	394,4	411	444	460,6	493,6	510,2	534,9
Unit + optie Softstarter (Module 1 / Module 2) ^(a)	A	256,8	303	298	342	359	392	409	442	458	483

AQUACIAT ^{POWER} ILD		1750R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	3000R	3200R	3500R	4000R
Voeding vermogenscircuit											
Nominale spanning	V-ph-Hz	400 - 3 - 50									
Netspanningslimieten	V	360 - 440									
Voeding stuurstroomcircuit											
24 V via ingebouwde transformator											
Maximum opgenomen vermogen in bedrijf⁽¹⁾ of ⁽²⁾											
Circuit A&B (Module 1 / Module 2) ^(a)	kW	200,6	229,2	258,0	286,0	310,0	169,0 / 169,0	178,6 / 178,6	193,7 / 193,7	208,1 / 208,1	237,8 / 237,8
Cosinus phi bij max. vermogen⁽¹⁾ of ⁽²⁾											
Standaardunit Cosinus phi		0,83	0,83	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Max. opgenomen bedrijfsstroom (Un)⁽¹⁾ of ⁽²⁾											
Standaard unit (Module 1 / Module 2) ^(a)	A	347,2	396,8	442	497	530	285,8 / 285,8	302,4 / 302,4	327,9 / 327,9	352,8 / 352,8	403,2 / 403,2
Max. opgenomen stroom (Un-10 %)⁽¹⁾ of ⁽²⁾											
Standaard unit (Module 1 / Module 2) ^(a)	A	372,4	425,6	475	528	570	308 / 308	324 / 324	354 / 354	378 / 378	432 / 432
Maximale aanloopstroom (Un)⁽²⁾ + ⁽³⁾											
Standaard Unit (Module 1 / Module 2) ^(a)	A	559,8	609,4	690	810	837	498 / 498	515 / 515	541 / 541	565 / 565	616 / 616
Unit + optie Softstarter (Module 1 / Module 2) ^(a)	A	508	557	631	751	778	446 / 446	463 / 463	489 / 489	513 / 513	564 / 564

(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.

(a) Modules 1 en 2 betreffen uitsluitend maten 2800R tot 4000R.

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

5.5 - Kortsluitvastheid

Kortsluitstroom (TN-systeem⁽¹⁾)

AQUACIAT ^{POWER} LD		0602R	0650R	0750R	0900R	1100R	1200R
Kortsluitwaarden							
Kortdurende stroom van 1s - I _{cw}	kA eff	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	20
Nominale toelaatbare piekstroom - I _{pk}	kA pk	330	330	330	330	330	330
Waarde met voorgeschakelde elektrische beveiliging⁽¹⁾							
Aangewezen conditionele kortsluitingstroom I _{cc}	kA eff	50	50	50	50	50	50
Bijbehorende beveiliging - type		INS250	INS250	INS250	INS250	INS250	INS400
Bijbehorende beveiliging - kaliber / referentie		TM160D / LV430840	TM200D / LV431831	TM200D / LV431831	TM250D / LV431831	TM250D / LV431831	TM250D / LV431831

AQUACIAT ^{POWER} LD		1350R	1400R	1600R	1750R	1800R	2000R
Kortsluitwaarden							
Kortdurende stroom van 1s - I _{cw}	kA eff	20	20	20	20	20	20
Nominale toelaatbare piekstroom - I _{pk}	kA pk	330	330	330	330	330	330
Waarde met voorgeschakelde elektrische beveiliging⁽¹⁾							
Aangewezen conditionele kortsluitingstroom I _{cc}	kA eff	50	50	50	50	50	50
Bijbehorende beveiliging - type		INS400	INS400	INS400	INS400	INS500	INS500
Bijbehorende beveiliging - kaliber / referentie		Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 630A / LV432893	Micrologic 2,3 630A / LV432893

AQUACIAT ^{POWER} LD		2200R	2400R	2650R	2800R	2950R	3200R	3500R
Kortsluitwaarden								
Kortdurende stroom van 1s - I _{cw}	kA eff	20	20	20	35	35	35	35
Nominale toelaatbare piekstroom - I _{pk}	kA pk	330	330	330	330	330	330	330
Waarde met voorgeschakelde elektrische beveiliging⁽¹⁾								
Aangewezen conditionele kortsluitingstroom I _{cc}	kA eff	50	50	50	50	50	50	50
Bijbehorende beveiliging - type		INS630	INS630	INS630	INS800	INS800	INS800	INS800
Bijbehorende beveiliging - kaliber / referentie		Micrologic 2,3 630A / LV432893	Micrologic 2,3 630A / LV432893	Micrologic 2,3 630A / LV432893	Micrologic 5,0 800A / 34426	Micrologic 5,0 800A / 34426	Micrologic 5,0 800A / 34426	Micrologic 5,0 800A / 34426

(1) Als een ander beschermingssysteem voor stroombeperking wordt gebruikt, moeten de desbetreffende uitschakelcondities voor tijdstroombeperkingen en thermische beperkingen (I²t) ten minste gelijkwaardig zijn aan de uitschakelcondities van de aanbevolen beveiliging.

(a) Modules 1 en 2 betreffen uitsluitend maten 2800R tot 4000R.

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

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

AQUACIAT ^{POWER} ILD		0602R	0700R	0800R	0900R	1000R	1150R
Kortsluitwaarden							
Kortdurende stroom van 1s - I _{cw} (Module 1 / Module 2) ^(a)	kA eff	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	20
Toelaatbare toegewezen piekstroom - I _{pk} (Module 1 / Module 2) ^(a)	kA pk	330	330	330	330	330	330
Waarde met voorgeschakelde elektrische beveiliging⁽¹⁾							
Toegestane kortsluitstroom I _{cc} (Module 1 / Module 2) ^(a)	kA eff	50	50	50	50	50	50
Bijbehorende beveiliging - type (module 1 / Module 2) ^(a)		INS250	INS250	INS250	INS250	INS250	INS400
Bijbehorende beveiliging - kaliber / referentie	Module 1 ^(a)	TM160D / LV430840	TM200D / LV431831	TM250D / LV431831	TM250D / LV431831	TM250D / LV431831	Micrologic 2,3 400A / LV432693
	Module 2 ^(a)	-	-	-	-	-	-

AQUACIAT ^{POWER} ILD		1250R	1400R	1500R	1600R	1750R	2000R	2200R
Kortsluitwaarden								
Kortdurende stroom van 1s - I _{cw} (Module 1 / Module 2) ^(a)	kA eff	20	20	20	20	20	20	20
Toelaatbare toegewezen piekstroom - I _{pk} (Module 1 / Module 2) ^(a)	kA pk	330	330	330	330	330	330	330
Waarde met voorgeschakelde elektrische beveiliging⁽¹⁾								
Toegestane kortsluitstroom I _{cc} (Module 1 / Module 2) ^(a)	kA eff	50	50	50	50	50	50	50
Bijbehorende beveiliging - type (module 1 / Module 2) ^(a)		INS400	INS400	INS400	INS400	INS500	INS500	INS630
Bijbehorende beveiliging - kaliber / referentie	Module 1 ^(a)	Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 630A / LV432893	Micrologic 2,3 630A / LV432893	Micrologic 2,3 630A / LV432893
	Module 2 ^(a)	-	-	-	-	-	-	-

AQUACIAT ^{POWER} ILD		2400R	2650R	2800R	3000R	3200R	3500R	4000R
Kortsluitwaarden								
Kortdurende stroom van 1s - I _{cw} (Module 1 / Module 2) ^(a)	kA eff	20	20	20 / 20	20 / 20	20 / 20	20 / 20	20 / 20
Toelaatbare toegewezen piekstroom - I _{pk} (Module 1 / Module 2) ^(a)	kA pk	330	330	330 / 330	330 / 330	330 / 330	330 / 330	330 / 330
Waarde met voorgeschakelde elektrische beveiliging⁽¹⁾								
Toegestane kortsluitstroom I _{cc} (Module 1 / Module 2) ^(a)	kA eff	50	50	50 / 50	50 / 50	50 / 50	50 / 50	50 / 50
Bijbehorende beveiliging - type (module 1 / Module 2) ^(a)		INS630	INS630	INS400 / INS400	INS400 / INS400	INS400 / INS400	INS500 / INS500	INS500 / INS500
Bijbehorende beveiliging - kaliber / referentie	Module 1 ^(a)	Micrologic 2,3 630A / LV432893	Micrologic 2,3 630A / LV432893	Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 630A / LV432893	Micrologic 2,3 630A / LV432893
	Module 2 ^(a)	-	-	Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 400A / LV432693	Micrologic 2,3 630A / LV432893	Micrologic 2,3 630A / LV432893

(1) Als een ander beschermingssysteem voor stroombegrenzing wordt gebruikt, moeten de desbetreffende uitschakelcondities voor tijdstroombeperkingen en thermische beperkingen (I²t) ten minste gelijkwaardig zijn aan de uitschakelcondities van de aanbevolen beveiliging.

(a) Modules 1 en 2 betreffen uitsluitend maten 2800R tot 4000R.

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

5.6 - 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⁽¹⁾ zijn als volgt:

Motoren van de enkele lagedruk pompen van de LD units (optie hydromodule enkele pompen vast toerental)

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾		0602R	0650R	0750R	0900R	1100R	1200R	1350R	1400R	1600R	1750R	1800R	2000R
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	87,5	87,5	87,5	89,6	89,6	89,6	89,7
1	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	88,2	88,2	88,2	90,4	90,4	90,4	90
1	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	87,5	87,5	87,5	89,9	89,9	89,9	89
2	Efficiëntieniveau	-	IE3											
3	Fabricagejaar	-	Deze informatie varieert afhankelijk van de fabrikant en het model op het moment van inbouwen. Zie de kenplaten van de motoren											
4	Naam en handelsmerk van de fabrikant, handelsregistratienummer en vestigingsplaats van de fabrikant	-	Hetzelfde als hierboven											
5	Modelnummer van het product	-	Hetzelfde als hierboven											
6	Aantal polen van de motor	-	2											
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)	kW	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	3	3	3	4	4	4	5,5
7-2	Max opgenomen vermogen (400 V) ⁽⁴⁾	kW	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	3,44	3,44	3,44	4,49	4,49	4,49	6,17
8	Nominale ingaande frequentie	Hz	50											
9-1	Nominale spanning	V	3 x 400											
9-2	Max. opgenomen stroom (400 V) ⁽⁵⁾	A	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	6,33	6,33	6,33	7,75	7,75	7,75	10,40
10	Nominaal toerental	t/s - t/min	48 - 2900											
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur	-	Demontage met standaard gereedschap. Verwijdering en recycling via een erkend bedrijf											
12	Bedrijfscondities waarvoor de motor is ontworpen													
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾											
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40											
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die trouwens in deze handleiding of in de specifieke voorwaardenselectieprogramma's worden vermeld.											
	V - Mogelijk explosieve omgevingen	-	Niet-ATEX omgeving											

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

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(4) U vindt het max. opgenomen vermogen van een unit met hydromodule door het max. opgenomen vermogen van de unit 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 dubbele lagedruk pompen van de LD units (optie hydromodule dubbele pompen vast toerental)

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾		0602R	0650R	0750R	0900R	1100R	1200R	1350R	1400R	1600R	1750R	1800R	2000R
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	85,9	85,9	86,4	86,4	87,5	87,5	87,5	87,5	89,6	89,6	89,6	89,7
1	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	86,4	86,4	86,9	86,9	88,2	88,2	88,2	88,2	90,4	90,4	90,4	90
1	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	84,9	84,9	85,7	85,7	87,5	87,5	87,5	87,5	89,9	89,9	89,9	89
2	Efficiëntieniveau	-	IE3											
3	Fabricagejaar	-	Deze informatie varieert afhankelijk van de fabrikant en het model op het moment van inbouwen. Zie de kenplaten van de motoren											
4	Naam en handelsmerk van de fabrikant, handelsregistratienummer en vestigingsplaats van de fabrikant	-	Hetzelfde als hierboven											
5	Modelnummer van het product	-	Hetzelfde als hierboven											
6	Aantal polen van de motor	-	2											
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)	kW	1,5	1,5	2,2	2,2	3	3	3	3	4	4	4	5,5
7-2	Max opgenomen vermogen (400 V) ⁽⁴⁾	kW	1,76	1,76	2,53	2,53	3,44	3,44	3,44	3,44	4,49	4,49	4,49	6,17
8	Nominale ingaande frequentie	Hz	50											
9-1	Nominale spanning	V	3 x 400											
9-2	Max. opgenomen stroom (400 V) ⁽⁵⁾	A	3,17	3,17	4,56	4,56	6,33	6,33	6,33	6,33	7,75	7,75	7,75	10,40
10	Nominaal toerental	t/s - t/min	48 - 2900											
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur	-	Demontage met standaard gereedschap. Verwijdering en recycling via een erkend bedrijf											
12	Bedrijfscondities waarvoor de motor is ontworpen													
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾											
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40											
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die trouwens in deze handleiding of in de specifieke voorwaardenselectieprogramma's worden vermeld.											
	V - Mogelijk explosieve omgevingen	-	Niet-ATEX omgeving											

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

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(4) U vindt het max. opgenomen vermogen van een unit met hydromodule door het max. opgenomen vermogen van de unit 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 enkele en dubbele hogedrukpompen van de LD units (optie hydromodule met enkele en dubbele pompen met vast en variabel toerental)

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾		0602R	0650R	0750R	0900R	1100R	1200R	1350R	1400R	1600R	1750R
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	87,5	87,5	87,5	87,5	89,6	89,6	89,7	89,7	89,7	90,8
1	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	88,2	88,2	88,2	88,2	90,4	90,4	90	90	90	90,8
1	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	87,5	87,5	87,5	87,5	89,9	89,9	89	89	89	89,6
2	Efficiëntieniveau	-	IE3									
3	Fabricagejaar	-	Deze informatie varieert afhankelijk van de fabrikant en het model op het moment van inbouwen. Zie de kenplaten van de motoren									
4	Naam en handelsmerk van de fabrikant, handelsregistratienummer en vestigingsplaats van de fabrikant	-	Hetzelfde als hierboven									
5	Modelnummer van het product	-	Hetzelfde als hierboven									
6	Aantal polen van de motor	-	2									
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)	kW	3	3	3	3	4	4	5,5	5,5	5,5	7,5
7-2	Max opgenomen vermogen (400 V) ⁽⁴⁾	kW	3,44	3,44	3,44	3,44	4,49	4,49	6,17	6,17	6,17	8,32
8	Nominale ingaande frequentie	Hz	50									
9-1	Nominale spanning	V	3 x 400									
9-2	Max. opgenomen stroom (400 V) ⁽⁵⁾	A	6,33	6,33	6,33	6,33	7,75	7,75	10,40	10,40	10,40	14,10
10	Nominaal toerental	t/s - t/min	48 - 2900									
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur	-	Demontage met standaard gereedschap. Verwijdering en recycling via een erkend bedrijf									
12	Bedrijfscondities waarvoor de motor is ontworpen											
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾									
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40									
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die trouwens in deze handleiding of in de specifieke voorwaardeselectieprogramma's worden vermeld.									
	V - Mogelijk explosieve omgevingen	-	Niet-ATEX omgeving									

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

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(4) U vindt het max. opgenomen vermogen van een unit met hydromodule door het max. opgenomen vermogen van de unit 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

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾		1800R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	2950R	3200R	3500R
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	90,8	90,8	91,6	91,6	91,6	93,1	93,1	93,1	93,1
1	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	90,8	90,8	92,2	92,2	92,2	93,3	93,3	93,3	93,3
1	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	89,6	89,6	91,7	91,7	91,7	92,7	92,7	92,7	92,7
2	Efficiëntieniveau	-	IE3								
3	Fabricagejaar	-	Deze informatie varieert afhankelijk van de fabrikant en het model op het moment van inbouwen. Zie de kenplaten van de motoren								
4	Naam en handelsmerk van de fabrikant, handelsregistratienummer en vestigingsplaats van de fabrikant	-	Hetzelfde als hierboven								
5	Modelnummer van het product	-	Hetzelfde als hierboven								
6	Aantal polen van de motor	-	2								
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)	kW	7,5	7,5	11	11	11	15	15	15	15
7-2	Max opgenomen vermogen (400 V) ⁽⁴⁾	kW	8,32	8,32	12,00	12,00	12,00	16,20	16,20	16,20	16,20
8	Nominale ingaande frequentie	Hz	50								
9-1	Nominale spanning	V	3 x 400								
9-2	Max. opgenomen stroom (400 V) ⁽⁵⁾	A	14,10	14,10	20,20	20,20	20,20	26,60	26,60	26,60	26,60
10	Nominaal toerental	t/s - t/min	48 - 2900								
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur	-	Demontage met standaard gereedschap. Verwijdering en recycling via een erkend bedrijf								
12	Bedrijfscondities waarvoor de motor is ontworpen										
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾								
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40								
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die trouwens in deze handleiding of in de specifieke voorwaardeselectieprogramma's worden vermeld.								
	V - Mogelijk explosieve omgevingen	-	Niet-ATEX omgeving								

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

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(4) U vindt het max. opgenomen vermogen van een unit met hydromodule door het max. opgenomen vermogen van de unit 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 lagedruk pompen van de ILD units (optie hydromodule enkele pompen vast toerental)

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾		0602R	0700R	0800R	0900R	1000R	1150R	1250R	1400R	1500R	1600R	1750R	2000R
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	87,5	89,6	89,6	89,6	89,6	89,7	89,7
1	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	88,2	90,4	90,4	90,4	90,4	90	90
1	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	87,5	89,9	89,9	89,9	89,9	89	89
2	Efficiëntieniveau	-	IE3											
3	Fabricagejaar	-	Deze informatie varieert afhankelijk van de fabrikant en het model op het moment van inbouwen. Zie de kenplaten van de motoren											
4	Naam en handelsmerk van de fabrikant, handelsregistratienummer en vestigingsplaats van de fabrikant	-	Hetzelfde als hierboven											
5	Modelnummer van het product	-	Hetzelfde als hierboven											
6	Aantal polen van de motor	-	2											
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)	kW	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	3	4	4	4	4	5,5	5,5
7-2	Max opgenomen vermogen (400 V) ⁽⁴⁾	kW	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53	3,44	4,49	4,49	4,49	4,49	6,17	6,17
8	Nominale ingaande frequentie	Hz	50											
9-1	Nominale spanning	V	3 x 400											
9-2	Max. opgenomen stroom (400 V) ⁽⁵⁾	A	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	6,33	7,75	7,75	7,75	7,75	10,40	10,40
10	Nominaal toerental	t/s - t/min	48 - 2900											
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur	-	Demontage met standaard gereedschap. Verwijdering en recycling via een erkend bedrijf											
12	Bedrijfscondities waarvoor de motor is ontworpen													
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾											
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40											
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die trouwens in deze handleiding of in de specifieke voorwaardenselectieprogramma's worden vermeld.											
	V - Mogelijk explosieve omgevingen	-	Niet-ATEX omgeving											

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

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(4) U vindt het max. opgenomen vermogen van een unit met hydromodule door het max. opgenomen vermogen van de unit 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 dubbele lagedruk pompen van de ILD units (optie hydromodule dubbele pompen vast toerental)

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾		0602R	0700R	0800R	0900R	1000R	1150R	1250R	1400R	1500R	1600R	1750R	2000R
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	85,9	86,4	87,5	87,5	87,5	87,5	89,6	89,6	89,6	89,6	89,7	89,7
1	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	86,4	86,9	88,2	88,2	88,2	88,2	90,4	90,4	90,4	90,4	90	90
1	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	84,9	85,7	87,5	87,5	87,5	87,5	89,9	89,9	89,9	89,9	89	89
2	Efficiëntieniveau	-	IE3											
3	Fabricagejaar	-	Deze informatie varieert afhankelijk van de fabrikant en het model op het moment van inbouwen. Zie de kenplaten van de motoren											
4	Naam en handelsmerk van de fabrikant, handelsregistratienummer en vestigingsplaats van de fabrikant	-	Hetzelfde als hierboven											
5	Modelnummer van het product	-	Hetzelfde als hierboven											
6	Aantal polen van de motor	-	2											
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)	kW	1,5	2,2	3	3	3	3	4	4	4	4	5,5	5,5
7-2	Max opgenomen vermogen (400 V) ⁽⁴⁾	kW	1,76	2,53	3,44	3,44	3,44	3,44	4,49	4,49	4,49	4,49	6,17	6,17
8	Nominale ingaande frequentie	Hz	50											
9-1	Nominale spanning	V	3 x 400											
9-2	Max. opgenomen stroom (400 V) ⁽⁵⁾	A	3,17	4,56	6,33	6,33	6,33	6,33	7,75	7,75	7,75	7,75	10,40	10,40
10	Nominaal toerental	t/s - t/min	48 - 2900											
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur	-	Demontage met standaard gereedschap. Verwijdering en recycling via een erkend bedrijf											
12	Bedrijfscondities waarvoor de motor is ontworpen													
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾											
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40											
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die trouwens in deze handleiding of in de specifieke voorwaardenselectieprogramma's worden vermeld.											
	V - Mogelijk explosieve omgevingen	-	Niet-ATEX omgeving											

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

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(4) U vindt het max. opgenomen vermogen van een unit met hydromodule door het max. opgenomen vermogen van de unit 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 hogedruk pompen van de ILD units (optie hydromodule enkele pompen vast en variabel toerental)

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾		0602R	0700R	0800R	0900R	1000R	1150R	1250R	1400R	1500R	1600R
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	87,5	87,5	89,6	89,6	89,6	89,7	89,7	89,7	89,7	90,8
1	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	88,2	88,2	90,4	90,4	90,4	90	90	90	90	90,8
1	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	87,5	87,5	89,9	89,9	89,9	89	89	89	89	89,6
2	Efficiëntieniveau	-	IE3									
3	Fabricagejaar	-	Deze informatie varieert afhankelijk van de fabrikant en het model op het moment van inbouwen. Zie de kenplaten van de motoren									
4	Naam en handelsmerk van de fabrikant, handelsregistratienummer en vestigingsplaats van de fabrikant	-	Hetzelfde als hierboven									
5	Modelnummer van het product	-	Hetzelfde als hierboven									
6	Aantal polen van de motor	-	2									
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning Module 1 / Module 2 ^(a) (400V)	kW	3	3	4	4	4	5,5	5,5	5,5	5,5	7,5
7-2	Max opgenomen vermogen Module 1 / Module 2 ^(a) (400V) ⁽⁴⁾	kW	3,44	3,44	4,49	4,49	4,49	6,17	6,17	6,17	6,17	8,32
8	Nominale ingaande frequentie	Hz	50									
9-1	Nominale spanning	V	3 x 400									
9-2	Max opgenomen stroom Module 1 / Module 2 ^(a) (400V) ⁽⁵⁾	A	6,33	6,33	7,75	7,75	7,75	10,40	10,40	10,40	10,40	14,10
10	Nominaal toerental	t/s - t/min	48 - 2900									
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur	-	Demontage met standaard gereedschap. Verwijdering en recycling via een erkend bedrijf									
12	Bedrijfscondities waarvoor de motor is ontworpen											
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾									
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40									
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die trouwens in deze handleiding of in de specifieke voorwaardeselectieprogramma's worden vermeld.									
	V - Mogelijk explosieve omgevingen	-	Niet-ATEX omgeving									

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

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(4) U vindt het max. opgenomen vermogen van een unit met hydromodule door het "max. opgenomen vermogen" van de unit (zie de tabel met elektrische gegevens) te verhogen met het 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.

(a) Modules 1 en 2 betreffen uitsluitend maten 2800R tot 4000R.

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾		1750R	2000R	2300R	2500R	2800R	3000R	3200R	3500R	4000R
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	90,8	90,8	89,7	89,7	89,7	89,7	90,8	90,8	90,8
1	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	90,8	90,8	90	90	90	90	90,8	90,8	90,8
1	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	89,6	89,6	89	89	89	89	89,6	89,6	89,6
2	Efficiëntieniveau	-	IE3								
3	Fabricagejaar	-	Deze informatie varieert afhankelijk van de fabrikant en het model op het moment van inbouwen. Zie de kenplaten van de motoren								
4	Naam en handelsmerk van de fabrikant, handelsregistratienummer en vestigingsplaats van de fabrikant	-	Hetzelfde als hierboven								
5	Modelnummer van het product	-	Hetzelfde als hierboven								
6	Aantal polen van de motor	-	2								
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning Module 1 / Module 2 ^(a) (400V)	kW	7,5	7,5	5,5 / 5,5	5,5 / 5,5	5,5 / 5,5	5,5 / 5,5	7,5 / 7,5	7,5 / 7,5	7,5 / 7,5
7-2	Max opgenomen vermogen Module 1 / Module 2 ^(a) (400V) ⁽⁴⁾	kW	8,32	8,32	6,17 / 6,17	6,17 / 6,17	6,17 / 6,17	6,17 / 6,17	8,32 / 8,32	8,32 / 8,32	8,32 / 8,32
8	Nominale ingaande frequentie	Hz	50								
9-1	Nominale spanning	V	3 x 400								
9-2	Max opgenomen stroom Module 1 / Module 2 ^(a) (400V) ⁽⁵⁾	A	14,10	14,10	14,10 / 14,10	14,10 / 14,10	14,10 / 14,10	14,10 / 14,10	14,10 / 14,10	14,10 / 14,10	14,10 / 14,10
10	Nominaal toerental	t/s - t/min	48 - 2900								
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur	-	Demontage met standaard gereedschap. Verwijdering en recycling via een erkend bedrijf								
12	Bedrijfscondities waarvoor de motor is ontworpen										
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾								
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40								
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die trouwens in deze handleiding of in de specifieke voorwaardeselectieprogramma's worden vermeld.								
	V - Mogelijk explosieve omgevingen	-	Niet-ATEX omgeving								

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

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(4) U vindt het max. opgenomen vermogen van een unit met hydromodule door het "max. opgenomen vermogen" van de unit (zie de tabel met elektrische gegevens) te verhogen met het 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.

(a) Modules 1 en 2 betreffen uitsluitend maten 2800R tot 4000R.

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

Motoren van de dubbele hogedruk pompen van de ILD units (optie hydromodule dubbele pompen vast en variabel toerental)

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾		0602R	0700R	0800R	0900R	1000R	1150R	1250R	1400R	1500R	1600R
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	87,5	87,5	89,6	89,6	89,6	89,7	89,7	90,8	90,8	90,8
1	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	88,2	88,2	90,4	90,4	90,4	90	90	90,8	90,8	90,8
1	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	87,5	87,5	89,9	89,9	89,9	89	89	89,6	89,6	89,6
2	Efficiëntieniveau	-	IE3									
3	Fabricagejaar	-	Deze informatie varieert afhankelijk van de fabrikant en het model op het moment van inbouwen. Zie de kenplaten van de motoren									
4	Naam en handelsmerk van de fabrikant, handelsregistratienummer en vestigingsplaats van de fabrikant	-	Hetzelfde als hierboven									
5	Modelnummer van het product	-	Hetzelfde als hierboven									
6	Aantal polen van de motor	-	2									
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning Module 1 / Module 2 ^(a) (400V)	kW	3	3	4	4	4	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5
7-2	Max opgenomen vermogen Module 1 / Module 2 ^(a) (400V) ⁽⁴⁾	kW	3,44	3,44	4,49	4,49	4,49	6,17	6,17	8,32	8,32	8,32
8	Nominale ingaande frequentie	Hz	50									
9-1	Nominale spanning	V	3 x 400									
9-2	Max opgenomen stroom Module 1 / Module 2 ^(a) (400V) ⁽⁵⁾	A	6,33	6,33	7,75	7,75	7,75	10,40	10,40	14,10	14,10	14,10
10	Nominaal toerental	t/s - t/min	48 - 2900									
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur	-	Demontage met standaard gereedschap. Verwijdering en recycling via een erkend bedrijf									
12	Bedrijfscondities waarvoor de motor is ontworpen											
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾									
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40									
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die trouwens in deze handleiding of in de specifieke voorwaardeselectieprogramma's worden vermeld.									
	V - Mogelijk explosieve omgevingen	-	Niet-ATEX omgeving									

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

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.

(4) U vindt het max. opgenomen vermogen van een unit met hydromodule door het max. opgenomen vermogen van de unit 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.

(a) Modules 1 en 2 betreffen uitsluitend maten 2800R tot 4000R.

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

Nr.(2)	Beschrijving(3)		1750R	2000R	2300R	2500R	2800R	3000R	3200R	3500R	4000R
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	90,8	90,8	89,7	89,7	89,7	89,7	90,8	90,8	90,8
1	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	90,8	90,8	90	90	90	90	90,8	90,8	90,8
1	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	89,6	89,6	89	89	89	89	89,6	89,6	89,6
2	Efficiëntieniveau	-	IE3								
3	Fabricagejaar	-	Deze informatie varieert afhankelijk van de fabrikant en het model op het moment van inbouwen. Zie de kenplaten van de motoren								
4	Naam en handelsmerk van de fabrikant, handelsregistratienummer en vestigingsplaats van de fabrikant	-	Hetzelfde als hierboven								
5	Modelnummer van het product	-	Hetzelfde als hierboven								
6	Aantal polen van de motor	-	2								
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning Module 1 / Module 2 ^(a) (400V)	kW	7,5	7,5	5,5 / 5,5	5,5 / 5,5	5,5 / 5,5	5,5 / 5,5	7,5 / 7,5	7,5 / 7,5	7,5 / 7,5
7-2	Max opgenomen vermogen Module 1 / Module 2 ^(a) (400V) ⁽⁴⁾	kW	8,32	8,32	6,17 / 6,17	6,17 / 6,17	6,17 / 6,17	6,17 / 6,17	8,32 / 8,32	8,32 / 8,32	8,32 / 8,32
8	Nominale ingaande frequentie	Hz	50								
9-1	Nominale spanning	V	3 x 400								
9-2	Max opgenomen stroom Module 1 / Module 2 ^(a) (400V) ⁽⁵⁾	A	14,10	14,10	14,10 / 14,10	14,10 / 14,10	14,10 / 14,10	14,10 / 14,10	14,10 / 14,10	14,10 / 14,10	14,10 / 14,10
10	Nominaal toerental	t/s - t/min	48 - 2900								
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur	-	Demontage met standaard gereedschap. Verwijdering en recycling via een erkend bedrijf								
12	Bedrijfscondities waarvoor de motor is ontworpen										
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾								
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40								
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die trouwens in deze handleiding of in de specifieke voorwaardeselectieprogramma's worden vermeld.								
	V - Mogelijk explosieve omgevingen	-	Niet-ATEX omgeving								

- (1) Die nodig zijn bij verordening 2019/1781 met betrekking tot de toepassing van Richtlijn 2009/125/EG op de eisen inzake ecologisch ontwerp voor elektrische motoren.
(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.
(3) Beschrijving volgens verordening nr. 2019/1781, bijlage I2b.
(4) U vindt het max. opgenomen vermogen van een unit met hydromodule door het max. opgenomen vermogen van de unit 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.
(a) Modules 1 en 2 betreffen uitsluitend maten 2800R tot 4000R.

5.7 - Elektrische gegevens van de compressoren

Compressor	I Nom ⁽¹⁾	I Max (Un) ⁽²⁾	I Max (Un - 10%) ⁽³⁾	LRA A ⁽⁴⁾	I start optie Softstarter A ⁽⁵⁾	LRYA A ⁽⁶⁾	LRDA A ⁽⁷⁾	Cos phi nom. ⁽⁸⁾	Cos phi max. ⁽⁹⁾
00PSG003209700A	29,7	39,1	43	215	172	N.v.t.	N.V.T.	0,84	0,85
00PSG003215200A	35,9	47,4	51	260	208	N.v.t.	N.V.T.	0,84	0,85
00PSG003237600A	56,9	76	82	413	330	N.v.t.	N.V.T.	0,83	0,84
00PSG003237000A	61,1	82,5	88	413	330	N.v.t.	N.v.t.	0,84	0,84

- (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 startstroomsterkte
(5) Aanloopstroom met elektronische starter bij nominale spanning
(6) Vergrendelde rotorstroom in sterkoppeling (koppeling bij het starten van de compressor).
(7) Vergrendelde rotorstroom in driehoekkoppeling
(8) Waarden bij standaard Eurovent condities: waterinlaat en -uitlaat van de verdamer = 12°C/7°C. Waterinlaat en -uitlaat van de condensor = 30°C/35°C.
(9) Waargenomen waarde bij maximaal vermogen en bij nominale spanning

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

5.8 - Verdeling van de compressoren per circuit

AQUACIAT^{POWER} LD

Compressor	Circuit	0602R	0650R	0750R	0900R	1100R	1200R	1350R	1400R	1600R	1750R
00PSG003209700A	A	1			2				3		3
	B	2	2		2		3				
00PSG003215200A	A		1	1		2	2	2		3	
	B			2		2		3	3	3	4
00PSG003237600A	A										
	B										
00PSG003237000A	A										
	B										

Compressor	Circuit	1800R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	2950R	3200R	3500R
00PSG003209700A	A									
	B									
00PSG003215200A	A	3	4							
	B	4	4							
00PSG003237600A	A				3		3		4	
	B				3		4	4	4	
00PSG003237000A	A			2		3		3		4
	B			3		3				4

AQUACIAT^{POWER} ILD

Compressor	Circuit	0602R	0700R	0800R	0900R	1000R	1150R	1250R	1400R	1500R	1600R
00PSG003209700A ; 00PSG003633800A	A / C	1	1	2	2		2		2		3
	B / D	2		2							
00PSG003215200A ; 00PSG003619700A	A / C					2		2		2	
	B / D		2		2	2	3	3	4	4	4
00PSG004120400A	A										
	B										
00PSG004117000A	C										
	D										

Compressor	Circuit	1750R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	3000R	3200R	3500R	4000R
00PSG003209700A ; 00PSG003633800A	A / C						2 / 2		3 / 3		
	B / D										
00PSG003215200A ; 00PSG003619700A	A / C	3	4					2 / 2		3 / 3	4 / 4
	B / D	4	4				4 / 4	4 / 4	4 / 4	4 / 4	4 / 4
00PSG004120400A	A				3						
	B				3						
00PSG004117000A	C			2		3					
	D			3		3					

5 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS VAN DE UNITS

5.9 - Opmerkingen bij de elektrische gegevens

- LD units hebben slechts één enkele voedingsaansluiting aan de primaire kant van de hoofdschakelaar.
 - ILD 602R tot 2650R hebben slechts één enkele voedingsaansluiting aan de primaire kant van de hoofdschakelaar.
 - ILD units 2300R tot 4000R hebben twee voedingsaansluitingen aan de primaire kant van de hoofdschakelaar van elke module.
 - 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.
 - De **AQUACIAT^{POWER}** units zijn ontworpen en gebouwd in naleving van deze verordeningen. 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 bedrijfscondities van de **AQUACIAT^{POWER}** units worden hieronder gespecificeerd:
 1. Omgeving⁽¹⁾

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

 - Buiteninstallatie⁽¹⁾,
 - Omgevingstemperatuurbereik: minimum temperatuur -20°C tot +48°C,
 - Hoogte: AC1 Lager dan of gelijk aan 2000 m (voor hydromodule, zie paragraaf "Elektrische gegevens van de hydromodule"),
 - Aanwezigheid van harde vaste stof: klasse AE3 (geen stof van betekenis aanwezig)⁽¹⁾,
 - Aanwezigheid van corrosieve en verontreinigende stoffen, klasse AF1 (verwaarloosbaar),
 - Competentie van het personeel: BA4 (persoonsgebonden).
 2. Compatibiliteit met laagfrequente verstoringen conform klasse 2 niveau volgens norm IEC 61000-2-4:
 - 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^{POWER} machines zijn ontworpen voor een gebruik in een residentiële, commerciële en industriële omgeving:
Machines die niet zijn uitgevoerd met (een) frequentieregelaar(s) 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 voorzien van een of meer frequentieregelaar(s) (**AQUACIAT^{POWER}**, opties: XtraFAN, Werking in alle seizoenen, Hoog seizoensrendement (VSD/EC), pompen met variabel toerental) voldoen aan norm EN 61800 - 3 "Elektrische vermogensfrequentieregelaars - deel 3: EMC vereisten en specifieke testmethodes" voor de volgende classificaties:

Gebruik in de eerste en tweede omgevingen⁽²⁾.
 - Categorie C3 in de eerste omgeving van toepassing op stationaire apparaten ontworpen om te worden geïnstalleerd en in gebruik genomen door een professional.
 - 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-onderdelen en met aanvullende lekstromen die veroorzaakt worden door het gebruik van frequentieregelaars in de unit (**AQUACIAT^{POWER}** LD/ILD, opties: pomp met variabel toerental en met winterbedrijf).

Het advies is om in dat geval een aardlekbeveiliging van minimaal 150 mA toe te passen.
- 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 Carrier-vertegenwoordiger.**
- (1) Het vereiste beschermingsniveau voor deze klasse is IP43BW (conform het referentiedocument IEC 60529). Alle LD/ILD units zijn IP44CW en voldoen aan deze beschermingseisen.
 - (2) - Voorbeelden van installaties van de eerste omgeving: commerciële en residentiële gebouwen.
- Voorbeeld van installaties de tweede omgeving: industriële zones, technische gebouwen gevoed via een eigen transformator.

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).

Specifiek voor AQUACIAT^{POWER} ILD

Anders moeten de zuiggasafsluiters van elk circuit worden gesloten.

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:

$$AB = 406 \text{ V}; BC = 399 \text{ V}; AC = 394 \text{ V}$$

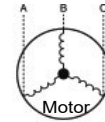
$$\begin{aligned} \text{Gemiddelde spanning} &= (406 + 399 + 394)/3 \\ &= 1199/3 \\ &= 399,7 \text{ zeg } 400 \text{ V} \end{aligned}$$

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.

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 ^{POWER} LD	Max. aan te sluiten sectie ⁽¹⁾			Gunstige casusberekening: Nr.13 geperforeerd horizontaal kanaal of nr. 17 zelfdragende kabel - PR (90°C) - 45°C			Ongunstige casusberekening: Nr. 41 Gesloten goot - PR (90°C) - 45°C		
	Aantrek- koppel	Aansluitingsgat van de kabelschoen ⁽⁴⁾	Aanbevolen max kabelschoen- breedte	Ader- diameter ⁽²⁾	Max lengte voor een spannings- verlies < 5%	Kabel- type ⁽³⁾	Ader- diameter ⁽²⁾	Max lengte voor een spanningsverlies < 5%	Kabeltype ⁽³⁾
	Nm		mm	aantal x mm ² (per fase)	m	-	aantal x mm ² (per fase)	m	-
Standaard unit									
0602R	15	M8	25	1x50	180	90°C	2x25	190	90°C of 70°C
0650R	15	M8	25	1x50	180	90°C	2x35	210	90°C of 70°C
0750R	15	M8	25	1x70	190	90°C	2x35	210	90°C of 70°C
0900R	15	M8	25	1x70	190	90°C	2x50	240	90°C of 70°C
1100R	15	M8	25	2x35	170	90°C	2x70	260	90°C of 70°C
1200R	50	M10	32	2x50	190	90°C	2x70	260	90°C of 70°C
1350R	50	M10	32	2x50	190	90°C	2x70	260	90°C of 70°C
1400R	50	M10	32	2x70	200	90°C	2x95	270	90°C of 70°C
1600R	50	M10	32	2x70	200	90°C	2x95	270	90°C of 70°C
1750R	50	M10	32	2x70	200	90°C	2x120	290	90°C of 70°C
1800R	50	M10	32	2x95	210	90°C	2x120	290	90°C of 70°C
2000R	50	M10	32	2x95	210	90°C	2x150	300	90°C of 70°C
2200R	50	M10	32	2x120	220	90°C	2x185	310	90°C of 70°C
2400R	50	M10	32	2x150	220	90°C	2x240	320	90°C of 70°C
2650R	50	M10	32	2x150	230	90°C	2x240	320	90°C of 70°C
2800R	50	M10	32	2x185	240	90°C	4x120	300	90°C of 70°C
2950R	50	M10	32	2x185	240	90°C	4x150	310	90°C of 70°C
3200R	50	M10	32	2x240	240	90°C	4x150	310	90°C of 70°C
3500R	50	M10	32	2x240	240	90°C	4x185	300	90°C of 70°C

AQUACIAT ^{POWER} ILD	Max. aan te sluiten sectie ⁽¹⁾			Gunstige casusberekening: Nr.13 geperforeerd horizontaal kanaal of nr. 17 zelfdragende kabel - PR (90°C) - 45°C			Ongunstige casusberekening: Nr. 41 Gesloten goot - PR (90°C) - 45°C		
	Aantrek- koppel	Aansluitingsgat van de kabelschoen ⁽⁴⁾	Aanbevolen max kabelschoen- breedte	Ader- diameter ⁽²⁾	Max lengte voor een spannings- verlies < 5%	Kabel- type ⁽³⁾	Ader- diameter ⁽²⁾	Max lengte voor een spanningsverlies < 5%	Kabeltype ⁽³⁾
	Nm		mm	aantal x mm ² (per fase)	m	-	aantal x mm ² (per fase)	m	-
Standaard unit									
0602R	15	M8	25	1x50	180	90°C	2x25	190	90°C of 70°C
0700R	15	M8	25	1x50	180	90°C	2x35	210	90°C of 70°C
0800R	15	M8	25	1x70	190	90°C	2x35	210	90°C of 70°C
0900R	15	M8	25	1x70	190	90°C	2x50	240	90°C of 70°C
1000R	15	M8	25	2x35	170	90°C	2x70	260	90°C of 70°C
1150R	50	M10	32	2x50	190	90°C	2x70	260	90°C of 70°C
1250R	50	M10	32	2x50	190	90°C	2x70	260	90°C of 70°C
1400R	50	M10	32	2x70	200	90°C	2x95	270	90°C of 70°C
1500R	50	M10	32	2x70	200	90°C	2x95	270	90°C of 70°C
1600R	50	M10	32	2x70	200	90°C	2x120	290	90°C of 70°C
1750R	50	M10	32	2x95	210	90°C	2x120	290	90°C of 70°C
2000R	50	M10	32	2x95	210	90°C	2x150	300	90°C of 70°C
2200R	50	M10	32	2x120	220	90°C Cu	2x185	310	90°C of 70°C
2400R	50	M10	32	2x150	220	90°C Cu	2x240	320	90°C of 70°C
2650R	50	M10	32	2x150	230	90°C Cu	2x240	320	90°C of 70°C
2800R ^(a)	50/50	M10/M10	32/32	2x70/2x70	200/200	90°C Cu	2x95/2x95	270/270	90°C of 70°C
3000R ^(a)	50/50	M10/M10	32/32	2x70/2x70	200/200	90°C Cu	2x95/2x95	270/270	90°C of 70°C
3200R ^(a)	50/50	M10/M10	32/32	2x70/2x70	200/200	90°C Cu	2x120/2x120	290/290	90°C of 70°C
3500R ^(a)	50/50	M10/M10	32/32	2x95/2x95	210/210	90°C Cu	2x120/2x120	290/290	90°C of 70°C
4000R ^(a)	50/50	M10/M10	32/32	2x95/2x95	210/210	90°C Cu	2x150/2x150	300/300	90°C of 70°C

(1) Aanwezige aansluitmogelijkheden voor elke machine. Deze zijn afhankelijk van de grootte van de aansluitklemmen, de afmetingen van de toegangsoening 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 ader diameter 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.

(4) De schroeven (voor elke fase) worden door de fabriek geleverd.

(a) De ILD units van 2800R tot 4000R hebben twee voedingsaansluitingen.

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 worden via de zijkant in de elektriciteitskast van de unit geleid.

Er is een uitneembare aluminium plaat beschikbaar aan de zijkant van de elektriciteitskast voor de invoer van stroomkabels.

Controleer altijd 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 stuurstroombedradings



De aansluiting op het werk van verbindingscircuits brengt veiligheidsrisico's met zich mee: Bij veranderingen van de schakelkast moet de apparatuur altijd conform de lokale voorschriften blijven. Met name moeten voorzorgen worden getroffen om elektrische schokken te voorkomen die het gevolg zijn van elektrisch contact tussen circuits die vanuit verschillende bronnen worden gevoed:

- De keuze van de ligging en/of de kenmerken van de isolatie van de geleiders zorgen voor een dubbele elektrische isolatie.
- De geleiders moeten worden vastgemaakt in de schakelkast om contact tussen het einde van de geleider en een onder spanning staand onderdeel te voorkomen in geval van een onverwacht losraken.

Zie de bedieningshandleiding en de met de unit meegeleverde officiële elektrische schema's voor aansluiting van de volgende componenten:

- Externe AAN/UIT-schakelaar
- Omschakeling setpoint 1 / setpoint 2,
- Externe schakelaar verwarmen/koelen
- Schakelaar voor capaciteitsbegrenzing
- Vergrendelingsschakelaar (veiligheidsketen),
- Activeringsschakelaar gedeeltelijke warmteterugwinning (optie Desuperheater)
- Setpoint instelbaar met 4-20 mA-sigitaal,
- Bedrijfsindicator
- Waarschuwing- en foutmeldingindicator
- Commando relais externe pomp (aan/uit),
- Aansturing pomp met variabel toerental (0-10V)
- Afwijking uurprogramma, (optie Energie Management Module)
- Signalering storing gebruiker, (optie Energie Management Module)
- Schakelaar 2e niveau van de vermogensbegrenzing, (optie Energie Management Module)
- Signaal einde opslagcyclus (optie Energie Management Module)
- Bediening vermogensbegrenzing instelbaar door een 4-20 mA-sigitaal, (optie Energie Management Module)
- Algemeen storingssigitaal uitschakeling van het apparaat, (CO/HP) (optie Energie Management Module)
- Signaal kleine storing, (optie Energie Management Module)
- Aan/Uit bediening pomp gedeeltelijke warmteterugwinning (optie Energie Management Module & Desuperheater)
- Bediening van verwarmingsketel (optie Energie Management Module)
- Indicatie vermogen op analoge uitgang (0-10V), (optie Energie Management Module)
- Specifiek voor AQUACIAT^{POWER} ILD: Bediening van verwarmingselementen (optie Energie Management Module)

6.7 - Beschikbare stroom en vermogen voor de gebruiker

Beschikbare stuurstroom:

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.

Met optie stopcontact, levert deze stroomtransformator een 230 V 50 Hz voeding voor acculaders van laptops, maximum stroom 0,8 A bij 230 V.



Sluit alleen apparatuur van klasse I en II aan op dit stopcontact.

7 - SELECTIEGEGEVENS

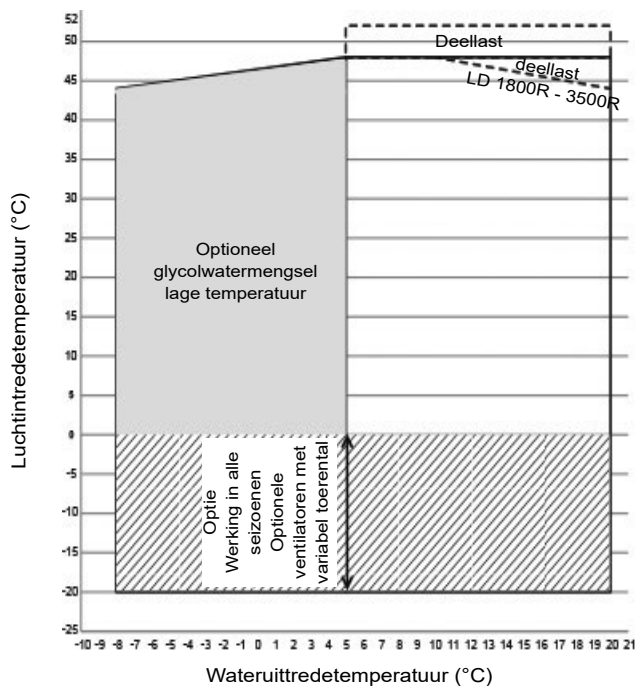
7.1 - Bedrijfsbereik

7.1.1 - LD 602R - 3500R units

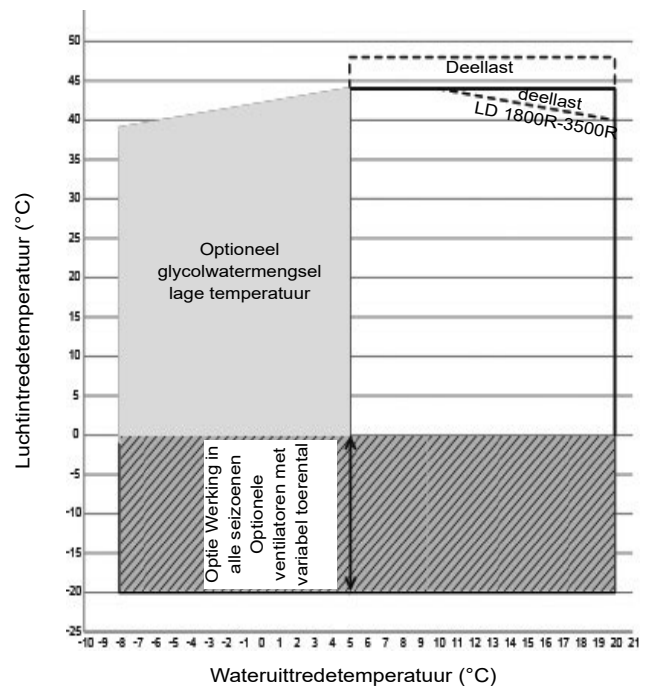
Waterwarmtewisselaar		Minimum	Maximum
Waterintredetemperatuur bij opstarten	°C	8 ⁽¹⁾	40
Wateruitredetemperatuur tijdens bedrijf	°C	5 ⁽²⁾	20 ⁽³⁾
Luchtwarmtewisselaar		Minimum	Maximum
Omgevingsbedrijfstemperatuur buitenlucht			
LD basis-units	°C	0/-20 ⁽⁴⁾	48 ⁽⁵⁾
LD units met optie Hoge nominale prestaties of Hoge buitentemperatuur	°C	0/-20 ⁽⁴⁾	52 ⁽⁵⁾
Beschikbare statische druk			
Standaardunits	Pa	0	0
Units + XtraFAN optie (statische ventilator bij hoge druk)	Pa	200	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 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 Ciat om een unit te selecteren met behulp van de elektronische catalogus.
- (4) Bij temperaturen van 0°C tot -20°C moet de unit zijn uitgerust met de optie Hoog seizoensrendement (ventilatoren met variabel toerental) of Winterbedrijf tot -20°C.
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 voor LD basis-units en een buitenluchttemperatuur van 48°C voor LD units met Optie Hoge nominale prestaties of Hoge buitentemperatuurgrens.
Omgevingstemperaturen buiten bedrijfstijden: Voor het opslaan en vervoeren van LD units gelden de volgende minimum en maximum omgevingstemperaturen: -20°C en +51°C. Houd rekening met deze temperatuurgrenzen bij het vervoer per container.

Werkingsbereik
Opties: Hoge nominale prestaties of uitgebreid toepassingsbereik



Werkingsbereik
Standaard unit basisuitvoering Akoestische uitvoering VLN / ULN



1. Waterwarmtewisselaar $\Delta T = 5$ K.
2. De verdampers is 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 °C)
3. De bedrijfsbereiken gelden alleen ter indicatie. Raadpleeg het bedrijfsbereik met de Keuzesoftware

Verklaring

- Vollast
- Alle-seizoenenoptie of toerengeregelde ventilatoren voor units LD 602 tot 1400 (zie opmerking 2)
- Deellast
- Uitbreiding van het werkbereik van de unit + optie lage temperatuur glycolwater

7 - TOEPASSINGSGEGEVENS

7.1.2 - ILD 602R - 4000R units

Units ILD 602R- 2000R koelbedrijf

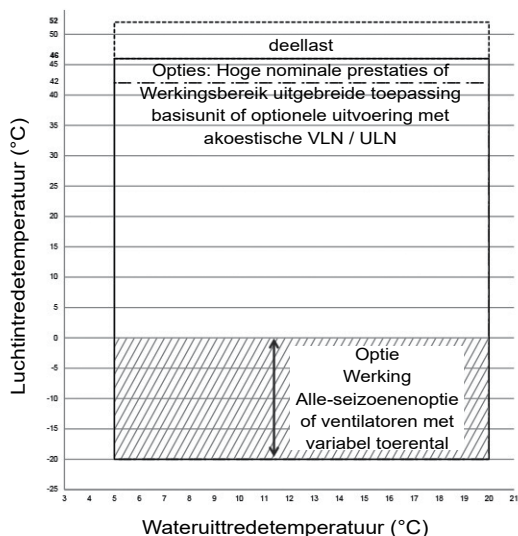
Waterwarmtewisselaar	Minimum	Maximum
Waterintredetemperatuur bij opstarten	°C 8 ⁽¹⁾	40
Wateruitredetemperatuur tijdens bedrijf	°C 5	20 ⁽²⁾
Luchtwarmtewisselaar	Minimum	Maximum
Omgevingsbedrijfstemperatuur buitenlucht		
ILD basis-units	°C 0/-20 ⁽³⁾	44 ⁽⁴⁾
ILD units met optie Hoge nominale prestaties of Hoge buitentemperatuur	°C 0/-20 ⁽³⁾	52 ⁽⁴⁾
Beschikbare statische druk		
Standaardunits	Pa 0	0
Units + XtraFAN optie (statische ventilator bij hoge druk)	Pa 200	200

ILD 602R- 2000R verwarmingsmodus

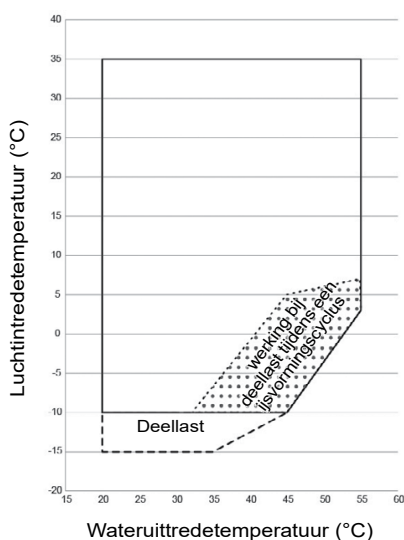
Waterwarmtewisselaar	Minimum	Maximum
Waterintredetemperatuur bij opstarten	°C 8 ⁽¹⁾	50
Wateruitredetemperatuur tijdens bedrijf	°C 20	55
Luchtwarmtewisselaar	Minimum	Maximum
Omgevingsbedrijfstemperatuur buitenlucht		
Buitenluchttemperatuur bij het opstarten	°C -15 ⁽³⁾⁽⁴⁾	35
Beschikbare statische druk		
Standaardunits	Pa 0	0
Units + XtraFAN optie (statische ventilator bij hoge druk)	Pa 200	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) 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.
 - (3) 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.
 - (4) 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 Ciat 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.**

Werkingsbereik - Standaard unit koelmodus



Werkingsbereik - Standaard unit verwarmingsmodus



Opmerkingen:

- (1) Waterwarmtewisselaar $\Delta T = 5$ K.
- (2) De unit moet zijn uitgerust met een Bij een buitentemperatuur onder 0°C moet de unit zijn uitgerust met vorstbeveiligingsoptie voor verdampers (voor units zonder hydromoduleoptie) of de vorstbeveiligingsoptie voor de waterwarmtewisselaar en hydromodule (voor units met hydromoduleoptie). Of de waterkring moet door de installateur met een antivriesoplossing tegen bevriezen beschermd worden.
- (3) De warmtepomp moet worden uitgerust met de sets voor het ontdooien van de accu's het afvoeren van condensaat voor buitentemperaturen < 0 °C.
- (4) De bedrijfsbereiken gelden alleen ter indicatie. Raadpleeg het bedrijfsbereik in de elektronische catalogus.

Verklaring:

- Werkingsbereik bij vollast van AQUACIAT^{POWER} units met opties Hoge nominale prestaties of Werkingsbereik uitgebreide toepassing
- Uitgebreid werkingsbereik in de koelmodus: ILD-unit met Winterbedrijfoptie tot -20°C buitentemperatuur. De water warmtewisselaar moet beschermd zijn tegen vorst (zie opmerkingen 2 en 3).
- Werking bij deellast of potentiële belastingafscheiding tijdens een ijsvormingscyclus afhankelijk van de vochtigheid. Raadpleeg de elektronische catalogus van de fabrikant.
- Verwarmingsmodus: deellastwerking bij een luchttemperatuur tussen -10 en -15°C.
- Koelmodus: deellastwerking boven een buitenluchttemperatuur van 46°C.
- Deellastwerking boven een luchtinlaattemperatuur van 42°C voor ILD-basisunits of met de Low Noise optie.

7 - TOEPASSINGSGEGEVENS

OPMERKING:

Units uitgerust met frequentieregelaars (AQUACIAT POWER LD of ILD of optie hydromodule met pomp met variabel toerental)

Als de luchttemperatuur lager is dan -10°C en de unit is meer dan 4 uitgeschakeld geweest, moet twee uur worden gewacht na het weer inschakelen van de unit om de frequentieregelaar te laten opwarmen.

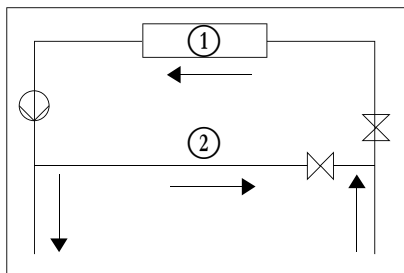
Bedrijfsbereik met zuiver water.

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.



Verklaring

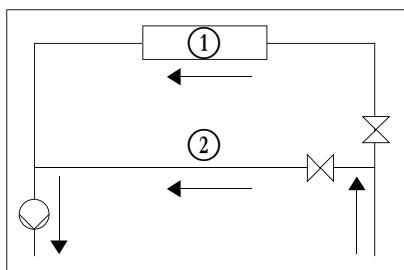
- ① Waterwarmtewisselaar
- ② Recirculatie

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 ΔT garanderen van 2,8 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 water-warmtewisselaar 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

7.5 - Minimaal watervolume en debiet van de waterwarmtewisselaar

De regelaar is voorzien van anticipatieparameters waarmee op zeer flexibele wijze de werking aan de parameterafwijking kan worden aangepast, met name op hydraulische apparatuur met lage watervolumes. Een aangepast beheer van de bedrijfstijd van de compressoren voorkomt zo het inschakelen van de antipendelfuncties en maakt in de meeste gevallen een buffervat overbodig.

Opmerking: De minimum volumes van het warmteoverdrachtmedium zijn berekend voor nominale EUROVENT-condities:

- Warmteoverdrachtmedium bij de water warmtewisselaar = $12^{\circ}\text{C} / 7^{\circ}\text{C}$
- Luchtintredetemperatuur bij de luchtwarmtewisselaar = 35°C

Deze aarde geldt inde meeste airconditioningstoepassingen (aggregaat met ventilatorconvectoren)

Opmerking:

Voor installaties die werken met een klein watervolume (aggregaat met luchtbehandelingskast) of voor industriële processen, is de buffertank onmisbaar.

7 - TOEPASSINGSGEGEVENS

AQUACIAT ^{POWER} LD		0602R	0650R	0750R	0900R	1100R	1200R	1350R	1400R	1600R	1750R
Minimaal watervolume voor de installatie bij toepassing van airconditioning	(liter)	431	468	516	568	676	777	864	949	1039	1126
Minimaal watervolume voor de installatie bij industriële proces toepassingen	(liter)	1121	1217	1342	1476	1758	2021	2247	2467	2702	2928
Debiet waterwarmtewisselaar zonder hydromodule Min. ⁽¹⁾ /Max. ⁽²⁾	(l/s)	2,7 / 17,5	2,7 / 17,5	3,3 / 17,5	2,8 / 17,5	3,4 / 21,8	2,8 / 29,8	3,5 / 35,2	3,3 / 33,8	3,9 / 38,9	4,2 / 40,4
Debiet waterwarmtewisselaar met lagedruk-hydromodule	Enkel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	2,7 / 12,0	2,7 / 12,0	3,3 / 12,0	2,8 / 12,0	3,4 / 14,7	2,8 / 19,3	3,5 / 20,1	3,3 / 19,9	3,9 / 28,2	4,2 / 28,8
	Dubbel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	2,7 / 10,5	2,7 / 10,5	3,3 / 12,2	2,8 / 12,2	3,4 / 14,7	2,8 / 19,1	3,5 / 20,0	3,3 / 19,8	3,9 / 23,3	4,2 / 27,8
Debiet waterwarmtewisselaar met hogedruk hydromodule	Enkel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	2,7 / 14,1	2,7 / 14,1	3,3 / 14,1	2,8 / 14,1	3,4 / 16,0	2,8 / 17,5	3,5 / 25,0	3,3 / 24,8	3,9 / 25,4	4,2 / 28,5
	Dubbel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	2,7 / 13,7	2,7 / 13,7	3,3 / 13,7	2,8 / 13,7	3,4 / 16,6	2,8 / 18,5	3,5 / 24,4	3,3 / 24,1	3,9 / 24,9	4,2 / 28,2

AQUACIAT ^{POWER} LD		1800R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	2950R	3200R	3500R
Minimaal watervolume voor de installatie bij toepassing van airconditioning	(liter)	1209	1381	1542	1694	1816	1955	2017	2204	2359
Minimaal watervolume voor de installatie bij industriële proces toepassingen	(liter)	3144	3590	4009	4405	4723	5083	5245	5730	6132
Debiet waterwarmtewisselaar zonder hydromodule Min. ⁽¹⁾ /Max. ⁽²⁾	(l/s)	4,7 / 41,6	5,2 / 43,4	6,1 / 57,3	5,8 / 57,3	6,3 / 57,3	6 / 62,7	6,3 / 62,7	5,8 / 62,7	6,2 / 62,7
Debiet waterwarmtewisselaar met lagedruk-hydromodule	Enkel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	4,7 / 29,4	5,2 / 27,0	-	-	-	-	-	-	-
	Dubbel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	4,7 / 28,5	5,2 / 27,0	-	-	-	-	-	-	-
Debiet waterwarmtewisselaar met hogedruk hydromodule	Enkel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	4,7 / 28,6	5,2 / 28,8	6,1 / 42,4	5,8 / 42,4	6,3 / 42,4	6 / 50,4	6,3 / 50,4	5,8 / 50,4	6,2 / 50,4
	Dubbel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	4,7 / 28,4	5,2 / 33,7	6,1 / 42,4	5,8 / 42,4	6,3 / 42,4	6 / 50,4	6,3 / 50,4	5,8 / 50,4	6,2 / 50,4

(1) Minimum debiet voor de maximaal toegelaten condities van delta water (10°C)

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

(3) Fabrieksinstelling minimum debiet naargelang pomptype

OPMERKING: Bij de optie module buffervat moet u rekening houden met het volume van het vat: 550 liter

7 - TOEPASSINGSGEGEVENS

AQUACIAT ^{POWER} ILD		0602R	0700R	0800R	0900R	1000R	1150R	1250R	1400R	1500R	1600R
Minimale waterinhoud installatie toepassing airconditioning - koeling	(liter)	388	425	488	550	588	700	763	863	900	975
Minimale hoeveelheid water installatie toepassing airconditioning - verwarming	(liter)	1360	1520	1840	2000	2080	2480	2640	2960	3120	3400
Minimum systeemvolume voor industriële processen	(liter)	1008	1105	1268	1430	1528	1820	1983	2243	2340	2535
Debiet waterwarmtewisselaar zonder hydromodule Min. ⁽¹⁾ /Max. ⁽²⁾	(l/s)	2,7 / 18	2,7 / 18	2,8 / 18	3,4 / 22	3,4 / 22	3,5 / 35	4,2 / 40	4,2 / 40	4,2 / 40	4,2 / 40
Debiet waterwarmtewisselaar met lagedruk-hydromodule	Enkel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	2,7 / 12,0	2,7 / 12,0	2,8 / 13,6	3,4 / 14,7	3,4 / 14,7	3,5 / 20,1	4,2 / 28,8	4,2 / 28,8	4,2 / 28,8	4,2 / 28,8
	Dubbel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	2,7 / 10,5	2,7 / 13,2	2,8 / 13,9	3,4 / 14,7	3,4 / 14,7	3,5 / 20,0	4,2 / 27,8	4,2 / 27,8	4,2 / 27,8	4,2 / 27,8
Debiet waterwarmtewisselaar met hogedruk hydromodule	Enkel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	2,7 / 14,1	2,7 / 14,1	2,8 / 15,2	3,4 / 16,0	3,4 / 16,0	3,5 / 25,0	4,2 / 25,5	4,2 / 25,5	4,2 / 25,5	4,2 / 28,5
	Dubbel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	2,7 / 13,7	2,7 / 13,7	2,8 / 15,6	3,4 / 16,6	3,4 / 16,6	3,5 / 24,4	4,2 / 25,0	4,2 / 28,2	4,2 / 28,2	4,2 / 28,2

AQUACIAT ^{POWER} ILD		1750R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	3000R	3200R	3500R	4000R
Minimale waterinhoud installatie toepassing airconditioning - koeling	(liter)	1050	1213	1420	1581	1706	1725	1800	1950	2100	2425
Minimale hoeveelheid water installatie toepassing airconditioning - verwarming	(liter)	3600	4160	4724	5057	5442	5920	6240	6800	7200	8320
Minimum systeemvolume voor industriële processen	(liter)	2730	3153	3693	4109	4436	4485	4680	5070	5460	6305
Debiet waterwarmtewisselaar zonder hydromodule Min. ⁽¹⁾ /Max. ⁽²⁾	(l/s)	4,7 / 42	5,2 / 43	6,1 / 57	5,8 / 63	6,1 / 63	8,4 / 80,8	8,4 / 80,8	8,4 / 80,8	9,4 / 83,2	10,4 / 86,8
Debiet waterwarmtewisselaar met lagedruk-hydromodule	Enkel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	4,7 / 29,7	5,2 / 30,1	6,1 / 42,4	5,8 / 50,4	6,1 / 50,4	-	-	-	-	-
	Dubbel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	4,7 / 26,8	5,2 / 29,3	6,1 / 42,4	5,8 / 50,4	6,1 / 50,4	-	-	-	-	-
Debiet waterwarmtewisselaar met hogedruk hydromodule	Enkel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	4,7 / 28,6	5,2 / 34,9	6,1 / 42,4	5,8 / 50,4	6,1 / 50,4	8,4 / 51	8,4 / 51	8,4 / 51	9,4 / 57,2	10,4 / 69,8
	Dubbel Min. ⁽³⁾ /Max. (l/s)	4,7 / 33,3	5,2 / 33,7	6,1 / 42,4	5,8 / 50,4	6,1 / 50,4	8,4 / 56,4	8,4 / 56,4	8,4 / 56,4	9,4 / 66,6	10,4 / 67,4

(1) Minimum debiet voor de maximaal toegelaten condities van delta water (10°C)

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

(3) Fabrieksinstelling minimum debiet naargelang pomptype

OPMERKING: Bij de optie module buffervat moet u rekening houden met het volume van het vat: 550 liter

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). Als dit volume minder is dan het volume van het geïnstalleerde systeem, dan moet een extra expansievat worden opgenomen in de installatie.

Product		602R - 1100R			1150R-4000R		
		1	2	2,5	1	2	2,5
Statische druk	bar	1	2	2,5	1	2	2,5
Zuiver water	l	2400	1600	1200	3960	2640	1980
10% EG	l	1800	1200	900	2940	1960	1470
20% EG	l	1320	880	660	2100	1400	1050
30% EG	l	1080	720	540	1740	1160	870
40% EG	l	900	600	450	1500	1000	750

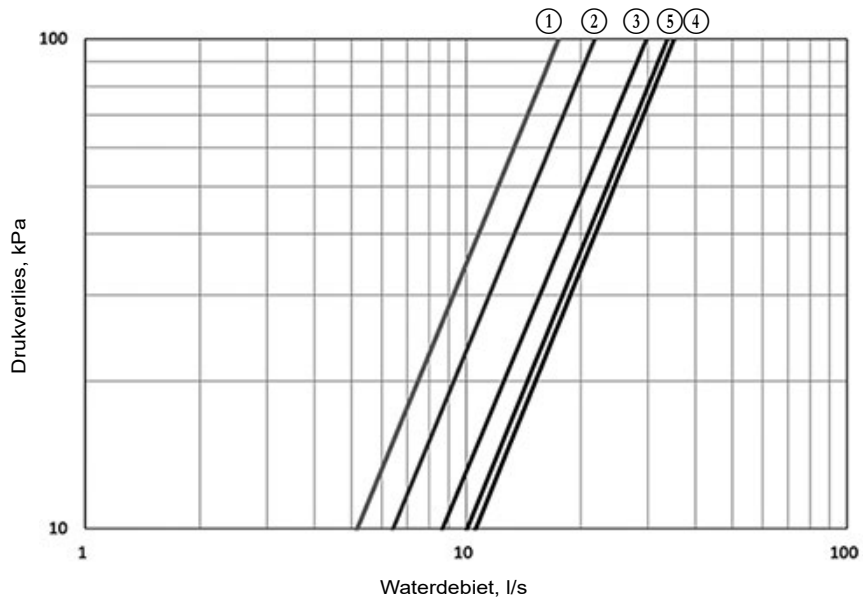
EG: ethyleenglycol

7 - TOEPASSINGSGEGEVENS

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

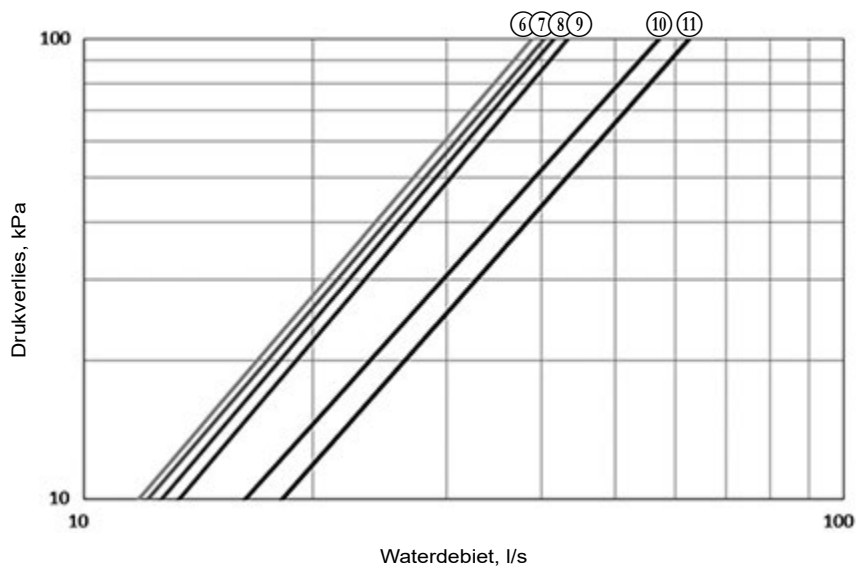
Gegevens van toepassing voor zuiver water bij 20 °C.

LD 602R - 1400R units



- ① LD 602R - 900R
- ② LD 1100R
- ③ LD 1200R
- ④ LD 1350R
- ⑤ LD 1400R

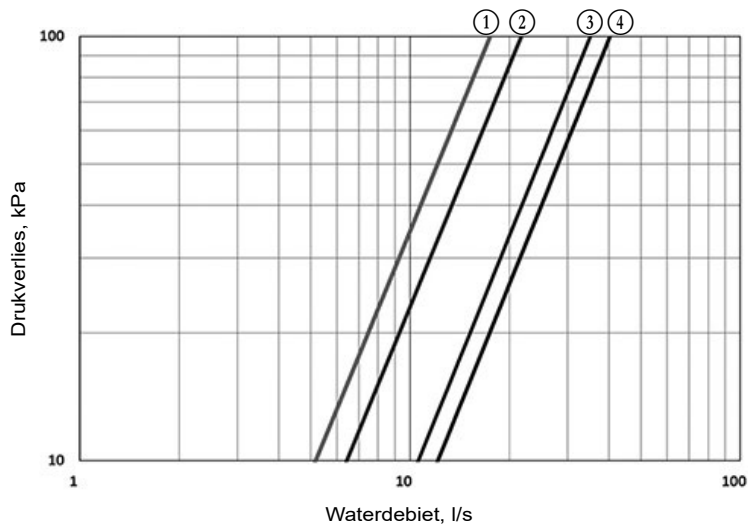
LD 1600R - 3500R units



- ⑥ LD 1600R
- ⑦ LD 1750R
- ⑧ LD 1800R
- ⑨ LD 2000R
- ⑩ LD 2200R - 2650R
- ⑪ LD 2800R - 3500R

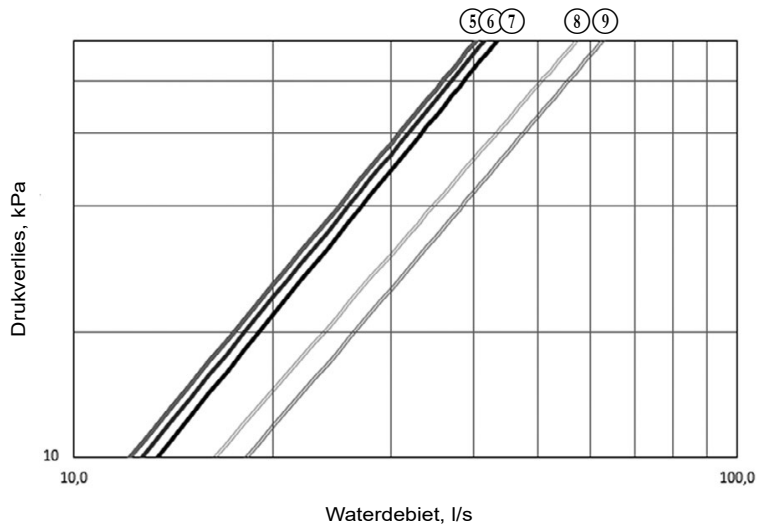
7 - TOEPASSINGSGEGEVENS

Units ILD 602R-1400R



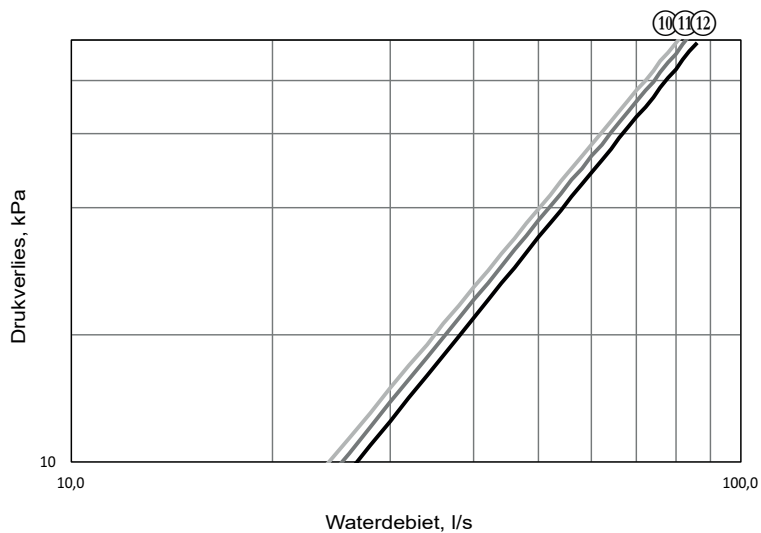
- ① ILD 602R - 800R
- ② ILD 900R - 1000R
- ③ ILD 1150R - 1250R
- ④ ILD 1400R

Units ILD 1500R - 2650R



- ⑤ ILD 1500R - 1600R
- ⑥ ILD 1750R
- ⑦ ILD 2000R
- ⑧ ILD 2200R
- ⑨ ILD 2400R - 2650R

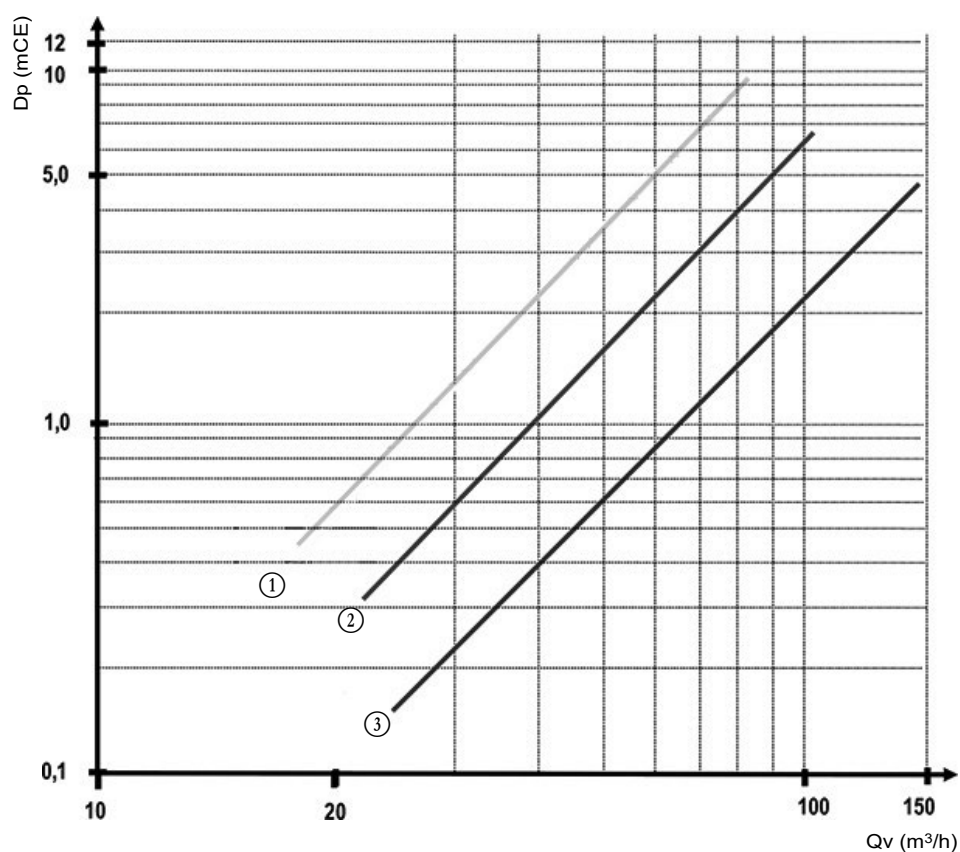
Units ILD 2800R - 4000R



- ⑩ ILD 2800R - 3200R
- ⑪ ILD3500R
- ⑫ ILD4000R

7 - TOEPASSINGSGEGEVENS

Drukverliescurves van waterfilters 800 μm



- ① LD 602R - 650R en ILD 602R - 700R (Filter DN80)
- ② LD 750R - 1200R en ILD 800R - 1250R (Filter DN100)
- ③ LD 1350R - 3500R en ILD 1400R - 2000R (Filter DN125)

8 - WATERAANSLUITINGEN

Raadpleeg bij het aansluiten van de units op de waterdistributie-leidingen, 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.

Als er optionele Metalen beschermroosters als Pompoptie aanwezig zijn, is het noodzakelijk om een roosteruitsparing te maken voor de wateraansluiting. Deze handeling valt onder de verantwoordelijkheid van de installateur.

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, afsluitkleppen, 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:

- Sulfaationen (SO_4^{2-}) kunnen putcorrosie veroorzaken als hun concentratie hoger is dan 30 mg/l.
- Chloorionen 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 Cl^- beneden 10 mg/l blijven.
- Geen fluorionen ($<0,1$ ppm).
- Geen Fe^{2+} - en 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 tot 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:

- Houd rekening met de waterintrede- en -uitredaansluitingen op de unit.
- Monteer handbediende of automatische ontluuchtingsafsluiters 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 -uitredaansluitingen
- 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.

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).

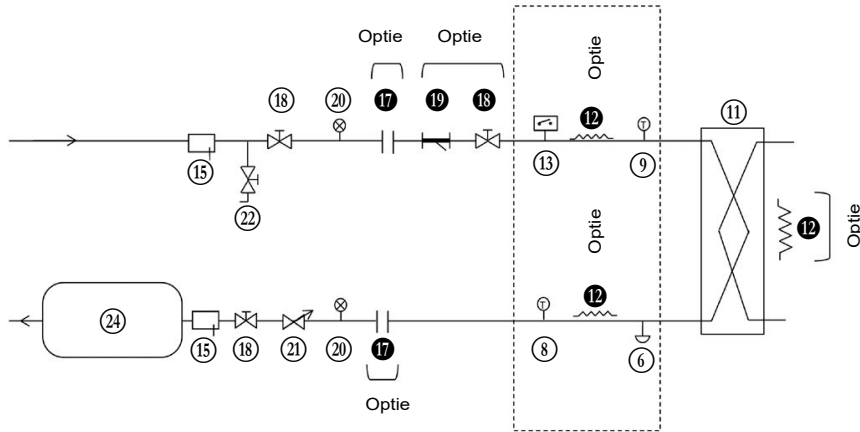
Apparaten met een hydromodule hebben dit type filter.

8 - WATERAANSLUITINGEN

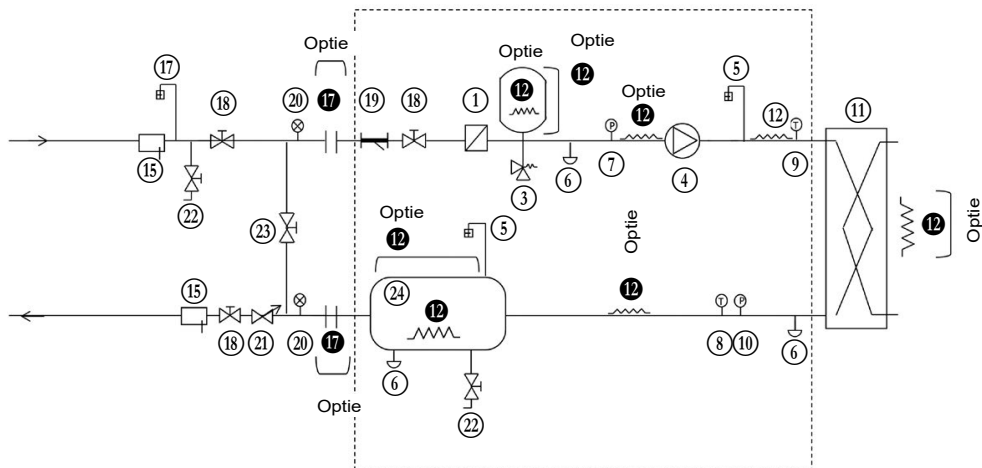
8.2 - Wateraansluitingen

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
- ② Expansievat (optie)
- ③ Veerveiligheid
- ④ Circulatiepomp (enkel of dubbel)
- ⑤ Ontluchting
- 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 inrede 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 Platenwarmtewisselaar
- ⑫ Verwarmingselement of verwarmingslint voor de vorstbeveiliging (optie)
- ⑬ Stromingsbeveiliging van de water warmtewisselaar
- ⑭ Module buffervat (optie)

Systeemcomponenten

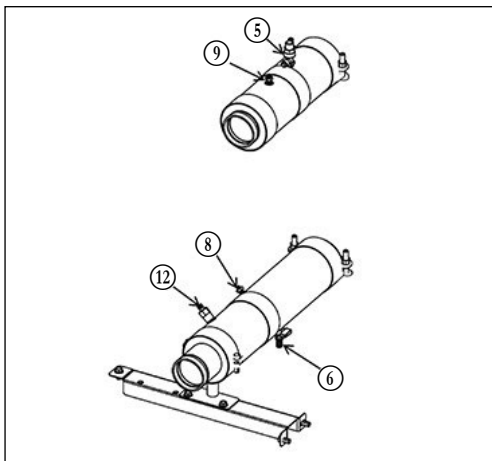
- ⑮ Dompelelement
- ⑯ Ontluchting
- ⑰ Flexibele aansluiting (optie)
- ⑱ Afsluitklep
- ⑲ Gaasfilter 800 µm (optie - verplicht indien de unit wordt geleverd zonder hydromodule)
- ⑳ Manometer
- ㉑ Inregelafsluiter
- Opmerking: Niet nodig voor hydromodule met pomp met variabel toerental**
- ㉒ Vulafsluiter
- ㉓ Bypassklep voor vorstbeveiliging (als afsluiters (nr. 18) in de winter gesloten zijn)
- ㉔ 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 (12)
- De drukopnemers zijn gemonteerd op aansluitingen zonder Schraeder ventielen. Het systeem moet drukloos worden gemaakt en worden afgetapt voordat werkzaamheden mogen worden uitgevoerd.

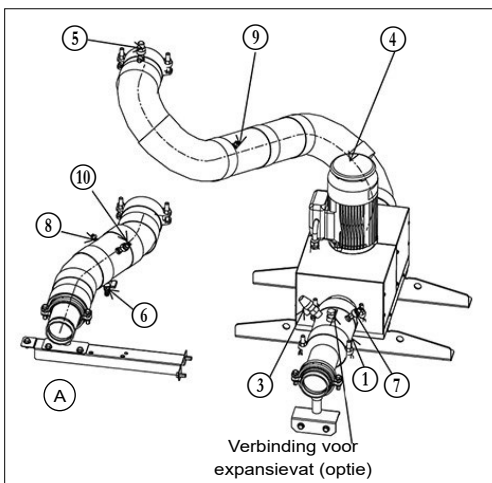
8 - WATERAANSLUITINGEN

Figuur 1: Wateraansluitingen zonder hydromodule

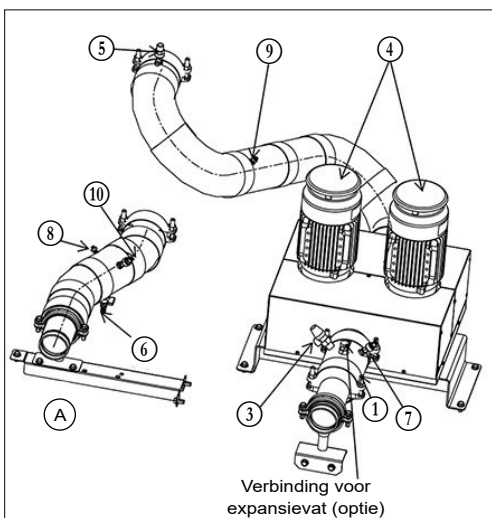


Figuur 2: Wateraansluitingen met hydromodule

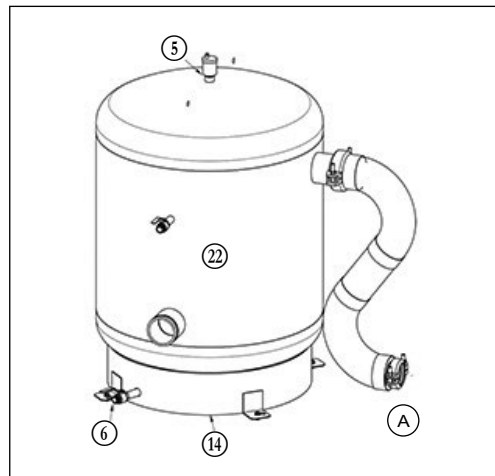
Voorbeeld: Enkele pomp



Voorbeeld: Dubbele pomp



Figuur 3: Wateraansluitingen met hydromodule en met optie module buffervat



Verklaring

Onderdelen van het aggregaat en de hydromodule

- ① Gaasfilter
 - ② Expansievat (optie)
 - ③ Veerveiligheid
 - ④ Circulatiepomp (enkel of dubbel)
 - ⑤ Ontluchting
 - 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 Platenwarmtewisselaar
 - ⑫ Verwarmingselement of verwarmingslint voor de vorstbeveiliging (optie)
 - ⑬ Stromingsbeveiliging van de water warmtewisselaar
 - ⑭ Module buffervat (optie)

Systeemcomponenten

- ⑮ Dompel-element
 - ⑯ Ontluchting
 - ⑰ Flexibele aansluiting (optie)
 - ⑱ Afsluitklep
 - ⑲ Gaasfilter 800 µm (optie - verplicht indien de unit wordt geleverd zonder hydromodule)
 - ⑳ Manometer
 - ㉑ Inregelafsluiter
- Opmerking: Niet nodig voor hydromodule met pomp met variabel toerental**
- ㉒ Vulafsluiter
 - ㉓ Bypassklep voor vorstbeveiliging (als afsluiters (nr. 18) in de winter gesloten zijn)
 - ㉔ 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 (12)
- 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

8.3 - Wataansluitingen van units ILD 2800R-4000R:

Units ILD 2800R-4000R worden geleverd in twee gescheiden modules. Er worden twee watertemperatuuropnemers (één per module) en een CCN communicatiebus (aangesloten in de elektriciteitskast van één van de twee modules) meegeleverd.

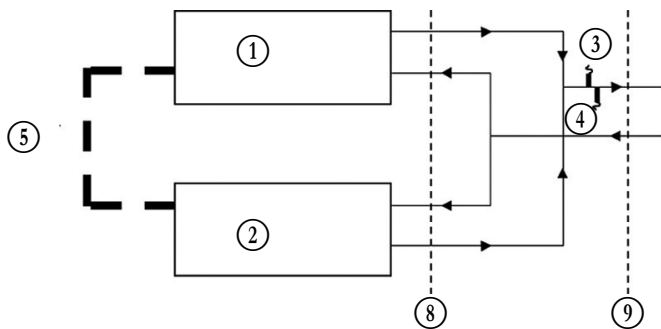
Voor een optimale werking wordt aanbevolen de twee modules te installeren volgens de onderstaande hydraulische schema's. De twee machines moeten parallel worden geschakeld. Alle aangekondigde prestaties werden gegenereerd met deze hydraulische montage.

De klant moet de twee units aansluiten via de communicatiebus. Het instellen en mappen van de lead- en lag-module gebeurt in het Service instelmenu (raadpleeg de Regelhandleiding voor nadere informatie).

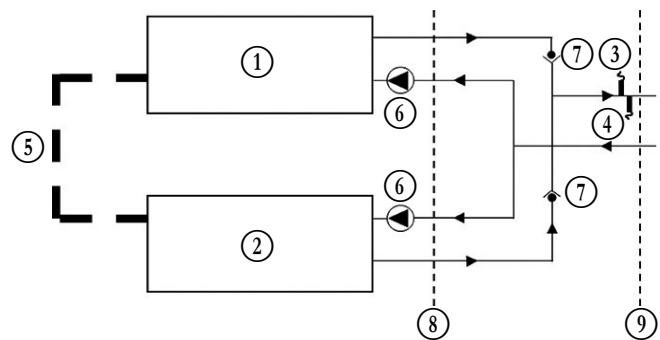
Het wordt aanbevolen de watertemperatuuropnemers te installeren zoals weergegeven op de onderstaande schema's, voor een optimale regeling van de wateruittredetemperatuur.

Temperatuursensoren moeten onder alle omstandigheden in een met water gevoede ruimte worden geplaatst om een goede regeling van de warmwaterkringloop te waarborgen.

Standaard unit zonder hydromodule



Standaard unit met hydromoduleset



Verklaring:

- ① Module 1
- ② Module 2
- ③ Temperatuuropnemer wateruittrede van module 1 (meegeleverd)
- ④ Temperatuuropnemer wateruittrede van module 2 (meegeleverd)
- ⑤ Communicatiekabel tussen de 2 modules (meegeleverd)
- ⑥ Hydromoduleset (optie pomp met variabel toerental)
- ⑦ Terugslagklep
- ⑧ Grens tussen de unit en de installatie ZONDER optionele verzameltank
- ⑨ Grens tussen de unit en de installatie MET optionele verzameltank

Opmerkingen: Voor de hydraulische installatie wordt aanbevolen de aanbevelingen van de fabrikant in acht te nemen (Zie hoofdstuk 8.1 Voorzorgsmaatregelen en aanbevelingen voor gebruik)

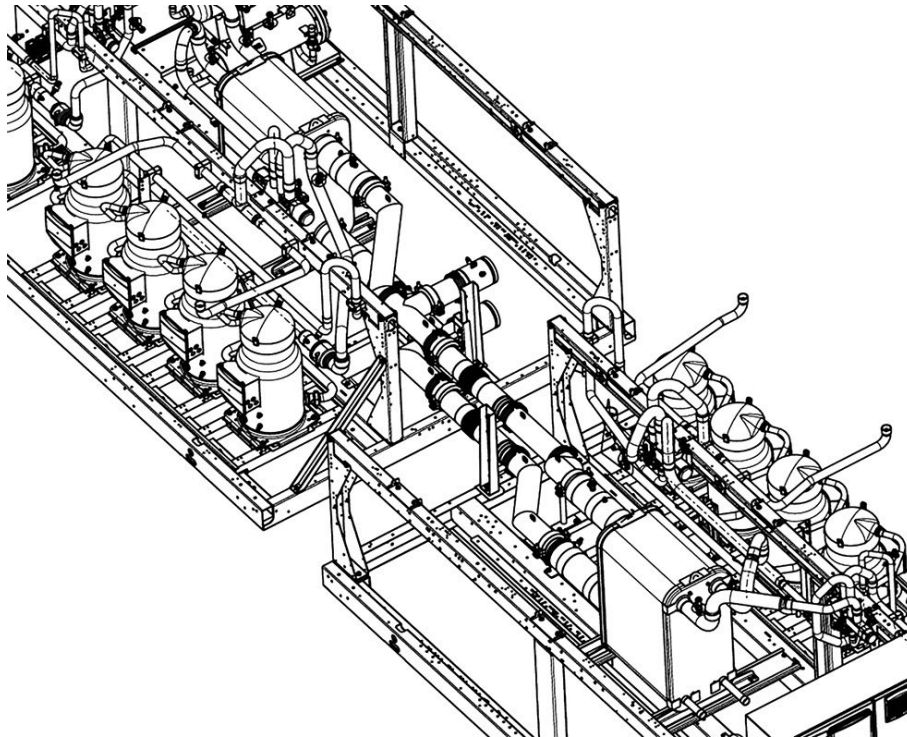
8 - WATERAANSLUITINGEN

Hydraulische verzamelaar (optionele verzameltank):

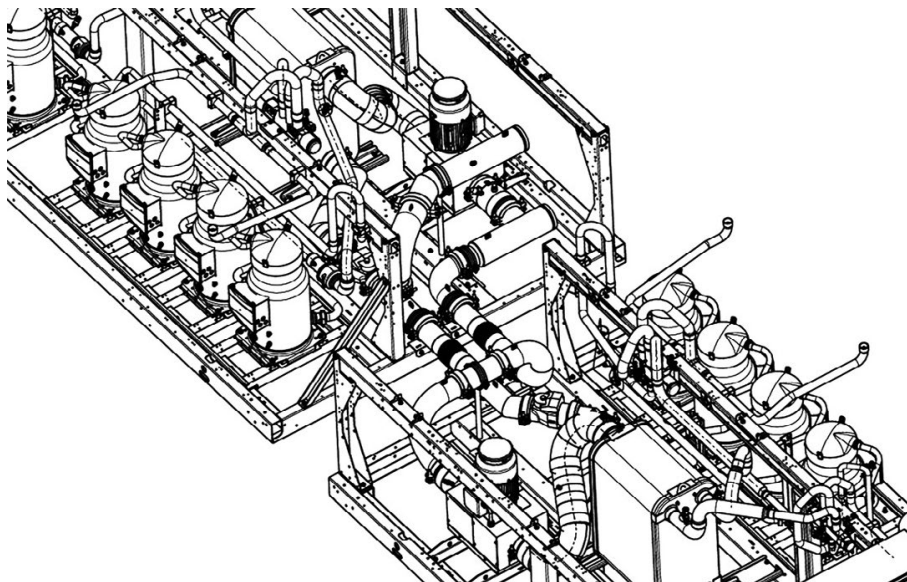
De optie hydraulische verzamelaar wordt gebruikt om de aansluiting van de twee modellen te vereenvoudigen. Hiermee beschikt men over een enkel aansluitpunt voor de waterintrede en uitrede.

Er worden twee compensatoren meegeleverd met de hydraulische verzamelaar. Hiermee kunnen de twee modules aan elkaar worden gekoppeld en de montageverschillen worden opgeheven. De klant moet deze compensatoren integreren wanneer de twee modules worden geïnstalleerd.

Optionele verzameltank zonder hydromoduleset



Optionele verzameltank met hydromoduleset



Opmerkingen:

- Voor het monteren van de compensatoren moeten de positie van de twee modellen en de afstand tussen elk model overeenstemmen met de gecertificeerde maatschetsen.
- De optionele vorstbeveiliging (optionele vorstbeveiliging van de verzameltank) zorgt voor de thermische isolatie van de waterleidingen van de hydraulische verzamelaar en beschermt tegen vorst.

8 - WATERAANSLUITINGEN

8.4 - Detectie waterstroming

Standaardunit

Alle units zijn voorzien van een in de fabriek ingestelde elektronische stromingscontroleur. Deze kan op locatie niet worden aangepast.

De pomp van het warmteoverdrachtmedium moet bekrachtigd worden met het aggregaat: er zijn speciale klemmen bestemd voor het aansluiten van de beveiliging van de waterpomp (te bekabelen op het werk).

Unit met optionele hydromodule

De detectie van de waterstroming wordt verzorgd door de drukopnemers in de optionele hydromodule.

8.5 - Bescherming tegen cavitatie (met optionele hydromodule)

Voor een optimale levensduur van de pompen in de geïntegreerde hydromodules, bevat het regelingsalgoritme van deze serie units een beveiliging tegen cavitatie.

Hiervoor is een minimum druk van 60 kPa (0,6 bar) vereist bij de pompingang, zowel stilstaand als tijdens de werking.

Als de druk lager is dan 60 kPa kan de unit niet opstarten, of er gaat een alarm af en stopt de unit.

Bij een druk van minder dan 100 kPa wordt een waarschuwing op het bedieningspaneel gegeven.

Om een voldoende druk te verkrijgen, wordt aanbevolen:

- Een druk in het watercircuit te handhaven tussen 100 kPa (1 bar) en maximaal 400 kPa (4 bar) bij de pompingang;
- Het watercircuit schoon te maken tijdens het vullen met water of na het uitvoeren van werkzaamheden;
- Het gaasfilter regelmatig te reinigen.

8.6 - Extra verwarmingselementen

Specifiek voor AQUACIAT^{POWER} ILD

Als compensatie voor de afname van de warmtepompopbrengst bij lage omgevingstemperaturen, die aanzienlijk verandert zoals aangegeven in de grafiek hieronder, kunnen er extra verwarmingselementen gemonteerd worden op de wateruittrede van de unit.

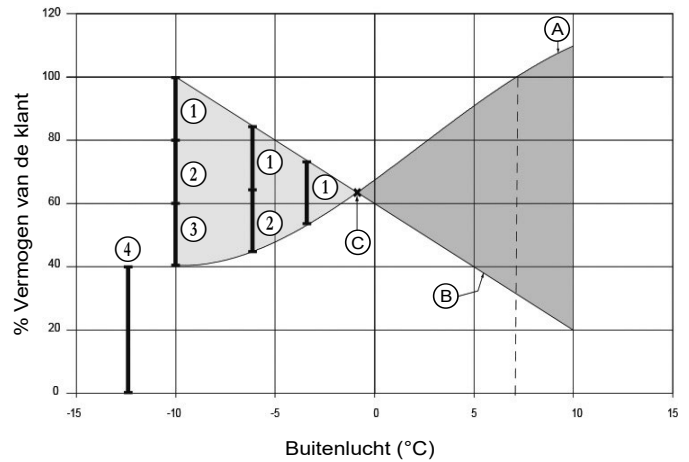
Deze (niet meegeleverde) verwarmingselementen kunnen worden geregeld via de optie Energie Management Module.

Er zijn vier uitgangen beschikbaar om de magneetschakelaars (niet meegeleverd) van de extra elektrische verwarmingselementen te regelen, waardoor een geleidelijke compensatie van de afnemende opbrengst van de warmtepomp mogelijk is.

Deze uitgangen zijn indien nodig te configureren voor twee, drie of vier trappen. De laatste trap wordt pas geactiveerd als de warmtepomp door een storing is uitgevallen (noodsituatie).

Voorbeeld van extra elektrische verwarmingselementen

In de grafiek is het vermogen van de vier verwarmingselementen gelijk aan de capaciteit van de warmtepomp bij een temperatuur van de buitenlucht van 7°C.



- Bedrijfsbereik waarbinnen de warmtepompopbrengst kleiner is dan de thermische belasting van het gebouw
- Bedrijfsbereik waarbinnen de warmtepompopbrengst groter is dan de thermische belasting van het gebouw
- ① Trap 1
- ② Trap 2
- ③ Trap 3
- ④ Trap 4 (veiligheid)
- A Variatie van de warmtepompopbrengst met de luchttemperatuur
- B Thermische belasting van het gebouw
- C Punt van evenwicht tussen de warmtepompopbrengst en de thermische belasting van het gebouw

8.7 - Vorstbeveiliging



Vorstschade valt niet onder de garantie.

De platenwarmtewisselaar, de leidingen en de pomp (en) van de hydromodule kunnen worden beschadigd door vorst. De componenten van de unit (warmtewisselaar, leidingen, hydromodule) zullen worden beschermd door het opvolgen van onderstaande aanbevelingen. Bescherming van de rest van het systeem is de verantwoordelijkheid van de installateur.

Deze vorstbeveiliging van de platenwarmtewisselaar en alle onderdelen van het hydraulische circuit kan gebeuren door het volledig aftappen van de gehele machine, waarbij u zich ervan moet vergewissen dat er nergens water is achtergebleven.

Zonder deze maatregel is de vorstbeveiliging van platenwarmtewisselaar en alle onderdelen van het hydraulische circuit mogelijk:

- Tot -20°C door verwarmingselementen en verwarmingslinten (gemonteerd als optie op warmtewisselaar en intern leidingsysteem) met automatische voeding (units zonder hydromodule)
- Tot -20°C door verwarmingselementen en verwarmingslinten (gemonteerd als optie op: water warmtewisselaar en intern leidingsysteem) met automatische voeding en een cyclus van de pomp (units met hydromodule)

Schakel de elektrische voeding verwarmingselementen van de water warmtewisselaar en van het hydraulische circuit of de pomp nooit uit, omdat anders de vorstbeveiliging niet is gegarandeerd.

Om de beveiliging te garanderen, moeten de hoofdschakelaar van de unit of van het externe circuit, het circuit van de elektrische verwarming en het circuit van de regeling ingeschakeld zijn (zie het elektrische schema voor de plaats van deze componenten).

Voor de vorstbeveiliging van units met hydromodules moet het water circuleren in het watercircuit. De pomp zal periodiek automatische starten.

8 - WATERAANSLUITINGEN

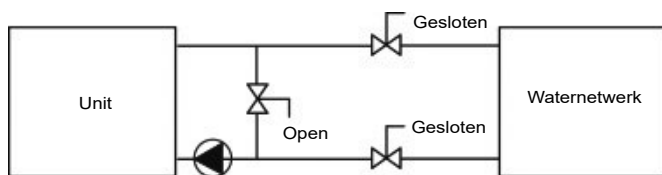
Lijst met opties voor de periode dat de unit niet wordt gebruikt (stand-by bedrijf).

Omgevings-temperatuur-bereik van de unit	Product	
	Zonder pompoptie	Met optionele pomp
> 0°C tot 51°C	-	-
-20°C tot 0°C	Vorstbeveiligingsoptie of Geschikte antivriesoplossing (bijvoorbeeld glycol)	Optie Vorstbeveiliging Hydromodule ⁽¹⁾ of Geschikte antivriesoplossing (bijvoorbeeld glycol) ⁽¹⁾

(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



BELANGRIJKE OPMERKINGEN:

Opmerking: de desuperheater optie 49 wordt geleverd zonder vorstbescherming. Het is aan de installateur om de nodige maatregelen te nemen.

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 temperaturopnemers van de warmtewisselaar zijn onderdeel van de vorstbeveiliging: Als leidingsverwarmingslinten worden gebruikt, mogen deze uitwendige verwarmingselementen de metingen van deze opnemers niet nadelig beïnvloeden.

9 - NOMINALE DEBIETREGELING VAN HET WATERSYSTEEM

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 bij de aansluitingen van de unit (platenwarmtewisselaar + interne waterleidingen). 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 uitrede van de unit (nr. 7 en 10). Het systeem berekent het debiet dat hoort bij dit drukverschil. Het debiet kan direct worden afgelezen op het bedieningspaneel (raadpleeg de handleiding van de regeling van de unit).
- Units met pompen met variabel toerental - regeling op drukverschil: drukverschil tussen de intrede en uitrede van de hydromodule.
- Units met pompen met variabel toerental - regeling op temperatuurverschil: Delta T° nominaal bij 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 delta T van 5 K bij de water warmtewisselaar of met het selectieprogramma van de Elektronische Catalogus voor alle delta T condities anders dan 5 K, in het bereik van 3 tot 10 K.

9.1 - Units zonder hydromodule

Algemeen

Het nominale debiet van het systeem wordt ingesteld met behulp van een handmatige inregelafsluiter die moet worden gemonteerd in de wateruitredeleiding (nr. 22 op het schema van het watercircuit).

Vanwege het drukverlies dat ontstaat in het waternetwerk, wordt deze inregelafsluiter gebruikt voor het instellen van de netwerkdruk/debietcurve volgens de pompdruk/debietcurve, om het ontwerpdebiet te krijgen.

Men gebruikt het gemeten drukverlies in de unit (platenwarmtewisselaar + interne leidingen) als controlemiddel. 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.

Reinigingsmethode watercircuit

- Open de inregelafsluiter volledig (nr. 22).
- Laat de pomp van het systeem draaien.

- Bereken het drukverlies van de verdamer 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 de waarde is veranderd, 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. 1 en 20).
- Ontlucht het circuit (nr. 5 en 17).
- Herhaal deze handelingen tot alle aanslag uit het filter is verwijderd.

Procedure voor het inregelen 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



Houd rekening met het drukverlies van het filter als dit zich tussen de manometers bevindt

Als het afgelezen drukverlies hoger is dan de gespecificeerde waarde, dan is het debiet van de unit (en dus in het systeem) te groot. Draai in dit geval de inregelafsluiter een slag dicht en lees de drukverschillen opnieuw af.

De inregelafsluiter (nr 22) herhaaldelijk afsluiten tot het nominaal debiet van de unit wordt bereikt op het werkingpunt

OPMERKING:

Als het watersysteem een te groot drukverlies heeft in verhouding tot de beschikbare statische druk van de pomp van het systeem, kan het nominale waterdebiet niet worden bereikt (lager resulterend debiet) en wordt het temperatuurverschil tussen de waterintrede en -uitrede van de waterwarmtewisselaar groter.

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

- Verminder zoveel mogelijk het drukverlies in de verschillende componenten (bochten, hoogteverschillen, opties, enz.);
- Gebruik de correcte leidingdiameter;
- Maak de watersystemen niet te groot.

9.2 - Units met hydromodule en pomp met vast toerental

Algemene beschrijving

Zie paragraaf "Units zonder hydromodule"

Reinigingsmethode watercircuit

- Open de inregelafsluiter volledig (nr. 22).
- Start de pomp van de unit op.
- 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).
- Herhaal de aflezing.

9 - NOMINALE DEBIETREGELING VAN HET WATERSYSTEEM

- Vergelijk deze waarde met de oorspronkelijke waarde.
- Als het debiet kleiner is geworden, dan betekent dit dat het gaasfilter moet worden verwijderd en gereinigd. 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. 20 en 1).
- Ontlucht het circuit (nr. 5 en 17).
- Herhaal deze handelingen tot alle aanslag is verwijderd uit het filter.

Procedure voor het inregelen van het waterdebiet

Lees, nadat het circuit is gereinigd, de debietwaarde af 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 (nr. 22) een slag dicht en lees het debiet opnieuw af.

De inregelafsluiter (nr 22) herhaaldelijk afsluiten tot het nominaal debiet van de unit wordt bereikt op het werkingpunt.

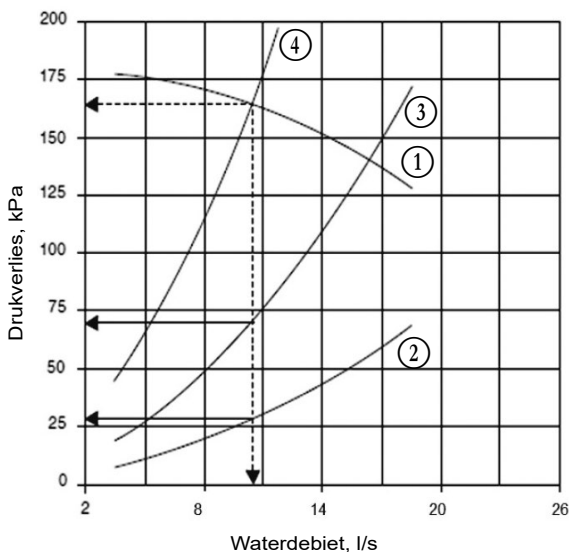
OPMERKING:

Als het watersysteem een te groot drukverlies heeft in verhouding tot de beschikbare statische druk van de pomp van de unit, kan het nominale waterdebiet niet worden bereikt (lager resulterend debiet) en wordt het temperatuurverschil tussen de waterintrede en -uittrede van de waterwarmtewisselaar groter.

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

- Verminder zoveel mogelijk het drukverlies in de verschillende componenten (bochten, hoogteverschillen, opties, enz.);
- Gebruik de correcte leidingdiameter;
- Waar mogelijk uitbreidingen van het watersysteem te vermijden.

Voorbeeld: Unit met specifiek nominaal debiet van 10,6 l/s



Verklaring

- ① Pompcurve van de unit
- ② Drukverlies in de hydromodule (te meten op de drukverschilmanometer op de waterintrede en -uittrede)
- ③ Drukverlies in de installatie met de regelklep geheel open
- ④ Drukverlies in het systeem met regelklep ingesteld op het gespecificeerde nominale debiet.

9.3 - Units met hydromodule en pomp met variabel toerental - Regeling constant drukverschil (Delta P regeling)

Het systeemdebiet is niet ingesteld op een nominale waarde.

Dit wordt door het systeem aangepast door het variëren van het pomptoerental, om een constant, door de gebruiker gedefinieerd, drukverschil te handhaven.

De drukopnemer bij de uittrede van de water warmtewisselaar (nr. 10 op het principeschema van het hydraulische circuit) wordt gebruikt als controlemiddel.

Het systeem berekent het drukverschil, vergelijkt dit met het door de gebruiker ingestelde setpoint en module het toerental van de pomp naar gelang, met als resultaat:

- Een verhoging van het debiet in geval de gemeten waarde lager is dan het setpoint,
- Een verlaging van het debiet in geval de gemeten waarde hoger is dan het setpoint.

Deze debietvariatie wordt alleen begrensd door de maximum en minimum toegestane debieten voor de unit en door de maximum en minimum toegelaten pomptoerentalen.

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

- Als het setpoint te hoog is (bereikt voor een debiet hoger dan de maximum waarde of een frequentie hoger dan de maximum waarde), stelt het systeem zich in op het maximum debiet of de maximum frequentie, waardoor een drukverschil ontstaat dat lager is dan het setpoint,
- Als het setpoint te laag is (bereikt voor een debiet lager dan de minimum waarde of een frequentie lager dan de minimum waarde), stelt het systeem zich in op het minimum debiet of de minimum frequentie, waardoor een drukverschil ontstaat dat hoger is dan het setpoint.

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

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 ongerechtigeden).
- Lees nogmaals het debiet af en vergelijk de waarde met de oorspronkelijke waarde. Als het debiet kleiner is geworden, dan betekent dit dat het gaasfilter moet worden verwijderd en gereinigd. 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. 20 en 1).
- Ontlucht het circuit (nr. 5 en 17).
- Herhaal deze handelingen tot alle aanslag is verwijderd uit het filter.

Procedure voor het inregelen van het Delta P setpoint

Nadat het watercircuit is gereinigd moet het zodanig worden geconfigureerd dat de praktijksituatie ontstaat waarvoor de unit is geselecteerd. Over het algemeen betekent dit dat alle kleppen/afsluiters open moeten worden gezet en alle convectoren moeten worden opgezet.

Lees het waterdebiet uit op het bedieningspaneel en vergelijk deze met de theoretische selectiewaarde:

- Als de afgelezen waarde groter is dan de gespecificeerde waarde, verminder dan het drukverschil setpoint op het bedieningspaneel om het debiet 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 vereiste drukverschil in.

Standaard is de unit in de fabriek ingesteld op het minimale toerental (frequentie: 30 Hz).

OPMERKING:

Als tijdens de aanpassing de onderste of bovenste frequentielimiet is bereikt voordat het gespecificeerde debiet is bereikt, houd dan de waarde van het drukverschil op zijn onderste of bovenste limiet als waarde voor de regelparameter.

Als de gebruiker het vereiste drukverschil al kent, kan dit rechtstreeks worden ingevoerd als regelparameter. U mag echter niet het reinigen van het watercircuit (zoals hierboven beschreven) overslaan.

9.4 - Units met hydromodule en pomp met variabel toerental - Regeling constant temperatuurverschil (Delta T regeling)

Het systeemdebiet is niet ingesteld op een nominale waarde.

Het debiet wordt aangepast door het variëren van het pomptoerental, om een door de gebruiker gedefinieerd, temperatuurverschil van de warmtewisselaar te handhaven.

De temperatuuropnemers bij de uitrede van de water warmtewisselaar (nr. 8 en 9 op het principeschema van het hydraulische circuit) worden gebruikt als controlemiddel.

Het systeem berekent het temperatuurverschil Delta T, vergelijkt dit met het door de gebruiker ingestelde setpoint en module het toerental van de pomp naar gelang.

- Het resultaat is een verhoging van het debiet als Delta T° hoger is dan het setpoint.
- Het resultaat is een verlaging van het debiet als Delta T° lager is dan het setpoint.

Deze debietvariatie wordt alleen begrensd door de maximum en minimum toegestane debieten voor de unit en door de maximum en minimum toegelaten pomptoerentalen.

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

- Als het setpoint te hoog is (bereikt voor een debiet lager dan de minimum waarde of een frequentie lager dan de minimum waarde), stelt het systeem zich in op het minimum debiet of de minimum frequentie, waardoor een temperatuurverschil ontstaat dat lager is dan het setpoint,
- Als het setpoint te laag is (bereikt voor een debiet hoger dan de maximum waarde of een frequentie hoger dan de maximum waarde), stelt het systeem zich in op het maximum debiet of de maximum frequentie, waardoor een temperatuurverschil ontstaat dat hoger is dan het setpoint.

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

Reinigingsmethode watercircuit

Raadpleeg de procedure voor het reinigen van het watercircuit.

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 in de fabriek ingesteld op het minimale toerental (frequentie: 30 Hz).

9.5 - Units met hydromodule en pomp met variabel toerental – Instellen van een vast debiet voor het systeem

Het toerental wordt ingesteld op een nominale waarde. Deze waarde blijft constant en is onafhankelijk van variaties in de systeembelasting.

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

Reinigingsmethode watercircuit

Raadpleeg de procedure voor het reinigen van het watercircuit.

Procedure voor het inregelen van het debiet

Stel, nadat het circuit is gereinigd, het vereiste waterdebiet in door de pompfrequentie aan te passen op het bedieningspaneel.

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 (vast toerental)
- Constante frequentiewaarde.

Standaard is de unit in de fabriek ingesteld op het minimale toerental (frequentie: 30 Hz).

9 - NOMINALE DEBIETREGELING VAN HET WATERSYSTEEM

9.6 - 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.

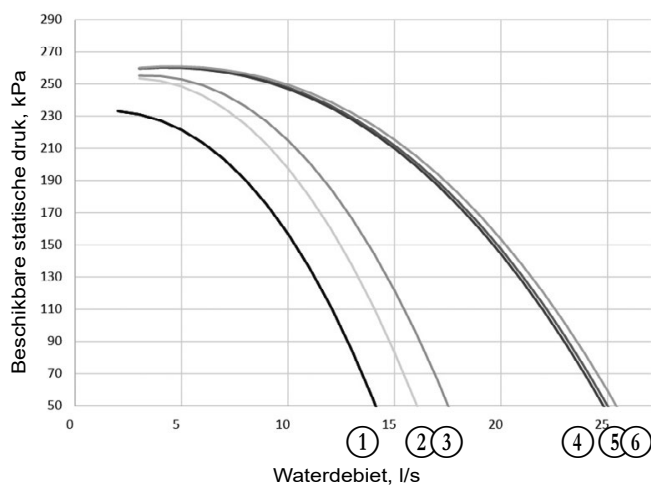
De volgende curven houden rekening met de drukverliezen van het filter gekoppeld aan een hydromodule.

9.6.1 - LD unit

Hogedruk pompen

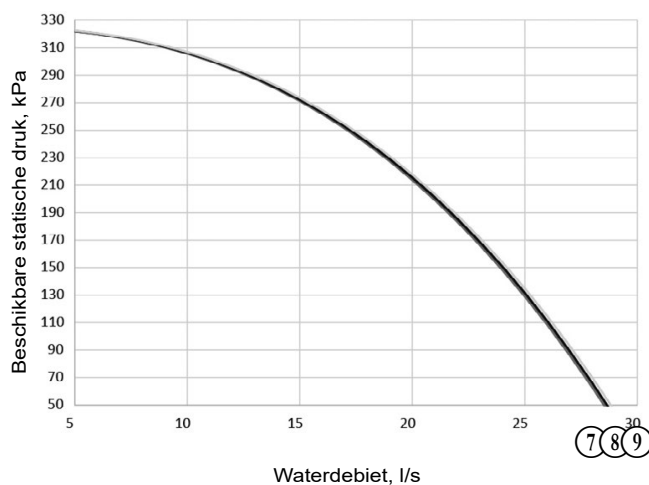
Enkele pompen

Maten 602R - 1600R



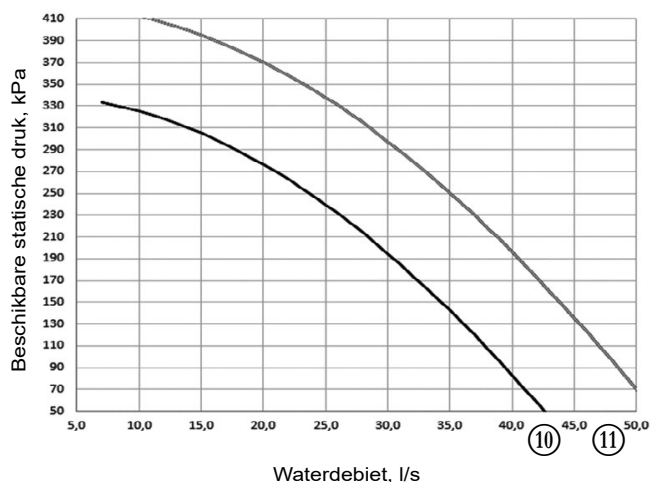
- ① LD 602R - 900R
- ② LD 1100R
- ③ LD 1200R
- ④ LD 1350R
- ⑤ LD 1400R
- ⑥ LD 1600R

Maten 1750R - 2000R



- ⑦ LD 1750R
- ⑧ LD 1800R
- ⑨ LD 2000R

Maten 2200R - 3500R

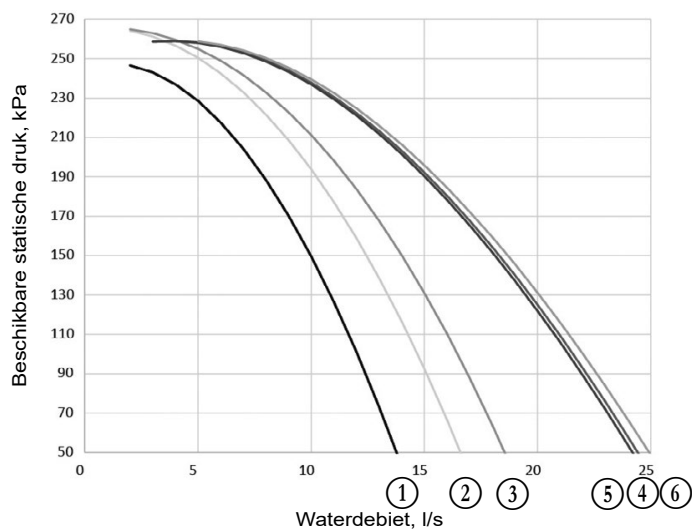


- ⑩ LD 2200R - 2650R
- ⑪ LD 2800R - 3500R

9 - NOMINALE DEBIETREGELING VAN HET WATERSYSTEEM

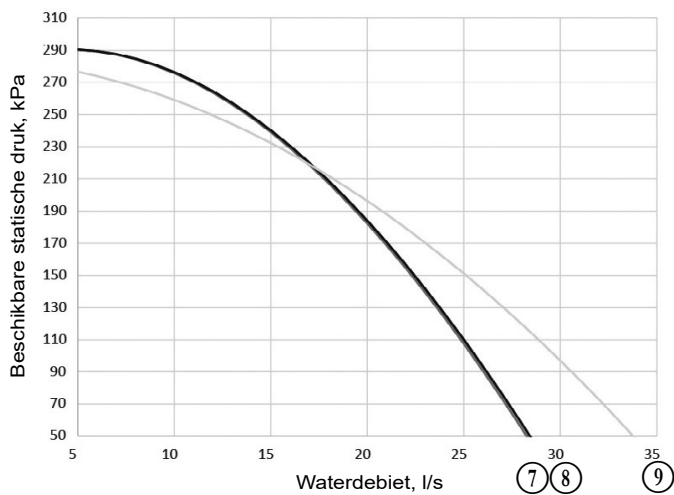
Dubbele pompen

Maten 602R - 1600R



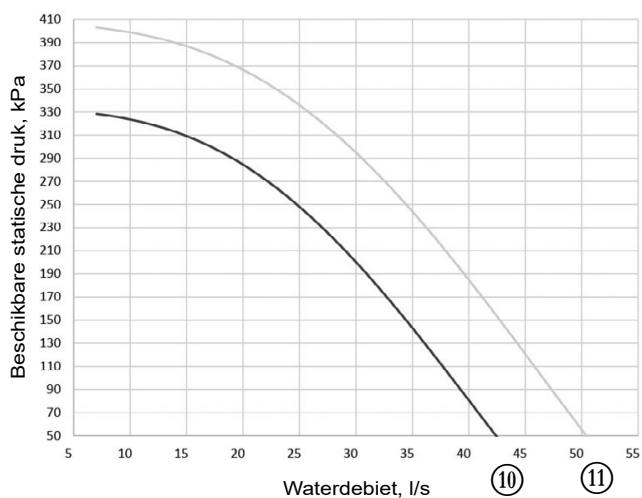
- ① LD 602R - 900R
- ② LD 1100R
- ③ LD 1200R
- ④ LD 1350R
- ⑤ LD 1400R
- ⑥ LD 1600R

Maten 1750R - 2000R



- ⑦ LD 1750R
- ⑧ LD 1800R
- ⑨ LD 2000R

Maten 2200 - 3500R



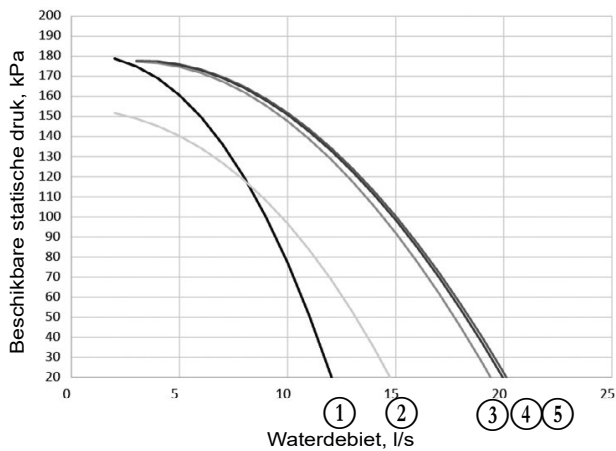
- ⑩ LD 2200R - 2650R
- ⑪ LD 2800R - 3500R

9 - NOMINALE DEBIETREGELING VAN HET WATERSYSTEEM

Lagedruk pompen

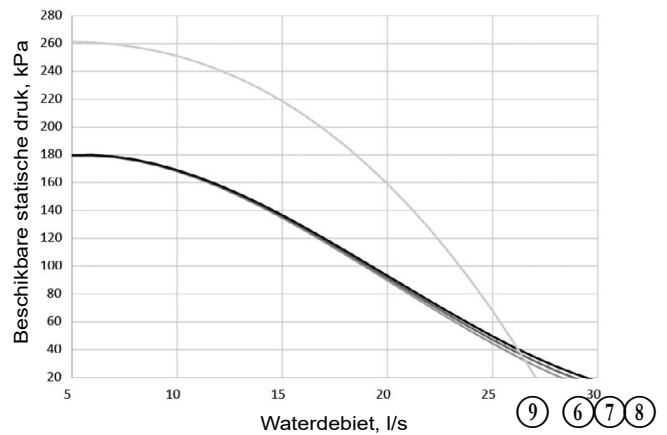
Enkele pompen

Maten 602R - 1400R



- ① LD 602R - 900R ④ LD 1350R
- ② LD 1100R ⑤ LD 1400R
- ③ LD 1200R

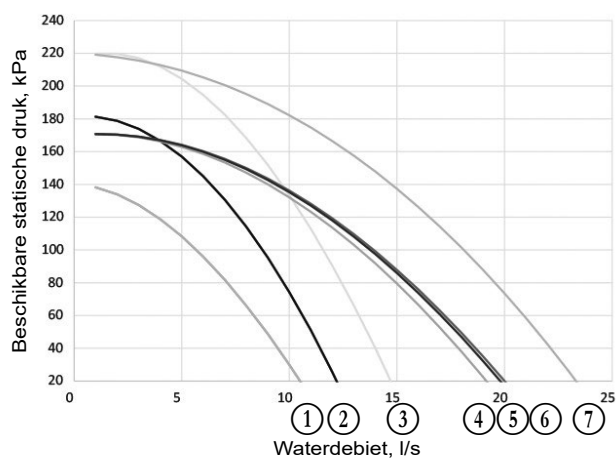
Maten 1600R - 2000R



- ⑥ LD 1600R ⑧ LD 1800R
- ⑦ LD 1750R ⑨ LD 2000R

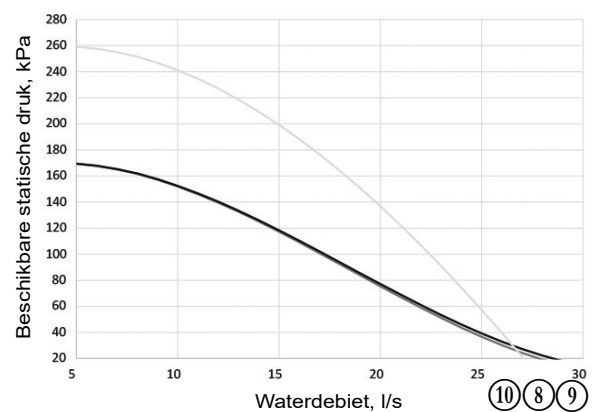
Dubbele pompen

Maten 602R - 1600R



- ① LD 602R - 650R ⑤ LD 1350R
- ② LD 750R - 900R ⑥ LD 1400R
- ③ LD 1100R ⑦ LD 1600R
- ④ LD 1200R

Maten 1750R - 2000R



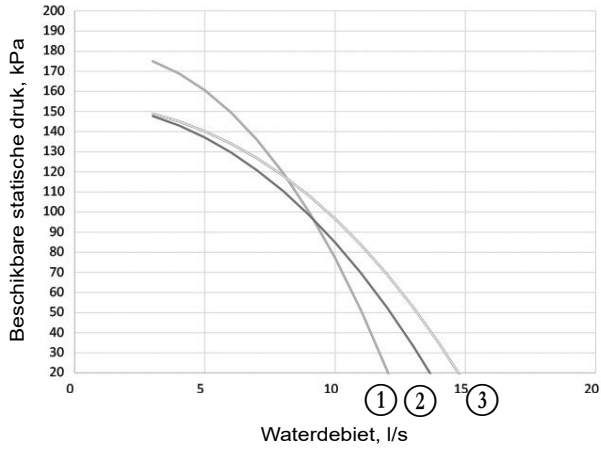
- ⑧ LD 1750R ⑩ LD 2000R
- ⑨ LD 1800R

9 - NOMINALE DEBIETREGELING VAN HET WATERSYSTEEM

Lagedruk pompen

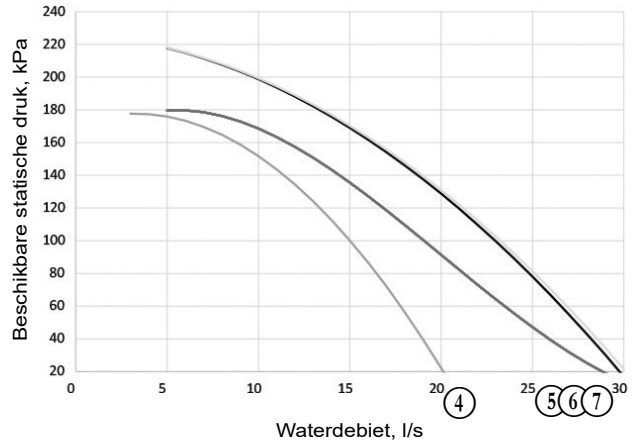
Enkele pompen

Maten 602R - 1000R



- ① ILD 602R - 700R ③ ILD 900R - 1000R
- ② ILD 800R

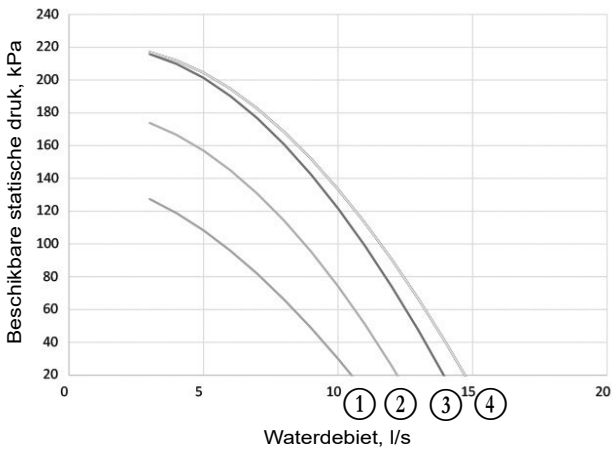
Maten 1150R - 2000R



- ④ ILD 1150R ⑥ ILD 1750R
- ⑤ ILD 1250R - 1600R ⑦ ILD 2000R

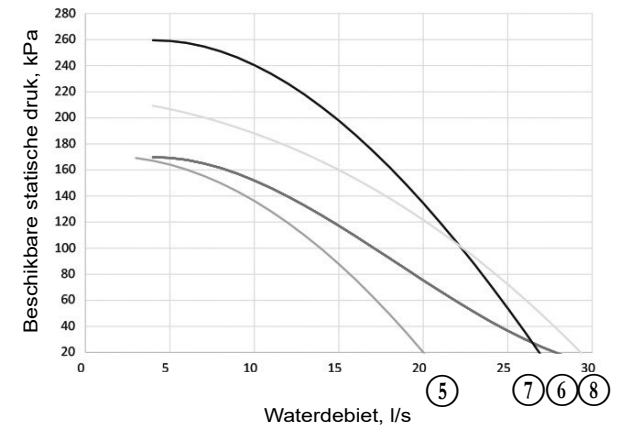
Dubbele pompen

Maten 602R - 1000R



- ① ILD 602R ③ ILD 800R
- ② ILD 700R ④ ILD 900R - 1000R

Maten 1150R - 2000R



- ⑤ ILD 1150R ⑦ ILD 1750R
- ⑥ ILD 1250R - 1600R ⑧ ILD 2000R

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 druk-reservoirs, 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 warmteoverdracht-medium, 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 of de voedingskabels zijn vastgeklemd in de klemmenkast van elke compressor
- 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 olie lekkages:

- 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 compressor heeft standaard een verwarmingselement voor de carterolie, en een verwarmingselement voor de kop in bepaalde configuraties.

Er is geen storingsdetectie voor het verwarmingselement.

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
- Restrictors (niet zichtbaar) in de zuiggasleidingen (voor 3- en 4-compressormodules) om een gelijk oliepeil in alle compressoren te handhaven,
- Druk- en temperatuuropnemers op de gemeenschappelijke aanzuigleiding en een drukopnemer op de gemeenschappelijke persgasleiding.
- Een afsluitklep met toevoersectie (voor ILD units)
- 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 l 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 microkanaal batterijen (MCHE) geheel van aluminium.

De ILD units zijn uitgerust met aluminium lamellen die zijn gekrompen op inwendig gegroefde koperen buizen (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 optie XtraFan 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 ^{POWER} LD 602R-3500R					
Opties	Opties: Hoge nominale prestaties of Werkingsbereik uitgebreide toepassing (hoge snelheid)	AQUACIAT ^{POWER} LD Basisversie Akoestische versie VLN / ULN (Laag toerental)	AQUACIAT ^{POWER} LD Opties: Hoge seizoensgebonden prestaties of Werking in alle seizoenen (VSD)	Hoog seizoensrendement (EC)	Optie Xtrafan	
Totale efficiëntie	%	38,7	35,3	40,1	48,2	40,0
Meetcategorie		A	A	A	A	A
Efficiency categorie		Statisch	Statisch	Statisch	Statisch	Statisch
Nagestreefd efficiëntieniveau ERP2015		N(2015) 40	N(2015) 40	N(2015) 40	N(2015) 40	N(2015) 40
Efficiëntie bij optimaal energie-efficiëntiepunt		43,3	42,1	44,6	53,2	43,1
Frequentieregelaar		NEE	NEE	JA	JA	JA
Fabricagejaar		Zie unit kenplaat	Zie unit kenplaat	Zie unit kenplaat	Zie unit kenplaat	Zie unit kenplaat
Ventilator fabrikant		Simonin	Simonin	Simonin	Simonin	Simonin
Motorfabrikant		Leroy Somer	Leroy Somer	Leroy Somer	EBM	Leroy Somer
Ventilator referentie		00PSG002630700A	00PSG002630700A	00PSG002630700A	00PSG002630700A	00PSG002630700A
Motor referentie		00PPG000558400A	00PPG000558500A	00PPG000558700A	00PSG003716100A	00PPG000558600A
Nominaal vermogen van de motor	kW	1,85	0,85	1,9	1,64	3,2
Debiet	m ³ /s	4,22	3,10	4,22	4,24	5,31
Druk bij optimale energie-efficiëntie	Pa	174	97	174	175	216
Nominaal toerental	tpm	949	710	948	960	1125
Specifieke verhouding		1,002	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	Zie onderhoudsinstructie
Informatie omtrent minimaliseren van milieubelasting		Zie onderhoudsinstructie	Zie onderhoudsinstructie	Zie onderhoudsinstructie	Zie onderhoudsinstructie	Zie onderhoudsinstructie

Verordening 2019/1781 tot intrekking van Verordening 640/2009 betreft de vereisten inzake het ecologisch ontwerp van elektromotoren en snelheidsregelaars overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG. Onze ventilatormotoreenheden zijn hiervan uitgesloten

Product	Opties: Hoge nominale prestaties of Werkingsbereik uitgebreide toepassing (hoge snelheid)	AQUACIAT ^{POWER} LD Basisversie Akoestische versie VLN / ULN (Laag toerental)	AQUACIAT ^{POWER} LD Opties: Hoge seizoensgebonden prestaties of Werking in alle seizoenen (VSD)	Hoog seizoensrendement (EC)	Optie Xtrafan
Motortype	Asynchroon	Asynchroon	Asynchroon	Synchroon	Asynchroon
Aantal polen	6	8	6	-	6
Nominale ingaande frequentie	Hz	50	50	50	60
Nominale spanning	V	400	400	400	400
Aantal fasen	3	3	3	3	3
Motor inbegrepen in het toepassingsdomein van de Verordening 2019/1781	NEE	NEE	NEE	NEE	NEE
Reden voor vrijstelling	Artikel 2.1	Artikel 2.1	Artikel 2.1	Artikel 2.1	Artikel 2.1
Omgevingsluchttemperatuur waarvoor de motor specifiek ontworpen is	°C	70	70	70	70

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

Bevindt zich in het expansieventiel, geeft inzicht in de koudemiddelvulling van de unit en geeft de aanwezigheid van vocht in het circuit aan.

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

Het kijkglas geeft aan wanneer de cassette in de filterdroger moet worden vervangen.

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

11.8 - Koudemiddelaccumulator met geïntegreerde filterdroger

Specifiek voor AQUACIAT^{POWER} ILD

In koelbedrijf is meer koudemiddel vereist dan de toegelaten koudemiddelvulling in verwarmingsbedrijf. De accumulator dient om de overtollige vulling op te slaan tijdens verwarmingsbedrijf.

Een uitneembaar element en metalen filter houden het koudemiddelcircuit schoon en vochtvrij door vaste verontreinigingsdeeltjes te vangen.

Als de vochtindicator geel verkleurt, moet het element vervangen worden. Als de unit in koelbedrijf werkt, wijst een temperatuurverschil tussen de intrede en de uitrede van het reservoir op vervuiling van het element en/of filter.

11.9 - 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.

11.10 - Koudemiddel

De units werken met R32 (A2L vloeistof).

Er zijn mogelijk ontvlambare zones geïdentificeerd rond de unit: raadpleeg hoofdstuk "4.4 - Plaatsing van mogelijk ontvlambare zones rond de unit".

11.11 - Hogedrukbeveiliging

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

Deze drukschakelaars bevinden zich aan de perszijde van elke circuit.

11.12 - Frequentieregelaar

De LD en ILD units zijn uitgerust met frequentieregelaars voor de regeling van het ventilatortoerental binnen het minimum (f_{min}) en maximum (f_{max}) frequentiebereik (voor de standaard, $f_{min}=5$ Hz en $f_{max}=50$ Hz).

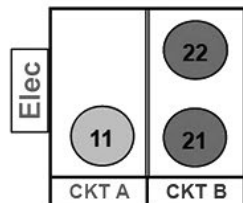
Alle ventilatoren op eenzelfde koudemiddelcircuit worden door één frequentieregelaar geregeld. Het toerental van de ventilatoren wordt veranderd door het genereren van een gecontroleerde golfvorm waarin frequentie en spanning worden gevarieerd (Pulse Width Modulation).

Het starten/stoppen en het setpoint van het frequentiewerkbereik worden geregeld door de regelaar via RS485-communicatie door middel van het LEN-protocol.

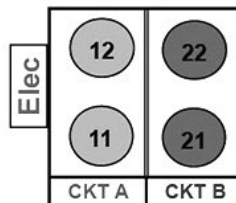
11 - BELANGRIJKSTE SYSTEEMCOMPONENTEN EN BEDRIJFSKENMERKEN

11.13 - Ventilatoropstelling

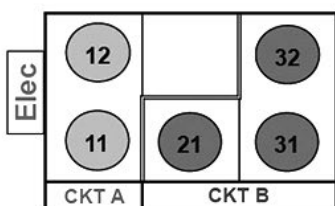
LD 602R
ILD 602R-700R



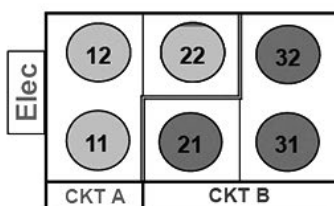
**LD 650R-750R-
900R-1100R**
ILD 800R-900R-1000R



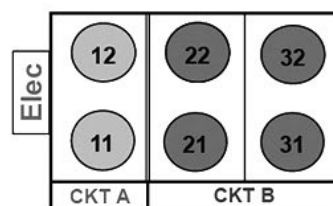
LD 1200R-1350R
ILD 1150R-1250R



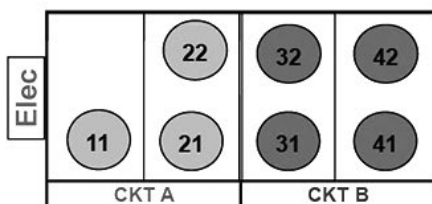
LD 1400R / LD 1600R



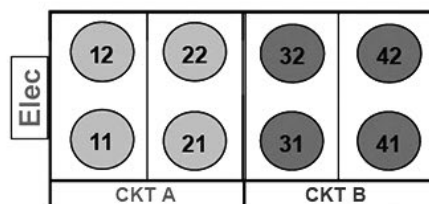
ILD 1400R-1500R



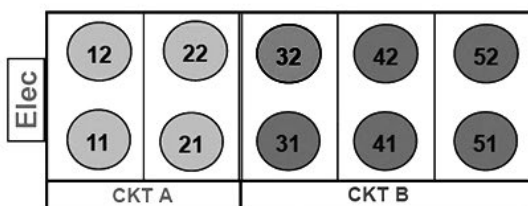
LD 1750R-1800R
ILD 1600R-1750R



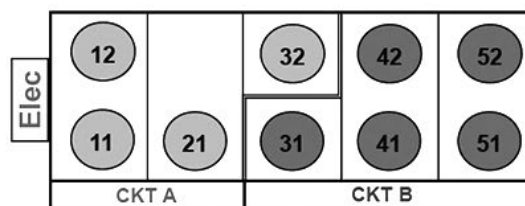
LD 2000R
ILD 2000R



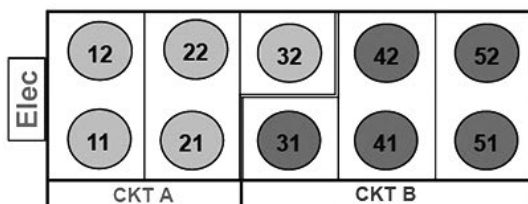
ILD 2200R



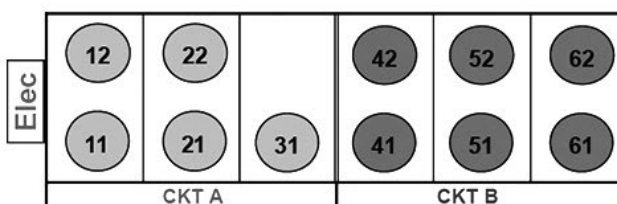
LD 2200R



LD 2400R-2650R



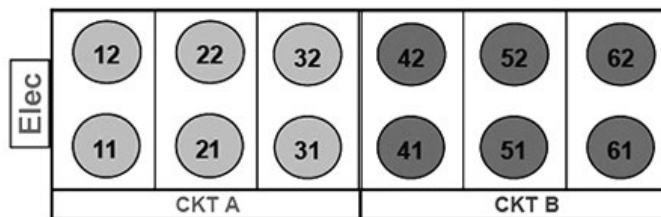
LD 2800R-2950R



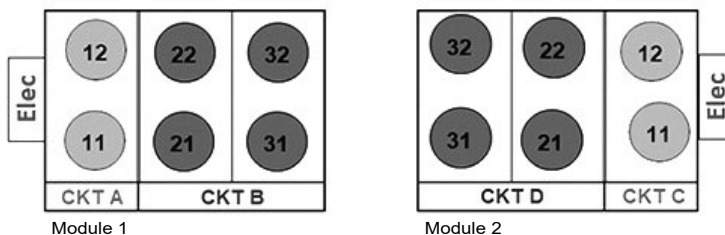
11 - BELANGRIJKSTE SYSTEEMCOMPONENTEN EN BEDRIJFSKENMERKEN

LD 3200R-3500R

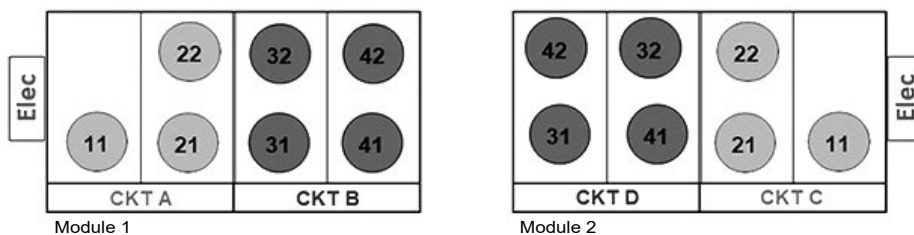
ILD 2400R-2650R



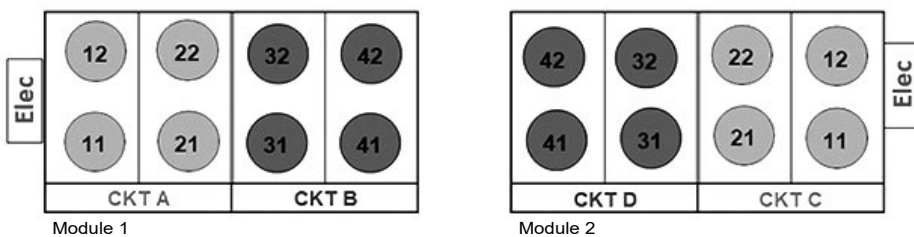
ILD 2800R - 3000R



ILD 3200R - 3500R



ILD 4000R



11 - BELANGRIJKSTE SYSTEEMCOMPONENTEN EN BEDRIJFSKENMERKEN

11.14 - Ventilatietrappen

AQUACIAT ^{POWER} LD 602R-3500R	Circuit	1e trap	2e trap	3e trap	4e trap	Frequentieregelaar op optie Hoog seizoensrendement Werking in alle seizoenen
LD 602R	A	EV11	-	-	-	Alles
ILD 602R-700R	B	EV21	EV21+EV22	-	-	Alles
LD 650R-750R-900R-1100R	A	EV11	EV11+EV12	-	-	Alles
ILD 800R-900R-1000R	B	EV21	EV21+EV22	-	-	Alles
LD 1200R-1350R	A	EV11	EV11+EV12	-	-	Alles
ILD 1150R-1250R	B	EV31	EV31+EV21	EV31+EV21+EV32	-	Alles
LD 1400R-1600R	A	EV11	EV11+EV12	EV11+EV12+EV22	-	Alles
	B	EV31	EV31+EV32	EV31+EV32+EV21	-	Alles
ILD 1400R-1500R	A	EV11	EV11+EV12	-	-	Alles
	B	EV21	EV21+EV31	EV21+EV31+EV22	EV21+EV31+EV22+EV32	Alles
LD 1750R-1800R	A	EV21	EV21+EV11	EV21+EV11+EV22	-	Alles
ILD 1600R-1750R	B	EV31	EV31+EV41	EV31+EV41+EV32	EV31+EV41+EV32+EV42	Alles
LD 2000R	A	EV11	EV11+EV21	EV11+EV21+EV12	EV11+EV21+EV12+EV22	Alles
ILD 2000R	B	EV31	EV31+EV41	EV31+EV41+EV32	EV31+EV41+EV32+EV42	Alles
LD 2200R	A	-	-	-	-	Alles
	B	-	-	-	-	Alles
LD 2400R-2650R	A	-	-	-	-	Alles
	B	-	-	-	-	Alles
LD 2800R-2950R	A	-	-	-	-	Alles
	B	-	-	-	-	Alles
LD 3200R-3500R	A	-	-	-	-	Alles
	B	-	-	-	-	Alles
ILD 2400R-2650R	A	-	-	-	-	Alles
	B	-	-	-	-	Alles
ILD 2300R - 4000R	A / C	-	-	-	-	Alles
	B / D	-	-	-	-	Alles

11.15 - Ventilator met variabel toerental (LD/ILD units)

Ventilatie met variabel toerental wordt gebruikt op LD en ILD units met de optie Hoog seizoensrendement of Werking in alle seizoenen.

Dankzij de frequentieregelaars voor het toerental van de ventilatie kan het rendement van de unit worden geoptimaliseerd naar gelang de gebruiksomstandigheden (luchttemperatuur, circuitinhoud) evenals het seizoensrendement (SEER en SCOP). Alle ventilatoren in hetzelfde koudemiddelcircuit worden geregeld door één frequentieregelaar.

Daarom werken deze met hetzelfde toerental.

Alle toerengeregelde ventilatoren worden aangestuurd door de regelaar van de machine.

In geval van een optionele EC ventilator, heeft elke toerengeregelde ventilator zijn eigen frequentieregelaar.

De aansturing van het toerental gebeurt voor elk koelcircuit onafhankelijk.

Het toerental bij vollast of deellast van elk circuit wordt geregeld door een algoritme dat continu de condensatie- (koelmodus) of verdampings- (verwarmingsmodus) temperatuur optimaliseert om zo de beste energie-efficiëntie (EER en COP) van de unit te verkrijgen, ongeacht de bedrijfsomstandigheden.

Elektrische beveiliging ventilatormotoren

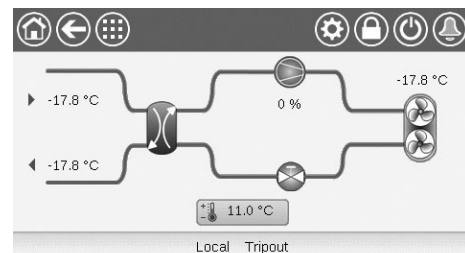
De motoren van hetzelfde circuit zijn elektrisch beveiligd door de frequentieregelaar in geval van kortsluiting, geblokkeerde rotor of algemene overbelasting.

Elke frequentieregelaar volgt een ingebouwde variabele stroomkarakteristiek, gebaseerd op de frequentie van 5 tot 50 Hz en het aantal geregelde ventilatoren.

Bij een ventilatorprobleem (bijv. motor niet aangesloten) detecteert de frequentieregelaar dit probleem en wordt een waarschuwing naar het bedieningspaneel verzonden.

Zie het handboek van de regeling van de unit voor de lijst van alarmen.

11.16 - Connect Touch-regeling



Het regelpaneel van de SmartVu™ regelaar heeft de volgende kenmerken:

- Het heeft een 4,3-inch kleurenscherm.
- Het heeft een intuïtieve en gebruiksvriendelijke bediening. Heldere en duidelijke informatie in de eigen taal (keuze uit 8 talen).
- 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	ILD
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 en propyleenglycol.	Omvat specifieke toepassingen zoals ijsopslag en industriële processen	•	Nee
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 verbindingsslens en flexibele verbindingstukken	Ventilatoruitblaaskanaal, geoptimaliseerde regeling van het ventilatortoerental, gebaseerd op de bedrijfsomstandigheden en de systeemkenmerken	•	•
Zeer laag geluidsniveau	Geluidsisolerende behuizing van de compressor en ventilatoren met lage snelheid	Verlaagd geluidsniveau in gevoelige omgevingen	•	•
Ultra low noise	Geluidsisolerende behuizing van de compressor en ventilatoren met lage snelheid en verbeterde geluidsisolatie van de belangrijkste geluidsbronnen	Verlaagd geluidsniveau in gevoelige omgevingen	•	•
Hoge buitenluchttemperatuur	Eenheid voorzien van ventilatoren met hogere snelheid	Groter bereik van de eenheid met hogere omgevingstemperatuur	•	•
Beschermroosters	Metalen beschermroosters	Bescherming van de batterij tegen beschadigingen	•	•
Elektronische compressorstarter	Softstarter op elke compressor	Gereduceerde aanloopstroom	•	•
Circuit softstarter	Elektronische starter op elke circuit	Voordelige oplossing voor gereduceerde aanloopstroom	•	•
Vierseizoenenwerking in koelbedrijf tot -20°C	Aansturing van het ventilatortoerental via frequentieregelaar	Stabiele werking van de unit met luchttemperatuur tussen 0°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	•	•
Vorstbeveiliging verzamel tank	Elektrische verwarmers en isolatie op het leidingsysteem van de verzamel tank	Vorstbescherming van de verzamel tank tot een buitentemperatuur van -20°C	Nee	2800R-4000R
Vorstbescherming terugwinningcondensor	Elektrisch verwarmingselement op warmtewisselaar voor warmteterugwinning	Vorstbescherming van de warmtewisselaar voor warmteterugwinning tot een buitentemperatuur van -20°C	•	Nee
Vorstbescherming met optie Free Cooling Glycol Free	Elektrisch verwarmingselement met weerstand op de waterwarmtewisselaar en de hydromodule	Vorstbeveiliging op waterwarmtewisselaar en hydromodule voor buitentemperaturen tot -20°C	•	Nee
Vorstbescherming van de verdampers en de hydromodule met glycolvrije Free Cooling optie	Elektrisch verwarmingselement met weerstand op de waterwarmtewisselaar en de hydromodule	Vorstbeveiliging op waterwarmtewisselaar en hydromodule voor buitentemperaturen tot -20°C	•	Nee
Vorstbeveiliging van de warmtewisselaar en de hydromodule	Verwarmingselementen op de waterwarmtewisselaar, waterleidingen, hydromodule en expansievat	Vorstbeveiliging op waterwarmtewisselaar en hydromodule voor buitentemperaturen tot -20°C	•	•
Vorstbescherming van de warmtewisselaar en de hydromodule met buffervat	Verwarmingselementen op de waterwarmtewisselaar, waterleidingen, hydromodule, optioneel expansievat en buffervat	Vorstbeveiliging op waterwarmtewisselaar en hydromodule voor buitentemperaturen tot -20°C	•	•
Gedeeltelijk warmteterugwinning	Unit voorzien van een desuperheater op elk koudemiddelcircuit	Vrije hoge temperatuur heet water productie tegelijk met gekoeld of heet water productie (of heet water voor warmtepomp)	•	•
Totale warmteterugwinning	Unit die standaard is voorzien van een extra warmtewisselaar met condensorbatterijen.	Gratis warmwaterproductie, kan aan de vraag worden aangepast	•	Nee
Lead/Lag werking	Unit voorzien van een set extra temperatuuropnemers voor de water-uittrekzijde (los meegeleverd) - hierdoor kunnen 2 parallel geschakelde koelmachines worden gebruikt in een Lead/Lag-configuratie.	Geoptimaliseerd bedrijf van twee parallel geschakelde apparaten met gebalanceerde gebruikstijd	•	•
Compressor zuiggas- en persgasafsluiters	Afsluiters op de gezamenlijke compressor zuiggas- en persgasleidingen	Eenvoudig onderhoud. Mogelijkheid voor het opslaan van de koudemiddelvulling in de koelmachine of condensor tijdens onderhoud	•	•
Verdamper met enkele hogedrukpomp	Hogedrukwatpomp met vast toerental. (expansievat en ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten leverbaar als optie)	Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play)	0602R-1400R	0602R-2000R

12 - OPTIES

Opties	Omschrijving	Voordelen	LD	ILD
Dubbele hogedruk pomp verdamer	Dubbele hogedruk waterpomp met vast toerental (expansievat en ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten leverbaar als optie)	Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play)	0602R-1400R	0602R-2000R
Enkele lagedruk pomp van verdamer	Enkele lagedruk waterpomp met vast toerental. (expansievat en ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten leverbaar als optie)	Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play)	0602R-1400R	0602R-2000R
Lagedrukhydromodule met 2 pompen	Dubbele lagedruk waterpomp met vast toerental. (expansievat en ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten leverbaar als optie)	Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play)	0602R-1400R	0602R-2000R
Enkele hogedruk pomp (variabel toerental)	Enkele hogedrukwaterpomp, waterfilter, elektronische waterdebietregeling, drukopnemers. Meerdere mogelijkheden voor debietregeling (expansievat met ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten optioneel leverbaar)	Snelle en gemakkelijke installatie (plug & play), aanzienlijke pompenergiekostenbesparingen (tot 2/3), strakkere waterdebietregeling, grotere systeembetrouwbaarheid	•	•
Dubbele hogedruk pomp (variabel toerental)	Dubbele hogedruk waterpomp met variabel toerental (VSD), drukopnemers. 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	•	•
Hoge nominale energie-efficiëntie	Groter luchtdebiet door de condensorbatterijen verbetert de efficiëntie van de warmte-uitwisseling van de condensor	Lagere energiekosten en groter bedrijfsbereik (vollandbedrijf bij hogere luchttemperatuur)	•	•
Hoog seizoensenergie-rendement (VSD)	Machine voorzien van toerengeregelde ventilatoren (VSD)	Verbeterd de seizoensenergie-efficiëntieprestatie van de unit en vermindert de geluidsemisatie dankzij een soepele variatie van het ventilatortoerental.	•	•
Seizoensenergie-rendement met hoge efficiëntie (EC)	Ventilatoren met variabel toerental met EC-motoren	Verbeterd de seizoensenergie-efficiëntieprestatie van de unit en vermindert de geluidsemisatie dankzij een soepele variatie van het ventilatortoerental.	•	•
Toepassing voor verwarmde/gekoelde vloer met hoge energie-efficiëntie	Geoptimaliseerd koelcircuit in toepassing voor verwarmde/gekoelde vloer	Verbetering van de prestaties en vermindering van de energiekosten in de toepassing voor verwarmde/gekoelde vloer	Nee	•
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 gebouwbeheersysteem. Biedt toegang tot meerdere parameters van de units	•	•
Energie Management Module	Energiebeheermodule-regelcircuit met extra ingangen/uitgangen. Zie hoofdstuk Energie Management Module	Uitgebreide manieren voor beheer op afstand (setpuntverstelling, einde ijsbuffering, capaciteitsbegrenzing, commando aan/uit van ketel...)	•	•
Smart Grid Ready (SGR)	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 ₂ -voetafdruk.	Nee	•
Contact voor detectie van koudemiddellekkage	0-5 V-signaal dat een koudemiddellekkage in de machine rapporteert rechtstreeks aan de controller (de lekdetector zelf moet door de klant worden geleverd)	Onmiddellijke melding van verlies van koudemiddel naar de atmosfeer van de klant, waardoor tijdig corrigerende acties	•	•
Fasecontroleur	Fasecontroleur op elektrische voeding	Versterkte bescherming van de compressoren door het controleren van de rotatie, ontbrekende fasen, asymmetrische fasen en van eventuele over- of onderspanning van het elektriciteitsnet	•	•
Naleving Zwitserse regelgeving	Extra tests van de water-warmtewisselaars. Verstrekken van PED-documenten, maatschetsen en testcertificaten	Conform Zwitserse regelgeving	•	•
Contact voor detectie van koudemiddellekkage	0-10 V-signaal dat een koudemiddellekkage in de machine rapporteert rechtstreeks aan de controller (de lekdetector zelf moet door de klant worden geleverd)	Onmiddellijke melding van verlies van koudemiddel naar de atmosfeer van de klant, waardoor tijdig corrigerende acties	•	•
Naleving Russische regelgeving	EAC-certificering	Conform Russische regelgeving	•	•
Naleving Australische regelgeving	Unit goedgekeurd volgens Australische voorschriften	Conform Australische regelgeving	•	•
Ontdooi-overwarmingen	Elektrische verwarmingselementen onder de batterijen en condenswateropvangbakken	Voorkomt ijsvorming op de batterijen; verplicht in verwarmingsmodus, als de buitentemperatuur negatief is	Nee	•

12 - OPTIES

Opties	Omschrijving	Voordelen	LD	ILD
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. Minimale warmteoverdrachtvariatie, getest voor 4.000 uur weerstand in zoutmist in overeenstemming met ASTM B117 (of equivalent)	Protect2: 2x betere corrosiebestendigheid van de MCHC-batterijen, geadviseerd voor matig corrosieve omgeving	•	Nee
Anticorrosiecoating op batterijen met optionele Totale freecooling	Dezelfde anticorrosiecoating als op MCHC condensorbatterijen	Verbeterde corrosiebestendigheid, geadviseerd voor licht corrosieve omgeving.	•	Nee
Anticorrosiecoating op batterijen met optionele Gedeeltelijke freecooling	Dezelfde anticorrosiecoating als op MCHC condensorbatterijen	Verbeterde corrosiebestendigheid, geadviseerd voor licht 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 MCHC-batterijen, geadviseerd voor corrosieve omgeving	•	Nee
Verdamper wateraansluitingskit met flens	Victaulic-leidingsaansluitingen met flensaansluitingen	Gemakkelijke installatie	•	•
Compressor omkasting	Compressor omkasting	Fraaijer uiterlijk, compressor beschermd tegen invloeden van buiten (stof, zand, water...)	•	•
EMC-klasse. C2 volgens EN 61800-3	Extra RFI-filters op de voedingsingang van de machine	Vermindert de elektromagnetische radiostoring tot het vereiste emissieniveau van categorie C2 voor gebruik in de primaire omgeving (de zogenaamde "woonomgeving")	•	•
230 V elektrisch stopcontact	230 V AC-voeding met stopcontact en transformator (180 VA, 0,8 ampère)	Maakt aansluiting mogelijk van een laptop of een elektrisch apparaat tijdens inbedrijfstelling of onderhoud van het aggregaat	•	•
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	•	•
Elektrische energiemeter	Elektriciteitsmeter. Weergave van energieverbruik, onvertraagd (U, V, I) en cumulatief (kWh) op de gebruikersinterface, met beschikbare gegevens op de bussen van communicatie	Maakt de inkoop en de bewaking (op afstand via GTC/GTB) van de gebruikte energie mogelijk.	•	•
Ultra snel capaciteitsherstel	Boordaccu voor ultrasnel starten voor de bedrijfszekerheid van de unit.	Volledig herstel van de capaciteit in minder dan 2,5 minuut na een stroomuitval van minder dan 10 minuten. Voldoet aan de voorwaarden van standaard kritische toepassingen (process, datacenter)	•	Nee
Te schroeven aansluitbuizen van de desuperheater	Aansluitingen op de desuperheater met aansluitbuis	Eenvoudige installatie. Maakt aansluiting van de unit mogelijk op schroefwattel	•	•
Vrije koeling (Totaal)	Hydraulische batterijen vrije koeling op de twee koudemiddelcircuits	Energiebesparing voor toepassingen waarvoor het hele jaar door koeling nodig is (bv. industriële processen, datacenter...)	•	Nee
Vrije koeling (gedeeltelijk)	Hydraulische batterijen vrije koeling op een koudemiddelcircuit	Energiebesparingen voor toepassingen met verminderd vraag naar koeling in de winter (bijv. kantoorruimte met computerruimte, vergaderruimtes...)	•	Nee
Glycolvrije Free-Cooling (Totaal)	Hydraulische free cooling batterijen op de twee koudemiddelcircuits en ontkoppelingswisselaar.	Energiebesparing voor toepassingen waarvoor het hele jaar door koeling nodig is (bijv. industriële processen, datacenter...) Glycolvrije werking	•	Nee
Module buffervat	Geïntegreerde water buffertank	Voorkomt pendelen van de compressoren en garandeert stabiel water in de lus	•	•
Trillingdempers	Elastomeer trillingsdempende steunen om onder de unit te plaatsen (materiaal met brandgevaarklasse 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	•	•

12 - OPTIES

Opties	Omschrijving	Voordelen	LD	ILD
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 droge koeler	Regeling en aansluiting van een OPERA of Vectra droge koeler met vrije koeling, uitgerust met een optionele Free Cooling-regelkast	Eenvoudig systeembeheer, uitgebreide regelmogelijkheden voor een droge koeler in vrije koeling bedrijf	•	Nee
Flexibele aansluiting desuperheater	Flexibele verbindingen om de desuperheater waterzijde	Installatiegemak. Beperken de overdracht van trillingen op het waternet	•	•
Verzameltank	Leidingsysteem dat een enkel aansluitpunt van het watercircuit bedient	Gemakkelijke installatie	Nee	2800R-4000R
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
Conform Marokkaanse regelgeving	Specifieke reglementaire documentatie	Voldoet aan Marokkaanse regelgeving	•	•
Verpakt in plasticfolie	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.	•	•
Neutraal IT-systeem	Specifieke aarding die het neutrale punt isoleert van de aarde.	Het apparaat werkt nog altijd na het eerste elektrische isolatiedefect en maakt voortzetting van de exploitatie (industriële processen, datacenters, ziekenhuizen) mogelijk.	•	•

12.2 - Beschrijving

12.2.1 - Optioneel glycolwatermengsel lage temperatuur

Een productie van glycolwater van 5°C tot -8°C is alleen mogelijk met de optie glycolwater lage temperatuur.

In geval van de optie glycolwater op matige temperatuur wordt het apparaat voorzien van isolatie op de zuigleidingen.

Wat betreft de optie glycolwater op lage temperatuur, moet er extra isolatie worden aangebracht voor de meet- en veiligheidsvoorzieningen.

Het bedrijfsbereik is afhankelijk van:

- Van de grootte van de machine.
- Het type glycol.
- De concentratie ervan.
- Het debiet.
- De temperatuur van de glycoloplossing.
- De condensatiedruk (omgevingstemperatuur).

Koudemiddelvulling voor de optie glycolwater lage watertemperatuur

AQUACIAT ^{POWER} LD	0602R	0650R	0750R	0900R	1100R	1200R	1350R	1400R	1600R	1750R
Koudemiddel										
Circuit A	kg	4,9	7,4	7,4	8,6	8,6	10,8	11,5	15,6	16,2
	teqCO ₂	3,3	5,0	5,0	5,8	5,8	7,3	7,8	10,5	10,9
Circuit B	kg	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	15,1	15,8	15,6	16,2
	teqCO ₂	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	10,2	10,7	10,5	10,9

AQUACIAT ^{POWER} LD	1800R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	2950R	3200R	3500R
Koudemiddel									
Circuit A	kg	30,2	20,5	19,7	20,9	20,9	22,5	22,5	26,6
	teqCO ₂	20,4	13,8	13,3	14,1	14,1	15,2	15,2	18,0
Circuit B	kg	32,4	20,5	20,9	20,9	20,9	26,6	26,6	26,6
	teqCO ₂	21,9	13,8	14,1	14,1	14,1	18,0	18,0	18,0

12 - OPTIES

Vorstbeveiliging

De beschermingslimieten tegen lage druk en tegen vorst van de verdamer zijn afhankelijk van de antivriesconcentratie in het watersysteem.

Het temperatuurverschil tussen het koudemiddel en het uittredewater van de verdamer (LWT – SST) en de bescherming tegen bevriezing zijn afhankelijk van dit gehalte.

Het is daarom van groot belang om bij de eerste inbedrijfstelling goed de antivriesconcentratie in het watersysteem te controleren (laat het water gedurende 30 minuten circuleren om een goed homogeen mengsel te krijgen voordat u de meting doet).

Raadpleeg de gegevens van de fabrikant of de leverancier voor het bepalen van de stollingstemperatuur aan de hand van de gemeten concentratie.

De minimale temperatuur van de vorstbescherming moet worden ingevoerd in de parameters van de regelaar van de unit.

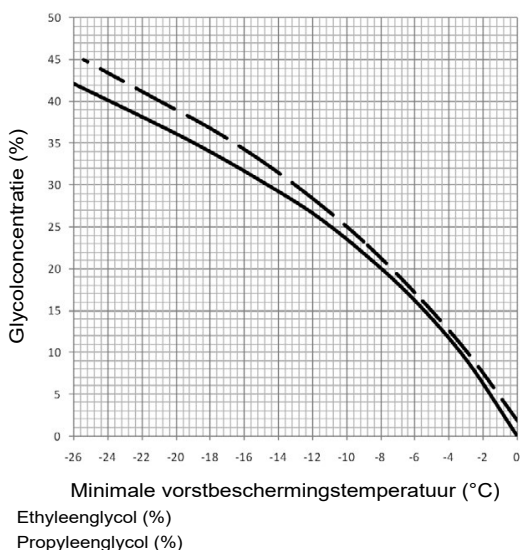
Met deze waarde kunnen de volgende beschermingen geconfigureerd worden:

1. Vorstbeveiliging van de verdamer.
2. Beveiliging lage druk.

Ter informatie, afhankelijk van de in ons laboratorium gebruikte antivriesmiddelen, geeft onze leverancier de volgen de beschermingswaarden (deze waarden kunnen verschillen per leverancier):

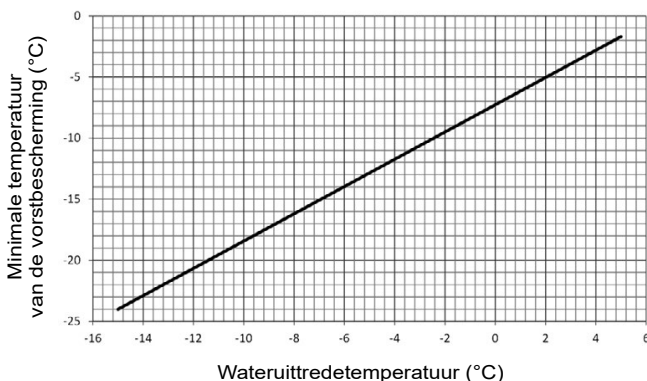
Vereiste glycolconcentratie

Vorstcurve voor ethyleen- en propyleenglycol



Minimum temperatuur van de vorstbescherming afhankelijk van de wateruittredetemperatuur.

Minimale vorstbeschermingstemperatuur in functie van de water uittredetemperatuur (voorbeeld)



Als bijvoorbeeld, in de vorige curves een massaconcentratie van 35% ethyleenglycol in het circuit is gemeten, dan moet u in de software als waarde voor de vorstbescherming $-19,1^{\circ}\text{C}$ invoeren. Dit komt overeen met een minimale water uittredetemperatuur van $-9,6^{\circ}\text{C}$. Het controlepunt moet daarom worden aangepast.



- **Het is van groot belang om (ten minste) eenmaal per jaar het glycolpercentage te controleren en de waarde van de vorstbescherming in de software aan te passen naar gelang het gemeten percentage.**
- **Deze procedure moet altijd worden uitgevoerd nadat water op antivriesoplossing is bijgevoeld.**
- **Houd u aan de minimale vorstbeschermings-temperatuur in functie van de wateruittrede-temperatuur.**

OPMERKING:

- **Voor een vorstbeveiliging van de eenheid bij een lage luchttemperatuur, moet het glycolpercentage dienovereenkomstig worden aangepast.**
- **Het maximum glycolpercentage voor units voorzien van een hydromodule is 45%.**
- **Om onderhoudswerkzaamheden te vergemakkelijken, wordt aanbevolen om afsluiters te installeren stroomopwaarts en stroomafwaarts van de machine**

12.2.2 - 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 lagedrukpomp
- Enkele of dubbele hogedrukpomp.

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:

- Bescherming van de hydromodule tot een buitentemperatuur van -20°C .
- Expansievat.
- Extra filter (maaswijdte = 800 μm) voor een betere bescherming.



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

12.2.3 - 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 - OPTIES

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. (In dit ontwerp is de functie verzekerd voor LD/ILD units in koelbedrijf en verwarmingsbedrijf).

Een platenwarmtewisselaar is in serie gemonteerd met de luchtwarmtewisselaarbatterijen op de compressorpersgasleiding van elk circuit.

De configuratie voor de regeling van de desuperheater optie is fabrieksgemonteerd (zie paragraaf 12.2.3.4 "Werking"). De installateur moet de warmtewisselaar tegen bevriezen beschermen.

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

AQUACIAT ^{POWER} LD		0602R	0650R	0750R	0900R	1100R	1200R	1350R	1400R	1600R	1750R
Desuperheater in circuits A/B		Warmtewisselaar met hardgesoldeerde platen									
Watervolume circuits A/B	l	2 / 3,75	2 / 3,75	3,75 / 3,75	3,75 / 3,75	3,75 / 3,75	3,75 / 5,5	3,75 / 5,5	5,5 / 5,5	5,5 / 5,5	5,5 / 7,5
Max. waterzijdige bedrijfsdruk	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Wateraansluitingen		Victaulic									
Verbinding	in	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
Bedrijfgewicht⁽¹⁾											
Standaardunit + desuperheateroptie	kg	1409	1457	1457	1581	1616	2055	2109	2271	2329	2757
Unit + opt. Ultra Low noise + desuperheater	kg	1492	1540	1540	1690	1725	2182	2236	2416	2474	2920
Unit + opt. Ultra Low Noise + hogedruk hydromodule met dubbele pomp + desuperheater	kg	1627	1675	1675	1825	1871	2331	2431	2611	2669	3154
Unit + opt. Ultra Low Noise + Hogedruk hydromodule met dubbele pomp + Buffervatmodule + desuperheater	kg	2610	2658	2658	2808	2854	3318	3417	3597	3654	4146

AQUACIAT ^{POWER} LD		1800R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	2950R	3200R	3500R
Desuperheater in circuits A/B		Warmtewisselaar met hardgesoldeerde platen								
Watervolume circuits A/B	l	5,5 / 7,5	7,5 / 7,5	7,5 / 11	11 / 11	11 / 11	11 / 15	11 / 15	15 / 15	15 / 15
Max. waterzijdige bedrijfsdruk	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Wateraansluitingen		Victaulic								
Verbinding	in	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
Bedrijfgewicht⁽¹⁾										
Standaardunit + desuperheateroptie	kg	2782	2987	3325	3571	3571	4102	4102	4351	4351
Unit + opt. Ultra Low noise + desuperheater	kg	2945	3168	3458	3724	3724	4276	4276	4545	4545
Unit + opt. Ultra Low Noise + hogedruk hydromodule met dubbele pomp + desuperheater	kg	3179	3439	3768	4034	4034	4665	4665	4934	4934
Unit + opt. Ultra Low Noise + Hogedruk hydromodule met dubbele pomp + Buffervatmodule + desuperheater	kg	4171	4431	4775	5041	5041	5686	5686	5955	5955

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

12 - OPTIES

AQUACIAT ^{POWER} ILD		0602R	0650R	0750R	0900R	1100R	1200R	1350R	1400R	1600R	1150R
Desuperheater in circuits A en C / B en D^(a)		Warmtewisselaar met hardgesoldeerde platen									
Waterinhoud circuits A et C / B en D ^(a)	l	2 / 3,75	2 / 3,75	3,75 / 3,75	3,75 / 3,75	3,75 / 3,75	3,75 / 5,5	3,75 / 5,5	3,75 / 7,5	3,75 / 7,5	5,5 / 7,5
Max. waterzijdige bedrijfsdruk	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Wateraansluitingen		Victaulic									
Verbinding	in	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
Bedrijfgewicht⁽¹⁾											
Standaardunit + desuperheateroptie	kg	1651	1657	1873	1900	1906	2500	2558	2785	2791	3283
Unit + opt. Ultra Low noise + desuperheater	kg	1735	1741	1981	2009	2015	2626	2685	2930	2936	3446
Unit + opt. Ultra Low Noise + hogedruk hydromodule met dubbele pomp + desuperheater	kg	1870	1876	2128	2156	2162	2821	2880	3164	3170	3681
Unit + opt. Ultra Low Noise + Hogedruk hydromodule met dubbele pomp + Buffervatmodule + desuperheater	kg	2853	2859	3111	3138	3144	3831	3889	4173	4179	4680

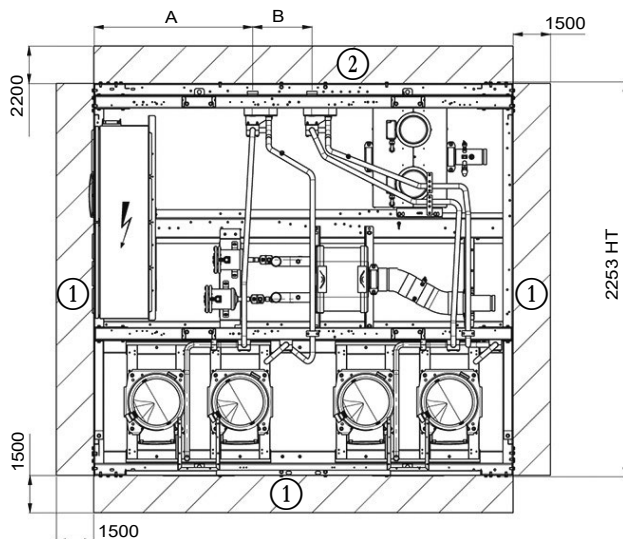
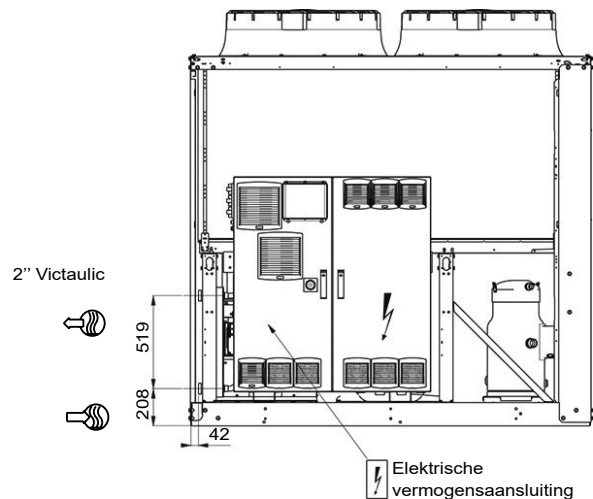
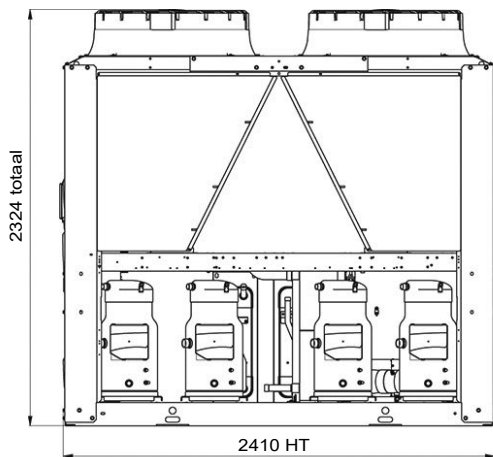
AQUACIAT ^{POWER} ILD		1750R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	3000R	3200R	3500R	4000R
Desuperheater in circuits A en C / B en D^(a)		Warmtewisselaar met hardgesoldeerde platen									
Waterinhoud circuits A et C / B en D ^(a)	l	5,5 / 7,5	7,5 / 7,5	7,5 / 11	11 / 11	11 / 11	3,75 / 7,5	3,75 / 7,5	5,5 / 7,5	5,5 / 7,5	7,5 / 7,5
Max. waterzijdige bedrijfsdruk	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Wateraansluitingen		Victaulic									
Verbinding	in	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
Bedrijfgewicht⁽¹⁾											
Standaardunit + desuperheateroptie	kg	3309	3565	4185	4815	4815	5570	5582	6567	6619	7130
Unit + opt. Ultra Low noise + desuperheater	kg	3472	3746	4324	4975	4975	5860	5872	6893	6945	7493
Unit + opt. Ultra Low Noise + hogedruk hydromodule met dubbele pomp + desuperheater	kg	3744	4018	4616	5268	5268	6328	6340	7361	7487	8035
Unit + opt. Ultra Low Noise + Hogedruk hydromodule met dubbele pomp + Buffervatmodule + desuperheater	kg	4743	5017	5623	6289	6289	-	-	-	-	-

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

(a) Circuits C en D betreffen uitsluitend maten 2800R tot 4000R. Deze maten bestaan uit 2 modules.

12 - OPTIES

AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE



Verklaring:

Alle afmetingen zijn 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.

Gebruik de officiële maatschetsen voor de locatie van de bevestigingsgaten, de gewichtsverdeling en de zwaartepunten.

Unitmodel							
LD	602R tot 1100R	1200R tot 1600R	1750R tot 2000R	2200R tot 2650R	-	2800R tot 3500R	-
ILD	602R tot 1000R	1150R tot 1500R	1600R tot 2000R	-	2800R tot 3000R	-	3200R tot 4000R
Lengte	2410	3604	4797	5992	7708	7185	10096
Lengte A	926	1515	2751	1974	1515	1971	2751
Lengte B	339	509	339	1930	509	2148	339

12 - OPTIES

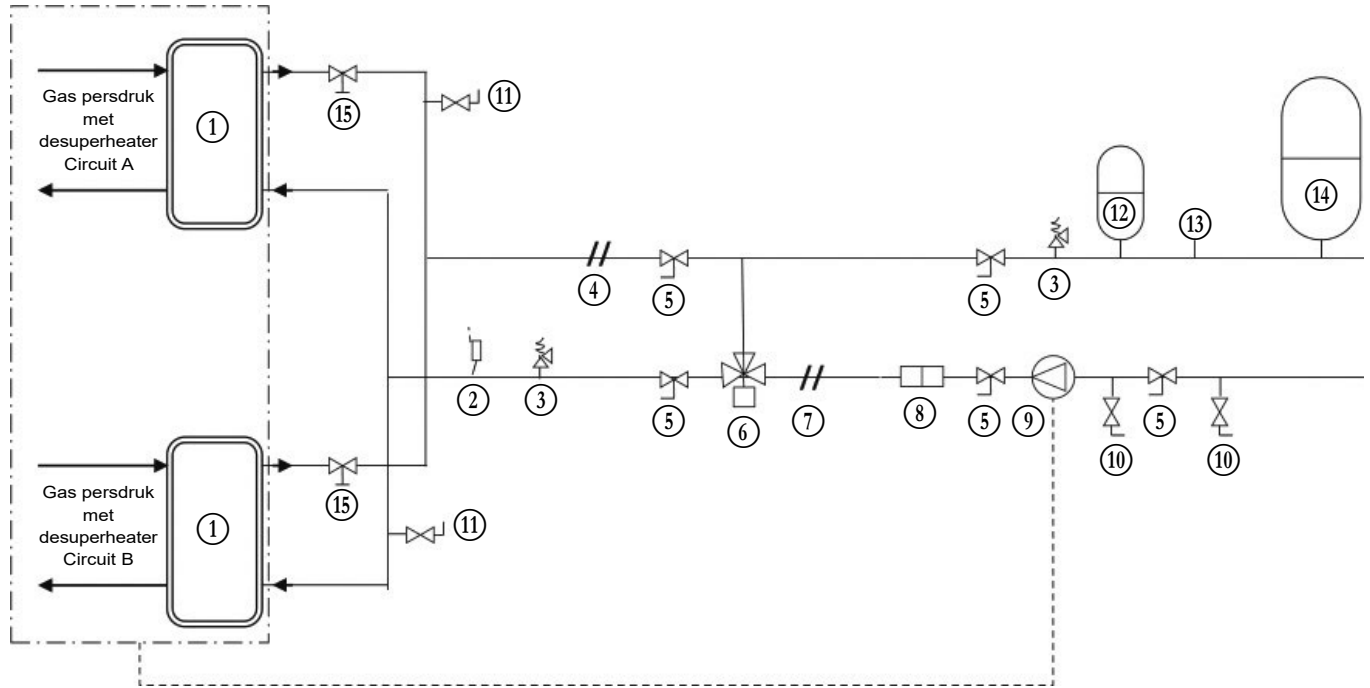
12.2.4.2 - Installatie en bediening van de warmteterugwinning met desuperheater optie

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

Standaard installatieschema van units met desuperheateroptie



--- Ingebouwd in de unit

----- Pompbediening als de opties desuperheater en energiebeheermodule zijn geconfigureerd (de installateur zorgt voor de bekabeling in overeenstemming met de elektriciteitschema's van de unit)

Verklaring

Op de unit gemonteerd onderdeel

- ① Platenwarmtewisselaar (condensor desuperheater)

Onderdelen van de installatie (installatievoorbeeld)

- ② Stroomingsschakelaar
 ③ Veiligheidsklep
 ④ Wateruitredetemperatuuropnemer (niet meegeleverd en niet geïntegreerd op de regelaar van de unit)
 ⑤ Afsluiter
 ⑥ 3-wegklep (onmisbaar in geval van een lage waterintredetemperatuur)
 ⑦ Waterintredetemperatuuropnemer (niet meegeleverd en niet geïntegreerd op de regelaar van de unit)
 ⑧ Filter voor het beschermen van de pomp en de warmteterugwinningcondensor
 ⑨ Pomp van het hydraulisch desuperheaterscircuit
 ⑩ Vulkraan of aftapkraan van het watercircuit
 ⑪ Ontluchting
 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.

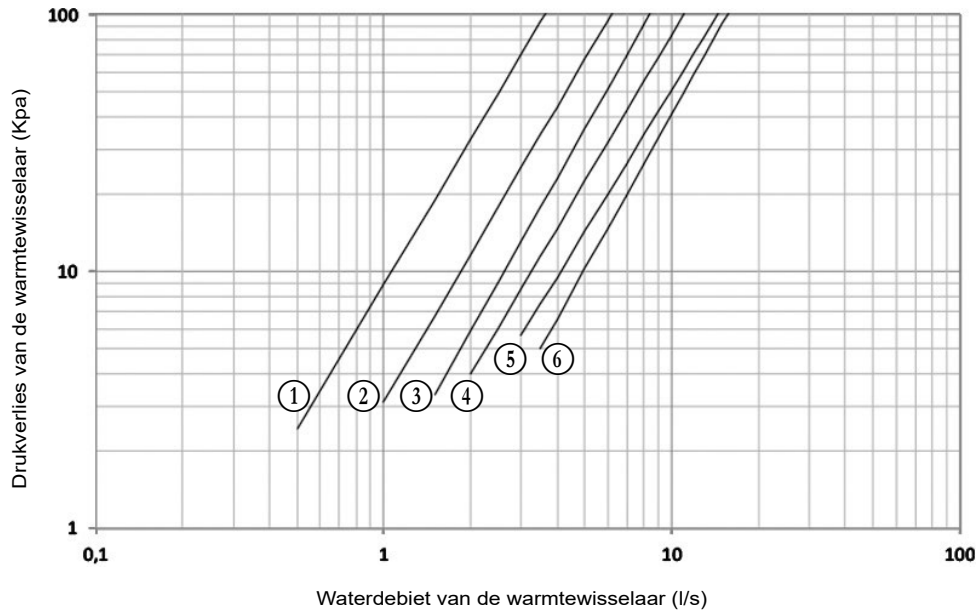
Monteer inregel- en balansafsluiters voor het waterdebiet bij de uitrede van de warmtewisselaars.

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 verfijnd als de unit op vollast werkt door de wateruitredetemperaturen voor elk van de circuits zoveel mogelijk gelijk te krijgen.

Desuperheater (platenwarmtewisselaar drukverliescurves)



- | | | | |
|---|---|---|--|
| ① | Circuit met 1 compressor (units 602-2000) | ④ | Circuit met 4 compressoren (units 602-2000) |
| ② | Circuit met 2 compressoren (units 602-2000) | ⑤ | Circuit met 3 compressoren (units 2200-3500) |
| ③ | Circuit met 3 compressoren (units 602-2000) | ⑥ | Circuit met 4 compressoren (units 2200-3500) |

12.2.4.4 - Werking

Het activeren en deactiveren van de desuperheater-modus worden verzorgd door de DI-04 van de kaart CIOB B ("DSHTR_SW"). (Klemmenstrook klant nr.: 495/494)

Als de desuperheater optie wordt gecombineerd met een optie (energiebeheermodule – Kaart CIOB EMM) kan de installateur een magneetschakelaar aansluiten op de DO-01 van een pomp voor de desuperheater (nr. 9 - DSH_PUMP). (Klemmenstrook klant nr.: 491/492).

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 drieweg 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 (getarreed op meer dan 10bar) om de watertemperatuur te handhaven onder 100°C.

12 - OPTIES

12.2.4.5 - Bedrijfslimieten

LD units

Desuperheater	Minimum	Maximum
Waterintredetemperatuur bij opstarten °C	30 ⁽¹⁾	75
Wateruittredetemperatuur tijdens bedrijf °C	45	80
Waterintredetemperatuur bij stilstand °C	3	75

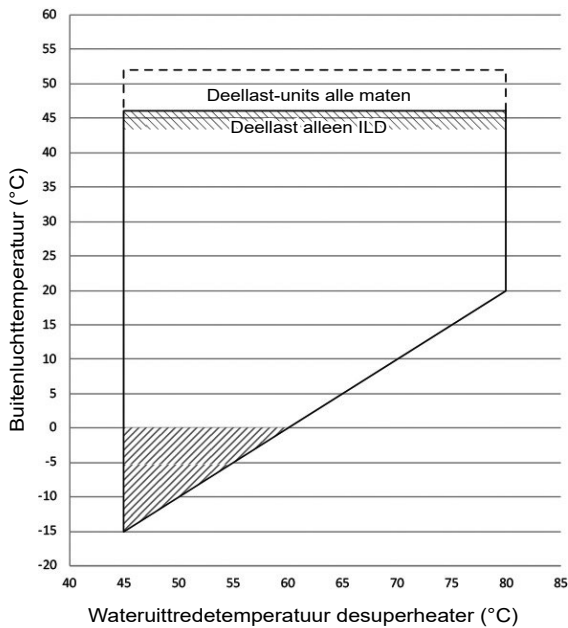
ILD units

Desuperheater	Minimum	Maximum
Waterintredetemperatuur bij opstarten °C	30 ⁽¹⁾	60
Wateruittredetemperatuur tijdens bedrijf °C	45	80
Waterintredetemperatuur bij stilstand °C	3	60

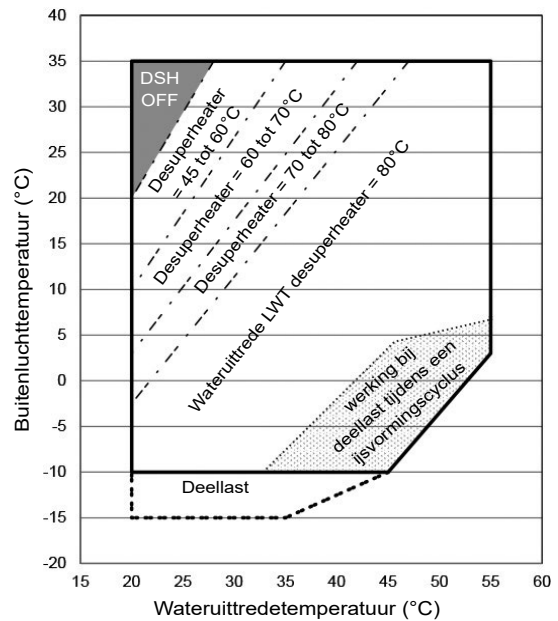
Opmerking: Overschrijd de maximum bedrijfstemperatuur niet.

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

Werkingsbereik in koelmodus



Werkingsbereik in verwarmingsmodus



Verklaring

- Bedrijfsbereik volle lading
- Uitbreiding van het bedrijfsbereik van de LD unit 602 tot 1400: vorstbeveiliging vereist (zie opmerking 2).
- Verwarmingsmodus: deellastwerking bij een luchtinlaattemperatuur tussen -10 en -15°C.
- Koelmodus: deellastwerking boven een buitenluchttemperatuur van 46°C.
- Beperkt desuperheater-vermogen.
- Werking bij deellast alleen voor ILD unit met beperkt desuperheater-vermogen.
- Potentiële belastingafscheiding tijdens de ontdooicyclus bij lage buitentemperatuur (zie werkingsbereik ILD 602R - 2000R)
- Beperkt desuperheater-vermogen. Raadpleeg de selectie in de elektronische catalogus.
- Gebruik van de desuperheater niet mogelijk
- Begrenzing van de wateruittredetemperatuur desuperheater

Opmerkingen

1. Waterwarmtewisselaar desuperheater $\Delta T = 10 K$.
2. De verdampers is 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 °C)
3. Het watercircuit van de waterwisselaar van de koeler moet echter door de klant worden beschermd tegen buitentemperaturen onder 0°C
3. De bedrijfsbereiken gelden alleen ter indicatie. Raadpleeg het bedrijfsbereik in de elektronische catalogus.

12 - OPTIES

12.2.5 - TOTALE WARMETERUGWINNING

Het **AQUACIAT^{POWER}** assortiment kan optioneel worden geleverd met een totale warmteterugwinningsfunctie

Het principe bestaat uit het produceren van extra gratis warm water tot een temperatuurniveau van 65 ° C door toevoeging van een dubbel-circuit watercondensor om de totale terugwinning van het verwarmingsvermogen van de machine te garanderen.

De inbouw van deze configuratie is een optie die in de fabriek wordt uitgevoerd en bij de bestelling dient te worden opgegeven.

Principe van de werking

Als heet waterproductie is vereist, wordt het persgas van de compressor naar de warmteterugwinningscondensor geleid. Het koudemiddel geeft zijn warmte af aan het warme water dat de condensator verlaat en wel tot een temperatuur van 60°C Op deze manier kan 100% van de warmte die de vloeistofkoelmachine afstaat worden gebruikt voor het produceren van heet water. Als aan de warmtevraag is voldaan, wordt het hete gas weer naar de luchtcondensor gevoerd waar de warmte wordt afgevoerd naar de buitenlucht door middel van de ventilatoren.

De temperatuur van het warm water wordt geregeld door de Connect Touch regelaar van de machine, die de werking van de warmteterugwinning van elk koudemiddel circuit onafhankelijk beheert.

Opmerking: Warmteterugwinning is alleen mogelijk als de machine tegelijkertijd ook koud water produceert.

12.2.5.1 - Technische gegevens van de units met totale warmteterugwinning

AQUACIAT ^{POWER} LD		0602R	0650R	0750R	0900R	1100R	1200R	1350R	1400R	1600R	1750R
Warmtewisselaar voor totale terugwinning		Warmtewisselaar met hardgesoldeerde platen									
Watervolume circuits A/B	l	20	24	24	29	29	31	31	31	31	44
Max. waterzijdige bedrijfsdruk	kPa	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Wateraansluitingen		Victaulic									
Verbinding	in	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"
Buitendiameter	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3
Bedrijfgewicht⁽¹⁾											
Standaard unit + totale warmterugwinning	kg	1490	1580	1580	1740	1775	2300	2354	4561	2620	3084
Unit + opt. Ultra Low noise + totale warmterugwinning	kg	1573	1663	1663	1849	1884	2427	2481	4706	2765	3247
Koudemiddel⁽²⁾⁽³⁾		R32 / A2L / GWP=675 volgens AR4									
Circuit A	kg	11,5	13,7	13,7	19,3	19,7	20,0	20,8	28,7	29,3	30,4
	teqCO ₂	7,8	9,2	9,2	13,0	13,3	13,5	14,0	19,4	19,8	20,5
Circuit B	kg	16,2	19,2	19,2	19,3	19,7	28,1	28,9	28,7	29,3	33,0
	teqCO ₂	10,9	13,0	13,0	13,0	13,3	19,0	19,5	19,4	19,8	22,3

AQUACIAT ^{POWER} LD		1800R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	2950R	3200R	3500R
Warmtewisselaar voor totale terugwinning		Warmtewisselaar met hardgesoldeerde platen								
Watervolume circuits A/B	l	44	44	61	61	61	61	61	61	61
Max. waterzijdige bedrijfsdruk	kPa	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Wateraansluitingen		Victaulic								
Verbinding	in	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"
Buitendiameter	mm	114,3	114,3	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7
Bedrijfgewicht⁽¹⁾										
Standaard unit + totale warmterugwinning	kg	3110	3315	3848	4093	4093	4627	4627	4876	4876
Unit + opt. Ultra Low noise + totale warmterugwinning	kg	3273	3496	3981	4246	4246	4801	4801	5070	5070
Koudemiddel⁽²⁾⁽³⁾		R32 / A2L / GWP=675 volgens AR4								
Circuit A	kg	30,7	33,9	41,8	43,2	43,2	44,7	44,7	50,9	50,9
	teqCO ₂	20,7	22,8	28,2	29,2	29,2	30,2	30,2	34,3	34,3
Circuit B	kg	33,4	33,9	43,2	43,2	43,2	50,9	50,9	50,9	50,9
	teqCO ₂	22,5	22,8	29,2	29,2	29,2	34,3	34,3	34,3	34,3

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

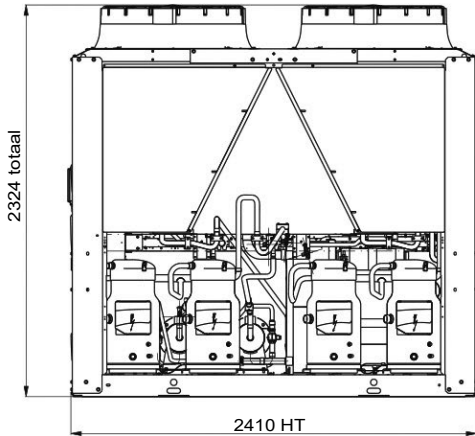
(2) Waarden zijn alleen ter indicatie. Raadpleeg de kenplaat van de unit.

(3) Voor een combinatie van de optie Totale warmteterugwinning en Glycolwater lage temperatuur het typeplaatje van het apparaat raadplegen

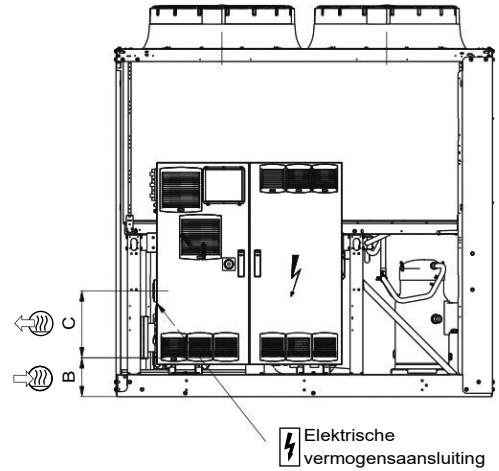
12 - OPTIES

Afmetingen en benodigde vrije ruimte

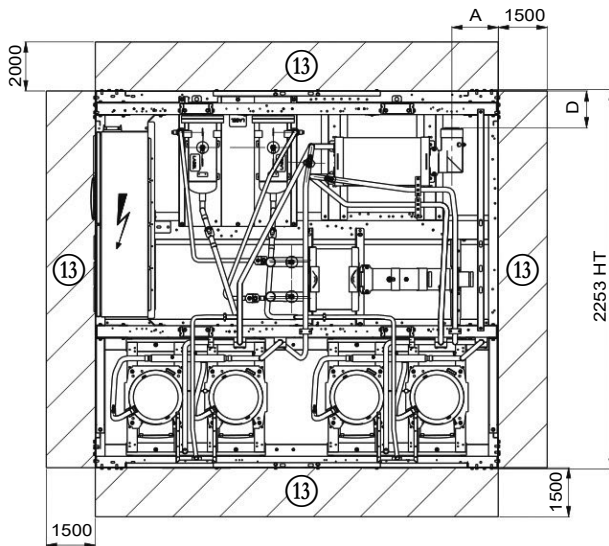
LD



Totale terugwinning



Elektrische vermogensaansluiting



Verklaring:

Alle afmetingen zijn in mm.

- ⑬ Ruimte benodigd voor onderhoud
- ☞ Waterintrede
- ☜ Wateruitrede
- }} Luchttuitrede, 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.

Gebruik de officiële maatschetsen voor de locatie van de bevestigingsgaten, de gewichtsverdeling en de zwaartepunten, de hydraulische en elektrische aansluitingen.

	Unitmodel						
LD	602R	650R - 750R	900R - 1100R	1200R - 1600R	1750R - 2000R	2200R - 2650R	2800R-3500R
Lengte (mm)	2410			3604	4798	5992	7186
Lengte A (mm)	437	384	273	538	1272	1992	3064
Lengte B (mm)	231		266				
Lengte (C) (mm)	397			492		431	
Lengte D (mm)	126		157			36	

12.2.5.2 - Bediening van de totale warmteterugwinning

Totale warmteterugwinningsysteem

Voor deze optie is een platenwarmtewisselaar met twee circuits standaard gemonteerd met de luchtgekoelde condensorbatterijen op de compressorpersgasleiding van elk circuit. Het koudemiddel stroomt altijd door de warmtewisselaar van de warmteterugwinning en zorgt zo voor de warmwaterproductie zodra de unit in bedrijf is. De koelbatterijen optimaliseren de prestaties van de machine in alle werkmethoden.

Aangezien er geen afsluitkraan of magneetventiel is op het koudemiddelcircuit, zal de warmwaterproductie worden gestopt met een driewegventiel en/of een pomp met variabel debiet op het warmwatercircuit. (Zie de handleiding van de regeling)

Regeling van het waterdebiet:

De warmteterugwinningsmodus wordt geactiveerd en gedeactiveerd door een digitale ingang (zie Regelhandleiding)

Er is een 0-10V uitgang beschikbaar op de printplaat van de unit om een driewegklep te bedienen in combinatie met een pomp met vast debiet of alleen een pomp met variabel debiet. De regelaar regelt de temperatuur door het debiet aan te passen van het water dat door de condensor van de warmteterugwinning loopt en het luchtdebiet in de luchtgekoelde condensor.

Het plotseling stoppen of verhogen van het waterdebiet op de warmtewisselaaraan sluiting van de warmteterugwinning wordt sterk afgeraden.

Voor een vlotte overgang tussen de standaardmodus en de warmteterugwinning wordt sterk aanbevolen om een 3-wegklep of pomp met variabel debiet te installeren.

Anderzijds verzekert deze regeling bij het starten van de warmteterugwinning een minimale waterintredetemperatuur om de compressoren bij lage temperatuur te beschermen tegen condensatie. (Zie de handleiding van de regeling)

Vorstbeveiliging:

De optionele vorstbescherming (41C) van de warmteterugwinning-condensor bestaat uit elektrische weerstanden die worden geactiveerd wanneer de buitentemperatuur lager is dan 3°C en de machine niet in bedrijf is. De pomp van het warmteterugwinning-circuit wordt dan ingeschakeld.

Met behulp van een stromingsbeveiliging worden startproblemen van de pomp gedetecteerd en wordt het bevroren van de gesoldeerde platenwarmtewisselaar voorkomen.

Opmerking:

- **Als de warmteterugwinning niet wordt gebruikt tijdens de winterperiode is het beter om het watercircuit te legen.**
- **Als het warmwatercircuit glycol bevat, kan de vorstbescherming worden uitgeschakeld aan de kant van de watergekoelde condensoren.**

In geval van bediening in enkel de warmteterugwinningmodus (zonder warmteterugwinning):

In geval van standaard bediening wordt de warmteterugwinning-condensor blootgesteld aan de persgassen van de compressoren die temperaturen kunnen bereiken boven de 100°C. Hierbij kunnen op termijn onderdelen van het hydraulisch circuit van de warmteterugwinning beschadigd raken. Om dit te voorkomen wordt het watercircuit geactiveerd (aansturing van de pomp en/of opening van de 3-wegklep) om de temperatuur beneden 95°C te houden. Boven deze temperatuur wordt er een alarm geactiveerd en wordt de machine stopgezet.

Om te voorkomen dat dit alarm wordt geactiveerd, wordt aanbevolen om bij langdurige werking in alleen de koelmodus geen gebruik te maken van de warmteterugwinning (bijvoorbeeld tijdens de zomer):

- Het watercircuit van de warmteterugwinning legen en de bediening van de warmteterugwinning uitschakelen.
- Of het gebruik of de afvoer van warmte in het hydraulische systeem permanent verzekeren.

Opmerking: Om brandwonden te voorkomen, zijn de warmteterugwinningscondensor en de hydraulische leidingen voorzien van isolatiemateriaal. Het is aan de installateur om de veiligheid van zijn personeel te gaan leren.

12 - OPTIES

12.2.5.3 - De condensor installeren en de hydraulische leidingen aansluiten

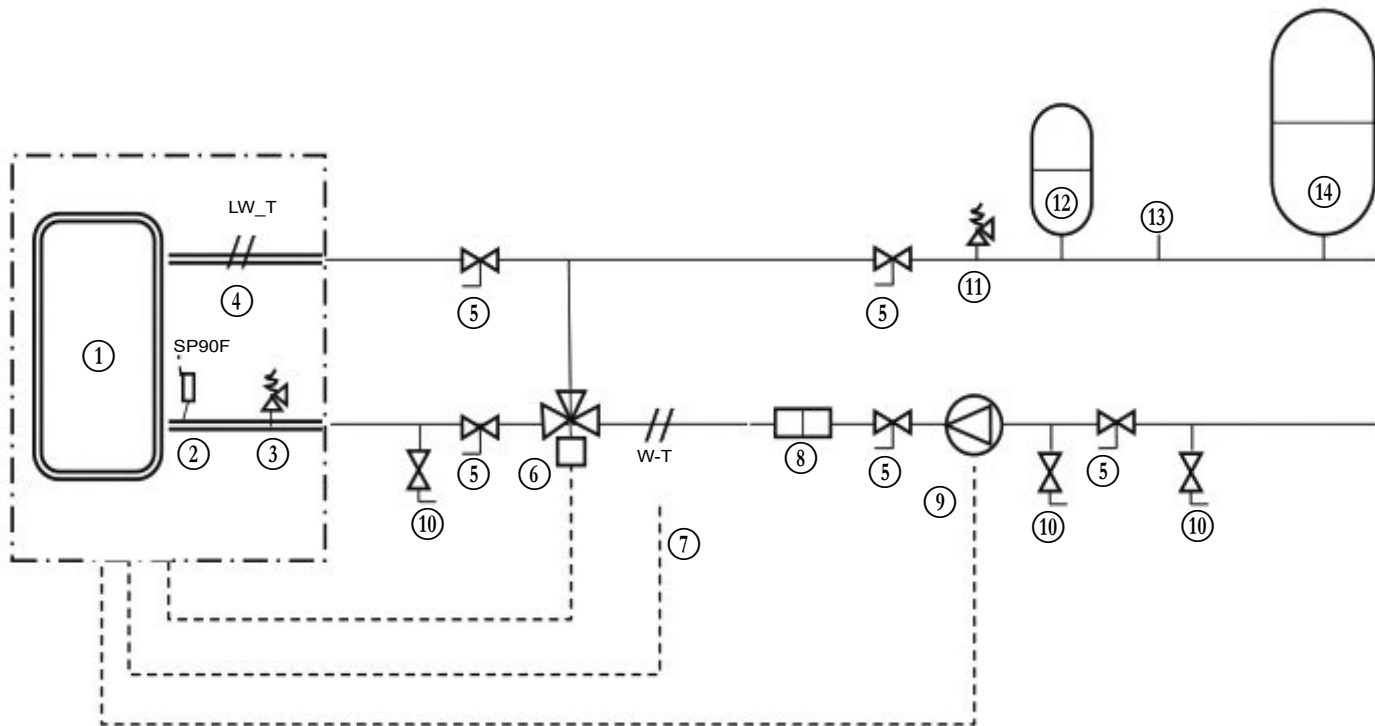
De unit wordt geleverd met twee temperatuuropnemers en een debietregelaar om de warmteterugwinning te regelen.

De stromingschakelaar moet worden gemonteerd bij de waterintrede van de warmteterugwinning met een sensor op de uitrede. De waterintredesensor wordt geleverd met een maximale lengte van 15 meter die na de V3V wordt geïnstalleerd (zie schema hieronder).

Het wordt aanbevolen om de temperatuursensor van de waterintrede te plaatsen volgens onderstaand schema, voor een optimale regeling van de warmwatertemperatuur.

Opmerking:

- De watertemperatuur kan worden geregeld op de ingang of uitgang van de wisselaar bij regeling met een 3-wegklep en op de ingang bij regeling met een pomp. (zie de handleiding van de regeling).
- Door een 3-wegklep of pomp met variabel toerental te installeren is de optimale werking van de regeling mogelijk en zullen alle compressoren beschermd zijn in geval van een te lage temperatuur van de waterintrede.



- Ingebouwd in de unit
- - - Aangestuurd door de bediening van de unit indien optie 50 is ingesteld.
- ==== Isolatiemateriaal (geïntegreerd in de unit)

Op de unit gemonteerde onderdelen

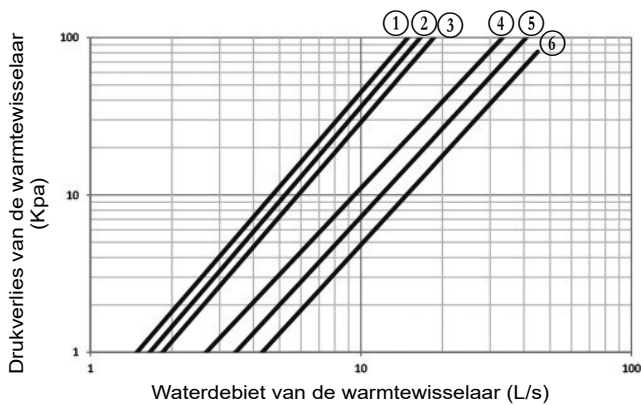
- ① Warmteterugwinning condensor
- ② Stromingschakelaar
- ③ Veiligheidsklep
- ④ Wateruitredetemperatuursensor

Onderdelen van de installatie (installatievoorbeeld)

- ⑤ Afsluiter
- ⑥ 3-wegklep (aanbevolen en onmisbaar in geval van een lage waterintredetemperatuur)
- ⑦ Temperatuurregelsensor setpoint water (meegeleverd bij de machine met 15 meter kabel en een dompelbuis (contactpasta toe te voegen door de installateur))
- ⑧ Filter voor het beschermen van de pomp en de warmteterugwinningcondensor
- ⑨ De pomp van het hydraulisch warmteterugwinningcircuit
- ⑩ Vulkraan of aftapkraan van het watercircuit
- ⑪ Overdrukklep
- ⑫ Expansievat
- ⑬ Manometer
- ⑭ Warmwatertank

12 - OPTIES

Totale warmteterugwinning (drukverliescurves van de platenwarmtewisselaar)



- ① Unit LD602R
- ② Units LD650R-750R
- ③ Units LD900R-LD1100R
- ④ Units LD1200R-LD1600R
- ⑤ Units LD1750R-LD2000R
- ⑥ Units LD2200R-LD3500R

12.2.5.4 - Bedrijfslimieten

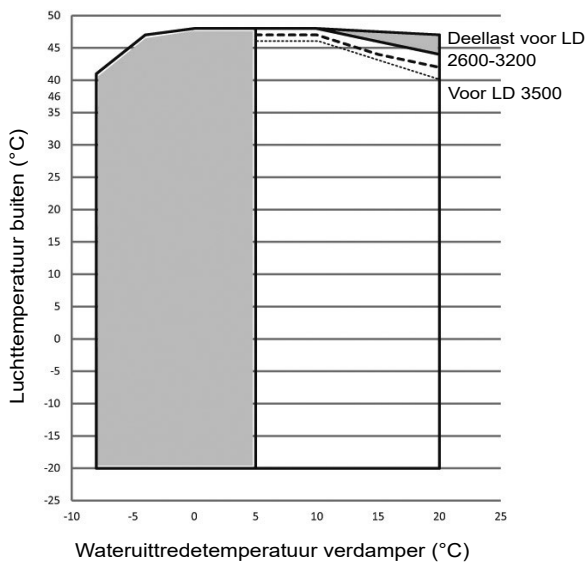
LD units

Warmtewisselaar voor totale terugwinning		Minimum	Maximum
Waterintredetemperatuur bij opstarten	°C	25 ⁽¹⁾	60
Wateruittredetemperatuur tijdens bedrijf	°C	30	65
Waterintredetemperatuur bij stilstand	°C	3	70

Opmerking: Overschrijd de maximum bedrijfstemperatuur niet.

(1) De waterintredetemperatuur mag bij het opstarten niet lager zijn dan 25°C. Voor installaties met een lagere temperatuur is een driewegklep nodig

Werkingsbereik in koelmodus



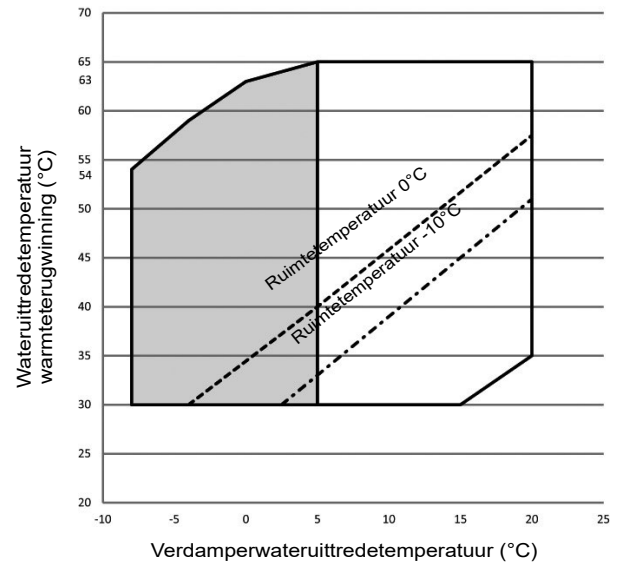
Verklaring

- Vollast
- Optioneel glycolwatermengsel lage temperatuur
- Deellast voor LD 2600-3200
- Deellast voor LD 3500

Opmerkingen

1. Verdampers $\Delta T = 5K$
2. De unit moet voorzien zijn van antivriesopties voor de waterwarmtewisselaars (verdampers en warmteterugwinning) en van de hydromodule (indien gebruikt) of het watercircuit moet door de constructeur tegen vorst worden beschermd middels een antivriesoplossing
3. De bedrijfsbereiken gelden alleen ter indicatie. Raadpleeg het bedrijfsbereik in de elektronische catalogus.

Werkingsbereik in warmteterugwinningmodus



Verklaring

- Vollast
- Optioneel glycolwatermengsel lage temperatuur
- 50% deellastbegrenzing beneden een omgevingsluchttemperatuur van -10°C
Gemiddelde waarden. Raadpleeg de elektronische catalogus voor gedetailleerde informatie per unit
- 50% deellastbegrenzing beneden een omgevingsluchttemperatuur van 0°C
Gemiddelde waarden. Raadpleeg de elektronische catalogus voor gedetailleerde informatie per unit

Opmerkingen

- Verdampers $\Delta T = 5K$
- Condensator $\Delta T = 5K$ minimum tot LD2000R en 8K minimum van uitvoering LD2200R tot 3500R
- De bedrijfsbereiken gelden alleen ter indicatie. Raadpleeg het bedrijfsbereik in de elektronische catalogus.

12 - OPTIES

12.2.6 - Werking van twee units in Lead/Lag-bedrijf

De klant moet de 2 units verbinden via een communicatiebus met een 0,75 mm² 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).

Iedere 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):

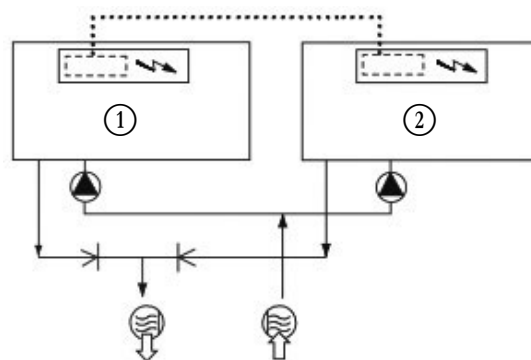
- De werking van de pomp wordt geregeld door de lead-unit.
- De Lead/Lag-combinatie wordt geregeld op de wateruittrede zonder extra opnemers.
- De installatie mag uitsluitend worden uitgevoerd volgens het schema van voorbeeld 3.



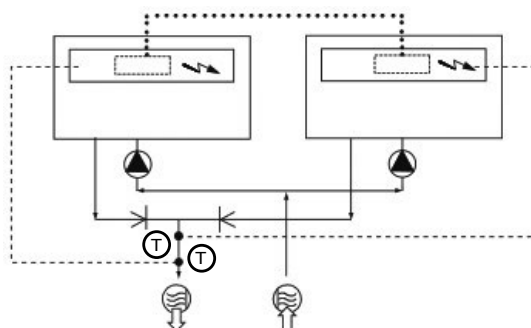
Beide units moeten elk over de optie beschikken om de Lead/Lag functie mogelijk te maken.

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.

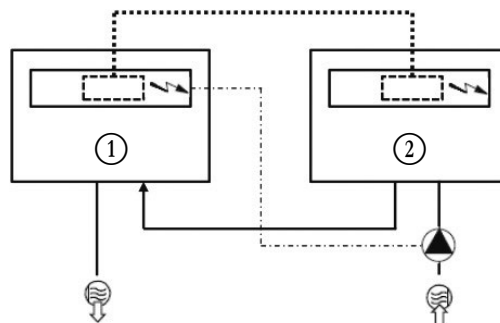
Voorbeeld 1: Werking parallel - regeling op waterintrede voor units met hydromodules



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



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



Verklaring:

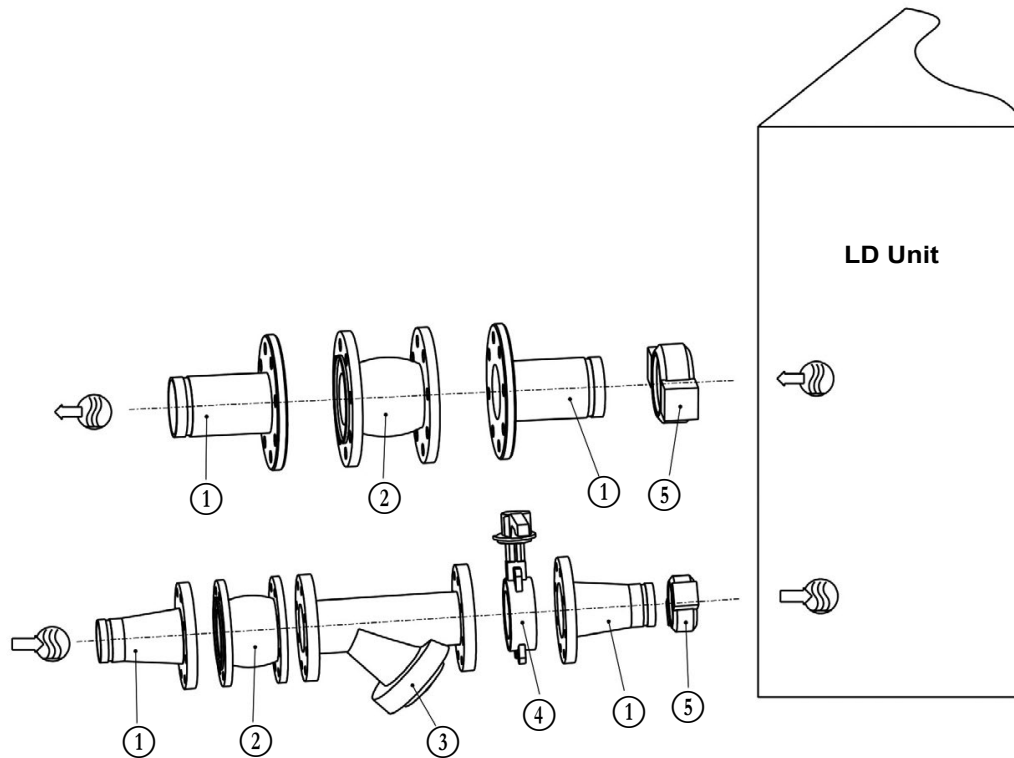
Alle afmetingen zijn in mm.

- 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 - OPTIES

12.2.7 - Waterfilter en flexibele verbindingen

Soepele mof + waterfilter LD 602R-3500R en ILD 602R-4000R



Verklaring:

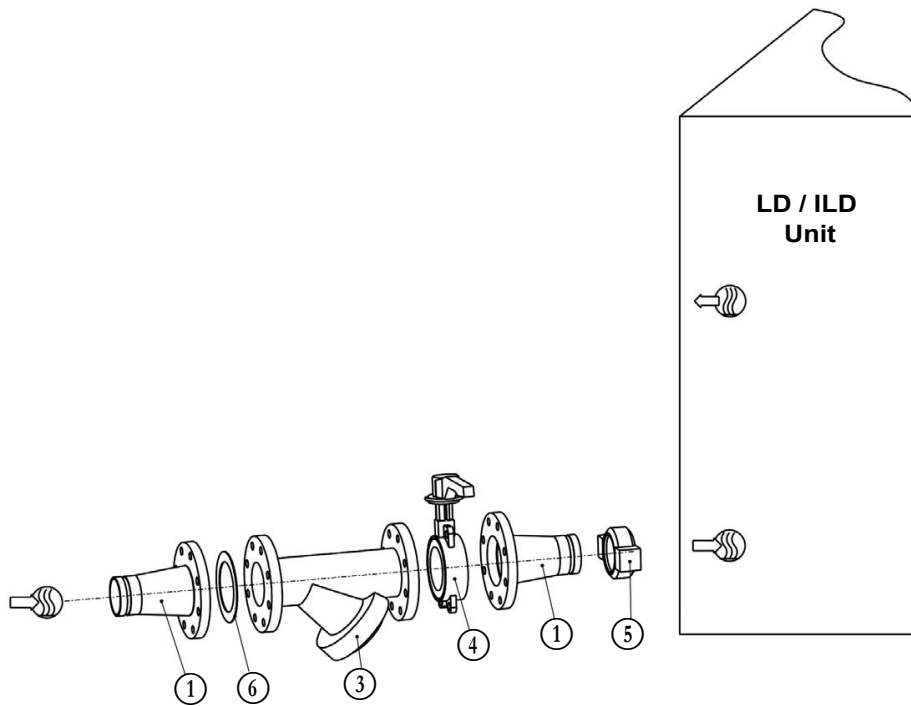
- ① Aansluiting Victaulic flens
- ② Trillingdempende mof
- ③ Gaasfilter 800 µm
- ④ Vlinderklep
- ⑤ Victaulic-klem
- ⑥ GRAFIETGRIJZE afdichtingen (PH)

➡ Waterintrede

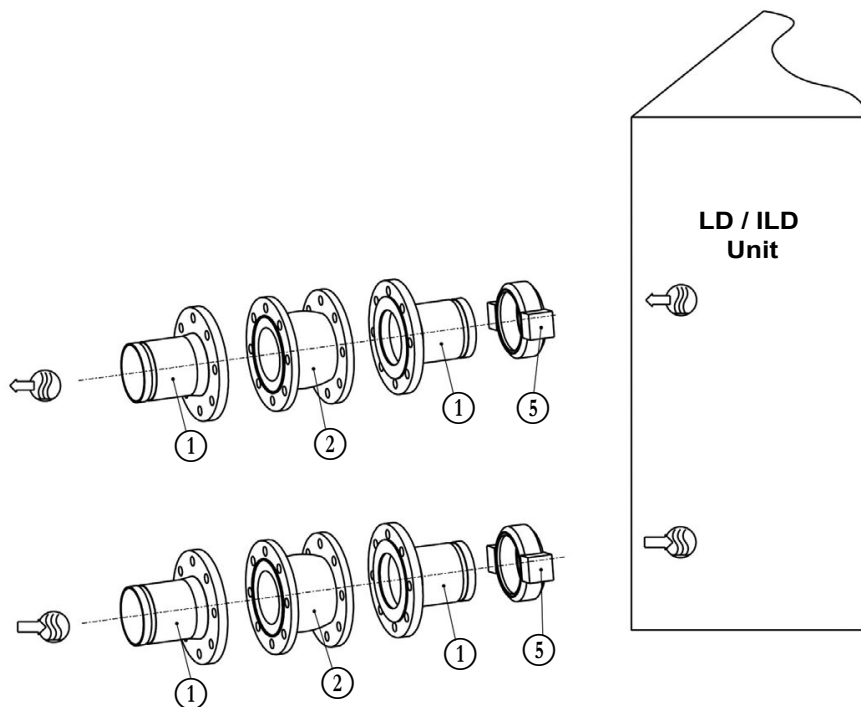
⬅ Wateruittrede

12 - OPTIES

Waterfilter LD 602R-3500R en ILD 602R-4000R



Soepele mof LD 602R-3500R en ILD 602R-4000R



Verklaring:

- ① Aansluiting Victaulic flens
- ② Trillingdempende mof
- ③ Gaasfilter 800 µm
- ④ Vliinderklep
- ⑤ Victaulic-klem
- ⑥ GRAFIETGRIJZE afdichtingen (PH)

➔ Waterintrede

➜ Wateruittrede

12 - OPTIES

12.2.8 - Units met ventilatoren met beschikbare druk

Het ontwerp van deze serie met R32 was bedoeld voor buitenopstellingen. Voor meer bijzonderheden over installatiegevallen de installatiehandleiding van koudemiddel A2L raadplegen. De units met ventilatoren met beschikbare druk zijn bedoeld om op de afvoer van de ventilatoren te worden aangesloten (kanalen), waardoor er drukverliezen in het luchtcircuit ontstaan.

Daarom worden er voor deze optie krachtigere ventilatormotoren gemonteerd.

Voor elke installatie verschilt het kanaaldrukverlies, afhankelijk van de lengte, de diameter en de bochten van het kanaal.

De kanaalunits met deze optie zijn ontworpen om te worden aangesloten op afvoerkanalen met een maximaal luchtdrukverlies van 200 Pa.

Door de toerentalvariatie tot 19 t/s te gebruiken kunnen de drukverliezen in de kanalen worden overwonnen met behoud van een per circuit geoptimaliseerd luchtdebiet.

Alle ventilatoren van eenzelfde circuit werken tegelijk met hetzelfde toerental.

In koeling/verwarmingsbedrijf, wordt het vollast of deellast toerental geregeld door een gepatenteerd algoritme dat permanent de condensatie/verdampingstemperaturen optimaliseert om de beste energie-efficiëntie (EER / COP) van de unit te garanderen, ongeacht de bedrijfsomstandigheden en drukverliezen van de leidingen in het systeem.

Als dit voor een specifieke installatie nodig is, kan het maximale ventilatortoerental van de unit worden ingesteld in het Service Configuratie menu. Raadpleeg de handleiding van de regeling.

Het geconfigureerde maximum toerental geldt voor zowel koel- als verwarmingsbedrijf.

De prestaties (capaciteit, rendement, geluidsniveau) zijn afhankelijk van het toerental van de ventilatoren en van het kanaalnetwerk. Raadpleeg de elektronische catalogus van de fabrikant om het effect van het leidingsysteem op de prestaties van de unit te beoordelen.

12.2.8.1 - Specifieke installatie voor kanaalunits

Het toerental van alle ventilatoren wordt op identieke wijze geregeld voor eenzelfde circuit.

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.

Raadpleeg hoofdstuk "Ventilatoropstelling" om elke ventilator aan te sluiten op zijn eigen circuit.

Specifiek voor AQUACIAT^{POWER} ILD



Wanneer de ILD units werken in verwarmingsmodus, veroorzaken de ontvochtiging van de ruimtelucht en het ontdooien van de luchtwarmtewisselaars een grote hoeveelheid condensaat, die moet worden afgevoerd van de installatie.

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

Bij een lage omgevingstemperatuur, wanneer de luchtwarmtewisselaars aanvriezen, moet het dooiwater worden opgevangen om overstroming van de omgeving van de units te voorkomen.

12.2.8.2 - Nominaal en maximaal luchtdebiet per circuit en per unittype

AQUACIAT ^{POWER} LD	Nominaal luchtdebiet ⁽¹⁾ (l/s)	Maximaal luchtdebiet ⁽²⁾ (l/s)
602R	13500	20160
650R	18220	26880
750R	18110	26880
900R	18010	26880
1100R	17770	26880
1200R	22370	33600
1350R	22180	33600
1400R	26810	40320
1600R	26610	40320
1750R	31230	47040
1800R	31050	47040
2000R	35490	53760
2200R	39990	60480
2400R	44470	67200
2650R	44200	67200
2800R	48710	73920
2950R	48570	73920
3200R	52970	80640
3500R	52620	80640

AQUACIAT ^{POWER} ILD	Circuit A en C Nominaal/ maximum luchtdebiet (l/s)	Circuit B en D Nominaal / maximum luchtdebiet (l/s)
602R-700R	5200 / 6240	10400 / 12480
800R-900R-1000R	10400 / 12480	10400 / 12480
1150R-1250R	10400 / 12480	15600 / 18720
1400R-1500R	10400 / 12480	20800 / 24960
1600R-1750R	15600 / 18720	20800 / 24960
2000R	20800 / 24960	20800 / 24960
2200R	21761 / 24960	21761 / 24960
2400R - 2650R	32640/37440	32640/37440
2800R - 3000R	10880 / 12480	21760 / 24960
3200R - 3500R	16320 / 18720	21760 / 24960
4000R	21760 / 24960	21760 / 24960

(1) Het nominaal luchtdebiet wordt vastgelegd door de Eurovent standaard 12/7 - 35°C, met een beschikbare druk van 160Pa.

(2) Het maximaal luchtdebiet komt overeen met het maximum dat door deze ventilatoren kan worden bereikt (maximum snelheid, beschikbare druk = 0Pa) Deze bereiken worden alleen gegeven ter indicatie. De werkelijke en geactualiseerde debietwaarden afhankelijk van de toestand bevinden zich in de selectie van de elektronische catalogus.

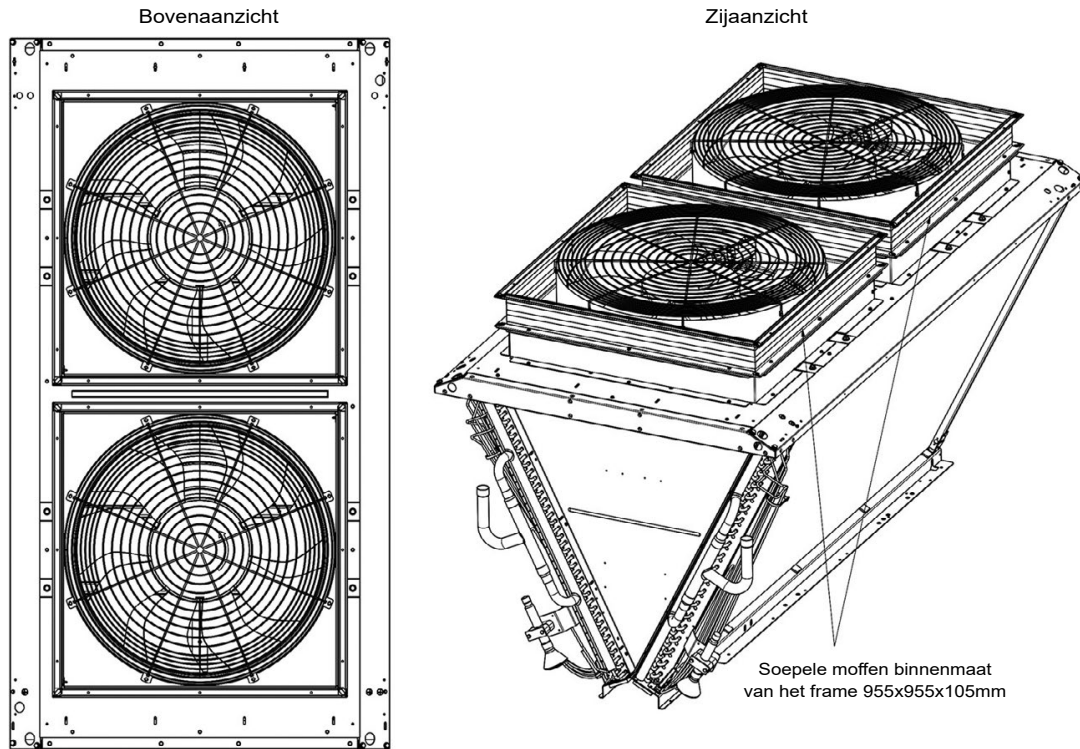
12 - OPTIES

12.2.8.3 - Aansluiting ventilatiekanalen

Raadpleeg de maatschetsen van de units voor de exacte afmetingen van het verbindingsframe.
Een flexibel verbindingsstuk voor de aansluiting op de kanaalwerken wordt bij de unit meegeleverd.

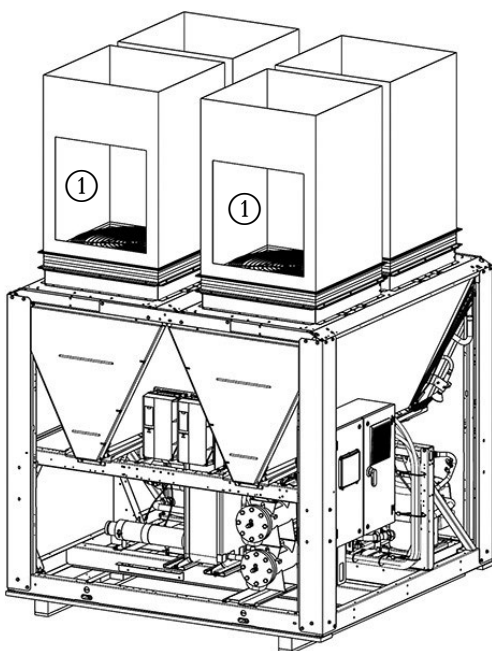
12.2.9 - In de fabriek gemonteerde koppeling voor het aansluiten van de kanalen op elke ventilator

V-vormige luchtwarmtewisselaars

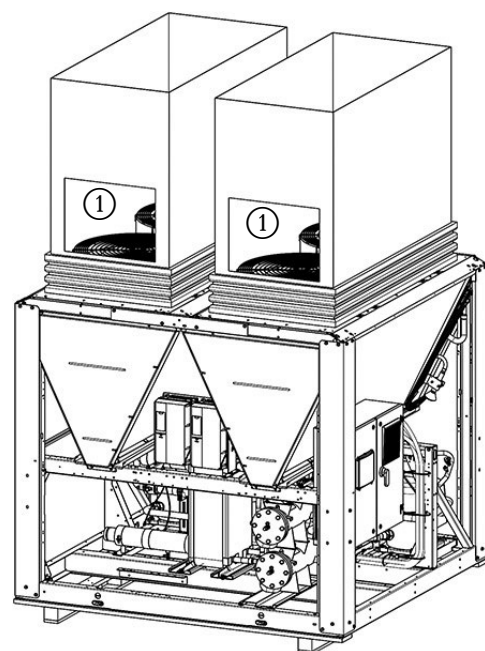


12.2.10 - Installatieprincipe van de kanalen

Oplossing 1 elke ventilator heeft zijn eigen kanaal



Oplossing 2 2 ventilatoren delen hetzelfde kanaal



① Toegangsluik voor het onderhoud van de ventilatiecomponenten voor elk kanaal

12 - OPTIES

Regels voor een correct kanaalsysteem

- Elk kanaal mag door niet meer dan 2 ventilatoren gebruikt worden – **OVERSCHRIJD DIT AANTAL NIET.**
- Indien meerdere ventilatoren op hetzelfde kanaal zijn aangesloten, moeten zij deel uitmaken van hetzelfde koudemiddelcircuit en hetzelfde V-vorm systeem – **GEEN koudemiddelcircuits of V-vorm systemen COMBINEREN** in hetzelfde kanaal.



De kanaalaansluitingen van de units mogen geen mechanische spanningen veroorzaken op het ventilatorsteundek. De ventilatorhuizen en de beschermroosters van de ventilatoren moeten altijd op hun plaats blijven in de kanalen. Gebruik balgen of flexibele aansluitbuizen voor de kanaalaansluitingen.

Aan het begin van elk kanaal dient een toegangsluik van minstens 700 x 700 mm te worden ingebouwd om het onderhoud van de ventilatiecomponenten mogelijk te maken (vervanging van de motor, verwijdering van de waaier).

Elektrische beveiliging ventilatormotoren

De motoren van eenzelfde circuit worden elektrisch beveiligd door de frequentieregelaar van het circuit in geval van kortsluiting, een geblokkeerde rotor of overbelasting.

Elke frequentieregelaar volgt een variabele stroomkarakteristiek, gebaseerd op de frequentie van 10 tot 60 Hz en het aantal geregelde ventilatoren.

Als een ventilator niet werkt, detecteert de frequentieregelaar deze storing automatisch.

Zie het handboek van de regeling van de unit voor de lijst van de voor deze optie specifieke alarmen.

12.2.11 - FREECOOLING VOLLEDIG/GEDEELTELIJK / GLYCOL FREE

De verlaging van de bedrijfskosten en de bescherming van het milieu zijn een belangrijke factor geworden voor toepassingen van airconditioning, industriële processen en koeling van datacenters.

De optie vrije koeling maakt grote energiebesparing mogelijk voor alle toepassingen waar het hele jaar door een koudevraag is en meer bepaald in regio's met een koud klimaat. In deze regio's beantwoordt de freecooling grotendeels aan de koudevraag op een economische en milieuvriendelijke manier.

Principe van de werking

Wanneer de buitentemperatuur lager is dan de ingestelde temperatuur kan het hydraulische freecooling-systeem het circuit van de klant koelen door de vloeistof in de microkanaal batterijen laten stromen die parallel lopen aan de MCHE-condensoren. Met deze werking kan men energie besparen bij lage buitentemperaturen.

De freecooling is verkrijgbaar in 2 uitvoeringen:

- Volledige hydraulische freecooling: de FC batterijen worden op elke condensor van de twee koelcircuits ingebouwd (verkrijgbaar met glycol circuitproces uitvoering of met glycolvrij circuitproces met zuiver wateraanvoer)
- Gedeeltelijke hydraulische freecooling: de FC batterijen worden op de condensoren van één koelcircuit ingebouwd.

Voordelen van het Glycolvrij Free Cooling systeem

Voor toepassingen of landen waar het gebruik van glycol sterk gereguleerd of zelfs verboden is, is de Glycolvrije Free Cooling optie voorzien van een scheidingswisselaar, waar alleen het interne circuit van de unit glycol bevat, het gebruikerscircuit is gevuld met zuiver water.

Door deze oplossing met tussenwisselaar worden de activeringsdrempels van de Free Cooling modus met enkele graden verschoven en kan door te kiezen voor de door Carrier geselecteerde wisselaars deze verschuiving tot een minimum worden beperkt.

12 - OPTIES

12.2.11.1 - Technische eigenschappen van de units met freecooling in vollast en deellast

LD		0602R	0650R	0750R	0900R	1100R	1200R	1350R	1400R	1600R	1750R
Totale vrije koeling											
Batterij vrije koeling											
Aluminium condensors met microkanalen (MCHE)											
Aantal		3	4	4	4	4	5	5	6	6	7
Hydraulische aansluiting											
Verbinding	in	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"
Buitendiameter	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3
Bijkomende waterinhoud	l	60	72	72	72	72	113	113	126	126	200
Gewicht⁽¹⁾											
Extra gewicht (zonder water)	kg	262	316	316	316	316	444	447	496	498	652
Extra gewicht (in bedrijf)	kg	324	391	391	391	391	562	565	627	629	861
Werking											
Max. waterzijdige bedrijfsdruk (zonder pomp)	kPa	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Max. waterzijdige bedrijfsdruk (met pomp)	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Gedeeltelijk vrije koeling											
Batterij vrije koeling											
Aluminium condensors met microkanalen (MCHE)											
Aantal		2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Hydraulische aansluiting											
Verbinding	in	3"	3"	3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"
Buitendiameter	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3
Bijkomende waterinhoud	l	48	48	48	48	48	58	58	75	75	101
Gewicht⁽¹⁾											
Extra gewicht (zonder water)	kg	204	204	204	204	205	260	261	310	312	380
Extra gewicht (in bedrijf)	kg	253	253	253	253	254	321	322	388	390	485
Werking											
Max. waterzijdige bedrijfsdruk (zonder pomp)	kPa	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Max. waterzijdige bedrijfsdruk (met pomp)	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

LD		1800R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	2950R	3200R	3500R
Totale vrije koeling										
Batterij vrije koeling										
Aluminium condensors met microkanalen (MCHE)										
Aantal		7	8	9	10	10	11	11	12	12
Hydraulische aansluiting										
Verbinding	in	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"
Buitendiameter	mm	114,3	114,3	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7
Bijkomende waterinhoud	l	200	213	298	310	310	351	351	364	364
Gewicht⁽¹⁾										
Extra gewicht (zonder water)	kg	652	704	861	911	911	1044	1044	1093	1093
Extra gewicht (in bedrijf)	kg	861	926	1171	1234	1234	1410	1410	1472	1472
Werking										
Max. waterzijdige bedrijfsdruk (zonder pomp)	kPa	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Max. waterzijdige bedrijfsdruk (met pomp)	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Gedeeltelijk vrije koeling										
Batterij vrije koeling										
Aluminium condensors met microkanalen (MCHE)										
Aantal		3	4	4	5	5	5	5	6	6
Hydraulische aansluiting										
Verbinding	in	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"
Buitendiameter	mm	114,3	114,3	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7
Bijkomende waterinhoud	l	101	120	186	198	198	205	205	224	224
Gewicht⁽¹⁾										
Extra gewicht (zonder water)	kg	380	432	527	577	577	636	636	686	686
Extra gewicht (in bedrijf)	kg	485	557	721	784	784	850	850	920	920
Werking										
Max. waterzijdige bedrijfsdruk (zonder pomp)	kPa	600	600	600	600	600	600	600	600	600
Max. waterzijdige bedrijfsdruk (met pomp)	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400

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

12 - OPTIES

12.2.11.2 - Technische eigenschappen van de units met freecooling in vollast en deellast / Glycol free

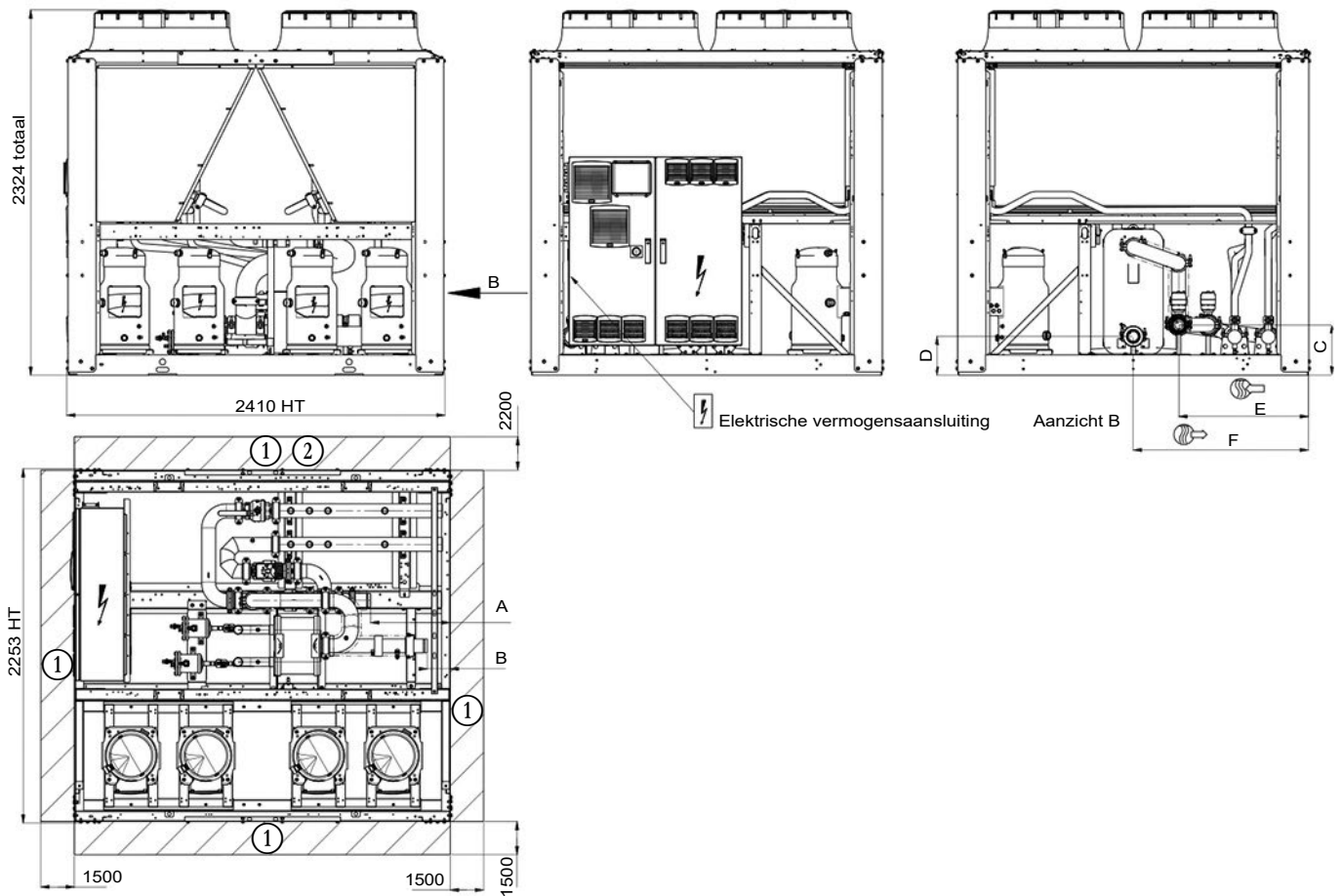
LD	0602R	0650R	0750R	0900R	1100R	1200R	1350R	1400R	1600R	1750R	
Free cooling Glycol Free Total											
Batterij vrije koeling	Aluminium condensors met microkanalen (MCHE)										
Hoeveelheid batterij	3	4	4	4	4	5	5	6	6	7	
Pekelvolumen in het tussencircuit	l	87	101	101	101	101	137	137	151	151	229
Hydraulische aansluiting											
Verbinding	in	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	4"
Buitendiameter	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3
Bijkomende waterinhoud	l	51	51	51	51	51	82	82	80	80	135
Afmetingen											
Extra lengte	mm	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194
Gewicht⁽¹⁾											
Extra gewicht (zonder water)	kg	750	804	804	804	804	945	945	995	993	1223
Extra gewicht (in bedrijf)	kg	905	972	972	972	977	1192	1201	1260	1268	1655
Werking											
Max. waterzijdige bedrijfsdruk (zonder pomp)	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Max. waterzijdige bedrijfsdruk (met pomp)	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

LD	1800R	2000R	2200R	2400R	2650R	2800R	2950R	3200R	3500R	
Free cooling Glycol Free Total										
Batterij vrije koeling	Aluminium condensors met microkanalen (MCHE)									
Hoeveelheid batterij	7	8	9	10	10	11	11	12	12	
Pekelvolumen in het tussencircuit	l	229	244	293	302	302	348	348	362	362
Hydraulische aansluiting										
Verbinding	in	4"	4"	5"	5"	5"	5"	5"	5"	5"
Buitendiameter	mm	114,3	114,3	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7	139,7
Bijkomende waterinhoud	l	135	133	172	172	172	199	199	199	199
Afmetingen										
Extra lengte	mm	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194	1194
Gewicht⁽¹⁾										
Extra gewicht (zonder water)	kg	1224	1277	1430	1480	1480	1599	1599	1650	1650
Extra gewicht (in bedrijf)	kg	1660	1731	1977	2037	2037	2230	2230	2295	2295
Werking										
Max. waterzijdige bedrijfsdruk (zonder pomp)	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Max. waterzijdige bedrijfsdruk (met pomp)	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400

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

12 - OPTIES

AFMETINGEN, VRIJGAVE VOOR GEDEELTELIJKE FREE COOLING TOTAL



Verklaring:
Alle afmetingen zijn 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.

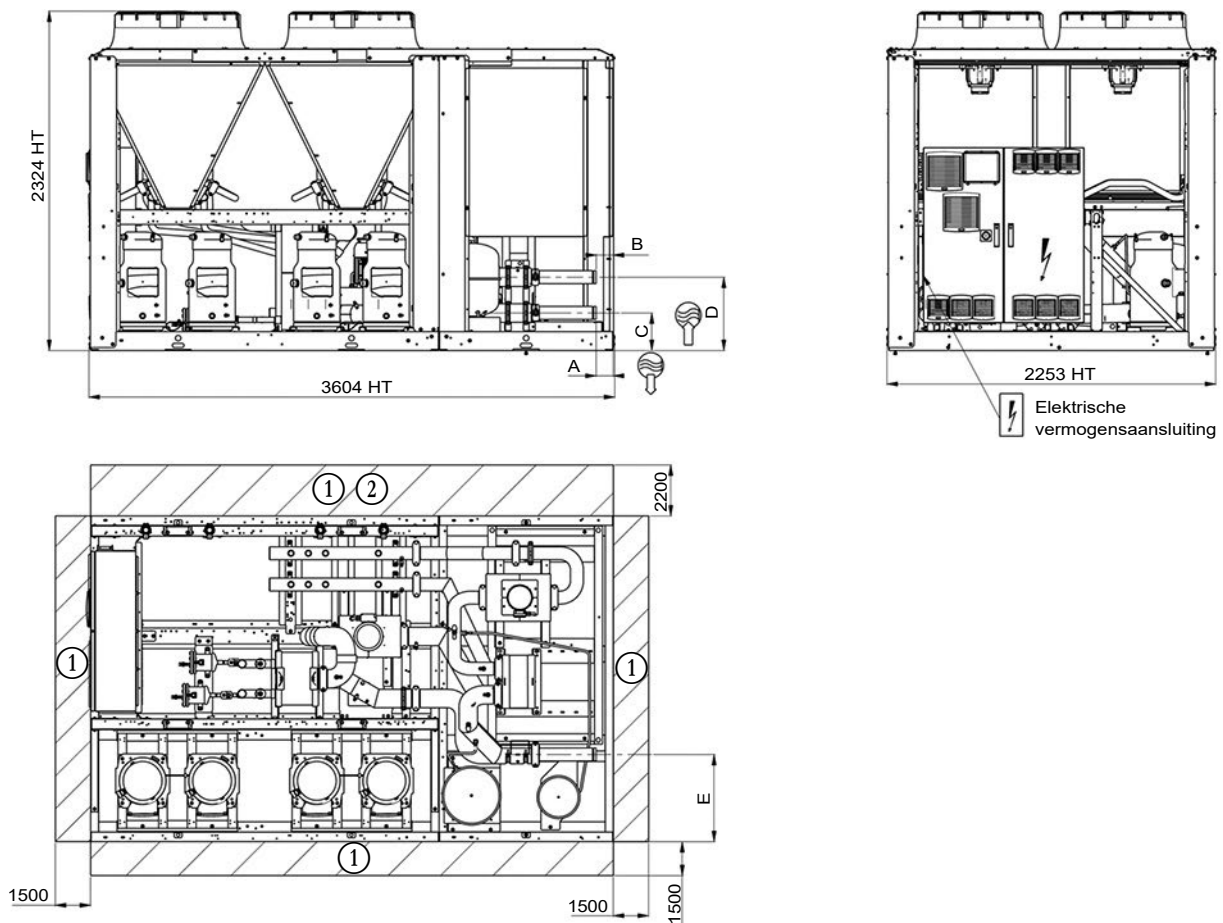
Raadpleeg de kenplaat van de unit voor het gewicht van de machine.

Gebruik de officiële maatschetsen voor de locatie van de bevestigingsgaten, de gewichtsverdeling en de zwaartepunten, de hydraulische en elektrische aansluitingen.

LD	602R-650R-750R-900R	1100R	1200R	1350R	1400R	1600R	1750R	1800R	2000R	2200R-2650R	2800R-3500R
Lengte	2410			3604				4798		5992	7186
Lengte A	507			761				813		1172	1760
Lengte B	196	147	858	756	788	677	856	815	745	1520	2646
Lengte C	320			320				320		320	320
Lengte D	247			247				247		251	251
Lengte E	825			825				826		826	826
Lengte F	1116			1116				1116		1030	1030
Victaulic	3"			4"				4"		5"	5"

12 - OPTIES

AFMETINGEN, VRIJGAVE GLYCOL FREE



Verklaring:

Alle afmetingen zijn in mm.

- ① Benodigde vrije ruimte voor onderhoud en onbelemmerde luchtstroom
- ② Benodigde vrije ruimte voor het verwijderen van de batterij
- ⊕ Waterintrede
- ⊖ Wateruitrede
- ⋋ 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.

Gebruik de officiële maatschetsen voor de locatie van de bevestigingsgaten, de gewichtsverdeling en de zwaartepunten, de hydraulische en elektrische aansluitingen.

LD	602R-650R-750R-900R-1100R	1200R-1350R-1400R-1600R	1750R-1800R-2000R	2200R-2650R	2800R-3500R
Lengte	3604	4798	5991	7186	8379
Lengte A	117	117	159	113	113
Lengte B	117	117	159	32	32
Lengte C	258	258	158	258	258
Lengte D	503	503	503	503	503
Lengte E	597	597	597	597	597
Victaulic	3"	3"	4"	5"	5"

12 - OPTIES

12.2.11.3 - Werking van freecooling

De SmartVu™ regeling van de unit maximaliseert het gebruik van freecooling op basis van de behoeften van de toepassing en de klimatologische voorwaarden. Zodra het temperatuurverschil koud water/omgevingslucht de drempelwaarde van 1K overschrijdt, activeert de SmartVu™ regeling de freecooling-functie en past hij het luchtdebiet aan om de energieprestaties van de unit te optimaliseren. Als de bedrijfsvoorwaarden het mogelijk maken dat enkel de vrije koeling functie geactiveerd is, worden de compressoren gestopt. Twee gemotoriseerde kleppen leiden het koud water naar de vrije koeling batterijen.

Bedrijfstypes:

Er zijn drie werkwijzen

Zomer, warm seizoen: Mechanische koeling

Het vloeistofkoelaggregaat levert de koeling op traditionele manier met behulp van het koudemiddelcircuit. De vloeistof omzeilt (bypass) de freecooling-batterijen en wordt gekoeld door de verdamper.

12.2.11.4 - Algemeen

Corrosiebescherming:

Met de totale en gedeeltelijke hydraulische freecooling-opties en in het tussencircuit van de optie Glycol Free, **is het verplicht een glycoloplossing** (EG of PG) te gebruiken met corrosieremmers om de aluminium warmtewisselaars te beschermen.

Het wordt sterk aanbevolen om het circuit elk jaar te laten analyseren om zich te verzekeren van de aanwezigheid van corrosieremmers.

De hier onderstaande tabel geeft de maximale frequentie op waarmee het systeem moet worden bijgevuld met corrosieremmers.

Het gebruik in een open systeem is verboden.

Maximum aantal jaren tussen twee bijvullingen met corrosiewerend middel voor de opties totale en gedeeltelijke freecooling:

	Totaal aantal freecooling-batterijen die zijn aangesloten op het watercircuit											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
	Glycol 20%**											
	3	2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
500	3	2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
1000	6	3	2	2	***	***	***	***	***	***	***	***
2500	>15	8	5	4	3	3	***	***	***	***	***	***
5000	>15	>15	11	8	6	5	5	4	4	3	3	3
10000	>15	>15	>15	>15	>15	11	9	8	7	6	6	5
15000	>15	>15	>15	>15	>15	>15	14	12	11	10	9	8
	Glycol 30%**											
	5	2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
500	5	2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
1000	10	5	3	2	***	***	***	***	***	***	***	***
2500	>15	12	8	6	5	4	***	***	***	***	***	***
5000	>15	>15	>15	>15	10	8	7	6	5	5	4	4
10000	>15	>15	>15	>15	>15	>15	14	12	11	10	9	8
15000	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	14	13	12
	Glycol 45%**											
	7	4	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
500	7	4	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
1000	14	7	5	4	***	***	***	***	***	***	***	***
2500	>15	>15	12	9	7	6	***	***	***	***	***	***
5000	>15	>15	>15	>15	>15	12	10	9	8	7	6	6
10000	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	14	13	12
15000	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15

* Controleer tevens het minimum volume in het hoofdstuk "Toepassingsgegevens".

** Verse EG of PG.

*** Te klein volume.

	Volume van corrosieremmer dat na x ⁽¹⁾ jaar moet worden toegevoegd t.o.v. het totale circuitvolume.
Glycol 20%	0,8%
Glycol 30%	1,2%
Glycol 45%	1,8%

(1) Zie vorige tabel.

Middenseizoen - Gemengde modus

De combinatie van freecooling en mechanische koeling is mogelijk. Dit zorgt voor een optimalisatie van de freecooling en tegelijk voor de koelbehoefte van het systeem. De vloeistof wordt voorgekoeld door de vrije koeling batterijen die in serie met de verdamper van het koudemiddel circuit zijn geplaatst en die zorgt voor de uiteindelijke koeling.

Winter, koud seizoen: Freecooling modus

Afhankelijk van het gevraagde vermogen en et setpunt wordt de volledige vraag geleverd door de vrije koeling. In deze stand werken enkel de ventilatoren en wordt een optimaal energierendement verzekerd.

Voorbeeld:

Als het watercircuit 2.500 liter is, bestaande uit EG30% voor een unit met 6 freecooling-batterijen, dan moet er elke 8 jaar 30 liter ($2.500 \cdot 1,2\%$) corrosieremmer worden toegevoegd.

De te gebruiken corrosieremmers bevatten dipotassium-waterstoffosfaat. Gebruik alleen producten die compatibel zijn met aluminium. Het wordt afgeraden om glycol op te lossen voor de gewenste concentratie, om de beginhoeveelheid corrosieremmers niet te verminderen.

Gelijkwaardige formule als die van tabel 1 1 ► $X = (V \cdot P) / (1578 \cdot N)$

- X = Aantal jaren tussen twee bijvullingen van corrosieremmer
- V = Totaal volume van het watercircuit (Liter)
- P = Glycolconcentratie (%)
- N = Totaal aantal freecooling-batterijen die zijn aangesloten op het watercircuit

Gelijkwaardige formule als die van tabel 2 ► $I = (V \cdot P) / 2500$

- I = Volume toe te voegen corrosieremmer na X jaren (liter)
- V = Totaal volume van het watercircuit (Liter)
- P = Glycolconcentratie (%)

Maximum aantal jaren tussen twee bijvullingen met corrosiewerend middel voor de opties freecooling glycol free:

Met de optie free cooling glycol free moet corrosiewerend middel om de 5 jaar worden bijgevuld in het tussencircuit.

Het volume corrosiewerend middel dat moet worden bijgevuld, wordt op dezelfde manier bepaald als bij de optie free cooling (zie formule in tabel 2) met de volumes van het tussencircuit.

Bescherming tegen vervuiling:

Het glycolwatercircuit moet schoon zijn. Voor een goede werking van de warmtewisselaars wordt aanbevolen indien nodig een extra modderpot, bezinkput of ander filtratiesysteem stroomopwaarts van de unit te installeren.

Vorstbeveiliging

Om risico's op bevroering te voorkomen tijdens de werking bij een lage omgevingstemperatuur, dienen units met de freecooling-optie beschermd te worden met een glycoloplossing. Zie de vorstcurven van ethyleen en propyleenglycol (hoofdstuk 12.2.1). De unit wordt zonder glycol geleverd.

Totale en gedeeltelijke Free cooling

Bij het vullen met glycol verzekert u zich ervan dat de 2 gemotoriseerde kleppen en de handbediende klep open staan voor een goede verdeling van de glycol binnen de unit.

Indien het watercircuit van de klant moet worden getest of gespoeld, dient u de klep van het freecooling-circuit te sluiten om te verhinderen dat er water in de microkanaalbatterijen van de freecooling stroomt.

Ingeval er desondanks water binnendringt, moet de unit worden gelegd met behulp van de aftapschroeven op elke batterij en met de aftapkranen aan de onderkant van de freecooling verzamelleidingen. Vervolgens een glycoloplossing injecteren om de unit te beschermen tegen vorst.

OPMERKING: Het niet naleven van de aanbevelingen van de fabrikant kan leiden tot beschadiging van de installatie.

Gebruik van zoet water is verboden bij de optie Totale en Gedeeltelijke freecooling.

Free Cooling Glycol Free

De unit wordt geleverd zonder glycol in het tussencircuit. Tijdens de installatie moet dit worden bijgevuld met de juiste concentratie. In de technische kenmerken vindt u de te voorziene glycolvolumes.

Het tussencircuit wordt via de aftapkranen gevuld met glycol.

Zorg dat de glycol schoon is bij het vullen. Gebruik voor het vullen bij voorkeur een filter met maaswijdte 700 µm.

Het vullen van het tussencircuit met zoet water is verboden.

Zorg ervoor dat de lucht bovenaan voldoende is afgevoerd (ter hoogte van de Free Cooling batterijen en de gesoldeerde platenwarmtewisselaar Glycol Free)

Freecooling-leidingwerk

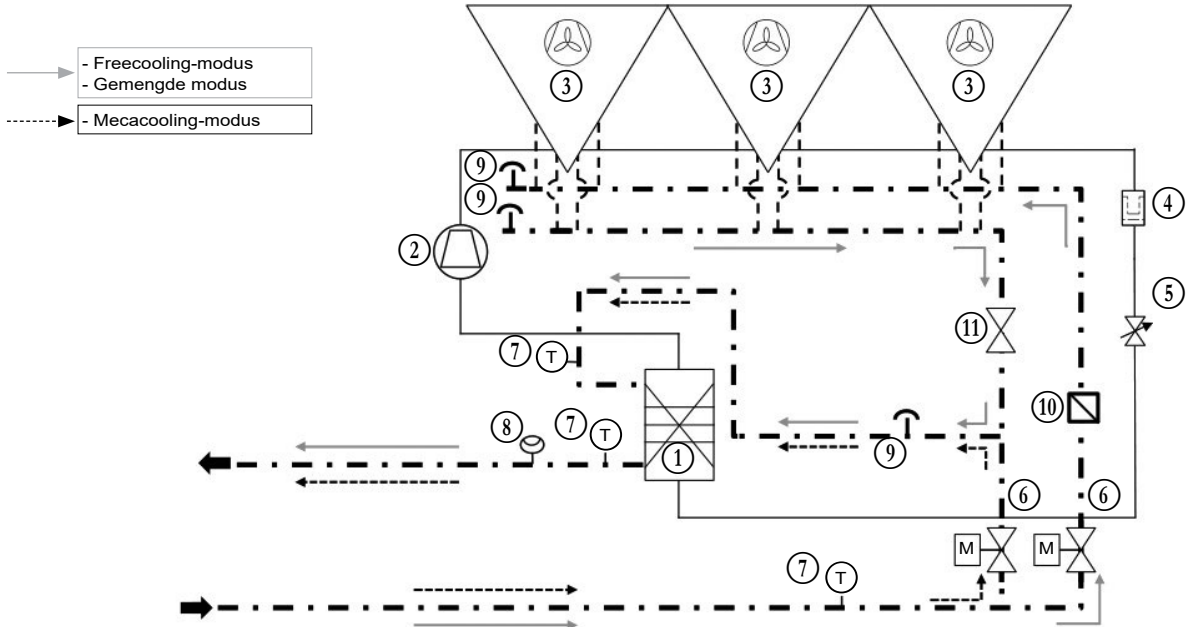
De maximale werkingsdruk voor de volledige en gedeeltelijke freecooling-opties is 6 bar. De nominale waarde wordt vermeld op de kenplaat van de unit.

De handbediende klep op het freecooling-circuit van de unit moet altijd openstaan, behalve voor het aftappen of onderhouden.

12 - OPTIES

12.2.11.5 - Hydraulische leidingen installeren en aansluiten

Circulatieschema optie totale en gedeeltelijke free cooling



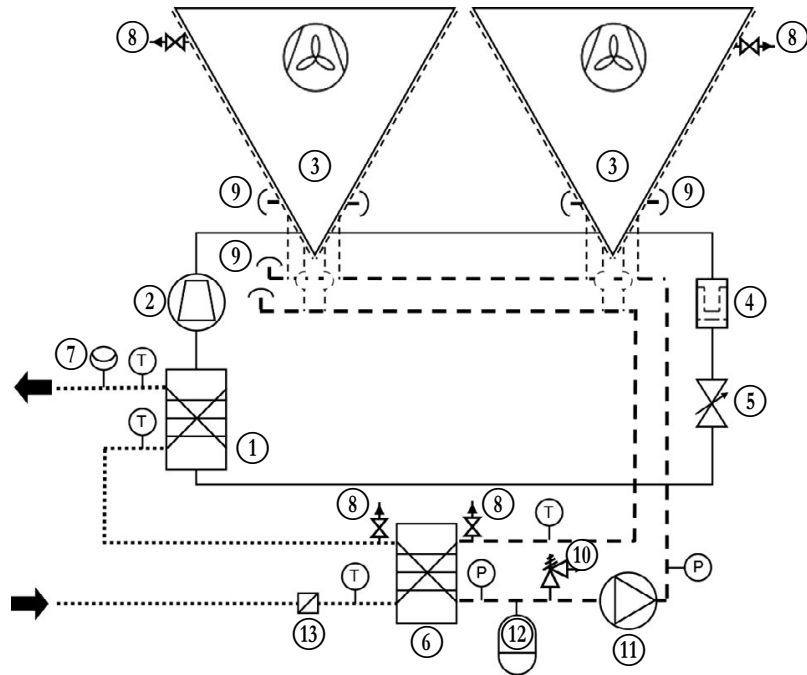
- - Freecooling-modus
- - Gemengde modus
- - - - - Mecacooling-modus

— Koelmiddelcircuit
 - - - - - Watercircuit

- ① Verdampfer
- ② Compressoren
- ③ MCHE condensator & MCHE freecooling-batterij
- ④ Droogfilter
- ⑤ Elektronisch expansieventiel
- ⑥ Gemotoriseerde klep
- ⑦ Temperatuurvoeler
- ⑧ Stromingsschakelaar
- ⑨ Ontluchtingsklep
- ⑩ Filter
- ⑪ Handbediende klep

12 - OPTIES

Circulatieschema optie free cooling Glycol Free



..... Watercircuit
 - - - Interne pekelcircuit
 — Koelmiddelcircuit

- ① Verdampers
- ② Compressoren
- ③ MCHE condensator & MCHE freecooling-batterij
- ④ Droogfilter
- ⑤ Elektronisch expansieventiel
- ⑥ Glycol Free wisselaar
- ⑦ Stromingsschakelaar
- ⑧ Ontluchter
- ⑨ Aftapkraan
- ⑩ Overdrukklep
- ⑪ Glycol Free pomp
- ⑫ Expansievat
- ⑬ Filter

- T Temperatuursondes
- P Drukopnemer

12 - OPTIES

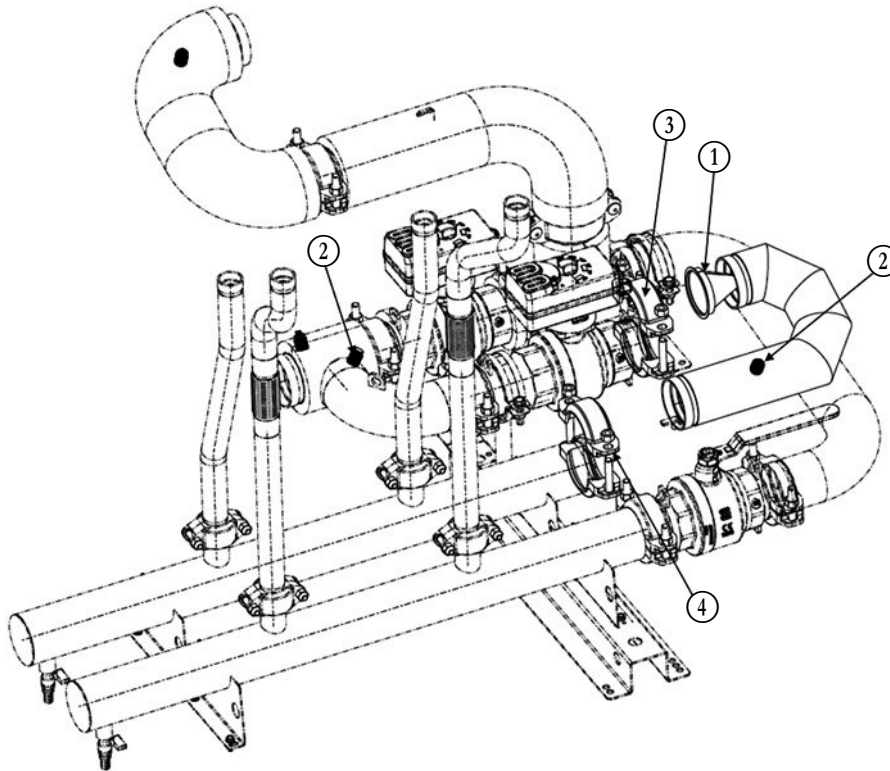
Hydraulische module totale en gedeeltelijke Free cooling

Een filter met een maaswijdte van 0,7 mm wordt in de fabriek gemonteerd in Het leidingwerk van het freecooling-circuit om microkanaal batterijen te beschermen tegen vuil. Tijdens het inbedrijfstellen wordt aanbevolen om na enkele bedrijfsuren te verifiëren of het filter schoon is en of er geen vuil wordt vastgehouden in de zeef.

Er gelden geen bijzondere werkingsvereisten voor de filters. Alleen moet de zeef indien nodig worden schoongemaakt of vervangen. Er bevinden zich twee aansluitingen (2) stroomopwaarts en stroomafwaarts van het filter voor het installeren van een (niet-meegeleverde) differentiaaldruksensor.

Procedure voor het vervangen van het filter voor de optie totale en gedeeltelijke free cooling

1. De klep van het freecooling-circuit en de handbediende klep sluiten
2. De klem (4) losdraaien en de klem (3) demonteren
3. Het leidingwerk verdraaien om toegang te krijgen tot het filter (1)
4. Het filter schoonmaken met water of indien nodig vervangen (De reinigingsfrequentie van het filter is afhankelijk van de vervuiling van het leidingnet).
5. De klemmen monteren en vastdraaien. Voor de aanhaalmomenten van de schroeven, moeren en bouten raadpleegt u tabel 13.5 - Aanhaalmomenten voor de belangrijkste moeren en bouten
6. Controleer of alle klemmen goed zijn afgedicht
7. De handbediende klep opnieuw openen.
8. Indien nodig bijvullen met een glycolgehalte dat geschikt is voor de installatie



Expansievat voor de optie totale en gedeeltelijke free cooling

In geval van een combinatie van de optionele freecooling en het expansievat, wordt het vat in de machine geleverd in een niet-definitieve positie. Het zal dan moeten worden geïnstalleerd door de installateur. Het expansievat moet in verticale positie worden geplaatst en buiten de machine worden bevestigd. Er wordt een 2-meter lange slang meegeleverd voor de aansluiting.

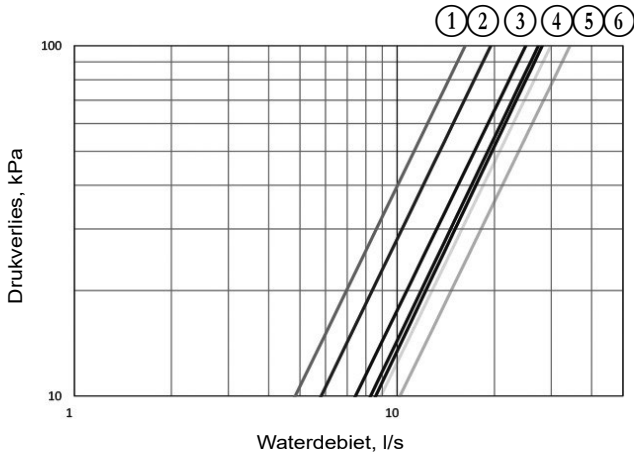
12 - OPTIES

12.2.11.6 - Selectiegegevens

Drukverliescurve van de unit

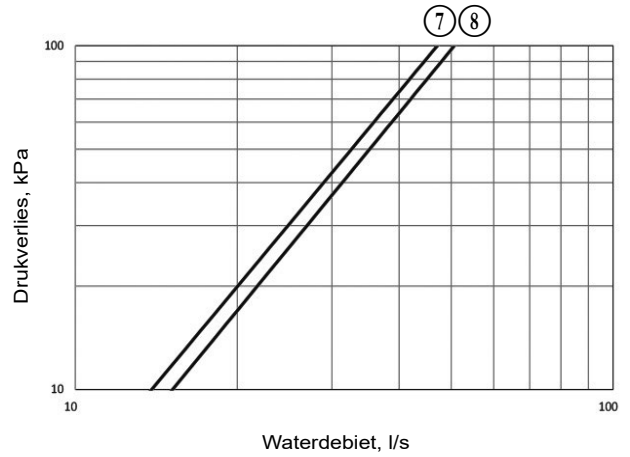
Optionele Volledige freecooling – Werking in mecacooling-modus

Maten LD 0602R - 2000R



- | | |
|--------------------|--------------------|
| ① LD 0602R - 0900R | ④ LD 1350R - 1400R |
| ② LD 1100R | ⑤ LD 1600R |
| ③ LD 1200R | ⑥ LD 1750R - 2000R |

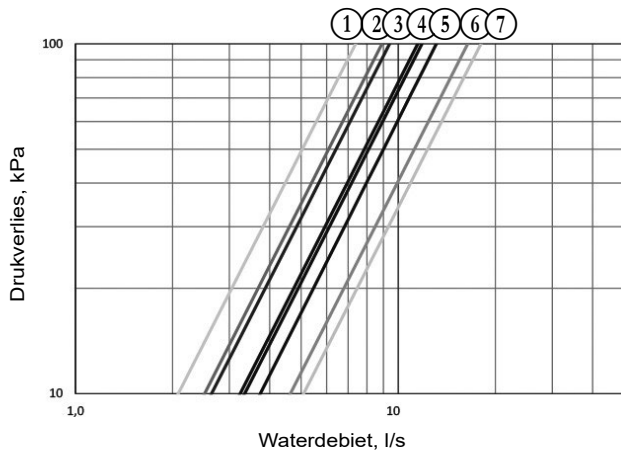
Maten LD 2200R - 3500R



- | | |
|--------------------|--------------------|
| ⑦ LD 2200R - 2650R | ⑧ LD 2800R - 3500R |
|--------------------|--------------------|

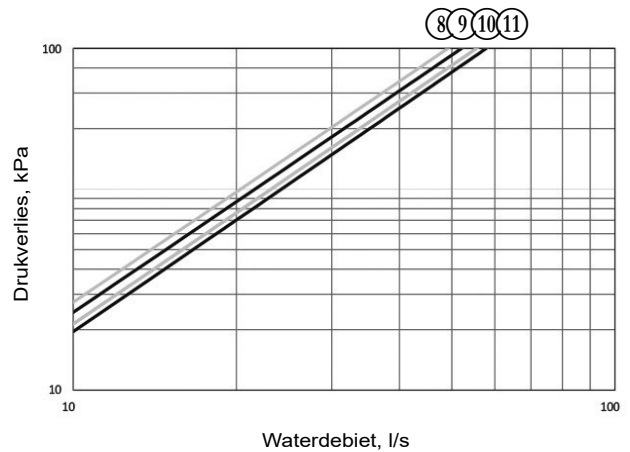
Optionele Volledige freecooling – Werking in freecooling-modus

Maten LD 0602R - 2000R



- | | |
|--------------------|--------------------|
| ① LD 0602R | ⑤ LD 1400R - 1600R |
| ② LD 0650R - 0900R | ⑥ LD 1750R - 1800R |
| ③ LD 1100R | ⑦ LD 2000R |
| ④ LD 1200R - 1350R | |

Maten LD 2200R - 3500R

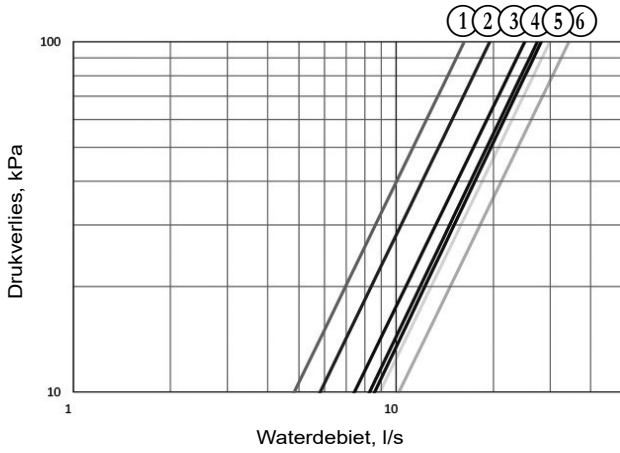


- | | |
|--------------------|--------------------|
| ⑧ LD 2200R | ⑩ LD 2800R - 2950R |
| ⑨ LD 2400R - 2650R | ⑪ LD 3200R - 3500R |

12 - OPTIES

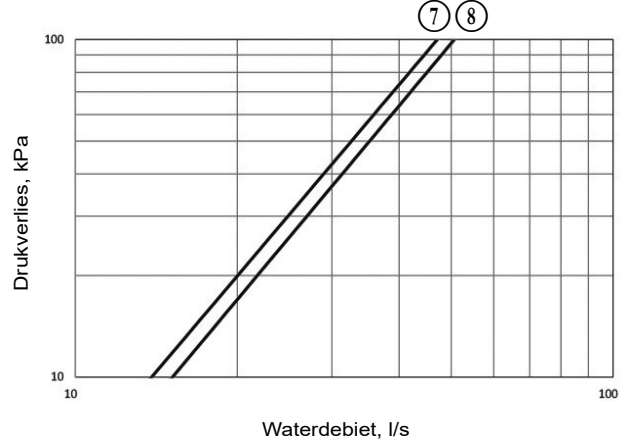
Optionele Gedeeltelijke freecooling – Werking in mecacooling-modus

Maten LD 0602R - 2000R



- ① LD 0602R - 0900R
- ② LD 1100R
- ③ LD 1200R
- ④ LD 1350R - 1400R
- ⑤ LD 1600R
- ⑥ LD 1750R - 2000R

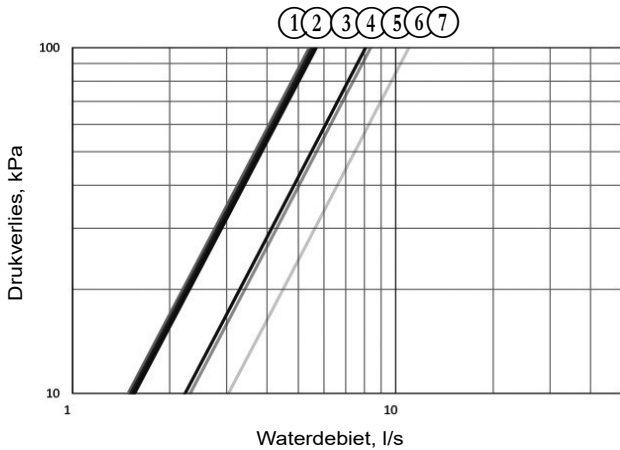
Maten LD 2200R - 3500R



- ⑦ LD 2200R - 2650R
- ⑧ LD 2800R - 3500R

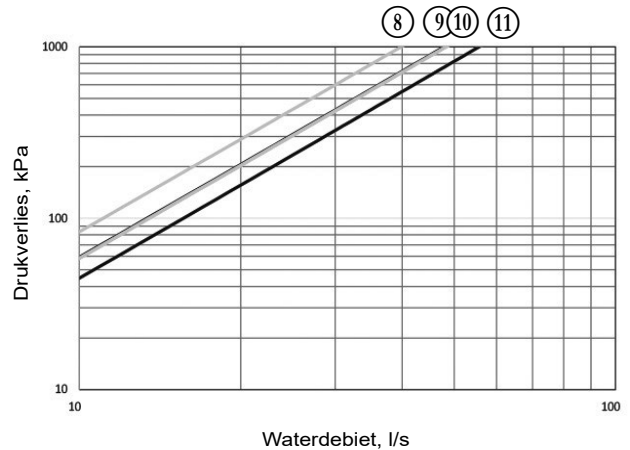
Optionele Gedeeltelijke freecooling – Werking in freecooling-modus

Maten LD 0602R - 2000R



- ① LD 0602R
- ② LD 0650R - 0900R
- ③ LD 1100R
- ④ LD 1200R - 1350R
- ⑤ LD 1400R - 1600R
- ⑥ LD 1750R - 1800R
- ⑦ LD 2000R

Maten LD 2200R - 3500R

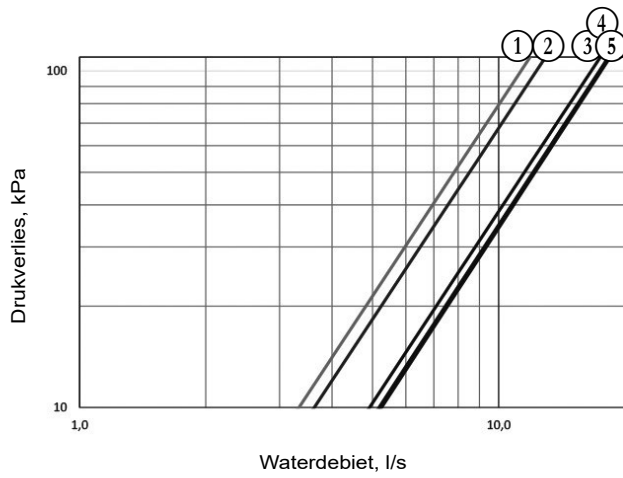


- ⑧ LD 2200R
- ⑨ LD 2400R - 2650R
- ⑩ LD 2800R - 2950R
- ⑪ LD 3200R - 3500R

12 - OPTIES

Optie free cooling Glycol free - Werking in de modus mecacooling en Free cooling

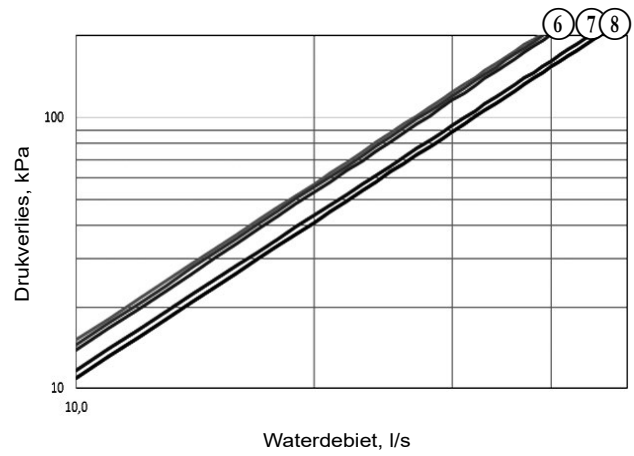
Maten LD 0602R - 1600R



- ① LD 602R - 900R
- ② LD 1100R
- ③ LD 1200R

- ④ LD 1350R - 1400R
- ⑤ LD 1600R

Maten LD 1750R - 3500R



- ⑥ LD1750R - 2000R
- ⑦ LD 2200R - 2650R

- ⑧ LD 2800R - 3500R

12 - OPTIES

Beschikbare statische systeemdruk

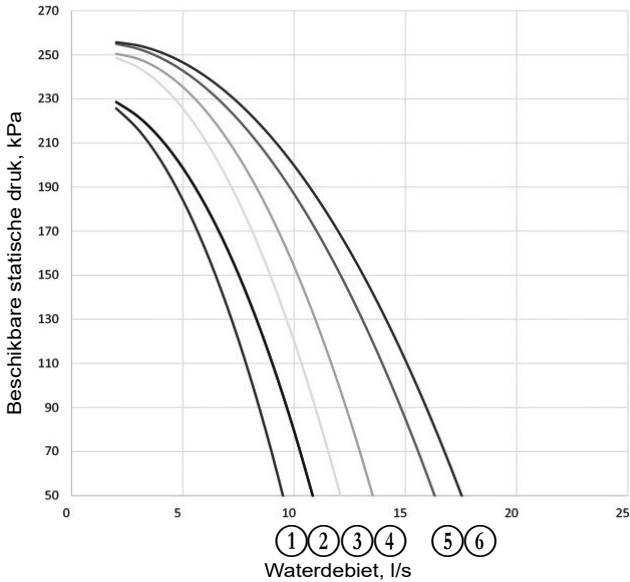
Gevallen van units met optionele enkele hogedrukpomp met variabel toerental op 50 Hz

Gegevens gelden voor:

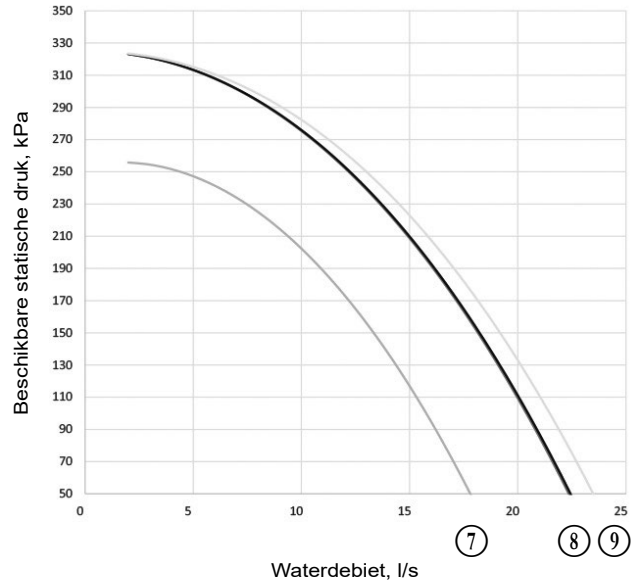
- Zuiver water bij 20 °C.
- Bij gebruik van antivries is het maximum debiet kleiner.

Optionele Volledige freecooling – Werking in freecooling-modus

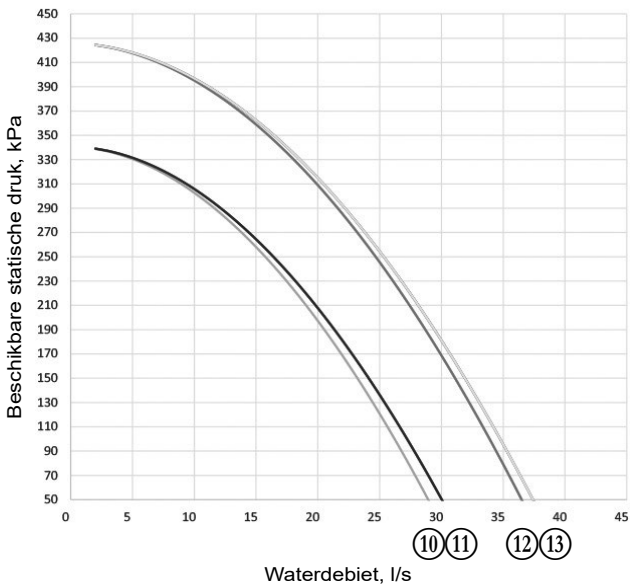
Maat LD 0602R - 1400R



Maat LD 1600R - 2000R



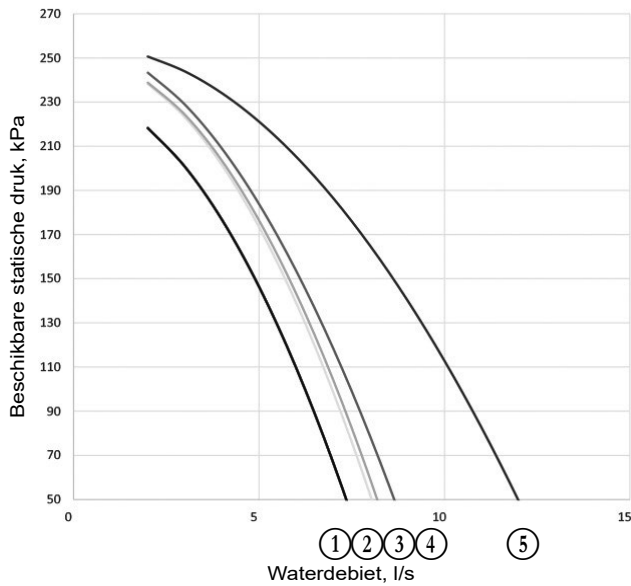
Maten LD 2200R - 3500R



12 - OPTIES

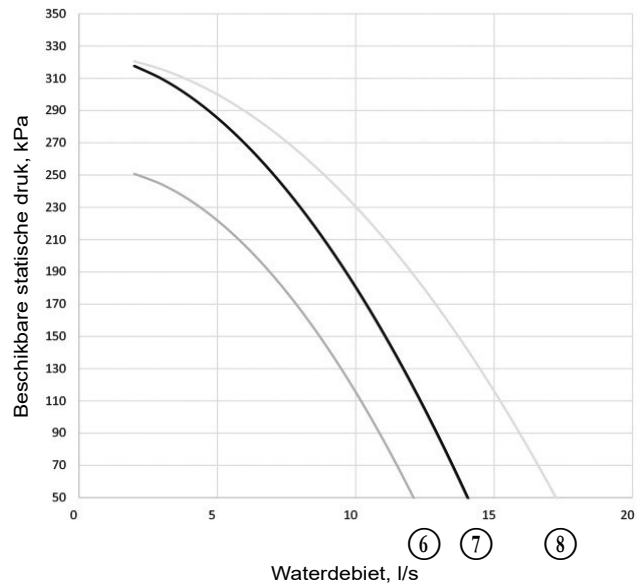
Optionele Gedeeltelijke freecooling – Werking in freecooling-modus

Maat LD 0602R - 1400R



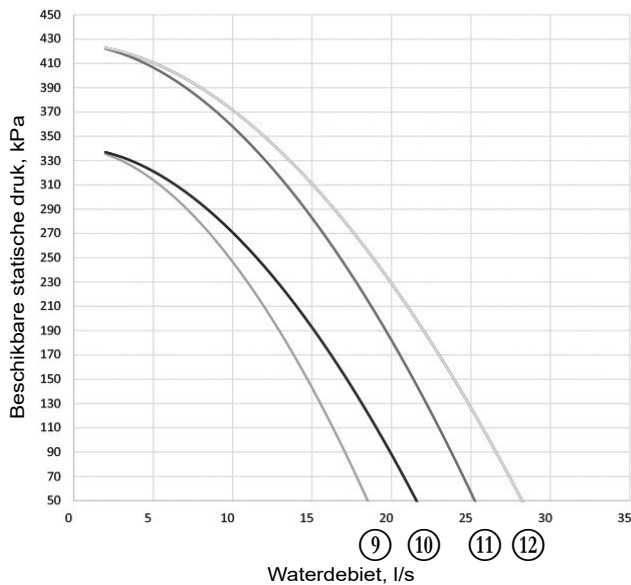
- ① LD 0602R - 0900R
- ② LD 1100R
- ③ LD 1200R
- ④ LD 1350R
- ⑤ LD 1400R

Maat LD 1600R - 2000R



- ⑥ LD 1600R
- ⑦ LD 1750R - 1800R
- ⑧ LD 2000R

Maten LD 2200R - 3500R

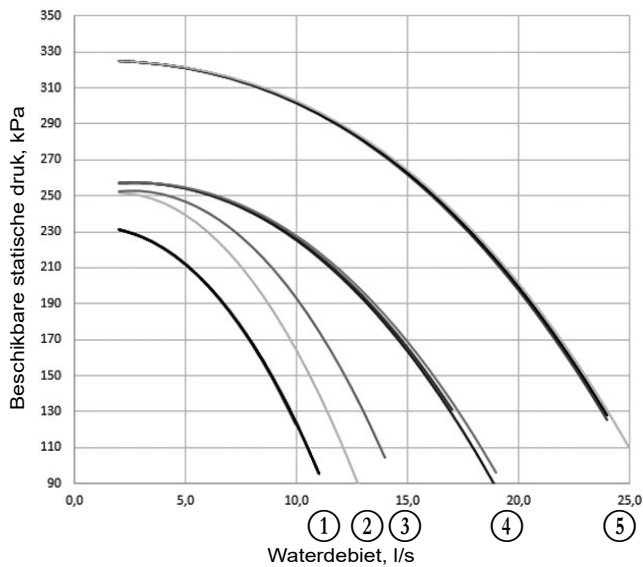


- ⑨ LD 2200R
- ⑩ LD 2400R - 2650R
- ⑪ LD 2800R - 2950R
- ⑫ LD 3200R - 3500R

12 - OPTIES

Optie free cooling Glycol free - Werking in de modus mecacooling en Free cooling

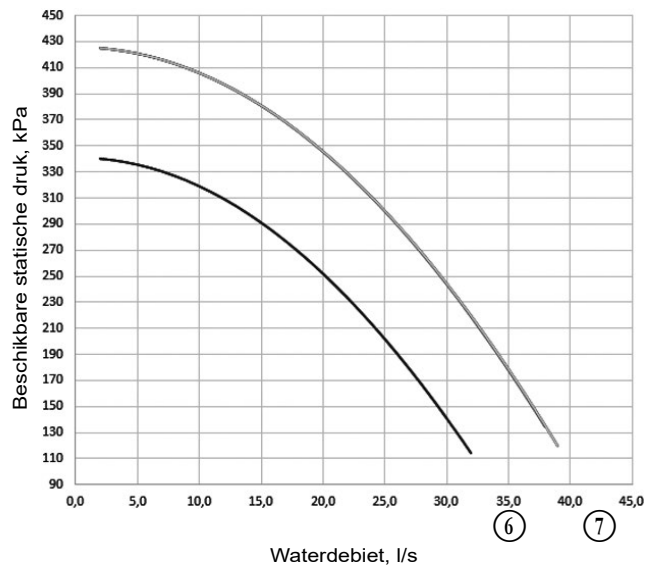
Maten LD 0602R - 2000R



- ① LD 602R - 900R
- ② LD 1100R
- ③ LD 1200R

- ④ LD 1350R - 1600R
- ⑤ LD 1750R - 2000R

Maten LD 2200R - 3500R



- ⑥ LD2200R - 2650R
- ⑦ LD 2800R - 3500R

12.2.11.7 - Bedrijfslijmieten

LD units 602R tot 3500R

Waterwarmtewisselaar		Minimum	Maximum
Waterintredetemperatuur bij opstarten	°C	8	40
Wateruittredetemperatuur tijdens bedrijf	°C	5	20
Luchtwarmtewisselaar		Minimum	Maximum
Omgevingsbedrijfstemperatuur buitenlucht			
LD units - Vollast	°C	-20	47
LD units - Deellast	°C	-20	52 ⁽¹⁾

(1) Deellastwerking toegestaan boven een buitenluchttemperatuur van 47°C. Neem contact op met de fabrikant om een unit te selecteren uit de elektronische catalogus.

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 koudemiddel-terugwinapparaat.

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.

Er zijn vijf onderhoudsniveaus voor HVAC-units, zoals gedefinieerd door de AFNOR norm X60-010.

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

13.1 - Niveau 1 onderhoud

Eenvoudige procedure kan door de eindgebruiker worden uitgevoerd:

- Visuele controles op sporen van olie (wijst op een koudemiddeltekort),
- Controles op lekken in het watercircuit (maandelijks),
- De luchtwarmtewisselaars één keer per jaar reinigen,
- 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.

13.2 - 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 de correcte werking van de condensator (optie 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 de toestand van het expansievat (corrosie of gasdrukverlies) en vervang deze indien nodig. Let hierbij op de aangegeven maximumdruk.
- 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 lekdichtheidscontroles 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.

13.3 - 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, water-warmtewisselaar),
- 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

13.4 - Vastzetten van de elektrische aansluitingen

Component	Aanduiding	Waarde (N.m)
Gesoldeerde schroef PE, externe aansluiting		30
Schroef kooiklem zekeringhouder van de voeding	FU - FUA - FUB	0,5 ... 0,8
Schroef kooiklem beveiligingsschakelaar van de voeding	QF, QF1	2
Schroef kooiklem beveiligingsschakelaar van de optie 230 V elektrisch stopcontact	QFA	2
Schroef kooiklem stopcontact van de optie 230 V elektrisch stopcontact	PC	1,2
Schroef kooiklem zekeringhouder van de compressor	FU1 --> FU8	3,5
Schroef kooiklem, compressor magneetschakelaar maat 602 tot 2000 - Controle	KM1-->KM8	1,7
Schroef kooiklem, compressor magneetschakelaar maat 602 tot 2000 - Vermogen	KM1-->KM8	5
Schroef kooiklem zekering compressor maat 2200 tot 3500	QM1-->QM8	5
Schroef kooiklem, compressor magneetschakelaar maat 2200 tot 3500 - Controle	KM1-->KM8	1,2
Schroef kooiklem, compressor magneetschakelaar maat 2200 tot 3500 - Vermogen	KM1-->KM8	9
Schroef kooiklem beveiligingsschakelaars ventilatoren	QM11-->QM62	Hoog 1,7 / Laag 1,3
Schroef kooiklem regelaar 1,5 kW, 2,2 kW, 4 kW	GS11 --> GS22	1,3
Schroef kooiklem regelaar 7,5Kw, 11 kW	GS11 --> GS22	2,5
Schroef kooiklem regelaar 15 kW, 18 kW	GS11 --> GS22	4,5
M6-schroeven intrede klant (LD / ILD 602)	QS101	8
M8-schroeven intrede klant (650 ≤ LD / ILD ≤ 1100)	QS101	15
M10-schroeven intrede klant (1150 ≤ ILD ≤ 2000R)	QS101	50
M10-schroeven intrede klant (1200 ≤ LD ≤ 2650)	QS101	50
M12-schroeven intrede klant (LD 2800 tot 3500)	QS101	75

13.5 - Aanhaalkoppel van de belangrijkste bouten

Schroef type	Gebruik	Waarde (N.m)
Metalen schroef D = 4,8	Condensor module, behuizing, ondersteuning	4,2
Metalen schroef D = 6,3	Plastic ventilatorhuis	4,2
Zelftappende M10-schroef	Condensormodule, chassis, bevestiging schakelkast, platenwarmtewisselaar en pomp	30
Zelftappende schroef M6	Montage leidingen, behuizingen	7
Olie-egalisatie schroef	Olie-egalisatieleiding	145
Schroef H M6	Pijpbeugel	10
Moer H M10	Compressor chassis, compressorvoet	30
Moer H M8	Aansluitblok batterijkoeling MCH	14

13.6 - 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 LD units 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.
- Voor ILD units met RTPF-accu's, voorzichtig verticaal borstelen met een borstel.
- 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).



Als u een waterstraal gebruikt, dek dan de (primaire en secundaire) elektriciteitskasten af met plastic om het binnendringen van water te voorkomen.

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 3 maanden) voorkomt twee derde van de corrosieproblemen.

13.7 - 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.

13.8 - 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.

13.9 - 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 uitrede van de luchtwarmtewisselaar zal daardoor veranderd zijn, maar dit zal tijdens verwarmingsbedrijf niet worden opgemerkt.



Het is dus niet mogelijk om na een lekkage de vulling te optimaliseren tijdens verwarmingsbedrijf. De unit moet beslist werken in koelbedrijf om te controleren of de vulling moet worden bijgevuld.

13 - STANDAARD ONDERHOUD

13.10 - 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, nr. 517/2014)
- 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 LD of ILD: 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 klemaansluitingen 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 condensorwaterpomp: Nominaal: Werkelijk:

15 - CHECKLIST VOOR INSTALLATEURS BIJ HET IN BEDRIJF STELLEN 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 de installatievoorschriften)
Maximum afwijking = (zie installatie-instructies)
Spanningsonbalans = (zie de installatievoorschriften)

- 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⁽¹⁾ (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 regelapparatuur van de LD en de ILD). 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 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.....
- Wateruitrede 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:

.....

.....

.....

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 de specificaties van het product zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.

Gedrukt in de Europese Unie.