

90188

11 - 2021

DYNACIAT™ LG/LGN

H a n d l e i d i n g



1 - INLEIDING	4
1.1 - Veiligheidsinstructies voor montage	4
1.2 - Apparatuur en onderdelen onder druk	5
1.3 - Veiligheidsinstructies voor onderhoud	5
1.4 - Veiligheidsinstructies voor reparaties	6
1.5 - Maatregelen, voorzorgsmaatregelen, procedures tegen noodgevallen	7
2 - CONTROLES VOORAF	8
2.1 - Controle van de ontvangen apparatuur	8
2.2 - Transport en plaatsen van de unit	8
3 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE	10
3.1 - LG 080 - 150 - Standaardunit	10
3.2 - LG 180 - 300 - Standaardunit	10
3.3 - LG 360 - 450 - Standaardunit	11
3.4 - LG 480 - 600 - Standaardunit	11
3.5 - LGN 080 - 150 - Standaardunit	12
3.6 - LGN 180 - 300 - Standaardunit	12
3.7 - LGN 360 - 450 - Standaardunit	13
3.8 - LGN 480 - 600 - Standaardunit	13
3.9 - LG 080 - 150 - Unit met hydromodule	14
3.10 - LG 180 - 300 - Unit met hydromodule	14
3.11 - LG 360 - 450 - Unit met hydromodule	15
3.12 - LG 480 - 600 - Unit met hydromodule	15
3.13 - LGN 080 - 150 - Unit met hydromodule	16
3.14 - LGN 180 - 300 - Unit met hydromodule	16
3.15 - LGN 360 - 450 - Unit met hydromodule	17
3.16 - LGN 480 - 600 - Unit met hydromodule	17
4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS	18
4.1 - Technische gegevens	18
4.2 - Elektrische gegevens	22
4.3 - Kortsluitvastheid (TN-systeem ⁽¹⁾) - standaardapparaat (met hoofdschakelaar)	23
4.4 - Elektrische gegevens, optionele hydromodule	24
4.5 - Compressor gebruik en elektrische gegevenstabel	30
5 - TOEPASSINGSGEGEVENS	32
5.1 - Bedrijfslimieten	32
5.2 - Bedrijfsbereik	33
5.3 - Minimumkoudwaterdebiet	33
5.4 - Maximumkoudwaterdebiet	33
5.5 - Variabel debiet	33
5.6 - Min. watervolume en verdamper- en condensorwaterdebieten	34
5.7 - Maximumwatersysteemvolume (verdamper- en condensorzijde)	35
5.8 - Expansievat	35
5.9 - Bescherming tegen cavitatie verdamperpomp optie	35
5.10 - Drukverlies van de platenwarmtewisselaar (inclusief interne leidingen)	36
6 - ELEKTRISCHE AANSLUITING	37
6.1 - Elektrische aansluitingen, schakelkast	37
6.2 - Elektrische voeding	37
6.3 - Faseonbalans spanning (%)	37
6.4 - Aanbevolen aderdiameters	37
6.5 - Voeding (24V) ten behoeve van externe aansturing	38
7 - LGN UNIT AANSLUITINGEN	39
7.1 - Aanbevelingen voor de installatie van koelmachines met aparte condensor	39
7.2 - Leidingtracé en -aansluiting	39
8 - DIMENSIONERING VAN DE KOUEDEMIDDELLEIDINGEN MET KOUEDEMIDDEL VOOR LGNS	40
8.1 - Algemene informatie over en grenzen van het leidingsysteem	40
8.2 - Dimensionering van de leidingen	40
8.3 - Dimensionering van de persgasleiding	41
8.4 - Dimensionering van de vloeistofleiding	42
9 - WATERAANSLUITINGEN	43
9.1 - Voorzorgsmaatregelen	43
9.2 - Wateraansluitingen	43
9.3 - Vorstbeveiliging	45
9.4 - Stromingsschakelaar (apparaten zonder hydromodule)	45
10 - WATERDEBIETREGELING MET POMP MET VAST TOERENTAL	46
10.1 - Algemeen	46
10.2 - Procedure van waterdebietregeling	46

11 - NOMINALE WATERDEBIETREGELING MET POMP MET VARIABEL TOERENTAL	48
11.1 - Debiet-/drukcurve van pomp	48
11.2 - Beschikbare externe statische druk (lagedrukpompen, apparaten met hydromodule)	48
11.3 - Beschikbare externe statische druk (hogedrukpompen, apparaten met hydromodule)	49
12 - OPSTARTEN	50
12.1 - Controles vooraf	50
12.2 - Aan de slag	50
13 - BELANGRIJKE SYSTEEMONDERDELEN EN BEDRIJFSGEGEVENS	51
13.1 - Compressoren	51
13.2 - Smering	51
13.3 - Verdampers en watergekoelde condensors	51
13.4 - Elektronisch expansieventiel (EXV)	51
13.5 - Koudemiddel	51
13.6 - Hogedrukschakelaar en hogedruksensor	52
13.7 - Veerveiligheden aan hoge- en lagedrukszijde	52
13.8 - Vochtindicator	52
13.9 - Filterdroger in het koudemiddelcircuit	52
13.10 - Zuigfilter van verdamper- en condensorpomp	52
13.11 - Buitentemperatuursensor	52
14 - OPTIES EN ACCESSOIRES	53
14.1 - Optietabel	53
14.2 - Beschrijving	54
15 - ONDERHOUD	60
15.1 - Solderen en lassen	60
15.2 - Algemeen systeemonderhoud	60
15.3 - Te weinig koudemiddelvulling	60
15.4 - Koudemiddelrichtlijnen	60
15.5 - Lekdetectie	61
15.6 - Afpompen	61
15.7 - Vloeibaar koudemiddel bijvullen	61
15.8 - Kenmerken van R-410A	61
15.9 - Elektrisch onderhoud	62
15.10 - Aandraaimomenten voor de belangrijkste elektrische aansluitingen	62
15.11 - Aandraaimomenten voor de belangrijkste bouten en moeren	62
15.12 - Compressoren	62
15.13 - Onderhoud van verdamper en condensor	62
15.14 - Corrosiecontrole	62
16 - DYNACIAT™ ONDERHOUDSPROGRAMMA	63
16.1 - Onderhoudsschema	63
16.2 - Beschrijving van de onderhoudswerkzaamheden	63
17 - DEFINITIEF STOPPEN	64
17.1 - Buiten bedrijf stellen	64
17.2 - Adviezen voor de ontmanteling	64
17.3 - Terug te winnen vloeistoffen voor verwerking	64
17.4 - Terug te winnen materialen voor recycling	64
17.5 - Afval elektrische en elektronische apparatuur (AEEA)	64
18 - CHECKLIST VOOR OPSTARTEN VAN APPARATEN (GEBRUIK VOOR WERKINSTRUCTIES)	65

1 - INLEIDING

Voorafgaand aan het eerste opstarten van de apparaten moeten de personen die betrokken zijn bij de lokale installatie, het lokale opstarten, de lokale werking en het lokale onderhoud volledig op de hoogte zijn van deze instructies en van specifieke projectgegevens voor de installatieplek.

De apparaten zijn ontworpen voor een zeer hoog niveau van veiligheid tijdens de installatie, het opstarten, de werking en het onderhoud. Wanneer ze op de juiste wijze worden gebruikt, werken ze veilig en betrouwbaar.

Ze zijn ontworpen voor een levensduur van 15 jaar door uit te gaan van een bezettingsgraad van 75%; dat is ongeveer 100.000 bedrijfsuren.

Deze handleiding biedt de noodzakelijke informatie om uzelf vertrouwd te maken met het regelsysteem voordat u inbedrijfsstellingsprocedures uitvoert. De procedures in deze handleiding zijn gerangschikt in de vereiste volgorde voor de installatie, de inbedrijfstelling, de bediening en het onderhoud.

Zorg dat u de in de instructies opgenomen procedures en veiligheidsrichtlijnen begrijpt en opvolgt, evenals die van deze handleiding.

Zie de conformiteitsverklaringen van deze producten om te controleren of ze voldoen aan de Europese richtlijnen (machineveiligheid, laagspanning, elektromagnetische compatibiliteit, apparatuur onder druk, enzovoort).

1.1 - Veiligheidsinstructies voor montage

Na ontvangst van de unit, wanneer deze klaar is om (opnieuw) te worden geïnstalleerd en voor de inbedrijfstelling ervan, moet deze op schade worden geïnspecteerd. Controleer dat het/de koudemiddelcircuit(s) onbeschadigd is/zijn. Met name dat er geen onderdelen of leidingen verschoven zijn (bijv. door schokken). Voer in geval van twijfel een lektest uit en informeer bij de fabrikant of de integriteit van de circuits niet is aangetast. Indien schade wordt geconstateerd bij ontvangst, stel dan direct het transportbedrijf aansprakelijk.

Laat steunen, pallets of beschermende verpakking op hun plaats tot het apparaat op zijn definitieve plaats staat. Deze units kunnen worden verplaatst met een vorkheftruck zolang de vorken zich op de juiste plaats en in de juiste richting op de unit bevinden.

De units kunnen ook worden opgehesen met slings, waarbij uitsluitend gebruik mag worden gemaakt van de aangewezen hijspunten die op de unit zijn aangegeven.

Deze apparaten zijn niet ontworpen om aan de bovenkant te worden opgehesen. Gebruik hijsstroppen die voldoende sterk zijn voor het gewicht van het apparaat en volg altijd de hijsinstructies op de gecertificeerde maatschetsen op die met het apparaat zijn meegeleverd.

Veiligheid wordt alleen gegarandeerd wanneer deze instructies nauwkeurig worden opgevolgd. Wanneer dit niet gebeurt kan schade aan de apparatuur of lichamelijk letsel van personeel het gevolg zijn.

DEK NOOIT BEVEILIGINGEN AF.

LGN units worden geleverd zonder overdrukventiel op het hogedruk koudemiddelcircuit en zijn voorzien van pressostaten met automatische reset in overeenstemming met EN378.

Voor de installatie van het apparaat en de aansluiting op de externe condensor is het volgende nodig:

- Bekijk de geldende regelgeving voor airconditioning en de veiligheidsnormen (bijv. PED (drukvratenbesluit) en EN378 voor de Europese Unie)
- Bepaal welke accessoires (veerveiligheden, zekeringen enz.) noodzakelijk zijn zodat deze circuits voldoen aan de geldende regelgeving en normen.

Als afsluitkleppen in het circuit worden gebruikt, zorgt u ervoor dat deze kleppen de veerveiligheid niet afsluiten voor de verschillende vaten die ze beschermen.

De beveiligingsinrichtingen zijn voorzien van de smeltveiligheden en veerveiligheden (indien gebruikt) in het koudemiddel- of watercircuit. Controleer of de originele beschermddoppen nog op de ventieluitgangen aanwezig zijn. Deze doppen zijn meestal van plastic en moeten niet worden gebruikt. Als ze nog aanwezig zijn moeten ze worden verwijderd. Installeer (indien noodzakelijk) afblaasleidingen op de uitlaatopeningen van de beveiligingen om binnendringen van ongewenst materiaal (stof, bouwafval, etc.) en atmosferische stoffen te voorkomen (water kan roest of ijsvorming veroorzaken). Deze inrichtingen, evenals de aftapleidingen, mogen de goede werking niet belemmeren en mogen geen drukverlies van meer dan 10% van de afblaasdruk veroorzaken.

Classificatie en regelgeving

De beveiligingsinrichtingen van deze machines zijn in overeenstemming met het drukvratenbesluit en de nationale voorschriften in de EU en zijn als volgt geclassificeerd:

	Beveiliging ⁽¹⁾	Extern brandveiligheidsventiel ⁽²⁾
Koudemiddelzijdig		
Hogedrukschakelaar	X	
Extern overdrukventiel ⁽³⁾		X
Breekplaat		X
Smeltveiligheid		X
Waterzijdig		
Externe veerveiligheid	(4)	(4)

(1) Geclassificeerd voor de bescherming in normale bedrijfssituaties.

(2) Geclassificeerd voor de bescherming in abnormale bedrijfssituaties. De toebehoren zijn berekend voor een brand met een thermische flux van 10kW/m². Binnen een afstand van 6,5 m van de unit mogen zich geen brandbare stoffen bevinden.

(3) De kortstondige overdrukbeperking van 10% van de bedrijfsdruk geldt niet voor deze abnormale bedrijfssituatie.

De insteldruk mag hoger zijn dan de bedrijfsdruk. In dit geval zorgt de ontwerptemperatuur of de hogedrukschakelaar ervoor dat de bedrijfsdruk niet wordt overschreden in normale bedrijfssituaties.

(4) De keuze van deze overstortventielen wordt overgelaten aan de personen die verantwoordelijk zijn voor de voltooiing van de waterinstallatie.

Deze ventielen en veiligheden mogen, zelfs als er geen gevaar voor brand is, niet worden verwijderd. Het risico bestaat dat de beveiliging niet opnieuw is gemonteerd als het systeem wordt veranderd of vervoerd met een gasvulling.

Alle in de fabriek gemonteerde veerveiligheden zijn voorzien van een verzegeling om wijzigingen in de afstelling te voorkomen. Als de veerveiligheden zijn gemonteerd op een omkeerklep (wisselafsluiter), is deze voorzien van een veerveiligheid op elk van de twee uitgangen. Er is maar één van de twee veerveiligheden in bedrijf, de andere is geïsoleerd. Laat de omkeerklep nooit in de tussenstand staan, dat wil zeggen met beide circuits open (zet de hendel geheel in de stopstand).

Als een veerveiligheid wordt verwijderd voor controle of vervanging, zorg er dan voor dat er altijd een actieve veerveiligheid is op elk van de omkeerkleppen van het apparaat.

Voor apparaten die zijn gemonteerd in een gesloten ruimte moeten de externe veerveiligheden altijd worden aangesloten op afvoerleidingen. Raadpleeg de installatievoorschriften, bijvoorbeeld die van de Europese norm EN 378 en EN 13136.

Deze leidingen moeten zodanig worden geïnstalleerd dat personen en eigendommen niet in contact kunnen komen met afgeblazen koudemiddel. Aangezien deze vloeistoffen kunnen worden afgeblazen in de buitenlucht, zorgt u ervoor dat de uitrede ver is verwijderd van de luchtinlaat van het gebouw of dat de afvoer plaatsvindt in zulke kleine hoeveelheden zodat er voldoende verdunning plaatsvindt.

Zie voor periodieke controle van de veerveiligheden paragraaf 1.3 "Veiligheidsinstructies voor onderhoud".

1 - INLEIDING

Monteer een aftapkraan in de afvoerleiding vlak bij elke veerveiligheid om condens- of regenwater te kunnen afvoeren.

Houd u aan alle voorzorgsmaatregelen met betrekking tot het hanteren van koudemiddel, in overeenstemming met de lokale voorschriften.

Zorg voor goede ventilatie, omdat ophoping van koudemiddel in een afgesloten ruimte zuurstof kan verdringen en kan leiden tot verstikking of explosies.

Het inademen van hoge concentraties damp is schadelijk en kan leiden tot een onregelmatige hartslag, bewusteloosheid of de dood. Damp is zwaarder dan lucht en vermindert de hoeveelheid zuurstof die beschikbaar is voor de ademhaling. Deze producten veroorzaken irritatie van ogen en huid. Afbraakproducten zijn gevaarlijk.

Voor LG/LGN unit types tussen 080 en 600 volgt u de instructies op het scherm en op de stickers. U moet 4 rode bevestigingsplaten losdraaien. Dit zijn de transportbeveiligingen die er voor zorgen dat de compressoren tijdens transport niet kunnen bewegen. Deze rode platen zijn geplaatst aan het uiteinde van de C-vormige compressorsteun.

1.2 - Apparatuur en onderdelen onder druk

Deze producten bevatten apparatuur of onderdelen onder druk. Wij raden aan dat u uw toepasselijke nationale beroepsorganisatie of de eigenaar van de apparatuur of onderdelen onder druk raadpleegt (verklaring, herkwalificatie, hertesten, enz.). De technische gegevens van deze apparatuur of onderdelen staan aangegeven op de kenplaat of in de officiële documentatie die bij de producten is geleverd.

Deze apparaten zijn bedoeld om te worden opgeslagen en te werken in een omgeving waar de omgevingstemperatuur niet lager is dan de laagst toegestane temperatuur zoals vermeld op de kenplaat.

Breng geen statische of dynamische druk van betekenis m.b.t. de toegepaste bedrijfsdrukken tijdens bedrijf of voor testen in het koudemiddelcircuit of in het vloeistofcircuit van de warmtewisselaar.

1.3 - Veiligheidsinstructies voor onderhoud

De fabrikant beveelt de volgende opzet voor een logboek aan (de onderstaande tabel is slechts een voorbeeld en behoort niet tot de verantwoordelijkheid van de fabrikant).

Bezoek		Naam van de technicus	Van toepassing zijnde regelgeving	Gecontroleerd door (organisatie)
Datum	Type (1)			

(1) Onderhoud, reparaties, periodieke controles (EN 378), lekkage, enz.

Technici die aan de elektrische onderdelen of koelingsonderdelen werken, moeten bevoegd, opgeleid en volledig gekwalificeerd zijn om dat te doen (bijv. elektriciens die zijn opgeleid en gekwalificeerd volgens de IEC 60364-classificatie BA4).

Reparaties aan koeltechnische onderdelen mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. Dit personeel moet opgeleid zijn voor en bekend zijn met de apparatuur en de installatie. Laswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd (F-gassen gediplomeerd) personeel.

Elke bediening (openen of sluiten) van een afsluitklep moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerd en bevoegd technicus. Deze procedures moeten worden uitgevoerd terwijl het apparaat is uitgeschakeld.

Alle werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit, inclusief de wijziging van drogerblokken, is alleen toegestaan als de koudemiddelinhoud volledig is verwijderd. Voor deze apparaten is de overbrenging van de koudemiddelinhoud aan de hoge- of lagedrukzijde niet mogelijk, en is dit ook niet toegestaan.

Gebruik de compressor nooit als een vacuümpomp.

Technici die aan de units werken moeten zijn voorzien van:

Persoonlijke beschermingsuitrusting (PBU)(1)	Bedrijf		
	Vervoer	Onderhoud, servicewerkzaamheden	Lassen of hardsolderen(2)
Handschoenen, veiligheidsbril, veiligheidsschoenen, beschermende kleding.	X	X	X
Gehoorbescherming.		X	X
Ademhalingsmasker met filter.			X

(1) Wij raden aan de instructies in norm EN 378-3 op te volgen.

(2) Uitgevoerd in aanwezigheid van groep A1 koudemiddel volgens EN 378-1.

Werk nooit aan een unit die onder spanning staat.

Schakel altijd de hoofdstroom af met behulp van de hoofdschakelaar in de schakelkast voordat met werkzaamheden aan elektrische onderdelen wordt begonnen.

Tijdens het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan de unit moet de elektrische voeding naar de machine zijn uitgeschakeld en vergrendeld.

Als het werk wordt onderbroken, controleer dan voordat u weer begint dat alle circuits spanningsloos zijn.



Zelfs als de compressormotoren zijn uitgeschakeld, blijft het voedingscircuit bekrachtigd, tenzij de hoofdschakelaar van het apparaat of het circuit open is. Zie elektrisch schema voor nadere details.

Breng geschikte waarschuwingstickers aan.

Raadpleeg voor alle werkzaamheden aan de luchtgekoelde condensor in LGN units de veiligheidsinstructies van de condensorfabrikant.

Het wordt aanbevolen om een koudemiddelindicator te installeren om aan te geven of een deel van het koudemiddel via de overdrukklep wegloopt. De aanwezigheid van olie bij de afblaasopening is een nuttige aanwijzing voor koudemiddel lekkage. Houd deze opening goed schoon, zodat eventuele lekkage duidelijk zichtbaar is. De instelling van een veerveiligheid die gelekt heeft, is over het algemeen lager dan zijn oorspronkelijke instelling. De nieuwe instelling kan invloed hebben op het bereik van de machine. Om onnodig aanspreken van beveiligingen of lekkages te voorkomen, moet de overdrukklep worden vervangen of opnieuw gekalibreerd.

Controles tijdens de werking:

Belangrijke informatie over het gebruikte koudemiddel:

- Dit product bevat HFK-koudemiddel dat onder het Kyoto-protocol valt.
- Type koudemiddel: R410A
- Aardopwarmingsvermogen (GWP): 2088



- 1. Werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit van dit product moeten altijd worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende wetgeving. In de EU is de F-gassenverordening, nr. 517/2014 van kracht.**
- 2. Zorg dat koudemiddel gedurende installatie, onderhoud of verwijdering van de apparatuur nooit kan ontsnappen naar de atmosfeer.**
- 3. Het opzettelijk lozen van koudemiddel in de atmosfeer is verboden.**
- 4. Wanneer een koudemiddel wordt geconstateerd, moet dit lek zo snel mogelijk worden gerepareerd.**
- 5. Alleen gekwalificeerd en gecertificeerd personeel mag installatie- en onderhoudswerkzaamheden en de lekttest van het koudemiddelcircuit uitvoeren of de apparatuur verwijderen en het koudemiddel terugwinnen.**
- 6. De terugwinning van gas voor recycling, opwerking of vernietiging is voor rekening van de klant. Periodieke lekttests moeten worden uitgevoerd door de klant of door derden. Hiervoor gelden de volgende in de EU-verordening vastgestelde intervallen**

Systeem ZONDER lekdetectie	Geen controle	12 maanden	6 maanden	3 maanden
Systeem MET lekdetectie	Geen controle	24 maanden	12 maanden	6 maanden
Koudemiddelvulling/circuit (CO ₂ -equivalent)	< 5 ton	5 ≤ vulling < 50 ton	50 ≤ Vulling < 500 ton	Vulling > 500 ton ⁽¹⁾
Koudemiddel- vulling/circuit (kg)				
R134A (GWP 1430)	Vulling < 3,5 kg	3,5 ≤ Vulling < 34,9 kg	34,9 ≤ Vulling < 349,7 kg	vulling > 349,7 kg
R407C (GWP 1774)	Vulling < 2,8 kg	2,8 ≤ Vulling < 28,2 kg	28,2 ≤ Vulling < 281,9 kg	Vulling > 281,9 kg
R410A (GWP 2088)	Vulling < 2,4 kg	2,4 ≤ Vulling < 23,9 kg	23,9 ≤ Vulling < 239,5 kg	Vulling > 239,5 kg
HFO's: R1234ze	Niet vereist			

(1) Met ingang van 1 januari 2017 moeten de units zijn uitgerust met een lekdetectiesysteem



- 7. Voor apparatuur die is onderworpen aan periodieke lekttests moet een logboek worden bijgehouden. Hierin moeten staan: de hoeveelheid en het type van het koudemiddel dat in de installatie aanwezig is (toegevoegd en teruggewonnen), de hoeveelheden gerecycled, geregenereerd en vernietigd koudemiddel, de datum en het resultaat van de lekttest, de naam van de operator en van het bedrijf waarvoor hij werkt, enz.**
- 8. Neem bij eventuele vragen contact op met uw lokale dealer of installateur.**

De informatie over inspecties in bijlage C van norm EN378 kan worden gebruikt als dergelijke criteria niet bestaan in de nationale regelgeving.

Controle van de beveiligingen:

- Als er geen nationale voorschriften zijn, controleer dan de beveiligingsinrichtingen op locatie in overeenstemming met norm EN378: eens per jaar voor hogedrukschakelaars, elke vijf jaar voor externe veerveiligheden.
- De gedetailleerde beschrijving van de testmethode voor hogedrukschakelaars vindt u in de servicehandleiding voor het apparaat.

De onderneming of organisatie die een drukschakelaartest uitvoert moet een gedetailleerde procedure vaststellen en implementeren voor de vastlegging van:

- Veiligheidsmaatregelen
- Kalibratie van de meetapparatuur
- Validatie van de werking van de beveiligingsapparaten

- Testprotocollen

- Het opnieuw inbedrijfstellen van de apparatuur.

Raadpleeg het dichtstbijzijnde servicekantoor voor dit soort tests. Hier wordt alleen het principe van een test zonder het verwijderen van de drukschakelaar genoemd:

- Controleer en noteer de setpoints van drukschakelaars en drukontlastapparaten (kleppen en mogelijk breekplaten)
- Sta klaar om de hoofdschakelaar van de voeding af te schakelen als de drukschakelaar niet werkt (voorkom overdruk of overtollig gas in het geval van kleppen aan de hogedrukszijde met warmteterugwinning)
- Sluit een gekalibreerde manometer aan (de waarden op het bedieningspaneel kunnen onnauwkeurig zijn vanwege de vertraging tussen het moment van opmeten en het moment van de weergave)
- Voer een hogedrukttest uit die in de software is opgenomen (raadpleeg de IOM (Montage, Inbedrijfstelling en Onderhoud) van de regelaar voor de details).

Controleer ten minste eenmaal per jaar de beveiligingsinrichtingen (kleppen, drukschakelaars) grondig. Als het apparaat is opgesteld in een vochtige omgeving, moeten de beveiligingsinrichtingen vaker worden gecontroleerd.

Voer regelmatig lekttests uit en repareer eventuele lekken onmiddellijk.

1.4 - Veiligheidsinstructies voor reparaties

Alle onderdelen van de installatie moeten door de verantwoordelijke personen goed worden onderhouden om schade en lichamelijk letsel te voorkomen. Storingen en lekkages moeten onmiddellijk worden verholpen. De verantwoordelijke technicus draagt de verantwoordelijkheid voor onmiddellijk herstel van de storing. Na elke reparatie van het apparaat moet de werking worden gecontroleerd van alle beveiligingsinrichtingen en moeten alle tijdens de werking gemeten parameters genoteerd worden.

Volg de voorschriften en aanbevelingen in de veiligheidsrichtlijnen voor apparaten en HVAC-installaties, zoals: EN 378, ISO 5149, enz.

Als er een lek is ontstaan of als het koudemiddel verontreinigd is (bijv. door een kortsluiting in een motor of warmtewisselaar bevrozing), verwijder de complete vulling dan met behulp van een terugwinapparaat en bewaar het koudemiddel in draagbare vaten.

Repareer het gedetecteerde lek en vul de totale R-410A koudemiddelvulling bij zoals is aangegeven op de naamplaat van het apparaat. Vul niet te veel koudemiddel bij. Vloeibaar koudemiddel R-410A mag alleen via de vloeistofleiding worden bijgevuld.

Zorg ervoor dat u het juiste type koudemiddel gebruikt voor het opnieuw vullen van het apparaat.

Het aanvullen van een ander koudemiddel dan het oorspronkelijke type koudemiddel (R-410A) zal een verstoorde werking hebben en kan er zelfs toe leiden dat de compressoren kapotgaan. De compressoren die werken met dit type koudemiddel worden gesmeerd met een specifieke synthetische polyolesterolie.

Vóór alle werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit moet de volledige koudemiddelvulling worden teruggewonnen.

Op LGN units met aparte condensor moet de installateur duidelijk de totale hoeveelheid koudemiddel van het systeem (in kg) noteren op de sticker die op de unit is geplakt.

RISICO OP EXPLOSIE: gebruik tijdens een lekttest voor het zuiveren van leidingen of voor het onder druk zetten van een machine nooit lucht of gas met zuurstof. Luchtmengsels of gassen met zuurstof die onder druk staan kunnen een explosie veroorzaken. Zuurstof reageert heftig met olie en vet.

1 - INLEIDING

Gebruik uitsluitend droge stikstof voor lektests, met indien nodig een geschikt traceergas.

Indien bovengenoemde aanbevelingen worden genegeerd, kan dit leiden tot ernstige of zelfs dodelijke gevolgen en tot schade aan systemen.

Overschrijd nooit de opgegeven maximum bedrijfsdrukken. Controleer de maximum toelaatbare hoge en lage testdrukken door de instructies in deze handleiding te bekijken en de drukken die op de kenplaat van de unit staan.

Een koudemiddelleiding of koudemiddelcircuitcomponent mag nooit worden gelast of doorgebrand voordat alle koudemiddel (vloeistof en damp) en de olie uit het apparaat zijn verwijderd. Dampsporen moeten worden verwijderd met droge stikstof en de ruimte moet goed worden geventileerd. Wanneer koudemiddel in contact komt met open vuur ontstaan er giftige gassen.

Op de opstellingsplaats moet de nodige beveiligingsapparatuur beschikbaar zijn en moet brandblusapparatuur voor het systeem en het gebruikte type koudemiddel binnen handbereik zijn.

Koudemiddel mag niet worden overgeheveld.

De onbedoelde uitstoot van het koudemiddel, als gevolg van kleine lekkages of significante lozingen bij een breuk van een pijp of een onverwachte vrijlating uit een veiligheidsventiel, kan bevroeringsverschijnselen en brandwonden aan het personeel veroorzaken. Negeer dergelijke verwondingen niet. Installateurs, eigenaren en vooral servicetechnici voor deze units moeten:

- Een arts raadplegen voor de behandeling van dergelijke verwondingen.
- Toegang hebben tot een EHBO-kit, in het bijzonder voor de behandeling van verwondingen aan de ogen.

Wij raden aan om norm EN 378-3 bijlage 3 toe te passen.

Vermijd dat koudemiddel in contact komt met de huid en ogen. Draag een veiligheidsbril en werkhandschoenen. Krijgt u toch koudemiddel op de huid, was dit dan direct af met water en zeep. Als er koudemiddel in de ogen komt dan moeten de ogen onmiddellijk gespoeld worden met water. Raadpleeg direct een arts.

Gebruik nooit vuur of stoom om een koudemiddelcilinder te verwarmen. Er kan dan gevaarlijke overdruk ontstaan. Als koudemiddel moet worden verwarmd, gebruik hiervoor dan alleen warm water.

Bij het verwijderen en opslaan van koudemiddel moeten de van toepassing zijnde voorschriften worden gevolgd. Deze voorschriften voor het conditioneren en terugwinnen van HFK's onder optimale kwaliteitscondities voor de producten en optimale veiligheidscondities voor personen, goederen en het milieu worden beschreven in norm NF E29-795.

Afpompen en terugwinnen van koudemiddel moet worden uitgevoerd met gebruik van een terugwinunit. 3/8" SAE aansluitingen op de vloeistof-, zuig- en afvoerleidingen zijn beschikbaar voor alle units voor aansluiting op de terugwinunit. Het is niet noodzakelijk modificaties aan de unit uit te voeren om aftap- en bijvulaansluitingen voor koudemiddel en olie toe te voegen. Al deze inrichtingen worden meegeleverd met de apparaten. Zie ook de officiële maatschetsen van de units.

Wegwerpcilinders (voor eenmalig gebruik) mogen nooit worden hergebruikt of opnieuw gevuld. Wanneer de cilinders leeg zijn, evacueer de resterende gasdruk en breng de cilinders naar de aangewezen plaats waar ze worden hergebruikt. Niet verbranden!

Verwijder nooit onderdelen of hulpstukken van het koudemiddelcircuit terwijl de machine onder druk staat of in werking is. Zorg dat de druk op 0 kPa ligt en het apparaat is uitgeschakeld en spanningloos is gemaakt voordat u het koudemiddelcircuit opent. Als het koudemiddelcircuit is

geopend voor een reparatie, dan moeten alle openingen van het circuit met pluggen worden afgesloten als de reparatie langer dan 30 minuten duurt om te voorkomen dat vocht de inhoud van het circuit, met name de olie, kan verontreinigen. Als het werk vermoedelijk langer duurt, vult u het circuit met stikstof.

Probeer niet om ontlastkleppen te repareren wanneer corrosie of vervuiling (roest, vuil, schilfers etc.) in het klephuis of het mechanisme is aangetroffen. Vervang het onderdeel indien nodig. Monteer ontlastkleppen niet in serie of achterstevoren.



Over de unit, of delen ervan, mag niet worden gelopen. Ook mogen er geen zware voorwerpen op worden geplaatst. De koudemiddelleidingen kunnen breken onder het gewicht waardoor koudemiddel vrijkomt, wat leidt tot persoonlijk letsel.

Klim niet op een machine. Gebruik een platform of steiger voor werk op hoogte.

Gebruik hulpmiddelen (kraan, takel, lift enz.) bij het transporteren, hijsen en plaatsen van zware onderdelen. Gebruik deze hulpmiddelen ook als er gevaar bestaat dat u uitglijdt of uw evenwicht verliest, zelfs wanneer onderdelen licht zijn.

Gebruik voor het repareren of vervangen van onderdelen alleen originele reserveonderdelen. Raadpleeg de onderdelenlijst die overeenkomt met de voorschriften van de originele apparatuur.

Laat watercircuits met industriële brijn niet leeglopen zonder eerst de plaatselijke technische dienst of bevoegde instantie te informeren.

Sluit de waterintrede- en -uittredeafsluiters en tap het watercircuit van de unit af alvorens werkzaamheden aan de onderdelen in het circuit uit te voeren (gasfilter, pomp, debietschakelaar, enzovoort).

Controleer regelmatig alle kleppen, hulpstukken en leidingen van koudemiddelcircuits en waterzijdige circuits op corrosie en lekkage.

Draag gehoorbeschermers bij het uitvoeren van werkzaamheden in de buurt van een draaiend apparaat.

1.5 - Maatregelen, voorzorgsmaatregelen, procedures tegen noodgevallen

Als de machine wordt blootgesteld aan warmte of brand, voorkomt een inrichting dat een explosie plaatsvindt door het koudemiddel vrij te geven (via de veerveiligheid). Deze vloeistof kan worden ontbonden in giftig afval bij blootstelling aan een vlam:

- Blijf uit de buurt van het apparaat.
- Zorg voor waarschuwingen en aanbevelingen voor het personeel dat verantwoordelijk is voor het blussen van de brand.
- Brandblussers geschikt voor het systeem en het gebruikte type koudemiddel moeten gemakkelijk toegankelijk zijn.

2 - CONTROLES VOORAF

2.1 - Controle van de ontvangen apparatuur

- Inspecteer de unit op schade of ontbrekende onderdelen. Stel het transportbedrijf direct aansprakelijk als schade wordt geconstateerd of als de zending onvolledig is.
- Controleer de kenplaat van de unit om te controleren of deze overeenkomt met het bestelde model. De kenplaat is op twee plaatsen op de unit aangebracht:
 - op een van de buitenzijden van de unit,
 - Aan de binnenkant van de deur van de schakelkast.
- Op de kenplaat van de unit moet de volgende informatie zijn vermeld:
 - Vloeistof welke wordt getransporteerd
 - Versienummer
 - Modelnummer
 - CE-markering
 - Serienummer
 - Productiejaar en testdatum
 - Gebruikt koudemiddel en koudemiddelklasse
 - Koudemiddelvulling per circuit
 - Te gebruiken insluitingsvloeistof
 - PS: Min./max. toegestane temperatuur (hoge- en lage-druk zijde)
 - TS: Min./max. toegestane temperatuur (hoge- en lagedruk)
 - Uitschakeldruk van drukschakelaar
 - Lektestdruk van de unit
 - Spanning, frequentie, aantal fasen
 - Maximum opgenomen stroom
 - Max. opgenomen vermogen
 - Nettogewicht van de unit
- Controleer of de bestelde opties voor lokale installatie compleet en onbeschadigd zijn meegeleverd.
- Laat de apparaten niet buiten staan waar ze worden blootgesteld aan het weer omdat het gevoelige regelmechanisme en de elektronische modules beschadigd kunnen raken.

Gedurende de gehele levensduur van de unit moet deze periodiek worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat de unit niet is beschadigd door schokken (hanteren van accessoires, gereedschappen en dergelijke). Repareer of vervang de beschadigde onderdelen indien nodig (zie hoofdstuk "Onderhoud").

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

2.2 - Transport en plaatsen van de unit

2.2.1 - Verplaatsen

Zie hoofdstuk 1.1 "Veiligheidsinstructies voor montage".

2.2.2 - Plaatsen van de unit

Raadpleeg altijd het hoofdstuk "Afmetingen en benodigde vrije ruimte" om er zeker van te zijn dat er voldoende ruimte is voor alle aansluitingen en voor onderhoudswerkzaamheden. Zie voor zwaartepunten, de plaats van de bevestigingsgaten en de gewichtsverdeling de met de unit meegeleverde officiële maatschetsen. Voor standaardunits is bestendigheid tegen aardbevingen niet geverifieerd.

Typische toepassingen van deze units zijn koelsystemen waarbij bestendigheid tegen aardbevingen niet vereist is. Bestendigheid tegen aardbevingen is niet geverifieerd.

In het geval de machine is opgesteld op een verhoging moet deze gemakkelijk toegankelijk zijn voor onderhoud.



Breng de hijsstroppen alleen aan op de punten die op de unit zijn aangegeven.

Controleer voordat het apparaat wordt geplaatst of:

- De gekozen locatie het gewicht van de unit kan dragen, of dat de vereiste versterkingsmaatregelen zijn uitgevoerd.
- de steunpunten van het apparaat zich op de vier onderste hoeken bevinden.
- de plaatsing op deze vier punten horizontaal is (niveautolerantie 1,5 mm/m in 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 selectie van deze inrichtingen is gebaseerd op de systeemkenmerken en het gevraagde comfortniveau en moet worden gemaakt door technische specialisten.
- er boven het apparaat voldoende vrije ruimte is voor een onbelemmerde luchttuitrede en voor onderhoud.
- er voldoende steunpunten zijn en dat deze zich op de juiste plaatsen bevinden.
- de locatie niet onder water kan komen te staan.
- er geen materiaal of object onder de machine of in de richting van het waterdebiet wordt achtergelaten dat kan worden aangetast door condensaat (zelfs een kleine hoeveelheid).



Controleer, voordat de unit naar de plaats van opstelling worden gehesen, dat alle panelen goed zijn bevestigd. De unit moet voorzichtig worden gehesen en rustig worden neergezet. Door kantelen of stoten kan de unit beschadigen en minder goed werken.

Als apparaten worden opgehesen met hijsstroppen, is het noodzakelijk om het frame van het apparaat (zij- en achterpanelen en voordeuren) te beschermen tegen botsingen. Gebruik stutten of hijsbalken om de hijsstroppen boven het apparaat te spreiden. Kantel de unit niet meer dan 15°. Volg altijd de instructies van de hijsinstructie die is bevestigd op het apparaat.

Als een unit een hydromodule verdamer of condensor pomp optie heeft, moeten de leidingen van de hydromodule en de pomp zo gemonteerd worden dat zij niet aan mechanische spanningen blootstaan. De leidingen van de hydromodule moeten zo worden gemonteerd dat de pomp niet het gewicht van de leidingen draagt.

Oefen nooit druk uit op de afdekpanelen (panelen, staanders, toegangsdeuren aan voorzijde) van het apparaat. Alleen de onderkant van het frame van de unit is ontworpen om dergelijke spanningen te weerstaan.

2 - CONTROLES VOORAF

Controles voorafgaand aan de inbedrijfstelling

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

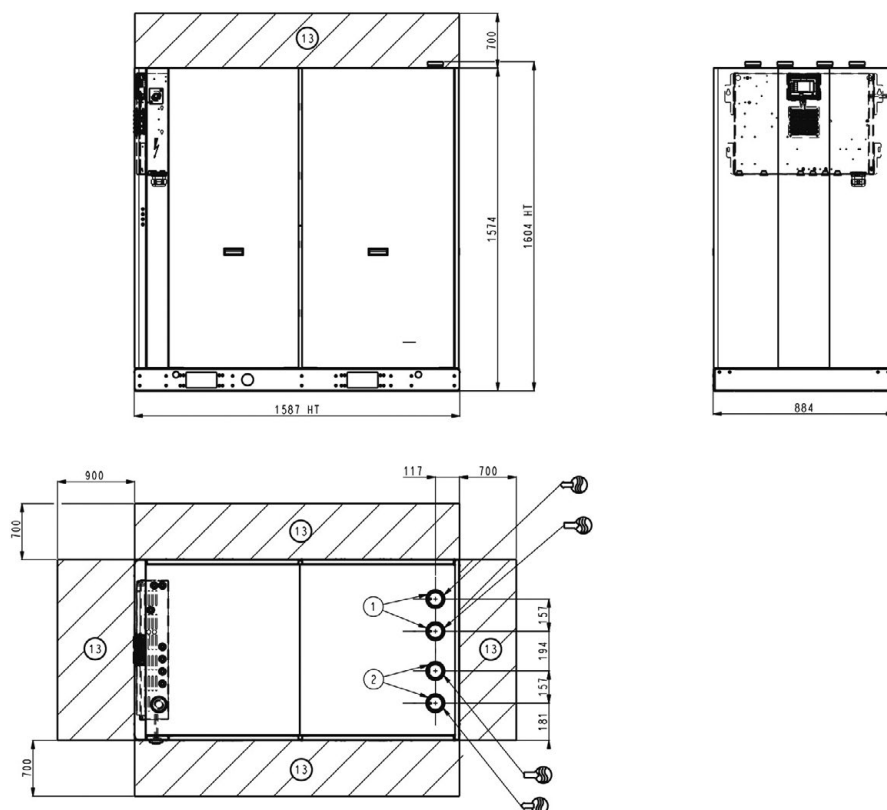
Houd u tijdens deze controles aan de nationale verordeningen. Raadpleeg de norm EN 378 als volgt indien de nationale voorschriften geen details bevatten:

Externe visuele installatiecontroles:

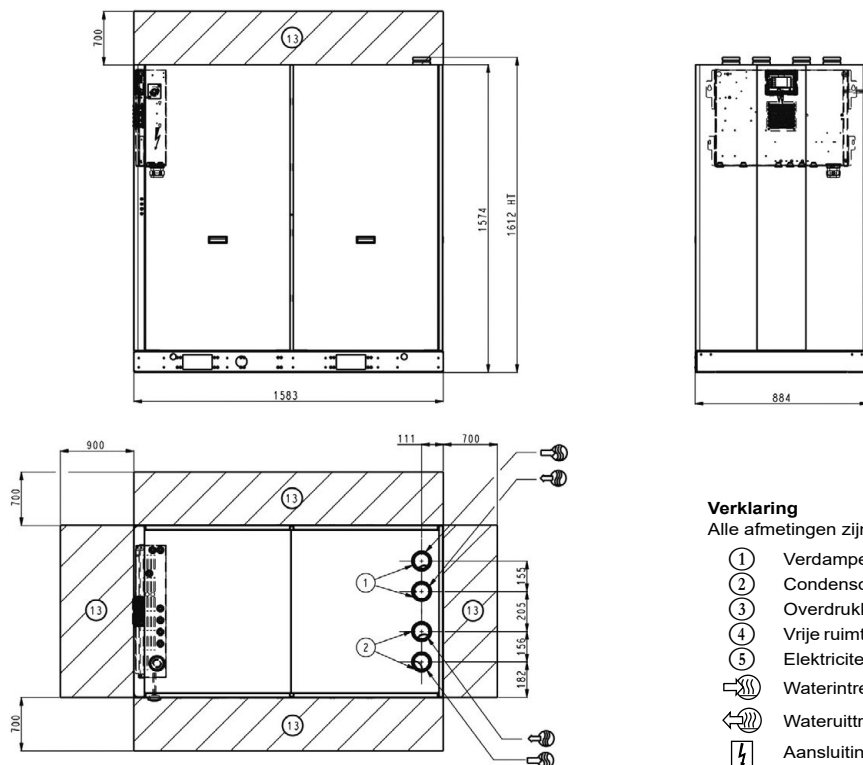
- Zorg ervoor dat de machine is gevuld met koudemiddel. Controleer op het typeplaatje dat de 'vloeistof welke wordt getranspoteerd' R410A is en niet stikstof.
- Vergelijk de totale installatie met de koelsysteem- en elektrische schema's.
- Controleer of alle onderdelen voldoen aan de ontwerpspecificaties.
- Controleer of alle veiligheidsvoorzieningen en documenten die verstrekt zijn door de fabrikant (maatschetsen, leidingen- en instrumentenschema (PID), verklaringen, enz.) om te voldoen aan de voorschriften, aanwezig zijn.
- Controleer of alle beveiligingen en milieubeschermdende voorzieningen en maatregelen, die door de fabrikant zijn geleverd om te voldoen aan de regelgeving, aanwezig en in orde zijn.
- Verifieer dat alle documenten voor drukvaten, certificaten, naamplaten, dossiers, handleidingen, verstrekt door de fabrikant om te voldoen aan de voorschriften, aanwezig zijn.
- Controleer of de toegangsroute tot het apparaat en de vluchtwegen vrij zijn.
- Controleer of de ventilatie in de technische ruimte toereikend is.
- Controleer of de koudemiddeldetectors aanwezig zijn.
- Controleer de instructies en richtlijnen ter voorkoming van het opzettelijk verwijderen van koudemiddelgassen die schadelijk zijn voor het milieu.
- 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 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 en de dampschermen.
- Zorg ervoor dat de positie van de condensaatafvoerleiding ontluchting mogelijk maakt en of de aansluitingen geschikt zijn voor het gebruikte water.
- Voorkom een gemeenschappelijke route van de hoofdstroombedrading en andere machinebedrading van de klant, met name voor langere bedradingen (> 200 mm).

3 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE

3.3 - LG 360 - 450 - Standaardunit



3.4 - LG 480 - 600 - Standaardunit



Verklaring

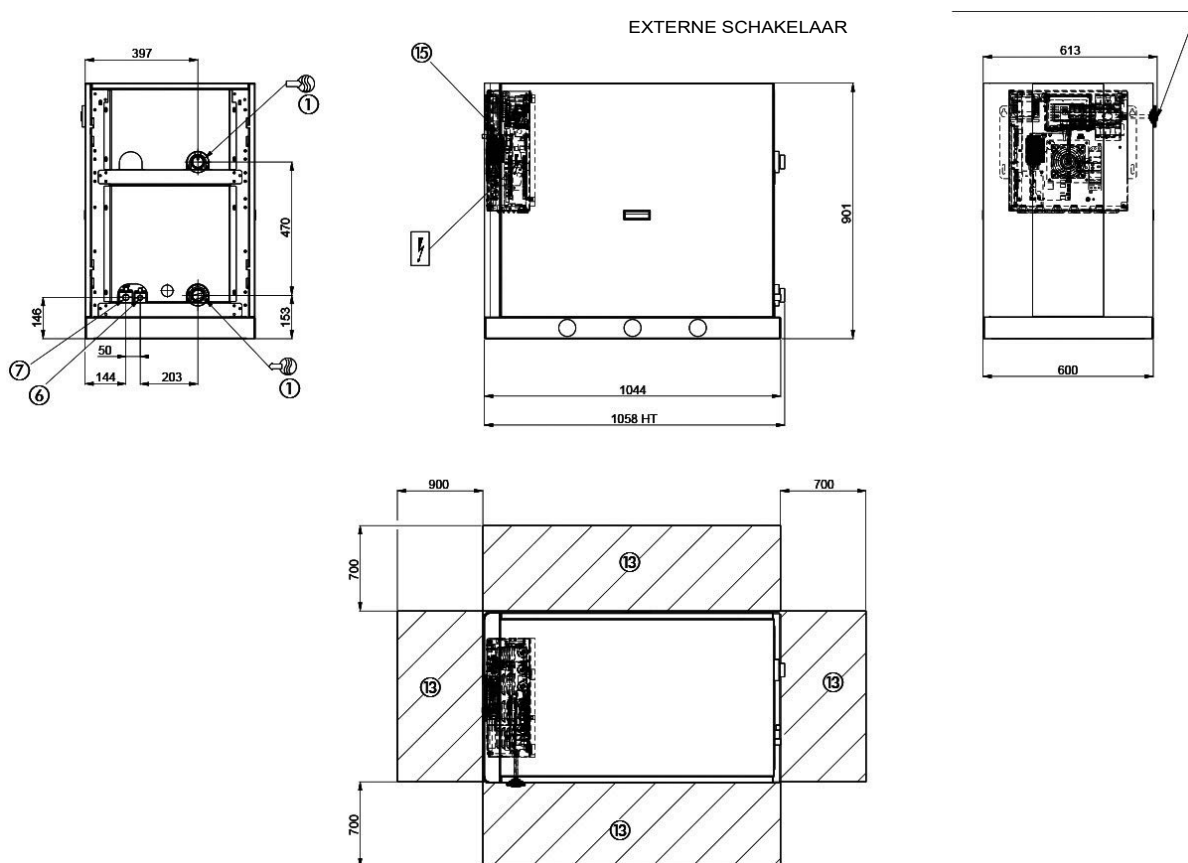
Alle afmetingen zijn opgegeven in mm.

- ① Verdamer
- ② Condensor
- ③ Overdrukklep
- ④ Vrije ruimten voor servicedoeleinden vereist
- ⑤ Elektriciteitskast
-  Waterintrede
-  Wateruitrede
-  Aansluiting elektrische voeding

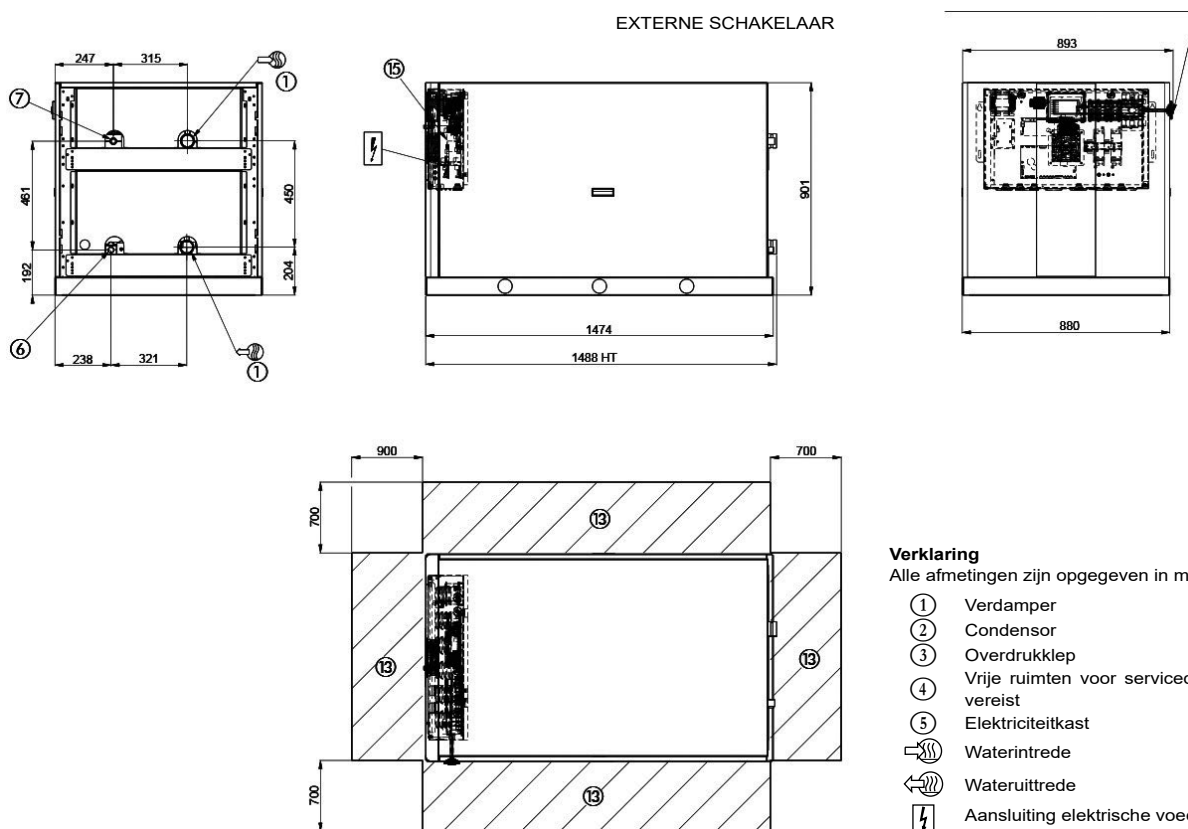
OPMERKING: aan de tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend. Gebruik bij het ontwerpen van een installatie de officiële maatschetsen die bij het apparaat zijn geleverd of op verzoek verkrijgbaar zijn.

3 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE

3.5 - LGN 080 - 150 - Standaardunit



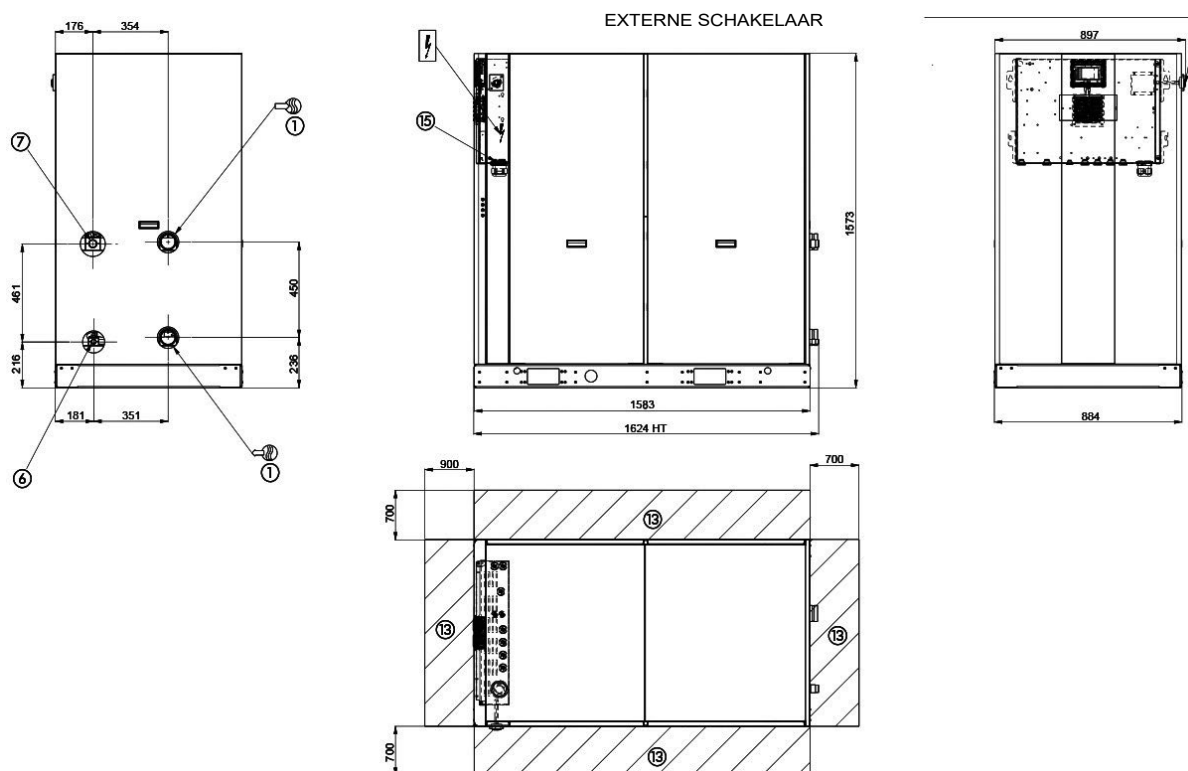
3.6 - LGN 180 - 300 - Standaardunit



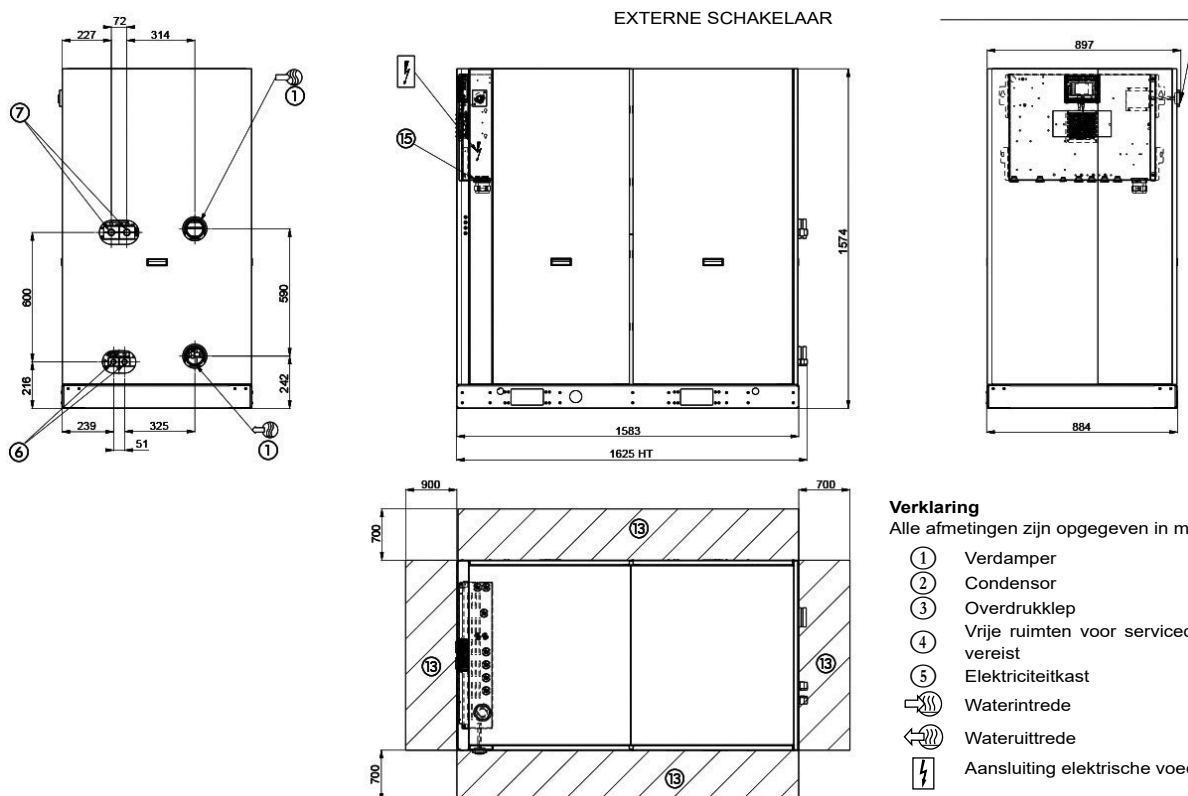
OPMERKING: aan de tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend. Gebruik bij het ontwerpen van een installatie de officiële maatschetsen die bij het apparaat zijn geleverd of op verzoek verkrijgbaar zijn.

3 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE

3.7 - LGN 360 - 450 - Standaardunit



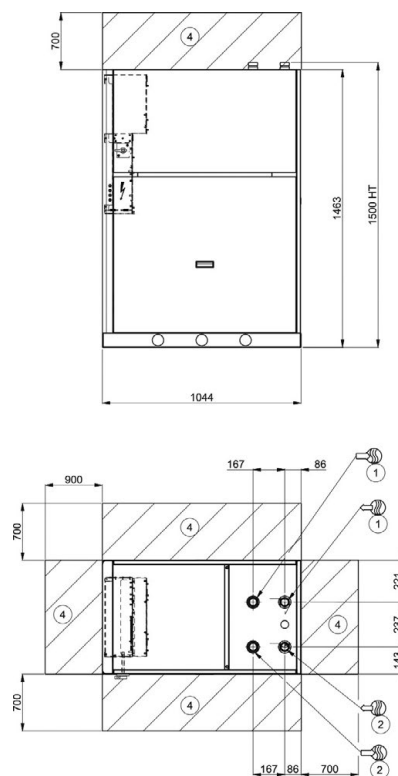
3.8 - LGN 480 - 600 - Standaardunit



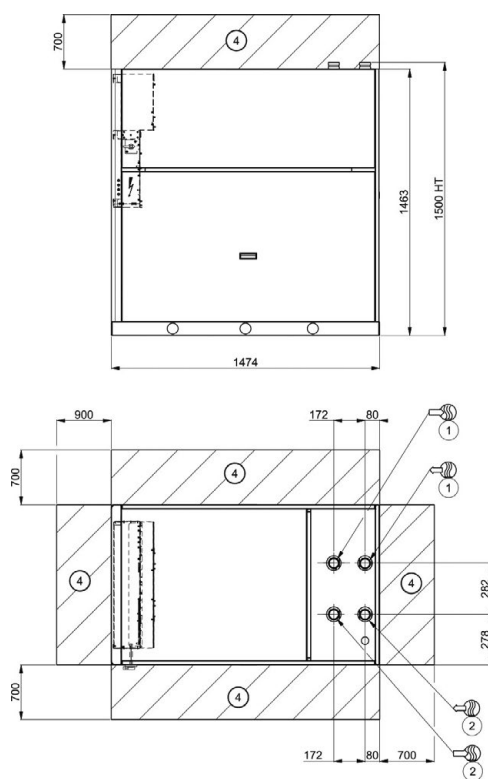
OPMERKING: aan de tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend. Gebruik bij het ontwerpen van een installatie de officiële maatschetsen die bij het apparaat zijn geleverd of op verzoek verkrijgbaar zijn.

3 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE

3.9 - LG 080 - 150 - Unit met hydromodule



3.10 - LG 180 - 300 - Unit met hydromodule



Verklaring

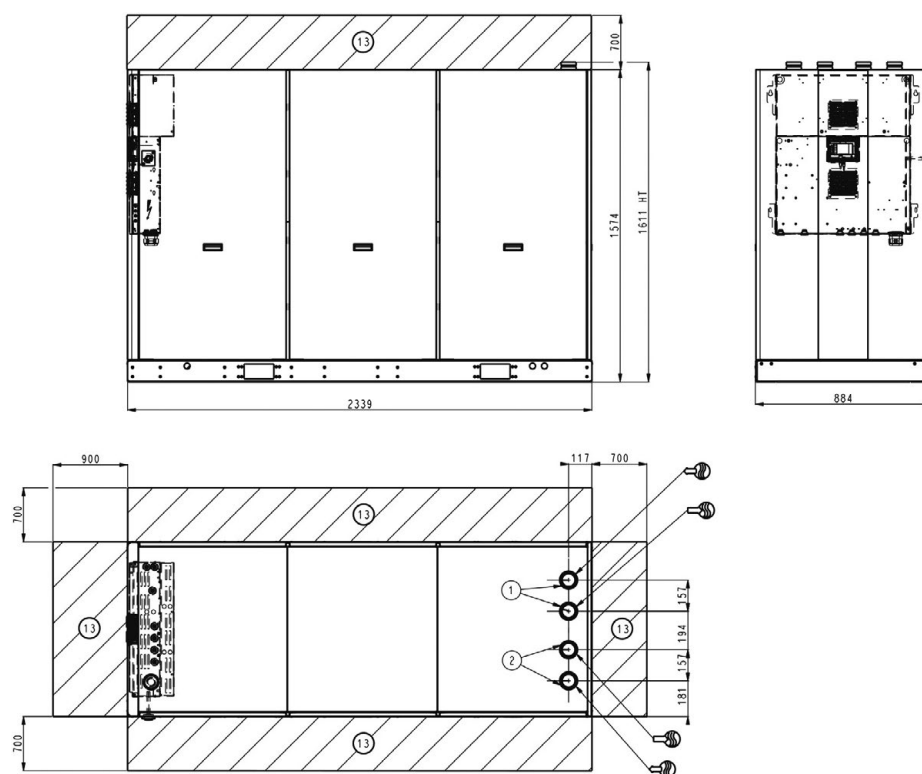
Alle afmetingen zijn opgegeven in mm.

- ① Verdamper
- ② Condensor
- ③ Overdrukklep
- ④ Vrije ruimten voor servicedoeleinden vereist
- ⑤ Elektriciteitskast
- Waterintrede
- Wateruittrede
- Aansluiting elektrische voeding

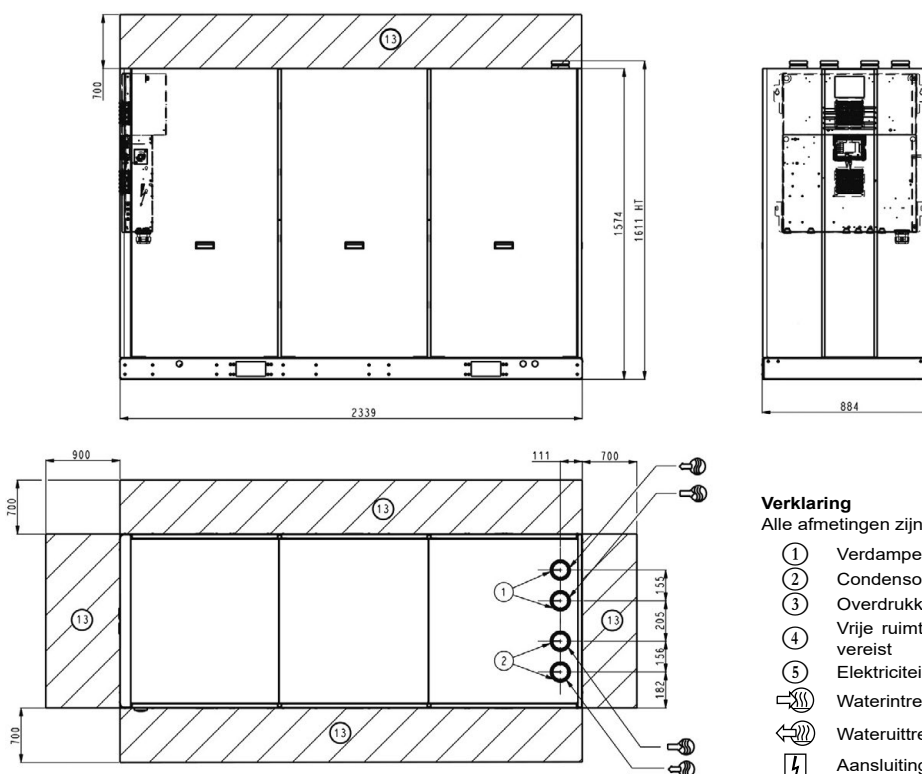
OPMERKING: aan de tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend. Gebruik bij het ontwerpen van een installatie de officiële maatschetsen die bij het apparaat zijn geleverd of op verzoek verkrijgbaar zijn.

3 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE

3.11 - LG 360 - 450 - Unit met hydromodule



3.12 - LG 480 - 600 - Unit met hydromodule



Verklaring

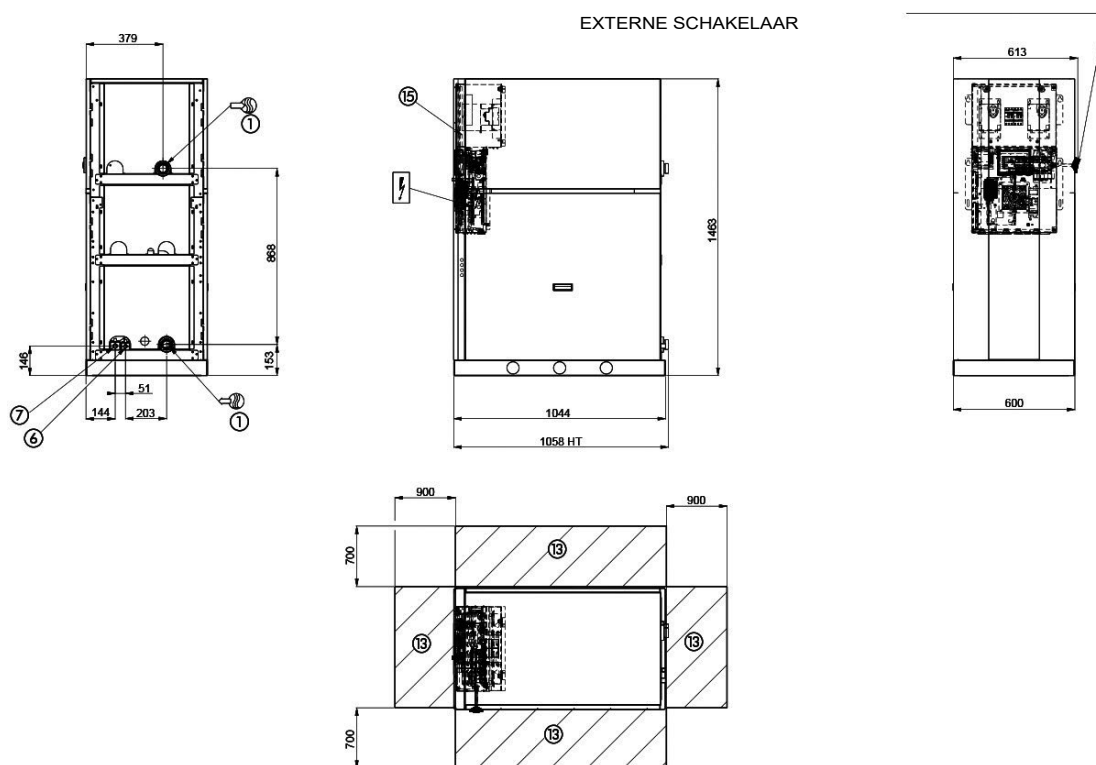
Alle afmetingen zijn opgegeven in mm.

- ① Verdamper
- ② Condensor
- ③ Overdrukklep
- ④ Vrije ruimten voor servicedoeleinden vereist
- ⑤ Elektricitetskast
- Waterintrede
- Wateruitrede
- Aansluiting elektrische voeding

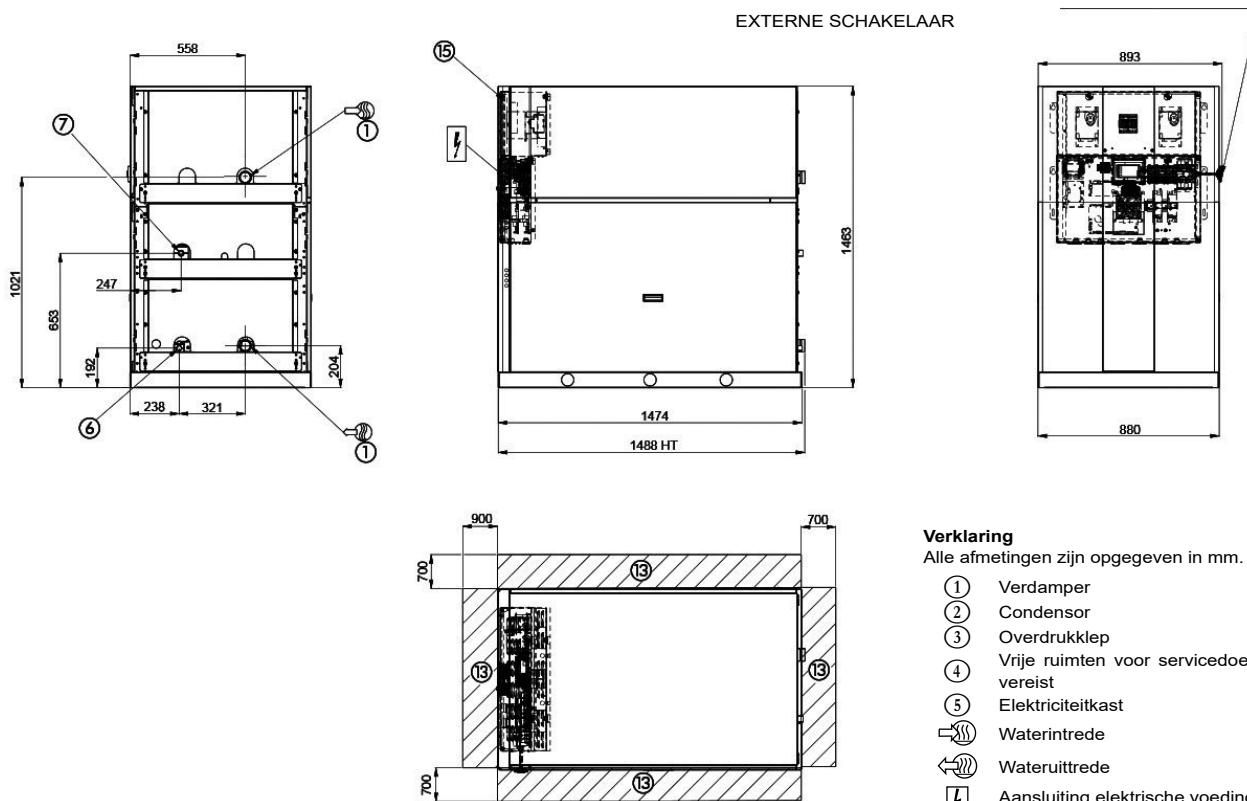
OPMERKING: aan de tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend. Gebruik bij het ontwerpen van een installatie de officiële maatschetsen die bij het apparaat zijn geleverd of op verzoek verkrijgbaar zijn.

3 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE

3.13 - LGN 080 - 150 - Unit met hydromodule



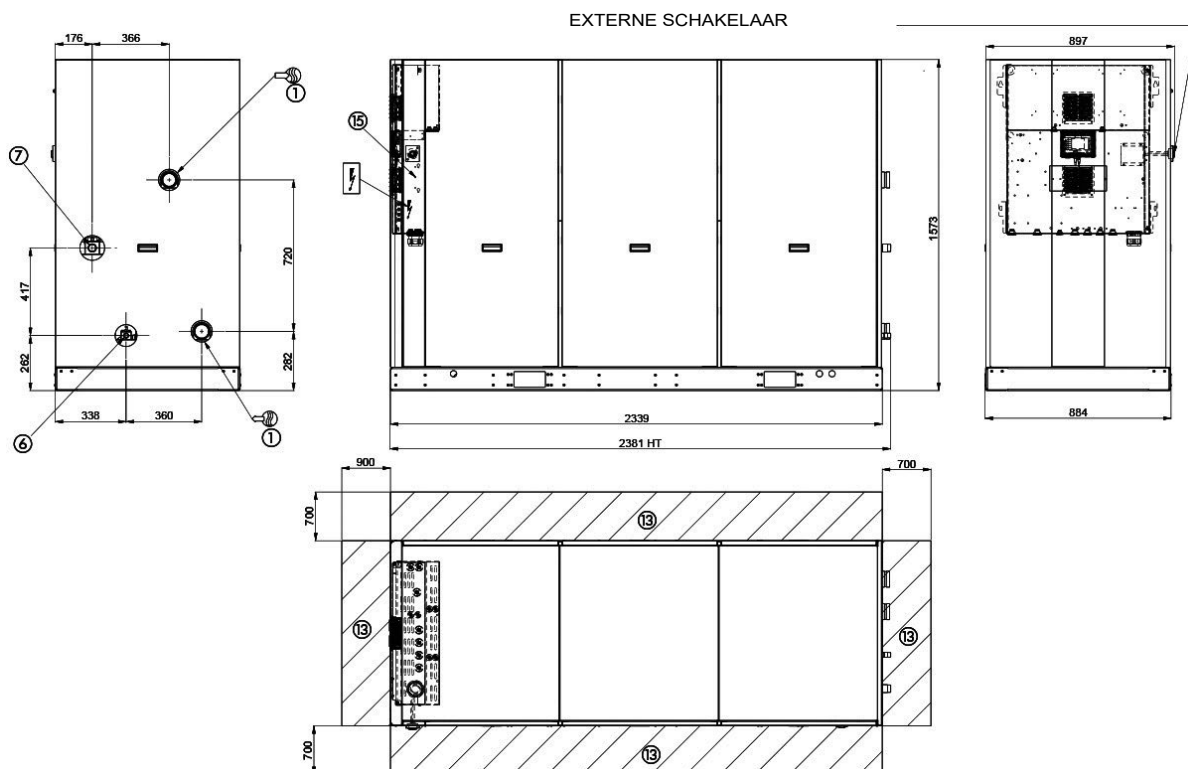
3.14 - LGN 180 - 300 - Unit met hydromodule



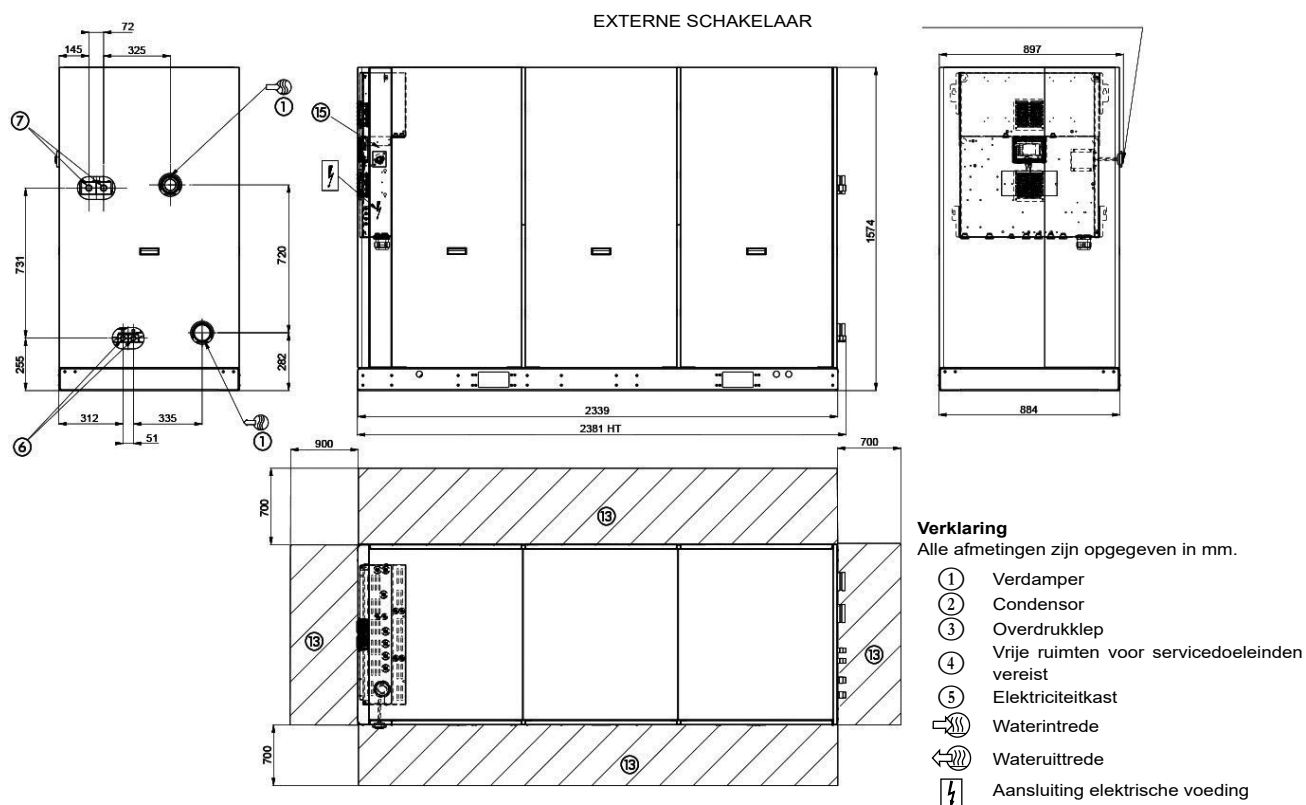
OPMERKING: aan de tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend. Gebruik bij het ontwerpen van een installatie de officiële maatschetsen die bij het apparaat zijn geleverd of op verzoek verkrijgbaar zijn.

3 - AFMETINGEN, BENODIGDE VRIJE RUIMTE

3.15 - LGN 360 - 450 - Unit met hydromodule



3.16 - LGN 480 - 600 - Unit met hydromodule



OPMERKING: aan de tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend. Gebruik bij het ontwerpen van een installatie de officiële maatschetsen die bij het apparaat zijn geleverd of op verzoek verkrijgbaar zijn.

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

4.1 - Technische gegevens

LG 080-300 technische gegevens

DYNACIAT™ LG		080	090	100	120	130	150	180	200	240	260	300
Geluidsniveaus												
Standaardunit												
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	67,0	68,5	69,0	69,3	70,0	70,1	71,5	72,0	72,0	73,0	73,4
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	35,7	37,2	37,7	38,0	38,7	38,8	40,1	40,6	40,6	41,6	42,0
Low Noise-optie unit												
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	65	65,8	65,8	66,6	68,4	68,4	68,4	68,6	69	69	69,9
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	33,7	34,5	34,5	35,3	37,1	37,1	37,0	37,2	37,6	37,6	38,5
Afmetingen												
Lengte	mm	600	600	600	600	600	600	880	880	880	880	880
Breedte	mm	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1474	1474	1474	1474	1474
Hoogte	mm	901	901	901	901	901	901	901	901	901	901	901
Bedrijfgewicht⁽³⁾												
Standaardunit	kg	191	200	200	207	212	220	386	392	403	413	441
Unit + LD verdamp. enkele pomp	kg	250	258	258	263	266	271	431	435	442	449	465
Unit + LD cond. enkele pomp	kg	250	258	258	263	266	271	431	435	442	449	465
Unit + HD verdamp. variabel toerental enkele pomp + HD cond. variabel toerental enkele pomp	kg	305	313	313	321	327	334	513	521	533	544	574
Compressoren		Hermetische scroll-compressor 48,3 r/s										
Circuit A	Aant	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Circuit B	Aant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aantal capaciteitstrappen	Aant	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Koudemiddel⁽³⁾		R-410A										
Circuit A	kg	3,5	3,5	3,6	3,7	4	4,6	7,6	7,8	7,9	8,7	11,5
	teqCO ₂	7,3	7,3	7,5	7,7	8,4	9,6	15,9	16,3	16,5	18,2	24,0
Circuit B	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	teqCO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Olievulling		160SZ										
Circuit A	l	3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,6	3,3	3,3	3,3	3,3	3,6
Circuit B	l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vermogensregeling		Connect™ Touch-regeling										
Minimum capaciteit	%	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50
Water warmtewisselaar		Platenwarmtewisselaar met directe expansie										
Verdamper												
Waterinhoud	l	3,3	3,6	3,6	4,2	4,6	5	8,4	9,2	9,6	10,4	12,5
Max. werkdruk waterzijdig zonder hydromodule	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Condensor		Platenwarmtewisselaar										
Waterinhoud	l	3,3	3,6	3,6	4,2	4,6	5	8,4	9,2	9,6	10,4	12,5
Max. werkdruk waterzijdig zonder hydromodule	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Hydromodule (optioneel)		Pomp, victaulic gaasfilter, wateraftapkraan, ontluuchtingskraan, druksensoren										
Enkele pomp (inden nodig)												
Inhoud expansievat (optie)	l	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12
Druk expansievat ⁽⁴⁾	bar	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Max. waterzijdige werkdruk met hydromodule	kPa	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Wateraansluitingen met/zonder hydromodule		Victaulic®										
Aansluitingen	in	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2
Buitendiameter	mm	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3
Kleur omkasting		Kleurcode: RAL 7035 / RAL 7024										

(1) In dB ref=10⁻¹² W, (A) gewogen. Opgegeven geluidsemissiewaarde is gesplitst conform ISO 4871 (met een tolerantie van +/-3dB(A)). Gemeten in overeenstemming met ISO 9614-1.

(2) In dB ref 20µPa, 'A' gewogen. Opgegeven geluidsemissiewaarde is gesplitst conform ISO 4871 (met een tolerantie van +/-3dB(A)). Ter informatie, berekend op basis van het geluidsvermogeniveau Lw(A).

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

(4) De voordruk van de expansievaten bij aflevering is mogelijk niet de optimale waarde voor de installatie. Om het watervolume vrij te kunnen variëren moet de druk worden aangepast aan de statische druk van de installatie. Vul de installatie met water (na ontluuchting) tot een druk die 10 tot 20 kPa hoger is dan die van het expansievat.

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

LG 360-600 technische gegevens

DYNACIAT™ LG		360	390	450	480	520	600
Geluidsniveaus							
Standaardunit							
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	75,5	76,5	77,8	76,0	77,0	78,4
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	43,9	44,9	46,2	44,4	45,4	46,8
Low Noise-optie unit							
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	72,5	73,5	74,8	73,0	74,0	75,4
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	40,9	41,9	43,2	41,4	42,4	43,8
Afmetingen							
Lengte	mm	880	880	880	880	880	880
Breedte	mm	1583	1583	1583	1583	1583	1583
Hoogte	mm	1574	1574	1574	1574	1574	1574
Bedrijfsgewicht⁽³⁾							
Standaardunit	kg	762	787	814	909	944	975
Unit + LD verdamp. enkele pomp	kg	812	837	864	962	1011	1042
Unit + LD cond. enkele pomp	kg	827	852	879	975	1010	1041
Unit + HD verdamp. variabel toerental enkele pomp + HD cond. variabel toerental enkele pomp	kg	899	924	951	1048	1083	1114
Compressoren		Hermetische scroll-compressor 48,3 r/s					
Circuit A	Aant	3	3	3	2	2	2
Circuit B	Aant	-	-	-	2	2	2
Aantal capaciteitsstrappen	Aant	3	3	3	4	4	4
Koudemiddel⁽³⁾		R-410A					
Circuit A	kg	13,3	14,7	15,3	10,5	11,5	12,1
	teqCO ₂	27,8	30,7	31,9	21,9	23,9	25,05
Circuit B	kg	-	-	-	10,5	11,25	12
	teqCO ₂	-	-	-	21,9	23,9	25,05
Olievulling							
Circuit A	l	3,3	3,3	3,6	3,3	3,3	3,6
Circuit B	l	-	-	-	3,3	3,3	3,6
Vermogensregeling		Connect' Touch-regeling					
Minimum capaciteit	%	33	33	33	25	25	25
Water warmtewisselaar							
Verdamper		Platenwarmtewisselaar met directe expansie					
Waterinhoud	l	15,18	17,35	19,04	23,16	26,52	29,05
Max. werkdruk waterzijdig zonder hydromodule	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Condensor		Platenwarmtewisselaar					
Waterinhoud	l	15,18	17,35	19,04	23,16	26,52	29,05
Max. werkdruk waterzijdig zonder hydromodule	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Hydromodule (optioneel)							
Enkele pomp (inden nodig)		Pomp, victaulic gaasfilter, wateraftapkraan, ontluichtingskraan, druksensoren					
Inhoud expansievat (optie)	l	25	25	25	35	35	35
Druk expansievat ⁽⁴⁾	bar	4	4	4	4	4	4
Max. waterzijdige werkdruk met hydromodule	kPa	400	400	400	400	400	400
Wateraansluitingen met/zonder hydromodule		Victaulic®					
Aansluitingen	in	2,5	2,5	2,5	3	3	3
Buitendiameter	mm	73	73	73	88,9	88,9	88,9
Kleur omkasting		Kleurcode: RAL 7035 / RAL 7024					

- (1) In dB ref=10⁻¹² W, (A) gewogen. Opgegeven geluidsemissiewaarde is gesplitst conform ISO 4871 (met een tolerantie van +/-3dB(A)). Gemeten in overeenstemming met ISO 9614-1.
- (2) In dB ref 20µPa, 'A' gewogen. Opgegeven geluidsemissiewaarde is gesplitst conform ISO 4871 (met een tolerantie van +/-3dB(A)). Ter informatie, berekend op basis van het geluidsvermoggenniveau Lw(A).
- (3) Waarden zijn alleen ter indicatie. Raadpleeg de kenplaat van de unit.
- (4) De voordruk van de expansievaten bij aflevering is mogelijk niet de optimale waarde voor de installatie. Om het watervolume vrij te kunnen variëren moet de druk worden aangepast aan de statische druk van de installatie. Vul de installatie met water (na ontluchting) tot een druk die 10 tot 20 kPa hoger is dan die van het expansievat.

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

LGN 080- 300 technische gegevens

DYNACIAT™ LGN		080	090	100	120	130	150	180	200	240	260	300
Geluidsniveaus												
Standaardunit												
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	67,0	68,5	69,0	69,3	70,0	70,1	71,5	72,0	72,0	73,0	73,4
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	35,7	37,2	37,7	38,0	38,7	38,7	40,1	40,6	40,6	41,6	42,0
Unit met Low Noise optie												
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	65	66	66	67	68	68	68	69	69	69	70
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	34	35	35	35	37	37	37	37	38	38	39
Afmetingen												
Lengte	mm	600	600	600	600	600	600	880	880	880	880	880
Breedte	mm	1044	1044	1044	1044	1044	1044	1474	1474	1474	1474	1474
Hoogte	mm	901	901	901	901	901	901	901	901	901	901	901
Bedrijfsgewicht⁽³⁾												
Standaardunit	kg	160	168	168	172	176	180	313	315	322	329	342
Unit met enkele lagedruk pomp verdamper	kg	250	258	258	263	266	271	431	435	442	449	465
Compressoren		Hermetisch scroll 48,3 omw/s										
Circuit A	Aant	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Circuit B	Aant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aantal capaciteitsstrappen	Aant	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Koudemiddel⁽³⁾		R-410A										
Olievulling		160SZ										
Circuit A	l	3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,6	3,3	3,3	3,3	3,3	3,6
Circuit B	l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vermogensregeling		Connect' Touch-regeling										
Minimum capaciteit	%	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50
Water warmtewisselaar		Platenwarmtewisselaar met directe expansie										
Verdamper		Platenwarmtewisselaar met directe expansie										
Waterinhoud	l	3,3	3,6	3,6	4,2	4,6	5	8,4	9,2	9,6	10,4	12,5
Max. werkdruk waterzijdig zonder hydromodule	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Hydromodule (optie)		Pomp, victaulic gaasfilter, wateraftapkraan, ontluichtingskraan, druksensoren										
Enkele pomp (inden nodig)		Pomp, victaulic gaasfilter, wateraftapkraan, ontluichtingskraan, druksensoren										
Inhoud expansievat	l	8	8	8	8	8	8	12	12	12	12	12
Druk expansievat ⁽⁴⁾	bar	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Max. waterzijdige werkdruk met hydromodule	kPa	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Hydraulische aansluitingen met of zonder hydromodule		Victaulic®										
Aansluitingen	inch	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2
Buitendiameter	mm	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	48,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3
Kleur omkasting		Kleurcode: RAL 7035 / RAL 7024										

- (1) In dB ref=10⁻¹² W, (A) gewogen. Opgegeven geluidsemissiewaarde is gesplitst conform ISO 4871 (met een tolerantie van +/-3dB(A)). Gemeten in overeenstemming met ISO 9614-1.
- (2) In dB ref 20μPa, (A) gewogen. Opgegeven geluidsemissiewaarde is gesplitst conform ISO 4871 (met een tolerantie van +/-3dB(A)). Ter informatie, berekend op basis van het geluidsvermoggenniveau Lw(A).
- (3) Waarden zijn alleen ter indicatie. Raadpleeg de kenplaat van de unit.
- (4) De voordruk van de expansievaten bij aflevering is mogelijk niet de optimale waarde voor de installatie. Om het watervolume vrij te kunnen variëren moet de druk worden aangepast aan de statische druk van de installatie. Vul de installatie met water (na ontluchting) tot tot een druk die 10 tot 20 kPa hoger is dan die van het expansievat.

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

LGN 360- 600 technische gegevens

DYNACIAT™ LGN		360	390	450	480	520	600
Geluidsniveaus							
Standaardunit							
Geluidsvermogen ⁽¹⁾	dB(A)	75,5	76,5	77,8	76,0	77,0	78,4
Geluidsdruk op 10 m ⁽²⁾	dB(A)	43,9	44,9	46,2	44,4	45,4	46,8
Afmetingen							
Lengte	mm	880	880	880	880	880	880
Breedte	mm	1583	1583	1583	1583	1583	1583
Hoogte	mm	1574	1574	1574	1574	1574	1574
Bedrijfsgegewicht⁽³⁾							
Standaardunit	kg	630	647	665	751	774	796
Unit met enkele lagedruk pomp verdamper	kg	674	691	709	797	846	868
Compressoren		Hermetisch scroll 48,3 omw/s					
Circuit A	Aant	3	3	3	2	2	2
Circuit B	Aant	-	-	-	2	2	2
Aantal capaciteitsstrappen	Aant	3	3	3	4	4	4
Koudemiddel⁽³⁾		R-410A					
Olievulling		160SZ					
Circuit A	l	3,3	3,3	3,6	3,3	3,3	3,6
Circuit B	l	-	-	-	3,3	3,3	3,6
Vermogensregeling		Connect™ Touch-regeling					
Minimum capaciteit	%	33%	33%	33%	25%	25%	25%
Water warmtewisselaar		Platenwarmtewisselaar met directe expansie					
Verdamper		Platenwarmtewisselaar met directe expansie					
Waterinhoud	l	15,18	17,35	19,04	23,16	26,52	29,05
Max. werkdruk waterzijdig zonder hydromodule	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Hydromodule (optie)		Pomp, Victaulic-zeefilter, ontluuchtingskleppen (water en lucht), druksensors					
Enkele pomp (inden nodig)		Pomp, Victaulic-zeefilter, ontluuchtingskleppen (water en lucht), druksensors					
Inhoud expansievat	l	25	25	25	35	35	35
Druk expansievat ⁽⁴⁾	bar	4	4	4	4	4	4
Max. waterzijdige werkdruk met hydromodule	kPa	400	400	400	400	400	400
Hydraulische aansluitingen met of zonder hydromodule		Victaulic®					
Aansluitingen	inch	2,5	2,5	2,5	3	3	3
Buitendiameter	mm	73	73	73	88,9	88,9	88,9
Kleur omkasting		Kleurcode: RAL 7035 / RAL 7024					

- (1) In dB ref=10⁻¹² W, (A) gewogen. Opgegeven geluidsemissiewaarde is gesplitst conform ISO 4871 (met een tolerantie van +/-3dB(A)). Gemeten in overeenstemming met ISO 9614-1.
- (2) In dB ref 20μPa, (A) gewogen. Opgegeven geluidsemissiewaarde is gesplitst conform ISO 4871 (met een tolerantie van +/-3dB(A)). Ter informatie, berekend op basis van het geluidsvermogeniveau Lw(A).
- (3) Waarden zijn alleen ter indicatie. Raadpleeg de kenplaat van de unit.
- (4) De voordruk van de expansievaten bij aflevering is mogelijk niet de optimale waarde voor de installatie. Om het watervolume vrij te kunnen variëren moet de druk worden aangepast aan de statische druk van de installatie. Vul de installatie met water (na ontluuchting) tot tot een druk die 10 tot 20 kPa hoger is dan die van het expansievat.

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

4.2 - Elektrische gegevens

LG 080-300 elektrische gegevens

DYNACIAT™ LG - Standaardunit (zonder hydromodule)		080	090	100	120	130	150	180	200	240	260	300
Voedingcircuit												
Nominale spanning	V-f-Hz	400-3-50										
Netspanningslimieten	V	360-440										
Voeding stuurstroomcircuit		24 V via ingebouwde transformator										
Nominaal door de unit opgenomen stroom⁽³⁾												
Circuit A&B	A	10,5	13,2	13,8	15,6	16,2	20,2	26,4	27,6	31,2	32,4	40,4
Max. opgenomen vermogen⁽²⁾												
Circuit A&B	kW	9,2	10,8	11,7	13,7	15,1	17,1	21,5	23,3	27,3	30,3	34,2
Cosinus phi van de unit bij max. vermogen⁽²⁾		0,85	0,83	0,85	0,85	0,86	0,85	0,83	0,85	0,85	0,86	0,85
Max. door de unit opgenomen stroom (Un-10%)⁽⁵⁾												
Circuit A&B	A	17,3	20,8	22	25,8	28,2	32,2	41,6	44	51,6	56,4	64,4
Max. door de unit opgenomen stroom (Un)⁽⁴⁾												
Circuit A&B - Standaardunit	A	15,6	18,7	19,8	23,2	25,4	29	37,4	39,6	46,4	50,8	58
Max. aanloopstroom, standaard unit (Un)⁽¹⁾												
Circuit A&B	A	98	142	142	147	158	197	161	162	170	183	226
Max. aanloopstroom, unit met softstarter (Un)⁽¹⁾												
Circuit A&B	A	53,9	78,1	78,1	80,9	86,9	108,4	96,8	97,9	104,1	112,3	137,4

(1) Max. directe opstartstroom (max. bedrijfsstroom van de kleinste compressor(en) + aanloopstroom van de grootste compressor).

(2) Opgenomen vermogen, bij de permanente functioneringsgrenzen van de unit (zie de kenplaat van de unit).

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

(4) Maximum stroomsterkte van de unit bij 400 V, tijdens niet permanent bedrijf (zie de kenplaat van de unit).

(5) Maximum stroomsterkte van de unit bij 360 V, tijdens niet permanent bedrijf.

LG 360- 600 elektrische gegevens

DYNACIAT™ LG - Standaardunit (zonder hydromodule)		360	390	450	480	520	600
Voedingcircuit							
Nominale spanning	V-f-Hz	400-3-50					
Netspanningslimieten	V	360-440					
Voeding stuurstroomcircuit		24 V via ingebouwde transformator					
Nominaal door de unit opgenomen stroom⁽³⁾							
Circuit A&B	A	46,8	48,6	60,6	62,4	64,8	80,8
Max. opgenomen vermogen van de unit⁽²⁾							
Circuit A&B	kW	41	44,9	51,2	54,6	59,8	68,3
Cosinus phi van de unit bij max. vermogen⁽²⁾		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Max. door de unit opgenomen stroom (Un-10%)⁽⁵⁾							
Circuit A&B	A	77,3	84,7	96,7	103,1	112,9	128,9
Max. door de unit opgenomen stroom (Un)⁽⁴⁾							
Circuit A&B - Standaardunit	A	69,6	76,2	87	92,8	101,6	116
Max. aanloopstroom, standaard unit (Un)⁽¹⁾							
Circuit A&B	A	193,4	208,8	255	216,6	234,2	284
Max. aanloopstroom, unit met softstarter (Un)⁽¹⁾							
Circuit A&B	A	127,3	137,7	166,4	150,5	163,1	195,4

(1) Max. directe opstartstroom (max. bedrijfsstroom van de kleinste compressor(en) + aanloopstroom van de grootste compressor).

(2) Opgenomen vermogen, bij de permanente functioneringsgrenzen van de unit (zie de kenplaat van de unit).

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

(4) Maximum stroomsterkte van de unit bij 400 V, tijdens niet permanent bedrijf (zie de kenplaat van de unit).

(5) Maximum stroomsterkte van de unit bij 360 V, tijdens niet permanent bedrijf.

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

LGN 080-300 elektrische gegevens

DYNACIAT™ LGN - Standaardunit (zonder hydromodule)		080	090	100	120	130	150	180	200	240	260	300
Voedingcircuit												
Nominale spanning	V-f-Hz	400-3-50										
Netspanningslimieten	V	360-440										
Voeding stuurstroomcircuit		24 V via ingebouwde transformator										
Nominaal door de unit opgenomen stroom⁽³⁾												
Circuit A&B	A	11,4	13,8	14,7	16,5	18,1	21,2	27,6	29,4	33,1	36,4	42,5
Max. opgenomen vermogen van de unit⁽²⁾												
Circuit A&B	kW	9,2	10,8	11,7	13,7	15,1	17,1	21,5	23,3	27,3	30,3	34,2
Cosinus phi van de unit bij max. vermogen⁽²⁾		0,85	0,83	0,85	0,85	0,86	0,85	0,83	0,85	0,85	0,86	0,85
Max. door de unit opgenomen stroom (Un-10%)⁽⁵⁾												
Circuit A&B	A	17,3	20,8	22	25,8	28,2	32,2	41,6	44	51,6	56,4	64,4
Max. door de unit opgenomen stroom (Un)⁽⁴⁾												
Circuit A&B - Standaardunit	A	15,6	18,7	19,8	23,2	25,4	29	37,4	39,6	46,4	50,8	58
Max. aanloopstroom, standaard unit (Un)⁽¹⁾												
Circuit A&B	A	98	142	142	147	158	197	161	162	170	183	226
Max. aanloopstroom, unit met softstarter (Un)⁽¹⁾												
Circuit A&B	A	53,9	78,1	78,1	80,9	86,9	108,4	96,8	97,9	104,1	112,3	137,4

- (1) Max. directe opstartstroom (max. bedrijfsstroom van de kleinste compressor(en) + aanloopstroom van de grootste compressor).
(2) Opgenomen vermogen, bij de permanente functioneringsgrenzen van de unit (zie de kenplaat van de unit).
(3) Genormaliseerde Eurovent-condities, waterintrede-/uittredetemperatuur bij de warmtewisselaar = 12°C/7°C, buitenluchttemperatuur = 35°C.
(4) Maximum stroomsterkte van de unit bij 400 V, tijdens niet permanent bedrijf (zie de kenplaat van de unit).
(5) Maximum stroomsterkte van de unit bij 360 V, tijdens niet permanent bedrijf.

LGN 360- 600 elektrische gegevens

DYNACIAT™ LGN - Standaardunit (zonder hydromodule)		360	390	450	480	520	600
Voedingcircuit							
Nominale spanning	V-f-Hz	400-3-50					
Netspanningslimieten	V	360-440					
Voeding stuurstroomcircuit		24 V via ingebouwde transformator					
Nominaal door de unit opgenomen stroom⁽³⁾							
Circuit A&B	A	49,5	54,3	63,6	66	72,4	84,8
Max. opgenomen vermogen van de unit⁽²⁾							
Circuit A&B	kW	42	44,9	51,2	55,9	59,8	68,3
Cosinus phi van de unit bij max. vermogen⁽²⁾		0,87	0,85	0,85	0,87	0,85	0,85
Max. door de unit opgenomen stroom (Un-10%)⁽⁵⁾							
Circuit A&B	A	77,3	84,7	96,7	103,1	112,9	128,9
Max. door de unit opgenomen stroom (Un)⁽⁴⁾							
Circuit A&B - Standaardunit	A	69,6	76,2	87	92,8	101,6	116
Max. aanloopstroom, standaard unit (Un)⁽¹⁾							
Circuit A&B	A	193,4	208,8	255	216,6	234,2	284
Max. aanloopstroom, unit met softstarter (Un)⁽¹⁾							
Circuit A&B	A	127,3	137,7	166,3	150,4	163,1	195,3

- (1) Max. directe opstartstroom (max. bedrijfsstroom van de kleinste compressor(en) + aanloopstroom van de grootste compressor).
(2) Opgenomen vermogen, bij de permanente functioneringsgrenzen van de unit (zie de kenplaat van de unit).
(3) Genormaliseerde Eurovent-condities, waterintrede-/uittredetemperatuur bij de warmtewisselaar = 12°C/7°C, buitenluchttemperatuur = 35°C.
(4) Maximum stroomsterkte van de unit bij 400 V, tijdens niet permanent bedrijf (zie de kenplaat van de unit).
(5) Maximum stroomsterkte van de unit bij 360 V, tijdens niet permanent bedrijf.

4.3 - Kortsluitvastheid (TN-systeem⁽¹⁾) - standaardapparaat (met hoofdschakelaar)

DYNACIAT™ LG/LGN		080	090	100	120	130	150	180	200	240	260	300
Waarde zonder voorgeschakelde beveiliging												
Kortstondige (1s) toegestane stroom - I _{cw}	kA rms	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Toegestane piekstroom - I _{pk}	kA pk	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Waarde met voorgeschakelde beveiliging												
Toegestane kortsluitstroom I _{cc}	kA rms	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bijbehorende Schneider beveiligingsschakelaar - Serie Compact type ⁽²⁾		NSX 100N										

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

DYNACIAT™ LG/LGN		360	390	450	480	520	600
Waarde met voorgeschakelde beveiliging							
Kortstondige (1s) toegestane stroom - I _{cw}	kA rms	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Toegestane piekstroom - I _{pk}	kA pk	20	20	20	20	20	20
Waarde met voorgeschakelde beveiliging							
Toegestane kortsluitstroom I _{cc}	kA rms	154	154	154	154	154	154
Bijbehorende Schneider beveiligingsschakelaar - Serie Compact type ⁽²⁾		NSX 100N					

(1) Aardingssysteemtype

(2) Als een andere overstroombeveiliging wordt gebruikt, moeten de desbetreffende uitschakelkarakteristieken voor tijdstroombeperkingen en thermische beperkingen (I²t) ten minste gelijkwaardig zijn aan de uitschakelcondities van de aanbevolen Schneider-circuit breaker.

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

4.4 - Elektrische gegevens, optionele hydromodule

De pompen die in de DYNACIAT™ LG/LGN units zijn gemonteerd hebben motoren met efficiëntieklasse IE3. De aanvullende vereiste elektrische gegevens⁽¹⁾ zijn als volgt:

DYNACIAT™ LG/LGN verdampers of condensoren met lagedruk hydromodule met enkele pomp met variabel of vast toerental optie

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾	DYNACIAT™ LG/LGN										
		080	090	100	120	130	150	180	200	240	260	300
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	81,10	81,10	81,10	81,10	81,10	81,10	81,10	81,10	81,10	83,40
	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	80,80	80,80	80,80	80,80	80,80	80,80	80,80	80,80	80,80	81,20
	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	77,50	77,50	77,50	77,50	77,50	77,50	77,50	77,50	77,50	78,30
2	Efficiëntieniveau	%	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	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											
5	Modelnummer van het product											
6	Aantal polen van de motor		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)	kW	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,3
7-2	Max opgenomen vermogen (400 V) ⁽⁴⁾	kW	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,6
8	Nominale ingangsfrequentie van de motor	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
9-1	Nominale spanning	V	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f
9-2	Max. opgenomen stroom (400 V) ⁽⁵⁾	A	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,9
10	Nominaal toerental	tpm	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2890
		t/s	47	47	47	47	47	47	47	47	47	48
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur		Demonteren met standaard gereedschappen. Verwijdering en recycling via een toepasselijk bedrijf.									
12	Informatie over het bereik van de bedrijfsomstandigheden waarvoor de motor specifiek is ontworpen											
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾									
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40									
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die in deze handleiding of in de selectieprogramma's van de fabrikant zijn opgegeven.									
	V - Mogelijk explosieve omgevingen		Niet-ATEX-omgeving									

(1) Aanvullende elektrische gegevens vereist door verordening nr. 640/2009 met betrekking tot de toepassing van Richtlijn 2009/125/EG inzake ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten.

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 640/2009, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 640/2009, 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 op te tellen bij het vermogen van de pomp.

(5) U vindt de max. opgenomen bedrijfsstroom van een apparaat met hydromodule door de max. opgenomen bedrijfsstroom van het apparaat in de tabel met elektrische gegevens op te tellen bij de opgenomen stroom van de pomp.

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

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

DYNACIAT™ LG/LGN verdampers met lagedruk hydromodule met enkele pomp met variabel of vast toerental optie

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾		DYNACIAT™ LG/LGN					
			360	390	450	480	520	600
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	84,20	84,20	84,20	84,20	85,90	85,90
	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	84,20	84,20	84,20	84,20	85,90	85,90
	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	82,90	82,90	82,90	82,90	84,50	84,50
2	Efficiëntieniveau	%	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	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							
5	Modelnummer van het product							
6	Aantal polen van de motor		2	2	2	2	2	2
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)	kW	1,5	1,5	1,5	1,5	2,2	2,2
7-2	Max opgenomen vermogen (400 V) ⁽⁴⁾	kW	1,83	1,83	1,83	1,83	2,56	2,56
8	Nominale ingangsfrequentie van de motor	Hz	50	50	50	50	50	50
9-1	Nominale spanning	V	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f
9-2	Max. opgenomen stroom (400 V) ⁽⁵⁾	A	3,2	3,2	3,2	3,2	4,5	4,5
10	Nominaal toerental	tpm	2890	2890	2855	2855	2890	2890
		t/s	48,17	48,17	47,58	47,58	48,17	48,17
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur		Demonteren met standaard gereedschappen. Verwijdering en recycling via een toepasselijk bedrijf.					
12	Informatie over het bereik van de bedrijfsomstandigheden waarvoor de motor specifiek is ontworpen							
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾					
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40					
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die in deze handleiding of in de selectieprogramma's van de fabrikant zijn opgegeven.					
	V - Mogelijk explosieve omgevingen		Niet-ATEX-omgeving					

(1) Aanvullende elektrische gegevens vereist door verordening nr. 640/2009 met betrekking tot de toepassing van Richtlijn 2009/125/EG inzake ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten.

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 640/2009, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 640/2009, 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 op te tellen bij het vermogen van de pomp.

(5) U vindt de max. opgenomen bedrijfsstroom van een apparaat met hydromodule door de max. opgenomen bedrijfsstroom van het apparaat in de tabel met elektrische gegevens op te tellen bij de opgenomen stroom van de pomp.

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

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

DYNACIAT™ LG/LGN condensor met lagedruk hydromodule met enkele pomp met variabel of vast toerental optie

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾		DYNACIAT™ LG					
			360	390	450	480	520	600
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	85,90	85,90	85,90	85,90	85,90	85,90
	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	85,90	85,90	85,90	85,90	85,90	85,90
	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50	84,50
2	Efficiëntieniveau	%	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	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							
5	Modelnummer van het product							
6	Aantal polen van de motor		2	2	2	2	2	2
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)	kW	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
7-2	Max opgenomen vermogen (400 V) ⁽⁴⁾	kW	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56
8	Nominale ingangsfrequentie van de motor	Hz	50	50	50	50	50	50
9-1	Nominale spanning	V	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f
9-2	Max. opgenomen stroom (400 V) ⁽⁵⁾	A	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
10	Nominaal toerental	rpm	2890	2890	2890	2890	2890	2890
		t/s	48,17	48,17	48,17	48,17	48,17	48,17
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur		Demonteren met standaard gereedschappen. Verwijdering en recycling via een toepasselijk bedrijf.					
12	Informatie over het bereik van de bedrijfsomstandigheden waarvoor de motor specifiek is ontworpen							
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾					
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40					
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die in deze handleiding of in de selectieprogramma's van de fabrikant zijn opgegeven.					
	V - Mogelijk explosieve omgevingen		Niet-ATEX-omgeving					

(1) Aanvullende elektrische gegevens vereist door verordening nr. 640/2009 met betrekking tot de toepassing van Richtlijn 2009/125/EG inzake ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten.

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 640/2009, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 640/2009, 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 op te tellen bij het vermogen van de pomp.

(5) U vindt de max. opgenomen bedrijfsstroom van een apparaat met hydromodule door de max. opgenomen bedrijfsstroom van het apparaat in de tabel met elektrische gegevens op te tellen bij de opgenomen stroom van de pomp.

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

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

DYNACIAT™ LG/LGN verdampers of condensoren met hogedruk hydromodule met enkele pomp met variabel toerental optie

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾	DYNACIAT™ LG/LGN										
		080	090	100	120	130	150	180	200	240	260	300
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	84,8	84,8	84,8	84,8
	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	82,2	82,2	82,2	82,2
	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	79,0	79,0	79,0	79,0
2	Efficiëntieniveau	%	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	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											
5	Modelnummer van het product											
6	Aantal polen van de motor		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)	kW	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7	1,7	1,7	1,7
7-2	Max opgenomen vermogen (400 V) ⁽⁴⁾	kW	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2,4	2,4	2,4	2,4
8	Nominale ingangsfrequentie van de motor	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
9-1	Nominale spanning	V	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f
9-2	Max. opgenomen stroom (400 V) ⁽⁵⁾	A	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	4,2	4,2	4,2	4,2
10	Nominaal toerental	rpm	2890	2890	2890	2890	2890	2890	2870	2870	2870	2870
		t/s	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur		Demonteren met standaard gereedschappen. Verwijdering en recycling via een toepasselijk bedrijf.									
12	Informatie over het bereik van de bedrijfsomstandigheden waarvoor de motor specifiek is ontworpen											
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾									
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40									
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die in deze handleiding of in de selectieprogramma's van de fabrikant zijn opgegeven.									
	V - Mogelijk explosieve omgevingen		Niet-ATEX-omgeving									

(1) Aanvullende elektrische gegevens vereist door verordening nr. 640/2009 met betrekking tot de toepassing van Richtlijn 2009/125/EG inzake ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten.

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 640/2009, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 640/2009, 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 op te tellen bij het vermogen van de pomp.

(5) U vindt de max. opgenomen bedrijfsstroom van een apparaat met hydromodule door de max. opgenomen bedrijfsstroom van het apparaat in de tabel met elektrische gegevens op te tellen bij de opgenomen stroom van de pomp.

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

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

DYNACIAT™ LG/LGN verdampers of condensoren met hogedruk hydromodule met enkele pomp met variabel of vast toerental optie

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾		DYNACIAT™ LG/LGN					
			360	390	450	480	520	600
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	87,10	87,10	87,10	87,10	87,10	87,10
	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	84,60	84,60	84,60	84,60	84,60	84,60
	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	82,50	82,50	82,50	82,50	82,50	82,50
2	Efficiëntieniveau	%	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	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							
5	Modelnummer van het product							
6	Aantal polen van de motor							
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)	kW	2	2	2	2	2	2
7-2	Max opgenomen vermogen (400 V) ⁽⁴⁾	kW	3	3	3	3	3	3
8	Nominale ingangsfrequentie van de motor	Hz	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
9-1	Nominale spanning	V	50	50	50	50	50	50
9-2	Max. opgenomen stroom (400 V) ⁽⁵⁾	A	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f
10	Nominaal toerental	tpm	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15	6,15
		t/s	2915	2915	2915	2915	2915	2915
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur		48,58	48,58	48,58	48,58	48,58	48,58
12	Informatie over het bereik van de bedrijfsomstandigheden waarvoor de motor specifiek is ontworpen		Demonteren met standaard gereedschappen. Verwijdering en recycling via een toepasselijk bedrijf.					
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾					
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40					
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die in deze handleiding of in de selectieprogramma's van de fabrikant zijn opgegeven.					
	V - Mogelijk explosieve omgevingen		Niet-ATEX-omgeving					

(1) Aanvullende elektrische gegevens vereist door verordening nr. 640/2009 met betrekking tot de toepassing van Richtlijn 2009/125/EG inzake ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten.

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 640/2009, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 640/2009, 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 op te tellen bij het vermogen van de pomp.

(5) U vindt de max. opgenomen bedrijfsstroom van een apparaat met hydromodule door de max. opgenomen bedrijfsstroom van het apparaat in de tabel met elektrische gegevens op te tellen bij de opgenomen stroom van de pomp.

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

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

DYNACIAT™ LG/LGN verdampers met dubbele hogedruk hydromodule met enkele pomp met variabel toerental optie

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾		DYNACIAT™ LG/LGN					
			360	390	450	480	520	600
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	87,10	87,10	87,10	87,10	88,10	88,10
	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	84,60	84,60	84,60	84,60	87,50	87,50
	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	82,50	82,50	82,50	82,50	86,5	86,5
2	Efficiëntieniveau	%	IE3	IE3	IE3	IE3	IE3	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							
5	Modelnummer van het product							
6	Aantal polen van de motor		2	2	2	2	2	2
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)	kW	3	3	3	3	4	4
7-2	Max opgenomen vermogen (400 V) ⁽⁴⁾	kW	3,44	3,44	3,44	3,44	4,54	4,54
8	Nominale ingangsfrequentie van de motor	Hz	50	50	50	50	50	50
9-1	Nominale spanning	V	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f
9-2	Max. opgenomen stroom (400 V) ⁽⁵⁾	A	6,15	6,15	6,15	6,15	7,84	7,84
10	Nominaal toerental	tpm	2915	2915	2915	2915	2930	2930
		t/s	48,58	48,58	48,58	48,58	48,83	48,83
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur		Demontage met standaard gereedschap. Verwijdering en recycling via een toepasselijk bedrijf.					
12	Informatie over het bereik van de bedrijfsomstandigheden waarvoor de motor specifiek is ontworpen							
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾					
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40					
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die in deze handleiding of in de selectieprogramma's van de fabrikant zijn opgegeven.					
	V - Mogelijk explosieve omgevingen		Niet-ATEX-omgeving					

(1) Aanvullende elektrische gegevens vereist door verordening nr. 640/2009 met betrekking tot de toepassing van Richtlijn 2009/125/EG inzake ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten.

(2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 640/2009, bijlage I2b.

(3) Beschrijving volgens verordening nr. 640/2009, 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 op te tellen bij het vermogen van de pomp.

(5) U vindt de max. opgenomen bedrijfsstroom van een apparaat met hydromodule door de max. opgenomen bedrijfsstroom van het apparaat in de tabel met elektrische gegevens op te tellen bij de opgenomen stroom van de pomp.

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

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

DYNACIAT™ LG/LGN condensor met dubbele hogedruk hydromodule met enkele pomp met variabel toerental optie

Nr. ⁽²⁾	Beschrijving ⁽³⁾	DYNACIAT™ LG					
		360	390	450	480	520	600
1	Nominale efficiëntie bij vollast en nominale spanning	%	87,10	87,10	87,10	88,10	88,10
	Nominale efficiëntie bij 75% van de nominale belasting en spanning	%	84,60	84,60	84,60	87,50	87,50
	Nominale efficiëntie bij 50% van de nominale belasting en spanning	%	82,50	82,50	82,50	86,50	86,5
2	Efficiëntieniveau	%	IE3	IE3	IE3	IE3	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						
5	Modelnummer van het product						
6	Aantal polen van de motor	2	2	2	2	2	2
7-1	Nominaal uitgaand asvermogen bij vollast en nominale spanning (400 V)	kW	3	3	3	4	4
7-2	Max opgenomen vermogen (400 V) ⁽⁴⁾	kW	3,44	3,44	3,44	4,54	4,54
8	Nominale ingangsfrequentie van de motor	Hz	50	50	50	50	50
9-1	Nominale spanning	V	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f	400 V 3f
9-2	Max. opgenomen stroom (400 V) ⁽⁵⁾	A	6,15	6,15	6,15	7,84	7,84
10	Nominaal toerental	tpm	2915	2915	2915	2930	2930
		t/s	48,58	48,58	48,58	48,83	48,83
11	Informatie betreffende de demontage, recycling of verwijdering aan het eind van de levensduur	Demontage met standaard gereedschap. Verwijdering en recycling via een toepasselijk bedrijf.					
12	Informatie over het bereik van de bedrijfsomstandigheden waarvoor de motor specifiek is ontworpen						
	I - Hoogte boven zeeniveau	m	< 1000 ⁽⁶⁾				
	II - Omgevingstemperatuur	°C	< 40				
	III - Max. bedrijfstemperatuur	°C	Raadpleeg de bedrijfscondities die in deze handleiding of in de selectieprogramma's van de fabrikant zijn opgegeven.				
	V - Mogelijk explosieve omgevingen		Niet-ATEX-omgeving				

- (1) Aanvullende elektrische gegevens vereist door verordening nr. 640/2009 met betrekking tot de toepassing van Richtlijn 2009/125/EG inzake ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten.
- (2) Artikelnummer voorgeschreven door verordening nr. 640/2009, bijlage I2b.
- (3) Beschrijving volgens verordening nr. 640/2009, 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 op te tellen bij het vermogen van de pomp.
- (5) U vindt de max. opgenomen bedrijfsstroom van een apparaat met hydromodule door de max. opgenomen bedrijfsstroom van het apparaat in de tabel met elektrische gegevens op te tellen bij de opgenomen stroom van de pomp.
- (6) Boven 1000 m moet rekening worden gehouden met een afname van 3% voor elke 500 m.

4.5 - Compressorgebruik en elektrische gegevenstabel

LG						
Compressor	I Nom	I Max. (Un)	I Max (Un - 10%)	LRA ⁽¹⁾	LRA ⁽²⁾	Max. cos phi
WSH090	10,5	15,6	17,3	98	53,9	0,85
WSH105	13,2	18,7	20,8	142	78,1	0,85
WSH120	13,8	19,8	22	142	78,1	0,85
WSH140	15,6	23,2	25,8	147	80,9	0,87
WSH161	16,2	25,4	28,2	158	86,9	0,85
WSH184	20,2	29	32,2	197	108,4	0,85

LGN						
Compressor	I Nom	I Max. (Un)	I Max (Un - 10%)	LRA ⁽¹⁾	LRA ⁽²⁾	Max. cos phi
WSH090	11,4	15,6	17,3	98	53,9	0,85
WSH105	13,8	18,7	20,8	142	78,1	0,85
WSH120	14,7	19,8	22	142	78,1	0,85
WSH140	16,5	23,2	25,8	147	80,9	0,87
WSH161	18,1	25,4	28,2	158	86,9	0,85
WSH184	21,2	29	32,2	197	108,4	0,85

Verklaring

- I Nom. Nominaal opgenomen stroom (A) bij standaard Eurovent-condities (zie definitie van condities onder nominaal opgenomen stroom van een apparaat)
- I Max. Max. bedrijfsstroom, A
- LRA⁽¹⁾ Aanloopstroom bij nominaalspanning, A
- LRA⁽²⁾ Aanloopstroom met elektronische starter bij nominaalspanning

4 - TECHNISCHE EN ELEKTRISCHE GEGEVENS

Compressor	Circuit	LG / LGN										
		080	090	100	120	130	150	180	200	240	260	300
WSH90	A	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WSH105	A	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WSH120	A	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WSH140	A	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WSH161	A	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WSH184	A	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Compressor	Circuit	LG / LGN					
		360	390	450	480	520	600
WSH90	A	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-
WSH105	A	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-
WSH120	A	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-
WSH140	A	3	-	-	2	-	-
	B	-	-	-	2	-	-
WSH161	A	-	3	-	-	2	-
	B	-	-	-	-	2	-
WSH184	A	-	-	3	-	-	2
	B	-	-	-	-	-	2

Opmerkingen bij de elektrische gegevens en bedrijfscondities:

- De apparaten hebben één enkele voedingsaansluiting aan de primaire kant van de hoofdschakelaar.
- De schakelkast heeft de volgende standaardkenmerken:
 - Hoofdschakelaar,
 - de opstart- en motorbeveiligingsinrichtingen voor elke compressor en de 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. In Nederland is dit bijv. NEN 1010.
- De apparaten zijn ontworpen en gebouwd in overeenstemming met deze normen. 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:

- In het algemeen worden de aanbevelingen van IEC 60364 geaccepteerd om te voldoen aan de richtlijnen voor installatie. Overeenstemming met EN 60204-1 is de beste manier om er zeker van te zijn dat wordt voldaan aan de Machinerichtlijn § 1.5.1.
- Aanhangsel B van EN 60204-1 beschrijft de elektrische condities die worden gebruikt voor de werking van de machines.
 - De bedrijfscondities voor de units worden hieronder gespecificeerd:

Omgeving⁽¹⁾ - Omgeving ingedeeld volgens EN 60721 (gelijkwaardig met IEC 60721):

 - Binneninstallatie,
 - omgevingstemperatuur bereik: +5 °C voor de minimum temperatuur tot +40 °C, klasse 4K4H,
 - vochtigheidsbereik (niet-condenserend)⁽¹⁾:
 - 50% relatieve vochtigheid bij 40 °C
 - 90% relatieve vochtigheid bij 20 °C
 - hoogte: ≤ 2000 m (zie opmerking voor tabel 4.5 in de IOM (installatie, onderhoud en montage))
 - binneninstallatie⁽¹⁾
 - aanwezigheid van water: klasse AD2 (mogelijke waterdruppels)

- aanwezigheid van stofdeeltjes, klasse 4S2 (geen stof van betekenis aanwezig)
- aanwezigheid van corrosieve en vervuilende substanties, klasse 4C2 (verwaarloosbaar)
- trilling en schokken, klasse AG2, AH2
- vakbekwaamheid van het personeel, klasse BA4⁽¹⁾ (geschoold personeel - IEC 60364)
- Frequentieafwijking elektrische voeding: ± 2 Hz.
- De nul (N) kabel kan niet direct op de unit worden aangesloten (gebruik indien nodig een transformator).
- De unit is niet voorzien van een beveiliging tegen overstroom van de voedingskabels.
- De in de fabriek gemonteerde hoofdschakelaar(s)/circuit breaker(s) is (zijn) van een type dat geschikt is (zijn) om te worden toegepast voor stroomonderbreking in overeenstemming met EN 60947.
- De units zijn ontworpen voor een vereenvoudigde verbinding op TN(s)-netwerken (IEC 60364). Zorg voor IT-netwerken voor een lokale aarding en raadpleeg competente lokale bedrijven om de elektrische installatie te voltooien. Units geleverd met toerentalregelaar (opties 116J en 270J) zijn niet compatibel met IT-netwerk.
- Lekstromen: als de beveiliging door middel van het monitoren van lekstromen noodzakelijk is om de veiligheid van de installatie te garanderen, moet de regeling van de afschakelwaarde rekening houden met de aanwezigheid van lekstromen die het resultaat zijn van het gebruik van frequentieomvormers in het apparaat. Een waarde van ten minste 150 mA wordt aanbevolen voor de aardlekbeveiliging.

OPMERKING:

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

- Het vereiste beschermingsniveau van de schakelkasten voor deze klasse is IPX1B (conform het referentiedocument IEC 60529). Alle apparaten voldoen aan deze beschermingseisen.

Apparaten die zijn voorzien van een omkastingspaneel aan de voorzijde, voldoen aan klasse IP23. Als het omkastingspaneel is verwijderd, wordt de toegang tot onderdelen die onder spanning staan, beschermd op niveau IPXXB.

5 - TOEPASSINGSGEGEVENS

5.1 - Bedrijfslimieten

LG standaard bedrijfslimieten

LG		Minimum	Maximum
Water warmtewisselaar			
Verdamper			
Waterintredetemperaatuur (bij opstarten)	°C	7,5 ⁽¹⁾	27
Wateruitredetemperaatuur (tijdens bedrijf)	°C	5 ⁽²⁾	20
Delta temp intrede/uitrede	K	2,5	7
Condensor			
Waterintredetemperaatuur (bij opstarten)	°C	15 ⁽³⁾	55 ⁽⁴⁾
Wateruitredetemperaatuur (tijdens bedrijf)	°C	20	60
Delta temp intrede/uitrede	K	2,5	18

- (1) Voor een waterintredetemperaatuur bij het opstarten lager dan 7,5°C moet u contact opnemen met de fabrikant.
- (2) Het gebruik van een antivriesoplossing is vereist als de wateruitredetemperaatuur lager is dan 5°C. Raadpleeg optie lage temperatuur glycolwater voor toepassingen voor een lage wateruitredetemperaatuur van de verdamper (< 5°C).
- (3) Voor toepassingen met een condensor intredetemperaatuur onder 15°C wordt het gebruik van een driewegklep aangeraden. Deze driewegklep kan worden geregeld door de analoge uitgang van 0-10 V van de Connect' Touch-regeling.
- (4) Voor een waterdebiet dat overeenkomt met een maximum waterzijdig temperatuurverschil van 5 K.

LG unit bedrijfslimieten + optie lage temperatuur glycolwater

LG + optie lage temperatuur glycolwater		Minimum	Maximum
Water warmtewisselaar			
Verdamper			
Waterintredetemperaatuur (bij opstarten)	°C	-9,5 ⁽¹⁾	27
Wateruitredetemperaatuur (tijdens bedrijf)	°C	-12 ⁽¹⁾	20
Delta temp intrede/uitrede	K	2,5	3 ⁽⁴⁾
Condensor			
Waterintredetemperaatuur (bij opstarten)	°C	15 ⁽²⁾	55 ⁽³⁾
Wateruitredetemperaatuur (tijdens bedrijf)	°C	20	60
Delta temp intrede/uitrede	K	2,5	18

- (1) Een antivriesoplossing moet worden gebruikt.
- (2) Voor toepassingen met een condensor intredetemperaatuur onder 15°C wordt het gebruik van een driewegklep aangeraden. Deze driewegklep kan worden geregeld door de analoge uitgang van 0-10 V van de Connect' Touch-regeling.
- (3) Voor een waterdebiet dat overeenkomt met een maximum waterzijdig temperatuurverschil van 5 K.
- (4) Voor LG360-600 is de maximale temperatuur 5 °C.

LG unit bedrijfslimieten + droge koeler

LG + droge koeler		Minimum	Maximum
Water warmtewisselaar			
Verdamper			
Waterintredetemperaatuur (bij opstarten)	°C	7,5 ⁽¹⁾	27
Wateruitredetemperaatuur (tijdens bedrijf)	°C	5 ⁽²⁾	20
Delta temp intrede/uitrede	K	2,5	7
Condensor zonder hydromodule			
Luchtintredetemperaatuur (bij opstarten) en tijdens bedrijf	°C	10-15 ⁽³⁾	40-45 ⁽⁴⁾
Condensor met optie HD cond. variabel toerental enkele pomp			
Luchtintredetemperaatuur (bij opstarten) en tijdens bedrijf	°C	-10 ⁽⁵⁾	40-45 ⁽⁴⁾

- (1) Voor een waterintredetemperaatuur bij het opstarten lager dan 7,5°C moet u contact opnemen met de fabrikant.
- (2) Het gebruik van een antivriesoplossing is vereist als de wateruitredetemperaatuur lager is dan 5°C. Raadpleeg optie lage temperatuur glycolwater voor toepassingen voor een lage wateruitredetemperaatuur van de verdamper (< 5°C).
- (3) De minimum luchtintredetemperaatuur is gebaseerd op de keuze van de droge koeler.
- (4) De maximum luchtintredetemperaatuur is gebaseerd op de keuze van de droge koeler.
- (5) Voor toepassingen met een lage condensor luchtintredetemperaatuur wordt het gebruik van een driewegklep aangeraden. Deze driewegklep kan worden geregeld door de analoge uitgang van 0-10 V van de Connect' Touch-regeling.

LGN unit bedrijfslimieten

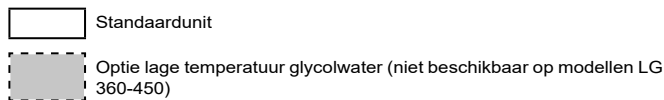
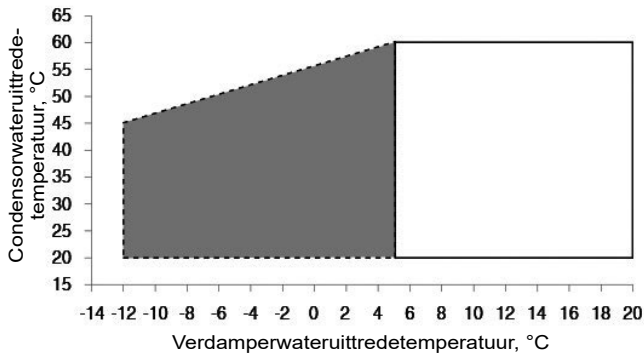
DYNACIAT™ LGN		Minimum	Maximum
Verdamper			
Waterintredetemperaatuur (bij opstarten)	°C	7,5 ⁽¹⁾	27
Wateruitredetemperaatuur (tijdens bedrijf)	°C	5 ⁽²⁾	20
Delta temp intrede/uitrede	K	2,5	7
Luchtintredetemperaatuur (bij opstarten en tijdens bedrijf)⁽³⁾			
Luchtintredetemperaatuur (ventilator met vast toerental)	°C	0 ⁽³⁾	35 tot 48**
Luchtintredetemperaatuur (ventilator met variabel toerental)	°C	-10 tot -20*	35 tot 48**

- (1) Voor een waterintredetemperaatuur bij het opstarten lager dan 7,5°C moet u contact opnemen met de fabrikant.
- (2) LGN units kunnen werken tot 0°C als het gebruikte type vloeistof wordt gewijzigd. Als de uitredetemperaatuur van het water lager is dan 5 °C, moet een antivriesoplossing worden gebruikt.
- (3) De minimum bedrijfstemperatuur is afhankelijk van de geselecteerde condensor. Als de condensor weinig ventilatietrappen heeft, wordt het gebruik van variabel toerental ventilatoren aangeraden
- * De minimum bedrijfstemperatuur is afhankelijk van de geselecteerde condensor
- ** De maximum bedrijfstemperatuur is afhankelijk van de geselecteerde condensor

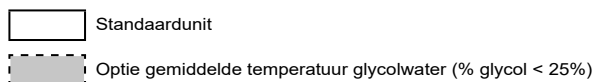
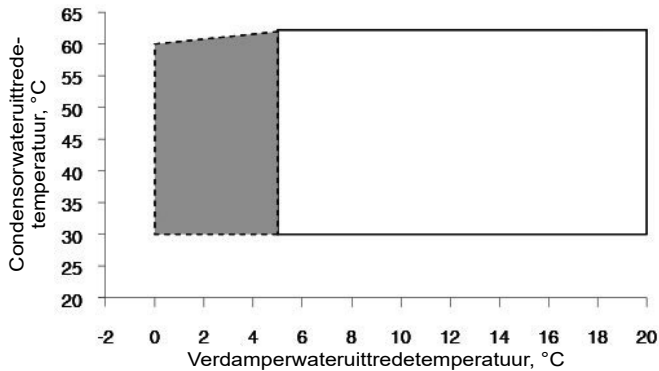
5 - TOEPASSINGSGEGEVENS

5.2 - Bedrijfsbereik

LG unit bedrijfsbereik



LGN unit bedrijfsbereik



5.3 - Minimumkoudwaterdebiet

Als het waterdebiet van het systeem lager is dan het minimumwaterdebiet, kan een recirculatie van het verdampersdebiet plaatsvinden. De temperatuur van het mengsel dat de verdampers verlaat, mag nooit minder dan 2,5 K lager zijn dan de intredetemperatuur van het gekoelde water.

5.4 - Maximumkoudwaterdebiet

Het maximum koudwaterdebiet wordt beperkt door het maximaal toegestane drukverlies in de verdampers. Dit staat aangegeven in de tabellen in hoofdstuk 5.7. Als het debiet de maximumwaarde overschrijdt, zijn er twee oplossingen mogelijk:

- Wijzig het debiet met een regelklep.
- Bypass de verdampers om een groter temperatuurverschil te verkrijgen met een lager debiet bij de verdampers.

5.5 - Variabel debiet

Een pomp met een variabel debiet kan in deze apparaten worden gebruikt. De apparaten handhaven een constante uitredetemperatuur van het water onder alle debietcondities. Hiervoor moet het minimumdebiet hoger zijn dan de minimumwaarde 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 systeem een minimum van 6,5 liter water per kW bevatten in plaats van de onderstaande waarden.

5 - TOEPASSINGSGEGEVENS

5.6 - Min. watervolume en verdamper- en condensorwaterdebieten

Minimum watervolume en waterdebiet bij de watertype warmtewisselaar LG/LGN 080- 300

DYNACIAT™ LG/LGN	080	090	100	120	130	150	180	200	240	260	300
Verdamper											
Minimaal watervolume voor de installatie bij toepassing van airconditioning (liter)	61,5	71,7	78,8	91,8	104,6	116,6	145,3	158,5	184,4	209,8	236,4
Min.-max. debiet waterwarmtewisselaar zonder hydromodule (l/s)	0,5/3,8	0,5/4,1	0,5/4,1	0,6/4,7	0,6/5	0,8/5,4	0,8/9,2	1,0/9,9	1,1/10,3	1,3/10,9	1,5/12,5
Maximaal debiet waterwarmtewisselaar met lagedruk-hydromodule (l/s)	Lage druk	3,5	3,8	3,8	4,1	4,3	4,5	6,1	6,2	6,3	8,1
	Hoge druk	3,7	3,9	3,9	4,3	4,5	4,8	7,9	8,1	8,3	8,8
DYNACIAT™ LG	080	090	100	120	130	150	180	200	240	260	300
Condensor											
Minimaal watervolume voor de installatie bij toepassing van airconditioning (liter)	75,0	87,5	95,0	110,0	125,0	140,0	175,0	192,5	222,5	252,5	285,0
Min.-max. debiet waterwarmtewisselaar zonder hydromodule (l/s)	0,3/3,8	0,3/4,1	0,3/4,1	0,4/4,7	0,4/5,0	0,4/5,4	0,4/7,0	0,5/7,5	0,5/7,8	0,6/8,2	0,6/9,3
Maximaal debiet waterwarmtewisselaar met lagedruk-hydromodule (l/s)	Lage druk	3,5	3,7	3,7	4	4,2	4,4	5,4	5,6	5,7	7,4
	Hoge druk	3,6	3,9	3,9	4,2	4,4	4,6	6,9	7,1	7,3	8

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

(2) Maximum debiet voor een beschikbare druk van 20 kPa (unit met lagedrukpompen) of 50 kPa (hoge druk).

Minimum watervolume en waterdebiet bij de watertype warmtewisselaar LG/LGN 360- 600

DYNACIAT™ LG/LGN	360	390	450	480	520	600
Verdamper						
Minimaal watervolume voor de installatie bij toepassing van airconditioning (liter)	287,5	325	360	382,5	430	480
Min.-max. debiet waterwarmtewisselaar zonder hydromodule (l/s)	0,8/14,4	0,9/16,6	1/18,3	0,8/16,1	0,9/18,3	1/20,2
Maximaal debiet waterwarmtewisselaar met lagedruk-hydromodule (l/s)	Lage druk	7,5	7,6	8,6	8,6	13,6
	Hoge druk	11,8	12,5	12,8	12,5	13,05
13,3						
DYNACIAT™ LG	360	390	450	480	520	600
Condensor						
Minimaal watervolume voor de installatie bij toepassing van airconditioning (liter)	342,5	390	430	457,5	515	575
Min.-max. debiet waterwarmtewisselaar zonder hydromodule (l/s)	0.5/13,05	0.5/15	0.6/16,66	0.5/16,38	0.5/18,8	0.6/20,5
Maximaal debiet waterwarmtewisselaar met lagedruk-hydromodule (l/s)	Lage druk	11,4	12,5	13,2	12,6	13,6
	Hoge druk	11,7	12,4	12,9	13,8	14,4
14,7						

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

(2) Maximum debiet voor een beschikbare druk van 20 kPa (unit met lagedrukpompen) of 50 kPa (hoge druk).



Minimumwatervolume vereist tussen het apparaat en mogelijk externe kleppen aan de buitenkant van het apparaat.

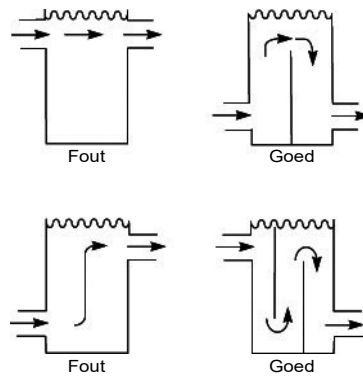
5 - TOEPASSINGSGEGEVENS

Toepassingen van Industriële processen

Bepaalde industriële processen kunnen een hoge wateruittredestabiliteit vereisen. In deze gevallen moeten de bovenstaande waarden worden verhoogd.

Het kan nodig zijn een buffervat toe te voegen aan het circuit om het vereiste volume te bereiken. Het vat zelf moet zijn voorzien van keerschotten

om een goede menging van de vloeistof (water of brijn) te bereiken. Zie de volgende voorbeelden van keerschotten om een goede menging van de vloeistof (water of brijn) te bereiken. Zie onderstaande voorbeelden en onze aparte brochure 'Buffervaten'.



5.7 - Maximumwatersysteemvolume (verdamer- en condensorzijde)

Apparaten met een hydromodule hebben een ingebouwd expansievat dat groot genoeg is voor het maximumwatersysteemvolume. In de tabel hieronder staat het maximumwatersysteemvolume (in liters) voor zuiver water of ethyleenglycol met verschillende concentraties.

DYNACIAT™ LG/LGN		080-130			150-300			360-450			480-600		
Statische druk	bar	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Zuiver water	l	220	150	75	340	225	115	1180	655	281	1376	918	393
10% EG	l	165	110	53	255	170	85	896	498	213	1045	697	299
20% EG	l	100	70	35	150	100	50	741	412	176	864	576	247
35% EG	l	85	55	30	130	85	45	638	354	152	744	496	213

EG: ethyleenglycol

5.8 - Expansievat

Het expansievat wordt geleverd met een voordruk van 1 bar relatief ($\pm 20\%$). De maximale werkdruk voor het vat is 3 bar voor de reeks LG/LGN 080-300 en 4 bar voor de reeks LG 360-600.

5.9 - Bescherming tegen cavitatie verdamperpomp optie

Voor een optimale levensduur van de pompen in de geïntegreerde hydromodules bevat het regelingsalgoritme van de apparaten een beveiliging tegen cavitatie.

Daarvoor is een minimumdruk 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 het apparaat niet opstarten, of er gaat een alarm af en wordt het apparaat gestopt.

Om een voldoende druk te verkrijgen, wordt het volgende aanbevolen:

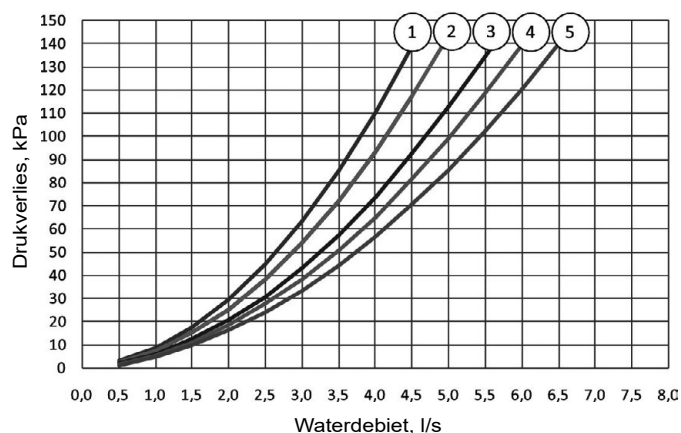
- om het watercircuit van een druk te voorzien tussen 100 kPa (1 bar) en 300 kPa (3 bar) aan de zuigkant van de pomp,
- om het watercircuit te reinigen voordat het met water wordt gevuld,
- om het gaasfilter regelmatig te reinigen.

5 - TOEPASSINGSGEGEVENS

5.10 - Drukverlies van de platenwarmtewisselaar (inclusief interne leidingen)

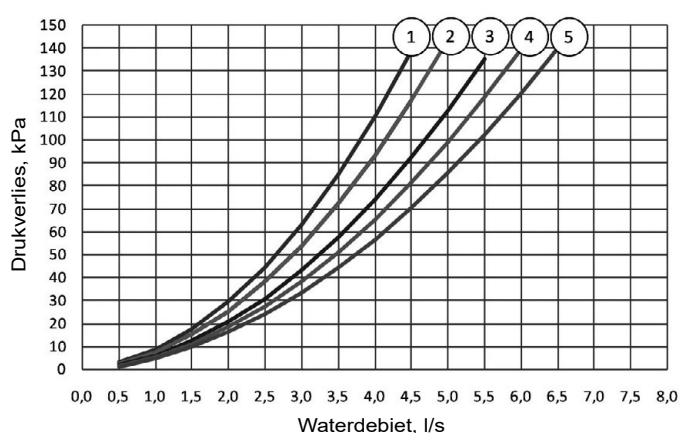
DYNACIAT™ LG/LGN verdamper

Typen 080-150

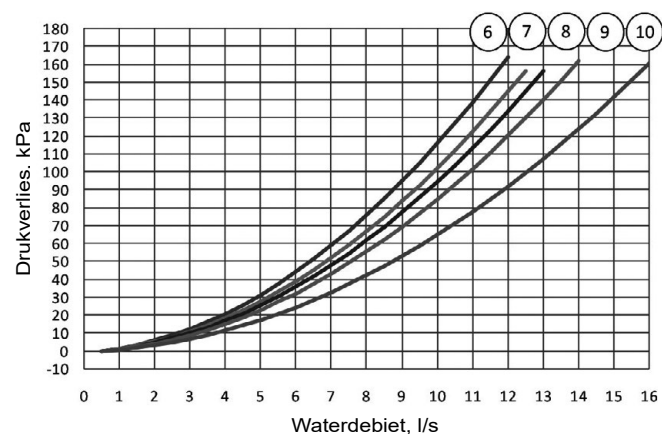


DYNACIAT™ LG condensor

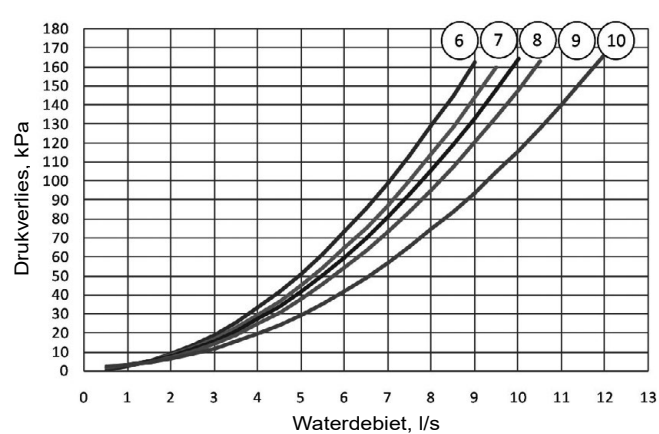
Typen 080-150



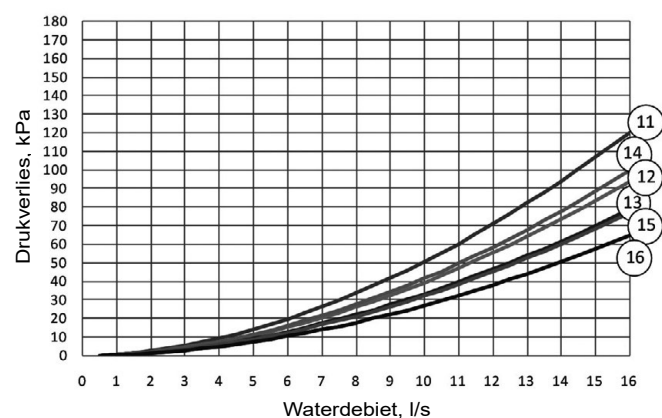
Typen 180-300



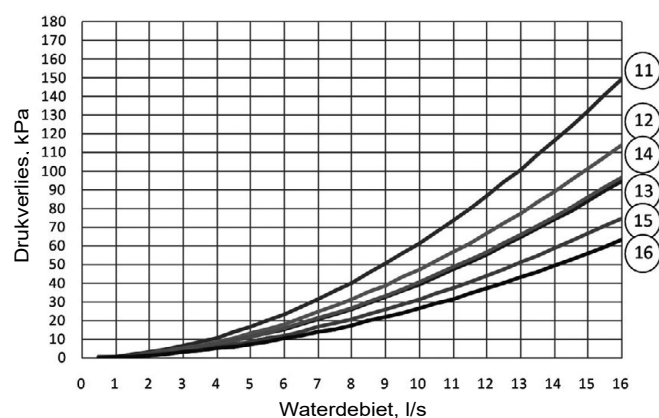
Typen 180-300



Typen 360-600

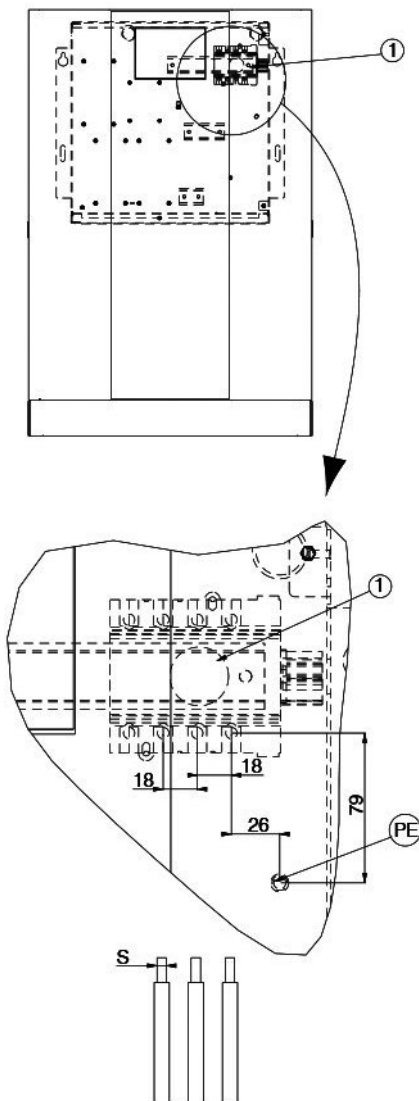


Typen 360-600



6 - ELEKTRISCHE AANSLUITING

6.1 - Elektrische aansluitingen, schakelkast



Verklaring

- 1 Hoofdschakelaar
PE Aardverbinding
S Voedingskabelsectie (zie tabel "Aanbevolen aderdiameters").

OPMERKINGEN:

De apparaten hebben maar één hoofdstroomaansluiting die zich op de hoofdschakelaar bevindt.

Voordat de voedingskabels worden aangesloten, moet altijd de juiste volgorde van de 3 fasen worden gecontroleerd (L1 - L2 - L3).

Niet-officiële schetsen.

Raadpleeg de officiële maatschetsen.

Controleer of de fasevolgorde in de schakelkast van de klant hetzelfde is als de fasevolgorde die wordt weergegeven in de bedradingsschema's van de klant.

6.2 - Elektrische voeding

De elektrische voeding moet overeenkomen met het voltage zoals aangegeven op de kenplaat van de unit. De voedingsspanning moet liggen binnen de limieten aangegeven in de tabel met elektrische gegevens. Zie de elektrische schema's voor de aansluitingen.



als het apparaat wordt gebruikt met een onjuiste voedingsspanning of een veel te grote faseonbalans, 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.

6.3 - Faseonbalans spanning (%)

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

Voorbeeld:

Bij een aansluiting van 400 V - 3F - 50 Hz waren de gemeten individuele fasespanningen:

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

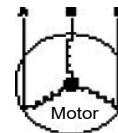
Gemiddelde spanning = $(406 + 399 + 394)/3 = 1199/3$
= 399,7 zeg 400 V

Bereken de maximale afwijking van het gemiddelde van 400 V:

(AB) = 406 - 400 = 6

(BC) = 400 - 399 = 1

(AC) = 400 - 394 = 6



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

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

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 locatie moeten worden uitgevoerd.

De aansluitingen die standaard zijn voorzien voor de op het werk aan te leggen voedingskabels naar de hoofd-/werkschakelaar zijn ontworpen voor het aantal en het type kabels zoals in de tabel op de volgende pagina staat vermeld.

De berekeningen zijn gebaseerd op de maximale machinestroom (zie tabellen met elektrische gegevens). Voor het ontwerp worden de volgende gestandaardiseerde installatiemethoden gebruikt, in overeenstemming met IEC 60364, tabel 52C:

- Voor apparaten die zijn gemonteerd in het gebouw:

Nr.13: geperforeerde horizontale kabeldoorvoer en nr. 41: gesloten kabeldoorvoer.

De berekening is gebaseerd op PVC- of XLPE-geïsoleerde kabels met koperen of aluminium kern. Er is rekening gehouden met een maximumomgevingstemperatuur van 40°C. De vermelde kabellengte beperkt het spanningsverlies tot < 5%.



Voordat de elektrische hoofdvoedingskabels (L1-L2-L3) op de klemmenstrook worden aangesloten, moet de juiste volgorde van de 3 fasen worden gecontroleerd voordat de aansluiting op de klemmenstrook of de hoofd-/werkschakelaar wordt gemaakt.

6 - ELEKTRISCHE AANSLUITING

6.4.1 - Op het werk aan te leggen stuurstroombedrading



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. Voorzieningen moeten getroffen worden om toevallig elektrisch contact te voorkomen tussen de circuits die verschillende bronnen van stroom voorzien:

- De kabeltracés en/of eigenschappen van de geleidingsisolatie moeten dubbele elektrische isolatie verzekeren.
- In geval van losraken van stuurstroombedrading in de schakelkast moet deze zodanig bevestigd zijn dat de draad niet in aanraking kan komen met andere spanningsvoerende delen.
- Zie de handleiding van de regeling van de DYNACIAT™ LG/LGN Connect'Touch en het gecertificeerde bedradingsschema dat wordt meegeleverd met de unit voor de externe stuurstroombedrading van de volgende kenmerken:
 - Externe schakelaar aan/uit
 - Externe schakelaar verwarmen/koelen
 - Externe schakelaar begrenzing opgenomen vermogen 1
 - Externe schakelaar setpunt keuze
 - Alarmmelding
 - Pompaansturing - apparaat zonder hydromodule
 - Extra verwarmingsketel of elektrisch verwarmingselement
 - Klepaansturing - zie de beschrijving van de specifieke regelaar van de droge koeler optie in de handleiding van de van de DYNACIAT™ LG/LGN Connect'Touch-regeling

6.4.2 - Lokale stuurstroombedrading

Selectie van minimum en maximum aderdiameters voor aansluiting op DYNACIAT™ LG/LGN units

DYNACIAT™ LG / LGN	Max. aan te sluiten aderdiameter ⁽¹⁾	Berekening van de gunstigste situatie: - Opgehangen bovengrondse leiding (gestandaardiseerde ligging nr. 17) - PVC en XLPE geïsoleerde kabel			Berekening van de ongunstigste situatie: - Geleiders in kabeldoorvoeren of multigeleiderkabels in gesloten kabeldoorvoer (gestandaardiseerde ligging nr. 41) PVC en XLPE geïsoleerde kabel, indien mogelijk		
	Aansluitkooi	Aderdiameter ⁽²⁾	Max lengte voor een spanningsverlies < 5%	Kabeltype	Aderdiameter ⁽²⁾	Max lengte voor een spanningsverlies < 5%	Kabeltype
	mm ² (per fase)	mm ² (per fase)	m	-	mm ² (per fase)	m	-
080	1 x 35	1 x 2,5	60	PVC Cu	1 x 4	100	PVC Cu
090	1 x 35	1 x 2,5	60	PVC Cu	1 x 4	100	PVC Cu
100	1 x 35	1 x 4	80	PVC Cu	1 x 6	120	PVC Cu
120	1 x 35	1 x 4	80	PVC Cu	1 x 6	120	PVC Cu
130	1 x 35	1 x 4	80	PVC Cu	1 x 6	120	PVC Cu
150	1 x 35	1 x 6	100	PVC Cu	1 x 10	150	PVC Cu
180	1 x 35	1 x 10	120	PVC Cu	1 x 16	180	PVC Cu
200	1 x 35	1 x 10	120	PVC Cu	1 x 16	180	PVC Cu
240	1 x 35	1 x 16	140	PVC Cu	1 x 16	180	PVC Cu
260	1 x 35	1 x 16	140	PVC Cu	1 x 25	205	PVC Cu
300	1 x 35	1 x 16	140	PVC Cu	1 x 25	225	PVC Cu
360	1 x 95	1 x 25	163	XLPE Cu	1 x 50	317	XLPE Cu
390	1 x 95	1 x 25	149	XLPE Cu	1 x 50	291	XLPE Cu
450	1 x 95	1 x 25	134	XLPE Cu	1 x 70	360	XLPE Cu
480	1 x 95	1 x 35	175	XLPE Cu	1 x 70	338	XLPE Cu
520	1 x 95	1 x 35	157	XLPE Cu	1 x 95	403	XLPE Cu
600	1 x 95	1 x 50	197	XLPE Cu	1 x 95	358	XLPE Cu

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

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

(3) Als de maximum sectie berekend is voor een XLPE type kabel, betekent dit dat een selectie op basis van een PVC type kabel groter kan zijn dan de werkelijk aanwezige aansluitcapaciteit. Speciale aandacht moet worden besteed aan de selectie.

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.

6.5 - Voeding (24V) ten behoeve van externe aansturing

Als alle mogelijke opties zijn aangesloten, zorgt de transformator voor de beschikbaarheid van een bruikbare voeding van 24 VA of 1 A voor het lokale stuurstroomcircuit.

7 - LGN UNIT AANSLUITINGEN

7.1 - Aanbevelingen voor de installatie van koelmachines met aparte condensor.

DYNACIAT™ LGN-apparaten (split units voor aansluiting op luchtgekoelde condensers) zijn speciaal ontworpen voor installaties in splitopstelling, door luchtgekoelde condensers te gebruiken voor het afvoeren van de warmte van de koelmachine.

De koelingsinstallatie van een operationeel systeem is daarom beperkt tot het aansluiten van de intrede en uittrede van de luchtgekoelde condensor van de LGN unit.

Componenten zoals de terugslagklep (op de persgasleiding), vloeistofkijkglas en magneetkleppen zijn in de fabriek gemonteerd en bekabeld.

De filterdroger is bij de unit geleverd en moet stroomopwaarts van de magneetklep worden gemonteerd in de vloeistofleiding.

De software in de Pro-Dialog + LGN regeling kan zowel ventilatoren met vaste of variabele toerentallen aansturen.

Voor het garanderen van optimale en betrouwbare prestaties van de units is het noodzakelijk dat aan onderstaande regels is voldaan als de machines zijn verbonden met aparte condensers:

- Grootte van de persdruk- en vloeistofleidingen volgens de aanbevelingen in de volgende paragrafen (monteer indien nodig een dubbele stijgleiding om een correcte oliecirculatie in het koudemiddelcircuit te garanderen).
- Selecteer een condensor met een geïntegreerde onderkoeler om een minimum van 3 K onderkoeling te krijgen bij de ingang van het expansieventiel.
- Monteer de met de unit meegeleverde filterdroger zo dicht mogelijk bij de filterdroger van de vloeistofleiding.
- Monteer de meegeleverde buitenluchttemperatuursensor dichtbij de luchtgekoelde condensor. Voor units met regeling van de aparte condensor (optie 154), is de sensor meegeleverd. De buitentemperatuur is essentieel voor een goede werking van het gehele systeem.

Voor de regeling van de aparte luchtgekoelde condensor (optie 154):

- Sluit de ventilator snelheden elektrisch aan op de besturingsprint "AUX 1" van de regelaar. Raadpleeg hoofdstukken 14 en 15 voor de beschrijving van de analoge en discrete ingangen en uitgangen voor de bestemming van de ventilatortrappen.
- Maak de aansluiting van de buscommunicatie (getwiste, afgeschermd kabel voor communicatiebus RS485) tussen de specifieke besturingsprint AUX 1, die moet worden geïntegreerd in de condensorschakelkast en het NRCP moederbord van de DYNACIAT™ LG unit.
- Configuratie in Pro-Dialog + van het aantal ventilatorsnelheden en ventilatortype naar gelang de gebruikte luchtgekoelde condensor in de installatie. Het gebruik van een frequentieregelaar op de eerste ventilatortrap wordt aanbevolen voor lage omgevingstemperaturen bij deellast en voor condensers met weinig ventilatoren.



Er moet beslist een luchtgekoelde condensor met onderkoeling worden geselecteerd. In het algemeen wordt 8°C onderkoeling aangeraden bij de condensoruittrede.

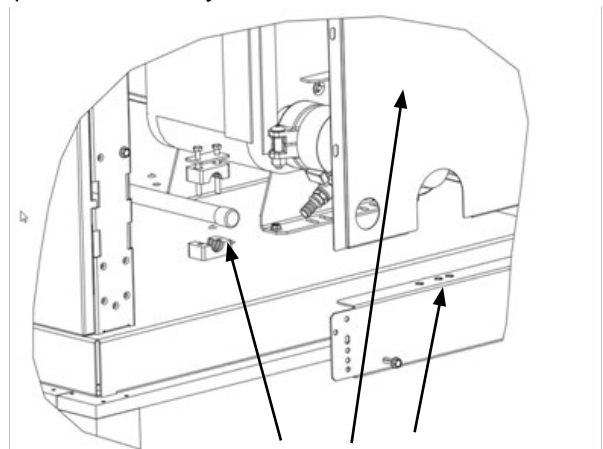
7.2 - Leidingtracé en -aansluiting

Laat uit alle units de transportvulling ontsnappen voordat het circuit wordt geopend.

Gebruik verschillende kleppen en/of verwijder de veiligheidsdop van de conische Schraeder-aansluitingen, druk op de punt van het ventiel om de stand-byvulling (stikstof) uit het systeem te laten ontsnappen.

Voorbereiding voor het lossolderen van de pluggen van de vloeistof- en persgasaansluitingen:

- Verwijder alle onderdelen die zouden kunnen beschadigen tijdens het lossolderen
- Leiding solderen: verwijder de kernen uit de conische Schraeder-ventielen in de omgeving, verwijder de leidingmoffen, verwijder de bekledingspanelen en de metalen kruisbalken.
- Deze onderdelen moeten worden teruggeplaatst vóór het opstarten van het systeem.



Vóór het hardsolderen te verwijderen onderdelen

Verwijder de gelaste doppen en maak de leidingen klaar voor de aansluiting.

Monteer de filterdroger stroomopwaarts van de unit en sluit de vloeistofleiding aan op de unit.

Maak de hogedruk aansluitingen (persgasleiding) tussen de unit en de condensor.

Laat tijdens deze werkzaamheden inert gas zoals stikstof in de leidingen circuleren om de vorming van koperoxide tegen te gaan.



het tracé van het condensorcircuit moet vooral voldoen aan de branchenormen voor wat betreft de statische ondersteuning en de thermische uitzetting van koperen leidingen.

Om trillingen in het systeem te voorkomen mogen de posities van de leidingmoffen op de leidingen in de machine niet veranderd worden. Bij de uittrede van de koelmachine bevinden zich klemmen voor het vastzetten van de leidingen. Deze klemmen moeten beslist goed worden vastgezet om trillingen en risico's op breuk te voorkomen.

De leidingen tussen de unit en de condensor moeten correct worden ondersteund, in overeenstemming met hun grootte en hun bedrijfsgewicht. De leidingen moeten zodanig worden ondersteund dat de leidingen minder trillen dan de compressor. Indien er resonantie optreedt, verklein dan de afstand tussen de mof tot de trillingen een aanvaardbaar niveau hebben bereikt.

8 - DIMENSIONERING VAN DE KOUEMIDDELLEIDINGEN MET KOUEMIDDEL VOOR LGNS

8.1 - Algemene informatie over en grenzen van het leidingsysteem

Grenzen van de leidingafmetingen	
LGN	Maximum
Lineaire lengte (persgas - vloeistofleiding), m	30
Hoogteverschil, m	12

De leidingen moeten zo kort mogelijk zijn en met zo weinig mogelijk veranderingen, zoals bochten, om drukverliezen zo klein mogelijk te houden. Voor leidingen waarbij er een risico bestaat dat deze verkeerd gebruikt worden, moeten passende maatregelen (ontwerp, positionering, bescherming) worden genomen om verkeerd gebruik te voorkomen.

Bij de dimensionering van de koudemiddelleidingen moet rekening worden gehouden met de volgende punten.

Olieretour wordt verzorgd het stuwprincipe. Een minimale koudemiddelsnelheid is vereist om deze stuwing mogelijk te maken. Deze snelheid is afhankelijk van de leidingdiameter, het koudemiddel en de olietemperatuur (deze worden in de meeste gevallen als gelijk zijnde behandeld).

Door het verkleinen van de diameter van de leidingen kan de koudemiddelsnelheid worden verhoogd. De minimum stuwsnelheid is geen probleem voor leidingen waarin zich koudemiddel in de vloeibare fase bevindt omdat de olie volledig mengbaar is.

Drukverliezen in de compressorpersleiding (leiding tussen de uittreden van de compressor en de intreden van de verdamper) moeten worden beperkt om te voorkomen dat de prestaties van het systeem afnemen (door een toename van het opgenomen vermogen en een afname van de koelcapaciteit).

Door het vergroten van de diameter van de leidingen worden de drukverliezen kleiner.

Drukverliezen in de vloeistofleiding (van de uittreden van de condensor naar het expansieventiel) mogen geen faseovergangen veroorzaken. Bij het schatten van deze drukverliezen moet ook rekening worden gehouden met alle verliezen die optreden in eventuele accessoires, zoals magneetkleppen, filterdrogers, enz.

Bij gebruik in lage buitentemperaturen en met lange leidingen, wordt een terugslagklep op de uittrede van de condensor aangeraden om een slechte toevoer naar het systeem te voorkomen tijdens het opstarten. Selecteer een niet hermetisch gesloten onderdeel om het risico te voorkomen op een excessief grote drukstijging te voorkomen van vloeibaar koudemiddel dat is opgesloten tussen de magneetklep (hermetisch gesloten) en deze klep.

8.2 - Dimensionering van de leidingen

De volgende procedure kan worden gebruikt voor het dimensioneren van de leidingen:

- Meet de lengte (in meters) van de leiding in kwestie.
- Voeg 50% toe om rekening te houden met de toebehoren van de leiding.
- Lees de leidinggrootte af in de tabellen 1 en 2 hieronder.
- Bereken de equivalente lengtes van de op de leiding in kwestie gemonteerde onderdelen (zoals kleppen, filter, aansluitingen, enz.). Deze equivalente lengtes kunnen in het algemeen worden opgevraagd bij de leverancier van het onderdeel in kwestie. Tel deze lengtes op bij de eerder berekende lengte.
- Herhaal de stappen 3 en 4 indien nodig.
- Zie onderstaande tabel:
- Persgasleiding⁽¹⁾ en vloeistofleiding⁽¹⁾

Tabel 1 - Persgasleiding⁽¹⁾

LGN		080	090	100	120	130	150	180	200	240
Equivalentente lengte										
0-10 m	inch	3/4	3/4	7/8	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8
10-20 m	inch	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8
20-30 m	inch	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8
30-40 m	inch	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8
40- 50 m	inch	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8
50-60 m	inch	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8
60-70 m	inch	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8
70 m of meer	inch	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8

LGN		260	300	360	390	450	480	520	600
Equivalentente lengte									
0-10 m	inch	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8
10-20 m	inch	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8
20-30 m	inch	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8
30-40 m	inch	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8
40- 50 m	inch	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8
50-60 m	inch	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8
60-70 m	inch	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8
70 m of meer	inch	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8

(1) Aanbevolen diameters om olieterugvoer binnen het toepassingsbereik te garanderen.

8 - DIMENSIONERING VAN DE KOUEMIDDELLEIDINGEN MET KOUEMIDDEL VOOR LGNS

Tabel 2 - Vloeistofleiding⁽¹⁾

LGN		080	090	100	120	130	150	180	200	240
Equivalentente lengte										
0-10 m	inch	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8
10-20 m	inch	1/2	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
20-30 m	inch	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4
30-40 m	inch	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4
40- 50 m	inch	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4
50-60 m	inch	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	3/4
60 m of meer	inch	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	3/4	7/8

LGN		260	300	360	390	450	480	520	600
Equivalentente lengte									
0-10 m	inch	5/8	5/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
10-20 m	inch	3/4	3/4	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
20-30 m	inch	3/4	3/4	1-1/8	1-1/8	1-1/8	7/8	7/8	7/8
30-40 m	inch	3/4	3/4	1-1/8	1-1/8	1-1/8	7/8	7/8	7/8
40- 50 m	inch	3/4	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	7/8	7/8	7/8
50-60 m	inch	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8
60 m of meer	inch	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8

(1) Aanbevolen diameters om drukverliezen te beperken tot 1,5K.

8.3 - Dimensionering van de persgasleiding

De persgasleiding moet berekend zijn om redelijke drukverliezen te bereiken: een variatie van 1,5 K van de verzadigde temperatuur is normaliter aanvaardbaar (circa 90 kPa variatie voor een condensatietemperatuur van 45 °C).

Voor de meeste toepassingen is de snelheid van het koudemiddelgas voldoende om het koudemiddel/oliemengsel mee te voeren. Tabel 3 toont niettemin de minimum vereiste koelvermogens voor verschillende leidingdiameters en verschillende verzadigde persgastemperaturen.

Tabel 3 - Minimum vermogen (kW) benodigd voor goede olieretour op basis van de leidingdiameter

LGN	Buitendiameter leiding (inch)						
Verzadigde condensatie-temperatuur (°C)	3/4	7/8	1-1/8	1-3/8	1-5/8	2-1/8	2-5/8
080	3,8	5,6	11,5	19,7	31,0	48,9	86,5
090	3,8	5,7	11,7	19,9	31,5	49,5	87,7
100	3,9	5,8	11,8	20,2	31,9	50,2	88,9
120	3,9	5,9	12,0	20,5	32,3	50,9	90,1
130	4,0	5,9	12,1	20,8	32,7	51,5	91,2
150	4,0	6,0	12,3	21,0	33,1	52,2	92,4
180	4,1	6,1	12,4	21,3	33,5	52,8	93,6

Correctiefactor, oliestroming in de persgasleidingen					
Verzadigde verdampings-temperatuur, °C	-7	-1	4	10	16
Correctiefactor	0,94	0,97	1	1,03	1,06

Tabel 1 "Retourleiding" toont de verschillende leidingdiameters op basis van de unitgrootte en de equivalente circuitlengte.

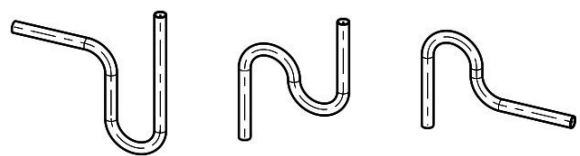
Deze aanbevolen diameters maken de olieterugvoer in het toepassingsbereik mogelijk.



Sifons moeten worden gemonteerd in de verticale stijgleiding:

- aan de onderkant van de leiding,
- elke 3 m over de verticale lengte,
- aan de bovenkant van de leiding (contrasifon).

Voorbeelden:



Onderkant van de leiding

stijgleiding

contrasifon

De sifons moeten correct gedimensioneerd zijn zodat zij niet te veel van het olie- en vloeistofmengsel vasthouden.

Aanbevolen wordt om een lichte helling (10 tot 20 mm/m) in de koudemiddelstroomrichting te hebben in de horizontale leidingen tussen de LGN unit en de condensor unit.

8 - DIMENSIONERING VAN DE KOUEMIDDELLEIDINGEN MET KOUEMIDDEL VOOR LGNS

8.4 - Dimensionering van de vloeistofleiding

De compressoren van de LGN unit zijn bij aflevering gevuld met olie die volledig mengbaar met koudemiddel R410A in de vloeibare fase. Daardoor zijn lage koudemiddelsnelheden in de vloeistofleiding geen probleem.

Tabel 2 "vloeistofleiding" toont de verschillende leidingdiameters op basis van de unitgrootte en de equivalente circuitlengte.

Voor het bepalen van de equivalente vloeistofleidinglengte moet ook rekening worden gehouden met de drukverliezen in de filterdroger en in de magneetkleppen. Tabel 4 hieronder toont de equivalente lengte voor elke machine op basis van de gebruikte diameter.

Tabel 4 - Equivalente lengte van filterdroger, magneetkleppen, vloeistofkijkglas (standaard onderdelen)

Equivalente lengte van filterdroger, magneetkleppen, vloeistofkijkglas										
LGN		080	090	100	120	130	150	180	200	240
Diameter 1/2"	m	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	2,2	-	-
5/8" diameter	m	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	5,4	5,4	5,4
3/4" diameter	m	-	-	-	-	29,9	29,9	12,4	12,4	12,4
7/8" diameter	m	-	-	-	-	-	-	-	-	25,1

Equivalente lengte van filterdroger, magneetkleppen, vloeistofkijkglas									
LGN		260	300	360	390	450	480	520	600
Diameter 1/2"	m	-	-	-	-	-	-	-	-
5/8" diameter	m	5,4	5,4	-	-	-	4,50	4,50	4,50
3/4" diameter	m	12,4	12,4	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
7/8" diameter	m	25,1	25,1	25,00	25,00	25,00	22,00	22,00	22,00

De toelaatbare drukverliezen in de vloeistofleidingen zijn vooral afhankelijk van de mate van onderkoeling van het koudemiddel bij de condensoruitrede. Drukverliezen die corresponderen met 1,5 °C verzadigde temperatuur mogen niet worden overschreden.

Als de koudemiddeldruk erg hoog is, dan kan het nodig zijn om de onderkoeling te vergroten om een faseverandering in de vloeistofleiding te voorkomen. Hiervoor kan bijvoorbeeld een vloeistof-dampwarmtewisselaar of een extra batterij gebruikt worden.

Aanbevolen wordt om een lichte helling (10 tot 20 mm/m) in de koudemiddelstroomrichting te hebben in de horizontale leidingen tussen de aparte condensor en de LGN unit.

9 - WATERAANSLUITINGEN

Zie de met de warmtewisselaar meegeleverde maatschetsen voor de grootte en plaats van alle waterintrede- en -uitredeaansluitingen. De waterleidingen mogen geen radiale of axiale torsie op de warmtewisselaars uitoefenen of trillingen overbrengen op het leidingwerk of het gebouw.

De kwaliteit van het toevoerwater moet worden geanalyseerd. Indien nodig kan het water worden voorbehandeld of kunnen filters, regelapparatuur, isolatie en aftapventielen worden ingebouwd om corrosie, verstopping en beschadiging van de pomponderdelen te voorkomen. Raadpleeg een waterbehandelingsspecialist of toepasselijke literatuur over dit onderwerp.

9.1 - Voorzorgsmaatregelen

Houd er bij het ontwerp van het watercircuit rekening mee dat zo weinig mogelijk bochten en horizontale leidingen op verschillende niveaus voorkomen. De belangrijkste punten die moeten worden gecontroleerd voor de aansluiting zijn:

- Het gebruik van verschillende metalen in hydraulische leidingen kan elektrolytische paren en ten gevolge daarvan corrosie doen ontstaan. Controleer dan of het nodig is om opofferingsanodes te installeren.
- Houd rekening met de waterintrede- en -uitredeaansluitingen op de unit.
- Monteer handbediende of automatische ontluchttingsafsluiters op alle hoge punten in het/de circuit(s).
- Gebruik een drukbegrenzer om de druk in het/de circuit(s) te handhaven en monteer een overstortventiel en een expansievat. Units met een hydromodule en de optie waterveiligheidscomponenten hebben een overstortventiel en een expansievat.
- Monteer aftapkranen op alle lage punten om het gehele circuit te kunnen aftappen.
- Monteer stopkranen bij de waterintrede- en -uitredeaansluitingen.
- Gebruik flexibele verbindingen om trillingoverdracht te reduceren.
- Als de geleverde isolatie niet voldoende is, isoleert u de koudwaterleiding nadat u deze hebt getest op lekkage om het warmteverlies te verminderen en condensatie te voorkomen.
- Dek de isolatie af met dampdicht materiaal.
- Als de externe waterleiding die is aangesloten op het apparaat zich in een gebied bevindt waar de omgevingstemperatuur kan dalen onder 0°C, isoleert u de leiding en installeert u een elektrisch verwarmingselement op de leiding.

OPMERKING: voor apparaten zonder de optie waterveiligheidscomponenten moet een gaasfilter zo dicht mogelijk bij de warmtewisselaar worden gemonteerd en op een positie die eenvoudig toegankelijk is voor demontage en reiniging. Apparaten met een hydromodule zijn voorzien van dit filter.

De maasgrootte van het filter moet 1,2 mm zijn. Als dit filter niet wordt gemonteerd, kan de platenwarmtewisselaar snel worden verontreinigd als deze voor de eerste keer wordt opgestart omdat deze de filterfunctie op zich neemt, en werkt het apparaat niet meer naar behoren (verkleind waterdebiet als gevolg van toegenomen drukverlies).

Schade als gevolg van de afwezigheid van een overstortventiel, het expansievat of het gaasfilter (d.w.z. zonder de optie waterveiligheidscomponenten) valt niet onder de garantie.



Het gebruik van units in een open systeem is verboden.

Controleer alvorens het systeem in gebruik te nemen of de watercircuits zijn aangesloten op de juiste warmtewisselaars (bijv. geen omkering tussen verdampers en condensatoren).

Breng geen grote statische of dynamische druk in het circuit van de warmtewisselaar (ten opzichte van de ontwerpbedrijfsdrukken).

Controleer vóór de inbedrijfstelling dat de warmtewisselaar geschikt is voor de materialen en de coating van het watercircuit.

Zorg ervoor dat, als additieven of andere vloeistoffen worden gebruikt die afwijken van die door de fabrikant worden aanbevolen, de vloeistoffen niet als gasen worden beschouwd en dat ze behoren tot klasse 2, zoals gedefinieerd in richtlijn 2014/68/EG.

Aanbevelingen voor warmtewisselaar vloeistoffen:

- Geen NH₄⁺-ammoniumionen in het water - deze zijn zeer schadelijk voor koper. Dit is een van de bepalende factoren voor de levensduur van koperen leidingen. Zelfs door enkele tienden mg/l wordt het koper in de loop der tijd ernstig gecorrodeerd (de platenwarmtewisselaars die worden gebruikt voor deze apparaten hebben gesoldeerde koperverbindingen).
- Cl⁻-ionen (chloriden) zijn schadelijk voor koper met het risico van perforaties als gevolg van putcorrosie. Houd het gehalte zo mogelijk lager dan 125 mg/l.
- SO₄²⁻ Sulfaationen kunnen perforatie door corrosie veroorzaken als hun concentratie hoger is dan 30 mg/l.
- Geen fluoriden (<0,1 mg/l).
- Er mogen geen Fe²⁺ en Fe³⁺ ionen met aanzienlijke gehalten opgeloste zuurstof aanwezig zijn. Opgelost ijzer < 5 mg/l met opgeloste zuurstof < 5 mg/l.
- Opgelost silicium: silicium is een zuur element 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 mmol/l. Dit vergemakkelijkt kalkafzetting die de corrosie van koper kan beperken. Te hoge waarden kunnen in de loop der tijd leiden tot verstopping van de leidingen. Een totale alkaliteit (TAC) beneden 100 is gewenst.
- Opgeloste zuurstof: vermijd plotselinge wijzigingen in het zuurstofgehalte in het water. 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 zuurstoftoevoercondities leidt tot destabilisatie van koperhydroxiden en vergroting van deeltjes.
- Elektrische geleidbaarheid 10-600 µS/cm
- pH: Ideale situatie pH neutraal bij 20-25°C (7 < pH < 8)

Als het watercircuit gedurende langer dan een maand leeg moet blijven, moet het gehele circuit met stikstof worden gevuld om risico op corrosie als gevolg van differentiële beluchting te vermijden.



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

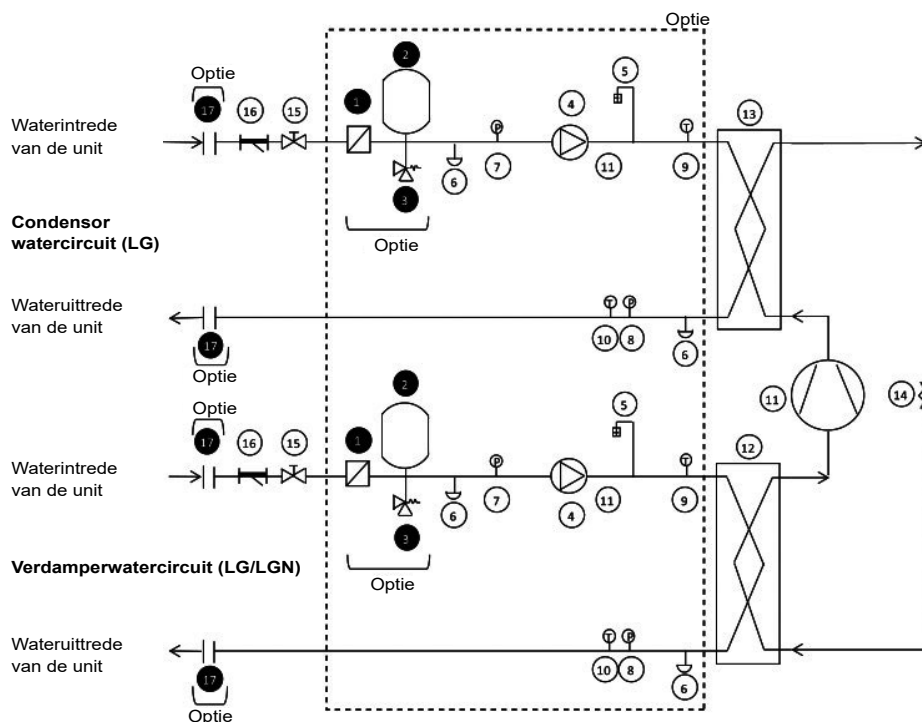
Het vullen en verwijderen van warmtewisselaarvloeistoffen moet gebeuren met inrichtingen die door de installateur in het watercircuit moeten worden opgenomen. Gebruik de warmtewisselaars van de unit nooit voor het toevoegen van warmteoverdrachtsvloeistof.

9.2 - Wateraansluitingen

Het onderstaande schema laat een typische waterinstallatie zien. Gebruik de ontluchters om alle overgebleven luchtballen te lozen als het watercircuit wordt gevuld.

9 - WATERAANSLUITINGEN

Normaal watercircuitschema, LG/LGN units met hydromodule



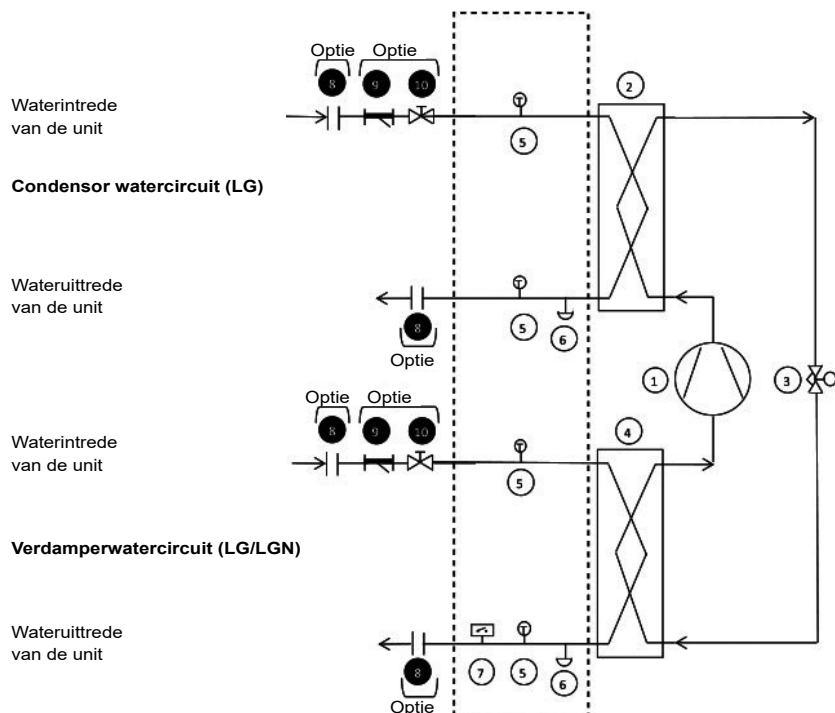
Onderdelen van het aggregaat de hydromodule

- 1 Victaulic gaasfilter
- 2 Expansievat (optie hydraulische veiligheidscomponenten verdamper- en condensorzijde)
- 3 Overstroomventiel (optie hydraulische veiligheidscomponenten verdamper- en condensorzijde)
- 4 Waterpomp
- 5 Ontluchter
- 6 Water aftapkraan
- 7/8 Ingang/uitgang van de druksensor
- 9/10 Ingang/uitgang van de temperatuursensor
- 11 Compressor
- 12 Verdampers
- 13 Condensor
- 14 Expansieventiel
- 15/16 Klep en gaasfilter 800 µm (verplicht bij pompoptie, anders als optie)
- 17 Flexibele aansluiting (optie)

OPMERKING :

- Units zonder hydromodule zijn voorzien van een stromingschakelaar.
- Voor LGN units zijn de verdampers en zijn watercircuit verwijderd.

Normaal watercircuitschema, LG/LGN units zonder hydromodule



Onderdelen van het aggregaat de hydromodule

- 1 Compressor
- 2 Condensor
- 3 Expansieventiel
- 4 Verdampers
- 5 Ingang/uitgang van de temperatuursensor
- 6 Water aftapkraan
- 7 Stromingschakelaar
- 8 Flexibele aansluiting (optie)
- 09/10 Klep en gaasfilter 800 µm (verplicht met een pompoptie, anders als optie)

OPMERKING :

- Units zonder hydromodule zijn voorzien van een stromingschakelaar.
- Voor LGN units zijn de verdampers en zijn watercircuit verwijderd.

9.3 - Vorstbeveiliging

De apparaten zijn ontworpen voor plaatsing onder een afdekking bij buitentemperaturen tussen +5 °C en +40 °C. Daarom zijn ze standaard niet voorzien van een vorstbeveiliging.

Als de omgevingstemperatuur van de waterleidingen onder 0°C kan zakken, is het raadzaam om een verwarmingslint op de leiding te monteren en een antivriesoplossing toe te voegen om het apparaat en de waterleiding te beschermen tot een temperatuur van 10 K onder de laagste temperatuur die waarschijnlijk ter plaatse wordt bereikt.

Gebruik alleen antivriesoplossingen die voor gebruik in warmtewisselaars zijn goedgekeurd. Als het systeem niet door een antivriesoplossing wordt beschermd en tijdens vorstperiodes niet wordt gebruikt, is het aftappen van de koeler en de buitenleidingen verplicht. Vorstschade valt niet onder de garantie.



Afhankelijk van de klimatologische omstandigheden moet u het volgende doen:

- Voeg ethyleenglycol in de juiste concentratie toe om de installatie te beschermen tot een temperatuur van 10 K onder de laagste temperatuur die ter plaatse kan optreden.
- Als het apparaat voor een langere periode niet gebruikt wordt, is het raadzaam om deze af te tappen en uit voorzorg ethyleenglycol aan de warmtewisselaar toe te voegen via de aansluiting van de ontluichtingsafsluiter van de waterintrede van de warmtewisselaar.
- Vul het apparaat bij het begin van het volgende seizoen weer met water en voeg een anti-corrosie inhibitor toe.
- Voor het installeren van extra apparatuur moet de installateur voldoen aan basisvoorschriften, met name wat betreft minimum- en maximumdebieten, die tussen de waarden moeten liggen die in de tabel met functioneringsgrenzen staan vermeld (hoofdstuk 5 - "Toepassingsgegevens").
- Om corrosie te voorkomen bij een gedeeltelijke ventilatie, moet het complete circuit van de warmtewisselaar worden gevuld met stikstof als het langer dan één maand geen koudemiddel bevat. Als de warmtewisselaarvloeistof niet voldoet aan de aanbevelingen van de fabrikant, moet het circuit direct worden gevuld met stikstof..

9.4 - Stromingsschakelaar (apparaten zonder hydromodule)



De waterdebietschakelaar van de unit moet van stroom zijn voorzien, en de beveiliging van de gekoeldwaterpomp moet zijn aangesloten. Als deze instructie niet wordt nageleefd, vervalt de garantie van de fabrikant.

De stromingsschakelaar wordt meegeleverd, gemonteerd op de wateruittredeleiding van de verdampers en in de fabriek vooraf ingesteld om af te slaan wanneer er onvoldoende waterdebiet is.

Op klemmen 34 en 35 moet ter plaatse de beveiliging van de gekoeldwaterpomp worden aangesloten (hulpcontact voor het bedienen van de pomp moet ter plaatse worden bedraad).

10 - WATERDEBIETREGELING MET POMP MET VAST TOERENTAL

10.1 - Algemeen

De watercirculatiepompen van de apparaten zijn zo ontworpen dat de hydromodules op alle mogelijke configuraties van toepassing kunnen zijn op basis van de specifieke installatiecondities, d.w.z. voor verschillende temperatuurverschillen tussen de waterintrede en -uitrede (ΔT) bij vollast van 2,5 tot 7 K voor verdamper en van 3 tot 18 K voor condensors.

Dit vereiste verschil tussen de waterintrede- en -uitredetemperatuur is bepalend voor het nominale debiet van het systeem. Bovenal is het absoluut noodzakelijk om het nominale debiet van het systeem te kennen om de regeling via een handbediende klep mogelijk te maken.

Handbediende regelkleppen voor het apparaat worden niet meegeleverd en moeten stroomopwaarts en stroomafwaarts van de watersystemen van de verdamper en condensor worden gemonteerd voor een correcte debietregeling.

Met het drukverlies dat is gegenereerd door de regelklep in het watersysteem, kan de klep de druk-/debietcurve van het systeem aan de druk-/debietcurve van de pomp opleggen zodat het gewenste werkpunt wordt verkregen (zie voorbeeld).

Het afgelezen drukverlies in de platenwarmtewisselaar wordt gebruikt om het nominale debiet van het systeem te regelen en aan te passen. Het drukverlies wordt gemeten met de druksensoren die zijn aangesloten op de waterintrede en -uitrede van de warmtewisselaar.

Raadpleeg deze specificatie van de apparaatselectie om de bedrijfscondities van het systeem te kennen en voor het afleiden van het nominale luchtdebiet en drukverlies van de platenwarmtewisselaar bij de gespecificeerde condities. Als deze informatie niet beschikbaar is bij het in bedrijf stellen van het systeem, dient u contact op te nemen met de technische serviceafdeling die verantwoordelijk is voor de installatie van het systeem.

Deze condities kunnen worden gehaald uit de technische literatuur met de tabellen van de apparaatprestaties of het selectieprogramma van de elektronische catalogus voor alle condities.

10.2 - Procedure van waterdebietregeling

Het waterdebiet moet met de regelklep worden aangepast om het specifieke debiet voor deze toepassing te verkrijgen omdat het totale drukverlies in het systeem niet exact bekend is bij het opstarten.

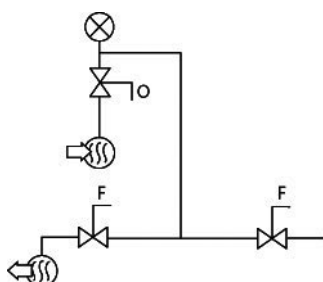
Ga als volgt te werk:

Open de klep volledig.

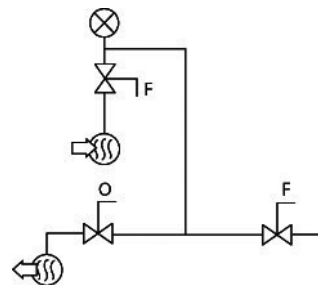
Start de pomp op met de geforceerde startopdracht (zie de controlehandleiding) en laat de pomp twee opeenvolgende uren draaien om het watercircuit van het systeem te reinigen (aanwezigheid van vaste verontreinigende stoffen).

Lees het drukverlies van de hydromodule af door het verschil van de uitleesgegevens op de machine te berekenen die is aangesloten op de intrede en uitrede van de hydromodule. Vergelijk deze waarde met de waarde als de machine twee uur in bedrijf is.

Uitlezing van de ingaande waterdruk



Uitlezing van de uitgaande waterdruk



Verklaring

O Open

F Dicht



Waterintrede



Wateruitrede



Manometer

Als het drukverschil is toegenomen, moet u het gaasfilter verwijderen en reinigen omdat het watercircuit vaste deeltjes bevat. Sluit in dit geval, bij apparaten met de optie waterveiligheidscomponenten, de afsluiters bij de waterintrede en -uitrede, tap de watersectie van het apparaat af en verwijder het gaasfilter. Reinig, bij apparaten zonder de optie waterveiligheidscomponenten, het gaasfilter op het watercircuit buiten het apparaat.

Herhaal deze procedure indien nodig om ervoor te zorgen dat het filter geen vuildeeltjes bevat.

Als het circuit wordt gereinigd, leest u de drukken (ingående waterdruk - uitgaande waterdruk) die zijn uitgedrukt in kPa op het apparaat af om het drukverlies van de platenwarmtewisselaar te weten te komen.

Vergelijk de verkregen waarde met de theoretische selectiewaarde. Als het gemeten drukverlies hoger is dan de opgegeven waarde, betekent dit dat het debiet in de platenwarmtewisselaar (en dus in het systeem) te groot is. De pomp levert een veel te groot debiet op basis van het globale drukverlies van de toepassing. Draai in dit geval de regelklep een slag dicht en lees de drukverschillen opnieuw af.

Ga verder door de regelklep stapsgewijs te sluiten tot u het specifieke drukverlies verkrijgt dat overeenkomt met het nominale debiet op het vereiste werkpunt van het apparaat.

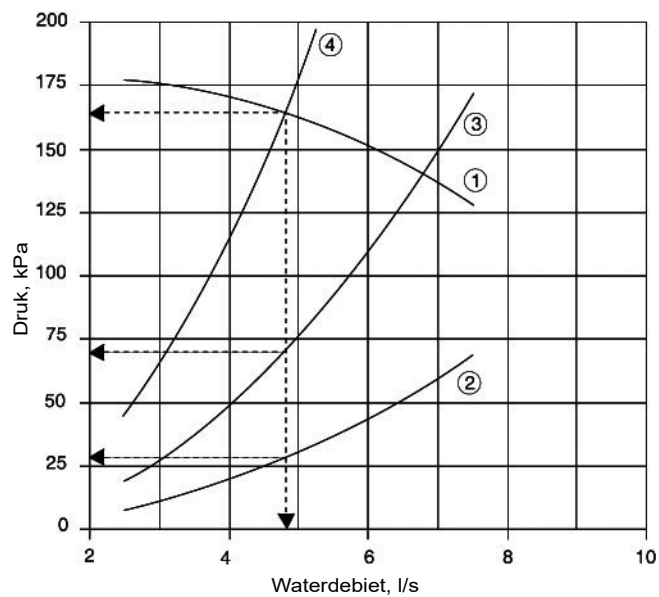
- Als het systeem een veel te groot drukverlies heeft in verhouding tot de beschikbare statische druk die door de pomp wordt geleverd, wordt het resulterende waterdebiet verkleind en wordt het verschil tussen de intrede- en uitredetemperatuur van het water van de hydromodule vergroot.

Om de drukverliezen van het watersysteem te verlagen, is het noodzakelijk:

- om het drukverlies in de verschillende componenten zoveel mogelijk te verlagen (bochten, hoogteverschillen, opties, enz.)
- om leidingen met de juiste diameter te gebruiken
- om uitbreidingen van het watersysteem zoveel mogelijk te voorkomen.

10 - WATERDEBIETREGELING MET POMP MET VAST TOERENTAL

Voorbeeld: apparaat met een opgegeven nominaal debiet van 4,8 l/s



Verklaring

- ① Pompcurve van de unit
- ② Drukverlies van de platenwarmtewisselaar (te meten met de manometer die is gemonteerd bij de waterintrede en -uitrede)
- ③ Drukverlies in de installatie met de regelklep geheel open
- ④ Drukverlies in de installatie na klepregeling om het gespecificeerde debiet te verkrijgen

11 - NOMINALE WATERDEBIETREGELING MET POMP MET VARIABEL TOERENTAL

11.1 - Debiet-/drukcurve van pomp

Apparaten met een hydromodule met een variabel toerental zijn voorzien van een waterpomp die het debiet automatisch aanpast om een constant druk- of temperatuurverschil in stand te houden..

Er is geen regeling nodig tijdens het opstarten maar de regelmodus moet worden geselecteerd via de interface van het apparaat (zie de handleiding van de regeling van de DYNACIAT™ LG/LGN Connect'Touch).

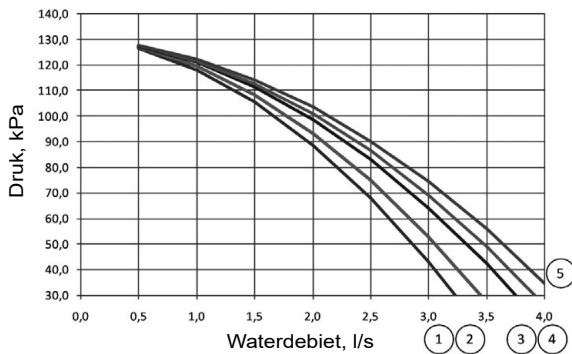
11.2 - Beschikbare externe statische druk (lagedrukpompen, apparaten met hydromodule)

Gegevens zijn van toepassing op:

- Vers water 20°C
- Bij gebruik van glycol is het maximale waterdebiet kleiner

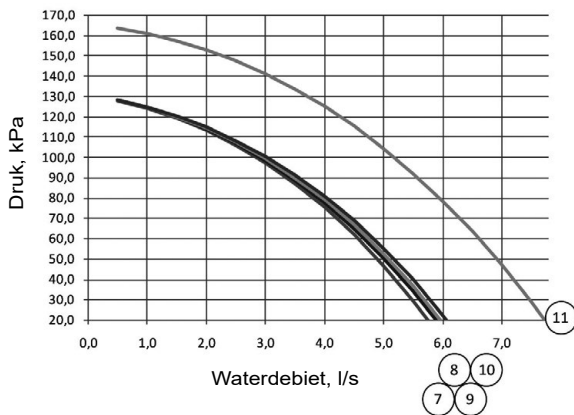
DYNACIAT™ LG/LGN verdamper

Typen 080-150



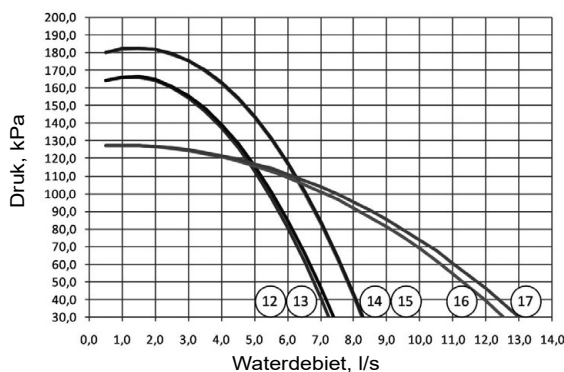
- | | | |
|------------------|--------------|--------------|
| ① LG/LGN 080 | ③ LG/LGN 100 | ⑤ LG/LGN 130 |
| ② LG/LGN 090-100 | ④ LG/LGN 120 | ⑥ LG/LGN 150 |

Typen 180-300



- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ⑦ LG/LGN 180 | ⑨ LG/LGN 240 | ⑪ LG/LGN 300 |
| ⑧ LG/LGN 200 | ⑩ LG/LGN 260 | |

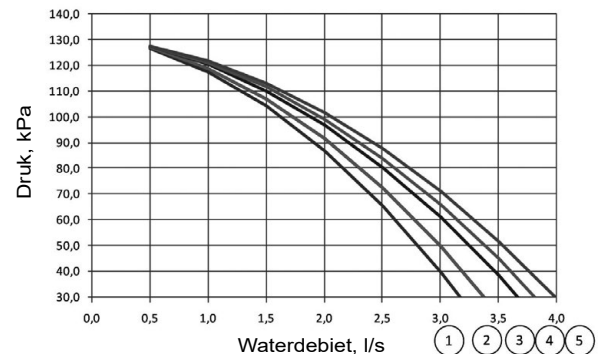
Typen 360-600



- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ⑫ LG/LGN 360 | ⑭ LG/LGN 450 | ⑯ LG/LGN 520 |
| ⑬ LG/LGN 390 | ⑮ LG/LGN 480 | ⑰ LG/LGN 600 |

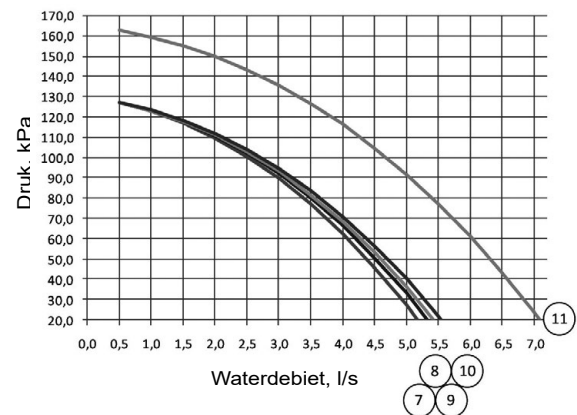
DYNACIAT™ LG condensor

Typen 080-150



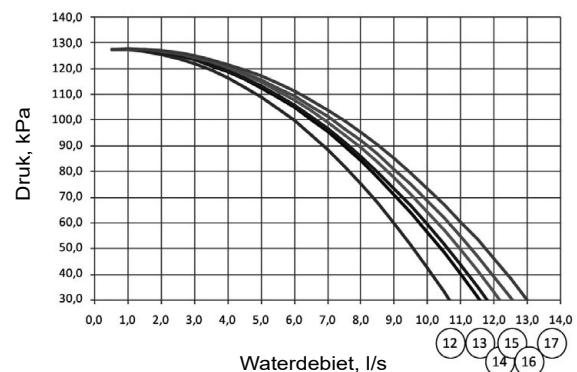
- | | | |
|--------------|----------|----------|
| ① LG 080 | ③ LG 100 | ⑤ LG 130 |
| ② LG 090-100 | ④ LG 120 | ⑥ LG 150 |

Typen 180-300



- | | | |
|----------|----------|----------|
| ⑦ LG 180 | ⑨ LG 240 | ⑪ LG 300 |
| ⑧ LG 200 | ⑩ LG 260 | |

Typen 360-600



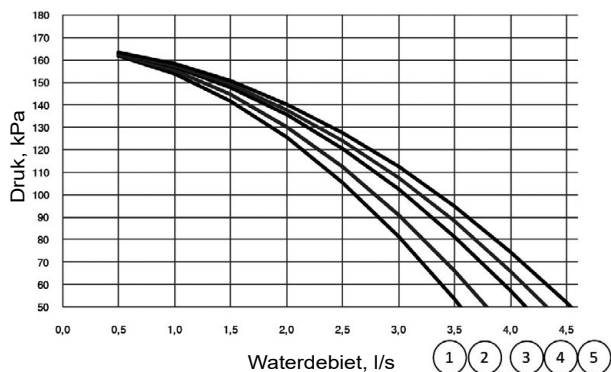
- | | | |
|----------|----------|----------|
| ⑫ LG 360 | ⑭ LG 450 | ⑯ LG 520 |
| ⑬ LG 390 | ⑮ LG 480 | ⑰ LG 600 |

11 - NOMINALE WATERDEBIETREGELING MET POMP MET VARIABEL TOERENTAL

11.3 - Beschikbare externe statische druk (hogedrukpompen, apparaten met hydromodule)

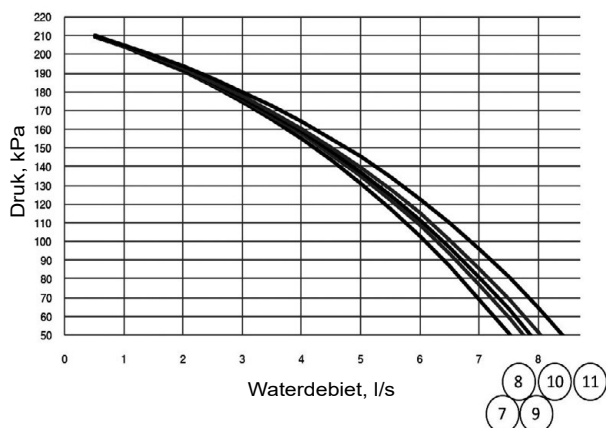
DYNACIAT™ LG/LGN verdamper

Typen 080-150



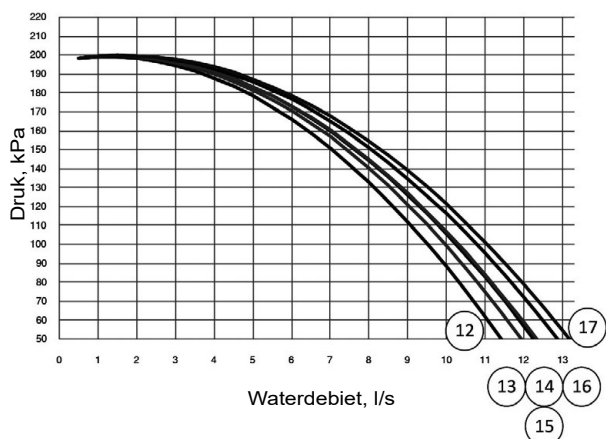
- | | | |
|------------------|--------------|--------------|
| ① LG/LGN 080 | ③ LG/LGN 100 | ⑤ LG/LGN 130 |
| ② LG/LGN 090-100 | ④ LG/LGN 120 | ⑥ LG/LGN 150 |

Typen 180-300



- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ⑦ LG/LGN 180 | ⑨ LG/LGN 240 | ⑪ LG/LGN 300 |
| ⑧ LG/LGN 200 | ⑩ LG/LGN 260 | |

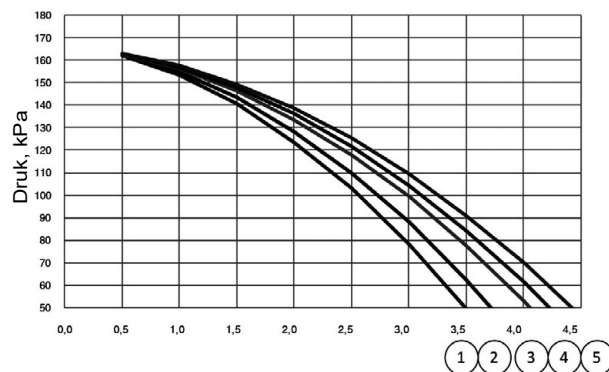
Typen 360-600



- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ⑫ LG/LGN 360 | ⑭ LG/LGN 450 | ⑯ LG/LGN 520 |
| ⑬ LG/LGN 390 | ⑮ LG/LGN 480 | ⑰ LG/LGN 600 |

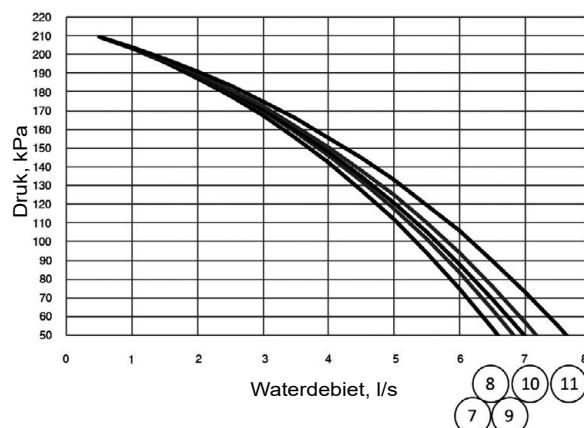
DYNACIAT™ LG condensor

Typen 080-150



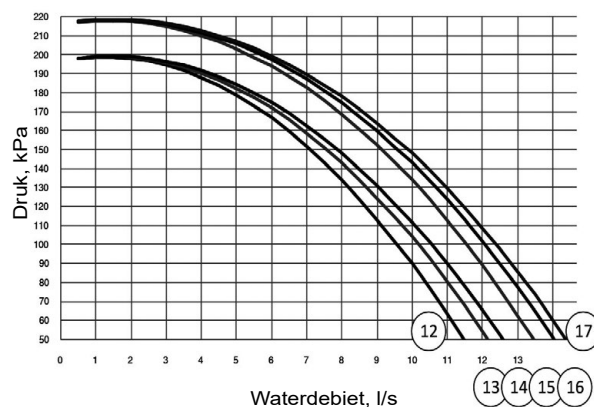
- | | | |
|--------------|----------|----------|
| ① LG 080 | ③ LG 100 | ⑤ LG 130 |
| ② LG 090-100 | ④ LG 120 | ⑥ LG 150 |

Typen 180-300



- | | | |
|----------|----------|----------|
| ⑦ LG 180 | ⑨ LG 240 | ⑪ LG 300 |
| ⑧ LG 200 | ⑩ LG 260 | |

Typen 360-600



- | | | |
|----------|----------|----------|
| ⑫ LG 360 | ⑭ LG 450 | ⑯ LG 520 |
| ⑬ LG 390 | ⑮ LG 480 | ⑰ LG 600 |

12 - OPSTARTEN

12.1 - Controles vooraf

- Probeer nooit om het apparaat te starten zonder de gebruiksaanwijzing volledig te lezen en te begrijpen en zonder de volgende voorzorgsmaatregelen te hebben genomen:
- Controleer de werking van de gekoeldwatercirculatiepomp met de sneltest (Quick Test).
- Controleer de luchtbehandelingsapparaten en alle andere apparatuur die is aangesloten op de verdamper. Raadpleeg de instructies van de fabrikant.
- Controleer de werking van de condensatiesysteemwatercirculatiepomp met de sneltest (Quick Test).
- Voor apparaten zonder hydromodule moeten de oververhittingsbeveiligingsinrichtingen van de waterpomp in serie worden geschakeld met de elektrische voeding van de magneetschakelaar van de pomp.
- Zorg ervoor dat er geen koudemiddel lekt.
- Controleer of alle veiligheidsbanden van de leiding goed vastzitten.
- Controleer of de elektrische aansluitingen veilig zijn.
- Voorkom een lange gemeenschappelijke voedingsbedrading in het apparaat, dichtbij de regel- of signaalbedrading.
- Houd u aan de benodigde vrije ruimte aan elke zijde van het apparaat om onderhoud mogelijk te maken.
- De apparaatleidingen zijn niet 100% geïsoleerd, ongeacht de opties. De isolatie beschermt alleen tegen doorlopende condensatie.
- Een condensaatbak die 100% van het condensaat opvangt, moet worden toegevoegd onder het apparaat om ervoor te zorgen dat er geen condensaat onder het apparaat kan doorlopen.
- Als werk in een schakelkast of aan de compressorbedrading nodig is, moet de fasevolgorde worden geverifieerd met een sneltest (zie de handleiding van de regeling van de DYNACIAT™ LG/LGN ConnectTouch). De compressoren kunnen een langdurige werking (>30 seconden) met verkeerde fasevolgorde niet doorstaan.
- Zorg ervoor dat de laatste koudemiddelinhoud die het serviceteam heeft bijgevuld, overeenkomt met de vulling die op de naamplaat staat vermeld - anders worden de bedrijfsbereiken en de efficiëntie van het apparaat aangetast. De vereiste tolerantie voor de vulling is $\pm 2\%$.
- Wissel geen materiaal uit met een ander apparaat. De elementen die voor dit apparaat worden gebruikt, zijn specifiek voor dit apparaat. Gebruik de specifieke onderdelenlijst van de fabrikant bij de bestelling van onderdelen.
- Zorg ervoor dat het apparaat waterpas staat (1,5 mm/m) voordat u het apparaat opstart.
- Controleer de werking van de ventilatoren in de luchtgekoelde condensoren.

12.2 - Aan de slag



- De inbedrijfstelling en het opstarten van het apparaat moeten gebeuren onder toezicht van een gekwalificeerde koeltechnicus.
- De Inbedrijfstelling en bedrijfstesten moeten worden uitgevoerd met voldoende belasting en er moet voldoende water door de verdamper en condensor stromen.
- Alle wijzigingen van setpoints en het testen van de regeling moeten worden uitgevoerd voordat de unit wordt opgestart.

Zorg ervoor dat alle beveiligingsinrichtingen operationeel zijn, met name dat de hogedrukschakelaars werken en dat de alarmen worden herkend.

Voor LGN units met een aparte luchtgekoelde condensor moet het peil van de compressorolie tijdens de opstartfase van de installatie goed in de gaten worden gehouden.

Dit is nodig om ervoor te zorgen dat de olievulling van de oorspronkelijke compressoren voldoende is voor de grootte van het systeem en van de leidingen. Zodra het oliepeil stabiel is, mag dit niet lager zijn dan $\frac{1}{4}$ van de hoogte op het kijkglas van de werkende compressoren.

13.1 - Compressoren

De apparaten gebruiken hermetische scrollcompressoren. Het enige toegestane koudemiddel voor deze compressoren is R-410A.

De compressoren zijn niet gecertificeerd voor mobiele toepassingen of voor gebruik in explosieve omgevingen.

Neem voor meer informatie en onderhoudsinstructies contact op met het serviceteam van de fabrikant.



alle compressor- en systeemdruktests moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel waarbij uiterst zorgvuldig moet worden omgegaan met potentiële gevaren die het gevolg zijn van de gebruikte drukken en waarbij de maximale werkdruklimiet aan de hoge- en lagedrukzijde, die wordt weergegeven op de naamplaten van het apparaat en de compressor, moet worden gerespecteerd.

- **Maximum werkdruk, lagedrukzijde:** LG = 3330 kPa (33,3 bar) en LGN = 2820 kPa (28,2 bar)
- **Maximum werkdruk, hogedrukzijde:** LG = 4870 kPa (48,7 bar) en LGN = 4420 kPa (44,2 bar)

Bij elke wijziging of aanpassing, zoals solderen op het compressorhuis, kan het recht om de apparatuur te gebruiken, komen te vervallen.

Apparaten die deze compressoren gebruiken, worden geïnstalleerd in gebieden waar de temperatuur moet liggen tussen minimaal 5°C en maximaal 40°C. De temperatuur in de buurt van de compressoren mag niet hoger zijn dan 50°C tijdens de uitschakelcyclus van het apparaat.

Schokdempers worden geïnstalleerd onder de compressorvoet.

13.2 - Smering

De compressoren hebben af-fabriek de volgende smeermiddevulling: polyolesterolie (referentie: POE 160SZ). Neem contact op met de fabrikant om de olie te bestellen. Dit smeermiddel mag niet worden gemengd met andere smeermiddeltypen.

Controleer of het oliepeil zichtbaar is voordat u het apparaat opstart en na de normale werking van het apparaat.

Als een extra hoeveelheid olie nodig is om het lage beginpeil in de compressoren te compenseren, vult u olie bij maar u mag alleen smeermiddel gebruiken dat wordt weergegeven op de naamplaat van de compressor: polyolesterolie (ref: POE 160SZ).

OPMERKING: gebruik alleen goedgekeurde olie voor deze compressoren. Gebruik olie niet opnieuw als deze is blootgesteld aan lucht.



R22-oliën zijn niet compatibel met R410A-oliën en vice versa.

13.3 - Verdampers en watergekoelde condensers

De verdampers en condensers zijn platenwarmtewisselaars met één circuit. Ze worden getest en goedgekeurd voor een maximale bedrijfsdruk van 5000 kPa, 4500 kPa koudemiddelzijdig en 1000 kPa waterzijdig.

De dimensionering van de warmtewisselaar voor het gehele bereik zorgt voor een verzadigde verdampingstemperatuur van 4,5°C en een condensatietemperatuur van ongeveer 38°C met een werkelijke onderkoeling van ongeveer 4 K aan de uittredezijde van de condensor, op basis van nominale Eurovent condities.

De wateraansluitingen tussen de warmtewisselaars en de leiding van de hydromodules hebben Victaulic-koppelingen voor een snelle aansluiting om indien nodig een demontage van de pomp mogelijk te maken.

Een aftapkraan met een 1/4-slag klep wordt meegeleverd bij de watertuitrede van alle warmtewisselaars.

De verdampers zijn voorzien van een thermische isolatie van polyurethaan schuim van 19 mm dik. Voor de optie condensorisolatie zijn de condensers ook voorzien van een thermische isolatie van polyurethaan schuim van 19 mm dik.

De producten die eventueel worden gebruikt voor de warmte-isolatie van de vaten bij het aansluiten van de waterleidingen moeten chemisch neutraal zijn ten opzichte van de materialen en coatings waarop zij worden aangebracht. Dit is ook het geval voor de originele producten van de fabrikant.

OPMERKINGEN: toezicht tijdens de werking, herkwalificering, hertesten en vrijstelling van hertesten:

- Houd u aan de voorschriften die gelden voor het toezicht op apparatuur onder druk.
- De gebruiker of operator wordt geacht een controle- en onderhoudslogboek bij te houden.
- Als er geen voorschriften of aanvullingen zijn, voer de controles dan uit in overeenstemming met norm EN 378.
- Houd u aan de lokale aanbevelingen van de bedrijfstak, als deze er zijn.
- Inspecteer regelmatig de staat van de coating (verf) om afbladderend als gevolg van corrosie te detecteren. Doe dit door een niet-geïsoleerd deel van het vat te controleren op roestvorming bij de isolatieverbindingen.
- Controleer de warmteoverdrachtvloeiënstoffen regelmatig op verontreinigingen (bijv. zandkorrels). Deze verontreinigingen kunnen slijtage of corrosie veroorzaken door pitvorming.
- Filter de warmtewisselaarvloeiënstof en voer de interne inspecties uit zoals beschreven in EN 378, bijlage C.
- Houd bij het hertesten rekening met het mogelijke maximumdrukverschil van 25 bar.
- De rapporten van de periodieke controles door de gebruiker of het bedienend personeel moet worden opgenomen in het service en onderhoudsdossier.

Reparatie

Elke reparatie of wijziging aan de platenwarmtewisselaars is verboden.

Alleen de vervanging van de complete warmtewisselaar door een originele warmtewisselaar die is geleverd door de fabrikant, is toegestaan. De vervanging moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerde technicus.

- De vervanging van de warmtewisselaar moet worden vermeld in het controle- en onderhoudslogboek.

Recycling

De platenwarmtewisselaar is 100% recyclebaar. Na gebruik bevat hij koudemiddeldampen en olieresten.

Levensduur

Dit apparaat is ontworpen voor:

- langdurige opslag van 15 jaar onder een stikstofvulling met een temperatuurverschil van 20 K per dag.
- 900.000 cycli (opstarts) met een maximumverschil van 6 K tussen twee aangrenzende punten in het vat, gebaseerd op 12 opstarts per uur gedurende 15 jaar en een gebruikspercentage van 57%.

13.4 - Elektronisch expansieventiel (EXV)

De EXV is voorzien van een stappenmotor die wordt geregeld via het SIOB-bord.

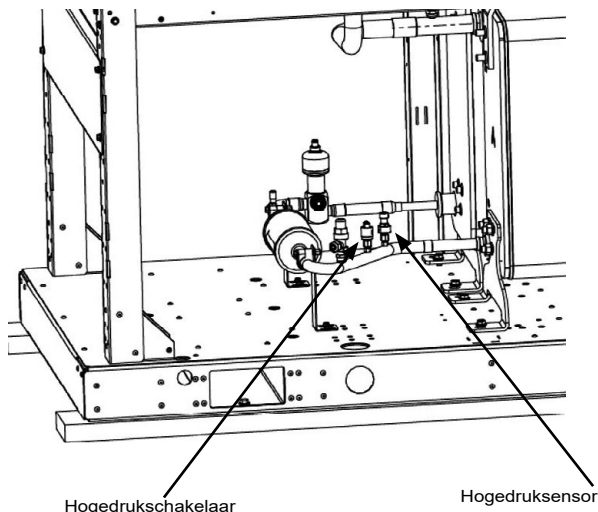
13.5 - Koudemiddel

De apparaten werken exclusief met R-410A.

13.6 - Hogedrukschakelaar en hogedruksensor

De apparaten zijn voorzien van een automatisch resettende veiligheidsdrukschakelaar op de vloeistofleiding. Raadpleeg de controlehandleiding voor de alarmresets.

Het is streng verboden om het koudemiddelcircuit van het apparaat te wijzigen. De drukschakelaar is specifiek voor de apparaten - wissel deze niet uit met andere apparaten. De drukschakelaaraansluiting heeft geen Schraeder-ventiel.



Hogedrukschakelaar

Hogedruksensor

Maar de hogedruksensor is voorzien van een Schraeder-ventiel. Deze is specifiek voor deze apparaten en mag niet worden vervangen door één van de andere apparaten.

LGN units zijn voorzien van een automatisch resettende veiligheidsdrukschakelaar op de persdrukleiding. De drukschakelaar is specifiek voor LGN units. Verwissel deze niet met die van andere units, met inbegrip van LG units.

13.7 - Veerveiligheden aan hoge- en lagedrukzijde

De apparaten zijn voorzien van veerveiligheden die in overeenstemming zijn met de Europese richtlijn 2014/68/EG. Deze veerveiligheden worden gekalibreerd en gedimensioneerd in overeenstemming met de originele apparatuur aan hoge- en lagedrukzijde.

De apparaten bevatten veerveiligheden aan hoge- en lagedrukzijde.

LGN units hebben alleen kleppen aan lagedrukzijde. De installateur moet bepalen welke accessoires (veerveiligheden, zekeringen enz.) zijn vereist zodat het hogedrukcircuit voldoet aan de toepasselijke verordeningen en normen.

13.8 - Vochtindicator

Als deze is geplaatst in de vloeistofleiding, maakt deze de controle van de apparaatvulling mogelijk, evenals van de aanwezigheid van vocht in het circuit. Als er belletjes in het kijkglas zichtbaar zijn, duidt dit op onvoldoende koudemiddel of de aanwezigheid van niet-condenseerbare stoffen.

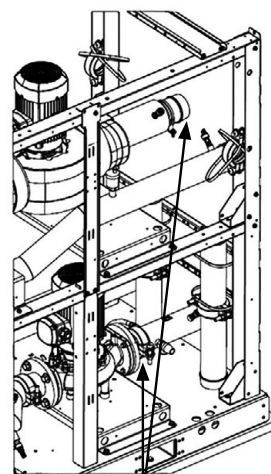
Als bij LGN units het vlak in het kijkglas geel is bij aflevering, dat houdt dat geen afwijking in. Controleer na verloop van tijd na vacuümen en een zekere bedrijfstijd van de unit, op de kleur van het vlak in het kijkglas niet langer geel is (indicatie van de aanwezigheid van vocht)

13.9 - Filterdroger in het koudemiddelcircuit

Het filter houdt het circuit schoon en vrij van vocht. De vochtindicator geeft aan wanneer de filtercartridges moeten worden vervangen. Een temperatuurverschil tussen de intrede en uittrede van de filterdroger geeft aan dat de cartridges zijn vervuild.

LGN units worden standaard geleverd met een droger die op de vloeistofleiding moet worden hardgesoldeerd. Dit hardsolderen moet plaatsvinden zo dicht mogelijk bij unit, stroomopwaarts van de magneetklep en zo snel mogelijk nadat het circuit in contact is geweest met de atmosfeer tijdens het aansluiten van de luchtgekoelde condensor

13.10 - Zuigfilter van verdamper- en condensorpomp



Filterposities in het apparaat

Alle pompen worden beschermd door een zuigfilter. Met de optie waterveiligheidscomponenten hebben we een extra conisch filter op de intredeleiding (zie afbeelding hierboven). Dit kan eenvoudig worden verwijderd om vaste deeltjes te lozen. Het beschermt de pomp en de platenwarmtewisselaar tegen vaste deeltjes met een grootte van meer dan 1,2 mm. Voordat u het apparaat opstart, is het belangrijk om de verdamper- en condensorpomp te draaien om de watersystemen te zuiveren van vervuiling met vaste deeltjes.

Een specifieke functie voor het opstarten van de pomp in het menu voor de sneltest is beschikbaar voor deze taak.

13.11 - Buitentemperatuursensor

De buitenluchttemperatuursensor wordt gebruikt om de regeling van het setpoint te optimaliseren met temperatuurvariaties van de buitenlucht..

De positie van de temperatuursensor moet met grote zorg worden gekozen en moet representatief zijn voor de buitentemperatuur (zorg ervoor dat er zo weinig mogelijk andere bronnen zijn die een negatieve invloed zouden kunnen hebben op de regeling: windvlagen, andere warmtebronnen zoals zonnestraling en recycling van warme lucht).

De buitenluchttemperatuur is ook vereist voor de regeling van de optionele droge koeler al dan niet met vrijkoeling.

LGN units hebben de buitentemperatuurinformatie nodig. Deze informatie is van groot belang voor de goede werking van het gehele systeem (EXV, ventilatoren, condensatietemperatuur, setpoint). Voor units zonder regeling van de aparte condensor (standaard), wordt de sensor (25 m) geleverd met de schakelkast van de LGN en moet wordt gemonteerd dichtbij de luchtgekoelde condensor.

Voor units met regeling van de aparte condensor (optie 154), wordt de sensor geleverd met de optie en moet wordt gemonteerd dichtbij de luchtgekoelde condensor.

14 - OPTIES EN ACCESSOIRES

14.1 - Optietabel

Opties	Beschrijving	Voordelen	Gebruik
Lage temperatuur glycolwater	Glycol toepassing voor een lage temperatuur tot -12 °C met ethyleenglycol	Omvat specifieke toepassingen zoals ijsopslag en industriële processen	•
Softstarter	Softstarter op elke compressor	Gereduceerde aanloopstroom	•
Master/slave bedrijf	Apparaat voorzien van een set extra temperatuuropnemers voor de wateruittredezijde (los meegeleverd) - hierdoor kunnen twee parallel geschakelde koelmachines worden gebruikt in een master/slave-configuratie.	Geoptimaliseerd bedrijf van twee parallel geschakelde apparaten met gebalanceerde gebruikstijd	•
Voedings-/stuurstroomcircuit enkele verdamperspomp	Unit voorzien van een voedings-/stuurstroomcircuit voor één pomp aan verdamperszijde	Snelle en eenvoudige installatie: De aansturing van de vaste toerental pompen is ingebouwd in de unitregeling	Maten 360 tot 600
Voedings-/stuurstroomcircuit enkele condensorpomp	Unit voorzien van een voedings- en stuurstroomcircuit voor één pomp aan condensorszijde	Snelle en eenvoudige installatie: De aansturing van de vaste toerental pompen is ingebouwd in de unitregeling	Maten 360 tot 600
Condensor isolatie	Thermische condensor isolatie	Minimaliseert het warmteverlies aan de condensorszijde (speciale optie voor warmtepomp- of warmterugwinningstoepassingen) en maakt compatibiliteit met speciale installatiecriteria mogelijk (hete delen geïsoleerd)	•
Verdamper met enkele hogedruk pomp	Hydromodule van de verdamper, uitgerust met een hogedruk pomp met vast toerental, een afslaatventiel, een ventilatieopening en druksensoren. Raadpleeg het betreffende hoofdstuk voor meer informatie (expansievat niet inbegrepen). Hydraulische veiligheidscomponenten optioneel leverbaar	Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play)	Maten 360 tot 600
Enkele lagedruk pomp van verdamper	De hydromodule van de verdamper is voorzien van een lagedruk pomp met vast toerental, afslaatventiel, ontluchter en druksensoren. Raadpleeg het betreffende hoofdstuk voor meer bijzonderheden (expansievat niet inbegrepen. Optie met ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten beschikbaar)	Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play)	•
Enkele hogedruk pomp met variabel toerental van verdamper	De hydromodule van de verdamper is voorzien van een hogedruk pomp met variabel toerental, afslaatventiel, ontluchter en druksensoren. Raadpleeg het betreffende hoofdstuk voor meer bijzonderheden (expansievat niet inbegrepen. Optie met ingebouwde hydraulische veiligheidscomponenten beschikbaar)	Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play), significante besparingen (meer dan twee derde) op pompenergie, nauwkeurige regeling van het waterdebiet, verbeterde betrouwbaarheid van het systeem	•
Lon-gateway	Tweeërchtig communicatieprintplaat, voldoet aan Lon Talk-protocol	Eenvoudige aansluiting met communicatiebus op een gebouwbeheersysteem	•
Bacnet via IP	Tweeërchtig high-speed communicatie die gebruik maakt van het BACnet protocol via Ethernet netwerk (IP)	Gemakkelijke en snelle verbinding met ethernetlijn naar een gebouwbeheersysteem. Biedt toegang tot meerdere parameters van de units	•
Specifieke regeling droge koeler	Schakelkast voor communicatie met de droge koeler via een bus. Voor de OPERA droge koeler moet het bedieningspaneel geselecteerd worden dat wordt aangestuurd door de Connect Touch regelaar van de koelmachine	Maakt het gebruik van een energie-efficiënt plug-and-playsysteem mogelijk	•
Extern ketelbeheer	In de fabriek op de unit gemonteerde besturingsprint voor het regelen van een verwarmingsketel	Uitgebreide aansturmingsmogelijkheden op afstand voor een ketel met aan/uit commando. Mogelijkheid voor regeling van een basis verwarmingsinstallatie	•
Beheer van elektrische verwarmers	In de fabriek op de unit gemonteerde besturingsprint met aanvullende ingangen/uitgangen voor het beheer van max. 4 externe verwarmingsstrappen (elektrische verwarmingselementen...)	Uitgebreide aansturmingsmogelijkheden op afstand voor max. 4 elektrische verwarmingselementen. Mogelijkheid voor gemakkelijke regeling van een basis verwarmingssysteem	•
Naleving Russische regelgeving	EAC-certificering	Naleving Russische regelgeving	•
Isolatie van verdamp. in/uit koudemiddelleiding	Thermische isolatie van de verdamper intrede/uitrede koudemiddelleidingen met flexibele, UV-bestendige isolatie	Voorkomt condensatie op de verdamper intrede/uitrede koudemiddelleidingen	•
Low noise	Compressor-geluidsomkasting	Verlaagde geluidsemissies	•
Set verdampersaansluitpijpen met schroefverbinding	Geschroefde verdamper intrede/uitrede aansluitpijpen	Maakt aansluiting van apparaat mogelijk op schroefwartel	•
Set condensoraansluitpijpen met schroefverbinding	Geschroefde intrede/uitredeaansluitpijpen van condensor	Maakt aansluiting van apparaat mogelijk op schroefwartel	•
HD enkele pomp, condensorszijde	Hydromodule van de condensor, uitgerust met een hogedruk pomp met vast toerental, een afslaatventiel, een ontluchtingsopening en druksensoren. Hydraulische veiligheidscomponenten optioneel leverbaar.	Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play)	Maten 360 tot 600
Enkele lagedruk pomp, condensorszijde	De hydromodule van de condensor is voorzien van een hogedruk pomp met vast toerental, afslaatventiel, ontluchter en druksensoren. Hydraulische veiligheidscomponenten optioneel leverbaar.	Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play)	•

14 - OPTIES EN ACCESSOIRES

Opties	Beschrijving	Voordelen	Gebruik
Enkele hogedrukpomp met variabel toerental van condensor	De hydromodule van de condensor is voorzien van een hogedrukpomp met variabel toerental, aftapventiel, ontluchter en druksensoren. (expansievat niet inbegrepen). Hydraulische veiligheidscomponenten optioneel leverbaar	Eenvoudige en snelle installatie (plug & play), lager stroomverbruik van de watercirculatiepomp	•
Hydraulische veiligheidscomponenten, verdamperzijde	Gaasfilter, expansievat en overstortventiel geïntegreerd in de hydromodule van de verdamper	Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play), werkveiligheid	•
Hydraulische veiligheidscomponenten, condensorzijde	Gaasfilter, expansievat en overstortventiel geïntegreerd in de hydromodule van de condensor	Gemakkelijke en snelle installatie (plug & play), werkveiligheid	•
M2M-supervisie (accessoire)	Monitoroplossing waarmee klanten hun apparatuur vanop afstand en in real time kunnen volgen en controleren	Real-time technische ondersteuning door expert voor betere beschikbaarheid van de apparatuur en rapportage aan de klant voor monitoren en optimaliseren de werking van de apparatuur.	•
Trillingdempers	"Elastomeer trilling dempende steunen om onder de unit te plaatsen (materiaal met brandgevaarklasse B2 volgens DIN 4102)."	Isoleert het aggregaat ten opzichte van het gebouw waardoor wordt voorkomen dat trillingen en geluid worden overgedragen naar het gebouw. Moet worden gebruikt in combinatie met een flexibele aansluiting aan waterzijde	•
Flexibele koppelingen warmtewisselaar	Flexibele aansluitingen op de warmtewisselaar aan waterzijde	Installatiegemak. Beperken de overdracht van trillingen op het waternet	•
Waterfilter warmtewisselaar	Waterfilter	Verwijdert stof uit het waternet	• Zonder pompoptie
Condensor waterfilter (kit)	Waterfilter	Verwijdert stof uit het waternet	• Zonder pompoptie
Setpoint aanpassing via 4-20 mA signaal	Verbindingen die een 4-20 mA ingangssignaal mogelijk maken	Eenvoudig energiebeheer, maakt setpointverstelling mogelijk via een extern 4-20 mA signaal	•
Buitentemperatuursensor	Externe regeling van de temperatuursensor voor gebruik van de weerscompensatie	Maaht setpointverstelling mogelijk met gebruik van de weerscompensatie en definieert de autorisatiewerkmodus voor de externe temperatuur	•
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 regel mogelijkheden voor een droge koeler in vrije koeling bedrijf	•
Desuperheater flexibele koppelingen	Flexibele aansluitingen op de desuperheater aan waterzijde	Installatiegemak. Beperken de overdracht van trillingen op het waternet	• Maten 360 tot 600

14.2 - Beschrijving

14.2.1 - Pomp met vast toerental

Deze pomp is standaard af-fabriek gemonteerd om het nominale debiet in het watersysteem te garanderen. Het is een pomp met vast toerental met een beschikbare systeemdruk. Zie de debiet-/drukcurves van de pomp in hoofdstuk 8 en 9.

Het nominale debiet van het systeem moet worden aangepast met een handmatige regelklep die door de klant wordt geleverd (zie hoofdstuk 10 en 11 over de regeling van het nominale waterdebiet).

De maximaal toegestane concentratie van de glycoladditieven (ethyleenglycol of propyleenglycol) is 35%.

De maximale aanzuigdruk van de pomp wordt beperkt tot 400 kPa (4 bar) als gevolg van de klep die is gemonteerd op de leiding die het water naar de unit aanvoert.

Het gebruik van andere additieven van het glycoltype moet worden goedgekeurd door de fabrikant.



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

14.2.2 - Pomp met variabel toerental

Deze pomp is af-fabriek gemonteerd. Het is een pomp met variabel toerental met een beschikbare systeemdruk. Zie de debiet-/drukcurve van de pomp.

Het debiet van het systeem wordt automatisch aangepast via de frequentieomzetter die is ingebouwd in de pomp, op basis van de warmteafvoerbelasting van de droge koeler.

De maximaal toegestane concentratie van de glycoladditieven is 35%.

De maximale aanzuigdruk van de pomp wordt beperkt tot 400 kPa (4 bar) als gevolg van de klep die is gemonteerd op de leiding die het water naar de unit aanvoert.

Het gebruik van andere additieven van het glycoltype moet worden goedgekeurd door de fabrikant.



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

14 - OPTIES EN ACCESSOIRES

14.2.3 - Hydraulische optie

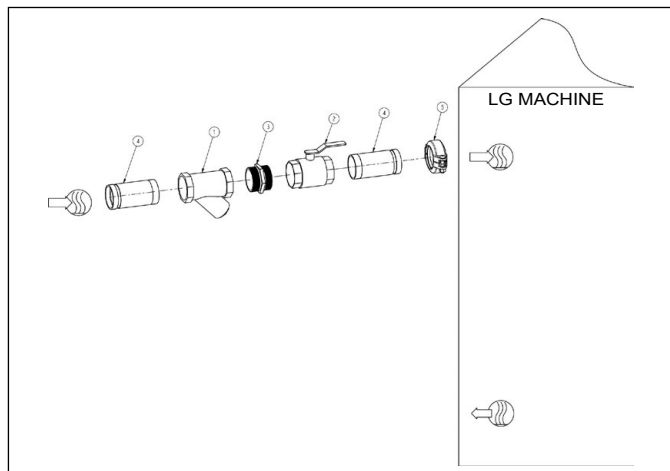
Het waterfilter voor de verdamper/condensor wordt meegeleverd op units die zijn voorzien van pomp(en), of als een optie voor units zonder pomp. Alle andere uitrusting is optioneel.

Alle eerder gemonteerde onderdelen moeten worden uitgebouwd en ingebouwd in de juiste positie en met het juiste koppel.

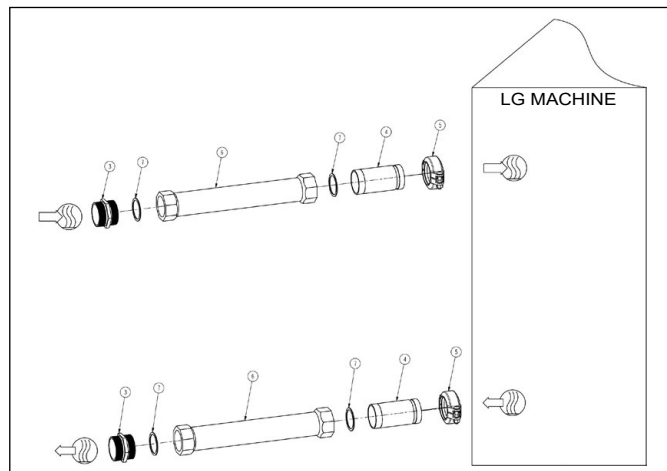
Zie hieronder voor de verschillende beschikbare optiecombinaties. Deze assemblagevoorbeelden gelden voor de verdamperzijde.

Het is dezelfde assemblage aan de condensorzijde.

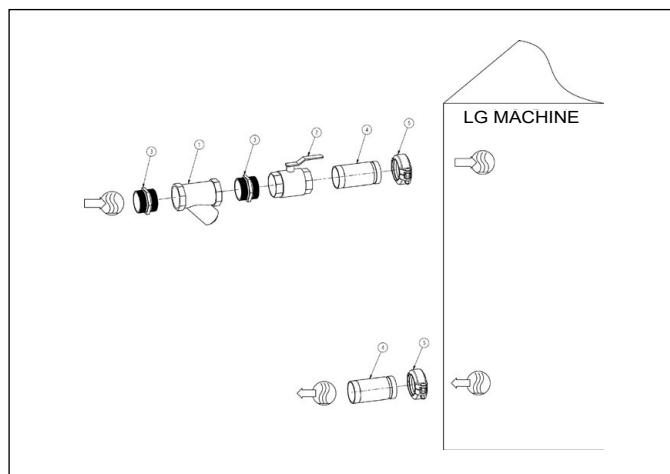
Gaasfilter verdamper optie



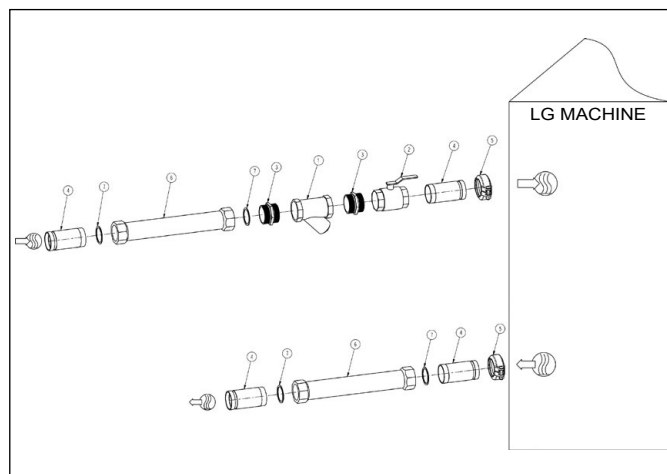
Flexibele waterslang + externe schroefverbinding op verdamper optie



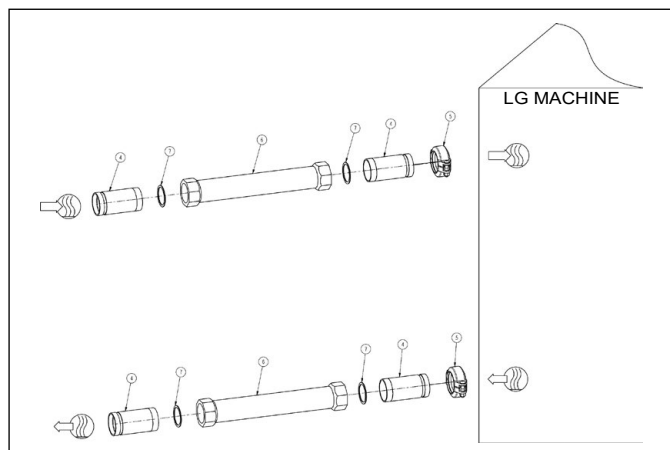
Gaasfilter verdamper + externe schroefverbinding op verdamper optie



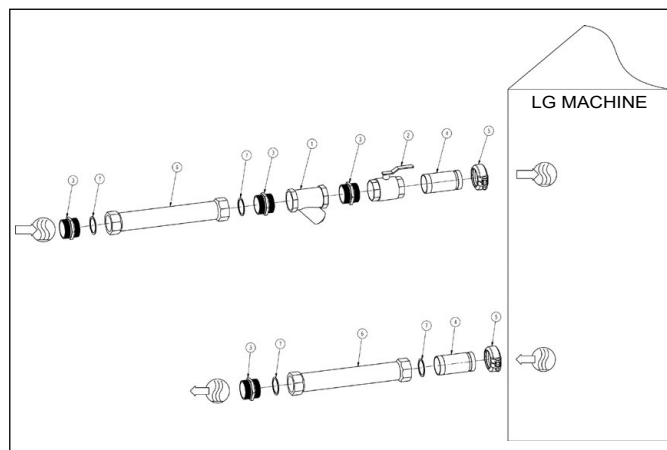
Gaasfilter verdamper + flexibele slang hydromodule optie



Flexibele slang hydromodule optie



Gaasfilter verdamper + flexibele waterslang + externe schroefverbinding op verdamper optie



14 - OPTIES EN ACCESSOIRES

14.2.4 - Werking van twee units in master/slave-bedrijf

De master/slave assemblage wordt geregeld op de waterintredeleidingen (systeemretour). Alle parameters die nodig zijn voor de master/slave-functie moeten worden ingesteld via het serviceconfiguratiemenu.

Alle externe aansturingen van de master/slave-combinatie (bijv. start/stop, setpoint, deellast) worden geregeld door de als master geconfigureerde unit en moeten dus ook alleen op de master-unit worden toegepast.

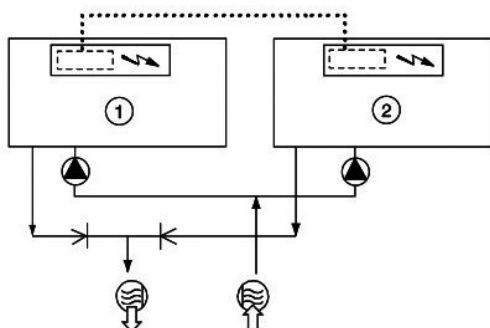


Beide apparaten moeten zijn uitgerust met de master/slave-optie om de master/slave-werking mogelijk te maken.

Afhankelijk van het installatie- en regeltype kan elk apparaat zijn eigen waterpomp regelen.

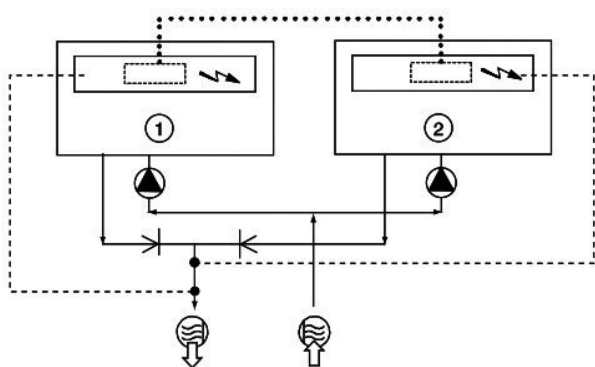
Parallele of seriële aansluiting van twee apparaten

Waterintrederegeling voor hydromodule



Zie de verklaring in de volgende kolom.

Wateruittrederegeling



Zie de verklaring in de volgende kolom.

Verklaring

- ① Master-unit
- ② Slave-unit
- Schakelkasten van de master- en slave-units
- Waterintrede (voor klanten met beide apparaten)
- Wateruittrede (voor klanten met beide apparaten)
- Waterpompen voor elke unit (standaard ingebouwd in units met hydromodule)
- Extra sensoren voor de regeling van uittredend water, aan te sluiten op kanaal 1 van de slave-prints van elke master- en slave-unit
- IP-communicatiebus
- Aansluiting voor twee extra sensoren

14.2.5 - LG unit bedrijf met droge koeler (specifieke optie droge koeler regeling)

14.2.5.1 - Principe van de werking

De apparaten zijn ontworpen om de werking van systemen te optimaliseren, met gebruik van droge koelers als een warmteafvoersysteem.

Met een condensorwaterpomp met variabel toerental die is geïntegreerd in het apparaat is de complexiteit van traditionele systemen die een driewegklep gebruiken, verminderd.

De installatie van een operationeel systeem wordt begrensd aan de zijde van het condensatiewatersysteem om de waterintrede- en -uittredeleiding van de droge koeler aan te sluiten op het apparaat.

De Connect'Touch-regeling van de units bevat algoritmen om een constante automatische optimalisatie mogelijk te maken van:

- de werking van de ventilatortrappen van de droge koeler
- de afwijking van het waterdebiet in het systeem tussen de condensor en de droge koeler.

De parallelle regeling van de ventilatortrappen (tot maximaal 8 trappen) en van het variabele waterdebiet van het systeem maken het gehele jaar door een systeemwerking tot een buitentemperatuur van -10°C mogelijk zonder een aanvullende regeling.

14.2.5.2 - Communicatie voor regeling van de droge koeler

De besturingsprint en LEN communicatiebus, die zijn geïntegreerd in de besturingskast van de droge koeler, via een door de fabrikant geselecteerde optie, worden gebruikt voor het aansturen van het gehele systeem.



Let op dat de droge koeler en de koelmachine beide zijn voorzien van de optie droge koeler beheer .

De optie wordt geleverd in de schakelkast van de droge koeler van de fabrikant. Sluit het apparaat aan op de print (AUX1) in de droge koeler met behulp van een communicatiekabel. De kabel moet worden aangesloten op de 3-polige Wago type plug (5 mm afstand of gelijkwaardig). De communicatiekabel moet een afgeschermd type zijn.

De Connect'Touch optimaliseert de systeemwerking om de beste efficiëntie te verkrijgen met een afwijking van het waterdebiet en het aantal ventilatoren dat is vereist voor condities van de thermische belasting en de buitentemperatuur.

Het elektronische bord (AUX1) dat is geïntegreerd in de schakelkast van de droge koeler heeft analoge ingangen voor de buitenluchttemperatuursensor en de wateruittredetemperatuursensor van de droge koeler, en acht digitale uitgangen die de regeling van maximaal acht ventilatortrappen mogelijk maken.

14.2.5.3 - Configuratie van het aantal ventilatortrappen en de automatische omschakeling van de ventilatortrappen

Raadpleeg de instructies in de handleiding van de regeling van de DYNACIAT™ LG/LGN Connect'Touch voor de configuratie van het aantal ventilatortrappen dat moet worden geregeld. Het is voldoende om het aantal ventilatortrappen van de droge koeler in te voeren in het Connect'Touch-servicemenu. Het aantal digitale uitgangen dat de ventilatoren regelt, wordt geactiveerd door de regeling.

De Connect'Touch regelt de automatische omschakeling van alle ventilatortrappen, op basis van de gebruikstijd en het aantal opstarts voor elk van de trappen. Deze functie voorkomt dat ventilatormotoren maar een beetje of helemaal niet draaien en dat de assen vastlopen, met name tijdens perioden met een lage koelvraag als de buitentemperatuur laag is. Omschakelen wordt vaak opgegeven door de fabrikanten van droge koelers om te zorgen voor een lange levensduur van ventilatormotoren die maar weinig of helemaal niet worden gebruikt in deze specifieke bedrijfscondities.

14.2.5.4 - Toewijzing van ventilatortrappen

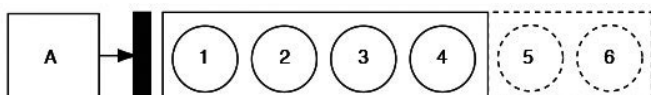
Voor een correct bedrijf zijn minimaal twee trappen vereist.

Afhankelijk van de capaciteit van de droge koeler kan het aantal ventilatoren tussen 2 en 8 liggen. Ze kunnen worden geregeld door één ventilator of door gekoppelde paren, indien noodzakelijk.

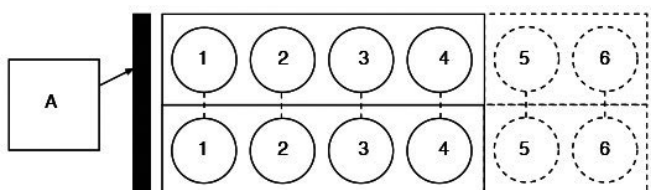
Een droge koeler met 4 of 6 ventilatoren die bijvoorbeeld in serie zijn geïnstalleerd langs de lengte van het apparaat, resulteert in een configuratie van 4 of 6 ventilatortrappen.

Anderzijds resulteert een droge koeler met 8 of 12 ventilatoren die in paren zijn opgesteld langs de lengte van het apparaat ook in een configuratie van 4 of 6 ventilatortrappen.

Configuratie met 4 en 6 trappen (min. 2 - max. 8)



Ventilatoren die zijn gekoppeld in paren - 4- en 6-traps configuratie (min. 2 - max. 8)



Verklaring

A Waterintrede en -uittrede leidingzijde
1 tot 6 Ventilatoren

14.2.5.5 - Apparaten zonder verdamper- en condensorpomp, driewegklepconfiguratie voor een toepassing bij een lage buitentemperatuur

Apparaten kunnen af-fabriek worden geleverd zonder verdamper- en condensorpomp. Als het gehele jaar door een gebruik met lage temperaturen wordt gepland, wordt het apparaat geïnstalleerd met een driewegklep die niet met het apparaat wordt meegeleverd.

In dit geval moet de Connect'Touch worden geconfigureerd voor een systeemregeling van driewegkleppen van een analoge 0-10 volt-uitgang op het masterbord. Een adequate condensatietemperatuur wordt behouden met een constant condensordebiet. Deze configuratie maakt het gehele jaar door een systeemwerking tot een buitentemperatuur van -20°C mogelijk.

De regeling en omschakeling van de ventilatortrappen, zoals wordt beschreven in hoofdstuk "Configuratie van het aantal ventilatortrappen en automatische omschakeling van de ventilatortrappen", zijn identiek.

14.2.5.6 - Installatie van droge koeler op apparaten

Volg de richtlijnen van de branche voor het installeren van de droge koeler.

- Waterleiding dimensioneren
- Maximumdrukverliezen van de leiding- en afsluitklep op basis van de beschikbare druk van de apparaatpompen
- Maximumverhoging van de droge koeler met betrekking tot het apparaat (veerveiligheid bij 4 bar op het watercircuit van het apparaat).
- Regeling van de ventilatortrappen (zie "Regeling van ventilatortrappen").
- Een goede plaatsing van de buitenluchttemperatuursensor en de wateruitredetemperatuursensor van de droge koeler.

14.2.6 - LGN unit bedrijf met aparte luchtgekoelde condensor

14.2.6.1 - Principe van de werking

LGN apparaten zijn speciaal ontworpen voor installaties in splitopstelling die luchtgekoelde condensoren gebruiken voor het afvoeren van de warmte van de koelmachine. De installatie van een operationeel systeem is beperkt tot het aansluiten van de toevoer- en retourleidingen van de luchtgekoelde condensor op de LGN unit.

Het Connect Touch-regelsysteem van de LGN bevat parameters om de regeling van verschillende varianten van de ventilatoren met vast en variabel toerental mogelijk te maken.

14.2.6.2 - Primaire ventilator

De fysieke positie van de luchtgekoelde condensor met ventilatoren met een vast of variabel toerental is afhankelijk van de positie van de uittredekoedemiddelverdeler. In alle gevallen is er altijd een zogenaamde primaire ventilator. Dit is de ventilator met een vast of variabel toerental die zich fysiek het dichtst bij de uittredekoedemiddelverdeler bevindt.

Dit garandeert een optimale onderkoeling aan de uittredezijde van de condensor, met name bij deellast. Deze ventilator start in elk circuit het eerst en stopt het laatst. Een configuratie met ventilatoren met een vast toerental maakt het gehele jaar door een systeemwerking tot een buitentemperatuur van 0°C mogelijk.

Een configuratie met ventilatoren met een variabel toerental maakt het gehele jaar door een systeemwerking tot een buitentemperatuur van -10°C mogelijk.

14.2.6.3 - Communicatie voor regeling van de aparte condensor

De elektronische print die specifiek is geïntegreerd in de schakelkast van de aparte condensor, door een optieselectie van de condensor van de fabrikant en een communicatie-LIN-bus die is aangesloten op het microprocessorbord van het apparaat, worden gebruikt voor de totale systeemregeling.

De optie wordt geleverd in de schakelkast van de condensor van de fabrikant. Sluit het apparaat aan op de print (AUX1) in de condensor met behulp van een communicatiekabel. De communicatiekabel moet worden aangesloten op het 3-punts stopcontact van het Wago-type (5 mm tussenruimte of equivalent). De communicatiekabel moet een afgeschermd type zijn.

De optie omvat een luchttemperatuuropmeter die op de condensor is gemonteerd.

Connect Touch optimaliseert de systeem bediening voortdurend om het beste systeemrendement te verkrijgen door het aantal ventilatoren te regelen dat is vereist voor alle condities van warmtelast en buitenluchttemperatuur.

14 - OPTIES EN ACCESSOIRES

14.2.6.4 - Configuratie van het aantal ventilatorsnelheden en ventilatortype naar gelang de gebruikte luchtgekoelde condensor in de installatie

Raadpleeg de instructies in de IOM (Montage, inbedrijfstelling en onderhoud) van de Connect Touch voor het instellen van de parameters van de luchtgekoelde condensor in de installatie:

- Gebruik van de toerentalvariatie op de primaire ventilator(en)
- Aantal ventilatoren met vast toerental

Op basis van de gebruikte parameterinstelling worden de bijbehorende digitale en analoge uitgangen voor het regelen van de ventilatoren geactiveerd door de regelaar.

De Connect Touch regelt de automatische omschakeling van alle ventilatortrappen, op basis van de gebruikstijd en het aantal opstarts van de verschillende trappen. Deze functie voorkomt dat ventilatormotoren maar een beetje of helemaal niet draaien en dat de assen vastlopen, met name tijdens perioden met een lage koelvraag als de buitentemperatuur laag is. Omschakelen wordt vaak opgegeven door de fabrikanten van condensoren om te zorgen voor een lange levensduur van de ventilatormotoren die maar weinig of helemaal niet worden gebruikt in deze specifieke bedrijfscondities.

14.2.7 - Unit bedrijf met vrije koeling droge koeler (optioneel)

14.2.7.1 - Principe van de werking

De units zijn ontworpen om het bedrijf van het systeem te optimaliseren, door droge koelers te gebruiken als vrije koeling systeem (methode die koude buitenlucht gebruikt voor het koelen van het water van het airconditioningssysteem).

Dit systeem maakt substantiële energie- en kostenbesparingen mogelijk en is het meest effectief als de buitenluchttemperatuur laag is.

De Connect Touch-regeling van het apparaat bevat algoritmen om een constante automatische optimalisatie mogelijk te maken van:

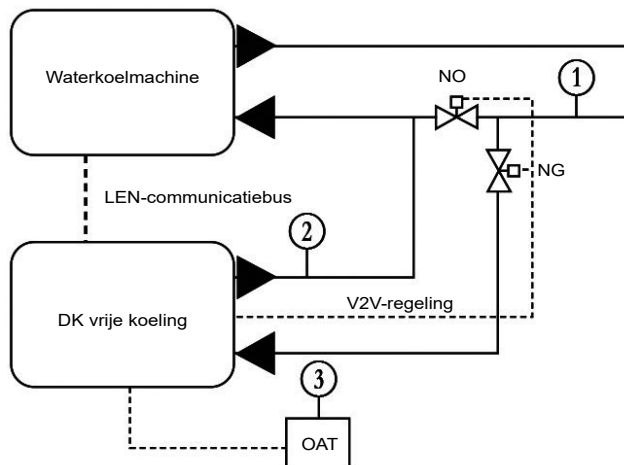
- de aansturing van de droge koeler ventilator
- de verandering van het waterdebiet in het systeem,
- de koelcapaciteit (droge koeler en koelmachine kunnen onafhankelijk van elkaar of gelijktijdig in bedrijf zijn)
- de positie van de kleppen naar gelang het bedrijfstype.

De regeling definieert de optimale configuratie aan de hand van het waarde van het watersetpoint, de buitenluchttemperatuur en de temperatuur van het watersysteem (de regeling geeft prioriteit aan de droge koeler).

Parallele aansturing van de ventilatoren en van het variabele waterdebiet van het systeem maakt het systeembedrijf mogelijk tot buitentemperaturen van minimaal -20 °C zonder enige aanvullende regeling.



Let op dat de droge koeler en de koelmachine beide zijn voorzien van de optie vrije koeling beheer .



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

- met regeling op de waterintredetemperatuur
- met regeling van het temperatuurverschil in geval van de optie met variabel pomptoeental.

14.2.7.2 - Communicatie voor regeling van de droge koeler

Als de optie is geselecteerd, is een specifiek printplaat ingebouwd in de schakelkast van de droge koeler. Een communicatie LEN-bus tussen de droge koeler (print AUX1) en de koelmachine is nodig voor de complete regeling van het systeem.

De kabel moet van het 3-punts Wago-type (5 mm afstand of gelijkwaardig) en afgeschermd zijn.

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

De optie werkt als een twee delen gesplitst systeem:

Koelmachine (met vrije koeling optie):

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

Droge koeler (met vrije koeling optie):

- AUX print met de I/O,
- ruimteluchttemperatuursensor voor plaatsing buiten,
- droge koeler wateruitredetemperatuursensor (af-fabriek gemonteerd),
- watersysteemtemperatuursensor (te monteren op de gemeenschappelijke leiding voor de klep),
- 230 V regeling en voeding voor twee tweewegkleppen of een driewegklep

Het verschil tussen de buitentemperatuur van de droge koeler en de temperatuur van de watersysteemsensor bepaalt of het vrije koelingbedrijf kan worden geactiveerd.

14 - OPTIES EN ACCESSOIRES

14.2.7.3 - Configuratie ventilatorregeling

Voor het instellen van de configuratie die overeenkomt met de gemonteerde droge koeler (aantal ventilatoren, regelingstype – vast of variabel toerental), raadpleegt u de instructies in de handleiding van de Connect'Touch regeling. Met behulp van deze parameters kan de Connect'Touch regeling de juiste digitale uitgangen activeren voor het aansturen van de ventilatoren.

Connect'Touch stuurt het automatisch in- en uitschakelen van alle ventilatoren aan op basis van de bedrijfstijden en het aantal starts, om een lange levensduur van de ventilatormotoren te garanderen.

Compatibele ventilatorenconfiguratie:

- 1 tot 20 ventilatoren
- vaste of variabele toerental
- ventilator op een of twee lijnen

Raadpleeg het elektrische schema van de droge koeler om de opstelling van de ventilatortrappen te zien.

14.2.7.4 - Watersysteemkleppen

Voor het vrije koeling systeem zijn 2 tweewegkleppen nodig (een normaal open en een normaal gesloten) of een driewegklep. Deze zijn niet meegeleverd met de unit of de droge koeler.

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

De schakelkast van de droge koeler bevat de 230V voeding voor 2 tweewegkleppen.

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

Raadpleeg het elektrische schema van de droge koeler voor de aansluiting van de kleppen op het systeem van de klant.

14.2.7.5 - Aanbevelingen voor de installatie van het systeem

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

Raadpleeg het elektrische schema van de droge koeler voor informatie over de elektrische aansluitingen.

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

Volg de richtlijnen van de branche voor het installeren van de droge koeler en het dimensioneren van de volgende punten:

- Dimensionering van de waterleidingen
- drukverliezen (controleer of de beschikbare druk van de pomp van de unit voldoende is voor het overwinnen van de drukverliezen van leidingen en kleppen - controleer dit voor alle bedrijfstypes);
- maximumverhoging van de droge koeler (met betrekking tot de veerveiligheid van de unit);
- goede positionering voor temperatuursensoren: buitenluchttemperatuur en temperatuur van het watersysteem.

Tijdens de levensduur van het apparaat moeten er service-inspecties en tests worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende nationale voorschriften.

Als er geen soortgelijke criteria in lokale voorschriften bestaan, kan de informatie over controles tijdens de werking in bijlage C van norm EN 378 worden gebruikt.

Externe visuele controles: bijlage A en B van norm EN 378.

Corrosiecontroles: bijlage D van norm EN 378. Deze controles moeten worden uitgevoerd:

- Na werkzaamheden die van invloed kunnen zijn op de weerstand of een verandering in gebruik of vervanging van hogedrukkoudemiddel, of na een stilstand van meer dan twee jaar. Onderdelen die niet voldoen, moeten worden vervangen. Testdrukken boven de ontwerpdruk van het desbetreffende onderdeel mogen niet worden toegepast (bijlage B en D).
- Na reparatie of belangrijke wijzigingen of een belangrijke uitbreiding van het systeem of onderdeel (bijlage B).
- Na herinstallatie op een andere locatie (bijlagen A, B en D).
- Na reparatie na een koudemiddellekkage (bijlage D). De frequentie van detectie van koudemiddellekkage kan variëren van eenmaal per jaar voor systemen met minder dan 1% lekkage per jaar tot eenmaal per dag voor systemen met een lekkagecijfer van 35% per jaar of meer. De frequentie is evenredig met het lekkagepercentage.

OPMERKING: Hoge lekkagepercentages zijn niet acceptabel. De noodzakelijke maatregelen moeten worden genomen om een gedetecteerd lek te verhelpen.

OPMERKING 2: Vaste koudemiddeldetectors zijn geen lekdetectors omdat ze de lekkage niet kunnen lokaliseren.

15.1 - Solderen en lassen

Hardsoldeer- en laswerkzaamheden aan onderdelen, leidingen en verbindingen moeten worden uitgevoerd volgens de juiste procedures en door gekwalificeerd personeel. Tijdens onderhouds- en reparatiewerkzaamheden mogen drukvaten niet worden blootgesteld aan schokken of grote temperatuurschommelingen.

Elke technicus die de machine onderhoudt voor een bepaald doel moet volledig zijn gekwalificeerd om te werken aan koudemiddelcircuits en elektrische circuits.



Voordat met de werkzaamheden wordt begonnen moet de hoofdstroom worden afgeschakeld. 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 het apparaat worden afgetapt met behulp van een koudemiddelterugwinapparaat.

Verwijderen en aftappen van koudemiddel mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel met behulp van materiaal dat geschikt is voor het apparaat. Onjuist handelen kan leiden tot ongecontroleerde vloeistof- of drukverliezen.

Als olie moet worden afgetapt of teruggewonnen, moet de vloeistof worden overgebracht met behulp van draagbare vaten.

15.2 - Algemeen systeemonderhoud

- Houd het apparaat zelf en de ruimte eromheen schoon en vrij van obstakels. Verwijder alle rommel zoals verpakkingsmaterialen zodra de installatie is voltooid.
- Maak de blootgestelde leidingen regelmatig schoon door alle stof en vuil te verwijderen. Zo kunnen waterlekages eenvoudiger worden gedetecteerd en kunnen ze worden gerepareerd voordat er ernstigere defecten ontstaan.

- Controleer of alle geschroefde en met bouten bevestigde aansluitingen en verbindingen veilig zijn.
- Veilige aansluitingen voorkomen dat er lekkages en trillingen ontstaan.
- Controleer of alle isolatieverbindingen van schuim op de leiding van de warmtewisselaar in goede staat verkeren.
- Controleer regelmatig of de trillingsniveaus binnen aanvaardbare grenzen en dichtbij die van de start van het gebruik van het apparaat blijven.
- Controleer voor apparaten die zijn voorzien van een pomp regelmatig of er geen lekkage optreedt op de pomp. Een hoge concentratie van glycol leidt ertoe dat de mechanische afdichting van de pomp sneller verouderd.

15.3 - Te weinig koudemiddelvulling

Als er niet genoeg koudemiddel in het systeem zit, wordt dit aangegeven met gasbelletjes in het kijkglas voor vocht.

Als er significant te weinig koudemiddelvulling is, worden grote belletjes weergegeven in het kijkglas voor vocht en wordt de zuigdruk lager. De oververhitting van de compressoraanzuiging is ook hoog. De machine moet opnieuw worden gevuld als het lek is gerepareerd.

Vind het lek en tap het systeem volledig af met een koudemiddel terugwinapparaat. Voer de reparatie en de lekttest uit en vul het systeem bij met koudemiddel.



als het lek is gerepareerd, moet het circuit worden getest zonder overschrijding van de maximale werkdruk aan lagedrukzijde die wordt weergegeven op de naamplaat van het apparaat.

Het koudemiddel moet altijd worden bijgevuld in de vloeistoffase naar de vloeistofleiding. De koudemiddelcilinder moet altijd ten minste 10% van de beginvulling bevatten. Raadpleeg de gegevens op de naamplaat van het apparaat voor de koudemiddelhoeveelheid per circuit.

15.4 - Koudemiddelrichtlijnen

De koudemiddelinstallaties moeten regelmatig en grondig worden geïnspecteerd en onderhouden door specialisten. Hun activiteiten moeten worden nagelopen en gecontroleerd door goed opgeleide mensen. Koudemiddelen en smeerolie moeten worden overgebracht met behulp van methoden die lekken en verliezen tot een minimum beperken om afvoer aan de atmosfeer te minimaliseren.

- Lekkages moeten onmiddellijk worden verholpen.
- Als de restdruk te laag is om de overbrenging zelf uit te voeren, moet een speciaal voor dit doel gebouwd koudemiddel terugwinapparaat worden gebruikt.
- De smeerolie van de compressor bevat koudemiddel. Alle olie die wordt afgetapt van een systeem tijdens het onderhoud moet daarom dienovereenkomstig worden behandeld en opgeslagen.
- Koudemiddel onder druk mag nooit worden afgevoerd aan de atmosfeer.

Voordat u een koudemiddelcircuit opent, moet u het circuit ontluchten en de manometers raadplegen.

Vervang, na een storing in de apparatuur, het koudemiddel in overeenstemming met een procedure zoals beschreven in NF E29-795, of laat het koudemiddel analyseren door een gespecialiseerd laboratorium.

Als het koudemiddelcircuit na een interventie (zoals de vervanging van een onderdeel) langer dan een dag open blijft, moeten de openingen worden gedicht en moet het circuit met stikstof worden gevuld (inertieprincipe), om te voorkomen dat vocht uit de atmosfeer binnendringt en om corrosie op de binnenwanden en op onbeschermde stalen oppervlakken te voorkomen.

15.5 - Lekdetectie

Gebruik nooit zuurstof of droge lucht omdat dit een risico op brand of explosie met zich mee brengt.

- Voer een lekdetectietest op het gehele systeem uit met behulp van de volgende methoden: druktest met gedehydrateerde stikstof of een mengsel van stikstof en koudemiddel dat voor het systeem wordt gebruikt, heliumlekttest.
- Sluit de compressor aan op het systeem door de kleppen te openen.
- De duur van de test moet lang genoeg zijn om de afwezigheid van zeer kleine lekkages in het circuit te garanderen.
- Gebruik specifieke gereedschappen die zijn ontworpen voor lekdetectie.
- De testdruk aan de lagedrukszijde mag de druk PS die op de naamplaten van de compressor en het apparaat worden aangegeven, niet overschrijden.
- Als er lekkage is, repareert u dit en voert u de lekdetectietest opnieuw uit.

15.6 - Afpompen

Houd u aan de volgende aanbevelingen om het systeem te legen:

Sluit de vacuümpomp aan op de hogedruk- (HP) en lagedrukszijde (LP) om het volledige circuit te legen. Gebruik de compressor nooit als een vacuümpomp.

Alle apparaten zijn voorzien van kleppen met 3/8" SAE-aansluitingen op de zuig-, persgas- en vloeistofleidingen zodat flexibele leidingen met een grote diameter die de drukverliezen voor het legen beperken, kunnen worden aangesloten.

1. Het bereikte vacuümniveau moet 0,67 mbar (500 µm Hg) zijn.
2. Wacht 30 minuten.
3. Als de druk snel toeneemt, is het systeem niet lekdicht. Lokaliseer en repareer de lekken. Start de ledigingsprocedure en herhaal stappen 1, 2, enz.
4. Als de druk langzaam toeneemt, geeft dit aan dat er vocht aanwezig is in het systeem. Hef het vacuüm op met stikstof en start de ledigingsprocedure opnieuw (stappen 1, 2, enz.).
5. Herhaal de ledigingsprocedure (stappen 1, 2); een vacuümniveau van 0,67 mbar (500 µm Hg) moet worden bereikt en 4 uur worden behouden.
6. Dit vacuümniveau moet worden gemeten bij één van de systeemaansluitingen en niet bij de manometer van de vacuümpomp.



Gebruik geen megohmmeter en oefen geen druk uit op de compressormotor als het systeem is gelegeerd. Er is een risico op interne kortsluitingen tussen de motorwikkelingen.

Gebruik geen additieven voor lekdetectie. Gebruik geen CFK's/HCFK's als traceervloeistoffen voor lekdetectie.

15.7 - Vloeibaar koudemiddel bijvullen



de apparaten zijn gevuld met koudemiddelvloeistof R-410A.

Met hogedrukkoudemiddel R-410A is de werkdruk van het apparaat hoger dan 4000 kPa (40 bar). Bij werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit moet speciale apparatuur worden gebruikt (manometer, terugwin-unit, enz.).

Alle controles moeten druktests zijn, en de geschikte druk/temperatuurverhoudingstabel moet worden gebruikt om de overeenkomstige verzadigde temperaturen te bepalen (puntcurve voor verzadigde luchtbelletjes of puntcurve voor verzadigde vochtdruppels).

De lekdetectie is vooral belangrijk voor apparaten die zijn gevuld met koudemiddel R-410A. Afhankelijk van of het lek plaatsvindt in de vloeistof- of in de dampfase, is de verhouding van de verschillende onderdelen in de resterende vloeistof niet hetzelfde.

OPMERKING: voer regelmatig lekcontroles uit en repareer gevonden lekken onmiddellijk.

15.8 - Kenmerken van R-410A

Verzadigde temperaturen (°C) gebaseerd op de relatieve druk (in kPa)					
Verz. temp.	Relatieve druk	Verz. temp.	Relatieve druk	Verz. temp.	Relatieve druk
-20	297	4	807	42	2429
-19	312	5	835	43	2490
-18	328	6	864	44	2551
-17	345	7	894	45	2614
-16	361	8	924	46	2678
-15	379	9	956	47	2744
-14	397	10	987	48	2810
-13	415	11	1020	49	2878
-12	434	12	1053	50	2947
-11	453	13	1087	51	3017
-10	473	14	1121	52	3088
-9	493	15	1156	53	3161
-8	514	16	1192	54	3234
-7	535	17	1229	55	3310
-6	557	18	1267	56	3386
-5	579	19	1305	57	3464
-4	602	20	1344	58	3543
-3	626	21	1384	59	3624
-2	650	22	1425	60	3706
-1	674	23	1467	61	3789
0	700	24	1509	62	3874
1	726	26	1596	63	3961
2	752	25	1552	64	4049
3	779	27	1641	65	4138
28	1687	35	2034	66	4229
29	1734	36	2087	67	4322
30	1781	37	2142	68	4416
31	1830	38	2197	69	4512
32	1880	39	2253	70	4610
33	1930	40	2311		
34	1981	41	2369		

15.9 - Elektrisch onderhoud

Als u werkt aan het apparaat, moet u voldoen aan alle veiligheidsrichtlijnen die zijn beschreven in sectie 1.3.

Het wordt sterk aangeraden om de zekeringen in de apparaten elke 15.000 bedrijfsuren of elke drie jaar te vervangen.

Het wordt aangeraden om te controleren of alle elektrische verbindingen vast zitten:

- nadat het apparaat is ontvangen op het moment van installatie en voordat deze voor de eerste keer wordt opgestart
- één maand na de eerste keer opstarten, wanneer de elektrische onderdelen hun nominale bedrijfstemperaturen hebben bereikt
- vervolgens regelmatig eenmaal per jaar.

15.10 - Aandraaimomenten voor de belangrijkste elektrische aansluitingen

Component	Aanduiding in de unit	Waarde (N.m)
Schroef PE, aansluiting klant M8	PE	14,5
Schroef op schakelaar		
Schakelaar - MG 28904	QS_	8
Aansluitklem, compressor magneetschakelaar		
Magneetschakelaar LC1D12B7	KM ⁽¹⁾	1,7
Magneetschakelaar LC1D18B7	KM ⁽¹⁾	1,7
Magneetschakelaar LC1D25B7	KM ⁽¹⁾	2,5
Aansluitklem, circuit breaker compressor		
Circuit breaker 25507	QM ⁽¹⁾	3,6
Circuit breaker 25508	QM ⁽¹⁾	3,6
Circuit breaker 25509	QM ⁽¹⁾	3,6
Aansluitklem, stuurstroom transformator		
Transformator - ABL6TS16B	TC	0,6
Compressor aardverbinding in voedingsschakelkast		
M6	Gnd	5,5
Compressor aardverbinding		
M8	Gnd	2,83
Aansluitklem, hoofdschakelaar van pomp		
Hoofdschakelaar GV2ME08	QM_	1,7
Hoofdschakelaar GV2ME10	QM_	1,7
Aansluitklem, magneetschakelaar van pomp		
Magneetschakelaar LC1K0610B7	KM	0,8 tot 1,3
Magneetschakelaar LC1K09004B7	KM	0,8 tot 1,3
Magneetschakelaar LC1K0910B7	KM	0,8 tot 1,3
Magneetschakelaar LC1K0901B7	KM	0,8 tot 1,3
Frequentieschakelaar ATV21	GS	1,3

15.11 - Aandraaimomenten voor de belangrijkste bouten en moeren

Schroef type	Gebruikt voor	Aandraaimoment (N.m)
Moer M8	BPHE ⁽¹⁾ -bevestiging	15
Moer M10	Compressorbevestiging	30
Oliemoer	Oliebalansleiding	100
Zelftappende schroef M6	Paneelbevestiging	7
H M6-schroef	Stauff-klemmen	10

(1) BPHE = Brazed plate heat exchanger

15.12 - Compressoren

De compressoren hebben geen specifiek onderhoud nodig. Niettemin wordt met de preventieve systeemonderhoudswerkzaamheden voorkomen dat er specifieke compressorproblemen ontstaan. De volgende periodieke preventieve onderhoudscontroles worden sterk aangeraden:

- Controleer de bedrijfscondities (verdampingstemperatuur, condensatietemperatuur, persgastemperatuur, temperatuurverschil van warmtewisselaar, oververhitting, onderkoeling). Deze bedrijfsparameters moeten zich altijd binnen het bereik van de compressor bevinden.
- Controleer of de beveiligingsinrichtingen allemaal operationeel en correct worden geregeld.
- Controleer het oliepeil en de oliekwaliteit. Controleer de oliekwaliteit bij een kleurwijziging in het kijkglas. Het kan daarbij gaan om een zuurgraadtest, vochtregeling, een spectrometrische analyse enz.
- Controleer de lekdichtheid van het koudemiddelcircuit.
- Controleer het opgenomen vermogen van de compressormotor en de spanningsonbalans tussen fasen.
- Controleer of alle elektrische aansluitingen goed vastzitten.
- Zorg ervoor dat de compressor schoon is en correct werkt; controleer of er geen roest op het compressoruithuis zit en of er geen corrosie of oxidatie op de elektrische aansluitingen en de leiding zit.



De oppervlaktemperatures van de compressor en de leiding kunnen in bepaalde gevallen hoger zijn dan 100°C en brandwonden veroorzaken. Bijzondere aandacht is vereist tijdens onderhoudswerkzaamheden. Tegelijkertijd, als de compressor in bedrijf is, kunnen de oppervlaktemperatures ook zeer laag zijn (tot -15°C voor apparaten met een lage wateruittredetemperatuur) en kunnen bevroeringsbrandwonden veroorzaken.

15.13 - Onderhoud van verdamper en condensator

Er is geen bijzonder onderhoud nodig voor de platen-warmtewisselaar. Controleer:

- of het isolatieschuim niet is losgeraakt of beschadigd tijdens het werk aan de apparaten
- of de waterintrede en -uittredetemperatuursensoren goed zijn aangesloten
- de zuiverheid aan de kant van de waterwarmtewisselaar (geen tekenen van lekkages).
- of de wettelijk voorgeschreven inspecties zijn uitgevoerd.

15.14 - Corrosiecontrole

Alle metalen onderdelen van de unit (chassis, omkastingpanelen, schakelkasten, warmtewisselaars, enzovoort) worden tegen corrosie beschermd door een coating van poeder of vloeibare verf. Om risico op afbladdering, dat kan ontstaan wanneer vocht binnendringt onder de beschermende coating, te voorkomen, moet de staat van de coating (verf) regelmatig worden gecontroleerd.

Alle onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door technici die zijn geschoold in de producten van de fabrikant, waarbij alle kwaliteits- en veiligheidsnormen in acht worden genomen.

16.1 - Onderhoudsschema

Regelmatig onderhoud is essentieel om de levensduur en betrouwbaarheid van de apparatuur te optimaliseren. De onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de onderstaande schema's:

Service	Frequentie
A	Wekelijks
B	Maandelijks
C	Jaarlijks
D	Speciale gevallen

Raadpleeg het hoofdstuk over diagnoses en storingen de handleiding van de DYNACIAT™ LG/LGN Connect'Touch-regelaar als de apparatuur niet normaal werkt tijdens onderhoudswerkzaamheden.

In overeenstemming met het geselecteerde onderhoudstype geeft het apparaat een waarschuwing af (13004, gedeeltelijk):

- 15 dagen vóór de geschatte controledatum als de controle < 3 maanden
- 21 dagen vóór de geschatte controledatum als de controle > 3 maanden



zorg er vóór alle onderhoudswerkzaamheden aan de apparatuur voor dat:

- het apparaat is uitgeschakeld
- het voor het apparaat onmogelijk is om tijdens het onderhoud automatisch opnieuw te starten.

16.2 - Beschrijving van de onderhoudswerkzaamheden

De apparatuur wordt geleverd met polyolesterolie (POE). Gebruik alleen olie die is goedgekeurd door de fabrikant. Op verzoek kan de fabrikant een olieanalyse van uw installatie uitvoeren.

Service A

Bedrijfstest bij vollast

Controleer de volgende waarden:

- Persdruk aan hogedrukzijde van compressor
- Zuigdruk aan lagedrukzijde van compressor
- Zichtbare vulling in het kijkglas
- Temperatuurverschil tussen de waterintrede- en uitrede-temperatuur van de warmtewisselaar.

Controleer de alarmstatus

Service B

Voer de werkzaamheden uit die staan vermeld onder service A.

Koudemiddelcircuit

- Bedrijfstest bij vollast. Controleer de volgende waarden in aanvulling op de werkzaamheden die worden beschreven onder service A:
 - Persdruk van de compressor
 - Oliepeil van compressor
 - Werkelijke onderkoeling van de vloeistof
 - Oververhitting van het expansieventiel
- Controleer de vulstatus door de kleurindicator van het kijkglas te controleren. Als de kleur geel is geworden, wijzigt u de vulling en vervangt u de cartridges van de filterdroger als u een lektest van het circuit hebt uitgevoerd.

Elektrische controles

- Controleer of de elektrische aansluitingen, magneetschakelaars, hoofdschakelaar en transformator goed vastzitten.
- Controleer de fasevolgorde (stroomopwaarts) van het apparaat en in de tabel met elektrische gegevens van de klant.
- Controleer de status van de magneetschakelaars en zekeringen.
- Voer een snelle test uit (raadpleeg de handleiding van de DYNACIAT™ LG/LGN Connect'Touch-regelaar).

Mechanische controles

- Controleer de correcte werking van de verdamper- en condensorpompen met de sneltest (Quick Test).
- Controleer de correcte werking van koelventilatoren, de snelheidsomzetter en condensatiepompen.

Watercircuit controles

- Controleer de lektheid van het circuit.

Service C

Voer de werkzaamheden uit die staan vermeld onder service B.

Koudemiddelcircuit

- Controleer de lektheid van het circuit en zorg ervoor dat de leiding niet is beschadigd.
- Voer een test uit van de vervuiling van de olie. Als zuur-, water- of metaaldeeltjes voorkomen, vervangt u de olie in het circuit.
- Controleer of het thermostatische mechanisme van het expansieventiel goed vastzit.
- Bedrijfstest bij vollast. In aanvulling op de uitgevoerde controles onder service B, bevestigt u de waarde tussen de wateruitrede- en de verzadigde verdampingstemperatuur.
- Controleer de werking van de hogedrukschakelaar(s). Vervang deze als ze defect zijn.
- Controleer of de filterdroger is verstopt (door het temperatuurverschil in de koperen leiding te controleren). Vervang deze indien nodig.

Elektrische controles

- Controleer de status en isolatie van de elektrische kabels.
- Controleer de fase-/aarde-isolatie van de compressoren en pompen.
- Controleer de wikkelstatus van de compressor en pomp.

Mechanische controles

- Controleer of er geen water is binnengedrongen in de schakelkast.
- Maak het filter van het luchtinlaatrooster schoon en vervang het filter indien nodig.

Watercircuit controles

- Reinig het waterfilter.
- Blaas het circuit schoon met lucht.
- Controleer de correcte werking van de waterdebietschakelaar.
- Controleer de staat van de thermische isolatie van de leidingen.
- Controleer het waterdebiet door het drukverschil van de warmtewisselaar te controleren (met een manometer).
- Controleer de antivriesconcentratie (ethyleenglycol of polyethyleenglycol).
- Controleer de status van de warmteoverdrachtsvloeistof of de kwaliteit van het water.
- Controleer of de stalen leiding is gecorrodeerd.

17 - DEFINITIEF STOPPEN

17.1 - Buiten bedrijf stellen

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

17.2 - Adviezen voor de ontmanteling

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.

17.3 - Terug te winnen vloeistoffen voor verwerking

- Koudemiddel
- Warmteoverdrachtmedium: naar gelang de installatie, water, glycolwater, enz.
- Compressorolie

17.4 - Terug te winnen materialen voor recycling

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

17.5 - Afval elektrische en elektronische apparatuur (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).

18 - CHECKLIST VOOR OPSTARTEN VAN APPARATEN (GEBRUIK VOOR WERKINSTRUCTIES)

Algemene informatie

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

Apparatuur

Model: Serienr.

Compressoren

1. Modelnr. 2. Modelnr.
Serienr. Serienr.
Motornr. Motornr.

Verdamper

Modelnr. Vervaardigd door
Serienr. Datum

Condensors

Modelnr. Vervaardigd door
Serienr. Datum

Aanvullende luchtbehandelingsapparatuur en accessoires

Controle voorafgaand aan de inbedrijfstelling

Is er transportschade? Indien ja, waar?

Kan de unit hierdoor niet in bedrijf gesteld worden?

- ☐ Het apparaat is waterpas geïnstalleerd
- ☐ 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 het apparaat is aangesloten
- ☐ De elektrische beveiliging heeft de juiste maat en is correct geïnstalleerd
- ☐ Alle klem aansluitingen zijn correct
- ☐ Alle kabels en opnemers zijn gecontroleerd op correcte aansluiting
- ☐ Alle aansluitingen zijn goed vastgezet

Controle van de luchtbehandelingssystemen

- ☐ Alle luchtbehandelingsunits zijn in werking
- ☐ Alle gekoeldwaterkleppen zijn open
- ☐ Alle vloeistofleidingen zijn goed aangesloten
- ☐ Het systeem is volledig ontlucht
- ☐ De gekoeldwaterpomp werkt in de juiste draairichting. Stoomsterkte gekoeldwaterpomp: Nominaal: Werkelijk

Inbedrijfstelling van de unit

- ☐ De starter van de gekoeldwaterpomp is op de juiste wijze verbonden met het apparaat
- ☐ Het oliepeil is correct
- ☐ Alle afvoer- en vloeistofkleppen zijn open
- ☐ Het apparaat is gecontroleerd op lekken (inclusief fittingen)
- ☐ Koudemiddellekkage opsporen, repareren en rapporteren

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

Gemiddelde spanning = (zie installatie-instructies)

Maximum afwijking = (zie installatie-instructies)

Spanningsonbalans = (zie installatie-instructies)

- ☐ Spanningsonbalans is minder dan 2%.

18 - CHECKLIST VOOR OPSTARTEN VAN APPARATEN (GEBRUIK VOOR WERKINSTRUCTIES)



het apparaat mag niet worden gestart bij een spanningsonbalans die hoger is dan 2%. Neem contact op met uw energiebedrijf.

☐ De hoofdstroomspanning ligt binnen de opgegeven limieten

Controle watercircuit koeler

Inhoud watersysteem =(liter)

Berekende inhoud =(liter)

- ☐ Juiste circuitinhoud aanwezig
- ☐ Juiste corrosieremmer toegevoegdliter van.....
- ☐ Juist antivriesmiddel toegevoegd (indien nodig)liter van.....
- ☐ Leidingstelsel inclusief elektrische verwarmingselementen, indien deze door buitenlucht lopen
- ☐ Intredeleidingen naar de koeler hebben een 20-gaasfilter met een maasgrootte van 1,2 mm (apparaat zonder pomp).

Controle drukverlies over de verdamper

Intrede verdamper = (kPa)

Uittrede verdamper = (kPa)

(Uittrede - intrede) = (kPa)



bereken het drukverlies van de koeler in de prestatiegegevens tabel (in productgegevensmateriaal) om het totaal aantal liters per seconde (l/s) te bepalen en het minimumdebiet van het apparaat vast te stellen.

Totaal l/s =

l/s / nominaal kW =

- ☐ Totaal aantal l/s is groter dan het minimumdebiet van het apparaat
- ☐ Totaal aantal l/s voldoet aan projectspecifiek vereiste van..... (l/s)

Voer TEST-functie uit (geef positieve uitslag aan):



Controleer, zodra stroom wordt geleverd aan de unit, of er alarmmeldingen worden weergegeven, zoals faseomkering. Volg de instructies voor de TEST-functie in de informatie over controles en probleemoplossing (volg de procedure in de Controls IOM).

Zorg ervoor dat alle servicekleppen open zijn voordat u begint met de testsectie van de compressor.

Om de unit te starten



Controleer, voordat de unit wordt gestart, dat alle service-afsluiters zijn geopend en alle pompen zijn ingeschakeld. Nadat alle controles zijn uitgevoerd, zet u de schakelaar op "LOKAAL" of "REMOTE" vanuit "UIT".

☐ Apparaat start en werkt goed

Temperaturen en drukken



noteer, zodra het apparaat enige tijd in bedrijf is en de temperaturen en drukken zijn gestabiliseerd, de volgende gegevens:

Verdamper waterintrede temperatuur.....	Buitenluchttemperatuur.....
Verdamper wateruittrede temperatuur.....	Condensor waterintrede temperatuur.....
	Condensor wateruittrede temperatuur.....
Zuigdruk, circuit A.....	Zuigdruk, circuit B ⁽¹⁾
Persdruk, circuit A.....	Persdruk, circuit B ⁽¹⁾
Zuigtemperatuur, circuit A.....	Zuigtemperatuur, circuit B ⁽¹⁾
Persgastemperatuur, circuit A.....	Persgastemperatuur, circuit B ⁽¹⁾
Vloeistofleidingtemperatuur, circuit A.....	Vloeistofleidingtemperatuur, circuit B ⁽¹⁾
Olgedruk van compressor A1 ⁽²⁾	Olgedruk van compressor B1 ⁽²⁾
Olgedruk van compressor A2 ⁽²⁾	Olgedruk van compressor B2 ⁽²⁾

- (1) indien beschikbaar en geïnstalleerd
- (2) indien geïnstalleerd

OPMERKINGEN:



CARRIER neemt deel aan het ECP-programma voor LCP/HPcontrole
In het kader van de certificering:
www.eurovent-certification.com

