



Bewerking	06
Datum	10-2023
Vervangt	D-EIMWC01405-18_05NL

Gebruiksaanwijzing voor het installeren, onderhoud en bediening D-EIMWC01405-18_06NL

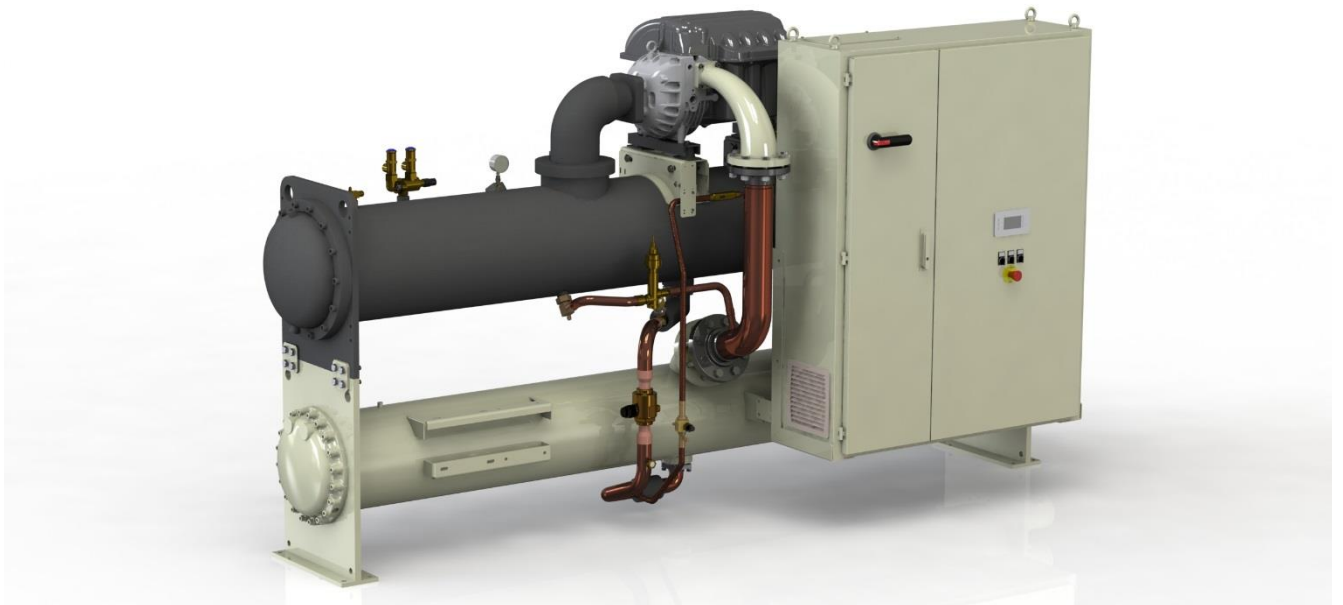
WATERGEKOELDE OLIEVRIJE CENTRIFUGAALKOELERS

EWWD – DZ

EWWH – DZ

EWWS – DZ

Koelmiddel: HFC R134a, R1234ze(E), R513A

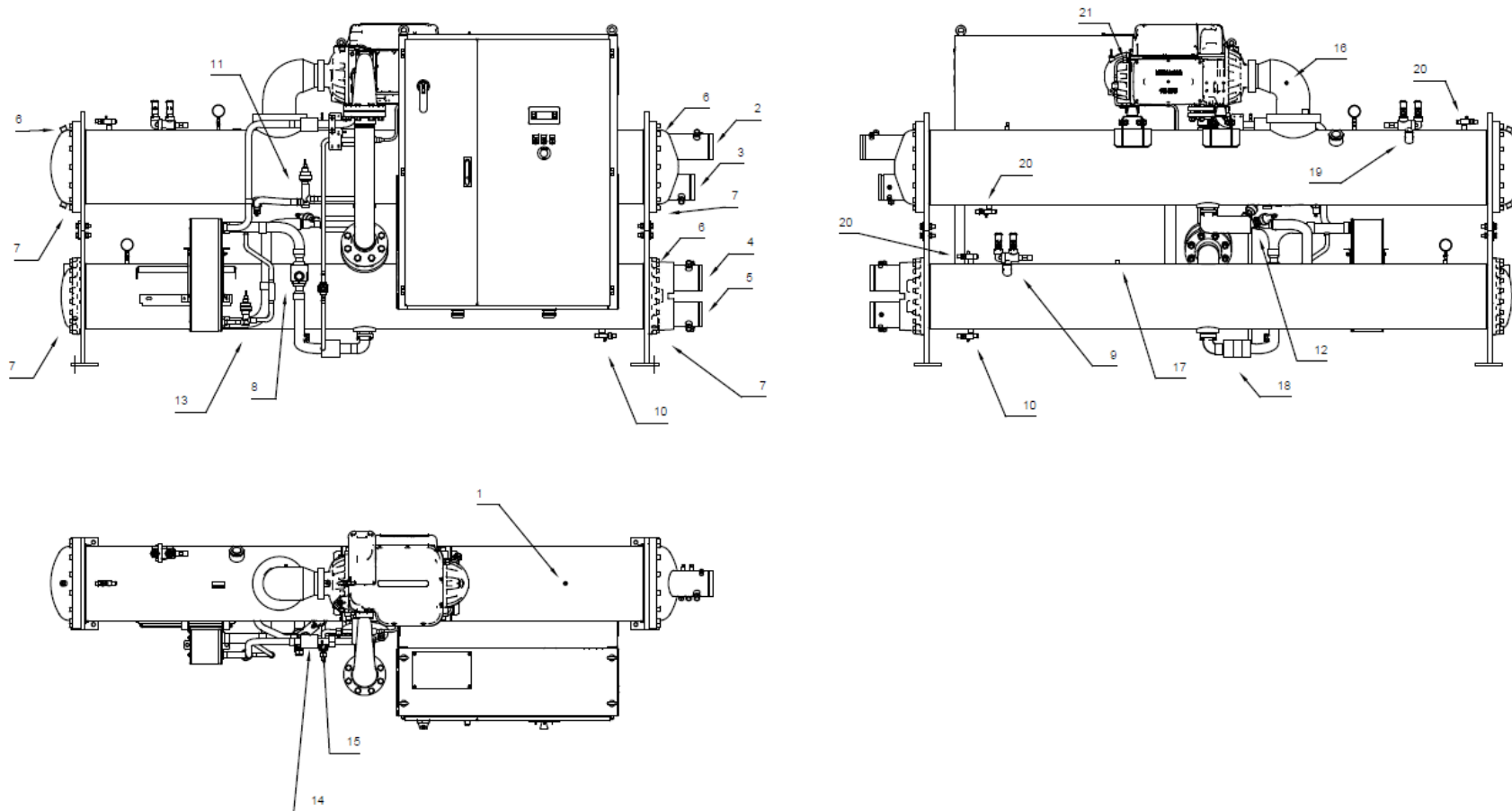


Inhoud

1	INLEIDING	11
1.1	Voorzorgsmaatregelen in verband met restrisico's	11
1.2	Algemene beschrijving	12
1.3	Toepassing	12
1.4	Informatie over koelmiddel R1234ze (E)	12
1.5	Veiligheid bij de installatie	13
1.5.1	Aanvullende richtlijnen voor het veilig gebruik van R1234ze(E) voor apparatuur in een machinekamer ..	
2	INSTALLATIE	15
2.1	Opslag	15
2.2	Ontvangen en hanteren	15
2.3	Instructies voor heffen	16
2.4	Plaatsing en montage	17
2.5	Schokdempers	17
2.6	Vastmaken aan de grond	17
2.7	Waterleidingen	18
2.7.1	Waterleidingen van de verdamper en de condensator	18
2.7.2	Debietregelaar	18
2.8	Waterbehandeling	19
2.9	Temperatuurlimieten en waterstroom	20
2.10	Minimum waterniveau in het systeem	21
2.11	Vorstbeveiliging verdamper	22
2.12	Bescherming van de condensator en overwegingen voor ontwerp	22
2.12.1	De condensatie regelen met behulp van de verdampende koeltoren	22
2.12.2	Condensatiebeheer met bronwater	23
2.13	Regelsensor gekoeld water	23
2.14	Veiligheidsklep	23
2.15	Open de isolatie- en/of afsluitkleppen	23
2.16	Elektrische verbindingen	24
2.17	Fase onbalans	24
2.18	Regelcircuit	24
3	WERKING	25
3.1	Verantwoordelijkheid van de operator	25
3.2	Beschrijving eenheid	25
3.3	Beveiligingen voor elke koelcompressor	26
3.4	Veiligheidsmechanismen systeem	26
3.5	Regeltype	26
3.6	Inschakelvolgorde compressor	26
3.7	Controle hoge condensatiedruk	26
4	ONDERHOUD	27
4.1	Druk-/temperatuurtabel	28
4.2	Routineonderhoud	29
4.2.1	Controleer de prestaties van de condensator	29
4.2.2	Elektronische expansieklep	29
4.2.3	Koelcircuit	29
4.2.4	Vulling koelmiddel	30
4.2.5	Controleer de lading van het koelmiddel	30
4.2.6	Elektrische installatie	30
4.3	Schoonmaken en opbergen	30
4.4	Seizoensonderhoud	30
4.4.1	Uitschakelen voor het seizoen	30
4.4.2	Periodiek opstarten	31
5	ONDERHOUDSSCHEMA	32
6	ONDERHOUDSSCHEMA	33
7	CONTROLES VOORAFGAAND AAN EERSTE INBEDRIJFSTELLING	34
8	BELANGRIJKE INFORMATIE OVER HET GEBRUIKTE KOELMIDDEL	35
8.1	Aanwijzingen fabrieks- en veldgevulde eenheden	35
9	VERPLICHTE PERIODIEKE CONTROLES EN HET IN GEBRUIK NEMEN VAN DRUKVATEN	36
10	UITELKAAR HALEN EN AFVOEREN	37

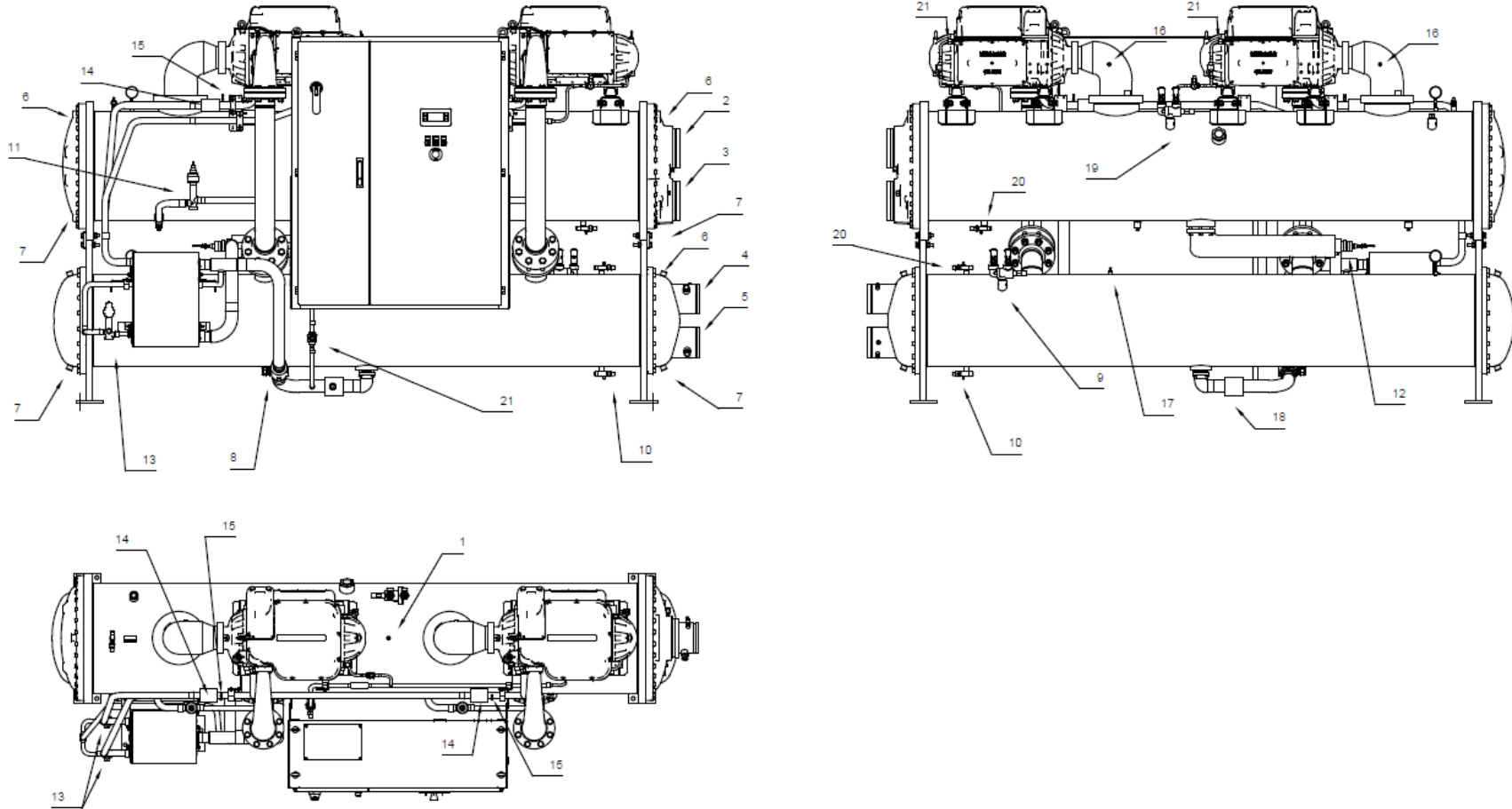
Lijst van afbeeldingen

Afb. 1 - Beschrijvingen onderdelen enkele compressoreenheid	4
Afb. 2 - Beschrijvingen onderdelen dubbele compressoreenheid.....	5
Afb. 3 - Beschrijvingen onderdelen driedubbele compressoreenheid	6
Afb. 4 - Beschrijving van de plaatjes op het schakelbord	7
Afb. 5 - P&ID Enkele en Dubbele compressor	8
Afb. 6 - P&ID Enkele en Dubbele compressor met economiser	9
Afb. 7 - P&ID Driedubbele compressoreenheid met en zonder economiser	10
Afb. 8 - Aanwijzingen voor heffen	16
Afb. 9 - Positionering eenheid	17
Afb. 10 - Besturingsschema condensator met koeltoren	22
Afb. 11 - Besturingsschema condensatie met bronwater	23
Afb. 12 - Lay.out schakelbord.....	26



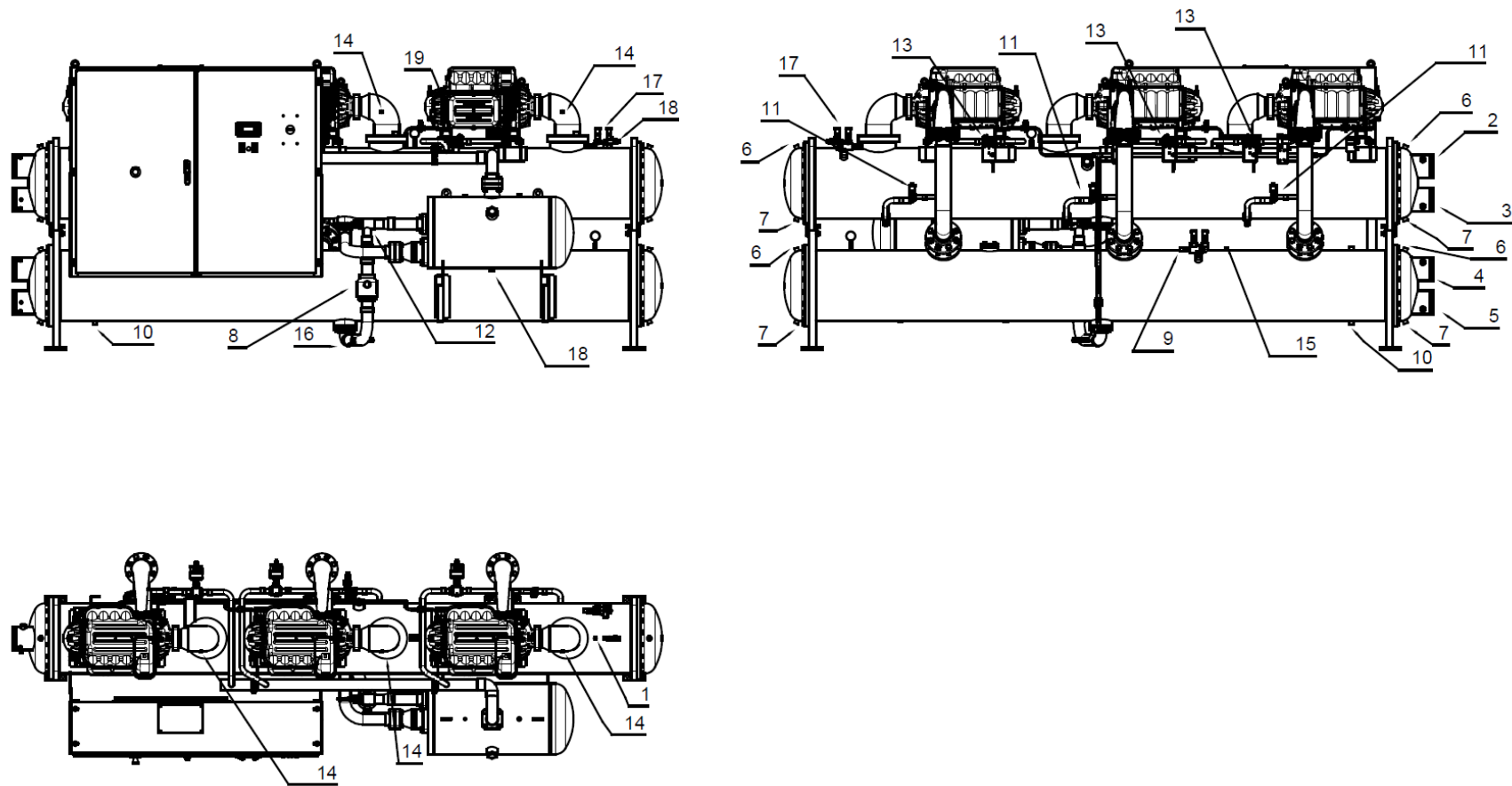
Afb. 1 - Beschrijvingen onderdelen enkele compressoreenheid

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Lagedrukzetter	Temperatuursensor uitlaatwater verdamer	Temperatuursensor inlaatwater verdamer	Temperatuursensor uitlaatwater condensator	Temperatuursensor inlaatwater condensator	Luchtzuivering	Waterafvoer	Afsluitklep vloeistofleiding	Veiligheidskleppen hoge druk	Onderhoudsklep vullen koelmiddel	Startklep
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Expansieklep vloeistofleiding	Expansieklep leiding economiser	Temperatuursensor leiding economiser	Drukzetter leiding economiser	Inlaattemperatuursensor	Hogedrukzetter	Temperatuursensor vloeistof	Veiligheidskleppen lage druk	Bedrijfsklep	Inlaat koelleiding omvormer	



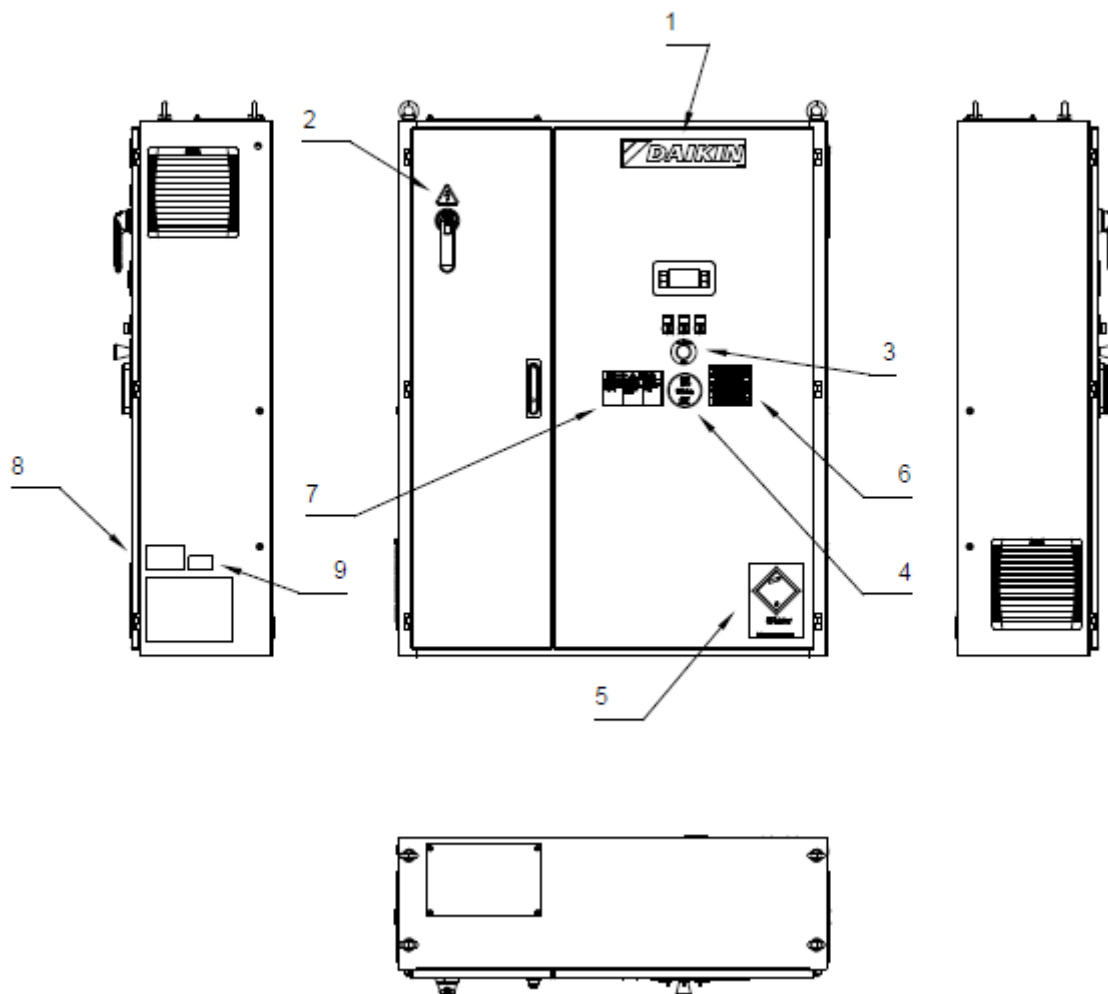
Afb. 2 - Beschrijvingen onderdelen dubbele compressoreenheid

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Lagedrukzetter	Temperatuursensor uitlaatwater verdamper	Temperatuursensor inlaatwater verdamper	Temperatuursensor uitlaatwater condensator	Temperatuursensor inlaatwater condensor	Luchtzuivering	Waterafvoer	Afsluitklep vloeistofleiding	Veiligheidskleppen hoge druk	Onderhoudsklep vullen koelmiddel	Startklep
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Expansieklep vloeistofleiding	Expansieklep leiding economiser	Temperatuursensor leiding economiser	Drukzetter leiding economiser	Inlaattemperatuursensor	Hogedrukzetter	Temperatuursensor vloeistof	Veiligheidskleppen lage druk	Bedrijfsklep	Inlaat koelleiding omvormer	



Afb. 3 - Beschrijvingen onderdelen driedubbele compressoreenheid

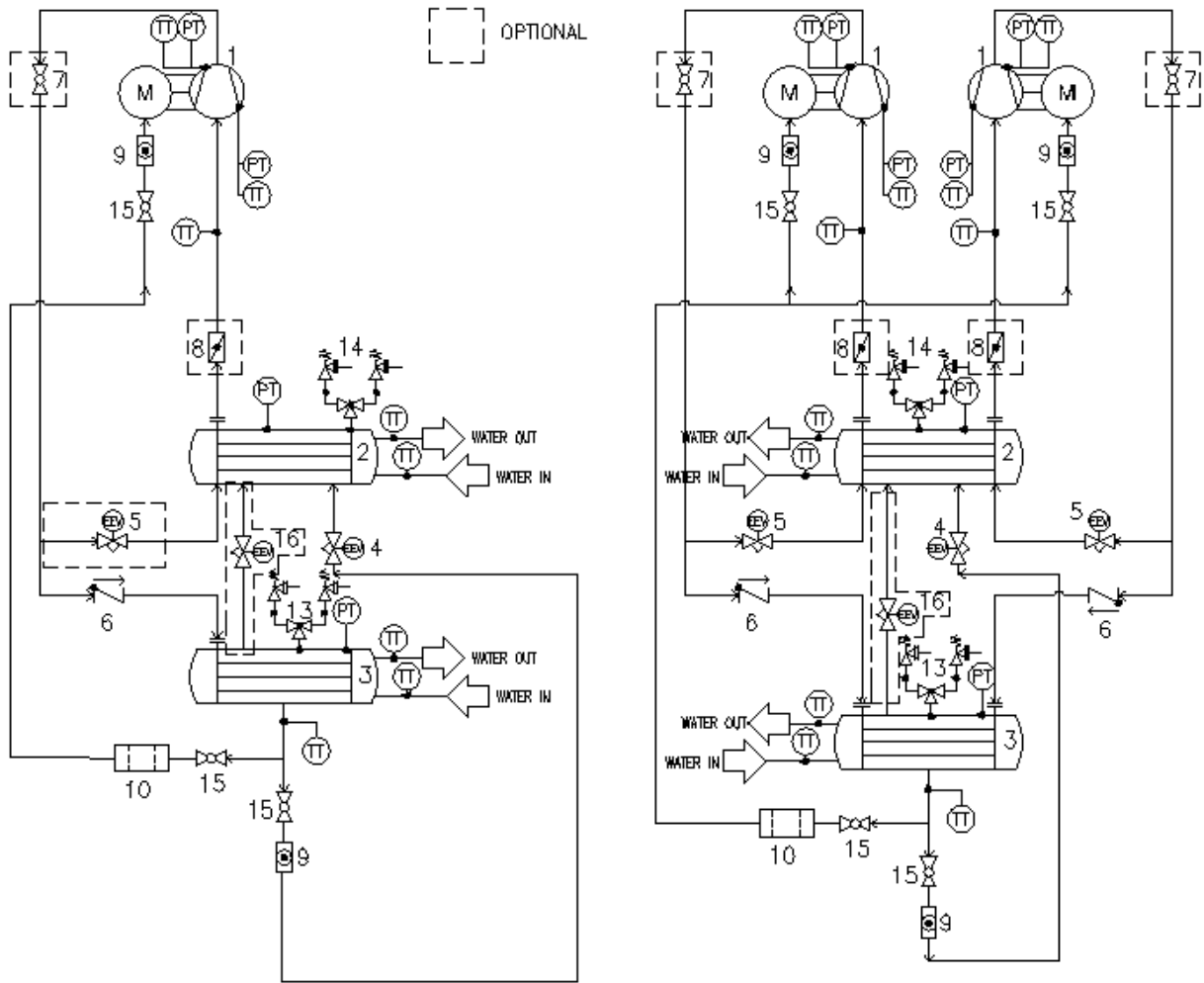
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Lagedrukzetter	Temperatuursensor uitlaatwater verdamper	Temperatuursensor inlaatwater verdamper	Temperatuursensor uitlaatwater condensator	Temperatuursensor inlaatwater condensator	Luchtzuivering	Waterafvoerder	Afsluitklep vloeistofleiding	Veiligheidskleppen en hoge druk	Onderhoudsklep vullen koelmiddel	Startklep
12	13	14	15	16	17	18	19			
Expansieklep vloeistofleiding	Gemotoriseerde kogelklep leiding economiser	Inlaattemperatuursensor	Hogedrukzetter	Temperatuursensor vloeistof	Veiligheidskleppen en lage druk	Bedrijfsklep	Inlaat koelleiding omvormer			



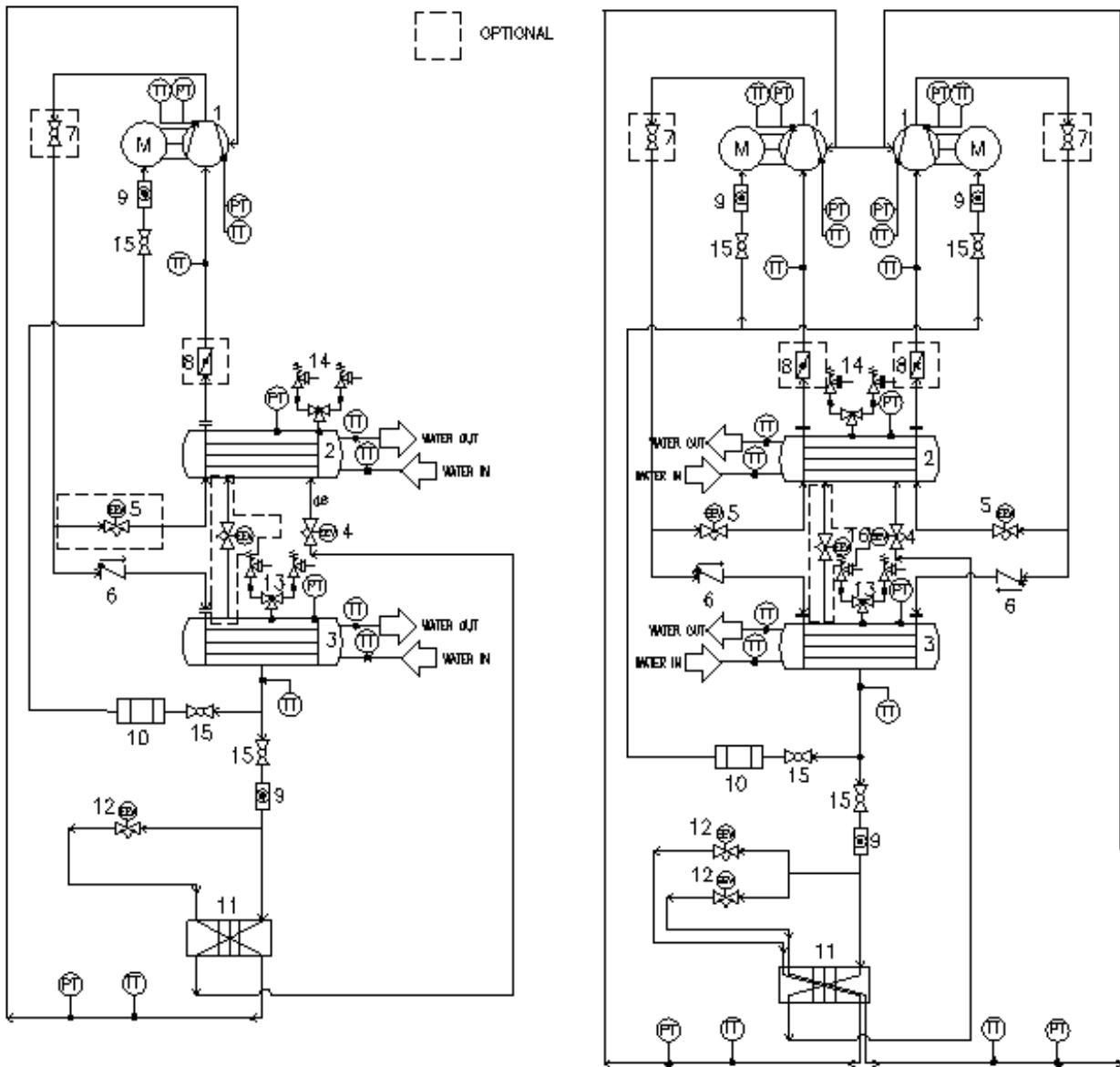
Afb. 4 - Beschrijving van de plaatjes op het schakelbord

Identificatie van de labels

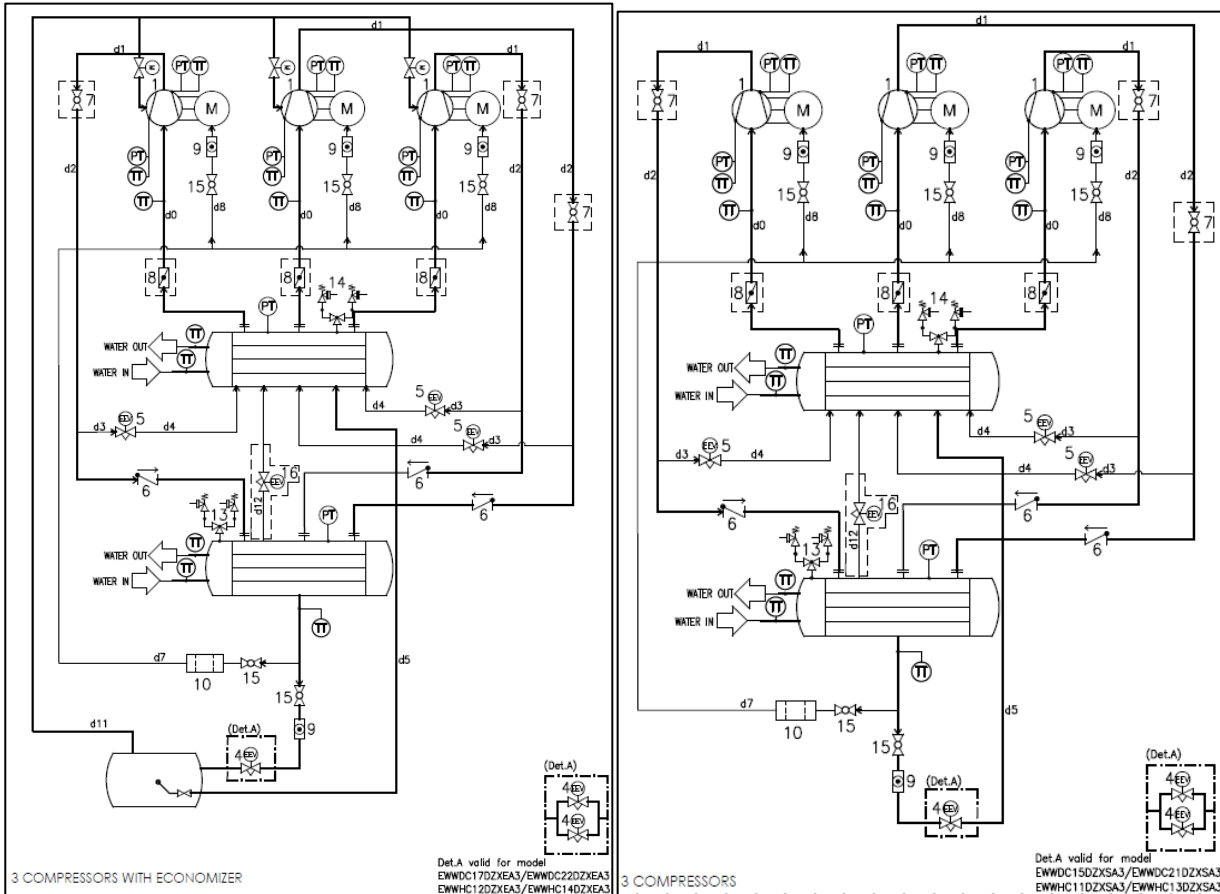
1 – Logo van de fabrikant	6 – Controle aanscherping kabels
2 – Waarschuwing elektriciteit	7 – Risico op elektrische schok
3 – Noodstopknop	8 – Instructies voor heffen
4 – Type gas	9 – Naamplaatje eenheid
5 – UN 2875	



Afb. 5 - P&ID Enkele en Dubbele compressor



Afb. 6 - P&ID Enkele en Dubbele compressor met economiser



Afb. 7 - P&ID Driedubbele compressoreenheid met en zonder economiser

Legenda	
Item	Beschrijving
1	Centrifugale compressor
2	Natte pijpenbundelketelverdamer
3	Condensator met pijpenbundel
4	Elektronische expansieklep
5	Startklep
6	Terugslagklep
7	Kogelklep (optioneel)
8	Smoorklep (optioneel)
9	Kijkglas vloeistof
10	Filter
11	Voedingswatorvoorverwarmer [Economizer]
12	Electronische expansieklep economiser
13	Veiligheidsklep hoge druk - HP (Pt=18 barg)
14	Veiligheidsklep lage druk - LP (Pt=16 barg)
15	Kogelklep
16	Electronische expansieklep bypass heet gas (optioneel)
PT	Drukomvormer
TT	Temperatuursensor

1 INLEIDING

Deze handleiding verstrekt informatie over de standaardfuncties en -procedures van alle standaardsystemen en vormt een belangrijke hulp voor het gekwalificeerd personeel maar kan hun ervaring nooit vervangen.

Alle eenheden worden geleverd met bedradingsdiagrammen en maattekeningen waarop informatie staat over de grootte en het gewicht van elk model.

In geval van afwijkingen tussen de inhoud van de handleiding en de bij de eenheid geleverde documentatie, moet altijd verwezen worden naar het schakelschema en de maattekeningen omdat deze een integraal onderdeel van deze handleiding zijn.

Lees deze handleiding aandachtig door alvorens verder te gaan met de installatie en het opstarten van de eenheid.

Een verkeerde installatie kan leiden tot kortsluitingen, lekkages, brand of andere schade aan de apparatuur en/of persoonlijk letsel.

De eenheid moet door professionals/professionele technici worden geïnstalleerd in overeenstemming met de huidige wetten van het land waarin de eenheid wordt geïnstalleerd.

Tevens moet de eenheid worden opgestart door bevoegd en opgeleid personeel en moeten alle activiteiten worden uitgevoerd in overeenstemming met en in volledige naleving van de lokale normen en wetten.

ALS DE AANWIJZINGEN VAN DEZE HANDLEIDING NIET DUIDELIJK ZIJN, INSTALLEER EN/OF START DE EENHEID DAN NIET.

Neem in geval van twijfel voor service en meer informatie contact op met de door de fabrikant erkende vertegenwoordiger.

1.1 Voorzorgsmaatregelen in verband met restrisico's

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

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

1.2 Algemene beschrijving

Waterkoelers van Daikin die zijn uitgerust met centrifugale compressoren en magnetische lagers, worden geheel in de fabriek geassembleerd en voorafgaand aan de verzending getest.

Het assortiment EWWD(H/S) DZ bestaat uit modellen met een enkele compressor en een enkel koelcircuit (van 320 tot 740 kW), modellen met twee compressoren en een enkel koelcircuit (610 tot 1480 kW) en modellen met drie compressoren en een enkel koelcircuit (1030 kW tot 2200).

De controller is in de fabriek van te voren opgewonden, ingesteld en getest. Alleen normale verbindingen zijn nodig zoals een pijpleiding, elektrische verbindingen en pompkoppelingen, zodat het installeren makkelijker verloopt en ook betrouwbaarder is. Alle werkende veiligheids- en regelsystemen zijn in de fabriek op het regelpaneel geïnstalleerd. De instructies in deze gebruiksaanwijzing zijn van toepassing op alle modellen uit deze serie tenzij anders aangegeven.

1.3 Toepassing

De EWWD(H/S) DZ-eenheden, uitgerust met centrifugale compressor en regelomvormers, zijn ontworpen en gebouwd voor de koeling van gebouwen of industriële processen. Technici van Daikin, die hier speciaal voor zijn opgeleid, moeten het uiteindelijke systeem voor de eerste keer opstarten. Het niet in acht nemen van deze opstartprocedure maakt de garantie ongeldig. De standaard garantie dekt onderdelen van deze apparatuur waarvan de defecten in materiaal of vakmanschap zijn bewezen. Materiaal dat blootstaat aan natuurlijk verbruik wordt niet door de garantie gedekt. De bij de Daikin-eenheden gebruikte koeltorens moeten geselecteerd worden voor een breed scala aan toepassingen, zoals beschreven in het hoofdstuk "Bedrijfslimieten". Vanuit het energiebesparingsstandpunt is het te prefereren om het temperatuurverschil tussen het hete circuit (condensator) en het koude circuit (verdampers) minimaal te houden. Het is echter altijd nodig te controleren dat de machine werkt in het in deze gebruiksaanwijzing opgegeven temperatuurbereik.

1.4 Informatie over koelmiddel R1234ze (E)

Dit product maakt gebruik van het koelmiddel R1234ze(E) dat een minimale impact heeft op het milieu, dankzij het lage aardopwarmingsvermogen (Global Warming Potential - GWP). R1234ze(E)-koelmiddel is volgens de Europese Richtlijn 2014/68/EU geclassificeerd als een (ongevaarlijke) stof van groep 2, aangezien het bij normale omgevingstemperatuur niet ontvlambaar en niet giftig is. Dankzij deze kenmerken zijn er geen speciale maatregelen nodig voor de opslag, het vervoer en de hanteren.

De producten van Daikin Applied Europe S.p.A. voldoen aan de van toepassing zijnde Europese richtlijnen en verwijzen voor het ontwerp van de eenheid naar de productnorm EN378:2016 en de industriële norm ISO5149. De goedkeuring van de lokale overheden moet worden gecontroleerd aan de hand van de Europese norm EN378 en/of ISO 5149 (waarbij R1234ze(E) geclassificeerd is als A2L - Licht ontvlambaar gas).

Fysische kenmerken van het koelmiddel R1234ze (E)

Veiligheidsniveau	A2L
PED-groep vloeistof	2
Praktische limiet (kg/m ³)	0,061
ATEL/ ODL (kg/m ³)	0,28
LFL (kg/m ³) @ 60 °C	0,303
Dampdichtheid @25 °C, 101.3 kPa (kg/m ³)	4,66
Molecuulmassa	114,0
Normaal kookpunt (°C)	-19
GWP (100 yr ITH)	7
GWP (ARS 100 yr ITH)	<1
Zelfontbrandingstemperatuur (°C)	368

1.5 Veiligheid bij de installatie

Alle EWW(D/H/S) DZ-machines zijn gebouwd in overeenstemming met de voornaamste Europese richtlijnen (Machinerichtlijn, Laagspanningsrichtlijn, Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit voor Drukapparatuur PED); zorg ervoor dat u samen met de documentatie ook de verklaring van de conformiteit van het product met de richtlijnen ontvangt. Voorafgaand aan de installatie en inbedrijfstelling moeten de bij deze handelingen betrokken personen de voor deze taken noodzakelijke informatie hebben ingewonnen en moeten ze alle in deze handleiding beschikbare informatie hebben verworven.

Sta niet toe dat onbevoegd en/of ongekwalificeerd personeel toegang verkrijgt tot de eenheid.

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

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

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

De plaatselijk geldende bouwvoorschriften en veiligheidsnormen moeten worden nageleefd; neem in geval van ontbrekende plaatselijke voorschriften en normen naar de richtlijn EN 378-3:2016 als richtlijn.

In paragraaf "Aanvullende richtlijnen voor een veilig gebruik van R1234ze(E)" is aanvullende informatie opgenomen die aan de eisen van de veiligheidsnormen en bouwvoorschriften moet worden toegevoegd.

1.5.1 Aanvullende richtlijnen voor het veilig gebruik van R1234ze(E) voor apparatuur in een machinekamer

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

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

Koelmiddel	Zelfontbrandingstemperatuur	Maximale oppervlaktetemperatuur
R1234ze	368 °C	268 °C

- Machinekamers moeten deuren hebben die naar buiten openen, met een voldoende aantal om het vluchten van personen in noodgevallen toe te staan; de deuren moeten goed afsluiten, automatisch sluiten en zo zijn ontworpen dat ze van binnenuit geopend kunnen worden (panieksysteem).

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

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

waar

V staat voor het luchtdebiet in m³/s;

m de massa van de lading koelmiddel in kg is, in het koelsysteem met de grootste lading, waarvan een gedeelte zich in de machinekamer bevindt;

0014 is een omrekeningsfactor.

- De mechanische ventilatie moet continu functioneren of kan ingeschakeld worden door de detector.
- De detector zal automatisch een alarm activeren, de mechanische ventilatie starten en het systeem stoppen.
- De positie van de detectoren moet gekozen worden op basis van het koelmiddel en moeten daar geplaatst worden waar het lekkende koelmiddel zich zal concentreren.
- Bij de plaatsing van de detector moeten de plaatselijke patronen voor luchtstroom volgens de plaatsing van ventilatiebronnen en -kleppen terdege in overweging worden genomen. Besteed ook aandacht aan de mogelijkheid van mechanische schade of verontreiniging.
- Er moet ten minste één detector geïnstalleerd worden in elke machinekamer of in de overwogen ruimte van installatie en/of in de onderste ondergrondse ruimte voor koelmiddelen die zwaarder zijn dan lucht, en op het hoogste punt voor koelmiddelen die lichter zijn dan lucht.
- De werking van de detectoren moet voortdurend bewaakt worden. In geval van een storing van de detector moet de noodprocedure geactiveerd worden als voor de detectie van koelmiddel.
- De vooraf ingestelde waarde voor de detector van het koelmiddel bij 30 °C of 0 °C, afhankelijk van wat kritieker is, moet worden ingesteld op 25% van de LFL (onderste explosiegrens). De detector moet bij hogere concentraties geactiveerd blijven.

Koelmiddel	LFL	Voorinstelling alarm	
R1234ze	0.303 kg/m ³	0,07575 kg/m ³	16500 ppm

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



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

2 INSTALLATIE

2.1 Opslag

Er moeten enkele voorzorgsmaatregelen worden genomen indien het nodig is om de eenheid vóór het installeren op te bergen.

- Verwijder het beschermende plastic niet
- Stel de eenheid niet bloot aan de elementen
- Stel de eenheid niet bloot aan direct zonlicht
- Gebruikt de machine niet in de nabijheid van een hittebron en/of open vuur
- Plaats het systeem in ruimtes met een omgevingstemperatuur tussen de **+5 °C en 55 °C** (omgevingstemperaturen voorbij de maximale waarde kunnen de veiligheidsklep activeren, en dientengevolge een verlies van koelmiddel).

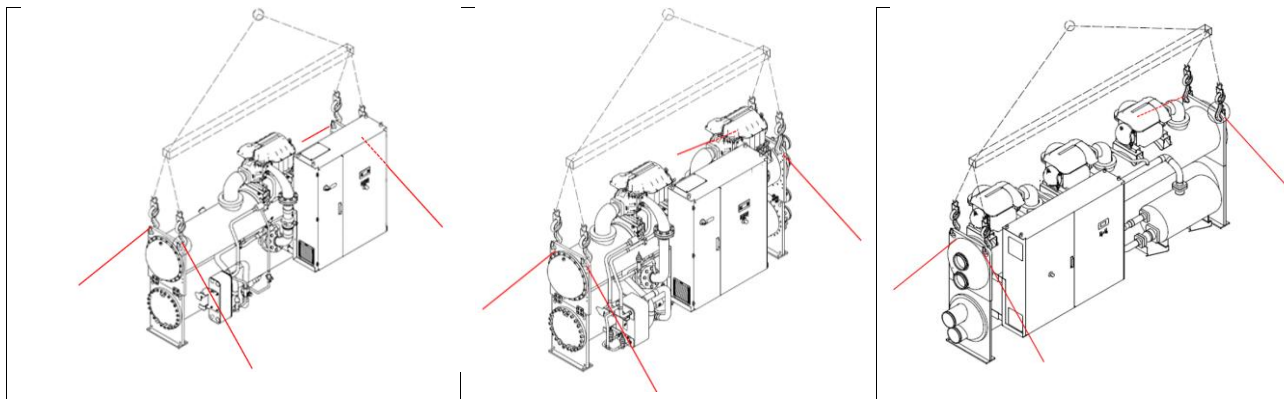
2.2 Ontvangen en hanteren

Controleer het systeem onmiddellijk na ontvangst. Let er vooral op dat alle onderdelen van de machine intact zijn, en dat er geen vervormingen zijn als gevolg van botsingen. Dien onmiddellijk een schriftelijke klacht in bij de bezorger als er bij ontvangst schade aan het product wordt ontdekt.

Retourzendingen zijn af fabriek Daikin Applied Europe S.p.A.

Daikin Applied Europe S.p.A. kan niet aansprakelijk worden gesteld voor beschadiging van apparatuur tijdens het transport naar de plaats van bestemming.

De voor de verankering van de eenheid tijdens het vervoer gebruikte punten zijn dezelfde als die gebruikt voor het heffen van de eenheid, zoals aangegeven op de onderstaande afbeeldingen. Het is verboden om de eenheid met gebruik van andere punten te verankeren. Het is verboden om de bevestigingssystemen in contact te brengen met andere delen van de eenheid.



Het isolatiemateriaal van de hoeken van de verdamper, waar de hijsgaten in zitten, worden apart verzonden, en moeten op de plek zelf worden geassembleerd nadat de eenheid permanent werd geïnstalleerd. Ook de trillingsvrije steunen (optioneel) worden apart verzonden. Zorg ervoor dat deze artikelen, indien nodig, bij de eenheid worden geleverd.

Wees erg voorzichtig bij het hanteren van de eenheid zodat schade aan het bedieningspaneel en de pijpleidingen met het koelmiddel worden voorkomen.

De eenheid moet worden opgehesen door in elk van de vier hoeken, waar de hijsgaten zitten, een haak te steken (raadpleeg de hijsinstructies). Langs de lijn die de hijsgaten verbindt moeten afstands balken worden gebruikt om schade aan het elektrische paneel en de schakelkast van de compressor te voorkomen (zie afbeelding). Hijs de machine niet aan een ander punt op.

Controleer tijdens het ophijzen dat de hijskabels en/of kettingen niet in contact komen met het elektrische paneel of de pijpleidingen.

Als voor de verplaatsing van de machine gebruik wordt gemaakt van sleden of schoenen, duw dan alleen maar aan de onderzijde van de machine zonder daarbij pijpen, compressoren en/of het schakelbord aan te raken.

Let erop dat u tijdens het hanteren geen pijpen, kabels of andere geïnstalleerde accessoires raakt.

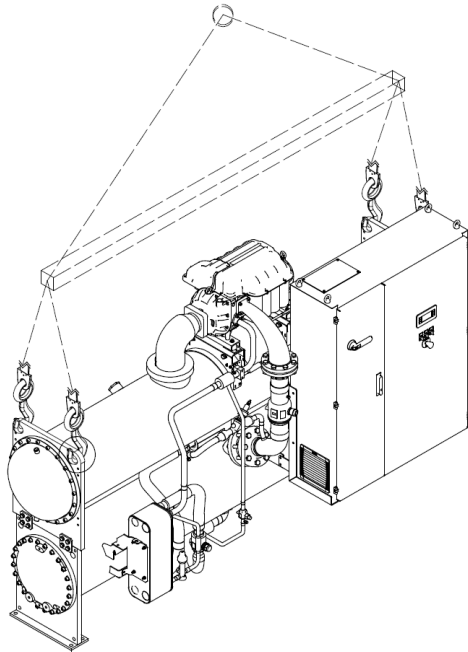
Tijdens het hanteren van de machine moet voor alle benodigde middelen die de persoonlijke veiligheid garanderen worden gezorgd.



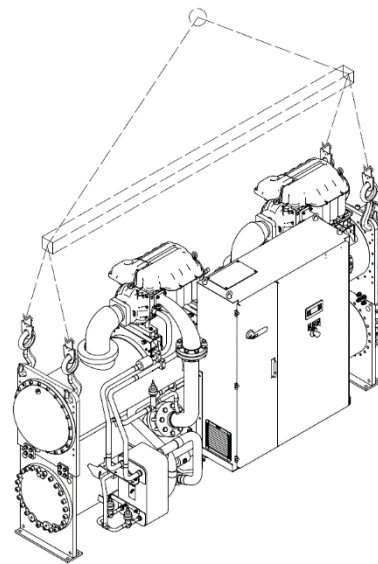
Verwijs voor de hydraulische en elektrische aansluitingen van de eenheid naar de maattekening. De totale afmetingen van de machine, zoals ook de in deze handleiding aangegeven gewichten, zijn louter indicatief.

De contractuele maattekening en het betreffende schakelschema worden op het moment van de bestelling aan de klant verstrekt.

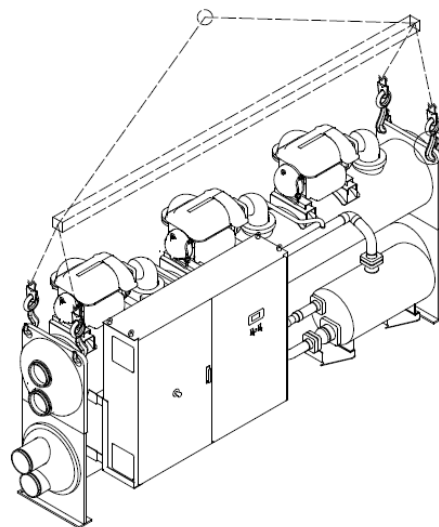
2.3 Instructies voor heffen



Eenheid met één compressor



Eenheid met twee compressoren



Eenheid met drie compressoren

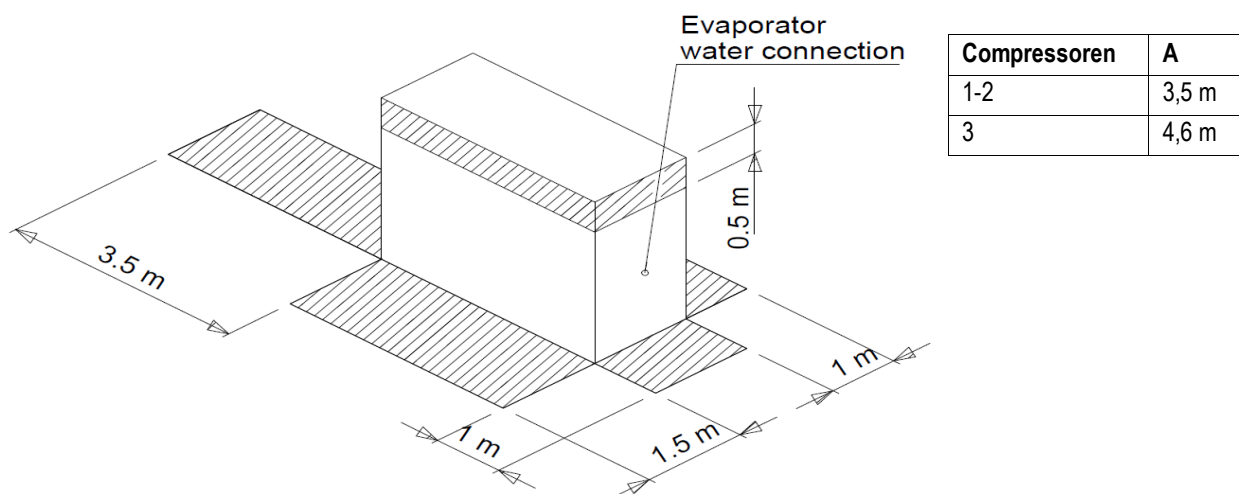
Afb. 8 - Aanwijzingen voor heffen

Aanwijzingen voor heffen:

- 1) De gebruikte apparatuur, ophangmiddelen, hefmiddelen en hanteringsprocedures moeten voldoen aan de plaatselijk van kracht zijnde en geldende regelgeving.
- 2) Gebruik alleen de gaten op de warmtewisselaars om de machine op te hijsen.
- 3) Alle hijspunten moeten tijdens het hanteren worden gebruikt.
- 4) Gebruik alleen hijskaken die vergrendeld kunnen worden. De haken moeten voorafgaand aan het heffen veilig worden vastgezet.
- 5) De touwen en de haken moeten een capaciteit hebben die geschikt is voor de lading. Raadpleeg het naamplaatje op de eenheid waarop het gewicht van de machine staat aangegeven.
- 6) De installateur moet de juiste keuze maken en gebruik maken van hijsapparatuur. Wij raden aan kabels te gebruiken met een minimale verticale capaciteit gelijk aan het totale gewicht van de machine.
- 7) De machine moet langzaam omhoog worden gehesen en goed horizontaal blijven. Pas, indien nodig, de hefmiddelen aan om de horizontale stand te verzekeren.

2.4 Plaatsing en montage

De eenheid moet gemonteerd worden op een horizontaal betonnen of stalen vlak dat geschikt is om het totale gewicht van de complete functionerende machine te dragen, en moet zo worden gepositioneerd dat er voldoende ruimte beschikbaar is voor het onderhoud, de reiniging en/of de verwijdering van de verdamper en de leidingen van de condensator. Raadpleeg de onderstaande afbeelding voor de betrokken delen. De leidingen van de condensator en verdamper worden aan de binnenkant van de buizenplaat verlengd zodat, indien nodig, vervangen mogelijk is.



Afb. 9 - Positionering eenheid

De afstand "A" van de afbeelding is gelijk aan 3,5 m voor enkele en dubbele compressor en aan 4,6 m voor de eenheid met drie compressoren.

De positie van de machine moet dusdanig zijn dat alle veiligheids- en regelapparatuur toegankelijk blijven. Dek nooit veiligheidsapparatuur (veiligheidskleppen, drukschakelaar), die, als gevolg van hun belangrijke rol, regelmatig moeten worden gecontroleerd, nooit af. De uitlaat van de veiligheidskleppen moet voorafgaand aan de werking worden aangesloten. Voor de afmetingen van de afvoerleiding van de veiligheidsklep raden wij aan de geharmoniseerde normen en de norm EN13136 toe te passen.

Deze eenheden omvatten de installatie van twee veiligheidskleppen voor elke wisselaar, geïnstalleerd op de wisselkraan, die altijd een actieve klep in stand houdt. Daarom moeten beide veiligheidskleppen op elke wisselaar buiten de machinekamer worden aangesloten. Deze pijpen moeten zo geïnstalleerd worden dat, als de klep opent, het afgevoerde koelmiddel geen mensen en/of voorwerpen raakt, of het gebouw kan binnendringen via ramen en/of andere openingen.

De machinekamer moet goed zijn geventileerd om de ophoping van koelmiddel te voorkomen: dit zou ertoe leiden dat de lucht niet langer het juiste zuurstofniveau heeft, met verstikking tot gevolg. Wat dat betreft raden wij aan geharmoniseerde standaard EN378-3 (Vereisten voor veiligheid en milieu - installeren en bescherming van personen) of soortgelijke standaarden te gebruiken.



Als de lucht door vervuild is met een hoog percentage aan koelmiddel (raadpleeg het veiligheidsblad van het koelmiddel), dan kan dit leiden tot verstikking, verlies van mobiliteit en bewusteloosheid bij het inademen. Voorkom contact met de ogen en de huid.

2.5 Schokdempers

De apart geleverde trillingsdempende rubberen pads (optioneel) moeten onder de hoeken van de eenheid worden geplaatst (tenzij er speciale specificaties zijn). Deze pads zorgen voor een minimale isolatie. Het gebruik van de pads wordt aangeraden voor alle installaties waarbij er sprake kan zijn van een aanzienlijke overdracht van trillingen. Installeer ook trillingsvrije naden op de waterpijpen om de spanning op de pijpen, de trillingen en het lawaai te reduceren.



De eenheden worden verzonden met gesloten koelmiddelkleppen om dergelijke vloeistoffen tijdens het transport te isoleren. De kleppen moeten afgesloten blijven totdat een door Daikin bevoegd technicus na het inspecteren van de machine en de installatie ervan heeft gecontroleerd, de machine in gebruik neemt.

2.6 Vastmaken aan de grond

Na het positioneren moet de machine stevig aan de grond worden vastgemaakt of met een metalen structuur worden uitgerust om de machine te ondersteunen. Daarom is de onderzijde van de machine uitgerust met gaten van 22 mm in diameter zodat deze aan de grond kan worden vastgemaakt.

2.7 Waterleidingen

2.7.1 Waterleidingen van de verdamper en de condensator

De condensators en verdamperen zijn uitgerust met buizen met groeven voor Victaulic-aansluitingen of, als optie, met geflensde aansluitingen. De installateur moet voor de mechanische koppeling zorgen waarbij de aansluitingen zijn aangepast aan de maat van het systeem.

Sommige drukkoppelingen zitten op zowel inlaat als de uitlaat van de wisselaarkoppen. Deze koppelingen regelen het laadverlies van water.

Zorg ervoor dat de aansluitingen van de waterinlaat en -uitlaat overeenkomen met de maattekeningen en de indicaties aangetroffen op de aansluitingen. Een verkeerd aangesloten waterleiding kan defecten bij de machine veroorzaken en/of de prestaties ervan verminderen.

OPMERKING

Als er gebruik wordt gemaakt van een hydraulische aansluiting die wordt gedeeld met het verwarmingssysteem, dan moet u ervoor zorgen dat de temperatuur van het water dat in de verdamper stroomt niet de maximaal toegestane waarde overschrijdt. Dit fenomeen kan ertoe leiden dat de veiligheidsklep open gaat en dat er dus koelmiddel in de atmosfeer terecht komt.

De pijpen moeten, voordat ze worden aangesloten op de machine, worden ondersteunt om het gewicht en de spanning op de aansluitingen te reduceren. Bovendien moeten de pijpen adequaat worden geïsoleerd. Tevens moet er een waterfilter die kan worden geïnspecteerd op beide ingangen worden geïnstalleerd (verdamper en condensator). Installeer op beide warmtewisselaars afsluitkleppen van geschikte afmetingen om de afvoer en de inspectie toe te staan zonder het systeem geheel te moeten ledigen.



Om beschadiging van de pijpen van de warmtewisselaar te voorkomen, moet op elke inlaat een mechanisch filter geïnstalleerd worden dat gecontroleerd kan worden, in staat om vaste stoffen groter dan 1,2 mm te filteren

2.7.2 Debietregelaar

Op de inlaat van de verdamper moet, voordat de eenheid wordt gestart, een debietregelaar worden geïnstalleerd voor een goede stroomsnelheid van het water. Bovendien schakelt dit apparaat de eenheid uit als de waterstroom wordt onderbroken zodat wordt voorkomen dat de verdamper bevroert.



De debietschakelaar mag niet als een regelsysteem voor de machine worden gebruikt

Het niet plaatsen van de debietschakelaar op de wateraansluiting van de verdamper maakt de garantie voor vorstschade ongeldig.



De verdamper en condensator zijn niet zelflozend; beiden moeten worden leeggemaakt

De thermometers en drukmeters moeten op de waterpijpen vlakbij de aansluitingen van de warmtewisselaars worden geïnstalleerd. Bovendien moeten er op de hoogste punten op de pijpen ontluchtingskleppen worden geïnstalleerd.

Indien nodig kunnen de verdamper en de waterbak van de condensator omgewisseld worden. Als deze handeling is voltooid, moeten de controlesensoren verplaatst worden en de pakking worden vervangen.

In geval de waterpomp veel lawaai maakt, raden wij aan om op de in- en uitlaat van de pomp gebruik te maken van rubberen isolerende koppelingen. In veel gevallen is het niet nodig om trillingsvrije naden op de in- en uitlaat van de condensator te plaatsen, maar als het lawaai en trillen kritiek worden (als een begraven pijp bijvoorbeeld door een muur in een woonwijk gaat), dan kan dit noodzakelijk zijn.

Er moet een gebalanceerde klep worden geïnstalleerd als gebruik wordt gemaakt van een koeltoren. Er moet een regelsysteem voor de temperatuur worden geïnstalleerd als de watertoren erg koud is. De op de machine geïnstalleerde controller regelt het in- en uitschakelen van de torenventilator of regelt constant een regelklep of controller voor de ventilatorsnelheid door middel van een 0-10 V DC analoog signaal. Wij raden aan dat u de aansluiting uitvoert zodat het regelen van de ventilator door de controller van de machine mogelijk wordt (raadpleeg het bedradingsdiagram voor de aansluiting).

2.8 Waterbehandeling

Voorafgaand aan de inbedrijfstelling van de machine moeten de watercircuits gereinigd worden. Controleer of de aflat van de toren en het ledigingssysteem operationeel zijn. Atmosferische lucht bevat veel verontreinigingen: een goede waterbehandeling is derhalve noodzakelijk.

Het gebruik van ongezuiverd water kan leiden tot corrosie, erosie, modder, vervuiling en het doen ontstaan van algen. Daikin Applied Europe is niet aansprakelijk voor schade of storingen aan de apparatuur als gevolg van het ontbreken van een waterbehandeling of het niet goed behandelen van water.

Tabel 1 - Aanvaardbare limieten waterkwaliteit

DAE Eisen waterkwaliteit	Omhuizing&leidingen
pH (25 °C)	6,8÷8,0
Elektrisch geleidingsvermogen $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25 °C)	< 800
Chloride-ion (mg Cl ⁻ / l)	< 200
Sulfaat-ion (mg SO ₄ ²⁻ / l)	< 200
Alkaliteit (mg CaCO ₃ / l)	< 100
Totale hardheid (mg CaCO ₃ / l)	< 200
IJzer (mg Fe / l)	< 1,0
Sulfaat-ion (mg S ²⁻ / l)	Geen
Ammonium-ion (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Silica (mg SiO ₂ / l)	< 50



Gebruik alleen industriële glycol.

Gebruik geen antivries dat bedoeld is voor auto's.

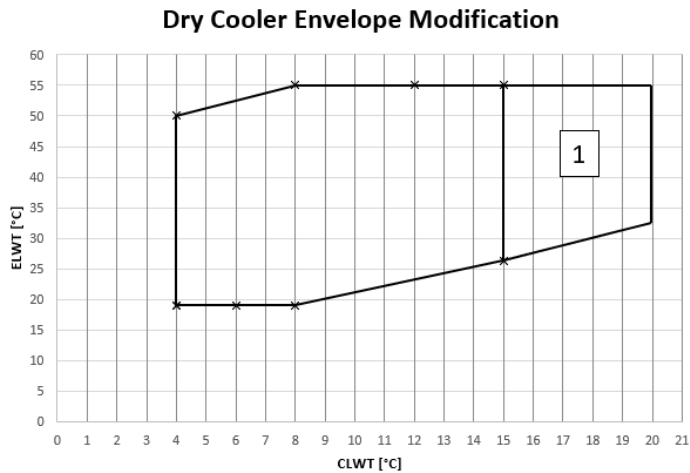
Antivries voor auto's bevat remmers die een laag doen ontstaan op de koperen pijpen.

De hantering en verwijdering van gebruikte glycol moet gebeuren in overeenstemming met de geldende regelgeving.

2.9 Temperatuurlimieten en waterstroom

De EWWD(H/S) DZ-eenheden zijn ontworpen om te functioneren bij een wateruitlaattemperatuur van de verdamper tussen 4 °C en +20 °C en een wateruitlaattemperatuur van de condensator tussen 20 °C en 55 C/42 C (verwijs naar de technische gegevens). Controleer het exacte werkpunt altijd met de software voor selectie. Sommige gelijktijdige werkcondities (hoge temperatuur van het instromende water bij de verdamper, en een hoge temperatuur van het instromende water bij de condensator) kunnen worden vertraagd. De maximaal toelaatbare watertemperatuur in de verdamper bij uitgeschakelde machine is 50 °C. Hogere temperaturen kunnen de opening van de veiligheidskleppen op de verdamperbuis veroorzaken. Een waterdebiet in de condensator en de verdamper dat lager is dan de nominale waarde aangegeven op het selectiepunt van de eenheid kan leiden tot problemen voor bevrozing, kalkaanslag en een gebrekkige besturing. Een waterdebiet in de condensator en de verdamper dat hoger is dan de nominale waarde aangegeven op het selectiepunt van de eenheid kan leiden tot een onaanvaardbare drukval, overmatige corrosie van de leidingen en trillingen die breuk kunnen veroorzaken.

EWWD(H)-DZ VERSIE DROGE KOELER

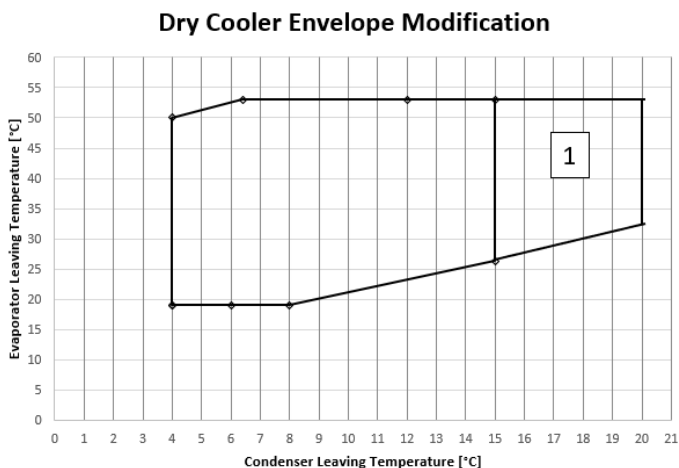


Model versie droge koeler	
EWWD320DZXSA1*	EWWH230DZXSA1*
EWWD340DZXEA1*	EWWH245DZXEA1*
EWWD440DZXSA1	EWWH320DZXSA1
EWWD470DZXEA1	EWWH345DZXEA1
EWWD610DZXSA2*	EWWH430DZXSA2*
EWWD640DZXSA2*	EWWH455DZXSA2*
EWWD670DZXEA2*	EWWH470DZXEA2*
EWWD680DZXEA2*	EWWH490DZXEA2*
EWWD880DZXSA2	EWWH640DZXSA2
EWWD950DZXEA2	EWWH685DZXEA2
EWWD10DZXEA3*	EWWH740DZXEA3*
EWWD13DZXSA3	EWWH945DZXSA3
EWWD14DZXEA3	EWWHC10DZXEA3

1. Optie 189

* Eenheden met OP189 selecteerbaar.

EWWS-DZ VERSIE DROGE KOELER

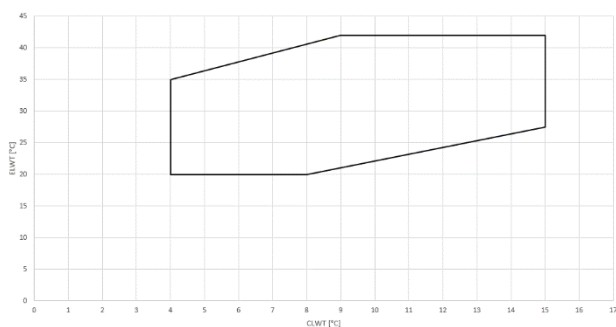


Model versie droge koeler
EWWS320DZXSA1*
EWWS340DZXEA1*
EWWS440DZXSA1
EWWS470DZXEA1
EWWS610DZXSA2*
EWWS640DZXSA2*
EWWS670DZXEA2*
EWWS680DZXEA2*
EWWS880DZXSA2
EWWS950DZXEA2
EWWSC10DZXEA3*
EWWSC13DZXSA3
EWWSC14DZXEA3

1. Optie 189

* Eenheden met OP189 selecteerbaar.

EWWD(H/S)-DZ VERSIE KOELTOREN



Model versie koeltoren		
EWWD530DZXSA1	EWWH380DZXSA1	EWWS530DZXSA1
EWWD570DZXEA1	EWWH405DZXEA1	EWWS570DZXEA1
EWWD700DZXSA1	EWWH460DZXSA1	EWWS700DZXSA1
EWWD740DZXEA1	EWWH480DZXEA1	EWWS740DZXEA1
EWWD10DZXSA2	EWWH755DZXSA2	EWWSC10DZXSA2
EWWD11DZXEA2	EWWH810DZXEA2	EWWSC11DZXEA2
EWWD14DZXSA2	EWWH920DZXSA2	EWWSC14DZXSA2
EWWD15DZXEA2	EWWH955DZXEA2	EWWSC15DZXEA2
EWWD15DZXSA3	EWWHC11DZXSA3	EWWSC15DZXSA3
EWWD17DZXEA3	EWWHC12DZXEA3	EWWSC17DZXEA3
EWWD21DZXSA3	EWWHC13DZXSA3	EWWSC21DZXSA3
EWWD22DZXEA3	EWWHC14DZXEA3	EWWSC22DZXEA3

Legenda:

ELWT Wateruitlaattemperatuur verdamper

CLWT Wateruitlaattemperatuur condensator

2.10 Minimum waterniveau in het systeem

Voor de correcte werking van de machine en de noodzakelijke operationele stabiliteit is het belangrijk om een minimale waterinhoud in het systeem te garanderen. Hiervoor is misschien een verzameltank met een geschikt volume voor nodig. Het minimale waterniveau moet worden berekend door rekening te houden met de volgende specificaties:

Toepassing	Een compressor	Twee compressoren	Drie compressoren
Conditioning	3,3 l/kW	3,3 l/kW	3,3 l/kW
Proces	6,6 l/kW	6,6 l/kW	6,6 l/kW
Variabele capaciteit	6,6 l/kW	6,6 l/kW	6,6 l/kW

Voorbeeld berekening voor eenheden EWWD(H/S)950DZXE

Koelcapaciteit bij 100% = 946 kW

Minimum systeemvolume voor koelen: $946 \times 3.3 = 3122 \text{ l}$

Minimum systeemvolume voor verwerken: $946 \times 6.6 = 6243 \text{ l}$

Minimum systeemvolume bij een variabele capaciteit: $946 \times 6.6 = 6243 \text{ l}$

Opmerking: De bovenstaande formule voor berekening houdt rekening met verschillende factoren zoals de stoptijd van de compressor en het toelaatbare temperatuurverschil tussen de stop en start van de laatste compressor. Wat dat betreft verwijst de berekende minimale waterniveau naar het functioneren van de machine in een normaal regelsysteem van het klimaat. Als de machine wordt gebruikt voor het verwerken van activiteiten of als er een hogere werkstabiliteit wordt vereist, dan raden wij aan om het berekende waterniveau te verdubbelen. In zeer eenvoudige systemen zijn er misschien op het hydraulische circuit geïnstalleerde inerte verzameltanks nodig om het minimaal vereiste waterniveau te bereiken. Het toevoegen van dit onderdeel vereist de juiste mix van water, en daarom raden wij u aan een tank te selecteren die is uitgerust met een voor dit doel ontworpen interne diafragma.

Opmerking: Als het watercircuit van de verdamper functioneert in een systeem met variabel debiet, dan mag het minimale waterdebiet niet lager zijn dan 50% van het waterdebiet onder nominale omstandigheden, en mag de variatie niet groter zijn dan 10% van de nominale stroom per minuut.

2.11 Vorstbeveiliging verdamper

1. Als de machine tijdens de winter niet wordt gebruikt dan moet u de verdamper en gekoelde waterpijpen leegmaken en afspoelen met glycol. Dit is de reden dat de verdamper is uitgerust met afvoer- en luchtgaten.
2. Wij raden aan om glycol in de juiste verhouding toe te voegen aan het koelsysteem van de condensator. Het vriespunt van de water-glycoloplossing moet ten minste 6 °C lager zijn dan de verwachte minimale omgevingstemperatuur.
3. Isoleer pijpen, voor die voor gekoeld water, om condensvorming te voorkomen.



Schade veroorzaakt door bevriezing wordt niet door de garantie gedekt, en daarom kan Daikin Applied Europe SpA niet verantwoordelijk worden gehouden.

2.12 Bescherming van de condensator en overwegingen voor ontwerp

Als meer-, rivier- of grondwater als koelvloeistof wordt gebruikt en de waterkleppen lekken vertonen, dan zouden de temperaturen van de condensator en de koelvloeistofleidingen, bij uitgeschakelde toestand van de machine, tot onder de omgevingstemperatuur kunnen dalen. Dit probleem doet zich voor als koud water door de condensator circuleert en de eenheid uit op een lading blijft wachten. Als dit gebeurt:

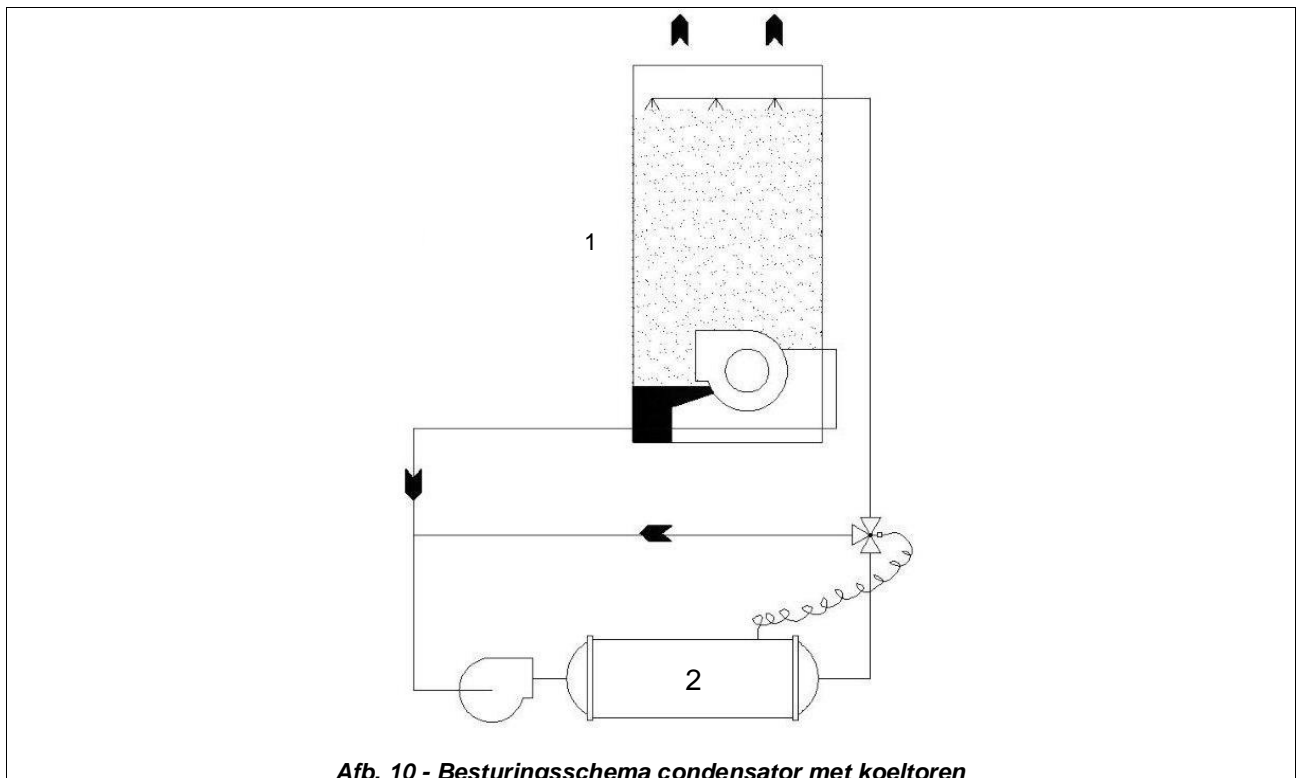
1. schakel de waterpomp van de condensator uit als de compressor uit staat.
2. Controleer of de expansieklep van de vloeistofleiding goed functioneert.

2.12.1 De condensatie regelen met behulp van de verdampende koeltoren

De minimale waterinlaattemperatuur van de condensator mag niet lager zijn dan 20 °C bij een volledig debiet van de watertoren.

Als de watertemperatuur lager moet zijn, dan moet de waterstroom proportioneel worden gereduceerd.

Installeer een omloopklep met drie gaten om de waterstroom richting de condensator te regelen. In de afbeelding wordt geïllustreerd hoe de driewegklep wordt toegepast op de condensator. De driewegklep kan geactiveerd worden door een drukschakelaar die de correcte condensatiedruk garandeert in geval de waterinlaattemperatuur van de condensator lager is dan 20 °C. In plaats van een klep met een drukschakelaar, kan ook een servogestuurde driewegklep of een door een omvormer gestuurde circulatiepomp worden gebruikt. Beide deze apparaten kunnen worden bestuurd door een analog 0-10 Vdc-sigitaal van de elektronische controller van de machine, op basis van de waterinlaattemperatuur van de condensator.



Afb. 10 - Besturingsschema condensator met koeltoren

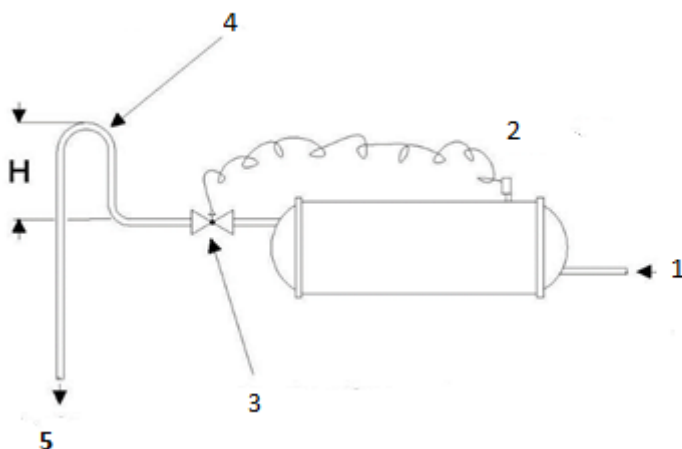
1	Koeltoren
2	Condensator

2.12.2 Condensatiebeheer met bronwater

Als grondwater wordt gebruikt om de condensator te koelen, dan moet u een normale regelklep met een directe aandrijving worden geïnstalleerd bij de uitlaat van de condensator. Deze regelklep moet een correcte condensatiedruk garanderen in geval de waterinlaattemperatuur van de condensator lager is dan 20 °C.

Voor dit doel is er op de ketel van de condensator een serviceklep met drukaflaat geïnstalleerd.

De klep moet zijn openen regelen al naargelang de druk van het condenseren. Als de machine wordt uitgeschakeld, dan zal de klep gaan sluiten om te voorkomen dat de condensator leegloopt.



Afb. 11 - Besturingsschema condensatie met bronwater

1	Vanuit de hoofdpomp van de condensator
2	Bedrijfsklep
3	Direct op water reagerende regelklep
4	Configuratie nodig als de regelklep niet wordt gebruikt
5	Bij de afvoer

2.13 Regelsensor gekoeld water

De watergekoelde EWWD(H/S) VZ-eenheid is uitgerust met een microprocessor. Let goed op als u bij het apparaat werkt zodat u geen kabels en/of sensoren beschadigt. Controleer de kabels voordat u de eenheid start. Voorkom dat kabels over het frame of andere onderdelen gaan wrijven. Zorg ervoor dat de kabels goed zijn aangesloten. Als de temperatuursensor vanwege onderhoud wordt verwijderd, dan mag de geleidende pasta in de bron niet weghalen en moet u de sensor weer op de juiste manier terugplaatsen. Na het terugplaatsen van de sensor moet u de sluitmoer vastdraaien om wegglijden te voorkomen.

2.14 Veiligheidsklep

Elke warmtewisselaar (verdampers en condensator) is voorzien van een veiligheidsklep die geïnstalleerd is op een omschakelklep die onderhoud en periodieke controles mogelijk maakt zonder een aanzienlijke hoeveelheid koelmiddel te verliezen. Laat de omschakelklep niet op de middelste stand staan.



Om schade door inademing en direct contact met koelgas te voorkomen, moeten de uitgangen van de veiligheidsklep vóór de werkzaamheden met een transportleiding worden verbonden. Deze pijpen moeten zo geïnstalleerd worden dat, als de klep opent, het afgevoerde koelmiddel geen mensen en/of voorwerpen raakt, of het gebouw kan binnendringen via ramen en/of andere openingen. De installateur is verantwoordelijk voor het aansluiten van de veiligheidsklep op de spoelpijp en het passen van de pijp. Raadpleeg hiervoor de geharmoniseerde standaard EN13136 voor het passen van de afvoerpijpen die op de veiligheidskleppen moeten worden aangesloten.

2.15 Open de isolatie- en/of afsluitkleppen

Voordat u de machine inschakelt en de compressors start, moet u alle kleppen openen die in de fabriek vanwege het verzenden werden gesloten.

De kleppen die moeten worden geopend zijn:

- Klep (optioneel) geïnstalleerd op de afvoerleiding.
- De klep op de vloeistofpijp onder de condensator.
- Klep op de leiding voor vloeistofinspuiting (koeling omvormer).
- Klep (optioneel) geïnstalleerd op de inlaatleiding.

2.16 Elektrische verbindingen

De eenheid moet worden aangesloten door middel van koperen kabels met een geschikte doorsnede, gebaseerd op het maximale stroomverbruik aangegeven op het plaatje van de eenheid. De kabels moeten voldoen aan de toepasselijke elektrische voorschriften.

Daikin Applied Europe SpA kan niet aansprakelijk worden gesteld voor onjuiste elektrische aansluitingen.



**De aansluitingen op de terminals moeten via koperen terminals en kabels verlopen.
De elektrische aansluiting moet door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.
Er is risico op een elektrische schok.**

Het elektrische paneel moet met de juiste fasevolgorde worden aangesloten.

2.17 Fase onbalans

In een systeem met drie fases, kan een extreme onbalans tussen de fases ervoor zorgen dat de motor oververhit raakt. De maximum toegestane onbalans bij het voltage is 2% en wordt als volgt berekend:

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

V_x = fase met de grootste onbalans

V_m = gemiddelde van de voltages

D.w.z. de drie fases meten 383, 386 en 392 volt respectievelijk, het gemiddelde is:

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

Het percentage van de onbalans is dus:

$$\frac{(392-387) * 100}{387} = 1,29\% \quad \text{minder dan maximaal toelaatbaar (2\%)}$$



**Controleer eerst of het systeem is uitgeschakeld en dat de hoofdschakelaar van de eenheid open staat voordat u onderhoudswerkzaamheden gaat uitvoeren en/of een elektrische aansluiting gaat maken op de omvormer van de compressor.
Wacht na het uitschakelen van de hoofdschakelaar minstens 20 minuten tot de condensatoren van de omvormer volledig zijn ontladen. Voer gedurende deze tijd geen onderhoudswerkzaamheden of elektrische aansluitingen uit.**

2.18 Regelcircuit

Elke EWWD(H/S) VZ-eenheid is in de fabriek getest. Zowel de regel en de voedingscircuits ondergaan een functioneringstest voordat de machine wordt verzonden.

Het besturingscircuit van de EWWD(H/S) VZ-eenheid wordt 230 Vac gevoed.

De AAN/UIT-schakelaar (Q0) van de controller moet in de UIT-stand worden gezet als de machine niet hoeft te werken.

In de controller zitten de aangesloten terminals van de debietschakelaar. Raadpleeg het bedradingsdiagram voor de juiste verbindingen in het veld.

Het doel van de aansluiting van de debietregelaar is om te voorkomen dat de compressor lang genoeg draait om de twee waterpompen van de verdamper en de condensator te laten werken zodat de juiste waterstroom wordt geregeld en gegarandeerd. De debietschakelaar kan op verzoek worden geleverd door Daikin Applied Europe, en moet bovendien verplicht worden geïnstalleerd op de machine. Voor een betere bescherming tegen bevriezing moeten bij de aansluiting van de debietschakelaar van de verdamper het vrije contact of het contact van de stroomonderbreker van de pomp in serie geschakeld worden.

Voor een beter beheer van het systeem verdient het de voorkeur de besturing van de pomp over te laten aan de microprocessor.

Als een extern systeem onafhankelijk in staat is om een pomp te starten moet u deze logica volgen.

Waterinlaat verdamper:

- laat de pomp 2 minuten actief zijn voordat u de machine inschakelt.
- schakel de pomp 5 minuten later uit na het uitschakelen van de machine.

Waterpompen condensator:

- laat de pomp 30 seconden actief zijn voordat u de machine inschakelt.
- schakel de pomp 1 minuut later uit na het uitschakelen van de laatste compressor.

3 WERKING

3.1 Verantwoordelijkheid van de operator

Het is van essentieel belang dat de operator vertrouwd raakt met de apparatuur vooraleer de machine in gebruik te nemen. Naast deze handleiding lezen, moet de operator de bij de eenheid geleverde gebruiksaanwijzing en het bedradingsdiagram bestuderen om inzicht te krijgen in het in gebruik nemen, bediening en uitschakelsequentie en ook de uitschakelmodus en de veiligheidsvoorzieningen.

Tijdens de eerste inwerkingstelling van de machine is de technicus van Daikin beschikbaar om eventuele vragen te beantwoorden en om aanwijzingen te geven inzake de correcte operationele procedures.

De operator moet een datalog bijhouden voor elke specifieke machine. Tevens moet een aanvullende onderhoudslog worden bijgehouden voor periodiek onderhoud en reparaties.

Deze eenheid van Daikin staat voor een substantiële investering en heeft aandacht en zorg nodig om deze apparatuur in een goede werkende conditie te houden. Wanneer de operator abnormale of ongebruikelijke bedrijfscondities waarneemt, wordt hij aangeraden contact op te nemen met de technische dienst van Daikin op te nemen.

Het is belangrijk de onderstaande aanwijzingen te volgen tijdens gebruik en het plegen van onderhoud:

- Sta niet toe dat onbevoegd en/of ongekwalificeerd personeel toegang verkrijgt tot de eenheid.
- Het is verboden ingrepen op de elektrische componenten uit te voeren zonder eerst de hoofdschakelaar van het systeem op uit te zetten en de elektrische voeding te hebben losgekoppeld.
- Het is verboden ingrepen op de elektrische componenten uit te voeren zonder een isolerend platform te gebruiken. Kom niet aan de elektrische componenten wanneer water en/of vocht aanwezig zijn.
- Zorg ervoor dat alle werkzaamheden op het koelcircuit en op de onder druk staande onderdelen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.
- Compressoren mogen allen vervangen worden door gekwalificeerd personeel.
- Scherpe randen kunnen letsel veroorzaken. Voorkom direct contact.
- Breng geen vaste voorwerpen in de waterleidingen terwijl het systeem op het waternet is aangesloten.
- Op de waterleiding aangesloten op de inlaat van de warmtewisselaar moet een mechanisch filter gemonteerd worden.
- Het is strikt verboden om eventuele afschermingssystemen van de bewegende delen te verwijderen.

In geval van een plotselinge stop van de eenheid moeten de aanwijzingen van de handleiding van het bedieningspaneel worden gevolgd; deze handleiding is onderdeel van de documentatie die aan de eindgebruiker wordt verstrekt.

Wij raden sterk aan om de werkzaamheden voor installatie en onderhoud samen met anderen uit te voeren.

In geval van onvoorzien letsel of problemen:

- Blijf rustig.
- Druk op de alarmknop, indien aanwezig op de plaats van installatie.
- Neem onmiddellijk contact op met de hulpverleners in het gebouw of bel de hulpdiensten.
- Wacht tot de hulpverleners arriveren en laat de gewonde persoon niet alleen.

3.2 Beschrijving eenheid

De machine bestaat uit een hoogefficiënte **natte pijpenbundelketelverdamer** van de laatste generatie, waarin het koelmiddel buiten de pijpen stroomt en het te koelen water in de pijpen.

Een shell-and-tube condensator waarbij het koelmiddel buiten de buizen condenseert terwijl het koelwater aan de binnenkant van de zeer efficiënte buizen stroomt.

De serie DZ versie XE voorziet ook een economiser. **De economiser bestaat uit een platenwisselaar** en gebruikt voor elke compressor een elektronische expansieklep. Het algoritme in de controller bewaakt diverse thermodynamische parameters van de cyclus om deze kleppen te besturen.

De **compressor is van het centrifugale type met magnetische lagers** en behoeft derhalve geen smeermiddel. Een deel van het koelmiddel in de vloeistoflijn wordt gebruikt voor de koeling van de omvormer, waardoor de werking van de compressor onder de voorziene omstandigheden optimaal is. De stroom van het koelmiddel wordt geregeld door de compressor die de temperatuur van de omvormer voortdurend controleert.

De door omvormers gestuurde compressor verandert de koellading volgens de door de controller ingestelde draaisnelheid. Op deze wijze past de machine zich perfect aan de werkcondities van het systeem aan zodat de prestaties worden gemaximaliseerd.

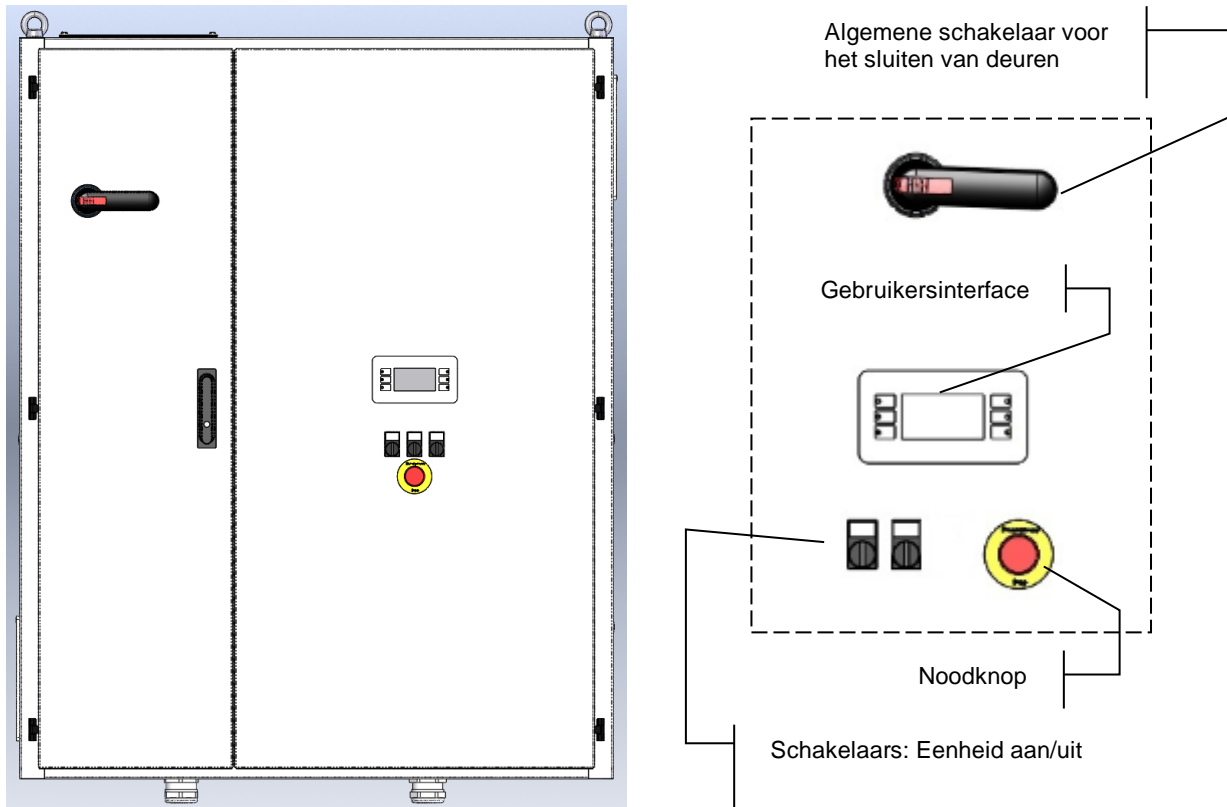
Het koelcircuit heeft ook een elektronische overstroomklep die, naast het beheer van het koelmiddelniveau in de warmtewisselaar, de correcte van de compressor waarborgt door hem binnen de voorziene grenswaarden te houden.

Alle beschreven onderdelen worden beheerd door een innovatief regelsysteem met een microprocessor die de operaties optimaliseert door alle werkparameters in de gaten te houden. Een diagnose systeem helpt de operator bij het identificeren van alarmeringen en oorzaken van fouten.



Voordat u de compressors start, moet u eerst controleren of alle kleppen openstaan en dat de sluitdoppen opnieuw zijn ingesteld en vast zijn gedraaid.

De controller van de eenheid is een bedieningspaneel met een microprocessor ontworpen voor het stap voor stap uitvoeren van het starten van de compressor, het monitoren en aanpassen van de capaciteit van de compressor, het beschermen ervan, en het uitvoeren van de uitschakelsequentie in afwezigheid van een lading of op een ingesteld tijdstip. Het bedieningspaneel bevat een uitgebreide reeks aan opties voor het regelen van data en het registreren van de capaciteit. Het is belangrijk goed bekend te zijn met het regelsysteem zodat de machine optimaal gebruikt kan worden. Merk op dat alle eenheden ook worden voorzien van een bedieningshandleiding.



Afb. 12 - Lay.out schakelbord

3.3 Beveiligingen voor elke koelcompressor

- Motorkoelsysteem
- Hoge aanvoertemperatuur compressor
- Zuigtemperatuur compressor
- Mislukte start
- Lage druk
- Hoge druk
- Inverter alarm

3.4 Veiligheidsmechanismen systeem

- Antivries
- Correcte fasesequentie en fasefout
- Debietschakelaar verdamper

3.5 Regeltype

PID-regeling (Proportional - Integrative - Derivative) op de sensor van de verdamperuitlaat voor de perfecte regeling van de watertemperatuur ($\Delta T = \pm 0.3 \text{ }^\circ\text{C}$).

3.6 Inschakelvolgorde compressor

De watergekoelde EWW(D/H/S)_DZ-eenheden van Daikin wisselen de startvolgorde van de compressoren af (EWW(D/H/S)_DZ dubbele compressor) om het aantal starts en de bedrijfsuren te balanceren. Er wordt door de controller automatisch afgewisseld tussen de compressors.

Als de eenheid in de automatische modus werkt, dan zal de compressor met het laagste aantal starts als eerste worden gestart. Als beide compressors functioneren en één compressor uitgeschakeld moet worden, dan wordt de compressor met het hoogste aantal uren uitgeschakeld.

3.7 Controle hoge condensatiedruk

De microprocessor is uitgerust met een transducer om de condensatiedruk te controleren. Hoewel het hoofddoel van de hoge druk transducer is om de condenserendruk onder goede controle te houden (door de koeltorens te sturen indien die zijn aangesloten), heeft deze tevens als doel het sturen van een signaal naar de microprocessor waarmee de compressor stopt als het ontladen van de druk te groot is. Als de eenheid is uitgeschakeld voor de hoge condenserende druk, dan moet de microprocessor handmatig worden gereset.

4 ONDERHOUD

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

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

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

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

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

4.1 Druk-/temperatuurtabel

HFC-134a druk-/temperatuurtabel							
°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar
-14	0,71	12	3,43	38	8,63	64	17,47
-12	0,85	14	3,73	40	9,17	66	18,34
-10	1,01	16	4,04	42	9,72	68	19,24
-8	1,17	18	4,37	44	10,3	70	20,17
-6	1,34	20	4,72	46	10,9	72	21,13
-4	1,53	22	5,08	48	11,53	74	22,13
-2	1,72	24	5,46	50	12,18	76	23,16
0	1,93	26	5,85	52	13,85	78	24,23
2	2,15	28	6,27	54	13,56	80	25,33
4	2,38	30	6,7	56	14,28	82	26,48
6	2,62	32	7,15	58	15,04	84	27,66
8	2,88	34	7,63	60	15,82	86	28,88
10	3,15	36	8,12	62	16,63	88	30,14

HFO-R1234ze(E) Tabel voor de druk- en temperaturomzetting									
°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar
-15	0,20	4	1,5	23	3,69	43	7,31	62	12,39
-14	0,25	5	1,59	25	3,99	44	7,54	63	12,71
-13	0,30	6	1,69	26	4,14	45	7,76	64	13,04
-12	0,36	7	1,78	27	4,3	46	8	65	13,37
-11	0,42	8	1,88	28	4,45	47	8,23	66	13,7
-10	0,47	9	1,98	29	4,62	48	8,48	67	14,05
-9	0,53	10	2,08	30	4,78	49	8,72	68	14,4
-8	0,6	11	2,19	31	4,96	50	8,98	69	14,75
-7	0,66	12	2,3	32	5,13	51	9,23	70	15,11
-6	0,73	13	2,41	33	5,31	52	9,49	71	15,48
-5	0,79	14	2,52	34	5,49	53	9,76	72	15,85
-4	0,86	15	2,64	35	5,68	54	10,03	73	16,23
-3	0,94	16	2,76	36	5,87	55	10,31	74	16,62
-2	1,01	17	2,89	37	6,06	56	10,59	75	17,01
-1	1,09	18	3,01	38	6,26	57	10,88	76	17,41
0	1,17	19	3,14	39	6,46	58	11,17	77	17,82
1	1,25	20	3,27	40	6,67	59	11,47	78	18,23
2	1,33	21	3,41	41	6,88	60	11,77	79	18,65
3	1,41	22	3,55	42	7,09	61	12,08	80	19,08

R513A Tabel omzetting druk / temperatuur									
°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar
-15	0,85	4	2,71	23	5,72	43	10,57	62	17,23
-14	0,93	5	2,84	25	6,12	44	10,86	63	17,65
-13	1	6	2,97	26	6,33	45	11,16	64	18,07
-12	1,08	7	3,1	27	6,54	46	11,47	65	18,5
-11	1,16	8	3,24	28	6,75	47	11,78	66	18,94
-10	1,25	9	3,38	29	6,97	48	12,1	67	19,38
-9	1,34	10	3,52	30	7,2	49	12,43	68	19,84
-8	1,42	11	3,67	31	7,43	50	12,76	69	20,3
-7	1,52	12	3,82	32	7,66	51	13,1	70	20,77
-6	1,61	13	3,97	33	7,9	52	13,44	71	21,24
-5	1,71	14	4,13	34	8,14	53	13,79	72	21,73
-4	1,81	15	4,29	35	8,39	54	14,15	73	22,22
-3	1,91	16	4,45	36	8,65	55	14,51	74	22,72
-2	2,02	17	4,62	37	8,9	56	14,88	75	23,23
-1	2,12	18	4,8	38	9,17	57	15,25	76	23,75
0	2,23	19	4,97	39	9,44	58	15,63	77	24,28
1	2,35	20	5,15	40	9,71	59	16,02	78	24,82
2	2,47	21	5,34	41	9,99	60	16,42	79	25,36
3	2,59	22	5,53	42	10,28	61	16,82	80	25,92

4.2 Routineonderhoud

4.2.1 Controleer de prestaties van de condensator.

Het is belangrijk om regelmatig de interne zuiverheid van de koperen buizen te controleren om verminderde prestaties te voorkomen. Deze controle kan gebeuren door te controleren dat het verschil tussen de condensatietemperatuur en de wateruitlaattemperatuur van de condensator op de microprocessor niet meer dan 4 °C bedraagt. Als van deze waarde wordt afgeweken, moet de specifieke reinigingsprocedure worden uitgevoerd.

4.2.2 Elektronische expansieklep

EWWD(H)_DZ-eenheden maken gebruik van elektronische expansiekleppen. De klep wordt beheerd en gestuurd door de elektronische hoofdcontroller die de stroom van het koelgas naar de verdamper optimaliseert op basis van de bedrijfsomstandigheden van de machine. De regellogica van de klep voorkomt in combinatie met de laadregelaar van de compressor dat de machine haar toegestane werkgrenzen gaat overschrijden. Normaal gesproken is het enige onderhoud dat deze voorziening behoeft de controle van het beheer van de klep via de controller.

4.2.3 Koelcircuit

Het onderhoud van het koelcircuit bestaat uit de registratie van de bedrijfsomstandigheden en ervoor te zorgen dat de eenheid beschikt over de correcte hoeveelheid koelmiddel. Registreer voor elk onderzocht circuit:

- Uitlaat- en inlaatdruk
- Uitlaat- en inlaattemperatuur
- Temperatuur vloeistof
- Inlaat-/uitlaattemperatuur water verdamper
- Inlaat-/uitlaattemperatuur water condensator
- Stroomverbruik, voedingsspanning en percentage belasting compressor

Sterke veranderingen van de waarden voor onderkoeling en/of oververhitting van de afvoer kunnen een symptoom zijn voor een lage vulling van koelmiddel.

De correcte oververhittingsswaarde van de afvoer van de eenheid bij volle belasting moet liggen tussen 8 en 15 °C voor vloeistoffen R134a en R513A, terwijl de onderkoeling tussen 3,5 en 6,0 °C moet liggen (volbelaste machine).

4.2.4 Vulling koelmiddel

De EWWD(H/S) DZ-eenheden zijn ontworpen om te functioneren met het koelmiddel R134a(R1234ze, R513A); gebruik dus GEEN ANDERE koelmiddelen.



**Zorg altijd voor de juiste waterstroom in de verdamper en de condensator om het bevriezen van pijpen te voorkomen als u gas van het koelmiddel toevoegt of weghaalt.
Schade als gevolg van bevriezen maakt de garantie ongeldig.**

Het verwijderen van koelmiddel en afvoeroperaties moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerde technici met behulp van het juiste gereedschap voor de eenheid. Verkeerd onderhoud kan leiden tot ongecontroleerd verlies van druk en vloeistof. Loos het koelmiddel niet in het milieu. Gebruik altijd het juiste afvalverwerkingssysteem.

Alle eenheden worden verzonden met een volle lading aan koelmiddel. Als de eenheid opnieuw moet worden gevuld, dan moet u deze aanbevelingen in acht nemen. De optimale lading is die lading die het mogelijk maakt dat de eenheid werkt met een juiste stroom van koelmiddel ongeacht de omstandigheden.

4.2.5 Controleer de lading van het koelmiddel.

U moet het volgende controleren om erachter te komen of de eenheid werkt met de juiste lading aan koelmiddel:

1. Breng de machine naar omstandigheden van maximale belasting.
2. Controleer of de wateruitlaattemperatuur van de verdamper tussen de 6 en 8 °C ligt.
3. Controleer of de waterinlaattemperatuur van de condensator tussen 25 en 32 °C graden ligt.
4. Controleer of onder de bovenstaande condities de:
 - a) De oververhitting van de afvoer ligt tussen 8 en 15 °C.
 - b) De onderkoeling is tussen 4 en 6 °C.
 - c) Het temperatuurverschil tussen het uitlaatwater en de verdamping ligt tussen de 0,5 en 4 °C.
 - d) Het verschil tussen de condensatietemperatuur en de wateruitlaattemperatuur van de condensator ligt tussen de 1 en 3 °C.
5. Controleer of de indicator op de kijkglas van de vloeistof vol is.

Als een van de parameters de aangegeven limieten overschrijdt, dan moet er waarschijnlijk koelmiddel worden bijgevuld.

Opmerking: Naar mate de belasting van de eenheid wijzigt, zal de waarde voor onderkoeling wijzigen, maar snel stabiliseren. De waarde voor onderkoeling wijzigt enigszins als de wateruitlaattemperatuur van de verdamper en de condensator verandert.

Het verlies van koelmiddel kan zo klein zijn dat het weinig effect zal hebben op het circuit, of zo groot zijn dat het ervoor zorgt dat de machine als gevolg van het inschakelen van veiligheidsmechanismen wordt uitgeschakeld.

4.2.6 Elektrische installatie

Zoals beschreven in het onderstaande zijn er enkele algemene regels van toepassing bij het installeren van elektriciteit:

1. De door de compressor geabsorbeerde stroom moet worden vergeleken met de waarde op het naamplaatje. Normaal is de waarde van de geabsorbeerde stroom lager dan die op het naamplaatje dat behoort bij het absorberen van de compressor bij een volle lading tijdens maximale werkcondities.
2. Alle veiligheidscontroles moeten ten minste één keer in de drie maanden worden geactiveerd om hun functioneren te controleren. Elke eenheid kan zijn werkgrenzen veranderen als gevolg van veroudering, en dit moet in de gaten worden gehouden zodat het misschien kan worden gerepareerd of vervangen. De vergrendelings- en debietschakelaar van de pomp moeten gecontroleerd worden om er zeker van te zijn dat ze bij activering het besturingscircuit daadwerkelijk onderbreken.

4.3 Schoonmaken en opbergen

Een veelvoorkomende oorzaak van het defect raken van apparatuur en het onderhoud dat daarop moet volgen is vuil. Dit kan worden voorkomen door regelmatig onderhoud te plegen. Ga voor de reiniging van vuile onderdelen van het systeem als volgt te werk:

- Maak de ventilatie van het elektrische paneel en de koelfilters schoon; zorg ervoor dat de ventilatie goed start op het elektrisch paneel.
- Verwijder de filters in het gekoelde watersysteem en maak ze schoon bij elke inspectie.

4.4 Seizoensonderhoud

Voordat u de eenheid voor een lange periode uitschakelt moet u het volgende doen:

4.4.1 Uitschakelen voor het seizoen.

1. De condensator en de pijpen van het koelwater moeten worden afgekoppeld en leeg worden gemaakt als de eenheid kan worden blootgesteld aan temperaturen onder het vriespunt. Blaas droge lucht door de condensator; deze actie zal al het water eruit halen. Zowel de condensator als de verdamper voeren water niet zelf af. Als er water in de pijpen en de warmtewisselaar achterblijft, dan kunnen deze beschadigd raken als gevolg van bevriezen.

De geforceerde circulatie van antivries door het watercircuit garandeert dat er geen bevriezing kan plaatsvinden.

2. Er moet worden voorkomen dat de sluitkleppen van het watercircuit per ongeluk worden geopend.
3. Verwijder de afvoerplug van de pomp om het opvangen van water te voorkomen als u gebruik maakt van een koeltoren en als de waterpomp wordt blootgesteld aan temperaturen onder het vriespunt.
4. Open de compressorschakelaar en verwijder de zekeringen. Stel de 1/0 handmatige schakelaar in op 0.
5. Maak verroeste oppervlakken schoon en verf deze zodat corrosie wordt voorkomen.
6. Maak de watertoren leeg en schoon op alle eenheden waarop een toren is geïnstalleerd. Zorg ervoor dat de toren goed leeg is. Volg een correct onderhoudsprogramma om de vorming van kalkaanslag in de toren en in de condensator te voorkomen. Houdt er rekening mee dat er veel vuile deeltjes in de lucht zitten die de noodzaak tot het goed zuiveren van het water doen toenemen. Het gebruik van ongezuiverd water kan leiden tot corrosie, erosie, vervuiling en het doen ontstaan van algen. Wij raden aan dat u deskundig advies inwint voor het op een betrouwbare wijze zuiveren van water.
7. Haal ten minste één keer per jaar de koppen van de condensator af om de pijpen te inspecteren en indien nodig schoon te maken.



Daikin Applied Europe Spa kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade veroorzaakt door onbehandeld of onjuist behandeld water.

4.4.2 Periodiek opstarten

Start ten minste eenmaal per jaar om de volgende controles uit te voeren:

1. Controleer alle elektrische verbindingen en zet ze weer vast.
2. Al die tijd moet het regelcircuit zijn uitgeschakeld.
3. Plaats de afvoerplug van de pomp van de koeltoren er weer op als deze eraf was gehaald toen de machine voor het seizoen werd uitgeschakeld.
4. Installeer de hoofdzekeringen (indien verwijderd).
5. Sluit de waterslangen er weer op aan en vul het circuit weer. Zuiver de condensator en controleer op lekkages.



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

5 ONDERHOUDSSCHEMA

Het is van fundamenteel belang dat alle airconditioningssysteem voldoende onderhouden worden. Het complete systeem heeft er voordeel van als het systeem in goede conditie is.

Het onderhoudsprogramma moet voortdurend, vanaf de eerste start van het systeem, worden nageleefd: Een volledige inspectie moet gebeuren na drie of vier weken van normale werking en vervolgens regelmatig.

Daikin Applied Europe biedt via haar plaatselijke serviceafdelingen en haar wereldwijde serviceorganisatie een breed scala aan onderhoudsdiensten en kan de diensten aan de behoeften van de klant aanpassen.

Neem contact op met de onderhoudsafdeling van Daikin voor meer informatie over het onderhoud.

6 ONDERHOUDSSCHEMA

De onderstaande tabel bevat een reeks uit te voeren onderhoudswerkzaamheden en hun frequentie.

	Maandelijks	Per kwartaal	Halfjaarlijks	Jaarlijks	Zoals vereist door de prestaties
I. Compressor					
A. Analyseer de alarmgeschiedenis van de compressor		X			
B. Controleer de correcte werking van de IGV		X			
C. Controleer de aanscherping van de elektrische aansluitingen				X	
D. Neem preventieve maatregelen tegen vocht (condens)				X ^(d)	
II. Controller					
A. Controleer de werking van de controller					
• Controleer de instellingen en de werking.			X		
• Controleer de operationele instellingen van de afsluiters			X		
• Controleer de gebalanceerde belasting			X		
B. Controleer de beveiligingsvoorzieningen					
• Functionele test op:					
Alarm outputs		X			
Vergrendelingen pomp		X			
Optreden hoge en lage druk		X			
Optreden hoge uitlaatemperatuur		X			
III. Condensator					
A. Beoordeling capaciteit ^(a)	O				
B. Analyseer waterkwaliteit		X			
C. Reinig leidingen condensator					X ^(b)
E. Seizoensgebonden bescherming (bijv. antivries)					X
D. Reinig de debietschakelaar				X	X
IV. Verdamer					
A. Beoordeling capaciteit ^(a)	O				
B. Analyseer waterkwaliteit		X			
C. Reinig leidingen verdamer					X ^(c)
E. Seizoensgebonden bescherming (bijv. antivries)					X
V. Expansiekleppen					
A. Functionele controle		X			
VI. Eenheid					
A. Beoordeling capaciteit	O				
B. Lekttest koelmiddel					X ^(e)
C. Test trillingen		X			
D. Algemene aspecten:					
• Lak/corrosie				X ^(f)	
• Status warmte-isolatie				X ^(f)	
VII. Elektrische onderdelen					
A. Controle en afstelling netspanning					
B. Controle onderdelen op sporen van oververhitting					
C. Controle en herstel aanscherping elektrische onderdelen					

Legenda: O = Door interne medewerkers

X = Door gekwalificeerd technisch personeel

^(a) Controle temperatuur inlaat en uitlaat

^(b) Indien gelijk aan ongeveer > 5 °C

^(c) Indien gelijk aan ongeveer > 4 °C

^(d) Verwijs naar de onderhoudshandleiding van de compressor

^(e) In overeenstemming met de F-gasverordening en de lokale voorschriften

^(f) Verhoog de frequentie in agressieve omgevingen

7 CONTROLES VOORAFGAAND AAN EERSTE INBEDRIJFSTELLING

Functienaam: _____

Modelnr. eenheid (s): _____

Serienummer Daikin eenheid: _____

Waarschuwing De eenheid mag niet zonder voorafgaande toestemming van Daikin Applied worden opgestart. Niet-naleving van deze waarschuwing kan resulteren in ernstige beschadiging van de apparatuur en doet de garantie vervallen

	Ja	Nee	Nvt
Circuit gekoeld water			
- Alle leidingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Reiniging en ontluchting watercircuit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Controle installatie en werking pompen (draairichting)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Controle installatie en reiniging filters	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Controle werking (driewegklep, bypassklep, enz.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Controle installatie debietschakelaar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Werking watercircuit en gebalanceerd debiet onder de vereiste omstandigheden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Watercircuit condensator (watergekoelde eenheden)			
- Reiniging en ontluchting watercircuit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Controle installatie en werking pompen (draairichting)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Controle installatie en reiniging filters	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Controle werking (driewegklep, bypassklep, enz.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Werking watercircuit en gebalanceerd debiet onder de vereiste omstandigheden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektriciteitsnet			
- Voedingskabels aangesloten op het schakelbord	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Voedingskabels correct aangesloten met U-V-W voor respectievelijk L1, L2, & L3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Bedrading starter en vergrendeling pomp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Volledigheid elektrische aansluitingen ventilator koeltoren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Elektrische aansluitingen in overeenstemming met plaatselijke elektrische voorschriften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overigen			
- Volledigheid leidingen veiligheidsklep	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Eenheid geïnstalleerd volgens aanwijzingen Daikin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Installatie putje voor sondes, temperatuursondes, manometer, enz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Minimale belasting installatie beschikbaar voor 60% belasting machine voor uitvoering controles en eventuele aanpassingen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Alle installatiewerkzaamheden moeten zijn voltooid (zoals hierboven aangegeven), de installatie moet gecontroleerd zijn en de eenheid moet klaar zijn voor de werking. Als de omstandigheden van de installatie niet voldoen aan de grenswaarden aangegeven in de catalogus, mag de eenheid niet gestart worden. Als de bovenstaande omstandigheden niet gegarandeerd kunnen worden, moet de klant aan Daikin Applied toestemming vragen voor de inbedrijfstelling.

Technicus ter plaatse

Naam: _____

Datum: _____

Handtekening: _____

Daikin Applied Europe S.p.A.
Servicesupport@daikinapplied.eu

Opmerkingen: Deze lijst moet worden ingevuld en ten minste twee weken voorafgaand aan de startdatum verzonden aan de plaatselijke servicedienst van Daikin.

8 BELANGRIJKE INFORMATIE OVER HET GEBRUIKTE KOELMIDDEL

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

Type koelmiddel: R134a/ R1234ze/ R513A
GWP-waarde (aardopwarmingsvermogen): 1430 / 7 / 631

De hoeveelheid koelmiddel wordt aangegeven op het typeplaatje van de eenheid.

Naargelang de voorschriften van de Europese of de plaatselijke wetgeving, kan het nodig zijn om periodieke inspecties uit te voeren om te bepalen of er geen lekken van het koelmiddel zijn. Neem contact op met uw plaatselijke dealer voor meer informatie.

Neem voor meer informatie contact op met uw plaatselijke erkende dealer.

8.1 Aanwijzingen fabrieks- en veldgevulde eenheden

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

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

- de koelmiddelvulling voor elk circuit (1, 2, 3) toegevoegd tijdens de inbedrijfstelling;
- de totale vulling koelmiddel (1 + 2 + 3);
- **bereken de uitstoot van broeikasgassen met behulp van de volgende formule:**

GWP-waarde van het koelmiddel x Totale vulling koelmiddel (in kg) / 1000

	a	b	c	p						
	a	b	c	p						
	Contains fluorinated greenhouse gases									
	CH-XXXXXXXX-KKKKXX									
m	R134a	1	=		+		kg	d		
n	GWP: 1430	2	=		+		kg	e		
		3	=		+		kg	e		
		1	+	2	+	3	=		kg	f
	Total refrigerant charge							kg	g	
	Factory + Field							tCO ₂ eq	h	

- a Bevat gefluoreerde broeikasgassen
- b Nummer circuit
- c Vulling fabriek
- d Vulling veld
- e Koelmiddelvulling voor elk circuit (afhankelijk van het aantal circuits)
- f Totale koelmiddelvulling
- g Totale koelmiddelvulling (fabriek + veld)
- h **Uitstoot broeikasgas** van de totale koelmiddelvulling, uitgedrukt als equivalent tonnen CO₂
- m Type koelmiddel
- n GWP = Aardopwarmingsvermogen
- p Serienummer eenheid



In Europa wordt de uitstoot van broeikasgassen van de totale hoeveelheid van koelmiddel in het systeem (uitgedrukt in ton CO₂ equivalent) gebruikt om de onderhoudsintervallen te bepalen. Neem de toepasselijke wetgeving in acht.

9 VERPLICHTE PERIODIEKE CONTROLES EN HET IN GEBRUIK NEMEN VAN DRUKVATEN

De in deze gebruiksaanwijzing beschreven eenheden vallen onder categorie IV van de classificatie bepaald door de Europese Richtlijn 2014/68/EU (PED).

Afhankelijk van de plaatselijke voorschriften, zijn er mogelijk controles voorafgaand aan de inbedrijfstelling en periodieke controles vereist. Gelieve te controleren en contact op te nemen met deze organisaties, ook om toestemming voor opstarten te vragen.

10 UITELKAAR HALEN EN AFVOEREN

De eenheid is gemaakt van metalen, plastic en elektronische onderdelen. Al deze componenten moeten worden afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke wetgeving inzake afvalverwijdering en, indien van toepassing, met de nationale wetgeving ter uitvoering van de richtlijn 2012/19/EU (RAEE).

Batterijen en elektrische componenten moeten naar specifieke afvalverzamelcentra worden gestuurd.

Voorkom door het gebruik van de juiste drukvaten en middelen om vloeistof dat onder druk staat te transporteren dat gassen van het koelmiddel het milieu vervuilen. Deze operatie moet door personeel dat is opgeleid in fabrieken van koelmiddelen worden uitgevoerd en in overeenstemming met de wetten die gelden in het land waarin de eenheid wordt geïnstalleerd.



Deze publicatie is opgesteld voor het verstrekken van informatie, maar vormt geen bindend aanbod door Daikin Applied Europe S.p.A... Daikin Applied Europe S.p.A. heeft de inhoud van deze publicatie naar beste weten opgesteld. Raadpleeg de gegevens die op het moment van bestelling verstrekt zijn. Alle hier opgenomen gegevens en specificaties kunnen onderhevig zijn aan wijzigingen zonder voorafgaande kennisgeving. Raadpleeg de gegevens die op het moment van bestelling verstrekt zijn. Daikin Applied Europe S.p.A. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor directe of indirecte schade, in de ruimste zin van het woord, die het gevolg is van of verbonden is met het gebruik en/of de interpretatie van deze publicatie. Alle inhoud is auteursrechtelijk beschermd door Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

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

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

<http://www.daikinapplied.eu>