

DAIKIN

Handleiding voor installatie, gebruik en onderhoud
D – KIMWC00211-09NL



Watergekoelde schroefkoelers

**EWWD170~600DJYNN
EWWD190~650DJYNN/A
EWLD160~550DJYNN**

50Hz – Koelmiddel: R-134a

Vertaling van de originele instructies




▲ BELANGRIJK

Deze handleiding is een technisch hulpmiddel en is geen bindend document voor Daikin.
Daikin heeft deze handleiding zo goed mogelijk gemaakt. Er is geen expliciete of impliciete waarborg dat de inhoud volledig, nauwkeurig of betrouwbaar is.
Alle gegevens en specificaties in deze handleiding zijn onderhevig aan wijzigingen zonder kennisgeving. De gegevens die op het tijdstip van de bestelling worden doorgegeven zijn geldig.
Daikin kan op geen enkele manier aansprakelijk worden gehouden voor eventuele rechtstreekse of onrechtstreekse schade, in de breedste zin van het woord, die ontstaat uit of in verband staat met het gebruik en/of de interpretatie van deze handleiding.
De volledige inhoud is auteursrechtelijk beschermd door Daikin.

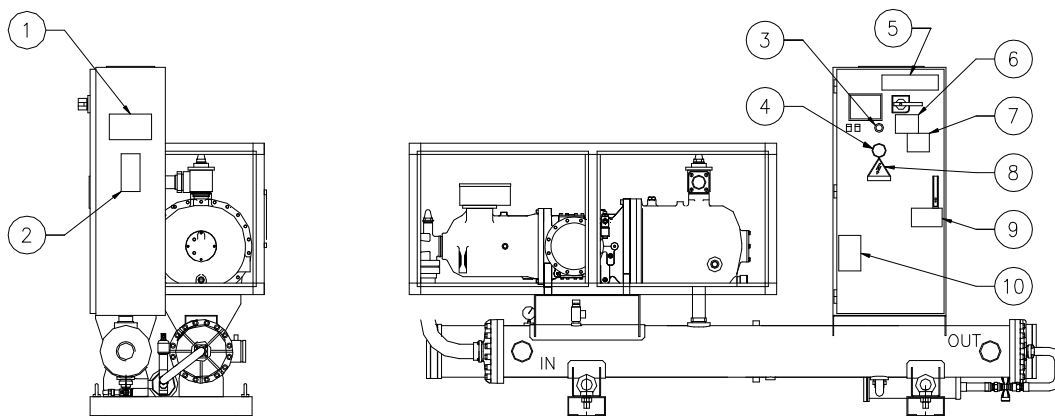
▲ WAARSCHUWING

Gelieve deze handleiding zorgvuldig te lezen voordat u de unit begint te installeren. De unit mag niet worden opgestart als u alle instructies in deze handleiding niet volledig hebt begrepen.

Legende symbolen

-  Belangrijke opmerking: het niet-naleven van de instructies kan de unit schade berokkenen of de werking ervan in het gedrang brengen
-  Opmerking over de veiligheid in het algemeen of het naleven van wetten en regelgeving
-  Opmerking over de elektrische veiligheid

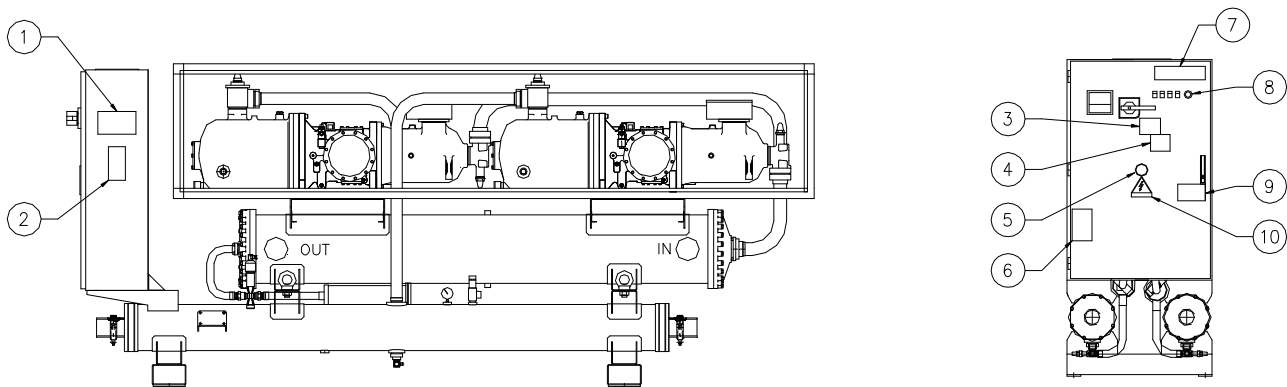
Beschrijving van de labels op de het elektrische paneel



Unit met één compressor

Identificatie label

1 – Ophijsinstructies	6 – Waarschuwing gevaarlijke spanning
2 – Gegevens typeplaatje unit	7 – Waarschuwing kabel vastzetten
3 – Noodstop	8 – Symbool elektrisch gevaar
4 – Type gas	9 – Waarschuwing vullen watercircuit
5 – Logo fabrikant	10 - Symbool niet-ontvlambaar gas



Unit met 2 compressoren

Identificatie label

1 – Ophijsinstructies	6 – Symbool niet-ontvlambaar gas
2 – Gegevens typeplaatje unit	7 – Logo fabrikant
3 – Waarschuwing gevaarlijke spanning	8 – Noodstop
4 – Waarschuwing kabel vastzetten	9 – Waarschuwing vullen watercircuit
5 – Type gas	10 - Symbool elektrisch gevaar

Inhoud

Algemene informatie	6
Waarschuwingen voor de operator.....	6
Assistentie.....	6
Reserveonderdelen.....	6
Ontvangst van de machine.....	7
Controles.....	7
Bedoeling van deze handleiding.....	7
Belangrijke informatie over het gebruikte koelmiddel.....	7
BENAMING.....	8
Technische gegevens EWWD170~600DJYNN.....	9
Technische gegevens EWWD190~650DJYNN/A.....	11
Technische gegevens EWLD160~550DJYNN / EWLD160~550DJYNN + OPLR.....	13
Geluidsrukniveaus EWWD-DJYNN EWWD-DJYNN/A.....	15
Geluidsrukniveaus EWWD-DJYNN, EWWD-DJYNN/A met geluidsisolerende omkasting.....	15
Geluidsrukniveaus correctiefactor EWWD-DJYNN, EWWD-DJYNN/A voor verschillende afstanden.....	15
Bedrijfsbeperkingen.....	16
Mechanische installatie	17
Verzending.....	17
Aansprakelijkheid.....	17
Veiligheid.....	17
Verplaatsen en ophijzen.....	17
Plaatsing en assemblage.....	18
Vereisten inzake minimumafstand.....	19
Ventilatie.....	19
Akoestische bescherming.....	19
Waterleiding.....	19
Waterbehandeling.....	20
Vorstbeveiliging verdamper en warmtewisselaars.....	21
Installatie van de stromingsschakelaar.....	21
Drukval voor verdamper	22
Drukval voor condensor	23
Drukval voor gedeeltelijke warmteterugwinning	24
Richtlijnen voor toepassing met remote condensor	25
Ontwerp koelmiddelleiding.....	25
Elektrische installatie	30
Algemene specificaties.....	30
Elektrische componenten.....	34
Elektrische bedrading.....	34
Elektrische verwarmingen.....	34
Besturing waterpomp.....	34
Afstandsbediening unit aan/uit – Elektrische bedrading.....	34
Dubbel instelpunt– Elektrische bedrading.....	34
Reset instelpunt extern water – Elektrische bedrading (optie).....	35
Beperkingen van de unit Elektrische bedrading (optie).....	35
Gebruik	37
Verantwoordelijkheden van de operator.....	37
Beschrijving van de machine.....	37
Beschrijving van de koelcyclus.....	37
Beschrijving van de koelcyclus met gedeeltelijke warmteterugwinning.....	41
Besturing van het circuit voor gedeeltelijke warmteterugwinning en aanbevelingen voor de installatie.....	41
Compressieproces.....	42
Controles vóór het opstarten	46
Algemeen.....	46
Units met een externe waterpomp.....	47
Elektrische voeding.....	47
Onbalans in voedingsspanning.....	47
Voeding elektrische verwarmingen.....	47
Noodstop.....	47
Opstartprocedure	48
Machine inschakelen.....	48
Uitschakelen voor de winter.....	49
Opstarten na de winter.....	49
Onderhoud van het systeem	50
Algemeen.....	50
Onderhoud compressor.....	50
Smering.....	50

Routine-onderhoud.....	52
Filterdroger vervangen	52
Procedure voor vervangen van filterdrogercassette	53
Oliefilter vervangen	54
Hoeveelheid koelmiddel	55
Procedure voor bijvullen van koelmiddel	55
Standaardcontroles.....	56
Temperatuur- en druksensoren	56
Testblad	57
Waterzijdige metingen	57
Koelmiddelzijdige metingen.....	57
Elektrische metingen	57
Service en beperkte waarborg	58
Verplichte routinecontroles en machines opstarten onder druk.....	59
Belangrijke informatie over het gebruikte koelmiddel.....	59

Inhoud Tabellen

Tabel 1 Aanvaardbare waarden waterkwaliteit	21
Tabel 2 Equivalente Lengten (in meter)	28
Tabel 3 Vloeistofleidingmaten	29
Tabel 4 Persleidingmaten	29
Tabel 5 Elektrische gegevens EWWD-DJYNN	31
Table 6 Elektrische gegevens EWWD-DJYNN/A	32
Table 7 Elektrische gegevens EWLD-DJYNN / EWLD-DJYNN + OPLR	33
Tabel 8 Typische bedrijfsomstandigheden met compressoren op 100%.....	48
Tabel 9 Programma voor routine-onderhoud	52

Inhoud Afbeeldingen

Afb. 1 Bedrijfsbeperkingen	16
Afb. 2 Unit ophijsen.....	18
Afb. 3 Vereisten inzake minimumafstand voor onderhoud van de machine	19
Afb. 4 Waterleidingaansluitingen voor verdamper.....	20
Afb. 5 Aansluiting waterleiding voor warmtewisselaars met warmteterugwinning	20
Afb. 6 Stromingsschakelaar afstellen	21
Afb. 7 Condensor geïnstalleerd zonder hoogteverschil.....	26
Afb. 8 Condensor hoger dan koelerunit.....	26
Afb. 9 Condensor lager dan koelerunit	27
Afb. 10 Gebruikersaansluiting op het interface M3-klemmenbord	36
Afb. 11 Koelcyclus EWWD-DJYNN, EWWD-DJYNN/A	38
Afb. 12 Koelcyclus EWWD-DJYNN, EWWD-DJYNN/A Gedeeltelijke warmteterugwinning.....	39
Afb. 13 Koelcyclus EWLD-DJYNN / EWLD-DJYNN + OPLR.....	40
Afb. 14 Foto van Fr3200-compressor.....	42
Afb. 15 Compressieproces	43
Afb. 16 Regelmechanisme koelcapaciteit van Fr3200-compressor	44
Afb. 17 Mechanisme capaciteitsregeling	45
Afb. 18 Installatie van besturingssystemen voor Fr3200-compressor	51

Algemene informatie

▲ LET OP

De in deze handleiding beschreven units zijn een kostbare investering. Doe alles wat u kunt om te zorgen voor een correcte installatie en gepaste bedrijfsomstandigheden van de units.

Een correct onderhoud van de unit is onmisbaar voor de veiligheid en betrouwbaarheid van de unit. Alleen de servicecentra van de fabrikant beschikken over de vereiste technische kennis voor het onderhoud.

▲ LET OP

Deze handleiding biedt informatie over de kenmerken en procedures voor de volledige reeks.

Alle units worden geleverd uit de fabriek compleet met bedradingsschema's en maattekeningen met voor elk model de afmetingen, het gewicht en de kenmerken.

BEDRADINGSSHEMA'S EN MAATTEKENINGEN MOETEN WORDEN BESCHOUWD ALS ESSENTIËLE DOCUMENTEN VAN DEZE HANDLEIDING

Ingeval van verschillen tussen deze handleiding en de twee voormelde documenten, verwijzen wij u naar het bedradingsschema en de maattekeningen.

▲ BELANGRIJK

Deze handleiding voor installatie en onderhoud geldt alleen als informatie en brengt geen verplichtingen met zich mee voor Daikin.

De specificaties zijn onderhevig aan wijzigingen zonder voorafgaande kennisgeving. Zie de gegevens die worden verstrekt bij de bestelling in de "Gecertificeerde documenten" zoals "Maattekeningen", "Bedradingsschema's" en "Typeplaatje". Daikin wijst uitdrukkelijk elke verantwoordelijkheid af voor eventuele rechtstreekse of onrechtstreekse schade, in de breedste zin, die veroorzaakt wordt door of verband houdt met het gebruik van en/of de interpretatie van deze handleiding voor installatie en onderhoud.

Een veilig gebruik en onderhoud van de unit, zoals beschreven in deze handleiding voor onderhoud en gebruik, is fundamenteel om eventuele ongevallen met een operator te voorkomen bij het gebruik en het onderhoud evenals bij reparatiewerkzaamheden.

Wij bevelen dan ook sterk aan om dit document zorgvuldig te lezen, de informatie erin te volgen en de handleiding op een veilige plaats op te bergen.

Waarschuwingen voor de operator

- LEES DEZE HANDLEIDING VOOR ONDERHOUD EN GEBRUIK ALVORENS DE UNIT TE GEBRUIKEN
- DE OPERATOR MOET OPGELEID ZIJN IN HET GEBRUIK VAN DE UNIT
- DE OPERATOR MOET ALLE INSTRUCTIES, VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN EN BEPERKINGEN INZAKE HET GEBRUIK VAN DE UNIT PRECIËS OPVOLGEN.

Assistentie

Voor eventueel bijkomend onderhoud neemt u best contact op met bevoegde personen alvorens reparatiewerkzaamheden te beginnen.

Reserveonderdelen

Reserveonderdelen voor het onderhoud van de unit moeten originele onderdelen zijn. Neem altijd contact op met de fabrikant.

Ontvangst van de machine

De machine moet onmiddellijk na aankomst op de finale installatieplaats worden geïnspecteerd op eventuele schade. Alle in de vrachtbrief beschreven componenten moeten zorgvuldig worden geïnspecteerd en gecontroleerd; meld eventuele schade aan de transportfirma. Controleer of het model en de voedingsspanning op het typeplaatje juist zijn alvorens u de machine aansluit op de aarding. De fabrikant is niet aansprakelijk voor eventuele schade na het aanvaarden van de machine.

Controles

Om de mogelijkheid van onvolledige levering (ontbrekende onderdelen) of transportschade uit te sluiten, moet u de volgende controles uitvoeren na ontvangst van de machine:

- a) Gelieve elke component in de zending te controleren alvorens de machine te aanvaarden. Controleer op schade.
- b) Verwijder beschadigd materiaal niet ingeval de machine beschadigd is. Foto's kunnen helpen voor het bepalen van de aansprakelijkheid.
- c) Meld de omvang van de schade onmiddellijk aan de transportfirma en vraag dat zij de machine inspecteren.
- d) Meld de omvang van de schade onmiddellijk aan de vertegenwoordiger van de fabrikant zodat maatregelen voor de vereiste reparaties kunnen worden genomen. De schade mag nooit worden gerepareerd alvorens de vertegenwoordiger van de transportfirma de machine heeft geïnspecteerd.

Bedoeling van deze handleiding

De bedoeling van deze handleiding is om de installateur en de bevoegde operator in staat te stellen om alle vereiste stappen uit te voeren voor een juiste installatie en onderhoud van de machine zonder risico voor mensen, dieren en/of voorwerpen.

Deze handleiding is een belangrijk hulpmiddel voor bevoegd personeel, maar het vervangt dit personeel niet. Alle activiteiten moeten worden uitgevoerd mits naleving van lokale wetten en regels.

Belangrijke informatie over het gebruikte koelmiddel

Dit product bevat fluoraatgassen die bijdragen aan het broeikas-effect en onder het Kyoto-protocol vallen. Laat dergelijke gassen niet vrij in de atmosfeer.

Type koelmiddel: R134A

GWP-waarde⁽¹⁾ = 1300

De gebruikte hoeveelheid koelmiddel staat vermeld op het typeplaatje met de naam van de unit.

In naleving van lokale en/of Europese wetgeving kunnen routine-inspecties vereist zijn om te controleren op eventuele koelmiddellekken. Neem contact op met uw plaatselijke dealer voor meer informatie.

⁽¹⁾ GWP= Globaal opwarmingspotentieel

BENAMING

EWW D 190 DJ YN N ** /A**

Machinetype

ERA: Luchtgekoelde condensorunit
 EWW: Watergekoelde bedrijfsklare waterkoeler
 EWL: Condensor-waterkoeler op afstand
 EWA: Luchtgekoelde koeler, alleen koelen
 EWY: Luchtgekoelde koeler, warmtepomp
 EWC: Luchtgekoelde koeler, alleen koelen met centrifugaalventilator
 EWT: Luchtgekoelde koeler, alleen koelen met warmteterugwinning

Koelmiddel

D: R-134a
 P: R-407C
 Q: R-410A

Capaciteitsklasse in kW (koelen)

Altijd een code met 3 cijfers

Cap < 50 kW: niet afgerond: voorbeeld: 37 kW => **037**
 50 < Cap < 999 kW: afgerond 0/5: 536 kW => **535**
 Cap > 999 kW gebruik C-symbool (C=100): voorbeeld: 2578 kW => **C26**

Modelreeks

eerste karakter: letter A, B,...: belangrijke wijziging
 tweede karakter: letter A,B,...: kleine wijziging

Spanning

V1: 1 ~ / 220 - 240 V / 50 Hz
 V3: 1 ~ / 230 V / 50 Hz
 T1: 3 ~ / 230 V / 50 Hz
 W1: 3N ~ / 400 V / 50 Hz
 Y1: 3 ~ / 380-415 V / 50 Hz
 YN: 3 ~ / 400 V / 50 Hz

Hydraulische module (zie optiecode 12)

N: Geen hydraulische componenten
 P: Pomp
 B: Buffertank + Pomp

Optiecode

****: 4 cijfers

Optie versie met betrekking tot rendement en geluid

/H: Versie voor hoge omgevingstemperatuur
 /A: Versie met hoog rendement
 /Q: Standaard rendement extra geluidsarm
 /Z: Hoog rendement extra geluidsarm

Technische gegevens

Technische gegevens EWWD170~600DJYNN

TECHNISCHE GEGEVENS			EWWD-DJYNN	170	210	260	300	320
Capaciteit ⁽¹⁾	Koelen		kW	165,5	201,2	252,8	280,4	333,9
Capaciteitsregeling	Type		Traploos					
	Minimum capaciteit		%	25	25	25	25	12,5
Opgenomen vermogen unit ⁽¹⁾	Koelen		kW	42,1	50,7	64,9	75,4	84,3
EER ⁽¹⁾				3.93	3.97	3.90	3.72	3.96
ESEER				5.00	5.04	4.95	4.72	5.28
Behuizing	Kleur		RAL7032					
	Materiaal		Gegalvaniseerde en gelakte staalplaat					
Afmetingen	Unit	Hoogte	mm	1860	1860	1860	1860	1880
		Breedte	mm	920	920	920	920	860
		Diepte	mm	3435	3435	3435	3435	4305
Gewicht	Unit ⁽²⁾		kg	1393	1410	1503	1503	2687
	Bedrijfgewicht ⁽²⁾		kg	1470	1480	1650	1650	2840
Waterwarmtewisselaar Verdampers	Type		Pijpenbundel					
	Watervolume		l	60	56	123	123	118
	Nominaal waterdebiet	Koelen	l/s	7.9	9.6	12.1	13.4	16.0
	Nominale waterdrukval	Koelen	kPa	47.0	66.7	43.8	52.7	63.9
	Isolatiemateriaal		Elastomeerschuim met gesloten cellen					
Waterwarmtewisselaar Condensoren	Type		Pijpenbundel					
	Aantal condensoren		Nr.	50	50	50	50	100
	Watervolume		l	13	15	15	15	26
	Nominaal waterdebiet	Koelen	l/s	9.9	12.0	15.2	17.0	20.0
	Nominale waterdrukval	Koelen	kPa	39.0	41.1	62.9	77.0	39.7
Isolatiemateriaal		Elastomeerschuim met gesloten cellen						
Compressor	Type		Semi-hermetische enkelschroefcompressor					
	Hoeveelheid olie		l	16	16	16	16	32
	Aantal			1	1	1	1	2
Geluidsniveau	Geluidsvermogen ⁽³⁾	Koelen	dBA	87.7	87.7	87.7	87.7	90.2
	Geluidsdruk ⁽³⁾	Koelen	dBA	69.7	69.7	69.7	69.7	71.7
Koelmiddelcircuit	Koelmiddeltipe			R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
	Hoeveelheid koelmiddel		kg	50	50	50	50	100
	Aantal circuits			1	1	1	1	2
Leidingaansluitingen	Verdamper waterinlaat/-uitlaat		mm	88.9	88.9	114.3	114.3	114.3
Leidingaansluitingen	Condensator waterinlaat/-uitlaat		inch	5	5	5	5	5
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge druk (drukschakelaar)							
Veiligheidsvoorzieningen	Lage druk (drukschakelaar)							
Veiligheidsvoorzieningen	Noodstop							
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge perstemperatuur op de compressor							
Veiligheidsvoorzieningen	Fasebewaking							
Veiligheidsvoorzieningen	Lage drukverhouding							
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge oliedrukval							
Veiligheidsvoorzieningen	Lage oliedruk							
Opmerkingen	<p>(1) Onder de volgende nominale condities: verdampers 12°C/7°C; condensator 30/ 35°C.</p> <p>(2) Bedrijfgewicht en unitgewicht voor unit zonder geluidsisolerende omkasting</p> <p>(3) Geluidsvermogen- en geluidsdruk niveaus voor unit zonder geluidsisolerende omkasting. Geluidsdruk niveaus met geluidsisolerende omkasting voor tabel op pagina 15</p>							

TECHNISCHE GEGEVENS			EWWD-DJYNN	380	420	460	500	600
Capaciteit ⁽¹⁾	Koelen		kW	372,2	402,5	448,3	493,7	555,7
Capaciteitsregeling	Type							
	Minimum capaciteit		%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Opgenomen vermogen unit ⁽¹⁾	Koelen		kW	93,1	101,4	115,1	129,0	150,2
EER ⁽¹⁾				4.00	3.97	3.89	3.83	3.70
ESEER				5.33	5.29	5.19	5.10	4.93
Behuizing	Kleur			RAL7032				
	Materiaal			Gegalvaniseerde en gelakte staalplaat				
Afmetingen	Unit	Hoogte	mm	1880	1880	1880	1880	1880
		Breedte	mm	860	860	860	860	860
		Diepte	mm	4305	4305	4305	4305	4305
Gewicht	Unit ⁽²⁾		kg	2697	2702	2757	2762	2762
	Bedrijfgewicht ⁽²⁾		kg	2850	2860	2970	2970	2970
Waterwarmtewisselaar Verdamer	Type							
	Watervolume		l	113	113	173	168	168
	Nominaal waterdebiet	Koelen	l/s	17.8	19.2	21.4	23.6	26.6
	Nominale waterdrukval	Koelen	kPa	61.9	71.0	54.2	54.2	67.3
Isolatiemateriaal				Elastomeerschuim met gesloten cellen				
Waterwarmtewisselaar Condensor	Type			Pijpenbundel				
	Aantal condensors		Nr.	113	113	173	168	168
	Watervolume		l	28	30	30	30	30
	Nominaal waterdebiet	Koelen	l/s	22.2	24.1	26.9	29.8	33.7
	Nominale waterdrukval	Koelen	kPa	41.2	41.4	58.4	60.7	75.8
Isolatiemateriaal				Elastomeerschuim met gesloten cellen				
Compressor	Type			Semi-hermetische enkelschroefcompressor				
	Hoeveelheid olie		l	32	32	32	32	32
	Aantal			2	2	2	2	2
Geluidsniveau	Geluidsvermogen ⁽³⁾	Koelen	dBA	90.2	90.2	90.2	90.2	90.2
	Geluidsdruk ⁽³⁾	Koelen	dBA	71.7	71.7	71.7	71.7	71.7
Koelmiddelcircuit	Koelmiddeltype			R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
	Hoeveelheid koelmiddel		kg	100	100	100	100	100
	Aantal circuits			2	2	2	2	2
Leidingaansluitingen	Verdamper waterinlaat/-uitlaat		mm	114.3	114.3	139.7	139.7	139.7
Leidingaansluitingen	Condensor waterinlaat/-uitlaat		inch	5	5	5	5	5
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge druk (drukschakelaar)							
Veiligheidsvoorzieningen	Lage druk (drukschakelaar)							
Veiligheidsvoorzieningen	Noodstop							
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge perstemperatuur op de compressor							
Veiligheidsvoorzieningen	Fasebewaking							
Veiligheidsvoorzieningen	Lage drukverhouding							
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge oliedrukval							
Veiligheidsvoorzieningen	Lage oliedruk							
Opmerkingen	(1) Onder de volgende nominale condities: verdamper 12°C/7°C; condensor 30/ 35°C. (2) Bedrijfgewicht en unitgewicht voor unit zonder geluidsisolerende omkasting (3) Geluidsvermogen- en geluidsdrukniveaus voor unit zonder geluidsisolerende omkasting. Geluidsdrukniveaus met geluidsisolerende omkasting voor tabel op pagina 15							

Technische gegevens EWWD190~650DJYNN/A

TECHNISCHE GEGEVENS			EWWD-DJYNN/A	190	230	280	320	380
Capaciteit ⁽¹⁾	Koelen		kW	186.4	223.3	276.5	306.7	366.3
Capaciteitsregeling	Type			Traploos				
	Minimum capaciteit		%	25	25	25	25	12.5
Opgenomen vermogen unit ⁽¹⁾	Koelen		kW	39.7	48.1	59.3	71.4	79.3
EER ⁽¹⁾				4.70	4.64	4.66	4.30	4.62
ESEER				5.97	5.90	5.92	5.46	6.15
Behuizing	Kleur			RAL7032				
	Materiaal			Gegalvaniseerde en gelakte staalplaat				
Afmetingen	Unit	Hoogte	mm	1860	1860	1860	1860	1880
		Breedte	mm	920	920	920	920	860
		Diepte	mm	3435	3435	3435	3435	4305
Gewicht	Unit ⁽²⁾		kg	1650	1665	1680	1680	2800
	Bedrijfgewicht ⁽²⁾		kg	1800	1810	1820	1820	3020
Waterwarmtewisselaar Verdamer	Type			Pijpenbundel				
	Watervolume		l	125	120	110	110	170
	Nominaal waterdebiet	Koelen	l/s	8.9	10.7	13.2	14.7	17.5
	Nominale waterdrukval	Koelen	kPa	25.2	34.9	35.2	42.4	31.6
	Isolatiemateriaal			Elastomeerschium met gesloten cellen				
Waterwarmtewisselaar Condensor	Type			Pijpenbundel				
	Aantal condensors		Nr.	1	1	1	1	2
	Watervolume		l	22	25	25	25	44
	Nominaal waterdebiet	Koelen	l/s	10.8	13.0	16.0	18.1	21.3
	Nominale waterdrukval	Koelen	kPa	16.9	19.7	24.7	30.6	16.5
	Isolatiemateriaal			Elastomeerschium met gesloten cellen				
Compressor	Type			Semi-hermetische enkelschroefcompressor				
	Hoeveelheid olie		l	16	16	16	16	32
	Aantal			1	1	1	1	1
Geluidsniveau	Geluidsvermogen ⁽³⁾	Koelen	dBA	87.7	87.7	87.7	87.7	90.2
	Geluidsdruk ⁽³⁾	Koelen	dBA	69.7	69.7	69.7	69.7	71.7
Koelmiddelcircuit	Koelmiddeltipe			R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
	Hoeveelheid koelmiddel		kg	50	50	50	50	100
	Aantal circuits			1	1	1	1	1
Leidingaansluitingen	Verdamper waterinlaat/-uitlaat		mm	114.3	114.3	114.3	114.3	139.7
Leidingaansluitingen	Condensor waterinlaat/-uitlaat		inch	5	5	5	5	5
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge druk (drukschakelaar)							
Veiligheidsvoorzieningen	Lage druk (drukschakelaar)							
Veiligheidsvoorzieningen	Noodstop							
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge perstemperatuur op de compressor							
Veiligheidsvoorzieningen	Fasebewaking							
Veiligheidsvoorzieningen	Lage drukverhouding							
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge oliedrukval							
Veiligheidsvoorzieningen	Lage oliedruk							
Opmerkingen	<p>(1) Onder de volgende nominale condities: verdamper 12°C/7°C; condensor 30/ 35°C.</p> <p>(2) Bedrijfgewicht en unitgewicht voor unit zonder geluidsisolerende omkasting</p> <p>(3) Geluidsvermogen- en geluidsdruk niveaus voor unit zonder geluidsisolerende omkasting. Geluidsdruk niveaus met geluidsisolerende omkasting voor tabel op pagina 15</p>							

TECHNISCHE GEGEVENS			EWWD-DJYNN/A	400	460	500	550	650
Capaciteit ⁽¹⁾	Koelen		kW	408.2	443.6	496.0	540.5	603.9
Capaciteitsregeling	Type			Traploos				
	Minimum capaciteit		%	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
Opgenomen vermogen unit ⁽¹⁾	Koelen		kW	87.2	95.0	104.8	114.4	137.7
EER ⁽¹⁾				4.68	4.67	4.73	4.72	4.39
ESEER				6.24	6.23	6.31	6.30	5.85
Behuizing	Kleur			RAL7032				
	Materiaal			Gegalvaniseerde en gelakte staalplaat				
Afmetingen	Unit	Hoogte	mm	1880	1880	1880	1880	1880
		Breedte	mm	860	860	860	860	860
		Diepte	mm	4305	4305	4305	4305	4305
Gewicht	Unit ⁽²⁾		kg	2945	2955	2975	2990	2990
	Bedrijfgewicht ⁽²⁾		kg	3280	3290	3315	3340	3340
Waterwarmtewisselaar Verdamer	Type			Pijpenbundel				
	Watervolume		l	285	285	280	280	280
	Nominaal waterdebiet	Koelen	l/s	19.5	21.2	23.7	25.8	28.9
	Nominale waterdrukval	Koelen	kPa	23.9	27.8	38.6	45.1	55.0
	Isolatiemateriaal			Elastomeerschium met gesloten cellen				
Waterwarmtewisselaar Condensor	Type			Pijpenbundel				
	Aantal condensors		Nr.	2	2	2	2	2
	Watervolume		l	47	50	59	68	68
	Nominaal waterdebiet	Koelen	l/s	23.7	25.7	28.7	31.3	35.4
	Nominale waterdrukval	Koelen	kPa	17.0	16.6	17.1	15.4	19.3
Isolatiemateriaal			Elastomeerschium met gesloten cellen					
Compressor	Type			Semi-hermetische enkelschroefcompressor				
	Hoeveelheid olie			32	32	32	32	32
	Aantal			2	2	2	2	2
Geluidsniveau	Geluidsvermogen ⁽³⁾	Koelen	dBA	90.2	90.2	90.2	90.2	90.2
	Geluidsdruk ⁽³⁾	Koelen	dBA	71.7	71.7	71.7	71.7	71.7
Koelmiddelcircuit	Koelmiddeltype			R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
	Hoeveelheid koelmiddel		kg	100	100	100	100	100
	Aantal circuits			2	2	2	2	2
Leidingaansluitingen	Verdamper waterinlaat/-uitlaat		mm	168.3	168.3	168.3	168.3	168.3
Leidingaansluitingen	Condensor waterinlaat/-uitlaat		inch	5	5	5	5	5
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge druk (drukschakelaar)							
Veiligheidsvoorzieningen	Lage druk (drukschakelaar)							
Veiligheidsvoorzieningen	Noodstop							
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge perstemperatuur op de compressor							
Veiligheidsvoorzieningen	Fasebewaking							
Veiligheidsvoorzieningen	Lage drukverhouding							
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge oliedrukval							
Veiligheidsvoorzieningen	Lage oliedruk							
Opmerkingen	(1) Onder de volgende nominale condities: verdamper 12°C/7°C; condensor 30/ 35°C. (2) Bedrijfgewicht en unitgewicht voor unit zonder geluidsisolerende omkasting (3) Geluidsvermogen- en geluidsdrukniveaus voor unit zonder geluidsisolerende omkasting. Geluidsdrukniveaus met geluidsisolerende omkasting voor tabel op pagina 15							

Technische gegevens EWLD160~550DJYNN / EWLD160~550DJYNN + OPLR

TECHNISCHE GEGEVENS			EWLD-DJYNN / EWLD-DJYNN + OPLR		160	190	240	280	320
Capaciteit ⁽¹⁾	Koelen		kW	160.6	189.0	244.0	270.4	315.5	
Capaciteitsregeling	Type			Traploos					
	Minimum capaciteit		%	25	25	25	25	12.5	
Opgenomen vermogen unit ⁽¹⁾	Koelen		kW	45.4	54.3	65.9	74.6	90.6	
EER ⁽¹⁾				3.54	3.48	3.70	3.62	3.48	
Behuizing	Kleur			RAL7032					
	Materiaal			Gegalvaniseerde en gelakte staalplaat					
Afmetingen	Unit	Hoogte	mm	1860	1860	1860	1860	1942	
		Breedte	mm	1000	1000	1000	1000	1100	
		Diepte	mm	3700	3700	3700	3700	4400	
Gewicht	Unit ⁽²⁾		kg	1280	1280	1398	1398	2442	
	Bedrijfgewicht ⁽²⁾		kg	1337	1337	1516	1516	2560	
Waterwarmtewisselaar Verdamer	Type			Pijpenbundel					
	Watervolume		l	60	56	123	123	118	
	Nominaal waterdebiet	Koelen	l/s	7.7	9.0	11.7	12.9	15.1	
	Nominale waterdrukval	Koelen	kPa	44.6	59.7	41.0	49.3	57.4	
	Isolatiemateriaal			Elastomeerschuim met gesloten cellen					
Vloeistofreservoir	Volume			170 l					
Compressor	Type			Semihermetisch enkelschroef					
	Hoeveelheid olie ⁽³⁾		l	--	--	--	--	--	
	Aantal			1	1	1	1	1	
Geluidsniveau	Geluidsvermogen ⁽⁴⁾	Koelen	dBA	88.0	88.0	88.0	88.0	88.0	
	Geluidsdruk ⁽⁴⁾	Koelen	dBA	69.7	69.7	69.7	69.7	69.7	
Koelmiddelcircuit	Koelmiddeltipe			R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	
	Hoeveelheid koelmiddel ⁽⁵⁾		kg	--	--	--	--	--	
	Aantal circuits			1	1	1	1	1	
Leidingaansluitingen	Verdamper waterinlaat/-uitlaat		mm	88.9	88.9	88.9	88.9	88.9	
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge druk (drukschakelaar)								
Veiligheidsvoorzieningen	Lage druk (drukschakelaar)								
Veiligheidsvoorzieningen	Noodstop								
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge perstemperatuur op de compressor								
Veiligheidsvoorzieningen	Fasebewaking								
Veiligheidsvoorzieningen	Lage drukverhouding								
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge oliedrukval								
Veiligheidsvoorzieningen	Lage oliedruk								
Opmerkingen	<p>(1) De nominale koelcapaciteit en het opgenomen vermogen zijn gebaseerd op: watertemperatuur van 12/7 °C aan verdamerinlaat/-uitlaat; verzadigde perstemperatuur aan de compressor van 45 °C</p> <p>(2) Verzendingsgewicht en unitgewicht voor unit zonder geluidsisolerende omkasting</p> <p>(3) EWLD-DJYNN (+OPLR)-units gevuld met 3 l olie. De hoeveelheid olie mag uitsluitend door de ontwerper van de installatie worden bepaald</p> <p>(4) Geluidsvermogen- en geluidsdrukniveaus voor unit zonder geluidsisolerende omkasting. Geluidsdrukniveaus met geluidsisolerende omkasting voor tabel op pagina 15</p> <p>(5) EWLD-DJYNN (+OPLR)-units gevuld met 5 kg koelgas. De hoeveelheid olie mag uitsluitend door de ontwerper van de installatie worden bepaald</p>								

TECHNISCHE GEGEVENS			EWLD-DJYNN / EWLD-DJYNN + OPLR		360	380	420	480	550
Capaciteit ⁽¹⁾	Koelen		kW	352.2	381.1	428.3	475.7	525.9	
Capaciteitsregeling	Type			Traploos					
	Minimum capaciteit		%	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	
Opgenomen vermogen unit ⁽¹⁾	Koelen		kW	99.7	108.6	120.0	131.5	148.0	
EER ⁽¹⁾				3.53	3.51	3.57	3.62	3.55	
Behuizing	Kleur			RAL7032					
	Materiaal			Gegalvaniseerde en gelakte staalplaat					
Afmetingen	Unit	Hoogte	mm	1942	1942	1942	1942	1942	
		Breedte	mm	1100	1100	1100	1100	1100	
		Diepte	mm	4400	4400	4400	4400	4400	
Gewicht	Unit ⁽²⁾		kg	2446	2446	2501	2506	2506	
	Bedrijfgewicht ⁽²⁾		kg	2560	2560	2670	2670	2670	
Waterwarmtewisselaar Verdamper Compressor	Type			Pijpenbundel					
	Watervolume		l	113	113	173	168	168	
	Nominale waterstroming	Koelen	l/s	16.8	18.2	20.5	22.7	25.1	
	Nominale waterdrukval	Koelen	kPa	18.3	21.1	29.6	35.9	42.8	
Vloeistofreservoir	Isolatiemateriaal			Elastomeerschuim met gesloten cellen					
Geluidsniveau	Volume			170 l					
	Type			Semihertmetisch enkelschroef					
	Hoeveelheid olie ⁽³⁾		l	--	--	--	--	--	
Koelmiddelcircuit	Aantal			2	2	2	2	2	
	Geluidsvermogen ⁽⁴⁾	Koelen	dBA	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	
	Geluidsdruk ⁽⁴⁾	Koelen	dBA	71.7	71.7	71.7	71.7	71.7	
Koelmiddelcircuit	Koelmiddelttype			R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	
	Hoeveelheid koelmiddel ⁽⁵⁾		kg	--	--	--	--	--	
	Aantal circuits			2	2	2	2	2	
Leidingaansluitingen	Verdamper waterinlaat/-uitlaat		mm	114.3	114.3	139.7	139.7	139.7	
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge druk (drukschakelaar)								
Veiligheidsvoorzieningen	Lage druk (drukschakelaar)								
Veiligheidsvoorzieningen	Noodstop								
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge persttemperatuur op de compressor								
Veiligheidsvoorzieningen	Fasebewaking								
Veiligheidsvoorzieningen	Lage drukverhouding								
Veiligheidsvoorzieningen	Hoge oliedrukval								
Veiligheidsvoorzieningen	Lage oliedruk								
Opmerkingen	<p>(1) De nominale koelcapaciteit en het opgenomen vermogen zijn gebaseerd op: watertemperatuur van 12/7 °C aan verdamperinlaat/-uitlaat; verzadigde persttemperatuur aan de compressor van 45 °C</p> <p>(2) Verzendingsgewicht en unitgewicht voor unit zonder geluidsisolerende omkasting</p> <p>(3) EWLD-DJYNN (+OPLR)-units gevuld met 3 l olie. De hoeveelheid olie mag uitsluitend door de ontwerper van de installatie worden bepaald</p> <p>(4) Geluidsvermogen- en geluidsdrukniveaus voor unit zonder geluidsisolerende omkasting. Geluidsdrukniveaus met geluidsisolerende omkasting voor tabel op pagina 15</p> <p>(5) EWLD-DJYNN (+OPLR)-units gevuld met 5 kg koelgas. De hoeveelheid olie mag uitsluitend door de ontwerper van de installatie worden bepaald</p>								

Geluidsdrumniveaus EWWD-DJYNN EWWD-DJYNN/A

DJYNN	DJYNN/A	Geluidsdrumniveau op 1 m van de unit in het vrije veld (ref. factor 2×10^9)								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	dBA
170	190	58	58	63,5	68,5	63	64	53	49,5	69,7
210	230	58	58	63,5	68,5	63	64	53	49,5	69,7
260	280	58	58	63,5	68,5	63	64	53	49,5	69,7
300	320	58	58	63,5	68,5	63	64	53	49,5	69,7
320	380	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
380	400	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
420	460	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
460	500	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
500	550	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
600	650	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7

Opmerking: Gemiddeld geluidsdrumniveau gemeten in overeenstemming met ISO 3744, semisferische omstandigheden in het vrije veld.

Geluidsdrumniveaus EWWD-DJYNN, EWWD-DJYNN/A met geluidsisolerende omkasting

DJYNN	DJYNN/A	Geluidsdrumniveau op 1 m van de unit in het vrije veld (ref. factor 2×10^5)								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	dBA
170	190	55.9	55.2	59.6	63.9	57.7	58.5	47.7	44.2	64.7
210	230	55.9	55.2	59.6	63.9	57.7	58.5	47.7	44.2	64.7
260	280	55.9	55.2	59.6	63.9	57.7	58.5	47.7	44.2	64.7
300	320	55.9	55.2	59.6	63.9	57.7	58.5	47.7	44.2	64.7
320	380	57.9	57.2	61.6	65.9	59.7	60.5	49.7	46.2	66.7
380	400	57.9	57.2	61.6	65.9	59.7	60.5	49.7	46.2	66.7
420	460	57.9	57.2	61.6	65.9	59.7	60.5	49.7	46.2	66.7
460	500	57.9	57.2	61.6	65.9	59.7	60.5	49.7	46.2	66.7
500	550	57.9	57.2	61.6	65.9	59.7	60.5	49.7	46.2	66.7
600	650	57.9	57.2	61.6	65.9	59.7	60.5	49.7	46.2	66.7

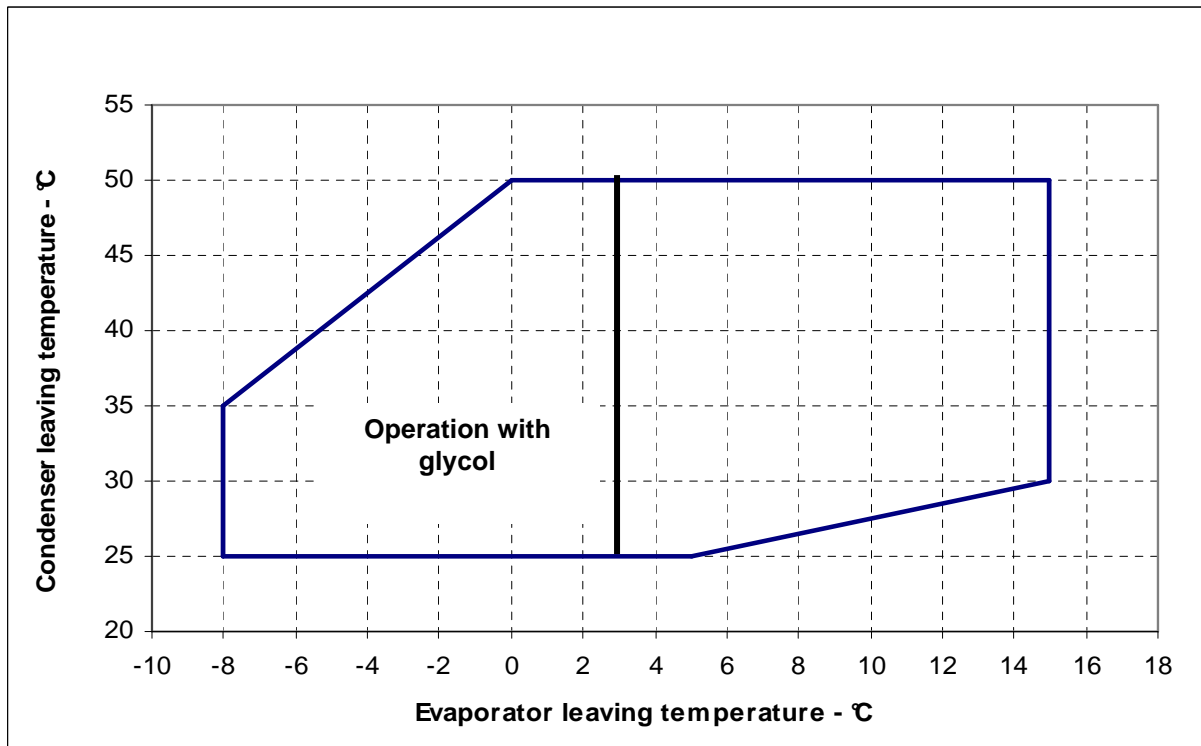
Opmerking: Gemiddeld geluidsdrumniveau gemeten in overeenstemming met ISO 3744, semisferische omstandigheden in het vrije veld.

Geluidsdrumniveaus correctiefactor EWWD-DJYNN, EWWD-DJYNN/A voor verschillende afstanden

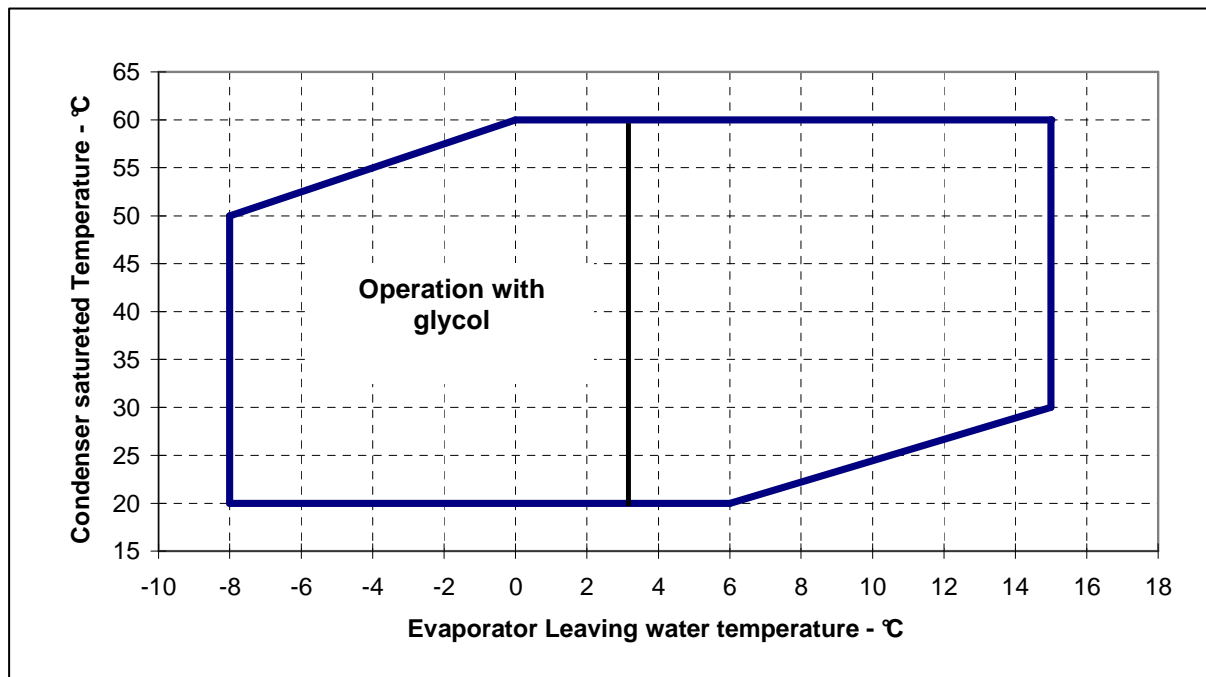
DJYNN	DJYNN/A	Afstand (m)					
		1	5	10	15	20	25
170	190	0	8.7	13.7	16.9	19.2	21.1
210	230	0	8.7	13.7	16.9	19.2	21.1
260	280	0	8.7	13.7	16.9	19.2	21.1
300	320	0	8.7	13.7	16.9	19.2	21.1
320	380	0	8.7	13.7	16.9	19.2	21.1
380	400	0	8.4	13.4	16.5	18.8	20.6
420	460	0	8.3	13.3	16.4	18.7	20.5
460	500	0	8.3	13.3	16.4	18.7	20.5
500	550	0	8.3	13.3	16.4	18.7	20.5
600	650	0	8.3	13.3	16.4	18.7	20.5

Opmerking: De waarden zijn dB(A) (drumniveau), in omstandigheden in een open veld met een weerkaatsend oppervlak (directiviteitsfactor $Q=2$)

Bedrijfsbeperkingen EWWD-DJYNN/EWWD-DJYNN/A



EWLD-DJYNN (+OPLR)



Opmerking: Het gebruik van glycol is vereist bij een watertemperatuur aan de verdamperuitlaat van minder dan +3°C.

Afb. 1 - Bedrijfsbeperkingen

Condenser leaving water temperature
Evaporator leaving water temperature
Condenser saturated temperature
Operation with glycol

Watertemperatuur aan condensoruitlaat
Watertemperatuur aan verdamperuitlaat
Verzadigingstemperatuur condensor
Werking met glycol

Mechanische installatie

Verzending

Zorg voor de stabiliteit van de machine tijdens de verzending. Als de machine wordt getransporteerd met een houten dwarsplank op de basis, mag deze dwarsplank pas worden verwijderd nadat de eindbestemming is bereikt.

Aansprakelijkheid

De fabrikant wijst alle huidige en toekomstige aansprakelijkheid af voor eventuele letsels aan personen, dieren of schade aan eigendommen veroorzaakt door onachtzaamheid van de operators die de instructies voor installatie en onderhoud in deze handleiding niet volgen.

Alle veiligheidssystemen moeten regelmatig en periodiek worden gecontroleerd overeenkomstig deze handleiding en de lokale wetten en regels betreffende de veiligheid en de milieubescherming.

Veiligheid

De machine moet stevig aan de grond worden bevestigd.

De volgende instructies zijn van essentieel belang:

- De machine kan alleen aan de hijspunten op de basis van de machine zelf worden opgehesen. Dit zijn de enige punten die het volledige gewicht van de unit kunnen dragen.
- Zorg ervoor dat niet-bevoegde personen geen toegang hebben tot de machine.
- Geen toegang tot de elektrische componenten wanneer de hoofdschakelaar van de machine niet uit staat en de voeding niet uitgeschakeld is.
- Geen toegang tot de elektrische componenten zonder isolatieplatform. Geen toegang tot de elektrische componenten als er water en/of vocht is.
- Werkzaamheden aan het koelmiddelcircuit en componenten onder druk mogen alleen door bevoegd personeel worden uitgevoerd.
- Alleen bevoegd personeel mag een compressor vervangen of smeeroil bijvullen.
- Scherpe randen kunnen gevaarlijk zijn. Voorkom rechtstreeks contact.
- Breng geen vaste voorwerpen in de waterleidingen terwijl de machine op het systeem is aangesloten.
- Op de waterleiding die op de inlaat van de warmtewisselaar is aangesloten moet een mechanisch filter geïnstalleerd zijn.
- De machine is zowel op de hogedruk- als lagedrukszijde van het koelmiddelcircuit uitgerust met veiligheidskleppen.

Wanneer de unit plots stopt, volgt u de instructies in de **Gebruiksaanwijzing van het bedieningspaneel** die deel uitmaakt van de bijgesloten documentatie die samen met deze handleiding aan de eindgebruiker wordt geleverd.

Voer de installatie en het onderhoud bij voorkeur niet alleen uit. Ingeval van letsels of ongemakken:

- blijf kalm
- druk op de alarmknop indien voorzien op de installatieplaats
- breng de gewonde persoon naar een warme plaats uit de buurt van de unit en laat hem rusten
- neem onmiddellijk contact op met de nooddiensten van het gebouw
- wacht en laat de gewonde persoon niet alleen tot de nooddiensten er zijn
- geef de nooddiensten alle vereiste informatie



WAARSCHUWING

Lees deze instructie- en gebruikshandleiding zorgvuldig alvorens u de machine gebruikt.

Alleen bevoegd personeel dat vertrouwd is met de wetgeving en de lokale voorschriften en de juiste training heeft gekregen of dat ervaring heeft met dit type apparatuur mag de installatie en het onderhoud uitvoeren.



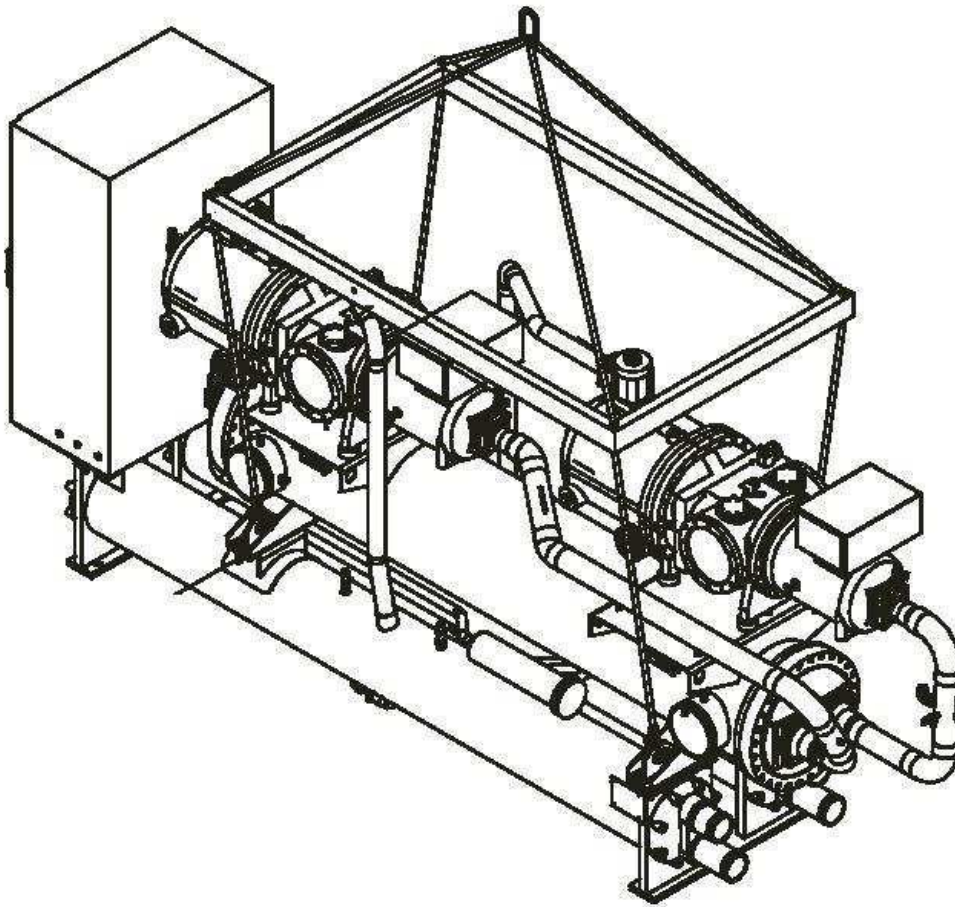
WAARSCHUWING

Installeer de machine bij voorkeur niet op een plaats die gevaarlijk kan zijn bij onderhoudswerkzaamheden, zoals (maar niet beperkt tot) een platform zonder borstwering of leuning of een oppervlak die niet voldoet aan de vereisten inzake vrije ruimte.

Verplaatsen en ophijsen

Zorg ervoor niet te veel te botsen en/of te schokken met de machine wanneer ze uit de vrachtwagen wordt geladen. Duwen of trekken mag alleen aan het basisframe van de machine. Maak de machine vast in de vrachtwagen om te voorkomen dat zij beweegt en de panelen en het basisframe schade oplopen. Laat geen delen van de machine vallen tijdens het transport en/of het uitladen aangezien dit ernstige schade kan veroorzaken.

Alle units van de reeks zijn voorzien van vier hijspunten. Alleen deze punten mogen worden gebruikt om de unit op te hijsen, zoals te zien in afbeelding 2.



Afb. 2 - Unit ophijsen

⚠ WAARSCHUWING

Zowel de hijstouwen als de spreidbalk en/of spreidschalen moeten sterk genoeg zijn om de machine veilig te kunnen dragen. Gelieve het gewicht van de unit te controleren op het typeplaatje van de machine. Het gewicht in de tabellen met "Technische gegevens" in het hoofdstuk "Algemene informatie" is voor standaardunits. Sommige specifieke machines kunnen uitgerust zijn met accessoires waardoor het totaalgewicht groter is (warmteterugwinning, enz.).

⚠ WAARSCHUWING

Hijst de machine heel voorzichtig op. Voorkom schokken bij het ophijsen en hijst de machine heel langzaam en perfect waterpas op.

Plaatsing en assemblage

Alle units zijn ontworpen voor installatie binnenshuis. De machine moet worden geïnstalleerd op een stevige en perfect waterpas fundering. Bij installatie op een balkon of een dak moet het gewicht misschien worden verdeeld met balken. Voorzie voor installatie op de grond een sterke cement basis die minstens 250 mm breder en langer is dan de machine. Deze basis moet tevens het gewicht van de machine zoals vermeld in de technische gegevens kunnen dragen. Als de machine op een plaats wordt geïnstalleerd die gemakkelijk toegankelijk is voor personen en dieren, verdient het aanbeveling om beschermingsroosters te voorzien voor het compressordeel.

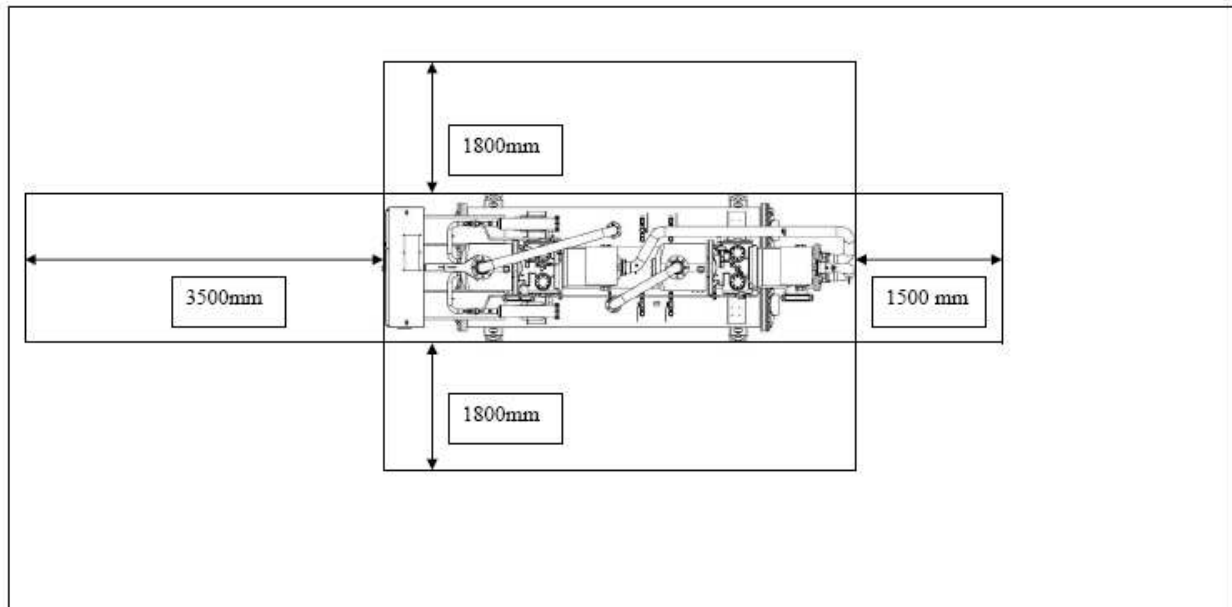
Volg de hiernavolgende voorzorgsmaatregelen en instructies op voor optimale prestaties op de installatieplaats:

- Zorg voor een stevige fundering om lawaai en trillingen zo veel mogelijk te beperken.
- Het water in het systeem moet heel zuiver zijn en mag geen sporen van olie of roest bevatten. Op de inlaatleiding van de machine moet een mechanisch waterfilter geïnstalleerd worden.

Vereisten inzake minimumafstand

De machine moet aan alle kanten toegankelijk zijn voor alle onderhoudswerkzaamheden na de installatie. Op afbeelding 3 ziet u de vereisten inzake minimumafstand.

Afb. 3 - Vereisten inzake minimumafstand voor onderhoud van de machine



Ventilatie

De temperatuur in de ruimte waar de unit staat moet altijd tussen 0°C en 40°C worden gehouden.

Akoestische bescherming

Wanneer speciale aandacht vereist is voor wat betreft het geluidsniveau, moet de machine zorgvuldig van de basis worden geïsoleerd met trillingsdempende elementen (optie). Op de wateraansluitingen moeten tevens soepele koppelstukken worden gemonteerd.

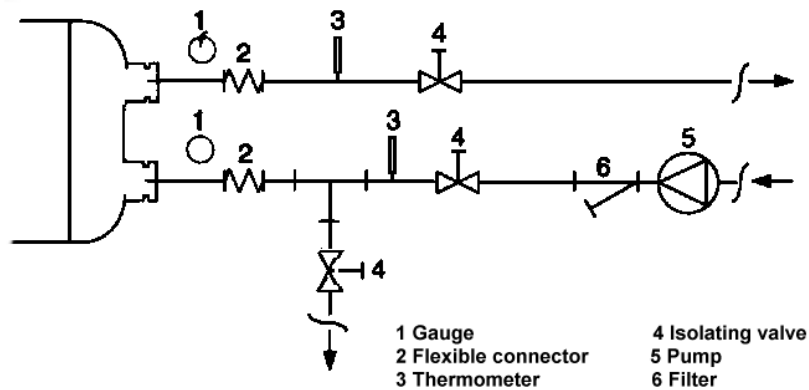
Waterleiding

Beperk zo veel mogelijk het aantal bochten en verticale veranderingen van richting in de leiding. Zodoende kunt u de installatiekosten aanzienlijk verlagen en levert het systeem betere prestaties.

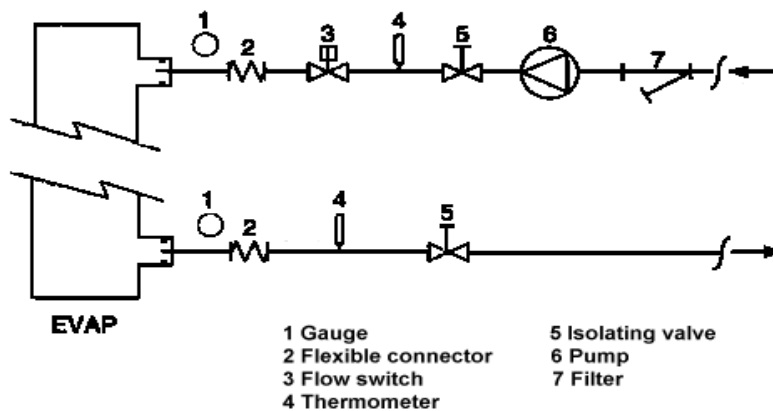
Het watersysteem moet uitgerust zijn met:

1. Een trillingsdempend onderstel om de overdracht van trillingen op de onderliggende structuur te beperken.
2. Afsluitkranen om de machine bij servicewerkzaamheden te isoleren van het watersysteem.
3. Handbediende of automatische ontlufting op het hoogste punt van het systeem en een aftapkraan op het laagste punt van het systeem. De verdamper noch het warmteterugwinningssysteem mogen op het hoogste punt van het systeem staan.
4. Een voorziening om het watersysteem onder druk te houden (expansietank, enz.).
5. Aanduidingen van watertemperatuur en druk op de machine voor gebruik door de operator bij service en onderhoud.
6. Een filter of voorziening om deeltjes uit het water te verwijderen voordat het in de pomp komt (neem contact op met de fabrikant van de pomp voor het aanbevolen type filter om cavitatie te voorkomen). Een filter verlengt de levensduur van de pomp en helpt het watersysteem in goede toestand te houden.
7. Op de inlaatwaterleiding van de machine moet ook een filter worden gemonteerd (bij de verdamper en het warmteterugwinningssysteem - indien van toepassing). Het filter voorkomt dat vaste deeltjes terechtkomen in de warmtewisselaar omdat zij hem kunnen beschadigen of zijn capaciteit kunnen doen afnemen.
8. Tijdens het winterseizoen moet het water uit het warmteterugwinningssysteem worden verwijderd, tenzij een mengsel met een bepaald percentage aan ethyleenglycol in het watercircuit wordt gebracht.
9. Als de machine een andere machine vervangt, moet het volledige watersysteem worden afgetapt en gereinigd voordat de nieuwe unit wordt geïnstalleerd. Regelmatige tests en een aangepaste chemische behandeling van het water worden aanbevolen voordat de nieuwe machine wordt opgestart.
10. Wanneer glycol aan het watersysteem is toegevoegd als vorstbeveiliging, moet u zich ervan bewust zijn dat de aanzuigdruk lager zal zijn, de prestaties van de machine lager en de waterdrukvalen groter. Alle machine-beveiligingen, zoals bijv. de vorstbeveiliging en de lagedrukbeveiliging, moeten worden aangepast.

Controleer de waterleiding op lekken voordat u ze isoleert.



Afb. 4 - Waterleidingaansluitingen voor verdamper



Afb. 5 - Aansluiting waterleiding voor warmtewisselaars met warmteterugwinning

- | | |
|--------------------|---------------------|
| Gauge | Meter |
| Flexible connector | Soepele connector |
| Flow switch | Stromingsschakelaar |
| Thermometer | Thermometer |
| Isolating valve | Afsluitkraan |
| Pump | Pomp |
| Filter | Filter |

Monteer een mechanisch filter op de inlaat naar elke warmtewisselaar. Zonder mechanisch filter kunnen vaste deeltjes en/of lasslak in de warmtewisselaar terechtkomen. Installeer een filter met een maaswijdte van maximaal 0,5 mm. De fabrikant is niet aansprakelijk voor eventuele schade aan een warmtewisselaar door het ontbreken van een mechanisch filter.

Waterbehandeling

Reinig het watercircuit alvorens de machine in gebruik te nemen. Vuil, ketelsteen, corrosieresten en ander vreemd materiaal kan zich binnenin de warmtewisselaar ophopen en de capaciteit verminderen. De drukval kan ook groter worden, waardoor de waterstroming daalt. Een goede waterbehandeling vermindert het risico op corrosie, erosie, ketelsteen, enz. Welke waterbehandeling het meest geschikt is, moet ter plaatse worden bepaald, afhankelijk van het type systeem en de eigenschappen van het lokale proceswater. De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade of storingen aan de apparatuur veroorzaakt door onbehandeld of slecht behandeld water.

Tabel 1 - Aanvaardbare waarden waterkwaliteit

pH (25°C)	6.8÷8.0	Totale hardheid (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Elektrische geleidbaarheid μS/cm (25°C)	<800	IJzer (mg Fe / l)	< 1.0
Chloorion (mg Cl / l)	<200	Sulfideion (mg S ²⁻ / l)	Geen
Sulfaation (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Ammoniumion (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1.0
Alkaliteit (mg CaCO ₃ / l)	<100	Silica (mg SiO ₂ / l)	< 50

Vorstbeveiliging verdampers en warmtewisselaars

Bij het ontwerpen van het systeem moeten minstens twee van de onderstaande beschermingsmethoden worden overwogen:

1. Onderbroken watercirculatie in de leidingen en de warmtewisselaars
2. Vullen van een gepaste hoeveelheid glycol in het watercircuit.
3. Bijkomende warmte-isolatie en verwarming van blootliggende leidingen.
4. Aftappen en reinigen van de warmtewisselaar tijdens het winterseizoen.

De installateur en/of plaatselijk onderhoudspersoneel moeten erop toezien dat twee of meer van de vermelde vorstbeschermingsmethoden worden gebruikt. Zorg ervoor dat de geschikte vorstbescherming te allen tijde behouden blijft. Wanneer de hiervoor vermelde instructies niet worden opgevolgd, kunnen de componenten van de machine beschadigd geraken. Vorstschade wordt niet gedekt door de waarborg.

Installatie van de stromingsschakelaar

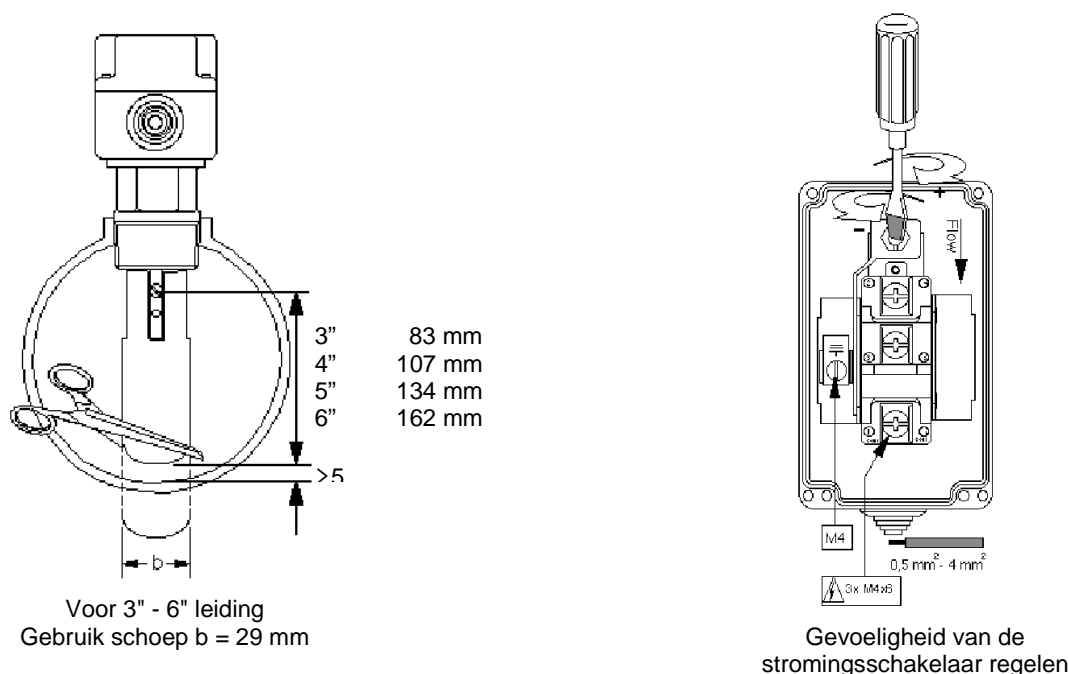
Een stromingsschakelaar moet in het watercircuit worden geïnstalleerd om te zorgen voor voldoende waterstroming door de verdampers. De stromingsschakelaar kan op de inlaat- of uitlaatwaterleiding worden geïnstalleerd. De stromingsschakelaar legt de machine stil als de waterstroming onderbroken is, en beschermt zo de verdampers tegen de vorst.

Een speciaal hiervoor voorziene stromingsschakelaar, identificatiecode 131035072, is verkrijgbaar als optie.

Deze stromingsschakelaar met schoepen is geschikt voor zware buitentoepassingen (IP67) voor leidingdiameters van 1" tot 6".

De stromingsschakelaar is uitgerust met een schoon contact dat moet worden aangesloten op de klemmen van het klemmenblok (zie het bedradingsschema van de machine voor meer informatie).

Voor meer informatie over de installatie en instellingen van het toestel, zie het instructies in de verpakking van het toestel.



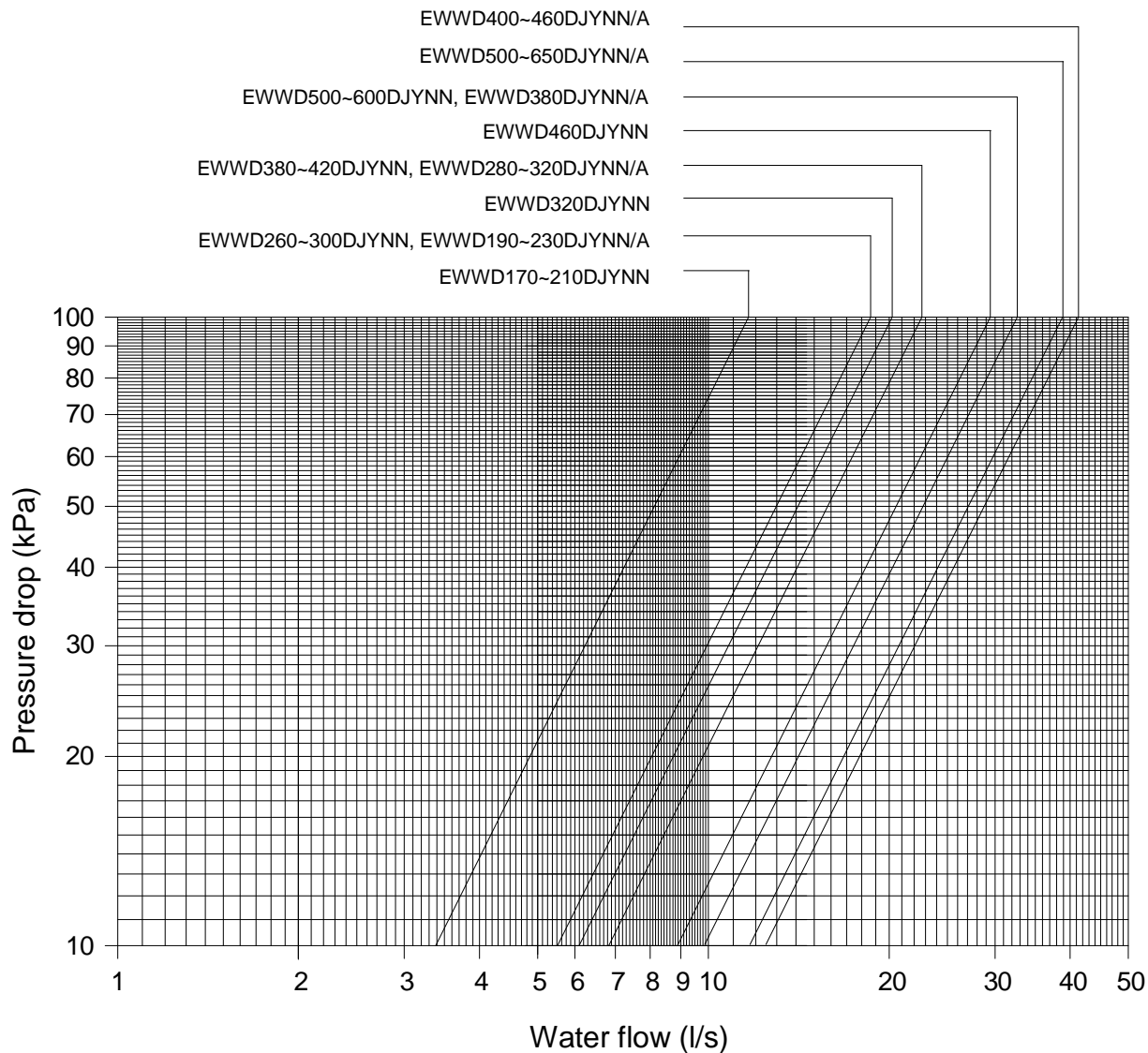
Afb. 6 - Stromingsschakelaar afstellen

Veiligheidskleppen koelcircuit

Elk systeem is uitgerust met veiligheidskleppen op elk circuit, zowel op de verdampers als op de condensator. Deze kleppen laten het koelmiddel uit het koelmiddelcircuit ingeval van bepaalde storingen.

Drukval voor verdamper

EWWD-DJYNN, EWWD-DJYNN/A

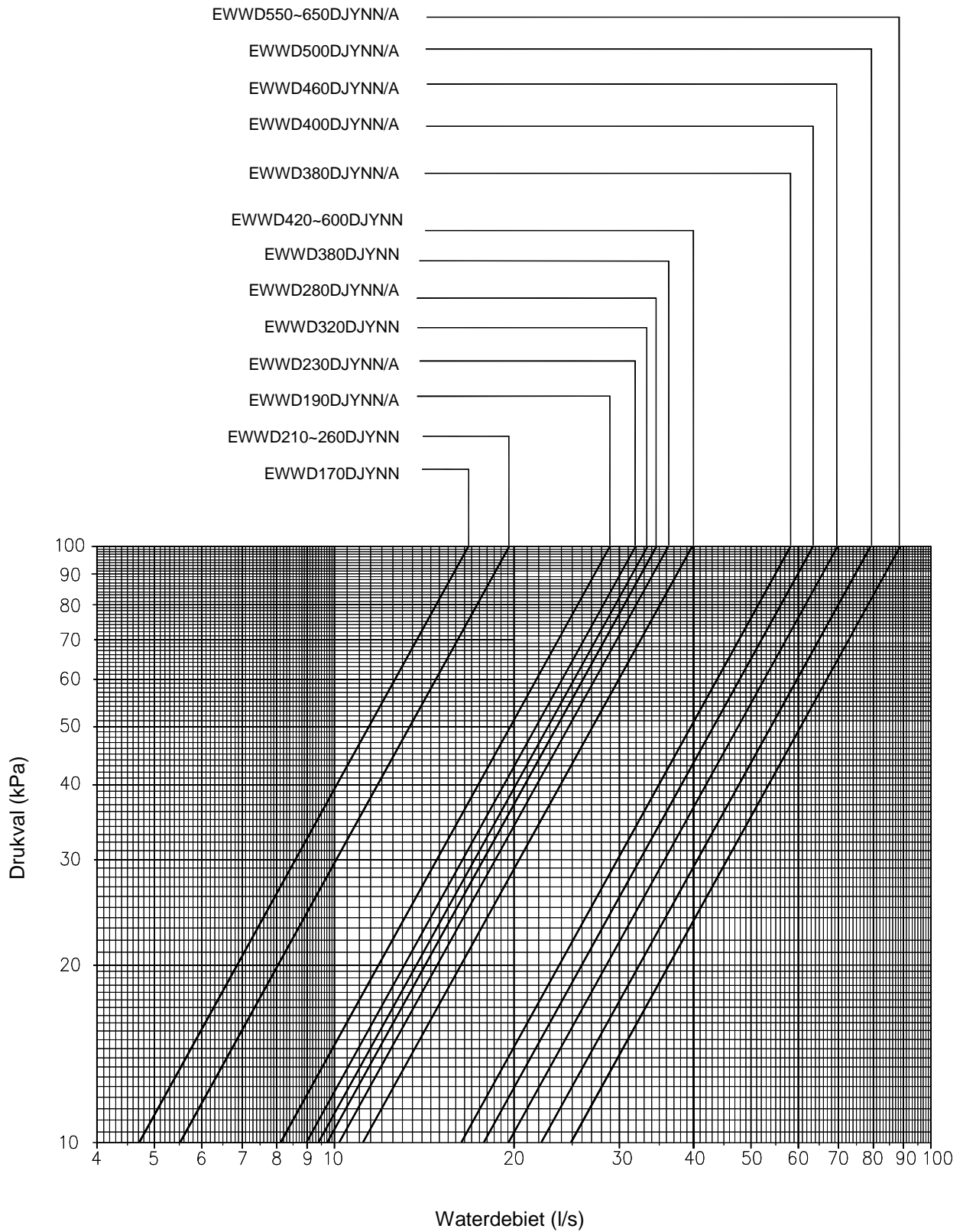


Pressure drop
Water flow

Drukval
Waterdebiet

Drukval voor condensor

EWWD-DJYNN, EWWD-DJYNN/A



Drukval voor gedeeltelijke warmteterugwinning

EWWD-DJYNN, EWWD-DJYNN/A, EWLD-DJYNN

EWWD500~600DJYNN - EWWD550~650DJYNN/A - EWLD480~500DJYNN

EWWD4600DJYNN - EWWD500DJYNN/A - EWLD420DJYNN

EWWD4200DJYNN - EWWD460DJYNN/A - EWLD380DJYNN

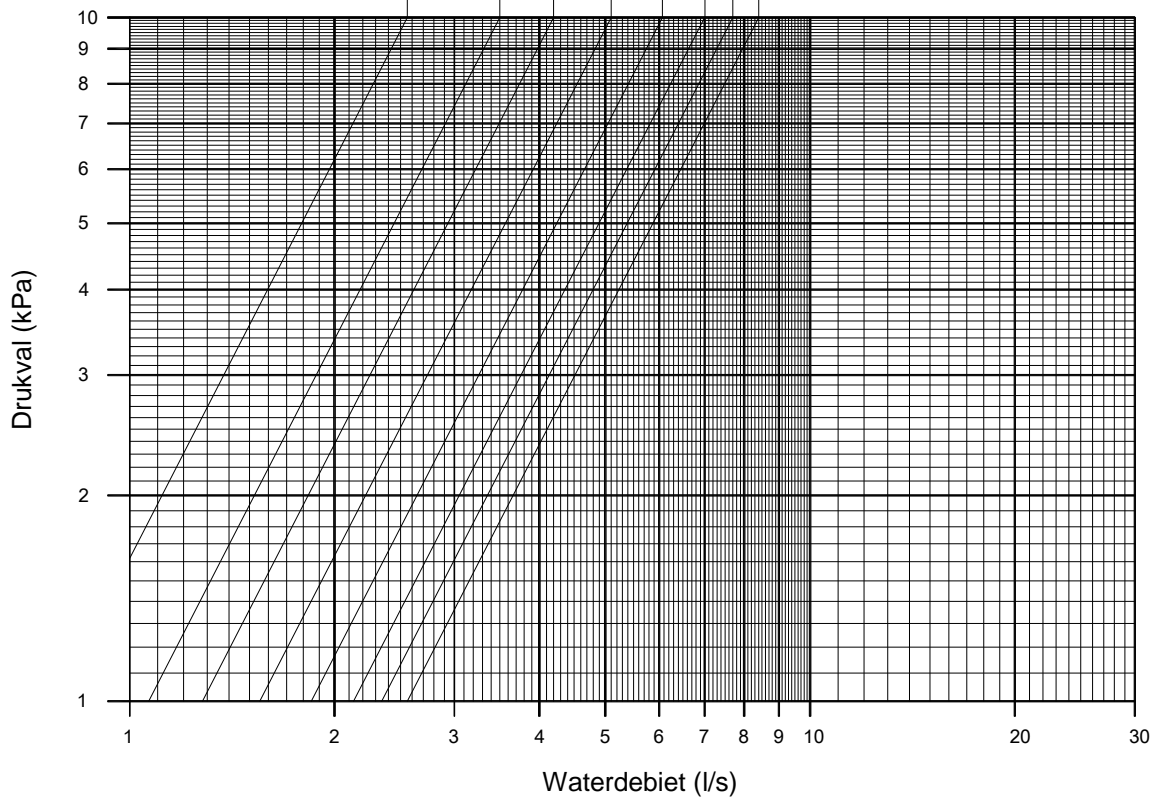
EWWD380DJYNN - EWWD400DJYNN/A - EWLD360DJYNN

EWWD320DJYNN - EWWD380DJYNN/A - EWLD320DJYNN

EWWD260~300DJYNN - EWWD280~320DJYNN/A - EWLD240 ~280DJYNN

EWWD210DJYNN - EWWD230DJYNN/A - EWLD190DJYNN

EWWD170DJYNN - EWWD190DJYNN/A - EWLD160DJYNN



Richtlijnen voor toepassing met remote condensor

De ontwerper van de installatie is verantwoordelijk voor het ontwerp van een toepassing met remote condensor, en in het bijzonder, voor de leidingmaten en het routeren van de leidingen. Deze paragraaf reikt de ontwerper van de installatie alleen maar enkele suggesties aan, maar de ontwerper moet bij deze suggesties altijd nog rekening houden met de bijzonderheden van de toepassing.

Voor een toepassing met remote condensor, zoals luchtgekoelde of verdampingscondensoren, worden de koelers verscheept gevuld met R134a. De unit moet goed gesloten gehouden tot de remote condensor geïnstalleerd is en de leidingen zijn aangesloten op de unit.

Koelers worden geleverd met standaard in de fabriek gemonteerde filterdroger, vochtigheidsindicator en expansieklep.

Het behoort tot de verantwoordelijkheid van de aannemer om de onderlinge leidingen te installeren, de leidingen en het volledige systeem te testen op lekken, het systeem te vacumeren en te vullen met koelmiddel.

Alle leidingen moeten voldoen aan de van toepassing zijnde lokale en nationale voorschriften.

Gebruik uitsluitend koperen leidingen die geschikt zijn voor koelmiddel en isoleer de koelleidingen t.o.v. het gebouw om trillingen te voorkomen.

De persleidingen moeten aan de condensor met een bocht worden gelegd en aan de compressor met een sifon om te voorkomen dat koelmiddel en olie in de compressoren loopt; door de persleiding met een bocht te leggen wordt het systeem ook flexibeler.

Zaag de einddeksels niet af. Anders zouden koperen deeltjes het systeem kunnen vervuilen. Verwijder de deksels met een pijpensnijder of door middel van hitte. Stuur bij het solderen van koperen verbindingen droog stikstof door het systeem voordat u het vult met koelmiddel. Dit voorkomt de vorming van ketelsteen en de mogelijke vorming van een ontplofbaar mengsel van HFC-134a en lucht. Het voorkomt ook de vorming van toxisch fosfeengas dat kan ontstaan wanneer HFC-134a wordt blootgesteld aan open vuur.

Gebruik geen zacht soldeersel. Gebruik voor koper-koper verbindingen een fosfor-koper soldeersel met een zilveragehalte van 6-8%. Gebruik een soldeerstaaf met een hoog zilveragehalte voor koper-messing of koper-staal verbindingen. Soldeer uitsluitend met oxyacetyleen.

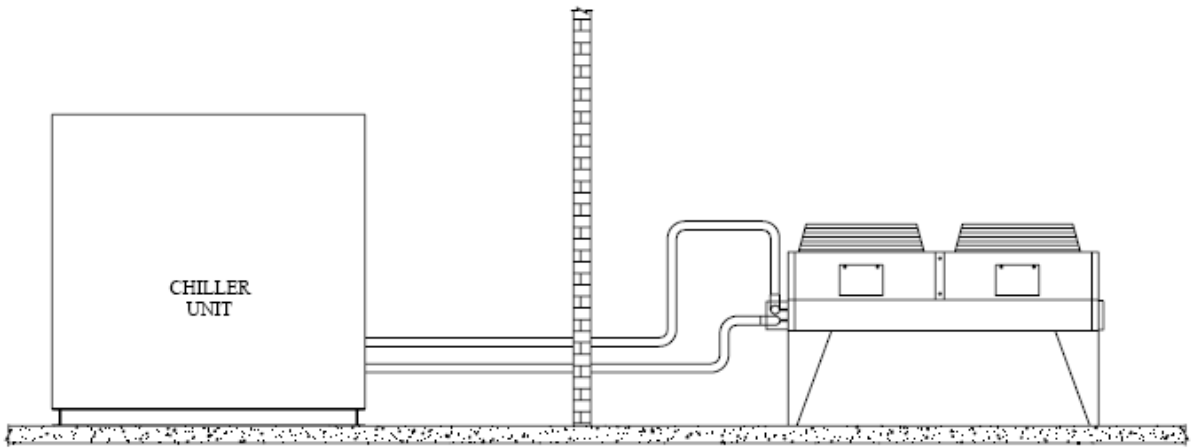
Nadat de apparatuur correct is geïnstalleerd, getest op lekken en gevacumeerd, kan het systeem worden gevuld met R134a-koelmiddel en opgestart onder supervisie van een door Daikin erkende technicus.

Vul koelmiddel bij tot het kijkglas in de vloeistofleiding doorzichtig is en er geen luchtbellens meer naar de expansieklep gaan. De totale hoeveelheid koelmiddel hangt af van de gebruikte remote condensor en de lengte van de koelmiddelleiding

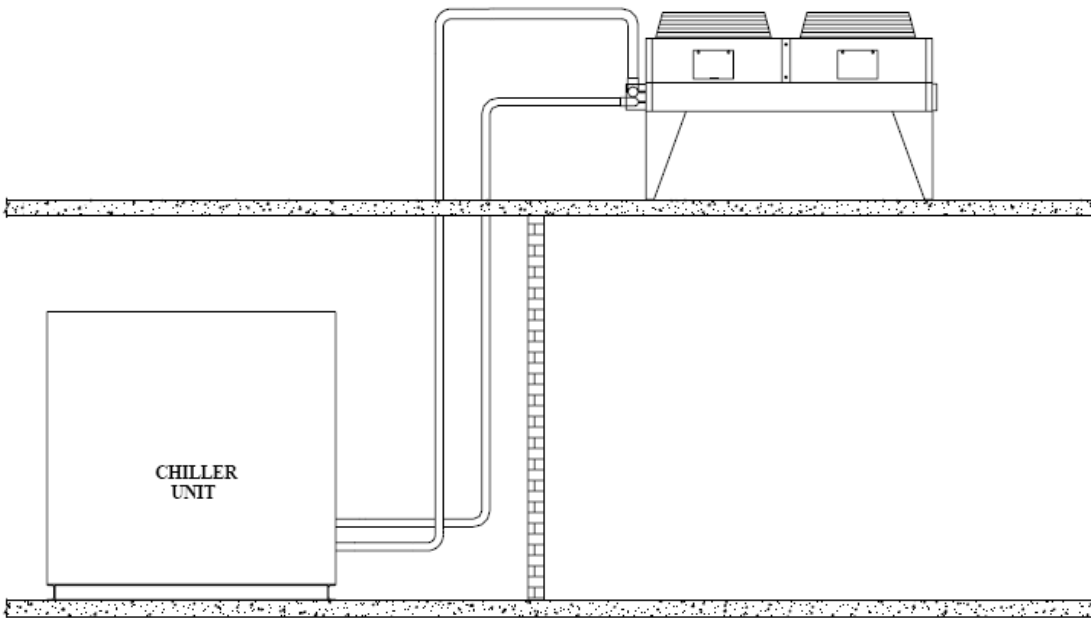
Ontwerp koelmiddelleiding

Het systeem kan worden geconfigureerd volgens één van de hoofdstellingen van Afbeelding 7, 8 en 9. De configuratie en het bijbehorende hoogteverschil, samen met de totale afstand tussen de koeler en de luchtgekoelde condensor zijn belangrijke factoren bij het bepalen van de maat van de vloeistof- en de persleidingen. Dit heeft ook gevolgen voor de hoeveelheid lokaal bij te vullen koelmiddel. Bijgevolg zijn er fysieke beperkingen die niet mogen worden overtreden om het systeem te laten werken zoals het ontworpen is.

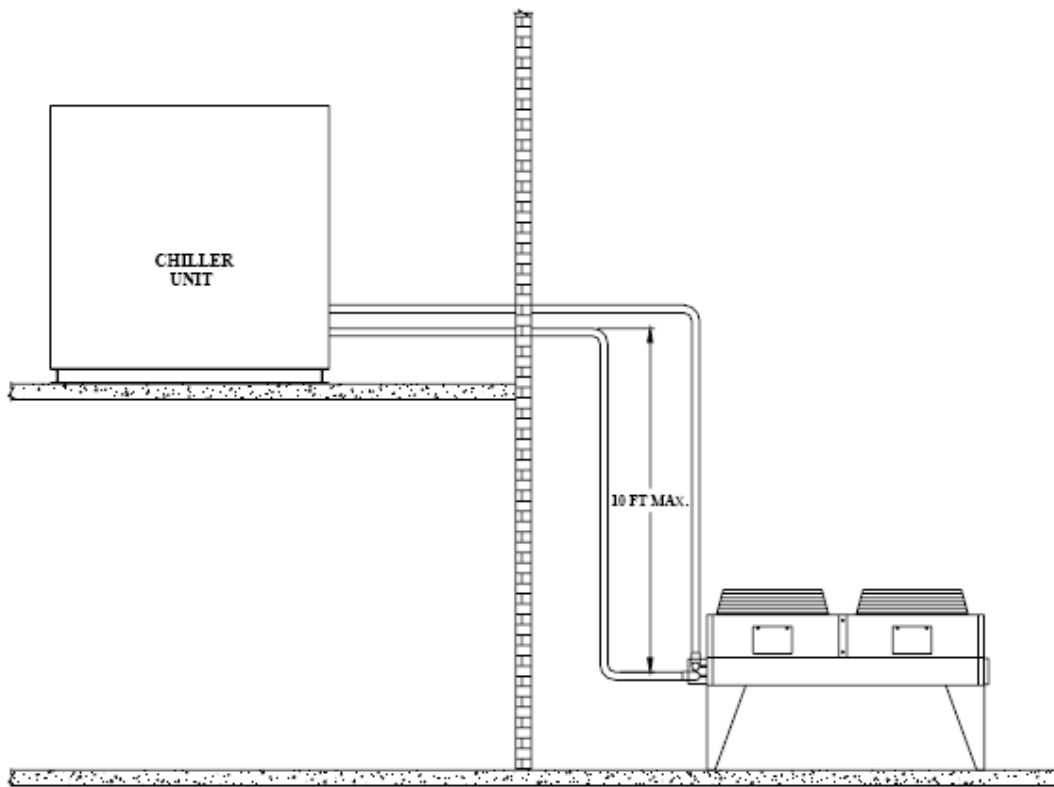
1. De totale afstand tussen de koeler en de luchtgekoelde condensor mag maximaal 60 equivalente meters bedragen.
2. Het hoogteverschil in de vloeistofleiding mag niet meer dan 5 meter bedragen vanaf de aansluiting van de vloeistofleiding aan de condensor.
3. Het hoogteverschil in de persleiding mag niet meer dan 30 meter bedragen.



Afb. 7 - Condensor geïnstalleerd zonder hoogteverschil



Afb. 8 - Condensor hoger dan koelerunit



Afb. 9 - Condensor lager dan koelerunit

Equivalente leidinglengte bepalen

Om de gepaste maat voor de lokale vloeistof- en persleidingen te bepalen moet eerst de equivalente lengte voor elke leiding worden bepaald. De equivalente lengte is het feitelijke wrijvingsverlies door de lineaire lengte van de leiding plus het extra wrijvingsverlies door ellebogen, kleppen, enz. In tabel 2 vindt u de equivalente leidinglengte voor verschillende non-ferro kleppen en fittings. Volg deze stappen om de leidingmaat te berekenen:

1. Begin met een initiële benadering van de equivalente lengte door ervan uit te gaan dat de equivalente leidinglengte overeenstemt met 1,5 keer de feitelijke leidinglengte.
2. Zie Tabel 2 en 3 voor een eerste benadering van de leidingmaat.
3. Controleer de leidingmaat door de feitelijke equivalente lengte te berekenen.

Opmerking: Houd geen rekening met de leiding van de koelerunit bij de berekening van de equivalente lengte. Houd alleen rekening met de lokale leidingen.

Tabel 2 - Equivalente Lengten (in meter)

Leidingmaat	Buitendiameter (inch) hoek	Klep kort	Straal EL lang
1/4	5.8	0.8	0.6
3/8	7.3	1.2	0.9
1/2	7.3	1.4	1.0
5/8	7.6	1.7	1.2
3/4	7.6	2.0	1.4
7/8	8.5	2.4	1.6
11/8	8.8	0.8	0.6
13/8	10.1	1.0	0.7
15/8	10.4	1.2	0.8
21/8	11.9	1.6	1.0
25/8	13.4	2.0	1.3
31/8	14.3	2.4	1.6

Maat vloeistofleiding bepalen

Bij het ontwerpen van vloeistofleidingen is het belangrijk dat de vloeistof de expansieklep bereikt zonder flashgas, aangezien dit gas de capaciteit van de klep zou verlagen. Beperk het drukverlies door wrijving en veranderingen in statische drukhoogte tot een minimum omdat een drukval in de leiding flashgas kan doen ontstaan.

Voorzie een terugslagklep in de vloeistofleiding waar de omgevingstemperatuur tot onder de temperatuur in de ruimte met de installatie kan dalen om te voorkomen dat vloeistof naar de condensor stroomt en het vloeibare koelmiddel in de leiding te houden voor het opstarten van de unit (bij gebruik van een thermostatische expansieklep helpt de terugslagklep ook de vloeistofdruk hoog genoeg te houden om de klep gesloten te houden wanneer de compressor uit staat).

Installeer een ontlastklep tussen de terugslagklep en de expansieklep.

De diameter van de vloeistofleiding moet zo klein mogelijk worden gehouden maar tegelijk voor een aanvaardbare drukval zorgen. Dit is nodig om de hoeveelheid koelmiddel beperkt te houden. De totale afstand tussen de koeler en de luchtgekoelde condensor mag maximaal 60 equivalente meters bedragen.

Voor vloeistofstijgleidingen in het systeem is een extra 11,5 kPa drukval vereist per meter verticaal hoogteverschil. Wanneer een vloeistofstijgleiding vereist is, voorzie het verticale stuk dan onmiddellijk na de condensor vóór eventuele extra beperkingen. Het hoogteverschil in de vloeistofleiding mag niet meer dan 3 meter bedragen vanaf de aansluiting van de vloeistofleiding aan de condensor. De vloeistofleiding moet niet aflopend worden gelegd.

Vloeistofleidingen zijn doorgaans niet geïsoleerd. Als de leidingen worden blootgesteld aan de zon of aan temperaturen van meer dan 43°C, kan dit het subkoelen beïnvloeden. Isoleer in dergelijke gevallen de vloeistofleidingen.

In Tabel 3 vindt u de gegevens voor de maat van de vloeistofleiding. Gebruik deze gegevens alleen voor naslag, voor een circuit met een condensatietemperatuur van 55°C en 5°C subkoelen aan de condensoruitlaat. De ontwerper van de installatie is verantwoordelijk voor de keuze van de leidingmaat; gebruik het ASHRAE Refrigeration Handbook of een ander geschikt ontwerphandboek.

Tabel 3 - Vloeistofleidingmaten

Capaciteit circuit kW	Totale equivalente lengte (meter)								
	5	10	15	20	25	30	40	50	60
300	11/8	11/8	13/8	13/8	13/8	13/8	13/8	15/8	15/8
350	11/8	13/8	13/8	13/8	13/8	13/8	15/8	15/8	15/8
400	11/8	13/8	13/8	13/8	13/8	15/8	15/8	15/8	15/8
450	11/8	13/8	13/8	13/8	15/8	15/8	15/8	21/8	21/8

Maat persleiding (warm gas) bepalen

De maat van de persleiding is gebaseerd op de vereiste snelheid voor een goede werking van de koeler, een goede verwerking van de olie en het beschermen van de compressor tegen schade als gevolg van condenserend vloeibaar koelmiddel bij het stilleggen.

Een totaal wrijvingsverlies voor de persleiding van 20 tot 40 kPa wordt als een goed ontwerp beschouwd. Ga zorgvuldig te werk bij het bepalen van de maat voor elk deel van de leidingen zodat de gassnelheid onder alle bedrijfsomstandigheden volstaat om olie te transporteren.

Als de snelheid in een verticale persstijgleiding te laag is, kan er zich in de stijgleiding en de horizontale collector een grote hoeveelheid olie verzamelen, waardoor de compressor olie verliest en deze laatste bijgevolg schade kan oplopen door een gebrek aan olie. Wanneer de compressorbelasting (en de gassnelheid in de persleiding) toeneemt, kan de olie die zich bij lagere belasting heeft verzameld in een prop bij de compressor komen en deze zo beschadigen.

Persleidingen die in een horizontale collector uitkomen, moeten boven het middelpunt van de collector komen.

De persleidingen moeten aflopend zijn, in de richting van de stroming van het warm gas, met een verval van 6 mm per horizontale meter. Dit is nodig om olie in de collector te laten wegstromen door middel van de zwaartekracht. Vermijd olie-ophopingen omdat de olie zich daar zou verzamelen en de compressor dan geen olie meer krijgt.

Als de koelerunit lager dan de condensor staat, moet de persleiding minstens 2,5 cm boven de bovenkant van de condensor in een bocht worden gelegd. Installeer een drukkraan aan de condensor om de druk te meten bij servicewerkzaamheden.

Voorzie een ontlastklep op de persleiding.

In Tabel 4 vindt u de gegevens voor de maat van de persleiding. Gebruik deze gegevens alleen als naslag, voor een circuit met een temperatuur aan de verdamperuitlaat van 7°C en een condensatietemperatuur van 55°C. De ontwerper van de installatie is verantwoordelijk voor de keuze van de leidingmaat; gebruik het ASHRAE Refrigeration Handbook of een ander geschikt ontwerpboek.

Tabel 4 - Persleidingmaten

Capaciteit circuit kW	Totale equivalente lengte (meter)								
	5	10	15	20	25	30	40	50	60
300	21/8	21/8	21/8	25/8	25/8	25/8	31/8	31/8	31/8
350	21/8	21/8	25/8	25/8	31/8	31/8	31/8	31/8	31/8
400	21/8	25/8	25/8	31/8	31/8	31/8	31/8	2 x 25/8	2 x 25/8
450	25/8	25/8	25/8	31/8	31/8	31/8	2 x 25/8	2 x 25/8	2 x 31/8

Hoeveelheid olie

Bij een toepassing met een remote condensor moet voor de hoeveelheid olie in de compressor rekening worden gehouden met het feit dat een percentage olie van ca. 1% gewoonlijk met het koelmiddel wordt vermengd. Voeg daarom wat extra olie toe bovenop de standaardhoeveelheid als de hoeveelheid koelmiddel hoger is dan de standaard hoeveelheid van de unit. Tijdens de werking van de unit is het belangrijk dat het oliepeil in de olie-afscheider nooit onder ¼ van het bovenste kijkglas komt.

Elektrische installatie

Algemene specificaties

LET OP

Alle elektrische aansluitingen op de machine moeten worden uitgevoerd conform met de heersende wetten en regels. Alle activiteiten voor installatie, gebruik en onderhoud moeten worden uitgevoerd door bevoegd personeel. Zie het specifieke bedradingsschema voor de machine die u hebt gekocht en dat bij de unit is geleverd. Als het bedradingsschema niet op de machine staat of als het zoek is, neem dan contact op met uw dealer en vraag hem om een exemplaar.

LET OP

Gebruik uitsluitend koperen geleiders. Geleiders van een ander materiaal dan koper kunnen leiden tot oververhitting of corrosie aan de verbindingpunten en kunnen de unit beschadigen. Om interferentie te voorkomen moeten alle besturingskabels afzonderlijk van de voedingskabels worden geïnstalleerd. Gebruik hiervoor afzonderlijke elektrische mantelbuizen.

LET OP

Een combinatie van enkelfasige en driefasige belastingen en een onbalans tussen fasen kan een lekstroom naar de aarding veroorzaken van tot 150 mA bij normale werking van de units van de reeks.

Wanneer de unit is uitgerust met systemen die hogere frequentiestoringen veroorzaken (zoals VFD en faseonderbreking), kan de lekstroom naar de aarding oplopen tot heel hoge waarden (ongeveer 2 ampère).

De beveiliging van het voedingssysteem moet ontworpen zijn voor de hiervoor vermelde waarden.

Tabel 5 - Elektrische gegevens EWWD-DJYNN

DJYNN	Max. stroom voor draaddiameter	Max. opstartstroom (1)	Unit	Vermogensfactor (2)	Waarde van stroomonderbreker	Kortsluitstroom Icc	Compressoren						Besturing		
			Aantal compressoren				Max. stroom van compressoren kring 1/ kring 2 (3)		Piekstroom van compressoren kring 1/ kring 2		Waarde van type gG NH0/NH1 compressor-zekeringen kring 1/ kring 2		VA	A	
	A	A			A	kA		A	A	A	A	A	A	VA	A
170	123	288		0.83	250 A	13.5	1	112		288		125		500	4
210	147	288		0.87	250 A	13.5	1	134		288		160		500	4
260	177	288		0.89	250 A	13.5	1	161		288		200		500	4
300	200	288		0.89	250 A	13.5	1	182		288		250		500	4
320	246	372		0.85	400 A	25	2	112	112	288	288	125	125	500	4
380	271	386		0.87	400 A	25	2	112	134	288	288	125	160	500	4
420	295	386		0.87	400 A	25	2	134	134	288	288	160	160	500	4
460	325	404		0.88	400 A	25	2	134	161	288	288	160	200	500	4
500	354	404		0.89	400 A	25	2	161	161	288	288	200	200	500	4
600	400	415		0.89	630 A	25	2	182	182	288	288	250	250	500	4

(1) Opstartstroom van grootste compressor + stroom bij 75% van de andere compressoren bij maximum omstandigheden

(2) Vermogensfactor van compressoren onder nominale omstandigheden (12/7°C – 30/35°C – 400V)

(3) FLA (amperage bij vollast) compressoren

Table 6 - Elektrische gegevens EWWD-DJYNN/A

Grootte unit	Max. stroom voor draaddiameter	Max. opstartstroom (1)	Unit	Waarde van stroomonderbreker	Kortsluitstroom Icc	Compressoren						Besturing		
			Vermogensfactor (2)			Aantal compressoren	Max. stroom van compressoren kring 1/ kring 2 (3)	Piekstroom van compressoren kring 1/ kring 2	Waarde van type gG NH0/NH1 compressor-zekeringen kring 1/ kring 2	VA	A			
	A	A		A	kA		A	A	A	A	A	VA	A	
190	123	288	0.83	250 A	13.5	1	112		288		125	500	4	
230	147	288	0.87	250 A	13.5	1	134		288		160	500	4	
280	177	288	0.89	250 A	13.5	1	161		288		200	500	4	
320	200	288	0.89	250 A	13.5	1	182		288		250	500	4	
380	246	372	0.83	400 A	25	2	112	112	288	288	125	125	500	4
400	271	386	0.85	400 A	25	2	112	134	288	288	125	160	500	4
460	295	386	0.87	400 A	25	2	134	134	288	288	160	160	500	4
500	325	404	0.88	400 A	25	2	134	161	288	288	160	200	500	4
550	354	404	0.89	400 A	25	2	161	161	288	288	200	200	500	4
650	400	415	0.89	630 A	25	2	182	182	288	288	250	250	500	4

(1) Opstartstroom van grootste compressor + stroom bij 75% van de andere compressoren bij maximum omstandigheden

(2) Vermogensfactor van compressoren onder nominale omstandigheden (12/7°C – 30/35°C – 400V)

(3) FLA (amperage bij vollast) compressoren

Table 7 - Elektrische gegevens EWLD-DJYNN / EWLD-DJYNN + OPLR

Grootte unit	Max. stroom voor draaddiameter	Max. opstartstroom (1)	Unit	Waarde van stroomonderbreker	Kortsluitstroom Icc	Compressoren						Besturing		
			Vermogensfactor (2)			Aantal compressoren	Max. stroom van compressoren kring 1/ kring 2 (3)		Piekstroom van compressoren kring 1/ kring 2		Waarde van type gG NH0/NH1 compressor-zekeringen kring 1/ kring 2		VA	A
	A	A		A	kA		A	A	A	A	A	A		
160	123	288	0.83	250 A	13.5	1	112		288		125		500	4
190	147	288	0.87	250 A	13.5	1	134		288		160		500	4
240	177	288	0.89	250 A	13.5	1	161		288		200		500	4
280	200	288	0.89	250 A	13.5	1	182		288		250		500	4
320	246	381	0.83	400 A	25	2	112	112	288	288	125	125	500	4
360	271	396	0.85	400 A	25	2	112	134	288	288	125	160	500	4
380	295	396	0.87	400 A	25	2	134	134	288	288	160	160	500	4
420	325	418	0.88	400 A	25	2	134	161	288	288	160	200	500	4
480	354	418	0.89	400 A	25	2	161	161	288	288	200	200	500	4
550	400	453	0.89	630 A	25	2	182	182	288	288	250	250	500	4

(1) Opstartstroom van grootste compressor + stroom bij 75% van de andere compressoren bij maximum omstandigheden

(2) Vermogensfactor van compressoren onder nominale omstandigheden (12/7°C – 30/35°C – 400V)

(3) FLA (amperage bij vollast) compressoren

Elektrische componenten

Alle elektrische aansluitingen van de voeding en de interface staan op het bedradingschema dat bij de unit wordt geleverd.

De installateur moet de volgende componenten voorzien:

- Voedingskabels (met eigen mantelbuis)
- Kabels voor onderlinge verbinding en interface (met eigen mantelbuis)
- Thermomagnetische stroomonderbreker met juiste waarde (zie elektrische gegevens).

Elektrische bedrading

Stroomcircuit:

Sluit de voedingskabels aan op de klemmen van de hoofdschakelaar op het klemmenbord van de machine. In het toegangspaneel moet een opening voorzien zijn die groot genoeg is voor de gebruikte kabel en de kabelpakking. Een flexibele buis mag ook worden gebruikt met daarin de drie stroomfasen plus aarding. Zorg er altijd wel voor dat water nooit kan binnendringen langs het aansluitpunt.

Besturingscircuit:

Elke machine van de reeks wordt geleverd met een hulptransfo voor het besturingscircuit 400/115 V. Hierdoor is geen extra kabel voor de voeding van het besturingssysteem vereist.

Alleen wanneer een optionele afzonderlijke accumulatievat in optie wordt gevraagd, moet u een afzonderlijke voeding voorzien voor de elektrische weerstand voor vorstbeveiliging.

Elektrische verwarming

Elk circuit is uitgerust met een elektrische verwarming in de compressor, die de olie op temperatuur houdt en zo voorkomt dat zich vloeibaar koelmiddel mengt met de olie in de compressor. De elektrische verwarming werkt natuurlijk alleen met een constante voeding. Als het niet mogelijk is om de machine te blijven voorzien van stroom wanneer ze niet actief is in de winter, moet u minstens twee van de procedures toepassen die beschreven staan in het hoofdstuk "Mechanische installatie" in het deel "Vorstbeveiliging verdampers en warmtewisselaars".

Als de installatie werkt met pompen buiten de machine (niet bij de unit geleverd), moet een magnetothermische schakelaar en een besturingsschakelaar op de voedingslijn van elke pomp worden voorzien.

Besturing waterpomp

Sluit de voeding van de spoel van de besturingscontactgever aan op klem 27 en 28 (pomp #1) en 401 en 402 (pomp 2) op klemmenbord M3, en installeer de contactgever op een voeding met dezelfde spanning als de spoel van de pompcontactgever. De klemmen zijn aangesloten op een potentiaalvrij contact van de microprocessor. Het contact van de microprocessor biedt de volgende schakelcapaciteit:

Maximumspanning:	250 V AC
Maximumstroom:	2 A Weerstandsstroom 2 A Inductiestroom
Referentienorm:	EN 607301

Met de hierboven beschreven bedrading kan de microprocessor de waterpomp automatisch beheren. Installeer best een potentiaalvrij contact op de thermomagnetische stroomonderbreker van de pomp en sluit het aan in serie met de stromingsschakelaar.

Alarmrelais – Elektrische bedrading

De machine is voorzien van een digitale output met een potentiaalvrij contact dat van status verandert zodra zich een alarm voordoet in één van de koelmiddelcircuits. Sluit dit signaal aan op een extern visueel of auditief alarm of op het gebouwbeheersysteem om de werking te monitoren. Zie het bedradingschema van de machine voor de bedrading.

Afstandsbediening unit aan/uit – Elektrische bedrading

De machine is voorzien van een digitale input voor afstandsbediening. Op deze input kunnen een opstarttimer, een stroomonderbreker of een gebouwbeheersysteem worden aangesloten. Wanneer het contact sluit, begint de microprocessor de opstartprocedure door eerst de waterpomp in te schakelen, gevolgd door de compressoren. Wanneer het contact opent, begint de microprocessor de uitschakelprocedure van de machine. Het contact moet potentiaalvrij zijn.

Dubbel instelpunt – Elektrische bedrading

Met de functie dubbel instelpunt kan het instelpunt van de unit worden omgeschakeld tussen twee in de controller van de unit voorgedefinieerde waarden. Een voorbeeld van een toepassing hiervan is voor ijsproductie 's nachts en standaardwerking overdag. Sluit een schakelaar of timer aan tussen klem 5 en 21 van klemmenbord M3. Het contact moet potentiaalvrij zijn.

Reset instelpunt extern water – Elektrische bedrading (optie)

Het lokale instelpunt van de machine kan worden veranderd met een extern analoog signaal van 4-20 mA. Wanneer deze functie is geactiveerd, kan het instelpunt met de microprocessor worden veranderd tot 3°C verschil van de ingestelde lokale waarde. 4 mA komt overeen met een verschil van 0°C, 20 mA met het instelpunt plus het maximale verschil.

De signaalkabel moet rechtstreeks op klem 35 en 36 van het klemmenbord M3 worden aangesloten.

De signaalkabel moet afgeschermd zijn en moet uit de buurt van de voedingskabels worden gehouden om geen interferentie te krijgen in de elektronische controller.

Beperkingen van de unit Elektrische bedrading (optie)

De capaciteit kan worden beperkt met de microprocessor van de machine volgens twee afzonderlijke criteria:

>Belastingsbeperking: De belasting kan worden aangepast met een extern signaal van 4-20 mA van een gebouwbeheersysteem.

De signaalkabel moet rechtstreeks op klem 36 en 37 van het klemmenbord M3 worden aangesloten.

De signaalkabel moet afgeschermd zijn en moet uit de buurt van de voedingskabels worden gehouden om geen interferentie te krijgen in de elektronische controller.

- Stroombeperking: De belasting kan worden aangepast met een extern signaal van 4-20 mA van een extern systeem. In dit geval moeten de waarden voor de stroombeperking worden ingesteld op de microprocessor zodat de microprocessor de waarde van de gemeten stroom doorstuurt en deze beperkt.

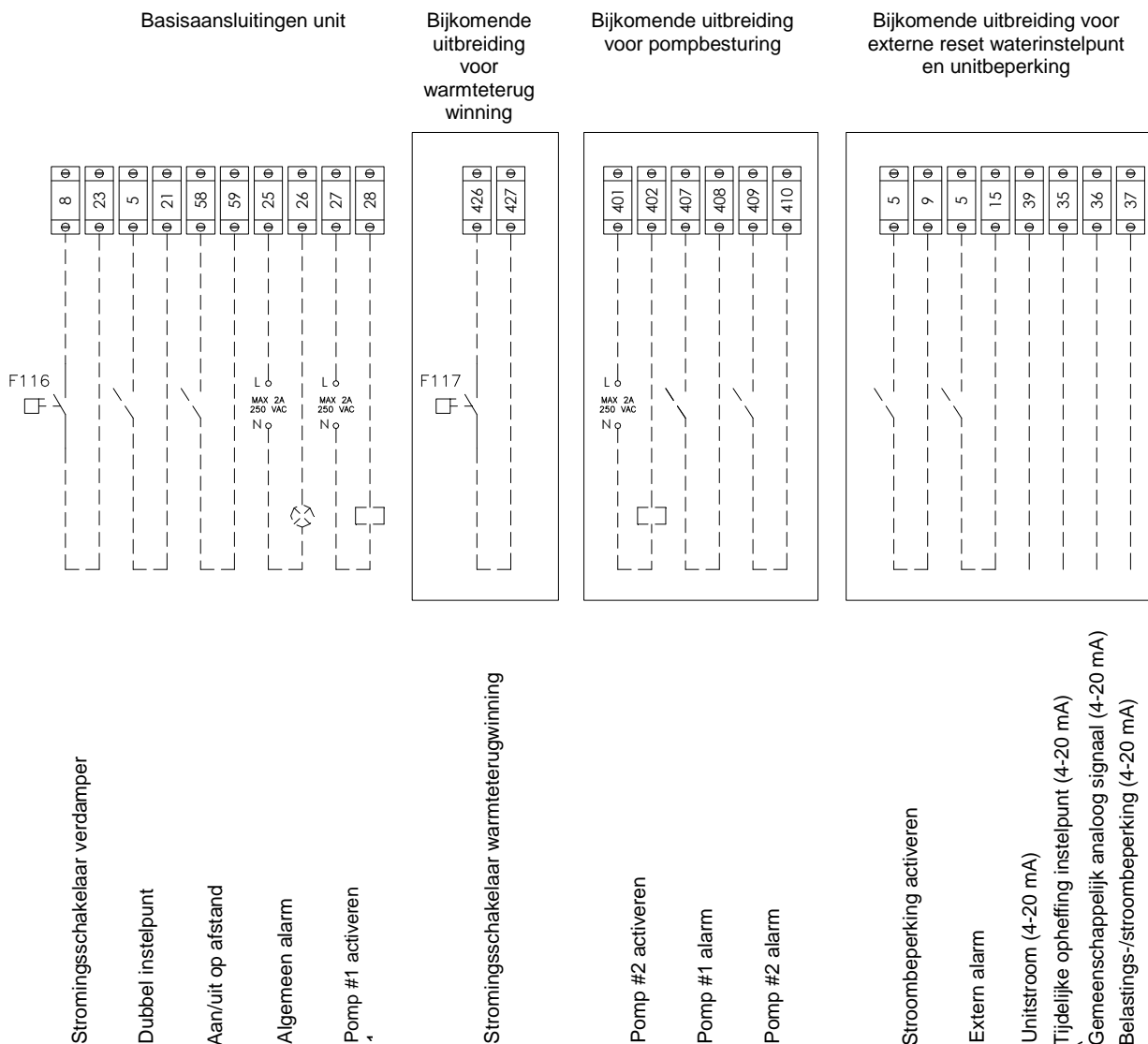
De signaalkabel moet rechtstreeks op klem 36 en 37 van het klemmenbord M3 worden aangesloten.

De signaalkabel moet afgeschermd zijn en moet uit de buurt van de voedingskabels worden gehouden om geen interferentie te krijgen in de elektronische controller.

De stroombeperking kan op een bepaald tijdstip worden geactiveerd met een digitale input. Sluit de activeringsschakelaar of de timer (schoon contact) aan op klem 5 en 9.

Let op: De twee opties kunnen niet tegelijk worden geactiveerd. De ene functie sluit de andere uit.

Afb. 10 - Gebruikersaansluiting op het interface M3-klemmenbord



Gebruik

Verantwoordelijkheden van de operator

Het is belangrijk dat de operator goed getraind is en vertrouwd wordt met het systeem voordat hij de machine bedient. De operator moet behalve deze handleiding ook de gebruiksaanwijzing lezen van de microprocessor en het bedradingschema zodat hij een goed inzicht heeft van de opstartsequentie, bediening, uitschakelsequentie en werking van alle veiligheden.

Wanneer de machine voor het eerst wordt opgestart, zal een door de fabrikant erkende technicus beschikbaar zijn om vragen te beantwoorden en instructies voor een juiste bediening te geven.

De operator houdt best een logboek bij met werkingsgegevens voor elke geïnstalleerde machine. In een ander logboek houdt hij best alle gegevens i.v.m. het periodiek onderhoud en servicewerkzaamheden.

Als de operator abnormale bedrijfsomstandigheden opmerkt, neemt hij best contact op met de door de fabrikant erkende technische dienst.

Beschrijving van de machine

Deze machine is van het type met watercondensatie en bestaat uit de volgende hoofdcomponenten:

Compressor:	Deze schroefcompressor met enkele schroef van de Fr3200-reeks is een semi-hermetische compressor die werkt met gas uit de verdamper om de motor te koelen en optimale werking onder alle verwachte belastingsomstandigheden mogelijk te maken. Het smeersysteem met olie-inspuiting werkt zonder oliepompe aangezien de oliestroming wordt verzekerd door het drukverschil tussen de aanzuigzijde en de perszijde. Naast de smering van de kogellagers, zorgt de olie-inspuiting ook voor de dynamische afdichting van de schroef, waardoor het compressieproces mogelijk wordt.
Verdamper:	De verdamper met spiraal met directe expansie is groot genoeg gedimensioneerd voor optimale efficiëntie onder alle belastingsomstandigheden.
Condensor:	De condensor met pijpenbundel is voorzien van externe microribben met hoge efficiëntie (C4). De door het onderste deel van de pijpen onderkoelde vloeistof verhoogt niet alleen de algemene efficiëntie van de machine, maar compenseert ook variaties in de warmtebelasting door de koelmiddelbelasting aan te passen aan alle voorziene bedrijfsomstandigheden.
Expansieklep:	De machine is uitgerust met een elektronische expansieklep, die wordt aangestuurd door een elektronisch apparaat (driver) dat de werking ervan optimaliseert.

Beschrijving van de koelcyclus

De compressor zuigt het koelmiddelgas met lage temperatuur uit de verdamper door de elektrische motor, die door het koelmiddel wordt gekoeld. Vervolgens wordt het gecompriemd en tegelijk gemengd met de olie van de olie-afscheider.

Het mengsel van olie en koelmiddel onder hoge druk komt in de olie-afscheider van het centrifugale type met hoog rendement, waar de olie van het koelmiddel wordt gescheiden. Door het drukverschil wordt de olie die zich heeft verzameld op de bodem van de afscheider weer in de compressor gestuurd, terwijl het koelmiddel (dat geen olie meer bevat) weer naar de condensor gaat.

Het vloeibare koelmiddel wordt gelijkmatig verdeeld binnen de condensor in het volume van warmtewisselaar, en het gas dat in contact staat met de pijpen wordt gekoeld en begint vervolgens te condenseren.

De gecondenseerde vloeistof op verzadigingstemperatuur gaat door het onderkoelgedeelte waar het nog meer warmte afgeeft, waardoor de cyclus nog efficiënter wordt. De bij het koelen, condenseren en onderkoelen uit de vloeistof verwijderde warmte wordt uitgewisseld met die van het water in de condensorpijpen.

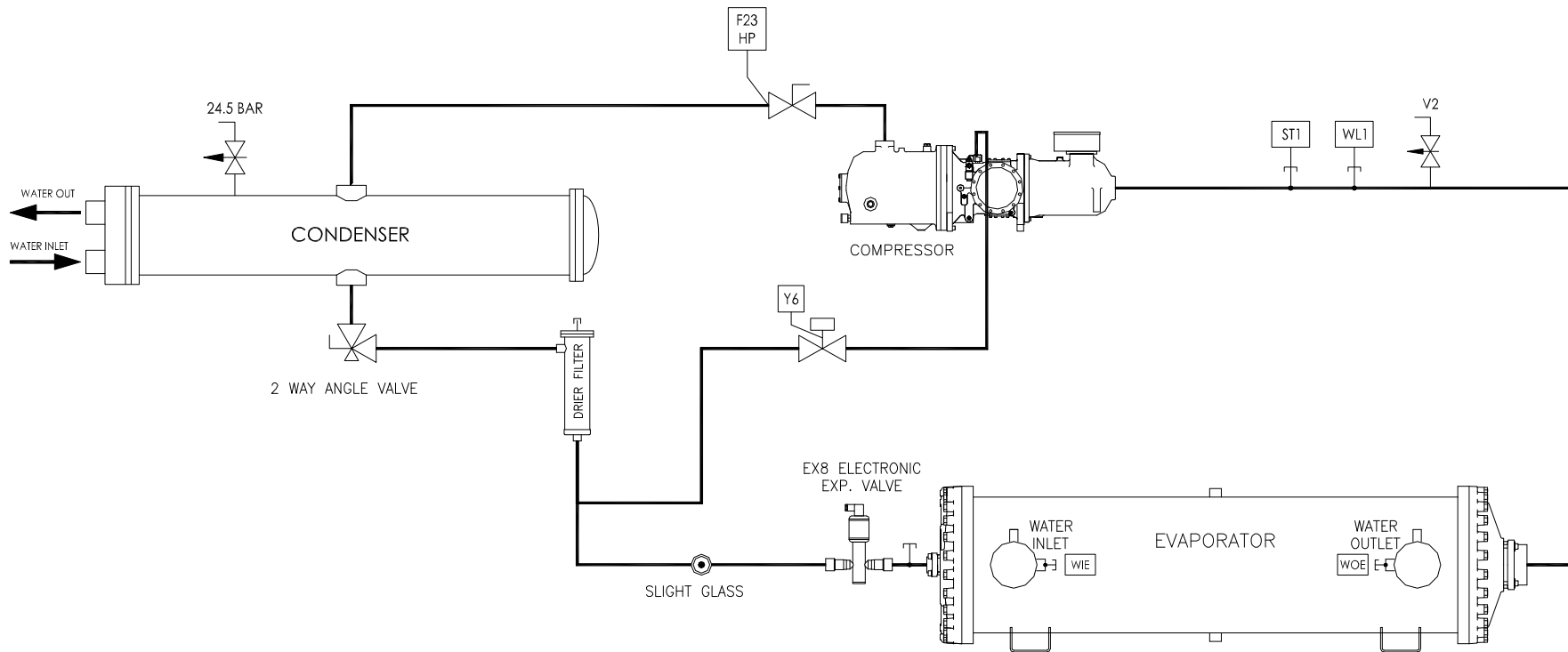
De onderkoelde vloeistof stroomt doorheen de filterdroger met hoog rendement en bereikt uiteindelijk het expansie-element (expansieklep), wat een drukval veroorzaakt die expansieproces op gang brengt en uiteindelijk een deel van het vloeibare koelmiddel verdampt.

Het resultaat op dit punt is een mengsel van vloeistof en gas met lage temperatuur onder lage druk dat in de verdamper komt, waar het de voor de verdamping vereiste warmte opneemt.

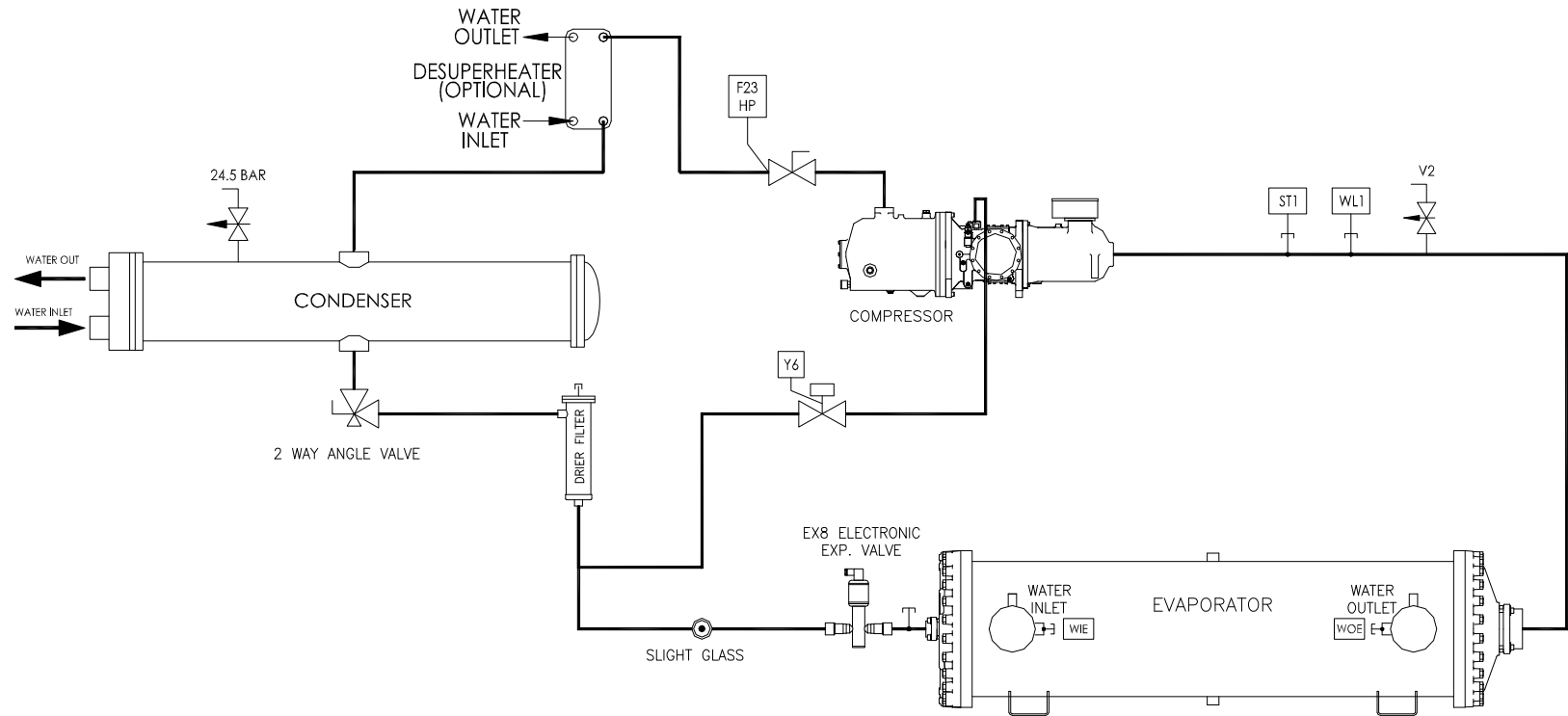
Wanneer het koelmiddel in vloeibare vorm en dampvorm gelijkmatig in de verdamperpijpen met directe expansie is verdeeld, geeft het warmte af aan het koelwater, waardoor de temperatuur daalt tot het koelmiddel volledig verdampt is, gevolgd door oververhitting.

Zodra het in oververhitte damp is omgezet, verlaat het koelmiddel de verdamper en wordt nu weer naar de compressor geleid, waar de cyclus herbegint.

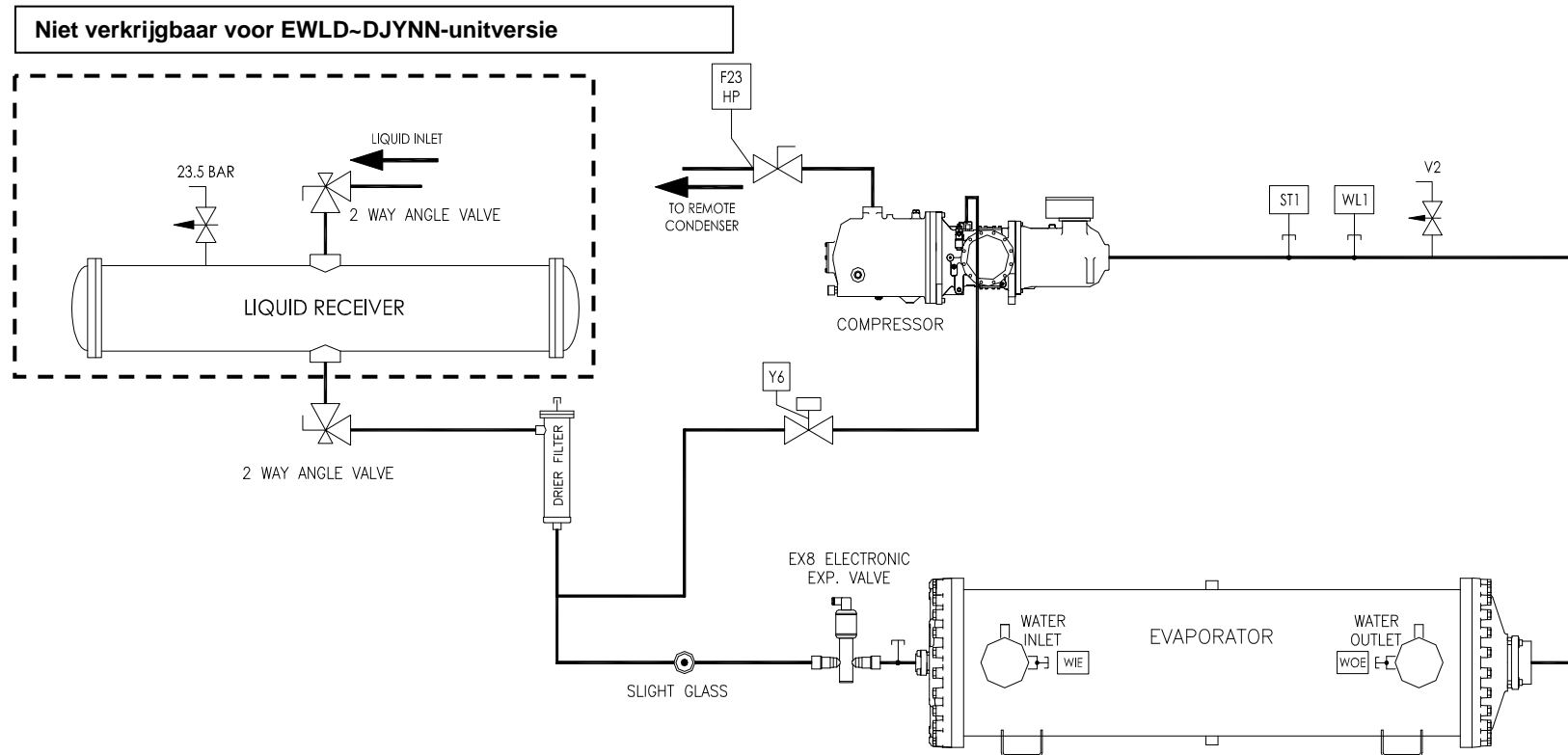
Afb. 11 - Koelcyclus EWWD-DJYNN, EWWD-DJYNN/A



Afb. 12 - Koelcyclus EWWD-DJYNN, EWWD-JYNN/A Gedeeltelijke warmteterugwinning



Afb. 13 - Koelcyclus EWLD-DJYNN / EWLD-DJYNN + OPLR



Beschrijving van de koelcyclus met gedeeltelijke warmteterugwinning

De compressor zuigt het koelmiddelgas met lage temperatuur uit de verdamper door de elektrische motor, die door het koelmiddel wordt gekoeld. Vervolgens wordt het gecompriemd en tegelijk gemengd met de olie van de olie-afscheider.

Het mengsel van olie en koelmiddel onder hoge druk komt in de olie-afscheider van het centrifugale type met hoog rendement, waar de olie van het koelmiddel wordt gescheiden. De olie die op de bodem van de afscheider terecht komt wordt door het drukverschil terug naar de compressor gestuurd, en het koelmiddel dat gescheiden is van de olie gaat naar de warmtewisselaar voor gedeeltelijke warmteterugwinning, waar het de warmte van het koelen na de oververhitting opneemt en het water dat door de warmtewisselaar stroomt opwarmt. Na de warmtewisselaar wordt het vloeibare koelmiddel in de condensor gestuurd, waar het wordt gecondenseerd.

Het mengsel van olie en koelmiddel onder hoge druk komt in de olie-afscheider van het centrifugale type met hoog rendement, waar de olie van het koelmiddel wordt gescheiden. Door het drukverschil wordt de olie die zich heeft verzameld op de bodem van de afscheider weer in de compressor gestuurd, terwijl het koelmiddel (dat geen olie meer bevat) weer naar de condensor gaat. In het bovenste deel van de condensor zitten koelpijpen waardoor ongeveer 10% van de door de unit afgegeven warmte wordt teruggewonnen.

Deze condensors, met pijpen voor gedeeltelijke warmteterugwinning, zijn uitgerust met kronen met een speciale aansluiting voor aansluiting op de warmwaterleidingen. Wanneer gedeeltelijke warmteterugwinning is geactiveerd, presteert de condensor beter aangezien de condensortemperatuur verder wordt verlaagd naarmate het oppervlak voor de afgifte van warmte groter is.

Nadat het gas door de koelpijpen is gestroomd, begint het te condenseren in het centrale deel van de condensor.

De gecondenseerde vloeistof op verzadigingstemperatuur gaat door het onderkoelgedeelte waar het nog meer warmte afgeeft, waardoor de cyclus nog efficiënter wordt. De onderkoelde vloeistof stroomt doorheen de filterdroger met hoog rendement en bereikt uiteindelijk het expansie-element (expansieklep), wat een drukval veroorzaakt die expansieproces op gang brengt en uiteindelijk een deel van het vloeibare koelmiddel verdampt.

Het resultaat op dit punt is een mengsel van vloeistof en gas met lage temperatuur onder lage druk dat in de verdamper komt, waar het de voor de verdamping vereiste warmte opneemt.

Wanneer het koelmiddel in vloeibare vorm en dampvorm gelijkmatig in de verdamperpijpen met directe expansie is verdeeld, geeft het warmte af aan het koelwater, waardoor de temperatuur daalt tot het koelmiddel volledig verdampt is, gevolgd door oververhitting.

Zodra het in oververhitte damp is omgezet, verlaat het koelmiddel de verdamper en wordt nu weer naar de compressor geleid, waar de cyclus herbegint.

Besturing van het circuit voor gedeeltelijke warmteterugwinning en aanbevelingen voor de installatie

Het systeem voor gedeeltelijke warmteterugwinning wordt niet beheerd en/of bestuurd door de machine. De installateur moet de onderstaande suggesties opvolgen voor optimale systeemprestaties en betrouwbaarheid:

- 1) Installeer een mechanisch filter op de inlaatleiding van de warmtewisselaar.
- 2) Installeer afsluitkranen om de warmtewisselaar te isoleren van het watersysteem wanneer het systeem lange tijd niet wordt gebruikt of tijdens het onderhoud van het systeem.
- 3) Installeer een aftapkraan om de warmtewisselaar te laten leeglopen wanneer de kans groot is dat de luchttemperatuur onder 0°C daalt in een periode dat de machine niet wordt gebruikt.
- 4) Installeer flexibele koppelstukken tegen trillingen op de waterinlaat- en uitlaatleidingen van de warmteterugwinning, zodat trillingen, en dus ook geluid, zo weinig mogelijk worden overgedragen op het watersysteem.
- 5) Laat het gewicht van de warmteterugwinningsleidingen niet rusten op de koppelstukken van de warmtewisselaar. De koppelstukken van de waterleidingen van de warmtewisselaar zijn niet ontworpen om het gewicht van de leiding te dragen.
- 6) Als de watertemperatuur van de warmteterugwinning lager is dan de omgevingstemperatuur, schakelt u de waterpomp van de waterterugwinning best 3 minuten na het uitschakelen van de laatste compressor uit.

Compressor

De compressor met enkele schroef is een semi-hermetische compressor met een asynchrone driefasige, tweepolige motor die rechtstreeks met spieën is verbonden met de hoofdas. Het aanzuiggas uit de verdamper koelt de elektrische motor af voordat het in de aanzuigpoorten gaat. In de elektrische motor zitten temperatuursensoren die volledig bedekt zijn door de spoelwikkeling en de motortemperatuur continu monitoren. Wanneer de temperatuur van de spoelwikkeling heel hoog wordt (120°C), schakelt een speciale externe voorziening die op de sensoren en de elektronische controller is aangesloten de overeenkomstige compressor uit.

De compressor bevat slechts twee bewegende draaiende onderdelen en geen onderdelen met een excentrische en/of alternerende beweging.

De basiscomponenten zijn dan ook alleen de hoofdrotor en de satellieten die zorgen voor de compressie, en die perfect in elkaar passen.

Voor de compressie-afdichting zorgt een speciaal composietmateriaal met een speciale vorm tussen de hoofdschroef en de satelliet. De hoofdas waarop de hoofdrotor met een spie is verbonden, wordt gedragen door 2 kogellagers. Op deze manier is het systeem vóór de assemblage zowel statisch als dynamisch in evenwicht.



Afb. 14 - Foto van Fr3200-compressor

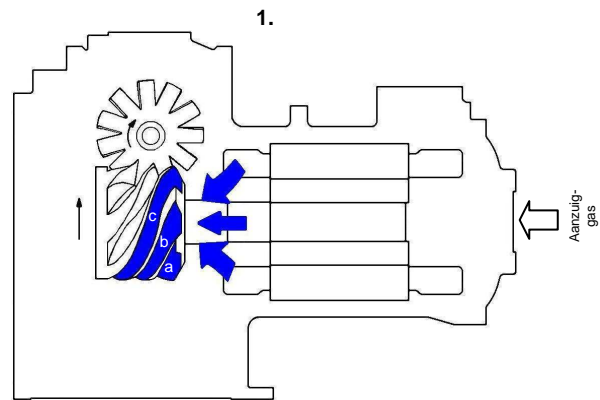
Bij een compressor van de Fr3200--reeks zijn de interne onderdelen alleen toegankelijk via de twee deksels op de zijkant.

Compressieproces

Bij de compressor met één enkele schroef zorgt de bovenste satelliet voor een continu proces van aanzuigen, comprimeren en persen. In dit proces dringt het aanzuiggas in het profiel tussen de rotor, de tanden van de bovenste satelliet en het compressorhuis. Het volume wordt geleidelijk verkleind door compressie van het koelmiddel. Vervolgens komt het gecomprimeerde gas onder hoge druk in de ingebouwde olie-afscheider. In de olie-afscheider worden het mengsel van gas en olie en de olie verzameld in een holte in het onderste deel van de compressor, waar zij in de compressiemechanismen worden ingespoten om te zorgen voor de afdichting van de compressie en de smering van de kogellagers.

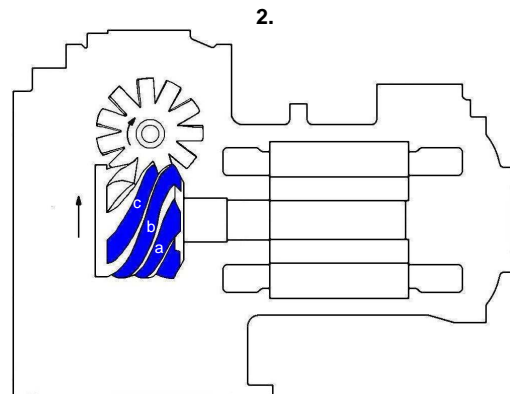
1. en 2. Aanzuiging

Groef 'a', 'b' en 'c' van de hoofdrotor staan aan één uiteinde in verbinding met de aanzuigkamer en zijn aan de andere kant afgedicht door de tanden van de bovenste satelliet. Naarmate de hoofdrotor draait, neemt de effectieve lengte van de groeven toe, zodat het volume dat open is voor de aanzuigkamer ook overeenkomstig toeneemt. U kunt dit proces duidelijk zien in afbeelding 1. Het volume neemt toe naarmate groef 'a' de positie van groef 'b' en 'c' inneemt, zodat de aangezogen damp in de groef terechtkomt.



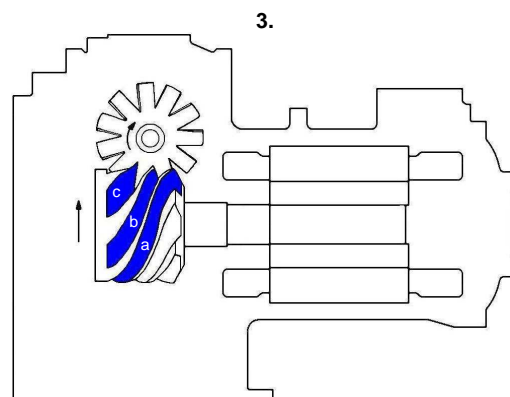
Wanneer de hoofdrotor verder draait, grijpen de groeven die open waren voor de aanzuigkamer ineen met de tanden van de satelliet. Tegelijk wordt elke groef geleidelijk afgedicht door de hoofdrotor.

Zodra het groefvolume afgesloten is van de aanzuigkamer, is de aanzuigfase van de compressiecyclus voltooid.



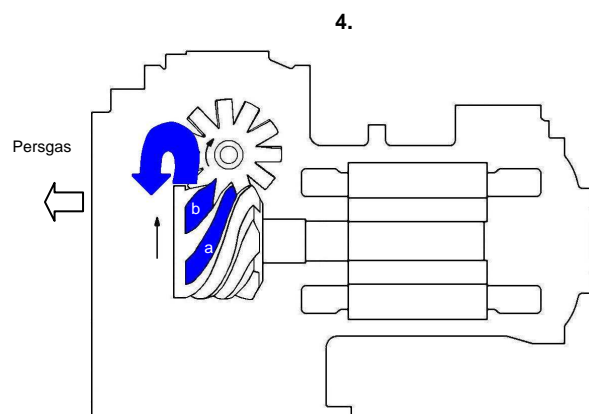
3. Compressie

Naarmate de hoofdrotor draait, wordt het gasvolume dat vastzit in de groef verkleind omdat de groef korter wordt en het gas wordt gecompriëerd.



4. Pers

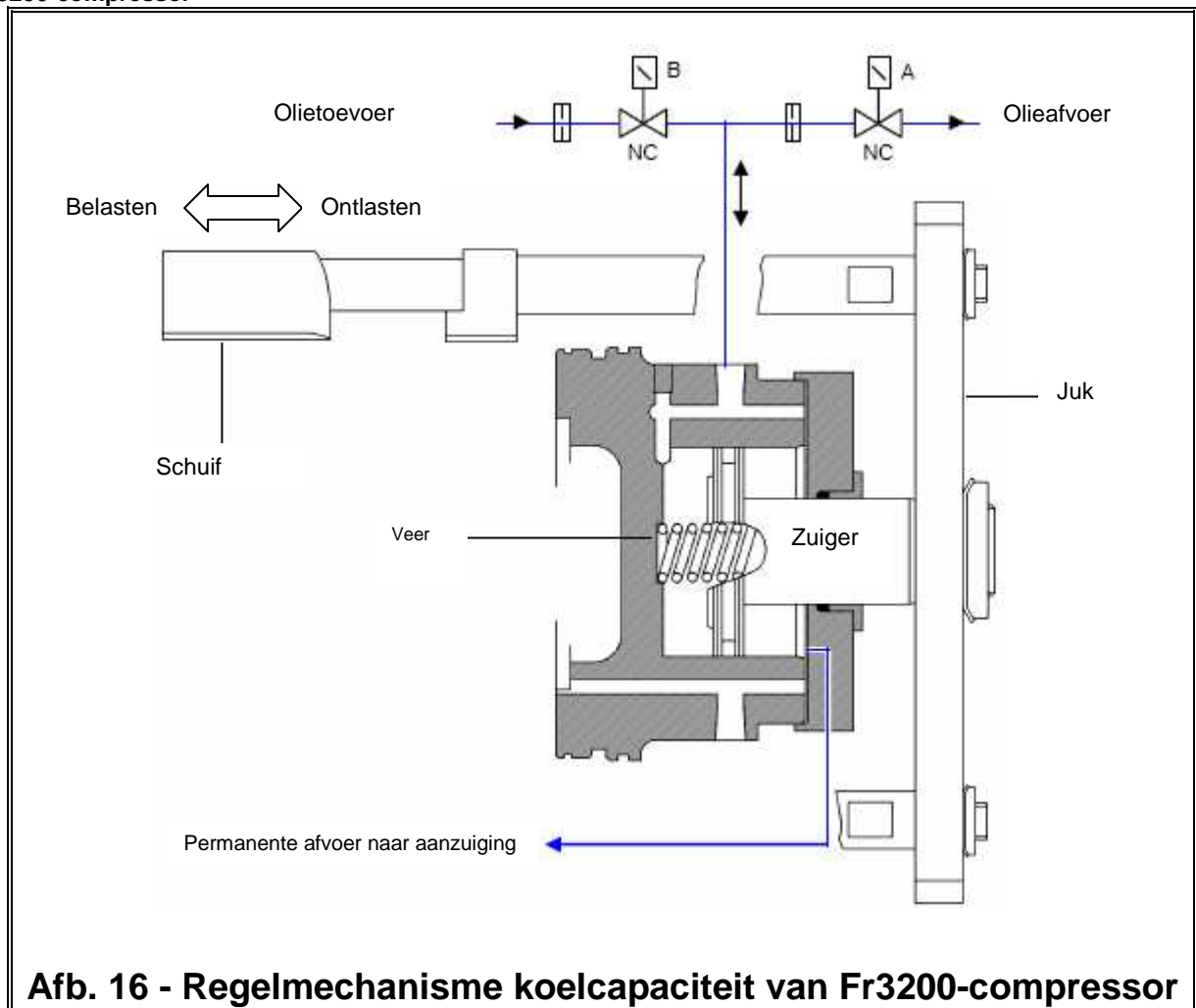
Wanneer de tand van de satelliet het einde van een groef nadert, gaat de druk van het opgesloten gas naar een maximumwaarde die wordt bereikt wanneer de voorste rand van de groef de driehoekige perspoort begint te overlappen. De compressie stopt onmiddellijk zodra het gas in het persverdeelstuk terechtkomt. De tand van de satelliet blijft het gas uit de groef persen tot het groefvolume nul is. Dit compressieproces wordt herhaald voor elke groef/tand van de satelliet.



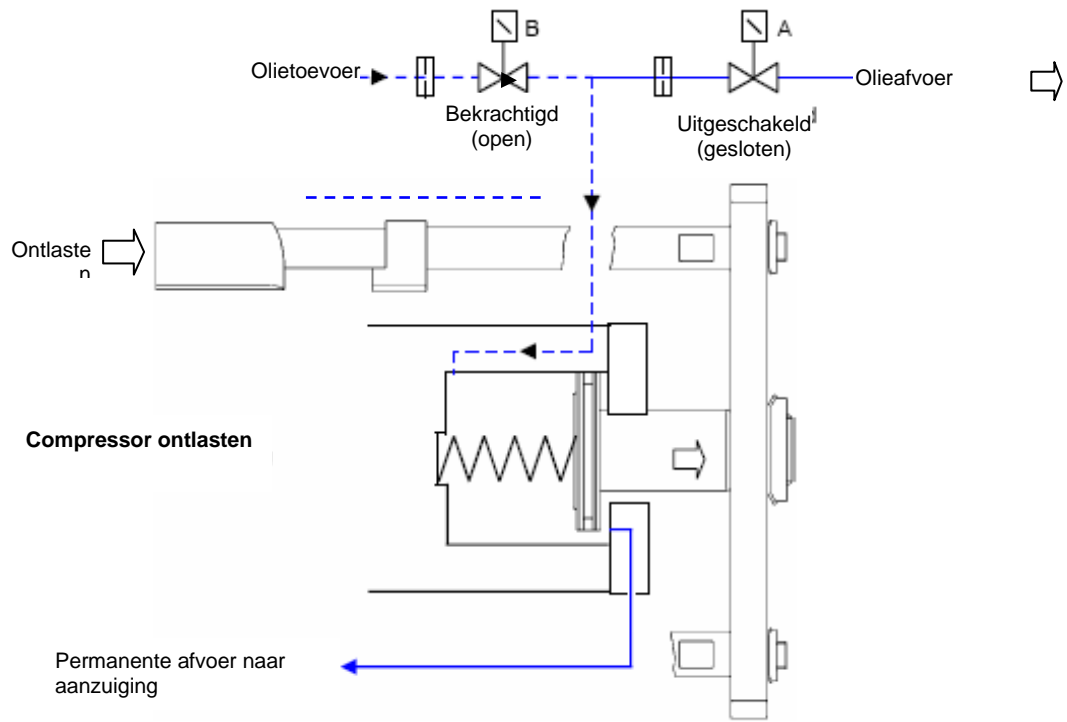
Olie-afscheider niet afgebeeld

Afb. 15 - Compressieproces

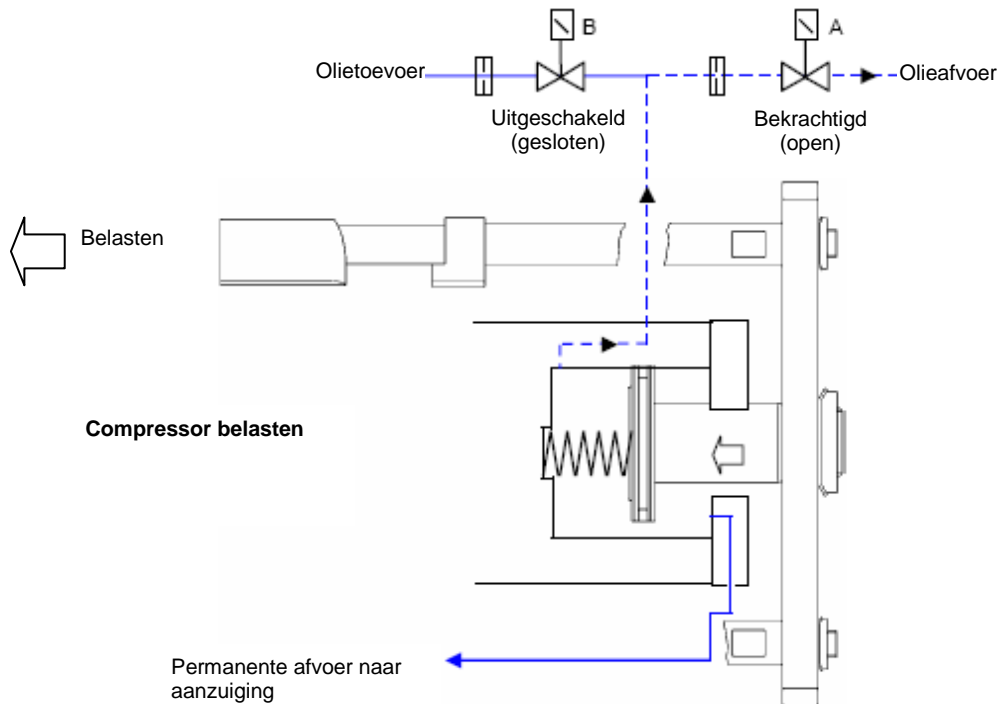
Fr3200-compressor



Afb. 16 - Regelmechanisme koelcapaciteit van Fr3200-compressor



$\text{Veerkracht} + \text{Oliedruk} > \text{Aanzuig-/persdifferentieeldruk} = \text{Schuifklep beweegt in de richting van ontlasten}$



$\text{Aanzuig-/persdifferentieeldruk} > \text{Veerkracht} = \text{Schuifklep beweegt in de richting van belasten}$

ACTIE CAPACITEITSREGELING	MAGNEETKLEP A	¹ MAGNEETKLEP B
Compressor belasten Olie wordt afgevoerd uit de cilinder van de capaciteitsregeling. De aanzuig-/persdifferentieeldruk is groter dan de kracht van de veer en verplaatst de schuifklep naar de stand voor maximale belasting.	Bekrachtigd (open)	Uitgeschakeld (gesloten)
Compressor ontlasten Olie onder hoge druk komt in de cilinder van de capaciteitsregeling. De kracht van de veer aangevuld door de oliedruk is groter dan de aanzuig-/persdifferentieeldruk en verplaatst de schuifklep naar de stand voor minimale belasting.	Uitgeschakeld (gesloten)	Bekrachtigd (open)
Stand schuifklep blokkeren De schuifklep wordt hydraulisch vergrendeld op de gewenste belastingsstand.	Uitgeschakeld (gesloten)	Uitgeschakeld (gesloten)

Afb. 17 - Mechanisme capaciteitsregeling

Controles vóór het opstarten

Algemeen

Voer na de installatie van de machine de volgende procedure uit om te controleren of de installatie goed is uitgevoerd:

LET OP

Schakel de voeding van de machine uit voordat u controles uitvoert.
Wanneer de voeding dan niet wordt onderbroken, kan de operator ernstige en zelfs fatale letsels oplopen.

Inspecteer alle elektrische aansluitingen op de voedingscircuits en de compressoren inclusief de contactgevers, zekeringhouders en elektrische klemmen en controleer of ze schoon en goed vastgemaakt zijn. Deze controles worden al uitgevoerd in de fabriek op elke machine die wordt verzonden, maar sommige elektrische aansluitingen kunnen loskomen door trillingen tijdens het transport.

LET OP

Controleer of de elektrische klemmen van de kabels goed vastgemaakt zijn. Een losse kabel kan oververhitten en voor problemen met de compressoren zorgen.

Open de pers-, vloeistof-, vloeistofinspuit- en aanzuigkleppen (indien geïnstalleerd).

LET OP

Start de compressoren niet op als de pers-, vloeistof-, vloeistofinspuit- of aanzuigkleppen dicht zijn. Als deze kleppen niet open zijn, kunt u de compressor zwaar beschadigen.

Het is strengst verboden om de kleppen aan de perszijdige en aanzuigzijdige leidingen te sluiten wanneer de unit draait.

Deze kleppen mogen alleen worden gesloten wanneer de compressor is uitgeschakeld bij het onderhoud van de unit. Dit moet worden uitgevoerd door bevoegd technisch personeel dat voldoet aan de vereisten van de plaatselijke en/of Europese wetgeving en met behulp van de voorziene persoonlijke en collectieve bescherming.

Controleer de voedingsspanning aan de aansluitpunten van de stroomonderbreker met deurblokkering. De voedingspanning moet identiek zijn aan de waarde op het typeplaatje. Maximum toegestane afwijking $\pm 10\%$.

De spanningsonbalans tussen de drie fasen mag niet groter zijn dan $\pm 3\%$.

De unit is standaard uitgerust met een fasebewaking die voorkomt dat de compressoren opstarten in geval van verkeerde fasevolgorde. Sluit de elektrische klemmen juist aan op de stroomonderbreker om voor een alarmvrije werking te zorgen. Als de fasebewaking een alarm activeert wanneer de machine is opgestart, volstaat het om twee fasen om te wisselen aan de hoofdschakelaar (voeding unit). Verander nooit de bedrading aan de bewaking.

LET OP

Opstarten met een verkeerde fasevolgorde brengt onherstelbare schade toe aan de compressor. Fasen L1, L2 en L3 moeten overeenstemmen met R, S en T (in deze volgorde).

Vul het watercircuit, ontluicht het systeem op het hoogste punt en open de luchtklep boven het verdamperhuis. Vergeet ze na het vullen niet weer te sluiten. De ontwerpdruk aan de waterzijde van de verdamper is 10,0 bar. Deze waarde mag op geen enkel ogenblik tijdens de levensduur van de machine worden overschreden.

BELANGRIJK

Reinig het watercircuit alvorens de machine in gebruik te nemen. Vuil, ketelsteen, corrosieresten en ander vreemd materiaal kan zich binnenin de warmtewisselaar ophopen en de capaciteit verminderen. De drukval kan ook groter worden, waardoor de waterstroming daalt. Een goede waterbehandeling vermindert het risico op corrosie, erosie, ketelsteen, enz. Welke waterbehandeling het meest geschikt is, moet ter plaatse worden bepaald, afhankelijk van het type systeem en de eigenschappen van het lokale proceswater.

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade of storingen aan de apparatuur veroorzaakt door onbehandeld of slecht behandeld water.

Units met een externe waterpomp

Start de waterpomp en controleer het watersysteem op lekken; repareer ze indien nodig. Regel de waterstroming terwijl de waterpomp werkt tot de ontwerpdrukval voor de verdampers is bereikt. Pas het activeringspunt van de stromingsschakelaar aan (niet standaard geleverd) om ervoor te zorgen dat de machine werkt binnen een stromingsbereik van $\pm 20\%$.

LET OP

Vanaf dit punt is de machine voorzien van stroom. Ga heel voorzichtig te werk bij de volgende stappen. Onoplettendheid bij de volgende stappen kan ernstige letsels veroorzaken.

Elektrische voeding

De voedingsspanning van de machine moet identiek zijn aan de waarde op het typeplaatje $\pm 10\%$ en de spanningsonbalans tussen fasen mag niet meer dan $\pm 3\%$ bedragen. Meet de spanning tussen de fasen en als de waarde niet binnen de grenzen valt, regelt u ze alvorens de machine te starten.

LET OP

Zorg voor een goede elektrische voedingsspanning. Een verkeerde voedingsspanning kan een defect aan de bedieningscomponenten veroorzaken en ongewenst activeren van de thermische beveiligingen, en kan de levensduur van de contactgevers en elektrische motoren aanzienlijk verkorten.

Onbalans in voedingsspanning

In een driefasensysteem leidt een te grote onbalans tussen de fasen tot oververhitting van de motor. De maximaal toegestane spanningsonbalans is 3%, en wordt berekend als volgt:

$$\text{Onbalans \%: } \frac{V_{MAX} - V_{AVG}}{V_{AVG}} \times 100 = \text{_____ \%}$$

AVG = gemiddeld

Voorbeeld: de drie fasen zijn respectievelijk 383, 386 en 392 volt; het gemiddelde is:

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

wat een onbalanspercentage geeft van:

$$\frac{392 - 387}{387} \times 100 = 1,29\% \quad \text{onder het toegestane maximum (3\%)}$$

Voeding elektrische verwarmingen

Onderaan elke compressor zit een elektrische verwarming. Deze moet de smeerolie opwarmen om zo te voorkomen dat de olie zich mengt met vloeibaar koelmiddel.

De verwarmingen moeten minstens 24 uur voor het geplande opstarttijdstip worden ingeschakeld. Om ervoor te zorgen dat ze ingeschakeld zijn, volstaat het om de hoofdschakelaar Q10 te sluiten om de machine in te schakelen.

De microprocessor is uitgerust met een reeks sensoren die voorkomen dat de compressor wordt opgestart wanneer de olietemperatuur minder dan 5°C boven de verzadigingstemperatuur ligt die overeenstemt met de actuele druk.

Laat de schakelaars Q0, Q1, Q2 en Q12 op Off (of 0) tot de machine moet worden opgestart.

Noodstop

De machine is uitgerust met een noodstopstelsel dat de voeding van de compressoren uitschakelt, zodat de machine veilig kan stoppen in geval van gevaar. De noodstop wordt geactiveerd door een druk op de rode paddestoelknop op de deur van het elektrisch paneel van de machine.

Nadat de machine is gestopt, genereert de unitbesturingskaart een alarmsignaal, dat aangeeft dat de noodstop is geactiveerd en voorkomt dat de compressoren weer worden opgestart. De compressoren herstarten:

- Reset de noodknop
- Hef het alarm in de besturingskaart op.

LET OP

De noodknop onderbreekt de voeding naar de compressoren, maar niet naar het elektrisch paneel van de machine. Neem alle vereiste voorzorgsmaatregelen wanneer u na een noodstop acties moet ondernemen aan de machine.

Opstartprocedure

Machine inschakelen

1. Sluit de hoofdschakelaar Q10, en controleer of schakelaars Q0, Q1, Q2 en Q12 op Off (of 0) staan.
2. Sluit de thermomagnetische schakelaar Q12 en wacht tot de microprocessor en het besturingssysteem starten. Controleer of de olietemperatuur hoog genoeg is. De olietemperatuur moet minstens 5°C boven de verzadigingstemperatuur van het koelmiddel in de compressor liggen.
Als de olie niet warm genoeg is, kunnen de compressoren niet starten en verschijnt "Oil Heating" op het display van de microprocessor.
3. Start de waterpomp.
4. Zet de schakelaar Q0 op On en wacht tot "Unit-On/ Compressor Stand-By" op het display verschijnt.
5. Controleer of de drukval van de verdamper gelijk is aan de ontwerpdrukval en pas ze indien nodig aan. De drukval moet worden gemeten aan de standaard geleverde vulaansluitingen op de verdamperleiding. Meet de drukval niet op een punt met kleppen en/of filters ertussen.
6. Zet de schakelaar Q0 op Off wanneer u de unit voor het eerst opstart om te controleren of de waterpomp drie minuten blijft draaien en dan stopt.
7. Zet de schakelaar Q0 weer op On.
8. Druk op de Set-knop om te controleren of het instelpunt van de lokale temperatuur op de vereiste waarde staat.
9. Draai de schakelaar Q1 op On (of 1) om compressor #1 te starten.
10. Wacht na het starten van de compressor minstens 1 minuut tot het systeem is gestabiliseerd. Intussen voert de controller enkele stappen uit om de verdamper leeg te maken (voorspoelen) zodat de machine veilig kan opstarten.
11. Aan het eind van het voorspoelen begint de microprocessor de compressor, die nu ook is ingeschakeld, te belasten om de watertemperatuur aan de uitlaat te verlagen. Controleer of de capaciteitsregeling goed werkt door het elektrische stroomverbruik van de compressor te meten.
12. Controleer de verdamping van het koelmiddel en de condensatiedruk.
13. Controleer zodra het systeem is gestabiliseerd of het kijkglas op de inlaatleiding naar de expansieklep volledig gevuld is met vloeistof (geen gasbellen) en of de vochtigheidsaanduiding "Dry" aangeeft. Gasbellen in het kijkglas kunnen wijzen op een laag koelmiddelpeil of een te grote drukval over de filterdroger of een expansieklep die volledig open is geblokkeerd.
14. Controleer behalve het kijkglas ook de bedrijfsparameters van de kring aan de hand van:
 - a) Oververhitting van koelmiddel aan compressoraanzuigzijde
 - b) Oververhitting van koelmiddel aan compressorperszijde
 - c) Onderkoelen van vloeistof die uit de condensorbanken komt
 - d) Verdampingsdruk
 - e) Condensatiedruk

Met uitzondering van de vloeistoftemperatuur en de aanzuigtemperatuur voor machines met een thermostatische klep (waarbij u een externe thermometer moet gebruiken), kunnen alle andere metingen worden uitgevoerd door de relevante waarden rechtstreeks op het display van de microprocessor af te lezen.
15. Draai de schakelaar Q2 op On (of 1) om compressor #2 te starten.
16. Herhaal stap 10 t/m 15 voor de tweede kring.

Tabel 8 - Typische bedrijfsomstandigheden met compressoren op 100%

Economiser-cyclus?	Oververhitting aan aanzuigzijde	Oververhitting aan perszijde	Onderkoelen van vloeistof
NEE	4 ± 6 °C	20 ± 25 °C	5 ± 6 °C
JA	4 ± 6 °C	18 ± 23 °C	10 ± 15 °C

▲ BELANGRIJK

De volgende symptomen wijzen op een te kleine hoeveelheid koelmiddel in het systeem: lage verdampingsdruk, hoge oververhittingstemperatuur aan de aanzuig- en perszijde (buiten de hogervermelde grenswaarden) en lage onderkoeltemperatuur. Vul in dat geval R134A-koelmiddel bij in het circuit in kwestie. Het systeem is voorzien van een vulaansluiting tussen de expansieklep en de verdamper. Vul koelmiddel bij tot de bedrijfsomstandigheden weer normaal zijn.

Vergeet op het eind niet het klepdeksel weer aan te brengen.

Om de machine tijdelijk uit te schakelen (dagelijks uitschakelen of uitschakelen voor het weekeinde), draai de schakelaar Q0 op Off (of 0) of open het afstandsbedieningscontact tussen klem 58 en 59 op het klemmenbord M3 (Installatie van afstandsbedieningsschakelaar uit te voeren door de klant). De microprocessor activeert de uitschakelprocedure; dit duurt enkele seconden. Drie minuten nadat de compressoren zijn uitgeschakeld, legt de microprocessor de pomp stil. Schakel de hoofdvoeding niet uit omdat anders de elektrische weerstanden van de compressoren en de verdamper ook worden uitgeschakeld.

BELANGRIJK

Als de machine niet over een ingebouwde pomp beschikt, mag u de externe pomp slechts na 3 minuten na het stilleggen van de laatste compressor uitschakelen. Wanneer de pomp vroeger wordt stilgelegd, wordt een waterstromingsalarm geactiveerd.

Uitschakelen voor de winter

1. Draai de schakelaars Q1 en Q2 op Off (of 0) om de compressoren stil te leggen met de normale afpompprocedure.
2. Draai de schakelaar Q0 op Off (of 0) nadat de compressoren zijn stilgelegd en wacht tot de ingebouwde waterpomp wordt stilgelegd. Als de pomp extern wordt beheerd, wacht u 3 minuten nadat de compressoren zijn stilgelegd alvorens de pomp uit te schakelen.
3. Open de thermomagnetische schakelaar Q12 (Off) in het besturingsdeel van de elektrische plaat, en open dan de hoofdschakelaar Q10 om de voeding van de machine volledig uit te schakelen.
4. Sluit de inlaatkleppen (indien voorzien) en de perskleppen van de compressor, evenals de kleppen op de vloeistofleiding en de vloeistofinspuitleiding.
5. Zet een waarschuwing bij elke schakelaar die geopend is om aan te geven dat alle kleppen moeten worden geopend voordat de compressoren worden opgestart.
6. Als het systeem geen mengsel van water en glycol bevat, mag u al het water uit de verdamper en de aangesloten leiding verwijderen als de machine niet wordt gebruikt in de winter. Vergeet niet dat de elektrische weerstanden van de vorstbeveiliging niet kunnen werken wanneer de voeding uitgeschakeld is. De verdamper en de leiding mogen de hele periode van inactiviteit niet blootgesteld blijven aan de open lucht.

Opstarten na de winter

1. De hoofdschakelaar moet open staan. Controleer of alle elektrische aansluitingen, kabels, klemmen en schroeven goed zijn vastgemaakt om voor een goed elektrisch contact te zorgen.
2. Controleer of de voedingsspanning naar de machine binnen $\pm 10\%$ van de nominale spanning op het typeplaatje ligt en de spanningsonbalans tussen fasen binnen $\pm 3\%$.
3. Controleer of alle besturingen in goede staat zijn en nog werken en of de thermische belasting volstaat om op te starten.
4. Controleer of alle aansluitkleppen goed zijn vastgemaakt en of er geen koelmiddellekken voorkomen. Breng de kleppendecksels altijd weer aan.
5. Controleer of de schakelaars Q0, Q1, Q2 en Q12 op open staan (Off). Zet de hoofdschakelaar Q10 op On. Zodoende kunnen de elektrische weerstanden van de compressoren worden ingeschakeld. Wacht minstens 12 uur zodat de weerstanden de olie kunnen opwarmen.
6. Open alle aanzuig-, pers-, vloeistof- en vloeistofinspuitlekken. Breng de kleppendecksels altijd weer aan.
7. Open de waterkleppen om het systeem te vullen en ontluicht de verdamper met de ontluichtingsklep op het verdamperhuis. Controleer de leiding op waterlekken.

Onderhoud van het systeem

▲ WAARSCHUWING

Alle routine en speciale onderhoudswerkzaamheden aan de machine mogen uitsluitend worden uitgevoerd door bevoegd personeel dat vertrouwd is met de kenmerken van de machine, de bedienings- en onderhoudsprocedures, en op de hoogte is van de veiligheidsvereisten en de betrokken risico's.

▲ WAARSCHUWING

Het is strikt verboden om alle beveiligingen van de bewegende onderdelen van de unit te verwijderen.

▲ WAARSCHUWING

De oorzaken van herhaald uitschakelen door een veiligheid moeten worden onderzocht en gecorrigeerd. Het alarm gewoon resetten en dan de unit weer opstarten kan de apparatuur zwaar beschadigen.

▲ WAARSCHUWING

Het systeem moet gevuld zijn met de juiste hoeveelheid koelmiddel en olie voor een optimale werking van de machine en voor het milieu. Verwijderen van olie en koelmiddel moet gebeuren conform met de heersende wetgeving.

Algemeen

▲ BELANGRIJK

Naast de controles van het programma voor routine-onderhoud, laat u best ook periodieke inspecties uitvoeren door bevoegd personeel:

4 inspecties per jaar (om de 3 maanden) voor units die ongeveer 365 dagen per jaar draaien;

2 inspecties per jaar (1 keer bij het opstarten na de winter en een tweede inspectie in het midden van het seizoen) voor units die ongeveer 180 dagen per jaar in één seizoen draaien.

1 inspectie per jaar (bij het opstarten na de winter) voor units die ongeveer 90 dagen per jaar in één seizoen draaien.

▲ BELANGRIJK

De fabrikant van de unit vereist dat de gebruikers na tien jaar de unit en de staat van de onder druk staande koelcircuits volledig laten controleren, in naleving van de Italiaanse wetgeving (Lgs. Verordening 93/2000), voor alle groepen van categorie I en IV, met vloeistoffen van groep 2.

De fabrikant beveelt ook aan dat alle gebruikers de trillingen van de compressor jaarlijks laten analyseren en routine-inspecties uitvoeren op eventuele koelmiddellekken. Deze controles bevestigen dat het koelcircuit intact en veilig is en moeten worden uitgevoerd volgens de plaatselijke en/of Europese wetgeving door personeel dat voldoet aan de in deze wetgeving bepaalde vereisten.

Onderhoud compressor

Een analyse van trillingen is een goede methode om de mechanische staat van de compressor te controleren.

Een controle van de trillingswaarden onmiddellijk na het opstarten en verder een jaarlijkse controle wordt aanbevolen.

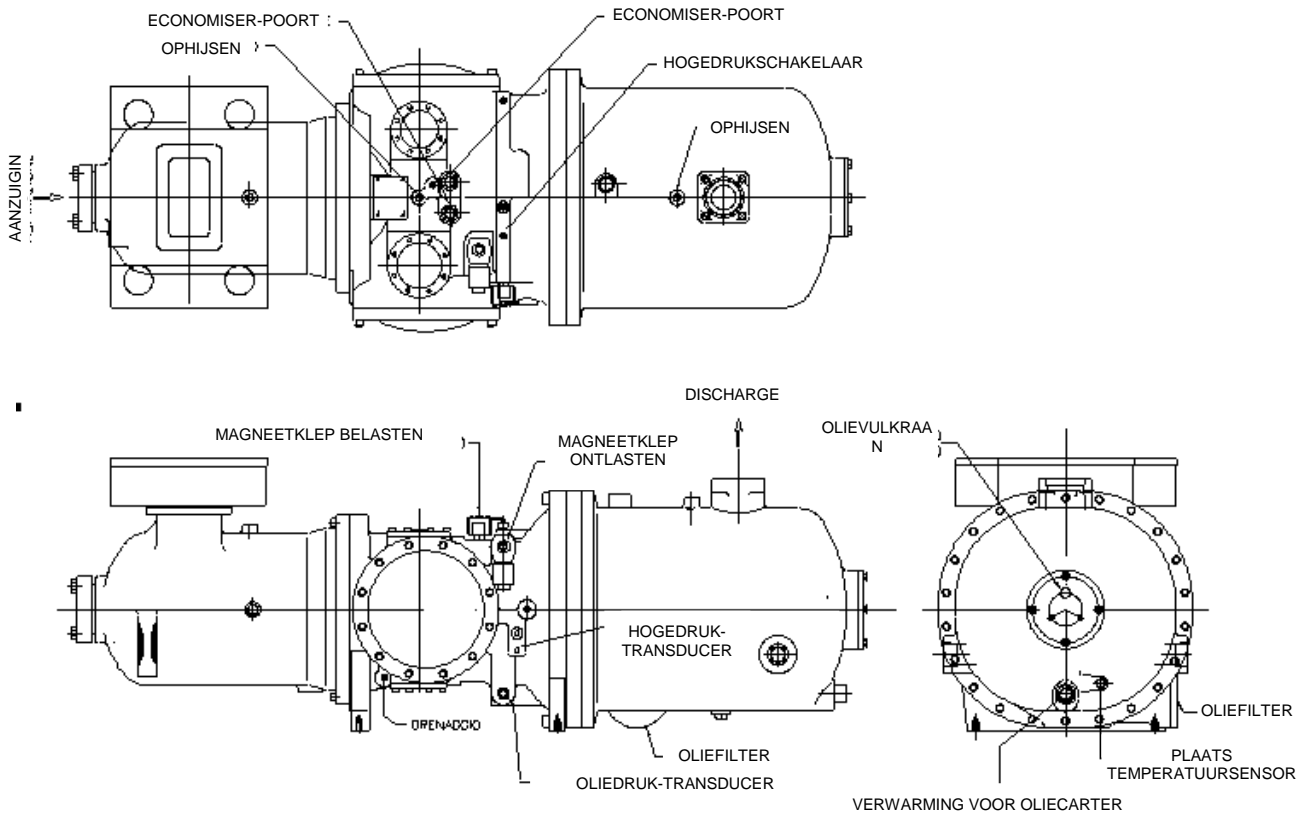
De meting moet gebeuren bij een compressorbelasting die ongeveer gelijk is aan die van de vorige meting.

Smering

De units vereisen geen routineprocedure voor de smering van componenten.

De compressorolie is een synthetische olie en is heel hygroscopisch. Dit houdt in dat de blootstelling van de olie aan de open lucht tijdens opslag en vullen zo kort mogelijk moet worden gehouden. Stel de olie best niet meer dan 10 minuten bloot aan de open lucht.

Het oliefilter van de compressor zit onder de olie-afscheider (perszijde). Vervang het filter wanneer de drukval groter dan 2,0 bar is. De drukval over het oliefilter is het verschil tussen de druk aan de perszijde van de compressor en de oliedruk. Beide drukwaarden kunnen voor beide compressoren worden gemonitord met de microprocessor.



Afb. 18 - Installatie van besturingssystemen voor Fr3200-compressor

Routine-onderhoud

Tabel 9 - Programma voor routine-onderhoud

Programma	Wekelijks	Maandelijks (Opmerking 1)	Jaarlijks (Opmerking 2)
Algemeen:			
Werkingsgegevens aflezen (Opmerking 3)	X		
Visuele inspectie van machine op schade en/of loszitten		X	
Controle van staat thermische isolatie			X
Reinigen en schilderen waar nodig			X
Analyse van water (Opmerking 5)			X
Elektrisch:			
Controle van besturingssequentie			X
Slijtage contactgevers controleren – Vervang indien nodig			X
Controleer of alle elektrische klemmen goed vastzitten – Draai vast indien nodig			X
Binnenkant van de elektrische besturingsplaat schoonmaken			X
Visuele inspectie van componenten op sporen van oververhitting		X	
Werkings van compressor en elektrische weerstand controleren		X	
Isolatie van compressormotor meten met megger			X
Koelcircuit:			
Controleren op koelmiddellekken		X	
Koelmiddelstroming controleren in kijkglas – Kijkglas vol	X		
Drukval filterdroger controleren		X	
Drukval oliefilter controleren (Opmerking 4)		X	
Analyse compressortrillingen			X
Analyse zuurtegraad compressorolie (Opmerking 6)			X
Veiligheidskleppen controleren (Opmerking 7)		X	
Condensordeel:			
Warmtewisselaars schoonmaken (Opmerking 8)			X

Opmerkingen:

- 1) De maandelijkse activiteiten omvatten ook alle wekelijkse activiteiten.
- 2) De jaarlijkse activiteiten (of aan het begin van het seizoen) omvatten alle wekelijkse en maandelijkse activiteiten.
- 3) De werkingsgegevens van de machine moeten dagelijks worden gecontroleerd.
- 4) Vervang het oliefilter wanneer de drukval over het filter 2,0 bar wordt.
- 5) Controleer op opgelost metaal.
- 6) TAN (Total Acid Number): $\leq 0,10$: Geen actie
Tussen 0,10 en 0,19: Vervang de zuurfilters en controleer opnieuw na 1000 bedrijfsuren. Vervang de filters tot de TAN tot onder 0,10 is gedaald.
>0,19: Ververs olie, vervang oliefilter en filterdroger. Controleer regelmatig.
- 7) Veiligheidskleppen
Controleer of het deksel en de verzegeling nog intact zijn.
Controleer of de persaansluiting van de veiligheidskleppen niet geblokkeerd wordt door een voorwerp, roest of ijs.
Controleer de productiedatum op de veiligheidsklep. Vervang de klep om de 5 jaar en controleer of ze conform de actuele regelgeving is voor wat betreft de installatie van de unit.
- 8) Maak de pijpen van de warmtewisselaar mechanisch en chemisch schoon als het volgende zich voordoet: daling van de watercapaciteit van de condensor, daling van de differentieeltemperatuur tussen inlaat- en uitlaatwater, hoge temperatuur condensatie.

Filterdroger vervangen

De filterdrogercassettes moeten worden vervangen wanneer de drukval over het filter groot is of als er gasbellen in het kijkglas zitten terwijl de waarde voor onderkoeling binnen de grenswaarden ligt.

Vervang de filtercassettes best wanneer de drukval over het filter 50 kPa bereikt met volledig belaste compressor.

De cassettes moeten ook worden vervangen wanneer de vochtigheidsaanduiding in het kijkglas van kleur verandert en een te hoge vochtigheidsgraad aangeeft, of wanneer de periodieke olietest wijst op de aanwezigheid van zuur (TAN is te hoog).

Procedure voor vervangen van filterdrogercassette

▲ LET OP

Zorg gedurende de hele tijd van de servicewerkzaamheden voor een goede waterstroming door de verdamper. Wanneer de waterstroming tijdens deze procedure zou worden onderbroken, zou de verdamper bevriezen, zodat de interne leidingen breken.

1. Zet de schakelaar Q1 of Q2 op Off om de overeenkomstige compressor stil te leggen.
2. Wacht tot de compressor is gestopt en sluit de klep op de vloeistoflijn.
3. Zodra de compressor is gestopt, brengt u een label aan op de startschakelaar van de compressor om te voorkomen dat hij wordt opgestart.
4. Sluit de aanzuigklep van de compressor (indien voorzien).
5. Verwijder met een koelmiddelverwijdersysteem het teveel aan koelmiddel uit het vloeistoffilter tot de atmosferische druk wordt bereikt. Sla het koelmiddel op in een geschikte en schone recipiënt.

▲ BELANGRIJK

Om milieuredenen mag u geen koelmiddel laten ontsnappen in de lucht. Gebruik altijd een koelmiddelverwijdersysteem en sla het op in een recipiënt.

6. Duw op de klep van de vacuümpomp op het filterdeksel om de interne druk in evenwicht te brengen met de externe druk.
7. Verwijder het deksel van de filterdroger.
8. Verwijder de filterelementen.
9. Installeer de nieuwe filterelementen in het filter.

▲ LET OP

Start de machine pas nadat in de filterdroger een cassette is geïnstalleerd. De fabrikant van de unit aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor eventueel letsel aan personen of schade aan eigendom veroorzaakt tijdens het draaien van de unit als de cassettes niet goed in de filterdroger geïnstalleerd zijn.

10. Breng de pakking van het deksel weer aan. Houd de filterpakking vrij van mineraalolie om het circuit niet te vervuilen. Gebruik uitsluitend compatibele olie (POE).
11. Sluit het filterdeksel.
12. Sluit de vacuümpomp aan op het filter en vacumeer tot 230 Pa.
13. Sluit de klep van de vacuümpomp.
14. Vul het filter met het koelmiddel dat is verwijderd bij het leegmaken.
15. Open de klep van de vloeistoflijn.
16. Open de aanzuigklep (indien voorzien).
17. Draai de schakelaar Q1 of Q2 om de compressor te starten.

Oliefilter vervangen

▲ LET OP

Het smeersysteem is ontworpen om de meeste olie in de compressor te houden. Tijdens de werking zal wel een kleine hoeveelheid olie vrij in het systeem circuleren omdat ze gemengd is met het koelmiddel. De hoeveelheid verse olie in de compressor moet dan ook gelijk zijn aan de verwijderde hoeveelheid, en niet aan de hoeveelheid op het typeplaatje. Zodoende voorkomt u een teveel aan olie de volgende keer dat de machine wordt opgestart.

Laat eerst het koelmiddel in de olie lang genoeg verdampen alvorens de hoeveelheid olie die uit de compressor is verwijderd te meten. Om het gehalte aan koelmiddel in de olie tot een minimum te beperken, laat u de elektrische weerstanden best aan en verwijdert u de olie alleen wanneer zij een temperatuur van 35÷45°C heeft.

▲ LET OP

Bij de vervanging van het oliefilter moet de olie heel voorzichtig worden verwijderd; de olie mag niet langer dan 30 minuten worden blootgesteld aan de lucht.

Controleer ingeval van twijfel de zuurtegraad van de olie of, als de meting niet mogelijk is, vervang het koelmiddel door verse olie uit een afgedichte tank of op een manier die voldoet aan de specificaties van de leverancier.

Fr3200-compressor

Het oliefilter van de compressor zit onder de olie-afscheider (perszijde). Vervang het filter wanneer de drukval groter dan 2,0 bar is. De drukval over het oliefilter is het verschil tussen de druk aan de perszijde van de compressor en de oliedruk. Beide drukwaarden kunnen voor beide compressoren worden gemonitord met de microprocessor.

Vereist materiaal:

Oliefilter Code 95816401	– Aantal 1
Pakkingset Code 128810988	– Aantal 1

Compatibele olie:

DAPHNE HERMET OIL FVC68D

De standaardhoeveelheid olie voor een compressor is 16 liter.

Procedure voor vervangen van oliefilter

- 1) Zet de schakelaars Q1 en Q2 op Off om beide compressoren stil te leggen.
- 2) Zet de schakelaar Q0 op Off, wacht tot de circulatiepomp stopt en open de hoofdschakelaar Q10 om de voeding van de machine uit te schakelen.
- 3) Breng een waarschuwing aan op de hoofdschakelaar om te voorkomen dat de schakelaar per ongeluk wordt ingeschakeld.
- 4) Sluit de aanzuig-, pers- en vloeistofinspuitleppen.
- 5) Sluit het koelmiddelverwijdersysteem aan op de compressor en tap het koelmiddel af in een geschikte en schone recipiënt.
- 6) Verwijder het koelmiddel tot de interne druk negatief is geworden (in vergelijking met de atmosferische druk). Dit beperkt de hoeveelheid in olie opgelost koelmiddel tot een minimum.
- 7) Laat de olie uit de compressor af met de aftapkraan onder de olieafscheider.
- 8) Verwijder het deksel van het oliefilter en het interne filterelement.
- 9) Breng het deksel en de pakkingen weer aan. Houd de pakkingen vrij van mineraalolie om het systeem niet te vervuilen.
- 10) Installeer het nieuwe filterelement.
- 11) Breng het filterdeksel weer aan en draai de schroeven vast. De schroeven moeten om beurten en geleidelijk worden vastgedraaid met de momentsleutel op 60 Nm.
- 12) Vul olie bij via de bovenste klep op de olieafscheider. Omdat esterolie erg hygroscopisch is, moet u de olie zo snel mogelijk bijvullen. Stel esterolie niet meer dan 10 minuten bloot aan de open lucht.
- 13) Sluit de olievulklep.
- 14) Sluit de vacuümpomp aan en vacumeer de compressor tot 230 Pa.
- 15) Sluit de klep van de vacuümpomp zodra deze waarde is bereikt.
- 16) Open de pers-, aanzuig- en vloeistofinspuitleppen van het systeem.
- 17) Verwijder de vacuümpomp van de compressor.
- 18) Verwijder het waarschuwingslabel van de hoofdschakelaar.
- 19) Sluit de hoofdschakelaar Q10 om de unit van voeding te voorzien.
- 20) Start de machine volgens de hierboven beschreven opstartprocedure.

Hoeveelheid koelmiddel

▲ LET OP

De units zijn ontworpen voor gebruik met R134A-koelmiddel. Gebruik GEEN ANDER koelmiddel dan R134A.

▲ LET OP

Zorg voor voldoende waterstroming door de verdamper gedurende de hele tijd dat koelmiddelgas aan het systeem wordt toegevoegd of onttrokken. Wanneer de waterstroming tijdens deze procedure zou worden onderbroken, zou de verdamper bevroren en zouden de interne leidingen breken. Vorstschade wordt niet gedekt door de waarborg.

▲ WAARSCHUWING

Koelmiddel verwijderen en bijvullen moet worden uitgevoerd door technici die bevoegd zijn om het materiaal voor deze unit te gebruiken. Verkeerd onderhoud kan leiden tot een ongecontroleerd verlies van druk en vloeistof. Breng geen koelmiddel en smeerolie in het milieu. Zorg er altijd voor dat u beschikt over een geschikt koelmiddelverwijdersysteem.

De units verlaten de fabriek met een volledige koelmiddelvulling, maar in sommige gevallen kan het nodig zijn om de machine ter plaatse bij te vullen.

▲ WAARSCHUWING

Controleer altijd de oorzaken van een verlies aan koelmiddel. Repareer het systeem indien nodig en vul dan koelmiddel bij.

De machine kan worden bijgevuld onder om het even welke stabiele belasting (bij voorkeur tussen 70 en 100%) en bij om het even welke omgevingstemperatuur (bij voorkeur boven 20°C). De machine moet minstens 5 minuten draaien zodat de condensatiedruk kan stabiliseren.

De onderkoelwaarde is ongeveer 3-4°C.

Wanneer het onderkoeldeel volledig gevuld is, zal meer koelmiddel toevoegen de efficiëntie van het systeem niet verhogen. Een kleine hoeveelheid extra koelmiddel (1÷2 kg) maakt het systeem wel iets minder gevoelig.

OPM.: Onderkoelen varieert en het duurt enkele minuten om te herstabileren. Onderkoelen mag echter nooit onder 2°C zakken. De waarde voor onderkoelen kan ook licht veranderen wanneer de watertemperatuur en de oververhitting aan de aanzuigzijde veranderen. Het onderkoelen daalt naarmate de waarde van de oververhitting aan de aanzuigzijde daalt.

In een machine zonder koelmiddel kan zich één van de volgende twee scenario's voordoen:

1. Als het koelmiddelniveau iets lager dan vereist is, kunt u gasbellen zien in het kijkglas. Vul koelmiddel bij zoals beschreven in de procedure voor bijvullen van koelmiddel.
2. Als het koelmiddelniveau in de machine redelijk laag is, kan de lagedrukveiligheid het overeenkomstige circuit stilleggen. Vul koelmiddel bij in het circuit zoals beschreven in de procedure voor bijvullen van koelmiddel.
- 3.

Procedure voor bijvullen van koelmiddel

- 1) Als de machine koelmiddel heeft verloren, moeten eerst de oorzaken hiervan worden opgespoord alvorens koelmiddel bij te vullen. Zoek het lek en repareer het. Olivlekken wijzen vaak op een lek. Dit is echter niet altijd een goed opsporingscriterium. Zeepwater kan een goede methode zijn voor middelgrote tot grote lekken, en voor kleine lekken is een elektronische lekdetector vereist.
- 2) Vul koelmiddel bij in het systeem via de serviceklep op de aanzuigleiding of via de Schrader-klep (fietsventiel) op de inlaatleiding van de verdamper.
- 3) Het koelmiddel kan worden bijgevuld bij elke belasting tussen 25 en 100% van de systeemcapaciteit. De oververhitting aan de aanzuigzijde moet tussen 4 en 6°C liggen.
- 4) Vul voldoende koelmiddel bij zodat het kijkglas volledig gevuld is en er geen gasbellen meer zijn. Vul een extra 2 ÷ 3 kg koelmiddel bij als reserve om de onderkoeler te vullen als de compressor werkt onder een belasting van 50 – 100%.
- 5) Controleer de waarde voor onderkoelen aan de hand van de vloeistofdruk en de vloeistoftemperatuur aan de expansieklep. De onderkoelwaarde moet tussen 3 en 5°C liggen. De onderkoelwaarde zal lager zijn bij 75 ÷ 100% belasting en hoger bij 50% belasting.
- 6) Wanneer het systeem te veel koelmiddel bevat, zal de persdruk van de compressor stijgen.

Standaardcontroles

Temperatuur- en druksensoren

De unit is standaard uitgerust met alle hieronder vermelde sensoren. Controleer regelmatig of de sensoren nog juist meten met behulp van referentie-instrumenten (manometers, thermometers) en corrigeer verkeerde metingen indien nodig met het klavier van de microprocessor. De machine zal efficiënter werken en langer meegaan wanneer de sensoren goed gekalibreerd zijn.

Opmerking: Zie de handleiding voor het gebruik en het onderhoud van de microprocessor voor een volledige beschrijving van de toepassingen, instellingen en regelingen.

Alle sensoren zijn op voorgeassembleerd en zijn aangesloten op de microprocessor. Hieronder vindt u een beschrijving van elke sensor:

Uitlaatwatertemperatuursensor – Deze sensor zit op de wateraansluiting van de verdamperuitlaat en wordt gebruikt door de microprocessor om de machinebelasting te regelen op basis van de thermische belasting van het systeem. Helpt ook bij de vorstbeveiliging van de verdamper.

Inlaatwatertemperatuursensor – Deze sensor zit op de wateraansluiting van de verdamperinlaat en wordt gebruikt om de temperatuur van het retourwater te monitoren.

Druk-transducer aan perszijde compressor – Deze is geïnstalleerd op elke compressor om de persdruk te monitoren en de ventilatoren te besturen. Als de condensatiedruk stijgt, bestuurt de microprocessor de compressorbelasting zodat de compressor kan blijven werken zelfs als de gasstroming in de compressor moet worden verminderd. Wordt ook gebruikt voor de olieregeling.

Oliedruk-transducer – Deze wordt geïnstalleerd op elke compressor om de oliedruk te monitoren. De microprocessor gebruikt deze sensor om de operator informatie te bieden over de omstandigheden in het oliefilter en over hoe het smeersysteem werkt. Door de combinatie met de hoge- en lagedruk-transducers beschermt de oliedruk-transducer de compressor tegen problemen wegens onvoldoende smering.

Lagedruk-transducer – Deze wordt geïnstalleerd op elke compressor om de aanzuigdruk van de compressor en de lagedrukalarms te monitoren. Wordt ook gebruikt voor de olieregeling.

Aanzuigsensor – Deze kan in optie worden geïnstalleerd (als de elektronische klep is aangevraagd) op elke compressor om de aanzuigtemperatuur te monitoren. De microprocessor gebruikt het signaal van deze sensor om de elektronische expansieklep te besturen.

Temperatuursensor aan perszijde compressor – Deze wordt geïnstalleerd op elke compressor om de persdruk en olietemperatuur van de compressor te monitoren. De microprocessor gebruikt het signaal van deze sensor om de vloeistofinspuiting te regelen en om de compressor stil te leggen als de perstemperatuur 110°C bereikt. Beschermt ook de compressor tegen het pompen van vloeibaar koelmiddel bij het opstarten.

Testblad

Het wordt aanbevolen om de volgende werkingsgegevens regelmatig in te vullen om te controleren of de machine over een periode juist werkt. De technici zullen deze gegevens goed kunnen gebruiken voor routine-onderhoud en/of speciaal onderhoud aan de machine.

Waterzijdige metingen

Instelpunt gekoeld water	°C	_____
Watertemperatuur verdamperuitlaat	°C	_____
Watertemperatuur verdamperinlaat	°C	_____
Drukval voor verdamper	kPa	_____
Waterdebiet verdamper	m ³ /u	_____

Koelmiddelzijdige metingen

Circuit #1:

	Compressor belasten	_____	%
	Aantal cycli expansiekleppen (alleen elektronische)	_____	
Druk koelmiddel/olie	Verdampingsdruk	_____	
	Condensatiedruk	_____	bar
Koelmiddeltemperatuur	Oliedruk	_____	bar
	Verzadigingstemperatuur verdamping	_____	bar
	Aanzuiggastemperatuur	_____	°C
	Oververhitting aan aanzuigzijde	_____	°C
	Verzadigingstemperatuur condensatie	_____	°C
	Oververhitting aan perszijde	_____	°C
	Vloeistoftemperatuur	_____	°C
	Onderkoelen	_____	°C

Circuit #2

	Compressor belasten	_____	%
	Aantal cycli expansiekleppen (alleen elektronische)	_____	
Druk koelmiddel/olie	Verdampingsdruk	_____	
	Condensatiedruk	_____	bar
Koelmiddeltemperatuur	Oliedruk	_____	bar
	Verzadigingstemperatuur verdamping	_____	bar
	Aanzuiggastemperatuur	_____	°C
	Oververhitting aan aanzuigzijde	_____	°C
	Verzadigingstemperatuur condensatie	_____	°C
	Oververhitting aan perszijde	_____	°C
	Vloeistoftemperatuur	_____	°C
	Onderkoelen	_____	°C
Buitenluchttemperatuur		_____	°C

Elektrische metingen

Analyse van de spanningsonbalans van de unit:

Fasen:	RS	ST	RT
	_____ V	_____ V	_____ V

Onbalans %: $\frac{V_{MAX} - V_{AVG}}{V_{AVG}} \times 100 = \text{_____} \%$

AVG = gemiddeld

Stroom compressoren – Fasen:

	R	S	T
Compressor #1	_____ A	_____ A	_____ A
Compressor #2	_____ A	_____ A	_____ A

Service en beperkte waarborg

Alle machines worden in de fabriek getest en zijn gewaarborgd voor 12 maanden na de eerste keer opstarten of 18 maanden vanaf de levering.

Deze machines zijn ontworpen en gebouwd volgens de hoogste kwaliteitsnormen voor jarenlange probleemloze werking. Het is echter heel belangrijk om te zorgen voor een juist periodiek onderhoud volgens alle procedures die in deze handleiding beschreven worden.

Wij raden u ten sterkste aan om een onderhoudscontract af te sluiten met een door de fabrikant erkende dienst omdat ons personeel over veel expertise en ervaring beschikt en u een efficiënte en probleemloze service kan aanbieden.

Vergeet ook niet dat de unit ook tijdens de garantieperiode onderhoud vereist.

Wanneer de machine op een ongepaste manier, buiten de bedrijfslimieten of zonder onderhoud zoals beschreven in deze handleiding wordt gebruikt, vervalt de waarborg.

Let vooral op de volgende punten om ervoor te zorgen dat de waarborg niet vervalt:

1. De machine mag niet buiten de bedrijfslimieten draaien.
2. De elektrische voeding moet binnen de spanningslimieten vallen en mag geen stroomresonanties of plotse stijgingen of dalingen vertonen.
3. De spanningsonbalans van de driefasige voeding mag niet groter zijn dan 3%. De machine moet uitgeschakeld blijven tot het elektrische probleem is opgelost.
4. Veiligheden, zowel mechanische, elektrische als elektronische, mogen niet worden gedeactiveerd of genegeerd.
5. Het water waarmee het watercircuit wordt gevuld, moet schoon zijn en moet een geschikte behandeling ondergaan hebben. Op het punt dat zich het dichtst bij de verdamperinlaat bevindt moet een mechanisch filter zitten.
6. Tenzij bij de bestelling een specifieke afspraak gemaakt is, mag het waterdebiet in de verdamper nooit meer dan 120% of minder dan 80% van het nominaal debiet bedragen.

Verplichte routinecontroles en machines opstarten onder druk

De units vallen onder categorie IV van de classificatie van de Europese Richtlijn PED 97/23/EC.

Voor koelers van deze category wordt door sommige plaatselijke voorschriften een periodieke inspectie door een erkend agentschap vereist. Gelieve uw plaatselijke voorschriften te controleren.

Belangrijke informatie over het gebruikte koelmiddel

Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen die onder het Kyoto-protocol vallen. Laat gasen niet vrij in de atmosfeer.

Koelmiddeltype: R134a

GWP(1)-waarde: 1300

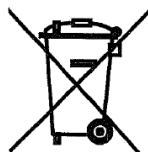
(1)GWP = globaal opwarmingspotentieel

De hoeveelheid koelmiddel staat vermeld op het typeplaatje van de unit.

Mogelijk zijn periodieke inspecties op koelmiddellekken vereist, afhankelijk van Europese of lokale wetgeving. Gelieve contact op te nemen met uw plaatselijke dealer voor meer informatie.

Opruimen

De unit bestaat uit metalen en plastic onderdelen. Al deze onderdelen moeten worden opgeruimd volgens de plaatselijke regelgeving inzake afvalverwijdering. Loodbatterijen moeten worden verzameld en ingeleverd bij specifieke afvalverzamelcentra.



Wij behouden ons het recht voor om op om het even welk moment wijzigingen aan te brengen in het ontwerp en de constructie zonder kennisgeving. De afbeelding op de voorpagina is bijgevolg niet bindend.

Watergekoelde schroefkoelers

EWWD170~600DJYNN
EWWD190~650DJYNN/A
EWLD160~550DJYNN



Daikin-units zijn conform met de Europese regelgeving die de veiligheid van het product garanderen.



Daikin Europe N.V. neemt deel aan het EUROVENT-certificatieprogramma. De producten zijn zoals vermeld in de EUROVENT Directory of Certified Products (EUROVENT Lijst van gecertificeerde producten).

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300
B8400 Oostende – België
www.daikineurope.com