

Copeland koelaggregaten voor buitenopstelling met A2L/A1 koudemiddelen

ZXMY-020E tot ZXMY-075E

ZXDY-030E tot ZXDY-075E

ZXLY-020E tot ZXLY-075E



Inhoudsopgave

Wat moet u weten over deze richtlijnen	1
1 Veiligheidsinstructies	1
1.1 Pictogram beschrijvingen	1
1.2 Veiligheidsverklaringen	2
1.3 Algemene instructies	2
2 Product beschrijving	4
2.1 Algemene informatie over de Copeland ZX*Y koelaggregaten	4
2.2 EU Ecodesign Richtlijn 2009/125/EG	4
2.3 Belangrijkste product kenmerken en afmetingen	5
2.4 Product typeplaat	6
2.5 Nomenclatuur	7
2.6 Toepassingsbereik	7
2.6.1 Gekwalificeerde koudemiddelen en olein	7
2.6.2 Toepassingsgrenzen	7
2.6.3 PED categorie	7
2.7 Stuklijst (BOM)	8
2.8 P&I diagrammen	9
2.8.1 ZXMY aggregaten	9
2.8.2 ZXDY aggregaten	10
2.8.3 ZXLY aggregaten	11
2.9 Beschrijving van de hoofdcomponenten	12
2.9.1 Compressor	12
2.9.2 Condensor ventilator(en)	12
2.9.3 Behuizing	12
2.10 Elektronische regelaar XCM25D – Kenmerken	13
2.10.1 Beschrijving	13
2.10.2 Functionaliteit	14
2.10.3 Modbus communicatie	14
2.10.4 Belangrijkste regel- & veiligheidskenmerken	15
2.10.5 Extra functies al naargelang de toepassing	16
2.11 Elektronische regelaar XCM25D – Programmering	21
2.11.1 Programmering via het display	21
2.11.2 Afstandsbediening CCM60	22
2.11.3 Enkelvoudige commando's	22

2.11.4	Dubbele commando's – Programmeren in niveau 1 "Pr1"	23
2.11.5	Programmeren van de parameters (Pr1 & Pr2).....	23
2.11.6	Programmeren in niveau 2 "Pr2"	23
2.11.7	Snelle toegangsmenu	24
2.12	Toetsenbord van de regelaar	24
2.12.1	Hoe het toetsenbord vergrendelen.....	24
2.12.2	Hoe het toetsenbord ontgrendelen.....	24
2.13	Parameters niveau 1 – Gewenste instellingen	25
2.14	Digitale werking	25
2.15	Pompdown functie	26
2.15.1	Externe pompdown zonder XCM25D integratie (niet beschikbaar op ZXDY).....	26
2.15.2	Pompdown met de XCM25D (niet beschikbaar op ZXDY)	27
2.15.3	Pompdown met een kamerthermostaat (niet beschikbaar op ZXDY)	27
2.15.4	Pompdown met een temperatuursensor (koelruimte temperatuur).....	28
2.16	Reset naar de fabrieksinstelling – Copeland Hot Key.....	29
2.16.1	Fabrieksinstelling of gebruikersinstelling opslaan.....	29
2.16.2	Toepasselijke hot keys voor de ZX*Y aggregaten met XCM25D.....	29
2.16.3	Locatie van de hot key stekkerverbinding op de XCM25D	29
2.16.4	De hot key programmeren met de XCM25D (uploaden)	30
2.16.5	De XCM25D programmeren met de hot key (downloaden).....	30
2.16.6	Troubleshooting – Alarmlijst.....	30
2.17	Compressor motor bescherming	31
2.18	Bescherming van de systeemdruk	31
2.19	Andere ingangen aan de XCM25D regelaar.....	31
2.19.1	Gebruiker gestuurde regeling (ruimte thermostaat).....	31
2.19.2	Systeem temperatuurregelaar.....	31
2.19.3	Omgevingstemperatuurvoeler	31
2.20	Alarm uitgang (DO5) van de XCM25D regelaar	31
3	Installatie	32
3.1	Behandeling van het koelaggregaat.....	32
3.1.1	Transport en opslag.....	32
3.1.2	Gewichten.....	32
3.2	Aansluiting van de koelleidingen	33
3.2.1	Koelleidingen installatie	33
3.2.2	Braseer aanbevelingen	34
3.2.3	Procedure voor het braseren	35
3.3	Elektrische aansluitingen	35
3.3.1	Voedingsspanning aansluitingen	36

3.3.2	Maximale bedrijfsstroom voor de kabelselectie	38
3.3.3	Elektrische beschermingsklasse	38
3.3.4	Elektrische aansluitingskast	38
3.3.5	Lagedruk bescherming	39
3.3.6	Carterverwarming	39
3.3.7	Isolatiematerialen	39
3.3.8	Geluid en trillingen	39
3.3.9	Hoge spanningstest	39
3.3.10	Stroomonderbreker met overstroombeveiliging	40
3.4	Drukontlastingsventiel (PRV)	41
3.4.1	Minimale vereisten drukontlastingsventiel	41
3.4.2	Installatie van het drukontlastingsventiel	41
3.5	Locatie & bevestiging	42
4	Opstarten & bediening	44
4.1	Sterkte-druktest	44
4.2	Systeemdichtheidstest	44
4.3	Evacuatie	44
4.4	Vulprocedure	45
4.4.1	Koudemiddel vulprocedure	45
4.4.2	Vulprocedure olie	46
4.4.3	Olie afscheider	46
4.5	Draairichting van de scroll compressoren	46
4.6	Maximale compressor starts	46
4.7	Controles voor het opstarten en tijdens de werking	46
4.8	Drukschommelingen bij een digitaal koelaggregaat	47
4.9	Pomphdown cyclus	47
5	Onderhoud & herstelling	48
5.1	Algemene aanbevelingen	48
5.2	Kwalificatie van werknemers	48
5.3	Vorbereiding en werkprocedure	49
5.4	Demonderen van systeemcomponenten	49
5.5	Vervanging van de koudemiddel	49
5.6	Vervanging van een compressor	49
5.7	Vervanging van de carterverwarming	50
5.8	Elektrische aansluitingen	51
5.9	Condensor vinnen	52
5.10	Routine lektesten	52
5.11	Condensor ventilator(en) & motor(en)	52

6	Certificering & goedkeuring	53
7	Ontmanteling & verwijdering.....	53
	Bijlage 1: Overzicht van de onderdelen van de ZX*Y aggregaten	54
	Bijlage 2: Bedradingsschema – ZXMY & ZXLY aggregaten (380-420 V / 3 Ph / 50 Hz)	55
	Bijlage 3: Bedradingsschema – ZXDY aggregaten (380-420 V / 3 Ph / 50 Hz).....	56
	Bijlage 4: Parameter lijst niveau 1	57
	Bijlage 5: Alarm menu.....	58
	Bijlage 6: Extra functies al naargelang de toepassing	63
	Bijlage 7: Temperatuur-/ weerstandscurve voor de B7 sensor (optioneel).....	67
	Bijlage 8: Lijst van de tabellen en de figuren	68

Wat moet u weten over deze richtlijnen

Het doel van deze richtlijnen is aanwijzingen te geven bij de toepassing van Copeland ZX*Y koelaggregaten voor buitenopstelling met A2L en A1 koudemiddelen. Ze zijn bedoeld om de vragen tijdens het ontwerpen, assembleren en gebruik van een systeem met deze producten te beantwoorden.

Naast de ondersteuning die zij bieden zijn de hierin vermelde instructies ook van cruciaal belang voor een goede en veilige werking van het koelaggregaat. De prestaties en betrouwbaarheid van het product kunnen beïnvloed worden als deze richtlijnen niet strikt gevolgd worden.

Deze richtlijnen hebben alleen betrekking op stationaire toepassingen. Voor mobiele toepassingen kunt u het best contact opnemen met uw plaatselijke Application Engineering vertegenwoordiger.

1 Veiligheidsinstructies

Copeland koelaggregaten worden vervaardigd volgens de laatste Europese veiligheidsnormen. Bijzondere nadruk is gelegd op de veiligheid van de gebruiker.

De ZX*Y koelaggregaten voor buitenopstellingen zijn bedoeld voor inbouw in machines en systemen in overeenstemming met de volgende richtlijnen en regelgeving:

Machine Richtlijn MD 2006/42/EG	Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
Drukapparatuur Richtlijn PED 2014/68/EU	Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016
Laagspanning Richtlijn LVD 2014/35/EU	Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
Elektromagnetische Compatibiliteit Richtlijn EMC 2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
Ecodesign Richtlijn 2009/125/EG	Ecodesign for Energy-Related Products Regulations 2010

Ze kunnen alleen in dienst worden genomen als ze in de systemen zijn geïnstalleerd volgens de instructies, en voldoen aan de overeenkomstige bepalingen, van de wetgeving. Voor de relevante normen verwijzen wij u naar de verklaring van de fabrikant, beschikbaar op www.copeland.com/en-gb.

BELANGRIJK: Alleen compressoren en koelaggregaten ontworpen voor het gebruik met brandbare koudemiddelen mogen gebruikt worden met brandbare koudemiddelen. Copeland markeert alle compressoren en koelaggregaten die geschikt zijn voor het gebruik van brandbare koudemiddelen met een sticker om dit aan te geven. Wanneer brandbare koudemiddelen gebruikt worden moet de installatie van de koelaggregaten gebeuren door het volgen van de correcte veiligheidsvoorschriften zoals voorgeschreven in de corresponderende standaarden zoals bijvoorbeeld de EN 378. De installatie moet voldoen aan alle toepasbare wetgevingen en regelgevingen. De garantie hieraan is de verantwoordelijkheid van de gebruiker.

Deze instructies moeten gedurende de levensduur van de compressor en het koelaggregaat bewaard blijven. **U wordt sterk aangeraden om deze veiligheidsinstructies te volgen.**

1.1 Pictogram beschrijvingen

	WAARSCHUWING Dit pictogram geeft aanwijzingen om persoonlijk letsel en materiële schade te voorkomen.		Brandgevaar Dit pictogram duidt op een ontvlambare omgeving.
	Hoogspanningsgevaar Dit pictogram geeft aan dat er een gevaar is voor een elektrische schok.		VOORZICHTIG Dit pictogram geeft instructies om materiële schade en mogelijk persoonlijk letsel te voorkomen.
	Gevaar voor verbranding of bevroering Dit pictogram geeft aan dat er een gevaar bestaat voor verbranding of bevroering.		BELANGRIJK Dit pictogram geeft instructies aan hoe een slechte werking van het koelaggregaat te vermijden.
	Explosiegevaar Dit pictogram geeft aan dat er een gevaar bestaat voor een explosie.	NOTA	Dit woord duidt op een aanbeveling voor een eenvoudigere bediening.
	Gevaar voor een explosieve omgeving Dit pictogram duidt een explosieve omgeving of een explosief gasmengsel aan.		

1.2 Veiligheidsverklaringen

- Koudemiddelcompressoren en koelaggregaten mogen enkel worden gebruikt voor het beoogde gebruik. Het systeem moet worden gelabeld volgens de geldende normen en wetgeving.
- Alleen gekwalificeerde en erkende RACHP (refrigeration, air conditioning and heat pump / koeling, airconditioning en warmtepompen)- of koeltechnici zijn gerechtigd deze apparatuur te installeren en in werking te stellen en te onderhouden.
- De elektrische aansluitingen moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektricien.
- Alle geldende normen voor het aansluiten van elektrische en koelinstallaties moeten worden nageleefd.
- De nationale wet- en regelgeving met betrekking tot de bescherming van het personeel moeten worden nageleefd.

Extra vereisten en verklaringen voor het werken aan A2L koelsystemen:

- Alleen personeel (EN 13313) gekwalificeerd voor handelingen uit te voeren met brandbare koudemiddelen zijn geautoriseerd om compressor/koelsystemen te onderhouden en op te starten; de gebruiker mag dit niet doen en moet een expert inschakelen.
- De maximale vulhoeveelheid kan je terug vinden in standaards zoals de EN 378, de EN 60335-2-40 en de EN 60335-2-89. De ontwerper van het systeem moet alle veiligheidsmaatregelen implementeren gedefinieerd door de toepasbare standaards en de maximale vulhoeveelheid mag niet overschreden worden.
- De ontwerper van het systeem moet een nauwkeurige risico inschatting doen naar potentieel extern brandgevaar. Indien nodig moet een drukontlastingsventiel geplaatst worden om een te hoge druk in het koelaggregaat te vermijden die zou ontstaan door een externe brand. Volg de instructies die gegeven worden in paragraaf 3.4 "Drukontlastingsventiel (PRV)" voor de juiste selectie en installatie van dit ventiel.
- Als een ontvlambare omgeving wordt gedetecteerd moeten alle voorzorgen getroffen worden om een gevaarlijke situatie te vermijden zoals die bepaald moeten worden door een risico analyse.



Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen. Veiligheidsbril, handschoenen, beschermende kleding, veiligheidsschoenen en een helm moet worden gedragen, waar nodig.

1.3 Algemene instructies



WAARSCHUWING

Systeem onder druk! Ernstig persoonlijk letsel en/of systeem uitval! Het per ongeluk opstarten van het systeem voordat het volledig is ingesteld, moet vermeden worden. Laat nooit een systeem achter wanneer het niet gevuld is of wanneer het gevuld is maar de service ventielen dicht staan zonder dat er een elektrische vergrendeling is van het systeem.



WAARSCHUWING

Systeem uitval! Persoonlijke letsels! Alleen goedgekeurde koudemiddelen en oliën mogen gebruikt worden.



WAARSCHUWING

Hoge compressorbehuizingstemperaturen! Verbranden! Raak de compressor niet aan tot hij volledig is afgekoeld. Zorg ervoor dat geen enkel ander materiaal in de buurt van de compressor in aanraking kan komen met de behuizing. Duid de plaatsen aan waar men wel of niet toegang tot heeft.



VOORZICHTIG

Oververhitting! Lager schade! Laat geen compressor werken, zonder aangesloten te zijn op een systeem, en zonder een koudemiddel vulling.



VOORZICHTIG

Aanraking met koudemiddelolie! Materiaal schade! POE olie moet voorzichtig en altijd met de juiste beschermingsmiddelen gebruikt worden (handschoenen, veiligheidsbril, enz.). POE olie mag niet in contact komen met oppervlakken of materialen die het zou kunnen beschadigen, inclusief en zonder uitzondering, bepaalde polymeren, zoals PVC/CPVC en polycarbonaat.

**BELANGRIJK**

Transportschade! Koelaggregaat storing! Gebruik de originele verpakking.
Vermijd botsingen en kantelen.

**BELANGRIJK**

Het brede publiek mag volgens de IEC 60335-2-40 geen toegang hebben tot het koelaggregaat.

De installateur is verantwoordelijk voor de installatie en moet de volgende punten in acht nemen:

- voldoende onderkoeling in de leiding naar het expansieventiel om "flash-gas" te voorkomen;
- voldoende olie te voorzien in de compressor (indien de installatie lange leidingen bevat moet er extra olie worden toegevoegd).

2 Product beschrijving

2.1 Algemene informatie over de Copeland ZX*Y koelaggregaten

Copeland heeft de Copeland ZX*Y koelaggregaten voor buitenopstelling ontwikkeld om in de eerste plaats aan de eisen van de voedingssector te voldoen. Het luchtgekoelde koelaggregaat gebruikt de nieuwste Copeland compressor met de gepatenteerde scroll technologie gebruikt als de belangrijkste component en heeft daarnaast een elektronische beveiliging met diagnostische functies ingebouwd in het compacte chassis. De combinatie van grote condensoren en ventilatoren met een lage snelheid zorgen voor een bijzondere stille werking.



2.2 EU Ecodesign Richtlijn 2009/125/EG

De Europese Ecodesign Richtlijn 2009/125/EG betreffende eisen inzake ecologisch ontwerp voor professionele gekoelde opslagkasten, straalcabines, koelaggregaten en proceskoelers verplicht fabrikanten hun producten zo te produceren dat ze voldoen aan een minimale vereiste energie-efficiëntie standaard. De Copeland koelaggregaten zijn voorbereid om te voldoen aan de Ecodesign richtlijn. De ingebouwde ventilator met een variabele snelheidsregeling reduceert het geluid en energieverbruik significant. Dit zorgt samen met de Copeland scroll technologie voor een grote efficiëntie.

De nominale koelcapaciteit, het nominaal vermogen en de nominale COP kunnen gevonden worden in de Copeland Select software die u kunt vinden met de volgende link: www.copeland.com/en-gb.

Deze productbeschrijving omvat de aanbevelingen voor product informatie aangegeven door Regelgeving 2015/1095, Annex V, sectie 2(a), namelijk:

- (v) → Hoofdstuk 2.6 "Toepassingsbereik"
- (vi) → Hoofdstuk 5.9 "Condensoren vinnen" en 5.10 "Routine lektesten"
- (vii) → Hoofdstuk 2.10.4 "Belangrijkste regel- & veiligheidskenmerken" en 4.4 "Vulprocedure"
- (viii) → Hoofdstuk 7 "Ontmanteling & verwijdering"

2.3 Belangrijkste product kenmerken en afmetingen

Copeland ZX*Y koelaggregaten voor buitenopstelling zijn vrijgegeven voor meerdere koudemiddelen. Zij zijn beschikbaar in twee verschillende groottes en ze zijn voorzien van één of twee ventilatoren. Zij zijn ontwikkeld voor medium en lage temperatuur koeltoepassingen.

Koel aggregaat	Koudemiddelen	Volumestroom @ 50 Hz (m³/h)	Koel capaciteit* (kW)	Nominiaal vermogen (kW)	Nominale stroom (A)	PS (bar)	
						Hogedruk zijde	Lagedruk zijde
Medium temperatuur, standaard							
ZXMY-020E	R454A, R454C, R455A, R1234yf, R513A, R134a, R448A, R449A, R404A, R450A, R507A, R407A, R407C, R407F	5,76	3,05	1,39	5,21	28	22
ZXMY-030E		8,00	4,23	1,84	6,51		
ZXMY-040E		11,40	5,94	2,64	8,81		
ZXMY-050E		14,30	7,53	3,26	11,62		
ZXMY-060E		16,70	8,77	3,85	13,32		
ZXMY-075E		21,40	10,90	4,99	17,42	21	
Medium temperatuur, digitaal							
ZXDY-030E	R454A, R454C, R455A, R1234yf, R513A, R134a, R448A, R449A, R404A, R450A, R507A, R407A, R407C, R407F	8,81	4,55	2,08	7,71	28	22
ZXDY-040E		11,40	6,10	2,67	11,52		
ZXDY-050E		14,40	7,56	3,29	12,82		
ZXDY-060E		17,10	8,92	3,94	13,82		
ZXDY-075E		21,40	11,00	4,92	17,42	21	
Lage temperatuur, standaard							
ZXLY-020E	R454A, R454C, R455A	5,92	1,04	0,98	6,20	28	21
ZXLY-030E		8,03	1,40	1,36	7,20		
ZXLY-040E		11,75	2,01	1,99	9,20		
ZXLY-050E		14,37	2,59	2,23	11,20		
ZXLY-060E		17,06	3,04	2,68	13,70		
ZXLY-075E		21,39	3,78	3,33	17,20		

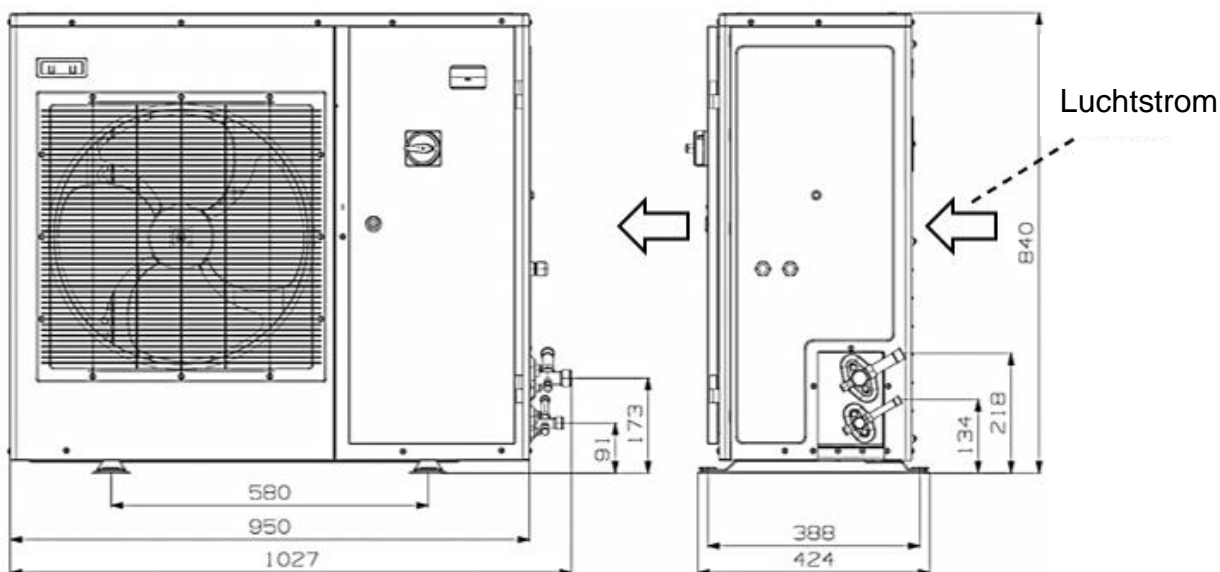
* Koelcapaciteit voor ZX*Y met R454C: verdampingstemperatuur = -10 °C (-35 °C voor ZXLY), omgevingstemperatuur = 32 °C, zuiggastemperatuur = 20 °C.

Tabel 1: ZX*Y koelaggregaat technische data

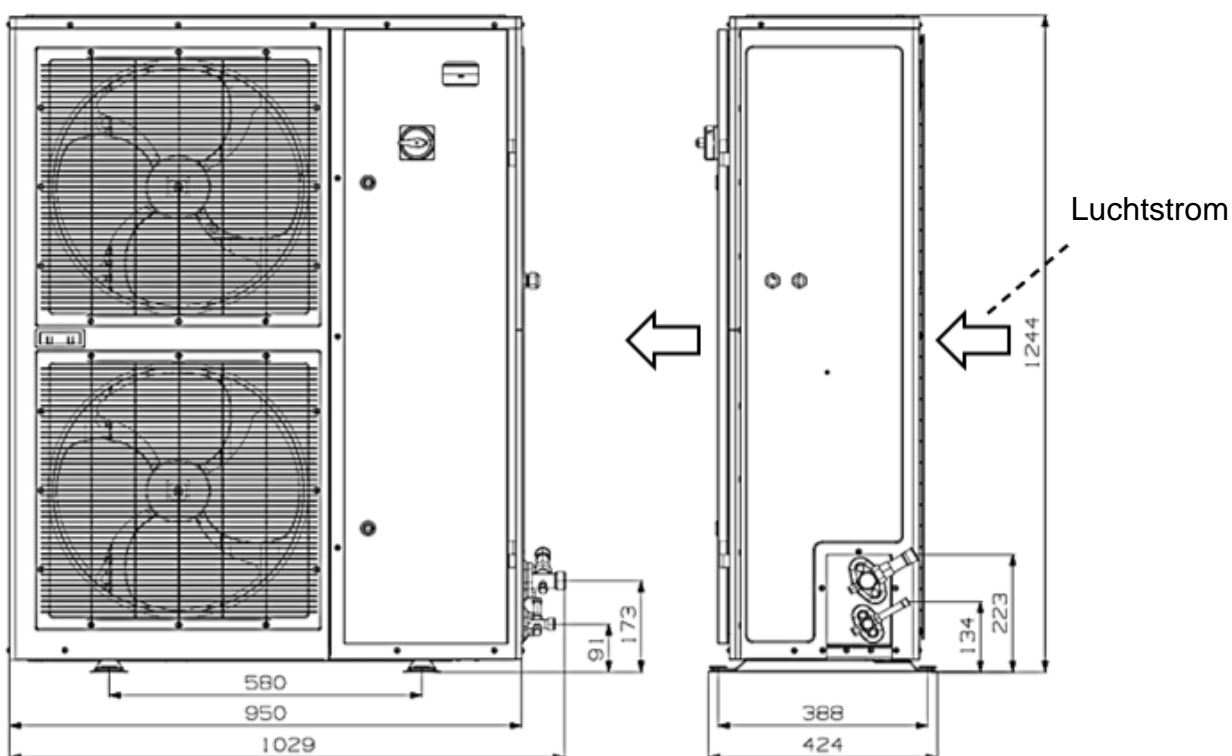
Koel aggregaat	Buiten afmetingen lengte/breedte/hoogte met gesloten omkasting (mm)	Netto gewicht (kg)	Aantal ventilatoren	Inhoud vloeistofvat
Medium temperatuur, standaard				
ZXMY-020E	424 / 1027 / 840	73	1	4,1 L
ZXMY-030E		80		
ZXMY-040E		86		
ZXMY-050E	424 / 1029 / 1244	112	2	5,9 L
ZXMY-060E		114		
ZXMY-075E		116		
Medium temperatuur, digitaal				
ZXDY-030E	424 / 1027 / 840	85	1	4,1 L
ZXDY-040E	424 / 1029 / 1244	106	2	5,9 L
ZXDY-050E		118		
ZXDY-060E		120		
ZXDY-075E		122		
Lage temperatuur, standaard				
ZXLY-020E	424 / 1027 / 840	78	1	3,9 L
ZXLY-030E		81		
ZXLY-040E		93		
ZXLY-050E	424 / 1029 / 1244	110	2	5,9 L
ZXLY-060E		114		
ZXLY-075E		120		

Tabel 2: ZX*Y koelaggregaat fysieke kenmerken

De figuren hieronder tonen u de dimensies van de Copeland ZX*Y koelaggregaten in millimeters:



Figuur 1: Afmetingen van de modellen ZXMY-020E tot ZXMY-040E, ZXDY-030E en ZXLY-020E tot ZXLY-040E (een enkele ventilator)



Figuur 2: Afmetingen van de modellen ZXMY-050E tot ZXMY-075E, ZXDY-040E tot ZXDY-075E en ZXLY-050E tot ZXLY-075E (twee ventilatoren)

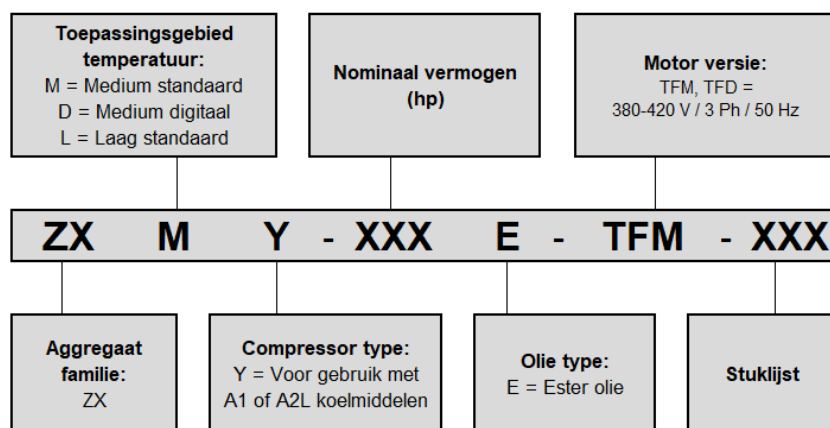
2.4 Product typeplaat

Het koelaggregaat heeft een typeplaat met daarop de modelaanduiding, het serienummer, alsmede de vergrendelde rotor stroom (LRA), de maximale stroom, de veiligheidsdruk en het gewicht.

De compressor heeft zijn eigen typeplaat waarop alle elektrische eigenschappen zijn vermeld.

2.5 Nomenclatuur

De nomenclatuur kan u de volgende informatie geven over het model van het koelaggregaat:



Figuur 3: Nomenclatuur ZX*Y koelaggregaat

2.6 Toepassingsbereik

2.6.1 Gekwalificeerde koudemiddelen en olie

Toegelaten koel middelen	R454A, R454C, R455A, R1234yf*, R513A*, R134a*, R448A*, R449A*, R404A*, R450A*, R507A*, R407C*, R407A*, R407F* (* = niet voor ZXLY)							
Togelaten oliën	Emkarate RL 32 3MAF Mobil EAL Arctic 22CC							
Koel-aggregaat	ZXMY-020E	ZXMY-030E ZXDY-030E	ZXDY-040E	ZXLY-020E	ZXLY-030E	ZXDY-050E ZXDY-060E ZXDY-075E	ZXMY-040E ZXMY-050E ZXMY-060E ZXMY-075E	ZXLY-040E ZXLY-050E ZXLY-060E ZXLY-075E
Olievulling (liter)	1	1,1	1,24	1,30	1,51	1,77	1,85	1,89

Tabel 3: Gekwalificeerde koudemiddelen en oliën

NOTA: R454A, R454C, R455A en R1234yf zijn geclassificeerd als A2L (licht ontvlambaar) koudemiddelen.

NOTA: R513A, R134a, R448A, R449A, R404A, R450A, R507A, R407C, R407A en R407F zijn geclassificeerd als A1 koudemiddelen. Om deze koudemiddelen te gebruiken hebt u toestemming nodig van het Application Engineering department van Copeland.

NOTA: Sommige modellen zijn uitgerust met een olie-afscheider (zie hoofdstuk 2.7 "Stuklijst (BOM)"). De afscheider wordt gevuld met 0,5 liter olie.

2.6.2 Toepassingsgrenzen

Voor de toepassingsgrenzen verwijzen wij u naar de Copeland Select software, beschikbaar op www.copeland.com/en-gb.

ZX*Y koelaggregaten kunnen worden gebruikt bij een omgevingstemperatuur van -15 tot 45 °C. Voor lagere temperaturen kunt u contact opnemen met uw plaatselijke Application Engineering vertegenwoordiger.

2.6.3 PED categorie

Het typeplaat van het koelaggregaat bevat informatie over de maximaal toegelaten druk PS, de minimaal en maximaal toegelaten temperaturen TS, het interne vrije volume en de vloeistofgroepen van de koudemiddelen die zijn gekwalificeerd voor het modelbereik van het aggregaat. De waarden worden gegeven voor beide drukbereiken aan lage- en hogedrukkzijde.

De PED-categorie wordt toegekend volgens de Richtlijn Drukapparatuur PED 2014/68/EU. Er gelden eisen aan de relevante drukniveaus in het koelaggregaat als het product van "druk ten opzichte van de omgeving" door "gerelateerd interne vrije volume" (PxV) een bepaalde limiet overschrijdt. Bij het berekenen van de PED-categorie moeten de hoge- en lagedrukkzijde afzonderlijk worden berekend. De hoogste van de berekeningsresultaten wordt beschouwd.

De PED-categorie is ook afhankelijk van de vloeistofgroep van de gekwalificeerde koudemiddelen (zichtbaar op het typeplaat). Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de koudemiddelen van vloeistofgroep 1 (brandbare) en de koudemiddelen van vloeistofgroep 2 (niet-brandbare). ZX*Y koelaggregaten kunnen gebruikt worden met A1 en A2L koudemiddelen. Als een resultaat hiervan kunnen identieke aggregaten onder een andere PED categorie vallen bij het gebruik van een verschillend koudemiddel.

Type koelaggregaat	Koudemiddel	Vloeistofgroep	PED categorie
ZX*Y	R454A, R454C, R455A, R1234yf	1	II
	R513A, R134a, R448A, R449A, R404A, R450A, R507A, R407C, R407A, R407F	2	I

Tabel 4: PED categorie gebaseerd op het gebruikte koudemiddel

2.7 Stuklijst (BOM)

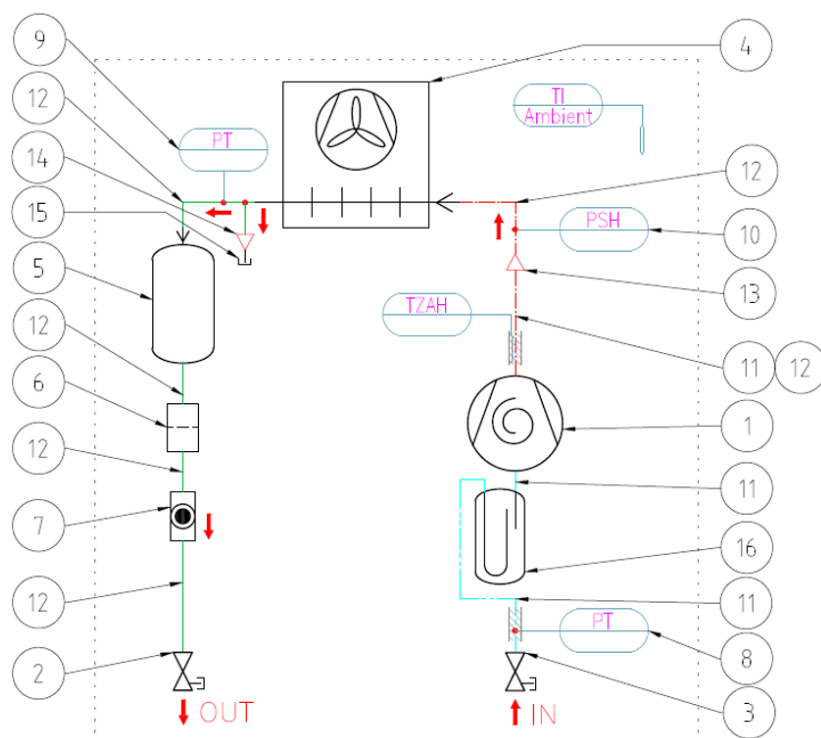
Het stuklijst (BOM (bill of material)) nummer aan het einde van de aggregaat benaming geeft de verschillende aggregaatsindelingen en details aan. De ZX*Y koelaggregaten die in deze richtlijnen worden behandeld, zijn beschikbaar in de volgende BOM-versies:

BOM	Familie	Introductie	Regelaar concept	Olie afscheider	Vloeistofvat
304	ZXMY-020 tot ZXMY-060	10/2020	XCM25D (Copeland controls)	Nee	Nee
	ZXMY-075	10/2020		Nee	Ja
454	ZXDY-030 tot ZXDY-060	10/2020		Ja	Nee
	ZXDY-075	10/2020		Ja	Ja
	ZXLY-020E tot ZXLY-075E	09/2021		Ja	Ja

Tabel 5: BOM-versies

2.8 P&I diagrammen

2.8.1 ZXMY aggregaten

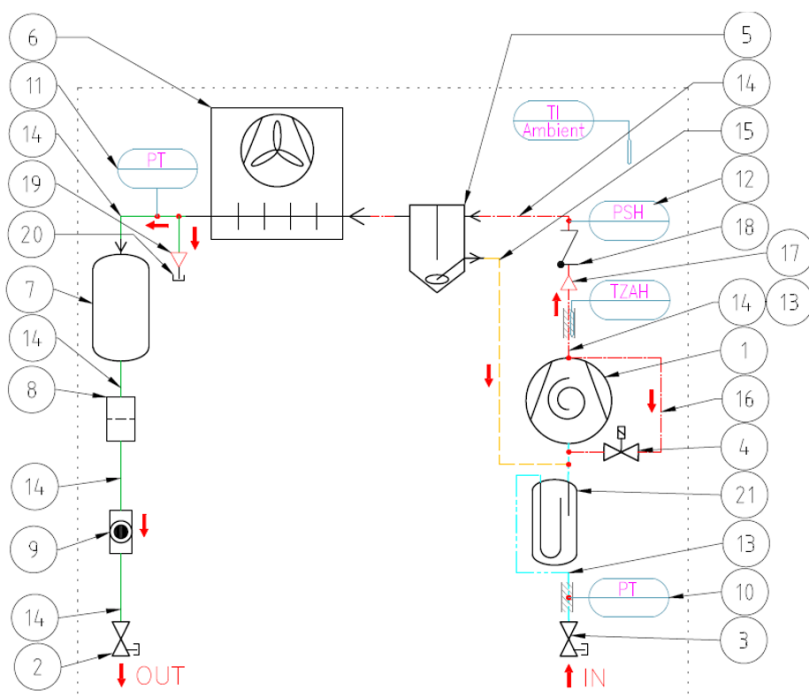


Figuur 4: P&I diagram voor ZXMY aggregaten

Positie	Beschrijving	Opmerkingen	Snelle toegangsmenu
1	Hoge-efficiënte Copeland scroll compressor		
2	Service ventiel, vloeistofleiding		
3	Service ventiel, zuiggasleiding		
4	Condensator met 1 of 2 ventilatoren		
5	Vloeistofvat		
6	Filter droger		
7	Kijkglas		
8 (PT)	Zuigdruk sensor, lage druk	Compressor setpunt	P1P
9 (PT)	Persdruk sensor, hoge druk	Ventilator snelheid controle	P2P
10 (PSH)	Hoge drukschakelaar	Systeem veiligheid	
11	Leiding		
12	Leiding		
13	Verloopstuk		
14	Verloopstuk		
15	Aansluiting drukonstlatingsventiel	3/8" NPT	
16	Vloeistofafscheider		
TZAH	Persgastemperatuur sensor	Compressor veiligheid	P3t
TI	Omgevingstemperatuur sensor	Extra functies	P6t

Tabel 6: Legenda van het P&I diagram voor de ZXMY aggregaten

2.8.2 ZXDY aggregaten

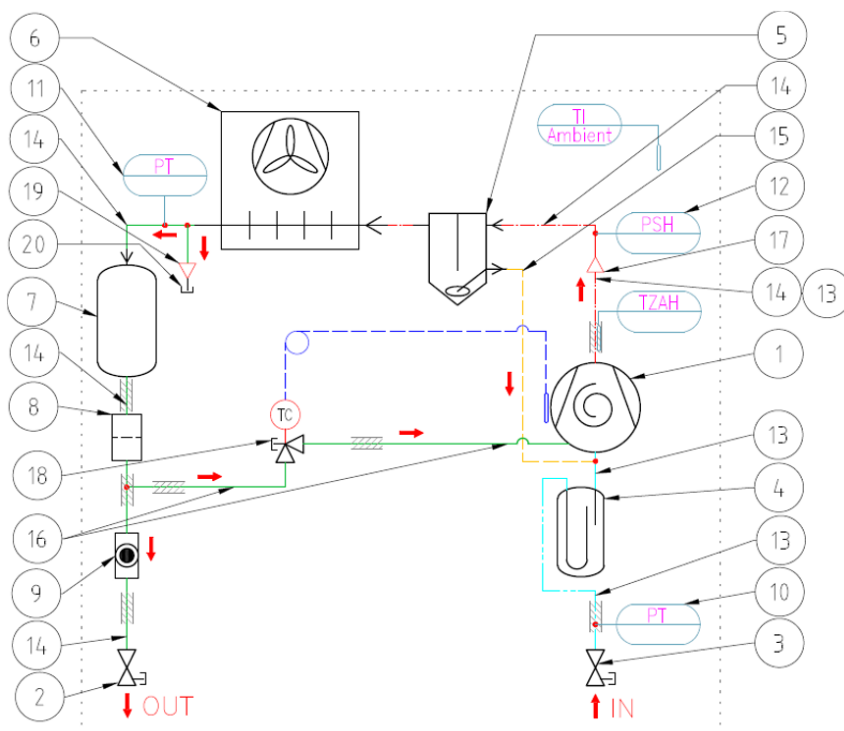


Figuur 5: P&I diagram voor de ZXDY aggregaten

Positie	Beschrijving	Opmerkingen	Snelle toegangsmenu
1	Hoge-efficiënte Copeland scroll compressor (YBD* voor digitaal)		
2	Service ventiel, vloeistofleiding		
3	Service ventiel, zuiggasleiding		
4	Magneetventiel		
5	Olie-afscheider	Vooraf geladen met 0,5 liter olie	
6	Condensor met 1 of 2 ventilatoren		
7	Vloeistofvat		
8	Filter droger		
9	Kijkglas		
10 (PT)	Zuigdruk sensor, lage druk	Compressor setpunt	P1P
11 (PT)	Persdruk sensor, hoge druk	Ventilator snelheid controle	P2P
12 (PSH)	Hoge drukschakelaar	System veiligheid	
13	Leiding		
14	Leiding		
15	Olie terugvoerleiding		
16	Leiding		
17	Verloopstuk		
18	Terugslagklep		
19	Verloopstuk		
20	Aansluiting drukontlastingsventiel	3/8" NPT	
21	Vloeistofafscheider		
TZAH	Persgastemperatuur sensor	Compressor veiligheid	P3t
TI	Omgevingstemperatuur sensor	Extra functies	P6t

Tabel 7: Legenda van het P&I diagram voor de ZXDY aggregaten

2.8.3 ZXLY aggregaten



Figuur 6: P&I diagram voor de ZXLY aggregaten

Positie	Beschrijving	Opmerkingen	Snelle toegangsmenu
1	Hoge-efficiënte Copeland scroll compressor		
2	Service ventiel, vloeistofleiding		
3	Service ventiel, zuiggasleiding		
4	Vloeistofafscheider		
5	Olie-afscheider	Vooraf geladen met 0,5 liter olie	
6	Condensor met 1 of 2 ventilatoren		
7	Vloeistofvat		
8	Filter droger		
9	Kijkglas		
10 (PT)	Zuigdruk sensor, lage druk	Compressor setpunt	P1P
11 (PT)	Persdruk sensor, hoge druk	Ventilator snelheid controle	P2P
12 (PSH)	Hoge drukschakelaar	System veiligheid	
13	Leiding		
14	Leiding		
15	Olie terugvoerleiding		
16	Vloeistofinjectie leiding		
17	Verloopstuk		
18	Thermostatisch expantieventiel		
19	Verloopstuk		
20	Aansluiting drukontlastingsventiel	3/8" NPT	
TZA	Persgastemperatuur sensor	Compressor veiligheid	P3t
TI	Omgevingstemperatuur sensor	Extra functies	P6t

Tabel 8: Legenda van het P&I diagram voor de ZXLY aggregaten

2.9 Beschrijving van de hoofdcomponenten

2.9.1 Compressor

Medium temperatuur		Lage temperatuur	
Koelaggregaat model	Compressor model	Koelaggregaat model	Compressor model
Standaard			
ZXMY-020E	YB12K1E-TFM/TFD	ZXLY-020E	YF05K1E-TFD
ZXMY-030E	YB17K1E-TFM/TFD	ZXLY-030E	YF07K1E-TFD
ZXMY-040E	YB24K1E-TFM/TFD	ZXLY-040E	YF10K1E-TFD
ZXMY-050E	YB31K1E-TFM/TFD	ZXLY-050E	YF13K1E-TFD
ZXMY-060E	YB36K1E-TFM/TFD	ZXLY-060E	YF15K1E-TFD
ZXMY-075E	YB45K1E-TFM/TFD	ZXLY-075E	YF19K1E-TFD
Digitaal			
ZXDY-030E	YBD17K1E-TFM/TFD		
ZXDY-040E	YBD24K1E-TFM/TFD		
ZXDY-050E	YBD31K1E-TFM/TFD		
ZXDY-060E	YBD36K1E-TFM/TFD		
ZXDY-075E	YBD45K1E-TFM/TFD		

Tabel 9: Compressor model referentie

2.9.2 Condensor ventilator(en)

De condensoren van de ZX*Y koelaggregaten zijn uitgerust met éénfazige ventilatoren.

Koelaggregaten			Aantal ventil.	Ventil. snelheid	Diameter	Spanning	Vermogen
Medium temp. Standaard	Medium temp. Digitaal	Lage temp. Standaard					
ZXMY-020E		ZXLY-020E	1	830 rpm	450 mm	380 - 420 V 1 Ph 50 Hz	115 W
ZXMY-030E	ZXDY-030E	ZXLY-030E					
ZXMY-040E		ZXLY-040E					
	ZXDY-040E		2	830 rpm	450 mm	380 - 420 V 1 Ph 50 Hz	230 W
ZXMY-050E	ZXDY-050E	ZXLY-050E					
ZXMY-060E	ZXDY-060E	ZXLY-060E					
ZXMY-075E	ZXDY-075E	ZXLY-075E					

Tabel 10: Condensor ventilatoren technische data

2.9.3 Behuizing

ZX*Y koelaggregaten hebben extra behuizings kenmerken:

- Een venster waardoor u de regelaar kunt zien in de deur van de behuizing. Dit venster heeft een beschermingsgraad IP54 en u kunt de status aflezen van de elektronische regelaar.
- De hoofdschakelaar is geïnstalleerd in de deur van de behuizing. Deze schakelaar laat toe het aggregaat zonder spanning te zetten zonder de deur te moeten openen. Om de deur te openen moet de hoofdschakelaar afgezet worden.
- De snelsluiting zorgt ervoor dat u de deur snel kunt openen met een dubbelbaardsleutel (standaardsleutel voor een elektriciteitskast te openen).
- De sleutel van de deur wordt bij het toestel geleverd en is vastgemaakt met een kabelbinder aan één van de leidingaansluitingen.

De behuizing is ontworpen om een 300 uur durende zoutsproei-test te doorstaan volgens ASTM B-117, ASTM-1654 en ČSN EN ISO 9227.

NOTA: Gedetailleerde informatie over de componenten en vervangingsonderdelen van het aggregaat vindt u in de richtlijnen van de compressor en in de vervangingsonderdelen-catalogus die beschikbaar is op www.copeland.com/en-gb.



Figuur 7: ZX*Y behuizing

2.10 Elektronische regelaar XCM25D – Kenmerken

De XCM25D regelaar is een krachtige, flexibele regelaar geschikt voor verschillende toepassingen. Hij is speciaal ontwikkeld voor koelaggregaten en maakt de instelling van alle relevante parameters mogelijk door de gebruiker.



Figuur 8: Elektronische regelaar XCM25D

2.10.1 Beschrijving



WAARSCHUWING

Elektrische pinnen onder spanning! Gevaar voor een elektrische schok! Er zijn ongebruikte pinnen (C1 & D02) op de XCM25D regelaar die onder spanning kunnen staan. Deze pinnen worden beschermd door een geïsoleerd omhulsel. U moet voorzichtig zijn als u deze wegneemt.

De regelaar is ontworpen voor gebruik bij een outdoor koelaggregaat. Hij kan gebruikt worden bij de volgende omstandigheden:

- Omgevingstemperatuur tijdens gebruik: -40 tot +60 °C
- Omgevingstemperatuur bij stockage: -40 tot +80 °C
- Maximale vochtigheid: 90 % bij 48 °C (geen condensatie)
- Aansluitspanning regelaar: 24 V AC +15 % / -20 %
- Spanningsbereik: driefasig 200-240, 380-460, 575 VAC ± 10 %

De eenheden waarin gemeten wordt kunnen worden aangepast. De fabrieksinstelling voor de druk is bar (relatief) en °C voor de temperatuur.

2.10.2 Functionaliteit

De regelaar laat een snelle installatie toe door de techniker, dit komt door de voorop ingestelde fabrieksinstellingen op het hoogste programmatie niveau. Er is ook de mogelijkheid om het systeem te optimaliseren door op andere programmatie niveaus veranderingen aan te brengen. Geavanceerde functies kunnen worden geactiveerd.

De volgende functies worden gedekt door de regelaar:

- Regeling van het koelaggregaat
- Regeling van een koelmeubel of een gekoelde ruimte
- Regeling van de condensor ventilator(en)
- Ontdooiing
- Spanning- en stroom controle (compressor beveiliging)
- Regeling van het expansieventiel (EXV)
- Regeling van de digitale compressor
- Modbus/Canbus communicatie



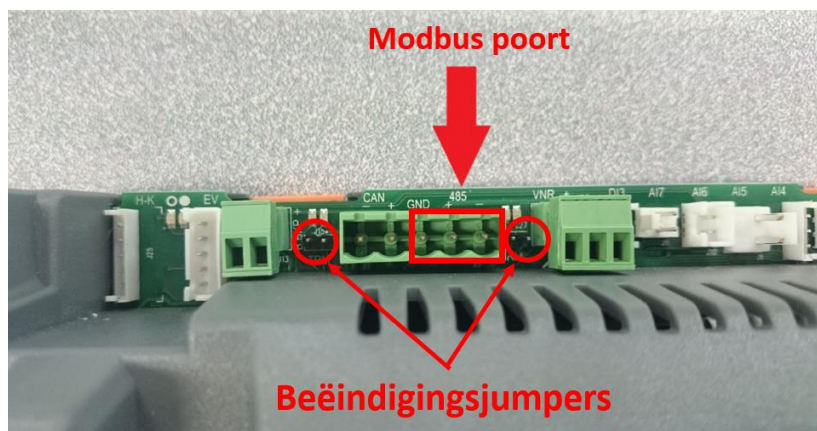
Figuur 9: XCM25D aanduiding van de functionaliteit van de regelaar

NOTA: De XCM25D regelaar op de ZX*Y koelaggregaten heeft alle functies die nodig zijn voor een goede werking. Voor bijkomende functies kunt u contact opnemen met uw plaatselijke Application Engineering vertegenwoordiger.

2.10.3 Modbus communicatie

De XCM25D regelaar kan via Modbus RS485 communiceren en alle relevante data zo ter beschikking stellen. Extra commando's kunnen op deze wijze ook geactiveerd worden. De Modbus map is verkrijgbaar op aanvraag bij plaatselijke Application Engineering vertegenwoordiger.

Een voorgeconfigureerde X-Web is ook beschikbaar en laat een eenvoudige handeling en aansluiting toe met de XCM25D regelaar.



Figuur 10: Modbus poort en beëindigingsjumpers

NOTA: Als de XCM25D regelaar in een keten gezet wordt moeten de beëindigingsjumpers verwijderd worden.

2.10.4 Belangrijkste regel- & veiligheidskenmerken

Zuigdruk regeling: Ieder aggregaat is uitgerust met een zuigdruk sensor. De XCM25D regelt de zuigdruk door het signaal van de sensor te vergelijken met ingestelde waarde. Wanneer men werkt met een digitaal koelaggregaat (ZXDY) moet het setpunt (**C16**) en de proportionele band (**C17**) tijdens de inbedrijfsname ingesteld worden. De zuigdrukregeling voor de ZXMY aggregaten moet worden gedefinieerd door de parameter voor de compressor-aan (**C1**) en compressor-uit (**C02**) in te stellen. Het signaal van de zuigdruk sensor wordt ook gebruikt voor extra functionaliteiten zoals de sturing van de pompdowntime en de compressor alleen te laten werken binnen het goedgekeurde werkingsgebied.

Condensordruk regeling: Ieder aggregaat is uitgerust met een hogedruk sensor. De XCM25D regelt de condensordruk door het toerental van de ventilator(en) aan te passen in functie van het signaal dat de sensor uitstuurt. De regelaar kan de condensordruk regelen op twee verschillende manieren. De eerste methode tracht de condensortemperatuur constant te houden. Deze methode is ingesteld met de fabrieksinstellingen. Het voor ingesteld setpunt van 27 °C is een universeel toepasbare instelling. Als een lagere condensortemperatuur gewenst is kan je die instellen door de parameter (**E39**) te verlagen. De tweede methode is gebaseerd op een gemoduleerde regeling van de condensorventilatorsnelheid volgens het werkingsgebied van de compressor. Deze methode is enkel beschikbaar als er geen zuiggasdruksensor is aangesloten. De parameter (**E38**) wordt gebruikt om deze methode te selecteren. Als deze methode niet wordt gebruikt zal de condensortemperatuur de waarde ingesteld in parameter (**E39**) krijgen. De compressor kan werken met verschillende minimum condensortemperaturen gebaseerd op de zuigdruk van de compressor. Deze methode is de meest energie efficiënte (probeer de condensortemperatuur altijd zo laag mogelijk te houden).

Controle draairichting van de compressor: Zorgt ervoor dat de compressor in de juiste richting draait (rechtsom, uurwijzer zin) – dit is nodig voor de compressor te laten comprimeren en pompen. Er gebeurt een automatische reset als de draairichting in orde is (bijvoorbeeld na het wisselen van 2 fasen bij de hoofdschakelaar).

Motorstroom overbelasting beveiliging: Hierdoor moet er geen externe beveiliging worden aangebracht voor de motor van de compressor te beschermen tegen overbelasting.

Vaste hoge druk schakelaars: Dit is een niet instelbare beveiliging om te voorkomen dat de compressor buiten het veilige werkingsgebied (met een te hoge druk) zou werken. Er is een automatische reset voor 7 trips. Als er meer trips optreden zal het aggregaat uitgeschakeld worden en is er een manuele reset nodig. Deze beveiliging is belangrijk om te voorkomen dat het ZX*Y aggregaat niet te vaak moet uitschakelen en starten in een bepaalde tijdspanne.

- ZXMY modellen: 28 bar uitschakelen / 22 bar inschakelen
- ZXDY modellen: 28 bar uitschakelen / 22 bar inschakelen
- ZXLY modellen: 28 bar uitschakelen / 22 bar inschakelen

Instelbare hogedruk limiet: De regelaar heeft de mogelijkheid om het koelaggregaat te laten stoppen bij een persgasdruk die lager is dan de aan/uit waarde van de hogedruk schakelaar. Gedetailleerde instructies kunt u vinden in **paragraaf 2.10.5 "Extra functies al naargelang de toepassing"**.

Heetgastemperatuur beveiliging: Ieder aggregaat heeft een heetgastemperatuursensor (NTC). De XCM25D regelaar zal de compressor stoppen als de heetgastemperatuur te hoog wordt.

Instelbaar lagedruk alarm: De regelaar heeft een functie om het lagedruk alarm te regelen in functie van de zuigdruk. De fabrieksinstelling van dit alarm is de laagst mogelijke druk van het koudemiddel waarmee het koelaggregaat kan werken. Indien nodig kan de gebruiker deze instelling veranderen al naargelang de toepassing.

- ZXMY modellen: 0,5 bar relatief
- ZXDY modellen: 0,5 bar relatief
- ZXLY modellen: 0,5 bar relatief

De carterverwarming is direct aangesloten aan de regelaar. De carterverwarming zal worden aangezet als de omgevingstemperatuur daalt beneden 10 °C en de compressor al langer dan 5 minuten stilstaat. Deze 5 minuten zijn niet van toepassing bij een opstart.

Als extra boven al de bovenstaande kenmerken heeft het ZX*Y koelaggregaat er nog een aantal:

- In de vloeistofleiding zit een filter droger en kijkglas met vochtindicatie.
- De vinnen van de condensor zijn behandeld tegen corrosie.

De elektronische regelaar kan ook gebruikt worden als basis voor te connecteren met verschillende optionele gebruikers functies zoals:

- Thermostaat of een andere hoofdregelaar
- Elektrische ontdooiingsweerstand schakelaar
- Verdampingsventilator schakelaar
- Oververhittingsregelaar voor de elektronische expansieventielen

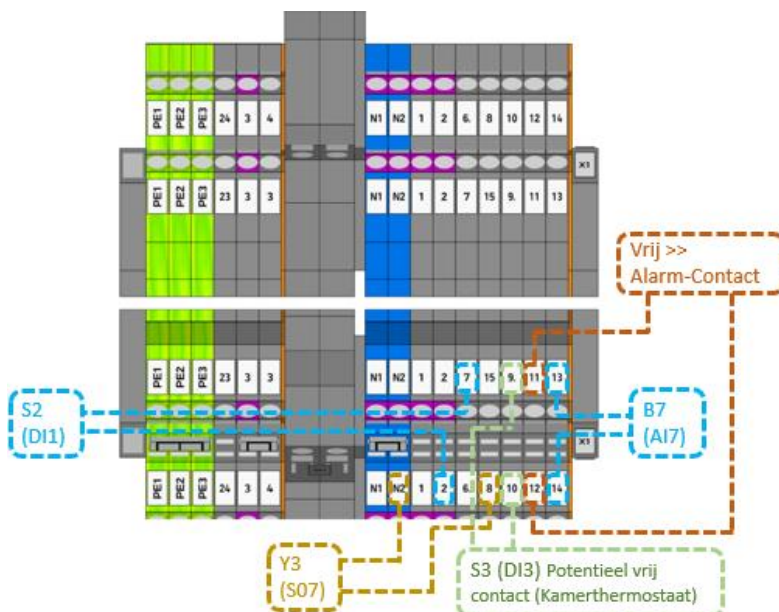
2.10.5 Extra functies al naargelang de toepassing

Er zijn een aantal extra functies in de XCM25D regelaar die kunnen gebruikt worden al naargelang de toepassing. In het Europese ontwerp van het elektrische aansluitbord is het voorzien om eenvoudig extra hardware aan te sluiten. De tabellen in **Bijlage 6** tonen de parameters die veranderd moeten worden als er een special functie van de regelaar moet geactiveerd worden. De tabellen geven niet aan welke de gewenste instellingen zijn. De instelling van de parameters moet worden gedaan door de koeltechnicus die het systeem in dienst neemt (de juiste keuze van de instelling voor alle componenten moet gebeuren in functie van de toepassing).

Component	Beschrijving	Voorziene terminals / Aansluitschema
Y3	Magneetventiel vloeistofleiding (niet beschikbaar op de ZXDY aggregaten)	Terminals: X1.N / X1.8
S3	Kamerthermostaat voor de pompdownt of een directe controle	Terminals: X1.9 / X1.10
Alarm-Contact	Sensor voor de verdampers of de koelkamer	Terminals: X1.11 / X1.12
Sensor B7	Sensor voor de verdampers of de koelkamer (NTC 10 kΩ)	Terminals: X1.13 / X1.14

Tabel 11: Voorziene additionele aansluitingen

NOTA: Na het programmeren van additionele functies moet de regelaar altijd worden herstart. Zet hiervoor de hoofdschakelaar uit, wacht 5 seconden en schakel hem dan terug in.



Figuur 11: Voorziene additionele aansluitingen

Digitaal uitgang	Specificaties
DO1, DO2 en DO3	Relais SPDT 16 A, 250 VAC
DO3	Relais SPST 8 A, 250 VAC
DO4 en DO5	Relais SPST 5 A, 250 VAC

Tabel 12: Specificaties van de digitaal uitgang

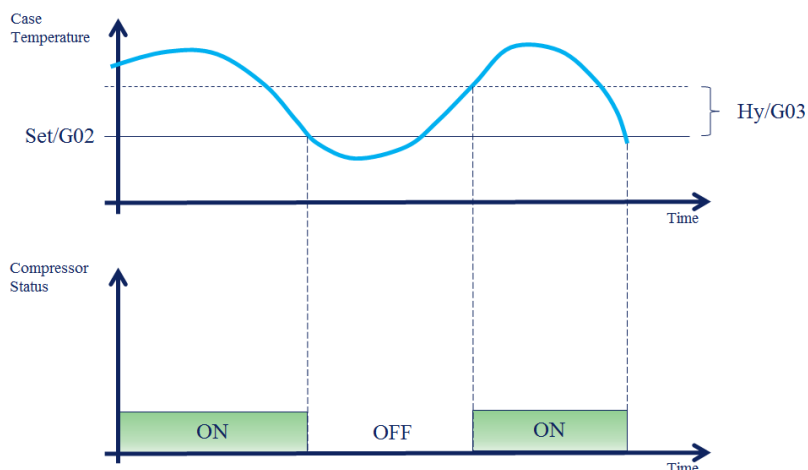
NOTA: Al naargelang de toepassing kan het mogelijk zijn dat er additionele componenten nodig zijn. Contact opnemen met uw plaatselijke Application Engineering vertegenwoordiger.

NOTA: Controleer de limieten voor de stroom aangegeven door het relais van de regelaar.

NOTA: De magneetventiel functie is niet beschikbaar op de ZXDY koelaggregaten.

Temperatuurregeling met behulp van een externe temperatuursensor (niet aanbevolen voor ZXDY aggregaten)

De temperatuur van een koelruimte of koelmeubel kan ook geregeld worden met behulp van een externe temperatuursensor (Analoge Input **A17**, component **B7** in aansluitschema) (NTC, 10 kΩ, voor een gedetailleerde temperatuur-weerstands-curve kijken naar **Bijlage 7**). De sensor kan geplaatst worden aan de verdampers of in de koelruimte. De locatie van de sensor moet in rekening gebracht worden bij de instelling van **A19**. Gebaseerd op de waarde van geleverd door de **B7**-temperatuur sensor zal de compressor uit en aan gezet worden volgens de hieronder getoonde grafiek:



Figuur 12: Externe temperatuur sensor functionaliteit

De hieronder aangegeven parameters moeten veranderd worden om de koelruimte of het koelmeubel te regelen met een temperatuursensor:

Parameter	Beschrijving	Fabrieks instellingen / Bereik	Aanbevolen instellingen / Bemerkingen
A19	Sensor 7 configuratie	0 = Niet in gebruik = nu	Temp. thermostaat (NTC10K) = 2 = tnt of Verdampertemperatuur (NTC10K) = 5 = EPt
C05	Compressor regelingssensor selectie	1 = Zuigdruksensor = SuP	Temperatuursensor = 2 = CSt
G01	Temperatuur-sensor selectie	0 = Niet in gebruik = nu	Temperatuur thermostaat = 4 = tnt of Verdampertemperatuur = 5 = EPt
G02	Instelling temperatuur-sensor	2 °C	Kies de juiste instelling al naargelang nodig voor de gekoelde producten
G03	Positie differentieel voor de temperatuur-sensor	1 K / 0,1 – 25,5 K	Instelling G02 + het positieve differentieel G03 geeft u uitschakelwaarde voor de compressor
G04	De lage limiet G02 voor de temperatuur-sensor	-10 °C / -40 tot G05 °C	Definieer de limiet om te voorkomen dat er een foutieve instelling gebeurt van G02
G05	De hoge limiet G02 voor de temperatuur-sensor	+15 °C / G04 tot 110 °C	Definieer de limiet om te voorkomen dat er een foutieve instelling gebeurt van G02
G06	Noodgeval aan tijd van de compressor	2 min / 0 tot 255 min	In het geval van een sensorfout zal de compressor blijven draaien volgens de instellingen van G06 & G07
G07	Noodgeval uit tijd van de compressor	1 min / 0 tot 255 min	In het geval van een sensorfout zal de compressor blijven draaien volgens de instellingen van G06 & G07

Tabel 13: Externe temperatuur sensor – Parameters

Zorg ervoor dat de parameter **G56** op "**NO**" is ingesteld (geen magneetventiel in de vloeistofleiding) en dat er geen extra digitale ingangen zijn geconfigureerd (Digitale Input DI3, Parameter R07 moet beiden staat op "niet in gebruik" = **nu** = 0).

Temperatuurregeling met behulp van een externe kamerthermostaat (niet beschikbaar op ZXDY aggregaten)

De temperatuur van een koelruimte of een koelmeubel kan geregeld worden met behulp van een externe kamerthermostaat (Digitale Input DI3, parameter **R07**).

De parameters die moeten veranderd worden om een koelmeubel of koelkamer te regelen met behulp van een kamerthermostaat zijn te vinden in **Tabel 13** hierbeneden.

Met deze instelling zal de regelaar de compressor schakelen al naargelang de status van de kamerthermostaat:

- als de ingang gesloten is, de compressor wordt ingeschakeld (Aan-Uit-compressor)
- als de ingang open is, de compressor wordt uitgeschakeld (Aan-Uit-compressor)

Parameter	Beschrijving	Fabrieks instellingen	Aanbevolen instellingen / Bemerkingen
C05	Compressor regeling sensor selectie	1 = Zuigdruk sensor = SuP	Zuigdruckschakelaar / Kamerthermostaat ingang = 3 = dIS
G56	Gebruik magneetventiel in de vloeistofleiding	NO	NO >> Als er een magneetventiel in de vloeistofleiding is, kijk naar het hoofdstuk 2.15 "Pompdowntime functie" voor de instelling van de parameters
R07	Digitale Input 3 Functie	0 = Niet in gebruik = nu	Zuigdruckschakelaar / Kamerthermostaat ingang = 1 = SuS
R08	Digitale Input 3 Polariteit	1 = Gesloten = CL	1 = Gesloten = CL (geen verandering)

Tabel 14: Kamer thermostaat externe temperatuur - Parameters

Regelbare persgasdruk limiet

De regelaar heeft specifieke parameters waarmee het mogelijk is met een instelbare persgasdruk het aggregaat af te schakelen.

Parameter	Beschrijving	Fabrieksinstelling	Aanbevolen instelling
E58	Condensor temperatuur / Druk limiet voor een hoog alarm	22.3 bar	Gewenste waarde
E61	Condensor temperatuur / Druk limiet voor een herstel van het alarm	18.3 bar	Gewenste waarde

Tabel 15: Persgasdruk limiet

Werking bij lage omgevingstemperaturen

Lage omgevingstemperaturen kunnen aanleiding geven tot het niet naar behoren functioneren van het expansieventiel door een onvoldoend drukverschil. Hierdoor kan het koelaggregaat worden uitgeschakeld bij het opstarten. Voor een goede werking van het expansieventiel te verzekeren moet het aggregaat een voldoende lange tijd kunnen werken om een voldoende condensordruk op te bouwen.

Bij lage omgevingstemperatuur zal de compressor een voldoende lange tijd moeten werken om stabiele systeemdrukken te bekomen. Als het koelaggregaat beneden een ingestelde buitentemperatuur in werking wordt gesteld (omgevingstemperatuur < **C12**) of er is een fout met de omgevingstemperatuur, zal de compressor voor een bepaalde tijd moeten werken (**C14**) als de start er gekomen is door een lage zuiggasdruk meting.

Het aggregaat zal worden aangeschakeld voor een bepaalde tijd in de volgende gevallen:

- de kamerthermostaat ingang is gesloten;
- het inschakelpunt van de thermostaat in de te koelen ruimte is bereikt;
- de zuiggasdruk ingang is gesloten.

Het aggregaat zal altijd starten in deze gevallen ook als is de parameter **G56** op "waar" gezet, dit wil zeggen, de kamerthermostaat of de thermostaat van de te koele ruimte controleert het magneetventiel in de vloeistofleiding.

Als de druk beneden de ingestelde waarde komt of de lagedruk ingang open gaat zal het koelaggregaat blijven werken voor de ingestelde minimum tijd (**C14**) of tot er een accepteerbare condensordruk is bereikt (**C13**).

Als de zuigdrucksensor aanwezig is en de zuiggasdruk gaat onder de ingestelde waarde (**C15**) gedurende de ingestelde minimum tijd (**C14**), zal ondanks de timer de compressor worden uitgeschakeld om hem te beschermen tegen vacuüm werking. Parameter (**C15**) is dus de laatste parameter die de compressor zal beschermen.

Ontdooiing

De XCM25D regelaar kan de ontdooiing regelen van de verdampers. De regelaar kan dit doen via elektrische ontdooiing of natuurlijke/ventilator ontdooiing (geselecteerd in **G17**). De ontdooiingsensor (**G12**) geeft de regelaar XCM25D alle informatie over de temperatuur in de verdampers.

De intervallen tussen de opeenvolgende ontdooicyclusen worden ingesteld met de parameter **G23**. Het ontdooien kan gebeuren met behulp van de geïntegreerde real time klok of door vaste tijdsintervallen.

De hieronder aangegeven parameters moeten veranderd worden om de ontdooiing of het koelmeubel te regelen:

Parameter	Beschrijving	Fabrieks instellingen	Aanbevolen instellingen / Bemerkingen
A19	Sensor 7 configuratie	0 = Niet in gebruik = nu	Verdamper temperatuur (NTC 10K) = 5 = EPT
G12	Ontdooiingssensor selectie	0 = Niet in gebruik = nu	5 = Verdamper temperatuur sensor = EPT
G17*	Type ontdooiing	0 = Elektrisch = EL	0 = Elektrisch = EL 1 = Heetgasontdooiing = In (niet beschikbaar op ZX*Y aggregaten) 2 = Natuurlijke ontdooiing (pulse) = PLS
G18	Interval tussen ontdooiingscyclussen	4 uren	0 tot 120 uren; aanpassen al naargelang de toepassing
G19	Max. duur van een ontdooiingscyclus	20 minuten	0 tot 255 minuten; aanpassen al naar gelang de toepassing
G20	Duur van de natuurlijke ontdooiing	15 minuten	0 tot G19
G21	Eindtemperatuur voor de ontdooiing	10 °C	-40 tot 110 °C
G22	Tijdsvertraging voor de ontdooiing	15 minuten	0 tot 255 minuten
G23**	Interval keuze voor de ontdooiing	0 = Niet in gebruik = nu	0 = nu = Niet in gebruik; 1 = In = Interval; 2 = rtC = Real Time Clock
G24***	Display tijdens de ontdooiing	Ontdooiing "dEF"	0 = dEF = Ontdooiing 1 = Set = Temperatuursensor instelling 2 = It = Temperatuursensor waarde 3 = rt = Standaard werking
G25	Maximale display tijdsvertraging na de ontdooiing	0 minuut	0 tot 255 minuten
G26	Tijd voor het nadruppelen	1 minuut	0 tot 120 minuten
G27	Ontdooiing met power-on	0 = NO	Vermijd ontdooiing na de opstart van het aggregaat. Als de waarde is ingesteld op "YES", zal de regelaar aan de hand van de ingestelde parameters beslissen als een ontdooiing nodig is of niet
G28	Weekdag ontdooiing start 1	00:00	00:00 – 23:50 of nu = Niet in gebruik
G29	Weekdag ontdooiing start 2	04:00	00:00 – 23:50 of nu = Niet in gebruik
G30	Weekdag ontdooiing start 3	08:00	00:00 – 23:50 of nu = Niet in gebruik
G31	Weekdag ontdooiing start 4	12:00	00:00 – 23:50 of nu = Niet in gebruik
G32	Weekdag ontdooiing start 5	16:00	00:00 – 23:50 of nu = Niet in gebruik
G33	Weekdag ontdooiing start 6	20:00	00:00 – 23:50 of nu = Niet in gebruik
G34	Vakantie ontdooiing start 1	00:00	00:00 – 23:50 of nu = Niet in gebruik
G35	Vakantie ontdooiing start 2	04:00	00:00 – 23:50 of nu = Niet in gebruik
G36	Vakantie ontdooiing start 3	08:00	00:00 – 23:50 of nu = Niet in gebruik

Parameter	Beschrijving	Fabrieks instellingen	Aanbevolen instellingen / Bemerkingen
G37	Vakantie ontdooiing start 4	12:00	00:00 – 23:50 of nu = Niet in gebruik
G38	Vakantie ontdooiing start 5	16:00	00:00 – 23:50 of nu = Niet in gebruik
G39	Vakantie ontdooiing start 6	20:00	00:00 – 23:50 of nu = Niet in gebruik
G40	Eerste vakantiedag	SUN = Sunday (zondag)	0 = SUN (zondag); 1 = MON (maandag); 2 = TUE (dinsdag); 3 = WED (woensdag); 4 = THU (donderdag); 5 = FRI (vrijdag); 6 = SAT (zaterdag); 7 = nu = niet in gebruik
G41	Tweede vakantiedag	SUN = Sunday (zondag)	0 = SUN (zondag); 1 = MON (maandag); 2 = TUE (dinsdag); 3 = WED (woensdag); 4 = THU (donderdag); 5 = FRI (vrijdag); 6 = SAT (zaterdag); 7 = nu = niet in gebruik
G42****	Ventilator werkingsmodus	0 = cn = Gestopt tijdens ontdooien	0 = cn ; 1 = on ; 2 = cy ; 3 = oy
G43	Temperatuur waarbij de ventilator moet stoppen	0 °C	-40 tot 110 °C
G55	Tijd om na de ontdooiing het condenswater te laten nadruppelen	1 minuut	0 tot 255 minuten
S05	Relaisuitgang 2 configuratie	0 = Niet in gebruik = nu	6 = Ontdooiing = dEF

Tabel 16: Ontdooiingsparameters

* **G17 parameter >> Twee verschillende ontdooiingsmethodes zijn beschikbaar:**

- **G17 = EL** → Ondtdooiing met een elektrische weerstand: compressor Uit
- **G17 = pulse** → Pulse / natuurlijke ontdooiing: compressor Uit

** **G23 parameter >> Intervalmodus voor de ontdooiing:**

- **G23 = nu (0)** → Ondtdooiingsfunctionaliteit wordt niet gebruikt
- **G23 = In (1)** → Er wordt ontdooit in intervallen ingesteld met parameter G18
- **G23 = rtC (2)** → Ondtdooiing werkt met rtC (real clock time), hiermee kunt u de cyclussen instellen met parameters G28 – G41

*** **G24 parameter >> Display gedurende de ontdooiing:**

- **G24 = dEF (0)** → Display toont "dEF" voor ontdooiing
- **G24 = SET (1)** → Display toont "G02" parameter waarde = temperatuursensor instelling
- **G24 = It (2)** → Display toont de ingestelde waarde voor de temperatuursensor
- **G24 = rt (3)** → Display blijft in standaard werking

**** **G42 parameter >> Functies van de verdamperventilatoren:**

- **G42 = cn (0)** → Aan-Uit volgens de werking van de compressor - Uit tijdens ontdooiing
- **G42 = on (1)** → Ventilatoren draaien zelfs als de compressor uit staat - Uit tijdens ontdooiing
 - Na de ontdooiing is er een tijdsvertraging ingesteld voor de ventilator om het nadruppelen van het condensaat toe te laten, dit wordt ingesteld met parameter "**G55**".
- **G42 = cy (2)** → Ventilatoren zullen Aan-Uit gaan volgens de werking van de compressor maar draaien tijdens de ontdooiing
- **G42 = oy (3)** → Ventilatoren zullen continu draaien ook tijdens de ontdooiing

Manuele ontdooiing

Controleer de instelling voor de verdamperventilatoren; de XCM25D regelaar is hiertoe in staat.

NOTA: Voor bijkomende functies kunt u contact opnemen met uw plaatselijke Application Engineering vertegenwoordiger.

2.11 Elektronische regelaar XCM25D – Programmering



VOORZICHTIG

Te lage koudemiddelvulling! Compressor schade! Nooit het systeem starten als er niet voldoende koudemiddel in het systeem zit. Er is een risico dat de regelaar niet naar behoren zal functioneren in een diep vacuüm situatie en dit kan leiden tot schade aan de compressor.

2.11.1 Programmering via het display



Figuur 13: Display

LED	Modus	Functie
	Aan	Compressor 1 ingeschakeld
	Knipperen	Anti-korte cyclus vertraging ingeschakeld
	Aan	Condensor ventilator(en) ingeschakeld
	Aan	Bar (gekozen eenheid wordt aangegeven op het display)
	Knipperen	Programmeer modus
	Aan	PSI (gekozen eenheid wordt aangegeven op het display)
	Knipperen	Programmeer modus
	Aan	Wanneer u aan het scrollen bent in het service menu
	Knipperen	In het snelle toegangsmenu
	Aan	Wanneer u aan het scrollen bent in het alarm overzichtsmenu
	Knipperen	Een nieuw alarm is opgetreden
	Aan	Er is een alarm
	Aan	Digitaal ontladings magneetventiel aan
	Aan	Aan het ontdooien
	Aan	Verdamper ventilatoren – vloeistofleidings magneetventiel aan

Tabel 17: LED functies beschrijvingen

NOTA: Het display zal door de fabrieksinstelling altijd de zuigdruk tijdens werking weergeven. Deze instelling kunt u veranderen door een andere waarde te kiezen voor de parameter B03 (Visualisatie op afstandsbediening).

Instelling voor B03	Waarde getoond op het display	Opmerking
0	P1 waarde = Zuigdruk	
1	P2 waarde = Condensor temperatuur	
2	P3 waarde = Persgastemperatuur	
3	P4 waarde = Ingangstemperatuur (EVI)	Niet in gebruik
4	P5 waarde = Uitgangstemperatuur (EVI)	Niet in gebruik
5	P6 waarde = Omgevingstemperatuur	
6	P7 waarde = Niet in gebruik bij de fabrieksinstellingen	
7	PEr waarde = Sensor fout	
8	Aou waarde = Analoge uitgang	

Tabel 18: Visualisatie van het display

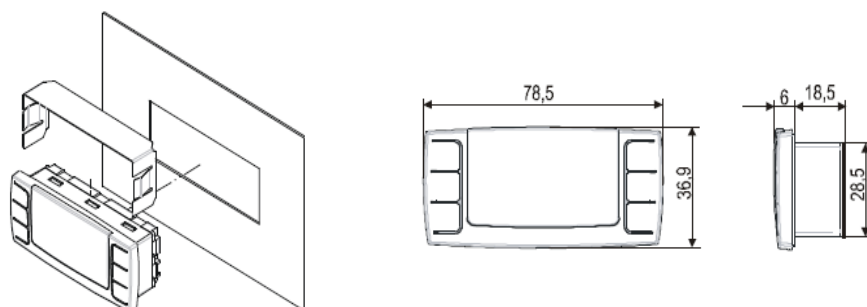
2.11.2 Afstandsbediening CCM60

Met de afstandsbediening CCM60 kunt u de XCM25D regelaar op afstand of met een kabelverbinding bedienen. Dit apparaat maakt gebruik van dezelfde interface als de regelaar; alle gebruikte symbolen en commando's zijn dus identiek aan die van de XCM25D regelaar. De afstandsbediening moet in een verticaal paneel geplaatst worden dat voorzien is van een 29 x 71 mm opening, en dan bevestigd worden met een speciale haak die wordt meegeleverd (zie **Figuur 14**).

Deze afstandsbediening kan gebruikt worden in omgevingstemperaturen tussen 0 en +60 °C.

Vermijdt plaatsen met te veel trilling, corrosieve gassen, vuil of vochtigheid. Zorg ervoor dat lucht kan circuleren door de koelgaten.

Als de afstandsbediening wordt gemonteerd zoals hieronder beschreven krijgt hij een IP65 rating.



Figuur 14: Plaatsing instructies voor de afstandsbediening

De afstandsbediening heeft een gepatenteerde communicatiebus die enkel werkt met Copeland Controls HMI (x-rep, CCM60) interfaces. Er zijn twee aansluitingen voorzien op de achterzijde van de afstandsbediening (+ en -).

NOTA: Copeland beveelt het gebruik van afgeschermd kabel met een twisted pair 2 x 0,5 mm² aan.





De afstandsbediening moet worden aangesloten aan de VNR-terminal op de regelaar met de aangegeven polariteit. In **Figuur 15** ziet u de VNR terminal op de regelaar.



Figuur 15: VNR connectie voor de afstandsbediening

Vooraleer de kabels aan te sluiten zorg ervoor dat ze overeenkomen met de hardware vereisten. Zorg ervoor dat u kabels voor de spanningsvoorziening en afstandsbedieningskabels van elkaar scheidt.

2.11.3 Enkelvoudige commando's

SET	
	(RESET) Druk en houd voor 5 seconden ingedrukt om alle alarmen te resetten als de toestand van de regelaar dit toelaat.
	
	(DOWN) In de programmeer modus kunt u hiermee scrollen tussen de verschillende parameters of de waarde verminderen van de getoonde waarde op het display.
	(SERVICE) Om toegang te krijgen tot het instellings- of alarm menu.
	Houd voor 3 seconden ingedrukt om een manuele ontdooing te starten of een actieve ontdooing te stoppen.

Tabel 19: Enkelvoudige commando's

2.11.4 Dubbele commando's – Programmeren in niveau 1 "Pr1"

	Druk voor 3 seconden op beide knoppen om het toetsenbord te vergrendelen (PoF) of te ontgrendelen (Pon).
	Druk op beide knoppen om het menu of de programmeer modus te verlaten. In de submenu's rtC en EEV zal deze combinatie u terug brengen naar het vorige niveau.
	Druk op beide knoppen voor 3 seconden om het eerste niveau van de programmeer modus te bereiken.

Tabel 20: Dubbele commando's

De regelaar heeft 2 programmeer niveaus:

- **Pr1** met directe toegang
- **Pr2** beschermd met een paswoord (bedoeld voor experts)

2.11.5 Programmeren van de parameters (Pr1 & Pr2)

Toegang tot de programmeermodus		Druk op beide knoppen samen voor 3 seconden om toegang te krijgen tot het programmeer niveau. De boodschap rtC (real time clock) verschijnt.
Toegang tot het programmeer niveau	of	Druk op de Up of Down knop tot dat de boodschap PAR verschijnt.
Toegang tot Pr1		Druk op de SET knop om naar het eerste programmeer niveau te gaan. De eerste parameter C01 verschijnt.
Selecteer de parameter / het submenu	of	Druk op de Up of Down knop om de parameter of het submenu te selecteren.
Toon waarde		Druk op de SET knop.
Aanpassen	of	Gebruik de pijl knoppen om de waarde aan te passen.
Bevestig en opslaan		Druk op de SET knop: de waarde zal voor 3 seconden knipperen; dan verschijnt de volgende parameter.
EXIT		Druk op beiden knoppen samen om de programmeermodus te verlaten of wacht voor 30 seconden zonder enige knop te drukken.

Tabel 21: Programmering niveau 1 parameters

Als u het programmeer niveau voor de eerste keer opent, krijgt u op het display **rtC** (real time clock) te zien.

- Druk voor toegang te krijgen tot de parameters N01/02/03/04/05 om alzo de tijd en datum juist in te stellen. Voor meer details kunt u ook terecht in **hoofdstuk 2.13 "Parameters niveau 1 – Gewenste instellingen"**.
- Druk of om het display te veranderen van het rtC label naar het Par label, om zo toegang te krijgen tot het programmeer niveau 1.
- Druk : de parameters in het programmeer niveau 1 kunnen aangepast worden.

2.11.6 Programmeren in niveau 2 "Pr2"






Om toegang te krijgen tot het **Pr2** menu:

- Druk samen op voor 3 seconden. De eerste parameter zal op het display verschijnen.
- Druk tot het label **T18** verschijnt op het display, dan druk op de knop;
- Het knipperende **PaS** label zal verschijnen; wacht een paar seconden;
- Het display zal "**0 - -**" tonen met een knipperende 0: typ nu het paswoord [**321**] door de knoppen en te gebruiken, bevestig met de knop.

2.11.7 Snelle toegangsmenu

Dit menu bevat een lijst van alle sensoren en gemeten waarden die geëvalueerd worden door de regelaar zoals de oververhitting en het percentage van de opening van het expansieventiel.



Als er **nP** of **noP** staat betekent dit dat de "sensor niet aanwezig is" of dat de "waarde niet geëvalueerd wordt", **Err** betekent "waarde uit het bereik", "sensor beschadigd", "sensor niet aangesloten of verkeerd geconfigureerd".

Naar het snelle toegangsmenu gaan		Druk op de UP pijl. Het menu blijft 3 minuten zichtbaar bij inactiviteit. De waarden die getoond worden hangen af van de configuratie van de regelaar.
Gebruik de  of  pijlen om toegang te krijgen. Dan druk  om de waarde te zien of om verder te gaan met een andere waarde.		P1P: Waarde van de druksensor P1 (zuigdruk) P2t: Waarde van de temperatuursensor P2 (niet geldig) P2P: Waarde van de druksensor P2 (persdruk) P3t: Waarde van de temperatuursensor P3 (persgastemperatuur) P6t: Waarde van de temperatuursensor P6 (omgevingstemperatuur) P7t: Waarde van de temperatuursensor P7 (vrij) SH: Waarde van de oververhitting. nA = niet aanwezig. oPP: Percentage van de ventielopening. LInJ: Status van het magneetventiel in de vloeistofleiding ("On" – "OFF"). Deze informatie is enkel beschikbaar als er een relais is toegewezen aan "het magneetventiel". SEtd: Waarde van de dynamische instelling voor de condensor ventilatoren. Deze waarde is beschikbaar als deze functie is ingeschakeld. AOO: Percentage van de analoge uitgang (0-10 V of TRIAC PWM Mod.). Deze informatie is beschikbaar als deze functie is ingeschakeld. dStO: Percentage van de PWM uitgang die het ventiel van de digitale scroll compressor stuurt. L°t: Minimum kamertemperatuur. H°t: Maximum kamertemperatuur. HM: Menu. tU1: Uitlezing spanning V1 (nvt in de standaard configuratie) tU2: Uitlezing spanning V2 (nvt in de standaard configuratie) tU3: Uitlezing spanning V3 (nvt in de standaard configuratie) tA1: Uitlezing stroom I1 tA2: Uitlezing stroom I2
Exit		Druk op beide knoppen of wacht voor een time-out van ongeveer 60 seconden.



Tabel 22: Snelle toegangsmenu

2.12 Toetsenbord van de regelaar

2.12.1 Hoe het toetsenbord vergrendelen

Druk samen op de  en  knoppen voor meer dan 3 seconden. De "**PoF**" boodschap zal worden weergegeven op het display en het toetsenbord is vergrendeld. Vanaf dan is het alleen maar mogelijk om het setpunt te zien en de maximale en minimale temperatuur die zijn opgeslagen. Als een knop voor meer dan 3 seconden wordt ingedrukt verschijnt de "**PoF**" boodschap.

2.12.2 Hoe het toetsenbord ontgrendelen

Druk samen op de  en  knoppen voor meer dan 3 seconden tot dat de boodschap "**Pon**" wordt weergegeven.

2.13 Parameters niveau 1 – Gewenste instellingen

De XCM25D is voorgeconfigureerd om de installatie zo eenvoudig mogelijk te laten verlopen. In de meeste gevallen zal het niet nodig zijn om naar programmeer niveau 2 ("Pr2") te gaan. **Tabel 23** geeft een overzicht van de parameters die u kunt wijzigen in programmeer niveau 1 ("Pr1").

NOTA: Wanneer men de parameters C01, C02 en/of C05 verandert moet er een herstart gebeuren van de regelaar (hoofschakelaar uit/aan).

Parameter	Omschrijving	Eenheid	Fabrieksinstellingen		
			ZXMY	ZXLY	ZXDY
C01	Druk waarop de compressor start	bar*	2,7	0,4	N/A
C02	Druk waarop de compressor stopt	bar*	1,1	0,1	N/A
C07	Koudemiddel selectie	R454A, R454C, R455A, R1234yf, R513A, R134a, R448A, R449A, R404A, R450A, R507A, R407A, R407C, R407F	R454C		
C16	Digitaal compressor instelpunt	bar*	N/A	N/A	2,1
C17	Proportionele band voor de compressor regeling	bar*	N/A	N/A	2,0
C21	Cyclus tijd voor de digitale compressor	sec	N/A	N/A	10
C24	Minimale capaciteit voor de digitale compressor	%	N/A	N/A	20
C25	Maximale capaciteit voor de digitale compressor	%	N/A	N/A	100
D29	Instelling lage druk alarm	bar*	0,6	0,0	0,6
E39	Gewenste condensortemperatuur	°C	27,0		
E46	Instelling werkingsgebied van de variabele snelheid voor de ventilator	°C	10,0		
N01	Huidige minuut	-	-		
N02	Huidig uur	-	-		
N03	Dag van de maand	-	-		
N04	Maand	-	-		
N05	Jaar	-	-		
T18	Toegang tot het Pr2 niveau	-	Paswoord: 3 2 1		

* Drukwaarden zijn altijd relatief

Tabel 23: Parameters in programmeer niveau 1

NOTA: De volledige lijst van parameters in programmeer niveaus 1 & 2 kan terug gevonden worden in de technische info TI_Unit_ZX_A2L_01 "Copeland ZX*Y Koelaggregaten – Lijst van parameters voor de XCM25D regelaar".

2.14 Digitale werking



WAARSCHUWING

Bron van ontsteking in een potentiële ontvlambare omgeving! Brandgevaar!

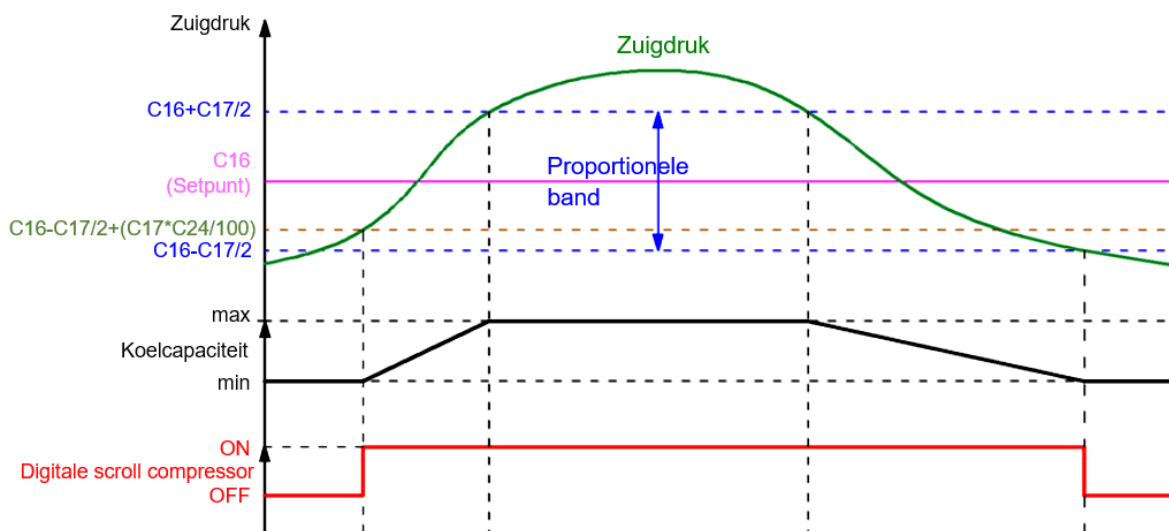
Alle elektrische componenten, inclusief digitale magneetventielen, kunnen een bron zijn voor het geven van een vonk en moeten daarom altijd uitgeschakeld worden tijdens het onderhoud, of als er werken uitgevoerd worden aan het aggregaat.

Een digitaal gestuurd koelaggregaat kan werken in deellast modus. Deze deellast werking is mogelijk omdat met de digitale scroll compressor voor een bepaalde tijd kan laden of ontladen (tijdscyclus). Deze tijdscyclus kan gekozen worden tussen de 10 en de 30 seconden. Voorbeeld: Als de tijdscyclus is ingesteld op 20 seconden aan een leveringsgraad van 50 %, dan zal de compressor 10 seconden comprimeren (geladen) en 10 seconden enkel draaien maar niet comprimeren (ongeladen).

De regeling start wanneer de zuigdruk (**A11**) stijgt en de waarde $(C16-C17/2+(C17*C24)/100)$ bereikt. In het regelbereik $(C16-C17/2 \sim C16+C17/2)$ zal het digitale koelaggregaat in PWM mode geactiveerd worden al naargelang de instelling van parameters.

Wanneer de druk hoger is dan $(C16+C17/2)$ zal de TRIAC uitgang maximaal zijn. Wanneer de druk lager is dan $(C16+C17/2)$ maar hoger is dan $(C16-C17/2)$ zal de digitale scroll compressor de levering laten moduleren volgens de proportionele band. Als de druk lager is dan $(C16-C17/2)$ zal de digitale compressor worden uitgeschakeld.

Om een goede instelling te maken voor een digitaal koelaggregaat moet het diagram in **Figuur 16** in acht worden genomen.



Figuur 16: Digitale werking

NOTA: Wanneer het digitale ventiel van de compressor spanningsloos is zal de compressor comprimeren (aan het laden zijn).

NOTA: Bij de start zal het ventiel onder spanning staan voor de C20 starttijd, dit wil zeggen, de intervalltijd vooraleer het ventiel spanningsloos wordt gezet en de regeling start. Deze tijd varieert tussen 0 en 10 seconden.

2.15 Pompdown functie



WAARSCHUWING

Werking beneden de atmosferische druk! Brandgevaar! Laat het systeem nooit werken met een druk beneden de atmosferische druk omdat er zo een ontvlambaar mengsel kan gevormd worden in het systeem. Zorg ervoor dat er geen lucht in het systeem komt. Gebruik een recovery unit die geschikt is voor A2L zodat u de compressor niet moet gebruiken.



VOORZICHTIG

Systeemdruk beneden de atmosferische druk! Compressor schade! Nooit het aggregaat laten werken met een druk beneden de atmosferische druk. Er is een risico dat de regelaar niet naar behoren zal functioneren in een diep vacuüm situatie en dit kan leiden tot schade aan de compressor.

De pompdown functie wordt door de XCM25D regelaar alleen geboden voor de koelaggregaat modellen ZXMY en ZXLY. Deze functie is niet voorzien voor de digitale modellen ZXDY.

NOTA: Door het ontwerp van het systeem en/of de compressor is het mogelijk dat de zuigdruk stijgt bij het stoppen van de compressor. Hierdoor moeten er hogere verschillen zijn tussen de aan-uit instellingen bij een pompdown werking. Deze waarden moeten worden aangepast al naargelang de toepassing.

2.15.1 Externe pompdown zonder XCM25D integratie (niet beschikbaar op ZXDY)

De gemakkelijkste oplossing voor een pompdown is het magneetventiel in de vloeistofleiding direct te schakelen met behulp van een kamerthermostaat of een andere externe sensor. De instellingen voor de compressor start & stop (**C01** & **C02**) kunnen voor een pompdown gemakkelijk worden ingesteld. Het nadeel van deze eenvoudige oplossing is dat de regelaar niet op de hoogte is van het feit dat het

magneetventiel gesloten is en daardoor zullen een aantal veiligheidsfuncties niet werken (bv. maximale pompdowntijd in het geval van een geblokkeerd ventiel).

2.15.2 Pompdownt met de XCM25D (niet beschikbaar op ZXDY)

Als men een pompdownt wilt doen met de XCM25D regelaar (alleen mogelijk bij de ZXMY & ZXLY modellen) moet de gebruiker een extra magneetventiel in de vloeistofleiding installeren. Dit ventiel maakt geen deel uit van het standaard geleverde materiaal. Buiten dit magneetventiel moet er ook nog een digital ingangssignaal komen via een kamerthermostaat of een andere temperatuursensor die gekoppeld wordt met de XCM25D. Er zijn extra aansluitmogelijkheden voorzien op de regelaar die ervoor zorgen dat u zeer eenvoudig extra hardware kunt aansluiten indien nodig. Op het aansluitingsschema kunt u deze mogelijkheden zien. Het magneetventiel in de vloeistofleiding Y3 kan worden aangesloten aan X1.N en X1.8. De kamerthermostaat kan aangesloten worden op X1.9 en X1.10 (aangesloten aan **DI3**).

Als er gekozen wordt voor een temperatuursensor kunt u deze best aansluiten op de analoge input **AI7** (Opgelet: de aansluitingen zijn niet geconfigureerd voor een temperatuursensor). Voor details lees **paragraaf 2.15.3 "Pompdownt met een kamerthermostaat (niet beschikbaar op ZXDY)"** en **paragraaf 2.15.4 "Pompdownt met een temperatuursensor (koelruimte temperatuur)"**.

Er zijn limieten die moeten gerespecteerd worden om de compressor te laten stoppen in zijn werkingsgebied. Deze waarden kunt u terugvinden in **Tabel 24** hieronder. Deze waarden zijn ook van toepassing als er een pompdownt is die wordt gestuurd door een extra lage drukschakelaar. Een werking van de compressor buiten de aangegeven drukken in de tabel kan leiden tot het trippen van de interne motor bescherming van de compressor (Klixon, fout code **E28**). De werkingsgebieden van de compressoren zijn ook terug te vinden in de Select software, beschikbaar op www.copeland.com/en-gb.

Aggregaat familie	R454A	R454C	R455A	R1234yf
ZXMY	1,2 bar rel	0,8 bar rel	0,9 bar rel	0,51 bar rel
ZXDY	Niet goedgekeurd voor een pompdownt			
ZXLY	0,14 bar rel	-0,09 bar rel	-0,03 bar rel	-

Tabel 24: Minimum instellingen voor een pompdownt

NOTA: De waarden in Tabel 24 tonen de laagste zuiggastemperaturen / zuiggasdrukken van de werkingsgebieden. Afhankelijk van de condensor temperatuur in het systeem kan het mogelijk zijn dat deze waarden moeten worden aangepast zoals weergegeven in de werkingsgebieden die u kunt vinden in Select.

2.15.3 Pompdownt met een kamerthermostaat (niet beschikbaar op ZXDY)

Configureer de parameter **C05** "Compressor regelingsensor selectie" tot 3 (Zuigdrukschakelaar/kamerthermostaat). Verander ook de instelling van parameter **G56** van "0" tot "1". Deze informatie heeft de regelaar nodig om te weten dat er een magneetventiel aanwezig is.

Verander de waarde van de digitale input (**DI3**) (Parameter **R07**) naar 1 (Zuigdrukschakelaar/kamerthermostaat) en verander de configuratie van de relais **S07** tot 7 (Magneetventiel in de vloeistofleiding).

Parameter	Fabrieksinstellingen	Pompdownt instellingen
C02	2 bar relatief	Afschakel waarde voor de pompdownt, bv: 0,2 bar rel
C05	1 = Zuigdruk sensor = SuP	3 = Zuigdrukschakelaar / Kamerthermostaat = dIS
G11	3 minuten	Maximale pompdownt tijd
G56	0 = Nee	1 = Ja
R07	0 = Niet in gebruik = nu	1 = Zuigdrukschakelaar/kamerthermostaat = SuS
S07	0 = Niet in gebruik = nu	7 = Magneetventiel zuiggasleiding = LLS

Tabel 25: Pompdownt 1

Status van de kamerthermostaat	Status van het magneetventiel in de vloeistofleiding
Gesloten	Schakelaar aan / Onder spanning
Open	Schakelaar uit / Spanningsloos

Tabel 26: Pompdownt 2

Voorbeeld: als de kamerthermostaat gesloten is, zal het magneetventiel van de vloeistofleiding bekrachtigd worden, hierdoor zal de compressor werken met een zuigdruk die hoger blijft dan de ingestelde waarde in **C01**.

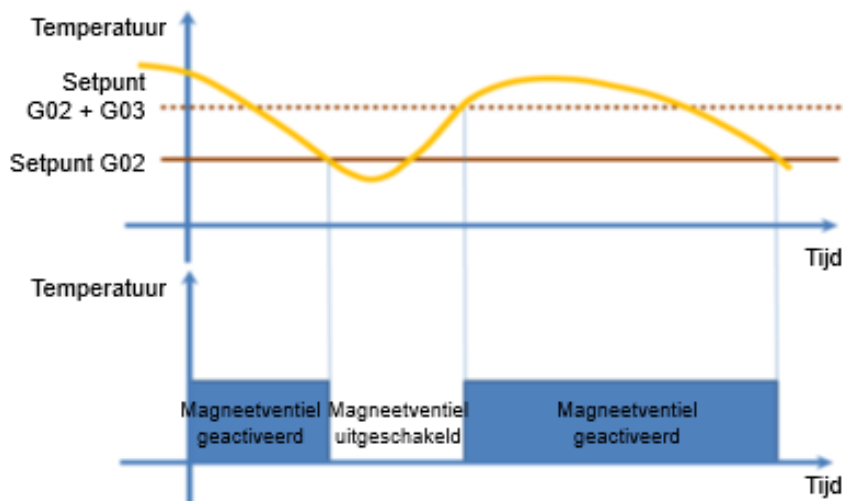
Het magneetventiel in de vloeistofleiding zal sluiten als het contact van de thermostaat geopend wordt, en de pompdown zal starten. De compressor zal stoppen wanneer de zuiggasdruk beneden de ingestelde waarde **C02** komt, of de tijd voor een maximale pompdown, ingesteld door parameter **G11** bereikt wordt.

De parameter **G11** beschermd de goederen in het geval van een storing bij een van de onderdelen, bv: als het magneetventiel in de vloeistofleiding mechanisch blokkeert zal de koudemiddelstroom niet gestopt worden. In dat geval zal de lage druk schakelaar nooit de waarde bereiken waarbij de compressor zou moeten stoppen en zal de compressor blijven draaien. De enige limiet om de compressor te doen stoppen is dan de maximale pompdown tijd. **G11** moet zo ingesteld worden dat bij alle werkingscondities er een normale pompdown kan plaatsvinden ingesteld door de waarde **C02** plus een gedefinieerde veiligheidstijd, bv. 2 minuten.

2.15.4 Pompdown met een temperatuursensor (koelruimte temperatuur)

Het is ook mogelijk een pompdown te doen met een temperatuursensor maar deze maakt geen deel uit van het standaard pakket. Parameters **G56** en **S07** moeten dan ingesteld worden als beschreven in **paragraaf 2.15.3 "Pompdown met een kamerthermostaat (niet beschikbaar op ZXDY)"**.

De controle van de temperatuur in een koelruimte kan gerealiseerd worden met een temperatuursensor (verander de parameter **G01** al naargelang de positionering). Parameter **A19** moet ingesteld worden als thermostaat. Het setpunt van deze temperatuur wordt ingesteld met parameter **G02**. Verander het temperatuurbereik door de instelling van **G03**.



Figuur 17: Pompdown met een temperatuursensor

Als de gemeten temperatuur de waarde van het setpunt bereikt plus de ingestelde waarde in **G03** zal het magneetventiel in de vloeistofleiding bekrachtigd worden en openen. De compressor wordt gecontroleerd door de zuiggasdruk.

De ruimte- of koelmeubel temperatuur moet ingesteld worden met de parameters **G04** en **G05**.

In het geval er een fout zou zijn met de thermostaatsensor zal de opening en de sluiting van het magneetventiel geregeld worden met de instellingen van parameters **G06** en **G07**.

In het geval de ruimte- of koelmeubel temperatuur \geq **G02 + G03**, zal het magneetventiel in de vloeistofleiding worden bekrachtigd.

In het geval de ruimte- of koelmeubel temperatuur \leq **G02**, zal het magneetventiel worden afgeschakeld, de compressor zal blijven draaien tot het meeste koudemiddel aan de zuigzijde is weggepomp naar de condensor en het vloeistofvat. Als de zuigdruk beneden de waarde **C02** (lage druk-uit) komt zal de compressor worden uitgeschakeld.

De waarde van de ruimte- of koelmeubel temperatuur hangt af van de parameters **G01** en **G11** (maximale pompdown tijd). Dit betekent dat als het magneetventiel van de zuigleiding is afgeschakeld, de compressor zal stoppen omdat de zuigdruk zal dalen. Gebeurt dit niet binnen de tijd ingesteld in **G11**, zal alsnog de compressor stil gelegd worden en er een pompdown alarm gegenereerd worden.

Parameter	Fabrieksinstellingen	Pomphdown instelling / Bemerkingen
A19	0 = Niet in gebruik = nu	2 = Temperatuur van de sensor = tnt
C01	2,7 / 0,4 bar relatief	Inschakel waarde voor de pomphdown
C02	1,1 / 0,1 bar relatief	Uitschakel waarde voor de pomphdown, bv. 0,2 bar (rel.)
C05	1 = Zuigdruksensor = SuP	2 = Systeem temperatuur = CSt
G01	0 = Niet in gebruik = nu	4 = Temperatuur van de sensor = tnt
G02	+2 °C	Setpunt voor de temperatuur, bv. +2 °C voor vlees
G03	+1 °C	Differentieel voor de uitschakel waarde
G04	-10 °C	Laagste setpunt limiet
G05	+15 °C	Hoogste setpunt limiet
G06	2 minuten	Aan tijd bij een sensor fout
G07	1 minuut	Uit tijd bij een sensor fout
G11	3 minuten	Maximale pomphdown tijd
G56	0 = Niet in gebruik = nu	1 = Ja
S07	0 = Niet in gebruik = nu	7 = Magneetventiel in de vloeistofleiding = LLS

Tabel 27: Pomphdown met een temperatuursensor

2.16 Reset naar de fabrieksinstelling – Copeland Hot Key

2.16.1 Fabrieksinstelling of gebruikersinstelling opslaan

Het is niet mogelijk om de XCM25D regelaar te resetten naar de fabrieksinstelling zonder gebruik te maken van een Copeland Hot Key (maakt geen deel uit van de standaard levering) waarvan de informatie geladen wordt bij de start-up. Dezelfde hot key kan ook gebruikt worden om de gebruikersinstelling op te slaan.

Door gebruik te maken van de speciale programmeer software (Copeland Wizmate) en de bijhorende hardware (Copeland Prog-Tool), de gebruiker kan:

- hot keys voorprogrammeren
- hot keys kopiëren
- de level parameters veranderen
- de parameter lijsten met elkaar vergelijken

Voor meer informatie kunt u onze website bezoeken www.copeland.com/en-gb of uw plaatselijke Application Engineering vertegenwoordiger contacteren.

2.16.2 Toepasselijke hot keys voor de ZX*Y aggregaten met XCM25D

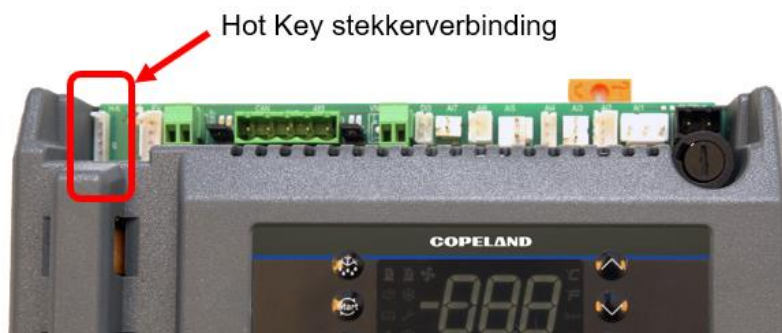
De Copeland Hot Key **DK00000300** kan gebruikt worden voor het uploaden en downloaden van de parameter lijst. De Copeland Ident nummer is 3226456.



Figuur 18: Copeland Controls Hot Key

2.16.3 Locatie van de hot key stekkerverbinding op de XCM25D

De hot key stekkerverbinding bevindt zich in de linker bovenhoek van de XCM25D.



Figuur 19: Locatie van de hot key stekkerverbinding

2.16.4 De hot key programmeren met de XCM25D (uploaden)

- Programmeer de regelaar met het frontpaneel (keypad).
- Als de regelaar aan is steek uw hot key in de stekkerverbinding en druk op de "UP" knop; de boodschap "uPL" zal verschijnen gevolgd door een flinkerend "End" label.
- Druk op de "SET" knop en het "End" label zal stoppen met flikkeren.
- Zet de regelaar af, verwijder de hot key en zet de regelaar terug aan.

NOTA: De "Err" boodschap zal verschijnen als er zich een fout zou voordoen tijdens het programmeren. In dit geval kunt u terug op de "UP" knop drukken als u uploaden wilt herstarten of u kun de hot key verwijderen om het uploaden te stoppen.























2.16.5 De XCM25D programmeren met de hot key (downloaden)

- Zet de regelaar uit.
- Steek een voorgeprogrammeerde hot key in de stekkerverbinding en zet de regelaar aan.
- De parameter lijst die op de hot key staat zal automatisch worden gedownload. De "doL" boodschap zal flikkeren gevolgd door een flinkerend "End" label.
- Na 10 seconden zal de regelaar herstarten met de nieuwe parameters.
- Verwijder de hot key.

NOTA: De "Err" boodschap zal verschijnen als er zich een fout zou voordoen tijdens het programmeren. In dit geval zet de regelaar uit. Daarna herstart u hem weer als u downloaden wilt herstarten of u kun de hot key verwijderen om het uploaden te stoppen.

2.16.6 Troubleshooting – Alarmlijst

De regelaar houdt in zijn geheugen het aantal alarm notificaties bij (max 50) volgens de lijst in **Bijlage 5**.

Actie	Knop of display	Bemerkingen
Toegang tot het menu		Druk kortstondig de ALR knop.
Wacht	SEC	Het eerste deel van de lijst met alarmen wordt getoond.
Ga naar de lijst		Druk op de SET knop om naar de volgende lijst te gaan.
Kies de actieve alarm code van de lijst	 of 	Blader doorheen de lijst van actieve alarmen met het alarm nummer (letter + nummer, A01-A50). Druk  en kijk naar de alarm beschrijving of code. Druk  en kijk naar het volgende actieve alarm.
Kies het alarm om de gedetailleerde rtC informatie te zien		Toegang tot het submenu met de tijddetails van het alarm.
Kies de gedetailleerde informatie van de actieve alarm lijst	 of 	<p>Met de rtC actief: De Hur (uur) parameter is zichtbaar. Druk  en zie het alarm uur. Druk  en zie Min. Druk  en zie de alarm minuten. Druk  en zie dAy. Druk  en zie de alarm dag. Druk  en zie Mon. Druk  en zie de maand waarin het alarm plaatsvond. Druk  en zie yEA. Druk  en zie het jaar waarin het alarm plaatsvond.</p> <p>NOTA: De klok geeft de tijd aan bij de START van het alarm.</p> <p>Zonder de rtC actief: De COn (uur) parameter is zichtbaar. Druk  en zie hoeveel uur de compressor al gewerkt heeft. Om af te sluiten: druk  of wacht 15 seconden zonder op een knop te drukken.</p>
Sluit het menu		Druk samen op  of wacht 10 seconden zonder op een knop te drukken.

Tabel 28: Hoe de alarm lijst te controleren

2.17 Compressor motor bescherming

De elektronische regelaar beschermt de motor tegen:

- overstroom;
- fase verlies;
- verkeerde draairichting;
- spanningsonbalans.

Als de motor van de compressor een vooraf bepaalde (niet instelbare) stroomlimiet overschrijdt, stopt de regelaar de compressor en genereert een alarm. Voor deze functie mogelijk te maken zijn er twee fazen naar de compressor via een contactor verbonden met de stroom sensoren.

2.18 Bescherming van de systeemdruk

De hogedruk veiligheidsschakelaar is aangesloten aan de regelaar. Deze schakelaar is gevoelig en niet instelbaar, en zal openen bij een hoge condensordruk (boven 28 bar bij alle ZX*Y modellen).

- Het aggregaat zal automatisch terug starten na 5 minuten nadat de druk terug gezakt is naar 22 bar.
- Na 7 stops door een te hoge druk in één uur zal het aggregaat volledig stoppen. In dit geval zal een handmatige reset nodig zijn.

2.19 Andere ingangen aan de XCM25D regelaar

2.19.1 Gebruiker gestuurde regeling (ruimte thermostaat)

De regelaar heeft een digitale ingang (**DI3**) voor een Aan/Uit signaal (zoals de on/off van een commerciële ruimte thermostaat) en een uitgang voor de compressor te sturen in het geval u kiest voor een regeling met een thermostaat (parameter **C05**), voor het bedradingschema kunt u kijken in **Bijlagen 2 en 3**. Als het systeem gecontroleerd wordt door een lagedruk schakelaar bij een meer verdamper systeem of/en een pompdownt systeem, de regelaar XCM25D accepteert ook signalen die komen van de regelbare lagedruk schakelaar (optioneel).

2.19.2 Systeem temperatuurregelaar

Er kan ook een alternatieve methode gebruikt worden om de temperatuur van het systeem te regelen. De regelaar accepteert ook als ingang een normale commerciële thermostaat (**DI3**, digitale ingang). Meer details kunt u vinden in **paragraaf 2.10.5 "Extra functies al naargelang de toepassing"**.

2.19.3 Omgevingstemperatuurvoeler

De omgevingstemperatuurvoeler wordt door Copeland geleverd en moet worden aangesloten aan de regelaar. Deze temperatuurvoeler heeft verschillende functies, zoals de controle van het aggregaat in een noodgeval, de lage snelheidscontrole van de ventilator en de controle van de carterverwarming. Deze sensor bevindt zich aan de achterkant van de behuizing van het compressor gedeelte.

2.20 Alarm uitgang (DO5) van de XCM25D regelaar

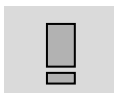
De digitale uitgang **DO5** is voorgeprogrammeerd als een alarm contact. Dit contact (max. 5 A, 250 V AC) wordt geactiveerd bij een alarm of een bij niet voorziene afschakeling van het aggregaat. Waarschuwingen zijn zichtbaar alleen op het display van de regelaar.

3 Installatie



WAARSCHUWING

Hoge druk! Letsels mogelijk aan de huid en de ogen! Voorzichtig bij het openen van een verbinding bij een systeem onder druk.



BELANGRIJK

De installatieplaats moet worden gekozen in overeenstemming met de plaatselijke veiligheidsvoorschriften voor de werkplaats.

Copeland ZX*Y koelaggregaten worden geleverd met een neutrale gasvulling.

Het aggregaat moet op een plaats gezet worden waar het niet mogelijk is dat er vuil, stof, plastic zakken, papier zich op de vinnen van de condensor kunnen vastzetten.

Het aggregaat moet zo opgesteld worden dat er geen enkele hinder is voor een vlotte luchtstroom.

Een verstopte condensor zal de condensatie temperatuur laten stijgen. Hierdoor zal de koelcapaciteit dalen en de hogedruk schakelaar geactiveerd worden. Reinig dus de vinnen van de condensor op regelmatige basis.

3.1 Behandeling van het koelaggregaat

3.1.1 Transport en opslag



WAARSCHUWING

Risico voor omvallen! Risico voor persoonsgebonden verwondingen! Verplaats het koelaggregaat alleen maar met de juiste apparatuur die het gewicht aankan. Houd het koelaggregaat altijd recht. Respecteer de stapellasten volgens **Figuur 20**. Stapel niets op de verpakking van het koelaggregaat. Houd de verpakking ten allen tijden droog.



Respecteer het maximale aantal identieke verpakkingen die op elkaar mogen gestapeld worden, wanneer "n" de limiet is:

- **Transport: n = 0**
- **Opslag: n = 0**

Figuur 20: Maximale stapelhoogte voor transport en opslag

3.1.2 Gewichten

Koelaggregaten					
Medium temperatuur				Lage temperatuur	
Standaard	Gewicht (kg)	Digitaal	Gewicht (kg)	Standaard	Gewicht (kg)
ZXMY-020E	73			ZXLY-020E	78
ZXMY-030E	80	ZXDY-030E	85	ZXLY-030E	81
ZXMY-040E	86	ZXDY-040E	106	ZXLY-040E	93
ZXMY-050E	112	ZXDY-050E	118	ZXLY-050E	110
ZXMY-060E	114	ZXDY-060E	120	ZXLY-060E	114
ZXMY-075E	116	ZXDY-075E	122	ZXLY-075E	120

Tabel 29: Gewichten

3.2 Aansluiting van de koelleidingen

3.2.1 Koelleidingen installatie



WAARSCHUWING

Hoge druk! Risico voor persoonsgebonden verwondingen! De aggregaten zijn gevuld met droge lucht op hoge druk. Leg de nodige voorzichtigheid aan de dag wanneer u de aansluitingen opent.



WAARSCHUWING

Lage oppervlakte temperaturen! Gevaar voor bevriezing! De vloeistofleiding moet geïsoleerd worden met isolatie van mindstens 19 mm dikte. De temperatuur van de leiding kan zakken tot $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

BELANGRIJK

Kwaliteit van de koelleidingen! Bevuiling tijdens de installatie! Alle gebruikte koperen leidingen moeten een kwaliteit hebben geschikt voor koude toepassingen, zuiver, ontvochtigd en ze moeten afgesloten blijven van de omgevingslucht tot aan de installatie. Zelfs tijdens de installatie, als er aan het systeem voor een bepaalde periode niet gewerkt wordt (laat ons zeggen 2 uur), dan moeten de leidingen terug afgesloten worden van de omgeving om te voorkomen dat er vochtigheid in de leidingen zou komen.

Gebruikte leidingdiameter! Teveel / te weinig koudemiddel stroomt door de leidingen! Ga er niet vanuit dat de aansluitingen aan het aggregaat de juiste diameter hebben die u moet gebruiken. De service ventielen zijn uitgekozen voor gebruiksvriendelijkheid van de installatie maar kunnen in sommige gevallen te klein zijn. Voor de korte leidinglengte in het aggregaat is er geen probleem en is de maat van de aansluiting geen probleem. Alle andere leidingen moeten echter worden gekozen zodat er geen problemen zijn.

De leidingen moet zo gedimensioneerd worden dat er een optimale werking is en een olie terugkeer. Er moet bij het dimensioneren ook rekening gehouden worden met het volledige werkingsgebied van het aggregaat.

Aggregaat	Zuigleiding (ODS)	Vloeistofleiding (IDS)
ZXMY-020E & ZXMY-030E ZXDY-030E ZXLY-020E & ZXLY-030E	3/4" (19,05 mm)	1/2" (12,7 mm)
ZXMY-040E tot ZXMY-075E ZXDY-040E tot ZXDY-075E ZXLY-040E tot ZXLY-075E	7/8" (22,23 mm)	1/2" (12,7 mm)

Tabel 30: Diameters van de zuig en vloeistofleidingen

Leidingen moeten zo kort mogelijk gehouden worden en met minimale richtingsverandering worden geplaatst. Gebruik altijd grote bochten en vermijdt dat olie of koudemiddel kan achterblijven in de leiding. Dit is heel belangrijk voor de zuiggasleiding. De zuiggasleiding moet een beetje aflopen naar het aggregaat toe. Aanbevolen wordt een hellingsgraad van 1/200 tot 1/250. Hoog en laag geplaatste olietrappen zijn misschien nodig, evenals dubbele stijgleidingen en gereduceerde leidingdiameters, als er een grote verticale hoogte moet overwonnen worden met de zuigleiding.

Lange leidingen moeten ook ondersteund worden om inzakkingen te vermijden waar olie in kan achterblijven. Afstanden die moeten gerespecteerd worden bij de ondersteuning van de leidingen vindt u in **Tabel 31**:

Leidingdiameter	Max. afstand tussen 2 ondersteuningspunten
1/2" (12,7 mm)	1,20 m
5/8" (16,0 mm)	1,50 m
7/8" (22,0 mm)	1,85 m
1 1/8" (28,5 mm)	2,20 m

Tabel 31: Maximale afstand tussen 2 steunpunten

3.2.2 Braseer aanbevelingen



WAARSCHUWING

Lucht/brandbaar koudemiddel mengsel! Ontstaan van een potentiële ontvlambare omgeving! Brandgevaar! Verwijder alle koudemiddel vooraleer het systeem te openen. Wanneer u werkt aan een gevuld systeem werk dan zeker volgens de instructies die u kunt vinden in **hoofdstuk 5 "Onderhoud & herstelling"**.



WAARSCHUWING

Hoge temperaturen! Verbranden! Werk voorzichtig tijdens het braseren van de systeem componenten. Raak de compressor niet aan tot hij volledig is afgekoeld. Zorg ervoor dat geen enkel ander materiaal in de buurt van de compressor in aanraking kan komen met de behuizing.

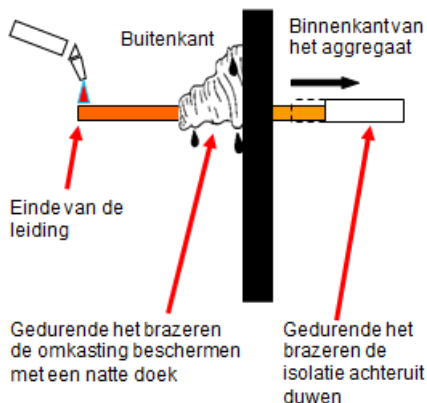


VOORZICHTIG

Verstopping! Compressor storing! Hardsoldeer altijd onder stikstof met een lage druk. De stikstof vervangt de lucht en zorgt ervoor dat er geen oxidatie kan gevormd worden in de leidingen. Als er toch oxidatie zou plaatsvinden kan dit later het systeem blokkeren. Filters, expansieventielen evenals de opening voor de olie-retour in een olieafscheider kunnen verstoppem.

Vervuiling en vocht! Lagerschade! Verwijder de afdichtingen van de compressor niet vooraleer hij in het systeem wordt gemonteerd. Dit zal de vervuiling en het binnendringen van vocht tot een minimum beperken.

- Verwijder de afdichting van de persgasleiding.
- Verwijder de afdichting van de zuiggasleiding.
- Open beide ventielen halverwege. Er moet aandacht aan geschonken worden dat de koudemiddelvulling niet te snel kan ontsnappen.
- Zorg ervoor dat de koelleidingen zowel inwendig als uitwendig zuiver zijn vooraleer u begint te assembleren.
- Zowel de vloeistof- als de zuiggasleiding komen uit de omkasting van het aggregaat. We raden aan om ze met een natte doek te omwikkelen vooraleer u begint met braseren, hierdoor creëert u een isolatie met de omkasting.
- Aanbevolen braseermaterialen: koper/fosfor of koper/fosfor/zilver legeringen moeten gebruikt worden voor het braseren van koperen leidingen. In het geval dat niet gelijke materialen moeten gebraseerd worden kunt u een zilverlegering gebruiken met een fluxmateriaal errond of u kunt afzonderlijk een flux materiaal toevoegen.
- Gebruik een double-tipped brander.



Figuur 21: Braseren – Doorsnede

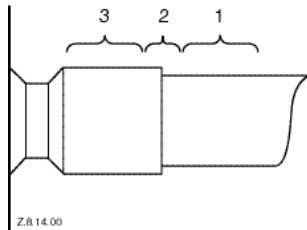
3.2.3 Procedure voor het braseren



WAARSCHUWING

Lucht/A2L koudemiddel mengsel! Brandgevaar! Voor systemen met brandbare A2L koudemiddelen is het noodzakelijk de leidingen te voorzien van een lichte zuurstofvrije stikstofgas stroming tijdens het braseer proces. Het braseren moet gebeuren volgens de ISO14903.

Volg de procedure hieronder beschreven voor op de juiste manier de leidingen te braseren en kijk tevens naar **Figuur 22**:



Figuur 22: Regio's voor het braseren van de zuiggasleiding

- Steek de koperen leiding in de leiding aan het aggregaat.
 - Verwarm regio 1. Als de leiding de braseer temperatuur heeft bereikt,
 - Verwarm regio 2 tot aan de braseer temperatuur. Het is van belang om de verbinding overal gelijkmatig te verwarmen.
 - Beweeg de brander naar boven en beneden en roterend rond de leiding.
 - Voeg het braseermateriaal toe terwijl u de brander beweegt rond de verbinding.
 - Dan verwarm de regio 3. Hierdoor zal het braseermateriaal in de verbinding naar binnen dringen.
- Aanbevolen braseer materiaal: Silfos met minimum 5 % zilver of een ander op zilver gebaseerd materiaal.

NOTA: Regio 3 moet zo minimaal mogelijk verwarmd worden. Oververhitten van de verbinding heeft een negatief effect op het eindresultaat.

NOTA: Door het verschil in thermische eigenschappen van staal en koper zal de braseer procedure misschien verschillen van die, die er normaal gebruikt wordt.

Om te verwijderen:

- Verwarm regio 2 en 3 rustig en gelijkmatig totdat het toevoegmateriaal zacht wordt, daarna kunt u de leidingen uit elkaar trekken.

Om terug te bevestigen:

- Volg de eerst beschreven procedure.

3.3 Elektrische aansluitingen



WAARSCHUWING

Geleiderkabels! Gevaar voor een elektrische schok! Schakel de voeding uit voordat u werk aan het elektrisch systeem uitvoert.

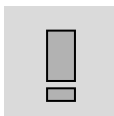


WAARSCHUWING

Bron van ontsteking in een potentiële ontvlambare omgeving! Brandgevaar!

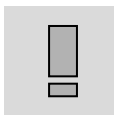
De elektrische aansluiting van de scroll compressor is geen bron voor een ontsteking gedurende normale bedrijfsomstandigheden maar het kan er wel een worden als ze niet volgens de installatie handleiding wordt geïnstalleerd. Draag er dus zorg voor dat een juiste mechanische en elektrische installatie plaatsvindt.

Als er capaciteiten in de installatie gebruikt worden kunnen deze ook na het stoppen van de installatie nog opgeladen blijven voor enkele minute. Let hier voor op en zorg dat er geen vonk kan ontstaan. Controleer continu de omgeving om te kijken als er geen vlambare atmosfeer aanwezig is tijdens het werken aan de elektrische installatie.



BELANGRIJK

Het wordt aanbevolen om een extra zekering te plaatsen op de stroomvoorziening om het koelaggregaat op afstand uit te zetten in het geval er een storing zou optreden.



BELANGRIJK

Het deksel van de elektrische componenten behuizing is beveiligd met een connectie tot de aarde. Open het deksel dus voorzichtig om deze beveiliging niet los te trekken.

3.3.1 Voedingsspanning aansluitingen



WAARSCHUWING

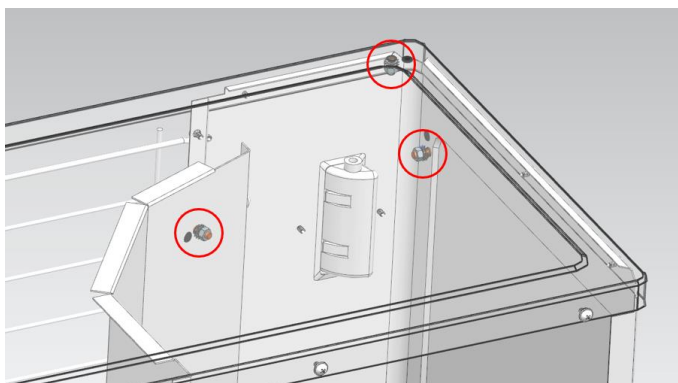
Elektrische pinnen onder spanning! Gevaar voor een elektrische schok! Er zijn ongebruikte pinnen (C1 & D02) op de XCM25D regelaar die onder spanning kunnen staan. Deze pinnen worden beschermd door een geïsoleerd omhulsel. U moet voorzichtig zijn als u deze wegneemt.

De elektrische aansluiting van het koelaggregaat aan het spanningsnet dient te gebeuren door gekwalificeerd personeel volgens de te volgen elektrische directives, bijvoorbeeld DIN EN 60204-1. Bij de kabelselectie moet ook rekening worden gehouden met mogelijke spanningsval en lijntemperaturen.

Copeland ZX*Y koelaggregaten zijn ontworpen voor een 380-420 V / 3 Ph / 50 Hz voedingsnet. Een spanningsvariatie van $\pm 10\%$ is nog acceptabel.

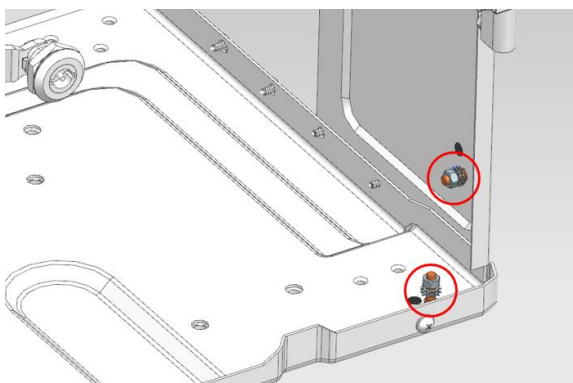
De hoofdschakelaar en de zekering moet afgezet worden vooraleer het frontpaneel van het elektrische kast te openen.

Vooraleer het aggregaat te starten zorg ervoor dat de neutrale "N" en de aarde "PE" draden aangesloten zijn aan de hoofdschakelaar. De aardaansluitingen worden in de volgende figuren aangegeven met rode rondjes.

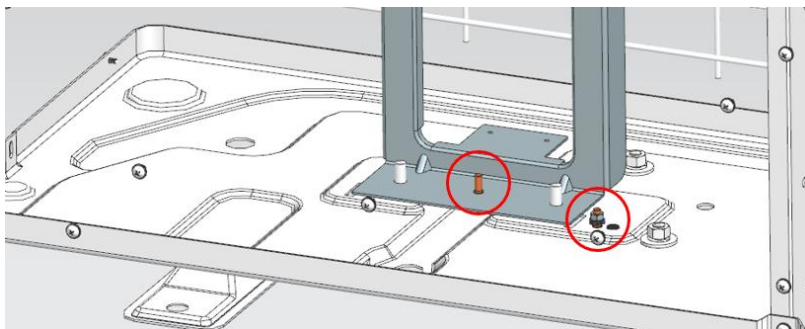


Figuur 23: Aardaansluiting op bovenklep, rechterpaneel en scheidingspaneel

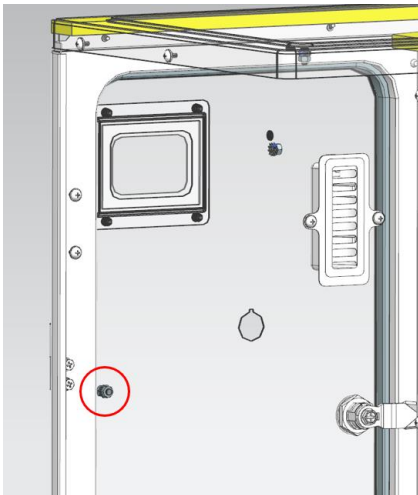
Alle toegankelijke metalen onderdelen of voorwerpen binnen 3 meter van het aggregaat, bijv. metalen buizen, hekken, ladders, leuningen, enz... moeten geaard zijn met een speciale aardaansluiting. Een aparte aardaansluiting is voorzien op de grondplaat van het aggregaat (zie de onderste aardaansluiting in de onderstaande **Figuur 24**).



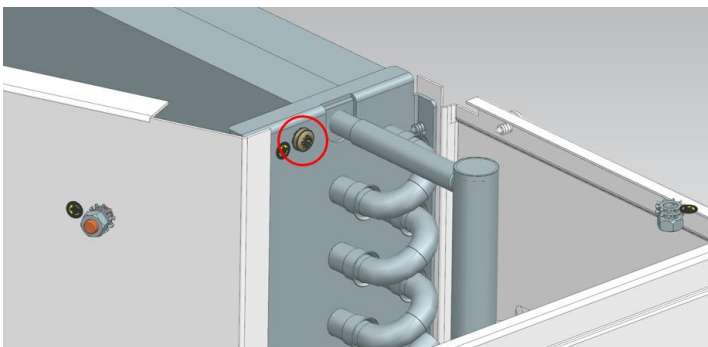
Figuur 24: Aardaansluiting op rechterpaneel en grondplaat



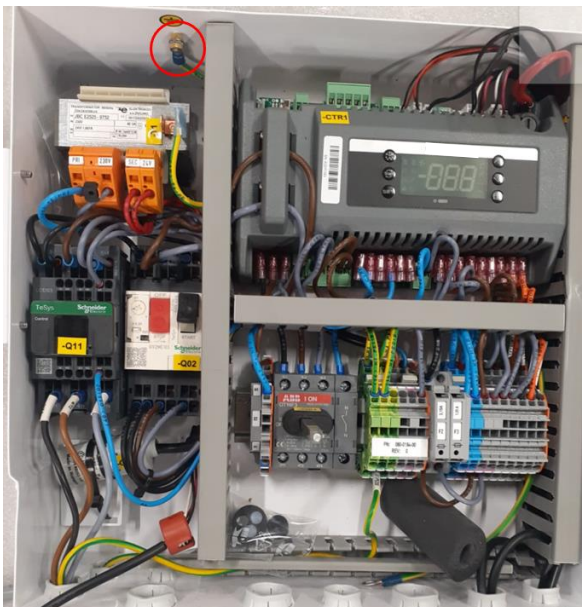
Figuur 25: Aardaansluiting op ventilatorbevestiging en grondplaat



Figuur 26: Aardaansluiting op frontpaneel



Figuur 27: Aardaansluiting op condenser



Figuur 28: Aarddraad bevestigingen in de elektrische kast

3.3.2 Maximale bedrijfsstroom voor de kabelselectie

Koelaggregaat	Geblokkeerde rotor	Nominale stroom
Medium temperatuur, standaard		
ZXMY-020E-TFM/TFD	26,0 A	5,21 A
ZXMY-030E-TFM/TFD	32,0 A	6,51 A
ZXMY-040E-TFM/TFD	50,0 A	8,81 A
ZXMY-050E-TFM/TFD	64,0 A	11,62 A
ZXMY-060E-TFM/TFD	74,0 A	13,32 A
ZXMY-075E-TFM/TFD	102,0 A	17,42 A
Medium temperatuur, digitaal		
ZXDY-030E-TFM/TFD	40,0 A	7,71 A
ZXDY-040E-TFM/TFD	48,0 A	11,52 A
ZXDY-050E-TFM/TFD	64,0 A	12,82 A
ZXDY-060E-TFM/TFD	74,0 A	13,82 A
ZXDY-075E-TFM/TFD	102,0 A	17,42 A
Lage temperatuur, standaard		
ZXLY-020E-TFD	24,0 A	6,20 A
ZXLY-030E-TFD	36,0 A	7,20 A
ZXLY-040E-TFD	46,5 A	9,20 A
ZXLY-050E-TFD	58,0 A	11,20 A
ZXLY-060E-TFD	67,0 A	13,70 A
ZXLY-075E-TFD	92,0 A	17,20 A

Tabel 32: Maximale bedrijfsstroom voor de kabelselectie

3.3.3 Elektrische beschermingsklasse

- Het aggregaat is geclassificeerd met IPX4.
- Scroll compressoren (YB*, YBD* & YF*): IP54 zoals voorgeschreven door de IEC 34.
- Ventilatoren: IP44 zoals voorgeschreven door de IEC 34.
- Spoelen van de magneetventielen: IP65 zoals voorgeschreven door de DIN 43650.

3.3.4 Elektrische aansluitingskast



WAARSCHUWING

Bron van ontsteking in een potentiële ontvlambare omgeving! Brandgevaar!

Alle werk dat uitgevoerd wordt aan de aansluitingen van de compressor in de aansluitingskast kunnen aanleiding geven tot een ontsteking. Raak de aansluitingen dus niet aan als er spanning aanwezig is.

Compressors werkend met brandbare koudemiddelen mogen enkel de aansluitingskast gebruiken voorzien door de fabrikant.



VOORZICHTIG

Mechanische spanning of schok! Oververhitting! Schade aan de aansluitingspunten en het optrekken van een lekkage!

Mechanische spanning en schokken op de aansluitingspunten dient vermeden te worden omdat dit kan leiden tot een beschadiging van het keramische materiaal in de aansluitingskast. Dit kan dan leiden tot een lekkage en/of vermogensverlies. U moet voorzichtig zijn dat de aansluitingspunten niet worden gebogen, dit kan ook leiden tot lekkage en/of vermogensverlies.

Zorg voor een juiste elektrische aansluiting van de kabels omdat dit kan leiden tot oververhitting van de aansluitingspunten wat dan weer aanleiding kan geven tot en lekkage.

3.3.5 Lagedruk bescherming



WAARSCHUWING

Werking beneden de atmosferische druk! Brandgevaar! Als er gedurende de werking een onderdruk in het aggregaat aanwezig is kan dit aanleiding geven tot het ontstaan van een ontvlambare mengsel in het systeem. Zorg ervoor dat er geen lucht in het systeem komt.



VOORZICHTIG

Werking buiten de toepassingsgrenzen! Compressor storing! Een lagedrukschakelaar moet in de zuigleiding geplaatst worden om het koelaggregaat te beschermen tegen werking buiten het goedgekeurde werkingsgebied van het koelaggregaat.

Laat de druk nooit dalen beneden de atmosferische druk. Als dit toch zou gebeuren moet u onmiddellijk het koelaggregaat afzetten en de oorzaak zoeken van de te lage druk vooraleer het koelaggregaat terug te starten.

3.3.6 Carterverwarming



BELANGRIJK

Olieverduunning! Lagerstoring! Schakel de carterverwarming in 12 uur voor de opstart van het aggregaat.

Het opstarten van het aggregaat is een kritisch moment voor elke compressor omdat de dragende oppervlakken nieuw zijn (lagers) en een korte inlooptijd nodig hebben om zich aan te passen aan hoge belastingen. **De carterverwarming moet daarom minimum 12 uur op voorhand worden opgezet.** Dit zal er voor zorgen dat er geen olieoververduunning zal plaatsvinden en hierdoor zal er geen spanning staat op de lager bij de eerste start van de compressor. **De carterverwarming moet onder spanning blijven tijdens stillstand van de compressor.**

3.3.7 Isolatiematerialen

Isolatiematerialen worden meestal gebruikt om de zuigleiding, de vloeistofafscheider, de voeler van het expansieventiel en de persgastemperatuur voeler te isoleren. Zorg ervoor dat bij de keuze van het isolatiemateriaal u aandacht schenkt aan de niet-elektrostatische eigenschappen van het materiaal want dit zou een bron kunnen zijn voor het geven van een vonk.

3.3.8 Geluid en trillingen



WAARSCHUWING

Trillingen! Ontstaan van een brandbare omgeving! Controleer het systeem op trillingen.

Trillingen gedurende de werking van het aggregaat kunnen leidingen breken en hierdoor ontstaat er een koudemiddel lekkage. Dit moet ten aller tijden vermeden worden door de systeemfabrikant/installateur van het aggregaat. Zorg er dus voor dat de aansluiting aan het aggregaat correct wordt ontworpen om deze toestand te vermijden.

3.3.9 Hoge spanningstest



WAARSCHUWING

Hoge spanningstest in een ontvlambare omgeving! Brandgevaar! Als u deze test uitvoert moet u ervoor zorgen dat er geen ontvlambare atmosfeer voorhanden is. Doe deze test dus nooit uit als de compressor gevuld is met een ontvlambaar koudemiddel.



WAARSCHUWING

Geleiderkabels! Gevaar voor een elektrische schok! Schakel de voeding uit voordat u de hoge spanningstest doet.



VOORZICHTIG

Interne vonk! Motorbeschadiging! Voer geen hoogspannings- of isolatietests uit als de compressorbehuizing onder vacuüm staat.

Copeland onderwerpt alle aggregaten na de eindmontage aan een hoogspanningstest. Elke eenheid wordt getest volgens EN 60034-1 bij een verschilspanning van 1000 V plus tweemaal de nominale spanning.

Aangezien hoogspanningstests leiden tot voortijdige veroudering van de wikkelingsisolatie, worden verdere aanvullende tests van die aard niet aanbevolen. Als het echter om welke reden dan ook moet worden gedaan, mag dit niet worden gedaan met het aggregaat gevuld met koudemiddel. Voer de test uit met een lagere spanning dan hierboven beschreven. Ontkoppel alle elektronische apparaten, bijv. motorbeveiligingsmodule, ventilatorsnelheidsregeling, enz. voorafgaand aan het testen.

Er moet speciale aandacht worden besteed aan het uitvoeren van een test met hoog potentieel en het lezen van de Megohm-weerstand op A2L-aggregaten, aangezien dergelijke tests een elektrische boog kunnen ontsteken en brandgevaar kunnen veroorzaken.

Om dezelfde reden moeten bij compressoren die uit een systeem met A2L-koudemiddel worden verwijderd, de olie worden afgetapt en moet er een stikstofspoeling worden aangebracht om eventueel achtergebleven koudemiddel uit de compressor te spoelen voorafgaand aan het testen met hoog potentieel en het aflezen van de Megohm-weerstand.

3.3.10 Stroomonderbreker met overstroombeveiliging



WAARSCHUWING

Hoofdschakelaar "Aan"! Gevaar voor een elektrische schok! Schakel de hoofdschakelaar uit vooraleer te werken aan de elektrische installatie.

Elk aggregaat is uitgerust met een stroomonderbreker met overstroombeveiliging. In geval van overstroomuitschakeling moet de reset handmatig worden uitgevoerd door een gekwalificeerde technicus.



Figuur 29: Stroomonderbreker met overstroombeveiliging

Koelaggregaat					
Medium temperatuur				Lage temperatuur	
Standaard	Instelling	Digitaal	Instelling	Standaard	Instelling
ZXMY-020E	4,1 A			ZXLY-020E	5,0 A
ZXMY-030E	5,2 A	ZXDY-030E	7,3 A	ZXLY-030E	6,0 A
ZXMY-040E	7,3 A	ZXDY-040E	10 A	ZXLY-040E	8,0 A
ZXMY-050E	10,3 A	ZXDY-050E	11,3 A	ZXLY-050E	10,0 A
ZXMY-060E	11,8 A	ZXDY-060E	12 A	ZXLY-060E	12,5 A
ZXMY-075E	15,9 A	ZXDY-075E	15,9 A	ZXLY-075E	16 A

Tabel 33: Instellingen hoofdzekering

3.4 Drukontlastingsventiel (PRV)

Om te voldoen aan de schadebeperkingsvereisten in het geval van een externe brand, moet een drukontlastingsventiel op de ZX*Y-koelaggregaat worden gemonteerd met behulp van de speciale 3/8" NPT-aansluitpoort. Zorg ervoor dat u een PRV selecteert die hiervoor gekwalificeerd is.

Het wordt ook aanbevolen om een klep te kiezen met een schroefdraad of een andere aansluiting op de uitlaat, zodat een ventielafvoerleiding gemakkelijk kan worden aangesloten.

3.4.1 Minimale vereisten drukontlastingsventiel

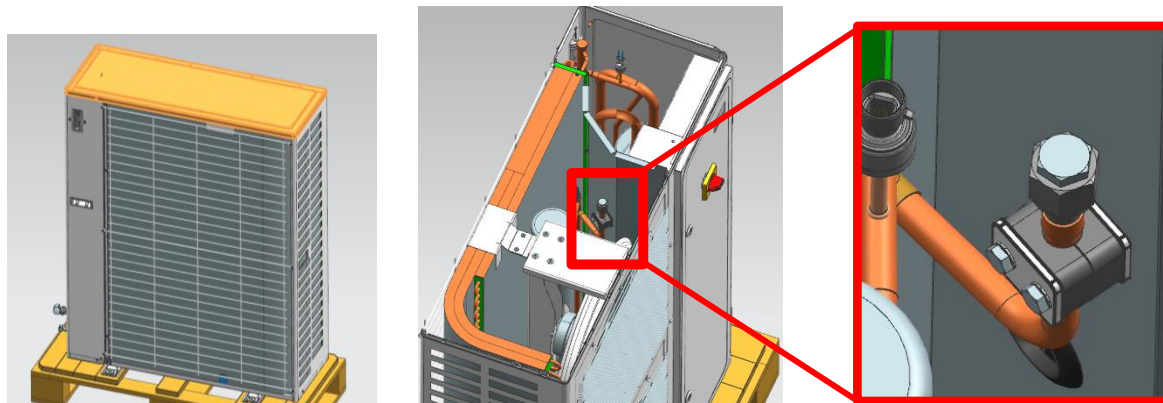
Inlaat aansluiting	3/8" NPT
Uitlaat aansluiting	1/2" SAE flare of groter
Minimum opening	31,67 mm ²
Minimum Kv waarde	0,68 m ³ /h
PRV Setpunt	1,0 x PS = 31 bar

Tabel 34: PRV minimale vereisten

3.4.2 Installatie van het drukontlastingsventiel

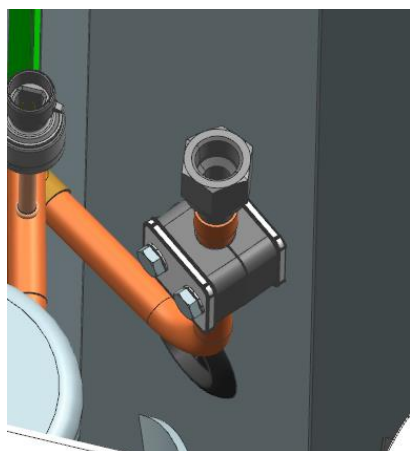
NOTA: De instructies van de drukontlastingsventiel (PRV) fabrikant moeten steeds gevolgd worden gedurende de installatie.

- 1) Verwijder de bovenzijde van het koelaggregaat om toegang te krijgen tot het aansluitingspunt van het drukontlastingsventiel.



Figuur 30: Bovenzijde van de ZX*Y **Figuur 31: Toegang tot de PRV aansluitingspoort**

- 2) Draai de stop uit de NPT aansluiting. Houd de leiding vast als u stop losschroeft om beschadiging van de soldeerverbinding te voorkomen.

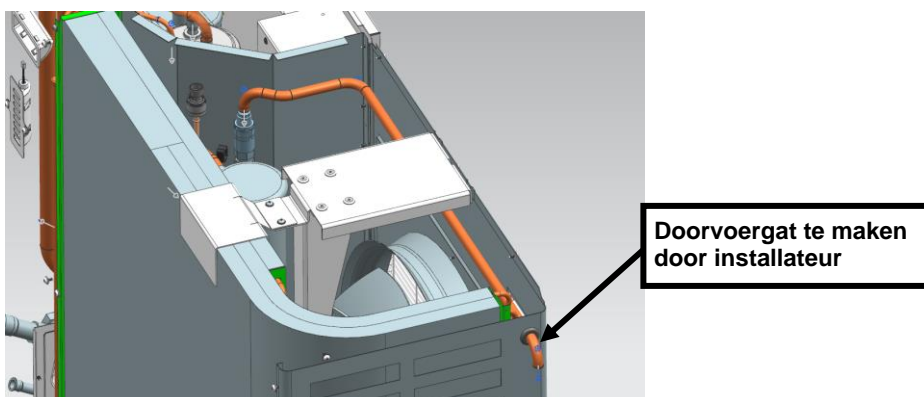


Figuur 32: PRV aansluitingspoort zonder stop

- 3) Sluit de afvoerleiding van de PRV aan en zorg ervoor dat deze tot buiten het aggregaat loopt – kijk naar het voorbeeld in **Figuur 33** beneden. Indien nodig moet u deze leiding ergens bevestigen om trillingen te vermijden.

Vereisten voor de afvoerleiding van de PRV:

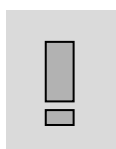
- Maximale lengte: 6 m
- Minimale interne diameter: 10 mm



Figuur 33: Voorbeeld van een PRV aansluiting

- 4) Doe een lektest om te kijken als er geen lekkage is tussen de brazeerverbinding van de PRV aansluiting en het einde van de afvoerleiding.

3.5 Locatie & bevestiging

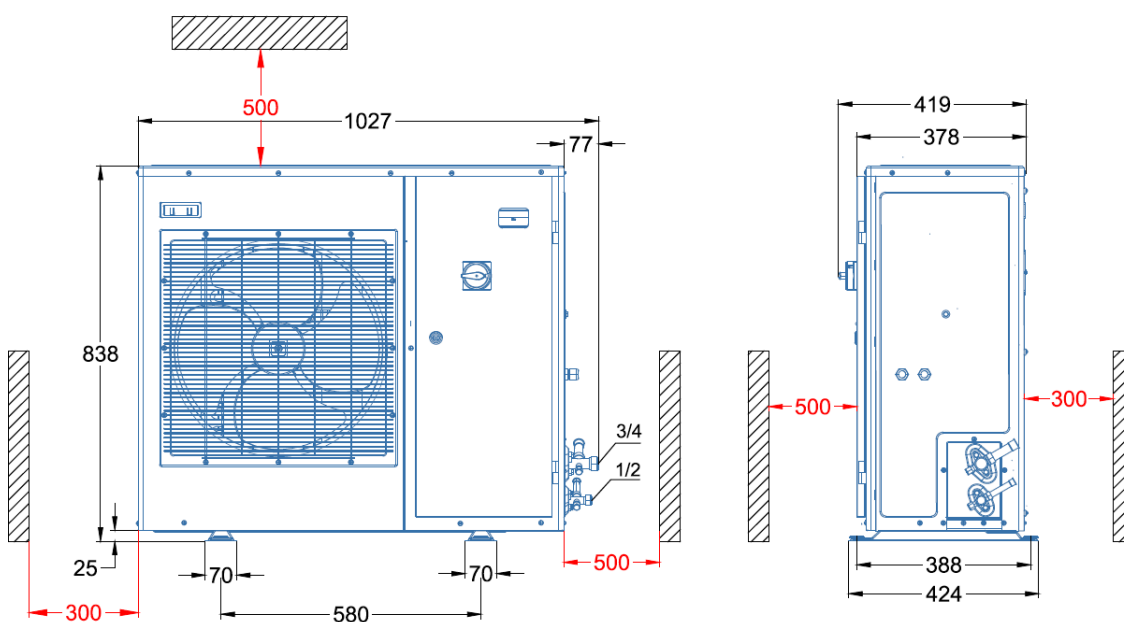


BELANGRIJK

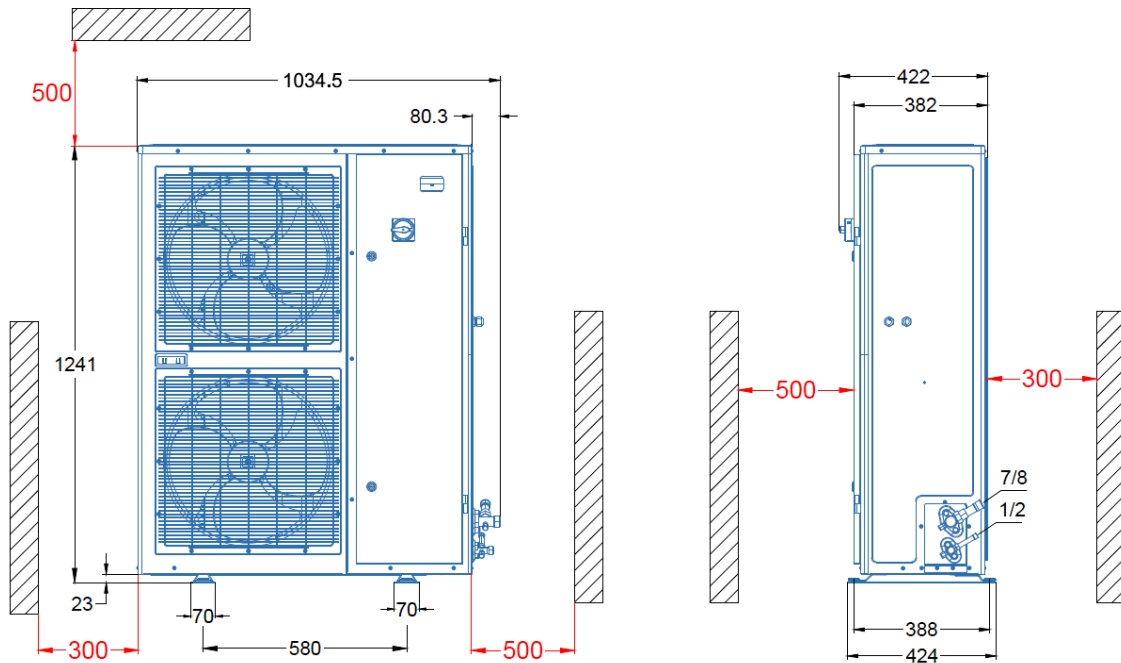
Stof en vuil! Levensduur verkorting! Het aggregaat moet altijd geplaatst worden waar dat het kan voorzien worden van een zuivere luchtstroom. Vervuiling van de condensorvinnen zal leiden tot te hoge condensortemperaturen en daardoor zal de levensduur van het aggregaat verkorten.

Het wordt aanbevolen het aggregaat minstens 300 mm van een wand of ander aggregaat te plaatsen met zijn linkerzijde en achterzijde, minstens 500 mm met zijn rechterzijde, de bovenkant en de voorzijde, zoals weergegeven in **Figuren 34 & 35**. Zowel de toegang tot het aggregaat voor onderhoudswerkzaamheden als de nodige plaats voor voldoende luchtstroming zijn hier in rekening gebracht.

Als er meerdere aggregaten geplaatst worden op eenzelfde locatie moet de plaats van de aggregaten weloverwogen zijn. Er kunnen verschillende variaties mogelijk zijn afhankelijk van het aantal en de beschikbare plaats maar het is niet de bedoeling van deze richtlijn hier verder op in te gaan. Zorg er in ieder geval voor dat er nooit een lucht bypass rond de aggregaten kan ontstaan.



Figuur 34: Bevestigings dimensies en afmetingen – Eén ventilator aggregaat



Figuur 35: Bevestigings dimensies en afmetingen – Twee ventilatoren aggregaat

Ideaal zou het aggregaat gemonteerd moeten worden niveau op een stevige betonnen plaat met anti-vibratie pads tussen de voeten van het aggregaat en het beton. Echter, het Copeland ZX*Y koelaggregaat is ook ontworpen voor wandmontage op geschikte wandbeugels. In dit geval is het net zo belangrijk dat de dimensionale richtlijnen in **Figuren 34 & 35** worden gevolgd en dat er extra aandacht wordt gegeven aan mogelijke lucht recycling als eenheden boven en onder elkaar zijn geplaatst. De muur montagebeugels zijn geen deel van de standaardlevering.

Een andere factor om te overwegen bij het zoeken naar een goede montageplaats is de richting van de heersende wind. Bijvoorbeeld als de lucht die de condensor verlaat tegen heersende wind inblaast, kan de luchtstroom door de condensor wordt belemmerd, waardoor hoge condensatietemperatuur kunnen optreden die uiteindelijk leiden tot een vermindering van de levensduur van het apparaat. Een baffle is een remedie voor deze situatie.

4 Opstarten & bediening



WAARSCHUWING

Diseleffect! Risico voor systeem ontploffing! Een mengsel van lucht en olie bij hoge temperatuur kan tot een explosie leiden. Voorkom werken met lucht.



WAARSCHUWING

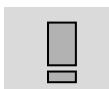
Lucht/brandbaar koudemiddel mengsel! Ontstaan van een brandbare omgeving! Zorg ervoor dat de atmosfeer onbrandbaar is voordat u het systeem start. Zorg ervoor dat het systeem alleen koudemiddel bevat en dat er geen ontvlambaar gas in de omgeving is. Zorg voor een goede ventilatie in overeenstemming met het volume van de ruimte en de hoeveelheid koudemiddel.

4.1 Sterkte-druktest



WAARSCHUWING

Hoge druk! Persoonlijke verwondingen! Houd rekening met persoonlijke veiligheidsvereisten en raadpleeg de testdrukken voorafgaand aan de test.



BELANGRIJK

Systeemvervuiling! Lagerbeschadiging! Gebruik alleen droge stikstof voor druktesten. **GEBRUIK GEEN** andere industriële gassen.

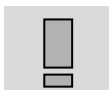
NOTA: Raadpleeg voor meer informatie de richtlijnen voor compressortoepassing.

4.2 Systemdichtheidstest



WAARSCHUWING

Hoge druk! Persoonlijke verwondingen! Houd rekening met persoonlijke veiligheidsvereisten en raadpleeg de testdrukken voorafgaand aan de test.



BELANGRIJK

Systeemvervuiling! Lagerbeschadiging! Gebruik alleen droge inerte gassen (bijvoorbeeld stikstof) voor lekttesten. **GEBRUIK GEEN** andere industriële gassen.

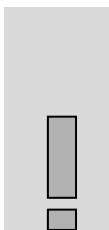
Elke latere wijziging aan de compressoraansluitingen kan van invloed zijn op de dichtheid van de compressor. Test de compressor altijd op lekkage na het openen of wijzigen van de aansluitingen.

4.3 Evacuatie



VOORZICHTIG

Te lage koudemiddelvulling! Compressor schade! Nooit het aggregaat laten werken met een te lage koudemiddelvulling. Er is een risico dat de regelaar niet naar behoren zal functioneren in een diep vacuüm situatie en dit kan leiden tot schade aan de compressor.



BELANGRIJK

De evacuatie procedure is gebaseerd op het bereiken van een vacuüm standaard en is NIET TIJDSAFHANKELIJK! Voor de ingebruikname van het systeem moet lucht in het systeem worden geëvacueerd met een vacuümpomp. Een goede afvoer van de lucht kan het restvocht reduceren tot 50 ppm. De installatie van voldoende grote toegangsventielen op de verste punten gelegen van de compressor in de zuig- en vloeistofleidingen is aan te raden. Het systeem moet worden geëvacueerd tot er een druk wordt van minder dan 3 mbar, daarna kunt u vacuüm breken met droge stikstof en de procedure herhalen. De druk moet worden gemeten met behulp van een vacuüm manometer die geplaatst wordt aan de toegangsventielen en niet aan de vacuümpomp. Dit dient om meetfouten ten gevolge van de drukvariatie langs de verbindingsleidingen naar de vacuümpomp te voorkomen.

Voordat de installatie in gebruik wordt genomen, moet deze met een vacuümpomp worden geëvacueerd. De vacuümpomp en alle gereedschappen moeten zijn goedgekeurd voor A2L-koudemiddel/luchtmengsel. De installatie dient te worden geëvacueerd tot een absolute druk van 3 mbar. Een goede evacuatie reduceert het restvocht tot 50 ppm. Tijdens de initiële procedure blijven zuig- en persafsluiters op de compressor gesloten. De installatie van toegangskleppen van voldoende grootte op het verste punt van de compressor op de zuig- en vloeistofleidingen wordt aanbevolen. De druk moet worden gemeten met een vacuümanometer op de toegangskleppen en niet op de vacuümpomp; dit dient om foutieve metingen als gevolg van de drukgradiënt langs de verbindingsleidingen naar de pomp te voorkomen.

De hoogste eisen worden gesteld aan het lekvrije ontwerp van de installatie en aan de lektestmethoden – zie EN 378.

4.4 Vulprocedure

4.4.1 Koudemiddel vulprocedure



WAARSCHUWING

Lucht/A2L koudemiddel mengsel in een potentiële ontvlambare omgeving! Brandgevaar! Gebruik alleen vulapparatuur die is ontworpen en goedgekeurd voor gebruik met A2L-koudemiddel. Zorg ervoor dat alle verbindingen goed vast zitten om lekkage te voorkomen. Zorg ervoor dat u deze vult met zuiver A2L-koudemiddel.

Bij het opstarten van een systeem gevuld met A2L-koudemiddel, bijv. na het vullen, repareren of onderhouden, moet u ervoor zorgen dat het niet per ongeluk wordt gestart en bediend in een ontvlambare atmosfeer.



VOORZICHTIG

Onderhoudsventielen gesloten! Compressor beschadiging! Vul het aggregaat niet met koudemiddel in gasvorm. Het zuiggasventiel mag zeker nooit gesloten zijn als het aggregaat in werking is. Als dit toch zou gebeuren zal dit leiden tot beschadiging van de compressor. Dit ventiel dient enkel en alleen maar om een gemakkelijke verbinding te maken zonder het panel van het aggregaat te moeten verwijderen.



BELANGRIJK

Onjuiste vulhoeveelheid! Oververhitting! Het aggregaat moet zo snel mogelijk met vloeibaar koudemiddel in de vloeistofleiding gevuld worden. Dat zal er dan voor zorgen dat er geen condities optreden waarbij er onvoldoende zuiggas zou zijn nodig om de motor en de scrolls van de compressor te koelen. De temperatuur kan zeer snel oplopen in de scrolls als niet aan deze voorwaarde wordt voldaan.

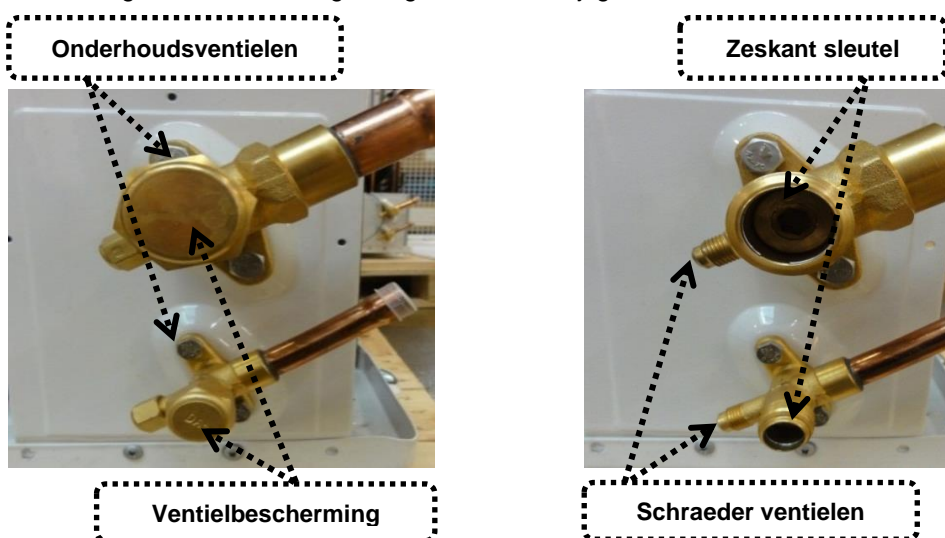


BELANGRIJK

Koudemiddellekkage! Besmetting van de omgeving! Bij lekkage kan de omgeving worden verontreinigd met een mengsel van olie en koudemiddel. Controleer het systeem regelmatig op lekkage. Alvorens te laden of opnieuw te laden, moet het systeem op lekkage en druk worden getest met geschikt spoelgas.

Zorg ervoor dat het koelsysteem geaard is voordat u het met koudemiddel vult.

Een voorvulling met vloeibaar koudemiddel kunt u doen via het onderhoudsventiel in de vloeistofleiding. Het wordt ook aangeraden om de zuigzijde voor te vullen om een vacuüm te vermijden. De juiste vulling moet dan gebeuren in de zuigleiding en door het kijkglas te observeren.



Figuur 36: Onderhoudsventielen voor de koudemiddelvulling

Het vulhoeveelheid verschilt van systeem tot systeem en moet daarom altijd worden aangepast aan de gewenste toepassing. De koudemiddelvulling van de eenheid zelf kan bij benadering worden berekend op basis van het volgende:

- Aggregaten met één ventilator: $0,1 \text{ L} + 3,28 \text{ L} + 0,1 \text{ L} = 3,48 \text{ L}$ (condensor 10 % + ontvanger 80 % + vloeistofleiding 10 %)
- Aggregaten met twee ventilatoren: $0,29 \text{ L} + 4,72 \text{ L} + 0,2 \text{ L} = 5,2 \text{ L}$ (condensor 10 % + ontvanger 80 % + vloeistofleiding 10 %)

De percentages geven de hoeveelheid vloeibaar koudemiddel weer in de genoemde component.

Er moet uiterste zorg worden besteed om het systeem niet te vol met koudemiddel te doen. De systeemfabrikant/installateur moet de laadlimieten respecteren volgens geldige normen, zoals maar niet beperkt tot EN 378.

NOTA: Om tegemoet te komen aan de Ecodesign Richtlijn 2009/125/EC om een zo efficiënt mogelijk werking te krijgen moet het systeem gevuld worden met de juiste hoeveelheid koudemiddel.

4.4.2 Vulprocedure olie

Copeland ZX*Y aggregaten worden geleverd met een compressor die reeds voorzien is van olie. Na ingebruikname moet het olie niveau gecontroleerd worden en indien nodig worden bijgevuld.

Zoals vermeld in **paragraaf 2.6.1 "Gekwalificeerde koudemiddelen en olein"** raadt Copeland aan om enkel olie te gebruiken van de volgende types:

- Emkarate RL 32 3MAF
- Mobil EAL Arctic 22 CC

De vulling wordt gedaan via het schraeder ventiel dat zich bevindt aan de zuiggasleiding.

4.4.3 Olie afscheider

Sommige modellen zijn uitgerust met een olie-afscheider (zie **hoofdstuk 2.7 "Stuklijst (BOM)"**). De afscheider wordt voorgevuld met 0,5 liter olie.

4.5 Draairichting van de scroll compressoren

Scroll compressoren zoals ook andere compressoren, comprimeren enkel in één draairichting. Bij éénfasige motoren vormt dit geen probleem, zij zullen altijd starten in de juiste draairichting. Driefasige compressoren worden beschermd tegen het starten in de verkeerde draairichting door de regelaar.

4.6 Maximale compressor starts

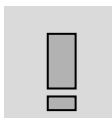
Men mag de compressor maximaal 10 keer per uur laten starten. De fabrieksinstelling van de XCM25D regelaar houdt hier rekening mee. Het is dan ook aanbevolen om deze instelling enkel en alleen in speciale gevallen te wijzigen.

4.7 Controles voor het opstarten en tijdens de werking



WAARSCHUWING

Lucht/A2L koudemiddel mengsel in een potentiële ontvlambare omgeving! Brandgevaar! Bij het opstarten van een systeem gevuld met A2L-koudemiddel, bijv. na het vullen, repareren of onderhouden, moet u ervoor zorgen dat het niet per ongeluk wordt gestart en bediend in een ontvlambare atmosfeer.



BELANGRIJK

Ventielen in de vloeistofleiding niet volledig geopend! Vloeistofslag! Beide ventielen moeten volledig geopend worden om te voorkomen dat er vloeistof kan achterblijven die aanleiding kan geven tot vloeistofslag in de compressor.

Vooraleer het systeem voor de eerste keer in werking treedt:

- Controleer dat alle ventielen in de vloeistofleiding volledig geopend zijn.
- Stel de parameters in op de regelaar in het programmer niveau 1 (compressor in-/uitschakelpunt instellingen, ventilator instelling...) volgens de toepassing.
- Voer een visuele inspectie uit.
- Controleer als alles werkt zoals het moet, inclusief ieder manueel backup systeem (indien van toepassing).

- Controleer ook het volgende:
 - ✓ Documentatie van het systeem en alle markeringen, special deze voor de PED.
 - ✓ Installatie van alle veiligheidsonderdelen.
 - ✓ Olieniveau in de compressor.
 - ✓ Druktest rapporten.
 - ✓ Alle ventielen open/gesloten als nodig voor de werking.

Na de start en gedurende de werking als het aggregaat stabiel loopt:

- Het wordt aanbevolen om het olieniveau van de compressor te controleren. Indien nodig moet er olie worden toegevoegd.
- Ook het volgende moet worden gecontroleerd:
 - ✓ Draaien van de ventilatoren.
 - ✓ Koudemiddel niveau.
 - ✓ Oververhitting van het expansieventiel.

4.8 Drukschommelingen bij een digitaal koelaggregaat

Digitale scroll-compressoren zijn in staat tot capaciteitsmodulatie. Een normaal gesloten (niet-bekrachtigde) magneetklep is een belangrijk onderdeel voor het bereiken van modulatie. Wanneer de magneetklep wordt bekrachtigd, bewegen de twee scroll-elementen axiaal uit elkaar in de onbelaste toestand. In deze toestand blijft de compressormotor draaien, maar is er geen compressie. Binnen scrollmodulatie kunnen de zuig- en persdruk fluctueren. Tijdens de onbelaste toestand zal de persdruk afnemen en de zuigdruk toenemen. Deze normale drukschommeling heeft geen waarneembaar effect op de betrouwbaarheid van de compressor of systeemcomponenten. Bij de installatie en instelling van drukregelaars dient hier echter rekening mee te worden gehouden.

4.9 Pomphdown cyclus



WAARSCHUWING

Vacuümwerking! Ontstaan van een brandbaar mengsel! Brandgevaar!

Tijdens bedrijf in vacuüm kan zich een ontvlambaar mengsel vormen in het systeem. Er moet extreme aandacht worden besteed aan de dichtheid van het systeem. Zorg ervoor dat er geen omgevingslucht in het systeem komt.

De systeemdruk mag niet dalen tot onder de drukwaarden weergegeven in **paragraaf 2.10.4 "Belangrijkste regel- & veiligheidskenmerken"**. Als dit gebeurt, moet u het apparaat onmiddellijk stoppen en/of de stroomtoevoer naar het apparaat uitschakelen.

Raadpleeg ook de applicatie-enveloppen die te vinden zijn in de Select software, beschikbaar op www.copeland.com/en-gb.

5 Onderhoud & herstelling

5.1 Algemene aanbevelingen



WAARSCHUWING

Geleiderkabels! Gevaar voor een elektrische schok! Volg de lockout/tag out-procedure en de nationale voorschriften voordat u onderhouds- of servicewerkzaamheden aan het systeem uitvoert.

In alle toepassingen moeten geschroefde elektrische verbindingen worden gebruikt. Raadpleeg de bedradingsschema's van de originele apparatuur. De elektrische aansluitingen moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektricien.



WAARSCHUWING

Bron van ontsteking in een potentiële ontvlambare omgeving! Brandgevaar!

Bij het openen van het systeem kan de atmosfeer ontvlambaar zijn. Alle elektrische componenten die een ontstekingsbron vormen, moeten tijdens service en onderhoud altijd uitgeschakeld zijn. Zorg ervoor dat de oppervlaktetemperaturen van de componenten nooit de limieten overschrijden die zijn vastgelegd door de toepasselijke veiligheidsnorm, bijv. EN 378-2.

Lucht/brandbaar koudemiddel mengsel! Brandgevaar! Verwijder al het koudemiddel voordat u het systeem opent. Zorg ervoor dat het koudemiddel volledig is verwijderd uit alle componenten, zoals warmtewisselaars, koudemiddelaccumulatoren, enz. Spoel het systeem en de componenten met inert gas voordat u werkzaamheden uitvoert en voordat u gaat solderen.



WAARSCHUWING

Onbeschermde vlam in een potentiële ontvlambare omgeving! Brandgevaar!

Het gebied moet vóór en tijdens het werk worden gecontroleerd met een geschikte koudemiddeldetector om ervoor te zorgen dat de technicus zich bewust is van een mogelijk giftige of ontvlambare atmosfeer. Zorg ervoor dat de gebruikte lekdetectieapparatuur geschikt is voor gebruik met alle toepasselijke koudemiddelen.

Personeel dat werkzaamheden uitvoert aan een koelsysteem waarbij de leidingen worden blootgesteld, moet het gebruik van ontstekingsbronnen vermijden op een manier die tot brandgevaar kan leiden. Alle ontstekingsbronnen moeten voldoende ver van de plaats van installatie, reparatie, verwijdering of verwijdering worden gehouden gedurende de hele tijd dat koudemiddel in de omringende ruimte kan vrijkomen.

Open vlammen en roken zijn ter aller tijden verboden.

Schakel in geval van een storing het aggregaat op afstand uit via de extra stroomonderbreker, indien aanwezig.

Voorafgaand aan reparatiewerkzaamheden moet door de servicemonteur een risicoanalyse worden uitgevoerd om alle mogelijke risico's te evalueren.

5.2 Kwalificatie van werknemers



VOORZICHTIG

Niet gekwalificeerd personeel! Onjuist onderhoud! Alleen gekwalificeerd en opgeleid personeel mag service verlenen aan of werkzaamheden uitvoeren aan aggregaten die ontvlambaar koudemiddel gebruiken.

Personeel dat zich bezighoudt met onderhoud, reparatie en buitengebruikstelling moet adequaat zijn opgeleid. Werkprocedures die van invloed zijn op de veiligheid mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd en opgeleid personeel in overeenstemming met nationale of andere gelijkwaardige certificeringssystemen.

Voorbeelden van dergelijke werkprocedures zijn:

- inbraak in het koelcircuit;
- verzegelde componenten openen;
- geventileerde kasten openen;
- enz.

5.3 Voorbereiding en werkprocedure

In de voorbereidingsfase wordt een werkprocedure voorzien. Al het personeel dat op de locatie werkt, met inbegrepen onderhoudspersoneel of andere personen, moet worden geïnstrueerd over de aard van het werk dat wordt uitgevoerd.

Als er werkzaamheden aan de koelinstallaties of bijbehorende onderdelen moeten worden uitgevoerd, moeten geschikte brandblusapparatuur aanwezig zijn. Droogpoeder- of CO₂-brandblussers worden geschikt geacht. Controleer of er geschikte brandblusapparatuur beschikbaar is in de buurt van het werkgebied.

Voordat wordt begonnen met werken aan systemen die ontvlambare koudemiddelen bevatten, zijn veiligheidscontroles noodzakelijk om ervoor te zorgen dat het risico op ontsteking tot een minimum wordt beperkt.

Het werk moet worden uitgevoerd volgens een gecontroleerde procedure om het risico van de aanwezigheid van een ontvlambaar gas of ontvlambare damp tijdens het uitvoeren van het werk tot een minimum te beperken.

Vermijd werkzaamheden aan systemen gevuld met ontvlambaar koudemiddel in een besloten ruimte.

5.4 Demonteren van systeemcomponenten

Bij het demonteren van systeemcomponenten moeten de onderstaande aanbevelingen worden gevolgd:

- Vang het koudemiddel op en evacueer het systeem met behulp van een speciale A2L-terugwinningseenheid en vacuümpomp. Al het koudemiddel moet worden teruggewonnen om aanzienlijke uitstoot te voorkomen. Zorg ervoor dat de uitlaat van de vacuümpomp zich niet in de buurt van een mogelijke ontstekingsbron bevindt en dat ventilatie beschikbaar is.
- Systeem spoelen met inert gas (droge stikstof). Perslucht of zuurstof mogen niet worden gebruikt voor het ontluichten van koelsystemen.
- Demonteer componenten met een snijgereedschap.

5.5 Vervanging van de koudemiddel



WAARSCHUWING

Lucht/A2L koudemiddel mengsel in een potentiële ontvlambare omgeving! Brandgevaar! Vermijd in ieder geval lucht/A2L mengsel in het koelsysteem. Zorg ervoor dat het systeem is gevuld met zuiver A2L-koudemiddel. In het geval dat het koudemiddel moet worden vervangen, moet de vulling worden teruggewonnen met behulp van een A2L-gekwalficeerde koudemiddel terugwinningseenheid en recyclingflessen.

Voor gekwalificeerd koudemiddelen en oliën zie **paragraaf 2.6.1**.

5.6 Vervanging van een compressor



WAARSCHUWING

Lucht/A2L koudemiddel mengsel! Brandgevaar! Gebruik ook een geschikte terugwinningseenheid en recyclingflessen voor het verwijderen van olie, aangezien A2L-koudemiddel nog steeds in de olie kan worden opgelost. Voor systemen die ontvlambaar A2L-koudemiddel gebruiken, is het verplicht om tijdens het soldeerproces zuurstofvrije stikstof door de leidingen te spoelen.



VOORZICHTIG

Onvoldoende smering! Lager beschadiging! Vervang de vloeistof-afscheider in de zuigleiding als er een burn-out heeft plaatsgevonden van de compressor. De orifice of de filter van de olie-terugvoer leiding van deze vloeistofafscheider kunnen verstopt zijn. Als u dan de afscheider niet vervangt kan dit leiden tot een tweede uitval van de compressor.

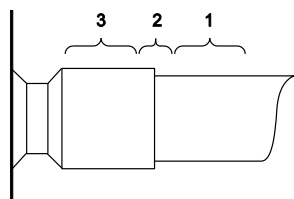
Verwijder het koudemiddel en de olie volledig uit de vervangen compressor.

Bij het vervangen van een A2L-koelcompressor moet de olie uit de compressor worden afgetapt en moet de compressor worden gespoeld met droge stikstof. Sluit de compressor aansluitingen NIET af met pluggen.

In het geval van een burn-out zal de meeste olie met de compressor mee verwijderd worden. De overblijvende olie zal gezuiverd worden door de filter drogers in de zuig- en persleiding. Een 100 % actieve aluminium filter in de zuigleiding wordt aanbevolen maar deze moet na 72 uur verwijderd worden. **Het wordt sterk aanbevolen de vloeistofafscheider ook te vervangen als er een aanwezig is.** Dit omdat

de orifice of de filter hiervan verstopt kunnen zijn, en dan kan dit leiden tot een nieuwe uitval van de compressor. Wanneer een compressor vervangen wordt is het mogelijk dat een gedeelte van de olie achterblijft in het systeem. Dit is geen gevaar voor de levensduur van de nieuwe compressor maar kan toch leiden tot meer stroomverbruik omdat de rotor meer wrijving zal hebben doordat hij voor een gedeelte in de olie kan staan.

- Sluit het aggregaat af van het spanningsnet voor een interventie.
- Sluit alle ventielen om het aggregaat af te sluiten van het systeem.
- Recupereer het koudemiddel van het aggregaat.
- Compressorolie aftappen, opvangen en afvoeren.
- Zorg ervoor dat de compressor niet onder druk staat.
- Los de bevestigingsschroeven van de compressor, haal de oude compressor eruit en vervang hem door de nieuwe.



Figuur 37: Buisverbindinggebieden

Om te verwijderen:

- Snijd met behulp van een pijpsnijder de zuig- en persleidingen zo af dat de nieuwe compressor eenvoudig weer in het systeem kan worden aangesloten.
- Verwarm regio 2 en 3 rustig en gelijkmatig totdat het toevoegmateriaal zacht wordt, daarna kunt u de leidingen uit elkaar trekken.

Om terug te bevestigen:

- Zie paragraaf 3.2.3 "Procedure voor het braseren".
- Aanbevolen soldeermateriaal: Silfos met minimaal 5 % zilver of zilversoldeer gebruikt op andere compressoren.

NOTA: Vanwege de verschillende thermische eigenschappen van staal en koper, moeten de soldeerprocedures mogelijk worden gewijzigd ten opzichte van de gebruikelijke.

NOTA: Raadpleeg voor meer gedetailleerde informatie de richtlijnen voor compressortoepassing.

5.7 Vervanging van de carterverwarming



WAARSCHUWING

Bron van ontsteking in een potentiële ontvlambare omgeving! Brandgevaar!

De carterverwarming is geen ontstekingsbron tijdens normaal gebruik in een A2L systeem, maar kan er een worden als deze niet correct wordt geïnstalleerd volgens de installatie-instructies. Zorg voor een correcte elektrische en mechanische installatie.



VOORZICHTIG

Oververhitting en burn-out! Compressor schade! Zet nooit stroom op de carterverwarming in de vrije lucht, voordat de carterverwarming op de compressor is geïnstalleerd of wanneer deze niet volledig in contact is met de compressorbehuizing.

NOTA: Raadpleeg de lijst met reserveonderdelen die beschikbaar is op www.copeland.com/en-gb om het juiste model carterverwarming te selecteren.

Let op: De carterverwarming moet goed geaard zijn!

Voor de vervanging van de carterverwarming dient de fabrikant/installateur de onderstaande aanbevelingen te volgen.

Montage instructies

- Kies het juiste model op basis van de compressor grootte en het vereiste wattage.
- Controleer de toepassingsrichtlijnen van de compressor voor aansluiting en werking van de carterverwarming.
- Plaats de carterverwarming tussen het onderste deksel en het onderste lagerlasuitsteeksel (**Figuur 38**).
- Monteer de verwarming horizontaal om het carter en zorg ervoor dat deze over de gehele lengte in nauw contact staat met het compressorhuis.

- Voorkom dat het verwarmingsgedeelte van de verwarmers in contact komt met een lasuitsteeksel (**Figuren 39 & 40**).
- Voorkom dat de montageverwarming schuin staat (**Figuur 41**).
- Sluit het slot en draai de schroef vast, aanhaalmoment: 2-3 Nm.
- De bevestigingsklem van de weerstand kan scherp zijn. Scherpe kanten mogen niet in contact komen met aanwezige elektrische bedrading.
- De aanwezigheid van een carterverwarming moet duidelijk aangegeven worden door markering te plaatsen op behuizing van de compressor.



Figuur 38



Figuur 39



Figuur 40



Figuur 41

Elektrische aansluiting

- Sluit de carterverwarming aan volgens de compressor richtlijnen.
- De carterverwarming mag enkel aangesloten worden met de juiste spanning.
- De metalen band van de verwarming moet verbonden worden met een aardingsaansluitingspunt.
- Controleer de weerstand met de informatie in de technische data.
- Doe een isolatietest vooraleer op te starten.
- Alle elektrische veiligheidsmaatregelen moeten ter plaatse aanwezig zijn.

5.8 Elektrische aansluitingen

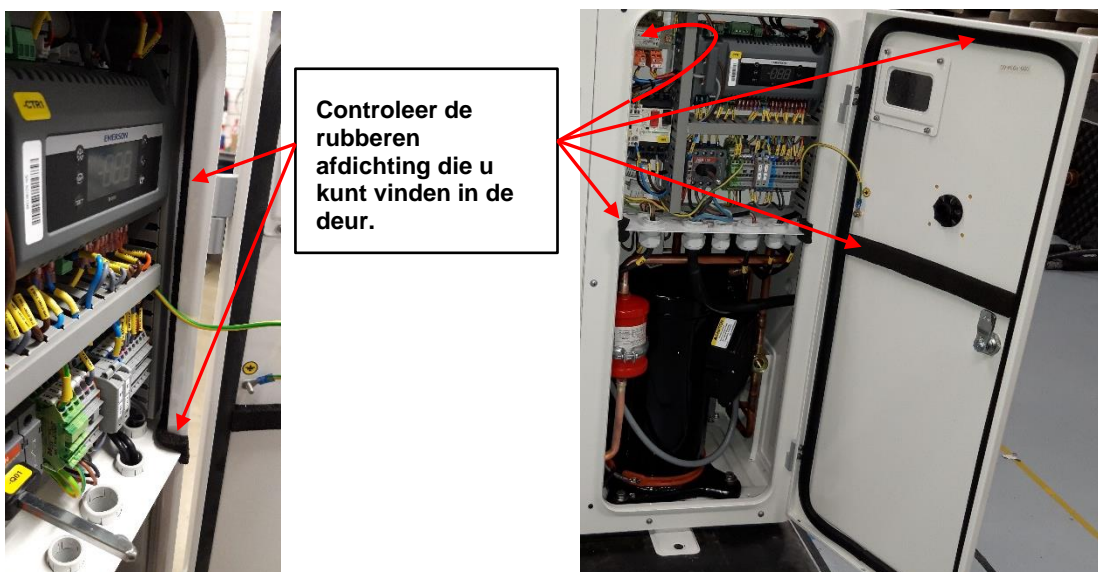


WAARSCHUWING

Hoofdschakelaar "Aan"! Gevaar voor een elektrische schok! Schakel de hoofdschakelaar van het aggregaat uit vooraleer te werken aan de elektrische installatie.

Alle koelaggregaten genereren een bepaalde vorm van trillingen. De Copeland ZX*Y koelaggregaten vormen hierop geen uitzondering. Maar de trillingen van een compressor die werkt met de scroll technologie zijn beduidend minder dan die met zuigers. Omwille van dit lage trillingsniveau kunnen de ZX*Y koelaggregaten op goedkope rubberen montage pads geplaatst worden.

Na een bepaalde tijd, door deze trillingen evenals de extreme temperatuurveranderingen in het omhulsel, kunnen elektrische aansluitingen los komen te zitten. De belangrijkste componenten die hierdoor beïnvloed kunnen worden zijn de klemmenstrook en het compressor relais. Het wordt daarom ook aanbevolen om iedere 6 maanden een visuele inspectie uit te voeren van alle elektrische aansluitingen.



Figuur 42: Visuele controle van de rubberen afdichtingsstrip

5.9 Condensor vinnen



VOORZICHTIG

Zuur schoonmaakmiddel! Corrosie van de condensor vinnen! Maak geen gebruik van zure schoonmaakmiddelen om de vinnen zuiver te reinigen. Na de reiniging kunt u de vinnen kammen met het juiste gereedschap.

De condensor vinnen worden vuil doordat er buitenlucht over stroomt. Vervuilde vinnen gaan leiden tot verhoogde condensor temperaturen. Regelmatig de vinnen reinigen is dus aanbevolen. Hoe vaak zal afhangen van de omgeving waarin het aggregaat is opgesteld. Als advies raden we aan dit zeker iedere twee maanden te doen.

Als algemene regel en voor een schoon milieu beveelt Copeland aan dat de vinnen worden schoongemaakt met een vloeibaar reinigingsmiddel verdund met schoon water. Het ZX*Y aggregaat heeft een goed ontworpen chassis met een dalend niveau in de richting van een drainage gat. Als het aggregaat goed is opgesteld moet het reinigingsproduct dus kunnen weglopen. Met een borstel kunt u als u beweegt in de richting van de vinnen zware afzettingen verwijderen voor het wassen.

NOTA: Om tegemoet te komen aan de Ecodesign Richtlijn 2009/125/EC om een zo efficiënt mogelijk werking te krijgen moeten alle warmtewisselaars zuiver gehouden worden gedurende de levensduur.

5.10 Routine lektesten

Alle verbindingen in het systeem moeten op regelmatige basis (volgens het onderhoudsschema) gecontroleerd worden op lekken. De regelmaat waarop dit moet gebeuren kunt u terug vinden in de standaard EN 378-4, Annex D. Copeland raadt aan om dit iedere 6 maanden te doen.

NOTA: Om tegemoet te komen aan de Ecodesign Richtlijn 2009/125/EC om een zo efficiënt mogelijk werking te krijgen moet er steeds voldoende koudemiddel en olie aanwezig zijn in het systeem.

5.11 Condensor ventilator(en) & motor(en)

Een jaarlijkse inspectie van deze componenten wordt aanbevolen. Bevestigingen kunnen losraken, lagers kunnen verslijten en de ventilatoren kunnen in onbalans gaan draaien als er zich vaste deeltjes (vuil) op gaan vastzetten.

De motoren zijn voorzien van lagers die gedurende de totale levensduur niet extra moeten gesmeerd worden maar moeten regelmatig gecontroleerd worden op slijtage.

6 Certificiëring & goedkeuring

- Copeland ZX*Y koelaggregaten voor buitenopstelling zijn conform met de Europese richtlijn LVD 2014/35/EU (Laagspanningsrichtlijn). De conformiteit wordt geverifieerd door de volgende geharmoniseerde standaards:
 - EN 60335-1: Huishoudelijke en soortgelijke elektrische toestellen – Veiligheid, Algemene eisen.
 - EN 60335-2-40: Huishoudelijke en soortgelijke elektrische toestellen – Veiligheid, Bijzondere eisen voor elektrische warmtepompen, airconditioners en ontvochtigers.
 - EN 60335-2-89: Huishoudelijke en soortgelijke elektrische toestellen – Veiligheid, Bijzondere eisen voor commerciële diepvriestoestellen met ingebouwde of gescheiden opgestelde koeleenheden.
- Copeland ZX*Y koelaggregaten zijn conform met de Europese richtlijn EMC 2014/30/EU (Elektromagnetische Compatibiliteit). De conformiteit wordt geverifieerd door de volgende geharmoniseerde standaards:
 - EN 55014-1: Elektromagnetische compatibiliteit - Eisen voor huishoudelijke toestellen, elektrische gereedschappen en soortgelijke apparaten - Deel 1: Emissie.
 - EN 55014-2: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC): Eisen voor huishoudelijke toestellen, elektrische gereedschappen en soortgelijke apparaten – Deel 2: Immuniteit – Productgroepnorm.
 - EN 61000-3-2: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) Deel 3-2: Limietwaarden - Limietwaarden voor de emissie van harmonische stromen (ingangsstroom van de toestellen ≤ 16 A per fase).
 - EN 61000-3-3: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) Deel 3-3: Limietwaarden voor spanningswisselingen, spanningschommelingen en flikkering in openbare laagspanningsnetten voor apparatuur met een ingangsstroom ≤ 16 A per fase en zonder voorwaardelijke aansluiting.
 - EN 61000-6-2: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) Deel 6-2: Algemene normen - Immuniteit voor industriële omgevingen.
 - EN 61000-6-3: Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) Deel 6-3: Algemene normen - Emissienormen voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen.
- Copeland ZX*Y koelaggregaten en hun koelleidingen zijn conform met de Europese richtlijn PED 2014/68/EU (Drukapparatuur). De toegepaste geharmoniseerde standaard is als volgt:
 - EN 378-2: Koelinstallaties en warmtepompen - Veiligheids- en milieu-eisen - Deel 2: Ontwerp, constructie, beproeven, merken en documentatie.
- Copeland ZX*Y koelaggregaten en hun bijbehorende onderdelen en accessoires zijn conform met de richtlijn RoHS 2011/65/EU, (EU) 2015/863 gericht op het terugdringen en voorkomen van gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur.
- Conformiteitsverklaringen voor onderdelen zijn beschikbaar voor zover vereist.
- Om deze producten in een systeem te integreren moet de inbouwverklaring van de fabrikant worden nageleefd.

7 Ontmanteling & verwijdering



Verwijdering van de olie en het koudemiddel:

- **Niet lozen in het milieu.**
- **Gebruik de juiste methode en gereedschap bij het verwijderen.**
- **Verwijder de olie en het koudemiddel in overeenstemming met de nationale wet- en regelgeving.**

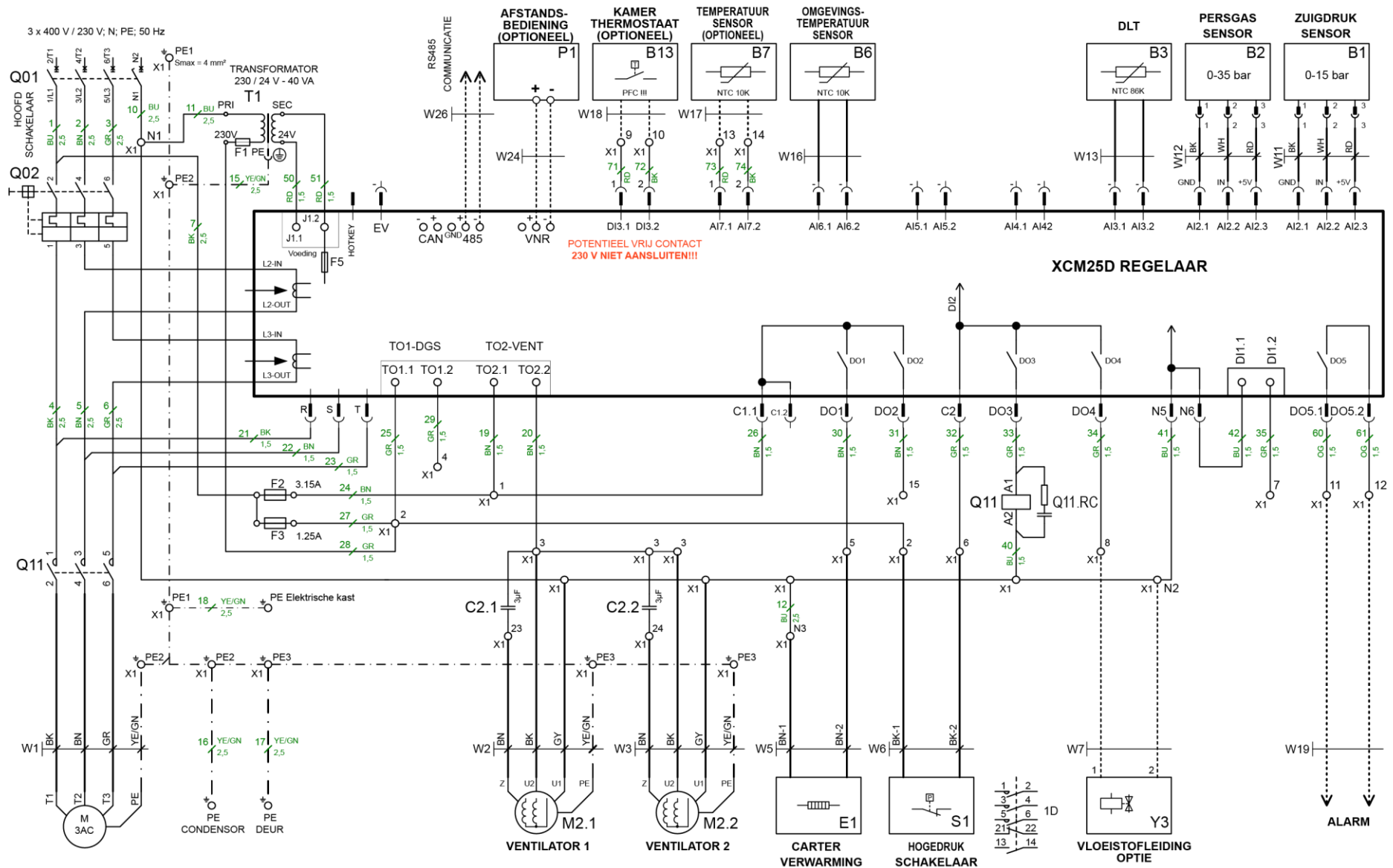
Verwijder de compressor en het koelaggregaat in overeenstemming met de nationale wet- en regelgeving.

Bijlage 1: Overzicht van de onderdelen van de ZX*Y aggregaten

Componenten	Medium temperatuur		Lage temperatuur
	Standaard ZXTY	Digital ZXTY	Standaard ZXTY
Compressor M1	✓	✓	✓
Ventilator M2.1	✓	✓	✓
Ventilator M2.2	ZXTY-050E – ZXTY-075E	ZXTY-050E – ZXTY-075E	ZXTY-050E – ZXTY-075E
Y1 Stappenventiel EVI	<i>Niet in gebruik</i>	<i>Niet in gebruik</i>	<i>Niet in gebruik</i>
Y1 Stappenventiel voor vloeistofinjectie	<i>Niet in gebruik</i>	<i>Niet in gebruik</i>	<i>Niet in gebruik</i>
Y2 DGS magneetventiel	-	✓	-
E1 Carterverwarming	✓	✓	✓
S1 Hoge drukschakelaar	✓	✓	✓
S2 Lage drukschakelaar	-	-	-
S3 Kamerthermostaat (optioneel)	-	-	-
B1 Zuigdruksensor	✓	✓	✓
B2 Persgassensor	✓	✓	✓
B3 DLT NTC persgastemperatuursensor	✓	✓	✓
B4 EVI gasinlaattemperatuursensor NTC	<i>Niet in gebruik</i>	<i>Niet in gebruik</i>	<i>Niet in gebruik</i>
B5 EVI gasuitlaattemperatuursensor NTC	<i>Niet in gebruik</i>	<i>Niet in gebruik</i>	<i>Niet in gebruik</i>
B6 Omgevingstemperatuursensor NTC	✓	✓	✓
B7 Temperatuursensor (optioneel)	-	-	-

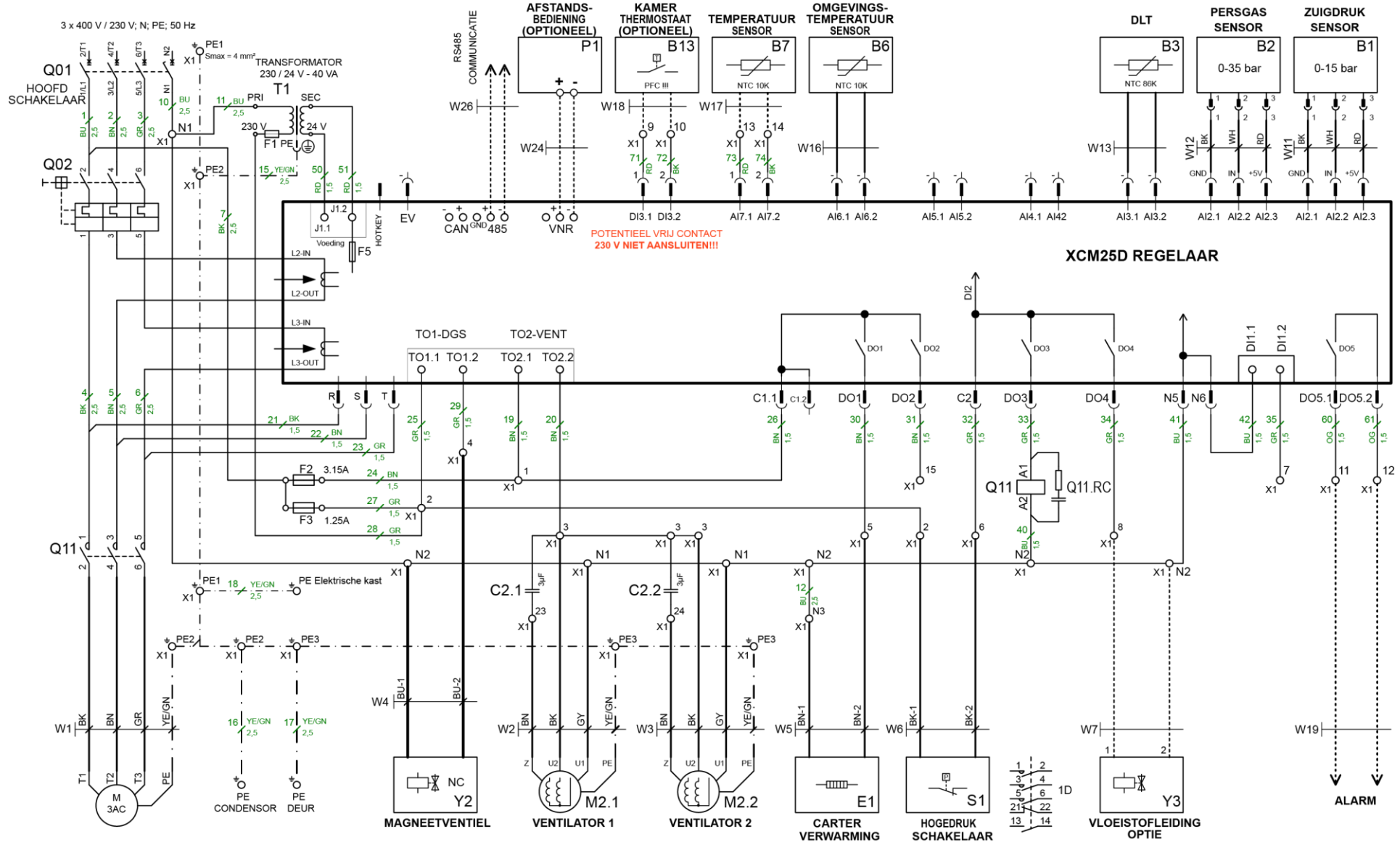
Tabel 35: Overzicht van de onderdelen van de ZX*Y aggregaten

Bijlage 2: Bedradingschema – ZXMY & ZXLY aggregaten (380-420 V / 3 Ph / 50 Hz)



Figuur 43: Bedradegingsschema – ZXMY & ZXLY modellen

Bijlage 3: Bedradingschema – ZXDY aggregaten (380-420 V / 3 Ph / 50 Hz)



Figuur 44: Bedradingschema – ZXDY modellen

Bijlage 4: Parameter lijst niveau 1

Legenda

L1 = Parameter in niveau 1 (zonder paswoord)

L2 = Parameter in niveau 2 (met paswoord = 3 2 1)

N.V. = Parameter is niet bereikbaar

NOTA: Na het aanpassen van de parameters C01, C02 en C05 is er een reset van de regelaar nodig (spanning uit/in schakelen).

Parameter	Beschrijving	Bereik	ZXMY	ZXDY	ZXLY
C01	Compressor- aan instelling van de druk	CoU tot US; C02 tot C04	L1	L2	L1
C02	Compressor- uit instelling van de druk	LS tot Cin; C03 tot C01	L1	L2	L1
C07	Koudemiddel selectie	R404A (0-404), R507A (1-507), R134a (2-134), R22 (3-R22), R407C (4-07C), R407A (5-07A), R407F (6-07F), R448A (7-48A), R449A (8-49A), R454C (10-54C), R455A (11-55A), R454A (12-54A), R1234yf (13-123)	L1	L1	L1
C16	Digitale compressor instelling	LS tot US; C03 tot C04	N.V.	L1	N.V.
C17	Proportionele band voor de compressor regeling	0,1 tot 9,9 bar; 0.1 tot 99,9 PSI; 1 tot 999 KPA; 0,1 tot 25,5 °C	N.V.	L1	N.V.
C21	Cyclustijd voor de digitale compressor	10 tot 40 sec	N.V.	L1	N.V.
C24	Minimum capaciteit voor de digitale compressor	0 tot PMA; 0 tot C25	N.V.	L1	N.V.
C25	Maximum capaciteit voor de digitale compressor	PMi tot 100; C24 tot 100	N.V.	L1	N.V.
D29	Instelling lage druk alarm	0 tot 15 bar	L1	L1	L1
E39	Condensortemperatuur waarbij er geen ventilator modulatie mogelijk is	-40 tot 110 °C	L1	L1	L1
E46	Regelbereik voor de variabele ventilator	0,1 tot 25,5 °C	L1	L1	L1
N01	Huidige minuut	0 tot 59	L1	L1	L1
N02	Huidige uur	0 tot 23	L1	L1	L1
N03	Dag van de maand	1 tot 31	L1	L1	L1
N04	Maand	1 tot 12	L1	L1	L1
N05	Jaar	0 tot 99	L1	L1	L1
T18	Toegang tot het Pr2 niveau	(0÷999)	L1	L1	L1

Tabel 36: Parameter lijst niveau 1

Bijlage 5: Alarm menu

Fout code	Beschrijving	Oorzaak	Actie	Reset
E01	AI1 fout (sensor 1) Foutalarm zuigdruksensor	Kapotte sensor of sensor buiten bereik	Alleen in de digitale aggregaten: de compressor wordt ingeschakeld volgens C23, de compressor aan & uit tijd is volgens D02 & D03	Automatisch nadat de sensor terug begint te werken
E02	AI2 fout (sensor 2) Foutalarm condensor-temperatuursensor	Kapotte sensor of sensor buiten bereik	De ventilator snelheidscontrole is uitgeschakeld	Automatisch nadat de sensor terug begint te werken
E03	AI3 fout (sensor 3) Foutalarm persgas-temperatuursensor	Kapotte sensor of sensor buiten bereik	De persgastemperatuur controle is uitgeschakeld	Automatisch nadat de sensor terug begint te werken
E04	AI4/5 fout (sensor 4/5) Foutalarm temperatuursensor	Kapotte sensor of sensor buiten bereik		Automatisch nadat de sensor terug begint te werken
E05	AI6 fout (sensor 6) Foutalarm omgevings-temperatuursensor	Kapotte sensor of sensor buiten bereik		Automatisch nadat de sensor terug begint te werken
E06	AI7 fout	Kapotte sensor of sensor buiten bereik	De functies gerelateerd tot de sensor 6 (omgevingstemperatuur) zijn uitgeschakeld	Automatisch nadat de sensor terug begint te werken
E07	Batterij fout	Kapotte sensor of sensor buiten bereik		Automatisch nadat de sensor terug begint te werken
E08	AI1 fout (sensor 1) Foutalarm zuigdruksensor			
E09	Stroomsensor 1 fout	Sensor buiten bereik	De functies gerelateerd aan de stroomsensor worden uitgeschakeld	Automatisch nadat de sensor terug begint te werken
E10	Stroomsensor 2 fout	Sensor buiten bereik	De functies gerelateerd aan de stroomsensor worden uitgeschakeld	Automatisch nadat de sensor terug begint te werken
E11	Spanningssensor 1 fout	Sensor buiten bereik	De functies gerelateerd aan de spanningssensor worden uitgeschakeld	Automatisch nadat de sensor terug begint te werken
E12	Spanningssensor 2 fout	Sensor buiten bereik	De functies gerelateerd aan de spanningssensor worden uitgeschakeld	Automatisch nadat de sensor terug begint te werken
E13	Spanningssensor 3 fout	Sensor buiten bereik	De functies gerelateerd aan de spanningssensor worden uitgeschakeld	Automatisch nadat de sensor terug begint te werken
E14-E19	<i>Gereserveerd</i>			
E20	Fase fout	Een fase valt weg (drie fase aggregaat)	De compressor zal trippen	Automatisch: de fase komt terug en de ingestelde vertragingstijd H08 is verstreken. Als de drie fazen aanwezig zijn maar de regelaar nog een foutmelding geeft, zet dan H06 en H25 op "No".

Fout code	Beschrijving	Oorzaak	Actie	Reset
L20	Uitsluiting door een fase fout	Een fase valt weg voor H12 keer in één uur (drie fase aggregaat)	De compressor wordt uitgesloten	Druk de "start" knop voor 5 sec of zet manueel de spanning uit en aan. Als de drie fazen aanwezig zijn maar de regelaar nog een foutmelding geeft, zet dan H06 en H25 op "No".
L21	Uitsluiting door een fase volgorde fout	Onjuiste fase volgorde (drie fase aggregaat)	De compressor wordt uitgesloten	Zet manueel de spanning uit, verwissel 2 fases, zet de spanning terug aan. Als de fazevolgorde juist is maar de regelaar nog een foutmelding geeft, zet dan H25 op "No".
E22	Onbalans tussen de fases	Een fase heeft een lagere spanning dan het in H18 ingestelde % van het gemiddelde van de 3 fases (drie fase aggregaat)	De compressor wordt ingeschakeld al naargelang de waarde van H19	Automatisch: als de spanning is terug normaal en de ingestelde vertragingstijd H16 is verstreken. Als de drie fazen aanwezig zijn maar de regelaar nog een foutmelding geeft, zet dan H06 op "No".
E23	Overstroom	Overstroom groter dan de H09 instelling	De compressor zal trippen	Automatisch: als de ingestelde vertragingstijd H08 is verstreken. Als de spanning gelijk is aan de gevraagde spanning maar de regelaar nog een foutmelding geeft, zet dan H06 op "No".
L23	Uitsluiting door overstroom	Overstroom aanwezig voor H11 keer in één uur	De compressor wordt uitgesloten (als H11 gelijk is aan 0, geen uitschakeling)	Druk de "start" knop voor 5 sec of zet manueel de spanning uit en aan (als H11 gelijk is aan 0, de compressor zal automatisch starten na de ingestelde vertragingstijd H08). Als de stroom nog binnen de limiet zit maar de regelaar nog een foutmelding geeft, zet dan H06 op "No".
E26	Underspanning: alarm	Spanning lager dan de waarde ingesteld in H13 voor H15 seconden	De compressor zal trippen	Automatisch: als de spanning terug in een goede bereik zit en de ingestelde vertragingstijd H16 is verstreken. Als de spanning gelijk is aan de gevraagde spanning maar de regelaar nog een foutmelding geeft, zet dan H06 op "No".
L26	Uitsluiting door onderspanning	Lage spanning waargenomen voor H17 keer in één uur	De compressor wordt uitgesloten (als H17 gelijk is aan 0, geen uitschakeling)	Druk de "start" knop voor 5 sec of zet manueel de spanning uit en aan (als H17 gelijk is aan 0, de compressor zal automatisch starten als de spanning terug in een goede bereik zit en de ingestelde vertragingstijd H16 is verstreken). Als de spanning gelijk is aan de gevraagde spanning maar de regelaar nog een foutmelding geeft, zet dan H06 op "No".

Fout code	Beschrijving	Oorzaak	Actie	Reset
E27	Overspanning: alarm	Spanning hoger dan de waarde ingesteld in H14 setting voor H15 seconden	De compressor zal trippen	Automatisch: als de spanning terug in een goede bereik zit en de ingestelde vertragingstijd H16 is verstreken. Als de spanning gelijk is aan de gevraagde spanning maar de regelaar nog een foutmelding geeft, zet dan H06 op "No".
L27	Uitsluiting door overspanning	Hoge spanning waargenomen voor H17 keer in één uur	De compressor wordt uitgesloten (als H17 gelijk is aan 0, geen uitschakeling)	Druk de "start" knop voor 5 sec of zet manueel de spanning uit en aan (als H17 gelijk is aan 0, de compressor zal automatisch starten als de spanning terug in een goede bereik zit en de ingestelde vertragingstijd H16 is verstreken). Als de spanning gelijk is aan de gevraagde spanning maar de regelaar nog een foutmelding geeft, zet dan H06 op "No".
E28	Compressor-ingebouwde thermische bescherming trip	De motortemperatuur is te hoog	Waarschuwingssignaal	Automatisch: als er terug een stroom wordt gedetecteerd. Controleer de spanning die gaat naar de compressor.
E30	Hoofdschakelaar werkt niet	Geen spanning aanwezig aan de regelaar		
E40	Hoge drukschakelaar	Hoge drukschakelaar is open	De compressor zal trippen	Automatisch: als de hoge drukschakelaar dicht is en de ingestelde vertragingstijd D14 is verstreken. Als de hoge druk onder de limiet is maar de regelaar nog een foutmelding geeft, controleer dan de zekering F3.
L40	Uitsluiting door de hoge drukschakelaar	De hoge drukschakelaar opent D15 keer in één uur	De compressor wordt uitgesloten (als D15 gelijk is aan 0, geen uitschakeling)	Druk de "start" knop voor 5 sec of zet manueel de spanning uit en aan (als D15 gelijk is aan 0, de compressor zal automatisch starten als de hoge drukschakelaar gesloten is en de ingestelde vertragingstijd D14 is verstreken). Als de hoge druk beneden de limiet is maar de regelaar nog een foutmelding geeft, controleer dan de zekering F3.
E41	Lage drukschakelaar	Lage drukschakelaar is open	De compressor zal trippen	Automatisch: als de lage drukschakelaar dicht is en de ingestelde vertragingstijd D28 is verstreken.
E43	Alarm voor lage drukschakelaar	De druk is lager dan D29	Waarschuwingssignaal	Om dit alarm te deactiveren zet D13 op "No".

Fout code	Beschrijving	Oorzaak	Actie	Reset
E44	Alarm voor te hoge persgastemperatuur	De persgastemperatuur is hoger dan D22 voor D24 seconden	De compressor zal trippen	Automatisch: als de persgastemperatuur lager is dan de ingestelde waarde in D23 en de ingestelde vertragingstijd D25 is verstreken.
L44	Uitsluiting door een te hoge persgastemperatuur	De persgastemperatuur was D26 keer te hoog in één uur	De compressor wordt uitgesloten (als D26 gelijk is aan 0, geen uitschakeling)	Druk de "start" knop voor 5 sec of zet manueel de spanning uit en aan (als D26 gelijk is aan 0, de compressor zal automatisch starten als de persgastemperatuur lager is dan de ingestelde waarde in D23 en de ingestelde vertragingstijd D25 is verstreken).
E45	<i>Alarm voor te hoge condensordruk</i>	<i>Niet in gebruik</i>		
E46	Alarm voor te hoge condensortemperatuur	De condensor temperatuur is hoger dan E58 voor E59 minuten	De compressor wordt ingeschakeld al naargelang de waarde van E60	Automatisch: als de condensortemperatuur lager is dan de waarde ingesteld in E61.
E47	<i>EXV volledig geopend in EVI</i>	<i>Niet in gebruik</i>		
E48	<i>Te kort aan koudemiddel in EVI: alarm</i>	<i>Niet in gebruik</i>		
E49	<i>Alarm voor pompdawn</i>	<i>Niet in gebruik</i>		
E50	Alarm voor hoge druk vloeistofslag	Het temperatuurverschil tussen de pergastemperatuur en de condensortemperatuur is lager dan waarde ingesteld in H21 voor H22 minuten in een tijdsbestek van H23 min	Waarschuwingssignaal	Automatisch: als het temperatuurverschil tussen de persgastemperatuur en de condensor temperatuur groter is dan de waarde ingesteld in H21 voor H24 minuten.
E60	<i>Alarm voor maximale druk voor de oververhitting</i>	<i>Niet in gebruik</i>		
E61	<i>Alarm voor minimale druk voor de oververhitting</i>	<i>Niet in gebruik</i>		
E62	<i>Alarm voor te hoge oververhitting</i>	<i>Niet in gebruik</i>		
E63	<i>Alarm voor te lage oververhitting</i>	<i>Niet in gebruik</i>		
E64	<i>Alarm voor te hoge ruimtetemperatuur</i>	<i>Niet in gebruik</i>		
E65	<i>Alarm voor te lage ruimtetemperatuur</i>	<i>Niet in gebruik</i>		
E66	Alarm voor open deur	Als de deur langer open is dan G53	Waarschuwing enkel als G09 "nee" is. Alarm en compressor trip als G09 "ja" is.	Manueel of automatisch – kijk "Actie"
E67-E79	<i>Gereserveerd</i>			

Fout code	Beschrijving	Oorzaak	Actie	Reset
E80	rC waarschuwing, datum is niet juist	HW probleem in het bord	Vervang de regelaar	
E81	rC waarschuwing, communicatie fout	HW probleem in het bord	Vervang de regelaar	
E82	Sensor configuratie fout			
E83	DI configuratie fout			
E84	Compressor configuratie fout			
E85	Injectie sensor configuratie fout	Injectie EXV uitgang is geselecteerd maar er zijn geen relevante sensors	Injectie EXV functioneert niet	Automatisch: als de injectie EXV juist geconfigureerd is.
E86	EEPROM R/W fout (manueel)	HW probleem in het bord	Vervang de regelaar	
E87-E99	<i>Gereserveerd</i>			

Tabel 37: Alarm menu

Bijlage 6: Extra functies al naargelang de toepassing

Vereiste instelling voor een goede werking

De instelling moet worden aangepast al naargelang de toepassing

Kamerthermostaat of drukschakelaar (niet beschikbaar op de ZXDY aggregaten) Herstart van het systeem nodig			
Parameter	Parameter beschrijving	Fabrieksinstelling	Vereiste instelling
C05	Selectie van de compressorregeling	SuP = Zuigdruk sensor	dIS = Zuigdrukschakelaar / Kamerthermostaat
R07	Configuratie van de digitale ingang 3	nu = Niet in gebruik	SuS = Zuigdrukschakelaar / Kamerthermostaat

Temperatuursensor (kast temperatuur) Herstart van het systeem nodig			
Parameter	Parameter beschrijving	Fabrieksinstelling	Vereiste instelling
A19	Configuratie van sensor 7	nu = Niet in gebruik	tnt = Temperatuur van de thermostaat
C05	Selectie van de compressorregeling	SuP = Zuigdruk sensor	CSt = Kast temperatuur
G01	Selectie van de kast temperatuursensor	nu = Niet in gebruik	tnt = Temperatuur van de thermostaat
G02	Temperatuur voor het uitschakelen	+2 °C	Aanpassen aan de toepassing
G03	Positieve differentie die de bovenste inschakeltemperatuur definieert	1 K	Aanpassen aan de toepassing

Pomphdown met kamerthermostaat (niet beschikbaar op de ZXDY aggregaten) Herstart van het systeem nodig			
Parameter	Parameter beschrijving	Fabrieksinstelling	Vereiste instelling
C05	Selectie van de compressorregeling	SuP = Zuigdruk sensor	dIS = Zuigdrukschakelaar / Kamerthermostaat
G56	Gebruik het magneetventiel in de vloeistofleiding	Nee	Ja
R07	Configuratie van de digitale ingang 3	nu = Niet in gebruik	SuS = Zuigdrukschakelaar / Kamerthermostaat
R08	Polariteit van de digitale ingang 3	CL= Gesloten	CL = Gesloten
S07	Uitgang van relais 4	nu = Niet in gebruik	LLS = Magneetventiel vloeistofleiding
C01	Inschakeldruk van de compressor	4 bar relatief	Aanpassen aan de toepassing
C02	Uitschakeldruk van de compressor	2 bar relatief	Aanpassen aan de toepassing

Pomphdown met een temperatuursensor in de te koelen ruimte (niet beschikbaar op de ZXDY aggregaten) Herstart van het systeem nodig			
Parameter	Parameter beschrijving	Fabrieksinstelling	Vereiste instelling
A19	Configuratie van sensor 7	nu = Niet in gebruik	tnt = Temperatuur van de thermostaat
C05	Selectie van de compressorregeling	SuP = Zuigdruk sensor	CSt = Kast temperatuur
G01	Selectie van de kast temperatuursensor	nu = Niet in gebruik	tnt = Temperatuur van de thermostaat
G56	Gebruik het magneetventiel in de vloeistofleiding	Nee	Ja
S07	Uitgang van relais 4	nu = Niet in gebruik	LLS = Magneetventiel vloeistofleiding
C01	Inschakeldruk van de compressor	4 bar relatief	Aanpassen aan de toepassing
C02	Uitschakeldruk van de compressor	2 bar relatief	Aanpassen aan de toepassing
G02	Temperatuur voor het uitschakelen	+2 °C	Aanpassen aan de toepassing
G03	Positieve differentie die de bovenste inschakeltemperatuur definieert	1 K	Aanpassen aan de toepassing

Ontdooiing met tijdsintervallen Herstart van het systeem nodig			
Parameter	Parameter beschrijving	Fabrieksinstelling	Vereiste instelling
A19	Configuratie van sensor 7	nu = Niet in gebruik	EPt = verdampingstemperatuur
G12	Selectie van de ontdooiings sensor	nu = Niet in gebruik	EPt = verdampingstemperatuur
G23	Intervalkeuze bij de ontdooiing	nu = Niet in gebruik	In = Met tijd (G18)
S05	Uitgang van relais 2	nu = Niet in gebruik	dEF = ontdooiing
G18	Interval tussen twee ontdooiingscyclussen	4 min	Aanpassen aan de toepassing
G19	Maximale duur van een ontdooiingscyclus	20 min	Aanpassen aan de toepassing
G21	Uitschakeltemperatuur ontdooiingscyclus	10	Aanpassen aan de toepassing
G26	Tijd voor het nadruppelen	1 min	Aanpassen aan de toepassing

Ontdooiing met de Real Time Clock (rtC) Herstart van het systeem nodig			
Parameter	Parameter beschrijving	Fabrieksinstelling	Vereiste instelling
A19	Configuratie van sensor 7	nu = Niet in gebruik	EPt = verdampingstemperatuur
G12	Selectie van de ontdooiings sensor	nu = Niet in gebruik	EPt = verdampingstemperatuur
G23	Intervalkeuze bij de ontdooiing	nu = Niet in gebruik	rtC = real time clock
S05	Uitgang van relais 2	nu = Niet in gebruik	dEF = ontdooiing
G18	Interval tussen twee ontdooiingscyclussen	4 min	Aanpassen aan de toepassing
G19	Maximale duur van een ontdooiingscyclus	20 min	Aanpassen aan de toepassing
G21	Uitschakeltemperatuur ontdooiingscyclus	10	Aanpassen aan de toepassing
G26	Tijd voor het nadruppelen	1 min	Aanpassen aan de toepassing
G28-41	Bekijk TI_Unit_ZX_A2L_01 "Copeland ZX*Y koelaggregaten voor A1 & A2L koudemiddelen – Lijst van parameters voor de XCM25D regelaar "	-	Aanpassen aan de toepassing

Ontdooiing met de verdamper ventilator Herstart van het systeem nodig			
Parameter	Parameter beschrijving	Fabrieksinstelling	Vereiste instelling
A19	Configuratie van sensor 7	nu = Niet in gebruik	EPt = Verdampingstemperatuur
G12	Selectie van de ontdooiings sensor	nu = Niet in gebruik	EPt = Verdampingstemperatuur
G23	Intervalkeuze bij de ontdooiing	nu = Niet in gebruik	In = Met tijd (G18)
G42	Bedrijfsmodus van de ventilator	Cn	OY
S05	Uitgang van relais 2	nu = Niet in gebruik	EPF = Verdamper ventilator
G18	Interval tussen twee ontdooiingscyclussen	4 min	Aanpassen aan de toepassing
G19	Maximale duur van een ontdooiingscyclus	20 min	Aanpassen aan de toepassing
G21	Maximale duur van een ontdooiingscyclus	10	Aanpassen aan de toepassing
G26	Tijd voor het nadruppelen	1 min	Aanpassen aan de toepassing
G55	Tijdsvertraging start ventilator na ontdooiing	1 min	Aanpassen aan de toepassing

Koelaggregaat Aan/Uit Herstart van het systeem nodig			
Parameter	Parameter beschrijving	Fabrieksinstelling	Vereiste instelling
R07	Configuratie van de digitale ingang 3	nu = Niet in gebruik	OnF = Aan/Uit
R08	Polariteit van de digitale input 3	CL = Gesloten	Aanpassen aan de toepassing

Verdamper ventilatoren Herstart van het systeem nodig			
Parameter	Parameter beschrijving	Fabrieksinstelling	Vereiste instelling
G42	Bedrijfsmodus van de ventilatoren	Cn	Cn = Aan/uit met de compressor, stoppen tijdens ontthooing On = Altijd aan, stoppen tijdens de ontthooing Cy = Aan/uit met de compressor, draait door tijdens de ontthooing Oy = Altijd aan, draait door tijdens de ontthooing
S05	Uitgang van relais 2	nu = Niet in gebruik	EPF = Verdamper ventilator
G45	Ventilator On (aan) tijd	1 min	Aanpassen aan de toepassing
G46	Ventilator Off (uit) tijd	1 min	Aanpassen aan de toepassing
G55	Tijdsvertraging start ventilator na ontthooing	1 min	Aanpassen aan de toepassing

System EXV Herstart van het systeem nodig			
Parameter	Parameter beschrijving	Fabrieksinstelling	Vereiste instelling
A19	Configuratie van sensor 7	nu = Niet in gebruik	SLt = Zuiggastemperatuur
L02	Instelling van de oververhitting	5	7
S11	EXV configuratie	uIn of LIn	SHT = Oververhitting van het systeem

Deur schakelaar Herstart van het systeem nodig			
Parameter	Parameter beschrijving	Fabrieksinstelling	Vereiste instelling
G08	Compressor en ventilator status wanneer de deur open is	Fn	nO = Normale werking Fn = Ventilator uit cP = Compressor uit Fc = Compressor en ventilatoren uit
R07	Configuratie van de digitale ingang 3	nu = Niet in gebruik	dOr = Deur
G53	Maximale tijd dat de deur kan open staan vooraleer er een alarm verschijnt	3 min	Aanpassen aan de toepassing
R08	Polariteit van de digitale input 3	CL = gesloten	Aanpassen aan de toepassing

Tabel 38: Extra functies al naargelang de toepassing

Bijlage 7: Temperatuur-/ weerstandscurve voor de B7 sensor (optioneel)

R25 = 10 kΩ B25/85 = 3435 K

Temp. (°C)	Weerstand (kΩ)	Temp. (°C)	Weerstand (kΩ)	Temp. (°C)	Weerstand (kΩ)	Temp. (°C)	Weerstand (kΩ)	Temp. (°C)	Weerstand (kΩ)	Temp. (°C)	Weerstand (kΩ)
-50	329,2	-21	71,07	8	19,48	37	6,468	66	2,512	95	1,108
-49	310,7	-20	67,74	9	18,70	38	6,246	67	2,437	96	1,080
-48	293,3	-19	64,54	10	17,96	39	6,033	68	2,365	97	1,052
-47	277,0	-18	61,52	11	17,24		5,829	69	2,296	98	1,025
-46	261,3	-17	58,65	12	16,55	41	5,630	70	2,229	99	0,999
-45	247,5	-16	55,95	13	15,90	42	5,439	71	2,163		0,974
-44	234,1	-15	53,39	14	15,28	43	5,256	72	2,101	101	0,949
-43	221,6	-14	50,95		14,68	44	5,080	73	2,040	102	0,925
-42	209,8	-13	48,66	16	14,12	45	4,912	74	1,981	103	0,902
-41	198,7	-12	46,48	17	13,57	46	7,749	75	1,924	104	0,879
-40	188,4	-11	44,44	18	13,06	47	4,594	76	1,870	105	0,858
-39	178,3	-10	42,45	19	12,56	48	4,444	77	1,817	106	0,836
-38	168,9	-9	40,56	20	12,09	49	4,300	78	1,766	107	0,816
-37	160,1	-8	38,76	21	11,63		4,161	79	1,716	108	0,796
-36	151,8	-7	37,05	22	11,20	51	4,026	80	1,669	109	0,777
-35	144,0	-6	35,43	23	10,78	52	3,897	81	1,622		0,758
-34	136,6	-5	33,89	24	10,38	53	3,772	82	1,577	111	0,740
-33	129,7	-4	32,43		10,00	54	3,652	83	1,534	112	0,722
-32	123,2	-3	31,04	26	9,632	55	3,537	84	1,492	113	0,705
-31	117,1	-2	29,72	27	9,281	56	3,426	85	1,451	114	0,688
-30	111,3	-1	28,47	28	8,944	57	3,319	86	1,412	115	0,672
-29	105,7	0	27,28	29	8,622	58	3,216	87	1,374	116	0,656
-28	100,4	1	26,13	30	8,313	59	3,116	88	1,337	117	0,641
-27	95,47	2	25,03	31	8,015		3,021	89	1,301	118	0,626
-26	90,80	3	23,99	32	7,725	61	2,928	90	1,266	119	0,611
-25	86,39	4	22,99	33	7,455	62	2,838	91	1,233		0,597
-24	82,22	5	22,05	34	7,192	63	2,752	92	1,200		
-23	78,29	6	21,15		6,941	64	2,669	93	1,169		
-22	74,58	7	20,30	36	6,699	65	2,589	94	1,138		

Tabel 39: Temperatuur- / weerstandscurve voor de B7 sensor

Bijlage 8: Lijst van de tabellen en de figuren

Tabellen

Tabel 1: ZX*Y koelaggregaat technische data	5
Tabel 2: ZX*Y koelaggregaat fysieke kenmerken	5
Tabel 3: Gekwalificeerde koudemiddelen en oliën	7
Tabel 4: PED categorie gebaseerd op het gebruikte koudemiddel	8
Tabel 5: BOM-versies	8
Tabel 6: Legenda van het P&I diagram voor de ZXMY aggregaten	9
Tabel 7: Legenda van het P&I diagram voor de ZXDY aggregaten	10
Tabel 8: Legenda van het P&I diagram voor de ZXLY aggregaten	11
Tabel 9: Compressor model referentie	12
Tabel 10: Condensor ventilatoren technische data	12
Tabel 11: Voorziene additionele aansluitingen	16
Tabel 12: Specificaties van de digitaal uitgang	16
Tabel 13: Externe temperatuur sensor – Parameters	17
Tabel 14: Kamer thermostaat externe temperatuur - Parameters	18
Tabel 15: Persgasdruk limiet	18
Tabel 16: Ontdooingsparameters	20
Tabel 17: LED functies beschrijvingen	21
Tabel 18: Visualisatie van het display	21
Tabel 19: Enkelvoudige commando's	22
Tabel 20: Dubbele commando's	23
Tabel 21: Programmering niveau 1 parameters	23
Tabel 22: Snelle toegangsmenu	24
Tabel 23: Parameters in programmeer niveau 1	25
Tabel 24: Minimum instellingen voor een pompdownt	27
Tabel 25: Pompdownt 1	27
Tabel 26: Pompdownt 2	27
Tabel 27: Pompdownt met een temperatuursensor	29
Tabel 28: Hoe de alarm lijst te controleren	30
Tabel 29: Gewichten	32
Tabel 30: Diameters van de zuig en vloeistofleidingen	33
Tabel 31: Maximale afstand tussen 2 steunpunten	33
Tabel 32: Maximale bedrijfsstroom voor de kabelselectie	38
Tabel 33: Instellingen hoofdzekering	40
Tabel 34: PRV minimale vereisten	41
Tabel 35: Overzicht van de onderdelen van de ZX*Y aggregaten	54
Tabel 36: Parameter lijst niveau 1	57
Tabel 37: Alarm menu	62
Tabel 38: Extra functies al naargelang de toepassing	66
Tabel 39: Temperatuur- / weerstandscurve voor de B7 sensor	67

Figuren

Figuur 1: Afmetingen van de modellen ZXMY-020E tot ZXMY-040E, ZXDY-030E en ZXLY-020E tot ZXLY-040E (een enkele ventilator)	6
Figuur 2: Afmetingen van de modellen ZXMY-050E tot ZXMY-075E, ZXDY-040E tot ZXDY-075E en ZXLY-050E tot ZXLY-075E (twee ventilatoren)	6
Figuur 3: Nomenclatuur ZX*Y koelaggregaat	7
Figuur 4: P&I diagram voor ZXMY aggregaten	9
Figuur 5: P&I diagram voor de ZXDY aggregaten	10
Figuur 6: P&I diagram voor de ZXLY aggregaten	11
Figuur 7: ZX*Y behuizing	13
Figuur 8: Elektronische regelaar XCM25D	13
Figuur 9: XCM25D aanduiding van de functionaliteit van de regelaar	14
Figuur 10: Modbus poort en beëindigingsjumpers	14
Figuur 11: Voorziene additionele aansluitingen	16
Figuur 12: Externe temperatuur sensor functionaliteit	17
Figuur 13: Display	21
Figuur 14: Plaatsing instructies voor de afstandsbediening	22
Figuur 15: VNR connectie voor de afstandsbediening	22
Figuur 16: Digitale werking	26
Figuur 17: Pompdownt met een temperatuursensor	28

Figuur 18: Copeland Controls Hot Key	29
Figuur 19: Locatie van de hot key stekkerverbinding	29
Figuur 20: Maximale stapelhoogte voor transport en opslag	32
Figuur 21: Braseren – Doorsnede	34
Figuur 22: Regio's voor het braseren van de zuiggasleiding	35
Figuur 23: Aardaansluiting op bovenklep, rechterpaneel en scheidingspaneel	36
Figuur 24: Aardaansluiting op rechterpaneel en grondplaat	36
Figuur 25: Aardaansluiting op ventilatorbevestiging en grondplaat	36
Figuur 26: Aardaansluiting op frontpaneel	37
Figuur 27: Aardaansluiting op condenser	37
Figuur 28: Aarddraad bevestigingen in de elektrische kast	37
Figuur 29: Stroomonderbreker met overstroombeveiliging	40
Figuur 30: Bovenzijde van de ZX*Y Figuur 31: Toegang tot de PRV aansluitingspoort.....	41
Figuur 32: PRV aansluitingspoort zonder stop.....	41
Figuur 33: Voorbeeld van een PRV aansluiting	42
Figuur 34: Bevestigings dimensies en afmetingen – Eén ventilator aggregaat	42
Figuur 35: Bevestigings dimensies en afmetingen – Twee ventilatoren aggregaat	43
Figuur 27: Onderhoudsventielen voor de koudemiddelvulling	45
Figuur 37: Buisverbindingsgebieden	50
Figuur 38 Figuur 39 Figuur 40 Figuur 41	51
Figuur 42: Visuele controle van de rubberen afdichtingsstrip	51
Figuur 43: Bedradingschema – ZXMY & ZXLY modellen	55
Figuur 44: Bedradingschema – ZXDY modellen	56

DISCLAIMER: Het logo van Copeland is een handelsmerk en servicemerk van Copeland LP of een van zijn filialen. Copeland Europe GmbH is niet aansprakelijk voor fouten in de opgegeven capaciteiten, afmetingen, productselecties, uitgewerkte oplossingen enz., noch voor drukfouten. Producten, specificaties, ontwerpen en technische gegevens in dit document kunnen door ons worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving. Afbeeldingen zijn niet bindend. ©2024 Copeland LP. Alle rechten voorbehouden.

BENELUX

Josephinastraat 19
NL-6462 EL Kerkrade
Tel: +31 45 535 06 73
Fax: +31 45 535 06 71
benelux.sales@copeland.com

GERMANY, AUSTRIA & SWITZERLAND

Theo-Mack-Str. 3
DE-63477 Maintal
Tel: +49 6109 605 90
cde.sales@copeland.com

FRANCE, GREECE & MAGHREB

8, Allée du Moulin Berger
FR-69134 Ecully Cédex,
Technoparc - CS 90220
Tel: +33 4 78 66 85 70
Fax: +33 4 78 66 85 71
mediterranean.sales@copeland.com

ITALY

Via Ramazzotti, 26
IT-21047 Saronno (VA)
Tel: + 39 02 9713 8060
Fax: +39 02 96 17 88 88
italy.sales@copeland.com

SPAIN & PORTUGAL

C/ Pujades, 51-55 Box 53
ES-08005 Barcelona
Tel: +34 93 412 37 52
iberica.sales@copeland.com

CZECH REPUBLIC

Hajkova 22
CZ - 133 00 Prague
Tel: +420 733 161 651
Fax: +420 271 035 655
Pavel.Sudek@copeland.com

ROMANIA & BULGARIA

Str. Alexandru Vaida Voevod Nr. 53B, Et. 5
400436, Cluj-Napoca, Romania
Tel: +40 364 821 680
ro-bg.sales@copeland.com

ASIA PACIFIC

Suite 2503-8, 25/F., Exchange Tower
33 Wang Chiu Road, Kowloon Bay
Kowloon, Hong Kong
Tel: +852 2866 3108
Fax: +852 2520 6227

UK & IRELAND

Tel: +44 1189 83 80 00
Fax: +44 1189 83 80 01
uk.sales@copeland.com

SWEDEN, DENMARK, NORWAY & FINLAND

Pascalstr. 65
DE-52076 Aachen
Tel: +49 2408 929 0
Fax: +49 2408 929 525
nordic.sales@copeland.com

EASTERN EUROPE & TURKEY

Pascalstr. 65
DE-52076 Aachen
Tel: +49 2408 929 0
Fax: +49 2408 929 525
easterneurope.sales@copeland.com

POLAND

ul. Konstruktorska 13
PL-02673 Warsaw
Tel: +48 22 458 92 05
Fax: +48 22 458 92 55
poland.sales@copeland.com

BALKAN

Selska cesta 93
HR-10 000 Zagreb
Tel: +385 1 560 38 75
Fax: +385 1 560 38 79
balkan.sales@copeland.com

MIDDLE EAST & AFRICA

PO Box 26382
Jebel Ali Free Zone - South, Dubai - UAE
Tel: +971 4 811 81 00
Fax: +971 4 886 54 65
mea.sales@copeland.com

For more details, see copeland.com/en-gb

Copeland Europe GmbH
Pascalstrasse 65 - 52076 Aachen, Germany
Tel. +49 (0) 2408 929 0 - Fax: +49 (0) 2408 929 570 - Internet: copeland.com/en-gb

The Copeland logo is a trademark and service mark of Copeland LP or one of its affiliates. Copeland Europe GmbH shall not be liable for errors in the stated capacities, dimensions, etc., as well as typographic errors. Products, specifications, assumptions, designs and technical data contained in this document are subject to modification by us without prior notice. Illustrations are not binding. ©2024 Copeland LP. All rights reserved.

COPELAND