

Copeland®
EazyCool™

Copeland EazyCool™
aggregaten voor buitenopstelling

Regelaar EC2-5X1

Gebruiksaanwijziging

1	Veiligheidsinstructies	3
1.1	VERKLARING VAN DE ICONEN	3
1.2	VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN	3
2	Produktbeschrijving	4
2.1	EC2-5X1 NOMENCLATUUR	4
2.2	EC2-511 AGGREGAATREGELAAR	5
2.3	EC2-551 AGGREGAATREGELAAR	6
3	Display	7
3.1	NEURON ID / SERVICE KNOP	7
3.2	LADEN VAN DE STANDAARDWAARDEN	7
4	Parameters	8
4.1	SELECTEREN VAN PARAMETER MODIFICATIE	8
4.2	AANPASSEN VAN PARAMETERS	8
4.3	SPECIALE FUNCTIES	8
5	Indicatoren in het display	9
5.1	REGELAAR 1	9
5.2	REGELAAR 2	9
5.3	OVERIGE DISPLAY AANDUIDINGEN	9
6	Parameterlijst	9
6.1	REGELAAR 1 (COMPRESSOR CAPACITEITSREGELAAR)	10
6.2	REGELAAR 2 (VENTILATORREGELAAR)	15
6.3	BELANGRIJKE PARAMETERS VOOR DE EC2-551	17
6.3.1	EC2-551 VOOR AGGREGAAT MET TWEE COMPRESSOREN	17
6.3.2	EC2-551 VOOR AGGREGAAT MET COPELAND DIGITAL SCROLL COMPRESSOR	17
7	Alarmen en Meldingen	18
7.1	ALARMEN	18
7.2	MELDINGEN	20
8	Technische gegevens	21
8.1	VEILIGHEIDSTANDAARDS	21

1 Veiligheidsinstructies

1.1 Verklaring van de iconen

**WAARSCHUWING**

Dit icoon staat bij instructies om persoonlijk letsel en ernstige materiaalschade te voorkomen.

**HOOGSPANNING**

Dit icoon staat bij werkzaamheden waar gevaar is voor elektrische schokken.

**GEVAAR VOOR KOUDEVERBRANDING**

Dit icoon staat bij werkzaamheden waar mogelijk gevaar voor koudeverbranding optreedt.

**EXPLOSIEGEVAAR**

Dit icoon staat bij werkzaamheden waar explosiegevaar kan optreden.

**OPGELET**

Dit icoon staat bij werkzaamheden / instructies waar gevaar voor geen of zeer weinig lichamelijk letsel kan optreden.

**BELANGRIJK**

Dit icoon staat aangegeven bij instructies om defecten/beschadiging aan de apparatuur te voorkomen.

OPM: Hier worden aanbevelingen voor eenvoudiger gebruik gegeven.

1.2 Veiligheidsaanwijzingen

- Installatie, onderhoud en inbedrijfname mag uitsluitend worden doorgevoerd door gekwalificeerd en bevoegd personeel.
- De elektrische aansluitingen moeten door gekwalificeerd personeel worden doorgevoerd.
- Alle van toepassing zijnde voorschriften inzake elektrische- en koeltechnische installaties moeten in acht worden genomen.

2 Produktbeschrijving

De EC2-5X1 elektronische aggregaatregelaar is speciaal ontwikkeld voor de Copeland EazyCool™ aggregaten lijn.

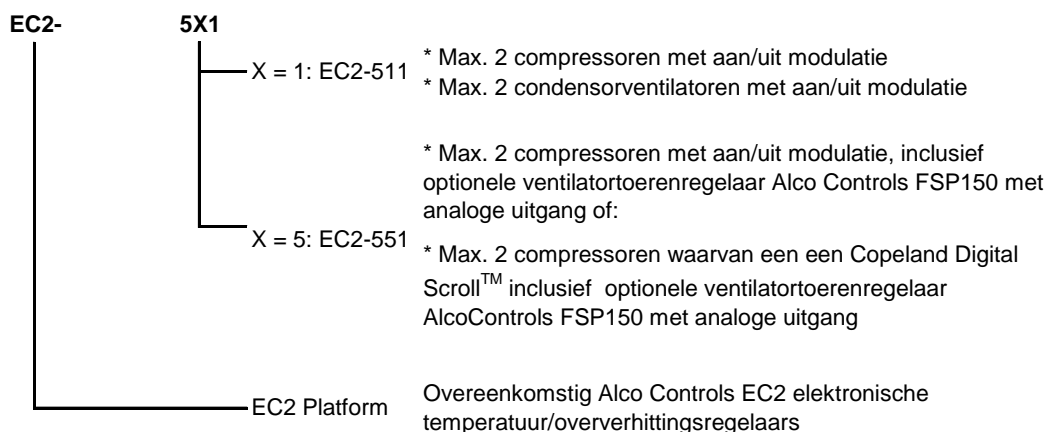
De EC2-5X1 elektronische aggregaat regelaar is standaard gemonteerd in de onderstaande Copeland EazyCool™ aggregaten:

- Copeland EazyCool™ losstaand twee compressor aggregaat: EC2-511
- Copeland EazyCool™ losstaand Digital Scroll™ aggregaat: EC2-551
 - Enkel compressor aggregaat
 - Twee compressor aggregaat
- Copeland EazyCool™ aggregaten voor netwerken: EC2-551

De elektronische regelaar biedt de volgende mogelijkheden:

1. Compressor modulatie en/of start-stop gebaseerd op zuigdruk.
2. LON (Local Operating Network) communicatie indien er een verbinding is met een PC met geïnstalleerde LON interface, hiermee wordt monitoren van de bedrijfsparameters (drukken, temperaturen en alarmstatus) mogelijk.
3. Ventilator-toerenregeling indien een ALCO FSP150 ventilator-toerenregelaar is gemonteerd (beschikbaar als fabrieksmatig gemonteerde optie).

2.1 EC2-5X1 Nomenclatuur



Op de volgende pagina's volgt een beschrijving van deze regelaars en de parameters welke kunnen worden ingesteld. De regelaar is fabrieksmatig voor-ingesteld met parameters welke hoogstwaarschijnlijk zullen voldoen. Specifieke eisen aan de diverse koelinstallaties kunnen het mogelijk maken dat de parameters aangepast moeten worden (b.v. instelling van de zuigdruk voor de compressorregeling, dode-band, koudemiddel).



HOOGSPANNING

Let op: Voordat er werkzaamheden aan het aggregaat worden uitgevoerd dient verzekerd te zijn dat de voedingsspanning naar het aggregaat is uitgeschakeld en uitgeschakeld blijft!

2.2 EC2-511 Aggregaatregelaar

Copeland EazyCool™ aggregaten met 2 compressoren zijn uitgerust met een EC2-511 elektronische aggregaatregelaar welke de compressoren en ventilatoren moduleert.

In de EC2-511 aggregaatregelaar zijn 2 separate regelaars opgenomen:

- 1 voor het regelen van de compressorcapaciteit,
- 1 voor de regeling van de condensatiedruk.

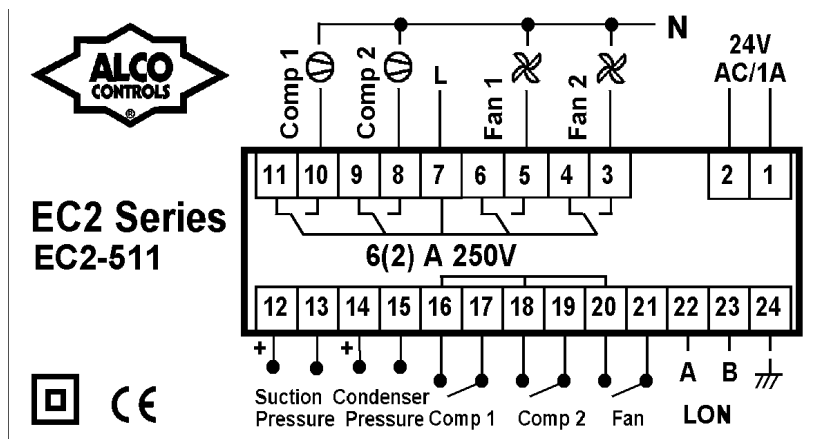
Het uitgangspunt voor de **compressorregelaar** is het constant houden van de zuigdruk op de ingestelde waarde middels het variëren van de beschikbare compressorcapaciteit door aan/uit regeling van de compressoren. (regelaar EC2-511)

Het uitgangspunt van de **condensatiedrukregelaar** is het constant houden van de condensatiedruk op de ingestelde waarde middels het aan/uit schakelen van de ventilatoren in de standaard uitvoering (twee compressor aggregaat zonder ventilator-toerenregelaar)

Voor het **meten** van de **zuigdruk** en de **condensatiedruk** zijn twee Alco Controls PT4 drukopnemers met 4-20mA uitgang gemonteerd op het aggregaat.

De regelaar is voorzien van:

- 4 relais uitgangen: 2 voor compressorregeling en 2 voor ventilatorregeling
- 3 digitale ingangen voor potentiaalvrije contacten
 - twee in gebruik voor compressor alarm
 - de derde is beschikbaar voor een ventilatoralarm, deze is voorzien van een brug welke verwijderd moet worden bij gebruik van een extern alarmcontact



Het **display** heeft een bereik MET decimale punt van -19.9 tot +19.9 waarden buiten dit bereik worden aangegeven zonder decimale punt.



De regelaar omvat standaard een infra-rood ontvanger voor de optioneel verkrijgbare infra-rood afstandsbediening.

Voor communicatiedoeleinden is een Echelon LONWorks® interface gemonteerd (TP/FTT-10 type)

De voedingsspanning voor de regelaar is 24V AC. De benodigde transformator 230/24V AC is in het elektrisch paneel van het Copeland EazyCool™ aggregaat gemonteerd.

2.3 EC2-551 Aggregaatregelaar

De aggregaatregelaar EC2-551 is als standaard gemonteerd op:

- Copeland EazyCool™ aggregaten uitgevoerd met Copeland Digital Scroll™ compressoren
- Copeland EazyCool™ aggregaten met twee compressoren en uitgerust met een ventilatortoerenregelaar Alco Controls FSP150 (optie).
- Copeland EazyCool™ aggregaten voor netwerktoepassing.

Het aggregaat mag maximaal 2 compressoren (waarvan een een Copeland Digital Scroll compressor kan zijn) en 2 ventilatoren bevatten. Beide ventilatoren kunnen toerengeregeld worden middels een FSP150 module (optie welke achteraf of fabrieksmatig gemonteerd kan worden) met gebruikmaking van het analoge uitgangssignaal van de EC2-551.

In de EC2-551 aggregaatregelaar zijn 2 separate regelaars opgenomen:

- 1 voor het regelen van de compressorcapaciteit,
- 1 voor de regeling van de condensatiedruk.

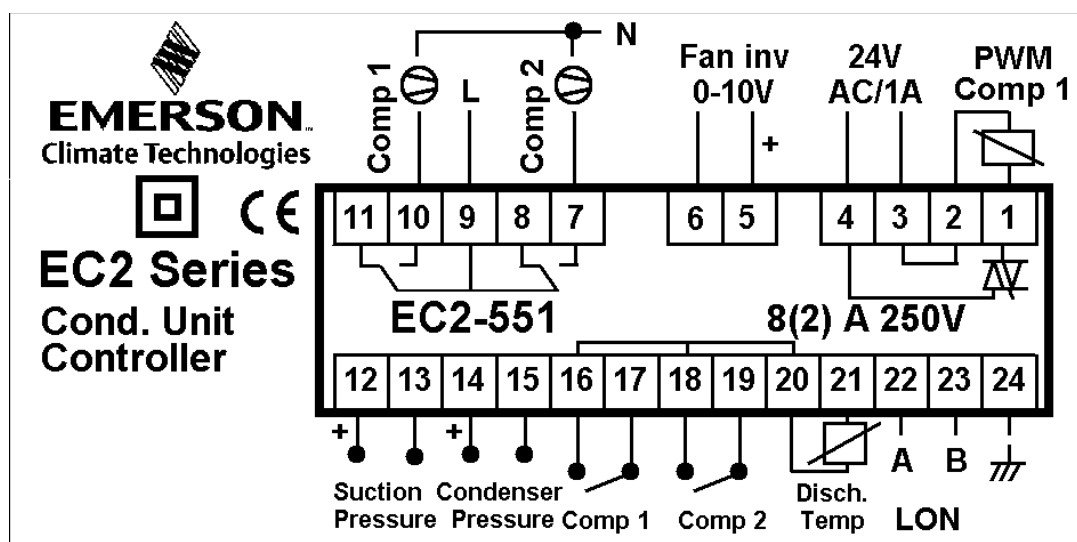
Het uitgangspunt voor de **compressorregelaar** is het constant houden van de zuigdruk op de ingestelde waarde middels het variëren van de beschikbare compressorcapaciteit.

Het uitgangspunt van de **condensatiedrukregelaar** is het constant houden van de condensatiedruk op de ingestelde waarde middels toerenregeling.

Voor het **meten** van de **zuigdruk** en de **condensatiedruk** zijn twee Alco Controls PT4 drukopnemers met 4-20mA uitgang gemonteerd op het aggregaat.

De regelaar is voorzien van:

- relais uitgangen voor het schakelen van de compressoren
- een 0-10V uitgang voor de ventilatortoerenregeling
- 1 Triac voor het moduleren van de Copeland Digital Scroll compressor
- 3 digitale ingangen voor potentiaalvrije contacten:
 - 2 in gebruik voor compressor alarm,
 - 1 voor een ventilatoralarm.



Het **display** heeft een bereik MET decimale punt van -19.9 tot +19.9 waarden buiten dit bereik worden aangegeven zonder decimale punt.



De regelaar omvat standaard een infra-rood ontvanger voor de optioneel verkrijgbare infra-rood afstandsbediening.

Voor communicatiedoeleinden is een Echelon LONWorks® interface gemonteerd (FTT-10A type)

De voedingsspanning voor de regelaar is 24V AC. De benodigde transformator 230/24V AC is in het elektrisch paneel van het Copeland EazyCool™ aggregaat gemonteerd.

3 Display

Welke bedrijfsparameter op het display getoond wordt kan door de gebruiker worden ingesteld. In het geval van een alarmmelding wordt afwisselend de alarmcode en de bedrijfsparameter getoond.

Op het display worden standaard de status van de compressor(en) en de ventilator(en) getoond, door de gebruiker kan verder worden gekozen uit zuigdruk, persdruk, temperatuur bij verzadigde zuigdruk, temperatuur bij verzadigde persdruk.

Om door de diverse data heen te scrollen druk de **SEL** knop in. Het display zal gedurende 1 seconde de numerieke identificatie van de parameter tonen, gevolgd door de waarde. Na twee minuten zal automatisch naar de geselecteerde parameter teruggekeerd worden.

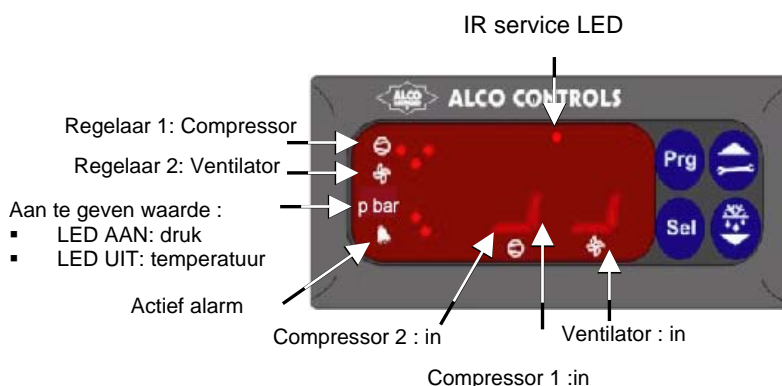
3.1 Neuron ID (uniek 12 digit identificatienummer, nodig voor LON communicatie) / Service knop

Druk de knop gedurende 1 seconde om het Neuron ID te verzenden.

Er zal een LED (service) in de linker bovenhoek van het display oplichten ten teken dat het Neuron ID verzonden wordt.

3.2 Laden van de standaardwaarden

Middels het indrukken van de service knop op de regelaar, en het gelijktijdig inschakelen van de voedingsspanning worden alle standaardwaarden teruggezet in de regelaar **EC2-551**.



4 Parameters

4.1 Selecteren van Parameter Modificatie



De configureerbare parameters zijn beschermd middels een numeriek wachtwoord. Het standaard wachtwoord is 12, de waarde van het wachtwoord is instelbaar, indien als waarde voor het wachtwoord 0 gekozen wordt is er GEEN wachtwoord bescherming en zijn alle parameters vrij toegankelijk. Om naar de parameter configuratie te gaan:

- Druk de **PRG** knop gedurende 5 seconden





Indien het wachtwoord "0" is:



- Zal de eerst mogelijke aanpasbare parameter getoond worden (/1).
- Teneinde deze parameter te wijzigen zie "Aanpassen van Parameters" verder in deze manual.

Indien het wachtwoord niet gelijk is aan "0":

- Een knipperende 0 wordt op het display getoond.
- Druk  of  totdat de wachtwoord waarde wordt getoond.
- Druk **SEL** om het wachtwoord te bevestigen.
- De eerst mogelijke aanpasbare parameter zal getoond worden (/1).
- Teneinde deze parameter te wijzigen zie "Aanpassen van Parameters" verder in deze manual.

4.2 Aanpassen van Parameters

- Druk  of  totdat de code van de te wijzigen parameter verschijnt;
- Druk **SEL** om de waarde van de parameter op het display te tonen;
- Druk  of  om de waarde te verhogen, respectievelijk te verlagen;
- Druk **SEL** om de nieuwe waarde tijdelijk te bevestigen en terug te keren naar de parametercode.

Herhaal deze stappen ("*druk  of  om...*") indien u meerdere parameters wilt wijzigen.







Om de nieuwe waarden vast te leggen en terug te keren naar de bedrijfstoestand:

- Druk **PRG**

Om terug te keren naar de bedrijfstoestand ZONDER de nieuwe waarden vast te leggen:

- Wacht 60 seconden ZONDER een toets aan te raken (TIME OUT).

4.3 Speciale functies

- Druk  en  tegelijkertijd gedurende 5 seconden: een knipperende "0" verschijnt in het display.
- Druk  of  totdat de waarde voor het wachtwoord wordt aangegeven (standaardwaarde = 12). Indien het wachtwoord is gewijzigd gebruik dan de nieuwe waarde.
- Druk **SEL** om het wachtwoord te bevestigen
- Er wordt nu een "0" aangegeven, en de speciale functies zijn geactiveerd.
- Druk  of  om naar de juiste functie te gaan (zie lijst hieronder)
- Druk **SEL** om de speciale functie te activeren, en in het menu voor speciale functies te blijven.
- Druk **PRG** om de speciale functie te activeren en het menu voor speciale functies te verlaten.

De meeste speciale functies werken in aan/uit mode, de eerste keer aanroepen activeert de functie, de tweede keer aanroepen schakelt de speciale functie weer uit. De aanduiding welke functie gekozen is kan alleen worden weergegeven indien de modus voor speciale functies wordt verlaten.

0: display test

3: reset alle parameters naar de fabrieksinstellingen

1 & 2: niet in gebruik bij EC2-511 en EC2-551

5 Indicatoren in het display

In de EC2 regelaar zijn twee regelcircuits opgenomen, de eerste is specifiek voor de regeling van de compressor(en) (regelaar 1), de tweede is specifiek voor de ventilator(en) modulatie (regelaar 2).

5.1 Regelaar 1

- Regelaar 1 status (compressorregelaar)
- Regelaar 1 alarm, in combinatie met een alarmmelding en alarm LED
- Zuigdruk of overeenkomende temperatuur behorende bij de verzadigde zuigdruk
- Regelaar 1 parameter

5.2 Regelaar 2

- Regelaar 2 state (ventilator-regelaar).
- Regelaar 2 alarm, in combinatie met een alarmmelding en alarm LED
- Persdruk of overeenkomende temperatuur behorende bij de verzadigde persdruk
- Regelaar 2 parameter

5.3 Overige display aanduidingen

- Druk: waarde in bar(g)
- Alarm: Alarm status
- IR: Infra-rood communicatie toegestaan
- Service: transmissie van het Neuron ID

OPM: Betreffende de aangegeven parameters, het is – voor inbedrijfname – noodzakelijk te controleren of de fabrieksinstellingen voldoen voor de toepassing en deze eventueel aan te passen aan de gewenste situatie.

6 Parameterlijst

Parameter		EC2-511				EC2-551			
		Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
/	Display Parameters								
/1	Waarde aan te geven op het display	0	4	-	0	0	7	-	0

/1 Waarde aan te geven op het display

0 = compressor en ventilator status (regelaar 1 = compressor(en), regelaar 2 = ventilator(en))

1 = Zuigdruk (bar(g))

2 = Verzadigde temperatuur van de zuigdruk (°C)

3 = Persdruk (bar(g))

4 = Verzadigde temperatuur van de persdruk (°C)

5 = Capaciteit Digitale Scroll compressor (%)

6 = Ventilatoroerental (%)

7 = Persgastemperatuur Digitale Scroll compressor (°C)

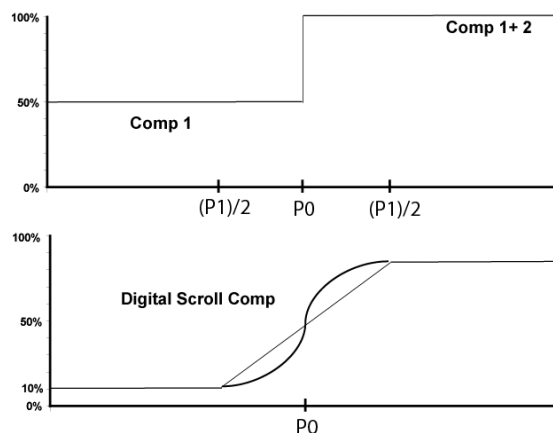
} Alleen voor regelaar EC2-551

6.1 Regelaar 1 (compressor capaciteitsregelaar)

P	Parameter	EC2-511				EC2-551			
		Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
	Set Point Parameters								
P0	Druk setpoint (zuig) voor compressorregelaar	-1.0	50.0	bar(g)	3.0	-1.0	50.0	bar(g)	3.0
P1	Druk bereik (regel bereik voor P/Pi, dode band voor regelmodus)	0.0	50.0	bar	2.0	0.0	50.0	bar	2.0
P3	Beveiliging tegen te lage zuigdruk	-9.9	50.0	bar(g)	-9.9	-9.9	50.0	bar(g)	-9.9
P8	Beveiliging tegen te hoge persdruk	-9.9	50.0	bar(g)	50.0	-9.9	50.0	bar(g)	50.0

P0: Setpoint voor capaciteitsregeling, dient op de gewenste zuigdruk te worden ingesteld.

P1: Dode band voor de regeling, voor midden temperatuur toepassingen ca. 2 bar, voor lage temperatuur toepassingen ca. 0.4 bar. De dode band instelling dient proportioneel met het setpoint te zijn. (d.w.z.: $P0 = 0.4 - P1 = 0.2$ or $P0 = 2 - P1 = 1$).



P3: Deze waarde beveiligt het systeem tegen bedrijf bij te lage zuigdrukken. Indien deze waarde bereikt wordt worden alle compressoren zonder enige vorm van vertraging of ander invloeden uitgeschakelt (standaard NIET actief). Indien deze functie geactiveerd wordt dient de ingestelde waarde boven instelling van de lagedrukschakelaar te liggen.

P8: Deze waarde beveiligt het systeem tegen bedrijf bij te hoge persdrukken. Indien deze waarde bereikt wordt, en alle compressoren zijn inbedrijf, wordt een compressor zonder enige vorm van vertraging of ander invloeden uitgeschakeld (standaard NIET actief). Indien deze functie geactiveerd wordt dient de ingestelde waarde onder de instelling van de hogedrukschakelaar te liggen.

Parameter		EC2-511				EC2-551			
t	Tijd Parameters	Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
t1 ¹⁾	Tijdvertraging toevoegen capaciteit	0	99	10sec	3	0	99	10sec	3
t2 ¹⁾	Tijdvertraging verminderen capaciteit	0	99	10sec	3	0	99	10sec	3
t3 ¹⁾	Compressor minimum bedrijfstijd	0	99	10sec	6	0	99	10sec	6
t4 ¹⁾	Compressor minimum stilstandtijd	0	99	10sec	6	0	99	10sec	6
t5	Maximum aantal compressor starts	0	199	1/hr	0	0	199	1/hr	0

Parameter		EC2-511				EC2-551			
A	Alarm Parameters	Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
A2	Minimum zuigdruk alarmwaarde	-1.0	50.0	bar(g)	0.0	-1.0	50.0	bar(g)	0.0
A3	Maximum zuigdruk alarmwaarde	-1.0	50.0	bar(g)	50.0	-1.0	50.0	bar(g)	50.0
A4 ¹⁾	Tijdvertraging voor minimum zuigdrukalarm	0	99	10sec	0	0	99	10sec	0
A5 ¹⁾	Tijdvertraging voor maximum zuigdrukalarm	0	99	10sec	0	0	99	10sec	0
A6	Hoge persgastemperatuur beveiliging (inschakelen = uitschakelen - 10C)	-	-	-	-	100	140	°C	130
A8 ¹⁾	Tijdvertraging Compressor alarmlus	0	99	10sec	0	0	99	10sec	0
A9 ²⁾	Compressor service-interval	0	99	10k Hr	0	0	99	10k Hr	0

¹⁾ Waarde op het display is 10 keer kleiner

²⁾ Deze waarden hebben een resolutie van 10.000 uur op het display, voorbeeld 1 geeft aan 10.000 uur.

A2: Minimum waarde voor zuigdruk, dient overeen te komen met de ingestelde waarde op de mechanische lagedrukschakelaar.

A3: Maximum waarde voor zuigdruk – standaard niet actief

*Indien de zuigdruk boven de ingestelde waarde stijgt wordt een signaal **hP1** knipperend op het display weergegeven, gevolgd door de actuele druk. Het alarmsignaal zal actief blijven totdat de temperatuur zakt en de zuigdruk onder de met A3 ingestelde maximumwaarde is.*

A6: Hoge temperatuurbeveiliging, alleen voor de Digitale compressor, vastingesteld op 130°C

Parameter		EC2-511				EC2-551			
u	Step enable Parameters	Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
u0	Compressor reset bedrijfstijd	0	3	-	0	0	3	-	0
u1	Compressor 1 gebruiken / niet gebruiken	0	1	flag	1	0	1	flag	1
u2	Compressor 2 gebruiken / niet gebruiken	0	1	flag	1	0	1	flag	1

u0 Compressor reset bedrijfstijd

0 = geen actie

1 = reset bedrijfstijd compressor 1

2 = reset bedrijfstijd compressor 2

3 = reset bedrijfstijd van alle compressoren

c	Parameter	EC2-511				EC2-551			
		Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
	Toepassing Parameters								
c1	Aantal compressoren	1	2	-	2	1	2	-	2
c3	Regel modus (netwerk-systeem)	2	3	-	2	2	3	-	2
c4	Compressor 1 regel modus	0	1	-	0	0	2	-	0
c5	Compressor 1 schakel-logica	0	1	flag	1	0	1	flag	1
c6	Aantal compressoren te starten bij defecte sensor	0	2	-	0	0	2	-	0

c1 Aantal compressoren

Deze parameter is standaard 2 voor Copeland EazyCool™ aggregaten uitgevoerd met twee compressoren.

Voor Copeland EazyCool™ aggregaten met een enkele Copeland **Digital Scroll**™ compressor dient de **parameter in 1 gewijzigd** te worden.

c3 Regel modus

Voor stand alone aggregaten wordt deze parameter niet gebruikt, de parameter is alleen van toepassing op aggregaten welke in netwerken gebruikt worden.

c4 Compressor 1 regel modus

0 = compressor 1 in de standaard regellus

1 = compressor 1 in gebruik voor de basis last

2 = compressor 1 in gebruik als modulerende compressor (PWM regeling voor Copeland Digital Scroll compressor – wordt niet gebruikt in de EC2-511).

c5 Compressor schakel-logica

0 = FILO (FILO = First In, Last Out)

- capaciteitsvraag: voegt de eerste compressor van de beschikbare compressoren toe (beschikbare compressor is een compressor waarvan de minimum stilstandtijd (t3) is verstreken).
- capaciteitsoverschot: stopt de laatste compressor van de beschikbare compressoren (beschikbare compressor is een compressor waarvan de minimum bedrijfstijd (t4) is verstreken).

1 = Wisselen ingeschakeld, FIFO (FIFO = First In, First Out)

- capaciteitsvraag: schakelt de compressor bij met de laagste bedrijfsuren uit de beschikbare compressoren. (beschikbare compressor is een compressor waarvan de minimum stilstandtijd (t3) is verstreken).
- capaciteitsoverschot: stopt de compressor met de meeste bedrijfsuren in de beschikbare compressoren. (beschikbare compressor is een compressor waarvan de minimum bedrijfstijd (t4) is verstreken).

c6 Aantal compressoren te starten bij defecte sensor

De compressor(en) zullen gestart worden en in bedrijf blijven. Zuigdrukregeling gebeurt door de lage drukschakelaar, systeem beveiliging door de mechanische schakelaars (hoge – en lagedruk schakelaars).

r	Parameter	EC2-511				EC2-551			
		Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
r0	Zuigdrukopnemer minimum waarde	-1.0	50.0	bar	-0.8	-1.0	50.0	bar	-0.8
r1	Zuigdrukopnemer maximum waarde	-1.0	50.0	bar	7.0	-1.0	50.0	bar	7.0
r2	Verschuiving voor zuigdruk	-1.0	1.0	bar	0.0	-1.0	1.0	bar	0.0
r3	Koudemiddel	0	5	-	4	0	5	-	4

r0 & r1 deze waarden dienen ingesteld te worden afhankelijk van de koudemiddelkeuze "r3".

r3 is standaard ingesteld op koudemiddel R404A.

r3 Koudemiddel

0 = geen temperatuurconversie

1 = R22

2 = R134a (niet mogelijk met aggregaten met een Copeland Digital Scroll compressor)

3 = R507

4 = R404A

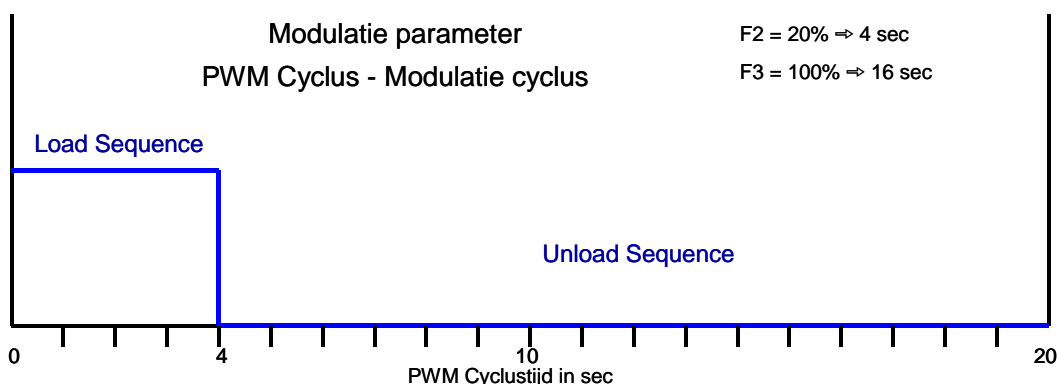
5 = R407C (niet mogelijk met aggregaten met een Copeland Digital Scroll compressor)

OPM: R134a kan niet worden gebruikt in Copeland EazyCool™ aggregaten uitgerust met twee compressoren, hoge- en lagedrukschakelaar zijn niet ingesteld voor R134a.

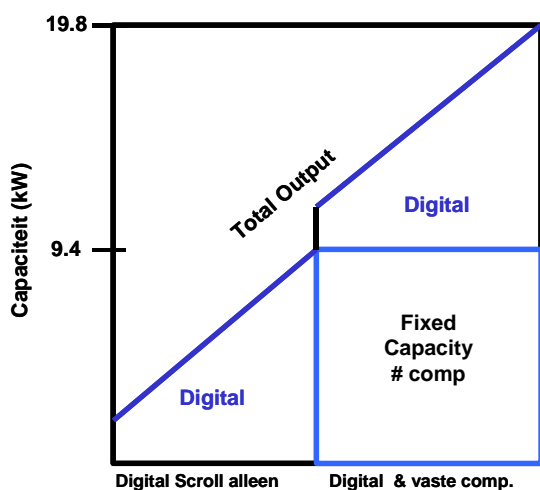
F	Parameter	EC2-511				EC2-551			
		Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
F2	Modulatie Parameters								
F2	Minimum capaciteit	-	-	-	-	10.0	100.0	%	20.0
F3	Maximum capaciteit	-	-	-	-	10.0	100.0	%	100.0
F6	PWM cyclustijd (Digital Scroll compressor)	-	-	-	-	10	20	sec	20

Modulatiebereik van de Copeland Digital Scroll compressor:

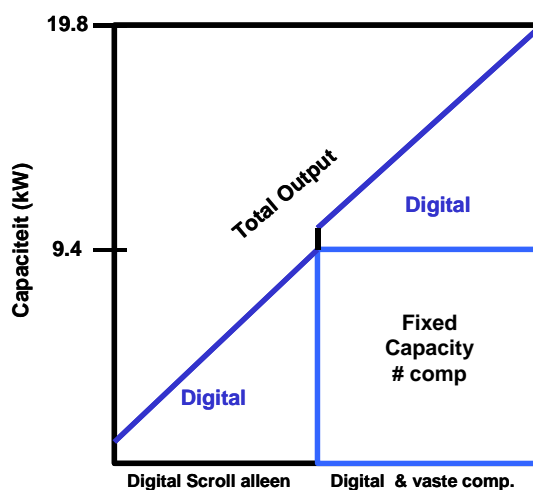
- F2** stelt de minimale capaciteit van de Copeland Digital Scroll compressor in
 Minimum capaciteit: $F2 \Rightarrow 10\%$
 Met een aggregaat uitgevoerd met twee compressoren zal er een kleine capaciteitsstap optreden bij het starten van de tweede compressor: de capaciteit bij het starten van de tweede compressor = 50% (vaste compressor) + $F2/2$ capaciteit van de Digitale Scroll compressor
- F3** stelt de maximum capaciteit in: met $F3 = 80\%$ zal de compressor capaciteit leveren gedurende max. 80% van de 20 seconden cyclus, dus 16 seconden.



F6: PWM (Pulse Width Modulation) signaal is de modulatieperiode voor de Digitale Scroll compressor. Deze waarde kan tussen 10 en 20 seconden worden ingesteld teneinde de meest optimale modulatie cyclus te verkrijgen.



Voorbeeld OMTQ-90D
 1 Digital Comp met $F2 = 20\%$ & $F3 = 100\%$
 1 vaste scroll compressor



Voorbeeld OMTQ-90D
 1 Digital Comp met $F2 = 10\%$ & $F3 = 100\%$
 1 vaste scroll compressor

6.2 Regelaar 2 (Ventilatorregelaar)

Een Copeland EazyCool™ aggregaat met twee compressoren zonder ventilator-toerenregelaar is uitgerust met een EC2-511, regelaar 2 “regelt” de ventilatoren door aan/uit.

Een Copeland EazyCool™ aggregaat met twee compressoren met ventilator-toerenregelaar alsmede Copeland EazyCool™ aggregaten met een Digitale Scroll compressor zijn uitgerust met een EC2-551, regelaar 2 moduleert het ventilator-toerenregelaar.

Parameter		EC2-511				EC2-551			
P	Set Point Parameters	Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
P0	Persdrukinstelling ventilatoren	-1.0	50.0	bar(g)	14.0	-1.0	50.0	bar(g)	14.0
P1	Drukbereik (regelbereik voor P/Pi, dode band voor regelmodus)	0.0	50.0	bar	4.0	0.0	50.0	bar	4.0
P3	Snelle herstelling bij lage druk	-9.9	50.0	bar(g)	-9.9	-	-	-	-

P0: Set point voor de ventilator-toerenregling

P1: Dode band instelling, standaard 4 bar.

Parameter		EC2-511				EC2-551			
t	Tijd Parameters	Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
t1 ¹⁾	Tijdvertraging voor bijschakelen ventilatoren	0	99	10sec	3	-	-	-	-
t2 ¹⁾	Tijdvertraging voor afschakelen ventilatoren	0	99	10sec	3	-	-	-	-

Parameter		EC2-511				EC2-551			
A	Alarm Parameters	Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
A2	Minimum persdruk alarm	-1.0	50.0	bar(g)	10.0	-1.0	50.0	bar(g)	10.0
A3	Maximum persdruk alarm	-1.0	50.0	bar(g)	27.0	-1.0	50.0	bar(g)	27.0
A4 ¹⁾	Tijdvertraging voor minimum persdruk alarm	0	990	10sec	0	0	990	10sec	0
A5 ¹⁾	Tijdvertraging voor maximum persdruk alarm	0	990	10sec	0	0	990	10sec	0
A8 ¹⁾	Tijdvertraging voor alarm beveiligingslus ventilator	0	990	10sec	0	0	990	10sec	0
A9 ²⁾	Service-interval ventilator	0	990	k Hr	0	0	990	k Hr	0

¹⁾ Waarde op het display is 10 keer kleiner

²⁾ Deze waarden hebben een resolutie van 10.000 uur op het display, voorbeeld 1 geeft aan 10.000 uur.

u	Parameter	EC2-511				EC2-551			
		Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
	Step enable Parameters								
u0	Ventilator reset bedrijfstijd	0	1	-	0	0	1	-	0
u1	Ventilator 1 gebruiken / niet gebruiken	0	1	flag	1	0	1	flag	1
u2	Ventilator 2 gebruiken / niet gebruiken	0	1	flag	1	-	-	-	-

u0 Ventilator reset bedrijfstijd

0 = geen actie

1 = reset bedrijfstijd ventilator 1

2 = reset bedrijfstijd ventilator 2

u1 & u2 Ventilator gebruiken / niet gebruiken

Koppel een van de twee ventilatoren af indien er een defect optreedt.

c	Parameter	EC2-511				EC2-551			
		Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
	Toepassings Parameters								
c1	Aantal ventilatoren	1	2	-	2	-	-	-	-
c3	Regel modus (dode band)	2	2	-	2	-	-	-	-
c5	Ventilator schakel-logice (rotatie)	0	1	flag	1	-	-	-	-
c6	Aantal ventilatoren in te schakelen bij defecte sensor	0	2	-	0	0	1	-	0

r	Parameter	EC2-511				EC2-551			
		Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
	Sensor Parameters								
r0	Persdrukopnemer minimum waarde	-1.0	50.0	bar	0.0	-1.0	50.0	bar	0.0
r1	Persdrukopnemer maximum waarde	-1.0	50.0	bar	30.0	-1.0	50.0	bar	30.0
r2	Verschuiving voor persdruk	-1	1	bar	0	-1	1	bar	0

H	Parameter	EC2-511				EC2-551			
		Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
	Overige Parameters								
H2	Toetsenbord en IR afstandsbediening	0	3	-	3	0	3	-	3
H3	IR afstandsbediening toegangscode	0	199	-	0	0	199	-	0
H5	Wachtwoord	0	199	-	12	0	199	-	12

F	Parameter	EC2-511				EC2-551			
		Min	Max	Eenh.	Std.	Min	Max	Eenh.	Std.
	Modulatie Parameters								
F2	Minimum uitgangswaarde	-	-	-	-	0.0	100.0	%	0.0
F3	Maximum uitgangswaarde	-	-	-	-	0.0	100.0	%	100.0

H2 Toetsenbord en IR afstandsbediening

0 = beide uitgeschakeld (Opletten: toegang tot de regelaar alleen mogelijk via LON netwerk!)

1 = Bediening met toetsenbord mogelijk

2 = Bediening met IR afstandsbediening mogelijk

3 = Bediening met toetsenbord en IR afstandsbediening mogelijk

6.3 Belangrijke Parameters voor de EC2-551 welke afhankelijk van het type Copeland EazyCool™ ingesteld moeten worden

6.3.1 EC2-551 voor Copeland EazyCool™ aggregaat met twee compressoren en ventilator-toerenregeling FSP150

Hoofdparameters voor normaal bedrijf:

c	Parameter	EC2-551			
		Min	Max	Eenh.	Std.
	Toepassings Parameters				
c1	Aantal compressoren	1	2	-	2
c3	Regel modus (netwerk systeem)	2	3	-	2
c4	Compressor 1 regel modus	0	2	flag	0
c5	Compressor schakel-logica	0	1	flag	1
c6	Aantal compressoren in te schakelen bij defecte sensor	0	2	-	0

c4 Compressor 1 regel modus

0 = compressor 1 in de standaard regellus

1 = compressor 1 in gebruik voor de basis last

2 = compressor 1 in gebruik als modulerende compressor (**PWM regeling alleen voor Copeland Digital Scroll™ compressor**)

OPM: c4 parameter dient of 0 of 1 te zijn

6.3.2 EC2-551 voor Copeland EazyCool™ aggregaat met Copeland Digital Scroll compressor

Hoofdparameters voor normaal bedrijf:

c	Parameter	EC2-551			
		Min	Max	Eenh.	Std.
	Toepassings Parameters				
c1	Aantal compressoren	1	2	-	2
c3	Regel modus (netwerk systeem)	2	3	-	2
c4	Compressor 1 regel modus	0	2	flag	2
c5	Compressor schakel-logica	0	1	flag	1
c6	Aantal compressoren in te schakelen bij defecte sensor	0	2	-	0

c4 Compressor 1 regel modus

0 = compressor 1 in de standaard regellus

1 = compressor 1 in gebruik voor de basis last

2 = compressor 1 in gebruik als modulerende compressor (**PWM regeling alleen voor Copeland Digital Scroll™ compressor**)

OPM: Bij een aggregaat uitgevoerd met een digitale compressor dient c4 altijd "2" te zijn.

Parameter		EC2-551			
F	Modulating Parameters	Min	Max	Eenh.	Std.
F2	Minimum uitgangswaarde	10	100	%	20
F3	Maximum uitgangswaarde	10	100	%	100

Minimum & Maximum capaciteit kan worden aangepast

Bij toepassing van een ENKEL compressor Copeland EazyCool™ aggregaat uitgerust met een Copeland Digital Scroll compressor kan indien het systeem minder dan de maximale capaciteit verlangt de maximum capaciteit lager dan 100% worden ingesteld. In dat geval **F3 > F2**.

7 Alarmen en Meldingen

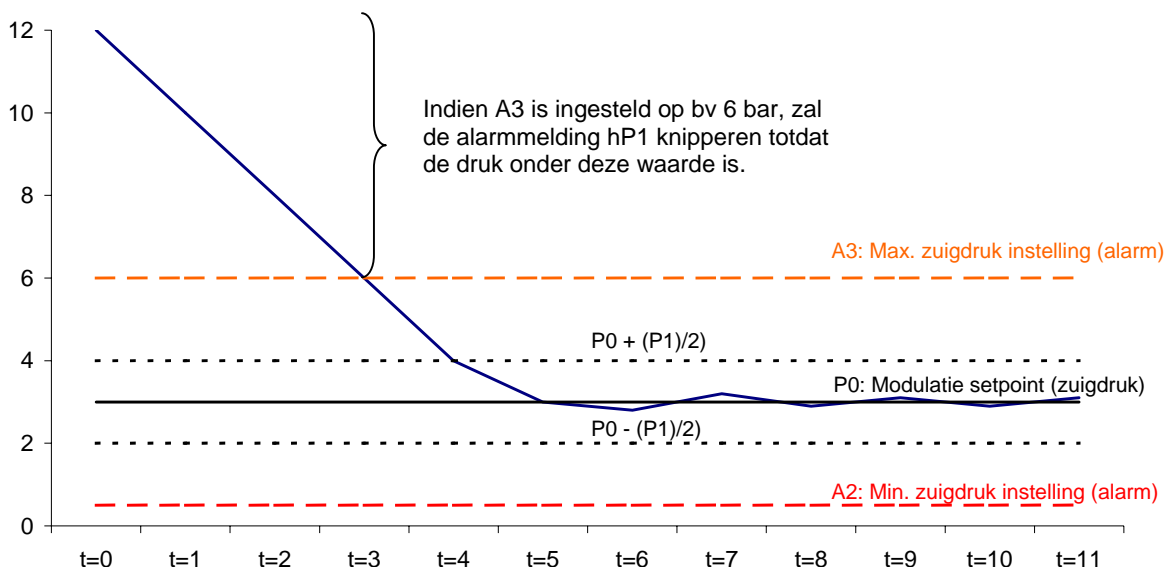
7.1 Alarmen

hP Hoge druk alarm, knippert voordat de actuele druk in het systeem wordt aangegeven

- Regelaar 1: zuigdruk is hoger dan de ingestelde maximum A3 (standaard niet actief)
- Regelaar 2: persdruk is hoger dan het ingestelde maximum A3

Alarmmelding tijdens het opstarten indien parameter A3 is ingesteld op ca. 6 bar: Tijdens het opstarten (het naar het setpoint brengen van de zuigdruk) kan op het display de alarmmelding **hP1** worden weergegeven totdat de zuigdruk onder de op A3 ingestelde waarde heeft bereikt.

Zuigdruk curve



- IP** Lage druk alarm, knippert voordat de actuele druk in het systeem wordt aangegeven
- Regelaar 1: zuigdruk is lager dan het ingestelde minimum A2 (standaard: 0 bar)
 - Regelaar 2: persdruk is lager dan het ingestelde minimum A2

EP Fout Druk

- Regelaar 1: defecte zuigdrukopnemer
- Regelaar 2: defecte persdrukopnemer

- Fr** Beveiliging tegen hoge/lage druk actief (P3 actief) knipperend signaal voordat de actuele waarde wordt weergegeven

- Regelaar 1: beveiliging tegen te lage zuigdruk, melding voordat de compressor stopt
- Regelaar 2: beveiliging tegen te hoge persdruk, (alleen bij EC2-511 actief) melding voordat de ventilator stopt.

- hr** Hoge persdruk alarm (indien P8 actief), knippert voordat de actuele waarde wordt weergegeven

- Regelaar 1: hoge persdruk wordt teruggebracht

Noodbedrijf

- Regelaar 1: bedrijf met c6 aantal compressoren
- Regelaar 2: bedrijf met c6 aantal ventilatoren

cE Communicatiefout

- Regelaar 1: communicatiefout bij het verbinden in parallelbedrijf. Een 'slave' regelaar schakelt over op noodbedrijf als master en werkt verder met lokale drukopnemers en set-points.

d1 Te hoge persgastemperatuur

- Uitsluitend bij Digitale Scroll compressoren: persgastemperatuur is te hoog, compressor is gestopt.

- E1** Alarm beveiligingsketen compressor 1 (veiligheidsketen, hogedrukschakelaar, lagedrukschakelaar, of olieniveauregeling)

- Regelaar 1: de digitale ingang overeenkomend met compressor 1 is gewijzigd in alarmstatus (beveiligingsketen)

- E2** Alarm beveiligingsketen compressor 2 (veiligheidsketen, hogedrukschakelaar, lagedrukschakelaar, of olieniveauregeling)

n1 Service alarm 1

- Regelaar 1: service-interval compressor 1 bereikt
- Regelaar 2: service-interval ventilator 1 bereikt

n2 Service alarm 2

- Regelaar 1: service-interval compressor 2 bereikt
- Regelaar 2: service-interval ventilator 2 bereikt

Er Data fout

- De gegevens kunnen niet op het display worden weergegeven

7.2 Meldingen

- In** Terugzetten van de fabrieksinstellingen
- Bij het terugzetten van de fabrieksinstellingen geeft het display "In" weer.
- Id** Aanvraag voor WINK ontvangen
- Het display geeft een knipperende "Id" weer zodra een wink aanvraag is ontvangen. Een wink-aanvraag betekent dat een andere regelaar in het netwerk gevraagd heeft voor de Neuron ID's van de overige regelaars in het netwerk. De knipperende "Id" wordt getoond totdat de serviceknop op de regelaar wordt gedrukt, of totdat een vertraging van 30 minuten is verstreken, respectievelijk er een nieuwe aanvraag voor een wink is ontvangen (NEURON ID)
- oF** Offline
- De regelaar is off-line in het netwerk.
- - - Regelaar uitgeschakeld, wacht op herstart
- Na een belangrijke aanpassing van de bedrijfsparameters zijn de compressorcapaciteitsregeling en de condensordrukregeling gedurende 20 seconden uitgeschakeld. Na deze vertraging start de regelaar weer automatisch.
 - De regelaar voor de compressoren en de regelaar voor de ventilatoren zijn buiten bedrijf.

8 Technische gegevens

Toegestane temperaturen

Bedrijf 0 / +50°C or 32 / +122°F
Opslag - -10 / +70°C or 14 / +158°F

Voedingsspanning: 24 V AC, -15%, +10%
Verbruik: 12 VA

Behuizing: Zelfdovend kunststof, 75 x 33 x 73 mm

Montage:

Regelaar: Paneelmontage

Aansluitingen: Schroefconnectoren met stekker voor kabels van max. 1.5 mm², min. 0.5 mm²)

Display: 2½ digit

LED indicatoren: Regelaar 1, regelaar 2, druk, IR actief, alarm & Neuron ID

Ingangen: Beveiligingslus compressor 1 en 2.

Drukopnemer: 2 x 4- 20 mA (2-draads)

Uitgangen: 2 x relais SPDT
I_{max} = 8A res (2A), V AC max = 250V AC :
Compressor relais 1 en 2,
1 x Triac voor 24V AC magneetspoel
1 x 0-10V analoog uitgang

Omgeving geschikt voor toepassing in niet agressieve atmosfeer
Bescherminingsklasse IP65 (voorzijde)
Isolatieklasse Klasse II



BELANGRIJK

Houdt aansluitkabels van de regelaar en sensor bekabeling ten minste 3 cm gescheiden van voedingskabels.

OPM Gebruik voor het schoonmaken van het display een zachte doek en een niet agressief schoonmaakmiddel.

8.1 Veiligheidsstandaards

Teneinde aan de veiligheidsstandaard (CEI 107-70) te voldoen let op het volgende:

1. Aansluitkabels dienen geschikt te zijn voor bedrijf bij 90°C.
2. Er dient gebruik gemaakt te worden van dubbel geïsoleerde Klasse II transformatoren naar 24V AC.

BENELUX

Deltakade 7
NL-5928 PX Venlo
Tel. +31 77 324 02 34
Fax +31 77 324 02 35
benelux.sales@emerson.com

UK & IRELAND

Unit 17, Theale Lakes Business Park
Reading, Berks RG7 4GB
Tel: +44 1189 83 80 00
Fax: +44 1189 83 80 01
uk.sales@emerson.com

BALKAN

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

GERMANY, AUSTRIA & SWITZERLAND

Senefelder Str. 3
DE-63477 Maintal
Tel. +49 6109 605 90
Fax +49 6109 60 59 40
ECTGermany.sales@emerson.com

SWEDEN, DENMARK, NORWAY & FINLAND

Pascalstr. 65
DE-52076 Aachen
Tel. +49 2408 929 0
Fax +49 2408 92 95 28
nordic.sales@emerson.com

UKRAINE

Turgenevskaya Str. 15, office 33
UA-01054, Kiev
Tel. +38 - 44 - 4 92 99 24
Fax. +38 - 44 - 4 92 99 28
Andrey.Gladchenko@emerson.com

FRANCE, GREECE & MAGHREB

8, Allée du Moulin Berger
FR-69130 Ecully Cédex
Tel. +33 4 78 66 85 70
Fax +33 4 78 66 85 71
mediterranean.sales@emerson.com

EASTERN EUROPE & TURKEY

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

ROMANIA

Tel. +40 - 364 - 73 11 72
Fax. +40 - 364 - 73 12 98
Camelia.Tiru@emerson.com

ITALY

Via Ramazzotti, 26
IT-21047 Saronno (VA)
Tel. +39 02 96 17 81
Fax +39 02 96 17 88 88
italy.sales@emerson.com

POLAND

Szturmowa 2
PL-02678 Warsaw
Tel. +48 22 458 92 05
Fax +48 22 458 92 55
poland.sales@emerson.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@emerson.com

SPAIN & PORTUGAL

C/ LLull, 321 (Edifici CINC)
ES-08019 Barcelona
Tel. +34 93 412 37 52
Fax +34 93 412 42 15
iberica.sales@emerson.com

RUSSIA & CIS

Letnikovskaya 10, Bld. 2, floor 5
RU-115114 Moscow
Tel. +7 495 981 98 11
Fax +7 495 981 98 16
ECT.Holod@emerson.com

For more details, see www.emersonclimate.eu

Emerson Climate Technologies - European Headquarters - Pascalstrasse 65 - 52076 Aachen, Germany
Phone: +49 (0) 2408 929 0 - Fax: +49 (0) 2408 929 570 - Internet: www.emersonclimate.eu

The Emerson Climate Technologies logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. Emerson Climate Technologies Inc. is a subsidiary of Emerson Electric Co. Copeland is a registered trademark and Copeland Scroll is a trademark of Emerson Climate Technologies Inc.. All other trademarks are property of their respective owners. Information contained in this brochure is subject to change without notification.

© 2011 Emerson Climate Technologies, Inc.

