



# Compressor - Condensorregelaar EKC 531D1

## Introductie

### Toepassing

De regelaar wordt gebruikt voor capaciteitsregeling van compressoren en condensorventilatoren in koel-systemen. Compressoren en condensorventilatoren kunnen op de acht uitgangen worden aangesloten.

Met behulp van externe modules kan het aantal uitgangen worden uitgebreid.

### Voordelen

- Gepatenteerde neutrale zone regeling
- Groot aantal combinatiemogelijkheden compressoren
- Sequentiële of cyclische werking
- Zuigdrukoptimalisatie mogelijk via datacommunicatie

### Werking

De regeling vindt plaats op basis van de signalen van een druktransmitter voor de compressoren, een druktransmitter voor de condensorventilatoren plus een voor de condensor geplaatste sensor voor de buitenluchttemperatuur.

Een of beide druktransmitters kunnen worden vervangen door temperatuursensoren indien sprake is van een vloeistofkoelinstallatie.

### Eigenschappen

- Relais voor schakelen compressoren en condensorventilatoren
- Uitgang 0-10V= voor condensorventilatoren
- Statusingen. Een onderbroken ingang signaleert dat het beveiligingscircuit is geactiveerd
- Contactingen voor alarmmeldingen
- Contactingang voor setpointverschuiving of voor alarmmeldingen
- Alarmrelais
- Externe start/stop van de regelaar
- Datacommunicatiekaart optioneel

### Bediening

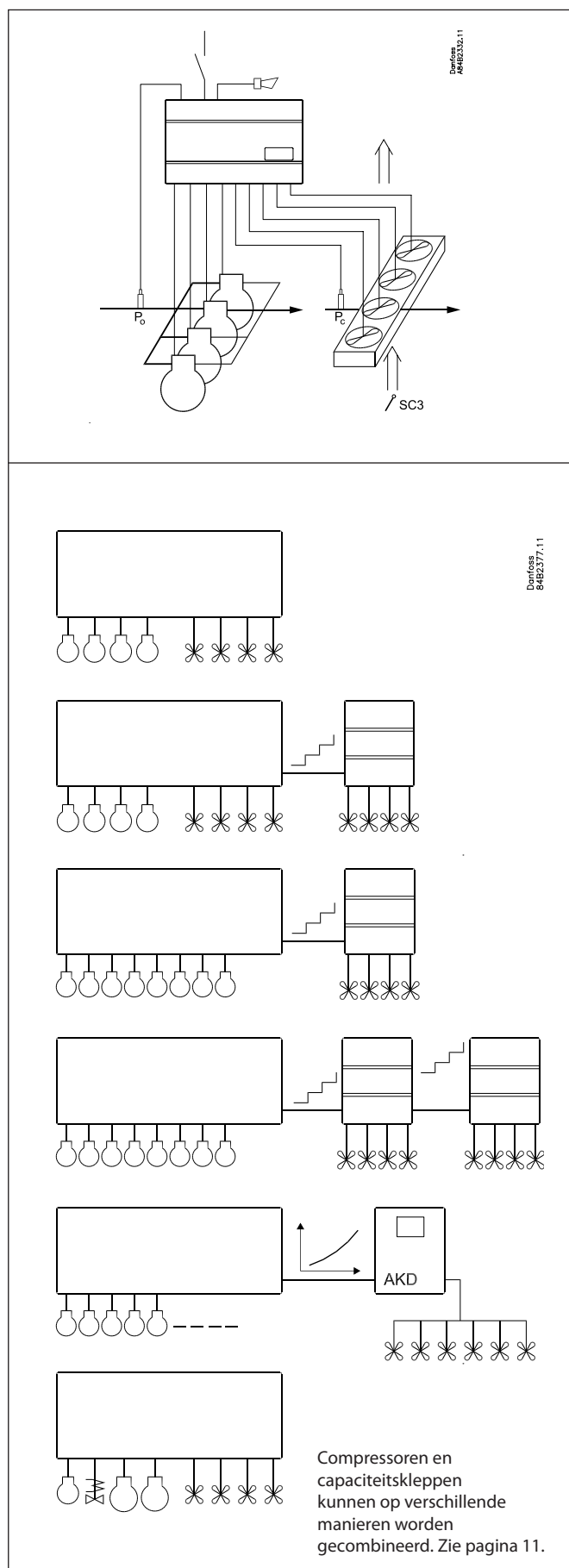
De bediening vindt plaats via een display, EKA 164/ EKA 165, of via datacommunicatie met AKM software.

### Combinaties

De regelaar heeft 10 relaisuitgangen waarvan er twee zijn gereserveerd voor de alarmfunctie en voor de "AKD start/stop" functie.

Alle relais kunnen worden gebruikt voor het schakelen van compressorstappen DO1, DO2, etc. Overblijvende relais t/m DO8 zijn beschikbaar voor condensorventilatoren. Condensorventilatoren kunnen ook worden geschakeld via één of twee relaismodules, type EKC 331T, waardoor uitbreiding met maximaal 8 relais mogelijk is. De signalen naar deze modules komen van de analoge uitgang. Een andere mogelijkheid is dat de ventilatoren toerengeregeld worden via de analoge uitgang en een frequentieomvormer.

Als de alarmfunctie en de "AKD start/stop" functie niet van toepassing zijn kunnen alle 10 relaisuitgangen worden gebruikt voor het schakelen van compressoren en condensorventilatoren (maximum 8 voor de compressoren en maximum 8 ventilatoren).



# Functie

## Capaciteitsregeling

Het in- en uitschakelen vindt plaats op basis van het signaal van de aangesloten druktransmitter / temperatuursensor en het ingestelde setpoint.

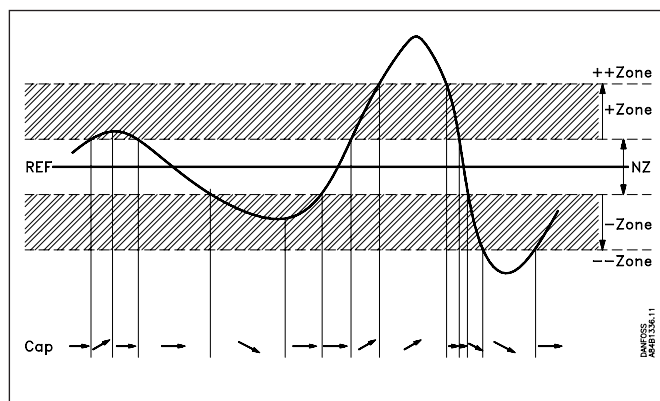
Rondom het setpoint is de neutrale zone in te stellen: in deze zone wordt niet in- of uitgeschakeld.

Als de druk buiten de neutrale zone (in de +zone en -zone) komt, wordt capaciteit in- of uitgeschakeld. Schakelen vindt dan plaats als de ingestelde tijdvertragingen zijn verlopen.

Als de druk echter de neutrale zone weer benaderd vindt er geen wijziging van de ingeschakelde capaciteit plaats.

Zodra de druk buiten de gearceerde gebieden komt (in de ++zone en de -zone) vindt versneld in- of uitschakelen plaats.

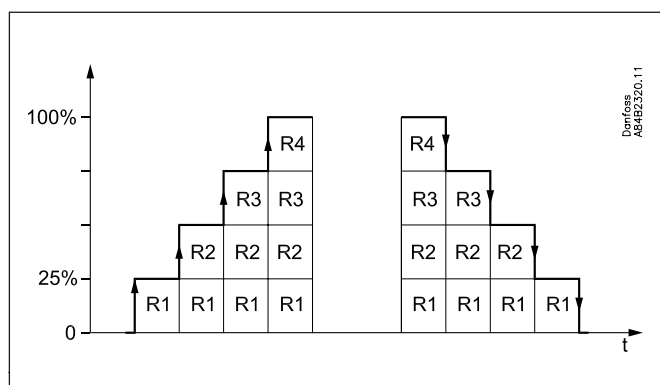
Definitie is mogelijk voor sequentieel, cyclisch, binair als "mix & match" schakelen.



### Sequentieel (first in - last out)

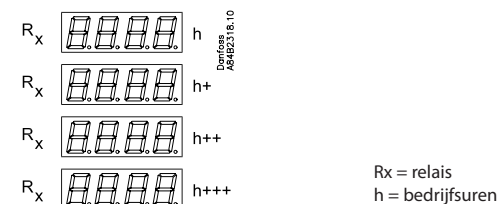
De relais worden in volgorde ingeschakeld - eerst relais 1, dan 2, enz.

Uitschakeling vindt plaats in de omgekeerde volgorde, m.a.w. het laatst ingeschakelde wordt eerst uitgeschakeld.

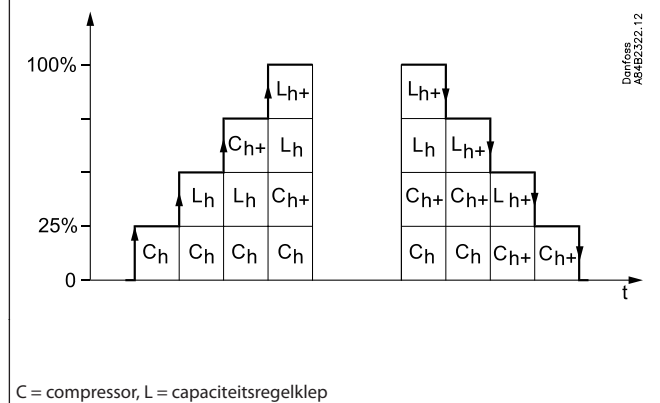
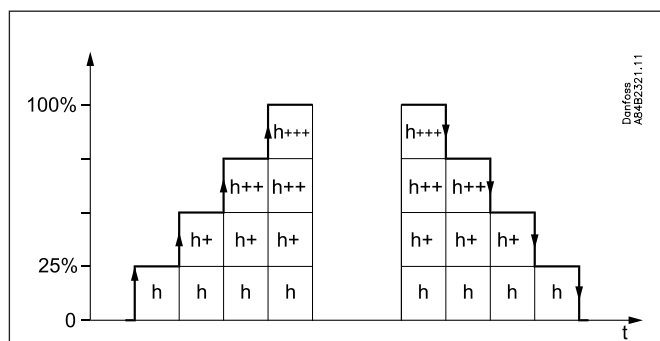
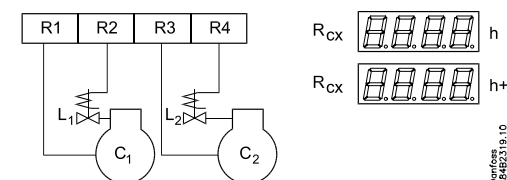


### Cyclisch (first in - first out)

Bij deze keuze zal de bedrijfstijd van de compressorrelais worden geëgaliseerd. Bij elke inschakeling controleert de regelaar alle bedrijfsurentellers en schakelt het relais met het minste aantal uren in. Bij elke uitschakeling vindt hetzelfde plaats en wordt het relais met het meeste aantal uren uitgeschakeld.



Als capaciteitsregeling plaats vindt met twee compressoren elk met één capaciteitsregelklep kan de volgende functie worden gebruikt: Relais 1 en 3 voor het schakelen van de compressor-motoren. Relais 2 en 4 voor het schakelen van de capaciteitsregelkleppen. Relais 1 en 3 zullen zodanig in- en uitschakelen dat bedrijfstijden worden geëgaliseerd.



## Funcieoverzicht

Het totale functieoverzicht is hier te zien. Let op, niet alle parameters zijn op hetzelfde moment beschikbaar. Parameter o61 bepaald welke functies beschikbaar zijn. Parameter o61 moet daarom altijd als eerste worden ingesteld.

Het overzicht op pagina 14 laat alle functies en instellingen zien.

Funcie	Parameter	Parameter bij bediening via data-communicatie
<b>Weergave display</b>		
Als er twee displays zijn gemonteerd: Po wordt getoond op de EKA 164 of EKA 165 (met bedieningstoetsen) Pc wordt getoond op de EKA 163. Beide uitlezingen zijn in °C of Bar.		P0 °C of P0 b Pc °C of Pc b
<b>Referentie compressorregeling</b>		
<b>Compressor control</b>		
<b>P0 setpoint</b> Regeling is gebaseerd op de ingestelde waarde plus eventueel een verschuiving. De verschuiving kan worden gecreëerd via de "Nachtverschuiving" r13 en/of de override-functie van de gateway.	r23	P0Set Point °C / P0Set Point b
<b>Offset</b> Het setpoint kan worden verschoven met de hier ingestelde waarde als er een signaal wordt ontvangen via de DI4 ingang of van de functie "Nachtverschuiving" (r27). De DI4 ingang moet worden gedefinieerd onder o22.	r13	Night offset
<b>Nachtverschuiving</b> <b>OFF:</b> Geen verschuiving van het setpoint <b>ON:</b> Wel verschuiving van het setpoint	r27	NightSetBack
<b>Referentie</b> Het al dan niet verschoven setpoint wordt hier getoond	r24	P0 ref. °C / P0 ref. b
<b>Setpoint begrenzing</b> De instelmogelijkheden voor het setpoint kunnen worden begrensd. (Dit is ook van toepassing bij regeling met nachtverschuiving en zuigdrukoptimalisatie)		
Bovengrensinstelling.	r25	P0RefMax °C / P0RefMax b
Ondergrensinstelling	r26	P0RefMin °C / P0RefMin b
<b>Neutrale zone</b> De neutrale zone rondom het setpoint. Zie ook pagina 3	r01	Neutral zone
<b>Correctie van de druk / temperatuur sensor</b> Het signaal van de druktransmitter /temperatuursensor kan worden gecorrigeerd	r04	AdjustSensor
<b>Eenheden</b> Hier kan worden geselecteerd in welke eenheid de display drukken en temperaturen moet weergeven in °C of °F (druk in Bar of psig) <b>0:</b> Geeft bar en °C / bar <b>1:</b> Geeft psig en °F / psig	r05	(AKM geeft alleen °C) °C=0
<b>Start / stop regeling</b> Via deze instelling kan de regeling worden gestart en gestopt. Start / stop van de regeling kan ook worden uitgevoerd met een extern potentiaal vrij contact aangesloten op de ingang "ON input".	r12	Main Switch
<b>Referentie condensorregeling</b>		
<b>Condenser control</b>		
<b>Pc setpoint</b> Regeling is gebaseerd op de ingestelde waarde plus eventueel een verschuiving. De verschuiving kan worden gecreëerd via de functie r34 en/of de overridefunctie van de gateway.	r28	PcSet Point °C / PcSet Point b
<b>Offset</b> Het setpoint kan worden verschoven met de hier ingestelde waarde als er een signaal wordt ontvangen via de DI5 ingang (definitie via o37).	r34	PcRefOffset
<b>Pc setpoint variatie Zie voor uitleg pagina 22</b> Regeling met instelling 1 (of 2 als er vlottende condensordrukregeling wordt toegepast) geeft het beste resultaat bij een stabiele in balans zijnde installatie. Als er veel condensorstappen worden in- en uitgeschakeld en als de compressorcapaciteit regelmatig laag wordt, is het noodzakelijk om instelling 3 (of 4 voor vlottende condensordrukregeling) toe te passen. <b>1:</b> Geen verandering van het setpoint. Verschuiving met offset met de DI5 functie is toegestaan. <b>2:</b> Vlottende condensordrukregeling. De buitentemperatuur wordt gemeten met Sc3. Als de buitentemperatuur 1 °C daalt zal het setpoint met 1 °C worden verlaagd. Gebruik van de DI5 functie is hier niet toegestaan. Bij een signaal op DI5 zal de referentie gelijk worden aan het setpoint. Bij instelling 1 en 2 wordt gewerkt met PI regeling doch bij instabiele regeling wordt de I functie uitgeschakeld en zal de regeling als P regelaar gaan werken. <b>3:</b> Als 1, echter alleen P regeling (xp-band) <b>4:</b> Als 2, echter alleen P regeling (xp-band)	r33	Pc mode
<b>Condensoreferentie</b> Het al dan niet verschoven setpoint wordt hier getoond	r29	Pc ref. °C / Pc ref. b

<b>Setpoint begrenzing</b> De instelmogelijkheden voor het setpoint kunnen worden begrensd. (Dit is ook van toepassing bij regeling waarbij de Xp band buiten de referentie komt en bij vlottende condensatiedrukregeling). Bovengrensinstelling Ondergrensinstelling	r30	PcRefMax °C / PcRefMax b
	r31	PcRefMin °C / PcRefMin b
<b>Correctie van de druk / temperatuur sensor</b> Het signaal van de druktransmitter / temperatuursensor kan worden gecorrigeerd	r32	AdjustSensor
<b>Dimensioneringtemperatuur Dim tm</b> De gemiddelde temperatuur over de condensor bij maximale belasting (tm differentie bij max. belasting). Dit is het verschil tussen de buitentemperatuur en de condensatietemperatuur.	r35	Dim tm K
<b>Dimensioneringtemperatuur Min tm</b> De gemiddelde temperatuur over de condensor bij de laagst mogelijke compressorcapaciteit (tm differentie bij min. belasting). Dit is het verschil tussen de buitentemperatuur.	r56	Min tm K
<b>Uitlezing Po</b> Hier kan de huidige zuigdruk worden uitgelezen gemeten met de drukopnemer. Deze waarde is onderdeel van de regeling als het regelsignaal voor de capaciteitsregeling van de drukopnemer komt. Deze waarde is onderdeel van de vorstbeveiliging als het regelsignaal voor de capaciteitsregeling van een temperatuursensor komt.	r57	P0°C / P0 b
<b>Uitlezing T0</b> Hier kan het regelsignaal voor de capaciteitsregeling worden uitgelezen. Het signaal wordt gedefinieerd in parameter o81. De waarde is altijd in °C.	r58	Cmp.CtrlSens
<b>Configuratie compressoren</b>		<b>Compressor pack config.</b>
<b>Bedrijfstijd</b> Om veelvuldig schakelen van compressoren te voorkomen dienen timers te worden geconfigureerd.		
Minimum AAN-tijd voor de relais (Deze tijd is niet in gebruik bij het schakelen van capaciteitsregelkleppen)	c01	Min.ON time
Minimum tijd tussen twee inschakelingen van het relais. (Deze tijd is niet in gebruik bij het schakelen van capaciteitsregelkleppen).	c07	MinRecyTime
<b>Instellingen voor de neutrale zone regeling</b>		
Bandbreedte boven de neutrale zone	c10	+ Zone k / + Zone b
Tijdvertraging tussen inschakelingen in de regelband boven de neutrale zone	c11	+ Zone m
Tijdvertraging tussen inschakelingen in de regelband boven de "+Zone band".	c12	+ + Zone m
Bandbreedte onder de neutrale zone	c13	- Zone k / - Zone b
Tijdvertraging tussen inschakelingen in de regelband onder de neutrale zone	c14	- Zone m
Tijdvertraging tussen inschakelingen in de regelband onder de "-Zone band"	c15	- - Zone m
<b>Pump down limiet</b> De standaardwaarde voor deze functie is UIT. Activeer deze functie door het instellen van een waarde onder de - zone en boven de Po min. limiet. De functie houdt de laatste capaciteitsstap draaiend totdat de druk de pump down limiet bereikt. Op dat moment wordt ook de laatste stap afgeschakeld. Er wordt pas weer capaciteit bijgeschakeld als de druk boven de neutrale zone komt.	c33	PumpDownLim.
<b>Compressor configuratie</b> Deze instelling is alleen van toepassing als 'o61' is ingesteld op 1 of 2. Hier kunt u het aantal compressoren en eventuele capaciteitsregelkleppen definiëren. <b>1</b> = Eén compressor, <b>2</b> = twee compressoren, <b>3</b> = drie, <b>4</b> = vier, <b>5</b> = Eén compressor met 1 cap. regelklep, <b>6</b> = Eén compressor met 2 cap. regelkleppen. Voor <b>7 t/m 26</b> zie pagina 11. Als de compressoren verschillende capaciteiten hebben, moet de instelling 4 of 0 zijn. Bij instelling 0 moet zelf gedefinieerd worden welk relais op welk moment moet schakelen	c16	Compr mode
<b>Selectie voor het in- en uitschakelen van compressoren (Zie ook pag. 10)</b> 1: Sequentieel: Inschakelen: eerst relais 1, dan 2, enz. Uitschakelen in omgekeerde volgorde (First in, last out). 2: Cyclisch: Automatische draaitijdegalisatie; alle compressormotoren hebben dezelfde draaitijd. 3: Binair en cyclisch (alleen voor compressoren die in "c16" op 4 ingesteld zijn)	c08	Step mode
<b>Capaciteitsregelkleppen in- of uitschakelen</b> De relais voor de regelkleppen kunnen bij meer capaciteit worden ingeschakeld of worden uitgeschakeld. 0 = meer capaciteit = inschakelen, 1 = meer capaciteit = uitschakelen	c09	Unloader (switch on = 0) (switch off = 1)

<p><b>Mix and Match</b> Deze functie schakelt de relais in en uit overeenkomstig de definitie te maken in "c17" tot "c28". ("c17" tot "c28" alleen gebruiken als 'o61' is ingesteld op 3 of 4). (Bij Mix &amp; Match koppelingen worden de instellingen "c08" en "c09" niet gebruikt).</p> <p><b>Stap 1.</b> Stel in c17 de relais die ingeschakeld moeten zijn bij stap 1. Instelling vindt plaats door een waarde in te vullen die overeenkomt met de gewenste combinatie: zie overzicht pagina 11. Vervolg met definiëren van stap 2, stap 3, enz. De definitie eindigt op het moment dat de eerste instelling van c18 - c28 op "0" wordt geplaatst. De tijdvertragingen "c01" en "c07" zijn van kracht voor alle relaisuitgangen. Als een relais wordt tegengehouden door een tijdvertraging vindt overschakeling naar de volgende stap pas plaats als alle uitgangen vrij gegeven zijn. De tijdvertraging is niet van toepassing voor een relais dat in de huidige combinatie AAN is en ook in de volgende. Als een beveiligingscircuit van een compressor in werking treedt wordt een alarm gegenereerd: de regeling wordt gecontinueerd met de resterende compressoren.</p>	c17	M&M Step 1
<p><b>Stap 2.</b> De waarde, tussen 1 en 15, die in c18 moet worden ingesteld geeft de combinatie van relais aan die ingeschakeld moeten zijn bij stap 2.</p>	c18	M&M Step 2
<p><b>Stap 3.</b> Als bij Stap 2.</p>	c19	M&M Step 3
<p><b>4.</b> Enz.</p>	c20	M&M Step 4
<p><b>5.</b></p>	c21	M&M Step 5
<p><b>6.</b></p>	c22	M&M Step 6
<p><b>7.</b></p>	c23	M&M Step 7
<p><b>8.</b></p>	c24	M&M Step 8
<p><b>9.</b></p>	c25	M&M Step 9
<p><b>10.</b></p>	c26	M&M Step 10
<p><b>11.</b></p>	c27	M&M Step 11
<p><b>12.</b></p>	c28	M&M Step 12
<p><b>Handbediening compressorcapaciteit</b> Hier kan de compressorcapaciteit worden ingesteld wanneer de handbediening is geactiveerd. (c01 en c07 zijn nog steeds van toepassing)</p>	c31	CmpManCap%
<p><b>Handbediening</b> Handbediening van de compressorcapaciteit wordt hier ingeschakeld. Als deze instelling op ON wordt gezet, zal de capaciteit van parameter 'c31' worden ingeschakeld.</p>	c32	CmpManCap
	-	- - - Comp. Cap % Uitlezing ingeschakelde comp. cap.
		Actuele zone status: 0=uit. 1=-zone. 2=-zone. 3=neutrale zone. 4=+zone. 5=++zone
<p><b>Condensorcapaciteit</b></p>		
<p><b>Definitie van condensorventilatoren</b> Hier in te stellen het aantal ventilatoren (max. 8) <b>1-8:</b> Alle ventilatoren worden met relais in- en uitgeschakeld. Het eerste vrije relais behoort bij ventilator 1, het volgende bij 2, enz. Stappen na DO8 moeten worden door aansluiting van een relaismodule, type EKC 331T, op de analoge uitgang. Zie hiervoor tekening op pagina 12. <b>9:</b> Alle ventilatoren worden toerengeregeld via de analoge uitgang, DO9 en een frequentieomvormer. <b>10:</b> Niet gebruikt <b>11-18:</b> Totaal aantal ventilatoren (als 1-8), maar nu zal de startvolgorde worden aangepast nadat alle ventilatoren zijn gestopt (draaitijdegalisatie)</p>	c29	Fan mode
<p><b>Uitlezing temperatuur aan sensor Sc3</b></p>	u44	Sc3 temp
<p><b>Uitlezing temperatuur aan sensor Sc4</b> (sensor alleen in gebruik voor meting)</p>	u45	Sc4 temp
	-	- - - Fan Cap % Uitlezing ingeschakelde cond. cap.
<p><b>Parameters voor de condensordrukregeling</b></p>		
<p><b>P: Proportionele band Xp (P = 100/Xp)</b> Als de Xp waarde wordt verhoogd wordt de regeling stabiel</p>	n04	Xp K
<p><b>I: Integratie tijd Tn</b> Als de Tn waarde wordt verhoogd wordt de regeling stabiel</p>	n05	Tn s
<p><b>Handbediening condensorcapaciteit</b> Hier kan de condensorcapaciteit worden ingesteld wanneer de handbediening is geactiveerd.</p>	n52	FanManCap%

<b>Handbediening</b> Handbediening van de condensorcapaciteit wordt hier ingeschakeld. Als deze instelling op ON wordt gezet, zal de capaciteit van parameter 'n52' worden ingeschakeld.	n53	FanManCap
<b>Startwaarde frequentieregeling</b> De frequentieregeling zal pas geactiveerd worden als de capaciteitsvraag deze waarde passeert.	n54	StartSpeed
<b>Stopwaarde frequentieregeling</b> De frequentieregeling zal worden gestopt als de capaciteitsvraag onder deze waarde komt.	n55	MinSpeed
<b>Alarminstellingen</b>		<b>Alarm settings</b>
De regelaar kan een alarm weergeven in verschillende situaties. Bij een alarm gaan alle LED's knipperen op de display EKA 164/EKA 165, en het alarmrelais schakelt. (In de EKC 531D1 kan het alarmrelais ook worden gebruikt voor ventilator-schakeling)		
<b>Po min.</b> (Alarm en beveiligingsfunctie, zie ook pagina 20). Instelling van de minimum zuigdruk.	A11	Min. P0. b
<b>Alarm vertraging P0</b> Tijdsinstelling is in minuten. Instelling op maximumwaarde betekent geen alarm.	A44	P0AlrmDelay
<b>Pc max.</b> (Alarm en beveiligingsfunctie, zie ook pagina 20). Instelling van de maximum persdruk.	A30	Max. Pc. b
<b>Alarm vertraging Pc</b> Tijdsinstelling is in minuten. Instelling op maximumwaarde betekent geen alarm.	A45	PcAlrmDelay
<b>Alarm vertraging DI1</b> (een onderbroken ingang geeft alarmmelding) Tijdsinstelling is in minuten. Instelling op -1 betekent geen alarm.	A27	DI1AlrmDelay
<b>Alarm vertraging DI2</b> (een onderbroken ingang geeft alarmmelding) Tijdsinstelling is in minuten. Instelling op -1 betekent geen alarm.	A28	DI2AlrmDelay
<b>Alarm vertraging DI3</b> (een onderbroken ingang geeft alarmmelding) Tijdsinstelling is in minuten. Instelling op -1 betekent geen alarm.	A29	DI3AlrmDelay
<b>Alarmgrens voor te hoge temperatuur aan sensor "Saux1"</b> . Bij instelling "Off" wordt geen alarm gegenereerd.	A32	Saux1 high
<b>Tijdvertraging op alarm "Saux1" (A32)</b> Als de grenswaarde wordt bereikt zal een tijdvertraging in werking treden. Het alarm wordt niet actief voordat de ingestelde tijd is gepasseerd. De vertragingstijd is in minuten.	A03	Alarm delay
Bij kortstondig indrukken van de bovenste toets van de EKA 164/EKA 165 verschijnt de melding in het display en wordt het alarm gereset.		Reset alarm Deze functie herstelt alle alarmmeldingen bij instelling op ON.
		Bij datacommunicatie kan de belangrijkheid van elk alarm worden gedefinieerd onder het menu " <b>Alarm destinations</b> "
<b>Diverse functies</b>		<b>Miscellaneous</b>
<b>Keuze toepassing</b> De regelaar kan op verschillende manieren geconfigureerd worden. Welke functies beschikbaar zijn voor de 4 onderstaande toepassingen is op pagina 14 te zien. Deze parameter moet altijd als eerste worden ingesteld, omdat het andere instellingen activeert. Met deze parameter kunt u definiëren welke eenheid (°C of Bar) de instellingen en uitlezingen zijn en op welke manier u de compressorset definieert. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instellingen en uitlezingen in °C en 'c16' mode</li> <li>2. Instellingen en uitlezingen in Bar en 'c16' mode</li> <li>3. Instellingen en uitlezingen in °C en M&amp;M mode</li> <li>4. Instellingen en uitlezingen in Bar en M&amp;M mode</li> </ol>	o61	Deze parameter kan niet via de datacommunicatie worden ingesteld. Dit moet direct in de regelaar worden gedaan (display).
<b>Sensor type</b> (Sc3, Sc4 en "Saux") (zie ook overzicht op pagina 21) Normaal worden Pt1000 sensors met grote nauwkeurigheid toegepast voor temperatuurmeting en AKS 32R voor drukmeting. Maar ook een PTC sensor mag worden toegepast (r25 = 1000). Alle temperatuursensoren moeten van hetzelfde type zijn. Bij chillers kunnen de drukopnemers vervangen worden door temperatuursensoren. Let op! Als de zuigdruk (Po) door middel van een temperatuursensor moet worden geregeld (instelling 2,3,6 of 7), wordt de drukopnemer vervangen door een temperatuursensor. Een vorstbeveiliging op druk is dus niet meer mogelijk. Als een vorstbeveiliging wel is gewenst, laat deze parameter dan op '0' staan en gebruik parameter 'o81'. De volgende instellingen zijn mogelijk: 0= Pt1000 op sensoren en AKS32R op Po en PC, 1=PTC1000 op sensoren en AKS32R op Po en PC, 2=Pt1000 op sensoren en So en AKS32R op Pc, 3= PTC1000 op sensoren en So en AKS32R op Pc, 4= Pt1000 op sensoren en Sc en AKS32R op Po, 5=PTC1000 op sensors en Sc en AKS32R op Po, 6=Pt1000 op sensoren en So en Sc, 7=PTC1000 op sensors en So en Sc. (Als een temperatuursensor wordt gemonteerd op So en/of Sc zijn de instellingen in o20, 021, 047 en 048 niet nodig).	o06	Sensor type

<p><b>Definitie van regelsignaal voor Po capaciteitsregeling (druk/temperatuur):</b>          Indien geen vorstbeveiliging is gewenst, sluit dan de temperatuursensor aan op de Po ingang en gebruik parameter o06 voor de juiste instelling hiervan.          Indien vorstbeveiliging is gewenst, sluit dan een drukopnemer aan op de Po ingang en een temperatuursensor op de Saux of Sc4 ingang.          0. Drukopnemer AKS 32R          1. Temperatuursensor op Saux          2. Temperatuursensor op Sc4          Indien de instelling 1 of 2 is zal instelling 'A11' functioneren als vorstbeveiliging op de aangesloten Po drukopnemer.</p>	o81	Ctrl.Sensor
<p><b>Type display</b>          Hier kan het type display worden gedefinieerd dat is aangesloten op de regelaar.          Off: EKA 164          On: EKA 165. De uitgebreide display met LED's.</p>	o82	
<p><b>Uitlezing temperatuur aan sensor "Saux1"</b></p>	o49	Saux1 temp
<p><b>Bereik druktransmitters</b>          Afhankelijk van de druk moet de juiste druktransmitter worden geselecteerd. Het bereik moet worden ingesteld in de regelaar (bijv. -1 tot 12 bar). De waarden moeten in bar worden ingesteld als het display °C weergeeft en in psig als weergave in °F.</p>		Als de waarden ingesteld worden met het AKM programma dan instelling in bar.
Po-Minimum waarde	o20	P0MinTrsPres
Po-Maximum waarde	o21	P0MaxTrsPres
Pc-Minimum waarde	o47	PcMinTrsPres
Pc-Maximum waarde	o48	PcMaxTrsPres
<p><b>Gebruik van de DI1 ingang</b>          De digitale ingang kan op een contact worden aangesloten en kan dan gebruikt worden voor de volgende functies:          0: DI ingang wordt niet gebruikt          1: Algemeen ventilator alarm wanneer contact opent. Alarm 'A34' wordt gegenereerd.          2: Alarmfunctie als contact verbroken wordt. Alarm "A28" wordt gegenereerd.          Door middel van parameter 'A27' wordt de alarmvertraging ingesteld.</p>	o78	Di1 control
<p><b>Gebruik van de DI4 ingang</b>          De digitale ingang kan op een contact worden aangesloten en kan dan gebruikt worden voor de volgende functies:          0: DI ingang wordt niet gebruikt          1: Verschuiving van Po setpoint als contact gesloten is.          2: Alarmfunctie als contact verbroken wordt. Alarm "A31" wordt gegenereerd. Er is geen tijdvertraging.</p>	o22	Di4 control
<p><b>Gebruik van de DI5 ingang</b>          De digitale ingang kan op een contact worden aangesloten en kan dan gebruikt worden voor de volgende functies:          0: DI ingang wordt niet gebruikt          1: Verschuiving van Pc setpoint als contact gesloten is.          2: Alarmfunctie als contact verbroken wordt. Alarm "A32" wordt gegenereerd. Er is geen tijdvertraging.</p>	o37	Di5 control
<p><b>Bedrijfstijden</b>          De bedrijfstijden voor de compressorrelais kunnen in de volgende menu's worden uitgelezen en ingesteld. De weergegeven waarden moeten met 1000 worden vermenigvuldigd; Bijv. 2,1 staat voor 2100 uur. Bij het bereiken van de waarde 99,9 stopt de teller en moet worden gereset naar bijv. 0. Er wordt geen alarm gegenereerd in deze situatie.</p>		(In AKM wordt het werkelijke aantal uren weergegeven).
Waarde voor relais 1 - 4	o23- o26	DO1 run hour... DO4 run hour
Waarde voor relais 5 t/m 8	o50- o53	DO5 run hour ..... DO8 run hour
<p><b>Koudemiddelinstelling</b>          Voordat de regeling wordt gestart dient het juiste koudemiddel te worden ingesteld. Er is keus uit de volgende koudemiddelen.          1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=speciaal. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A. 31=R422A.          Let op: verkeerde selectie kan tot compressorschade leiden.          Andere koudemiddelen: Selecteer via AKM nr. 13 en daarbij 3 factoren- fac1, fac2 en fac3</p>	o30	Refrigerant
<p><b>Handmatige bediening van de uitgangen</b>          In verband met service kunnen de individuele uitgangen handmatig geschakeld worden naar de AAN positie: 0=geen handbediening, 1-10=handbediening, 1 schakelt relais 1, 2 relais 2, enz. 11-18 geeft spanning op de analoge uitgang waardoor de externe relais modules EKC 331T kunnen worden getest. Instelling 11 geeft 1,25 V, 2 geeft 2,5, enz.</p>	o18	---
<p><b>Netfrequentie</b>          Stel hier de netfrequentie in</p>	o12	50 / 60 Hz (50=0, 60=1)



<b>Adres</b> Als de regelaar in een datacommunicatienetwerk is opgenomen moet een adres worden ingesteld en dit adres moet dan worden doorgegeven aan de master-gateway. Deze instellingen kunnen alleen worden gedaan als de communicatiekaart in de regelaar is gemonteerd en de datacommunicatie naar de gateway in orde is. Het installeren van de datacommunicatie is vermeld in brochure "RC.8A.C".		
Het adres in te stellen van 1 t/m 240 (afhankelijk van het type gateway)	o03	
Het adres wordt verzonden naar de master-gateway bij instelling op ON	o04	
<b>Toegangscode</b> Als de instellingen moeten worden beschermd kan een toegangscode tussen 0 en 100 worden ingevuld. Indien bescherming niet nodig is kan de functie worden uitgeschakeld door OFF te kiezen.	o05	
<b>Speciale instellingen</b> Uitgangen DO9 en DO10 worden normaal gebruikt voor de functies "AKD start/stop" en "Alarm". Ze kunnen echter ook gedefinieerd worden voor andere functies.		
DO9 functie: 0: AKD Start/stop 1: Inject-on functie (zie tekening onderaan pagina) 2: Boost ready functie (zie tekening onderaan pagina) 3: Ventilatorrelais	o75	DO9 function
DO10 functie: 0: Alarmrelais 1: Ventilatorrelais	o76	DO10 function
<b>Status digitale ingangen</b> De status van de digitale ingangen kunnen volgens onderstaande parameters worden uitgelezen.		
Status DI 1	u10	DI 1 Status
Status DI 2	u37	DI 2 Status
Status DI 3	u87	DI 3 Status
Status DI 4	u88	DI 4 Status
Status DI 5	u89	DI 5 Status

Instellingen behorend bij de systeemconfiguratie, zoals compressor- en ventilatordefinities, schakelkeuze en koudemiddelselectie kunnen alleen worden uitgevoerd als de regeling is gestopt (r12)

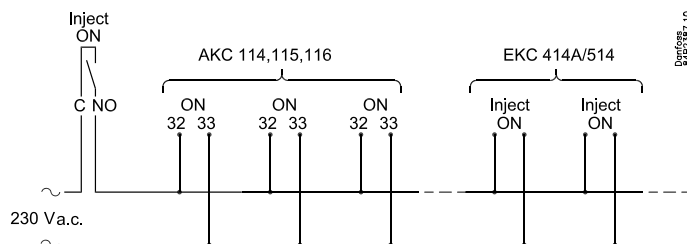
### DO9 functie:

#### Inject ON functie

DO9 gebruikt voor de "Inject ON" functie. Alle elektronisch geregelde expansieventielen worden gesloten als alle compressoren in storing staan of als alle compressoren zijn gestopt en Po > +zone.

De bedrading dient als onderstaand te worden uitgevoerd.

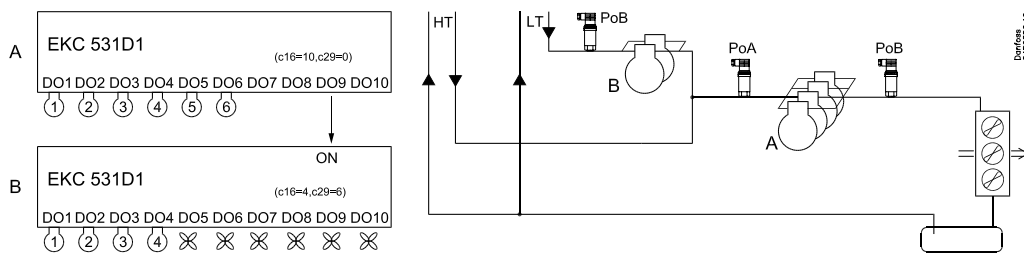
Deze functie kan echter ook worden gerealiseerd via de override functie van de master-gateway. De relaisuitgang is dan voor andere functie in te zetten.



#### Booster gereed functie

Als twee regelaars worden gebruikt in een booster installatie dan mogen de lagedruk compressoren niet starten als de hoge druk compressoren niet draaien. Het signaal voor de lagedrukregelaar, aan te sluiten op de ON ingang, kan komen van de DO9 van de hogedrukregelaar.

Voorbeeld:



<b>Status werking regelaar</b>	
Er kunnen zich regelsituaties voordoen waarbij de regelaar staat te wachten voor de volgende stap in de regeling. Om deze "waarom gebeurt er niets?" situaties zichtbaar te maken volstaat het om de bovenste druktoets kort (1sec) in te drukken. Hierdoor wordt de status weergegeven in het display. Is er echter een alarm, dan wordt de alarmstatus weergegeven. De individuele statuscodes hebben de volgende betekenis:	EKC state (0 = regelen)
S2: Een relais blijft in vanwege min. AAN-tijd (c01)	2
S5: Hetzelfde relais blijft uit vanwege antipendeltijd (c07)	5
S8: Het volgende relais mag niet inschakelen vanwege vertragingstijd in + en ++zone (c11 en c12)	8
S9: Het volgende relais mag niet uitschakelen vanwege vertragingstijd in - en --- zone (c14 en c15)	9
S10: Regeling is gestopt door intene of externe start / stop.	10
S25: Handbediening van uitgangen	25
S34: Veiligheidsuitschakeling. Maximale condensatiedruk is overschreden (A30)	34
<b>Foutmeldingen</b>	<b>Alarms "Destinations"</b>
A2: Te lage P0	A02 Low P0 alarm
A11: Geen koudemiddel geselecteerd	A11 No RFG Sel
A17: Te hoge Pc	A17 Hi Pc alarm
A19-A26: Compressorbeveiliging aangesproken. Onderbroken signaal op ingang "DO1" /2/3/4/5/6/7/8	A19... A26 Comp._fault
A27: Hoog temperatuuralarm op sensor "Saux1"	A27 Saux1 high
A28-A32: Extern alarm. Onderbroken signaal op ingang "DI1" /2/3/4/5	A28... A32 DI_ Alarm
A34: Condensorventilator alarm. Er geen signaal op ingang DI1	A34 Fan fault
A45: Regeling gestopt door instelling of met externe schakeling	A45 Stand by
E1: Fout in de regelaar	E1 Ctrl. fault
E2: Signaal voor de regeling buiten bereik (onderbroken of kortgesloten)	E2 Out of range

### Compressorconfiguratie als o61 = 1 of 2 (hierbij kan gekozen worden uit de onderstaande opties)

Instelling "c16" definieert de configuratie

Instelling "c08" definieert de manier van in- en uitschakelen

Aangesloten compressoren en capaciteitsregelkleppen										Schakelmethode	
Relais nummer										Inst. "C16" op	Inst. "C08" op
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1										1	1
1	2									2	1 / 2
1	2	3								3	1 / 2
1	2	3	4							4	1 / 2 / 3
1	1a									5	1
1	1a	1b								6	1
1	1a	1b	1c							7	1
1	1a	2	2a							8	1 / 2
1	2	3	4	5						9	1 / 2
1	2	3	4	5	6					10	1 / 2
1	2	3	4	5	6	7				11	1 / 2
1	2	3	4	5	6	7	8			12	1 / 2
1	1a	1b	2	2a	2b					15	1 / 2
1	1a	1b	1c	2	2a	2b	2c			16	1 / 2
1	1a	2	2a	3	3a					17	1 / 2
1	1a	1b	2	2a	2b	3	3a	3b		18	1 / 2
1	1a	2	2a	3	3a	4	4a			19	1 / 2
1	1a	2						4 x 25 %		21	1
1	1a	2	3					6 x 16,6%		22	1 / 2
1	1a	2	3	4				8 x 12,5 %		23	1 / 2
1	1a	1b	2					6 x 16,6 %		24	1
1	1a	1b	2	3				9 x 11 %		25	1 / 2
1	1a	1b	2	3	4			12 x 8,3 %		26	1 / 2

Danfoss B442383.13

### Capaciteitsstappen

Alle capaciteitsstappen worden verondersteld van dezelfde grootte te zijn. De enige uitzonderingen zijn die bij de instelling van "c16" op 4 en 21 tot 26.

### In- en uitschakelmethode

Methode 1 = *sequentieel* schakelen

Methode 2 = *cyclisch* schakelen

Methode 3 = *cyclisch en binair* schakelen. De

compressorcapaciteiten zijn als volgt

gedefinieerd:

1: 9%

2: 18%

3: 36%

4: 36%

Er vindt nu cyclische schakeling plaats voor 3 en

4 en binair voor 1, 2 en 3/4.

(bij instelling "c16" op 4)

### Schakelmethode

Bij de cyclische methode en toepassing van cap.

regelkleppen worden bij het afschakelen

eerst de cap. regelkleppen afgeschakeld en dan

de compressor met de meeste draaitijd.

Capaciteitsregelkleppen worden met een interval

van 6 sec. geschakeld.

### Draaitijd egalisatie

Als "c16" = 21 t/m 26 dan moet compressor 1

(met cap. regeling) van dezelfde grootte zijn als

de andere compressoren. De capaciteitsklep(pen)

worden steeds tussen alle compressor-

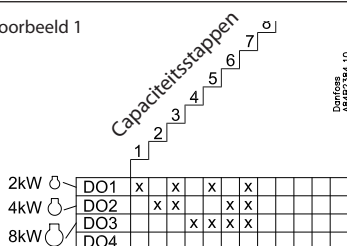
schakelingen in- en uitgeschakeld.

Compressor 1 is altijd in werking.

### Compressorconfiguratie als o61 = 3 of 4 (hierbij kan zelf de volgorde van schakelen worden gedefinieerd)

Overzicht van de relais bij Mix & Match werking																
Relais nummer	Reken waarde	Combinatie van relais die ingeschakeld moeten zijn.														
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
De som van 1-8 is de instelwaarde voor iedere stap		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Voorbeeld 1



Danfoss A442384.10

Instellen:

c17 op 1

c18 op 2

c19 op 3

c20 op 4

c21 op 5

c22 op 6

c23 op 7

Voorbeeld 2:

Als stap 1 alleen relais 3 moet inschakelen, stel c17 dan in op 4

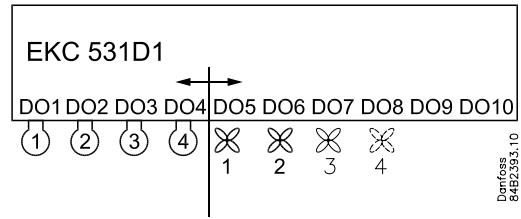
Als stap 2 alleen relais 4 moet inschakelen, stel c18 dan in op 8

Als stap 3 relais 3 en 4 moet inschakelen, stel c19 dan in op 12

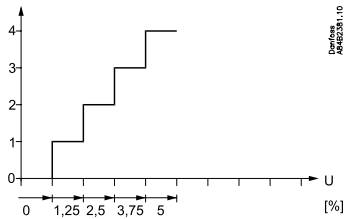
Ga nu verder met c20 etc. tot alle stappen gedefinieerd zijn.

## Regeling condensorventilatoren

Als de compressorrelais zijn gedefinieerd zijn de overblijvende relais voor de condensorventilatoren. Het eerste vrije relais (DO1 - DO8) wordt het eerste ventilatorrelais gevolgd door de volgende relais. Als er meer uitgangen benodigd zijn dan beschikbaar kunnen er 1 of 2 uitbreidingsmodules worden aangesloten op de analoge uitgang. De functie is als volgt:

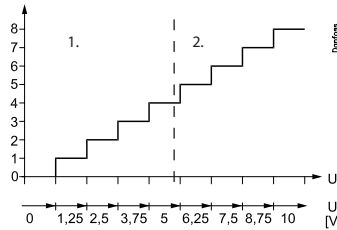


Bij maximaal 4 externe schakelingen op één EKC 331T:



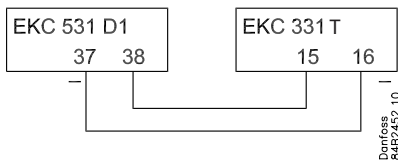
Uitgangssignaal van de EKC 531D1  
In de EKC 331T bereik instellen op 0-5 V ("o10" = 6)  
In de EKC 331T het aantal stappen instellen op 4 ("o19" = 4)(ook als er minder ventilatoren zijn aangesloten).

Bij maximaal 8 externe schakelingen op twee EKC 331T's:

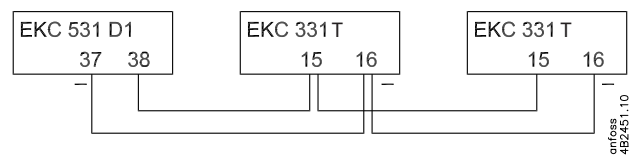


Uitgangssignaal van de EKC 531D1  
In de eerste EKC 331T bereik instellen op 0-5 V ("o10" = 6)  
In de tweede EKC 331T bereik instellen op 5-10V ("o10" = 7)  
In beide EKC's het aantal stappen instellen op 4 ("o19" = 4)(ook als er minder ventilatoren zijn aangesloten).

### Aansluiting



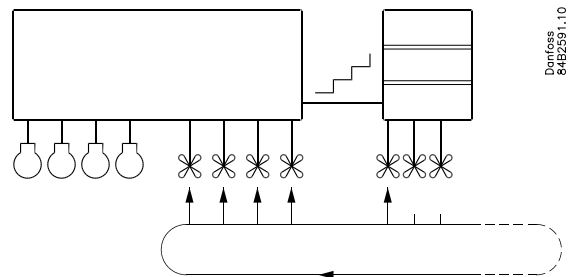
### Aansluiting



Roulerende opstart van ventilatoren (alleen als 'c29' is 11 tot en met 18)

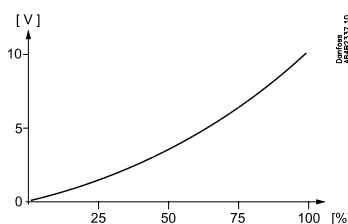
De ventilatorregeling kan zo worden ingesteld dat nadat alle ventilatoren zijn gestopt, de ventilatoren bij iedere opstart zullen rouleren.

De eerste keer dat deze regeling wordt gestart zal ventilator 1 als eerste starten – de regeling bepaald of nog meer ventilatoren moeten starten. Nadat alle ventilatoren zijn gestopt, zal daarna ventilator 2 als eerste starten. Ventilator 1 zal in dit geval dus als laatste starten. Ventilator 1 zal weer als eerste starten nadat alle ventilatoren een keer als eerste zijn gestart. Als er meer dan 1 ventilator op een EKC 331T is aangesloten, is het niet mogelijk om de overige ventilatoren als eerste te starten. In dit geval zal de ventilator met het laagste voltage altijd als eerste starten.



Als alle ventilatormotoren toerengeregeld worden via een frequentieomvormer, zendt de EKC 531D1 een analogo signaal betreffende de gewenste capaciteit ("c29" = 9).

Het signaal varieert van 0 tot 10 V. Signaal en capaciteit overeenkomstig de grafiek.



## Bediening

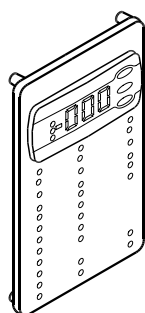
### Datacommunicatie

Als de regelaar is uitgebreid met een datacommunicatiekaart, kan de regelaar worden bediend via een gateway. De namen van de parameters zijn te zien aan de rechterkant van pagina's 4 tot en met 10.

De prioriteit van de alarmen kan op de volgende manieren worden ingesteld: 1 (Hoog), 2 (Medium), 3 (Laag) of 0 (Geen alarm).

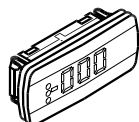
### Bediening via externe display

De waarden worden getoond met drie karakters; via een instelling kan bepaald worden of de drukken worden weergegeven in °C of Bar of in °F of psig. Er zijn drie opties voor een display:

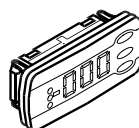


EKA 165

Deze display kan op de EKC 531D1 worden aangesloten vanaf softwareversie 1.30 of later.



EKA 163



EKA 164

### EKA 165

Display voor instellen van de regelaar en weergave van de zuigdruk.

Als de onderste knop wordt ingedrukt zal voor een korte tijd de condensatiedruk worden weergegeven. (Als de regeling alleen op de condensatiedruk is gebaseerd zal de display altijd de condensatiedruk weergeven)

Tijdens normaal bedrijf geven de LED's op de displays aan waar de regeling zich bevindt.

Bovenste LED + tweede LED van boven	: ++ zone
Tweede LED van boven	: + zone
Geen LED's	: neutrale zone
Tweede LED van onder	: - zone
Onderste LED + tweede LED van onder	: -- zone

De overige LED's geven de volgende functies weer als deze actief zijn:

- Compressoruitgangen
- Condensoruitgangen (ook in geval van frequentieregeling)
- Status van digitale ingangen
- Overige functies als: antipendel timer, hoge druk storing, Po/Pc optimalisatie, alarm, hoofdschakelaar.
- De optimalisatie LED's gaan branden als de referentie 2 K boven (Po) of 2 K onder (Pc) het setpoint is.

### EKA 163

Als de condensatiedruk continue moet worden getoond, kan deze display (zonder knoppen) worden aangesloten.

### EKA 164

Display voor instellen van de regelaar en weergave van de zuigdruk.

Als de onderste knop wordt ingedrukt zal voor een korte tijd de condensatiedruk worden weergegeven.

Net als bij de EKA 165 geven de LED's in de display aan of de regeling zich binnen of buiten de neutrale zone bevindt.

### Druktoetsen

Bij het instellen/veranderen van een instelling, geven de bovenste en onderste druktoets een hogere of lagere waarde. Voordat een waarde veranderd kan worden moet er echter eerst toegang tot het menu verschaft worden. Houdt voor toegang tot het menu de bovenste druktoets een aantal seconden ingedrukt totdat de eerste parametercode zichtbaar wordt. Zoek de parameter die u wilt wijzigen en druk op de middelste druktoets. Druk nogmaals op de middelste druktoets om de waarde te bevestigen.

In het kort:

1. Druk op de bovenste druktoets (2 seconden)
2. Zoek met de onderste of bovenste druktoets de parameter die u wilt wijzigen
3. Druk op de middelste druktoets om de huidige waarde te zien
4. Wijzig de waarde met de onderste en bovenste druktoets
5. Druk op de middelste druktoets om de waarde te bevestigen

Een korte druk op de bovenste druktoets tijdens de regeling geeft de regelstatus of alarmcodes weer (zie pagina 17).

## Menuoverzicht EKC 531D1

### Volgorde inbedrijfstelling

- Parameter 'o61' moet altijd als eerste worden ingesteld. Deze parameter bepaald welk van de vier toepassingen wordt gebruikt. Dit kan alleen op de display en niet door middel van de datacommunicatie. De grijze velden in onderstaande tabel zijn de actieve functies voor een bepaalde toepassing.
- Quick- start  
Om de regelaar zo snel mogelijk werkend te krijgen is het aan te bevelen om onderstaande parameters als eerste in te stellen (deze parameters kunnen alleen worden ingesteld als de regeling is gestopt, r12=0):  
r23, r28 en dan of (c08, c09 en c16) of (c17 tot en met c28) – ga verder met c29, o06, o30, o75, o76, o81 en ten slotte r12=1.
- Als de regeling is gestart moeten de resterende parameters ingesteld worden.

Functie	Para- meter	o61 =				Min.	Max.	Fabrieks- instelling
		1	2	3	4			
<b>Normale weergave</b>								
Weergave van Po in EKA 165 (met druktoetsen)	-	°C	P	°C	P	°C / bar		
Weergave Pc in EKA 163	-	°C	P	°C	P	°C / bar		
<b>P0 regeling</b>								
Neutrale zone	r01					0.1°C / 0.1 bar	20°C / 5.0 bar	4.0°C / 0.4 bar
Correctie signaal van Po sensor	r04					-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Selecteer eenheid (0=bar/°C, 1=psig/°F)	r05					0	1	0
Start/stop regeling	r12					OFF	ON	OFF
Offset voor Po (zie ook r27)	r13					-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Instelling setpoint P0	r23					-99°C / -1 bar	30°C / 60.0 bar	0.0°C / 3.5 bar
Uitlezing huidige P0 instelling ( r23 + alle eventuele verschuivingen)	r24					°C / bar		
Begrenzing: Bovengrens Po instelling/referentie (ook begrenzing van referentieverschuiving)	r25					-99°C / -1.0 bar	30°C / 60.0 bar	30.0°C / 40.0 bar
Begrenzing: Ondergrens Po instelling/referentie (ook begrenzing van referentieverschuiving)	r26					-99°C / -1.0 bar	30°C / 40.0 bar	-99.9°C / -1.0 bar
Verschuiving van Po (ON=actieve "r13")	r27					OFF	ON	OFF
<b>Pc regeling</b>								
Instelling setpoint Pc	r28					-25°C / 0.0 bar	75°C / 60.0 bar	35°C / 15.0 bar
Uitlezing huidige Pc instelling	r29					°C / bar		
Begrenzing: Bovengrens Pc instelling	r30					-99.9°C / -0.0 bar	99.9°C / 60.0 bar	55.0°C / 60.0 bar
Begrenzing: Ondergrens Pc instelling	r31					-99.9°C / 0.0 bar	99.9°C / 60.0 bar	-99.9°C / 0.0 bar
Correctie Pc signaal	r32					-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Pc setpoint variatie. 1 en 2 is PI-regeling 1: Vaste waarde, "r28" wordt gebruikt 2: Variabel setpoint. Buitentemperatuur (Sc3) bepaalt verschuiving 3: Als 1, maar met P-regeling (Xp-band) 4: Als 2, maar met P-regeling (Xp-band)	r33					1	4	1
Offset voor Pc	r34					-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Het gemiddelde temperatuurverschil over de condensor bij maximale belasting (dim tm K)	r35					3.0	50.0	10.0
Het gemiddelde temperatuurverschil over de condensor bij minimale compressorcapaciteit (min tm K)	r56					3.0	50.0	8.0
Actuele zuigdruk gemeten door de drukopnemer.	r57					°C / bar		
Hier kan het signaal voor de compressorcapaciteitsrege- ling worden uitgelezen. Het signaal wordt gedefinieerd in parameter o81.	r58					°C		
<b>Configuratie compressor en condensorventilatoren</b>								
Min. AAN-tijd relais	c01					0 min	30 min.	0
Min. tijd tussen twee schakelingen van hetzelfde relais	c07					0 min.	60 min	4
Definitie schakelmodus 1: Sequentieel (stapmodus/ FILO) 2: Cyclisch (stapmodus / FIFO) 3: Binair en cyclisch	c08					1	3	1
Bij capaciteitsregelkleppen moeten de relais worden gedefinieerd: 0: Inschakelen bij meer capaciteit 1: Uitschakelen bij meer capaciteit	c09					0	1	0
Bandbreedte voor de + Zone	c10					0.1 K / 0.1 bar	20 K / 2.0 bar	4.0 / 0.4 bar
Parameter voor + Zone	c11					0.1 min	60 min	4.0
Parameter voor ++ Zone	c12					0.1 min.	20 min	2.0

Bandbreedte voor de - Zone	c13					0.1 K / 0.1 bar	20 K / 2.0 bar	4.0 / 0.3 bar
Parameter voor - Zone	c14					0.1 min.	60 min	1.0
Parameter voor - -Zone	c15					0.02 min.	20 min	0.5
Compressorconfiguratie Voor opties zie pagina 11.	c16					1	26	0
<i>Door het instellen van parameters 'c17' tot en met 'c28' (Mix and Match) kan zelf een compressorconfiguratie worden gedefinieerd. Een waarde moet worden ingevuld voor de combinatie van relais die AAN moeten zijn bij de verschillende stappen.</i> Stap 1 (M&M werking)	c17					0	15	0
Stap 2 (M&M werking)	c18					0	15	0
Stap 3 (M&M werking)	c19					0	15	0
Stap 4 (M&M werking)	c20					0	15	0
Stap 5 (M&M werking)	c21					0	15	0
Stap 6 (M&M werking)	c22					0	15	0
Stap 7 (M&M werking)	c23					0	15	0
Stap 8 (M&M werking)	c24					0	15	0
Stap 9 (M&M werking)	c25					0	15	0
Stap 10 (M&M werking)	c26					0	15	0
Stap 11 (M&M werking)	c27					0	15	0
Stap 12 (M&M werking)	c28					0	15	0
Definitie condensorventilatoren <b>1-8:</b> Totaal aantal ventilatorrelais <b>9:</b> Allen via de analoge uitgang en start/stop frequentie-omvormer <b>10:</b> Niet gebruikt <b>11- 18:</b> Totaal aantal ventilatorrelais (11=1, 12=2 etc.) met roulerende ventilatorstart	c29					0/OFF	18	0
Handbediende compressorcapaciteit. Zie ook 'c32'.	c31					0%	100%	0
Handbediening compressorcapaciteit (Als op ON, zal de in 'c31' ingestelde waarde worden gebruikt)	c32					OFF	ON	OFF
Pump down limiet. Grenswaarde waarbij de laatste compressorstap wordt uitgeschakeld.	c33					-99.9°C / -1.0 bar	100°C / 60 bar	100°C / 60 bar
Proportionele band Xp (P=100/Xp) voor condensor-drukregeling	n04					0.2 K / 0.2 bar	40.0 K / 10.0 bar	10.0 K / 3.0 bar
I: Integratietijd Tn voor cond. drukregeling	n05					30 s	600 s	150
Handbediende condensorcapaciteit. Zie ook 'n53'.	n52					0%	100%	0
Handbediening condensorcapaciteit (Als op ON, zal de in 'n52' ingestelde waarde worden gebruikt)	n53					OFF	ON	OFF
Startsnelheid. Het voltage voor de frequentieregeling zal op 0 Volt worden gehouden totdat de regeling een hogere waarde vraagt dan hier is ingegeven.	n54					0%	75%	20%
Minimale snelheid. Het voltage voor de frequentieregeling schakelt naar 0 Volt zodra de regeling een lagere waarde vraagt dan hier is ingegeven.	n55					0%	50%	10%
<b>Alarminstellingen</b>								
Vertragingstijd voor A32 alarm	A03					0 min.	90 min.	0 min.
P0 min. (alarm- en beveiligingsfunctie)	A11					-99°C / -1.0 bar	30°C / 40 bar	-40°C / 0.5 bar
Vertragingstijd voor DI1 alarm	A27					0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Vertragingstijd voor DI2 alarm	A28					0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Vertragingstijd voor DI3 alarm	A29					0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Pc max (alarm- en beveiligingsfunctie)	A30					-10 °C / 0.0 bar	99 °C / 60.0 bar	60.0°C / 60.0 bar
Te hoge temperatuur aan "Saux1"	A32					1°C (0=OFF)	150°C	OFF
Vertragingstijd voor P0 alarm	A44					0 min. (-1=OFF)	999 min.	0 min.
Vertragingstijd voor Pc alarm	A45					0 min. (-1=OFF)	999 min.	0 min.
<b>Diverse functies</b>								
Adres regelaar	o03*					1	990	
Adres aanmelden bij gateway ON/OFF	o04*					-	-	
Toegangscodes	o05					1 (0=OFF)	100	OFF
Sensor type voor Sc3, Sc4 en "Saux1" <b>0=PT1000, 1=PTC1000</b> 2-7= Variaties met temperatuursensors op Po en Pc. Zie pagina 7.	o06					0	7 (1)	0
Instelling netfrequentie	o12					50 Hz	60 H	0

\*) Deze instelling is alleen mogelijk bij gebruik van datacommunicatie.

Handmatige bediening uitgangen 0: geen handbediening 1-10: 1 inschakelen relais 1, 2 relais 2, enz.. 11-18: geeft spanning op analoge uitgang (11 geeft 1,25 V, en verder in stappen van 1,25 V)	o18					0	18	0	
Minimum waarde Po druktransmitter	o20					-1 bar	0 bar	-1.0	
Maximum waarde Po druktransmitter	o21					1 bar	60 bar	12.0	
Gebruik van de DI4 ingang 0=niet in gebruik, 1=Po setpoint-verschuiving, 2=alarm-functie. Alarm="A31"	o22					0	2	0	
Bedrijfstijd relais 1 (uren=waarde x 1000)	o23					0.0 h	99.9 h	0.0	
Bedrijfstijd relais 2 (uren=waarde x 1000)	o24					0.0 h	99.9 h	0.0	
Bedrijfstijd relais 3 (uren=waarde x 1000)	o25					0.0 h	99.9 h	0.0	
Bedrijfstijd relais 4 (uren=waarde x 1000)	o26					0.0 h	99.9 h	0.0	
Instelling koudemiddel 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=speciaal. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A. 31=R422A.	o30					0	31	0	
Gebruik van DI5 ingang 0=niet in gebruik, 1=Pc setpoint-verschuiving, 2=alarm-functie. Alarm="A32"	o37					0	2	0	
Minimum waarde Pc druktransmitter	o47					-1 bar	0 bar	-1.0	
Maximum waarde Pc druktransmitter	o48					1 bar	60 bar	34.0	
Uitlezing temperatuur sensor "Saux1"	o49							°C	
Bedrijfstijd relais 5 (uren=waarde x 1000)	o50					0.0 h	99.9 h	0.0	
Bedrijfstijd relais 6 (uren=waarde x 1000)	o51					0.0 h	99.9 h	0.0	
Bedrijfstijd relais 7 (uren=waarde x 1000)	o52					0.0 h	99.9 h	0.0	
Bedrijfstijd relais 8 (uren=waarde x 1000)	o53					0.0 h	99.9 h	0.0	
Selectie toepassing 1. Instelling en uitlezing in °C en 'c16' mode 2. Instelling en uitlezing in Bar en 'c16' mode 3. Instelling en uitlezing in °C en M&M mode 4. Instelling en uitlezing in Bar en M&M mode	o61	1	2	3	4	1	4	1	
Functie DO9 uitgang 0. Start/stop frequentieregelaar 1. Inject ON signal 2. Booster functie (tenminste 1 compressor draait) 3. Condensorventilator	o75					0	3	0	
Functie DO10 uitgang 0. Alarmrelais 1. Condensorventilator	o76					0	1	0	
Definitie alarmbericht bij verbreken DI1 contact 0. Niet gebruikt 1. Ventilatorstoring (A34) 2. DI1 alarm (A28)	o78					0	2	0	
Definitie van regelsignaal voor Po capaciteitsregeling. Indien vorstbeveiliging is gewenst, gebruik instelling 1 of 2. 0. Drukopnemer AKS32R op Po 1. Temperatuursensor op Saux 2. Temperatuursensor op Sc4	o81					0	2	0	
Aangesloten display Off: EKA 164 On: EKA 165 (uitgebreid display met LED's)	o82					Off	On	Off	
<b>Service</b>									
Status DI1 ingang	u10								
Status DI2 ingang	u37								
Uitlezing temperatuur sensor "Sc3"	u44							°C	
Uitlezing temperatuur sensor "Sc4"	u45							°C	
Status DI3 ingang	u87								
Status DI4 ingang	u88								
Status DI5 ingang	u89								



De regelaar kan de volgende meldingen genereren		
E1	<b>Fout-melding</b>	Fout in de regelaar
E2		Signaal voor de regeling buiten bereik, onderbroken of kortgesloten
A2	<b>Alarm-melding</b>	Te lage P0
A11		Koudemiddel niet geselecteerd
A17		Te hoge Pc
A19		DO 1 alarm. Ingang 29 onderbroken
A20		DO 2 alarm. Ingang 30 onderbroken
A21		DO 3 alarm. Ingang 31 onderbroken
A22		DO 4 alarm. Ingang 32 onderbroken
A23		DO 5 alarm. Ingang 33 onderbroken
A24		DO 6 alarm. Ingang 34 onderbroken
A25		DO 7 alarm. Ingang 35 onderbroken
A26		DO 8 alarm. Ingang 36 onderbroken
A27		Te hoge temperatuur aan "Saux1"
A28		DI 1 alarm. Ingang 46 onderbroken
A29		DI 2 alarm. Ingang 47 onderbroken
A30		DI 3 alarm. Ingang 49 onderbroken
A31		DI 4 alarm. Ingang 50 onderbroken
A32		DI 5 alarm. Ingang 52 onderbroken
A34		Ventilatoralarm. Ingang DI1 is geopend.
A45	Regeling gestopt	
S2	<b>Status melding</b>	Wacht op "c01"
S5		Wacht op "c07"
S8		Wacht op "c11" of "c12"
S9		Wacht op "c14" of "c15"
S10		Regeling gestopt door interne of externe start/stop functie
S25		Handbediening van uitgangen
S34		Veiligheidsuitschakeling. Pc max. is overschreden of alle beveiligingsingangen (29-36) zijn open.
PS	<b>Info</b>	Wachtwoord is vereist voor toegang tot de instellingen

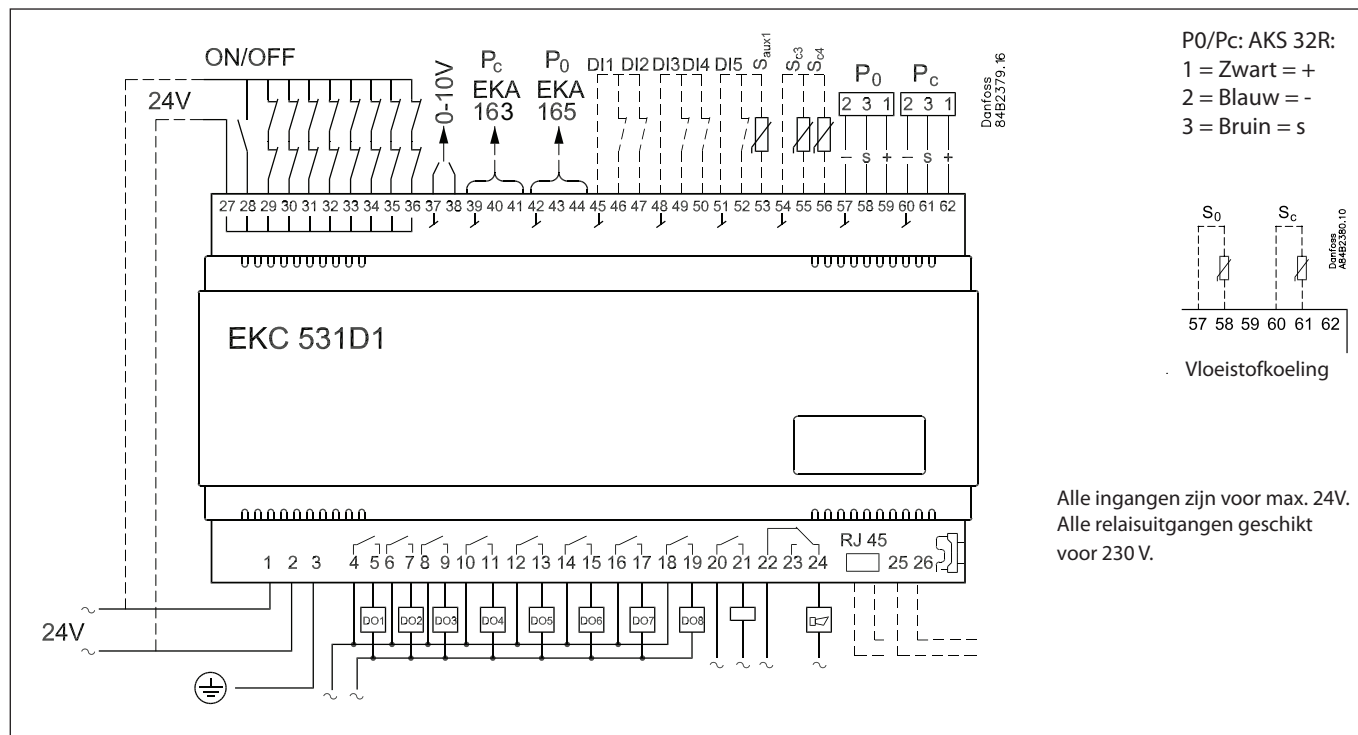
De status- en foutmeldingen op deze pagina kunnen in de display worden getoond door kort op de bovenste druktoets te drukken. Als er meer dan één alarm aanwezig is, kan met de bovenste en onderste druktoets door de alarmen worden 'gescrold'.

#### Fabrieksinstelling

Als u naar de fabrieksinstelling terug wilt, handel als volgt:

- Schakel de voeding van de regelaar uit
- Houdt bovenste en onderste druktoetsen ingedrukt en schakel tegelijkertijd de voeding weer in.

## Aansluitingen



### Noodzakelijke aansluitingen

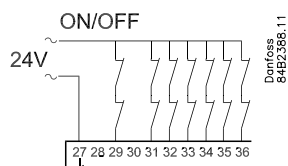
Aansluitingen:

- 1-2 Voeding 24V 50/60 Hz
- 4- 19 Relaisuitgangen voor compressoren, capaciteits-regelkleppen en ventilatormotoren
- 22-24 Alarm relais\*  
Klemmen 22 en 24 gesloten bij een alarmsituatie en als de regelaar spanningsloos is.
- 27-28 24 V signaal voor start / stop regeling
- 27-29 24 V signaal van beveiligingscircuit DO 1
- 27-30 24 V signaal van beveiligingscircuit DO 2
- 27-31 24 V signaal van beveiligingscircuit DO 3
- 27-32 24 V signaal van beveiligingscircuit DO 4
- 27-33 24 V signaal van beveiligingscircuit DO 5
- 27-34 24 V signaal van beveiligingscircuit DO 6
- 27-35 24 V signaal van beveiligingscircuit DO 7
- 27-36 24 V signaal van beveiligingscircuit DO 8
- 57-59 Zuigdruk. Spanningssignaal van AKS 32R\*\*
- 60-62 Condensatiedruk. Spanningssignaal van AKS 32R\*\*

### Toepassingsafhankelijke aansluitingen

- 20-21 AKD start / stop\*  
Vrijgave voor de start van de AKD
- 37-38 Spanningssignaal naar externe ventilatorregeling (EKC 331T)
- 39-41 Aansluitmogelijkheid extern display EKA 163 voor uitlezing P<sub>c</sub>
- 42-44 Aansluitmogelijkheid extern display EKA 163 voor uitlezing P<sub>0</sub> of EKA 165 voor uitlezing P<sub>o</sub> en bediening
- 45-46 DI1 - Digitale ingang voor een alarmsignaal
- 45-47 DI2 - Contact function for alarm signal
- 48-49 DI3 - Digitale ingang voor een alarmsignaal
- 48-50 DI4 - Digitale ingang voor verschuiving van setpoint P<sub>o</sub> of voor een alarmsignaal
- 51-52 DI5 - Digitale ingang voor verschuiving van setpoint P<sub>c</sub> of voor een alarmsignaal
- 51-53 Ingang voor sensor "Saux1" Sensorsignaal van AKS 11, AKS 12 of EKS 111
- 54-55 Ingang voor sensor "Sc3" Sensorsignaal van AKS 11, AKS 12 of EKS 111 (als r33 = 2 of 4)
- 54-56 Ingang voor sensor "Sc4" Sensorsignaal van AKS 11, AKS 12 of EKS 11

### Beveiligingscircuit



Als een uitgang wordt gebruikt voor een capaciteitsklep, is het niet nodig om de bijbehorende beveiligingsingang te bedraden.

### Datacommunicatie

- 25-26 Alleen aan te sluiten als er een datacommunicatie kaart is gemonteerd.  
Voor ethernetcommunicatie dient de plugconnectie RJ45 te worden gebruikt.  
Het is van het grootste belang dat de aanleg van de datacommunicatiekabel correct wordt uitgevoerd. Zie separate literatuur RC8AC  
De LON afsluiting bevindt zich rechts van klem 26.

\*) Relais DO9 en DO10 kunnen in speciale gevallen anders worden geconfigureerd zodat zij kunnen worden gebruikt voor ventilatorrelais. Zie pagina 9.

\*\*) • Als de regelaar alleen compressoren of alleen ventilatoren moet regelen, kan respectievelijk de P<sub>c</sub> en P<sub>0</sub> sensor worden weggelaten.  
• Bij regeling voor vloeistofkoelinstallatie kunnen temperatuursensoren worden aangesloten op klemmen 57-58 en 60-61 in plaats van druktransmitters AKS 32R. Zie ook o06.

## Data

Voeding	24 V a.c. +/-15% 50/60 Hz, 5 VA	
Ingangssignaal	2 Druktransmitters, type AKS 32R (Temperatuursensoren bij vloeistofkoelinst.)	
	3 Temperatuursensoren Pt 1000 Ohm/°C of PTC 1000 Ohm/°C	
Digitale ingang van contactfunctie	1 voor start/stop regeling	
	8 voor beveiligingscircuits	
	3 voor algemene alarmfuncties	
	2 voor alarmfunctie of verstelling setpoints	
Relaisuitgang voor capaciteitsregeling	8 x SPST	AC-1: 3 A (ohms) AC-15: 2 A (inductief)
AKD start/stop relais	1 x SPST	
Alarmrelais	1 x SPDT	AC-1: 6 A (ohms) AC-15: 3 A (Inductief)
Analoge uitgang	0-10 V d.c.	
Display uitgangen	EKA 163	Pc weergave
	EKA 165 (164)	Bediening, Po weergave en LED
Datacommunicatie	Een datacommunicatiekaart kan worden gemonteerd	
Omgeving	Tijdens bedrijf 0 - 55 °C	
	Tijdens transport -40 - 70 °C	
	20 - 80% RV, geen condensvorming	
	Geen schokken of trillingen	
Dichtheid	IP 20	
Gewicht	0,4 kg	
Montage	Wand- of DIN-railmontage	
Aansluitingen	Max. 2,5 mm <sup>2</sup> Litzen	
Keurmerken	EU Low Voltage Directive en EMC eisen in overeenstemming met CE-markering LVD-getest volgens EN 60730-1 en EN 60730-2-9 EMC-getest volgens EN EN61000-6-2 en 3	

Voor druktransmitters en temperatuursensoren zie brochure RK0YG...

### Aandachtspunten bij installatie

Beschadiging, onjuiste montage of de condities ter plaatse kunnen defecten veroorzaken in het regelsysteem en uiteindelijk leiden tot beschadiging van de installatie.

Iedere mogelijke beveiliging is in onze producten ingebouwd om dit te voorkomen, maar bijvoorbeeld door verkeerde installatie kunnen alsnog problemen ontstaan.

Danfoss aanvaardt geen aansprakelijkheid voor producten of installatiecomponenten, die beschadigd zijn door bovengenoemde defecten. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om de installatie grondig te controleren en alle nodige veiligheidsmaatregelen in te passen.

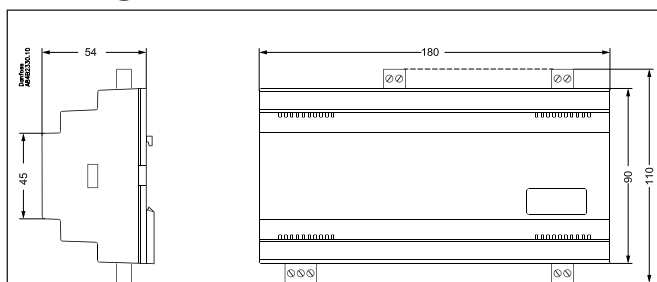
Vooral het signaal voor de "Inject ON" functie naar de meubel/celregelaars in het geval de compressoren stoppen en de montage van "slokkenvangers" in de zuigleiding verdienen extra aandacht.

Uw lokale Danfoss agent is altijd bereid om advies te geven.

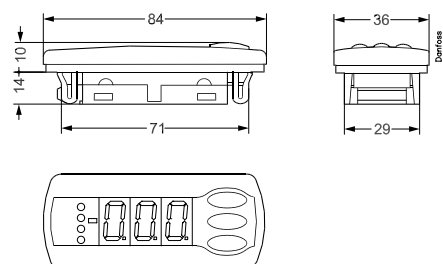
## Bestellen

Type	Functie	Code nr.
EKC 531D1	Compressor / condensorregelaar	<b>084B8007</b>
EKA 163B	Display	<b>084B8574</b>
EKA 164B	Display met bedieningstoetsen	<b>084B8575</b>
EKA 165	Display met bedieningstoetsen en LED's voor statusweergave van o.a. in- en uitgangen.	<b>084B8573</b>
	Kabel, 2m, voor aansluiting display	<b>084B7298</b>
	Kabel, 6m, voor aansluiting display	<b>084B7299</b>
EKA 173	Datacommunicatiekaart, FTT 10	<b>084B7092</b>
EKA 175	Datacommunicatiekaart, RS 485	<b>084B7093</b>

## Montage

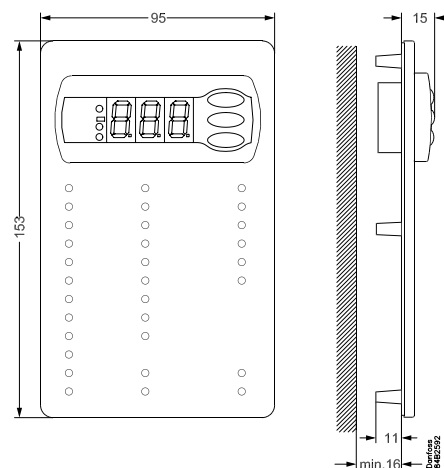


EKC 531D1



Alleen voor paneelmontage (IP40)  
Aansluiting met AMP-plug

Display type EKA 163 / EKA 164



Display type EKA 165

## Beveiligingsfuncties

Criteria	Compressorregeling	Condensorregeling
P0 < P0 min (A11)	0% capaciteit. (Min. AAN tijd c01 wordt opgeheven)	Geen verandering
Po signaalfout (Po leest < 5%)	Berekende gemiddelde capaciteit	Geen verandering
Pc > Pc max minus 3 K (Het 'HP' LED op de EKA 165 gaat branden)	De capaciteit gaat naar 2/3 van de huidige capaciteit. Na 30 seconden naar de halve capaciteit. Na nogmaals 30 seconden wordt alle capaciteit afgeschakeld.	100% capaciteit
Pc > Pc max. (A30)	0% capaciteit	100% capaciteit
Pc signaalfout (Pc leest < 5%)	Geen verandering	100% capaciteit
Sc3 signaalfout (Pc referentie r33 is 2 of 4)	Geen verandering	Het variabele deel wordt opgeheven. Referentie (r29) = Setpoint (r28)
Signaalfout regelsensor (Saux of Sc4) o81	De Po referentie wordt met 5K verlaagd. Op datzelfde moment wordt de Po de regelsensor.	Geen verandering

### Override functies (Master control)

De regelaar bevat een aantal functies die kunnen worden gebruikt in combinatie met de override functie in de master-gateway. Zij kunnen dus alleen worden toegepast in combinatie met datacommunicatie.

Functie via datacommunicatie	Toe te passen functie in de override functie van de gateway	Selectie van de parameter in de EKC 531D1, 084B8007, Sw.1.3x
Stop van de inspuiting als de compressoren zijn gestopt	AKC ON	--- MC Inject ON
Dag / nacht	Dag/nacht regeling en kalender	r27 NightSetback
Zuigdrukoptimalisatie	Po optimalisatie	Selecteer regelaaradres (De parameters worden automatisch gevonden en worden niet zichtbaar)
De EKC 531D1 registreert welke regelaar (nummer in de bronlijst van de gateway) de oorzaak is van de laagste zuigdruk. Deze parameter kan worden geregistreerd voor service doeleinden.		--- MLC

### Selectie sensortype en locatie voor aansluiting

Overzicht voor instelling o06

Regeling	Po ingang	Pc ingang	Sc3**	Sc4	Saux	Instelling voor o06
Compressorset/chiller met vorstbeveiliging + condensor	AKS 32R*	AKS 32R	Pt1000	Pt1000***	Pt1000***	0
			PTC1000	PTC1000***	PTC1000***	1
Chiller zonder vorstbeveiliging + condensor	Pt1000	AKS 32R	Pt1000	Pt1000	Pt1000	2
	PTC1000		PTC1000	PTC1000	PTC1000	3
Compressorset/chiller met vorstbeveiliging + dry cooler	AKS 32R*	Pt1000	Pt1000	Pt1000***	Pt1000***	4
		PTC1000	PTC1000	PTC1000***	PTC1000***	5
Chiller zonder vorstbeveiliging + dry cooler	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	6
	PTC1000	PTC1000	PTC1000	PTC1000	PTC1000	7

\*) Levert signaal voor vorstbeveiliging

\*\*) Levert signaal voor vlottende condensordrukregeling als r33 = 2 of 4.

\*\*) Bij een chillerregeling waar vorstbeveiliging wordt toegepast, sluit de regelsensor aan op Sc4 of Saux (definieer in o81)

# Appendix

De regelfuncties zijn hieronder gedetailleerd beschreven.

## De PC referentie (parameter "r33")

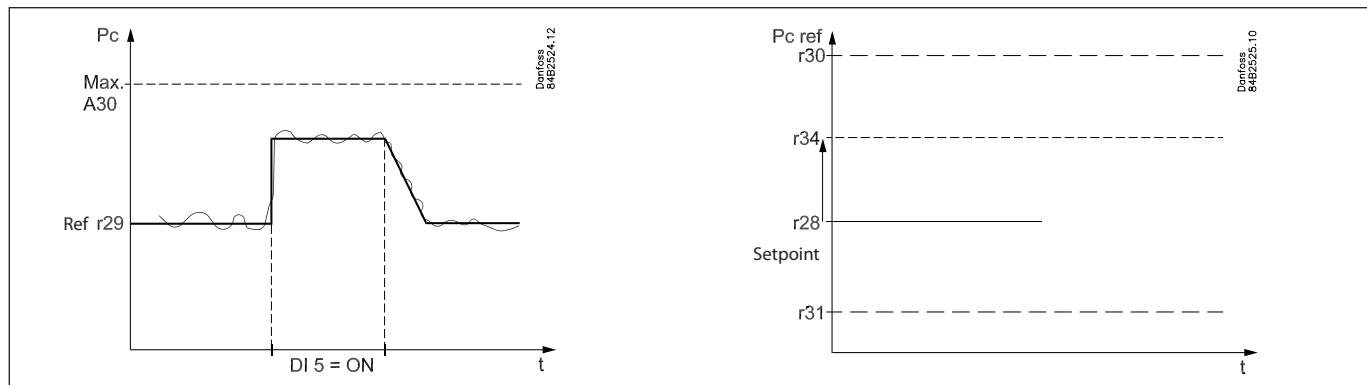
- Er kan tussen de volgende vier instellingen worden gekozen:
1. PI regeling. Vaste referentie; constante condensatietemperatuur
  2. PI regeling. Vlottende referentie met buitentemperatuur; variabele condensatietemperatuur.
  3. Als '1' maar dan met P regeling. De condensatiedruk kan iets hoger zijn dan de aangegeven Pc referentie.
  4. Als '2' maar dan met P regeling. De condensatiedruk kan iets hoger zijn dan de aangegeven Pc referentie.

waarden worden ingesteld. Een maximum waarde (r30) en een minimum waarde (r31). De totale regelreferentie (Pc ref 'r29') zal nooit buiten deze grenzen treden. Als beveiliging tegen een te hoge condensatietemperatuur, moet een Pc max. waarde (A30) worden ingesteld. Als de condensatietemperatuur deze waarde benaderd zullen geleidelijk de compressoren worden afgeschakeld.

Om de variatie van de referentie te begrenzen, als voor vlottende condensatiedrukregeling is gekozen (mode 2 & 4), moeten twee

De verschillende regelmethode werken als volgt:

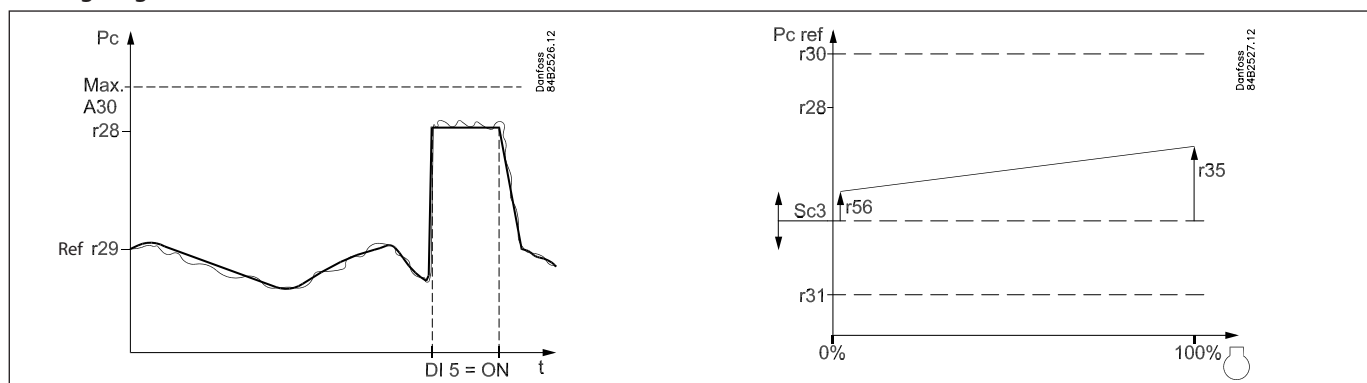
### 1. PI regeling met vaste referentie



De referentie kan altijd worden uitgelezen in parameter 'r29'. Het setpoint (r28) moet voor alle capaciteiten haalbaar zijn. Als de condensatietemperatuur verhoogd moet worden, voor bijvoorbeeld warmteterugwinning, moet een 'offset' waarde

worden ingesteld (r34). De DI5 functie moet in dit geval op 1 worden ingesteld. Als DI5 nu wordt kortgesloten zal de referentie met de in 'r34' ingestelde waarde worden verhoogd/verlaagd.

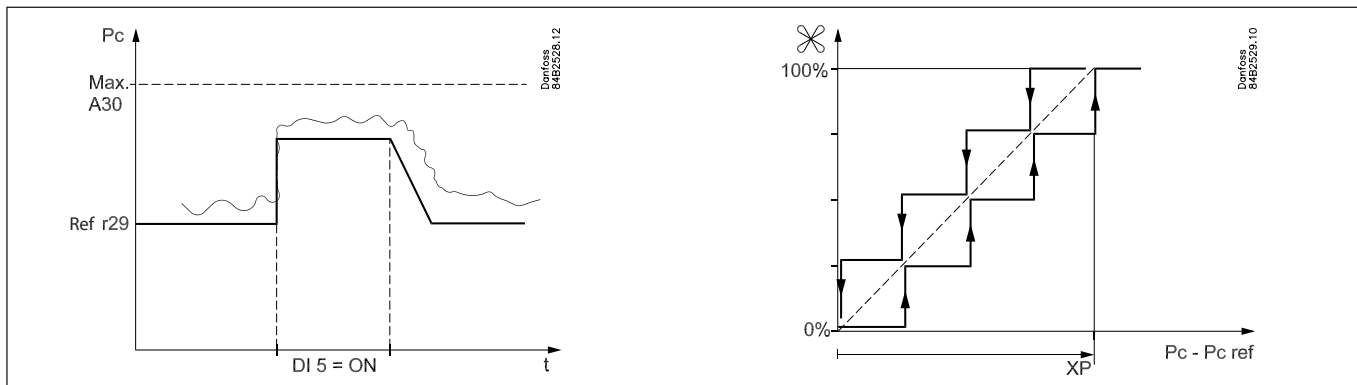
### 2. PI regeling met vlottende referentie



De referentie volgt de buitentemperatuur Sc3. Als de buitentemperatuur één graad daalt, zal de referentie ook één graad dalen. De referentie is ook afhankelijk van de ingeschakelde compressorcapaciteit. Als de condensatietemperatuur verhoogd moet worden, voor bijvoorbeeld warmteterugwinning, moet het setpoint (r28) op deze waarde worden ingesteld.

De DI5 functie moet in dit geval op 1 worden ingesteld. Als DI5 nu wordt kortgesloten zal de referentie overschakelen naar de waarde van 'r28'. De referentie kan altijd worden uitgelezen in parameter 'r29'. Als de buitentemperatuursensor defect is, zal de referentie overschakelen naar de instelling van 'r28'.

### 3. P regeling met vaste referentie

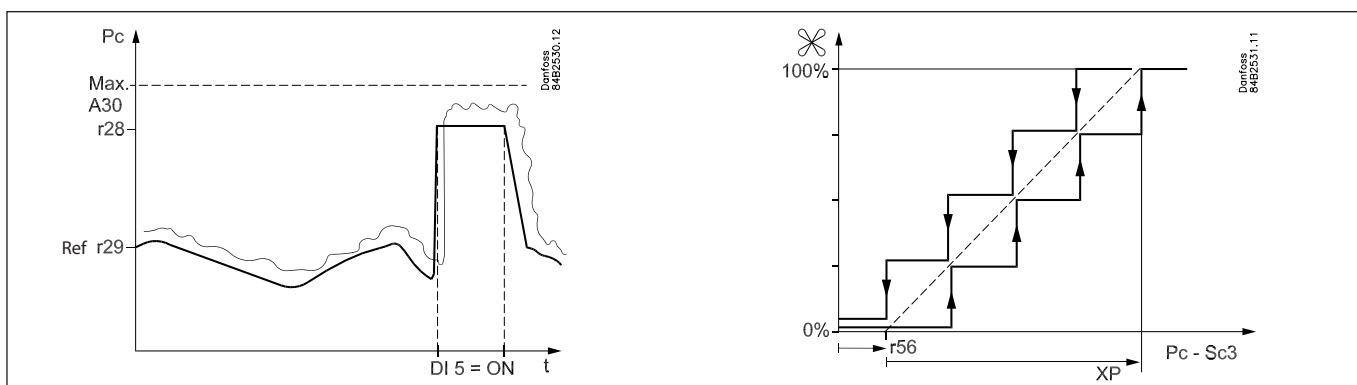


Als er veel condensorstappen worden in- en uitgeschakeld en als de compressorcapaciteit regelmatig laag wordt, kan het noodzakelijk zijn om instelling 3 (of 4 voor vlottende condensatiedrukregeling) toe te passen.

Als mode '1' maar in dit geval moet met een stijgende afwijking van de referentie (setpoint) rekening gehouden worden aangezien de regelaar het verschil tussen de werkelijke

condensatietemperatuur en de ingestelde referentie gebruikt om te bepalen hoeveel ventilatoren moeten worden ingeschakeld. Het aantal ventilatorstappen wordt verdeeld over de  $Xp$  (n04) waarde. De aanbevolen instelling voor de  $Xp$  waarde is de delta T van de condensor, meestal 10 tot 15 K. Het in- en uitschakelen van de ventilatoren is te zien in bovenstaande tekening. Als de volledige condensorcapaciteit frequentie geregeld is, zal de regeling plaatsvinden volgens de stippellijn.

### 4. P regeling met vlottende referentie



Als er veel condensorstappen worden in- en uitgeschakeld en als de compressorcapaciteit regelmatig laag wordt, kan het noodzakelijk zijn om instelling 4 (of 3 voor een vaste referentie) toe te passen.

Als mode '2' maar in dit geval moet met een stijgende afwijking van de referentie rekening gehouden worden aangezien de regelaar het verschil tussen de werkelijke condensatietemperatuur en de werkelijke buitentemperatuur gebruikt om te bepalen hoeveel ventilatoren moeten worden ingeschakeld. (De eerste

'r56' graden worden overgeslagen, omdat de mogelijkheid moet blijven bestaan om met de condensor onderkoelde vloeistof te creëren).

Het aantal ventilatorstappen wordt verdeeld over de  $Xp$  (n04) waarde. De aanbevolen instelling voor de  $Xp$  waarde is de delta T van de condensor, meestal 10 tot 15 K. Het in- en uitschakelen van de ventilatoren is te zien in bovenstaande tekening. Als de volledige condensorcapaciteit frequentie geregeld is, zal de regeling plaatsvinden volgens de stippellijn.

### Belangrijke instellingen voor het voorkomen van ongewenste alarmen

Wanneer  $r33 = 1$  of  $2$ :

Stel de 'Pc ref. max' (r30) in op minimaal 5 K onder de 'Pc max' (A30)

Wanneer  $r33 = 3$  of  $4$ :

Stel de 'Pc ref. max' (r30) in op minimaal ( $XP$  waarde +5 K) onder de 'Pc max' (A30).

---

## Literatuurlijst

Instructies RI8HU--- (extract from this manual).  
Hieraan kan worden ontleend hoe de regelaars te monteren en te programmeren.

Datacommunicatielink naar ADAP-KOOL® regelsystemen met EKC Lonworks® RC8AC..  
In dit document kunt u vinden hoe de datacommunicatie tot stand kan worden gebracht.