



REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING

Instructions

AK-PC 520

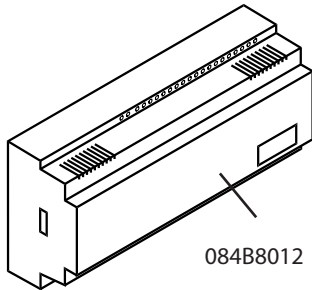


084R8024



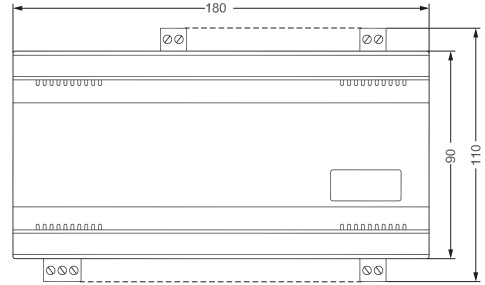
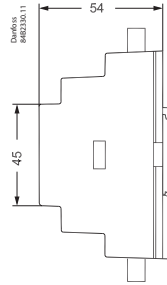
RI8NM252

Identification

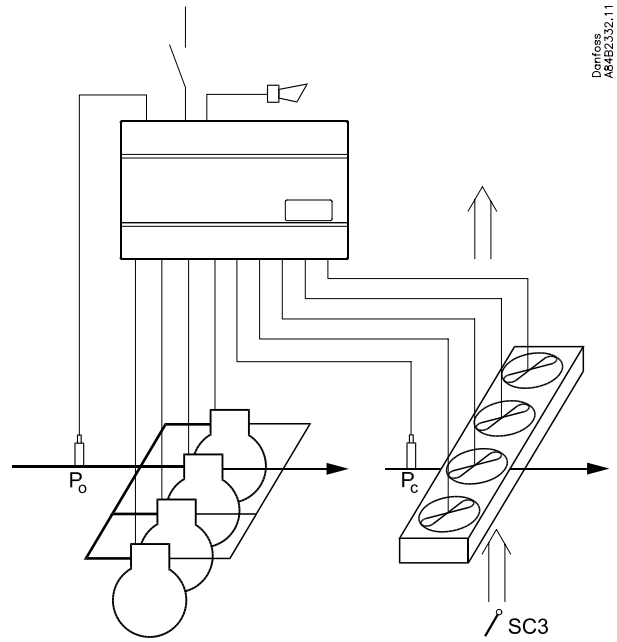
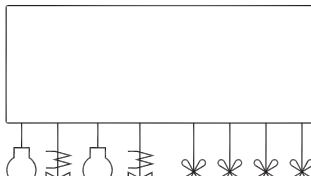
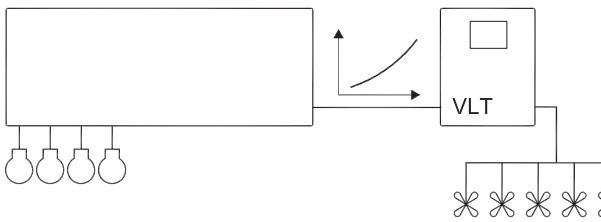
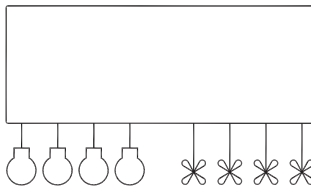


084B8012

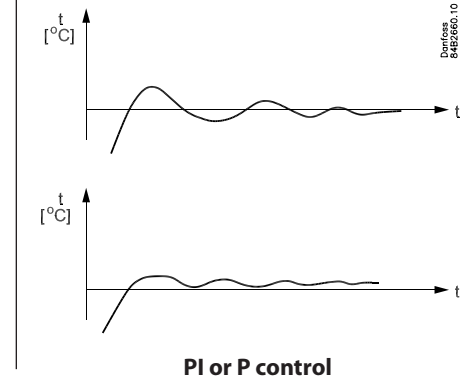
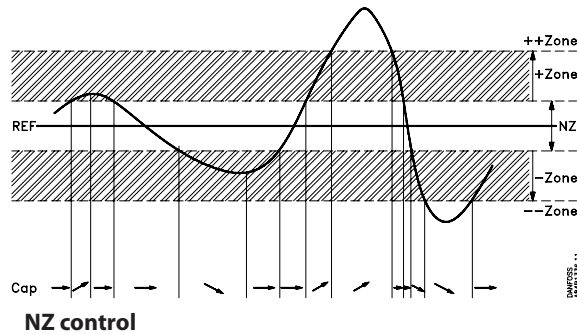
Dimensions



Principle

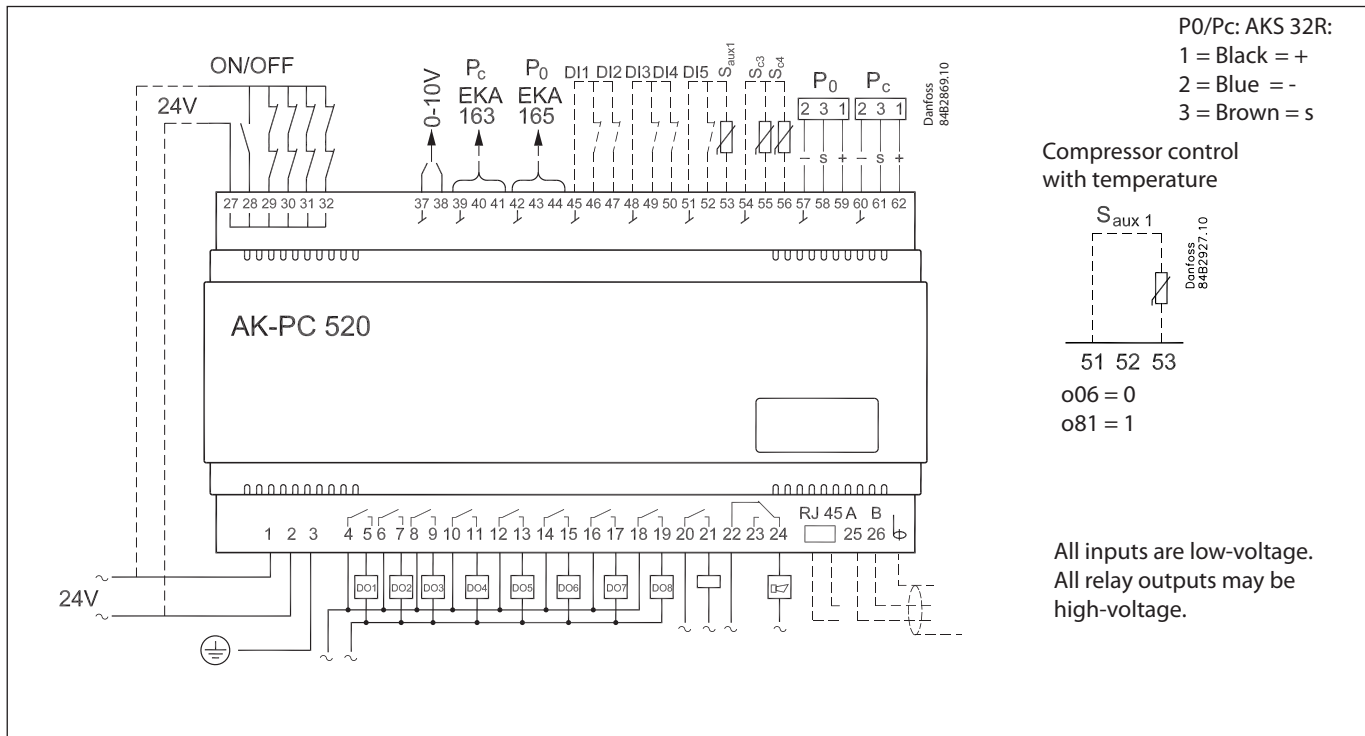


Danfoss
A84B2332.11



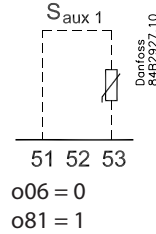
Danfoss
B4B2660.10

Connections



P0/Pc: AKS 32R:
 1 = Black = +
 2 = Blue = -
 3 = Brown = s

Compressor control with temperature



All inputs are low-voltage.
 All relay outputs may be high-voltage.

Necessary connections

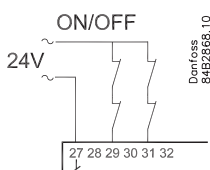
Terminals:

- 1-2 Supply voltage 24 V a.c.
- 4- 19 Relay outputs for either compressors, unloaders or fan motors
- 22-24 Alarm relay
There is connection between 22 and 24 in alarm situations and when the controller is dead
- 27-28 24 V signal to start / stop of regulation
- 27-29 24 V signal from the safety circuit DO 1
- 27-30 24 V signal from the safety circuit DO 2
- 27-31 24 V signal from the safety circuit DO 3
- 27-32 24 V signal from the safety circuit DO 4
- 57-59 Suction pressure. Voltage signal from AKS 32R **
- 60-62 Condenser pressure. Voltage signal from AKS 32R **

Application dependent connections

- 20-21 AKD start/stop *
The relay cutin when the frequency converter have to start.
- 37-38 Voltage signal to external condenser control
- 39-41 Possibility of connecting an external display type EKA 163 or display of Pc
- 42-44 Possibility of connecting an external display type EKA 163 for display of P0, or EKA 165 for operation and display of P0
- 45-46 DI1 - Contact function for alarm signal
- 45-47 DI2 - Contact function for alarm signal
- 48-49 DI3 - Contact function for alarm signal
- 48-50 DI4 - Contact function for displacement of the suction pressure reference or for alarm signal.
- 51-52 DI5 - Contact function for displacement of the condenser pressure reference or for alarm signal.
- 51-53 Separate sensor Saux1. Sensor signal fra AKS 11, AKS 12 or EKS 111
- 54-55 Out temperature (Sc3). Sensor signal from AKS 11, AKS 12 or EKS 111 (mounted if r33 =2 or 4)
- 54-56 Air temperature at condenser outlet. Sensor signal from AKS 11, AKS 12 or EKS 111

Unloader



If an output is used for an unloader it is not necessary to wire the belonging safety circuit.
 Ex. with an unloader on DO2 a connection on terminal 30 can be left out

Data communication

- 25-26 Mount only, if a data communication module has been mounted.
For ethernet communication the plug connection RJ45 must be used. (LON FTT10 can also be connected in this way.
It is important that the installation of the data communication cable be done correctly. Cf. separate literature No. RC8AC.

*) Relay DO9 may in special cases be reconfigured.

**) If the controller has to control only the compressor or the fans, respectively Pc and P0 sensor can be dispensed
 • In brine systems temperature measurement at terminals 57-58 and 60-61 may be used instead of pressure measurement with AKS 32R. See also o06.

Compressor configuration when o61 =1 or 2 (This is where you can choose between the options shown.)

Setting "c16" will define the configuration.

Setting "c08" will define coupling mode.

Compressor connections				Coupling mode	
Relay no.				Set "c16" to	Set "c08" to
1	2	3	4		
				1	1
				2	1 / 2
				3	1 / 2
				4	1 / 2
				5	1
				6	1
				7	1
				8	1 / 2

Danfoss
84B2871.10

Capacity step

All capacity steps are presumed to be identical.

Coupling mode

Coupling mode 1 = *sequential* operation.

Coupling mode 2 = *cyclic* operation.

Couplings

When there is cyclic operation and connections with unloaders there will in some capacity cutins and cutouts be overlappings where the unloaders from either one compressor or another may be active.

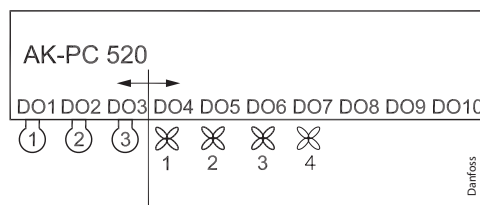
In such cases the unloaders on the compressor with the lowest number of hours will be cut in, and the others cut out.

The changeover will take place at 6-second intervals.

Condenser couplings

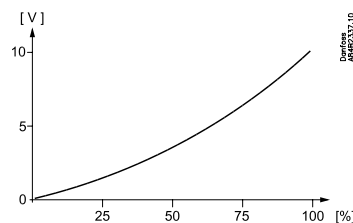
When the compressor relays have been established the turn comes to the fan relays.

The first vacant relay (DO1-DO5) will become the first fan relay. It will be followed by the subsequent relays.



If the entire condenser capacity is to be controlled by a frequency converter, AK-PC 520 must send an analog signal about the required capacity ("c29" = 9).

The signal varies from 0 to 10 V. Signal and capacity have the following context.



Operation

Data communication

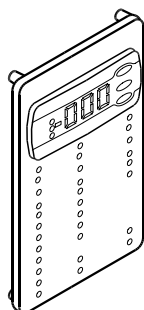
If the controller is extended with data communication, the operation can be performed from a system unit.

The importance of the alarms that are sent can be defined with the setting: 1 (High), 2 (Medium), 3 (Low) or 0 (No alarm).

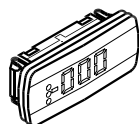
Operation via external display

The values will be shown with three digits, and with a setting you can determine whether the pressures are to be shown in SI units (°C / bar) or US units (°F / psig.).

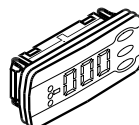
There are three options for the display.



EKA 165



EKA 163



EKA 164

EKA 165

To operate the controller and view the evaporation pressure. If the lowermost key is pressed, the condensation pressure will be shown briefly in the display. (If regulation is based only on the condensation pressure, the display will always show Pc).

During normal operation the light-emitting diodes in the display will indicate where regulation is taking place.

Highest + second highest	:	++Zone
Second highest	:	+Zone
"None"	:	Neutral zone
Second lowest	:	-Zone
Lowest+ second lowest	:	-- Zone

The other LEDs on the display will show the functions that are active:

- Relays for compressors
- Relays for fans
- Input signals for the digital inputs
- The optimisation LED will light up when the reference is 2 K or more over the set point.

EKA 163

If the condensation pressure is to be shown constantly, a display without operating keys can be connected.

EKA 164

To operate the controller and view the evaporation pressure. If the lowermost key is pressed, the condensation pressure will be shown briefly in the display.

Like the EKA 165, the LEDs in the display will show where the regulation is located.

The buttons on the display

When you want to change a setting, the upper and the lower buttons will give you a higher or lower value depending on the button you are pushing. But before you change the value, you must have access to the menu. You obtain this by pushing the upper button for a couple of seconds - you will then enter the column with parameter codes. Find the parameter code you want to change and push the middle button. When you have changed the value, save the new value by once more pushing the middle button.

Or short:

1. Push the upper button (long push) until a parameter is shown
2. Push one of the buttons and find the parameter you want to change
3. Push the middle button until the setting value is shown
4. Push one of the buttons and select the new value
5. Push the middle button again to conclude the setting

(A brief pushing wil show the active alarm codes.)

Menu survey

Sequence

- o61 must be set as the first parameter. This parameter determines which of the two operating interfaces (application mode) are activated. This must be set via the display keys. It cannot be set via data communication. (Active functions are shown below in shaded fields.)
- Quick- start
To get the system up and running quickly so that cooling can be commenced, start it by setting the following parameters (these parameters can only be set when the regulation is stopped, r12=0):
r23, r28 c08, c09, c16, c29, o06, o30, o75, o76, o81 **and finally r12=1.**
- Once the regulation is under way, you can go through the other parameters and adjust them in situ.

SW: 1.0x

Function	Para- meter	o61 =		Min.	Max.	Factory setting
		1	2			
Normal display						
Shows P0 in EKA 165 (display with buttons)	-	°C	P	°C / bar		
Shows Pc in EKA 163	-	°C	P	°C / bar		
P0 reference						
Neutral zone	r01			0.1°C / 0.1 bar	20°C / 5.0 bar	4.0°C / 0.4 bar
Correction of signal from P0 sensor	r04			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Select view; SI or US. 0=SI (bar /°C), 1=US (Psig /°F)	r05			0	1	0
Start/Stop of regulation	r12			OFF	ON	OFF
Reference offset for P0 (see also r27)	r13			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Set regulation setpoint for P0	r23			-99°C / -1 bar	30°C / 60.0 bar	0.0°C / 3.5 bar
Shows total P0 reference (r23 + various displacements)	r24				°C / bar	
Limitation: P0 reference max. value (also applies to regulation with reference displacement)	r25			-99°C / -1.0 bar	30°C / 60.0 bar	30.0°C / 40.0 bar
Limitation: P0 referencen min. value (also applies to regulation with reference displacement)	r26			-99°C / -1.0 bar	30°C / 40.0 bar	-99.9°C / -1.0 bar
Displacement of P0 (ON=active "r13")	r27			OFF	ON	OFF
Pc reference						
Set regulation setpoint for Pc	r28			-25°C / 0.0 bar	75°C / 110.0 bar	35°C / 15.0 bar
Shows total Pc reference	r29				°C / bar	
Limitation: Pc referencen max. value	r30			-99.9°C / -0.0 bar	99.9°C / 130.0bar	55.0°C / 60.0 bar
Limitation: Pc referencen min. value	r31			-99.9°C / 0.0 bar	99.9°C / 60.0 bar	-99.9°C / 0.0 bar
Correction of signal from Pc sensor	r32			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Pc reference variation.1 and 2 are PI-regulation 1: Fixed reference. "r28" is used 2: Variable reference. Outdoor temperature (Sc3) included in the refer- ence 3: As 1, but with P-regulation (Xp-band) 4: As 2, but with P-regulation (Xp-band)	r33			1	4	1
Reference offset for Pc	r34			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
The mean temperature difference across the condenser at maximum load (dim tm K)	r35			3.0	50.0	10.0
The mean temperature difference across the condenser at the lowest relevant compressor capacity (min tm K)	r56			3.0	50.0	8.0
This is where you can see the actual pressure (P0) that is being measured by the pressure transmitter.	r57				°C / bar	
This is where you can see the actual pressure (T0) that is part of the regu- lation. From the sensor which is defined in "o81"	r58				°C	
Capacity						
Min. ON time for relays	c01			0 min	30 min.	0
Min. time period between cutins of same relay	c07			0 min.	60 min	4
Definition of regulation mode 1: Sequential (step mode / FIFO) 2: Cyclic (step mode / FIFO)	c08			1	2	1
If a regulation mode with unloaders is selected, the relay must be defined to: 0: Cut in when more capacity is required 1: Cut out when more capacity is required	c09			0	1	0
Regulation parameter for + Zone	c10			0.1 K / 0.1 bar	20 K / 2.0 bar	4.0 / 0.4 bar
Regulation parameter for + Zone	c11			0.1 min	60 min	4.0

To be continued

Regulation parameter for ++ Zone	c12			0.1 min.	20 min	2.0
Regulation parameter for - Zone	c13			0.1 K / 0.1 bar	20 K / 2.0 bar	4.0 / 0.3 bar
Regulation parameter for - Zone	c14			0.1 min.	60 min	1.0
Regulation parameter for -- Zone	c15			0.02 min.	20 min	0.5
Definition of compressor connections. See options on page 3	c16			1	8	0
Definition of condenser: 1-4: Total number of fan relay 5-8: Not used 9: Only via analog output and start of frequency converter 10: Not used 11- 14: Total number of fan relays (1-4) which are to be connected with alternating start-up.	c29			0/OFF	14	0
Cut in compressor capacity with manual control. See also "c32"	c31			0%	100%	0
Manual control of compressor capacity (when ON, the value in "c31" will be used)	c32			OFF	ON	OFF
Pump down limit. Limit value where the last compressor is cut out.	c33			-99.9°C / -1.0 bar	100°C / 60 bar	100°C / 60 bar
Proportional band Xp for (P= 100/Xp) condenser regulation	n04			0.2 K / 0.2 bar	40.0 K / 10.0 bar	10.0 K / 3.0 bar
I: Integration time Tn for condenser regulation	n05			30 s	600 s	150
Cutin condenser capacity with manual control. See also "n53"	n52			0%	100%	0
Manual control of condenser capacity (when ON, the value in "n52" will be used)	n53			OFF	ON	OFF
Start speed The voltage for the speed regulation is kept at 0V until the regulation requires a higher value than the value set here.	n54			0%	75%	20%
Min. speed. The voltage for the speed regulation switches to 0V when the regulation requires a lower value than the value set here.	n55			0%	50%	10%
Alarm						
Delay time for a A32 alarm	A03			0 min.	90 min.	0 min.
Low alarm and safety limit for P0	A11			-99°C / -1.0 bar	30°C / 40 bar	-40°C / 0.5 bar
Delay time for a DI1 alarm	A27			0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Delay time for a DI2 alarm	A28			0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Delay time for a DI3 alarm	A29			0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Upper alarm and safety limit for Pc	A30			-10 °C / 0.0 bar	200°C/200.0 bar	60.0°C / 60.0 bar
Upper alarm limit for sensor "Saux1"	A32			1°C (0=OFF)	140°C	OFF
Delay time for a P0 alarm	A44			0 min. (-1=OFF)	999 min.	0 min.
Delay time for a Pc alarm	A45			0 min. (-1=OFF)	999 min.	0 min.
Miscellaneous						
Controllers address	o03*			1	990	
On/off switch (service-pin message)	o04*			-	-	
Access code	o05			1 (0=OFF)	100	OFF
Used sensor type for Sc3, Sc4 and "Saux1" 0 =PT1000, 1 =PTC1000 2-7=variations with temperature sensor on P0 and Pc. See manual.	o06			0	7 (1)	0
Set supply voltage frequency	o12			50 Hz	60 H	0
Manual control of outputs: 0: No override 1-10: 1 will cut in relay 1, 2 relay 2, etc. 11-18: Gives voltage signal on the analog output. (11 gives 1.25 V, and so on in steps of 1.25 V	o18			0	18	0
P0 pressure transmitter's working range - min. value	o20			-1 bar	0 bar	-1.0
P0 pressure transmitter's working range - max. value	o21			1 bar	200 bar	12.0
Use of DI4-input 0 =not used. 1 =P0 displacement. 2 =alarm function. Alarm="A31"	o22			0	2	0
Operating hours of relay 1 (value time 1000)	o23			0.0 h	99.9 h	0.0
Operating hours of relay 2 (value time 1000)	o24			0.0 h	99.9 h	0.0
Operating hours of relay 3 (value time 1000)	o25			0.0 h	99.9 h	0.0
Operating hours of relay 4 (value time 1000)	o26			0.0 h	99.9 h	0.0
Setting of refrigerant 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=User defined. 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

* this setting is only possible if data communication module is mounted in the controller

To be continued

Use of DI5-input 0=not used. 1=Pc displacment. 2=alarm function. Alarm="A32"	o37			0	2	0
Pc pressure transmitter's working range - min. value	o47			-1 bar	0 bar	-1.0
Pc pressure transmitter's working range - max. value	o48			1 bar	200 bar	34.0
Read temperature at sensor "Saux1"	o49					°C
Operating hours of relay 5 (value time 1000)	o50			0.0 h	99.9 h	0.0
Operating hours of relay 6 (value time 1000)	o51			0.0 h	99.9 h	0.0
Operating hours of relay 7 (value time 1000)	o52			0.0 h	99.9 h	0.0
Operating hours of relay 8 (value time 1000)	o53			0.0 h	99.9 h	0.0
Selection of application 1. Show temperature in display 2: Show pressure in display	o61	1	2	1	2	1
Function for relay output DO9: 0. Start / stop of speed regulation 1. Inject on signal for evaporator control 2. Boost ready (at least one compressor is on) 3. Start /stop of condenser fan	o75			0	3	0
Function for relay output DO10: 0. Alarm relay 1. Start / stop of condenser fan	o76			0	1	0
Definition of alarm message at DI1 signal: 0. Not used 1. Fan failure (A34) 2. DI1 alarm (A28)	o78			0	2	0
Settings at water cooler application Definition of signal input to the compressor regulation when regulation with temperature signal: 0. Temperature sensor on 57-58 1. Temperature sensor on Saux 2. Temperature sensor on Sc4 If frost protection is required, the setting must be 1 or 2.	o81			0	2	0
Display connection Off: EKA 164 On: EKA 165 (extended display with light-emitting diodes)	o82			Off	On	Off
Service						
Status on DI1 input	u10					
Status on DI2 input	u37					
Read temperature at sensor "Sc3"	u44					°C
Read temperature at sensor "Sc4"	u45					°C
Status on DI3 input	u87					
Status on DI4 input	u88					
Status on DI5 input	u89					

Messages can be brought up on the display by briefly pressing the uppermost key. If there is more than one alarm, they can be scrolled through

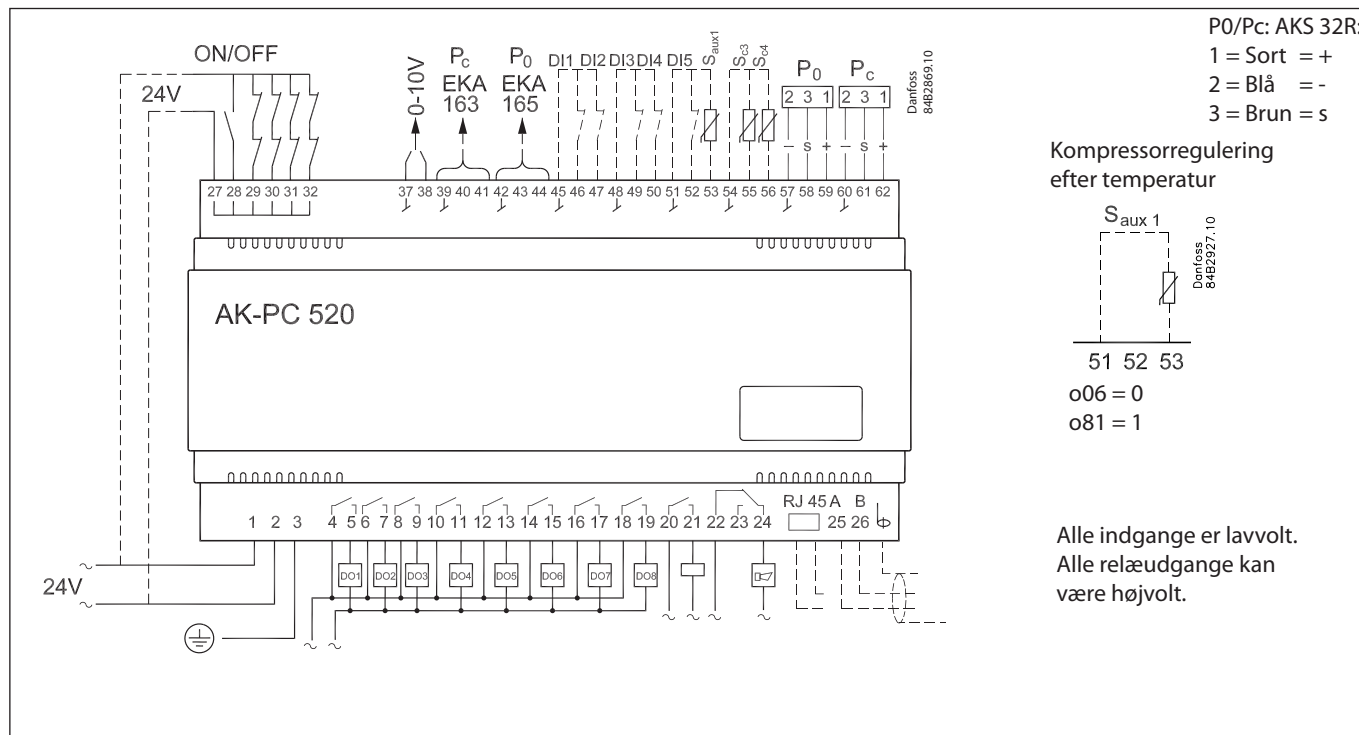
Factory setting

If you need to return to the factory-set values, it can be done in this way:

- Cut out the supply voltage to the controller
- Keep the upper and the lower button depressed at the same time as you reconnect the supply voltage

The controller can give the following messages			
E1	Error message	Fault in controller	
E2		Regulation is outside the range, or the control signal is defective	
A2	Alarm message	Low P0	
A11		Refrigerant not selected	
A17		High Pc	
A19		Compressor 1 error	The actual compressors safety circuit is interrupted. That is to say the signal is missing on one of the terminals 29-32
A20		Compressor 2 error	
A21		Compressor 3 error	
A22		Compressor 4 error	
A27		Room temperature alarm (Saux1 temp.)	
A28		DI 1 alarm. Terminal 46 interrupted	
A29		DI 2 alarm. Terminal 47 interrupted	
A30		DI 3 alarm. Terminal 49 interrupted	
A31		DI 4 alarm. Terminal 50 interrupted	
A32		DI 5 alarm. Terminal 52 interrupted	
A34		Fan alarm. There is no signal on DI1 input	
A45		Regulation stopped	
S0	Status message	Regulation	
S2		Wait for "c01"	
S5		Wait for "c07"	
S8		Wait for "c11" or "c12"	
S9		Wait for "c14" or "c15"	
S10		Refrigeration stopped by the internal or external start/stop function	
S25		Manual control of outputs	
S34		Safety cutout. Setting A30 is exceeded or all safety inputs (29-32) are open	
PS		Info	Access code is required before you have access to the settings

Tilslutninger



Nødvendige tilslutninger

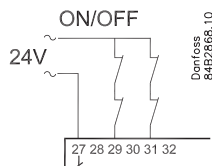
Klemme:

- 1-2 Forsyningsspænding 24 V a.c.
- 4- 19 Relæudgange til enten kompressorer, aflastninger eller ventilatormotorer
- 22-24 Alarmrelæet
Der er forbindelse imellem 22 og 24 i alarmsituationer, og når regulatoren er spændingsløs.
- 27-28 24 V signal til start / stop af reguleringen
- 27-29 24 V signal fra sikkerhedskredsen DO 1
- 27-30 24 V signal fra sikkerhedskredsen DO 2
- 27-31 24 V signal fra sikkerhedskredsen DO 3
- 27-32 24 V signal fra sikkerhedskredsen DO 4
- 57-59 Sugetryk. Spændingssignal fra AKS 32R **
- 60-62 Kondensatortryk. Spændingssignal fra AKS 32R **

Applicationbestemte tilslutninger

- 20-21 AKD start/stop *
Relæet slutter når frekvensomformereren skal starte.
- 37-38 Spændingssignal til ekstern kondensatorstyring
- 39-41 Mulighed for at tilslutte et eksternt display type EKA 163 (Pc-visning)
- 42-44 Mulighed for at tilslutte et eksternt display type EKA 163 til P0-visning, eller EKA 165 til betjening og P0-visning
- 45-46 DI1 - Kontaktfunktion til alarmsignal
- 45-47 DI2 - Kontaktfunktion til alarmsignal
- 48-49 DI3 - Kontaktfunktion til alarmsignal
- 48-50 DI4 - Kontaktfunktion til forskydning af sugetryksreferencen eller til alarmsignal.
- 51-52 DI5 - Kontaktfunktion til forskydning af kondensatortryksreferencen eller til alarmsignal.
- 51-53 Separat føler Saux1. Følertsignal fra AKS 11, AKS 12 eller EKS 111
- 54-55 Udetemperatur (Sc3). Følertsignal fra AKS 11, AKS 12 eller EKS 111 (monteres hvis r33 = 2 eller 4).
- 54-56 Lufttemperatur ved kondensatorens afgang. Følertsignal fra AKS 11, AKS 12 eller EKS 111

Aflastning



Hvis en udgang anvendes til en aflastning, er det ikke nødvendigt, at fortræde den tilhørende sikkerhedskreds.
 Fx. ved en aflastning på DO2 kan en tilslutning på klemme 30 udelades

Datakommunikation

- 25-26 Monteres kun, hvis der også er monteret et datakommunikationsmodul.
Hvis det er en ethernetkommunikation skal stiktilslutningen RJ45 anvendes. (LON FTT10 kan også tilsluttes på denne måde.)
Det er **vigtigt**, at installationen af datakommunikationskablet udføres korrekt.
Se separat litteratur nr. RC8AC..

*)
DO9 kan i specialtilfælde omkonfigureres.

**)

- Hvis regulatoren kun skal styre kompressorer eller kun skal styre ventilatorer, kan Pc henholdsvis P0 føleren undværes.
- På brineanlæg kan der i stedet for trykmåling med AKS 32R anvendes temperaturmåling på klemme 57-58 og 60-61. Se også o06.

Kompressorconfiguration når o61 = 1 eller 2 (Her kan du vælge imellem de viste muligheder.)

Indstilling "c16" vil definere konfigurationen.

Indstilling "c08" vil definere koblingsmåden.

Kompressortilslutninger				Koblingsmåde	
Relæ nr.				Indstil "c16" til	Indstil "c08" til
1	2	3	4		
				1	1
				2	1 / 2
				3	1 / 2
				4	1 / 2
				5	1
				6	1
				7	1
				8	1 / 2

Danfoss
84B2871.10

Kapacitetstrin

Alle kapacitetstrin forudsættes at være lige store.

Koblingsmåde

Koblingsmåde 1 er *sekventiel* drift.

Koblingsmåde 2 er *cyklisk* drift.

Omkoblinger

Ved cyklisk drift og tilslutninger med aflastninger, vil der ved nogle kapacitetsindkoblinger være overlapninger, hvor aflastningerne fra enten den ene eller den anden kompressor kunne være aktiv.

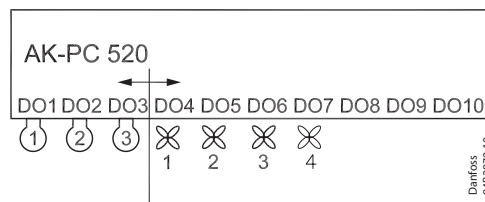
I disse tilfælde vil aflastningerne på kompressoren med det laveste timetal blive koblet ind, og de andre blive koblet ud. Omkoblingen vil ske med et interval på 6 sekunder.

Kondensatorkoblinger

Når kompressorrelæerne er lagt fast, kommer turen til ventilatorrelæerne.

Det første ledige relæ (DO1-DO5) bliver det første ventilatorrelæ.

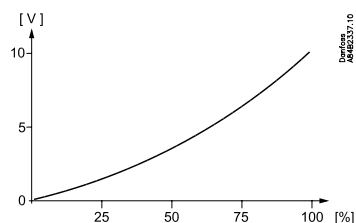
Derefter kommer de efterfølgende.



Danfoss
84B2870.10

Hvis hele kondensatorkapaciteten skal styres af en frekvensomformer, skal AK-PC 520 afgive et analogt signal om den ønskede kapacitet ("c29"=9).

Signalet varierer fra 0 til 10 V. Signal og kapacitet har følgende sammenhæng.



Danfoss
84B2337.10

Betjening

Datakommunikation

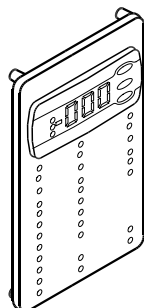
Hvis regulatoren bliver udbygget med datakommunikation kan betjeningen foretages fra en systemenhed.

Vigtigheden af de sendte alarmer kan defineres med indstillingen: 1 (høj), 2 (middel), 3 (lav) eller 0 (ingen alarm).

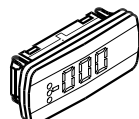
Betjening via eksternt display

Værdierne bliver vist med tre cifre, og med en indstilling kan du bestemme, om trykket skal vises i SI-enheder (°C /bar) eller US-enheder (°F / psig).

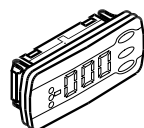
Der er tre muligheder for display



EKA 165



EKA 163



EKA 164

EKA 165

Til betjening af regulatoren og visning af fordampningstrykket. Ved kort tryk på den nederste knap kan kondenseringstrykket vises kortvarigt i displayet. (Hvis der kun reguleres på kondenseringstrykket vil displayet altid vise Pc.)

Under normaldrift viser lysdioderne i displayet hvor reguleringen befinder sig.

Øverste + næst øverste	:	++Zonen
Næst øverste	:	+Zonen
"Ingen"	:	Neutralzonen
Næst nederste	:	-Zonen
Nederste + næst nederste	:	--Zonen

De øvrige lysdioder på pladen viser hvilke funktioner, der er aktive:

- Relæer til kompressorer
- Relæer til ventilatorer
- Indgangssignaler på de digitale indgange
- Optimeringslysdioden vil lyse, når referencen er 2 K eller mere over setpunktet.

EKA 163

Hvis der er behov for en konstant visning af kondenseringstrykket, kan der tilsluttes et display uden betjeningsknapper.

EKA 164

Til betjening af regulatoren og visning af fordampningstrykket. Ved kort tryk på den nederste knap kan kondenseringstrykket vises kortvarigt i displayet.

Lysdioderne i displayet vil i lighed med EKA 165 vise, hvor reguleringen befinder sig.

Knapperne på displayet

Når du vil ændre en indstilling, vil den øverste og den nederste knap give en højere eller en lavere værdi. Men før du kan ændre værdien, skal du have adgang ind i menuen. Det får du ved at trykke på den øverste knap i et par sekunder – så kommer du ind i rækken med parameterkoder. Find den parameterkode du vil ændre, og tryk så på den midterste knap. Når du har ændret værdien, gemmer du den nye værdi ved igen at trykke på den midterste knap.

Eller kort:

1. Tryk på den øverste knap (langt tryk) til der vises en parameter
2. Tryk på en af knapperne og find hen til den parameter, du vil indstille
3. Tryk på den midterste knap så indstillingsværdien vises
4. Tryk på en af knapperne og vælg den nye værdi
5. Tryk igen på den midterste knap for at afslutte indstillingen.

(Et kort tryk vil vise de alarmkoder, der er aktive.)

Menuoversigt

Rækkefølge

1. o61 skal indstilles som den første parameter. Den bestemmer hvilke af de 2 betjeningsflader (application mode), der bliver aktiveret. Den skal indstilles via displayets knapper. Den kan **ikke** indstilles via datakommunikation. (Aktive funktioner er vist herunder med tonede felter.)

2. Quick- start

Hvis du vil have anlægget igang i en fart, så nedkølingen kan påbegyndes, kan du starte med at indstille følgende parametre (de kan kun indstilles, når reguleringen er stoppet, r12=0):

r23, r28, c08, c09, c16, c29, o06, o30, o75, o76, o81 **og til sidst r12=1.**

3. Når reguleringen derefter er igang, kan du gå igennem de øvrige parametre og justere dem på plads.

SW: 1.0x

Funktion	Para- meter	o61 =		Min.	Max.	Fabriks- indstilling
		1	2			
Normalbillede						
P0 vises i EKA 165 (den med betjeningsknapper)	-	°C	P		°C / bar	
Pc vises i EKA 163	-	°C	P		°C / bar	
P0 reference						
Neutralzone	r01			0.1°C / 0.1 bar	20°C / 5.0 bar	4.0°C / 0.4 bar
Korrektion af signalet fra P0-føleren	r04			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Vælg SI eller US visning 0=SI (bar, °C). 1=US (Psig / °F)	r05			0	1	0
Start/Stop af kølingen	r12			OFF	ON	OFF
Referenceoffset for P0 (se også r27)	r13			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Setpunktindstillingen for P0	r23			-99°C / -1 bar	30°C / 60.0 bar	0.0°C / 3.5 bar
Her vises den samlede P0-reference (r23 + diverse forskydninger)	r24				°C / bar	
Begrænsning: P0-referencens max. værdi (gælder også ved regulering med referenceforskydning)	r25			-99°C / -1.0 bar	30°C / 60.0 bar	30.0°C / 40.0 bar
Begrænsning: P0-referencens min. værdi (gælder også ved regulering med referenceforskydning)	r26			-99°C / -1.0 bar	30°C / 40.0 bar	-99.9°C / -1.0 bar
Forskydning af P0 (ON=aktiv "r13")	r27			OFF	ON	OFF
Pc reference						
Setpunktsindstillingen for Pc	r28			-25°C / 0.0 bar	75°C / 110.0 bar	35°C / 15.0 bar
Her vises den samlede Pc-reference	r29				°C / bar	
Begrænsning: Pc-referencens max. værdi	r30			-99.9°C / -0.0 bar	99.9°C / 130.0bar	55.0°C / 60.0 bar
Begrænsning: Pc-referencens min. værdi	r31			-99.9°C / 0.0 bar	99.9°C / 60.0 bar	-99.9°C / 0.0 bar
Korrektion af signalet fra Pc-føleren	r32			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Pc-referencens variation. 1 og 2 er PI regulering 1: Fast reference. "r28" anvendes 2: Variabel reference. Udetemperaturen (Sc3) indgår i referencen 3: Som 1, men med P-regulering (Xp-bånd) 4: Som 2, men med P-regulering (Xp-bånd)	r33			1	4	1
Referenceoffset for Pc	r34			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Middeltemperaturforskellen over kondensatoren ved maksimum belastning (dim tm K)	r35			3.0	50.0	10.0
Middeltemperaturforskellen over kondensatoren ved den laveste aktuelle kompressorkapacitet (min tm K)	r56			3.0	50.0	8.0
Her kan du aflæse det aktuelle tryk (P0), der måles med tryktransmitteren	r57				°C / bar	
Her kan du aflæse det aktuelle tryk (T0), der indgår i reguleringen. Fra føleren der er defineret i "o81"	r58				°C	
Kapacitet						
Min. On-tid for relæer	c01			0 min	30 min.	0
Min. periodetid imellem indkobling af det samme relæ	c07			0 min.	60 min	4
Definition af reguleringsmåden 1: Sekventiel (step mode / FILO) 2: Cyklisk (step mode / FIFO)	c08			1	2	1
Hvis der vælges en reguleringsmåde med aflastninger skal relæet defineres til at: 0: Slutte ved krav om mere kapacitet 1: Bryde ved krav om mere kapacitet	c09			0	1	0
Reguleringsparameter for + Zone	c10			0.1 K / 0.1 bar	20 K / 2.0 bar	4.0 / 0.4 bar
Reguleringsparameter for + Zone	c11			0.1 min	60 min	4.0
Reguleringsparameter for ++ Zone	c12			0.1 min.	20 min	2.0
Reguleringsparameter for - Zone	c13			0.1 K / 0.1 bar	20 K / 2.0 bar	4.0 / 0.3 bar

Fortsættes

Reguleringsparameter for - Zone	c14			0.1 min.	60 min	1.0
Reguleringsparameter for -- Zone	c15			0.02 min.	20 min	0.5
Definition af kompressortilslutninger. Se mulighederne side 11.	c16			1	8	0
Definition af kondensator: 1-4: Total antal ventilatorrelæer eller spændingstrin på spændingsudgangen 5-8: Benyttes ikke 9: Kun via analog udgang og start af frekvensomformer 10: Benyttes ikke 11- 14: Total antal ventilatorrelæer (1-4), der skal koble med skiftevis start	c29			0/OFF	14	0
Indkoblet kompressorkapacitet ved manuel styring. Se også "c32"	c31			0%	100%	0
Manuel styring af kompressorkapacitet (ved ON bliver værdien i "c31" anvendt)	c32			OFF	ON	OFF
Pump down grænse. Grænseværdi hvor den sidste kompressor bliver udkoblet	c33			-99,9°C / -1.0 bar	100°C / 60 bar	100°C / 60 bar
Proportionalbånd Xp for (P = 100/Xp) kondensatorreguleringen	n04			0.2 K / 0.2 bar	40.0 K / 10.0 bar	10.0 K / 3.0 bar
I: Integrationstid Tn for kondensatorreguleringen	n05			30 s	600 s	150
Indkoblet kondensatorkapacitet ved manuel styring. Se også "n53"	n52			0%	100%	0
Manuel styring af kondensatorkapacitet (ved ON bliver værdien i "n52" anvendt)	n53			OFF	ON	OFF
Start hastighed. Spændingen til hastighedsreguleringen bliver holdt på 0 V, indtil reguleringen kræver en højere værdi end den her indstillede	n54			0%	75%	20%
Min. hastighed. Spændingen til hastighedsreguleringen skifter til 0 V, når reguleringen kræver en lavere værdi end den her indstillede	n55			0%	50%	10%
Alarm						
Forsinkelsestid for en A32 alarm	A03			0 min.	90 min.	0 min.
Nedre alarm- og sikkerhedsgrense for P0	A11			-99°C / -1.0 bar	30°C / 40 bar	-40°C / 0.5 bar
Forsinkelsestid for en DI1-alarm	A27			0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Forsinkelsestid for en DI2-alarm	A28			0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Forsinkelsestid for en DI3-alarm	A29			0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Øvre alarm- og sikkerhedsgrense for Pc	A30			-10 °C / 0.0 bar	200°C/200.0 bar	60.0°C / 60.0 bar
Øvre alarmgrænse for føleren "Saux1"	A32			1°C (0=OFF)	140°C	OFF
Forsinkelsestid for en P0 alarm	A44			0 min. (-1=OFF)	999 min.	0 min.
Forsinkelsestid for en Pc alarm	A45			0 min. (-1=OFF)	999 min.	0 min.
Diverse						
Regulatorens adresse	o03*			1	990	
On/off omskifter (service-pin meddelelse)	o04*			-	-	
Adgangskode	o05			1 (0=OFF)	100	OFF
Anvendt følertype til Sc3, Sc4 og "Saux1" 0 =Pt1000, 1 =PTC1000 2-7= variationer med temperaturføler på P0 og Pc. Se manual Side 21.	o06			0	7 (1)	0
Indstille forsyningsspændingens frekvens	o12			50 Hz	60 H	0
Manuel styring af udgange: 0: Ingen overstyring 1-10: 1 vil trække relæ 1, 2 relæ 2, osv. 11-18: Giver spændingssignal på den analoge udgang. (11 giver 1,25 V og ellers videre i step på 1,25 V.)	o18			0	18	0
P0-tryktransmitterens arbejdsområde - min. værdi	o20			-1 bar	0 bar	-1.0
P0-tryktransmitterens arbejdsområde - max. værdi	o21			1 bar	200 bar	12.0
DI4-indgangens anvendelse 0 =benyttes ikke. 1 =P0-forskydning. 2 =alarmfunktion. Alarm="A31"	o22			0	2	0
Driftstid af relæ 1 (værdi gange 1000)	o23			0.0 h	99.9 h	0.0
Driftstid af relæ 2 (værdi gange 1000)	o24			0.0 h	99.9 h	0.0
Driftstid af relæ 3 (værdi gange 1000)	o25			0.0 h	99.9 h	0.0
Driftstid af relæ 4 (værdi gange 1000)	o26			0.0 h	99.9 h	0.0
Kølemiddelindstilling 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=Brugedefineret. 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
DI5-indgangens anvendelse 0 =benyttes ikke. 1 =Pc-forskydning. 2 =alarmfunktion. Alarm="A32"	o37			0	2	0

*) Denne indstilling vil kun være mulig, hvis der er monteret et datakommunikationsmodul i regulatoren.

Pc-tryktransmitterens arbejdsområde - min. værdi	o47			-1 bar	0 bar	-1.0
Pc-tryktransmitterens arbejdsområde - max. værdi	o48			1 bar	200 bar	34.0
Aflæse temperaturen ved føleren "Saux1"	o49					°C
Driftstid af relæ 5 (værdi gange 1000)	o50			0.0 h	99.9 h	0.0
Driftstid af relæ 6 (værdi gange 1000)	o51			0.0 h	99.9 h	0.0
Driftstid af relæ 7 (værdi gange 1000)	o52			0.0 h	99.9 h	0.0
Driftstid af relæ 8 (værdi gange 1000)	o53			0.0 h	99.9 h	0.0
Valg af application 1. Temperaturvisning i display 2. Trykvisning i display	o61	1	2	1	2	1
Funktion for relæudgang DO9: 0. Start / stop af hastighedsstyring 1. Inject on signal til fordampersyringer 2. Boost ready (mindst en kompressor er on) 3. Start /stop af kondensatorblæser	o75			0	3	0
Funktion for relæudgang DO10: 0. Alarmrelæ 1. Start / stop af kondensatorblæser	o76			0	1	0
Definition af alarmmeddelelse ved DI1-signal: 0. Benyttes ikke 1. Blæser fejl (A34) 2. DI1 alarm (A28)	o78			0	2	0
Indstilling ved vandkøleranvendelse Definition af signalindgang til kompressor-reguleringen, når der reguleres med temperatursignal: 0. Temperaturføler til 57-58 1. Temperaturføler til Saux 2. Temperaturføler til Sc4 Kræves frostsikring skal indstillingen være 1 eller 2:	o81			0	2	0
Displaytilslutning Off: EKA 164 On: EKA 165 (udvidet display med lysdioder)	o82			Off	On	Off
Service						
Status på DI1-indgangen	u10					
Status på DI2-indgangen	u37					
Aflæse temperaturen ved føleren "Sc3"	u44					°C
Aflæse temperaturen ved føleren "Sc4"	u45					°C
Status på DI3-indgangen	u87					
Status på DI4-indgangen	u88					
Status på DI5-indgangen	u89					

Meddelelser kan kaldes frem i displayet ved et kort tryk på den øverste knap. Er der mere end en alarm, kan de "rulles" igennem.

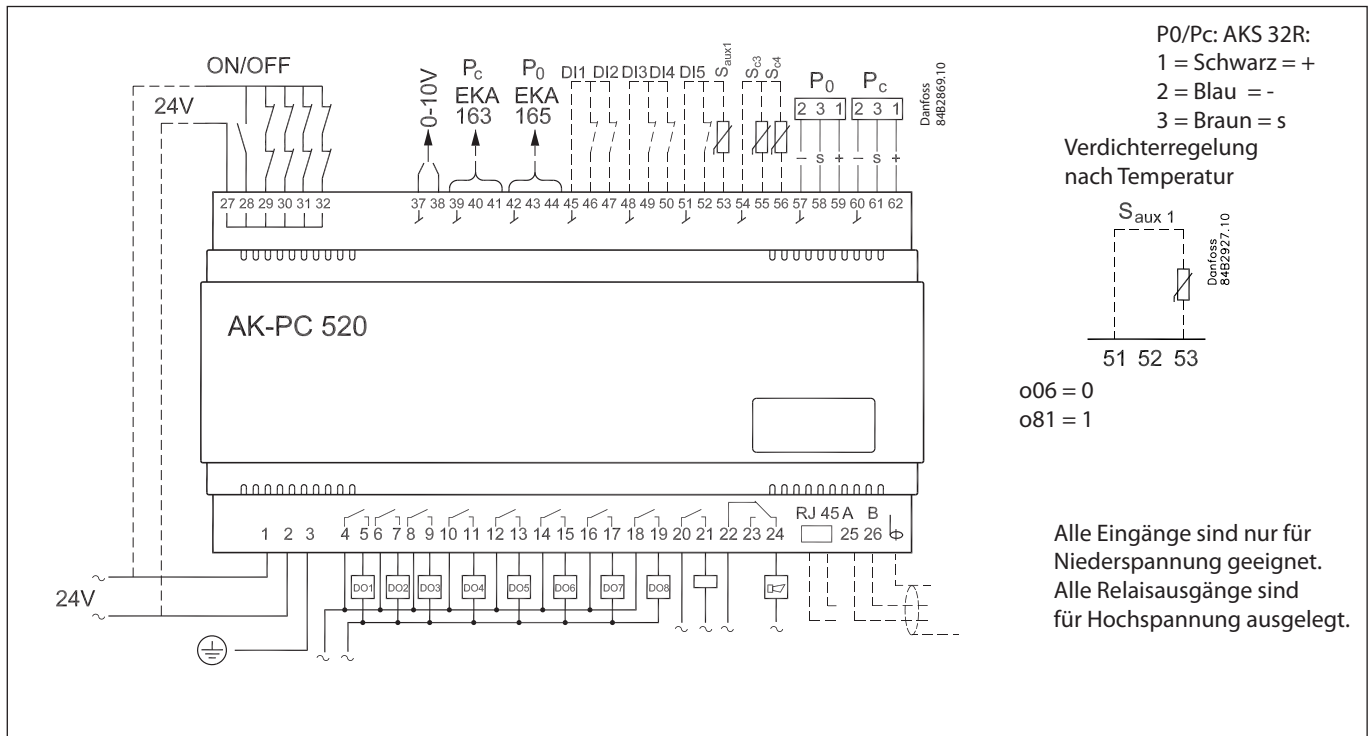
Fabriksindstilling

Hvis du får behov for at vende tilbage til de fabriksindstillede værdier, kan det ske således:

- Afbryd forsyningsspændingen til regulatoren
- Hold den midterste knap inde samtidig med at du igen tilslutter forsyningsspændingen.

Regulatoren kan give følgende meddelelser:			
E1	Fejl- meddelelse	Fejl i regulatoren	
E2		Reguleringen er uden for området, eller styresignalet er defekt	
A2	Alarm- meddelelse	Lav P0	
A11		Der er ikke valgt kølemiddel	
A17		Høj Pc	
A19		Den aktuelle kompressors sikkerhedskreds er afbrudt. Dvs. der mangler signal på en af klemmerne 29-32.	Kompressor 1 fejl
A20			Kompressor 2 fejl
A21			Kompressor 3 fejl
A22			Kompressor 4 fejl
A27		Rumtemperaturalarm (Saux1 temp.)	
A28		DI 1 alarm. Klemme 46 er afbrudt	
A29		DI 2 alarm. Klemme 47 er afbrudt	
A30		DI 3 alarm. Klemme 49 er afbrudt	
A31		DI 4 alarm. Klemme 50 er afbrudt	
A32		DI 5 alarm. Klemme 52 er afbrudt	
A34		Blæseralarm. Der er ingen signal på DI1-indgangen	
A45		Reguleringen er stoppet	
S0	Status- meddelelser	Der reguleres	
S2		Afventer "c01"	
S5		Afventer "c07"	
S8		Afventer "c11" eller "c12"	
S9		Afventer "c14" eller "c15"	
S10		Kølingen er stoppet med den interne eller eksterne start/stop	
S25		Manuel styring af udgange	
S34		Sikkerhedsudkobling. Indstilling A 30 er overskredet, eller alle sikkerhedsindgange (29-32) er åbne.	
PS	Info	Adgangskoden er påkrævet inden du får adgang til indstillinger.	

Anschlüsse



Benötigte Anschlüsse

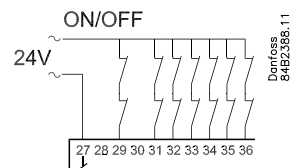
Klemme:

- 1-2 Versorgungsspannung 24 V a.c.
- 4- 19 Relaisausgänge für entweder Verdichter, Entlastungen oder Lüftermotoren
- 22-24 Alarmrelais
Es besteht Verbindung zwischen 22 und 24 in Alarmsituationen, und wenn der Regler Spannungslos ist.
- 27-28 24 V Signal für Start / Stop der Regelung
- 27-29 24 V Signal vom Sicherheitskreis DO 1
- 27-30 24 V Signal vom Sicherheitskreis DO 2
- 27-31 24 V Signal vom Sicherheitskreis DO 3
- 27-32 24 V Signal vom Sicherheitskreis DO 4
- 57-59 Saugdruck. Spannungssignal vom AKS 32R **
- 60-62 Verflüssigungsdruck. Spannungssignal vom AKS 32R **

Anwendungsbestimmte Anschlüsse

- 20-21 AKD Start/stop *
Das Relais schliesst wenn der Frequenzumrichter starten soll.
- 37-38 Spannungssignal für externe Verflüssigerregelung
- 39-41 Anschlussmöglichkeit für ein externes Display von Typ EKA 163 (Pc-anzeige)
- 42-44 Anschlussmöglichkeit für ein externes Display von Typ EKA 165 für P0-anzeige, oder EKA 165 zur Bedienung und P0-Anzeige
- 45-46 DI1 - Kontaktfunktion für Alarmsignal
- 45-47 DI2 - Kontaktfunktion für Alarmsignal
- 48-49 DI3 - Kontaktfunktion für Alarmsignal
- 48-50 DI4 - Kontaktfunktion für Verschiebung des Saugdruck Sollwerts oder für Alarmsignal.
- 51-52 DI5 - Kontaktfunktion für Verschiebung des Verflüssigerdruck Sollwerts oder für Alarmsignal.
- 51-53 Separate Fühler Saux1. Fühlersignal von AKS 11, AKS 12 oder EKS 111
- 54-55 Aussentemperatur (Sc3). Fühlersignal vom AKS 11, AKS 12 oder EKS 111 (wird montiert wenn r33 =2 oder 4 ist)
- 54-56 Lufttemperatur am Verflüssiger abgang. Fühlersignal von AKS 11, AKS 12 oder EKS 111

Entlastungen



Wird ein Ausgang für eine Entlastung benutzt, ist Verdrahtung zu den zugehörigen Sicherheitskreis nicht notwendig. z.B. bei einer Entlastung auf DO2 kann ein Anschluss an Klemme 30 ausgelassen werden

Datenkommunikation

- 25-26 Nur bei montiertem Datenkommunikationsmodul anzuschließen.
Erfolgt die Kommunikation über ein Ethernet, sind Steckanschlüsse RJ45 anzuwenden. (LON FTT10 kann ebenfalls auf diese Weise angeschlossen werden.)
Bitte beachten, dass die Installation des Datenkommunikationskabels korrekt vorgenommen wird.
Siehe separate Literatur Nr. RC8AC.

*) Das Relais DO9 lässt sich in speziellen Fällen umkonfigurieren.

**) Wenn der Regler nur die Verdichter oder die Lüfter regeln soll, kann Pc beziehungsweise P0 Fühler entbehrt werden.
Bei Soleanlagen kann anstatt der Druckmessung mittels AKS 32R eine Temperaturmessung an den Klemmen 57-58 und 60-61 erfolgen. Siehe auch o06.

Verdichterkonfiguration wenn = 1 oder 2 (Hier haben Sie die Auswahl unter den gezeigten Möglichkeiten.)

Einstellung "C16" wird die Konfiguration definieren

Einstellung "C08" wird die Konfiguration definieren

Verdichteranschluss				Einstellung "C16"	Einstellung "C08"
Relais Nr.					
1	2	3	4		
				1	1
				2	1 / 2
				3	1 / 2
				4	1 / 2
				5	1
				6	1
				7	1
				8	1 / 2

Danfoss
84E2371..10

Leistungsstufen

Es wird vorausgesetzt, dass **alle** Leistungsstufen gleich groß sind.

Schaltungsart

Schaltungsart 1 gilt für *sequenziellen* Betrieb.

Schaltungsart 2 gilt für *zyklischen* Betrieb.

Umschaltungen

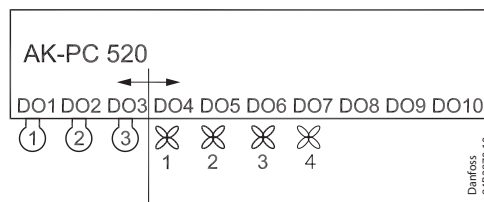
Bei zyklischem Betrieb und Anschlüssen mit Entlastungen treten bei bestimmten Leistungszuschaltungen Überlappungen auf, wobei die Entlastungen entweder des einen oder anderen Verdichters aktiv sein können. In diesen Fällen werden die Entlastungen des Verdichters mit der niedrigsten Betriebsstundenzahl ein- und die anderen abgeschaltet. Die Umschaltung erfolgt mit einem Intervall von 6 Sekunden.

Verflüssigerschaltungen

Nachdem die Verdichterrelais festgelegt wurden, sind die Lüfterrelais an der Reihe.

Das erste freie Relais (DO1-DO5) wird zum ersten Lüfterrelais.

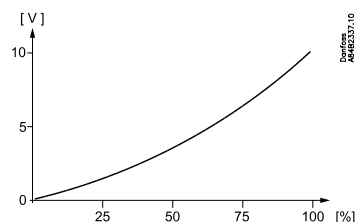
Anschließend alle weiteren.



Danfoss
84E2371..10

Soll die gesamte Verflüssigerleistung mit einem Frequenzumrichter geregelt werden, muss AK-PC 520 ein der gewünschten Leistung entsprechendes analoges Signal ("c29"=9) abgeben.

Das Signal variiert von 0 bis 10 V. Signal und Leistung hängen wie folgt zusammen.



Danfoss
84E2371..10

Bedienung

Datenkommunikation

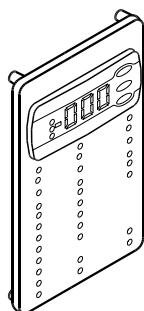
Wenn der Regler um Datenkommunikation erweitert wird, kann die Bedienung von der Systemeinheit aus erfolgen.

Die Wichtigkeit der übermittelten Alarme kann mit folgenden Einstellungen definiert werden: 1 (hoch), 2 (mittel), 3 (niedrig) oder 0 (kein Alarm).

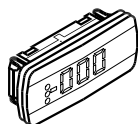
Bedienung durch externes Display

Die Wertdarstellung erfolgt dreistellig. Es besteht die Wahl zwischen Anzeige in SI-Einheiten (°C / Bar) oder ob die Anzeige in US-Einheiten (°F / psig) sein soll.

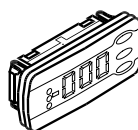
Es gibt drei verschiedene Displays



EKA 165



EKA 163



EKA 164

EKA 165

Zur Bedienung des Reglers und zur Anzeige des Verdampfdrucks. Durch Antippen der unteren Taste wird der Verflüssigungsdruck kurz im Display angezeigt. (Wenn nur der Verflüssigungsdruck geregelt wird, zeigt das Display immer Pc.)

Bei Normalbetrieb zeigen die Leuchtdioden im Display den Regelzustand an.

Oberste + zweitoberste	:	++Zone
Zweitoberste	:	+Zone
"Keine"	:	Neutralzone
Zweitunterste	:	-Zone
Unterste + zweitunterste	:	-- Zone

Die sonstigen Leuchtdioden auf der Tafel zeigen, welche Funktionen aktiv sind:

- Relais für Verdichter
- Relais für Lüfter
- Eingangssignale an den digitalen Eingängen
- Die LED „Optimierung“ leuchtet auf, wenn der Wert 2 K oder mehr über dem Sollwert liegt.

EKA 163

Wenn Bedarf an einer konstanten Anzeige des Verflüssigungsdrucks besteht, kann ein Display ohne Bedientasten angeschlossen werden.

EKA 164

Zur Bedienung des Reglers und zur Anzeige des Verdampfdrucks. Durch Antippen der unteren Taste wird der Verflüssigungsdruck kurz im Display angezeigt.

Die Leuchtdioden im Display zeigen wie beim EKA 165 an, wo die Regelung steht.

Tasten am Display

Mit den Tasten lassen sich die Einstellungen ändern. Je nachdem, welche Taste Sie betätigen, ergibt sich ein höherer oder niedrigerer Wert. Bevor Werte geändert werden können, muss Zugang zum Menü hergestellt werden. Durch einige Sekunden langes Betätigen der obersten Taste erhält man Zugang zu einer Reihe von Parametercodes. Wählen Sie den zu ändernden Parametercode aus, und betätigen Sie anschließend die mittlere Taste. Nach Änderung des Werts lässt sich der neue Wert speichern, indem erneut die mittlere Taste betätigt werden.

Kurz zusammengefasst:

1. Die oberste Taste betätigen (lange drücken), bis ein Parameter zur Anzeige gelangt.
2. Eine der Tasten betätigen, um zum gewünschten Parameter zu gelangen.
3. Die mittlere Taste betätigen, bis der Wert des Parameters zur Anzeige kommt.
4. Eine der Tasten betätigen, und einen neuen Wert festlegen.
5. Erneut die mittlere Taste betätigen, um den Einstellvorgang zu beenden.

(Ein kurzes Drücken zeigt, welche Alarmmitteilungen aktiv sind.)

Menüübersicht

Reihenfolge

- o61 muss als erster Parameter eingestellt werden. Er bestimmt, welche der 2 Bedienflächen (application mode) aktiviert wird. Er muss über die Tasten des Displays eingestellt werden. Er kann nicht per Datenkommunikation eingestellt werden. (Aktive Funktionen werden untenstehend grau hinterlegt angezeigt.)
- Schnell-Start
Soll die Anlage schnell angefahren werden, um die Abkühlung zu beginnen, lassen sich folgende Parameter einstellen. (Sie lassen sich nur Einstellen, wenn die Regelung gestoppt ist, r12=0):
r23, r28, c08, c09, c16), c29, o06, o30, o75, o76, o81 und zuletzt r12=1.
- Nach Anlauf der Regelung kann sie mittels der übrigen Parameter zweckgemäß eingestellt werden.

SW: 1.0x

Funktion	Parameter	o61 =		Min.	Max.	Werks-einstellung
		1	2			
Normalbild						
P0 anzeige in EKA 165 (mit Bedienungstasten)	-	°C	P	°C / bar		
Pc anzeige in EKA 163	-	°C	P	°C / bar		
P0 Sollwert						
Neutralzone	r01			0.1°C / 0.1 bar	20°C / 5.0 bar	4.0°C / 0.4 bar
Korrektion des Signals vom P0 Fühler	r04			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Wähle SI oder US Anzeige. 0=SI (bar/°C). 1=US (Psig /°F)	r05			0	1	0
Start/Stop der Regelung	r12			OFF	ON	OFF
Sollwert offset für P0 (siehe auch r27)	r13			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Setpunkt-Einstellung für P0	r23			-99°C / -1 bar	30°C / 60.0 bar	0.0°C / 3.5 bar
Hier wird die gesamte P0-sollwert angezeigt (r23 + diverse Verschiebungen)	r24				°C / bar	
Begrenzung: P0-Sollwert max. Wert (gilt auch bei Regelung mit Sollwert Verschiebung)	r25			-99°C / -1.0 bar	30°C / 60.0 bar	30.0°C / 40.0 bar
Begrenzung: P0-Sollwert min. Wert (gilt auch bei Regelung mit Sollwert Verschiebung)	r26			-99°C / -1.0 bar	30°C / 40.0 bar	-99.9°C / -1.0 bar
Verschiebung des P0 (ON=aktiv "r13")	r27			OFF	ON	OFF
Pc Sollwert						
Setpunkt-Einstellung für Pc	r28			-25°C / 0.0 bar	75°C / 110.0 bar	35°C / 15.0 bar
Hier wird die gesamte Pc-sollwert angezeigt	r29				°C / bar	
Begrenzung: Pc-Sollwert max. Wert	r30			-99.9°C / -0.0 bar	99.9°C / 130.0bar	55.0°C / 60.0 bar
Begrenzung: Pc-Sollwert min. Wer	r31			-99.9°C / 0.0 bar	99.9°C / 60.0 bar	-99.9°C / 0.0 bar
Korrektion des Signals vom Pc Fühler	r32			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Pc-Sollwert Variation. 1 und 2 sind PI-Regelung 1: Fester Sollwert. "r28" wird verwendet 2: Variabler Sollwert. Aussentemperatur (Sc3) ist im Soll-wert eingeschlossen 3: Wie 1, aber mit P-Regelung (Xp-Band) 4: Wie 2, aber mit P-Regelung (Xp-Band)	r33			1	4	1
Sollwert offset für Pc	r34			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Die mittlere Temperaturdifferenz über dem Verflüssiger bei maximaler Belastung (dim tm K)	r35			3.0	50.0	10.0
Die mittlere Temperaturdifferenz über dem Verflüssiger bei niedrigster aktueller Verdichterleistung (min tm K)	r56			3.0	50.0	8.0
Hier lässt sich der aktuelle, mit dem Druckmessumformer ermittelte Druck (P0) ablesen.	r57				°C / bar	
Hier lässt sich der aktuelle Druck (T0) ablesen, der mit dem Fühler (definiert in o81) ermittelt wurde.	r58				°C	
Leistung						
Min. On-Zeit für Relais	c01			0 min	30 min.	0
Min. Periodendauer zwischen Zusschaltungen des gleichen Relais	c07			0 min.	60 min	4
Festlegung des Regelverfahrens 1: Sequenziell (step mode / FILO) 2: Zyklisch (step mode / FIFO)	c08			1	2	1
Wenn ein Regelverfahren mit Entlastungen gewählt wird müssen die Relais wie folgt festgelegt werden: 0: Schließen bei Mehrbedarf an Leistung 1: Öffnen bei Mehrbedarf an Leistung	c09			0	1	0
Regelungsparameter für + Zone	c10			0.1 K / 0.1 bar	20 K / 2.0 bar	4.0 / 0.4 bar
Regelungsparameter für + Zone	c11			0.1 min	60 min	4.0

Regelungsparameter für ++ Zone	c12			0.1 min.	20 min	2.0
Regelungsparameter für - Zone	c13			0.1 K / 0.1 bar	20 K / 2.0 bar	4.0 / 0.3 bar
Regelungsparameter für - Zone	c14			0.1 min.	60 min	1.0
Regelungsparameter für -- Zone	c15			0.02 min.	20 min	0.5
Definition der Verdichteranschlüsse. Siehe Möglichkeiten Seite 17	c16			1	8	0
Definition des Verflüssigers: 1-4: Totale Anzahl von Lüfterrelais oder Spannungsstufe am Spannungsausgang 5-8: Wird nicht benutzt 9: Nur bei Analogen Ausgang und bei star von Druckmessumformern 10: Wird nicht benutzt 11- 14: Gesamtanzahl Lüfterrelais (1-4), die mit wechselweisem Start geschaltet werden sollen	c29			0/OFF	14	0
Eingeschaltete Verdichterleistung bei manueller Steuerung. Siehe auch "c32"	c31			0%	100%	0
Manuelle Steuerung der Verdichterleistung (bei ON wird der Wert in "c31" verwendet)	c32			OFF	ON	OFF
Absauggrenzwert (Pump down). Hierbei handelt es sich um den Grenzwert, bei dem der letzte Verdichter abschaltet.	c33			-99.9°C / -1.0 bar	100°C / 60 bar	100°C / 60 bar
Proportionalband Xp für (P = 100/Xp) Verflüssigerregelung	n04			0.2 K / 0.2 bar	40.0 K / 10.0 bar	10.0 K / 3.0 bar
I: Integrationszeit für Verflüssigerregelung	n05			30 s	600 s	150
Eingeschaltete Verflüssigerleistung bei manueller regelung. Siehe auch "n53"	n52			0%	100%	0
Manuelle Regelung der Verflüssigerleistung (bei ON wird der Wert in "n52" angewandt)	n53			OFF	ON	OFF
Startgeschwindigkeit. Die Spannung zur Geschwindigkeitsregelung wird auf 0 V gehalten, bis die Regelung einen höheren Wert als den hier eingestellten anfordert	n54			0%	75%	20%
Mindestgeschwindigkeit. Die Spannung zur Geschwindigkeitsregelung wechselt auf 0 V, wenn die Regelung einen niedrigeren Wert als den hier eingestellten anfordert	n55			0%	50%	10%
Alarm						
Verzögerungszeit eines A32 alarms	A03			0 min.	90 min.	0 min.
Untere Alarm- und Sicherheitsgrenze für P0	A11			-99°C / -1.0 bar	30°C / 40 bar	-40°C / 0.5 bar
Verzögerungszeit für einen DI1-Alarm	A27			0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Verzögerungszeit für einen DI2-Alarm	A28			0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Verzögerungszeit für einen DI3-Alarm	A29			0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Obere Alarm- und Sicherheitsgrenze für Pc	A30			-10 °C / 0.0 bar	200 °C / 200 bar	60.0°C / 60.0 bar
Obere Alarmgrenze für den Fühler "Saux1"	A32			1°C (0=OFF)	140°C	OFF
Verzögerungszeit für ein P0 Alarm	A44			0 min. (-1=OFF)	999 min.	0 min.
Verzögerungszeit für ein Pc Alarm	A45			0 min. (-1=OFF)	999 min.	0 min.
Sonstiges						
Regleradresse	o03*			1	990	
AUS/EIN-Wechselschalter (Service-PIN-Mitteilung)	o04*			-	-	
Zugangskode	o05			1 (0=OFF)	100	OFF
Angewandter Fühlertyp für Sc3, Sc4 und "Saux1" 0 =PT1000, 1 =PTC1000 2-7= variationen mit Temperaturfühler an P0 und Pc. Siehe das Manual Seite 21.	o06			0	7 (1)	0
Einstellungen der Spannungsversorgungsfrequen	o12			50 Hz	60 H	0
Manueller Betrieb der Ausgänge: 0: Keine übersteuerung 1-10: 1 Schliesst das Relais 1, 2 Relais 2, usw. 11-18: Gibt Spannungssignal an den Analogen ausgang. (11 bringt 1,25 V und so weiter in Stufen von 1,25 V.)	o18			0	18	0
P0-Arbeitsbereich des Druckmessumformers - min. Wert	o20			-1 bar	0 bar	-1.0
P0-Arbeitsbereich des Druckmessumformers - max. Wert	o21			1 bar	200 bar	12.0
DI4-Eingang festlegen: 0 =wird nicht benutzt. 1 =P0-verschiebung. 2 =Alarmfunktion. Alarm="A31"	o22			0	2	0
Betriebszeit von Relais 1 (Wert x 1000)	o23			0.0 h	99.9 h	0.0
Betriebszeit von Relais 2 (Wert x 1000)	o24			0.0 h	99.9 h	0.0
Betriebszeit von Relais 3 (Wert x 1000)	o25			0.0 h	99.9 h	0.0
Betriebszeit von Relais 4 (Wert x 1000)	o26			0.0 h	99.9 h	0.0

Kältemitteleinstellung 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=Benutzerdef. 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
DI5-Eingang festlegen 0 =wird nicht benutzt. 1 =Pc-verschiebung 2 =Alarmfunktion. Alarm="A32"	o37			0	2	0
Pc-Arbeitsbereich des Druckmessumformers - min. Wert	o47			-1 bar	0 bar	-1.0
Pc-Arbeitsbereich des Druckmessumformers - max. Wert	o48			1 bar	200 bar	34.0
Temp. anzeige beim Fühler "Saux1"	o49					°C
Betriebszeit von Relais 5 (Wert x 1000)	o50			0.0 h	99.9 h	0.0
Betriebszeit von Relais 6 (Wert x 1000)	o51			0.0 h	99.9 h	0.0
Betriebszeit von Relais 7 (Wert x 1000)	o52			0.0 h	99.9 h	0.0
Betriebszeit von Relais 8 (Wert x 1000)	o53			0.0 h	99.9 h	0.0
Wahl der Anwendung 1. Temperaturanzeige im Display 2: Druckanzeige im Display	o61	1	2	1	2	1
Funktion für Relaisausgang DO9: 0. Start / stop der Geschwindigkeitsregelung 1. Inject on signal für Verdampferregelungen 2. Boost ready (mindestens ein Verdichter ist on) 3. Start /stop der Verflüssigerlüfter	o75			0	3	0
Funktion für Relais ausgang DO10: 0. Alarmrelais 1. Start / stop der Verflüssigerlüfter	o76			0	1	0
Definition der Alarmmitteilung bei DI1 Signal: 0. Wird nicht benutzt 1. Lüfter fehler (A34) 2. DI1 Alarm (A28)	o78			0	2	0
Einstellung bei Wasser Kühler Anwendung Definition des Signaleingang für Verdichter-Regelung, wenn mit Temperatursignal geregelt wird: 0. Temperaturfühler an 57-58 1. Temperaturfühler an Saux 2. Temperaturfühler Sc4 Ist eine Frostsicherung erforderlich, muss die Einstellung 1 oder 2 betragen.	o81			0	2	0
Displayanschluss Off: EKA 164 On: EKA 165 (erweitertes Display mit Leuchtdioden)	o82			Off	On	Off
Service						
Status am DI1-Eingang	u10					
Status am DI2-Eingang	u37					
Anzeige der Temperatur am Fühler "Sc3"	u44					°C
Anzeige der Temperatur am Fühler "Sc4"	u45					°C
Status am DI3-Eingang	u87					
Status am DI4-Eingang	u88					
Status am DI5-Eingang	u89					

Mitteilungen können durch Antippen der oberen Taste im Display angezeigt werden. Gibt es mehr als einen Alarm, kann "geblättert" werden.

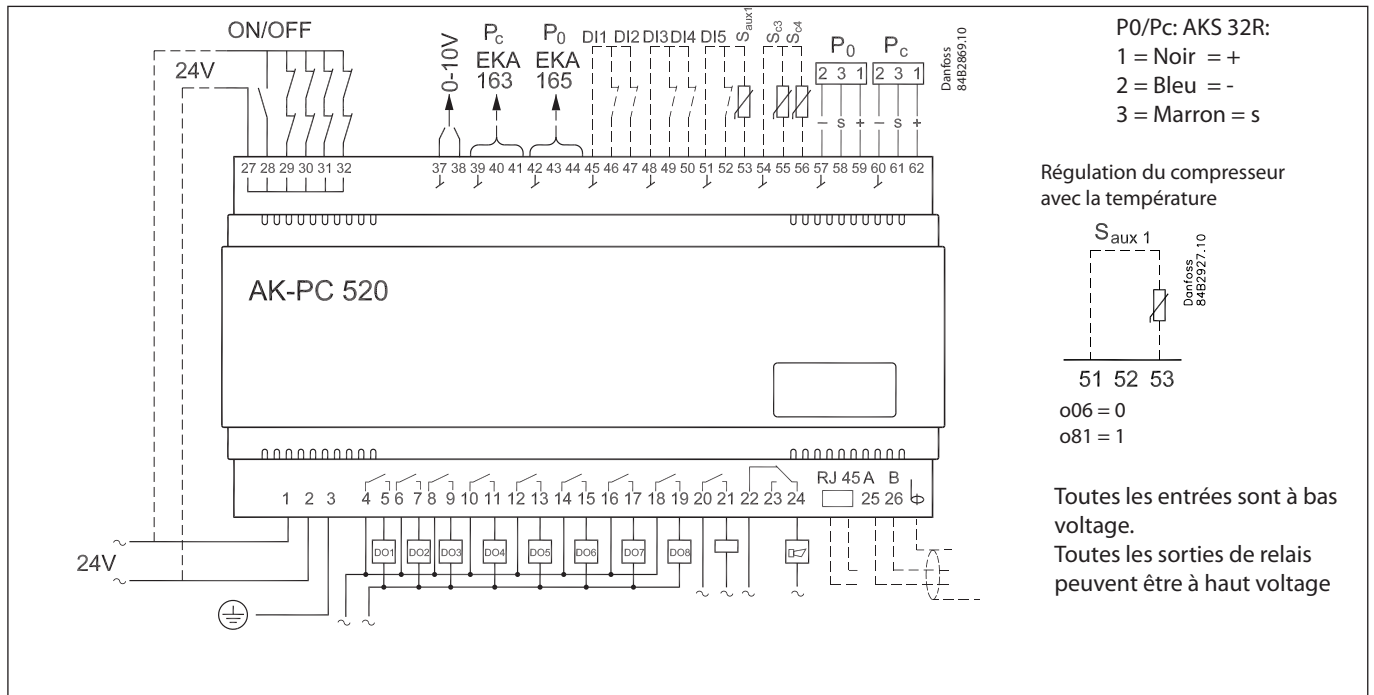
Werkseinstellung

Die Rückkehr zu den ab Fabrik eingestellten Werten lässt sich wie folgt vornehmen:

- Die Spannungszufuhr zum Regler unterbrechen.
- Die oberste und unterste Taste betätigt halten und gleichzeitig die Spannungszufuhr wieder einschalten.

Der Regler kann folgende Mitteilungen geben:			
E1	Fehler- mitteilung	Fehler im Regler	
E2		Die Regelung ist auserhalb des Bereiches oder das Steuersignal ist Defekt	
A2	Alarm- mitteilung	Niedrig P0	
A11		Kältemittel nicht gewählt	
A17		Hoch Pc	
A19		Der aktuelle Sicherheitskreis des Verdichters is unterbrochen. D.h. es fehlt ein Signal an einer der Klemmen 29-32.	Verdichter 1 Fehler
A20			Verdichter 2 Fehler
A21			Verdichter 3 Fehler
A22			Verdichter 4 Fehler
A27		Raumtemperaturalarm (Saux1 temp.)	
A28		DI 1 Alarm. Klemme 46 ist unterbrochen	
A29		DI 2 Alarm. Klemme 47 ist unterbrochen	
A30		DI 3 Alarm. Klemme 49 ist unterbrochen	
A31		DI 4 Alarm. Klemme 50 ist unterbrochen	
A32		DI 5 Alarm. Klemme 52 ist unterbrochen	
A34		Lüfteralarm. Kein Signal am DI1-Eingang	
A45		Die Regelung ist gestoppt	
S0	Status- mitteilungen	Es wird geregelt	
S2		"c01" abwarten	
S5		"c07" abwarten	
S8		"c11" oder "c12" abwarten	
S9		"c14" oder "c15" abwarten	
S10		Die Kühlung ist gestoppt mit der internen oder die externe Start/Stop	
S25		Manuelle Regelung der Ausgänge	
S34		Sicherheitsausschaltung. Einstellung A30 ist überschritten oder alle Sicherheitseingänge (29-32) sind offen.	
PS	Info	Zugangskode ist erfordert bevor zugang zu den Einstellungen gegeben wird	

Raccordements



Raccordements nécessaires

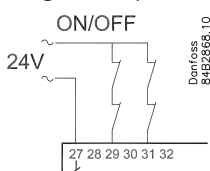
Bornes :

- 1-2 Tension d'alimentation 24 V c.a.
- 4- 19 Sorties de relais pour compresseurs, étages de compression ou moteurs de ventilateurs
- 22-24 Relais d'alarme
Il y a liaison entre 22 et 24 en cas d'alarme et si le régulateur est hors tension.
- 27-28 Signal 24 V pour marche/arrêt de la régulation
- 27-29 Signal 24 V provenant du circuit de protection du DO 1
- 27-30 Signal 24 V provenant du circuit de protection du DO 2
- 27-31 Signal 24 V provenant du circuit de protection du DO 3
- 27-32 Signal 24 V provenant du circuit de protection du DO 4
- 57-59 Pression d'aspiration. Signal de tension de l'AKS 32R **
- 60-62 Pression de condensation. Signal de tension de l'AKS 32R **

Raccordements selon les applications

- 20-21 Marche/arrêt AKD*
Le relais se ferme lorsque le variateur de fréquence doit démarrer.
- 37-38 Signal de tension pour une commande externe de condenseur.
- 39-41 Raccordement possible d'un afficheur externe EKA 163 (affichage Pc)
- 42-44 Raccordement possible d'un afficheur externe EKA 163 pour affichage P0 ou EKA 165 pour programmation et affichage P0
- 45-46 DI1 - Fonction de contact pour signal d'alarme
- 45-47 DI2 - Fonction de contact pour signal d'alarme
- 48-49 DI3 - Fonction de contact pour signal d'alarme
- 48-50 DI4 - Fonction de contact pour décalage de la référence de pression d'aspiration ou pour un signal d'alarme.
- 51-52 DI5 - Fonction de contact pour décalage de la référence de pression de condensation ou pour un signal d'alarme.
- 51-53 Sonde à part Saux1. Signal provenant du capteur AKS 11, AKS 12 ou EKS 111
- 54-55 Température extérieure (Sc3). Signal provenant du capteur AKS 11, AKS 12 ou EKS 111 (A raccorder si r33 = 2 ou 4).
- 54-56 Température de l'air à la sortie du condenseur. Signal provenant du capteur AKS 11, AKS 12 ou EKS 111

Etages de capacité



Transmission de données éventuelle

- 25-26 Ne faire ce raccordement qu'après installation du module de transmission de données.
S'il s'agit d'une ligne Ethernet, utiliser le connecteur RJ45. (On peut aussi raccorder LON FTT10 de cette façon.)
Il est très important que l'installation du câble de transmission soit effectuée correctement. Se reporter au document spécifique RC8AC---

*)
Le relais DO9 peut être reconfiguré dans des cas particuliers.

**)

- Si le régulateur doit commander uniquement des compresseurs ou uniquement des ventilateurs, on peut se passer de la pression P0 et du capteur Pc.
- Pour les installations à la saumure, on peut remplacer le contrôle de pression avec AKS 32R par un contrôle de température aux bornes 57-58 et 60-61. Voir aussi o06.

Configuration de compresseur quand o61 = 1 ou 2 (C'est là qu'on choisira entre les possibilités affichées.)

Le réglage « c16 » définit la configuration.

Le réglage « c08 » définit le mode d'enclenchement/déclenchement.

Raccords de compresseurs				Relais n°	Régler « C16 » à	Mode de déclenchement/réenclenchement
1	2	3	4			
					1	1
					2	1 / 2
					3	1 / 2
					4	1 / 2
					5	1
					6	1
					7	1
					8	1 / 2

Danfoss
84B287.1.10

Étages de capacité

Tous les étages de capacité sont présumés être égaux.

Mode de déclenchement/réenclenchement

Le mode d'enclenchement 1 est le fonctionnement séquentiel.

Le mode 2 est le fonctionnement cyclique.

Réenclenchements

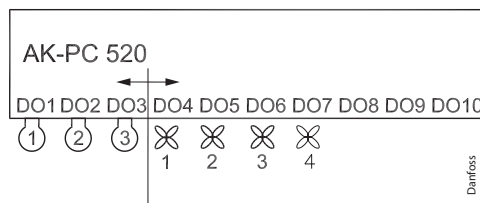
En cas de fonctionnement cyclique avec étages raccordés, certains enclenchements de capacité sont susceptibles de créer des chevauchements puisque les étages de l'un ou de l'autre des compresseurs risquent d'être actifs.

Les étages du compresseur ayant assuré le moins d'heures de fonctionnement seront alors enclenchés, les autres déclenchés. Le réenclenchement a lieu en l'espace de 6 secondes.

Enclenchements de condenseurs

Une fois les relais de compresseurs définis, on passe à la définition des relais ventilateurs.

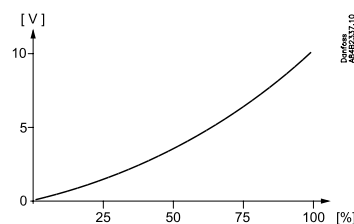
Le premier relais disponible (DO1-DO5) sera le premier relais de ventilateur. Ensuite viennent les suivants.



Danfoss
84B287.1.10

Si toute la capacité de condensation doit être régulée par un variateur de vitesse, l'AK-PC 520 doit émettre un signal analogique concernant la capacité désirée (« c29 » = 9).

Ce signal varie entre 0 et 10 V. Le rapport entre signal et capacité est le suivant :



Danfoss
84B287.1.10

Utilisation

Transmission de données

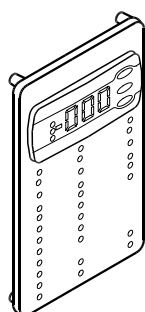
Si le régulateur a été équipé de transmission de données, sa gestion peut être assurée par une unité du système.

L'importance des alarmes émises peut être graduée de la façon suivante : 1 (haute), 2 (moyenne), 3 (basse) ou 0 (aucune alarme).

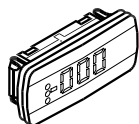
Commande via un affichage externe

Les valeurs sont affichées avec trois chiffres, et avec une mise au point vous pouvez définir si la pression doit s'afficher en SI unités (C°/bar) ou US unités (°F/psig)

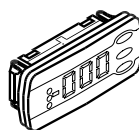
Il y a trois possibilités d'affichage :



EKA 165



EKA 163



EKA 164

EKA 165

Pour la commande du régulateur et l'affichage de la pression d'évaporation.

En tapant brièvement sur le bouton inférieur on peut faire apparaître brièvement la pression de condensation à l'affichage. (S'il suffit de réguler la pression de condensation l'écran affichera toujours Pc.)

En fonctionnement normal, les diodes indiquent où se trouve actuellement la régulation.

Diode sup. + second	:	Zone++
second	:	Zone+
« Néant »	:	Zone neutre
avant dernière	:	Zone-
Diode inf. + l'avant dernière	:	Zone--

Les autres LED du tableau montrent les entrées et les sorties qui sont en fonctions :

- Relais compresseurs
- Relais ventilateurs
- Signaux d'entrées
- La diode d'optimisation s'allumera quand la référence est de 2 K ou plus au-dessus du point de réglage

EKA 163

Si l'on a besoin d'un affichage permanent de la pression de condensation, on peut connecter un écran sans boutons de commande.

EKA 164

Pour la commande du régulateur et l'affichage de la pression d'évaporation.

En tapant brièvement sur le bouton inférieur on peut faire apparaître brièvement la pression de condensation à l'affichage. Les leds de l'affichage montreront de même qu'avec EKA 165 où se trouve la régulation.

Les boutons à l'affichage

Quand vous désirez modifier un réglage, les boutons supérieurs et inférieurs indiqueront une valeur supérieure ou inférieure. Mais il faut d'abord avoir accès au menu: appuyer quelques secondes sur le bouton supérieur. Apparaissent alors la série de codes de paramétrage. Chercher le code à modifier et appuyer sur le bouton central. Après la modification, mémoriser la nouvelle valeur en appuyant à nouveau sur celui-ci.

Ou bref:

1. Appuyer sur le bouton supérieur jusqu'à apparition d'un paramètre.
2. Appuyer sur l'un des boutons pour trouver le paramètre à régler.
3. Appuyez sur le bouton central et la valeur de réglage s'affichera
4. Appuyer sur l'un des boutons pour choisir la nouvelle valeur.
5. Appuyer à nouveau sur le bouton central pour valider le réglage.

(Une courte pression affichera les codes d'alarmes qui sont armées.)

Sommaire des menus

Séquence

1. o61 **doit** être programmé comme premier paramètre. Il détermine laquelle des 2 zones d'utilisation est activée (application mode). La mise au point **doit** être effectuée par les boutons de l'écran d'affichage. Cette configuration ne peut pas s'effectuer par voie informatique de transmission de données (fonctions actives affichées ci-dessous par zones colorées).

2. Démarrage rapide

Si vous désirez obtenir un démarrage éclair du dispositif pour que la réfrigération puisse commencer, vous pouvez commencer par programmer les paramètres suivants (programmables si la régulation est arrêtée, r12=0) :

r23, r28, c08, c09, c16, c29, o06, o30, o75, o76, o81 et enfin r12=1.

3. Après la mise en route de la régulation, procéder à l'ajustage correct des autres paramètres.

SW 1.0x

Fonction	Para- mètre	o61 =		Min.	Max.	Réglage départ usine
		1	2			
Image normale						
P0 sera indiqué sur l'EKA 165 (appareil à boutons)	-	°C	P	°C / bar		
Pc sera indiqué sur l'EKA 163	-	°C	P	°C / bar		
P0 référence						
Zone neutre	r01			0.1°C / 0.1 bar	20°C / 5.0 bar	4.0°C / 0.4 bar
Correction du signal du capteur P0	r04			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Choix SI ou US 0=bar et °C. 1=Psiq et °F)	r05			0	1	0
Marche/arrêt de la réfrigération	r12			OFF	ON	OFF
Offset de référence pour P0 (voir aussi r27)	r13			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Réglage du point de consigne P0	r23			-99°C / -1 bar	30°C / 60.0 bar	0.0°C / 3.5 bar
Limitation : Valeur maxi, référence P0 (r23 + divers décalages)	r24				°C / bar	
Limitation : Valeur maxi, référence P0 (vaut également pour la régulation par décalage de référence)	r25			-99°C / -1.0 bar	30°C / 60.0 bar	30.0°C / 40.0 bar
Limitation : Valeur mini, référence P0 (vaut également pour la régulation par décalage de référence)	r26			-99°C / -1.0 bar	30°C / 40.0 bar	-99.9°C / -1.0 bar
Décalage de P0 (ON = actif « r13 »)	r27			OFF	ON	OFF
Pc référence						
Réglage du point de consigne Pc	r28			-25°C / 0.0 bar	75°C / 110.0 bar	35°C / 15.0 bar
Affichage de la référence Pc totale	r29				°C / bar	
Limitation : Valeur maxi, référence Pc	r30			-99.9°C / -0.0 bar	99.9°C / 130.0 bar	55.0°C / 60.0 bar
Limitation : Valeur mini, référence Pc	r31			-99.9°C / 0.0 bar	99.9°C / 60.0 bar	-99.9°C / 0.0 bar
Correction du signal du capteur Pc	r32			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
Variation de la référence Pc 1 et 2 : régulation P1 1: Référence fixe. « r28 » est utilisé. 2: Référence variable. La température extérieure (Sc3) est incluse dans la référence. 3: Comme 1, mais avec régulation P (bande Xp) 4: Comme 2, mais avec régulation P (bande Xp)	r33			1	4	1
Offset de référence pour Pc	r34			-50°C / -5.0 bar	50°C / 5.0 bar	0.0
La différence de température moyenne au condenseur en charge maximum (dim. tm K).	r35			3.0	50.0	10.0
Différence de température moyenne au condenseur en capacité de compresseur actuelle la plus basse (min. tm K).	r56			3.0	50.0	8.0
Là, vous pouvez relever la pression réelle (P0) mesurée par le transmetteur de pression.	r57				°C / bar	
Là, vous pouvez relever la pression réelle (T0) qui participe de la régulation. De la sonde qui est définie dans "o81"	r58				°C	
Capacité						
Temps de marche min. pour relais	c01			0 min	30 min.	0
Période min. entre deux enclenchements du même relais	c07			0 min.	60 min	4
Définition du mode de régulation 1 : séquentiel (step mode / FILO) 2 : cyclique (step mode / FIFO)	c08			1	2	1
En mode de régulation utilisant les étages de compression, il faut définir le relais comme suit : 0 : fermeture à la demande de plus de capacité 1 : ouverture à la demande de plus de capacité	c09			0	1	0
Paramètre de régulation pour +Zone	c10			0.1 K / 0.1 bar	20 K / 2.0 bar	4.0 / 0.4 bar

a suivre

Paramètre de régulation pour +Zone	c11			0.1 min	60 min	4.0
Paramètre de régulation pour ++Zone	c12			0.1 min.	20 min	2.0
Paramètre de régulation pour –Zone	c13			0.1 K / 0.1 bar	20 K / 2.0 bar	4.0 / 0.3 bar
Paramètre de régulation pour –Zone	c14			0.1 min.	60 min	1.0
Paramètre de régulation pour – Zone	c15			0.02 min.	20 min	0.5
Définition des raccordements de compresseurs.. Reportez-vous à page 24 pour connaître les possibilités.	c16			1	8	0
Définition du condenseur : 1-4: Nombre total de relais de ventilateurs ou le seuil de tension à la sortie de tension 5-8: Ne s'utilise pas 9: Uniquement par une sortie analogique et un variateur de vitesse 10: Ne s'utilise pas 11- 14: Nombre total de ventilateurs (1-4) qui doivent être connectés en démarrages alternatifs	c29			0/OFF	14	0
Capacité de compresseur enclenchée en mode manuel. Voir aussi « c32 »	c31			0%	100%	0
Commande manuelle de capacité de compresseur (avec ON la valeur de « c31 » est utilisée)	c32			OFF	ON	OFF
Le seuil pump down. La valeur limite quand le dernier compresseur a été débrayé	c33			-99.9°C / -1.0 bar	100°C / 60 bar	100°C / 60 bar
Bande proportionnelle Xp pour la régulation de condensation (P = 100/ Xp)	n04			0.2 K / 0.2 bar	40.0 K / 10.0 bar	10.0 K / 3.0 bar
l: Temps d'intégration Tn pour la régulation de condensation	n05			30 s	600 s	150
Capacité de condenseur enclenchée en mode manuel. Voir aussi « n 53 »	n52			0%	100%	0
Commande manuelle de capacité de condenseur (avec ON la valeur de « c52 » est utilisée)	n53			OFF	ON	OFF
Vitesse de démarrage. La tension de la régulation de vitesse est maintenue à 0 V, jusqu'à ce que la régulation exige une valeur supérieure à celle qui était définie	n54			0%	75%	20%
Vitesse min. La tension de la régulation de vitesse passe à 0 V, quand la régulation exige une valeur inférieure à celle qui était définie	n55			0%	50%	10%
Alarme						
Temporisation de l'alarme A32	A03			0 min.	90 min.	0 min.
Limite inférieure d'alarme et de protection pour P0	A11			-99°C / -1.0 bar	30°C / 40 bar	-40°C / 0.5 bar
Temps de retard d'une alarme D11	A27			0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Temps de retard d'une alarme D12	A28			0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Temps de retard d'une alarme D13	A29			0 min. (-1=OFF)	999 min.	OFF
Limite supérieure d'alarme et de protection pour Pc	A30			-10 °C / 0.0 bar	200°C / 200.0 bar	60.0°C / 60.0 bar
Limite supérieure d'alarme pour la sonde « Saux1 »	A32			1°C (0=OFF)	140°C	OFF
Temps de retard d'une alarme P0	A44			0 min. (-1=OFF)	999 min.	0 min.
Temps de retard d'une alarme Pc	A45			0 min. (-1=OFF)	999 min.	0 min.
Divers						
Adresse du régulateur	o03*			1	990	
Commutateur ON/OFF (message broche service)	o04*			-	-	
Code d'accès	o05			1 (0=OFF)	100	OFF
Type de sonde installé pour Sc3, Sc4 et "Saux1" 0 =PT1000, 1 =PTC1000 2-7 = variations avec la sonde de température sur P0 et Pc. Voir le manuel page 21.	o06			0	7 (1)	0
Choisir la fréquence d'alimentations	o12			50 Hz	60 H	0
Commande manuelle des sorties : 0: Aucune régulation 1-10: 1 enclenche le relais n* 1, 2 le relais n* 2 et ainsi de suite. 11-18: Donne un signal de tension sur la sortie analogique. (11 donne 1,25 V et ainsi de suite par crans de 1,25 V.)	o18			0	18	0
P0-Plage du transmetteur de pression, valeur min.	o20			-1 bar	0 bar	-1.0
P0-Plage du transmetteur de pression, valeur max.	o21			1 bar	200 bar	12.0
Utilisation de l'entrée DI4 0 = inutilisée 1 = décalage P0 2 = fonction d'alarme Alarme = « A31 »	o22			0	2	0
Temps de marche relais 1 (valeur multipliée par 1000)	o23			0.0 h	99.9 h	0.0
Temps de marche relais 2 (valeur multipliée par 1000)	o24			0.0 h	99.9 h	0.0
Temps de marche relais 3 (valeur multipliée par 1000)	o25			0.0 h	99.9 h	0.0
Temps de marche relais 4 (valeur multipliée par 1000)	o26			0.0 h	99.9 h	0.0

* Ce réglage n'est possible que si un module de transmission de données est installé dans le régulateur.

Définition du réfrigérant 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=utilisateur. 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
Utilisation de l'entrée DI5 0 = inutilisée 1 = décalage Pc 2 = fonction d'alarme Alarme = « A32 »	o37			0	2	0
Pc-Plage du transmetteur de pression, valeur min.	o47			-1 bar	0 bar	-1.0
Pc-Plage du transmetteur de pression, valeur max.	o48			1 bar	200 bar	34.0
Relever la température du capteur "Saux1"	o49					°C
Temps de marche relais 5 (valeur multipliée par 1000)	o50			0.0 h	99.9 h	0.0
Temps de marche relais 6 (valeur multipliée par 1000)	o51			0.0 h	99.9 h	0.0
Temps de marche relais 7 (valeur multipliée par 1000)	o52			0.0 h	99.9 h	0.0
Temps de marche relais 8 (valeur multipliée par 1000)	o53			0.0 h	99.9 h	0.0
Choix d'application 1. L'affichage de température 2. L'affichage de pression	o61	1	2	1	2	1
Fonction de sortie relais DO9 : 0. Début/Arrêt de commande de vitesse 1. Fonction arrêt détenteurs commandes d'évaporateur 2. Fonction booster autorisée (au moins un compresseur est en marche) 3. Début/Arrêt de ventilateur de condenseur	o75			0	3	0
Fonction de sortie relais DO10 : 0. Relais d'alarme 1. Début/Arrêt de ventilateur de condenseur	o76			0	1	0
Définition du message d'alarme en signal DI1 : 0. Ne s'utilise pas 1. Défaut ventilateur (A34) 2. DI1 alarme (A28)	o78			0	2	0
Réglages pour une application de refroidisseur de liquide. Définition de l'entrée de signal pour la régulation de compresseur en cas de régulation avec un signal de température 0. Sonde de température à borne 57-58 1. Sonde de température Saux 2. Sonde de température Sc4	o81			0	2	0
S'il faut une protection antigel, le réglage doit se faire sur 1 ou 2 : Connexion d'affichage Off : EKA 164 On : EKA 165 (affichage amélioré avec Leds)	o82			Off	On	Off
Service						
État d'entrée DI1	u10					
État d'entrée DI2	u37					
Relever la température du capteur "Sc3"	u44					°C
Relever la température du capteur "Sc4"	u45					°C
État d'entrée DI3	u87					
État d'entrée DI4	u88					
État d'entrée DI5	u89					

Les messages peuvent être sollicités à l'affichage par une courte pression sur le bouton supérieur. S'il y a plus d'une alarme, elles peuvent être « déroulées »

Réglage départ usine

Pour retrouver éventuellement les valeurs réglées en usine, procéder ainsi :

- Couper la tension d'alimentation du régulateur.
- Maintenir les boutons supérieur et inférieur enfoncés en remettant le régulateur sous tension.

Le régulateur peut émettre les messages suivants :				
E1	Message d'erreur	Erreur dans le régulateur		
E2		La régulation dépasse la plage admise ou le signal de commande est défectueux.		
A2	Message d'alarme	P0 bas		
A11		Omission du choix de réfrigérant		
A17		Pc haut		
A19		Compresseur 1 erreur	Le circuit de sécurité du compresseur actuel est interrompu. Cela signifie qu'il n'y a pas de signal sur l'une des bornes 29-32.	
A20				Compresseur 2 erreur
A21				Compresseur 3 erreur
A22				Compresseur 4 erreur
A27		Alarme température intérieure (Saux1 temp.)		
A28		Alarme DI1. La borne 46 est ouverte		
A29		Alarme DI2. La borne 47 est ouverte		
A30		Alarme DI3. La borne 49 est ouverte		
A31		Alarme DI4. La borne 50 est ouverte		
A32		Alarme DI5. La borne 52 est ouverte		
A34		Alarme ventilateur. Il n'y a pas de signal à l'entrée DI1.		
A45		La régulation a été arrêtée		
S0	Message d'état	Régulation		
S2		Attente « c01 »		
S5		Attente "c07"		
S8		Attente "c11" ou "c12"		
S9		Attente "c14" ou "c15"		
S10		La réfrigération est arrêtée par l'arrêt/marche interne ou externe		
S25		Commande manuelle d'entrée		
S34		Arrêt sécurité. La valeur du réglage A30 est dépassée, ou bien toutes les entrées de sécurité (29-32) sont ouvertes		
PS		Infos	Il faut un code d'accès pour toucher les réglages.	

