



REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING

Instructions AK-PC 530

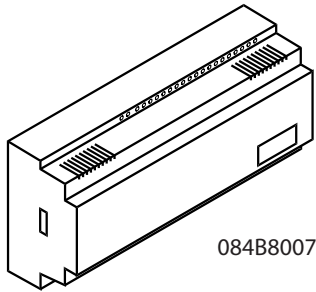


084R8004



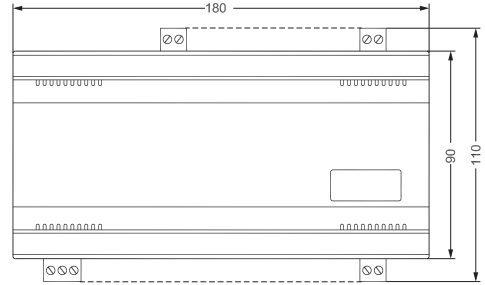
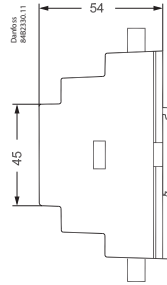
RI8LZ452

Identification

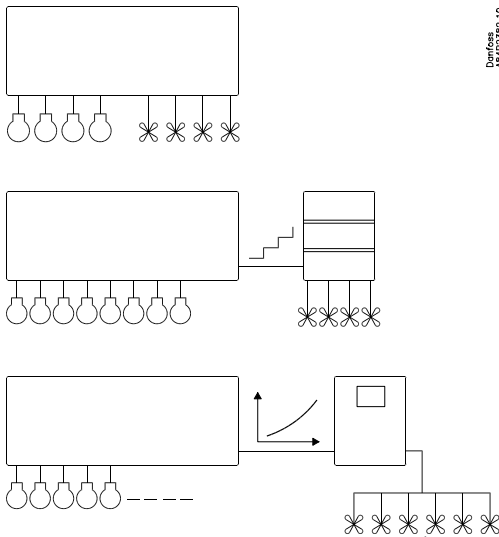


084B8007

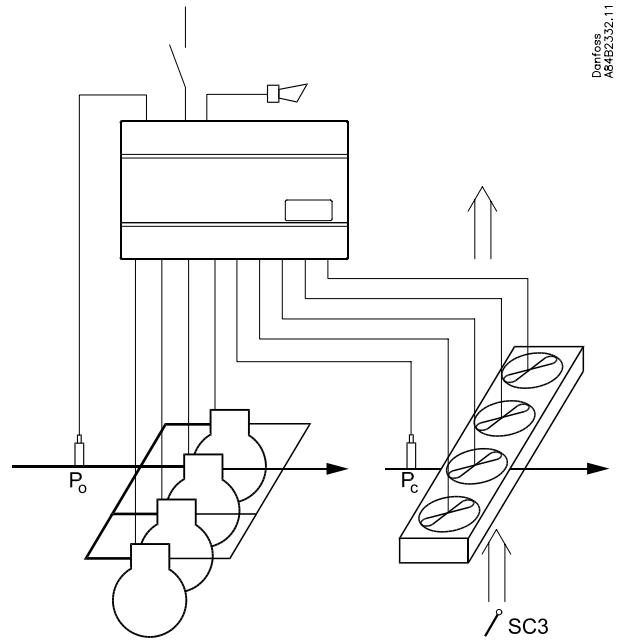
Dimensions



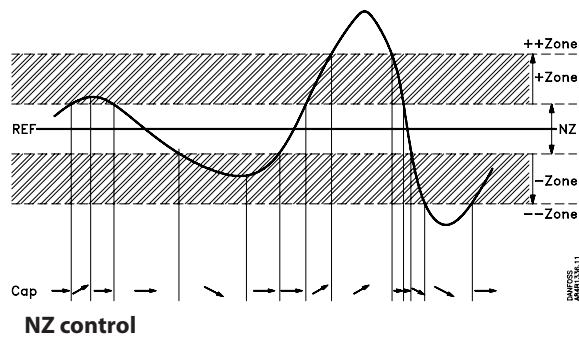
Principle



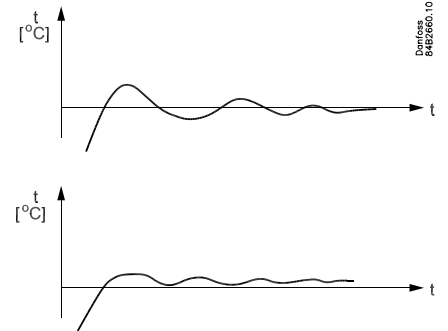
Danfoss
A84B2332.10



Danfoss
A84B2332.11

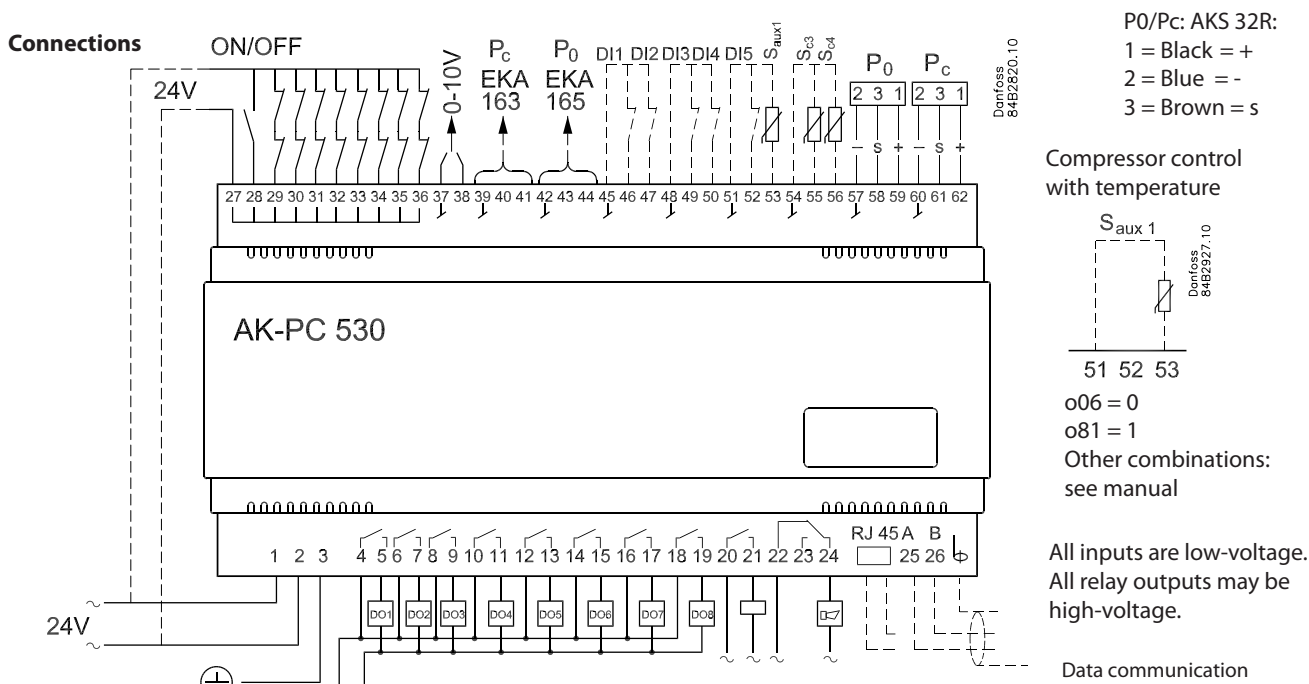


NZ control



PI or P control

Danfoss
A84B2332.10



Necessary connections

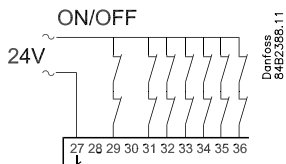
Terminals:

- 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
- 27-33 24 V signal from the safety circuit DO 5
- 27-34 24 V signal from the safety circuit DO 6
- 27-35 24 V signal from the safety circuit DO 7
- 27-36 24 V signal from the safety circuit DO 8
- 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 (see settings page 4)
- 39-41 Possibility of connecting an external display type EKA 163 for 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.

*) Relays DO9 and DO10 may in special cases be reconfigured so that they can be used as fan relays.

**) 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 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 1 | 2 | | | | | | | | | 2 | 1/2 |
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | 3 | 1/2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | Binary | 4 | 1/2/3 |
| 1 | 1a | | | | | | | | | 5 | 1 |
| 1 | 1a | 1b | | | | | | | | 6 | 1 |
| 1 | 1a | 1b | 1c | | | | | | | 7 | 1 |
| 1 | 1a | 1b | 2a | | | | | | | 8 | 1/2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | 9 | 1/2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | | 10 | 1/2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | 11 | 1/2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | 12 | 1/2 |
| 1 | 1a | 1b | 2a | 2b | | | | | | 15 | 1/2 |
| 1 | 1a | 1b | 1c | 2a | 2b | 2c | | | | 16 | 1/2 |
| 1 | 1a | 2 | 3 | 3a | | | | | | 17 | 1/2 |
| 1 | 1a | 1b | 2 | 2a | 2b | 3 | 3a | | | 18 | 1/2 |
| 1 | 1a | 2 | 2a | 3 | 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 |

Capacity step

All capacity steps are presumed to be identical. The only exception is the settings c16 = 4 and 21 to 26.

Coupling mode

Coupling mode 1 = *sequential* operation.

Coupling mode 2 = *cyclic* operation.

Coupling mode 3 = *cyclic* and binary operation where the compressor capacities are, as follows:

Coupling mode 3 = *cyclic* and binary operation where the compressor capacities are, as follows:

1: 9%

2: 18%

3: 36%

4: 36%

There is cyclic coupling at 3 and 4, and binary on 1, 2 and 3/4.

(for c16=4 only)

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.

Equalised operation

When c16 = 21 to 26, compressor 1 + belonging unloader must have the same capacity as each of the subsequent compressors. The unloading function will equalise the cut-in capacity when the subsequent compressors are cut in and out.

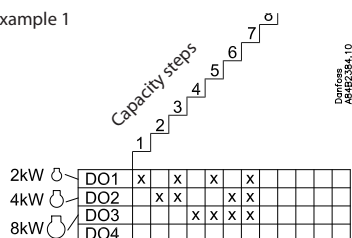
Compressor 1 will always be operating.

Compressor configuration when o61 = 3 or 4 (This is where you must define yourself how the relays are to be activated.)

| Survey of relays in Mix and Match operation | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| Relay no. | Calculation value | Combination of relays that must be cut in | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | | | 2 | 2 | | | 2 |
| 3 | 4 | | | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | 4 | 4 | 4 |
| 4 | 8 | | | | | | | | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| The sum of 1-8 is the setting value for each step | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

(Mix and Match used only on plants with up to 4 compressors.)

Example 1



Settings:

c17 to 1

c18 to 2

c19 to 3

c20 to 4

c21 to 5

c22 to 6

c23 to 7

Example 2

If capacity step 1 has to cut in relay number 3 only, you must set c17 to 4.

If capacity step 2 has to cut in relay number 4 only, you must set c18 to 8.

If capacity step 3 has to cut in relay numbers 3 and 4, you must set c19 to 12.

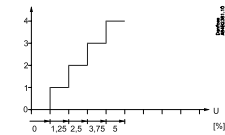
Continue with a setting for c20 etc. until all capacity steps have been defined.

Condenser couplings

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

The first vacant relay (DO1-DO8) will become the first fan relay. It will be followed by the subsequent relays. If more relays are required than the vacant DO relays, a relay module can be connected to the analog output. The function is, as follows:

If there are up to four external fans on an EKC 331:

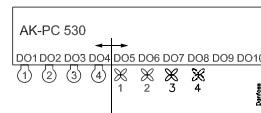
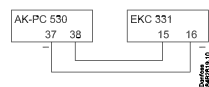


Output signal from AK-PC 530

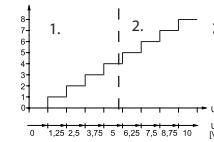
In EKC 331 the voltage range must be set to 0-5 V ("o10" = 6).

In EKC 331 the number of steps must be set to **4** ("o19" = 4) (also when fewer fans are connected).

Connection



If there are more than four external fans on two EKC 331 units:



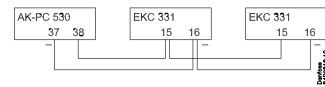
Output signal from AK-PC 530

In the first EKC 331, set 0-5 V ("o10" = 6).

In the second EKC 331, set 5-10 V ("o10" = 7).

In **both** EKC's the number of steps must be set to **4** ("o19" = 4) (also when fewer fans are connected to the second EKC).

Connection



Alternating start-up of fans (only if c29 is 11 to 18)

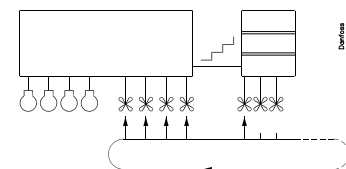
The fans can be defined to start alternately when they have all been stopped.

The first time regulation is started, fan 1 will be started first – the regulation determines whether additional fans will be started.

After the next time all fans are stopped, fan 2 will be the first to be started, and so on.

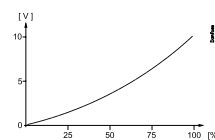
Fan 1 will again be the first fan to be started when the rotation has been through the total number of fans.

If there is more than one fan on an EKC 331, it will not be possible to start the other fans first. Here, the fan with the lowest voltage step will always be the one which is started first.



If the entire condenser capacity is to be controlled by a frequency converter, AK-PC 530 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

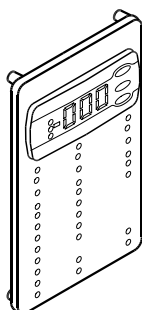
If the controller is extended with data communication, the operation can be performed from a system unit.

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

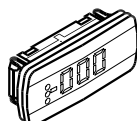
Operation via external display

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.).

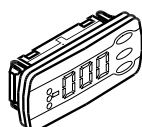
There are three options for the display.



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 will show the active alarm codes.)

Menu survey

Sequence

- o61 must be set as the first parameter. This parameter determines which of the four operating interfaces 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 and then either (c08, c09 and c16) or (c17 to 28) – continue with 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: 1.3x

| Function | Parameter | o61 = | | | | Min. | Max. | Factory setting |
|---|-----------|-------|---|----|---|--------------------|-------------------|--------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| Normal display | | | | | | | | |
| Shows P0 in EKA 165 (display with buttons) | - | °C | P | °C | P | °C / bar | | |
| Shows Pc in EKA 163 | - | °C | P | °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 reference 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 regulation. 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 / FILO) 2: Cyclic (step mode / FIFO) 3: Binary and cyclic | c08 | | | | | 1 | 3 | 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 |

To be continued

| | | | | | | | | |
|--|------|--|--|--|--|--------------------|-------------------|-------------------|
| 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 |
| 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 | 26 | 0 |
| <i>Following "c17" to "c28" is another way to define compressor than with "c16". A code will then have to be set for the relays that are to be ON at the different steps:</i> | c17 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 1 (M&M operation) | | | | | | | | |
| Step 2 (M&M operation) | c18 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 3 (M&M operation) | c19 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 4 (M&M operation) | c20 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 5 (M&M operation) | c21 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 6 (M&M operation) | c22 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 7 (M&M operation) | c23 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 8 (M&M operation) | c24 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 9 (M&M operation) | c25 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 10 (M&M operation) | c26 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 11 (M&M operation) | c27 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 12 (M&M operation) | c28 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Definition of condenser: 1-8: Total number of fan relays or voltage step on the voltage output 9: Only via analog output and start of frequency converter 10: Not used 11- 18: Total number of fan relays which are to be connected with alternating start-up. | c29 | | | | | 0/OFF | 18 | 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 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* | | | | | - | - | |

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

| | | | | | | | | |
|--|-----|---|---|---|---|-----------|---------|------|
| Access code | o05 | | | | | 1 (0=OFF) | 100 | OFF |
| Used sensor type for Sc3, Sc4 and "Saux1" 0=PTC1000, 1=PTC1000 2-7=variations with temperature sensor on P0 and Pc. See earlier in the 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. 32=R413A. 33=R422D. 34=R427A. 35=R438A. | o30 | | | | | 0 | 35 | 0 |
| 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 and "c16" mode 2. Show pressure and "c16" mode 3. Show temperature and M&M mode 4. Show pressure and M&M mode | o61 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 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 and a pressure transmitter has to be mounted on P0 | 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 | | | | |

| 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 29-36 |
| A20 | | Compressor 2 error | |
| A21 | | Compressor 3 error | |
| A22 | | Compressor 4 error | |
| A23 | | Compressor 5 error | |
| A24 | | Compressor 6 error | |
| A25 | | Compressor 7 error | |
| A26 | | Compressor 8 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 (29-36) are open | |
| PS | Info | Access code is required before you have access to the settings | |

* At water cooler management without frost protection may alarm from a not mounted P0 input suppressed by connecting the signal from the PC (terminal 61) to P0 (terminal 58).

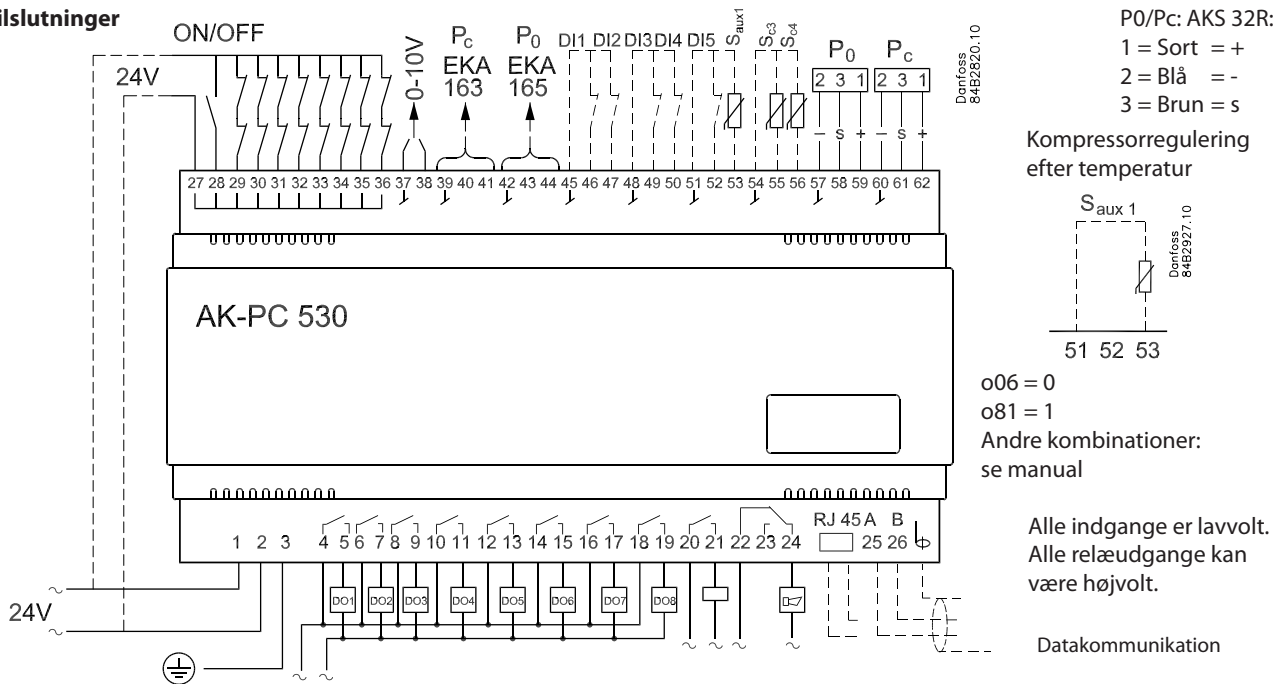
Messages can be brought up on the display by briefly pressing the uppermost key. If there is more than one alarm, they can be scrolled through

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 middle button pressed at the same time as you reconnect the supply voltage

Tilslutninger



Nødvendige tilslutninger

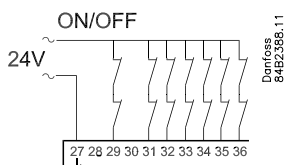
Klemme:

- 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
- 27-33 24 V signal fra sikkerhedskredsen DO 5
- 27-34 24 V signal fra sikkerhedskredsen DO 6
- 27-35 24 V signal fra sikkerhedskredsen DO 7
- 27-36 24 V signal fra sikkerhedskredsen DO 8
- 57-59 Sugetryk. Spændingssignal fra AKS 32R **
- 60-62 Kondensatortryk. Spændingssignal fra AKS 32R **

Applicationbestemte tilslutninger

- 20-21 AKD start/stop *
Relæet slutter når frekvensomformeren skal starte.
- 37-38 Spændingssignal til ekstern kondensatorstyring (se indstillinger side 12)
- 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. Følersignal fra AKS 11, AKS 12 eller EKS 111
- 54-55 Udetemperatur (Sc3). Følersignal fra AKS 11, AKS 12 eller EKS 111 (monteres hvis r33 = 2 eller 4).
- 54-56 Lufttemperatur ved kondensatorens afgang. Følersignal 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..

*) Relæerne DO9 og DO10 kan i specialtilfælde omkonfigureres, så de kan anvendes til ventilatorrelæ.

**) Hvis regulatoren kun skal styre kompressorer eller kun skal styre ventilatorer, kan Pc henholdsvis Pc 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.

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

Indstilling "c16" vil definere konfigurationen.

Indstilling "c08" vil definere koblingsmåden.

| Kompressor tilslutninger | | | | | | | | | | Koblingsmåde | |
|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|---|----|-------------------|-------------------|
| Relæ nr | | | | | | | | | | Indstil "c16" til | Indstil "c08" til |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 1 | 2 | | | | | | | | | 2 | 1/2 |
| 1 | 3 | 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 | 1b | 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 | 1c | 2a | 2b | 2c | | | | 15 | 1/2 |
| 1 | 1a | 1b | 1c | 2a | 2b | 2c | 3a | | | 16 | 1/2 |
| 1 | 1a | 1b | 2a | 3a | | | | | | 17 | 1/2 |
| 1 | 1a | 1b | 2a | 3a | 3b | | | | | 18 | 1/2 |
| 1 | 1a | 2 | 3 | 4 | 4a | | | | | 19 | 1/2 |
| 1 | 1a | 2 | | | | | | | | 21 | 1 |
| 1 | 1a | 2 | 3 | | | | | | | 22 | 1/2 |
| 1 | 1a | 2 | 3 | 4 | | | | | | 23 | 1/2 |
| 1 | 1a | 1b | 2 | | | | | | | 24 | 1 |
| 1 | 1a | 1b | 2 | 3 | | | | | | 25 | 1/2 |
| 1 | 1a | 1b | 2 | 3 | 4 | | | | | 26 | 1/2 |

Kapacitetstrin

Alle kapacitetstrin forudsættes at være lige store. Eneste undtagelse er indstillingerne c16 = 4 og 21 til 26.

Koblingsmåde

Koblingsmåde 1 er *sekventiel* drift.

Koblingsmåde 2 er *cyklisk* drift.

Koblingsmåde 3 er *cyklisk og binær* drift.

Hvor kapaciteten på kompressorerne er følgende:

1: 9%

2: 18%

3: 36%

4: 36%

Her kobles der cyklisk på 3 og 4,

og binært på 1, 2 og 3/4.

(Kun for c16 = 4)

Omkoblinger

Ved cyklisk drift og tilslutninger med aflastninger, vil der ved nogle kapacitet-sindkoblinger 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.

Udjævnet drift

Ved c16 = 21 til 26 skal kompressor 1 + den tilhørende aflastning have samme kapacitet som hver af de efterfølgende kompressorer.

Aflastningen vil udglatte den indkoblede kapacitet, når de efterfølgende kompressorer bliver ind- og udkoblet.

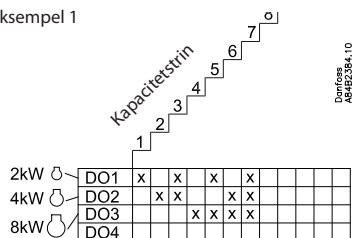
Kompressor 1 vil altid være i drift.

Kompressorkonfiguration når o61 = 3 eller 4 (Her skal du selv definere, hvordan relæerne skal aktiveres.)

| Oversigt over relæer i Mix og Match drift | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| Relæ-nr. | Regneværdi | Kombination af relæer, der skal være trukket | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | | 2 | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | 2 |
| 3 | 4 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | 4 | 4 | 4 |
| 4 | 8 | | | | | | | | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Sum af 1-8 er indstillingsværdien for hvert trin. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

(Mix og Match anvendes kun på anlæg med op til 4 kompressorer.)

Eksempel 1



Her indstilles:

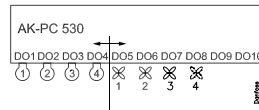
- c17 til 1
- c18 til 2
- c19 til 3
- c20 til 4
- c21 til 5
- c22 til 6
- c23 til 7

Eksempel 2

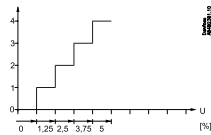
Hvis kapacitetstrin 1 skal koble relænummer 3 som det eneste, skal du indstille c17 til 4. Hvis kapacitetstrin 2 skal koble relænummer 4 som det eneste, skal du indstille c18 til 8. Hvis kapacitetstrin 3 skal koble relænummer 3 og 4, skal du indstille c19 til 12. Fortsæt med en indstilling for c20 osv. indtil alle kapacitetstrin er defineret.

Kondensatorkoblinger

Når kompressorrelæerne er lagt fast, kommer turen til ventilatorrelæerne. Det første ledige relæ (DO1-DO8) bliver det første ventilatorrelæ. Derefter kommer de efterfølgende. Er der flere end de ledige DO-relæer på regulatoren, kan der tilsluttes et relæmodul på den analoge udgang. Funktionen er følgende:



Hvis der er op til 4 eksterne ventilatorer på en EKC 331:

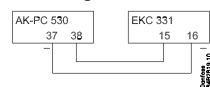


Udgangssignal fra AK-PC 530

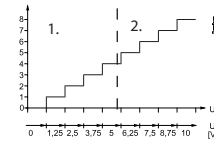
I EKC 331 skal spændingsområdet indstilles til 0-5 V ("o10"=6).

I EKC 331 skal antal trin indstilles **til 4** ("o19"=4) (også selv om der er tilsluttet færre ventilatorer).

Tilslutning



Hvis der er flere end 4 eksterne ventilatorer på 2 stk. EKC 331:



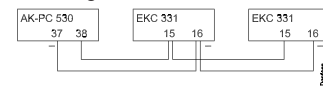
Udgangssignal fra AK-PC 530

I den første EKC 331 indstilles 0-5 V ("o10"=6).

I den anden EKC 331 indstilles 5-10 V ("o10"=7).

I **begge** EKC 331 skal antal trin indstilles **til 4** ("o19"=4) (også selv om der på den anden er tilsluttet færre ventilatorer).

Tilslutning



Skiftevis start af ventilatorer (kun hvis c29 er 11 til 18)

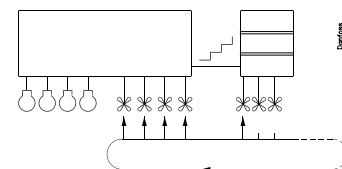
Ventilatorerne kan defineres til at starte på skift, når de alle har været stoppet.

Første gang reguleringen startes, vil ventilator 1 blive startet som den første — reguleringen bestemmer, om der skal startes yderligere.

Næste gang alle har været stoppet, vil ventilator 2 blive startet som den første o.s.v.

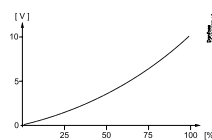
Ventilator 1 bliver igen den første, når rotationen har været omkring det **totale** antal ventilatorer.

Hvis der er mere end én ventilator på en EKC 331, vil de resterende ikke kunne starte som den første. Her vil det **altid** være den med det laveste spændingstrin, der er den første.



Hvis hele kondensatorkapaciteten skal styres af en frekvensomformer, skal AK-PC 530 afgive et analogt signal om den ønskede kapacitet ("c29"=9).

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



Betjening

Datakommunikation

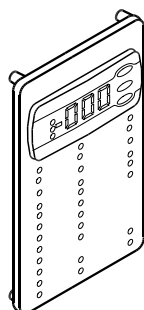
Hvis regulatoren bliver udbygget med datakommunikation kan betjeningen foretages fra en systemenhed.

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

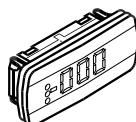
Betjening via eksternt display

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).

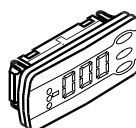
Der er tre muligheder for display



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

- o61 **skal** indstilles som den første parameter. Den bestemmer hvilke af de 4 betjeningsflader, der bliver aktiveret. Den **skal** indstilles via displayets knapper. Den kan **ikke** indstilles via datakommunikation. (Aktive funktioner er vist herunder med tonede felter.)
- 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 og så enten(c08, c09 og c16) eller(c17 til 28) - fortsæt med c29, o06, o30, o75, o76, o81 **og til sidst r12=1**.
- Når reguleringen derefter er igang, kan du gå igennem de øvrige parametre og justere dem på plads.

SW: 1.3x

| Funktion | Parameter | o61 = | | | | Min. | Max. | Fabriks-indstilling |
|---|-----------|-------|---|----|---|--------------------|-------------------|---------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| Normalbillede | | | | | | | | |
| P0 vises i EKA 165 (den med betjeningsknapper) | - | °C | P | °C | P | | °C / bar | |
| Pc vises i EKA 163 | - | °C | P | °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 |
| Middeltemperaturdifferencen over kondensatoren ved maksimum belastning (dim tm K) | r35 | | | | | 3.0 | 50.0 | 10.0 |
| Middeltemperaturdifferencen 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) 3: Binær og cyklisk | c08 | | | | | 1 | 3 | 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 |

Fortsættes

| | | | | | | | | |
|--|------|--|--|--|--|--------------------|-------------------|-------------------|
| 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 |
| 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 | 26 | 0 |
| <i>Følgende "c17" til "c28" er en anden måde, at definere kompressorer på end med "c16".</i> Der skal her indstilles en kode for hvilke relæer, der er on ved de forskellige step: Step 1 (M&M drift) | c17 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 2 (M&M drift) | c18 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 3 (M&M drift) | c19 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 4 (M&M drift) | c20 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 5 (M&M drift) | c21 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 6 (M&M drift) | c22 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 7 (M&M drift) | c23 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 8 (M&M drift) | c24 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 9 (M&M drift) | c25 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 10 (M&M drift) | c26 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 11 (M&M drift) | c27 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Step 12 (M&M drift) | c28 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Definition af kondensator: 1-8: Total antal ventilatorrelæer eller spændingstrin på spændingsudgangen 9: Kun via analog udgang og start af frekvensomformer 10: Benyttes ikke 11- 18: Total antal ventilatorrelæer, der skal koble med skiftevis start | c29 | | | | | 0/OFF | 18 | 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 sikkerhedsgrænse 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 sikkerhedsgrænse for Pc | A30 | | | | | -10 °C / 0.0 bar | 200 °C / 200 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 |

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

| | | | | | | | | |
|--|-----|---|---|---|---|--------|---------|------|
| Anvendt følertype til Sc3, Sc4 og "Saux1" 0=Pt1000, 1=PTC1000 2-7= variationer med temperaturføler på P0 og Pc. Se tidligere i manualen. | 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=Brugerdefineret. 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. 32=R413A. 33=R422D. 34=R427A. 35=R438A. | o30 | | | | | 0 | 35 | 0 |
| DI5-indgangens anvendelse 0=benyttes ikke. 1=Pc-forskydning. 2=alarmfunktion. Alarm="A32" | o37 | | | | | 0 | 2 | 0 |
| 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 og "c16" mode 2. Trykvisning og "c16" mode 3. Temperaturvisning og M&M mode 4. Trykvisning og M&M mode | o61 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| Funktion for relæudgang DO9: 0. Start / stop af hastighedsstyring 1. Inject on signal til fordampersstyringer 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, og der skal monteres en tryktransmitter på P0. | 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 | | | | |

| 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 | | <table border="1"> <tr> <td>Kompressor 1 fejl</td> <td rowspan="8"> Den aktuelle kompressors sikkerhedskreds er afbrudt. Dvs. der mangler signal på en af klemmerne 29-36. </td> </tr> <tr> <td>Kompressor 2 fejl</td> </tr> <tr> <td>Kompressor 3 fejl</td> </tr> <tr> <td>Kompressor 4 fejl</td> </tr> <tr> <td>Kompressor 5 fejl</td> </tr> <tr> <td>Kompressor 6 fejl</td> </tr> <tr> <td>Kompressor 7 fejl</td> </tr> <tr> <td>Kompressor 8 fejl</td> </tr> </table> | Kompressor 1 fejl | Den aktuelle kompressors sikkerhedskreds er afbrudt. Dvs. der mangler signal på en af klemmerne 29-36. | Kompressor 2 fejl | Kompressor 3 fejl | Kompressor 4 fejl | Kompressor 5 fejl | Kompressor 6 fejl | Kompressor 7 fejl | Kompressor 8 fejl |
| Kompressor 1 fejl | | | Den aktuelle kompressors sikkerhedskreds er afbrudt. Dvs. der mangler signal på en af klemmerne 29-36. | | | | | | | | |
| Kompressor 2 fejl | | | | | | | | | | | |
| Kompressor 3 fejl | | | | | | | | | | | |
| Kompressor 4 fejl | | | | | | | | | | | |
| Kompressor 5 fejl | | | | | | | | | | | |
| Kompressor 6 fejl | | | | | | | | | | | |
| Kompressor 7 fejl | | | | | | | | | | | |
| Kompressor 8 fejl | | | | | | | | | | | |
| A20 | | | | | | | | | | | |
| A21 | | | | | | | | | | | |
| A22 | | | | | | | | | | | |
| A23 | | | | | | | | | | | |
| A24 | | | | | | | | | | | |
| A25 | | | | | | | | | | | |
| A26 | | | | | | | | | | | |
| 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 (29-36) er åbne. | | | | | | | | | |
| PS | Info | Adgangskoden er påkrævet inden du får adgang til indstillinger. | | | | | | | | | |

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

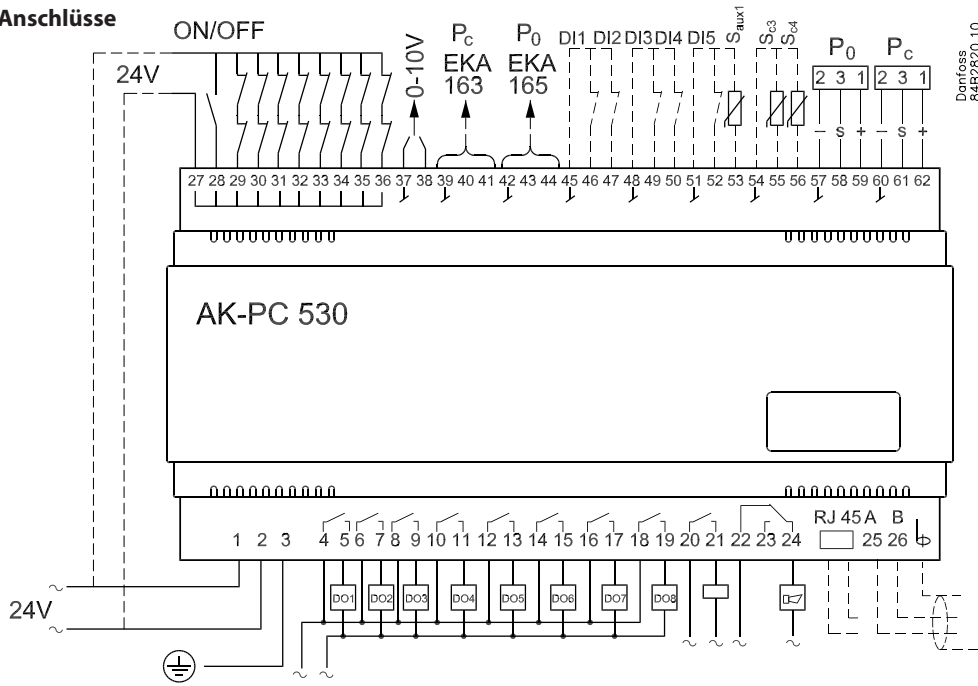
Fabriksindstilling

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.

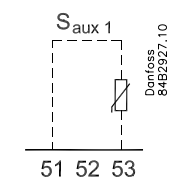
*) Ved vandkølerstyring uden frostsikring kan alarmer fra en ikke monteret P0-indgang undertrykkes ved at forbinde signalet fra PC (klemme 61) til P0 (klemme 58).

Anschlüsse



P0/Pc: AKS 32R:
 1 = Schwarz = +
 2 = Blau = -
 3 = Braun = s

Verdichterregelung nach Temperatur



o06 = 0
 o81 = 1
 Andere Kombinationen: siehe das Manual

Alle Eingänge sind nur für Niederspannung geeignet.
 Alle Relaisausgänge sind für Hochspannung ausgelegt.

Datenkommunikation

Benötigte Anschlüsse

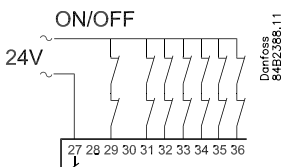
Klemme:

- 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
- 27-33 24 V Signal vom Sicherheitskreis DO 5
- 27-34 24 V Signal vom Sicherheitskreis DO 6
- 27-35 24 V Signal vom Sicherheitskreis DO 7
- 27-36 24 V Signal vom Sicherheitskreis DO 8
- 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 eksterne Verflüssigerregelung (Siehe Einstellungen Seite 20)
- 39-41 Anschlussmöglichkeit für ein externes Display von Typ EKA 163 (Pc-anzeige)
- 42-44 Anschlussmöglichkeit für ein externes Display von Typ EKA 163 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..

*) Die Relais DO9 und DO10 lassen sich in speziellen Fällen umkonfigurieren, um als Lüfterrelais eingesetzt werden zu können.

**) Wenn der Regler nur die Verdichter oder die Lüfter regeln soll, kann Pc beziehungsweise Pc Fühler entbehrten 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 | | | | | | | | | | | Schaltungsart | | |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|------------|----|----|----------------|----------------|--------|--|
| Relais Nr. | | | | | | | | | | Einstell "c16" | Einstell "c08" | | |
| 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 | Binary | |
| 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 | 3b | | | | 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 | | |

Leistungsstufen

Es wird vorausgesetzt, dass alle Leistungsstufen gleich groß sind. Einzige Ausnahme sind die Einstellungen c16 = 0, 4 und 21 bis 26.

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.

Schaltungsart

Schaltungsart 1 gilt für *sequenziellen* Betrieb.

Schaltungsart 2 gilt für *zyklischen* Betrieb.

Schaltungsart 3 gilt für *zyklischen und binären* Betrieb. Bei folgenden Verdichterteleistungen:

- 1: 9%
- 2: 18%
- 3: 36%
- 4: 36%

Hier wird zyklisch auf 3 und 4 geschaltet, und binär auf 1, 2 und 3/4.

(Nur bei c16 = 4)

Ausgeglichener Betrieb

Bei c16 = 21 bis 26 muss Verdichter 1 + die zugehörige Entlastung die gleiche Leistung haben, wie jeder der nachfolgenden Verdichter.

Die Entlastung gleicht die zugeschaltete Verdichter zu- und abgeschaltet werden. Verdichter 1 ist immer in Betrieb.

Umschaltungen

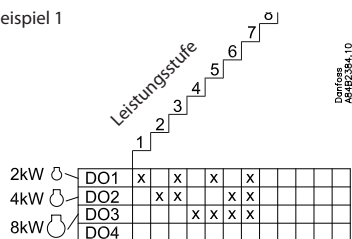
Bei zyklischem Betrieb und Anschlüssen mit Entlastungen treten bei bestimmten Leistungszuschaltungen Überlappungen

Verdichterkonfiguration wenn o61 = 3 oder 4 (Hier können Sie festlegen, auf welche Weise die Relais aktiviert werden sollen.)

| Übersicht über Relais in Mix und Match Betrieb | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Relais-Nr. | Kalkulationsfaktor | Kombination der Relais, die angezogen sein sollen | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 2 |
| 3 | 4 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | 8 | | | | | | | | | | | | | 8 | 8 | 8 |
| Die Summe von 1-8 ist der Einstellwert für jede Stufe | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

(Mix und Match wird nur in Anlagen mit bis zu 4 Verdichtern verwendet.)

Beispiel 1



Hier einstellen:
 c17 bis 1
 c18 bis 2
 c19 bis 3
 c20 bis 4
 c21 bis 5
 c22 bis 6
 c23 bis 7

Beispiel 2

Soll bei Leistungsstufe 1 nur die Relaisnummer 3 geschaltet werden, ist c17 auf 4 einzustellen.

Soll bei Leistungsstufe 2 nur die Relaisnummer 4 geschaltet werden, ist c18 auf 8 einzustellen.

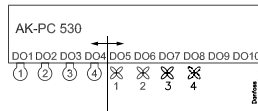
Sollen bei Leistungsstufe 3 die Relaisnummern 3 und 4 geschaltet werden, ist c19 auf 12 einzustellen.

Bitte mit der Einstellung von c20 usw. fortsetzen, bis alle Leistungsstufen festgelegt sind.

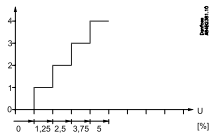
Verflüssigerschaltungen

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

Das **erste freie Relais** (DO1-DO8) wird zum ersten Lüfterrelais. Anschließend alle weiteren. Werden mehr als die freien DO-Relais am Regler benötigt, kann am Analogausgang ein Relaismodul mit folgender Funktion angeschlossen werden:



Wenn mehr als 4 externe Lüfter bei einem EKC 331 vorhanden sind:

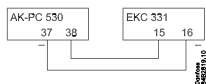


Ausgangssignal vom AK-PC 530

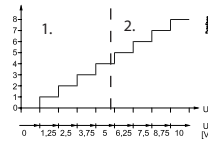
In EKC 331 ist der Spannungsbereich auf 0-5 V ("o10"=6) einzustellen.

In EKC 331 ist die Stufenanzahl **auf 4** ("o19"=4) einzustellen (auch, wenn weniger Lüfter angeschlossen sein sollten).

Anschluss



Wenn mehr als 4 externe Lüfter an 2 EKC 331 angeschlossen sind:



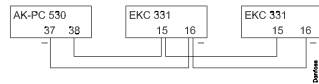
Ausgangssignal vom AK-PC 530

Ist im ersten EKC 331 auf 0-5 V ("o10"=6) einzustellen.

Ist im zweiten EKC 331 auf 5-10 V ("o10"=7) einzustellen.

In **beiden** EKC 331 ist die Stufenanzahl **auf 4** ("o19"=4) einzustellen (auch, wenn weniger Lüfter angeschlossen sein sollten).

Anschluss



Wechselweiser Start der Lüfter (nur wenn c29 11 bis 18 ist)

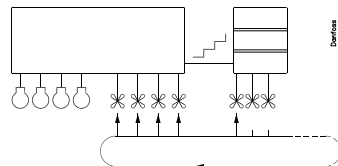
Es kann definiert werden, dass die Lüfter wechselweise starten, wenn alle angehalten waren.

Beim ersten Anlaufen der Regelung wird Lüfter 1 als erstes gestartet – die Regelung bestimmt, ob weitere gestartet werden müssen.

Beim nächsten Mal, wenn alle angehalten haben, wird Lüfter 2 als erstes gestartet usw.

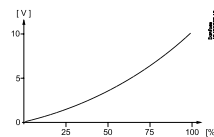
Lüfter 1 ist dann wieder als erste Lüfter gestartet, wenn alle Lüfter als erste gestartet worden sind.

Wenn sich an einem EKC 331 mehr als ein Lüfter befindet, kann kein wechselweiser Start stattfinden. Hier ist immer der Lüfter mit der niedrigsten Spannungsstufe als erster gestartet.



Soll die gesamte Verflüssigerleistung mit einem Frequenzumrichter geregelt werden, muss AK-PC 530 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.



Bedienung

Datenkommunikation

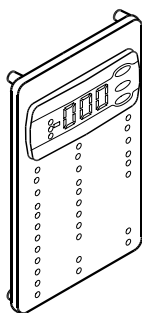
Wenn der Regler um Datenkommunikation erweitert wird, kann die Bedienung von der Systemeinheit aus erfolgen.

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

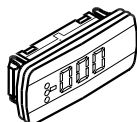
Bedienung durch externes Display

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.

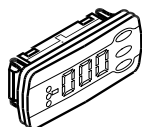
Es gibt drei verschiedene Displays



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 4 Bedienflächen 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 und dann entweder (c08, c09 und c16) oder (c17 bis 28) - fortsetzen mit c29, o06, o30, o75, o76, o81 und zuletzt r12=1.
- Nach Anlauf der Regelung kann sie mittels der übrigen Parameter zweckgemäß eingestellt werden.

SW: 1.3x

| Funktion | Parameter | o61 = | | | | Min. | Max. | Werks-einstellung |
|--|-----------|-------|---|----|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| Normalbild | | | | | | | | |
| P0 anzeige in EKA 165 (mit Bedienungstasten) | - | °C | P | °C | P | °C / bar | | |
| Pc anzeige in EKA 163 | - | °C | P | °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 / 130.0 bar | 55.0°C / 60.0 bar |
| Begrenzung: Pc-Sollwert min. Wert | 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 Sollwert 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) 3: Binär und Zyklisch | c08 | | | | | 1 | 3 | 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 |

Fortsetzung nächste Seite

| | | | | | | | | |
|--|------|--|--|--|--|--------------------|-------------------|-------------------|
| 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 11. | c16 | | | | | 1 | 26 | 0 |
| <i>Folgende "c17" bis "c28" sind eine andere Art zur Definition der Verdichter als "c16"</i> Es ist ein Code einzustellen, welche Relais auf den verschiedenen Stufen eingeschaltet sein sollen: Stufe 1 (M&M Betrieb) | c17 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Stufe 2 (M&M Betrieb) | c18 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Stufe 3 (M&M Betrieb) | c19 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Stufe 4 (M&M Betrieb) | c20 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Stufe 5 (M&M Betrieb) | c21 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Stufe 6 (M&M Betrieb) | c22 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Stufe 7 (M&M Betrieb) | c23 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Stufe 8 (M&M Betrieb) | c24 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Stufe 9 (M&M Betrieb) | c25 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Stufe 10 (M&M Betrieb) | c26 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Stufe 11 (M&M Betrieb) | c27 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Stufe 12 (M&M Betrieb) | c28 | | | | | 0 | 15 | 0 |
| Definition des Verflüssigers: 1-8: Totale Anzahl von Lüfterrelais oder Spannungsstufe am Spannungsausgang 9: Nur bei Analogem Ausgang und bei star von Druckmessformern 10: Wird nicht benutzt 11- 18: Gesamtanzahl Lüfterrelais, die mit wechselweisem Start geschaltet werden sollen | c29 | | | | | 0/OFF | 18 | 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 |

* Diese Einstellung ist nur möglich, wenn ein Datenkommunikationsmodul im Regler montiert ist.

| | | | | | | | | |
|--|-----|---|---|---|---|--------|---------|------|
| Angewandter Fühlertyp für Sc3, Sc4 und "Saux1" 0=PT1000, 1=PTC1000 2-7= Variationen mit Temperaturfühler an P0 und Pc. Siehe andere Stelle im diesem Manual. | o06 | | | | | 0 | 7 (1) | 0 |
| Einstellung der Spannungsversorgungsfrequenz | 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=Alarmpfunktion. 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 |
| Kältemittelleinstellung 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. 32=R413A. 33=R422D. 34=R427A. 35=R438A. | o30 | | | | | 0 | 35 | 0 |
| DI5-Eingang festlegen 0=wird nicht benutzt. 1=Pc-verschiebung 2=Alarmpfunktion. 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 und "c16" mode 2: Druckanzeige und "c16" mode 3. Temperaturanzeige und M&M mode 4. Druckanzeige und M&M mode | o61 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 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 Relaisausgang 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 Signaleingangs 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 und ein Druckmessumformer muss am P0 montiert sein. | 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 | | | | |

| 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 | | Verdichter 1 Fehler | Der aktuelle Sicherheitskreis des Verdichters is unterbrochen. D.h. es fehlt ein Signal an einer der Klemmen 29-36. |
| A20 | | Verdichter 2 Fehler | |
| A21 | | Verdichter 3 Fehler | |
| A22 | | Verdichter 4 Fehler | |
| A23 | | Verdichter 5 Fehler | |
| A24 | | Verdichter 6 Fehler | |
| A25 | | Verdichter 7 Fehler | |
| A26 | | Verdichter 8 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/Stopp | |
| S25 | | Manuelle Regelund der Ausgänge | |
| S34 | | Sicherheitsausschaltung. Einstellung A30 ist überschritten oder alle Sicherheitseingänge (29-36) sind offen. | |
| PS | Info | Zugangskode ist erfordert bevor zugang zu den Einstellungen gegeben wird | |

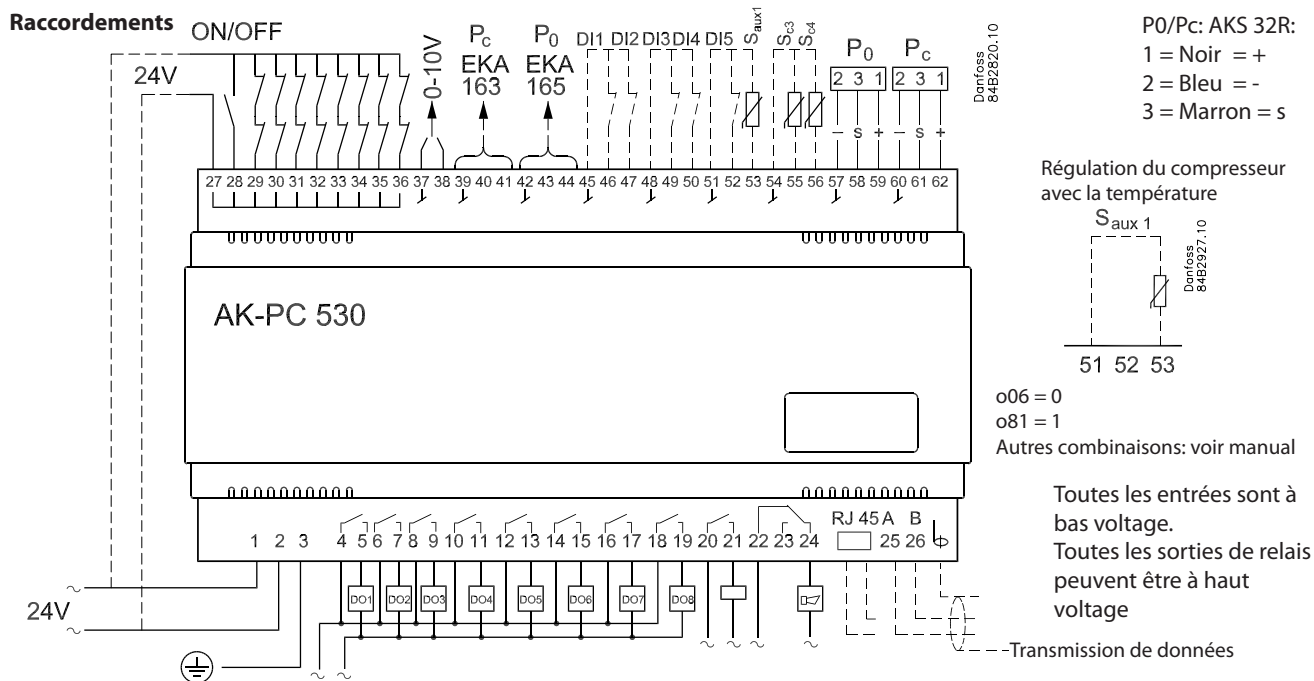
* Bei Wasser Kühlersteuerung ohne Frostsicherung kann der Alarm von ein nicht montierter P0-Eingang unterdruckt werden durch verbinden des Signals von PC (Klemme 61) an P0 (Klemme 58).

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

Werkseinstellung

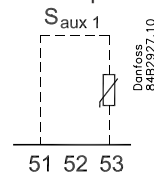
Die Rückkehr zu den ab Fabrik eingestellten Werten lässt sich wie folgt vornehmen:

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



P0/Pc: AKS 32R:
 1 = Noir = +
 2 = Bleu = -
 3 = Marron = s

Régulation du compresseur avec la température



o06 = 0
 o81 = 1
 Autres combinaisons: voir manual

Toutes les entrées sont à bas voltage.
 Toutes les sorties de relais peuvent être à haut voltage

---Transmission de données

Raccordements nécessaires

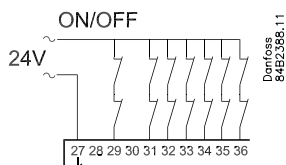
Bornes :

- 1-2 Tension d'alimentation 24 V a.c.
- 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
- 27-33 Signal 24 V provenant du circuit de protection du DO 5
- 27-34 Signal 24 V provenant du circuit de protection du DO 6
- 27-35 Signal 24 V provenant du circuit de protection du DO 7
- 27-36 Signal 24 V provenant du circuit de protection du DO 8
- 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. (Voir réglages page 28)
- 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



Si une sortie est affectée à un étage de capacité, il n'est pas nécessaire de connecter le circuit de sécurité annexe.
 Ex. avec un réducteur de puissance sur DO2, une connexion sur la borne 30 peut être omise.

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---

*) En cas spécial, on peut reconfigurer les relais DO9 et DO10 et les utiliser pour la ventilation.

**) • Si le régulateur doit commander uniquement des compresseurs ou uniquement des ventilateurs, on peut se passer de la pression Pc 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 | | | | | | | | | | | Mode de déclench./réenclench. | |
|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------|-------------------------------|-------|
| Relais n° | | | | | | | | | | Réglage "c16" à | Réglage "c08" à | |
| 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 | | | | | | | Binary | 4 | 1/2/3 |
| 1 | 1a | | | | | | | | | | 5 | 1 |
| 1 | 1a | 1b | | | | | | | | | 6 | 1 |
| 1 | 1a | 1b | 1c | | | | | | | | 7 | 1 |
| 1 | 1a | 1b | 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 | 2b | 3 | 3a | | | | | 17 | 1/2 |
| 1 | 1a | 1b | 2 | 2a | 2b | 3 | 3a | 3b | | | 18 | 1/2 |
| 1 | 1a | 1b | 2 | 2a | 3 | 4 | 4a | | | | 19 | 1/2 |
| 1 | 1a | 2 | | | | | | | | 4 x 25 % | 21 | 1 |
| 1 | 1a | 2 | | | | | | | | 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 |

Etages de capacité

Tous les étages de capacité sont présumés être égaux. La seule exception étant les réglages c16 = 4 et 21 à 26.

Mode de déclenchement/réenclenchement

Le mode d'enclenchement 1 est le fonctionnement séquentiel.

Le mode 2 est le fonctionnement cyclique.

Le mode 3 est le fonctionnement cyclique et binaire. Ce qui donne la capacité suivante pour les compresseurs :

- 1: 9%
- 2: 18%
- 3: 36%
- 4: 36%

Fonctionnement cyclique pour 3 et 4, et binaire pour 1, 2 et 3/4 (pour c16 = 4 seulement)

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.

Fonctionnement égalisé

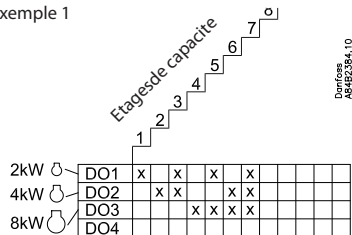
Si c16 est réglé entre 21 et 26, il faut que le compresseur 1 + son étage assure la même capacité que chacun des compresseurs suivants. L'étage égalise la capacité enclenchée lorsque les compresseurs suivants sont enclenchés et déclenchés. Le compresseur 1 est toujours en fonctionnement.

Configuration de compresseur quand o61 = 3 ou 4 (C'est là que vous pourrez définir vous-même comment les relais peuvent être mis en fonction.)

| Résumé des relais du fonctionnement « Mix & Match » | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| Relais n° | Valeur théorique | Combinaison de relais fermés | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4 | | | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | 4 | 4 |
| 4 | 8 | | | | | | | | | | | | 8 | 8 |
| La somme de 1 à 8 est la valeur de réglage pour chaque étage. | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

(Mix et Match ne sont utilisés que sur un appareil équipé de 4 compresseurs max.)

Exemple 1



Réglages:
c17 à 1
c18 à 2
c19 à 3
c20 à 4
c21 à 5
c22 à 6
c23 à 7

Exemple 2

Pour que l'étage de capacité 1 enclenche le seul relais n° 3, réglez « c17 » à 4.
Pour que l'étage de capacité 2 enclenche le seul relais n° 4, réglez « c18 » à 8.
Pour que l'étage de capacité 3 enclenche les relais n°s 3 et 4, réglez « c19 » à 12.
Continuez avec le réglage de « c20 », etc. jusqu'à ce que tous les étages de capacité soient définis.

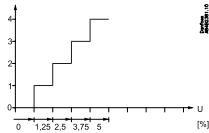
Enclenchements de condensateurs

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

Le premier relais disponible (DO1-DO8) sera le premier relais de ventilateur. Ensuite viennent les suivants. Si les relais DO du régulateur ne suffisent pas, on peut raccorder un module de relais à la sortie analogique.

Voici l'explication de cette fonction :

En cas d'un maximum de 4 ventilateurs externes pour un seul EKC 331 :

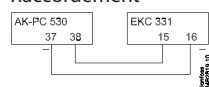


Signal de sortie émis par l'AK-PC 530

Dans l'EKC 331, régler plage de tension à 0-5 V (« o10 » = 6).

Dans l'EKC 331, régler le nombre d'étages à **4** (« o19 » = 4) (même si le nombre de ventilateurs raccordés est inférieur).

Raccordement



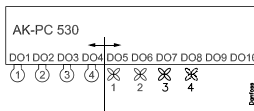
Démarrage alternatif des ventilateurs (uniquement si c29 est en 11 à 18)

Les ventilateurs peuvent être programmés à démarrer chacun leur tour une fois qu'ils ont tous été stoppés. La première fois que la régulation sera entamée, le ventilateur 1 s'enclenchera le premier — la régulation décidera s'il faut en démarrer d'autres.

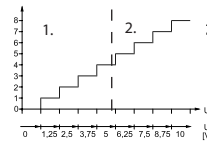
La prochaine fois qu'ils ont tous été arrêtés, le ventilateur 2 démarrera le premier et ainsi de suite...

Le ventilateur 1 sera de nouveau le premier à démarrer quand la rotation aura vu tous les ventilateurs être engagés.

S'il y a plus d'un ventilateur sur un EKC 331, les autres restant ne pourront démarrer les premiers. Dans ce cas de figure, ce sera toujours celui qui a le seuil de tension le plus bas qui sera le premier.



En cas de plus de 4 ventilateurs externes pour deux EKC 331 :



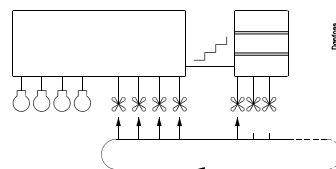
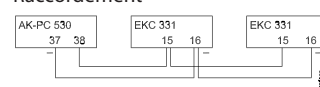
Signal de sortie émis par l'AK-PC 530

Dans le premier EKC 331, régler la plage de tension à 0-5 V (« o10 » = 6).

Dans le second EKC 331, régler la plage de tension à 5-10 V (« o10 » = 7).

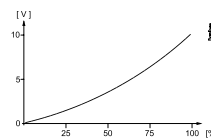
Dans les **deux** EKC 331, régler le nombre d'étages à **4** (« o19 » = 4) (même si le nombre de ventilateurs raccordés sur le second EKC est inférieur)

Raccordement



Si toute la capacité de condensation doit être régulée par un variateur de vitesse, l'AK-PC 530 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 :



Utilisation

Transmission de données

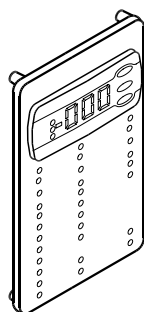
Si le régulateur a été équipé de transmission de données, sa gestion peut être assurée par une unité du système.

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

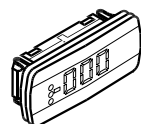
Commande via un affichage externe

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).

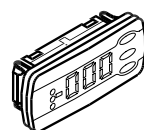
Il y a trois possibilités d'affichage :



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 régler 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 4 zones d'utilisation est activée. 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 et soit (c08, c09 et c16) soit (c17 à 28) – puis continuer par 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: 1.3x

| Fonction | Para- mètre | o61 = | | | | Min. | Max. | Réglage départ usine |
|--|----------------|-------|---|----|---|--------------------|-------------------|-------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| Image normale | | | | | | | | |
| P0 sera indiqué sur l'EKA 165 (appareil à boutons) | - | °C | P | °C | P | °C / bar | | |
| Pc sera indiqué sur l'EKA 163 | - | °C | P | °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 / 130.0bar | 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 PI 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) 3: Binaire et cyclique | c08 | | | | | 1 | 3 | 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 |

à suivre

| | | | | | | | |
|--|------|--|--|--|--------------------|-------------------|-------------------|
| Paramètre de régulation pour +Zone | c10 | | | | 0.1 K / 0.1 bar | 20 K / 2.0 bar | 4.0 / 0.4 bar |
| 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 11 pour connaître les possibilités. | c16 | | | | 1 | 26 | 0 |
| « c17 » suivant au « c28 » est un autre moyen de définir les compresseurs après « c16 » Il faut alors régler un code concernant les relais qui doivent être ON aux différentes phases : | c17 | | | | 0 | 15 | 0 |
| Etage 1 (mode M&M) | c18 | | | | 0 | 15 | 0 |
| Etage 2 (mode M&M) | c19 | | | | 0 | 15 | 0 |
| Etage 3 (mode M&M) | c20 | | | | 0 | 15 | 0 |
| Etage 4 (mode M&M) | c21 | | | | 0 | 15 | 0 |
| Etage 5 (mode M&M) | c22 | | | | 0 | 15 | 0 |
| Etage 6 (mode M&M) | c23 | | | | 0 | 15 | 0 |
| Etage 7 (mode M&M) | c24 | | | | 0 | 15 | 0 |
| Etage 8 (mode M&M) | c25 | | | | 0 | 15 | 0 |
| Etage 9 (mode M&M) | c26 | | | | 0 | 15 | 0 |
| Etage 10 (mode M&M) | c27 | | | | 0 | 15 | 0 |
| Etage 11 (mode M&M) | c28 | | | | 0 | 15 | 0 |
| Définition du condenseur : 1-8: Nombre total de relais de ventilateurs ou le seuil de tension à la sortie de tension 9: Uniquement par une sortie analogique et un variateur de vitesse 10: Ne s'utilise pas 11- 18: Nombre total de ventilateurs qui doivent être connectés en démarrages alternatifs | c29 | | | | 0/OFF | 18 | 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 |
| I: 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 DI1 | A27 | | | | 0 min. (-1=OFF) | 999 min. | OFF |
| Temps de retard d'une alarme DI2 | A28 | | | | 0 min. (-1=OFF) | 999 min. | OFF |
| Temps de retard d'une alarme DI3 | 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 |

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

| | | | | | | | | | |
|---|-----|---|---|---|---|--------|---------|------|--|
| 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 ci-dessus dans ce manuel. | 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 | |
| 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. 32=R413A. 33=R422D. 34=R427A. 35=R438A. | o30 | | | | | 0 | 35 | 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 et mode « c16 » 2. L'affichage de pression et mode « c16 » 3. L'affichage de température et mode « M&M » 4. L'affichage de pression et mode « M&M » | o61 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 4 | 1 | |
| Fonction de sortie relais DO9 : 0. Début/Arrêt de commande de vitesse 1. Fonction arrêt détendeurs 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 lorsque la régulation de compresseur est commandée par un signal émis par une sonde de température : 0. Signal de température à la borne 57-58 (l'entrée P0) 1. Signal de température à l'entrée Saux 2. Signal de température à l'entrée Sc4 Si une protection antigèle est nécessaire, le paramètre doit être sur 1 ou 2 et le transmetteur de pression doit être monté sur P0. | o81 | | | | | 0 | 2 | 0 | |
| 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 | | | | | | |

| 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 |
| A20 | | Compresseur 2 erreur |
| A21 | | Compresseur 3 erreur |
| A22 | | Compresseur 4 erreur |
| A23 | | Compresseur 5 erreur |
| A24 | | Compresseur 6 erreur |
| A25 | | Compresseur 7 erreur |
| A26 | | Compresseur 8 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 (29-36) sont ouvertes |
| PS | Infos | Il faut un code d'accès pour toucher les réglages. |

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 le bouton central enfoncés en remettant le régulateur sous tension.**

