



Leistungsregler EKC 331T

Einführung

Anwendung

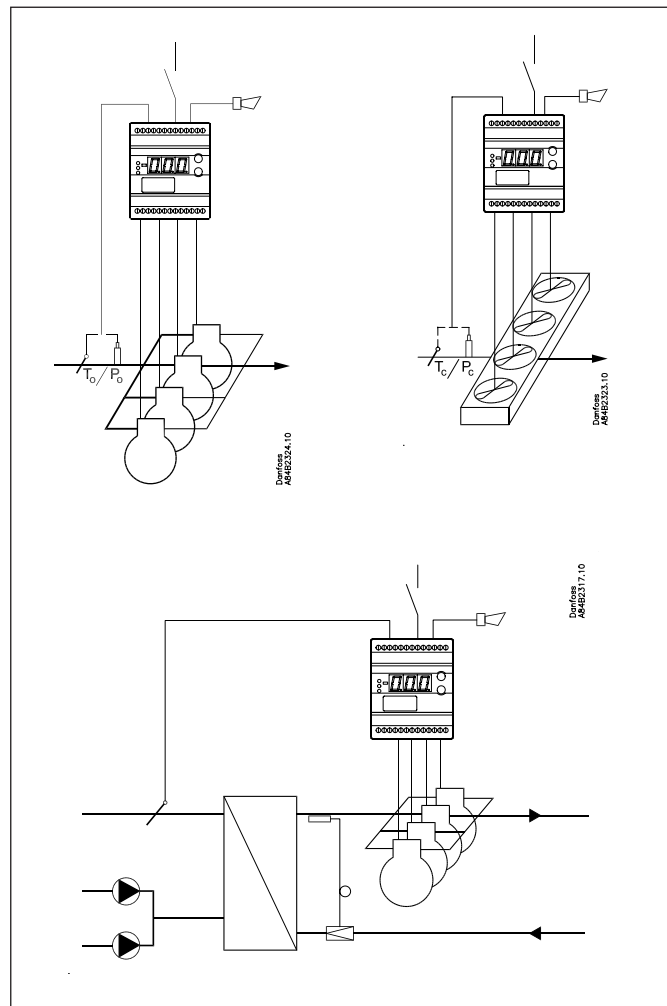
Der Regler dient zur Leistungsregelung von Verdichtern oder Verflüssigern in kleineren Kälteanlagen. Geregelt werden kann mit bis zu 4 gleichen Leistungsstufen.

Vorteile

- Patentierte Neutralzonenregelung
- Sequenzieller oder zyklischer Betrieb

Funktionen

- Regelung
Es kann mit bis zu vier Relaisausgängen geregelt werden. Die Regelung erfolgt ausgehend von einem eingestellten Sollwert, der mit einem Signal von einem Druckmessumformer oder einem Temperaturfühler verglichen wird.
- Relaismodul
Der Regler lässt sich auch als Relaismodul anwenden, wobei die Relais mittels externem Spannungssignal geschaltet werden.
- Alarmfunktion
Ein Relais wird aktiviert, wenn die eingestellten Alarmgrenzen überschritten werden.
- Digitaler Eingang
Der digitale Eingang kann benutzt werden, entweder für:
 - Nachtbetrieb, während welchem der Saugdruck angehoben wird,
 - Wärmerückgewinnung, während welcher der Verflüssigungsdruck angehoben wird,
 - Externen Start/Stopp der Regelung.
 - Überwachung des Sicherheitskreises
- Reverse-Funktion
Die Regelung kann umgekehrt werden, so daß die Relais bei fallender Temperatur aktiviert werden, statt bei ansteigender Temperatur.
- Vorbereitet für Datenfernübertragung



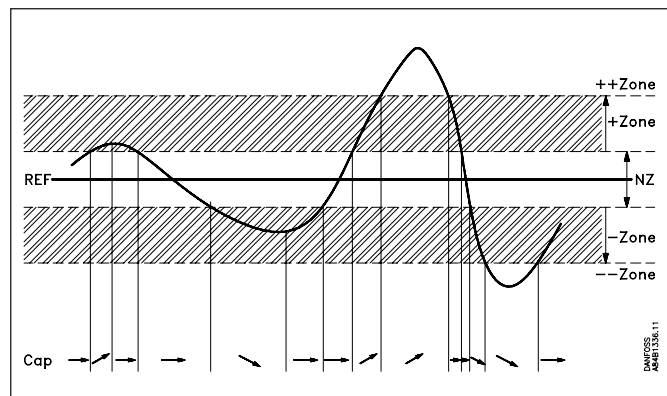
Anzeige

Signale von einem Druckmessumformer werden immer umgerechnet und als Temperaturwert angezeigt. Die Einstellungen erfolgen ebenfalls als Temperaturwerte.

Wirkungsweise

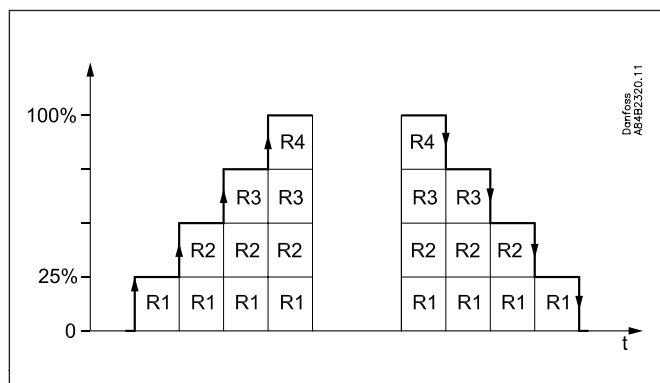
Leistungsregelung

Die zugeschaltete Leistung wird mit Signalen vom angeschlossenen Druckmessumformer (Temperaturfühler) und unter Bezug auf den eingestellten Sollwert geregelt. Um den Sollwert wird eine Neutralzone eingestellt, in welcher weder eine Zu- noch Abschaltung der Leistung erfolgt. Außerhalb der Neutralzone (im schraffierten Bereich, der als +Zone und -Zone bezeichnet ist) wird Leistung ab- und zugeschaltet, falls der Regler eine Änderung des Drucks (Temperatur) von der Neutralzone „weg“ registriert. Ab- und Zuschaltungen erfolgen mit den eingestellten Zeitverzögerungen. „Nähert sich“ der Druck (Temperatur) hingegen der Neutralzone, werden vom Regler keine Änderungen der zugeschalteten Leistung vorgenommen. Bewegt sich die Regelung außerhalb des schraffierten Bereichs (++Zone und --Zone bezeichnet), erfolgen die Änderungen der zugeschalteten Leistung deutlich rascher, als dies im schraffierten Bereich der Fall wäre. Die Zuschaltung von Stufen lässt sich entweder für sequenziellen oder zyklischen Betrieb festlegen.



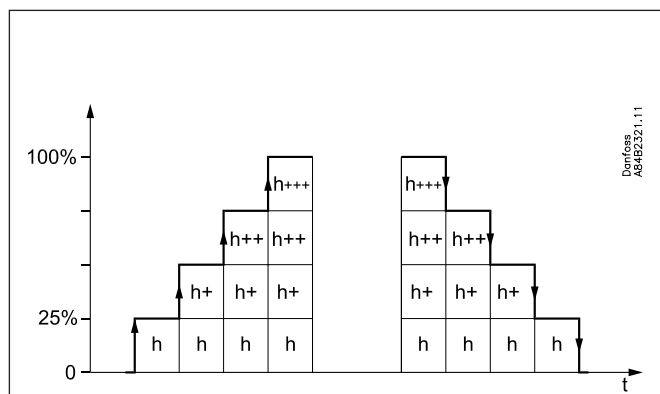
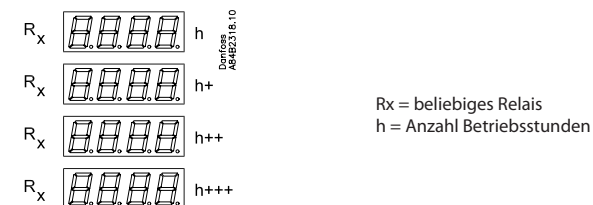
Sequenziell

Hier werden die Relais in der Reihenfolge — zuerst Relais Nummer 1 danach 2 usw. geschaltet
 Die Abschaltung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, d.h. das zuletzt eingeschaltete Relais wird zuerst abgeschaltet.

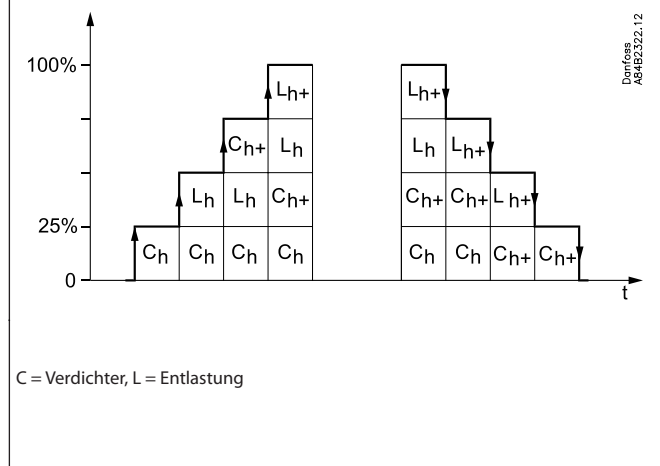
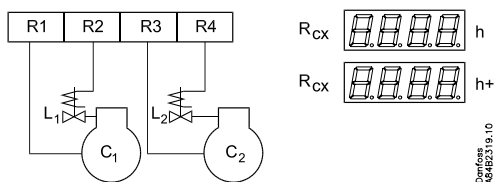


Zyklisch

Hier werden die Relais so geschaltet, dass sich die Betriebszeit der einzelnen Relais ausgleicht.
 Bei jeder Einschaltung werden vom Regler die Betriebsstundenzähler der einzelnen Relais abgelesen, und das Relais mit den wenigsten Stunden eingeschaltet.
 Bei jeder Abschaltung wird entsprechend verfahren. Hier wird das Relais dessen Betriebsstundenzähler die meisten Stunden aufweist abgeschaltet.

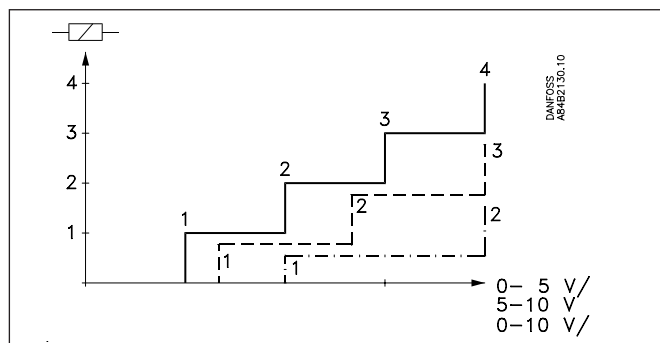


Bei Leistungsregelung von zwei Verdichtern, die beide eine Entlastung haben, kann folgende Funktion benutzt werden:
 Relais 1 und Relais 3 werden an den Verdichtermotor angeschlossen.
 Relais 2 und Relais 4 werden an die Entlastungen angeschlossen.
 Relais 1 und Relais 3 werden so geschaltet, dass sich die Betriebszeit der beiden Relais ausgleicht.



Relaismodul

Der Regler kann auch als Relaismodul eingesetzt werden, wobei die Relais im Modul dann vom empfangenen Spannungssignal gesteuert werden. Das Signal muss an Klemme 15-16 angeschlossen werden.
 Nach Festlegung des Signals und der Anzahl der angewandten Relais werden die Relais „über das Signal verteilt“.
 Eine Hysterese um die einzelnen Schaltpunkte verhindert ein zweckwidriges Schalten der Relais.



Funktionsübersicht

Funktion	Parameter	Parameter bei Bedienung durch Datenfernübertragung
Normalbild		
Normal wird das Signal vom Druckmessumformer /Temperaturfühler angezeigt. Wird der Regler als Relaismodul eingesetzt, wird U_{in} angezeigt.		Pressure / Temp°C
Druckregelung		Reference settings
Regelungssollwert Geregelt wird nach dem eingestellten Wert. Eine Änderung des eingestellten Werts lässt sich mit den Einstellungen in r02 und r03 begrenzen / verriegeln. (Beide Tasten gleichzeitig betätigen, um das Menü einzustellen.)	-	Set point°C
Neutralzone Um den Sollwert besteht eine Neutralzone. Siehe auch Seite 2.	r01	Neutral zone
Start / Stop der Kühlung Mit dieser Einstellung lässt sich die Kühlung starten und stoppen. Der Start/Stop der Kühlung kann eventuell mittels externer Kontaktfunktion erfolgen, die an den Eingang "DI" anzuschließen ist.	r12	Main Switch
Verschiebung des Sollwerts Der eingestellte Sollwert kann um eine feste Größe verschoben werden, wenn am DI-Eingang ein Signal anliegt. Es wird dann nach dem eingestellten Sollwert + dem hier eingestellten Wert geregelt. (Siehe auch Festlegung des DI-Eingangs.)	r13	Offset K
Nachtanhebung OFF (0): Keine Änderung im Sollwert ON (1): Der Offset-Wert in "r13" ist im Sollwert eingeschlossen	r27	NightSetBack
Der sich dabei ergebende Sollwert lässt sich durch Betätigung der unteren der beiden Tasten anzeigen.	-	Reference
Sollwertbegrenzung Mit dieser Einstellung kann nur ein innerhalb der beiden Werte liegender Sollwert gewählt werden. (Dies gilt auch wenn mit Verschiebung des Sollwertes geregelt wird). Max. zulässiger Sollwert Min. zulässiger Sollwert		
	r25	Max. Reference
	r26	Min. Reference
Korrektur der Temperaturmessung Die erfasste Temperatur lässt sich mit einem Offset-Signal justieren. Die Funktion kommt zur Anwendung, wenn aufgrund einer langen Fühlerleitung eine Korrektur erforderlich wird.	r04	Adjust sensor
Einheit Hier wird festgelegt, ob das Display SI Einheiten oder US Einheiten (°C und Bar oder °F und Psig) anzeigen soll. Bei Einstellung = "C-b" erfolgt die Anzeige in °C. und Bar Bei Einstellung = "F-P" erfolgt die Anzeige in °F und PSig. Alle Einstellungen in ° C oder ° F vornehmen. Je doch nicht o20 und o21, die in Bar / PSIG eingestellt werden.	r05	(In AKM, unabhängig von der Einstellung, nur °C und Bar)
Leistung		Capacity Settings
Laufzeiten Um ein häufige Start/Stop zu vermeiden, sind die Schaltwerte für die Relais einzustellen.		
Min. ON-Zeit für Relais.	c01	Min.ON time
Min. Periodendauer zwischen Einschaltvorgängen des gleichen Relais.	c07	Recycle time
Regelverfahren (Verdichter und Verflüssiger) Folgende drei Regelverfahren stehen zur Wahl: 1. Sequenziell: Erst schaltet Relais 1, danach 2 u.s.w. Das Ausschalten erfolgt in entgegengesetzter Reihenfolge. ("Zuerst Ein, zuletzt Aus") 2. Zyklisch: Hier erfolgt ein automatischer Ausgleich der Einsatzzeit, sodass alle Stufen gleich lange Betriebszeiten aufweisen. (Das Relais mit der geringsten Anzahl Betriebsstunden schaltet vor all den anderen.) (Oder mit anderen Worten: "Zuerst Ein, zuletzt Aus") 3: Verdichter mit Entlastung: Der zyklische Betrieb erfolgt auf Relais 1 und 3. Die Entlastungen sind an die Relais 2 und 4 angeschlossen (Relais 1 und 2 sind dem ersten Verdichter zugeordnet, 3 und 4 dem anderen). . Bei den Entlastungen kommt die oben erwähnte "Min. ON-Zeit" und "Min. recycle time" nicht zur Anwendung.. Beim Ausschalten werden zuerst die beiden Entlastungen und erst dann die Verdichter ausgeschaltet.	c08	Step mode
Regelverfahren der Entlastungen (Nur in Verbindung mit Regelverfahren 3. Siehe oben.) Die Relais für die beiden Entlastungen können bei Mehrbedarf an Leistung als schließend (Einstellung = no) oder als öffnend (Einstellung = nc) eingestellt werden.	c09	Unloader (schließen = 0) (öffnen = 1)

Einstellungen für Neutralzonenregelung		
Regelband oberhalb der Neutralzone	c10	+ Zone K
Zeitverzögerung zwischen Stufeneinschaltungen im Regelband oberhalb der Neutralzone	c11	+ Zone m
Zeitverzögerung zwischen Stufeneinschaltungen oberhalb dem "+Zonen-Band".	c12	+ + Zone s
Regelband unterhalb der Neutralzone	c13	- Zone K
Zeitverzögerung zwischen Stufenausschaltungen im Regelband unterhalb der Neutralzone	c14	- Zone m
Zeitverzögerung zwischen Stufenausschaltungen unterhalb dem "-Zonen-Band"	c15	- - Zone s
Manuelle Steuerung der Verdichterleistung Hier ist die Leistung einzustellen, die eingeschaltet werden soll, wenn in manuelle Steuerung gewechselt wird. (c01 und c07 gelten weiterhin)	c31	ManualCap %
Manuelle Steuerung Hier wird die manuelle Steuerung der Verdichterleistung erlaubt. Bei ON wird die Leistung eingeschaltet, die in "c31" eingestellt ist.	c32	ManualCap
	-	Capacity % Anzeige der eingeschalteten Verdichterleistung
Alarm		Alarm settings
Der Regler kann in verschiedenen Situationen Alarm geben. Im Alarmfall blinken alle Leuchtdioden auf der Front des Reglers und das Alarmrelais wird aktiviert.		
Obere Abweichung Hier ist einzustellen, wann der Alarm für Hoch-Temperatur/-druck ausgelöst werden soll. Der Wert ist als absolute Größe einzustellen. Siehe auch Verfahren in Notsituationen, Seite 7.	A10	Max. Al. limit
Untere Abweichung Hier ist einzustellen, wann der Alarm für Niedrig-Temperatur/-druck ausgelöst werden soll. Der Wert ist als absolute Größe einzustellen. Siehe auch Verfahren in Notsituationen, Seite 7.	A11	Min. Al. limit
Verzögerung des Temperaturalarms Wird einer der beiden Grenzwerte überschritten, startet eine Timerfunktion. Der Alarm kommt erst nach Ablauf einer eingestellten Verzögerungszeit zur Anzeige. Die Einstellung der Verzögerungszeit erfolgt in Minuten.	A03	Alarm delay
Um den Alarm nullzustellen, und um die Mitteilung am Display anzuzeigen, ist die obere Taste kurzzeitig zu betätigen.		Reset alarm Falls auf ON eingestellt, werden mit dieser Funktion alle Alarme nullgestellt.
		Bei Datenkommunikation lässt sich die Wichtigkeit für die einzelnen Alarme definieren. Die Einstellung erfolgt im Menü „Alarmdestinationen“.
Sonstiges		Miscellaneous
Externes Signal Hier lässt sich einstellen, welches Signal an den Regler angeschlossen wird. 0: kein Signal / Regelung gestoppt (Display zeigt OFF) 1: 4-20 mA von einem Druckmessumformer zur Verdichterregelung 2: 4-20 mA von einem Druckmessumformer zur Verflüssigerregelung 3: Druckmessumformer Typ AKS 32R zur Verdichterregelung 4: Druckmessumformer Typ AKS 32R zur Verflüssigerregelung 5: 0 - 10 V von anderer Regelung 6: 0 - 5 V von anderer Regelung 7: 5 - 10 V von anderer Regelung 8: Pt1000 ohm Temperaturfühler zur Verdichterregelung 9: Pt1000 ohm Temperaturfühler zur Verflüssigerregelung 10: PTC1000 ohm Temperaturfühler zur Verdichterregelung 11: PTC1000 ohm Temperaturfühler zur Verflüssigerregelung.	o10	Application mode
Anzahl Relais Je nach Anwendung können bis zu 4 Relais eingesetzt werden. Am Regler ist diese Zahl einzustellen. (Die Anwendung der Relais erfolgt immer in der nummerierten Reihenfolge.)	o19	Number of steps
Arbeitsbereich des Druckmessumformers Je nach Druck wird ein Druckmessumformer mit einem gegebenen Arbeitsbereich angewandt. Am Regler ist dieser Arbeitsbereich einzustellen (z.B.: -1 bis 12 bar) Die Werte sind in bar einzustellen, wenn für die Anzeige °C festgelegt wurde, und in psig, wenn °F festgelegt wurde. Min. Wert Max. Wert		Sollen die beiden Werte mit Hilfe des AKM-Programms eingestellt werden, sind sie in bar einzustellen.
	o20	Min. Trs. pres
	o21	Max Trs. pres

<p>Anwendung des DI-Eingangs Ein Kontaktfunktion kann an den digitalen Eingang angeschlossen werden, wonach der Kontakt für eine der folgenden Funktionen eingesetzt werden kann: Einstellung / Funktion: 0: DI-Eingang wird nicht benutzt 1: Der Sollwert der Regelung wird verschoben, wenn der Kontakt schließt 2: Die Regelung startet und stoppt, wenn der Kontakt schließt beziehungsweise öffnet. 3: Überwachung des Verdichter-Sicherheitskreises. Beim Öffnen des Schalters am DI-Eingang werden unmittelbar sämtliche Relaisausgänge abgeschaltet. Gleichzeitig wird Alarm gegeben.</p>	o22	Di control
<p>Betriebszeiten Die Betriebszeiten für die vier Relais können in den folgenden Menüs angezeigt werden. Um die Stundenzahl zu ermitteln, ist der angezeigte Wert mit 1000 zu multiplizieren. Nach dem Erreichen von 99,9 Stunden stoppt das Display, wonach er wieder eingestellt werden muss, z.B. auf 0. Es erfolgen keine Alarmer oder Fehlermeldungen bei Überlauf des Zählers.</p>		(In der AKM-Anzeige ist die Stundenzahl nicht multipliziert)
Wert für Relais Nummer 1	o23	DO 1 run hour
Wert für Relais Nummer 2	o24	DO 2 run hour
Wert für Relais Nummer 3	o25	DO 3 run hour
Wert für Relais Nummer 4	o26	DO 4 run hour
<p>Kältemittelleinstellung Bevor mit der Kühlung begonnen werden kann, ist das Kältemittel zu definieren. Zur Wahl stehen folgende Kältemittel: 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. 36=XP10. 37=R407F. Warnung: Falsch gewähltes Kältemittel kann zur Beschädigung des Verdichters führen.</p>	o30	Refrigerant
<p>Manueller Betrieb Mit diesem Menü lassen sich die Relais manuell schalten. OFF ermöglicht keine Übersteuerung, während mit einer Zahl von 1 bis 4 die entsprechende Relais zugeschaltet wird. Die übrigen Relais sind off</p>	o18	
<p>Frequenz Die Netzfrequenz ist einzustellen.</p>	o12	50/60 Hz (50=0, 60=1)
<p>Adresse Ist der Regler an ein Datenkommunikationsnetz angeschlossen, ist er mit einer Adresse auszustatten, die dann dem Mastergateway der Datenkommunikation zur Kenntnis gebracht werden muss. Diese Einstellung lässt sich erst vornehmen, nachdem ein Datenkommunikationsmodul in den Regler eingebaut wurde, und die Installation des Datenkommunikationskabels abgeschlossen ist. Diese Installation wird in einem separaten Dokument „RC8AC“ beschrieben.</p>		Nach der Installation eines Datenkommunikationsmoduls lässt sich der Regler in gleicher Weise wie die übrigen Regler in ADAP-KOOL® Kälteanlagenregelsystemen bedienen.
Die Adresse ist zwischen 1 und 60 einzustellen.	o03	
Wird das Menü auf ON eingestellt, erfolgt die Übersendung der Adresse an das Gateway.	o04	
<p>Zugangskode Sollen die Einstellungen im Regler mit einem Kennwort geschützt werden, ist hier ein Zahlenwert zwischen 0 und 100 einzustellen. Die Funktion lässt sich mit der Einstellung OFF annullieren.</p>	o05	
<p>Kühlung oder Heizung Kühlung: Die Relais schliessen, wenn die Temperatur über dem Sollwert ist. Heizung: Die Relais schliessen, wenn die Temperatur unter dem Sollwert ist</p>	o07	Refg./Heat

Betriebszustand	
Der Regler durchläuft einige Regelsituationen, wobei er bloß auf den nächsten Schritt in der Regelung wartet. Um dies „warum passiert nichts“, sichtbar zu machen, wird am Display ein Betriebszustand angezeigt. Betätigen Sie kurzzeitig (1 s) die oberste Taste. Ist ein Zustandscode vorhanden, wird dieser am Display angezeigt. (Die einzelnen Zustandscodes haben folgende Bedeutung:	EKC state, Ctrl. state (0 = Regelung)
S2: Wird das Relais angezogen, soll es mindestens während x Minuten angezogen bleiben. (siehe evtl. C01)	2
S5: Die Wiedereinschaltung des gleichen Relais darf nicht früher als nach x Minuten erfolgen. (siehe evtl. C07)	5
S8: Das nächste Relais darf nicht vor Ablauf von x Minuten zuschalten. (siehe evtl. C11-C12)	8
S9: Das nächste Relais darf nicht vor Ablauf von x Minuten abschalten. (siehe evtl. C14-C15)	9
S10: Die Regelung ist gestoppt mit internem oder externem start/stop	10
S20: Not Regelung	20
S25: Manuelle Regelung der Ausgänge	25
PS: Passwort ist erforderlich. Passwort einstellen.	PS
Alarmitteilungen	Alarmer
A1: Hoch Temperaturalarm (siehe evtl. A10)	High temp. alarm
A2: Niedrig Temperaturalarm (siehe evtl. A11)	Low temp. alarm
A11: Kältemittel nicht gewählt (siehe o30)	RFG not selected
A12: Die Regelung ist gestoppt aufgrund eines unterbrochenen Signals am DI-Eingang.	DI Alarm
A45: Die Regelung ist gestoppt mit Einstellung oder mit externer Schalter	A45 Stand by
E1: Fehler im Regler	Controller fault
E2: Das Steuersignal liegt außerhalb des Bereichs (kurzgeschlossen / Unterbrochen).	Out of range
Service	
u07: Spannungssignal am Analogen Eingang	
u10: Status an DI-Eingang	
u15: Status an Relais Ausgang DO1	
u25: Signal an Druckmessumformer Eingang (bar / PSIG)	
u58: Status an Relais Ausgang DO2	
u59: Status an Relais Ausgang DO3	
u60: Status an Relais Ausgang DO4	
u62: Status an Relais Ausgang "alarm"	

Warnung! Direktstart von Verdichtern*

Um eine Verdichterstörung zu vermeiden, die Parameter c01 und c07 gemäß Herstelleranforderungen einstellen oder folgende allgemeine Einstellung wählen:

Voll Hermetische Verdichter: Parameter c07 auf min. 5 Minuten setzen

Semihermetische Verdichter: Parameter c07 auf min. 8 Minuten und Parameter c01 auf min. 2 bis 5 Minuten setzen (Motorleistung 5 bis 15 kW)

*) Die Direktaktivierung von Magnetventilen ist mit den Werkseinstellungen (0) möglich.

Verfahren in Notsituationen

Werden vom Regler Störfälle in den registrierten Signalen festgestellt, wird ein Notverfahren eingeleitet:

Bei Verdichterregelung:

- Ist das Signal vom Temperaturfühler/Druckmessumformer kleiner als erwartet, setzt der Regler mit der mittleren, während der letzten 60 Minuten zugeschalteten Leistung fort. Diese zugeschaltete Leistung nimmt mit der Zeit schrittweise ab.
- Ist das Signal kleiner als der eingestellte Wert von A11, wird die gesamte Leistung augenblicklich abgeschaltet.

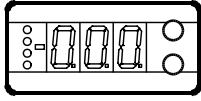
Bei Verflüssigerregelung:

- Ist das Signal vom Temperaturfühler/Druckmessumformer kleiner als erwartet, oder der Verflüssigerdruck größer als der eingestellte Wert von A10, wird die gesamte Leistung augenblicklich zugeschaltet.

Bedienung

Display

Die Wertdarstellung erfolgt dreistellig. Es besteht die Wahl zwischen Anzeige in °C oder in °F.



Frontplatzierte Leuchtdioden

Auf der Front befinden sich vier Leuchtdioden, die bei angezogenen Relais aufleuchten.

Alle Leuchtdioden blinken, falls in der Regelung ein Fehler aufgetreten ist.

In diesem Fall lässt sich durch kurzzeitiges Betätigen der obersten Taste der Fehlercode am Display anzeigen und der Alarm abschalten.

Der Regler kann folgende Meldungen anzeigen:		
E1	Fehlermitteilung	Fehler im Regler
E2		Die Regelung erfolgt außerhalb des Bereichs, oder dass Steuersignal ist gestört.
A1	Alarmmitteilung	Hochdruckalarm
A2		Tiefdruckalarm
A11		Kältemittel nicht gewählt
A12		Die Regelung ist gestoppt aufgrund eines unterbrochenen Signals am DI-Eingang.
A45		Regelung ist gestoppt
PS		Passwort ist erforderlich

Tasten

Mit den beiden 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 beide Tasten gleichzeitig. Nach Änderung des Werts lässt sich der neue Wert speichern, indem erneut beide Tasten gleichzeitig betätigt werden.

Kurz zusammengefasst:

- Zugang zum Menü (oder schaltet einen Alarm aus)
- Zugang zu Änderungen
- Speichert eine Änderung

Beispiele zur Bedienung

Einstellen des Sollwerts der Regelung

- Beide Tasten gleichzeitig betätigen.
- Eine der Tasten betätigen, und den neuen Wert auswählen.
- Erneut beide Tasten gleichzeitig betätigen, um die Einstellung abzuschließen.

Einstellung eines der übrigen Menüs

- Die oberste Taste betätigen, bis ein Parameter zur Anzeige gelangt.
- Eine der Tasten betätigen, um zum gewünschten Parameter zu gelangen.
- Beide Tasten gleichzeitig betätigen, bis der Wert des Parameters zur Anzeige kommt.
- Eine der Tasten betätigen, und einen neuen Wert festlegen.
- Erneut beide Tasten betätigen, um den Einstellvorgang

Menüübersicht

SW: 2.0x

Funktion	Parameter	Min.	Max.	Werkseinstellung
Normalbild				
Zeigt das Signal vom Temperaturfühler/ Druckmessumformer	-		°C	-
Sollwert				
Einstellung des Sollwerts der Regelung	-	-60 °C	170 °C	3
Neutralzone	r01	0,1 K	20 K	4.0
Korrektion des Signals vom Fühler	r04	-20 K	20 K	0.0
Wähle SI oder US Display: 0=SI (bar/°C). 1=US (Psig/°F)	r05	c-b	F-P	c-b
Start / stop der Regelung (0=off)	r12	0	1	0
Sollwertverschiebung bei Signal am DI-Eingang	r13	-50 K	50 K	0
Max. Begrenzung der Sollwerteinstellung	r25	-50°C	170°C	50°C
Min. Begrenzung der Sollwerteinstellung	r26	-60°C	50°C	-60°C
Sollwertverschiebung (On=aktiv "r13")	r27	Off	On	Off
Leistung				
Min. On-Zeit für Relais	c01	0 min.	30 min	2
Min. Periodendauer zwischen Zuschaltungen des gleichen Relais	c07	0 min.	60 min.	4
Festlegung des Regelverfahrens 1: Sequenziell (step mode / FILO) 2: Zyklisch (step mode / FIFO) 3: Verdichter mit Entlastung	c08	1	3	1
Bei der Wahl von Regelverfahren 3 können die Relais für die Entlastungen wie folgt festgelegt werden: 0: Schließen bei Mehrbedarf an Leistung 1: Öffnen bei Mehrbedarf an Leistung	c09	no	nc	no
Regelungsparameter für + Zone	c10	0,1 K	20 K	3
Regelungsparameter für + Zone min.	c11	0,1 min.	60 min.	2
Regelungsparameter für ++ Zone Sekunden	c12	1 s	180 s	30
Regelungsparameter für - Zone	c13	0,1 K	20 K	3
Regelungsparameter für - Zone min.	c14	0,1 min.	60 min.	1
Regelungsparameter für - - Zone Sekunden	c15	1 s	180 s	30
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
Alarm				
Verzögerungszeit des Alarms	A03	1 min.	90 min.	30
Obere Alarmgrenze (absoluter Wert)	A10	-60 °C	170 °C	50
Untere Alarmgrenze (absoluter Wert)	A11	-60 °C	120 °C	-60
Sonstiges				
Regleradresse	o03*	1	240	0
AUS/EIN-Wechselschalter (Service-PIN-Mitteilung)	o04*	-	-	-
Zugangskode	o05	off(-1)	100	-
Inverse Funktion (HE: Heizung bei Relais = ein)	o07	rE	HE	rE
Festlegung des Eingangssignals und Anwendung: 0: Kein Signal / Regelung gestoppt 1: 4 - 20 mA Druckmessumformers - Verdichterregelung 2: 4 - 20 mA Druckmessumformers - Verflüssigerregelung 3: AKS 32R Druckmessumformers - Verdichterregelung 4: AKS 32R Druckmessumformers - Verflüssigerregelung 5: 0 - 10 V Relaismodul 6: 0 - 5 V Relaismodul 7: 5 - 10 V Relaismodul 8: Pt 1000 Ohm Fühler - Verdichterregelung 9: Pt 1000 Ohm Fühler - Verflüssigerregelung 10: PTC 1000 Ohm Fühler - Verdichterregelung 11: PTC 1000 Ohm Fühler - Verflüssigerregelung	o10	0	11	0
Einstellung der Spannungsversorgungsfrequenz	o12	50 Hz	60 Hz	50

Fortsetzung nächste Seite

Manueller Betrieb mit „x“ Relais	o18	0	4	0
Anzahl der Relaisausgänge festlegen	o19	1	4	4
Arbeitsbereich des Druckmessumformers - min. Wert	o20	-1 bar	5 bar	-1
Arbeitsbereich des Druckmessumformers - max. Wert	o21	6 bar	199 bar	12
DI-Eingang festlegen: 0: wird nicht benutzt 1: Kontakt verschiebt den Sollwert 2: Kontakt startet und stoppt die Regelung 3: Bei unterbrochenem Kontakt wird die Leistung abgeschaltet und Alarm gegeben.	o22	0	3	0
Betriebszeit von Relais 1 (Wert x 1000)	o23	0 h	99,9 h	0
Betriebszeit von Relais 2 (Wert x 1000)	o24	0 h	99,9 h	0
Betriebszeit von Relais 3 (Wert x 1000)	o25	0 h	99,9 h	0
Betriebszeit von Relais 4 (Wert x 1000)	o26	0 h	99,9 h	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. 36=XP10. 37=R407F.	o30	0	37	0

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

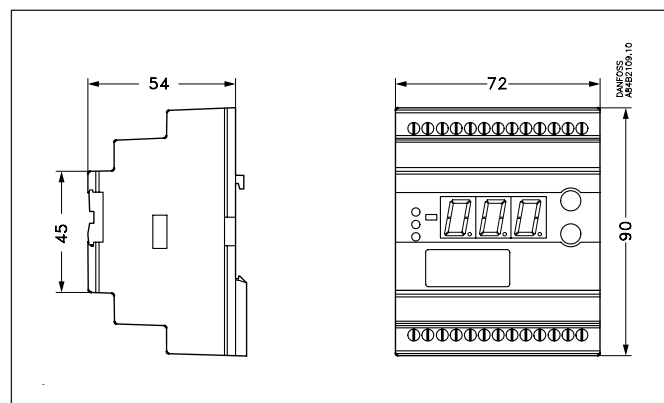
Service	
Spannungssignal am Analogen Eingang	u07
Status am DI- Eingang	u10
Status an Relais Ausgang DO1	u15
Signal an Druckmessumformer Eingang (bar / PSIG)	u25
Status an Relais Ausgang DO2	u58
Status an Relais Ausgang DO3	u59
Status an Relais Ausgang DO4	u60
Status an Relais Ausgang "alarm"	u62

Werkseinstellung

Die Rückkehr zu den ab Fabrik eingestellten Werten lässt sich wie folgt vornehmen:
- Die Spannungszufuhr zum Regler unterbrechen.
- Beide Tasten betätigt halten und gleichzeitig die Spannungszufuhr wieder einschalten.

Daten

Versorgungsspannung	230 V a.c. +/-15% 50/60 Hz, 5 VA	
Eingangssignal	Druckmessumformer *) mit 4-20 mA oder Temperaturfühler Pt 1000 Ohm oder Temperaturfühler PTC 1000 Ohm oder Spannungssignal (0 - 5 V, 0 - 10 V oder 5 - 10 V)	
	Digitaler Eingang an externen Kontaktfunktion	
Relaisausgang	4 Stück SPST	AC-1: 4 A (ohmisch) AC-15: 3 A (induktiv)
Alarmrelais	1 Stück SPST	AC-1: 4 A (ohmisch) AC-15: 1 A (induktiv)
Datenkommunikation	Anschlussmöglichkeit an ein Datenkommunikationsmodul	
Umgebung	-10 - 55°C, beim Betrieb	
	-40 - 70°C, beim Transport	
	20 - 80% Rh, nicht kondensierend	
	Keine Stosseinwirkungen / Vibrationen	
Schutzart	IP 20	
Gewicht	300 g	
Montage	DIN-Schiene	
Display	LED, 3-stellig	
Anschlussklemmen	max. 2,5 mm ² Litzendraht	
Zulassungen	EU Niederspannungsrichtlinie und EMV-Anforderungen für CE-Kennzeichnung werden eingehalten. LVD-geprüft gem. EN 60730-1 und EN 60730-2-9 EMV-geprüft gem. EN 61000-6-3 und EN 61000-4-(2-6,8,11)	



Bestellung

Typ	Funktion	Bestell-Nr.
EKC 331T	Leistungsregler	084B7105
EKA 175	Datenkommunikationsmodul (Zubehör), (RS 485 Modul)	084B8579

*) Druckmessumformer

Als Druckmessumformer kann entweder AKS 3000 oder AKS 33 eingesetzt werden (AKS 33 verfügt über eine höhere Genauigkeit als AKS 3000).

Ebenfalls anwendbar ist der Typ AKS 32R.

Siehe bitte Katalog RK0YG...

Anschlüsse

Benötigte Anschlüsse

Klemme:

- 25-26 Versorgungsspannung 230 V a.c.
- 3- 10 Relaisanschlüsse Nr. 1, 2, 3 und 4
- 12-13 Alarmrelais
Es besteht Verbindung zwischen 12 und 13 in Alarm-situationen, und wenn der Regler Spannungslos ist.

Regelsignal (siehe auch o10)

Entweder

- 14-16 Spannungssignal von AKS 32R
oder
- 17-18 Stromsignal von AKS 3000 oder AKS 33
oder
- 15-16 Fühlersignal von AKS 21, AKS 12 oder EKS 111
oder
- 15-16 Spannungssignal von einer anderen Regelung.

Evtl. Externer Kontaktfunktion

- 19-20 Kontaktfunktion für Verschiebung des Sollwerts oder start/stop der Regelung oder zur Überwachung des Sicherheitskreises.

Evtl. Datenkommunikation

- 21-22 Nur bei montiertem Datenkommunikationsmodul anzuschließen.
Bitte beachten, dass die Installation des Datenkommunikationskabels korrekt vorgenommen wird.
Siehe separate Literatur Nr. RC8AC..

