

User Guide

Temperaturregler zur Begrenzungen der Druckgastemperatur EKC 319A

ADAP-KOOL® Refrigeration control systems



Einführung

Anwendung

Der Regler begrenzt die Druckgastemperatur am Verdichter durch Öffnen der Flüssigkeitseinspritzung in der Saugleitung.

System

Ein Temperaturfühler erfasst die Druckgastemperatur. Erreicht die Temperatur den eingestellten Temperaturwert, beginnt sich das Ventil zu öffnen. Mittels PI-Regelung wird der Öffnungsgrad des Ventils so angepasst, dass die Temperatur begrenzt wird.

Temperaturfühler

Geeignet ist Typ AKS 21. Er ist für hohe Temperaturen ausgelegt.

Ventil

Bei Flüssigkeitseinspritzung direkt in die Saugleitung, ist entweder ein Expansionsventil Typ AKV oder Typ AKVA (für NH₃) vorzusehen. Die Ventilgröße bestimmt sich aus dem Leistungsbedarf. Ist der Verdichter mit einem Anschluss für Flüssigkeitseinspritzung ausgestattet, wird zur Flüssigkeitszufuhr ein Impulsmagnetventil Typ EVRP eingesetzt.

Alarmfunktion

Der Regler meldet Alarm, wenn die eingestellte Alarmgrenze überschritten wird. Der Alarm aktiviert das Alarmrelais.

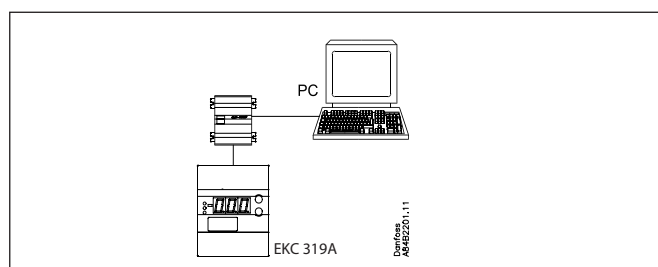
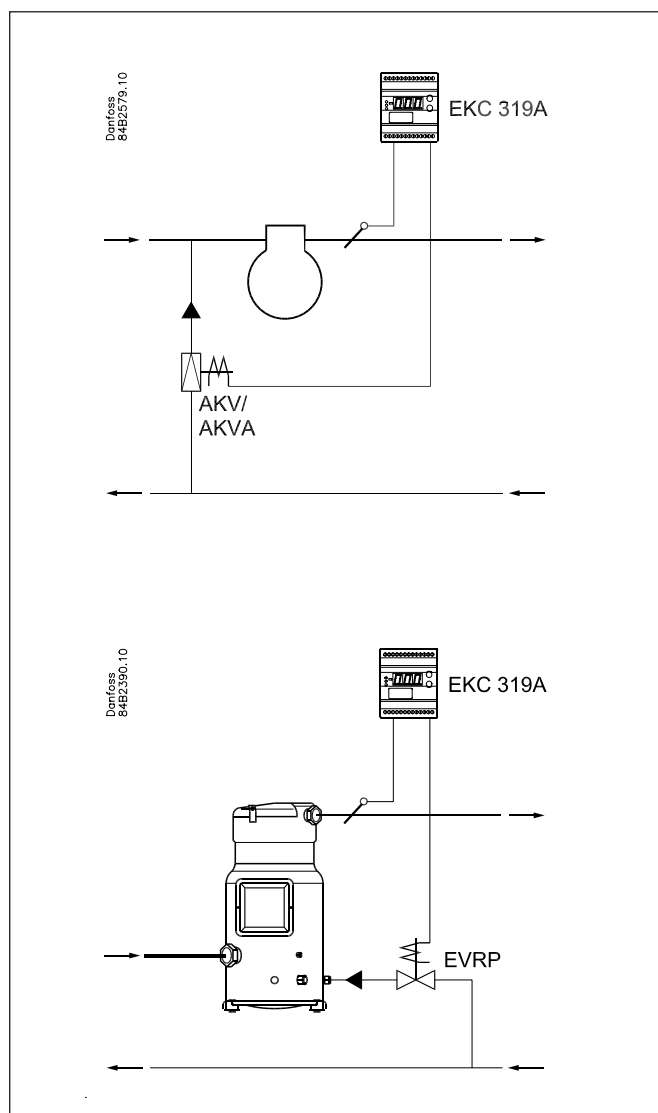
Zusätzliche Möglichkeiten

PC-Bedienung

Der Regler kann mit Datenkommunikation ausgerüstet werden, so dass er mit anderen Geräten in ADAP-KOOL® Kälteanlagenregelsystemen verbunden werden kann. Damit lassen sich Bedienung, Überwachung und Datenerfassung von einem PC aus vornehmen - entweder vor Ort oder in einer externen Überwachungszentrale.

Literaturübersicht:

Manual für EKC 319A.....RS8EB..
 Instruktion für EKC 319A.....RI8HY..
 Installationsanleitung für "Datenkommunikations-
 anschluss für ADAP-KOOL® "RC8AC..



Funktionsübersicht

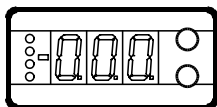
Funktion	Parameter	Parameter bei Bedienung über Datenkommunikation
Normalbild		
Der Temperaturfühler registriert die Druckgastemperatur. Der Wert wird im Display angezeigt.	-	Temperature
Der aktuelle Öffnungsgrad des Ventils kann durch kurzzeitige Betätigung (1s) der unteren Taste angezeigt werden. Siehe auch o17.	-	OD %
Sollwert		Temperature control
Reference Die Flüssigkeitseinspritzung beginnt, wenn der eingestellte Wert überschritten wird. Um den Sollwert einzustellen, beide Tasten gleichzeitig betätigen.	-	Temperature Ref
Ein-/Ausschalten der Regelung Mit dieser Einstellung läßt sich die Regelung starten und stoppen. Das Ein-/Ausschalten der Regelung kann auch mittels externer Kontaktfunktion erfolgen. Die Regelung wird gestoppt, wenn eine der beiden Funktionen auf OFF schaltet.	r12	Main Switch
Alarm		
Der Regler kann in verschiedenen Situationen Alarm auslösen. Bei Alarm blinken die drei unteren Leuchtdioden auf der Front des Reglers, und das Alarmrelais wird aktiviert. Siehe auch A19.		
Alarmgrenze Die Temperaturgrenze, bei der der Alarm aktiviert wird, lässt sich einstellen.	A16	Limit Alarm
Verzögerung des Alarms Wird der Temperaturwert überschritten, startet eine Timerfunktion. Der Alarm wird erst aktiviert, wenn die eingestellte Verzögerungszeit abgelaufen ist. Die Einstellung der Verzögerungszeit erfolgt in Sekunden.	A17	Limit Alm. delay
Aktivierung des Alarmrelais Hier einstellen ob das Alarmrelais aktiviert werden soll, wenn die Zeitverzögerung passiert ist: 0: Alarmrelais aktivieren 1: Alarmrelais nicht aktivieren	A19	Alarmart (Mit Einstellung = 0 wird der Alarm auch über die Datenkommunikation ausgesandt)
		Bei Datenkommunikation lässt sich die Wichtigkeit für die einzelnen Alarme definieren. Die Einstellung erfolgt im Menü „Alarmdestinationen“.
Regelungsparameter		Control Settings
P - Band Bei herabgesetztem Wert wird der Regelbereich eingengt (Das P-Band liegt über dem Sollwert).	n04	Kp factor
I: Integrationszeit Tn Das I-Glied wird passiv, wenn der Wert auf Max. (600s) eingestellt wird. (Wird der Tn-Wert erhöht, läuft die Regelung langsamer ab).	n05	Tn sec.
Periodenzeit Ein Ventil wird mit Impulsen gegebener Länge gesteuert. Die Länge hängt davon ab, welcher Öffnungsgrad gefordert ist. Ist ein großer Öffnungsgrad erforderlich, liegt der Impuls die ganze Periodenzeit an. Eine Periodenzeit umfaßt somit sowohl das offene als auch geschlossene Ventil.	n13	Period time
Erweiterte Funktionen		Miscellaneous
Adresse Soll der Regler in ein Datenkommunikationsnetzwerk integriert werden, ist ihm eine Netzwerkadresse zuzuordnen, die dann dem Mastergateway im Netzwerk übermittel 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.		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 (119) einzustellen.	o03	-
Wird das Menü auf ON eingestellt, erfolgt die Übersendung der Adresse an das Gateway. (Die Einstellung wechselt nach einigen Sekunden von selbst auf Off).	o04	-
Frequenz Die Netzfrequenz ist einzustellen.	o12	50 / 60 Hz (50=0, 60=1)

<p>Wahl der Displayanzeige Als Normalbild lässt eine der beiden folgenden Anzeigen festlegen: 0: Druckgastemperatur 1: Öffnungsgrad des Ventils</p> <p>Später während der Regelung: Zur Anzeige des anderen Werts kurz die unterste Taste am Regler betätigen. Nach 5 Sekunden wird wieder das Normalbild angezeigt.</p>	o17	Display
<p>Manuelle Steuerung der Ausgänge Für Servicezwecke können das Alarmrelais und der Ventil-Ausgang auf ON-Stellung umgeschaltet werden. Dies ist jedoch nur bei ausgeschalteter Regelung möglich. Off: Keine Übersteuerung 1: Ventil-Ausgang ist ON 2. Alarmrelais wird aktiviert (zwischen Klemme 12 und 13 besteht Verbindung)</p>	o18	-
<p>Service</p>		<p>Service</p>
<p>Für Servicezwecke lassen sich am Regler eine Reihe von Werten anzeigen</p>		
<p>Anzeige der Druckgastemperatur</p>	u01	Temperature
<p>Anzeige der Temperaturreferenz</p>	u02	Temperature ref
<p>Anzeige des Status am DI Eingang (Start/Stop Eingang)</p>	u10	DI
<p>Anzeige des Öffnungsgrads des Ventils.</p>	u24	OD %
	--	DO1 limit alarm Anzeige des Status am Alarmrelais ON ist Betriebszustand mit Alarm.
<p>Betriebszustand</p>		
<p>Der Betriebszustand des Reglers kann am Display angezeigt werden. Betätigen Sie kurzzeitig (1 s) die obere Taste. Ist ein Zustandscode vorhanden, wird dieser am Display angezeigt. (Zustandscodes haben eine niedrigere Priorität als Alarmcodes. D.h., dass bei aktivem Alarm keine Zustandscodes angezeigt werden können). Die einzelnen Zustandscodes haben folgende Bedeutung:</p>		EKC Status (0 = Regelung)
<p>S10: Die Regelung wurde mit der internen oder externen Start/Stop Funktion gestoppt.</p>		10

Bedienung

Display

Die Werte werden mit drei Stellen angezeigt. Nach Beendigung der Bedienung kehrt der Regler nach wenigen Sekunden zur Anzeige des gemessenen Druckgastemperatur zurück.



Frontplatzierte Leuchtdioden

Auf der Front sind Leuchtdioden angebracht, die aufleuchten, falls das zugehörige Relais aktiviert ist.

Die obere Leuchtdiode gibt den Öffnungsgrad des Ventils an. Ein kurzer Impuls signalisiert eine geringe Flüssigkeitszufuhr an, und ein langer Impuls eine große Flüssigkeitszufuhr.

Die drei untersten Leuchtdioden blinken, falls in der Regelung ein Fehler aufgetreten ist oder ein Alarm vorliegt.

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

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 der Zugang zum Menü hergestellt werden. Durch konstantes Drücken der oberen Taste über mehrere Sekunden erhält man Zugang zur Parameterebene des Reglers. Durch mehrmaliges Drücken einer Taste können Sie nun durch das Menü "blättern" bis der gewünschte Parameter erreicht ist. Betätigen Sie anschließend beide Tasten gleichzeitig. Nach Änderung des Wertes 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

- Beide Tasten gleichzeitig betätigen.
- Eine der Tasten betätigen, und den neuen Wert einstellen.
- Erneut beide Tasten gleichzeitig betätigen, um die Änderung abzuspeichern.

Einstellung eines beliebigen Parameters

- Die obere Taste so lange drücken bis die Anzeige im Display wechselt.
- Eine der Tasten betätigen, um zum gewünschten Parameter zu gelangen ("blättern").
- Beide Tasten gleichzeitig betätigen, bis der Wert des gewählten Parameters angezeigt wird.
- Eine der Tasten betätigen, und einen neuen Wert einzustellen.
- Erneut beide Tasten betätigen, um die Änderungen zu speichern und den Einstellvorgang abzuschließen.

Fehlermitteilungen

Der Regler kann folgende Meldungen anzeigen:		
E1	Fehlermitteilungen	Fehler im Regler
E17		Temperaturfühler ist unterbrochen
E18		Temperaturfühler ist kurzgeschlossen
A3	Alarmmitteilungen	Alarmtemperaturgrenze ist erreicht

Menüübersicht

SW = 1.1x

Funktion	Parameter	Min.	Max.	Werk.
Normalbild				
Anzeige des gemessenen Druckgastemperatur	-		°C	
Zur Anzeige des aktuellen Öffnungsgrads kurzzeitig die untere Taste betätigen.	-		%	
Zugang zur Einstellung der Temperaturreferenz erhält man durch gleichzeitige Betätigung beider Tasten.	-	-70°C	160°C	125
Anzeige / Regelung				
Einheit wählen (0=°C, 1=°F)	r05	0	1	0
Start / Stop der Regelung	r12	OFF	ON/on	on
Alarm				
Alarmgrenze	A16	-50°C	150°C	135
Verzögerungszeit des Alarms	A17	0 s	999 s	0
Funktion des Alarmrelais wenn die Temperatur die Alarmgrenze passiert 0: Alarmrelais wird aktiviert 1: Alarmrelais wird nicht aktiviert	A19	0	1	1
Regelungsparameter				
Proportionalfaktor Kp	n04	0,5	30	15
I: Integrationszeit Tn	n05	60 s	600 s / Off	120
Periodenzeit	n13	3 s	10 s	3
Sonstiges				
Regleradresse	o03*	0	119	-
ON/OFF Wechselschalter (Service-pin Mitteilung)	o04*	OFF	ON	-
Einstellung der Spannungsversorgungsfrequenz	o12	0/50 Hz	1/60 Hz	50
Displayanzeige für "Normalbild" wählen: 0: Druckgastemperatur wird angezeigt 1: Öffnungsgrad des Ventils wird angezeigt	o17	0	1	0
Manuelle Steuerung der Ausgänge: OFF: Keine manuelle Steuerung 1: Ventilausgang ON wählen 2: Alarmrelais wird aktiviert	o18	OFF	2	off
Service				
Druckgastemperaturen anzeigen	u01		°C	
Temperaturreferenz anzeigen	u02		°C	
Anzeige des Status am DI Eingang	u10			
Anzeige des Öffnungsgrads des Ventils	u24		%	

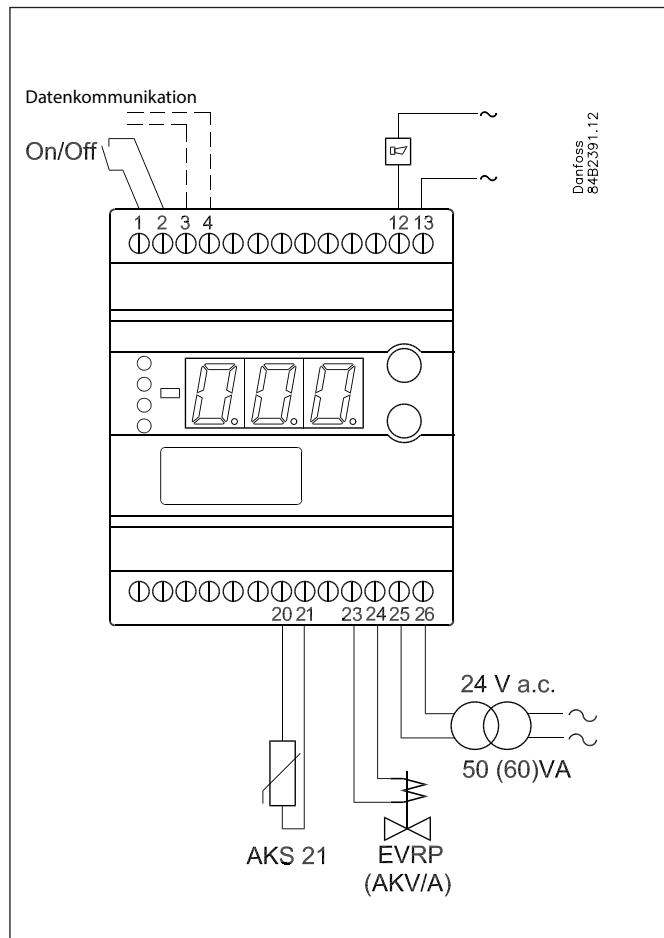
*) Diese Einstellung ist nur möglich, wenn ein Datenkommunikationsmodul im Regler montiert ist.

Werkseinstellung

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

- Die Spannungsversorgung zum Regler unterbrechen.
- Beide Tasten betätigt halten und gleichzeitig die Spannungsversorgung wieder einschalten.

Anschlüsse



Benötigte Anschlüsse

Klemme:

- 25-26 Versorgungsspannung 24 V a.c.
- 20-21 Signal vom Temperaturfühler
- 23-24 Magnetventil Typ EVRP / Expansionsventil Typ AKV oder AKVA
- 1-2 Kontaktfunktion für start/stop der Regelung. Wenn kein Kontakt angeschlossen wird, muss Klemme 1 und 2 kurzgeschlossen werden.

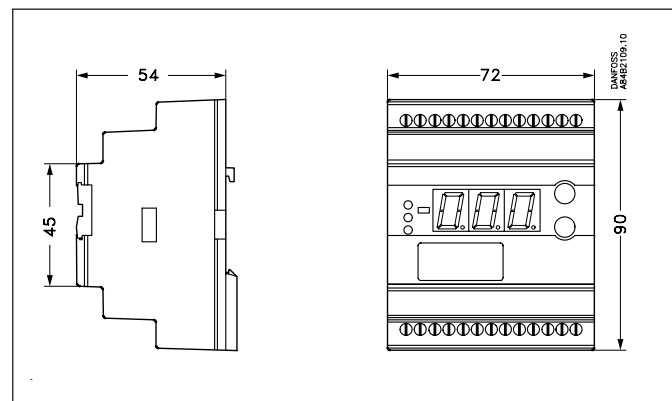
Anwendungsbestimmte Anschlüsse

Klemme:

- 12-13 Alarmrelais
Es besteht Verbindung zwischen 12 und 13 in Alarm-situationen, und wenn der Regler Spannungslos ist.
- 3-4 Datenkommunikation
Nur bei montiertem Datenkommunikationsmodul anzuschließen.
Bitte beachten Sie, dass die Installation des Datenkommunikationskabels korrekt vorgenommen wird.
Siehe separate Literatur Nr. RC8AC...

Daten

Versorgungsspannung	24 V a.c. +/-15% 50/60 Hz, 60 VA (Versorgungsspannung galvanisch getrennt von Eingangs- und Ausgangssignalen) Ein- und Ausgang sind nicht jeweils galvanisch getrennt.	
Leistungsaufnahme	Regler 20 W Spule für AKV/A Spule für EVRP	5 VA 55 VA 40 VA
Eingangssignal	Temperaturfühler	Pt 1000 Ohm / 0°C
	Kontaktfunktion für start/stop der Regelung	
Alarmrelais	SPST	AC-1: 4 A (ohmisch) AC-15: 3 A (Induktiv)
Ventilanschluss	AKV, AKVA oder EVRP über 24 V AC pulsweitenmodulierten Ausgang	
Datenkommunikation	Anschlussmöglichkeit an ein Datenkommunikationsmodul	
Umgebung	0 - 55°C, während Betrieb -40 - 70°C, während 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 Litzen draht	
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 319A	Temperaturregler	084B7251
EKA 173	Datenkommunikationsmodul (Zubehör), (FTT 10 Modul)	084B7092
EKA 175	Datenkommunikationsmodul (Zugehör), (RS 485 Modul)	084B8579

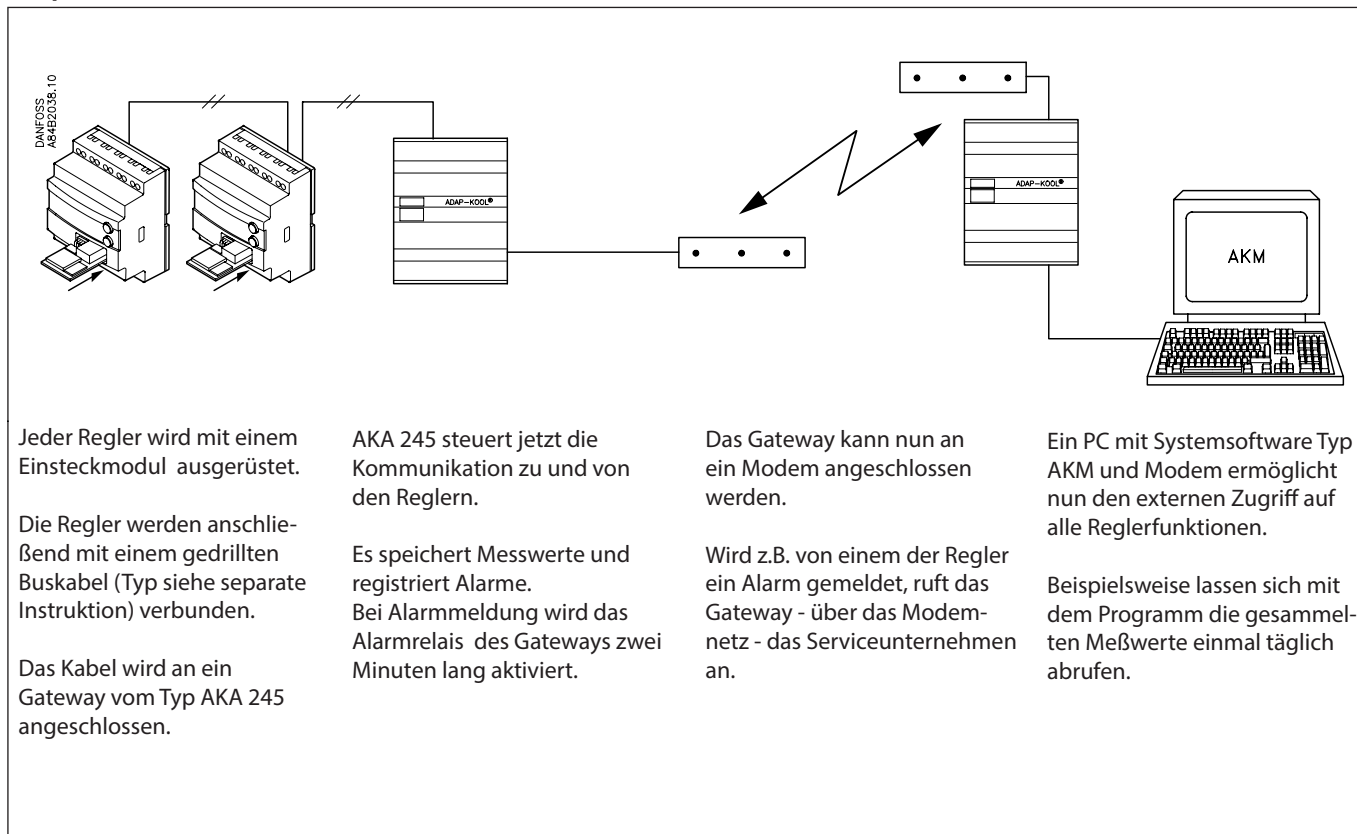
TemperaturfühlerSiehe bitte Katalog RK0YG
AKV / AKVA Ventile.....Siehe bitte Katalog RK0YG
EVRP Ventile.....Siehe bitte Datenblatt RD3KB

Datenkommunikation

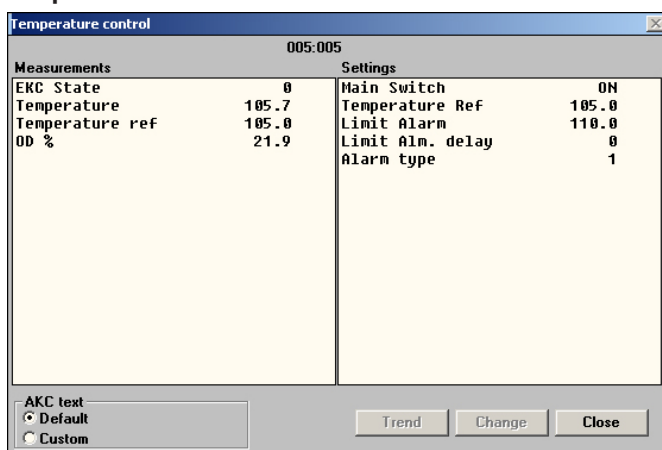
Auf dieser Seite werden einige der Möglichkeiten beschrieben, die Sie mit durch die Erweiterung des Reglers mit Datenkommunikation erhalten.

Falls Sie mehr über die Bedienung von Reglern mittels PC erfahren möchten, fordern Sie bitte zusätzliche Literatur bei uns an.

Beispiel



Beispiel eines Menübilds



- Die Messungen werden in der einen Bildhälfte, die Einstellungen in der anderen gezeigt.
- Die Parameterbezeichnungen der Funktionen können Sie Seite 3-4 entnehmen.
- Problemlos lassen sich die Werte in Form eines Säulendiagramms darstellen.
- Zur Dokumentation können LOG Funktionen eingerichtet werden, die die gewählten Meßwerte aufzeichnen.

Alarme

Verfügt der Regler über Datenkommunikation, lässt sich die Wichtigkeit der gesendeten Alarme definieren. Die Wichtigkeit wird mit den Prioritäten 1, 2, 3 oder 0 definiert. Bei aktuellem Alarm, werden folgende Maßnahmen eingeleitet.

Priorität 1 Alarm
 Der Alarmtext wird mit Statuswert 1 zur angeschlossenen Servicestelle abgesandt. Dies bewirkt auch, dass das Mastergateway der Anlage den Alarmrelaisausgang 2 Minuten lang aktiviert. Später, wenn der Alarm wieder aufgehoben wird, erfolgt eine erneute Aussendung des Alarmtextes, aber jetzt mit Statuswert 0.

Priorität 2 Alarm = Mitteilung
 Der Alarmtext wird mit Statuswert 2 abgesandt. Später, wenn die „Mitteilung“ wieder aufgehoben wird, erfolgt eine erneute Aussendung des Alarmtextes, aber jetzt mit Statuswert 0.

Priorität 3 = Alarm
 Wie „1“, der Relaisausgang des Mastergateways wird jedoch nicht aktiviert.

0 = Information wird unterdrückt
 Der Alarmtext wird im Regler gestoppt. Es erfolgt keine Aussendung.



The Product contains electrical components
And may not be disposed together with domestic waste.
Equipment must be separate collected with Electrical and Electronic waste. According to Local and currently valid legislation.

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, daß diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten - auch an bereits in Auftrag genommenen - vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

ADAP-KOOL®