

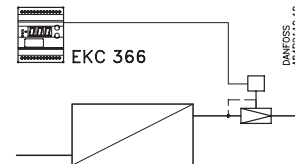
User Guide

Interfacemodul EKC 366



Der Regler dient zur Steuerung eines Ventils in einer Kälteanlage - z.B. für:

- Langzeitlagerung von Frucht und Gemüse
- Klimaanlage
- Brauereien
- Prozessanlagen.



Anwendung

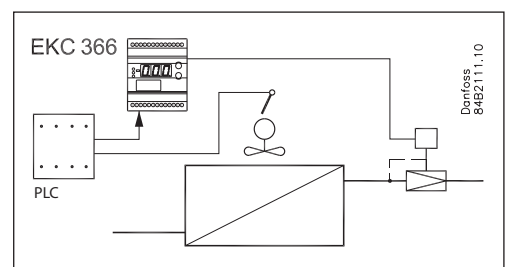
Der Regler ist speziell für Folgendes ausgelegt:

Aufrechterhaltung eines konstanten Verdampfungsdrucks

Ein Temperaturfühler im Stellantrieb des Ventils erfasst dessen Temperatur. Die Temperatur ist eine Funktion des Drucks im Ventil, und das Interfacemodul sorgt dafür, dass diese Temperatur konstant gehalten wird.

Die Mediumtemperatur wird von einer SPS oder ähnlichem geregelt

Hier empfängt das Interfacemodul ein variables Signal von der SPS, und sorgt, um die Kühlung so genau wie möglich zu machen, für eine entsprechende Regelung des Ventils.



System

Der Regler muss immer gemeinsam mit einem der hier gezeigten Pilotventiltypen angewandt werden.
Am meisten benutzt wird Pilotventil CVQ gemeinsam mit dem Hauptventil PM3 (oben skizziert).

Ventiltypen:

- CVQ + PM
- KVQ
- TQ
- PHTQ
- TEAQ
- CVMQ



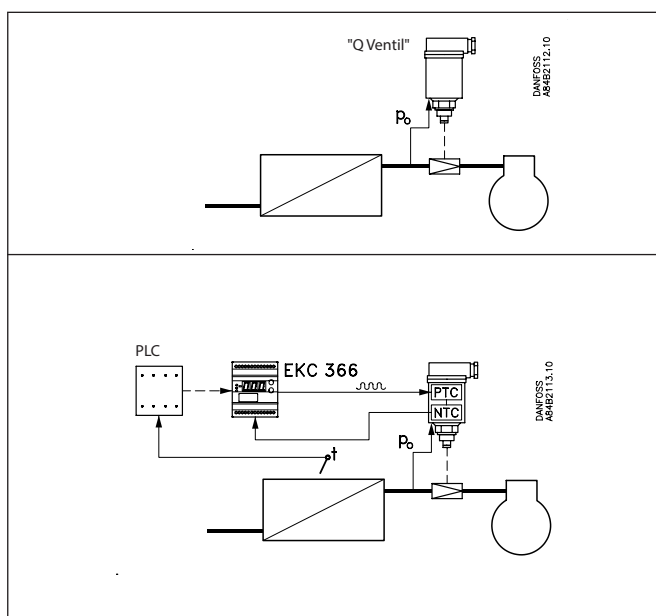
Wirkungsweise

Das Ventil erhält laufend Rückmeldung über den Druck im Verdampfer. Unabhängig von den Variationen des Saugdrucks im Verdichter führt diese Rückmeldung dazu, dass der Verdampfungsdruck konstant gehalten wird.

Gemeinsam mit dem Regler wird hiermit ein elektronisches Konstantdruckventil gebildet.

Zwischen Regler und Stellantrieb ist eine sogenannte innere Reglerschleife eingebaut. Die Schleife dient dazu, - über einen NTC-Widerstand - die Temperatur im Stellantrieb laufend zu kontrollieren.

In Anwendungen, in denen eine SPS oder ähnliches zur Regelung der Medientemperatur dient, wird das Regelsystem auf diese Weise mit einer äußeren Reglerschleife erweitert, was eine hohe Regelgenauigkeit ermöglicht.



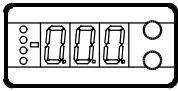
Funktionsübersicht

Funktion	Parameter	Parameter bei Bedienung über Datenkommunikation
Temperaturregelung		Stellantriebtemperatur
Anzeige der Ventiltemperatur Am Display wird die Ventiltemperatur ständig angezeigt. Die Anzeige wird über einen Zeitraum von ca. 10 Sekunden gefiltert.	-	AktuatorTemp.
Referenztemperatur des Ventils Diese Temperatur entspricht der Grundeinstellung des Ventils. Bei diesem Wert wird kein Signal von einer externen Regelung benötigt. Der Einstellwert wird einer der gezeigten Kennlinien entnommen und evtl. später nachjustiert, wenn das Ventil seine Temperatur erreicht hat (am Manometer der Anlage). (Betätigen Sie beide Tasten gleichzeitig, um das Menü einzustellen.)	-	SW Temp.
Temperatureinheit Hier lässt sich einstellen, ob der Regler die Temperaturwerte in °C oder in °F anzeigen soll. Wird die Anzeige in °F gewählt, ändern sich auch andere Temperatureinstellungen auf Fahrenheit, sowohl absolute als auch Differenzwerte.	r05	Temp. Einheit (°C=0, °F=1) (Die Einstellung in AKM ist immer °C - ungeachtet die Einstellung)
Temperatureinfluss des Eingangssignals Mit dieser Einstellung wird festgelegt, wie groß das Eingangssignal sein soll, um die Ventiltemperatur anzuheben. Am günstigsten ist die Wahl eines Werts, bei dem das Ventil bei maximalem Eingangssignal (Werteinstellung in Kelvin) beim höchsten auftretenden Verdampfdruck schließen kann.	r06	Ext.SW.Versch. K
Referenz Die Ventiltemperatur ergibt sich aus der Grundeinstellung plus dem Signal der externen Regelung (Referenz = SP Temp + prozentueller Anteil von „r06“). Die Referenz lässt sich durch Betätigen der unteren der beiden Tasten zur Anzeige bringen.	-	AktuatorTemp SW
Diverse Konfigurationen		Diverses
Externes Signal Hier ist das an den Regler anzuschließende Signal einzustellen. 0: kein Signal 1: 4-20 mA 2: 0-20 mA 3: 0-10 V 4: 2-10 V	o10	AI Verwendung
Frequenz Netzfrequenz einstellen.	o12	50 / 60 Hz (50=0, 60=1)
Datenkommunikation Wird der Regler an ein Datenkommunikationsnetz angeschlossen, benötigt er eine Adresse, die im Mastergateway der Datenkommunikation eingegeben sein muss. Diese Einstellungen können erst vorgenommen werden, wenn ein Datenkommunikationsmodul im Regler montiert ist, und nach dem die Installation des Datenkommunikationskabels abgeschlossen wurde. Diese Installation wird in einem separaten Dokument „RC.8A.C“ behandelt.		Nach Installation eines Datenkommunikationsmoduls lässt sich der Regler auf gleiche Weise bedienen wie die anderen Regler des ADAP-KOOL® Kälteanlagenregelsystems.
Auf eine Bezeichnung zwischen 1 und 60 adressieren.	o03	
Adresse bei auf ON eingestelltem Menü an das Gateway senden.	o04	
Sprachen Diese Einstellung ist nur aktuell, falls der Regler an Datenkommunikation angeschlossen ist. Einstellungen: 0=Englisch, 1=Deutsch, 2=Französisch, 3=Dänisch, 4=Spanisch, und 6=Schwedisch. Wird der Regler per Datenkommunikation bedient, sind es die Texte in der rechten Spalte, die in der gewählten Sprache angezeigt werden. Wenn Sie eine andere Sprache einstellen, müssen Sie auch o04 aktivieren bevor die neue Sprache vom AKM Programm sichtbar wird.	o11	Sprache
Service		
Das Signal wird laufend aktualisiert. Soll das Signal über das 20 Sekunden dauernde Timeout hinaus verfolgt werden, ist eine der beiden Tasten vor Ablauf der Timeout-Zeit zu betätigen.		
Externes Stromsignal Hier lässt sich der Wert des am Eingang des Reglers empfangenen Stromsignals ablesen.	u06	AI mA
Externes Spannungssignal Hier lässt sich der Wert des am Eingang des Reglers empfangenen Spannungssignals ablesen.	u07	AI Volt

Bedienung

Display

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



Frontplatzierte Leuchtdioden

Auf der Front befindet sich eine Leuchtdiode, die beim Abgeben eines Leistungssignals an das Pilotventil aufleuchtet: Darüber hinaus sind drei Leuchtdioden vorhanden, die bei einer Störung der Regelung blinken. Der Fehlercode lässt sich in dieser Situation am Display abrufen, und der Alarm durch kurzzeitiges Betätigen der obersten Taste abschalten.

Der Regler kann folgende Meldungen anzeigen:	
E1	Fehler im Regler
E11	Stellantriebstemperatur des Ventils außerhalb des Bereichs
E12	Eingangssignal außerhalb des Bereichs

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
- Zugang zu Änderungen
- Speichert eine Änderung

Beispiele zur Bedienung

Einstellen der Referenztemperatur des Ventils

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

Anzeige der Regelungsreferenz des Ventils

1. Die unterste Taste betätigen.
(Nach ca. 20 Sekunden kehrt der Regler automatisch zur Anzeige der aktuellen Ventilttemperatur zurück.)

Einstellung eines der übrigen Menüs

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

Menüübersicht

Funktion	Parameter	Min.	Max.
Anzeige der aktuellen Ventilttemperatur (Normalbild)	-		°C
Einstellung der Referenztemperatur des Ventils	-	40,0°C	140°C
Anzeige der Regelungsreferenz des Ventils	-		°C
Wahl der Temperatureinheit (°C/°F)	r05	°C	°F
Temperatureinfluss des Eingangssignals	r06	-99,9 K	99,9 K
Regleradresse	o03*	1	60
AUS/EIN-Wechselschalter (Service-PIN-Mitteilung)	o04*	-	-
Definition des Eingangssignals: 0: Kein Signal 1: 4 - 20 mA 2: 0 - 20 mA 3: 0 - 10 V 4: 2 - 10 V	o10	0	4
Sprache (0=Englisch, 1=Deutsch, 2=Französisch, 3=Dänisch, 4=Spanisch, 6=Schwedisch). Wenn Sie eine andere Sprache einstellen, müssen Sie auch o04 aktivieren.	o11*	0	6
Einstellung der Spannungsversorgungsfrequenz	o12	50 Hz	60 Hz
Serviceinformationen			
Anzeige des externen Stromsignalwerts	u06		mA
Anzeige des externen Spannungssignalwerts	u07		V

*) 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 Spannungszufuhr zum Regler unterbrechen.
- Beide Tasten betätigt halten und gleichzeitig die Spannungszufuhr wieder einschalten.

Arbeitstemperatur des Ventils

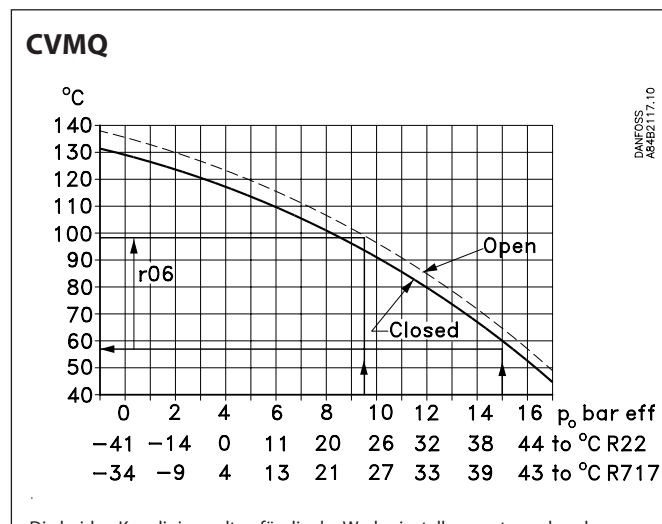
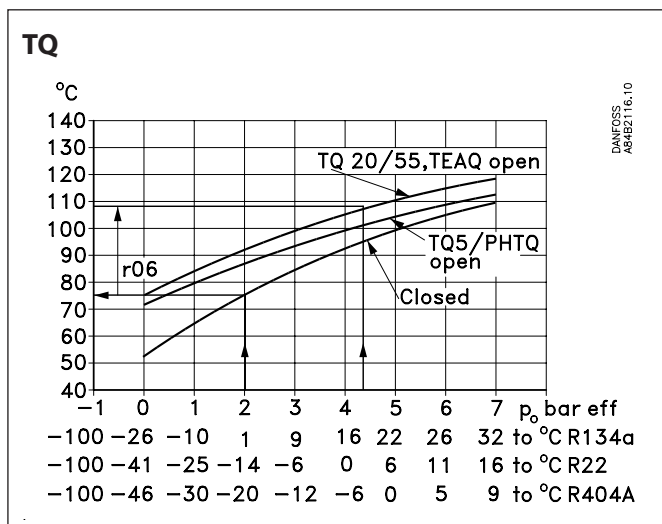
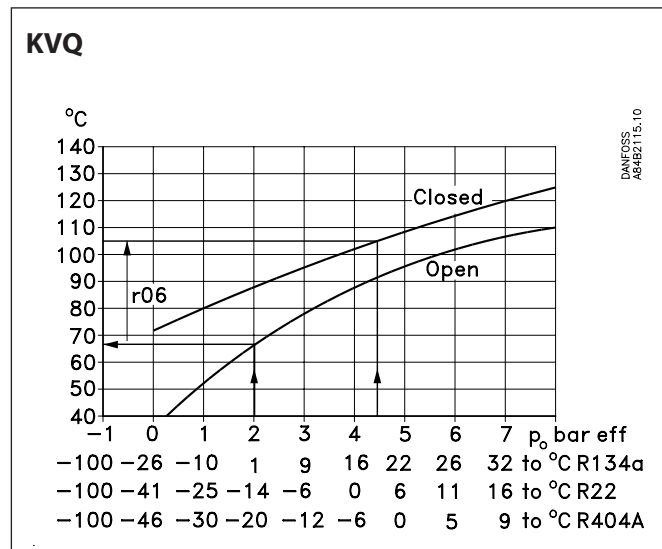
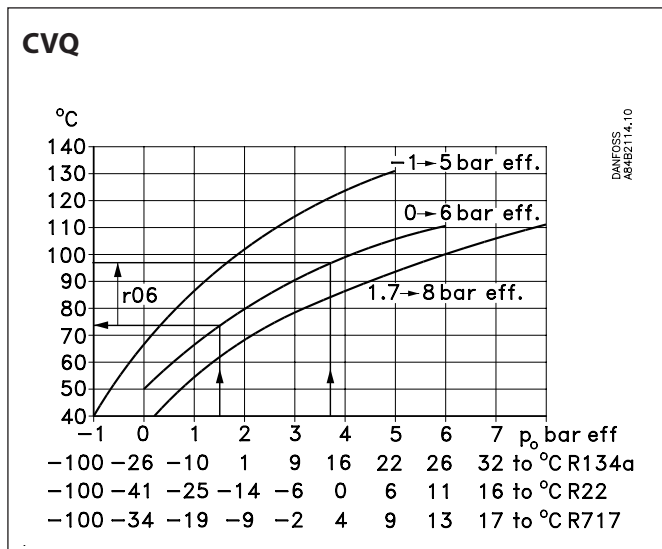
Ohne externes Signal

Die Arbeitstemperatur ist auf Grundlage einer der folgenden Kennlinien vorzunehmen. Die der gewünschten Verdampfungstemperatur (Druck) entsprechende Stellantriebtemperatur ermitteln. Den Wert im Regler, wie im Abschnitt „Einstellung der Referenztemperatur des Ventils“ beschreiben, einstellen.

Mit externem Signal

Wird das Ventil mit einem externem Signal geregelt sind zwei Einstellungen vorzunehmen. Zum einen ist wie im Abschnitt links beschrieben vorzugehen, zum anderen ist festzulegen, wie viel das Signal die Ventilttemperatur anheben soll. Dieser Wert ist ebenfalls einer der folgenden Kennlinien zu entnehmen. Den Wert im Menü r06 einstellen.

Bei zu niedrig eingestelltem Wert lässt sich das Ventil nicht völlig schließen / öffnen.



Alle dargestellten Kennlinien sind Näherungswerte.

Die beiden Kennlinien gelten für die der Werkseinstellung entsprechende Federeinstellung des Ventils. Wird die Federeinstellung auf einen höheren Druck verändert, verschiebt sich die Kennlinie mit einer entsprechend höheren Temperatur.

Beispiel

CVQ-Typ = 0-6 bar

Kältemittel = R₇₁₇

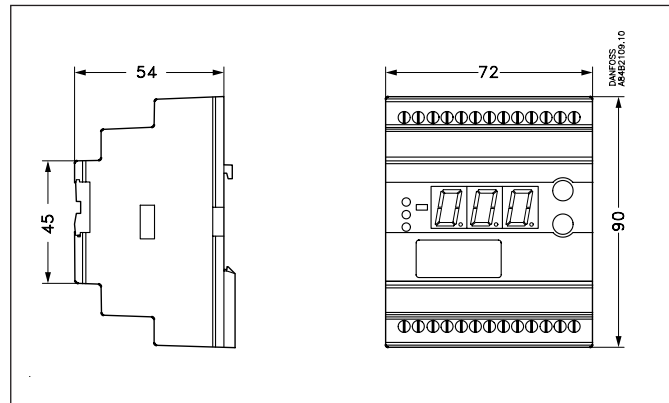
Verdampfungstemperatur oder Eingangsdruck des Ventils sollen mit -9°C (2 bar) konstant gehalten werden.

Gemäß der CVQ-Kennlinie erfordert dies eine Stellantriebtemperatur von 80°C. Den Wert der Referenztemperatur des Ventils auf 80°C einstellen.

Nachdem das Ventil die Arbeitstemperatur erreicht hat, kann eine notwendige Feinjustierung der Einstellung mit Hilfe des Manometers in der Anlage vorgenommen werden.

Daten

Versorgungsspannung	24 V a.c. +/-15% 50/60 Hz, 80 VA (Versorgungsspannung galvanisch getrennt von Eingangs- und Ausgangssignalen)	
Leistungsaufnahme	Regler	5 VA
	Ventil	75 VA
Eingangssignal	4-20 mA, 0-20 mA, 0-10V d.c. oder 2-10 V d.c.	
Stellantrieb	Eingang	Temperatursignal vom Fühler im Stellantrieb
	Ausgang	Pulsierende 24 V a.c. zum Stellantrieb
Datenkommunikation	Anschlussmöglichkeit an ein Datenkommunikationsmodul	
Umgebungstemperatur	Beim Betrieb	-10 - 55°C
	Beim Transport	-40 - 70°C
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. EN50081-1 und EN 50082-2	



Bestellung

Typ	Funktion	Bestell-Nr.
EKC 366	Interfacemodul	084B7076
EKA 173	Datenkommunikationsmodul (Zubehör), (FTT 10 Modul)	084B7092
EKA 174	Datenkommunikationsmodul (Zubehör), (RS 485 Modul) mit galvanischer Trennung	084B7124

Ventile:

Siehe bitte Katalog RK0YG

Anschlüsse

Benötigte Anschlüsse

Klemme:

- 25-26 Versorgungsspannung 24 V a.c. 80 VA
- 17-18 Signal vom NTC-Fühler im Ventil
- 23-24 Spannungsversorgung des PTC-Widerstands des Ventils

Evt. Steuersignale (siehe auch o10)

Entweder Klemme:

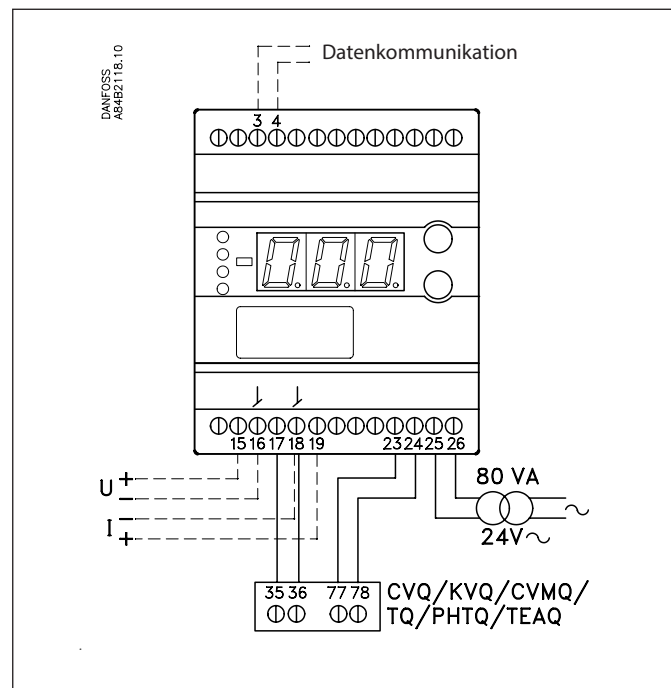
- 15-16 Spannungssignal
- oder
- 18-19 Stromsignal

Evt. Datenkommunikation

Klemme:

- 3-4 Nur bei montiertem Datenkommunikationsmodul anzuschließen.

Bitte beachten, dass die Installation des Datenkommunikationskabels korrekt vorgenommen wird. Siehe separate Literatur Nr. RC8AC..



Datenkommunikation

Auf dieser Seite werden einige der Möglichkeiten beschrieben, die Sie mit dem Ausbau 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

Jeder Regler wird mit einem Einsteckmodul ausgerüstet.

Die Regler werden anschließend mit einem Zweileiterkabel verbunden.

Bis zu 60 Regler können an ein einzelnes Kabel angeschlossen werden.

Dieses Kabel ist auch an ein Gateway Typ AKA 243 anzuschließen.

Das Gateway steuert jetzt die Kommunikation zu und von den Reglern.

Es speichert Temperaturwerte und registriert Alarme. Bei Alarmmeldung wird das Alarmrelais zwei Minuten lang aktiviert.

Das Gateway kann jetzt an ein Modem angeschlossen werden.

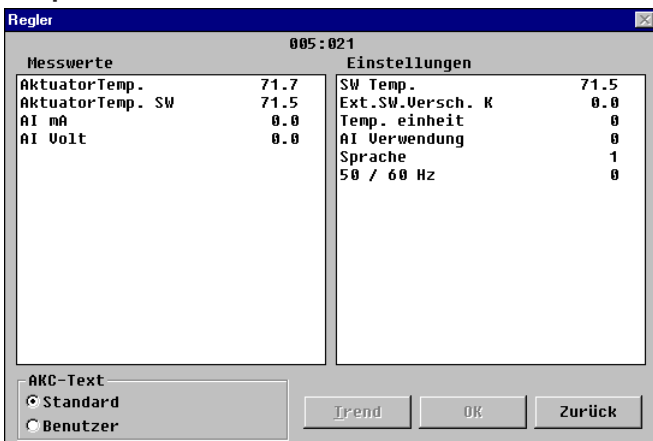
Wird von einem der Regler ein Alarm gemeldet, ruft das Gateway - über das Modemnetz - das Serviceunternehmen an.

Modem, Gateway und PC mit Systemsoftware Typ AKM sind bei einem Serviceunternehmen installiert.

Es lassen sich jetzt die Funktionen sämtlicher Regler mit Hilfe verschiedener Menübilder bedienen.

Z.B. lassen sich mit dem Programm die gesammelten Temperaturwerte einmal täglich abrufen.

Beispiel eines Menübilds



Die Messungen werden in der einen Bildhälfte, die Einstellungen in der anderen gezeigt.

Problemlos lässt sich auf Anzeige der Werte in Form eines Säulendiagramms wechseln.

Die Parameterbezeichnungen der Funktionen können Sie Seite 3 entnehmen.

Falls früher erfolgte Temperaturmessungen angezeigt werden sollen, lässt sich eine Logdatei abrufen.

Alarme

Verfügt der Regler über Datenkommunikation, lässt sich die Wichtigkeit der gesandten Alarme definieren.

Die Wichtigkeit wird mit den Einstellungen 1, 2, 3 oder 0 definiert. Entsteht zu gegebenem Zeitpunkt ein Alarm, werden folgende Aktivitäten ausgelöst.

1 = Alarm

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

2 = Mitteilung

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

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.

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

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.