

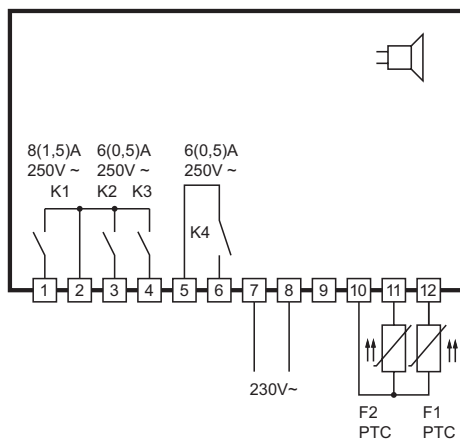
## Kühlstellenregler

**Bestellnummer: 900213.006**

Stand: 23.11.2016 V1.80



## Anschaltplan



## Produktbeschreibung

Der Kühlstellenregler ST710-KO1KA.12 wird mit 230V versorgt und ist universell einsetzbar. Er besitzt zwei Fühlereingänge, fünf Tasten und vier Relaisausgänge. Die Funktionen der Ein- und Ausgänge und ausgewählter Tasten können frei eingestellt werden, wodurch vielfältige Applikationen mit nur einem Regler möglich sind. So kann z.B. der Regler zwei Kühlstellen bedienen, wenn der Verdampferfühler als zweiter Kühlraumfühler parametrierbar wird.

**Fühler:** PTC  
**Messbereich:** -50 ... 150 °C  
**Frontmaß:** 84mm x 42mm  
**Einbaumaß:** 67,5mm x 31,5mm  
**Schutzart:** Frontseite IP65  
**Anschluss:** Schraubklemme  
**Versorgung:** 230V~

### Bedientasten



#### Taste 1: AUF

Durch Drücken der AUF-Taste für 3 Sekunden kann jederzeit eine Abtaung eingeleitet werden. Während einer Abtaung leuchtet die entsprechende LED. Die LED blinkt, wenn eine Abtaung angefordert ist, aber durch Sperrbedingungen noch nicht gestartet werden darf.



#### Taste 2: AB

Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert verkleinert. Bei Alarm wird die Summerfunktion durch Drücken der Taste ausgeschaltet.



#### Taste 3:

Verschiedene Funktionen werden der Taste „Wahltaste B“ mit Hilfe der Parametrierung zugeordnet, siehe Parameter **b2**. (Direktschaltung eines Kontaktes, Sollwertvorgabe). Die Taste muss mindestens eine halbe Sekunde gedrückt werden.



#### Taste 4: SET

Während diese Taste gedrückt ist, wird der Sollwert angezeigt. Diese Taste wird außerdem zur Parametereinstellung gebraucht.



#### Taste 5: Standby

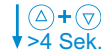
Verschiedene Funktionen werden der „Wahltaste A“ mit Hilfe der Parametrierung zugeordnet, siehe Parameter **b1** (Standby-Schaltung, Direktschaltung eines Kontaktes). Die Taste muss mindestens eine halbe Sekunde gedrückt werden.

### Bedienebenen:

#### 1. Bedienebene



SET + Δ / ▽ → Sollwert einstellen



#### 2. Bedienebene



Parameter einstellen



13



-19



#### 3. Bedienebene



Parameter einstellen



Parameter einstellen

#### 1. Bedienungsebene:

Einstellung der Sollwerte

Ist keine der Tasten gedrückt, zeigt die Anzeige den Istwert der Temperatur. Durch Drücken der SET-Taste wird der Sollwert in die Anzeige gebracht.

Soll der Sollwert verändert werden, ist die SET-Taste für die Dauer der Einstellung gedrückt zu halten und mit den Tasten AUF oder AB der gewünschte Wert einzustellen. Man beachte, dass der Sollwert nur innerhalb der eingestellten Sollwertgrenzen verändert werden kann. Wird mit den Tasten AUF oder AB eine Änderung über diese Grenzen hinaus versucht, blinkt die Anzeige.

#### Allgemeiner Hinweis

Man beachte, dass der Wert in den unverlierbaren Speicher übernommen wird und damit auch nach Netzausfall erhalten bleibt. Die Taste AUF oder AB ist nach dem Einstellen stets zuerst loszulassen, dann erst die SET-Taste. Dies gilt beim Sollwert und allen Parametern.

Jede Betätigung der Tasten wird durch den internen Summer quittiert.

#### 2. Bedienungsebene:

Einstellung von Regelparametern

Die Parametrierung kann auch im Standby-Modus durchgeführt werden.

Durch gleichzeitiges Drücken der AUF- und AB-Taste für mindestens 4 Sekunden gelangt man in eine Parameterliste für häufiger gebrauchte Parameter (die vollständige Liste aller Regelparameter ist dann in der Dritten Bedienebene zu finden).

Mit der AUF-Taste kann die Liste nach oben und mit der AB-Taste wieder nach unten durchgeblättert werden.

Drückt man die SET-Taste, wird der Wert des jeweiligen Parameters angezeigt. Durch zu-

sätzliches Drücken der AUF- oder AB-Taste wird der Wert verstellt.

Der Rücksprung in den Grundzustand erfolgt automatisch, wenn 45 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, oder durch gleichzeitiges Drücken der AUF- und AB-Tasten für ca. 4 Sekunden.

#### 3. Bedienungsebene (alle Parameter):

Einstellung von Regelparametern

Der Zugang zur Dritten Bedienebene erfolgt, indem zuerst die zweite Bedienebene aufgesucht und dort der Parameter **PA** angewählt wird. Für den Parameter **PA** ist der Zahlenwert **-19** einzustellen.

Danach erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der AUF- und AB-Taste für ca. 4 Sekunden der Zugang zur dritten Bedienebene, beginnend bei Parameter **P0**.

Mit der AUF-Taste kann die Liste nach oben und mit der AB-Taste wieder nach unten durchgeblättert werden.

Drückt man die SET-Taste, wird der Wert des jeweiligen Parameters angezeigt und durch zusätzliches Drücken der AUF- oder AB-Taste wird der Wert verstellt.

Der Rücksprung in den Grundzustand erfolgt automatisch, wenn 45 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, oder durch gleichzeitiges Drücken der AUF- und AB-Tasten für ca. 4 Sekunden.

**Erste Bedienungsebene (Sollwert)**

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
S1	Sollwert S1	r 1 ... r 2	0,0 °C	

**Zweite Bedienungsebene:**

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
r 0	Schalthyse für Verdichter	0,1 ... 15,0 K	2,0 K	
P 2	Istwert Fühler 2	entfällt		
y 1	Sollwert Thermostat 2 (nur wirksam, wenn P 4 = 2)	-50 ... +150 °C	10,0 °C	
y 2	Schalthyse für Thermostat 2	0,1 ... 15,0 K	2,0 K	
P R	Zugang zur Parameterliste in der dritten Bedienungsebene Passwort: -19	-99 ... +99	0	

Der Parameter P 2 wird nur angezeigt, wenn P 4 > 0 eingestellt ist.

Die Parameter y 1 und y 2 werden nur angezeigt, wenn P 4 = 2 (Fühler F2 für Thermostat 2) ist.

**Dritte Bedienungsebene (alle Parameter):**

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
P 0	Istwert Kühlraumfühler			
P 1	Kalibrierung Kühlraumfühler (Istwertkorrektur)	-99 ... 99,0 K	0,0 K	
P 2	Istwert Fühler 2 (Wert nur vorhanden, wenn P 4 > 0)			
P 3	Kalibrierung Fühler 2 (Istwertkorrektur) (Wert nur vorhanden, wenn P 4 > 0)	-99 ... 99,0 K	0,0 K	
P 4	Auswertung von Fühler 2	0: wird nicht ausgewertet 1: Auswertung als Verdampferfühler 2: Auswertung als Istwert für Thermostat 2	1	
P 5	Anzeigemodus	0: ohne Kommastelle 1: 0,5 °C Auflösung 2: 0,1 °C Auflösung	1	
P 6	Anzeigeeinheit und Anzeige im Standby-Mode	0: Fahrenheit (RUS) 1: Celsius (RUS) 2: Fahrenheit (OFF) 3: Celsius (OFF)	1	
r 0	Schalthyse für Verdichter	0,1 ... 15,0 K	2,0 K	
r 1	Sollwertbegrenzung unten	-50 °C ... r 2	-50 °C	
r 2	Sollwertbegrenzung oben	r 1 ... +150 °C	50 °C	
c 0	Startschutz Verdichter nach Netz-Ein	0 ... 240 Min.	0 Min.	
c 1	Startschutz nach Verdichterstart	0 ... 240 Min.	5 Min.	
c 2	Startschutz nach Verdichterstop	0 ... 240 Min.	3 Min.	
c 3	Funktion bei Fehler an Kühlraumfühler F1	0: Verdichter aus 1: Verdichter ein 2: Notbetrieb	0	
d 0	Abtau-Intervall	1 ... 99 h (0 = inaktiv, keine Abtauung)	8 h	
d 1	Art der Abtauung	0: elektrisch 1: mit Heißgas	0	
d 2	Abtau-Temperatur	-50 ... +150 °C	10 °C	
d 3	Abtauzeit-Begrenzung	1 ... 99 Min.	30 Min.	

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
d6	Anzeige der Kühlraum-Temperatur bei Abtauung	0: tatsächliche Temperatur 1: letzte Temperatur vor Abtauung	1	
d7	Entwässerungszeit	0 ... 15 Min.	2 Min.	
R0	Schalthysterese für Alarm	0,1 ... 15,0 K	2,0 K	
R1	Unterer Grenzwert	-99,0 ... -0,1 K (0 = inaktiv)	-10 K	
R2	Oberer Grenzwert	+0,1 ... +99,0 K (0 = inaktiv)	10,0 K	
R3	Alarm-Unterdrückungszeit nach Kühlung-Ein	0 ... 240 Min.	120 Min.	
R6	Alarm-Unterdrückungszeit nach Temperaturalarm	0 ... 240 Min.	2 Min.	
R7	Alarm-Unterdrückungszeit nach Abtauen	0 ... 240 Min	15 Min.	
R9	Schaltsinn Alarmausgang	0: bei Alarm an 1: bei Alarm ab	1	
F4	Verhalten bei Abtauung	0: Lüfter aus bei Abtauung 1: Lüfter ein bei Abtauung	1	
F5	Lüfter-Verzögerungszeit nach Abtauen	0 ... 240 Min.	2 Min.	
F7	Lüfterfunktion bei Kühlung	1: immer an 2: an, wenn Verdichter an 3: an, wenn Verdichter an und Fühler F1 >= Fühler F2	2	
Y0	Anzeigeart Istwert Fühler 2	0: Von Hand mit Parameter P2 1: Im Wechsel mit Istwert von Fühler 1 2: über Taste 3 oder Taste 4	1	
Y1	Sollwert Thermostat 2	-50 ... 150°C	10,0°C	
Y2	Schalthysterese Thermostat 2	0,1 ... 15,0 K	2,0K	
Y3	Sollwertbegrenzung unten	-50°C ... Y4	-50°C	
Y4	Sollwertbegrenzung oben	Y3 ... 150°C	50,0°C	
Y5	Schaltsinn Thermostat 2	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	1	
Y6	Funktion bei Fehler von Fühler F2	0: Kontakt ab 1: Kontakt an	1	
Y7	Abtauintervall Thermostat 2	1 ... 99 h (0: keine Abtauung)	0	
Y8	Abtauzeitbegrenzung Thermostat 2	1 ... 99 min	30min	
b1	Funktion Taste „A“	0: Keine Funktion 1: Standby 2: Fkt. nach Parameter Ux	1	
b2	Funktion Taste „B“	0: Keine Funktion 1: Sollwert Thermostat 2 2: Fkt. nach Parameter Ux, gesperrt im Standby 3: Fkt. nach Parameter Ux, frei im Standby	0	
U1	Ausgangsverbindung K1	0: Keine Verbindung 1: Verbindung zu Verdichter 2: Verbindung zu Abtauung 3: Verbindung zu Lüfter 4: Verbindung zu Alarm 5: Verbindung zu Thermostat 2 6: Verbindung zu Taste A 7: Verbindung zu Taste B 8: Verbindung zur Hupe	1	
U2	Ausgangsverbindung K2	siehe U1	2	
U3	Ausgangsverbindung K3 (bzw. interner Summer, sofern vorhanden)	siehe U1	3	
U4	Ausgangsverbindung K4 (sofern vorhanden)	siehe U1	4	
Pro	Programm-Version			

**Die folgenden Werte können die Geräteeigenschaften verändern und sind daher mit größter Sorgfalt vorzunehmen:**

### **P0: Anzeige Kühlraumtemperatur F 1**

Der hier angezeigte Temperaturwert ist die Summe aus tatsächlichem Messwert von Fühler F1 und der Istwertkorrektur nach Parameter **P1**.

### **P1: Kalibrierung Kühlraumfühler F 1, Istwertkorrektur**

Mit diesem Parameter ist es möglich, Istwertabweichungen zu korrigieren, die zum Beispiel durch Fühlertoleranzen oder extrem lange Fühlerleitungen verursacht werden. Der Regler-Messwert wird um den hier eingestellten Wert vergrößert bzw. verkleinert.

### **P2: Anzeige Istwert Fühler F 2**

Der hier angezeigte Temperaturwert ist die Summe aus tatsächlichem Messwert von Fühler F2 und der Istwertkorrektur nach Parameter **P3**.

### **P3: Kalibrierung Fühler F 2, Istwertkorrektur**

Mit diesem Parameter ist es möglich, Istwertabweichungen zu korrigieren, die zum Beispiel durch Fühlertoleranzen oder extrem lange Fühlerleitungen verursacht werden. Der Regler-Messwert wird um den hier eingestellten Wert vergrößert bzw. verkleinert.

### **P4: Auswertung Fühler F 2**

Der Fühler F2 kann zur Ermittlung der Verdampfertemperatur (**P4=1**) oder für den zweiten Thermostaten (**P4=2**) benutzt werden.

Falls in einfacheren Kälteanlagen nur der Kühlraumfühler benutzt wird, kann man hier den Fühlereingang für Fühler F2 und dessen Messwertaufnahme deaktivieren (**P4=0**). Im deaktivierten Zustand hat unter anderem der Parameter **d2** keine Bedeutung.

### **P5: Anzeigemodus**

Der Istwert kann mit verschiedener Genauigkeit (Anzeigenauflösung) angezeigt werden. Die Sollwerte und Parameterwerte werden stets mit voller Auflösung eingestellt.

### **P6: Anzeigeeinheit, Anzeige im Standby**

Mit diesem Parameter ist es möglich, die Anzeigeeinheit (°F bzw. °C) und die Anzeige im Standby-Modus (**RUS** bzw. **OFF**) einzustellen.

### **r0: Hysterese für den Verdichterkontakt**

Parameter **r0** gibt den Abstand zwischen Ausschaltzeitpunkt und Einschaltzeitpunkt des Verdichters an.

Eine kleine Hysterese erlaubt eine genauere Regelung, führt aber auch zu häufigerem Schalten des Verdichters. Die Hysterese ist einseitig oberhalb vom Sollwert angesetzt.

### **r1: Sollwertbegrenzung unten**

### **r2: Sollwertbegrenzung oben**

Mit diesen Parametern wird der Einstellbereich des Sollwerts S1 begrenzt, damit der Endanwender nicht für die Anlage unzulässige Werte einstellt.

Der gesamte Einstellbereich entspricht dem maximalen Arbeitsbereich des PTC-Fühlers.

### **c0: Startschutz Verdichter nach "Kühlung-Ein"**

Nach Einschalten der Kühlung (z.B. durch Einschalten der Netzspannung) wird das Einschalten des Verdichters bis zum Ablauf dieser Schutzzeit verzögert. Damit kann z.B. verhindert werden, dass mehrere Kälteaggregate gleichzeitig einschalten und das Stromversorgungsnetz belasten.

### **c1: Startschutz Verdichter nach Verdichterstart**

Diese Schutzzeit wird gleichzeitig mit dem Einschalten des Verdichters gestartet. Nach dem Ausschalten des Verdichters wird ein erneutes Einschalten verhindert, bis diese Schutzzeit abgelaufen ist. Damit soll ein zu häufiges Einschalten des Verdichters vermieden werden, um dessen Lebensdauer zu erhöhen.

### **c2: Startschutz Verdichter nach Verdichterstop**

Diese Schutzzeit wird gleichzeitig mit dem Ausschalten des Verdichters gestartet. Nach dem Ausschalten wird ein Wiedereinschalten bis zum Ablauf dieser Schutzzeit verhindert.

### **c3: Funktion bei Fehler von Kühlraumfühler F 1**

Hier wird festgelegt, ob bei einem Fehler des Kühlraumfühlers F1 der Verdichter weiterläuft oder nicht. Im Tiefkühlbereich sollte normalerweise der Verdichter weiterlaufen, um ein Auftauen der Ware zu verhindern. Im normalen Kühlbereich oberhalb 0 °C könnte ein Weiterlaufen aber zu Frostschäden führen.

In der Betriebsart „Notlaufbetrieb“ wird der Verdichter jeweils 5 Minuten eingeschaltet und dann wieder 5 Minuten ausgeschaltet. Dies ergibt einen Taktbetrieb mit 50 % Kühlleistung.

### **d0: Abtauintervall**

Das Abtauintervall legt die Zeit fest, nach der jeweils eine Abtaugung eingeleitet wird. Mit Beginn der Abtaugung wird das Abtauintervall neu gestartet, dies ergibt ein periodisches Abtauen mit festem Zeitintervall.

Eine Abtaugung kann auch durch Drücken der Taste „Handabtaugung“ (AUF-Taste) für mindestens 3 Sekunden eingeleitet werden. Damit wird gleichzeitig das Abtauintervall neu gestartet.

Nach Einschalten der Kühlung beginnt der Regler sofort mit Kühlen und startet die erste Abtaugung, wenn das Intervall abgelaufen ist.

### **d1: Art der Abtaugung**

Mit diesem Parameter wird angegeben, ob die Abtaugung über eine elektrische Heizwicklung (**d1=0**) oder über Heißgas (**d1=1**) erfolgt.

### **d2: Abtautemperatur**

Ein Abtauvorgang wird beendet, wenn am Verdampfer die hier eingestellte Temperatur erreicht ist. (Es ist auf guten thermischen Kontakt zwischen Verdampferfühler und Lamellen zu achten).

Falls die Abtaugung zu lange dauert, wirkt die in **d3** eingestellte Zeitbegrenzung.

### **d3: Abtauzeitbegrenzung**

Hiermit wird die maximal für die Abtaugung zur Verfügung stehende Zeit eingestellt. Nach der hier eingestellten Zeit wird der Abtauvorgang auch dann beendet, wenn der Verdampfer nicht warm genug war, um eisfrei zu sein.

### **d5: Anzeige der Kühlraumtemperatur während der Abtaugung**

Es ist davon auszugehen, dass während einer Abtaugung die Kühlraumtemperatur leicht ansteigt.

Bei **d5=0** wird während der Abtaugung die tatsächliche Kühlraumtemperatur angezeigt. Bei **d5=1** wird die unmittelbar vor Abtaugung ermittelte Temperatur solange angezeigt, bis nach dem Abtauen der Sollwert des Kühlraumes wieder erreicht wird. Damit kann eine Irritation des Betreibers während der Abtauphase vermieden werden. Im Alarmfall blinkt die Anzeige und die tatsächliche Temperatur des Kühlraumes wird angezeigt.

### **d7: Entwässerungszeit**

Unmittelbar an das Abtauen schließt die Entwässerungszeit an, um den Verdampfer abtropfen zu lassen. Während der Entwässerungszeit sind die Ausgänge Verdichter und Lüfter ausgeschaltet.

### **R0: Schalthysterese für Alarm**

Die Hysterese des Alarmkontaktes ist asymmetrisch, am oberen Alarmwert nach unten angesetzt und am unteren Alarmpunkt nach oben angesetzt.

### **R1/R2: Grenzwert unten/oben**

Die Grenzwerte dienen zur Überwachung der Kühlraumtemperatur. Sie sind relativ, also mitlaufend zum Sollwert S1 des Kühlraumes. Bei Überschreiten des oberen Grenzwertes oder bei Unterschreiten des unteren Grenzwertes erfolgt Alarmmeldung:

Die Istwertanzeige blinkt, der Summer (sofern vorhanden) ertönt intermittierend und die tatsächliche Temperatur von Fühler F1 wird angezeigt (wenn kein Fühlerfehler vorliegt).

Bei Einstellung **R1=0** oder **R2=0** ist der jeweilige Grenzwertalarm inaktiv.

Der Summer kann durch Quittieren mit der AB-Taste ausgeschaltet werden, die blind

kende Anzeige bleibt bis zur Beseitigung des Alarms erhalten.

### **R3: Alarmunterdrückungszeit nach Kühlung-Ein**

Für die eingestellte Zeit wird eine Alarmmeldung nach dem Einschalten der Kühlung unterdrückt.

Die Kälteanlage hat damit Gelegenheit, den Arbeits-Temperaturbereich anzufahren, ohne Alarm auszulösen.

### **R6: Alarmunterdrückungszeit nach Temperaturalarm**

Wenn die Temperatur des Kühlraums wegläuft und die in **R1**, **R2** eingestellten Grenzwerte übersteigt, dann sollte normalerweise ein Temperaturalarm ausgelöst werden.

Mit der in **R6** eingestellten Unterdrückungszeit kann die Alarmauslösung noch verzögert werden.

### **R7: Alarmunterdrückungszeit nach Abtauung**

Für die eingestellte Zeit wird nach dem Abtauen ein Temperaturalarm verhindert, um der Anlage Gelegenheit zu geben, wieder die normalen Betriebsbedingungen zu erreichen (siehe auch **R1**, **R2**).

### **R9: Schaltsinn Alarmausgang**

Je nach Applikation wird für den Alarmausgang ein Öffnerkontakt oder ein Schließerkontakt gefordert. Mit der Einstellung **R9**=1 zieht das Relais im Normalbetrieb an und öffnet im Alarmfall. Dadurch kann für eine externe Alarmkette auch ein Spannungsausfall am Regler (Relais stromlos = Alarm) erkannt werden.

### **F4: Verhalten bei Abtauung**

Bei **F4**=0 wird der Lüfter während der Abtauung ausgeschaltet.

Bei **F4**=1 läuft der Lüfter auch während der Abtauung weiter (Normalkühlbereich oberhalb 0°C).

### **F5: Lüfter-Verzögerungszeit nach Abtauen**

Im Anschluss an die Entwässerungszeit **d7** kann das Einschalten des Lüfters noch verhindert werden, bis am Verdampfer wieder genügend Kälte zur Verfügung steht.

Würde der Lüfter sofort loslaufen, dann würde wahrscheinlich die vom Abtauen noch vorhandene Wärme in den Kühlraum geblasen.

### **F7: Lüfter-Funktion im Kühlbetrieb**

Bei **F7**=1 ist der Lüfter immer an (außer eventuell während einer Abtauung, vgl Parameter **F4**).

Bei **F7**=2 ist der Lüfter immer zusammen mit dem Verdichter an oder aus.

Bei **F7**=3 wird der Lüfter eingeschaltet, wenn der Verdichter an ist und die Verdampfer-Temperatur (Fühler F2) kleiner ist als die Kühlraumtemperatur (Fühler F1) ist. Ausge-

schaltet wird der Lüfter, wenn der Verdichter ausgeschaltet wird. Der Parameter **F5** ist dabei nicht aktiv. Bei Fühlerfehler verhält sich der Lüfter wie in der Einstellung **F7**=2.

### **Y0: Anzeigart Istwert Fühler F2**

Bei **Y0** = 0 wird immer Istwert von Fühler F1 angezeigt, der Istwert von Fühler F2 kann über den Parameter **P2** (zweite Bedienebene) angezeigt werden.

Bei **Y0** = 1 werden die Istwerte von Fühler F1 und Fühler F2 im Wechsel von ca. 4 Sekunden angezeigt. Zur Kennzeichnung erscheint vor der Anzeige des jeweiligen Istwertes ein „-1-“ bzw. „-2-“ für ca. 1 Sekunde. Bei **Y0** = 2 wird zwischen der Anzeige der Istwerte für F1 und F2 umgeschaltet, wenn die Taste AB länger als 4 Sekunden gedrückt wird. Zur Unterscheidung der Istwerte wird bei Fühler F1 das obere linke Segment, bei Fühler F2 das untere linke Segment der linken Anzeige eingeschaltet.

### **Y1: Sollwert Thermostat 2**

Falls der Fühler 2 nicht als Verdampferfühler benutzt wird, sondern als Istwert für einen unabhängigen zweiten Thermostaten dient, wird mit 8 der Sollwert für diesen zweiten Thermostaten eingestellt.

Bei entsprechender Parametrierung der Taste „Wahltaste“ (Parameter **b2** = 1) kann der Sollwert auch direkt durch die Taste eingestellt werden.

### **Y2: Schalthysterese Thermostat 2**

Die Hysterese ist asymmetrisch am Sollwert angesetzt. Beim Kühlkontakt wirkt die Hysterese einseitig nach oben und beim Heizkontakt einseitig nach unten.

### **Y3: Sollwertbegrenzung unten**

### **Y4: Sollwertbegrenzung oben**

Mit diesen Parametern wird der Einstellbereich des Sollwertes **Y1** begrenzt, damit der Endanwender nicht für die Anlage unzulässige Werte einstellt.

### **Y5: Schaltsinn für den Ausgang von Thermostat 2**

Heizkontakt oder Kühlkontakt.

### **Y6: Funktion bei Fehler von Fühler F 2**

Hier wird festgelegt, ob bei einem Fehler des Fühlers F2 der angesteuerte Ausgangskontakt abfällt oder anzieht.

### **Y7: Abtauintervall Thermostat 2**

Das Abtauintervall legt die Zeit fest, nach der jeweils eine Abtauung eingeleitet wird. Mit Beginn der Abtauung wird das Abtauintervall neu gestartet, dies ergibt ein periodisches Abtauen mit festem Zeitintervall.

### **Y8: Abtauzeitbegrenzung Thermostat 2**

Hiermit wird die maximal für die Abtauung zur Verfügung stehende Zeit eingestellt.

### **b1: Funktion Taste A**

### **b2: Funktion Taste B**

Bei der Einstellung **b1**=1 wird mit der Taste A die Standby-Mode geschaltet (Kühlung Ein oder Aus).

Bei der Einstellung **b2**=1 wird die Taste B mit der Funktion „Sollwert Y1 für den Thermostat 2 anzeigen/verstellen“ belegt.

Bei **b1**=2 bzw. **b2**=2 kann mit der Taste ein Relais (angegeben über Parameter Ux) direkt ein- oder ausgeschaltet werden. Im Standby-Mode ist die Taste gesperrt, das entsprechende Relais ausgeschaltet. Nach Wiedereinschalten bleibt das entsprechende Relais ausgeschaltet.

Die Einstellung **b2**=3 für die Taste „B“ kann ein Relais direkt geschaltet werden (angegeben über Parameter Ux) unanständig von Standby-Mode.

Der Zustand des Ausgangs bleibt solange erhalten, bis die Taste erneut gedrückt wird. Nach Netzunterbrechung wird der Zustand vor dem Netzausfall wieder eingenommen.

### **U1: Ausgangsverbindung K1**

### **U2: Ausgangsverbindung K2**

### **U3: Ausgangsverbindung K3**

### **U4: Ausgangsverbindung K4**

Mit diesen Parameter wird das entsprechende Relais den internen Reglerausgängen, der Taste „A“ bzw. „B“ oder der Hupe zugeordnet. Die Verbindung zur Hupe (=8) entspricht der Verbindung zu Alarm (=4), kann aber über die AB-Taste bestätigt und somit gelöscht werden.

### **Pro: Programmversion**

Mit diesem Parameter lässt sich die Programmversion anzeigen.

Meldung	Ursache	Maßnahmen
<b>RUS</b> bzw. <b>OFF</b>	Standby-Betrieb, keine Regelung	Einschalten durch Standby-Taste
Temperaturanzeige blinkt	Kühlraumtemperatur außerhalb der Alarmgrenzen (Parameter <b>R1</b> , <b>R2</b> )	
<b>EO</b> Die Anzeige blinkt	Fehler an Kühlraumfühler F1, Bruch oder Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers Der Regler arbeitet gemäß Parameter <b>c3</b>
<b>E1</b> Die Anzeige blinkt	Fehler an Fühler F2, Bruch oder Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers Bei der Einstellung <b>c3=1</b> arbeitet der Regler mit zeitbegrenzter Abtauung (Abtaudauer wie in <b>d3</b> eingestellt) Bei der Einstellung <b>c3=2</b> siehe Parameter <b>y6</b> .
<b>EP</b>	Datenverlust im Parameterspeicher (Regelkontakt 1 und 2 sind stromlos)	Falls durch Netz Aus-/Einschalten der Fehler nicht zu beseitigen ist, muss der Regler repariert werden

Die Fehlermeldung **EO**, **E1** bzw. **EP** wechselt in der Anzeige mit den Istwert von Fühler F1, sofern dieser nicht defekt ist. Dies geschieht unabhängig vom gewählten Anzeige-Modus.

Nachdem der Fehler beseitigt ist und durch Drücken der AB-Taste bestätigt wurde, wird der vorher eingestellte Anzeige-Modus wieder aktiv.

Ist durch die Parameter **U1** ... **U4** eine Verbindung zur Hupe eingestellt, so wird diese durch Drücken der AB-Taste ausgeschaltet.

<b>Messeingänge</b>	<b>F1:</b> Temperaturfühler PTC, Kühlraum <b>F2:</b> Temperaturfühler PTC, Funktion siehe P4 Messbereich PTC (KTY81-121): -50,0°C...150°C (bei geeignetem Fühler) Genauigkeit: 0,5 K +/- 0,5 % über den gesamten Temperaturbereich, ohne Fühler
<b>Ausgänge</b>	<b>K1:</b> Relais, Schließerkontakt, 8(1,5)A 250V, Funktion siehe U1 <b>K2:</b> Relais, Schließerkontakt, 6(0,5)A 250V, Funktion siehe U2 <b>K3:</b> Relais, Schließerkontakt, 6(0,5)A 250V, Funktion siehe U3 <b>K4:</b> Relais, Schließerkontakt, 6(0,5)A 250V, Funktion siehe U4 Summer, ca 85dB
<b>Anzeigen</b>	Eine dreistellige LED-Anzeige, 13 mm hoch, für Temperaturanzeige, Farbe rot Drei LED-Lampen, Durchmesser 3 mm, für Statusanzeige der Ausgänge
<b>Stromversorgung</b>	230 V 50/60 Hz, Leistungsaufnahme max. 4 VA
<b>Anschlüsse</b>	12-polige Schraubklemme, Raster 5,0 mm, für Kabel bis 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Umweltbedingungen</b>	Lagertemperatur: -20 °C ... +70 °C Arbeitstemperatur: 0 ... 55 °C Relative Feuchte: max. 75 %, keine Betauung
<b>Gewicht</b>	ca 140g, ohne Fühler
<b>Schutzart</b>	IP65 von vorn, IP00 von hinten
<b>Einbauangaben</b>	Frontmaß: 84 x 42 mm Schaltfelausschnitt: 67,5 x 31,5 mm Einbautiefe: ca. 85 mm Befestigung durch anschraubbaren Bügel

