

# PROGRAMMIERUNGSANLEITUNG

## für Temperaturregelung und Lüfterregelung

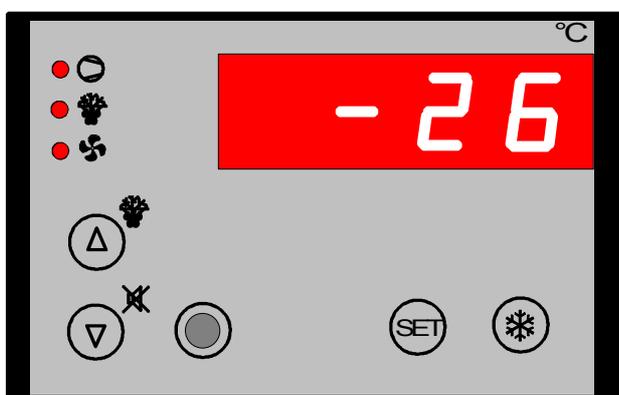
### UMLUFTKÜHLWANNEN

#### TYPE: UKW – UKWS – EURO – Kombi

#### Allgemeine Angaben

Der mikroprozessorgesteuerte Regler ST501-KX3TA.12 wird für thermostatische Temperaturregelung von einfachen Kälteanlagen verwendet. Er wird mit 230V AC versorgt und hat drei Ausgangsrelais sowie einen Ausgang für Gleichspannungslüfter.

Die Relais können für verschiedene Funktionen verwendet werden, z.B. für einen Verdichter, eine Abtaueinheit, als Alarmrelais, usw. (siehe Parameter U1-U4) . Die zwei Widerstandsfühler erfassen die Kühlraumtemperatur und die Verdampfertemperatur.



#### Beschreibung

-  **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**  
Mit der AB-Taste kann ein Alarm quittiert werden.
-  **Taste 3: Wahltaste A**  
Verschiedene Funktionen werden der Taste „Wahltaste A“ mit Hilfe der Parametrierung zugeordnet, siehe Parameter b1. (Standby-Schaltung, Direktschaltung eines Kontaktes, Sollwertvorgabe ). Die Taste muss mindestens eine halbe Sekunde gedrückt werden.
-  **Taste 5: Set**  
Während die SET-Taste gedrückt ist wird der Sollwert angezeigt.  
Die SET-Taste wird außerdem zur Parametereinstellung gebraucht.
-  **Taste 6: Kühlung ein/aus**  
Mit dieser Taste kann die Kühlung in den Standby-Mode geschaltet werden.

**Achtung: diese Anleitung ist nur für den Fachhändler bestimmt !**

Jedes Gerät muß auf die örtlichen Gegebenheiten wie Umgebungstemperatur und Luftfeuchte genau eingestellt sein. Die Werkseitig eingestellten Parameter beziehen sich auf eine Raumtemperatur von 22°C und einer relativen Luftfeuchte von 45 %.

# Temperaturregler

## Erste Bedienebene, Einstellung des Sollwertes

Der Sollwert für den Kühlraum ist direkt durch die Tasten zugänglich und einstellbar.



Mit Drücken der SET-Taste wird der Kühlraum-Sollwert S1 angezeigt.



Durch **zusätzliches** Drücken der AUF- oder AB-Taste wird der Sollwert verstellt.

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werks-einstellung	spezifische Kundenwerte
S1	Sollwert für Kühlraum	r1...r2	2.0	

## Zweite Bedienebene

Die Parametrierung kann auch im StandBy-Modus durchgeführt werden.

Durch gleichzeitiges Drücken der AUF- und AB-Taste für mindestens 4 Sekunden gelangt man in die zweite Bedienebene. Hier sind einige häufiger gebrauchte Parameter abrufbar und einstellbar (die vollständige Liste aller Regelparameter ist dann in der Dritten Bedienebene zu finden):

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werks-einstellung	spezifische Kundenwerte
r0	Schalthyterese für Verdichter	1...15 K		
P2	Istwert Fühler 2			
PA	Zugang zur Parameterliste (=dritte Bedienebene) Passwort: -19	-99...+99		

Mit der AUF-Taste oder AB-Taste kann jeweils zum nächsten Parameter weiter geblättert werden. Durch Drücken der SET-Taste wird der Parameterwert angezeigt und durch **zusätzliches** Drücken der Auf- oder AB-Taste wird der Parameterwert verstellt.

Der Parameter P2 wird nur angezeigt, wenn P4 ≠ 0 eingestellt ist.

## Dritte Bedienebene

Die Dritte Bedienebene enthält die Liste aller Regelparameter.

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 Sek. der Zugang zur Dritten Bedienebene, beginnend bei Parameter P0

Mit der AUF- oder AB-Taste kann jeweils zum nächsten Parameter weiter geblättert werden. Durch Drücken der SET-Taste wird der Parameterwert angezeigt und durch **zusätzliches** Drücken der AUF- oder AB-Taste wird der Parameterwert verstellt. Beim Loslassen der SET-Taste wird der eingestellte Parameterwert gespeichert.

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.

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werks-einstellung	spezifische Kundenwerte						
P0	Istwert Kühlraumfühler									
P1	Kalibrierung Kühlraumfühler (Istwertkorrektur)	-99...+99	13							
P2	Istwert Fühler 2 (Wert nur vorhanden, wenn P4≠0)									
P3	Kalibrierung Fühler 2 (Istwertkorrektur) (Wert nur vorhanden, wenn P4≠0)	-99...+99	0							
P4	Auswertung von Fühler 2	0: wird nicht ausgewertet 1: Auswertung als Verdampferfühler	1							
P5	Anzeigemodus	0: ohne Kommastelle 1: Auflösung 0,5 2: Auflösung 0,1	1							
P6	Anzeigeeinheit und Anzeige im Standby-Mode	0: Fahrenheit (AUS) 1: Celsius (AUS) 2: Fahrenheit (OFF) 3: Celsius (OFF)	1							
P7	Fühlerauswahl (gilt für beide Fühler)	11: Pt100-Zweileiter 21: PTC-Zweileiter 22: PT1000-Zweileiter 22: NTC-Zweileiter	21							
P8	Softwarefilter (gilt für beide Fühler)	1: nicht aktiv Mittelwert über : 2: 2 Messwerte (ca. 0,6s) 4: 4 Messwerte (ca. 1,2s) 8: 8 Messwerte (ca. 2,4s) 16:16 Messwerte (ca. 4,8s) 32:32 Messwerte (ca. 9,6s) 64:64 Messwerte (ca. 19,2s)	8							
r0	Schalthysterese für Verdichter	1...15	2							
r1	Sollwertbegrenzung unten	-50 ... r2	2.0							
r2	Sollwertbegrenzung oben	r1 ... 150	15							
c0	Startschutz Verdichter nach Netz-Ein	0...240 min.	0							
c1	Startschutz nach Verdichterstart	0...240 min.	5							
c2	Startschutz nach Verdichterstop	0...240 min.	3							
c3	Funktion bei Fehler an Kühlraumfühler F1	0: Verdichter aus 1: Verdichter ein 2: Notbetrieb	2							
d0	Abtau-Intervall	0 = inaktiv, keine Abtauung 1...99 h.	3							
d1	Art der Abtauung	0: Elektrisch 1: Mit Heißgas	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>steckerfertig</td> <td>→</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>zentralgekühlt</td> <td>→</td> <td>0</td> </tr> </table>	steckerfertig	→	1	zentralgekühlt	→	0	
steckerfertig	→	1								
zentralgekühlt	→	0								
d2	Abtau-Temperatur	-50 ... 150	6							
d3	Abtauzeit-Begrenzung	1 ... 99 min.	20							

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werks-einstellung	spezifische Kundenwerte				
d6	Anzeige der Kühlraum-Temperatur bei Abtauung	0: Tatsächliche Temperatur 1: Letzte Temp. vor Abtauung	<b>1</b>					
d7	Entwässerungszeit	0 ... 15 min.	<b>0</b>					
A0	Schalthysterese für Alarm	1 ... 15	<b>2</b>					
A1	Unterer Grenzwert	-99 ... -0.1 0 = inaktiv	<b>-5.0</b>					
A2	Oberer Grenzwert	0 = inaktiv 0.1 ... 99.0	<b>10</b>					
A3	Alarm-Unterdrückungszeit nach Kühlung-Ein	0 ... 300 min.	<b>240</b>					
A6	Alarm-Unterdrückungszeit nach Temperaturalarm	0 ... 240 min.	<b>0</b>					
A7	Alarm-Unterdrückungszeit nach Abtauen	0 ... 240 min	<b>15</b>					
A9	Schaltsinn Alarmausgang	0: Bei Alarm an 1: Bei Alarm ab	<b>1</b>					
F4	Verhalten bei Abtauung	0: Lüfter aus bei Abtauung 1: Lüfter ein bei Abtauung  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 10px 0;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">steckerfertig</td> <td style="border: none; padding: 0 5px;">→</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">zentralgekühlt</td> <td style="border: none; padding: 0 5px;">→</td> </tr> </table> </div>	steckerfertig	→	zentralgekühlt	→	<b>0</b> <b>1</b>	
steckerfertig	→							
zentralgekühlt	→							
F5	Lüfter-Verzögerungszeit nach Abtauen	0 ... 240 min.	<b>0</b>					
F7	Lüfterfunktion bei Kühlung	1: immer an 2: an, wenn Verdichter an 3: an, wenn Verdichter an und Fühler F1 >= Fühler F2	<b>1</b>					
F8	Lüfterdrehzahl im normalen Kühlbetrieb	0..100%	<b>45</b>					
F9	Lüfterdrehzahl während der Abtauung	0..100%	<b>45</b>					
F10	Startanhebung für Lüfter	0..60s	<b>5</b>					
b1	Funktion Taste A	0: Keine Funktion 1: Regler Ein/Aus (Standby) 2: Sollwert Thermostat 2 (Y1) 3: Relais direkt, bei Standby aus 4: Relais direkt, unabhängig von Standby 5: Istwert Fühler 2	<b>4</b>					
b2	Funktion Taste B (sofern vorhanden)	0: Keine Funktion 1: Regler Ein/Aus (Standby) 2: Sollwert Thermostat 2 (Y1) 3: Relais direkt, bei Standby aus 4: Relais direkt, unabhängig von Standby 5: Istwert Fühler 2	<b>0</b>					
b3	Funktion Taste On	0: Keine Funktion 1: Regler Ein/Aus (Standby)	<b>1</b>					

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werks-einstellung	spezifische Kundenwerte
b11	Funktion externer Eingang E1 (sofern vorhanden)	0: Keine Funktion 1: Regler Ein/Aus (Standby) 2: Start der Abtauung 3: Relais direkt, bei Standby aus 4: Relais direkt, unabhängig von Standby	0	
b12	Funktion externer Eingang E2 (sofern vorhanden)	siehe b11	0	
b13	Funktion externer Eingang E3 (sofern vorhanden)	siehe b11	0	
b14	Funktion externer Eingang E4 (sofern vorhanden)	siehe b11	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, E1 oder E3 7: Verbindung zu Taste B, E2 oder E4 8: Verbindung zur Summerfunktion 9: an, wenn Regler ein	1	
U2	Ausgangsverbindung K2	siehe U1	2	
U3	Ausgangsverbindung K3 (sofern vorhanden)	siehe U1	6	
U4	Ausgangsverbindung K4 (sofern vorhanden)	siehe U1	4	
Pro	Programmversion	-		

## Parameterbeschreibung

### P0 Anzeige Kühlraumtemperatur F1

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

### P1 Kalibrierung Kühlraumfühler F1, 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 F2

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

### P3 Kalibrierung Fühler F2, 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 F2

Der Fühler F2 dient zur Ermittlung der Verdampfertemperatur und kann mit der Einstellung [P4 = 0] deaktiviert werden.

### 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-Mode**

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

#### **P7 Fühlertyp**

Mit diesem Parameter ist es möglich, den Fühlertyp für beide Fühler einzustellen. Je nach Hardware sind nicht alle Fühlereinstellungen möglich.

#### **P6 Filter**

Mit diesem Parameter kann angegeben werden, aus wie vielen Messwerten ein Mittelwert gebildet werden soll.

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

Parameter r0 gibt den Abstand zwischen Ausschaltpunkt und Einschaltpunkt 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 F1**

Hier wird festgelegt, ob bei einem Fehler des Kühlraumfühlers F1 der Verdichter weiterläuft oder nicht. Im Tiefkühlbereich sollte normalerweise der Verdichter weiter laufen, 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 oder über einen externen Eingang. 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 Abtauung 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.

### **d6 Anzeige der Kühlraumtemperatur während der Abtauung**

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

Bei [d6 = 0] wird während der Abtauung die tatsächliche Kühlraumtemperatur angezeigt.

Bei [d6 = 1] wird die unmittelbar vor Abtaustart ermittelte Temperatur solange angezeigt, bis nach dem Abtauende 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 Abtauende schließt die Entwässerungszeit an, um den Verdampfer abtropfen zu lassen. Während der Entwässerungszeit sind die Ausgänge Verdichter und Lüfter ausgeschaltet.

### **A0 Schalthysterese für Alarm**

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

### **A1/A2 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 [A1 = 0] oder [A2 = 0] ist der jeweilige Grenzwertalarm inaktiv.

Der Summertone kann durch Quittieren mit der AB-Taste ausgeschaltet werden, die blinkende Anzeige bleibt bis zur Beseitigung des Alarms erhalten.

### **A3 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.

### **A6 Alarmunterdrückungszeit nach Temperaturalarm**

Wenn die Temperatur des Kühlraums wegläuft und die in A1, A2 eingestellten Grenzwerte übersteigt, dann sollte normalerweise ein Temperaturalarm ausgelöst werden.

Mit der in A6 eingestellten Unterdrückungszeit kann die Alarmauslösung noch verzögert werden.

### **A7 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 A1, A2).

### **A9 Schaltsinn Alarmausgang**

Je nach Applikation wird für den Alarmausgang ein Öffnerkontakt oder ein Schliesserkontakt gefordert.

Mit der Einstellung [A9=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, vergl 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 Verdampfertemperatur (Fühler F2) kleiner ist als die Kühlraumtemperatur (Fühler F1) ist. Ausgeschaltet wird der Lüfter, wenn der Verdampfer ausgeschaltet wird. Der Parameter F5 ist dabei nicht aktiv. Bei Fühlerfehler verhält sich der Lüfter wie in der Einstellung [F7=2].

#### **F8 Lüfterdrehzahl im normalen Kühlbetrieb**

Stellgröße für die Lüfterdrehzahl bei normalen Kühlbetrieb.

#### **F9 Lüfterdrehzahl beim Abtauen**

Stellgröße für die Lüfterdrehzahl beim Abtauen.

#### **F10 Startanhebungszeit (in Sekunden)**

Falls notwendig, kann der Lüfter für die hier eingestellte Zeit mit max. Drehzahl eingeschaltet werden, damit er stabil anläuft. Dieser Parameter wirkt nur, wenn der Lüfter vom Stillstand aus eingeschaltet wird.

#### **b1 Funktion Taste „A“**

#### **b2 Funktion Taste „B“**

Je nach vorhandener Hardware gibt es nicht alle Tasten.

Bei der Einstellung =0 ist die entsprechende Taste ohne Funktion.

Bei der Einstellung =1 wird der Regler in den Standby-Mode geschaltet.

Bei der Einstellung =2 hat in dieser Hardware-Version die Taste keine Funktion.

Bei der Einstellung =3 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.

Bei der Einstellung =4 wird ein Relais (angegeben über Parameter Ux) unanhängig von Standby-Mode geschaltet werden. Der Zustand des Ausgangs bleibt solange erhalten, bis die Taste erneut gedrückt wird oder durch einen ext. Schalteingang umgeschaltet wird. Nach Netzunterbrechung wird der Zustand vor dem Netzausfall wieder eingenommen.

Mit der Einstellung =5 kann der Istwert von Fühler 2 angezeigt werden. In der Einstellung P4=0 ist die Taste ohne Funktion.

#### **b3 Funktion Taste „Kühlung Ein/Aus“**

Bei der Einstellung =0 kann die Funktion der Taste deaktiviert werden.

#### **b11 Funktion externer Eingang E1**

#### **b12 Funktion externer Eingang E2**

#### **b13 Funktion externer Eingang E3**

#### **b14 Funktion externer Eingang E4**

Je nach vorhandener Hardware gibt es keine oder nicht alle externen Eingänge.

Bei der Einstellung =0 hat der Schalteingang keine Funktion.

Bei der Einstellung =1 wird der Regler in den Standby-Mode geschaltet.

Bei der Einstellung =2 wird eine Abtauung beider Regler eingeleitet.

Bei der Einstellung =3 wird ein Relais (angegeben über Parameter Ux) direkt ein- oder ausgeschaltet. Im Standby-Mode ist es gesperrt und das Relais ausgeschaltet.

Bei der Einstellung =4 wird ein Relais direkt geschaltet (angegeben über Parameter Ux) unanhängig von Standby-Mode. Nach Netzunterbrechung wird der Zustand des Relais vor dem Netzausfall wieder eingenommen.

#### **U1 Ausgangsverbindung K1**

#### **U2 Ausgangsverbindung K2**

#### **U3 Ausgangsverbindung K3**

#### **U4 Ausgangsverbindung K4**

Je nach vorhandener Hardware gibt es nicht alle Ausgangsrelais.

Mit diesen Parameter wird das entsprechende Relais den internen Reglerausgängen, der Taste A bzw. B, einem ext. Eingang oder der Hupe zugeordnet:

- 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, ext. Eingang E1 bzw. E3
- 7: Verbindung zu Taste B, ext. Eingang E2 bzw. E4
- 8: Verbindung zur Summerfunktion
- 9: an, wenn Regler ein

Bei der Einstellung =6 bzw. =7 wird das Relais manuell geschaltet. Es wechselt bei jedem Druck auf die Taste seinen Zustand bzw. nimmt den Zustand des entsprechenden Schalteinganges an, wenn dieser umschaltet. Wenn die entsprechende Taste oder Schalteingang nicht für diese Funktion freigegeben wurde (siehe Parameter b1, b2 und b11 bis b14), so bleibt das entsprechende Relais ausgeschaltet. Die Verbindung zur Hupe entspricht in der Funktion der Verbindung zu Alarm, die Hupe kann aber über die AB-Taste quitiert und somit ausgeschaltet werden.

## Statusanzeigen und Fehlermeldungen

Meldung	Ursache	Maßnahme
Temp.anzeige blinkt	Kühlraumtemperatur außerhalb der Alarmgrenzen (Parameter A1, A2)	
E0 Die Anzeige blinkt	Fehler an Kühlraumfühler F1, Bruch oder Kurzschluß	Kontrolle des Fühlers Der Regler arbeitet gemäß Parameter c3
E1 Die Anzeige blinkt	Fehler an Fühler F2, Bruch oder Kurzschluß	Kontrolle des Fühlers Bei der Einstellung [c3=1] arbeitet der Regler mit zeitbegrenzter Abtauung (Abtaudauer wie in d3 eingestellt)
EP Die Anzeige blinkt	Fehler im Parameterspeicher	Falls durch Netzaus-/einschalten der Fehler nicht beseitigt werden kann, muss der Regler repariert werden.

Die Fehlermeldung E0, 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 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.

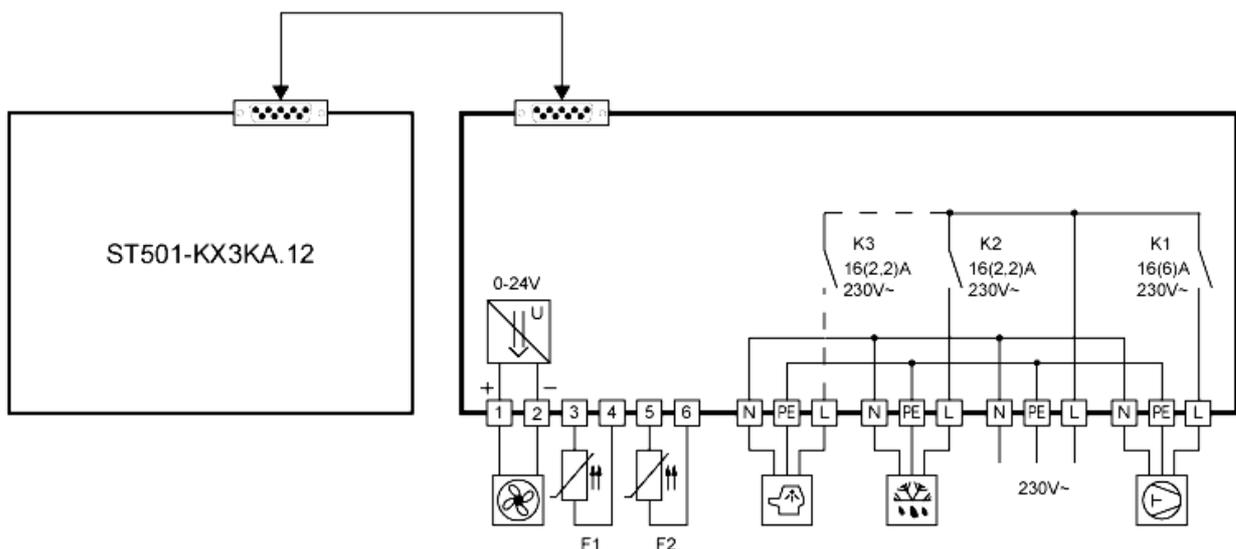


Abbildung 1: Anschlußbelegung

# Technische Daten

## Messeingänge

**F1:** Temperaturfühler, Kühlraum

**F2:** Temperaturfühler, Verdampfer

Messbereich:	PTC (KTY81-121)	-50°C...+130°C
	PT1000	-99°C...+300°C
	NTC	-40°C...+105°C
	Pt100	-80°C...+400°C (Leiterwiderstand < 1 Ohm)

Genauigkeit:  $\pm 0,5K \pm 0,5 \%$  bei 25°C, ohne Fühler

$\pm 1K \pm 0,5 \%$  über den gesamten Temperaturbereich (0 – +55°C), ohne Fühler

## Eingänge

### Ausgänge

**K1:** Relais, 30(4)A (12A bei  $\cos\varphi=1$ ) 250V~, Schließer, Funktion siehe U1

**K2:** Relais, 12(2)A (12A bei  $\cos\varphi=1$ ) 250V~, Schließer, Funktion siehe U2

**K3:** Relais, 12(2)A (12A bei  $\cos\varphi=1$ ) 250V~, Schließer, Funktion siehe U3, optional

Spannungsausgang für DC-Lüfter: 0..24V, max. 300mA (entspricht 7W)

### Anzeigen

Eine dreistellige LED-Anzeige, 13 mm hoch, Farbe rot

Drei LED-Lampen, Durchmesser 3 mm, für Statusanzeige der Ausgänge

### Stromversorgung

230 V 50/60 Hz, Leistungsaufnahme max. 10 VA

### Umweltbedingungen

Lagertemperatur -20 °C...+70 °C

Arbeitstemperatur 0...55 °C

Relative Feuchte max. 75 %, keine Betauung

### Gewicht

ca. 350 g, ohne Fühler

### Anschlüsse

Federklemmkontakte 4 x 3-polig, für Kabel bis 2,5qmm

Federklemmkontakte 6 x 2-polig, für Kabel bis 1,5qmm

### Schutzart

IP65 von vorn, IP00 von hinten (Gerät ist rückseitig offen)

### Einbauangaben

Das Gerät ist gebaut für Einbau in eine Schalttafel und ist hinten offen

Frontmaß 106mm x 68mm

Einbautiefe ca. 60mm (inclusive Kabelzuführung)

Netzplatine 100mm x 160mm