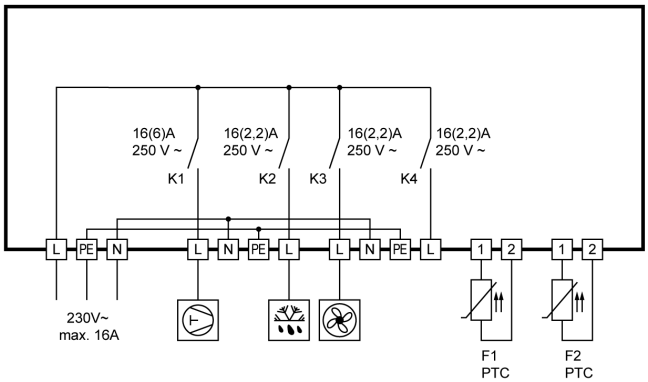
ST185-LP4KA.12

Kühlstellenregler

Bestellnummer 900223.057
Alte Id.Nr.: 229294

Stand: 21.06.2004

Anschaltplan



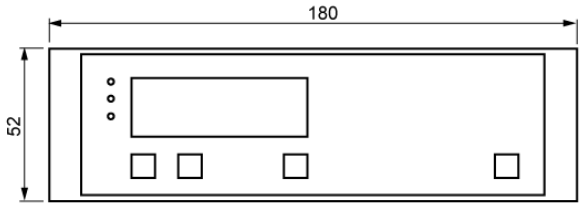
Produktbeschreibung

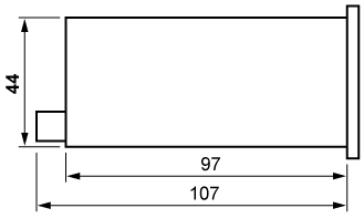
Der Kühlstellenregler ST185-LP4KA.12 bietet bei recht kleinen Massen eine hohe Leistung und damit optimale Einbaumöglichkeiten für designorientierte Kühlmöbel. Hinter der eleganten Front bringen vier Leistungsausgänge hohe Schaltleistung. Die Schaltrelais können jeweils 16A bei 230V Netzspannung schalten, für Motorlasten (Verdichter) ist 1PS die maximal zu schaltende Leistung. Neben dem Kühlraumfühler kann ein zweiter Temperatursensor für den Verdampfer aktiviert werden. Dies ermöglicht eine wirtschaftliche und technisch optimierte Abtauung, sowohl bei stiller Kühlung als auch bei Zwangsabtauung mit elektrischen Heizkörpern oder Heißgas. Ein Reserveausgang steht für die Beleuchtung oder weitere Funktionen zur Verfügung. Die Frontausbildung dieses Reglers macht ihn zum echten Designstück beim Einbau in Edelstahl-Kühlmöbel, und das bei einer frontseitigen Dichtigkeit von IP65.

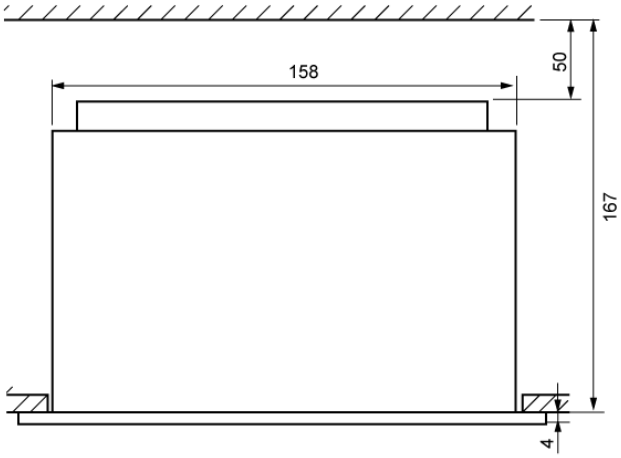
Fühler: PTC
Messbereich: -55...99°C
Frontmaß: 52mm x 180mm
Einbaumaß: 45mm x 159mm

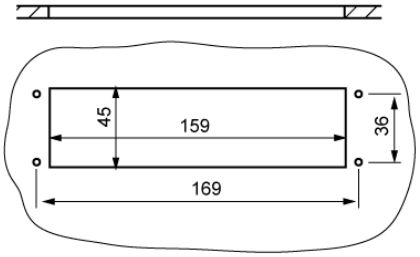
Dichtigkeit: Front IP65
Anschluss: Wieland-Stecker

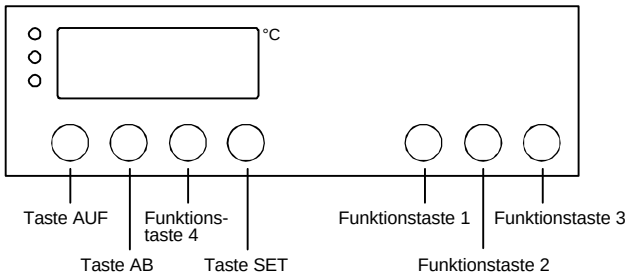
ST 181...

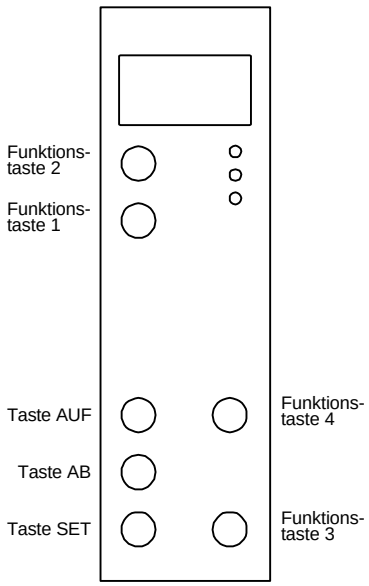












SOFTWARE .12

Einstellmöglichkeiten

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

Taste AB
Mit der AB-Taste kann u.a. ein Alarm quittiert werden. Der interne Summer wird dann abgeschaltet.

Taste SET
Während die SET-Taste gedrückt ist wird der Sollwert angezeigt.
Die SET-Taste wird außerdem zur Parametereinstellung gebraucht.

Funktionstaste 1 (falls vorhanden)
Verschiedene Funktionen werden dieser Taste mit Hilfe der Parametrierung zugeordnet, siehe Parameter b1. (Direktschaltung eines Kontaktes, Sollwertvorgabe Thermostat 2)
Die Taste muss mindestens eine halbe Sekunde gedrückt werden.

bzw.

Funktionstaste 2
Verschiedene Funktionen werden dieser Taste mit Hilfe der Parametrierung zugeordnet, siehe Parameter b2. (Direktschaltung eines Kontaktes, Sollwertvorgabe Thermostat 2)
Die Taste muss mindestens eine halbe Sekunde gedrückt werden.

Funktionstaste 3 (Standby)
Mit dieser Taste wird der Regler in den Standby-Mode geschaltet.

Erste Bedienungsebene:

Parametrierung des Hauptsollwertes
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.

Allgemeiner Hinweis
Man beachte, dass der Wert in den unverlierbaren Speicher übernommen wird und damit auch nach Netzausfall erhalten bleibt.

Para-meter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
S1	Sollwert	r1...r2	2,0°C	

Zweite 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 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.

Para-meter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
r0	Schalthysterese für Verdichter	1...15 K	2 K	
P2	Istwert Fühler 2	entfällt		
Y1	Sollwert Thermostat 2 (nur wirksam, wenn P4=2)	-50...+150°C	10°K	
Y2	Schalthysterese für Thermostat 2 (nur wirksam, wenn P4=2)	0,5...15 K	2 K	
PA	Zugang zur Parameterliste in der dritten Bedienebene Passwort:: -19	-99...+99	0	

Die Parameter Y1 und Y2 werden nur angezeigt, wenn der Thermostat 2 konfiguriert ist (Parameter P4=2).

Dritte 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.

Para-meter	**Funktionsbeschreibung**	**Einstellbereich**	**Standard-Einstellung**	**Kunden-Einstellung**
P0	Istwert Kühlraumfühler			
P1	Kalibrierung Kühlraumfühler (Istwertkorrektur)	-9,9...+9,9 K	0,0 K	
P2	Istwert Fühler 2 (Wert nur vorhanden, wenn P4≠0)			
P3	Kalibrierung Fühler 2 (Istwertkorrektur) (Wert nur vorhanden, wenn P4≠0)	-9,9...+9,9 K	0,0 K	
P4	Auswertung von Fühler 2	0: wird nicht ausgewertet 1: Auswertung als Verdampferfühler 2: Auswertung als Istwert für Thermostat 2	1	
P5	Anzeigemodus	0: ohne Kommastelle 1: 0,5 °C Auflösung 2: 0,1 °C Auflösung	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 Verdichter	1...15 K	2 K	
r1	Sollwertbegrenzung unten	-50 °C...r2	-50 °C	
r2	Sollwertbegrenzung oben	r1...+150 °C	50 °C	

Para-meter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
c0	Startschutz Verdichter nach Netz-Ein	0...240 Min.	0 Min.	
c1	Startschutz nach Verdichterstart	0...240 Min.	5 Min.	
c2	Startschutz nach Verdichterstop	0...240 Min.	3 Min.	
c3	Funktion bei Fehler an Kühlraumfühler F1	0: Verdichter aus 1: Verdichter ein 2: Notbetrieb	0	
d0	Abtau-Intervall	0 = inaktiv, keine Abtauung 1...99 h	8 h	
d1	Art der Abtauung	0: elektrisch 1: mit Heißgas	0	
d2	Abtau-Temperatur	-50...+150 °C	10 °C	
d3	Abtauzeit-Begrenzung	1...99 Min.	30 Min.	
d6	Anzeige der Kühlraum-Temperatur bei Abtauung	0: tatsächliche Temperatur 1: letzte Temp. vor Abtauung	1	
d7	Entwässerungszeit	0...15 Min.	2 Min.	
A0	Schalthysterese für Alarm	1...15 K	2 K	
A1	Unterer Grenzwert	-99,0...-0,1 K 0 = inaktiv	-10 K	
A2	Oberer Grenzwert	+0,1...+99,0 K 0 = inaktiv	10 K	
A3	Alarm-Unterdrückungszeit nach Kühlung-Ein	0...240 Min.	120 Min.	
A6	Alarm-Unterdrückungszeit nach Temperaturalarm	0...240 Min.	2 Min.	
A7	Alarm-Unterdrückungszeit nach Abtauen	0...240 Min	15 Min.	
A9	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 P2 1: im Wechsel mit Istwert von Fühler 1 2: über Wahltaste (bx=5) 3: über SET 2 Taste (bx=2)	1	
Die Y-Parameter werden nur angezeigt, wenn F4=2!				
Y1	Sollwert Thermostat 2	-50...+150°C	10°C	
Y2	Schalthysterese Thermostat 2	0,5...15 K	2 K	
Y3	Sollwertbegrenzung unten	-50°C...Y4	-50 °C	
Y4	Sollwertbegrenzung oben	Y3...150°C	+50 °C	
Y5	Schaltsinn Thermostat 2	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	1	

Para-meter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
Y6	Funktion bei Fehler von Fühler F2	0: Kontakt ab 1: Kontakt an	1	
Y7	Abtauintervall Thermostat 2	0: keine Abtauung 1...99 h	0	
Y8	Abtauzeitbegrenzung Thermostat 2	1...99 Min	30 Min.	
Y9	Verzögerung SET-Taste zum Umschalten d. Anzeige	0..10s	0s	
b1	Funktionstaste 1 (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: Umschalten der Anzeige auf Fühler F2 (toggle) 6: Umschalten der Anzeige mit Taste AUF bzw. AB	0	
b2	Funktionstaste 2	siehe b1	0	
b3	Funktionstaste 3 (Standby)	0: ohne Funktion 1: Regler Ein/Aus (Standby)	1	
b4	Funktionstaste 4 (sofern vorhanden)	siehe b1	0	
b11	Funktion externer Schalteingang E1	0: keine Funktion 1: Regler Ein/Aus (Standby) 2: Start der Abtauung 3: Relais direkt, bei Standby aus 4: Relais direkt, unabhängig von Standby	2	
b12	Funktion externer Schalteingang E2	siehe b11	1	
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: Verb. zu Funktionstaste 1 7: Verb. zu Funktionstaste 2 8: Verbindung zur Hupenfunktion 9: an, wenn Regler an	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			

Parameterbeschreibung:

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

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 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 Messwerterfassung 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-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.

P8: 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 eines 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 Abtauung eingeleitet wird. Mit Beginn der Abtauung wird das Abtauintervall neu gestartet, dies ergibt ein periodisches Abtauen mit festem Zeitintervall.
Eine Abtauung kann auch durch Drücken der Taste „Handabtauung“ (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 Abtauung, wenn das Intervall abgelaufen ist.

d1: Art der Abtauung
Mit diesem Parameter wird angegeben, ob die Abtauung 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 Abtauung 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 Summerton 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 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: Lüfterfunktion bei Kühlung
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 Verdampfertemperatur (Fühler F2) kleiner ist als die Kühlraumtemperatur (Fühler F1) ist. Ausgeschaltet 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: Anzeigeart 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 mit einer entsprechend parametrierten Funktionstaste (bx=5) umgeschaltet.
Bei Y0=3 wird die entsprechende Funktionstaste mit bx=2 als SET Taste für den Thermostat 2 parametriert.

Y1: Sollwert Thermostat 2
Falls der Fühler 2 nicht als Verdampferfühler benutzt wird, sondern als Istwert für einen unabhängigen zweiten Thermostaten dient, wird mit Y1 der Sollwert für diesen zweiten Thermostaten eingestellt.
Bei entsprechender Parametrierung einer Funktionstaste (Parameter bx=2) kann der Sollwert auch direkt durch eine Funktionstaste 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/Y4: Sollwertbegrenzung unten/oben
Mit diesen Parametern wird der Einstellbereich des Sollwertes Y1 begrenzt, damit der Endanwender nicht für die Anlage unzulässige Werte einstellt.
Der gesamte Einstellbereich entspricht dem maximalen Arbeitsbereich des PTC-Fühlers.

Y5: Schaltsinn für den Ausgang von Thermostat 2
Heizfunktion bedeutet, dass der Kontakt beim Erreichen des vorgegebenen Sollwertes fällt, also die Leistungszufuhr unterbricht. Bei der Kühlfunktion zieht der Kontakt erst an, wenn der Istwert größer ist, als der vorgegebene Sollwert.

Y6: Funktion bei Fehler von Fühler F2
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.

Y9: Verzögerung Funktionstaste (SET) zu Umschaltung der Anzeige
Wird der 2. Thermostat mit Y0=3 konfiguriert, so wird die Anzeige des Fühlerwertes F1 oder F2 über die entsprechenden SET-Taste umgeschaltet. Ist kein sofortiges Umschalten erwünscht, so kann hier eine Verzögerung programmiert werden. Die entsprechende SET-Taste muss dann mindestens diese Zeit gedrückt sein, um die Anzeige umzuschalten. Natürlich sollte eine Funktionstaste als SET-Taste parametriert werden (b1, b2 oder b4 auf 2).

b1: Funktionstaste 1
b2: Funktionstaste 2
b4: Funktionstaste 4
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 wird die Taste mit der Funktion „Sollwert Y1 für den Thermostat 2 anzeigen/verstellen“ belegt.
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: Funktionstaste 3 (Standby)
Bei der Einstellung b3=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 =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 Funktionstaste 1 bzw. 2, einem ext. Eingang oder der Hupe zugeordnet.
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 quittiert und somit ausgeschaltet werden.

Pro: Programmversion
Mit diesem Parameter lässt sich die Programmversion anzeigen.

Statusmeldungen

Meldung	Ursache	Maßnahmen
AUS bzw. OFF	Standby-Betrieb, keine Regelung	Einschalten durch Taste oder Schalteingang
Temperatur-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) Bei der Einstellung [c3=2] siehe Parameter Y6.
EP	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 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 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.

Technische Daten zu ST186-LP4KA.12

Messeingänge
F1: Temperaturfühler PTC, Kühlraum
F2: Temperaturfühler PTC, Funktion siehe P4 (Nicht bei Regler mit 2 Relais)
Messbereich: PTC (KTY81-121) -50°C...+130°C
Genauigkeit: ±0,5K ± 0,5 % bei 25°C, ohne Fühler
±1K ± 0,5 % über den gesamten Temperaturbereich (0 – +55°C), ohne Fühler

Ausgänge
K1: Relais, 30(6)A 250V~, Schließerkontakt, Funktion siehe U1
max. Dauerstrom 16(6)A, begrenzt durch Leiterbahnen bzw. Steckkontakte
K2: Relais, 16(2,2)A 250V~, Schließerkontakt, Funktion siehe U2
K3: Relais, 16(2,2)A 250V~, Schließerkontakt, Funktion siehe U3
K4: Relais, 16(2,2)A 250V~, Schließerkontakt, Funktion siehe U4
Zusätzlich eingebauter Summer, 85dB

Anzeigen
Eine dreistellige LED-Anzeige für Temperaturanzeige, 13mm hoch
Drei LED-Lampen für Statusanzeige der Ausgänge

Stromversorgung
230 V 50/60 Hz, Leistungsaufnahme max. 4 VA

Anschlüsse
Wieland Steckklemmen

Umweltbedingungen
Lagertemperatur –20°C...+70°C
Arbeitstemperatur 0...55°C
Relative Feuchte max. 75 %, keine Betauung

Gewicht: ca. 350g, ohne Fühler

Schutzart
IP65 von vorn, IP00 von hinten

Einbauangaben
gebaut für Schalttafeleinbau von hinten
Frontmaß: 49 x 158 mm
Schalttafelausschnitt: ca. 49,3 x 158,3 mm
Einbautiefe: ca. 160 mm