

ST185-LM4KAR.112

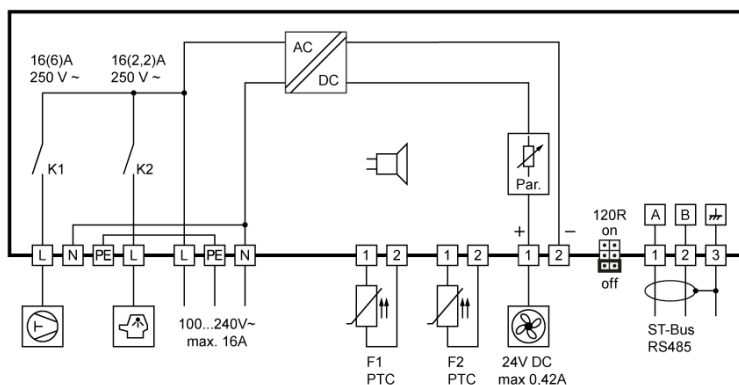
Kühlstellenregler

Bestellnummer 900315.021

Stand: 07.09.2022



Anschaltplan



Produktbeschreibung

Der Kühlstellenregler ST185-LM4KAR.112 ist eine spezifisch für 24V DC Lüfterdrehzahlsteller konstruierte Steuerung. Die maximalen Lüfterleistung beträgt 10W. Die Drehzahl lässt sich bis auf 20% herabsetzen und damit eine minimale Luftgeschwindigkeit realisieren. Aufgrund der galvanischen Trennung im ST181-Regler kann der Niederspannungslüfter auch in nasser Umgebung gefahrlos betrieben werden.

Die zwei Leistungsausgänge für jeweils 16A Strom (Motorlasten maximal 1PS) bedienen den Verdichter, Beleuchtung oder andere notwendigen Ausgänge.

Die Vernetzung des Reglers erfolgt mit Hilfe einer ST-Bus Schnittstelle.

Fühler: PTC

Messbereich: -55...99°C

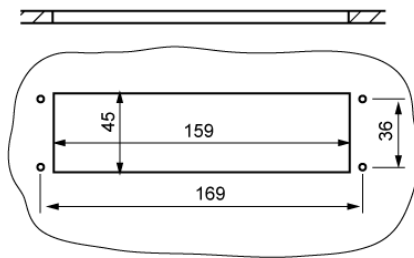
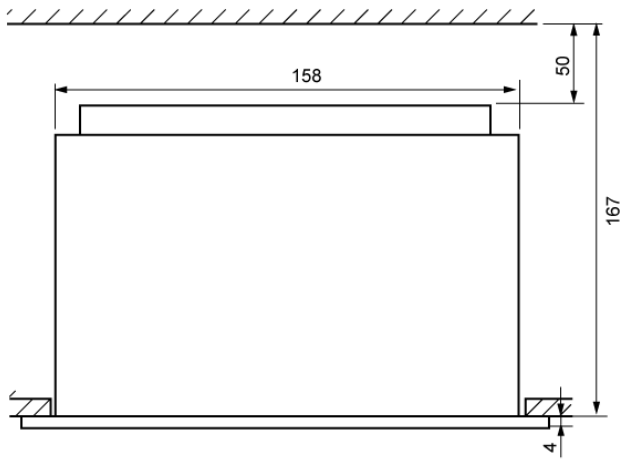
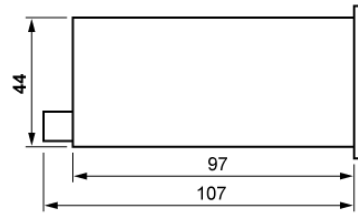
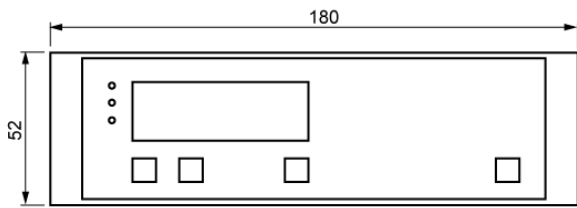
Frontmaß: 52mm x 180mm

Einbaumaß: 45mm x 159mm

Dichtigkeit: Front IP65

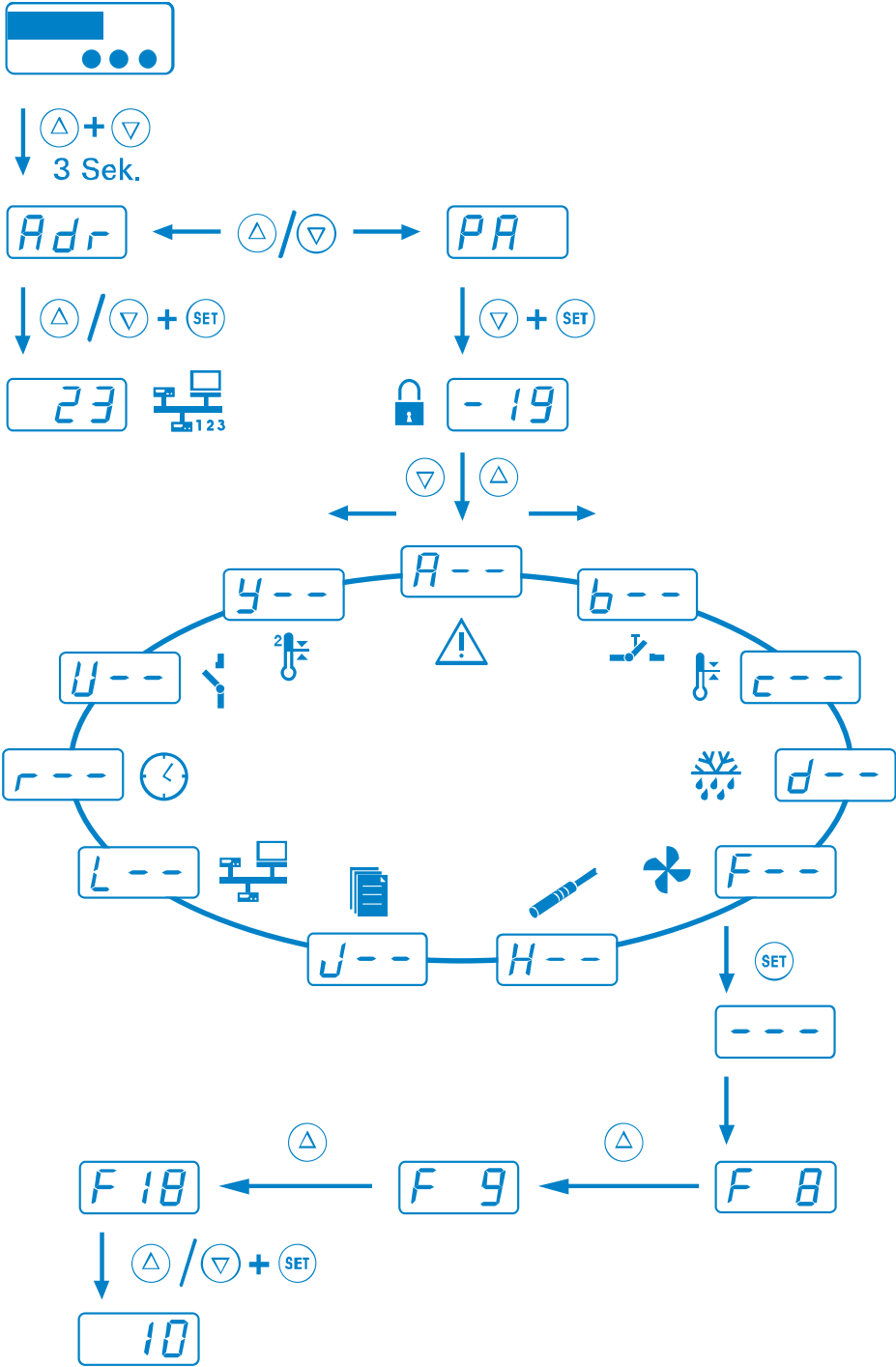
Anschluss: Wieland-Stecker

ST 181...



SOFTWARE

KÜHLSTELLENREGLER ST185-xxx.112



ALLGEMEINE ANGABEN

Die Regler der Serie ST.....112 sind für den allgemeinen Einsatz in Kälteanlagen gedacht.

Je nach vorhandener Hardware können bis zu vier Temperaturfühler angeschlossen werden. Diese können wahlweise zur Erfassung der Kühlraumtemperatur, der Verdampfertemperatur, der Superfrost-Kerntemperatur, der Temperatur eines zweiten Regelkreises und der Temperatur des Verflüssigers (Kondensator) benutzt werden. Jeder Fühler ist über Parameter separat konfigurierbar in Typ, Funktion, Offset und Wichtung. Außerdem kann bei entsprechender Hardware ein Analog-Eingang (4..20mA) für die Erfassung von Drücken, z. B. für die Verflüssiger Lüfter-Regelung, zur Verfügung gestellt werden.

Die max. vier Digitaleingänge, auch abhängig von der vorhandenen Hardware, sind separat konfigurierbar in Funktion und Schaltsinn. Mögliche Funktionen sind z.B. Standby, Türkontakt, Hochdruckschalter oder Niederdruckschalter.

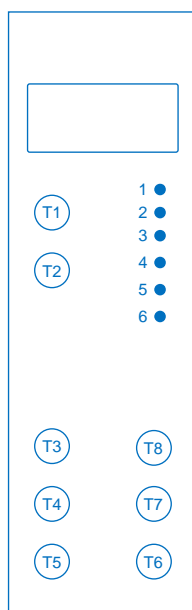
Als Ausgang sind, je nach Hardware, bis zu max. acht Relais möglich, deren Funktionen frei durch Parameter eingestellt werden können. Bitte beachten Sie die Spezifikation der jeweiligen Hardware, damit die Relais nicht überlastet werden. Siehe dazu auch das Anschlussbild in der jeweiligen Gerätebeschreibung.

Alle Parameter sind auch über die RS485-Schnittstelle zu erreichen. Falls in der Hardware eine interne Uhr vorgesehen ist, kann über Parameter z.B. die Abtaugung gestartet werden oder eine Nachtanhebung bzw. -absenkung des Sollwertes eingestellt und gestartet werden.

BEDIENTASTEN

Taste T1: Wahl taste
Die Funktion der Taste wird mit Hilfe des Parameters **b1** bestimmt.

Taste T2: Wahl taste
Die Funktion der Taste wird mit Hilfe des Parameters **b2** bestimmt.



Taste T3: AUF
Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert vergrößert. Eine weitere Funktion der Taste lässt sich mit Hilfe des Parameters **b3** festlegen.

Taste T4: AB
Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert verkleinert. Eine weitere Funktion der Taste lässt sich mit Hilfe des Parameters **b4** festlegen.

Taste T5: SET
Mit Drücken der **SET**-Taste wird der Sollwert angezeigt. Die Funktion der Taste wird mit Hilfe des Parameters **b5** bestimmt (kann hier nicht geändert werden).

Taste T6: StandBy
Die Funktion der Taste wird mit Hilfe des Parameters **b6** bestimmt. Sie ist als Standby-Taste voreingestellt. Das Gerät kann so ein- oder ausgeschaltet werden (keine Netztrennung).

Die Bedienung des Kältereglers erfolgt grundsätzlich mit den Tasten **AUF** und **AB** und **SET**. Die Standardanzeige zeigt die Temperatur des Kühlraumes (Istwert-Temperatur) an. Mit der Betätigung der Taste **SET** schaltet die Anzeige auf die vom Anwender erwünschte Kühlraumtemperatur (Sollwert-Temperatur) um.

Eine Veränderung der Sollwert-Temperatur ist nur mit der gleichzeitigen Betätigung der Tasten **SET** und **AUF** beziehungsweise **SET** und **AB** möglich. Während der Tastenbetätigung kann man den veränderten Sollwert in der Anzeige ablesen. Nach der Veränderung der Sollwert-Temperatur und Loslassen der Tasten erscheint in der Anzeige wieder die Istwert-Temperatur. Dies ist die Standard- Werteeinstellungsmethode.

Die Betätigung der Taste **STANDBY** während des Betriebes (mindestens 3 Sekunden) schaltet den Kühlstellenregler ab, in der Anzeige erscheint die Meldung **AUS**. Ein Wiedereinschalten des Reglers ist mit der nochmaligen Betätigung der Taste **STANDBY** möglich.

Die Tasten **AUF** und **AB** erfüllen neben der Aufgabe der Werteinstellung noch weitere Funktionen. Die Betätigung der Taste **AUF** für 3 Sekunden löst eine außerplanmäßige Abtattung der Kälteanlage aus. Die Betätigung der Taste **AB** kann bei einem eventuellen Alarm und dadurch ausgelöstem Summertone für die Quittierung der Summertone verwendet werden.

PARAMETRIERUNG

Die Parametrierung des Kühlstellenreglers wird werkseitig oder bei der Inbetriebnahme einer Kälteanlage vom Fachpersonal vorgenommen. Eine falsche oder unsachgemäße Parametrierung kann zu Fehlfunktionen und damit zur Beschädigung des Kühlgutes führen. Die Parametereinstellung kann nur mit Hilfe von einem oder mehreren Passwörtern vorgenommen werden. In der nachfolgenden Parameterliste sind alle Parameter eines komplexen Kühlstellenreglers aufgeführt. Man sollte jedoch bedenken, dass die aufgeführten Parameter nur in solchen Reglerausführungen wirken, wo die passende Hardware (Ausgänge, Eingänge, Sensoren und interne Uhr) zur Verfügung steht.

Die Parametrierung kann jederzeit durchgeführt werden. Die Regelung wird bei der Parametrierung nicht unterbrochen, kann diese aber direkt beeinflussen. Wenn 2 Minuten keine Taste gedrückt wurde, wird der Vorgang abgebrochen und es wird der Istwert wieder angezeigt.

Der Einstieg in die Parametrierung erfolgt mit dem gleichzeitigen Drücken der Tasten **AUF** und **AB**. Nach ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige das Codewort **Adr**. Durch Betätigung der **AUF** bzw. **AB** Taste kann zwischen dem Codewort **PR** und **Adr** gewechselt werden. Alle weitere Einstellungen bzw. Wertvorgaben in der Parametrierebene erfolgen mit der allgemeinen Methode der Werteinstellung, das heißt mit dem gleichzeitigen Drücken der Tasten **SET** beziehungsweise **AUF** oder **AB**.



Adr NETZWERKADRESSE

Unter dem Codewort **Adr** verbirgt sich die Einstellmöglichkeit einer Netzwerkadresse. Diese ist bei der Inbetriebnahme von vernetzten Systemen zwingend notwendig.



PR EINGABE FÜR PASSWORT

Mit dem Auswahl des Codewortes **PR** eröffnet sich die Möglichkeit, ein für die Parametrierung notwendiges Passwort einzustellen. Nach der Eingabe des Passwortes - **19** erscheint in der Anzeige der Name der ersten Parametergruppe **PR--** (Alarmer). Mit den Tasten **AUF** und **AB** ist es jetzt sehr schnell möglich, eine der Parametergruppen auszuwählen.



PR-- ALARME

Nach der Auswahl einer Parametergruppe ist es im Normalfall ausreichend, die Taste **SET** zu drücken (in der Anzeige erscheint **---**) und dann die Taste loszulassen. Danach erscheint der erste Parameter der Parametergruppe (zum Beispiel in der Parametergruppe **PR--** der Parameter **AD**).

Man kann mit den Tasten **AUF** und **AB** innerhalb der Parametergruppe durchblättern bzw. einzelne Parameterwerte mit der Standard Werteinstellungsmethode verändern. Mit dem gleichzeitigen Drücken der **AUF** und **AB** Tasten ist es möglich, eine Parametergruppe zu verlassen und zur Liste der Parametergruppen zurückzukehren. Ein Ausstieg aus der Liste der Parametergruppen in die Standardebene ist durch gleichzeitiges Drücken der Tasten **AUF** und **AB** möglich.

Ein Sonderfall ist die Blockierung einer bestimmten Parametergruppe mit einem Passwort. In diesem Fall wird, wie auch beim Einstieg in die Parametrierungsebene, als Erstes die Eingabe eines spezifischen Passworts für die Parametergruppe erwartet.



A-- Alarme



* **b-- Tasten und Schalteingänge**



c-- Regelkreis 1



d-- Abtauung Regelkreis 1



F-- Lüfter Regelkreis 1



H-- Temperaturfühler und Sensoren



* **J-- Vordefinierte Parametersätze**



* **L-- Vernetzung und Anzeige**



* **U-- Relaiskontakte und Lampen**



* **y-- Regelkreis 2**

* Ebene werkseitig durch Passwort - 19 geschützt



A-- Alarme

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
A0	Zuordnung Alarmfühler nähere Beschreibung der Fühler in den Parametern H11 bis H53	0: keiner 1: Fühler F1 2: Fühler F2 3: Fühler F3 4: Fühler F4 5: gewichteter Mittelwert aus F1 und F2	1
A1	Oberer Grenzwert	0,0: inaktiv +0,1...+99,0°C	10,0
A2	Unterer Grenzwert	-99,0...-0,1°C 0,0: inaktiv	-10
A3	Schaltsinn Alarmrelais	0: bei Alarm ein (normal) 1: bei Alarm aus (invers)	1
A4	Schalthyterese für Alarm	0,1...15,0°C	2,0
A10	Alarm-Unterdrückungszeit nach Temperaturalarm	0...240 Min.	10
A11	Alarm-Unterdrückungszeit nach Abtauen	0...240 Min.	15
A12	Alarm-Unterdrückungszeit nach Regelung Ein oder Änderung des Sollwertes bzw. der Alarmgrenzen	0...300 Min.	180
A13	Alarmunterdrückungszeit Tür offen	0: kein Alarm 1 ... 600 Sek.	180
A14	Verhalten bei selbständigem Verschwinden des Temperaturalarms	0: ohne Summer, autom. löschen 1: mit Summer, autom. löschen 2: ohne Summer, mit Quittierung 3: mit Summer, mit Quittierung	1
A15	Funktion Summer und/oder Anzeige bei Alarm (Temperaturalarm siehe A14)	0: keine Anzeige, kein Summer 1: nur Anzeige blinkt 2: nur Summer aktiv 3: Anzeige blinkt, Summer aktiv 4: wie 2., quittierbar 5: wie 3., Summer quittierbar 6: wie 5., nach A15 wiederkehrend	5
A16	Summer nach Quittierung wiederkehrend	1 ... 120 Min.	30
A17	Reset MIN / MAX Speicher	0: - 1: Reset MAX-Speicher 2: Reset MIN-Speicher 3: Reset MAX- und MIN-Speicher	0
A18	Anzeige des aktuellen MAX-Speicher	Messwert, nicht einstellbar	
A19	Anzeige des aktuellen MIN-Speicher	Messwert, nicht einstellbar	
A20	Funktion Hochdruckschalter Auslösungen bis dauerhaft Alarm	0: kein dauerhafter Alarm 1..10 : Auslösungen je 15 Min.	0
A25	Funktion Niederdruckschalter Verzögerung bis dauerhaft Alarm	0: kein dauerhafter Alarm 1...300 Sek.	0
A99	Passwort der Parameterebene A--	-99 ... 999	0



b-- Tasten und Schalteingänge (Passwortgeschützt)

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
b1	Funktion Taste T1	0: ohne Funktion 1: Regler Ein/Standby 2: Abtau-Anforderung 3: Quittung Alarm 4: Relaisfunktion Licht 1, nicht aktiv bei Standby 5: Relaisfunktion Licht 1 unabhängig von Standby 6: Relaisfunktion Licht 2, nicht aktiv bei Standby 7: Relaisfunktion Licht 2, unabhängig von Standby 8: Relaisfunktion Scheibenheizung, nicht aktiv bei Standby 9: Relaisfunktion Scheibenheizung, unabhängig von Standby 10: Relaisfunktion Messerabstreifer, nicht aktiv bei Standby 11: Relaisfunktion Messerabstreifer, unabhängig von Standby 12: Relaisfunktion Türrahmenheizung, nicht aktiv bei Standby 13: Relaisfunktion Türrahmenheizung, unabhängig von Standby 14: Relaisfunktion F, nicht aktiv bei Standby 15: Relaisfunktion F unabhängig von Standby 16: Set1 / Set2 – Umschaltung 17: Tag / Nacht - Umschaltung 18: „Superfrost“ ein/aus 19: Verdampferlüfter dauernd ein 20: Regelkreis 1 ein/aus 21: Regelkreis 2 ein/aus 22: Set für Sollwert Y1 23: Anzeige MIN 24: Anzeige MAX 25: Anzeige Fühler F1 26: Anzeige Fühler F2 27: Anzeige Fühler F3 28: Anzeige Fühler F4 29: Anzeige Fühler F5 30: Reset MIN/MAX gemeinsam 31: Reset MIN 32: Reset MAX	0
b2	Funktion Taste T2	siehe b1	0
b3	Funktion Taste T3	siehe b1	2
b4	Funktion Taste T4	siehe b1	3
b5	Funktion Taste T5	siehe b1	0

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
b6	Funktion Taste T6	siehe b 1	1
b7	Funktion Taste T7	siehe b 1	0
b8	Funktion Taste T8	siehe b 1	0
b 1 1	Funktion externer Schalteingang E1	0: ohne Funktion 1: Regler Ein/Standby 2: Hochdruckalarm (siehe A20) 3: Niederdruckalarm (siehe A25) 4: Türkontakt (Licht an, Lüfter aus, s. auch A 13) 5: Relaisfunktion A (Licht 1), nicht aktiv bei Standby 6: Relaisfunktion A (Licht 1), unabhängig von Standby 7: Relaisfunktion B (Licht 2), nicht aktiv bei Standby 8: Relaisfunktion B (Licht 2), unabhängig von Standby 9: Relaisfunktion C (Scheibenheiz.), nicht aktiv bei Standby 10: Relaisfunktion C (Scheibenheiz.), unabhängig von Standby 11: Relaisfunktion D (Messerabstr.), nicht aktiv bei Standby 12: Relaisfunktion D (Messerabstr.), unabhängig von Standby 13: Relaisfunktion E (Türrahmenheizung), nicht aktiv bei Standby 14: Relaisfunktion E (Türrahmenheizung), unabhängig von Standby 15: Relaisfunktion F, nicht aktiv bei Standby 16: Relaisfunktion F unabhängig von Standby 17: Set1 / Set2 – Umschaltung 18: Tag / Nacht - Umschaltung 19: „Superfrost“ ein/aus (siehe c2 1...c23) 20: Verdampferlüfter dauernd ein 21: Abtau-Anforderung Kreis 1 22: Abtau-Anforderung Kreis 2 23: Regelkreis 1 ein/aus 24: Regelkreis 2 ein/aus	0
b 1 2	Schalteingang E1 invers / nicht invers	0: normal 1: invers	0
b 1 3	Funktion externer Schalteingang E2	siehe b 1 1	0
b 1 4	Schalteingang E2 invers / nicht invers	siehe b 1 2	0
b 1 5	Funktion externer Schalteingang E3	siehe b 1 1	0
b 1 6	Schalteingang E3 invers / nicht invers	siehe b 1 2	0
b 1 7	Funktion externer Schalteingang E4	siehe b 1 1	0
b 1 8	Schalteingang E4 invers / nicht invers	siehe b 1 2	0
b99	Passwort der Parameterebene b--	-99 ... 999	-19



c-- Regelkreis 1

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
c0	Zuordnung Kühlraumfühler nähere Beschreibung der Fühler in den Parametern H11 bis H53	0: keiner 1: Fühler F1 2: Fühler F2 3: Fühler F3 4: Fühler F4 5: gewichteter Mittelwert aus F1 und F2	1
c1	Regelkreis: Sollwert für Set1	c8...c7	0,0
c2	Regelkreis: Sollwert Nachtschaltung (relativ zum aktuellen Sollwert c1 / c3)	-20 ... +20,0°C	5,0
c3	Regelkreis: Sollwert für Set2	c8...c7	2,0
c4	Schaltsinn	0: Heizen 1: Kühlen	1
c5	Regelkreis: Hysterese	0,1...15,0°C	2,0
c6	Regelkreis: Hysterese-Modus	0: symmetrisch 1: einseitig	1
c7	Sollwertbegrenzung oben	c8...+99°C	50,0
c8	Sollwertbegrenzung unten	-99°C...c7	-50
c10	Startschutz nach Verdichterstart	0 ... 900 Sek.	300
c11	Startschutz nach Verdichterstop	0 ... 900 Sek.	180
c12	Startschutz Verdichter nach Netz ein	0 ... 60 Min.	0
c15	Einschaltdauer bei Notbetrieb	0 ... 100%	50
c16	Zykluszeit bei Notbetrieb	5 ... 60 Min.	10
c20	Zuordnung Fühler für „Superfrost“ (auch Kern- oder Produkttemperatur) nähere Beschreibung der Fühler in den Parametern H11 bis H53	0: keiner 1: Fühler F1 2: Fühler F2 3: Fühler F3 4: Fühler F4 5: gewichteter Mittelwert aus F1 und F2	1
c21	„Superfrost“: Zeitbegrenzung („Schockfrost“, „max. Kühlleistung“)	1 ... 36 Std.	10
c22	„Superfrost“: Temperaturbegrenzung („Schockfrost“, „max. Kühlleistung“)	-40 ... 0°C	0,0
c23	„Superfrost“: automatische Abschaltung („Schockfrost“, „max. Kühlleistung“)	0: keine, nur manuell 1: nach Zeit 2: nach Zeit oder Temperatur	2
c99	Passwort der Parameterebene c--	-99 ... 999	0



d-- Abtauung Regelkreis 1

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
d0	Zuordnung Verdampferfühler Abtaufühler) nähere Beschreibung der Fühler in den Parametern H11 bis H47	0: keiner 1: Fühler F1 2: Fühler F2 3: Fühler F3 4: Fühler F4 5: gewichteter Mittelwert aus F1 und F2	2
d1	Abtau-Intervall	0: keine automatische Abtauung 1...99 Std.	8
d2	Art der Abtauung	0: keine Abtauung 1: nur Verdichter aus (Umluft) 2: elektrisch 3: mit Heißgas	2
d3	Stopp bei Abtautemperatur	0 ... +30,0°C	10,0
d4	Abtauzeit-Begrenzung	1...99 Min.	30
d5	Anzeige der Kühlraum- Temperatur bei Abtauung	0: normal 1: letzte Temperatur vor Abtauung	1
d7	Temperaturdifferenz zum Kühlraum- Sollwert bei vorherigem Herunterkühlen	-15°C ... 0,0°C	0,0
d8	Zeitbegrenzung bei vorherigem Herunterkühlen	1 ... 180 Min.	10
d9	Verzögerungszeit für Abtaustart nach Verdichter aus d2=2	0 ... 900 Sek.	60
d10	Abtropfzeit	0 ... 15 Min.	1
d11	Nachlaufzeit Tropfschalenheizung	0 ... 60 Min.	10
d99	Passwort der Parameterebene d--	-99 ... 999	0



F-- Lüfter Regelkreis 1

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
F8	Lüfterdrehzahl Regelbetrieb, Set1	0 ... 100%	80,0
F9	Lüfterdrehzahl Abtauen, Set1	0 ... 100%	80,0
F10	Lüfterdrehzahl Regelbetrieb, Set2	0 ... 100%	100
F11	Lüfterdrehzahl Abtauen, Set2	0 ... 100%	100
F12	Startanhebungszeit	0 ... 60 Sek.	5
F13	Minstdrehzahl (Ausgangs-Stellgröße bei Ergebnis=0)	0 ... 100%	10,0

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
F 15	Verdampferlüfter Lüftermodus Normalbetrieb Bemerkung: Regelsollwert bei F 15 >4 ist c 1 bzw. c 3	0: aus 1: Dauerlauf 2: wie 1, mit Abtropfunterbrechung 3: mit Verdichter an 4: temperaturgeführt nur Verdampferfühler 5: temperaturgeführt Differenz Kühlraum- zu Verdampferfühler	3
F 16	Verdampferlüfter Lüftermodus Abtauen	0: aus 1: ein	0
F 17	Verdampferlüfter Verzögerung nach Verdichterstart	0 ... 600 Sek.	0
F 18	Verdampferlüfter Verzögerung nach Abtauen	0 ... 600 Sek.	120
F 19	Verdampferlüfter Abtropfunterbrechungszeit bei F 15 =2	0 ... 600 Sek.	180
F 20	Verdampferlüfter Regeloffset bei F 15 =4 oder 5	-15,0 ... +15,0°C	0,0
F 21	Verdampferlüfter Regelhysterese bei F 15 =4 oder 5	0,1 ... 15,0°C	2,0
F 99	Passwort der Parameterebene F--	-99 ... 999	0



H-- Temperaturfühler und Sensoren

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte	Werk
H 1	Netzfrequenz	0: 50Hz 1: 60Hz	0	
H 11	Istwert Fühler F1	Messwert, nicht einstellbar		
H 12	Kalibrierung Fühler F1 (Istwertkorrektur)	-20...+20,0°C	0,0	
H 13	Wichtungsfaktor Fühler F1	0,50...1,50	1,00	
H 14	Fühlerauswahl Fühler F1 Je nach Hardware sind nicht alle Typen Verfügbar. Der Fühler wird in diesem Fall deaktiviert.	0: nicht vorhanden 1: PTC (-50.....+150°C) 2: Pt100 2-Leiter (-100...+600°C) 3: Pt100 3-Leiter (-100...+500°C) 4: NTC (-40.....+40°C) 5: Pt1000 2-Leiter (-100...+330°C) 6: Pt1000 3-Leiter (-100...+300°C) 7: 0-20mA 8: 4-20mA	1	
H 15	Softwarefilter Fühler F1	1 .. 32	8	
H 16	Anzeige bei 0/4mA und Fühlerauswahl H 14=7/8	-99..+999	0,0	
H 17	Anzeige bei 20mA und Fühlerauswahl H 14=7/8	-99..+999	100	
H 21	Istwert Fühler F2	Messwert, nicht einstellbar		
H 22	Kalibrierung Fühler F2 (Istwertkorrektur)	-20...+20,0°C	0,0	
H 23	Wichtungsfaktor Fühler F2	0,50...1,50	1,00	
H 24	Fühlerauswahl Fühler F2	siehe H 14	1	
H 25	Softwarefilter Fühler F2	1 .. 32	8	
H 26	Anzeige bei 0/4mA und Fühlerauswahl H 24=7/8	-99..+999	0,0	
H 27	Anzeige bei 20mA und Fühlerauswahl H 24=7/8	-99..+999	100	
H 31	Istwert Fühler F3	Messwert, nicht einstellbar		
H 32	Kalibrierung Fühler F3 (Istwertkorrektur)	-20...+20,0°C	0,0	
H 33	Wichtungsfaktor Fühler F3	0,50...1,50	1,00	
H 34	Fühlerauswahl Fühler F3	siehe H 14	0	
H 35	Softwarefilter Fühler F3	1 .. 32	8	
H 36	Anzeige bei 0/4mA und Fühlerauswahl H 34=7/8	-99..+999	0,0	
H 37	Anzeige bei 20mA und Fühlerauswahl H 34=7/8	-99..+999	100	
H 41	Istwert Fühler F4	Messwert, nicht einstellbar		
H 42	Kalibrierung Fühler F4 (Istwertkorrektur)	-20...+20,0°C	0,0	
H 43	Wichtungsfaktor Fühler F4	0,50...1,50	1,00	
H 44	Fühlerauswahl Fühler F4	siehe H 14	0	
H 45	Softwarefilter Fühler F4	1 .. 32	8	
H 46	Anzeige bei 0/4mA und Fühlerauswahl H 44=7/8	-99..+999	0,0	
H 47	Anzeige bei 20mA und Fühlerauswahl H 44=7/8	-99..+999	100	

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte	Werk
H51	Anzeige gewichteter Mittelwert von F1+F2 $H51 = (H53 * H11 + (100 - H53) * H21) / 100$			
H53	Wichtung von Fühler F1 für H51	0 ... 100%	100	
H99	Passwort der Parameterebene H--	-99 ... 999	0	



J-- Vordefinierte Parametersätze (Passwortgeschützt)

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte	Werk
J1	Parametersatz	0 ... 5	0	
J2	Aufzeichnungsintervall	10 ... 900 Sek.	120	
J98	Passwort für den Eintritt in die Ebenenauswahl (bei Anzeige PA)	-99 ... 999	-19	
J99	Passwort der Parameterebene J--	-99 ... 999	-19	

Der Parameter **J2** ist nur bei vorhandener Datenaufzeichnung sichtbar und einstellbar.

Der Parameter **J98** ist nur über den ST-Bus sichtbar und einstellbar.

Achtung: Eine Änderung des Parametersatzes ändert **alle** Parametereinstellungen!



L-- Vernetzung und Anzeige (Passwortgeschützt)

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte	Werk
L0	Eigene Adresse ST-Bus Identisch mit der Einstellung Adr	0: deaktiviert 1 ... 250	1	
L2	Temperaturskala	0: °C 1: °F	0	
L3	Anzeigemodus	0: 3 Stellen, ganzzahlig 1: 3 Stellen, 0,5 gerundet 2: 3 Stellen, 0,1 3: 4 Stellen, ganzzahlig 4: 4 Stellen, 0,5 gerundet 5: 4 Stellen, 0,1	2	
L4	Anzeigewert	siehe Tabelle für Istwerte	0	
L6	Version Software			
L7	Anzeige bei Standby	0: OFF 1: AUS 2: rechter Dezimalpunkt 3: rechter Dezimalpunkt blinkt	1	
L40	ST-Bus Freigabe-Maske für Funktionen	0 .. 255	249	
L41	ST-Bus Freigabe-Maske für Funktionen	0 .. 255	255	
L42	Freigabe zum Löschen Zähler/Laufzeiten	0: keine Freigabe 1: Löschen ist für 10 Min. freigegeben (siehe A17, N98 und T98)	0	
L99	Passwort der Parameterebene L--	-99 ... 999	-19	



U-- Relaiskontakte und Lampen (Passwortgeschützt)

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
U1	Funktion Relais K1	0: keine Funktion (aus) 1: Verdichter 2: Abtauen Kreis 1 3: Verdampferlüfter 4: Verflüssigerlüfter 5: Alarm 6: Regelkontakt Kreis 2 7: Abtauen Kreis 2 8: Relaisfunktion A (Licht 1) 9: Relaisfunktion B (Licht 2) 10: Relaisfunktion C (Scheibenheizung) 11: Relaisfunktion D (Türrahmenheizg.) 12: Relaisfunktion E (Messerabstreifer) 13: Relaisfunktion F 14: Tropfschalenheizung 15: Summer 16: an, wenn Regler aktiv 17: an, wenn Regelkreis 1 aktiv 18: an, wenn Regelkreis 2 aktiv 19: an, wenn Set 1 aktiv 20: an, wenn Set 2 aktiv 21: an, wenn Tagschaltung aktiv 22: an, wenn Nachtschaltung aktiv	1
U2	Funktion Relais K2	siehe U1	2
U3	Funktion Relais K3	siehe U1	3
U4	Funktion Relais K4	siehe U1	5
U5	Funktion Relais K5	siehe U1	15
U6	Funktion Relais K6	siehe U1	0
U7	Funktion Relais K7	siehe U1	0
U8	Funktion Relais K8	siehe U1	0

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
U 11	Funktion LED1	0: keine Funktion (aus) 1: Verdichter 2: Abtauen Kreis 1 3: Verdampferlüfter 4: Verflüssigerlüfter 5: Alarm 6: Regelkreis 2 7: Abtauen Kreis 2 8: Licht 1 9: Licht 2 10: Scheibenheizung 11: Messerabstreifer 12: Türrahmenheizung 13: Relaisfunktion F 14: Tropfschalenheizung 15: „Superfrost“ 16: „Feuchte“ 17: Regelkreis 1 aktiv 18: Regelkreis 2 aktiv 19: Set 1 aktiv 20: Set 2 aktiv 21: Tagschaltung aktiv 22: Nachtschaltung aktiv 23: Anzeige „MIN“ 24: Anzeige „MAX“	1
U 12	Funktion LED2	siehe U 11	2
U 13	Funktion LED3	siehe U 11	3
U 14	Funktion LED4	siehe U 11	0
U 15	Funktion LED5	siehe U 11	19
U 16	Funktion LED6	siehe U 11	20
U20	Funktion LED Wochentage	0: keine Funktion (aus) 1: Wochentag anzeigen 2: siehe u21...u27	0
U21	Funktion LED7 (Mo)	siehe U 11	0
U22	Funktion LED8 (Di)	siehe U 11	0
U23	Funktion LED9 (Mi)	siehe U 11	0
U34	Funktion LED10 (Do)	siehe U 11	0
U25	Funktion LED11 (Fr)	siehe U 11	0
U26	Funktion LED12 (Sa)	siehe U 11	0
U27	Funktion LED13 (So)	siehe U 11	0
U99	Passwort der Parameterebene U--	-99 ... 999	-19



4-- Regelkreis 2 (Passwortgeschützt)

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
40	Zuordnung Fühler zum Regelkreis 2 nähere Beschreibung der Fühler in den Parametern H11 bis H53	0: keiner 1: Fühler F1 2: Fühler F2 3: Fühler F3 4: Fühler F4 5: gewichteter Mittelwert aus F1 + F2	3
41	2. Regelkreis: Sollwert	48 ... 47	10,0
42	2. Regelkreis: Sollwert absolut oder DeltaW	0: absolut 1: DeltaW	1
44	2. Regelkreis: Schaltsinn	0: Heizen 1: Kühlen	1
45	2. Regelkreis: Hysterese	0,1...99,0°C	2,0
46	2. Regelkreis: Hysterese-Modus	0: symmetrisch 1: einseitig	1
47	Sollwertbegrenzung oben	48 ... +999°C	50,0
48	Sollwertbegrenzung unten	-99°C ... 47	-50
49	Funktion bei Fühlerfehler	0: Kontakt ab 1: Kontakt an	1
410	Abtauintervall Regelkreis 2	0: keine Abtauung 1...99 Std.	0
411	Abtauzeitbegrenzung Thermostat 2	1...99 Min.	30
499	Passwort der Parameterebene 4--	-99 ... 999	-19

Die N-Ebene (Zähler)

Parameter nur über den ST-Bus erreichbar.

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standard	Kunde
N0	Schaltzyklen von K1 (untere 16bit)	---		
N1	Schaltzyklen von K1 (obere 16bit)	---		
N2	Schaltzyklen von K2 (untere 16bit)	---		
N3	Schaltzyklen von K2 (obere 16bit)	---		
N4	Schaltzyklen von K3 (untere 16bit)	---		
N5	Schaltzyklen von K3 (obere 16bit)	---		
N6	Schaltzyklen von K4 (untere 16bit)	---		
N7	Schaltzyklen von K4 (obere 16bit)	---		
N8	Schaltzyklen von K5 (untere 16bit)	---		
N9	Schaltzyklen von K5 (obere 16bit)	---		
N10	Schaltzyklen von K6 (untere 16bit)	---		
N11	Schaltzyklen von K6 (obere 16bit)	---		
N12	Schaltzyklen von K7 (untere 16bit)	---		
N13	Schaltzyklen von K7 (obere 16bit)	---		
N14	Schaltzyklen von K8 (untere 16bit)	---		
N15	Schaltzyklen von K8 (obere 16bit)	---		
N98	Reset Zähler	0: --- 1: Reset	0	
N99	Passwort für N-Ebene	-99 ... 999	0	

Die Anzahl der Schaltzyklen berechnet sich z.B. für K1 wie folgt: **Anzahl = 65536 * N1 + N0.**

Der Parameter N98 setzt alle Relais Schaltzyklen-Zähler zurück. Er ist abhängig von der Einstellung in Parameter L42. Der Rückgabewert wird automatisch wieder auf 0 gestellt.

Die T-Ebene (Betriebszeiten)

Parameter nur über den ST-Bus erreichbar.

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standard	Kunde
T10	Betriebszeit total (untere 16bit)	---		
T11	Betriebszeit total (obere 16bit)	---		
T12	Betriebszeit seit letztem Reset (untere 16bit)	---		
T13	Betriebszeit seit letztem Reset (obere 16bit)	---		
T14	Einzeit Relais K1 (untere 16bit)	---		
T15	Einzeit Relais K1 (obere 16bit)	---		
T16	Einzeit Relais K2 (untere 16bit)	---		
T17	Einzeit Relais K2 (obere 16bit)	---		
T18	Einzeit Relais K3 (untere 16bit)	---		
T19	Einzeit Relais K3 (obere 16bit)	---		
T20	Einzeit Relais K4 (untere 16bit)	---		
T21	Einzeit Relais K4 (obere 16bit)	---		
T22	Einzeit Relais K5 (untere 16bit)	---		
T23	Einzeit Relais K5 (obere 16bit)	---		

T24	Einzeit Relais K6 (untere 16bit)	---		
T25	Einzeit Relais K6 (obere 16bit)	---		
T26	Einzeit Relais K7 (untere 16bit)	---		
T27	Einzeit Relais K7 (obere 16bit)	---		
T28	Einzeit Relais K8 (untere 16bit)	---		
T29	Einzeit Relais K8 (obere 16bit)	---		
T98	Reset Betriebsstunden	0: --- 1: Reset	0	
T99	Passwort für T-Ebene	-99 ... 999	0	

Die Betriebszeit berechnet sich z.B. wie folgt: **Betriebszeit (in Min.) = 65536 * T11 + T10.**

Der Parameter T98 setzt alle Betriebs- und Laufzeiten zurück (mit Ausnahme von T10 und T11). Er ist abhängig von der Einstellung in Parameter L42. Der Rückgabewert wird automatisch wieder auf 0 gestellt.

MASTERPASSWORT

Alle Passwörter können durch die Parametrierung geändert werden. Hat man ein Passwort vergessen, so gibt es die Möglichkeit, über ein Master-Passwort den Regler trotzdem zu parameterisieren und insbesondere das vergessene Passwort nachzusehen und/oder zu verändern. Dazu bedarf es folgender Schritte:

1. Spannungsversorgung des Reglers ausschalten (vom Netz trennen oder Netzteil ausschalten)
2. die Tasten **AUF**, **AB** und **SET gleichzeitig** drücken und die Versorgung wieder einzuschalten
3. jetzt erscheint für ca. 5s eine ("Challenge-") Zahl im Display.

Den Regler auf keinen Fall jetzt von der Spannungsversorgung trennen, weil dadurch die Zahl ungültig wird. Mit dieser Zahl können sie bei uns im Vertrieb, Tel. 0711 / 68661-0 anrufen und erhalten das Master-Passwort ("Response"). Dieses Master-Passwort geben sie in der 1. Bedienebene bei **PA** ein. **Wichtig:** Auch wenn sie

dieses Passwort nicht vergessen haben sollten, hier **muß** das Master-Passwort eingegeben werden! Wird das Passwort akzeptiert, so sind sie in der Auswahl der Parameterebenen und alle Passwörter sind deaktiviert. Sie können einfach durch Drücken der Taste **SET** (Anzeige **---**) in die entsprechende Parameterebene wechseln.

Das Masterpasswort wird jetzt nicht mehr benötigt. Die Passwörter bleiben solange deaktiviert, bis der Regler wieder von der Spannungsversorgung getrennt wird. Sollten sie also aus der Parameterebene herausfliegen, so genügt es, bei **PA** einfache die Taste **SET** zu drücken und man kommt wieder in die Auswahl der Parameterebenen.

Nachfolgend werden alle Parameterebenen in Tabellen aufgeführt, die Beschreibung der Parameter erfolgt danach in alphabetischer Reihenfolge.



STATUSANZEIGEN UND FEHLERMELDUNGEN

Meldung	Ursache	Maßnahme
H i	Übertemperatur, Temperatur oberhalb der Alarmgrenze aus Parameter A1	
Lo	Untertemperatur, Temperatur unterhalb der Alarmgrenze aus Parameter A2	
E 1L	Fehler an Fühler F1, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F1
E 1H	Fehler an Fühler F1, Bruch	Kontrolle des Fühlers F1
E 2L	Fehler an Fühler F2, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F2
E 2H	Fehler an Fühler F2, Bruch	Kontrolle des Fühlers F2
E 3L	Fehler an Fühler F3, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F3
E 3H	Fehler an Fühler F3, Bruch	Kontrolle des Fühlers F3
E 4L	Fehler an Fühler F4, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F4
E 4H	Fehler an Fühler F4, Bruch	Kontrolle des Fühlers F4
E 5	Tür zu lange offen	Tür schließen
E 6	Hochdruckstörung	Kontrolle: Verflüssigerlüfter und Verschmutzung
E 7	Niederdruckstörung	Anlage undicht, zu wenig Kühlmittel
EP0	interner Fehler Steuerteil	Reparatur Steuerteil
EP 1	Fehler im Parameterspeicher	alle Parameter überprüfen
EP2	<i>Fehler im Datenspeicher</i>	<i>Reparatur Steuerteil</i>
r tc	Fehler der internen Uhr	Uhr neu stellen, wenn der Fehler nicht verschwindet muss der Regler repariert werden

Die Fehler **EP0** und **EP 1** sperren die Steuerung. Erst wenn der Fehler beseitigt wurde, wird die Steuerung freigeschaltet. Der Fehler **EP0** (und **EP2**) kann nur durch Reparatur beseitigt werden. Die Fehler werden abwechselnd mit der aktuell gemessenen Temperatur angezeigt.



A-- Alarme

A0 Zuordnung Alarmfühler

Mit diesem Parameter wird eingestellt, welcher Fühlereingang der Alarmfühler sein soll.

A1 Grenzwert oben

A2 Grenzwert unten

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 nach **A15**. Bei Einstellung [**A1** = 0] und/oder [**A2** = 0] ist der jeweilige Grenzwertalarm inaktiv.

A3 Schaltsinn des Alarmrelais

Über diesen Parameter wird angegeben, ob bei Alarm das Relais geschlossen oder geöffnet werden soll.

A4 Schalthysterese für Alarm

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

A10 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.

A11 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.

A12 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.

A13 Alarmunterdrückungszeit Tür offen

Mit diesem Parameter wird festgelegt, wann ein Alarm ausgelöst werden soll, wenn die Tür geöffnet wird. Wird die Tür innerhalb der hier angegebenen Zeit wieder geschlossen, so erfolgt kein Alarm.

A14 Verhalten nach selbstständigem Beheben des Temperaturalarms

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, ob ein Temperaturalarm sich selbständig löschen darf, wenn die Temperatur wieder innerhalb der Warngrenzen ist oder ob er bestätigt werden muss. Damit soll z. B. ein in der Nacht aufgetretener Temperaturalarm so lange bestehen bleiben, bis am nächsten Tag der Fehler bestätigt wird. Besteht zum Zeitpunkt der Quittung der Temperaturalarm immer noch, so wird der Summer entsprechend der Einstellung in **A15** ausgeschaltet, die Warnmeldung in der Anzeige aber bleibt so lange erhalten, bis die Temperatur innerhalb der Warngrenzen ist. Ein einmal bestätigter Alarm wird dann automatisch gelöscht.

A15 Funktion Summer und/oder Anzeige bei Alarm

Hier wird festgelegt, ob ein Temperatur-Alarm angezeigt wird oder nicht und ob der Summer ertönen darf. Weiterhin kann hier angegeben werden, ob der Summer nach Quittierung wiederkehren soll. Die Zeit dazu wird in **A16** angegeben. In der Anzeige blinkt die Fehlermeldung in Abwechslung mit der Temperatur solange der Alarm besteht. Mehrere Alarmmeldungen werden im Wechsel nacheinander angezeigt. Unabhängig davon signalisiert das Alarmrelais immer den Alarm.

A16 Summer nach Quittierung wiederkehrend

Ein nicht beseitigter Alarm wird nach der hier eingestellten Zeit wieder durch den Summer eingeschaltet. Dies gilt nur in der Einstellung [**A15**=6].

A17 Reset MIN- / MAX-Speicher

Mit diesem Parameter kann der MIN- und/oder der MAX-Speicher gelöscht werden.

A18 Anzeige aktueller MAX-Speicher

Hier kann der aktuelle MAX-Speicher abgerufen werden.

A19 Anzeige aktueller MIN-Speicher

Hier kann der aktuelle MIN-Speicher abgerufen werden.

A20 Funktion Hochdruck:

Auslösungen bis Alarm

Bei einem Hochdrucksignal über einen parametrisierten Schalteingang wird der Verdichter sofort ausgeschaltet und es erfolgt eine Meldung im Display. Geht das Hochdrucksignal innerhalb von 15 Minuten wieder weg, so wird die Fehlermeldung gelöscht und der Verdichter erneut gestartet. Es wird aber erst ein Alarm über das Alarmrelais ausgelöst, wenn die hier angegebene Anzahl von registrierten Auslösungen innerhalb von 15 Min. überschritten wird oder das Signal länger als 15 Minuten besteht. Die Anlage kann diesen Fehler nur durch Netztrennung (und erfolgter Reparatur!) löschen.

A25 Funktion Niederdruck:

Verzögerung bis Alarm

Liegt ein Niederdrucksignal über einen parametrisierten Schalteingang an und geht nicht innerhalb der hier angegebenen Zeit zurück, so wird der Verdichter ausgeschaltet und es erfolgt eine Fehlermeldung im Display. Die Anlage kann diesen Fehler nur durch Netztrennung (und erfolgter Reparatur!) löschen.

A99 Passwort für Parameterebene A--

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die Parameterebene A-- einstellbar.



b-- Tasten und Schalteingänge (Passwortgeschützt)

b1 ... b8 Funktion Taste 1 ... 8

Den Tasten können bestimmte Funktionen zugeordnet werden. Die Tasten sind entsprechend der Frontfolie angeordnet und können von Gerät zu Gerät verschieden sein. Die Funktionen der Tasten sind der der entsprechenden Gerätebeschreibung zu entnehmen. Der Taste "SET" kann **keine** weitere Funktion zugeordnet werden!

b11, b13, b15, b17 Funktion E1 ... E4

Den Schalteingängen können bestimmte Funktionen zugeordnet werden.

b12, b14, b16, b18 Schaltsinn E1 ... E4

Festlegung, ob der Schalteingang als Schließer (normal) oder ein Öffner (invers) betrieben wird.

b99 Passwort für Parameterebene b--

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die Parameterebene b-- einstellbar.



c-- Regelkreis 1

c0 Zuordnung Kühlraumfühler

Mit diesem Parameter wird eingestellt, welcher Fühlereingang der Kühlraumfühler sein soll. Der gewählte Fühler muss in den H-Parametern entsprechend eingestellt werden.

c1 Sollwert Regelkreis 1 (Set1)

c2 Nachanhebung/-absenkung Regelkreis 1

c3 Sollwert Regelkreis 1 (Set2)

Mit diesem Parameter kann der Sollwert eingestellt werden. Er wird direkt durch Druck auf die Taste SET angezeigt und kann auch verstellt werden. Der Einstellbereich wird durch die Einstellung in den Parametern c7 und c8 festgelegt. Der Sollwert c3 wird aktiv, wenn über eine Taste, einen digitalen Schalteingang, die interne Uhr oder über den ST-Bus die Funktion Set2 eingeschaltet wird. Der Sollwert c2 wird aktiv, wenn über eine Taste, einen digitalen Schalteingang, die interne Uhr oder über den ST-Bus die Funktion Nachanhebung oder -absenkung eingeschaltet wurde. Der Wert von c2 wird zum momentan aktiven Sollwert c1 bzw. c3 addiert.

c4 Schaltsinn Regelkreis 1

Der Schaltsinn für den Regelausgang ist für Heiz- oder Kühlfunktion einstellbar. Bei der Heizfunktion ist der Regelausgang eingeschaltet, wenn die Isttemperatur kleiner als die Solltemperatur ist. Bei der Kühlfunktion ist es umgekehrt.

c5 Hysterese Regelkreis 1

In diesem Parameter wird die Regelhysterese angegeben. Eine kleine Hysterese erlaubt eine genauere Regelung, führt aber auch zu häufigerem Schalten des Relais.

c6 Hysteresemodus Regelkreis

Mit diesem Parameter kann gewählt werden, ob die Hysterese am jeweiligen Schaltpunkt symmetrisch oder einseitig wirksam ist. Eine einseitig programmierte Hysterese ist bei Heizfunktion [c4=0] unterhalb und bei Kühlfunktion [c4=1] oberhalb vom Sollwert angesetzt. Bei symmetrischer Hysterese ergibt sich kein Unterschied.

c7 Sollwertbegrenzung oben

c8 Sollwertbegrenzung unten

Die Sollwerte c1 und c3 lassen sich nur innerhalb der hier festgelegten Grenzen einstellen.

c 10 Startschutz 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 vermieden werden, um die Lebensdauer zu erhöhen.

c 11 Startschutz Verdichter nach Verdichterstop

Diese Schutzzeit wird gleichzeitig mit dem Ausschalten des Verdichters gestartet. Danach wird ein Wiedereinschalten des Verdichters bis zum Ablauf dieser Schutzzeit verhindert. Damit soll ein zu häufiges Einschalten vermieden werden, um die Lebensdauer zu erhöhen.

c 12 Startschutz Verdichter nach Netz Ein

Ein Einschalten des Regelausgangs wird nach „Netz Ein“ bis zum Ablauf dieser Schutzzeit verhindert. Damit kann z. B. verhindert werden, dass mehrere Regler gleichzeitig einschalten und das Stromversorgungsnetz belasten.

c 15 Einschaltdauer bei Notbetrieb

c 16 Zykluszeit bei Notbetrieb

Mit diesen Parametern kann gewählt werden, wie bei einem Fühlerfehler der Verdichter weiterlaufen soll. Im sogenannten Notbetrieb wird der Verdichter im Zyklus von c 16 betrieben. Die Einschaltdauer in c 15 wird in Prozent von der Zykluszeit angegeben, wobei 100% einem Dauerlauf des Verdichters entspricht und bei 0% der Verdichter dauerhaft ausgeschaltet ist. Im Tiefkühlbereich sollte der Verdichter weiterlaufen, um ein Auftauen der Ware zu verhindern. Im normalen Kühlbereich oberhalb 0 °C könnte ein Weiterlaufen aber zu Frostschäden führen. Während des Notbetriebs erfolgt keine Abtauung.

c 20 Zuordnung Fühler für die Funktion "Superfrost"

Mit diesem Parameter wird eingestellt, welcher Fühlereingang der Funktion "Superfrost" zugeordnet werden soll. Je nach Fühlerausführung kann er auch als Kern- bzw. Produkttemperaturfühler dienen. Der gewählte Fühler muss in den H-Parametern entsprechend eingestellt werden.

c 21 „Superfrost“: Zeitbegrenzung, „Schockfrosten“, „max. Kühlleistung“

c 22 „Superfrost“: Temperaturbegrenzung, „Schockfrosten“, „max. Kühlleistung“

c 23 „Superfrost“ : Abschaltung, „Schockfrosten“, „max. Kühlleistung“

Ist diese Funktion eingeschaltet, so wird die untere Warngrenze deaktiviert und der Verdichter dauerhaft eingeschaltet. In c 23 wird angegeben, ob eine automatische Abschaltung erfolgen soll und ob diese nur zeitlich begrenzt werden soll oder auch über die Temperatur. Die zeitliche Begrenzung wird über c 21, die Temperaturbedingung über c 22 festgelegt.

c 99 Passwort für Parameterebene c--

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die Parameterebene c-- einstellbar.



d-- Abtauung Regelkreis 1

d0 Zuordnung Verdampferfühler (Abtaufühler)

Mit diesem Parameter wird eingestellt, welcher Fühlereingang der Verdampfer-/Abtaufühler sein soll. Der gewählte Fühler muss in den H-Parametern entsprechend eingestellt werden.

d1 Abtauintervall

Das Abtauintervall legt die Zeit fest, nach der jeweils eine Abtauung eingeleitet wird. Mit Beginn der Abtauung wird das Abtauintervall neu gestartet. Eine Abtauung kann auch durch Drücken der Taste AUF („Handabtauung“) für mindestens 3 Sekunden oder eine parametrisierte Taste eingeleitet werden. Über die interne Wochenschaltuhr kann die Abtauung auch in Echtzeit gestartet werden. Der Regler beginnt nach dem Einschalten sofort mit Kühlen und startet die erste Abtauung nach Ablauf des in d1 eingestellten Intervalls. Wird [d1=0] eingestellt, so erfolgt keine automatische Abtauung.

d2 Art der Abtauung

Mit diesem Parameter wird angegeben, ob eine Abtauung erfolgen soll und wenn ja, wie die Abtauung erfolgen soll. Möglich ist ein einfaches Abschalten des Verdichters, eine elektrische Abtauheizung oder über Heißgas. Eine elektrische Abtauung erfolgt immer nach einer Verdichterpause, die in d9 angegeben wird. Eine Heißgas-Abtauung erfolgt immer unmittelbar nach einer Kühlphase. Zusätzlich kann über die Parameter d7 und d8 festgelegt werden, ob vor dem Abtauen der Kühlraum herunter gekühlt werden soll.

d3 Abtautemperatur

Ein Abtauvorgang wird beendet, wenn am Verdampfer die hier eingestellte Temperatur erreicht ist. Falls die Abtaung zu lange dauert, wirkt die in **d4** eingestellte Zeitbegrenzung.

d4 Abtauzeitbegrenzung

Hiermit wird die maximal für die Abtaung 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. *Es erfolgt keine Fehlermeldung.*

d5 Anzeige der Kühlraumtemperatur während der Abtaung

Es ist davon auszugehen, dass während einer Abtaung die Kühlraumtemperatur leicht ansteigt. Bei **[d5 = 0]** wird während der Abtaung die tatsächliche Kühlraumtemperatur angezeigt. Bei **[d5 = 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 Temperaturdifferenz für vorheriges Herunterkühlen

d8 maximale Kühlzeit für vorheriges Herunterkühlen

Um ein unnötiges Erwärmen des Kühlraumes vorzubeugen, kann hier ein Herunterkühlen vor der Abtauphase eingestellt werden.

d9 Verdichter mindestens aus bevor elektrische Abtaung gestartet

Ist bei einer elektrischen Abtauanforderung der Verdichter an, so wird ein Start der Abtaung für die hier angegebene Zeit nach Verdichterstop verzögert.

d 10 Abtropfzeit

Unmittelbar an das Abtauende schließt sich die Abtropfzeit bzw. Entwässerungszeit an, um den Verdampfer abtropfen zu lassen. Während dieser Zeit sind die Ausgänge Verdichter, Abtauen und Verdampferlüfter ausgeschaltet.

d 11 Nachlaufzeit Tropfschalenheizung

Hiermit wird angegeben, wie lange die Tropfschalenheizung nach einer Abtaung eingeschaltet

bleiben soll, damit das abtropfende Wasser nicht wieder einfriert.

d99 Passwort für Parameterebene d--

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die Parameterebene d-- einstellbar.



F-- Lüfter Regelkreis 1

F8 Lüfterdrehzahl im Regelbetrieb, Set1

Stellgröße für die Lüfterdrehzahl bei normalen Regelbetrieb und aktivem Set1.

F9 Lüfterdrehzahl beim Abtauen, Set1

Stellgröße für die Lüfterdrehzahl beim Abtauen und aktivem Set1.

F 10 Lüfterdrehzahl im Regelbetrieb, Set2

Stellgröße für die Lüfterdrehzahl bei Regelbetrieb und aktivem Set2.

F 11 Lüfterdrehzahl beim Abtauen, Set2

Stellgröße für die Lüfterdrehzahl beim Abtauen und aktivem Set1.

F 12 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.

F 13 Mindestdrehzahl

Hier wird der kleinste Wert der Spannung eingestellt, bei dem ein angeschlossener Lüfter noch läuft.

F 15 Verdampferlüfter: Lüftermodus Regelbetrieb

In diesem Parameter wird angegeben, wie der Lüfter im Regelbetrieb eingeschaltet wird. Ist der Regler in einer Abtauphase, so wird der Lüfter über Parameter **F 16** gesteuert. Bei Dauerlauf läuft der Lüfter mit Einschalten des Reglers. In der Einstellung Dauerlauf mit Abtropfunterbrechung verhält sich der Lüfter wie bei Dauerlauf, allerdings wird er für die Dauer von **F 19** ausgeschaltet, wenn die Abtaung beendet wurde. Nach Ablauf der Abtropfzeit in **F 19** wird der Lüfter wieder eingeschaltet. Wird der Verdichter vor Ablauf der Zeit eingeschaltet, so wird der Lüfter sofort (nach Ablauf der Verzögerung in **F 17**) wieder gestartet. In der

Einstellung mit Verdichter Ein wird der Lüfter mit dem Verdichter ein- und ausgeschaltet. Damit Verdichter und Lüfter durch gemeinsames Starten die Stromversorgung nicht überlasten, kann eine Verzögerung durch **F 17** eingestellt werden. Weiterhin kann der Lüfter temperaturgeregt geschaltet werden. Es kann gewählt werden, ob nur die Temperatur des Verdampferfühlers alleine oder die Differenz vom Verdampfer- zum Kühlraumfühler zur Regelung herangezogen wird. Der Regelsollwert und die Hysterese werden mit den Parametern **F20** und **F21** bestimmt.

F 16 Lüftermodus Abtauen

Über diesen Parameter wird festgelegt, ob der Lüfter während des Abtauens an oder aus sein soll. Dieser Parameter ist im temperaturgeführten Lüftermodus [**F 15=4** oder **5**] nicht wirksam.

F 17 Verzögerung nach Verdichter Ein

Damit Verdichter und Lüfter durch gemeinsames Einschalten die Stromversorgung nicht unnötig belasten, kann eine Einschaltverzögerung für den Lüfter mit diesem Parameter eingestellt werden. Er ist im temperaturgeführten Lüftermodus nicht wirksam.

F 18 Verzögerung nach Abtauen

Nach abgeschlossener Abtauung wird ein Einschalten des Lüfters für die hier eingestellte Zeit verzögert. Dieser Parameter gilt in allen eingestellten Lüftermodi.

F 19 Abtropfunterbrechungszeit (bei F 15=2)

Wenn der Lüfter im Dauerlauf läuft, hat man eine kleine Temperaturschwankung mit hoher Luftfeuchtigkeit. Im Modus „mit Verdichter ein“ ist jedoch die Temperaturschwankung größer und die Luftfeuchtigkeit kleiner. Mit diesem Parameter soll nun eine Kombination der beiden Vorteile erfolgen. Der Lüfter arbeitet im Dauerbetrieb und wird für die hier angegebene Zeit abgeschaltet, wenn der Verdichter ausgeschaltet wird. Dadurch kann die Feuchtigkeit, die sich am Verdampfer bildet, abtropfen.

F20 Regeloffset Verdampferlüfter (für F 15=4 oder 5)

Für [**F 15=4**] gilt: Die Basis ist der Sollwert für den Regelkreis 1 (**c 1** oder **c3**). Wenn die Verdampfer-temperatur unter dem Sollwert liegt, wird der Verdampferlüfter eingeschaltet. Dieser Schalterpunkt kann um den hier eingestellten Wert verschoben werden.

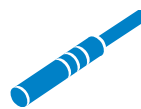
Für [**F 15=5**] gilt: Die Temperaturdifferenz aus Kühlraum (Fühler aus c0) und Verdampfer-temperatur (Fühler aus d0) bestimmt den Schalterpunkt für den Verdampferlüfter. Wenn die Verdampfer-temperatur unter der der Kühlraumtemperatur liegt, wird der Verdampferlüfter eingeschaltet. Dieser Schalterpunkt kann um den hier eingestellten Wert verschoben werden.

F21 Hysterese (bei F 15=4 oder 5)

Die Regelhysterese ist immer oberhalb des berechneten Schalterpunktes angesetzt.

F99 Passwort für Parameterebene F--

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die Parameterebene **F--** einstellbar.



H- - Temperaturfühler und Sensoren

H 1 Netzfrequenz

Mit diesem Parameter muss die Netzfrequenz ausgewählt werden.

H 11, H2 1, H3 1, H4 1 Istwert Fühler F1 .. F4

Der hier angezeigte Temperaturwert wird für die Regelung verwendet. Er berechnet sich durch: Regel-Istwert =

$$(\text{tatsächlicher Messwert} * \text{Wichtungsfaktor}) + \text{Istwertkorrektur}$$

Istwertkorrektur und Wichtungsfaktor sind in den nächsten folgenden Parametern anzugeben. Dadurch ist bei speziellen Einsatzfällen (Kühlregal o.ä.) eine Istwertabweichung korrigiert, die bedingt ist durch eine ungünstige Platzierung des Fühlers.

H5 1 Gewichteter Mittelwert Fühler F1 und F2

Dieser rechnerisch ermittelte Mittelwert aus Fühler F1 und F2 kann sinnvoll für den Regelkreis oder die Anzeige sein. Er berechnet sich zu:

$$H5 1 = (H53 \times H 11 + (100 - H53) \times H2 1) / 100$$

H 12, H22, H32, H42

Kalibrierung Fühler F1...F4 Istwertkorrektur

Mit diesem Parameter ist es möglich, Istwertabweichungen zu korrigieren, die zum Beispiel durch Fühlertoleranzen, extrem lange Fühlerleitungen oder durch bauliche Schutzschaltungen (z. B. Ex-Barrieren) verursacht werden. Der hier eingestellten Wert wird zum Messwert addiert.

H 13, H23, H33, H43 Wichtungsfaktor F1...F4

Mit diesem Parameter ist es möglich, Istwertabweichungen durch ungünstige Platzierung des Fühlers zu korrigieren. Der Regler-Messwert wird mit dem hier eingestellten Wert multipliziert.

H 14, H24, H34, H44 Fühlerauswahl F1...F4

Mit diesem Parameter wird der Fühlertyp eingestellt. Je nach Hardware können nicht alle Fühlertypen unterstützt werden. Für den NTC Sensor muss noch ein Parallelwiderstand angeschlossen werden.

H 15, H25, H35, H45 Softwarefilter F1...F4

Mit diesem Parameter wird festgelegt, über wieviele Messwerte ein Mittelwert gebildet werden soll. Es wird ein Mittelwert aus den letzten Messwerten gebildet, wobei der älteste Messwert gelöscht wird (sog. „Moving Average Filter“).

H 16, H26, H36, H46 F1...F4: Anzeige bei 0 / 4mA

Wird bei der Fühlerauswahl **H 14 / H24 / H34 / H34** = 7 oder 8 ausgewählt (0...20mA oder 4..20mA Linearsensor), so kann über diesen Parameter festgelegt werden, welcher Wert angezeigt werden soll bei einem Strom von 0 bzw. 4mA. Der Anzeigewert für 20mA wird im nächsten Parameter angegeben. Der tatsächliche Messwert berechnet sich als Linearinterpolation zwischen diesen beiden Werten.

H 17, H27, H37, H47 F1...F4: Anzeige bei 20mA

Wird bei der Fühlerauswahl **H 14 / H24 / H34 / H34** = 7 oder 8 ausgewählt (0...20mA oder 4..20mA Linearsensor), so kann über diesen Parameter festgelegt werden, welcher Wert angezeigt werden soll bei einem Strom von 20mA. Der Anzeigewert für 0 bzw. 4mA wird im vorherigen Parameter angegeben. Der tatsächliche Messwert berechnet sich als Linearinterpolation zwischen diesen beiden Werten.

H53 Wichtung von Fühler F1 für Anzeige H5 1 (gewichteter Mittelwert von Fühler F1 und F2)

Dieser rechnerisch ermittelte Mittelwert aus Fühler F1 und F2 kann sinnvoll für den Regelkreis oder die Anzeige sein. Er berechnet sich zu:

$$H5 1 = (H53 \times H 1 1 + (100 - H53) \times H2 1) / 100$$

H99 Passwort für Parameterebene H--

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die Parameterebene **H--** einstellbar.



J-- Vordefinierte Parametersätze (Passwortgeschützt)

J 1 Intern: aktiver Datensatz

Mit diesem Parameter ist vorgesehen, bestimmte vordefinierte Datensätze einzustellen. Die Datensätze werden von Störk-Tronic vorgegeben. Wird ein Datensatz neu eingespielt, werden alle vorher eingestellten Parameter überschrieben. Sie können danach frei verändert werden.

J2 Intervall zur Datenaufzeichnung

Ist in dem Regler eine Datenaufzeichnung integriert, so wird über diesen Parameter das Intervall angegeben. Es werden Momentaufnahmen der Daten aufgezeichnet. Welche Daten aufgezeichnet werden, wird in einer gesonderten Dokumentation beschrieben.

J98 Passwort für Eintritt in die Ebenenauswahl

Mit diesem Parameter ist das Passwort einstellbar für die Ebenenauswahl, d. h. bei der Anzeige **PA**. Der Zugang zur Ebenenauswahl ist in der Standardausführung mit dem Passwort **- 19** blockiert. Dieser Parameter ist nicht einstellbar am Regler selbst, sondern nur über den ST-Bus.

J99 Passwort für Parameterebene J--

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die Parameterebene **J--** einstellbar. Der Zugang zur Parametergruppe **J--** ist in der Standardausführung mit dem Passwort **- 19** blockiert.



L-- Vernetzung und Anzeige (Passwortgeschützt)

L0 ST-Bus eigene Adresse

Auf die hier eingestellte Adresse kann der Regler über den Bus angesprochen werden. Jeder Busteilnehmer muss eine eigene Adresse haben. Es dürfen keine Adressen mehrfach vorkommen.

L2 Temperaturskala

Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob Temperaturwerte in °F oder °C angezeigt werden sollen.

L3 Anzeigemodus

Hier kann zwischen einer 3- bzw. 4-stelligen Anzeige umgeschaltet werden. Wenn in der Hardware aber nur 3 Stellen vorhanden sind, so geht die linke Stelle verloren, bei neg. Zahlen also



das Vorzeichen. Weiterhin kann hier festgelegt werden, ob die Anzeige ohne Dezimalstelle, mit gerundeter Dezimalstelle oder genau angezeigt werden soll.

L4 Anzeigewert

Hier wird angegeben, welcher Istwert im Display angezeigt werden soll. Dies bezieht sich auf die Anzeige im Normalbetrieb. Die Parameterebene muß dazu verlassen werden, um den eingestellten Wert zu sehen. Mögliche Anzeigewerte, die über den Parameter L4 eingestellt werden können:

L4	Beschreibung
0	Kühlraumtemperatur, jedoch während Abtauen Anzeige nach d5
1	Kühlraumtemperatur
2	Verdampfertemperatur
3	aktuelle Stellwert für Verdampferlüfter
4	aktueller Sollwert Kühlraum (Regelkreis 1)
5	Verflüssigertemperatur (Druck?)
6	P- Regelergebnis für Verflüssigerlüfter
7	aktuelle Stellwert für Verflüssigerlüfter
8	aktueller Sollwert des Verflüssigers
9	Kühlraumtemperatur über Probeflaschenfunktion
10	MIN-Wert Kühlraumtemperatur seit dem letzten Reset
11	MAX-Wert Kühlraumtemperatur seit dem letzten reset
12	Istwert Regelkreis 2
13	aktueller Sollwert Regelkreis 2

L5 Software-Version

Hier wird die Software-Version des Reglers angezeigt.

L7 Anzeige bei Standby

Mit diesem Parameter wird festgelegt, welche Anzeige im Display bei Standby erscheinen soll.

L40 Maske über freigegebene Fktn. (Bit 0..7)

L41 Maske über freigegebene Fktn. (Bit8..15)

Hier wird durch eine binäre Maske angegeben, welche Funktionen über den Bus freigegeben sind. Die Bits haben folgende Bedeutung:

Para	Bit	Wertigkeit	Funktion
L40	0	1	Regler ein/aus
	1	2	Regelkreis 1 ein/aus
	2	4	Regelkreis 2 ein/aus
	3	8	Regelkreis 1: Anforderung Abtauen
	4	16	Regelkreis 1: Anforderung Superfrost
	5	32	Regelkreis 1: reserviert
	6	64	Regelkreis 1: Set1- / Set2- Umschaltung
L41	7	128	Regelkreis 1: Tag- / Nacht- Umschaltung
	8	1	Regelkreis 2: Anforderung Abtauen
	9	2	Funktion A: Licht 1
	10	4	Funktion B: Licht 2
	11	8	Funktion C: Scheibenheizung
	12	16	Funktion D: Türrahmenheizung
	13	32	Funktion E: Messerabstreifer
	14	64	Funktion F: reserviert
	15	128	reserviert

Um den Wert zu bestimmen, der parametriert werden soll, müssen alle Wertigkeiten zusammengezählt werden.

L42 Freigabe zum Löschen Zähler/Laufzeiten

Hier wird für 10 Min. das Löschen der Laufzeiten, der Relaiszähler und der Min/Max-Speicher freigegeben. Nur innerhalb der 10 Min. können die Parameter T98, N98 und A17 aktiv die entsprechenden Timer, Zähler oder Speicherstellen löschen. Nach Ablauf der 10 Min. wird die Freigabe entfernt. Die Löschung des Min-/ Max-Speichers durch eine Funktionsbelegung der Tasten wird dadurch nicht beeinflusst.

L99 Passwort für Parameterebene L--

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die Parameterebene L-- einstellbar.

U-- Relaiskontakte und Lampen (Passwortgeschützt)

U1 ... U8 Funktion Relais K1...K8

Zuordnung der internen Ausgangssignale zu den entsprechenden Relais.

U11 ... U16 Funktion LED 1...6

Zuordnung der Status-LEDs (Signallampen) zu den internen Signalen.

U20 Funktion LED Wochentage

Wird hier eine 1 eingetragen, so sind die 7 LEDs den Wochentagen zugeordnet. Die Parameter U21...U27 sind dann nicht aktiv. Bei 2 werden die LEDs entsprechend den Parametern U21...U27 zugeordnet.

U21 ... U27 Funktion LED 7...13 (Mo...So)

Zuordnung der Wochentag-LEDs zu bestimmten internen Signalen (Signallampen).

U99 Passwort für Parameterebene U--

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die Parameterebene U-- einstellbar.

Y-- Regelkreis 2 (Passwortgeschützt)

Y0 Zuordnung Fühler für einen unabhängigen 2. Regelkreis (Thermostat)

Mit diesem Parameter wird eingestellt, welcher Fühlereingang der dem 2. Regelkreis zugeordnet werden soll.

Y1 Regelkreis 2: Sollwert

Hier wird der Sollwert für den 2. Regelkreis (Thermostat) eingestellt. Bei entsprechender Parametrierung einer Taste kann der Sollwert auch direkt durch diese angezeigt und eingestellt werden.

Y2 Regelkreis 2: Sollwert absolut oder DeltaW

Der Wert in Y1 wird in der Einstellung Y2=0 als absoluter Sollwert oder bei Y2=1 als Summe von Y1 und dem momentan aktuellen Kühlraum-Sollwert (c1, c2 bzw. c3) zur Regelung von Regelkreis 2 verwendet.

Y4 Regelkreis 2: Schaltsinn

Heizkontakt oder Kühlkontakt.

Y5 Regelkreis 2: Hysterese

In diesem Parameter wird die Regelhysterese angegeben. Eine kleine Hysterese erlaubt eine genauere Regelung, führt aber auch zu häufigerem Schalten des Relais.

Y6 Regelkreis 2: Hysteresemodus

Mit diesem Parameter kann gewählt werden, ob die Hysterese am jeweiligen Schaltpunkt symmetrisch oder einseitig wirksam ist. Eine einseitig programmierte Hysterese ist bei Heizfunktion [Y4=0] unterhalb und bei Kühlfunktion [Y4=1] oberhalb vom Sollwert angesetzt. Bei symmetrischer Hysterese ergibt sich kein Unterschied.

Y7 Regelkreis 2: Sollwertbegrenzung oben

Y8 Regelkreis 2: Sollwertbegrenzung unten

Mit diesen Parametern wird der Einstellbereich des Sollwertes Y1 begrenzt, damit der Endanwender keine unzulässigen Werte einstellt.

Y9 Regelkreis 2: Funktion bei Fühlerfehler

Hier wird festgelegt, ob bei einem Fehler des zugeordneten Fühlers der angesteuerte Ausgangskontakt öffnet oder schließt.

Y10 Regelkreis 2: 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.

Y11 Regelkreis 2: Abtauzeitbegrenzung

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

Y99 Passwort für Parameterebene Y--

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die Parameterebene Y-- einstellbar.

Technische Daten zu ST185-LM4KAR.112

Messeingänge

F1: Widerstandsthermometer PTC

F2: Widerstandsthermometer PTC

Messbereich: -50...+150 °C

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

$\pm 1 \text{ K} \pm 0,5 \%$ über den gesamten Arbeitstemperaturbereich 0...+55 °C, ohne Fühler

Ausgänge

K1: Relais, 30(6)A 250V~, Schließer, Funktion siehe U1
max. Dauerstrom 16(6)A, begrenzt durch Steckkontakte bzw. Leiterbahnen

K2: Relais, 16(2,2)A 250V~, Schließer, Funktion siehe U2

S1: Spannungsausgang für DC-Lüfter: 0..24V, max. 420mA (entspricht 10W)

Anzeigen

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

Drei LED-Lampen, Durchmesser 3 mm, für Statusanzeige der Ausgänge Verdichter, Abtauen und Lüfter

ST-Bus Kommunikationsschnittstelle

Schnittstellentreiber: RS485, galvanisch nicht getrennt.

Das Netzwerk muss in Linien-Topologie aufgebaut sein und beidseitig mit einem Widerstand von jeweils 120 Ohm abgeschlossen werden.

Bei Vernetzung ist immer der Anschluss „A“ mit dem Anschluss „A“ und Anschluss „B“ mit Anschluss „B“ zu verbinden. Überkreuzungen sind nicht zulässig!

Stromversorgung

100...240 V +/-10 %, 50/60 Hz

Leistungsaufnahme max. 4 VA

Anschlüsse

Wieland-Schraub-Steckklemmen

Umweltbedingungen

Lagertemperatur: -20...+70°C

Arbeitstemperatur: 0...+55°C

Relative Feuchte: max. 75% keine Betauung

Gewicht

ca. 520g, ohne Fühler

Schutzart

IP65 von vorne, IP00 von hinten

Einbauangaben

Frontmaß: 52 x 180 mm

Schalttafelausschnitt: 45 x 159 mm

Einbautiefe: ca. 165 mm mit Anschluss