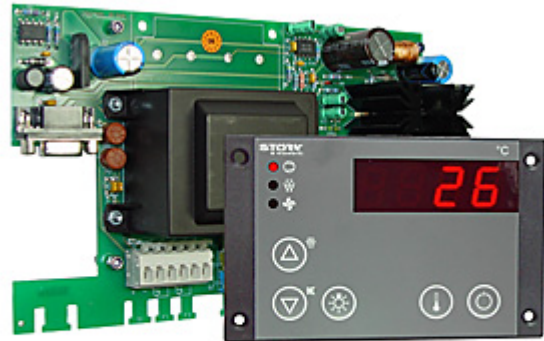


## ST501-KU3KAR.112

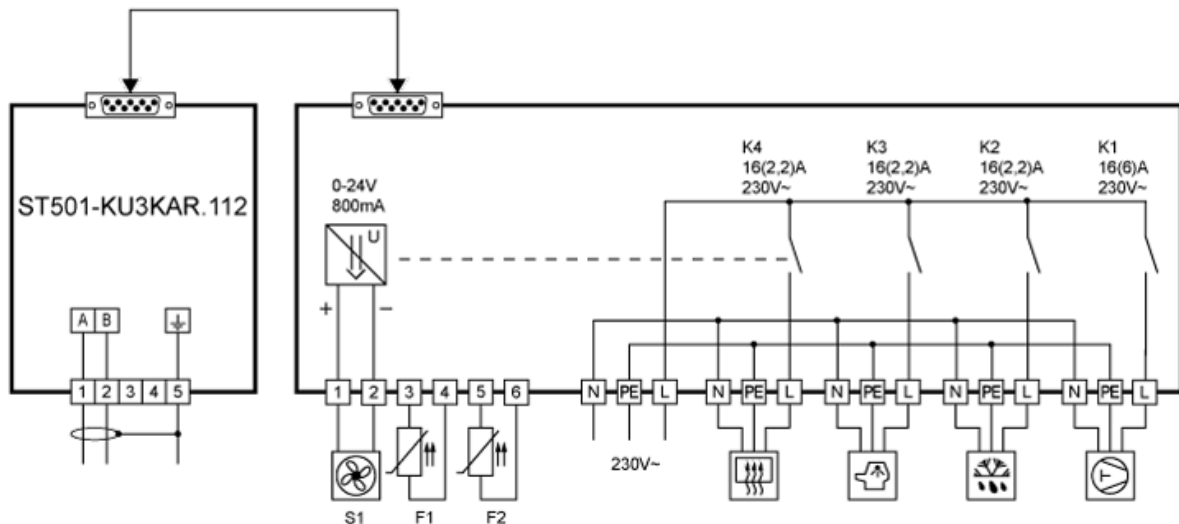
### Kühlstellenregler

Bestellnummer 900390.005

Stand: 17.06.2014, Software V1.6



### Anschaltplan



### Produktbeschreibung

Der mikroprozessorgesteuerte Regler ST501-KU3KAR.112 verfügt über ein Bedienteil und eine separate Netzteilplatine und wird für thermostatische Temperaturregelung von einfachen Kälteanlagen verwendet. Er wird mit 230V AC versorgt und hat vier 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.

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

**Fühler:** PTC

**Messbereich:** -55...99°C

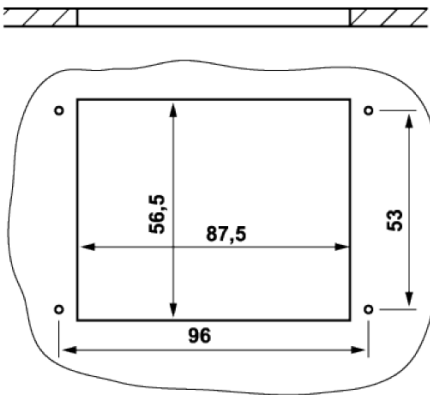
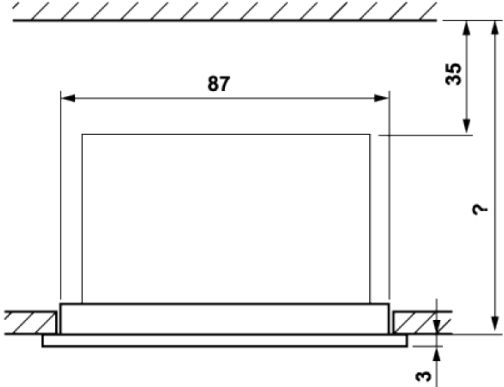
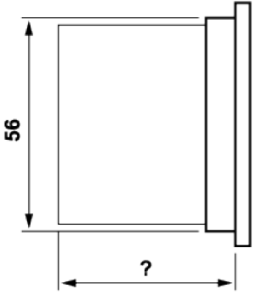
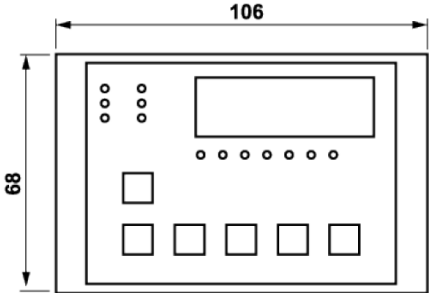
**Frontmaß:** 106mm x 68mm

**Einbaumaß:** 87,5mm x 56,5mm

**Dichtigkeit:** Front IP65

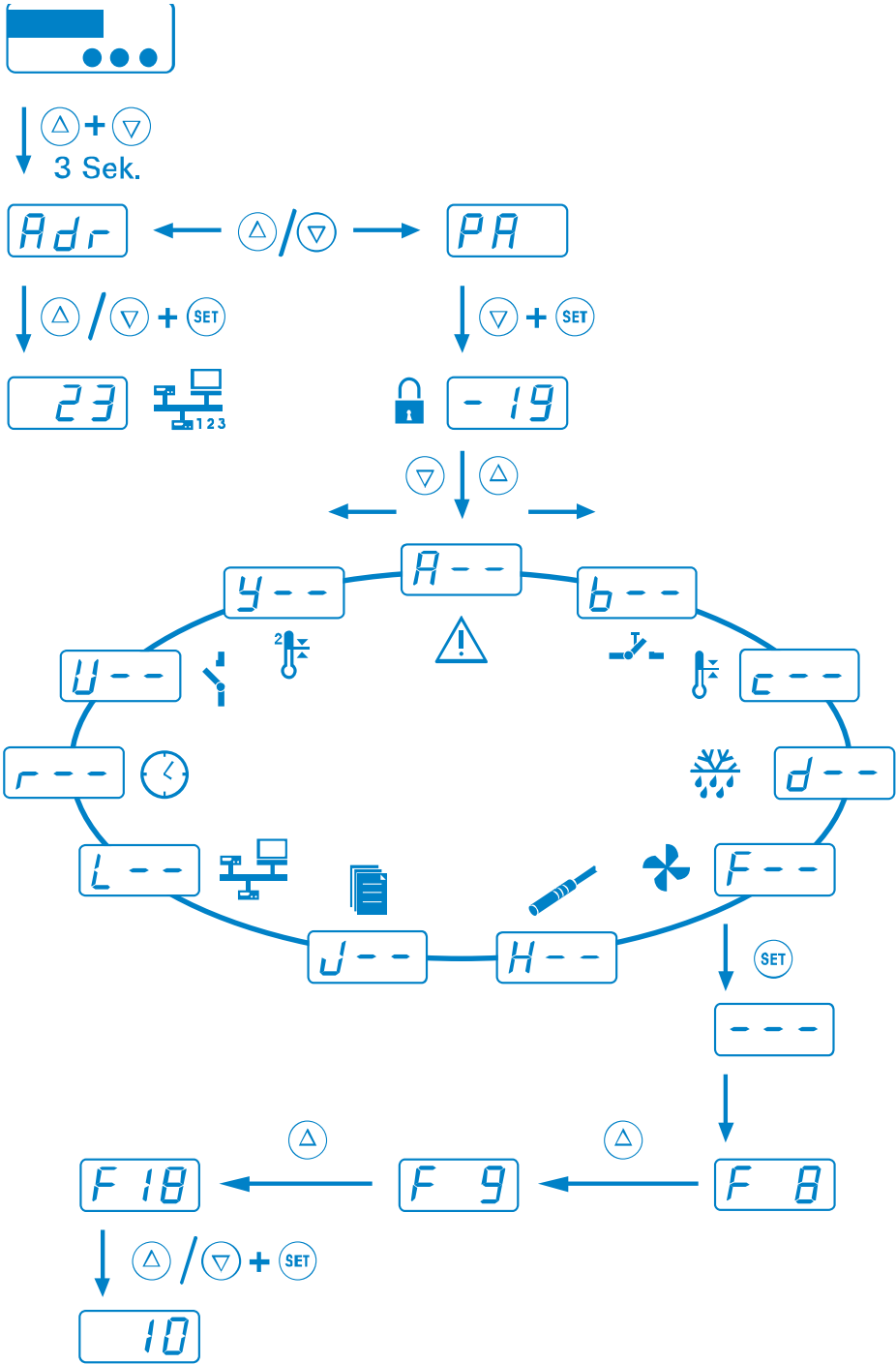
**Anschluss:** Federklemmkontakte

**ST 501 ...**



## SOFTWARE

### KÜHLSTELLENREGLER ST501-xxx.112



### ALLGEMEINE ANGABEN

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

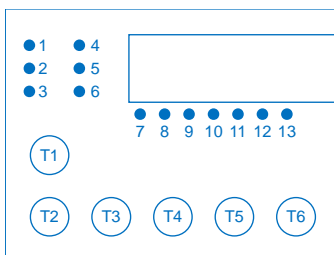
Je nach vorhandener Hardware können bis zu vier Temperaturfühler angeschlossen werden. Diese können wahlweise zur Erfassung der Kühlraumtemperatur, der Verdampfertemperatur, der Superfrost-Kerntemperatur, der Temperatur eines zweiten Regelkreises und der Temperatur des Verflüssigers (Kondensator) benutzt 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 Abtauung gestartet werden oder eine Nachtanhebung bzw. -absenkung des Sollwertes eingestellt und gestartet werden.


### BEDIENTASTEN




**Taste T1: AUF**  
 Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert vergrößert. Eine weitere Funktion der Taste lässt sich mit Hilfe des Parameters **b1** festlegen.

**Taste T2: AB**  
 Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert verkleinert. Eine weitere Funktion der Taste lässt sich mit Hilfe des Parameters **b2** festlegen.

**Taste T3: Wahltaste**  
 Die Funktion der Taste wird mit Hilfe des Parameters **b3** bestimmt.

**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 Kältereplers 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- Werteinstellungsmethode.

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 Summerton für die Quittierung der Summerton 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 **PA** 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.



## **PA** EINGABE FÜR PASSWORT

Mit dem Auswahl des Codewortes **PA** 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 **A--** (Alarmer). Mit den Tasten **AUF** und **AB** ist es jetzt sehr schnell möglich, eine der Parametergruppen auszuwählen.



## **A--** 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 **A--** 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
<b>A0</b>	Zuordnung Alarmfühler nähere Beschreibung der Fühler in den Parametern <b>H11</b> bis <b>H53</b>	0: keiner 1: Fühler F1 2: Fühler F2 3: Fühler F3 4: Fühler F4 5: gewichteter Mittelwert aus F1 und F2	1
<b>A1</b>	Oberer Grenzwert	0,0: inaktiv +0,1...+99,0°C	10,0
<b>A2</b>	Unterer Grenzwert	-99,0...-0,1°C 0,0: inaktiv	-10
<b>A3</b>	Schaltsinn Alarmrelais	0: bei Alarm ein (normal) 1: bei Alarm aus (invers)	1
<b>A4</b>	Schalthyterese für Alarm	0,1...15,0°C	2,0
<b>A10</b>	Alarm-Unterdrückungszeit nach Temperaturalarm	0...240 Min.	10
<b>A11</b>	Alarm-Unterdrückungszeit nach Abtauen	0...240 Min.	15
<b>A12</b>	Alarm-Unterdrückungszeit nach Regelung Ein oder Änderung des Sollwertes bzw. der Alarmgrenzen	0...300 Min.	180
<b>A13</b>	Alarmunterdrückungszeit Tür offen	0: kein Alarm 1 ... 600 Sek.	180
<b>A14</b>	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
<b>A15</b>	Funktion Summer und/oder Anzeige bei Alarm (Temperaturalarm siehe <b>A14</b> )	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 <b>A15</b> wiederkehrend	5
<b>A16</b>	Summer nach Quittierung wiederkehrend	1 ... 120 Min.	30
<b>A17</b>	Reset MIN / MAX Speicher	0: - 1: Reset MAX-Speicher 2: Reset MIN-Speicher 3: Reset MAX- und MIN-Speicher	0
<b>A18</b>	Anzeige des aktuellen MAX-Speicher	Messwert, nicht einstellbar	
<b>A19</b>	Anzeige des aktuellen MIN-Speicher	Messwert, nicht einstellbar	
<b>A20</b>	Funktion Hochdruckschalter Auslösungen bis dauerhaft Alarm	0: kein dauerhafter Alarm 1..10 : Auslösungen je 15 Min.	0
<b>A25</b>	Funktion Niederdruckschalter Verzögerung bis dauerhaft Alarm	0: kein dauerhafter Alarm 1...300 Sek.	0
<b>A65</b>	Alarmmeldungen über ST-Bus bei Standby	siehe Tabelle Parameterbeschreibung	18
<b>A99</b>	Passwort der Parameterebene <b>A--</b>	-99 ... 999	0



## b-- Tasten und Schalteingänge (Passwortgeschützt)

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
<a href="#">b1</a>	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	2
<a href="#">b2</a>	Funktion Taste T2	siehe <a href="#">b1</a>	3
<a href="#">b3</a>	Funktion Taste T3	siehe <a href="#">b1</a>	0
<a href="#">b4</a>	Funktion Taste T4	siehe <a href="#">b1</a>	0
<a href="#">b5</a>	Funktion Taste T5	siehe <a href="#">b1</a>	0



Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
<b>b6</b>	Funktion Taste T6	siehe <b>b 1</b>	1
<b>b7</b>	Funktion Taste T7	siehe <b>b 1</b>	0
<b>b8</b>	Funktion Taste T8	siehe <b>b 1</b>	0
<b>b 1 1</b>	Funktion externer Schalteingang E1	0: ohne Funktion 1: Regler Ein/Standby 2: Hochdruckalarm (siehe <b>A20</b> ) 3: Niederdruckalarm (siehe <b>A25</b> ) 4: Türkontakt (Licht an, Lüfter aus, s. auch <b>A 13</b> ) 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 (s.auch <b>c2 1...c23</b> ) 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>b 1 2</b>	Schalteingang E1 invers / nicht invers	0: normal 1: invers	0
<b>b 1 3</b>	Funktion externer Schalteingang E2	siehe <b>b 1 1</b>	0
<b>b 1 4</b>	Schalteingang E2 invers / nicht invers	siehe <b>b 1 2</b>	0
<b>b 1 5</b>	Funktion externer Schalteingang E3	siehe <b>b 1 1</b>	0
<b>b 1 6</b>	Schalteingang E3 invers / nicht invers	siehe <b>b 1 2</b>	0
<b>b 1 7</b>	Funktion externer Schalteingang E4	siehe <b>b 1 1</b>	0
<b>b 1 8</b>	Schalteingang E4 invers / nicht invers	siehe <b>b 1 2</b>	0
<b>b99</b>	Passwort der Parameterebene <b>b--</b>	-99 ... 999	-19



## c-- Regelkreis 1

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
c0	Zuordnung Kühlraumfühler nähere Beschreibung der Fühler in den Parametern <b>H11</b> bis <b>H53</b>	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 <b>H11</b> bis <b>H53</b>	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

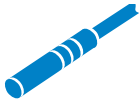
Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
d0	Zuordnung Verdampferfühler Abtaufühler) nähere Beschreibung der Fühler in den Parametern H11 bis H47	0: keiner 1: Fühler F1 2: Fühler F2 3: Fühler F3 4: Fühler F4 5: gewichteter Mittelwert aus F1 und F2	2
d1	Abtau-Intervall	0: keine automatische 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
<b>F 15</b>	Verdampferlüfter Lüftermodus Normalbetrieb Bemerkung: Regelsollwert bei <b>F 15</b> >4 ist <b>c 1</b> bzw. <b>c 3</b>	0: aus 1: Dauerlauf 2: wie 1, mit Abtropfunterbrechung 3: mit Verdichter an 4: temperaturgeführt nur Verdampferfühler 5: temperaturgeführt Differenz Kühlraum- zu Verdampferfühler	3
<b>F 16</b>	Verdampferlüfter Lüftermodus Abtauen	0: aus 1: ein	0
<b>F 17</b>	Verdampferlüfter Verzögerung nach Verdichterstart	0 ... 600 Sek.	0
<b>F 18</b>	Verdampferlüfter Verzögerung nach Abtauen	0 ... 600 Sek.	120
<b>F 19</b>	Verdampferlüfter Abtropfunterbrechungszeit bei <b>F 15</b> =2	0 ... 600 Sek.	180
<b>F 20</b>	Verdampferlüfter Regeloffset bei <b>F 15</b> =4 oder 5	-15,0 ... +15,0°C	0,0
<b>F 21</b>	Verdampferlüfter Regelhysterese bei <b>F 15</b> =4 oder 5	0,1 ... 15,0°C	2,0
<b>F 50</b>	Zuordnung Verflüssigerfühler nähere Beschreibung der Fühler in den Parametern <b>H 11</b> bis <b>H 53</b>	0: keiner 1: Fühler F1 2: Fühler F2 3: Fühler F3 4: Fühler F4 5: gewichteter Mittelwert aus F1 und F2	0
<b>F 51</b>	Verflüssigerlüfter Sollwert	-55...+150°C	60,0
<b>F 54</b>	Verflüssigerlüfter Schalthysterese	0,1...15,0°C	10,0
<b>F 58</b>	Verflüssigerlüfter Verzögerung nach Verdichterstart	0...300 Sek.	60
<b>F 59</b>	Verflüssigerlüfter Verzögerung nach Verdichterstop (Nachlauf)	0...600 Sek.	300
<b>F 65</b>	Verflüssigerlüfter Funktion	0: immer aus 1: immer an 2: an, wenn Verdichter an 3: nach Sollwert <b>F 51</b> 4: wie 3., als P-Regler	2
<b>F 66</b>	Proportionalbereich P-Regler bei Einstellung <b>F 65</b> =4	0,1 ... 30,0°C	10,0
<b>F 67</b>	Minstdrehzahl (Ausgangs-PWM bei Ergebnis=0)	0 ... 100%	10,0
<b>F 68</b>	Verflüssigerlüfter Startanhebung	0 ... 60 Sek.	10
<b>F 99</b>	Passwort der Parameterebene <b>F--</b>	-99 ... 999	0



## H-- Temperaturfühler und Sensoren

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte	Werk
<a href="#">H 1</a>	Netzfrequenz	0: 50Hz 1: 60Hz	0	
<a href="#">H 11</a>	Istwert Fühler F1	Messwert, nicht einstellbar		
<a href="#">H 12</a>	Kalibrierung Fühler F1 (Istwertkorrektur)	-20...+20,0°C	0,0	
<a href="#">H 13</a>	Wichtungsfaktor Fühler F1	0,50...1,50	1,00	
<a href="#">H 14</a>	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	
<a href="#">H 15</a>	Softwarefilter Fühler F1	1 .. 32	8	
<a href="#">H 16</a>	Anzeige bei 0/4mA und Fühlerauswahl <a href="#">H 14</a> =7/8	-99..+999	0,0	
<a href="#">H 17</a>	Anzeige bei 20mA und Fühlerauswahl <a href="#">H 14</a> =7/8	-99..+999	100	
<a href="#">H2 1</a>	Istwert Fühler F2	Messwert, nicht einstellbar		
<a href="#">H22</a>	Kalibrierung Fühler F2 (Istwertkorrektur)	-20...+20,0°C	0,0	
<a href="#">H23</a>	Wichtungsfaktor Fühler F2	0,50...1,50	1,00	
<a href="#">H24</a>	Fühlerauswahl Fühler F2	siehe <a href="#">H 14</a>	1	
<a href="#">H25</a>	Softwarefilter Fühler F2	1 .. 32	8	
<a href="#">H26</a>	Anzeige bei 0/4mA und Fühlerauswahl <a href="#">H24</a> =7/8	-99..+999	0,0	
<a href="#">H27</a>	Anzeige bei 20mA und Fühlerauswahl <a href="#">H24</a> =7/8	-99..+999	100	
<a href="#">H3 1</a>	Istwert Fühler F3	Messwert, nicht einstellbar		
<a href="#">H32</a>	Kalibrierung Fühler F3 (Istwertkorrektur)	-20...+20,0°C	0,0	
<a href="#">H33</a>	Wichtungsfaktor Fühler F3	0,50...1,50	1,00	
<a href="#">H34</a>	Fühlerauswahl Fühler F3	siehe <a href="#">H 14</a>	0	
<a href="#">H35</a>	Softwarefilter Fühler F3	1 .. 32	8	
<a href="#">H36</a>	Anzeige bei 0/4mA und Fühlerauswahl <a href="#">H34</a> =7/8	-99..+999	0,0	
<a href="#">H37</a>	Anzeige bei 20mA und Fühlerauswahl <a href="#">H34</a> =7/8	-99..+999	100	
<a href="#">H4 1</a>	Istwert Fühler F4	Messwert, nicht einstellbar		
<a href="#">H42</a>	Kalibrierung Fühler F4 (Istwertkorrektur)	-20...+20,0°C	0,0	
<a href="#">H43</a>	Wichtungsfaktor Fühler F4	0,50...1,50	1,00	
<a href="#">H44</a>	Fühlerauswahl Fühler F4	siehe <a href="#">H 14</a>	0	
<a href="#">H45</a>	Softwarefilter Fühler F4	1 .. 32	8	
<a href="#">H46</a>	Anzeige bei 0/4mA und Fühlerauswahl <a href="#">H44</a> =7/8	-99..+999	0,0	
<a href="#">H47</a>	Anzeige bei 20mA und Fühlerauswahl <a href="#">H44</a> =7/8	-99..+999	100	

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



## **J-- Vordefinierte Parametersätze (Passwortgeschützt)**

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte	Werk
<b>J1</b>	Parametersatz	1 ... 5 (auf Wunsch definierbar)	0	
<b>J2</b>	Aufzeichnungsintervall	10 ... 900 Sek.	120	
<b>J98</b>	Passwort für den Eintritt in die Ebenenauswahl (bei Anzeige <b>PA</b> )	-99 ... 999	-19	
<b>J99</b>	Passwort der Parameterebene <b>J--</b>	-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
<b>L0</b>	Eigene Adresse ST-Bus Identisch mit der Einstellung <b>Adr</b>	0: deaktiviert 1 ... 250	1	
<b>L2</b>	Temperaturskala	0: °C 1: °F	0	
<b>L3</b>	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	
<b>L4</b>	Anzeigewert	siehe Tabelle für Istwerte	0	
<b>L6</b>	Version Software			
<b>L7</b>	Anzeige bei Standby	0: OFF 1: AUS 2: rechter Dezimalpunkt 3: rechter Dezimalpunkt blinkt	1	
<b>L40</b>	ST-Bus Freigabe-Maske für Funktionen	0 .. 255	249	
<b>L41</b>	ST-Bus Freigabe-Maske für Funktionen	0 .. 255	255	
<b>L42</b>	Freigabe zum Löschen Zähler/Laufzeiten	0: keine Freigabe 1: Löschen ist für 10 Min. freigegeben (siehe A17, N98 und T98)	0	
<b>L99</b>	Passwort der Parameterebene <b>L--</b>	-99 ... 999	-19	



## U-- Relaiskontakte und Lampen (Passwortgeschützt)

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
<a href="#">U1</a>	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
<a href="#">U2</a>	Funktion Relais K2	siehe <a href="#">U1</a>	2
<a href="#">U3</a>	Funktion Relais K3	siehe <a href="#">U1</a>	3
<a href="#">U4</a>	Funktion Relais K4	siehe <a href="#">U1</a>	5
<a href="#">U5</a>	Funktion Relais K5	siehe <a href="#">U1</a>	0
<a href="#">U6</a>	Funktion Relais K6	siehe <a href="#">U1</a>	15
<a href="#">U7</a>	Funktion Relais K7	siehe <a href="#">U1</a>	0
<a href="#">U8</a>	Funktion Relais K8	siehe <a href="#">U1</a>	0

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
<a href="#">U 11</a>	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
<a href="#">U 12</a>	Funktion LED2	siehe <a href="#">U 11</a>	2
<a href="#">U 13</a>	Funktion LED3	siehe <a href="#">U 11</a>	3
<a href="#">U 14</a>	Funktion LED4	siehe <a href="#">U 11</a>	0
<a href="#">U 15</a>	Funktion LED5	siehe <a href="#">U 11</a>	19
<a href="#">U 16</a>	Funktion LED6	siehe <a href="#">U 11</a>	20
<a href="#">U20</a>	Funktion LED Wochentage	0: keine Funktion (aus) 1: Wochentag anzeigen 2: siehe u21...u27	0
<a href="#">U21</a>	Funktion LED7 (Mo)	siehe <a href="#">U 11</a>	0
<a href="#">U22</a>	Funktion LED8 (Di)	siehe <a href="#">U 11</a>	0
<a href="#">U23</a>	Funktion LED9 (Mi)	siehe <a href="#">U 11</a>	0
<a href="#">U24</a>	Funktion LED10 (Do)	siehe <a href="#">U 11</a>	0
<a href="#">U25</a>	Funktion LED11 (Fr)	siehe <a href="#">U 11</a>	0
<a href="#">U26</a>	Funktion LED12 (Sa)	siehe <a href="#">U 11</a>	0
<a href="#">U27</a>	Funktion LED13 (So)	siehe <a href="#">U 11</a>	0
<a href="#">U99</a>	Passwort der Parameterebene <a href="#">U--</a>	-99 ... 999	-19





## 4-- Regelkreis 2 (Passwortgeschützt)

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Werte Werk
4 0	Zuordnung Fühler zum Regelkreis 2 nähere Beschreibung der Fühler in den Parametern <b>H 11</b> bis <b>H 53</b>	0: keiner 1: Fühler F1 2: Fühler F2 3: Fühler F3 4: Fühler F4 5: gewichteter Mittelwert aus F1 und F2	0
4 1	2. Regelkreis: Sollwert	<b>48 ... 47</b>	10,0
4 2	<b>erst ab Version 1.60:</b> 2. Regelkreis: Sollwert absolut oder DeltaW	0: absolut 1: DeltaW	1
4 4	2. Regelkreis: Schaltsinn	0: Heizen 1: Kühlen	1
4 5	2. Regelkreis: Hysterese	0,1...99,0°C	2,0
4 6	2. Regelkreis: Hysterese-Modus	0: symmetrisch 1: einseitig	1
4 7	Sollwertbegrenzung oben	<b>48 ... +999°C</b>	50,0
4 8	Sollwertbegrenzung unten	-99°C ... <b>47</b>	-50
4 9	Funktion bei Fühlerfehler	0: Kontakt ab 1: Kontakt an	1
4 10	Abtaintervall Regelkreis 2	0: keine Abtauung 1...99 Std.	0
4 11	Abtauzeitbegrenzung Thermostat 2	1...99 Min.	30
499	Passwort der Parameterebene <b>4--</b>	-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)	---		

<b>T25</b>	Einzeit Relais K6 (obere 16bit)	---		
<b>T26</b>	Einzeit Relais K7 (untere 16bit)	---		
<b>T27</b>	Einzeit Relais K7 (obere 16bit)	---		
<b>T28</b>	Einzeit Relais K8 (untere 16bit)	---		
<b>T29</b>	Einzeit Relais K8 (obere 16bit)	---		
<b>T98</b>	Reset Betriebsstunden	0: --- 1: Reset	0	
<b>T99</b>	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.

### Die EC-Ebene (reserviert für interne Zwecke)

Die Ebene ist nur über den ST-Bus erreichbar.

## 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 parameterieren 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
<b>H i</b>	Übertemperatur, Temperatur oberhalb der Alarmgrenze aus Parameter A1	
<b>Lo</b>	Untertemperatur, Temperatur unterhalb der Alarmgrenze aus Parameter A2	
<b>E 1L</b>	Fehler an Fühler F1, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F1
<b>E 1H</b>	Fehler an Fühler F1, Bruch	Kontrolle des Fühlers F1
<b>E 2L</b>	Fehler an Fühler F2, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F2
<b>E 2H</b>	Fehler an Fühler F2, Bruch	Kontrolle des Fühlers F2
<b>E 3L</b>	Fehler an Fühler F3, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F3
<b>E 3H</b>	Fehler an Fühler F3, Bruch	Kontrolle des Fühlers F3
<b>E 4L</b>	Fehler an Fühler F4, Kurzschluss	Kontrolle des Fühlers F4
<b>E 4H</b>	Fehler an Fühler F4, Bruch	Kontrolle des Fühlers F4
<b>E 5</b>	Tür zu lange offen	Tür schließen
<b>E 6</b>	Hochdruckstörung	Kontrolle: Verflüssigerlüfter und Verschmutzung
<b>E 7</b>	Niederdruckstörung	Anlage undicht, zu wenig Kühlmittel
<b>E P 0</b>	interner Fehler Steuerteil	Reparatur Steuerteil
<b>E P 1</b>	Fehler im Parameterspeicher	alle Parameter überprüfen
<b>E P 2</b>	<i>Fehler im Datenspeicher</i>	<i>Reparatur Steuerteil</i>
<b>r t c</b>	Fehler der internen Uhr	Uhr neu stellen, wenn der Fehler nicht verschwindet muss der Regler repariert werden

Die Fehler **E P 0** und **E P 1** sperren die Steuerung. Erst wenn der Fehler beseitigt wurde, wird die Steuerung freigeschaltet. Der Fehler **E P 0** (und **E P 2**) 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.

**A65 Alarmlmeldungen über ST-Bus bei Standby**  
Hier wird durch eine binäre Maske angegeben, welche Alarmlmeldungen im Standby-Modus über den ST-Bus freigegeben sind. Die Bits haben folgende Bedeutung:

Bit	Wertigkeit	Funktion
0	1	Temperaturalarm (Hi, Lo)
1	2	Fühlerfehler
2	4	Hochdruckalarm
3	8	Niederdruckalarm
4	16	Türalarm
5		nicht benutzt
6		nicht benutzt
7		nicht benutzt

Um den Wert zu bestimmen, der parametrisiert werden soll, müssen alle Wertigkeiten zusammengezählt werden. Bei Werkseinstellung (A65=18) sind Türalarm und Fühlerfehler erlaubt.

## A99 Passwort für Parameterebene A--

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

## b-- Tasten und Schalteingänge (Passwortgeschützt)

### b 1 ... b 8 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!

### b 11, b 13, b 15, b 17 Funktion E1 ... E4

Den Schalteingängen können bestimmte Funktionen zugeordnet werden.

### b 12, b 14, b 16, b 18 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

### c 0 Zuordnung Kühlraumfühler

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

### c 1 Sollwert Regelkreis 1 (Set1)

### c 2 Nachtanhebung/-absenkung Regelkreis 1

### c 3 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 c 7 und c 8 festgelegt. Der Sollwert c 3 wird aktiv, wenn über eine Taste, einen digitalen Schalteingang, die interne Uhr oder über den ST-Bus die Funktion Set2 eingeschaltet wird. Der Sollwert c 2 wird aktiv, wenn über eine Taste, einen digitalen Schalteingang, die interne Uhr oder über den ST-Bus die Funktion Nachtanhebung oder -absenkung eingeschaltet wurde. Der Wert von c 2 wird zum momentan aktiven Sollwert c 1 bzw. c 3 addiert.

### c 4 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.

## c10 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.

## c11 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.

## c12 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.

## c15 Einschaltdauer bei Notbetrieb

## c16 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 c16 betrieben. Die Einschaltdauer in c15 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.

## c20 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.

## c21 „Superfrost“: Zeitbegrenzung, „Schockfrost“, „max. Kühlleistung“

## c22 „Superfrost“: Temperaturbegrenzung, „Schockfrost“, „max. Kühlleistung“

## c23 „Superfrost“ : Abschaltung, „Schockfrost“, „max. Kühlleistung“

Ist diese Funktion eingeschaltet, so wird die untere Warngrenze deaktiviert und der Verdichter dauerhaft eingeschaltet. In c23 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 c21, die Temperaturbedingung über c22 festgelegt.

## c99 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 Abtauung zu lange dauert, wirkt die in **d4** eingestellte Zeitbegrenzung.

### **d4** 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.  
*Es erfolgt keine Fehlermeldung.*

### **d5** Anzeige der Kühlraumtemperatur während der Abtauung

Es ist davon auszugehen, dass während einer Abtauung die Kühlraumtemperatur leicht ansteigt. Bei **[d5 = 0]** wird während der Abtauung 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 Abtauung gestartet

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

### **d10** 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.

### **d11** Nachlaufzeit Tropfschalenheizung

Hiermit wird angegeben, wie lange die Tropfschalenheizung nach einer Abtauung 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.

### **F10** Lüfterdrehzahl im Regelbetrieb, Set2

Stellgröße für die Lüfterdrehzahl bei Regelbetrieb und aktivem Set2.

### **F11** Lüfterdrehzahl beim Abtauen, Set2

Stellgröße für die Lüfterdrehzahl beim Abtauen und aktivem Set1.

### **F12** 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 Abtauung 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 temperaturgeregelt 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 **F2 1** 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.

### **F2 1 Hysterese (bei **F 15**=4 oder 5)**

Die Regelhysterese ist immer oberhalb des berechneten Schalterpunktes angesetzt.

### **F50 Zuordnung Verflüssigerfühler**

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

### **F5 1 Verflüssigerlüfter: Sollwert**

Nur wirksam in der Einstellung [**F55**=3]. Wird der hier eingestellte Wert überschritten, so wird der Verflüssigerlüfter eingeschaltet.

### **F54 Verflüssigerlüfter: Schalthysterese**

Nur wirksam in der Einstellung [**F55**=3]. Die Hysterese ist einseitig oberhalb des Sollwertes von Parameter **F5 1** angesetzt.

### **F5B Verflüssigerlüfter:**

#### **Verzögerung nach Verdichterstart**

Einschaltverzögerung des Verflüssigerlüfters nachdem der Verdichter eingeschaltet wurde.

## F59 Verflüssigerlüfter:

### Verzögerung nach Verdichterstop

Nachlauf des Verflüssigerlüfters nachdem der Verdichter ausgeschaltet wurde.

## F65 Funktion Verflüssigerlüfter

- 0: keine Funktion, d. h. der Verflüssigerlüfter ist aus
- 1: Verflüssigerlüfter immer an
- 2: Verflüssigerlüfter ein, wenn der Verdichter an ist
- 3: Verflüssigerlüfter geregelt über den Sollwert in Parameter F51. Bei Fühlerfehler verhält sich der Lüfter wie in der Einstellung [F65=2].
- 4: wie 3., allerdings wird der Lüfter über einen Spannungsausgang kontinuierlich gestellt  
Der Proportionalbereich wird in Parameter F66 angegeben.

## F66 Verflüssigerlüfter:

### Proportionalbereich P-Regler

Für die Einstellung des bei [F65=4] benötigter Proportionalbereich, in dem der Lüfter gestellt werden soll.

## F67 Verflüssigerlüfter: Mindestdrehzahl

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

## F68 Verflüssigerlüfter: Startanhebung

Hier wird die Zeit angegeben, mit der ein stehender Lüfter mit max. Spannung eingeschaltet wird, damit er stabil anlaufen kann.

## 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 1 1, H 2 1, H 3 1, H 4 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 (Kühlregel

o.ä.) eine Istwertabweichung korrigiert, die bedingt ist durch eine ungünstige Platzierung des Fühlers.

### H 5 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:

$$H 5 1 = (H 5 3 * H 1 1 + (100 - H 5 3) * H 2 1) / 100$$

### H 1 2, H 2 2, H 3 2, H 4 2

#### 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 1 3, H 2 3, H 3 3, H 4 3 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 1 4, H 2 4, H 3 4, H 4 4 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 1 5, H 2 5, H 3 5, H 4 5 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 1 6, H 2 6, H 3 6, H 4 6 F1...F4: Anzeige bei 0 / 4mA

Wird bei der Fühlerauswahl H 1 4 / H 2 4 / H 3 4 / H 3 4 = 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 1 7, H 2 7, H 3 7, H 4 7 F1...F4: Anzeige bei 20mA

Wird bei der Fühlerauswahl H 1 4 / H 2 4 / H 3 4 / H 3 4 = 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 I (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:

$$H5 I = (H53 \times H1 I + (100 - H53) \times H2 I) / 100$$

### H99 Passwort für Parameterebene H--

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



### J-- Vordefinierte Parametersätze (Passwortgeschützt)

#### J I 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

## L6 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. (Bit 8..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
	7	128	Regelkreis 1: Tag- / Nacht- Umschaltung
L41	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

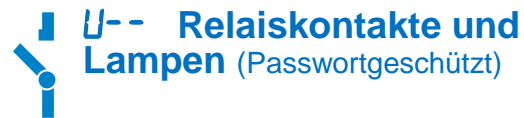
Um den Wert zu bestimmen, der parametrieren soll, müssen alle Wertigkeiten zusammengezählt werden.

## 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.



## 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**

#### **Y2 ab Version 1.60 vorhanden:**

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 Abtaugung eingeleitet wird. Mit Beginn der Abtaugung wird das Abtauintervall neu gestartet, dies ergibt ein periodisches Abtauen mit festem Zeitintervall.

### **Y11 Regelkreis 2: Abtauzeitbegrenzung**

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

### **Y99 Passwort für Parameterebene Y--**

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

## Technische Daten zu ST501-KU3KAR.112

### Messeingang

**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

### Ausgänge

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

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

**K3:** Relais, 16(2,2)A 250V~, Schließer, Funktion siehe U3

**K4:** Relais, 16(2,2)A 250V~, Schließer, Lüfterfunktion

Spannungsausgang für DC-Lüfter: 0..24V, max. 800mA (entspricht 20W)

### Anzeigen

Eine dreistellige LED-Anzeige, 13 mm hoch, zur Temperaturanzeige

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

### Stromversorgung

230V 50/60Hz, Leistungsaufnahme max. 40 VA

### Schnittstelle ST-Bus:

Abgeschirmte 2-Draht-Leitung, Twisted Pair, 78kBaud, unpolar, maximale Leitungslänge 100m

Schnittstellentreiber: RS485, galvanisch nicht getrennt

Bei diesem Treiber müssen die Geräte eine Versorgung mit galvanischer Trennung haben.

Das Netz muss in Linien-Topologie mit beidseitigem Abschlusswiderstand von 120 Ohm aufgebaut sein.

### Anschlüsse

Federklemmkontakte 5 x 3-polig, für Kabel bis 2,5mm<sup>2</sup>

Federklemmkontakte 1 x 6-polig, für Kabel bis 1,5mm<sup>2</sup>

### Umweltbedingungen

Lagertemperatur: -20...+70°C

Arbeitstemperatur: 0...+55°C

Relative Feuchte: max. 75% keine Betauung

### Gewicht

ca. 500g, ohne Fühler

### Schutzart

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

### Einbauangaben

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

Frontmaß: 106 x 68 mm

Einbautiefe: ca. 60 mm mit Anschluss

Netzplatine 100 x 160mm