

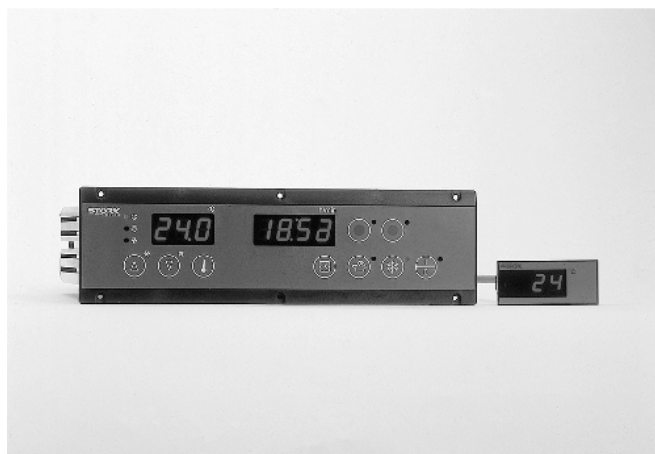
TRT252-31.34

Temperaturregler mit LON Schnittstelle

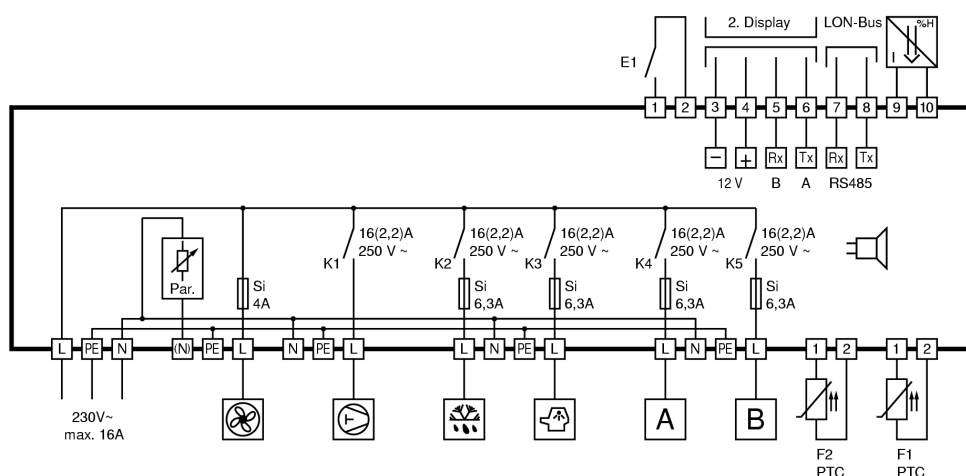
Bestellnummer 900177.048

Alte Id.Nr.: 292656

Stand: 27.09.2004



Anschaltplan



Produktbeschreibung

Die Einbausteuerung TRT252-31.34 ist als steckerfertige Einheit speziell für Kühlmöbel mit komplexen Steuerfunktionen konzipiert. Sie besitzt zwei Eingänge für Temperaturfühler, fünf Schaltgänge und einen einstellbaren Spannungsausgang (Lüfter). Die LON-Schnittstelle RS485 gestattet die Kommunikation mit übergeordneten Systemen.

Die integrierte Echtzeit-Uhr ist jedoch die Besonderheit dieser Steuerung. Damit ist es möglich, die Regelfunktionen und somit den Temperaturverlauf im Kühlmöbel den aktuellen Bedarfszeiten optimal anzupassen.

Eine vielfältige Parameterstruktur in Verbindung mit einem zusätzlichen Strom- und Schalteingang und ein externes Ferndisplay zur Temperaturanzeige gestatten den Einsatz für unterschiedlichste Aufgaben.

Die Kontaktierung aller Ein- und Ausgänge erfolgt über spezielle Steckverbinder. Diese sind durch farbliche und mechanische Kodierung unverwechselbar, zugentlastet und mit einer Verriegelung versehen. Aufwendige Installationen und komplexe Verkabelungen werden dadurch überflüssig. Eine großflächige Folientastatur und frei einstellbare Funktionen der Tasten und Relaisausgänge eröffnen dem Anwender vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten im Frontdesign und beim Steue-

rungskonzept.

Fühler: PTC

Messbereich: -55...99°C

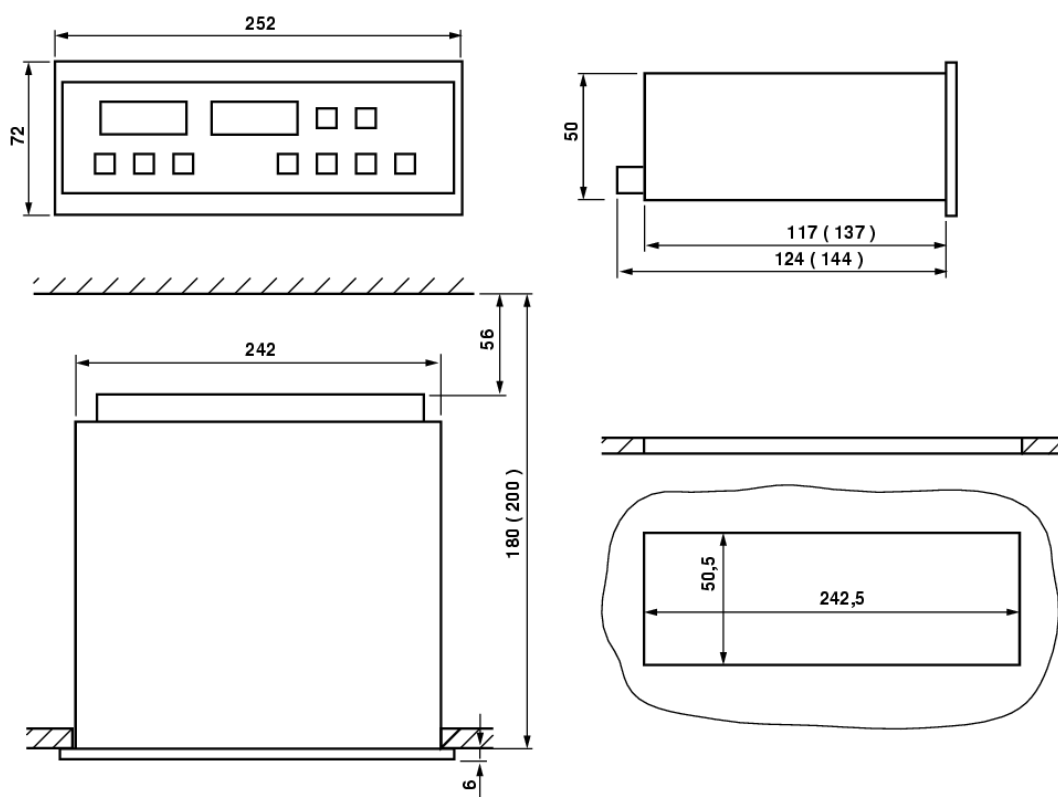
Frontmaß: 252mm x 72mm

Einbaumaß: 243mm x 51mm

Dichtigkeit: Front IP63

Anschluss: steckbare Schraubklemme

TRT 252 ...



SOFTWARE .34

Einstellmöglichkeiten

**Taste AUF:**

Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert vergrößert. Drückt man die AUF-Taste mindestens 3 Sekunden, wird eine Abtauung eingeleitet.

**Taste AB:**

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

**Taste Temperatur-SET:**

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

**Taste Zeit-SET**

Die Zeit-Anzeige zeigt stets die aktuelle Uhrzeit T1.
Mit Drücken der Zeit-SET-Taste wird ein Verstellmodus aktiviert.

**Taste Beleuchtung:**

Ausgang K3, Beleuchtung, wird ein-/ausgeschaltet.
Die LED leuchtet, wenn die Beleuchtung eingeschaltet ist.

**Taste Kühlung:**

Kühlung ein-/ausschalten. Die Taste muss eine halbe Sekunde gedrückt werden. Die Lampe im Anzeigenfenster leuchtet, wenn die Kühlung ausgeschaltet und der Regler im StandBy-Betrieb ist.

**Taste StandBy**

Das Gerät kann ein- oder ausgeschaltet werden (keine Netztrennung).
Die Lampe leuchtet, wenn die Einheit im StandBy-Betrieb ist, alle anderen Anzeigen sind ausgeschaltet. Durch Einschalten des Gerätes wird die Zeitanzeige aktiviert.

Der Status von StandBy und Kühlung bleibt auch nach einem Netzausfall erhalten. Bei ausgeschalteter Kühlung wird keine Temperatur angezeigt. Der Regler kann auch bei abgeschalteter Kühlung parametrieren werden (Nicht im StandBy-Betrieb).

**Blaue Taste**

Kundenseitig frei verfügbar: Der Ausgang K5 wird ein- oder ausgeschaltet.
Die Lampe leuchtet, wenn der Ausgang eingeschaltet ist.

**Rote Taste**

Kundenseitig frei verfügbar: Der Ausgang K4 wird ein- oder ausgeschaltet.
Die Lampe leuchtet, wenn der Ausgang eingeschaltet ist.

Erste Bedienungsebene:

Einstellung des Kühlraumsollwertes und der aktuellen Zeit

Ist keine der Tasten gedrückt, zeigt die Anzeige den Istwert der Temperatur bzw. die aktuelle Uhrzeit. Durch Drücken der Temperatur-SET-Taste wird der Sollwert in die Anzeige gebracht. Soll der Sollwert verändert werden, ist die Temperatur-SET-Taste für die Dauer der Einstellung gedrückt zu halten und mit den Tasten AUF oder AB der gewünschte Wert einzustellen.

Man beachte, dass der Sollwert nur innerhalb der eingestellten Sollwertgrenzen verändert werden kann. Wird mit den Tasten AUF oder AB eine Änderung über diese Grenzen hinaus versucht, blinkt die Anzeige.

Analog kann mit der Zeit-SET-Taste die Uhrzeit eingestellt werden.

Allgemeiner Hinweis

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

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
S1	Kühlraumsollwert S1 Bitte beachten: Während der Nachtabsenkung wird der Sollwert S1 um den Wert von H6 verändert auf einen Nacht-Sollwert S1' $S1' = S1 + H6$	r1...r2	0,0°C	
T1	Aktuelle Uhrzeit	00:00 ... 23:59		

Zweite Bedienungsebene (P-Parameter):

Einstellung von Regelparametern

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

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

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

Nach Loslassen aller Tasten wird der neue Wert dauerhaft abgespeichert. Wird länger als 60 Sekunden keine Taste gedrückt, erfolgt automatisch ein Rücksprung in den Grundzustand.

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
PA	Zugang zur Parameterliste Passwort: -19	-99...+99	0	
r0	Schalthyserese für Verdichter	0,1...15 K	2 K	
P0	Anzeige Kühlraumtemperatur			
P2	Anzeige Verdampfertemp.			
H00	aktueller Wochentag	1: Sonntag 2: Montag 3: Dienstag 4: Mittwoch 5: Donnerstag 6: Freitag 7: Samstag		
H01	Abtauzeit 1	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H02	Abtauzeit 2	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H03	Abtauzeit 3	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H04	Abtauzeit 4	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H05	Abtauzeit 5	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H06	Nachtabenkung (-anhebung)	-50...50 K (0 = unwirksam)	0,0 K	
H07	Endzeit für Nachtabenkung am Sonntag	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H08	Startzeit für Nachtabenkung am Sonntag	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H09	Endzeit für Nachtabenkung am Montag	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H10	Startzeit für Nachtabenkung am Montag	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H11	Endzeit für Nachtabenkung am Dienstag	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
H12	Startzeit für Nachtabsenkung am Dienstag	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H13	Endzeit für Nachtabsenkung am Mittwoch	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H14	Startzeit für Nachtabsenkung am Mittwoch	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H15	Endzeit für Nachtabsenkung am Donnerstag	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H16	Startzeit für Nachtabsenkung am Donnerstag	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H17	Endzeit für Nachtabsenkung am Freitag	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H18	Startzeit für Nachtabsenkung am Freitag	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H19	Endzeit für Nachtabsenkung am Samstag	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	
H20	Startzeit für Nachtabsenkung am Samstag	00:00...24:00 (24:00 = inaktiv)	24:00	

H00: aktueller Wochentag

Wenn die Nachtabsenkung benutzt wird, muss die Uhr richtig eingestellt sein, um Fehlfunktionen zu vermeiden.

H01 ... H05: Abtauzeit

Zu den hier programmierten Zeiten löst die Uhr einen Abtaustart aus. Gleichzeitig wird das in d0 definierte Intervall gestartet.

Wenn als Uhrzeit 24:00 eingestellt ist, wird die Abtauung nicht durchgeführt.

Hinweis: Bei Verwendung der Abtauzeiten der Echtzeituhr sollte das Abtauintervall („d0“) auf „0“ gesetzt werden.

H6: Nachtabsenkung

H07...H20: Startzeit oder Endzeit für Nachtabsenkung

Die Nachtabsenkung wird durch die Uhr gemäß den in H7 bis H20 programmierten Start- und Endzeiten aktiviert. Während der Absenkung wird auf einen modifizierten Sollwert S1' geregelt, der die Summe aus S1 (Tagessollwert) und H6 (Absenkung) ist ($S1' = S1 + H6$). Da die Absenkung positive oder negative Werte annehmen kann, ist sowohl eine Absenkung als auch eine Anhebung möglich.

Für jeden Tag kann eine Start- und eine Endzeit programmiert werden. Diese Zeiten werden in ihrer chronologischen Reihenfolge abgearbeitet. In der Regel erfolgt zuerst (früh am Morgen, z.B. H6=„05:00“) das Abschalten der Absenkung und anschließend (am Abend, z.B. „H7=„20:00“) das Einschalten der Absenkung.

Die Zeiten können aber auch umgekehrt verwendet werden, um eine gezielte Anhebung zu erreichen:

Früh am Morgen wird die „Absenkung“ aktiviert (H7=„05:00“) und am Abend deaktiviert (H6=„20:00“).

Wird an einem bestimmten Tag (z.B. Sonntag) eine durchgehende Absenkung gewünscht, so können die entsprechenden Parameter (z.B. H7, H8) auf „24:00“ gestellt werden und bleiben somit unberücksichtigt.

Die Programmierung erfolgt analog einer mechanischen Schaltuhr, bei der pro Tag ein Merker für die Start- und einer für die Endzeit gesetzt werden kann (aber nicht muss).

Dritte Bedienungsebene (Regelparameter):

Einstellung von Regelparametern

Die dritte Bedienebene ist erreichbar, indem zuerst die zweite Ebene aufgesucht und dort der Parameter PA angewählt wird.

Für den Parameter PA ist der Zahlenwert "-19" einzustellen.

Danach erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der AUF- und AB-Taste der Zugang zur Dritten Bedienebene, beginnend bei Parameter P0.

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

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

Nach Loslassen aller Tasten wird der neue Wert dauerhaft abgespeichert. Wird länger als 60 Sekunden keine Taste gedrückt, erfolgt automatisch ein Rücksprung in den Grundzustand.

Parameter für die Regler-Spezifikation

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
P0	Anzeige Kühlraumtemperatur	entfällt	entfällt	
P1	Kalibrierung Kühlraumfühler	-9,9...9,9 K	0,0 K	
P2	Anzeige Verdampfertemp.	entfällt	entfällt	
P3	Kalibrierung Verdampferfühler	-9,9...9,9 K	0,0 K	
P4	Fühlertyp Raumfühler	1: KTY 2: PT1000 3: NTC	1	
P5	Fühlertyp Verdampferfühler	0: nicht aktiv 1: KTY 2: PT1000 3: NTC	1	
P6	Anzeigemodus Raumtemperatur	0: mit Komma 1: ohne Komma	0	
P7	Temperaturskala	0: Fahrenheit (50Hz) 1: Celsius (50Hz) 2: Fahrenheit (60Hz) 3: Celsius (60Hz)	1	

Parameter für den Kälte-Regler

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
r0	Schalthyterese für Verdichter	0,1...15 K	2 K	
r1	Sollwertbegrenzung unten	-99...r2°C	-50°C	
r2	Sollwertbegrenzung oben	r1...+99°C	50°C	

Parameter für den Schutz des Verdichters

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
c0	Startschutz nach Kühlung-Ein	0...15 Min.	0 Min.	
c1	Startschutz nach Start	0...15 Min.	5 Min.	
c2	Startschutz nach Stop	0...15 Min.	3 Min.	
c3	Fühlerfehler-Funktion	0: Verdichter aus 1: Verdichter ein 2: Verdichter gemäß c5	0	
c4	Schaltverzögerung Verdichter-Relais	0: Keine Verzögerung 1: 3 Sek. Verzögerung	0	
c5	Verdichter Ein-Zeit bei Fühler Fehler	1 ... 99 Min.	15 Min.	

Parameter für die Abtauung

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
d0	Abtau-Intervall	0...99 Std. 0 = inaktiv	8	
d1	Art der Abtauung	0: Elektrisch 1: Mit Heißgas	0	
d2	Abtau-Temperatur	-55...+99°C	10°C	
d3	Abtauzeit-Begrenzung	1...99 Min.	30 Min.	
d4	Funktion bei Netz-Ein	0: sofort kühlen, kein Abtauen 1: zuerst Abtauen, dann kühlen	0	
d5	Abtauverzögerung bei Netz-Ein	0...30 Min.	0 Min.	
d6	Anzeige der Kühlraum-Temperatur bei Abtauung	0: tatsächliche Temperatur 1: letzte Temperatur vor Abtauung	0	
d7	Entwässerungszeit	0...15 Min 0: keine Entwässerung	2 Min.	
d8	Alarmunterdrückungszeit nach Abtauen	0...15 Std.	1 Std.	
d9	Ausführung Abtau-Anforderung	0: abhängig ausführen 1: sofort ausführen 2: Temperaturabsenkung vor Abtauen	1	
db	Zeitbasis Abtau-Zyklus	0: normale Zeitbasis 1: verkürzte Zeitbasis	0	
dC	Temperaturabsenkung vor Abtauung	-20...0 K	0	
dF	Zeitbegrenzung Temperaturabsenkung	0...999 Min	60	
dH	Warten nach Abtauen	0: nicht aktiviert 1: aktiviert	0	
dU	manuelle Abtauung einleiten	0: Normalzustand 1: Abtauung einleiten	0	

Parameter für Alarm- und Fehlerzustände

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
A0	Schalthyterese für Alarm	1...15 K	2 K	
A1	Unterer Grenzwert	-55...0 K 0= inaktiv	-10 K	
A2	Oberer Grenzwert	0...+99 K 0= inaktiv	10 K	
A3	Alarm-Unterdrückungszeit nach Netz-Ein	0...15 Std.	2 Std.	
A4	Wirkung externer Alarm Eingang	ohne Funktion		
A5	Alarmunterdrückung nach Grenzwertüberschreitung	0...60 Min.	10 Min.	
A6	Alarmgrenzen	0: relativ zum Sollwert 1: absolut	0	
A7	Alarm-Unterdrückungszeit nach Nachtabsenkung	0...60 Min	10 Min.	

Parameter für den Lüfter

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
F0	Lüfter-Steuerung	0: temperaturabhängig ein 1: ständig ein	0	
F1	Lüfter-Sollwert	-99...+99°C	-1°C	
F2	Schalthyterese für Lüfter	2...15 K	2 K	
F3	Verhalten bei Verdichterstop	0: Lüfter unabhängig vom Verdichter 1: Lüfter aus, wenn Verdichter aus	1	
F4	Verhalten bei Abtauung	0: Lüfter unabhängig von Abtauung 1: Lüfter aus bei Abtauung 2: Lüfter an bei Abtauung	1	
F5	Lüfter-Verzögerungszeit nach Abtauen	0...15 Min.	2 Min.	
F6	Lüfter-Führung	0: absolute Führung 1: dynamische Führung	0	
F7	Lüfter-Drehzahl im normalen Kühlbetrieb	0...100%	100%	
F8	Lüfter-Drehzahl während der Nachtabsenkung	0...100%	100%	
F9	Lüfter-Drehzahl während einer Abtauung	0...100%	100%	

Parameter für die Konfiguration der Ein- und Ausgänge

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
b0	Funktion Digitaleingang E1	0: ohne Funktion 1: Abtaustart	0	
b1	Schaltsinn Digitaleingang E1	0: Schließer 1: Öffner	0	
b2	Funktion Digitaleingang E2	0: ohne Funktion 1: Abtaustart	0	
b3	Schaltsinn Digitaleingang E2	0: Schließer 1: Öffner	0	
b4	Tasten sperren bei "Kühlung Aus"	0...31 (Erklärung siehe Tabelle unten)	0	
U1	Funktion Ausgang K1	0: Kompressor 1: Abtauheizung 2: Licht 3: Blaue Taste 4: Rote Taste 5: Alarm 6: Lüfter 7: Stromeingang 8: Stromeingang (+Kühlung ein +Abtauung aus)	0	
U2	Funktion Ausgang K2	0...8 (s.o.)	1	
U3	Funktion Ausgang K3	0...8 (s.o.)	2	
U4	Funktion Ausgang K4	0...8 (s.o.)	3	
U5	Funktion Ausgang K5	0...8 (s.o.)	4	
U6	Funktion Ausgang K6	0...8 (s.o.)	5	
YA	Aktivierung	0: nicht aktiv 1: 0..20mA 2: 4..20mA	0	
Y0	Anzeige Istwert	entfällt	entfällt	
Y1	Sollwert	Y6...Y7	0	
Y2	Heizen/Kühlen	0:Heizen 1:Kühlen	0	
Y3	Hysterese	0,1...15K	1	
Y4	Wert untere Grenze (0/4mA)	-99...999,0	0	
Y5	Wert obere Grenze (20mA)	-99...999,0	100	
Y6	Sollwertbegrenzung unten	-99...999,0	0	
Y7	Sollwertbegrenzung oben	-99...999,0	100	

Parameter für die serielle Schnittstelle

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich	Standard-Einstellung	Kunden-Einstellung
L0	Eigene Adresse im LON-Netz (Node)	1...126	1	
L1	Eigene Adresse (Subnet)	1...255	1	
L2	Anzahl der Slaves	0...63	0	
L9	Anmeldemodus für Lon Netz	0...255 Bit 0: Datenlogger Bit 1: Plug and Play	3	
Lr	Parameter zurücksetzen	0...1	0	

Parameter für die Regler-Spezifikation**P0: Anzeige Kühlraumtemperatur****P2: Anzeige Verdampfertemperatur**

Der hier angezeigte Temperaturwert ist die Summe aus tatsächlichem Fühler-Messwert und Istwertkorrektur (P1 oder P3).

P1: Istwertkorrektur Kühlraumfühler**P3: Istwertkorrektur Verdampferfühler**

Mit diesen Parametern ist es möglich, Istwertabweichungen durch Fühlertoleranzen oder extrem lange Fühlerleitungen zu korrigieren. Der hier eingestellte Wert wird zum tatsächlichen Fühler-Messwert addiert. Der so modifizierte Wert erscheint in der Anzeige und dient als Bezugsgröße für die Regelung.

P4: Fühlertyp Kühlraumfühler**P5: Fühlertyp Verdampferfühler**

Mit der vorliegenden Hardware können zwei verschiedene Fühlertypen verwendet werden. Wird der Verdampferfühler abgeschaltet (P5=0), haben die Parameter d2, F0, F1 und F2 keine Bedeutung.

P6: Anzeigemodus für die Raumtemperatur

Die Raumtemperatur kann ganzzahlig oder mit Dezimalpunkt angezeigt werden.

P7: Temperaturskala

Einstellung der gewünschten Temperaturskala und der Netzfrequenz.

Parameter für den Kälte-Regler**r0: Hysterese für den Verdichterkontakt**

Parameter r0 gibt den Abstand zwischen Ausschaltzeitpunkt und Einschaltzeitpunkt des Verdichters an. Eine kleine Hysterese erlaubt eine genauere Regelung, führt aber auch zu häufigerem Schalten des Verdichters. Die Hysterese ist einseitig oberhalb vom Sollwert angesetzt.

r1: Sollwertbegrenzung unten**r2: Sollwertbegrenzung oben**

Mit diesen Parametern wird der Einstellbereich des Sollwerts begrenzt.

Parameter für den Schutz des Verdichters**c0: Startschutz nach „Kühlung-Ein“**

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

c1: Startschutz nach Start

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

c2: Startschutz nach Stop

Nach dem Ausschalten des Verdichters wird ein Wiedereinschalten bis zum Ablauf dieser Schutzzeit verhindert.

c3: Fühlerfehler-Funktion

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

Wenn der Verdichter weiterlaufen soll, kann das im Dauerlauf erfolgen, oder mit einem in Parameter c5 festgelegten Verhältnis von Ein-Zeit zu Aus-Zeit. Die Aus-Zeit beträgt 15 Minuten und ist nicht einstellbar.

c4: Schaltverzögerung

Der Verdichter kann bei Anforderung sofort schalten, oder mit Zeitverzögerung.

c5: Verdichter-Ein-Zeit bei Fühlerfehler Siehe c3

Parameter für die Abtauung

d0: Abtauintervall

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

Eine Abtauung kann auch durch die Uhr oder durch Drücken der Taste „Handabtauung“ (AUF-Taste) für mindestens 3 Sekunden eingeleitet werden. Damit wird gleichzeitig das Abtauintervall neu gestartet. Falls nur durch die Uhr abgetaut werden soll, kann das Abtauintervall deaktiviert werden.

Wird der Wert für d0 geändert, so wirkt diese Änderung erst nach Ablauf des gerade laufenden Zyklus (oder Netz Ein).

d1: Art der Abtauung

Bei elektrischer Abtauung wird mit dem Abtaurelais eine elektrische Heizung eingeschaltet. Der Verdichter und der Lüfter dürfen nicht in Betrieb sein.

Bei Abtauung mittels Heißgas wird mit dem Abtaurelais ein Bypass-Ventil geschaltet und das warme Kältemittel direkt vom Verdichter in den Verdampfer eingespeist. Der Verdichter muss eingeschaltet sein, der Lüfter aber ist aus ($F4 = 1$), um nicht warme Luft und Wasser in den Kühlraum zu blasen.

Die Heißgas-Abtauung ist üblicherweise nur bei Leitungslängen unter 4...5m zwischen Kälteaggregat und Verdampfer wirtschaftlich sinnvoll.

d2: Abtautemperatur

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

Falls die Abtauung zu lange dauert, wirkt die in „d3“ eingestellte Zeitbegrenzung.

d3: Abtauzeitbegrenzung

Maximal für die Abtauung zur Verfügung stehende Zeit.

Nach der hier eingestellten Zeit wird der Abtauvorgang auch dann beendet, wenn der Verdampfer nicht warm genug war, um eisfrei zu sein.

d4: Funktion bei Netz-Ein

Mit Einschalten der Netzspannung kann sofort gekühlt werden und erst nach Ablauf des Abtauintervalls wird abgetaut, oder es wird erst abgetaut und danach das Abtauintervall gestartet. Für den Tiefkühlbereich empfiehlt sich die sofortige Abtauung, da sonst bei kurzen Netzausfällen eventuell ein Abtauvorgang übersprungen wird und der Verdampfer stark vereist.

d5: Abtauverzögerung bei Netz-Ein

Nach Netz-Ein wird die hier eingestellte Zeit abgewartet und dann eine Abtauung eingeleitet (Nur wirksam, wenn $d4 = 1$). So können unter anderem Energiespitzen vermieden werden.

d6: Anzeige der Kühlraumtemperatur bei Abtauung

Bei $d6 = 0$ wird während der Abtauung die tatsächliche Kühlraumtemperatur angezeigt. Bei $d6 = 1$ wird die unmittelbar vor Abtaustart ermittelte Temperatur angezeigt, auch wenn sich der Kühlraum während der Abtauung erwärmt. Damit kann eine Irritation des Betreibers vermieden werden. Bei Starten des Abtauzyklus läuft ein Timer mit der Vorgabe $d3$ ab. Erst wenn diese Zeit abgelaufen ist, wird wieder die aktuelle Kühlraumtemperatur angezeigt.

d7: Entwässerungszeit

Unmittelbar an das Abtauende schließt die Entwässerungszeit an, um den Verdampfer abtropfen zu lassen. Während der Entwässerungszeit sind alle Ausgänge ausgeschaltet.

d8: Alarmunterdrückungszeit nach Abtauen

Ein Temperaturalarm, der durch Erwärmung des Kühlraumes während der Abtauung verursacht wurde, wird für die hier eingestellte Zeit nach dem Abtauende unterdrückt.

d9: Ausführung Abtauanforderung

Bei $d9 = 0$ wird eine Abtauanforderung (etwa durch Taste oder Schalteingang angefordert) solange verhindert, wie die in $c0$, $c1$ und $c2$ eingestellten Sperrbedingungen greifen. Bei $d9 = 1$ wird davon unabhängig sofort abgetaut.

Während der Abtauung kommt es zu einer Erhöhung der Kühlraumtemperatur. Dies fällt um so mehr auf, je höher die Temperatur beim Abtaustart war. Mit $d9=2$ wird vor dem Abtaustart erst abgekühlt und zwar um die in dC eingestellte Temperaturdifferenz zum Sollwert. Falls die Abkühlung zu lange dauert, wirkt die in dF eingestellte Zeitbegrenzung.

db: Zeitbasis Abtau-Zyklus

Hier kann ein Zeitraffer eingestellt werden, bei dem aus Stunden Minuten werden und aus Minuten Sekunden. Damit lässt sich der ordnungsgemäße Betrieb einer Anlage im Schnelldurchlauf kontrollieren.

Für den regulären Betrieb der Anlage muss aber unbedingt wieder auf normale Zeitbasis umgestellt werden.

dC: Temperaturabsenkung vor Abtauung

Nur wirksam, wenn $d9=2$

dF: Zeitbegrenzung Temperaturabsenkung vor Abtauung

siehe $d9$ und dC .

dH: Warten nach Abtauung

Dieser Parameter findet Verwendung bei offenen Kühlsystemen bei denen mehrere Regler einen Kühlraum regeln.

Durch eine Verknüpfung der Netzwerkvariablen kann ein gemeinsamer Abtaustart vorgenommen werden. Der Parameter „dH“ verhindert, dass die Regler zu verschiedenen Zeiten aus dem Abtauzyklus wieder in den Kühlmodus schalten.

Steht „dH“ auf „1“, so wird das Anlaufen des Kompressors nach dem Abtauvorgang bis zum Ablauf der Zeit „d3“ (Abtauzeitbegrenzung) verzögert.

DU: Manuelle Abtauung einleiten

(wird nur in Zusammenhang mit dem Datenlogger benötigt)

Abtauen im Netzwerk

Eine zentrale Abtauung über die eingebaute Echtzeituhr ist auf mehrere Arten möglich:

1. Über Netzwerkvariablen:

Diese erlauben es mit einem geeigneten Bindetools beliebige Reglerkonfigurationen zu realisieren.

2. Über explizite Nachrichten (Störk-Tronic Protokoll).

Mit dem Parameter „L2“ kann die Anzahl der angeschlossenen Slaves eingestellt werden („0“ = keine Netzwerkabtauung). Deren Adressen beginnen ab der des Master-Reglers („L0“).

Wenn der Master die Adresse „1“ hat, fängt der erste Slave bei „2“ an.

Erhält der Master eine Abtauungsforderung, so gibt er diese an alle eingestellten Slaves weiter.

Antwortet ein Slave nicht, so erscheint im Display die Meldung „F90“. In diesem Fall ist die Netzwerkverbindung zu prüfen.

Bei einer Abtauung im Netzwerkbetrieb sollte bei allen Slaveregler die automatische interne Abtauung abgeschaltet werden („d0“=0).

Eine eventuelle Handabtauung bei einem Slaveregler hat keine Konsequenz auf die restlichen vernetzten Regler.

Parameter für Alarm- und Fehlerzustände

A0: Hysterese für Alarmkontakt

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

A1: Grenzwert unten

A2: Grenzwert oben

Die Grenzwerte dienen zur Überwachung der Kühlraumtemperatur. Sie können relativ, also mitlaufend zum Sollwert S1 des Kühlraumes sein, oder absolut, also unabhängig von S1.

Bei Überschreiten des oberen Grenzwertes oder bei Unterschreiten des unteren Grenzwertes für mindestens die in A5 eingestellte Zeit erfolgt Alarmmeldung:

Die Istwertanzeige blinkt, der Summer ertönt intermittierend (das Alarmrelais schaltet, falls vorhanden)

Bei Einstellung A1 = 0 oder A2 = 0 ist der jeweilige Grenzwertalarm inaktiv.

Der Summerton kann durch Quittieren mit der AB-Taste ausgeschaltet werden, die blinkende Anzeige und das Alarmrelais behalten aber ihren Zustand bis zur Beseitigung des Alarms bei.

A3: Alarmunterdrückungszeit nach Netz-Ein

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

A4: Wirkung externer Alarm-Eingang

Parameter bei dieser Geräteausführung wirkungslos.

A5: Alarmunterdrückungszeit nach Grenzwertüberschreitung

Bei Überschreitung der in A1 und A2 definierten Grenzwerte erfolgt die Alarmmeldung erst, wenn die hier eingestellte Wartezeit abgelaufen ist. Der Alarm muss währenddessen ununterbrochen anliegen, sonst startet die Wartezeit wieder von vorne.

A6: Art der Alarmgrenzen

Siehe A1, A2

A7: Alarmunterdrückungszeit nach Nachtabenkung

Diese Zeit wird nach jedem „Schaltvorgang“ (d.h. Aktivierung oder Deaktivierung) der Nachtabenkung ein Alarm unterdrückt.

Parameter für den Lüfter

Prinzipiell wird ein am Verdampfer angebrachter Lüfter angenommen und die entsprechenden Temperaturverhältnisse werden mit dem Verdampferfühler ermittelt.

F0: Lüfter-Steuerung

Bei $F0 = 0$ erfolgt die Steuerung des Lüfters temperaturabhängig mit dem in $F1$ eingestellten Lüfter-Sollwert oder, wenn gleichzeitig $F6 = 1$, als dynamische Lüfterführung.

Bei $F0 = 1$ ist der Lüfter ständig ein, sofern nicht die übergeordneten Einstellungen $F3 = 1$ oder $F4 = 1$ dies verhindern.

F1: Lüfter-Sollwert

Sinkt die Verdampfertemperatur unter den Lüfter-Sollwert minus Hysterese ab wird der Lüfter eingeschaltet, um kalte Luft in den Kühlraum zu blasen.

Oberhalb des Lüfter-Sollwertes ist der Lüfter aus.

F2: Hysterese für Lüfterausgang

Die Hysterese für den Lüfter ist asymmetrisch und unterhalb des Lüfter-Sollwertes angesetzt.

F3: Verhalten bei Verdichter-Stop

Bei $F3=0$ läuft der Lüfter unabhängig vom Verdichter (typisch im Normalkühlbereich oberhalb 0°C).

Bei $F3=1$ wird der Lüfter ausgeschaltet, wenn der Verdichter aus ist.

F4: Verhalten bei Abtauung

Bei $F4 = 0$ läuft der Lüfter gemäß den sonstigen Einstellungen auch während der Abtauung weiter (typisch für Normalkühlbereich oberhalb 0°C).

Bei $F4 = 1$ wird der Lüfter während der Abtauung ausgeschaltet (Tiefkühlbereich).

Bei $F4 = 2$ ist der Lüfter während der Abtauung im Dauerlauf (geeignet, wenn keine aktive Abtauvorrichtung vorhanden ist).

F5: Lüfter-Verzögerungszeit nach Abtauen

Diese Zeit wirkt im Anschluss an die Entwässerung (in $d7$ eingestellt) nach einer Abtauung. Damit kann ein Abreißen von Wassertropfen von der Verdampferoberfläche verhindert und eine Anfahrentlastung für den Verdichter erzielt werden.

F6: Lüfter-Führung

Bei $F6 = 0$ wird der Lüfter in Abhängigkeit vom Lüfter-Sollwert $F1$ geführt.

Bei $F6 = 1$ erfolgt dynamische Lüfterführung.

Es gilt dann nicht mehr der in $F1$ eingestellte absolute Sollwert, sondern der Lüfter-Sollwert hängt vom Istwert des Kühlraums ab: Der Lüfter-Sollwert ergibt sich aus der Kühlraumtemperatur minus der in $F1$ eingestellten und relativ gewerteten Temperatur.

Bsp: Einstellungen $F1 = 5$, $F2 = 2$, $F6 = 1$

Dann liegt der Lüfter-Sollwert immer 5K unter der Kühlraumtemperatur und wandert bei einer Änderung der Kühlraumtemperatur mit. Bei einer Kühlraumtemperatur von 10°C schaltet der Lüfter also bei einer Verdampfertemperatur oberhalb von 5°C ab und schaltet unterhalb von 3°C wieder ein. Ändert sich die Kühlraumtemperatur auf 9°C , so schaltet der Lüfter dann oberhalb einer Verdampfertemperatur von 4°C aus und unterhalb von 2°C wieder ein.

Es ergeben sich durch die dynamische Lüfterführung eine Reihe von Möglichkeiten:

- Nutzung der Kältekapazität des Verdampfers. Selbst wenn der Verdichter schon abgeschaltet hat kann der Lüfter noch eine gewisse Zeit weiterlaufen bis der Verdampfer tatsächlich seine Restkälte abgegeben hat.

- Die Lüfter können mit jedem Verdichter-Start temperaturabhängig zeitverzögert zuschalten (Anfahrentlastung). Im Gegensatz zur zeitverzögerten Lüftersteuerung, die ein starres Regelverhalten darstellt, passt sich die temperaturgeführte Lüftersteuerung den dynamischen Bedingungen der Kälteanlage optimal an.

F7: Lüfter-Drehzahl im Kühlbetrieb

F8: Lüfter-Drehzahl während Nachtabsenkung

F9: Lüfter-Drehzahl während Abtauung

Die Lüfterdrehzahl kann von der Software für den Ein-Zustand stufenlos vorgegeben werden. Im Aus-Zustand ist die Drehzahl stets auf Null reduziert. Unabhängig von der Drehzahl-Einstellung wirkt eine Startanhebung, die den Lüfter jeweils mit voller Drehzahl loslaufen lässt und dann nach 10 Sekunden auf den Endwert reduziert.

Im Nachtbetrieb oder während der Abtauung kann eine andere Drehzahl als im Tages-Kühlbetrieb gewählt werden (der Nachtbetrieb wird über den Parameter H21 gesteuert).

Parameter für die Konfiguration der Eingänge

b0: Funktion Digitaleingang E1

b2: Funktion Digitaleingang E2

Den beiden Digitaleingängen kann eine Funktion aus der Auswahlliste zugeordnet werden.

b1: Schaltsinn von Digitaleingang E1

b3: Schaltsinn von Digitaleingang E1

Hier wird festgelegt, ob die Schalteingänge normalerweise offen sind und geschlossen werden müssen, um eine Aktion auszuführen, oder umgekehrt.

b4: Sperren der Schaltfunktion bei „Kühlung aus“ (siehe Tabelle nächste Seite)

Den drei Tasten "Licht", "Rot" und "Blau" können beliebigen Schaltfunktionen zugeordnet werden. Manchmal ist es erwünscht, dass diese Schaltfunktionen nur aktiv sein können, wenn die Kühlung eingeschaltet wurde. Mit diesem Parameter kann das für jede einzelne Taste festgelegt werden:

"Unabhängig" bedeutet, dass die Schaltfunktion **nicht** vom Zustand der Kühlung abhängig ist.

"Aus mit Kühlung aus" bedeutet, dass die Funktion mit dem Abschalten der Kühlung mit abgeschaltet wird.

Der blauen Taste kann zusätzlich eine Sonderfunktion zugeordnet werden: Der zweite Sollwert (Y1) für den Analogeingang kann dann direkt mit der blauen Taste eingestellt werden (vergessen Sie bitte nicht, die Schaltfunktion durch "Y0" freizugeben und einen entsprechenden Ausgang "U"-Parameter zuzuordnen – Empfehlung: durch den Wegfall der blauen Taste wird meist "U4" frei).

Wert	"Licht"	"Blaue Taste"	Kontroll LED "Blaue Taste"	"Rote Taste"
0	unabhängig	unabhängig	siehe linke Spalte	unabhängig
1	aus mit "Kühlung aus"	unabhängig	siehe linke Spalte	unabhängig
2	unabhängig	aus mit "Kühlung aus"	siehe linke Spalte	unabhängig
3	aus mit "Kühlung aus"	aus mit "Kühlung aus"	siehe linke Spalte	unabhängig
4	unabhängig	unabhängig	siehe linke Spalte	aus mit "Kühlung aus"
5	aus mit "Kühlung aus"	unabhängig	siehe linke Spalte	aus mit "Kühlung aus"
6	unabhängig	aus mit "Kühlung aus"	siehe linke Spalte	aus mit "Kühlung aus"
7	aus mit "Kühlung aus"	aus mit "Kühlung aus"	siehe linke Spalte	aus mit "Kühlung aus"
8	unabhängig	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 7*	unabhängig
9	aus mit "Kühlung aus"	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 7*	unabhängig
10	unabhängig	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 7*	unabhängig
11	aus mit "Kühlung aus"	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 7*	unabhängig
12	unabhängig	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 7*	aus mit "Kühlung aus"
13	aus mit "Kühlung aus"	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 7	aus mit "Kühlung aus"
14	unabhängig	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 7*	aus mit "Kühlung aus"
15	aus mit "Kühlung aus"	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 7*	aus mit "Kühlung aus"
16	unabhängig	unabhängig	siehe linke Spalte	unabhängig
17	aus mit "Kühlung aus"	unabhängig	siehe linke Spalte	unabhängig
18	unabhängig	aus mit "Kühlung aus"	siehe linke Spalte	unabhängig
19	aus mit "Kühlung aus"	aus mit "Kühlung aus"	siehe linke Spalte	unabhängig
20	unabhängig	unabhängig	siehe linke Spalte	aus mit "Kühlung aus"
21	aus mit "Kühlung aus"	unabhängig	siehe linke Spalte	aus mit "Kühlung aus"
22	unabhängig	aus mit "Kühlung aus"	siehe linke Spalte	aus mit "Kühlung aus"
23	aus mit "Kühlung aus"	aus mit "Kühlung aus"	siehe linke Spalte	aus mit "Kühlung aus"
24	unabhängig	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 8*	unabhängig
25	aus mit "Kühlung aus"	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 8*	unabhängig
26	unabhängig	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 8*	unabhängig
27	aus mit "Kühlung aus"	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 8*	unabhängig
28	unabhängig	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 8*	aus mit "Kühlung aus"
29	aus mit "Kühlung aus"	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 8*	aus mit "Kühlung aus"
30	unabhängig	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 8*	aus mit "Kühlung aus"
31	aus mit "Kühlung aus"	Einstellung Y1	wie U-Parameter: 8*	aus mit "Kühlung aus"

(*) Die Kontroll LED an der "Blauen Taste" wird entweder auf die Schaltfunktion "Stromeingang" (regelt immer) oder "Stromeingang + Kühlung ein" (regelt nur wenn Kühlung an und keine Abtauung" parametriert.

Parameter für die Konfiguration der Ausgänge

U1-U8: Funktion der Ausgänge K1-K6

Jeder der von der Software angesteuerten Ausgänge kann wahlfrei auf jedes der vorhandenen Relais geführt werden. Damit können mit den vorhandenen Relais verschiedenste Applikationen durchgeführt werden.

Der Einstellwert „6“ (Lüfter) wird nur für Geräte ohne Drehzahlsteller benötigt. Bei einer Drehzahl > 0% wird das entsprechend konfigurierte Relais gesetzt.

Parameter für den Stromeingang (0...20mA / 4...20mA)

YA: Aktivierung Kennlinienauswahl

Es stehen zwei Betriebsmodi zur Auswahl: 0...20mA und 4...20mA

(akzeptierter Wertebereich für Auswahl „1“: 0...21,5mA; für Auswahl „2“: 3,5...21,5mA)

Y0: Anzeige Istwert Stromeingang

Der aktuell anliegende Wert wird entsprechend Y4 und Y5 angezeigt.

Y1: Kenlinienauswahl

Es stehen zwei Betriebsmodi zur Auswahl: 0...20mA, 4...20mA, PTC und PT1000. Sämtliche Kennlinien können zwar ausgewählt werden, es hängt allerdings von der Hardwarevariante des jeweiligen Reglers ab, ob der Strombereich oder der Widerstandsbereich funktionsfähig ist.

Y2: Heizen/Kühlen

In der Betriebsart „Heizen“ wird beim Unterschreiten des Sollwerts das Ausgangsrelais aktiv, bei der Betriebsart „Kühlen“ verhält es sich umgekehrt.

Y3: Hysterese

Die Hysterese ist einseitig unterhalb (Heizbetrieb) oder oberhalb (Kühlbetrieb) des Sollwertes angesetzt.

Y4: Anzeigewert bei 0/4mA

Y5: Anzeigewert bei 20mA

Diese beiden Parameter ermöglichen die Zuordnung des Anzeigebereichs zum Messbereich.

Y6: Sollwertbegrenzung unten

Y7: Sollwertbegrenzung oben

Parameter für die serielle Schnittstelle

L0: Eigene Adresse (Node)

L1: Eigene Adresse (Subnet)

Die Geräte der Fa. STÖRK-TRONIC können per „Selbstinstallation“ zusammengeschaltet werden. Dabei muss jedem Teilnehmer eine eindeutige Adresse zugeordnet werden. Diese Adresse entspricht der Knoten-Adresse mit domain=0.

Die Adresse des Knotens kann nur verändert werden, wenn der Knoten nicht extern gebunden wurde (SNVT „nciNetConfig“ = CFG_LOCAL). Ansonsten wird der geänderte Wert nicht übernommen (nach dem Loslassen der SET-Taste wird der alte Wert wiederhergestellt).

L2 Anzahl der Slaves

Die Anzahl der Slaves, denen eine Abtauanforderung über das Netzwerk mitgeteilt werden muss. Die Slaveadressen beginnen ab der Regleradresse („L0+1“).

L9 Anmeldemodus

In der Standardeinstellung versucht der Regler, sich beim Einschalten am Datenlogger anzumelden. Danach schickt er per Broadcast eine Selbstidentifikation ab.

Beide Netzwerknachrichten sind einzeln abschaltbar, um mögliche Netzkollisionen zu verhindern.

Lr Parameter Reset

Wird dieser Parameter auf „1“ gesetzt, so werden sämtliche Regelparameter zurück auf die Werkseinstellungen gesetzt und der Regler führt einen Neustart aus.

Nach dieser Prozedur steht der Parameter „Lr“ wieder auf „0“.

LON-Bus, serielle Kommunikation

Definition der Standard Netzwerkvariablen

Die Standardnetzwerkvariablen entsprechen dem Modell „Refrigerated Display Case Controller“ (mit Ergänzungen) und dem Kontroll Objekt „0“ (Minimalanforderung mit Ergänzungen).

Thermostatobject (Refrigerated Display Case Controller)				
Variablenname	Typ	Input/Output	Wertebereich	Beschreibung
nvoThermState	SNVT_state	Output	Bit 0: ON Bit 1: Kühlung Bit 2: OFF Bit 3: Nachtabs.	Status Thermostat: Kühlung und Nachabsenkung
nvoAirTemp	SNVT_temp_p	Output	-100...+150°C 0x7fff: Fühlerfehler	Raumtemperatur
nvoDischargeTemp	SNVT_temp_p	Output	-100...+150°C 0x7fff: Fühlerfehler	Verdampfertemp
nvoCutoutTemp	SNVT_temp_p	Output	-100...+150°C	Sollwertausgabe
nvoDefrostState	SNVT_defr_state	Output	DF_STANDBY DF_DEFROST DF_DRAINDOWN	Abtaustatus
nvoDayNight*	SNVT_lev_disc	Output	ST_OFF/ST_ON	Nachtabs. aktiv
nvoActState*	SNVT_state	Output	Bit 0: Verdichter Bit 1: Lüfter Bit 2: Abtau Bit 3: Alarm	Schaltzustände
nvoSwitch	SNVT_lev_disc	Output	ST_OFF/ST_ON	-reserviert-
nviDayNight	SNVT_lev_disc	Input	ST_OFF/ST_ON	Externe Nachtabs.
nviCutoutTemp*	SNVT_temp_p	Input	-100...+150°C	Sollwertvorgabe
nviDefrostState	SNVT_defr_state	Input	DF_STANDBY DF_DEFROST	Abtauanforderung
nviSwitch	SNVT_lev_disc	Input	ST_OFF/ST_ON	-reserviert-
nviPower	SNVT_lev_disc	Input	ST_OFF/ST_ON	Zustand des Reglers (Ein / Standby)
nciMaxSendTime	SNVT_time_sec	Input	0...32000s	max. Zeit bis zum Variablenupdate
„Object 0“				
nvoStatus	SNVT_obj_status	Output	-> SNVT Liste invalid_id invalid_request	Objekt Status (Mindestanford.)
nciNetConfig	SNVT_config_src	Input	CFG_EXTERNAL CFG_LOCAL	Node extern oder intern konfiguriert
nvoAlarm	SNVT_alarm	Output	siehe unten***	Alarmzustand
nviRequest	SNVT_obj_reque st	Input	-> SNVT Liste	Objekt Request

* SNVTs, die dem jeweiligen Standardobjekt hinzugefügt wurden.

*** Das Gerät gibt zwei Alarmzustände aus:

Hardwarefehler (Fühlerfehler, Uhr, Eepromfehler): alarm_type=0x83; priority_level=2

Temperaturfehler (Über- oder Untertemperatur): alarm_type=0x82; priority_level=1

„Output“ Variablen werden bei Istwertänderung (maximal alle 300 ms) aktualisiert.

Mindestens alle „nciMaxSendTime“ Sekunden werden die Istwerte zwangsaktualisiert (Default: 1s). Werte kleiner als 1.0s werden als „0“ interpretiert (nur versenden bei Änderung).

Eine Änderung einer „Input“ Variable wird sofort ausgeführt. Die Variable „Sollwertvorgabe“ führt zu einem direkten EEPROM-Schreibzugriff (begrenzte Zykluszahl!).

Automatischer Variablenupdate

Bei jeder Änderung des entsprechenden Wertes werden die (output) Netzwerkvariablen aktualisiert. Ohne Zustandsänderung werden die Werte alle „nciMaxSendTime“ Sekunden aktualisiert (siehe oben).

Folgender Effekt kann aus diesem Grund auftreten: Ein Masterregler bestimmt den Sollwert eines Slaverreglers mit. Der Sollwert am Slaverregler wird sofort bei Änderungen am Masterregler aktualisiert. Wird der Sollwert am Slaverregler verstellt, wird der „richtige“ Wert nach Ablauf obiger Zeit in den Slaverregler zurückgeschrieben.

Bindeinformationen

Durch gleichzeitiges Drücken aller Tasten wird eine „Service-Pin“ Message abgeschickt (im Display erscheint die Versionsnummer der Software).

Auf ein „Wink“ Kommando reagiert der Regler mit dreimaligem Displayblinker.

Bei der Verwendung mit dem Datenlogger muss bedacht werden, dass beim Binden die Nodenummer verändert wird (die Domain muss weiterhin „0“ bleiben). Die neue Nummer ist nach einem Reglerreset mit dem Parameter „L0“ abfragbar. Dieser Parameter darf nach dem Binden nicht mehr verändert werden (wird durch „nciNetConfig“ sichergestellt).

Datenloggerprotokoll:

Parameterwerte (lesbar/schreibbar)		
Veränderbare Parameter:	P1,P3,P4,P5,P6,P7,r0,r1,r2,c0,c1,c2,c3,c4,c5,d0,d1,d2,d3,d4,d5,d6,d7,d8,d9,dB,dC,dF,dH,dU,A0,A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7,F0,F1,F2,F3,F4,F5,F6,F7,F8,F9,b0,b1,b2,b3,b4.U1,U2,U3,U4,U5,U6,YA,Y2,Y3,Y4,Y5,Y6,Y7,L0,L1,L2,L9,H0,H1,H2,H3,H4,H5,H6,H7,H8.H9,H10,H11,H12,H13,H14,H15,H16,H17.H18,H19,H20,T0 (Uhrzeit)	
Verstellbare Sollwerte	S1,Y1	
Istwerte (nur lesbar)		
Istwert Temperatur Raum	A1	0
Istwert Temperatur Verdampfer	A2	1
Istwert Analogeingang	A3	2
Reglerstatus (lesbar)	D1 Bit 0: „Kühlung ein“ Bit 1: „Abtau aktiv“ (Abtauvorgang – nicht identisch mit Abtaurelais) Bit 2: „Nachtabsenkung“ Bit 3: „Regler Ein“ Bit 4: "Kompressor" Bit 5: "Abtaurelais" Bit 6: „Licht“ Bit 7: Schaltzustand „Blaue Taste“ Bit 8: Schaltzustand „Rote Taste“ Bit 9: „Lüfter ein“ Bit 10: Schaltzustand „Stromeingang“ [U-Parameterwert 7] Bit 11: Schaltzustand „Stromeingang“ [U-Parameterwert 8] Bit 12: Digitaleingang 1 Bit 13: Digitaleingang 2 Bit 14: Bit 15: Interner Status „Alarm“	3
Status (vom Logger veränderbar)		
Reglerstatus	D1 Bit 0: „Kühlung ein“ Bit 1: „Abtau aktiv“ Bit 2: „Nachtabsenkung“ Bit 3: „Regler Ein“ Bit 4: Bit 5: Bit 6: „Licht“ Bit 7: Schaltzustand "Blaue Taste" Bit 8: Schaltzustand "Rote Taste" Bit 9: Schaltzustand "Lüfter" Bit 10: Bit 11: Bit 12: Bit 13: Bit 14: Bit 15:	0

Statusmeldungen

Meldung	Ursache	Maßnahmen
E0	Raum-Fühlerfehler	Bruch, Kurzschluss, falscher Fühler
E1	Verdampfer-Fühlerfehler	Bruch, Kurzschluss, falscher Fühler
EP	EEProm Konsistenzfehler	schwerer Hardwarefehler*
F90	Netzwerkfehler	Netzwerk prüfen
Ur0-UrF	Fehler-Echtzeituhr	siehe folgende Tabelle

Fehler Echtzeituhr:

Bei einem Fehler der Echtzeituhr wird die genaue Ursache durch die letzte Stelle der Anzeige mit einem hexadezimalen Code („0“-„F“) angezeigt. Dieser Code ermittelt sich aus der Summe der Fehlerwerte nach folgender Tabelle:

Fehlerwert	Bedeutung	Ursache/Maßnahme
1	Uhrzeit inkonsistent	Hardwarefehler
2	Gültiger Wertebereich für Zeit überschritten	Hardwarefehler
4	First-Time-Up => Uhr zum ersten Mal stellen	Zeitinfo verloren / Backupbatterie wechseln
8	Uhr stehengeblieben	Hardwarefehler

Der Fehler „Ur4“ wird in der Praxis am häufigsten auftreten. In diesem Fall ist vom Anwender die Uhr neu zu stellen.

Die Fehleranzeige ist auch im Standby Modus aktiv. Eine Quittierung kann allerdings nur bei eingeschaltetem Regler erfolgen.

Auftretende Fehler werden im Display blinkend angezeigt und ein Hupsignal ertönt. Nach Beseitigung des Fehlers oder Quittierung mit der AB-Taste verstummt die Hupe.

Die Anzeige im Display bleibt bestehen bis der Fehler behoben und die AB-Taste zur Quittierung gedrückt wurde (kurzzeitige Ausfälle werden so im Display bis zur Quittierung dauerhaft angezeigt)

Die Fehleranzeige ist auch im Standby Modus aktiv.

*Die Anzeige „EP“ im Display bedeutet, dass der Regler eine unerwünschte Veränderung der Parametrierungsdaten im EEPROM festgestellt hat. Die Anzeige ist nicht quittierbar. Der Regler muss sofort getauscht werden! In diesem Notfall wird der Verdichter und der Lüfter im Notbetrieb (15 Min. ein / 15 Min. aus) gefahren.

Häufige Probleme:

Die Vorgabe des Lüftersollwerts durch F7 funktioniert nicht.

Beim automatischen Tag-/Nachtbetrieb wird mit dem Ausschalten der Beleuchtung der Nachtmodus aktiviert (je nach Parameter H21). Mit dem Ausschalten der Beleuchtung gilt somit der Sollwert F8 statt F7. Bei eingeschaltetem Licht gilt wieder der Sollwert F7. Wird die Nachtabsenkung nicht gewünscht, sollten F7 und F8 auf gleichen Wert gestellt werden.

Beim Einschalten des Lichts geht der Kompressor aus.

Bei der automatischen Nachtabsenkung wird zum Sollwert der Wert aus P6 addiert. Durch Abschalten des Lichts wird dieser neue Sollwert aktiv. Abhilfe: H6 wieder zurück auf „0“ stellen.

Eine Veränderung des Abtauintervalls d0 zeigt keine Wirkung.

Die Änderung wird erst nach dem Ablaufen der bereits gestarteten Periode wirksam (oder Netz-Ein).

Technische Daten zu TRT252-31.34

Eingang

E1: Extern potentialfreier Schaltkontakt, Funktion siehe Parameter b0.

Messeingänge

F1: Widerstandsthermometer PTC, Thekentemperatur, Steckerfarbe weiß

F2: Widerstandsthermometer PTC, Verdampferfühler, Steckerfarbe rot
Messbereich: -55 °C...+99°C

F3: Stromeingang 0-20mA
Messgenauigkeit: 0,5 % über den gesamten Temperaturbereich, ohne Fühler

Ausgänge

S1: Triacsteller, 4A, 230V (0...100 % linearisiert)
mit 4A T abgesichert, potentialfrei

K1: Relais, 16A 250V, ungesichert

K2: Relais, 16A 250V, mit 6,3A T abgesichert

K3: Relais, 16A 250V, mit 6,3A T abgesichert

K4: Relais, 16A 250V, mit 6,3A T abgesichert

K5: Relais, 16A 250V, mit 6,3A T abgesichert

Die Relais K1 bis K5 sind potentialbehafet

Anzeigen

Eine dreistellige LED-Anzeige, 13mm hoch, für Temperaturanzeige, Farbe rot, diese Anzeige enthält auch die Schaltzustandsanzeigen für die Ausgangsrelais.

Eine vierstellige LED-Anzeige, 13 mm hoch, Farbe rot, für integrierte Echtzeituhr
8 LED-Lampen, für Statusanzeigen

LON Kommunikationsschnittstelle

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

Schnittstellentreiber: RS485, galvanisch nicht getrennt.

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

Stromversorgung

230V 50Hz, max. 10VA

Umweltbedingungen

Lagertemperatur -20...+70°C

Arbeitstemperatur 0...55°C

Relative Feuchte max. 75%, keine Betauung

Schutzart

IP63 von vorne, IP00 von hinten

Einbauangaben

Das Gerät ist gebaut für Schalttafeleinbau.

Frontmaß: 252 x 72 mm

Schalttafelausschnitt: 242,5 x 50,5 mm

Einbautiefe ca. 200 mm

wahlweise sind Montagebügel erhältlich