

## Thermostatregler

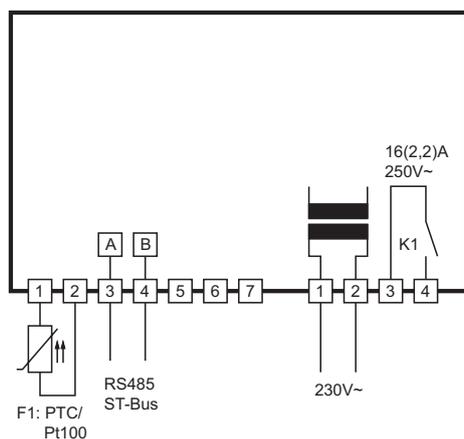
**Bestellnummer: 900410.002**

Stand: 20.11.2017 V1.15

**Achtung: Parameter-Anpassungen für  
WS-Geräte (s.u.)**



## Anschaltplan



## Produktbeschreibung

Der Regler ST24-FA1TAR.100 wurde für einfache thermostatische Anwendungen entwickelt. Das Gerät verfügt über einen Anschluss für Widerstandsfühler PTC. Der Regler wird mit einer Spannung von 230V AC versorgt. Das eingebaute Relais hat eine ohmsche Belastbarkeit von 16A. Induktive Lasten können bis 2,2A geschaltet werden. Die Vernetzung des Reglers erfolgt über eine ST-Bus Schnittstelle.

**Fühler:** Multiwiderstandseingang  
**Messbereich:** abhängig vom Fühlertyp  
**Frontmaß:** 107mm x 24mm  
**Einbaumaß:** 73mm x 22,4mm  
**Schutzart:** Front IP65  
**Anschluss:** Schraubklemme

### Bedientasten

#### Taste AUF

Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert vergrößert oder die Parameterliste durchgeblättert.

#### Taste AB

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

#### Taste SET

Während diese Taste gedrückt ist, wird der Sollwert angezeigt. Diese Taste wird außerdem zur Parametereinstellung gebraucht.

Den Tasten kann mit **H3 !...H33** eine weitere Funktion zugeordnet werden, die bei längerem Drücken (>3 Sek.) ausgeführt wird.

### Bedienebenen:

Parametrierung des Sollwertes

Der Sollwert **C 1** ist direkt durch Drücken der 'SET' - Taste anwählbar.

Durch zusätzliches Drücken der 'AUF'- oder 'AB'- Taste kann er verstellt werden.

Die Aktivierung des zweiten Sollwertes **C2** wird in der Anzeige durch einen blinkenden rechten Punkt angezeigt. Er kann über einen Schalteingang oder über eine Funktionstaste aktiviert werden (parameterabhängig).

### Menüebenen

Durch gleichzeitiges Drücken der 'AUF' - und der 'AB'- Taste für mindestens 3 Sekunden wechselt der Regler in die Menüebene. Diese besteht aus mehreren Untermenüs, die durch den jeweiligen Anfangsbuchstaben gefolgt von 2 Strichen gekennzeichnet sind (z.B. **C--** für die C-Ebene).

	Menü	Funktion
	<b>C--</b>	Controller Ebene Anwenderparameter
	<b>b--</b>	between Ebene Parameter zur Verknüpfung
	<b>H--</b>	Hardware Ebene Hardwareparameter
	<b>d--</b>	Abtau Ebene Parameter für Abtauung (Regelkreis 1)
	<b>R--</b>	Analog Ebene Parameter für analoge Ein- und Ausgänge

### Einstellung von Regelparametern

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 **Rdr**. Durch Betätigung der AUF und AB Taste kann zwischen dem Codewort **PR** und **Rdr** gewechselt werden. Unter dem Codewort **Rdr** verbirgt sich die Einstellmöglichkeit einer Netzwerkdresse. Diese ist bei der Inbetriebnahme von vernetzten Systemen zwingend notwendig.

Mit der Auswahl des Codewortes **PR** eröffnet sich die Möglichkeit, ein für die Parametrierung notwendiges Passwort einzustellen. Nach der Eingabe des Passwortes -19 erscheint in der Anzeige der Name der ersten Parametergruppe **C--** (Controller Ebene). Die Auswahl der Ebenen erfolgt umlaufend mit der AUF- bzw. AB-Taste. Drückt man die SET-Taste wird das Passwort der jeweiligen Ebene abgefragt. Dieses muss durch zusätzliches Drücken der AUF- bzw. AB-Taste entsprechend eingestellt werden. (Standardwert: 0).

Der letzte Parameter des jeweiligen Untermenüs (z.B. **C99**, **b99**, ...) entspricht dem aktuellen Passwort dieser Ebene und kann dort verändert werden.

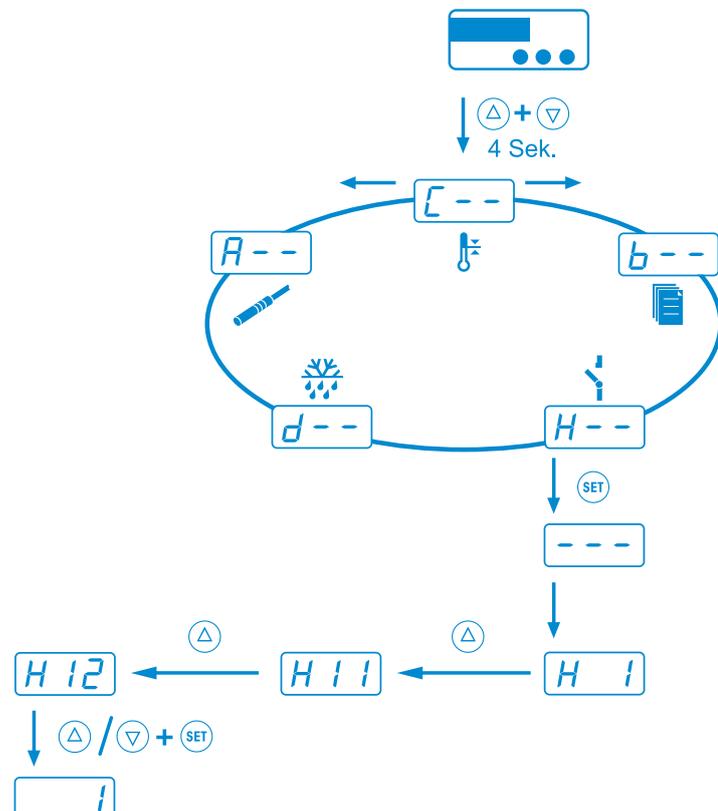
**ACHTUNG:** Ein Vergessen des Passwortes erfordert das Einsenden des Reglers zu Störk-Tronic.

Nachdem loslassen der SET-Taste springt bei richtiger Passwordeingabe die Anzeige in das Untermenü und zeigt dort den ersten Parameter der Liste an. Drückt man die SET-Taste, wird der Wert des angewählten Parameters angezeigt. Durch zusätzliches Drücken der AUF- oder der AB-Taste kann er verstellt werden. Nach Loslassen aller Tasten wird der neue Wert dauerhaft abgespeichert.

Wird die AUF- und die AB-Taste erneut gleichzeitig für mindestens 4 Sekunden gedrückt wechselt die Anzeige wieder in die Menüebene. Nochmaliges Drücken für 4 Sekunden oder wenn länger als 60 Sekunden keine Taste gedrückt, erfolgt ein Rücksprung in den Grundzustand.

### Softwareversion

Die Versionsnummer der Software kann durch das gleichzeitige Drücken der 'SET' + 'AUF' + 'AB' - Taste abgerufen werden.



**C-Ebene (Controller)**

Diese Ebene enthält die Anwenderparameter.

**Thermostat 1**

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
<b>E1</b>	Sollwert Regelkreis 1	<b>E10</b> ... <b>E11</b> °C	0,0 °C	
<b>E2</b>	Sollwert Regelkreis 1 (*)	<b>E10</b> ... <b>E11</b> °C	0,0 °C	
<b>E3</b>	Sollwert Offset für <b>E1/E2</b>	-99,0 ... 99,0 K	0,0 K	
<b>E4</b>	Schaltsinn Regelkreis 1	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	1	<b>0</b>
<b>E5</b>	Hysterese Regelkreis 1	0,1 ... 99,9 K	1,0 K	
<b>E6</b>	Hysteresemodus Regelkreis 1	0: symmetrisch 1: einseitig	0	
<b>E7</b>	Mindestaktionszeit Regelkreis 1 „Ein“	0 ... 400 Sek.	0 Sek.	
<b>E8</b>	Mindestaktionszeit Regelkreis 1 „Aus“	0 ... 400 Sek.	0 Sek.	
<b>E9</b>	Funktion Regelkreis 1 bei Fühlerfehler	0: bei Fehler ab 1: bei Fehler an	0	
<b>E10</b>	Sollwertbegrenzung unten Sollwert <b>E1, E2, E4</b>	-99,0 °C ... <b>E11</b>	-99,0 °C	<b>40,0°C</b>
<b>E11</b>	Sollwertbegrenzung oben Sollwert <b>E1, E2, E4</b>	<b>E10</b> ... 999,0 °C	999 °C	<b>90,0°C</b>

\* Die Aktivierung des 2. Sollwertes **E2**, wird in der Anzeige durch einen blinkenden rechten Punkt angezeigt. Dieser kann entweder über einen Schalteingang oder eine Funktionstaste aktiviert werden.

**Thermostat 2**

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
<b>E21</b>	Sollwert Regelkreis 2 ( <b>b1=0</b> )	<b>E10</b> ... <b>E11</b> °C	0,0 °C	
<b>E23</b>	Wert Delta W2 ( <b>b1=1</b> )	-99 ... 99 K	0,0 K	
<b>E24</b>	Schaltsinn Regelkreis 2	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	0	
<b>E25</b>	Hysterese Regelkreis 2	0,1 ... 99,9 K	1 K	
<b>E26</b>	Hysteresemodus Regelkreis 2	0: symmetrisch 1: einseitig	0	
<b>E27</b>	Mindestaktionszeit Regelkreis 2 „Ein“	0 ... 400 Sek.	0 Sek.	
<b>E28</b>	Mindestaktionszeit Regelkreis 2 „Aus“	0 ... 400 Sek.	0 Sek.	
<b>E29</b>	Funktion Regelkreis 2 bei Fühlerfehler	0: bei Fehler ab 1: bei Fehler an	0	

**Thermostat 3**

<b>E41</b>	Sollwert Regelkreis 3 ( <b>b2=0</b> )	<b>E50</b> ... <b>E51</b> °C	0,0°C	
<b>E43</b>	Wert Delta W3 ( <b>b2=1</b> )	-99,0 ... 99,0 K	0,0 K	
<b>E44</b>	Schaltsinn Regelkreis 3	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	0	
<b>E45</b>	Hysterese Regelkreis 3	0,1 ... 99,9 K	1,0 K	
<b>E46</b>	Hysteresemodus Regelkreis 3	0: symmetrisch 1: einseitig	0	
<b>E47</b>	Mindestaktionszeit Regelkreis 3 „Ein“	0 ... 400 Sek.	0 Sek.	
<b>E48</b>	Mindestaktionszeit Regelkreis 3 „Aus“	0 ... 400 Sek.	0 Sek.	
<b>E49</b>	Funktion Regelkreis 3 bei Fühlerfehler	0: bei Fehler ab 1: bei Fehler an	0	

**Grenz- bzw. Bandalarm**

<b>E61</b>	Unterer Wert Alarm	-99,0 ... <b>E62</b> °C	-10,0 °C	<b>-5,0°C</b>
<b>E62</b>	Oberer Wert Alarm	<b>E61</b> ... 999,0 °C	10,0 °C	

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
63	Funktion Ausgang Alarm	0: Grenzwertalarm, relative Grenzen 1: Grenzwertalarm, absolute Grenzen 2: Bandalarm, relative Grenzen 3: Bandalarm, absolute Grenzen 4: Grenzwertalarm, relative Grenzen, Alarm invers 5: Grenzwertalarm, absolute Grenzen, Alarm invers 6: Bandalarm, relative Grenzen, Alarm invers 7: Bandalarm, absolute Grenzen, Alarm invers	0	
64	Sonderfunktion bei Temperaturalarm	0: nicht aktiv 1: Anzeige blinkt 2: Summer aktiv 3: Anzeige blinkt, Summer aktiv 4: wie 3, Summer quittierbar 5: wie 4, nach 10 Min. erneut 6: wie 4, nach 30 Min. erneut	0	1
65	Hysterese Alarmkreis	0,1 ... 99,9 K	1 K	
<b>Passwort</b>				
99	Passwort C-Ebene	-99...999	0	

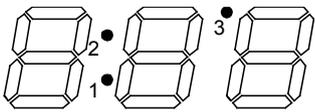
### b-Ebene (between)

Diese Ebene enthält die Parameter für Verknüpfung.

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
b1	Aktivierung Verknüpfung Sollwert Thermostat 1 und 2 (623 = Delta W2)	0: keine Verknüpfung 1: Sollwert Thermostat 2 = $\frac{1}{62} + 623$	0	
b2	Aktivierung Verknüpfung Sollwert Thermostat 1 und 3 (643 = Delta W3)	0: keine Verknüpfung 1: Sollwert Thermostat 3 = $\frac{1}{62} + 643$	0	
b11	Verzögerung Regelkreis 1, 2, 3 nach „Netz-Ein“	0 ... 400 Sek.	0 Sek.	
b12	Gegenseitige Verzögerung Regelkreis 1, 2, 3	0 ... 400 Sek.	0 Sek.	
b13	Alarmunterdrückung nach „Netz-Ein“, „Sollwert“	0 ... 60 Min.	20 Min.	0
b21	Verknüpfung Analogausgang	0: Stellgröße 1: Istwert 2: Sollwert	0	
b99	Passwort b-Ebene	-99..999	0	

## H-Ebene (Hardware)

Diese Ebene enthält die Hardwareparameter

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
H 1	Tasten-Verriegelung	0: nicht verriegelt 1: verriegelt	0	
H 11	Anzeigemodus	0: ganzzahlig 1: Auflösung 0,5 °C 2: Auflösung 0,1 °C	1	
H 12	Art der Anzeige	1: Istwertanzeige 2: Sollwertanzeige	1	2
H 15	Temperaturskala	0: Celsius 1: Fahrenheit	0	
H 16	Anzeige Standby	0: keine Anzeige (rechter Punkt) 1: AUS 2: OFF 3: keine Anzeige (rechter Punkt)	1	
H 17	Mode nach „Netz-ein“	0: AUS 1: EIN 2: AUTO	1	
H3 1	Belegung Funktionstaste 1 (AUF)	0: keine Funktion 1: Regler Ein/Aus (Standby) 2: Abtauen	2	
H32	Belegung Funktionstaste 2 (AB)	0: keine Funktion 1: Regler Ein/Aus (Standby) 2: Abtauen	2	
H33	Belegung Funktionstaste 3 (SET)	0: keine Funktion 1: Regler Ein/Aus (Standby)	0	
H35	Aktivierung der Tastenquittierung	0: keine Tastenquittierung 1: Tastenquittierung mit Summer	0	
H4 1	Funktion Ausgang K1	0: keine Verbindung 1: Thermostat 1 2: Thermostat 2 3: Thermostat 3 4: Alarmfunktion 5: reserviert 6: reserviert 7: an, wenn Regler an	1	
H42	Funktion Ausgang K2	siehe H4 1	0	
H43	Funktion Ausgang K3	siehe H4 1	0	
H44	Funktion Hybrid Ausgang K1 (falls vorhanden)	siehe H4 1	0	
H5 1	Netzfrequenz	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0	
H6 1	Funktion LED 1 	0: deaktiviert 1: K1 2: abtauen 3: blinken bei abtauen	0	
H62	Funktion LED 2	siehe H6 1	1	
H63	Funktion LED 3	siehe H6 1	0	
H99	Passwort H-Ebene	-99..999	0	

### Die d-Ebene (Abtaufunktionen)

Diese Ebene enthält die Parameter für die Abtauung.

**ACHTUNG:** Die Abtauparameter wirken nur auf Regelkreis 1

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
d0	Abtauintervall TH1	1 ... 99 h 0: keine Abtauung	0	
d2	Abtautemperatur TH1	-99,0 ... 999 °C	10,0 °C	
d3	Abtauzeitbegrenzung TH1	1 ... 99 min 0: keine Zeitbegrenzung	30 min	
d9	Handabtauung TH1	0 ... 1	0	
d99	Passwort d-Ebene	-99 ... 999	0	

### Die A-Ebene (Analogwerte)

Diese Ebene enthält die Parameter für analoge Ein- bzw. Ausgänge

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
A1	Anzeige Istwert Analogeingang	-		
A2	Istwertkorrektur Analogeingang	-99,0 ... 99,9 K	0 K	-25
A3	Wichtungsfaktor Analogeingang	0,50 ... 1,50	1,00	
A4	Typ Analogeingang	0: nicht vorhanden 1: PTC 2: Pt100 Zweileiter	1	2
A17	Reset Min/Max Speicher	0: - 1: Reset MAX-Speicher 2: Reset MIN-Speicher 3: Reset MAX+MIN-Speicher	0	
A18	Anzeige des aktuellen MAX-Werts	-		
A19	Anzeige des aktuellen MIN-Werts	-		
A40	Software-Filter	1 ... 32 Messwerte	4	
A99	Passwort A-Ebene	-99..999	0	

### Die Z-Ebene (Zusatzebene)

Parameter nur über den ST-Bus erreichbar.

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
J1	Parametersatz	0...1	0	
J3	Parameterreset	0: - 1: nur Regelparameter 2: wie 1, mit Zählern und Laufzeiten 3: Werkseinstellung	0	
L0	Eigene Adresse ST-Bus	0: deaktiviert 1...250	5	
Pro	Anzeige Programmversion	—		
L40	Freigabemaske für ST-Bus (Funktionen)	0...255	0	
L42	10 Minuten Freigabe für Reset Zähler/Laufzeiten	0: gesperrt 1: Reset für 10 Minuten freigegeben (siehe N98 und T98)	0	
Z98	Passwort für den Eintritt in die Ebenenauswahl (bei Anzeige PR)	-99 ... 999	-19	
Z99	Passwort für Z-Ebene	-99 ... 999	0	

**Die N-Ebene (Zähler)**

Parameter nur über den ST-Bus erreichbar.

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
N0	Schaltzyklen Relais K1 (untere 16Bit)	—		
N1	Schaltzyklen Relais K1 (obere 16Bit)	—		
N98	Löschen der Relais Schaltzyklen	0: — 1: löschen	0	
N99	Passwort für Z-Ebene	-99 ... 999	0	

Die Anzahl der Schaltzyklen berechnet sich 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	Standardwert	Kundenwert
T0	Betriebszeit total (unteren 16Bit)	—		
T1	Betriebszeit total (oberen 16Bit)	—		
T2	Betriebszeit (unteren 16Bit)			
T3	Betriebszeit (oberen 16Bit)			
T4	Laufzeit Relais K1 (unteren 16Bit)			
T5	Laufzeit Relais K1 (oberen 16Bit)			
T98	Löschen Betriebszeiten	0: — 1: löschen	0	
T99	Passwort für T-Ebene	-99 ... 999	0	

Die Betriebszeit berechnet sich z.B. wie folgt: Betriebszeit (in Min.) = 65536 \* T1 + T0. Der Parameter T98 setzt alle Betriebs- und Laufzeiten zurück (mit Ausnahme von T0 und T1). Er ist abhängig von der Einstellung in Parameter L42. Der Rückgabewert wird automatisch wieder auf 0 gestellt.

**Beschreibung C-Ebene:**

**[1]: Sollwert Regelkreis 1 (Thermostat)**

Dieser Wert entspricht dem in der 1. Bedienungsebene eingestellten Sollwert.

**[2]: Sollwert Regelkreis 1 (Thermostat) bei geschlossenem Schalteingang**

Durch Schließen des Schalteinganges E1 kann von Sollwert C1 auf einen Sollwert C2 umgeschaltet werden.

Der Sollwert C2 ist durch die SET-Taste nur abrufbar, wenn der Eingang E1 aktiviert ist. Der Sollwert C2 kann nur aktiviert werden, wenn der externe Eingang zur Sollwert-Umschaltung konfiguriert ist (siehe H70, H71).

**[3]: Sollwert Offset [1]/[2]**

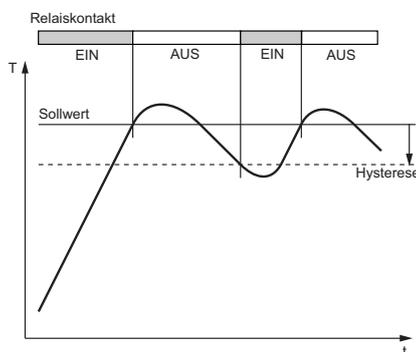
Der dort eingestellte Wert wird als Differenz zum eingestellten Sollwert für Regelkreis 1 wirksam. Es wird dann nicht auf den von vorne eingestellten Wert geregelt, sondern auf die Summe aus Sollwert und dem Wert von C3.

**[4]: Schaltsinn Regelkreis 1**

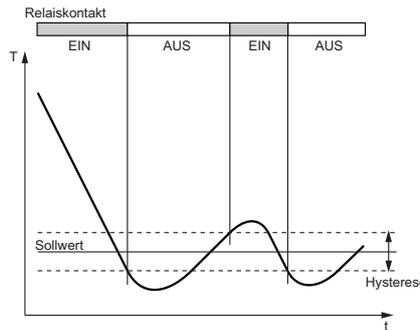
Den Schaltsinn, also Kühl- oder Heizfunktion, kann man für die Regelkontakte werkseitig unabhängig voneinander programmieren. Heizfunktion bedeutet, dass der Kontakt beim Erreichen des vorgegebenen Sollwertes fällt, also die Leistungszufuhr unterbricht. Bei der Kühlfunktion zieht der Kontakt erst an, wenn der Istwert größer ist, als der vorgegebene Sollwert.

**[5]: Hysterese Regelkreis 1**

Die Hysterese kann symmetrisch oder einseitig am Sollwert angesetzt sein (siehe C6). Bei einseitiger Einstellung ist beim Heizkontakt die Hysterese nach unten wirksam, beim Kühlkontakt nach oben. Bei symmetrischer Hysterese ist jeweils oberhalb und unterhalb des Schaltpunktes der halbe Wert der Hysterese wirksam (vgl. Bilder 1 und 2).



Heizregler, einseitige Hysterese



Kühlregler, symmetrische Hysterese

**[6]: Hysterese-Modus Regelkreis 1**

Der Parameter legt fest, ob der mit [5] einstellbare Hysterese-Wert für den Regelkontakt 1 symmetrisch oder einseitig am zugehörigen Schaltpunkt angesetzt ist. Bei symmetrischer Hysterese ist jeweils die Hälfte des eingestellten Wertes oberhalb und unterhalb des Schaltpunktes wirksam. Die einseitige Hysterese ist beim Heizkontakt nach unten wirksam, beim Kühlkontakt nach oben.

**[7]/[8]: Mindestaktionszeit Regelkreis 1 „Ein“ / „Aus“**

Diese Parameter erlauben die Verzögerung des Ein- bzw. Ausschaltens des Regelkontaktes zur Reduzierung der Schaltheufigkeit. Die eingestellte Zeit gibt die gesamte Mindestdauer einer Einschalt- bzw. Ausschaltphase vor.

**[9]: Funktion Regelkreis 1 bei Fühlerfehler**

Bei Fühlerfehler nimmt der ausgewählte Regelkontakt (siehe H41 .. H42) den hier eingestellten Zustand ein.

**[10]/[11]: Sollwertbegrenzung unten/oben Sollwert 1**

Der Einstellbereich vom Sollwert kann nach unten und nach oben begrenzt werden. Damit wird verhindert, dass der Endbetreiber einer Anlage unzulässige oder gefährliche Sollwerte einstellen kann.

**[12]: Sollwert Regelkreis 2 (Thermostat) (b1 = 0)**

Falls b1 = 1, ist dieser Wert unwirksam.

**[23]: Wert Delta W2 (b1 = 1)**

Falls b1 = 1, sind die Sollwerte für Regelkreis 1 und 2 über eine Schaltdifferenz Delta W2 ([23]) miteinander verknüpft (Betrieb mit Delta W).

Es gilt: Sollwert Thermostat 2 = Sollwert Regelkreis 1 ([1] / [2]) + Delta W2

Diese Differenz kann positive oder negative Werte annehmen. Es kann also ein voreilender oder nacheilender Kontakt realisiert werden.

**[24]: Schaltsinn Regelkreis 2**

Den Schaltsinn, also Kühl- oder Heizfunktion, kann man für die Regelkontakte werk-

seitig unabhängig voneinander programmieren. Heizfunktion bedeutet, dass der Kontakt beim Erreichen des vorgegebenen Sollwertes fällt, also die Leistungszufuhr unterbricht. Bei der Kühlfunktion zieht der Kontakt erst an, wenn der Istwert größer ist, als der vorgegebene Sollwert.

**[25]: Hysterese Regelkreis 2**

Die Hysterese kann symmetrisch oder einseitig am Sollwert angesetzt sein (siehe [26]).

Bei einseitiger Einstellung ist beim Heizkontakt die Hysterese nach unten wirksam, beim Kühlkontakt nach oben. Bei symmetrischer Hysterese ist jeweils oberhalb und unterhalb des Schaltpunktes der halbe Wert der Hysterese wirksam (vgl. Bilder).

**[26]: Hysterese-Modus Regelkreis 2**

Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl, ob der mit [25] einstellbare Hysterese-Wert für den Regelkontakt 2 symmetrisch oder einseitig am zugehörigen Schaltpunkt angesetzt ist.

Bei symmetrischer Hysterese ist jeweils die Hälfte des eingestellten Wertes oberhalb und unterhalb des Schaltpunktes wirksam. Die einseitige Hysterese ist beim Heizkontakt nach unten wirksam, beim Kühlkontakt nach oben.

**[27]/[28]: Mindestaktionszeit Regelkreis 2 „Ein“/„Aus“**

Diese Parameter erlauben die Verzögerung des Ein- bzw. Ausschaltens des Regelkontaktes zur Reduzierung der Schaltheufigkeit. Die eingestellte Zeit gibt die gesamte Mindestdauer einer Einschalt- bzw. Ausschaltphase vor.

**[29]: Funktion Regelkreis 2 bei Fühlerfehler**

Bei Fühlerfehler nimmt der ausgewählte Regelkontakt (siehe H41 ... H42) den hier eingestellten Zustand ein.

**[41]: Sollwert Thermostat 3 (b2 = 0)**

Falls b2 = 1, ist dieser Wert unwirksam.

**[43]: Wert Delta W3 (b2 = 1)**

Falls b2 = 1, sind die Sollwerte für Thermostat 1 und 3 über eine Schaltdifferenz Delta W3 miteinander verknüpft (Betrieb Delta W). Es gilt: Sollwert Thermostat 3 = Sollwert Thermostat 1 ([1] / [2]) + Delta W3

Diese Differenz kann positive oder negative Werte annehmen. Es kann also ein voreilender oder nacheilender Kontakt realisiert werden.

**[44]: Schaltsinn Regelkreis 3**

Den Schaltsinn, also Kühl- oder Heizfunktion, kann man für die Regelkontakte werkseitig unabhängig voneinander programmieren. Heizfunktion bedeutet, dass der Kontakt beim Erreichen des vorgegebenen Sollwertes fällt, also die Leistungszufuhr unterbricht.

Bei der Kühlfunktion zieht der Kontakt erst an, wenn der Istwert größer ist, als der vorgegebene Sollwert.

**[45: Hysterese Regelkreis 3**

Die Hysterese kann symmetrisch oder einseitig am Sollwert angesetzt sein (siehe [46]).

Bei einseitiger Einstellung ist beim Heizkontakt die Hysterese nach unten wirksam, beim Kühlkontakt nach oben. Bei symmetrischer Hysterese ist jeweils oberhalb und unterhalb des Schaltpunktes der halbe Wert der Hysterese wirksam (vgl. Bilder).

**[46: Hysteresemodus Regelkreis 3**

Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl, ob der mit [45] einstellbaren Hysteresewert für den Regelkontakt 3 symmetrisch oder einseitig am zugehörigen Schaltpunkt angesetzt ist.

Bei symmetrischer Hysterese ist jeweils die Hälfte des eingestellten Wertes oberhalb und unterhalb des Schaltpunktes wirksam. Die einseitige Hysterese ist beim Heizkontakt nach unten wirksam, beim Kühlkontakt nach oben.

**[47]/[48: Mindestaktionszeit Regelkreis 3 „Ein“/„Aus“**

Diese Parameter erlauben die Verzögerung des Ein- bzw. Ausschaltens des Regelkontaktes zur Reduzierung der Schaltfrequenz. Die eingestellte Zeit gibt die gesamte Mindestdauer einer Einschalt- bzw. Ausschaltphase vor.

**[49: Funktion Regelkreis 3 bei Fühlerfehler**

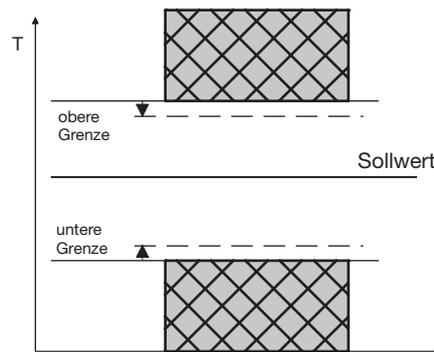
Bei Fühlerfehler nimmt der ausgewählte Regelkontakt (siehe H41 ... H42) den hier eingestellten Zustand ein.

**[61]/[62: Unterer/oberer Wert Alarm**

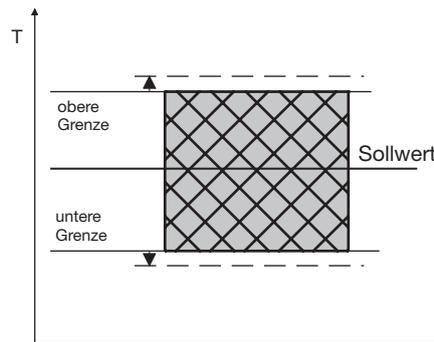
Der Ausgang Alarm ist ein mit einseitiger Hysterese (siehe Parameter [65]) wirksamer Grenzwert- oder Bandalarm. Die Grenzwerte können sowohl beim Grenzwert- als auch beim Bandalarm jeweils relativ, also mit dem Sollwert [1] / [2] mitlaufend sein, oder absolut, also unabhängig vom Sollwert [1]/[2]. Die Hysterese wirkt beim Grenzwertalarm jeweils einseitig nach innen, beim Bandalarm nach außen (siehe Bilder).

**[63: Funktion Ausgang Alarm**

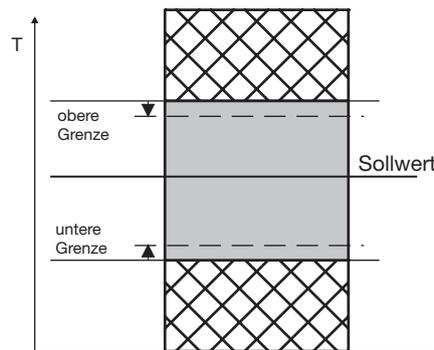
Der Ausgang Alarm wertet einen oberen und einen unteren Grenzwert (siehe Parameter [61] und [62]) aus. Hier kann ausgewählt werden, ob der Alarm aktiv ist, wenn die Temperatur innerhalb dieser beiden Grenzen liegt, oder ob Alarm gegeben wird, wenn die Temperatur außerhalb liegt. Bei Fühlerfehler wird der Alarm unabhängig von dieser Einstellung aktiviert. Der Ausgang kann auch invertiert werden, so dass er wie eine Freigabe funktioniert (siehe Bilder oben).



Grenzwertalarm, Alarmkontakt normal  
C63=0 relativ, C63=1 absolut



Bandalarm, Alarmkontakt normal  
C63=2 relativ, C63=3 Grenzen absolut



Grenzwertalarm, Alarmkontakt invers  
C63=4 Grenzen relativ, C63=5 absolut

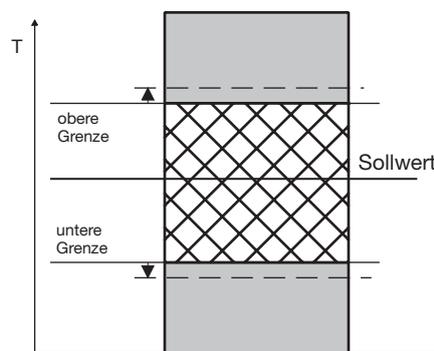
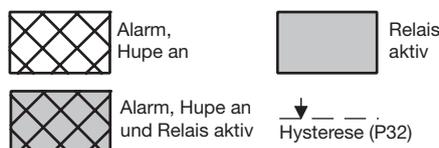


Bild 8: Bandalarm, Alarmkontakt invers  
C63=6 Grenzen relativ, C63=7 absolut



**[64: Sonderfunktion bei Grenzwertalarm**

Hier ist auswählbar, ob im Alarmfall die Anzeige blinken soll und/oder der Summer ertönen soll. Ein Fühler-Alarm (Anzeige F IL oder F IH) wird unabhängig davon durch eine blinkende Anzeige angezeigt und der Summer ertönt.

**[65: Hysterese Alarmkreis**

Die Hysterese ist an den eingestellten Grenzwert einseitig angesetzt. Sie ist wirksam je nach Alarmdefinition (siehe Bilder).

**[99: Passwort**

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die -- Ebene einstellbar

**Beschreibung b-Ebene:**

**b1: Aktivierung Verknüpfung Sollwert für Thermostat 1 und Thermostat 2 (Delta W2)**

Dieser Parameter bestimmt, ob die Sollwerte für Thermostat 1 und 2 unabhängig von einander einstellbar (Parameter [21]) oder über eine Schaltdifferenz Delta W2 (Parameter [23]) miteinander verknüpft sind.

**b2: Aktivierung Verknüpfung Sollwert für Thermostat 1 und Thermostat 3 (Delta W3)**

Dieser Parameter bestimmt, ob die Sollwerte für Thermostat 1 und 3 unabhängig von einander einstellbar (Parameter [41]) oder über eine Schaltdifferenz Delta W2 (Parameter [43]) miteinander verknüpft sind.

**b11: Verzögerung Regelkreis 1, 2, 3 nach „Netz-Ein“**

Dieser Parameter ermöglicht die Verzögerung des Einschaltens der Regelkontakte nach dem Einschalten der Netzspannung um die eingestellte Zeit.

**b12: Gegenseitige Verzögerung Regelkreis 1, 2, 3**

Dieser Parameter ermöglicht eine gegenseitige Verzögerung des Einschaltens der Regelkontakte, je nachdem, welcher Kontakt zuerst geschaltet wird.

**b13: Alarmunterdrückung nach „Netz-Ein“, „Sollwert“**

Dieser Parameter ermöglicht die Verzögerung des Einschaltens des Alarms nach dem Einschalten der Netzspannung um die eingestellte Zeit.

**b99: Passwort**

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die b- Ebene einstellbar

## Beschreibung der H-Ebene:

### H 1: Tastenverriegelung

Die Tastenverriegelung ermöglicht die Sperrung der Bedientasten. Im gesperrten Zustand ist die Veränderung der Parameter über die Tasten nicht möglich. Beim Versuch, die Parameter trotz Tastenverriegelung zu verstellen, wird die Meldung „---“ in die Anzeige gebracht.

### H 11: Anzeigeauflösung

Der Wert kann ganzzahlig oder mit einer Kommastelle in der Auflösung 0,5°K oder 0,1°K ausgegeben werden. Bei der Anzeige in der Auflösung 0,5°K wird der Wert auf- bzw. abgerundet. Alle Parametereinstellungen und Sollwerte werden prinzipiell mit einer Auflösung von 0,1°K angezeigt.

### H 12: Anzeigeart

Bei H 12=1 wird der Istwert angezeigt, während bei H 12=2 der Sollwert  $\square 1$  bzw.  $\square 2$  statisch in der Anzeige steht. Der aktuelle Istwert kann dann nur über den Parameter R 1 angezeigt werden.

### H 15: Temperaturskala

Die Anzeige kann zwischen Fahrenheit und Celsius umgestellt werden. Durch die Umstellung behalten die Parameter und Sollwerte ihren Zahlenwert und Einstellbereich bei. (Beispiel: Ein Regler mit Sollwert von 0°C wird auf Fahrenheit umgestellt. Der neue Sollwert wird dann als 0°F interpretiert, was einer Temperatur von -18°C entspricht). ACHTUNG: Anzeigegrenzen bei °F können kleiner als der tatsächliche Messbereich sein!

### H 16: Anzeige Standby

Im Standby Modus erscheint in der Anzeige der hier eingestellte Wert.

### H 17: Mode nach „Netz-ein“

Nach Einschalten der Netzspannung nimmt der Regler den hier angegebenen Zustand ein. Bei H 17=2 gilt der Zustand vor der Trennung vom Netz.

### H3 1-H33: Belegung Funktionstaste 1-3

Neben den Standard-Funktionen kann der jeweiligen Taste eine zusätzliche Funktion zugewiesen werden, die bei alleinigem Drücken >3Sek. aktiviert wird. Mit der Einstellung 0 ist die Zusatzfunktion deaktiviert, mit 1 wirkt sie als Standby-Taste, mit der Einstellung 2 kann die Abtauung über die Taste gestartet werden..

### H35: Aktivierung der Tastenquittierung

Dieser Parameter erlaubt das Ein- oder Ausschalten der Tastenquittierung mit dem int. Summer.

### H4 1... H43: Funktion Ausgang K1-4

### H44: Funktion Hybridausgang

Die Ausgänge sind prinzipiell durch Parametereinstellungen vertauschbar, um bei vorgegebener Hardware eine optimale Zuordnung bezüglich Schallleistung, Kontaktart und Zyklenzahl zu erhalten. Deshalb wird erst mit diesen Parametern eine Zuordnung der Ausgänge zur Regler-Funktion durchgeführt.

### H5 1: Netzfrequenz

Mit diesem Parameter muss die Netzfrequenz ausgewählt werden.

### H6 1-H63: Funktion LED1 - LED3

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

### H99: Passwort

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die H- Ebene einstellbar

## Beschreibung der d-Ebene:

### d0: Abtauintervall

Das Abtauintervall legt die Zeit fest, nach der ein Abtauvorgang eingeleitet wird. Nach jedem Abtaustart wird diese Zeit neu geladen und abgearbeitet

### Handabtauung:

Durch Betätigung der Taste „AUF“ (für min. 3 Sek.) wird das Abtauintervall vorzeitig aktiviert. Als Alternative kann dafür auch der Parameter d9 benutzt werden. Die nächste automatische Abtauung erfolgt nun wieder nach der Zeit d0. (Synchronisation der Abtauung)

### d2: Abtautemperatur

Damit ist es möglich, den Abtauvorgang bei Erreichen des eingestellten Temperatur-Sollwertes zu beenden. Die mit Parameter d3 eingestellte Abtauzeit arbeitet parallel dazu und wirkt somit als Sicherheitszeit, die bei Nichterreichen der Abtautemperatur die Abtauung beendet.

### d3: Abtauzeitbegrenzung

Nach der hier eingestellten Zeit wird der Abtauvorgang beendet.

### d9: Abtauzeitbegrenzung

Durch Veränderung von 0 -> 1 wird eine Abtauung eingeleitet. Das Abtauintervall wird dabei wieder zurückgesetzt. (Synchronisation der Abtauung)

### d99: Passwort

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die d- Ebene einstellbar

## Beschreibung A-Ebene:

### R 1: Anzeige Istwert Analogeingang

Der hier angezeigte Temperaturwert ist die Summe aus tatsächlichem Messwert von Fühler F1 und der Istwertkorrektur nach Parameter R2.

### R2: Istwertkorrektur Analogeingang

Mit diesem Parameter ist es möglich, Istwertabweichungen zu korrigieren, die zum Beispiel durch Fühlertoleranzen oder extrem lange Fühlerleitungen verursacht werden. Der Regler-Messwert wird um den hier eingestellten Wert vergrößert bzw. verkleinert.

### R3: Wichtungsfaktor Analogeingang (ohne U,I-Eingang)

Der Istwert kann mit diesem Parameter einer Wichtung unterzogen werden. Der gemessene Wert wird damit multipliziert und sowohl in der Anzeige ausgewiesen, als auch für die Regelung herangezogen.

### R4: Typ Analogeingang

Dieser Parameter erlaubt die Auswahl des Fühlertyps bzw. Art des Analogeingangs soweit die hardwareseitigen Voraussetzungen hierzu gegeben sind.

### R 17: Reset MIN/MAX Speicher

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

### R 18: Anzeige aktueller MAX-Wert

Hier kann der aktuelle MAX-Speicher abgerufen werden.

### R 19: Anzeige aktueller MIN-Wert

Hier kann der aktuelle MIN-Speicher abgerufen werden.

### R40: Software-Filter

Mit diesem Parameter wird festgelegt, über wie viele 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“).

### R99 Passwort

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die R- Ebene einstellbar.

### Parameterbeschreibung Z-Ebene:

#### J1: Parametersatz

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.

#### J3: Parameterreset

Mit diesem Parameter können bestimmte Parameter auf ihre Standardwerte zurückgesetzt werden.

- 1: alle Regelparameter
- 2: alle Parameter inkl. Zähler und Laufzeiten
- 3: Werkseinstellung

#### 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.

#### L40: Maske über freigegebene Funktionen (Bit 0...7)

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

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

Bit	Wertigkeit	Funktion
0	1	All On
1	2	Defrost
2	4	Quittieren
3	8	Set2 absolut
4	16	Set3 relativ
5	32	Min Reset
6	64	Max Reset
7	128	—

#### L42: 10 Minuten Freigabe für Reset 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.

#### Z98: 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.

#### Z99: Passwort für Parameterebene J-

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

## Statusmeldungen

Meldung	Ursache	Maßnahmen
F 1H F 1L	Fühlerfehler Istwertsensor (H: Bruch oder L: Kurzschluss am Fühler F1)	Kontrolle des Fühlers
F2H F2L	Fühlerfehler Istwertsensor (H: Bruch oder L: Kurzschluss an Dreileiterkorrektur)	Kontrolle des Fühlers
EP0 EP1	0: Fehler Programmspeicher 1: Fehler Parameterspeicher  <b>=&gt; ALLE AUSGÄNGE WERDEN ABGESCHALTET</b>	Reparatur des Reglers
---	Bereichsüberschreitung der Anzeige bzw. Eingabesperrung	
<b>Blinkende Anzeige</b>	Temperaturalarm bei Über- oder Untertemperatur (falls aktiviert)	

Falls ein Fehler im Parameterspeicher erkannt wird (Anzeige EP) und deshalb die eingespeicherten Einstellungen nicht verwertet werden können, werden die Regelkontakte in den stromlosen Zustand gebracht.

<b>Messeingänge</b>	<b>F1:</b> Widerstands-Fühler PTC, Pt100, 2-Leiter-Anschluss Messbereich: Pt100 -80 °C...+400 °C PTC -50 °C...+150 °C Messgenauigkeit bezogen auf den Regler bei 25 °C: +/-0,5K und +/-0,5% vom Messbereich
<b>Ausgänge</b>	<b>K1:</b> Relais, 16(2,2)A 250V, Schließerkontakt, Eingebauter Summer, ca. 85dB
<b>Anzeigen</b>	Eine dreistellige LED Anzeige, 7 mm hoch, Farbe rot, für Temperaturanzeige
<b>Stromversorgung</b>	230V AC +10% / -15%, (50/60Hz)
<b>Anschlüsse</b>	Schraubklemmen
<b>Umweltbedingungen</b>	Lagertemperatur: -20 °C ... +70 °C Arbeitstemperatur: 0 ... 55 °C Relative Feuchte: max. 75 %, keine Betauung
<b>Schutzart</b>	IP65 von vorne, IP00 von hinten
<b>Schnittstelle</b>	ST-Bus Kommunikationsschnittstelle Schnittstellentreiber: RS485, galvanisch nicht getrennt. Das Netzwerk muss in Linien-Topologie aufgebaut sein und beidseitig mit einem Widerstand von jeweils 120 Ohm abgeschlossen werden. Bei Vernetzung ist immer der Anschluss „A“ mit dem Anschluss „A“ und Anschluss „B“ mit Anschluss „B“ zu verbinden. Überkreuzungen sind nicht zulässig!
<b>Einbauangaben</b>	Das Gerät ist gebaut für Einbau in eine Schalttafel, Befestigung durch anschraubbaren Bügel. Frontmaß: 107 x 24 mm Schalttafelausschnitt: 73 x 22,4 mm Einbautiefe: ca. 85 mm

