

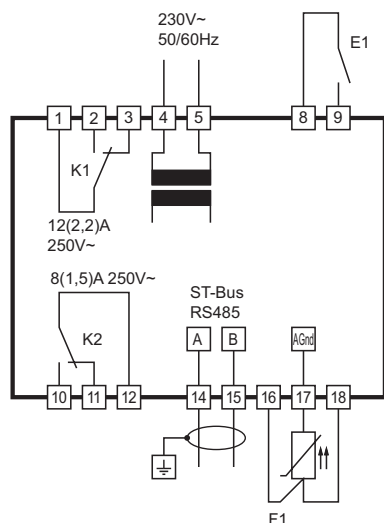
Thermostatregler

Bestellnummer: 900237.020

Stand: 15.04.2019 V1.11



Anschaltplan



Produktbeschreibung

Der Regler ST46 ist für die Montage auf DIN-Schiene vorgesehen, wodurch ein einfacher Einbau in den Schaltschrank ermöglicht wird. Er besitzt einen Analogeingang für Temperaturfühler, einen Digitaleingang sowie zwei Schaltrelais. Das Gerät ist universell für Heiz- und Kühlanwendungen konzipiert.

Über die Parametrierung kann auf diverse Regeleigenschaften Einfluss genommen werden. Mittels der drei Bedientasten werden der Sollwert und alle Parameter des Reglers eingestellt. Die Leuchtdioden signalisieren den Status der Regelausgänge. Der Regler wird mit einer Spannung von 230V AC versorgt.

Die Vernetzung des Reglers erfolgt über eine ST-Bus Schnittstelle.

Fühler:	Multiwiderstandseingang
Messbereich:	abhängig vom Fühlertyp
Gehäusegröße (L x B x H):	95 x 53 x 59mm
Einbauart:	Schnappbefestigung auf Normschiene 35 x 7,5mm
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 Parameter-einstellung gebraucht.

Bedienebenen:

Parametrierung des Sollwertes

Der Sollwert $\square \uparrow$ 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 $\square \uparrow \downarrow$ wird in der Anzeige durch einen blinkenden rechten Punkt angezeigt. Er kann über den Schalteingang aktiviert werden (abhängig von Parameter $H70$ bzw. $H71$).

Menüebenen

Durch gleichzeitiges Drücken der 'AUF' - und der 'AB'- Taste für mindestens 4 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. $\square --$ für die C-Ebene).

	Menü	Funktion
$\square --$	Controller Ebene	Anwenderparameter
$b --$	between Ebene	Parameter zur Verknüpfung
$H --$	Hardware Ebene	Hardwareparameter
$d --$	Abtau Ebene	Parameter für Abtauung (Regelkreis 1)
$R --$	Analog Ebene	Parameter für analoge Ein- und Ausgänge
$L --$	Vernetzung Ebene	Vernetzungsparameter

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.

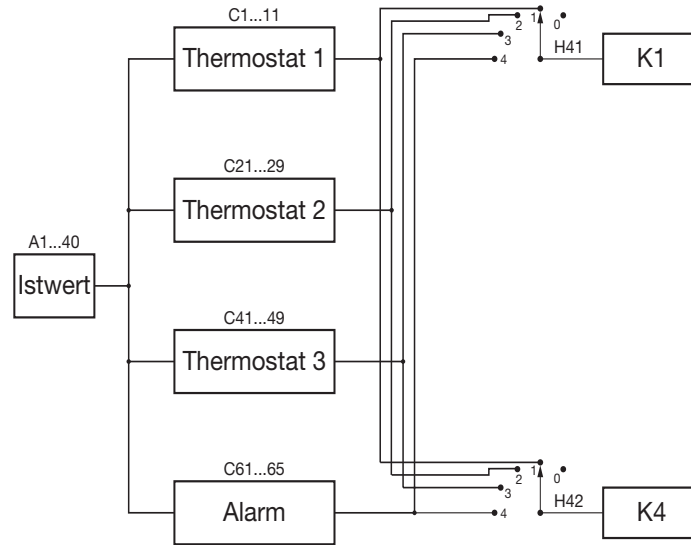
Mit der Auswahl des Codewortes PR eröffnet sich die Möglichkeit, ein für die Parametrierung notwendiges Passwort einzustellen. Nach der Eingabe des Passwortes -19 erscheint in der Anzeige der Name der ersten Parametergruppe $\square --$ (Controller Ebene). Die Auswahl der Ebenen erfolgt umlaufend mit 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)

Softwareversion

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

Reglerstruktur

Blockschaltbild der Regelstruktur. Über die verschiedenen Parameter (H41 ... H42) kann jedem Ausgang eine spezielle Regelfunktion zugeordnet werden. Jedes Regelmodul wird über die entsprechenden Parameter konfiguriert.



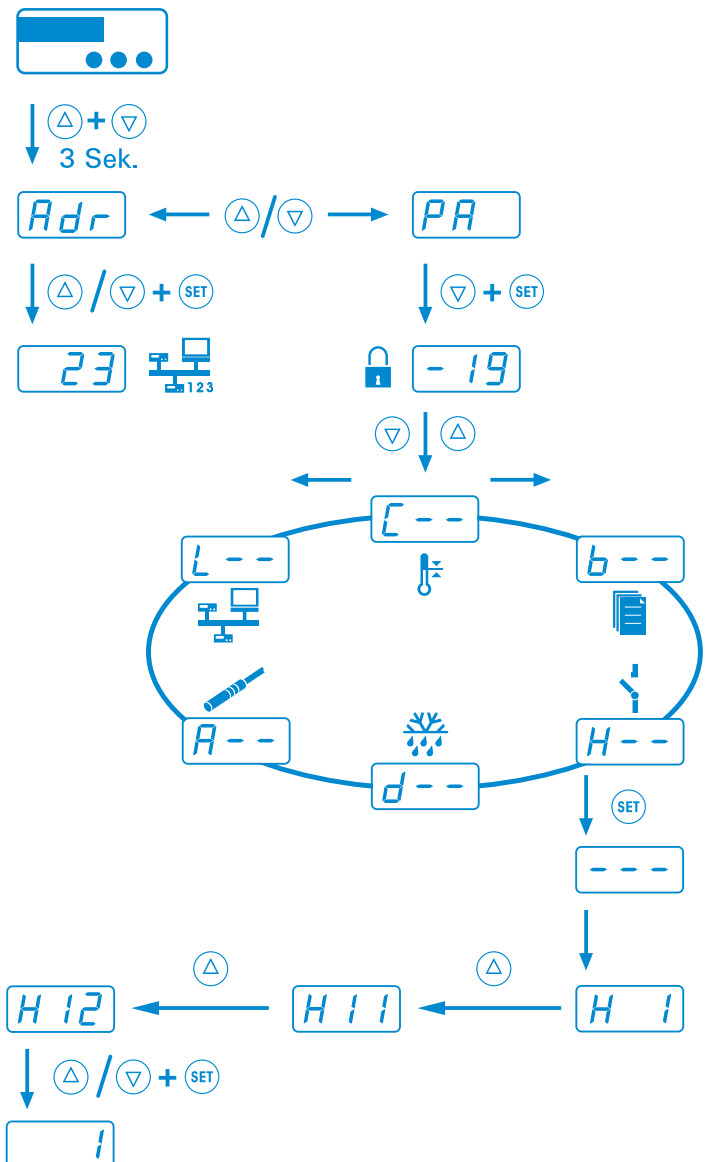
Parametrierung

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.

Nach dem Loslassen der SET-Taste springt bei richtiger Passworteingabe 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.



C-Ebene (Controller)

Diese Ebene enthält die Anwenderparameter.

Thermostat 1

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
E1	Sollwert Regelkreis 1	E10 ... E11 °C	0,0 °C	
E2	Sollwert Regelkreis 1 (*)	E10 ... E11 °C	0,0 °C	
E3	Sollwert Offset für E1/E2	-99,0 ... 99,0 K	0,0 K	
E4	Schaltsinn Regelkreis 1	0: Heizkontakt 1: Kühlkontakt	0	
E5	Hysterese Regelkreis 1	0,1 ... 99,9 K	1,0 K	
E6	Hysteresemodus Regelkreis 1	0: symmetrisch 1: einseitig	0	
E7	Mindestaktionszeit Regelkreis 1 „Ein“	0 ... 400 Sek.	0 Sek.	
E8	Mindestaktionszeit Regelkreis 1 „Aus“	0 ... 400 Sek.	0 Sek.	
E9	Funktion Regelkreis 1 bei Fühlerfehler	0: bei Fehler ab 1: bei Fehler an	0	
E10	Sollwertbegrenzung unten Sollwert 1, 2, 3	-99,0 °C ... E11	-99,0 °C	
E11	Sollwertbegrenzung oben Sollwert 1, 2, 3	E10 ... 999,0 °C	999 °C	

* Die Aktivierung des 2. Sollwertes [E2](#), wird in der Anzeige durch einen blinkenden rechten Punkt angezeigt. Dieser kann über den Schalteingang aktiviert werden. (siehe [H70](#) bzw. [H71](#)).

Thermostat 2

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

Thermostat 3

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

Grenz- bzw. Bandalarm

E61	Unterer Wert Alarm	-99,0 ... E62 °C	-10,0 °C	
E62	Oberer Wert Alarm	E61 ... 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	4	
€65	Hysterese Alarmkreis	0,1 ... 99,9 K	1 K	
Passwort				
€99	Passwort C-Ebene	-99...999	0	

b-Ebene (between)

Diese Ebene enthält die Parameter für Verknüpfung.

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
b 1	Aktivierung Verknüpfung Sollwert Thermostat 1 und 2 (€23 = Delta W2)	0: keine Verknüpfung 1: Sollwert Thermostat 2 = $\frac{1}{\epsilon 2} + \epsilon 23$	0	
b 2	Aktivierung Verknüpfung Sollwert Thermostat 1 und 3 (€43 = Delta W3)	0: keine Verknüpfung 1: Sollwert Thermostat 3 = $\frac{1}{\epsilon 2} + \epsilon 43$	0	
b 11	Verzögerung Regelkreis 1, 2, 3 nach „Netz-Ein“	0 ... 400 Sek.	0 Sek.	
b 12	Gegenseitige Verzögerung Regelkreis 1, 2, 3	0 ... 400 Sek.	0 Sek.	
b 13	Alarmunterdrückung nach „Netz-Ein“, „Sollwert“	0 ... 60 Min.	0 Min.	
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	
H 15	Temperaturskala	0: Celsius 1: Fahrenheit	0	
H 16	Anzeige Standby	0: keine Anzeige (rechter Punkt) 1: AUS 2: OFF	1	
H 17	Mode nach „Netz-ein“	0: AUS 1: EIN 2: AUTO	1	
H35	Aktivierung der Tastenquittierung	0: Keine Tastenquittierung 1: Tastenquittierung mit Summer	0	

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
H41	Funktion Ausgang K1	0: keine Verbindung 1: Thermostat 1 2: Thermostat 2 3: Thermostat 3 4: Alarmfunktion	1	
H42	Funktion Ausgang K2	siehe H41	2	
H51	Netzfrequenz	0: 50 Hz 1: 60 Hz	0	
H61	Funktion LED 1	0: deaktiviert 1: K1 2: K2 3: abtauen 4: blinken bei abtauen	1	
H62	Funktion LED 2	Siehe H61	2	
H63	Funktion LED 3	Siehe H61	0	
H70	Funktion Schalteingang E1	0: keine Funktion 1: Regler Ein/Aus (Standby) 2: Sollwert C1 / Sollwert C2	0	
H71	Schaltsinn für H70	0: Schließer 1: Öffner	0	
H99	Passwort H-Ebene	-99..999	0	

Die d-Ebene (Abtaufunktionen)

Diese Ebene enthält die Parameter für die Abtauerung.

ACHTUNG: Die Abtauparameter wirken nur auf Regelkreis 1

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
d0	Abtauintervall TH1	1 ... 99 h 0: keine Abtauerung	0	
d2	Abtautemperatur TH1	-99,0 ... 999 °C	10,0 °C	
d3	Abtauzeitbegrenzung TH1	1 ... 99 min 0: keine Zeitbegrenzung	30 min	
d9	Handabtauerung 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	
A3	Wichtungsfaktor Analogeingang	0,50 ... 1,50	1,00	
A4	Typ Analogeingang	11: Pt100 Zweileiter 12: Pt100 Dreileiter 13: Pt1000 Zweileiter 21: PTC (KTY81-121 Zweileiter)	11	
A40	Zeitkonstante des Software-Filters	0: nicht aktiv, sonst Mittelwert über 1 ... 32 Messwerte	4	
A99	Passwort A-Ebene	-99..999	0	

Die L-Ebene (Vernetzung)

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

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standardwert	Kundenwert
L0	Eigene Adresse ST-Bus	0: deaktiviert 1...250	5	
L40	Freigabemaske für ST-Bus (Funktionen)	0...255	0	
L42	Freigabe zum Löschen	0: gesperrt 1: Freigabe für 10 Min.	0	
Pro	Software-Version	—		
L99	Passwort der Parameterebene L--	-99 ... 999	0	

Die n-Ebene (Zähler)

Diese Ebene enthält die Parameter für Zähler. Parameter nur über den ST-Bus erreichbar.

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standard	Kunde
N0	Schaltzyklen Relais K1 (unteren 16Bit)	—		
N1	Schaltzyklen Relais K1 (oberen 16Bit)	—		
N2	Schaltzyklen Relais K2 (unteren 16Bit)	—		
N3	Schaltzyklen Relais K2 (oberen 16Bit)	—		
N98	Löschen der Relais Schaltzyklen	0: - 1: löschen	0	
N99	Passwort der Parameterebene N	-99 ... 999	0	

Die T-Ebene (Betriebszeiten)

Diese Ebene enthält die Parameter für Betriebszeiten. Parameter nur über den ST-Bus erreichbar.

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Standard	Kunde
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)	—		
T6	Laufzeit Relais K2 (unteren 16Bit)	—		
T7	Laufzeit Relais K2 (oberen 16Bit)	—		
T98	Löschen Betriebszeiten	0: - 1: löschen	0	
T99	Passwort der Parameterebene T	-99 ... 999	0	

Beschreibung C-Ebene:

C1: Sollwert Regelkreis 1 (Thermostat)

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

C2: 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).

C3: Sollwert Offset C1/C2

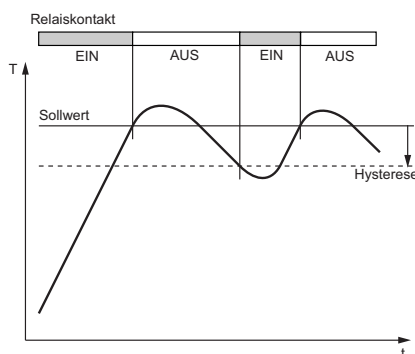
Der dort eingestellte Wert wird als Differenz zum eingestellten Sollwert für Regelkreis 1 wirksam. Es wird dann nicht auf den von vorne eingestellten Wert geregelt, sondern auf die Summe aus Sollwert und dem Wert von C3.

C4: Schaltsinn Regelkreis 1

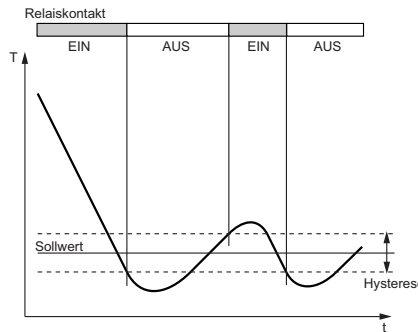
Den Schaltsinn, also Kühl- oder Heizfunktion, kann man für die Regelkontakte werkseitig unabhängig voneinander programmieren. Heizfunktion bedeutet, dass der Kontakt beim Erreichen des vorgegebenen Sollwertes fällt, also die Leistungszufuhr unterbricht. Bei der Kühlfunktion zieht der Kontakt erst an,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

C5: 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

C6: Hystereseemodus Regelkreis 1

Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl, ob der mit C5 einstellbare Hysteresewert 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.

C7/C8: Mindestaktionszeit Regelkreis 1 „Ein“ / „Aus“

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

C9: Funktion Regelkreis 1 bei Fühlerfehler

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

C10/C11: 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.

C12: Sollwert Regelkreis 2 (Thermostat) (b1 = 0)

Falls b1 = 1, ist dieser Wert unwirksam.

C23: Wert Delta W2 (b1 = 1)

Falls b1 = 1, sind die Sollwerte für Regelkreis 1 und 2 über eine Schaltdifferenz Delta W2 (C23) miteinander verknüpft (Betrieb mit Delta W).

Es gilt: Sollwert Thermostat 2 = Sollwert Regelkreis 1 (C1 / C2) + Delta W2

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

C24: Schaltsinn Regelkreis 2

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.

C25: Hysterese Regelkreis 2

Die Hysterese kann symmetrisch oder einseitig am Sollwert angesetzt sein (siehe C26).

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).

C26: Hystereseemodus Regelkreis 2

Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl, ob der mit C25 einstellbare Hysteresewert 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.

C27/C28: Mindestaktionszeit Regelkreis 2 „Ein“/„Aus“

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

C29: Funktion Regelkreis 2 bei Fühlerfehler

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

C41: Sollwert Thermostat 3 (b2 = 0)

Falls b2 = 1, ist dieser Wert unwirksam.

C43: 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 (C1 / C2) + Delta W3

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

C44: Schaltsinn Regelkreis 3

Den Schaltsinn, also Kühl- oder Heizfunktion, kann man für die Regelkontakte werkseitig unabhängig voneinander programmieren.

ren. 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: Hysterese-Modus Regelkreis 3

Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl, ob der mit ☐45 einstellbare 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“

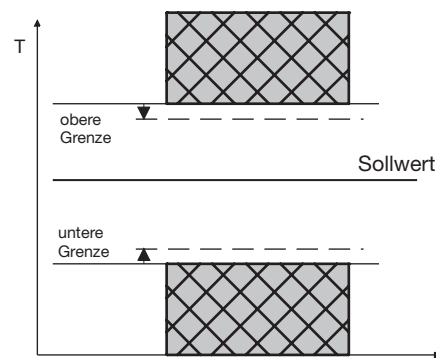
Diese Parameter erlauben die Verzögerung des Ein- bzw. Ausschaltens des Regelkontaktes zur Reduzierung der Schalthäufigkeit. Die eingestellte Zeit gibt die gesamte Mindestdauer einer Einschalt- bzw. Ausschaltphase vor.

☐49: Funktion Regelkreis 3 bei Fühlerfehler

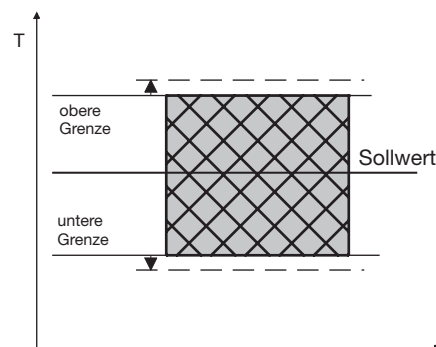
Bei Fühlerfehler nimmt der ausgewählte Regelkontakt (siehe H41 ... H42) den hier eingestellten Zustand ein.

☐61/☐62: Unterer/oberer Wert Alarm

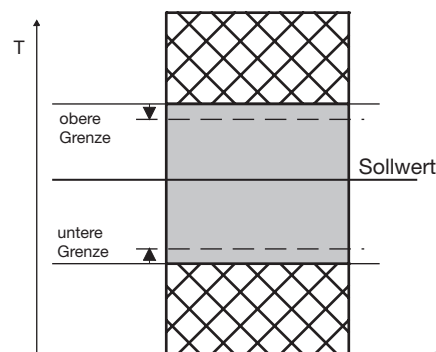
Der Ausgang Alarm ist ein mit einseitiger Hysterese (siehe Parameter ☐65) wirksamer Grenzwert- oder Bandalarm. Die Grenzwerte können sowohl beim Grenzwert- als auch beim Bandalarm jeweils relativ, also mit dem Sollwert ☐1 / ☐2 mitlaufend sein, oder absolut, also unabhängig vom Sollwert ☐1/☐2. Die Hysterese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



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

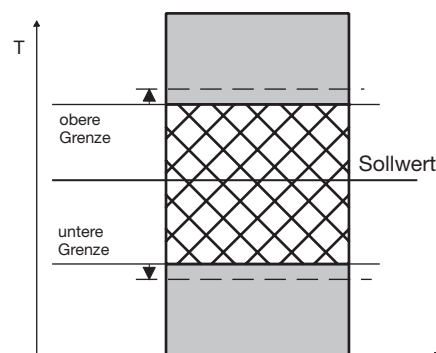
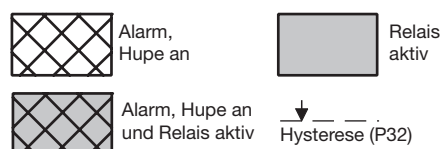


Bild 8: Bandalarm, Alarmkontakt invers
C63=6 Grenzen relativ, C63=7 absolut



☐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).

☐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:

H1: 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.

H11: Anzeigauflösung

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.

H12: Anzeigeart

Bei H12=1 wird der Istwert angezeigt, während bei H12=2 der Sollwert C1 bzw. C2 statisch in der Anzeige steht. Der aktuelle Istwert kann dann nur über den Parameter R1 angezeigt werden.

H15: 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!

H16: Anzeige Standby

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

H17: Mode nach „Netz-ein“

H17 = 0 AUS, der Regler wird sofort in den Standby-Betrieb umgeschaltet.

H17 = 1 EIN, der Regler wird normal eingeschaltet

H17 = 2 AUTO, je nach Betriebszustand vor der Netztrennung wird der Regler in den zuletzt eingestellten Zustand gefahren.

H35: Aktivierung der Tastenquittierung

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

H41... H42: Funktion Ausgang K1-4

H51: Netzfrequenz

Mit diesem Parameter muss die Netzfrequenz ausgewählt werden.

H61-H63: Funktion LED1 - LED3

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

H70: Funktion Schalteingang E1

Mit der Einstellung H70=0 ist die Funktion des Schalteingangs deaktiviert, mit H70=1 kann der Regler in den Standby geschaltet werden. Mit H70=2 kann zwischen Sollwert C1 und Sollwert C2 gewechselt werden.

H71: Schaltsinn für H70

Mit diesem Parameter lässt sich der Schalteingang E1 als Schließer (H71 = 0) oder als Öffner (H71 = 1) konfigurieren.

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:

R1: 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.

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.

Beschreibung L-Ebene:

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.

Bit	Wertigkeit	Funktion
0	1	Regler ein/ aus
1	2	Anforderung Abtauen
2	4	Quittieren
3	8	Umschaltung C1/ C2
4	16	—
5	32	—
6	64	—
7	128	—

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 nachstehende Bedeutung.

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

L42: Freigabe zum Löschen

Hier wird für 10 Min. das Löschen der Laufzeiten und der Relaiszähler freigegeben. Nur innerhalb der 10 Min. können die Parameter **N98** und **T98** aktiv die entsprechenden Zähler oder Speicherstellen löschen. Nach Ablauf der 10 Min. wird die Freigabe entfernt.

Pro: Software-Version

Hier wird die Softwareversion des Reglers angezeigt.

L99: Passwort

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

Parameterbeschreibung n-Ebene:

N0: Schaltzyklen Relais K1 (unteren 16Bit)

Dieser Parameter enthält die unteren 16Bit der Schaltzyklen von K1. Die gesamte Anzahl der Schaltzyklen von K1 errechnet sich zu: Gesamtwert = $65536 * N1 + N0$.

N1: Schaltzyklen Relais K1 (oberen 16Bit)

Dieser Parameter enthält die oberen 16Bit der Schaltzyklen von K1. Die gesamte Anzahl der Schaltzyklen von K1 errechnet sich zu:
Gesamtwert = $65536 * N1 + N0$.

N2: Schaltzyklen Relais K2 (unteren 16Bit)

Dieser Parameter enthält die unteren 16Bit der Schaltzyklen von K2. Die gesamte Anzahl der Schaltzyklen von K2 errechnet sich zu: Gesamtwert = $65536 * N3 + N2$.

N3: Schaltzyklen Relais K2 (oberen 16Bit)

Dieser Parameter enthält die oberen 16Bit der Schaltzyklen von K2. Die gesamte Anzahl der Schaltzyklen von K2 errechnet sich zu: Gesamtwert = $65536 * N3 + N2$.

N98: Löschen der Relais Schaltzyklen

Dieser Parameter setzt alle Relais Schaltzyklen-Zähler N0 bis N3 zurück. Er ist abhängig von der Einstellung in Parameter **L42**. Der Rückgabewert wird automatisch wieder auf 0 gestellt.

N99: Passwort

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die Parameterebene N einstellbar.

Parameterbeschreibung T-Ebene:

T0: Betriebszeit total (unteren 16Bit)

Dieser Parameter enthält die unteren 16Bit der gesamten Betriebszeit des Reglers. Der Gesamtwert der Betriebszeit errechnet sich zu: Gesamtzeit = $65536 * T1 + T0$. Dieser Wert ist nicht löschar.

T1: Betriebszeit total (oberen 16Bit)

Dieser Parameter enthält die oberen 16Bit der gesamten Betriebszeit des Reglers. Der Gesamtwert der Betriebszeit errechnet sich zu: Gesamtzeit = $65536 * T1 + T0$. Dieser Wert ist nicht löschar.

T2: Betriebszeit (unteren 16Bit)

Dieser Parameter enthält die unteren 16Bit der Betriebszeit des Reglers seit letztem Reset. Der Gesamtwert der Betriebszeit seit letztem Reset errechnet sich zu:
Gesamtzeit = $65536 * T3 + T2$.

T3: Betriebszeit (oberen 16Bit)

Dieser Parameter enthält die oberen 16Bit der Betriebszeit des Reglers seit letztem Reset. Der Gesamtwert der Betriebszeit seit letztem Reset errechnet sich zu:
Gesamtzeit = $65536 * T3 + T2$.

T4: Laufzeit Relais K1 (unteren 16Bit)

Dieser Parameter enthält die unteren 16Bit der Laufzeit von K1. Der Gesamtwert der Laufzeit von K1 errechnet sich somit zu:
Gesamtzeit = $65536 * T5 + T4$.

T5: Laufzeit Relais K1 (oberen 16Bit)

Dieser Parameter enthält die oberen 16Bit der Laufzeit von K1. Der Gesamtwert der Laufzeit von K1 errechnet sich somit zu:
Gesamtzeit = $65536 * T5 + T4$.

T6: Laufzeit Relais K2 (unteren 16Bit)

Dieser Parameter enthält die unteren 16Bit der Laufzeit von K2. Der Gesamtwert der Laufzeit von K2 errechnet sich somit zu:
Gesamtzeit = $65536 * T7 + T6$.

T7: Laufzeit Relais K2 (oberen 16Bit)

Dieser Parameter enthält die oberen 16Bit der Laufzeit von K2. Der Gesamtwert der Laufzeit von K2 errechnet sich somit zu:
Gesamtzeit = $65536 * T7 + T6$.

T98: Löschen Laufzeiten

Dieser Parameter setzt die Betriebszeiten T2 und T3 und alle Laufzeiten der Relais T4 bis T7 zurück. Er ist abhängig von der Einstellung in Parameter **L42**. Der Rückgabewert wird automatisch wieder auf 0 gestellt.

T99: Passwort

Mit diesem Parameter ist das Passwort für die Parameterebene T einstellbar.

Meldung	Ursache	Maßnahmen
F IH F IL	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
FSH FSL	Fühlerfehler Sollwertsensor (H: Bruch oder L: Kurzschluss am Fühler F1)	Kontrolle des Fühlers
EP0 EP1	0: Fehler Programmspeicher 1: Fehler Parameterspeicher => ALLE AUSGÄNGE WERDEN ABGESCHALTET	Reparatur des Reglers
---	Bereichsüberschreitung der Anzeige bzw. Eingabesper- rung	
Blinkende Anzeige	Temperaturalarm bei Über- oder Untertemperatur (falls aktiviert)	
Summer	Temperaturalarm bei Über- oder Untertemperatur (siehe §54)	Der Summer kann mit der AB-Taste quittiert werden

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.

Ein Fühler-Alarm (Anzeige **F IL/F2L** oder **F IH/F2H** bzw. **FSL** oder **FSH**) wird unabhängig davon durch eine blinkende Anzeige angezeigt und der Summer ertönt.

Das Abschalten des Summers ist jederzeit durch die 'AB' -Taste möglich. Der Summer wird nach 10 Minuten erneut eingeschaltet, sollte der Fehler noch anstehen.

Schnittstelle

Die Schnittstelle erlaubt den Zugriff auf Messwerte und Parameter durch Polling.
Der Regler verhält sich als Slave. Nach einer Anfrage antwortet der Regler mit Bereitstellen der Information oder mit Ausführen der Aktion.

Messwerte und Statusinformation

Die Messwerte lassen sich per ST-Bus zum Beispiel mit dem Befehl Read_Ram unter Angabe der Messwert-Adresse (Index) abfragen.
Bei unerlaubter Adresse liefert der Regler die Fehlermeldung Adress-Überschreitung zurück.
(weitere Informationen siehe Beschreibung zum ST-Bus).

Adresse (Index)	Parameter	Funktionsbeschreibung	Bereich	Zugriff	
0	A 1	Anzeige Istwert Analogeingang	—	R	
1	C 1	Sollwert C1/C2	—	R	
2	-20	Schaltzyklen K1	—	R	
3	-21	Schaltzyklen K1, 1000er Stelle	—	R	
4	-22	Schaltzyklen K2	—	R	
5	-23	Schaltzyklen K2, 1000er Stelle	—	R	
6	-60	Betriebszeit total	—	R	
7	-61	Betriebszeit total, 1000er Stelle	—	R	
8	-62	Betriebszeit	—	R	
9	-63	Betriebszeit, 1000er Stelle	—	R	
10	-64	Laufzeit K1	—	R	
11	-65	Laufzeit K1, 1000er Stelle	—	R	
12	-66	Laufzeit K2	—	R	
13	-67	Laufzeit K2, 1000er Stelle	—	R	
14	-S0	Statuswort 0, Bit 0 ... 15	—	R/W	
15	-S1	Statuswort 0, Bit 16 ... 31	—	R/W	
16	-S2	Statuswort 0, Bit 32 ... 47	—	-	o. Fkt.
17	-S3	Statuswort 0, Bit 48 ... 63	—	R	
18	-E0	Statuswort 1, Bit 0 ... 15	—	R	
19	-E1	Statuswort 1, Bit 16 ... 31	—	-	o. Fkt.
20	-E2	Statuswort 1, Bit 32 ... 47	—	-	o. Fkt.
21	-E3	Statuswort 1, Bit 48 ... 63	—	-	o. Fkt.

S0: Statuswort 0, Bit 0 ... 15

Bit	Bit im Statuswort 0	Funktion	Wert	Zugriff
15 MSB	15	Allgemeiner Fehler (siehe Statuswort 1)	1 = Aktiv	R
14	14	Summer	1 = An	R
13	13	-		
12	12	Prüfmodus	1 = An	R
11	11	-		
10	10	EP1	1 = Aktiv	R
9	9	EP0	1 = Aktiv	R
8	8	-		
7	7	-		
6	6	-		
5	5	-		
4	4	Alarmquittierung	1 = An	R/W
3	3	Abtauen	1 = An	R/W
2	2	-		
1	1	-		
0 LSB	0	StandBy	1 = An	R/W

S1: Statuswort 0, Bit 16 ... 31

Bit	Bit im Statuswort 0	Funktion	Wert	Zugriff
15 MSB	31	-		
14	30	-		
13	29	-		
12	28	-		
11	27	-		
10	26	Thermostat 3	1 = Aktiv	R
9	25	Thermostat 2	1 = Aktiv	R
8	24	Thermostat 1	1 = Aktiv	R
7	23	-		
6	22	-		
5	21	Ausgang Regler 2	1 = Aktiv	R
4	20	Ausgang Regler 1	1 = Aktiv	R
3	19	-		
2	18	-		
1	17	-		
0 LSB	16	Umschaltung C1/ C2	0 = C1 aktiv, 1 = C2 aktiv	R/W

S2: Statuswort 0, Bit 32 ... 47

Ohne Funktion

S3: Statuswort 0, Bit 48 ... 63

Bit	Bit im Statuswort 0	Funktion	Wert	Zugriff
15 MSB	63	-		
14	62	-		
13	61	-		
12	60	-		
11	59	-		
10	58	-		
9	57	Relais K2	1 = An	R
8	56	Relais K1	1 = An	R
7	55	-		
6	54	-		
5	53	-		
4	52	-		
3	51	-		
2	50	-		
1	49	-		
0 LSB	48	Digitaleingang E1	1 = Aktiv	R

E0: Statuswort 1, Bit 0 ... 15

Bit	Bit im Statuswort 1	Funktion	Wert	Zugriff
15 MSB	15	-		
14	14	-		
13	13	-		
12	12	Übertemperatur	1 = Aktiv	R
11	11	Untertemperatur	1 = Aktiv	R
10	10	-		
9	9	-		
8	8	-		
7	7	-		

Bit	Bit im Statuswort 1	Funktion	Wert	Zugriff
6	6	-		
5	5	-		
4	4	-		
3	3	-		
2	2	-		
1	1	Fühlerfehler F1H	1 = Aktiv	R
0 LSB	0	Fühlerfehler F1L	1 = Aktiv	R

E1: Statuswort 1, Bit 16 ... 31

Ohne Funktion

E2: Statuswort 1, Bit 32 ... 47

Ohne Funktion

E3: Statuswort 1, Bit 48 ... 63

Ohne Funktion

Parameter und Sollwerte

Die Parameter und Sollwerte lassen sich per ST-Bus zum Beispiel mit dem Befehl Read_Para lesen oder mit dem Befehl Write_Para ändern.

Bei unerlaubter Adresse liefert der Regler die Fehlermeldung Adress-Überschreitung zurück.

(siehe Beschreibung zum ST-Bus).

Adresse (Index)	Param	Funktionsbeschreibung	Bereich	Read/Write
0		Anzahl der Ebenen	—	R
1		Anzahl Parameter in Ebene C	—	R
2		Anzahl Parameter in Ebene b	—	R
3		Anzahl Parameter in Ebene H	—	R
4		Anzahl Parameter in Ebene d	—	R
5		Anzahl Parameter in Ebene A	—	R
6		Anzahl Parameter in Ebene L	—	R
7		Anzahl Parameter in Ebene n	—	R
8		Anzahl Parameter in Ebene t	—	R
9	C-	Passwortabfrage Ebene C	-99...999	R
10	C1	Sollwert Regelkreis 1	C10...C11	R/W
11	C2	Sollwert Regelkreis 1 (*)	-99...99,0	R/W
12	C3	Sollwert Offset für C1/C2	-99...99,0	R/W
13	C4	Schaltsinn Regelkreis 1	0...1	R/W
14	C5	Hysterese Regelkreis 1	0,1...99,9	R/W
15	C6	Hystereseodus Regelkreis 1	0...1	R/W
16	C7	Mindestaktionszeit Regelkreis 1 „Ein“	0...400	R/W
17	C8	Mindestaktionszeit Regelkreis 1 „Aus“	0...400	R/W
18	C9	Funktion Regelkreis 1 bei Fühlerfehler	0...1	R/W
19	C10	Sollwertbegrenzung unten Sollwert Regelkreis 1, 2, 3	-99°C...C11	R/W
20	C11	Sollwertbegrenzung oben Sollwert Regelkreis 1, 2, 3	C10 ...999	R/W
21	C21	Sollwert Regelkreis 2 (b1=0)	C10...C11	R/W
22	C23	Wert Delta W2 (b1=1)	-99...99,0	R/W
23	C24	Schaltsinn Regelkreis 2	0...1	R/W
24	C25	Hysterese Regelkreis 2	0,1...99,9	R/W
25	C26	Hystereseodus Regelkreis 2	0...1	R/W
26	C27	Mindestaktionszeit Regelkreis 2 „Ein“	0...400	R/W
27	C28	Mindestaktionszeit Regelkreis 2 „Aus“	0...400	R/W
28	C29	Funktion Regelkreis 2 bei Fühlerfehler	0...1	R/W
29	C41	Sollwert Regelkreis 3 (b2=0)	C10...C11	R/W

Adresse (Index)	Param	Funktionsbeschreibung	Bereich	Read/Write
30	C43	Wert Delta W3 (b2=1)	-99,0...99,0	R/W
31	C44	Schaltsinn Regelkreis 3	0...1	R/W
32	C45	Hysterese Regelkreis 3	0,1...99,9	R/W
33	C46	Hysterese-modus Regelkreis 3	0...1	R/W
34	C47	Mindestaktionszeit Regelkreis 3 „Ein“	0...400	R/W
35	C48	Mindestaktionszeit Regelkreis 3 „Aus“	0...400	R/W
36	C49	Funktion Regelkreis 3 bei Fühlerfehler	0...1	R/W
37	C61	Unterer Wert Alarm	-99...C62	R/W
38	C62	Oberer Wert Alarm	C61...999	R/W
39	C63	Funktion Ausgang Alarm	0...7	R/W
40	C64	Sonderfunktion bei Grenzwertalarm	0...6	R/W
41	C65	Hysterese Alarmkreis	0,1...99,9	R/W
42	C99	Passwort Ebene C	-99...999	
43	b-	Passwortabfrage Ebene b	-99...999	R
44	b1	Aktivierung Verknüpfung Sollwert Thermostat 1 und 2	0...1	R/W
45	b2	Aktivierung Verknüpfung Sollwert Thermostat 1 und 3	0...1	R/W
46	b11	Verzögerung Regelkreis 1, 2, 3 nach „Netz-Ein“	0...400	R/W
47	b12	Gegenseitige Verzögerung Regelkreis 1, 2, 3	0...400	R/W
48	b13	Alarmunterdrückung nach „Netz-Ein“, „Sollwert“	0...60	R/W
49	b99	Passwort Ebene b	-99...999	R/W
50	H-	Passwortabfrage Ebene H	-99...999	R
51	H1	Tastenverriegelung	0...1	R/W
52	H11	Auflösung Anzeige 1	0...2	R/W
53	H12	Art der Anzeige 1	1...2	R/W
54	H15	Temperaturskala	0...1	R/W
55	H16	Anzeige Standby	0...2	R/W
56	H17	Mode nach „Netz-ein“	0...2	R/W
57	H35	Aktivierung der Tastenquittierung	0...1	R/W
58	H41	Funktion Ausgang K1	0...4	R/W
59	H42	Funktion Ausgang K2	0...4	R/W
60	H51	Netzfrequenz	0...1	R/W
61	H61	Funktion LED1	0...3	R/W
62	H62	Funktion LED2	0...3	R/W
63	H63	Funktion LED3	0...3	R/W
64	H70	Funktion Schalteingang E1	0...2	R/W
65	H71	Schaltsinn für H70	0...1	R/W
66	H99	Passwort Ebene H	-99...999	R/W
67	d-	Passwortabfrage Ebene d	-99...999	R
68	d0	Abtauintervall TH1	0...99	R/W
69	d2	Abtautemperatur TH1	-99,0...999,0	R/W
70	d3	Abtauzeitbegrenzung TH1	0...99	R/W
71	d9	Handabtauung TH1	0...1	R/W
72	d99	Passwort Ebene d	-99...999	R/W
73	A-	Passwortabfrage Ebene A	99...999	R
74	A1	Anzeige Istwert Analogeingang	—	R
75	A2	Istwertkorrektur Analogeingang	-99...99,9	R/W

Adresse (Index)	Param	Funktionsbeschreibung	Bereich	Read/Write
76	A3	Wichtungsfaktor Analogeingang	0,50...1,50	R/W
77	A4	Typ Analogeingang	11,12,21	
	R/W			
78	A40	Software-Filter	1...32	R/W
79	A99	Passwort Ebene A	99..999	R/W
80	L-	Passwortabfrage Ebene L	-99 ... 999	R
81	L0	Eigene Adresse ST-Bus	0...250	R/W
82	L40	Freigabemaske für ST-Bus (Funktionen)	0...255	R/W
83	L42	10 Minuten Freigabe für Reset	0...1	R/W
84	Pro	Software-Version	—	R
85	L99	Passwort Ebene L	-99 ... 999	R/W
				R/W
86	n-	Passwortabfrage Ebene n	-99 ... 999	R
87	n0	Anzeige der Schaltungen von K1	—	R
88	n1	Anzeige der 1000er-Stelle der Schaltungen von K1	—	R
89	n2	Anzeige der Schaltungen von K2	—	R
90	n3	Anzeige der 1000er-Stelle der Schaltungen von K2	—	R
91	n98	Reset Zähler	0...1	R/W
92	n99	Passwort Ebene n	-99 ... 999	R/W
93	t-	Passwortabfrage Ebene t	-99 ... 999	R
94	t0	Anzeige der gesamten Betriebsstunden	—	R
95	t1	Anzeige der 1000er-Stelle der gesamten Betriebsstunden	—	R
96	t2	Anzeige der Betriebsstunden seit letztem Reset	—	R
97	t3	Anzeige der 1000er-Stelle der Betriebsstunden seit letztem Reset	—	R
98	t4	Anzeige der Laufzeit von K1	—	R
99	t5	Anzeige der 1000er-Stelle der Laufzeit von K1	—	R
100	t6	Anzeige der Laufzeit von K2	—	R
101	t7	Anzeige der 1000er-Stelle der Laufzeit von K2	—	R
102	t98	Reset Betriebsstunden	0...1	R/W
103	t99	Passwort Ebene t	-99 ... 999	R/W

Messeingänge	F1: Widerstands-Fühler Pt100-3L, Pt100-2L, Pt1000-2L, PTC Messbereich: Pt100 -99°C...+600 °C Pt1000 -99°C...+330°C PTC -50°C...+150°C Messgenauigkeit bezogen auf den Regler +/-0,5% vom Messbereich
Digital-Eingang	E1: Schalteingang für extern potentialfreien Schalter
Ausgänge	K1: Relais, 12(2,2)A 250V~, Wechslerkontakt K2: Relais, 8(1,5)A 250V~, Wechslerkontakt Eingebauter Summer, ca. 85dB
Anzeigen	Eine dreistellige LED Anzeige, 7 mm hoch, Farbe rot, für Temperaturanzeige Drei LED-Lampen, Durchmesser 3 mm, für Statusanzeige der Ausgänge
Schnittstelle	ST-Bus Kommunikationsschnittstelle Schnittstellentreiber: RS485, galvanisch getrennt durch Transformator in der Stromversorgung. Das Netzwerk muss in Linien-Topologie aufgebaut sein und beidseitig mit einem Widerstand von jeweils 120 Ohm abgeschlossen werden. Bei Vernetzung ist immer der Anschluss „A“ mit dem Anschluss „A“ und Anschluss „B“ mit Anschluss „B“ zu verbinden. Überkreuzungen sind nicht zulässig!
Stromversorgung	230 V AC, 50/60 Hz
Anschlüsse	Schraubklemmen für Kabel bis 2,5 mm ²
Umweltbedingungen	Lagertemperatur: -20 °C ... +70 °C Arbeitstemperatur: 0 ... 55 °C Relative Feuchte: max. 75 %, keine Betauung
Gewicht	ca 250 g, ohne Fühler
Schutzart	IP50
Einbauangaben	Das Gerät ist gebaut für Montage auf eine Metallschiene 35 x 7,5 mm nach DIN EN 50022 Gehäusegröße: L 95mm x B 53mm x H 59mm

