

# Programmieranleitung

## Programming Instruction

**Wärmevitrine / Hot Display Case**  
**W G, W KO, W BO, W A**  
**Wärmeheizplatte, SNACK- Line**



Regler ST501-LC3JAR.XXF

**Nur für den Fachhändler und Servicetechniker bestimmt!**



BEI NICHTBEACHTUNG DER ANGEGBENEN HINWEISE KANN DER  
GARANTIEANSPRUCH VERFALLEN!

**For specialized dealers and service technicians only!**



WARRANTY IS NOT GUARANTEED IF THE FOLLOWING  
INSTRUCTIONS ARE NEGLECTED!

Inhaltsverzeichnis	Table of contents
<b>STEUERUNG ..... 3</b>	<b>CONTROLLER ..... 3</b>
PRODUKTBESCHREIBUNG ..... 3	PRODUCT DESCRIPTION ..... 3
ANSCHLUSSPLAN ..... 3	CONNECTING DIAGRAM ..... 3
TASTEN ..... 4	KEYS ..... 4
ERSTE BEDIENEbene ..... 5	FIRST CONTROL LEVEL ..... 5
ZWEITE BEDIENEbene (P-PARAMETER) ..... 6	SECOND CONTROL LEVEL (P-PARAMETERS) ..... 6
DRITTE BEDIENEbene (A-PARAMETER) ..... 11	THIRD CONTROL LEVEL (A-PARAMETERS) ..... 11
STATUSMELDUNGEN ..... 18	STATUS MESSAGES ..... 18
<b>SCHALTPLAN ..... 19</b>	<b>WIRING DIAGRAM ..... 19</b>

## Steuerung

## Controller

### Produktbeschreibung

### Product description



Der Regler ST501-LC3JAR.XXF hat einen getakteten Ausgang (PWM) und dient als Energiesteller für Infrarot-Heizungen. Er verfügt über zwei Schaltausgänge, wird mit 230V AC versorgt und hat folgende Funktionen:

- Ausgabe einer Heizleistung durch Takten eines Relais
- Aufheizphase mit voller Heizleistung
- Abschalten bei Übertemperatur
- Zurückfahren der Heizleistung bei Annäherung an die Abschalt-Temperatur (Proportionalband).

Durch Umstellen von Parameter „A1“ kann der Regler als normaler Thermostatregler verwendet werden.

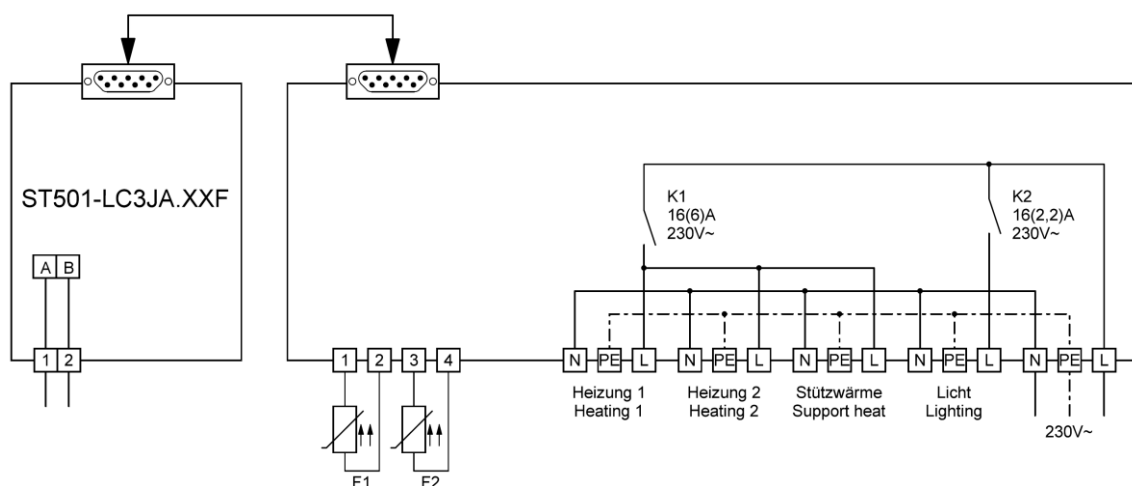
The Controller ST501-LC3JAR.XXF come with a cycling output (PWM) and works as energy regulator for infrared heaters. This controller has 2 regulated output connections, is supplied with 230V AC and offers following features:

- Providing heating power via Pulse-width modulation
- Heat-up phase with full heating power
- Cut-off at over temperature
- Reduction of heating power at approximation to the cut-off temperature (Proportional band).

By changing the parameter „A1“ the energy regulator can be used as standard thermostat relay

## Anschlussplan

## Connecting diagram



## Tasten



### **Taste AUF:**

Durch Drücken dieser Taste wird der Parameter oder Parameterwert vergrößert.



### **Taste AB:**

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



### **Taste A:**

Durch Drücken dieser Taste wird die Funktion nach Parameter A85 ausgeführt.



### **Taste B:**

Durch Drücken dieser Taste wird die Funktion nach Parameter A86 ausgeführt.



### **Taste SET:**

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



### **Taste Standby:**

Ein- oder Ausschalten der Regelung. Nach Netzunterbrechung wird der vorherige Zustand wieder eingenommen.

## Keys



### **Key UP:**

Pressing this key you can increase the parameter or parameter value.



### **Key DOWN:**

Pressing this key you can decrease the parameter or parameter value. At alarm the buzzer function can be switched off with this key.



### **Key A:**

Pressing this key executes the function referring to parameter A85.



### **Key B:**

Pressing this key executes the function referring to parameter A86.



### **Key SET:**

While this key is pressed, the setpoint is indicated. In addition, this key is used for setting parameters.



### **Key Standby:**

Standby is used for switching the controller on or off. After power interruption, the controller function returns to its previous condition.

## Erste Bedienebene

### PARAMETRIERUNG DES SOLLWERTES

Auf welchen Sollwert geregelt wird, hängt von der Betriebsart in Parameter A1 ab:

## First control level

### PARAMETER SETTING OF THE SETPOINT

The setpoint is regulated in different ways, depending on the mode defined by parameter A1:

A1	Funktion / <i>Function</i>	Sollwert / <i>Setpoint</i>	Mode (nach A1) / <i>Mode (referring A1)</i>
0	Heizen / <i>Heating</i>	S1 bzw./or S1' (A33)	T: Thermostat / <i>Thermostat</i>
1	Kühlen / <i>Cooling</i>	S1 bzw./or S1' (A33)	T: Thermostat / <i>Thermostat</i>
2	Alarm / <i>Alarm</i>	S1	T: Thermostat / <i>Thermostat</i>
3	Energiesteller / <i>Energy regulator</i>	S2	E: Energiesteller / <i>Energy cycling</i>
4	Energiesteller mit Temperatur / <i>Energy regulator with temperature</i>	S2	E: Energiesteller / <i>Energy cycling</i>

Je nach Betriebsart sind nicht alle Parameter wirksam. In den nachfolgenden Beschreibungen und Tabellen wird durch die Angabe Mode **T** der Betriebsart Thermostat (A1=0-2) angezeigt und Mode **E** für den Energiesteller (A1=3-4).

Der angegebene Sollwert wird direkt durch Drücken der **SET**-Taste angezeigt und ist durch zusätzliches Drücken der **AUF**- oder **AB**-Taste verstellbar.

In der Betriebsart A1=0 und A1=1 kann durch Parametereinstellungen in A81/A82 mit dem Schalteingang E1/E2 eine Sollwertumschaltung (Funktion „Sollwert S1' aktivieren“) durchgeführt werden. Bei geschlossenem Eingang E1 bzw. E2 wird auf den modifizierten Sollwert S1' geregelt und bei Drücken der **SET**-Taste der Sollwert S1' angezeigt. S1' kann als Differenz zu Sollwert S1, oder als absoluter Sollwert (Parameter A33) definiert werden.

In der Betriebsart A1=2 wird das Relais entsprechend den Parametereinstellungen A30, P30, P31 und P32 im Alarmfall geschaltet.

In der Betriebsart A1=3 schaltet das Relais entsprechend der Einstellung in S2 und P20. Das max. Ausgangssignal wird durch Parameter P29 eingestellt, die Anzeige zeigt den Wert aus P25 an. Das min. Ausgangssignal entspricht der Einstellung in P28. Die dazugehörige Anzeige steht in P24. Wird der Turbo-Mode aktiviert, wird das max. Ausgangssignal in P29 für die Zeit in P22 eingestellt. Danach erfolgt automatisch die Einstellung nach S2. In Betriebsart A1=4 wird der Fühler F1 aktiviert und eine obere Temperaturgrenze festgelegt (P26).

Depending on the operating mode (A1), not all shown parameters are active. The following descriptions and tables show Mode **T** for operation mode as thermostat (A1=0-2) and Mode **E** for operation mode as energy regulator (A1=3-4).

Pressing the **SET** key shows the value of the respective parameter. Additionally pressing the **UP** or **DOWN** key adjusts the value.

In operating mode A1=0 and A1=1 a setpoint change-over (function "Setpoint S1' enable ") can be performed at corresponding parameter settings in A81/A82 with the switching input E1/E2 . At closed inputs E1 or E2 the controller regulates to the modified setpoint S1' and by pushing the **SET** button setpoint S1' is shown. S1' can be defined as difference to setpoint S1 or as an absolute Setpoint (see parameter A33).

In operating mode A1=2 the relay is operated according to the parameter settings A30, P30, P31 and P32 in case of an alarm.

In operating mode A1=3 the relay is operated according to the setting in S2 and P20. The maximum output signal is adjusted by the setting in P29 and the display shows the value of P25. The minimum output signal is adjusted by the setting in P28. The corresponding display is specified in P24. When Turbo mode is activated the maximum output signal is set to P29 for the time in P22. After this the setting according to S2 takes effect automatically. In operating mode A1=4 an upper temperature limit (P26) is set by using sensor F1.

Im Bereich (P26-P27) wird die Energiestufe proportional reduziert. Bei höherer Temperatur als P26 erfolgt keine Energiezufuhr mehr (Anzeige 0).

The energy level is reduced proportionally in the area (P26-P27). Power supply is stopped at temperatures higher than P26 (display 0).

Parameter	Mode <i>Mode</i>	Funktionsbeschreibung <i>Description of function</i>	Einstellbereich <i>Setting range</i>	W G, W KO, W BO, W A	Heizplatte / heating plate	SNACK- Line
S1	T	Sollwert Regelkontakt 1 / <i>Setpoint control contact 1</i>	P4...P5	0,0°C	0,0°C	0,0°C
S1'	T	Differenz zu Sollwert S1 / <i>Difference to setpoint S1;</i>  Absoluter Sollwert S1' / <i>Absolute Setpoint S1'</i>	-99...+99,9K (A33=1)  P4...P5 (A33=2)	0,0°C/K	0,0°C/K	0,0°C/K
S2	E	Sollwert Energiestufe <i>Setpoint Energy level</i>	P24...P25	7	8	8

## Zweite Bedienebene (P-Parameter)

## Second control level (P-parameters)

### EINSTELLUNG VON REGELPARAMETERN

### SETTING OF CONTROL PARAMETERS

Durch gleichzeitiges Drücken der **AUF-** und **AB-**Taste (mind. 4 Sekunden) gelangt man in eine Parameterliste für Regelparameter (beginnend bei P0). Mit der **AUF-** bzw. **AB-**Taste kann die Liste durchgeblättert werden.

Simultaneously pressing the **UP** and **DOWN** key for at least 4 seconds opens a parameter list containing control parameters (starting at P0). With the **UP** and **DOWN** keys the list can be scrolled in both directions.

Drückt man die **SET-**Taste, wird der Wert des jeweiligen Parameters angezeigt. Zusätzliches Drücken der **AUF-** oder **AB-**Taste ändert den Wert.

Pressing the **SET** key will give you the value of the respective parameter. Additionally pressing the **UP** or **DOWN** key adjusts the value.

Nach Loslassen aller Tasten wird der neue Wert dauerhaft abgespeichert. Ein Rücksprung in den Grundzustand erfolgt automatisch nach 60 Sekunden ohne Tastenbetätigung oder durch gleichzeitiges Drücken von **AUF-** und **AB-**Taste für 4 Sekunden.

After releasing all keys, the new value is saved permanently. Return to the initial display is performed automatically, if no key is pressed for 60 seconds, or by simultaneously pressing the **UP** and **DOWN** keys for approx. 4 seconds.

In der Spalte Mode wird angezeigt, in welcher Betriebsart nach A1 der Parameter wirksam ist. Dabei gilt: A1=0-2 ist Mode **T**, A1=3-4 Mode **E**

The column "Mode" shows the parameters in reference to operation Mode A1. Applies for: A1=0-2 in Mode **T**, A1=3-4 in Mode **E**

Parameter	Mode	Funktionsbeschreibung <i>Description of function</i>	Einstellbereich <i>Setting range</i>	WG geschlossen <i>closed</i>	W KO / W BO offen <i>open</i>	Heizplatte / heating plate	SNACK- Line
P0	TE	Istwert <i>Actual measuring value</i>	-	-	-	-	-
P2	T	Hysterese Regelkontakt K1 <i>Hysteresis contact K1</i>	0,1...99,9K	1,0 K	1,0 K	1,0 K	1,0 K
P4	T	Sollwertbegrenzung unten <i>minimum setpoint limitation</i>	-99°C...P5	20°C	20°C	30°C	20°C
P5	T	Sollwertbegrenzung oben <i>maximum setpoint limitation</i>	P4...999°C	85°C	75°C	120°C	85°C
P6	TE	Istwertkorrektur <i>Actual value correction</i>	-20,0...+20,0K	0,0K	0,0K	0,0K	0,0K
P19	TE	Tastenverriegelung <i>Key-lock</i>	0: nicht verriegelt / <i>no key-lock</i> 1: verriegelt / <i>key-lock</i>	0	0	0	0
P20	E	PWM Basiszeit <i>PWM basis time</i>	10...900 sec	60 sec	60 sec	60sec	60sec
P21	E	Aufheizzeit (100% Heizleistung) <i>Heating-up time (100% heating power)</i>	0...90 min	0 min	0 min	0min	0min
P22	E	Maximale Zeit für Turbo <i>Time limitation for Turbo</i>	0...90 min	30 min	30 min	30min	30min
P24	E	Heizstufen: Sollwertgrenze unten <i>Heat levels: lower setpoint limitation</i>	0...P25	1	1	1	1
P25	E	Heizstufen: Sollwertgrenze oben <i>Heat levels: upper setpoint limitation</i>	P24...100	10	10	10	10
P26	E	Abschalt-Temperatur der Heizung <i>heating temperature limit (switch-off)</i>	0...999°C	80°C	80°C	80°C	80°C
P27	E	Proportionalband Abschalten <i>Proportional band</i>	1...99K	10 K	10 K	10 K	10 K
P28	E	Min. Ausgangs-PWM-Signal <i>Min. Output-PWM-signal</i>	0...P29	30 %	30 %	30 %	30 %
P29	E	Max. Ausgangs-PWM-Signal <i>Max. Output-PWM-signal</i>	P28...100	90 %	90 %	90 %	90 %
P30	T	Alarmgrenzwert unten <i>Lower alarm value</i>	-99...999°C	0°C	0°C	0°C	0°C
P31	T	Alarmgrenzwert oben <i>Upper alarm value</i>	-99...999°C	95°C	95°C	100°C	95°C
P32	T	Hysterese für Alarmfunktion <i>Hysteresis alarm function</i>	0,1...99,9K	1,0 K	1,0 K	1,0 K	1,0 K
d0	T	Abtauintervall <i>Defrosting interval</i>	1...99 h 0: keine Abtauung / <i>no defrost</i>	8	8	8	8
d2	T	Abtautemperaturbegrenzung <i>Defrosting temperature limit</i>	-99,0...999,9°C	10,0°C	10,0°C	10,0°C	10,0°C
d3	T	Abtauzeitbegrenzung <i>Defrosting time limit</i>	1...99 min 0: ohne Zeitbegrenzung / <i>no time limit</i>	30 min	30 min	30min	30min





## PARAMETERBESCHREIBUNG

### P0: aktueller Istwert Fühler F1

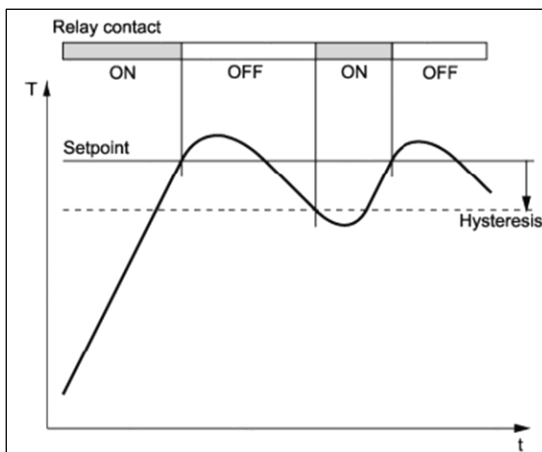
Hier wird der aktuelle Istwert von Fühler F1 angezeigt. Dieser Parameter ist bei der Einstellung einer Istwertkorrektur mit Parameter P6 hilfreich.

### P2: Hysterese Regelkontakt K1 (nur für Mode T)

Die Hysterese kann symmetrisch oder einseitig am Sollwert angesetzt sein (siehe A40).

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. fig. 1 und 2).

Fig 1



## PARAMETER DESCRIPTION

### P0: current actual value sensor F1

Here the actual value of sensor F1 is displayed. This parameter is useful to make an offset correction by parameter P6.

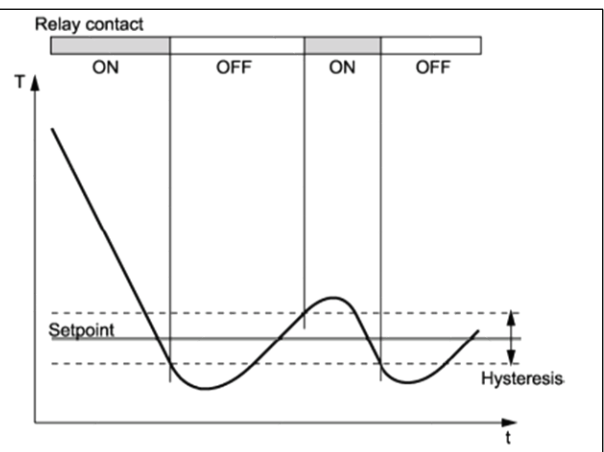
### P2: Hysteresis contact K1 (only for mode T)

The hysteresis can be set symmetrically or one-sided at the setpoint (see A40).

At one-sided setting, the hysteresis works downward with heating contact and upward with cooling contact.

At symmetrical hysteresis, half of the hysteresis' value is effective below and half of the value above the switching point (see fig. 1 and 2).

Fig. 2



### P4: Sollwert S1: Begrenzung unten (nur für Mode T)

### P5: Sollwert S1: Begrenzung oben (nur für Mode T)

Der Einstellbereich vom Sollwert S1 kann nach unten und nach oben begrenzt werden.

Damit kann der Betreiber einer Anlage unzulässige oder gefährliche Sollwerte nicht einstellen.

### P6: Istwertkorrektur

Der hier eingestellte Wert wird zum Fühlermesswert addiert. Der modifizierte Messwert gelangt in die Anzeige und dient als Basis zur Regelung. Zur Kontrolle kann mit Parameter P0 der neue Istwert angezeigt werden.

### P19: Tastenverriegelung

Die Tastenverriegelung sperrt die Bedientasten. Im gesperrten Zustand ist die Veränderung des Sollwertes über die Tasten nicht möglich. Beim Versuch, den Sollwert trotz Tastenverriegelung zu verstellen, wird die Meldung „---“ angezeigt.

### P4: Setpoint S1: lower limitation (only for mode T)

### P5: Setpoint S1: upper limitation (only for mode T)

The adjustment range of the setpoint can be limited in both directions.

This is to prevent the end user of a unit from setting inadmissible or dangerous setpoints.

### P6: Process value correction

This parameter allows the correction of actual value deviations caused for example by sensor tolerances or extremely long sensor lines. The regulation measure value is increased or decreased by the here adjusted value.

### P19: Key-lock

The key-lock allows blocking of the control keys. In locked condition parameter adjustments with keys are not possible. At the attempt to adjust the parameters despite key-lock the message “---” appears in the display.

**P20: Zykluszeit (nur für Mode E)**

Diese Zeit ist die Summe einer „EIN-Zeit“ und „AUS-Zeit“ im Heizbetrieb. (PWM Basiszeit)

**P21: Aufheizzeit nach Netz-Ein (nur für Mode E)**

Beim Einschalten des Reglers wird die Heizung für die hier eingestellte Zeit mit max. Energiestufe betrieben. Nach Ablauf der Zeit wird auf die durch den Sollwert S2 eingestellte Energiestufe zurückgeschaltet.

**P22: max. Zeit für Turbo-Mode (nur für Mode E)**

Beim Einschalten des Turbo-Mode (Taste) wird die Heizung für die hier eingestellte Zeit mit max. Energiestufe betrieben. Nach Ablauf der Zeit wird auf die durch den Sollwert S2 eingestellte Energiestufe zurückgeschaltet.

**P24: Sollwert S2: Begrenzung unten (nur für Mode E)****P25: Sollwert S2: Begrenzung oben (nur für Mode E)**

Der Einstellbereich vom Sollwert S2 kann nach unten und nach oben begrenzt werden. Damit wird verhindert, dass der Endbetreiber einer Anlage unzulässige oder gefährliche Sollwerte einstellen kann. Das entsprechende Ausgangssignal wird in den Parametern P28 (Min) und P29 (Max) eingestellt.

**P26: Abschalttemperatur (nur für Mode E)****P27: Proportionalbereich (nur für Mode E)**

Im Betriebsmode A1=4, Energiesteller mit Temperaurebegrenzung, wird die Energie von P26 bis P27 proportional geregelt. Oberhalb der Temperatur P26 ist die Energiezufuhr gesperrt, d.h. 0.

**P30: Alarmgrenze unten (nur für Mode T)****P31: Alarmgrenze oben (nur für Mode T)**

Der Ausgang Alarm ist ein Grenzwert- oder Bandalarm mit Hysterese (siehe Parameter P32).

Die Grenzwerte können sowohl beim Grenzwert- als auch beim Bandalarm jeweils relativ zum Sollwert, oder absolut, also unabhängig vom Sollwert sein. Die Hysterese wirkt beim Grenzwertalarm jeweils einseitig nach innen, beim Bandalarm nach außen.

**P32: Alarm Hysterese, einseitig (nur für Mode T)**

Die Hysterese ist an den eingestellten Grenzwert einseitig angesetzt. Sie wirkt je nach Alarmdefinition.

**d0 Abtauintervall (nur für Mode T)**

Das „Abtauintervall“ legt die Zeit fest, nach der ein Abtauvorgang eingeleitet wird. Nach jedem Abtau-Start wird diese Zeit neu geladen und abgearbeitet.

**P20: Cycle time (only for mode E)**

This time is the sum of an „ON time“ and an „OFF time“ in heating mode. (PWM base time)

**P21: Heating-up time after Mains On (only for mode E)**

When controller is switched on, the heater is set to maximum power level for the time entered here. After expiry of the time energy level is switched to the value of Setpoint S2.

**P22: max. time for Turbo-mode (only for mode E)**

When the controller is switched to Turbo mode, the heater is set to maximum power level for the time entered here.

After expiry of the time energy level is switched to the energy level value of Setpoint S2.

**P24: Setpoint S2: lower limitation (only for mode T)****P25: Setpoint S2: upper limitation (only for mode T)**

The setting range of setpoint S2 can be limited downwards and upwards.

This will prevent an end customer to set forbidden or dangerous points.

The corresponding output signal is set in parameters P28 (min) and P29 (max).

**P26: Switch-off temperature (only for mode E)****P27: Switch-off temperature (only for mode E)**

In operating mode A1=4, power controller with temperature limit, the energy of P26 to P27 is controlled proportionally. Above the temperature of P26, the energy supply is locked, i.e. 0.

**P30: Lower alarm value (only for mode T)****P31: Upper alarm value (only for mode T)**

The output alarm is a boundary alarm or a range alarm with hysteresis (see parameter P32).

Both at the boundary alarm and the range alarm, limit values can be relative, i.e. going along with the setpoint, or absolute, i.e. independent of the setpoint.

At boundary alarm the hysteresis works one-sided inwardly, and at range alarm outwardly.

**P32: Alarm hysteresis, one sided (only for mode T)**

Hysteresis is set one-sided at the adjusted limit value. It becomes effective depending on alarm definition.

**d0: Defrosting interval (only for mode T)**

The "defrosting interval" defines the time, after which a defrosting process is started. After each defrosting start, this time is reset and runs the next interval.

### **d2 Abtauendtemperatur (nur für Mode T)**

Ein Abtauvorgang wird beendet, wenn am Kühlraumfühler die in d2 eingestellte Temperatur überschritten wird.

Da das Gerät über keine aktive Abtauvorrichtung verfügt, wird die Abtauung auch durch Überschreiten einer Zeitbegrenzung beendet (siehe Parameter d3).

### **d3 Abtauzeitbegrenzung (nur für Mode T)**

Ein Abtauvorgang kann nicht länger dauern als die hier eingestellte Zeit.

### **d2: Defrosting temperature limit (only for mode T)**

This permits to terminate defrosting when the adjusted desired temperature value is reached. The defrosting time set with "d3" nevertheless runs at the same time, i.e. it functions as safety net to terminate the defrosting process in case the defrosting temperature is not reached.

### **d3: Defrosting time limit (only for mode T)**

After the here set time the defrosting process is terminated.

---

## **Dritte Bedienebene (A-Parameter)**

---

### **EINSTELLUNG VON REGELPARAMETERN**

Die dritte Bedienebene ist erreichbar, indem in der zweiten Bedienebene zum letzten P-Parameter (d 3) geblättert wird. Danach wird die AUF-Taste für mindestens 10 Sekunden gedrückt.

Es erscheint die Meldung "PA" in der Anzeige. Durch anschließendes gleichzeitiges Drücken der AUF- und AB-Taste für mindestens 4 Sekunden gelangt man in die dritte Bedienebene (beginnend bei A1).

Mit den Tasten AUF und AB kann die Liste in beide Richtungen 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.

Das Loslassen aller Tasten speichert den neuen Wert dauerhaft ab.

Wird 60 Sekunden keine Taste gedrückt, oder die AUF und AB Tasten gleichzeitig für ca. 4 Sekunden gedrückt, erfolgt ein Rücksprung in den Grundzustand.

In der Spalte Mode wird angezeigt, in welcher Betriebsart nach A1 der Parameter wirksam ist. Dabei gilt: A1=0-2 ist Mode **T**, A1=3-4 Mode **E**.

---

## **Third control level (A-parameters)**

---

### **SETTING OF CONTROL PARAMETERS**

Access to the third control level is granted when selecting the last P-parameter (d3) on the second control level. Continue to press the UP key for approximately 10 seconds until "PA" appears at the display.

Continue to press the UP key and additionally press the DOWN key for about 4 seconds and the first A-parameter of the third control level is indicated.

With the keys UP and DOWN you can scroll the list in both directions.

Pressing the SET key will give you the value of the respective parameter.

Additionally pressing the **UP** or **DOWN** key adjusts the value.

By releasing all keys the new value is saved permanently.

Return to the initial position takes place, if no key is pressed for 60 seconds, or by simultaneously pressing the UP and DOWN key for approx. 4 seconds.

The column "Mode" shows the parameters in reference to operation Mode A1.

Applies for: A1=0-2 in Mode **T**, A1=3-4 in Mode **E**.

Parameter	Mode	Funktionsbereich <i>Function description</i>	Einstellbereich <i>Adjustment range</i>	W G, W KO, W BO, W A	Heizplatte / heating plate	SNACK- Line
A1	TE	Schaltsinn Regelkontakt <i>Switch function of control contact</i>	0: Heizkontakt / <i>Heating contact</i> 1: Kühlkontakt / <i>Cooling contact</i> 2: Alarmfunktion / <i>Alarm function</i> 3: Energiesteller / <i>Energy controller</i> 4: Energiesteller mit Temperaturlimit / <i>Energy controller with temperature limit</i>	0	4	4
A3	T	Funktion bei Fühlerfehler <i>Function at probe failure</i>	0: bei Fehler: aus / <i>at failure: off</i> 1: bei Fehler: ein / <i>at failure: on</i>	0	0	0
A8	T	Anzeigemodus (Parameterauflösung: 0,1K) <i>Display mode (parameter indications: 0,1K)</i>	0: ganzzahlig / <i>integrals</i> 1: Auflösung 0,5K / <i>decimals in 0.5K</i> 2: Auflösung 0,1K / <i>decimals in 0.1K</i>	1	1	1
A9	TE	Wichtungsfaktor (Fühler) <i>Weighting factor (probe)</i>	0,50...1,50	1,00	1,00	1,00
A19	TE	Parameterverriegelung <i>Parameter lock</i>	0: keine Verriegelung / <i>no locking</i> 1: A-Parameter verriegelt / <i>A-parameters locked</i> 2: A- und P-Parameter verriegelt / <i>A- and P-parameters locked</i>	0	0	0
A30	T	Art der Alarmfunktion <i>Type of alarm function</i>	0: Grenzwertalarm, relativ / <i>boundary alarm, relative</i> 1: Grenzwertalarm, absolut / <i>boundary alarm, absolute</i> 2: Bandalarm, relativ / <i>range alarm, relative</i> 3: Bandalarm, absolut / <i>range alarm, absolute</i> 4: Grenzwertalarm, relativ, invertiert / <i>boundary alarm, relative, inverted</i> 5: Grenzwertalarm, absolut, invertiert / <i>boundary alarm, absolute, inverted</i> 6: Bandalarm, relativ, invertiert <i>range alarm, relative, inverted</i> 7: Bandalarm, absolut, invertiert / <i>range alarm, absolute, inverted</i>	0	0	0
A31	TE	Sonderfunktion für Alarm (Summer, Anzeige) <i>Special function at alarm (Buzzer, Display)</i>	0: nicht aktiv / <i>no special function</i> 1: Anzeige blinkt / <i>flashing display</i> 2: Summer / <i>buzzer</i> 3: Anzeige blinkt, Summer / <i>flashing display and buzzer</i> 4: wie 3, Summer quittierbar / <i>like 3, buzzer can be acknowledged</i> 5: wie 4, quittierter Summer startet erneut nach 10min. / <i>like 4, cancelled buzzer restarts after 10 min.</i> 6: wie 4, quittierter Summer startet erneut nach 30min. / <i>like 4, cancelled buzzer restarts after 30 min.</i>	0	0	0
A32	TE	Art der Anzeige <i>Display mode</i>	0: Istwert / <i>actual value</i> 1: Sollwert / <i>setpoint</i>	0	0	0

Parameter	Mode	Funktionsbereich <i>Function description</i>	Einstellbereich <i>Adjustment range</i>	W G, W KO, W BO, W A	Heizplatte / heating plate	SNACK- Line
A33	T	Art von Sollwert S1' <i>Type of setpoint S1'</i>	0: keine Funktion / <i>no function</i> 1: relativ zu „Sollwert 1“ / <i>relative to "Setpoint 1"</i> 2: frei einstellbar / <i>free adjustable</i>	0	0	0
A40	T	Hysteresemodus bei Heiz- bzw. Kühlfunktion <i>Hysteresis mode for heating and cooling mode</i>	0: symmetrisch / <i>symmetric</i> 1: einseitig / <i>one-sided</i>	1	1	1
A50	T	Mindestaktionszeit Regelkontakt "Ein" <i>Minimum action time controller contact „On“</i>	0...600 s	0	0	0
A51	T	Mindestaktionszeit Regelkontakt "Aus" <i>Minimum action time controller contact „Off“</i>	0...600 s	0	0	0
A54	T	Verzögerung Regelkontakt nach "Netz-Ein" <i>Delay controller contact after „Power On“</i>	0...600 s	0	0	0
A56	T	Alarmunterdrückungszeit nach „Regelung EIN“ oder Sollwertumschaltung <i>Alarm suppression after "Power-On" or setpoint modification</i>	0...60 min	0	0	0
A60	TE	Fühlerauswahl <i>Sensor type</i>	11: Pt100-Zweileiter / <i>Pt100-2 wire</i> 21: PTC-Zweileiter / <i>PTC- 2-wire</i> 22: Pt1000-Zweileiter / <i>Pt1000-2 wire</i>	21	11	21
A70	TE	Softwarefilter <i>Software filter</i>	1: nicht aktiv / <i>not active</i> 2..64: Mittelwert über Messwerte / <i>Average value by :measuring values</i>	8	8	8
A80	TE	Temperaturskala <i>Temperature scale</i>	0: Fahrenheit (AUS) 1: Celsius (AUS) 2: Fahrenheit (OFF) 3: Celsius (OFF)	1	1	1
A81	TE	Funktion E1 <i>Function E1</i>	0: keine Funktion / <i>No function</i> 1: Regler Ein/Aus (Standby) / <i>Controller On/Off (Standby)</i> 2: Sollwert S1' aktivieren / <i>Activate Setpoint S1'</i>	0	0	0
A82	TE	Funktion E2 <i>Function E2</i>	0: keine Funktion / <i>No function</i> 1: Regler Ein/Aus (Standby) / <i>Controller On/Off (Standby)</i> 2: Sollwert S1' aktivieren / <i>Activate Setpoint S1'</i>	0	0	0

Parameter	Mode	Funktionsbereich <i>Function description</i>	Einstellbereich <i>Adjustment range</i>	W G, W KO, W BO, W A	Heizplatte / heating plate	SNACK- Line
A85	TE	Funktion Wahltaste A (sofern vorhanden) <i>Function key A (if present)</i>	0: keine Funktion / <i>no function</i> 1: Istwert anzeigen (wenn A32=1) / <i>Display actual value (if A32=1)</i> 2: Sollwert S1' aktivieren / <i>Activate setpoint S1'</i> 3: Relais direkt („Aus“ bei Standby) / <i>Relay direct ("Off" if Standby)</i> 4: Relais direkt / <i>Relay direct</i> 5: Turbo (Mode: E) / <i>Turbo (Mode: E)</i>	4	0	4
A86	TE	Funktion Wahltaste B (sofern vorhanden) <i>Function key B (if present)</i>	0: keine Funktion / <i>no function</i> 1: Istwert anzeigen (wenn A32=1) / <i>Display actual value (if A32=1)</i> 2: Sollwert S1' aktivieren / <i>Activate setpoint S1'</i> 3: Relais direkt („Aus“ bei Standby) / <i>Relay direct ("off" if Standby)</i> 4: Relais direkt / <i>Relay direct</i> 5: Turbo (Mode: E) / <i>Turbo (Mode: E)</i>	5	5	5
A87	TE	Funktion Taste Standby <i>Function standby key</i>	0: keine Funktion / <i>no function</i> 1: Regler Ein/Aus (Standby) / <i>Controller On/Off (Standby)</i>	1	1	1
L0	TE	Eigene Adresse ST-Bus <i>Own adress ST-Bus</i>	0: deaktiviert / <i>deactivated</i> 1 ... 250	1	1	1
Pro	TE	Programmversion <i>Program version</i>	-	-	-	-

## PARAMETERBESCHREIBUNG

### A1: Betriebsart

Je nach Betriebsart sind nicht alle Parameter wirksam. In den Beschreibungen und Tabellen wird durch die Angabe Mode **T** die Betriebsart Thermostat angezeigt und Mode **E** für den Energiesteller.

Die Funktion des Reglers ist wie folgt einstellbar:

## PARAMETER DESCRIPTION

### A1: Operation mode

Depending on the operating mode, not all parameters are effective. In the descriptions and tables mode **T** appears by specifying the thermostat operation type and mode **E** for the energy regulator.

The mode for the controller is adjustable as follows:

A1	Funktion / <i>Function</i>	Sollwert / <i>Setpoint</i>	Mode (nach A1) / <i>Mode (referring A1)</i>
0	Heizen / <i>Heating</i>	S1 bzw./or S1' (A33)	<b>T:</b> Thermostat / <i>Thermostat</i>
1	Kühlen / <i>Cooling</i>	S1 bzw./or S1' (A33)	<b>T:</b> Thermostat / <i>Thermostat</i>
2	Alarm / <i>Alarm</i>	S1	<b>T:</b> Thermostat / <i>Thermostat</i>
3	Energiesteller / <i>Energy regulator</i>	S2	<b>E:</b> Energiesteller / <i>Energy regulator</i>
4	Energiesteller mit Temperatur / <i>Energy regulator with temperature</i>	S2	<b>E:</b> Energiesteller / <i>Energy regulator</i>

### A3: Funktion bei Fühlerfehler (nur für Mode T)

Bei Fühlerfehler nimmt der Regelkontakt den hier eingestellten Zustand ein.

### A3: Function at sensor failure (only for mode T)

At sensor failure the controller contact is set to state of A3.

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

#### **A8: Anzeigemodus (nur für Mode T)**

Der Istwert kann ganzzahlig oder mit Kommastelle in der Auflösung 0,5°C oder 0,1°C ausgegeben werden. Bei Auflösung 0,5°C wird der Istwert auf- bzw. abgerundet.

Alle Parametereinstellungen und Sollwerte werden prinzipiell mit einer Auflösung von 0,1°C angezeigt. Bei Mode E wird das Stellergesamt immer ganzzahlig ausgegeben.

#### **A19 Parameterverriegelung**

Dieser Parameter ermöglicht die Sperrung der einzelnen Parameterebenen. Bei verriegelter A-Ebene ist nur der Parameter A19 selbst noch änderbar.

Im gesperrten Zustand werden die Parameter angezeigt, aber eine Veränderung über die Tasten ist nicht möglich.

Beim Versuch, die Parameter trotz Tastenverriegelung zu verstellen, wird die Meldung „---“ angezeigt.

#### **A30: Art der Alarmfunktion (nur für Mode T)**

Der Ausgang Alarm wertet einen oberen und einen unteren Grenzwert (siehe Parameter P30 und P31) 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.

#### **A31: Sonderfunktionen für Alarm**

Hier ist auswählbar, ob im Alarmfall der Summer ertönen soll und ob die Anzeige blinken soll.

Der Alarm ist mit der AB-Taste quittierbar.

Der Summer kann trotz anstehender Alarmfunktion ausgeschaltet werden.

#### **A32: Art der Anzeige**

Bei A32=0 wird der Istwert angezeigt, während bei A32=1 der Sollwert S1 bzw. S1' in der Anzeige steht.

#### **A33: Art von Sollwert S1' (nur für Mode T)**

Der modifizierte Sollwert S1' wird entweder als Differenz zum Sollwert S1 definiert (relativ zu S1) und bei Änderung von S1 mit gleichbleibendem Abstand nachgeführt, oder er ist als Absolutwert unabhängig von S1 definiert.

#### **A40: Hysteresemodus Regler (nur für Mode T)**

Mit diesem Parameter kann gewählt werden, ob die Hysterese am jeweiligen Schaltpunkt symmetrisch oder einseitig wirksam ist.

If an error in the parameter memory is detected (display EP) and therefore the saved settings can not be used, all relays are set to deenergized state.

#### **A8: Display mode (only for mode T)**

The process value can be indicated in integrals or with decimals in 0,5°C or 0,1°C.

At indication in 0,5°C the value is rounded up or down.

In general, all parameter indications are presented at 0,1°C resolution.

In mode E the result always is indicated in integrals.

#### **A19: Parameter lock**

This parameter enables locking of each parameter level. If third level is locked, only parameter A19 may be changed.

This parameter enables locking of each parameter level. If third level is locked, only parameter A19 may be changed.

When attempting to adjust the parameters despite key lock, the message „---“ appears on the display.

#### **A30: Alarm mode (only for mode T)**

The alarm output evaluates an upper and a lower limit value (see parameters P30 and P31), whereas a selection is possible as to whether the alarm is active if the temperature is inbetween these two limits, or whether the alarm is released if the temperature is beyond them. In the case of sensor error, the alarm is activated independently of this adjustment.

#### **A31: Special function at alarm**

Here can be selected whether, in the case of an alarm, the indication to flash and/or the buzzer is to start.

An alarm is acknowledged by pressing the DOWN key.

The buzzer can be muted independently of a present alarm.

#### **A32: Display mode**

A32=0 indicates the actual value, A32=1 statically indicates the setpoint S1 or S1' in the display.

#### **A33: Mode of setpoint S1' (only for mode T)**

The modified setpoint S1' is either defined as difference to the setpoint S1 (relative to S1) and at change of S1 tracked at the same distance, or it is defined as the independent absolute value of S1.

#### **A40: Hysteresis mode controller (only for mode T)**

This parameter allows to select whether the hysteresis value is set symmetrically or on-sided at the respective switching point. At symmetrical hysteresis, half of the

Eine einseitige Hysterese ist bei Heizfunktion unterhalb und bei Kühlfunktion oberhalb vom Sollwert angesetzt, bei symmetrischer Hysterese halb ober und halb unter dem Sollwert.

**A50/A51: Mindestzeit Regelkontakt "Ein" und "Aus" (nur für Mode T)**

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

Diese Zeit ist auch bei der Konfiguration als Alarmkontakt wirksam.

**A54: Verzögerung nach "Netz-Ein" (nur für Mode T)**

Dieser Parameter schaltet den Regelkontakt verzögert zum Einschalten der Versorgungsspannung.

Damit kann eine Überlastung des Stromnetzes durch gleichzeitiges Einschalten vieler Verbraucher vermieden werden.

**A56: Alarmunterdrückungszeit nach „Regelung EIN“ oder Sollwertumschaltung (nur für Mode T)**

Nach dem Einschalten der Regelung vergeht vor allem bei Kühlanlagen eine gewisse Zeit, bis die Arbeitstemperatur erreicht wird. Es würde zu einer ungewollten Alarmmeldung kommen.

Hier kann eine Zeit eingestellt werden, während der nach dem Einschalten bzw. nach Sollwertänderung (S1 <-> S1') kein Alarm gemeldet wird.

**A60: Fühlerauswahl**

Auswahl der Fühler. In der Betriebsart A1=3 wird die Fühlereinstellung ignoriert.

**A70: Softwarefilter**

Es wird der Mittelwert gebildet über die hier eingestellte Anzahl von Messungen.

**A80: 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).

**A81: Funktion E1**

**A82: Funktion E2**

In diesem Parameter wird die Funktion des entsprechenden Schalteingangs eingestellt.

0: der Schalteingang wird nicht ausgewertet

hysteresis' value is effective below and half of the value above the switching point. The onesided hysteresis works downward with heating contact and upward with cooling contact.

**A50/A51: Minimum time controller contact „On“ and „Off“ (only for mode T)**

These parameters permit a delay in switching on/off the relay in order to reduce the switching frequency.

The adjusted time sets the entire minimum time period for a switching-on or switching-off phase.

This time is effective even when configured as alarm contact.

**A54: Delay after "Power-on" (only for mode T)**

This parameter allows a switching-on delay of relays after switching-on the mains voltage.

Thus, an overload of the power supply by simultaneous switching of many consumers can be avoided.

**A56: Alarm suppression after "Power-On" or change of setpoint (only for mode T)**

After switching on the control a certain time passes until the operating temperature is reached, especially in cooling mode. It would cause an unwanted alarm.

This parameter allows a switching-on delay of the alarm contact after switching on the mains voltage or setpoint change-over. (S1 <-> S1').

**A60: Sensor type**

Selection of sensors. In operation mode A1=3 this setting is ignored.

**A70: Software filter**

With several measuring values, it is possible to obtain an average value.

**A80: Temperature scale**

Indication can be switched between Fahrenheit and Celsius. At conversion, the parameters and setpoints maintain their numerical value and adjustment range. (Example: A controller with the desired value of 0°C is switched to Fahrenheit. The new desired value is then interpreted as 0°F, which corresponds to a temperature of -18°C).

**A81: Function E1**

**A82: Function E2**

The function of the corresponding switching input is set in this parameter.

0: the switching input is not evaluated



- 1: Über externen Kontakt E1 kann der Regler ein- bzw. ausgeschaltet werden (Standby). Falls gleichzeitig A81=1 UND A82=1 eingestellt wird, wirken beide Funktionen parallel und die zuletzt ausgeführte Schaltanforderung ist gültig.
- 2: Der externe Kontakt E1 schaltet von Sollwert S1 auf den modifizierten Sollwert S1' um (siehe A33)

**A85 Funktion Taste 4: Wahltaste A**

**A86 Funktion Taste 5: Wahltaste B**

- 0: ohne Funktion
  - 1: Anzeige Istwert, wenn A32=1 (Anzeige Sollwert) ist, sonst keine Funktion
  - 2: umschalten von Sollwert S1 auf Sollwert S1' (siehe A33)
  - 3: Relais direkt (z.B. für Licht), bei Standby ist das Relais aus
  - 4: Relais direkt (z.B. für Licht), unabhängig von Standby
  - 5: Turbo, nur in Mode E, der Steller wird auf die max. Energiestufe eingestellt. Durch Parameter P22 kann die max. Zeit festgelegt werden. Die max. Energiestufe ist in der Anzeige durch den Parameter P25 gegeben und im Ausgangssignal durch den Parameter P29.
- Bemerkung: ist der Wert ungleich 3 bzw. 4, schaltet K2 zusammen mit Regler Ein/Aus.

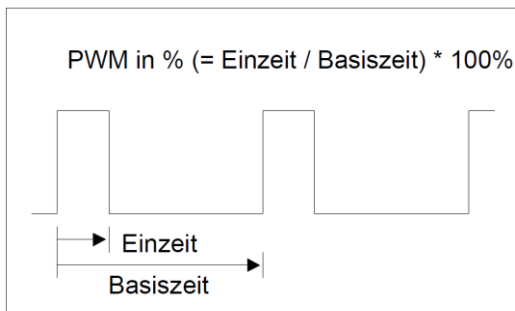
**A87: Funktion Taste Standby**

In diesem Parameter wird die Funktion der Standby-Taste (sofern vorhanden) eingestellt.

**L0: Adresse im ST-Bus-Netz**

In diesem Parameter wird die Adresse festgelegt, mit der der Regler im ST-Bus-Netz angesprochen werden kann.

**BETRIEBSART ENERGIESTELLER  
(A1=3 BZW. A1=4)**



**Abbildung 1** Definition der PWM (Heizleistung in %)

- 1: Via external contact E1 the control can be switched on or off (standby). If at the same time also A81=1 AND A82=1 is set, then both functions are parallel and the last executed switch request is valid.
- 2: The external contact E1 switches from setpoint S1 to a modified setpoint S1' (see A33)

**A85 Function key 4: Function key A**

**A86 Function key 5: Function key B**

- 0: no function
  - 1: actual value will be indicated if A32=1, otherwise no function
  - 2: Setpoint S1 is switched to setpoint S1' (see A33)
  - 3: Relay direct (example: for light), at Standby relay is off
  - 4: Relay direct (example: for light), independent from Standby
  - 5: Turbo, only in Mode E, der controller is set to max. energy level. The maximum time can be set in parameter P22. The maximum energy level is given by the parameter P25 and the output signal by the parameter of P29.
- Note: Is a setting other than 3 or 4 selected, K2 switches together with the controller on/off.

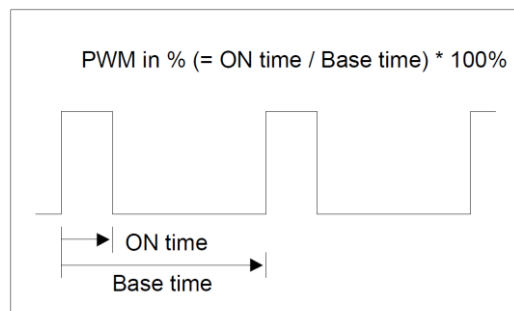
**A87: Funktion standby key**

The function of the Standby key (if present) is adjusted in this parameter.

**L0: Adress in the ST-Bus-Net**

With this parameter, the address of the device is set. Therewith the regulator can be responded in the ST-bus network.

**OPERATION MODE ENERGY CONTROLLER  
(A1=3 OR A1=4)**



**Fig. 1** Definition of the PWM (Heating output in %)

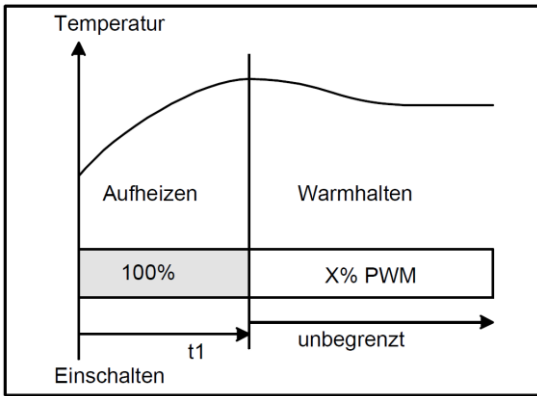


Abbildung 2 Aufheizen (t1=Parameter P21)

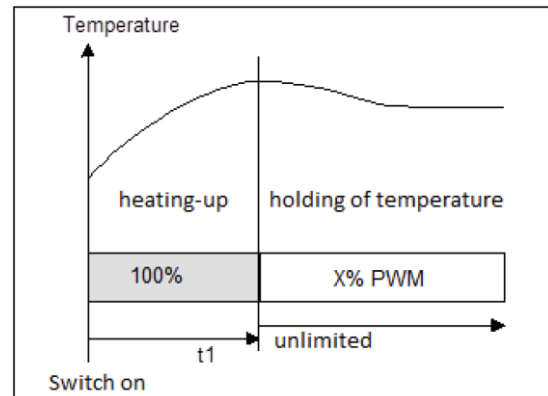


Fig. 2 Heating-up (t1=Parameter P21)

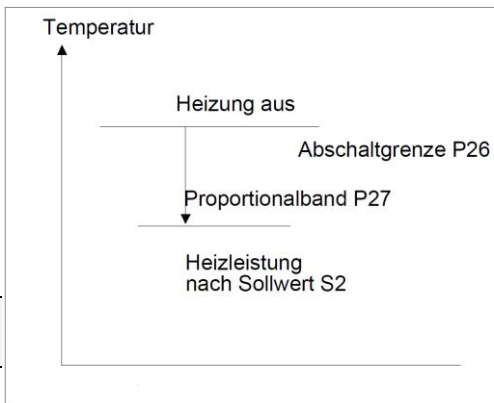


Abbildung 3 Abschaltverhalten bei Übertemperatur

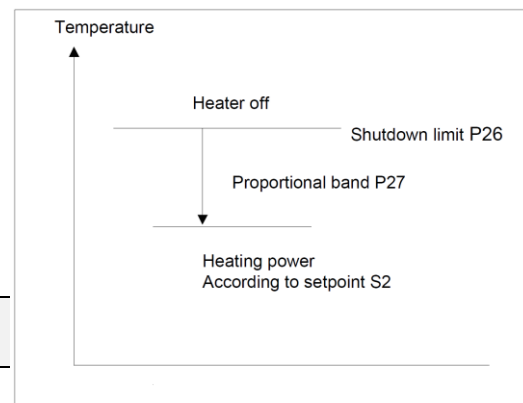


Fig. 3 Shutdown behaviour at over temperature

Statusmeldungen		Status messages
F1L *)	Fühlerfehler, Kurzschluss Sensor F1 <i>Sensor error, open-circuit at sensor F1</i>	Fühler kontrollieren <i>Check sensor</i>
F1H *) F1H *)	Fühlerfehler, Fühlerbruch Sensor F1 <i>Sensor error, open-circuit at sensor F1</i>	Fühler kontrollieren <i>Check sensor</i>
---	Tasterverriegelung aktiv <i>Key-lock active</i>	siehe Parameter P19 bzw. A19 <i>Change parameter P19 or A19</i>
Blinkende Anzeige <i>Display flashes</i>	Temperaturalarm max./min. (siehe A31) <i>Temperature alarm high / low (see A31)</i>	
Summer <i>Buzzer</i>	Temperaturalarm max./min. (siehe A31) <i>Temperature alarm high / low (see A31)</i>	Der Summer kann mit der AB-Taste quittiert werden <i>The buzzer can be muted with the DOWN-key</i>
EP blinkt <i>EP flashes</i>	Datenverlust im Parameterspeicher (Regelkontakt 1 und 2 sind stromlos) <i>Data loss at parameter memory (Contacts K1 and K2 are switched off)</i>	Falls durch Netz Aus-/Einschalten der Fehler nicht zu beseitigen ist, muss der Regler repariert werden <i>If error cannot be eliminated by switching on/off, the controller must be repaired</i>

\*) Fühlerfehlermeldungen werden gespeichert und noch angezeigt, wenn die Fehlerursache wieder beseitigt ist. Durch quittieren mit der **AB**-Taste kann die Fehlermeldung gelöscht werden.

\*) *Sensor error messages are stored and also shown when error is eliminated. By pressing DOWN-key the error message can be cancelled.*