



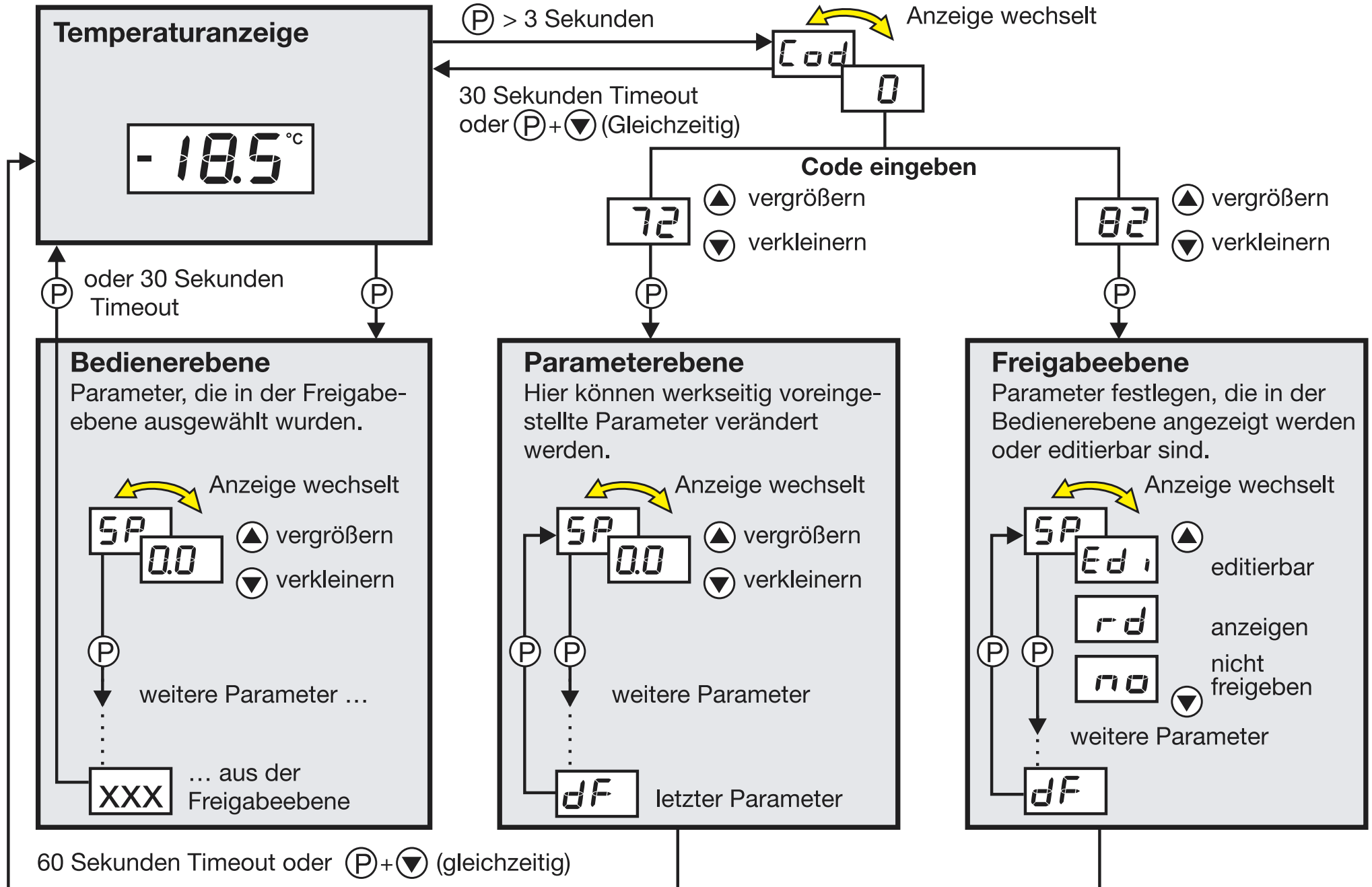
## **JUMO** ecoTRON M

Elektronischer Microstat

**B 70.1060.0**  
**Betriebsanleitung**

10.03/00404977

# Funktionsübersicht



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Geräteausführung identifizieren</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Montage</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>6</b>
3.1	Installationshinweise	6
3.2	Anschlussplan	7
<b>4</b>	<b>Gerät in Betrieb nehmen</b>	<b>8</b>
4.1	Anzeige- und Bedienelemente	8
4.2	Gerätfunktionen einstellen (Parameterebene)	9
4.3	Bedienrechte vergeben (Freigabeebene)	16
<b>5</b>	<b>Bedienen</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Alarmmeldungen</b>	<b>20</b>

# 1 Geräteausführung identifizieren

Das Typenschild ist auf der Unterseite des Gerätes aufgeklebt. Die angeschlossene Spannungsversorgung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung identisch sein.



Alle erforderlichen Einstellungen sind in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben. Sollten trotzdem bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen am Gerät vorzunehmen. Sie gefährden dadurch Ihren Garantieanspruch! Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder mit dem Stammhaus in Verbindung.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern.

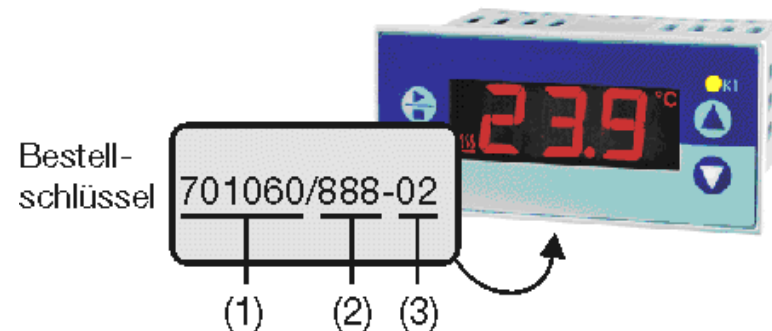
## Bei technischen Rückfragen

### Service-Hotline:

Telefon: +49 661 6003-300 oder  
+49 661 6003-653

Telefax: +49 661 6003-9696300  
oder +49 661 6003-881653

E-Mail: Service@jumo.net



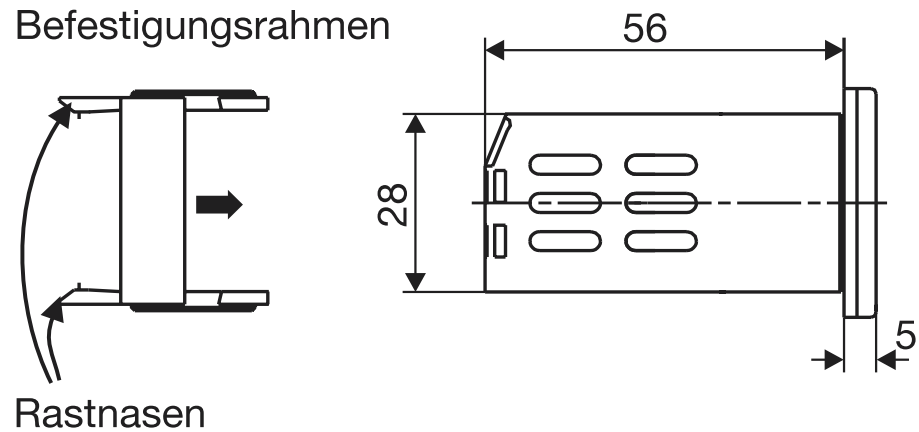
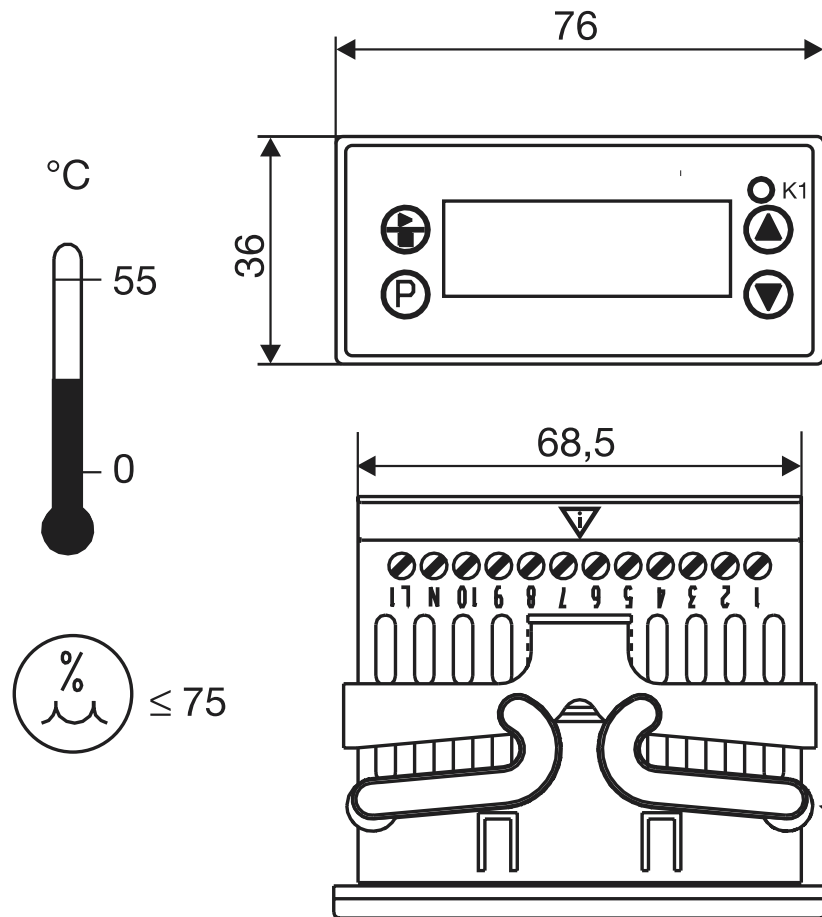
701060		<b>(1) Grundauführung</b> Gerätetyp ecoTRON M
888		<b>(2) Messeingang</b> werkseitig eingestellt, konfigurierbar
999	003	nach Kundenangaben konfiguriert Pt 100 in Zweileiterschaltung
	005	Pt 1000 in Zweileiterschaltung
	606	KTY2X-6
02		<b>(3) Spannungsversorgung</b> AC 230V +10/-15% 48 ... 63Hz
05		AC 115V +10/-15% 48 ... 63Hz
30		DC 12 ... 24V +15/-15%

■ werkseitig eingestellt

## Lieferumfang

- 1 Dichtung
- 1 Befestigungsrahmen
- 1 Betriebsanleitung 70.1060

## 2 Montage



Frontrahmenmaß:	76mm x 36 mm
Schalttafelausschnitt:	$69^{+2,5}_{-0}$ mm x $28,5^{+1}_{-0}$ mm
Dicht-an-dicht-Einbau bis max. 40°C Umgebungstemperatur:	10mm horizontal, 15mm vertikal

- \* Befestigungsrahmen vom Gerät abziehen.
- \* Gerät von vorne in den Schalttafelausschnitt einsetzen und auf korrekten Sitz der Frontrahmendichtung achten.
- \* Befestigungsrahmen von hinten auf Gehäuse aufschieben, bis die Federbügel unter Spannung stehen und die Rastnasen oben und unten eingerastet sind.

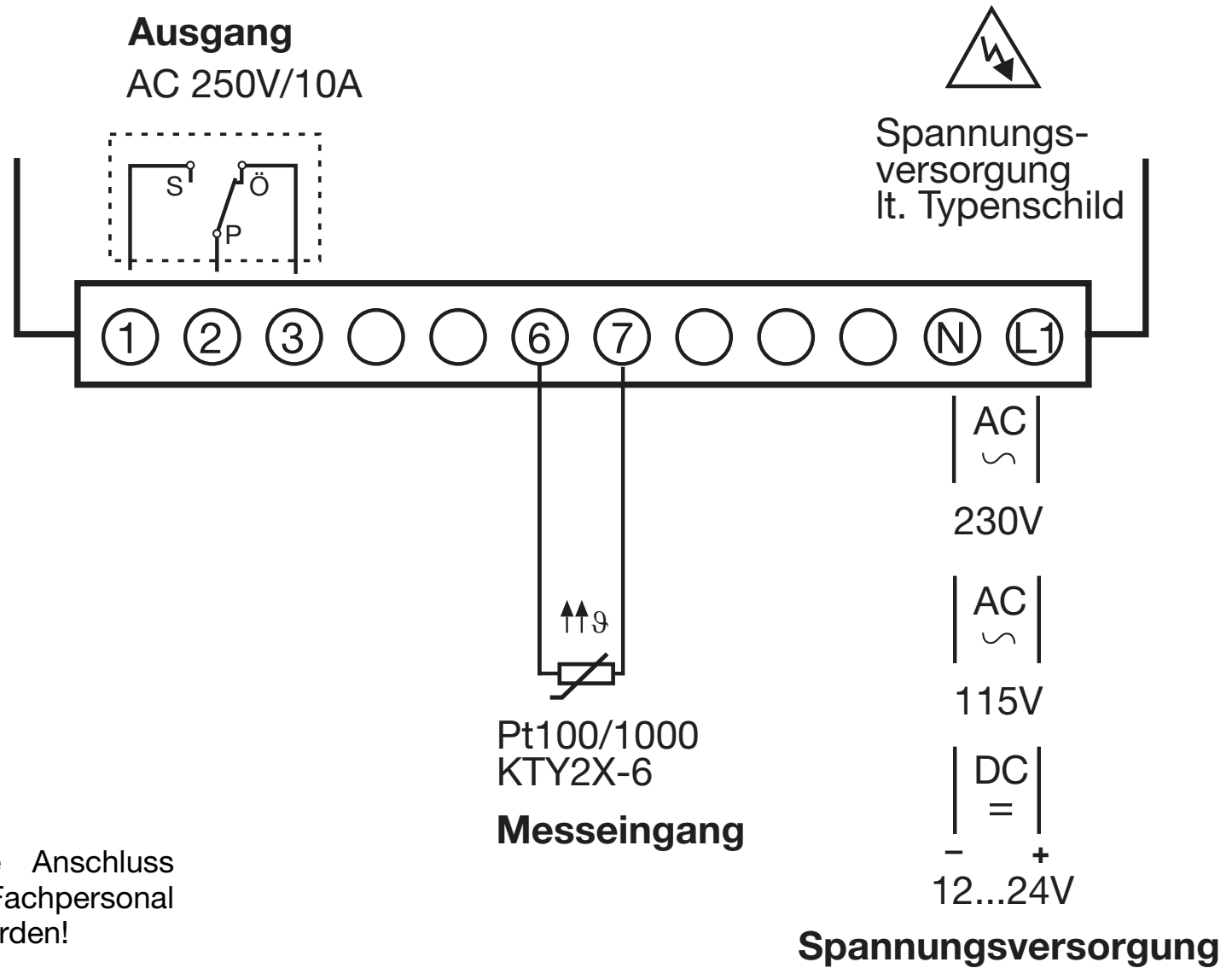
## 3 Elektrischer Anschluss

### 3.1 Installationshinweise

- ❑ Bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation, bei der Absicherung und beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V“ oder die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- ❑ Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- ❑ Die elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften.
- ❑ Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- ❑ Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Werte am Gerät (Sollwert, Daten der Parameterebene) den nachfolgenden Prozeß in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu Beschädigungen führen. Es sollten daher immer vom Gerät unabhängige Sicherheitseinrichtungen, z. B. Überdruckventile oder Temperaturbegrenzer/-wächter vorhanden und die Einstellung nur dem Fachpersonal möglich sein (Parameter für die Bedienung sperren). Bitte in diesem Zusammenhang die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten. Bei ungünstiger Verstellung der Parameter ist theoretisch eine instabile Regelung möglich. Der erreichte Istwert sollte daher auf seine Stabilität hin kontrolliert und Kenntnisse über die Regelstrecke gesammelt werden.
- ❑ Der Lastkreis muss auf den maximalen Relaisstrom abgesichert sein, um im Fall eines dortigen Kurzschlusses ein Verschweißen der Ausgangsrelais zu verhindern.
- ❑ Keine weiteren Verbraucher an die Schraubklemmen für die Spannungsversorgung des Gerätes anschließen.
- ❑ Die äußere Absicherung der Spannungsversorgung sollte, abhängig vom Leitungsquerschnitt, einen Wert von 1A nicht unterschreiten. Das Gerät 2-polig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können.






❑	<b>Spannungsversorgung</b>	<b>Messeingang und Spannungsversorgung</b>
AC	kurzschlussfest	galvanisch voneinander getrennt
DC	nicht kurzschlussfest	nicht galvanisch voneinander getrennt

## 3.2 Anschlussplan



## 4 Gerät in Betrieb nehmen

### 4.1 Anzeige- und Bedienelemente

<b>LC-Display</b>	13 mm hohe dreistellige Neunsegmentanzeige und Symbole für Temperatureinheit, h, min, s, Abtauen und Heizen mit roter Hintergrundbeleuchtung.	 <p>Das Diagramm zeigt zwei Ansichten der Temperaturanzeige. Oben ist eine schematische Darstellung einer dreistelligen Neunsegmentanzeige in Rot dargestellt, die die Temperatur '00.0' anzeigt. Um die Anzeige herum sind Symbole für Abtauen (Schneeflocke), Heizen (Wellenlinie) und Temperatureinheiten (°C, °F, s, h, min) angeordnet. Unten ist eine Fotoaufnahme der tatsächlichen Anzeige zu sehen, die '10.5 °C' anzeigt. Die Anzeige ist in einem blauen Gehäuse mit vier Bedientasten (Start/Stop, Programmieren, Wert vergrößern, Wert verkleinern) und einem K1-LED-Statuslicht.</p>
<b>LED K1</b>	LED K1 leuchtet, wenn das Relais angezogen ist. LED K1 erlischt, wenn das Relais abfällt.	
<b>Tasten</b>	 für Start-Stopp im Heiz- und Kühlbetrieb  Programmieren  Wert vergrößern Bedienstatus in Freigabeebene wählen  Wert verkleinern Bedienstatus in Freigabeebene wählen	

\* Spannungsversorgung anlegen, alle Segmente leuchten zum Test zweimal auf (Segmenttest).

Ist am Gerät alles korrekt angeschlossen, zeigt es die aktuelle Temperatur an (Temperaturanzeige).

Erscheint eine Alarmmeldung, siehe Kapitel 7 „Alarmmeldungen“.

Das Relais arbeitet je nach eingestellter Reglerart, siehe Kapitel 4.2 „Gerätefunktionen einstellen (Parameterebene)“.

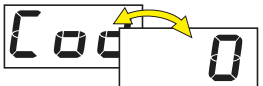
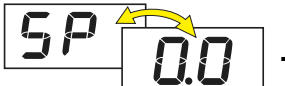
## 4.2 Gerätefunktionen einstellen (Parameterebene)



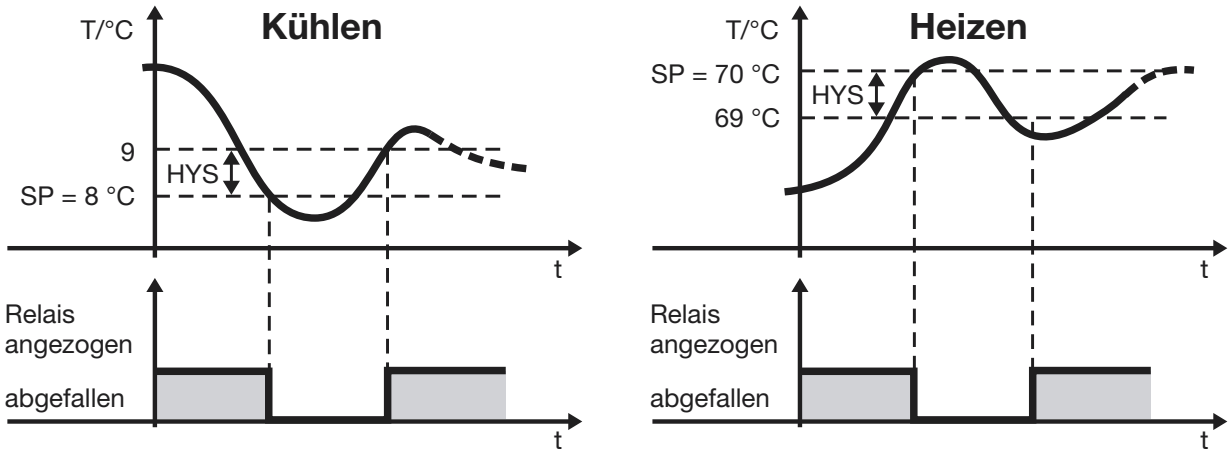
Timeout:

Wird 60 Sekunden lang keine Taste bedient, schaltet das Gerät automatisch in die Temperaturanzeige zurück, siehe Funktionsübersicht auf der ersten Innenseite.

In der Parameterebene werden Gerätefunktionen und Werte eingestellt.

- \* Taste (P) 3 Sekunden lang drücken und es erscheint abwechselnd  .
- \* Code 72 für den Zugang zur Parameterebene mit den Tasten (▲) und (▼) einstellen. Je länger die Taste gedrückt wird, desto schneller verändert sich der Wert.
- \* Mit (P) quittieren, **Parametername** und **Wert** erscheinen abwechselnd, z.B.  .
- \* Mit den Tasten (▲) und (▼) Wert im angegebenen Wertebereich einstellen.
- \* Einstellungen mit (P) quittieren.
- \* Nächsten Parameter einstellen, siehe Funktionsübersicht auf der ersten Innenseite.

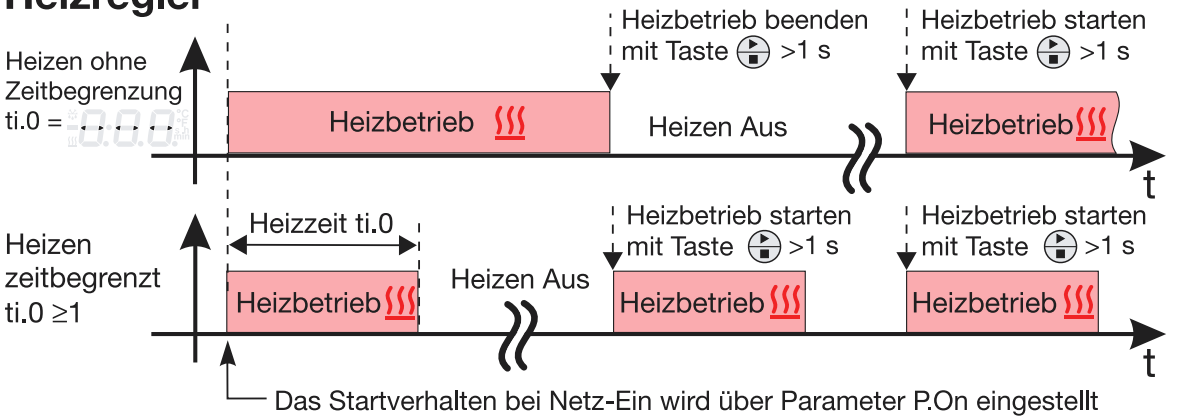
# Regler

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis
<b>SP</b>	<b>Sollwert</b> Auf diese Temperatur wird geregelt.	SP.L ... <b>0.0</b> ... SP.H
<b>HYS</b>	<b>Hysterese</b> 	0.2 ... <b>1.0</b> ... 99.9 K/°F
<b>SP.L</b>	<b>untere Sollwertgrenze</b> Bis zu dieser unteren Grenze kann SP eingestellt werden.	-350 ... <b>-50</b> ... 999 °C/°F
<b>SP.H</b>	<b>obere Sollwertgrenze</b> Bis zu dieser oberen Grenze kann SP eingestellt werden.	-350 ... <b>500</b> ... 999 °C/°F
<b>tyP</b>	<b>Reglerart</b> CoL : Kühlregler HoL : Heizregler	HoL , CoL
<b>dLY</b>	<b>Einschaltverzögerungszeit nach Netz-Ein</b> Zum zeitversetzten Einschalten mehrerer Aggregate einer Anlage.	<b>0</b> ... 60min

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis
t.0n	<b>Minimale Einschaltdauer</b>	0 ... 999 s
t.0F	<b>Minimale Ausschaltdauer</b>	0 ... 999 s

### Timer

<p>t.i.0</p>	<p><b>Abtaudauer/Heizdauer</b> Abtaudauer bei Kühlregler (Col), Heizdauer bei Heizregler (Hot).</p> <p><b>Kühlregler</b></p> <p>Bei Bedarf: Kühlbetrieb beenden, Abtauung starten mit Taste <math>\ominus</math> &gt;1 s Abtauung beenden, Kühlbetrieb starten mit Taste <math>\oplus</math> &gt;1 s</p> <p>Einmalige Abtauung starten mit Taste <math>\ominus</math> &gt;1 s</p> <p>Einstellung einmaliger Abtaubetrieb:  <ul style="list-style-type: none"> <li>* ti.0 zunächst auf <math>\overline{000}</math> stellen</li> <li>* t.CY auf <math>\overline{000}</math> stellen</li> <li>* Abtauzeit ti.0 neu einstellen</li> </ul> </p>	<p><math>\overline{000}</math>, 1... 999 min</p> <p>Die 6 Punkte bedeuten: keine Zeitbegrenzung. Dies wird anstelle des Wertes „0“ angezeigt.</p> <p>werkseitig: <math>\overline{000}</math></p>
<p>t.C4</p>	<p><b>Abtauwiederholzyklus</b> nur bei Einstellung Kühlregler (Col)</p>	<p>0 ... 24 ... 999 h</p>



Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis
<p><b>t.</b> <b>i</b></p>	<p><b>aktuelle Restlaufzeit</b> z.B des Kühlbetriebs, Heizbetriebs usw.</p> <p><b>Heizregler</b></p>  <p>Das Startverhalten bei Netz-Ein wird über Parameter P.On eingestellt</p>	<p>999h ... 2h, 120min ... 2 min, 120s ... 0s,</p> <p>Bei der Einstellung kein Editieren von t. i möglich</p>
<p><b>t.S</b> <b>i</b></p>	<p><b>Zeitintervall bis zum nächsten Service</b> Hier wird das Zeitintervall eingestellt, nach dem ein Service am Aggregat durchgeführt werden soll. Es wird die aktive Zeit des Relais berücksichtigt.</p>	<p>0 ... 999h ... 9,9t h</p>
<p><b>t.</b> <b>S</b></p>	<p><b>Aktueller Servicezähler für angeschlossenes Aggregat</b> Hier wird angezeigt, wieviel Zeit seit dem letzten Service verstrichen ist. Ist das Zeitintervall <b>t.S</b> , erreicht, wird eine Alarmmeldung ausgegeben. Wird der Zähler nach einem Service zurückgesetzt, verschwindet die Alarmmeldung wieder.</p>	<p>0 ... 999h ... 9,9t h</p>
<p><b>t.</b> <b>h</b></p>	<p><b>Anzeige der gesamten Betriebsstunden</b> Aktive Zeit des Relais für Wartung an Heiz- oder Kühlaggregaten.</p>	<p>0 ... 999h ... 9,9t h</p>

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis									
<b>d 15</b>	<b>Temperaturanzeige während des Abtauvorgangs</b>  Temperaturwert während der Abtauung einfrieren: 0 Temperaturwert ständig aktualisieren: 1	0, 1									
<b>P.0n</b>	<b>Verhalten nach Netz-Ein</b> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kühlregler</th> <th>Heizregler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0</b></td> <td>Abtauen</td> <td>Heizen Aus</td> </tr> <tr> <td><b>1</b></td> <td>Kühlbetrieb</td> <td>Heizbetrieb</td> </tr> </tbody> </table>		Kühlregler	Heizregler	<b>0</b>	Abtauen	Heizen Aus	<b>1</b>	Kühlbetrieb	Heizbetrieb	0, 1
	Kühlregler	Heizregler									
<b>0</b>	Abtauen	Heizen Aus									
<b>1</b>	Kühlbetrieb	Heizbetrieb									
<b>bt n</b>	<b>Freigabe der Start-Stop-Taste</b>  0: gesperrt 1: freigegeben	0, 1									

**Alarmer**

<b>ALL</b>	<b>untere Alarmgrenztemperatur</b> <sup>1</sup> Unterschreitet der Istwert während des Heiz- oder Kühlbetriebes diese Grenze, wird die Alarmermeldung <b>ALL</b> in der Anzeige ausgegeben, siehe Kapitel 7 „Alarmermeldungen“.	-350 ... <b>-200</b> ... 999°C/°F
<b>ALH</b>	<b>obere Alarmgrenztemperatur</b> <sup>1</sup> Überschreitet der Istwert während des Heiz- oder Kühlbetriebes diese Grenze, wird die Alarmermeldung <b>ALH</b> in der Anzeige ausgegeben, siehe Kapitel 7 „Alarmermeldungen“.	-350 ... <b>500</b> ... 999°C/°F
<b>ALd</b>	<b>Alarmerunterdrückungszeit</b> <sup>1</sup> Für diese Zeit wird ein Alarm von <b>ALL</b> oder <b>ALH</b> nicht im Display angezeigt. Ist ein Alarm länger als <b>ALd</b> vorhanden, wird er angezeigt.	<b>0</b> ... 60 min

1.) Während des Abtauvorganges  und auch während Heizen Aus (erloschenes Heizsymbol) ist die Alarmerüberwachung inaktiv.

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis
<b>S.E.r</b>	<b>Verhalten bei Messbereichsüber- oder -unterschreitung</b> 0: Relais fällt sofort ab 1: Relais zieht sofort an	0, 1
<b>Eingang</b>		
<b>SEn</b>	<b>Messwertgeber</b> Angeschlossener Messwertgeber in Zweileiterschaltung	Pt 100: P.1h Pt 1000: P.1t KTY2X-6: PtC
<b>OF.t</b>	<b>Offset Temperatur</b> Temperatur Offset in K oder °F	-99,9 ... <b>0,0</b> ... 99,9 K/°F
<b>OF.r</b>	<b>Leitungsabgleichwiderstand</b> Dieser Wert dient zur Kompensation des Widerstands der Fühlerleitung und ist abhängig von der Leitungslänge. Für eine bestmögliche Temperaturmessung muss hier der ohmsche Widerstand der Fühlerleitung bei kurzgeschlossenem Fühler eingegeben werden.   Wenn der Gesamtwiderstand am Messeingang (Messwertgeberwiderstand + eingestellter Wert für OF.r) bei Pt100: 320 Ω und bei Pt1000/ KTY2x-6: 3200 Ω überschreitet, kommt es zu einem Messfehler !	0,0 ... <b>0,0</b> ... 99,9 Ω
<b>Un i</b>	<b>Einheit</b> für die angezeigte Temperatur   Nur der Messwert wird bei der Umstellung in °F entsprechend umgerechnet. Alle anderen Temperaturgrößen z. B SP bleiben in ihrem Wert erhalten.	°C oder °F

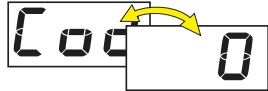
Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis
dF	<p><b>Filterzeitkonstante</b></p> <p>Zur Anpassung des digitalen Eingangsfilters (0,0Sekunden = Filter aus). Bei einem Signalsprung werden nach der Filterzeitkonstante 63% der Änderungen erfasst.</p> <p>Werte zwischen 0,1 und 0,7 werden als 0,8 interpretiert (Abtastzeit). Wenn die Filterzeitkonstante groß ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-hohe Dämpfung von Störsignalen</li> <li>-langsame Reaktion der Istwertanzeige auf Istwertänderungen</li> </ul>	0,1 ... <b>0,8</b> ... 99,9 s




Mit (P) > 3 Sekunden zurück zum 1. Parameter SP der Parameterebene.

### 4.3 Bedienrechte vergeben (Freigabeebene)

Die Einstellung in der Freigabeebene legt **Bedienrechte** fest, die darüber entscheiden, ob ein Parameter in der Bedienebene erscheint, editiert werden kann oder gar nicht erscheint.

\* Taste (P) 3 Sekunden lang drücken und  erscheint.

\* Code 82 für den Zugang zur Freigabeebene mit den Tasten (▲) und (▼) einstellen.

\* Mit (P) quittieren  
**Parameter** und **Bedienrecht** blinken abwechselnd z. B. .

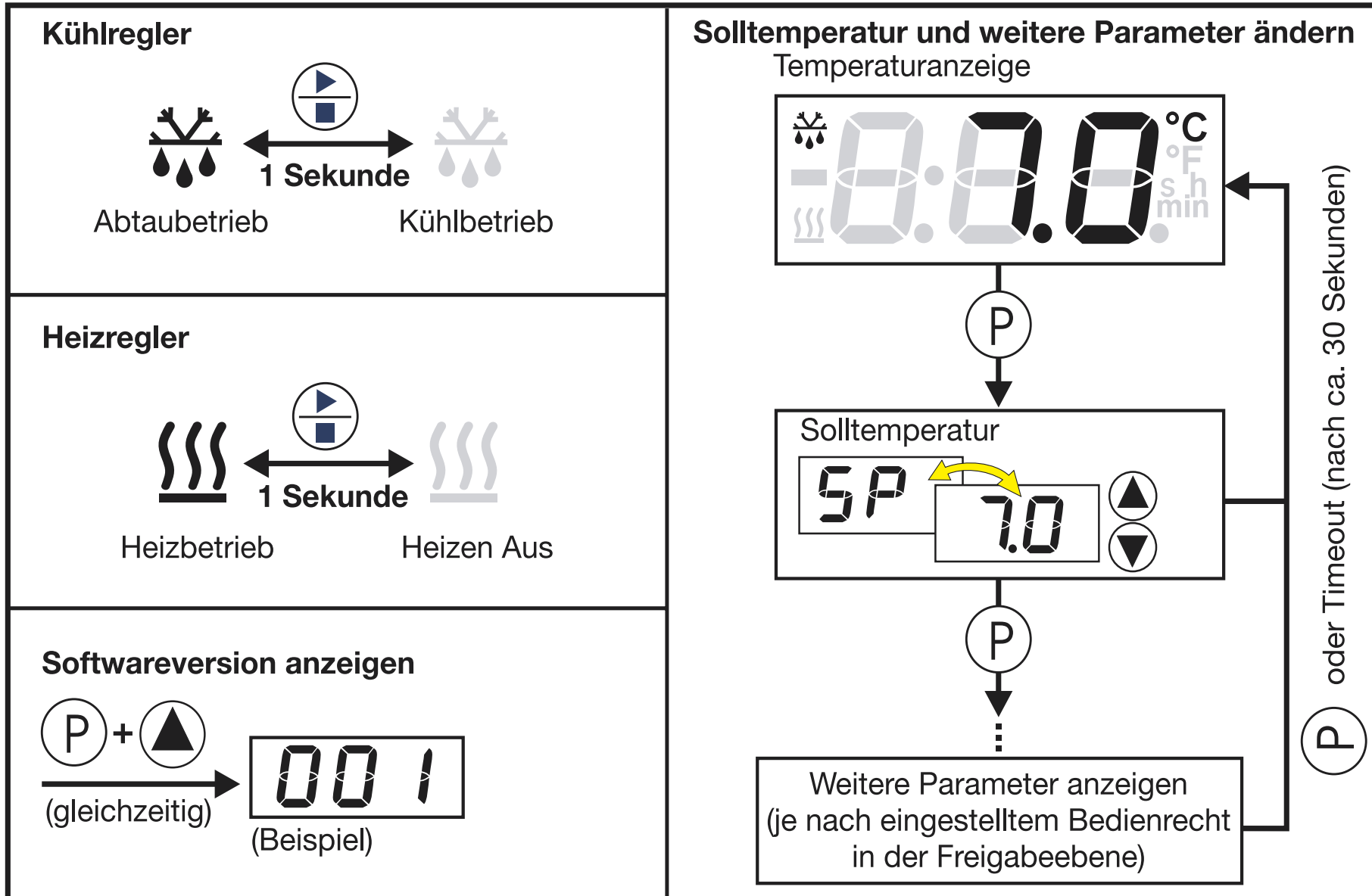
\* Mit den Tasten (▲) und (▼) ein Bedienrecht *Ed 1*, *rd* oder *no* einstellen.

Bedienrecht	Anzeige	werkseitig
Parameter ist <b>einstellbar</b> in der Bediener Ebene	<i>Ed 1</i>	<i>SP</i>
Parameter <b>erscheint</b> in der Bediener Ebene	<i>rd</i>	-
Parameter <b>erscheint nicht</b> in der Bediener Ebene	<i>no</i>	alle anderen Parameter

\* Einstellungen mit (P) quittieren.

\* Nächsten Parameter einstellen, siehe Funktionsübersicht auf der ersten Innenseite.

# 5 Bedienen



## 6 Technische Daten

### Messeingang

Bezeichnung	Messbereich	Genauigkeit	Messbereichsüber- und -unterschreitung
Pt 100 DIN/EN 60751	-200 ... +500 °C	0,1%	wird erkannt
Pt 1000 DIN/EN 60 751	-200 ... +500 °C	0,1%	wird erkannt
KTY2X-6	-50 ... 150 °C	1%	wird erkannt
Temperatureinfluss	≤100 ppm/K vom Messbereich		
Abtastzeit	250 ms, Auflösung > 14Bit		
Eingangsfiler	digitales Filter 1. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 ... 99,9s		
Leitungsabgleich <sup>1</sup>	über den Parameter Leitungsabgleichwiderstand $OF_r$ einstellbar		
Temperatur Offset <sup>1</sup>	über den Parameter $OF_t$ einstellbar		
Besonderheiten	Temperaturanzeige °C, auf °F (Fahrenheit) umstellbar		

1. siehe Kapitel 4.2 „Gerätfunktionen einstellen“ (Parameterebene)

### Umwelteinflüsse

Umgebungstemperaturbereich	0 ... +55 °C, bei Dicht-an-Dicht Montage: 0 ...+40 °C
Lagertemperaturbereich	-40 ... +70 °C
Klimafestigkeit	≤75% rel. Feuchte ohne Betauung
Reinigung und Pflege der Frontplatte	Die Frontplatte kann mit handelsüblichem Wasch-, Spül- und Reinigungsmitteln gesäubert werden. Kein Lösungsmittel, wie z. B. Spiritus, Waschbenzin, P1 oder Xylol, verwenden.

**Ausgang**

Relais (Wechselkontakt)	150.000 Schaltungen bei AC 10A/250V 50Hz ohmscher Last 800.000 Schaltungen bei AC 3A/250V 50Hz ohmscher Last
-------------------------	---

**Spannungsversorgung**

Spannungsversorgung	AC 230V +10/-15%, DC 12 ... 24V +15/-15 % AC 115V +10/-15%
Leistungsaufnahme	< 3VA

**Gehäuse**

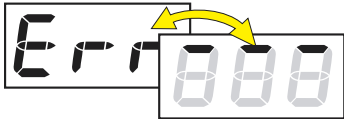

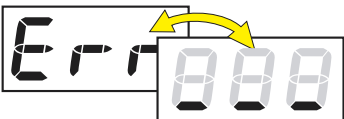
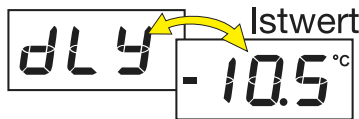

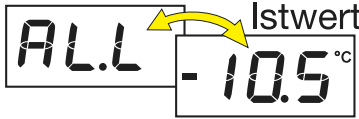
Material	Polycarbonat
Montage	in Schalttafelausschnitt mit Frontrahmendichtung
Einbaulage	beliebig
Gewicht	ca. 160g
Schutzart	frontseitig IP 65, rückseitig IP 20
Brennbarkeitsklasse	UL 94 VO

**Elektrische Daten**

Datensicherung	EEPROM
Anschlussart	Schraubklemmen für Drahtquerschnitte bis max. 4 mm <sup>2</sup> eindrätig und bis max. 2,5 mm <sup>2</sup> feinstdrätig.
Elektromagnetische Verträglichkeit Störaussendung Störfestigkeit	EN 61326 Klasse B Industrieanforderung
Einsatzbedingungen	Das Gerät ist als Einbaugerät ausgelegt.
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61 010, Teil 1, Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
Ganggenauigkeit Timer	2,5 min/Monat, Temperatureinfluss 10ppm/10K

# 7 Alarmmeldungen

In der Temperaturanzeige können folgende Alarmmeldungen angezeigt werden:

Fehleranzeige	Ursache	Abhilfe
	<b>Anzeigeüberlauf</b> Der Messwert ist zu groß und liegt außerhalb des Messbereichs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor und Anschlussleitung auf Beschädigung oder Kurzschluss überprüfen</li> <li>- Überprüfen, ob der richtige Sensor eingestellt oder angeschlossen ist</li> </ul> <p>⇒ Kapitel 4 „Gerät in Betrieb nehmen“</p> <p> Diese Meldungen werden nur in der Temperaturanzeige ausgegeben.</p>
	<b>Anzeigeunterlauf</b> Der Messwert ist zu klein und liegt außerhalb des Messbereichs.	
	<b>Serviceintervall</b> abgelaufen Die eingestellte Zeit für die Wartung eines Heiz- oder Kühlaggregates ist abgelaufen	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Service durchführen</li> <li>* In der Parameterebene <b>t. 5</b> manuell auf 0 zurückstellen</li> </ul> <p>⇒ Kapitel 4 „Gerät in Betrieb nehmen“</p>
	Zeit für <b>Einschaltverzögerung</b> nach Netz-Ein läuft ab. Bei Anzeigeüber- oder -unterlauf wird die Einschaltverzögerung verlassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Einschaltverzögerung abrechnen mit  + </li> </ul>
	untere <b>Alarmgrenztemperatur</b> unterschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Je nach eingestellter Reglerart überprüfen, ob das Heiz- oder Kühlaggregat noch einwandfrei funktioniert.</li> <li>* Überprüfen, ob evtl. eingebaute Relaisabsicherung noch in Ordnung ist.</li> </ul> <p>Der Alarm verschwindet, sobald die Temperatur die AL-Grenzen um die Hysterese über- bzw. unterschreitet.</p>
	obere <b>Alarmgrenztemperatur</b> überschritten	