

Bedienungsanleitung Kühlstellenregler TAR 1300 / 2300 / 4300 S001

5310891- 04/00

Allgemein

Beim **TAR** handelt es sich um einen vielseitig einsetzbaren Kühlstellenregler mit potentialfreien Relaisausgängen. Eine Vielzahl von einstellbaren Parametern gestattet die Anpassung an Gegebenheiten ihrer Anwendung.

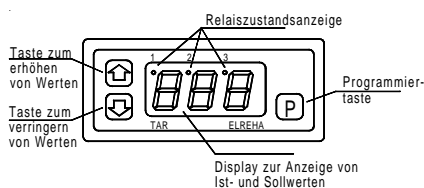
Was kann der TAR Kühlstellenregler ?

Der TAR Kühlstellenregler enthält folgende Funktionen und Features:

- Anzeige aller Ist- und Sollwerte (wahlweise °C / °F)
- Temperaturregelung mit wählbarem Schaltverhalten
- Abtausteuering (zyklisch), Abtauart wählbar
- Abtaubegrenzung über Zeit und thermostatisch
- Ventilatorsteuerung zeitlich oder thermostatisch wählbar
- Temperaturwarnfunktion (zu hoch/tief, Zeitverzögerung) mit eingebautem Summer
- Manuelle Abtaueinleitung
- Fühlerkorrekturmöglichkeiten

Bedienung

Bedienungselemente



Die Version TAR 2300 ist sinngemäß gleich beschriftet

Die Bedienung des **TAR** gestaltet sich sehr einfach, alle Parameter können über die gezeigten drei Tasten abgerufen und verändert werden.

Im Normalfall wird nach dem Einschalten des **TAR** nach spätestens drei Sekunden der gemessene Istwert angezeigt.

Parameter aufrufen

Nach Drücken der Programmier-taste erscheint im Display eine der auf Seite 4 beschriebenen Parameternummern. Mit Hilfe der Pfeiltasten kann nun die gewünschte Parameternummer angewählt werden. Ein erneuter Druck auf die Programmier-taste macht den zugehörigen Wert sichtbar.

Parameter verändern

Wenn Sie den zu ändernden Parameter vor sich sehen, können Sie diesen mit Hilfe der Pfeiltasten verändern. Ein Druck auf die Programmier-taste bringt Sie zur Parameternummer zurück und speichert den Wert ab.

Schutz gegen unautorisierte Bedienung

Nur die in der Parameterliste gekennzeichneten Werte und die Codenummer lassen sich auf die genannte Art und Weise einfach einstellen. Alle anderen Parameter, die meist nur einmalig eingestellt werden, kann man nur verstellen, wenn vorher eine Codenummer eingegeben wurde. Diese Codenummer ist für alle Geräte ---88--- und wird folgendermaßen eingegeben:

Programmier-taste drücken,
mit den Pfeiltasten den Parameter P28 anwählen,
Programmier-taste erneut drücken,
mit der Taste "↑" die Codenummer --88-- einstellen.

Mit erneutem Drücken der Programmier-taste erreichen Sie wieder die Parameternummernanzeige. Wenn ca. 1Minute lang keine Taste gedrückt wurde, muß dieser Code erneut eingegeben werden.

Funktionen

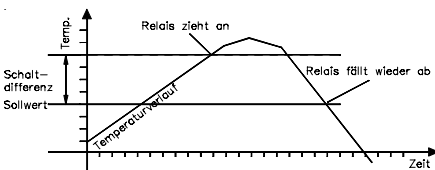
Anzeige

Sämtliche Temperatur-Ist- und Sollwerte können wahlweise in °C oder °F angezeigt werden. Die Umschaltung erfolgt mit **P08**.

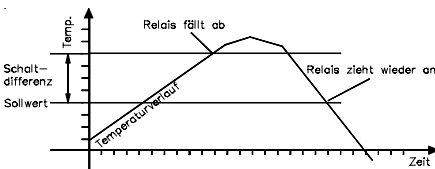
Temperaturregelung

Der mit dem Regelfühler gemessene Istwert wird mit dem eingestellten Sollwert (**P03**) verglichen, je nach Ergebnis wird dann das Relais K1 geschaltet. Das Regeln der eingestellten Kühlstellentemperatur erfolgt durch Ein- bzw. Ausschalten der Kälteanlage direkt oder eines Magnetventils mit diesem Relais. Um sicherzustellen, daß bei einem eventuellen Gerätedefekt das Kühlgut keinen Schaden nimmt, kann für Tiefkühlanwendungen die Kühlung am Ruhekontakt des Ausgangsrelais betrieben werden (Dauerlauf bei Geräteausfall) und bei Normkühlanwendungen entsprechend am Arbeitskontakt des Relais. Eine einstellbare Schaltdifferenz verhindert zu häufiges Schalten (**P04**). Bei Bedarf kann der Bereich, innerhalb dessen sich der Regelsollwert einstellen läßt, mit **P05/P06** eingegrenzt werden. Die Kühlart wird durch dem Parameter **P07** (Schaltverhalten K1) bestimmt.

1= Kühlen

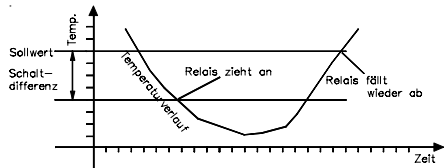


2= Tiefkühlen



Die Maschine bzw. das Ventil wird hier über den Öffner von K1 gesteuert.

3= Heizen



Temperaturwarnung

Die Temperaturwarnung erfolgt akustisch, kann aber auch über ein Relais (K3) weitergeleitet werden. Dieses Relais kann aber nur verwendet werden, wenn keine Ventilatorsteuerung vorgesehen wurde, da für beide Funktionen nur dieses Relais vorhanden ist.

Wenn die mit dem Regelfühler gemessene Temperatur den mit **P19** und **P20** festgelegten Bereich verläßt und eine Zeitverzögerung (**P21**) abgelaufen ist, dann wird das Warnrelais zusammen mit dem eingebauten Summer aktiviert. Ein Druck auf eine beliebige Taste quittiert Relais und Summer. Bleibt die Temperaturstörung noch vorhanden, wird nach nochmaligem Ablauf der Warnverzögerungszeit das Relais K3 (soweit konfiguriert) nochmals aktiviert. Wenn die Temperaturgrenzen verlassen wurden, dann kann man bei **P26** ablesen, wie lange es noch dauert, bis die Warnung erfolgt.

Mit dem Parameter **P22** wird der Alarmmodus bestimmt:

- 0= Kein Warnrelais, Relais K3 wird für die Ventilatorsteuerung verwendet
- 1= Keine Ventilatorsteuerung, Relais K3 wird als Warnrelais verwendet. Das Schaltverhalten ist passiv, d.h. im Warnfall fällt das Relais ab.
- 2= Keine Ventilatorsteuerung, Relais K3 wird als Warnrelais verwendet. Das Schaltverhalten ist aktiv, d.h. im Warnfall zieht das Relais an.

Abtaugung

Das TAR ist mit einem Steuerrelais für eine Abtaueinrichtung ausgerüstet. Die Einleitung einer Abtaugung kann zyklisch, nach Maschinenlaufzeit (Einschaltzeit des Kühlrelais) oder manuell erfolgen. Die Abtaueinrichtung wird grundsätzlich vom Arbeitskontakt (Schließler) des Relais K2 gesteuert. Eine anlagenseitige Verknüpfung mit der Kühlung ist nicht notwendig, da für den Bedarfsfall mit **P12** zwischen vier verschiedenen Abtaubetriebsarten gewählt werden kann. Als Informationsmöglichkeit über den derzeitigen Stand der Abtaufunktion

dienen **P23** (Restzeit bis zur nächsten Abtaugung) und **P24** (Restdauer der laufenden Abtaugung)

Abtaubetriebsarten

Wenn mit **P07** (Schaltverhalten K1) "**Normalkühlung**" gewählt wurde:

- 1= *Zyklische Elektro-Umluftabtaugung*
Wenn die mit dem Parameter **P13** festgelegte Intervallzeit abgelaufen ist, dann dann zieht das Relais K2 an und das Kühlrelais K1 fällt ab.
- 2= *Heißgasabtaugung nach Maschinenlaufzeit*
Wenn die Gesamt-Einschaltdauer des Kühlrelais die mit **P13** festgelegte Zeit überschreitet, dann ziehen die Relais K2 und K1 an.
- 3= *Elektro-Umluftabt. nach Maschinenlaufzeit*
Wenn die Gesamt-Einschaltdauer des Kühlrelais die mit dem Parameter **P13** festgelegte Zeit überschreitet, dann zieht das Relais K2 an und das Kühlrelais K1 fällt ab.
- 4= *Zyklische Heißgasabtaugung*
Wenn die mit dem Parameter **P13** festgelegte Intervallzeit abgelaufen ist, dann dann ziehen die Relais K2 und K1 an.

Wenn mit **P07** (Schaltverhalten K1) "**Tiefkühlung**" gewählt wurde:

- 1= *Zyklische Heißgasabtaugung*
Wenn die mit dem Parameter **P13** festgelegte Intervallzeit abgelaufen ist, dann dann zieht das Relais K2 an und das Kühlrelais K1 fällt ab.
- 2= *Elektro-Umluftabtaugung nach Maschinenlaufzeit*
Wenn die Gesamt-Einschaltdauer des Kühlrelais die mit dem Parameter **P13** festgelegte Zeit überschreitet, dann ziehen die Relais K2 und K1 an.
- 3= *Heißgasabtaugung nach Maschinenlaufzeit*
Wenn die Gesamt-Einschaltdauer des Kühlrelais die mit dem Parameter **P13** festgelegte Zeit überschreitet, dann zieht das Relais K2 an und das Kühlrelais K1 fällt ab.
- 4= *Zyklische Elektro-Umluftabtaugung*
Wenn die mit dem Parameter **P13** festgelegte Intervallzeit abgelaufen ist, dann dann ziehen die Relais K2 und K1 an.

Nach einem Spannungsausfall bzw. Abschalten und anschließendem Wiedereinschalten des Reglers wird nach Ablauf der mit **P15** eingestellten Zeit eine Abtaugung eingeleitet. Danach wird der normale Abtauzyklus wieder aufgenommen.

Manuelle Abtaueinleitung

Bei Parameter **P27** kann mit der Taste "↕" eine Abtaugung von Hand eingeleitet werden.

Ende der Abtaugung

Eine Abtaugung kann durch drei Möglichkeiten beendet werden.

1. Möglichkeit: thermische Begrenzung.
Wenn die mit dem Abtaubegrenzungsfühler gemessene Temperatur (**P02**) dem mit **P11** eingestellten Wert überschreitet, dann wird die Abtaugung beendet.
2. Möglichkeit: Zeitliche Begrenzung.
Wenn die Dauer der Abtaugung den mit **P14** eingestellten Wert erreicht, dann wird die Abtaugung beendet.
3. Möglichkeit: Beenden von Hand.
Bei Parameter **P27** kann mit der Taste "↕" eine laufende Abtaugung beendet werden.

Ventilatorsteuerung

Achtung ! Das Relais K3 ist von Ihnen wählbar für die Ventilatorsteuerung oder für die Weiterleitung von Warnungen vorgesehen.
Da je nach Einsatz des Kühlstellenreglers die Ansteuerung des Ventilators unterschiedlich sein kann, gibt es im **TAR** vier verschiedene Möglichkeiten, den Ventilator zu steuern (einstellbar mit **P17**).

Ventilatorbetriebsarten

- 1 = Ventilator läuft gleichzeitig mit der Kühlung.
Nach einer Abtaugung wird der Ventilator bis zum Ablauf der Ventilatoranlaufverzögerung (**P18**) gesperrt.
- 2 = Ventilator läuft immer, mit Ausnahme bei einer Abtaugung und während der Ventilatoranlaufverzögerung (**P18**) nach einer Abtaugung.
- 3 = Der Ventilator läuft bei eingeschalteter Kühlung oder Abtaugung, die Anlaufverzögerung bleibt ohne Funktion.
- 4 = Thermostatischer Nachlauf. Der Ventilator läuft wieder an, wenn der Istwert am Abtaubegrenzungsfühler unter dem Nachlaufsollwert (Parameter **P16**) liegt.

Der Ventilator wird grundsätzlich vom Arbeitskontakt (Schließer) des Relais K3 gesteuert. Auch hier kann man sich über die Zeit bis zum Wiedereinlaufen des Ventilators bei **P25** informieren.

Parameter-Nummer	Nur Anz	ohne Code	Bezeichnung	Einstellbereich	Defaultwert
P01	X	X	Istwert Regelfühler (°C / °F)		
P02	X		Istwert Abtaubegrenzungsfühler (°C / °F)		
P03		X	Regelsollwert	Untergrenze... Obergrenze	°0 C
P04			Schalt Differenz (Hysterese) Regelsollwert	0...10K	2K
P05			Obergrenze Sollwertbereich	-30°C...30°C	50°C
P06			Untergrenze Sollwertbereich	-30°C bis Obergrenze	-50°C
P07			Schaltverhalten K1	1= Kühlen, 2= Tiefkühlen, 3= Heizen	1 (Kühlen)
P08			Anzeigemodus	1= °Celsius	1 (°Celsius)
P09		X	Korrekturwert für den Regelfühler	-10K...10K	0K
P10			Korrekturwert für den Abtaubegrenzungsfühler	-10K...10K	0K
P11			Abtaugrenzwert	0...30°C	10°C
P12		X	Abtauart	1=, 2=, 3=, 4= Bedeutung ist abhängig von der eingestellten Kühlart (P07), siehe Text.	
P13		X	Abtauzyklus / Maschinenlaufzeit bis Abtauung	1...99 Stunden	24 Stunden
P14		X	Abtaudauer	1...99 Stunden	30 Minuten
P15		X	Abtauverzögerung nach Einschalten der versorgungsspannung	0...99 Minuten	30 Minuten
P16		X	Nachlaufsollwert Ventilator	Untergrenze... Obergrenze	0°C
P17			Ventilatorsteuerung	1=, 2=, 3=, siehe Text 4=	1
P18			Ventilatoranlaufverzögerung	0...30 Minuten	3 Minuten
P19			Obere Alarmtemperatur	-30°C...30°C	-50°C
P20			Untere Alarmtemperatur	-50°C bis obere Alarmtemperatur	50°C
P21			Alarmverzögerung	1...99 Minuten	5 Minuten
P22			Alarm / Ventilatormodus	0= kein Alarmrelais, 1=, 2= siehe Text	0
P23	X		So viele Stunden dauert es, bis die nächste Abtauung eingeleitet wird		
P24	X		So viele Minuten dauert es, bis die laufenden Abtauung beendet wird		
P25	X		So viele Minuten dauert es, bis die der Ventilator wieder anläuft		
P26	X		So viele Minuten dauert es, bis eine Warnung ausgelöst wird		
P27		X	Manuelle Abtauung	"Pfeil auf"= beenden einer Abtauung "Pfeil ab"= Einleiten einer Handabtauung	
P28		X	Codeeingabe	0...99	0

Parameterliste



Die mit " X " gekennzeichneten Parameter können ohne Code verstellt werden. Defaultwerte sind diejenigen Werte, die der Regler bei der Auslieferung enthält.
Hinweis: Es besteht die Möglichkeit, sämtliche Parameter auf einmal auf die Defaultwerte zurückzusetzen: Betriebsspannung ausschalten, "P"-Taste gedrückt halten und Betriebsspannung einschalten.



Damit liegt die Konfiguration des Reglers fest, und Sie können die noch fehlenden Sollwerte, Zeiten etc. eingeben.



Sollten die Istwerte nicht ganz stimmen (Fühlerplatzierung, Verfälschung durch Leitungslänge etc.), können bei den Parametern **P09** und **P10** Korrekturwerte für die Anzeige eingegeben werden.

Installation / Inbetriebnahme



Stellen Sie vor dem ersten Einschalten sicher, daß alle Anschlüsse ordnungsgemäß verdrahtet sind. Alle Fühlerleitungen sollten abgeschirmt (Geflecht) und nicht parallel zu netzführenden Leitungen verlegt werden, um induktive Störungen zu vermeiden. Die Abschirmung ist einseitig zu erden. Der Querschnitt der Fühlerkabel ist auch bei Verlängerung unkritisch, Querschnitte ab 0,5 sind ausreichend. Der Einbau des Reglers in unmittelbarer Nähe von großen Schützen ist ungünstig. Bitte beachten Sie, daß die Fühler zwar spritzwasserfest, aber auf Dauer nicht wasserdicht sind.

Kühlstellen mit Umluft-Abtauung

Da diese Kühlstellen meist ohne thermische Abtaubegrenzung betrieben werden, ist kein Begrenzungsfühler erforderlich. In diesem Fall kann der Abtaubegrenzungsfühler durch einen Widerstand (1,3 KOhm) ersetzt werden. Da die Abtauung auf diese Weise nicht thermisch erfolgen kann, wird die Abtauung stets durch die Sicherheitszeit (**P14**) beendet.

Wird der TAR eingeschaltet, wird der Istwert am Regelfühler angezeigt. Nachdem Sie wie beschrieben die Codenummer eingegeben haben (siehe "Schutz vor unautorisierter Bedienung"), besteht Ihre erste Aufgabe darin, die Konfiguration des Reglers festzulegen:

- das Schaltverhalten des Relais K1 mit P07,
- die Art der Anzeige mit P08,
- die Abtauart mit P12
- die Art der Ventilatorsteuerung mit P17,
- oder** den Alarmmodus mit P22

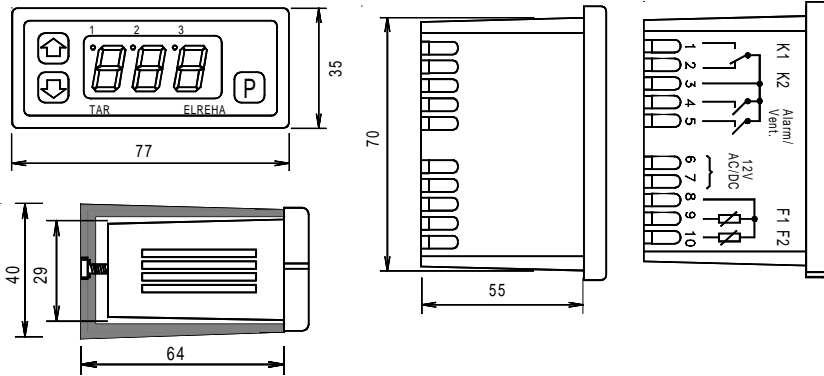
Fehlerbehandlung

Bei Fühlerbruch bzw. Fühlerkurzschluß eines Fühlers blinkt das Display und alle Relais fallen sofort ab. Wenn dieser Fehler am Regelfühler auftritt, dann wird nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit auch der eingebaute Summer eingeschaltet.

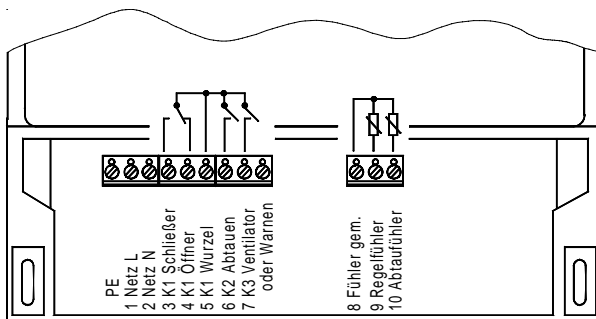
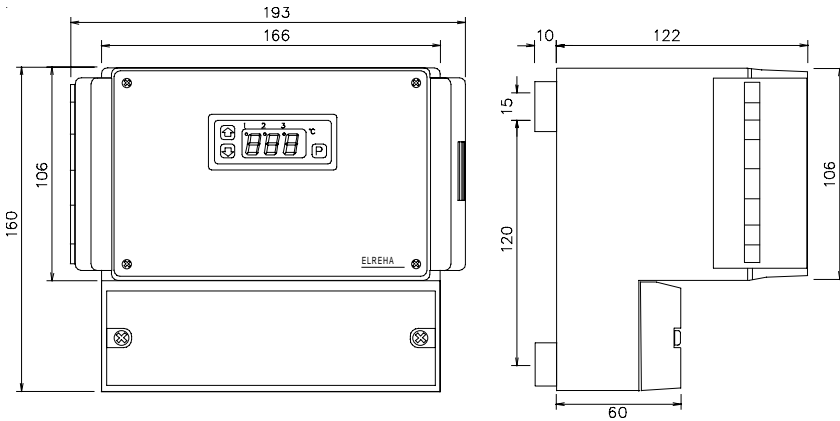
Technische Daten

Betriebsspannung	
TAR 130x.....	12V AC/DC
TAR 230x.....	230V / 50 Hz
TAR 430x.....	230V / 50 Hz
Stromaufnahme.....	ca. 3,5 VA
Relais-Schaltleistung.....	8A ohmisch/3A induktiv / 250V
Betriebstemperatur.....-10...+55°C	
Lagertemperatur.....-30...+70°C	
Datenerhalt.....unbegrenzt (EEPROM)	
Anzeige.....	LED-Anzeige rot, 13mm Ziffernhöhe
Relaiszustandsanzeige.....	1.2 mm, rot
Summer.....	3,5 kHz in Intervallen von ca. 0,5 Hz
Schalldruck.....	ca. 84 dB/30cm
Elektrischer Anschluß.....	Schraubklemme 2,5mm
Schutzklasse	TAR 130x..... IP 54 von vorne
	TAR 430x..... IP 54
	TAR 230x..... IP 30

Maße / Anschluß TAR 1300



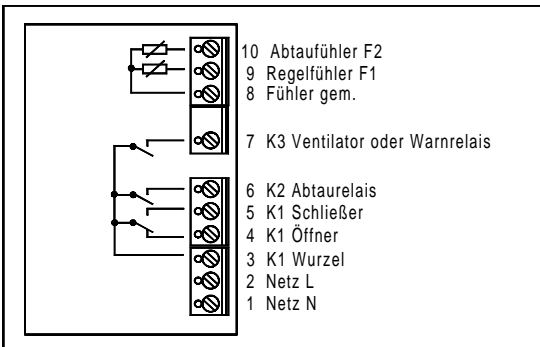
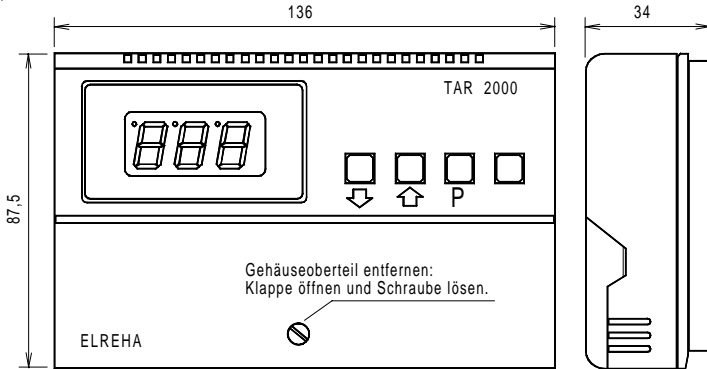
Maße / Anschluß TAR 4300



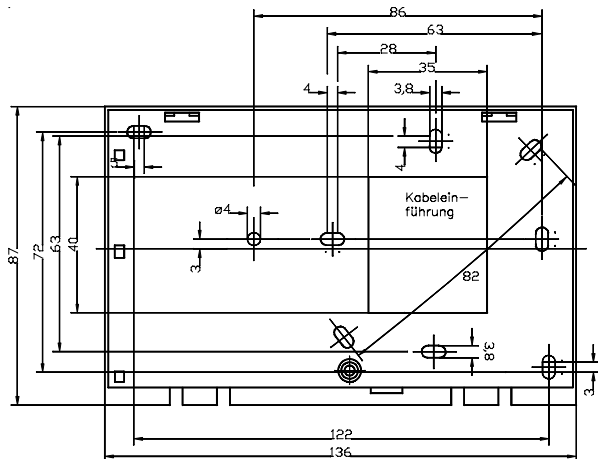
- 1 Netz L
- 2 Netz N
- 3 K1 Schließer
- 4 K1 Öffner
- 5 K1 Wurzel
- 6 K2 Abtauen
- 7 K3 Ventilator oder Wärmen

- 8 Fühler gem.
- 9 Regelfühler
- 10 Abtaufühler

Maße / Anschluß TAR 4300



**Gehäuseunterteil
mit Montagebohrungen**



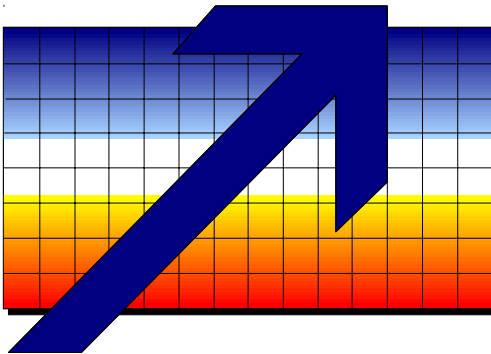
Typenschlüssel

TAR 30

- Fühlereingang TFB201
0=Bereich -50°...+50°C
- Bauform
1= Schalttafeleinbau
2= Aufputzgehäuse
4= Wandgehäuse

Zubehör

- diese Anleitung
- Befestigungsbügel (nur Bauform TAR 1xxx)
- Temperaturfühler TFB 201 (nicht im Lieferum-
fang)



ELREHA
... der kürzeste Weg zur
richtigen Temperatur

Diese Anleitung haben wir mit größter Sorgfalt erstellt, Fehler können wir aber nie ganz ausschließen. Wenn Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die untenstehende Telefonnummer. Änderungen der Konstruktion behalten wir uns vor.

ELREHA

Tel. Zentrale:..... 0 62 05 / 2009-0
 Fax:..... 0 62 05 / 2009-39
 Technische
 Fragen:..... 0 62 05 / 200925
 oder 200926

erstellt am:	11.11.94	von:	Reinemuth
geprüft am:	11.11.94	von:	Ludwig
freigegeben am:	11.11.94	von:	Gabriel