

# ELREHA

ELEKTRONISCHE REGELUNGEN GMBH

Betriebsanleitung **5311009-00/19**  
**Temperaturregler** ab Software Vers. **021028**

Typen:	<b>TAR</b>	<b>TARP</b>
	<b>1810</b>	<b>1860</b>
	<b>3810</b>	<b>3860</b>
	<b>5810</b>	<b>5860</b>
	<b>19810</b>	<b>19860</b>

## Kurzbeschreibung

- Kühlstellenregler mit 4 Relais für Magnetventil, Abtauung, Warnkontakt und Ventilator
- In 5 Bauformen verfügbar
- Digitaleingang für Türkontakt
- Schaltverhalten einstellbar
- Abtauart wählbar, auch manuell
- Abtaubegrenzung  
Zeit/Temperaturgesteuert
- Verdampferlüfter  
Zeit/Temperaturgesteuert
- Über-/Untertemperaturwarnung
- Alarmsummer und Alarmrelais
- Analogausgang (nur TARP)
- Protokollierspeicher für HACCP-Aufgaben (nur TARP)

## Anwendungsbereiche

- Kühlmöbel, Kühlräume, Kühlchränke
- Bedientheken, etc. mit einem zu regelnden und zu überwachenden Verdampfer
- Verdampferlüfter
- Abtauheizung, Heißgas-abtauung oder Umluftabtauung



## Inhalt

	Seite
Sicherheitshinweise, <b>Bitte unbedingt beachten !</b> .....	9
Bedienung / Bedienungselemente .....	2
Schutz gegen unautorisierte Bedienung .....	2
Parameterliste .....	3
Funktionsbeschreibung	
Anzeige & Fühler .....	4
Temperaturregelung .....	4
Tag / Nachtschaltung .....	4
Temperaturwarnung .....	4
Alarmrelais .....	4
Echtzeituhr / Schaltuhr .....	4
Abtauung .....	4
Ventilatorsteuerung .....	5
Digitaleingang .....	6
Protokollierspeicher .....	6
Analogausgang .....	6
Vernetzung .....	6
Maße und Anschlüsse .....	7
Inbetriebnahme .....	9
Fehlerbehandlung / Hilfestellung .....	10

## Typenübersicht

<b>TAR 1810</b> .....	Panelmontage 12-24V AC/DC
<b>TARP 1860</b> .....	dito, mit internem Istwert-Speicher und Analog-Ausgang 0-10V DC
<b>TAR 3810</b> .....	Schiene montage 230V
<b>TARP 3860</b> .....	dito, mit internem Istwert-Speicher und Analog-Ausgang 0-10V DC
<b>TAR 5810</b> .....	Panelmontage 230V
<b>TARP 5860</b> .....	dito, mit internem Istwert-Speicher und Analog-Ausgang 0-10V DC
<b>TAR 5810 V</b> .....	wie 5810, jedoch verstärktes Relais K1 (voreilender Kontakt)
<b>TAR 19810</b> .....	19"-Modul, 8TE, 230V
<b>TARP 19860</b> .....	dito, mit internem Istwert-Speicher und Analog-Ausgang 0-10V DC

## Zubehör (bitte gesondert bestellen)

- Temperaturfühler TF 201 oder TF 501

### Für Bauform TAR 1810:

- Transformator 107-1300-0017 (14V / 5VA) oder
- Transformator 107-1300-0018 (22V / 5VA) oder
- Transformator 107-1300-0052 (12V / 5VA)

### Für 19"-Typ:

- Baugruppenträger oder Schalttafeleinbaugeschäuse

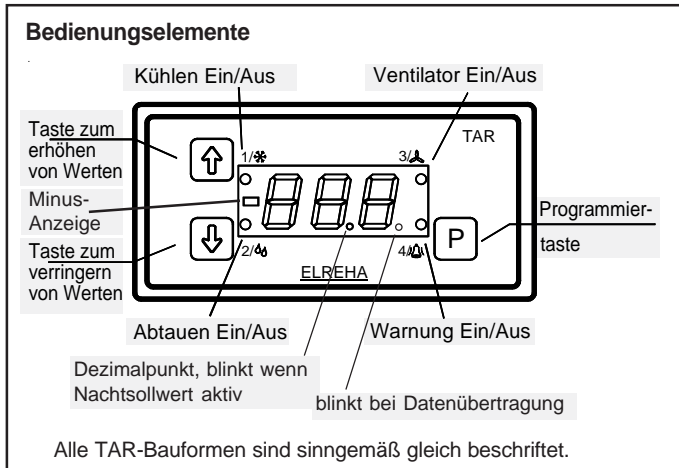
## Die in diesem Dokument verwendeten Piktogramme

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
|  | • Allgemeiner Gefahrenhinweis |
|  | • Achtung Stromschlaggefahr   |
|  | • Wichtige Information        |



**Bitte Sicherheits-  
hinweise auf S.9  
beachten !**

## Bedienung



### Parameter

Alle im Regler aufrufbaren Parameter besitzen eine Nummer (z.B. P03), eine Auflistung finden Sie auf der nächsten Seite.

### Parameter aufrufen und verändern

- "P" drücken ..... Parameternummer erscheint
- "↑/↓" drücken ..... Parameter auswählen
- "P" nochmals ..... Parameterwert wird sichtbar
- "↑/↓" drücken ..... Parameterwert verändern
- "P" nochmals ..... Neuer Wert gespeichert, zurück zur Parameternummer

### Schutz gegen unautorisierte Bedienung

Bis auf wenige Ausnahmen lassen sich Parameter nur verändern, wenn vorher eine Codenummer eingegeben wurde. Diese Codenummer ist bis wenige Ausnahmen --88-- (siehe Parameterliste) und wird folgendermaßen eingegeben:

- "P" drücken ..... Parameternummer erscheint
- "↑/↓" drücken ..... Code-Parameter auswählen (P 50)
- "P" nochmals ..... Parameterwert wird sichtbar
- "↑" drücken ..... Codenummer -88- einstellen
- "P" nochmals ..... Wert gespeichert, zurück zur Parameternummer

Wurde ca. 4 Min. lang keine Taste mehr betätigt, muß dieser Code erneut eingegeben werden.

### Autoscroll

Durch festhalten der jeweiligen Pfeiltaste läuft der Wert automatisch weiter.

### Manuelle Abtaugung

Während der Regel-Istwert sichtbar ist, kann eine Abtaugung eingeleitet werden, indem man die Taste "↑" für mehr als 2,5 Sekunden gedrückt hält. Durch Drücken von "↓" für > 3 Sekunden wird diese wieder beendet.

### Aufwecken

Wenn der Regler über die Schnittstelle (z.B. von einem PC aus) ausgeschaltet wurde, dann zeigt das Display "oFF". Durch Drücken der Taste "↓" für > 3 Sekunden kann er manuell "aufgeweckt" werden.

### Alle Parameter auf die Werkseinstellung zurücksetzen

Betriebsspannung ausschalten, "P"-Taste drücken, halten und Betriebsspannung einschalten. Taste weiter halten. Nacheinander erscheinen im Display Softwareversion und Datum. Zuletzt erscheint "def" und zeigt an, daß alle Werte auf die Defaultwerte zurückgesetzt wurden.

### Protokollierspeicher löschen

Betriebsspannung ausschalten, "P"-Taste drücken, halten und Betriebsspannung einschalten. Taste weiter halten. Bevor Softwareversion durchgelaufen ist, Taste "↓" gedrückt halten. Im Display erscheinen 3 waagrechte Segmente und "00". Tasten loslassen. Im Display wird jetzt in hexadezimaler Schreibweise von 00 bis FF hochgezählt. Ein kompletter Löschvorgang mit dem größten Speicher kann bis zu 17 min dauern !

## Verhalten des Reglers im Fehlerfall

### Fühlerbruch bzw. Fühlerkurzschluß

Wird einer der beiden Fühler unterbrochen oder kurzgeschlossen oder liegt er außerhalb seines spezifizierten Bereichs, dann blinkt das Display. Der Summer und das Warnrelais werden, wie mit P30 gewählt, nach spätestens 1 Minute aktiviert.

### Störung Regelfühler

Bei Störung des Regelfühlers werden alle Regelfunktionen durch Abfallen der entsprechenden Relais blockiert.

**Ausnahme:** Ist Schaltverhalten Tiefkühlung gewählt, zieht das Ventilatorrelais an, um Vereisung zu verhindern. Bei Störung des Begrenzungsfühlers werden die normalen Regelfunktionen weitergeführt, es läßt sich jedoch keine Abtaugung mehr einleiten.

Display zeigt "oFF" wenn:

1. ...Regler über Digital-eingang OK1 oder über das Netzwerk abgeschaltet wurde.



2. ...sie P02 oder P20 anwählen und der Begrenzungsfühler abgeschaltet wurde

Display blinkt, Anzeige beliebig.

Fühlerunterbrechung oder -Kurzschluß, bzw. der Fühler/ das Signal befindet sich außerhalb seines spezifizierten Bereichs.



## Technische Daten

Betriebsspannung .....	siehe Typenübersicht
Leistungsaufnahme .....	ca. 3,5 VA
Relais-Schaltleistung .....	8A cos phi = 1, 3A ind. / 250V
Betriebs-/Lagertemperatur .....	-10...+55°C / -30...+70°C
Luftfeuchtigkeit .....	max. 80% r.F.
Temperaturfühler .....	TF 201 (PTC) oder TF 501 (Pt1000)
Anzeige .....	LED-Anzeige rot, 13mm Ziffernhöhe 19"-Karte : 10mm Ziffernhöhe
Auflösung .....	0,1°C / 0,2°F
Genauigkeit .....	typ. +/- 1K
Regel-/Anzeigebereich	
mit TF 201 .....	-55...+105°C / -67...221°F
mit TF 501 .....	-110...+120°C / -166...248°F
Datenerhalt Parameter .....	unbegrenzt
Echtzeituhr .....	Laufzeit nach Betriebsspannungsausfall noch ca. 10 Tage
Relaiszustandsanzeige .....	3 mm, rot
Digitaleingang (Optokpl.) .....	230V (Bauform 1xxx/4xxx: potentialfreier Kontakt)
Datenschnittstelle .....	E-Link (RS-485)
Elektrischer Anschluß .....	Schraubklemmen 2,5mm 19"-Karte : Messerleiste "F"
Schutzklasse .....	IP 30
1810/5810 .....	IP 54

### (Nur TARP)

Protokollierung Regel-Istwert  
Aufzeichnungsintervall ..... einstellbar 1...90 Minuten  
Speichervermögen 39 Tage bei 15 Min.-Intervall (ca. 3770 Messwerte)  
Analogausgang ..... 0-10V DC, 3 mA max.

Weitere Daten finden Sie in der Parameterliste.

ParNr.	Nur Anz.	Code	Bezeichnung	Einstellbereich	Default	Ihr Eintrag
P01	X		Istwert Regelfühler (°C / °F)			
P02	X		Istwert Abtaubegrenzungsfühler (°C / °F)			
P03		ohne	Regelsollwert	Untergrenze...Obergrenze	0°C	
P04		88	Regelsollwert Nacht	Untergrenze...Obergrenze	0° C	
P05		88	Einschaltzeit Nachtsollwert (z.B. 193=19:30)	0...235, oFF	oFF	
P06		88	Ausschaltzeit Nachtsollwert (z.B. 060=06:00)	0...235, oFF	oFF	
P07		88	Größter einstellbarer Regelsollwert	± 100 °C (-148...212 °F)	+50 °C	
P08		88	Kleinster einstellbarer Regelsollwert	-100°C / -148°F bis Obergrenze (P07)	-50°C	
P09		88	Schalt Differenz (Hysterese) Regelsollwert	0,3...20,0 K bzw. F	2 K	
P10		88	Schaltverhalten des Regelrelais K1 (Kühlart)	1= Kühlen, 2= Tiefkühl., 3= Heizen	1 (Kühlen)	
P11		88	Mindest-Stillstandszeit Kühlung	0...59 Minuten	2 Minuten	
P12		88	Ventilator Nachlauf Sollwert	-100°C... +100°C (Hyst. 3K fest)	50°C	
P13		88	Ventilatorbetriebsarten	1=, 2=, 3=, 4= siehe Text	1	
P14		88	Ventilatoranlaufverzögerung nach Abtauung	0...30 Minuten	3 Minuten	
P15	X		Restzeit bis zum Ende der laufenden Abtauung			
P16	X		Restzeit bis zum Einsetzen der Kühlung nach Abt.			
P17	X		Restzeit bis zum Wiederanlaufen des Ventilators			
P18	X		Restzeit bis eine Warnung ausgelöst wird			
P19		88	Regelfühler korrigieren	+/-10,0 K/F	0 K	
P20		88	Abtaubegrenzungsfühler, korrigieren / ausschalten	+/-10,0 K/F, oFF	0 K	
P21		70	Fühlertyp	1= TF 501 mit °C, -110...+120°C 2= TF 201 mit °C, -55...+105°C 3= TF 501 mit °F, -166...248°F 4= TF 201 mit °F, -67...221°F 5= ohne Funktion	2	
P22		88	Abtaugrenzwert	0,0...30,0°C / 118,0°F	10°C	
P23		88	Abtauart	1= Elektro, 2= Heissgas, 3= Elektro/AZV, 4= Heissgas/AZV	1	
P24		88	Abtauzeit 1 000...235, oFF (Aus)	(1.u.2 Stelle = Stunden,	Aus	
P25		88	Abtauzeit 2 000...235, oFF (Aus)	3.Stelle = Minuten x 10)	Aus	
P26		88	Abtauzeit 3 000...235, oFF (Aus)		Aus	
P27		88	Abtauzeit 4 000...235, oFF (Aus)		Aus	
P28		88	Abtaudauer	1...120 Minuten	30 Minuten	
P29		88	Kühl-Einschaltverzögerung nach Abt. (Abtropfzeit)	0...99 Minuten	0 Minuten	
P30		88	Alarmmodus	0= Alarmausg. aktiv (Rel. zieht an) 1= Alarmausg. passiv (Rel. fällt ab) 2= wie "0", interner Summer aus 3= wie "1", interner Summer aus 4= Alarmausg. wie int. Summer 5= Rel.4 schaltet m. Nachtsollwert bei Alarm Meldung mit Hupe/LED 6= Alarmausg. üb. DDC geschaltet	1	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i Parameterliste</b> Bitte beachten Sie, daß zur Einstellung des verwendeten Fühlers ein besonderer Code zur Verwendung kommt. Defaultwerte sind diejenigen Werte, die der Regler bei der Auslieferung enthält.</p> </div>						
P31		88	Alarmverzögerung	1...99 Minuten, bei Fühlerfehler immer automatisch < 1 Minute	5 Minuten	
P32		88	Obere Alarmtemperatur (relativ zu P03)	0 bis 100 K	100K	
P33		88	Untere Alarmtemperatur (Absolutwert)	± 100 °C (-148...212 °F)	-100°C	
P34		88	Digitaleingang (OK1)	0= Eingang deaktiviert 1= Türkontakt (Ventilator sofort aus, Kühl. aus nach 3 Min., Alarm nach P35) 2= Alarmeingang (nach Ablauf P35 Alarm) 3= Nachtsollwert (nach P35 höhere Priorität als über Zeiten) 4= Abtauung (mit Sperrzeit P35) 5 = Regler AUS	0	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i Hinweis</b> Hat Ihr Regler nur 44 Parameter, so handelt es sich um ein Gerät, welches bis ca. 1998 produziert wurde. Eine passende Parameterliste finden Sie unter "<a href="http://www.elreha.de / Datenblätter / T">www.elreha.de / Datenblätter / T</a>".</p> </div>						
P35		88	Verzögerung für Digitaleingang	0...99 Minuten	2	
P36		88	Oberer Wert Spannungsausgang (nur TARP)	± 100 °C (-148...212 °F)	0	
P37		88	Unterer Wert Spannungsausgang (nur TARP)	± 100 °C (-148...212 °F) max. P36	0	
P38		88	Modus Spannungsausgang (nur TARP)	0= Aus, 1= Proportional 2= Antiproportional	0	
P39		88	Status der Temperaturprotokollierung (nur TARP)	0= Aus, 1= Ein, 2= Protokollierung nicht möglich, da kein Speicher vorhanden	0	
P40			Protokollierintervall (verriegelt wenn P39=1)	1...90 Minuten	15 Min.	
P41		ohne	Datum Jahr (verriegelt wenn P39=1)			
P42		ohne	Datum Monat (verriegelt wenn P39=1)			
P43		ohne	Datum Tag (verriegelt wenn P39=1)			
P44		ohne	Uhrzeit Stunden (verriegelt wenn P39=1)			
P45		ohne	Uhrzeit Minuten (verriegelt wenn P39=1)			
P46		ohne	Uhrzeit Sekunden (verriegelt wenn P39=1)			
P47		88	Baudrate, Datenübertragungsgeschw. über die Schnittstelle	1= 1200 Baud, 2= 2400 Baud, 3= 4800 Baud, 4= 9600 Baud, 5= 19200 Baud	4	
P48		88	Geräteadresse, Adresse d. Reglers im Netzwerk	0...78	78	
P49		ohne	Manuelle Abtauung	"↑"= Start Handabt., "↓"= Beenden		
P50	X	ohne	Codeeingabe	0...99	0	

**Funktionsbeschreibung**

**Anzeige & Fühler**

Temperatur-Ist- und Sollwerte können wahlweise in °C oder °F angezeigt werden. Die Umschaltung erfolgt zusammen mit der Fühlertyp-Umschaltung (P21). Alle Ist- und Sollwerte werden mit 0.1K (0.2°F) Auflösung dargestellt. Als Fühler können sowohl der TF 201 (PTC) als auch der TF 501 (Pt1000) verwendet werden, hieraus ergeben sich auch unterschiedliche Temperatur-Anzeigebereiche. Fühler 2 (Begrenzungsfühler) läßt sich bei Nichtgebrauch auch abschalten.

**Temperaturregelung**

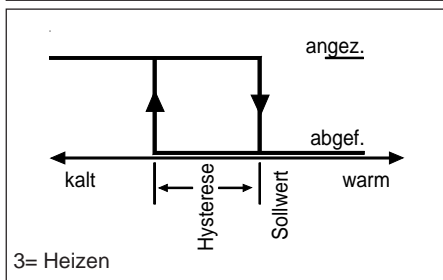
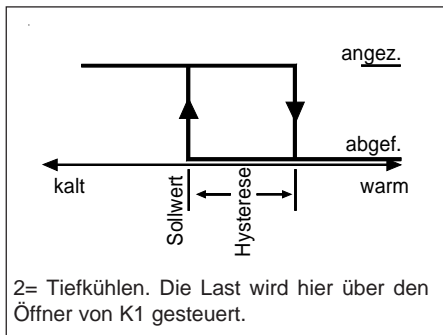
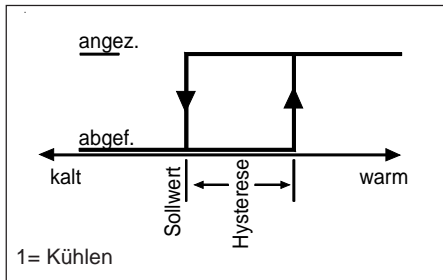
Der mit dem Regelfühler gemessene Istwert wird mit dem Sollwert (P03) verglichen. Abhängig vom Ergebnis erfolgt das Regeln der Kühlstellen-temperatur durch schalten des Kompressor-Schützes bzw. Magnetventils mit Relais K1. Um sicherzustellen, daß bei einem eventuellen Gerätedefekt das Kühlgut keinen Schaden nimmt, kann für Tiefkühlanwendungen die Kühlung am Ruhekontakt des Ausgangsrelais betrieben werden (Dauerlauf bei Geräteausfall) und bei Normalkühlanwendungen entsprechend am Arbeitskontakt des Relais (P10). Eine einstellbare Schaltdifferenz verhindert zu häufiges Schalten (P09). Eine Mindest-Stillstandszeit kann sofortiges Wiederanlaufen einer Maschine verhindern (P11).

**Sollwertbereich**

Bei Bedarf kann der Bereich, innerhalb dessen sich der Regelsollwert einstellen läßt, mit P07/P08 eingegrenzt werden.

**Schaltverhalten des Kühlrelais K1**

Das Schaltverhalten des Kühlrelais K1 (= Kühlart) wird durch Parameter P10 (K1) bestimmt.



**2. Sollwert / Nachtsollwert / Tag/Nacht-Umschaltung**

Der Regler kann, z.B. zur Energieeinsparung während der Nacht, mit einem umschaltbaren, zweiten Sollwert betrieben werden. Mit Hilfe der eingebauten Schaltuhr (P05/P06) oder des Digitaleingangs OK1 wird auf diesen Wert P04 umgeschaltet. Der Dezimalpunkt des Displays blinkt, solange dieser Sollwert aktiv ist.

**Temperaturwarnung**

Die Weiterleitung einer Temperaturwarnung erfolgt über einen Relaisausgang und einen eingebauten Summer. Verläßt der gemessene Istwert den mit P32/P33 festgelegten Bereich, dann beginnt die Zeitverzögerung P31 abzulaufen. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Warnausgang aktiviert. P32 ist ein Warnabstand in K, gekoppelt an den Sollwert P03, d.h. bei Änderung des Sollwerts bleibt der Warnabstand erhalten.

Ein beliebiger Tastendruck quittiert den Summer.

Wurden die Temperaturgrenzen verlassen, dann kann man bei P18 ablesen, wie lange es noch dauert, bis die Warnung erfolgt. Erreicht die Temperatur selbstständig wieder normale Werte, werden Summer und Relais automatisch zurückgesetzt.

**Alarmrelais-Arbeitsweisen**

Mit P30 wird das Verhalten des Alarmrelais (Alarmmodus) bestimmt. Dabei kann auch gewählt werden, ob der interne Summer ein/ausgeschaltet bleiben soll.

- 0= Warnausgang aktiv, d.h. Relais zieht im Warnfall an.
- 1= Warnausgang passiv, d.h. Relais fällt im Alarmfall ab.
- 2= Warnausgang aktiv, Summer ausgeschaltet
- 3= Warnausgang passiv, Summer ausgeschaltet
- 4= Warnausgang wird wie der interne Summer geschaltet, wird z. B. zum Anschluß einer externen Hupe verwendet
- 5= Das Alarmrelais schaltet dauerhaft ein, wenn der Nachtsollwert (2. Sollwert) aktiviert wird. Eine Störmeldung erfolgt dann nur über den eingebauten Summer bzw. die Warn-LED. Mit dieser Funktion kann z. B. eine zeitgesteuerte Lichtschaltung erfolgen.
- 6= Das Alarmrelais wird nur über die Schnittstelle geschaltet. Dies funktioniert auch dann, wenn der Regler über OK-Eingang oder Schnittstelle "Aus"-geschaltet wurde. Der Schaltzustand wird gespeichert, sodaß nach Spannungsausfall die vorhergehende Schaltposition wiederhergestellt wird.

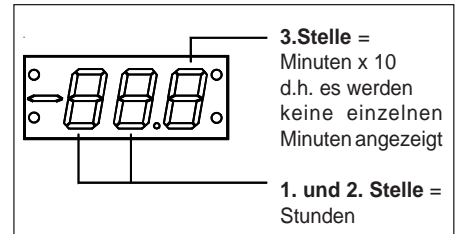
Die Warnfunktion kann auch ausgelöst werden, indem man die auf den Digitaleingang aufgelegte Spannung unterbricht (Funktionsauswahl mit P34).

Bei der Bauform 1810 wird dies durch Öffnen eines potentialfreien Kontakts über den Klemmen 18 und 19 erreicht.

**Echtzeituhr / Schaltuhr**

Der TAR Kühlstellenregler enthält eine Echtzeituhr mit Datumsfunktion und 6 einstellbaren Schaltzeiten, die zur Abtaueinleitung und zur Sollwert-Umschaltung verwendet werden können. Nach einem Spannungsausfall bzw. Abschalten des Reglers läuft die Uhr noch ca. 10 Tage weiter. Uhrzeit und Datum werden bei den Parametern P41 bis P45 (Minuten) angezeigt und eingestellt. Die Eingabe der Abtau-Schaltzeiten erfolgt bei P24 bis P27, die Sollwert-Umschaltung bei P05/P06.

Da die Anzeige nur dreistellig ist, wurde festgelegt, daß Schaltzeiten nur mit einem Abstand von 10 Minuten eingegeben werden können. Das Anzeigeformat sieht folgendermaßen aus:



Wenn keine Schaltzeiten benötigt werden, können diese jeweils deaktiviert werden (Display zeigt "oFF").

Während einer laufenden Protokollierung können Uhr und Datum nicht verstellt werden. Zum Verändern dieser Einstellungen muß die Protokollierung vorher abgeschaltet werden (P39=0, nur bei TARP).

**Abtauerung**

Das TAR ist mit einem Steuerrelais für eine Abtaueinrichtung ausgerüstet.

**Abtau-Einleitung**

- A. über die integrierte Abtauuhr, welche die Eingabe von vier verschiedenen Schaltzeiten ermöglicht (P24 bis P27).
- B. über den Digitaleingang OK 1 (siehe Abschnitt "Digitaleingang"). In diesem Fall wirkt P35 als Abtausperrzeit
- C. manuelle Einleitung der Abtauerung (P49).

Die Abtaueinrichtung wird grundsätzlich vom Arbeitskontakt (Schließer) des Relais K2 gesteuert. Eine anlagenseitige Verknüpfung mit der Kühlung ist nicht notwendig, da die Temperaturregelung während einer Abtauerung blockiert wird.

Mit P23 wird zwischen vier verschiedenen Abtaubetriebsarten gewählt, die unabhängig von der Einstellung der Kühlart (P10) arbeiten.

Als Informationsmöglichkeit über den derzeitigen Stand der Abtaurfunktion dient P15 (Restdauer der laufenden Abtauerung).

**Abtaubetriebsarten**

Mit P23 kann eine Abtaubetriebsart bestimmt werden, diese arbeitet unabhängig von der Arbeitsweise des Regelrelais.

- 1 = Elektro-/Umluftabtauerung  
Wenn eine Abtauerung eingeleitet wurde, dann zieht das Relais K2 an (= Abtaueheizung ein) und das Kühlrelais K1 beendet die Kühlung (abf. bei P10=1, anz. bei P10=2).

2 = Heißgasabtauung

Wenn eine Abtauung eingeleitet wurde, dann zieht Relais K2 an (= Bypassventil offen) und K1 hält das Magnetventil offen (anz. bei P10=1, abf. bei P10=2).

3 = Elektro-/Umluftabt. mit Abtauzeiten-Verdoppelung (AZV)

Wenn eine Abtauung eingeleitet wurde, dann zieht das Relais K2 an (= Abtauheizung ein) und das Kühlrelais K1 beendet die Kühlung (abf. bei P10=1, anz. bei P10=2).

4 = Heißgasabt. mit Abtauzeiten-Verd. (AZV)

Wenn eine Abtauung eingeleitet wurde, dann zieht Relais K2 an (= Bypassventil offen) und K1 hält das Magnetventil offen (anz. bei P10=1, abf. bei P10=2).

Abtauzeiten-Verdoppelung (AZV)

Einfache Funktion, um die Anzahl der möglichen Abtauungen zu verdoppeln (4 --> 8). Es werden automatisch Abtauzeiten generiert, indem zu bereits festgelegten Schaltzeiten 12 Stunden addiert werden.

Beispiel:

Ist z.B. eine Abtauung um 14:30 festgelegt, wird um 2:30 ebenfalls eine Abtauung eingeleitet, ohne daß Sie diesen Zeitpunkt bei einem der "Abtauzeit"-Parameter eingetragen hätten.

Manuelle Abtau-einleitung

- A. Bei Parameter P49 kann mit der Taste "↑" eine Abtauung von Hand eingeleitet werden.
- B. Während der Regel-Istwert sichtbar ist, kann eine Abtauung eingeleitet werden, indem man die Taste "↑" für mehr als 2,5 Sekunden gedrückt hält.

Ende der Abtauung

Eine Abtauung kann beendet werden:

- A. durch thermische Begrenzung. Überschreitet die Begrenzungstemperatur (P02) den mit P22 eingestellten Wert, dann wird die Abtauung beendet. Wenn nicht erforderlich, kann der Abtaubegrenzungsfühler bei P20 auch abgeschaltet werden.
- B. durch zeitliche Begrenzung. Wenn die Dauer der Abtauung den mit P28 (Abtau-dauer) eingestellten Wert erreicht, dann wird die Abtauung beendet.
- C. durch Beenden von Hand (siehe "Bedienung").
- D. Bei Bruch des Abtaubegrenzungsfühlers wird die Abtauung sofort beendet.

Nach Ende der Abtauung verhindert die Abtropfzeit (P29) das Wiederanlaufen der Kühlung, ablesbar bei P16.

Ventilatorsteuerung

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 P13).

Eine zeitliche Ventilator-Anlaufverzögerung (P14) ist nach dem Abtauen wirksam.

Eine immer wirksame thermostatische Anlaufverzögerung. Der Ventilator läuft erst an, wenn die Temperatur am Abtaubegrenzungsfühler 3K kleiner ist als der Nachlaufsollwert (P12). Wenn diese Funktion nicht gewünscht wird, wird (P12) an dessen Obergrenze gestellt und damit wirkungslos.

Während der Abtropfzeit (P29) bleibt der Ventilator grundsätzlich gesperrt.

Ventilatorbetriebsarten (P13)

- 1 = Ventilator läuft gleichzeitig mit der Kühlung. Nach Abtauende steht der Ventilator bis zum Ablauf der Ventilatoranlaufverzögerung (P14).
- 2 = Ventilator läuft immer, außer bei einer Abtauung und während der Ventilatoranlaufverzögerung (P14) nach einer Abtauung. Ventilatornachlauf-funktion: Der Ventilator schaltet erst ab, wenn die Begrenzungstemperatur (P02) größer wird als (P12). Ist dies unerwünscht, wird (P12) an die Obergrenze gestellt und damit wirkungslos.
- 3 = Der Ventilator läuft bei eingeschalteter Kühlung oder Abtauung, die Anlaufverzögerung muß auf "0" gestellt werden.
- 4 = Ventilator läuft immer, außer wenn der Regler über die Schnittstelle abgeschaltet wird.

(P17) informiert über die verbleibende Zeit bis zum Wiederanlaufen des Ventilators.

Sonderfall

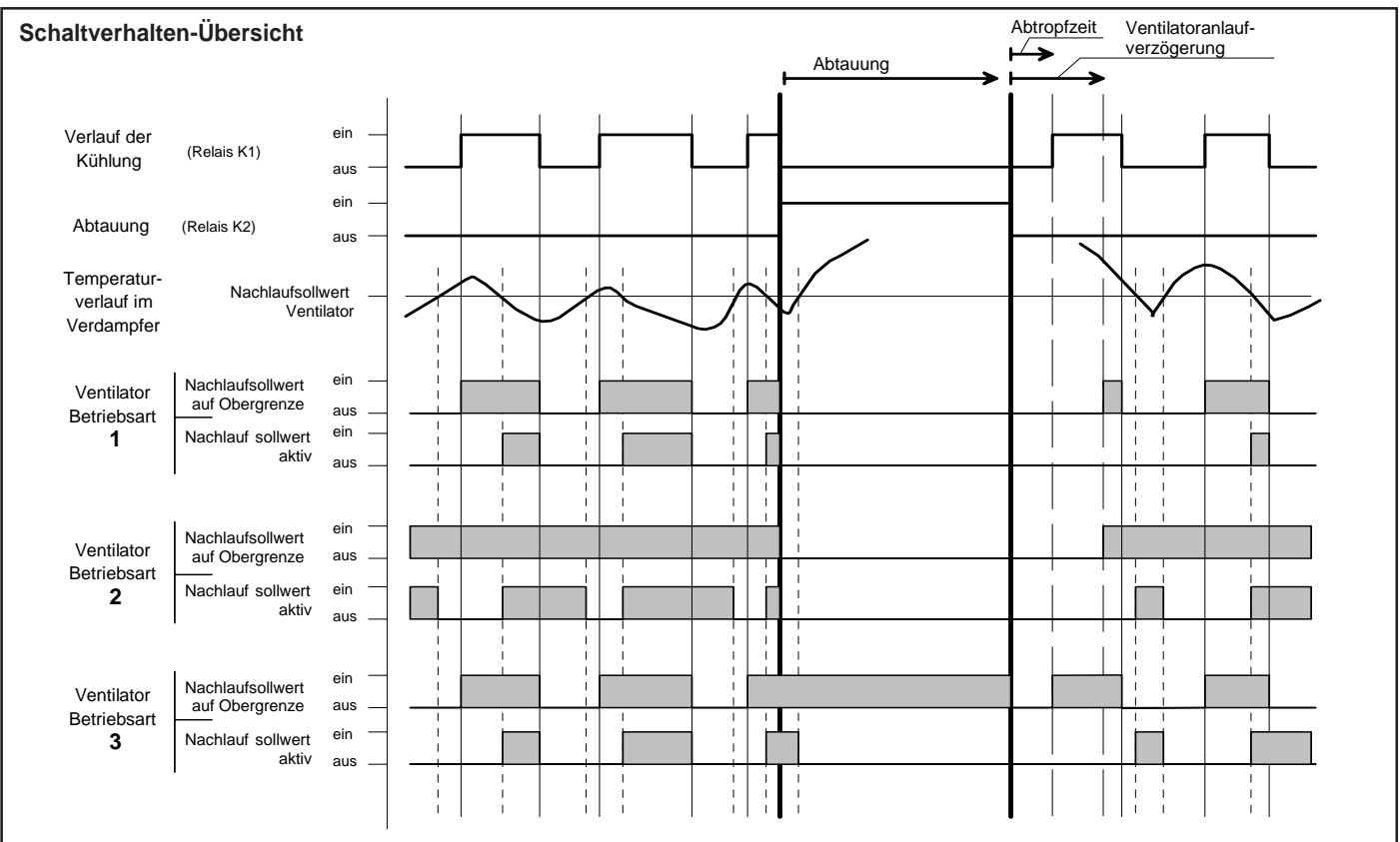
Wenn der Digitaleingang OK1 als Türkontaktschalter verwendet wird, stoppt der Ventilator beim Öffnen der Tür sofort.

Praxis:

Der Ventilator wird grundsätzlich vom Arbeitskontakt (Schließer) des Relais K3 gesteuert.

Wenn Sie einen thermostatischen Nachlauf realisieren wollen, wählen Sie bitte Ventilatorbetriebsart 2 und legen Sie den Sollwert P12 fest.

Wenn Sie einen thermostatischen Nachlauf und eine Umluft-abtauung realisieren wollen, schalten Sie Ventilatorrelais und Abtaurelais mit einer Drahtbrücke parallel.



### Digitaleingang

Digitaleingang OK1 ist im normalen Betriebszustand mit 230V belegt. Ohne diese Spannung wird nach der Zeit **P35** die mit **P34** festgelegte Funktion ausgelöst. **P35** ist zwischen 0...99 Minuten einstellbar, bei '0' beträgt die Mindestverzögerung ca. 4 Sekunden.



Beim **TAR 18x0** wird diese Funktion durch Öffnen eines externen, potentialfreien Kontakts an den entsprechenden Klemmen ausgelöst. **! keine Netzspannung an diese Klemmen legen !**

Dieser externe Kontakt muß für Gleichspannung (ca. 5V/1mA) **geeignet sein**.

- 0= Digitaleingang OK 1 ist deaktiviert
- 1= Digitaleingang OK1 arbeitet als Türkontaktschalter.
  - Ventilator stoppt sofort,
  - Kühlung stoppt nach 3 Minuten,
  - nach Ablauf von **P35** wird Alarm ausgelöst, Warnrelais und Summer werden aktiviert, Kühlung schaltet wieder ein.
- 2= Digitaleingang OK1 arbeitet als Alarmeingang, nach Ablauf von **P35** erfolgt Alarm mit Warnrelais und Summer
- 3= Umschaltung auf Nachtsollwert nach Ablauf von **P35**
- 4= externer Abtaustart durch Uhr o. ä., Abtauezeitlich oder thermostatisch. Nach dem Start kann während der mit **P35** festgelegten Zeit keine weitere Abtaung eingeleitet werden
- 5= Alle Regelfunktionen werden abgeschaltet, das Display zeigt "oFF", im Netzwerk erfolgt keine Fehlermeldung. Relais 1-3 sind abgefallen, das Warnrelais befindet sich, abhängig von seiner Vorgabe, in einer Neutralposition.

### Protokollierspeicher (nur TARP)

Die Kühlstellenreglerversionen **TARP** enthalten einen zusätzlichen, batterielosen Speicher. In diesen Speicher werden in einstellbaren Intervallen (1...90 Minuten, **P40**) die Istwerte des Regelfühlers zusammen mit Datum und Uhrzeit abgelegt.

Die Kapazität dieses Speicher ist so bemessen, daß immer die Istwerte der jeweils letzten 30 Tage (15 Min.-Intervall) gespeichert bleiben.

Aufgezeichnete Daten, die älter als 30 Tage sind, werden zugunsten neuer Daten automatisch gelöscht.

Diese Funktion wird mit **P39** aktiviert. Steht der Wert dieses Parameter auf "2", dann ist eine Protokollierung nicht möglich (TAR-Typen = kein Speicher vorhanden).

Die protokollierten Daten sind am **TARP** nicht einsehbar, sie können nur über die Schnittstelle von einer geeigneten Software abgerufen werden.

Mit dieser Fähigkeit kann in einem Netzwerk einer eventuellen Protokollierpflicht auch bei Ausfall oder bei Wartungsarbeiten des Steuerrechners (PC) aufrechterhalten werden.

#### Protokollierspeicher löschen

Siehe "Bedienung".

### Analogausgang (nur TARP-Typen)

Die Kühlstellenreglerversionen **TARP** besitzen einen analogen Ausgang mit einem 0-10V DC-Signal.

Durch die Skalierbarkeit dieses Ausgangs kann dieser sowohl zur Spiegelung des Istwerts von Fühler 1 (Regelfühler) als auch als Proportionalreglerausgang benutzt werden.

Mit **P36** wird die Temperatur festgelegt, bei der die Ausgangsspannung 10V beträgt.

Mit **P37** wird die Temperatur festgelegt, bei der die Ausgangsspannung 0V beträgt.

Mit **P38** schalten Sie den Analogausgang aus oder ein und legen fest, ob die Ausgangsspannung bei steigender Temperatur steigen oder fallen soll.

#### Beispiel Istwertespiegel:

Eine Zusatzanzeige oder sonstiges Zusatzgerät soll bei einer Eingangsspannung von 0V eine Temperatur von -40°C und bei 10V eine Temperatur von +50°C anzeigen.

P37 = "-40", P36 = "+50", P38 muß "1" sein.

#### Beispiel Proportionalregler:

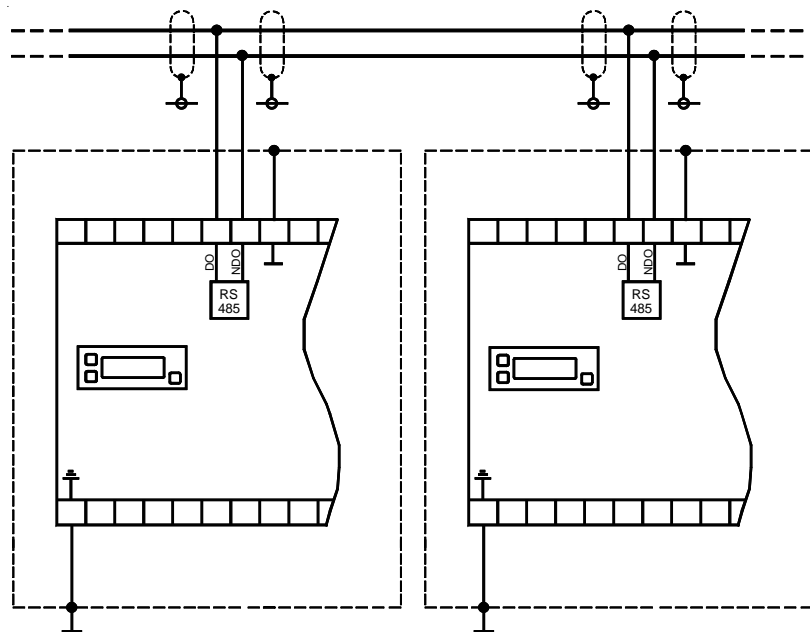
Eine Luftklappe mit 0-10V-Eingang soll bei Istwert=Sollwert (10°C) halb geöffnet sein. Bei fallender Temperatur soll die Klappe weiter öffnen, ab 8°C voll offen sein. Bei steigender Temperatur soll die Klappe weiter schließen und ab 12°C geschlossen bleiben.

P37="+8°C", P36="+12°C", P 38="2"

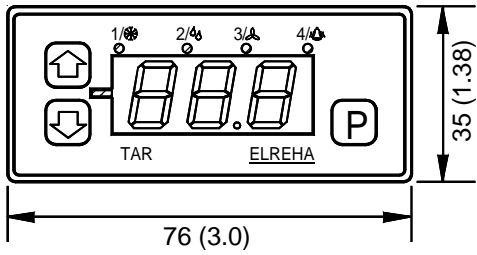
### Vernetzung von TAR-Reglern

Alle TAR-Regler können über ihre eingebaute RS-485-Schnittstelle zusammen mit anderen Reglern mit einem übergeordneten System (Host) vernetzt werden. Dies kann ein PC oder ein Frontendsystem wie das SMZ sein, was Fernbedienung und Protokollierung aller Funktionen im Regler erlaubt.

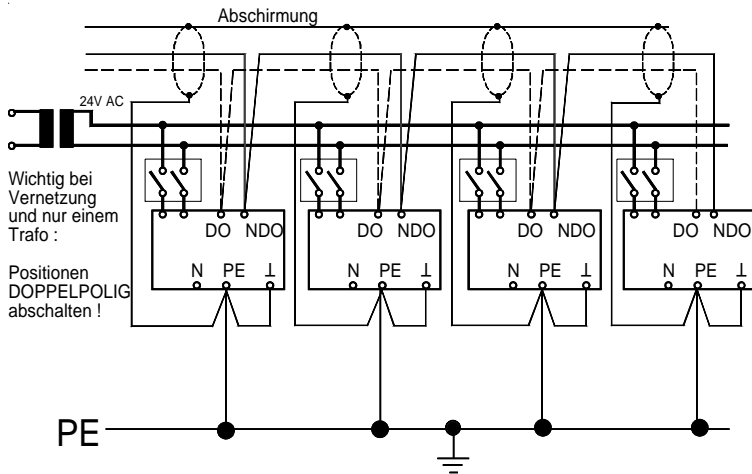
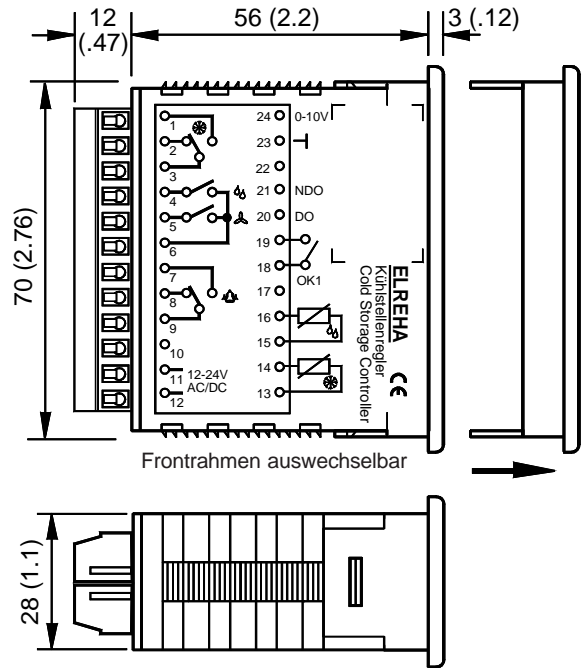
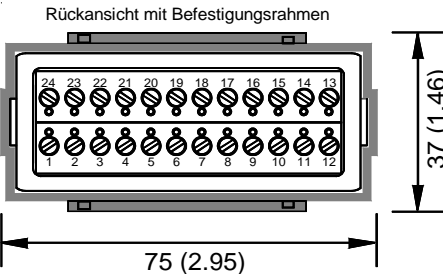
- Da alle Regler auf der Datenleitung elektrisch parallel liegen, wird jedem Regler eine Adresse zugeordnet (Geräteadresse, **P48**) mit der dieser gezielt angesprochen werden kann.
- Die Datenübertragungsgeschwindigkeit ist mit **P47** festgelegt, (Defaultwert 9600 Baud).
- Verbindung erfolgt mit handelsüblichem Datenkabel
- Abschirmungen und Erdverbindungen sind auf kürzestem Weg zur nächsten Erdklemme zu führen
- Der nicht abgeschirmte Teil des Datenkabels muß möglichst kurz sein



**Maße und Anschlüsse TAR 1810 / TARP 1860**



Befestigungsrahmen von hinten aufschieben und einrasten lassen.

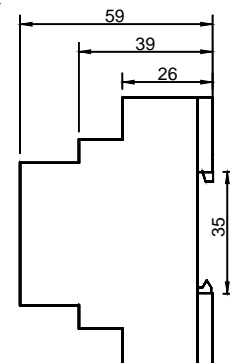
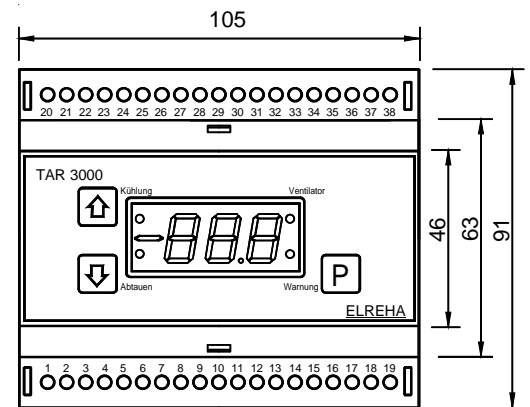
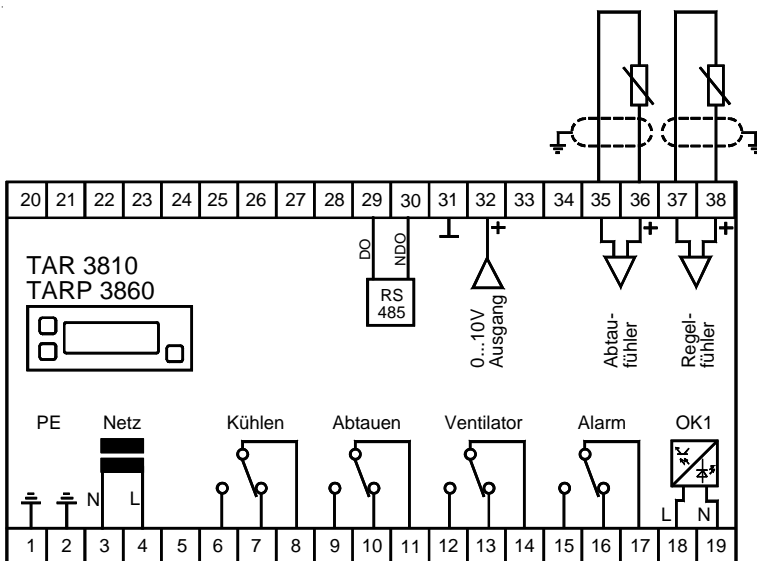


Wenn vernetzte Regler (nur **Bauform 1xxx**) aus nur einem Steuertrafo versorgt werden, aber einzelne Positionen abgeschaltet werden sollen, müssen die einzelnen Regler doppelpolig abgeschaltet werden. Wenn nicht, erfolgt eine Teilversorgung und der Regler läuft, je nach Höhe der Trafo-Sekundärspannung, trotzdem weiter. Ebenfalls zu beachten: Bei dieser Variante meldet die PC-Software zu Recht einen Geräteausfall!

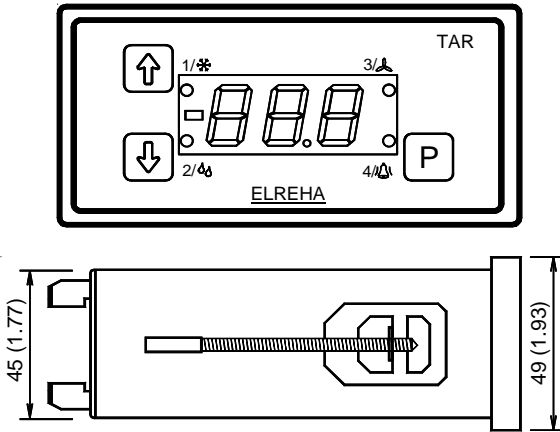
Eine bessere Möglichkeit wäre, der Position nicht die Betriebsspannung zu nehmen, sondern den Regler über den OK-Eingang (P34 = 5) abzuschalten.

**! Achtung !: Die Sekundärseite des Trafos darf nicht geerdet werden !**

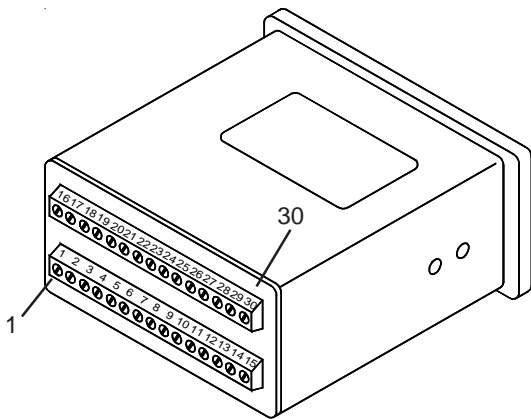
**Maße und Anschlüsse TAR 3810 / TARP 3860**



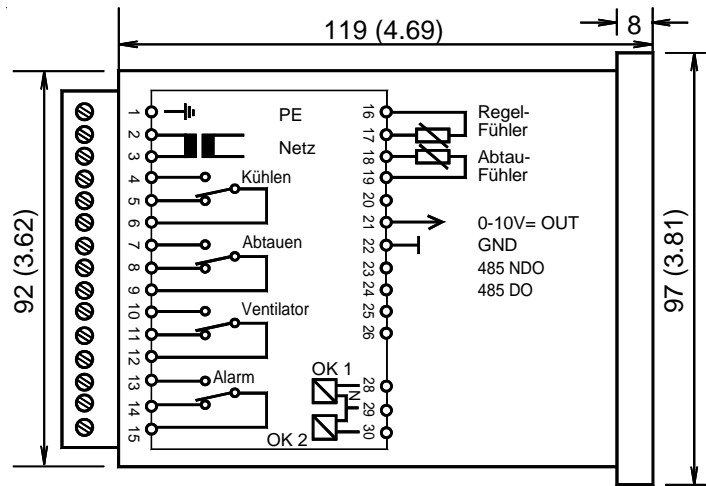
**Maße und Anschlüsse TAR 5810 / TARP 5860**



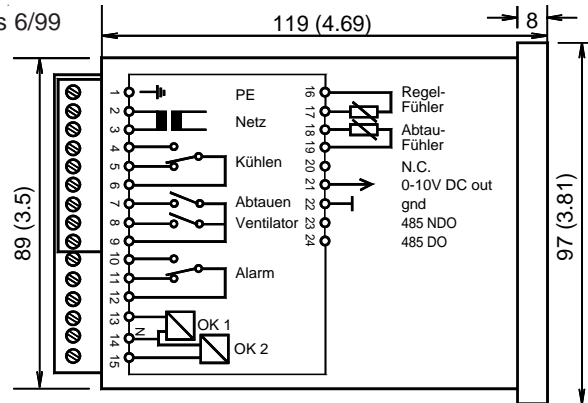
Schalttafelgehäuse nach DIN 43700/IEC 61554  
 Schalttafelausschnitt: 92 x 45 mm (b x h)  
 Gehäusetoleranzen max: +0,8 (b), +0,6 (h)



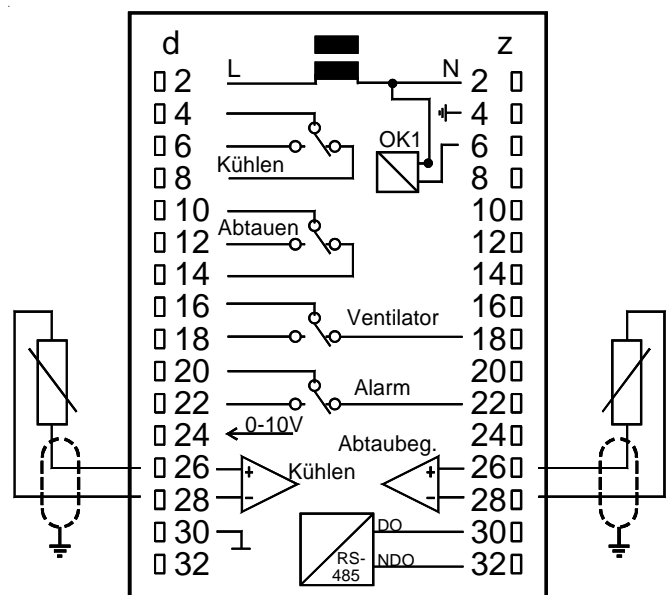
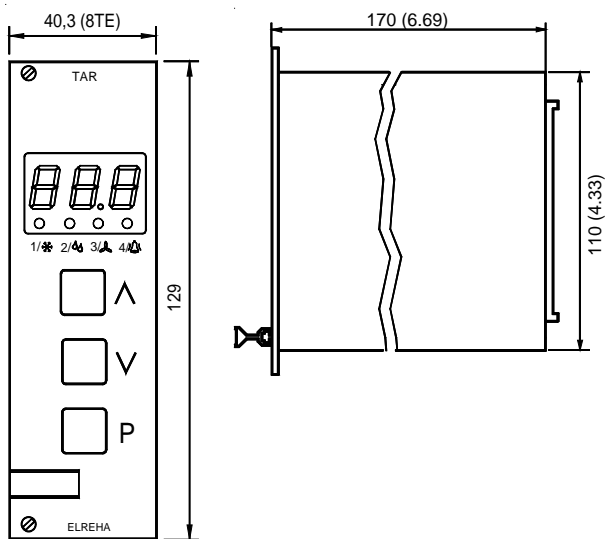
**Bauform ab 6/99**



**Bauform bis 6/99**



**Maße / Anschlüsse TAR 19810 / TARP 19860**



Federleiste Bauform "F" nach DIN 41612, von hinten, der Verdrahtungsseite gesehen.



**ANSCHLUSS- UND SICHERHEITSHINWEISE**

**Inbetriebnahme**

**Bitte vor dem Anschluß lesen**

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts und muss dem Nutzer jederzeit zugänglich sein. Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeglicher Garantieanspruch. Falls Sie Beschädigungen feststellen, so darf das Produkt NICHT an die Netzspannung angeschlossen werden! Es besteht Lebensgefahr! Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- das Gerät nicht mehr funktioniert und
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
- nach schweren Transportbeanspruchungen.



• **Die Installation und Inbetriebnahme des Gerätes darf nur durch eine Elektrofachkraft oder unter entsprechender Aufsicht durchgeführt werden.**

- Das Gerät darf nur für den beschriebenen Einsatzzweck verwendet werden.
- Bitte beachten Sie die örtlichen Sicherheitsvorschriften.
- Bitte prüfen sie vor dem Einsatz des Reglers dessen Grenzen (Spannungsversorgung, Temperatur- bzw. Feuchtgrenzen) und dessen Anwendung.  
Bei Nichteinhalten sind Fehlfunktionen möglich.



• **Gerät bei der Montage sicher vom Stromnetz getrennt halten !**

- **Betreiben Sie das Gerät niemals ohne Gehäuse (Gefahr eines Stromschlags).**
- **PE-Klemmen müssen auf PE gelegt werden !**
- Beachten Sie die maximale Belastung der Relaiskontakte (siehe technische Daten).
- Beachten Sie dringend! die Anlaufströme und deren Zeitrahmen Ihres Verbrauchers (z.B. Verdichter od. Lüfter).
- Alle Fühlerleitungen müssen abgeschirmt sein und dürfen nicht parallel zu netzführenden Leitungen verlegt werden, um induktive Störungen zu vermeiden.
- Die Abschirmung ist einseitig, in nächster Nähe des Reglers zu erden.
- Der Querschnitt der Fühlerkabel ist auch bei Verlängerung unkritisch, Querschnitte ab 0,5mm² sind ausreichend.
- Vermeiden Sie den Einbau in unmittelbarer Nähe von großen Schützen (starke Störeinstrahlung möglich).
- Bitte beachten Sie bei der Installation von Datenleitungen die entsprechenden Anforderungen.
- Bei dauerhafter Verwendung von TF-Temperaturfühlern in Flüssigkeiten müssen Tauchhülsen verwendet werden !

Kühlstellen mit Umluft-Abtauung



Da diese Kühlstellen meist ohne thermische Abtaubegrenzung betrieben werden, kann der Begrenzungsfühler abgeschaltet werden. Wird der Korrekturparameter **P20** bis -10,1 verstellt, zeigt das Display "oFF" und der Fühler ist abgeschaltet. Eine Korrektur nach oben schaltet den Fühler wieder ein.

Da die Abtauung auf diese Weise nicht thermisch erfolgen kann, wird die Abtauung stets durch die Sicherheitszeit (**P28**) 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:

- Zunächst legen Sie die Art der verwendeten Temperaturfühler und die Anzeigegröße (°C/°F) fest. Hierfür wird die Codenummer "70" verlangt. Beachten Sie bitte, daß bei der Umstellung dieses Parameters alle bereits eingestellten Temperatursollwerte auf die Defaultwerte zurückgesetzt werden.
- Schaltverhalten des Relais K1 mit P10 (Kühlart),
- die Abtauart mit P23
- die Art der Ventilatorsteuerung mit P13,
- den Alarmmodus mit P30

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

Fühlerkorrektur

Sollten die Istwerte nicht ganz stimmen (Fühlerplatzierung, Verfälschung durch Leitungslänge etc.), können bei den Parametern **P19** und **P20** Korrekturwerte für die Anzeige eingegeben werden. Eine Hilfe für die Fehlersuche finden auf der nächsten Seite.

**EG-Konformitätserklärung**



Für das beschriebene Erzeugnis wird hiermit bestätigt, daß bei bestimmungsgemäßem Gebrauch die Anforderungen eingehalten werden, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit ( 89/336/EWG ) festgelegt sind. Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, auf die sich die vorliegende Bedienungsanleitung (die selbst Bestandteil dieser Erklärung ist) bezieht. Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

**IEC 1000-4-1, IEC 1000-4-2, IEC 1000-4-3\*, IEC 1000-4-4, IEC 1000-4-5, EN 55011 B, EN 50081, Teil 1 und 2; EN 50082, Teil 1 und 2**

Diese Erklärung wird verantwortlich vom Hersteller/Importeur

abgegeben durch:

**ELREHA Elektronische Regelungen GmbH**  
**D-68766 Hockenheim**  
www.elreha.de

**Klaus Birkner, .....**  
**Leiter Qualitätsmanagement und EMV-Labors**

**Hockenheim.....10.3.1998.....**  
Ort Datum Unterschrift

\*Die Einhaltung des Grenzwertes nach IEC 1000-4-3 wird aus den vorgenommenen Messungen nach IEC 1000-4-2 und IEC 1000-4-4 abgeleitet. Die Korrelation auf IEC 1000-4-3 basiert auf entsprechenden Versuchsmessungen, deren Ergebnisse beim Hersteller hinterlegt sind.

## Hilfestellung

1. Haben Sie die richtige Betriebsanleitung ?
2. Mit Parameter P01 und P02 sowie P15 bis P18 (aktuelle Temperaturen und laufende Verzögerungszeiten) erhalten Sie einen ersten Überblick über Ihre Anlage.



### Anzahl der Parameter stimmt nicht:

Sie haben wahrscheinlich ein Gerät aus der Zeit vor 1998, eine passende Parameterliste finden Sie unter "[www.elreha.de](http://www.elreha.de)".

Problem	mögliche Ursache
<b>Temperaturanzeige</b>	
Istwertanzeige blinkt mit "-110" bzw. "-166"	Fühlertyp TF 501 mit "°C" bzw. "°F" gew ählt Kurzschluß in Verdrahtung oder im Fühler selbst
Istwertanzeige blinkt mit "-55" bzw. "-67"	Fühlertyp TF 201 mit "°C" bzw. "°F" gew ählt Kurzschluß in Verdrahtung oder im Fühler selbst
Istwertanzeige blinkt mit "120" bzw. "248"	Fühlertyp TF 501 mit "°C" bzw. "°F" gew ählt Unterbrechung der Fühlerverdrahtung oder Fühlerbruch
Istwertanzeige blinkt mit "105" bzw. "221"	Fühlertyp TF 501 mit "°C" bzw. "°F" gew ählt Unterbrechung der Fühlerverdrahtung oder Fühlerbruch
Temp. Anzeige stimmt nicht mit tatsächlicher Temperatur überein.	Prüfen ob Referenzthermometer genau an der gleichen Position wie die Fühlerhülse plaziert ist. Dann Fühlerkorrektur am TAR durchführen. Prüfen ob Fühlertyp korrekt eingestellt ist.
<b>Programmierung:</b>	
Sollwert läßt sich nicht verstellen	Die Untergrenze und die Obergrenze (P07 / P08) sind gleich eingestellt.
Uhrzeit läßt sich nicht programmieren	Protokollierung ist eingeschaltet, vorher ausschalten (P39=0)
Andere Werte lassen sich nicht verstellen	Code neu eingeben. (Regler sperrt sich nach Programmierpause selbst)
Anzeige läuft. Alle 3 Stellen laufen von 111 bis 999 ständig durch	Sie sind in den Selbsttestmodus geraten. Spannung abschalten und nach 15 Sekunden wieder einschalten. Danach alle Parameter überprüfen.
Sie wollen alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen	Spannung abschalten und nach 15 Sekunden die P-Taste drücken, gedrückt halten, Spannung wieder einschalten und dann P-Taste loslassen. (In der Anzeige erscheinen zuerst die Softwareversion und dann „deF“. Damit gehen alle vorher eingestellten Werte verloren und werden mit der Werkseinstellung überschrieben!)
<b>Regelung:</b>	
Raumtemperaturanzeige zu kalt. Kühlung schaltet aus obwohl Raum noch zu warm ist oder: Kühlung schaltet zu früh aus.	Fühler 1 mit Fühler 2 beim Anschließen vertauscht, bzw. siehe oben unter „Temperaturanzeige“
Kühlung läuft dauernd, obwohl Raum schon kalt genug ist und die Anzeigelampe „1/Kühlung“ am TAR nicht leuchtet.	Schaltverhalten K1 falsch eingestellt bzw. Öffner/Schließer (Kühlrelais) vertauscht.
Temp. zu warm, Anzeigelampe „1/Kühlung“ am TAR leuchtet, aber Kühlung schaltet nicht ein.	Schaltverhalten K1 falsch eingestellt bzw. Klemmen 1 und 2 (Kühlrelais) vertauscht.
Temp. zu warm, aber Kühlung schaltet nicht ein.	Prüfen ob gerade die Abtaugung bzw. die Abtropfzeit noch abläuft
Kühlung arbeitet, aber Lüfter läuft nicht.	Prüfen ob der Nachlaufsollwert eingestellt und die Verdampfer Temperatur noch nicht erreicht ist bzw. ob die Ventilatoranlaufverzögerung nach dem Abtauen noch abläuft
Sie haben Ventilatorbetriebsart 3 eingestellt, der Lüfter läuft jedoch nicht bei der Abtaugung.	Bei dieser Betriebsart muß die Ventilatoranlaufverzögerung auf null gestellt werden. Wenn die Temperatur im Verdampfer den eingestellten Nachlaufsollwert des Ventilators überschritten hat schaltet der Lüfter auch in der Abtauphase aus (Evtl. Brücke zw. Abtau- und Ventilatorrelais machen).
Sie haben Ventilatorbetriebsart 2 (Dauerlauf) eingestellt, der Lüfter schaltet jedoch während der Kühlphasen immer wieder ein und aus.	Wenn Nachlaufthermostatfunktion nicht gewünscht wird, so stellen Sie den Nachlaufsollwert des Ventilators auf den höchstmöglichen Wert ein.
Sie wollen einen Ventilatornachlauf, der Lüfter schaltet jedoch immer ab, wenn die Kühlung ausschaltet.	Die Ventilatorbetriebsart auf 2 einstellen sowie den Nachlaufsollwert des Ventilators einstellen.
<b>Abtaugung:</b>	
Taut nicht ab.	Fühlerposition von Fühler 2 prüfen. Einstellung von Abtauzyklus, -dauer, -begrenzungsthermostat und Abtauart prüfen. (Evtl. Ventilatoranlaufverzögerung zu lange eingestellt). Prüfen ob Ventilator in den Kühlphasen korrekt läuft.
Bei Abtaugung geht Kühlung mit an.	Regler ist auf Heißgasabtaugung eingestellt. Ändern Sie die eingestellte Abtauart.
<b>Alarm:</b>	
Ständig Störmeldung obwohl kein Fehler vorliegt.	Verdrahtung und Alarmmodus prüfen. Kann auf aktiv oder passiv eingestellt werden. (aktiv: Relais bei Störung ein; passiv: Relais bei Störung abgef.).
Interner Summer geht bei Störung nicht.	Alarmmodus prüfen, Summer abgeschaltet oder schon quittiert?

Diese Anleitung haben wir mit größter Sorgfalt erstellt, Fehler können wir aber nie ganz ausschließen. Unsere Produkte sind einer ständigen Pflege unterworfen, Änderungen der Konstruktion insbesondere der Software sind also möglich und vorbehalten. Beachten Sie deshalb auch bitte, daß die in dieser Anleitung beschriebenen Funktionen nur für Geräte gelten, die auch die auf Seite 1 angegebene Softwareversion enthalten. Diese Versionsnummer finden Sie am Gerät auf dem Typenschild.

Dokument erstellt: 31.5.2007, tkd/jr

geprüft: 31.5.2007, ek/al

freigegeben: 31.5.2007, mv/sha