

Allgemein

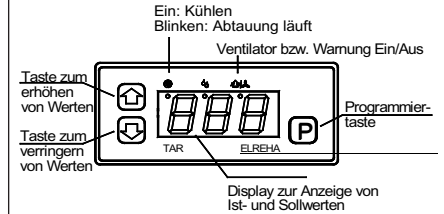
Beim **TAR** handelt es sich um einen vielseitigen Kühlstellenregler, der in den meisten Kühl- und Gefriergeräten eingesetzt werden kann. Er steuert die wichtigsten Teile der Kühlstelle:

Magnetventil (Temperaturregelung), **Abtauheizung** und **Ventilator**. Wahlweise kann das Ventilatorrelais auch zur Weitermeldung von Störungen verwendet werden.

Die Relaisausgänge sind potentialfrei, die Bedienung erfolgt über eine Folientastatur.

Bedienung

Bedienungselemente



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.

Alle **TAR**-Bauformen sind sinngemäß gleich beschriftet.

Parameter

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

Parameter aufrufen und verändern

Taste "P" drücken ParameterNr. erscheint
Tasten "↑/↓" drücken..... Parameter auswählen
Taste "P" nochmals Parameterwert sichtbar
Tasten "↑/↓" drücken Wert verändern
Taste "P" nochmals Neuer Wert gespeichert
Zurück zur ParameterNr.

Schutz gegen unautorisierte Bedienung

Nur Regelsollwert, Code, Abtauung und Uhrzeit lassen sich auf die genannte Art und Weise einfach verändern. Alle anderen, meist nur einmalig einzustellenden Parameter, kann man nur verändern, wenn vorher eine Codenummer eingegeben wurde. Diese Codenummer ist für alle Geräte **-88-** und wird folgendermaßen eingegeben:

Taste "P" drücken Parameternummer erscheint
Tasten "↑/↓" drücken..... Code-Parameter auswählen (P 30)

Taste "P" nochmals..... Parameterwert wird sichtbar
Taste "↑" drücken..... Codenummer -88- einstellen
Taste "P" nochmals..... Wert gespeichert,
Zurück zur Parameternummer

Wurde ca. 5 Min. lang keine Taste mehr betätigt, muss dieser Code erneut eingegeben werden.

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.

Typenübersicht

Funktionen und Features	TAR 1300	1300 K002	TAR 1309	TAR 2300				
Ist-/Sollwertanzeige in (°C / °F)	X	X	X	X				
Anzeigeauflösung 0,1K			X					
Temperaturregelung, Schaltverhalten wählbar								
Abtausteuern durch Intervalltimer, Abtauart wählbar (elektrisch / Heißgas)								
Abtaubegrenzung zeitlich/thermostatisch								
Abtropfzeit	X	X	X	X				
Ventilatorsteuerung zeitlich/thermostatisch								
Temperaturwarnung (zu hoch/niedrig, zeitverz.)								
Manuelle Abtauung								
Fühlerkorrektur								
Ein Relais als Ventilator/Alarmrelais wählbar	X		X	X				
Solid State Ausgang für ein externes Alarmrel.		X						
Versorgungsspannung 12-24V AC/DC	X	X	X					
Versorgungsspannung 230V AC				X				
Auch mit 115VAC Versorgung erh., Type TAR->				22300				
Schalttafel-Gehäuse 77 x 35	X	X	X					
Wandmontage IP 30				X				

Technische Daten

Betriebsspannung
TAR 1300/1309.....12-24V AC/DC
TAR 2300/2309.....230V / 50 Hz
Stromaufnahme.....ca. 3,5 VA
Relais-Einzelschaltleistung.....8A ohmisch / 3A induktiv / 250V

Der Gesamtstrom über den gemeinsamen Anschluss der Relais darf 12A nicht übersteigen !

Betriebstemperatur.....-10...+55°C
Lagertemperatur.....-30...+70°C
Datenerhalt.....unbegrenzt
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 230x.....IP 30

Zubehör

- diese Anleitung
- Befestigungsbügel (nur Bauform TAR 1xxx)
- Temperaturfühler TF 201, TFB 201

Installation / Inbetriebnahme

i Stellen Sie vor dem ersten Einschalten sicher, dass alle Anschlüsse ordnungsgemäß verdrahtet sind. Fühlerleitungen abgeschirmt und **nicht parallel** zu netzführenden Leitungen verlegen, um induktive Störungen zu vermeiden. Abschirmung einseitig erden, nicht in unmittelbarer Nähe von großen Schützen einbauen. Die Fühlerkabel können problemlos verlängert werden, Kabelquerschnitte ab 0,5 sind ausreichend. Bitte beachten Sie, dass Temperaturfühler nicht druckwasserdicht sind.

Kühlstellen mit Umluft-Abtauung

Ohne thermische Abtaubegrenzung ist kein Begrenzungsfühler erforderlich. In diesem Fall wird der Abtaubegrenzungsfühler durch einen Widerstand (1,3 KOhm) ersetzt. Die Abtauung wird in diesem Fall durch die Sicherheitszeit (**P14**) beendet.

Nach dem Einschalten zeigt das TAR den Istwert des Regelfühlers. Nach Eingabe der Codenummer (siehe "Schutz vor unautorisierter Bedienung"), wird die Konfiguration des Reglers festgelegt:

- das Schaltverhalten des Relais K1 mit P07,
- die Art der Anzeige mit P08,
- die Abtauart mit P12
- die Art der Ventilatorsteuerung mit P18, **oder** den Alarmmodus mit P23

Damit liegt die Grundkonfiguration des Reglers fest.

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

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 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.

Parameter-Nr.	Nur Anz	No Code	Bezeichnung	Einstellbereich	Werks-einst.	eigener Eintrag
P01	X		Istwert Regelfühler (°C/°F)	----		
P02	X		Istwert Abtaubegrenzungsfühler (°C/°F)	----		
P03		X	Regelsollwert	Untergrenze (P06)..... Obergrenze (P05)	°0C	
P04			Schaltdifferenz (Hysterese) des Regelsollwerts	0...10K / 0...17 F	2K	
P05			Größter einstellbarer Sollwert	-50...+50°C / -57...121°F	50°C	
P06			Kleinster einstellbarer Sollwert	-50°C / -57°F bis Obergrenze	-50°C	
P07			Schaltverhalten Relais K1	1 = Kühlen, 2 = Tiefkühlen, 3 = Heizen	1 (Kühlen)	
P08			Anzeigemodus	1 = °Celsius, 2 = °Fahrenheit	1 (°C)	
P09			Korrekturwert des Regelfühlers	-10K...+10K / -17F...17F	0K	
P10			Korrekturwert des Abtaubegrenzungsfühlers	-10K...+10K / -17F...17F	0K	
P11			Abtaugenzwert	0...30°C / 32...85°F	10°C	
P12			Abtauart	1=, 2=, 3=, 4= Bedeutung ist abhängig von der eingestellten Kühlart (P07), siehe Text		
P13			Abtauzyklus / Maschinenlaufzeit bis Abtauung	1...99 Stunden	24 Std	
P14			Abtaudauer	1...99 Minuten	30 Min.	
P15			Abtauverzögerung nach Einsch. der Versorgungsspannung	0...99 Minuten	30 Min.	
P16			Abtropfzeit, d.h. Anlaufverzögerung für Magnetventil (Rel. 1) nach einer Abtauung	0...99 Minuten	0	
P17			Nachlauf Sollwert Ventilator	-50...+50°C	0°C	
P18			Ventilatorsteuerung	1=, 2=, 3=, siehe Text	1	
P19			Ventilatoranlaufverzögerung nach Abtauende	0...30 Minuten	3 Min.	
P20			Obere Alarmtemperatur	-50...+50°C / -57...121°F	+50°C	
P21			Untere Alarmtemperatur	-50 / -57 bis Obergrenze	-50°C	
P22			Alarmverzögerung	1...99 Minuten	10 Min.	
P23			Alarm / Ventilatormodus (Relais K3)	0 = Ventilatorrelais 1 = Warnrelais passiv 2 = Warnrelais aktiv	0	
P24	X		Stunden bis zum Start der nächsten Abtauung		----	
P25	X		Minuten bis zum Ende der laufenden Abtauung		----	
P26	X		Minuten bis zum Start der Kühlung		----	
P27	X		Minuten bis zum Start des Ventilators		----	
P28	X		Minuten bis zum Auslösen eines Alarms		----	
P29		X	Manuelle Abtauung	"Pfeil auf" = Abtauung EIN "Pfeil ab" = Abtauung AUS		
P30		X	Codeeingabe	0...99	0	

Funktionen

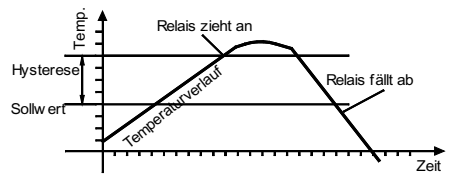
Anzeige

Sämtliche Temperatur-Ist- und Sollwerte können wahlweise in °C oder °F angezeigt werden. Die Umschaltung erfolgt mit **P08**.
 Bei Reglern mit Kommastelle (letzte Stelle der Typenbezeichnung "9") wird im Bereich -19.9 bis +50.0°C (bzw. -19.9 bis +99.9°F) die Anzeige mit 0.1K (0.1°F) Auflösung dargestellt.

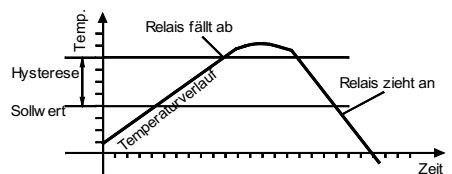
Temperaturregelung

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 können Sie den Bereich, innerhalb dessen sich der Regelsollwert einstellen lässt, mit **P05/P06** eingrenzen.
 Die Kühlart wird durch dem Parameter **P07** (Schaltverhalten K1) bestimmt.

1= Kühlen

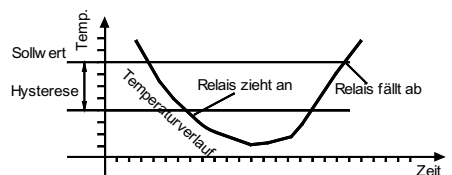


2= Tiefkühlen



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 **P20** und **P21** festgelegten Bereich verlässt und eine Zeitverzögerung (**P22**) 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.

ANSCHLUSS- UND SICHERHEITSHINWEISE



- Die Installation und Inbetriebnahme des Gerätes darf nur durch eine Elektrofachkraft oder durch eine Person unter der Aufsicht einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Das Gerät darf nur für den beschriebenen Einsatzzweck verwendet werden.
- Bitte prüfen sie vor dem Einsatz des Reglers dessen Grenzen und dessen Anwendung: Entspricht die Spannungsversorgung dem auf dem Gerät aufgedruckten Wert? Stimmen die vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen (Temperatur- /Feuchtgrenzen)
- Gerät bei der Montage sicher vom Stromnetz getrennt halten!
- Betreiben Sie das Gerät niemals ohne Gehäuse (Gefahr eines Stromschlags).
- Beachten Sie die maximale Belastung der Relaiskontakte (siehe technische Daten).
- 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.

Wenn die Temperaturgrenzen verlassen wurden, dann kann man bei **P28** ablesen, wie lange es noch dauert, bis die Warnung erfolgt.

Mit **P23** wird der Alarmmodus bestimmt:

- 0= Relais K3 ist Ventilatorrelais, keine Warnfunktion
- 1= Relais K3 ist Warnrelais. Das Schaltverhalten ist passiv, d.h. im Warnfall fällt das Relais ab.
- 2= Relais K3 ist Warnrelais. Das Schaltverhalten ist aktiv, d.h. im Warnfall zieht das Relais an.

Abtauerung

Der **TAR** ist mit einem Relais für eine Abtaueinrichtung ausgerüstet. Das Einleiten einer Abtauerung kann zyklisch, nach Maschinenlaufzeit (Einschaltzeit des Kühlrelais) oder manuell erfolgen. Die Abtaueinrichtung wird grundsätzlich vom Arbeitskontakt (Schließer) 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 **P24** (Restzeit bis zur nächsten Abtauerung) und **P26** (Restdauer der laufenden Abtauerung). Bei der Abtauerung blinkt die LED1 mit einer Frequenz von 2Hz.

Abtaubetriebsarten

Wenn mit **P07** (Schaltverhalten K1) "**Normalkühlung**" gewählt wurde dann bedeutet **P12**:

- 1= *Zyklische Elektro-/Umluftabtauerung*
Wenn die mit dem **P13** festgelegte Intervallzeit abgelaufen ist, dann zieht das Relais K2 an und das Kühlrelais K1 fällt ab.
- 2= *Heißgasabtauerung 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 Heißgasabtauerung*
Wenn die mit **P13** festgelegte Intervallzeit abgelaufen ist, dann ziehen K2 und K1 an.

Wenn mit **P07** (Schaltverhalten K1) "**Tiefkühlung**" gewählt wurde bedeutet **P12**:

- 1= *Zyklische Heißgasabtauerung*
Wenn die mit dem Parameter **P13** festgelegte Intervallzeit abgelaufen ist, dann zieht das Relais K2 an und das Kühlrelais K1 fällt ab.
- 2= *Elektro-/Umluftabtauerung 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= *Heißgasabtauerung 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-/Umluftabtauerung*
Wenn die mit dem Parameter **P13** festgelegte Intervallzeit abgelaufen ist, 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 Abtauerung eingeleitet. Danach wird der normale Abtaurezyklus wieder aufgenommen.

Manuelle Abtaueinleitung

Bei Parameter **P29** kann mit der Taste "⬆" eine Abtauerung von Hand eingeleitet werden.

Ende der Abtauerung

Eine Abtauerung kann durch drei Möglichkeiten beendet werden.

- 1. Möglichkeit: thermische Begrenzung.
Wenn die Temperatur am Abtaubegrenzungsfühler (**P02**) dem mit **P11** eingestellten Wert überschreitet, dann wird die Abtauerung beendet.
- 2. Möglichkeit: Zeitliche Begrenzung.
Wenn die Abtaudauer den mit **P14** eingestellten Wert erreicht, dann wird die Abtauerung beendet.
- 3. Möglichkeit: Beenden von Hand.
Bei Parameter **P29** kann mit der Taste "⬆" eine laufende Abtauerung beendet werden.

Nach Abtauende beginnen die Abtropfzeit (**P16**) und die Ventilatoranlaufverzögerungszeit (**P19**) gleichzeitig zu laufen.

Ventilatorsteuerung

i Achtung ! Das Relais K3 ist wählbar als Warnrelais oder als Relais für die Ventilatorsteuerung.

Da je nach Einsatz des Kühlstellenreglers die Ansteuerung des Ventilators unterschiedlich sein kann, gibt es im **TAR** drei verschiedene Möglichkeiten, den Ventilator zu steuern (einstellbar mit **P18**). Die Ventilator-Anlaufverzögerung ist dabei immer in Funktion. Falls keine Verzögerung gewünscht wird, kann der Sollwert auf 0 Minuten gestellt werden.

Ventilatorbetriebsarten (P18)

- 1 = Ventilator läuft gleichzeitig mit der Kühlung. Nach Abtauende wird der Ventilator bis zum Ablauf der Ventilatoranlaufverzögerung (**P19**) gesperrt.
- 2 = Ventilator läuft immer, mit Ausnahme bei einer Abtauerung und während der Ventilatoranlaufverzögerung (**P19**) nach einer Abtauerung.
- 3 = Der Ventilator läuft bei eingeschalteter Kühlung oder Abtauerung, die Anlaufverzögerung muss auf "0" gestellt werden.

Darüberhinaus ist ständig ein thermostatischer Nachlauf in Funktion.

Der Ventilator läuft an wenn:

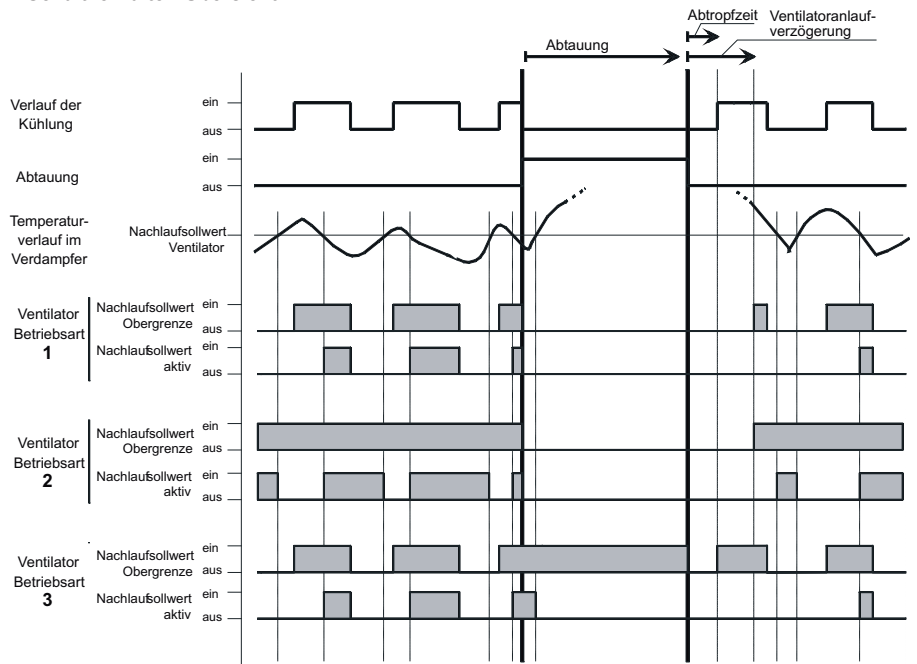
- Istwert/Abtaubegrenzungsfühler 3K kleiner als Nachlaufsollwert (**P17**) ist.

Der Ventilator schaltet ab wenn:

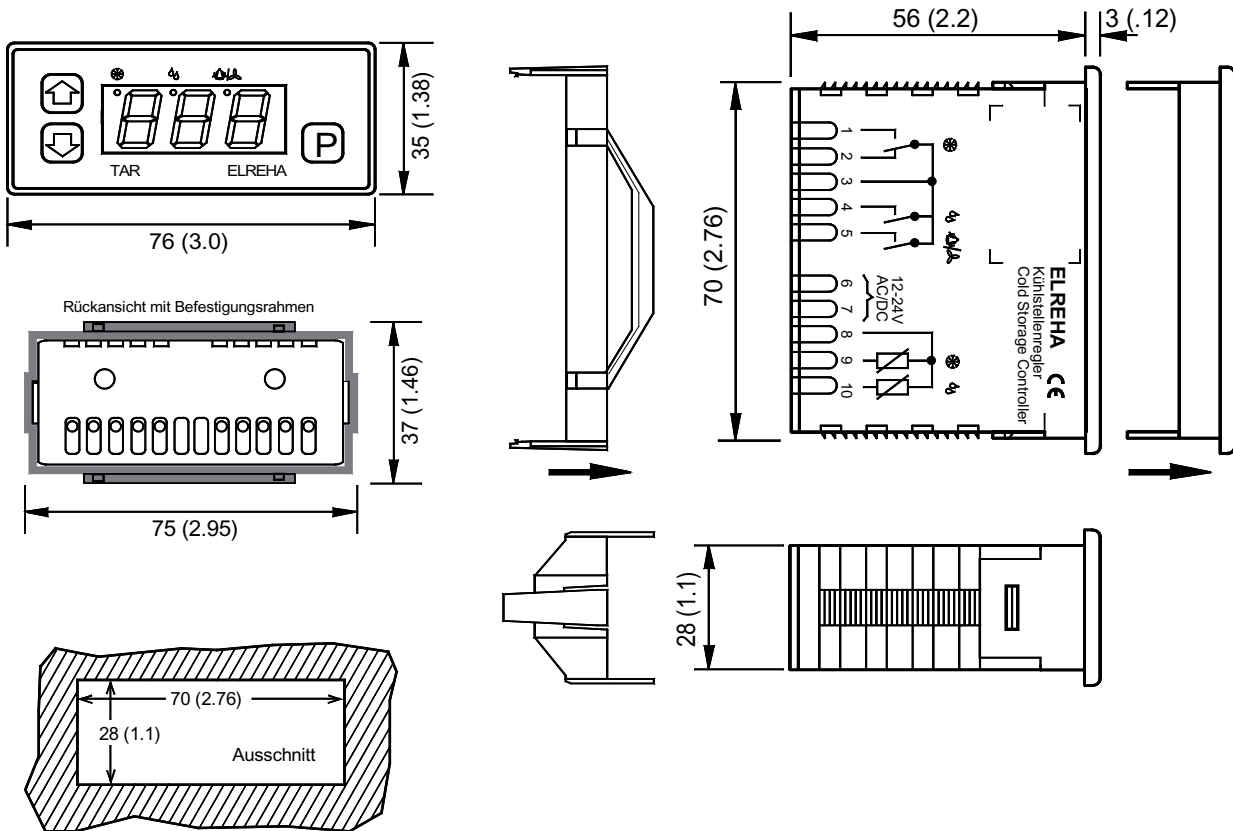
- Istwert/Abtaubegrenzungsfühler größer (**P17**)
- Kühlung abschaltet (Betriebsarten 1 und 3)

Während einer Abtauerung und während der Abtropfzeit (**P16**) bleibt der Ventilator gesperrt. Wenn der Nachlaufthermostat nicht gewünscht wird, kann dessen Sollwert an die Obergrenze gestellt werden. Der Ventilator wird grundsätzlich vom Arbeitskontakt (Schließer) des Relais K3 gesteuert. Auch hier wird über die Zeit bis zum Wiederanlaufen des Ventilators bei **P27** informieren.

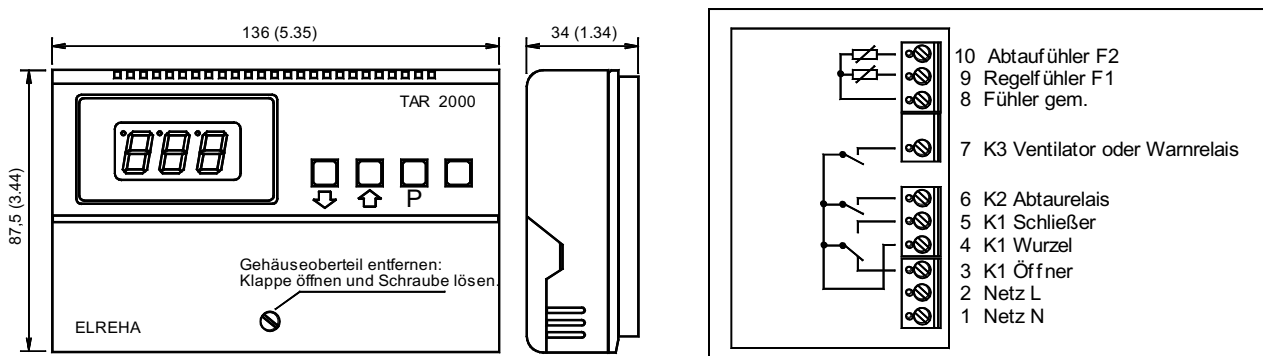
Schaltverhalten-Übersicht



Maße / Anschluss TAR 1300/1309



Maße / Anschluss TAR 2300/2309



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 (2004/108/EG) und der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG) 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 und der Niederspannungsrichtlinie wurden jeweils die aktuellen Ausgaben der betreffenden Grund- und Fachgrundnormen herangezogen.

- EN 61010 - Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte**
- EN 61326 - Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz - EMV Anforderungen**

Diese Erklärung wird verantwortlich vom Hersteller/Importeur

ELREHA Elektronische Regelungen GmbH
68766 Hockenheim
 (Name / Anschrift / Adress)

Hockenheim **05.09.2012**
 Ort / city Datum / Date

abgegeben durch:

Werner Römer, Technical Director

Unterschrift / Sign

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 auf dem Typenschild des Reglers. Sollten Sie Unterschiede feststellen, sprechen Sie uns bitte an.

erstellt:	15.4.97 / tsd/jr
aktualisiert.:	21.12.05 / tkd/jr
freigegeben:	21.12.05 / kd/mh
korr:	17.5.2013 / tkd/jr