

## Bedienungsanleitung Prozessor - Thermostate DTP 1000 / 19000

Nr. 5310659-00/01

Rev.15.9.93 tb/jr

### Allgemein

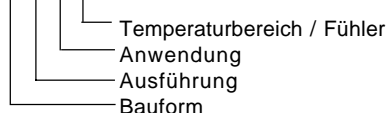
Bei den Reglern der Serie DTP handelt es sich um Zweipunkt-, Dreipunkt-, Doppelzweipunkt- oder Proportionaltemperaturregler. Alle Funktionen werden von einem Mikroprozessor gesteuert, deshalb kann die Bedienung komfortabel per Tastendruck erfolgen. Alle einstellbaren Werte können auf einer Digitalanzeige dargestellt werden. Alle Versionen dieses Reglertyps sind mit einer V24-Schnittstelle ausgestattet, die die Fernsteuerung und -Abfrage aller Funktionen erlaubt. Ebenfalls zur Standardausstattung gehört ein Analogausgang mit 0-10V, der bei Zwei-

### Elektrische Kenndaten

Betriebsspannung	230V AC
Schaltleistung	10 (4)A 250V
Leistungsaufnahme	ca. 3,5VA
Umgebungstemperatur	-10...+60°C
Anzeige/Einstellbereich	siehe Typenschlüssel
Temperaturfühler	TF 201 (PTC), PT 100, Thermoelement (nur DTP1000)
Digitalanzeige	Höhe 13mm, rot
Analogausgang	0-10V, 10mA max.

### Typenschlüssel

DTP 1 \_ \_ \_  
DTP 19 \_ \_ \_



Bestellbeispiel: Doppel-Zweipunkt-Regler(3) für Kühlen und Heizen(4) im Bereich 0...100 °C(3) Schalttafel einbaugesch. DTP 1343

### Ausführung:

- 1 = Zweipunkt-Regler
- 2 = Dreipunkt-Regler
- 3 = Doppel-Zweipunkt-Regler
- 4 = Proportional-Regler
- 5 = Proportional-Regler mit Zusatzkontakt

### Anwendung:

- 2 = Kühlen (alle Stufen)
- 4 = 1 Stufe Kühlen
- 5 = Heizen (alle Stufen)

### Temperatur-Bereich / Fühler/Anzeige-Auflösung:

- 0 = -50 ..... +50 °C / TF 201/ 0,1 K
- 3 = 0 ..... +100 °C / TF 201/ 0,1 K
- 6 = -50 ..... +150 °C / Pt 100/ 0,1 K
- 7 = -100 ..... +300 °C / Pt 100 / 1 K
- nur bei Reglern im Schalttafelgehäuse :
- 8 = 0 ..... +400 °C / FeCuNi / 1K
- 9 = 0 ..... +800 °C / NiCrNi / 1K

und Dreipunktreglern ein Abbild der Istwertanzeige liefert und bei Proportionalreglern ein Abbild der Regelabweichung.

### Funktionen allgemein

#### Schaltverhalten

Bei allen Zweipunkt- und Dreipunktreglern gilt gleichermaßen: Der eingestellte Sollwert ist stets der Ausschaltpunkt der Heizung bzw. der Kühlung. Der Einschaltpunkt (Relais zieht an) liegt bei Kühlung wärmer und bei Heizung kälter als der Ausschalt- und zwar jeweils um den Betrag der eingestellten Schaltdifferenz. Der Schaltzustand des Relais wird mit einer Leuchtdiode an der Frontplatte angezeigt. Sonderfall: Liegt bei Reglern für Heizanwendungen der Sollwert unterhalb von 0°C, kehrt sich die Anzeigensinn der LED um.

#### Analogausgang

bei Zwei- und Dreipunktreglern Die Ausgangsspannung des 0 - 10V Ausgangs stellt ein Abbild der Istwertanzeige dar. Dabei entsprechen 0V Ausgangsspannung dem unteren Wert des Temperaturbereichs und 10V dem oberen Wert des Temperaturbereichs. Beispiel: DTP 1120, Temperaturbereich +/-50°C : Zeigt die Istwertanzeige +25°C ist die Ausgangsspannung am Analogausgang 7,5V.

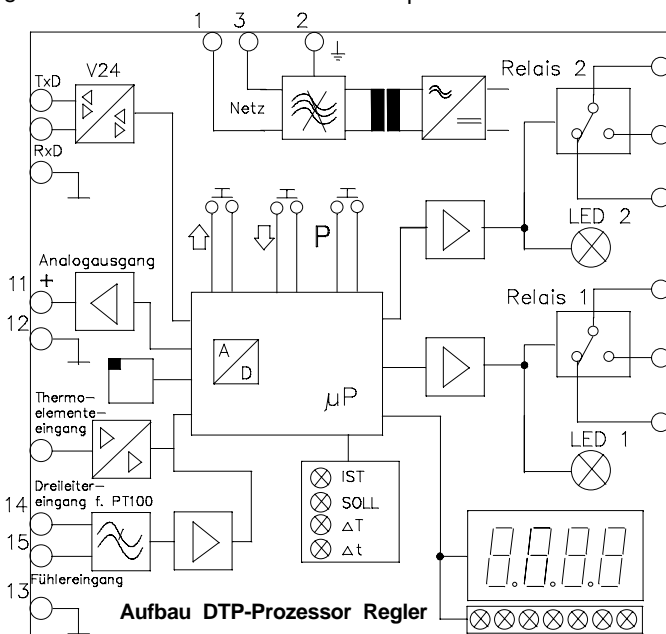
#### Schnittstelle

Bei der DDC-Schnittstelle handelt es sich um eine genormte V24 (RS232)-Schnittstelle, die mit jedem handelsüblichen PC abgefragt werden kann. Alle Parameter inklusive der Anzeigenkorrektur können abgefragt und programmiert werden. Das Übertragungsprotokoll lautet: 1200 Baud, 1,7,E,1. Der Schnittstellenstecker bei DTP1000-Bauform ist folgendermaßen belegt: Pin 2: RxD, Pin 3 TxD, Pin 5 Signal Ground. Zusammen mit unserem Schnittstellenumschalter SSU und der passenden Software ist eine Vernetzung von mehreren

DTP-Reglern und deren Bedienung auch über Telefonmodem möglich. Für genauere Informationen sprechen Sie uns bitte an.

#### Fühlerüberwachung

Alle DTP-Regler besitzen eine eingebaute Fühlerüberwachung. Im Falle von Fühlerbruch oder -Kurzschluss, oder auch wenn der gemessene Wert den Typenspezifischen Temperaturbereich über- oder unterschreitet, blinkt das Display und alle Relais fallen ab. Der Analogausgang geht bei Proportionalreglern für Kühl- anwendungen auf +10V und bei Proportionalreglern für Heizanwendungen auf 0V Ausgangsspannung.



## Tendenz-Anzeige

Die Tendenz-Anzeige gibt einen groben Überblick über den Grad der Abweichung des gemessenen Werts vom eingestellten Sollwert. Die mittlere LED leuchtet bis zu einem Bereich von 25% der eingestellten Hysterese oberhalb und 25% der Hysterese unterhalb des Sollwertes. Die beiden äußeren LED leuchten, wenn der Istwert um mehr als den doppelten Betrag der eingestellten Hysterese nach oben oder unten abweicht.

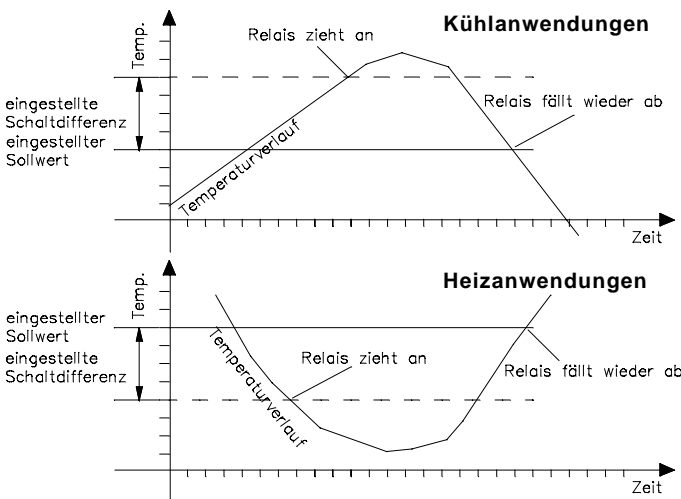
## Datensicherung

Alle Parameter werden nach Abschalten der Betriebsspannung bzw. Netzausfall dauerhaft in einem EEPROM gespeichert.

## Wirkungsweise der einzelnen Reglertypen

### Zweipunktregler

Bei diesen Reglern, die mit nur einem Relais ausgestattet sind, können der Sollwert sowie die Schaltdifferenz (Hysterese) eingestellt werden.



### Dreipunkt-Regler :

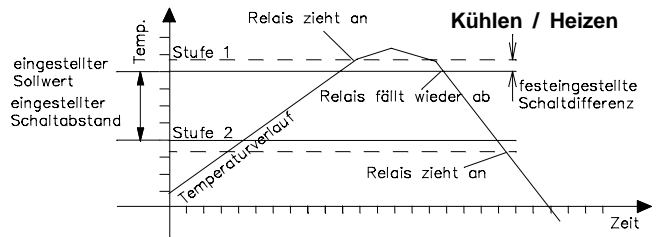
Diese Regler sind mit zwei Relais ausgestattet, die je nach ausgewählter Anwendung die Kühlung oder die Heizung schalten. Der eingestellte Sollwert wirkt immer auf das Relais Nr.1 während das Relais Nr.2 einen Schaltschaltabstand aufweist, der vom Sollwert um den Betrag des eingestellten 'Schaltabstands' entfernt liegt. Der Schaltabstand kann sowohl positiv, als auch negativ gewählt werden. Bei Verstellung des Sollwertes (Rel. 1) wird der Schaltschaltabstand der zweiten Stufe (Rel. 2) mitgeführt, so daß der Schaltabstand immer erhalten bleibt.

### Doppel-Zweipunktregler :

Die Wirkungsweise dieser Regler ist ähnlich der eines Dreipunkt-Reglers. Der Schaltschaltabstand der zweiten Stufe wird aber nicht als Abstand zum Sollwert eingegeben, sondern ist ein selbständiger Wert, der sich bei der Verstellung des ersten Sollwertes nicht mit verändert.

### Proportionalregler :

Bei diesen Reglern wird anstelle der Schaltdifferenz ein Bereich eingegeben, in dem das Ausgangsrelais (Rel. 1) ständig ein- und ausschaltet (Proportionalbereich). Der Sollwert für Rel. 1 liegt dabei in der Mitte dieses Proportionalbereichs. Die Schaltfrequenz ist fest vorgegeben, während die Einschaltdauer von der Sollwert-Abweichung abhängig ist. Außerhalb des Propor-



tionalbereichs arbeitet der Regler als Zweipunktregler. Der Analogausgang ist ebenfalls vom eingestellten Sollwert abhängig. Die Grenzen der Ausgangsspannung (0/10V) liegen jeweils um die Hälfte des Betrags des Proportionalbereichs oberhalb bzw. unterhalb des Sollwertes. Beispiel:

Sollwert 10°, Hysterese 4K :

Die Grenzen liegen bei 8°C und 12°C

DTP 1420, Regler für Kühlanwendungen

Istwert = Sollwert Ausgang 5V

Istwert > Sollwert + 50% Prop.ber. Ausgang 10V

Istwert < Sollwert - 50% Prop.ber. Ausgang 0V

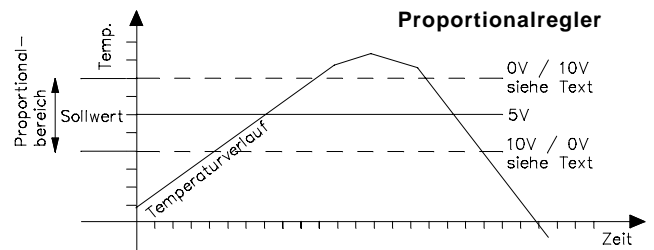
DTP 1450, Regler für Heizanwendungen

Istwert = Sollwert Ausgang 5V

Istwert > Sollwert + 50% Prop.ber. Ausgang 0V

Istwert < Sollwert - 50% Prop.ber. Ausgang 10V

Bei Proportionalreglern mit Zusatzrelais arbeitet das Rel. 1 wie oben beschrieben, während der Zusatzkontakt reines Zweipunktverhalten aufweist. Die Schaltdifferenz des Zusatzkontaktes ist fest auf 2K eingestellt.



## Optionen

/C : Regler deren Typenbezeichnung mit /C endet, enthalten eine Codier-Sperre, die eine Parameteränderung nur nach dem eingeben einer Codezahl erlaubt. Der Reglersollwert läßt sich dagegen immer einstellen. Die Codezahl ist fest vorgegeben und lautet -88-.

/420 : Regler mit dieser Endung enthalten statt des 0-10V Analogausgangs einen solchen mit 4-20mA.

## Installation

**Alle signalführenden Leitungen wie Fühler- und Analogausgangskabel sollten nicht parallel zu Netzführenden Leitungen verlegt werden, um induktive Störungen zu vermeiden. Die Fühlerkabel sollten abgeschirmt (Geflecht) und der Schirm nur einseitig geerdet sein. 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. Der Schutzleiter muß aufgelegt sein, weil sonst die eingebaute Netzfilterschaltung keine ausreichende Wirkung hat.**

## Bedienung

Die Digitalanzeige zeigt im Normalfall den Istwert des Fühlers an. Mit den frontseitigen drei Tasten können die anderen Parameter zur Anzeige gebracht und verstellt werden. Der Sollwert des Reglers läßt sich jederzeit einstellen, während zur Verstellung aller anderen Parameter ein Code einzugeben ist, der die Tastatur entriegelt. Hierdurch wird unbefugtes Manipulieren verhindert. Jeder Parameter wird durch einen Indikator in der ersten Stelle der Anzeige kenntlich gemacht. Die nachfolgenden Ziffern stellen den augenblicklichen Wert dieses Parameters dar.

### Bedienungselemente

Die Bedienungselemente auf der Frontseite sind bei beiden DTP-Bauformen identisch, hier als Beispiel die Schalttafeleinbauform:

Jeder Parameter wird durch eine Indikator-LED kenntlich gemacht. Ziffern auf dem Display stellen den augenblicklichen Wert dieses Parameters dar.

Istwert-Indikator

Sollwert-Indikator

Differenz-Indikator

Schaltabstand-Indikator

Tendenz-Anzeige

Indikator für Stufe 1

Indikator für Stufe 2

Programmiertaste

Richtungstasten

## Programmierung

### Sollwert Programmierung:

- Taste drücken, bis Sollwert-LED leuchtet
- Taste drücken, so daß Sollwert-LED blinkt
- oder Sollwert verstellen
- Programmierung abschließen

### Entriegeln der Tastatur:

- Taste drücken, bis 'C 00' in der Anzeige erscheint
  - oder Code-Ziffer eingeben
  - Entriegelung aktivieren, es erscheint 'L 00'. nach erneutem Druck auf eine Pfeiltaste erscheint wieder der Istwert.
- Achtung:** Etwa 10 Sekunden nach der letzten Tastenbetätigung ist die Tastatur automatisch wieder verriegelt.

### Programmierung Schaltdifferenz (Proportionalbereich)

Tastatur entriegeln (optional,siehe dort) und wie folgt fortfahren:

- Taste drücken, bis Differenz-LED leuchtet
- Taste drücken, so daß Differenz-LED blinkt
- oder Schaltdifferenz(Prop.-Bereich) verstellen
- Programmierung abschließen

### Programmierung Schaltabstand (2. Sollwert)

Tastatur entriegeln (siehe dort) und wie folgt fortfahren:

- Taste drücken, bis Schaltabstand-LED leuchtet
- Taste drücken, so daß Schaltabstand-LED blinkt
- oder Schaltabstand verstellen
- Programmierung abschließen

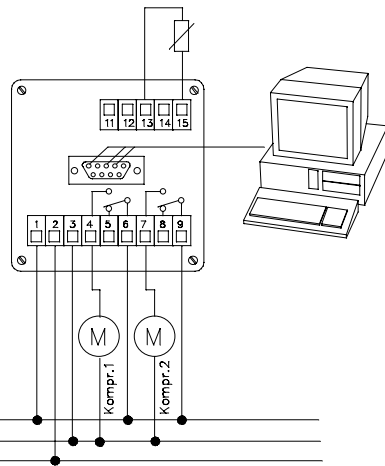
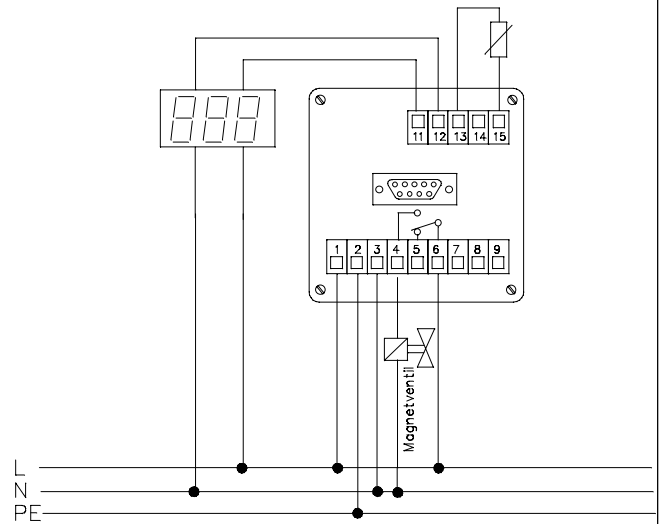
**Istwert-Abgleich:** Die Istwertanzeige kann abgeglichen werden, indem man den Istwert anwählt ( LED 'IST' leuchtet ) und dann und dann wie bei der Programmierung eines Sollwerts verfährt. Der Korrekturbereich beträgt immer 10% des jeweiligen Sollwertbereichs. Bei Reglern mit /C Option muß vorher die Tastatur entriegelt werden.

**Typische Applikationsbeispiele :**

Standard-Kühlanwendung mit einem DTP-1120

Ein Magnetventil wird über den Schließerkontakt gesteuert, der Sollwert und die Schaltdifferenz sind einstellbar.

Mit dem Analogausgang wird eine Fernanzeige vom Typ MAAN angesteuert.



Zweistufiges Kühlen mit einem DTP-1220

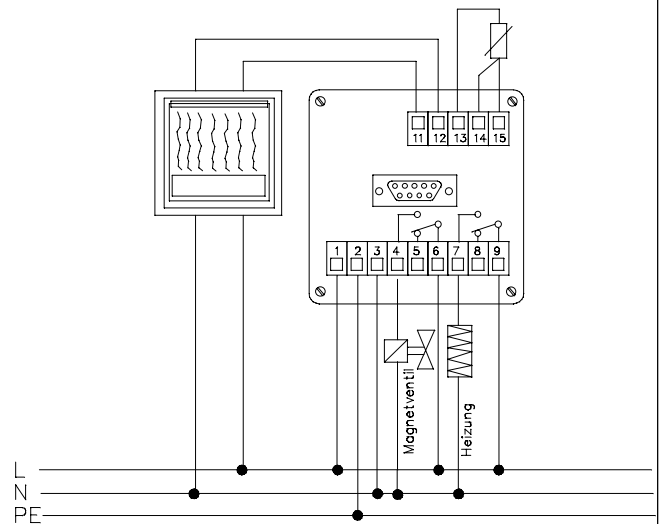
Die Kompressormotoren werden über die Schließerkontakte gesteuert, der Sollwert für Kompressor 1 und der Schaltabstand für Kompressor 2 sind einstellbar. Beim Verstellen des Sollwertes bleibt der Schaltabstand von Kompressor 2 erhalten. Die eingestellte Schaltdifferenz gilt für beide Stufen.

Istwerte und Sollwerte werden über die V24-Schnittstelle mit einem PC überwacht und protokolliert.

Kühlen / Heizen mit einem DTP-1346

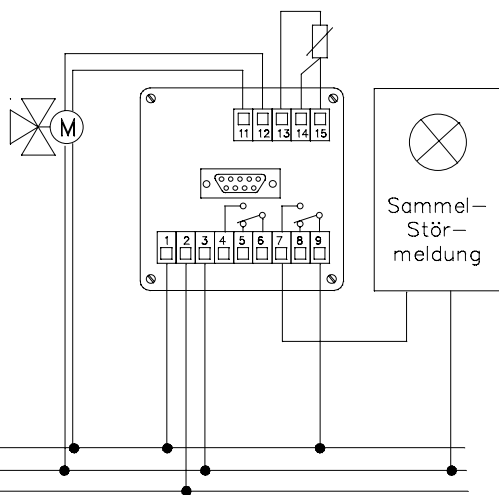
Beide Sollwerte sind über den gesamten Bereich frei wählbar und beeinflussen sich nicht gegenseitig. Die eingestellte Schaltdifferenz gilt für beide Stufen.

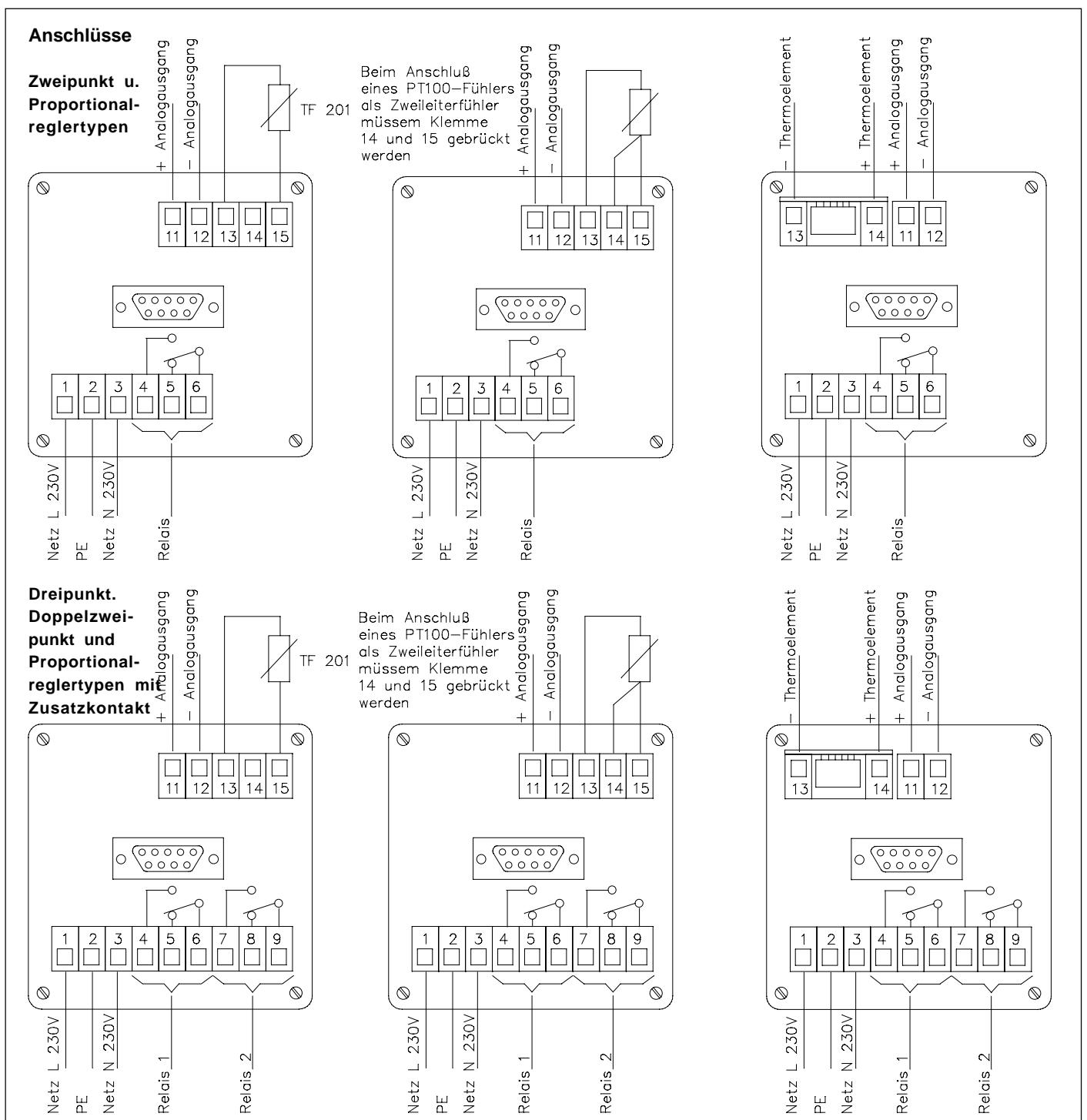
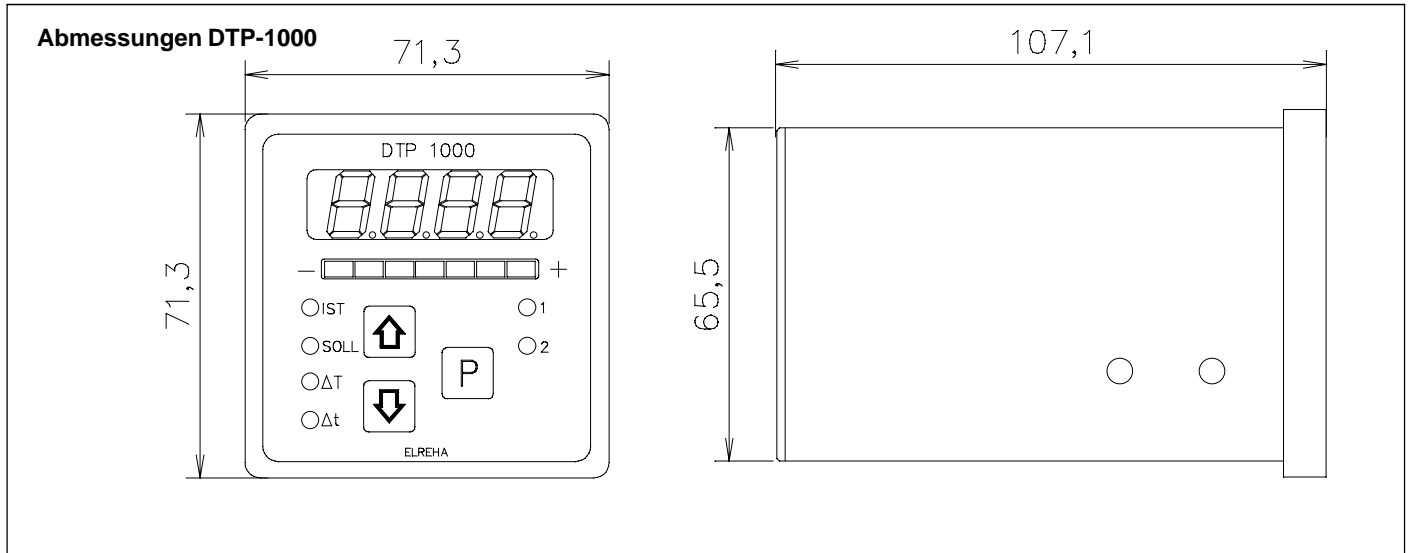
Mit dem Analogausgang wird ein handelsüblicher Punktschreiber mit 0-10V Eingang angesteuert, der den Temperaturverlauf protokolliert.



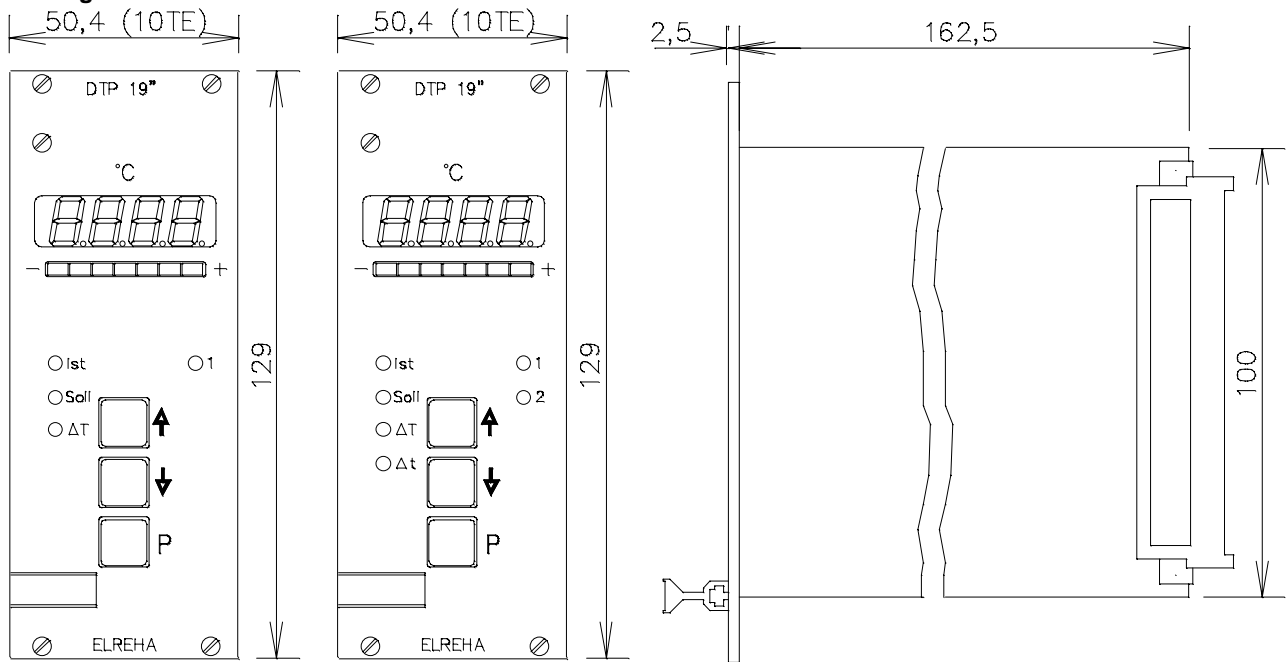
Proportionalregler-Anwendung mit einem DTP-1526

Ein Motorventil wird über den Analogausgang angesteuert, der Sollwert und der Proportionalbereich sind einstellbar. Mit dem Zusatzkontakt wird eine Grenzwertmeldung an eine Sammelstörmeldeeinrichtung weitergeleitet ( z.B. ELREHA SM 1970 )





**Abmessungen DTP 19000**

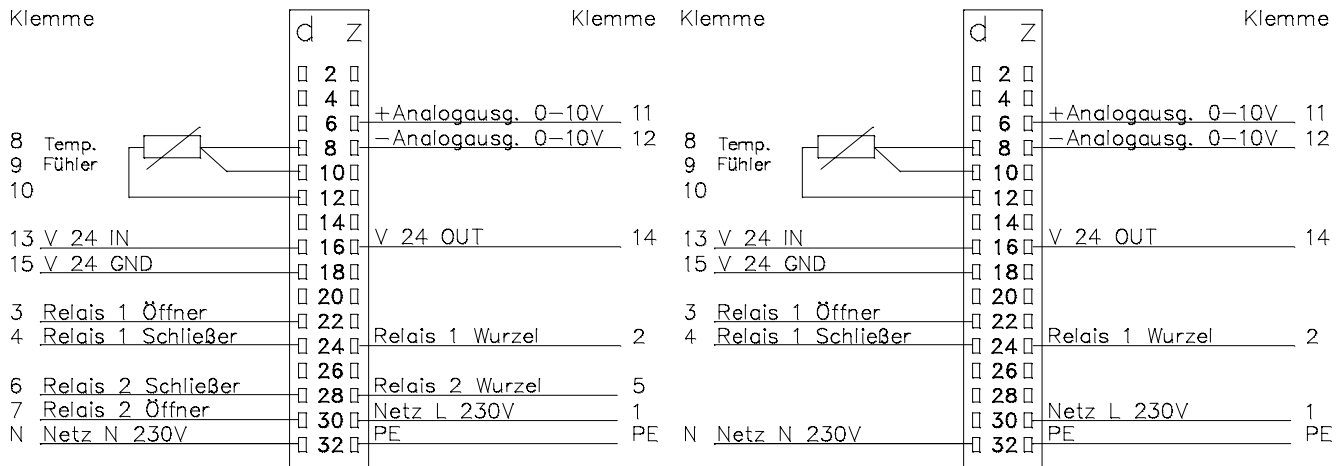


**Anschlußbilder**

Anschlußbelegung für Federleiste nach DIN 41612  
 Die Klemmennummern beziehen sich auf von ELREHA  
 verdrahtet gelieferte Baugruppenträger

Dreipunkt, Doppelzweipunkt und  
 Proportionalregler mit Zusatzkontakt

Zweipunkt und Proportionalregler



Beim Anschluß des TF201 wird Klemme 9 (d10) am entsprechenden Gerät nicht belegt.  
 Beim Anschluß des PT100-Fühlers in Zweileiterausführung müssen die Klemmen 8 und 9 (d8 u. d10) gebrückt werden.

**Wichtiges Zubehör für 19"-Modul :** ( nicht im Lieferumfang enthalten )

- Federleiste Lötanschluß Best.Nr. 107-0907-0151 oder
- Federleiste für Flachstecker Best.Nr. 107-0907-0090
- Baugruppenträger, zb Best.Nr. 107-0300-0076 oder
- Schalttafeleinbaugehäuse z.B. Best.Nr. 107-0300-0073