

# PID - Regler T48



- PID Temperaturregler im 48 x 48 mm Format
- Temperaturerfassung über Thermoelemente oder PT100
- 3 Ausgänge wahlweise Relais oder Solid State Relais - Treiber für 1 - 2 Regelausgänge und 1 - 2 Alarmausgänge, Triac
- Option: Analogausgang, 2. Analogeingang
- einfach von vorne tauschbare Ausgangsplatine
- einfachste Programmierung und Bedienung
- Schutzart IP 65 für den rauen Industriebetrieb



T48 in Originalgröße

Dieser kleine Temperaturregler ist ein Alleskönner. Mit einem neu entwickelten Thermo-ASIC ausgerüstet, werden moderne Programmier- Bedien- und Kontrolltechnologien in einem für den rauen industriellen Einsatz konzipierten Gehäuse realisiert. Alles wurde dafür getan, damit der T48 schnell in Betrieb genommen, einfach und sicher bedient werden kann und seine Aufgabe jahrelang effizient ausführt. Schließlich sorgt eine überlegene Funktionalität für die einfache Anpassung an alle erdenklichen Regelaufgaben.

**Schnelle Inbetriebnahme:** Die Prozeßparameter können über die Selbstoptimierung ermittelt und dann leicht abgeändert werden. Der Programmierer wird durch die Eingaben mit Kurzbegriffen in der Anzeige geführt. Alle Einstellungen werden über die Fronttasten schnell erledigt.

**Einfache und sichere Bedienung:** Der Bediener wird laufend über den Istwert informiert. Die zweite Anzeige erlaubt auf Knopfdruck die Anzeige von Sollwert, prozentualer Ausgangsleistung oder der Abweichung.

**Effiziente Regelung:** Der T48 besitzt einen neu entwickelten Rechenalgorithmus, mit dem der Sollwert besonders schnell angefahren und das Überschwingen minimiert wird. Die Ausgangsplatine läßt sich schnell und einfach wechseln.

**Überlegene Funktionalität:** Analogeingang für Thermoelemente oder PT 100, 3 Ausgänge als Relais oder SSR- Treiber für Heizen plus 2 Alarmausgänge oder Heizen/Kühlen plus einen Alarmausgang. Selbstoptimierung, Anfahrrampe, programmierbarer Eingang für z. B. Umschaltung auf Handbetrieb oder Rückstellung, definierbarer Ausgangszustand nach Spannungsausfall und schließlich die hohe Schutzart IP 65 in einem Gehäuse, das sich dennoch nach vorne herausziehen läßt.

**Anzeige:** Istwert: 4-stellige, 10 mm hohe rote LED.

Information: 4-stellige, 8 mm hohe grüne LED für Sollwert, % Ausgangsleistung, Abweichung, Einheit °F oder °C.

Betriebs- und Fehlermeldungen:

"LOL" bei Bereichsüberschreitung

"ULUL" bei Bereichsunterschreitung

"OPEN" bei Kabelbruch oder kein Sensor angeschlossen

"SHrt" bei Kurzschluß (PT100)

"..." bei Anzeigenbereichsüberschreitung

".." bei Anzeigenbereichsunterschreitung

**6 LED's** informieren über wichtige Zustände:

%PW Info - Anzeige zeigt: % der Ausgangsleistung

DV Info - Anzeige zeigt: Abweichung von Sollwert

MN blinkt, wenn Regler im Handbetrieb ist

O1 Regelausgang 1 ist aktiv

A1 Alarm 1 schaltet

A2 Alarm 2 schaltet

**Tasten:**

D schaltet die Info - Anzeige um.

▲ ▼ Auf-/Ab-Taste für das Ändern von Werten.

P Programmierertaste.

**Eingang:** Signaleingang: Einstellbar für Thermoelemente Typ S,T,J,N,K,E,R,B. Impedanz: 20 M $\Omega$ , Leitungswiderstandseffekt: 0,25  $\mu$ V/ $\Omega$ m. Vergleichsstelle: intern, kleiner als +/-1 °C Fehler bei 0-50°C oder

PT 100 (2 oder 3 Draht, 100 platin,  $\alpha = 0,00385$  (DIN 43 760) oder  $\alpha = 0,0039162$ , Versorgung: typ. 150  $\mu$ A, max. Leitungswiderstand: 15  $\Omega$ m pro Leitung) oder -5 bis 56 mV oder 1,0 bis 320,0  $\Omega$ m.

**Meßzyklus:** 100ms, Reaktionszeit: typ. 300ms, max. 400ms.

**Auflösung:** 1 oder 0,1 °C.

**Genauigkeit:** 0,3% vom Bereich +/- 1°C.

**Störsignalunterdrückung NMR:** 40 dB bei 50/60 Hz.

**Gleichtaktunterdrückung CMR:** >120 dB bis 60 Hz.

**Benutzereingang:** Interner pull-up zu +5 V (1M $\Omega$ m).

Hysterese:  $V_{low}$ : 0,85 V,  $V_{high}$ : 3,65 V (max. 5,25 V).

Reaktionszeit: max. 120 ms.

Alternativ einstellbare Funktionen: Programmiersperre, Integralanteil sperren, Umschaltung Automatik-/Handbetrieb, Anfahrrampe beenden, Rückstellung der Alarme.

**Programmierung:** Über 4 Fronttasten wird das Gerät kapitelweise programmiert.

**Bedienung:** Die Funktionen können selektiv gesperrt werden, um dem Bediener die für seine Anwendung optimale Bedienoberfläche gestalten zu können. Mit Hilfe von Handbetrieb, Eingabebeschränkung, Selbstoptimierung und einer übersichtlichen Front ist sie sehr einfach.

**Datensicherung:** EEPROM, mind. 10 Jahre.

**Spannungsversorgung:** 85 - 250 VAC, 50/60 Hz, 8 VA.

**Schutzart:** Von vorne strahlwasserfest und staubdicht IP65.

**Gehäuse:** Flamm- und kratzfester schwarzer Kunststoff. Rückseite wird an Schalttafel montiert, Frontseite kann herausgezogen werden. Geräte können direkt aneinandermontiert werden. Abmessungen: B 50 x H 50 x T 106 mm. Schalttafel Ausschnitt DIN B 45 x H 45 mm. Befestigung über Befestigungsrahmen mit Klemmschrauben.

**Anschluß:** über 14 Schraubklemmen.

**Umgebungstemperatur:** Betrieb: 0°...+50°C, Lager: -40°...+80°C. Bereichsdrift: < 130 ppm/°C, Nulldrift: < 1  $\mu$  V/°C.

**Schutz:** AC-Versorgung oder Relaisausgang zu Signaleingang: 2000 V. Signaleingang zu Analogausgang, ext. Sollwertvorgabe, Heizstromüberwachung: 500 V für min. 60 s.

**Elektromagnetische Verträglichkeit CE konform:**

-Störaussendung: EN 50 081-2

-Störfestigkeit: EN 50 082-2

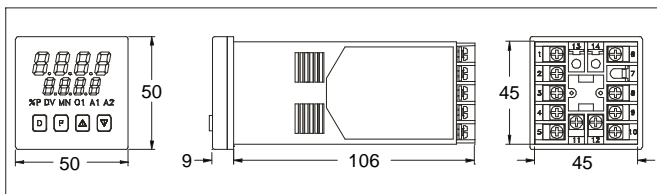
**Zulassungen:** UL-Zulassung (Underwriters Laboratories) für die USA und Kanada.

**Gewicht:** ca. 170 g.

**Lieferumfang:** Gerät, Befestigungsmaterial, Dichtung, Betriebsanleitung.

**Zubehör:** Solid-State-Relais: Wird an den SSR-Treiberausgang angeschlossen und schaltet 50 bis 280 VAC (nominal 240 VAC) bei max. 45 A (35 A bei Umgebungstemperatur = 50 °C). Abmessungen: B 140 x H 120 x T 66 mm (incl. Kühlkörper). Ersatzplatinen: Ersatzausgangsplatinen mit 1 oder 3 Relais/SSR bestückt.

**Hersteller:** RedLionControls, USA.



Abmessungen (in mm)

In der Grundversion ist ein Regelausgang für Zweipunkt-Regelung mit P, I, PI, PD und PID-Verhalten enthalten. Die Ausgabe erfolgt zeitproportional.

### Relaisausgang:

Schließer, 3 A bei 250 VAC oder 30 VDC (ohmsche Last).  
75 VA bei 120 VAC (induktive Last).  
100.000 Schaltzyklen bei voller Last.

### SSR-TreiberAusgang:

45mAbeimin.4Vnominal7V.

**Alarmausgänge:** 1 oder 2 Schließer mit gemeinsamer Masse, 3 A bei 250 VAC oder 30 VDC (ohmsche Last) 75 VA bei 120 VAC (induktive Last). 100.000 Schaltzyklen bei voller Last.

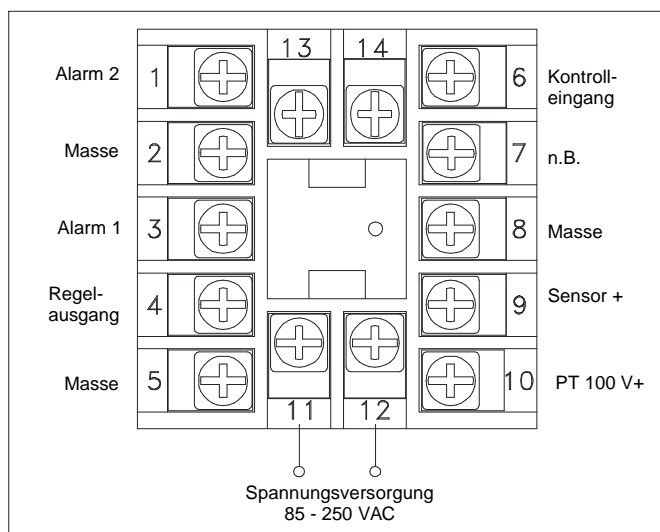
**Alarmbetriebsarten:** Sie schalten bei Über- oder Unterschreitung der Temperatur oder der Abweichung. Innen- oder Aussenband. Grenzwert- oder Dauersignalschaltung. Standby und Hysterese programmierbar. Bei Sensorbruch: Reaktion wie bei Übertemperatur.

**Zweiter Regelausgang (Kühlung)** anstatt des 2. Alarmausgangs programmierbar: Mit P, I, PI, PD und PID-Verhalten. Die Ausgabe erfolgt zeitproportional. Schaltzyklus, Verhältnis zu Heizen, Überlappung oder Totband sind programmierbar.

**Analogausgang:** frei skalierbar, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA oder 0 bis 10 V mit einer Auflösung von 3500 Schritten, 500 Ohm Bürde, Genauigkeit +/- (0,1 % der Anzeige + 25 µA bei 0/4 - 20 mA). Kann den Regelausgängen (Stetigregelung), dem Sollwert, der Abweichung oder dem Istwert zugeordnet werden.

**Heizstromüberwachung:** 100 mA AC von z. B. Stromwandler (siehe Zubehör), 50 - 460 Hz, galvanisch getrennt. Heizstrom kann angezeigt, bei Defekt kann Alarm geschaltet werden.

**Externe Sollwertvorgabe:** Zweiter Analogeingang 0/4 - 20 mA, frei skalierbar, zur externen Sollwertvorgabe oder Kaskaden-Regelung mit 2 Regelkreisen. Galvanisch getrennt, Spannungsabfall bei 20 mA: 0,2 V, Eingangswiderstand: 10 Ohm. Genauigkeit: 0,1 %. Messrate: 10/s. Rampe und Filter einstellbar.



Rückseite T481100

### Programmierübersicht:

Für die Inbetriebnahme werden mit Hilfe der 4 Fronttasten in den folgenden Programmabschnitten die notwendigen Parameter eingestellt. Diese Programmierung kann für Unbefugte über den Benutzereingang (Programmiersperre) gesperrt werden.

**Eingangparameter (1-IN):** Festlegung von Sensortyp oder Signaleingang, Einheit, Auflösung, digitalem Filter, Nullpunktverschiebung, Eingabebeschränkung, Rampe, Funktion des Benutzereingangs.

**Ausgangsparameter (2-OP):** Festlegung von Regelverhalten mit dem Schaltzyklus, der Regelrichtung, minimale und maximale Ausgangsleistung, Ausgangsleistung bei Fehler, Bedämpfung, Hysterese, Selbstoptimierungsbedämpfung.

**Zugriffsrechte (3-LC):** Festlegung, welche Funktionen der Bediener bei aktiver Programmiersperre sehen oder verändern kann. Sollwert, Ausgangsleistung, Abweichung, Einheit, Passwort, PID-Werte, Alarmwerte, Automatik-/Handbetrieb, Selbstoptimierung, Rückstellung der Alarme.

**Alarme (4-AL):** Zuordnung der Alarme zu Über- oder Unterschreitung von Alarmwert, Abweichung vom Sollwert, Innen-/Aussenband von Sollwert, Grenz- oder Daueralarm, Standby, Hysterese und Eingabe der Alarmwerte.

**Kühlausgang (5-O2):** Festlegung von Schaltzykluszeit, Verhältnis zu Heizung und Überlappen o. Totband von Heizung/Kühlung.

**Externe Sollwertvorgabe (7-rS):** Festlegung der Betriebsart 2. Sollwert oder externer Sollwert, Quadratwurzellinearisation, des Dezimalpunktes und der Skalierung des Eingangs, Funktion, Rampe und Dämpfung des 2. Eingangs.

**Heizstrom (8-HC):** Heizstromüberwachungsfaktor.

**Service (9-FS):** Möglichkeit der Kalibrierung und der Rückstellung auf die Werkseinstellung.

Regler auch mit RS485-Schnittstelle und 2. Analogausgang lieferbar. Bitte fragen Sie an.

### Bestellhinweise

Regelausgang	Regelausgang alternativ Alarm 1	Alarm 1	Alarm 2 alternativ kühlen	Analogausgang	Externe Sollwertvorgabe	Heizstrom- überwachung	Bestellnummer
Relais							T4810000
Relais					Ja		T4810003
Relais						Ja	T4810004
	Relais		Relais	Ja			T4810101
	Relais		Relais	Ja	Ja		T4810105
	Relais		Relais	Ja		Ja	T4810106
Relais		Relais					T4811000
Relais		Relais	Relais				T4811100
Relais		Relais	Relais		Ja		T4811103
Relais		Relais	Relais			Ja	T4811104
SSR							T4820000
SSR					Ja		T4820003
SSR						Ja	T4820004
SSR	SSR		SSR				T4820200
SSR	SSR		SSR	Ja			T4820201
SSR	SSR		SSR		Ja		T4820203
SSR	SSR		SSR			Ja	T4820204
	SSR		SSR	Ja	Ja		T4820205
	SSR		SSR	Ja		Ja	T4820206
SSR		Relais					T4821000
SSR		Relais	Relais				T4821100
SSR		Relais	Relais		Ja		T4821103
SSR		Relais	Relais			Ja	T4821104
Zubehör							
Ersatzplatine Relais							RBD48100
Ersatzplatine Relais, 2 Alarme							RBD48111
Ersatzplatine SSR							RBD48200
Ersatzplatine SSR, 2 Alarme							RBD48211
SSR - Relais							RLY50000
Stromwandler 40:0,1 A, AC							CT004001