



# Temperatur-/Prozessregler T16/P16

- PID Regler im 48 x 48 mm Format
- Eingang: Pt100, Thermoelemente (nur T16) oder 0/4-20 mA und 0-10 V (nur P16)
- 1 Regelausgang wahlweise Relais oder SSR - Treiber
- Option: Analogausgang, 2 Relais-Alarmausgänge (oder 1 Alarm, 1 Regelausgang "Kühlen")
- einfachste Programmierung über Tastatur oder Windows™-Software
- Schutzart IP 65 für den rauen Industriebetrieb



T16 in Originalgröße

Dieser kleine Temperatur-/Prozessregler 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 T16 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 T16 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:** 1 Ausgang als Relais oder SSR- Treiber für Heizen plus 2 Alarmausgänge oder Heizen/Kühlen plus einen Alarmausgang als Relais. 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. Über ein spezielles Verbindungskabel zum PC kann der Regler über eine Windows™-Software programmiert werden.

**Anzeige:** Istwert: 4-stellige, 7,6 mm hohe rote hinterleuchtete LCD.

Information: 4-stellige, 5 mm hohe grüne hinterleuchtete LCD.

#### Betriebs- und Fehlermeldungen:

"OLOL" bei Bereichsüberschreitung

"ULUL" bei Bereichsunterschreitung

"OPEN" bei Kabelbruch oder kein Sensor angeschlossen (T16)

"SHrt" bei Kurzschluß (Pt100, T16)

"SENS" bei Bereichsüberschreitung (P16)

"dddd" bei Anzeigenbereichsüberschreitung

"-ddd" bei Anzeigenbereichsunterschreitung

#### Indikatoren:

|        |   |
|--------|---|
| %PW    | Info- Anzeige zeigt: % der Ausgangsleistung   |
| DV     | Info - Anzeige zeigt: Abweichung von Sollwert |
| MAN    | blinkt, wenn Regler im Handbetrieb ist        |
| O1     | Regelausgang 1 ist aktiv                      |
| O2     | Regelausgang 2 ist aktiv                      |
| A1     | Alarm 1 schaltet                              |
| A2     | Alarm 2 schaltet                              |
| °C, °F | Einheit                                       |

#### Tasten:

F1 schaltet die Info - Anzeige um.

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

↻ Programmierertaste.

**Eingang:** Signaleingang: ( nur T16 einstellbar für Thermoelemente Typ S, T, J, N, K, E, R, B. ) Impedanz: 20 MOhm, Leitungswiderstandseffekt: 0,25 µV/Ohm. Vergleichsstelle: intern, kleiner als +/- 1 °C Fehler bei 0-50°C oder PT 100 (2 oder 3 Draht, 100 platin, a = 0,00385 (DIN 43 760) oder a = 0,0039162), Versorgung: typ. 150 µA, max. Leitungswiderstand: 15 Ohm pro Leitung) oder -5 ... 56mV oder 0 bis 320,0 Ohm.

**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 50/60Hz.

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

**Benutzereingang:** Interner Pull-up zu +7 V (100 kOhm).

(Nur Geräte mit Alarmfunktion)

Reaktionszeit: max. 120ms.

Alternativ einstellbare Funktionen: Programmiersperre, Integralanteil sperren, Umschaltung Automatik-/Handbetrieb, Anfahrrampe beenden, Rückstellung der Alarme, Auswahl Sollwert 1 oder 2.

**Programmierung:** Die Programmierung und Bedienung erfolgt menügeführt über die Fronttasten. Mit dem Programmierkit kann der Regler auch über eine Windows™ - Software programmiert werden. Näheres zur Software ist im Kapitel "Buskomponenten u. Software" beschrieben.

**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:

AC-Version: 85 - 250 VAC, 50/60 Hz, 8 VA.

DC-Version: DC: 18 - 36 VDC, 4 W; 24 VAC, ± 10%, 50/60 Hz, 7VA.

**Schutzart:** Von vorne strahlwasserfest und staubdicht IP 65.

**Gehäuse:** Flamm- und kratzfester schwarzer Kunststoff. Rückseite wird an Schalttafel montiert, Frontseite kann herausgezogen werden. Geräte können direkt aneinander montiert 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 Schraubklemmen.

**Umgebungstemperatur:** Betrieb: 0°...+50°C, Lager: -40°...+80°C.

Bereichsdrift: < 130 ppm/°C, Nulldrift: < 1 µV/°C.

**Schutz:** AC-Versorgung und Relaiskontakte zu allen anderen Ein-/Ausgängen: 300 VDC (2300 VDC für 1 Minute). Sensoreingang zu Analogausgang: 50 VDC (500 VDC für 1 Minute). DC-Versorgung zu Analogausgang und Sensoreingang: 50 VDC (500 V für 1 Minute).

#### Elektromagnetische Verträglichkeit CE konform:

- Störaussendung: EN 50081-2

- Störfestigkeit: EN 50082-2.

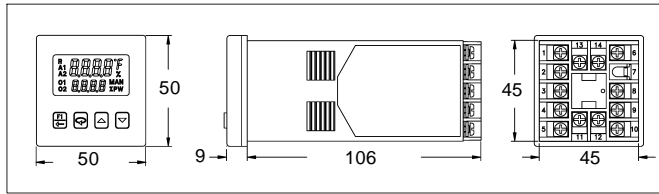
**Gewicht:** ca. 179 g.

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

**Zubehör:** Solid-State-Relais: Wird an den SSR-Treiber ausgang 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).

**Hersteller:** Red Lion Controls, USA.

# Temperatur-/Prozessregler T16/P16



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).  
80 VA bei 120 VAC (induktive Last). 100.000 Schaltzyklen bei voller Last.

### Logik/SSR-Treiber ausgang/nur 1.Regelausgang:

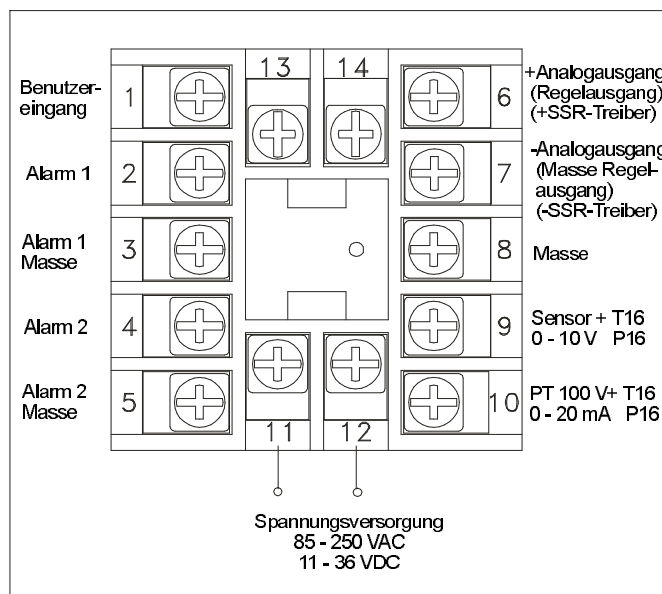
45mA bei min. 4V nominal 7V.

**Alarmausgänge:** 2 Schließer mit gemeinsamer Masse, 3 A bei 250 VAC oder 30 VDC (ohmsche Last); 80 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 oder 0 - 10 V mit einer Auflösung von 8000 Schritten, sowie 4 - 20 mA mit einer Auflösung von 6400 Schritten, 500 Ohm Bürde, Genauigkeit +/- (0,3 % vom Anzeigebereich + 25 µA bei 0/4 - 20 mA). Kann dem Regelausgang (Stetigregelung), dem Sollwert, oder dem Istwert zugeordnet werden.



Rückseite T16/P16

### 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.

**Eingangsparameter (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.

### Bestellhinweise

| Typ       | Ausgänge      | Alarm 2 Benutzerausgang | Bestellnummer 18-36 VDC/24 VAC | Bestellnummer 85 -250 VAC |
|-----------|---------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| T16       | Relais        | Ja                      | T1610010                       | T1610000                  |
|           | Relais        |                         | T1611110                       | T1611100                  |
|           | Logik/SSR     | Ja                      | T1620010                       | T1620000                  |
|           | Logik/SSR     |                         | T1621110                       | T1621100                  |
| P16       | Analogausgang | Ja                      | T1641110                       | T1641100                  |
|           | Relais        | Ja                      | P1610010                       | P1610000                  |
|           | Relais        |                         | P1611110                       | P1611100                  |
|           | Logik/SSR     | Ja                      | P1620010                       | P1620000                  |
| Logik/SSR | P1621110      |                         | P1621100                       |                           |
|           | Analogausgang | Ja                      | P1641110                       | P1641100                  |

### Zubehör

|   |          |
|---|----------|
| Programmierkit (Software + Kabel für T16/P16) | TP16KIT2 |
| SSR - Relais                                  | RLY50000 |
| Stromwandler 40:0,1 A, AC                     | CT004001 |