

# R2180

## Kompaktregler 96 x 96 mm

3-349-218-01  
2/9.02

- **Temperaturregler**  
zum direkten Anschluss von Thermoelementen und Widerstandsthermometer Pt100
- **Ausführung als Zweipunkt- und Dreipunktregler mit und ohne Zeitverhalten**
- **Kompaktes Gehäuse mit Frontmaß 96 × 96 mm nach DIN 43700**  
zum Einbau in Schalttafeln, Frontplatten etc.
- **Einfache Bedienung, große Standardfunktionalität und wenige Gerätevarianten**
- **Je zwei Tasten für Funktionswahl und Werteinstellung**
- **Ersatz für GTR 0218**



QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEM



DQS-zertifiziert nach  
DIN EN ISO 9001 Reg.-Nr.1262

### Verwendung

Die Haupteinsatzgebiete sind die Temperaturregelung in Maschinen für Kunststoffverarbeitung und Verpackungsindustrie, in der Lebensmittelverarbeitung und im Ofenbau.

Der Regler R2180 ist für Regelstrecken mit folgenden Kennwerten geeignet:

Kennwerte		
Tu	Verzugszeit	1 s ... 10 min
Tg	Ausgleichszeit	1 min ... 10 h
Tg/Tu		> 5

### Merkmale

- Überschwingungsfreier PDPI-Algorithmus
- Tauschsollwert
- Selbstoptimierung
- Aktuelle Einstellungen als benutzerdefinierte Standardeinstellung speicherbar

### Beschreibung

Ist- und Sollwert werden gleichzeitig digital angezeigt. Leuchtdioden signalisieren den Schaltzustand der Schaltausgänge, des Alarmausganges, den Handbetrieb und „Tauschsollwert aktiv“.

Die Regelparameter und die Konfigurationswerte werden über Folientastatur eingegeben. Die aktuellen Einstellungen können als benutzerdefinierte Standardeinstellung gespeichert und bei Bedarf wieder hergestellt werden.

### Angewendete Vorschriften und Normen

IEC 61010-1 / DIN EN 61010-1/ VDE 0411 T1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
IEC/EN 61 326	Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen
DIN VDE 0106 T1	Schutz gegen elektrischen Schlag
EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN 3440	Temperaturregler und Temperaturbegrenzungseinrichtungen für Wärmeerzeugungsanlagen
CSA	Zulassung beantragt

# R2180

## Kompaktregler 96 x 96 mm

### Technische Kennwerte

#### Eingänge

Messeingang	Wandlerauflösung 14 bit
Messbereich	siehe Bestellangaben
Abtastzyklus	0,5 s
Offsetkompensation	durch Parametereingabe möglich

#### Konfiguration der Fühler-Eingänge

Messaufnehmer	Wählbar über Tastatur	
Thermoelement Pt100	°C/°F konfigurierbar	Messbereiche und Kennungen siehe Bestellangaben

#### Thermoelement

Überlast dauernd	AC sinusförmig 50 Hz / 3 V DC 1 V
Eingangswiderstand	> 50 kΩ
Vergleichsstelle	Ausgleichsschaltung eingebaut
Fehlermeldung	Bei Fühlerbruch, Verpolung oder Temperatur außerhalb Messbereich

#### Widerstandsthermometer Pt100

	Zweileiteranschluss	Dreileiteranschluss
Leitungswiderstand (Hin- und Rückleitung)	0 ... 30 Ω abgleichbar (bei kurzgeschlossenem Fühler „auf Tastendruck“)	0 ... 30 Ω kompensiert
Überlast dauernd	AC sinusförmig 50 Hz / 3 V DC 1 V	
Messstrom	ca. 0,2 mA	
Fehlermeldung	Bei Bruch oder Kurzschluss des Fühlers oder Temperatur außerhalb Messbereich	

#### Binäreingang

Aktivierung des Tauschsollwertes über potentialfreien Kontakt oder potentialfreien elektronischen Schalter (Optokoppler, etc.)

Leerlaufspannung ca. 15 V  
Kurzschlussstrom ca. 1,5 mA

Aktiviert	Spannungsabfall über Kontakt	< 2 V
Inaktiv	Reststrom über Kontakt	< 0,02 mA

#### Anzeige

Anzeigebereich	Vierstellig, digital
Anzeigehöhe	13 mm

#### Status und Schaltausgänge

	Symbol	Anzeigetyp
Status	W2, Hand	LED
Schaltausgänge	I, II, A1, A2	LED

#### Regelgröße

Messbereich	Anzeigeauflösung
Alle	1 °C/°F bei Pt100 auch 0,1 °C/°F

#### Sollwerte

Sollwertbegrenzung	Obere und untere Einstellgrenze parametrierbar
Tauschsollwert	Aktivierung über externen Kontakt, Wert am Gerät parametrierbar

#### Regelverhalten

#### Konfigurierbare Reglerarten

PDPI Zweipunktregler	Für Heizung
PDPI Zweipunktregler	Für Kühlung
PDPI Dreipunktregler	
Grenzsignalgeber	Zwei- / Dreipunktregler ohne Zeitverhalten
Steller	

Selbstoptimierung „Auf Tastendruck“, von beliebigem Betriebszustand aus. Eingriff und manuelles Ändern der Regelparameter möglich

#### Einstellbereiche der Regelparameter

Anzeige	Bedeutung	Einstellbereich
Pb I	Proportionalband Schaltausgang I	0,1 ... 999,9%
Pb II	Proportionalband Schaltausgang II (bei Dreipunktregler)	0,1 ... 999,9%
dbnd	Totzone (bei Dreipunktregler und Schrittreger)	0 ... MBU <sup>1)</sup>
tu	Verzugszeit der Strecke	0 ... 9999 s
tc	Ausgabezykluszeit	0,5 ... 600 s

<sup>1)</sup> MBU = Messbereichsumfang

#### Ausgänge

##### Regel-Ausgänge

Funktion	Schaltausgang I (Heizen) Schaltausgang II (Kühlen)
Ausgabezyklus	parametrierbar im Bereich 0,5 ... 600 s
Ausgangsart	Relais- oder Transistorausgang

Relaisausgang	potentialfreier Arbeitskontakt (Schließer)
Schaltleistung	AC / DC 250 V, 2 A, 500 VA / 50 W
Lebensdauer	> 2 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele bei Nennlast
Entstörung	ext. RC-Glied (100 Ω - 47 nF) am Schütz vorsehen
CSA	300 V CAT II
Transistorausgang	geeignet für handelsübliche Halbleiterrelais (SSR)

Schaltzustand	Leerlaufspannung	Ausgangsstrom
Aktiv (Bürde ≤ 800 Ω)	< DC 17 V	10 ... 15 mA
Inaktiv	< DC 17 V	< 0,1 mA

Überlastgrenze Kurzschluss, Unterbrechung dauernd

# R2180

## Kompaktregler 96 x 96 mm

### Hilfsspannung

Nennwert	Nenngebrauchsbereich		CSA	Leistungsaufnahme
	Spannung	Frequenz		
AC 110 V / 230 V	AC 95 V ... 253 V	48 Hz ... 62 Hz	300 V CAT II	Maximal 10 VA typisch 6 W

### Genauigkeit

Eingang Regelgröße	Fehlergrenze bezogen auf MBU <sup>1)</sup>	Auflösung bezogen auf MBU <sup>1)</sup>
Thermoelement – allgemein außer Typ R, S, B – Typ R, S	< (0,5% v. M. + 2 K) < 1%	< 0,2 K < 0,05%
Widerstandsthermometer	< 4 K	< 0,1 K
	<b>Fehlergrenze</b>	
Vergleichsstelle	± 2 K	

<sup>1)</sup> MBU = Messbereichsumfang

### Referenzbedingungen

Referenzgröße	Referenzbedingung
Umgebungstemperatur Tref	23 °C ± 2 K
Vergleichsstellentemperatur Tver	23 °C ± 2 K
Hilfsspannung	Nennwert ± 1%, bei AC 50 Hz ± 1% sinusförmig zulässige Gleichtaktspannung zu den galvanisch verbundenen Eingängen 0 V DC / AC
Anwärmzeit	10 min (Eingänge innerhalb des Messbereichs)

### Umgebungsbedingungen

Relative Feuchte im Jahresmittel, keine Betauung	75%
Umgebungstemperatur	
– Nenngebrauchsbereich	0 °C ... +50 °C
– Funktionsbereich	0 °C ... +50 °C
– Lagerungsbereich	-25 °C ... +70 °C

### Einflussgrößen und Einflüsseffekte

Einflussgröße	Nenngebrauchsbereich	Maximaler Einflüsseffekt
Umgebungstemperatur Tu	0 °C ... +50 °C	0,1 K (Tu – Tref) / K
Vergleichsstellentemperatur Tver	0 °C ... +50 °C	0,1 K (Tver – Tref) / K
Leitungswiderstand		
– Thermoelement allgemein außer Typ R, S, B Typ R, S	RL = 0 ... 200 Ω RL = 0 ... 200 Ω	0,4 K / 10 Ω 2 K / 10 Ω
– Pt100 Zweileiter	RL = 0 ... 30 Ω	3 K / Ω (abgleichbar)
– Pt100 Dreileiter	RL = 0 ... 30 Ω	0,5 K / 10 Ω
Anwärmeeinfluss	≤ 5 min	± 1%

### Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	II, Einbaugerät im Sinne DIN EN 61010-1 Pkt. 6.5.4
Verschmutzungsgrad	1, nach DIN EN 61010-1 Pkt. 3.7.3.1 bzw. IEC 664
Überspannungskategorie	II, nach DIN EN 61010 Anhang J bzw. IEC 664
Arbeitsspannung	300 V nach DIN EN 61010

### Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung	EN 61326 Messverfahren EN 55011 Grenzwert Klasse B		
Störfestigkeit	EN 61326		
Prüfart	Vorschrift	Prüfschärfe	Kriterium
ESD	EN 61000-4-2	4 kV Kontaktentladung 8 kV Luftstrecke	B B
E-Feld	EN 61000-4-3	10 V / m 80 ... 1000 MHz	B
Burst	EN 61000-4-4	2 kV auf Stromversorgungsleitungen	B
HF	EN 61000-4-6	10 V 0,15 ... 80 MHz alle Anschlüsse	A
Stoßspg.	EN 61000-4-5	2 kV auf allen Anschlussleitungen	A
Spg.einbruch	EN 61000-4-11	½ Periode	A

### Mechanischer Aufbau

Bauform	Gerät für Schalttafeleinbau nach DIN 43700. Gehäuse aus UL-V0 gelistetem Kunststoff. Seitlich anreihbar, mit Zwischensteg ≥10 mm
Frontabmessungen	96 x 96 mm <sup>2</sup>
Einbautiefe	50 mm
Schalttafelauausschnitt	92 <sup>+0,8</sup> mm x 92 <sup>+0,8</sup> mm
Einbaulage	Frontseite senkrecht bis maximal 45° nach hinten geneigt
Schutzart	IP 65 Frontseitig IP 20 Gehäuse IP 20 Anschlüsse
Gewicht	Ca. 0,5 kg

### Lieferumfang

- Regler
- 2 Befestigungselemente
- 2-sprachige Bedienungsanleitung deutsch/englisch

# R2180

## Kompaktregler 96 x 96 mm

### Bestellangaben

Merkmal		Kennung	
Elektronischer PDPI-Regler		R2180	
<b>Reglerausführung</b>			
Zweipunktregler		A1	
Dreipunktregler		A2	
Zweipunktregler mit Grenzkontakt MAX		A3	
Zweipunktregler mit Grenzkontakt MAX / MIN		A4	
<b>Zeitverhalten</b>			
kurz		B1	
mittel		B2	
lang		B3	
<b>Messbereiche</b>			
Thermoelement °C	Typ L Fe-CuNi	0 ... 199 °C	C01
		0 ... 399 °C	C02
		0 ... 599 °C	C03
	Typ J Fe-CuNi	0 ... 199 °C	C04
		0 ... 399 °C	C05
		0 ... 599 °C	C06
		32 ... 392 °F	C13
		32 ... 752 °F	C14
		32 ... 1112 °F	C15
	Typ K NiCr-Ni	0 ... 399 °C	C07
		0 ... 599 °C	C08
		0 ... 799 °C	C09
		0 ... 1200 °C	C10
		32 ... 752 °F	C16
		32 ... 1112 °F	C17
		32 ... 1472 °F	C18
		32 ... 2192 °F	C19
Typ R Pt13Rh-Pt	0 ... 1600 °C	0 ... 1600 °C	C11
		32 ... 2912 °F	C20
Typ S Pt10Rh-Pt	0 ... 1600 °C	0 ... 1600 °C	C12
		32 ... 2912 °F	C21
Widerstandsthermometer Pt100 (Zweileiteranschluss)	-99,9 ... +99,9 °C	-99,9 ... +99,9 °C	C30
		-99,9 ... +199,9 °C	C31
		0 ... +99,9 °C	C32
		0 ... +199,9 °C	C33
		0 ... +399,9 °C	C34
		-148 ... +212 °F	C37
		-148 ... +392 °F	C38
		32 ... 212 °F	C39
		32 ... 392 °F	C40
		32 ... 752 °F	C41

Merkmal		Kennung	
Widerstandsthermometer Pt100 (Dreileiteranschluss)	-99,9 ... +99,9 °C	-99,9 ... +99,9 °C	C50
		-99,9 ... +199,9 °C	C51
		0 ... +99,9 °C	C52
		0 ... +199,9 °C	C53
		0 ... +399,9 °C	C54
		-148 ... +212 °F	C57
		-148 ... +392 °F	C58
		32 ... 212 °F	C59
		32 ... 392 °F	C60
		32 ... 752 °F	C61
<b>Ausgangsart 1. Schaltpunkt</b>			
Relais		D1	
Transistor		D2	

Geben Sie bei Ihrer Bestellung die Bezeichnung des Grundgeräts R2180 und für jeden Buchstaben nur jeweils eine Kennung an. Folgen dem Buchstaben einer Kennung nur Nullen, so kann diese Kennung in der Bestellangabe entfallen.

Die Merkmale C35, C42, C55, C62 und E1 des Reglers GTR0218 können **nicht ersetzt** werden.

Die Hilfsspannung ist generell AC 110 ... 230 V.

Ein Schalter zum Abschalten der Regelausgänge ist immer vorhanden (wie Merkmal F1 des Reglers GTR0218).

### Bestellbeispiel

Merkmal		Kennung	
Elektronischer PDPI-Regler		R2180	
Zweipunktregler		A1	
Zeitverhalten mittel		B2	
Thermoelement	Typ J Fe-CuNi	0 ... 400 °C	C05
Ausgangsart 1. Schaltpunkt: Relais		D1	

Beispiel für die komplette Typbezeichnung:  
R2180 A1 B2 C05 D1