

R0300 Mehrkanalregler

Verwendung

Der Mehrkanalregler R0300 wurde zum Einsatz an Temperaturregelstrecken wie z.B. von Spritzgieß-, Extruder-, Texturier-, Verpackungs-, Folienblasmaschinen sowie Wärmeöfen konzipiert. Der Regler R0300 ist für den Anschluß an SPS oder Rechner vorgesehen und in folgenden Reglerarten verfügbar:

- Zweipunkt-/ Dreipunktregler
- Dreipunktschrittregler
- Stetigregler
- Heißkanalregler

Der Regler R0300 ist für Regelstrecken mit folgenden Kennwerten geeignet

Kennwerte	Zweipunktregler, Dreipunktregler	Schrittregler
Tu Verzugszeit	1 s ... 10 min	0 ... 10 min
Tg Ausgleichszeit	1 min ... 10 h	10·Ty ... 10 h
Tg / Tu	> 5	> 10
Ty	--	10 s ... 300 s



Wesentliche Merkmale

- 2 oder 4 Regelkanäle
- Regelverhalten PDPI mit Selbstoptimierung
- Grenzsignalüberwachung
- Tauschsollwert
- Einzelgrößen-, Folge-, Differenzregelung bei Ausführung als Zweikanalregler
- Anfahrerschaltung für Heißkanalregelung
- Heizstromüberwachung
- Datenschnittstelle RS485 oder TTY
- Parametrieren und Konfigurieren des Reglers durch optionale Software SC300

Beschreibung

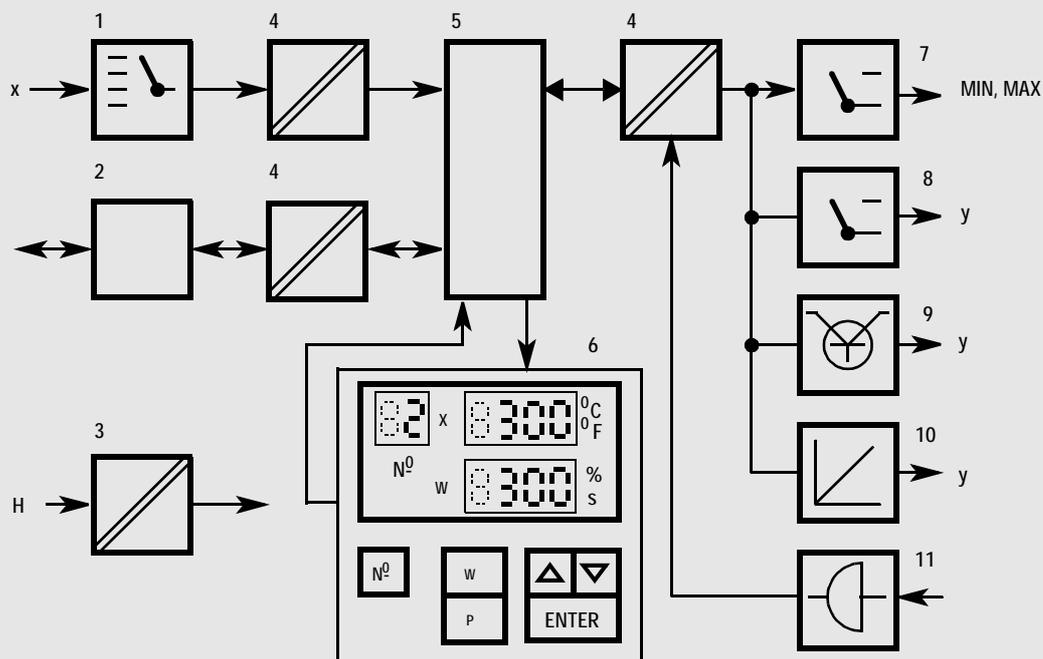
Beim digitalen Mehrkanalregler R0300 werden die Regelkreisnummer, der Ist- und der Sollwert gleichzeitig digital angezeigt. Zusätzlich kann die Regelabweichung als zweifarbige Balkengraphik für alle Kanäle gleichzeitig eingeblendet werden. Leuchtdioden signalisieren den Schaltzustand sowie eine Störung im Heizstromkreis.

Die Reglerkennwerte werden über eine staub- und wassergeschützte Folientastatur eingegeben.

Die optionale Bedienung des Reglers über eine PC-Bedienoberfläche bringt Vorteile gegenüber der Bedienung am Gerät: In übersichtlicher Form werden auf einem Bildschirm sämtliche Reglereinstellungen dargestellt. Sämtliche Parameter sind über die Tastatur veränderbar. Mehrere Geräte können zentral bedient werden.

R0300

Mehrkanalregler



- | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------|
| 1 | Meßeingänge und Multiplexer | 7 | Grenzsignalausgänge |
| 2 | Datenschnittstelle | 8 | Relaisausgänge (Schaltpunkte) |
| 3 | Netzteil | 9 | Transistorausgänge (Schaltpunkte) |
| 4 | Optoelektrische Trennung | 10 | Stetigausgänge |
| 5 | Prozessor, Daten- und
Programmspeicher | 11 | Schalteingänge |

Bild 1: Blockschaltbild R0300

Angewendete Vorschriften und Normen

VDE 0160	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
VDE 0871	Funkentstörung von Hochfrequenzgeräten
IEC 348	Bestimmungen für elektronische Meßgeräte und Regler
DIN 40 050	Schutzarten; Fremdkörper- und Wasserschutz für elektrische Betriebsmittel
VDE/VDI 3540	Klimaklassen für Geräte und Zubehör
DIN 43 700	Gehäuse und Schalttafelabschnitte für anzeigende Meßgeräte und Zubehör
DIN 43 718	Frontrahmen für anzeigende Meßgeräte

Symbole und deren Bedeutung

Symbol	Bedeutung
X	Meßgröße (Istwert)
X1	Meßanfang
X2	Meßende
X2 – X1	Meßspanne
W	Sollwert
Y	Stetigausgang
Ty	Stellzeit des Stellmotors
H	Hilfsspannung
Hn	Nennwert der Hilfsspannung

Technische Daten

Meßeingänge

4 gleichartige, galvanisch verbundene Eingänge. Alle Eingänge sind durch Optokoppler gemeinsam von der digitalen Elektronik getrennt (siehe Bild 1).

Meßbereiche siehe Bestellangaben

Abtastzyklus 1 s (pro Kanal)

Gleichspannung, Gleichstrom

	Gleichspannung	Gleichstrom
Eingangswiderstand	> 50 k Ω	< 55 Ω
Fehlermeldung	bei Eingangsgröße außerhalb Meßbereich	bei Eingangsgröße außerhalb Meßbereich
Meßanfang	X1 = 0 oder 2 V umschaltbar	X1 = 0 oder 4 mA umschaltbar

Thermoelement

Leitungswiderstand	0 ... 200 Ω
Fehlermeldung	bei Fühlerbruch oder Temperatur außerhalb Meßbereich
Vergleichsstelle	Ausgleichsstelle eingebaut, abschaltbar

Widerstandsthermometer

	Zweileiteranschluß	Dreileiteranschluß
Leitungswiderstand	10 Ω eingeeicht	0 ... 100 Ω
Fehlermeldung	bei Bruch oder Kurzschluß des Fühlers oder Temperatur außerhalb Meßbereich	

Konfiguration des Einganges

Kennung	Meßaufnehmer	wählbar über Tastatur	
		Typ J (IEC)	Typ L (DIN)
B 01 / 02	Fe-CuNi	Typ J (IEC)	Typ L (DIN)
B 06	PtRh-Pt	Typ S	Typ R
B 07 ... 11	Pt 100	Zweileiteranschluß +10 Ω eingeeicht	Dreileiteranschluß
B 12	Gleichspannung Gleichstrom	0 ... 10 V 0 ... 20 mA	2 ... 10 V 4 ... 20 mA

Schalteingänge

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

Symbol	Verhalten bei Verbindung ¹⁾ der Klemme nach \perp
HZ	Leuchtdiode blinkt und signalisiert Heizstromfehler, z.B. in Verbindung mit Stromwandlerbaugruppe 4990W-AD007
EXW	Tauschsollwert aktiv
EXR	Steuerfunktion bei Heißkanalregler

Überlastgrenze Kurzschluß bis offener Eingang < 124 VI.

1) Mit einer Drahtbrücke, einem potentialfreien Kontakt, o. ä. verbinden.

Anzeige

Anzeigebereich vierstellig

Anzeigehöhe 10 mm

Auflösung von Regelgröße und Sollwert

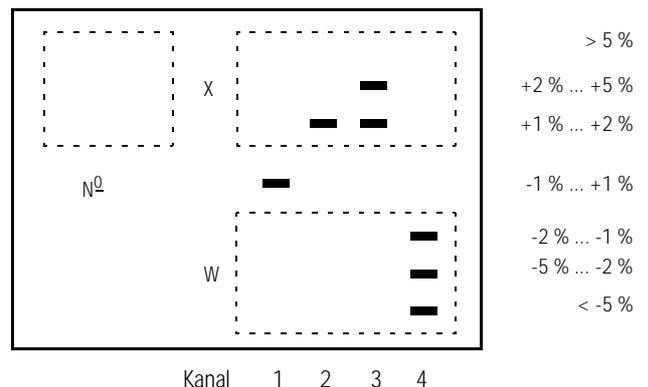
Kennung	Meßeinheit	Auflösung
B 07, B 10	°C oder °F	0,1 Grad
B 12 (frei skalierbar)	%, °C oder °F	1 Digit
B 01 ... B 06, B 08, B 09, B 11	°C oder °F	1 Grad

Regelabweichung

Anzeige für alle Kanäle gleichzeitig; Aktivierung durch Tastendruck

Anzeigeelement 7-Segment-Anzeigen

Anzeigebereich $\pm 1 \dots 5 \%$ in 7 Stufen



Stellgrad

bei Hand- und Automatikbetrieb; Aktivierung durch Tastendruck

Sollwert

Sollwertbegrenzung kanalweise nach oben und unten (absolut)

Tauschsollwert Aktivierung durch externen Kontakt, Wert individuell für jeden Kanal am Gerät einstellbar.

R0300

Mehrkanalregler

Regelverhalten	
Reglerart	Zweipunkt-, Dreipunkt-, Dreipunktschritt-, Stetig- oder Split-Range-Regler. DDC (direkt, digitale Regelung)
Eingangsstruktur	Festwertregelung Differenzregelung (nur bei Zweikanalregler) 2. Meßeingang besitzt gleichen Meßbereich wie 1. Meßeingang. Folgerregelung (nur bei Zweikanalregler) Eingang für externen Sollwert besitzt gleichen Meßbereich wie Meßeingang für Regelgröße.
Regelalgorithmus	ähnlich PDPI
Zeitverhalten	abschaltbar, Gerät dann als Grenzsinalgeber einsetzbar. I- und D- Teil wahlweise abschaltbar.
Selbstoptimierung	wahlweise lieferbar, gleichzeitig ablaufend für die ausgewählten Kanäle. Start über Bedienteil. Optimierungsablauf wird angezeigt. Eingriff und manuelles Ändern der Regelparameter jederzeit möglich.
Fehler des Meßaufnehmers	Ausgabe des zuletzt ermittelten Stellgrades oder Ausgabe eines voreingestellten Stellgrades oder Abschaltung der Regelausgänge (einstellbar).

Genauigkeit	
Eingang	Fehlergrenze bezogen auf (X2 - X1)
Thermoelement	
X2 - X1 ≤ 600 °C	1,0 %
X2 - X1 > 600 °C	0,5 %
Widerstandsthermometer	
X2 - X1 ≤ 150 °C	1,0 %
X2 - X1 > 150 °C	0,7 %
Gleichspannung, Gleichstrom	0,7 %

Regelkonstanz: typisch ±0,1 % bezogen auf X2 - X1

Schaltender Ausgang	
Ausgabezyklus	einstellbar im Bereich 1 ... 1000 s
Ausgangsart	wahlweise Relais- oder Transistorausgang. Alle Ausgänge sind durch Optokoppler von der digitalen Elektronik getrennt.

Relaisausgang	
1 potentialfreier Arbeitskontakt	
Schaltleistung	AC / DC 250 V, 2 A, 500 VA / 50 W
Lebensdauer	>10 ⁷ Schaltspiele mechanisch >10 ⁶ Schaltspiele bei Nennlast

Transistorausgang			
alle Transistorausgänge galvanisch einseitig auf „L“ miteinander verbunden. Geeignet für handelsübliche Halbleiterrelais (SSR).			
Schaltzustand	Leerlaufspannung	Ausgangsstrom	
		Bürde 0 ... 2 kΩ	Bürde 0 Ω
inaktiv	< DC 33 V	< 0,2 mA	
aktiv	< DC 33 V	> 10 mA	< 15 mA
Überlastgrenze	Kurzschluß, dauernd		
Hand / Automatik	Umschaltung im Konfigurationsmode oder über Datenschnittstelle möglich. Keine Stellungsrückmeldung.		

Stetiger Ausgang	
Ausgangsgröße	DC 0 / 4 ... 20 mA; Bürde 0 ... 250 Ω oder DC 0 / 2 ... 10 V; Last > 10 kΩ, kurzschlußfest Innenwiderstand < 100 Ω
Kennlinie	konfigurierbar fallend oder steigend
Split-Range (Kennung A13)	Bei dieser Reglerbetriebsart wird die Ausgabe des Stellgrades auf einen stetigen und einen zeitproportional schaltenden Bereich aufgeteilt. Der Übergang von stetiger auf schaltende Ausgabe wird automatisch vom Regler bestimmt.
Hand / Automatik	Umschaltung im Konfigurationsmode oder über Datenschnittstelle möglich.

Zulässige Änderungsgeschwindigkeit der Regelgröße Δx/Δt

Zweipunkt-, Dreipunkt-, Stetigregler	Dreipunktschrittregler
$\frac{X2 - X1}{0,5 \text{ min}} \leq \frac{\Delta x}{\Delta t} \leq \frac{X2 - X1}{5 \text{ h}}$	$\frac{X2 - X1}{5 \cdot T_y} \leq \frac{\Delta x}{\Delta t} \leq \frac{X2 - X1}{5 \text{ h}}$

Einstellbereiche der Regelparameter

Anzeige	Bedeutung	Einstellbereich
Pb I	Proportionalband 1. Schaltausgang	0,1 ... 500,0 %
Pb II	Proportionalband 2. Schaltausgang (bei Dreipunktregler)	0,1 ... 500,0 %
dbnd	Totzone (bei Dreipunktregler)	0 ... (X2 - X1)
ti	Nachstellzeit	0 ... 5000 s
td	Vorhaltezeit	0 ... 5000 s
tc	Ausgabezykluszeit	1 ... 1000 s

Anfahrerschaltung für Heißkanal

Taktgeber	Zum Austrocknen von Heizpatronen kann Anfahrphase mit reduziertem Stellgrad für Impulsgruppenansteuerung aktiviert werden.
Stellgrad	Während der Anfahrphase im Bereich 0 ... 100 % begrenzbare
Anfahrerschaltung / Regelung	Umschaltung über Temperaturschwelle

Datenschnittstelle

Typ	RS 485	TTY / 20 mA passiv
Anzahl der Geräte am Bus	Maximal 32 Geräte parallel	Maximal 10 Geräte in Reihe
Anzahl der Busleitungen	3	2
Übertragungsgeschwindigkeit	9600 Bit/s	9600 Bit/s

Parity	none
Anzahl der Datenbits	8
Anzahl der Stopbits	1
Betriebsart	halbduplex
Zeichenvorrat	ASCII 0AH, 0DH, 20H ... 7FH

Überwachungsfunktionen

Grenzwertüberwachung

Funktion	je Kanal ein unterer und ein oberer Grenzwert einstellbar
Wirkung	relativ zum Sollwert oder absolut einstellbar.
Ausgang	gemeinsam für alle oberen Grenzwerte ein Schließkontakt AC/DC 250 V, 2A, 500 VA/50 W sowie gemeinsam für alle unteren Grenzwerte ein Schließkontakt AC/DC 250 V, 2A, 500 VA/50 W jeweils in ODER-Verknüpfung aller Kanäle.
Einstellbereich	X1 ... X2
Schaltverhalten	Arbeitsstrom oder Ruhestrom (Bestelloption)
Schaltdifferenz	0,01 (X2 - X1)

Schaltzustände der Grenzkontakte

Hilfsspannung		Aus	Ein	Ein	Ein
Einstellung relativ	Istwert X	beliebig	< W - AL L	> W - AL L < W + AL H	> W + AL H
Einstellung absolut	Istwert X	beliebig	< AL L	> AL L < AL H	> AL H
Gemeinsamer unterer Grenzkontakt	MIN D1	geschl.	geschl.	offen	offen
eingestellt mit AL L	D2	geschl.	offen	geschl.	geschl.
Gemeinsamer oberer Grenzkontakt	MAX D1	offen	offen	offen	geschl.
eingestellt mit AL H	D2	offen	geschl.	geschl.	offen

Hilfsspannung

Nennwerte Hn	Nenngebrauchsbereich
AC 24 V	AC 21 V ... 26 V
AC 110 V	AC 94 V ... 121 V
AC 120 V	AC 102 V ... 132 V
AC 220 V	AC 187 V ... 242 V
AC 230 V	AC 196 V ... 253 V
AC 240 V	AC 204 V ... 264 V

Nenngebrauchsreich der Frequenz	48 Hz ... 62 Hz
Leistungsaufnahme	< 24 VA, typisch 10 W

Referenzbedingungen

Referenzgröße	Referenzbedingung
Umgebungstemperatur	23 °C ± 2 K
Vergleichstellentemperatur	23 °C ± 2 K
Hilfsspannung	Hn ± 1 %, 50 Hz ± 1 %, sinusförmig

Einflußgrößen und Einflußeffekte

Einflußgröße	Nenngebrauchsbereich	Maximaler Einflußeffekt bezogen auf den Meßbereich der Regelgröße
Umgebungstemperatur	0 °C ... +50 °C	±0,05 %/K
Vergleichstellentemperatur	0 °C ... +50 °C	±0,2 K/K
Leitungswiderstand Pt 100 Zweileiter Dreileiter Thermoelement	RL = 0 ... 10 Ω RL = 0 ... 100 Ω RL = 0 ... 200 Ω	extern abgleichbar ±0,1 % /10 Ω ±0,5 % /100 Ω
Hilfsspannung	Hn +10 %, -15 %	±0,2 %
Anwärmeinfluß	≤ 15 min	±1 %

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	I
Isolationsgruppe	A C, bei Einbau in Gehäuse, Schalttafel, Schaltschrank, usw. mit Schutzklasse IP 54
Nennisolation	Meßeingänge, Schalteingang, Transistorausgang Schnittstelle DC 36 V Hilfsspannung, Relaisausgang AC 250 V
Funkentstörung	Funkstörgrad N, Grenzwertklasse B

R0300 Mehrkanalregler

Klimafestigkeit

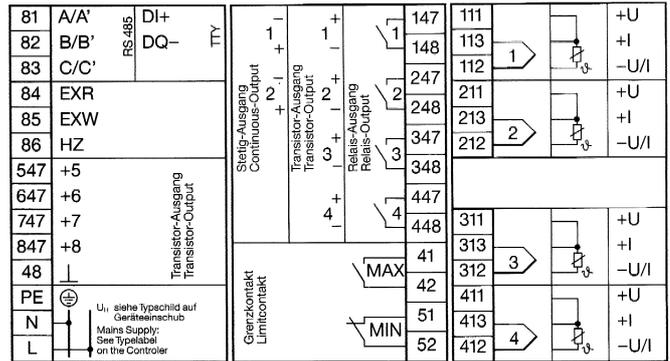
Klimaklasse	3z / 0 / 50 / 75 %; keine Betauung
Temperaturbereich	
Funktion	0 °C ... +50 °C
Lagerung	-25 °C ... +65 °C

Mechanischer Aufbau

Bauform	Schalttafelgehäuse, seitlich ohne Zwischenstege anreihbar, Regler als Geräteeinschub im Gehäuse steckbar
Befestigung	mit Schraubklammern nach DIN Form B
Einbaulage	beliebig
Schutzart	IP 54 Gehäuse mit Dichtring zur Schalttafel abgedichtet (Dichtring im Lieferumfang enthalten) IP 20 Anschlüsse
Gewicht	≤ 1,5 kg

Elektrischer Anschluß

Anschlußelemente	isolierte Flachstecker 1 x 6,3 x 0,8 oder 2 x 2,8 x 0,8 pro Anschluß (nicht im Lieferumfang enthalten)
Transistorausgänge	jeweils gegen \perp (Anschluß 48)
547 bis 847	



Ident-Nr.: Siehe Typschild auf Geräteeinschub
See Typelabel on the Controller

Achtung!
Bedienungsanleitung beachten
Attention!
See Instruction



Made in Germany
GOSSEN-
METRAWATT GMBH

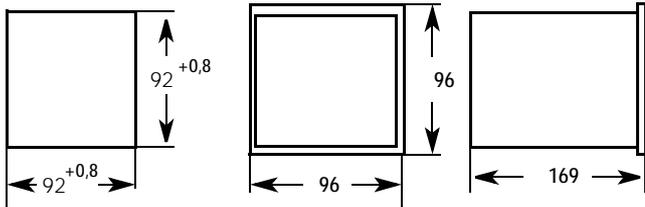


Bild 2:
Schalttafelanschnitt

Bild 3:
Gehäuseabmessungen

Belegung der Reglerausgänge

Kennung	Kanalanzahl	Reglerart	Schaltausgang I / II	Relais-/Transistorausgänge				Transistorausgänge				
				1	2	3	4	5	6	7	8	
A01	2	Zweipunkt- regler	Relais	K1 I	K2 I							
A02, A22			Transistor				K1 I	K2 I				
A03	4		Relais	K1 I	K2 I	K3 I	K4 I					
A04, A24			Transistor				K1 I	K2 I	K3 I	K4 I		
A05	2	Dreipunkt- regler/ Schrittregler	Relais / Relais	K1 I	K2 I	K1 II	K2 II					
A06			Transistor / Relais	K1 II	K2 II			K1 I	K2 I			
A07			Relais / Transistor	K1 I	K2 I			K1 II	K2 II			
A08			Transistor / Transistor					K1 I	K2 I	K1 II	K2 II	
A09	4		Transistor / Relais	K1 II	K2 II	K3 II	K4 II	K1 I	K2 I	K3 I	K4 I	
A10			Relais / Transistor	K1 I	K2 I	K3 I	K4 I	K1 II	K2 II	K3 II	K4 II	
A11			Transistor / Transistor	K1 II	K2 II	K3 II	K4 II	K1 I	K2 I	K3 I	K4 I	
A12	2		Stetigregler	Stetig	K1St	K2St			K1 I	K2 I		
A13		Split-Ränge- Regler	Stetig / Transistor	K1St	K2St			K1 I	K2 I	K1 II	K2 II	

K1 ... K4 = Kanal 1 ... 4 I = 1. Schaltausgang II = 2. Schaltausgang St = Stetigaussgang

Bestellangaben

Um Rückfragen bei der Abwicklung eines Auftrages zu vermeiden, müssen Ihre Bestellangaben vollständig und eindeutig vorliegen. Die Geräte oder Teile können entweder durch Angabe aller Merkmale im Klartext oder durch Angabe aller Kennungen bzw. der Identnummer bestellt werden. Bitte beachten Sie bei der Festlegung der Bestellangaben:

- Die gewählte Kennungsspalte muß beibehalten werden.
- Von den Kennungen mit gleichem Großbuchstaben oder gleicher Großbuchstabenfolge darf nur eine gewählt werden.
- Folgt den Großbuchstaben der Kennung die Ziffer 9, so ist eine Zusatzangabe im Klartext erforderlich.
- Folgen den Großbuchstaben der Kennung nur Nullen, so kann diese Kennung in der Bestellangabe entfallen.

MERKMAL		KENNUNG			
Mehrkanalregler	Frontabmessung 96 x 96 mm		GTR0300		
Reglerausführung	Zweipunktregler	2 Kanäle Relaisausgang		A01	
		2 Kanäle Transistorausgang		A02	
		4 Kanäle Relaisausgang		A03	
		4 Kanäle Transistorausgang		A04	
	Dreipunktregler / Schrittregler	2 Kanäle	1. Schaltausgang	2. Schaltausgang	A05
		2 Kanäle	Relais	Relais	A06
		2 Kanäle	Transistor	Relais	A07
		2 Kanäle	Relais	Transistor	A08
		2 Kanäle	Transistor	Transistor	A09
		4 Kanäle	Transistor	Relais	A10
4 Kanäle		Relais	Transistor	A11	
Stetigregler	2 Kanäle		A12		
	2 Kanäle	zusätzlich mit schaltendem Transistorausgang		A13	
Heißkanalregler	2 Kanäle Transistorausgang		A22		
	4 Kanäle Transistorausgang		A24		
Meßbereich	Thermoelement Typ J / L	X1 ... X2 / X1 ... X2			
		0 ... 300 °C / 32 ... 572 °F	B01		
	Typ K	0 ... 600 °C / 32 ... 1112 °F	B02		
		0 ... 400 °C / 32 ... 752 °F	B03		
		0 ... 800 °C / 32 ... 1472 °F	B04		
	Typ S / R	0 ... 1200 °C / 32 ... 2192 °F	B05		
0 ... 1600 °C / 32 ... 2912 °F		B06			
Widerstands- thermometer Pt 100 Zwei- oder Dreileiteranschluß	0 ... 100 °C / 32 ... 212 °F		B07		
	0 ... 300 °C / 32 ... 572 °F		B08		
	0 ... 600 °C / 32 ... 1112 °F		B09		
	- 50 ... 100 °C / -58 ... 212 °F		B10		
	- 100 ... 200 °C / -148 ... 392 °F		B11		
Gleichspannung Gleichstrom	0/2 ... 10V		B12		
	0/4 ... 20 mA				

R0300

Mehrkanalregler

MERKMAL		KENNUNG
Hilfsspannung / Nenngebrauchsbereich	AC 21 ... <u>24</u> ... 26 V	C1
	AC 94 ... <u>110</u> ... 121 V	C2
	AC 102 ... <u>120</u> ... 132 V	C3
	AC 187 ... <u>220</u> ... 242 V	C4
	AC 196 ... <u>230</u> ... 253 V	C5
	AC 204 ... <u>240</u> ... 264 V	C6
Grenzsinalgeber	ohne	D0
	MIN und MAX, Arbeitsstrom	D1
	MIN und MAX, Ruhestrom	D2
Selbstoptimierung	ohne	E0
	mit	E1
Datenschnittstelle	ohne	F0
	Typ RS 485	F1
	Typ TTY/20 mA	F2
Betriebsanleitung	ohne	K1
	deutsch	K0
	englisch	K2
	französisch	K3
	spanisch	K4

Bestellbeispiel

Merkmal (Klartext)	Kennung
Mehrkanalregler 96 x 96 mm	R0300
Reglerausführung Zweipunktregler 2 Kanal Relaisausgang	A01
Meßbereich Widerstandsthermometer Pt 100 0 °C ... 100 °C	B07
Hilfsspannung AC 196 V ... 253 V	C5

Zubehör

Merkmal		IDENTNUMMER
Stromwandler-Baugruppe 0 ... 40 A	4 Kanäle mit integrierter Auswertung	4990W-AD007
Ableichwiderstand AW 10	für Pt 100, Zweileiteranschluß Mindestbestellmenge 5 Stück	GTY 2560 003 R01
Konfigurierprogramm SC 300	für IBM-kompatiblen PC, deutsch und englisch	GTZ 4801 000 R0001
Relais	für Hutschienenbefestigung zum Anschluß an Transistorausgänge	GHR 1568 001 R0001