

R6000

8-Kanal-Regler

3-349-157-01
2/10.01

- 8 Regelzonen, einzeln umschaltbar, Thermoelement, Pt100
- Extrem kurze Abtastzyklen (100 ms) für alle Kanäle
- Regelfunktionen: ED-Steller / Grenzsignalgeber / Zweipunktregler, Dreipunktregler / Schrittregler / Stetigregler
- Kaskaden-, Differenz-, Heißkanalregelung
- Gruppen-Istwert-Führung zur Vermeidung thermischer Spannungen
- 16 binäre Ein- / Ausgänge mit Kurzschlusserkennung, frei zuordenbar zu Reglerzuständen, -funktionen und -kanälen, Werkskonfiguration: 2 Stellausgänge pro Regelzone
- Optionale Erweiterung auf 20 binäre Ein- / Ausgänge oder um 4 stetige Ausgänge
- Service-Schnittstelle RS-232 zur Konfiguration, Parametrierung, Datenaustausch über Notebook mit Software-Tool
- Feldbus-Schnittstellen: Profibus-DP, CAN mit CANOpen, RS-485 mit EN 60870- oder Modbus-Protokoll zur Integration in Steuerungen und Leitsysteme
- Hilfsspannungsversorgung 24 V DC



alternativ



QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEM



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

Anwendung

Der R6000 ist ein kompakter 8-kanaliger Temperaturregler im Hutschienen-Gehäuse. Der Regler wird in Maschinen oder Anlagen mit zentralem Bedien- und Anzeigekonzept eingesetzt. Die Kommunikation erfolgt über verschiedene standardisierte Feldbus-Schnittstellen oder über die eingebaute Service-Schnittstelle.

Einsatzgebiete sind mehrkanalige Temperaturregelungen bei Kunststoff-Verarbeitungsmaschinen (Spritzgieß-, Extrusions-, Formblas-, Heißkanal-Technik), Halbleiter-Fertigungsprozessen, Industrie- und Laboröfen, Textilmaschinen, Klimastränken, Umweltkammern, Lebensmittel- und Getränkemaschinen, Verpackungsmaschinen sowie verfahrenstechnischen Prozessen.

Beschreibung

Die Montage des Reglers erfolgt durch Aufschnappen auf Hutschiene nach DIN EN 50022. Zuverlässige Verdrahtung wird über funktionsgerecht unterteilte Schraub- bzw. Steckklemmenblöcke erreicht, die zum schnellen Gerätewechsel im Servicefall einfach umgesteckt werden.

Die dezentrale Regeleinheit verfügt über Eingänge für alle gängigen Temperaturfühler und steuert über die frei zuordenbaren Ausgänge Halbleiterrelais oder proportionale Stellglieder an. Die Konfiguration und Parametrierung der Regelkanäle wird einfach über die Service-Schnittstelle mit einem komfortablen Software-Tool für Notebooks vorgenommen. Danach arbeitet die Einheit autark, tauscht Istwerte, Sollwerte, Alarm- und Statusmeldungen über die Feldbus-Schnittstelle mit den Steuerungen oder den Leitsystemen aus. Selbstverständlich können darüber auch alle Konfigurationen und Parametrierungen vorgenommen werden.

Übersichtliche Statusanzeigen informieren mit Leuchtdioden über den Zustand der Schaltausgänge und Schalteingänge des Reglers und des Feldbusses. Die rücklesbaren Ausgänge ermöglichen die automatische Kurzschlusserkennung und stellen gemeinsam mit der Überwachung der Fühleringänge und Heizkreise ein umfassendes Fehlererkennungskonzept dar.

R6000

8-Kanal-Regler

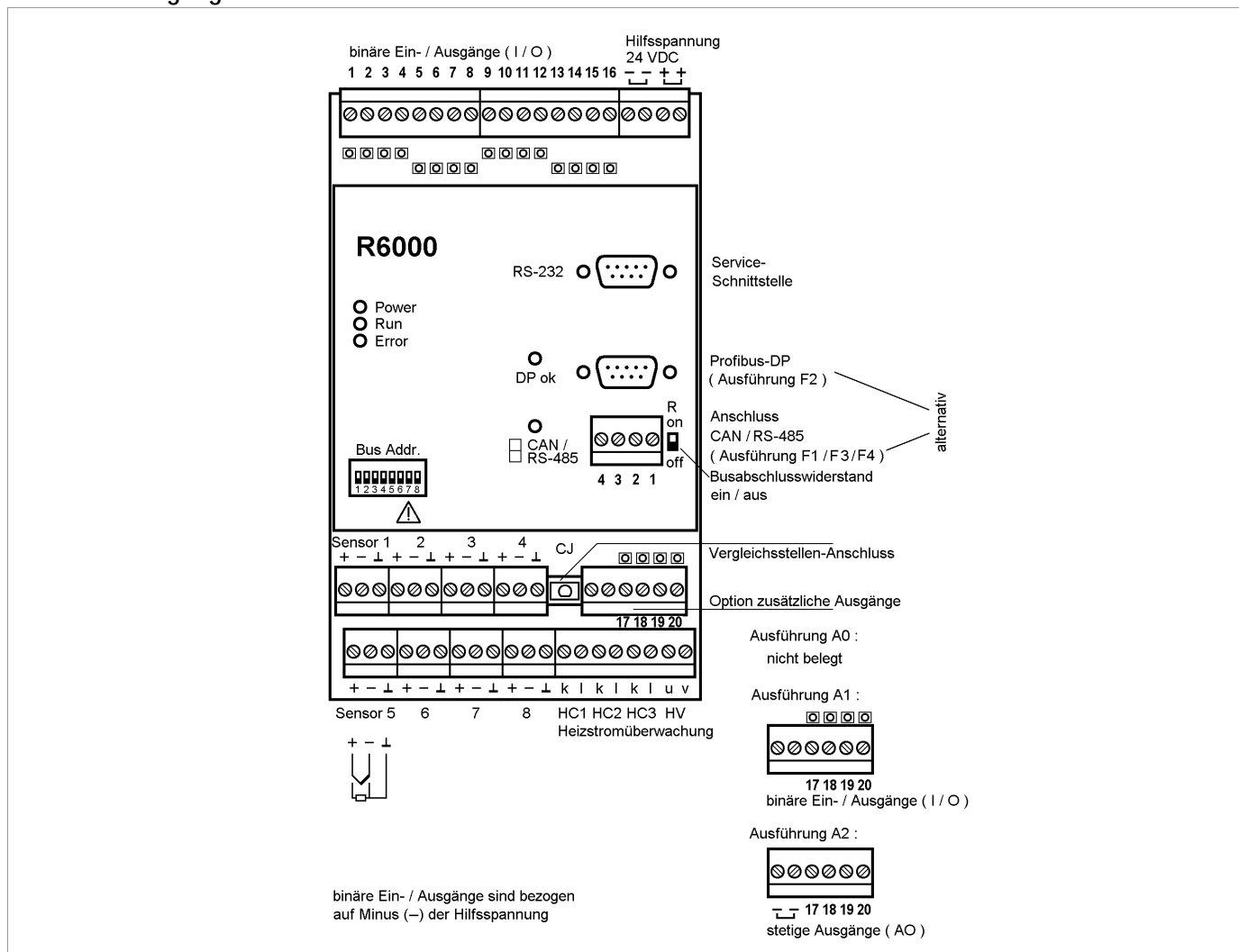
Merkmale

- Integrierte selbstheilende Überlastsicherung
- Überwachung auf Fühler- oder Leitungsbruch, Verpolung, Kurzschluss
- Stellgradübernahme bei Fühlerbruch
- Störfest gegen Leckströme auf Thermoelementen
- Sollwertrampe
- Störgrößenaufschaltung: gezielte Änderung des Reglerzustandes um Über- oder Unterschwinger zu vermeiden
- Regelzonen können zu Gruppen zusammengefasst werden
- Alle Zonen über internes oder externes Signal abschaltbar
- Heizkreisüberwachung ohne zusätzlichen Wandler
- Heizstromüberwachung mit bis zu 3 externen Stromwandlern (Drehstrom) und einem optionalen Spannungswandler zur Spannungsschwankungs-Kompensation
- Unterstützung der Ferndiagnose durch zahlreiche Überwachungsfunktionen
- Adaption zu jedem Zeitpunkt startbar
- 2. Parametersatz

Angewendete Vorschriften und Normen

IEC 61010-1 / EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
IEC 60529 / EN 60529 DIN VDE 0470 Teil 1	Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (IP-Code)
DIN EN 60204-1 / VDE 0113 Teil 1	Sicherheit von Maschinen
DIN 3440	Temperaturregel und -begrenzungseinrichtungen für Wärmeerzeugungsanlagen
IEC 61326-1 / EN 61326-1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
IEC 61326 / A1 / EN 61326 / A1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
IEC 60584 / EN 60584 (DIN 43710)	Thermopaare (Thermoelemente)
IEC 60751 / DIN EN 60751	Industrielle Platin-Widerstandsthermometer und Platin-Messwiderstände; Pt100-Fühler
DIN EN 50022	Tragschienen, Hutschienen 35 mm breit zur Schnappbefestigung von Geräten
CSA	Canadian Standards Association; in Vorbereitung

Anschlussbelegung



Technische Kennwerte

Eingänge / Ausgänge

Abtastraten 100 ms für jede Regelgröße

Mess-Eingang Thermoelement

Thermoelemente nach IEC 60584 / EN 60584 / DIN 43710 Typ J, L, K, R, S, B, N

Messbereich linear 0 ... 50 mV

Nenneingangsbereiche für Typ
 J, L 0 ... 900 °C
 K 0 ... 1300 °C
 R, S 0 ... 1750 °C
 B 0 ... 1800 °C
 N 0 ... 1300 °C

Genauigkeit / Fehler < 0,7 % vom Messbereichumfang bei Typen J, L, K, N
 < 2,0 % vom Messbereichumfang bei Typen R, S, bei Typ B ab 600 °C

Auflösung 0,1 K

Überlast dauernd AC sinusförmig 50 / 60 Hz / 50 V AC
 DC 1 V DC

Eingangswiderstand > 50 kΩ

Fehlermeldung Bei Bruch oder Verpolung des Fühlers oder Temperatur außerhalb Messbereiches

Mess-Eingang Vergleichsstelle

Nenneingangsbereich 0 ... 70 °C

Genauigkeit ± 2 K

Vergleichsstelle absetzbar

Mess-Eingang Widerstandsthermometer Pt100 in 2- oder 3-Leiterschaltung

Pt100 nach IEC 60751 / DIN EN 60751

Messbereich 60 ... 280 Ω

Nenneingangsbereich -100 ... 500 °C

Fühlerstrom < 0,2 mA

Offsetkompensation durch Parametereingabe möglich

Genauigkeit / Fehler < 0,7 % vom Messbereichumfang

Auflösung 0,1 K

Überlast dauernd AC sinusförmig 50 / 60 Hz / 50 V AC
 DC 1 V DC

Eingangswiderstand 13 kΩ

Leitungswiderstand (Hin- und Rückleitung) Zweileiteranschluss: 0 ... 30 Ω abgleichbar
 Dreileiteranschluss: 0 ... 30 Ω kompensiert

Fehlermeldung Bei Bruch oder Kurzschluss des Fühlers oder Temperatur außerhalb Messbereiches

Konfiguration der Fühler-Eingänge

Die Einstellung des Fühlertyps geschieht über Schnittstelle für jeden Eingang separat. Die Umschaltung Thermoelement Pt100 erfolgt zusätzlich über DIP-Schalter an der linken Gehäusesseite.

Heizstromüberwachungs-Eingang

Messbereich 1 A AC (direkter Anschluss eines handelsüblichen Messwandlers)
 Auflösung < 0,1 % vom Endwert
 Genauigkeit typisch < 5 % vom Endwert
 Reproduzierbarkeit < (1 % vom Messwert + 0,5 % vom Endwert)

Heizspannungs-Eingang

Messbereich 10 ... 50 V AC (direkter Anschluss eines handelsüblichen Messwandlers)
 Auflösung < 0,1 % vom Endwert
 Genauigkeit typisch < 5 % vom Endwert
 Reproduzierbarkeit < (1 % vom Messwert + 0,5 % vom Endwert)

Binäre Ein- / Ausgänge

Ausgangsfunktion aktive Schaltausgänge
 Speisung direkt aus der Hilfsspannung
 Funktion Schaltausgang (Heizen / Kühlen bzw. mehr / weniger bei Schrittreger)
 Alarmausgang
 Ausgabezyklus parametrierbar im Bereich 0,1 ... 300 s
 Nenngebrauchsbereich H-Signal: $U \geq$ Hilfsspannung -0,5 V
 $I \leq 500$ mA
 Gesamtstrom ≤ 3 A pro Gerät
 L-Signal: < 0,1 mA
 z.B. zur Ansteuerung von bis zu 3 handelsüblichen Halbleiterrelais (SSR) in Reihe
 Eingangsfunktion Rücklesen des Ausgangszustandes, externe Ansteuerung von SPS o.ä.
 Nenngebrauchsbereich H-Signal: > 14 V
 8 ... 16 mA bei 24 V
 L-Signal: < 7 V / < 0,2 mA
 Überlastgrenze H-, L-Signal andauernd Kurzschluss, Unterbrechung

Stetig-Ausgänge

Ausgangsfunktion Stellausgang für Proportional-Stellglieder
 Ausgangsgröße 0 ... 10 V bei > 1 kΩ Last,
 0 ... 20 mA bei < 300 Ω Bürde
 Auflösung 0,1 % vom Endwert
 Genauigkeit < 3 % vom Endwert

Status-Anzeigen

Power on	grün	}	LEDs Ø 3 mm, am Blechgehäuse
Run	grün		
Bus-Kommunikation aktiv	gelb		
Error	rot		
Binärer Ein- / Ausgang aktiv	gelb		SMD-LEDs, bei Klemmenblöcken

R6000

8-Kanal-Regler

Regelverhalten

Sollwerte

Sollwertbegrenzung	Obere und untere Einstellgrenze parametrierbar
Tauschsollwert	Aktivierung über binären Eingang oder über Bus, Wert parametrierbar
Rampenfunktion (getrennt für Anstieg und Absenkung)	Vorgabe einer graduellen Temperaturänderung, in Grad pro Min. Aktivierung bei: <ul style="list-style-type: none"> - Einschalten der Hilfsspannung - Änderung des aktuellen Sollwertes - Aktivieren des Tauschsollwertes - Umschalten von Hand- auf Automatikbetrieb

Konfigurierbare Reglerarten

Unbenutzt	
Messen	Mit Grenzwertüberwachung
Steller	
Grenzsignalgeber	Zwei- / Dreipunktregler ohne Zeitverhalten
PDPI-Regler	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Heizen Kühlen </div> beliebig kombinierbar
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Schaltend Schaltend </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Heißkanal Wasser-Kühlung </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Stetig Stetig </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Schritt Schritt </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Kein Heizen Kein Kühlen </div>
Proportionalglied	Zwei- / Dreipunktregler ohne Zeitverhalten

Für jede dieser Reglerarten gibt es, zusätzlich zur Festwertregelung, die Funktionen Differenzregler und Kaskadenregler.

Selbstoptimierung vom beliebigen Betriebszustand aus. Eingriff und Ändern der Regelparameter möglich

Einstellbereiche der Regelparameter

Bedeutung	Einstellbereich
Proportionalband Heizen	0 ... Messbereichsumfang
Proportionalband Kühlen	0 ... Messbereichsumfang
Totzone (bei Dreipunktregler und Schrittregler)	0 ... Messbereichsumfang
Verzugszeit der Strecke	0 ... 3000 s
Ausgabezykluszeit	0,1 ... 300 s

Alarmer

Über Bus- bzw. Service-Schnittstelle sind alle Fehler und Alarmer für alle Kanäle, Ein- / Ausgänge und Funktionen getrennt verfügbar.

Ausgesuchte Fehler und Alarmer können auf binäre Ausgänge ausgegeben werden. Die Auswahl und die Zuordnung zu einem bestimmten Ausgang sind frei konfigurierbar.

Heizstromüberwachung

Heizstromüberwachung fest eingebaut
 Heizstromerfassung über externe handelsübliche Stromwandler
 Nennwertübernahme des Heizstromes Kompensation der Stromschwankung durch Messung der Heizspannung

Fehlermeldung bei	
- Antivalenz	Stellsignal 'aus' + Heizstrom 'ein' Stellsignal 'ein' + Heizstrom 'aus'
- Stromnennwertunterschreitung	Unterschreitung des Heizstromnennwertes bei Stellsignal 'ein' um mehr als 5 % + 0,1 A

Heizkreisüberwachung

ohne externen Wandler, ohne zusätzliche Parameter

Konfigurierbar Heizkreisüberwachung aktiv / inaktiv
 Fehlermeldung bei 100 % eingeschalteter Heizung ohne dass die Temperatur steigt, d. h. bei kurzgeschlossenem Thermoelement, unterbrochener Heizung, Fühler nicht im Heizkreis

Hilfsspannung

Zum Betrieb des Gerätes ist eine vollständig getrennte Sicherheitsstromversorgung zu verwenden.

Nennwert 24 V DC
 Nenngebrauchsbereich 18 V ... 30 V DC
 Leistungsaufnahme maximal 10 VA, typisch 6W (ohne Last)

Daten-Schnittstellen

Art	Service-Schnittstelle	Feldbus-Schnittstelle		
		Profibus-DP	CAN / CANOpen	RS-485
Schnittstelle	RS-232	Profibus-DP	CAN / CANOpen	RS-485
Maximale Anzahl der Geräte	1	32	100	32
Adressumfang	-	0 ... 126	0 ... 127	0 ... 254
Übertragungsgeschwindigkeit	4,8 / 9,6 / 19,2 kBaud	9,6 kBaud ... 12 MBaud	10 kBaud ... 1 MBaud	4,8 / 9,6 / 19,2 kBaud
Protokoll nach	EN 60870	EN 50170	IEC 1131 CANOpen	EN 60870
Anschluss	9-pol. D Sub	9-pol. D Sub	4-pol. Schraubklemme	

Einstellung der Busadresse

Die Einstellung erfolgt binär mit dem frontseitigen DIP-Schalter.

Service-Schnittstelle

An die RS-232-Schnittstelle kann für Service-Zwecke z.B. ein Laptop / Notebook angeschlossen werden.

R6000

8-Kanal-Regler

Referenzbedingungen

Referenzgröße	Referenzbedingung
Hilfsspannung	24 V DC \pm 1 V
Überlagerte Wechselspannung	sinusförmig, bzw. sinusförmige Halbwellen 0,1 V AC
Zulässige Gleichtaktspannung	zu den galvanisch verbundenen Eingängen 0 V DC / AC
Umgebungstemperatur	23 °C \pm 2 K
Vergleichsstellentemperatur	23 °C \pm 2 K
Anwärmzeit	3 min
Mess-Eingänge	Thermoelement niederohmig abgeschlossen \leq 10 Ω Pt100: 110 \pm 10 Ω

Einflussgrößen und Einflüsseffekte

Einflussgröße	Nenngebrauchsbereich	Maximaler Einflüsseffekt
Umgebungstemperatur – Thermoelement / Pt100 – Vergleichsstelle	0 °C ... + 50 °C 0 °C ... + 50 °C	\pm 0,05 % MBU ¹⁾ / K 0,1 K / K
Leitungswiderstand – Thermoelement – Pt100 Zweileiter – Pt100 Dreileiter	RL = 0 ... 200 Ω RL = 0 ... 30 Ω RL = 0 ... 30 Ω	\pm 0,1 % MBU ¹⁾ / 10 Ω ca. 3 K / Ω (abgleichbar) \pm 2 K / 10 Ω
Anwärmeeinfluss	\leq 3 min	\pm 1 %

¹⁾ MBU = Messbereichsumfang

Elektrische Sicherheit

Ausführung	IEC 61010-1 / EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1
Schutzklasse	II
Überspannungskategorie	CAT II
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IEC 60529 / EN 60529 / VDE 0470 Teil 1
Gehäuse	IP 20
Leiterplatte	IP 10
Anschlüsse	IP 20

Achtung: Das Gerät hat keinen eigenen Netzschalter.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung	IEC 61326-1 / EN 61326-1			
Störfestigkeit	IEC 61326 / A1 / EN 61326 / A1			
Prüfart	Vorschrift	Prüfschärfe		Kriterium
ESD	EN 61000-4-2	4 kV	Kontaktentladung	B
		8 kV	Luftstrecke	B
E-Feld	EN 61000-4-3	10 V / m	80 ... 1000 MHz	A
Burst	EN 61000-4-4	2 kV	auf allen Anschlussleitungen	B
Surge	EN 61000-4-5	1 kV	symmetrisch	A
		2 kV	unsymmetrisch	A
HF	EN 61000-4-6	3 V	0,15 ... 80 MHz alle Anschlüsse	A

Umgebungsbedingungen

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

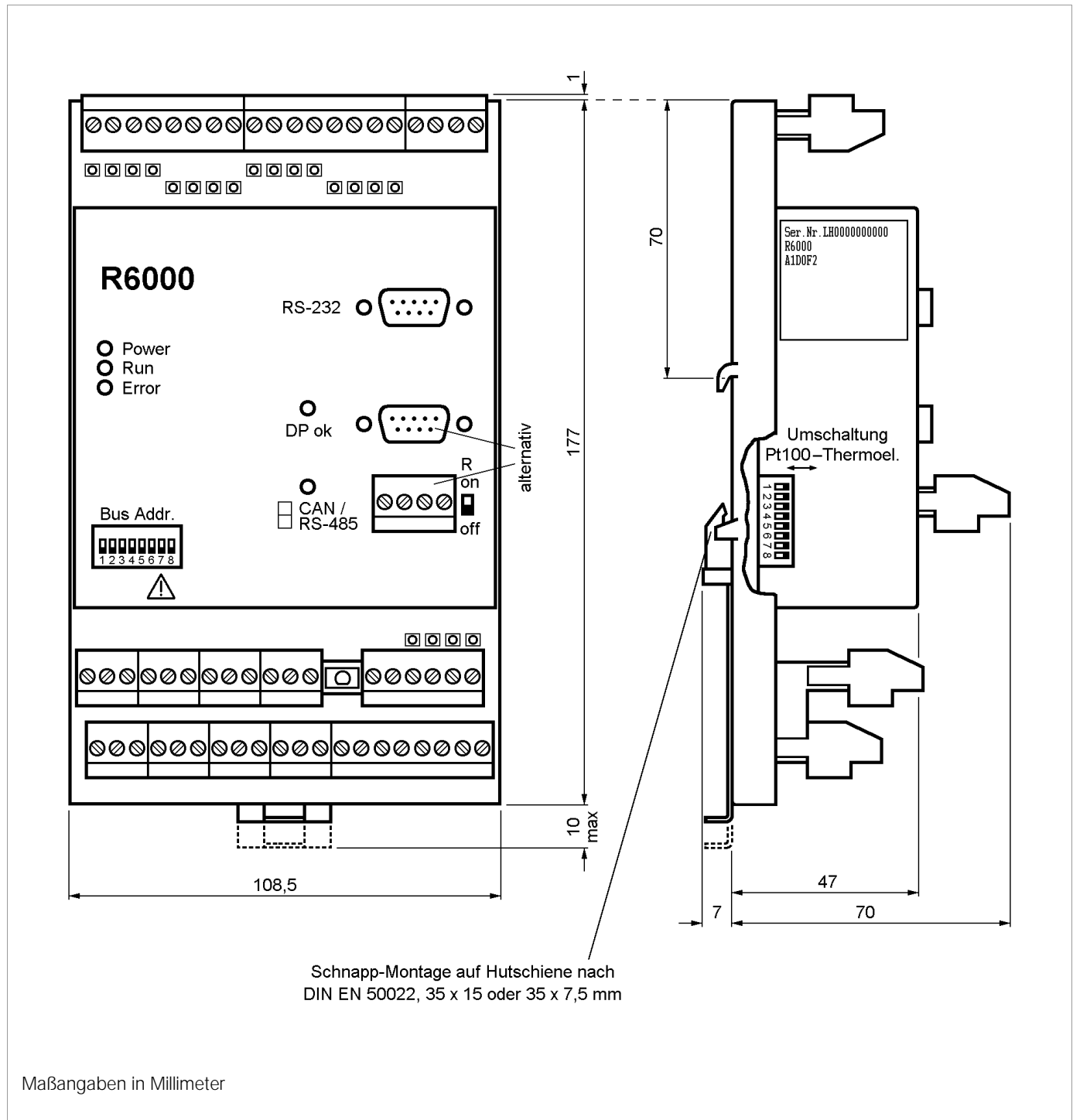
Mechanischer Aufbau

Gehäuse	Blech / UL-V0 gelisteter Kunststoff
Abmessungen inkl. Klemmenblöcke (H x B x T)	max. 182 x 109 x 78 mm
Gewicht	ca. 0,6 kg inkl. Anschlussklemmenblöcke
Anschlussart	Klemmenblöcke für Drähte / Litzen bis 2,5 mm ² bzw. Doppeladerendhülsen für 2 x 1,0 mm ²
Befestigung	integriert, für Hutschiene nach DIN EN 50022 35 x 7,5 mm bzw. 35 x 15 mm

R6000

8-Kanal-Regler

Maßzeichnung



R6000

8-Kanal-Regler

Bestellangaben

Beschreibung	Artikelnummer / Merkmal
8-Kanal-Regler mit Installationsanleitung	R6000
Eingänge / Ausgänge	
16 binäre Ein- / Ausgänge	A0
20 binäre Ein- / Ausgänge	A1
16 binäre Ein- / Ausgänge, 4 stetige Ausgänge	A2
Anschlussstecker	
Schraubklemmenblöcke	D0
Steckklemmenblöcke	D1
Busschnittstelle	
CAN / CANOpen	F1
Profibus-DP	F2
RS-485 / Modbus-Protokoll	F3
RS-485 / EN 60870 Protokoll	F4

Zubehör

Beschreibung	Artikelnummer	
Abgesetzte Vergleichsstelle	Z306A	
Bedienungsanleitung	Deutsch	Z307A
	Englisch	Z307B
	Französisch	Z307C
	Italienisch	Z307D
Modemkabel für Anschluss der Service-Schnittstelle	GTZ 3241000R0001	

R6000

8-Kanal-Regler

Gedruckt in Deutschland • Änderungen vorbehalten

GOSSEN-METRAWATT GMBH
Thomas-Mann-Str. 16-20
D-90471 Nürnberg
Telefon +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-669
e-mail: info@gmc-instruments.com
<http://www.gmc-instruments.com>

GOSSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER

