Mehrkanalregler sysTEMP classic
ETR 112

Merkmal

- Leistungsfähige, universell einsetzbare Temperaturreglereinheit
- Für Einsatz in
  - Heißkanalanwendungen
  - Maschinen für die Kunststoffverarbeitung
  - Verpackungsmaschinen
  - Öfen
  - Lebensmittelverarbeitung
  - Trocknern, etc.
- 16 Messeingänge, davon 12 Universaleingänge Thermoelement/Pt100
- 9 Messeingänge (3x3 phasig) für Heizstromüberwachung
- Drei Alarmausgänge und zwei Digitaleingänge
- Vier zusätzliche Digitalein- und vier Digitalausgänge (Funktion konfigurierbar)
- Vier Analogausgänge (Funktion konfigurierbar)
- Softwareupdate auch über Schnittstellen möglich
- Kompletter Funktionsumfang für großen Anwendungsbereich
- Präzise und schnelle Regelalgorithmen
- Alle Heißkanalfunktionen (Anfahrfunktion, Boost, Stellerbetrieb, etc.)
- Automatische oder manuelle Temperaturrampenfunktion
- Gruppenfunktionen für z.B. kaskadierte Aufheizprozesse
- Regler komplett konfigurierbar mit Hilfe des Engineeringtools WinKonVis
- Schnittstellen:
  - RS485 und Konfigurationsschnittstelle RS232 gleichzeitig nutzbar
  - CANopen
  - Profibus-DP

Nutzen

- Kompakter Aufbau
- Gutes Preis-/Leistungsverhältnis
- Flexibilität durch hohen Funktionsumfang
- Optimale Produktqualität und eine geringe Ausschussquote durch hohe Regelgüte und intelligente Regelzonenüberwachung
- Hohe Anlagensicherheit durch lückenlose Prozessüberwachung
- Installationsfreundlicher Systemaufbau
- Erweiterbar durch eine Vielzahl von Peripheriekomponenten
- Minimaler Konfigurationsaufwand, da Geräte in kundenspezifischer Konfiguration ausgeliefert werden

Funktion

- Hochauflösende, digitale Verarbeitung der Signale an den Messeingängen mit kurzer Abtastzeit
- Berechnung der Stellgröße in leistungsfähiger Mikroprozessoreinheit
- Ausgabe der Stellgröße mit intelligenter Impulsgruppenverteilung an Regelausgängen
- Für Anwender nicht bemerkbare, vollautomatische Adaption (Identifikationsphase) des Reglers an Regelzone in Aufheizphase
- Automatische Kühladaption
- Überwachung der Regelzonen (Fühler, Temperaturen, Heizströme, etc.) und Alarmausgabe über die drei konfigurierbaren Alarmausgänge
- Heizstromüberwachung konfigurierbar - ein Wandler pro Regelzone oder ein Wandler für mehrere Regelzonen
- Komplexe Alarm- bzw. Überwachungsfunktionen (z.B. automatische oder manuelle Fühlerkurzschlussüberwachung)
- Datenaustausch über Schnittstellen
  - RS485[PSGII/MODBUS]
  - CANopen
  - Profibus-DP

d_etr112_2001de.indd - 1

Technische Änderungen vorbehalten

Meusburger Deutschland GmbH | Voltastraße 2 | 68519 Viernheim | Deutschland
Telefon +49 6204 6069 0 | www.meusburger.com | office-de@meusburger.com

01/2020

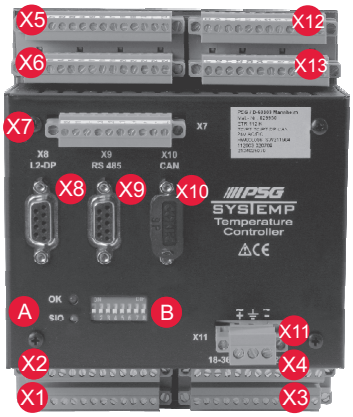
Technische Daten

Messeingänge	Anzahl: 12 TCPt100, 4 konfigurierbar Auflösung: AD-Wandlung mit 14 Bit, Temperaturwert in 1/10 °C aufgelöst Thermoelement/Pt100 | Gleichspannung | Gleichstrom Abtastzyklus: 500 ms für alle 16 Eingänge
Thermoelement	Typ konfigurierbar L (-35 ... 500°C), J (-35 ... 500°C), K (-35 ... 900°C) TCPt/1300 Typ K (-35 ... 1300°C) Temperaturkompensation eingebaut Fühler- bzw. Ausgleichsleitung am Regler anschließen Eingangswiderstand > 47 kOhm Messgenauigkeit: < 1 K Überwachung auf Fühlerbruch, Fühlerverpolung und Fühlerkurzschluss
Widerstandsthermometer	Pt100 (-35 ... 450 °C) Anschluss in 3-Leiterschaltung ohne Abgleich; Anschluss in 2-Leiterschaltung interne Istwertkorrektur oder externer Abschlusswiderstand; Messgenauigkeit < 1K Überwachung: Fühlerbruch
Standardsignal U	Messbereich 0...10 V, 2...10 V Anzeigebereich skalierbar 0...999 °C Eingangswiderstand > 10 kOhm Maximale zulässige Eingangsspannung <= 30 V Überwachung: Leitungsbruch (bei Messbereich 2...10 V)
Standardsignal I	Messbereich 0...20 mA, 4...20 mA Anzeigebereich skalierbar 0...999 °C Eingangswiderstand 50 Ohm Überwachung: Leitungsbruch (bei Messbereich 4...20 mA)
Messeingang Heizstromüberwachung	Dreiphasig pro Heizkreis Über externen Stromwandler (siehe Zubehör) Eingangsspannung 42 mV/ A Eingangswiderstand 20 kOhm
Digitale Signaleingänge | Digitaleingänge	Anzahl: 2 | 4; konfigurierbar Optokoppler Nennspannung 10...30 VDC Strombedarf ca. 5 mA
Alarmausgänge | Digitalausgänge	Anzahl: 3 | 4; konfigurierbar Optokoppler Nennspannung 10...30 VDC, Nominaler Ausgangsstrom <= 60 mA Induktive Lasten nur mit externer Freilaufdiode schaltbar
Regelausgänge	Anzahl: 24 Optokoppler Nennspannung 10...30 VDC, Nominaler Ausgangsstrom <= 60 mA Induktive Lasten nur mit externer Freilaufdiode schaltbar
Analogausgang (Option)	Anzahl: 4 Auflösung 12 Bit Einzeln über Jumper einstellbar 0/2...10 V, 0/4...20 mA Galvanische Trennung gegen Versorgung und Logik. Untereinander keine galvanische Trennung.
Datenschnittstellen	
V24-Konfigurationsschnittstelle / RS485	Galvanisch getrennt Übertragungsgeschwindigkeit 1200/2400/4800/9600/19200 Baud Stop- und Paritybit frei konfigurierbar Protokoll: MODBUS RTU / PSGII
RS485	2/ 4-Draht
CAN	Anbindung an eine übergeordnete Steuerung oder Ankopplung intelligenter dezentraler Peripherie Übertragungsgeschwindigkeit (kBaud) 78,8 125 250 500 Max. Zulässige Buslänge (m) 800 600 400 250 CANopen - DS401
Profibus-DP	Anbindung des Regelsystems an übergeordnete SPS oder Steuerung EN 50170 V2

Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010 (VDE 0411) Schutzklasse II Verschmutzungsgrad 2 Überspannungskategorie II
Spannungsversorgung	18...36 VDC oder 18...24 VAC, Leistungsaufnahme max. 25 VA bei Belastung; externe Geräteabsicherung 4A träge
Max. zulässiger Kabelquerschnitt der Klemmen	1.5 mm^2; Spannungsversorgung X11: 2.5 mm^2
Zulässige Temperatur	Betrieb: 0...60 °C, Transport, Lagerung: -25...60 °C
Zulässige Luftfeuchte	Relative Luftfeuchte < 75 % im Jahresmittel, keine Betauung

Montageart	Zur Montage auf DIN-Normschiene (DIN EN 50022)
Abmessungen (H x B x T in mm)	155 x 125 x 75
Gehäuse	Metallgehäuse
Gewicht	Ca. 1 kg
Schutzart	Gehäuse und Anschlüsse IP20; D-SUB ohne PVC-Abdeckung IP00 (X8, X9, X10)
CE-Kennzeichnung	Das Gerät erfüllt die Richtlinien für Elektromagnetische Verträglichkeit und Niederspannungsrichtlinie, die der CE-Kennzeichnung zu Grunde liegen.
Allgemein	
LED-Anzeigen	Statusanzeigen, Funktion siehe Bedienhandbuch
Datensicherung	Netzspannungsausfallsichere Datensicherung aller Parameterwerte im EEPROM
Softwareupdate	Über Schnittstelle seriell | CAN

Anschlussübersicht



X1	Messeingänge 1...4 (TC/Pt100)
X2	Messeingänge 5...8 (TC/Pt100)
X3	Messeingänge 9...12 (TC/Pt100)
X4	Messeingänge 13...16 (TC/Pt100, Analogeingänge)
X5	Regelausgänge 1...12
X6	Regelausgänge 13...24
X7	Alarmausgänge 1...3, Digitale Signaleingänge 1...2
X8	L2-DP (Schnittstelle Profibus-DP)
X9	RS485/V24 (Serielle Schnittstelle)
X10	CAN (Schnittstelle CAN)
X11	Spannungsversorgung
X12	Heizstromüberwachung, Option Analogausgänge 3...4
X13	Digitaleingänge 1...4, Digitalausgänge 1...4, Option Analogausgänge 1..2

A	Status-LEDs
B	DIP-Schalter

Klemmenbelegung

Hinweis: Die Klemmenbeschriftung wurde überarbeitet. Hier sind die neuen/alten (gekennzeichnet mit NEU/ALT) Klemmenbeschriftungen aufgeführt.

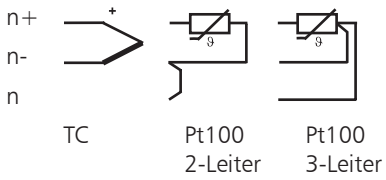
Hinweis zur EMV
Aus Gründen der EMV dürfen für Signal- und Messleitungen grundsätzlich nur abgeschirmte Leitungen verwendet werden! Die Schirme sind an die in ausreichender Anzahl am Regler vorhandenen Masseanschlussklemmen anzuschließen oder an die zentrale Schirmerdung im Schaltschrank.
Hinweis
Bei allen Klemmen liegt Pin1 links (bei Ansicht wie in Anschlussübersicht dargestellt).

X1...X4 Messeingänge

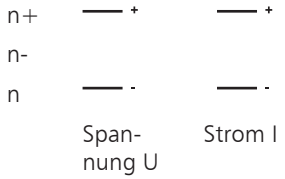
PIN	X1 NEU	X2 NEU	X3 NEU	X4 NEU
1	1+	5+	9+	13+
2	1-	5-	9-	13-
3	1	5	9	13
4	2+	6+	10+	14+
5	2-	6-	10-	14-
6	2	6	10	14
7	3+	7+	11+	15+
8	3-	7-	11-	15-
9	3	7	11	15
10	4+	8+	12+	16+
11	4-	8-	12-	16-
12	4	8	12	16
13	⏚	⏚	⏚	⏚

PIN	X1 ALT	X2 ALT	X3 ALT	X4 ALT
1	1+	5+	9+	13+
2	1-	5-	9-	13-
3	0V	0V	0V	0V
4	2+	6+	10+	14+
5	2-	6-	10-	14-
6	0V	0V	0V	0V
7	3+	7+	11+	15+
8	3-	7-	11-	15-
9	0V	0V	0V	0V
10	4+	8+	12+	16+
11	4-	8-	12-	16-
12	0V	0V	0V	0V
13	⏚	⏚	⏚	⏚

X1...X4: Thermoelement TC, Widerstandsthermometer Pt100



X4: Standardsignal U [0/2...10 VDC], I [0/4...20 mA]

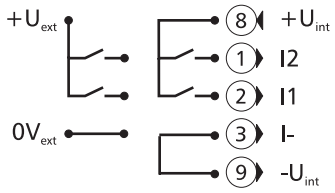


Die Angaben gelten für alle Messeingänge.

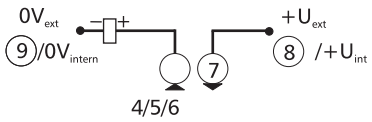
X7 Alarmausgänge 1...3, Digitale Signaleingänge 1...2

PIN	X7 NEU	X7 ALT	Beschreibung
1	I2	IN2	Digitaler Signaleingang 2
2	I1	IN1	Digitaler Signaleingang 1
3	I-	IN-	Bezugspotential I*
4	AL3	AL3	Alarmausgang 3
5	AL2	AL2	Alarmausgang 2
6	AL1	AL1	Alarmausgang 1
7	AL+	AL+	Vers.Spg.Alarmausgänge
8	+U	U+	Hilfsspannung +
9	-U	U-	Hilfsspannung -
10	⏚	⏚	HF-Masseanschluss

Digitale Signaleingänge I1...I2



Alarmausgänge AL1...AL3



+U ausschließlich zur Ansteuerung der SSR (Lastkurve beachten) sowie zur Spannungsversorgung der Bedien- und Anzeigeeinheit vorhanden.

Hilfsspannung +U/ -U

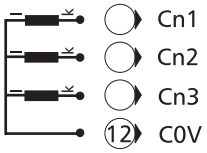
Bei Regler mit 18...36 VDC: 24 VDC
Maximale Stromabgabe: 1,5 A
Nicht extern erden.

X12 Heizstromüberwachung

PIN	X12 NEU
1	n.a.
2	n.a.
3	C11
4	C12
5	C13
6	C21
7	C22
8	C23
9	C31
10	C32
11	C33
12	C0V

PIN	X12 ALT
1	n.a.
2	n.a.
3	I11
4	I12
5	I13
6	I21
7	I22
8	I23
9	I31
10	I32
11	I33
12	0V*

Hinweis *
C0V darf nicht System übergreifend verbunden werden!
C0V-Klemme auf keinen Fall extern erden!



Angaben gelten für alle Messeingänge.

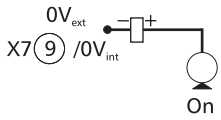
Hinweis
Zuordnung der Summenstromwandler zu den Zonen über Konfigurationsparameter
Option
Heizstromerfassung unabhängig von Netzspannungsschwankungen mittels Netzspannungserfassungsmodul SUW.

X5...X6 Regelausgänge Heizen/ Kühlen

PIN	X5 NEU	X6 NEU
1	U1)	U1))
2	U2	U2
3	O01	O13
4	O02	O14
5	O03	O15
6	O04	O16
7	O05	O17
8	O06	O18
9	O07	O19
10	O08	O20
11	O09	O21
12	O10	O22
13	O11	O23
14	O12	O24

PIN	X5 ALT	X6 ALT
1	+U)	+U))
2	+U	+U
3	O01	O13
4	O02	O14
5	O03	O15
6	O04	O16
7	O05	O17
8	O06	O18
9	O07	O19
10	O08	O20
11	O09	O21
12	O10	O22
13	O11	O23
14	O12	O24

Hinweis
) U1: Klemme X7/8 (+U) oder U_{ext} oder Klemme X6/1 (U1).
)) U2: Klemme X7/8 (+U) oder U_{ext} oder Klemme X5/1 (U1).



Ausgabe der Stellsignale Heizen/ Kühlen erfolgt in Abhängigkeit der Systemeinstellung.

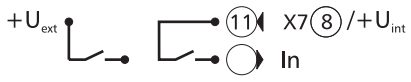
X13 Digitalein- und -ausgänge 1..4

PIN	X13 NEU
1	n.a.
2	n.a.
3	O1
4	O2
5	O3
6	O4
7	I1
8	I2
9	I3
10	I4
11	+U
12	-U

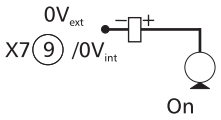
PIN	X13 ALT
1	n.a.
2	n.a.
3	DO1
4	DO2
5	DO3
6	DO4
7	DI1
8	DI2
9	DI3
10	DI4
11	+U
12	-U

Hinweis
Spannungsversorgung
+U über Klemme X7/8 oder U_{EXT}
-U über Klemme X7/9 oder $0V_{EXT}$

Digitaleingänge I1...I4



Digitalausgänge O1...O4



X8 L2-DP (Schnittstelle Profibus-DP)
X9 RS485/ V24 (serielle Schnittstelle)
X10 CAN (Schnittstelle CAN)

PIN	X8	X9	X10 PSG-CAN	X10 CANopen
1		TxD-P	+U	
2		TxD-N		CAN-L
3	TxD-B	TxD-V24		
4	RTS			
5	0 V	RxD-N	GND	
6	+5 VDC	RxD-P		
7			CAN-L	CAN-H
8	TxD-A	RxD-V24		
9		GND-V24	CAN-H	

Belegung X10-CANBus gemäß Angaben im Bestellcode.

X11 Spannungsversorgung

	24 V
PIN	18...24 VAC 18...36 VDC
1	~ / +
2	⏚
3	~ / -

Absicherung extern
24 V: 4 A träge

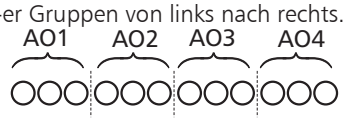
X12 & X13 Analogausgänge 1...4 (Option)

PIN	X12 NEU	X13 NEU
1	AO3	AO1
2	AO4	AO2
3...10	n.a.	n.a.
11	n.a.	+U
12	n.a.	-U

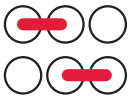
PIN	X12 ALT	X13 ALT
1	AO3	AO1
2	AO4	AO2
3...10	n.a.	n.a.
11	n.a.	+U
12	n.a.	-U

Jeder Analogausgang kann mittels eines Jumpers auf 0/2...10 VDC (Auslieferungsstandard) oder 0/4...20 mA eingestellt werden. Die 4 Jumper-Steckbrücken befinden sich unter der Gehäuseabdeckung.

Die Belegung der 12 Jumper erfolgt in 4-3-er Gruppen von links nach rechts.



Pro Analogausgang (AO1...AO4) gelten folgende Einstellungen:



0/4...20mA

0/2...10 VDC

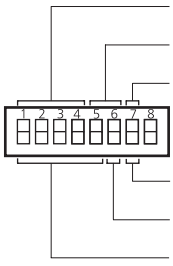
Die Festlegung der unteren Grenze des Ausgabebereiches (0 oder 4 mA bzw. 0 oder 2 VDC) der Analogausgänge erfolgt über den Systemparameter **A0FF**.

Hinweis
Spannungsversorgung
+U über Klemme X7/8 oder U_{EXT}
-U über Klemme X7/9 (!NICHT extern erden!)
oder $0V_{EXT}$

Konfiguration

In Abhängigkeit von der benutzten Firmware haben die DIP-Schalter verschiedene Funktionen.

Firmware S



Adressierung
CAN-Baudrate
Aktivierung Standardeinstellung

Aktivierung Standardeinstellung
Auswahl Adressierungsart
Adressierung

Firmware SD

Firmware S	Firmware SD
statische Adressierung	statische/dynamische Adressierung
Firmwarekennung	**Firmwarekennung**
21, 23, 25, 27, 28, 2T	20, 22, 24, 26

DIP 8 ist ohne Funktion.

Geräte-ID/ Adressierung (DIP 1...4 bzw. 1...5) Adressierungsart (DIP 6 Firmware SD)

Die Geräte-ID ist binär kodiert. Die Einstellung der Geräte-ID erfolgt in Abhängigkeit von der Firmware über die DIP-Schalter 1...4 (Firmware S) bzw. DIP-Schalter 1...5 (Firmware SD).
Bei Einsatz der Firmware SD (DIP-Schalter 6) kann zusätzlich zwischen einer dynamischen und einer statischen Adressierung bei Verwendung der seriellen Schnittstelle gewählt werden.

Statische Adressierung serielle Schnittstelle (Firmware S bzw. Firmware SD & DIP 6 OFF)
Bei der statischen Adressierung werden 8 Zonen unter einer Adresse angesprochen.
Für den Regler ist die Zonenanzahl von 32 festgelegt. Die 32 Zonen belegen somit 4 Adressen.
Die Adresse des Reglers ist in Abhängigkeit der DIP-Schalterstellung ein Vielfaches von 4.

Dynamische Adressierung serielle Schnittstelle (Firmware SD & DIP 6 ON)
Bei der dynamischen Adressierung werden 8 Zonen unter einer Adresse angesprochen.
Für den Regler ist die Zonenanzahl von 32 festgelegt. Die 32 Zonen belegen somit 4 Adressen.
Die Adresse des Reglers ist über die DIP-Schalterstellung entsprechend einzustellen.

Die resultierende Adresse/NodeID setzt sich aus dem von der Schnittstelle abhängigen Basisanteil und der Geräte-ID zusammen. Der Basisanteil wird projektiert, die Geräte-ID über die DIP-Schalter (1...4 bzw. 1...5) eingestellt.

Schnittstelle	Resultierende Adresse/NodeID		Basisanteil Adresse/NodeID		
Seriell PSGII	Serielle Adresse	=	Siehe statische/dynamische Adressierung		
Seriell Modbus RTU	Serielle Adresse	=	Siehe statische/dynamische Adressierung		
PSG-CAN	CAN-Node-ID	=	CANopen-Basisadresse (CADR)	+	Geräte-ID
Profibus-DP	Profibus DP Slaveadresse	=	Profibus DP Slaveadresse (DPAD)	+	Geräte-ID

Für die Einstellung weiterer Schnittstellenparameter siehe Bedienhandbuch.

DIP 5...6 (Firmware S) Baudrate CAN

Bei Reglern mit Firmware S wird die Baudrate CAN über DIP-Schalter 5...6 eingestellt. Der Systemparameter CANB ist ohne Funktion.

DIP 5	DIP 6	Baudrate CAN
OFF	OFF	78,8 kBit (PSG)
ON	OFF	250 kBit
OFF	ON	500 kBit
ON	ON	125 kBit

Bei Reglern mit Firmware SD wird die Baudrate über den Systemparameter CANB eingestellt.

Standardeinstellung

Serielle Schnittstelle (X9)

Über den DIP-Schalter 7 ON, werden die Standareinstellungen für die serielle Schnittstelle (X9) aktiviert:

- Adresse (siehe Konfiguration Geräte-ID/ Adressierung, Adressierungsart)
- Protokoll PSG II
- Baudrate 19200 Baud
- No parity
- 1 Stoppbit

PSG-CAN Schnittstelle (X10)

Über die DIP-Schalter 1...5 ON und DIP-Schalter 7 ON, werden die Standardeinstellungen für die PSG-CAN (X10) aktiviert:

- CADR: CAN-Node-ID = 32
- CANB: Baudrate CAN = PSG
- A-OP: Auto-Operationalmode ON

CANBus-Terminierung

Der interne CANBus-Abschlusswiderstand von 120Ohm wird durch Verbinden von Pin3 und Pin4 am Stecker X10 aktiviert.

Bestellcode

		ETR112
Modul		
K	Schraubklemme	
FZ	Federkraftklemme	
Massedruck	(Voraussetzung: X4/13/14 4-20 mA)	
MD	Massedruck	
-	Nicht vorhanden	
Messeingänge 13, 14		
TCPt	Thermoelement / Pt100	
TCPt/1300	Thermoelement bis 1300 °C	
U	Gleichspg. 0/2 ...10 V	
I	Gleichstrom 0/4 ... 20 mA	
Messeingänge 15, 16		
TCPt	Thermoelement / Pt100	
TCPt/1300	Thermoelement bis 1300 °C	
U	Gleichspg. 0/2 ...10 V	
I	Gleichstrom 0/4 ... 20 mA	
Datenschnittstelle 2		
CAN	CANBus mit PSG-CAN-Steckerbelegung	
CANopen	CANBus mit CANopen-konformer Steckerbelegung	
-	Nicht vorhanden	
Datenschnittstelle 3		
Profi	Profibus DP	
-	Nicht vorhanden	
Option		
AO	Analogausgänge 1...4	
-	Nicht vorhanden	
Spannung		
24 V	AC/DC	

Datenschnittstelle 1 RS485/V24 ist standardmäßig immer vorhanden

Serienmäßige Ausstattung

- 16 Messeingänge (davon 12 Universal-Messeingänge Thermoelement/Pt100)
- 24 Regelausgänge
- Heizstromüberwachung
- 7 Digitalausgänge (davon 3 Alarmausgänge)
- 6 Digitaleingänge
- RS485/V24

Lieferumfang

CD-ROM mit Dokumentation und Software

Zubehör

Angaben zum umfangreichen Zubehör bitte dem Datenblatt Regelsystem SYSTEMP® Systembeschreibung SYSTEMP® bus entnehmen.