

Temperaturmeßumformer für PT100 MCR-SL-PT100-...-DC-24

1. Beschreibung

Die MCR-SL-PT100-Temperaturmeßumformer setzen die Meßwerte des PT100-Sensors (IEC 751/EN 60751) in elektrisch genormte Analog-Signale um.

Der Sensor wird vom Modul mit einem geringen Strom gespeist. Der dabei entstehende Spannungsabfall wird im Modul verstärkt und in ein der Temperatur proportionales Signal umgesetzt. Dabei wird die Widerstandskennlinie durch einen Mikro-Controller (μC) linearisiert.

Zur Erhöhung der Prozeßsicherheit sind die Module mit einer 3-Wege-Trennung ausgestattet.

Am Eingang können sowohl 2-, 3- als auch 4-Leiter-PT100-Sensoren angeschlossen werden. Temperaturbereich, Drahtbruchverhalten, Meßbereichsunter- und überschreitung können über einen Bestellschlüssel konfiguriert werden.

ZERO und SPAN

- kann über interne Taster abgeglichen werden.

Über DIP-Schalter können Sie einstellen:

- Anschlußtechnik (2-, 3-, 4-Leiter-Sensoren).

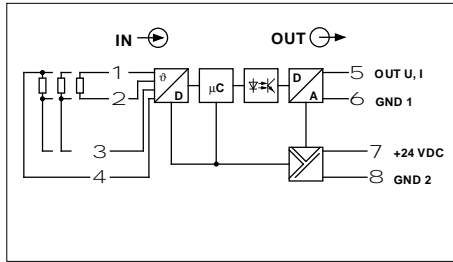
Ausgangssignale:

- 0...20 mA oder 4...20 mA bei Geräten mit Stromausgang,
- 0...5 V oder 0...10 V bei Geräten mit Spannungsausgang.

Das ausgewählte Modul wird **werkseitig** nach den gestellten Anforderungen **gemäß Bestellschlüssel** konfiguriert und steht dem Anwender **betriebsbereit abgeglichen** zur Verfügung.



2. Technische Daten

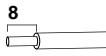


MCR-SL-PT100-...-DC-24

Temperaturmeßumformer für PT100



M 3



8

	starr [mm ²]	flexibel [mm ²]	AWG	I [A]	U [V]
Anschlußdaten	0,2-2,5	0,2-2,5	24-14	*	*

Gehäusebreite 12,5 mm

Beschreibung

Temperaturmeßumformer,
für PT100Sensor

Typ

MCR-SL-PT100-U-DC-24
MCR-SL-PT100-I-DC-24

Artikel-Nr.

28 14 87 0
28 14 88 3

Stck.
Pck.

1
1

Technische Daten

Eingang

Temperaturbereich

Temperaturbereichsspanne

MCR-SL-PT100-U-DC-24

PT100 (IEC 751/EN 60 751):
2-, 3-, 4-Leitertechnik
-100...600°C, über Bestellschlüssel
frei wählbar in 5 K-Schritten
min. 50 K/90°F

MCR-SL-PT100-I-DC-24

PT100 (IEC 751/EN 60 751):
2-, 3-, 4-Leitertechnik
-100...600°C, über Bestellschlüssel
frei wählbar in 5 K-Schritten
min. 50 K/90°F

Ausgang

Ausgangssignal
max. Ausgangssignal
Bürde
Ausgangssignal bei Drahtbruch
Meßbereichsüber-/unterschreitung

0...10(5) V

18 V

≥ 10 kΩ
über Bestellschlüssel frei wählbar
über Bestellschlüssel frei wählbar

0(4)...20 mA

35 mA

≤ 500 Ω
über Bestellschlüssel frei wählbar
über Bestellschlüssel frei wählbar

Allgemeine Daten

Versorgungsspannung
max. Stromaufnahme
Übertragungsfehler

20...30 V DC

< 40 mA
< 0,4 % v. Meßspanne(Δ > 100 K)
< 0,6 % v. Meßspanne(Δ ≤ 100 K)
über Taster (± 5 %)

0,05 K/K_{Umgeb}
ca. 0,5 s (schnell)/
ca. 1,5 s (langsam)
1 kV AC, 50 Hz, 1 min.
-20 °C bis +55 °C

IP 20
steckbare Schraubklemmen
COMBICON
12,5 / 99 / 114,5 mm
0,2 - 2,5 mm² (AWG 24-14)
Polyamid PA unverstärkt

20...30 V DC

< 60 mA
< 0,4 % v. Meßspanne(Δ > 100 K)
< 0,6 % v. Meßspanne(Δ ≤ 100 K)
über Taster (± 5 %)

0,05 K/K_{Umgeb}
ca. 0,5 s (schnell)/
ca. 1,5 s (langsam)
1 kV AC, 50 Hz, 1 min.
-20 °C bis +55 °C

IP 20
steckbare Schraubklemmen
COMBICON
12,5 / 99 / 114,5 mm
0,2 - 2,5 mm² (AWG 24-14)
Polyamid PA unverstärkt

Ableich ZERO und SPAN
Temperaturkoeffizient
Sprungantwort (10-90 %)

Prüfspannung
Umgebungstemperaturbereich
Schutzart
Anschlußart

Abmessungen (B / H / T)
Leiterquerschnitt
Gehäusematerial



Konform zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG und zur Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG

EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Störfestigkeit nach EN 50082-2

- Entladung statischer Elektrizität (ESD)

- elektromagnetisches HF-Feld
Amplitudenmodulation
Pulsmodulation

- schnelle Transienten (Burst)

- Stoßstrombelastungen (Surge)

- leitungsgeführte Beeinflussung

Störabstrahlung nach EN 50081-2

EN 61000-4-2	8 kV Luftentladung ²⁾
EN 61000-4-3	10 V/m ¹⁾ 10 V/m ¹⁾
EN 61000-4-4	Eingang /Ausgang/Versorgung 2 kV/5 kHz ²⁾
EN 61000-4-5	Eingang/Ausgang: 2 kV/42 Ω ²⁾ Versorgung: 0,5 kV/2 Ω /12 Ω ²⁾
EN 61000-4-6	Eingang /Ausgang/Versorgung 10 V ¹⁾
EN 55011	Klasse A

EN 61000 entspricht der IEC 1000 / EN 55011 entspricht der CISPR11

¹⁾ Kriterium A: Normales Betriebsverhalten innerhalb der festgelegten Grenzen.

²⁾ Kriterium B: Vorübergehende Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens, die das Gerät selbst wieder korrigiert.

Klasse A: Einsatzgebiet Industrie, ohne besondere Installationsmaßnahmen

MCR-SL-PT100...-DC-24 – Temperaturmeßumformer für PT100

- 1 Gehäuseoberteil aufziehbar zur Einstellung der DIP-Schalter und Zero/Span-Taster
- 2 steckbare Schraubklemmen
- 3 Metallschloß zur Befestigung auf der Tragschiene

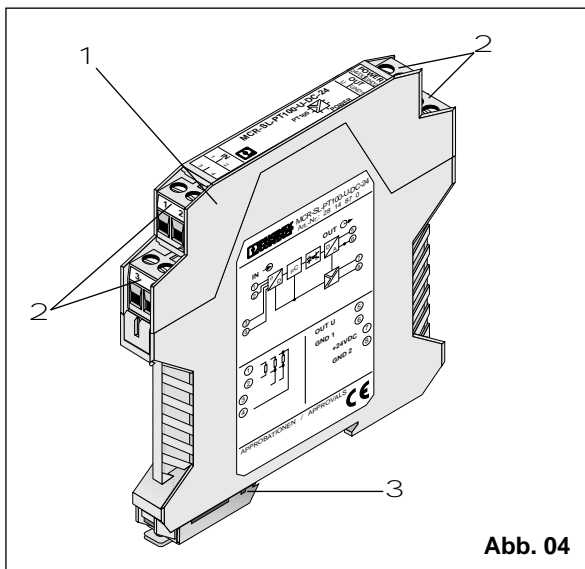


Abb. 04

3. Anschlußtechnik (durch Bestellung vorgegeben)

a) 2-Leiter-Anschluß (Abb. 05)

- Für kurze Entfernungen.
- Die Leitungswiderstände R_{L1} und R_{L2} gehen direkt in das Meßergebnis ein und verfälschen es entsprechend (z.B. PT100: $0,385 \Omega \cong 1 \text{ K}$).

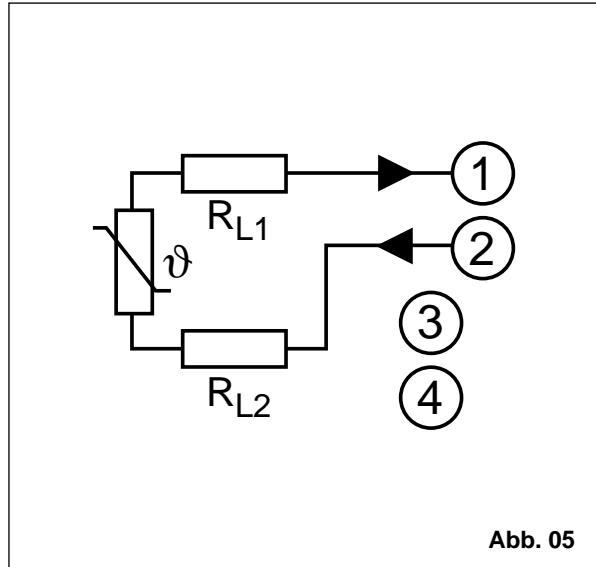


Abb. 05

b) 3-Leiter-Anschluß (Abb. 06)

- Für lange Entfernungen zwischen PT100-Sensor und MCR-Baustein bei gleichen Leitungswiderständen ($R_{L1} = R_{L2} = R_{L3}$).
- Der Leitungswiderstand je Leiter darf einen Wert von 50Ω nicht überschreiten.

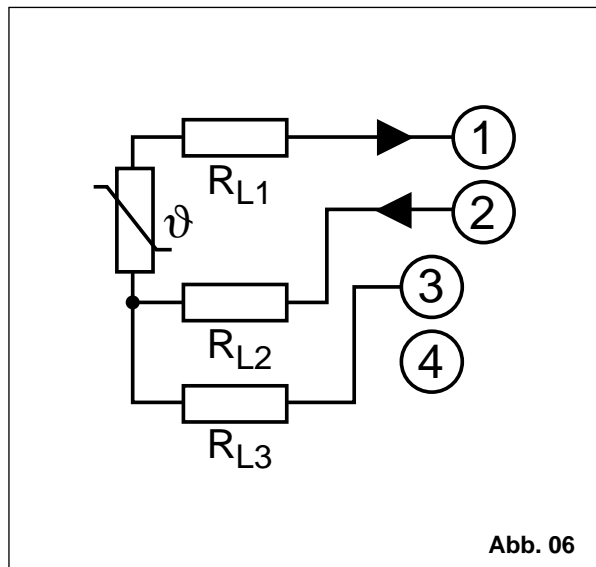


Abb. 06

c) 4-Leiter-Anschluß (Abb. 07)

- Für lange Entfernungen zwischen PT100-Sensor und MCR-Baustein bei unterschiedlichen Leitungswiderständen ($R_{L1} \neq R_{L2} \neq R_{L3} \neq R_{L4}$).
- Der Leitungswiderstand je Leiter darf einen Wert von 50Ω nicht überschreiten.

Beachten Sie die Leiterlängen, damit bei einem späteren Abgleich des Gerätes, das Gehäuse am Einsatzort bei laufendem Betrieb geöffnet werden kann!

Für spätere Änderungen der Anschlußtechnik beachten Sie bitte die Konfigurationseinstellungen (DIP-Schalter)!

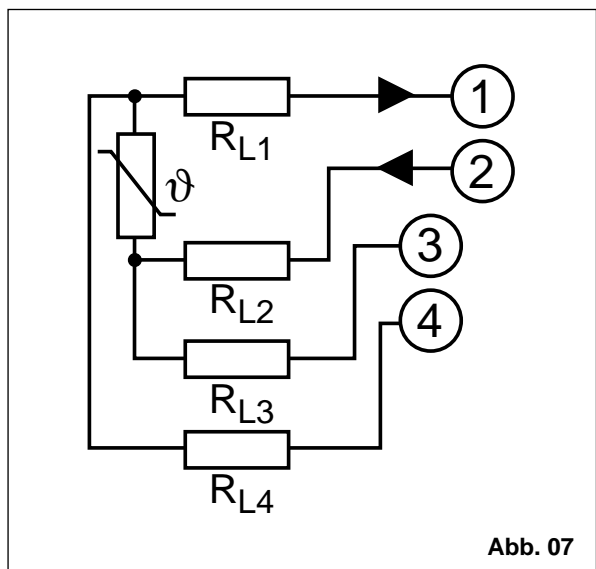


Abb. 07

4. Konfiguration

4.1. Öffnen des Gerätes (Abb. 08)

Entriegeln Sie mit Hilfe eines Schraubendrehers die Verrastung des Gehäuseoberteils auf beiden Seiten 1. Gehäuseoberteil und Elektronik lassen sich nun etwa 3 cm herausziehen 2.



Treffen Sie Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung!

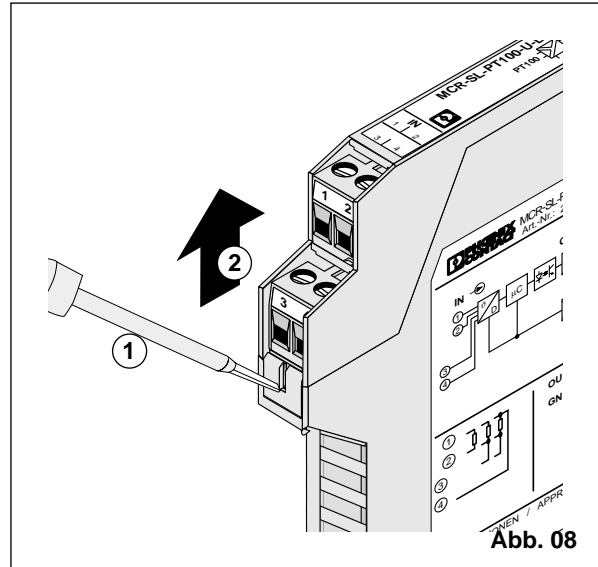


Abb. 08

4.2. Einstellung

Eine Änderung der bestellten Anschlußtechnik wird über DIP-Schalter S1 bis S3 vorgenommen (Siehe Tabelle „Anschlußtechnik“/Abb. 09).

Bei der Wahl eines Temperaturmeßumformers gibt es zwei analoge Ausgangssignale zur Auswahl (DIP-Schalter S4):

Sollte das 4...20 mA-Signal als Kundenvorgabe gewählt werden, gilt das 0...20 mA-Signal als Alternative. Dieses gilt für die Variante mit Spannungsausgang in gleicher Weise. Die Signalmöglichkeiten sind hier 0...10 V oder 0...5 V.

Die nebenstehende Tabelle (Abb. 09/Fehlerfall) zeigt die Alternativsignale mit dem zugehörigen Verhalten im Fehlerfall:

Zur Umschaltung der Übertragungsgeschwindigkeit dient DIP-Schalter S5. Die schnelle Beschaltung ermöglicht eine Sprungantwort von < 500 ms, die langsame von < 1,5 s.

Grundsätzlich sind die Meßumformer innerhalb der dokumentierten Rahmenbedingungen kalibriert. Sollte dennoch ein Meßstreckenabgleich durchgeführt werden, so ist dieses innerhalb $\pm 5\%$ des Meßbereiches möglich.

	DIP-Schalter	S1	S2	S3	S4	S5
Anschlußtechnik	2-Leiter	ON	off	off		
	3-Leiter	ON	ON	off		
	4-Leiter	off	off	ON		
Ausgangssignal	nach Bestellschlüssel				off	
	Alternative zur Vorgabe				ON	
Eingangsfiler	schnell					ON
	langsam					off

Fehlerfall:	Meßbereichs- unterschreitung	Meßbereichs- überschreitung	Drahtbruch
1) 0...10 V	11,50 V	11,75 V	12 V
0...5 V	5,75 V	6,00 V	6,25 V
2) 0...20 mA	23 mA	23,5 mA	24 mA
4...20 mA	3 mA	23,5 mA	2 mA

Abb. 09

5. Abgleich (Abb. 10)

Ein nachträglicher Abgleich kann am Einsatzort bei vollständigem Anschluß des Gerätes erfolgen!

Beachten Sie eine Modulaufwärmzeit von 4 Minuten vor dem Abgleichvorgang!

Die gewünschte Abgleichfunktion wird über die Einstellung der DIP-Schalter S6 bis S8 durchgeführt. Mit den Tastern T1 und T2 nehmen Sie den Abgleich vor (Abb.09). Die Speicherung erfolgt automatisch ca. 10 s nach dem letzten Tastendruck. Das Modul darf während dieser Zeit nicht von der Versorgung getrennt werden.

Abgleichmöglichkeiten	S6	S7	S8
Zero (2-Leiter-Sensor-Leitungsabgleich)	ON	off	off
Zero (Ausgangsmeßstreckenabgleich)	ON	ON	off
Span (Ausgangsmeßstreckenabgleich)	off	ON	off

Funktion der Taster:

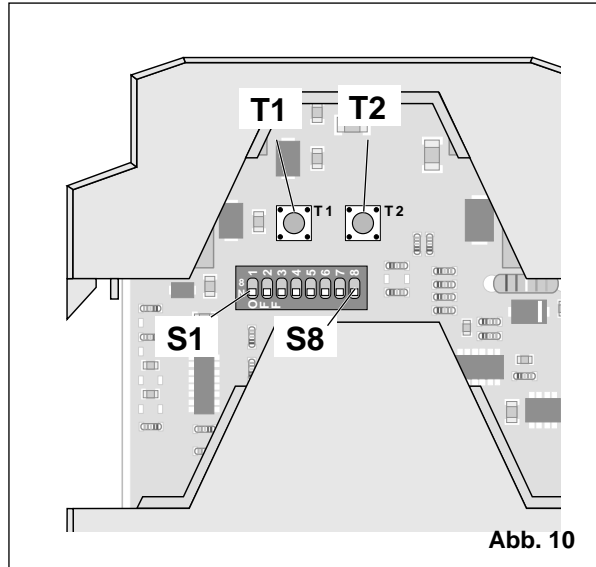
- T1 = Einstellung verringern (down)
- T2 = Einstellung vergrößern (up)

Einzelschritte:

Ein kurzer Tastendruck verändert die Einstellungen schrittweise.

Schnelldurchlauf:

Durch Halten der jeweiligen Taste. Werden die Tasten T1 und T2 **gleichzeitig** gedrückt, werden **sämtliche** zuvor durchgeführten Einstellungen zurückgesetzt! Das Modul arbeitet wieder mit den werkseitigen Einstellungen.



Nullpunkt-(ZERO-)Abgleich:

- Geben Sie mit dem Vorgabegerät den Temperaturbereichsanfangswert vor.
- Gleichen Sie den Ausgangssignalwert (U_{OUT} , bzw. I_{OUT}) mit der Zero-Tastereinstellung ab.

Endwert-(SPAN-)Abgleich:

- Geben Sie mit dem Vorgabegerät den Temperaturbereichsendwert vor.
- Gleichen Sie den Ausgangssignalwert (U_{OUT} , bzw. I_{OUT}) mit der SPAN-Tastereinstellung ab.

6. Bestellschlüssel

MCR-SL-PT100-U/I-DC-24

MCR-SL-PT100-I	1	2	1	0	100	24	23	23,5
Standard-konfiguration	1	2	3	4	5	6	7	8
MCR-SL-PT100-U	1	2	1	0	100	12	11,5	11,75
Standard-konfiguration	9	0	!	"	§	\$	%	&

1 Ausgangssignal 1 ≙ 0...20 mA 2 ≙ 4...20 mA	9 Ausgangssignal 1 ≙ 0...10 V 2 ≙ 0...5 V
2 Anschlußtechnik 2 ≙ 2-Leiter 3 ≙ 3-Leiter 4 ≙ 4-Leiter	0 Anschlußtechnik 2 ≙ 2-Leiter 3 ≙ 3-Leiter 4 ≙ 4-Leiter
3 Meßeinheit 1 ≙ °C 2 ≙ °F	! Meßeinheit 1 ≙ °C 2 ≙ °F
Meßbereich • min. 50 K (°C) / 90 °F • Schrittweite 5 K (°C) / 10 °F	Meßbereich • min. 50 K (°C) / 90 °F • Schrittweite 5 K (°C) / 10 °F
4 Anfangswert bei 0 mA oder 4 mA (z.B. 0 °C) min. -100 °C (-150 °F) max. +550 °C (1030 °F)	" Anfangswert bei 0 V (z.B. 0 °C) min. -100 °C (-150 °F) max. +550 °C (1030 °F)
5 Endwert bei 20 mA (z.B. 100 °C) min. -50 °C (-60 °F) max. +600 °C (1120 °F)	§ Endwert bei 10 V oder 5 V (z.B. 100 °C) min. -50 °C (-60 °F) max. +600 °C (1120 °F)
6 Drahtbruch ¹⁾	\$ Drahtbruch ¹⁾
7 Meßbereichsunterschreitung ¹⁾	% Meßbereichsunterschreitung ¹⁾
8 Meßbereichsüberschreitung ¹⁾	& Meßbereichsüberschreitung ¹⁾
¹⁾ frei wählbar zwischen 0...25 mA	¹⁾ frei wählbar zwischen 0...12,5 V