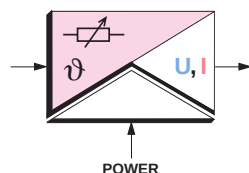


Konfigurierbare Temperaturmeßumformer für PT 100 MCR-PT 100-...

- Temperaturbereich über DIP-Schalter einstellbar
- ZERO/SPAN-Abgleich
- Drahtbrucherkennung
- Wahlweise mit galvanisch getrennter Hilfsenergie



1. Beschreibung

Die MCR-PT-100-Temperaturmeßumformer setzen die Meßwerte des PT-100-Sensors (IEC 751/ EN 60 751) 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. Zur Linearisierung der Widerstandskennlinie wird das Meßsignal anschließend auf den Eingang rückgekoppelt. Die Ausgangsschaltung stellt das genormte Analog-Signal zur Verfügung.

Wahlweise sind Geräte mit Strom- oder Spannungsausgang sowie mit galvanisch getrennter Hilfsenergie erhältlich.

Die möglichen Anschlußtechniken 2-, 3- oder 4-Leiter-Anschluß, die verschiedenen Temperaturspannen 0...100 °C, 0...150 °C, 0...200 °C, 0...300 °C, -50...50 °C, -50...100 °C, -50...150 °C, -50...250 °C und die Stromausgänge 0...20 oder 4...20 mA können mittels DIP-Schalter verändert werden.

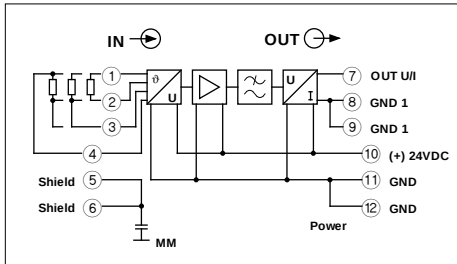
Die Geräte sind immer auf den Auslieferungszustand abgeglichen und müssen bei geänderter Einstellung neu abgeglichen werden. Die von vorne zugänglichen Abgleichpotentiometer bieten zusätzlich die Möglichkeit, einen Meßstreckenabgleich (ZERO/

SPAN) vorzunehmen.

Sollte nach dem auf der letzten Seite angegebenen Bestellschlüssel keine Angabe gemacht sein, werden die Geräte in der Grundeinstellung (3-Leiteranschluß, 0...100 °C und 0...10 V bzw. 4...20 mA) ausgeliefert.

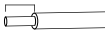
Der Anschluß der Module wird über steckbare COMBICON-Stecker vorgenommen, die Montage erfolgt auf symmetrischen EN 50 022-Tragschienen.

2. Technische Daten



M 3

8



	starr [mm ²]	flexibel [mm ²]	AWG
Anschlußdaten	0,2-2,5	0,2-2,5	24-14

Beschreibung	Ausgangssignal U _A /I _A
MCR-Temperaturmeßumformer, für PT 100 2-, 3-, 4-Leitertechnik; Eingang: 0...100 °C, 0...150 °C, 0...200 °C, 0...300 °C, -50...50 °C, -50...100 °C, -50...150 °C, -50...250 °C	0...10 V 0(4)...20 mA

Technische Daten

Eingang

Temperaturbereich

Speisestrom (PT 100)

Anschlußart

Ausgang

Ausgangssignal

max. Ausgangssignal

Bürde

Ausgangssignal bei Drahtbruch

Allgemeine Daten

Versorgungsspannung

max. Stromaufnahme

Übertragungsfehler

Temperaturkoeffizient

Abgleich ZERO und SPAN

Grenzfrequenz

Sprungantwort (10-90 %)

Prüfspannung:

Umgebungstemperaturbereich

Versorgung/Signal

Gehäusebreite 17,5 mm



MCR-PT 100-...

mit Signalumsetzung: PT 100 / (2-, 3-, 4-Leiter)
-50...+50/100/150/250 °C / 0...100/150/200/300 °C
0...10 V oder 0(4)...20 mA

Typ	Artikel-Nr.	Stck. Pck.
MCR-PT100-U ¹⁾	28 10 34 0	1
MCR-PT100-I ¹⁾	28 10 35 3	1

¹⁾ Konfiguration angeben! (Siehe Bestellschlüssel letzte Seite)

MCR-PT100-U

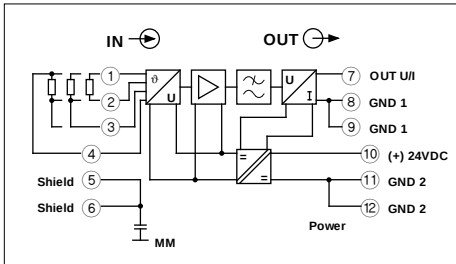
MCR-PT100-I

PT 100 (IEC 751/EN 60 751); 2-, 3-, 4-Leiteranschlußtechnik
(0...100 /150/200/300) °C
(-50...50 /100/150/250) °C
1 mA
steckbarer Schraubanschluß

0...10 V	0(4)...20 mA
15 V	30 mA
≥ 10 kΩ	≤ 500 Ω
> 11 V	> 22 mA

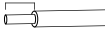
20...30 V DC	20...30 V DC
20 mA	45 mA
≤ 0,4 % vom Endwert	
≤ 0,02 %/K	
± 5 %	
30 Hz	
11 ms	
–	–
- 20 °C bis + 65 °C	

Konfigurierbare Temperaturmeßumformer für PT 100 – MCR-PT100-...



M 3

8



	starr [mm ²]	flexibel [mm ²]	AWG
Anschlußdaten	0,2-2,5	0,2-2,5	24-14

Beschreibung	Ausgangssignal U _A /I _A
MCR-Temperaturmeßumformer, wie vor, jedoch mit Hilfsenergie galvanisch getrennt	0...10 V 0(4)...20 mA

Technische Daten

Eingang Temperaturbereich	
Speisestrom (PT 100) Anschlußart	
Ausgang Ausgangssignal max. Ausgangssignal Bürde Ausgangssignal bei Drahtbruch	
Allgemeine Daten Versorgungsspannung max. Stromaufnahme Übertragungsfehler Temperaturkoeffizient Abgleich ZERO und SPAN Grenzfrequenz Sprungantwort (10-90 %) Prüfspannung: Umgebungstemperaturbereich	Versorgung/Signal

MCR-PT 100-...-DC

mit Signalumsetzung: PT 100 / (2-, 3-, 4-Leiter)
-50...+50/100/150/250 °C / 0...100/150/200/300 °C
0...10 V oder 0(4)...20 mA

Gehäusebreite 17,5 mm



Typ	Artikel-Nr.	Stck. Pck.
MCR-PT100-U-DC ¹⁾	28 10 31 1	1
MCR-PT100-I-DC ¹⁾	28 10 33 7	1

¹⁾ Konfiguration angeben! (Siehe Bestellschlüssel letzte Seite)

MCR-PT100-U-DC	MCR-PT100-I-DC
PT 100 (IEC 751/EN 60 751); 2-, 3-, 4-Leiteranschlußtechnik (0...100 /150/200/300) °C (-50...50 /100/150/250) °C 1 mA steckbarer Schraubanschluß	
0...10 V 15 V ≥ 10 kΩ > 11 V	0(4)...20 mA 30 mA ≤ 500 Ω > 22 mA
20...30 V DC 35 mA ≤ 0,4 % vom Endwert ± 0,02 %/K ± 5 % 30 Hz 11 ms 750 V AC, 50 Hz, 1 Minute - 20 °C bis + 65 °C	20...30 V DC 60 mA



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 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.

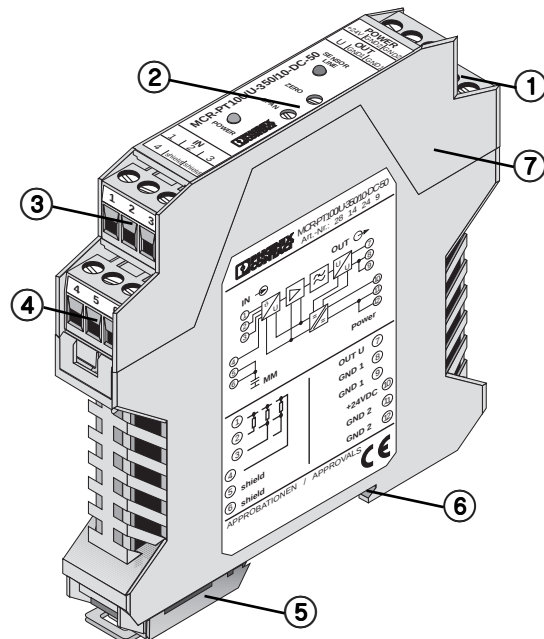
Klasse A: Einsatzgebiet Industrie ohne besondere Installationsmaßnahmen

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⁾ Ausgang: 0,5 kV/2 Ω ²⁾
EN 61000-4-6	Eingang /Ausgang/Versorgung: 10 V ¹⁾
EN 55011	Klasse A

Diese Ergebnisse wurden mit geschirmten Leitungen erzielt.

MCR-PT100-... – Temperaturmeßumformer

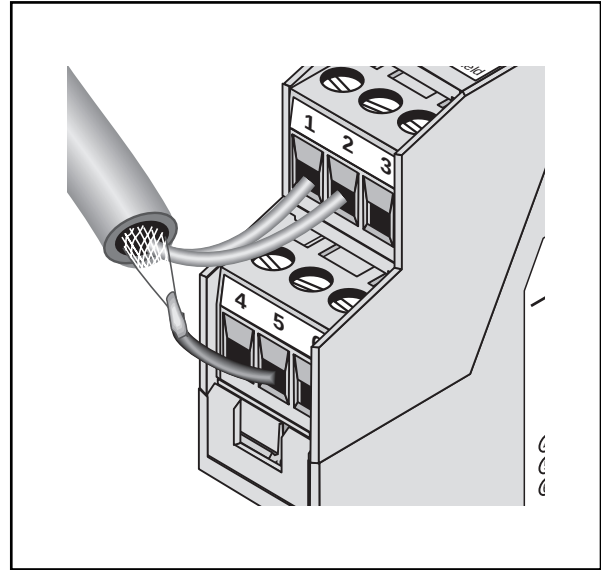
- ① steckbare Schraubklemmen (COMBICON)
- ② Zero/Span-Potentiometer
- ③ steckbare Schraubklemmen (COMBICON)
- ④ Schirmanschluß (auf Klemme 5 und 6)
- ⑤ Metallschloß zur Befestigung auf der Tragschiene
- ⑥ Funktionserdkontakt
- ⑦ Gehäuseoberteil aufschiebbar zur DIP-Schaltereinstellung



3. Anschluß- und Bedienungshinweise

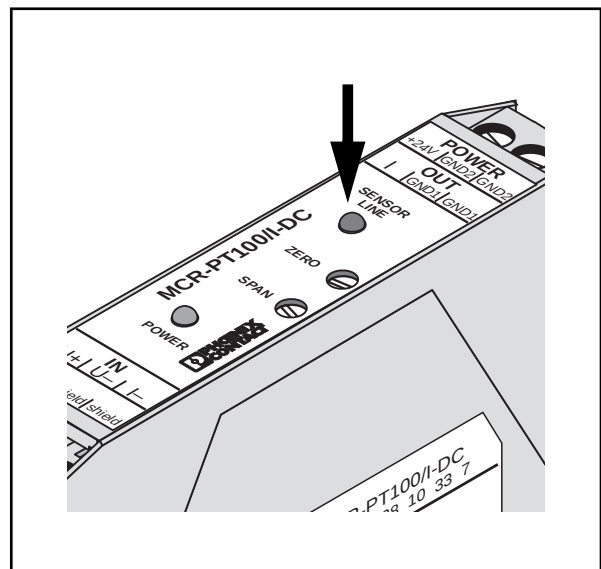
3.1. Schirmanschluß

Die Schirmklemmen "5" und "6" sind kapazitiv über den Funktionserdkontakt mit der auf Erdpotential gelegten Hutschiene verbunden. Auftretende Störimpulse werden darüber abgeleitet.



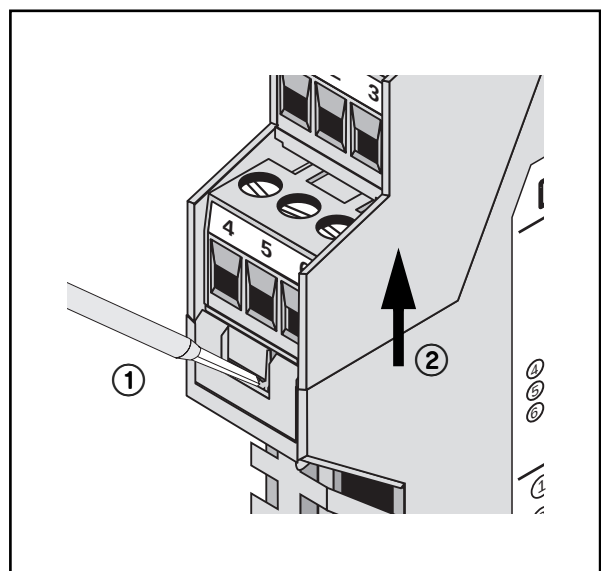
3.2. Drahtbruchanzeige

Bei Drahtbruch wird der Ausgang übersteuert und die rote LED "Sensor Line" leuchtet auf.



3.3. Öffnen des Gerätes (zur Konfiguration)

Mit Hilfe eines Schraubendrehers wird die Verrastung des Gehäuseoberteils auf beiden Seiten entriegelt ①. Gehäuseoberteil und Elektronik lassen sich nun etwa 3 cm herausziehen ②.



4. Schaltungstechnik (über DIP-Schalter einstellbar)

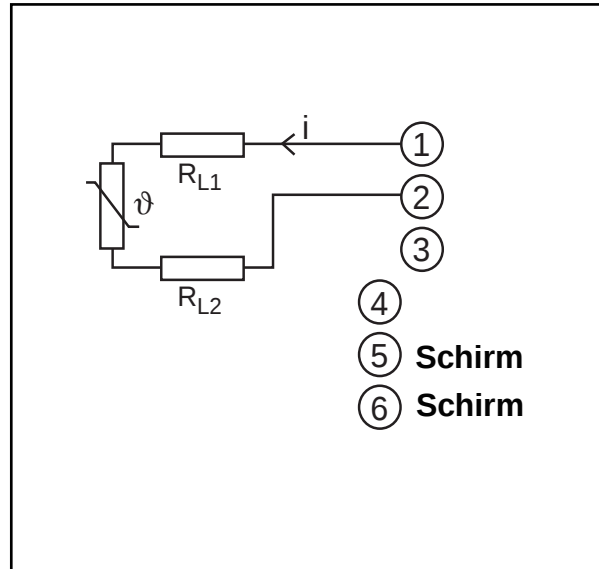
2-Leiter-Anschluß

Anwendung:

- Für kurze Entfernungen < 10 m

Zu beachten ist:

- Die Leitungswiderstände R_{L1} und R_{L2} gehen direkt in das Meßergebnis ein und verfälschen es entsprechend.



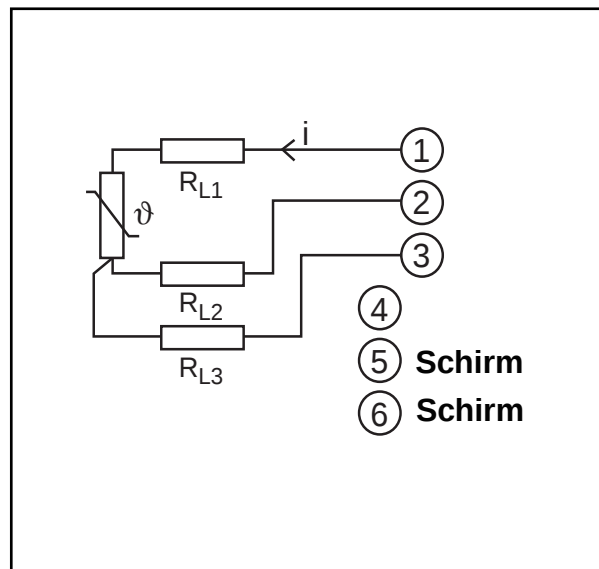
3-Leiter-Anschluß

Anwendung:

- Für lange Entfernungen zwischen PT 100-Sensor und MCR-Baustein bei gleichen Leitungswiderständen ($R_{L1} = R_{L2} = R_{L3}$).

Zu beachten ist:

- Der Leitungswiderstand je Leiter darf einen Wert von 50 Ω nicht überschreiten.



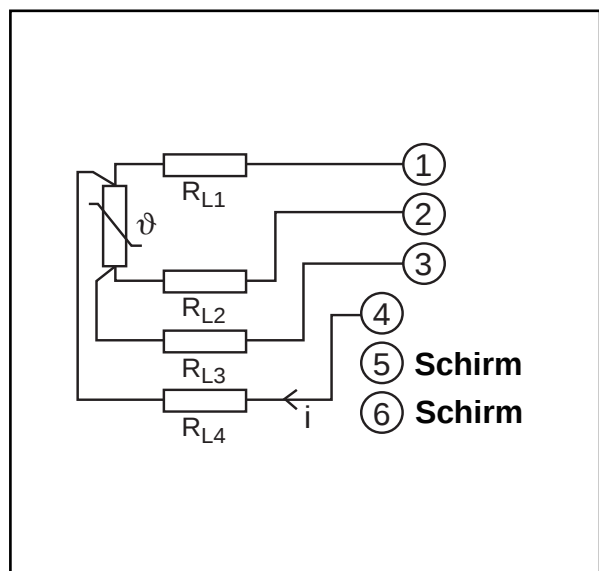
4-Leiter-Anschluß

Anwendung:

- Für lange Entfernungen zwischen PT 100-Sensor und MCR-Baustein bei unterschiedlichen Leitungswiderständen ($R_{L1} \neq R_{L2} \neq R_{L3} \neq R_{L4}$).

Zu beachten ist:

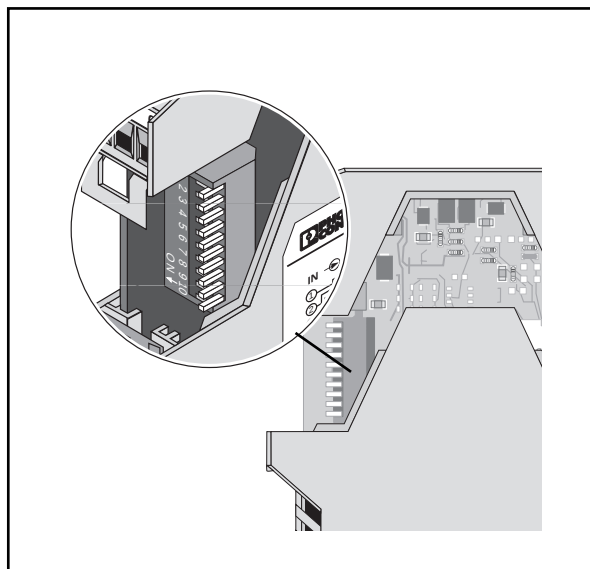
- Der Leitungswiderstand je Leiter darf einen Wert von 50 Ω nicht überschreiten.



5. Konfiguration

Die Grundeinstellung Ihres Gerätes (Anschlußtechnik, Temperaturbereich, bei Modulen mit Stromausgang: Analogausgangssignal 0...20 mA oder 4...20 mA) können Sie über einen beschrifteten DIP-Schalter im Gehäuseinneren entsprechend der Konfigurationstabelle einstellen.

Hinweis: Nach jeder Veränderung von Eingang, Temperaturbereich oder Ausgang muß der Zero/ Span-Abgleich vorgenommen werden.



5.1. Zero-/Span-Abgleich

Vorgabegeräte: PT100-Simulator oder Widerstandsdekade Volt-, bzw. Amperemeter

- a) Schließen Sie eine 24 V-Versorgungsspannung an Klemme "10" und "11" an. Die LEDs "Power" und "Sensor Line" müssen aufleuchten.



Beachten Sie eine Modulaufwärmzeit von 3 Minuten vor dem Abgleichvorgang!

- b) Schließen Sie den PT100-Simulator oder die Widerstandsdekade gemäß den jeweiligen Schaltbildern unter dem Abschnitt "2. Technische Daten" an und geben Sie eine Temperatur von 0 °C bzw. den entsprechenden Widerstandswert vor. Die LED "Sensor Line" leuchtet nicht mehr.

c) Nullpunkt-Abgleich:

- Geben Sie mit dem Vorgabegerät einen Vorgabewert in Abhängigkeit vom Temperaturbereich vor (Siehe Tabelle: Nullpunkt-Abgleich).
- Gleichen Sie den Ausgangssignalwert (U_{OUT} bzw. I_{OUT}) mit dem Zero-Potentiometer ab.

d) Endwert-Abgleich

- Geben Sie mit dem Vorgabegerät einen Vorgabewert in Abhängigkeit vom Temperaturbereich vor (siehe Tabelle: Endwert-Abgleich).
- Gleichen Sie den Ausgangssignalwert (U_{OUT} bzw. I_{OUT}) mit dem Span-Potentiometer ab.

Hinweis: Wiederholen Sie die Punkte c) und d) jeweils einmal!

Tabelle: Konfiguration

DIP-Schalter	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Anschluß 2-Draht 3-Draht 4-Draht	ON	OFF	ON							
	ON	ON	OFF							
	OFF	OFF	OFF							
Temperaturbereich	-50 ... 50 °C			ON	OFF	OFF	OFF	OFF		
	-50 ... 100 °C			ON	OFF	OFF	ON	OFF		
	-50 ... 150 °C			ON	OFF	ON	ON	OFF		
	-50 ... 250 °C			ON	OFF	ON	OFF	ON		
	0 ... 100 °C			OFF	ON	OFF	OFF	OFF		
	0 ... 150 °C			OFF	ON	OFF	ON	OFF		
	0 ... 200 °C			OFF	ON	ON	ON	OFF		
Modul mit U-Ausgang	0 ... 10 V								OFF	OFF
	0 ... 20 mA								OFF	ON
Modul mit I-Ausgang	4 ... 20 mA								ON	OFF

Tabelle: Nullpunkt-Abgleich

Temperaturbereich	U-Ausgangsmodul		I-Ausgangsmodul		
	0 ... 10 V		0 ... 20 mA		
	Vorgabewert	U_{OUT} (± 3 mV)	Vorgabewert	I_{OUT} (± 5 µA)	I_{OUT} (± 5 µA)
-50 ... 50 °C	-50 °C (80,31 Ω)	0 mV	-49 °C (80,70 Ω)	200 µA	4160 µA
-50 ... 100 °C				133 µA	4107 µA
-50 ... 150 °C				100 µA	4080 µA
-50 ... 250 °C				67 µA	4053 µA
0 ... 100 °C	0 °C (100 Ω)	0 mV	1 °C (100,39 Ω)	200 µA	4160 µA
0 ... 150 °C				133 µA	4107 µA
0 ... 200 °C				100 µA	4080 µA
0 ... 300 °C				67 µA	4053 µA

Tabelle: Endwert-Abgleich

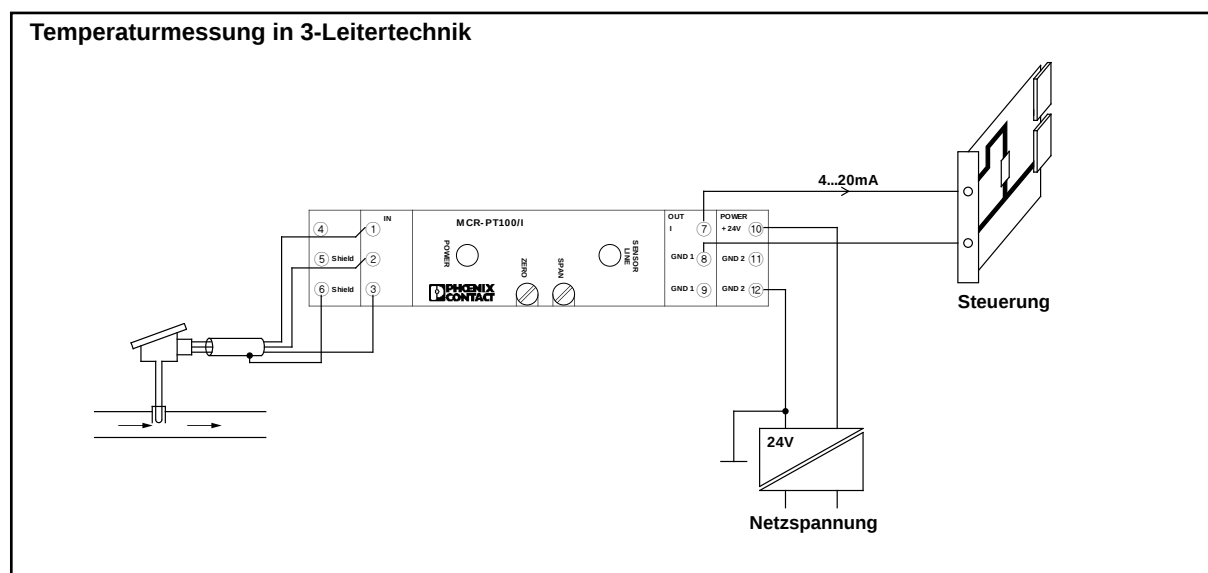
Temperaturbereich	Vorgabewert	U-Ausgang 0 ... 10 V U_{OUT} (± 3 mV)	I-Ausgang 0(4) ... 20 mA I_{OUT} (± 5 µA)
-50 ... 50 °C	50 °C (119,40 Ω)	10,000 V	20,000 mA
-50 ... 100 °C	100 °C (138,50 Ω)		
-50 ... 150 °C	150 °C (157,31 Ω)		
-50 ... 250 °C	250 °C (194,07 Ω)		
0 ... 100 °C	100 °C (138,50 Ω)	10,000 V	20,000 mA
0 ... 150 °C	150 °C (157,31 Ω)		
0 ... 200 °C	200 °C (175,84 Ω)		
0 ... 300 °C	300 °C (212,02 Ω)		

6. Bestellschlüssel für die Temperaturmeßumformer MCR-PT100-...

Standardkonfiguration	Anschlußtechnik ²⁾	Temperaturspanne ²⁾	Ausgangssignal ²⁾
MCR-PT100-I	3	5	2
MCR-PT100-U... MCR-PT100-U-DC... MCR-PT100-I... MCR-PT100-I-DC...	2 ≙ 2-Leiter 3 ≙ 3-Leiter 4 ≙ 4-Leiter	1 ≙ -50...+ 50 °C 2 ≙ -50...+100 °C 3 ≙ -50...+150 °C 4 ≙ -50...+250 °C 5 ≙ 0...100 °C 6 ≙ 0...150 °C 7 ≙ 0...200 °C 8 ≙ 0...300 °C	1 ≙ 0 - 20 mA 2 ≙ 4 - 20 mA

²⁾ Wenn hier keine Angabe erfolgt, werden die Geräte mit der Standardkonfiguration ausgeliefert (3-Leiteranschluß, 0-100 °C und 0-10 V bzw. 4-20 mA).

7. Applikationsbeispiel



<http://www.phoenixcontact.com>

TNR: 5087303-01

01.04.00

© PHOENIX CONTACT