

TR104 / TR104-Ex Temperatur-Messumformer für Schienenmontage



Analog, Pt100 (RTD), feste Messbereiche

Eingang

- Widerstandsthermometer in Zweileiter- und Dreileiterschaltung
- Optional Vierleiterschaltung

Ausgang

- Zweileitertechnik
- 4 ... 20 mA

1 oder 2 unabhängige Kanäle

Digitale, driftarme Messwertverarbeitung

Fehlersignalisierung bei Sensor-Drahtbruch und Sensor-Kurzschluss

Zulassungen für den Explosionsschutz

- Eigensicher II 2 G EEx ia IIC T6, Montage in Zone 1
- II 3 G EEx n A II T6, Montage in Zone 2

Technische Daten

Ausgang →

| | |
|-----------------------------------|---------------|
| Ausgangssignal (temperaturlinear) | 4...20 mA |
| Ausgangsstrom, max. | 28 mA |
| untersteuern | 2,5...< 3mA |
| übersteuern | 22 < ...26 mA |

Eingang ↗

Widerstand

| | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Widerstandsthermometer | Pt 100 (IEC 751) -200 °C...850 °C |
| Messbereiche | siehe Bestellangaben |
| min. Messspanne | 40 K |
| Sensorleitungswiderstand (max.) | 100 Ω (3-L, 4-L) |
| Sensorleitungseinfluss > 100 Ω | < 0,1 %/10 Ω (3-L, 4-L) |
| Sensorleitungseinfluss | additiv zu Pt 100 (2-L) |
| Pt 100-Messstrom | 0,8 mA |

Sensorbrucherkennung
übersteuern, $I_a \geq 22$ mA (Standard)

$$R_{\text{Bruch}} > ME(\Omega) + MS(\Omega) / 8$$

untersteuern, $I_a \leq 3$ mA (optional)

$$R_{\text{Bruch}} \geq 2 k < \Omega$$

Sensorkurzschlusserkennung, untersteuern $I_a \leq 3$ mA

$$R_{\text{Kurzschluss}} \leq MA(\Omega) - MS(\Omega) / 16$$

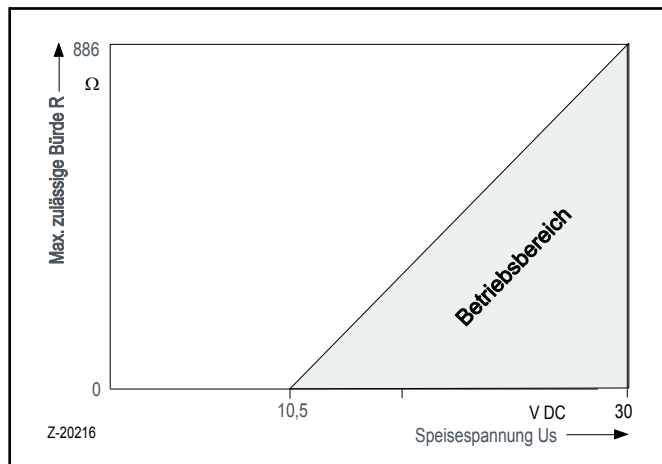
MA= Messbereichsanfang
ME= Messbereichsende
MS= Messspanne
Prozentangaben bezogen auf die Messspanne MS

Energieversorgung (2-Draht-Technik)

| | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Speisespannung (verpolungssicher) | $U_s = 10,5...30$ V DC |
| für Ex-Anwendungen max. | $U_i = ...29,4$ V DC |
| Einfluß der Speisespannung | < 0,05 %/10 V |
| max. Restwelligkeit | < 1 % (Spitze-Spitze) |

Maximale Bürde

$$R(k\Omega) = \frac{(U_{smax} - U_{smin})}{22}$$



Allgemeine Daten

| | |
|---|-------------------------|
| Ansprechzeit 2-,3-Leiter | < 1,5 s |
| 4-Leiter | < 10 ms |
| Schwingungsfestigkeit Schwingen im Betrieb | 2g nach DIN IEC 68T.2-6 |
| Langzeitstabilität | < 0,1 %/Jahr |

Klimatische Beanspruchung

| | |
|--------------------------------|--|
| Umgebungstemperaturbereich | -(40)20...85 °C |
| Transport- und Lagertemperatur | -40...100 °C |
| Relative Luftfeuchte | < 100 % (100 % Luftfeuchte nur bei isolierten Anschlüssen.) |
| Betauung | zulässig |

Mechanische Bauform

| | |
|------------------------|----------------------|
| Maße | siehe Maßbild |
| Gewicht | 200 g |
| Werkstoff (Gehäuse) | Polyamid |
| Schutzart | IP 20 (DIN 40050) |
| Verschmutzungsgrad | 2 (IEC 348) |
| Brennbarkeitsklasse | V0 nach UL 94 |
| Überspannungskategorie | II |
| Farbe(Epoxy) | lichtgrau (RAL 9002) |

Elektrische Anschlüsse

| | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Anschlussklemmen, steckbar | 2,5 mm ² , Schraubklemmen |
|----------------------------|--------------------------------------|

Eigenschaften bei Nennbedingungen¹⁾

nach IEC 770 (bezogen auf 25 °C)

| | |
|--|----------|
| Meßabweichung einschließlich Kennlinienabweichung Pt 100/Widerstandsmessung | |
| Abgleichunsicherheit | |
| Messspannen > 100 °C | < 0,1 % |
| Messspannen < 100 °C | < 0,15 K |
| Linearitätsabweichung | < 0,10 % |

Einflüsse

| | |
|-----------------------------|---|
| Umgebungstemperatureinfluss | < 0,1 % / 10 K bzw. < 0,1 K / 10 K (Der größere Wert gilt.) |
|-----------------------------|---|

Beispiel:

| | |
|--------------------------------------|---------------|
| MA = -50 °C, ME = 150 °, MS = 200 °C | |
| Abgleichunsicherheit | 0,2 K (0,1 %) |

¹⁾ Prozentangaben bezogen auf die Messspanne MS = ME - MA
MA = Messbereichsanfang, ME = Messbereichsende

| Bestellinformationen | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|---------------|---|----------|---|----------|---|---|---|
| | | Bestellnummer | | | | | | | |
| TR 104 / TR 104-Ex | | V11515- | | 1. Kanal | | 2. Kanal | | | |
| ohne Ex-Schutz | TR 104 | einkanalig | 1 | | | | | | |
| | | zweikanalig | 3 | | | | | | |
| Mit Ex-Schutz | TR 104-Ex | | | | | | | | |
| Zone 1 | | | | | | | | | |
| | ATEX: II 2 G EEx ia IIC T6 | einkanalig | 5 | | | | | | |
| | ATEX: II 2 G EEx ia IIC T6 | zweikanalig | A | | | | | | |
| Mit Ex-Schutz | TR 104-Ex N | | | | | | | | |
| Zone 2 / Type N | | | | | | | | | |
| | ATEX: II 3 G EEx n A II T6 | einkanalig | N | | | | | | |
| | ATEX: II 3 G EEx n A II T6 | zweikanalig | M | | | | | | |
| Messbereiche¹ | | | | | | | | | |
| Standardmessbereiche -30... 60 °C | | | 0 | | | 0 | | | |
| -20... 40 °C | | | 1 | | | 1 | | | |
| 0... 40 °C | | | 2 | | | 2 | | | |
| 0... 60 °C | | | 3 | | | 3 | | | |
| 0...100 °C | | | 4 | | | 4 | | | |
| 0...120 °C | | | 5 | | | 5 | | | |
| 0...150 °C | | | 6 | | | 6 | | | |
| 0...200 °C | | | 7 | | | 7 | | | |
| 0...250 °C | | | 8 | | | 8 | | | |
| 0...300 °C | | | 9 | | | 9 | | | |
| 0...400 °C | | | A | | | A | | | |
| 0...600 °C | | | B | | | B | | | |
| Standardmessbereich °F | | | F | | | F | | | |
| Sondermessbereiche °C : bis (Messspanne > 40 °K) 1. Kanal | | | C | | | | | | |
| 2. Kanal | | | | | | C | | | |
| Sondermessbereiche °F : bis (Messspanne > 72 °F) 1. Kanal | | | Y | | | | | | |
| 2. Kanal | | | | | | Y | | | |
| Sensorschaltung | | | | | | | | | |
| 2-Leiterschaltung | | | | 2 | | 2 | | | |
| 3-Leiterschaltung | | | | 3 | | 3 | | | |
| optional: | 4-Leiterschaltung | 1. Kanal | 4 | | | | | | |
| | 4-Leiterschaltung | 2. Kanal | | | | 4 | | | |
| Sensorbruch-Signalisierung | | | | | | | | | |
| übersteuern ≥ 22 mA ¹⁾ (Lagerausführung) | | | | | A | | A | | |
| untersteuern ≤ 3 mA ¹⁾ | | 1. Kanal | | | Z | | | | |
| untersteuern ≤ 3 mA ¹⁾ | | 2. Kanal | | | | | Z | | |
| Kalibrierzertifikate | | | | | | | | | |
| ohne | | einkanalig | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ohne | | zweikanalig | | | | | | | 0 |
| Zweipunkt | | einkanalig | | | | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Zweipunkt | | zweikanalig | | | | | | | A |
| 9-Punkt | | einkanalig | | | | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 9-Punkt | | zweikanalig | | | | | | | B |

¹⁾ kann später nicht geändert werden

Technische Daten

Explosionsschutz

Eigensicherheit
Zone 1

Ex II 2 G EEx ia IIC T6

EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2053 X

Temperaturklasse T6/T5/T4 < 50°C/65 °C/85 °C

| Versorgungskreis | Ausgang ia | Eingang ia |
|---------------------|------------------------|-----------------------------|
| Max. Spannung | $U_i = 29,4 \text{ V}$ | $U_o = 6,8 \text{ V}$ |
| Kurzschlussstrom | $I_i = 130 \text{ mA}$ | $I_o = 130 \text{ mA}^{3)}$ |
| Max. Leistung | $P_i = 0,8 \text{ W}$ | $P_o = 383 \text{ mW}$ |
| innere Induktivität | vernachlässigbar | $L_o = 0,5 \text{ mH}$ |
| innere Kapazität | vernachlässigbar | $C_o = 235 \text{ nF}$ |

3) Belastungsstrom für angeschlossenen eigensichere Messwertgeber < 1,5 mA

Zone 2

Ex II 3 G EEx n A II T6

Konformitätsaussage PTB 99 ATEX 2215 X

Temperaturklasse T6/T5/T4 < 50°C/65 °C/85 °C

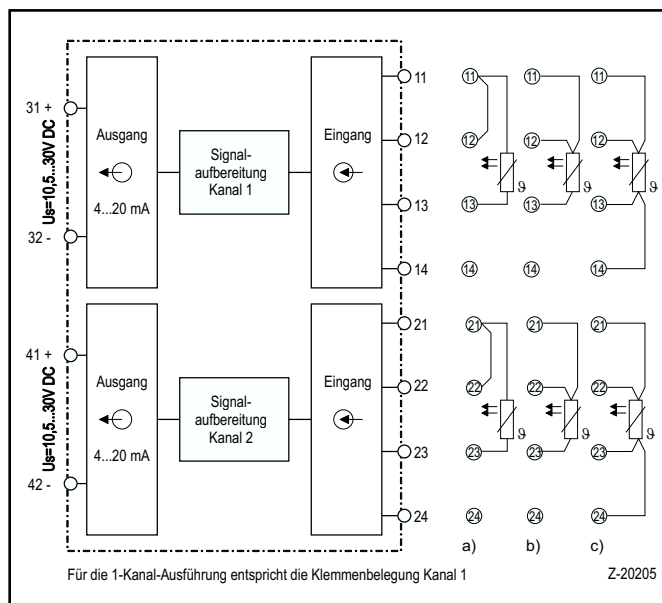
Elektromagnetische Verträglichkeit

Pt 100: Meßbereich 0...100 °C, Spanne 100 K, 3-Leiter

Die Anforderungen nach NAMUR NE 21 werden erfüllt.

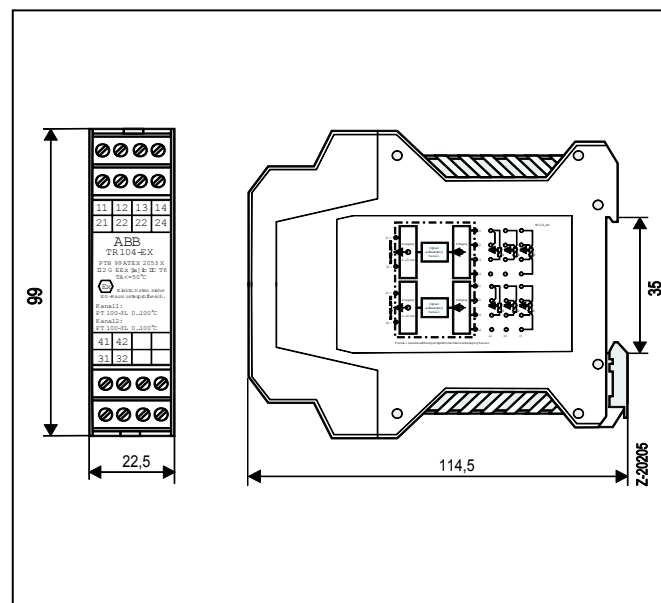
| Prüfart | Prüfschärfe | Einfluss | IEC |
|-----------------------------------|-------------|----------|----------|
| Burst auf Signal-/ Datenleitungen | 2 kV | < 0,5 % | 1000-4-4 |
| Statische Entladung | | | 1000-4-2 |
| Kontaktentladung: | | | |
| Koppelplatte | 8 kV | < 1,0 % | |
| Versorg.-Klemmen | 6 kV | < 1,0 % | |
| Fühlerklemmen | 6 kV | < 1,0 % | |
| gestrahltes Feld | | | 1000-4-3 |
| 80 MHz...1 GHz | 10 V/m | < 1,0 % | |
| Einkopplung | | | 1000-4-6 |
| 150 kHz - 80 MHz | 10 V | < 1,0 % | |

Anschlusspläne



- a) Widerstandsthermometer, 2-Leiterschaltung
- b) Widerstandsthermometer, 3-Leiterschaltung
- c) Widerstandsthermometer, 4-Leiterschaltung (optional)

Maßbild (Maße in mm)



Kontakt

Ihr Ansprechpartner für
Beratung, Verkauf, Service



Kundert Ingenieure AG

Ifangstrasse 6, CH – 8952 Schlieren

Tel. +41 44 755 42 42, Fax +41 44 755 42 43

www.kundert-ing.ch automation@kundert-ing.ch

ABB Automation Products GmbH

Borsigstr. 2

63755 Alzenau

Deutschland

Tel: 0800 1114411

Fax: 0800 1114422

[vertrieb.messtechnik-
produkte@de.abb.com](mailto:vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com)

ABB Automation Products GmbH

Im Segelhof

5405 Baden-Dättwil

Schweiz

Tel: +41 58 586 8459

Fax: +41 58 586 7511

instr.ch@ch.abb.com

ABB AG

Clemens-Holzmeister-Str. 4

1109 Wien

Österreich

Tel: +43 1 60109 3960

Fax: +43 1 60109 8309

instr.at@at.abb.com

www.abb.de

Hinweis

Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Themen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.

Copyright© 2010 ABB
Alle Rechte vorbehalten