

# Temperatur-Messumformer Temperature Transmitter TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-ExN, TR104, TR104-Ex, TR104-ExN, TR204, TR204-Ex, TR204-ExN

**DE** Temperatur-Messumformer  
Deutsch Betriebsanleitung

**EN** Temperature Transmitter  
English Operating Instructions



---

<b>Inhalt/Contents</b> .....	Seite/Page
<b>DE</b> Deutsch	<b>Deutsch</b> ..... 3
<b>EN</b> English	<b>English</b> ..... 12

Temperatur-Messumformer für Fühlerkopfmontage  
TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N

Temperatur-Messumformer für Schienenmontage  
TR104, TR104-Ex, TR104-Ex, TR104-Ex N

Temperatur-Messumformer für Feldmontage  
TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N

## Betriebsanleitung

Druckschrift-Nr. 42/11-48 DE  
Ausgabedatum: 09.05  
Revision: 04

## Hersteller:

ABB Automation Products GmbH  
Borsigstr. 2  
63755 Alzenau  
DEUTSCHLAND

Tel: +49 800 1114411  
Fax: +49 800 1114422  
[CCC-Support.deapr@de.abb.com](mailto:CCC-Support.deapr@de.abb.com)

© Copyright 2005 by ABB Automation Products GmbH  
Änderungen vorbehalten

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es unterstützt den Anwender bei der sicheren und effizienten Nutzung des Gerätes. Der Inhalt darf weder ganz noch teilweise ohne vorherige Genehmigung des Rechteinhabers vervielfältigt oder reproduziert werden.

Inhalt .....	Seite
<b>1 Allgemeine Sicherheitshinweise, bestimmungsgemäße Verwendung .....</b>	<b>5</b>
Allgemeine Sicherheitshinweise .....	5
Sicherheitshinweise für alle Geräte-Ausführungen .....	5
Zusätzliche Sicherheitshinweise für TR04-Ex, TR104-Ex und TR204-Ex .....	5
Zusätzliche Sicherheitshinweise für TR04-Ex N, TR104-Ex N und TR204-Ex N .....	5
Konformitätserklärung .....	5
Dazugehörige Dokumentation .....	5
<b>2 TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N .....</b>	<b>6</b>
2.1 Im Fühlerkopf des Widerstandsthermometers montieren .....	6
2.1.1 Transmitter-Standardausführung (h = 22,5 mm) für Montage auf Messeinsätzen ohne angenietete Hülsen und Federn (z.B. Anschlusskopf DIN-B) .....	6
2.1.2 Transmitter-Ausführung (h = 27,5 mm) für Montage auf Messeinsatz mit angenieteten Hülsen und Federn (z.B. Anschlusskopf BUSH) .....	6
2.1.3 Im Deckel des Fühlerkopfes (BUZH-Kopf) des Widerstandsthermometers montieren .....	6
2.1.4 Im Deckel des Fühlerkopfes (BUKH-Kopf) des Widerstandsthermometers montieren .....	7
2.2 TR04-Eco, TR04-Ex, TR 4-Ex N anschließen .....	7
<b>3 TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N .....</b>	<b>8</b>
3.1 TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N montieren .....	8
3.2 TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N anschließen .....	8
<b>4 TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N .....</b>	<b>10</b>
4.1 TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N montieren .....	10
4.2 TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N anschließen .....	11

## 1 Allgemeine Sicherheitshinweise, bestimmungsgemäße Verwendung



### Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät ist gemäß IEC 1010-1 (entspricht EN 61 010-1 entspricht DIN VDE 0411 Teil 1 „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“) gebaut und geprüft, ist CE-zertifiziert und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten, müssen beim Umgang mit dem Gerät (Transport, Lagerung, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Instandhaltung, Auerbetriebsetzung) der Inhalt dieser Betriebsanleitung sowie auf dem Gerät angebrachte Typschilder, Beschriftungen und Sicherheitshinweise beachtet werden, andernfalls können Personen gefährdet und das Gerät selbst sowie andere Geräte und Einrichtungen beschädigt werden.

Die in dieser Betriebsanleitung genannten Verordnungen, Normen und Richtlinien gelten in der Bundesrepublik Deutschland. Bei der Verwendung des Gerätes in anderen Ländern sind die einschlägigen nationalen Regeln zu beachten.

Sollten die Informationen in dieser Betriebsanleitung nicht ausreichen, so kann jederzeit unter der auf der Rückseite dieser Betriebsanleitung angegebenen Adresse mit dem Hersteller Kontakt aufgenommen werden.



### Sicherheitshinweise für alle Geräte-Ausfuhungen

Die sichere Trennung von beruhungsgefahrlichen Stromkreisen ist nur gewährleistet, wenn die angeschlossenen Geräte die Anforderungen der VDE 0106 T.101 (Grundanforderungen für sichere Trennung) erfüllen. Für die sichere Trennung die Zuleitungen getrennt von beruhungsgefahrlichen Stromkreisen verlegen oder zusätzlich isolieren.

Vor dem Einschalten sicherstellen, dass die im in den Technischen Daten genannten Umgebungsbedingungen eingehalten werden sowie dass die Spannung der Energieversorgung mit der Spannung des Transmitters übereinstimmt.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb sichern.



### Zusatztliche Sicherheitshinweise für TR04-Ex, TR104-Ex und TR204-Ex

Bei allen Arbeiten am TR04-Ex, TR104-Ex oder TR204-Ex die EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2053 X beachten. TR04-Ex, TR104-Ex und TR204-Ex dürfen direkt in Zone 1 montiert werden. Wird der Messstromkreis (ia) in den Kategorie1-Bereich (Zone 0) geführt, so ist eine galvanisch getrennte Speisung des Messumformers erforderlich.

TR04-Ex und TR104-Ex so montieren, dass auch für die Anschlusssteile ein Gehauseschutzgrad von mindestens IP 20 gemäß IEC-Publikation 529 (144) erreicht wird.

Falls aus Funktionsgründen der eigensichere Stromkreis durch den Anschluss an den Potentialausgleich geerdet werden muss, darf nur an einer Stelle geerdet werden.

Wird ein Gerät mit einem eigensicheren Stromkreis an die Transmitter angeschlossen, so ist gemäß DIN VDE 0165 / 08.98 (= EN 60 079-14 / 1997 sowie IEC 60 079-14 / 1996) ein Nachweis über die Eigensicherheit der Zusammenschaltung zu führen.

Arbeiten an einem explosionsgeschützten Gerät dürfen von jeder fachkundigen Elektrofachkraft bzw. in jeder Werkstatt durchgeführt werden. Vor Beginn der Arbeiten sind die Sicherheitsvorkehrungen des Explosionsschutzes beachten!

Wegen des hohen Oberflächenwiderstands  $R > 109 \Omega$  den TR 04-Ex so bedienen und instandhalten, dass eine gefährliche elektrische Entladung nicht entstehen kann.



### Zusatztliche Sicherheitshinweise für TR04-Ex N, TR104-Ex N und TR204-Ex N

Bei allen Arbeiten am TR04-Ex N, TR104-Ex N oder TR204-Ex N die Konformitatsaussage PTB 99 ATEX 2215 X beachten.

TR04-Ex N, TR104-Ex N und TR204-Ex N dürfen direkt in Zone 2 montiert werden.

TR04-Ex N, TR104-Ex N und TR204-Ex N so montieren, dass auch für die Anschlusssteile ein Gehauseschutzgrad von mindestens IP 54 gemäß IEC-Publikation 529 (144) erreicht wird.

Arbeiten an einem explosionsgeschützten Gerät dürfen von jeder fachkundigen Elektrofachkraft bzw. in jeder Werkstatt durchgeführt werden. Vor Beginn der Arbeiten sind die Sicherheitsvorkehrungen des Explosionsschutzes beachten!

### Konformitätserklärung

Die Schutzanforderungen der europäischen Richtlinie 94/9/EG werden erfüllt.

Die Schutzanforderungen der europäischen Richtlinie 89/336/EWG mit ihren Änderungen werden aufgrund der Einhaltung folgender Normen erfüllt:

- Storraussendung: EN 50 081-1:1992
- Störfestigkeit: EN 50 082-2:1995
- Prüfstandards: EN 61 000-4 Teil 2, 3, 4, 5 und 6.

Ausführliche EMV-Prüfergebnisse siehe Listenblatter.

### Dazugehörige Dokumentation

TR04	Datenblatt 10/11-8.14
TR04-Ex	Datenblatt 10/11-8.14, EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2053 X
TR04-Ex N	Datenblatt 10/11-8.14, Konformitatsaussage PTB 99 ATEX 2215 X
TR104	Datenblatt 10/11-8.48
TR104-Ex	Datenblatt 10/11-8.48, EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2053 X
TR104-Ex N	Datenblatt 10/11-8.48, Konformitatsaussage PTB 99 ATEX 2215 X
TR204	Datenblatt 10/11-8.59
TR204-Ex	Datenblatt 10/11-8.59, EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2053 X
TR204-Ex N	Datenblatt 10/11-8.59, Konformitatsaussage PTB 99 ATEX 2215 X

**2 TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N**

**2.1 Im Fühlerkopf des Widerstandsthermometers montieren**

**2.1.1 Transmitter-Standardausführung (h = 22,5 mm) für Montage auf Messeinsätzen ohne angenietete Hülsen und Federn (z.B. Anschlusskopf DIN-B)**

Die Anschlussdrähte des Messeinsatzes sind ca. 50 mm lang und isoliert.

1. Transmitter und Messeinsatz in die Schutzarmatur einsetzen.
2. Transmitter und Messeinsatz entsprechend Bild 2-1 mit den Befestigungsschrauben, Federn und Zahnscheiben des Montagesets in der Schutzarmatur befestigen.

**ACHTUNG**  
Wölbung der Zahnscheibe nach oben einsetzen. Die Befestigungsschrauben müssen fest angezogen werden!

Hinweis  
Durch das Pressen der Zahnscheiben zwischen Messeinsatz-Flanschplatte und Boden des Anschlusskopfes wird eine dauerhaft feste Verbindung zwischen Transmitter und Messeinsatz gewährleistet.

Bild 2-1 Montieren der Standardausführung (Messeinsatz und Transmitter um 90° gedreht dargestellt)  
S = Zahnscheiben; M = Messeinsatzflansch

**2.1.2 Transmitter-Ausführung (h = 27,5 mm) für Montage auf Messeinsatz mit angenieteten Hülsen und Federn (z.B. Anschlusskopf BUSH)**

**GEFAHR**  
Es dürfen nur die mitgelieferten gewindefurchenden Schrauben M3 x 6 mm verwendet werden. Bei der Verwendung von anderen, längeren Schrauben kann der Transmitter beschädigt werden. Beim explosionsgeschützten Transmitter ist dann der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet.

Bild 2-2 Montieren der Spezialausführung

**2.1.3 Im Deckel des Fühlerkopfes (BUZH-Kopf) des Widerstandsthermometers montieren**

**GEFAHR**  
Es dürfen nur die mitgelieferten gewindefurchenden Schrauben M3 x 6 mm verwendet werden. Bei der Verwendung von anderen, längeren Schrauben kann der Transmitter beschädigt werden. Beim explosionsgeschützten Transmitter ist dann der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet.

Bild 2-3 Montage im Deckel des Anschlusskopfes: BUZH-Kopf (IP 65, Aluminium)

2.1.4 Im Deckel des Fühlerkopfes (BUKH-Kopf) des Widerstandsthermometers montieren



**GEFAHR**  
 Es dürfen nur die mitgelieferten gewindefurchenden Schrauben M3 × 6 mm oder die Einbaulängierung EV (siehe Hinweis) verwendet werden. Bei der Verwendung von anderen, längeren Schrauben kann der Transmitter beschädigt werden. Beim explosionsgeschützten Transmitter ist dann der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet.

**Hinweis**  
 Für eine einfachere Montage im BUKH-Anschlusskopf ist eine Einbaulängierung EV mit entsprechenden Schrauben lieferbar: Bestellnummer 7957823.

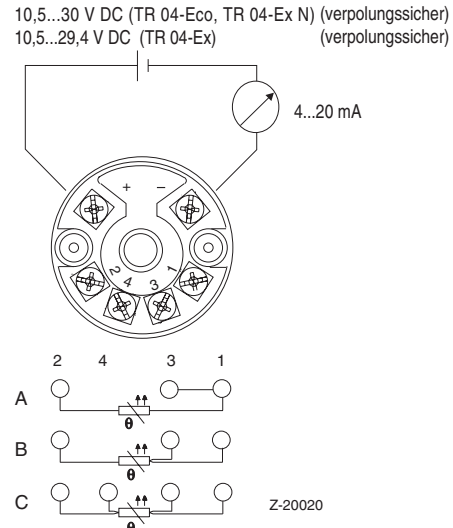
Bild 2-4 Montieren im Deckel des Anschlusskopfes (hier mit Einbaulängierung EV): BUKH-Kopf (IP 65, Polyamid)

2.2 TR04-Eco, TR04-Ex, TR 4-Ex N anschließen



**GEFAHR**

Es besteht intern eine galvanische Verbindung zwischen Fühlereingang und Analogausgang. Es darf deshalb keine leitende Verbindung zwischen Transmitter-Eingang über einen geerdeten Temperaturfühler mit einem geerdeten Transmitter-Ausgang geben.



10,5...30 V DC (TR 04-Eco, TR 04-Ex N) (verpolungssicher)  
 10,5...29,4 V DC (TR 04-Ex) (verpolungssicher)

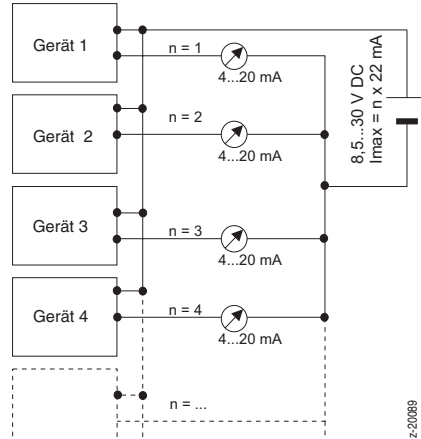
4...20 mA

**GEFAHR**  
 TR04-Ex erfordert einen Zusammenschaltungsnachweis und die Beachtung der höchstzulässigen Umgebungstemperatur der entsprechenden Temperaturlasse.  
 Daten siehe PTB ATEX 2053 X.

Bild 2-5 TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N anschließen

A Widerstandsthermometer in 2-Leiterschaltung  
 B Widerstandsthermometer in 3-Leiterschaltung  
 C Widerstandsthermometer in 4-Leiterschaltung (nur bei entsprechender Bestellung)

Sensor- und Versorgungsleitungen werden an den Schraubklemmen des TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N für Leitungsquerschnitte bis max. 1,5 mm<sup>2</sup> (mit Adernendhülsen) angeschlossen.



Gerät 1 n = 1 4...20 mA  
 Gerät 2 n = 2 4...20 mA  
 Gerät 3 n = 3 4...20 mA  
 Gerät 4 n = 4 4...20 mA  
 n = ...

8,5...30 V DC  
 $I_{max} = n \times 22 \text{ mA}$

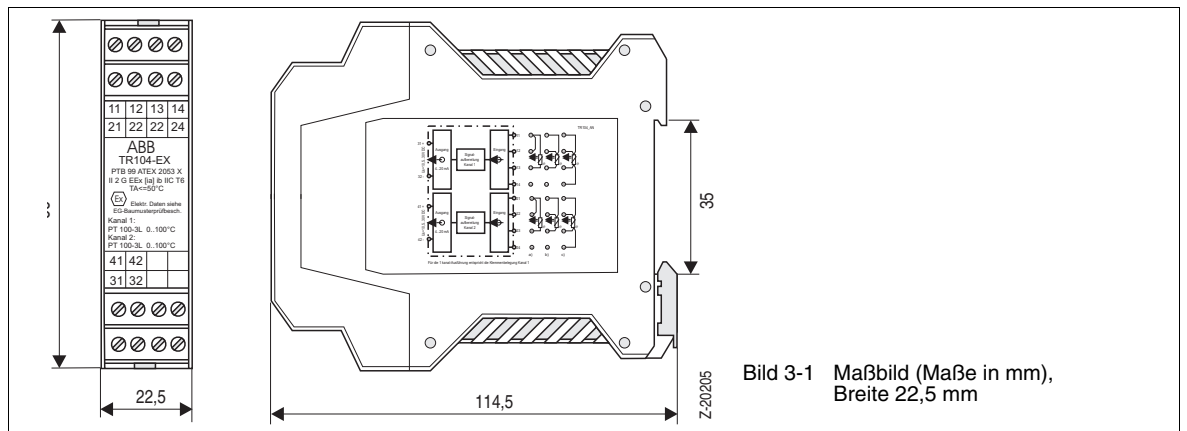
Bild 2-6 Gemeinsame Speisung für mehrere TR 04-Eco:  
 $I_{max} = n \times 28 \text{ mA}$ .  
 Die Spannung an den Klemmen der Geräte muss bei maximalem Strom mindestens 10,5 V betragen

Technische Daten TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N siehe Datenblatt 10/11-8.14 DE.

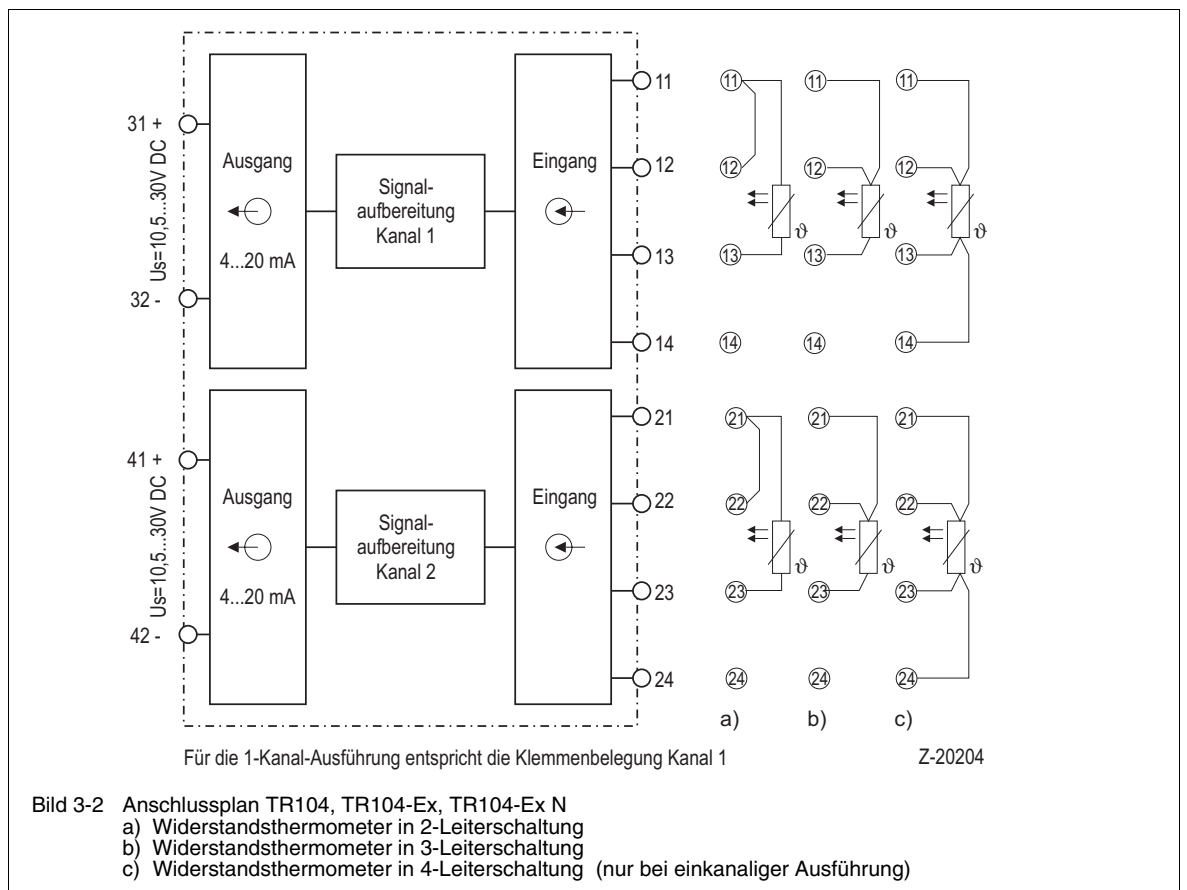
**3 TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N**

**3.1 TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N montieren**

TR104, TR104-Ex und TR104-Ex N werden auf einer 35-mm-Hutschiene montiert.



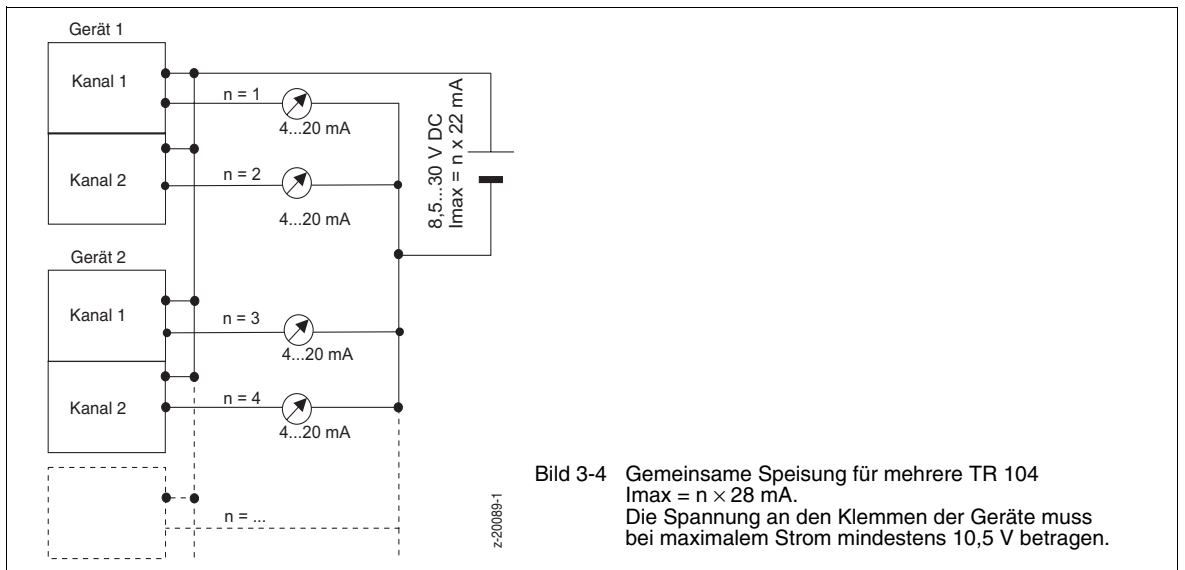
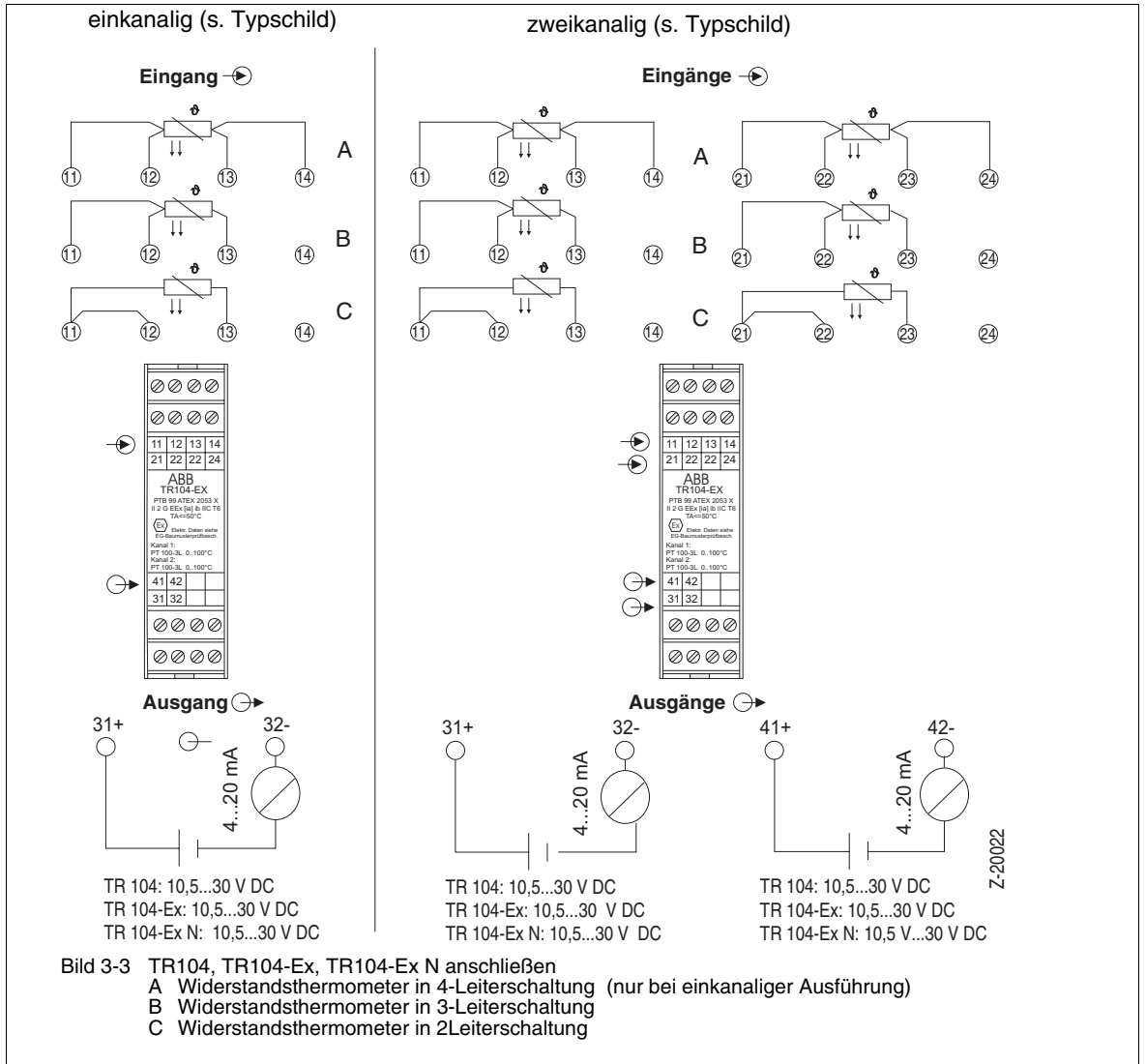
**3.2 TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N anschließen**



**GEFAHR**

**TR104-Ex erfordert einen Zusammenschaltungsnachweis und die Beachtung der höchstzulässigen Umgebungstemperatur der entsprechenden Temperaturklasse.**

**Daten siehe PTB ATEX 2053 X**



**Technische Daten TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N siehe Datenblatt 10/11-8.48 DE.**

**4 TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N**

**4.1 TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N montieren**

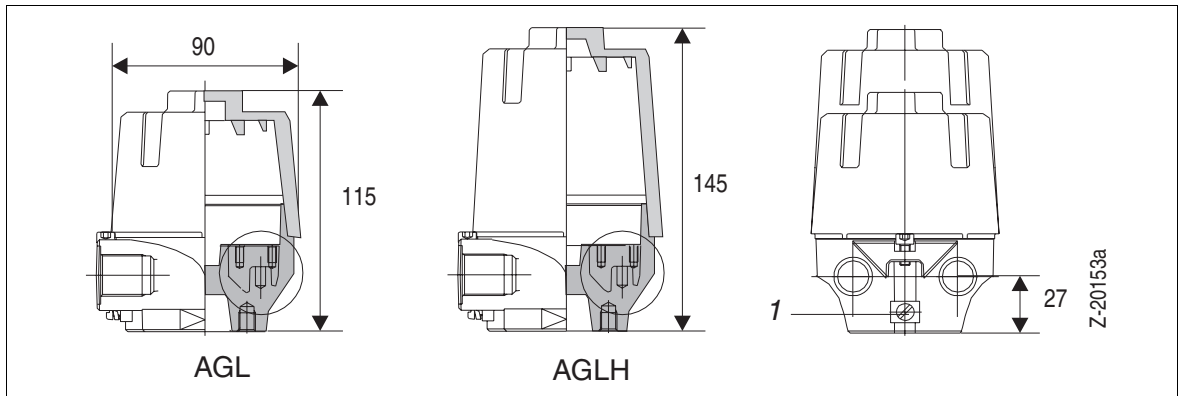


Bild 4-1 Gehäuse Typen (Maße in mm)  
 1 Erdungsschraube bis 6 mm<sup>2</sup> Massiv-Leitung  
 bis 4 mm<sup>2</sup> Litze-Leitung

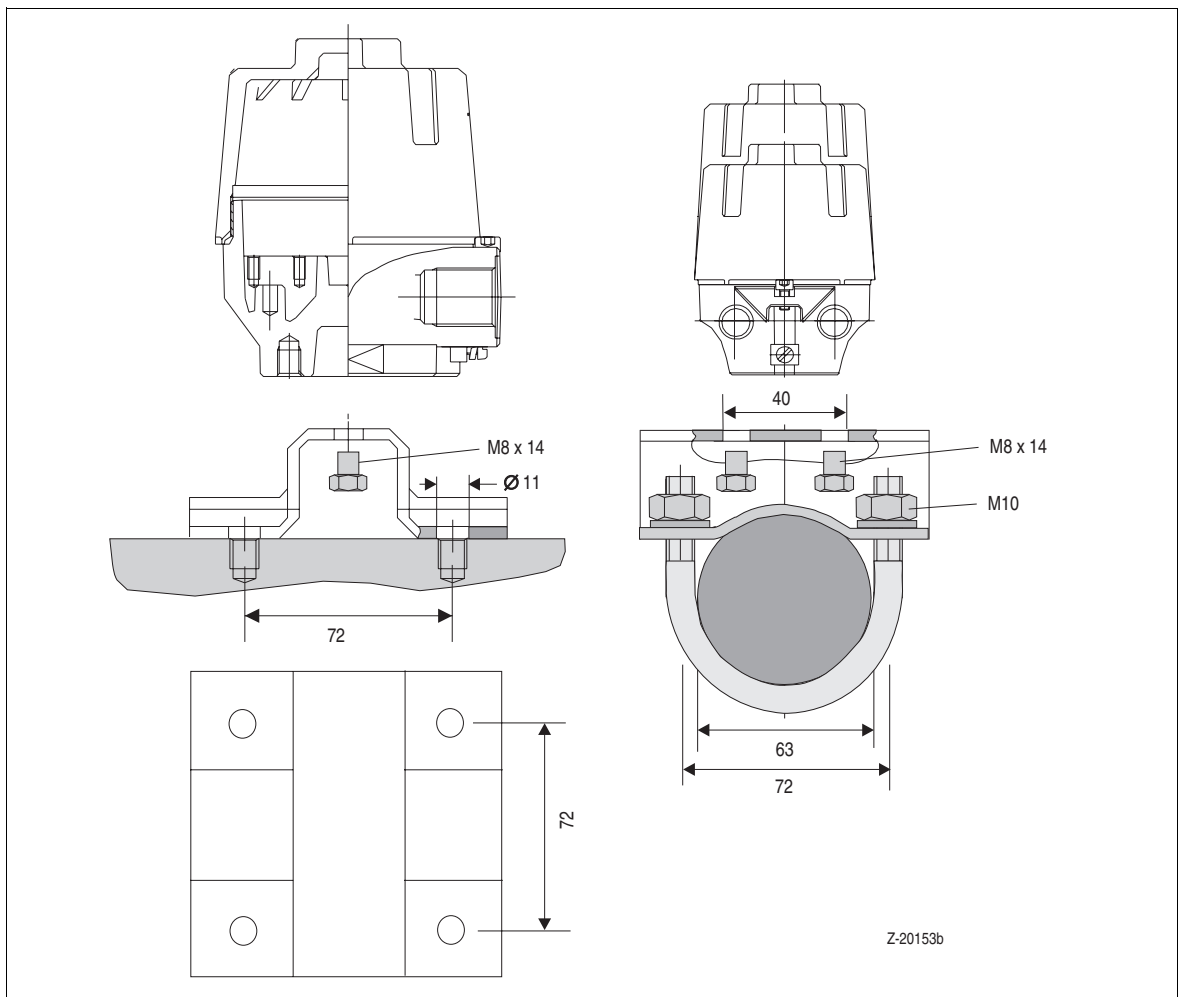


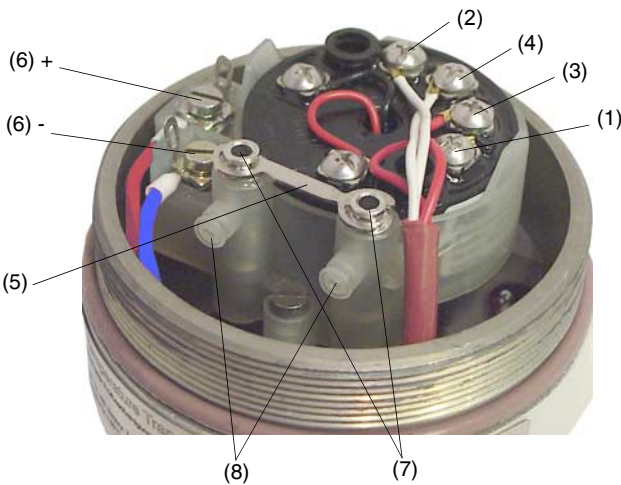
Bild 4-2 Montagemöglichkeiten (Maße in mm)  
 links Wandmontage  
 rechts Rohrmontage

**4.2 TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N anschließen**

**TR204, TR204-Ex N** 10,5...30 V DC  
**TR204-Ex** 10,5...29,4 V DC



**Bild 4-3** Geöffnetes Gerät **mit** Anzeiger  
 (5) Kurzschlussbrücke in Park-Position  
**ohne** Funktion bei Geräten **mit** Anzeiger



**Bild 4-4** Geöffnetes Gerät **ohne** Anzeiger  
 (1), (2), (3), (4) Sensor-Anschlussklemmen  
 (5) Kurzschlussbrücke gesteckt  
**In** Funktion bei Geräten **ohne** Anzeiger  
 (6) Anschlussklemmen (+ und -) für die Versorgungsspannung  
 (Bei 2-Leiterschaltung: Versorgungsspannung = 4...20-mA-Signalleitung)  
 (7) Anschlussbuchsen für Anzeiger  
 (8) Aufnahme für die Kurzschlussbrücke in Park-Position  
 (bei Geräten mit Anzeiger)



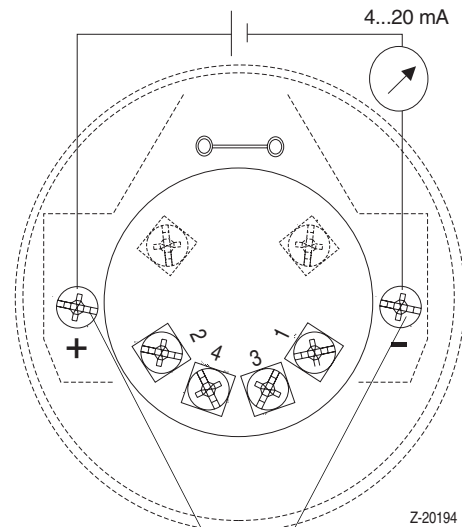
**ACHTUNG**

TR204-Ex erfordert einen **Zusammenschaltungsnachweis** und die **Beachtung der höchstzulässigen Umgebungstemperatur** der entsprechenden Temperaturklasse.

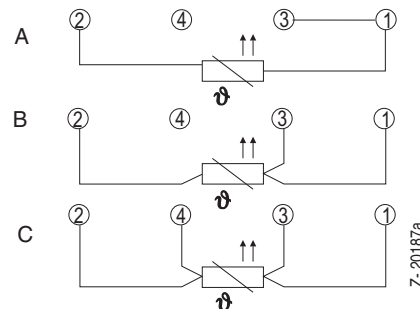
Daten siehe **PTB ATEX 2053 X**

Bei Geräten mit Anzeiger befindet sich die Kurzschlussbrücke (5) in Park-Position (s. Bild 4-3). In diesem Falle ist die Kurzschlussbrücke ohne Funktion.

Bei Geräten ohne Anzeiger muss die Kurzschlussbrücke (5) gesteckt sein (siehe Bild 4-4).



Anschlussklemmen für die Versorgungsspannung 1, 2, 3, 4 Sensor-Anschlussklemmen



**Bild 4-5** Messwertgeber anschließen  
 (+) und (-) Anschlussklemmen für Energieversorgung 4...20 mA  
 (1), (2), (3), (4) Anschlussklemmen für Sensor

Der Leitungsquerschnitt der Anschlussleitung: max. 1,5 mm<sup>2</sup>

Bei Litzendrähten sind Aderendhülsen zu verwenden.

- A Widerstandsthermometer in 2-Leiterschaltung
- B Widerstandsthermometer 3-Leiterschaltung
- C Widerstandsthermometer 4-Leiterschaltung

**Technische Daten TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N siehe Datenblatt 10/11-8.59 DE**

Head mounted Temperature Transmitter  
TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N

Rail mounted Temperature Transmitter  
TR104, TR104-Ex, TR104-Ex, TR104-Ex N

Field mounted Temperature Transmitter  
TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N

## Operating instructions

Document no. 42/11-48 EN  
Date of issue 09.05  
Revision: 04

## Manufacturer:

ABB Automation Products GmbH  
Borsigstr. 2  
63755 Alzenau  
Germany

Tel: +49 551 905-534  
Fax: +49 551 905-555  
[CCC-Support.deapr@de.abb.com](mailto:CCC-Support.deapr@de.abb.com)

© Copyright 2005 by ABB Automation Products GmbH  
We reserve the right to technical amendments.

This document is protected by copyright. Information in this document is intended only to assist the user in the safe and efficient operation of the equipment. Its contents are not to be reproduced in full or part without prior approval of the legal owner.

Contents .....	Page
<b>1 Safety instructions .....</b>	<b>14</b>
General safety instructions .....	14
Safety instructions for all versions .....	14
Additional safety instructions for TR 04-Ex, TR 104-Ex and TR 204-Ex .....	14
Additional safety instructions for TR04-Ex N, TR104-Ex N and TR204-Ex N .....	14
Declaration of conformity .....	14
Affiliated reference documents .....	14
<b>2 TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N .....</b>	<b>15</b>
2.1 Install in the connecting head of the resistance thermometer .....	15
2.1.1 Standard transmitter type (h = 22,5 mm) for mounting on measuring module without riveted sleeves and springs (e.g. connecting head DIN-B) .....	15
2.1.2 Transmitter type (h = 27,5 mm) for mounting on measuring module with riveted sleeves and springs (e.g. connecting head BUSH) .....	15
2.1.3 Mounting into the resistance thermometer located in the cover of the connecting head (BUZH head) .....	15
2.1.4 Mounting into the resistance thermometer located in the cover of the connecting head (BUKH head) .....	16
2.2 Connecting TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N .....	16
<b>3 TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N .....</b>	<b>17</b>
3.1 Mounting TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N .....	17
3.2 Connecting TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N .....	17
<b>4 TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N .....</b>	<b>19</b>
4.1 Mounting TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N .....	19
4.2 TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N anschließen .....	20

# 1 Safety instructions



## General safety instructions

The devices were designed, produced and tested in accordance with IEC 1010-1 (corresp. to EN 61010-1 and DIN VDE 0411 Part 1 "Safety requirements for electrical measurement, control and laboratory equipment"), CE-certified, and delivered in a safe condition.

When handling these devices (during transport, storage, installation, commissioning, operation, maintenance, and de-commissioning) observe these operating instructions and the information on all type plates, labels and safety instructions attached to the devices. Otherwise persons can be endangered and the equipment as well as other devices and mechanisms be damaged.

The regulations, standards and directives referred to in these operating instructions are applicable in Germany. When using the devices in other countries, the relevant national regulations, standards and directives must be observed.

If the information in this manual should not be sufficient, then contact can be taken up at any time under the address with the manufacturer, indicated on the back of this manual.



## Safety instructions for all versions

Safe separation from current circuits with electrical shock hazard is only guaranteed if the connected devices comply with VDE 0106 T.101 (basic requirements for safe separation). In order to ensure safe separation lay feed lines separately from current circuits with shock hazard or provide them with an additional insulation.

Prior to switching the devices on, make sure that the ambient requirements specified in the data sheets are met and the supply voltage is in accordance with the transmitters power specifications.

If it is to be assumed that a safe enterprise is no longer possible, sets the equipment out of operation and secures against unintentional enterprise.



## Additional safety instructions for TR 04-Ex, TR 104-Ex and TR 204-Ex

When working on TR04-Ex, TR104-Ex or TR204-Ex transmitters, always observe the information in the EC type examination certificates PTB 99 ATEX 2053 X.

TR 04-Ex, TR104-Ex and TR204-Ex transmitters may be installed directly in Zone 1. If the measuring circuit (ia) is led into the area of category 1 (zone 0), then an electrically isolated supply of the transducer is necessary.

Mount TR 04-Ex and TR 104-Ex transmitter in such a way that a degree of housing protection of at least IP 20 acc. to IEC Publication 529 (144) is achieved, also for all connected parts.

If, for functional reasons, the intrinsically safe circuit must be grounded due to equipotential bonding, the grounding should be effected at a single spot.

If a device with an intrinsically safe current circuit is connected to the transmitters, a proof for the intrinsic safety of this interconnection in accordance with DIN VDE 0165 / 08.98 (= EN 60079-14/1997 and IEC 60 079-14/ 1996) must be delivered.

Only persons who are familiar with the installation, commissioning, operation and maintenance of similar devices and have the required qualification are authorized to work on the devices. Prior to starting work with the devices make sure that all safety instructions pertaining to explosion protection are observed.

Due to the high surface resistance of  $R > 109 \Omega$  the TR104-Ex must be operated and maintained in such way that no harmful electrical discharges can occur.



## Additional safety instructions for TR04-Ex N, TR104-Ex N and TR204-Ex N

When working on TR04-Ex N, TR104-Ex N or TR204-Ex N transmitters, always observe the information in the EC type examination certificates PTB 99 ATEX 2215 X. TR04-Ex N, TR104-Ex N and TR204-Ex N transmitters may be installed directly Zone 2.

Mount TR04-Ex N, TR104-Ex N and TR204-Ex N transmitter in such a way that a degree of housing protection of at least IP 20 acc. to IEC Publication 529 (144) is achieved, also for all connected parts.

Only persons who are familiar with the installation, commissioning, operation and maintenance of similar devices and have the required qualification are authorized to work on the devices. Prior to starting work with the devices make sure that all safety instructions pertaining to explosion protection are observed.

## Declaration of conformity

The protection requirements of the European Guideline 94/9/EG are met.

The protection requirements of the European Guideline 89/336/EEG with its amendments due to adherence to the following standards

- Parasitic emissions: EN 50081-1:1992
- Interference immunity: EN 50082-2:1995
- Test standards: EN 61000-4 part 2, 3, 4, 5 and 6 are met.

Detailed EMC test results see Data Sheets.

## Affiliated reference documents

TR04	Data Sheet 10/11-8.14
TR04-Ex	Data Sheet 10/11-8.14, EC type examination PTB 99 ATEX 2053 X
TR04-Ex N	Data Sheet 10/11-8.14, EC type examination PTB 99 ATEX 2215 X
TR104	Data Sheet 10/11-8.48
TR104-Ex	Data Sheet 10/11-8.48, EC type examination PTB 99 ATEX 2053 X
TR104-Ex N	Data Sheet 10/11-8.48, EC type examination PTB 99 ATEX 2215 X
TR204	Data Sheet 10/11-8.59
TR204-Ex	Data Sheet 10/11-8.59, EC type examination PTB 99 ATEX 2053 X
TR204-Ex N	Data Sheet 10/11-8.59, EC type examination PTB 99 ATEX 2215 X

**2 TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N**

**2.1 Install in the connecting head of the resistance thermometer**

**2.1.1 Standard transmitter type (h = 22,5 mm) for mounting on measuring module without riveted sleeves and springs (e.g. connecting head DIN-B)**

Connecting wires of the measuring module: approx. 50 mm long and insulated.

1. Insert the transmitter and the measuring module in to the protective fitting.  
 2. Mount the transmitter and module as illustrated in Fig. 2-1 with the mounting studs, springs and tooth lock washers.

**NOTICE**  
 Curvature of the toothed washer upward use.  
 Tighten the mounting studs well!

**Note**  
 Pressing the curved tooth lock washers in-between the module flange plate and the floor of the connecting head during mounting ensures uninterrupted connection between the transmitter and module.

Fig. 2-1 Mounting the standard type (measuring module and transmitter shown with a 90° turn)  
 S = tooth lock washers; M = module flange plate

**2.1.2 Transmitter type (h = 27,5 mm) for mounting on measuring module with riveted sleeves and springs (e.g. connecting head BUSH)**

**DANGER**  
 Use only the threaded M3 x 6 screws supplied. Transmitter may be damaged by using other, longer screws. If this happens with ex-proof transmitters, they may lose their explosion immunity feature.

Fig. 2-2 Mounting the special type

**2.1.3 Mounting into the resistance thermometer located in the cover of the connecting head (BUZH head)**

**DANGER**  
 Use only the threaded M3 x 6 screws supplied. Transmitter may be damaged by using other, longer screws. If this happens with ex-proof transmitters, they may lose their explosion immunity feature.

Fig. 2-3 Mounting into the cover of the connecting head: BUZH head (IP 65, aluminium)

2.1.4 Mounting into the resistance thermometer located in the cover of the connecting head (BUKH head)

**DANGER**  
Use only the threaded M3 x 6 screws supplied. Transmitter may be damaged by using other, longer screws. If this happens with ex-proof transmitters, they may lose their explosion immunity feature.

**Note**  
For easy mounting into the BUKH connecting head, a mounting extension EV with the corresponding screws can be supplied on request: Catalog No. 7957823.

Fig. 2-4 Mounting into the cover of the connecting head: (here with mounting extension EV): BUKH head (IP 65, polyamide)

2.2 Connecting TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N



**DANGER**

Internally there is a galvanic connection between sensor input and analog output. Therefore, no conducting connection should exist between the transmitter input and a grounded transmitter output, via a grounded temperature sensor.

10,5...30 V DC (TR 04-Eco, TR 04-Ex N) (reverse polarity protection)  
10,5...29,4 V DC (TR 04-Ex) (reverse polarity protection)

**DANGER**  
TR04-Ex requires interconnection proof (in accordance with DIN VDE 0165 / 08.98 (= EN 60079-14/1997 and IEC 60 079-14/1996)) and attention of the maximum ambient temperature of the appropriate temperature class.

Data see PTB ATEX 2053 X.

Fig. 2-5 Connecting TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N

- A Resistance thermometer in 2-wire circuit
- B Resistance thermometer in 3-wire circuit
- C Resistance thermometer in 4-wire circuit (only with appropriate order)

Sensor and supply lines are connected at screw terminals of the TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N for cross sections of a line to max. 1.5 mm<sup>2</sup> (with vein end sleeves).

Fig. 2-6 Joint power supply for several TR04-Eco:  
 $I_{max} = n \times 28 \text{ mA}$ .  
At maximum power supply, the voltage at the unit terminals must amount at least to 10.5 V.

Technical data of TR 04-Eco, TR 04-Ex, TR 04-Ex N see Data Sheet 10/11-8.14 EN.

**3 TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N**

**3.1 Mounting TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N**

TR104, TR104-Ex and TR104-Ex N are mounted on a 35 mm top-hat rail.

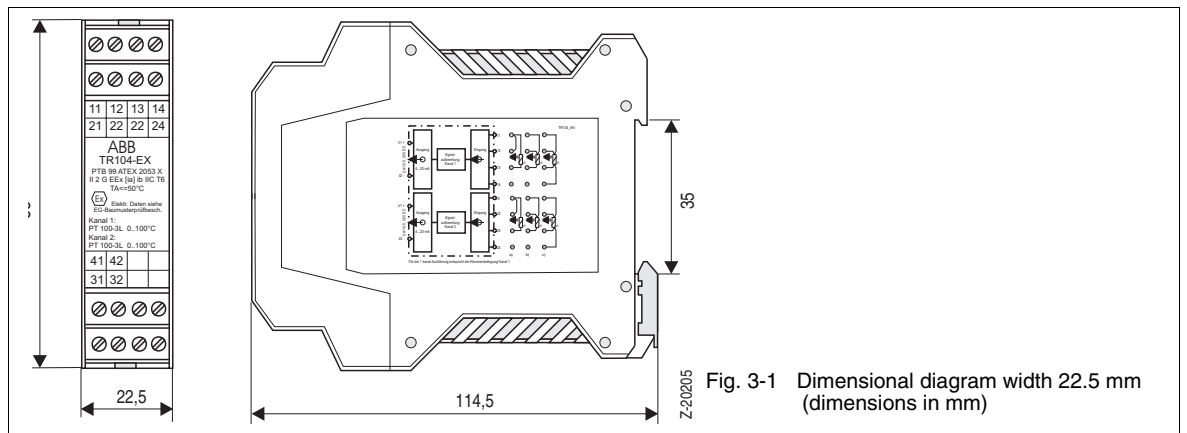


Fig. 3-1 Dimensional diagram width 22.5 mm (dimensions in mm)

**3.2 Connecting TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N**

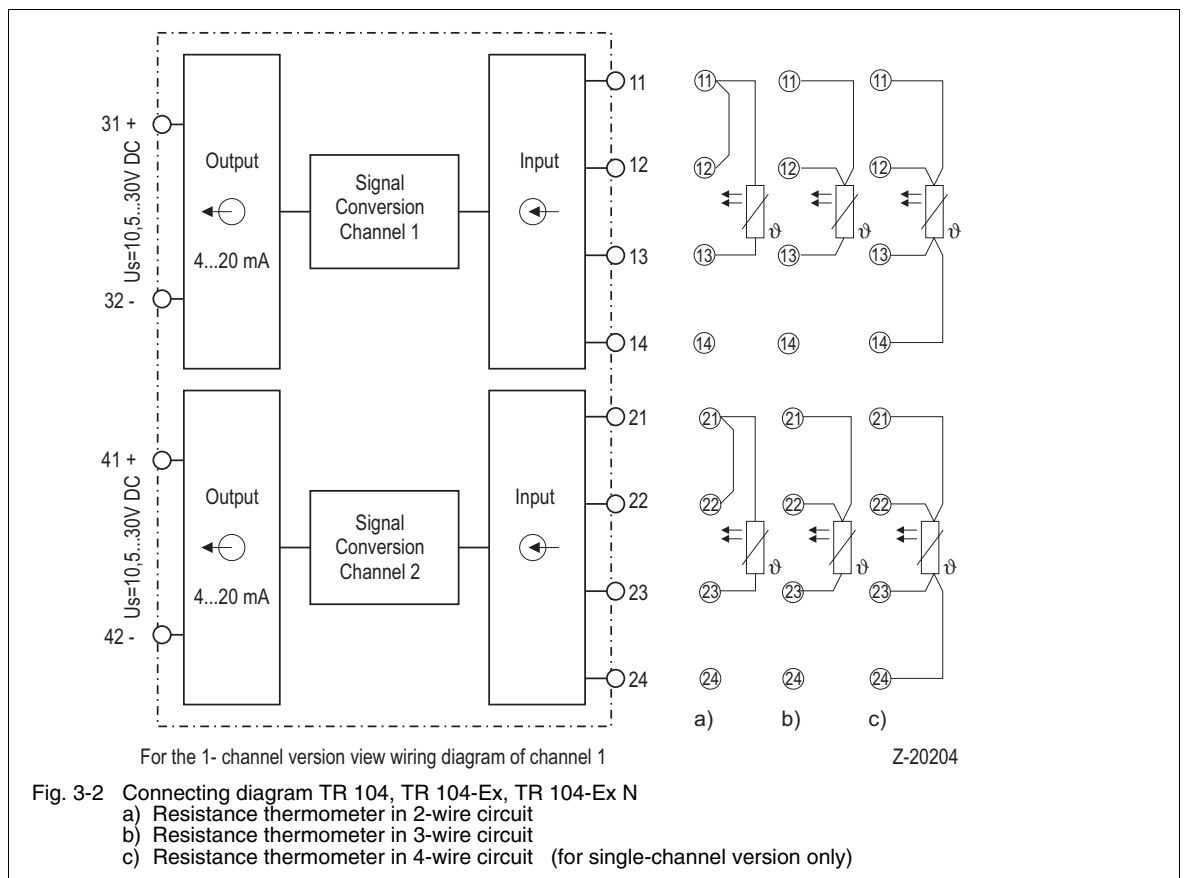


Fig. 3-2 Connecting diagram TR 104, TR 104-Ex, TR 104-Ex N

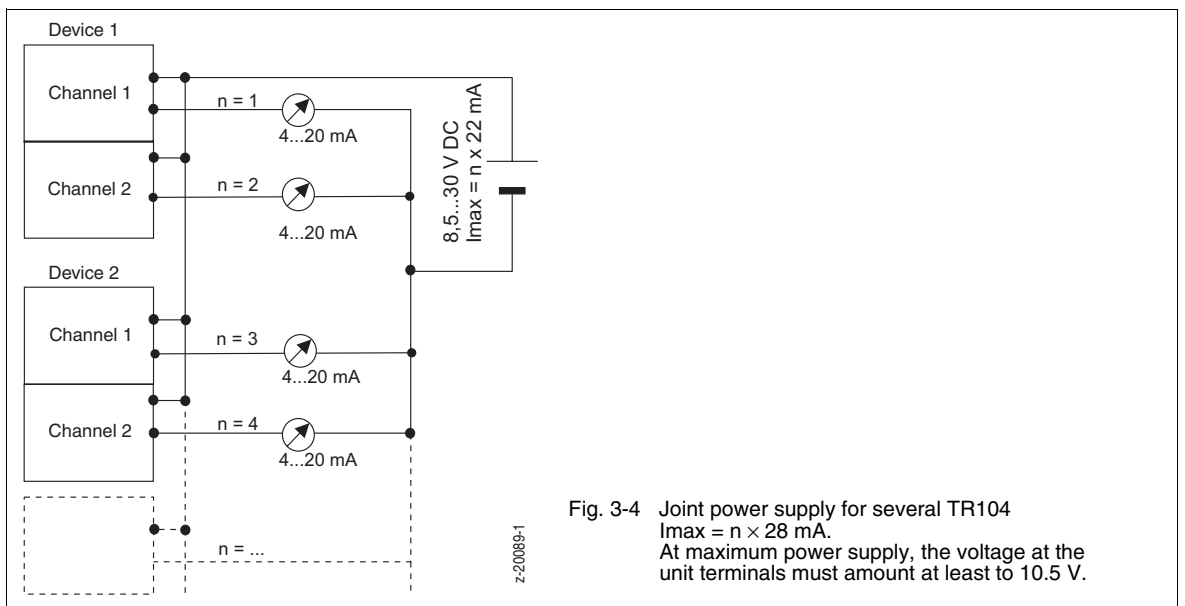
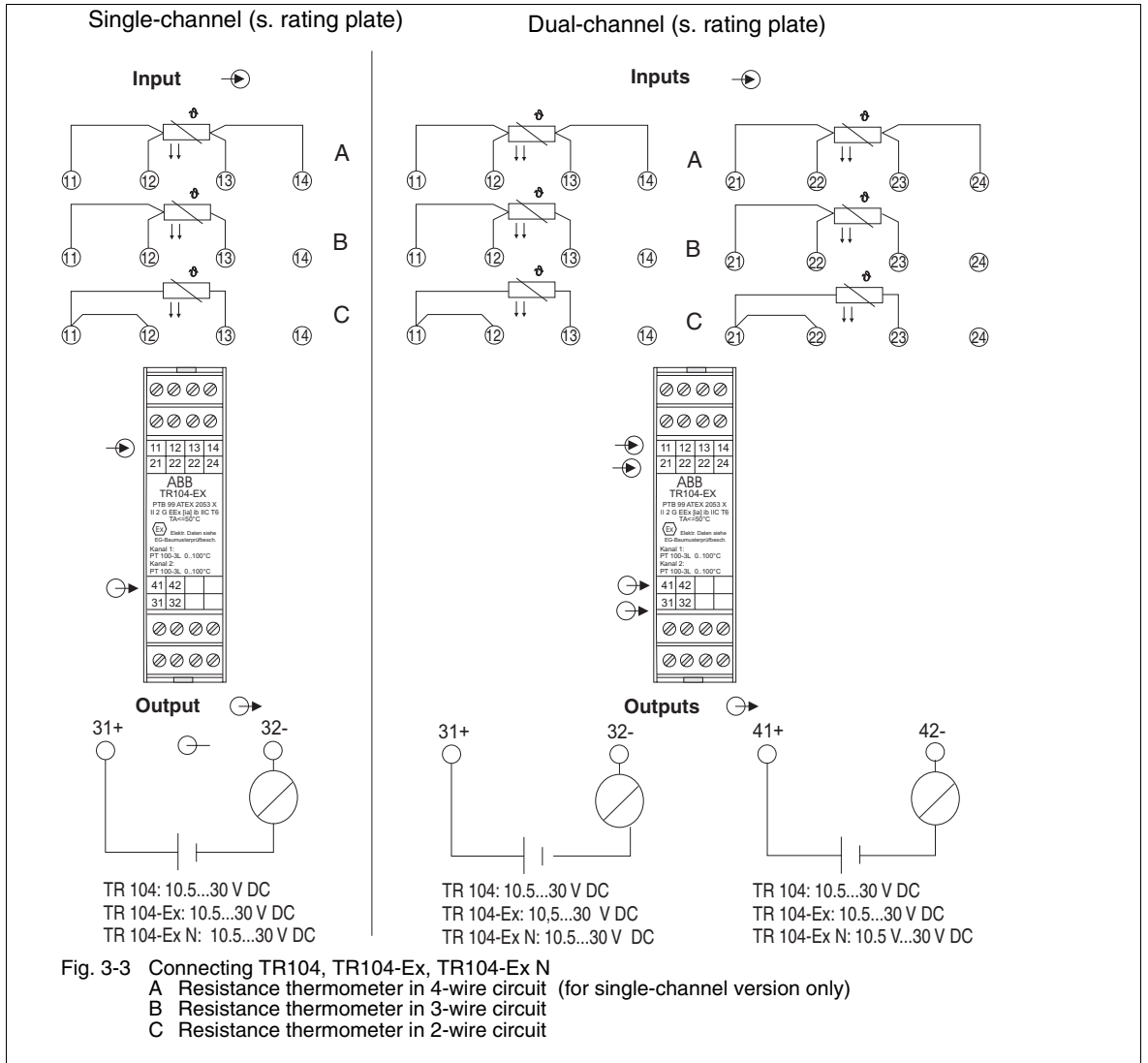
- a) Resistance thermometer in 2-wire circuit
- b) Resistance thermometer in 3-wire circuit
- c) Resistance thermometer in 4-wire circuit (for single-channel version only)



**DANGER**

TR104-Ex requires interconnection proof (in accordance with DIN VDE 0165 / 08.98 (= EN 60079-14/1997 and IEC 60 079-14/1996)) and attention of the maximum ambient temperature of the appropriate temperature class.

Data see PTB ATEX 2053 X.



**Technical data of TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N see Data Sheet 10/11-8.48 EN.**

**4 TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N**

**4.1 Mounting TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N**

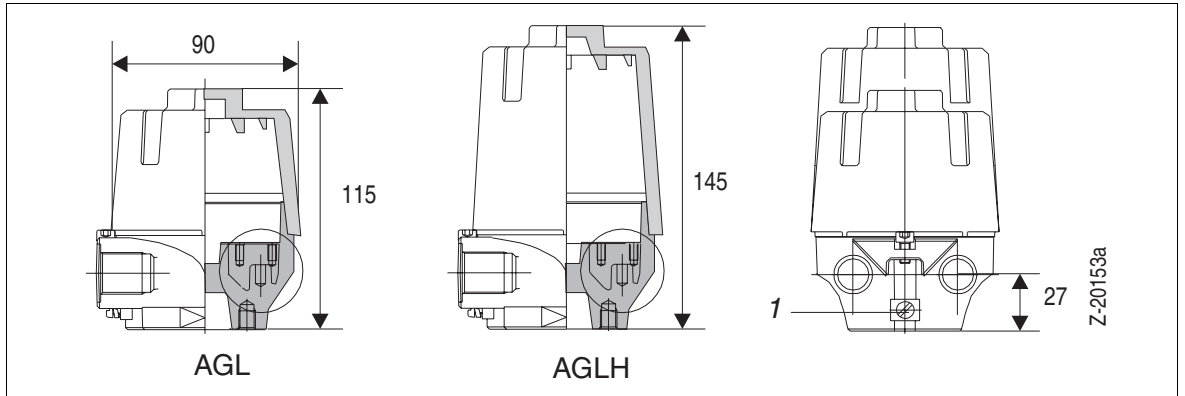


Fig. 4-1 Housing types (dimensions in mm)  
 1 grounding terminal to 6 mm<sup>2</sup> solid wire  
 to 4 mm<sup>2</sup> stranded wire

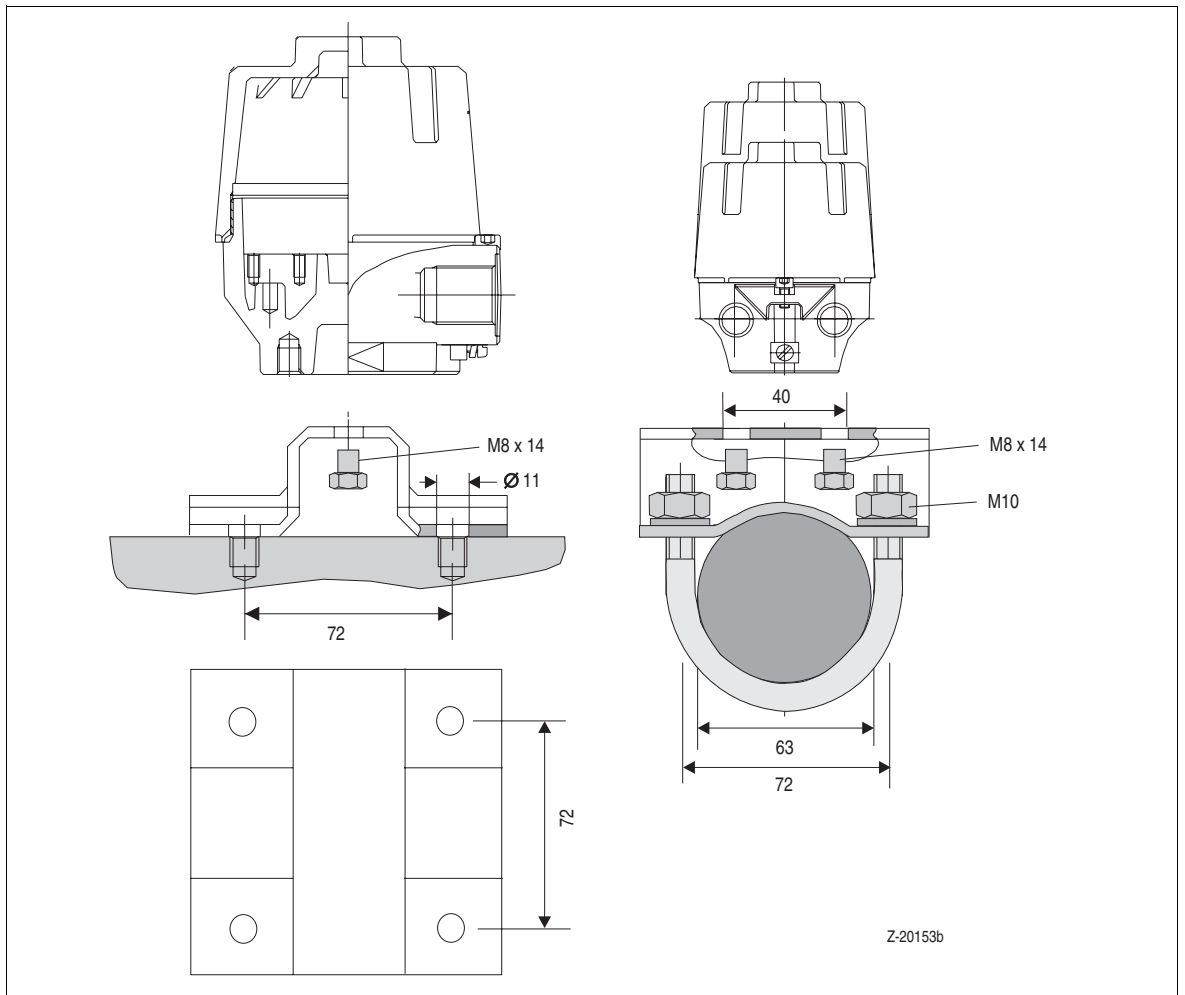


Fig. 4-2 Mounting types (dimensions in mm)  
 left wall mounting  
 right pipe mounting

4.2 Connecting TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N

TR204, TR204-Ex N 10,5...30 V DC  
 TR204-Ex 10,5...29,4 V DC



Fig. 4-3 Opened device **with** indicator  
 (5) Short circuiting bridge in park position **without** function with devices **with** indicator

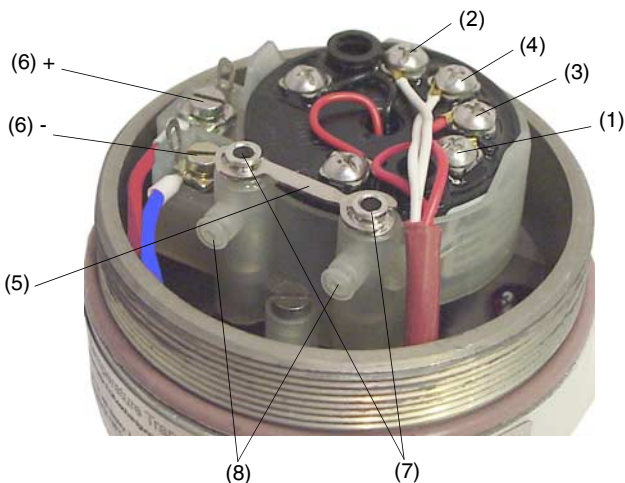


Fig. 4-4 Opened device **without** indicator  
 (1), (2), (3), (4) Sensor connecting terminals  
 (5) Short circuiting bridge put: **in** function with devices **without** indicator  
 (6) Connecting terminals (+ and -) for supply voltage (with 2-wire circuit supply voltage = 4...20 mA signal line)  
 (7) female connectors for indicator  
 (8) Admission for the short circuiting bridge in park position (with devices with indicator)



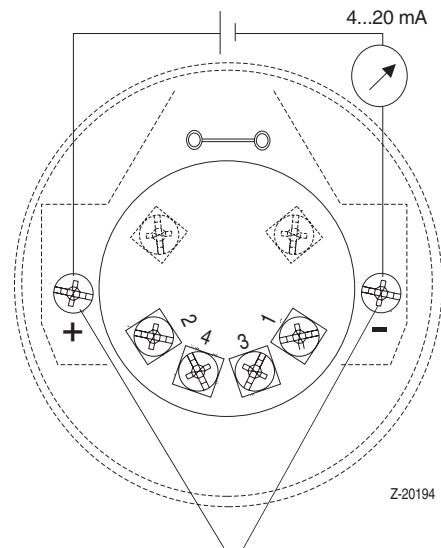
**DANGER**

TR204-Ex requires interconnection proof (in accordance with DIN VDE 0165 / 08.98 (= EN 60079-14/1997 and IEC 60 079-14/1996)) and attention of the maximum ambient temperature of the appropriate temperature class.

Data see PTB ATEX 2053 X

With devices with indicator the short circuiting bridge is in park position( s. Fig. 4-3). In this case is the short circuiting bridge without function.

With devices without indicator must be put the short circuiting bridge (5) (see Fig. 4-4).



1, 2, 3, 4 Sensor connecting terminals  
 Connecting terminals for supply voltage

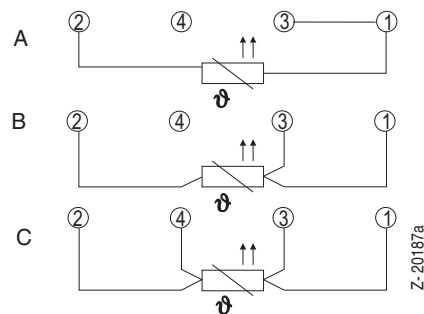


Fig. 4-5 Connecting the sensors (+) and (-) connecting terminals for power supply 1, 2, 3, 4 sensor connecting terminals

The cross section of a line of the connecting cables is maximally 1,5 mm<sup>2</sup>.  
 With strand wires vein end sleeves are to be used.

- A Resistance thermometer in 2-wire circuit
- B Resistance thermometer in 3-wire circuit
- C Resistance thermometer in 4-wire circuit

Technical data TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N see Data Sheet 10/11-8.59 EN

---

The Industrial<sup>IT</sup> wordmark and all mentioned product names in the form XXXXX<sup>IT</sup> are registered or pending trademarks of ABB.

ABB has Sales & Customer Support expertise in over 100 countries worldwide.

**[www.abb.com](http://www.abb.com)**



**ABB Automation Products GmbH**

Borsigstrasse 2  
63755 Alzenau  
Germany  
Tel: +49 551 905-534  
Fax: +49 551 905-555

[CCC-Support.deapr@de.abb.com](mailto:CCC-Support.deapr@de.abb.com)

The Company's policy is one of continuous product improvement and the right is reserved to modify the information contained herein without notice.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (09.05)

© ABB 2005