

Inhalt/Contents	Seite/Page
DE Deutsch Deutsch	3
EN English English	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

© 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 Rechtsinhabers vervielfältigt oder reproduziert werden.

Inhalt	Seite
1 Allgemeine Sicherheitshinweise, bestimmungsgemäße Verwendung	5
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
2 TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N	6
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
3 TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N	8
3.1 TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N montieren	8
3.2 TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N anschließen.	8
4 TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N	10
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, Außerbetriebsetzung) 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-Ausführungen

Die sichere Trennung von berührungsgefährlichen 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 berührungsgefährlichen 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.



Zusätzliche 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 Anschlussteile ein Gehäuseschutzgrad 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!

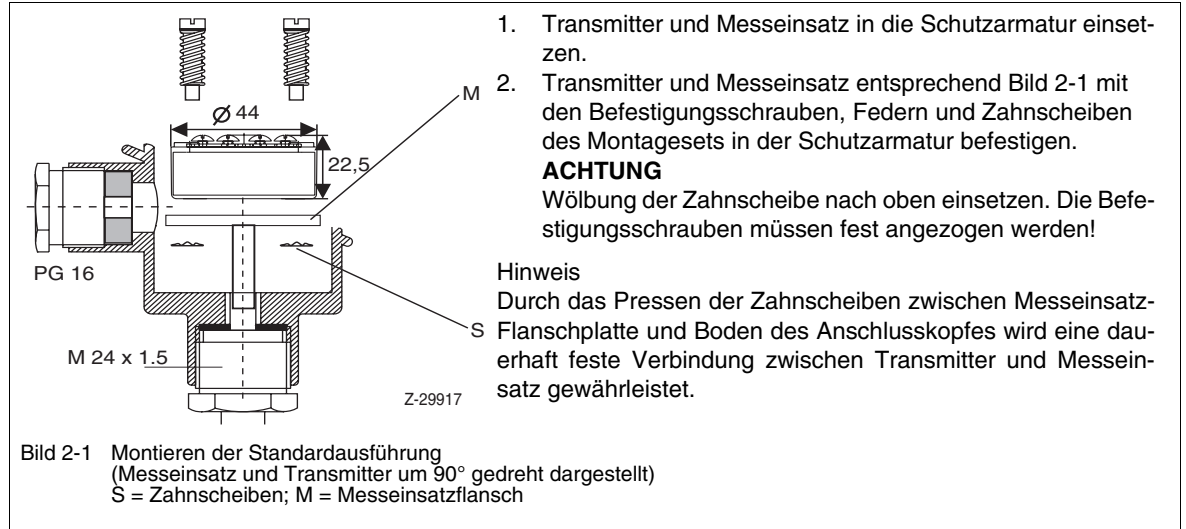
Wegen des hohen Oberflächenwiderstands $R > 109 \Omega$ den TR 04-Ex so bedienen und instandhalten, dass eine gefährliche elektrische Entladung nicht entstehen kann.

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

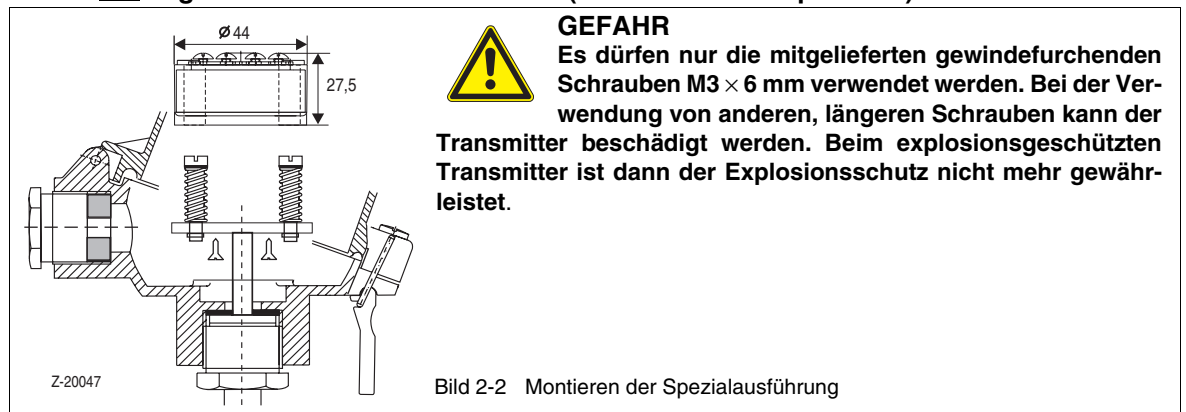
2.1 Im Fühlerkopf des Widerstandsthermometers montieren

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.



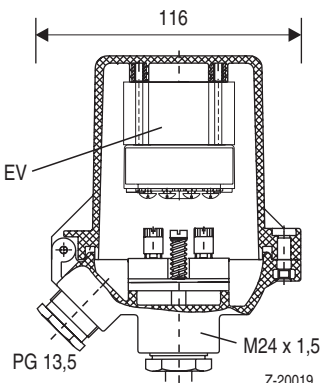
2.1.2 Transmitter-Ausführung (h = 27,5 mm) für Montage auf Messeinsatz mit angenieteten Hülsen und Federn (z.B. Anschlusskopf BUSH)



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



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



GEFAHR
Es dürfen nur die mitgelieferten gewindefurchenden Schrauben $M3 \times 6$ 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.

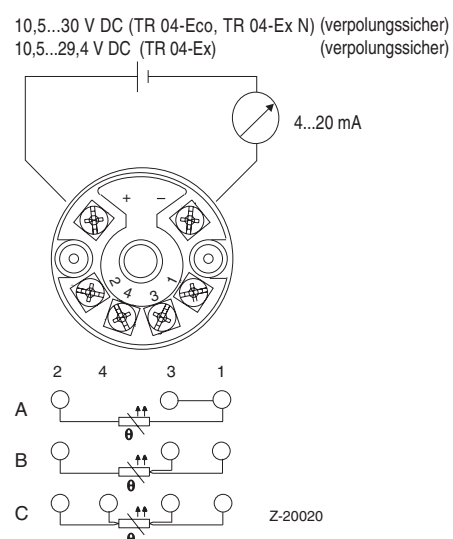
Hinweis
Für eine einfachere Montage im BUKH-Anschlusskopf ist eine Einbaulängierung EV mit entsprechenden Schrauben lieferbar: Bestellnummer 7957823.

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.



GEFAHR
TR04-Ex erfordert einen Zusammenschaltungsnachweis und die Beachtung der höchstzulässigen Umgebungstemperatur der entsprechenden Temperatursklasse.
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. $1,5 \text{ mm}^2$ (mit Adernendhülsen) angeschlossen.

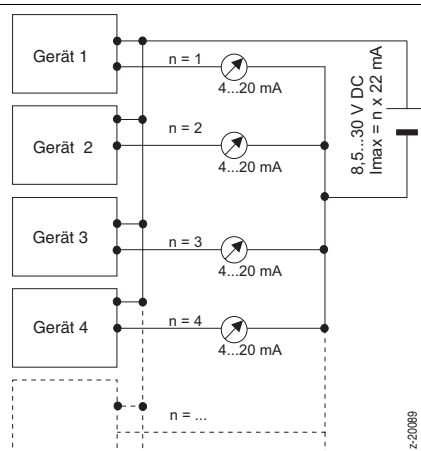


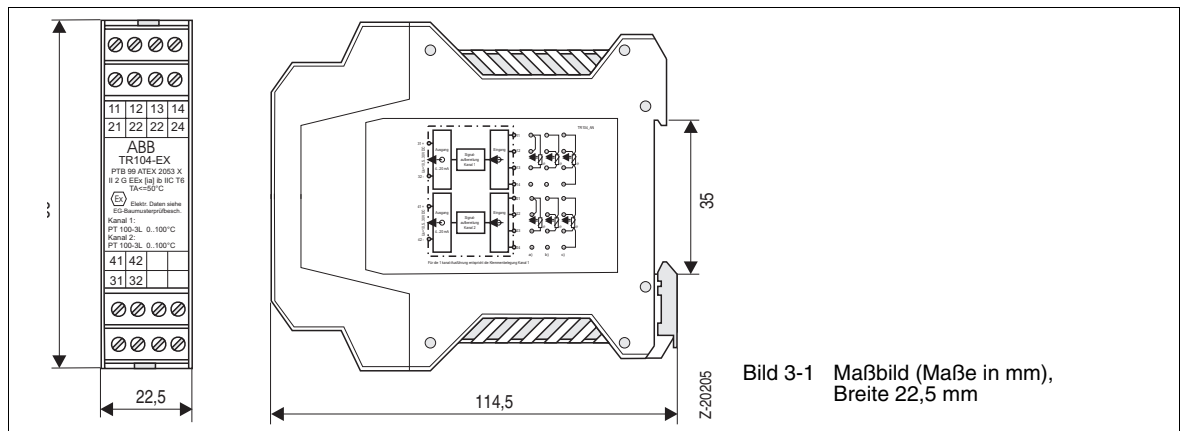
Bild 2-6 Gemeinsame Speisung für mehrere TR 04-Eco:
 $I_{\text{max}} = n \times 28 \text{ mA}$.
Die Spannung an den Klemmen der Geräte muss bei maximalem Strom mindestens 10,5 V betragen

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

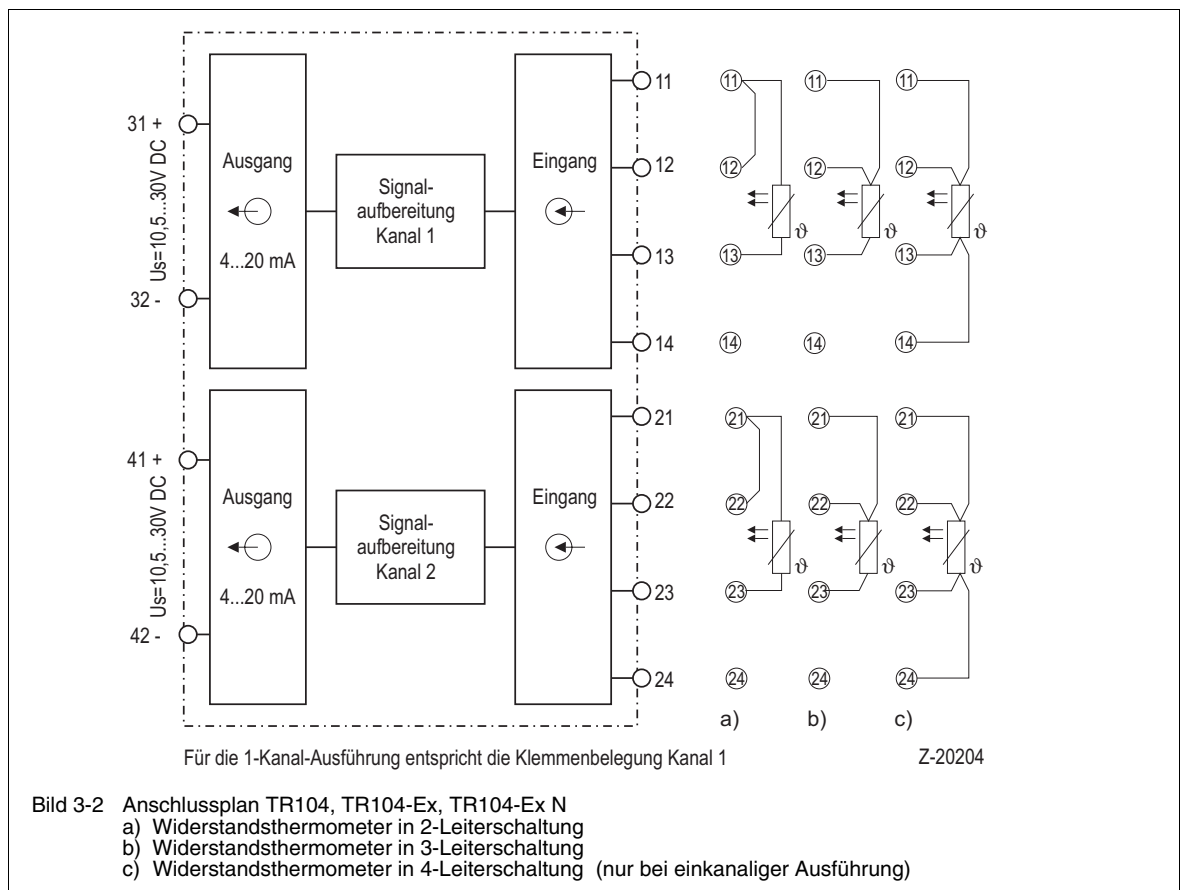
3 TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N

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

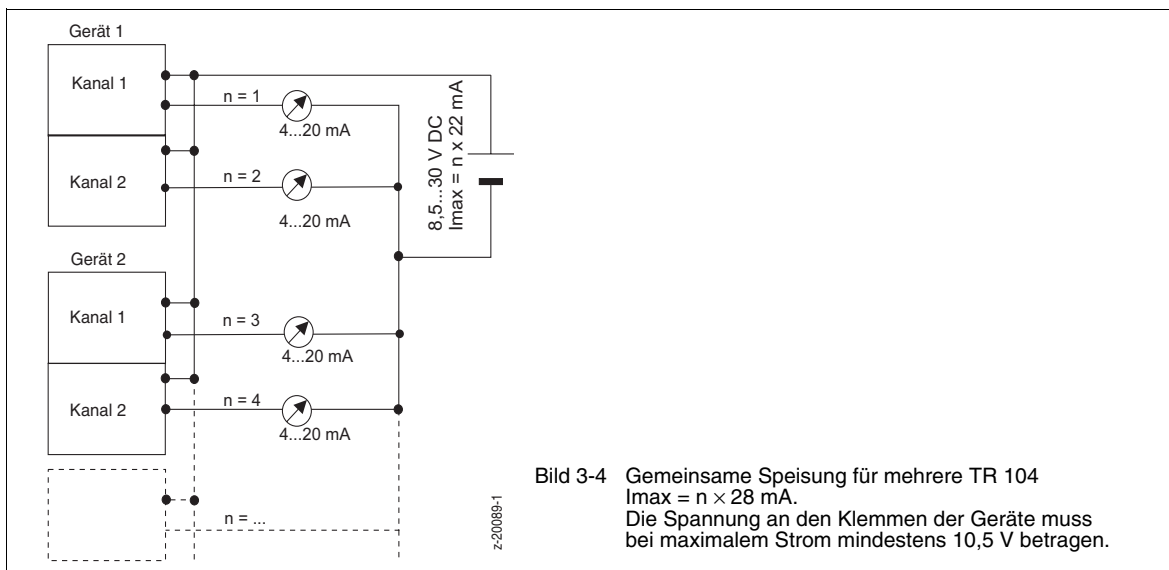
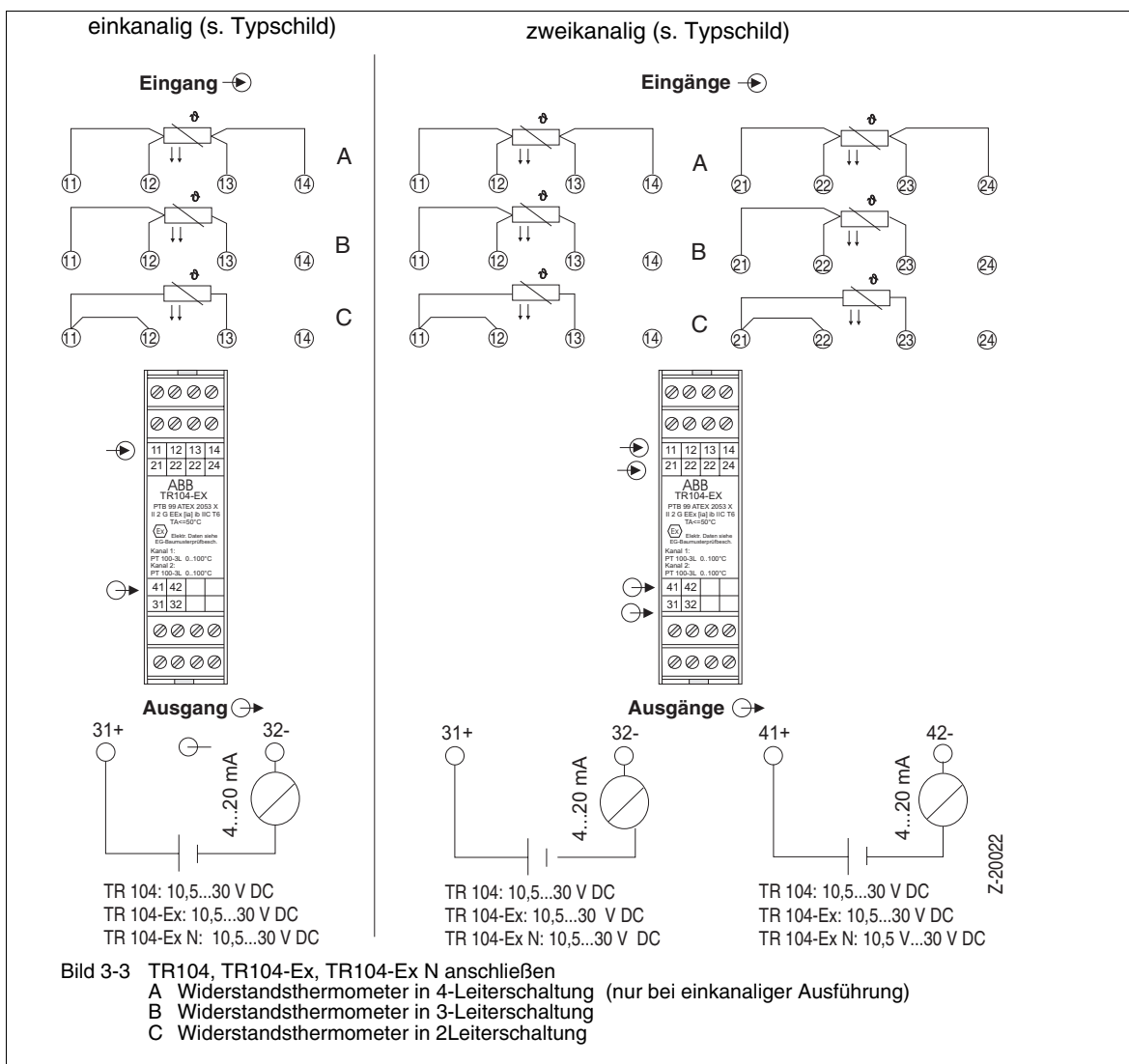


GEFAHR

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

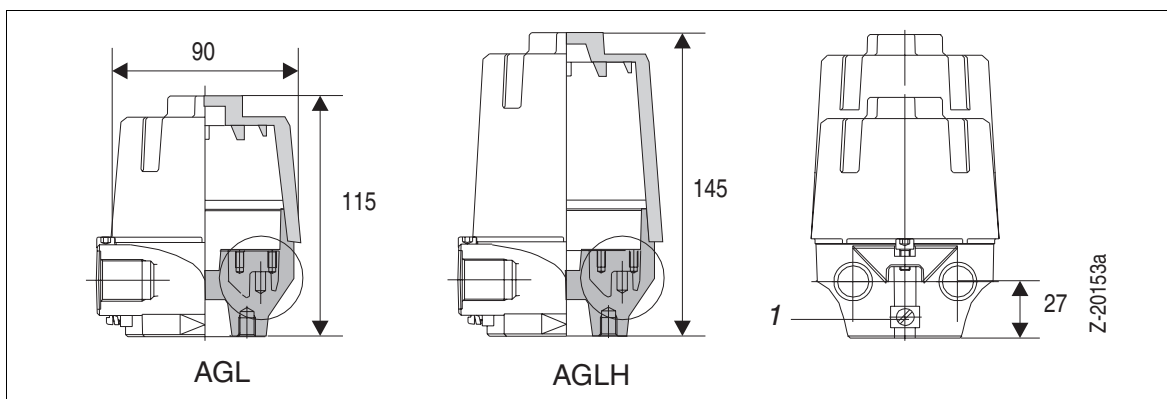


Bild 4-1 Gehäusetypen (Maße in mm)
1 Erdungsschraube bis 6 mm² Massiv-Leitung
bis 4 mm² Litze-Leitung

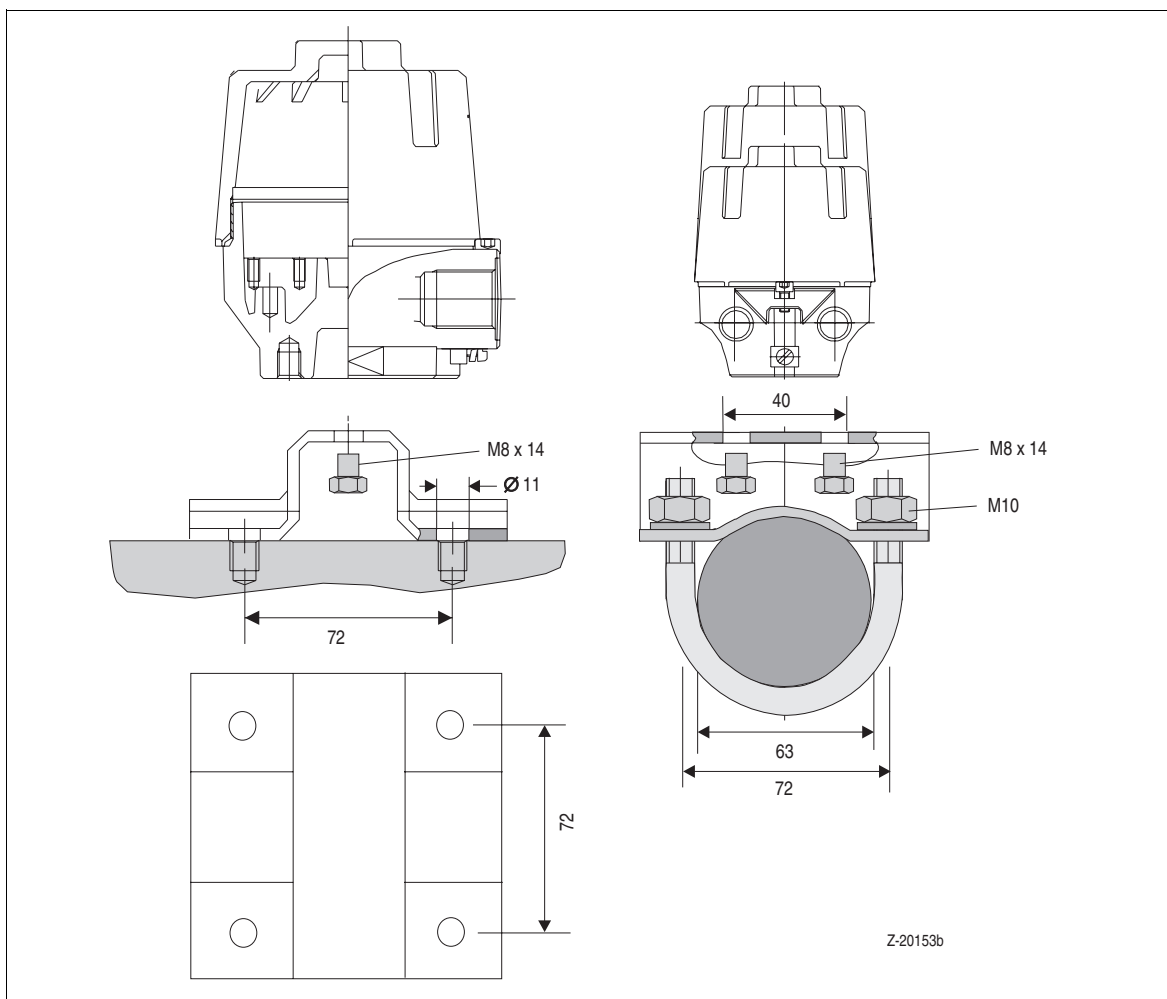


Bild 4-2 Montagemöglichkeiten (Maße in mm)
links Wandmontage
rechts Rohrmontage

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

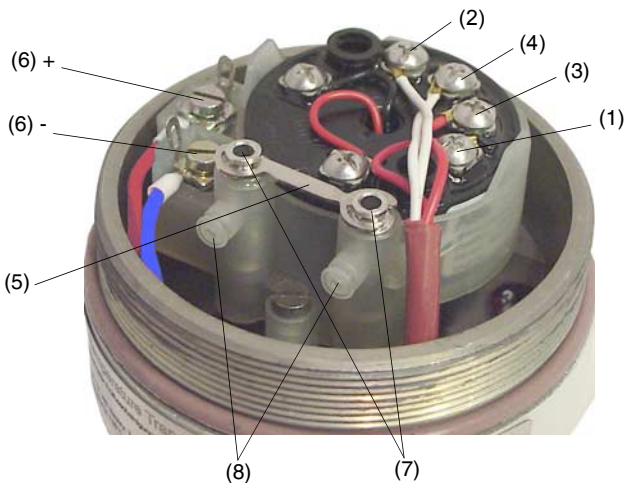


Bild 4-4 Geöffnetes Gerät **ohne** Anzeiger
(1), (2), (3), (4) Sensor-Anschlussklemmen
(5) Kurzschlussbrücke gesteckt:
In Funktion bei Geräten **ohne** Anzeiger
(6) Anschlussklemmen (+ und -) für die Versorgungsspannung
(Bei 2-Leiterschaltung:
Versorgungsspannung = 4...20-mA-Signalleitung)
(7) Anschlussbuchsen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



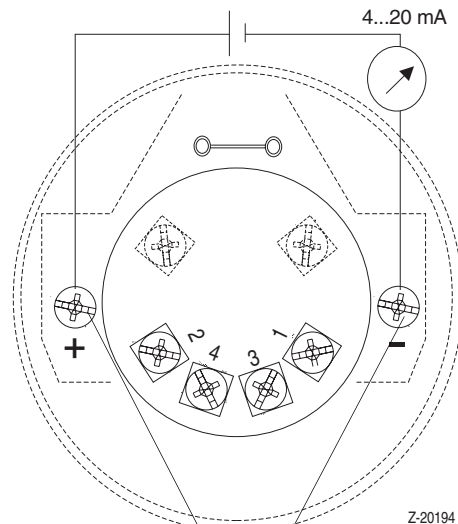
ACHTUNG

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

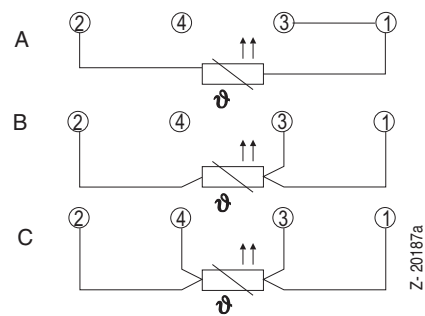


Bild 4-5 Messwertgeber anschließen
(+) und (-) Anschlussklemmen
für Energieversorgung 4...20 mA
(1), (2), (3), (4) Anschlussklemmen für Sensor

Der Leitungsquerschnitt der Anschlussleitung:
max. 1,5 mm²

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 Daten

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

© 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
1 Safety instructions	14
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
2 TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N	15
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
3 TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N	17
3.1 Mounting TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N	17
3.2 Connecting TR104, TR104-Ex, TR104-Ex N	17
4 TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N	19
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

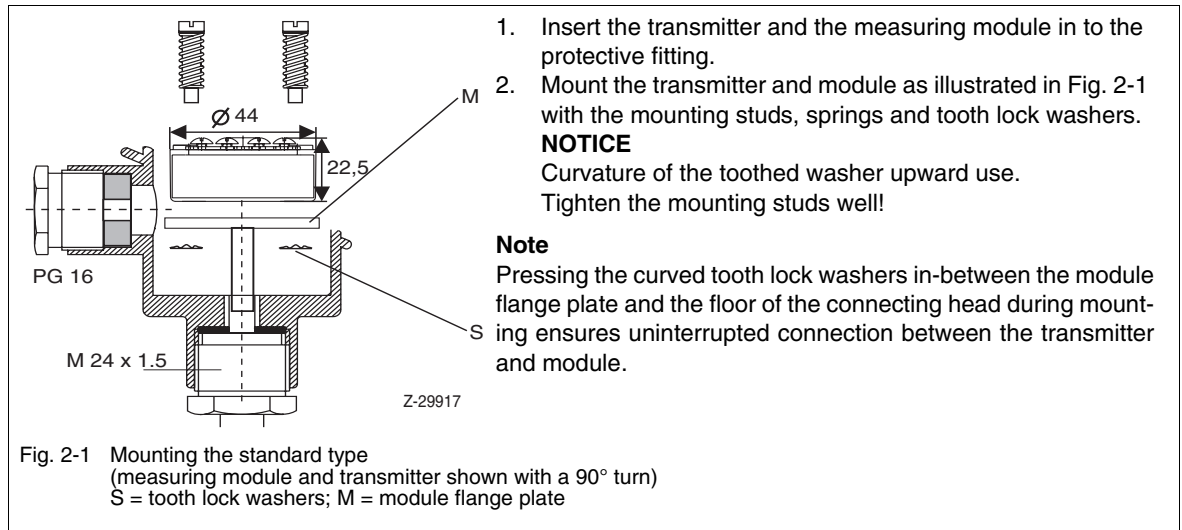
When working on TR04-Ex N, TR104-Ex N or TR204-Ex N transmitters, always observe the information in the EC type examination certificates PTB 99 ATEX 2215 X. TR04-Ex N, TR104-Ex N and TR204-Ex N trans

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

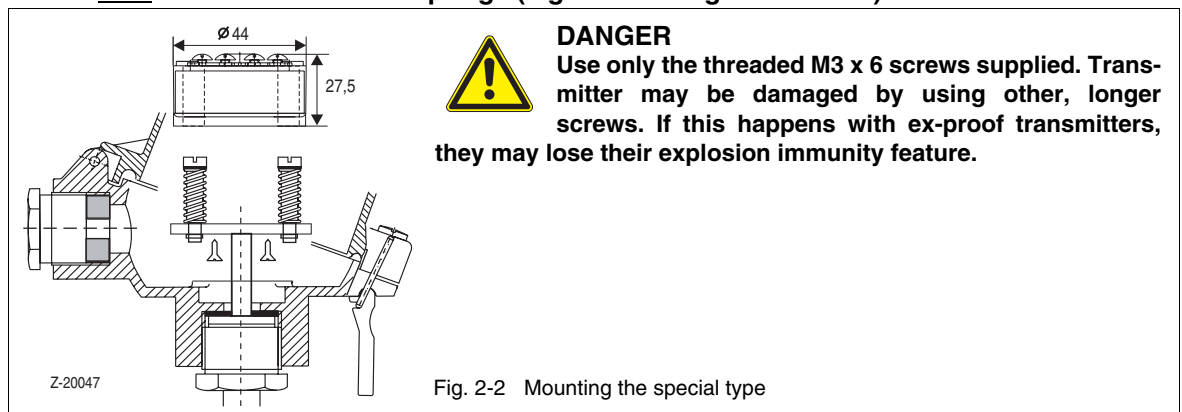
2.1 Install in the connecting head of the resistance thermometer

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)

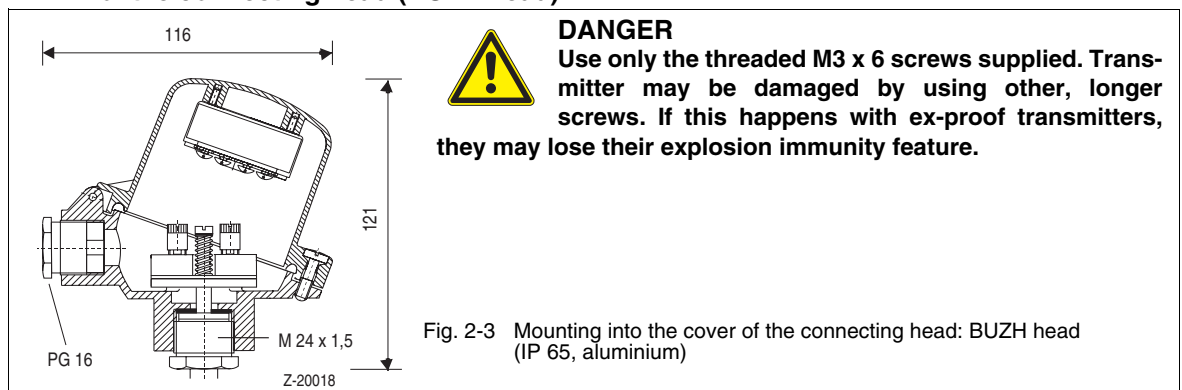
Connecting wires of the measuring module: approx. 50 mm long and insulated.



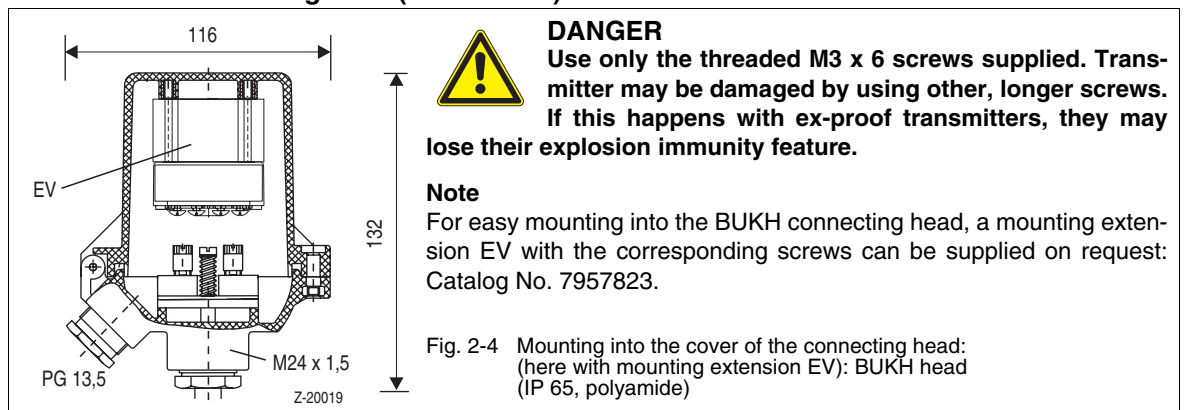
2.1.2 Transmitter type (h = 27,5 mm) for mounting on measuring module with riveted sleeves and springs (e.g. connecting head BUSH)



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



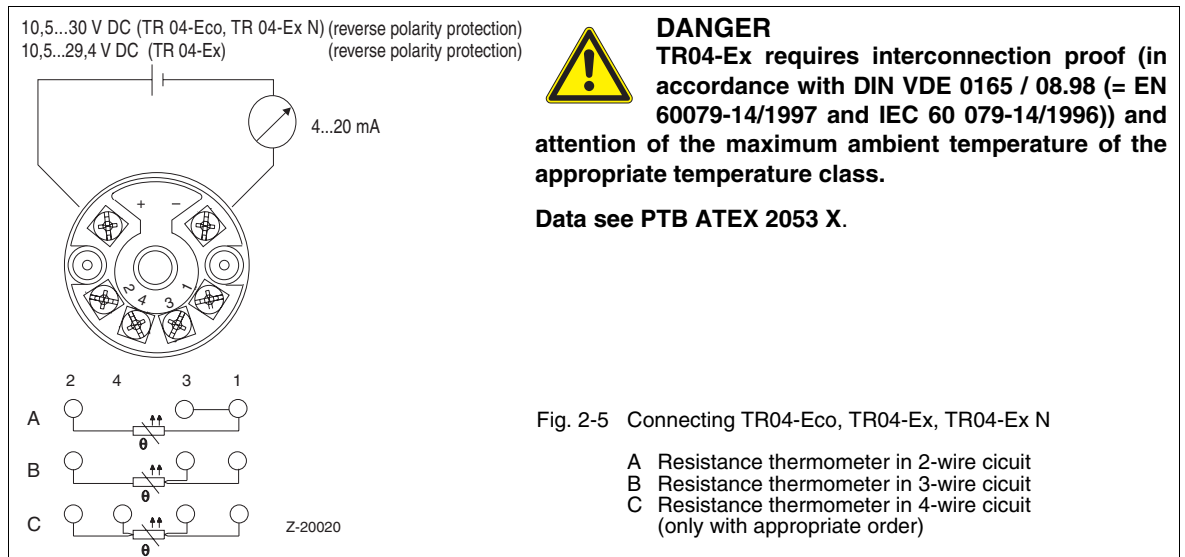
2.1.4 Mounting into the resistance thermometer located in the cover of the connecting head (BUKH head)



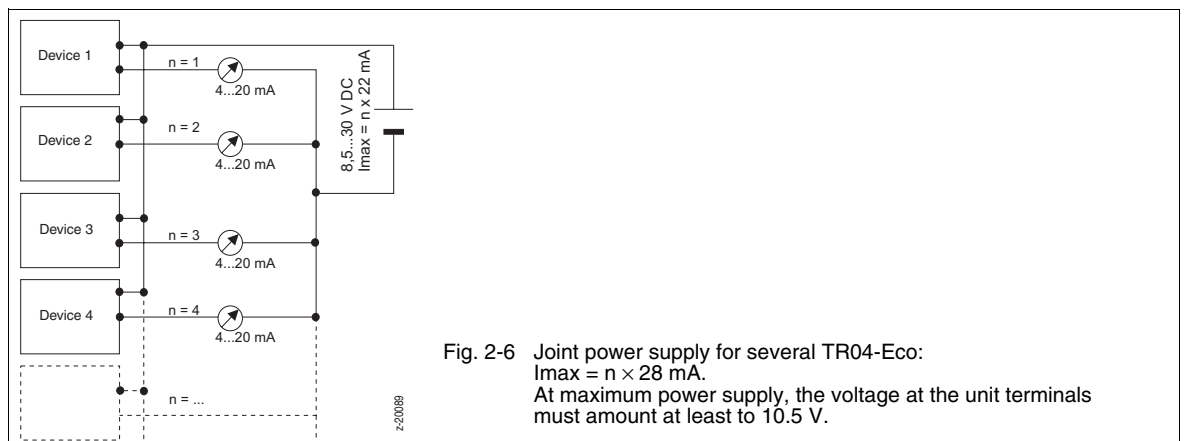
2.2 Connecting TR04-Eco, TR04-Ex, TR04-Ex N

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.



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 mm² (with vein end sleeves).



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.

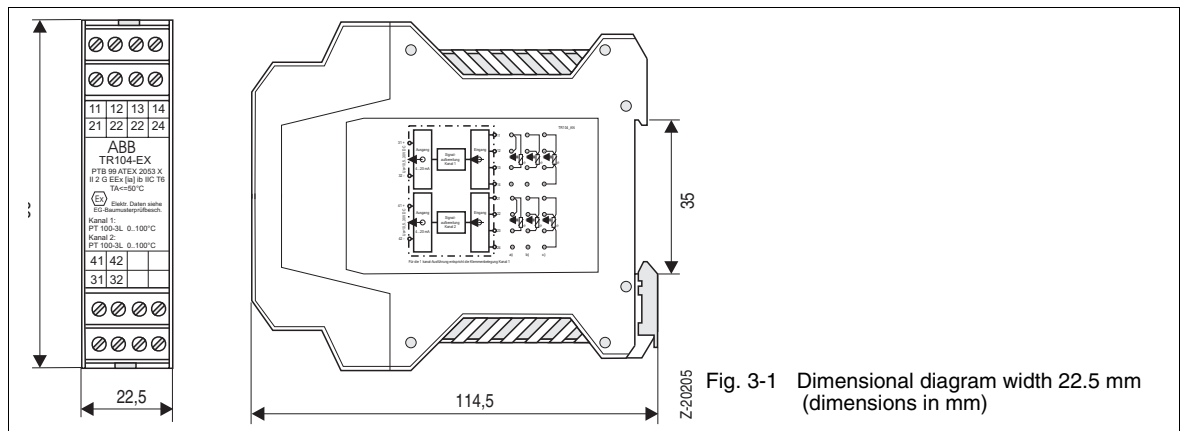
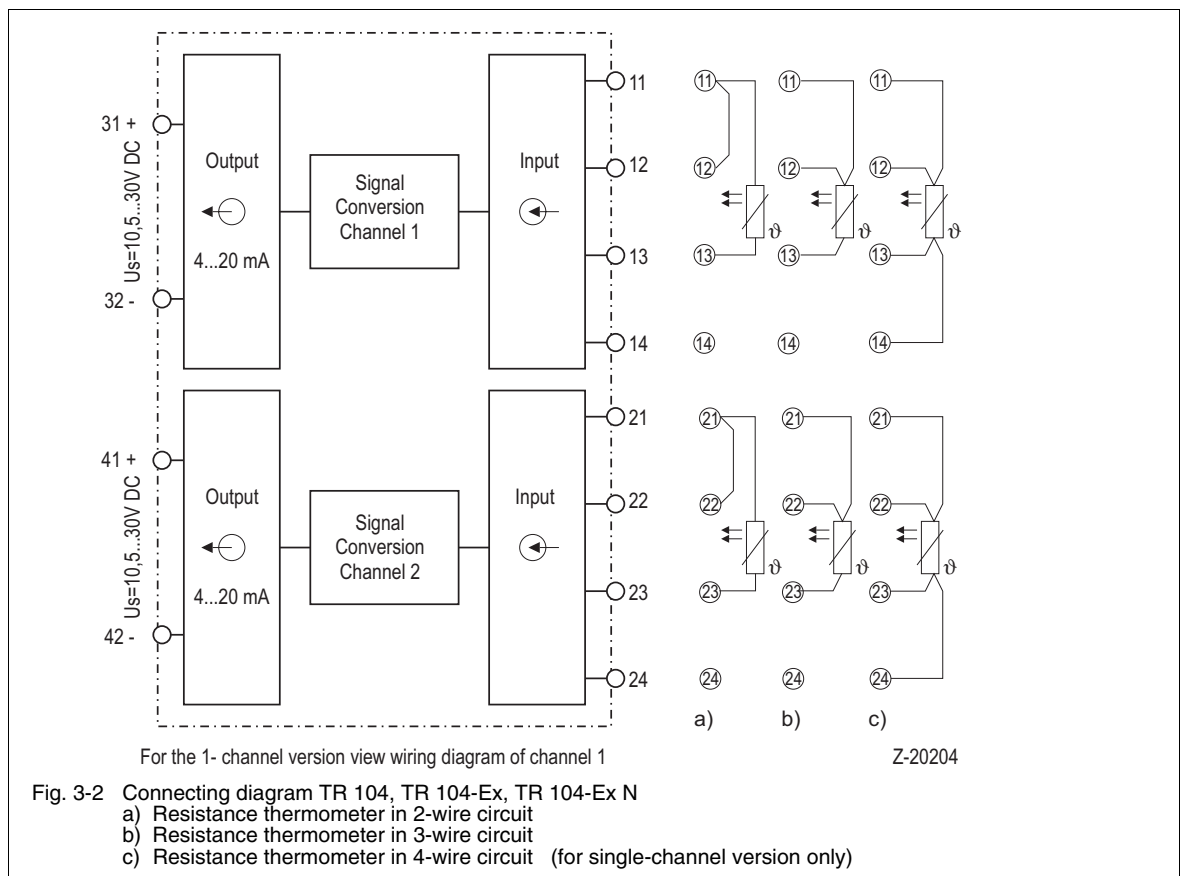


Fig. 3-1 Dimensional diagram width 22.5 mm (dimensions in mm)

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

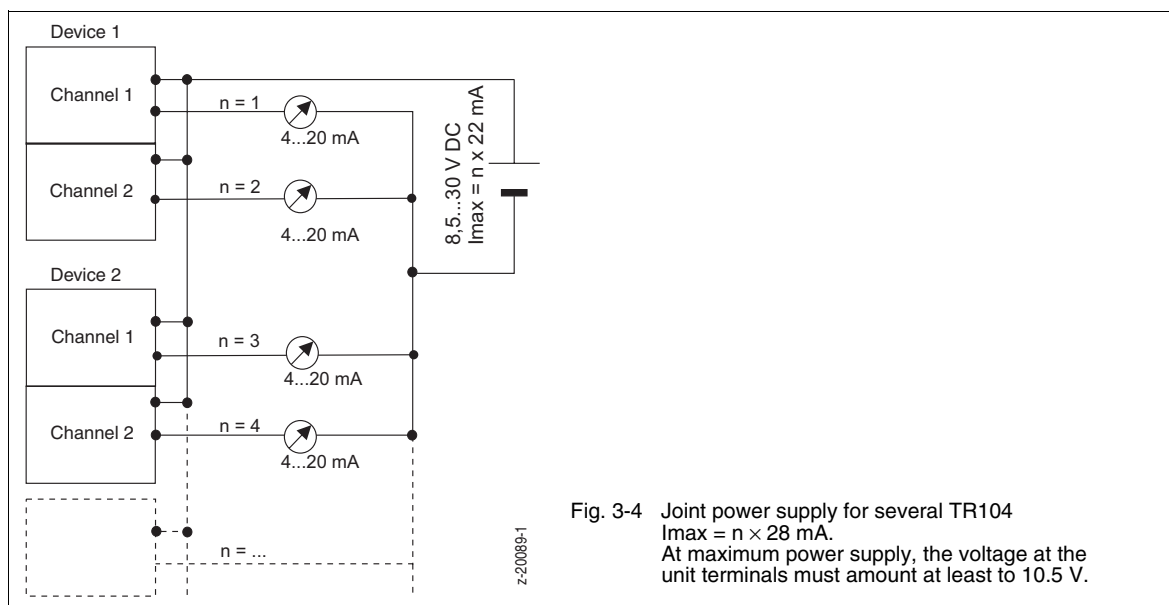
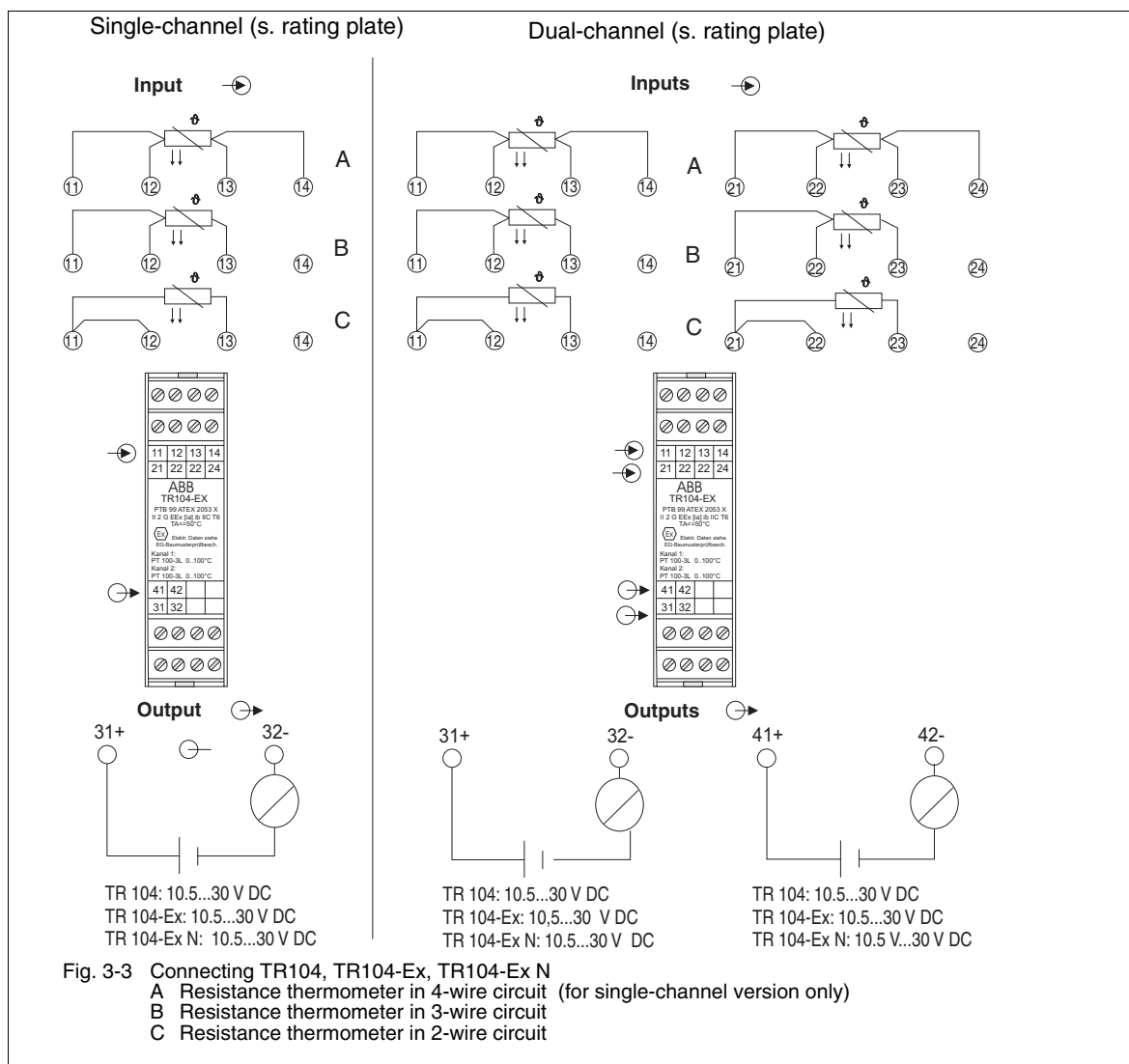


DANGER

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.





4 TR204, TR204-Ex, TR204-Ex N

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

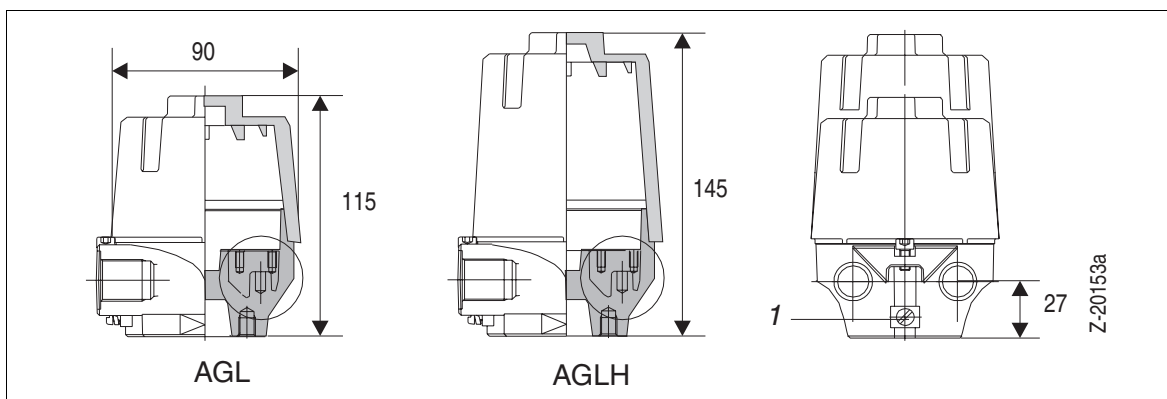


Fig. 4-1 Housing types (dimensions in mm)
1 grounding terminal to 6 mm² solid wire
to 4 mm² stranded wire

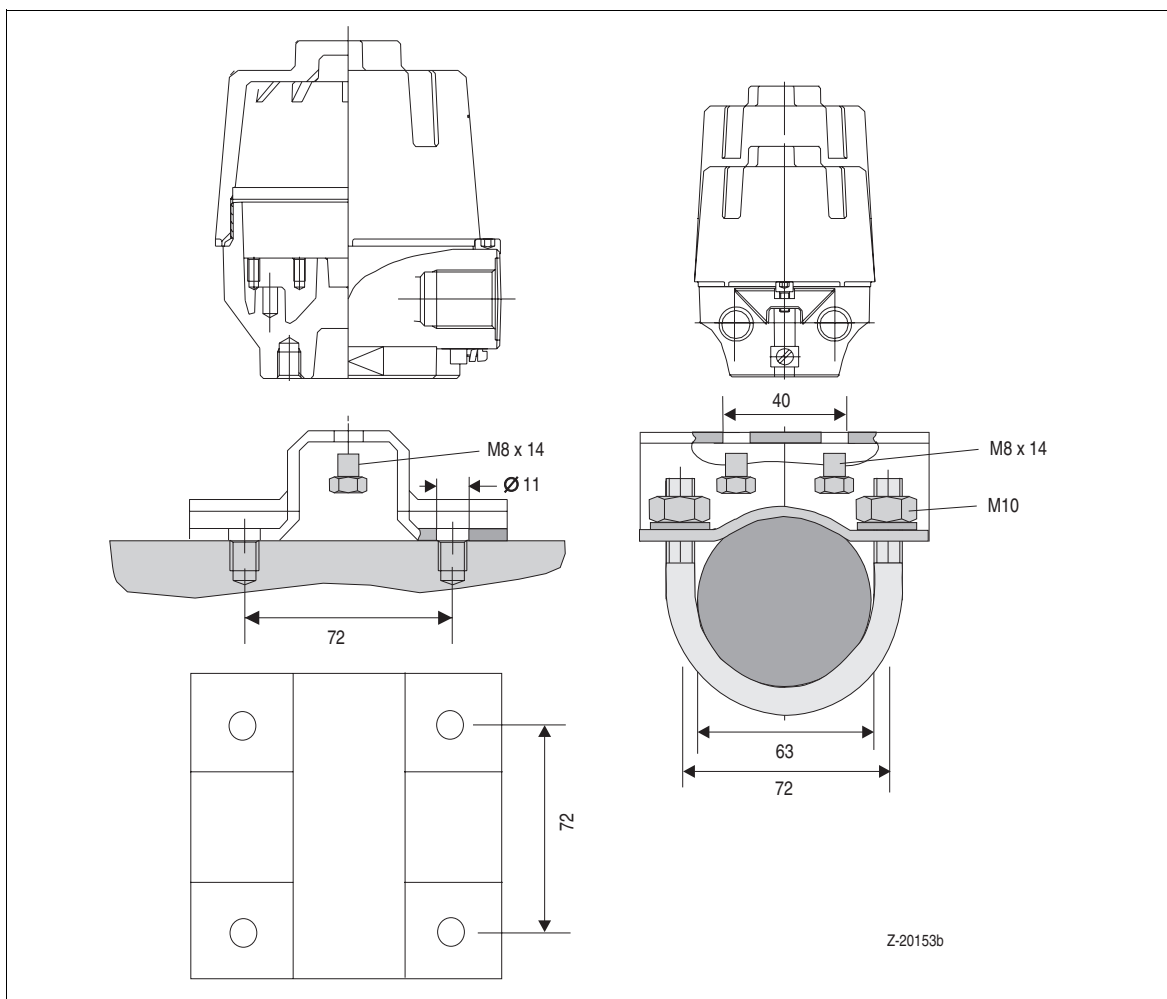


Fig. 4-2 Mounting types (dimensions in mm)
left wall mounting
right pipe mounting

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

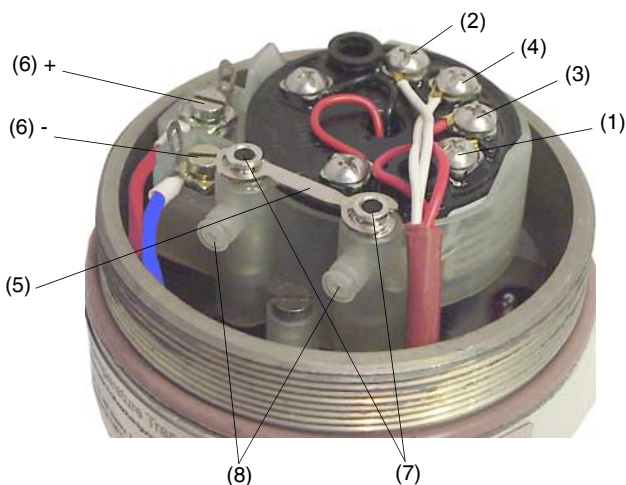


Fig. 4-4 Opened device **without** indicator
(1), (2), (3), (4) Sensor connecting terminals
(5) Short circuiting bridge put:
in function with devices **without** indicator
(6) Connecting terminals (+ and -) for supply voltage
(with 2-wire circuit
supply voltage = 4...20 mA signal line)
(7) female connectors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



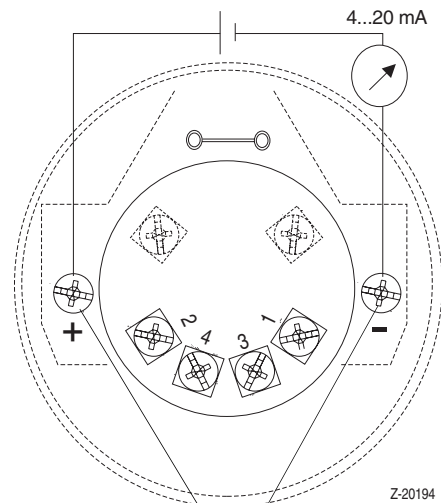
DANGER

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

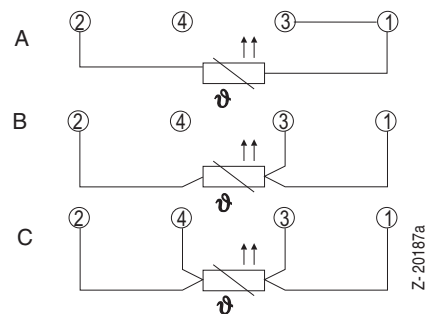


Fig. 4-5 Connecting the sensors
(+) and (-) connecting terminals for power supply
1, 2, 3, 4 sensor connecting terminals

The cross section of a line of the connecting cables is maximally 1,5 mm².

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^{IT} wordmark and all mentioned product names in the form XXXXX^{IT} are registered or pending trademarks of ABB.

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

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

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