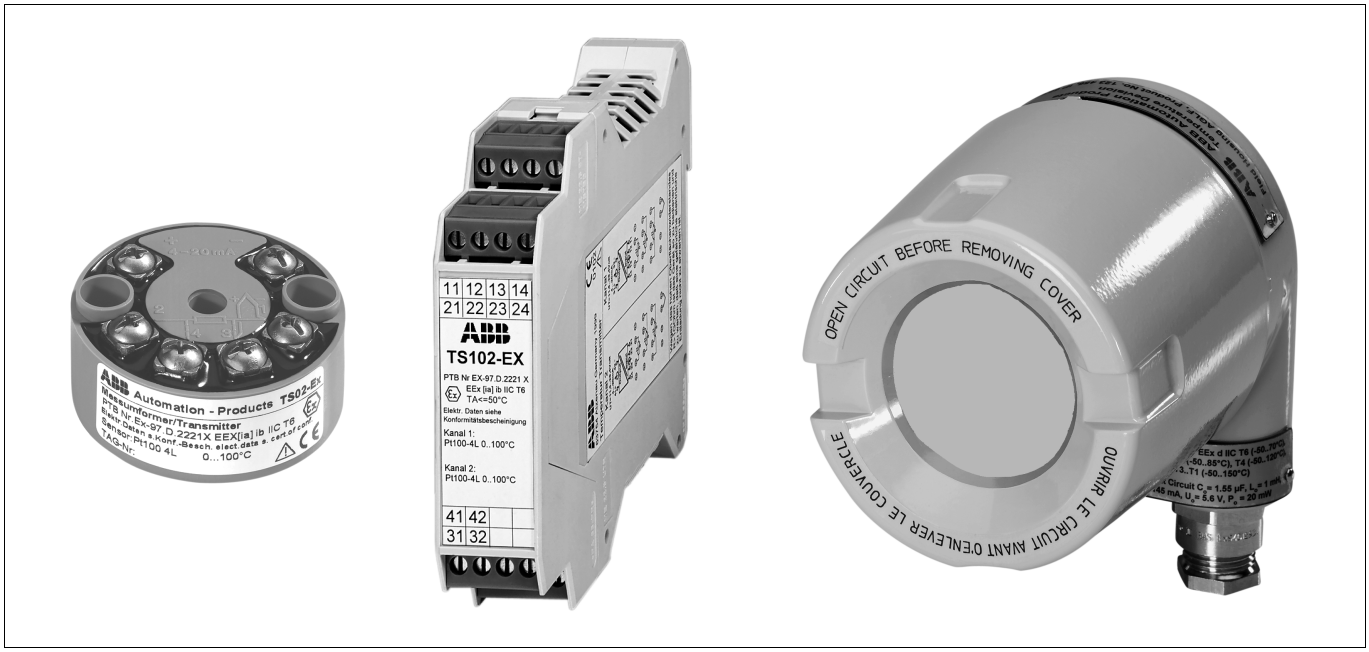
TS 02 / 02-Ex / 02-Ex N
TS 102 / 102-Ex / 102-Ex N
TS 202 / 202-Ex / 202-Ex N

Programmierbare Temperatur-Messumformer

Bedienungsanleitung

42/11-47 DE

Rev. 01



Diese Bedienungsanleitung muss mit dem zugehörigen Listenblatt und bei explosionsgeschützten Geräten außerdem mit der zugehörigen EG-Baumuster-Prüfbescheinigung bzw. Konformitätsbescheinigung ergänzt werden (siehe Seite 4).

TS 02/TS 02-Ex/TS 02-Ex N
TS 102/TS 102-Ex/TS 102-Ex N
TS 202/TS 202-Ex/TS 20-Ex N

Programmierbare Temperatur-Messumformer

Bedienungsanleitung

Druckschrift-Nr. 42/11-47 DE

Ausgabedatum: 05.01
Revision: 01

Hersteller:

ABB Automation Products GmbH
Borsigstraße 2

D-63755 Alzenau

Telefon: +49 (0) 60 23 -92 - 01
Telefax: +49 (0) 60 23 - 92 - 33 00

© Copyright 2001 by ABB Automation Products GmbH
Änderungen vorbehalten

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Die Übersetzung sowie die Vervielfältigung und Verbreitung in jeglicher Form - auch als Bearbeitung oder in Auszügen -, insbesondere als Nachdruck, fotomechanische oder elektronische Wiedergabe oder in Form der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen oder Datennetzen ohne die ausdrückliche Genehmigung des Rechtsinhabers sind untersagt und werden zivil- und strafrechtlich verfolgt.

1 Allgemeine Sicherheitshinweise 4

2 Montage und Anschluss TS 02, TS 02-Ex, TS 02-Ex N 5
2.1 Im Fühlerkopf des Widerstandsthermometers montieren 5
2.1.1 Transmitter-Standardausführung (h = 22,5 mm) für Montage auf Messeinsätzen 5
ohne angenietete Hülsen und Federn (z.B. Anschlusskopf DIN-B) 5
2.1.2 Transmitter-Ausführung (h = 27,5 mm) für Montage auf Messeinsatz 5
mit angenieteten Hülsen und Federn (z.B. Anschlusskopf BUSH) 5
2.1.3 Im Deckel des Fühlerkopfes (BUZH-Kopf) des Widerstandsthermometers 6
montieren 6
2.1.4 Im Deckel des Fühlerkopfes (BUKH-Kopf) des Widerstandsthermometers 6
montieren 6
2.2 TS 02, TS 02-Ex, TS 02-Ex N anschließen 7

3 Montage und Anschluss TS 102, TS 102-Ex, TS 102-Ex N 8
3.1 TS 102, TS 102-Ex, TS 102-Ex N montieren 8
3.2 TS 102, TS 102-Ex, TS 102-Ex N anschließen 8

4 Montage und Anschluss TS 202, TS 202-Ex, TS 202-Ex N 11
4.1 TS 202, TS 202-Ex, TS 202-Ex N montieren. 11
4.2 TS 202, TS 202-Ex, TS 202-Ex N anschließen 12

5 Kommunikation, Programmierung in der Anlage 14
5.1 Werkstattprogrammierung 14
5.2 Mit PC programmieren. 14

6 Gemeinsame Speisung mehrerer Geräte 15

7 Verpacken zum Transport oder zur Rücksendung an den Hersteller 16

1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Zu ergänzende Dokumentation!

TS 02	Listenblatt 10/11-8.17
TS 02-Ex	Listenblatt 10/11-8.17, Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-97.D.2221X
TS 02-Ex N	Listenblatt 10/11-8.17, Konformitätsaussage PTB 99 ATEX 2123 X
TS 102	Listenblatt 10/11-8.50
TS 102-Ex	Listenblatt 10/11-8.50, Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-97.D.2221X, 1. Nachtrag
TS 102-Ex N	Listenblatt 10/11-8.50, Konformitätsaussage PTB 99 ATEX 2123 X
TS 202	Listenblatt 10/11-8.62
TS 202-Ex	Listenblatt 10/11-8.62, Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-97.D.2221X
TS 202-Ex N	Listenblatt 10/11-8.62, Konformitätsaussage PTB 99 ATEX 2123 X

Allgemeine Sicherheitshinweise!

Das Gerät
- ist gemäß IEC 1010-1 (entspricht EN 61010-1 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 Gebrauchsanweisung 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 Gebrauchsanweisung 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 Gebrauchsanweisung nicht ausreichen, so kann jederzeit unter der auf der Rückseite dieser Gebrauchsanweisung 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 Listenblatt 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 TS 02-Ex, TS 102-Ex und TS 202-Ex!

Bei allen Arbeiten am TS 02-Ex, TS 102-Ex oder TS 202-Ex die Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-97.D.2221X beachten.
TS 02-Ex, TS 102-Ex und TS 202-Ex dürfen direkt in Zone 1 montiert werden. Der [ia]-Messstrom (Fühleranschluss) wird aufgrund der Ex-Trennung bereits durch einen [ib]-Speisestrom gewährleistet.
TS 02-Ex und TS 102-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 60079-14 / 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 $R > 10^9\ \Omega$ den TS 102-Ex so bedienen und instandhalten, daß eine gefährliche elektrische Entladung nicht entstehen kann.

Zusätzliche Sicherheitshinweise für TS 02-Ex N, TS 102-Ex N und TS 202-Ex N!

Bei allen Arbeiten am TS 02-Ex N, TS 102-Ex N oder TS 202-Ex N die Konformitätsaussage PTB 99 ATEX 2123 X beachten.
TS 02-Ex N, TS 102-Ex N und TS 202-Ex N dürfen direkt in Zone 2 montiert werden.
TS 02-Ex N, TS 102-Ex N und TS 202-Ex N so montieren, dass auch für die Anschlussteile ein Gehäuseschutzgrad 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:
- Störaussendung: 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 Listenblätter.

2 Montage und Anschluss TS 02, TS 02-Ex, TS 02-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.

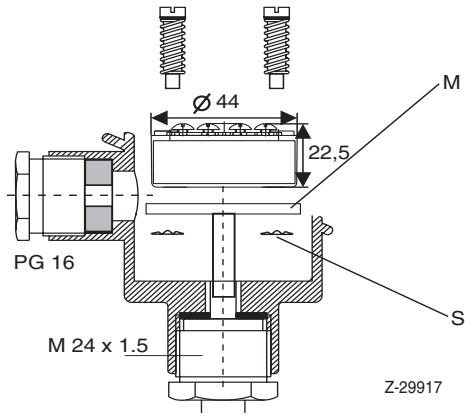


Bild 2-1 Montieren der Standardausführung (Messeinsatz und Transmitter um 90° gedreht dargestellt)
S = Zahnscheiben; M = Messeinsatzflansch

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 Mess-einsatz-Flanschplatte und Boden des Anschlusskopfes wird eine dauerhaft feste Verbindung zwischen Transmitter und Messeinsatz gewährleistet

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

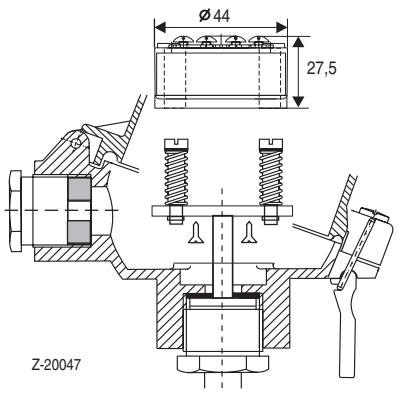


Bild 2-2 Montieren der Spezialausführung

Achtung
Es dürfen nur die mitgelieferten gewindefurchenden Schrauben M3 × 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.

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

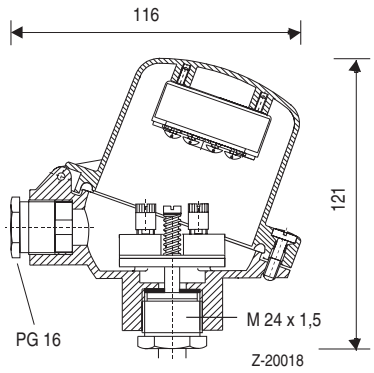


Bild 2-3 Montage im Deckel des Anschlusskopfes: BUZH-Kopf (IP 65, Aluminium)

Transmitter nur mit den mitgelieferten (unverlierbaren) Schrauben im Anschlusskopf befestigen.

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

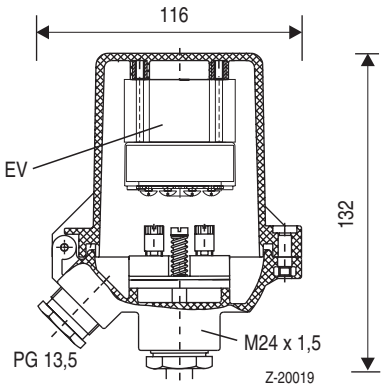


Bild 2-4 Montieren dim Deckel des Anschlusskopfes (hier mit Einbauverlängerung EV): BUKH-Kopf (IP 65, Aluminium)

Transmitter nur mit den mitgelieferten (unverlierbaren) Schrauben oder mit der Einbauverlängerung EV (siehe Hinweis) im Anschlusskopf befestigen.

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

Technische Daten TS 02, TS 02-Ex, TS 02-Ex N
siehe Listenblatt 10/11-8.17 DE.

2.2 TS 02, TS 02-Ex, TS 02-Ex N anschließen

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.

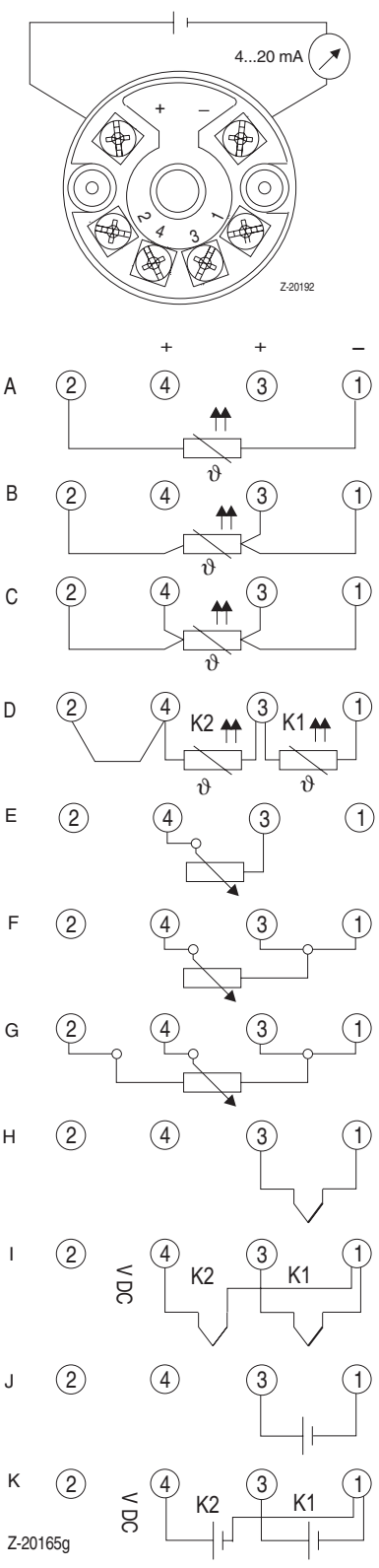


Bild 2-5 TS 02/-Ex/-Ex N
Messwertgeber anschließen

Anschluss der Messwertgeber an die Schraubklemmen 1 bis 4.

Der Leitungsquerschnitt der Anschlussleitungen ist maximal 1,5 mm^2.
Bei Litzendrähten sind Aderendhülsen zu verwenden.
+ / - Energieversorgung (und Ausgang)

TS 02	11,5...30 V DC
TS 02-Ex	11,5...29,4 V DC
TS 02-Ex N	11,5...30 V DC

A Widerstandsthermometer 2-Leiter

B Widerstandsthermometer 3-Leiter

C Widerstandsthermometer 4-Leiter

D Doppelwiderstandsmessung 2-Leiter

E Potentiometermessung 2-Leiter

F Potentiometermessung 3-Leiter

G Potentiometermessung 4-Leiter

H Thermoelementmessung

I Doppelthermoelementmessung

J Spannungsmessung

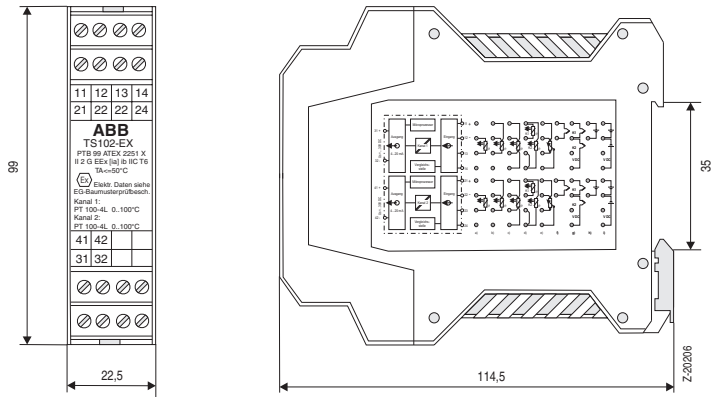
K Doppelspannungsmessung

TS 02-Ex erfordert einen Zusammenschaltungsnachweis und Beachtung der höchstzulässigen Umgebungstemperatur der entsprechenden Temperaturklasse.
Daten siehe PTB ATEX 2123 X.

Technische Daten
siehe Listenblatt 10/11-8.17 DE.

3 Montage und Anschluss TS 102, TS 102-Ex, TS 102-Ex N

3.1 TS 102, TS 102-Ex, TS 102-Ex N montieren



TS 102, TS 102-Ex und TS 102-Ex N werden auf einer 35 mm-Hutschiene montiert.

Bild 3-1 Maßbild (Maße in mm), Breite 22,5 mm

3.2 TS 102, TS 102-Ex, TS 102-Ex N anschließen

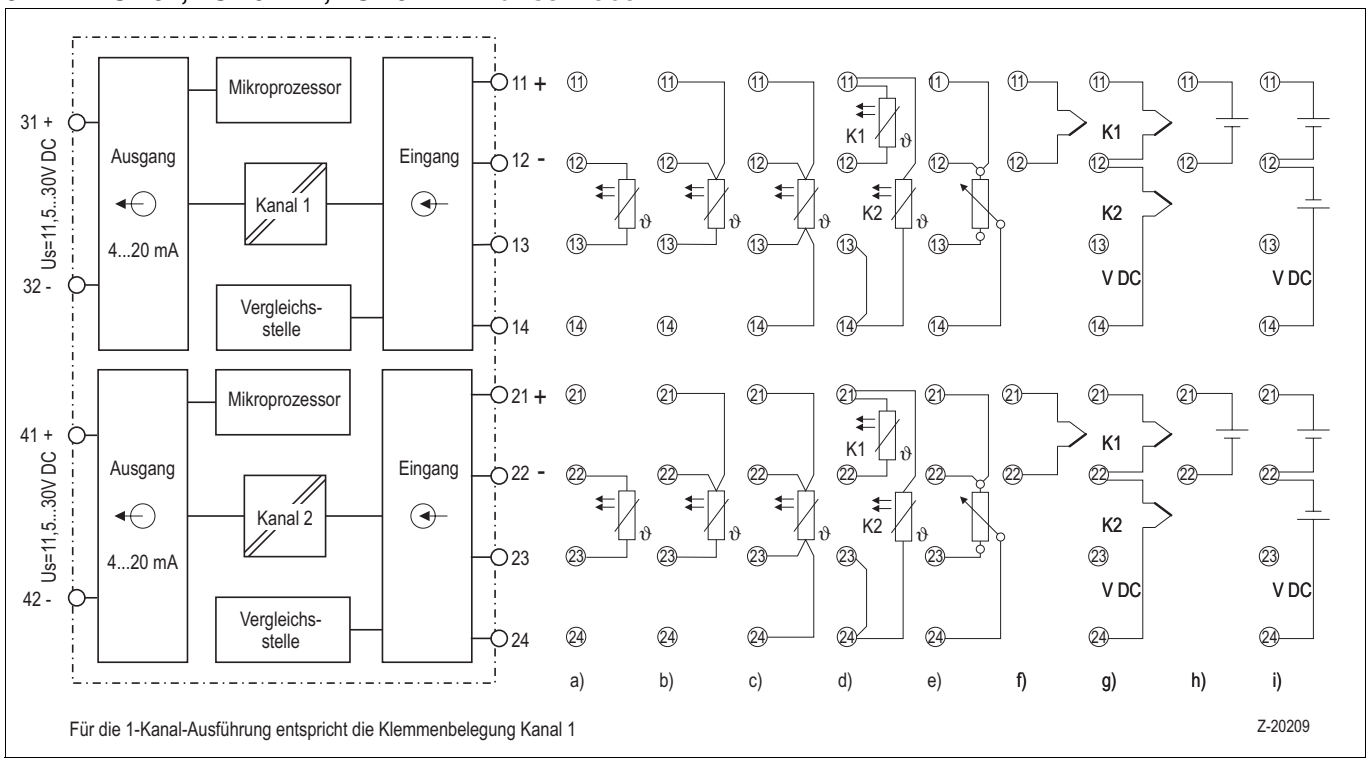


Bild 3-2 Messwertgeber anschließen
- a) Widerstandsgeber 2-Leiter
- b) Widerstandsgeber 3-Leiter
- c) Widerstandsgeber 4-Leiter
- d) Doppelwiderstandsmessung, 2-Leiterschaltung
- e) Potentiometereingang, 4-Leiterschaltung
- f) Thermoelement
- g) Doppelthermoelement
- h) Spannungsmessung
- i) Doppelspannungsmessung

Der TS 102-Ex erfordert einen Zusammenschaltungsnachweis und Beachtung der höchstzulässigen Umgebungstemperatur der entsprechenden Temperaturklasse.
Daten siehe Konformitätsbescheinigung.

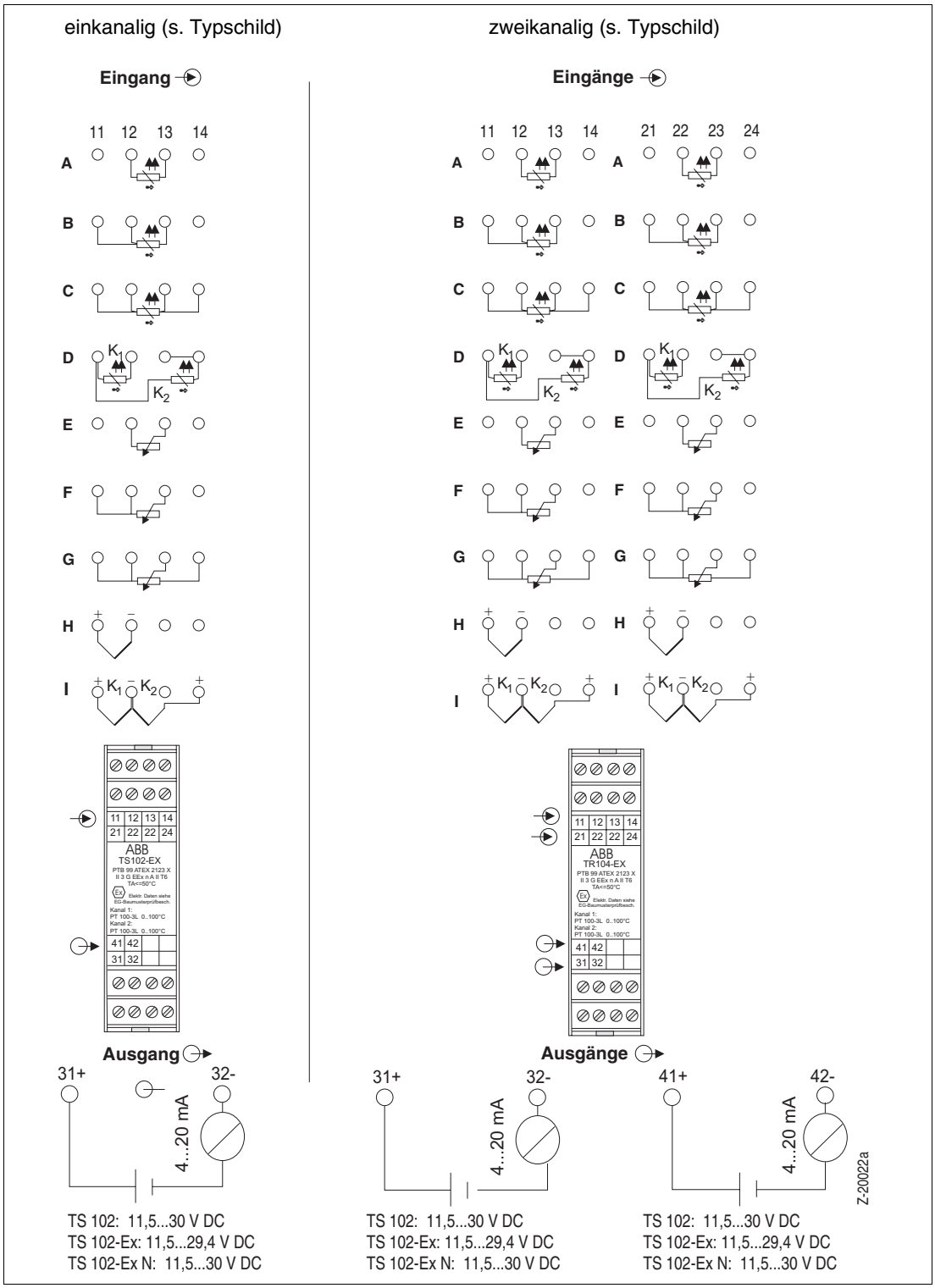


Bild 3-3 TS 102, TS 102-Ex, TS 102-Ex N anschließen

- A Widerstandsthermometer, 2-Leiterschaltung
- B Widerstandsthermometer, 3-Leiterschaltung
- C Widerstandsthermometer, 4-Leiterschaltung
- D Doppelwiderstandsthermometer, 2-Leiterschaltun
- E Potentiometer, 2-Leiterschaltung
- F Potentiometer, 3-Leiterschaltung
- G Potentiometer, 4-Leiterschaltung
- H Thermoelement
- I Doppelthermoelement

Technische Daten TS 102, TS 102-Ex, TS 102-Ex N siehe Listenblatt 10/11-8.50 DE.

Ergänzende Technische Daten

Gehäuse

Abmessungen	Höhe	99 mm
	Breite	22,5 mm
	Tiefe	114,5 mm
Werkstoff	Polyamid	
Brennbarkeitsklasse	V0 nach UL94	
Farbe	grau	
Klemmen	max. 2,5 mm^2	
Schutzart	IP 20	
Umgebungstemperatur	-40 °C...85 °C	

4 Montage und Anschluss TS 202, TS 202-Ex, TS 202-Ex N

4.1 TS 202, TS 202-Ex, TS 202-Ex N montieren

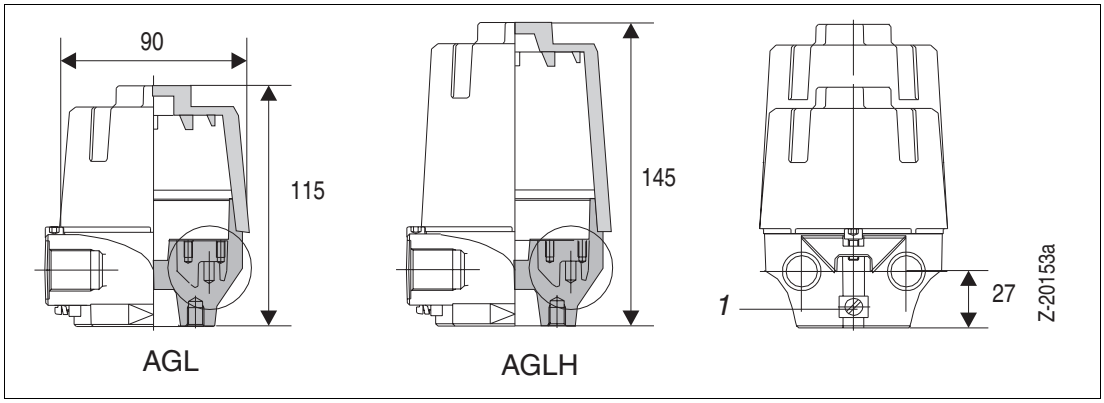


Bild 4-1 Gehäusetypen(Maße in mm)
1 Erdungsschraube bis 6 mm^2 Massiv-Leitung
bis 4 mm^2 Litze-Leitung

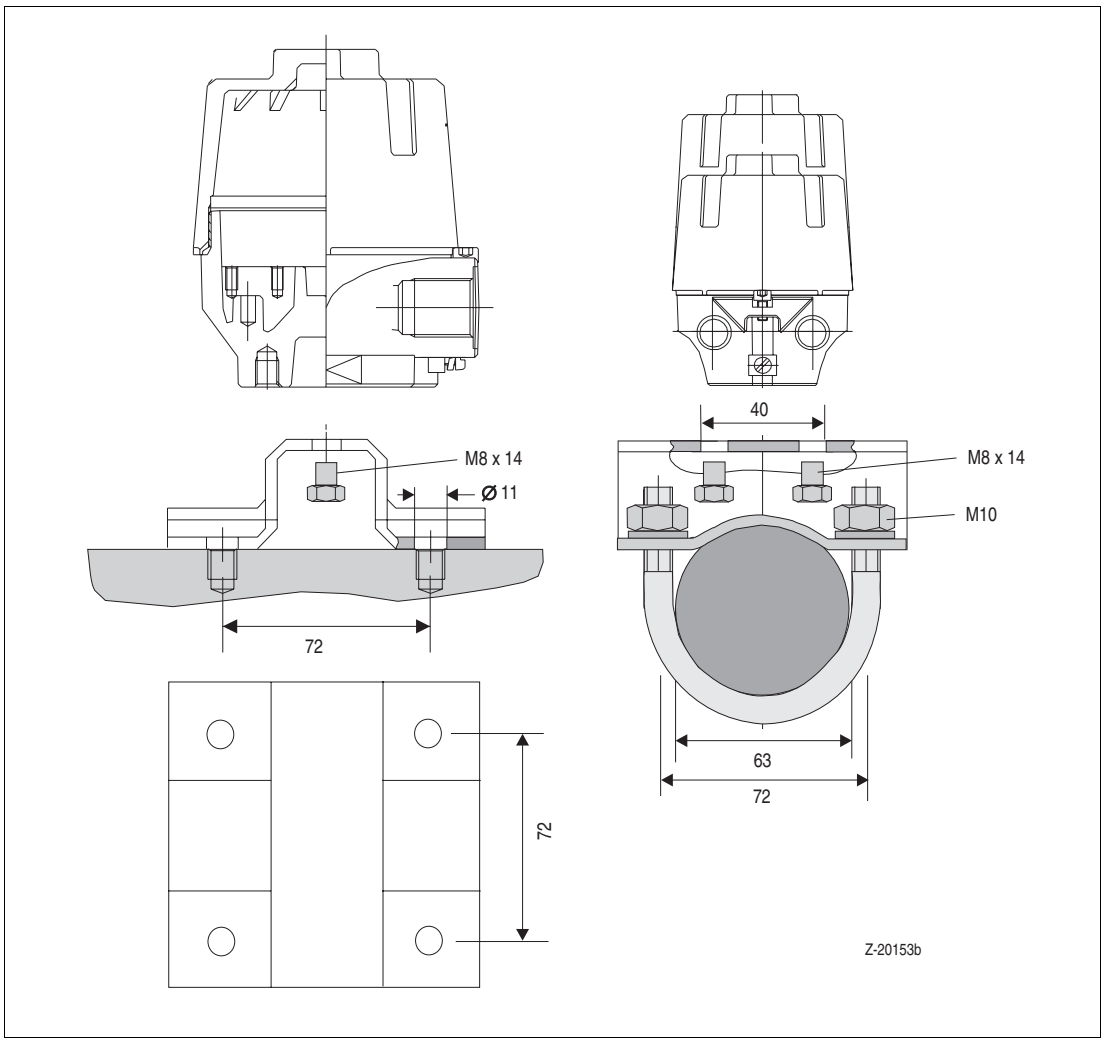


Bild 4-2 Montagemöglichkeiten (Maße in mm)
links Wandmontage
rechts Rohrmontage

4.2 TS 202, TS 202-Ex, TS 202-Ex N anschließen

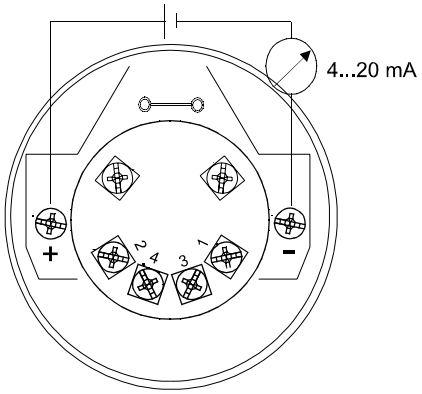
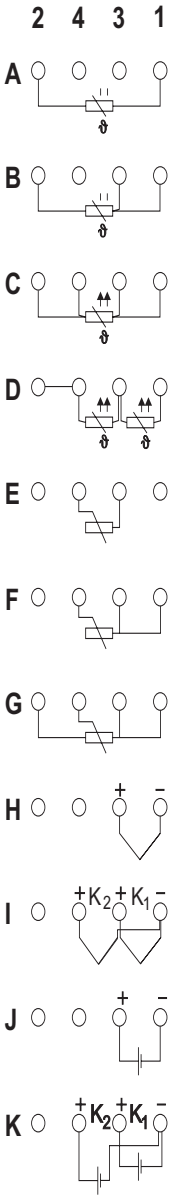


Bild 4-3 TS 202, TS-202Ex, TR 202-Ex N Energieversorgung (Ausgang),



Messwertgeber anschließen

Anschluss der Messwertgeber an die Schraubklemmen 1 bis 4.
Der Leitungsquerschnitt der Anschlussleitungen ist maximal 1,5 mm^2.
Bei Litzendrähten sind Aderendhülsen zu verwenden.

Versorgungsspannung

TS 202, TS 202-Ex N 11,5...30 V DC
TS 202-Ex 11,5...29,4 V DC

TS 202-Ex erfordert einen Zusammenschaltungsnachweis und Beachtung der höchstzulässigen Umgebungstemperatur der entsprechenden Temperaturklasse.
Daten siehe PTB ATEX 2123 X

A Widerstandsthermometer 2-Leiter
B Widerstandsthermometer 3-Leiter
C Widerstandsthermometer 4-Leiter
D Doppelwiderstandsmessung 2-Leiter
E Potentiometermessung 2-Leiter
F Potentiometermessung 3-Leiter
G Potentiometermessung 4-Leiter
H Thermoelementmessung
I Doppelthermoelementmessung
J Spannungsmessung
K Doppelspannungsmessung

Technische Daten TS 202, TS 202-Ex, TS 202-Ex N

siehe Listenblatt 10/11-8.62 DE.

Ergänzende Technische Daten

Gehäuse

Abmessungen

Durchmesser	90 mm
Tiefe Standard-Deckel AGLF (ein Transmitter)	115 mm
Tiefe erhöhter Deckel AGLFH/AGLFD (zwei Transmitter)	145 mm

Material
Aluminium-Legierung mit 12 % Silikon-Anteil (Kupfer-Anteil unter 0,o5 %)

Lackierung
Epoxydharz

Masse
ca. 0,06 kg

Gewinde
½“ NPT / ¾“ NPT / ½“ GK / CM 20 / M 20 × 1,5

Verschraubungen
PG 13,5 / M 20 × 1,5

Schutzart
IP 66

Umgebungstemperatur

Gehäuse	-50...150 °C
Transmitter	-40...85 °C

5 Kommunikation, Programmierung in der Anlage

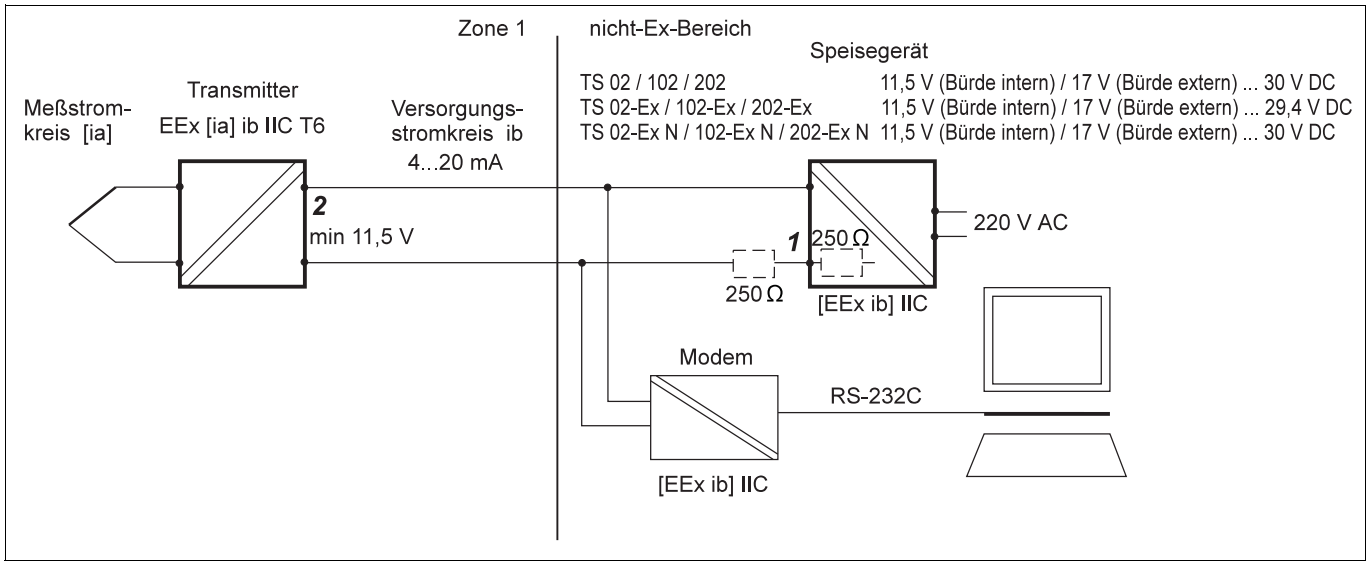


Bild 5-1 Kommunikation einschließlich Spezifikation bei Ex-Geräten
Z-18766 1 Kommunikationsvoraussetzung min. 150 Ω (max. 950 Ω) im Speisegerät oder in der 4...20-mA-Stromschleife
2 Spannungsabfall in der 4...20-mA-Stromschleife beachten (z.B. Bürde 250 Ω × 22 mA = 5,5 V):
bei I_{max} = 22 mA müssen mindestens 11,5 V an den Klemmen des Tranmitters zur Verfügung stehen.

5.1 Werkstattprogrammierung

Hard- und Software (vom Hersteller zu beziehen)

Programmierset bestehend aus Netzteil, Adapter mit 250 Ω Bürde und FSK-Modem sowie Software Parasoft.

Hinweis
Dieses Programierset kann auch zur Programmierung von HART-Geräten (z.B. Typen TH 02 / ...) in Verbindung mit der Software SMART-VISION verwendet werden. Ausführliche Informationen siehe Technische Information 30/11-100).

5.2 Mit PC programmieren

Software (vom Hersteller zu beziehen)
SMART-VISION, Version > 3.01.17
oder
Parasoft, Version > 1.4.1

Hardware

Modem FSK-Modem II **mit** galvanischer Trennung und [EEx ib] IIC (vom Hersteller erhältlich)
Hinweis
Zur Programmierung im Feld sollte grundsätzlich nur das vom Hersteller zu beziehende galvanisch getrennte FSK-Modem II verwendet werden.

PC Minimum // Empfehlung
- Prozessor 80486 DX2/66 // Pentium 100
- Arbeitspeicher 8 MB // 32 MB
- 2fach CD-ROM // 4fach CD-ROM
- freie Festplattenkapazität 20 MByte
- Monitor und Grafikkarte VGA // SVGA
- Windows 3.1x

6 Gemeinsame Speisung mehrerer Geräte

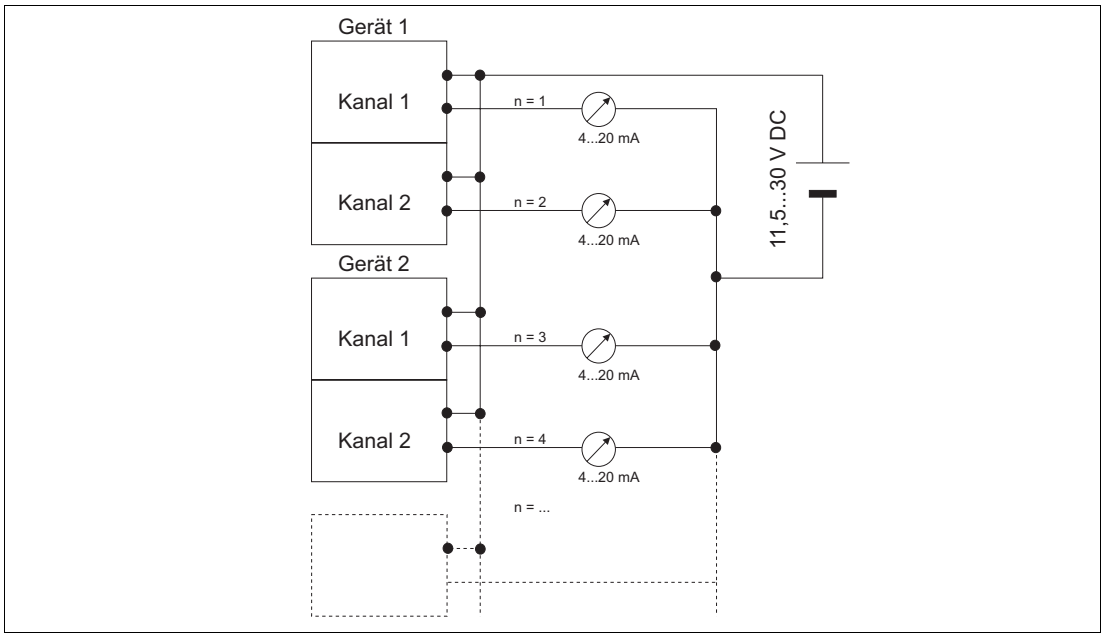


Bild 6-1 Gemeinsame Speisung mehrere Transmitter TS 02/TS 102 (einkanalig)/TS 202

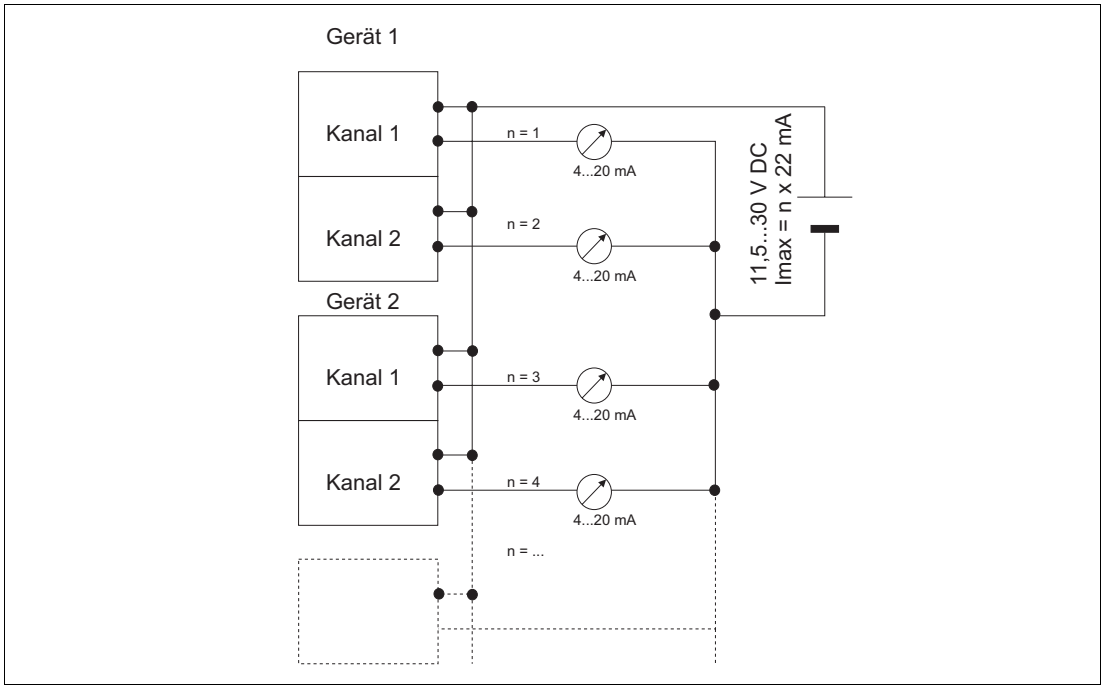


Bild 6-2 Gemeinsame Speisung meherer Transmitter TS 102 (zweikanalig)

$I_{max} = n \times 28$ mA

Die Spannung an den Klemmen der Geräte muss bei maximalem Strom mindestens 11,5 V betragen.

7 Verpacken zum Transport oder zur Rücksendung an den Hersteller

Ist die Originalverpackung nicht mehr vorhanden, so ist das Gerät in Luftpolsterfolie oder Wellpappe einzuschlagen und in einer genügend großen, mit stoßdämpfendem Material (Schaumstoff o.ä.) ausgelegten Kiste zu verpacken. Die Dicke der Polsterung ist an das Gerätegewicht und die Versandart anzupassen. Die Kiste ist als „Zerbrechliches Gut“ zu kennzeichnen.

Bei Überseeversand ist das Gerät zusätzlich in eine 0,2 mm dicke Polyethylenfolie unter Beigabe eines Trockenmittels (z.B. Kieselgel) luftdicht einzuschweißen. Die Menge des Trockenmittels ist an das Verpackungsvolumen und die voraussichtliche Transportdauer (mind. 3 Monate) anzupassen. Die Kiste ist zusätzlich mit einer Lage Doppelpechpapier auszukleiden.

ABB Automation Products GmbH
Borsigstraße 2
D-63755 Alzenau
Tel. (0 60 23) 92 - 0
Fax (0 60 23) 92 - 33 00
http://www.abb.de/temperatur

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in the Fed. Rep. of Germany
42/11-47 DE Rev. 01
Ausgabe 05.01