

TEM-EX-B

d Temperatur-Überwachungsgerät

e Temperature control unit



d Inhalt

| | |
|-------------------------------|----|
| Sicherheitshinweise | 3 |
| Geräte-Identifikation | 5 |
| Abmessungen | 10 |
| Funktions- beschreibung | 12 |
| Einbau | 14 |
| Bedienung | 16 |
| Elektrischer Anschluss | 18 |
| Zubehör | 26 |
| Technische Daten | 27 |
| EG-Konformitäts- erklärung | 29 |
| Ergänzende Informationen | 30 |

e Contents

| | |
|-----------------------------------|----|
| Notes on safety | 4 |
| Device identification | 5 |
| Dimensions | 10 |
| Description of device function | 12 |
| Installation | 14 |
| Operation | 16 |
| Electrical connection | 18 |
| Accessories | 26 |
| Technical data | 27 |
| EC-type examination | 29 |
| Supplementary documentation | 30 |

d Sicherheitshinweise

- Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften, bei unsachgemäßem Einsatz des Geräts können jedoch Gefahren von ihm ausgehen.
- Der TEM-EX-B dient der präzisen Überwachung eines Temperaturgradienten und einer Grenztemperatur (zum Beispiel bei einer Bandschieflaufüberwachung).
- Das Gerät darf **nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal** unter besonderer Beachtung dieser Betriebsanleitung, der einschlägigen Normen, der gesetzlichen Vorschriften und der Zertifikate eingebaut, angeschlossen und in Betrieb genommen werden.
- Umbauten oder Veränderungen dürfen an dem Gerät nicht vorgenommen werden. Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht.
- Das Gerät ist wartungsfrei, Reparaturen können und dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Dazu ist das Gerät direkt zum Hersteller zu schicken.
- Der TEM-EX-B ist für den Einsatz unter Tage konstruiert und zugelassen, er entspricht den harmonisierten Europäischen Normen EN 60079 sowie der Europäischen Richtlinie 94/9/EG (ATEX). Er besitzt in allen Varianten die EG-Baumusterprüfbescheinigung **KDB 08ATEX209** und trägt das Kennzeichen **I M2 Ex ib I**.
- Die Gerätevariante **TEM-EX-B****2*** entspricht den Anforderungen an die Sicherheit von Maschinen nach EN 13849 (Performance Level d) sowie die funktionale Sicherheit nach EN 61508 (Safety Integrity Level 2) für den Einsatz in Sicherheitssystemen, die entsprechenden Kenngrößen entnehmen Sie bitte der Konformitätserklärung fs055100a1.

e Notes on safety

- The device is built with operational safety according to the most modern technology with all relevant regulations being observed. If used incorrectly it is possible that application-related dangers may arise.
- The TEM-EX-B is designed for controlling a temperature gradient and limit (for example for a belt alignment control).
- The device may be installed, connected, commissioned, operated and maintained **by qualified and authorised personnel only** under strict observance of these operating instructions, any relevant standards, legal requirements and, where appropriate, the certificate.
- The device must not be converted or changed in any way. The manufacturer shall not be liable for any damage or losses caused by inappropriate or improper use.
- The device requires no maintenance, repairs can and may only be done by the manufacturer. For such repairs to be done, the device is to be sent directly to the manufacturer.
- The TEM-EX-B has been designed and approved for use underground, it conforms to the harmonised European standards EN 60079, as well as to European directive 94/9/EC (ATEX).
It is approved in all variants with an EC Type-Examination certificate no. **KDB 08ATEX209** and it is marked with **I M2 Ex ib I**.
- The device version **TEM-EX-B****2*** corresponds to the European standards EN 61508 „Functional safety“ (Safety Integrity Level 2) and EN 13849 „Safety of machinery“ (Performance Level d), for details about the technical data according to the standards please take a look at the declaration of conformity fs055100a1.

d Geräte-Identifikation**e Device identification**

| Pos.1 | Prozessanschluss / Process connection: | | |
|-------|--|---|--|
| | 1 | Aufschraubgehäuse Typ 1 / Bolt-on housing type 1 | |
| | 9 | Sonderausführung, zu spezifizieren / Special version, to be specified | |
| Pos.2 | Gehäusematerial / Housing material: | | |
| | A | Messing + Edelstahl / Brass + stainless steel | |
| | Y | Sonderausführung, zu spezifizieren / Special version, to be specified | |
| Pos.3 | Schaltbedingung Temperaturgradient / Switching condition temperature gradient: | | |
| | A | $\geq 1K/3s$ | |
| | Y | Sonderausführung, zu spezifizieren / Special version, to be specified | |
| Pos.4 | Schaltbedingung Grenztemperatur / Switching condition temperature limit: | | |
| | 045 | $\geq +45^{\circ}C$ | |
| | 055 | $\geq +55^{\circ}C$ | |
| | 065 | $\geq +65^{\circ}C$ | |
| | 999 | Sonderausführung, zu spezifizieren / Special version, to be specified | |

TEM-EX-B



| | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|---|
| Pos.5 | | | | | | Funktionale Sicherheit / Functional safety: |
| | | | | | | 1 Ohne / Without |
| | | | | | | 2 SIL 2 (EN 61508) + PL d (EN 13849) |
| | | | | | | 9 Sonderausführung, zu spezifizieren / Special version, to be specified |

| | | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|--|
| Pos.6 | | | | | | Elektrischer Anschluss / Electrical connection: |
| | | | | | | B PROMOS-Steckverbinder Typ BN4160, axial / PROMOS connector type BN4160, axial |
| | | | | | | K PROMOS-Steckverbinder Typ BN4160, radial / PROMOS connector type BN4160, radial |
| | | | | | | F Hydrostar-Steckverbinder Typ SKK24, axial / Hydrostar connector type SKK24, axial |
| | | | | | | L Hydrostar-Steckverbinder Typ SKK24, radial / Hydrostar connector type SKK24, radial |
| | | | | | | H Hydrostar-Steckverbinder Typ SKK45M, axial / Hydrostar connector type SKK45M, axial |
| | | | | | | M Hydrostar-Steckverbinder Typ SKK45M, radial / Hydrostar connector type SKK45M, radial |
| | | | | | | J Fester Leitungsanschluss / Fixed cable |

TEM-EX-B



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|---|---|--|
| Pos.7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Leitungslänge / Length of cable: | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | — | Länge in Meter (elektr. Anschluss J , sonst 00), Standardlänge: 10 m, Maximallänge: 99 m / Length in meter (electr. connection J , otherwise 00), standard length: 10 m, maximum length: 99m | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | YY | Sonderausführung, zu spezifizieren / Special version, to be specified | | | |
| Pos.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Versorgungsspannung / Power supply: | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | 9,0 - 13,5 V | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | Sonderausführung, zu spezifizieren / Special version, to be specified | | |
| Pos.9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ausgangsfunktion / Output function: | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | Photorelais / Photo relay | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Photorelais mit Endgliedbeschaltung / Photo relay with line monitoring | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | PROMOS-kompatibel / PROMOS compatible | |
| Pos.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ausgangssignal / Output signal: | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A | Schaltsignal / Switch signal |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Y | Sonderausführung, zu spezifizieren / Special version, to be specified |

TEM-EX-B



Pos.11

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Sonderausstattung / Special equipment:

1 Standard

9 Sonderausführung, zu spezifizieren /
Special version, to be specified

TEM-EX-B

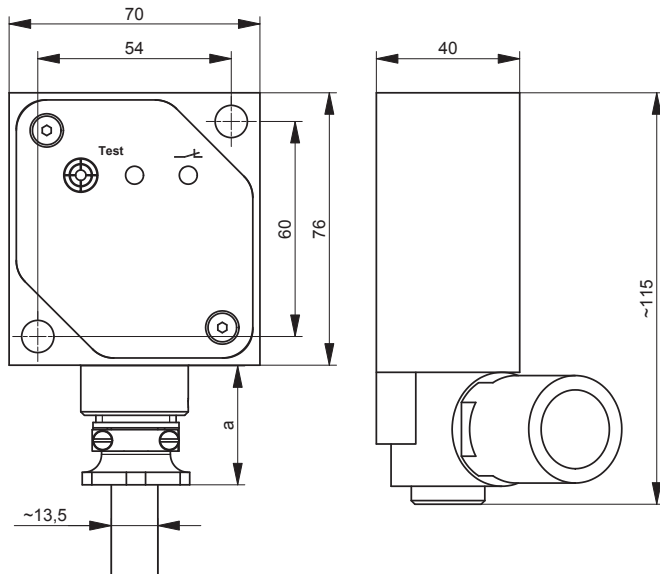
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

vollständiger Bestellcode / completed order code

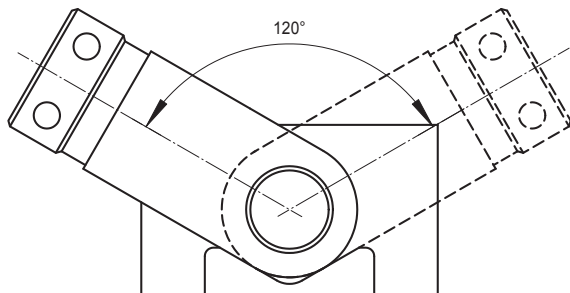
Für Ihre Notizen! / For your notes!

d Abmessungen

e Dimensions



Hinweis! Die Länge **a** richtet sich nach dem gewählten elektrischen Anschluss (siehe Geräte-Identifikation). /
Note! The length **a** depends on the selected electrical connection (see Device identification).



d Abmessungen

e Dimensions

Hinweis! Bei den elektrischen Anschlussvarianten **radial** ist der Steckverbinder um 120° drehbar.

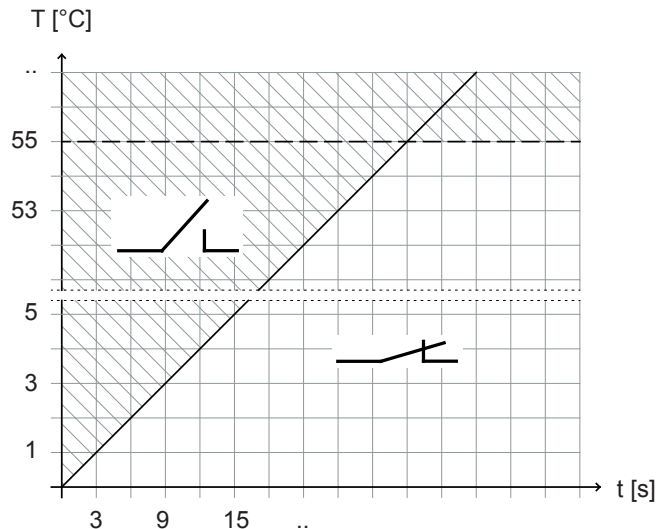
Note! The connectors of the electrical connection variants **radial** can be rotated by 120°.

d**Funktions-
beschreibung****e****Description of
device function**

Der Schaltausgang öffnet, sobald eine der folgenden Bedingungen erfüllt wird: /

The switch contact will be opened, if one of the following conditions is present:

- Temperaturgradient überschritten (Temperaturänderung $\geq 1\text{K}/3\text{s}$) /
Temperature gradient exceeded (temperature change $\geq 1\text{K}/3\text{s}$)
- Grenztemperatur überschritten ($\geq +45^\circ\text{C}/+55^\circ\text{C}/+65^\circ\text{C}$) /
Temperature limit exceeded ($\geq +45^\circ\text{C}/+55^\circ\text{C}/+65^\circ\text{C}$)



- d** Funktionsbeschreibung
- e** Description of device function

d Einbau

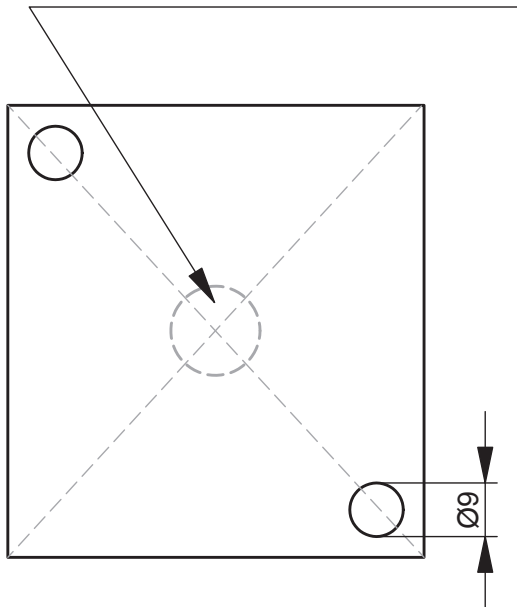
e Installation

Das Temperatur-Überwachungsgerät TEM-EX-B lässt sich einfach mittels zwei M8-Schrauben am Überwachungsort montieren. / The device can easily be mounted at the monitoring position with two M8 bolts.

Hinweis! Wir empfehlen die Verwendung einer geeigneten Wärmeleitpaste im Bereich des Temperaturfühlers. /

Note! We recommend the use of a suitable thermal conductance paste in the area of the temperature sensor.

Position des Temperaturfühlers / Position of temperature sensor



d Einbau


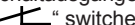
e Installation

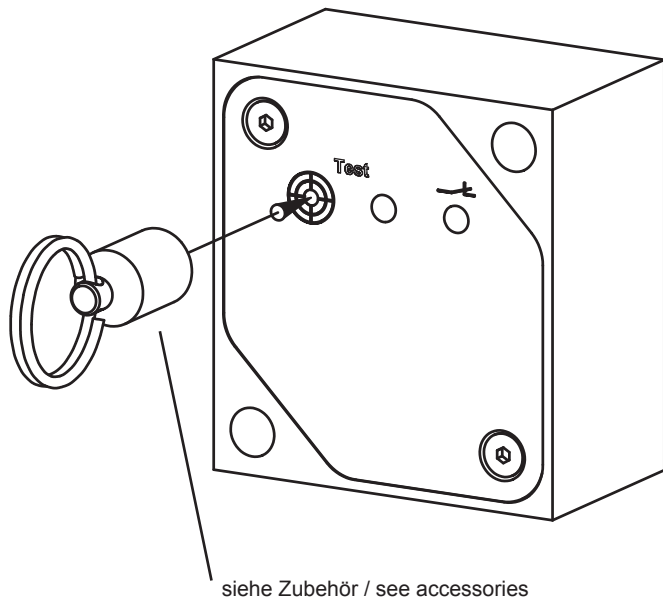
d Bedienung

e Operation

Die Funktion des TEM-EX-B kann mittels eines Prüfadapters überprüft werden, hierzu den Adapter auf die mit dem Fadenkreuz gekennzeichnete Stelle halten: /

The function of the TEM-EX-B can be checked by means of a test adapter, for this put it on the test mark:

- Rote Leuchdiode „Test“ blinkt → Selbsttest der Elektronik erfolgreich /
Red LED „Test“ flashes → Self test of the electronics performed successfully
- Nach 4 Sekunden: Grüne Leuchtdiode „“ geht aus und Schaltausgang öffnet → Test des Schaltausganges erfolgreich /
After 4 seconds: Green LED „“ switched off and switch output opens → Test of the switch output performed successfully



d Bedienung

e Operation

d

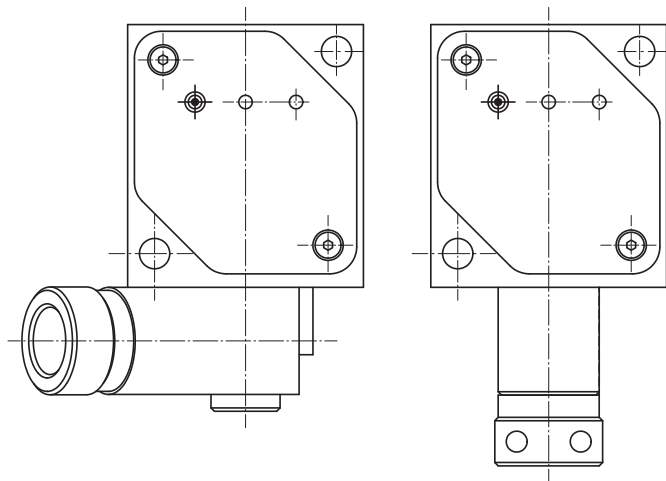
Elektrischer Anschluss

e

Electrical connection

PROMOS-Steckverbinder Typ BN4160 /
 PROMOS connector type BN4160:

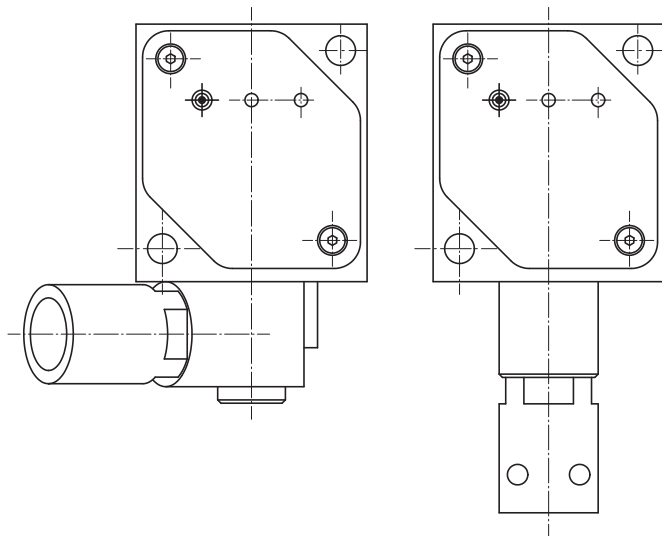
| | TEM-EX-B1AA**B*A3A1 TEM-EX-B1AA**K*A3A1 |
|---|--|
| Versorgungsspannung $U_i(+)$ / Power supply $U_i(+)$ | Pin 7 |
| Versorgungsspannung $U_i(-)$ / Power supply $U_i(-)$ | Pin 5 |
| Schaltausgang (C) / Switching output (C) | Pin 4 |
| Schaltausgang (E) / Switching output (E) | Pin 5 |



- d** Elektrischer Anschluss
- e** Electrical connection

dElektrischer
Anschluss**e**Electrical
connectionHydrostar-Steckverbinder Typ SKK24 /
Hydrostar connector type SKK24:

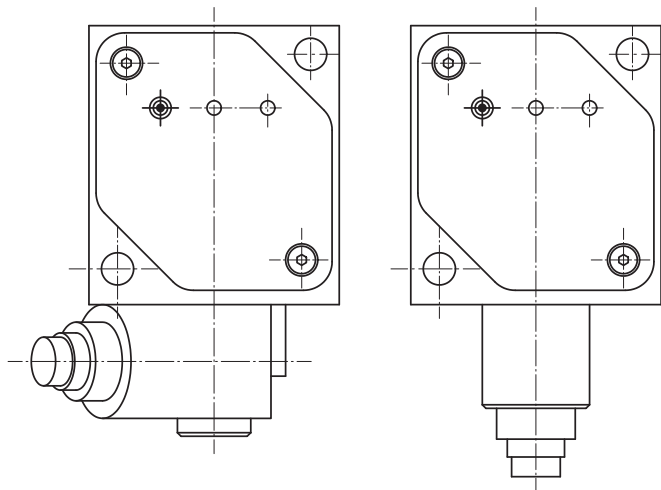
| | |
|---|--|
| | TEM-EX-B1AA**F*A*A1 TEM-EX-B1AA**L*A*A1 |
| Versorgungsspannung $U_i(+)$ / Power supply $U_i(+)$ | Pin 1 |
| Versorgungsspannung $U_i(-)$ / Power supply $U_i(-)$ | Pin 2 |
| Schaltausgang (C) / Switching output (C) | Pin 3 |
| Schaltausgang (E) / Switching output (E) | Pin 4 |



- d** Elektrischer Anschluss
- e** Electrical connection

dElektrischer
Anschluss**e**Electrical
connectionHydrostar-Steckverbinder Typ SKK45M /
Hydrostar connector type SKK45M:

| | |
|---|--|
| | TEM-EX-B1AA**H*A*A1 TEM-EX-B1AA**M*A*A1 |
| Versorgungsspannung $U_i(+)$ / Power supply $U_i(+)$ | Pin 1 |
| Versorgungsspannung $U_i(-)$ / Power supply $U_i(-)$ | Pin 2 |
| Schaltausgang (C) / Switching output (C) | Pin 3 |
| Schaltausgang (E) / Switching output (E) | Pin 4 |



d Elektrischer
Anschluss

e Electrical
connection

d

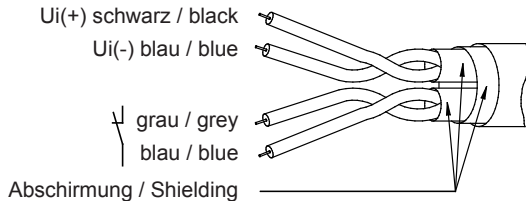
Elektrischer Anschluss

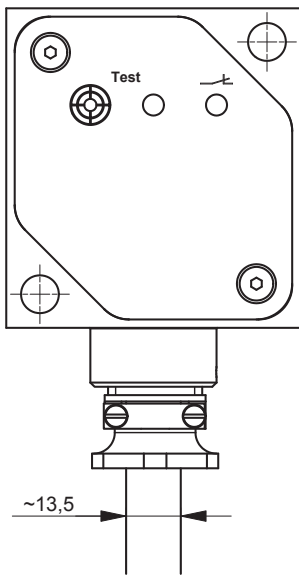
e

Electrical connection

Fester Leitungsanschluss / Fixed cable:

| | TEM-EX-B1AA**J*A*A1 |
|---|---------------------|
| Versorgungsspannung $U_i(+)$ / Power supply $U_i(+)$ | schwarz / black |
| Versorgungsspannung $U_i(-)$ / Power supply $U_i(-)$ | blau / blue |
| Schalt Ausgang (C) / Switching output (C) | grau / grey |
| Schalt Ausgang (E) / Switching output (E) | blau / blue |



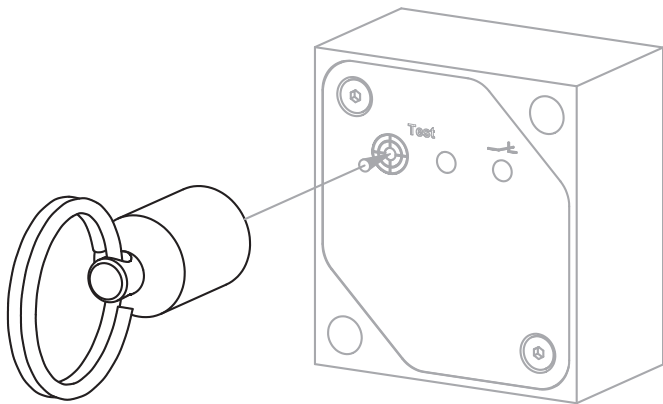


d Elektrischer Anschluss

e Electrical connection

d Zubehör

e Accessories



- Prüfadapter zu Vor-Ort-Überprüfung der elektrischen Schaltfunktion (siehe Bedienung), Bestellnummer: **502117**
- Test adapter for switch checking function on-site (see Operation), order no.: **502117**

d Allgemein

- Messprinzip:
Temperaturabhängiger Halbleiterfühler
- Messfehler:
Max. $\pm 1\text{K}$ (Typ. $\pm 0,5\text{K}$)
- Schutzart:
IP65 (nach EN 60529)
- Gehäuse:
Messing und Edelstahl
- Gewicht (ohne feste Leitung):
Ca. 1 kg
- Umgebungstemperatur:
 $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

e General

- Measuring principle:
Temperature-sensitive semiconductor sensor
- Measuring uncertainty:
Max. $\pm 1\text{K}$ (Typ. $\pm 0.5\text{K}$)
- Protection:
IP65 (acc. to EN 60529)
- Housing:
Brass and stainless steel
- Weight (without fixed cable):
Approx. 1 kg
- Ambient temperature:
 $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

d Technische Daten

e Technical data

d Technische Daten

e Technical data

d Elektrisch

- Versorgungsspannung:
 $9,0 \text{ VDC} \leq U_i \leq 13,5 \text{ VDC}$
- Nennstromaufnahme:
26 mA
- Versorgungsspannung
Schaltausgang (Photorelais):
 $9,0 \text{ VDC} \leq U_{io} \leq 13,5 \text{ VDC}$
($9,0 \text{ VDC} \leq U_{io} \leq 12,5 \text{ VDC}$
bei Endgliedbeschaltung)
- Innere Induktivitäten:
Vernachlässigbar
- Innere Kapazitäten:
Vernachlässigbar

Technische Änderungen
vorbehalten!

e Electrical

- Power supply:
 $9.0 \text{ VDC} \leq U_i \leq 13.5 \text{ VDC}$
- Current consumption:
26 mA
- Power supply switching
output (photo relay):
 $9.0 \text{ VDC} \leq U_{io} \leq 13.5 \text{ VDC}$
($9.0 \text{ VDC} \leq U_{io} \leq 13.5 \text{ VDC}$
with line monitoring)
- Internal inductances:
Negligible
- Internal capacitances:
Negligible

Subject to change without
notice!

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG EC DECLARATION OF CONFORMITY

Kirchgaesser
Industrietechnik GmbH

Wir Kirchgaesser Industrietechnik GmbH Am Rosenbaum 6 D 40862 Ratingen
We

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:
declare under our sole responsibility, that the product:

Temperatur-Messumformer / Temperature transducer
TEIM-EX

mit der (den) folgenden EG-Richtlinie(n) harmonisiert und die folgende(n) Norm(en) angewandt wurde(n):
is in conformity with the following EC directive(s) and the following standard(s) has (have) been applied:

EMV-Richtlinie / EMC directive 2004/108/EC

- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-3:2013

ATEX-Richtlinie / ATEX directive 94/9/EC

- EN 60079-0:2012
- EN 60079-11:2012
- EN 60303:2000

zusätzlich gilt für bestimmte Gerätevarianten:
applying for particular devices in addition:

Maschinenrichtlinie / Machinery directive 2006/42/EC

- EN 13849-1:2008

EG-Baumusterprüfbescheinigungen: KOB 08ATEX209
EC-Type Examination Certificates No.:

Benannte Stelle EG-Typprüfung und Qualitätssicherung: DEKRA EXAM GmbH / 01168

Notified body EC-Type examination and Quality assurance:

Ratingen, 08.01.2014


N. Kirchgaesser
Geschäftsführer/Managing director

d

EG-Konformitäts-
erklärung

e

EC-type
examination

d

**Ergänzende
Informationen**

e

**Supplementary
documentation**

Katalogauszug / Catalogue extract

ka055100de deutsch / german

ka055100en englisch / english

Konformitätserklärung Funktionale Sicherheit /

Declaration of conformity functional safety

fs055100a1 deutsch + englisch / german + english

Für Ihre Notizen! / For your notes!



Kirchgaesser

Industrieelektronik GmbH

Am Rosenbaum 6

D-40882 Ratingen

Tel.: +49 (0)2102 / 955-6

Fax: +49 (0)2102 / 955-720

www.kirchgaesser.com

info@kirchgaesser.com