

Kopfmessumformer - Universaleingang



BETRIEBSANLEITUNG



Die Anweisungen in der Betriebsanleitung sind aufmerksam durchzulesen. Erst mit der Installation beginnen, wenn alle Anweisungen beachtet wurden.

1) ANWEISUNGEN FÜR DIE INBETRIEBNAHME

1.1) FUNKTION

Die TiXo3 Temperaturumformer dienen der Umwandlung der Signale von Pt100, Pt1000, Ni100 und Ni1000 Sensoren bzw. Thermoelementen in ein 4/20mA Stromsignal (2-Draht-Methode).

Die Umformer können im explosionsgefährdeten Bereich installiert werden (siehe Typenschlüssel).

1.2) EINSATZ UND GERÄTEKENNZEICHNUNG

1.2.1) ATEX-VARIANTE (nach der ATEX-Produktlinie 94/9/EG)

Bestimmung des Geräts: Übertageinsatz, Zündschutzart: eigensicher, Schutzart "ia"/"iaD" oder Zündschutzart "nA"

Geeignet für die Installation in folgenden Zonen:

- Zündschutzart "ia": Zonen 0, 1 oder 2 (nach EN 60079-10) für Gase der Gruppen IIC, IIB oder IIA
- Zündschutzart "nA": Zone 2 (nach EN 60079-10) in Abhängigkeit vom verwendeten Gehäuse
- Zündschutzart "iaD": Zonen 20, 21 oder 22 (nach EN61241-10) für Stäube

EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: INERIS 08ATEX0004X
EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: INERIS 08ATEX3002U

Table with 3 columns: ATEX-Klassifizierung, CE 0081 Ex II 1 GD, CE 0081 Ex ia IIC, CE Ex II 3 G. Rows: T4/T135°C, T5/T100°C, T6/T85°C.

Besonderheit für die Zündschutzart nA

Der TiXo3 Umformer mit der Zündschutzart nA ist nur als Bauteil zertifiziert. Die EG-Baumusterprüfbescheinigung 08ATEX3002U kann daher für die Validierung eines Gesamtsystems (Gehäuse und TiXo3) verwendet werden.

1.2.2) NICHT-ATEX-AUSFÜHRUNG

Installation: Sicherer Bereich
Betriebstemperatur: -40°C bis +85°C

1.3) ZERTIFIZIERUNGEN

Das entsprechend der Betriebsanleitung installierte und benutzte Gerät ist konform mit folgenden Prüfnormen:

EMV EN 61326 & IEC 61000-6-2
ATEX-Varianten: EN 60079-0 & EN 61241-0
Eigensicherheit EN 60079-11 & EN 61241-11

Sicherheit durch Zündschutzart "n"

INERIS Nr. EN 60079-15 08ATEX0004X & 08ATEX3002U

1.4) SICHERHEITSPARAMETER (nur ATEX-Varianten)

Eingangsparameter zwischen Klemmen - und + (Varianten "ia" und "iaD")

Table with 5 columns: Ui, Ii, Pi, Ci, Li. Values: 28 V, 100 mA, 700 mW, 0 µF, 0 mH.

Eingangsparameter zwischen Klemmen - und + (Variante "nA")

Table with 2 columns: U max, 28V

Ausgangsparameter zwischen Klemmen "1", "2", "3" und "4"

Table with 5 columns: U0, I0, P0, C0, L0. Values: 7,14 V, 3,00 mA, 5,35 mW, 14,2 µF, 100 mH.

1.5) ELEKTRISCHE KENNWERTE

Table with 3 columns: Sensoreingang, Max. Messbereich, Minimaler Bereich. Rows for Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000 sensors and TC types.

* Für die Tc W5 muss die Umgebungstemperatur für den Betrieb mindestens -20°C betragen.
** Empfohlener minimaler Bereich: 50°C
*** Für die TC sind die Messbereiche für eine Kaltlötstelle bei 0°C definiert.

Ausgang 4/20 mA
Versorgung: Nicht-ATEX-Ausführung: 10V ... 30 VDC, ATEX-Ausführung: 10V ... 28 VDC
Galvanische Isolierung: 1500 VAC

Standardgenauigkeit Pt / Ni Eingang ≤ 0,5°C
TC Eingang

Large table showing accuracy vs temperature for various sensor types (K, J, N, W5, B, R, S, T, E).

Fehler durch Vergleichstellenkompensation 1.5x die Standardgenauigkeit für eine Kaltlötstelle bei 0°C addieren

Abweichung Versorgungsspannung ≤ 0,01% des Schleifenstroms für eine Schwankung von 0,1% der Versorgungsspannung
Temperatur Lastwiderstand ≤ 10% der Genauigkeit °C
Erkennung von Sensorbruch bzw. Kurzschluss: 3,5 mA oder 21,5 mA

Table of error sources: Fehler durch Leitungswiderstand, EMV-Störfestigkeit.

1.6) MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Gehäuse PBT Ø= 44 mm H = 21,6 mm
Schutzart IP00 an den Anschlussklemmen
Gewicht ca. 40 g
Lagertemperatur -40°C bis +85°C

1.7) INSTALLATION

Für die Installation des TiXo3 in ATEX-Zonen sind die folgenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Die Installation darf nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden...

1.7.1) BEFESTIGUNG UND MONTAGE

Sicherstellen, dass die Schraubanschlussklemmen ordnungsgemäß angezogen sind. Bei der Montage am Messkopf muss der TiXo3 Umformer mit geeigneten Schrauben und Federn befestigt werden.



You must read carefully all the instructions of this manual. You must not start the installation before taking these instructions into account. This equipment might receive some hazardous voltages. If you do not consider these instructions, you risk to face serious corporal and material injuries.

1.7.2) INSTALLATIONSBEDINGUNGEN IN ATEX-ZONE

Die Betriebsmittel können in ATEX-Zonen installiert werden: - Kategorie II 1 GD für Zündschutzarten "ia" und "iaD"
- Kategorie II 3 G für Zündschutzart "nA"

Der TiXo3 muss zwingend in einem zusätzlichen Gehäuse (z.B. Messkopf) installiert werden, das folgenden Kriterien gerecht wird:

- Schutzart ≥ IP54 für Zündschutzart "ia"
- Schutzart ≥ IP6X für Zündschutzart "iaD"
- Schutzart ≥ IP54 für Zündschutzart "nA"

Der TiXo3 Umformer ist für die Installation im Messkopf bzw. in sonstigen Gehäusen bestimmt.

- entsprechend EN60079-11 Absatz 6.1.1 für Schutzniveau Ex ia.
- entsprechend EN61241-11 Absatz 6.1 für Schutzniveau Ex iaD.
- entsprechend EN60079-15 Absatz 7 und 8.1 für Schutzniveau Ex nA.

Für die nA Variante müssen Messungen zum Überspannungsschutz durchgeführt werden, um die Überspannungen auf 40% der maximalen Nennanschlussspannung zu begrenzen.

1.7.3) ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die elektrischen Anschlüsse müssen SPANNUNGSFREI durchgeführt werden. Für den Anschluss beziehen Sie sich bitte auf nebenstehendes Schema.

1.7.4) SONDERBEDINGUNGEN FÜR DEN SICHEREN ANSCHLUSS

- Es ist zu prüfen, dass die Erwärmung des Fühlelements (Platinensensor) in Abhängigkeit von der Verlustleistung (Po) den Sensor und das Zubehör durch die Wärmeübertragung nicht auf die Selbstentzündungstemperatur des Gases bzw. der Stäube erwärmt...

Für "ia" und "iaD" Betriebsmittel:

- Die eigensicheren Klemmen dürfen nur an eigensichere Betriebsmittel oder Betriebsmittel nach Absatz 5.7 der Norm EN60079-11 angeschlossen werden.
- Die Verbindung der Betriebsmittel mit dem Verbindungskabel muss in Bezug auf die Eigensicherheit kompatibel sein.

Für "nA" Betriebsmittel:

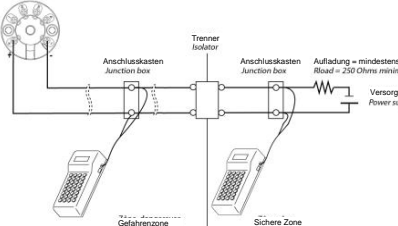
Der Elektroinstallateur muss eine analytische Bewertung der Betriebsmittelverbindungen vornehmen.

1.7.5) KABELVERLEGUNG

Es sind alle notwendigen Vorkehrungen zu treffen, um elektromagnetische Kopplungen mit anderen Kabeln, die gefährliche Spannungen oder Ströme erzeugen können, zu vermeiden.

1.7.6) KONFIGURATION

Die Konfiguration des TiXo3 erfolgt nach dem HART-Protokoll Version 7 mit folgenden Tools: HART Kommunikationsset (Georgin empfiehlt das HI311 Modell von SmarResearch) in Verbindung mit einer der folgenden Softwareanwendungen:
- Georgin ProgressXmanager Software
- SDC-625 Software der Hart Foundation
- FDT Tool in Verbindung mit Georgin DTM (downloadbar auf www.georgin.com) und generischem HART Comm-DTM.
HART Pocket für HART Version 7 mit TiXo3 EDD Datei.



1.7.7) BEDINGUNGEN FÜR DEN SICHEREN EINSATZ (SIL-GERÄT)

Ist der TiXo an ein Thermoelement angeschlossen, kann der Nutzer die Messkompensation nicht selbst durchführen. In das Gerät ist bereits ein Pt100 Sensor integriert, der genutzt werden muss. Andernfalls sind die erforderlichen Bedingungen für den sicheren Einsatz des TiXo nicht erfüllt.



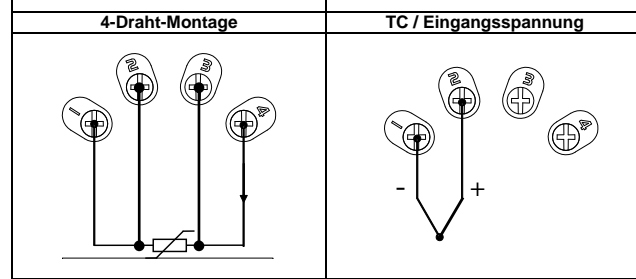
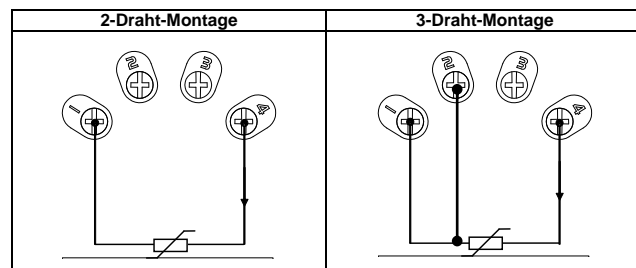
2) WARTUNG

Die Demontage muss SPANNUNGSFREI erfolgen. Bei Störungen ist das Gerät an unseren Kundendienst oder Beauftragten einzusenden, die allein berechtigt sind, eine Begutachtung bzw. Reparatur vorzunehmen.

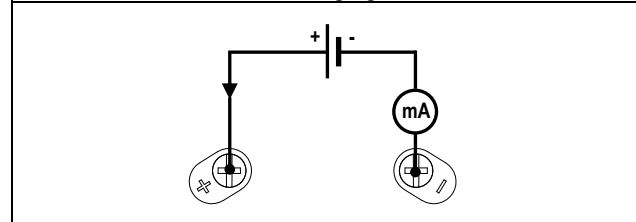
3) KONTAKT

Die Betriebsanleitung sowie die EG-Baumusterprüfbescheinigung sind in mehreren Sprachen auf www.georgin.com abrufbar.

VERDRÄHTUNG



Versorgung

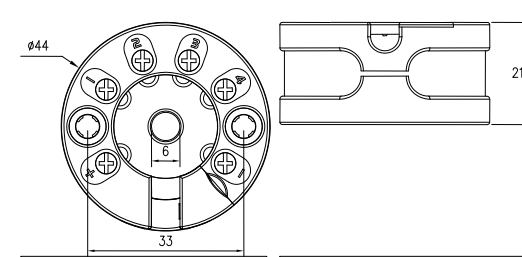


TYPENSCHLÜSSEL

Table defining the product code structure: Zündschutzart (TIXO3), Anwendung im sicheren Bereich (A), Variante Ex ia/iaD (B), Variante Ex nA (D), Menge (00, 10), Verpackung / Menge (00, 10).

* Schraube und Feder für Montage an Messkopf Typ B und größer.

GESAMTABMESSUNGEN



Régulateurs GEORGIN

14-16 rue Pierre Séward - BP 107 - 92323 CHATILLON Cedex Frankreich
Tel.: +33 (0)1 46 12 60 00 - Fax: +33 (0)1 47 35 93 98
E-Mail: regulateurs@georgin.com Website: www.georgin.com

Belgien / Belgium

E-Mail: info@georgin.be



1) START-UP INSTRUCTIONS

1.1) FUNCTION

TiXo3 temperature converters are aimed at converting signals coming from RTD100, RTD 1000, Ni100, Ni1000 or TC sensor into standardized 4 to 20mA current signal (2-wires method).

These converters are certified to be located in explosive atmosphere (refer to codification).

1.2) USE AND MARKING

1.2.1) ATEX MODEL (in compliance with the directive ATEX 94/9 CE)

Location of the equipment : Surface industries

Method of protection: Intrinsic Safety (I.S.): "ia"/"iaD" manufacturing
Or "nA" method of protection

Convenient to be installed as follow:

- "ia" method of protection :
zones 0, 1 or 2 (according to EN 60079-10) for gas of groups IIA, IIB or IIC
- "nA" method of protection :
zone 2 (according to EN 60079-10) according to additional housing
- "iaD" method of protection :
zones 20, 21 or 22 (according to EN61241-10) for dust

EC type Examination Certificate number : INERIS 08ATEX0004X

Type Examination Certificate number : INERIS 08ATEX3002U

| ATEX classification | CE 0081 Ex ia IIC | CE 0081 Ex iaD 20 | CE Ex II 3 G Ex nA II |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| T4/T135°C | -40°C < ambiante temperature < 85°C | | |
| T5/T100°C | -40°C < ambiante temperature < 65°C | | |
| T6/T85°C | -40°C < ambiante temperature < 50°C | | |

Specificity of the protection method type nA

TiXo3 with its nA protection method is certified as a component. The Type examination certificate 08ATEX3002U may then be used for the agreement of a complete system (housing and TiXo3). The housing must be in accordance with EN60079-15 standard or must be "n" certified. It is thus simply advisable to issue a conformity statement according to appendix 8 of 94/9/EC Directive.

1.2.2) NON ATEX MODEL

Installation Safe area
Working temperature -40°C to +85°C

1.3) CERTIFICATIONS

This product installed according to this instructions sheet is declared in conformity with the following standards :

EMC EN 61326 & IEC 61000-6-2

Concerning ATEX model :
Intrinsic Safety EN 60079-0 & EN 61241-0
EN 60079-11 & EN 61241-11
EN60079-26

« n » type of protection EN 60079-15
INERIS N° 08ATEX0004X & 08ATEX3002U

1.4) SAFETY PARAMETERS (ATEX model only)

Input parameters - Between "-" et "+" ("ia" and "iaD" versions)

| Ui | Ii | Pi | Ci | Li |
|-----|--------|--------|-----|------|
| 28V | 100 mA | 700 mW | 0µF | 0 mH |

Input parameters - Between "-" et "+" ("nA" versions)

| | |
|-------|-----|
| U max | 28V |
|-------|-----|

Output parameters - Between "1", "2", "3" et "4"

| Uo | Io | Po | Co | Lo |
|--------|---------|---------|---------|--------|
| 7.14 V | 3.00 mA | 5.35 mW | 14.2 µF | 100 mH |

1.5) ELECTRICAL DATA

| Input signal | Range limits*** | Shortest span |
|--------------------------------|-----------------|---------------|
| RTD 100 2/3/4 wires (EN60751) | -220 .. 750°C | 10°C ** |
| RTD 1000 2/3/4 wires (EN60751) | -220 .. 850°C | |
| Ni100 2/3/4 wires | -20 .. 180°C | 10°C ** |
| Ni1000 2/3/4 wires | -60 .. 180°C | |
| Voltage 2/3/4 wires | -10 .. 62 mV | 2.3 mV |
| Resistance 360 Ω 2/3/4 wires | 0 .. 360 Ω | 15 Ω |
| Resistance 4000 Ω 2/3/4 wires | 0 .. 4000 Ω | 150 Ω |
| Tc K | -250 .. 1372°C | 50°C |
| Tc J | -210 .. 1050°C | |
| Tc N | -240 .. 1300°C | |
| Tc W5 * | -20 .. 2320°C | |
| Tc B | 400 .. 1820°C | |
| Tc R | -50 .. 1768°C | |
| Tc S | -50 .. 1768°C | |
| Tc T | -250 .. 400°C | |
| Tc E | -270 .. 800°C | |

* For W5 Tc, Ambient temperature in working conditions must not be lower than -20°C
** Recommended minimum span : 50°C
*** TC Ranges are indicated for a 0°C Cold junction

| | |
|--------------------|--|
| Output | 4/20 mA |
| Power supply: | |
| Non ATEX model | 10V ... 30 Vdc |
| ATEX model | 10V ... 28 Vdc |
| Galvanic isolation | 1500 V AC |
| Cold junction | internal or external (in charge of the user) |
| Response time | < 2 s |
| Accuracy | ≤ 0.1% F.S. or smaller than basis accuracy according to the most important value |

Basis accuracy
RTD, Ni input
TC input ≤ 0.5°C

| Type | Measured température (T) | basis accuracy (Cold Junction to 0°C) |
|------|--------------------------|---------------------------------------|
| K | -250°C ≤ T < -200°C | 5°C |
| | -200°C ≤ T < -100°C | 1.5°C |
| | -100°C ≤ T < 1372°C | 0.5°C |
| J | -210°C ≤ T < -100°C | 1.5°C |
| | -100°C ≤ T < 1050°C | 0.5°C |
| N | -240°C ≤ T < -200°C | 5°C |
| | -200°C ≤ T < -100°C | 1.5°C |
| | -100°C ≤ T < 1300°C | 0.5°C |
| W5 | -20°C ≤ T < 600°C | 1.5°C |
| | 600°C ≤ T < 2320°C | 0.5°C |
| B | 400°C ≤ T < 900°C | 1.5°C |
| | 900°C ≤ T < 1820°C | 0.5°C |
| R | -50°C ≤ T < 200°C | 5°C |
| | 200°C ≤ T < 1768°C | 1.5°C |
| S | -50°C ≤ T < 200°C | 5°C |
| | 200°C ≤ T < 1768°C | 1.5°C |
| T | -250°C ≤ T < -200°C | 5°C |
| | -200°C ≤ T < -100°C | 1.5°C |
| | -100°C ≤ T < 400°C | 0.5°C |
| E | -270°C ≤ T < -250°C | 10°C |
| | -250°C ≤ T < -200°C | 5°C |
| | -200°C ≤ T < -100°C | 1.5°C |
| | -100°C ≤ T < 800°C | 0.5°C |

Error due to CJC Drift 1.5x basis accuracy for a cold junction to 0°C to be added

| | |
|-----------------|---|
| Voltage supply | ≤ 0.01% of the current in the loop for a variation of 0.1% of V _{supply} |
| Temperature | ≤ 10% accuracy /°C |
| Load resistance | (V _{supply} -8) / 0.0215 Ω |

Shorted or broken line detection :

| | |
|----------------------|-------------------|
| Programmable | 3.5 mA to 21.5 mA |
| NAMUR NE43 Upscale | 21.5 mA |
| NAMUR NE43 Downscale | 3.5 mA |
| Warm-up time | 5 minutes |

Line resistance effect:

| | |
|-----------------|--|
| 2-wires RTD100 | 2.5°C/Ω, compensation is programmable |
| 3-wires RTD100 | 2.5°C/Ω between 2 wires |
| 2-wires RTD1000 | 0.25°C/Ω, compensation is programmable |
| 3-wires RTD1000 | 0.25°C/Ω between 2 wires |
| 2-wires Ni100 | 2°C/Ω, compensation is programmable |
| 3-wires Ni100 | 2°C/Ω between 2 wires |
| 2-wires Ni1000 | 0.2°C/Ω, compensation is programmable |
| 3-wires Ni1000 | 0.2°C/Ω between 2 wires |
| EMC Immunity | < 0.1% F.S. |

1.6) MECHANICAL DATA

Housing PBT - Ø = 44 mm H = 21.6 mm
Protection IP 00 on terminals
Weight approx. 40 g
Storage temperature -40°C to 85°C
Relative humidity 5%-95% without condensing
Connection Screw terminals - captive screws
Max. wire size 1x 1.5 mm²

1.7) INSTALLATION

For a safe installation of TiXo3 in a ATEX area the following safety instructions must be observed: the module must only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

For a safe installation of TiXo3 in a NON ATEX area, please refer to the NF-C-15-100 electric standard.

1.7.1) FIXING AND MOUNTING

Make sure the housing screws and the cable gland are appropriately tightened. Head mounting of the TiXo3 converter must be done with corresponding screws and springs.

1.7.2) MOUNTING CONDITIONS FOR ATEX APPLICATION

Equipments can be installed in a ATEX area.
- category II 1 GD for Ex ia and Ex iaD protections
- category II 3 G for Ex nA protection.
The ambient temperature must be in accordance with the one indicated in §1.2.

TiXo3 must absolutely be installed in an additional housing (for ex. sensor housing) according to following parameters :
- IP ≥ IP54 in "ia" protection.
- IP ≥ IP6X in "iaD" protection.
- IP ≥ IP54 in "nA" protection.

TiXo3 converter is mainly developp to be installed in sensor head or another housing, as follow :

- according EN60079-11 § 6.1.1 for Ex ia protection.
- according EN61241-11 § 6.1 for Ex iaD protection
- according EN60079-15 § 7 and § 8.1 for Ex nA protection.

For the nA version, overvoltage protection measurement must be done to limit overvoltages to 40% of maximum supplying voltage.

1.7.3) ELECTRICAL WIRING

Electrical wiring must be executed when DE-ENERGIZED. Please refer to the "Wiring" paragraph back side.

1.7.4) SPECIAL CONDITIONS FOR A SAFE USE

- With RTD100 sensor, it will have to be checked that sensor heating related to dissipated power (Po) does not increase temperature of sensor (and associated accessories) up to the self ignition temperature of gas or dusts in which the device may be installed (for ATEX product) or out of working temperature (for NON ATEX products). Careful precautions must be taken to avoid the proximity of apparatus capable of heating up the housing by hot radiation or capable of causing electromagnetic radiation higher than 10V/m.

- Precautions must be observed during maintenance due to electrostatic charges.
- Equipment can be installed after confirmation of non presence of an explosive atmosphere.

For "ia" and "iaD" models :

- I.S. terminals must only be connected to I.S. equipment or in compliance with § 5.7 of the EN 60079-11 standard.
- On the I.S. side, the equipment association and the connecting cable must be compatible with regard to the I.S. rules.

For « nA » models :

An analytic evaluation about material interconnections must be done by the installer.

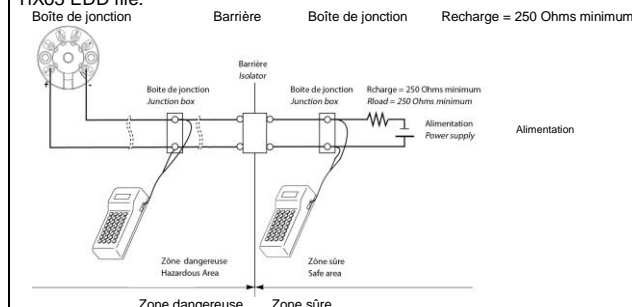
1.7.5) CABLES PATH

The type and the path of the cables going into the explosive zone (I.S. cables) must comply with the prescriptions of §6.1, 6.2.1 and 6.3 of the EN 60079-11 standard. Careful precautions must be taken to avoid electromagnetic couplings with other cables capable of causing hazardous voltages or currents. I.S. cables must be clamped in such a way to avoid any accidental contact with other cables in case the terminal is accidentally pulled off.

1.7.6) ADJUSTEMENT

Product configuration is based on HART Protocol version 7 and must be done with following tools :

- **HART Modem** (Georgin recommends the HI311 models de SmarResearch) connected to following software :
- ProgressXmanager
- SDC-625 software of the HART Foundation.
- **FDT interface** associated to Georgin DTM (available on www.georgin.com) and to HART generic Comm-DTM.
- **HART Field communicator** design to support HART version 7 and upgrade with the TiXo3 EDD file.



1.7.7) SPECIAL CONDITIONS FOR SIL PRODUCTS

For thermocouple applications, the compensation of the measurement must not be done by the user himself. To be in accordance with SIL2 requirements, the compensation must be done by the internal RTD100. Other special conditions must be check in the TiXo declaration of conformity.

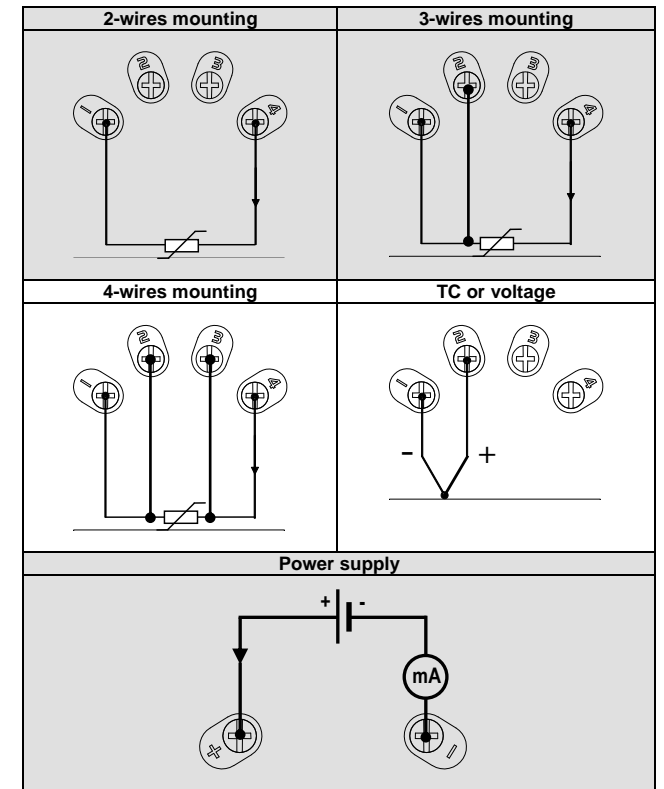
2) MAINTENANCE

Dismounting must be executed when DE-ENERGIZED. If a fault is observed, return it to our services or mandatory, only authorised to expertise or repair the equipment.

3) CONTACT US

This manual is available in several languages as well as certificate attestations on our website www.georgin.com

WIRING



CODIFICATION

| Method of protection | | Conditioning / Quantity | |
|----------------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|
| TIXO3 | | - | |
| A | Safe application | 0 | With screws and springs * |
| B | Ex ia/iaD version | 1 | Without screws and springs * |
| D | Ex nA version | 10 | 10 pcs |

* Screws and springs for mounting in DIN form B sensor head or larger

DIMENSIONS

