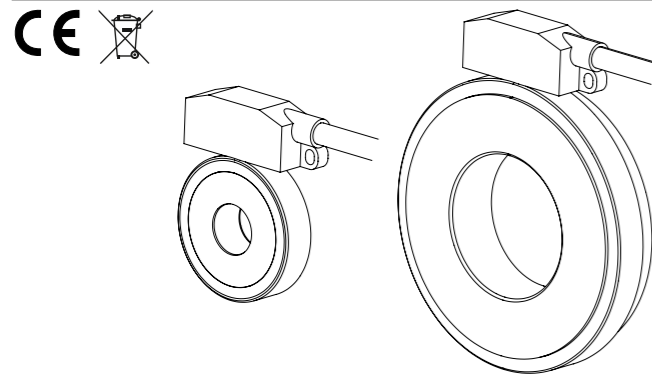


**ITD x9**

Magnetische lagerlose Drehgeber für ITD 49-, ITD 69-, ITD 89-Serie	2-8
Magnetic bearingless encoder for ITD 49-, ITD 69-, ITD 89-series	9-16



**Baumer Thalheim GmbH & Co. KG**  
Hessenring 17 · DE-37269 Eschwege  
Phone +49 5651 9239-0 · Fax +49 5651 9239-80  
info@baumerthalheim.com · www.baumer.com

08-20 · 11176443 · Version 03 · Printed in Germany  
Irrtum sowie Änderungen in Technik und Design vorbehalten.  
Aktuelles Dokument stets auf www.baumer.com  
Subject to modification in technic and design. Errors and omissions excepted. Updated version is accessible at www.baumer.com

**1 Allgemeine Hinweise**

**1.1 Zeichenerklärung:**

**Gefahr**

Warnung bei möglichen Gefahren.

**Hinweis zur Beachtung**

Hinweis zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebes des Produkts

**Information**

Information für bestimmungsgerechte Produkthandhabung.

**Zusätzliche Informationen**

Die Montageanleitung ist eine Ergänzung zu weiteren Dokumentationen (z. B. Katalog, Datenblatt, Handbuch).



Anleitung unbedingt vor Inbetriebnahme lesen.

**1.2 Bestimmungsgemässer Gebrauch**

Der magnetische Drehgeber ITD x9 ist ein Präzisionsmessgerät, das der Erfassung von Positionen und/oder Geschwindigkeiten dient. Er liefert Messwerte als elektronische Ausgangssignale für das Folgegerät. Er darf nur zu diesem Zweck verwendet werden. Sofern dieses Produkt nicht speziell gekennzeichnet ist, darf es nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.



**1.3 Inbetriebnahme**

Einbau und Montage des Drehgebers darf ausschliesslich durch eine Fachkraft für Elektrik und Feinmechanik erfolgen. Die Betriebsanleitung des Maschinenherstellers sowie örtliche Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann es zu Fehlfunktionen, Sach- und Personenschäden kommen.



Der **Lagertemperaturbereich** des Gerätes liegt verpackungsbedingt zwischen -15 °C bis +70 °C.



Der **Betriebstemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen -20 °C bis +85 °C. Optional ist je nach Produkt ein Betriebstemperaturbereich von -40 °C (Kabel unbewegt) bis +100 °C verfügbar.



Der Abtastkopf muss mit der Vergussseite auf einer **elektrisch leitfähigen Oberfläche** (z. B. Motor B-Schild) angebaut werden.

2

**6 Montage des Rotors**

Die im Datenblatt eingetragenen Werte für Rundlauf und Spiel der Motorwelle sind sicherzustellen.

Rundlauf und Durchmesser der Motorwelle unbedingt prüfen! Befindet sich der Durchmesser nicht im Toleranzbereich, darf die Montage nicht durchgeführt werden.

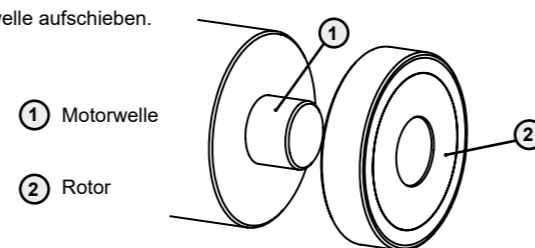
**6.1 Montage Rotor mit Schrumpfpassung**

Passung der Motorwelle p5 nach Datenblatt/Zeichnung.

Zur Montage des Rotors auf der Motorwelle muss der Temperaturunterschied Delta-T ( $\Delta T$ ) mindestens 60 °C betragen.

**Achtung:** Die maximale Erwärmung des Rotors darf +100 °C nicht überschreiten.

Rotor auf Motorwelle aufschieben.



**6.2 Montage Rotor mit Klebepassung**

Passung der Motorwelle g6 nach Datenblatt/Zeichnung.

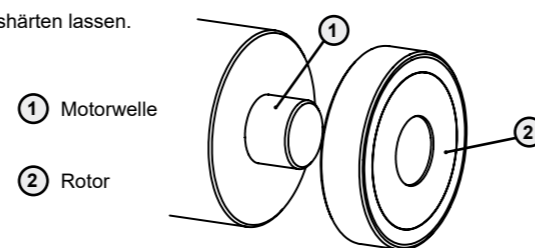
Die Motorwelle muss fett-/staubfrei sein. Gegebenenfalls die Motorwelle mit einem geeigneten Reiniger (z. B. Isopropanol) reinigen.

An den Anfang der Klebefläche (Endposition Rotor) genügend Klebstoff auftragen.

Rotor mit wechselseitiger Drehbewegung auf die Motorwelle schieben.

**Achtung:** Wir empfehlen den Klebstoff Loctite 3504. Die Angaben des Herstellers sind zu beachten.

Den Klebstoff aushärten lassen.



6

1.7 Bei Rückfragen bzw. Nachlieferungen sind die auf dem Typenschild des Gerätes angegebenen Daten, insbesondere Typ und Seriennummer, unbedingt anzugeben.

**1.8 Entsorgung (Umweltschutz)**

Gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Das Produkt enthält wertvolle Rohstoffe, die recycelt werden können. Das Gerät kann Batterien enthalten, die nicht separat entfernt werden können. Entsorgen Sie dieses Produkt deshalb am entsprechenden Sammeldepot. Weitere Informationen siehe www.baumer.com

**2 Sicherheitshinweise**

**2.1 Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen**

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden. Sorgen Sie dafür, dass die Geräte während der Montagearbeiten nicht unter Strom gesetzt werden können.

- Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.
- Maschinen vor Wiedereinschalten sichern.

**2.2 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung**

- Den Rotor nie senkrecht auf den Magnetring stellen.
- Der Magnetring des Rotors darf mechanisch nicht belastet werden.
- Unbedingt die Spezifikationen der „Technischen Daten“ des Datenblatts einhalten!

**2.3 Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock**

- Starke Erschütterungen, z. B. Hammerschläge, können zur Zerstörung der Abtastung führen.
- Der Drehgeber ist fernzuhalten von mechanischen Erschütterungen, die über den Spezifikationen des jeweiligen Datenblatts liegt (nicht werfen oder fallen lassen).
- Die vorgegebenen Abstände und/oder Winkel unbedingt einhalten.
- Niemals Gewalt anwenden. Bei sachgemässer Montage lässt sich alles leichtgängig zusammenfügen.
- Für die Demontage geeignetes Abziehwerkzeug benutzen.

**2.4 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten**

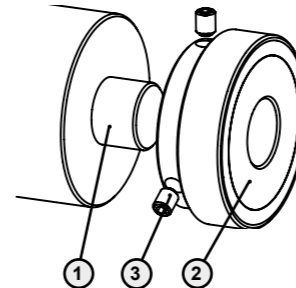
Klebende Flüssigkeiten können den Abtastkopf und den Rotor des magnetischen Drehgebers beschädigen. Die Demontage eines mit der Achse verklebten magnetischen Rotors kann zu dessen Zerstörung führen.

3

**6.3 Montage Rotor mit Gewindestiften**

Passung der Motorwelle g6 nach Datenblatt/Zeichnung. Rotor auf die Motorwelle schieben. Die beiden Gewindestifte (bei ITD 69-Serie drei) wechselseitig mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.

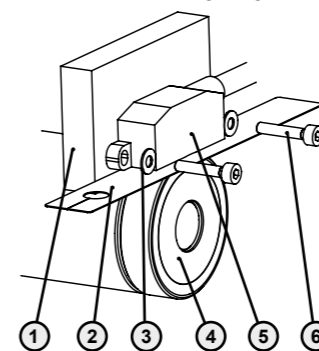
- 1 Motorwelle
- 2 Rotor
- 3 Gewindestifte



**7 Montage und Ausrichtung des Sensors**

Distanzband zwischen Sensor und Rotor zur Positionierung legen, danach Sensor an Rotor anlegen. Während der Montage und Ausrichtung dürfen keine Fremdpartikel zwischen Sensor, Distanzband und Rotor gelangen!

- 1 Motorgehäuse
- 2 Distanzband
- 3 U-Scheibe (kundenseitig)
- 4 Rotor
- 5 Sensor
- 6 Befestigungsschraube (kundenseitig)



Den Sensor am Motorgehäuse befestigen. Die beiden Langlöcher am Sensor sind für Gewindeschrauben M3 vorgesehen.

Bei der Justierung des Sensors ist darauf zu achten, dass das Distanzband leichtgängig zwischen Rotor und Sensor liegt.

Nach Abschluss der Montage das Distanzband entfernen.

7

**2.5 Zerstörungsgefahr durch Verschmutzung**

- Während aller Arbeiten am Elektroanschluss auf Sauberkeit achten.
- Der Drehgeber, insbesondere Gehäuse, Magnetring und Anschlusskabel, dürfen nicht mit aggressiven Flüssigkeiten in Berührung kommen.

**2.6 Explosionsgefahr**

Den magnetischen Drehgeber nicht in Bereichen mit explosionsgefährdeten bzw. leicht entzündlichen Materialien verwenden. Durch eventuelle Funkenbildung können diese leicht Feuer fangen und/oder explodieren.

**2.7 Zerstörungsgefahr durch Fremdfelder**

Fremdfelder können die Magnetisierung des Drehgebers zerstören.

**3 Elektrischer Anschluss**

**3.1 Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung**

- Bei der Montage sind die allgemeinen ESD-Richtlinien zu beachten. Elektronische Bauteile im Drehgeber sind empfindlich gegen hohe Spannungen.
- Steckkontakte und elektronische Komponenten nicht berühren.
- Ausgangsklemmen vor Fremdspannungen schützen.
- Die jeweiligen max. Betriebsspannungen dürfen auch kurzfristig nicht überschritten werden.
- Verwenden Sie nur die von Baumer Thalheim empfohlenen Kabel.
- Beim Anschluss der Versorgungsspannung des Drehgebers muss auf eine einwandfreie Spannung ohne jegliche Spannungsspitzen geachtet werden. Es ist nicht zulässig, gemeinsam mit dem Drehgeber induktive Verbraucher wie z. B. Schütze, Bremsspulen, Regelventile, Drosseln usw. zu speisen. In diesem Fall ist eine separate Drehgebertersorgungsspannung zwingend erforderlich.

**3.2 Schutz vor Störeinflüssen**

- Sorgen Sie für eine ordnungsgemässe Schirmung des Drehgebers bzw. der Kabel-/Steckeranschlüsse (nach DIN VDE 0160).
- Legen Sie die Signalkabel möglichst nicht in unmittelbare Nähe (> 200 mm Luftabstand) von Störquellen (Magnetfeldern von Trafos, Schützen, Magnetventilen, Relais, Hochfrequenzgeräten, ...! Auch die Zuleitungen zu diesen Geräten berücksichtigen!).
- Verlegen Sie die Signalkabel auf dem kürzesten Weg und ohne Zwischenklemmung.

4

**8 Anschlussbelegung**

**8.1 Rechtecksignal-Drehgeber (Kabel 4x2x0,08 mm<sup>2</sup>):**

mit BI-Signalen		mit NI-Signalen	
Aderfarben	Belegung	Aderfarben	Belegung
grün	Spur A	grün	Spur A
gelb	Spur A inv.	gelb	Spur A inv.
grau	Spur B	grau	Spur B
rosa	Spur B inv.	rosa	Spur B inv.
rot	UB	braun	Spur N
blau	GND	weiss	Spur N inv.
transparent	Schirm/Gehäuse	rot	UB
		blau	GND
		transparent	Schirm/Gehäuse

**8.2 Sinussignal-Drehgeber (Kabel 4x2x0,08 mm<sup>2</sup>):**

mit BI-Signalen		mit NI-Signalen	
Aderfarben	Belegung	Aderfarben	Belegung
grün	A +	grün	A +
gelb	A -	gelb	A -
grau	B +	grau	B +
rosa	B -	rosa	B -
rot	UB	braun	N +
blau	GND	weiss	N -
transparent	Schirm/Gehäuse	rot	UB
		blau	GND
		transparent	Schirm/Gehäuse

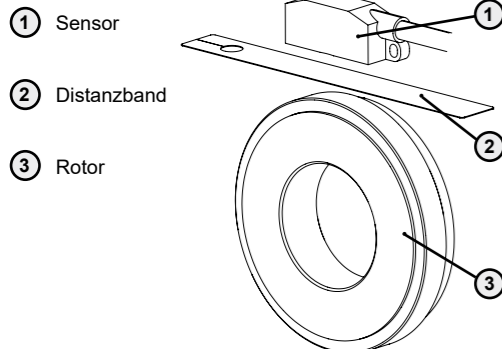
8

**4 Garantie- und Haftungsausschluss**

**Folgende Fälle führen zu einem Garantie- und Haftungsausschluss:**

- Jeder anderer Einsatz als in dieser Montage- und Betriebsanleitung beschrieben (nicht bestimmungsgemässer Gebrauch).
- Sämtliche Umbauten und Veränderungen.
- Öffnen des Gerätes oder Beschädigungen des QC-Siegels oder Sicherungslackes.
- Äusserlichen Beschädigungen, die auf Schlag, Stoss, Druck oder überhöhte Temperatur zurückzuführen sind.
- Falscher elektrischer Anschluss.

**5 Lieferumfang**



5.1 Sensor und Rotor bilden ein aufeinander abgestimmtes Paar. Sie dürfen nicht einzeln ausgetauscht werden.

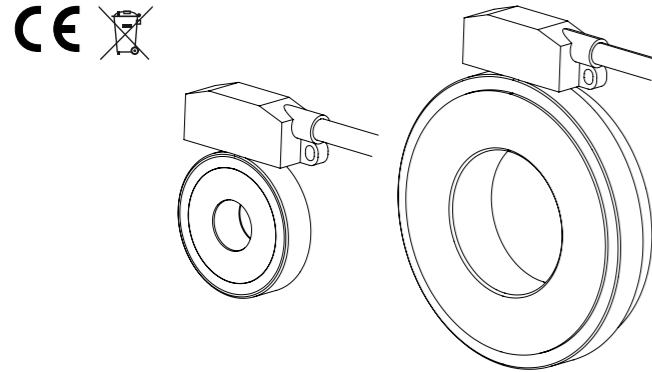
5

**GB** Installation and operating instruction

ITD x9

Magnetic bearingless encoder for ITD 49-, ITD 69-, ITD 89-series

9-16



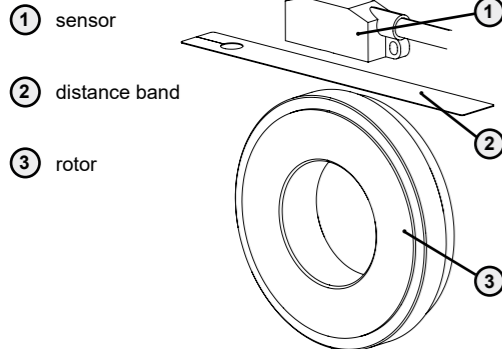
9

**4 Warranty Exclusion and Disclaimer**

The following cases result in a warranty exclusion and disclaimer:

- Every other use than described in this installation and operation manual (not designated use).
- All modifications and changes.
- Opening the device or damage the QC seal or seal-mark.
- External damages, which are caused by impact, shock, pressure or excessive temperature.
- False electrical connection.

**5 Scope of delivery**



5.1 Sensor and rotor form a matched pair. They may not be replaced individually.

13

**1 General notes**

**1.1 Symbol guide:**

**Danger**  
Warnings of possible danger.

**General information for attention**  
Informations to ensure correct product operation.

**Information**  
Recommendation for product handling.

**Additional information**  
The installation instruction is supplementary to already existing documentation (e.g. catalog, data sheet, manual).

It is imperative to read the manual carefully prior to starting the device.

**1.2 Appropriate use**

The magnetical encoder ITD x9 is a precision measuring device. It is explicitly designed for registration of angular positions and revolutions as well as evaluation and supply of measuring values as electric output signals for the subsequently connected device. The encoder must not be used for any other purpose. Unless this product is specially labeled, it may not be used for operation in potentially explosive environments.



**1.3 Start up**

Installation and assembly of this product may be performed only by a person qualified in electronics and precision mechanics. The user manual of the machine manufacturer under compliance with local safety regulations must be regarded in any case.

Any disregard may lead to malfunctions, material damage and personal injury.

The **storage temperature range** of the device packaging is between -15 °C and +70 °C.

The **operating temperature range** of the device is between -20 °C and +85 °C. Optionally is, according to product, an operating temperature range from -40 °C (fixed cable) to +100 °C available.

The sensor head must be fitted with the encapsulation side on an **electrically conductive surface** (e.g. motor B-shield).

10

**6 Mounting of the rotor**

The values for concentricity and play of the motor shaft entered in the data sheet must be ensured.

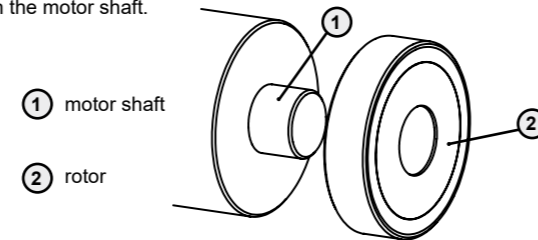
Concentricity and diameter of the motor shaft absolutely examine! If the diameter is not in the tolerance area, the assembly may not be carried out.

**6.1 Mounting rotor with shrink fit**

Fit of the motor shaft p5 according to data sheet/drawing. To mount the rotor on the motor shaft, the temperature difference Delta T (ΔT) be at least 60 °C.

**Attention:** The maximum warming of the rotor may not cross +100 °C.

Slide the rotor on the motor shaft.

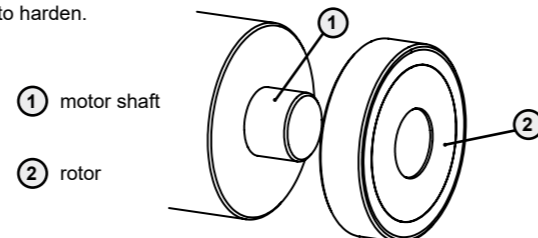


**6.2 Mounting rotor with gluing fit**

Fit of the motor shaft g6 according to data sheet/drawing. The motor shaft must be grease-free and dustlessly. Clean if necessary the motor shaft with a suitable cleaner (e.g. Isopropanol). To the beginning of the glued surface (end position rotor) spread enough glue. Slide the rotor with mutual motion on the motor shaft.

**Attention:** We recommend the glue Loctite 3504. The information of the manufacturer is to be followed.

The paste allow to harden.



14

In the event of queries or subsequent deliveries, the data on the device type label must be quoted, especially the type designation and the serial number.

**1.8 Disposal (enviromental protection)**

Do not dispose of electrical and electronic equipment in household waste. The product contains valuable raw materials for recycling. The product can contains batteries that cannot be removed separately. The old product must be returned to an authorized collecting point for correct disposal/recycling. For further information see www.baumer.com

**2 General safety instructions**

**2.1 Risk of injury due to rotating shafts**

Hair and clothes may become tangled in rotating shafts. Examine that involved equipment can not be powered up during installation.

- Before all work switch off all operating voltages and ensure machinery is stationary.
- Secure machines of restarting.

**2.2 Risk of destruction due to mechanical overload**

- Never set the rotor into a vertical position on the magnetic ring.
- The magnetic ring of the rotor must not be mechanically overloaded.
- It is imperative to observe the specifications of the „Technical data“ on the data sheet.

**2.3 Risk of destruction due to mechanical shock**

Violent shocks, e. g. due to hammer impacts, can lead to the destruction of the sensing system.

- The magnetic encoder keeping away from mechanical vibrations, which are above the specifications of the data sheet (don't throw or drop the encoder).
- It is essential that the specified clearances and/or angles are observed.
- Never use force. Assembly is simple when correct procedure is followed.
- Use suitable puller for disassembly.

**2.4 Risk of destruction due to adhesive fluids**

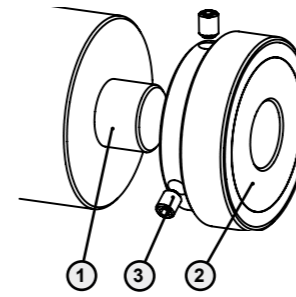
Adhesive fluids can damage the sensor head and the rotor of the magnetic encoder. Dismounting an magnetic rotor, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

11

**6.3 Mounting rotor with set screws**

Fit of the motor shaft g6 according to data sheet/drawing. Slide the rotor on the motor shaft. Both set screws (at ITD 69-series three set screws) tighten mutually with the prescribed torque.

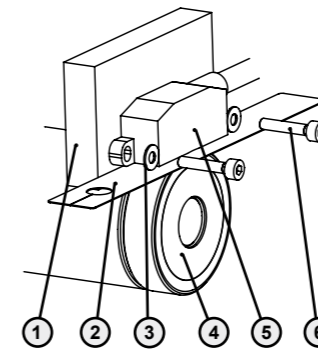
- ① motor shaft
- ② rotor
- ③ set screws



**7 Assembly and adjustment of the sensor**

Distance band set between the sensor and rotor for the positioning, after this put the sensor on the rotor. During the assembly and adjustment must not reach any foreign particle between sensor, distance band and rotor!

- ① motor housing
- ② distance band
- ③ washer (customer supplied)
- ④ rotor
- ⑤ sensor
- ⑥ fastening screw (customer supplied)



The sensor fasten to the motor housing. Both long holes in the sensor are planned for thread screws M3. At the adjustment of the sensor is to be paid attention to the fact that the distance band lies smooth between rotor and sensor. After end of the mounting remove the distance band.

15

**2.5 Risk of destruction due to soiling**

- Absolute cleanliness must be maintained when carrying out any work on the electrical connection.
- The encoder, in particular housing, magnetic ring and connecting cables, may not come into contact with corrosive liquids.

**2.6 Explosion risk**

Do not use the magnetic encoder in areas with explosive and/or highly inflammable materials. They may explode and/or catch fire by possible spark formation.

**2.7 Risk of destruction due to external magnetic fields**

External magnetic fields may destruct the magnetization of the encoder.

**3 Electrical Connection**

**3.1 Risk of destruction due to electrostatic charge**

During assembly follow the general ESD guidelines. Electronic parts contained in the incremental encoder are sensitive to high voltages.

- Don't touch plug contacts or electronic components.
- Protect output terminals against external voltages.
- Individual max. operation voltages may not be exceeded, also not for a short moment.
- Use Baumer Thalheim recommended cable only.
- When connecting the magnetic encoder to the power supply, it must be observed, that the supply voltage is of good quality without tension peaks. The common supply of the magnetic encoder and inductive consumers such as break coils, relays, electrical valves, choke-coils etc. is not permitted. A separate power supply for the magnetic encoder is absolutely vital.

**3.2 Interference protection**

- Provide adequate shielding of encoder, resp. cable-/connectors (according to standard DIN VDE 0160).
- Signal-leads should be routed at least 200 mm away from disturbances to avoid electro-magnetic interference (emitted by magnetic fields of transformers, relays, magnetic-valves, high frequency appliances etc.). Also supply lines to such equipment.
- We recommend to route signal lines in the shortest possible way without interruptions.

12

**8 Terminal assignment**

**8.1 Square-wave signal-encoder (cable 4x2x0.08 mm<sup>2</sup>):**

with BI-signals		with NI-signals	
Core colour	Assignment	Core colour	Assignment
green	Track A	green	Track A
yellow	Track A inv.	yellow	Track A inv.
grey	Track B	grey	Track B
pink	Track B inv.	pink	Track B inv.
red	UB	brown	Track N
blue	GND	white	Track N inv.
transparent	Shield/Housing	red	UB
		blue	GND
		transparent	Shield/Housing

**8.2 Sine signal-encoder (cable 4x2x0.08 mm<sup>2</sup>):**

with BI-signals		with NI-signals	
Core colour	Assignment	Core colour	Assignment
green	A +	green	A +
yellow	A -	yellow	A -
grey	B +	grey	B +
pink	B -	pink	B -
red	UB	brown	N +
blue	GND	white	N -
transparent	Shield/Housing	red	UB
		blue	GND
		transparent	Shield/Housing

16