

## DEUTSCH

### Messrad-Encoder mit Klemmflansch Betriebsanleitung

Diese inkremental Encoder sind nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellte Messgeräte.



#### Sicherheitshinweise

- Der Anbau des Encoders ist von einem Fachmann mit Kenntnissen in Elektrik und Feinmechanik vorzunehmen.
- Der Encoder darf nur zu dem seiner Bauart entsprechenden Zweck verwendet werden.
- Beachten Sie die für Ihr Land gültigen berufsgenossenschaftlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Schalten Sie die Spannung bei allen von der Montage betroffenen Geräten/ Maschinen und Anlagen ab.
- Elektrische Verbindungen zum Encoder nie bei eingeschalteter Spannung herstellen bzw. lösen, dies kann zu einem Gerätedefekt führen.
- Schläge und Stöße auf die Encoderwelle/ das Messrad vermeiden, diese können zu Kugellagerdefekt führen.
- Für eine einwandfreie Funktion der Encoder ist auf eine EMV gerechte Schirmverbindung (beidseitiges Auflegen des Schirms) zu achten!
- Leitungen mit Zugentlastung versehen; Encoder kann sonst beschädigt werden.
- Laufweg des Encoders freihalten. Kollisionen mit Objekten können den Encoder zerstören.

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Montage des Messradsystems.

#### Allgemein gültige Hinweise

Bei Encodern mit Leitungsanschluss ist das Schirmgeflecht mit dem Gehäuse verbunden.

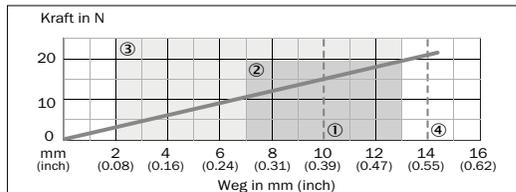
Es ist unter EMV-Gesichtspunkten zwingend notwendig, dass das Gehäuse oder der Leitungsschirm an Erde bzw. Masse angeschlossen wird. Das Schirmgeflecht sollte großflächig angeschlossen werden.

#### Messradsystem für Klemmflanschencoder

Das Messradsystem ist ausgelegt für einen maximalen Federweg von 14 mm. **Die Vorspannung muss von diesem Wert abgezogen werden.** Bei Überschreitung des Federwegs kann es zu einer plastischen Verformung der Feder und langfristig sogar zum Bruch der Feder kommen. Für die zuverlässige Funktion des Systems ist eine Vorspannung erforderlich, die einen ausreichenden Anpressdruck auf die Messoberfläche erzeugt.

Daher sollte der Federarm mit einer definierten Vorspannung von 10 mm montiert werden. Bei einer Messung von unten muss die Gewichtskraft des Messradsystems bei der Auslegung der Vorspannung und des Federwegs berücksichtigt werden. Daher muss die Vorspannung bei rauen Oberflächen evtl. erhöht werden. Es steht dann weniger Federweg zur Verfügung.

Die resultierende Anpresskraft ist aus dem Kraft-Weg-Diagramm ersichtlich. Der Arbeitsbereich im Betrieb darf  $\pm 3$  mm betragen.



- Empfohlene Vorspannung (10 mm)
- Zulässiger Arbeitsbereich ( $\pm 3$  mm)
- Empfohlene Federauslenkung (2 – 13 mm)
- Maximale Federauslenkung (14 mm)

Technische Daten	
<b>Elektrik</b>	
Elektrische Schnittstelle	7 V...30 V, HTL/Push pull
Betriebsstrom ohne Last	$\leq 50$ mA
Leistungsaufnahme ohne Last	max. $\leq 0,5$ W
Laststrom	max. $\leq 40$ mA
Ausgabefrequenz	max. 300 kHz
<b>Messrad</b>	
Messraddurchmesser	63,7 mm
Messradumfang	200 mm
Material Messrad	Aluminium
Material Oberfläche	Polyurethan genoppt
<b>Federarm</b>	
Federarm	Zur Einstellung der Anpresskraft (Vorspannung) sowie zum Ausgleich von Unebenheiten
Anpresskraft	max. 21 N, gemessen bei ca. 22 °C
Empfohlene Vorspannung	10 mm bzw. 15 N Federkraft
Zulässiger Arbeitsbereich	$\pm 3$ mm
Zulässige Federauslenkung im Betrieb	2 mm – 13 mm
Vorgabe-Auslenkung	7 mm – 14 mm <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Hinweis: Bei Überschreitung der maximalen Auslenkung kann es zu einer plastischen Verformung der Federung und damit zu einer Änderung der Federkraft kommen.

# cab

we identify more

## Messrad-Encoder

bestehend aus

5918979 Drehgeber Inkr 2000  $\varnothing 50$  2,5m M12 5pin

5918980 Drehgeber-Halterung  $\varnothing 50$

5918981 Reibrad U=0,2m

cab Produkttechnik GmbH & Co KG  
 Wilhelm-Schickard-Str.14  
 76131 Karlsruhe  
 Deutschland / Germany  
 Phone +49 (0) 721 6626-00  
 Fax +49 (0) 721 6626-129  
 info@cab.de  
 http://www.cab.de



Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

#### Allgemeine Vorbereitung

- Encoder in der gewünschten Position (Leitungsanschluss beachten!) am Federarm mit den 3 Federarmschrauben befestigen (max. 1 Nm). Hinweis: Bei der Ausrichtung der Encoderanschlüsse sind verschiedene Positionen möglich (jeweils um 30° versetzt).
- Messrad auf Encoderwelle aufsetzen. Es ist darauf zu achten, dass die Madenschraube des Messrades im Bereich der Abflachung der Encoderwelle festgezogen wird. Auf freien Lauf am Federarm achten.
- Madenschraube am Messrad festziehen (max. 0,46 Nm).

#### Montagevorbereitung

Im Kundensystem eine Bohrung mit Durchmesser 6,2 mm an der vorgesehenen Position einbringen. Zur Montage benötigen Sie folgendes Werkzeug und Zubehör:

- Innensechskantschlüssel SW2
- Innensechskantschlüssel SW2,5
- Innensechskantschlüssel SW3
- Gabelschlüssel/ Ringschlüssel SW10

#### Ändern der Leitungsabgangsposition (Bilder A/B)

- Madenschraube des Messrades lösen.
- Messrad abnehmen.
- Federarmschrauben lösen und herausnehmen.
- Federarm in 30° Schritten verdrehen, bis Leitungsanschluss sich in der gewünschten Position befindet.
- Federarmschrauben einsetzen und anziehen (max. 1 Nm).
- Messrad auf Encoderwelle aufsetzen. Es ist darauf zu achten, dass die Madenschraube des Messrades im Bereich der Abflachung der Encoderwelle festgezogen wird. Auf freien Lauf am Federarm achten.
- Madenschraube am Messrad festziehen (max. 0,46 Nm).

#### Montage am Kundensystem (Bilder A/B/D)

- Montageschraube des Messradsystems in kundenseitige Bohrung einsetzen.
- Fächerscheibe aufsetzen und Mutter lose anschrauben, nicht festziehen.

#### Vorspannung einstellen (Bild E)

- Die Federvorspannung wird durch Verdrehen der Feder eingestellt: Mit geeignetem Werkzeug (Inbusschlüssel, Schraubendreher, Zylinderstift) den Federhalter bis an den Anschlag des Federarmes schieben.
- System in gewünschte Position drehen, Vorspannung zur Referenzebene einstellen. Bei der Montage wird eine Vorspannung von 10 mm empfohlen (Vollauslenkung der Spannvorrichtung).
- Federarm in der gewünschten Position fixieren. Mutter / Kontertschraube festdrehen, dabei die Vorspannfeder mit einem Innensechskantschlüssel SW3 fixieren. Nicht am Innensechskantschlüssel drehen, sondern nur kontern. Über die Mutter / Kontertschraube festschrauben (max. 2 Nm). Dabei darauf achten, dass die Vorspannung nicht erhöht wird.

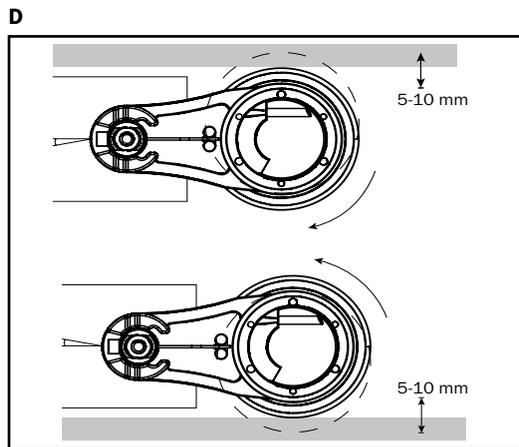
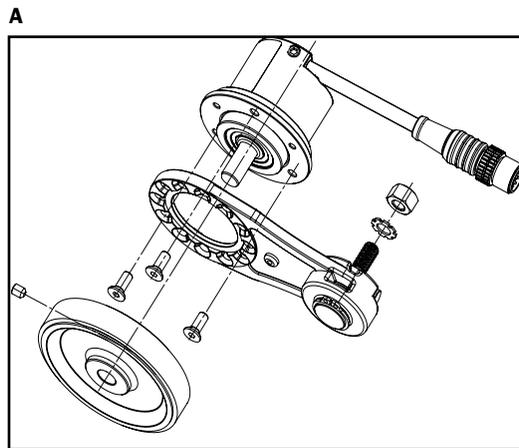
#### Anschluss an Kundensystem

- Elektrische Verbindungen bei abgeschalteter Spannung herstellen.
- Spannung einschalten und Funktion des Encoders prüfen.

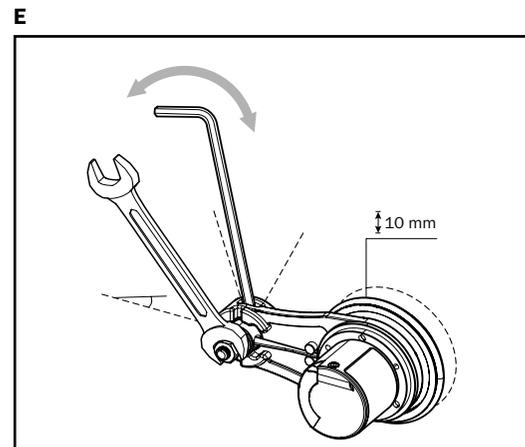
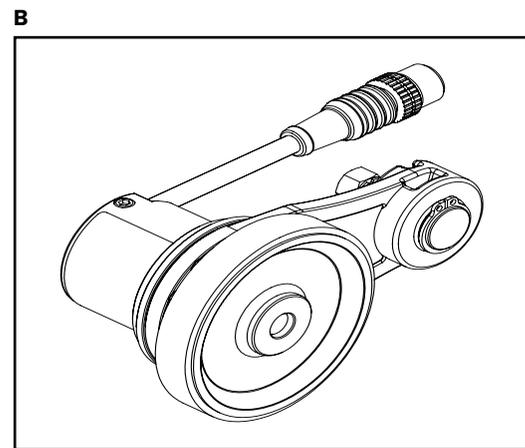
#### Wartung

- Die Oberfläche des Messrades unterliegt in Abhängigkeit von Anpressdruck, Beschleunigung, gesamtem Fahrweg, Verfahrensgeschwindigkeit und Messoberfläche natürlichem Verschleiß. Es wird empfohlen die Beschaffenheit der Oberfläche regelmäßig zu prüfen und das Messrad, wenn notwendig, auszutauschen (Ersatzteilnummer: 5918981).

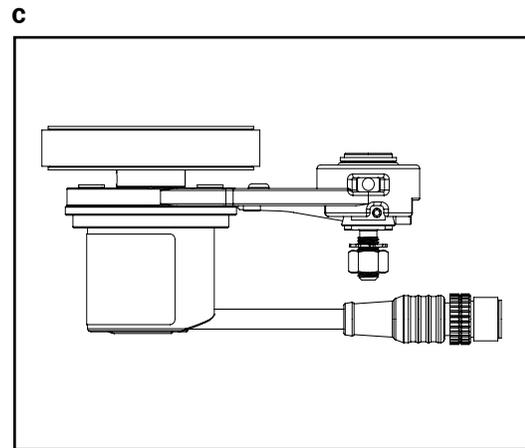
## DEUTSCH



## DEUTSCH



## DEUTSCH



#### Anschlussbelegung



Eine ausreichende Signalgüte des Encoders ist in Abhängigkeit von Ausgabefrequenz und Versorgungsspannung des Encoders, sowie der Eingangsbeschaltung der Auswertelektronik zu prüfen.

Pin, 5-polig, M12-Stecker	Signal HTL	Erklärung
1	+VDC	Versorgungsspannung
2	A	Kanal A
3	GND	Massenanschluss des Encoders
4	B	Kanal B
5	Z	Nulldurchgang
Farbe der Adern	Signal HTL	Erklärung
Braun	+VDC	Versorgungsspannung
Weiß	A	Kanal A
Blau	GND	Massenanschluss des Encoders
Schwarz	B	Kanal B
Grau	Z	Nulldurchgang



#### ACHTUNG!

- Um eine gute Signalqualität zu erhalten, empfehlen wir grundsätzlich die Encoder signale differentiell auszuwerten.
- Nicht verwendete Encoderadern/ Signale bitte differentiell abschließen, d.h. zwischen dem Signal und dem Komplementärsignal ist ein Abschlusswiderstand einzufügen, der so zu dimensionieren ist, dass ein Strom von 12,5 mA +/-20 % fließt.
- Bei Encodern mit Steckeranschluss sollten nicht verwendete Signale nicht weitergeführt werden.

## Operating instruction for measuring wheel encoder with face mount flange

Encoders are measuring devices manufactured using state-of-the-art technology.



### Safety notes

- ▶ The encoders should only be mounted by a specialist with electrical and precision engineering knowledge.
- ▶ The encoder may only be used for the purpose for which it was intended.
- ▶ Observe the relevant national work safety regulations as specified by trade associations.
- ▶ During mounting, disconnect all applicable devices/machinery and systems from the voltage.
- ▶ Never connect or disconnect electrical connections to or from the encoder when the voltage is switched on, as this may result in equipment damage.
- ▶ Make sure to avoid any blows or impact to the encoder shaft / measuring wheel to prevent damage to the ball bearings.
- ▶ To ensure the encoders function properly, they must be connected to an EMC screen (fitted on both sides).
- ▶ Provide cables with strain relief, otherwise the encoder can become damaged.
- ▶ Keep the path of the encoder clear. Collisions with objects can destroy the encoder.

These operating instructions describe how to mount the measuring wheel system.

### Generally applicable notes

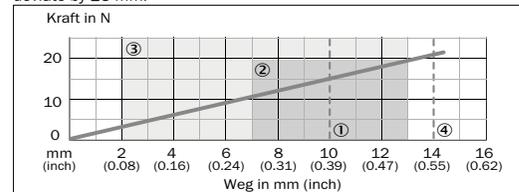
In the case of encoders with a cable outlet, the braided screen is connected to the housing. EMC considerations make it mandatory to connect the device housing or cable screen to ground. The braided screen should be connected over a large area.

### Measuring wheel system for face mount flange encoder

The measuring wheel system is designed for spring travel up to a maximum of 14 mm. **The pretension must be deducted from this value.** Exceeding the spring travel can lead to plastic deformation of the spring and can even break the spring long-term.

For reliable operation of the system, pre-tension is required that generates adequate contact pressure on the measurement surface.

Therefore, the spring arm should be mounted with a defined pre-tension of 10 mm. For measurement from below, the weight of the measuring wheel system must be taken into account when designing the pre-tension and spring travel. For this reason, the pre-tension may need to be increased for rough surfaces. This means that less spring travel is then available. The resulting contact force is as shown in the force/distance diagram. The working area during operation may deviate by  $\pm 3$  mm.



- ① Recommended pre-tension (10 mm)
- ② Permissible working area ( $\pm 3$  mm)
- ③ Recommended spring deflection (2 – 13 mm)
- ④ Maximum spring deflection (14 mm)

### Technical data

Electrical	
Electrical interface	7 V...30 V, HTL/Push pull
Operating current without load	$\leq 50$ mA
Power consumption without load	Max. $\leq 0.5$ W
Load current	Max. $\leq 40$ mA
Output frequency	Max. 300 kHz
Measuring wheel	
Measuring wheel diameter	63.7 mm
Measuring wheel circumference	200 mm
Measuring wheel material	Aluminum
Surface material	polyurethane studded
Spring arm	
Spring arm	For adjusting the contact force (pretension) and compensating unevenness
Contact force	Max. 21 N, measured at approx. 22 °C
Recommended pre-tension	10 mm or 15 N spring force
Permissible working area	$\pm 3$ mm
Permissible spring deflection during operation	2 mm – 13 mm
Deflection specification	7 mm – 14 mm <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Note: Exceeding the maximum deflection can lead to plastic deformation of the spring and hence to a change in the spring force.

## Measuring wheel encoder

consisting of

- 5918979 rotary encoder Inc 2000  $\varnothing 50$  2,5m M12 5pin
- 5918980 rotary encoder-mounting bracket  $\varnothing 50$
- 5918981 measuring wheel U=0,2m

cab Produkttechnik GmbH & Co KG  
Wilhelm-Schickard-Str.14  
76131 Karlsruhe  
Deutschland / Germany  
Phone +49 (0) 721 6626-00  
Fax +49 (0) 721 6626-129  
info@cab.de  
http://www.cab.de



Subject to change without notice..

8022863/1EH9/2021.12.16 • AB\_07

### General preparation

- ▶ Fix the Encoder in the required position (Observe the cable outlet position!) on the spring arm with the 3 spring arm screws (max. 1Nm). Note: Various positions (each offset by 30°) are possible when aligning the encoder connections.
- ▶ Place the measuring wheel on the encoder shaft. Make sure that the setscrew for the measuring wheel is tightened in the flat section of the encoder shaft. Check that it can move freely on the spring arm.
- ▶ Tighten the setscrew on the measuring wheel (max. 1.46Nm).

### Preparation for mounting

In the customer system, make a drill hole of 6.2 mm in diameter at the specified position.

The following tools and accessories are required for mounting:

- ▶ SW2 Allen wrench
- ▶ SW2.5 Allen wrench
- ▶ SW3 Allen wrench
- ▶ SW10 flat/ring spanner

### Changing the position of the cable outlet (Fig. A/B)

- ▶ Unscrew the setscrew for the measuring wheel.
- ▶ Remove the measuring wheel.
- ▶ Unscrew the spring arm screws and remove them.
- ▶ Rotate the spring arm in 30° increments until the cable outlet is in the required position.
- ▶ Insert the spring arm screws and tighten (max. 1 Nm).
- ▶ Position the measuring wheel on the encoder shaft. Make sure that the setscrew for the measuring wheel is tightened in the flat section of the encoder shaft. Check that it can move freely on the spring arm.
- ▶ Tighten the setscrew on the measuring wheel (max. 0.46 Nm).

### Mounting in the customer system (Fig. A/B/D)

- ▶ Insert the fitting bolt of the measuring wheel system in the customer-side hole.
- ▶ Loosely position the serrated lock washer and fit the nut, but do not tighten them.

### Adjusting the pre-tension (Fig.E)

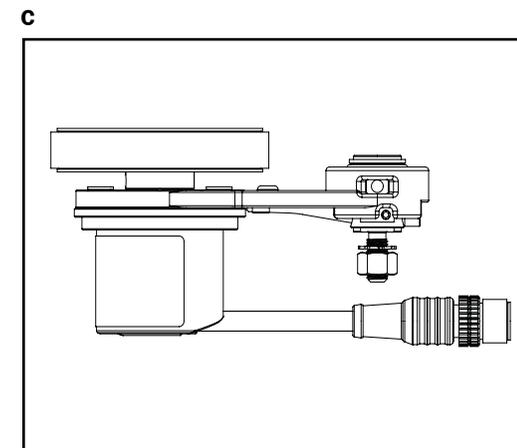
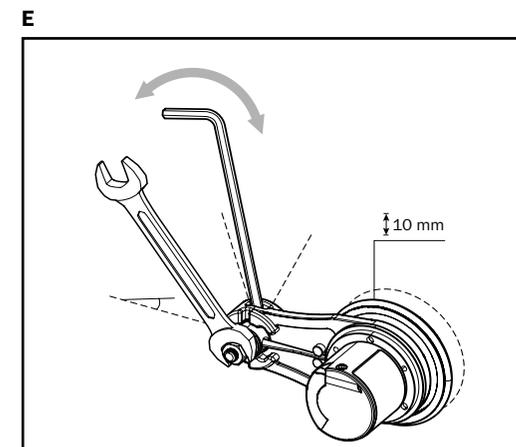
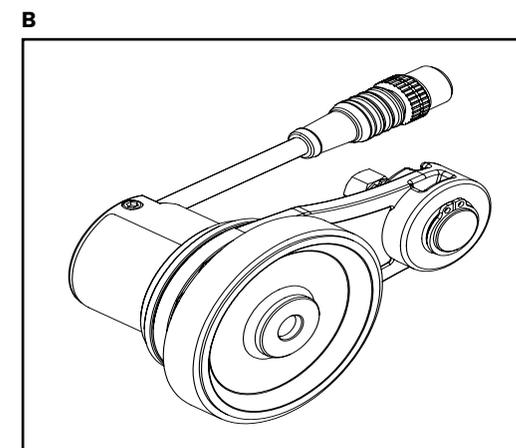
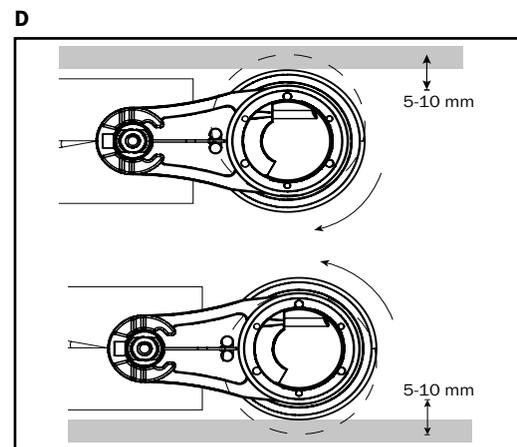
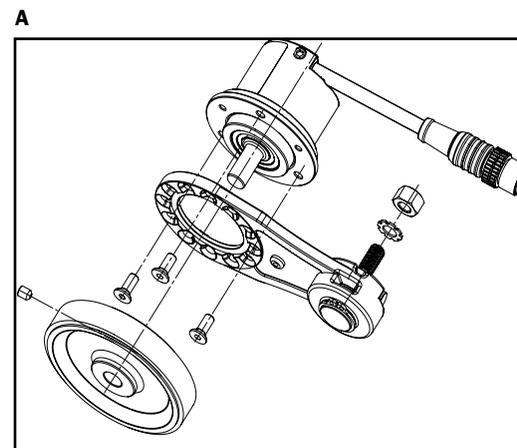
- ▶ The spring pre-tension is set by rotating the spring: Use an appropriate tool (such as an Allen key, screwdriver, or cylindrical pin) to push the spring support onto the spring arm as far as it will go.
- ▶ Turn the system to the required position, adjust the pretension to the reference plane. We recommend a pre-tension of 10 mm for mounting (with full deflection of the clamping device). Fix the spring arm in the required position. Tighten the nut / counter screw and fix the pre-tensioning spring using an SW3 Allen wrench. Do not turn the Allen wrench, only counter. Tighten using the nut / counter screw (max. 2 Nm). Make sure that the pretension does not increase.

### Connecting to the customer system

- ▶ Establish electrical connections with the voltage switched off.
- ▶ Switch on the voltage and check that the encoder is functioning.

### Maintenance

- ▶ The wear of the measuring wheel depends on contact pressure, acceleration, total travel, speed of travel, and measurement surface. We recommend to regularly check the condition of the surface and replace the measuring wheel as required (spare part number: 5918981)



### Pin assignment

- ▶ The quality of the encoder signal must be checked in relation to the output frequency and supply voltage of the encoder – as well as the input circuit of the evaluation electronics – to ensure that it is adequate.

Pin, 5-pin in M12r	Signal HTL	Explanation
1	+VDC	Supply voltage
2	A	Channel A
3	GND	Ground connection of the encoder
4	B	Channel B
5	Z	Zero marker
Color of wires	Signal HTL	Explanation
Brown	+VDC	Supply voltage
White	A	Channel A
Blue	GND	Ground connection of the encoder
Black	B	Channel B
Grey	Z	Zero marker

### WARNING!

- ▶ In order to achieve a high signal quality, we recommend a differential evaluation of the encoder signals.
- ▶ Please differentiate between unused encoder wires/signals – in other words, a terminator must be added between the signal and the complimentary signal, which is to be dimensioned such that electricity flows at 12.5 mA +/-20%.
- ▶ In encoders with a connector outlet, unused signals should not be passed on.