
Montage- und Betriebsanleitung
Installation and operating instructions



HOG 12
Drehimpulsgeber
Incremental Encoder

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	1
2	Sicherheitshinweise	3
3	Vorbereitung	5
	3.1 Lieferumfang	5
	3.2 zur Montage erforderlich bzw. empfohlen (nicht im Lieferumfang enthalten)	5
	3.3 Erforderliches Werkzeug (nicht im Lieferumfang enthalten)	6
4	Montage	6
	4.1 Schritt 1	6
	4.2 Schritt 2	7
	4.3 Schritt 3	8
	4.4 Schritt 4	8
	4.5 Anbauhinweis	9
5	Abmessung	9
6	Elektrischer Anschluss	10
	6.1 Anschlusskabelbelegung	10
	6.2 Ausgangssignale	10
7	Demontage	11
	7.1 Schritt 1	11
	7.2 Schritt 2	12
8	Zubehör	12
9	Technische Daten	13
	9.1 Mechanische Daten	13
	9.2 Elektrische Daten	13
10	Anhang: EU-Konformitätserklärung	15

Table of contents

1	General notes	2
2	Security indications	4
3	Preparation	5
	3.1 Scope of delivery	5
	3.2 required resp. recommended for mounting (not included in scope of delivery)	5
	3.3 required tools (not included in scope of delivery)	6
4	Mounting	6
	4.1 Step 1	6
	4.2 Step 2	7
	4.3 Step 3	8
	4.4 Step 4	8
	4.5 Mounting instruction	9
5	Dimension	9
6	Electrical connection	10
	6.1 Connecting cable assignment	10
	6.2 Output signals	10
7	Dismounting	11
	7.1 Step 1	11
	7.2 Step 2	12
8	Accessories	12
9	Technical data	14
	9.1 Mechanical data	14
	9.2 Electrical data	14
10	Appendix: EU Declaration of conformity	16

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Zeichenerklärung:



Gefahr

Warnung bei möglichen Gefahren



Hinweis zur Beachtung

Hinweis zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebes des Produkts



Information

Empfehlung für die Produkthandhabung

1.2 Der **Drehimpulsgeber HOG 12** ist ein opto-elektronisches **Präzisionsmessgerät**, das mit Sorgfalt nur von technisch qualifiziertem Personal gehandhabt werden darf.

1.3 Die zu erwartende **Lebensdauer** des Gerätes hängt von den **Kugellagern** ab, die mit einer Dauerschmierung ausgestattet sind.

1.4 Der **Lagertemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen -15°C bis $+70^{\circ}\text{C}$,



1.5 Der **Betriebstemperaturbereich** des Gerätes liegt zwischen -30°C bis $+85^{\circ}\text{C}$, am Gehäuse gemessen.



1.6 **CE** EU-Konformitätserklärung gemäß EG-Richtlinien.


1.7 Das Gerät ist **zugelassen nach UL**.

1.8 Wir gewähren **2 Jahre Gewährleistung** im Rahmen der Bedingungen des Zentralverbandes der Elektroindustrie (ZVEI).

1.9 **Wartungsarbeiten** sind nicht erforderlich. **Reparaturen** dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Am Gerät dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.

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

1.11 Alle Bestandteile des Gebers sind nach **länderspezifischen Vorschriften** zu **entsorgen**.

Achtung! Beschädigung des auf dem Gerät befindlichen Siegels  führt zu Gewährleistungsverlust.



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

1.2 The **incremental encoder HOG 12** is an **opto electronic precision measurement device** which must be handled with care by skilled personnel only.

1.3 The expected **operating life** of the device depends on the **ball bearings**, which are equipped with a permanent lubrication.

1.4 The **storage temperature range** of the device is between -15 °C and $+70\text{ °C}$,



1.5 The **operating temperature range** of the device is between -30 °C and $+85\text{ °C}$, measured at the housing.



1.6 **CE** EU Declaration of Conformity meeting EC Council Directives.

1.7 The device is **UL approved**.

1.8 We offer a **2-year warranty** in accordance with the regulations of the ZVEI (Central Association of the German Electrical Industry).

1.9 **Maintenance work** is not necessary. **Repair work** must be carried out by the manufacturer. Alterations of the device are not permitted.

1.10 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.

1.11 Encoder components are to be **disposed** of according to the **regulations prevailing in the respective country**.



Warning!

Damaging the seal  on the device invalidates warranty.





2 Sicherheitshinweise

2.1 Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen

Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden.

- Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Maschinen stillsetzen.

2.2 Zerstörungsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Die elektronischen Bauteile im Drehgeber sind empfindlich gegen hohe Spannungen.

- Steckkontakte und elektronische Komponenten nicht berühren.
- Ausgangsklemmen vor Fremdspannungen schützen.
- Max. Betriebsspannung nicht überschreiten.

2.3 Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung

Eine starre Befestigung kann zu Überlastung durch Zwangskräfte führen.

- Die Beweglichkeit des Drehgebers niemals einschränken. Unbedingt die Montagehinweise beachten.
- Die vorgegebenen Abstände und/oder Winkel unbedingt einhalten.

2.4 Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock

Starke Erschütterungen, z. B. Hammerschläge, können zur Zerstörung der Abtastung führen.

- Niemals Gewalt anwenden. Bei sachgemäßer Montage lässt sich alles leichtgängig zusammenfügen.
- Für die Demontage geeignetes Abziehwerkzeug benutzen.

2.5 Zerstörungsgefahr durch Verschmutzung

Schmutz kann im Drehgeber zu Kurzschlüssen und zur Beschädigung der optischen Abtastung führen.

- Während aller Arbeiten am Drehgeber auf absolute Sauberkeit achten.

2.6 Zerstörungsgefahr durch klebende Flüssigkeiten

Klebende Flüssigkeiten können die optische Abtastung und die Lager beschädigen. Die Demontage eines mit der Achse verklebten Drehgebers kann zu dessen Zerstörung führen.

2.7 Explosionsgefahr

Den Drehgeber nicht in Bereichen mit explosionsgefährdeten bzw. leicht entzündlichen Materialien verwenden.

Durch eventuelle Funkenbildung können diese leicht Feuer fangen und/oder explodieren.



2 Security indications

2.1 Risk of injury due to rotating shafts

Hair and clothes may become tangled in rotating shafts.

- *Before all work switch off all operating voltages and ensure machinery is stationary.*

2.2 Risk of destruction due to electrostatic charge

Electronic parts contained in the incremental encoder are sensitive to high voltages.

- *Do not touch plug contacts or electronic components.*
- *Protect output terminals against external voltages.*
- *Do not exceed max. operating voltage.*

2.3 Risk of destruction due to mechanical overload

Rigid mounting may give rise to constraining forces.

- *Never restrict the freedom of movement of the incremental encoder. The installation instructions must be followed.*
- *It is essential that the specified clearances and/or angles are observed.*

2.4 Risk of destruction due to mechanical shock

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

- *Never use force. Assembly is simple when correct procedure is followed.*
- *Use suitable puller for disassembly.*

2.5 Risk of destruction due to contamination

Dirt penetrating inside the incremental encoder can cause short circuits and damage the optical sensing system.

- *Absolute cleanliness must be maintained when carrying out any work on the incremental encoder.*

2.6 Risk of destruction due to adhesive fluids

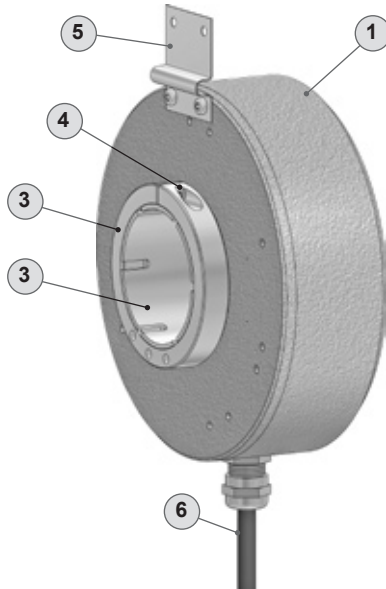
Adhesive fluids can damage the optical sensing system and the bearings. Dismounting an incremental encoder, secured to a shaft by adhesive may lead to the destruction of the unit.

2.7 Explosion risk

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

3 Vorbereitung

3.1 Lieferumfang



- ① Gehäuse
- ② Hohlwelle
- ③ Klemmring
- ④ Torx-Klemmringschraube, M3x12
- ⑤ Drehmomentblech
- ⑥ Anschlusskabel (siehe Abschnitt 6.1), Länge ~1 m

3 Preparation

3.1 Scope of delivery

- ① Housing
- ② Hollow shaft
- ③ Clamping ring
- ④ Clamping ring screw with torx drive, M3x12
- ⑤ Torque sheet
- ⑥ Connecting cable (see section 6.1), length ~1 m

3.2 zur Montage erforderlich bzw. empfohlen (nicht im Lieferumfang enthalten)

3.2 required resp. recommended for mounting (not included in scope of delivery)



- ⑦ 2 Abstandsbolzen
- ⑧ 2 Befestigungsschrauben M3, ISO 4762

- ⑦ 2 distance bolts
- ⑧ 2 fixing screws M3, ISO 4762

3.3 Erforderliches Werkzeug
(nicht im Lieferumfang enthalten)

3.3 required tools
(not included in scope of delivery)

9 Werkzeugset als Zubehör erhältlich,
Bestellnummer ET.51.504969
(beinhaltet unter anderem 9a bis 9b):

9 Tool kit available as accessory,
order number ET.51.504969
(including 9a to 9b and more):

9a  2,5 mm

9a  2,5 mm

9b  TX 10

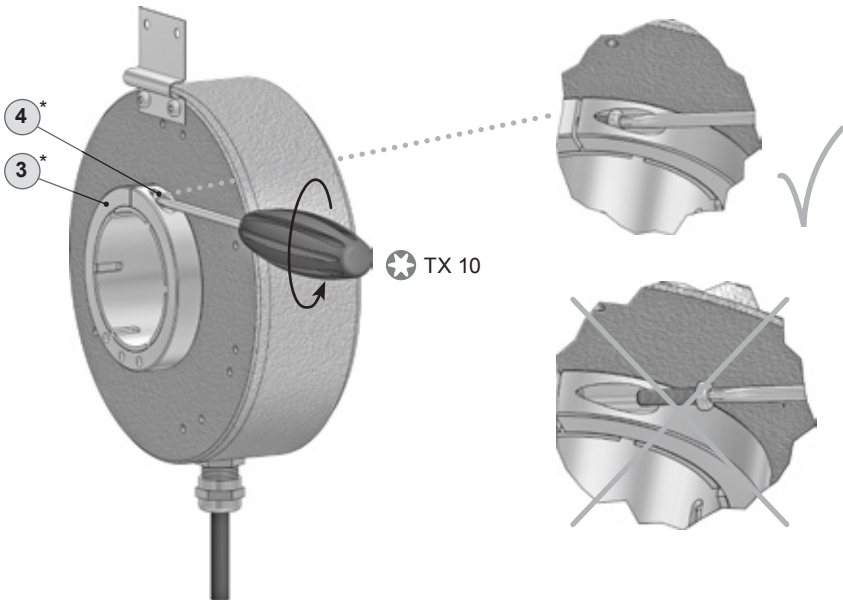
9b  TX 10

4 Montage

4 Mounting

4.1 Schritt 1

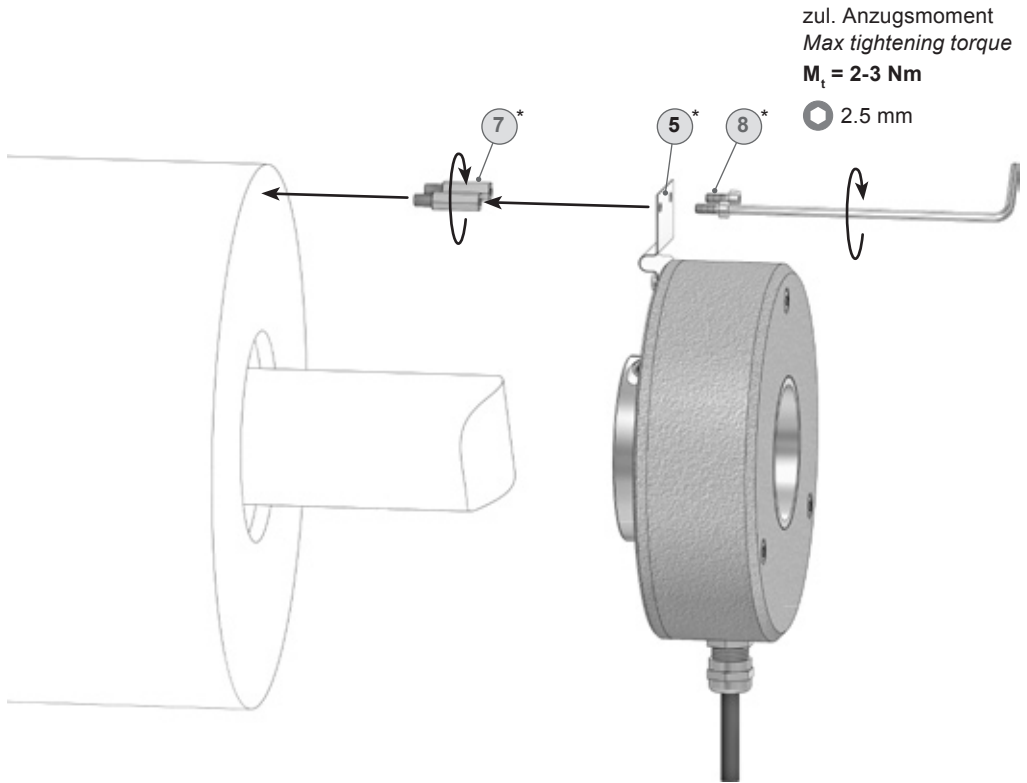
4.1 Step 1



* siehe Seite 5
see page 5

4.2 Schritt 2

4.2 Step 2



* siehe Seite 5
see page 5



Motorwelle einfetten!



Lubricate motor shaft!



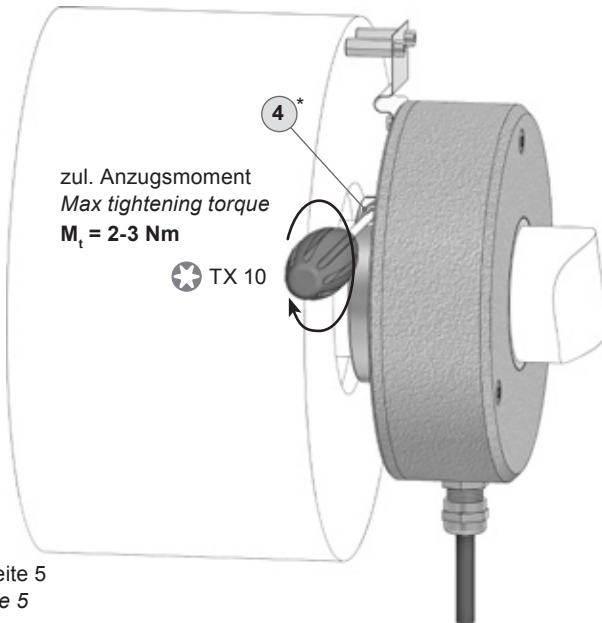
Die Antriebswelle sollte einen möglichst kleinen Rundlauffehler aufweisen, da dieser im Drehgeber zu einem Winkelfehler führen kann. Außerdem verursachen Rundlaufabweichungen Vibrationen, die die Lebensdauer des Drehgebers verkürzen können.



The driveshaft should have as less run-out as possible because this can otherwise result in an angle error in the encoder. In addition, any radial deviation can cause vibrations, which can shorten the service life of the encoder.

4.3 Schritt 3

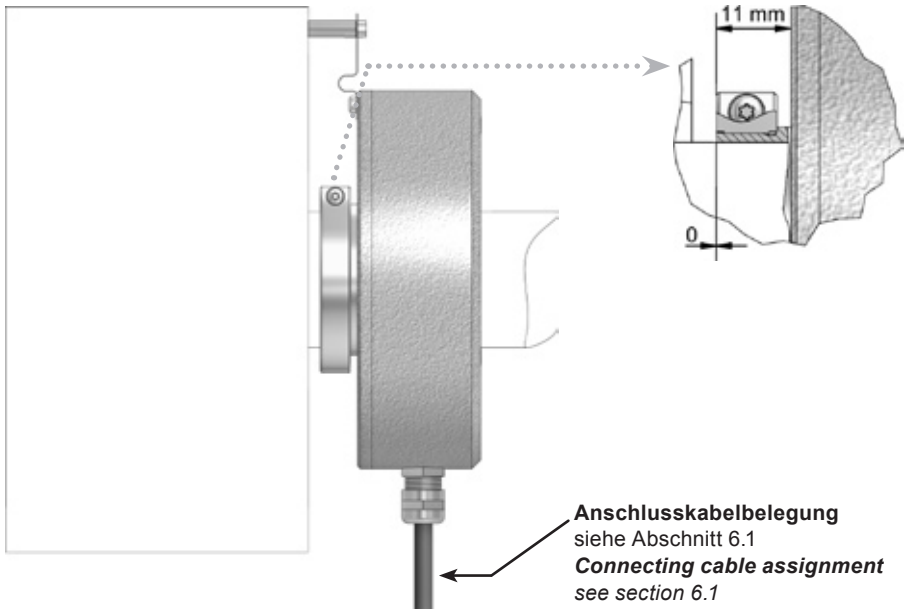
4.3 Step 3



* siehe Seite 5
see page 5

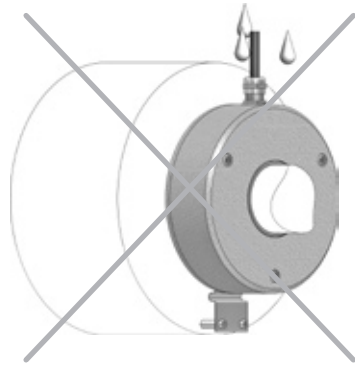
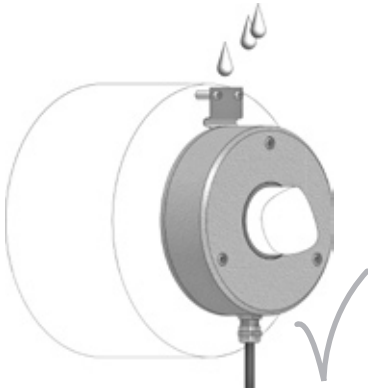
4.4 Schritt 4

4.4 Step 4



4.5 Anbauhinweis

4.5 Mounting instruction



i Wir empfehlen, den Geber so zu montieren, dass der Kabelanschluss keinem direkten Wassereintritt ausgesetzt ist.

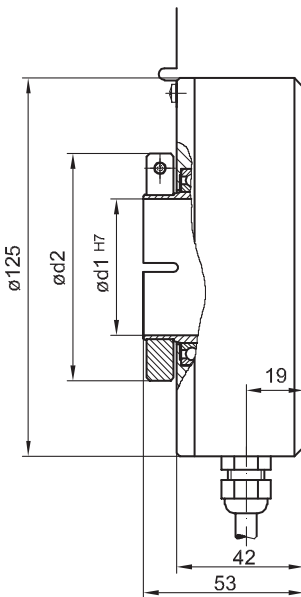
i We recommend to mount the encoder in such a manner that the cable connection is not directly exposed to water.

5 Abmessung

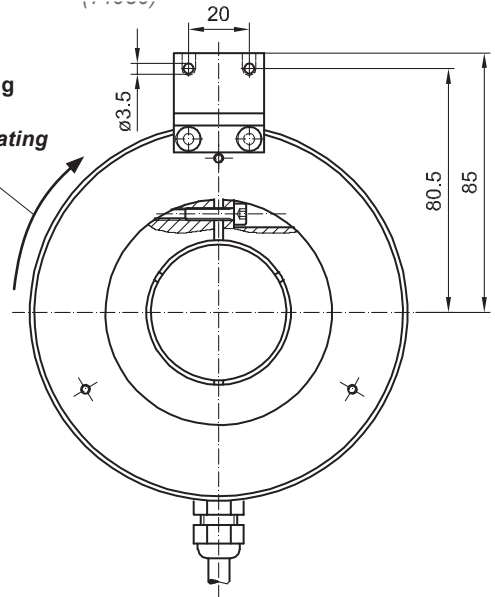
5 Dimension

(74080)

(74080)



Drehrichtung positiv
Positive rotating direction

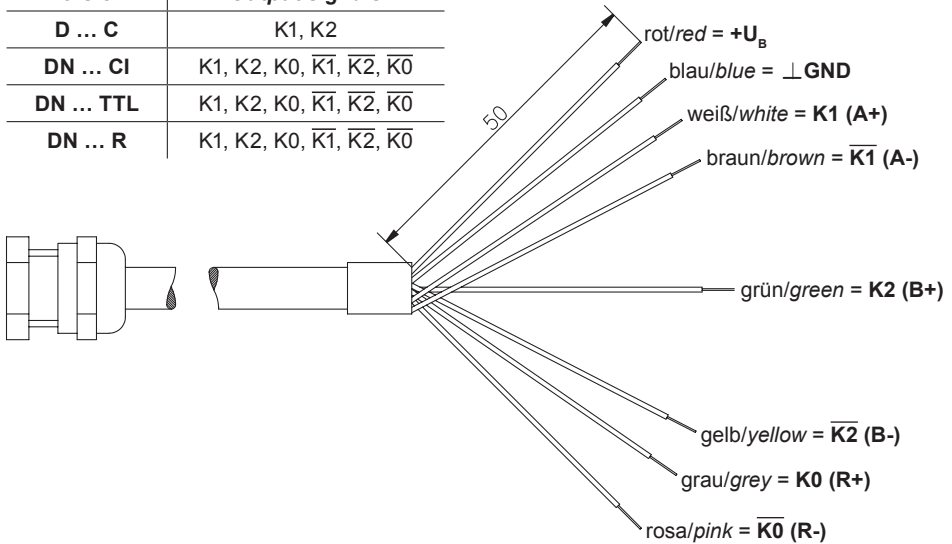


All dimensions in millimeters (unless otherwise stated)

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Anschlusskabelbelegung

Ausführung Version	Ausgangssignale Output signals
D ... C	K1, K2
DN ... CI	K1, K2, K0, $\overline{K1}$, $\overline{K2}$, $\overline{K0}$
DN ... TTL	K1, K2, K0, $\overline{K1}$, $\overline{K2}$, $\overline{K0}$
DN ... R	K1, K2, K0, $\overline{K1}$, $\overline{K2}$, $\overline{K0}$



Betriebsspannung nicht auf Ausgänge legen! Zerstörungsgefahr!
Spannungsabfälle in langen Leitungen berücksichtigen (Ein- und Ausgänge).



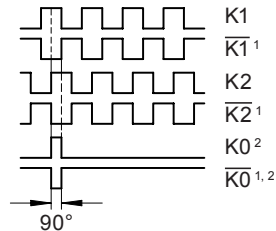
Do not connect voltage supply to outputs! Danger of damage!
Please, beware of possible voltage drop in long cable leads (inputs and outputs).

6.2 Ausgangssignale

Signalfolge bei positiver Drehrichtung.
(siehe Abschnitt 5)

*Sequence for positive rotating direction.
(see section 5)*

6.2 Output signals



¹ nur bei Ausführung mit invertierten Signalen
only for versions with inverted signals

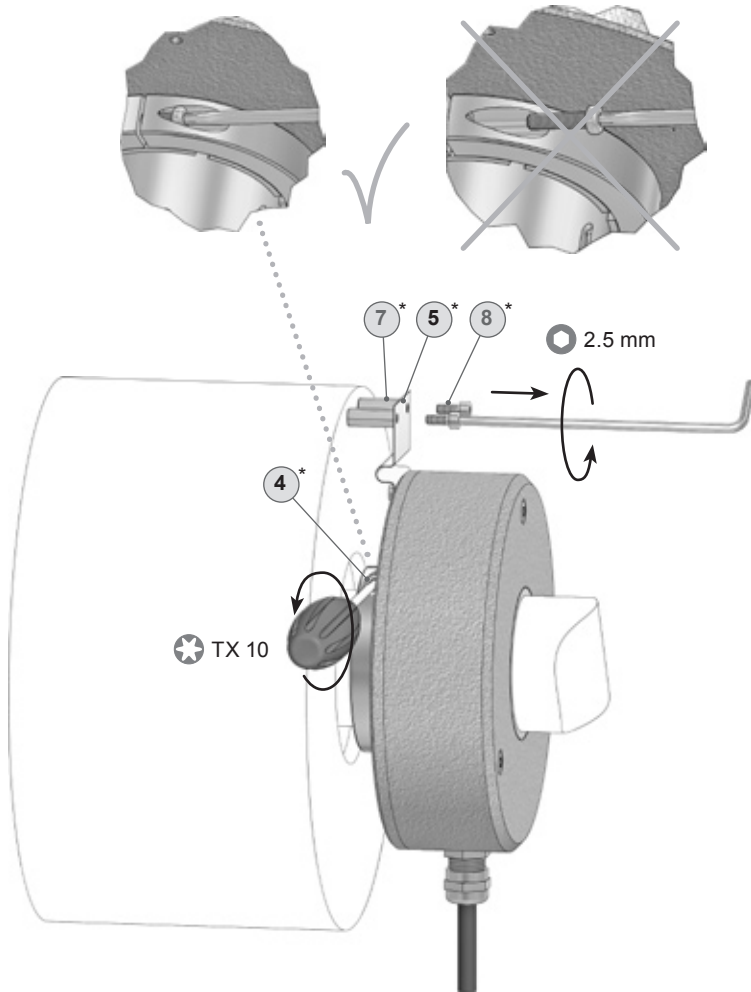
² nur bei Ausführung mit Nullimpuls
only for versions with zero pulse

7 Demontage

7.1 Schritt 1

7 Dismounting

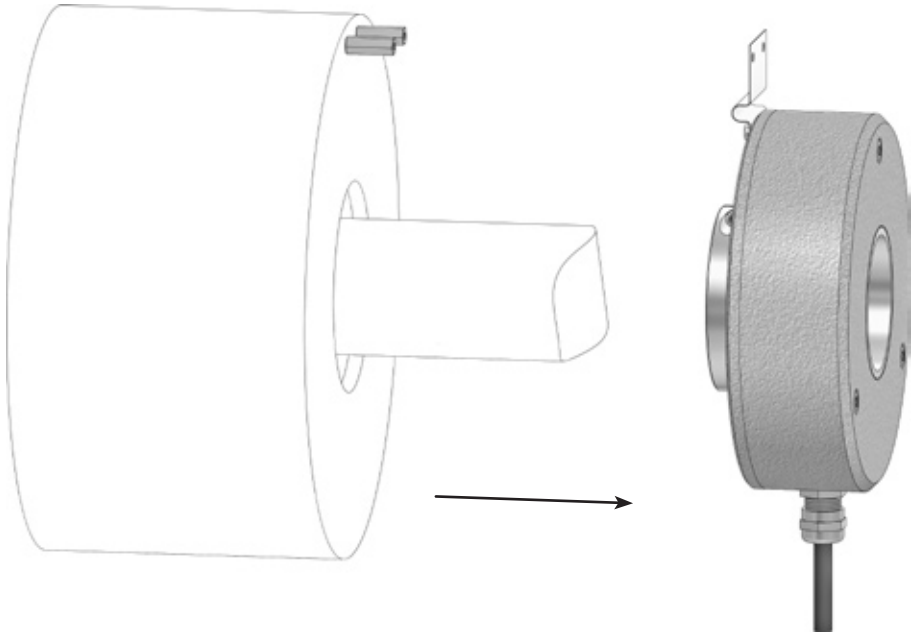
7.1 Step 1



* siehe Seite 5
see page 5

7.2 Schritt 2

7.2 Step 2



8 Zubehör

- Digital-Konverter:
HEAG 151 - HEAG 154
- LWL-Übertrager:
HEAG 171 - HEAG 176
- Digitaler Drehzahlshalter:
DS 93
- Werkzeugset,
Bestellnummer: ET.51.504969 9*
- Prüfgerät für Drehgeber:
HENQ 1100

8 Accessories

- *Digital converters:*
HEAG 151 - HEAG 154
- *Fiber optic links:*
HEAG 171 - HEAG 176
- *Digital speed switch:*
DS 93
- *Tool kit,*
order number: ET.51.504969 9*
- *Analyzer for encoders:*
HENQ 1100

* siehe Abschnitt 3

* see section 3

9 Technische Daten

9.1 Mechanische Daten

• Betriebsdrehzahl (mechanisch):	≤6.000 U/min	
• Betriebsdrehzahl (elektronisch):	$\frac{7,2 \cdot 10^6}{z}$	(z: siehe Abschnitt 9.2)
• Trägheitsmoment Rotor:	1,3 kgcm ²	
• Widerstandsfähigkeit Vibration: (10 Hz ... 2 kHz)	100 m/s ² ≈ 10 g	EN 60068-2-6: 1996-05
• Widerstandsfähigkeit Schock: (6 ms)	1.000 m/s ² ≈ 100 g	EN 60068-2-27: 1995-03
• Betriebsdrehmoment typ.:	10 Ncm	
• Zulässige Wellenbelastung:	≤30 N axial ≤40 N radial	
• Schutzart:	IP 54	IEC 60529
• Betriebstemperatur:	-30 °C ... +85 °C	
• Masse ca.:	1 kg	

9.2 Elektrische Daten

• Strichzahl je Umdrehung:	z = 600, 1.024 (je nach Bestellung)	
• Ausgabefrequenz:	≤120 kHz	
• Ausgangsstufen:	HTL - Version C oder TTL (je nach Bestellung)	
• Betriebsspannung:	9...26 VDC 5 VDC ±5 % 9...26 VDC	(HTL - Version C) (TTL) (TTL - Version R)
• Betriebsstrom ohne Last:	≤100 mA	
• max. Laststrom pro Kanal:	$I_{source} = I_{sink}$: 60 mA Mittelwert / 150 mA Spitze (HTL - Version C) $I_{source} = I_{sink}$: 25 mA Mittelwert / 75 mA Spitze (TTL)	
• Tastverhältnis:	40...60 %	
• Phasenverschiebung:	90° ±20°	
• EMV gemäß:	EN 61000-6-2: 2006-03 (Störfestigkeit) EN 61000-6-4: 2007-09 (Störaussendung)	

9 Technical data

9.1 Mechanical data

• Operating speed (mechanical):	≤6,000 rpm	
• Operating speed (electronic):	$\frac{7,2 \cdot 10^6}{z}$	(z: see section 9.2)
• Rotor moment of inertia:	1,3 kgcm ²	
• Vibration resistance: (10 Hz ... 2 kHz)	100 m/s ² ≈ 10 g	EN 60068-2-6: 1996-05
• Shock resistance: (6 ms)	1,000 m/s ² ≈ 100 g	EN 60068-2-27: 1995-03
• Operating torque typ.:	10 Ncm	
• Admitted shaft load:	≤30 N axial ≤40 N radial	
• Protection:	IP 54	IEC 60529
• Operating temperature:	-30 °C ... +85 °C	
• Weight approx.:	1 kg	

9.2 Electrical data

• Resolution (steps/turn):	z = 600, 1,024 (as precised on order)	
• Output frequency:	≤120 kHz	
• Output circuit:	HTL - Version C oder TTL (as precised on order)	
• Voltage supply:	9...26 VDC 5 VDC ±5 % 9...26 VDC	(HTL - Version C) (TTL) (TTL - Version R)
• Consumption w/o load:	≤100 mA	
• Maximum load current per channel:	$I_{source} = I_{sink}$: 60 mA average / 150 mA peak $I_{source} = I_{sink}$: 25 mA average / 75 mA peak	(HTL - Version C) (TTL)
• Scan ratio:	40...60 %	
• Phase shift:	90° ±20°	
• EMC according to:	EN 61000-6-2: 2006-03 (interference immunity) EN 61000-6-4: 2007-09 (emitted interference)	

10 Anhang: EU-Konformitätserklärung



Passion for Sensors

EU-Konformitätserklärung

Hersteller: Baumer Hübner GmbH
Max-Dohm-Straße 2+4
D-10589 Berlin

Produktbezeichnung:

Drehimpulsgeber mit und ohne Erdungsbürste / Heizung der Typenreihen

AHE7	EGZ14	HG22	HML131M	MHGxxx	MHGAxxx	AMG10		
AFE7	HG6	HG21	OG6	MHGExxx	MHAPxxx	HMC16		
AG14	HG16	HG211	OG8	MHGPxxx	EGS14	HMC18		
AGS14	HG18	HOG12	HOG8	MHGSxxx	EGS60A	HMC16 + HEAG158V		

Drehimpulsgeber mit Erdungsbürste / mit Heizung der Typenreihen

OG9	OG83	HOG9G	HOG22	HOG75	HOG161	POG9G	POGS90	
OG60	OG90	HOG10	HOG28	HOG75K	HOG163	POG10	FOG9	
OG70	OG710	HOG10G	HOG60	HOG90	HOG165	POG10G	FOG90	
OG71	OG720	HOG11	HOG70	HOG100	HOG220	POG11	HOGS100	
OG72	HOG6	HOG11G	HOG71	HOG131	HOG710	POG11G		
OG73	HOG9	HOG16	HOG74	HOG132	POG9	POG90		

Drehzahlrichter der Typenreihen

FS90 / FSL	FS120	FS162	ES90 / ESL	ES93 / ESL	ES100	DS93		
------------	-------	-------	------------	------------	-------	------	--	--

Wir bestätigen die Übereinstimmung unserer Produkte mit den europäischen Richtlinien

2006/42/EG Maschinenrichtlinie

2004/108/EG Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit

durch die Einhaltung folgender Normen:

EN 61000-6-2:2008-03 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche

EN 61000-6-4:2007-09 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne des Produkthaftungsgesetzes.

Weitere Normen, die den Produkten zu Grunde gelegt werden:

IEC 60068-2-6:1996-05 Umweltprüfungen – Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig

IEC 60068-2-27:1995-03 Umweltprüfungen – Prüfung Ea und Leitfadenschocken

Berlin, 08.08.2011

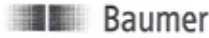
Dr. Deten

Baumer Hübner GmbH
Kai-Hans Otto
Leiter Konstruktion und Produktverantwortlicher

Alle Produkte der Baumer Hübner GmbH sind als Komponenten zum Einbau in / Anbau an Maschinen bestimmt (siehe dazu auch die entsprechenden Montage- und Betriebsanweisungen).

110808_Konformitätserklärung_EEK_DetentDrehzahlrichter_deutsch.doc

10 Appendix: EU Declaration of conformity



Passion for Sensors

EU-Declaration of Conformity

Manufacturer: Baumer Hübner GmbH
Max-Dohm-Straße 2+4
D-10589 Berlin

Type of Product:Incremental Encoders with or without earthing brushes / heating of types

AHE7	EGZ14	HG22	HML 131M	MHGxxxx	MHGxxxx	AMG10		
AFE7	HG6	HG21	OG6	MHGExxxx	MHAPxxxx	HMC16		
AG14	HG16	HG211	OG8	MHGpxxxx	EGS14	HMC18		
AGS14	HG18	HOG12	HOG8	MHGSxxxx	EGS60A	HMC16 + HEAG158V		

Incremental Encoders with earthing brush / with heating of types

OG9	OG83	HOG9G	HOG22	HOG75	HOG161	POG9G	POGS90	
OG60	OG90	HOG10	HOG28	HOG75K	HOG163	POG10	FOG9	
OG70	OG710	HOG10G	HOG60	HOG90	HOG165	POG10G	FOG90	
OG71	OG720	HOG11	HOG70	HOG100	HOG220	POG11	HOGS100	
OG72	HOG6	HOG11G	HOG71	HOG131	HOG710	POG11G		
OG73	HOG9	HOG16	HOG74	HOG132	POG9	POG90		

Speed Switches of types

FS90 / FSL	FS120	FS162	ES90 / ESL	ES93 / ESL	ES100	DS93		
------------	-------	-------	------------	------------	-------	------	--	--

We declare our products conform to the European Council Directives

2006/42/EG Directive on machinery
2004/108/EG Directive for electromagnetic compatibility

Meeting the following standards:

EN 61000-6-2:2006-03 Electromagnetic compatibility: Generic immunity standard – industrial environment
EN 61000-6-4:2007-09 Electromagnetic compatibility: Generic emission standard – industrial environment

This Declaration is not a confirmation of specifications with regard to product liability.
Further standards, which are taken as a basis for the products:

IEC 60068-2-6:1996-05 Basic environmental testing procedures
Test Fc and guidance: Vibration, sinusoidal
IEC 60068-2-27:1995-03 Basic environmental testing procedures
Test Ea and guidance: Shock

Berlin, 8th of August 2011

Place, Date

Baumer Hübner GmbH
Kai-Hans Olo
Director of Mechanical Engineering and product responsible person

All products of Baumer Hübner GmbH are components for mounting in /on machinery (see the corresponding installation and operating instructions).

110808_Konformität_ohne EEx_Gebäude/Druckaufschalter_english.doc



Baumer Hübner GmbH

P.O. Box 12 69 43 · 10609 Berlin, Germany

Phone: +49 (0)30/69003-0 · Fax: +49 (0)30/69003-104

info@baumerhuebner.com · www.baumer.com/motion

Ausführungen/Versions:
74080

Originalsprache der Anleitung ist Deutsch. Technische Änderungen vorbehalten.
Original language of this instruction is German. Technical modifications reserved.