

# Betriebs- und Montageanleitung

## Inkrementaler Hohlwellen-Drehgeber FG14

**Vor Montage, Installationsbeginn und anderen  
Arbeiten Betriebs- und Montageanleitung lesen!  
Für künftige Verwendungen aufbewahren!**

### Warenzeichen

Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer entsprechenden Besitzer.

Geschützte Warenzeichen <sup>TM</sup> oder ® sind in diesem Handbuch nicht immer als solche gekennzeichnet. Dies bedeutet jedoch nicht, dass sie frei verwendet werden dürfen.

### Hersteller / Herausgeber

Johannes Hübner

Fabrik elektrischer Maschinen GmbH, Giessen

Siemensstr. 7

35394 Giessen

Germany

Telefon: +49 641 7969 0

Fax: +49 641 73645

Internet: [www.huebner-giessen.com](http://www.huebner-giessen.com)

E-Mail: [info@huebner-giessen.com](mailto:info@huebner-giessen.com)

Sitz: Giessen

Registergericht: Giessen

Dieses Handbuch wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler in Form und Inhalt nicht ausgeschlossen. Die Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen dieser Publikation in jeglicher Form ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH, Giessen nicht gestattet.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Copyright © Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH, Giessen.

Alle Rechte vorbehalten.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemeines</b> .....	<b>5</b>
1.1 Informationen zur Betriebs- und Montageanleitung .....	5
1.2 Lieferumfang .....	5
1.3 Symbolerklärung .....	5
1.4 Haftungsbeschränkung .....	6
1.5 Urheberschutz.....	6
1.6 Garantiebestimmungen.....	6
1.7 Kundendienst.....	6
<b>2 Sicherheit</b> .....	<b>6</b>
2.1 Verantwortung des Betreibers.....	6
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.3 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.4 Persönliche Schutzausrüstung.....	7
2.5 Personal.....	7
2.6 Besondere Gefahren.....	8
2.6.1 Elektrischer Strom.....	8
2.6.2 Rotierende Wellen / Heiße Oberflächen .....	8
2.6.3 Sichern gegen Wiedereinschalten .....	8
<b>3 Technische Daten</b> .....	<b>9</b>
3.1 Typenschild.....	9
3.2 Elektrische und mechanische Daten .....	9
3.3 Typenschlüssel .....	12
<b>4 Transport, Verpackung und Lagerung</b> .....	<b>13</b>
4.1 Sicherheitshinweise für den Transport .....	13
4.2 Wareneingangskontrolle .....	13
4.3 Verpackung (Entsorgung) .....	13
4.4 Lagerung der Packstücke (Geräte) .....	13
<b>5 Montage und Inbetriebnahme</b> .....	<b>14</b>
5.1 Sicherheitshinweise .....	14
5.2 Anbau des Gebers (mechanisch).....	14
5.2.1 Montageanleitung für Hohlwellengeräte .....	14
5.3 Anschließen des Gebers.....	16
5.3.1 Anschlusstechnik .....	16
5.3.2 Technischer Hinweis .....	17
<b>6 Demontage</b> .....	<b>17</b>
6.1 Sicherheitshinweise .....	17
6.2 Demontage des Drehgebers .....	17
<b>7 Störungen</b> .....	<b>18</b>
7.1 Störungstabelle .....	18

<b>8 Prüfungen.....</b>	<b>19</b>
8.1 Sicherheitshinweise .....	19
8.2 Wartungsinformationen .....	19
8.3 Prüfplan .....	19
<b>9 Drehgeber / Impulsgeber mit austauschbarer Optik / Elektronik .....</b>	<b>20</b>
9.1 Austausch des Abtastkopfes / Reinigen der Impulsscheibe / Abtastoptik .....	21
9.2 Bilder .....	22
<b>10 Entsorgung.....</b>	<b>23</b>
10.1 Entsorgungsablauf .....	23
<b>11 Maßzeichnungen.....</b>	<b>24</b>
<b>12 Anschlusspläne .....</b>	<b>28</b>
<b>13 Anhang .....</b>	<b>30</b>

## 1 Allgemeines

### 1.1 Informationen zur Betriebs- und Montageanleitung

Diese Betriebs- und Montageanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Sie ist vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchzulesen und zu beachten.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

### 1.2 Lieferumfang

Inkrementaler Hohlwellen-Drehgeber FGH 14, Betriebs- und Montageanleitung.

### 1.3 Symbolerklärung

Warnhinweise sind in dieser Betriebs- und Montageanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



#### **WARNUNG!**

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **VORSICHT!**

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **VORSICHT!**

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **HINWEIS!**

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



#### **HINWEIS!**

Die Verwendung eines Hammers oder ähnlichen Werkzeugs bei der Montage ist wegen der Gefahr von Kugellager- und Kupplungsschäden nicht zulässig!



#### **GEFAHR!**

##### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Kenzeichnet lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

## 1.4 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebs- und Montageanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:

- Nichtbeachtung der Betriebs- und Montageanleitung
- Nichtbestimmungsgemäße Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Öffnen des Gerätes oder Umbauten daran

Im Übrigen gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers.

## 1.5 Urheberrecht



### HINWEIS!

Inhaltliche Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form, die nicht im Zusammenhang mit dem Einsatz des Gerätes stehen, sind ohne schriftliche Erklärung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

## 1.6 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind den Allgemeinen Lieferbedingungen des Herstellers zu entnehmen.

## 1.7 Kundendienst

Für technische Auskünfte stehen Ihnen Ansprechpartner per Telefon, Fax oder E-Mail zur Verfügung. Siehe Herstelleradresse auf Seite 2.

# 2 Sicherheit



### GEFAHR!

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte zum Schutz des Personals und für einen sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes. Bei Nichtbeachtung können erhebliche Gefahren entstehen.

## 2.1 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit sowie den für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltvorschriften.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert. Der inkrementale Hohlwellen-Drehgeber der Baureihe FGH 14 dient der Erfassung von Drehbewegungen, z.B. von elektrischen und mechanischen Antrieben und Wellen. Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen und es haftet allein der Betreiber.

## 2.3 Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Auf das Gerät darf außer seinem Eigengewicht und der während des Betriebes unvermeidlich auftretenden Schwingungen und Stößen keine weitere mechanische Belastung ausgeübt werden.

Beispiele für unzulässige mechanische Belastungen (unvollständige Auflistung):

- Befestigung von Transport- oder Hebemitteln am Gerät, z.B. Lasthaken zum Anheben eines Motors.
- Befestigung von Verpackungsteilen am Gerät, z.B. Spanngurte, Abdeckplanen, etc.
- Verwendung des Geräts als Stufe, z.B. zum Hinaufsteigen einer Person auf einen Motor.

## 2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten wie Montage, Demontage oder Inbetriebnahme ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung wie z.B. Sicherheitsschuhen und Arbeitsschutzkleidung erforderlich, um Gesundheitsgefahren zu minimieren. Es gelten die vom Betreiber festgelegten und die örtlich geltenden Vorschriften.

## 2.5 Personal

Montage, Demontage und Inbetriebnahme dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

## 2.6 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

### 2.6.1 Elektrischer Strom



**GEFAHR!**

**Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

**Deshalb:** Bei Beschädigung der Isolation, Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen. Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos schalten und auf Spannungsfreiheit prüfen. Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Dies kann sonst zum Kurzschluss führen.

### 2.6.2 Rotierende Wellen / Heiße Oberflächen



**WARNUNG!**

**Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen und heiße Oberflächen!**

Das Berühren von rotierenden Wellen kann schwere Verletzungen verursachen.

**Deshalb:** Während des Betriebs nicht in sich bewegende Bauteile eingreifen oder an drehenden Wellen hantieren. Schließen Sie zum Schutz vor Verletzungen alle Zugangsöffnungen in Zwischenflanschen mit der dazugehörigen Verschlusschraube und versehen Sie offenliegende rotierende Bauteile mit Schutzabdeckungen. Abdeckungen während des Betriebs nicht öffnen. Vor dem Öffnen von Abdeckungen sicherstellen, dass sich keine Teile mehr bewegen. Der Geber kann sich bei längerem Betrieb stark erwärmen. Bei Berührung besteht Verbrennungsgefahr!

### 2.6.3 Sichern gegen Wiedereinschalten



**GEFAHR!**

**Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten!**

Bei Arbeiten z.B. zur Störungsbeseitigung besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung unbefugt wieder eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für Personen im Gefahrenbereich.

**Deshalb:** Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



## 3 Technische Daten

### 3.1 Typenschild



Das Typenschild befindet sich außen am Gehäuse und enthält folgende Angaben:

- Hersteller, Anschrift
- Typ, Baujahr
- CE-Kennzeichnung
- Seriennummer (S/N)
- Impulszahl
- Schutzart
- Versorgungsspannung

### 3.2 Elektrische und mechanische Daten

Impulszahlen	Wert
Vorzugsimpulszahlen (Präzisionsnickelscheibe)	720, 1024, 3000, 3600
Ausführbare Impulszahlen	1000, 1800

Anschlusswerte	
Versorgungsspannung	12 V bis 30 V DC Welligkeit max. 10%
Leerlaufstromaufnahme	ca. 100 mA bei 30 V, (ohne Option)
Ausgänge <sup>1)</sup>	Gegentaktendstufen, kurzschlussfest
Impulshöhe	etwa gleich Versorgungsspannung
Belastbarkeit	50 mA je Ausgang
Innenwiderstand	50 Ω je Ausgang
Flankensteilheit	50 V / μs

#### <sup>1)</sup> Sonderausgangsspannung 5V

(bei Bestellung angeben)

Versorgungsspannung: 12 V bis 20 V DC bzw. 20 V bis 30 V DC

Ausgänge: Gegentaktendstufen, mit invertierten Signalen

Impulshöhe: 5 V nach RS 422.

Tastverhältnis	1 : 1 ± 5 %
Phasenversatz 0°, 90°	bis 50 kHz < 3 % bis 150 kHz < 5 %
Frequenzbereich	0 bis 100 kHz (150 kHz auf Anfrage)
<b>Gerätetemperaturbereich</b>	
Standard	0°C bis + 70°C
Sondertemperatur	-25°C bis + 85°C
<b>Sonderausgangsspannung 5V (TTL)</b>	
Signalamplitude	5V, RS422-kompatibel (TIA/EIA-Standard)
Versorgungsspannung	12 bis 30 V DC
<b>Temperaturbereich</b>	
<b>Die Höhe der zul. Umgebungstemperatur wird von der Reibungswärme, abhängig von Schutzart und Drehzahl bestimmt.</b>	

Schutzart nach DIN EN 60529	Dichtung	Mech. zulässige Drehzahl	Beschreibung	Losbrechmoment
IP 54	Spaltdichtung	≤ 2500 min <sup>-1</sup>	Schutz gegen Staub und Spitzwasser	ca. 120 bis 200 Ncm
IP 66 beidseitig	Radialwellendichtung	≤ 800 min <sup>-1</sup>	Schutz gegen Staub und Stahlwasser	ca. 180 bis 330 Ncm je nach Typ
IP 66	Radialwellendichtung		Schutz gegen Staub und Stahlwasser	ca. 160 bis 190 Ncm

Gewicht	Typ EK	ca. 27 bis 32 kg
	Typ EEK	

<b>Signalausgänge</b>																
<p><b>Grundausführung</b> (n = Impulse / Umdrehung). Eine Impulsspur (Grundspur) mit n direkten Rechteckimpulsen, der Gitterteilung entsprechend und LED-Kontrollausgang (optional bedingt).</p>																
<p><b>Option 90</b> 2te Impulsspur wie Grundspur, jedoch um 90° elektr. phasenversetzt.</p>																
<p><b>Option N / N2</b> Nullimpuls, mechanisch festgelegt. Ein Rechteckimpuls pro Umdrehung.</p>																
<p><b>Option G</b> Zusätzlich invertierte Ausgangssignale zu Grundspur, 90° Spur, Nullimpuls und LED-Kontrolle.</p>																
<p><b>Option 2F / 4F</b> Die 2-fache und 4-fache Anzahl der Grundspurimpulse. Aus den vervielfachten Impulsen kann keine Drehrichtung erkannt werden. Voraussetzung: Option 90.</p>																
<p><b>Option B</b> Schnelle Drehrichtungserkennung an jeder Flanke der Grundspur und der 90° Spur. Voraussetzung: Option 90.</p>	<p style="text-align: center;">Ausgang</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>L</th> <th>R</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rechtslauf / cw</td> <td>0</td> <td>1</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Option B, B2</td> </tr> <tr> <td>Linkslauf / ccw</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Stillstand</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Option B2</td> </tr> </tbody> </table>		L	R		Rechtslauf / cw	0	1	Option B, B2	Linkslauf / ccw	1	0	Stillstand	0	0	Option B2
	L	R														
Rechtslauf / cw	0	1	Option B, B2													
Linkslauf / ccw	1	0														
Stillstand	0	0	Option B2													
<p><b>Option B2</b> Wie Option B, jedoch mit Stillstandserkennung.</p>																
<p><b>Option V</b> Elektronische Impulsverdopplung der Grundspur, Spur 90° durch Mehrfachauswertung.</p>																
<p><b>Option L2</b> Leistungsausgang 150 mA für die Grundspur, Spur 90° und dazu gehörenden invertierten Signale.</p>																
<p><b>Option J</b> Reduzierte Drehschwebung durch optisch justierte Impulsscheibe.</p>																
<p><b>Option S</b> Elektronischer Grenzdrehzahlschalter mit 2 programmierbaren Schaltausgängen, EGS4 Technik.</p>																

### 3.3 Typenschlüssel

	FGH	14	EK	1000	G 90G	NG	2F	S	J	140P
<b>Inkrementaler Hohlwellen Drehgeber</b>										
<b>Baureihe</b>										
<b>Anschlussstechnik</b>										
2x Anschluss = redundanter Geber z.B. EEK: 2x Klemmkasten EK/EEK: Klemmkasten ES/EES: EMV Industriestecker ER/EER: 12-pol. Rundstecker EC/EEC: 2 m Anschlusskabel										
<b>Impulse pro Umdrehung</b>										
<b>Grundausführung</b>										
Grundspur 0° (A) Impulsspur 90° (B) jeweils mit invertierten Signalen										
NG: Nullimpuls mit invertiertem Signal										
2F: Option 2F 4F: Option 4F B: Option B B2: Option B2										
S: Option S (EGS 4 Technik im zweiten Einschubkopf) L2: Option L2										
V: Option V J: Option J (J ist mit V kombinierbar)										
<b>Hohlwellenbohrung</b>										
Nur bei Hohlwellen Ø 93 ... Ø 150										
<b>Antriebswellenverbindung</b>										
P: Passfedernut K: Klemmung S: Spieth Druckhülse C: Kegel										

## 4 Transport, Verpackung und Lagerung

### 4.1 Sicherheitshinweise für den Transport



#### **VORSICHT!**

#### **Sachschaden durch unsachgemäßen Transport!**

Diese Symbole und Hinweise auf der Verpackung sind zu beachten:

- Nicht werfen, Bruchgefahr
- Vor Nässe schützen
- Vor Hitze über 40°C und direkter Sonneneinstrahlung schützen

### 4.2 Wareneingangskontrolle

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu überprüfen.

Sollten Transportschäden vorhanden sein, ist der Transporteur direkt bei der Anlieferung zu informieren. (Fotos zum Beweis erstellen).

### 4.3 Verpackung (Entsorgung)

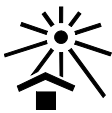
Die Verpackung wird nicht zurückgenommen und ist nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen sowie örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

### 4.4 Lagerung der Packstücke (Geräte)



#### **Vor Nässe schützen!**

Packstücke vor Nässe schützen, trocken und staubfrei lagern.



#### **Vor Hitze schützen**

Packstücke vor Hitze über 40° C und direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Bei längerer Lagerzeit (> 6 Monate) empfehlen wir, die Geräte in Schutzverpackung (mit Trockenmittel) einzupacken.



#### **HINWEIS!**

Drehen Sie die Welle des Gerätes alle 6 Monate 10-mal, um einer möglichen Verfestigung des Lagerfetts vorzubeugen, was zur Zerstörung des Gerätes führen kann.

## 5 Montage und Inbetriebnahme

### 5.1 Sicherheitshinweise

#### Personal

Die Montage und Inbetriebnahme darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.



#### HINWEIS!

Bei der Montage und anderen Arbeiten am Gerät sind die Sicherheitshinweise des Kapitels 2 zu beachten!

### 5.2 Anbau des Gebers (mechanisch)

Die Montage bzw. Demontage ist unter Zuhilfenahme eines Hammers oder gleichartigen Werkzeugs verboten (Gewährleistung erlischt).

#### 5.2.1 Montageanleitung für Hohlwellengeräte

1. Adapterflansch montieren und mit Messuhr genau ausrichten, evtl. mit Kugeldruck-Justierschrauben optimieren.
2. Kugeldruckschrauben mit Loctite sichern. Nicht verwendete Druckschrauben entfernen oder ebenfalls mit Schraubensicherungslack sichern. Max. Anziehdrehmoment für M12 ca. 25 Nm, für M16 ca. 35 Nm.

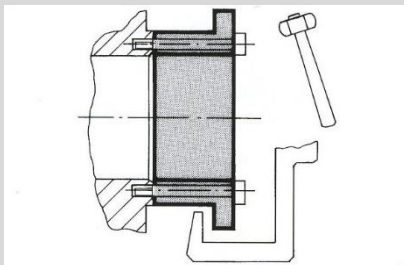


Abb. 1

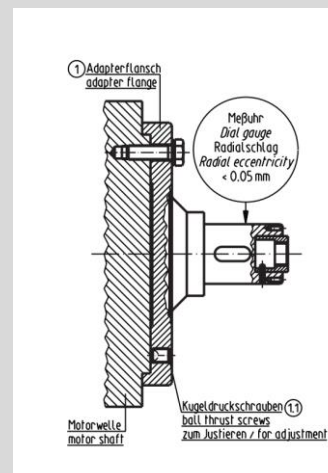


Abb. 2

Die Hohlwellen haben beidseitig stirnseitig Gewinde. Zur Demontage wird die Montagehülse (Abb. 1) angeschraubt und damit das Gerät mit einer Abziehvorrichtung abgezogen. Es wird für jeden Montageplatz eine entsprechende Montagehülse empfohlen (bei Bestellung angeben). Hohlwellen-Drehgeber nur mittels Montagehülse aufziehen.

Montage- / Demontagehülse für Standardbohrungen	
<b>FGH 14.. / 140P</b>	Z. Nr. D-52 833a-I
<b>FGH 14.. / 93 S und 150 K</b> <b>Hinweis:</b> Siehe separate Montage- und Demontageanleitung Nr.54728 (siehe Anhang)	Z. Nr. D-52 833a-II



### HINWEIS!

Der Radialschlag der (Welle Abb. 2, Pos. 1) darf maximal 0,05 mm betragen.

3. Passfedern nach DIN 6885 verwenden.
4. Drehmomentstütze/Stützarm am Gehäuse montieren.



### HINWEIS!

Zusatzdatenblatt "Anbaugenauigkeit von Hohlwellengebern" beachten.

5. Anbaulage zum Klemmkasten prüfen, ggf. anpassen.
6. Gerät auf leicht gefettete Welle aufdrücken.



### VORSICHT!

**Beschädigungsgefahr bei unsachgemäßer Behandlung für Welle und Gerät.**  
Keine harten Schläge auf Hohlwelle und Gehäuse.  
Montagehülse benutzen.

7. Axialspannelemente anschrauben. (Schraube, Prätzen oder Flansch).
8. Befestigungsschrauben am Gelenkkopf der Drehmomentstütze anziehen. Muttern kontern.
9. Angebaute Drehmomentstütze überprüfen:  
Die Gelenkstange muss innerhalb des Gelenkkopfes leicht verdrehbar sein und die Gelenkköpfe dürfen nicht verkanten. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr von Lagerschaden.
10. Verkabelung im Klemmkasten anschließen (⇒ Anhang, Anschlusspläne).

## 5.3 Anschließen des Gebers

### 5.3.1 Anschlusstechnik

Zum Schutz der Geräte bei Transport und Lagerung sind die Kabelverschraubungen mit einem Verschlussbolzen verschlossen.

#### Kabelanschluss:

Ist nach entsprechendem Gerätetyp auszuführen.

#### Anschlusspläne sind zu beachten!

Siehe Kapitel 12 und im Klemmkastendeckel. Anschlusskabel mit Durchmesser von min. 11 mm max. 20 mm ist zur Erfüllung der Schutzart unbedingt zu verwenden. Der Kabelabgang sollte möglichst nach unten abgehen.

#### Option:

R: 12-poliger Rundstecker

S: Industriestecker

C: Anschlusskabel

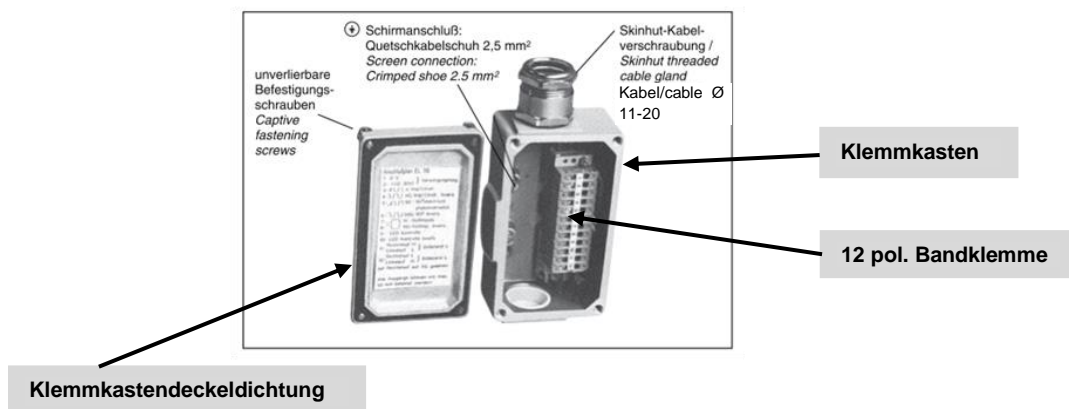
#### Leitungsführung und Schirmung:

(EMV - Maßnahmen)

Die Kabelschirmung muss beidseitig aufgelegt werden!

Der Schirm der Signalleitung kann über die Kabelverschraubung direkt mit dem Gehäuse verbunden werden.

Die allgemeinen Richtlinien für die EMV-gerechte Leitungsverlegung sind zu beachten!



#### Besonderer Hinweis

Der Geber darf nur von fachkundigen Personen angeschlossen werden.

Schließen des Klemmkastendeckels

Klemmkastendeckeldichtung auf Sauberkeit überprüfen, falls verschmutzt, reinigen. Anschließend den Klemmkastendeckel ordnungsgemäß verschließen.



#### Kabel dürfen nicht eingeklemmt werden.

#### Achtung bei geöffnetem Klemmkastendeckel:

Während des Anschließens vom Verbindungskabel darf keine Feuchtigkeit in den Klemmkasten gelangen.



## 5.3.2 Technischer Hinweis

### Umgebungstemperatur

Die max. zulässige Umgebungstemperatur ist abhängig von der Drehzahl und der Schutzart (Wellendichtung) des Gerätes sowie von der Frequenz, der Signalkabellänge und der Anbausituation. Siehe Kapitel 3.2

### Schutzart

Zur Erfüllung der Schutzart muss der Durchmesser des Anschlusskabels passend zur Kabelverschraubung sein! Siehe Kapitel 5.3.1.

## 6 Demontage

### 6.1 Sicherheitshinweise

#### Personal

Die Demontage darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.



Bei der Demontage und anderen Arbeiten am Gerät sind die Sicherheitshinweise des Kapitels 2 zu beachten!



Die Verwendung eines Hammers oder ähnlichen Werkzeugs bei der Demontage ist wegen der Gefahr von Kugellager- und Kupplungsschäden nicht zulässig!

### 6.2 Demontage des Drehgebers

Führen Sie die Demontage des Hohlwellengeräts in umgekehrter Reihenfolge von Kapitel 5.2 durch.

## 7 Störungen

### 7.1 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Störungsbeseitigung
Feuchtigkeit im Klemmkasten	Klemmkastendeckel-Dichtung o-der Dichtfläche verschmutzt	Klemmkastendeckel-Dichtung und Dichtfläche reinigen
	Klemmkastendeckel-Dichtung beschädigt	Klemmkastendeckel-Dichtung austauschen
	Kabelverschraubung/Blindstopfen nicht angezogen	Kabelverschraubung/Blindstopfen anziehen
	Kabel nicht passend zur Kabelverschraubung	Kabel und Kabelverschraubung anpassen
Keine Ausgangssignale vorhanden	Versorgungsspannung nicht angeschlossen	Versorgungsspannung anschließen
	Anschlusskabel verpolt	Verpolung beseitigen
Ausgangssignale störbehaftet	Kabel ungeeignet	Datenkabel mit paarweise verdrehten Aderpaaren und gemeinsamem Schirm verwenden
	Kabelschirm nicht aufgelegt	Kabelschirm beidseitig auflegen
	Kabelverlegung nicht EMV-gerecht ausgeführt	die allgemeinen Richtlinien für die EMV-gerechte Leitungsverlegung beachten
Signalaussetzer	Signalendstufen überlastet	Anschlussbelegung überprüfen, Anschlussplan beachten
		nicht benötigte Ausgänge nicht belegen
	Ausgänge kurzgeschlossen	Ausgänge nicht mit Versorgungsspannung oder GND verbinden
Falls keine der Maßnahmen zur Störungsbeseitigung führt, kontaktieren Sie bitte den Hübner-Service (s. Seite 2)!		

## 8 Prüfungen

### 8.1 Sicherheitshinweise



**HINWEIS/PERSONAL!**

Die Überprüfung des Geräts und des Anbaus darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

Bei der Prüfung und anderen Arbeiten am Gerät sind die Sicherheitshinweise des **Kapitels 2** zu beachten!

### 8.2 Wartungsinformationen

Das Gerät ist wartungsfrei. Es werden jedoch nachstehende Prüfungen empfohlen, um einen optimalen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

### 8.3 Prüfplan

Intervall	Prüfungen	Ausführung
Alle 12 Monate	Kupplung prüfen	Fachkraft
Alle 12 Monate	Festsitz der Befestigungsschrauben	Fachkraft
Alle 12 Monate	Kabelanschlüsse überprüfen	Fachkraft
Nach ca. 16000 bis 20000 Betriebsstunden und hoher Dauerbelastung	Rillenkugellager auf Leichtigkeit und Geräusche überprüfen	Fachkraft
	Austausch verschlissener Kugellager nur durch den Hersteller	Hübner – Gießen Service

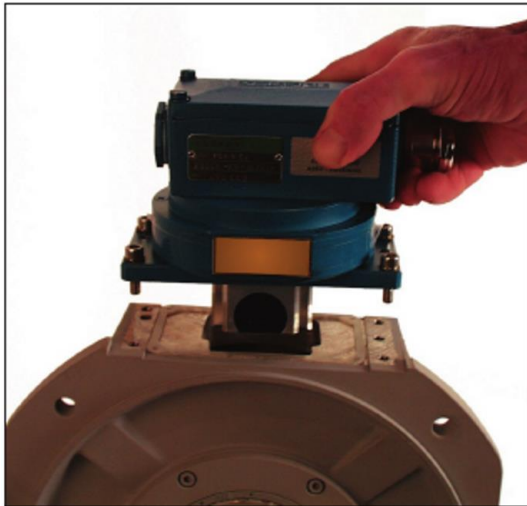
## 9 Drehgeber / Impulsgeber mit austauschbarer Optik / Elektronik

Der Austausch ist möglich für Hohlwellen-Drehgeber-Bohrungen von  $\varnothing$  93 bis  $\varnothing$  150 mm

für extreme Einsatzbedingungen im Tagebau, in Stahl- und Walzwerken.  
Impulszahl bis 4096 und hohe Schutzarten bis IP 66.

### Dieser Austauschkopf

kann vor Ort ausgewechselt werden, ohne die sonst übliche Geber-Demontage von der Motorwelle.



**Großer Vorteil bei schwierigen und aufwendigen Montagesituationen, bei eingeengten Platzverhältnissen.**

Der neue Austauschkopf ist mit einer mechanischen Arretierung ausgerüstet, eine **Justage** vor Ort ist **nicht erforderlich**.

Elektrische Anschlüsse:

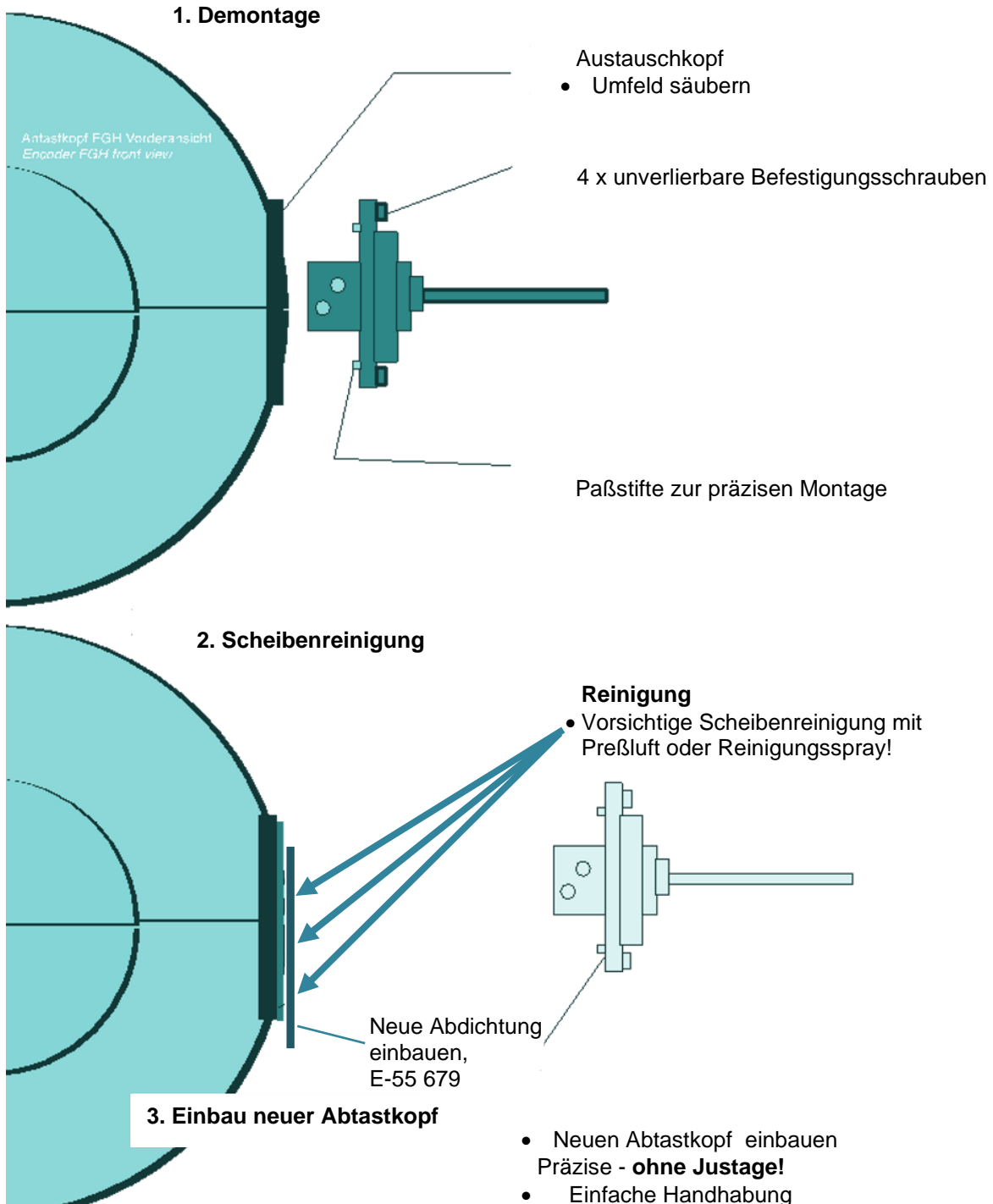
Klemmkasten, Anschlußkabel oder Stecker, auch störfreie Datenübertragung mit LWL.

Außerdem kann die Impulsscheibe bei extremen Einsatzbedingungen (Feinstsäube und Öldämpfe) durch eine Zusatzöffnung gereinigt werden.

Der mit überdimensionierten Lagern ausgeführte Drehgeber eignet sich als solide **Anbaubasis**.

## 9.1 Austausch des Abtastkopfes / Reinigen der Impulsscheibe / Abtastoptik

Beim inkrementalen Hohlwellen-Drehgeber FGH 14 ist ein einfacher Wechsel von Elektronik / Optik sowie **Impulsscheibenreinigung** ohne Geberdemontage möglich.



## 9.2 Bilder

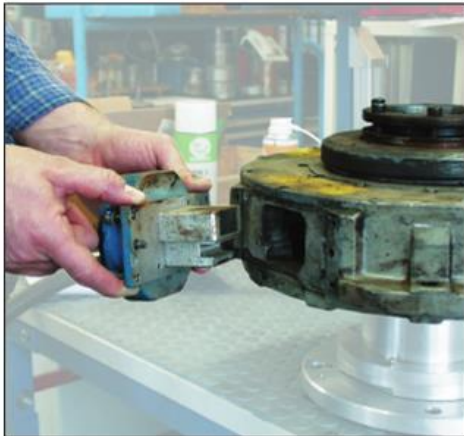
Foto 1 bis 6: Chronologie einer = Scanning-System = Demontage / Austausch



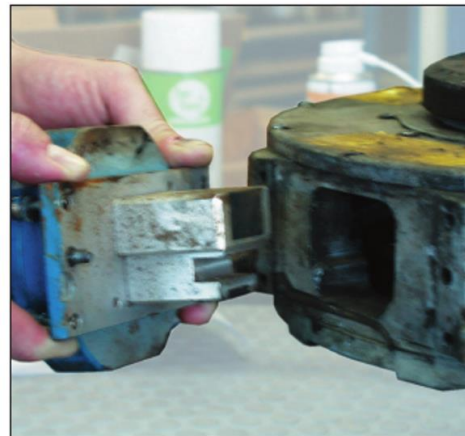
1



2



3



4



5



6

---

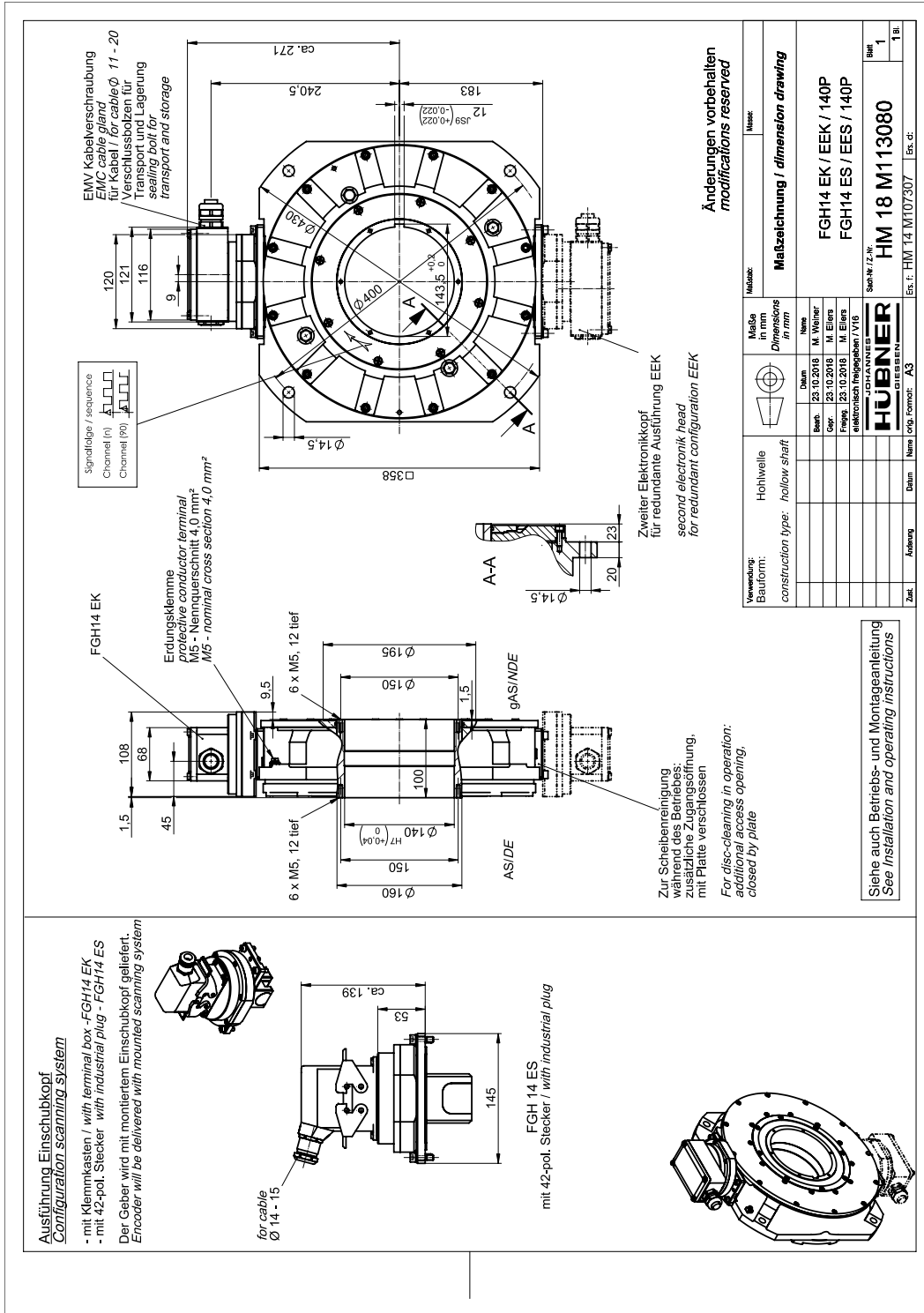
## 10 Entsorgung

### 10.1 Entsorgungsablauf

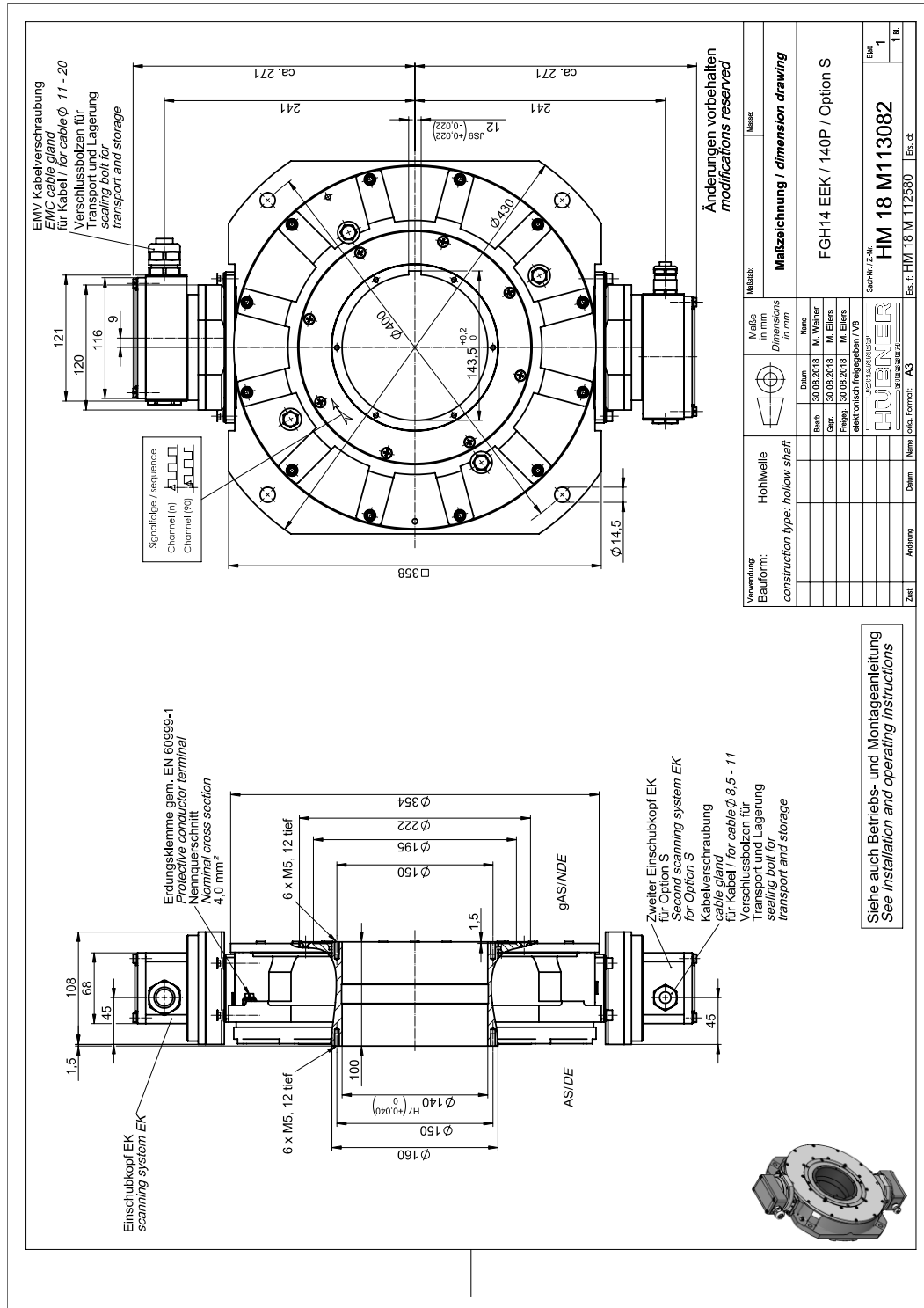
Der Hersteller ist nicht zur Rücknahme von Elektronik-Sonderabfällen verpflichtet. Das Gerät besteht aus hybriden Komponenten und ist entsprechend den länderspezifischen Gesetzen teilweise als Sonderabfall (Elektronikschrott) zu entsorgen.

Die örtlichen Kommunalbehörden oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

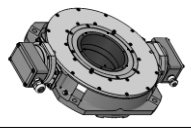
11 Maßzeichnungen







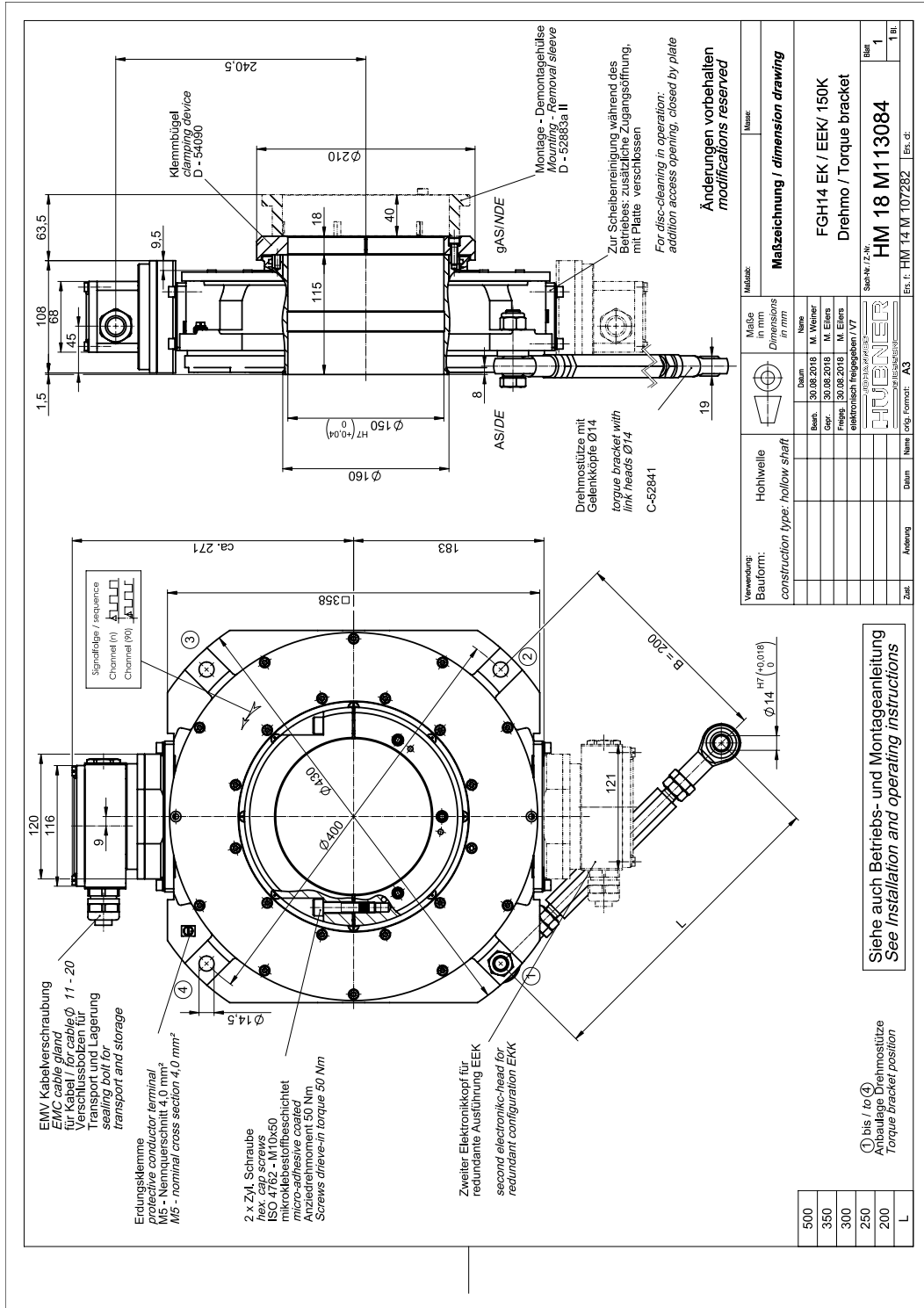
Siehe auch Betriebs- und Montageanleitung  
See installation and operating instructions

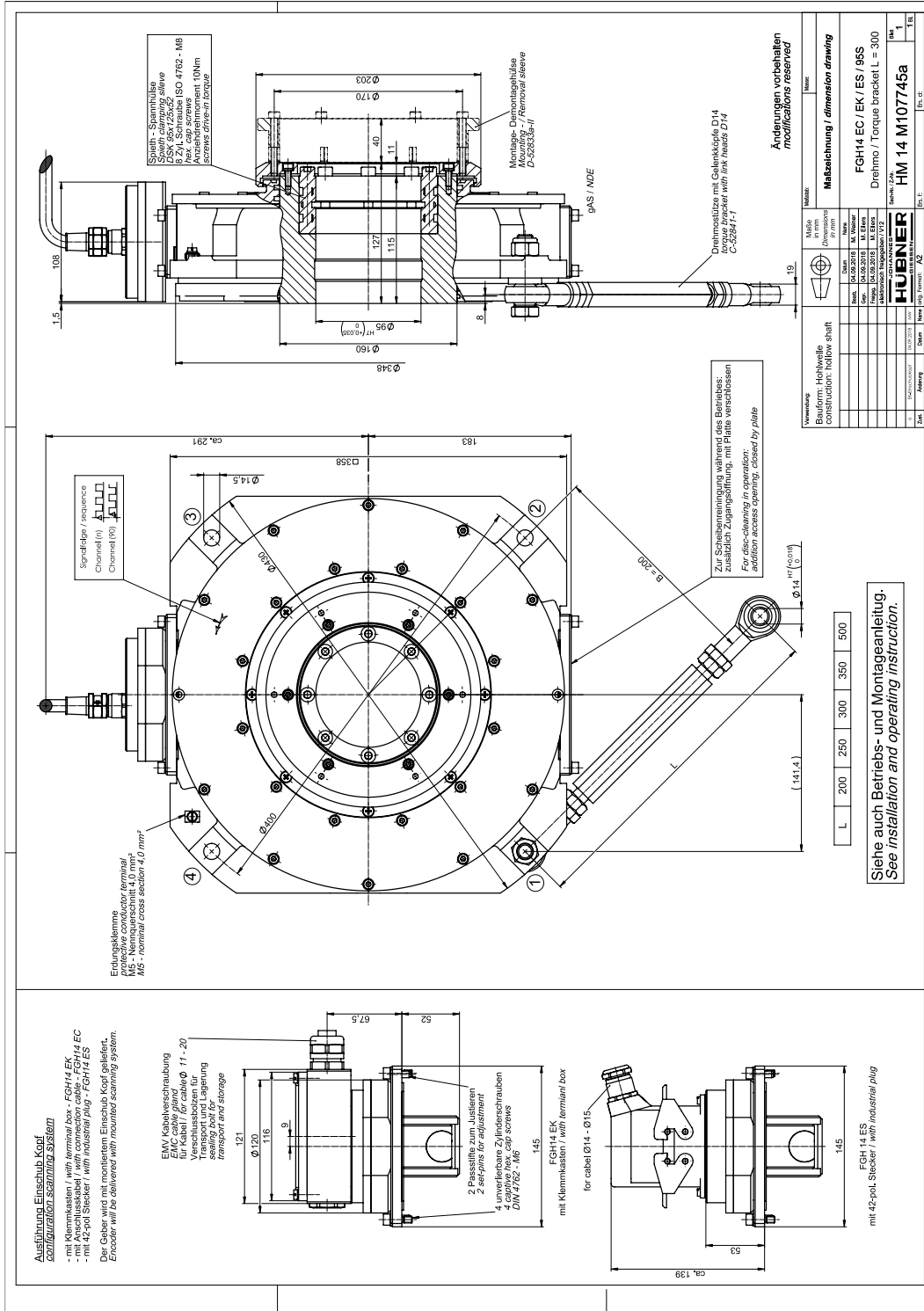


FGH 14 EEK... / 140P

Option S

HM 18 M 113082



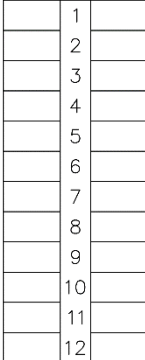


**FGH 14 EC / 95 S**

**HM 14 M 107745a**

**12 Anschlusspläne**

12-pol. Bandklemme Typ Phoenix  
12-pole strip clamping type Phoenix



Schirmung:  
Der Schirm der Signalleitung ist über die Kabelverschraubung direkt mit dem Gehäuse verbunden.  
Shield:  
The shield of the signal cable is directly connected with the housing of the encoder by the cable gland.

	OV	EL 816	EL 816-1	EL 816-2	EL 816-3	EL 816-4	EL 816-5	EL 816-6	EL 816-7
+ ... V <sup>1)</sup>	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0°		3	3; 7	3	3	3	3	3	3
0° inv.		4	4; 8	4	4	4	4	4	4
90°		5	5; 9	5	5	5	5	5	5
90° inv.		6	6; 10	6	6	6	6	6	6
N		7	---	---	7	7	7	---	7
N inv.		8	---	---	8	---	8	---	8
M		9	11	9	9	8	9	9	---
M inv.		10	12	10	10	---	10	10	---
2F		---	---	7	11	9	---	---	11
4F		---	---	8	12	10	---	7	12
4F inv.		---	---	---	---	---	---	8	---
R		11	---	11	---	11	---	11	9
L		12	---	12	---	12	---	12	10
Schaltgang 1		---	---	---	---	---	11	---	---
Schaltgang 2		---	---	---	---	---	12	---	---

+ ... V<sup>1)</sup> Versorgungsspannung nach Typenschildangabe  
supply voltage see rating plate

Verwendung: FG .. (A)K

Die Belegung der Anschlüsse ist aus der Typenbezeichnung ersichtlich  
Availability of options see type description

z.B. e.g.: FG.K-1000 G - 90 G - N G

0° channel A  
0° inv. channel A inv.  
90° channel B  
90° inv. channel B inv.  
Nullimpuls marker  
Nullimp.inv. marker inv.

Verwendung:	Allgemeintoleranzen DIN ISO 2768m	OFZ nach DIN ISO 1302	Maßstab:
FG .. (A)K	Datum: 03.06.14	Name: Dirlam	Werkstoff:
	Gepr. Norm		Benennung: Anschlussplan Connection diagram
			Zeichnungs Nr.: EL 816
Zust.	Änderung	Datum: Name	Blatt Bl.

**FGH 14**

**Standard**

**Klemmkasten**

Anschlusskabel direkt angelötet  
6x2x0,56 paarig verseilt, geschirmt  
Connection cable soldered-on directly  
6x2x0,56 twin-stranded, shielded

rot red ——— + (12 - 30)V } Versorgungsspannung  
schwarz black ——— OV } supply voltage

orange orange ——— 0° / channel A  
schwarz black ——— 0° inv. / channel A inv.

blau blue ——— 90° / channel B  
schwarz black ——— 90° inv. / channel B inv.

gelb yellow ——— Nullimpuls / marker  
schwarz black ——— Nullimpuls inv. / marker inv.

grün green ——— LED Kontrolle / check H = o.k.  
schwarz black ——— LED Kontrolle inv. / check inv. L = o.k.

braun brown ——— Rechtslauf / cw H } Stillstand L  
schwarz black ——— Linkslauf / ccw L }  
braun brown ——— Rechtslauf / cw L } Stillstand L  
schwarz black ——— Linkslauf / ccw H }

Schirm ist mit Gehäuse verbunden  
shield is connected to casing  
alternativ/alternative  
Der Schirm der Signalleitung ist über die Kabelverschraubung direkt mit dem Gehäuse verbunden.  
The shield of the signal cable is directly connected with the housing of the encoder by the cable gland.

Typ : HE-2LVCC-CY AWG 20b  
VDE 0881 zugelassen  
acc. to VDE 0881  
Querschnitt: 0,56 mm?  
cross-section  
Temperatur: -30°C bis +105°C  
temperature  
fest verlegt  
fixed installation  
-10°C bis +105°C  
bewegt  
flexing  
Außendurchmesser: 10,1 mm  
Outside dia

Verwendung: FG...C

Die Belegung der Anschlüsse ist aus der Typenbezeichnung ersichtlich  
Availability of options see type description

z.B. e.g.: FG.C-1000 G - 90 G - N G

0° channel A  
0° inv. channel A inv.  
90° channel B  
90° inv. channel B inv.  
Nullimpuls marker  
Nullimp.inv. marker inv.

Verwendung:	Allgemeintoleranzen DIN ISO 2768m	OFZ nach DIN ISO 1302	Maßstab:
FG...C	Datum: 11.12.91	Name: Martis	Werkstoff:
a Text (Schirm...) 22.05.92 Öz	Gepr. Norm		Benennung: Anschlussplan Connection diagram
b Kabel.Text (Schirm...) 14.02.94 Ma			Zeichnungs Nr.: EL 205
c Kabel.Text (Schirm...) 11.11.14 Di			Blatt Bl.
Zust.	Änderung	Datum: Name	

**FGH 14**

**Standard**

**Anschlusskabel**

Ansicht auf Steckdoseneinsatz  
Socket insert view

Crimpkontakte für Drahtquerschnitte 0,52 bis 1,5 mm<sup>2</sup>  
Crimp contacts for cross-sectional data of wire from 0.52 up to 1.5 mm<sup>2</sup>

	0V	EL 161	EL 161-1	EL 161-2
	+ ... V <sup>1)</sup>	A	A	A
0*		B	B	B
0̄*		C	C	C
90*		D	D	D
90̄*		E	E	E
N		F	F	F
N̄		G	G	G
M		H	H	H
M̄		J	J	---
2F		K	K	---
4F		---	---	J
R		L	---	L
L		M	---	M
Schaltausgang 1		---	---	---
Schaltausgang 2		---	---	---

Schirmung:  
Der Schirm der Signalleitung ist direkt mit dem Steckergehäuse zu verbinden.  
Shield:  
The shield of the signal cable is directly to be connected with the socket housing

Crimpzange: Burndy Nr. MR 8 GE 5  
Crimping tool: Burndy No. MR 8 GE 5

Die Belegung der Anschlüsse ist aus der Typenbezeichnung ersichtlich  
Availability of options see type description

z.B. e.g.: FG.R-1000 G - 90 G - N G

0\* channel A  
0\* inv. channel A inv.  
90\* channel B  
90\* inv. channel B inv.  
Nullimpuls marker  
Nullimp.inv. marker inv.

+ ... V<sup>1)</sup> Versorgungsspannung nach Typenschildangabe  
supply voltage see rating plate

Verwendung:	FG .. R	Allgemein-toleranzen DIN ISO 2768m	OFZ nach DIN ISO 1302	Maßstab:	
Werkstoff:		Datum: Name		Benennung:	Anschlußplan Connection diagram
Gepr. Norm		Bearb. 12.06.91 Martis		Zeichnungs Nr.:	EL 161
Zust.	Änderung	Datum: Name		Blatt	Bl.

**FGH 14**

**Standard**

**12 poliger Rundstecker**

Ansicht auf Steckdoseneinsatz HAN 42DD  
Socket insert view HAN 42DD

Crimpkontakte für Drahtquerschnitte 0,75 bis 1,0 mm<sup>2</sup>  
Crimp contacts for cross-sectional data of wire from 0.75 up to 1.0 mm<sup>2</sup>

Crimpzange: Harting Nr. 09 99 000 0110  
Ausdrückwerkzeug: Harting Nr. 09 99 000 0012  
Crimping tool: Harting No. 09 99 000 0110  
Removal tool: Harting No. 09 99 000 0012

	0V	EL 482
	+ ... V <sup>1)</sup>	1
0*		3
0̄*		4
90*		5
90̄*		6
N		7
N̄		8
M		9
M̄		10
2F		11
4F		12
R		13
L		14
Schaltausgang 1		15
Schaltausgang 2		16

Schirmung:  
Der Schirm der Signalleitung ist direkt mit dem Steckergehäuse zu verbinden.  
Shield:  
The shield of the signal cable is directly to be connected with the socket housing

Die Belegung der Anschlüsse ist aus der Typenbezeichnung ersichtlich  
Availability of options see type description

z.B. e.g.: FG.S-1000 G - 90 G - N G

0\* channel A  
0\* inv. channel A inv.  
90\* channel B  
90\* inv. channel B inv.  
Nullimpuls marker  
Nullimp.inv. marker inv.

+ ... V<sup>1)</sup> Versorgungsspannung nach Typenschildangabe  
supply voltage see rating plate


Verwendung:	FG .. S	Allgemein-toleranzen DIN ISO 2768m	OFZ nach DIN ISO 1302	Maßstab:	
Werkstoff:		Datum: Name		Benennung:	Anschlußplan Connection diagram
Gepr. Norm		Bearb. 17.03.98 Martis		Zeichnungs Nr.:	EL 482
Zust.	Änderung	Datum: Name		Blatt	Bl.

**FGH 14**

**Standard**

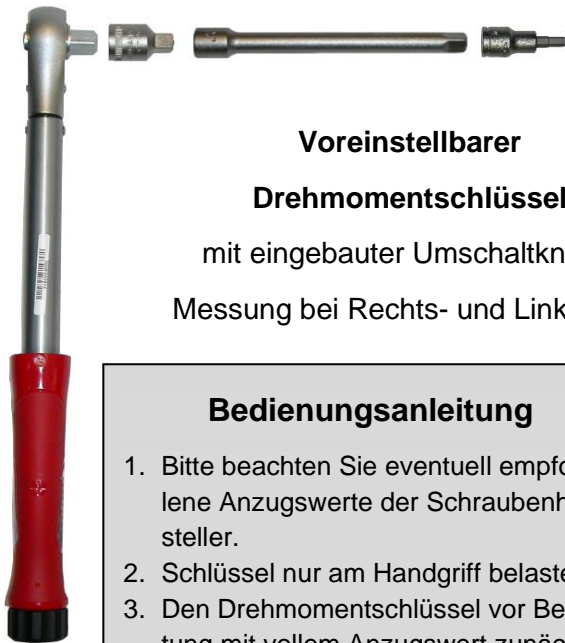
**42 poliger Industriestecker**

13 Anhang

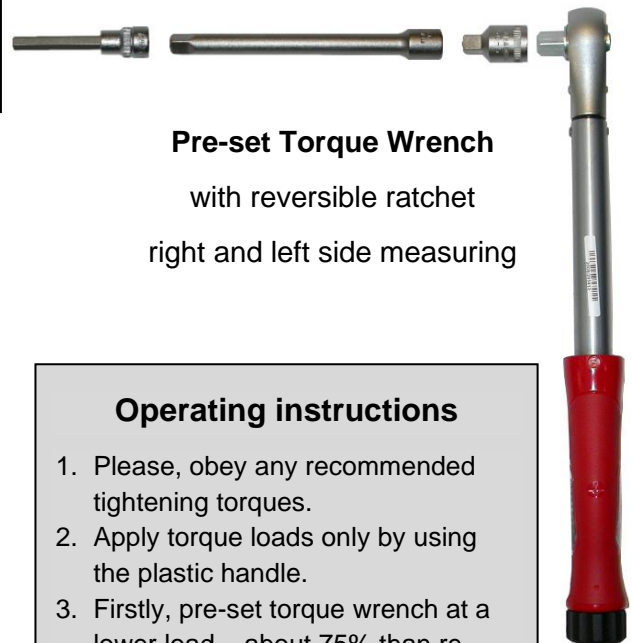
 ideas and solutions	<b>Mounting and Removal Instruction</b> of Incremental Hollow Shaft Encoder <b>Encoder TYPE: FGH 14.../.S</b> <b>Mounting Tool: with torque wrench</b>	2010-01-04
		No. 54 728

Type: <b>FGH 14.../.S</b> bore: Ø 93, Ø 107,95 – Spieth clamp- bore: Ø 95 – Spieth clamp-	<b>TQ = 25 Nm or</b> TQ = 18,5 ft lbs TQ = 10 Nm TQ = 7,5 ft lbs	Type: <b>FGH 14.../150 K</b> bore: Ø 150	<b>TQ = 50 Nm or</b> TQ = 37 ft lbs
---	---	---	--

Torque wrench of type 10-60 Nm 1/2", hexagonal bore 6 mm	Torque wrench or type 10-60 Nm 1/2", hexagonal bore 8 mm
--	--



**Voreinstellbarer  
Drehmomentschlüssel**  
mit eingebauter Umschaltknarre  
Messung bei Rechts- und Linksgang



**Pre-set Torque Wrench**  
with reversible ratchet  
right and left side measuring

**Bedienungsanleitung**

1. Bitte beachten Sie eventuell empfohlene Anzugswerte der Schraubenhersteller.
2. Schlüssel nur am Handgriff belasten.
3. Den Drehmomentschlüssel vor Belastung mit vollem Anzugswert zunächst nur mit 75% betätigen, dann mit vollem Wert nachsetzen.
4. Schlüssel langsam und stetig steigend belasten, keinesfalls ruckartig, da sonst fehlerhafte Anzeige.
5. Das voreingestellte Drehmoment ist erreicht, wenn der Schlüssel ein hör- und fühlbares „KLICK“ –Signal abgibt.
6. Falls Schlüssel nicht mehr in Gebrauch, auf kleinste Skalaanzeige zurückstellen.

**Operating instructions**

1. Please, obey any recommended tightening torques.
2. Apply torque loads only by using the plastic handle.
3. Firstly, pre-set torque wrench at a lower load – about 75% than required – re-set the wrench and tighten again.
4. Use wrench by smooth and continuous pull to ensure more accurate results.
5. The pre-set torque is reached as soon as the audible and sensible “CLICK” –Signal is noticed.
6. Reduce torque setting to its lowest figure when the wrench is not in use.





**Wartungs- und Bedienungsanleitung**  
**Maintenance and operation instructions**  
for encoders Type: FG../EGS../AM../UO..

Ergänzung 01/2007

## Wartungs- und Bedienungsanleitung für Drehgeber

### Aufstellung und Inbetriebnahme:

- sorgfältige Behandlung: beim Transportieren, Lagern; Anbau
- lagern: trocken, evtl. mit Trockenmittel, vakuumverpackt, nicht über 40 °C; nicht über 4 – 6 Monate, sonst Rücksprache mit = HÜBNER-GIESSEN =
- Kupplung leichtgängig auf Geberwelle aufziehen eventuell Kupplungsbohrung nachreiben (Passung G7)
- Kupplungsnahe mit Gewindestift fixieren
- verdrehsteife und spielfreie Kupplung verwenden
- **keine harten Schläge auf Gebergehäuse und Geberwelle**
- genauer zentrischer Anbau, besonders bei Bauform B3 beachten
- für Hohlwellengeber FGH...: Rundlauf der Antriebswelle Genauigkeit < 0,05mm siehe Montageanleitung Nr. 54570-1  
- Axialbewegung verursacht Drehbewegung des Gehäuses  
- längerer Drehmo-Stützarm reduziert Gehäuseverdrehwinkel

Montage / Demontage nur mittels Montagehülse bzw. Abziehvorrichtung.

**Hohe Impulszahl erfordert hohe Rundlaufpräzision.**  
Verspannungsfreier Anbau der Drehmomentstütze mit **spielarmen Gelenkköpfen**.

**BEACHTET! WARTUNG! Gelenkköpfe**  
1 – 2 mal im Jahr auf Leichtgängigkeit prüfen, von Hand drehbar! Behandeln mit Teflonspray oder leicht einölen. Bei Reparaturen Gelenkköpfe mitsenden!

Zur Erfüllung der Schutzart muß das Anschlusskabel passend zur Kabelverschraubung / Tülle sein (siehe Maßbildangabe).

### Wartung: Keine erforderlich!

- Lebensdauer geschmierte Rillenkugellager haben eine Standzeit von ca. 20.000 – 35.000 Stunden (Abhängig von Umgebungsbedingungen, Drehzahl und Belastung).

Die **justierte Geberoptik** erlaubt **keine Demontage** beim Kunden, **Eingriff** in den Geber **bewirkt Verlust des Garantieanspruchs**. Deshalb Lagerwechsel nur durch HÜBNER-GIESSEN

### Beachte:

- max. zulässige Drehzahl
- Umgebungstemperatur
- Versorgungsspannung
- Anschluss nach Schaltbild
- Abnehmbares Steckerteil, Crimpkontakte und Schaltbild sind in einer Tüte am Gerät angebracht
- Seitliche Kabelzugkräfte am Stecker können Auflage bzw. Schutzart beeinträchtigen
- Abgeschirmtes Anschlusskabel **passend** zur Verschraubung, wichtig zur Einhaltung der Schutzart.

Diese, obig dargestellte, allgemeine Wartungs- und Bedienungsanleitung mit Anschlußplan liegt jeder Lieferung bei!

## Maintenance and operation instructions for encoders

### Installation and commissioning:

- carefully handling during transport, storage, fitting
- **store dry, if necessary use desiccant vacuum packing, storing temperature: max. 40 °C,**
- **storing duration: not more than 4 – 6 months.**  
For other conditions ask = HÜBNER GIESSEN =
- fit the coupling smoothly onto the shaft  
if necessary finish ream the coupling bore (fit G7)
- use a set screw to lock the coupling hub
- use a torsion resistant backlash-free coupling
- **no hard blows on encoder casing and shaft**
- ensure precisely centered mounting, especially with construction type B3
- for hollow shaft encoder FGH...: max. drive shaft concentricity tolerance < 0,05 mm see mounting instructions No. 54570-1  
Axial motion will cause rotational frequency modulation on housing. Longer lever arms will reduce the housing twist.

Mounting / removal using mounting sleeve or puller tool only

**High pulse rate requires high concentricity.**  
Stress-free mounting of the torque bracket with **low-play heads**.

**IMPORTANT FOR MAINTENANCE! link heads**  
to be checked once or twice a year. Must be manually easily turnable! Treat with Teflon spray or grease slightly! Please attach link heads for repair shipments!

To comply with protection requirements, the connecting cable must fit the inlet Pg cable gland (see dimension drawings).

### Servicing: none needed!

- Permanently lubricated grooved ball bearings have a working life of approx. 20.000 – 35.000 hours (depending on environmental conditions, speed and load)

The **adjusted encoder optics** must not be disassembled by the customer. **Tempering with the encoder invalidates the warranty.** For this reason, bearings may only be changed by HÜBNER-GIESSEN.


### Note:

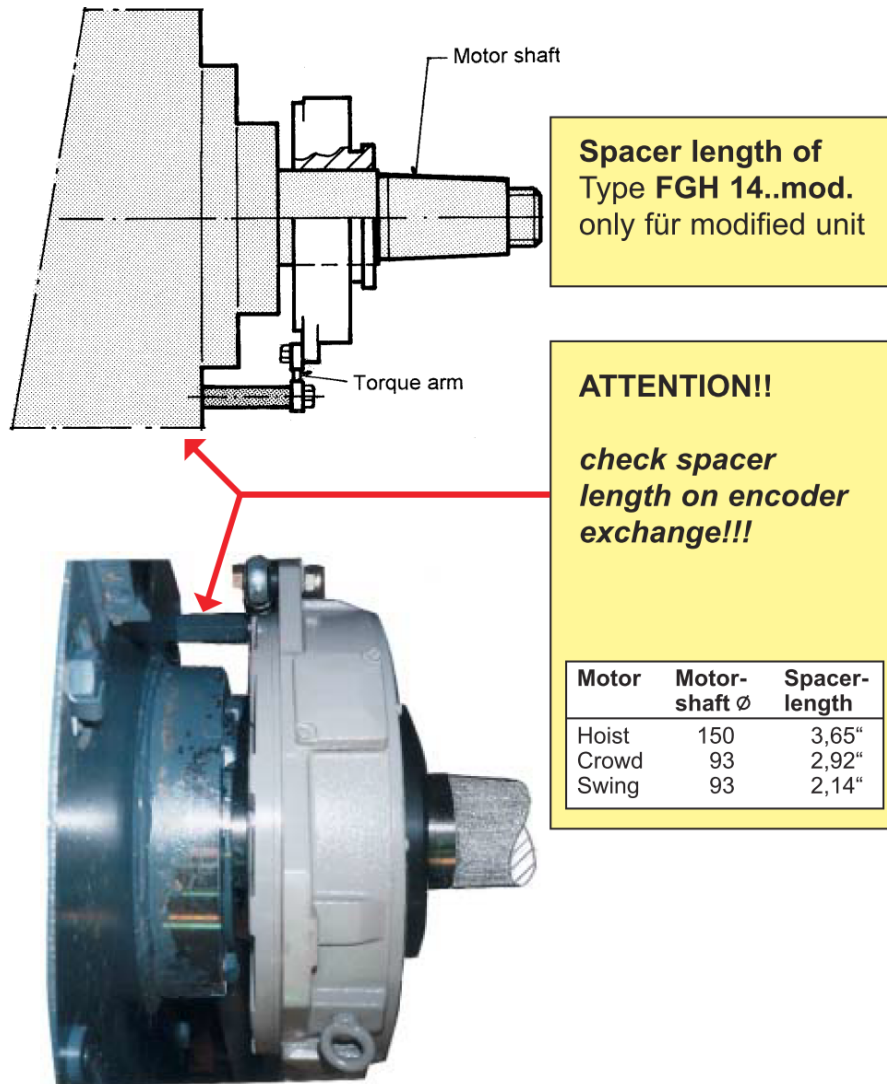
- max. permissible speed
- ambient temperature
- supply voltage
- connection according to circuit diagram
- detachable plug parts, crimp contacts and circuit diagram are supplied in a bag attached to the unit
- Lateral cable stresses at the plug may impair connection and degree of protection
- screened connection cable **matched** to cable gland is important to comply with protection requirements.

The a.m. general maintenance and operating instructions, including connection scheme will accompany the goods to be delivered.

JOHANNES HÜBNER · Fabrik elektrischer Maschinen GmbH

Siemensstrasse 7 · D-35394 Giessen/Germany  
Tel. +49 6 41/ 79 69-0 · Fax +49 6 41/ 7 36 45 · email: info@huebner-giessen.com  
www.huebner-giessen.com

	<b>Mounting and Removal Instructions</b> <i>of Incremental Hollow Shaft Encoder</i> <b>all Versions TYPE: FGH 14...</b> <b>or FGH 14 EC...</b>	<b>No. 54 728</b>
		02-07



Motor shaft

Torque arm

**Spacer length of Type FGH 14..mod. only für modified unit**


**ATTENTION!!**

*check spacer length on encoder exchange!!!*

Motor	Motor-shaft Ø	Spacer-length
Hoist	150	3,65"
Crowd	93	2,92"
Swing	93	2,14"

**JOHANNES HÜBNER · Fabrik elektrischer Maschinen GmbH**  
 Siemensstrasse 7 · D-35394 Giessen/Germany  
 Tel. +49 6 41/79 69-0 · Fax +49 6 41/7 36 45 · email: info@huebner-giessen.com  
 www.huebner-giessen.com



	<p><i>Mounting and Removal Instructions of Incremental Hollow Shaft Encoder</i> <b>TYPE: FGH 14.../S</b></p>	<p><b>No. 54 728</b></p>
<p><i>bore: ø 93, ø 107,95 = Spieth clamp = bore: ø 95</i></p>		



**TORQUE (TQ) for each  
clamping screw, size 6**  
**TQ = 25 Nm or 10 Nm (95)**  
**TQ = 18.5 ft lbs 7,5 ft lbs**

Foto shows: **Spieth-Clamp** of type DS 93.125.52  
with hexagonal head cap screws M 8

1. Push the clamping sleeve between motor shaft and hollow shaft bore without using force
- 2. Use no hard blows on transmitter casing and shaft**
3. Tighten the clamping screws evenly in diagonal order until initial assembly play is eliminated
4. Continue tightening evenly and gradually in diagonal sequence until you have achieved full torque of 25 Nm / 18.5 ft lbs
5. **Use torque wrench** of type 10-60 Nm 3/8, hexagonal bore 6 mm
6. Fasten torque bracket
7. Take care of spacer length and bracket arm length (on exchange)
8. Test of mounted torque bracket:  
link rod must be easily turnable in link rod head, no distortion!!

**JOHANNES HÜBNER · Fabrik elektrischer Maschinen GmbH**

Siemensstrasse 7 · D-35394 Giessen/Germany  
 Tel. +49 6 41/ 79 69-0 · Fax +49 6 41/ 7 36 45 · email: info@huebner-giessen.com  
 www.huebner-giessen.com

	<p><i>Mounting and Removal Instructions of Incremental Hollow Shaft Encoder TYPE: FGH 14.../150K</i></p>	<p><b>No. 54 728</b></p>
<p><i>bore: ø 150</i></p>		

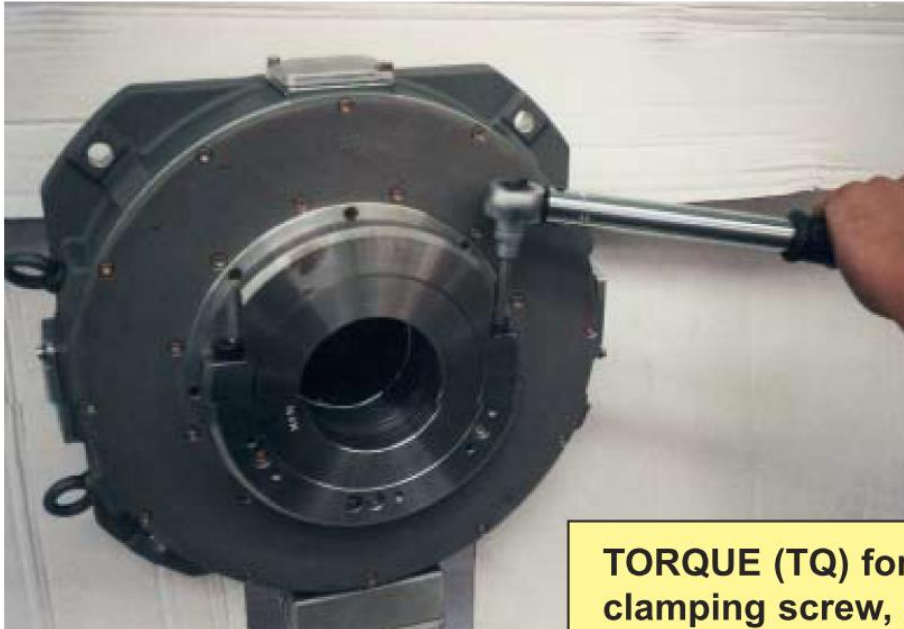


Foto shows: **Clamping device bore: ø 150**  
with hexagonal head cap screws M 10

**TORQUE (TQ) for each  
clamping screw, size 8**  
TQ = 50 Nm or  
TQ = 37 ft lbs

1. Push the clamping device between motor shaft and hollow shaft bore without using force
2. **Use no hard blows on transmitter casing and shaft**
3. Tighten the clamping screws M10 DIN 912 (micro-adhesive coated)  
Torque of 50 Nm / 37 ft lbs
4. **Torque wrench** of type 10-60 Nm 3/8, hexagonal bore 8 mm
6. Fasten torque bracket
7. Take care of spacer length and bracket arm length (on exchange)
8. Test of mounted torque bracket:  
link rod must be easily turnable in link rod head, no distortion!!

**JOHANNES HÜBNER · Fabrik elektrischer Maschinen GmbH**

Siemensstrasse 7 · D-35394 Giessen/Germany

Tel. +49 6 41/ 79 69-0 · Fax +49 6 41/ 7 36 45 · email: info@huebner-giessen.com

www.huebner-giessen.com