

Betriebs- und Montageanleitung

Inkrementaler Hohlwellen Drehgeber FGH 8

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

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

Geschützte Warenzeichen TM 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

Siemensstr. 7

35394 Giessen

Germany

Telefon: +49 641 7969 0

Fax: +49 641 73645

Internet: www.huebner-giessen.com

E-Mail: info@huebner-giessen.com

Sitz: Giessen

Registergericht: Giessen

Handelsregisternummer: HRB 126

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 nicht gestattet.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Copyright © Johannes Hübner Fabrik elektrischer Maschinen GmbH.

Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	5
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
2 Sicherheit	6
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
3 Technische Daten	9
3.1 Typenschild	9
3.2 Elektrische und mechanische Daten	9
3.3 Typenschlüssel	12
4 Transport, Verpackung und Lagerung	13
4.1 Sicherheitshinweise für den Transport	13
4.2 Wareneingangskontrolle	13
4.3 Verpackung (Entsorgung)	13
4.4 Lagerung der Packstücke (Geräte)	13
5 Montage und Inbetriebnahme	14
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
6 Demontage	17
6.1 Sicherheitshinweise	17
6.2 Demontage des Drehgebers	17
7 Störungen	18
7.1 Störungstabelle	18

8 Prüfungen	19
8.1 Sicherheitshinweise	19
8.2 Wartungsinformationen	19
8.3 Prüfplan	19
9 Entsorgung	20
9.1 Entsorgungsablauf	20
10 Maßzeichnungen	21
11 Anschlusspläne	28

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 8, 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!

Kennzeichnet 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 Urheberschutz



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 8 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 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

Nachfolgend ist ein Beispiel-Typenschild dargestellt:



Gerät mit 2 Klemmkästen

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

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

3.2 Elektrische und mechanische Daten

Impulzzahlen	Wert
Vorzugsimpulzzahlen (Präzisionsnickelscheibe)	1024, 2800, 4096
Ausführbare Impulzzahlen	600, 720, 750, 1000, 1200, 2048, 2560

Anschlusswerte	
Versorgungsspannung	12 V bis 30 V DC (Option: 5 V DC), Welligkeit max. 10%
Leerlaufstromaufnahme	ca. 100 mA bei 30 V, (ohne Option)
Ausgänge ¹⁾	Gegentaktendstufen, kurzschlussfest
Impulshöhe	etwa gleich Versorgungsspannung
Belastbarkeit	50 mA je Ausgang
Innenwiderstand	50 Ω je Ausgang
Flankensteilheit	50 V / μs

¹⁾ **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)
Gerätetemperaturbereich	
Standard	0°C bis + 70°C
Sondertemperatur	-25°C bis + 85°C
Sonderausgangsspannung 5V (TTL)	
Signalamplitude	5V, RS422-kompatibel (TIA/EIA-Standard)
Versorgungsspannung	12 bis 30 V DC
Temperaturbereich	
Die Höhe der zul. Umgebungstemperatur wird von der Reibungswärme, abhängig von Schutzart und Drehzahl bestimmt.	

Schutzart nach DIN EN 60529	Dichtung	Mech. zulässige Drehzahl	Beschreibung	Losbrechmoment
IP 54	Spaltdichtung	≤ 3000 min ⁻¹	Schutz gegen Staub und Spitzwasser	ca. 20 bis 60 Ncm
IP 56** beidseitig	Radialwellendichtung	≤ 1200 min ⁻¹	Schutz gegen Staub und Strahlwasser	ca. 60 Ncm
IP 66	Radialwellendichtung		Schutz gegen Staub und Strahlwasser	ca. 70 bis 100 Ncm

**Höhere Drehzahlen auf Anfrage. Abdichtungen und Anbauten erhöhen das Losbrechmoment.

Nur AS Radialwellendichtung – gAS mit Abdeckung / Dichtung oder Anbau- Gesamtschutzart dann auch IP 56.

AS = antriebsseitig, gAS = gegenantriebsseitig.

Gewicht	Typ EK	ca. 13 kg
	Typ EEK	ca. 14,2 kg

Signalausgänge																
<p>Grundausführung (n = Impulse / Umdrehung). Eine Impulsspur (Grundspur) mit n direkten Rechteckimpulsen, der Gitterteilung entsprechend und LED-Kontrollausgang (optional bedingt).</p>																
<p>Option 90 2te Impulsspur wie Grundspur, jedoch um 90° elektr. phasenversetzt.</p>																
<p>Option N / N2 Nullimpuls, mechanisch festgelegt. Ein Rechteckimpuls pro Umdrehung.</p>																
<p>Option G Zusätzlich invertierte Ausgangssignale zu Grundspur, 90° Spur, Nullimpuls und LED- Kontrolle.</p>																
<p>Option 2F / 4F Die 2-fache und 4-fache Anzahl der Grundspurimpulse. Aus den vervielfachten Impulsen kann keine Drehrichtung erkannt werden. Voraussetzung: Option 90.</p>																
<p>Option 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 style="text-align: center;">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>Option B2 Wie Option B, jedoch mit Stillstandserkennung.</p>																
<p>Option V Elektronische Impulsverdopplung der Grundspur, Spur 90° durch Mehrfachauswertung.</p>																
<p>Option L2 Leistungsausgang 150 mA für die Grundspur, Spur 90° und dazu gehörenden invertierten Signale.</p>																
<p>Option J Reduzierte Drehschwebung durch optisch justierte Impulsscheibe.</p>																
<p>Option S Elektronischer Grenzdrehzahlschalter mit 2 programmierbaren Schaltausgängen, EGS4 Technik.</p>																

3.3 Typenschlüssel

	FGH	I	8	EK	1000	G	90G	NG	2F	S	J	40P
Inkrementaler Hohlwellen Drehgeber												
Drehgeber mit Isolierhülse												
Baureihe												
Anschlusstechnik												
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												
Impulse pro Umdrehung												
Grundausführung												
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)												
Hohlwellenbohrung												
Nur bei Hohlwellen Ø 42 ... Ø 80												
Antriebswellenverbindung												
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 Inbetriebnahme sind die Sicherheitshinweise des **Kapitels 2** zu beachten!

5.2 Anbau des Gebers (mechanisch)



HINWEIS!

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

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.

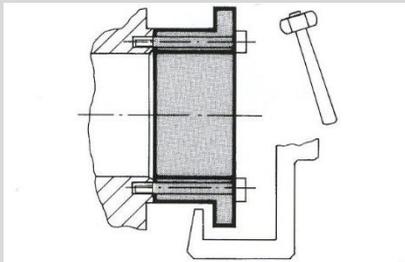


Abb. 1

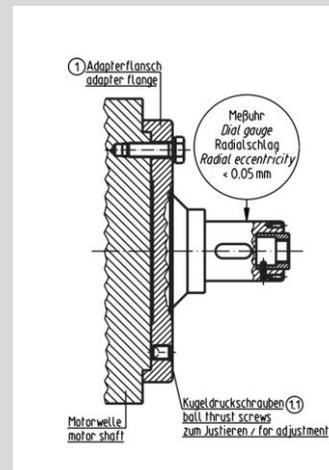


Abb. 2

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

Montage- / Demontagehülse für Standardbohrungen	
FGH 8..	Z. Nr. E-52 443a
FGH 8.. / B 14	Z. Nr. E-52 760 nur Montagehülse



HINWEIS!

Der Radialschlag der Welle (Abb. 2) 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 Anschlussstechnik

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 11 und im Klemmkastendeckel. Anschlusskabel mit Durchmesser von min. 17,5 mm max. 20 mm ist zur Erfüllung der Schutzart unbedingt zu verwenden. Der Kabelabgang sollte möglichst nach unten abgehen.

Option:

R: 12-pol. Rundstecker

S: Industriestecker

C: Anschlusskabel

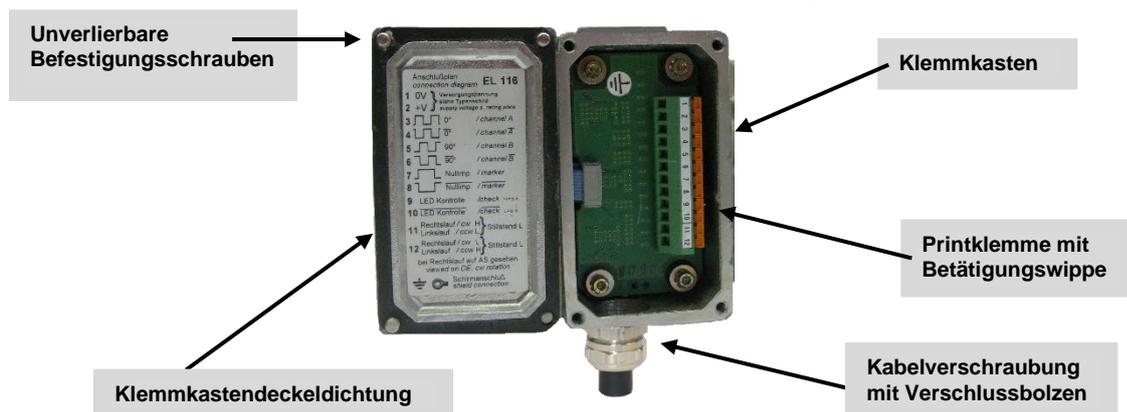
Leitungsführung und Schirmung:

(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 des Gerätes von der Anlage darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

Achtung: Unbedingt vor jeglichen Arbeiten (Installation/Wartung/ Demontage) am Gerät sind die Sicherheitshinweise im **Kapitel 2** zu beachten.

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 oder 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



Personal

Die Demontage des Gerätes von der Anlage darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

Achtung: Unbedingt vor jeglichen Arbeiten (Installation/Wartung/ Demontage) am Gerät sind die Sicherheitshinweise im **Kapitel 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

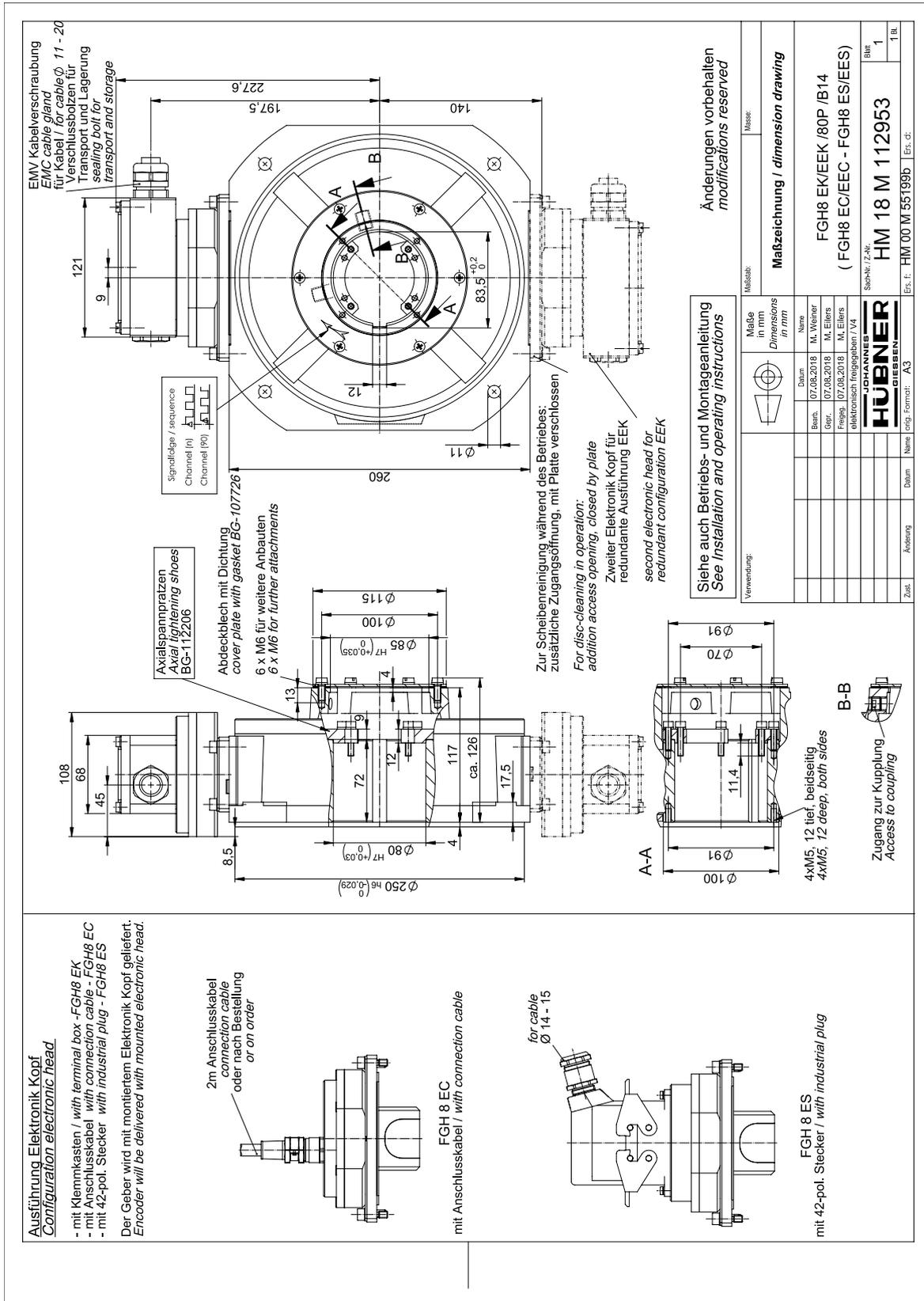
9 Entsorgung

9.1 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.

10 Maßzeichnungen



Ausführung Elektronik Kopf
Configuration electronic head

- mit Klemmkasten / with terminal box - FGH8 EK
- mit Anschlusskabel / with connection cable - FGH8 EC
- mit 42-pol. Stecker / with industrial plug - FGH8 ES

Der Geber wird mit montiertem Elektronik Kopf geliefert.
Encoder will be delivered with mounted electronic head.

Zur Scheibenreinigung während des Betriebes:
zusätzliche Zugangsöffnung, mit Platte verschlossen
*For disc-cleaning in operation:
additional access opening, closed by plate*

Zweiter Elektronik Kopf für
redundante Ausführung EEK
*second electronic head for
redundant configuration EEK*

FGH 8 EC
mit Anschlusskabel / with connection cable

2m Anschlusskabel
connection cable
oder nach Bestellung
or on order

FGH 8 ES
mit 42-pol. Stecker / with industrial plug

for cable
Ø 14 - 15

FGH 8 EK
mit Klemmkasten / with terminal box

FGH 8 EES
mit 42-pol. Stecker / with industrial plug

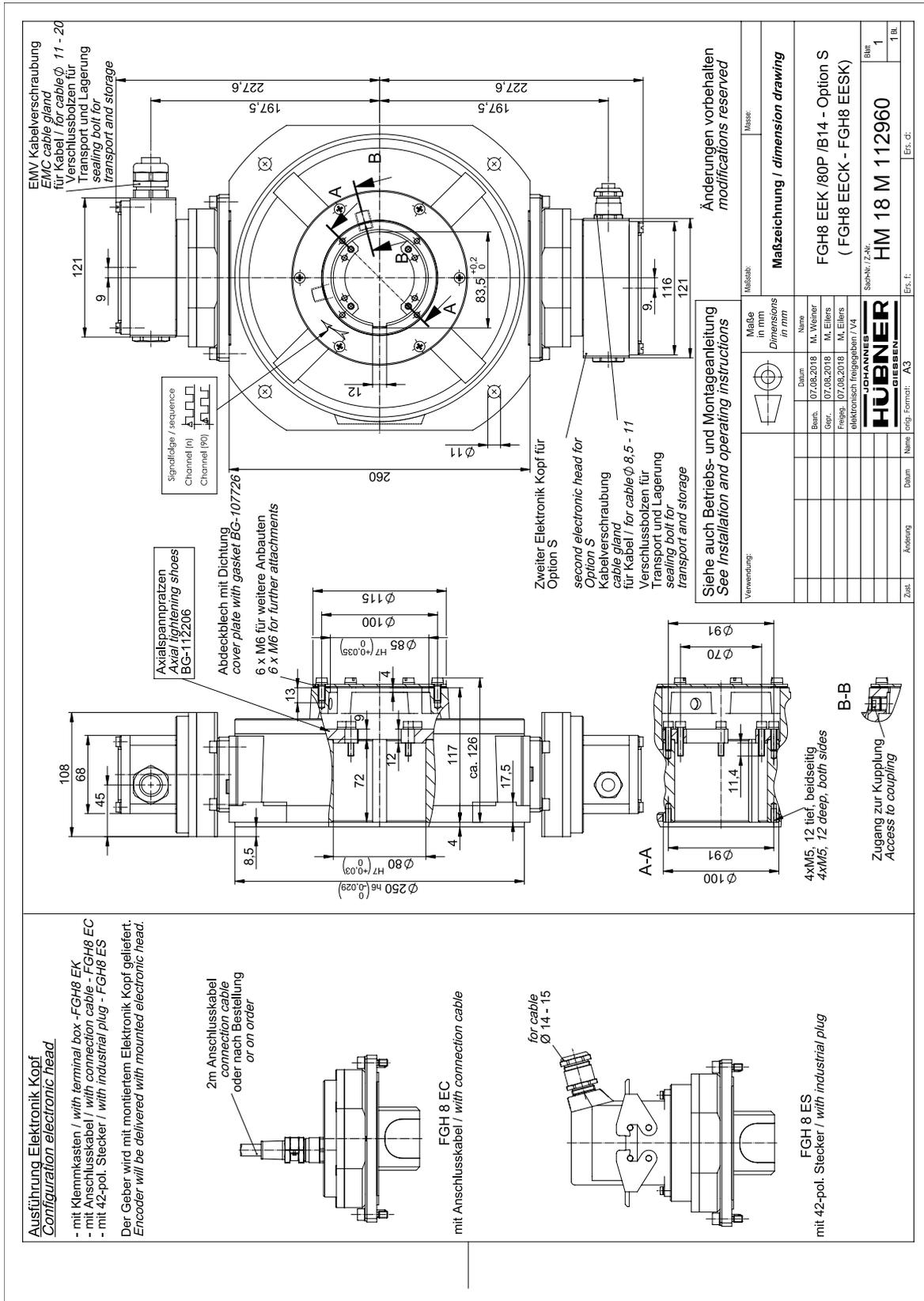
4xM5, 12 tief, beidseitig
4xM5, 12 deep, both sides

Verwendung: Maßstab: Masse:

Siehe auch Betriebs- und Montageanleitung
See Installation and operating instructions

Änderungen vorbehalten
modifications reserved

Maßzeichnung / dimension drawing																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Name</td> <td>M. Wiener</td> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td>07.08.2018</td> </tr> <tr> <td>Berf.</td> <td>M. Eilers</td> </tr> <tr> <td>Gepr.</td> <td>07.08.2018</td> </tr> <tr> <td>Freigez.</td> <td>M. Eilers</td> </tr> <tr> <td colspan="2">elektronisch freigegeben / v4</td> </tr> </table>	Name	M. Wiener	Datum	07.08.2018	Berf.	M. Eilers	Gepr.	07.08.2018	Freigez.	M. Eilers	elektronisch freigegeben / v4		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Name</td> <td>M. Wiener</td> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td>07.08.2018</td> </tr> <tr> <td>Berf.</td> <td>M. Eilers</td> </tr> <tr> <td>Gepr.</td> <td>07.08.2018</td> </tr> <tr> <td>Freigez.</td> <td>M. Eilers</td> </tr> <tr> <td colspan="2">elektronisch freigegeben / v4</td> </tr> </table>	Name	M. Wiener	Datum	07.08.2018	Berf.	M. Eilers	Gepr.	07.08.2018	Freigez.	M. Eilers	elektronisch freigegeben / v4	
Name	M. Wiener																								
Datum	07.08.2018																								
Berf.	M. Eilers																								
Gepr.	07.08.2018																								
Freigez.	M. Eilers																								
elektronisch freigegeben / v4																									
Name	M. Wiener																								
Datum	07.08.2018																								
Berf.	M. Eilers																								
Gepr.	07.08.2018																								
Freigez.	M. Eilers																								
elektronisch freigegeben / v4																									
JOHANNES HUBNER GIEMSENEZ DIETLEN																									
Sach-Nr. / Z.-Nr.: HM 18 M 112958 Blatt 1	Ers. f.: HM 03 M 55763a Ers. c.: 1 Bl.																								



Drehmomentstütze mit Gelenkköpfen D12
torque bracket with link heads D12

Drehmomentstütze mit Gelenkköpfen D8
torque bracket with link heads D8

EMV Kabelverschraubung
EMC cable gland
für Kabel / for cable Φ 11 - 20

Verschraubungen für
Transport und Lagerung
sealing bolt for
transport and storage

Zweiter Elektronik Kopf für
redundante Ausführung EEK
second electronic head for
redundant configuration EEK

Zur Scheibenreinigung während des Betriebes:
zusätzliche Zugangsöffnung, mit Platte verschlossen
For disc-cleaning in operation:
additional access opening, closed by plate

Ausführung Elektronik Kopf
Configuration electronic head

- mit Klemmkasten / with terminal box - FG8 EK
- mit Anschlusskabel / with connection cable - FG8 EC
- mit 42-pol. Stecker / with industrial plug - FG8 ES

Der Geber wird mit montiertem Elektronik Kopf geliefert.
Encoder will be delivered with mounted electronic head.

(LH = L + 35)

1165	685	695	715	730	765	800	875	915	965	1040	1100
L	500	505	520	540	560	565	600	615	640	650	670
	285	300	320	350	365	375	385	400	440	465	485
	90	100	115	125	140	150	170	200	220	250	265

Siehe auch Betriebs- und Montageanleitung
See installation and operating instructions

Änderungen vorbehalten
modifications reserved

Matzzeichnung / dimension drawing

Drehmo-kurz als Ersatz für = alte= FG88
torque bracket short version
replacement for obsolete version

Stück-Nr./Z-Nr.: **HM 18 M 112990**

Erst. f.: HM05 M56215

Erst. d.: 1 Bl.

11 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.

	0V	1	1	1	1	1	1	1	1
+ ... V ¹⁾	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0°	3	3; 7	3	3	3	3	3	3	3
0°	4	4; 8	4	4	4	4	4	4	4
90°	5	5; 9	5	5	5	5	5	5	5
90°	6	6; 10	6	6	6	6	6	6	6
N	7	---	---	7	7	7	---	7	---
N	8	---	---	8	---	8	---	8	---
M	9	11	9	9	8	9	9	9	---
M	10	12	10	10	---	10	10	---	---
2F	---	---	7	11	9	---	---	---	11
4F	---	---	8	12	10	---	7	12	---
4F	---	---	---	---	---	---	8	---	---
R	---	---	11	---	11	---	---	11	9
L	---	---	12	---	12	---	---	12	10
Schalt- gang 1	---	---	---	---	---	---	11	---	---
Schalt- gang 2	---	---	---	---	---	---	12	---	---

+ ... V¹⁾ Versorgungsspannung nach Typenschildangabe
supply voltage see rating plate

Verwendung: FG .. (A)K

Allgemein-toleranzen DIN ISO 2768m

OFZ nach DIN ISO 1302

Maßstab: Werkstoff:

Datum: Name

Bearb. 03.06.14 Diriam

Gepr. Norm

Benennung: Anschlussplan
Connection diagram

Zeichnungs Nr.: EL 816

Blatt: Bl.

Zust. Änderung Datum: Name

Die Belegung der Anschlüsse Availability of options ist aus der Typen-bezeichnung ersichtlich 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.

FGH 8

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 0V } supply voltage

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 mm²
cross-section
Temperatur: -30°C bis +105°C
temperature
fest verlegt
fixed installation
-10°C bis +105°C
bewegt
flexible
Außendurchmesser: 10,1 mm
Outside dia

0° / channel A
0° inv. / channel A inv.
90° / channel B
90° inv. / channel B inv.
Nullimpuls / marker
Nullimpuls inv. / marker inv.
LED Kontrolle / check H = o.k.
LED Kontrolle inv. / check inv. L = o.k.
Rechtslauf / cw H } Stillstand L
Linkslauf / ccw L }
Rechtslauf / cw L } Stillstand L
Linkslauf / ccw H }

Verwendung: FG...C

Allgemein-toleranzen DIN ISO 2768m

OFZ nach DIN ISO 1302

Maßstab: Werkstoff:

Datum: Name

Bearb. 11.12.91 Martis

Gepr. Norm

Benennung: Anschlussplan
Connection diagram

Zeichnungs Nr.: EL 205

Blatt: Bl.

Zust. Änderung Datum: Name

Die Belegung der Anschlüsse Availability of options ist aus der Typen-bezeichnung ersichtlich see type description

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

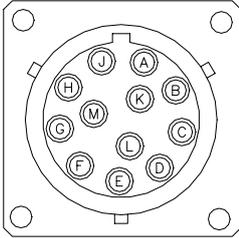
0° channel A
0° inv. channel A inv.
90° channel B
90° inv. channel B inv.
Nullimpuls marker
Nullimp.inv. marker inv.

FGH 8

Standard

Anschlusskabel

Ansicht auf Steckdoseneinsatz
Socket insert view



Crimpkontakte für Drahtquer-
schnitte 0,52 bis 1,5 mm²
*Crimp contacts for cross-sectional
data of wire from 0.52 up to 1.5 mm²*

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

	EL 161	EL 161-1	EL 161-2
OV	A	A	A
+ ... V ¹⁾	B	B	B
0°	C	C	C
0°	D	D	D
90°	E	E	E
90°	F	F	F
N	G	G	G
N	H	H	H
M	J	J	---
M	K	K	---
2F	---	---	J
4F	---	---	K
R	L	---	L
L	M	---	M
Schaltaus- gang 1	---	---	---
Schaltaus- gang 2	---	---	---

+ ... V¹⁾ Versorgungsspannung nach Typenschildangabe
supply voltage see rating plate

Verwendung: FG .. R

Allgemein-
toleranzen
DIN ISO 2768m

OFZ nach
DIN ISO 1302

Maßstab:
Werkstoff:

Benennung:
Anschlußplan
Connection diagram

Zeichnungs Nr.: EL 161

Blatt
Bl.

Die Belegung der Anschlüsse *Availability of options*
ist aus der Typen- *see type description*
bezeichnung ersichtlich

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.

a	EL 161-2	17.05.94	Ma	Datum:	Name	Benennung:
				Bearb.	12.06.91	Martis
				Gepr.		
				Norm		

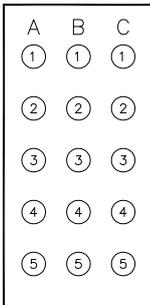
Zust. Änderung Datum: Name

FGH 8

Standard

12 poliger Rundstecker

Ansicht auf Steckdoseneinsatz
Socket insert view



Crimpkontakte für Drahtquer-
schnitte 0,75 bis 1,0 mm²
*Crimp contacts for cross-sectional
data of wire from 0.75 up to 1.0 mm²*

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

Schirmung:
Der Schirm der Signalleitung muss über
die Kabelverschraubung direkt mit dem
Gehäuse verbunden werden.
*Shield:
The shield of the signal cable has to be
connected directly to the housing of the
encoder by the cable gland.*

Die Belegung der Anschlüsse *Availability of options*
ist aus der Typen- *see type description*
bezeichnung ersichtlich

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.

	EL 064	EL 064-1
OV	C5	C5
+ ... V ¹⁾	A5	A5
0°	A1	A1
0°	A2	A2
90°	A3	A3
90°	A4	A4
N	B3	B3
N	B4	B4
M	B5	B5
M	C3	C3
2F	C4	C4
4F	B2	---
R	C1	C1
L	C2	C2
Schaltaus- gang 1	---	B1
Schaltaus- gang 2	---	B2

+ ... V¹⁾ Versorgungsspannung nach Typenschildangabe
supply voltage see rating plate

Verwendung: FG .. S

Allgemein-
toleranzen
DIN ISO 2768m

OFZ nach
DIN ISO 1302

Maßstab:
Werkstoff:

Benennung:
Anschlußplan
Connection diagram

Zeichnungs Nr.: EL 064

Blatt
Bl.

a	dt. / engl.	20.03.96	Ma	Datum:	Name	Benennung:
b	EMV-Harting	29.04.11	Di	Bearb.	24.09.92	Martis
				Gepr.		
				Norm		

Zust. Änderung Datum: Name

FGH 8

Standard

15 poliger Industriestecker

