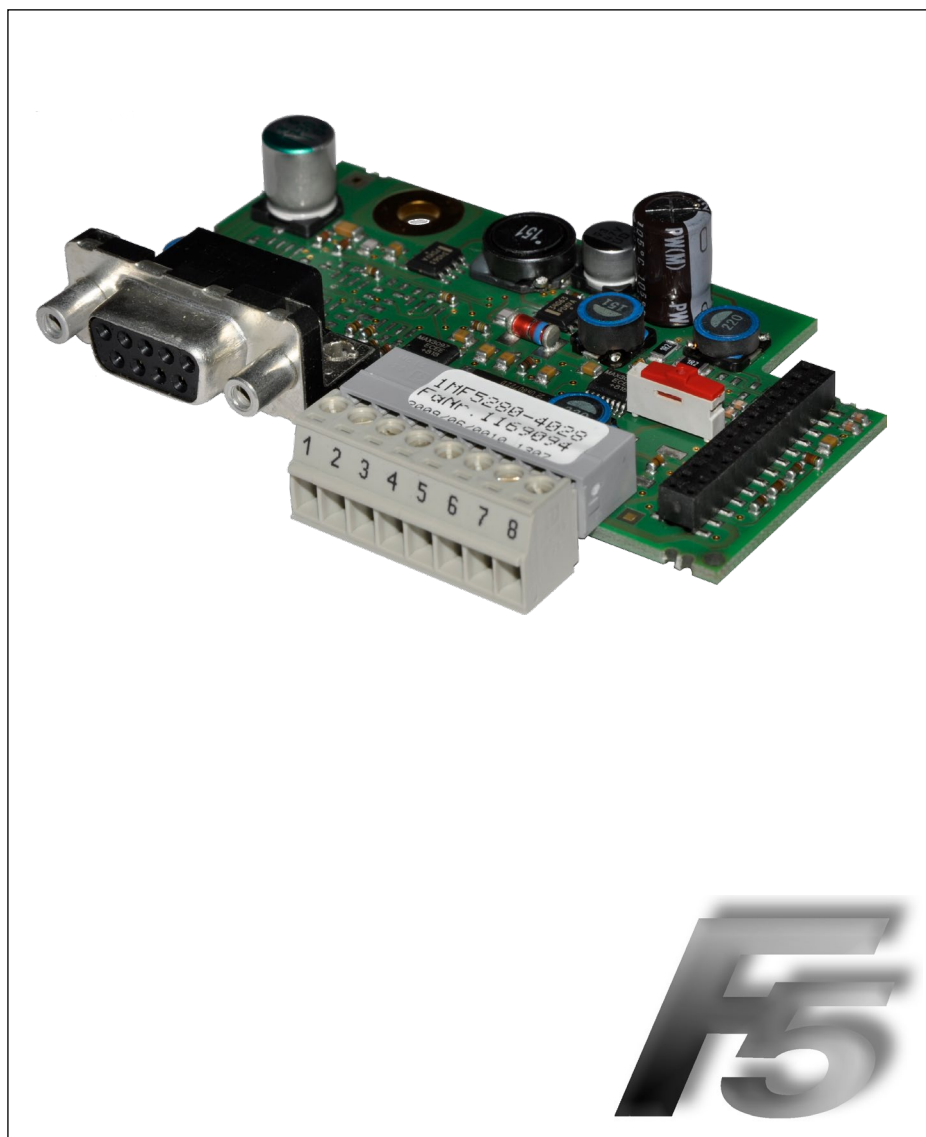


COMBIVERT



D BETRIEBSANLEITUNG

Kanal 1
Kanal 2

Geberinterface

HTL ohne inverse Signale
variabel


Mat.No.	Rev.
DLF5ZDM-K070	1B




1. Sicherheitshinweise	4
1.1 Gültigkeit	4
1.2 Qualifikation.....	4
2. Produktbeschreibung	5
2.1 Allgemeines.....	5
2.2 Materialnummer	5
2.3 Lieferumfang als Option oder Ersatzteillieferung	5
2.4 Mechanischer Einbau.....	6
3. Beschreibung des Interfaces	6
3.1 Einstellung der Spannungsversorgung	6
3.2 Kanal 1	7
3.2.1 Spezifikationen.....	7
3.2.2 Beschreibung von X3A.....	7
3.2.3 Belegung von X3A.....	8
3.2.4 Eingangssignale	8
3.2.4.1 Signalspuren A und B	8
3.2.4.2 Auswertung des Nullsignales	9
3.2.5 Geberbruchererkennung	9
3.2.6 Anschluss des Gebers	10
3.2.6.1 Geberkabel an Klemmleiste X3A.....	10
3.2.7 Geberkabel.....	10
3.2.8 Geberleitungslänge	10
3.2.9 Getestete Geber.....	11
3.3 Kanal 2	11
4. Inbetriebnahme	11
5. Fehlermeldungen.....	11

1. Sicherheitshinweise

Vor jeglichen Arbeiten muss sich der Anwender mit dem Gerät vertraut machen. Darunter fällt insbesondere die Kenntnis und Beachtung der Sicherheits- und Warnhinweise. Die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Piktogramme entsprechen folgender Bedeutung:

	Gefahr	Weist auf Lebensgefahr durch elektrischen Strom hin.
---	---------------	--


	Warnung	Weist auf mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.
---	----------------	--


	Hinweis	Weist auf Tipps und Zusatzinformationen hin.
---	----------------	--

1.1 Gültigkeit

Die in den technischen Unterlagen enthaltenen Informationen, sowie etwaige anwendungsspezifische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche, erfolgen nach bestem Wissen und Kenntnissen über die Applikation. Sie gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise. Dies gilt auch in Bezug auf eine etwaige Verletzung von Schutzrechten Dritter.


Eine Prüfung unserer Geräte im Hinblick auf ihre Eignung für den beabsichtigten Einsatz hat jedoch generell durch den Anwender zu erfolgen. Prüfungen sind insbesondere auch dann erforderlich, wenn Änderungen durchgeführt wurden, die der Weiterentwicklung oder der Anpassung unserer Produkte (Hardware, Software, oder Downloadlisten) an die Applikationen dienen. Prüfungen sind komplett zu wiederholen, auch wenn nur Teile von Hardware, Software, oder Downloadlisten modifiziert worden sind.

	Kontrolle durch den Anwender	Der Einsatz und die Verwendung unserer Geräte in den Zielprodukten erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Anwenders.
---	-------------------------------------	---

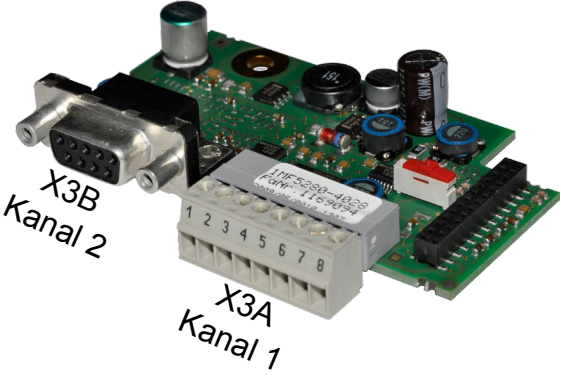
	Einsatz unter besonderen Bedingungen	Die bei KEB eingesetzten Halbleiter und Bauteile sind für den Einsatz in industriellen Produkten entwickelt und ausgelegt. Wenn der KEB COMBIVERT in Maschinen eingesetzt wird, die unter Ausnahmebedingungen arbeiten, lebenswichtige Funktionen, lebenserhaltende Maßnahmen oder eine außergewöhnliche Sicherheitsstufe erfüllen, ist die erforderliche Zuverlässigkeit und Sicherheit durch den Maschinenbauer sicherzustellen und zu gewährleisten.
---	---	---

1.2 Qualifikation

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie Instandhaltung sind nur von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten). Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser Anleitung, bezeichnet Personen, welche aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung, Kenntnisse der einschlägigen Normen sowie Unterweisung in das spezielle Umfeld der Antriebstechnik eingewiesen sind und die dadurch, die ihnen übertragenen Aufgaben beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können (VDE 0100, VDE 0160 (EN 50178), VDE 0113 (EN 60204) sowie die gültigen örtlichen Bestimmungen beachten).

	Gefahr durch Hochspannung	KEB Elektronikkomponenten werden mit Spannungen betrieben, die bei Berührung einen lebensgefährlichen Schlag hervorrufen können. Während des Betriebes können sie ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche Teile, sowie heiße Oberflächen besitzen. Bei unzulässigem Entfernen von erforderlichen Abdeckungen, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.
---	----------------------------------	---

2. Produktbeschreibung

Bild 2: Inkrementalgeberinterface HTL ohne inverse Signale auf Kanal 1	
Für Gehäusegröße D und E	
	
X3B Kanal 2 siehe Materialnummer	X3A Kanal 1 HTL ohne inverse Signale

2.1 Allgemeines

Die von KEB gelieferten Schnittstellenkarten umfassen jeweils zwei Schnittstellen. Da die unterschiedlichsten Kombinationen erhältlich sind, wird jede Schnittstelle in einer eigenen Anleitung beschrieben. Die Anleitung umfasst den Einbau der Schnittstellenkarte, den Anschluss sowie die Inbetriebnahme eines passenden Gebers. Weitere Informationen und Parametereinstellungen können der Applikationsanleitung des Umrichters/Servo entnommen werden.

2.2 Materialnummer

xM	F5	K81	x	x	x	x		
Lieferart			0	eingebaut		Z	Option, Ersatzteil	
Schnittstelle X3B			S	TTL-Ausgang	4029	T	TTL-Eingang	4028
			F5	Baureihe				
passend für Gehäusegröße			1M	D, E (Platine 1MF5280-xxxx siehe oben)				

2.3 Lieferumfang als Option oder Ersatzteillieferung

- Geberinterface
- zwei Betriebsanleitungen
- Befestigungsschraube
- Verpackungsmaterial

2.4 Mechanischer Einbau

Jegliche Arbeiten am Umrichter sind nur durch autorisiertes Personal unter Beachtung der gültigen EMV und Sicherheitsbestimmungen durchzuführen.

- Umrichter spannungsfrei schalten und Kondensatorentladezeit abwarten
- Operator abziehen
- Plastikabdeckung entfernen
- Befestigungsschraube entfernen
- Schnittstellenkarte von der Buchsenleiste beginnend gerade aufstecken
- Befestigungsschraube wieder einschrauben
- Plastikabdeckung wieder anbringen

3. Beschreibung des Geberinterfaces

3.1 Einstellung der Spannungsversorgung

Bild 3.1.a: Einstellen der Geberspannung mit dem DIL-Schalter S1

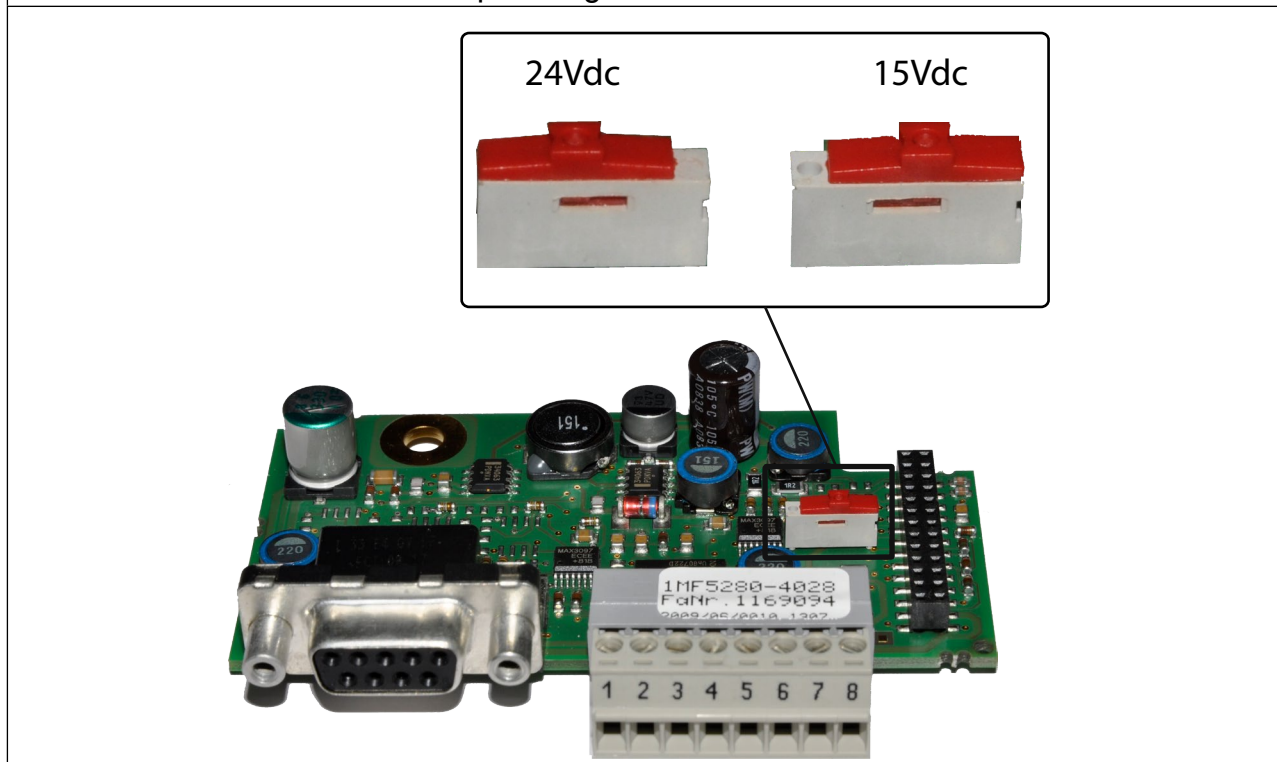
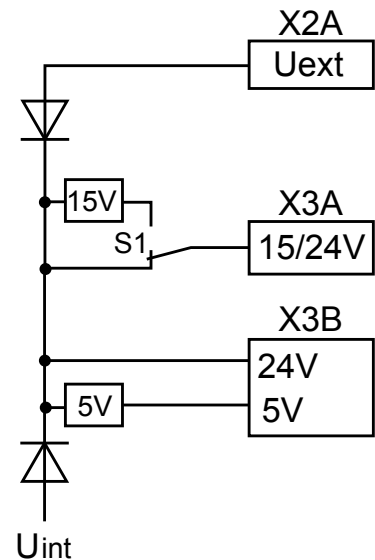


Bild 3.1.b Spannungsversorgung der Geberschnittstellen		
U_{int}	24 Vdc	Interne Spannungsversorgung des COMBIVERT ($I_{int} = \max. 120 \text{ mA}$).
I_{int}		<p>Der Strom I_{int} reduziert sich um den am 5V- und 15V-Ausgang entnommenen Strom gemäß folgenden Formeln:</p> $I_{24V} = I_{int} - \frac{5V \times I_{5V}}{U_{int}}$ $I_{24V} = I_{int} - \frac{15V \times I_{15V}}{U_{int}}$
U_{ext}		Steuerklemmleiste (X2A) des COMBIVERT mit externer Spannungsversorgung 24...30 Vdc / max. 1A
15/24 V		Spannungsausgang der Geberschnittstellen X3A zur Versorgung der Geber.
5V		Spannungsausgang zur Versorgung der Geber ($I_{max} = 300 \text{ mA}$). Die 5V werden aus der 24V-Spannung gewonnen.
24V		Spannungsausgang der Geberschnittstelle X3B zur Versorgung des Gebers.




3.2 Beschreibung des Kanal 1

3.2.1 Spezifikationen Kanal 1

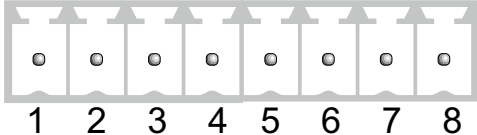
Interfacetyp	Inkrementalgebereingang
Eingangssignale	HTL 15...30V ohne inverse Signale
Eingänge / Spuren	A+, B+, N+
Ausgang	Spannungsausgang 15/24V für Geberversorgung
Besonderheiten	Geberbruchererkennung für alle Signale
Grenzfrequenz	100kHz
Geberstrichzahl	1...16383 Ink (Empfehlung 2500 Ink bei Drehzahlen bis 2400 min^{-1})
Eingangswiderstand	3,9k Ω bei 24V Eingangsspannung
Max. Leitungslänge	50m, zusätzlich wird der Wert durch die Signalfrequenz, Kabelkapazität und Versorgungsspannung begrenzt (siehe Kapitel „Geberleitungslänge“).

3.2.2 Beschreibung von X3A

Ausführung	steckbare Klemmleiste
Klemmen	8
Anzugsmoment	0,22...0,25 Nm
zulässiger Kabelquerschnitt	0,14...1,5 mm ²
Abisolierlänge	7 mm

	Klemmenbelegung geändert	Die PIN-Belegung hat sich gegenüber der Vorgängerversion geändert.
---	--------------------------	--

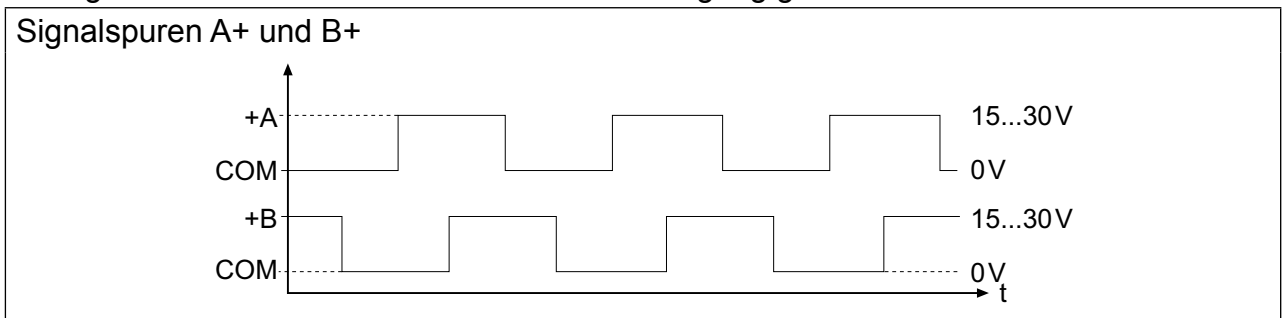
3.2.3 Belegung von X3A

Bild 3.2.3 Belegung der Klemmleiste X3A		
		
PIN	Name	Beschreibung
1	A+	Spur A HTL-Signal+
2	-	n.c.
3	B+	Spur B HTL-Signal+
4	-	n.c.
5	N+	Nullspur HTL-Signal+
6	-	n.c.
7	15/24V	umschaltbare Spannungsversorgung für Geber
8	COM	Bezugspotenzial für Signale und Spannungsversorgung

3.2.4 Eingangssignale

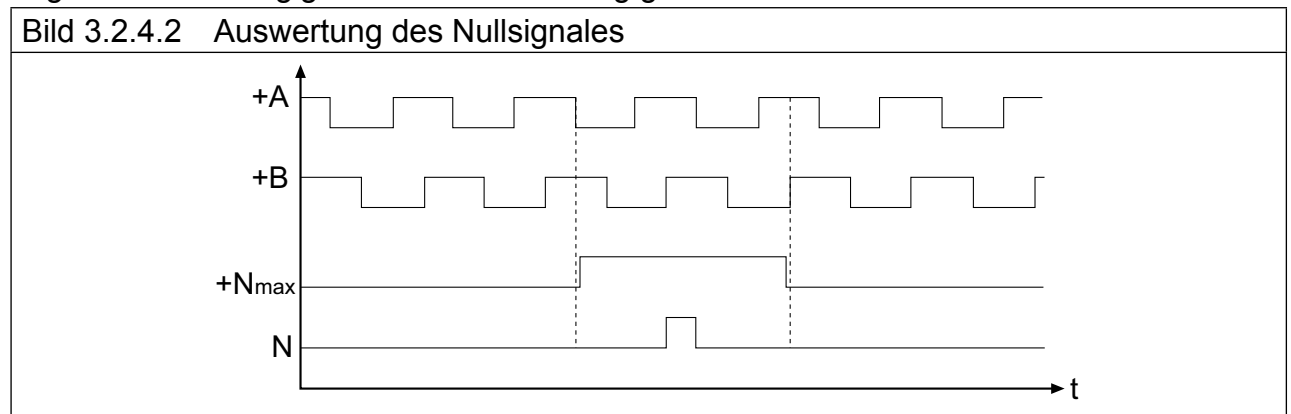
3.2.4.1 Signalspuren A und B

Bei dieser HTL-Geberschnittstelle sind die Signale A+ und B+ um 90° elektrisch phasenverschobene Rechtecksignale. Die invertierten Signale werden intern von der Schnittstelle erzeugt und brauchen vom Geber nicht zur Verfügung gestellt werden.



3.2.4.2 Auswertung des Nullsignales

Der Nullimpuls wird zur Feststellung von gültigen Lagewerte benötigt. Bei reinen Drehzahlregelungen braucht das Signal nicht angeschlossen zu werden. In folgendem Signalverlauf ist die maximal zulässige Länge des Nullimpulses vom Geber ersichtlich. Das Nullsignal wird erfasst, wenn A+ ,B+ und N+ Highpegel haben. Dadurch kann es nur einen gültigen Lagewert unabhängig von der Fahrtrichtung geben.



3.2.5 Geberbruchererkennung

Zur Überwachung des Gebers und des Geberkabels werden die Signalspuren und die Nullspur überwacht. Sollte der angeschlossene Geber keine Nullspur haben, dann muss der Eingang N+ mit dem Ausgang 15/24 V verbunden werden. Die Überwachung wird für Kanal 1 mit Parameter Ec.42 (früher Ec.20) ein-/abgeschaltet. Die Geberbruchererkennung löst einen „Fehler! Encoder 1“ (Wert 32) aus, wenn die Spannung am Signaleingang kleiner als 6V wird.

Parameter		r/w	Enter	prog.
Ec.42	Geberalarm Modus	ja	nein	nein
Werden die zulässigen Signalpegel unterschritten, wird abhängig von Ec.42 „Fehler! Encoder 1“ (Wert 32) oder eine Warnung ausgelöst.				
Einstellbereich	Vorgabe	Bedeutung		
0	1	Geberüberwachung aus		
1		Geberüberwachung ein		
2		Geberüberwachung ein (gesteuert aus)		
3		Warnung		

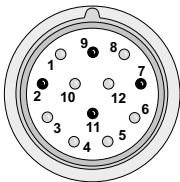
3.2.6 Anschluss des Gebers

3.2.6.1 Geberkabel an Klemmleiste X3A

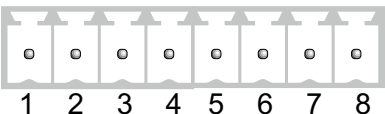
- Geberkabel doppelt geschirmt und paarig verdreht
- äußerer Schirm beidseitig auf PE/GND auflegen
- innere Schirme einseitig auf COM auflegen
- äußeren und inneren Schirm nicht verbinden
- N+ ist nur für Posifunktion erforderlich

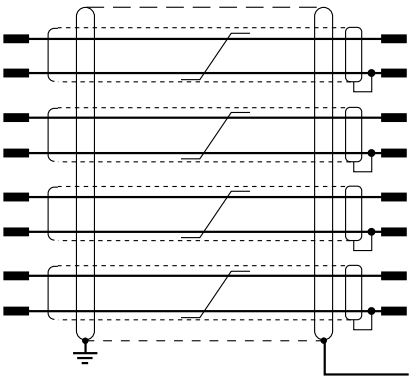
Bild 3.2.6.1 Anschluss des Gebers

Motorgeberstecker



Buchse X3A



Name	PIN		PIN	Name	Aderfarbe
A+	5		1	A+	grün
COM	10		8	COM	gelb
B+	8		3	B+	blau
COM	10		8	COM	rot
N+	3		5	N+	grau
COM	10		8	COM	rosa
Uin	12		7	15/24 V	braun
COM	10		8	COM	weiss
Gehäuse	-		-	PE Umrichter	Schirm

3.2.7 Geberkabel

Die KEB Geberkabel entsprechen folgender Spezifikation:

Signalleitungen	3 x (2 x 0,14 mm ²)
Versorgungsleitungen	2 x 0,5 mm ²
Besonderheiten	schleppfähig, ölbeständig
Temperaturbereich	bis 80°C dauernd
Farbe	grün RAL 6018

3.2.8 Geberleitungslänge

Die maximale Leitungslänge beträgt 50m. Sie ergibt sich durch den Spannungsfall auf der Versorgungsleitung. Der Wert errechnet sich wie folgt:

Geberkabellänge =	$\frac{U - U_{\min}}{I_{\max} \cdot 2 \cdot R}$
maximaler Geberstrom I _{max} :	siehe Geberbeschreibung
Versorgungsspannung U:	15V oder 24V
minimale Eingangsspannung U _{min} :	siehe Geberbeschreibung
KEB Geberkabelwiderstand R:	0,036 Ω/m bei 0,5 mm ²

3.2.9 Getestete Geber

Folgende Geber können abhängig vom Interface und der Steuerung eingesetzt werden:

Hersteller	Typ	Gebertyp
Heidenhain	ROD 436	HTL-Inkrementalgeber

Dies beschränkt jedoch nicht die Verwendung von Drehgebern gleicher Spezifikationen anderer Hersteller.

3.3 Beschreibung Kanal 2

Die Beschreibung des Eingangs X3B ist abhängig von verwendetem Geberinterface. Er wird in einer gesonderten Anleitung beschrieben.

4. Inbetriebnahme

Nach dem Einbau oder Wechsel einer Geberschnittstelle müssen vor der Verwendung einige Einstellungen in der Umrichter-/Servosoftware vorgenommen werden:

- Umrichter einschalten
- Applikationsmodus anwählen
- Parameter Ec.00 anwählen und kontrollieren ob Wert „27“ eingetragen ist. Den angezeigten Wert unbedingt mit „ENTER“ bestätigen.
- Ec.01 anwählen die Geberstrichzahl einstellen.
- Ec.42 (Ec.20 bis V2.8) anwählen und abhängig vom Einsatzfall die Geberbrucherken-
nung einstellen.

5. Fehlermeldungen

Fehlermeldungen und ihre Bedeutung sind in der F5 Applikationsanleitung (Kapitel Fehlerdiagnose) beschrieben.



Der Fehler „E.hYb“ wird durch einen Power-On-Reset zurückgesetzt. Der Fehler „E.EncC“ kann durch Schreiben auf Parameter Ec.00 und zusätzlich seit Softwareversion 4.1 auch durch einen Hardware-Reset oder Bus-Reset (Steu-
erwort) zurückgesetzt werden.



KEB Automation KG

Südstraße 38 • 32683 Barntrup
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116
net: www.keb.de • mail: info@keb.de

KEB worldwide...

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Ritzstraße 8 • 4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik

Herenveld 2 • 9500 Geraadsbergen
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898
mail: vb.belgien@keb.de

KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co.,Ltd.

No. 435 Qianpu Road, Chedun Town, Songjiang District,
Shanghai 201611, P.R. China
fon: +86 21 37746688 • fax: +86 21 37746600
net: www.keb.de • mail: info@keb.cn

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Organizační složka
Suchovrbenske nam. 2724/4 • 370 06 České Budějovice
fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119
mail: info@keb.cz

KEB Antriebstechnik GmbH

Wildbacher Str. 5 • 08289 Schneeberg
fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281
mail: info@keb-drive.de

KEB España

C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035
mail: vb.espana@keb.de

Société Française KEB

Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
94510 LA QUEUE EN BRIE
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495
net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

KEB (UK) Ltd.

Morris Close, Park Farm Industrial Estate
Wellingborough, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb.co.uk • mail: info@keb.co.uk

KEB Italia S.r.l.

Via Newton, 2 • 20019 Settimo Milanese (Milano)
fon: +39 02 3353531 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.de • mail: kebitalia@keb.it

KEB Japan Ltd.

15-16, 2-Chome, Takanawa Minato-ku
Tokyo 108-0074
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215
mail: info@keb.jp

KEB Korea Seoul

Room 1709, 415 Missy 2000
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu
135-757 Seoul/South Korea
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770
mail: vb.korea@keb.de

KEB RUS Ltd.

Lesnaya Str. House 30, Dzerzhinsky (MO)
140091 Moscow region
fon: +7 495 632 0217 • fax: +7 495 632 0217
net: www.keb.ru • mail: info@keb.ru

KEB America, Inc.

5100 Valley Industrial Blvd. South
Shakopee, MN 55379
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499
net: www.kebamerica.com • mail: info@kebamerica.com

More and latest addresses at <http://www.keb.de>

© KEB	
Mat.No.	DLF5ZDM-K070
Rev.	1B
Date	03/2017