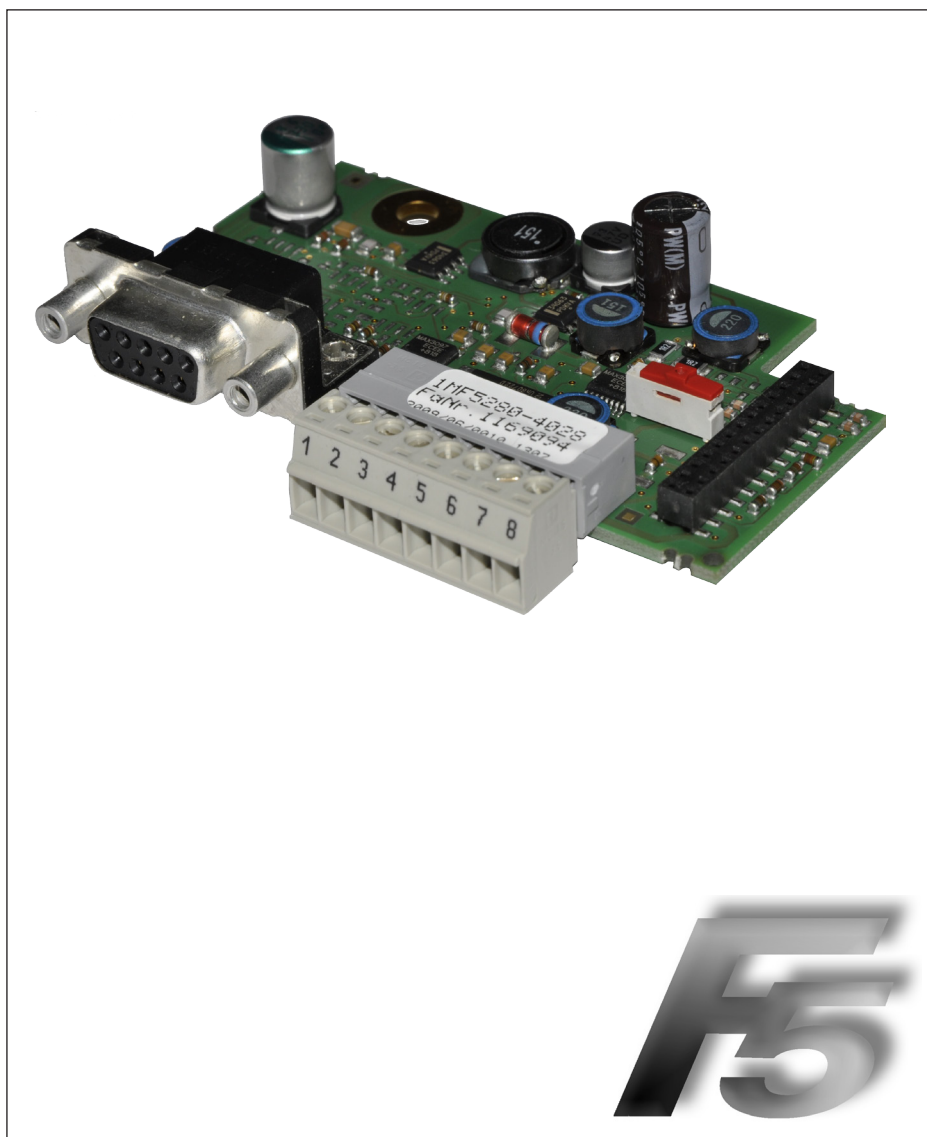


COMBIVERT



F5

D BETRIEBSANLEITUNG

Geberinterface

Kanal 1

HTL ohne inverse Signale

Kanal 2

variabel

GB INSTRUCTION MANUAL

Encoder Interface

Channel 1

HTL without inverted signals

Channel 2

variable

Mat.No.	Rev.
DLF5Z1M-K070	1A

KEB

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 Geberbrucherkennung	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.

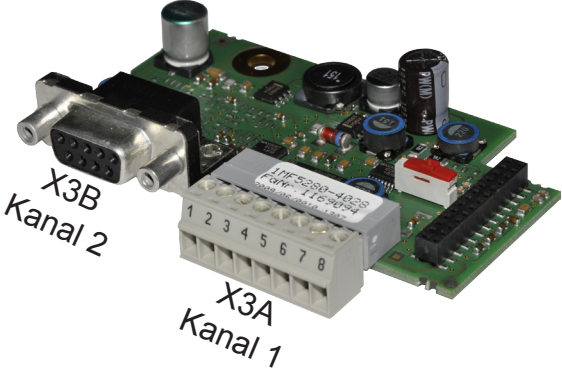
	Kontrolle durch den Anwender	Der Einsatz und die Verwendung unserer Geräte in den Zielprodukten erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Anwenders.
	Einsatz unter besonderen Bedingungen	Die bei KEB eingesetzten Halbleiter und Bauteile 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 1: 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 1M.F5.280-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 Interfaces

3.1 Einstellung der Spannungsversorgung

Bild 1: Einstellen der Geberspannung mit dem DIL-Schalter S1

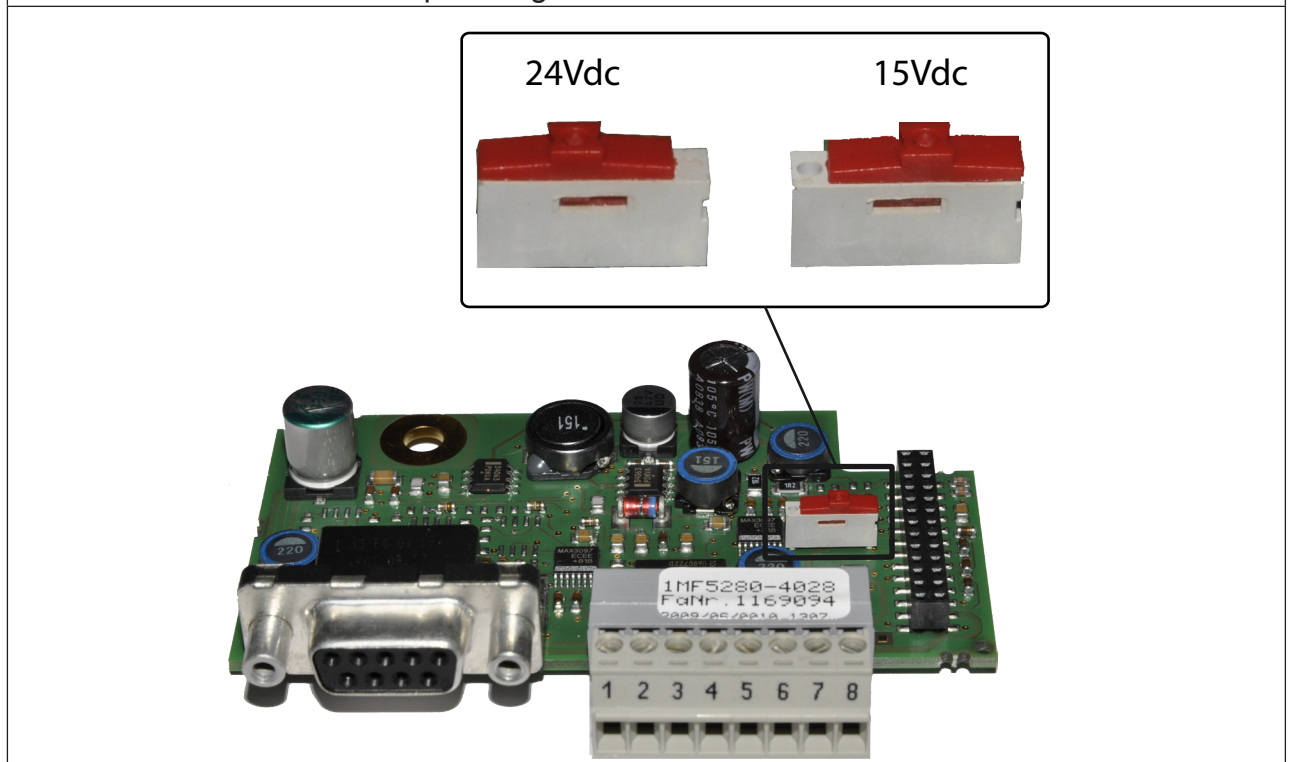
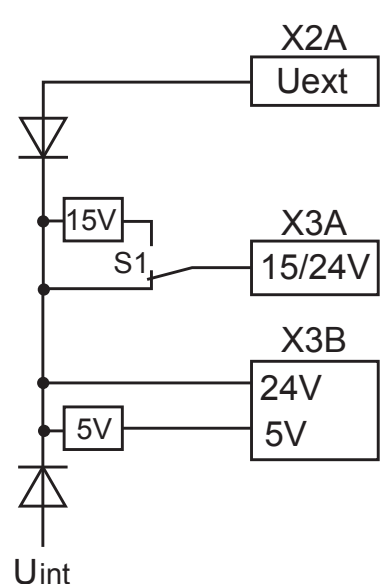


Bild 3.1 Spannungsversorgung der Geberschnittstellen			
U_{int}	24 Vdc	Interne Spannungsversorgung des COMBIVERT ($I_{int} = \max. 120 \text{ mA}$).	
I_{int}		Der Strom I_{int} reduziert sich um den am 5V- und 15V-Ausgang entnommenen Strom gemäß folgenden Formeln: $I_{24V} = I_{int} - \frac{5V \times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

3.2 Kanal 1

3.2.1 Spezifikationen

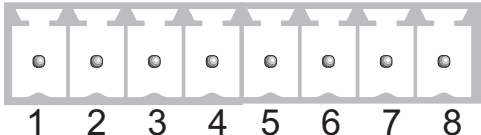
Interfacetyp	Inkrementalgebereingang
Eingangssignale	HTL 15...30 V ohne inverse Signale
Eingänge / Spuren	A+, B+, N+
Ausgang	Spannungsausgang 15/24 V für Geberversorgung
Besonderheiten	Geberbruchererkennung für alle Signale
Grenzfrequenz	100 kHz
Geberstrichzahl	1...16383 Ink (Empfehlung 2500 Ink bei Drehzahlen bis 2400 min^{-1})
Eingangswiderstand	3,9 kΩ bei 24 V Eingangsspannung
Max. Leitungslänge	50 m, 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.
---	-----------------------------	--

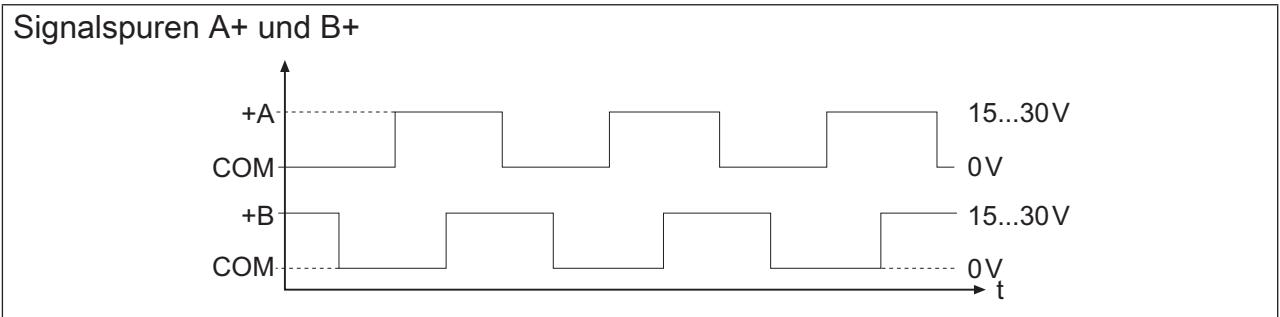
3.2.3 Belegung von X3A

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

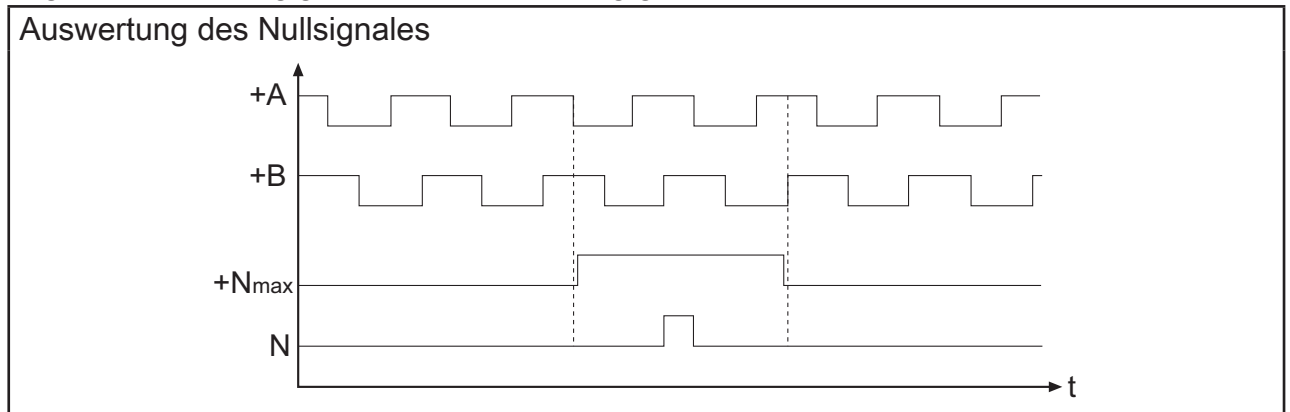
3.2.4.1 Signalspuren A und B

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		

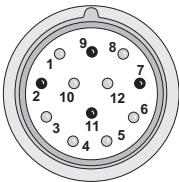
3.2.6 Anschluss des Gebers

3.2.6.1 Geberkabel an Klemmleiste X3A

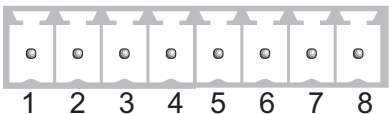
- Geberkabel doppelt geschirmt und paarig verdreht
- äußerer Schirm beidseitig auf PE/GND auflegen
- innere Schirme einseitig auf COM auflegen
- äußeren und inneren Schirm nicht verbinden
- N+ ist nur für Posifunktion erforderlich

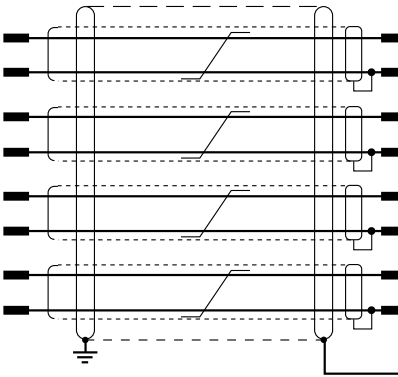
Bild 3.3.3 Anschluss des Gebers

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 mm²)
Versorgungsleitungen	2 x 0,5 mm²
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 Spannungsabfall 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:	15 V oder 24 V
minimale Eingangsspannung U _{min} :	siehe Geberbeschreibung
KEB Geberkabelwiderstand R:	0,036 Ω/m bei 0,5 mm²

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 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: Ink.eing. HTL-Gegen-takt Klemml. mit Fehlererk.“ 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 Applikationsanleitung (Kapitel Fehlerdia-gnose) 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.

1. Safety Instructions	4
1.1 Validity	4
1.2 Qualification.....	4
2. Product Description.....	5
2.1 General.....	5
2.2 Material number	5
2.3 Scope of delivery (option or replacement delivery)	5
2.4 Mechanical installation	6
3. Description of the Interface	6
3.1 Voltage supply.....	6
3.2 Channel 1	7
3.2.1 Specifications	7
3.2.2 Description of X3A.....	7
3.2.3 Assignment of X3A.....	8
3.2.4 Input signals	8
3.2.4.1 Signal tracks A and B	8
3.2.4.2 Evaluation of the Zero Signal	9
3.2.5 Encoder breakage recognition	9
3.2.6 Connection of the encoder	10
3.2.6.1 Encoder cable at terminal strip X3A.....	10
3.2.7 Encoder cable	10
3.2.8 Encoder line length.....	10
3.2.9 Tested encoders.....	11
3.3 Channel 2	11
4. Start-up	11
5. Error Messages.....	11

1. Safety Instructions

Prior to performing any work on the unit the user must familiarize himself with the unit. This includes especially the knowledge and observance of the safety and warning directions. The pictographs used in this instruction manual have following meaning:

	Danger	Refers to danger of life by electric current.
	Warning	Refers to possible danger of injury or life.
	Note	Refers to tips and additional information.

1.1 Validity

The information contained in the technical documentation, as well as any user-specific advice in spoken and written and through tests, are made to best of our knowledge and information about the application. However, they are considered for information only without responsibility. This also applies to any violation of industrial property rights of a third-party.

Inspection of our units in view of their suitability for the intended use must be done generally by the user. Inspections are particularly necessary, if changes are executed, which serve for the further development or adaption of our products to the applications (hardware, software or download lists). Inspections must be repeated completely, even if only parts of hardware, software or download lists are modified.

	Controlling by the user	Application and use of our units in the target products is outside of our control and therefore lies exclusively in the area of responsibility of the user.
	Use under special conditions	The used semiconductors and components of KEB are developed and dimensioned for the use in industrial products. If the KEB COMBIVERT is used in machines, which work under exceptional conditions or if essential functions, life-supporting measures or an extraordinary safety step must be fulfilled, the necessary reliability and security must be ensured by the machine builder.

1.2 Qualification

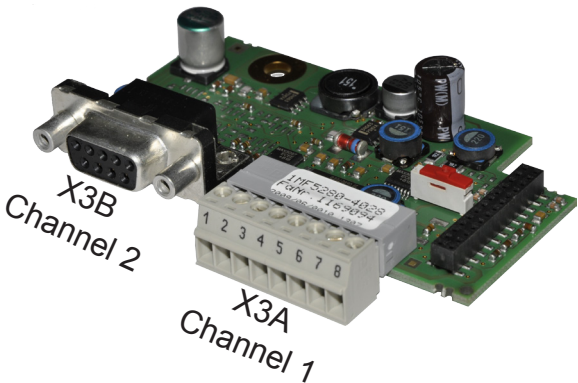
All operations serving transport, installation and commissioning as well as maintenance are to be carried out by skilled technical personnel (observe IEC 364 or CENELEC HD 384 or DIN VDE 0100 and national accident prevention rules!). According to this manual qualified staff means those who are able to recognise and judge the possible dangers based on their technical training and experience and those with knowledge of the relevant standards and who are familiar with the field of power transmission (VDE 0100, VDE 0160 (EN 50178), VDE 0113 (EN 60204) as well as the appropriate regulations for your area.

	Danger by high voltage	KEB electronics components contain dangerous voltages which can cause death or serious injury. In operation, drive converters, depending on their degree of protection, may have live, uninsulated, and possibly also moving and hot surfaces. In case of inadmissible removal of the required covers, of improper use, wrong installation or maloperation, there is the danger of serious personal injury and damage to property.
---	------------------------	--

2. Product Description

Figure 1: Incremental encoder HTL without inverted signals on channel 1

For housing size D and E



X3B Channel 2 see material number	X3A Channel 1 without inverse signals
---	---

2.1 General

Each of the interface cards delivered by KEB include two interfaces. As there are numerous different combinations available each interface will be described by means of separate instructions. The instruction covers the installation of the interface card, the connection as well as the start-up of a suitable encoder. Further information and the parameter adjustments are described in the application manual for the inverter/servo.

2.2 Material number

xM	F5	K81	X	X	X	X
----	----	-----	---	---	---	---

Term of delivery	0	installed	Z	Option, spare part		
	S	TTL-output	4029	T	TTL-input	4028
	F5	Series				
	applicable for housing size	1M	D, E (circuit board 1M.F5.280-xxxx see above)			

- 2.3 Scope of delivery (option or replacement delivery)
- Encoder interface
 - two instruction manuals
 - fixing bolt
 - packing material

2.4 Mechanical installation

All kind of works on the inverter may be carried out by authorized personnel in accordance with the EMC and safety rules only.

- Switch inverter de-energized and await capacitor discharge time
- Pull off operator
- Remove plastic cover
- Remove fixing bolt
- Fix interface board beginning from the socket connector straightly
- Screw in fixing bolt
- Attach plastic cover

3. Description of the Interface

3.1 Voltage supply

Figure 1: Setting the encoder voltage by the DIL switch S1

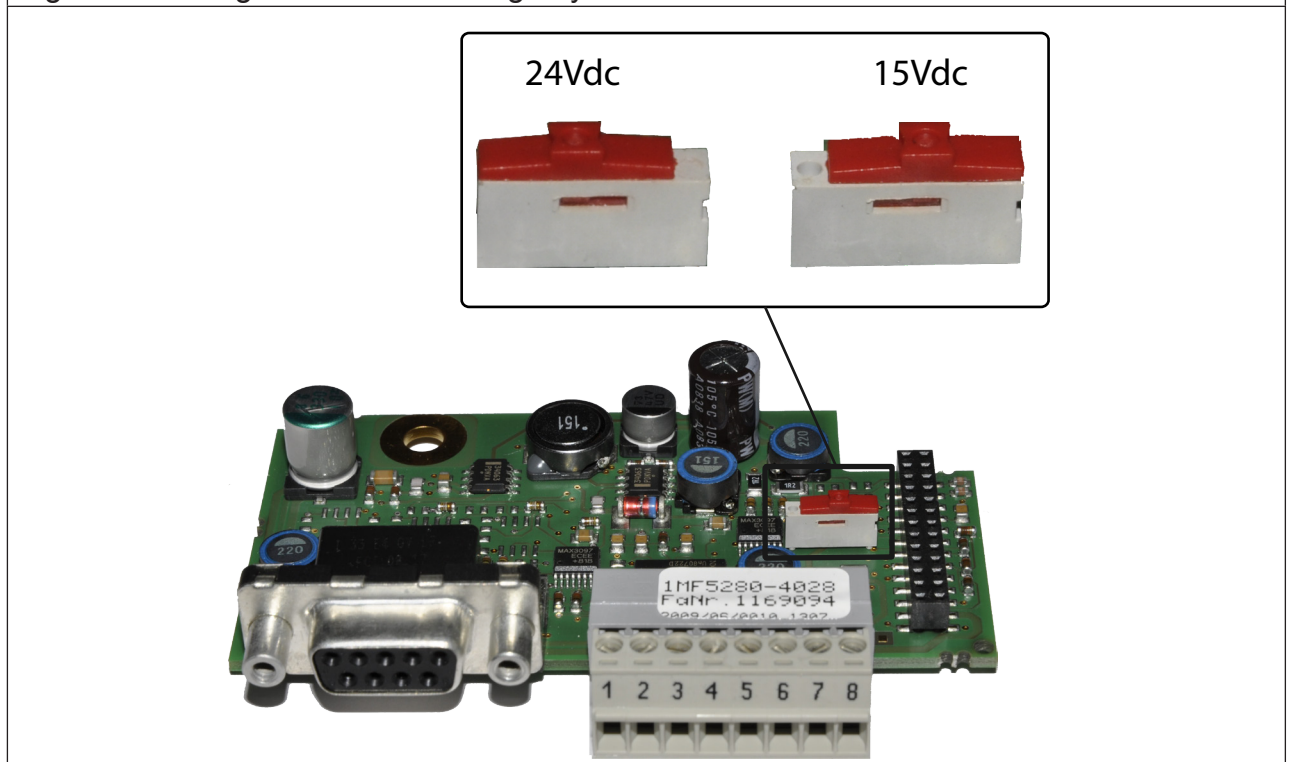
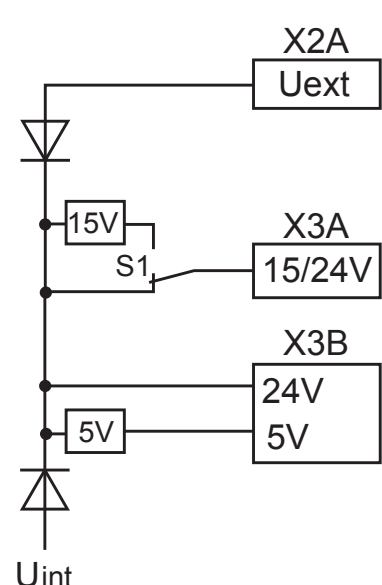


Figure 3.1 Voltage supply of encoder interfaces		
U_{int}	24 VDC	Internal voltage supply of the COM-BIVERT (I_{max} 120 mA).
I_{int}	Current I_{int} reduces itself by draw current at the 5V-output, as well as at the 15V-output in accordance with the following formula: $I_{24V} = I_{int} - \frac{5V \times I_{5V}}{U_{int}}$ $I_{24V} = I_{int} - \frac{5V \times I_{5V}}{U_{int}}$	
U_{ext}	Control terminal strip (X2A) of the COM-BIVERT with external voltage supply 24...30 Vdc. / max. 1 A	
15/24 V	Voltage output of encoder interfaces X3A for encoder supply.	
5 V	Voltage output for encoder supply (I_{max} 300 mA). 5 V are obtained from the 24 V voltage.	
24 V	Voltage supply of encoder interfaces X3B for encoder supply.	



3.2 Channel 1

3.2.1 Specifications

Interface type	Incremental Encoder Input
Input signals	HTL 15...30 V without inverse signals
Inputs / tracks	A+, B+, N+
Output	Voltage output 15/24 V for encoder supply
Particularities	Encoder breakage recognition for all signals
Limiting frequency	100 kHz
Increments per revolution	1...16383 inc (recommendation 2500 inc for speed upto 2400 rpm)
Input resistance	3.9 kΩ at 24 V input voltage
Max. line length	50 m, the value is additionally limited by the signal frequency, cable capacity and supply voltage (see chapter „encoder line length“).

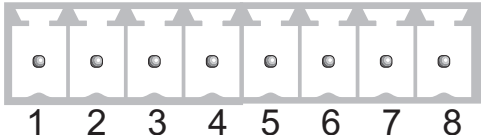
3.2.2 Description of X3A

Version	plug in terminal block
Terminals	8
Tightening torque	0.22...0.25
permissible cable cross-section	0.14...1.5 mm ²
Stripping length	7 mm

	Terminal assign- ment changed	The pin assignment has changed in relation to the previ- ous version.
---	----------------------------------	--

3.2.3 Assignment of X3A

Figure 3.2.3 Description of terminal strip X3A

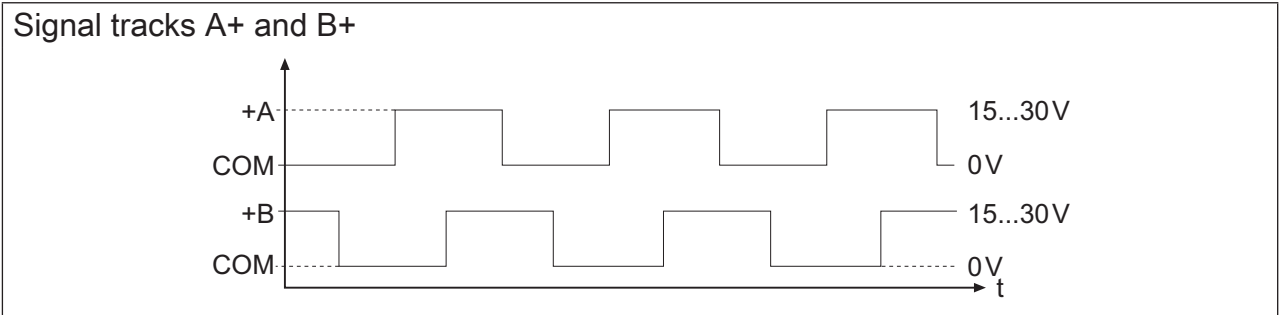


PIN	Name	Description
1	A+	Encoder track A HTL signal+
2	–	n.c.
3	B+	Encoder track B HTL signal+
4	–	n.c.
5	N+	Zero track HTL signal+
6	–	n.c.
7	15/24V	switchable voltage supply for encoder
8	COM	Reference potential for signals and voltage supply

3.2.4 Input signals

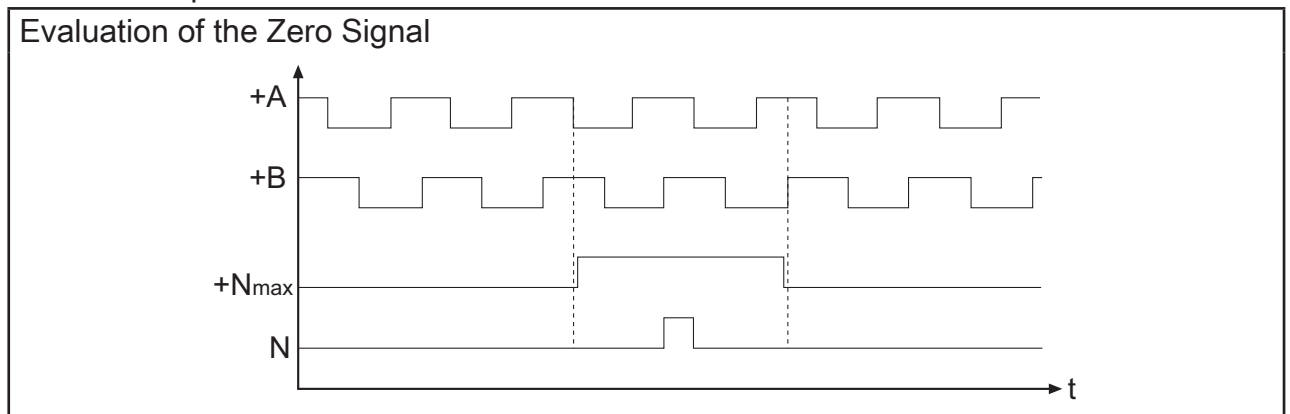
3.2.4.1 Signal tracks A and B

In case of HTL-encoder interface the signals A+ and B+ are rectangular signals with a phase-angle displacement by 90 degrees. The inverted signals will be generated internally and does not need to be provided by the encoder.



3.2.4.2 Evaluation of the Zero Signal

The zero impulse is required to determine valid position points. In case of pure speed controls the signal does not need to be connected. In the following signal sequence the maximum permissible length of the zero impulse of the encoder is visible. The zero signal will be acquired if A+ ,B+ and N+ are at high level. By that there is only one valid position point which is independent from the travel direction.



3.2.5 Encoder breakage recognition

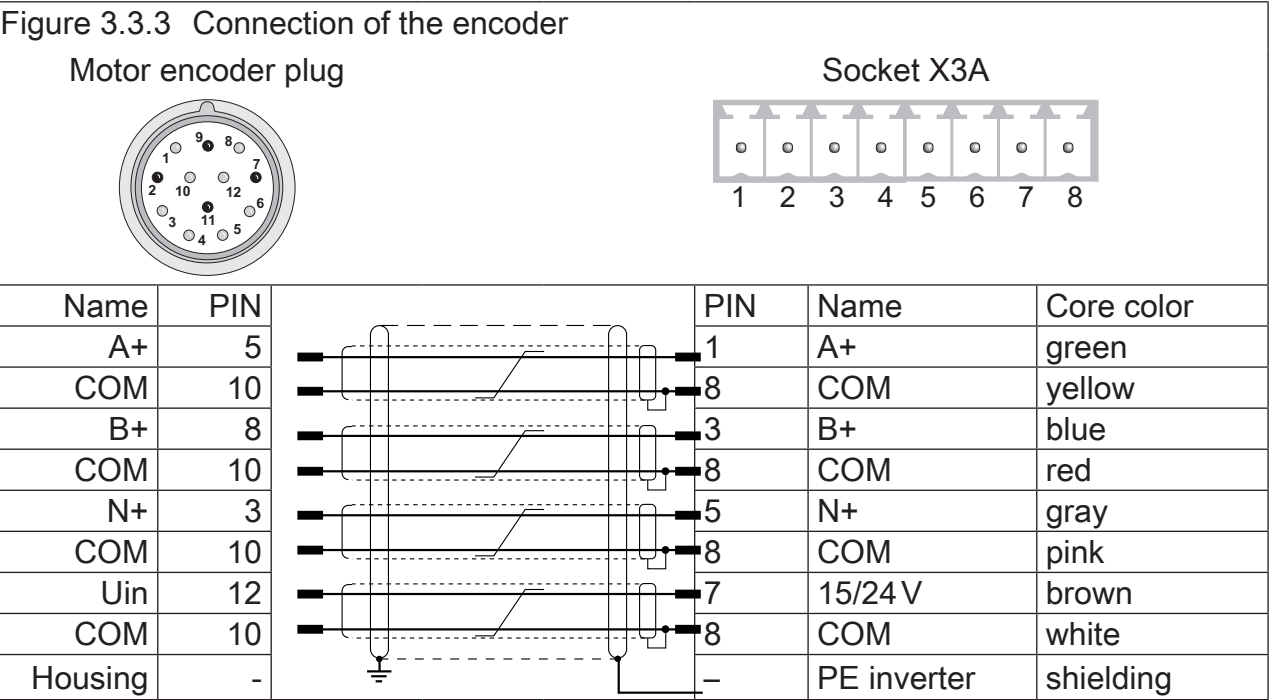
For a monitoring of the encoder and the encoder cable the signal tracks and the zero track are monitored. Input N+ must be connected with input 15/24V if the connected encoder should not have a zero track. The monitoring for channel 1 will be switched on/off with parameter Ec.42 (in the past Ec.20). The recognition of encoder breakage triggers an „error“! encoder 1“ (value 32), if the voltage at the signal input is smaller than 6 V.

Parameter		r/w	Enter	prog.
Ec.42	Encoder alarm mode	yes	no	no
Dependent on Ec.42 „Error! Encoder 1“ (value 32) or a warning is triggered, if the permissible signal levels are fallen below.				
Setting range	Setting	Meaning		
0	1	Encoder monitoring off		
1		Encoder monitoring on		
2		Encoder monitoring on (open-loop off)		
3		Warning		

3.2.6 Connection of the encoder

3.2.6.1 Encoder cable at terminal strip X3A

- Encoder cable double-shielded and twisted in pairs
- Connect exterior shielding at both ends to PE/GND
- Connect interior shieldings at one side to COM
- Do not connect exterior and interior shielding
- N+ is only required for posi function



3.2.7 Encoder cable

KEB encoder cables are corresponding to the following specification:

Signal lines	3 x (2 x 0,14 mm²)
Supply lines	2 x 0,5 mm²
Particularities	trailing capable, oil-resistant
Temperature range	constant up to 80 °C
Color	green RAL 6018

3.2.8 Encoder line length

The maximum line length of the encoder cable is 50 m. It results from the voltage drop of the supply line. The value is calculated as follows:

Encoder cable length =	$\frac{U - U_{min}}{I_{max} \cdot 2 \cdot R}$
max. encoder current I _{max} :	see encoder description
Supply voltage U:	15 V 24 V
minimum input voltage U _{min} :	see encoder description
KEB encoder cable resistance R:	0,036 Ω/m at 0,5 mm²

3.2.9 Tested encoders

The following encoder can be used dependent on the interface and the control:

Manufacturer	Type	Encoder type
Heidenhain	• ROD436	HTL-Incremental Encoder

However, this does not restrict the use of rotary encoder with same specifications of other manufacturers.

3.3 Channel 2

The description of input X3B is depending on the used encoder interface. It is described in a separate manual.

4. Start-up

After the installation or exchange of an encoder interface some adjustments of the inverter/servo software have to be done before operation:

- Switch on inverter
- Select application mode
- Select parameter Ec.00 and control whether value „27: Inc. encoder input HTL terminal block with alarm“ is entered. The displayed value has to be confirmed by „ENTER“ in any case.
- Select Ec.01 and adjust increments per revolution.
- Select Ec.42 (Ec.20 upto V2.8) and adjust the encoder breakage recognition dependent on the case of operation.

5. Error Messages

Error messages and their meaning are described in the application manual.



Error „E.hYb“ can be reset by a Power-On-Reset. Error „E.EncC“ can be reset by writing on parameter ec.00 and additional also be reset by a Hardware-Reset or Bus-Reset (control word) since software version 4.1.



Karl E. Brinkmann GmbH

Försterweg 36-38 • D-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 • A-4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik

Herenveld 2 • B-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, Songjiang East Industrial Zone,
CHN-201611 Shanghai, P.R. China
fon: +86 21 37746688 • fax: +86 21 37746600
net: www.keb.cn • mail: info@keb.cn

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Organizační složka
K. Weise 1675/5 • CZ-370 04 České Budějovice
fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119
net: www.keb.cz • mail: info.keb@seznam.cz

KEB Antriebstechnik GmbH

Wildbacher Str. 5 • D-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
E-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
F-94510 LA QUEUE EN BRIE
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495
net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

KEB (UK) Ltd.

6 Chieftain Buisiness Park, Morris Close
Park Farm, Wellingborough GB-Northants, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb-uk.co.uk • mail: info@keb-uk.co.uk

KEB Italia S.r.l.

Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)
fon: +39 02 33535311 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.it • mail: kebitalia@keb.it

KEB Japan Ltd.

15-16, 2-Chome, Takanawa Minato-ku
J-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
ROK-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)
RUS-140091 Moscow region
fon: +7 495 550 8367 • fax: +7 495 632 0217
net: www.keb.ru • mail: info@keb.ru

KEB Sverige

Box 265 (Bergavägen 19)
S-43093 Hälsö
fon: +46 31 961520 • fax: +46 31 961124
mail: vb.schweden@keb.de

KEB America, Inc.

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

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

© KEB	
Mat.No.	DLF5Z1M-K070
Rev.	1A
Date	10/2011