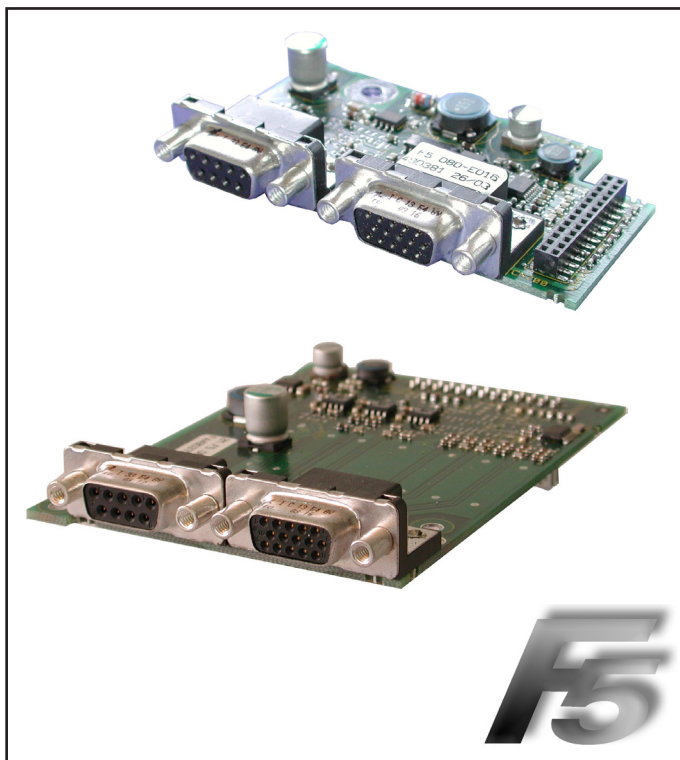


COMBIVERT



Inkrementalgebereingang TTL auf Kanal1
Incremental Encoder Input TTL at Channel 1

D

1.

Produktbeschreibung

3

1.1

Allgemeines.....

3

1.2

Beschreibung der Geberschnittstelle

3

1.3

Artikelnummer

3

1.4

Lieferumfang als Option oder Ersatzteillieferung

3

1.5

Beschreibung der Buchse X3A

4

1.6

Spannungsversorgung.....

4

1.6.1

Max. Belastbarkeit in Abhängigkeit der Spannungsversorgung

4

1.6.2

Leitungslänge

4

1.7

Signaleingänge

4

1.7.1

Technische Daten

4

1.7.2

Signalverlauf des Gebers

5

1.7.3

Auswertung des Nullsignales.....

5

1.7.4

Alarmeinang.....

6

2.

Installation und Inbetriebnahme

6

2.1

Mechanischer Einbau

6

2.2

Elektrische Installation.....

6

2.3

Getestete Geber

7

2.4

Inbetriebnahme

7

2.5

Fehlermeldungen

7

GB

1.

Product description

9

1.1

General

9

1.2

Description of encoder interface.....

9

1.3

Part number.....

9

1.4

Scope of delivery (option or replacement delivery)

9

1.5

Description of socket X3A

10

1.6

Power supply

10

1.6.1

Max. load capacity in dependence of voltage supply

10

1.6.2

Line length

10

1.7

Signal inputs

10

1.7.1

Technical data.....

10

1.7.2

Signal Characteristic of the Encoder

11

1.7.3

Evaluation of the Zero Signal.....

11

1.7.4

Alarm Input

12

2.

Installation and Start-up

12

2.1

Mechanical installation

12

2.2

Electrical installation

12

2.3

Tested encoder

13

2.4

Start-up

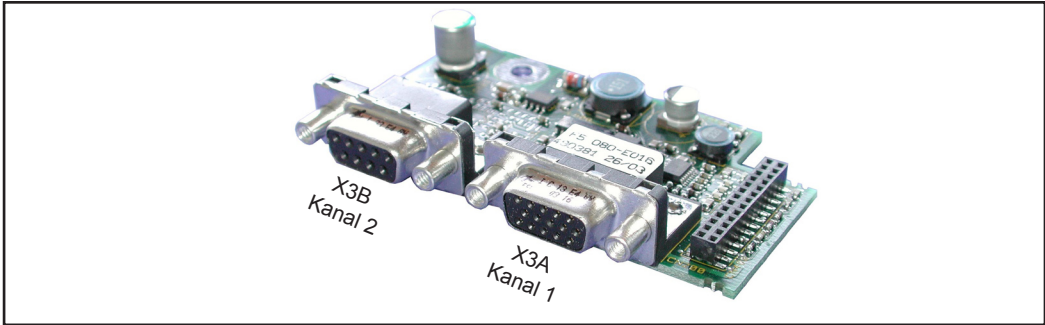
13

2.5

Error Messages.....

13

1. Produktbeschreibung



1.1 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 Parameter-einstellungen können der Applikationsanleitung des Umrichters/Servo entnommen werden.

1.2 Beschreibung der Geberschnittstelle

Für Gebertyp:	Inkrementalgeber
Spannungspegel:	TTL
Eingänge/Spuren:	A, B und N mit den jeweiligen inversen Signalen
Besonderheiten:	Alarm auf Kanal 1

1.3 Artikelnummer

2 M.F5.K80- D Z x x

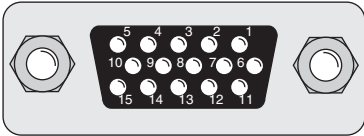
2. Geberschnittstelle	Lieferart	0: eingebaut	Z: Option, Ersatzteil
		4: SSI	D: TTL-Ausgang
		7: Tacho	G: TTL-Eingang
		A: Initiator	
passend für Gehäusegröße		1: D, E	2: G...U

1.4 Lieferumfang als Option oder Ersatzteillieferung

- Geberinterface
- zwei Betriebsanleitungen
- Befestigungsschraube
- Verpackungsmaterial

1.5 Beschreibung der Buchse X3A

Buchse X3A



PIN	Bezeichnung	Beschreibung
3	A-	Differenzsignal zu A+
4	B-	Differenzsignal zu B+
8	A+	Inkrementalgeberspur A
9	B+	Inkrementalgeberspur B
11	24V	Spannungsausgang 20...30V
12	5V	Spannungsausgang 5V, Versorgungsspannung für Geber
13	COM	Bezugspotential zur Spannungsversorgung
14	N-	Differenzsignal zu N+
15	N+	Nullspur
-	GND	Anschluss für Abschirmung am Steckergehäuse - ist direkt mit der Umrichtererde verbunden.

1.6 Spannungsversorgung

1.6.1 Max. Belastbarkeit in Abhängigkeit der Spannungsversorgung

Max. Belastbarkeit an +5V: 500mA

Max. Belastbarkeit bei externer Versorgung 1A (abhängig von der ext. Spannungsquelle)

Die angegebenen Ströme reduzieren sich um den an der zweiten Schnittstelle entnommenen Strom (siehe Applikationsanleitung Kapitel 6.10). Reichen die angegebenen Ströme nicht, kann über die Steuerung eine externe Versorgung angeschlossen werden (siehe Applikationsanleitung Kapitel 3.1).

1.6.2 Leitungslänge

Die maximale Leitungslänge ergibt sich durch den Spannungsabfall auf der Versorgungsleitung. Der Wert errechnet sich wie folgt:

$\text{Geberkabellänge} = \frac{U - U_{\min}}{I_{\max} \cdot 2 \cdot R}$
maximale Geberstromaufnahme $I_{\max}$: siehe Geberbeschreibung
Versorgungsspannung U : 5,25V
minimale Versorgungsspannung $U_{\min}$: 4,75V
KEB Geberkabelwiderstand R : 0,072 Ω /m

1.7 Signaleingänge

1.7.1 Technische Daten

Eingangswiderstand:	150 Ω
Logikpegel:	5V TTL

Grenzfrequenz:	300 kHz
Geberstrichzahl:	1...16383 Ink (Empfehlung: 2500 Ink bei Drehzahlen < 4500 min ⁻¹)

1.7.2 Signalverlauf des Gebers

Bei der TTL-Geberschnittstelle sind die Signale A+ und B+ um 90° elektrisch phasenverschobene Rechtecksignale mit den jeweiligen invertierten Spuren A- und B-.

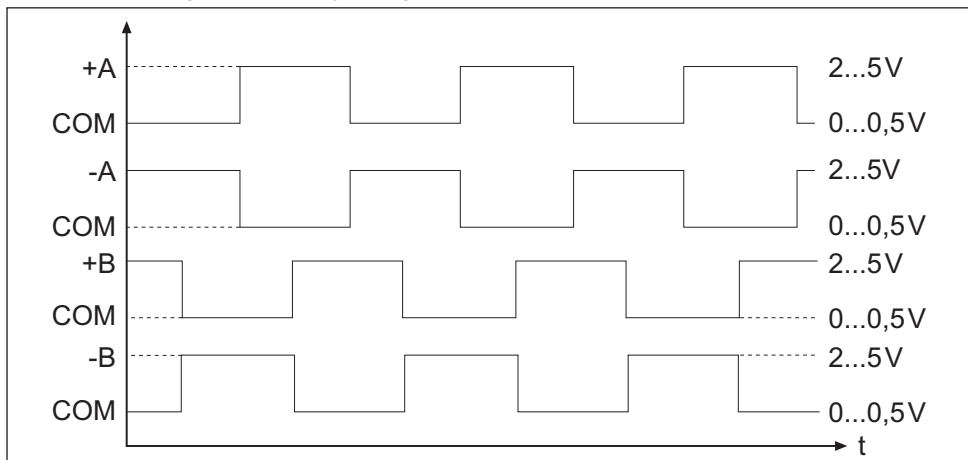


Bild 1.7.2 Signalspuren A+ und B+

1.7.3 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.

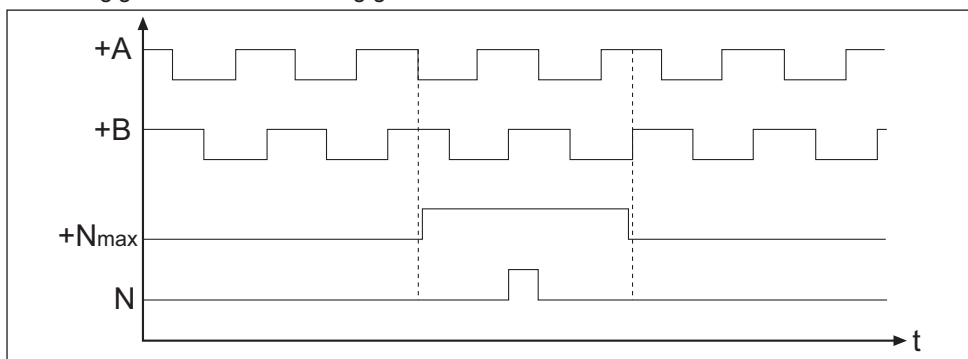


Bild 1.7.3 Auswertung des Nullsignales

Installation und Inbetriebnahme

1.7.4 Alarmeingang

Zur Überwachung des Gebers an Kanal 1 und des Geberkabels werden die Signalspuren und die Nullspur überwacht. Sollte der angeschlossene Geber keine Nullspur haben, dann muss am Geberstecker die 5V-Versorgung auf Spur N+ und COM auf N- gelegt werden. Die Überwachung wird für Kanal 1 mit Parameter Ec.20 Bit 2 ein-/abgeschaltet.

Der Geberbruchererkennung löst einen „Fehler! Encoder 1“ (Wert 32) aus, wenn die Spannung zwischen zwei Signalpaaren kleiner 625mV wird.

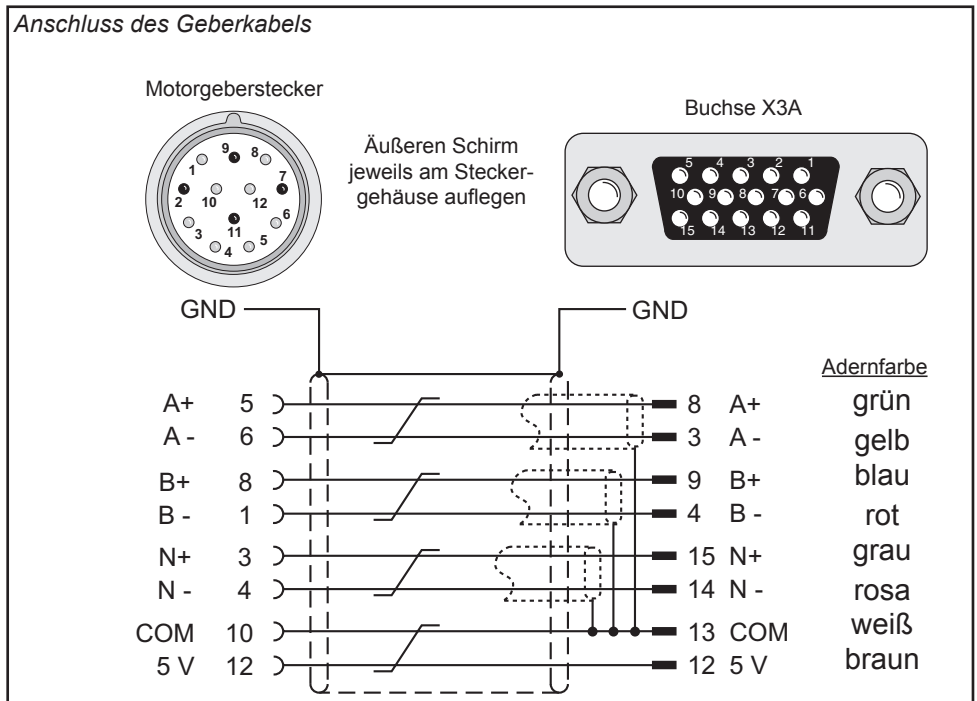
2. Installation und Inbetriebnahme

2.1 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

2.2 Elektrische Installation



2.3 Getestete Geber

Folgender TTL-Inkrementalgeber wurde von KEB auf Verwendbarkeit getestet:

- Heidenhain ROD 426

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

2.4 Inbetriebnahme

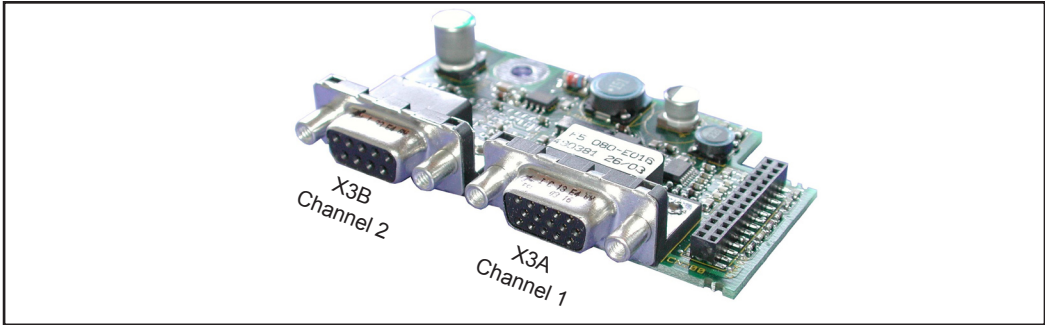
Nach dem Einbau oder Wechsel einer Geberschnittstelle müssen vor der Verwendung einige Einstellungen in der Umrichter-/Servosoftware vorgenommen werden:

- Umrichter einschalten
- Applikationsmodus anwählen
- Parameter Ec.0 anwählen und kontrollieren ob Wert „1: Inkrementalgebereing. TTL In“ eingetragen ist. **Den angezeigten Wert unbedingt mit „ENTER“ bestätigen.**
- Parameter Ec.1 anwählen und die Geberstrichzahl einstellen
- Parameter Ec.20 anwählen und abhängig vom Einsatzfall mit Bit 2 die Alarmfunktion einstellen

2.5 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen und ihre Bedeutung sind in der Applikationsanleitung Kapitel 9 beschrieben.

1. Product description



1.1 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.

1.2 Description of encoder interface

For encoder type:	Incremental encoder
Voltage level:	TTL
Inputs/Tracks:	A, B and N with the respective inverted signals
Particularities:	alarm at channel 1

1.3 Part number

2 M.F5.K80- D Z X X

2. Encoder interface	Term of delivery	0: installed	Z: Option, spare part
		4: SSI	D: TTL-output
		7: Tacho sensor	G: TTL-input
		A: Initiator	
applicable for housing size		1: D, E	2: G...U

1.4 Scope of delivery (option or replacement delivery)

- encoder interface
- two instruction manuals
- fixing bolt
- packing material

1.5 Description of socket X3A

Socket X3A

PIN	Name	Description
3	A-	Differential signal to A+
4	B-	Differential signal to B+
8	A+	Incremental encoder track A
9	B+	Incremental encoder track B
11	24V	Voltage output 20...30V
12	5V	Voltage output 5V, power supply for the encoders
13	COM	Reference potential for voltage supply
14	N-	Differential signal to N+
15	N+	Zero track
-	GND	Connection for shield at connector housing - is directly connected with the inverter earth.

1.6 Power supply

1.6.1 Max. load capacity in dependence of voltage supply

Max. load capacity at +5 V: 500mA
Max. load capacity in case of external supply 1A (dependent on external voltage source)

The specified currents are reduced by the current taken from the second interface (see application manual Chapter 6.10). In the case the specified currents are not sufficient an external supply can be connected via the control unit (see application manual Chapter 3.1).

1.6.2 Line length

The maximum line length results from the voltage drop of the supply line. The value is calculated as follows:

$\text{Encoder cable length} = \frac{U - U_{\min}}{I_{\max} \cdot 2 \cdot R}$
max. encoder current input I _{max} : see encoder description
Supply voltage U: 5,25V
min. supply voltage U _{min} : 4,75V
KEB encoder cable resistance R: 0,072 Ω/m

1.7 Signal inputs

1.7.1 Technical data

Input resistance:	150 Ω
Logic level:	5V TTL
Limiting frequency:	300kHz

Encoder line number:	1...16383 Inc (Recommendation: 2500 Inc at rotary speed < 4500 rpm)
----------------------	---

1.7.2 Signal Characteristic of the Encoder

At this TTL-encoder interface the signals A+ and B+ are electrically phase-shifted by 90° rectangular signals with the respective inverted tracks A- and B-.

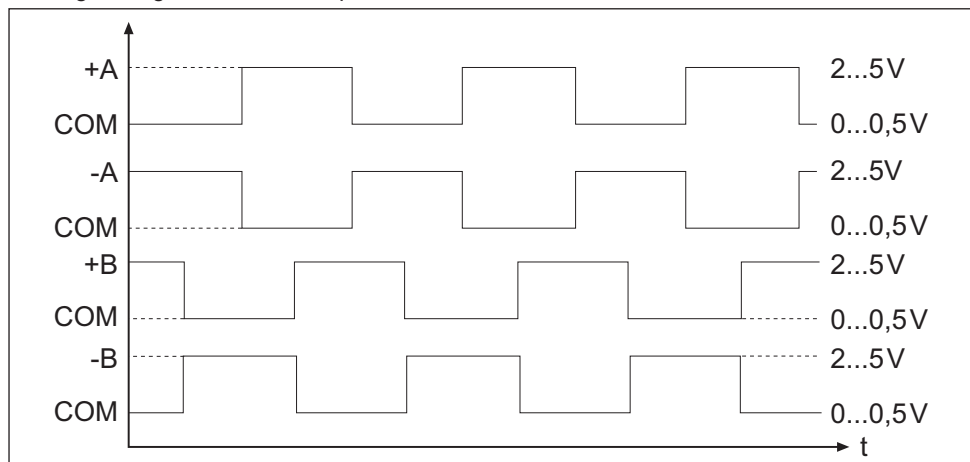


Figure 1.7.2 Signal tracks A+ and B+

1.7.3 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.

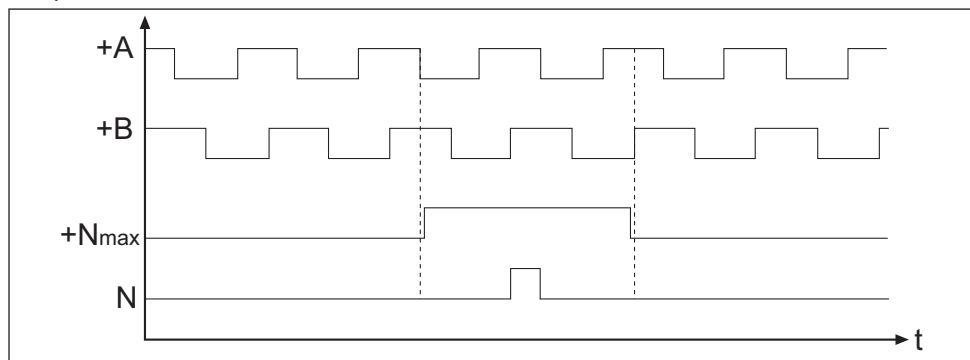


Figure 1.7.3 Evaluation of the Zero Signal

Installation and Start-up

1.7.4 Alarm Input

For a monitoring of the encoder to channel 1 and the encoder cable the signal tracks and the zero track are monitored. If the connected encoder has no zero track, then the the 5V-supply must be assigned to track N+ and COM to N- at the encoder plug. The monitoring for channel 1 will be switched on/off with parameter Ec.20 Bit 2.

The recognition of encoder breakage triggers an „error! Encoder 1“ (value 32), if the voltage between two signal pairs is smaller than 625mV.

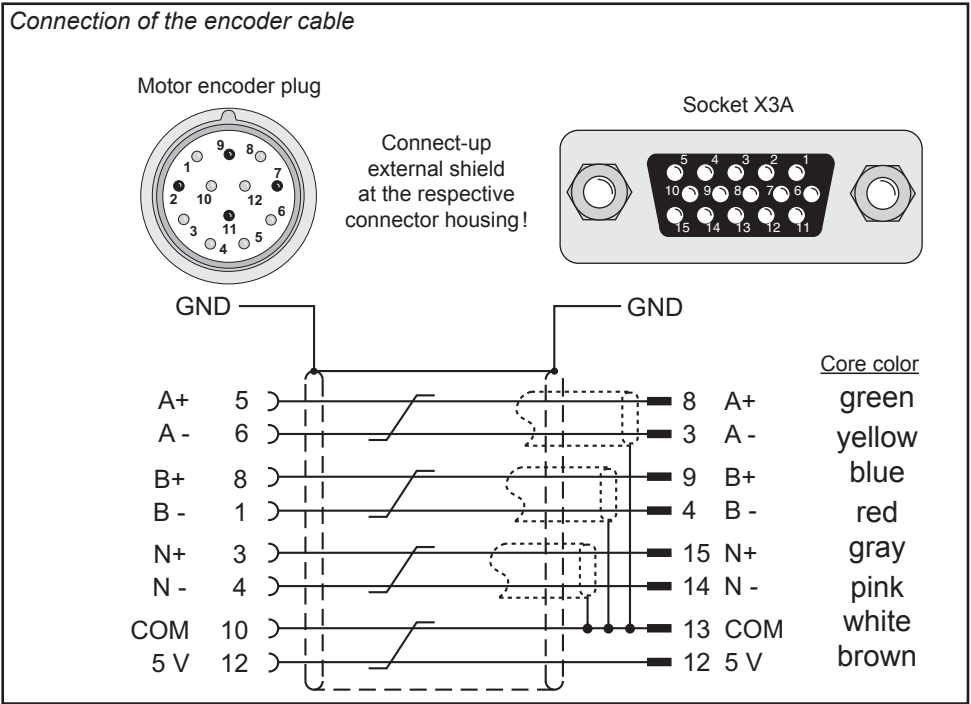
2. Installation and Start-up

2.1 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

2.2 Electrical installation



2.3 Tested encoder

The following TTL-incremental encoder have been tested by KEB on it application:

- Heidenhain ROD 426

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

2.4 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.0 and control whether value „1": incremental encoder input TTL In" is entered. **The displayed value has to be confirmed by „ENTER" in any case.**
- Select parameter Ec.1 and adjust increments per revolution
- Select parameter Ec.20 and adjust the alarm function dependent on operation with Bit 2.

2.5 Error Messages

Error messages and their meaning are described in Chapter 9 of the application manual.



Karl E. Brinkmann GmbH

Försterweg 36-38 • D-32683 Bartrup
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116
net: www.keb.de • mail: info@keb.de

KEB Antriebstechnik GmbH & Co. KG

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

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 Geraardsbergen
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898
mail: vb.belgien@keb.de

KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co. Ltd.

Industry Development District
No. 28 Dongbao Road Song Jiang
CHN-201613 Shanghai, P.R. China
fon: +86 21 51 099 995 • fax: +86 21 67 742 701
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 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 Business 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 33500782 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.it • mail: kebitalia@keb.it

KEB - YAMAKYU 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 Polska

ul. Budapesztańska 3/16 • PL-80-288 Gdańsk
fon: +48 58 524 0518 • fax: +48 58 524 0519
mail: vb.polska@keb.de

KEB Taiwan Ltd.

No.8, Lane 89, Sec.3; Taichung Kang Rd.
R.O.C.-Taichung City / Taiwan
fon: +886 4 23506488 • fax: +886 4 23501403
mail: info@keb.com.tw

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 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