

COMBIVERT



Betriebsanleitung

Kanal 1

Geberinterface

BISS + 1Vss

Originalanleitung			
Document	Part	Version	Date
20097260	DEU	00	0115

KEB

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorwort	4
1.1	Hinweise auf besondere Maßnahmen.....	4
1.2	Dokumentation.....	4
1.3	Gültigkeit und Haftung	4
1.4	Urheberrecht	5
1.5	Kennzeichnung beachten	6
2.	Produktbeschreibung	7
2.1	Allgemeines.....	7
2.2	Bedienung	7
2.2.1	Bedienung TTL mit Nullsignal	8
2.2.2	Bedienung BiSS und EnDat.....	8
2.3	Materialnummer	9
2.4	Lieferumfang als Option oder Ersatzteillieferung	10
2.5	Mechanischer Einbau.....	10
3.	Beschreibung des Interfaces	11
3.1	Spannungsversorgung	11
3.2	Kanal 1	11
3.2.1	Spezifikationen	11
3.2.2	Beschreibung von X3A	12
3.3	Anschluss des Gebers Biss + 1 Vss / EnDat + 1 Vss	13
3.3.1	Geberkabel für Auswertung ohne 1 Vss-Signalen	14
3.3.2	Geberkabel für Auswertung mit 1 Vss-Signalen.....	14
3.3.3	Geberleitungslänge.....	14
3.3.4	Getestete Geber	15
3.3.5	Auflegen des Geberkabelschirm.....	15
4.	Inbetriebnahme.....	16
4.1	Geber 1 Status (Ec.37).....	16
4.1.1	Fehlermeldungen.....	17
4.1.2	Geber 1 lesen/schreiben (Ec.38, falls der Geber das unterstützt).....	17

1. Vorwort


Die beschriebene Hard- und Software sind Entwicklungen der Karl E. Brinkmann GmbH. Die beigefügten Unterlagen entsprechen dem bei Drucklegung gültigen Stand. Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.


1.1 Hinweise auf besondere Maßnahmen


Die in dieser Anleitung verwendeten Hinweise entsprechen folgender Bedeutung:

Gefahr  Wird verwendet, wenn Tod oder schwere Körperverletzung die Folge von Nichtbeachtung der Maßnahme sein können.

Warnung  Wird verwendet, wenn Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden die Folge von Nichtbeachtung der Maßnahme sein können.

Vorsicht  Wird verwendet, wenn Sachschaden die Folge von Nichtbeachtung der Maßnahme sein kann.

Achtung  Wird verwendet, wenn ein störanfälliger oder unerwünschter Betrieb die Folge von Nichtbeachtung der Maßnahme sein können.

Info  Wird verwendet, wenn ein besseres oder einfacheres Ergebnis die Folge der Maßnahme sein können.

Die Hinweise können für den speziellen Fall durch zusätzliche Piktogramme und Texte ergänzt werden.

1.2 Dokumentation

Vor jeglichen Arbeiten muss sich der Anwender mit dem Gerät vertraut machen. Darunter fällt insbesondere die Kenntnis und Beachtung der Sicherheits- und Anwendungshinweise.

Achtung  **Sicherheits- und Anwendungshinweise beachten**



Voraussetzung für alle weiteren Schritte ist die Kenntnis und Beachtung der Sicherheits- und Anwendungshinweise. Diese wird über die Downloadseite von www.keb.de bereitgestellt.

Die Nichtbeachtung der Sicherheits- und Anwendungshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche. Die in dieser Anleitung angeführten Warn- und Sicherheitshinweise wirken nur ergänzend. Sie bieten keinen Anspruch auf Vollständigkeit.



1.3 Gültigkeit und Haftung

Die Verwendung unserer Geräte in den Zielprodukten erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Maschinenherstellers, Systemintegrators oder Kunden.

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 Auswahl unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für den beabsichtigten Einsatz hat generell durch den Anwender zu erfolgen.

Prüfungen und Tests können nur im Rahmen der Applikation vom Maschinenhersteller erfolgen. Sie sind zu wiederholen, auch wenn nur Teile von Hardware, Software oder die Geräteeinstellung modifiziert worden sind.

Gefahr  durch unbefugte Eingriffe	
	<p>Unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Eingriffe in das Gerät können zu Tod, schweren Körperverletzungen, Sachschäden sowie Fehlfunktionen führen. Modifikation oder Instandsetzung ist nur durch von KEB autorisiertem Personal zulässig. Zuwiderhandlung hebt die Haftung für daraus entstehende Folgen auf.</p>

Der Haftungsausschluss gilt insbesondere auch für Betriebsunterbrechungsschäden, entgangenen Gewinn, Datenverlust oder sonstige Folgeschäden. Mit dem Haftungsausschluss erlischt die Gewährleistung. Dies gilt auch, wenn wir vorab auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen worden sind.

Sollten einzelne Bestimmungen nichtig, unwirksam oder undurchführbar sein oder werden, so wird hiervon die Wirksamkeit aller sonstigen Bestimmungen oder Vereinbarungen nicht berührt.

Durch Vielzahl der Einsatzmöglichkeiten konnte nicht jeder denkbare Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigt werden. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Dokumentation nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Vertretung der Firma Karl E.Brinkmann GmbH anfordern.

1.4 Urheberrecht





Der Kunde darf die Betriebsanleitung sowie weitere gerätebegleitenden Unterlagen oder Teile daraus für betriebseigene Zwecke weiterverwenden. Die Urheberrechte liegen bei KEB und bleiben auch in vollem Umfang bestehen.

KEB®, COMBIVERT®, COMBICONTROL® und COMBIVIS® sind eingetragene Marken der Karl E. Brinkmann GmbH.

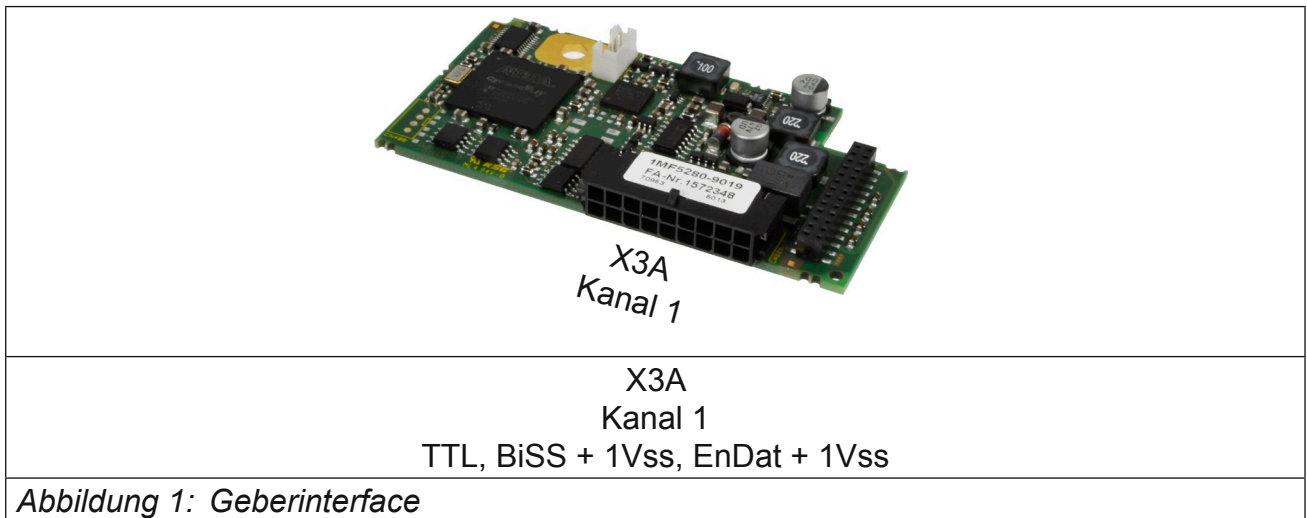
Andere Wort- und/oder Bildmarken sind Marken (™) oder eingetragene Marken (®) der jeweiligen Inhaber und werden beim ersten Auftreten in der Fußnote erwähnt.

Bei der Erstellung unserer Unterlagen achten wir mit größtmöglicher Sorgfalt auf die Rechte Dritter. Sollten wir eine Marke nicht gekennzeichnet oder ein Copyright missachtet haben, bitten wir sie, uns davon in Kenntnis zu setzen, damit wir die Möglichkeit der Nachbesserung wahrnehmen können.

1.5 Kennzeichnung beachten

Info  Kennzeichnung beachten	
  	Geräte mit einer der nebenstehenden Kennzeichnungen auf dem Typenschild bedürfen besonderer Beachtung. Für Besonderheiten bei Installation oder Betrieb siehe Dokumentation!

2. Produktbeschreibung



2.1 Allgemeines

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 Bedienung

Die Geberkarte unterstützt TTL, BiSS-C¹ (mit oder ohne 1Vss-Signale) und EnDat² (2.1, 2.2, mit oder ohne 1Vss-Signale). In der Initialisierung prüft die CPU die angeschlossenen Gebersignale und ermittelt daraus, welcher Geber angeschlossen ist: TTL, BiSS-C oder EnDat. Der erkannte Gebertyp wird in Ec.36 angezeigt:

Mögliche Werte für Ec.36:

21:	TTL mit Nullsignal	
48:	EnDat ohne 1Vss-Signale	
49:	EnDat 2.1 Singleturn	mit 1Vss-Signale
52:	EnDat 2.1 Multiturn	
53:	EnDat 2.2 Singleturn	
54:	EnDat 2.2 Multiturn	
weiter auf nächster Seite		

¹ BiSS ist eine eingetragene Handelsmarke der iC-Haus GmbH

² EnDat ist eine eingetragene Marke der Dr Johannes Heidenhain GmbH.

57:	BiSS-C Hengstler Singleturn	ohne 1 Vss-Signale
58:	BiSS-C Hengstler Multiturn	
59:	BiSS-C ohne elektronisches Typenschild	
67:	BiSS-C Kübler Singleturn	
68:	BiSS-C Kübler Multiturn	
72:	BiSS-C ohne elektronisches Typenschild mit 1 Vpp-Signale	

Eine Erkennung des Geberherstellers ist nur möglich, wenn der Geber ein elektronisches Typenschild hat, wie z.B. bei allen Hengstler-Gebern. Kübler unterstützt derzeit kein el. Typenschild. Folglich sind derzeit nur die Werte 72 und 59 für Kübler-Geber möglich.

2.2.1 Bedienung TTL mit Nullsignal

Zum Betrieb eines TTL-Gebers muss nur die korrekte Strichzahl in Ec.01 eingegeben werden (mögliche Werte von 1...16384)

Alle drei Signale werden im Betrieb auf Geberbruch geprüft.

Info



Wird kein Nullsignal erkannt, wird Fehler Ec.37 = 68 nach der Initialisierung ausgelöst.

2.2.2 Bedienung BiSS und EnDat

Für den Betrieb mit BiSS und EnDat muss die Strichzahl in Ec.01 auf 2048 gestellt werden, unabhängig davon, wieviele Striche der Geber tatsächlich hat.

Wird ein BiSS-C-Geber ohne elektronisches Typenschild verwendet, müssen zusätzlich noch folgende Parameter eingestellt werden:

Ec.44	Singleturnaflösung
Ec.53	Multiturnaflösung
Ec.43	Datenwortcodierung binär oder gray

Außerdem muss das Datenwort so aufgebaut sein:

Aufbau Datenwort:	MT ST ERR WARN CRC
MT	Multiturnaflösung
ST	Singleturnaflösung
ERR	Fehlerbit 0-aktiv
WARN	Warnungsbit 0-aktiv
CRC	$x^6 + x^1 + 1$ (0x43)

Die Geber müssen außerdem ein Fehler- und ein Warnbit übertragen.

Hat der Geber ein elektronisches Typenschild (in Ec.36 wird dann auch der Hersteller angezeigt), muss nur die Strichzahl auf 2048 gestellt werden.

Wenn der Geber 1 Vss-Signale hat, muss der Geber 2048 Striche pro Umdrehung unterstützen. Die Anzahl der Striche muss im Parameter Ec.01 auf 2048 gestellt werden.

Werden in der Initialisierung 1 Vss-Signale erkannt, werden sie auch auf Geberbruch geprüft. Wenn keine erkannt werden, werden auch keine geprüft.

Kann für den aktuellen Regelzyklus kein Lagewert vom Geber gelesen werden (z.B. durch Störungen) wird ein Lagewert aus den beiden vorigen interpoliert. Kann drei Mal hintereinander kein Lagewert gelesen werden, sendet das Geberinterface die Fehlermeldung Ec.37 = 68, was den Fehler ru.00 = E.EnCC = 35 zur Folge hat.

Falls der Geber dies unterstützt, ist Datenspeichern/-lesen im/vom Geber bei noP der Steuerkarte mit Ec.38 = 1/2 möglich. Die Datenstruktur im Geber ist kompatibel mit allen anderen F5-Geberkarten.

Wird ein Fehler vom Geber direkt gesendet, wird das oberste Bit des Fehlerwertes gesetzt und als Status zur Steuerkarte weitergesendet. Werte > 128 sind also Fehlermeldungen direkt vom Geber.

2.3 Materialnummer

xM	F5	K8G	x	x	x	x	
		Lieferart		0	eingebaut	Z	Option, Ersatzteil
		Schnittstelle X3B		9	ohne		9019
				F5	Baureihe		
		passend für		1M	D, E (Platine 1MF5280-xxxx siehe oben)		

2.4 Lieferumfang als Option oder Ersatzteillieferung

- Geberinterface
- Betriebsanleitung
- Befestigungsschraube
- Verpackungsmaterial

2.5 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
- gewünschte Versorgungsspannung mit DIL-Schalter einstellen (falls vorhanden)
- Plastikabdeckung wieder anbringen

3. Beschreibung des Interfaces

3.1 Spannungsversorgung

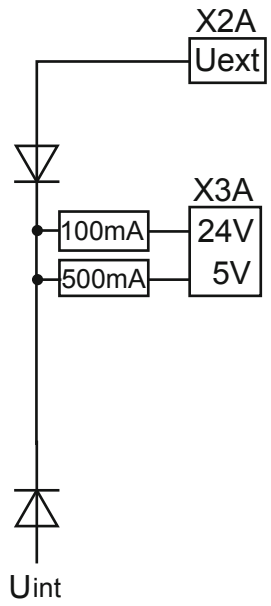
U_{int}	24 Vdc	Interne Spannungsversorgung des COMBIVERT	
U_{ext}	Steuerklemmleiste (X2A) des COMBIVERT mit externer Spannungsversorgung 24...30 Vdc.		
24 V	Spannungsausgang der Geberschnittstelle X3A zur Versorgung der Geber. Bei 100 mA Belastung kann sich die Spannung im Vergleich zum Leerlauf um bis zu 4 V reduzieren.		
5 V	Spannungsausgang zur Versorgung der Geber (I_{max} 500 mA). Die 5,25 V werden aus der 24 V-Spannung gewonnen.		

Abbildung 2: Spannungsversorgung von Steuerung und Geberschnittstellen

3.2 Kanal 1

Info


Daten speichern und lesen im/vom Geber ist bei noP der Steuerkarte mit Ec.38 = 1/2 möglich.

3.2.1 Spezifikationen

X3A	18polige Buchse
Interfacetyp	BiSS, TTL, EnDat
Eingangssignale	Signale A, B, N (max. 300 kHz), Daten und Takt nach RS-422/RS-485. Signale Sin und Cos: 1Vss Differenzsignale (max. 200 kHz)
Auflösung Singleturn	Abhängig vom Geber, max. 24 Bit. Ist die Auflösung des Gebers höher, werden die niederwertigsten, zusätzlichen Bits gelöscht.
Auflösung Multiturn	max. 15 Bit
Eingangswiderstand	120 Ω
Max. Leitungslänge	50 m, zusätzlich wird der Wert durch die Signalfrequenz, Kabelkapazität und Versorgungsspannung begrenzt.

Beschreibung des Interfaces

3.2.2 Beschreibung von X3A

Pinbelegung in Abhängigkeit der Geberschnittstelle									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18
	1	3	5	7	9	11	13	15	17
Pin	Geber			Ink-TTL			BiSS und EnDat		
1				A+			Cos+		
2				A-			Cos-		
3				B+			Sin+		
4				B-			Sin-		
5				N+			Daten+		
6				N-			Daten-		
7							Takt-		
8									
9							Takt+		
10									
11									
12									
13				GND			GND		
14				GND			GND		
15									
16				5V			5V		
17				24V			24V		
18				GND			GND		
Schirm	Der Schirm ist mit einer Schirmklemme am Erdungsbügel anzubringen (siehe „Abbildung 4: Geberkabelschirm mit Schirmklemme auf Erdungsbügel“).								

3.3 Anschluss des Gebers BiSS + 1 Vss / EnDat + 1 Vss

Geberkabel an Buchse X3A

- Geberkabel doppelt geschirmt und paarig verdrillt
- äußerer Schirm beidseitig auf PE auflegen
- innere Schirme einseitig auf Pin 14 (X3A) auflegen
- äußeren und inneren Schirm nicht verbinden!

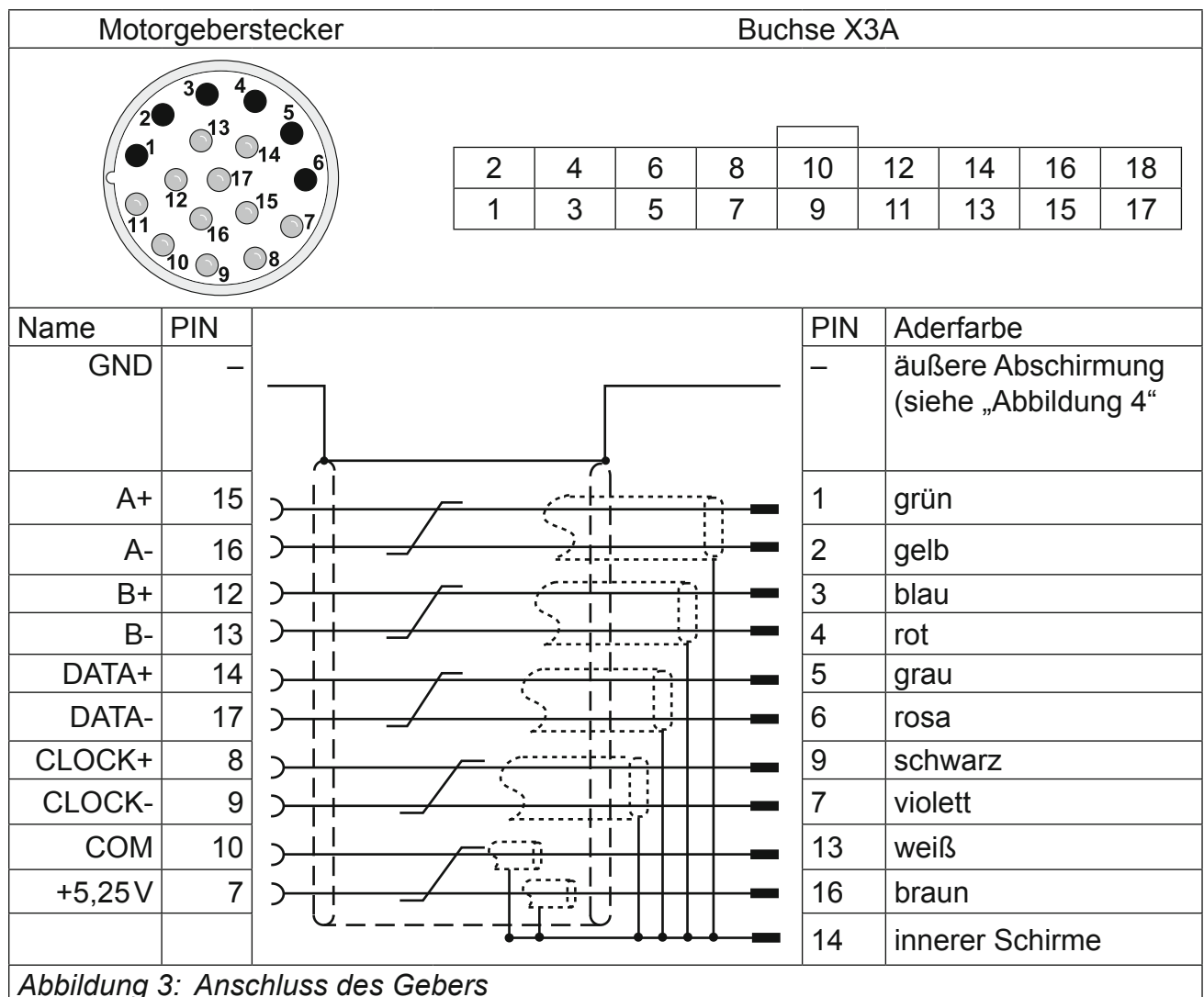


Abbildung 3: Anschluss des Gebers

Beschreibung des Interfaces

3.3.1 Geberkabel für Auswertung ohne 1 Vss-Signalen

Die KEB Geberkabel entsprechen folgender Spezifikation:

Signalleitungen	(2 x 2 x 0,15 mm ² paarig verdrillt und einfach geschirmt
Versorgungsleitung	2 x 0,38 mm ²)
Besonderheiten	schleppfähig, ölbeständig, geeignet für hohe Taktfrequenzen
Temperaturbereich	bis 80 °C dauerhaft
Farbe	grün RAL 6018
Materialnummer	00H6L51-2xxx

Achtung



Aufgrund der hohen Taktfrequenzen sind unbedingt original KEB-Kabel für BiSS- und EnDat-Auswertung, ohne 1Vss-Signale zu verwenden.

3.3.2 Geberkabel für Auswertung mit 1 Vss-Signalen

Die KEB Geberkabel entsprechen folgender Spezifikation

Signalleitungen	(4 x (2 x 0,14 mm ²) paarig verdrillt und doppelt geschirmt
Versorgungsleitung	2 x (0,5mm ²)
Besonderheiten	schleppfähig, ölbeständig
Temperaturbereich	bis 80 °C dauerhaft
Farbe	grün RAL 6018
Materialnummer	00H6L53-2xxx

3.3.3 Geberleitungslänge

Die maximale Leitungslänge beträgt 50 m. Sie wird durch die Signalfrequenz, Kabelkapazität und den Leitungswiderstand begrenzt.

Geberkabellänge =	$\frac{U - U_{\min}}{I_{\max} \cdot 2 \cdot R}$
maximaler Geberstrom I _{max} :	siehe Geberbeschreibung
Versorgungsspannung U:	5,2V
minimale Versorgungsspannung U _{min} :	siehe Geberbeschreibung
z. B. KEB Geberkabelwiderstand R:	0,048 Ω/m bei 0,38 mm ²

3.3.4 Getestete Geber

Folgende Geber wurden von KEB auf ihre Verwendbarkeit getestet:

BiSS-C: Hengstler Acuro AD58, AD36, AD34, Kübler Sendix 5853,
EnDat: Heidenhain ROQ 437, ECI 1317, EQN 1125

Info



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

3.3.5 Auflegen des Geberkabelschirm

Achtung



Der Geberkabelschirm muss mit einer Schirmklemme mit dem Erdungsbügel verbunden werden.



Abbildung 4: Geberkabelschirm mit Schirmklemme auf Erdungsbügel

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
- Bei Betrieb von Synchronmotoren Ud.02 auf F5-S einstellen.
- Parameter Ec.38 anwählen; wenn in Bit 2 nicht automatisches Einlesen eingestellt ist, mit Bit 0 Geberdaten auslesen.
- Bei BiSS-C ohne elektronisches Typenschild Parameter Ec.44 und Ec.53 anwählen und einstellen.
- Parameter Ec.37 anwählen und den Geberstatus kontrollieren. Eventuelle Fehlermeldungen quittieren.

4.1 Geber 1 Status (Ec.37)

Dieser Parameter zeigt über verschiedene Statusmeldungen den Zustand von Geber und Interface an. Alle Fehler werden erst bei Reglerfreigabe im Umrichterstatus ru.00 ausgelöst, obwohl sie in Ec.37 schon angezeigt werden.

Mit Ec.42 kann eingestellt werden, ob eine Fehlermeldung der Geberkarte zum Auslösen eines Fehlers im Umrichter (ru.00) führt oder nicht.

Wert	Beschreibung
Folgender Wert wird bei fehlerfreiem Betrieb angezeigt:	
16	Lagewerte werden übertragen, Geber und Interface sind in Ordnung
Folgende Statusmeldungen lösen den Fehler „Error Encoder Change“ (E.EnCC) aus, weil die richtige Auswertung der Lage nicht mehr gewährleistet ist. Der Fehler E.EnCC kann nur über Parameter Ec.00 zurückgesetzt werden. Ausnahme! Ein Fehler aufgrund falscher Geberstrichzahl (Wert 70) wird sofort zurückgesetzt, wenn die richtige Geberstrichzahl eingestellt wird. Achtung, wenn die Reglerfreigabe noch gesetzt ist, wird die Modulation freigegeben!	
64	Geber ist unbekannt und wird nicht unterstützt
66	Keine Kommunikation zum Geber. Initialisierung ist nicht möglich
67	Inkrementalsignale sind fehlerhaft
68	Absolutsignale sind fehlerhaft. Bei TTL-Gebern werden alle Signale überprüft, bei BiSS-C und EnDat die digitale Kommunikation. Unterschied zum Fehler 66: Die Kommunikation war vorher in Ordnung. Kann auch auftreten bei BiSS-C ohne el. Typenschild: Die Verbindung zum Geber ist in Ordnung, aber die Einstellung der Datenlänge (Ec.44 und Ec.53) ist noch falsch. Fehler muß anschließend zurückgesetzt werden.
weiter auf nächster Seite	

Wert	Beschreibung
69	Bei Gebern mit Inkrementalsignalen wird die inkrementell gezählte Lage mit der absoluten Lage (z.B. Nullsignal oder Lage über BiSS/EnDat) verglichen. Tritt hierbei eine Differenz auf, die nicht mehr korrigiert werden kann, tritt dieser Fehler auf.
Folgende Statusmeldungen lösen den Fehler „Error Encoder 1“ (E.EnC1) aus, wenn der Geber ausgelesen werden soll:	
96	Neuer Gebertyp wurde erkannt. Ein Gebertyp kann auch erkannt werden, wenn bei einem defekten Gebersignal ein Fehlerreset durchgeführt wird.
97	Dieser Wert erzeugt die Steuerkartensoftware, nachdem die Geberdaten ausgelesen wurden und der Inhalt der Daten auf Plausibilität geprüft wurden. Ist der Geber nicht beschrieben, wird Ec.37 = 97 gesetzt.  Dieser Wert kann auch auftreten, wenn Geberinterface mit Steuerkarte zum ersten Mal zusammen eingeschaltet werden und gar kein Geber angeschlossen ist! Eigentlich sollte dann der Fehlerwert 66 angezeigt werden, der aber eine niedrigere Priorität hat. Nach Reset des Fehlerwertes 97 (z.B. durch Schreiben auf Ec.02) wird dann aber der richtige Wert Ec.37 = 66 ausgegeben.
Die folgenden Fehlermeldungen stammen direkt vom Geber.	
>128	Fehlermeldung direkt vom Geber, abhängig vom Geber/-protokoll

4.1.1 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen ≥ 128 kommen direkt vom Geber. Die Geberkarte setzt dabei das höchste Bit und zeigt sie in Ec.37 an.

Unterstützt der Geber einen detaillierteren Fehlerstatus (siehe Datenblatt des Gebers), wird dieser in Ec.37 angezeigt und lässt sich bestimmen durch:

Fehlermeldung vom Geber: Ec.37 - 128

Zeigt der Ec.37 den Wert 128, hat der Geber nur ein Fehlerbit in der BiSS-Kommunikation gesetzt und unterstützt keine weiteren Informationen.

4.1.2 Geber 1 lesen/schreiben (Ec.38, falls der Geber das unterstützt)

Mit Ec.38 werden die Parameter vom/zum Geber gelesen/geschrieben.

Bit	Wert	Funktion
0	1	Auslesen der Parameter. Parameter wird danach wieder zurückgesetzt
1	2	Speichern der Parameter im Geber (nur mit Supervisor-Passwort und Status noP)
2	4	Automatisches Auslesen der Parameter beim Anschluss eines neuen Gebers (nach Quittierung mit Ec.00 und nach Defaultwerte laden)

Bei F5-S ist Bit 2 defaultmäßig gesetzt, bei F5-M und F5-G nicht. Somit werden bei F5-S Geberdaten nach Defaultladen ausgelesen.

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page below the header. It is intended for the user to write their notes.



KEB Automation KG

Südstraße 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, Chedun Town, Songjiang District,
CHN-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
K. Weise 1675/5 • CZ-370 04 České Budějovice
fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119
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.

Morris Close, Park Farm Industrial Estate
GB-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 • I-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
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: +7 495 632 0217 • fax: +7 495 632 0217
net: www.keb.ru • mail: info@keb.ru

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

© KEB		
Document	20097260	
Part/Version	DEU	00
Date	2016-10-07	