



COMBIVERT G6

PROGRAMMIERHANDBUCH | STEUERUNG G6 ETHERCAT

Originalanleitung
Dokument 20099835 DE 02



Vorwort

Die beschriebene Hard- und / oder Software sind Produkte der KEB Automation KG. Die beigefügten Unterlagen entsprechen dem bei Drucklegung gültigen Stand. Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Signalwörter und Auszeichnungen

Bestimmte Tätigkeiten können während der Installation, des Betriebs oder danach Gefahren verursachen. Vor Anweisungen zu diesen Tätigkeiten stehen in der Dokumentation Warnhinweise. Am Gerät oder der Maschine befinden sich Gefahrenschilder. Ein Warnhinweis enthält Signalwörter, die in der folgenden Tabelle erklärt sind:

 GEFAHR	Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen wird.
 WARNUNG	Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.
 VORSICHT	Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu leichter Verletzung führen kann.
ACHTUNG	Situation, die bei Nichtbeachtung der Hinweise zu Sachbeschädigungen führen kann.

EINSCHRÄNKUNG

Wird verwendet, wenn die Gültigkeit von Aussagen bestimmten Voraussetzungen unterliegt oder sich ein Ergebnis auf einen bestimmten Geltungsbereich beschränkt.



Wird verwendet, wenn durch die Beachtung der Hinweise das Ergebnis besser, ökonomischer oder störungsfreier wird.

Weitere Symbole

- ▶ Mit diesem Pfeil wird ein Handlungsschritt eingeleitet.
- / - Mit Punkten oder Spiegelstrichen werden Aufzählungen markiert.
- => Querverweis auf ein anderes Kapitel oder eine andere Seite.



Hinweis auf weiterführende Dokumentation.
<https://www.keb-automation.com/de/suche>



Gesetze und Richtlinien

Die KEB Automation KG bestätigt mit der EU-Konformitätserklärung und dem CE-Zeichen auf dem Gerätetypenschild, dass es den grundlegenden Sicherheitsanforderungen entspricht.

Die EU-Konformitätserklärung kann bei Bedarf über unsere Internetseite geladen werden.

Gewährleistung und Haftung

Die Gewährleistung und Haftung über Design-, Material- oder Verarbeitungsmängel für das erworbene Gerät ist den allgemeinen Verkaufsbedingungen zu entnehmen.



Hier finden Sie unsere allgemeinen Verkaufsbedingungen.
<https://www.keb-automation.com/de/agb>



Alle weiteren Absprachen oder Festlegungen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung.

Unterstützung

Durch die Vielzahl der Einsatzmöglichkeiten kann nicht jeder denkbare Fall berücksichtigt werden. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten Probleme auftreten, die in der Dokumentation nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Vertretung der KEB Automation KG erhalten.

Die Verwendung unserer Geräte in den Zielprodukten erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des 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 den bestimmungsgemäßen Gebrauch. Sie gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise und Änderungen sind insbesondere aufgrund von technischen Änderungen ausdrücklich vorbehalten. 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 bestimmungsgemäßen Endverwendung des Produktes (Applikation) vom Kunden erfolgen. Sie sind zu wiederholen, auch wenn nur Teile von Hardware, Software oder die Geräteeinstellung modifiziert worden sind.

Urheberrecht

Der Kunde darf die Gebrauchsanleitung sowie weitere gerätebegleitenden Unterlagen oder Teile daraus für betriebseigene Zwecke verwenden. Die Urheberrechte liegen bei der KEB Automation KG und bleiben auch in vollem Umfang bestehen.

Dieses KEB-Produkt oder Teile davon können fremde Software, inkl. Freier und/oder Open Source Software enthalten. Sofern einschlägig, sind die Lizenzbestimmungen dieser Software in den Gebrauchsanleitungen enthalten. Die Gebrauchsanleitungen liegen Ihnen bereits vor, sind auf der Website von KEB zum Download frei verfügbar oder können bei dem jeweiligen KEB-Ansprechpartner gerne angefragt werden.

Andere Wort- und/oder Bildmarken sind Marken (™) oder eingetragene Marken (®) der jeweiligen Inhaber.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Signalwörter und Auszeichnungen.....	3
Weitere Symbole.....	3
Gesetze und Richtlinien.....	4
Gewährleistung und Haftung.....	4
Unterstützung.....	4
Urheberrecht.....	4
Inhaltsverzeichnis	5
1 Grundlegende Sicherheitshinweise	6
1.1 Zielgruppe.....	6
1.2 Gültigkeit der vorliegenden Anleitung.....	6
1.3 Elektrischer Anschluss.....	7
1.4 Inbetriebnahme und Betrieb.....	7
2 Produktbeschreibung	8
2.1 Produktmerkmale.....	8
2.2 Funktionsüberblick.....	8
3 EtherCAT-Schnittstelle	9
3.1 Identifizierung.....	9
3.2 Adressierung im Feldbus.....	11
3.3 Status- und Fehlermeldungen.....	11
4 Prozessdatenmapping	13
4.1 Ausgangsprozessdaten (Manager => Client).....	13
4.2 Eingangsprozessdaten (Client => Manager).....	17
5 Sync Manager	20
6 Feldbus Watchdog	23
7 Operatorparameter	24
8 Leuchtdioden	31
8.1 Status LEDs an EtherCAT-Steckern.....	31
8.2 Network Status LED.....	31
8.3 XML-Beschreibung (ESI).....	31
9 Änderungshistorie	32

1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Der COMBIVERT ist nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und gebaut. Dennoch können bei der Verwendung funktionsbedingt Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Schäden an der Maschine und anderen Sachwerten entstehen.

Die folgenden Sicherheitshinweise sind vom Hersteller für den Bereich der elektrischen Antriebstechnik erstellt worden. Sie können durch örtliche, länder- oder anwendungsspezifische Sicherheitsvorschriften ergänzt werden. Sie bieten keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise durch den Kunden, Anwender oder sonstigen Dritten führt zum Verlust aller dadurch verursachten Ansprüche gegen den Hersteller.

ACHTUNG



Gefahren und Risiken durch Unkenntnis.

- ▶ Lesen Sie die Gebrauchsanleitung!
- ▶ Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise!
- ▶ Fragen Sie bei Unklarheiten nach!

1.1 Zielgruppe

Diese Anleitung ist ausschließlich für Elektrofachpersonal bestimmt. Elektrofachpersonal im Sinne dieser Anleitung muss über folgende Qualifikationen verfügen:

- Kenntnis und Verständnis der Sicherheitshinweise.
- Fertigkeiten zur Aufstellung und Montage.
- Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes.
- Verständnis über die Funktion in der eingesetzten Maschine.
- Erkennen von Gefahren und Risiken der elektrischen Antriebstechnik.
- Kenntnis über *DIN IEC 60364-5-54*.
- Kenntnis über nationale Unfallverhütungsvorschriften (z.B. *DGUV Vorschrift 3*).

1.2 Gültigkeit der vorliegenden Anleitung

Die vorliegende Gebrauchsanleitung beschreibt den Steuerteil EtherCAT des COMBIVERT G6. Diese Gebrauchsanleitung

- enthält nur ergänzende Sicherheitshinweise.
- ist nur gültig in Verbindung mit der Leistungsteilanleitung des COMBIVERT G6.

1.3 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR



Elektrische Spannung an Klemmen und im Gerät!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Bei jeglichen Arbeiten am Gerät Versorgungsspannung abschalten und gegen Einschalten sichern.
- ▶ Warten bis der Antrieb zum Stillstand gekommen ist, weil eventuell generatorische Energie vorhanden sein kann.
- ▶ Kondensatorentladezeit (5 Minuten) abwarten, ggf. DC-Spannung an den Klemmen messen.
- ▶ Vorgeschaltete Schutzeinrichtungen niemals, auch nicht zu Testzwecken überbrücken.

Für einen störungsfreien und sicheren Betrieb sind folgende Hinweise zu beachten:

- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen.
- Leitungsquerschnitte und Sicherungen sind entsprechend der angegebenen Minimal-/ Maximalwerte für die Anwendung durch den Anwender zu dimensionieren.
- Der Errichter von Anlagen oder Maschinen hat sicherzustellen, dass bei einem vorhandenen oder neu verdrahteten Stromkreis mit PELV die Forderungen erfüllt bleiben.
- Bei Antriebsstromrichtern ohne sichere Trennung vom Versorgungskreis (gemäß *EN 61800-5-1*) sind alle Steuerleitungen in weitere Schutzmaßnahmen (z.B. doppelt isoliert oder abgeschirmt, geerdet und isoliert) einzubeziehen.
- Bei Verwendung von Komponenten, die keine potenzialgetrennten Ein-/Ausgänge verwenden, ist es erforderlich, dass zwischen den zu verbindenden Komponenten Potenzialgleichheit besteht (z.B. durch Ausgleichsleitung). Bei Missachtung können die Komponenten durch Ausgleichströme zerstört werden.

1.4 Inbetriebnahme und Betrieb

Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht; *EN 60204-1* ist zu beachten.

⚠ WARNUNG



Softwareschutz und Programmierung!

Gefährdung durch ungewolltes Verhalten des Antriebes!

- ▶ Insbesondere bei Erstinbetriebnahme oder Austausch des Antriebsstromrichters prüfen, ob Parametrierung zur Applikation passt.
- ▶ Die alleinige Absicherung einer Anlage durch Softwareschutzfunktionen ist nicht ausreichend. Unbedingt vom Antriebsstromrichter unabhängige Schutzmaßnahmen (z.B. Endschalter) installieren.
- ▶ Motoren gegen selbsttätigen Anlauf sichern.

2 Produktbeschreibung

2.1 Produktmerkmale

Diese Gebrauchsanleitung beschreibt die Parametrierung folgender Geräte:

Geräteserie:	COMBIVERT G6
Hardware:	EtherCAT

2.2 Funktionsüberblick

Die Steuerkarte stellt folgende Funktionen zu Verfügung:

- Hardwareseitige Bereitstellung der digitalen und analogen Ein- und Ausgänge
- Diagnoseschnittstelle
- Ethernet basierendes Feldbusinterface (EtherCAT/Varan)
- CAN-Feldbusinterface
- KTY-Interface
- Bremsenansteuerung
- STO-Funktionalität
- Status LEDs



EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

3 EtherCAT-Schnittstelle

Implementiert ist ein EtherCAT-Slave mit einem EtherCAT-Eingang und einem EtherCAT-Ausgang. Es werden Prozessdaten (PDO) und Parametrierdaten (SDO) zum Zugriff auf die Parameter des Gerätes unterstützt. Das Gerät verhält sich konform zu DS301.

3.1 Identifizierung

Über das Auslesen des EtherCAT-EEPROMs lassen sich der Klartextname und der Hersteller des Gerätes bestimmen.

Des Weiteren dienen die folgenden Parameter zu Identifizierung des Gerätes:

Id-Text	Name	Parameterindex
co01	Gerätetyp	0x1000
Bedeutung	Beschreibt den Gerätetyp nach CANopen-Kommunikationsprofil.	
Typ	Variable	
Datenlänge	32 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	MSB LSB	
	Additional information	
	Device profile number	
	Mode bits	Type
	31 24 23 16 15 0	
	Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
co04	Identitätsobjekt	0x1018
Typ	Struktur	
Subindex 0		
Bedeutung	Anzahl der Subindizes dieses Objektes	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	4 Standardwert: 4	
Subindex 1		
Name	Hersteller-ID	
Bedeutung	Beinhaltet die von der CiA zugewiesene Hersteller-id.	
Datenlänge	32 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	20: KEB Standardwert: 20	
Subindex 2		
Name	Produktcode	
Bedeutung	Beinhaltet einen für diese Gerätereihe eindeutigen Wert.	
Datenlänge	32 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	300000h...30FFFFh Standardwert: 300000h : G6	
Subindex 3		
Name	Revisionsnummer	
Bedeutung	Beinhaltet im Low word die Revisionsnummer des G6 Leistungs- teils. Im High word die Revisionsnummer der Steuerung.	
Datenlänge	32 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	0000000h..FFFFFFFh Standardwert: –	
Subindex 4		
Name	KEB_Geräteseriennummer	
Bedeutung	Beinhaltet die Seriennummer des Gerätes.	
Datenlänge	32 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	0...2147483647 Standardwert: 0	

3.2 Adressierung im Feldbus

Das G6 Gerät wird vom EtherCAT-Master beim Systemstart mit einer Adresse versehen. Alternativ kann eine feste Feldbus-Adresse als Station alias für die Hot connect-Funktionalität im EtherCAT-EEPROM durch den Master gespeichert werden. Wenn diese Adresse ungleich 0 ist, wird diese beim Power on des Gerätes übernommen und verwendet.

Id-Text	Name	Parameterindex
co40	EtherCAT Adresse	0x1100
Bedeutung	Anzeige der aktuell verwendeten Adresse im Feldbus	
Typ	Variable	
Datenlänge	16 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	0...65535 Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

3.3 Status- und Fehlermeldungen

Id-Text	Name	Parameterindex																																		
fb00	AL Status	0x2180																																		
Bedeutung	Anzeige des Applikationlayer Status																																			
Typ	Variable																																			
Datenlänge	16 bit																																			
Zugriff	lesen																																			
Kodierung	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bitmaske</td> <td>0x000F</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>state</td> </tr> <tr> <td>Sub-Definitions</td> <td>[5]</td> </tr> <tr> <td>Init</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pre-operational</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Boot</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Saveoperational</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Operational</td> <td>8</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Error</th> </tr> <tr> <td>Bitmaske</td> <td>0x0010</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>error</td> </tr> <tr> <td>Sub-Definitions</td> <td>[1]</td> </tr> <tr> <td>Error</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Typ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Wert</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>error</td> </tr> </tbody> </table>		Status		Bitmaske	0x000F	Name	state	Sub-Definitions	[5]	Init	1	Pre-operational	2	Boot	3	Saveoperational	4	Operational	8	Error		Bitmaske	0x0010	Name	error	Sub-Definitions	[1]	Error	16	Typ	1	Wert	16	Name	error
Status																																				
Bitmaske	0x000F																																			
Name	state																																			
Sub-Definitions	[5]																																			
Init	1																																			
Pre-operational	2																																			
Boot	3																																			
Saveoperational	4																																			
Operational	8																																			
Error																																				
Bitmaske	0x0010																																			
Name	error																																			
Sub-Definitions	[1]																																			
Error	16																																			
Typ	1																																			
Wert	16																																			
Name	error																																			
	Standardwert: 0																																			

Id-Text	Name	Parameterindex														
fb01	Kommunikationsstatus	0x2181														
Bedeutung	Anzeige des Status der EtherCAT-Kommunikation															
Typ	Variable															
Datenlänge	16 bit															
Zugriff	lesen															
Kodierung	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dezimale Werte (bitcodiert):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Error</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>started</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ready to start</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>mailbox run</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>PDinRun</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>PDoutRun</td> </tr> </tbody> </table> <p>Standardwert: 0</p>		Dezimale Werte (bitcodiert):		1	Error	2	started	4	ready to start	8	mailbox run	16	PDinRun	32	PDoutRun
Dezimale Werte (bitcodiert):																
1	Error															
2	started															
4	ready to start															
8	mailbox run															
16	PDinRun															
32	PDoutRun															
Bemerkung	–															

Id-Text	Name	Parameterindex										
co02	Fehlerregister	0x1001										
Bedeutung	Zeigt den Fehlerstatus des EtherCAT-Teilnehmers an											
Typ	Variable											
Datenlänge	8 bit											
Zugriff	lesen											
Kodierung	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dezimale Werte (bitcodiert):</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>kein Fehler</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Generic Error</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Fehler Überstrom</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fehler Über- oder Unterspannung</td> </tr> </tbody> </table> <p>Standardwert: 0</p>		Dezimale Werte (bitcodiert):		0	kein Fehler	1	Generic Error	2	Fehler Überstrom	4	Fehler Über- oder Unterspannung
Dezimale Werte (bitcodiert):												
0	kein Fehler											
1	Generic Error											
2	Fehler Überstrom											
4	Fehler Über- oder Unterspannung											
Bemerkung	–											

4 Prozessdatenmapping

Die Einstellung der Prozessdatenbelegung ist auf zwei verschiedene Wege möglich. Zum einen über die KEB-spezifischen Parameter (fb10-fb19), zum anderen über Parameter die nach dem CAN DS301 Profil (co08, c014) definiert sind.

Nach erfolgter Einstellung des Prozessdatenmappings können die Prozessdaten vom G6 Gerät verarbeitet werden.

4.1 Ausgangsprozessdaten (Manager => Client)

Id-Text	Name	Parameterindex
fb10	PD Out Index	0x218A
Typ	Array	
Subindex 0		
Bedeutung	Anzahl der Subindizes dieses Objektes	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	8 Standardwert: 8	
Bemerkung	–	
Subindex 1..8		
Bedeutung	Vorgabe von bis zu 8 Parameteradressen, die als Prozessdaten verwendet werden sollen. Es dürfen nur Parameter verwendet werden, die als Prozessdaten zulässig sind. Der Wert entspricht Byte 2 und 3 des DS301-Parameters co08.	
Datenlänge	16 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0000h...FFFFh Standardwert: 0000h	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
fb11	PD Out Subindex	0x218B
Typ	Array	
Subindex 0		
Bedeutung	Anzahl der Subindizes dieses Objektes	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	8 Standardwert: 8	
Bemerkung	–	
Subindex 1...8		
Bedeutung	Der Wert des Subindex bestimmt den Parametersatz des ausgewählten PD-Parameters. Der Wert entspricht dem Byte 1 in des DS301-Parameters co08.	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	1...8 für Subindex 1...8 (bzw. Satz 0...7) Standardwert: 1	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
fb12	PD Out Offset	0x218C
Typ	Array	
Subindex 0		
Bedeutung	Anzahl der Subindizes dieses Objektes	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	8 Standardwert: 8	
Bemerkung	–	
Subindex 1...8		
Bedeutung	Gibt den Offset der Belegung im Prozessdatenfeld an. Position des Wertes des gemappten Parameters.	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0...15 Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
fb13	PD Out Type	0x218D
Typ	Array	
Subindex 0		
Bedeutung	Anzahl der Subindizes dieses Objektes	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	8 Standardwert: 8	
Bemerkung	–	
Subindex 1...8		
Bedeutung	Der Wert legt den Parametertyp des ausgewählten PD-Parameters fest.	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0: aus (kein Parametertyp festgelegt) 1: Long (32bit) 2: Word (16bit) 3: Byte (8 bit) Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
fb14	PDO Out Count	0x218E
Bedeutung	Stellt die Anzahl der PD out Objekte ein	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0...8 Standardwert: 0	
Bemerkung	Wird bei Änderung der Parameter fb10...fb13 automatisch auf 0 gesetzt.	

Id-Text	Name	Parameterindex													
co08	RPDO1 Mapping	0x1600													
Typ	Array														
Subindex 0															
Bedeutung	Stellt die Anzahl der gemappten Objekte ein														
Datenlänge	8 bit														
Zugriff	lesen, schreiben														
Kodierung	0...8 Standardwert: 0														
Bemerkung	Aufeinanderfolgend, keine Lücken wie über die fb-Mappingparameter möglich.														
Subindex 1...8															
Bedeutung	Bezeichnet eine Objektabbildung. Es wird der Index, Subindex und die Objektlänge in Bits angegeben.														
Datenlänge	32 bit														
Zugriff	lesen, schreiben														
Kodierung	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>Index</th> <th>Subindex</th> <th>Objektlänge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HB</td> <td>LB</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B3</td> <td>B2</td> <td>B1</td> <td>B0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Standardwert: 00000100h</p>			Index	Index	Subindex	Objektlänge	HB	LB			B3	B2	B1	B0
Index	Index	Subindex	Objektlänge												
HB	LB														
B3	B2	B1	B0												
Bemerkung	Ein Schreiben dieses Parameters setzt voraus, dass der Count (Subindex 0) auf 0 gesetzt ist.														

4.2 Eingangsprozessdaten (Client => Manager)

Id-Text	Name	Parameterindex
fb15	PD In Index	0x218F
Typ	Array	
Subindex 0		
Bedeutung	Anzahl der Subindizes dieses Objektes	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	8 Standardwert: 8	
Bemerkung	–	
Subindex 1..8		
Bedeutung	Vorgabe von bis zu 8 Parameteradressen, die als Prozessdaten verwendet werden sollen. Es dürfen nur Parameter verwendet werden, die als Prozessdaten zulässig sind. Der Wert entspricht Byte 2 und 3 des DS301-Parameters co14.	
Datenlänge	16 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0000h...FFFFh Standardwert: 0000h	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
fb16	PD In Subindex	0x2190
Typ	Array	
Subindex 0		
Bedeutung	Anzahl der Subindizes dieses Objektes	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	8 Standardwert: 8	
Bemerkung	–	
Subindex 1..8		
Bedeutung	Der Wert des Subindex bestimmt den Parametersatz des ausgewählten PD-Parameters. Der Wert entspricht dem Byte 1 des DS301-Parameters co14.	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	1..8 für Subindex 1..8 (bzw. Satz 0..7) Standardwert: 1	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
fb17	PD In Offset	0x2191
Typ	Array	
Subindex 0		
Bedeutung	Anzahl der Subindizes dieses Objektes	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	8 Standardwert: 8	
Bemerkung	–	
Subindex 1...8		
Bedeutung	Gibt den Offset der Belegung im Prozessdatenfeld an. Position des Wertes vom gemappten Parameter.	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0...15 Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
fb18	PD In Type	0x2192
Typ	Array	
Subindex 0		
Bedeutung	Anzahl der Subindizes dieses Objektes	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	8 Standardwert: 8	
Bemerkung	–	
Subindex 1...8		
Bedeutung	Der Wert legt den Parametertyp des ausgewählten PD-Parameters fest.	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0: aus (kein Parametertyp festgelegt) 1: Long (32bit) 2: Word (16bit) 3: Byte (8 bit) Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
fb19	PDO In Count	0x2193
Bedeutung	Stellt die Anzahl der PD-in Objekte ein	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0...8 Standardwert: 0	
Bemerkung	Wird bei Änderung der Parameter fb15...fb18 automatisch auf 0 gesetzt.	

Id-Text	Name	Parameterindex													
co14	TPDO1 Mapping	0x1A00													
Typ	Array														
Subindex 0															
Bedeutung	Stellt die Anzahl der gemappten Objekte ein														
Datenlänge	8 bit														
Zugriff	lesen, schreiben														
Kodierung	0...8 Standardwert: 0														
Bemerkung	Aufeinanderfolgend, keine Lücken wie über die fb-Mappingparameter möglich.														
Subindex 1...8															
Bedeutung	Bezeichnet eine Objektabbildung. Es wird der Index, Subindex und die Objektlänge in Bits angegeben.														
Datenlänge	32 bit														
Zugriff	lesen, schreiben														
Kodierung	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>Index</th> <th>Subindex</th> <th>Objektlänge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HB</td> <td>LB</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B3</td> <td>B2</td> <td>B1</td> <td>B0</td> </tr> </tbody> </table>			Index	Index	Subindex	Objektlänge	HB	LB			B3	B2	B1	B0
Index	Index	Subindex	Objektlänge												
HB	LB														
B3	B2	B1	B0												
	Standardwert: 00000100h														
Bemerkung	Ein Schreiben dieses Parameters setzt voraus, dass der Count (Subindex 0) auf 0 gesetzt ist.														

5 Sync Manager

Dieser Parameter gibt den Kommunikationstyp des verwendeten Sync Manager an.

Id-Text	Name	Parameterindex
co45	Sync Manager Kommunikationstyp	0x1C00
Typ	Struktur	
Subindex 0		
Bedeutung	Anzahl der Sync Manager Kanäle	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	4 Standardwert: 4	
Subindex 1		
Name	Kommunikationstyp Sync Manager 0	
Bedeutung	Kommunikationstyp von Sync Manager 0	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	1 Standardwert: 1	
Subindex 2		
Name	Kommunikationstyp Sync Manager 1	
Bedeutung	Kommunikationstyp von Sync Manager 1	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	2 Standardwert: 2	
Subindex 3		
Name	Kommunikationstyp Sync Manager 2	
Bedeutung	Kommunikationstyp von Sync Manager 2	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	3 Standardwert: 3	
Subindex 4		
Name	Kommunikationstyp Sync Manager 3	
Bedeutung	Kommunikationstyp von SyncManager 3	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	4 Standardwert: 4	

Kommunikationstypen	
1	Mailbox receive (Master to Slave)
2	Mailbox send (Slave to Master)
3	Processdata output (Master to Slave)
4	Processdata input (Slave to Master)

Id-Text	Name	Parameterindex
co46	Sync Manager 0 PDO Assign	0x1C10
Bedeutung	Anzahl der vergebenen PDOs für Mailbox Empfang	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	0 Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
co47	Sync Manager 1 PDO Assign	0x1C11
Bedeutung	Anzahl der vergebenen PDOs für Mailbox Senden	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	0 Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
co48	Sync Manager 2 PDO Assign	0x1C12
Typ	Struktur	
Subindex 0		
Bedeutung	Anzahl der vergebenen PDOs für Mailbox Empfang	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	1 Standardwert: 1	
Bemerkung	–	
Subindex 1		
Name	PDout Mapping index	
Bedeutung	Index des Objekts 1st receive PDO mapping.	
Datenlänge	16 Bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	1600h Standardwert: 1600h	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
co49	Sync Manager 3 PDO Assign	0x1C13
Typ	Struktur	
Subindex 0		
Bedeutung	Anzahl der verfügbaren Transmit PDOs	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	1 Standardwert: 1	
Bemerkung	–	
Subindex 1		
Name	PDout Mapping index	
Bedeutung	Index des Objekts 1st transmit PDO mapping.	
Datenlänge	16 Bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	1A00h Standardwert: 1A00h	
Bemerkung	–	

6 Feldbus Watchdog

Der Feldbus Watchdog ist eine Funktion in der EtherCAT-Steuerkarte. Er dient dazu, in dem Antriebsstromrichter einen Fehler oder eine Warnung auszulösen, wenn bestimmte Ereignisse nicht innerhalb einer bestimmten Zeit zyklisch wiederholt werden. Dabei gilt, dass die Aktivierung des Watchdog durch die Steuerkartenparameter fb04 und fb05 eingestellt wird. Die Überwachungszeit und die bei Überschreitung der Überwachungszeit auszuführende Funktion wird durch Parameter im Antriebsstromrichterleistungsteil (pn05, pn06) eingestellt.

Id-Text	Name	Parameterindex
fb04	Buswatchdog aktivierung	0x2184
Bedeutung	Ermöglicht eine verzögerte Aktivierung des Feldbus Watchdog nach Einschalten des Gerätes.	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0...65535	Wertebereich
	0:	off (Feldbus Watchdog inaktiv)
	1:	Aktivierung nach der ersten asynchronen Kommunikation
	16:	Aktivierung nach den ersten empfangenen Prozessausgangsdaten über isochrone Kommunikation
	Standardwert: 0	
Bemerkung	Einstellmöglichkeiten werden verodert.	

Id-Text	Name	Parameterindex
fb05	Buswatchdog Sperre	0x2185
Bedeutung	Bestimmt, auf welche Ereignisse der Feldbus Watchdog zurückgesetzt wird.	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0...65535	Wertebereich
	0:	off (kein Rücksetzen)
	2:	Beim Empfang einer asynchronen Kommunikationsanfrage wird der Watchdog zurückgesetzt.
	128:	Bei Empfang von Prozessausgangsdaten über isochrone Kommunikation wird der Watchdog zurückgesetzt.
	Standardwert: 0	
Bemerkung	Einstellmöglichkeiten werden verodert.	

7 Operatorparameter

Die Operatorparameter legen die Konfiguration der G6 EtherCAT-Steuerung fest. Weiterhin können der Softwarestand sowie der aktuelle Status ausgelesen werden.

Id-Text	Name	Parameterindex
os00	Operatorkennung	0x2080
Bedeutung	Anzeige des Steuerkartentyps, sowie der Softwarestand.	
Typ	Variable	
Datenlänge	32 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	z.B.: 150508 15xxxx: G6 xx05xx: EtherCAT xxxx08: Version der Parameterkonfiguration Standardwert: Geräteabhängig	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
os02	OS Softwaredatum	0x2082
Bedeutung	Softwaredatum der Steuerkarte	
Typ	Variable	
Datenlänge	32 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	0,0000...9999, 3112: Anzeige der Jahreszahl vor dem Komma, Monat und Tag hinter dem Komma. 2012,0813 bedeutet 13.08.2012. Standardwert: 0,0000	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
os03	OS Softwareversion	0x2083
Bedeutung	Softwareversion der Steuerkarte	
Typ	Variable	
Datenlänge	32 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	0.0.0.0...255.255.255.255 z.B.: 1.3.0.1 Standardwert: 0.0.0.0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
os04	Diagnose Fehlerzähler	0x2084
Bedeutung	Gibt die Anzahl aufgetretener Fehler auf der Diagnoseschnittstelle an.	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0...255 Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
os05	Diagnose Ansprechverzögerungszeit	0x2085
Bedeutung	Stellt die minimale Antwortverzugszeit für Anfragen über die Diagnoseschnittstelle ein.	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0...126 ms Standardwert: 0 ms	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
os06	Diagnose Baudrate	0x2086
Bedeutung	Vorgabe der Übertragungsgeschwindigkeit auf der Diagnoseschnittstelle.	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0: 1,2 kbit/s 1: 2,4 kbit/s 2: 4,8 kbit/s 3: 9,6 kbit/s 4: 19,2 kbit/s 5: 38,4 kbit/s 6: 55,5 kbit/s 7: 57,6 kbit/s 8: 100 kbit/s Standardwert: 5	
Bemerkung	–	

OPERATORPARAMETER

Id-Text	Name	Parameterindex
os07	Node ID	0x2087
Bedeutung	Dieser Parameter gibt die Antriebsstromrichteradresse für die Diagnoseschnittstelle (DIN 66019) vor. Der Parameter ist ein Abbild des Systemparameters Sy06.	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0...239 Standardwert: 1	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex																		
os08	Operatortyp	0x2088																		
Bedeutung	Anzeige der in der Steuerkarte implementierten Funktionen.																			
Typ	Variable																			
Datenlänge	16 bit																			
Zugriff	lesen																			
Kodierung	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bit 0</td> <td>Initiator</td> <td>0: ohne 1: mit Initiator</td> </tr> <tr> <td>Bit 1</td> <td>Tastatur/Display</td> <td>0: ohne 1: mit Tastatur/LCD-Anzeige</td> </tr> <tr> <td>Bit 8</td> <td>LT-Image</td> <td>0: mit Leistungsteilimage 1: ohne Leistungsteilimage</td> </tr> <tr> <td>Bit 10</td> <td>f=0Hz</td> <td>0: ohne 1: mit f=0Hz-Funktionalität</td> </tr> <tr> <td>Bit 11</td> <td>STO</td> <td>0: ohne Sicherheitsfunktion 1: mit Sicherheitsfunktion STO</td> </tr> <tr> <td>Bit 12...13</td> <td>Busanschluss</td> <td>0: ohne (standard) 1: CANopen 2: IO-Link 3: EtherCAT 4: VARAN</td> </tr> </tbody> </table> <p>Standardwert: 0</p>		Bit 0	Initiator	0: ohne 1: mit Initiator	Bit 1	Tastatur/Display	0: ohne 1: mit Tastatur/LCD-Anzeige	Bit 8	LT-Image	0: mit Leistungsteilimage 1: ohne Leistungsteilimage	Bit 10	f=0Hz	0: ohne 1: mit f=0Hz-Funktionalität	Bit 11	STO	0: ohne Sicherheitsfunktion 1: mit Sicherheitsfunktion STO	Bit 12...13	Busanschluss	0: ohne (standard) 1: CANopen 2: IO-Link 3: EtherCAT 4: VARAN
Bit 0	Initiator	0: ohne 1: mit Initiator																		
Bit 1	Tastatur/Display	0: ohne 1: mit Tastatur/LCD-Anzeige																		
Bit 8	LT-Image	0: mit Leistungsteilimage 1: ohne Leistungsteilimage																		
Bit 10	f=0Hz	0: ohne 1: mit f=0Hz-Funktionalität																		
Bit 11	STO	0: ohne Sicherheitsfunktion 1: mit Sicherheitsfunktion STO																		
Bit 12...13	Busanschluss	0: ohne (standard) 1: CANopen 2: IO-Link 3: EtherCAT 4: VARAN																		
Bemerkung	–																			

Id-Text	Name	Parameterindex
os09	LT max Wiederhol. bei Umr. beschäftigt	0x2089
Bedeutung	Anzahl der Wiederholungen, die auf dem internen Bus vom Leistungsteil zur Steuerung gesendet werden, wenn diese den Dienst mit dem Fehler „Umrichter beschäftigt“ ablehnt.	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0...255 Standardwert: 200	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
os10	LT tout Zähler	0x208A
Bedeutung	Zählt die Zeitüberschreitungen auf dem internen Bus zwischen Steuerung und Leistungsteil.	
Typ	Variable	
Datenlänge	16 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0...65535 Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
os12	Operatoranweisung	0x208C
Bedeutung	Vorgabe von Anweisungen gemäß u.a. Kodierung	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0: keine 1: Defaultwerte in alle Operatorparameter laden 2: reinitialisiere LT-Parameterimage Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

OPERATORPARAMETER

Id-Text	Name	Parameterindex	
os13	Operatorstatus	0x208D	
Bedeutung	Zeigt den Status des Leistungsteils, sowie das Abbild des Leistungsteilparameterimage der Steuerkarte.		
Typ	Variable		
Datenlänge	8 bit		
Zugriff	lesen		
Kodierung	Bit 0	reserviert	
	Bit 1...2	LT-Konf.-ID Status	0: Leistungsteil-ID unbekannt 2: Leistungsteil-ID OK 4: Leistungsteil-ID falsch
	Bit 3...5	LT-Imagestatus	0: LT-Image nicht initialisiert 1: schreibe LT-Image 3: LT-Image geändert 4: LT-Image initialisiert 5: LT-Image checking 6: LT-Image nicht verfügbar
	Bit 6...15	reserviert	
	Standardwert: 0		
Bemerkung	–		

Id-Text	Name	Parameterindex
os14	Speicherstatus	0x208E
Bedeutung	Durch Schreiben von Wert „0“ werden nichtflüchtige Parameter unverzüglich gespeichert. Nach Abschluss des Speicherns springt der Status auf Wert „1“. Wenn am Ende von Downloadlisten in COMBIVIS erst der Wert „0“ und dann Wert „1“ geschrieben wird, sendet COMBIVIS solange den Wert, bis der Antriebsstromrichter das Speichern abgeschlossen hat.	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0: beschäftigt 1: fertig 2: aus Standardwert: 1	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
os15	Speichermodus	0x208F
Bedeutung	Die Speicherart der nichtflüchtigen Parameter ist hiermit einzustellen. Ist der Wert „0“ werden die Parameter nicht gespeichert, nach dem nächsten „Power-Down“ geht das Gerät automatisch auf den Wert „1“. Dieser Wert ist der Standardwert, die nichtflüchtigen Parameter werden immer gespeichert. Wert „2“ deaktiviert das Speichern, auch über den nächsten Start der Baugruppe hinweg.	
Typ	Variable	
Datenlänge	8 bit	
Zugriff	lesen, schreiben	
Kodierung	0: aus, akt. aus / ein beim Einschalten 1: ein, immer speichern 2: aus, nie speichern Standardwert: 1	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
os17	Sicherheitsmodul Typ	0x2091
Bedeutung	Typ des Sicherheitsmoduls	
Typ	Variable	
Datenlänge	16 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	0: kein Sicherheitsmodul vorhanden 1: Type 1 (STO) Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
os18	Sicherheitsmodul Softwaredatum	0x2092
Bedeutung	Anzeige des Softwaredatums vom Sicherheitsmoduls.	
Typ	Variable	
Datenlänge	32 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	0,0000...9999, 3112: Anzeige der Jahreszahl vor dem Komma, Monat und Tag hinter dem Komma. 2012,0813 bedeutet 13.08.2012. Wenn kein Sicherheitsmodul eingebaut ist, wird Wert „0: keine Sicherheitsfunktionalität“ angezeigt. Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
os19	Sicherheitsmodul Softwareversion	0x2093
Bedeutung	Anzeige der Softwareversion des Sicherheitsmoduls.	
Typ	Variable	
Datenlänge	32 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	0.0.0.0...255.255.255.255 Wenn kein Sicherheitsmodul eingebaut ist, wird Wert „0: keine Sicherheitsfunktionalität“ angezeigt. Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
os29	OS Seriennummer	0x209D
Bedeutung	Seriennummer der Steuerungshardware.	
Typ	Variable	
Datenlänge	32 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	0...4294967295 Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

Id-Text	Name	Parameterindex
os30	OS Seriennummer 2	0x209E
Bedeutung	Seriennummer Teil 2 der Steuerungshardware.	
Typ	Variable	
Datenlänge	32 bit	
Zugriff	lesen	
Kodierung	0...4294967295 Standardwert: 0	
Bemerkung	–	

8 Leuchtdioden

8.1 Status LEDs an EtherCAT-Steckern

LED	Farbe	Leuchtmuster Link/Activity	Funktion
Link/Activity	Grün	aus	Port geschlossen; kein Datenverkehr
		an	Port geöffnet; kein Datenverkehr
		flackern	Port geöffnet mit Datenverkehr
Busge- schwindig- keit	Gelb	Leuchtmuster Busgeschwindigkeit	Funktion
		aus	Übertragungsfehler
		an	EtherCAT betriebsbereit mit 100 MBit

8.2 Network Status LED

Die auf der Oberseite des Gerätes befindliche LED2 „Network STATUS“ ist eine zweifarbige Kombination aus RUN LED (grün) und ERROR LED (rot).

Die RUN LED zeigt den Status der EtherCAT-Statusmaschine (ESM). Die ERROR LED zeigt Watchdog Fehler und ungewünschte Statuswechsel bei lokalen Fehlern.

Leuchtmuster RUN (grün)	Funktion
Aus	Initialisierung
Blinkend	betriebsbereit
Flackernd	booten
Einfacher Flash	abgesicherter Betrieb
An	Normalbetrieb

Leuchtmuster ERROR (rot)	Funktion
Aus	kein Fehler
Blinkend	Konfigurationsfehler (z.B. fehlende XML-Datei)

Leuchtmuster	Intervall
An	kontinuierlich leuchtend
Blinkend	200 ms an, 200 ms aus, 200 ms an ...
Einfacher Flash	200 ms an, 1000 ms aus, wiederholend
Doppelter Flash	200 ms an, 200 ms aus, 200 ms an, 1000 ms aus, wiederholend
Flackernd	50 ms on, 50 ms off, 50 ms on ...
Aus	dunkel

8.3 XML-Beschreibung (ESI)

Die ESI kann mit COMBIVIS 6 für das jeweilige Gerät erstellt werden.

9 Änderungshistorie

Version	Datum	Beschreibung
00	2015-07	Fertigstellung Serie
01	2019-05	Überarbeitung auf neue CI-Optik, einfügen neuer Parameter
02	2023-08	Aktualisieren der Standardseiten, redaktionelle Änderungen

Benelux | KEB Automation KG

Bd Paapsemiaan 20 1070 Anderlecht Belgien
Tel: +32 2 447 8580
E-Mail: info.benelux@keb.de Internet: www.keb.de

Brasilien | KEB SOUTH AMERICA - Regional Manager

Rua Dr. Omar Pacheco Souza Riberio, 70
CEP 13569-430 Portal do Sol, São Carlos Brasilien
Tel: +55 16 31161294 E-Mail: roberto.arias@keb.de

China | KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co. Ltd.

No. 435 QianPu Road Chedun Town Songjiang District
201611 Shanghai P. R. China
Tel: +86 21 37746688 Fax: +86 21 37746600
E-Mail: info@keb.cn Internet: www.keb.cn

Deutschland | **Getriebemotorenwerk**

KEB Antriebstechnik GmbH
Wildbacher Straße 5 08289 Schneeberg Deutschland
Telefon +49 3772 67-0 Telefax +49 3772 67-281
Internet: www.keb-drive.de E-Mail: info@keb-drive.de

Frankreich | Société Française KEB SASU

Z.I. de la Croix St. Nicolas 14, rue Gustave Eiffel
94510 La Queue en Brie Frankreich
Tel: +33 149620101 Fax: +33 145767495
E-Mail: info@keb.fr Internet: www.keb.fr

Großbritannien | KEB (UK) Ltd.

5 Morris Close Park Farm Industrial Estate
Wellingborough, Northants, NN8 6 XF Großbritannien
Tel: +44 1933 402220 Fax: +44 1933 400724
E-Mail: info@keb.co.uk Internet: www.keb.co.uk

Italien | KEB Italia S.r.l. Unipersonale

Via Newton, 2 20019 Settimo Milanese (Milano) Italien
Tel: +39 02 3353531 Fax: +39 02 33500790
E-Mail: info@keb.it Internet: www.keb.it

Japan | KEB Japan Ltd.

15 - 16, 2 - Chome, Takanaawa Minato-ku Tokyo 108 - 0074 Japan
Tel: +81 33 445-8515 Fax: +81 33 445-8215
E-Mail: info@keb.jp Internet: www.keb.jp

Österreich | KEB Automation GmbH

Ritzstraße 8 4614 Marchtrenk Österreich
Tel: +43 7243 53586-0 Fax: +43 7243 53586-21
E-Mail: info@keb.at Internet: www.keb.at

Polen | KEB Automation KG

Tel: +48 60407727
E-Mail: roman.trinczek@keb.de Internet: www.keb.de

Schweiz | KEB Automation AG

Witzbergstraße 24 8330 Pfäffikon/ZH Schweiz
Tel: +41 43 2886060 Fax: +41 43 2886088
E-Mail: info@keb.ch Internet: www.keb.ch

Spanien | KEB Automation KG

c / Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
08798 Sant Cugat Sessgarrigues (Barcelona) Spanien
Tel: +34 93 8970268 Fax: +34 93 8992035
E-Mail: vb.espana@keb.de

Südkorea | KEB Automation KG

Deoksan-Besttel 1132 ho Sangnam-ro 37
Seongsan-gu Changwon-si Gyeongsangnam-do Republik Korea
Tel: +82 55 601 5505 Fax: +82 55 601 5506
E-Mail: jaeok.kim@keb.de Internet: www.keb.de

Tschechien | KEB Automation GmbH

Videnska 188/119d 61900 Brno Tschechien
Tel: +420 544 212 008
E-Mail: info@keb.cz Internet: www.keb.cz

USA | KEB America, Inc

5100 Valley Industrial Blvd. South Shakopee, MN 55379 USA
Tel: +1 952 2241400 Fax: +1 952 2241499
E-Mail: info@kebameric.com Internet: www.kebameric.com

**WEITERE KEB PARTNER WELTWEIT:**www.keb-automation.com/de/contact



Automation mit Drive

www.keb.de

KEB Automation KG Südstraße 38 32683 Barntrop Tel. +49 5263 401-0 E-Mail: info@keb.de