

# COMBIVERT

D



Installationsanleitung

Gehäuse B

Mat.No.	Rev.
00F50DM-KB03	1A

**KEB**



**D**

Diese Anleitung beschreibt den KEB COMBIVERT F5. Im Einzelnen wird auf den Einbau, die Anschlussmöglichkeiten sowie die grundlegende Bedienung eingegangen. Aufgrund der vielfältigen Einsatz- und Programmiermöglichkeiten ist der anwendungsspezifische Anschluss- bzw. Verdrahtungsplan, die Parametereinstellung sowie Hinweise zur Inbetriebnahme der Dokumentation des Maschinenherstellers zu entnehmen.

Eine Aufstellung von Anleitungen und Dokumenten zur Unterstützung für Konstruktion, Dokumentation und Service sind am Ende dieser Anleitung zusammengefasst. Den Sicherheits- und Warnhinweisen in dieser Anleitung sowie in weiterer Dokumentation ist für einen sicheren Betrieb unbedingt Folge zu leisten. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche. Die in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheits- und Warnhinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Karl E. Brinkmann GmbH behält sich das Recht vor, Spezifikationen und technische Daten ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern, bzw. anzupassen. Die verwendeten Piktogramme entsprechen folgender Bedeutung:



Gefahr

Warnung

Vorsicht

Wird verwendet, wenn Leben oder Gesundheit des Benutzers gefährdet sind oder erheblicher Sachschaden auftreten kann.



Achtung

unbedingt  
beachten

Wird verwendet, wenn eine Maßnahme für den sicheren und störungsfreien Betrieb erforderlich ist.



Information

Hilfe

Tip

Wird verwendet, wenn eine Maßnahme die Handhabung oder Bedienung des Gerätes vereinfacht.

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. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für daraus resultierende Schäden auf.

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

<b>1. Sicherheits- und Anwendungshinweise.....</b>	<b>6</b>	6.1 CE-Kennzeichnung .....	29
		6.2 UL - Kennzeichnung .....	29
<b>2. Produktbeschreibung .....</b>	<b>7</b>	<b>7. Weitere Anleitungen.....</b>	<b>30</b>
2.1 Verwendungszweck.....	7		
2.2 Geräteidentifikation .....	7		
2.3 Technische Daten.....	8		
2.3.1 230 V-Klasse.....	8		
2.3.2 400 V-Klasse.....	9		
2.4 Abmessungen und Anschlüsse .....	10		
<b>3. Einbau und Anschluss.....</b>	<b>11</b>		
3.1 Schaltschrankeinbau .....	11		
3.2 EMV-gerechte Verdrahtung .....	11		
3.3 Anschluss des Leistungsteil .....	12		
3.3.1 Klemmleiste X1A.....	12		
3.3.2 Verdrahtungshinweise .....	12		
3.3.3 Netzanschluss .....	13		
3.3.4 Motoranschluss .....	14		
3.3.5 Anschluss der Temperaturerfassung.....	14		
3.3.6 Anschluss eines Bremswiderstandes mit Brandschutz.....	15		
3.4 Steuerkarte BASIC .....	16		
3.4.1 X2A Steuerklemmleiste .....	16		
3.4.2 Anschluss der Steuerklemmleiste .....	17		
3.5 Steuerkarte Compact/General/ Application ohne Geberinterface .....	18		
3.5.1 X2A Steuerklemmleiste .....	18		
3.5.2 Anschluss der Steuerklemmleiste .....	19		
<b>4. Bedienung des Gerätes .....</b>	<b>20</b>		
4.1 Zubehör zur Bedienung.....	20		
4.1.1 Ohne Operator mit HSP5-Servicekabel .....	20		
4.1.2 Digitaloperator (Artikelnummer 00F5060-1000) .....	20		
4.1.3 Interfaceoperator (Artikelnummer 00F5060-2000) .....	20		
4.1.4 Fernbedienung (HSP5-Verlängerung).....	21		
4.1.5 Weitere Operatoren.....	21		
4.2 Tastaturbedienung.....	21		
4.2.1 Parameternummern und I-werte .....	21		
4.2.2 Rücksetzen von Fehlermeldungen.....	22		
4.2.3 Passworтеingabe.....	22		
<b>5. Parameterbeschreibungen .....</b>	<b>23</b>		
5.1 Basic/Compact/General/Application ohne Geberinterface.....	23		
<b>6. Zertifizierungen .....</b>	<b>29</b>		

## 1. Sicherheits- und Anwendungshinweise



### Sicherheits- und Anwendungshinweise für Antriebsstromrichter

(gemäß: Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG)

#### 1. Allgemein

Während des Betriebes können Antriebsstromrichter ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile, sowie heiße Oberflächen besitzen.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IECReport 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

#### 2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Antriebsstromrichter sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind.

Bei Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Antriebsstromrichter (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 ist zu beachten.

Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2004/108/EG) erlaubt.

Die Antriebsstromrichter erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. Die harmonisierten Normen EN 50178/VDE 0160 werden für die Antriebsstromrichter angewendet.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Leistungsschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

#### 3. Transport, Einlagerung

Die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung sind zu beachten.

Klimatische Bedingungen sind entsprechend prEN 50178 einzuhalten.

#### 4. Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen.

Die Antriebsstromrichter sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung

keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden.

Antriebsstromrichter enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die leicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden (unter Umständen Gesundheitsgefährdung!).

#### 5. Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsstromrichtern ist die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z.B. VBG 4) zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

Hinweise für die EMV-gerechte Installation - wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen - befinden sich in der Dokumentation der Antriebsstromrichter. Diese Hinweise sind auch bei CE gekennzeichneten Antriebsstromrichtern stets zu beachten. Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

#### 6. Betrieb

Anlagen, in die Antriebsstromrichter eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen, z.B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden. Veränderungen der Antriebsstromrichter mit der Bediensoftware sind gestattet.

Nach dem Trennen der Antriebsstromrichter von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Antriebsstromrichter zu beachten.

Während des Betriebes sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.

#### 7. Wartung und Instandhaltung

Die Dokumentation des Herstellers ist zu beachten.

**Diese Sicherheitshinweise sind aufzubewahren!**

## 2. Produktbeschreibung

### 2.1 Verwendungszweck

Der Frequenzumrichter KEB COMBIVERT F5 dient ausschließlich zur Steuerung und Regelung von Asynchronmotoren. Der Betrieb anderer elektrischer Verbraucher ist untersagt und kann zur Zerstörung der Geräte führen.

Frequenzumrichter sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind.

### 2.2 Geräteidentifikation

10	F5	G	1	D	3	9	0	0	Kühlung
									A: Kühlkörper                      B: Flat rear
									Geberinterface
									0: ohne
									Schaltfrequenz; Kurzzeitgrenzstrom; Überstromgrenze
									5: 4 kHz; 150 %; 180 %    9: 4 kHz; 180 %; 216 %
									A: 8 kHz; 180 %; 216 %    B: 16 kHz; 180 %; 216 %
									Eingangskennung
									0: 1-ph. 230 VAC oder DC-Versorgung
									1: 3-ph. 230 VAC oder DC-Versorgung
									2: 1/3-ph. 230 VAC oder DC-Versorgung
									3: 3-ph. 400 VAC oder DC-Versorgung
									6: 1-ph. 230 V AC
									Gehäuseausführung B
									Zubehör
									1: Brems transistor
									B: wie 1 jedoch mit Sicherheitsrelais
									3: Brems transistor und Funkentstörung
									D: wie 3 jedoch mit Sicherheitsrelais
									Steuerungstyp
									B: BASIC
									C: COMPACT
									Baureihe F5
									Gerätegröße

# Produktbeschreibung

## 2.3 Technische Daten

### 2.3.1 230V-Klasse

<b>Gerätegröße</b>		<b>05</b>	<b>07</b>	<b>09</b>	<b>10</b>
<b>Gehäusegröße</b>		<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
<b>Netzphasen</b>		<b>1   3</b>	<b>1   3</b>	<b>1   3</b>	<b>1   3</b>
Ausgangsbemessungsleistung	[kVA]	0,9	1,6	2,8	4
Max. Motorbemessungsleistung	[kW]	0,37	0,75	1,5	2,2
Ausgangsbemessungsstrom	[A]	2,3	4	7	10
Max. Kurzzeitgrenzstrom	[A]	4,1	7,2	12,6	18
OC-Auslösestrom	[A]	5	8,6	15,1	21,6
Eingangsbemessungsstrom	[A]	4,6   3,2	8   5,6	14   9,8	20   14
Max. zulässige Netzsicherung (träge)	[A]	16   16	20   16	20   16	25   20
Bemessungsschaltfrequenz	[kHz]	16	16	16	8
Max. Schaltfrequenz	[kHz]	16	16	16	16
Verlustleistung bei Bemessungsbetrieb	[W]	50	65	90	105
Verlustleistung bei DC-Betrieb	[W]	48	60	80	90
Minimaler Bremswiderstand	[Ω]	56	56	47	33
Typischer Bremswiderstand	[Ω]	180	180	100	68
Maximaler Bremsstrom	[A]	7,5	7,5	9,5	12
Eingangsbemessungsspannung	[V]	230 (UL: 240)			
Eingangsspannungsbereich U <sub>in</sub>	[V]	180...260 ±0			
Netzfrequenz	[Hz]	50...60 ±2			
Ausgangsspannung	[V]	3 x 0...U <sub>in</sub>			
Ausgangsfrequenz	[Hz]	0...400			
Min. Motorleitungsquerschnitt	[mm <sup>2</sup> ]	1,5	1,5	1,5	2,5
Max. Motorleitungslänge geschirmt (4 kHz)	[m]	30	100	100	100
Max. Motorleitungslänge geschirmt (8 kHz)	[m]	20	50	100	100
Max. Motorleitungslänge geschirmt (16 kHz)	[m]	10	20	40	100
Bei Verwendung in den USA					
Max. Netzsicherung Typ RK5	[A]	10   6	15   10	20   15	30   25
Max. Einstellstrom mit Motorschutzschalter 2)	[A]	10   6,3	16   10	20   16	25   20



Aufstellhöhe maximal 2000 m über NN. Bei Aufstellhöhen über 1000 m ist eine Leistungsreduzierung von 1 % pro 100 m zu berücksichtigen.

### 2.3.2 400V-Klasse

Gerätegröße	05	07	09	10	12
Gehäusegröße	<b>B</b>				
Netzphasen	<b>3</b>				
Ausgangsbemessungsleistung [kVA]	0,9	1,8	2,8	4	6,6
Max. Motorbemessungsleistung [kW]	0,37	0,75	1,5	2,2	4
Ausgangsbemessungsstrom [A]	1,3	2,6	4,1	5,8	9,5
Max. Kurzzeitgrenzstrom [A]	2,3	4,7	7,4	10,4	17
OC-Auslösestrom [A]	2,8	5,6	8,9	12,5	21
Eingangsbemessungsstrom [A]	1,8	3,6	6	8	13
Max. zulässige Netzsicherung (träge) [A]	16	16	16	16	20
Bemessungsschaltfrequenz [kHz]	16	16	8	8	4
Max. Schaltfrequenz [kHz]	16	16	16	16	4
Verlustleistung bei Bemessungsbetrieb [W]	60	90	80	120	150
Verlustleistung bei DC-Betrieb [W]	58	87	75	110	135
Minimaler Bremswiderstand [Ω]	390	120	120	82	82
Typischer Bremswiderstand [Ω]	620	620	390	270	150
Maximaler Bremsstrom [A]	2,2	7,5	7,5	10	10
Eingangsbemessungsspannung 1) [V]					
Eingangsspannungsbereich U <sub>in</sub> [V]	305...500 ±0				
Netzfrequenz [Hz]	50...60 ±2				
Ausgangsspannung [V]	3 x 0...U <sub>N</sub>				
Ausgangsfrequenz [Hz]	0...400				
Min. Motorleitungsquerschnitt [mm <sup>2</sup> ]	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5
Max. Motorleitungslänge geschirmt (4 kHz) [m]	10	10	100	100	50
Max. Motorleitungslänge geschirmt (8 kHz) [m]	8	8	30	50	-
Max. Motorleitungslänge geschirmt (16 kHz) [m]	4	5	10	10	-
Bei Verwendung in den USA					
Max. Netzsicherung Typ RK5 [A]	5	6	10	12	15
Max. Einstellstrom mit Motorschutzschalter 2) [A]	10	10	10	12	16

<sup>1)</sup> Bei Bemessungsspannungen  $\geq 460$  V ist der Bemessungsstrom mit Faktor 0,86 zu multiplizieren

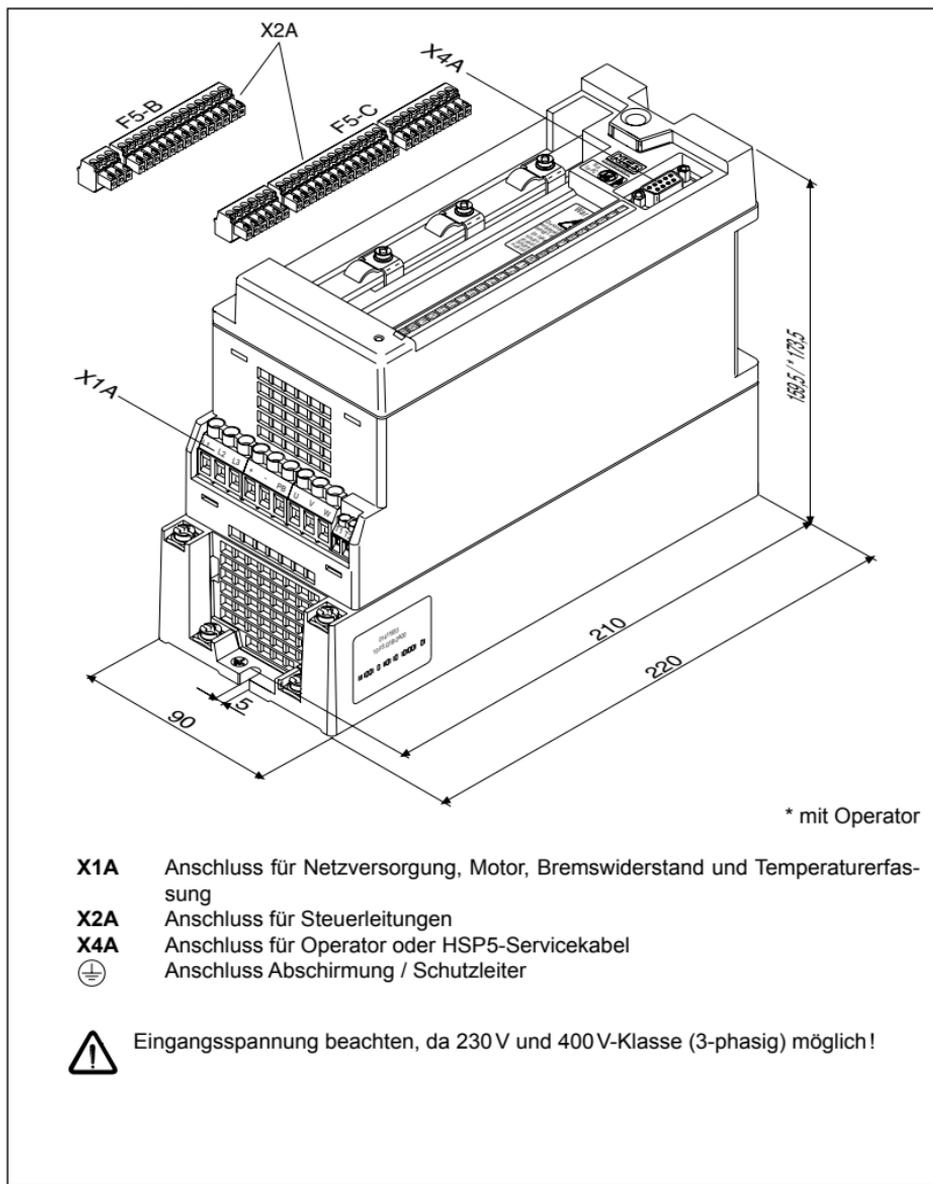
<sup>2)</sup> Bei Verwendung von Motorschutzschaltern (E-MM/ Type E - Manual Motor Controller nach UL508 / Class NKJH) als Absicherung sind gemäß Abnahme nach UL nur folgende Typen zugelassen:

Hersteller	UL - Datei	Typ	Erforderlicher Netzanschlussadapter
Siemens	E 156943	3RV1021-1xA10	3RV1928-1H
		3RV1031-4xA10	-
ABB Stotz	E 195536	MS325-xx	S3-M3
		MS450-xx	-
Rockwell / Allen Bradley	E 205542	140M-C2E-Bxx or Cxx	-
		140M-F8E-Cxx	-
Moeller	E 123500	PKZM0-xxE (nur bis 25A)	BK25/3 - PKZ0-E

Für x oder xx ist die o.a. Strombelastbarkeit oder der korrespondierende Buchstabe einzugeben.  
Der Einsatz ist nur in sternpunktförmig geerdetem Netz mit 480/277 V zulässig.

# Produktbeschreibung

## 2.4 Abmessungen und Anschlüsse



\* mit Operator

- X1A** Anschluss für Netzversorgung, Motor, Bremswiderstand und Temperaturerfassung
- X2A** Anschluss für Steuerleitungen
- X4A** Anschluss für Operator oder HSP5-Servicekabel
- ⊕ Anschluss Abschirmung / Schutzleiter



Eingangsspannung beachten, da 230 V und 400V-Klasse (3-phasig) möglich!

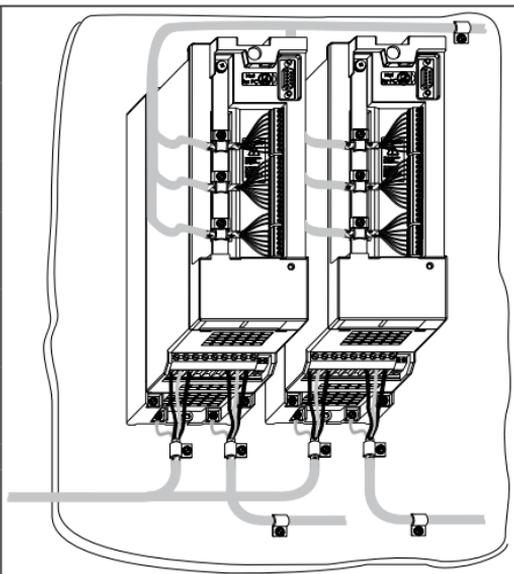
## 3. Einbau und Anschluss

### 3.1 Schaltschrankeinbau

<p>                 Schutzart (EN60529) IP20                  Betriebstemperatur -10...45°C (14...113°F)                  Lagerungstemperatur -25...70°C (-13...158°F)                  max. Kühlkörpertemperatur 90°C (194°F)                  Klimakategorie (EN60721-3-3) 3K3                  Umgebung (IEC664-1) Verschmutzungsgrad 2                  Vibration/Schock (EN60721-3-3) 3M1;                  German. Lloyd Part 7-3;                  Bahn EN50155                  Gas: 3C2; Feststoffe: 3S2             </p> <p>                 Die Flat-Rear-Ausführung erfordert Kühlmaßnahmen durch den Maschinenbauer. Dies kann im besten Fall keine weitere Maßnahme (z.B. bei Taktbetrieb mit Standzeit) bis zur Abführung der gesamten, angegebenen Verlustleistung bei Nennbetrieb sein.             </p>	<p>Einbaulage und Mindestabstände</p>
---	---------------------------------------

### 3.2 EMV-gerechte Verdrahtung

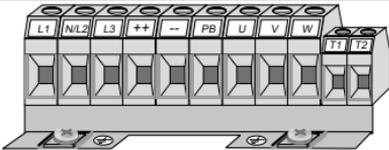
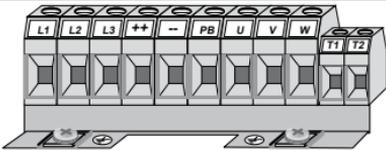
- Abschirmung von Motor- und Steuerleitungen immer beidseitig und großflächig auflegen.
  - Abstand zwischen Steuer- und Leistungsleitungen von mindestens 10...20 cm.
  - Motor- und Netzleitung getrennt verlegen.
  - Wenn nicht zu vermeiden, Steuer- und Leistungsleitungen im rechten Winkel kreuzen.
  - Alle Leitungen möglichst dicht an der Montageplatte verlegen - ideal im Metallkabelkanal.
  - COMBIVERT gut leitend mit der Montageplatte montieren. Lack vorher entfernen.
- Weitere Hinweise zur EMV - gerechten Verdrahtung finden Sie bei KEB im Internet.



# Einbau und Anschluss

## 3.3 Anschluss des Leistungsteil

### 3.3.1 Klemmleiste X1A

	
Klemmleiste X1A / 230 V-Klasse geeignet für	Klemmleiste X1A / 400 V-Klasse geeignet für
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 180...260 VAC / 1-phasig (L1/N)</li> <li>• 180...260 VAC / 3-phasig (L1, L2, L3)</li> <li>• DC-Versorgung 250...370 VDC (++, - -)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 305...528 VAC / 3-phasig (L1, L2, L3)</li> <li>• DC-Versorgung 420...720 VDC (++, - -)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ++, PB      Bremswiderstand</li> <li>• U, V, W     Motor</li> <li>• T1, T2     Temperatursensor / -schalter (siehe Kapitel 3.3.6)</li> <li>•       Schutzleiteranschluss</li> </ul>	

Zulässige Kabelquerschnitte und Anzugsmomente der Klemmen		
Klemmen	zul. Leiterquerschnitt	Anzugsmoment
L1...W	0,2...6 mm <sup>2</sup> (AWG 24-10)	0,6Nm (5 lb inches)
T1, T2	0,1...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 30-14)	0,6Nm (5lb inches)
	PE Schraube M4	1,3Nm (11,5lb inches)

### 3.3.2 Verdrahtungshinweise



Achten Sie unbedingt auf die Anschlussspannung des KEB COMBIVERT. Ein 230V-Gerät am 400V-Netz wird sofort zerstört.



Vertauschen Sie niemals die Netz- und Motorleitung.



In einigen Ländern wird gefordert, dass die PE-Klemme direkt im Klemmkasten (nicht über Montageplatte) angeschlossen wird.



Getrennte Versorgung der Steuerung

Ohne weitere Kühlmaßnahmen ist eine getrennte Versorgung der Steuerung nicht über einen längeren Zeitraum zulässig, da hierbei der Innenraumlüfter nicht angesteuert wird. Der auftretende Wärmestau bewirkt eine beschleunigte Austrocknung der Kapazitäten und somit für eine Verringerung der Lebensdauer.

## 3.3.3 Netzanschluss

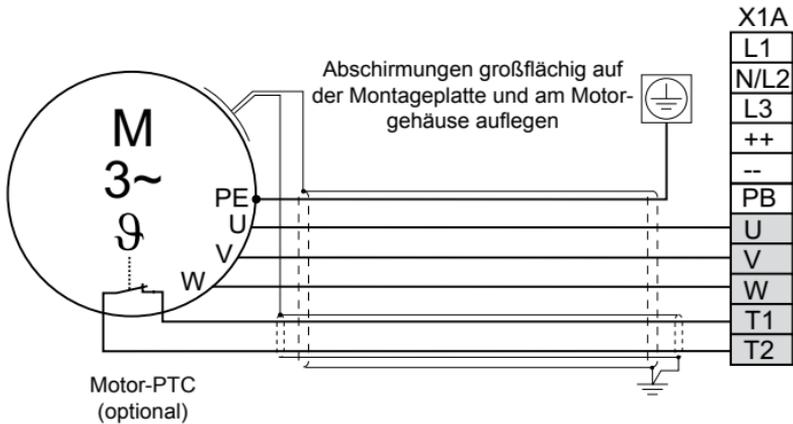
<p><b>Netzanschluss 230 V 1-phasig</b></p> <p>1 x 180...260 VAC</p>	<p><b>Netzanschluss 230 V 3-phasig</b></p> <p>3 x 180...260 V AC</p>
<p><b>Absicherung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung (siehe Kapitel 2.3) oder Leistungsschutzschalter</li> <li>• 1-phasige Geräte durch RCD Typ A oder Typ B</li> <li>• 3-phasige Geräte durch RCMA mit Trenner oder RCD Typ B</li> <li>• bei DC-Versorgung auf den zulässigen Spannungsbereich der Sicherungen achten</li> </ul>	<p><b>Netzanschluss 400 V 3-phasig</b></p> <p>3 x 305...528 V AC</p>
<p><b>DC-Anschluss 230V-Klasse</b></p> <p>250...370 VDC</p>	<p><b>DC-Anschluss 400V-Klasse</b></p> <p>420...720 VDC</p>

# Einbau und Anschluss

## 3.3.4 Motoranschluss

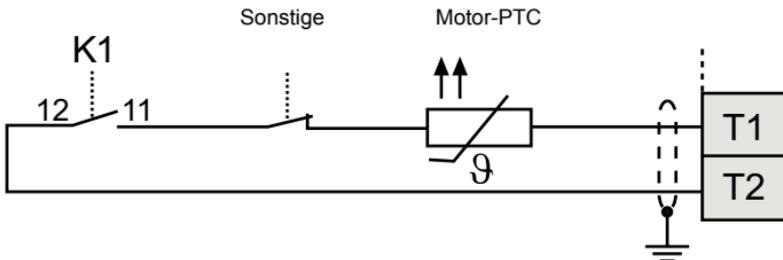


Maximale Motorleitungslänge siehe Kapitel 2.3



## 3.3.5 Anschluss der Temperaturerfassung

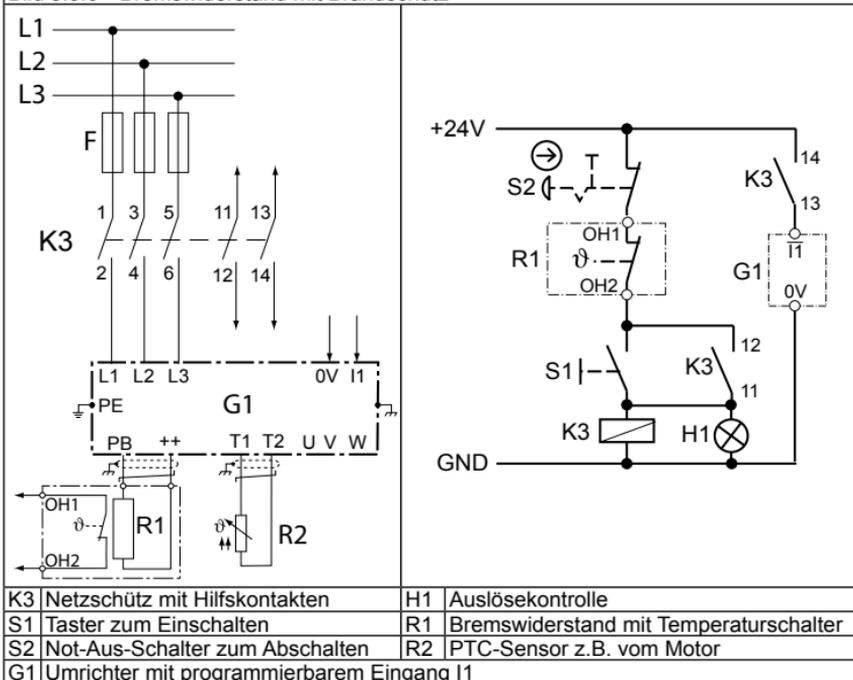
- Klemmen T1, T2
- Ansprechwiderstand 1,65...4 k $\Omega$
- Rückstellwiderstand 0,75...1,65 k $\Omega$
- Ausführung gemäß VDE 0660 Teil 302
- Die Auswertung kann vom Maschinenbauer per Software aktiviert werden
- Anschlusskabel nicht zusammen mit Steuerkabeln verlegen
- Im Motorkabel nur mit doppelter Schirmung zulässig
- Relais K1 für Brandschutz im generatorischen Betrieb anschließen (siehe 3.3.6)



**3.3.6 Anschluss eines Bremswiderstandes mit Brandschutz**  
 Diese Schaltung bietet Schutz vor Überhitzung und Brand bei defektem Bremstransistor. Bei defektem Bremstransistor überhitzt der Bremswiderstand und öffnet die OH-Klemmen. Die OH-Klemmen öffnen den Haltekreis des Eingangsschützes, sodass im Fehlerfall die Eingangsspannung weggeschaltet wird. Durch Öffnen der Hilfskontakte 13/14 von K3 wird ein Fehler im Umrichter ausgelöst und die Modulation abgeschaltet. Dadurch ist auch der generatorische Betrieb abgesichert. Der Eingang muss auf „externer Fehler“ programmiert und invertiert werden. Ein automatisches Wiedereinschalten nach Abkühlung des Bremswiderstandes wird durch die Selbsthaltungsschaltung von K3 verhindert.

**i** Wird die PTC-Auswertung des Motors an den Klemmen T1/T2 nicht genutzt, können diese anstatt des programmierbaren Eingangs genutzt werden. Der Temperatureingang muss dazu im PTC-Modus betrieben werden.

Bild 3.3.6 Bremswiderstand mit Brandschutz



# Einbau und Anschluss

## 3.4 Steuerkarte BASIC

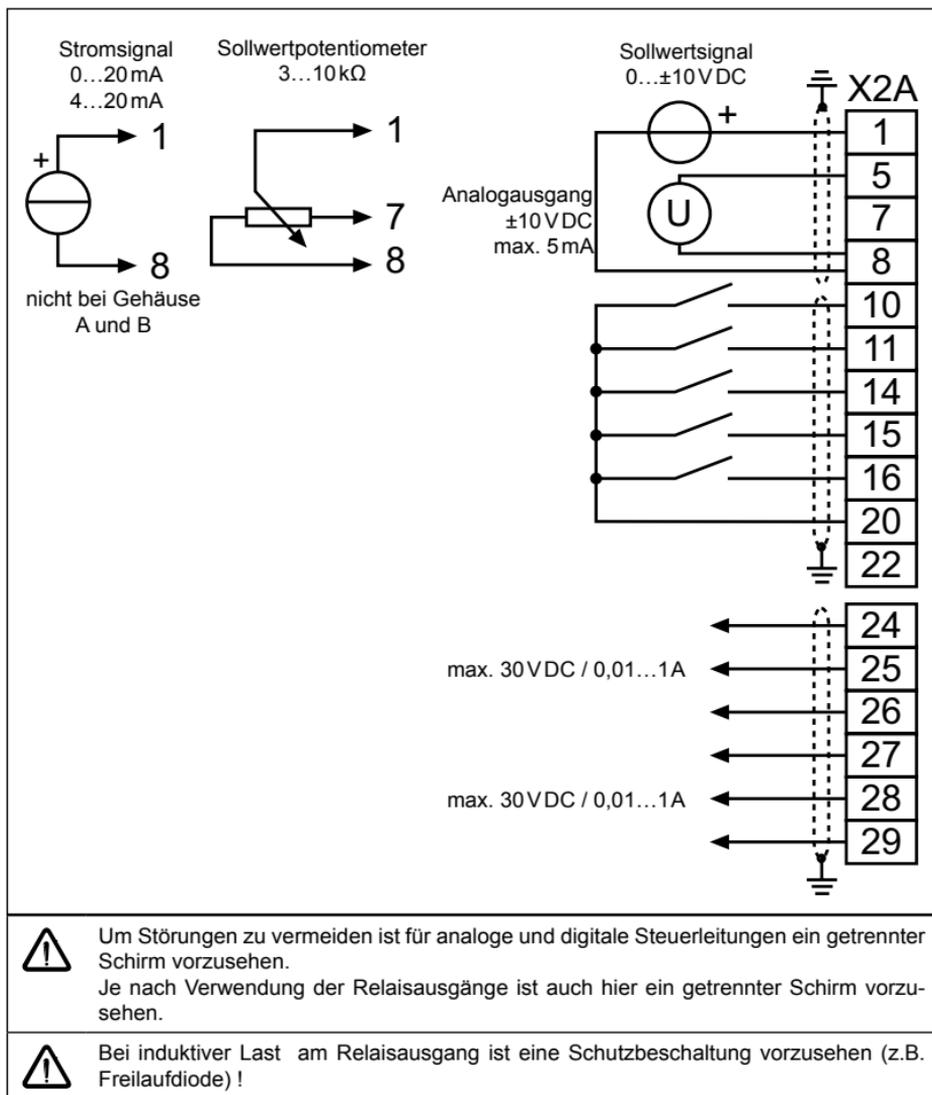
### 3.4.1 X2A Steuerklemmleiste

- Anzugsmoment 0,22...0,25 Nm (2 lb inches)
- Abgeschirmte/verdrillte Leitungen verwenden
- Schirm einseitig am Umrichter auf Erdpotential legen



PIN	Funktion	Name	Erklärung
1	+Sollwerteingang	AN1+	Differenzspannungseingang 0...±10 VDC; Ri = 55 kΩ
Programmierbarer Analogausgang			0...±10 VDC (max. 5 mA)
5	Analogausgang	AO1	Ausgabe der aktuellen Ausgangsfrequenz 0...±100 Hz => 0...±10 VDC (max. 5 mA)
7	+10 V Ausgang	CRF	Versorgungsspannung für Sollwertpoti +10 VDC / max. 4 mA
8	Analoge Masse	COM	Masse für analoge Ein- und Ausgänge
Programmierbare Digitaleingänge			13...30 VDC ±0% geglättet; Ri: 2,1 kΩ; Abtastzeit: 2 ms
10	Festfrequenz 1 (CP.19)	I1	I1 + I2 = Festfrequenz 3 (CP.21)
11	Festfrequenz 2 (CP.20)	I2	
14	Vorwärts	F	Drehrichtungsvorgabe
15	Rückwärts	R	Vorwärts hat Priorität
16	Reglerfreigabe / Reset	ST	Endstufen werden angesteuert; Fehlerreset beim Öffnen
20	24 V - Ausgang	Uout	Zur Versorgung der digitalen Eingänge (24 VDC/ max. 100 mA)
22	Digitale Masse	0V	Bezugspotential für digitale Ein- und Ausgänge
Relaisausgänge			Belastbarkeit max. 30 VDC / 0,01...1 A
24	Relais 1 / Schließer	RLA	Programmierbarer Relaisausgang (CP.31) Werkseinstellung: Störmelderelais
25	Relais 1 / Öffner	RLB	
26	Relais 1 / Schaltkontakt	RLC	
27	Relais 2 / Schließer	FLA	Programmierbarer Relaisausgang (CP.32) Werkseinstellung: Frequenzabhängiger Schalter
28	Relais 2 / Öffner	FLB	
29	Relais 2 / Schaltkontakt	FLC	

## 3.4.2 Anschluss der Steuerklemmleiste



# Einbau und Anschluss

## 3.5 Steuerkarte Compact/General/Application ohne Geberinterface

### 3.5.1 X2A Steuerklemmleiste

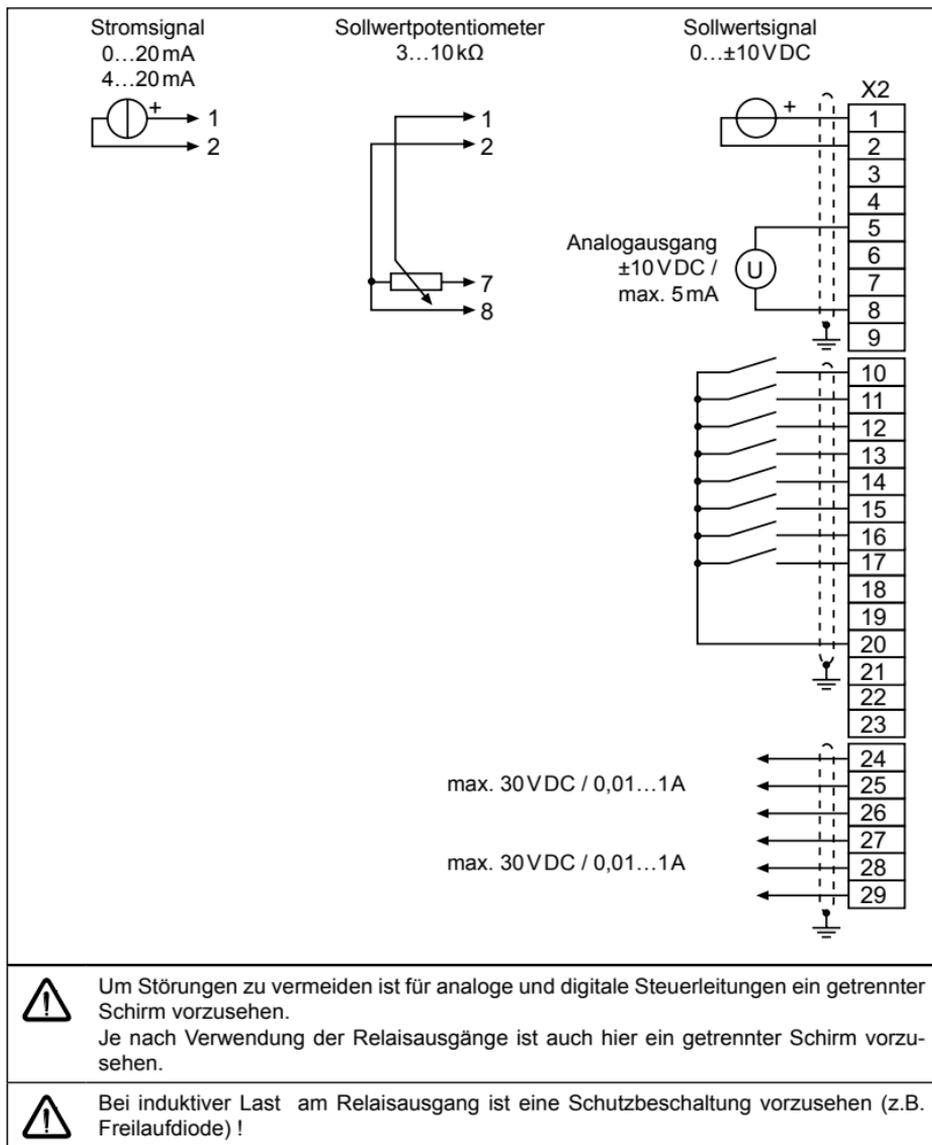
- Anzugsmoment 0,22...0,25 Nm (2 lb inches)
- Abgeschirmte/verdrillte Leitungen verwenden
- Schirm einseitig am Umrichter auf Erdpotential legen

X2A



PIN	Funktion	Name	Erklärung
Differenzspannungseingänge			0...±10VDC; Ri = 55kΩ
1	+Sollwerteingang 1	AN1+	Vorgabe des analogen Sollwertes
2	-Sollwerteingang 1	AN1-	
3	+Analogeingang 2	AN2+	
4	-Analogeingang 2	AN2-	
Programmierbare Analogausgänge			0...±10VDC (max. 5mA)
5	Analogausgang 1	AO1	Ausgangsfrequenz 0...±100Hz
6	Analogausgang 2	AO2	Scheinstrom 0...2•IN
7	+10V Ausgang	CRF	Versorgungsspannung für Sollwertpoti +10VDC / max. 4mA
8	Analoge Masse	COM	Masse für analoge Ein- und Ausgänge
9			
Programmierbare Digitaleingänge			13...30VDC ±0% geglättet; Ri: 2,1kΩ; Abtastzeit: 2ms
10	Festfrequenz 1 (CP.19)	I1	Anwahl von Festfrequenzen
11	Festfrequenz 2 (CP.20)	I2	I1 + I2 = Festfrequenz 3 (CP.21)
12	Externer Fehler	I3	Eingang für externe Fehlervorgabe (E.EF)
13	DC-Bremmung	I4	Aktiviert die Gleichstrombremmung (CP.22/23)
14	Vorwärts	F	Drehrichtungsvorgabe
15	Rückwärts	R	Vorwärts hat Priorität
16	Reglerfreigabe / Reset	ST	Endstufen werden angesteuert; Fehlerreset beim Öffnen
17	Reset	RST	Reset; nur im Fehlerfall möglich
Digitale Ausgänge			I = max. 50mA
18	Transistorausgang 1	O1	Schaltet bei Istwert = Sollwert
19	Transistorausgang 2	O2	Betriebsbereitsignal - schaltet solange kein Fehler anliegt
20	24V - Ausgang	Uout	Zur Versorgung der digitalen Eingänge (24VDC / max. 100mA)
21	20...30V-Eingang	Uin	Spannungseingang für externe Versorgung
22	Digitale Masse	0V	Bezugspotential für digitale Ein- und Ausgänge
23			
Relaisausgänge			Belastbarkeit max. 30VDC / 0,01...1A
24	Relais 1 / Schließer	RLA	Programmierbarer Relaisausgang (CP.31) Werkseinstellung: Störmelderelais
25	Relais 1 / Öffner	RLB	
26	Relais 1 / Schaltkontakt	RLC	
27	Relais 2 / Schließer	FLA	Programmierbarer Relaisausgang (CP.32) Werkseinstellung: Frequenzabhängiger Schalter
28	Relais 2 / Öffner	FLB	
29	Relais 2 / Schaltkontakt	FLC	

## 3.5.2 Anschluss der Steuerklemmleiste



# Bedienung des Gerätes

## 4. Bedienung des Gerätes

### 4.1 Zubehör zur Bedienung

#### 4.1.1 Ohne Operator mit HSP5-Servicekabel

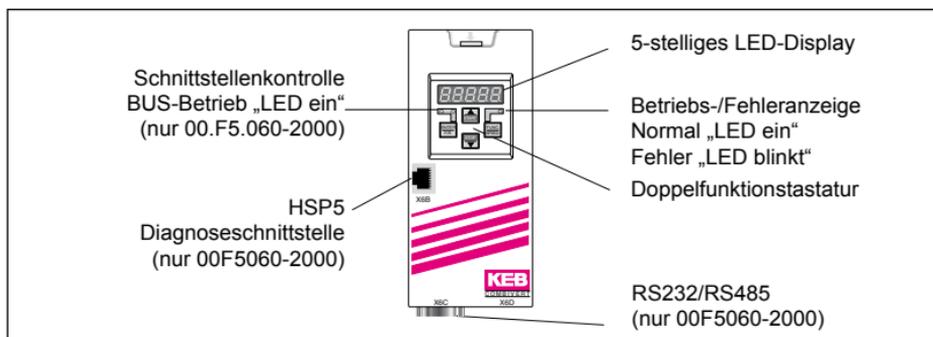
Für die Steuerung des KEB COMBIVERT ohne Operator ist ein spezielles HSP5-Kabel (Artikelnummer 00.F5.0C0-0010) erforderlich. Es wird zwischen die HSP5-Schnittstelle X4A und einer seriellen RS232-PC-Schnittstelle (COM1 oder COM2) angeschlossen. Die Bedienung erfolgt über das Programm COMBIVIS.



Das HSP5-Servicekabel hat einen integrierten Pegelumsetzer. Der Anschluss eines seriellen Standardkabels würde die PC-Schnittstelle zerstören.

#### 4.1.2 Digitaloperator (Artikelnummer 00F5060-1000)

Als Zubehör zur lokalen Bedienung des KEB COMBIVERT F5 ist ein Operator erhältlich. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, muss der Umrichter vor dem Aufstecken / Abziehen des Operators in den Status noP (Reglerfreigabe öffnen) gebracht werden. Bei der Inbetriebnahme des Umrichters wird immer mit den zuletzt abgespeicherten Werten, bzw. Werkseinstellung gestartet.

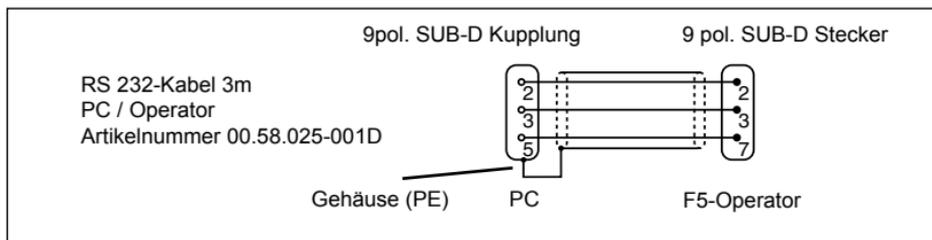


#### 4.1.3 Interfaceoperator (Artikelnummer 00F5060-2000)

Der Interfaceoperator entspricht dem Funktionsumfang des Digitaloperators. Er ist jedoch um eine serielle RS232/485-Schnittstelle erweitert.

	PIN	RS485	Signal	Bedeutung
	1	-	-	reserviert
	2	-	TxD	Sendesignal RS232
	3	-	RxD	Empfangssignal RS232
	4	A'	RxD-A	Empfangssignal A RS485
	5	B'	RxD-B	Empfangssignal B RS485
	6	-	VP	Versorgungsspannung +5V (Imax=50 mA)
	7	C/C'	DGND	Datenbezugspotential
	8	A	TxD-A	Sendesignal A RS485
	9	B	TxD-B	Sendesignal B RS485

Zur Verbindung des Interfaceoperators mit einem PC ist ein RS232-Kabel erforderlich. Die Belegung ist auf der folgenden Seite dargestellt.



## 4.1.4 Fernbedienung (HSP5-Verlängerung)

Die HSP5-Verlängerung wird zwischen COMBIVERT und Operator angeschlossen. Sie dient zur Fernbedienung des COMBIVERT. Die HSP5-Verlängerung ist mit speziellen Leitungstreibern bestückt. Der Einsatz herkömmlicher RS232-Kabel ist daher nicht zulässig. Die letzten drei Ziffern der Artikelnummer bestimmen die Länge des Kabels in dm (00F50C0-1005, -1010, -1030 und 1100).

## 4.1.5 Weitere Operatoren

Zusätzlich zu den beschriebenen Operatoren kann der KEB COMBIVERT mit weiteren Operatoren für spezielle Einsatzfälle (Profibus, Interbus, Sercos, CAN) bestückt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf unserer Homepage.

## 4.2 Tastaturbedienung

### 4.2.1 Parameternummern und /-werte

Beim Einschalten des KEB COMBIVERT F5 erscheint der Wert des Parameters CP.1.

Mit der Funktionstaste wird zwischen Parameterwert und Parameternummer gewechselt.



Mit UP (▲) und DOWN (▼) wird die Parameternummer oder bei veränderbaren Parametern der Wert erhöht / verringert.



Grundsätzlich werden Parameterwerte beim Verändern sofort übernommen und nichtflüchtig gespeichert. Bei einigen Parametern ist es jedoch nicht sinnvoll, daß der eingestellte Wert sofort übernommen wird. Bei diesen Parametern wird durch ENTER der eingestellte Wert übernommen und nichtflüchtig gespeichert. Wenn ein solcher Parameter verändert wird, erscheint hinter der letzten Stelle ein Punkt.

Durch „ENTER“ wird der eingestellte Wert übernommen und nichtflüchtig gespeichert.



# Bedienung des Gerätes

## 4.2.2 Rücksetzen von Fehlermeldungen

Tritt während des Betriebes eine Störung auf, wird die aktuelle Anzeige mit der Fehlermeldung überschrieben. Durch ENTER wird die Fehlermeldung zurückgesetzt.



**i** Durch ENTER wird nur die Fehlermeldung in der Anzeige zurückgesetzt. Um den Fehler selbst zurückzusetzen, muss erst die Ursache behoben werden und ein Reset oder ein Kaltstart erfolgen.

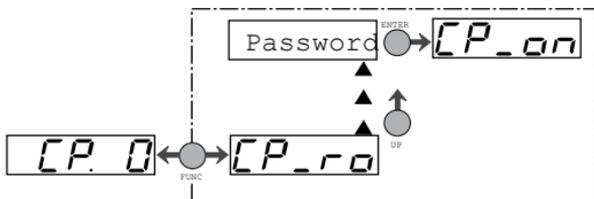
## 4.2.3 Passwordeingabe

Der KEB COMBIVERT ist mit einem umfassenden Passwortschutz ausgestattet. Abhängig vom eingegebenen Passwort sind folgende Modis möglich:

Anzeige	Modus
CP ro	Endkundenmenü (CP-Parameter) nur lesen
CP on	Endkundenmenü (CP-Parameter) lesen/schreiben
CP SE	Servicemenü (wie Endkundenmenü, jedoch mit den Ursprungsparametern)
APPL	Applikationsmenü (alle Parametergruppen und Parameter sichtbar)
-	Drivemodus (COMBIVERT kann über die Tastatur in Betrieb genommen werden)

Das für die Anwendung zulässige Menü wird vom Maschinenbauer festgelegt. Die Passwordeingabe erfolgt generell über den Parameter CP.0. Das eingestellte Passwort/Menü bleibt auch nach dem Ausschalten erhalten.

*Beispiel: Änderung der CP-Parameter von nur lesen auf lesen/schreiben*



## 5. Parameterbeschreibungen

### 5.1 Basic/Compact/General/Application ohne Geberinterface

Parameter	Einstellbereich	Auflösung	Default	Einheit	┘	Ursprung
CP.0	Passwortheingabe	0...9999	1	-	-	ud.1
CP.1	Istfrequenzanzeige	-400...400	0,0125	0 Hz	-	ru.3
CP.2	Sollfrequenzanzeige	-400...400	0,0125	0 Hz	-	ru.1
CP.3	Umrichter Status	0...255	1	0	-	ru.0
CP.4	Scheinstrom	0...6553,5	0,1	0 A	-	ru.15
CP.5	Scheinstrom / Spitzenwert	0...6553,5	0,1	0 A	-	ru.16
CP.6	Auslastung	0...65535	1	0 %	-	ru.13
CP.7	Zwischenkreisspannung	0...1000	1	0 V	-	ru.18
CP.8	ZK-Spannung / Spitzenwert	0...1000	1	0 V	-	ru.19
CP.9	Ausgangsspannung	0...778	1	0 V	-	ru.20
CP.10	Minimalfrequenz	0...400	0,0125	0 Hz	-	op.6
CP.11	Maximalfrequenz	0...400	0,0125	0 Hz	-	op.10
CP.12	Beschleunigungszeit	0,00...300,00	0,01	5 s	-	op.28
CP.13	Verzögerungszeit (-1=CP.12)	-0,01...300,00	0,01	5 s	-	op.30
CP.14	S-Kurvenzeit	0,00...5,00	0,01	0 s	-	op.32
CP.15	Boost	0,0...25,5	0,1	2 %	-	uf.1
CP.16	Eckfrequenz	0...400	0,0125	50 Hz	-	uf.0
CP.17	Spannungsstabilisierung	0...650 V (off)	1	0 V	E	uf.9
CP.18	Schaltfrequenz	0...LTK	1	LTK	-	E uf.11
CP.19	Festfrequenz 1	-400...400	0,0125	5 Hz	-	op.21
CP.20	Festfrequenz 2	-400...400	0,0125	50 Hz	-	op.22
CP.21	Festfrequenz 3	-400...400	0,0125	70 Hz	-	op.23
CP.22	DC-Bremung / Modus	0...9	1	7	-	E pn.28
CP.23	DC-Bremung Zeit	0,00...100,00	0,01	10 s	-	pn.30
CP.24	max. Rampenstrom	0...200	1	140 %	-	pn.24
CP.25	max. Konstantstrom	0...200	1	200:off %	-	pn.20
CP.26	Drehzahlsuche / Bedingung	0...15	1	8	-	E pn.26
CP.27	Schnellhalt / Rampenzeit	0,00...300,00	0,01	2 s	-	pn.60
CP.28	Reaktion auf ext. Übertemp.	0...7	1	7	-	pn.12
CP.29	Analogausgang 1 / Funktion	0...20	1	2	-	E an.31
CP.30	Analogausgang 1 / Verstärkung	-20,00...20,00	0,01	1	-	an.33
CP.31	Relaisausgang 1 / Funktion	0...76	1	4	-	E do.2
CP.32	Relaisausgang 2 / Funktion	0...76	1	27	-	E do.3
CP.33	Relaisausgang 2 / Schaltlevel	±30000,00	0,01	4	-	le.3
CP.34	Drehrichtungssuche / Bedingung	0...9	1	2	-	E op.1
CP.35	AN1 Sollwertauswahl	0...2	1	0	-	E an.0
CP.36	AN1 Nullpunkthysterese	-10,0...10,0	0,1	0,2 %	-	an.4

## CP.3 Umrichterstatus

Der Umrichterstatus zeigt den aktuellen Betriebszustand des Umrichters (z.B. Vorwärts-konstantlauf, Stillstand usw.) an. Im Fehlerfall wird die aktuelle Fehlermeldung angezeigt, auch wenn die Anzeige durch ENTER bereits zurückgesetzt wurde (Fehler-LED im Operator blinkt noch).

nOP	„no Operation“; Reglerfreigabe nicht gebrückt; Modulation abgeschaltet; Ausgangsspannung = 0V; Antrieb ist führungslos.
LS	„Low Speed“; keine Drehrichtung vorgegeben; Modulation abgeschaltet; Ausgangsspannung = 0 V; Antrieb ist führungslos.
FAcc	„Forward Acceleration“; Antrieb beschleunigt mit Drehrichtung Vorwärts.
FdEc	„Forward Deceleration“; Antrieb verzögert mit Drehrichtung Vorwärts.
rAcc	„Reverse Acceleration“; Antrieb beschleunigt mit Drehrichtung Rückwärts.
rdEc	„Reverse Deceleration“; Antrieb verzögert mit Drehrichtung Rückwärts.
Fcon	„Forward Constant“; Antrieb läuft mit konstanter Drehzahl und Drehrichtung Vorwärts.
rcon	„Reverse Constant“; Antrieb läuft mit konstanter Drehzahl und Drehrichtung Rückwärts.

Informationen über Statusmeldungen sowie die Ursache und Beseitigung von Fehlermeldungen finden Sie unter [www.keb.de](http://www.keb.de) ==> *Dokumentation* ==> *Bedienungsanleitungen* ==> *Sonstiges* ==> *Serviceinformationen* ==> *Fehler- und Statusmeldungen.doc*.

## CP.17 Spannungsstabilisierung

Mit diesem Parameter kann eine geregelte Ausgangsspannung, bezogen auf die Eckfrequenz, eingestellt werden. Spannungsschwankungen am Eingang sowie im Zwischenkreis nehmen dadurch nur noch geringen Einfluß auf die Ausgangsspannung (U/f-Kennlinie). Weiterhin erlaubt die Funktion eine Anpassung der Ausgangsspannung an Sondermotoren.

## CP.22 DC-Bremung / Modus

Bei der DC-Bremung wird der Motor nicht über die Rampe verzögert. Das schnelle Abbremsen erfolgt durch eine Gleichspannung, die auf die Motorwicklung gegeben wird. Dieser Parameter legt fest, wie die DC-Bremung ausgelöst wird.

Wert	Aktivierung
0	DC-Bremung abgeschaltet
1	DC-Bremung bei Wegschalten der Drehrichtung und Erreichen von 0Hz. Bremszeit entspricht CP.23 oder bis zur nächsten Drehrichtungsvorgabe.
2*	DC-Bremung sobald die Drehrichtungsvorgabe fehlt
3*	DC-Bremung sobald die Drehrichtung wechselt oder fehlt
4*	DC-Bremung bei Wegschalten der Drehrichtung und die Istfrequenz 4 Hz unterschreitet
5*	DC-Bremung wenn Istfrequenz 4 Hz unterschreitet und der Antrieb verzögert
6*	DC-Bremung sobald der Sollwert 4 Hz unterschreitet
7*	DC-Bremung wenn Eingang I4 geschaltet wird (Steuerkarte B = „0“)
8	DC-Bremung solange Eingang I4 geschaltet ist (Steuerkarte B = „0“)
9	DC-Bremung nach Zuschalten der Modulation

\* Bremszeit ist abhängig von der Istfrequenz

## CP.24 Max. Rampenstrom

Diese Funktion schützt den Frequenzumrichter vor dem Abschalten durch Überstrom während der Beschleunigung. Die Rampe wird bei Erreichen des hier eingestellten Wertes solange angehalten, bis der Strom wieder absinkt. Bei aktiver Funktion wird „LAS“ im Display (CP.3) angezeigt.

## CP.25 Max. Konstantstrom

Diese Funktion schützt den Frequenzumrichter vor dem Abschalten durch Überstrom bei konstanter Ausgangsfrequenz. Bei Überschreiten des hier eingestellten Wertes, wird die Ausgangsfrequenz solange reduziert, bis der Wert wieder unterschritten ist. Bei aktiver Funktion wird „SLL“ im Display (CP.3) angezeigt.

## CP.26 Drehzahlsuche / Bedingung

Beim Aufschalten des FU's auf einen auslaufenden Motor, kann durch die unterschiedlichen Drehfeldfrequenzen ein Fehler ausgelöst werden. Bei eingeschalteter Drehzahlsuche sucht der Umrichter die aktuelle Motordrehzahl, paßt seine Ausgangsfrequenz an und beschleunigt mit der eingestellten Rampe auf den vorgegebenen Sollwert. Während der Suchphase wird „SSF“ im Display (CP.3) angezeigt. Der Parameter legt fest, unter welchen Bedingungen die Funktion wirkt.

Bei mehreren Bedingungen ist die Summe der Werte einzugeben. Beispiel: CP.26=12 bedeutet nach Reset **und** nach Auto-Reset UP.

Wert	Bedingung
0	Funktion aus
1	bei Reglerfreigabe
2	beim Einschalten
4	nach Reset
8	nach Auto-Reset UP

## CP.28 Reaktion auf externe Übertemperatur

CP.28 bestimmt die Reaktion des Antriebes auf die externe Temperaturüberwachung. **Bei der Werkseinstellung ist die Funktion abgeschaltet.** Um die Funktion zu aktivieren, müssen die Leistungsteilklemmen T1/T2 angeschlossen werden. Dann kann die Reaktion entsprechend folgender Tabelle eingestellt werden. Liegt die Übertemperatur nicht mehr an, wird die Meldung E.ndOH (bzw. A.ndOH) ausgegeben. Erst dann kann der Fehler zurückgesetzt bzw. der automatische Wiederanlauf ausgeführt werden.

## CP-Parameter

CP.28	Anzeige	Reaktion	Wiederanlauf
0	E.dOH	sofortiges Abschalten der Modulation	Fehler beheben; Reset
1*	A.dOH	Schnellhalt / Absch. der Modul. nach Erreichen von Drehzahl 0	
2*	A.dOH	Schnellhalt / Haltemoment bei Drehzahl 0	
3	A.dOH	sofortiges Abschalten der Modulation	Autoreset, wenn kein Fehler mehr
4*	A.dOH	Schnellhalt / Absch. der Modul. nach Erreichen von Drehzahl 0	
5*	A.dOH	Schnellhalt / Haltemoment bei Drehzahl 0	
6*	keine	keine Auswirkung auf den Antrieb; Mit CP.31/32 kann ein externes Modul angesteuert werden (z. B. Lüfter)	entfällt
7	keine	keine Auswirkung auf den Antrieb; <b>Störung existiert nicht!</b> Externe Temperaturüberwachung nicht aktiviert.	

\*) Ist der Motor nach 10 Sekunden noch zu heiß, wird der Fehler E.dOH ausgelöst und die Modulation abgeschaltet!

### CP.29 Analogausgang 1 / Funktion

CP.29 legt die Funktion vom Analogausgang 1 fest.

Wert	Funktion	Normierung 0...100% (0...±100%)
0	Absolute Istfrequenz CP.3	0...100Hz
1	Absolute Sollfrequenz CP.2	0...100Hz
2	Istfrequenz CP.3	0...±100Hz
3	Sollfrequenz CP. 2	0...±100Hz
4	Ausgangsspannung CP.9	0...500V
5	Zwischenkreisspannung CP.7	0...1000V
6	Scheinstrom CP.4	0...2 • Nennstrom
7	Wirkstrom ru.17	0...2 • ±Nennstrom
8...10	Nur Applikationsmode	
11	Absoluter Wirkstrom ru.17	0...2 • Nennstrom
12	Endstufentemperatur ru.38	0...100 °C
13	Motortemperatur ru.46	0...100 °C
14...18	Nur Applikationsmode	
19	Rampenausgangsfrequenz ru.2	0...±100 Hz
20	Absolute Rampenausgangsfrequenz ru.2	0...100Hz

### CP.31 Relaisausgang 1 / Funktion (KI. X2A.24...26)

### CP.32 Relaisausgang 2 / Funktion (KI. X2A.27...29)

Der Schaltlevel für CP.31 ist auf 100,00 voreingestellt.

Der Schaltlevel für CP.32 wird mit CP.33 eingestellt!

Wert	Funktion
0	Keine Funktion (generell aus)
1	Generell an
2	Run-Signal; auch bei DC-Bremse
3	Betriebsbereit-Signal (kein Fehler)

4	Störmelderelais
5	Störmelderelais (ohne Auto-Reset)
6	Warn- oder Fehlermeldung bei Abnormal Stopping
7	Überlast-Vorwarnung
8	Übertemperatur-Vorwarnung Endstufen
9	Externe Übertemperatur-Vorwarnung Motor
11	Übertemperatur-Vorwarnung Umrichterinnenraum OHI
12	Kabelbruch 4...20 mA an Analogeingang 1
14	max. Konstantstrom (Stall, CP.25) überschritten
15	max. Rampenstrom (LA-Stop, CP.24) überschritten
16	DC-Bremnung aktiv
20	Istwert=Sollwert (CP.3=Fcon; rcon; nicht bei noP, LS, Fehler, SSF)
21	Beschleunigen (CP.3 = FAcc, rAcc, LAS)
22	Verzögern (CP.3 = FdEc, rdEc, LdS)
23	Istdrehrichtung = Solldrehrichtung
24	Auslastung (CP.6) > Schaltpegel
25	Wirkstrom > Schaltpegel
26	ZK-Spannung (CP.7) > Schaltpegel
27	Istfrequenz (CP.1) > Schaltpegel
28	Sollfrequenz (CP.2) > Schaltpegel
31	Absoluter Sollwert an AN1 > Schaltpegel
32	Absoluter Sollwert an AN2 > Schaltpegel
34	Sollwert an AN1 > Schaltpegel
35	Sollwert an AN2 > Schaltpegel
40	Hardware-Stromgrenze aktiv
41	Modulation an
44	Umrichterstatus > Schaltpegel
45	Endstufentemperatur > Schaltpegel
46	Motortemperatur > Schaltpegel
47	Rampenausgangswert > Schaltpegel
48	Scheinstrom (CP.4) > Schaltpegel
49	Rechtslauf (nicht bei nOP, LS, Schnellhalt oder Fehler)
50	Linkslauf (nicht bei nOP, LS, Schnellhalt oder Fehler)
63	Betrag ANOUT1 > Schaltpegel
64	Betrag ANOUT2 > Schaltpegel
65	ANOUT1 > Schaltpegel
66	ANOUT2 > Schaltpegel
70	Treiberspannung aktiv (Sicherheitsrelais)
73	Betrag Wirkleistung > Schaltpegel
74	Wirkleistung > Schaltpegel

Nicht aufgeführte Werte sind nur für den Applikationsmodus.

### CP.34 Drehrichtungsquelle

Mit diesem Parameter wird die Quelle und die Art der Auswertung für die Drehrichtungsvorgabe festgelegt (Enter-Parameter). Mit CP.34 ändert man nicht die Drehrichtungsquelle der Festfrequenzen (CP.19...21).

Wert	Drehrichtung
0/1	Nur Applikationsmode
2	Vorgabe über Klemmleiste Vorwärts/Rückwärts; negative Sollwerte werden zu Null gesetzt (Werkseinstellung).
3	Vorgabe über Klemmleiste Vorwärts/Rückwärts; die Vorzeichen der Sollwerte beeinflussen nicht die Drehrichtung.
4	Vorgabe über Klemmleiste Run/Stop (X2A.14) und Vorwärts/Rückwärts (X2A.15); negative Sollwerte werden zu Null gesetzt.
5	Vorgabe über Klemmleiste Run/Stop (X2A.14) und Vorwärts/Rückwärts (X2A.15); die Vorzeichen der Sollwerte beeinflussen nicht die Drehrichtung.
6	Sollwertabhängig, positive Werte = Rechtslauf; negative Werte = Linkslauf. Für die Drehrichtungsfreigabe muß eine der Klemmen F oder R aktiv sein, sonst LS.
7	Sollwertabhängig, positive Werte = Rechtslauf; negative Werte = Linkslauf; bei Sollwert „0“ wird Rechtslauf angezeigt.
8/9	Nur Applikationsmode

### CP.35 AN1 Sollwertauswahl

Der Sollwerteingang 1 (AN1) der F5-GENERAL Steuerung kann mit verschiedenen Signalpegeln angesteuert werden. Um das Signal richtig auswerten zu können, muß dieser Parameter der Signalquelle angepaßt werden. Bei F5-Geräten im A- und B-Gehäuse darf die Signalquelle nicht verstellt werden.

Wert	Sollwertsignal
0	0...±10VDC / Ri = 56 kΩ
1	0...+20mADC / Ri = 250 Ω
2	4...20mADC / Ri = 250 Ω

## 6. Zertifizierungen

### 6.1 CE-Kennzeichnung

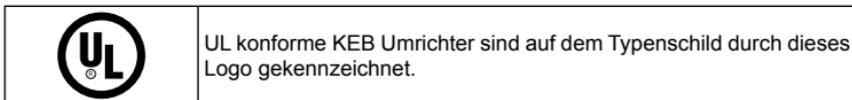
CE gekennzeichnete Frequenzumrichter und Servoantriebe sind in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG entwickelt und hergestellt worden.

Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme der bestimmungsgemäßen Verwendung) der Frequenzumrichter oder Servoantriebe ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Anlage oder Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie der EMV-Richtlinie (2004/108/EG) entspricht (beachte EN 60204).

Die Frequenzumrichter und Servoantriebe erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. Die harmonisierten Normen der Reihe EN 61800-2 werden angewendet.

Dies ist ein Produkt mit eingeschränkter Erhältlichkeit nach IEC 61800-3. Dieses Produkt kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

### 6.2 UL - Kennzeichnung



**Zur Konformität gemäß UL für einen Einsatz auf dem nordamerikanischen Markt sind folgende Hinweise unbedingt zu beachten:**

- 240V-Geräte  
Der KEB COMBIVERT ist für einen Einsatz am Netz mit einem max. Kurzschlussstrom von  $I_{eff} = 10 \text{ kA}$  (symmetrisch) bei max. 240 VAC, wenn über Sicherungen abgesichert wird, zu verwenden oder siehe Betriebsanleitung für alternative Absicherung von Nebenstromkreisen.
- 480V-Geräte  
Der KEB COMBIVERT ist für einen Einsatz am Netz mit einem max. Kurzschlussstrom von  $I_{eff} = 10 \text{ kA}$  (symmetrisch) bei max. 480 VAC, wenn über Sicherungen abgesichert wird, zu verwenden oder siehe Betriebsanleitung für alternative Absicherung von Nebenstromkreisen.
- Maximale Umgebungstemperatur  $45^\circ\text{C}$  ( $113^\circ\text{F}$ )
- Zur Schaltschrankmontage als „Open Type“
- Ausgelegt für Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2
- Nur Kupferkabel  $60/75^\circ\text{C}$  benutzen
- Motorschutz durch Anpassung der Umrichterparameter. Die Einstellung erfolgt gemäß Applikationsanleitung mit Parameter Pn.14 und Pn.15.
- Ein Überdrehzahlschutz ist nicht im Umrichter integriert
- Überlastschutz bei 130 % vom Umrichternennstrom (siehe Typenschild)
- Integrierte Kurzschlussüberwachungen ersetzen nicht die Absicherung von Nebenstromkreisen. Nebenstromkreise müssen gemäß Herstellerangaben, nationalen Vorschriften und sonstigen örtlichen Vorschriften abgesichert werden.

### 7. Weitere Anleitungen

Ergänzende Anleitungen und Hinweise zum Download finden Sie unter

[www.keb.de](http://www.keb.de) > Dokumentation > Betriebsanleitungen

Allgemeine Anleitungen

- Teil 1 EMV- und Sicherheitshinweise

Gerätespezifische Anleitungen

- Teil 2 Leistungsteile
- Teil 3 Steuerteil

Servicehinweise

- Download von Parameterlisten
- Fehlermeldungen

Anleitungen für Konstruktion und Entwicklung

- Applikationsanleitung
- Erstellung eines benutzerdefinierten Parametermenü
- Programmierung der digitalen Eingänge
- Eingangssicherungen gemäß UL für COMBIVERT F5

Von allen Dokumenten halten wir auch gedruckte Versionen bereit, welche wir jedoch mit einer Schutzgebühr versehen mussten.





Karl E. Brinkmann GmbH

Försterweg 36-38 • D-32683 Barntrop  
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116  
net: [www.keb.de](http://www.keb.de) • mail: [info@keb.de](mailto: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](http://www.keb.at) • mail: [info@keb.at](mailto:info@keb.at)

### KEB Antriebstechnik

Herenveld 2 • B-9500 Geraadsbergen  
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898  
mail: [vb.belgien@keb.de](mailto: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](http://www.keb.cn) • mail: [info@keb.cn](mailto: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](http://www.keb.cz) • mail: [info.keb@seznam.cz](mailto:info.keb@seznam.cz)

### 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](mailto:info@keb-combidrive.de)

### KEB España

C/ Mitjter, 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](mailto: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](http://www.keb.fr) • mail: [info@keb.fr](mailto:info@keb.fr)

### KEB (UK) Ltd.

6 Chieftain Buisness 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](http://www.keb-uk.co.uk) • mail: [info@keb-uk.co.uk](mailto: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](http://www.keb.it) • mail: [kebitalia@keb.it](mailto: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](mailto: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](mailto:vb.korea@keb.de)

### KEB RUS Ltd.

Krasnokazarmeny proezd 1,  
Metrostation „Aviamotornay“  
RUS-111050 Moscow / Russia  
fon: +007 445 695 3912 • fax: +007 495 645 3913  
mail: [info@keb.ru](mailto:info@keb.ru)

### KEB Sverige

Box 265 (Bergavägen 19)  
S-43093 Halsö  
fon: +46 31 961520 • fax: +46 31 961124  
mail: [vb.schweden@keb.de](mailto: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](http://www.kebamerica.com) • mail: [info@kebamerica.com](mailto:info@kebamerica.com)

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

© KEB	
Mat.No.	00F50DM-KB03
Rev.	1A
Date	10/2008