

COMBIVERT

! Allgemeine EMV- und Sicherheitshinweise im Downloadbereich unter www.keb.de beachten!

! The general EMC and safety directions at www.keb.de have to be observed!

! Tenir compte des conseils généraux de CEM et de sécurité dans la section download du site www.keb.fr!



D

GB

F

B6

**Installationsanleitung
Installation Manual
Guide d'installation**

**1.5...2.2 kW
2.2...4.0 kW**

**Gehäuse B
Housing B
Boîtier B**

**230 V
400 V**

Mat.No.	Rev.
00.B6.00M-KB00	1D

KEB

D

Diese Anleitung beschreibt den KEB COMBIVERT B6. 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 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



Achtung
unbedingt
beachten



Information
Hilfe
Tip

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 Verantwortungsbe-
reich des Anwenders.**

Unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Eingriffe können zu Körperverletzungen bzw. Sachschäden führen und haben den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

1. Sicherheits- und Anwendungshinweise	6
2. Produktbeschreibung	7
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
3. Einbau und Anschluss	11
3.1 Schaltschrankeinbau	11
3.2 EMV-gerechte Verdrahtung	11
3.3 Anschluss des Leistungsteil	12
3.3.1 Verdrahtungshinweise	12
3.3.2 Netzanschluss	12
3.3.3 DC-Anschluss	13
3.3.4 Motoranschluss	13
3.3.5 Anschlussbeispiel Bremswiderstand	14
3.3.6 Hinweis zur Funktion	14
3.4 Steuerkarte xxB6Axx-xxx (Standard)	15
3.4.1 X2A Steuerklemmleiste	15
3.4.2 Anschluss der Steuerklemmleiste	16
3.5 Steuerkarte xxB6Bxx-xxx (CAN)	17
3.5.1 X2A Steuerklemmleiste	17
3.5.2 Anschluss der Steuerklemmleiste	18
4 Bedienung des Gerätes	19
4.1 Übersicht der Bedienelemente	19
4.2 Tastaturbedienung	19
4.2.1 Parameternummern und I-werte	19
4.2.2 Rücksetzen von Fehlermeldungen	19
4.2.3 Passworтеingabe CP.0	20
4.2.4 Drivemodus	21
5. Parameterbeschreibung	22
6. Zertifizierungen	29
6.1 CE-Kennzeichnung	29
6.2 UL - Kennzeichnung	29
7. Weitere Anleitungen	30

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 der Reihe prEN 50178/DIN VDE 0160 in Verbindung mit EN 60439-1/ DIN VDE 0660 Teil 500 und EN 60146/DIN VDE 0558 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 sind 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 B6 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

12	B6	A	3	B	3	9	0	0	
									Kühlung
									0: Kühlkörper 1: Flat rear
									reserviert
									Schaltfrequenz; Kurzzeitgrenzstrom; Überstromgrenze
									8: 2 kHz; 180 %; 216 % A: 8 kHz; 180 %; 216 %
									9: 4 kHz; 180 %; 216 % B: 16 kHz; 180 %; 216 %
									Eingangskennung
									0: 1-ph. 230 V AC/DC 6: 1-ph. 230 V AC
									1: 3-ph. 230 V AC/DC 8: 1/3-ph. 230 V AC
									2: 1/3-ph. 230 V AC/DC 9: 3-ph. 400 V AC
									3: 3-ph. 400 V AC/DC A: 1-ph. 110 V AC
									Gehäuseausführung B
									Zubehör
									0: ohne
									1: Bremstransistor (GTR7)
									2: interner Filter
									3: Bremstransistor (GTR7) und interner Filter
									Steuerungstyp
									A: Standard (PNP) C: Standard (NPN) *)
									B: CAN (PNP) D: CAN (NPN) *)
									*) auf Anfrage
									Baureihe B6
									Gerätegröße

Produktbeschreibung

2.3 Technische Daten

2.3.1 230 V-Klasse

Gerätegröße		09		10	
Gehäusegröße		B			
Netzphasen		1	3	1	3
Ausgangsbemessungsleistung	[kVA]	2,8		4,0	
Max. Motorbemessungsleistung	[kW]	1,5		2,2	
Ausgangsbemessungsstrom	[A]	7,0		10	
Max. Kurzzeitgrenzstrom	[A]	12,6		18	
OC-Auslösestrom	[A]	15,1		21	
Eingangsbemessungsstrom	[A]	14	9,8	20	14
Max. zulässige Netzsicherung (träge)	[A]	20	16	25	20
Bemessungsschaltfrequenz	[kHz]	4		4	
Max. Schaltfrequenz	[kHz]	16		16	
Verlustleistung bei Bemessungsbetrieb	[W]				
Eingangsbemessungsspannung	[VAC]	230 (UL:200...240)			
Eingangsspannungsbereich U _{Netz}	[VAC]	180...264 ±0			
Netzfrequenz	[Hz]	50...60 ±2			
Ausgangsspannung	[V]	3 x 0...U _{Netz}			
Ausgangsfrequenz	[Hz]	0...400			
Min. Motorleitungsquerschnitt	[mm²]	1,5		2,5	
Max. Motorleitungslänge (geschirmt)	[m]	30 bei Grenzwertklasse C2 10 bei Grenzwertklasse C1			
Bei Verwendung in den USA					
Max. Netzsicherung Typ RK5	[A]	20	15	30	25
Max. Einstellstrom mit Motorschutzschalter 2)	[A]	16	20	25	20
Bei eingebautem Bremstransistor					
Typischer Bremswiderstand	[Ω]	100		68	
Maximaler Bremsstrom	[A]	9,5		12	

2) siehe 400 V-Klasse



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

2.3.2 400V-Klasse

Gerätegröße		10	12
Gehäusegröße		B	
Netzphasen		3	
Ausgangsbemessungsleistung	[kVA]	4	6,6
Max. Motorbemessungsleistung	[kW]	2,2	4
Ausgangsbemessungsstrom	[A]	5,8	9,5
Max. Kurzzeitgrenzstrom	[A]	10,4	17
OC-Auslösestrom	[A]	12,5	21
Eingangsbemessungsstrom	[A]	8	13
Max. zulässige Netzsicherung (träge)	[A]	16	20
Bemessungsschaltfrequenz	[kHz]	4	4
Max. Schaltfrequenz	[kHz]	8	8
Verlustleistung bei Bemessungsbetrieb	[W]		
Eingangsbemessungsspannung	1) [V]	400 (UL:400...480)	
Eingangsspannungsbereich U _{Netz}	[V]	305...528 ±0	
Netzfrequenz	[Hz]	50...60 ±2	
Ausgangsspannung	[V]	3 x 0...U _{Netz}	
Ausgangsfrequenz	[Hz]	0...400	
Min. Motorleitungsquerschnitt	[mm ²]	1,5	2,5
Max. Motorleitungslänge (geschirmt)	[m]	30 bei Grenzwertklasse C2	
Bei Verwendung in den USA			
Max. Netzsicherung Typ RK5	[A]	12	15
Max. Einstellstrom mit Motorschutzschalter	2) [A]	12	16
Bei eingebautem Bremstransistor			
Typischer Bremswiderstand	[Ω]	270	150
Maximaler Bremsstrom	[A]	10	10

1) Bei Bemessungsspannungen ≥ 460 V ist der Bemessungsstrom mit Faktor 0,86 zu multiplizieren.

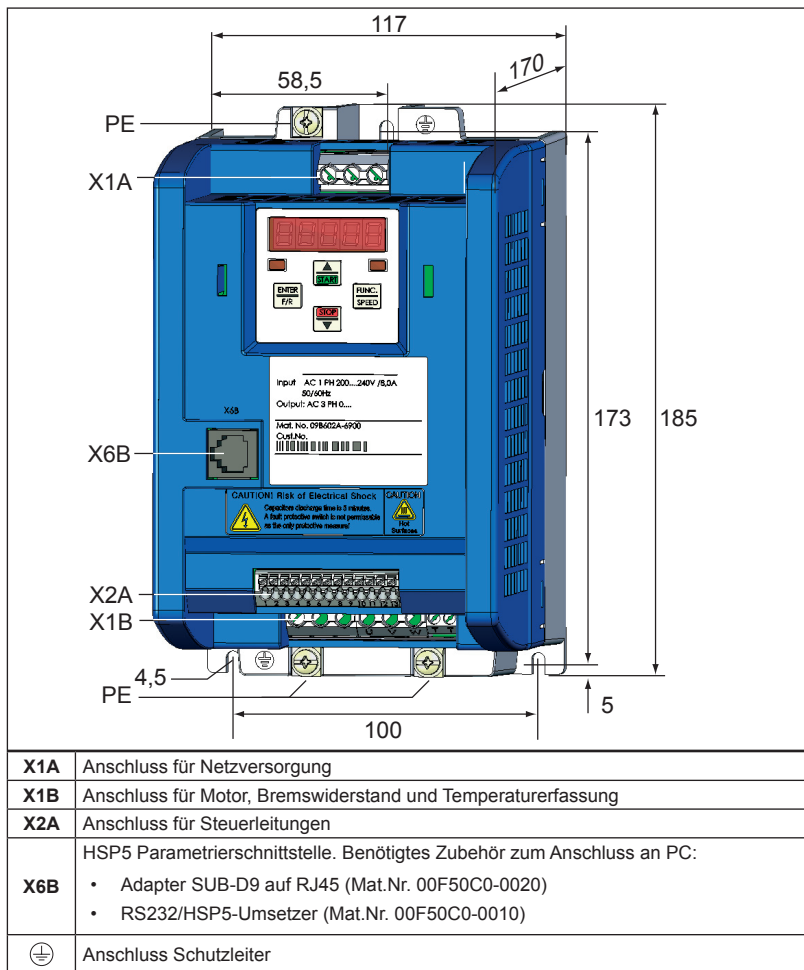
2) Bei Verwendung von Motorschutzschaltern (E-MMC/ Type E - Manual Motor Controller nach UL508 / Class NKJH) als Absicherung sind gemäß Abnahme nach UL nur folgende Typen zugelassen:

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



3. Einbau und Anschluss

3.1 Schaltschrankeinbau

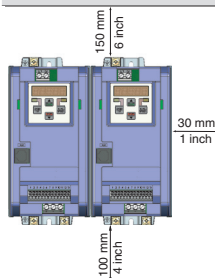
Schutzart (EN60529)	IP20
Betriebstemperatur	-10...40 °C (14...104 °F)
Lagerungstemperatur	-25...70 °C (-13...158 °F)
max. Kühlkörpertemperatur	90 °C (194 °F)
Klimakategorie (EN60721-3-3)	3K3
Umgebung (IEC664-1)	Verschmutzungsgrad 2
Vibration/Schock gemäß	German. Lloyd; EN50155

Die Flat-Rear-Ausführung (in Vorbereitung) 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.



Der COMBIVERT ist vor aggressiven Gasen, Aerosolen und leitfähigen Stäuben zu schützen!

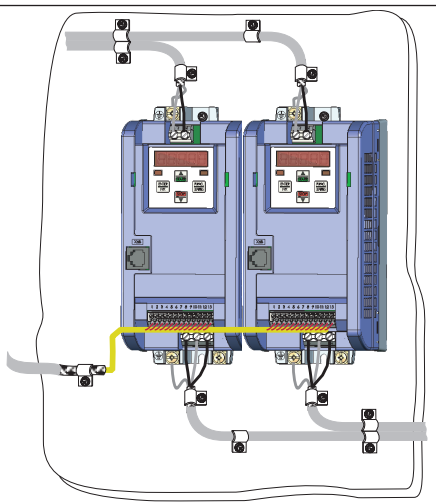
Einbaulage und Mindestabstände



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 (4...8 inch).
- 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 Verdrahtungshinweise



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

3.3.2 Netzanschluss

<p>Netzanschluss 230 V-Klasse 1-phasig</p> <p>Klemmleiste X1A</p> <p>Eingangsspannung 1 AC 180...264 V $\pm 0\%$</p>	<p>Netzanschluss 400 V-Klasse 3-phasig</p> <p>Klemmleiste X1A</p> <p>Eingangsspannung 1 AC 305...528 V $\pm 0\%$</p>
<p>Netzanschluss 230 V-Klasse 3-phasig</p> <p>Klemmleiste X1A</p> <p>Eingangsspannung 3 AC 180...264 V $\pm 0\%$</p>	
<p>Absicherung Sicherung (siehe „Technische Daten“) oder Leistungsschutzschalter 1-phasige Geräte durch RCD Typ A oder Typ B 3-phasige Geräte durch RCMA mit Trenner oder RCD Typ B Anschlussquerschnitt 1,5...4 mm² (AWG 16-11) Anzugsmoment 0,6 Nm (5 lb inch)</p>	

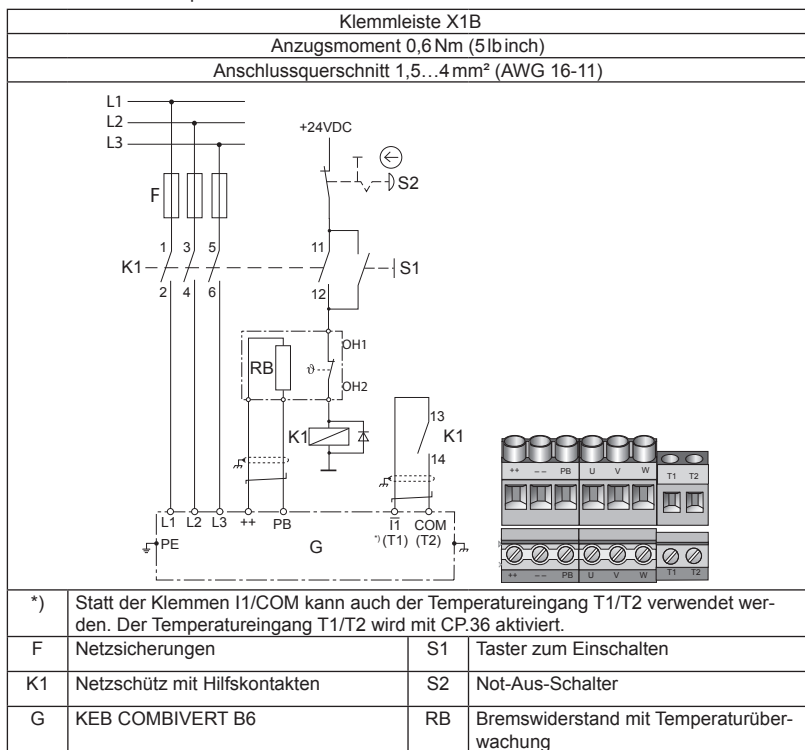
3.3.3 DC-Anschluss

DC-Anschluss	
Eingangsspannung 230 V-Klasse: 250...370 VDC	
Eingangsspannung 400 V-Klasse: 420...720 VDC	
Klemmleiste X1B Anzugsmoment 0,6 Nm (5 lb inch) Anschlussquerschnitt 1,5...4 mm ² (AWG 16-11)	
	Bei DC-Versorgung auf den zulässigen Spannungsbereich der Sicherungen achten!

3.3.4 Motoranschluss

	Maximale Motorleitungslänge siehe „Technische Daten“
Abschirmungen großflächig auf der Montageplatte und am Motorgehäuse auflegen!	Klemmleiste X1B Anzugsmoment 0,6 Nm (5 lb inch) Anschlussquerschnitt 1,5...4 mm ² (AWG 16-11)
	1) Motortemperaturüberwachung T1, T2 (die Auswertung kann mit CP.36 aktiviert werden)
	<ul style="list-style-type: none"> • Ansprechwiderstand 1,65...4 kΩ • Rückstellwiderstand 0,75...1,65 kΩ • Ausführung gemäß VDE 0660 Teil 302 • Anschlusskabel nicht zusammen mit Steuerkabeln verlegen. • Im Motorkabel nur mit doppelter Schirmung zulässig.

3.3.5 Anschlussbeispiel Bremswiderstand



3.3.6 Hinweis zur Funktion

In obigem Beispiel wird bei Überhitzung des Bremswiderstandes die Selbsthaltung des Netzschütz K1 unterbrochen. Das Netzschütz fällt ab und schaltet die Netzspannung weg. Die Hilfskontakte 13/14 öffnen die Fehlerkette an den Klemmen I1/COM (T1/T2) und lösen einen Fehler aus. Die Modulation wird abgeschaltet, wodurch der Antrieb im generatorischen Betrieb keine weitere Energie in den Zwischenkreis zurückspeist.



Abhängig vom Einsatzfall (z.B. kein generatorischer Betrieb) können einfachere Schaltungen zur Anwendung kommen. Anleitungen zum Download siehe Kapitel 7. Der Eingang I1 muss im Applikationsmodus auf „externer Fehler“ programmiert und negiert werden.

3.4 Steuerkarte xxB6Axx-xxx (Standard)

3.4.1 X2A Steuermultipsteine



Bei den Steueranschlüssen handelt es sich um einen „sicher getrennten Stromkreis“ nach PELV-Anforderungen.

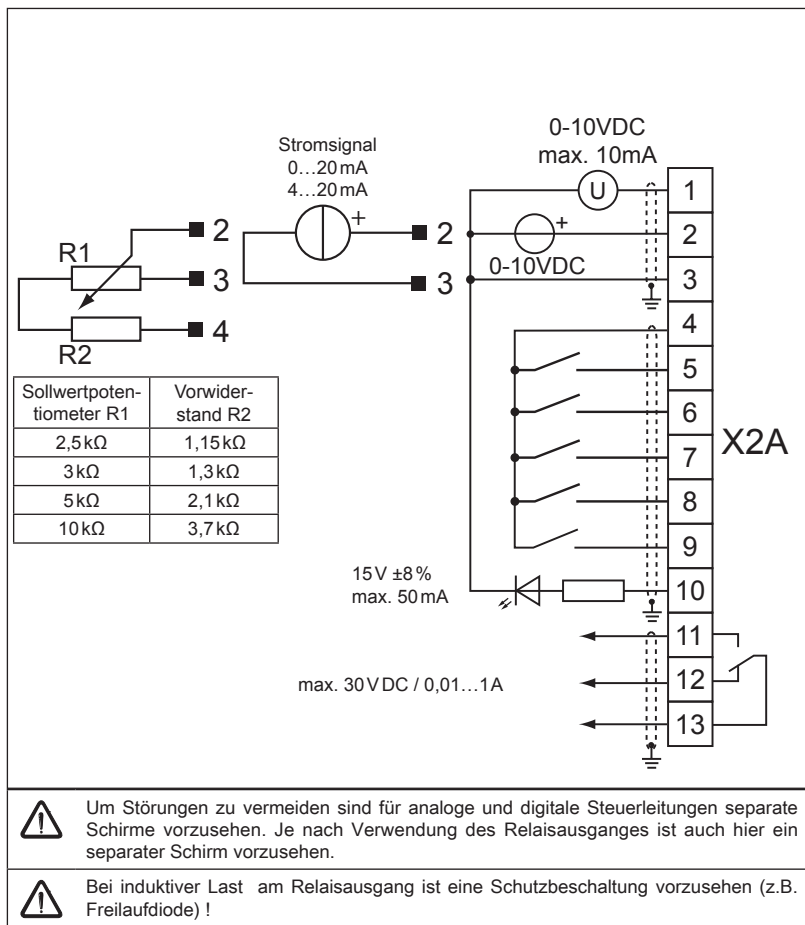
<ul style="list-style-type: none"> Leiterquerschnitt AWG 20-16 starr oder flexibel Aderendhülse ohne Kunststoffhülse Aderendhülse mit Kunststoffhülse Abisolierlänge Abgeschirmte/verdrillte Leitungen verwenden Schirm einseitig am Umrichter auf Erdpotential legen 	<p>0,5...1,5 mm²</p> <p>0,5...1 mm²</p> <p>0,5 mm²</p> <p>8 mm</p>	<p>X2A</p>
--	---	------------

PIN	Funktion	Name	Erklärung
Analoger Ein- und Ausgang			
1	Analogausgang	AO1	Ausgabe der aktuellen Ausgangsfrequenz 0...100 Hz => 0...10 VDC (max. 10 mA) Ri = 100Ω; Auflösung 11 Bit
2	Analogeingang	AN1+	Sollwerteingang Auflösung 10 Bit (umschaltbar mit CP.35) 0...10 VDC; Ri = 29 kΩ (Werkseinstellung) 0...20 mA, 4...20 mA; Ri = 500 Ω
Spannungsversorgung			
3	Masse	COM	Masse für analoge und digitale Ein- und Ausgänge
4	+15 V Ausgang	+15V	Stabilisierte Versorgungsspannung für digitale Eingänge und Sollwertpoti +15 VDC ±8 % / max. 50 mA Achtung, Eingangsspannung vom Analogeingang beachten !
Programmierbare Digitaleingänge 13...30 VDC ±0 % geglättet; Ri: 2,2 kΩ; Abtastzeit: <=10 ms			
5	Reglerfreigabe / Reset	ST	Endstufen werden angesteuert; Fehlerreset beim Öffnen
6	Vorwärts	F	Drehrichtungsvorgabe
7	Rückwärts	R	Vorwärts hat Priorität
8	Festfrequenz 1 (CP.19)	I1*)	I1 + I2 = Festfrequenz 3 (CP.21)
9	Festfrequenz 2 (CP.20)	I2	
Programmierbarer Digitalausgang 15 VDC ±10 % max. 50 mA			
10	Digitalausgang	O1	Frequenzabhängiger Schalter (Werkseinstellung) Ausgang schaltet bei Istfrequenz = Sollfrequenz Programmierbar mit CP.32
Programmierbarer Relaisausgang maximal 30 VDC / 0,01...1 A			
11	Relais 1 / Schließer	RLA	Störmelderelais (Werkseinstellung) Programmierbar mit CP.33
12	Relais 1 / Öffner	RLB	
13	Relais 1 / Schaltkontakt	RLC	

*) I1 kann im Applikationsmodus auf eine Abtastzeit von 2 ms umgestellt werden.

Einbau und Anschluss

3.4.2 Anschluss der Steuerklemmleiste



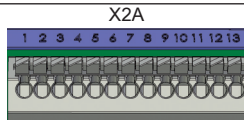
3.5 Steuerkarte xxB6Bxx-xxx (CAN)

3.5.1 X2A Steuerklemmleiste



Bei den Steueranschlüssen handelt es sich um einen „sicher getrennten Stromkreis“ nach PELV-Anforderungen.

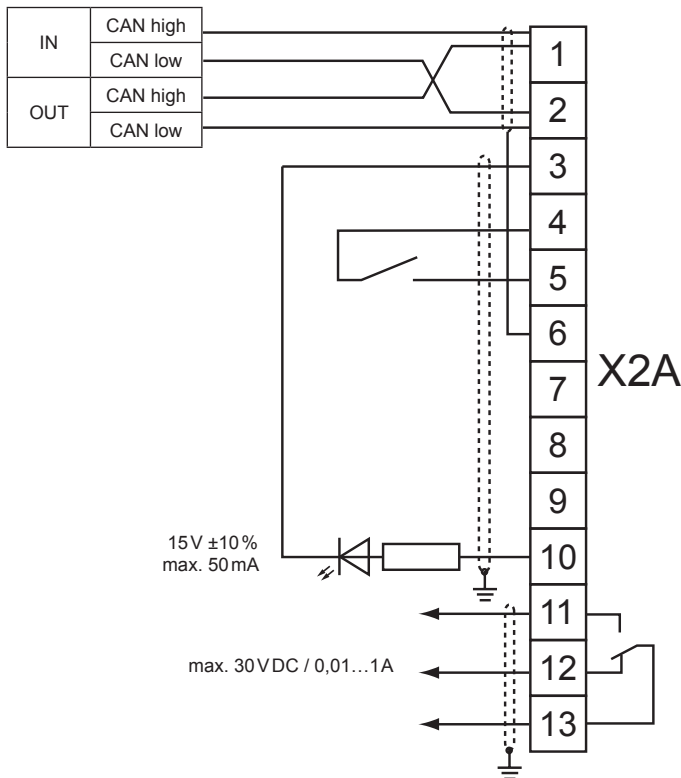
- Leiterquerschnitt AWG 20-16
starr oder flexibel 0,5...1,5 mm²
- Aderendhülse ohne Kunststoffhülse 0,5...1 mm²
- Aderendhülse mit Kunststoffhülse 0,5 mm²
- Abisolierlänge 8 mm
- Abgeschirmte/verdrillte Leitungen verwenden
- Schirm einseitig am Umrichter auf Erdpotential legen



PIN	Funktion	Name	Erklärung
CAN-Schnittstellen			
1	CAN high	CAN-H	Ein- und Ausgang des CAN-Busses wird jeweils parallel an die Klemmen high und low angeschlossen.
2	CAN low	CAN-L	
Spannungsversorgung			
3	Masse	COM	Masse für digitale Ein- und Ausgänge
4	+15V Ausgang	+15V	Stabilisierte Versorgungsspannung für digitale Eingänge und Sollwertpoti +15VDC ±8 % / max. 50mA
Programmierbare Digitaleingänge 13...30VDC ±0 % geglättet; Ri: 2,2kΩ; Abtastzeit: <=10 ms			
5	Reglerfreigabe / Reset	ST	Endstufen werden angesteuert; Fehlerreset beim Öffnen
CAN-Schnittstellen			
6	CAN-Abschirmung	CAN	Anschluss für die Abschirmung der Buskabel.
7	- reserviert -	-	
8	- reserviert -	-	
9	- reserviert -	-	
Programmierbarer Digitalausgang 15VDC ±10 % max. 50mA			
10	Digitalausgang	O1	Frequenzabhängiger Schalter (Werkseinstellung) Ausgang schaltet bei Istfrequenz = Sollfrequenz Programmierbar mit CP.32
Programmierbarer Relaisausgang maximal 30VDC / 0,01...1 A			
11	Relais 1 / Schließer	RLA	Störmelderelais (Werkseinstellung) Programmierbar mit CP.33
12	Relais 1 / Öffner	RLB	
13	Relais 1 / Schaltkontakt	RLC	

Einbau und Anschluss

3.5.2 Anschluss der Steuerklemmleiste



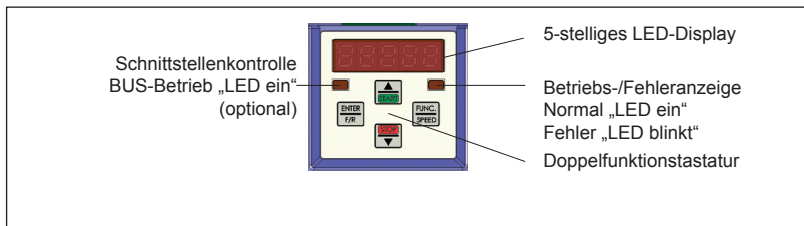
Um Störungen zu vermeiden sind für Bus- und Steuerleitungen separate Schirme vorzusehen. Je nach Verwendung des Relaisausganges ist auch hier ein separater Schirm vorzusehen.



Bei induktiver Last am Relaisausgang ist eine Schutzschaltung vorzusehen (z.B. Freilaufdiode) !

4 Bedienung des Gerätes

4.1 Übersicht der Bedienelemente



4.2 Tastaturbedienung

4.2.1 Parameternummern und /-werte

Beim Einschalten des KEB COMBIVERT B6 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.



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.



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.

Bedienung des Gerätes

4.2.3 Passworteingabe CP.0

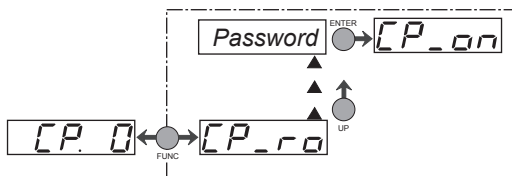
Der KEB COMBIVERT ist mit einem umfassenden Passwortschutz ausgestattet. Abhängig vom eingegebenen Passwort sind folgende Modis möglich:

Anzeige	Modus	Passwort ¹⁾
CP_ro	Endkundenmenü (CP-Parameter) nur lesen	100
CP_on	Endkundenmenü (CP-Parameter) lesen/schreiben	200
CP_SE	Servicemenü (wie Endkundenmenü, jedoch mit den Ursprungsparametern)	330
APPL	Applikationsmenü (alle Parametergruppen und Parameter sichtbar)	²⁾
siehe 4.2.4	Drivemodus (COMBIVERT kann über die Tastatur in Betrieb genommen werden)	500

- 1) Zum Schutz vor unberechtigtem Zugang sind die Passwörter unkenntlich zumachen.
- 2) Das Passwort für das Applikationsmenü ist in der Applikationsanleitung beschrieben.

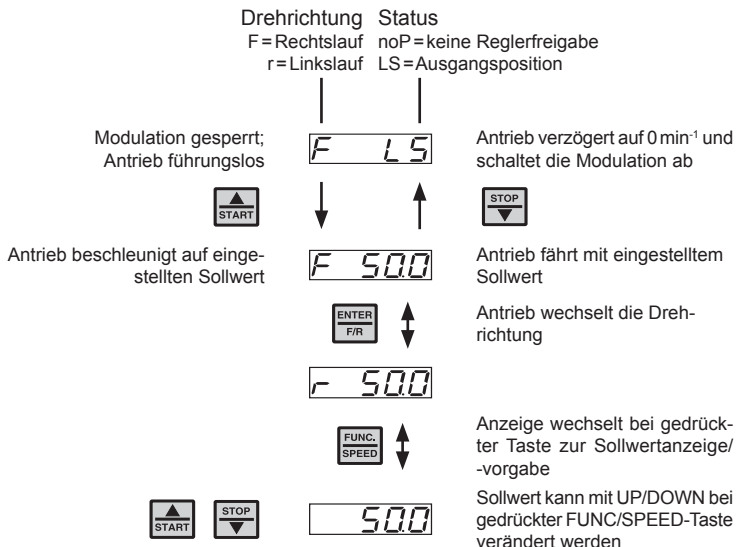
Das für die Anwendung zulässige Menü wird vom Maschinenbauer festgelegt. Die Passworteingabe erfolgt generell über den Parameter CP.0. Das eingestellte Passwort/Menü bleibt auch nach dem Ausschalten erhalten.

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



4.2.4 Drivemodus

Der Drivemode ist eine Betriebsart des KEB COMBIVERT zur Inbetriebnahme des Antriebs mit der Tastatur. Nach Schalten der Reglerfreigabe erfolgt die Sollwert- und Drehrichtungsvorgabe ausschließlich über die Tastatur. Zur Aktivierung des Drivemodus ist das entsprechende **Passwort** (siehe 4.2.3) in **CP. 0** einzugeben. Die Anzeige schaltet wie folgt um:



Der Drivemode kann nur im Zustand „Stop“ (Anzeige noP oder LS) verlassen werden. Halten Sie dazu die FUNC- und ENTER-Taste gleichzeitig für ca. 3 Sekunden gedrückt. In der Anzeige erscheinen die CP-Parameter.

+ für 3 Sekunden

5. Parameterbeschreibung

CP-Parameter ¹⁾		Einstellbereich	Auflö- sung	Default	Einheit	²⁾ ↕	³⁾ Ur- sprung
CP.00	Passwordeingabe	0...9999	1	–	–	–	Ud.01
CP.01	Istfrequenzanzeige	-400...400	0,0125	0	Hz	–	ru.03
CP.02	Sollfrequenzanzeige	-400...400	0,0125	0	Hz	–	ru.01
CP.03	Umrichter Status	0...255	1	0	–	–	ru.00
CP.04	Scheinstrom	0...6553,5	0,1	0	A	–	ru.15
CP.05	Scheinstrom / Spitzenwert	0...6553,5	0,1	0	A	–	ru.16
CP.06	Auslastung	0...65535	1	0	%	–	ru.13
CP.07	Zwischenkreisspannung	0...1000	1	0	V	–	ru.18
CP.08	ZK-Spannung / Spitzenwert	0...1000	1	0	V	–	ru.19
CP.09	Ausgangsspannung	0...778	1	0	V	–	ru.20
CP.10	Minimalfrequenz	0...400	0,0125	0	Hz	–	oP.06
CP.11	Maximalfrequenz	0...400	0,0125	70	Hz	–	oP.10
CP.12	Beschleunigungszeit	0,00...300,00	0,01	5	s	–	oP.28
CP.13	Verzögerungszeit (-0,01=CP.12)	-0,01...300,00	0,01	5	s	–	oP.30
CP.14	S-Kurvenzeit	off; 0,01...5,00	0,01	off	s	–	oP.32
CP.15	Boost	0,0...25,5	0,1	LTK	%	–	uF.01
CP.16	Eckfrequenz	0...400	0,0125	50	Hz	–	uF.00
CP.17	Spannungsstabilisierung	0...649, off	1	off	V	E	uF.09
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-Bremmung / Modus	0...9	1	7	–	E	Pn.28
CP.23	DC-Bremmung / 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	Motorschutz / Reaktion	0...6	1	6	–	–	Pn.14
CP.28	Motorschutz / Modus	0...1	1	1	–	–	dr.11
CP.29	Motorschutz / Nennstrom	0,0...370,0	0,1	LTK	A	–	dr.12
CP.30	Analogausgang / Funktion	0...26	1	2	–	E	an.31
CP.31	Analogausgang / Verstärkung	-20,00...20,00	0,01	1	–	–	an.33
CP.32	Transistorausgang / Funktion	0...80	1	20	–	E	do.00
CP.33	Relaisausgang / Funktion	0...80	1	4	–	E	do.02
CP.34	Relaisausgang / Schaltpegel	±30000,00	0,01	100,00	–	–	LE.02
CP.35	Sollwertauswahl	0...2	1	0	–	E	An.00
CP.36 ⁴⁾	Reaktion auf ext. Übertemp.	0...7	1	7	–	–	Pn.12

1) Die CP-Parameter sind eine Auswahl aus über 500 Parametern und 8 Parametersätzen für einfache Anwendungen.
Jeder CP-Parameter ausser CP.00 kann individuell belegt werden, sodass ein spezielles Endkundenmenü entsteht.
Weitere Dokumentation ist am Ende dieser Anleitung aufgeführt.

2) ENTER-Parameter siehe 4.2.1

3) Die Ursprungsparameter werden im Servicemenü (CP_SE) und im Applikationsmenü angezeigt.

4) Diesen Parameter nur bei Geräten mit externem Temperatureingang (T, T) verstellen!

CP.03 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 = 0 V; 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 > Service&Downloads > Downloads ==> status_d.pdf.

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 0 Hz. 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	reserviert
8	reserviert
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.03) 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.03) 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.03) 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.27 Motorschutz / Reaktion

Die Motorschutzfunktion schützt den angeschlossenen Motor gegen thermische Zerstörung durch zu hohe Ströme. Die Funktion entspricht weitgehend derjenigen von mechanischen Motorschutzkomponenten, wobei zusätzlich der Einfluss der Motordrehzahl auf die Kühlung des Motors berücksichtigt wird. Die Belastung des Motors wird aus dem gemessenen Scheinstrom (CP.04) und dem eingestellten Motorschutz-Nennstrom (CP.29) errechnet. Bei fremdbelüftetem Motor oder bei Nennfrequenz eines eigenbelüfteten Motors gelten folgende Auslösezeiten (VDE 0660, Teil 104):

1,2	•	Bemessungsstrom	≤	2 Stunden
1,5	•	Bemessungsstrom	≤	2 Minuten
2	•	Bemessungsstrom	≤	1 Minute
8	•	Bemessungsstrom	≤	5 Sekunden

CP.27 aktiviert die Motorschutzfunktion und stellt die entsprechende Reaktion im Fehlerfall wie folgt ein:

CP.27	Reaktion	Beschreibung
0	Fehler, Neustart nach Reset, Fehlermeldung E.xx	Sofortiges Abschalten der Modulation. Für den Wiederanlauf Fehler beseitigen und Reset betätigen. Aus der Vorwarnung wird ein Fehler. Der Antrieb bleibt im Fehlerstatus bis ein Resetsignal erkannt wird.
1	Schnellhalt, Modulation aus, Neustart nach Reset, Statusmeldung A.xx	Schnellhalt - Abschalten der Modulation nach Erreichen von 0Hz. Für den Wiederanlauf Fehler beseitigen und Reset betätigen. Der Antrieb bleibt im Zustand Schnellhalt bis ein Resetsignal erkannt wird.
2	Schnellhalt, Haltemoment, Neustart nach Reset, Statusmeldung A.xx	Schnellhalt - Haltemoment bei Erreichen von 0Hz. Für den Wiederanlauf Fehler beseitigen und Reset betätigen. Der Antrieb bleibt im Zustand Schnellhalt bis ein Resetsignal erkannt wird.
3	Modulation aus, automatischer Neustart, Statusmeldung A.xx	Sofortiges Abschalten der Modulation; der Antrieb geht automatisch in den normalen Betrieb zurück, sobald die Störung nicht mehr anliegt.
4	Schnellhalt, Modulation aus, automatischer Neustart, Statusmeldung A.xx	Schnellhalt - Abschalten der Modulation nach Erreichen von 0Hz. Der Antrieb geht automatisch in den normalen Betrieb zurück, sobald die Störung nicht mehr anliegt.
5	Schnellhalt, Haltemoment, automatischer Neustart, Statusmeldung A.xx	Schnellhalt - Haltemoment bei Erreichen von 0Hz. Der Antrieb geht automatisch in den normalen Betrieb zurück, sobald die Störung nicht mehr anliegt.
6	Warnmeldung über digitalen Ausgang, keine Meldung	Keine Auswirkung auf den Antrieb. Störung wird ignoriert. Schaltbedingung (CP.32 und CP.33) Wert „10“ wird gesetzt.

CP.28 Motorschutz / Modus

Mit diesem programmierbaren Parameter wird die Kühlungsart des Motors eingestellt.

Wert	Bedingung
0	Motor mit Fremdkühlung
1	Motor mit Eigenkühlung

Die Auslösezeiten verringern sich bei eigenbelüfteten Motoren mit der Frequenz des Motors. Die Motorschutzfunktion wirkt integrierend, d.h. Zeiten mit Überlastung des Motors werden addiert, Zeiten mit Unterlast subtrahiert. Nach erfolgter Auslösung der Motorschutzfunktion reduziert sich die erneute Auslösezeit auf 1/4 der angegebenen Werte, sofern der Motor nicht eine entsprechende Zeit mit Unterlast betrieben worden ist.

CP.29 Motorschutz / Nennstrom

Dieser Parameter gibt den Nennstrom (=100 % Auslastung) für die Motorschutzfunktion an. Die Motorschutz-Auslastung berechnet sich folgendermaßen:

$$\text{Motorschutz-Auslastung} = \frac{\text{Umrichterscheinstrom (CP.04)}}{\text{Motorschutznennstrom (CP.29)}}$$

CP.30 Analogausgang 1 / Funktion

CP.30 legt die Funktion vom Analogausgang 1 fest. Die Ausgabe am Analogausgang erfolgt immer absolut im Bereich von 0...+10 V. Negative Werte werden invertiert und betragsmäßig positiv ausgegeben.

Wert	Funktion	Normierung 0...100 % (0...±100%)
0	Absolute Istfrequenz CP.1	0...100 Hz
1	Absolute Sollfrequenz CP.2	0...100 Hz
2	Istfrequenz CP.1	0...±100 Hz
3	Sollfrequenz CP.2	0...±100 Hz
4	Ausgangsspannung CP.9	0...500 V
5	Zwischenkreisspannung CP.7	0...1000 V
6	Scheinstrom CP.4	0...2 • Nennstrom
7	Wirkstrom ru.17	0...2 • ±Nennstrom
8...10	reserviert	—
11	Absoluter Wirkstrom ru.17	0...2 • Nennstrom
12	Endstufentemperatur ru.38	0...100 °C
13...21	reserviert	—
22	Analogeingang vor der Verstärkung (ru.27)	0...100 %
23	Analogeingang nach der Verstärkung (ru.28)	0...400 %
24...25	reserviert	—
26	Wirkleistung ru.81	0...±2 • Nennleistung

CP.32 Transistorausgang / Funktion (KI. X2A.10)

Der Schalllevel für CP.32 ist auf 4,00 voreingestellt. Wertetabelle siehe CP.33.

CP.33 Relaisausgang 1 / Funktion (KI. X2A.11...13)

Der Schalllevel für CP.33 wird mit CP.34 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 (OL)
8	Übertemperatur-Vorwarnung (OH)
9	Externe Übertemperatur
10	Motorschutz-Vorwarnung (OH2)
11	Innenraumtemperatur-Vorwarnung (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-Bremse 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)

weiter auf nächster Seite

Wert	Funktion
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
34	Sollwert an AN1 > Schaltpegel
40	Hardware-Stromgrenze aktiv
41	Modulation an
44	Umrichterstatus > 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
65	ANOUT1 > Schaltpegel
73	Betrag Wirkleistung > Schaltpegel
74	Wirkleistung > Schaltpegel
80	Wirkstrom > Schaltpegel
84	Istwert < minimaler Sollwert

Nicht aufgeführte Werte sind nur für den Applikationsmodus.

CP.35 AN1 Sollwertauswahl

Der Sollwerteingang (AN1) der Steuerung kann mit verschiedenen Signalpegeln angesteuert werden. Um das Signal richtig auswerten zu können, muss dieser Parameter der Signalquelle angepasst werden.

Wert	Sollwertsignal
0	0...10VDC / Ri = 29kΩ
1	0...20mADC / Ri = 500Ω
2	4...20mADC / Ri = 500Ω

CP.36 Reaktion auf externe Übertemperatur

CP.36 bestimmt die Reaktion des Antriebes bei geöffneten Klemmen T, T der Klemmleiste X1B (ab Gehäusegröße B). **Bei Werkseinstellung (Wert „7“) ist die Funktion abgeschaltet, sodass die Klemmen nicht gebrückt werden brauchen.**

Folgende Reaktionen können eingestellt werden:

CP.36	Anzeige	Reaktion	Wiederanlauf
0	E.dOH	sofortiges Abschalten der Modulation	Fehler beheben; Reset
1*	A.dOH	Schnellhalt / Abschalten der Modulation nach Erreichen von Drehzahl 0	
2*	A.dOH	Schnellhalt / Haltemoment bei Drehzahl 0	
			weiter auf nächster Seite

CP.36	Anzeige	Reaktion	Wiederanlauf
3	A.dOH	sofortiges Abschalten der Modulation	Autoreset, wenn kein Fehler mehr
4*	A.dOH	Schnellhalt / Abschalten der Modulation nach Erreichen von Drehzahl 0	
5*	A.dOH	Schnellhalt / Haltemoment bei Drehzahl 0	
6*	keine	Keine Auswirkung auf den Antrieb. Mit CP.32/33 Wert „11“ kann ein Ausgang gesetzt werden.	entfällt
7	keine	Keine Auswirkung auf den Antrieb. Störung existiert nicht!	

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

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 bestimmungsmäßigen Verwendung) der Frequenzumrichter oder Servoantriebe ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Anlage oder Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) 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 61800-5-1 in Verbindung mit EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500) und EN 60146 (DIN 0558) werden angewendet.

Dies ist ein Produkt mit eingeschränkter Erhältlichkeit nach EN 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 (Originaltext gemäß UL):

- 240V units
Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 10000 rms Symmetrical Amperes, 240 Volts Maximum when Protected by Fuses or see Instruction Manual for Alternate BCP.
- 480V units
Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 10000 rms Symmetrical Amperes, 480 Volts Maximum when Protected by Fuses or see Instruction Manual for Alternate BCP.
- Maximum Surrounding Air Temperature 45°C (113°F)
- For control cabinet mounting as „Open Type“
- Use In A Pollution Degree 2 Environment
- Use 60/75°C Copper Conductors Only
- Motor protection by adjustment of current parameters. For adjustment see application manual parameters Pn.14 and Pn.15.
- Not incorporated Overspeed Protection
- Overload protection at 130 % of inverter output rated current (see type plate).
- Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes, or the equivalent.

7. Weitere Anleitungen

Ergänzende Anleitungen und Hinweise zum Download finden Sie unter

www.keb.de > Service&Downloads > Downloads

Allgemeine Anleitungen

- Teil 1 EMV- und Sicherheitshinweise

Servicehinweise

- Download von Parameterlisten
- Fehlermeldungen

Anleitungen für Konstruktion und Entwicklung

- Applikationsanleitung
- CAN-Anleitung
- Elektronikzubehör->Bremswiderstände
- Erstellung eines benutzerdefinierten Parametermenü
- Programmierung der digitalen Eingänge
- Eingangssicherungen gemäß UL

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



This manual describes the KEB COMBIVERT B6. Particular attention is paid to the installation, the connection as well as the basic operation. Due to the various application and programming possibilities, the application-specific connection and/or wiring diagram, the parameter adjustment as well as instructions to the start-up are to be taken from the documentation of the machine manufacturer.

A list of instruction manuals and documents giving assistance for the construction, documentation and service is provided at the end of this manual. The safety and warning notes listed in this instruction manual as well as in other documentation must be observed at any rate to ensure a safe operation. The safety and warning instructions specified in this manual do not lay claim on completeness. KEB reserves the right to change/adapt specifications and technical data without prior notice. The used pictograms have following significance:



Danger
Warning
Caution



Attention
observe at
all costs



Information
Aide
Tip

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

Inspection of our units in view of their suitability for the intended use must be done generally by the user. Inspections are particularly necessary, if changes are executed, which serve for the further development or adaption of our products to the applications (hardware, software or download lists). Inspections must be repeated completely, even if only parts of hardware, software or download lists are modified. Original spare parts and authorized accessories by the manufacturer serve as security. The use of other parts excludes liability for the damages which can result from it.

Application and use of our units in the target products is outside of our control and therefore lies exclusively in the area of responsibility of the user.

Unauthorised opening and tampering may lead to bodily injury and property damage and may entail the loss of warranty rights.

1. Safety and Operating Instructions	6
2. Product description.....	7
2.1 Intended use.....	7
2.2 Unit identification	7
2.3 Technical data.....	8
2.3.1 230 V class.....	8
2.3.2 400 V class	9
2.4 Dimensions and Terminals	10
3. Installation and Connection	11
3.1 Control cabinet installation	11
3.2 EMC-conform Installation	11
3.3 Connection of Power Circuit.....	12
3.3.1 Wiring instructions.....	12
3.3.2 Mains connection	12
3.3.3 DC connection.....	13
3.3.4 Motor connection.....	13
3.3.5 Wiring example braking resistor (only 400 V class).....	14
3.3.6 Note to the function	14
3.4 Control board xxB6Axx-xxx (default).....	15
3.4.1 X2A Control Terminal Strip	15
3.4.2 Connection of the control terminal strip.....	16
3.5 Control board xxB6Bxx-xxx (CAN)	17
3.5.1 X2A Control Terminal Strip	17
3.5.2 Connection of the control terminal strip.....	18
4 Operation of the Unit.....	19
4.1 Overview of the operating elements	19
4.2 Keyboard Operation	19
4.2.1 Parameter numbers and values	19
4.2.2 Resetting error messages	19
4.2.3 Password input CP.0	20
4.2.4 Drive mode.....	21
5. Parameter Description	22
6. Certifications.....	29
6.1 CE-Marking.....	29
6.2 UL marking	29
7. Additional Manuals.....	30

1. Safety and Operating Instructions



Safety and Operating Instructions for drive converters

(in conformity with the Low-Voltage Directive 2006/95/EC)

1. General

In operation, drive converters, depending on their degree of protection, may have live, uninsulated, and possibly also moving or rotating parts, as well as hot surfaces.

In case of inadmissible removal of the required covers, of improper use, wrong installation or maloperation, there is the danger of serious personal injury and damage to property.

For further information, see documentation.

All operations serving transport, installation and commissioning as well as maintenance are to be carried out by skilled technical personnel (Observe IEC 364 or CENELEC HD 384 or DIN VDE 0100 and IEC 664 or DIN/VDE 0110 and national accident prevention rules!).

For the purposes of these basic safety instructions, „skilled technical personnel“ means persons who are familiar with the installation, mounting, commissioning and operation of the product and have the qualifications needed for the performance of their functions.

2. Intended use

Drive converters are components designed for inclusion in electrical installations or machinery.

In case of installation in machinery, commissioning of the drive converter (i.e. the starting of normal operation) is prohibited until the machinery has been proved to conform to the provisions of the directive 2006/42/EC (Machinery Safety Directive - MSD). Account is to be taken of EN 60204.

Commissioning (i.e. the starting of normal operation) is admissible only where conformity with the EMC directive (2004/108/EC) has been established.

The drive converters meet the requirements of the Low-Voltage directive 2006/95/EC. They are subject to the harmonized standards of the series DIN EN 50178/VDE 0160 in conjunction with EN 60439-1/ VDE 0660, part 500, and EN 60146/ VDE 0558.

The technical data as well as information concerning the supply conditions shall be taken from the rating plate and from the documentation and shall be strictly observed.

3. Transport, storage

The instructions for transport, storage and proper use shall be complied with.

The climatic conditions shall be in conformity with EN 50178.

4 Installation

The installation and cooling of the appliances shall be in accordance with the specifications in the pertinent documentation.

The drive converters shall be protected against excessive strains. In particular, no components must be bent or isolating distances altered in the course of transportation or handling. No contact shall be made with electronic components and contacts.

Drive converters contain electrostatic sensitive components which are liable to damage through improper use. Electric components must not be mechanically damaged or destroyed (potential health risks).

5. Electrical connection

When working on live drive converters, the applicable national accident prevention rules (e.g. VBG 4) must be complied with.

The electrical installation shall be carried out in accordance with the relevant requirements (e.g. cross-sectional areas of conductors, fusing, PE connection). For further information, see documentation.

Instructions for the installation in accordance with EMC requirements, like screening, earthing, location of filters and wiring, are contained in the drive converter documentation. They must always be complied with, also for drive converters bearing a CE marking. Observance of the limit values required by EMC law is the responsibility of the manufacturer of the installation or machine.

6. Operation

Installations which include drive converters shall be equipped with additional control and protective devices in accordance with the relevant applicable safety requirements, e.g. act respecting technical equipment, accident prevention rules etc.. Changes to the drive converters by means of the operating software are admissible.

After disconnection of the drive converter from the voltage supply, live appliance parts and power terminals must not be touched immediately because of possibly energized capacitors. In this respect, the corresponding signs and markings on the drive converter must be respected.

During operation, all covers and doors shall be kept closed.

7. Maintenance and servicing

The manufacturer's documentation shall be followed.

KEEP SAFETY INSTRUCTIONS IN A SAFE PLACE!

2. Product Description

2.1 Intended use

The frequency inverter KEB COMBIVERT B6 serves exclusively for the control and regulation of asynchronous motors. The operation of other electric consumers is prohibited and can lead to the destruction of the unit.

Frequency inverter are components which are intended for the installation in electric systems or machines.

2.2 Unit identification

12	B6	A	3	B	3	9	0	0	Cooling
									0: Heat sink 1: Flat rear
									reserved
									Switching frequency; short time current limit; overcurrent limit
									8: 2 kHz; 180 %; 216 % A: 8 kHz; 180 %; 216 %
									9: 4 kHz; 180 %; 216 % B: 16 kHz; 180 %; 216 %
									Input identification
									0: 1-phase 230 V AC/ DC 6: 1-phase 230 V AC
									1: 3-phase 230 V AC/ DC 8: 1/3-phase 230 V AC
									2: 1/3-phase 230 V AC/DC 9: 3-phase 400 V AC
									3: 3-phase 400 V AC/ DC A: 1-phase 110 V AC
									Housing type B
									Accessories
									0: none
									1: Braking transistor (GTR7)
									2: internal filter
									3: Braking transistor (GTR7) and internal filter
									Control type
									A: Standard (PNP) C: Standard (NPN) *)
									B: CAN (PNP) D: CAN (NPN) *)
									*) on request
									Series B6
									Inverter size

Product Description

2.3 Technical data

2.3.1 230 V class

Inverter size		09		10	
Housing size		B			
Phases		1	3	1	3
Output rated power	[kVA]	2.8		4.0	
Max. rated motor power	[kW]	1.5		2.2	
Output rated current	[A]	7.0		10	
Max. short time current	[A]	12.6		18	
OC-tripping current	[A]	15.1		21	
Input rated current	[A]	14	9.8	20	14
Max. permissible mains fuse (inert)	[A]	20	16	25	20
Rated switching frequency	[kHz]	4		4	
Max. switching frequency	[kHz]	16		16	
Power loss at nominal operating	[W]				
Input rated voltage	[VAC]	230 (UL:200...240)			
Input voltage range U _{mains}	[VAC]	180...264 ±0			
Mains frequency	[Hz]	50...60 ±2			
Output voltage	[V]	3 x 0...U _{mains}			
Output frequency	[Hz]	0...400			
Min. motor line cross section	[mm²]	1.5		2.5	
Max. motor line length (shielded)	[m]	30 at limit value class C2			
		10 at limit value class C1			
For use in USA					
Max. mains fuse type RK5	[A]	20	15	30	25
Max. input fusing MMC type "E" 2)	[A]	16	20	25	20
With integrated braking transistor					
Typically braking resistor	[Ω]	100		68	
Maximal braking current	[A]	9.5		12	

2) see 400 V class



Site altitude maximal 2000 m above sea level. With site altitudes over 1000 m a derating of 1 % per 100 m must be taken into consideration.

2.3.2 400V class

Inverter size		10	12
Housing size		B	
Phases		3	
Output rated power	[kVA]	4	6.6
Max. rated motor power	[kW]	2.2	4
Output rated current	[A]	5.8	9.5
Max. short time current	[A]	10.4	17
OC-tripping current	[A]	12.5	21
Input rated current	[A]	8	13
Max. permissible mains fuse (inert)	[A]	16	20
Rated switching frequency	[kHz]	4	4
Max. switching frequency	[kHz]	8	8
Power loss at nominal operating	[W]		
Input rated voltage	1) [V]	400 (UL:400...480)	
Input voltage range U_{mains}	[V]	305...528 ±0	
Mains frequency	[Hz]	50...60 ±2	
Output voltage	[V]	3 x 0... U_{mains}	
Output frequency	[Hz]	0...400	
Min. motor line cross section	[mm ²]	1.5	2.5
Max. motor line length (shielded)	[m]	30 at limit value class C2	
For use in USA			
Max. mains fuse type RK5	[A]	12	15
Max. input fusing MMC type "E"	2) [A]	12	16
With integrated braking transistor			
Typically braking resistor	[Ω]	270	150
Maximal braking current	[A]	10	10

1) At mains voltage ≥ 460 V multiply the nominal current with factor 0.86.

2) Use E-MMC/ Type E - Manual Motor Controller according to UL508 / Class NKJH only. The following types are accepted:

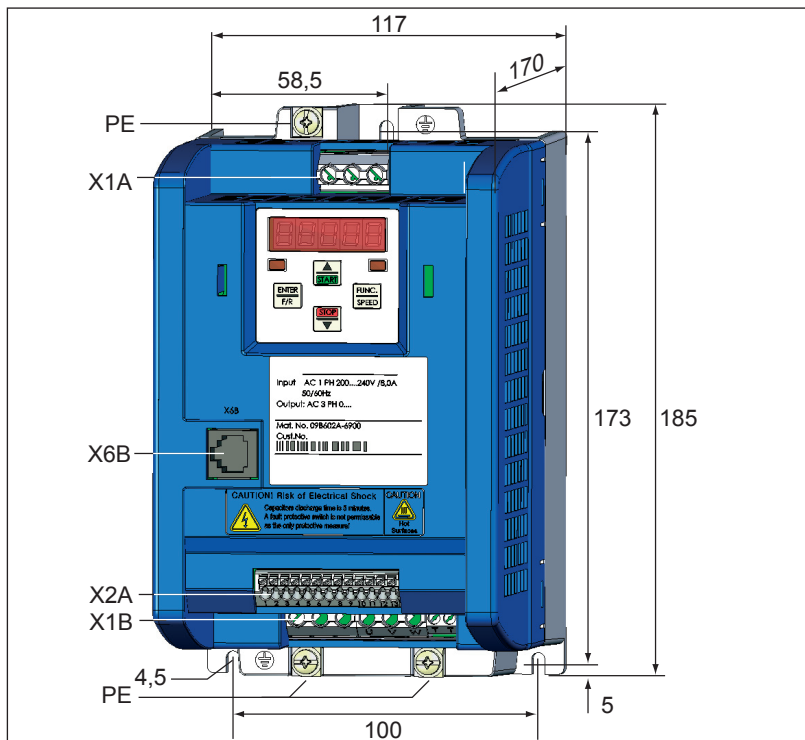
Manufacturer	UL - File	Type	Required terminal line adaptor
Siemens	E 156943	3RV1021-1xA10	3RV1928-1H
		3RV1031-4xA10	—
ABB Stotz	E 195536	MS325-xx	S3-M3
		MS450-xx	—
Rockwell / Allen Bradley	E 205542	140M-C2E-Bxx or Cxx	—
		140M-F8E-Cxx	—
Moeller	E 123500	PKZM0-xxE (only up to 25A)	BK25/3 - PKZ0-E


Where x or xx means that here current rating or letter for current rating is given.

Use only in mains Wye 480/277 V. Delta grounding is not permitted.

Product Description

2.4 Dimensions and Terminals



X1A	Connection for mains supply
X1B	Connection for motor, braking resistor and temperature detection
X2A	Connection for control lines
X6B	HSP5 Interface for parametrizing. Used accessories for PC connection: <ul style="list-style-type: none"> • Adapter SUB-D9 to RJ45 (mat.no. 00F50C0-0020) • RS232/HSP5 converter (mat.no. 00F50C0-0010)
	Connection protective conductor

3. Installation and Connection

3.1 Control cabinet installation

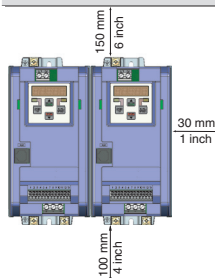
Protective system (EN 60529)	IP20
Operation temperature	-10...40 °C (14...104 °F)
Storage temperature	-25...70 °C (-13...158 °F)
Max. heat sink temperature	90 °C (194 °F)
Climatic category (EN 60721-3-3)	3K3
Environment (IEC 664-1)	Pollution degree 2
Vibration/Jolt according to	German. Lloyd; EN50155

The flat-rear design (projected) requires cooling measures by the machine builder. This can be in the best case no further measure at all (e.g. at cyclic operation with down times) up to the dissipation of the entire, indicated heat loss at rated operation.



The COMBIVERT must be protected against aggressive gases, aerosols and conductive dust!

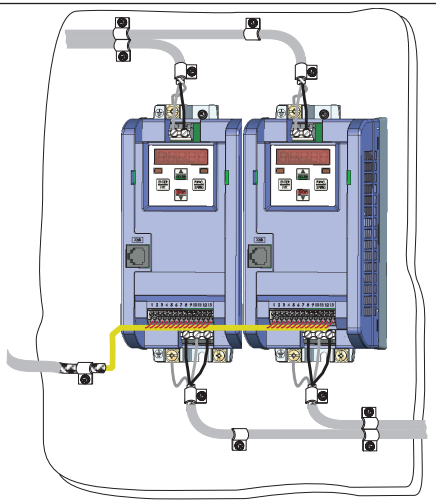
Installation position and min. distances



3.2 EMC conform Installation

- Always apply the shielding of motor and control cables over a large contact surface on both sides.
- Distance between control and power cables at least 10...20 cm (4...8 inch).
- Lay motor and power cable separately.
- If it cannot be avoided, cross control and power cables in a right angle.
- Install all cables as close as possible to the mounting plate - ideal in a metal cable duct.
- Mount COMBIVERT well conducting with the mounting plate. Remove the paint beforehand.

You can find further instructions regarding the EMC- conform wiring in the Internet at KEB.



Installation and Connection

3.3 Connection of power circuit

3.3.1 Wiring instructions



Absolutely observe the connecting voltage of the KEB COMBIVERT. A 230V-unit will be immediately destroyed on a 400V-power supply.



Never exchange the mains and motor cables.



Some countries demand that the PE-terminal is directly connected to the terminal box (not over the mounting plate).

3.3.2 Mains connection

<p>Mains connection 230V class 1-phase</p> <p>Terminal strip X1A Input voltage 1 AC 180...264±0V</p>	<p>Mains connection 400V class 3-phase</p> <p>Terminal strip X1A Input voltage 1 AC 305...528±0V</p>
<p>Mains connection 230V class 3-phase</p> <p>Terminal strip X1A Input voltage 3 AC 180...264±0V</p>	
<p>Protection Protection (see „Technical data“) or power protective switch 1-phase inverter RCD type A or type B 3-phase inverter RCMA with separator or RCD type B Connection cross-section 1.5...4 mm² (AWG 16-11) Tightening torque 0.6 Nm (5 lb inch)</p>	

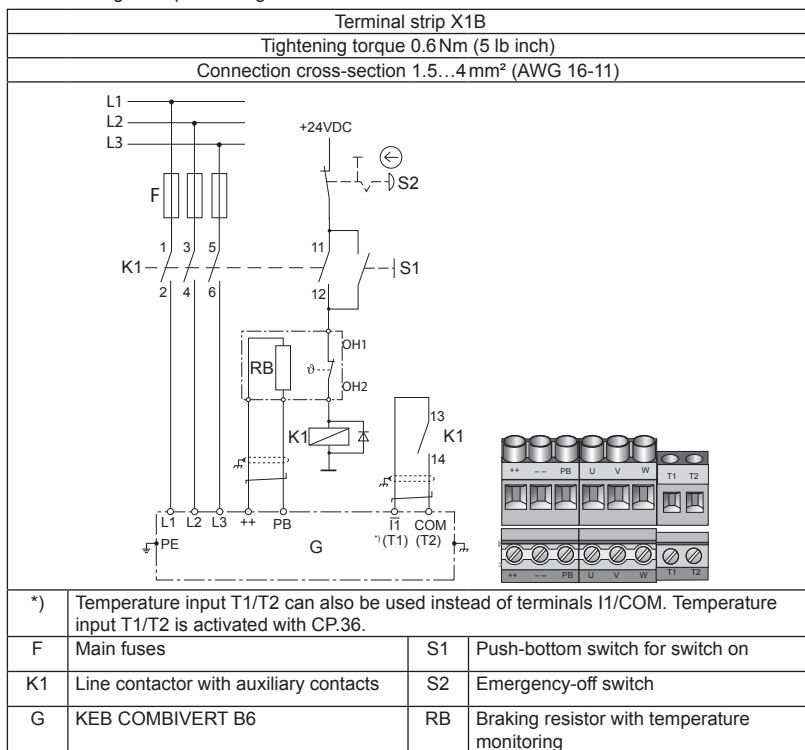
3.3.3 DC connection

DC connection	
Input voltage 230 V-class: 250...370 VDC Input voltage 400 V-class: 420...720 VDC	
X1B	
Terminal strip X1B	
Tightening torque 0.6 Nm (5 lb inch)	
Connection cross-section 1.5...4 mm ² (AWG 16-11)	
	At DC supply pay attention to the permissible voltage range of the fuses!

3.3.4 Motor connection

	Max. motor line length see „Technical data“
Apply shieldings over a large contact surface of the mounting plate!	Terminal strip X1B
	Tightening torque 0.6 Nm (5 lb inch)
	Connection cross-section 1.5...4 mm ² (AWG 16-11)
1) Motor temperature monitoring T1, T2 (the evaluation can be activated by CP.36)	
<ul style="list-style-type: none"> • Tripping resistance 1.65...4 kΩ • Reset resistance 0.75...1.65 kΩ • Design in accordance with VDE 0660 Part 302 • Do not lay connecting cable together with control cable. • Permissible in the motor cable only with double shielding. 	

3.3.5 Wiring example braking resistor



3.3.6 Note to the function

In the example above the locking of the line contactor K1 is interrupted in case of overheating of the braking resistor. The line contactor drops and switches off the mains voltage. The auxiliary contacts 13/14 open the error linkage circuit at terminals I1/COM (T1/T2) and release an error. The modulation is switched off. Thus the drive in generative operation does not regenerate further energy into the DC link circuit.



Depending on the case of application (e.g. no generative operation) simple circuits can be used. See chapter 7 for instructions of the download. Input I1 must be programmed and inverted in the application mode to "external error".

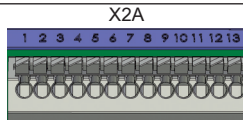
3.4 Control board xxB6Axx-xxx (default)

3.4.1 X2A Control terminal strip



The control connections are „safety separated circuits“ according to PELV requirements.

- Conductor cross-section AWG 20-16 rigidly or flexibly 0.5...1.5 mm²
- Wire-end ferrule without plastic case 0.5...1 mm²
- Wire-end ferrule with plastic case 0.5 mm²
- Strip length 8 mm
- Use shielded / drilled cables
- Lay shield on one side of the inverter onto earth potential

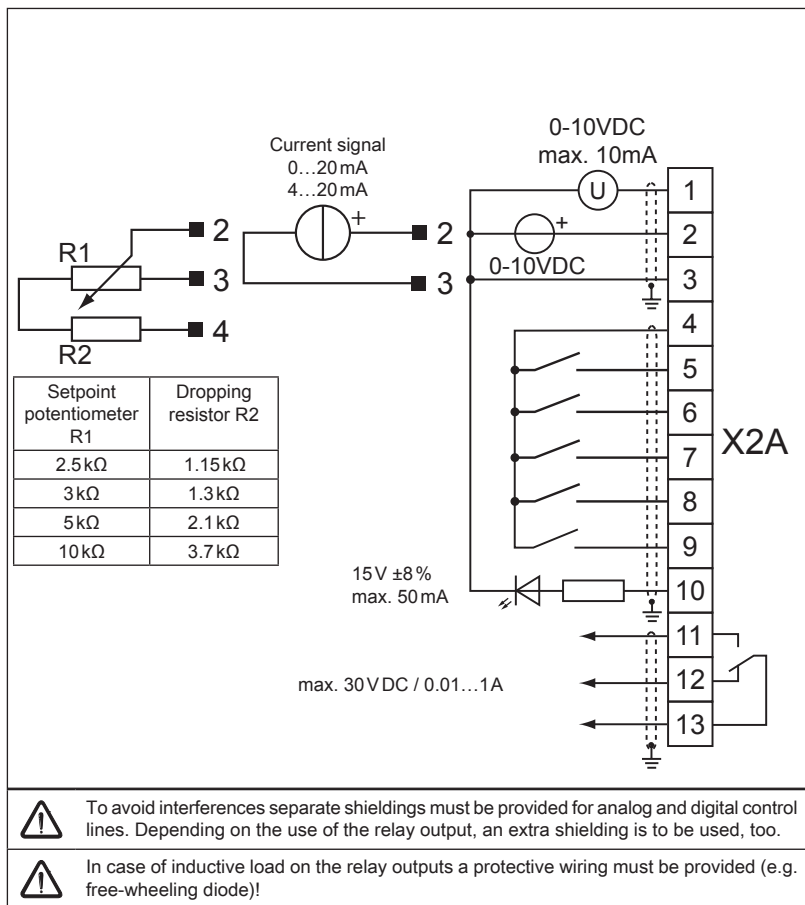


PIN	Function	Name	Description
Analog input and output			
1	Analog output	AO1	Output of the actual output frequency 0...100Hz => 0...10VDC (max. 10mA) Ri = 100Ω; Resolution 11 Bit
2	Function	AN1+	Setpoint input resolution 10Bit (reversible with CP.35) 0...10VDC; Ri = 29kΩ (factory setting) 0...20mA, 4...20mA; Ri = 500Ω
Voltage supply			
3	Mass	COM	Mass for analog and digital inputs/outputs
4	+15V Output	+15V	Stabilized supply voltage for digital inputs and setpoint poti +15VDC ±8 % / max. 50 mA Observe input voltage of analog input!
Programmable digital inputs 13...30VDC ±0 % smoothed; Ri: 2.2kΩ; scan time: ≤10 ms			
5	Control release / Reset	ST	Power modules are enabled; reset at opening
6	Forward	F	Rotation selection
7	Reverse	R	Forward has priority
8	Fixed frequency 1 (CP.19)	I1*)	I1 + I2 = fixed frequency 3 (CP.21)
9	Fixed frequency 2 (CP.20)	I2	
Programmable digital output 15VDC ±10 % max. 50mA			
10	Digital output	O1	Frequency dep. switch (factory setting) Output switches at actual frequency = setpoint frequency Programmable with CP.32
Programmable relay output max. 30VDC / 0.01...1A			
11	Relay 1 / NO contact	RLA	Fault signalling relay (factory setting) Programmable with CP.33
12	Relay1 / NC contact	RLB	
13	Relay1 / switching contact	RLC	

*) I1 can be changed in the application mode to a scan time of 2 ms.

Installation and Connection

3.4.2 Connection of the control terminal strip



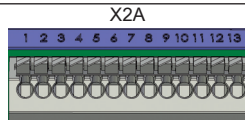
3.5 Control board xxB6Bxx-xxx (CAN)

3.5.1 X2A Control terminal strip



The control connections are „safety separated circuits“ according to PELV requirements.

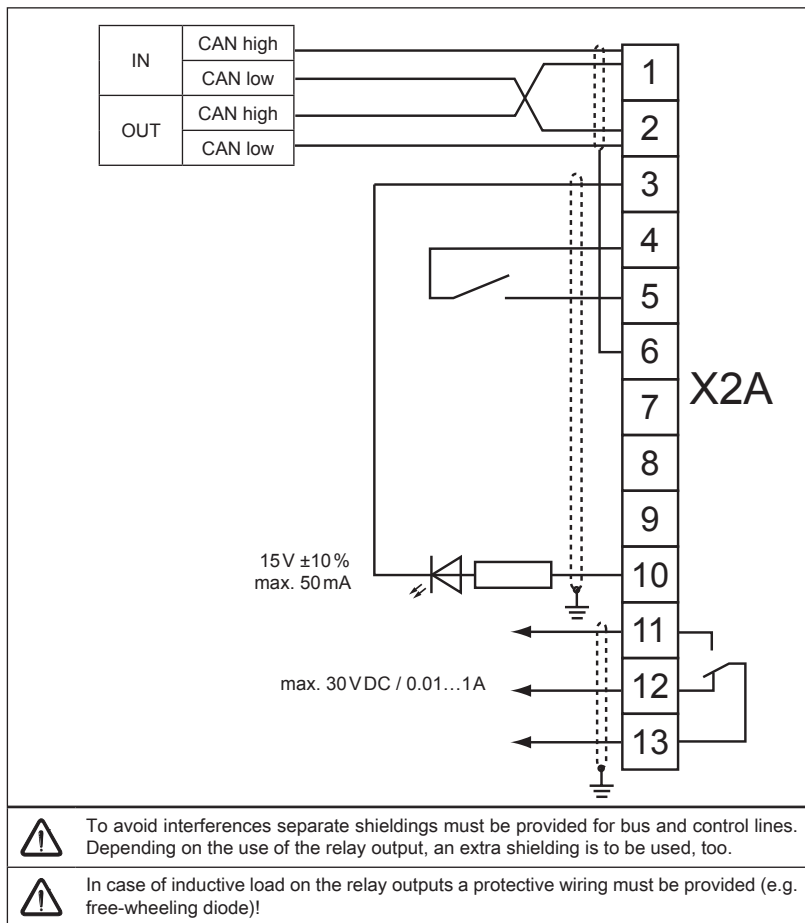
- Conductor cross-section AWG 20-16 rigidly or flexibly 0.5...1.5 mm²
- Wire-end ferrule without plastic case 0.5...1 mm²
- Wire-end ferrule with plastic case 0.5 mm²
- Strip length 8 mm
- Use shielded / drilled cables
- Lay shield on one side of the inverter onto earth potential



PIN	Function	Name	Description
CAN interfaces			
1	CAN high	CAN-H	Input and output of the CAN bus are parallel connected to the corresponding terminals high and low.
2	CAN low	CAN-L	
Voltage supply			
3	Mass	COM	Mass for digital inputs/outputs
4	+15V Output	+15V	Stabilized supply voltage for digital inputs and set-point poti +15VDC $\pm 8\%$ / max. 50 mA
Programmable digital inputs 13...30VDC $\pm 0\%$ smoothed; Ri: 2.2k Ω ; scan time: ≤ 10 ms			
5	Control release / Reset	ST	Power modules are enabled; reset at opening
CAN interfaces			
6	CAN shielding	CAN	Connection for shielding of the bus cables.
7	-reserved-	—	
8	-reserved-	—	
9	-reserved-	—	
Programmable digital output 15VDC $\pm 10\%$ max. 50mA			
10	Digital output	O1	Frequency dep. switch (factory setting) Output switches at actual frequency = setpoint frequency Programmable with CP.32
Programmable relay output max. 30VDC / 0.01...1A			
11	Relay 1 / NO contact	RLA	Fault signalling relay (factory setting) Programmable with CP.33
12	Relay1 / NC contact	RLB	
13	Relay1 / switching contact	RLC	

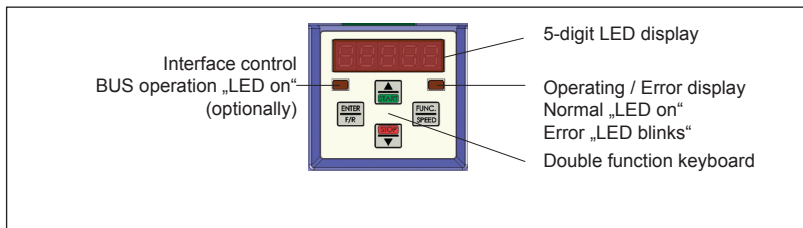
Installation and Connection

3.5.2 Connection of the control terminal strip



4 Operation of the Unit

4.1 Overview of the operating elements



4.2 Keyboard operation

4.2.1 Parameter numbers and values

When switching on KEB COMBIVERT B6 the value of parameter CP.1 appears.

The function key changes between the parameter value and parameter number.



With UP (▲) and DOWN (▼) the parameter number or at changeable parameters the value is increased/decreased.



Principally during a change, parameter values are immediately accepted and stored non-volatile. However, with some parameters it is not useful that the adjusted value is accepted immediately. In these cases the adjusted value is accepted and stored non-volatile by pressing ENTER. When this type of parameter is changed a point appears behind the last digit.

By pressing „ENTER“ the adjusted value is accepted and non-volatile stored.



4.2.2 Resetting error messages

If a malfunction occurs during operation, the actual display is overwritten by the error message. The error message in the display is reset by ENTER.



With ENTER only the error message in the display is reset. In order to reset the error, the cause must be removed and a reset or a power-on reset must be made.

Operation of the Unit

4.2.3 Password input CP.0

The KEB COMBIVERT is outfitted with an extensive password protection. Dependent on the entered password the following modes are possible:

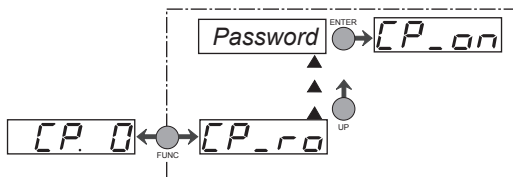
Display	Mode	Password ¹⁾
CP_ro	End customer menu (CP-Parameter) read-only	100
CP_on	End customer menu (CP-Parameter) read/write	200
CP_SE	Service menu (like end customer menu, but with the original parameters)	330
APPL	Application menu (all parameter groups and parameters are visible)	²⁾
see 4.2.4	Drive mode (COMBIVERT can be put into operation by the keyboard)	500

1) The passwords must be made unrecognizable for protection against unauthorized access.

2) The password for the application menu is described in the application manual.

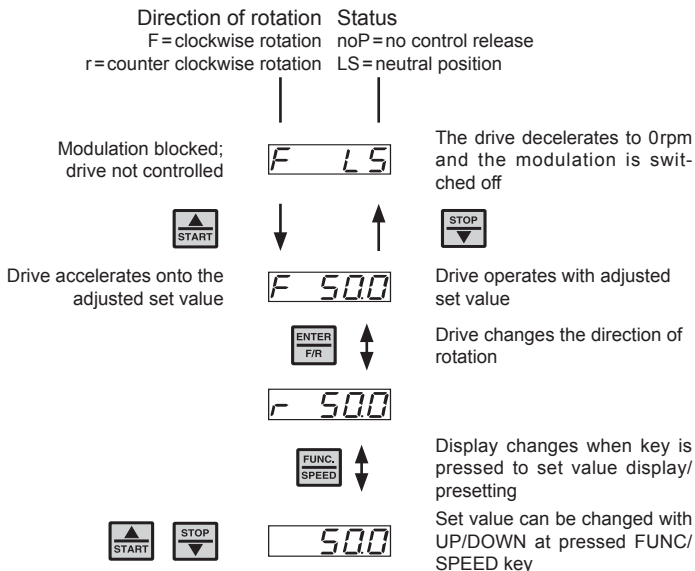
The menu admissible for the application is defined by the machine builder. The password input is generally made over the parameter CP.0. The adjusted password/menu is maintained even after switching off.

Example: Changing the CP-parameter from read-only to read/write



4.2.4 Drive mode

The Drive Mode is an operating mode of KEB COMBIVERT that permits the manual starting of the drive by the keyboard. After switching the control release the set value and rotation setting are effected exclusively over the keyboard. In order to activate the drive mode the corresponding **password** (see 4.2.3) must be entered in **CP. 0**. The display switches over as follows:



To exit the drive mode the inverter must be in status "stop" (Display noP or LS). Press the FUNC and ENTER keys simultaneously for about 3 seconds to leave the drive mode. The CP-parameters appear in the display.



+



for 3 seconds

5. Parameter Description

CP-Parameter ¹⁾	Setting Range	Resolution	Default	Unit	²⁾ ↕	³⁾ Based on
CP.00	Password input	0...9999	1	—	—	ud.01
CP.01	Actual frequency display	-400...400	0.0125	0	Hz	— ru.03
CP.02	Set frequency display	-400...400	0.0125	0	Hz	— ru.01
CP.03	Inverter status	0...255	1	0	—	ru.00
CP.04	Apparent current	0...6553.5	0.1	0	A	— ru.15
CP.05	Apparent current / peak value	0...6553.5	0.1	0	A	— ru.16
CP.06	Utilization	0...65535	1	0	%	— ru.13
CP.07	DC link voltage	0...1000	1	0	V	— ru.18
CP.08	DC link voltage / peak value	0...1000	1	0	V	— ru.19
CP.09	Output voltage	0...778	1	0	V	— ru.20
CP.10	Minimal frequency	0...400	0.0125	0	Hz	— op.06
CP.11	Maximum frequency	0...400	0.0125	70	Hz	— op.10
CP.12	Acceleration time	0.00...300.00	0.01	5	s	— op.28
CP.13	Deceleration time (-0.01=CP.12)	-0.01...300.00	0.01	5	s	— op.30
CP.14	S-curve time	off ; 0.01...5.00	0.01	off	s	— op.32
CP.15	Boost	0.0...25.5	0.1	LTK	%	— uf.01
CP.16	Rated frequency	0...400	0.0125	50	Hz	— uf.00
CP.17	Voltage stabilization	0...649, off	1	off	V	E uf.09
CP.18	Switching frequency	0...LTK	1	LTK	—	E uf.11
CP.19	Fixed frequency 1	-400...400	0.0125	5	Hz	— op.21
CP.20	Fixed frequency 2	-400...400	0.0125	50	Hz	— op.22
CP.21	Fixed frequency 3	-400...400	0.0125	70	Hz	— op.23
CP.22	DC braking / mode	0...9	1	7	—	E pn.28
CP.23	DC braking / time	0.00...100.00	0.01	10	s	— pn.30
CP.24	Max. ramp current	0...200	1	140	%	— pn.24
CP.25	Max. constant current	0...200	1	200:off	%	— pn.20
CP.26	Speed search / condition	0...15	1	8	—	E pn.26
CP.27	Motor protection / response	0...6	1	6	—	— pn.14
CP.28	Motor protection / mode	0...1	1	1	—	— dr.11
CP.29	Motor protection / rated current	0.0...370.0	0.1	LTK	A	— dr.12
CP.30	Analog output / function	0...26	1	2	—	E an.31
CP.31	Analog output / amplification	-20.00...20.00	0.01	1	—	— an.33
CP.32	Transistor output / function	0...80	1	20	—	E do.00
CP.33	Relay output / function	0...80	1	4	—	E do.02
CP.34	Relay output / switching level	±30000.00	0.01	100.00	—	— le.02
CP.35	Set value selection	0...2	1	0	—	E an.00
CP.36 ⁴⁾	Response of ext. overtemperature.	0...7	1	7	—	— pn.12

1) The CP-Parameter group is a selection of more than 500 parameters and 8 parameter sets for simple applications. Each CP-Parameter (not CP.00) can be individually assigned so a special final customer menu is generated. Further documentation is specified at the end of this manual.

2) ENTER parameter see 4.2.1

3) The origin parameters are indicated in the service menu (CP_SE) and in the application menu.

4) Adjust this parameter only at units with external temperature input (T, T)!

CP.03 Inverter status

The actual operating condition of the frequency inverter is displayed in parameter „inverter status“. In the case of an error the current error message is displayed, even if the display has already been reset with ENTER (error-LED on the operator is still blinking).

nOP	„no Operation“; control release not bridged; modulation switched off; output voltage = 0 V; drive is not controlled.
LS	„Low Speed“; no direction of rotation preset; modulation switched off; output voltage = 0 V; drive is not controlled.
FAcc	„Forward Acceleration“; drive accelerates with direction of rotation forward.
FdEc	„Forward Deceleration“; drive decelerates with direction of rotation forward.
rAcc	„Reverse Acceleration“; drive accelerates with direction of rotation reverse.
rdEc	„Reverse Deceleration“; drive decelerates with direction of rotation reverse.
Fcon	„Forward Constant“; drive runs with constant speed and direction of rotation forward.
rcon	„Reverse Constant“; drive runs with constant speed and direction of rotation reverse.

Status messages and information about the cause and removal are to be found in www.keb.de > *Service&Downloads* > *Downloads* ==> *status_gb.pdf*.

CP.17 Voltage stabilization

With this parameter a regulated output voltage in relation to the rated frequency can be adjusted. For that reason voltage variations at the input as well as in the intermediate circuit only have a small influence on the output voltage (U/f-characteristic). The function allows, among other things, an adaption of the output voltage to special motors.

CP.22 DC braking / mode

With DC braking the motor is not decelerated by the ramp. Quick braking is caused by DC voltage, which is applied onto the motor winding. This parameter determines how the DC braking is triggered.

Value	Activation
0	DC braking deactivated
1	DC braking at switch off of the direction of rotation and upon reaching 0 Hz. The braking time is CP.23 or until the next direction of rotation.
2*	DC braking as soon as setting for the direction of rotation is absent.
3*	DC braking as soon as the direction of rotation changes or is absent.
4*	DC braking at switch off of the direction of rotation and upon reaching 4 Hz.
5*	DC braking when the real frequency falls below 4 Hz and the drives decelerates
6*	DC braking as soon as the set value falls below 4 Hz.
7	reserved
8	reserved
9	DC braking after switching on the modulation.

* Braking time depends on the actual frequency.

CP.24 Max. ramp current

This function protects the frequency inverter against switching off through overcurrent during the acceleration ramp. When the ramp reaches the adjusted value, it is stopped so long until the current decreases again. CP.03 displays "LAS" at active function.

CP.25 Max. constant current

This function protects the frequency inverter against switch off through overcurrent during constant output frequency. When exceeding the adjusted value, the output frequency is reduced until the value drops below the adjusted value. CP. 03 displays "SSL" at active function.

CP.26 Speed search / condition

When connecting the frequency inverter onto a decelerating motor, an error can be triggered by the differing rotating field frequencies. With activated speed search the inverter searches for the actual motor speed, adapts its output frequency and accelerates with the adjusted ramp to the given set value. During speed search CP.03 displays "SSF". The parameter determines on what conditions the function operates.

In case of several conditions the sum of the value must be entered. Example: CP.26 = 12 means after reset **and** after auto-reset UP.

Value	Condition
0	Function off
1	at control release
2	at switch on
4	after reset
8	after auto-reset UP

CP.27 Motor protection / response

The motor protective function protects the connected motor against thermal destruction caused by high currents. The function corresponds largely to mechanical motor protective components, additionally the influence of the motor speed on the cooling of the motor is taken into consideration. The load of the motor is calculated from the measured apparent current (CP.04) and the adjusted rated motor current (CP.29).

For motors with separately driven fan or rated frequency of a self-ventilated motor following tripping times (VDE 0660, part 104) apply:

1.2	•	Rated current	≤	2 hours
1.5	•	Rated current	≤	2 minutes
2	•	Rated current	≤	1 minute
8	•	Rated current	≤	5 seconds

In case of failure CP.27 activates the motor protection function and adjusts the corresponding response as follows:

CP.27	Response	Description
0	Error, restart after reset Error message E.xx	Immediate switch off of the modulation. Correct the error for the restart and activate reset. The prewarning changes into an error. The drive remains in the error state until a reset signal is recognized.

CP.27	Response	Description
1	Quick stopping, modulation off, restart after reset Status message A.xx	Fast stop - switch off of the modulation after reaching 0 Hz. Correct the error for the restart and activate reset. The drive remains in condition fast stop until a reset signal is recognized.
2	Quick stopping, holding torque, restart after reset Status message A.xx	Fast stop - holding torque on reaching 0 Hz. Correct the error for the restart and activate reset. The drive remains in condition fast stop until a reset signal is recognized.
3	modulation off, automatic restart Status message A.xx	Immediate switch off of the modulation; the drive returns automatically to normal operation, as soon as the fault no longer exists.
4	Quick stopping, modulation off, automatic restart Status message A.xx	Fast stop - switch off of the modulation after reaching 0 Hz. the drive returns automatically to normal operation, as soon as the fault no longer exists.
5	Quick stopping, holding torque, automatic restart Status message A.xx	Fast stop - holding torque on reaching 0 Hz. the drive returns automatically to normal operation, as soon as the fault no longer exists.
6	Warning signal by digital output, no message	No effect to the drive. Error is being ignored. Switching conditions (CP.32 and CP.33) value „10“ are set.

CP.28 Motor protection / mode

The cooling mode of the motor is adjusted with these programmable parameters.

Value	Condition
0	Motor with separate cooling
1	Motor with self-cooling

For self-ventilated motors the tripping times decrease with the frequency of the motor. The motor protective function acts integrating, i.e. times with overload on the motor are added, times with underload are subtracted. After triggering the motor protective function, the new tripping time is reduced to 1/4 of the specified value, if the motor has not been operated for an appropriate time with underload.

CP.29 Motor protection / rated current

This parameter specifies the rated current (= 100% utilization) for the motor protective function. The motor protection-load is calculated as follows:

$$\text{Motor protection load} = \frac{\text{Inverter apparent current (CP.04)}}{\text{Motor protection / rated current (CP.29)}}$$

CP.30 Analog output 1 / function

CP.30 defines the function of analog output 1. The output at the analog output is always made in a range of 0...+10 V. Negative values are inverted and the output is displayed in a positive value.

Value	Function	Scaling factor 0...100 % (0...±100 %)
0	Absolute actual frequency CP.1	0...100Hz
1	Absolute set frequency CP.2	0...100Hz
2	Actual frequency CP.1	0...±100Hz
3	Set frequency CP. 2	0...±100Hz
4	Output voltage CP.9	0...500V
5	DC link voltage CP.7	0...1000V
6	Apparent current CP.4	0...2 • rated current
7	Active current ru.17	0...2 • ±rated current
8...10	reserved	—
11	Absolute active current ru.17	0...2 • rated current
12	Power stage temperature ru.38	0...100 °C
13...21	reserved	—
22	Analog input before amplification (ru.27)	0...100 %
23	Analog input after amplification (ru.28)	0...400 %
24...25	reserved	—
26	Active power ru.81	0...±2•Rated power

CP.32 Transistor output / function (term. X2A.10)

The switching level of CP.32 is pre-set to 4,00. Value range see CP.33.

CP.33 Relay output 1 / function (terminals X2A.11...13)

The switching level of CP.33 is adjusted by CP.34.

Value	Function
0	No function (generally off)
1	Generally on
2	Run signal; also by DC-braking
3	Ready signal (no error)
4	Fault relay
5	Fault relay (without auto-reset)
6	Warning or error message at abnormal stopping
7	Overload pre-warning (OL)
8	Overtemperature pre-warning (OH)
9	External overtemperature
10	Motor protection pre-warning (OH2)
11	Interior temperature pre-warning (OH1)
12	Cable breakage 4...20 mA on analog input 1
14	max. constant current (Stall, CP.25) exceeded
15	max. ramp current (LA-Stop, CP.24) exceeded
16	DC-braking active
20	Actual value = set value (CP.3 = Fcon; rcon; not at noP, LS, error, SSF)
21	Accelerate (CP.3=Facc, rAcc, LAS)
22	Decelerate (CP.3 = FdEc, rdEc, LdS)
23	Real direction of rotation = set direction of rotation
24	Utilization (CP.6) > switching level
25	Active current > switching level
	further on next side

Value	Function
26	Intermediate circuit voltage (CP.7) > switching level
27	Real value (CP.1) > switching level
28	Set value (CP.2) > switching level
31	Absolute set value at AN1 > switching level
34	Set value at AN1 > switching level
40	Hardware current limit activated
41	Modulation on
44	Inverter status > switching level
47	Ramp output value > switching level
48	Apparent current (CP.4) > switching level
49	Forward running (not at nOP, LS, abnormal stopping or error)
50	Reverse running (not at nOP, LS, abnormal stopping or error)
63	Absolut ANOUT1 > switching level
65	ANOUT1 > switching level
73	Absolute active power > switching level
74	Active power > switching level
80	Active current > switching level
84	Actual value < minimum setpoint

No listed values are only for the application mode.

CP.35 AN1 Set value selection

The setpoint input (AN1) of the control can be triggered with different signal levels. In order to correctly evaluate the signal, this parameter must be adapted to the signal source.

Value	Set value signal
0	0...10 VDC / Ri = 29 kΩ
1	0...20 mADC / Ri = 500 Ω
2	4...20 mADC / Ri = 500 Ω

CP.36 Response of external overtemperature

CP.36 determines the response of the drive when terminals T, T of terminal strip X1B (from housing size B) are open. **The function is switched off at factory setting (value "7"), so the terminals must not be bridged.**

The following responses can be adjusted:

CP.36	Display	Response	Restart
0	E.dOH	Immediate disabling of modulation	Remove fault; reset
1*	A.dOH	Quick stopping / disabling of modulation after reaching speed 0	
2*	A.dOH	Quick stop / holding torque at speed 0	
3	A.dOH	Immediate disabling of modulation	Autoreset, if no fault is present
4*	A.dOH	Quick stopping / disabling of modulation after reaching speed 0	
5*	A.dOH	Quick stop / holding torque at speed 0	
6*	none	No effect to the drive. An output can be set with CP.32/33 value „11“.	inapplicable
7	none	No effect to the drive. Malfunction is not present!	

*) If the motor is still too hot after 10 seconds, the error E.dOH is triggered and the modulation is switched off ! If overheat no longer exists, the message E.ndOH (or A.ndOH) is output. Only then the error can be reset or the automatic restart can be carried out.

6. Certifications

6.1 CE-Marking

CE marked frequency inverters and servo drives were developed and manufactured to comply with the regulations of the Low-Voltage Directive 2006/95/EC.

The inverter or servo drive must not be started until it is determined that the installation complies with the directive 2006/42/EC (machine safety directive) as well as the EMC-directive (2004/108/EC)(note EN 60204).

The frequency inverters and servo drives meet the requirements of the Low-Voltage Directive 2006/95/EC. The harmonized standards of the series EN 61800-5-1 in connection with EN 60439-1 and EN 60146 were used.

This is a product of limited availability in accordance with EN 61800-3. This product may cause radio interference in residential areas. In this case the operator may need to take corresponding measures.

6.2 UL marking

To be conform according to UL for the use on the North American Market the following instructions must be observed (original text in accordance with UL) :

- 240V units
Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 10000 rms Symmetrical Amperes, 240 Volts Maximum when Protected by Fuses or see Instruction Manual for Alternate BCP.
- 480V units
Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 10000 rms Symmetrical Amperes, 480 Volts Maximum when Protected by Fuses or see Instruction Manual for Alternate BCP.
- Maximum Surrounding Air Temperature 45°C (113°F)
- For control cabinet mounting as „Open Type“
- Use In A Pollution Degree 2 Environment
- Use 60/75°C Copper Conductors Only
- Motor protection by adjustment of current parameters.For adjustment see application manual parameters Pn.14 and Pn.15.
- Not incorporated Overspeed Protection
- Overload protection at 130 % of inverter output rated current (see type plate).
- Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes, or the equivalent.

7. Additional Manuals

You find supplementary manuals and instructions for the download under

www.keb.de > Service&Downloads > Downloads

General instructions

- Part 1 EMC-and safety instructions

Service notes

- Up- /Download of parameter lists with KEB COMBIVERT
- Error messages

Instruction and information for construction and development

- Application Manual
- CAN manual
- Electronic accessories->braking resistors
- Preparation of a user-defined parameter menu
- Programming of the digital inputs
- Input fuses in accordance with UL

All documents are also available in printed version, however we have to charge a nominal fee for these.



Ce manuel décrit le KEB COMBIVERT B6. Une attention particulière doit être apportée à l'installation, aux branchements et aux opérations de base. A cause de la multiplicité des applications et des possibilités de programmation, les branchements spécifiques à l'application et/ou les schémas, le paramétrage et les instructions de démarrage doivent provenir de la documentation du constructeur de la machine.

Une liste de manuels d'instructions et de documents d'aide à la réalisation, documentation et assistance est donnée à la fin de ce manuel. Les indications de sécurité et de mise en garde de ce manuel ainsi que dans les autres documentations sont à respecter afin d'assurer un fonctionnement sûr. Les instructions de sécurité et de mise en garde indiquées dans ce manuel ne permettent en aucun cas une réclamation en cas d'imperfection. KEB se réserve le droit de changer des caractéristiques sans communication préalable. Les pictogrammes utilisés ont la signification suivante:



Danger
Avertissement
Précaution



Attention
à respecter
absolument



Information
Aide
Astuces

Les informations contenues dans la documentation technique, ainsi que tout conseil spécifique à l'utilisateur – écrit, parlé ou suite à des essais – sont établies d'après les connaissances et informations que nous avons de l'application. Toutefois, elles n'engagent en rien notre responsabilité. Ceci s'applique également à toute violation du droit de propriété d'un tiers.

La vérification du bon usage de nos produits doit être réalisée par l'utilisateur. Un contrôle est particulièrement nécessaire si des modifications ont été réalisées, suite à un développement ou une adaptation de nos produits (hardware, software ou liste de paramètres) pour l'application. Les contrôles doivent être répétés totalement dès l'instant qu'une modification est réalisée sur le hardware, software ou liste de paramètres. Pièces détachées originales ainsi que les options approuvés par le fournisseur. L'utilisation d'autres pièces suspend la responsabilité par rapport aux dommages qui en résultes.

L'intégration et l'utilisation de nos produits dans tout équipement n'est pas de notre ressort et de ce fait sous l'entière responsabilité de l'utilisateur.

Une ouverture et une intervention inappropriées peuvent entraîner des dommages physiques et corporels ainsi que l'annulation de la garantie.

1. Instructions de sécurité et d'emploi relatives aux	6
2. Description Produit	7
2.1 Utilisation conforme	7
2.2 Référence produit	7
2.3 Données techniques	8
2.3.1 Classe 230 V	8
2.3.2 Classe 400 V	9
2.4 Encombrements et borniers	10
3. Installation et raccordement	11
3.1 Installation dans l'armoire	11
3.2 Installation en conformité CEM	11
3.3 Connexion du Circuit de Puissance	12
3.3.1 Instructions de câblage	12
3.3.2 Connexion réseau	12
3.3.3 Alimentation DC	13
3.3.4 Connexion moteur	13
3.3.5 Exemple de raccordement de résistance de freinage	14
3.3.6 Note sur la fonction	14
3.4 Carte de commande xxB6Axx-xxx (Standard)	15
3.4.1 X2A Bornier de la carte de commande	15
3.4.2 Connexion sur le bornier de commande	16
3.5 Carte de commande xxB6Bxx-xxx (CAN)	17
3.5.1 X2A Bornier de la carte de commande	17
3.5.2 Connexion sur le bornier de commande	18
4 Paramétrage de l'appareil	19
4.1 Aperçu des éléments de fonctionnement	19
4.2 Manipulation au clavier	19
4.2.1 Numéros de paramètres et valeurs	19
4.2.2 Reset des messages de défaut	19
4.2.3 Saisie du mot de passe CP.0	20
4.2.4 Mode Drive	21
5. Description des paramètres	22
6. Certifications	29
6.1 Marquage CE	29
6.2 Marquage UL	29
7. Manuels Complémentaires	30

1. Instructions de sécurité et d'emploi relatives aux



Instructions de sécurité et d'emploi relatives aux convertisseurs d'entraînement

(conformes à la directive Basse Tension 2006/95/CE)

1. Généralités

Selon leur degré de protection, les convertisseurs d'entraînement peuvent comporter, pendant leur fonctionnement, des parties nues sous tension, éventuellement en mouvement ou tournantes, ainsi que des surfaces chaudes.

L'enlèvement non admis de recouvrements prescrits, l'usage non conforme à la destination, une installation défectueuse ou une manœuvre erronée peuvent entraîner des dangers de dommages corporels et matériels graves.

Pour informations complémentaires, consulter la documentation.

Tous travaux relatifs au transport, à l'installation, à la mise en service et à la maintenance doivent être exécutés par du personnel qualifié et habilité (voir CEI 364 ou CENELEC HD 384, et CEI 664 ou DIN0, ainsi que les prescriptions de prévention d'accidents nationales).

Au sens des présentes instructions de sécurité fondamentales, on entend par personnel qualifié des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et de fonctionnement du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.

2. Utilisation conforme à la destination

Les convertisseurs d'entraînement sont des composants destinés à être incorporés dans des installations ou machines électriques.

En cas d'incorporation dans une machine, leur mise en service (c'est-à-dire leur mise en fonctionnement conformément à leur destination) est interdite tant que la conformité de la machine avec les dispositions de la Directive 2006/42/CE (directive sur les machines) n'a pas été vérifiée; respecter la norme EN 60024.

Leur mise en service (c'est-à-dire leur mise en fonctionnement conformément à leur destination) n'est admise que si les dispositions de la Directive sur la compatibilité électromagnétique (2004/108/CE) sont respectées.

Les convertisseurs d'entraînement répondent aux exigences de la Directive Basse Tension 2006/95/CE. Les normes harmonisées de la série DIN EN 50178 en connexion avec la norme EN 60439-1, partie 500 et EN 60146 leur sont applicables.

Les caractéristiques techniques et les indications relatives aux conditions de raccordement selon la plaque signalétique et la documentation doivent obligatoirement être respectées.

3. Transport, stockage

Les indications relatives au transport, au stockage et au maniement correct doivent être respectées.

Les conditions climatiques selon la EN 50178 doivent être respectées.

4. Installation

L'installation et le refroidissement des appareils doivent répondre aux prescriptions de la documentation fournie avec le produit.

Les convertisseurs d'entraînement doivent être protégés contre toute contrainte inadmissible. En particulier, il ne doit y avoir déformation de pièces et/ou modification des distances d'isolement des composants lors du transport et de la manutention. Il doit être évité de toucher les composants électroniques et pièces de contact.

Les convertisseurs d'entraînement comportent des pièces sensibles aux contraintes électrostatiques et facilement endommageables par un maniement inadéquat. Les composants électriques ne doivent pas être endommagés ou détruits mécaniquement (le cas échéant, risques pour la santé!).

5. Raccordement électrique

Lorsque des travaux sont effectués sur le convertisseur d'entraînement sous tension, les prescriptions pour la prévention d'accidents nationales doivent être respectées (par exemple VBG 4).

L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions applicables (par exemple sections des conducteurs, protection par coupe-circuit à fusibles, raccordement du conducteur de protection). Pour informations complémentaires, consulter la documentation.

Les indications concernant une installation satisfaisant aux exigences de compatibilité électromagnétique, tels que blindage, mise à la terre, présence de filtres et pose adéquate des câbles et conducteurs) figurent dans la documentation qui accompagne les convertisseurs d'entraînement. Ces indications doivent être respectées dans tous les cas, même lorsque le convertisseur d'entraînement porte le marquage CE. Le respect des valeurs limites imposées par la législation sur la CEM relève de la responsabilité du constructeur de l'installation ou de la machine.

6. Fonctionnement

Les installations dans lesquelles sont incorporés des convertisseurs d'entraînement doivent être équipées des dispositifs de protection et de surveillance supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité en vigueur qui s'y appliquent, telles que la loi sur le matériel technique, les prescriptions pour la prévention d'accidents, etc. Des modifications des convertisseurs d'entraînement au moyen du logiciel de commande sont admises.

Après la séparation du convertisseur de l'alimentation, les parties actives de l'appareil et les raccordements de puissance sous tension ne doivent pas être touchés immédiatement, en raison de condensateurs éventuellement chargés. Respecter à cet effet les pancartes d'avertissement fixées sur les convertisseurs d'entraînement.

Pendant le fonctionnement, tous les portes et recouvrements doivent être maintenus fermés.

7. Entretien et maintenance

La documentation du constructeur doit être prise en considération.

CONSERVER CES INSTRUCTIONS DE SECURITE!

2. Description Produit

2.1 Utilisation conforme

Le variateur de fréquence KEB COMBIVERT B6 est exclusivement réservé au pilotage et à la régulation de moteurs asynchrones. Son utilisation avec d'autres appareils électriques est interdite et peut entraîner la destruction de l'appareil.

Les convertisseurs d'entraînement sont des composants destinés à être incorporés dans des installations ou machines électriques.

2.2 Référence produit

12	B6	A	3	B	3	9	0	0	
Refroidissement									
0: Radiateur									
1: Arrière plat (Flat-rear)									
réservée									
Fréquence de découpage; courant maxi; seuil de déclenchement E_OC									
8: 2 kHz; 180 %; 216 % A: 8 kHz; 180 %; 216 %									
9: 4 kHz; 180 %; 216 % B: 16 kHz; 180 %; 216 %									
Alimentation									
0: monophasé 230V AC/DC									
6: monophasé 230 V AC									
1: triphasé 230 V AC/DC									
8: monofasé/trifasé 230 V AC									
2: monofasé/trifasé 230 V AC/DC									
9: triphasé 400 VAC									
3: triphasé 400 V AC/DC									
A: monofasé 110 V AC									
Type de boîtier B									
Accessoires									
0: sans									
1: Transistor de freinage (GTR7)									
2: Filtre intégré									
3: Transistor de freinage (GTR7) et filtre intégré									
Carte de contrôle									
A: Standard (PNP) C: Standard (NPN) ^{*)}									
B: CAN (PNP) D: CAN (NPN) ^{*)}									
^{*)} sur demande									
Gamme B6									
Taille de l'appareil									

Description Produit

2.3 Données techniques

2.3.1 Classe 230 V

Taille de l'appareil		09		10	
Taille boîtier		B			
Phases		1	3	1	3
Puissance nominale de sortie	[kVA]	2,8		4,0	
Puissance nominale maxi moteur	[kW]	1,5		2,2	
Courant nominal de sortie	[A]	7,0		10	
Courant maxi	[A]	12,6		18	
Seuil de déclenchement E.OC	[A]	15,1		21	
Courant nominal d'entrée	[A]	14	9,8	20	14
Fusible réseau maxi (passif)	[A]	20	16	25	20
Fréquence de découpage nominale	[kHz]	4		4	
Fréquence de découpage maxi	[kHz]	16		16	
Pertes à fonctionnement nominal	[W]				
Tension nominale d'entrée	[VAC]	230 (UL:200...240)			
Plage de tension d'entrée U _{Réseau}	[VAC]	180...264 ±0			
Fréquence réseau	[Hz]	50...60 ±2			
Tension de sortie	[V]	3 x 0...UNetz			
Fréquence de sortie	[Hz]	0...400			
Section câble moteur mini	[mm ²]	1,5		2,5	
Longueur câbles moteur blindés maxi	[m]	30 avec Classe de Protection C2			
		10 avec Classe de Protection C1			
Lors d'une utilisation aux USA					
Fusible réseau maxi Type RK5	[A]	20	15	30	25
Courant de réglage max. avec contacteur-disjoncteur	2) [A]	16	20	25	20
Au transistor de freinage intégré					
Résistance de freinage typique	[Ω]	100		68	
Courant de freinage maxi	[A]	9,5		12	

2) voir classe 400 V



Site altitude 2000 m au-dessus du niveau de la mer maxi. Pour des altitudes supérieures à 1000 m appliquer un déclassement en puissance de 1 % par 100 m.

2.3.2 Classe 400 V

Taille de l'appareil		10	12
Taille boîtier		B	
Phases		3	
Puissance nominale de sortie	[kVA]	4	6,6
Puissance nominale maxi moteur	[kW]	2,2	4
Courant nominal de sortie	[A]	5,8	9,5
Courant maxi	[A]	10,4	17
Seuil de déclenchement E.OC	[A]	12,5	21
Courant nominal d'entrée	[A]	8	13
Fusible réseau maxi (passif)	[A]	16	20
Fréquence de découpage nominale	[kHz]	4	4
Fréquence de découpage maxi	[kHz]	8	8
Pertes à fonctionnement nominal	[W]		
Tension nominale d'entrée	1) [V]	400 (UL:400...480)	
Plage de tension d'entrée URéseau	[V]	305...528 ±0	
Fréquence réseau	[Hz]	50...60 ±2	
Tension de sortie	[V]	3 x 0...URéseau	
Fréquence de sortie	[Hz]	0...400	
Section câble moteur mini	[mm²]	1,5	2,5
Longueur câbles moteur blindés maxi	[m]	30 avec Classe de Protection C2	
Lors d'une utilisation aux USA			
Fusible réseau maxi Type RK5	[A]	12	15
Courant de réglage max. avec contacteur-disjoncteur	2) [A]	12	16
Au transistor de freinage intégré			
Résistance de freinage typique	[Ω]	270	150
Courant de freinage maxi	[A]	10	10

1) A tension nominale ≥ 460 V multiplier le courant nominal par un facteur de 0,86.

2) L'utilisation d'un contacteur-disjoncteur (E-MMC/ Type E - Manual Motor Controller selon UL508 / Classe NKJH) comme fusible de protection n'est autorisé que pour les type suivants selon UL:

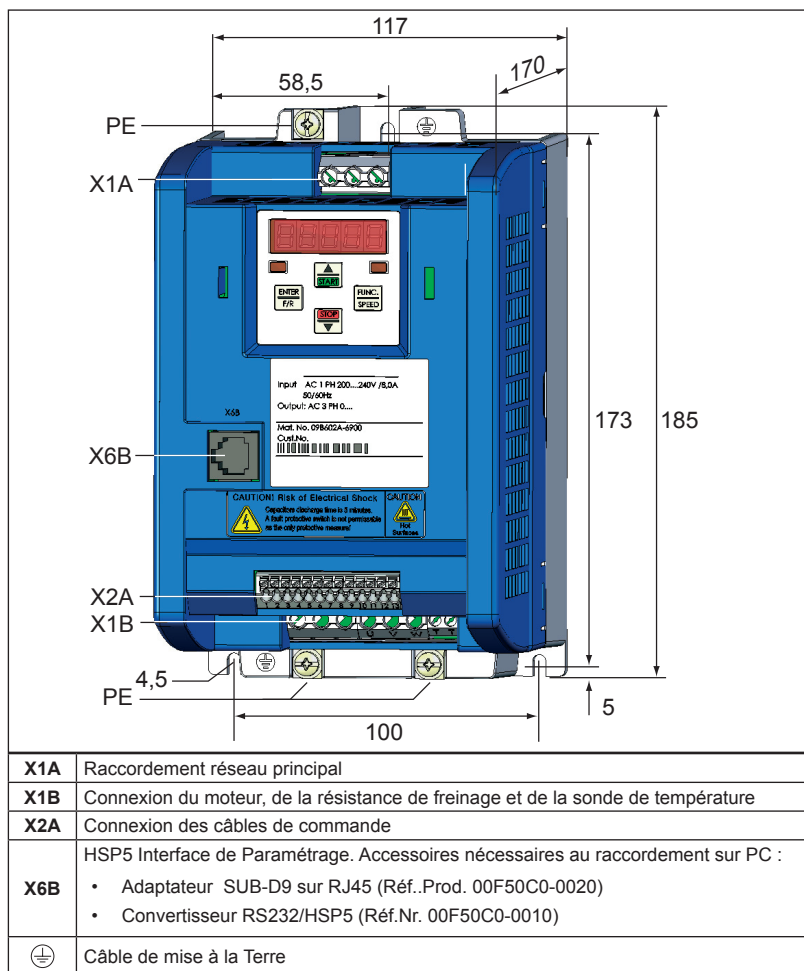
Fabricant	Fichier UL	Type	Adaptateur réseau nécessaire
Siemens	E 156943	3RV1021-1xA10	3RV1928-1H
		3RV1031-4xA10	—
ABB Stotz	E 195536	MS325-xx	S3-M3
		MS450-xx	—
Rockwell / Allen Bradley	E 205542	140M-C2E-Bxx or Cxx	—
		140M-F8E-Cxx	—
Moeller	E 123500	PKZM0-xxE (jusqu'à 25A)	BK25/3 - PKZ0-E

x ou xx désigne l'intensité maximale admissible ou la lettre correspondante à saisir.

Utilisation uniquement autorisé avec un raccordement à la terre en étoile 480/277 V. Le réseau delta n'est pas admis

Description Produit

2.4 Encombrements et borniers



3. Installation et raccordement

3.1 Installation dans l'armoire

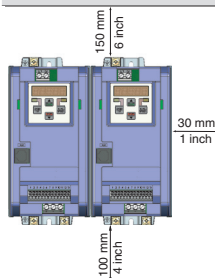
Protection IP (EN60529)	IP20
Température de fonctionnement	-10...40 °C (14...104 °F)
Température de stockage	-25...70 °C (-13...158 °F)
Température max. du radiateur	90 °C (194 °F)
Classe climatique (EN 60721-3-3)	3K3
Environnement (IEC 664-1)	Degré de pollution 2
Vibration/Choc selon	German. Lloyd; EN 50155

L'équipement Flat-Rear (Arrière plat) (en préparation) exige la prise en compte de mesures de refroidissement par le constructeur. Au mieux celle ci peut ne pas être appliquée dans le cas (p.ex. applications cycliques avec des temps d'arrêt) où la perte totale ne dépasse pas celle indiquée dans les conditions nominales.



Le COMBIVERT doit être protégé des gaz toxiques, des aérosols et des poussières conductrices !

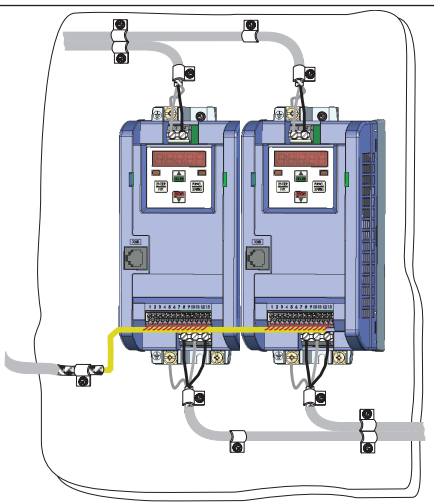
Installation position et distances mini.



3.2 Installation en conformité CEM

- Observer toujours une large surface de contact des deux côtés pour le blindage des câbles moteur et des câbles de commande.
- La distance entre les câbles de commande et les câbles électrique doit être d'au-moins 10...20 cm (4...8 pouces).
- Séparer les câbles puissance et moteur.
- Si cela est impossible, croiser les câbles à angle droit.
- Installer les câbles aussi près que possible de la plaque de fond- idéalement dans un passage de câble en métal.
- Monter le COMBIVERT sur une plaque de fond bien conductrice. Enlever la peinture auparavant.

Vous pouvez trouver des instructions supplémentaires sur le câblage en conformité CEM par Internet sur le site KEB.



Installation et raccordement

3.3 Connexion du Circuit de Puissance

3.3.1 Instructions de câblage



Respecter absolument la tension d'alimentation du KEB COMBIVERT. Un appareil en 230 V sera immédiatement détruit sur une alimentation en 400 V.



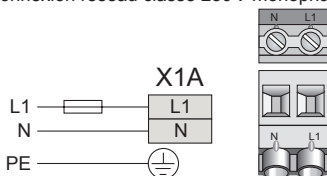
Ne jamais inverser les câbles d'alimentation et les câbles moteur.



Quelques pays demandent que la borne-PE soit directement reliée sur la boîte à bornes (et non sur la plaque de fond).

3.3.2 Connexion réseau

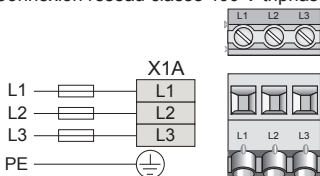
Connexion réseau classe 230 V monophasé



Bornier X1A

Tension réseau 1 AC 180...264 V $\pm 0\%$

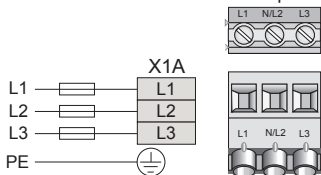
Connexion réseau classe 400 V triphasé



Bornier X1A

Tension réseau 1 AC 305...528 V $\pm 0\%$

Connexion réseau classe 230 V triphasé



Bornier X1A

Tension réseau 3 AC 180...264 V $\pm 0\%$

Protection

Protection (voir „Données Techniques“) ou disjoncteur
Appareil monophasé RCD de Type A ou de Type B
Variateur 3-phase RCMA avec isolement ou RCD Type B

Section de raccordement 1,5...4 mm² (AWG 16-11)

Couple de serrage 0,6 Nm (5 lb inch)

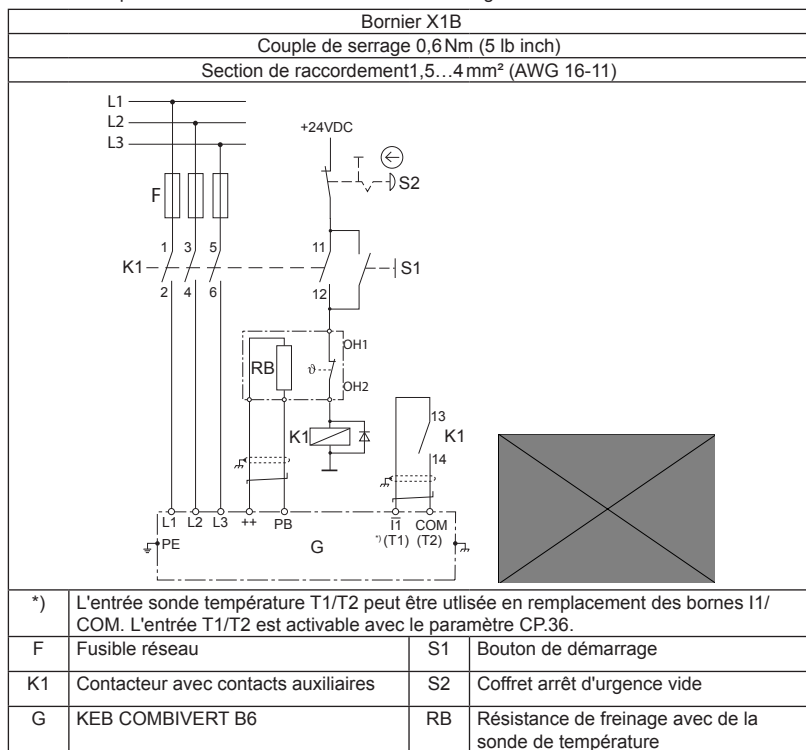
3.3.3 Alimentation DC

Alimentation DC	
Tension réseau classe 230 V: 250...370 VDC	
Tension réseau classe 400 V: 420...720 VDC	
Bornier X1B	
Couple de serrage 0,6 Nm (5 lb inch)	
Section de raccordement 1,5...4 mm ² (AWG 16-11)	
	En alimentation-DC faire attention à la classe de tension autorisée pour les fusibles !

3.3.4 Connexion moteur

	Longueur câbles moteur blindés voir „Données Techniques“
Relier les blindages avec une large surface de contact sur la plaque de fond !	Bornier X1B
	Couple de serrage 0,6 Nm (5 lb inch)
	Section de raccordement 1,5...4 mm ² (AWG 16-11)
1) Surveillance de température de moteur T1, T2 (cette fonction doit être activée par CP.36)	
<ul style="list-style-type: none"> • Déclenchement 1,65...4 kΩ • reset 0,75...1,65 kΩ • Design in accordance with VDE 0660 Part 302 • Ne faite pas cheminer les câbes avec les câbles de commande. • Autorisé avec les câbles moteur ayant un double blindage. 	

3.3.5 Exemple de raccordement de résistance de freinage



3.3.6 Note sur la fonction

Dans l'exemple plus haut l'auto-maintien du contacteur K1 est interrompu en cas de surchauffe de la résistance. Le contacteur de ligne retombe et coupe l'alimentation. Les contacts auxiliaires 13/14 ouvrent la chaîne de défauts aux bornes I1/COM (T1/T2) et déclenchent un défaut. La modulation est coupée. Le système en mode générateur ne pompe plus d'énergie dans le bus continu.



Des circuits simples peuvent être utilisés en fonction des applications (application sans régénération). Voir chapitre 7 pour le téléchargement de manuels. L'entrée I1 doit être programmée en mode application sur "Défaut Externe" et inversée.

3.4 Carte de commande xxB6Axx-xxx (Standard)

3.4.1 X2A Bornier de la carte de commande



Pour ce qui est des prises d'imulsion, elles sont représentées par un "circuit auxiliaire sécurisé" selon les exigences PELV.

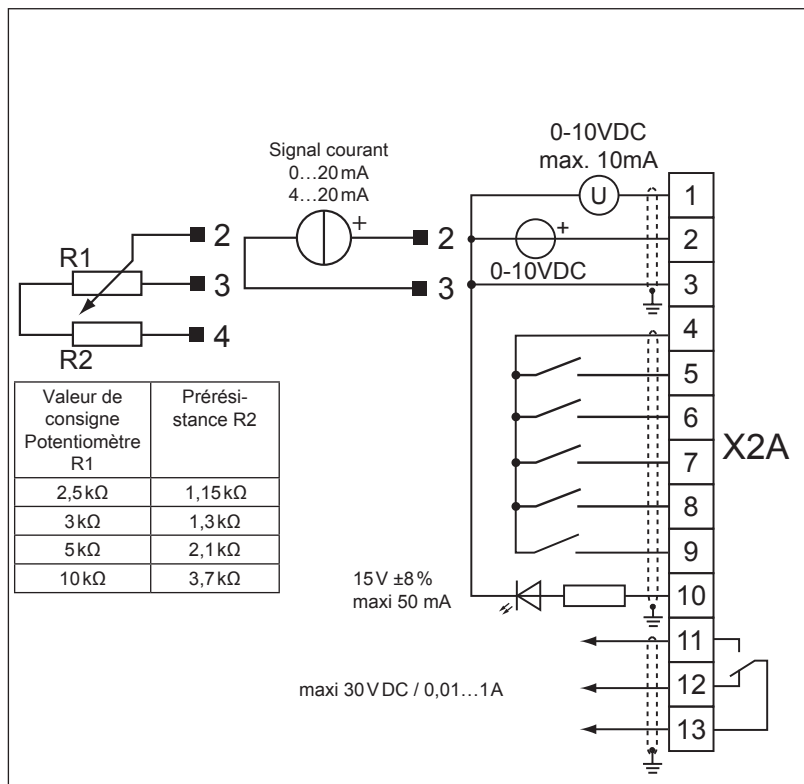
<ul style="list-style-type: none"> • Section conducteur AWG 20-16 rigide ou souple • Embout sans cône d'entrée isolant • Embout avec cône d'entrée isolant • Longueur de dénudage • Utiliser des câbles blindés/torsadés • Raccorder le blindage uniquement à la terre du côté du variateur 	<p>0,5...1,5 mm²</p> <p>0,5...1 mm²</p> <p>0,5 mm²</p> <p>8 mm</p>	<p>X2A</p>
---	---	------------

PIN	Fonction	Nom	Description
Entrée et Sortie Analogique			
1	Sortie analogique	AO1	Sortie analogique image de la fréquence de sortie 0...100 Hz => 0...10VDC (max. 10mA) Ri = 100Ω; Résolution 11 Bit
2	Entrée analogique	AN1+	Entrée consigne résolution 10Bit (réversible avec CP.35) 0...10VDC; Ri = 29kΩ (réglage usine) 0...20mA, 4...20mA; Ri = 500Ω
Alimentation			
3	Masse	COM	Masse pour entrée et sorties analogique et numérique.
4	+15V sortie	+15V	Tension stabilisée pour entrées digitales et potentiomètre de valeur prescrite +15VDC ±8 % / max. 50mA Attention, respecter la tension de l'entrée analogique !
Entrées digitales programmables13...30VDC ±0 % planes; Ri: 2,2kΩ; temps de scrutation: <=10ms			
5	Activation variateur / Reset	ST	Modules de puissance activés; reset à l'ouverture
6	Sens horaire	F	Sélection sens de rotation
7	Sens anti-horaire	R	Sense horaire prioritaire
8	Frequence fixe 1 (CP.19)	I1*)	I1 + I2 = frequence fixe 3 (CP.21)
9	Frequence fixe 2 (CP.20)	I2	
La sortie à transistor programmable 15VDC ±10 % max. 50mA			
10	Sortie digitale	O1	Communtateur dépendant de la fréquence (Paramétrage) La sortie s'enclenche pour une fréquence prescrite = fréquence nomimale. Programmable avec CP.32
Sortie relais programmable max. 30VDC / 0,01...1A			
11	Relais 1 / contact à fermeture	RLA	Relais défaut (réglage usine) Programmable avec CP.33
12	Relais 1 / contact à ouverture	RLB	
13	Relais 1 / contact commun	RLC	

*) I1 peut être modifié dans le mode application et ramené à un temps de balayage de 2 ms.

Installation et raccordement

3.4.2 Connexion sur le bornier de commande



Pour éviter les perturbations, il est préférables d'utiliser un blindage séparé pour les informations analogiques et digitales. Selon l'application de la sortie relais, un blindage annexe est à prévoir ici.



En cas de charge inductive aux bornes des relais, un système de protection doit être installé (ex: diode de roue libre) !

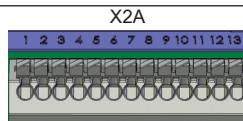
3.5 Carte de commande xxB6Bxx-xxx (CAN)

3.5.1 X2A Bornier de la carte de commande



Pour ce qui est des commandes impulsives, elle font l'objet d'un "circuit auxiliaire sécurisé" selon les exigences PELV.

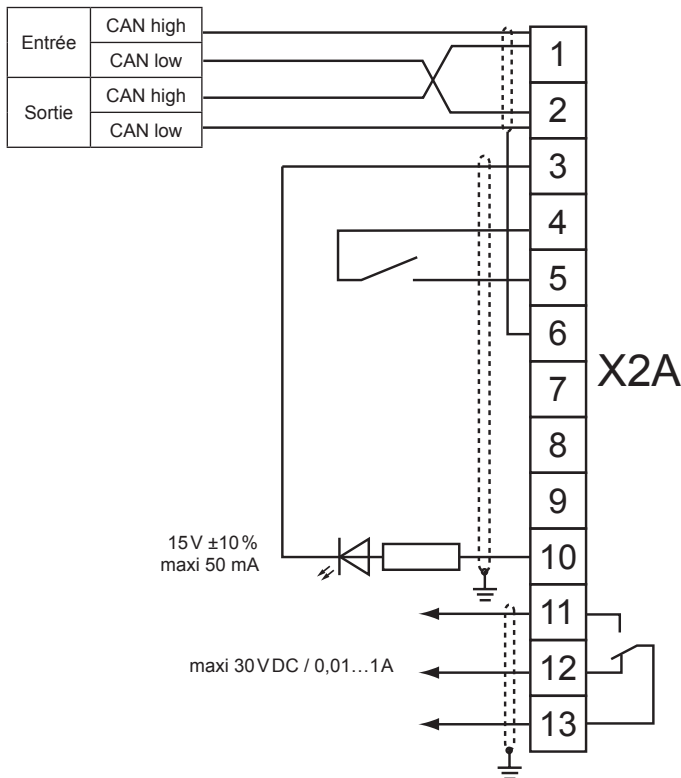
- Section conducteur AWG 20-16 rigide ou souple 0,5...1,5 mm²
- Embout sans cône d'entrée isolant 0,5...1 mm²
- Embout avec cône d'entrée isolant 0,5 mm²
- Longueur de dénudage 8 mm
- Utiliser des câbles blindés/torsadés
- Raccorder le blindage uniquement à la terre du côté du variateur



PIN	Fonction	Nom	Description
Interfaces CAN			
1	CAN high	CAN-H	Entrée et sortie du Bus-CAN sont connectées parallèlement aux bornes high et low (supérieure et inférieure).
2	CAN low	CAN-L	
Alimentation			
3	Masse	COM	Masse pour entrée et sortie digitales
4	+15V sortie	+15V	Tension stabilisée pour entrées digitales et potentiomètre de valeur prescrite +15V DC ±8 % / max. 50 mA
Entrées digitales programmables13...30VDC ±0% planes; Ri: 2,2kΩ; temps de scrutation: ≤10 ms			
5	Activation variateur / Reset	ST	Modules de puissance activés; reset à l'ouverture
Interfaces CAN			
6	Blindage CAN	CAN	Raccordement antiparasite du câble Bus.
7	-réserve-	-	
8	-réserve-	-	
9	-réserve-	-	
La sortie à transistor programmable 15VDC ±10 % max. 50 mA			
10	Sortie digitale	O1	Communtateur dépendant de la fréquence (Paramétrage) La sortie s'enclenche pour une fréquence prescrite = fréquence nominale. Programmable avec CP.32
Sortie relais programmable max. 30VDC / 0,01...1 A			
11	Relais 1 / contact à fermeture	RLA	Relais défaut (réglage usine) Programmable avec CP.33
12	Relais 1 / contact à ouverture	RLB	
13	Relais 1 / contact commun	RLC	

Installation et raccordement

3.5.2 Connexion sur le bornier de commande



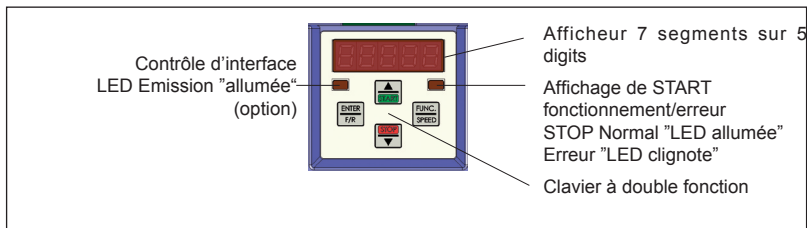
Pour éviter les perturbations, il est préférable d'utiliser un blindage séparé pour les informations digitales et bus. Selon l'application de la sortie relais, un blindage annexe est à prévoir ici.



En cas de charge inductive aux bornes des relais, un système de protection doit être installé (ex: diode de roue libre) !

4 Paramétrage de l'appareil

4.1 Aperçu des éléments de fonctionnement



4.2 Manipulation au clavier

4.2.1 Numéros de paramètres et valeurs

A la mise sous tension du KEB COMBIVERT B6, la valeur du paramètre CP.1 apparaît.

La touche de fonction permet de passer de la valeur du paramètre au numéro de paramètre.



Avec UP (▲) et DOWN (▼) le numéro des paramètres ou la valeur des paramètres modifiables peuvent être augmentés / diminués.



Généralement lors du changement de la valeur d'un paramètre, celle-ci est immédiatement prise en compte et mémorisée de façon non-volatile. Cependant pour certains paramètres, il n'est pas utile que la valeur réglée soit immédiatement pris en compte. Pour les paramètres, la valeur ajustée est mémorisée par la validation de la touche ENTER. Lorsque ce type de paramètre est modifié, un point apparaît à côté du dernier digit.

En appuyant sur la touche ENTER, La valeur est prise en compte et mémorisée en mémoire non-volatile.



4.2.2 Reset des messages de défaut

Tout défaut de fonctionnement est affiché automatiquement. Le message d'erreur est remis à zéro par les touches ENTER.



Par l'action de la touche ENTER, seul le message de défaut sur l'afficheur est effacé. Pour effacé le défaut lui-même, une impulsion sur la touche RESET ou une mise hors tension doit être réalisée.

Paramétrage de l'appareil

4.2.3 Saisie du mot de passe CP.0

Le KEB COMBIVERT est pourvu d'une protection par mots de passe. En fonction du mot de passe saisi les niveaux suivants sont accessibles:

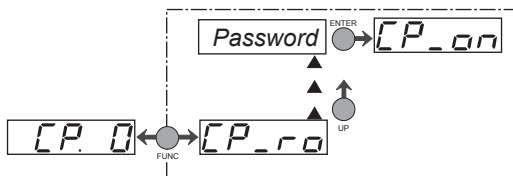
Afficheur	Mode	Mot de passe ¹⁾
CP_ro	Menu utilisateur (Paramètres-CP) lecture seule	100
CP_on	Menu utilisateur (Paramètres-CP) lecture/écriture	200
CP_SE	Menu Service (idem menu utilisateur, mais avec les paramètres application)	330
APPL	Menu Application (tous les groupes et tous les paramètres sont visibles)	²⁾
voir 4.2.4	Mode Drive (le COMBIVERT est piloté en local par les touches de l'opérateur)	500

1) L'accès doit être protégé par un mot de passe pour éviter toute violation.

2) Le mot de passe pour accéder au menu d'application est décrit dans le manuel d'utilisation

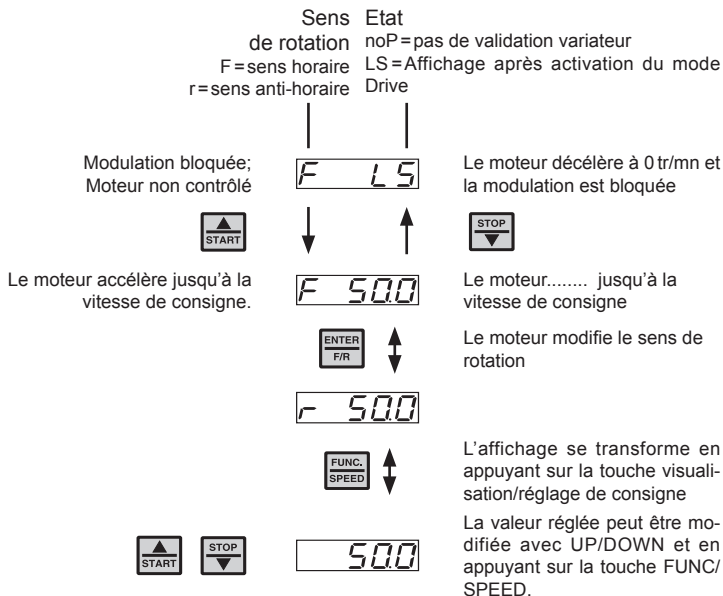
Le menu autorisé pour l'utilisation est défini par le constructeur. Le mot de passe est généralement entré dans le paramètre CP.0. Le mot de passe/menu choisi est maintenu même à la mise hors tension.

Exemple: Modification des paramètres-CP de lecture seule à lecture/écriture



4.2.4 Mode Drive

Le mode Drive est un mode de fonctionnement spécial du KEB COMBIVERT. Son travail consiste à démarrer manuellement le moteur. Après avoir activé l'entrée de validation du variateur, la consigne de vitesse et le sens de rotation sont exclusivement donnés par le clavier. Afin d'activer le mode Drive, le bon mot de passe (voir 4.2.3) doit être introduit en CP.0. L'afficheur se transforme comme ci-dessous:



Pour quitter le mode Drive, le variateur doit être dans l'état "stop" (message noP ou LS). Appuyez sur les touches FUNC et ENTER simultanément pendant 3 secondes afin de quitter le mode Drive. Les paramètres CP réapparaissent sur l'afficheur.



+



pendant 3 secondes

5. Description des paramètres

Paramètres CP ¹⁾	Plage de réglage	Résolution	Par défaut	Unité	2) 3) Source
CP.00 Saisie du mot de passe	0...9999	1	—	—	— Ud.01
CP.01 Affichage fréquence actuelle	-400...400	0,0125	0	Hz	— ru.03
CP.02 Affichage fréquence de consigne	-400...400	0,0125	0	Hz	— ru.01
CP.03 Affichage état du variateur	0...255	1	0	—	— ru.00
CP.04 Courant apparent	0...6553,5	0,1	0	A	— ru.15
CP.05 Pic de courant apparent	0...6553,5	0,1	0	A	— ru.16
CP.06 Charge	0...65535	1	0	%	— ru.13
CP.07 Tension du bus continu	0...1000	1	0	V	— ru.18
CP.08 Tension du bus continu / valeur maximale	0...1000	1	0	V	— ru.19
CP.09 Tension de sortie	0...778	1	0	V	— ru.20
CP.10 Fréquence minimale	0...400	0,0125	0	Hz	— oP.06
CP.11 Fréquence maximale	0...400	0,0125	70	Hz	— oP.10
CP.12 Temps d'accélération	0,00...300,00	0,01	5	s	— oP.28
CP.13 Temps de décélération (-0,01=CP.12)	-0,01...300,00	0,01	5	s	— oP.30
CP.14 Temps de courbe en S	off; 0,01...5,00	0,01	off	s	— oP.32
CP.15 Boost	0,0...25,5	0,1	LTK	%	— uF.01
CP.16 Fréquence nominale moteur	0...400	0,0125	50	Hz	— uF.00
CP.17 Stabilisation de la tension de sortie	0...649, off	1	off	V	E uF.09
CP.18 Fréquence de découpage	0...LTK	1	LTK	—	E uF.11
CP.19 Fréquence fixe de consigne 1	-400...400	0,0125	5	Hz	— oP.21
CP.20 Fréquence fixe de consigne 2	-400...400	0,0125	50	Hz	— oP.22
CP.21 Fréquence fixe de consigne 3	-400...400	0,0125	70	Hz	— oP.23
CP.22 Freinage DC / mode	0...9	1	7	—	E Pn.28
CP.23 Freinage DC / temps	0,00...100,00	0,01	10	s	— Pn.30
CP.24 Courant de rampe maxi	0...200	1	140	%	— Pn.24
CP.25 Courant constant maxi	0...200	1	200:off	%	— Pn.20
CP.26 Recherche de Vitesse	0...15	1	8	—	E Pn.26
CP.27 Protection Moteur / Réponse	0...6	1	6	—	— Pn.14
CP.28 Protection Moteur / Mode	0...1	1	1	—	— dr.11
CP.29 Protection Moteur / Courant nominal	0,0...370,0	0,1	LTK	A	— dr.12
CP.30 Sortie analogique / Fonction	0...26	1	2	—	E an.31
CP.31 Sortie analogique / Amplification	-20,00...20,00	0,01	1	—	— an.33
CP.32 Sortie transistor / Fonction	0...80	1	20	—	E do.00
CP.33 Sortie relais / Fonction	0...80	1	4	—	E do.02
CP.34 Sortie relais / Niveau de distribution	±30000,00	0,01	100,00	—	— LE.02
CP.35 Sélection de la valeur prescrite	0...2	1	0	—	E an.00
CP.36 ⁴⁾ Comportement sur surchauffe externe	0...7	1	7	—	— pn.12

1) Les paramètres CP représentent une sélection de plus de 500 paramètres et 8 niveaux de paramétrages destinés à des applications simples. Chaque paramètre CP (à l'exception de CP.00) peut être réglé individuellement, afin de répondre aux exigences de chaque client. Une documentation complémentaire est disponible à la fin de ce manuel.

2) Paramètre ENTREE Voir 4.2.1

3) Les paramètres d'origine sont indiqués dans le Menu Service (CP_SE) et le Menu Application.

4) Ce paramètre n'est réglable que sur les variateurs avec une entrée sonde externe (bornes T, T)!

CP.03 Affichage état du variateur

Le paramètre indique l'état de fonctionnement du variateur (par exemple : constant horaire). En cas de défaut, le défaut actuel sera affiché, même si l'affichage est reseté déjà par ENTER (la LED de signalisation de défaut de l'opérateur clignote encore).

nOP	„no Operation“; la borne permettant l'activation du variateur n'est pas reliée; la modulation est inactive; la tension de sortie = 0V; le moteur n'est pas commandé.
LS	„Low Speed“; aucun sens de rotation n'est sélectionné; la modulation est inactive; la tension de sortie = 0V; le moteur n'est pas commandé.
FAcc	„Forward Acceleration“; le moteur accélère dans le sens de rotation horaire.
FdEc	„Forward Deceleration“; le moteur décélère dans le sens de rotation horaire.
rAcc	„Reverse Acceleration“; le moteur accélère dans le sens de rotation anti-horaire.
rdEc	„Reverse Deceleration“; le moteur décélère dans le sens de rotation anti-horaire.
Fcon	„Forward Constant“; le moteur tourne dans le sens de rotation horaire à vitesse constante.
rcon	„Reverse Constant“; le moteur tourne dans le sens de rotation anti-horaire à vitesse constante.

Les informations et messages relatifs aux statuts, ainsi que les cause et remèdes sont accessibles sur www.keb.fr > Service et téléchargement > Téléchargements ==> *status_f.pdf*.

CP.17 Stabilisation de la tension de sortie

Ce paramètre permet de réguler la tension de sortie en fonction de la fréquence nominale. Les variations de la tension d'alimentation du variateur ou du circuit intermédiaire n'ont qu'une incidence très faible sur la tension de sortie (caractéristique U/f). Cette fonction autorise entre autre, une adaptation de la tension de sortie pour des moteurs spéciaux.

CP.22 Freinage DC / mode

Avec un freinage DC, le moteur n'est pas décéléré par une rampe. Un freinage rapide est réalisé par une injection de courant continu dans le moteur. Ce paramètre définit le mode d'activation du freinage DC.

Valeur	Activation
0	Le freinage DC ne peut pas être activé.
1	Freinage DC; après avoir coupé le sens de rotation et avoir atteint 0 Hz. Le temps de freinage est de CP.23 ou d'une prochaine activation d'un sens de rotation.
2*	Freinage DC; dès qu'il n'y a plus de consigne de sens de rotation.
3*	Freinage DC; aussitôt que le sens de rotation change ou manque.
4*	Freinage DC; après avoir ouvert le sens de rotation et que la fréquence de rotation soit inférieure à 4 Hz.
5*	Freinage DC; quand la fréquence réelle est inférieure à 4 Hz.
6*	Freinage DC; dès que la consigne est inférieure à 4 Hz.
7	réservée
8	réservée
9	Freinage DC; après activation de la modulation.

* Temps de freinage dépend de la fréquence actuelle.

CP.24 Courant de rampe maxi

Cette fonction protège le variateur de fréquence contre les mises en sécurité dues aux surcharges pendant la phase d'accélération. Lorsque le courant atteint le seuil fixé dans ce paramètre, la rampe s'arrête jusqu'à ce que le courant diminue de nouveau. Le variateur affiche "LAS" (CP.03) si la fonction est active.

CP.25 Courant constant maxi

Cette fonction protège le variateur de fréquence contre les mises en sécurité dues aux surcharges pendant le fonctionnement à vitesse constante. Lorsque le courant atteint le seuil fixé dans ce paramètre, la fréquence diminue jusqu'à ce que le courant diminue de nouveau. Le variateur affiche "SLL" (CP.03) si la fonction est active.

CP.26 Recherche de Vitesse

En commutant un variateur de fréquence sur un moteur en décélération, un défaut causé par une différence de la fréquence des champs tournants peut apparaître. Avec la fonction speed search activée, le variateur recherche à la volée la vitesse du moteur et adapte sa fréquence de sortie, puis il ré-accélère le moteur jusqu'à la vitesse de consigne. Le variateur affiche „SSF“ (CP.03) au cours de la phase de recherche. Ce paramètre définit la condition pour laquelle la fonction opère.

Si plusieurs conditions sont valides, la somme des valeurs doit être saisie. Exemple: CP.26=12 Speed Search après reset **et** RAZ automatique UP.

Valeur	Condition
0	fonction off
1	à l'activation du variateur
2	au démarrage à froid
4	après un reset
8	après RAZ automatique UP

CP.27 Protection Moteur / Réponse

La fonction de protection moteur protège le moteur raccordé contre toute destruction engendrée par des courants d'intensités trop élevées. La fonction est grandement similaire à celle des composants mécaniques de protection moteur, à laquelle s'ajoute l'action de la vitesse du moteur sur le système de refroidissement. La charge du moteur est calculée à partir du courant apparent (CP.04) et du courant nominal du moteur (CP.29).

Pour les moteurs à ventilation auxiliaire ou pour des fréquences nominales de moteurs auto-ventilés, les durées d'ouverture suivantes sont à prendre en considération (VDE 0660, Section 104):

1,2	•	Courant nominal	≤	2 Heures
1,5	•	Courant nominal	≤	2 Minutes
2	•	Courant nominal	≤	1 Minute
8	•	Courant nominal	≤	5 Secondes

CP.27 active la fonction de protection moteur et ajuste la réponse correspondante comme suit en cas d'incident:

CP.27	Réaction	Description
0	Erreur, Réarmement après Re- set, Message d'erreur E.xx	Arrêt modulation immédiat. Pour réarmer, corriger les erreurs et réinitialiser (Reset). La pré-alerte engendre une erreur. Le système d'entraînement reste en Statut Erreur jusqu'à ce qu'un signal Reset soit reconnu.
1	Arrêt d'urgence, Modulation off, Réarmement après Re- set, Message Statut A.xx	Arrêt d'urgence - Mettre la modulation hors tension une fois la valeur de 0Hz atteinte. Pour réarmer, corriger les erreurs et réinitialiser (Reset). Le système d'entraînement reste en état d'arrêt d'urgence jusqu'à qu'un signal Reset soit reconnu.
2	Arrêt d'urgence, Période d'arrêt, Réarmement après Re- set, Message Statut A.xx	Arrêt d'urgence - Période d'arrêt une fois la valeur de 0Hz atteinte. Pour réarmer, corriger les erreurs et réinitialiser (Reset). Le système d'entraînement reste en état d'arrêt d'urgence jusqu'à qu'un signal Reset soit reconnu.
3	Modulation off, Réarmement automa- tique, Message Statut A.xx	Arrêt modulation immédiat. Le système d'entraînement reprend automatiquement un fonctionnement normal, dès que le défaut est corrigé.
4	Arrêt d'urgence, Modulation off, Réarmement automa- tique, Message Statut A.xx	Arrêt d'urgence - Mettre la modulation hors tension une fois la valeur de 0Hz atteinte. Le système d'entraînement reprend automatiquement un fonctionnement normal, dès que le défaut est corrigé.
5	Arrêt d'urgence, Période d'arrêt, Réarmement automa- tique, Message Statut A.xx	Arrêt d'urgence - Période d'arrêt une fois la valeur de 0Hz atteinte. Le système d'entraînement reprend automatiquement un fonctionnement normal, dès que le défaut est corrigé.
6	Message d'alerte sur sor- tie numérique, aucun message	Aucune incidence sur le système d'entraînement Le message d'erreur est ignoré. La valeur des conditions (CP.32 et CP.33) „10“ est paramétrée.

CP.28 Protection Moteur / Mode

A l'aide de ce paramètre programmable, on ajuste le mode refroidissement du moteur.

Valeur	Condition
0	Moteur avec ventilation auxiliaire
1	Moteur auto-ventilé

Les durées de déclenchement diminuent pour des moteurs auto-ventilés avec la fréquence du moteur. La fonction de protection moteur agit par intégration, c'est-à-dire que les temps de surcharge du moteur sont additionnés et les temps de sous-charge du moteur sont soustraits. Après déclenchement de la fonction de protection moteur, le nouveau temps de déclenchement se réduit à 1/4 des valeurs indiquées, sous réserve que le moteur n'ait pas été actionné durant une période de sous-charge.

CP.29 Protection Moteur / Courant

nominal

Ce paramètre indique le courant nominal de la fonction protection moteur pour chaque étape (= Charge 100%). La charge de protection moteur se calcule comme suit :

$$\text{Charge protection moteur} = \frac{\text{Courant apparent du variateur}}{\text{Courant nominal protection moteur}}$$

CP.30 Sortie analogique 1 / Fonction

CP.30 définit la fonction de la sortie analogique 1. La plage de variation de la sortie analogique est toujours comprise entre 0... +10V. Les valeurs négatives sont converties en leurs valeurs opposées positives.

Valeur	Fonction	Normalisation
		0...100 % (0...±100 %)
0	Fréquence actuelle absolue CP.1	0...100 Hz
1	Fréquence de consigne absolue CP.2	0...100 Hz
2	Fréquence actuelle CP.1	0...±100 Hz
3	Fréquence de consigne CP. 2	0...±100 Hz
4	Tension de sortie CP.9	0...500 V
5	Tension du bus continu CP.7	0...1000 V
6	Courant apparent CP.4	0...2 • courant nominal
7	Courant actif ru.17	0...2 • ±courant nominal
8...10	réservée	—
11	Absolue courant actif ru.17	0...2 • courant nominal
12	Température module puissance ru.38	0...100 °C
13...21	réservée	—
22	Entrée analogique avant amplification (ru.27)	0...100 %
23	Entrée analogique après amplification (ru.28)	0...400 %
24...25	réservée	—
26	Courant actif ru.81	0...±2 • Courant nominal

CP.32 Sortie transistor / Fonction (Kl. X2A.10)

Le seuil de déclenchement de CP.32 est 4,00! Tableau des valeurs voir CP.33.

CP.33 Sortie relais 1 / Fonction (bornes X2A.11...13)

Le seuil de déclenchement de CP.33 est paramétré via CP.34.

Valeur	Fonction
0	Aucune fonction (forcé à off)
1	Actif (forcé à on)
2	Signal de marche; aussi en freinage DC
3	Signal de fonction correcte (pas de défaut)
4	Relais défaut
5	Relais défaut (sans RAZ automatique)
6	Signal d'alarme arrêt anormal
7	Signal d'alarme de surcharge (OL)
8	Alarme température interne (OH)
9	Surchauffe externe
	voir la prochaine page

Valeur	Fonction
10	Pré-alerte protection moteur (OH2)
11	Signal d'alarme température interne dépassée (OHI)
12	Liaison 4...20 mA coupée sur entrée analogique 1
14	Limite de courant max.(stall, CP.25) dépassée
15	Limite de courant max LA-Stop (CP.24) dépassée
16	Freinage DC actif
20	Valeur actuelle = valeur consigne (CP.3 = Fcon; rcon; pas à noP, LS, erreur, SSF)
21	Accélération (CP.3 = FAcc, rAcc, LAS)
22	Décélération (CP.3 = FdEc, rdEc, LdS)
23	Sens de rotation réel = sens de rotation de consigne
24	Charge (CP.6) > seuil de déclenchement
25	Courant actif > seuil de déclenchement
26	Tension du bus continu (CP.7) > seuil de déclenchement
27	Fréquence actuelle (CP.1) > seuil de déclenchement
28	Fréquence de consigne (CP.2) > seuil de déclenchement
31	Valeur consigne absolue AN1 > seuil de déclenchement
34	Valeur consigne AN1 > seuil de déclenchement
40	Limite de courant actif
41	Signal de modulation on
44	Affichage de l'état > seuil de déclenchement
47	Valeur rampe de sortie > seuil de déclenchement
48	Courant apparent (CP.4) > seuil de déclenchement
49	Sens horaire (sauf à noP, LS, arrêt anormal, défaut)
50	Sens anti-horaire (sauf à nop, LS, arrêt anormal, défaut)
63	Valeur absolue ANOUT1 > seuil de déclenchement
65	Valeur ANOUT1 > seuil de déclenchement
73	Puissance active absolue > seuil de déclenchement
74	Puissance active > seuil de déclenchement
80	Courant actif > seuil de déclenchement
84	Valeur actuelle < vitesse minimal

Les valeurs non mentionnées ne sont valables que dans le mode application.

CP.35 AN1 Sélection de la valeur prescrite

La valeur prescrite d'entrée de la commande (AN1) peut être déclenchée par différents niveaux de signaux. Pour un bon fonctionnement, ce paramètre doit être réglé suivant le type de consigne appliquée.

Valeur	Signal de consigne
0	0...10 VDC / Ri = 29 kΩ
1	0...20 mADC / Ri = 500 Ω
2	4...20 mADC / Ri = 500 Ω

CP.36 Comportement sur

surchauffe externe

CP.36 Définit le temps de réaction du variateur après ouverture de la sonde aux bornes T, T du bornier X1B (à partir du boîtier B). **La fonction est désactivée d'usine (valeur 7).**

Dans ce cas il n'est pas indispensable de ponter les bornes.

Les réactions suivantes peuvent être programmées:

CP.36	Afficheur	Réaction	Redémarrage
0	E.dOH	Arrêt immédiat de la modulation	Provoque un défaut; reset
1*	A.dOH	Arrêt rapide / arrêt de la modulation à vitesse 0	
2*	A.dOH	Arrêt rapide / maintien du couple à V = 0	
3	A.dOH	Arrêt immédiat de la modulation	RAZ automatique, quand le défaut a disparu
4*	A.dOH	Arrêt rapide / arrêt de la modulation à vitesse 0	
5*	A.dOH	Arrêt rapide / maintien du couple à V = 0	
6*	sans	Aucune incidence sur le système d'entraînement Une sortie peut être programmée avec la valeur 11 dans CP.32/33.	impossible
7	sans	Aucune incidence sur le système d'entraînement Pas d'influence!	

*) Si le moteur est encore trop chaud après 10 secondes, le défaut E.dOH est affiché et la modulation est arrêtée! Lorsque l'échauffement a disparu, le message E.ndOH (ou A.ndOH) apparaît. A ce moment seulement le défaut peut être reseté ou le réarmement automatique fonctionner.

6. Certifications

6.1 Marquage CE

Les variateurs fréquence / Brushless marqués CE ont été conçus et fabriqués selon les contraintes de la directive basse tension 2006/95/CE.

Les variateurs / servo drives ne doivent pas être mis en route avant d'avoir vérifié que l'installation répond à la norme 2006/42/CE (directive machine) et à la directive-CEM (2004/108/CE) (note EN60204).

Les variateurs de fréquence et servo drives répondent aux exigences de la directive Basse Tension 2006/95/CE. Les normes harmonisées des séries EN61800-5-1 en relation avec l'EN60439-1 et l'EN60146 ont été employées.

L'installation de ces appareils est limitée par la norme EN61800-3. Ces appareils peuvent générer des interférences radio dans les zones résidentielles. L'utilisateur doit donc prendre toutes les mesures nécessaires.

6.2 Marquage UL

Pour être conforme avec les normes UL visant une utilisation sur le Marché Nord Américain, les instructions suivantes doivent être respectées (texte original conformément à UL):

- 240V units
Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 10000 rms Symmetrical Amperes, 240 Volts Maximum when Protected by Fuses or see Instruction Manual for Alternate BCP.
- 480V units
Suitable For Use On A Circuit Capable Of Delivering Not More Than 10000 rms Symmetrical Amperes, 480 Volts Maximum when Protected by Fuses or see Instruction Manual for Alternate BCP.
- Maximum Surrounding Air Temperature 45°C (113°F)
- For control cabinet mounting as „Open Type“
- Use In A Pollution Degree 2 Environment
- Use 60/75°C Copper Conductors Only
- Motor protection by adjustment of current parameters. For adjustment see application manual parameters Pn.14 and Pn.15.
- Not incorporated Overspeed Protection
- Overload protection at 130 % of inverter output rated current (see type plate).
- Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes, or the equivalent.

7. Manuels Complémentaires

Vous trouverez les manuels supplémentaires et les instructions pour les télécharger sur

www.keb.fr > service te téléchargement > Téléchargement

Instructions générales

- Partie 1 CEM-et instructions de sécurité

Notes d'assistance

- Lecture / écriture de listes de paramètres avec un KEB COMBIVERT
- Messages de défaut

Instructions et informations pour l'installation et le développement

- Manuel Application
- Manuel CAN
- Accessoires d'électronique->Résistance de freinage
- Configuration d'un menu paramètres utilisateur
- Programmation des entrées digitales
- Fusibles d'entrées selon UL

Tout ces documents sont disponibles en version papier, dans ce cas, ceux-ci seront payant.



Karl E. Brinkmann GmbH

Försterweg 36-38 • D-32683 Barntrup

fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116

net: www.keb.de • mail: info@keb.de

KEB worldwide...

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk

fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21

net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik

Herenveld 2 • B-9500 Geraadsbergen

fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898

mail: vb.belgien@keb.de

KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co., Ltd.

No. 435 QianPu Road, Songjiang East Industrial Zone,

CHN-201611 Shanghai, P.R. China

fon: +86 21 37746688 • fax: +86 21 37746600

net: www.keb.cn • mail: info@keb.cn

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Organizační složka

K. Weise 1675/5 • CZ-370 04 České Budějovice

fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119

net: www.keb.cz • mail: info.keb@seznam.cz

KEB Antriebstechnik GmbH & Co. KG

Wildbacher Str. 5 • D-08289 Schneeberg

fon: +49 3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281

mail: info@keb-combidrive.de

KEB España

C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA

E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)

fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035

mail: vb.espana@keb.de

Société Française KEB

Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel

F-94510 LA QUEUE EN BRIE

fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495

net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

KEB (UK) Ltd.

6 Chieftain Business Park, Morris Close

Park Farm, Wellingborough GB-Northants, NN8 6 XF

fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724

net: www.keb-uk.co.uk • mail: info@keb-uk.co.uk

KEB Italia S.r.l.

Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)

fon: +39 02 33535311 • fax: +39 02 33500790

net: www.keb.it • mail: kebtalia@keb.it

KEB Japan Ltd.

15-16, 2-Chome, Takawana 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.

Krasnokazarmeny proezd 1,

RUS-111050 Moscow / Russia

fon: +7 495 795 2317 • fax: +7 495 645 3913

mail: 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

KEB America, Inc.

5100 Valley Industrial Blvd. South

USA-Shakopee, MN 55379

fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499

net: www.kebamerica.com • mail: info@kebamerica.com

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

© KEB	
Mat.No.	00B600M-KB00
Rev.	1D
Date	03/2009