

COMBIVERT



Installationsanleitung
Installation Guideline

A-Gehäuse
A-Housing

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

Eine Aufstellung von Anleitungen und Dokumenten zur Unterstützung für Konstruktion, Dokumentation und Service sind am Ende dieser Anleitung zusammengefasst. Den **Sicherheits- und Warnhinweisen** in dieser Anleitung sowie in weiterer Dokumentation ist für einen sicheren Betrieb unbedingt Folge zu leisten. Die in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheits- und Warnhinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die KEB Antriebstechnik 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

This manual describes the KEB COMBIVERT F5. 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

1.	Sicherheits- und Anwendungshinweise	4
2.	Produktbeschreibung	5
2.1	Verwendungszweck	5
2.2	Geräteidentifikation	5
2.3	Technische Daten	6
2.4	Abmessungen und Anschlüsse	7
3.	Einbau und Anschluss	8
3.1	Schaltschrankeinbau	8
3.2	EMV-gerechte Verdrahtung	8
3.3	Anschluss des Leistungsteil	9
3.3.1	Verdrahtungshinweise	9
3.3.2	Netzanschluss Klemme X1A	9
3.3.3	Klemme X1B	10
3.3.4	Motoranschluss	10
3.3.5	Anschluss der Temperaturerfassung	10
3.3.6	Anschluss eines Bremswiderstandes mit Temperaturüberwachung gemäß UL	11
3.4	Steuerkarte Basic	12
3.4.1	X2A Steuerklemmleiste	12
3.4.2	Anschluss der Steuerklemmleiste	13
4.	Bedienung des Gerätes	14
4.1	Zubehör zur Bedienung	14
4.1.1	Ohne Operator mit HSP5-Servicekabel	14
4.1.2	Digitaloperator (Art.Nr.: 00.F5.060-1000)	14
4.1.3	Interfaceoperator (Art.Nr.: 00.F5.060-2000)	14
4.1.4	Fernbedienung (HSP5-Verlängerung)	15
4.1.5	Weitere Operatoren	15
4.2	Tastaturbedienung	15
4.2.1	Parameternummern und /-werte	15
4.2.2	Rücksetzen von Fehlermeldungen	16
4.3.3	Passworteingabe	16
5.	Parameterbeschreibung	17
6.	Zertifizierungen	23
6.1	CE-Kennzeichnung	23
6.2	Herstellererklärung	23
6.3	UL / CUL - Kennzeichnung	23
7.	Weitere Anleitungen	24

Wichtig, unbedingt lesen

1. Sicherheits- und Anwendungshinweise



Sicherheits- und Anwendungshinweise für Antriebsstromrichter

(gemäß: Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)

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 89/392/EWG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 ist zu beachten.

Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (89/336/EWG) erlaubt.

Die Antriebsstromrichter erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG. 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). Darüberhinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.

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

6. Betrieb

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

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

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

7. Wartung und Instandhaltung

Die Dokumentation des Herstellers ist zu beachten.

Diese Sicherheitshinweise sind aufzubewahren!

2. Produktbeschreibung

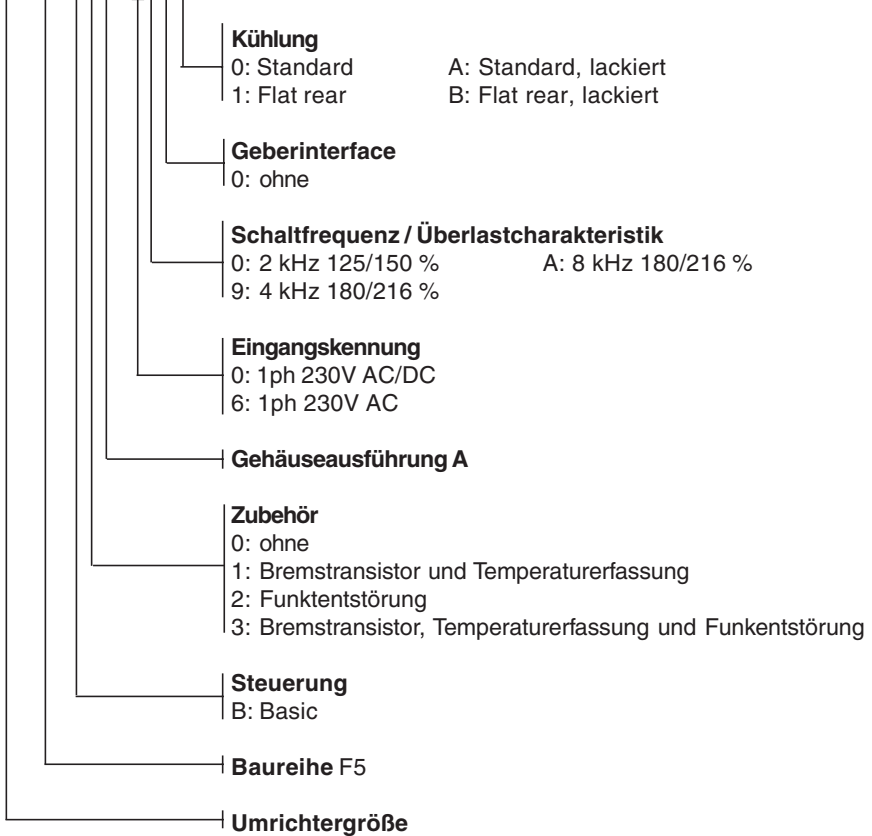
2.1 Verwendungszweck

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

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

2.2 Geräteidentifikation

05.F5.B3A-0A00




Produktbeschreibung

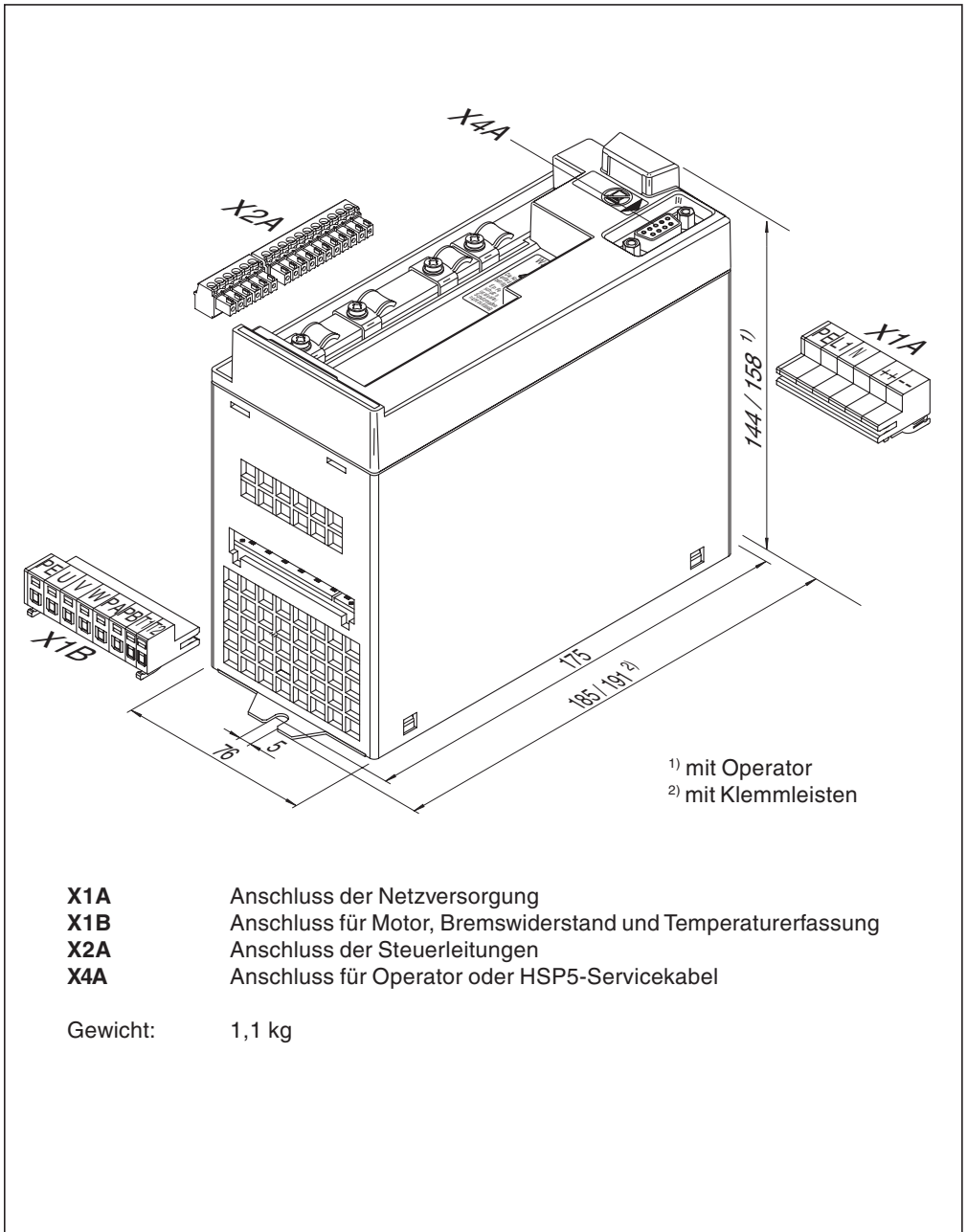
2.3 Technische Daten

Gerätegröße	05	07	05	07	09
Gehäusegröße	A	A	A	A	A
Netzphasen	1	1	3	3	3
Ausgangsbemessungsleistung [kVA]	0,9	1,6	0,9	1,8	2,8
Max. Motorbemessungsleistung [kW]	0,37	0,75	0,37	0,75	1,5
Ausgangsbemessungsstrom [A]	2,3	4	1,3	2,6	4,1
Max. Kurzzeitgrenzstrom [A]	4,1	7,2	2,3	4,7	7,4
OC-Auslösestrom [A]	5	8,6	2,8	5,6	8,9
Eingangsbemessungsstrom [A]	4,6	8	1,8	3,6	6
Max. zulässige Netzsicherung (träge) [A]	16	16	10	10	10
Bemessungsschaltfrequenz [kHz]	4	4	8	4	4
Max. Schaltfrequenz [kHz]	8	4	8	4	4
Verlustleistung bei Bemessungsbetrieb [W]	30	55	60	45	50
Min. Bremswiderstand [Ohm]	100	100	390	180	110
Typ. Bremswiderstand [Ohm]	180	100	620	300	150
Max. Bremsstrom [A]	4,5	4,5	2,2	4,5	7
Netzspannung U_N [V]	180...260 ±0		305...500 ±0		
Netzfrequenz [Hz]	50 / 60 ±2		50 / 60 ±2		
Eingangsbemessungsspannung [V]	230		400		
Ausgangsspannung [V]	3 x 0... U_N				
Ausgangsfrequenz [Hz]	0...400				
Min. Motorleitungsquerschnitt [mm ²]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Max. Motorleitungslänge (geschirmt) ¹⁾ [m]	10	10	10	10	10
wie vor, jedoch ohne Funkentstörung [m]	35	50	15	40	50

¹⁾ durch besondere Maßnahmen sind bis zu 25 m möglich - bitte Rücksprache mit KEB halten

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

2.4 Abmessungen und Anschlüsse



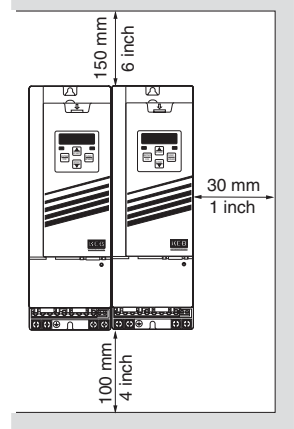
Einbau und Anschluss

3. Einbau und Anschluss

3.1 Schaltschrankeinbau

Schutzart (EN 60529):	IP20
Betriebstemperatur*):	-10...45 °C (14...113 °F)
Lagerungstemperatur:	-25...70 °C (-13...158 °F)
max. Kühlkörpertemperatur	
Gr.05 (230 V):	100 °C (212 °F)
Gr.07 (230 V):	95 °C (203 °F)
Gr.05/07/09 (400 V):	90 °C (194 °F)
Klimakategorie (EN 60721-3-3):	3K3
Umgebung (IEC 664-1):	Verschmutzungsgrad 2
Vibration/Schock gemäß:	German. Lloyd; EN50155

Einbaulage und Mindestabstände



Die Flat-Rear-Ausführung erfordert Kühlmaßnahmen durch den Maschinenbauer. Dies kann im besten Fall keine weitere Maßnahme (z.B. bei Taktbetrieb mit Standzeit) bis zur Abführung der gesamten, angegebenen Verlustleistung bei Nennbetrieb sein.



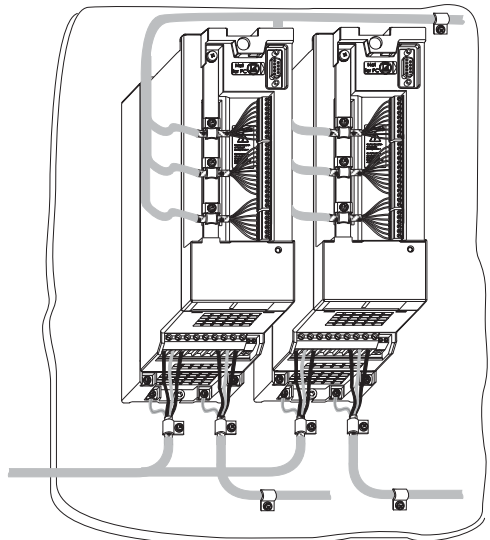
COMBIVERT vor aggressiven Gasen und Aerosolen schützen!

*) Bei Größe 05 / 230 V und Feldbusbetrieb max. 40°C

3.2 EMV-gerechte Verdrahtung

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

Weitere Hinweise zur EMV - gerechten Verdrahtung finden Sie bei KEB im Internet.



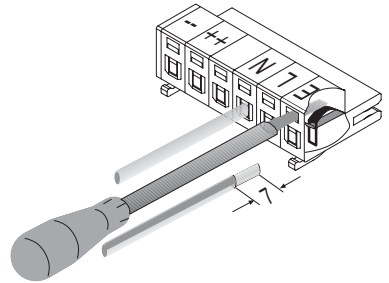
3.3 Anschluss des Leistungsteil

3.3.1 Verdrahtungshinweise

- Aderquerschnitt 1,5 mm²
- 7 mm abisolieren
- wahlweise Verwendung von Aderendhülsen
- Nach Arretierung des Kabels durch Entfernen des Schraubendrehers unbedingt auf festen Sitz prüfen

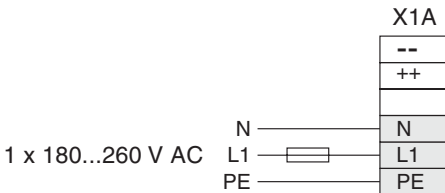


Klemmleiste nur im spannungsfreiem Zustand aufstecken / abziehen

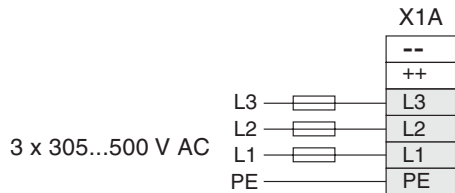


3.3.2 Netzanschluss Klemme X1A

Netzanschluss 230 V 1-phasig

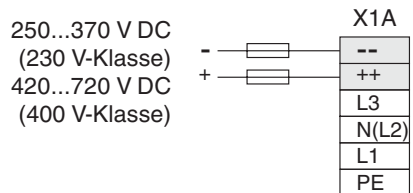


Netzanschluss 400 V 3-phasig



- Sicherung (siehe Kapitel 2.3) oder Leistungsschutzschalter
- 1-phasige Geräte durch RCD Typ A oder Typ B
- 3-phasige Geräte durch RCMA mit Trenner oder RCD Typ B
- bei DC-Versorgung auf den zulässigen Spannungsbereich der Sicherungen achten

DC-Anschluss



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.

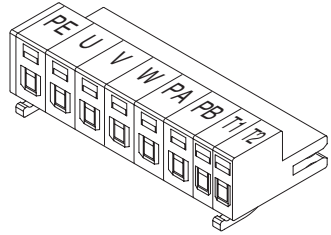


In einigen Ländern wird gefordert, dass die PE-Klemme direkt im Klemmkasten (nicht über Montageplatte) angeschlossen wird.

Einbau und Anschluss

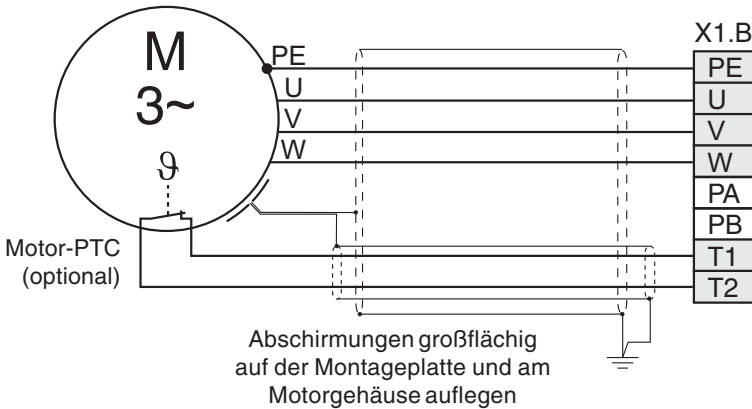
3.3.3 Klemme X1B

- PE Erdleiter
- U, V, W Motoranschluss
- PA, PB Bremswiderstand
- T1, T2 Temperatursensor / -schalter



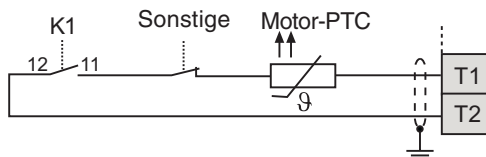
3.3.4 Motoranschluss

- ⚠ • Auf phasenrichtigen Anschluß des Motors achten!
- max. Motorleitungslänge siehe Kapitel 2.3



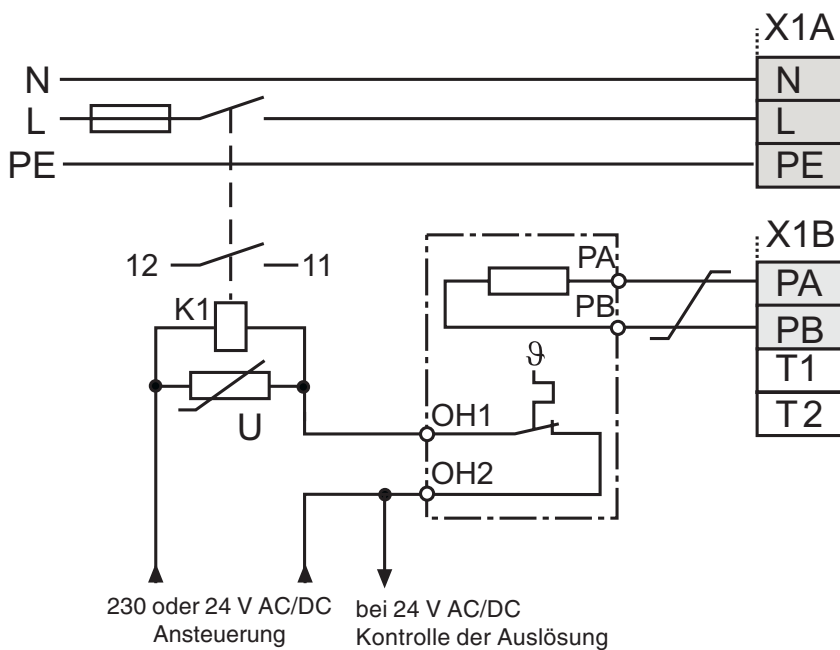
3.3.5 Anschluss der Temperaturerfassung

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



3.3.6 Anschluss eines Bremswiderstandes mit Temperaturüberwachung gemäß UL

- PA, PB Anschluss Bremswiderstand
- technische Daten (siehe Kapitel 2.3)
- bei Auslösung der Temperaturüberwachung wird die Eingangsspannung weggeschaltet
- für zusätzlichen Schutz bei generatorischem Betrieb die Hilfskontakte 11 und 12 vom Netzschütz K1 anschließen (siehe 3.3.5)



Bremswiderstände können sehr hohe Oberflächentemperaturen entwickeln, daher möglichst berührungssicher anbringen!

Einbau und Anschluss

3.4 Steuerkarte Basic

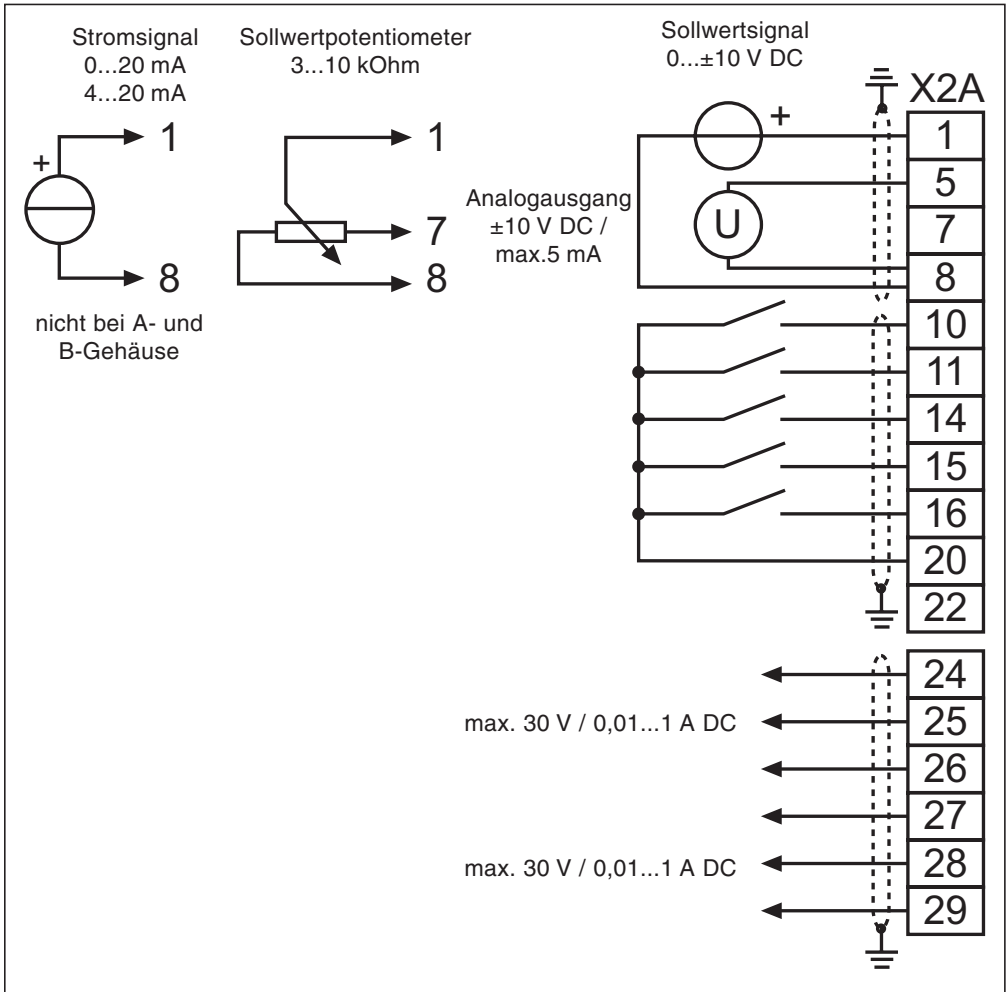
3.4.1 X2A Steuerklemmleiste

- Anzugsmoment 0,22...0,25 Nm
- Abgeschirmte/verdrillte Leitungen verwenden
- Schirm **einseitig** am Umrichter auf Erdpotential legen



PIN	Funktion	Name	Erklärung
1	+ Sollw erteingang 1	AN1+	Differenzspannungseingang; 0...±10 VDC; Ri = 55kOhm Vorgabe des analogen Sollwertes
5	Progr. Analogausgänge Analogausgang 1	AO1	0...±10 VDC/max. 5 mA; wird vom Maschinenbauer festgelegt Ausgabe der Ausgangsfrequenz 0...±100 Hz
7	+ 10 V Ausgang	CRF	Versorgungsspg. für Sollwertpotentiometer (max. 4 mA)
8	Analoge Masse	COM	Masse für analoge Ein- und Ausgänge
10	Progr. Digitaleingänge Festfrequenz 1 (CP.19)	I1	Funktion wird vom Maschinenbauer festgelegt 13...30 VDC ±0% geglättet; Ri: 2,1 kOhm; Abtastzeit 2 ms
11	Festfrequenz 2 (CP.20)	I2	I1+I2 = Festfrequenz 3 (CP.21)
14	Vorwärts	F	Drehrichtungsvorgabe;
15	Rückwärts	R	Vorwärts hat Priorität
16	Reglerfreigabe/Reset	ST	Endstufen werden angesteuert; Fehlerreset beim Öffnen
20	24 V-Ausgang	U _{out}	zur Versorgung der progr. Eingänge (24 VDC / max. 100 mA)
22	Digitale Masse	0V	Bezugspotential für digitale Ein- /Ausgänge
24	Relais 1 / Schließer	RLA	Programmierbarer Relaisausgang (CP.31)
25	Relais 1 / Öffner	RLB	Belastbarkeit max. 30 VDC / 0,01...1A
26	Relais 1 / Schaltkontakt	RLC	Werkseinstellung: Störmelderelais
27	Relais 2 / Schließer	FLA	Programmierbarer Relaisausgang (CP.32)
28	Relais 2 / Öffner	FLB	Belastbarkeit max. 30 VDC / 0,01...1A
29	Relais 2 / Schaltkontakt	FLC	Werkseinstellung: frequenzabhängiger Schalter

3.4.2 Anschluss der Steuerklemmleiste



Um Störungen zu vermeiden ist für analoge und digitale Steuerleitungen ein getrennter Schirm vorzusehen. Je nach Verwendung der Relaisausgänge ist auch hier ein getrennter Schirm vorzusehen.



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

4. Bedienung des Gerätes

4.1 Zubehör zur Bedienung

4.1.1 Ohne Operator mit HSP5-Servicekabel

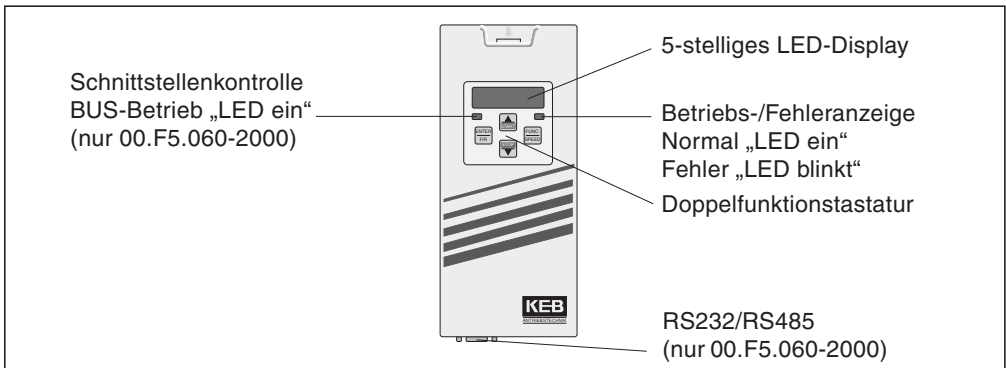
Für die Steuerung des KEB COMBIVERT ohne Operator ist ein spezielles HSP5-Kabel (Art.Nr.: 00.F5.0C0-0001) erforderlich. Es wird zwischen die HSP5-Schnittstelle X4A und einer seriellen RS232-PC-Schnittstelle (COM1 oder COM2) angeschlossen. Die Bedienung erfolgt über das Programm COMBIVIS.



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

4.1.2 Digitaloperator (Art.Nr.: 00.F5.060-1000)

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

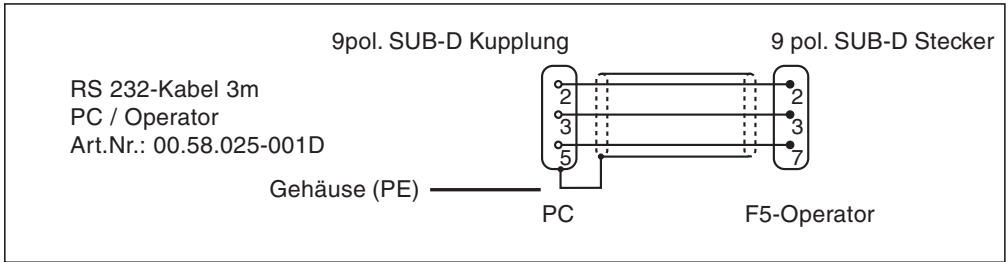


4.1.3 Interfaceoperator (Art.Nr.: 00.F5.060-2000)

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

	PIN	RS485	Signal	Bedeutung
	1	-	-	reserviert
	2	-	TxD	Sendesignal/RS232
	3	-	RxD	Empfangssignal/RS232
	4	A'	RxD-A	Empfangssignal A/RS485
	5	B'	RxD-B	Empfangssignal B/RS485
	6	-	VP	Versorgungsspannung-Plus +5V ($I_{max} = 10 \text{ mA}$)
	7	C/C'	DGND	Datenbezugspotential
	8	A'	TxD-A	Sendesignal A/RS485
	9	B'	TxD-B	Sendesignal B/RS485

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



4.1.4 Fernbedienung (HSP5-Verlängerung)

Die HSP5-Verlängerung wird zwischen COMBIVERT und Operator angeschlossen. Sie dient zur Fernbedienung des COMBIVERT. Die HSP5-Verlängerung ist mit speziellen Leitungstreibern bestückt. Der Einsatz herkömmlicher RS232-Kabel ist daher nicht zulässig. Die letzten drei Ziffern der Artikelnummer bestimmen die Länge des Kabels in dm (00.F5.0C0-1005, -1010, -1030 und 1100).

4.1.5 Weitere Operatoren

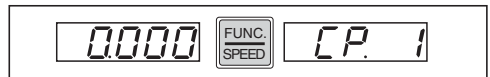
Zusätzlich zu den beschriebenen Operatoren kann der KEB COMBIVERT mit weiteren Operatoren für spezielle Einsatzfälle (Profibus, Interbus, Sercos, CAN) bestückt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf unserer Homepage.

4.2 Tastaturbedienung

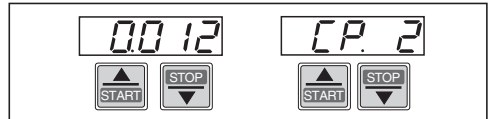
4.2.1 Parameternummern und /-werte

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

Mit der **Funktionstaste** wird zwischen Parameterwert und Parameternummer gewechselt.

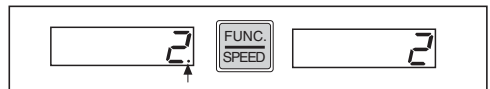


Mit **UP** und **DOWN** wird die Parameternummer oder bei veränderbaren Parametern der Wert erhöht / verringert.



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

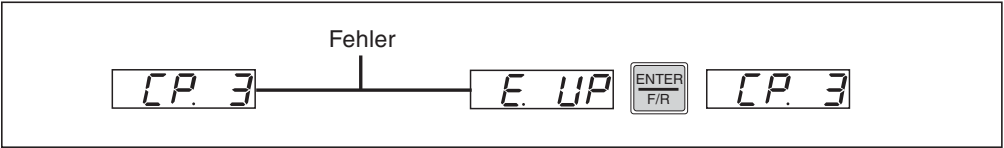
Durch „ENTER“ wird der eingestellte Wert übernommen und nichtflüchtig gespeichert.



Bedienung des Gerätes

4.2.2 Rücksetzen von Fehlermeldungen

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



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

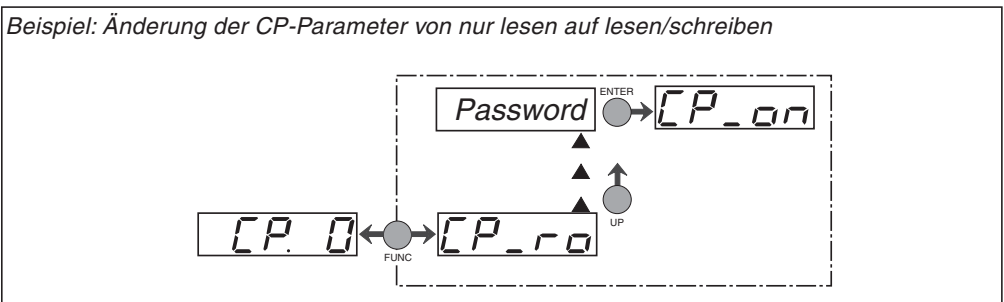
4.3.3 Passworteingabe

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

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

Das für die Anwendung zulässige Menü wird vom Maschinenbauer festgelegt. Die 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



5. Parameterbeschreibung

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

CP.3 Umrichterstatus

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

nOP „no Operation“ Reglerfreigabe nicht gebrückt, Modulation abgeschaltet, Ausgangsspg. = 0 V, Antrieb ist führungslos.

LS „Low Speed“ keine Drehrichtung vorgegeben, Modulation abgeschaltet, Ausgangsspg. = 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 ==> *Dokumentation* ==> *Bedienungsanleitungen* ==> *Sonstiges* ==> *Serviceinformationen* ==> *Fehler- und Statusmeldungen.doc*.

CP.17 Spannungsstabilisierung

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

CP.22 DC-Bremung / Modus

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

Wert	Aktivierung
0	DC-Bremung abgeschaltet.
1	DC-Bremung bei Wegschalten der Drehrichtung und Erreichen von 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-Brems. bei Wegschalten der Drehricht. und die Istfreq. 4Hz unterschreitet.
5*	DC-Bremung wenn Istfrequenz 4 Hz unterschreitet und der Antrieb verzögert
6*	DC-Bremung sobald der Sollwert 4 Hz unterschreitet.
7*	DC-Bremung wenn Eingang I4 geschaltet wird. Bei Steuerkarte B = Wert „0“.
8	DC-Bremung solange Eingang I4 geschaltet ist. Bei Steuerkarte B = Wert „0“.
9	DC-Bremung nach Zuschalten der Modulation.

* Bremszeit ist abhängig von der Istfrequenz.

CP.24 Max. Rampenstrom

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

CP.25 Max. Konstantstrom

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

CP.26 Drehzahluche / Bedingung

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

Bei mehreren Bedingungen ist die Summe der Werte einzugeben. Bsp.: 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-Parameter

CP.28 Reaktion auf externe Übertemperatur

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

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

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

CP.29 Analogausgang 1 / Funktion

CP.29 legt die Funktion vom Analogausgang 1 fest.

Wert	Funktion	Normierung 0...100 % (± 100 %)
0	Absolute Istfrequenz CP.3	0...100 Hz
1	Absolute Sollfrequenz CP.2	0...100 Hz
2	Istfrequenz CP.3	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 • \pm Nennstrom
8-10	Nur Applikationsmode	
11	Absoluter Wirkstrom ru.17	0...2 • Nennstrom
12	Kühlkörpertemperatur ru.38	0...100 °C
13	Motortemperatur ru.46	0...100 °C
14-18	Nur Applikationsmode	
19	Rampenausgangsfrequenz ru.2	0... ± 100 Hz
20	Absolute Rampenausgangsfrequenz ru.2	0...100 Hz

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

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

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

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

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

Nicht aufgeführte Werte sind nur für den Applikationsmodus.

CP.34 Drehrichtungsquelle

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

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

CP.35 AN1 Sollwertauswahl

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

Wert	Sollwertsignal
0	0...±10 V DC / Ri = 56 kOhm
1	0...+20 mA DC / Ri = 250 Ohm
2	4...20 mA DC / Ri = 250 Ohm

6. Zertifizierungen

6.1 CE-Kennzeichnung

CE gekennzeichnete Frequenzumrichter und Servoantriebe sind in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG entwickelt und hergestellt worden.

Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme der bestimmungsmäßigen Verwendung) der Frequenzumrichter / Servoantriebe ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Anlage oder Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 89/392/EWG (Maschinenrichtlinie) sowie der EMV-Richtlinie (89/336/EWG) entspricht (beachte EN60204).

Die Frequenzumrichter / Servoantriebe erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/231/EWG. Die harmonisierten Normen der Reihe EN 50178 (VDE 0160) 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 IEC 61800-3. Dieses Produkt kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

6.2 Herstellererklärung

Eine Herstellererklärung gemäß 89/392/EWG kann bei Bedarf von KEB ausgestellt werden.

6.3 UL / CUL - Kennzeichnung



Zur Konformität gemäß UL und cUL für einen Einsatz auf dem nordamerikanischen und kanadischen Markt sind folgende zusätzliche Hinweise unbedingt zu beachten:

- der KEB COMBIVERT ist für einen Einsatz am Netz mit einem max. Kurzschlussstrom von $I_{\text{eff}} = 10 \text{ kA}$ (symmetrisch) bei max. 240 V AC, bzw. 480 V AC zu verwenden
- maximale Umgebungstemperatur 45°C
- zur Schaltschrankmontage als „Open Type“
- ausgelegt für Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2
- Motorschutz durch Anpassung der Umrichterparameter
- ein Überdrehzahlschutz ist nicht im Umrichter integriert
- Anzugsmomente der Leistungsteilklemmen (siehe Typenschild)
- Anzugsmomente der Steuerteilklemmen (siehe Kapitel 3.4)
- Überlastschutz bei 130 % vom Umrichternennstrom (siehe Typenschild)
- zur korrekten Verkabelung beachten sie die Hinweise dieser Anleitung

7. Weitere Anleitungen

Ergänzende Anleitungen und Hinweise zum Download finden Sie unter

www.keb.de > Dokumentation > Betriebsanleitungen

Allgemeine Anleitungen

- EMV- und Sicherheitshinweise

Gerätespezifische Anleitungen

- Teil1 Leistungsteile
- Teil 2 Steuerteil

Servicehinweise

- Download von Parameterlisten
- Fehlermeldungen

Anleitungen für Konstruktion und Entwicklung

- Applikationsanleitung
- Erstellung eines benutzerdefinierten Parametermenü
- Programmierung der digitalen Eingänge

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

1.	Safety and Operating Instructions	4
2.	Product Description	5
2.1	Application	5
2.2	Unit identification	5
2.3	Technical Data	6
2.4	Dimensions and Terminals	7
3.	Installation and Connection	8
3.1	Control Cabinet Installation	8
3.2	EMC-conform Installation	8
3.3	Connection of Power Circuit	9
3.3.1	Wiring instructions	9
3.3.2	Mains connection terminal X1A	9
3.3.3	Terminal strip X1B	10
3.3.4	Motor connection	10
3.3.5	Connection of the temperature detection	10
3.3.6	Connection of a braking resistor with temperature monitoring in accordance to UL	11
3.4	Control board Basic	12
3.4.1	X2A Control Terminal Strip	12
3.4.2	Connection of the control terminal strip	13
4.	Operation of the Unit	14
4.1	Operation Accessories	14
4.1.1	Without operator but with HSP5 service cable	14
4.1.2	Digital operator (Part.no.: 00.F5.060-1000)	14
4.1.3	Interface operator (Part.no.: 00.F5.060-2000)	14
4.1.4	Remote control (HSP5 extension)	15
4.1.5	Other operators	15
4.2	Keyboard Operation	15
4.2.1	Parameter numbers and values	15
4.2.2	Resetting error messages	16
4.3.3	Password input	16
5.	Parameter description	17
6.	Certifications	23
6.1	CE-Marking	23
6.2	Manufacturer's Declaration	23
6.3	UL / CUL - Marking	23
7.	Additional Manuals	24

Important, absolutely read

1. Safety and Operating Instructions



Safety and Operating Instructions for drive converters

(in conformity with the Low-Voltage Directive 73/23/EWG)

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 89/392/EEC (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 (89/336/EEC) has been established.

The drive converters meet the requirements of the Low-Voltage directive 73/23/EEC. 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

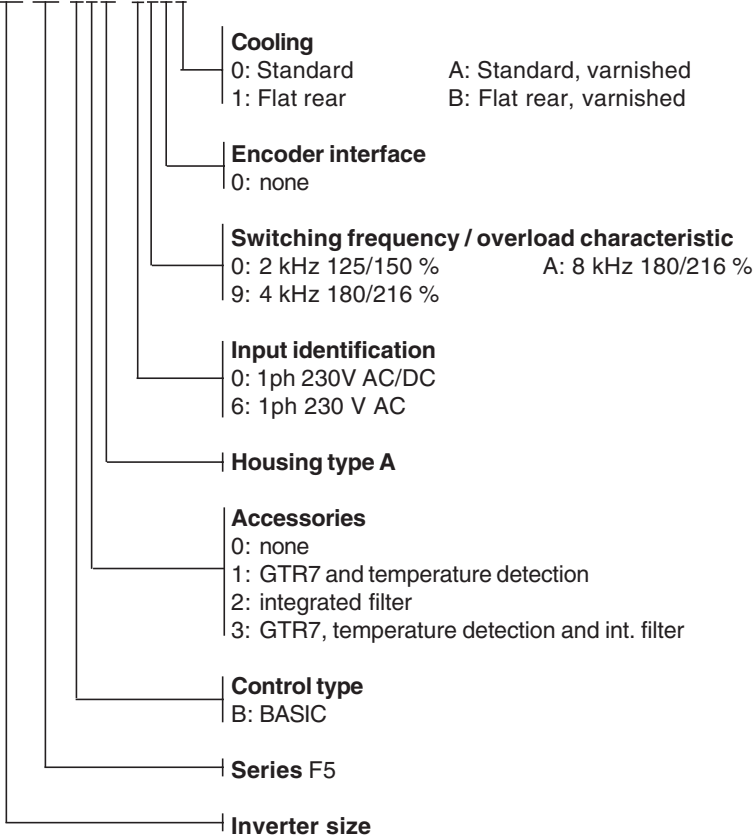
2.1 Employment

The frequency inverter KEB COMBIVERT F5 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

05.F5.B3A-0A00



Product description

2.3 Technical data

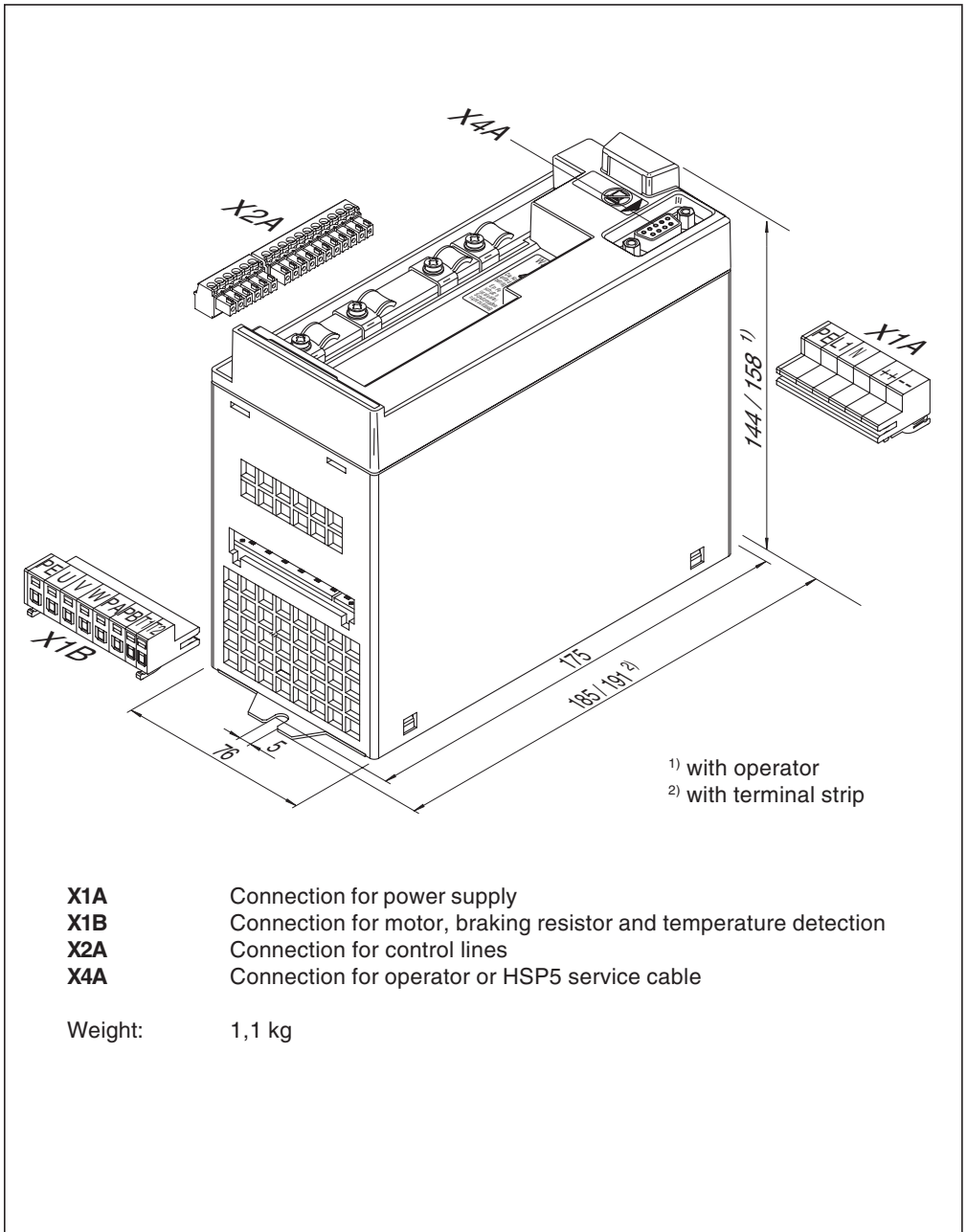
Inverter Size	05	07		05	07	09
Housing size	A	A		A	A	A
Phases	1	1		3	3	3
Output rated power [kVA]	0,9	1,6		0,9	1,8	2,8
Max. rated motor power [kW]	0,37	0,75		0,37	0,75	1,5
Output rated current [A]	2,3	4		1,3	2,6	4,1
Max. short time current [A]	4,1	7,2		2,3	4,7	7,4
OC-tripping current [A]	5	8,6		2,8	5,6	8,9
Input rated current [A]	4,6	8		1,8	3,6	6
Max. permissible mains fuse (inert) [A]	16	16		10	10	10
Rated switching frequency [kHz]	4	4	8	4	4	4
Max. switching frequency [kHz]	8	4	8	4	4	4
Power loss at rated operation [W]	30	55	60	45	50	60
Min. braking resistor [Ohm]	100	100		390	180	110
Typ. braking resistor [Ohm]	180	100		620	300	150
Max. braking current [A]	4,5	4,5		2,2	4,5	7
Mains voltage U_N [V]	180...260 ±0			305...500 ±0		
Mains frequency [Hz]	50 / 60 ±2			50 / 60 ±2		
Input rated voltage [V]	230			400		
Output voltage [V]	3 x 0... U_N					
Output frequency [Hz]	0...400					
Min. motor line cross section [mm ²]	1,5	1,5		1,5	1,5	1,5
Max. motor line length (shielded) ¹⁾ [m]	10	10		10	10	10
ditto, without noise suppression [m]	35	50		15	40	50

¹⁾ distances up to 25 m only with special design features - ask KEB for details



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

2.4 Dimensions and Terminals



1) with operator
2) with terminal strip

- X1A** Connection for power supply
- X1B** Connection for motor, braking resistor and temperature detection
- X2A** Connection for control lines
- X4A** Connection for operator or HSP5 service cable

Weight: 1,1 kg

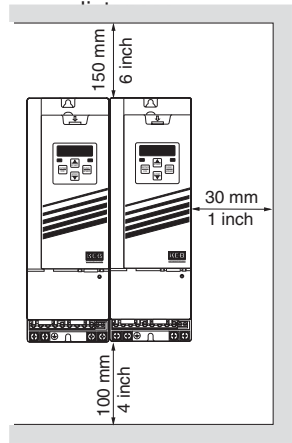
Installation and Connection

3. Installation and Connection

3.1 Control Cabinet Installation

Protective system (EN 60529):	IP20
Operation temperature*):	-10...45 °C (14...113 °F)
Storage temperature:	-25...70 °C (-13...158 °F)
max. heat sink temperature:	
Size 05 (230 V):	100 °C (212 °F)
Size 07 (230 V):	95 °C (203 °F)
Size 05/07/09 (400 V):	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

Installation position and min.



The flat-rear design 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.



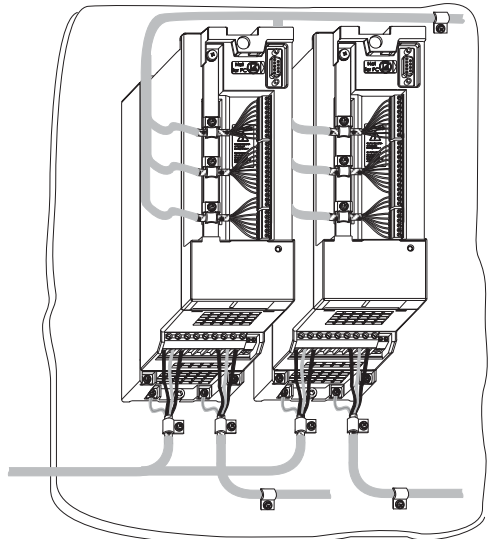
Protect the COMBIVERT against aggressive gases and aerosols !

) At housing size 05 / 230 V and field bus operation max. 40 °C

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.



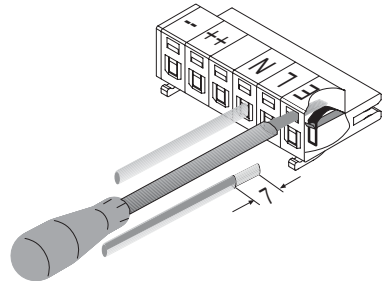
3.3 Connection of Power Circuit

3.3.1 Wiring instructions

- core cross-section 1,5 mm²
- strip 7 mm
- optional use of wire-end ferrule
- after arresting the cable by removing the screwdriver absolutely check for a firm fit

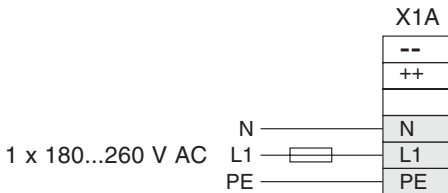


attach / remove terminal strip only at tensionless state

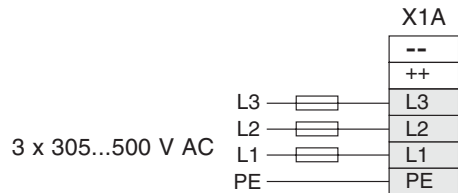


3.3.2 Mains connection terminal strip X1A

Mains connection 230 V 1-phase

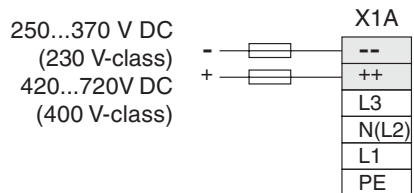


Mains connection 400 V 3-phase



- Fuse (see chapter 2.3) or power protective switch
- 1-phase inverter RCD type A or type B
- 3-phase inverter RCMA with separator or RCD type B
- at DC-supply pay attention to the permissible voltage range of the fuses

DC connection



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



Never exchange the mains and motor cables.

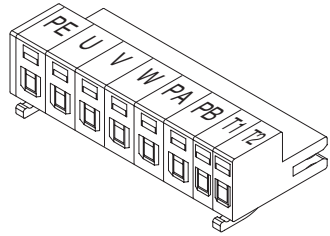


Some countries demand that the PE-terminal is directly connected to the terminal box (not over the mounting plate).

Installation and Connection

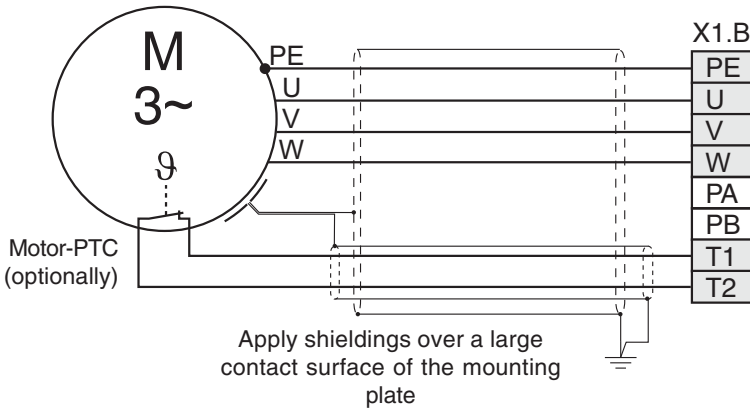
3.3.3 Terminal X1B

- PE Connection for earthing
- U, V, W Connection for motor
- PA, PB Braking resistor
- T1, T2 Temperature sensor / -switch



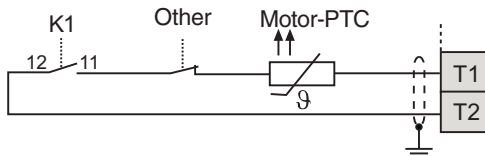
3.3.4 Motor connection

- ⚠ • Observe correct phase sequence of the motor!
- max. motor line length see chapter 2.3



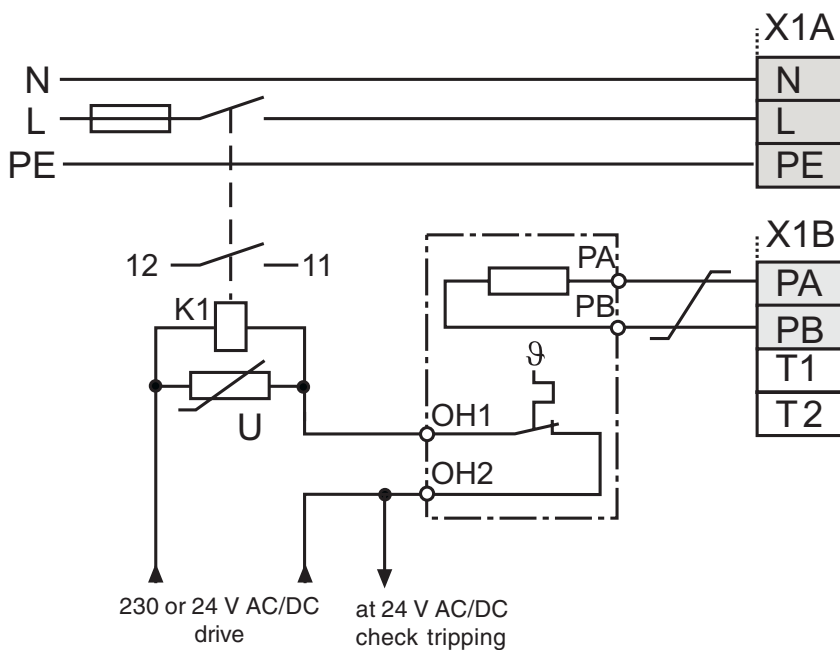
3.3.5 External temperature monitoring

- Terminals T1, T2
- Tripping resistance 1.65...4 kOhm
- Reset resistance 0.75...1.65 kOhm
- Design in accordance with VDE 0660 Part 302
- This function can be activated by the machine builder by software
- Do not lay connecting cable together with control cable
- Permissible in the motor cable only with double shielding
- Connect relay K1 for fire prevention in regenerative operation (see 3.3.6)



3.3.6 Connection of a braking resistor with temperature monitoring

- PA, PB Connector for braking resistor
- Technical data (see chapter 2.3)
- During clearing of the temperature monitoring the input voltage is switched off
- for additional protection in regenerative operation connect the auxiliary contacts 11 and 12 of the line contactor K1 (see 3.3.5)



Braking resistors can develop very high surface temperatures, therefore install as safe-to-touch as possible.

Installation and Connection

3.4 Control Board Basic

3.4.1 X2A Control Terminal Strip

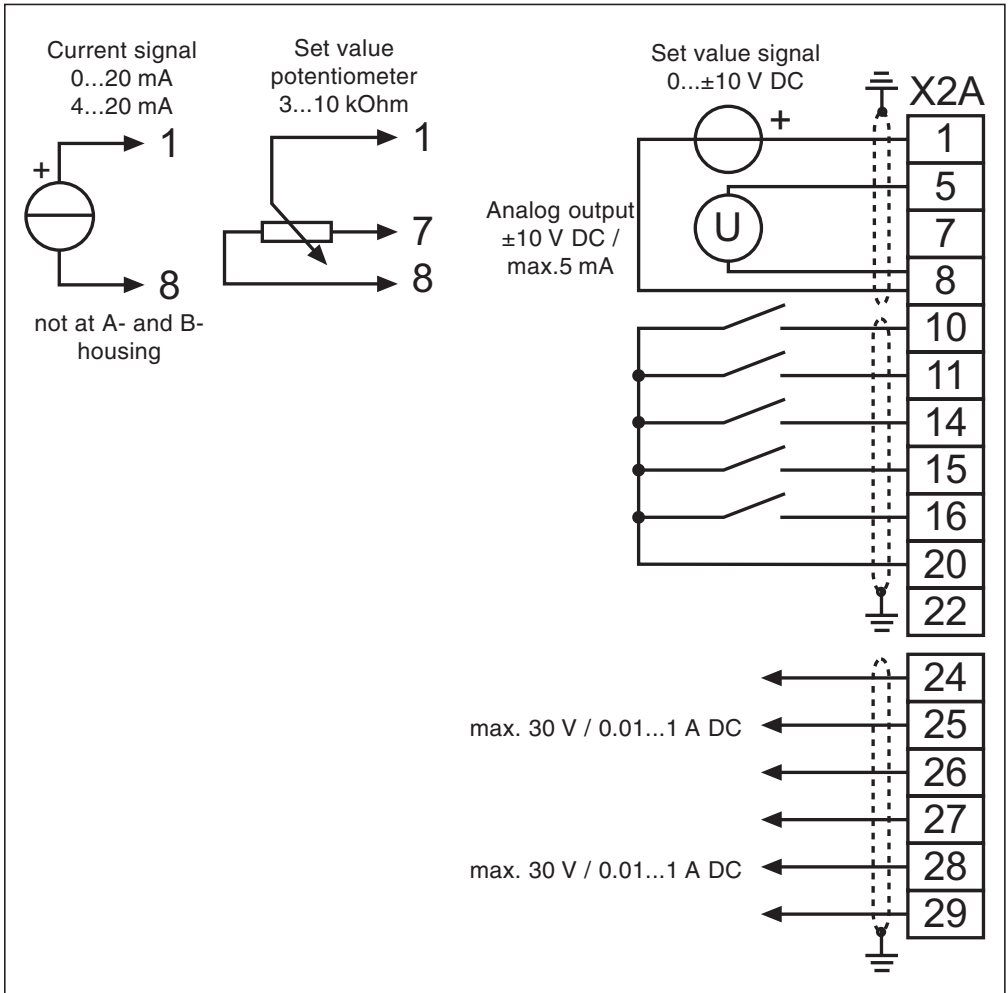
- Tightening torque 0,22...0,25 Nm (2 lb inches)
- Use shielded/drilled cables
- Lay shield only on the inverter side onto earth potential

X2A



PIN	Function	Name	Description
1	+ Set value input	AN1+	Differential voltage inputs 0...±10 VDC; Ri = 55kOhm
2	- Set value input	AN1-	AN1: Setting of the analog set value
5	Progr. analog outputs Analog output 1	AO1	0...±10 VDC / max. 5 mA; defined by the manufacturer Output of the actual output frequency 0...±100 Hz
7	+ 10 V Output	CRF	Reference voltage for set value poti (max. 4 mA)
8	Analog Mass	COM	Mass for analog in- and outputs
10	Progr. Digital inputs Fixed frequency 1 (CP.19)	I1	Function of the inputs is defined by the manufacturer 13...30 VDC ±0% smoothed; Ri: 2,1 kOhm; scan time 2 ms
11	Fixed frequency 2 (CP.20)	I2	I1 + I2 = Fixed frequency 3 (CP.21)
14	Forw ard	F	Preset rotation;
15	Reverse	R	Forw ard has priority
16	Control release/ Reset	ST	Pow er modules are enabled; reset at opening
20	24 V-Output	U _{out}	Supply of the programmable inputs
22	Digital Mass	0V	Potential for digital in- /outputs
24	Relay 1 / NO contact	RLA	Programmable relay output (CP.31)
25	Relay 1 / NC contact	RLB	Load ability max. 30 VDC / 0.01...1A
26	Relay 1 / sw itching contact	RLC	Factory setting: Fault relay
27	Relay 2 / NO contact	FLA	Programmable relay output (CP.32)
28	Relay 2 / NC contact	FLB	Load ability max. 30 VDC / 0.01...1A
29	Relay 2 / sw itching contact	FLC	Factory setting: Frequency dependent sw itch

3.4.2 Connection of the control terminal strip



To avoid interferences a separate shielding must be provided for analog and digital control lines. Depending on the use of the relay outputs, an extra shielding is to be used, too.

In case of inductive load on the relay outputs a protective wiring must be provided (e.g. free-wheeling diode)!

Operation of the Unit

4 Operation of the Unit

4.1 Operation Accessories

4.1.1 With HSP5 cable and without operator

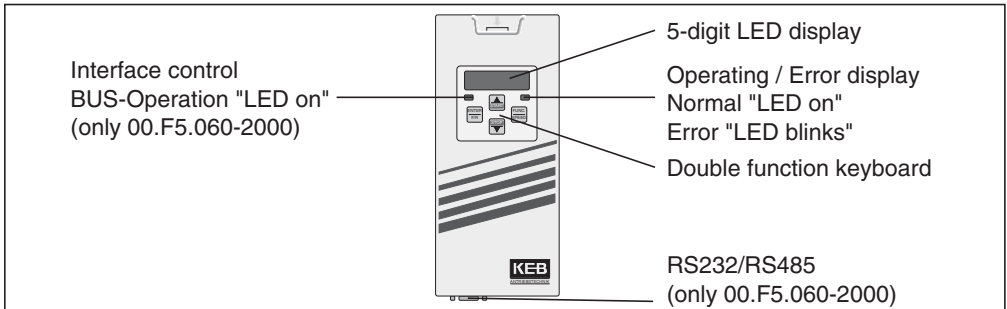
A special cable (Part no. 00.F5.0C0-0001) is necessary for the control of the KEB COMBIVERT without operator. It is connected between the HSP5-interface X4A and a serial RS232-PC-interface (COM1 or COM2). The operation takes place via the PC-program COMBIVIS.



The HSP5-cable has an integrated level converter. The connection of a serial standard cable would destroy the PC-interface.

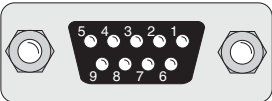
4.1.2 Digital operator (Part no.: 00.F5.060-1000)

As an accessory for the local operation of the KEB COMBIVERT F5 an operator is available. To prevent malfunctions, the inverter must be brought into **nOP** status before connecting / disconnecting the operator (open control release terminal). When starting the inverter, it is always started with the last stored values or the factory setting.

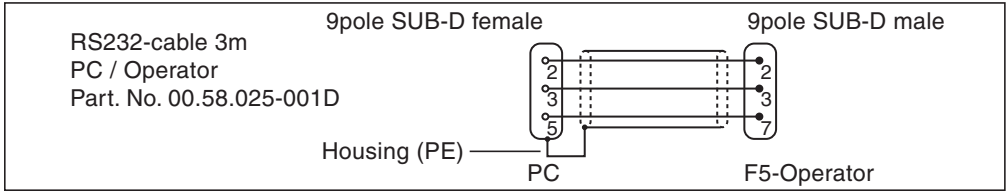


4.1.3 Interface operator (Part No.: 00.F5.060-2000)

The interface operator corresponds to the functional range of the digital operator. However, it is enhanced by a serial RS232/485-interface.

	PIN	RS485	Signal	Meaning
	1	–	–	reserved
	2	–	TxD	Transmitter signal/RS232
	3	–	RxD	Receiver signal/RS232
	4	A'	RxD-A	Receiver signal A/RS485
	5	B'	RxD-B	Receiver signal B/RS485
	6	–	VP	Voltage supply - Plus +5V ($I_{max} = 10 \text{ mA}$)
	7	C/C'	DGND	Data reference potential
	8	A	TxD-A	Transmitter signal A/RS485
	9	B	TxD-B	Transmitter signal B/RS485

A RS232-cable is needed to connect the interface operator with the PC. The assignment is represented on the following page.



4.1.4 Remote control (HSP5-extension)

The HSP5-extension is connected between the COMBIVERT and the operator. It serves for the remote control of the COMBIVERT. The HSP5-extension is equipped with special cable drivers. Therefore the use of conventional RS232-cables is not permitted. The last three digits of the part number indicate the length of the cable in dm (00.F5.0C0-1005, -1010, -1030 und 1100).

4.1.5 Other operators

In addition to the described operators the KEB COMBIVERT can be equipped with further operators for special applications (Profibus, Interbus, Sercos, CAN, DeviceNet). You find further information on that on our home page.

4.2 Keyboard Operation

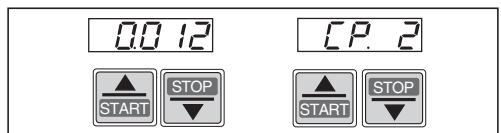
4.2.1 Parameter numbers and values

When switching on KEB COMBIVERT F5 the value of parameter CP.1 appears.

The **function key** (FUNC) changes between the parameter value and parameter number.

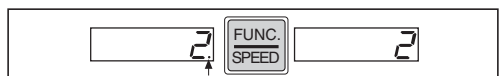


With **UP** (▲) and **DOWN** (▼) the value of the parameter number is increased/decreased with **changeable** parameters.



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.

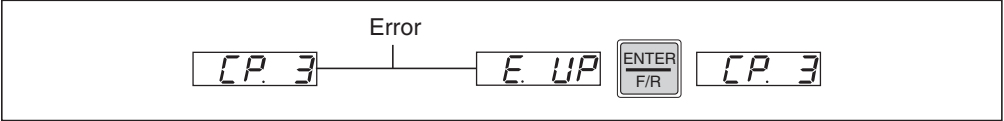
By pressing „ENTER“ the adjusted value is accepted and non-volatile stored.



Operation of the Unit

4.2.2 Resetting error messages

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



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

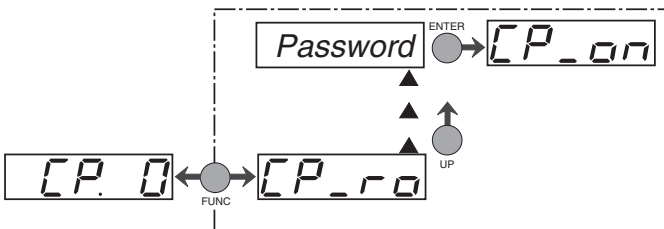
4.2.3 Password input

The KEB COMBIVERT is outfitted with a comprehensive password protection. In dependence on the entered password the following modes are possible.

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

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



5. Parameter description

Parameter	Setting range	Resolution	De- fault	Unit	↵	Origin
CP.0	passwd input	0...9999	1	-	-	ud.1
CP.1	actual frequency display	-400...400	0,0125	0	Hz	ru.3
CP.2	set frequency display	-400...400	0,0125	0	Hz	ru.1
CP.3	inverter status display	0...255	1	0	-	ru.0
CP.4	apparent current	0...6553,5	0,1	0	A	ru.15
CP.5	apparent current/peak value	0...6553,5	0,1	0	A	ru.16
CP.6	utilization	0...65535	1	0	%	ru.13
CP.7	intermediate circuit voltage	0...1000	1	0	V	ru.18
CP.8	interm. circuit vol./peak value	0...1000	1	0	V	ru.19
CP.9	output voltage	0...778	1	0	V	ru.20
CP.10	minimal frequency	0...400	0,0125	0	Hz	op.6
CP.11	maximal frequency	0...400	0,0125	0	Hz	op.10
CP.12	acceleration time	0,00...300,00	0,01	5	s	op.28
CP.13	deceleration time (-1=CP.12)	-0,01...300,00	0,01	5	s	op.30
CP.14	s-curve time	0,00...5,00	0,01	0	s	op.32
CP.15	boost	0,0...25,5	0,1	2	%	uf.1
CP.16	rated frequency	0...400	0,0125	50	Hz	uf.0
CP.17	voltage stabilization	0...650 V (off)	1	0	V	E uf.9
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	quick stop time	0,00...300,00	0,01	2	s	pn.60
CP.28	reaction of ext. overtemperat.	0...7	1	7	-	pn.12
CP.29	analog output 1 / function	0...20	1	2	-	E an.31
CP.30	analog output 1 / amplification	-20,00...20,00	0,01	1	-	an.33
CP.31	relay output 1 / function	0...76	1	4	-	E do.2
CP.32	relay output 2 / function	0...76	1	27	-	E do.3
CP.33	relay output 2 / switching level	±30000,00	0,01	4	-	le.3
CP.34	source of rotation direction	0...9	1	2	-	E op.1
CP.35	AN1 set value selection	0...2	1	0	-	E an.0
CP.36	AN1 zero hysteresis	-10,0...10,0	0,1	0,2	%	an.4

CP.3 Inverter status

In parameter „inverter status“ the actual operating condition of the frequency inverter is displayed. 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 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 a constant speed and direction of rotation forward.
- rcon „Reverse Constant“ drive runs with constant speed and direction of rotation reverse.

You find information on status messages as well as on the cause and removal of error messages under www.keb.de ==> *Documentation* ==> *Operating Instructions* ==> *Other* ==> *Service informations* ==> *Error and status messages.doc*.

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 D.C. 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 0Hz. 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 on disabling the direction of rotation and if the real frequency falls below 4 Hz.
5*	DC-braking when the real frequency falls below 4 Hz and the drive decelerates
6*	DC-braking as soon as the set value falls below 4 Hz.
7*	DC-braking when input I4 is switched. At control circuit B = value „0“.
8	DC-braking as long as input I4 is switched. At control circuit B = value „0“.
9	DC-braking after switching on the modulation on.

* 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.3 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. 3 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.3 displays „SSF“. The parameter determines, under what conditions the functions operate. 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.28 Reaction of external overtemperature

This parameter determines the response of the drive on the external temperature monitoring (**factory setting = off**). In order to activate this function the power circuit terminals T1/T2 must be connected in accordance with the instruction manual Part 2. After that the response can be adjusted according to following table. 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.

CP.28	Display	Reaction	Restart
0	E.dOH	Immediate disabling of modulation	Remove fault;
1*	A.dOH	Quick stopp. / disabling of modul. after reaching speed 0	Actuate
2*	A.dOH	Quick stopping/holding torque at speed 0	reset
3	A.dOH	Immediate disabling of modulation	autom. reset,
4*	A.dOH	Quick stopp. / disabling of modul. after reaching speed 0	if fault is no
5*	A.dOH	Quick stopping/holding torque at speed 0	longer present
6*	keine	No effect on the drive; With CP.31/32 = 9 an external module can be controlled (e. g. fan)	- inapplicable -
7	keine	No effect on the drive; !No malfunction! External Temperature monitoring is not activated.	

*) If the motor is still too hot after 10 seconds, the error E.dOH is triggered and the modulation is switched off!

CP.29 Analog output 1 / Function

CP.32 defines the function of analog output 1.

Value	Function	Standardization 0...100 % (± 100 %)
0	absolute actual frequency CP.3	0...100 Hz
1	absolute set frequency CP.2	0...100 Hz
2	actual frequency CP.3	0... ± 100 Hz
3	set frequency CP.2	0... ± 100 Hz
4	output voltage CP.9	0...500 V
5	DC voltage CP.7	0...1000 V
6	apparent current CP.4	0...2 • Irated
7	active current ru.17	0...2 • \pm Irated
8-10	application mode only	
11	absolute active current ru.17	0...2 • Irated
12	power mod. temperature ru.38	0...100°C
13	motor temperature ru.46	0...100 °C
14-18	application mode only	
19	ramp output frequency ru.2	0... ± 100 Hz
20	absolute ramp output frequency ru.2	0...100 Hz

CP.31 Relay output 1 / Function (X2A.24...26)

CP.32 Relay output 2 / Function (X2A.27...29)

The switching level of CP.31 is 100,00. The switching level of CP.32 is CP.33!

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 (no auto-reset)
6	Warning or error message at abnormal stopping
7	Overload alert signal
8	Overtemperature alert signal power modules
9	External Overtemperature alert signal motor
11	Overtemperature alert signal interior OHI
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) > 100%
25	Active current > switching level
26	Intermediate circuit voltage (CP.7)>switching level
27	Real value (CP.1) > switching level
28	Set value (CP.2) > switching level
31	Absolut set value on AN1 > switching level
32	Absolut set value on AN2 > switching level
34	Set value on AN1 > switching level
35	Set value on AN2 > switching level
40	Hardware current limit activated
41	Modulation on
44	Inverter status (CP.3) = switching level
45	Power module temperatur > Level
46	Motor temperatur > Level
47	Ramp output frequency > Level
48	Apparent current (CP.4) > Level
49	Clockwise rotation (not at noP, LS, abnormal stopping, Fehler)
50	Counter clockwise (not at noP, LS, abnormal stopping, Fehler)
63	Absolut ANOUT1 > switching level
64	Absolut ANOUT2 > switching level
65	ANOUT1 > switching level
66	ANOUT2 > switching level
70	Driver voltage active (safety-relay)
73	Absolute active power > switching level
74	Active power > switching level

Unlisted values are only for application-mode.

CP-Parameter

CP.34 Source of rotation direction

The source rotation setting and the mode of evaluating the rotation setting is defined with this parameter (Enter-Parameter). With CP.34 one does not modify the rotation source of the fixed frequencies (CP.19... 21).

Value	Function
0/1	Only application mode
2	Setting by way of terminal strip forward/reverse; negative set values are set to zero (factory setting)
3	Setting by way of terminal strip forward/reverse; the signs of the setpoint values have no effect on the direction of rotation
4	Setting by way of terminal strip run/stop (X2A.14) and forward/reverse (X2A.15); negative values are set to zero
5	Setting by way of terminal strip run/stop (X2A.14) and forward/reverse; the signs of the setpoint values have no effect on the direction of rotation
6	Set value dependent, positive value - clockwise rotation; negative value counterclockwise rotation; with set value „0“ it is switched into status „Low speed“ (LS)
7	Set value dependent, positive value - clockwise rotation; clockwise rotation is indicated
8/9	Only application mode

CP.35 AN1 Set value selection

The set value input 1 (AN1) at the F5-GENERAL control can be triggered by various signal levels. In order to correctly evaluate the signal, this parameter must be adapted to the signal source. At F5-BASIC control at A and B housing the signal source may not be re-adjusted.

Value	Reference signal
0	0...±10 V DC / Ri = 56 kOhm
1	0...+20 mA DC / Ri = 250 Ohm
2	4...20 mA DC / Ri = 250 Ohm

6. Certifications

6.1 CE-Marking

CE marked frequency inverter and servo drives were developed and manufactured to comply with the regulations of the Low-Voltage Directive 73/23/EEC.

The inverter / servo drive must not be started until it is determined that the installation complies with 89/392/EEC (machine directive) as well as the EMC-directive (89/336/EEC)(note EN60204).

The frequency inverters / servo drives meet the requirements of the Low-Voltage Directive 73/231/EEC. The harmonized standards of the series EN 50178 in connection with EN 60439-1 and EN 60146 were used.

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

6.2 Manufacturer's Declaration

A manufacturer declaration in accordance with 89/392/EEC can be provided by KEB if needed.

6.3 UL / CUL - Marking



To be conform according to UL and CUL for the use on the North American Market the following instructions must be observed:

- Inverter is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 10 kA rms (symmetrical), 240 V AC or 480 V AC maximum
- Maximum surrounding air temperature 45°C (113 °F)
- For control cabinet mounting as „Open Type“
- For use in a pollution degree 2 environment
- Motor protection by adjustment of current parameters
- Not incorporated with overspeed protection
- Power terminal tightening torque (see type plate)
- Control terminal tightening torque (see chapter 3.4)
- Overload protection at 130 % of inverter output rated current (see type plate)
- Refer to this installation instructions for proper wiring

Additional Manuals

7. Additional Manuals

You find supplementary manuals and instructions for the download under

www.keb.de > Documentation > Operation instruction

General instructions

- Part 1 EMC-and safety instructions

Unit-specific instructions

- Part 2 Power Circuit
- Part 3 Control Circuit

Service notes

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

Instruction and information for construction and development

- Application Manual
- Preparation of a user-defined parameter menu
- Programming of the digital inputs

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



Karl E. Brinkmann GmbH

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

KEB Antriebstechnik GmbH & Co. KG

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

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
Kostelní 32/1226 • CZ-370 04 České Budejovice
fon: +420 38 7319223 • fax: +420 38 7330697
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik

Herenveld 2 • B-9500 Geraardsbergen
fon: +32 5443 7860 • fax: +32 5443 7898
mail: vb.belgien@keb.de

KEB CHINA Karl E. Brinkmann GmbH

Shanghai Representative Office
(Xinmao Building, Caohejing Development Zone)
No. 99 Tianzhou Road (No.9 building, Room 708)
CHN-200233 Shanghai, P.R. China
fon: +86 21 54503230-3232 • fax: +86 21 54450115
net: www.keb.cn • mail: info@keb.cn

KEB CHINA Karl E. Brinkmann GmbH

Beijing Representative Office
No. 36 Xiaoyun Road • Chaoyang District
CHN-10027 Beijing, P.R. China
fon: +86 10 84475815 + 819 • fax: +86 10 84475868
net: www.keb.cn • mail: hotline@keb.cn

Société Française KEB

Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F-94510 LA QUEUE EN BRIE
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495
net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

KEB (UK) Ltd.

6 Chieftain Business Park, Morris Close
Park Farm, Wellingborough **GB-Northants**, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb-uk.co.uk • mail: info@keb-uk.co.uk

KEB Italia S.r.l.

Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)
fon: +39 02 33500782 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.it • mail: kebtalia@keb.it

KEB - YAMAKYU Ltd.

15-16, 2-Chome, Takanawa Minato-ku
J-Tokyo 108-0074
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215
mail: ky-sales@f4.dion.ne.jp

KEB - YAMAKYU Ltd.

711, Fukudayama, Fukuda
J-Shinjo-Shi, Yamagata 996 - 0053
fon: +81 233 29-2800 • fax: +81 233 29-2802
mail: ky-sales@f4.dion.ne.jp

KEB Nederland

Leidsevaart 126 • NL-2013 HD Haarlem
fon: +31 23 5320049 • fax: +31 23 5322260
mail: vb.nederland@keb.de

KEB Polska

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

KEB Portugal

Avenida da Igreja – Pavilhão A n.º 261 Mouquim
P-4770 - 360 MOUQUIM V.N.F.
fon: +351 252 371318 + 19 • fax: +351 252 371320
mail: keb.portugal@netc.pt

KEB Taiwan Ltd.

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

KEB Sverige

Box 265 (Bergavägen 19)
S-4393 Hälsö
fon: +46 31 961520 • fax: +46 31 961124
mail: thomas.crona@keb.de

KEBCO Inc.

1335 Mendota Heights Road
USA-Mendota Heights, MN 55120
fon: +1 651 4546162 • fax: +1 651 4546198
net: www.kebco.com • mail: info@kebco.com