

COMBIVERT



Kundenparameter

Geberlose Regelung von Asynchronmotoren

Originalanleitung			
Document	Part	Version	Date
20096005	DEU	00	1114

KEB

Table of contents

1.	Vorwort	4
1.1	Hinweise auf besondere Maßnahmen.....	4
1.2	Dokumentation.....	4
1.3	Gültigkeit und Haftung	4
1.4	Urheberrecht	5
1.5	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
1.6	Produktbeschreibung.....	6
1.6.1	Zugehörige Dokumentation	6
2.	Parameterbeschreibung	7
2.1	Auswahl des Kundenparametermenüs	7
2.2	Passworteingabe im CP-Modus	8
2.3	CP-Parameter für ASCL Betrieb (CP48= „x.x.2.x“)	9
2.3.1	Größenabhängige Daten ASCL.....	23
3.	Fehlerdiagnose	24
3.1	Fehlersuche.....	24
3.2	Fehlermeldungen und ihre Ursachen	24

1. Vorwort

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

1.1 Hinweise auf besondere Maßnahmen

Die in dieser Anleitung verwendeten Hinweise entsprechen folgender Bedeutung:

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

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

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

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

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

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

1.2 Dokumentation

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

Achtung  **Sicherheits- und Anwendungshinweise beachten**



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

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

1.3 Gültigkeit und Haftung

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

Die in den technischen Unterlagen enthaltenen Informationen, sowie etwaige anwendungsspezifische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche, erfolgen nach bestem Wissen und Kenntnissen über die Applikation. Sie gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise. Dies gilt auch in Bezug auf eine etwaige Verletzung von Schutzrechten Dritter.

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

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

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

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

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

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

1.4 Urheberrecht

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

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

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

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

1.5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der COMBIVERT G6 dient ausschließlich zur Steuerung und Regelung von Drehstrommotoren. 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.

Die bei der Karl E. Brinkmann GmbH eingesetzten Halbleiter und Bauteile sind für den Einsatz in industriellen Produkten entwickelt und ausgelegt. Wenn das Produkt in Maschinen eingesetzt wird, die unter Ausnahmebedingungen arbeiten, lebenswichtige Funktionen, lebenserhaltende Maßnahmen oder eine außergewöhnliche Sicherheitsstufe erfüllen, ist die erforderliche Zuverlässigkeit und Sicherheit durch den Maschinenbauer sicherzustellen und zu gewährleisten.

Der Betrieb unserer Produkte außerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

1.6 Produktbeschreibung

Diese Anleitung enthält die Beschreibung der Kundenparameter für den COMBIVERT G6.

Achtung 	Die beschriebenen Parameter gelten nur bei ASCL-Betrieb und Werkseinstellung.
---	---

1.6.1 Zugehörige Dokumentation

Achtung 	Weitere Dokumentation über www.keb.de
	<ul style="list-style-type: none">• EMV- und Sicherheitshinweise• Installation Steuerteil• Programmierhandbuch

2. Parameterbeschreibung

Bei Werkseinstellung ist der KEB COMBIVERT G6 mit einem Benutzermenü belegt, den Kundenparametern (CP-Parameter). Diese stellen eine Auswahl der für den Betrieb wichtigen Parameter dar.

Es können bis zu maximal 48 Kundenparameter aus über 500 Parametern definiert werden. Nur Parameter CP00 Passworteingabe ist fest definiert und kann nicht geändert oder gelöscht werden.

Das in dieser Anleitung beschriebene Kundenparametermenü ist gültig für Geräte im ASCL-Modus. Die lässt sich aus dem Parameter CP48 ermitteln (siehe unten).

2.1 Auswahl des Kundenparametermenüs

CP48 Softwareversion

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0.0.0.0 ... F.F.F.F	–	Anzeige der Softwareversion
		Die ersten beiden Ziffern zeigen die Haupt- und Unterversionsnummer an (z.B. 1.2.x.x => V1.2)
		Die dritte Ziffer zeigt die Leistungsteilsoftware an
	x.x.0.x	Leistungsteil gesteuert 1. Version
	x.x.1.x	Leistungsteil gesteuert 2. Version
	x.x.2.x	Leistungsteil ASCL => (diese Anleitung)
	x.x.3.x	Leistungsteil SCL =>
		Die vierte Ziffer zeigt eine fortlaufende Nummer für den Datecode an.

2.3 CP-Parameter für ASCL Betrieb (CP48= „x.x.2.x“)

Parameter	Bereich	Auflö- sung	Default	Ein- heit	Flag	Ur- sprung
CP00	Passworteingabe	0...9999	1	-	-	Ud01
CP01	Istwertanzeige	±4000,000	0,125	0	min ⁻¹	R ru07
CP02	Solldrehzahlanzeige	+4000,000	0,125	0	min ⁻¹	R ru01
CP03	Umrichter Status	0...255	1	0	-	R ru00
CP04	Scheinstrom	0...6553,5	0,1	0	A	R ru15
CP05	Scheinstrom Spitzenwert	0...6553,5	0,1	0	A	R ru16
CP06	Istmomentanzeige	±32000	0,01	0	Nm	R ru12
CP07	Zwischenkreisspannung Istwert	0...1500	1	0	V	R ru18
CP08	ZK-Spannung Spitzenwert	0...1500	1	0	V	R ru19
CP09	Ausgangsspannung	0...1167	1	0	V	R ru20
CP10	Drehzahlregler Konfiguration	0(off)...127	1	0	-	E cS00
CP11	DASM Bemessungsdrehzahl	1...64000	1	1450	min ⁻¹	- dr01
CP12	DASM Bemessungsfrequenz	0,0...1600,0	0,1	50,0	Hz	- dr05
CP13	DASM Bemessungsstrom	0,0...1500,0	0,1	LTK	A	- dr00
CP14	DASM Bemessungsspannung	120...830	1	400	V	- dr02
CP15	DASM cos (phi)	0,50...1,00	0,01	LTK	-	- dr04
CP16	DASM Bemessungsleistung	0,10...1000,00	0,01	LTK	kW	- dr03
CP17	Motoranpassung	0...3	1	0	-	E Fr10
CP18	Boost	0,0...25,5 %	0,1	LTK	%	- uF01
CP19	Eckfrequenz	0...400	0,0125	50	Hz	- uF00
CP22	max. Sollwert	0...4000,000	0,125	2100	min ⁻¹	- oP10
CP23	Festwert 1	+4000,000	0,125	100	min ⁻¹	- oP21
CP24	Festwert 2	+4000,000	0,125	-100	min ⁻¹	- oP22
CP25	Beschleunigungszeit	0...300,00	0,01	5,00	s	- oP28
CP26	Verzögerungszeit	-1; 0...300,00	0,01	5,00	s	- oP30
CP27	S-Kurvenzeit	0 (aus)...5,00	0,01	aus	s	- oP32
CP28	Quelle Momentensollwert	0...6	1	2	-	E cS15
CP29	Absoluter Momentensollwert	+32000,00	0,01	LTK	Nm	- cS19
CP30	KP Drehzahl	0...32767	0,01	300	-	- cS06
CP31	KI Drehzahl	0...32767	0,01	100	-	- cS09
CP32	Schaltfrequenz	4/8/12/16	1	LTK	kHz	E uF11
CP33	Relaisausgang 1 / Funktion	0...101	1	4	-	- do02
CP34	Relaisausgang 2 / Funktion	0...101	1	2	-	- do03
CP35	Endschalterfehler Reaktion	0...6	1	6	-	- Pn07
CP36	Reaktion auf externen Fehler	0...6	1	0	-	- Pn03
CP37	Reaktion auf ext. Übertemperatur	0...9	1	6	-	- Pn12
CP38	Umrichteradresse	0...239	1	1	-	E Sy06
CP39	Letzter Fehler	0...255	1	0	-	E,R In24
CP40	Parametersatz / Kopierfunktion	-4...7	1	0	-	E Fr01
CP48	Softwareversion	x.x.x.x	-	LTK	-	R In06

LTK=abhängig vom Leistungsteil; E=ENTER-Parameter; R=nur lesbar

Größenabhängige Daten siehe Kapitel 2.3.1

Achtung



Aufgrund von Mess- und Berechnungsungenauigkeiten sind Toleranzen bei den Strom- und Momentenanzeigen sowie bei den Schaltpegeln und Begrenzungen zu berücksichtigen. Die angegebenen Toleranzen (siehe Parameterbeschreibung) sind bezogen auf die zugehörigen Maximalwerte bei einer Dimensionierung KEB COMBIVERT : Motor = 1 : 1.

In Abhängigkeit der Daten des Motorenherstellers sind durch übliche Typenstreuungen der Motoren sowie Temperaturdriften größere Toleranzen bei den Momentenanzeigen möglich.

CP00 Passworteingabe

siehe Kapitel 2.2

CP01 Istwertanzeige

Wertebereich	Beschreibung
$\pm 4000,000 \text{ min}^{-1}$	Anzeige der aktuellen Ausgangsdrehzahl in min^{-1} . Die Drehrichtung des Umrichters wird dabei durch das Vorzeichen angezeigt. Beispiele:
Anzeige 20.250	Ausgangsdrehzahl 20,250 1/min, Drehrichtung vorwärts
Anzeige -20.250	Ausgangsdrehzahl -20,250 1/min, Drehrichtung rückwärts

CP02 Sollwertdrehzahlanzeige

Wertebereich	Beschreibung
$\pm 4000,000 \text{ min}^{-1}$	Anzeige des aktuellen Sollwertes. Aus Kontrollgründen wird die Soll-drehzahl auch dargestellt, wenn die Reglerfreigabe oder die Drehrichtung nicht geschaltet ist. Ist keine Drehrichtung gegeben, wird die Soll-drehzahl für Rechtslauf (vorwärts) angezeigt.

CP03 Umrichterstatus

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

Anzeige	Status
keine Reglerfreigabe	Modulation abgeschaltet; Ausgangsspannung=0V; Antrieb ist führungslos.
keine Drehrichtung vorgegeben	Modulation abgeschaltet; Ausgangsspannung=0V; Antrieb ist führungslos.
Beschleunigung Rechtslauf	Antrieb beschleunigt mit Drehrichtung Vorwärts.
Verzögerung Rechtslauf	Antrieb verzögert mit Drehrichtung Vorwärts.
Beschleunigung Linkslauf	Antrieb beschleunigt mit Drehrichtung Rückwärts.
Verzögerung Linkslauf	Antrieb verzögert mit Drehrichtung Rückwärts.
	weiter auf nächster Seite

Anzeige	Status
Konstantfahrt Rechtslauf	Antrieb läuft mit konstanter Drehzahl und Drehrichtung vorwärts.
Konstantfahrt Linkslauf	Antrieb läuft mit konstanter Drehzahl und Drehrichtung rückwärts.

Weitere Statusmeldungen werden bei den Parametern beschrieben, die sie verursachen (siehe auch Kapitel „Fehlerdiagnose“).

CP04 Scheinstrom

Wertebereich	Beschreibung
0...±6553,5A	Anzeige des aktuellen Scheinstromes in Ampere.

CP05 Scheinstrom / Spitzenwert

Wertebereich	Beschreibung
0...±6553,5A	CP05 ermöglicht es, den maximalen Scheinstrom zu ermitteln. Dazu wird der höchste aufgetretene Wert von CP04 in CP05 gespeichert. Der Spitzenwertspeicher kann durch Betätigen der Tasten UP, DOWN oder ENTER sowie über Bus durch Schreiben eines beliebigen Wertes an die Adresse von CP05 gelöscht werden. Ein Abschalten des Umrichters führt ebenfalls zur Löschung des Speichers.

CP06 Istmoment

Wertebereich	Beschreibung
0,0... ±32000,00 Nm	Der angezeigte Wert entspricht dem aktuellen Motormoment in Nm. Der Wert wird aus dem Wirkstrom berechnet. Aufgrund von üblichen Typenstreuungen und Temperaturdriften der Motoren sind Toleranzen im Grunddrehzahlbereich von bis zu 30% möglich. Grundvoraussetzung für die Momentenanzeige ist die Einstellung der Motordaten (CP11...CP16). Sind die realen Motordaten stark abweichend zu den Typenschilddaten, kann durch Eingabe der realen Daten das Betriebsverhalten optimiert werden. Zur Inbetriebnahme ist die Einstellung der Typenschilddaten ausreichend.

CP07 Zwischenkreisspannung Istwert

Wertebereich	Beschreibung												
0...1000V	Anzeige der aktuellen Zwischenkreisspannung in Volt. Typische Werte sind:												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>V-Klasse</th> <th>Normalbetrieb</th> <th>Fehler! Überspannung</th> <th>Fehler! Unterspannung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>230V</td> <td>290...360VDC</td> <td>ca. 400VDC</td> <td>ca. 216VDC</td> </tr> <tr> <td>400V</td> <td>510...620VDC</td> <td>ca. 840VDC</td> <td>ca. 240VDC</td> </tr> </tbody> </table>	V-Klasse	Normalbetrieb	Fehler! Überspannung	Fehler! Unterspannung	230V	290...360VDC	ca. 400VDC	ca. 216VDC	400V	510...620VDC	ca. 840VDC	ca. 240VDC
V-Klasse	Normalbetrieb	Fehler! Überspannung	Fehler! Unterspannung										
230V	290...360VDC	ca. 400VDC	ca. 216VDC										
400V	510...620VDC	ca. 840VDC	ca. 240VDC										

CP08 Zwischenkreisspannung Spitzenwert

Wertebereich	Beschreibung
0...1000V	CP08 ermöglicht es, kurzfristige Spannungsanstiege innerhalb eines Betriebszyklus zu ermitteln. Dazu wird der höchste aufgetretene Wert von CP07 in CP08 gespeichert. Der Spitzenwertspeicher kann durch Betätigen der Tasten UP, DOWN oder ENTER sowie über Bus durch Schreiben eines beliebigen Wertes an die Adresse von CP08 gelöscht werden. Ein Abschalten des Umrichters führt ebenfalls zur Löschung des Speichers.

CP09 Ausgangsspannung

Wertebereich	Beschreibung
0...778V	Anzeige der aktuellen Ausgangsspannung in Volt.

CP10 Drehzahlregler Konfiguration

Eingabe	Vorgabe	Funktion	Beschreibung
0	x	aus (gesteuerter Betrieb)	Mit diesem Parameter wird die Grundeinstellung des Drehzahlreglers festgelegt.
1		reserviert	
2		reserviert	
3		aus (gesteuerter Betrieb)	
4		Drehzahlregelung (geregelter Betrieb)	
5		Drehmomentregelung (geregelter Betrieb)	
6		Drehmoment-/Drehzahlregelung (geregelter Betrieb)	
7...127		aus (gesteuerter Betrieb)	

CP11 DASM Bemessungsdrehzahl

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
1...64000 min ⁻¹	siehe 2.3.1	Einstellung der Bemessungsdrehzahl gemäß Typenschild.

CP12 DASM Bemessungsfrequenz

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0,0...1600,0Hz	siehe 2.3.1	Einstellung der Motorbemessungsfrequenz gemäß Typenschild.

CP13 DASM Bemessungsstrom

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0,0...1500,0A	siehe 2.3.1	Einstellung des Motorbemessungsstromes gemäß Typenschild und Verschaltung (Y / Δ).

CP14 DASM Bemessungsspannung

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
120...830V	siehe 2.3.1	Einstellung der Motorbemessungsspannung gemäß Typenschild und Verschaltung (Y / Δ).

CP15 DASM cos(phi)

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0,50...1,00	siehe 2.3.1	Einstellung des Motor cos(phi) gemäß Typenschild.

CP16 DASM Bemessungsleistung

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0,10... 1000,00 kW	siehe 2.3.1	Einstellung der Motorbemessungsleistung gemäß Typenschild.

CP17 Motoranpassung

Werksmäßig ist der Frequenzumrichter je nach Gerätegröße auf einen speziellen Motor angepasst (siehe 2.3.1 „Größenabhängige Daten“). Werden die Motordaten CP11...CP16 verändert, muss einmal der Parameter CP17 aktiviert werden. Damit werden die Stromregler, die Momentengrenzkennlinie und die Momentenbegrenzung neu eingestellt. Die Drehmomentgrenze wird dabei auf den Wert gesetzt, der im Grunddrehzahlbereich maximal möglich ist (abhängig vom Umrichterbemessungsstrom), aber nicht über 3 x Mn.

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
1	x	Voreinstellung der motorabhängigen Reglerparameter. Als Eingangsspannung wird die Spannungs-klasse des Umrichters angenommen.
2		Voreinstellung der motorabhängigen Reglerparameter. Als Eingangsspannung wird die beim Einschalten gemessene Zwischenkreisspannung, dividiert durch $\sqrt{2}$, angenommen. So kann der Frequenzumrichter an die tatsächlich vorhandene Netzspannung angepasst werden (z.B. USA mit 460 V).

Achtung



Der Parameter kann nur im Status „keine Reglerfreigabe“ beschrieben werden !

CP18 Boost

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0,0...25,5 %	2 %	<p>Im unteren Drehzahlbereich fällt ein Großteil der Motorspannung am Ständerwiderstand ab. Damit das Kippmoment des Motors auch im gesteuerten Betrieb über den gesamten Drehzahlbereich nahezu konstant bleibt, kann der Spannungsabfall durch den Boost kompensiert werden. Im geregelten Betrieb (CP10 = 4...5) hat dieser Parameter keine Funktion.</p> <p>Einstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auslastung im Leerlauf bei Bemessungsdrehzahl feststellen • ca. 300 min⁻¹ vorgeben und den Boost so einstellen, dass etwa die gleiche Auslastung wie bei Nenn Drehzahl erreicht wird.

Achtung



Wenn ein Motor im Dauerbetrieb bei niedrigen Drehzahlen mit zu hoher Spannung gefahren wird, kann dies zur Überhitzung des Motors führen.

CP19 Eckfrequenz

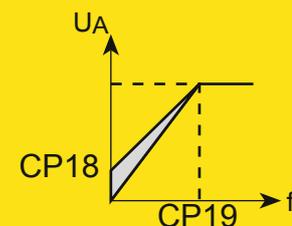
Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0,00...400,00 Hz	50 Hz	Bei der hier eingestellten Frequenz erreicht der Umrichter im gesteuerten Betrieb seine maximale Ausgangsspannung. Typisch ist hier die Einstellung der Motorbemessungsfrequenz.

Achtung



Motoren können bei falsch eingestellter Bemessungsfrequenz überhitzen.

Im geregelten Betrieb (CP10 = 4 oder 5) hat dieser Parameter keine Funktion.



CP22 Maximaler Sollwert

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0...4000 min ⁻¹	2100 min ⁻¹	Um den Sollwert einzugrenzen, muss eine Maximaldrehzahl vorgegeben werden. Dieser Grenzwert bildet die Grundlage zu weiteren Sollwertberechnungen und zur Bestimmung der Sollwertkennlinien. Der Maximalwert begrenzt nur den Sollwert. Der Istwert kann aufgrund von Drehzahlwelligkeiten, Drehzahlüberschwingern oder Hardwaredefekten diese Grenze überschreiten.

CP23 Festwert 1 (Eingang 1)

CP24 Festwert 2 (Eingang 2)

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
CP23	100 min ⁻¹	Es können zwei Festwerte eingestellt werden. Die Auswahl der Festwerte erfolgt über die Eingänge I1 und I2. Erfolgt eine Vorgabe außerhalb der mit CP22 festgelegten Grenze, wird die Drehzahl intern begrenzt.
CP24	-100 min ⁻¹	

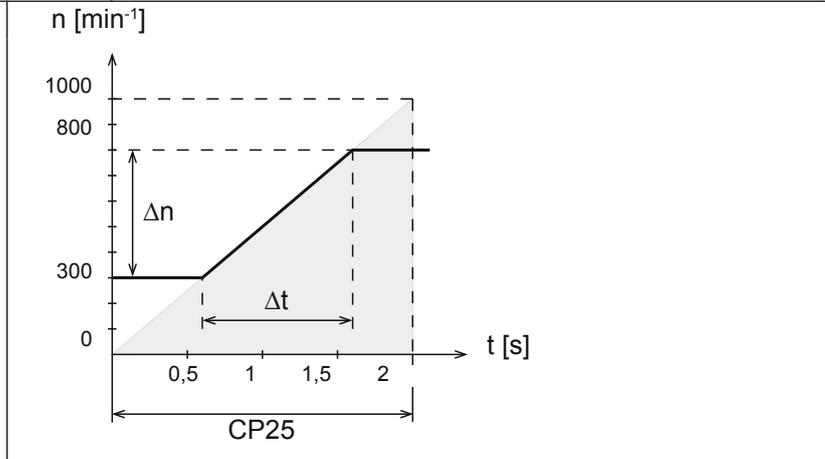
Info Eingang I1 + Eingang I2 = Festwert 3 (Werkseinstellung = 0 min⁻¹)
Der Festwert 3 kann im CP-Mode nicht eingestellt werden.

CP25 Beschleunigungszeit

CP26 Verzögerungszeit

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0,00...300,00 s	5,00 s	Der Parameter legt die benötigte Zeit fest, um von 0 auf 1000 min ⁻¹ zu beschleunigen, bzw. um von 1000 min ⁻¹ auf 0 zu verzögern. Die tatsächliche Beschleunigungs-/Verzögerungszeit verhält sich dabei proportional zur Drehzahländerung (Δn). Wenn in CP26 der Wert -1 eingestellt ist, wird der Wert aus CP25 übernommen (Anzeige „=Acc“)!

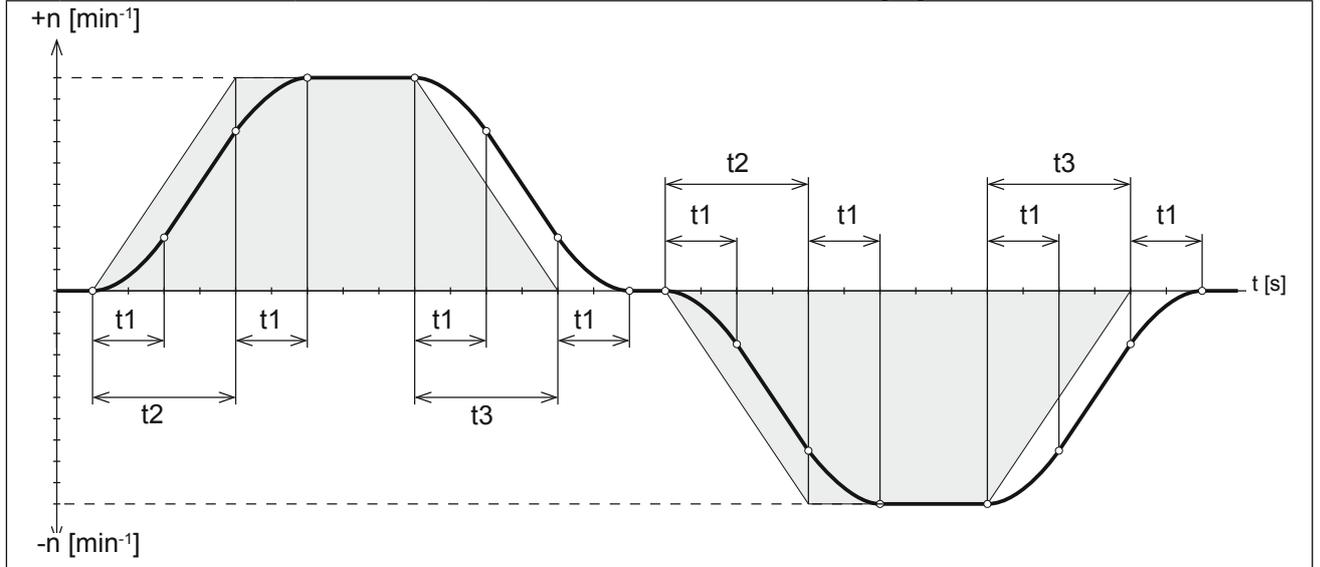
Δn Drehzahländerung
 Δt Beschleunigungs-/Verzögerungszeit für Δn



Beispiel	<p>Der Antrieb soll von 300 min⁻¹ auf 800 min⁻¹ in 1 s beschleunigen.</p> <p>$\Delta n = 800 \text{ min}^{-1} - 300 \text{ min}^{-1} = 500 \text{ min}^{-1}$</p> <p>$\Delta t = 1 \text{ s}$</p> $CP25 = \frac{\Delta t}{\Delta n} \cdot 1000 \text{ min}^{-1} = \frac{1 \text{ s}}{500 \text{ min}^{-1}} \cdot 1000 \text{ min}^{-1} = 2 \text{ s}$
----------	--

CP27 S-Kurvenzeit

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0,00 (off)...5,00s	(off)	Für manche Anwendungen ist es von Vorteil, wenn der Antrieb ruckarm anfährt und stoppt. Diese Funktion wird durch einen Verschleiß der Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen erreicht. Diese Verschleißzeit, auch S-Kurvenzeit, kann mit CP27 vorgegeben werden.
t1 S-Kurvenzeit (CP27)		
t2 Beschleunigungszeit (CP25)		
t3 Verzögerungszeit (CP26)		



Achtung  Damit bei aktivierten S-Kurvenzeiten definierte Rampen gefahren werden, müssen die vorgegebenen Beschleunigungs- bzw. Verzögerungszeiten (CP25 und CP26) größer als die S-Kurvenzeit (CP27) gewählt werden.

CP28 Quelle Momentensollwert

Wert	Quelle	Stellbereich	Beschreibung
0	AN1+ / AN1-	0%...±100% = 0...±CP29	Mit diesem Parameter kann die erforderliche Sollwertquelle bei Drehmomentregelung eingestellt werden.
1	AN2+ / AN2-	0%...±100% = 0...±CP29	
2	digital absolut	CP29	
3...5	nur Applikationsmode		
6	AN2 direkt (±10V)		
Die Werte sind mit „ENTER“ zu bestätigen.			

CP29 Absoluter Momentensollwert

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
±10000,00 Nm	siehe 2.3.1	Mit dem Parameter CP29 wird im momentengeregelten Betrieb (CP10 = 5) und mit digitaler Sollwertvorgabe (CP28 = 2) der absolute Momentensollwert des Antriebes eingestellt. Das Vorzeichen steht für die zu wirkende Drehrichtung. Im drehzahlgeregelten Betrieb (CP10 = 4) wirkt der Parameter in allen Quadranten als Drehmomentgrenze. Das Vorzeichen hat hierbei keine Auswirkung. Im gesteuerten Betrieb (CP10) hat dieser Parameter keine Funktion.

Info



Aufgrund von üblichen Typenstreuungen und Temperaturdriften der Motoren sind Toleranzen im Grunddrehzahlbereich von bis zu 30% möglich.

CP30 KP Drehzahl

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0...32767	300	In diesem Parameter wird der Proportionalfaktor des Drehzahlreglers eingestellt.

CP31 KI Drehzahl

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0...32767	100	In diesem Parameter wird der Integralfaktor des Drehzahlreglers eingestellt.

CP32 Schaltfrequenz

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
4/ 8/ 12/ 16 kHz	LTK	Die Schaltfrequenz, mit der die Endstufen getaktet werden, kann abhängig vom Einsatzfall verändert werden. Die maximal mögliche Schaltfrequenz sowie die Werkseinstellung wird durch das Leistungsteil festgelegt. Die Werte sind mit „ENTER“ zu bestätigen.
Einflüsse und Auswirkungen der Schaltfrequenz können aus folgender Aufstellung entnommen werden:	kleine Schaltfrequenz	hohe Schaltfrequenz
	geringere Umrichterwärmerung	geringere Geräusentwicklung
	geringerer Ableitstrom	bessere Sinusnachbildung
	geringere Schaltverluste	weniger Motorverluste
	weniger Funkstörungen	bessere Reglereigenschaften
	besserer Rundlauf bei kleinen Drehzahlen (nur gesteuert!)	

Info



Bei Schaltfrequenzen über 4 kHz beachten Sie unbedingt die max. Motorleitungslänge in den Technischen Daten der Leistungsteilanleitung.

CP33 Relaisausgang 1 / Funktion

CP34 Relaisausgang 2 / Funktion

Der Schaltpegel für den Relaisausgang 1 beträgt „100,00“ für Relaisausgang 2 „4,00“.

Wert	Funktion
0	Keine Funktion (generell aus)
1	Generell an
2	Run-Signal; auch bei DC-Bremse
3	Betriebsbereit-Signal (kein Fehler)
4	Fehler
5	Fehler (ohne Auto-Reset)
6	Warn- oder Fehlermeldung (auch bei Schnellhalt)
7	Vorwarnung Überlast (OL) ab 80%
8	Vorwarnung Kühlkörpertemperatur (OH) ab 70 °C
9	Vorwarnung Motortemperatur (dOH) → CP37
10	Vorwarnung Motorschutzrelaisfunktion (OH2) → CP27
11	Vorwarnung interne Temperatur
12	Kabelbruch 4...20 mA an Analogeingang 1
13	Kabelbruch 4...20 mA an Analogeingang 2
14	max. Konstantstrom ($I > CP25$) überschritten
15	max. Rampenstrom ($I > CP24$) überschritten
16	DC-Bremse aktiv
17	Netz-Aus-Funktion aktiv
18	Bremsensteuerung
19	Drehzahlregeldifferenz > Schaltpegel
20	Istwert=Sollwert (CP03=Fcon; rcon; nicht bei noP, LS, Fehler: „Drehzahlsuche“)
21	Beschleunigen (CP03 = FAcc, rAcc, LAS)
22	Verzögern (CP03 = FdEc, rdEc, LdS)
23	Istdrehrichtung = Solldrehrichtung
24	akt. Auslastung (CP06) > Schaltpegel
25	Betrag Istwirkstrom > Schaltpegel
26	Zwischenkreisspannung (CP07) > Schaltpegel
27	Istwert (CP01) > Schaltpegel
28	Sollwert (CP02) > Schaltpegel
30	Istdrehmoment > Schaltpegel
31	Absolutwert AN1 > Schaltpegel
32	Absolutwert AN2 > Schaltpegel
34	Sollwert AN1 > Schaltpegel
35	Sollwert AN2 > Schaltpegel
37	Timer 1 > Schaltpegel
38	Timer 2 > Schaltpegel
40	Hardware-Stromgrenze aktiv
41	Modulation an
42	ANOUT3 PWM-Signal
43	ANOUT4 PWM-Signal
44	Umrichterstatus > Schaltpegel
45	Kühlkörpertemperatur > Schaltpegel
46	Motortemperatur > Schaltpegel
47	Rampenausgangswert > Schaltpegel
48	Scheinstrom (CP04) > Schaltpegel
49	Rechtslauf (nicht bei nOP, LS, Schnellhalt oder Fehler)
50	Linkslauf (nicht bei nOP, LS, Schnellhalt oder Fehler)
51	OL2-Warnung
52	Stromregler in der Begrenzung
59	Eingänge Und-Verknüpft (ru22)
60	Eingänge Oder-Verknüpft (ru22)

weiter auf nächster Seite

Wert	Funktion
61	Eingänge NAND-Verknüpft (ru22)
62	Eingänge NOR-Verknüpft (ru22)
63	Betrag ANOUT1 > Schaltpegel
64	Betrag ANOUT2 > Schaltpegel
65	ANOUT1 > Schaltpegel
66	ANOUT2 > Schaltpegel
69	ext. PID Regeldifferenz > Schaltpegel
70	Treiberspannung aktiv
73	Betrag Wirkleistung > Schaltpegel
74	Wirkleistung > Schaltpegel
80	Wirkstrom > Schaltpegel
82	Istwert Kanal 2 > Schaltpegel
84	Istwert < minimaler Sollwert oP06/oP07
85	Warnung! Externer Fehler
86	Warnung! Watchdog
89	Istwert < Sollwert • Schaltpegel
90	Motortemperaturkorrektur > Schaltpegel
92	Schnellhalt
99	Warnung! Durchflussüberwachung
100	Kombination aus verschiedenen Bedingungen
101	Halt nach DC-Bremmung und wenn Strom > Schaltpegel (Ausgang schaltet bei Modulation = AUS und wenn der gemessene Mittelwert des Scheinstromes während der DC-Bremmung vor dem Abschalten der Modulation den Pegel von CP34 überschritten hat)

Bei nicht aufgeführten Werten ist die Schaltbedingung aus.

CP35 Endschaltefehler / Reaktion

Dieser Parameter bestimmt die Reaktion des Antriebes, auf die Klemme X2A.7 (**R**) bzw. X2A.8 (**F**). Diese Klemmen sind als Software-Endschalter programmiert. Die Reaktion des Antriebes erfolgt entsprechend folgender Tabelle.

Wert	Vorgabe	Reaktion	Wiederanlauf
0		sofortiges Abschalten der Modulation	Fehler beheben, Reset
1		Schnellhalt / Abschalten der Modulation nach Erreichen von Drehzahl 0	
2		Schnellhalt / Haltemoment bei Drehzahl 0	
3		sofortiges Abschalten der Modulation	Autoreset, wenn kein Fehler mehr
4		Schnellhalt / Abschalten der Modulation nach Erreichen von Drehzahl 0	
5		Schnellhalt / Haltemoment bei Drehzahl 0	
6	x	keine Auswirkung auf den Antrieb, Störung wird ignoriert!	—

CP36 Reaktion auf externen Fehler

Mit der externen Fehlerüberwachung können externe Geräte direkten Einfluss auf den Antrieb nehmen. Dieser Parameter bestimmt die Reaktion des Antriebes auf ein Signal an Klemme X2A.12 (I3), entsprechend folgender Tabelle.

Wert	Vorgabe	Reaktion	Wiederanlauf
0	x	sofortiges Abschalten der Modulation	Fehler beheben, Reset
1		Schnellhalt / Abschalten der Modulation nach Erreichen von Drehzahl 0	
2		Schnellhalt / Haltemoment bei Drehzahl 0	
3		sofortiges Abschalten der Modulation	Autoreset, wenn kein Fehler mehr
4		Schnellhalt / Abschalten der Modulation nach Erreichen von Drehzahl 0	
5		Schnellhalt / Haltemoment bei Drehzahl 0	
6		keine Auswirkung auf den Antrieb, Störung wird ignoriert!	—

Info



Der Parameter CP36 kann nur bei geöffneter Reglerfreigabe umgeschaltet werden. Andernfalls wird der Fehler „Operation nicht möglich“ ausgegeben.

CP37 Reaktion auf externe Übertemperatur (nur bei Geräten mit Temperatureingang)

Dieser Parameter bestimmt die Reaktion des Antriebes auf die externe Temperaturüberwachung. **Bei 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 „Motortemperatur wieder normal“ (bzw. „Entwarnung! Motortemperatur“) ausgegeben. Erst dann kann der Fehler zurückgesetzt bzw. der automatische Wiederanlauf ausgeführt werden.

CP37	Anzeige	Reaktion	Wiederanlauf
0	¹⁾	sofortiges Abschalten der Modulation	Wiederanlauf
1*	²⁾	Schnellhalt / Abschalten der Modulation nach Erreichen von Drehzahl 0	Fehler beheben; Reset
2*	²⁾	Schnellhalt / Haltemoment bei Drehzahl 0	
3	²⁾	sofortiges Abschalten der Modulation	
4*	²⁾	Schnellhalt / Abschalten der Modulation nach Erreichen von Drehzahl 0	Autoreset, wenn kein Fehler mehr
5*	²⁾	Schnellhalt / Haltemoment bei Drehzahl 0	
6*	keine	Motortemperatur wird nicht überwacht. Der Antrieb führt aber keinen automatischen Schnellhalt während der Vorwarnzeit aus. Die Vorwarnmeldung kann nur über einen digitalen Ausgang (Schaltbedingung 9: „Vorwarnung Motortemperatur“) ausgegeben werden. Nach Ablauf der Vorwarnzeit geht der Umrichter auf Fehler „9: Fehler! Motortemperatur“.	entfällt
7	keine	kMotortemperatur wird nicht überwacht. Der Fehler „9: Fehler! Motortemperatur“ wird nie ausgelöst. Keine Meldung über einen Digitalausgang möglich	
8	²⁾	Störung wird nur ausgelöst, wenn der Umrichter moduliert.	Fehler beheben; Reset
9		Wie Wert 6, zusätzlich ist die Motorüberwachung auch bei nicht eingeschalteter Modulation aktiv.	

¹⁾ Fehler! Motortemperatur ²⁾ Warnung! Motortemperatur

*) Ist der Motor nach 10 Sekunden noch zu heiß, wird die Fehlermeldung „Fehler! Motortemperatur“ ausgelöst und die Modulation abgeschaltet!

CP38 Umrichteradresse

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0...239	1	Vorgabe der Busadresse, unter der der Umrichter von „COM-BIVIS“ oder einer anderen Steuerung angesprochen wird. Werden mehrere Umrichter gleichzeitig am Bus betrieben, ist es unbedingt erforderlich, ihnen unterschiedliche Busadressen zuzuweisen, da es sonst zu Kommunikationsstörungen kommt.

CP39 Letzter Fehler

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0...255	1	Der Umrichter speichert die letzten acht aufgetretenen Fehler. Hier wird der zuletzt aufgetretene Fehler angezeigt.

CP40 Parametersatz / Kopierfunktion

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
-4...7	1	CP40 legt den Quellparametersatz fest. Als Zielsatz ist im CP-Modus standardmäßig Satz 0 eingestellt.
0...7		Alle programmierbaren Parameter des Quellsatzes werden in den Zielsatz kopiert.
-1		Def.-Werte in gew. Sätze. In alle Parameter von Satz 0 werden Defaultwerte kopiert (Ausnahme: System- und Securityparameter). Ist der Zielsatz > 0 werden nur programmierbare Parameter kopiert.
-2		Def.-Werte in alle Sätze. In alle Parameter aller Sätze werden Defaultwerte kopiert (Ausnahme: System- und Securityparameter).
-3		Def.+Sys-Par./gew. Sätze. In alle Parameter des Zielsatzes werden Defaultwerte kopiert (Ausnahme: Securityparameter). Ist der Zielsatz > 0 werden nur programmierbare Parameter kopiert.
-4		Def.+Sys-Par./alle Sätze. In alle Parameter aller Sätze werden Defaultwerte kopiert (Ausnahme: Securityparameter).

Achtung  Durch Laden der Defaultwerte werden alle vom Maschinenbauer festgelegten Definitionen zurückgesetzt! Dies kann die Klemmenbelegung, Satzumschaltung oder Betriebszustände umfassen. Vor Laden des Defaultsatzes ist sicherzustellen, dass keine ungewollten Betriebszustände eintreten.

CP48 Softwareversion

Wertebereich	Vorgabe	Beschreibung
0.0.0.0 ... F.F.F.F	x.x.x.x	Anzeige der Softwareversion
		Die ersten beiden Ziffern zeigen die Haupt- und Unterversionnummer an (z.B. 1.2.x.x => V1.2)
		Die dritte Ziffer zeigt die Leistungsteilsoftware an
	x.x.0.x	Leistungsteil gesteuert 1. Version
	x.x.1.x	Leistungsteil gesteuert 2. Version
	x.x.2.x	Leistungsteil ASCL
	x.x.3.x	Leistungsteil SCL
		Die vierte Ziffer zeigt eine fortlaufende Nummer für den Datecode an.

2.3.1 Größenabhängige Daten ASCL

In der folgenden Tabelle sind die Werkseinstellungen für die größenabhängigen Parameterwerte aufgeführt.

Parameter	CP11	CP12	CP13	CP14	CP15	CP16	—	CP29
Gerätegröße/ Spannungsklasse	Motorbemessungsdrehzahl	Motorbemessungsfrequenz	Motorbemessungsstrom	Motorbemessungsspannung	Motorleistungsfaktor	Motorbemessungsleistung	Motorbemessungsmoment	Drehmomentgrenze
	[1/min]	[Hz]	[A]	[V]	cos(Phi)	[kW]	[Nm]	[Nm]
07/400V		50		400		0,75		
09/400V	1400	50	3,4	400	0,83	1,5	10,23	22,47
10/400V	1420	50	5,2	400	0,78	2,2	14,79	30,81
12/400V	1435	50	8,8	400	0,79	4,0	26,61	53,21
13/400V	1440	50	10,5	400	0,89	5,5	36,47	73,26
14/400V	1450	50	15,0	400	0,84	7,5	49,39	80,12
15/400V	1450	50	21,5	400	0,85	11,0	72,43	118,83
16/400V	1465	50	28,5	400	0,86	15,0	97,76	165,88
17/400V	1460	50	35,0	400	0,86	18,5	120,99	213,37
18/400V	1465	50	42,0	400	0,84	22,0	143,83	253,27
19/400V	1465	50	55,5	400	0,85	30,0	195,52	309,88
20/400V	1470	50	67,0	400	0,86	37,0	240,33	393,60
21/400V	1470	50	81,0	400	0,86	45,0	292,29	474,91
22/400V	1475	50	98,5	400	0,86	55,0	356,03	609,86
23/400V	1480	50	140,0	400	0,87	75,0	483,85	752,75
24/400V	1480	50	168,0	400	0,86	90,0	580,63	907,29
25/400V	1485	50	210,0	400	0,85	110,0	707,26	833,38
26/400V	1485	50	240,0	400	0,87	132,0	848,72	1041,70
27/400V	1485	50	287,0	400	0,88	160,0	1028,75	1264,01
28/400V	1485	50	370,0	400	0,88	200,0	1285,93	1413,37
29/400V	1485	50	420,0	400	0,88	250,0	1607,42	1780,29
30/400V	1490	50	535,0	400	0,88	315,0	2018,55	1938,63
31/400V	1490	50	623,0	400	0,85	355,0	2274,87	2566,84
32/400V	1490	50	710,0	400	0,84	400,0	2563,24	3012,88

3. Fehlerdiagnose

3.1 Fehlersuche

Treten im Betrieb wiederholt Fehlermeldungen oder Fehlfunktionen auf, sollte als Erstes versucht werden, den Fehler so genau wie möglich zu bestimmen. Gehen Sie dazu folgende Checkliste durch:

- Ist der Fehler reproduzierbar?

Dazu den Fehler zurücksetzen und versuchen, ihn unter gleichen Bedingungen wieder herbeizuführen. Falls der Fehler reproduzierbar ist, muss als nächstes so genau wie möglich bestimmt werden, in welcher Betriebsphase er auftritt.

- Tritt der Fehler während einer bestimmten Betriebsphase auf (z.B. immer beim Beschleunigen)?

Falls ja, kann nun direkt bei den Fehlermeldungen nachgeschlagen und die dort angegebene Ursache behoben werden.

- Tritt der Fehler erst nach einer bestimmten Zeit auf (bzw. nicht mehr auf)?

Das kann darauf hindeuten, dass der Fehler thermische Ursachen hat. Prüfen Sie, ob der Umrichter gemäß den Umgebungsbedingungen eingesetzt ist und keine Betauung stattfindet.

3.2 Fehlermeldungen und ihre Ursachen

Die Statusanzeige unterteilt sich beim COMBIVERT G6 in Status-, Fehler- und Warnmeldungen.

Statusmeldungen zeigen den aktuellen Betriebszustand des Gerätes an. Sie haben keine besondere Kennung und dienen nur zur Information.

Fehlermeldungen bestehen immer aus dem Wort "Fehler" und der Ursache. Fehlermeldungen bewirken ein sofortiges Abschalten der Modulation. Der Wiederanlauf ist erst nach Reset oder AutoReset möglich. Bei Temperatur- oder Überlastfehlern muss gewartet werden, bis die Statusmeldung erscheint, dass die Störung beseitigt ist. Erst dann kann ein Reset durchgeführt werden.

Warnmeldungen bestehen immer aus dem Wort "Warnung" und der Ursache. Wie sich der Umrichter auf Warnmeldungen verhält, kann über Parameter im Applikationsmodus festgelegt werden.

In der folgenden Tabelle sind erst die Statusmeldungen, dann die Fehlermeldungen und zuletzt die Warnmeldungen jeweils in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet.

Anzeige	Wert	Bedeutung
Statusmeldungen		
Berechne Antriebsdaten	82	Die Meldung wird während der Erfassung des Motorständewiderstandes ausgegeben.
Beschleunigung Linkslauf	67	Es wird mit den eingestellten Rampenzeiten mit Drehrichtung links beschleunigt.
Beschleunigung Rechtslauf	64	Es wird mit den eingestellten Rampenzeiten mit Drehrichtung rechts beschleunigt.
Beschleunigungsstop durch Überlast	72	Diese Meldung wird angezeigt, wenn während der Beschleunigung die Auslastung auf den eingestellten Auslastungspegel begrenzt wird
Blockade erkannt	129	Der Sollwert muss oberhalb des Levels Pn86 liegen. Liegt der Istwert unterhalb des Levels startet ein Zähler. Erreicht der Zähler die in Pn86 eingestellte Zeit, wird eine Blockade erkannt. Die Ausgangsfunktion do00...07 = 96 (Blockade aktiv) wird gesetzt. Bei Überschreiten der Grenze verringert sich der Wert des Zählers.
Blockade rücksetzbar	130	Die Warnmeldung Blockade liegt nicht mehr vor. Die Meldung kann zurückgesetzt werden. Die Ausgangsfunktion do00...07 = 97 "Blockade rücksetzbar" wird gesetzt.
Bremse schließen	85	Bremsenansteuerung
Bremse öffnen	86	Bremsenansteuerung
DC Bremsung	75	Motor wird durch eine Gleichspannung am Ausgang abgebremst.
Drehzahlsuche	74	Drehzahlsuchfunktion aktiv, das heißt der Umrichter versucht sich auf einen auslaufenden Motor zu synchronisieren.
Entwarnung! Innenraumtemperatur	92	Die Temperatur im Innenraum des Umrichters ist wieder unterhalb der Warnschwelle.
Entwarnung! Kühlkörpertemperatur	88	Die Kühlkörpertemperatur ist wieder unterhalb des Warnpegels.
Entwarnung! Motortemperatur	91	Die Motortemperatur ist wieder unterhalb des eingestellten Warnpegels. Die Abschaltzeit wird angehalten.
Entwarnung! Überlastung	98	Der Überlastzähler (OL-Zähler) hat 0 % erreicht, die Warnung "Überlast" kann zurückgesetzt werden.
Entwarnung! Überlast im Stillstand	101	Die Abkühlzeit nach "Warnung! Überlast im Stillstand" ist abgelaufen. Die Warnmeldung kann zurückgesetzt werden.
Hardwarestromgrenze	80	Die Meldung wird ausgegeben, wenn der Ausgangsstrom die Hardwarestromgrenze erreicht.
Innenraumtemperatur wieder normal	7	Keine Übertemperatur im Innenraum mehr, Innenraumtemperatur ist um mind. 3°C gesunken, Fehler rücksetzbar
Keine Drehrichtung vorgegeben	70	Es ist keine Drehrichtung vorgegeben, die Modulation ist abgeschaltet.

weiter auf nächster Seite

Fehlerdiagnose

Anzeige	Wert	Bedeutung
Keine Drehrichtungsvorgabe nach Netz-Aus	84	Modulation wurde nach Ablauf der Netz-Aus-Funktion abgeschaltet.
Keine Reglerfreigabe	0	Reglerfreigabe ist nicht gesetzt. Klemme ST (bei Geräten ohne Sicherheitsmodul) Klemmen STO (bei Geräten mit Sicherheitsmodul) Softwarereglerfreigabe (nur zusätzlich mit ST oder STO)
Konstantfahrt Linkslauf	69	Die Beschleunigungs- / Verzögerungsphase ist beendet und es wird mit konstanter Drehzahl / Frequenz mit Drehrichtung rechts gefahren.
Konstantfahrt Rechtslauf	66	Die Beschleunigungs- / Verzögerungsphase ist beendet und es wird mit konstanter Drehzahl / Frequenz mit Drehrichtung rechts gefahren.
Kühlkörpertemperatur wieder normal	36	Temperatur des Kühlkörpers wieder im zulässigen Betriebsbereich. Der Fehler kann zurückgesetzt werden.
Leistungsteil nicht bereit	13	Das Leistungsteil ist nicht bereit, bzw. wird nicht von der Steuerung erkannt.
keine Drehrichtungsvorgabe nach DC-Bremung	77	Modulation wird nach der DC-Bremung abgeschaltet
Motordatenberechnung abgeschlossen	127	Motoridentifikation abgeschlossen
Motorentregung	76	Endstufen zur Motorentregung gesperrt
Motortemperatur wieder normal	11	Motortemperaturschalter oder PTC an den Klemmen T1/ T2 ist wieder im normalen Arbeitsbereich. Der Fehler kann nun zurückgesetzt werden.
Netz-Aus-Funktion aktiv	78	Abhängig von der Programmierung der Funktion, läuft der Umrichter bei Netzzurückkehr selbstständig, bzw. erst nach einem Reset an.
Schnellhalt aktiv	79	Die Meldung wird ausgegeben, wenn als Reaktion auf eine Warnmeldung die Schnellhaltfunktion aktiv wird.
Stromgrenze erreicht	71	Diese Meldung wird angezeigt, wenn während der Konstantfahrt die Auslastung auf die eingestellte Stromgrenze begrenzt wird.
Überlast beseitigt	17	Keine Überlast mehr, OL-Zähler hat 0% erreicht; nach „Fehler! Überlastung“ muss eine Abkühlphase abgewartet werden. Diese Meldung erscheint nach Beendigung der Abkühlphase. Der Fehler kann zurückgesetzt werden. Der Umrichter muss während der Abkühlphase eingeschaltet bleiben.
Überlast im Stillstand behoben	20	Die Abkühlzeit ist abgelaufen und der Fehler kann zurückgesetzt werden.
Überprüfe Sicherheitsfunktion	131	Die Sicherheitsfunktion wird geprüft (100ms).
Verzögerung Linkslauf	68	Es wird mit den eingestellten Rampenzeiten mit Drehrichtung links angehalten.

weiter auf nächster Seite

Anzeige	Wert	Bedeutung
Verzögerung Rechtslauf	65	Es wird mit den eingestellten Rampenzeiten mit Drehrichtung rechts verzögert.
Verzögerungsstop durch Überlast / Überspannung	73	Diese Meldung wird angezeigt, wenn während der Verzögerung die Auslastung auf den eingestellten Auslastungspegel oder die Zwischenkreisspannung auf den eingestellten Spannungspegel begrenzt wird.
weiter auf nächster Seite		

Fehlerdiagnose

Anzeige	Wert	Bedeutung
Fehlermeldungen		
Fehler! Antriebsdatenberechnung	60	Bei der automatischen Motorständerwiderstandsmessung ist ein Fehler aufgetreten.
Fehler! Ausgangsphase	5	Phasenausfallerkennung am Ausgang
Fehler! Blockade	26	Eine Blockade wurde erkannt. Pn85 Bit 4 steht auf Fehler, kein Autoreset.
Fehler! Bremsenansteuerung	56	Fehler kann bei eingeschalteter Bremsenansteuerung auftreten, wenn: <ul style="list-style-type: none"> • die Auslastung beim Starten unter dem minimalem Auslastungspegel (Pn43) liegt oder das Fehlen einer Motorphase erkannt wurde. • die Auslastung zu groß und die Hardwarestromgrenze erreicht ist.
Fehler! Drehzahlreglergrenze	25	Drehzahlreglergrenze erreicht
Fehler! Durchflussüberwachung	27	In Pn91 ist die Durchflussüberwachung aktiviert. In Pn92 und Pn93 ist kein Ein- und Ausgang für die Ventilsteuerung ausgewählt.
Fehler! Eingangserkennung	53	Hardwarefehler bei der Start/Stop-Messung.
Fehler! Externer Eingang	31	Wird ausgelöst, wenn ein digitaler Eingang als externer Fehlereingang programmiert ist und auslöst.
Fehler! Geschwindigkeitsübertretung	58	Die Drehzahl liegt außerhalb der festgelegten Grenzen. Kann auch bei Überschreiten der absoluten Geschwindigkeit bezogen auf EMK auftreten = EMK falsch angegeben (Servoantriebe).
Fehler! Innenraumtemperatur	6	Innenraumtemperatur zu hoch. Fehler erst rücksetzbar bei "Innenraumtemperatur wieder normal" wenn die Innenraumtemperatur um mind. 3 °C gesunken ist
Fehler! Ladevorgang	15	Das Ladeshuntrelais ist nicht angezogen. Dies tritt kurzzeitig während der Einschaltphase auf, muss jedoch sofort selbstständig zurückgesetzt werden. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, können folgende Ursachen in Frage kommen: <ul style="list-style-type: none"> • Ladeshunt defekt • falsche oder zu geringe Eingangsspannung • hohe Verluste in der Versorgungsleitung • Bremswiderstand falsch angeschlossen oder defekt • Bremsmodul defekt
Fehler! Leistungsteil	12	Allgemeiner Leistungsteilfehler (z.B. Lüfter)
Fehler! Motorschutzfunktion	30	Das elektronische Motorschutzrelais hat ausgelöst.
Fehler! Maximalbeschleunigung	24	Maximale Beschleunigung überschritten

weiter auf nächster Seite

Anzeige	Wert	Bedeutung
Fehler! Motortemperatur	9	<p>Motortemperaturschalter oder PTC an den Klemmen T1/T2 hat ausgelöst. Fehler erst rücksetzbar bei "Motortemperatur wieder normal", wenn PTC wieder niederohmig ist. Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Widerstand an den Klemmen T1/T2 >1650 Ohm • Motor überlastet • Leitungsbruch zum Temperaturfühler
Fehler! Parametersatzanzwahl	39	Es wurde versucht, einen gesperrten Parametersatz anzuwählen. Als Reaktion wurde "Fehler, Neustart nach Reset" programmiert.
Fehler! Phasenausfall	3	Phase der Eingangsspannung fehlt (Ripple detect)
Fehler! Sicherheitsfunktion	28	<p>Fehler in einer vom optionalen Sicherheitsmodul überwachten Funktion. Siehe Sicherheitsanleitung Mat.Nr. 00G6N1F-0000.</p> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">  Der Fehler „Fehler! 28: Sicherheitsfunktion“ kann nicht mit einem digitalen Eingang zurückgesetzt werden. Der Fehler kann nur zurückgesetzt werden, indem der Frequenzumrichter aus- und eingeschaltet wird. </div>
Fehler! Überfrequenz	61	Aktuelle Frequenz oberhalb des zulässigen Bereiches.
Fehler! Überlast (Ixt)	16	<p>Überlastfehler erst rücksetzbar bei Meldung "Überlast beseitigt", wenn OL-Zähler wieder 0% erreicht hat. Tritt auf, wenn eine zu große Belastung länger als für die zulässige Zeit (s. Technische Daten) anliegt. Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mechanischer Fehler oder Überlastung in der Applikation • Umrichter falsch dimensioniert • Motor falsch beschaltet • schlechter Reglerabgleich
Fehler! Überlast im Stillstand	19	Tritt auf, wenn der Stillstandsdauerstrom überschritten wird (siehe technische Daten in der Leistungsteilanleitung). Der Fehler ist erst rücksetzbar, wenn die Abkühlzeit abgelaufen ist und "Überlast im Stillstand behoben" angezeigt wird.
Fehler! Überspannung	1	<p>Spannung im Zwischenkreis zu hoch. Tritt auf, wenn die Zwischenkreisspannung über den zugelassenen Wert ansteigt. Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schlechter Reglerabgleich (Überschwinger) • Eingangsspannung zu hoch • Störspannungen am Eingang • zu kurze Verzögerungsrampe • Bremswiderstand defekt oder zu klein

weiter auf nächster Seite

Fehlerdiagnose

Anzeige	Wert	Bedeutung
Fehler! Überstrom	4	<p>Tritt auf, wenn der angegebene Spitzenstrom überschritten wird. Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu kurze Beschleunigungsrampen • zu große Last bei abgeschaltetem Beschleunigungsstop und abgeschalteter Konstantstromgrenze • Kurzschluss am Ausgang • Erdschluss • zu kurze Verzögerungsrampe • Motorleitung zu lang • EMV • DC-Bremse bei großen Leistungen aktiv
Fehler! Übertemperatur Kühlkörper	8	<p>Temperatur des Kühlkörpers ist zu hoch. Fehler erst rücksetzbar bei "Kühlkörpertemperatur wieder normal". Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unzureichender Luftstrom am Kühlkörper (verschmutzt) • zu hohe Umgebungstemperatur • Lüfter verstopft
Fehler! Unterspannung	2	<p>Spannung im Zwischenkreis zu gering. Tritt auf, wenn die Zwischenkreisspannung unter den zugelassenen Wert sinkt. Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingangsspannung zu gering oder instabil • Umrichterleistung zu klein • Spannungsverluste durch falsche Verkabelung • Versorgungsspannung durch Generator / Transformator bricht bei sehr kurzen Rampen ein • Sprungfaktor (Pn56) zu klein • wenn ein digitaler Eingang als externer Fehlereingang mit Fehlermeldung "Unterspannung" programmiert ist.
Fehler! Watchdog	18	<p>Die eingestellte Überwachungszeit (Watchdog) der Kommunikation zwischen Steuerkarte und PC (an einer optionalen Feldbusschnittstelle), bzw. zwischen Steuerkarte und Leistungsteil wurde überschritten.</p>

weiter auf nächster Seite

Anzeige	Wert	Bedeutung
Warnmeldungen		
Warnung! Drehzahlreglergrenze	107	Der Drehzahlregler befindet sich in der Begrenzung. Mit Pn75 kann die Reaktion auf die Ursache programmiert werden.
Warnung! Externer Eingang	90	Diese Warnung wird über einen externen Eingang ausgelöst. Die Reaktion auf diese Warnung kann programmiert werden.
Warnung! Motorschutzfunktion	97	Die elektronische Motorschutzfunktion hat ausgelöst. Die Reaktion auf diese Warnung kann programmiert werden.
Warnung! Motortemperatur	96	Die Motortemperatur hat einen einstellbaren Warnpegel (Pn13) überschritten. Die Abschaltzeit wird gestartet. Die Reaktion auf diese Warnung kann programmiert werden.
Warnung! Parametersatzanwahl	102	Es wurde versucht, einen gesperrten Parametersatz anzuwählen. Die Reaktion auf diese Warnung kann programmiert werden.
Warnung! Überlast	99	Es kann ein Pegel zwischen 0 und 100% des Auslastungszählers eingestellt werden, bei dessen Überschreiten die Warnung ausgegeben wird. Die Reaktion auf diese Warnung kann programmiert werden.
Warnung! Überlast im Stillstand	100	Die Warnung wird ausgegeben, wenn der Stillstandsdauerstrom überschritten wird (siehe technische Daten und Überlastkurven). Die Reaktion auf diese Warnung kann programmiert werden. Die Warnung ist erst rücksetzbar, wenn die Abkühlzeit abgelaufen ist und "Entwarnung! Überlast im Stillstand" angezeigt wird.
Warnung! Innenraumtemperatur	87	Die Temperatur im Innenraum des Umrichters liegt über dem zulässigen Pegel. Die Abschaltzeit wurde gestartet. Die eingestellte Reaktion auf die Warnmeldung wird ausgeführt.
Warnung! Kühlkörpertemperatur	89	Es kann ein Pegel festgelegt werden, bei dessen Überschreitung diese Warnung ausgegeben wird. Weiterhin kann eine Reaktion auf diese Warnung programmiert werden.
Warnung! Watchdog	93	Watchdog für Kommunikation zwischen Steuerkarte und PC (an einer optionalen Feldbusschnittstelle) oder Steuerkarte und Leistungsteil hat angesprochen. Die Reaktion auf diese Warnung kann programmiert werden.



KEB Automation KG

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

KEB worldwide...

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik

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

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

No. 435 Qianpu Road, Chedun Town, Songjiang District,
CHN-Shanghai 201611, P.R. China
fon: +86 21 37746688 • fax: +86 21 37746600
net: www.keb.de • mail: info@keb.cn

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Organizační složka
K. Weise 1675/5 • CZ-370 04 České Budějovice
fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119
mail: info.keb@seznam.cz

KEB Antriebstechnik GmbH

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

KEB España

C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035
mail: vb.espana@keb.de

Société Française KEB

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

KEB (UK) Ltd.

Morris Close, Park Farm Industrial Estate
GB-Wellingborough, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb-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 3353531 • fax: +39 02 33500790
net: www.keb.de • mail: kebitalia@keb.it

KEB Japan Ltd.

15-16, 2-Chome, Takanawa Minato-ku
J-Tokyo 108-0074
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215
mail: info@keb.jp

KEB Korea Seoul

Room 1709, 415 Missy 2000
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu
ROK-135-757 Seoul/South Korea
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770
mail: vb.korea@keb.de

KEB RUS Ltd.

Lesnaya Str. House 30, Dzerzhinsky (MO)
RUS-140091 Moscow region
fon: +7 495 632 0217 • fax: +7 495 632 0217
net: www.keb.ru • mail: info@keb.ru

KEB America, Inc.

5100 Valley Industrial Blvd. South
USA-Shakopee, MN 55379
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499
net: www.kebamerica.com • mail: info@kebamerica.com

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

© KEB		
Document	20096005	
Part/Version	DEU	00
Date	2016-10-07	