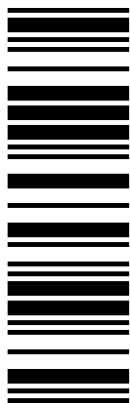
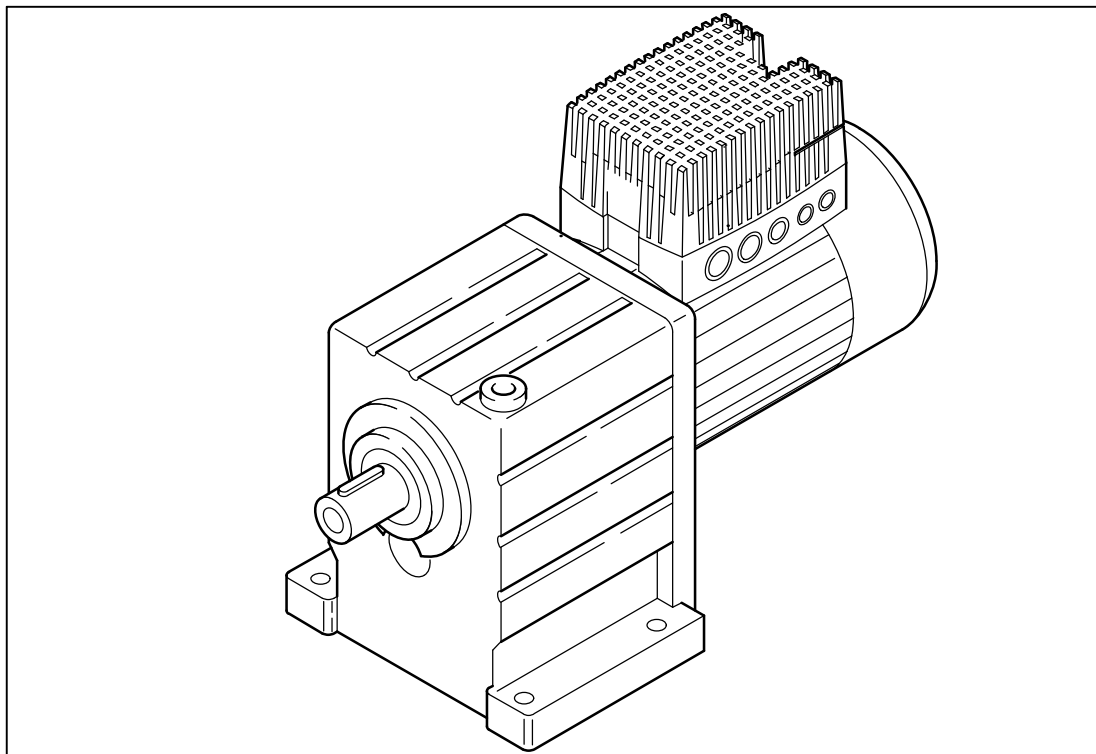


EDB82MV752
13142336



Lenze

Betriebsanleitung



Global Drive

Frequenzumrichter

Reihe 8200 motec

0.25 kW ... 7.5 kW

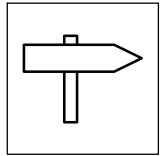
	E82MV	xxx	_	x	B	xxx	XX	xx	3x
Typ									
Leistung (z. B. 152 = $15 \times 10^2 \text{ W} = 1.5 \text{ kW}$) (z. B. 113 = $11 \times 10^3 \text{ W} = 11 \text{ kW}$)									
Spannungsklasse 2 = 240 V 4 = 400 V/500 V									
Geräteausführung									
Hardwarestand									
Softwarestand									

Beim Betrieb der Antriebsregler 8200 motec mit Lenze-Motoren oder mit Lenze-Getriebemotoren ist diese Anleitung nur gültig zusammen mit den Betriebsanleitungen der Motoren oder Getriebemotoren.

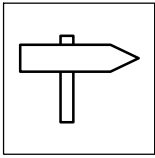
Im Servicefall bitte genaue Typenbezeichnung angeben. Das verwendete Funktionsmodul kann entweder mit dem Keypad, dem PC oder anhand des am Trägergehäuse aufgeklebten Typenschilds identifiziert werden. Zusätzlich ist jedes Funktionsmodul eindeutig gekennzeichnet (z. B. "STANDARD" für Standard-I/O).

Was ist neu / was hat sich in der Betriebsanleitung geändert ?

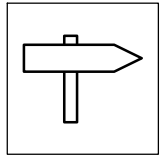
Materialnr.	Auflage	Wichtig	Inhalt
00401979	1.0 04/98 TD00	1. Auflage	Erstauflage zur Vorserie
00403485	2.0 10/98 TD00	2. Auflage Ersetzt 401979	Komplette Überarbeitung zur Serie Alle Kapitel: Fehlerkorrektur und komplette redaktionelle Überarbeitung
00422541	3.0 09/01 TD00	3. Auflage Ersetzt 403485	Erweiterung um Frequenzumrichter 0,25 kW/0,37 kW u. 3 kW ... 7.5 kW, Kap. 3 "Technische Daten": Erweiterung um Leistungen 0,25/0,37 kW u. 3..7.5 kW Kap. 5 "Inbetriebnahme": Erweiterung um Schritt für Schritt-Inbetriebnahme Kap. 12 "Zubehör": Erweiterung und Aktualisierung Alle Kapitel: Aktualisierung, Fehlerkorrektur und komplette redaktionelle Überarbeitung
00459195	4.0 10/02 TD01	4. Auflage Ersetzt 422541	Umfirmierung
	4.1 02/03 TD15	Ersetzt 4459195	Kap. 11 "Bremsbetrieb": Aktualisierung
13142336	5.0 12/06 TD03	5. Auflage	Erweiterung um Geräteausführung mit elektronischem Schaltausgang K1 Kap. 4.2.1.5, 8, 11.2: Aktualisierung Kap. 4.2.2.5: entfernt; Kap. 4.2.4.4: Verweis auf Kommunikationshandbuch Kap. 5.4 - 5.5: Interne Reorganisation Kap. 11.3.2 u 11.3.3: Aktualisierung Angaben zu Bremswiderständen Kap. 14: Signalfußpläne (ohne AIF) aktualisiert/neu gegliedert und Codetabelle an SW 3.7 aktualisiert
	5.1 07/07 TD03	5. Auflage	Layoutkorrekturen Kap. 13.1: Tabelle der anwendungsspezifischen Konfiguration: - Korrektur von verwechselten Beispielwerten in Code 412/1 u 412/5 - Ergänzung von Codestelle 0415



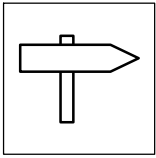
1 Vorwort und Allgemeines	1-1
1.1 Der Frequenzumrichter 8200 motec	1-1
1.2 Über diese Betriebsanleitung	1-1
1.3 Verwendete Begriffe	1-1
1.4 Rechtliche Bestimmungen	1-2
2 Sicherheitshinweise	2-1
2.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler	2-1
2.2 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Motoren	2-3
2.3 Restgefahren	2-5
2.4 Gestaltung der Sicherheitshinweise	2-5
3 Technische Daten	3-1
3.1 Allgemeine Daten/Einsatzbedingungen	3-1
3.2 Bemessungsdaten bei Netzspannung 230 V	3-4
3.2.1 Betrieb mit Bemessungsleistung (Normalbetrieb)	3-4
3.2.2 Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung	3-5
3.3 Bemessungsdaten bei Netzspannung 400/500 V	3-6
3.3.1 Betrieb mit Bemessungsleistung (Normalbetrieb)	3-6
3.3.2 Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung	3-8
4 Installation	4-1
4.1 Mechanische Installation	4-1
4.1.1 Wichtige Hinweise	4-1
4.1.2 Mechanische Ausführung	4-1
4.1.3 Abmessungen	4-2
4.2 Elektrische Installation	4-3
4.2.1 Wichtige Hinweise	4-3
4.2.1.1 Personenschutz	4-3
4.2.1.2 Motorschutz	4-3
4.2.1.3 Netzformen/Netzbedingungen	4-4
4.2.1.4 Betrieb an öffentlichen Netzen (Einhaltung der EN 61000-3-2)	4-4
4.2.1.5 Betrieb am Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter)	4-5
4.2.1.6 Wechselwirkungen mit Kompensationseinrichtungen	4-5
4.2.1.7 Spezifikation der verwendeten Leitungen	4-6
4.2.2 EMV-gerechte Installation	4-7
4.2.2.1 Aufbau	4-7
4.2.2.2 Filterung	4-7
4.2.2.3 Schirmung	4-7
4.2.2.4 Erdung	4-7
4.2.3 Leistungsanschlüsse	4-8
4.2.4 Steueranschlüsse	4-8
4.2.4.1 Montage/Demontage der I/O-Funktionsmodule	4-8
4.2.4.2 Klemmenbelegung Standard-I/O E82ZAFSC001	4-9
4.2.4.3 Klemmenbelegung Application-I/O E82ZAFAC001	4-12
4.2.4.4 Verdrahtung Bus-Funktionsmodule	4-15



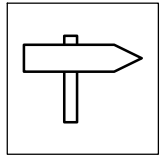
5 Inbetriebnahme	5-1
5.1 Bevor Sie beginnen	5-1
5.2 Vor dem ersten Einschalten	5-1
5.2.1 Menüstruktur	5-2
5.2.2 Parameter ändern und speichern	5-3
5.3 Wahl der richtigen Betriebsart	5-4
5.4 Inbetriebnahme U/f-Kennliniensteuerung	5-6
5.4.1 Inbetriebnahme ohne Funktionsmodul	5-6
5.4.2 Inbetriebnahme mit Funktionsmodul Standard-I/O	5-8
5.5 Inbetriebnahme Vector-Regelung	5-10
5.5.1 Inbetriebnahme ohne Funktionsmodul	5-10
5.5.2 Inbetriebnahme mit Funktionsmodul Standard-I/O	5-12
5.5.3 Vector-Regelung optimieren	5-14
6 Parametrierung	6-1
6.1 Allgemeines	6-1
6.2 Parametrierung mit dem Keypad	6-2
6.2.1 Installation/Inbetriebnahme	6-2
6.2.2 Anzeigen und Funktionen	6-2
6.2.3 Menüstruktur	6-4
6.2.4 Parameter ändern und speichern mit dem Keypad	6-5
6.2.5 Parametersatz wechseln	6-5
6.2.6 Systembusteilnehmer fernparametrieren	6-6
6.2.7 Einträge im User-Menü ändern	6-6
6.2.8 Paßwortschutz aktivieren	6-7
6.3 Parametrierung mit dem Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232)	6-9
6.3.1 Technische Daten	6-9
6.3.1.1 Allgemeine Daten/Einsatzbedingungen	6-9
6.3.1.2 Kommunikationszeiten	6-10
6.3.2 Verdrahtung mit einem Leitrechner (PC oder SPS)	6-11
6.3.2.1 Hinweise für selbstkonfektionierte PC-Systemkabel	6-11
6.3.3 Parametrierung mit LECOM-A (RS232)	6-12
6.3.4 Zusätzliche Codes für LECOM-A (RS232)	6-12
6.3.5 Fehlersuche und Störungsbeseitigung LECOM-A (RS232)	6-16
7 Funktionsbibliothek	7-1
7.1 Betriebsart	7-2
7.1.1 U/f-Kennliniensteuerung	7-3
7.1.2 Vectorregelung	7-7
7.1.3 Sensorlose Drehmomentregelung mit Drehzahlklammerung	7-10
7.2 Betriebsverhalten optimieren	7-13
7.2.1 Schlupfkompensation	7-13
7.2.2 Schaltfrequenz des Wechselrichters	7-14
7.2.3 Pendeldämpfung	7-15
7.2.4 Sperrfrequenzen	7-17



7.3	Verhalten bei Netzschalten, Netzausfall oder Reglersperre	7-18
7.3.1	Startbedingungen/Fangschaltung	7-18
7.3.2	Gesteuerter Ablauf nach Netzausfall/Netzschalten	7-19
7.3.3	Reglersperre	7-20
7.4	Grenzwerte einstellen	7-21
7.4.1	Drehzahlbereich	7-21
7.4.2	Stromgrenzwerte	7-23
7.5	Hochlauf, Ablauf, Bremsen, Stoppen	7-25
7.5.1	Hochlaufzeiten, Ablaufzeiten und S-Rampen einstellen	7-25
7.5.2	Quickstop (Schnellhalt)	7-28
7.5.3	Drehrichtung umschalten	7-29
7.5.4	Gleichstrombremsung (DCB)	7-30
7.5.5	AC-Motorbremsung	7-31
7.6	Analoge und digitale Sollwerte und Istwerte konfigurieren	7-32
7.6.1	Sollwertquelle auswählen	7-32
7.6.2	Analoge Sollwerte über Klemme	7-34
7.6.3	Digitale Sollwerte über Frequenzeingang	7-39
7.6.4	Sollwerte über Funktion "Motorpotentiometer"	7-40
7.6.5	Sollwerte über Festsollwerte (JOG)	7-42
7.6.6	Sollwerte über die Tastatur des Keypad	7-44
7.6.7	Sollwerte über ein Bus-System	7-45
7.6.8	Sollwerte umschalten (Hand/Remote-Umschaltung)	7-46
7.7	Motordaten automatisch erfassen	7-48
7.8	Prozeßregler	7-50
7.8.1	Regeleigenschaften einstellen	7-50
7.8.2	Sollwertvorgabe für den Prozeßregler	7-52
7.8.3	Istwertvorgabe für den Prozeßregler	7-54
7.8.4	Prozeßregler-Funktionen ausschalten	7-54
7.9	Strombegrenzungsregler	7-55
7.10	Analoge Signale frei verschalten	7-56
7.10.1	Freie Konfiguration analoge Eingangssignale	7-56
7.10.2	Freie Konfiguration Analogausgänge	7-59
7.10.3	Freie Konfiguration analoge Prozeßdaten-Ausgangsworte	7-63
7.11	Digitale Signale frei verschalten	7-68
7.11.1	Freie Konfiguration digitale Eingangssignale	7-68
7.11.2	Freie Konfiguration Digitalausgänge	7-73
7.11.3	Freie Konfiguration digitale Prozeßdaten-Ausgangsworte	7-79
7.12	Motor thermisch überwachen	7-82
7.12.1	I _{2t} -Überwachung	7-82
7.12.2	Temperaturüberwachung des Motors mit PTC und Erdschlußerkennung	7-83
7.13	Externe Störungen auswerten	7-85
7.13.1	Externe Störungen erkennen	7-85
7.13.2	Externe Störungen zurücksetzen	7-85
7.14	Betriebsdaten anzeigen, Diagnose	7-86
7.14.1	Betriebsdaten anzeigen	7-86



7.14.2	Diagnose	7-89
7.15	Parametersätze verwalten	7-91
7.15.1	Parametersätze speichern und kopieren	7-91
7.15.2	Parametersätze umschalten	7-94
7.16	Antriebsparameter individuell zusammenfassen im User-Menü	7-95
8	Fehlersuche und Störungsbeseitigung	8-1
8.1	Fehlersuche	8-1
8.1.1	Statusanzeige (LED's am Antriebsregler)	8-1
8.2	LED's am Antriebsregler (Statusanzeige)	8-1
8.2.1	Störungsanalyse mit dem Historienspeicher	8-1
8.3	Antriebsverhalten bei Störungen	8-2
8.4	Störungsbeseitigung	8-3
8.4.1	Fehlverhalten des Antriebs	8-3
8.4.2	Störungsmeldungen am Keypad oder im Parametrierprogramm Global Drive Control	8-3
8.5	Störungsmeldungen zurücksetzen	8-7
9	Automatisierung	9-1
9.1	Feldbus-Funktionsmodule	9-1
10	Verbundbetrieb	10-1
11	Bremsbetrieb	11-1
11.1	Bremsbetrieb ohne zusätzliche Maßnahmen	11-1
11.2	Bremsbetrieb mit externem Bremswiderstand	11-1
11.2.1	Auswahl der Bremswiderstände	11-1
11.2.2	Bemessungsdaten des integrierten Bremstransistors	11-2
11.2.3	Bemessungsdaten der Lenze-Bremswiderstände	11-3
12	Zubehör	12-1
13	Anwendungsbeispiele	13-1
13.1	Druckregelung	13-1
13.1.1	Beispiel 1: Einfache Druckregelung mit fester Sollwertvorgabe	13-6
13.1.2	Beispiel 2: Einfache Druckregelung mit veränderbarer Sollwertvorgabe	13-8
13.2	Betrieb mit Mittelfrequenzmotoren	13-10
13.3	Drehzahlregelung	13-11
13.4	Gruppenantrieb (Betrieb mit mehreren Motoren)	13-14
13.5	Sollwertsummation (Grund- und Zusatzlastbetrieb)	13-15
13.6	Leistungsregelung (Drehmomentbegrenzung)	13-16
14	Anhang	14-1
14.1	Signalflußpläne	14-1
14.2	Übersicht der Signalverarbeitung des Standard-I/O	14-2



14.2.1	Antriebsregler mit Standard-I/O	14-2
14.3	Signalverarbeitung in den Funktionsblöcken des Standard-I/O	14-3
14.3.1	Aufbereitung Drehzahlsollwert (NSET1)	14-3
14.3.2	Prozeßregler und Sollwertverarbeitung (PCTRL1)	14-4
14.3.3	Motorregelung (MCTRL1)	14-5
14.4	Übersicht der Signalverarbeitung des Application-I/O	14-6
14.4.1	Antriebsregler mit Application-I/O	14-6
14.5	Signalverarbeitung in den Funktionsblöcken des Application-I/O	14-7
14.5.1	Aufbereitung Drehzahlsollwert (NSET1)	14-7
14.5.2	Prozeßregler und Sollwertverarbeitung (PCTRL1) mit Application-I/O	14-8
14.5.3	Motorregelung (MCTRL1) mit Application-I/O	14-9
14.6	Codetabelle	14-10
14.7	Attributtabelle	14-53
14.7.1	Grundgeräte im Leistungsbereich 0.25 ... 7.5 kW mit Standard-I/O	14-53
14.7.2	Grundgeräte im Leistungsbereich 0.25 ... 7.5 kW mit Application-I/O	14-57
15	Stichwortverzeichnis	15-1



1 Vorwort und Allgemeines

1.1 Der Frequenzumrichter 8200 motec

Dezentrale Antriebslösungen erfordern ein flexibles Gesamtsystem aus Motor/Getriebemotor und Frequenzumrichter.

Das Konzept des Frequenzumrichters 8200 motec basiert deshalb auf einem modularen System aufeinander abgestimmter Antriebskomponenten. Als Einheit mit einem Lenze-Getriebemotor oder einem Lenze-Drehstrommotor ergibt sich ein elektronischer Verstellantrieb mit hoher Funktionalität.

Diese kompakten Antriebe sind einsetzbar zur Drehzahlverstellung in verschiedensten Branchen und Anwendungsbereichen, wie z. B. Fördertechnik, Klimatechnik, Automatisierung etc. Frei verschaltbare Ein- und Ausgangssignale und der Parallelbetrieb von zwei Schnittstellen ermöglichen dabei die individuelle Realisierung der Antriebsaufgabe.

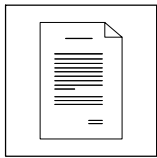
Der Frequenzumrichter 8200 motec ist direkt auf dem Motor montiert. Wandmontage des 8200 motec ist ebenfalls möglich.

1.2 Über diese Betriebsanleitung

- Diese Betriebsanleitung richtet sich an alle Personen, die Frequenzumrichter 8200 motec auslegen, installieren, in Betrieb nehmen und einstellen.
- Jedes Hauptkapitel ist eine abgeschlossene Einheit und informiert vollständig zum jeweiligen Thema:
 - Deshalb müssen Sie immer nur genau das Hauptkapitel lesen, dessen Informationen Sie gerade brauchen.
 - Über das Stichwortverzeichnis finden Sie schnell die Information zu einer speziellen Fragestellung.
- Sie ergänzt die im Lieferumfang enthaltene Montageanleitung:
 - Die Eigenschaften und Funktionen sind ausführlich beschrieben.
 - Die Parametrierung für typische Anwendungen ist mit Beispielen verdeutlicht.
 - Im Zweifelsfall ist immer die dem Frequenzumrichter 8200 motec beiliegende Montageanleitung gültig.
- Sie enthält keine Angaben zu Kombinationen mit Lenze-Getriebemotoren oder Lenze-Motoren. Die wichtigsten Daten finden Sie auf den jeweiligen Typenschildern. Bei Bedarf können Sie die zugehörigen Betriebsanleitungen bei Ihrem zuständigen Lenze-Vertriebspartner anfordern.

1.3 Verwendete Begriffe

Begriff	Im folgenden Text verwendet für
Antriebsregler	Beliebiger Frequenzumrichter, Servo-Umrichter oder Stromrichter
motec	Frequenzumrichter 8200 motec
Antrieb	Frequenzumrichter 8200 motec in Kombination mit einem Getriebemotor, einem Drehstrommotor und anderen Lenze-Antriebskomponenten
AIF	AutomatisierungsInterFace: Schnittstelle für ein Kommunikationsmodul. Von außen zugänglich am Kühlkörper des motec.
FIF	FunktionsInterFace: Schnittstelle für ein Funktionsmodul. Befindet sich innen im motec.
Cxxxx/y	Subcode y des Codes Cxxxx (z. B. C0517/3 = Subcode 3 des Codes C0517)
Xk/y	Klemme y auf der Klemmleiste Xk (z. B. X3/28 = Klemme 28 auf der Klemmleiste X3)



Vorwort und Allgemeines

1.4 Rechtliche Bestimmungen

Kennzeichnung	Typenschild	CE-Kennzeichnung	Hersteller
	Lenze Antriebsregler sind eindeutig durch den Inhalt des Typenschildes gekennzeichnet.	Konform zur EG-Richtlinie "Niederspannung"	Lenze Drive Systems GmbH Postfach 10 13 52 D-31763 Hameln
Bestimmungsmäße Verwendung	Frequenzumrichter 8200 motec und Zubehör - nur unter den in dieser Anleitung vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betreiben. - sind Komponenten - zur Steuerung und Regelung von drehzahlveränderbaren Antrieben mit Asynchron-Normmotoren, Reluktanzmotoren, PM-Synchronmotoren mit asynchronem Dämpferkäfig. - zum Einbau in eine Maschine. - zum Zusammenbau mit anderen Komponenten zu einer Maschine. - erfüllen die Schutzanforderungen der EG-Richtlinie "Niederspannung". - sind keine Maschinen im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen. - sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Weiterverwendung zur gewerblichen Nutzung bestimmt. Antriebe mit Frequenzumrichtern 8200 motec - entsprechen der EG-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit", wenn sie nach den Vorgaben des CE-typischen Antriebssystems installiert werden. - sind einsetzbar - an öffentlichen und nichtöffentlichen Netzen. - im Industriebereich und im Wohn- und Geschäftsbereich. - Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinien in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender. Jede andere Verwendung gilt als sachwidrig!		
Haftung	- Die in dieser Anleitung angegebenen Informationen, Daten und Hinweise waren zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Anleitung können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Antriebsregler und Komponenten geltend gemacht werden. - Die in dieser Anleitung dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muß. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt Lenze keine Gewähr. - Die Angaben in dieser Anleitung beschreiben die Eigenschaften der Produkte, ohne diese zuzusichern. - Es wird keine Haftung übernommen für Schäden und Betriebsstörungen, die entstehen durch: - Mißachten der Betriebsanleitung - Eigenmächtige Veränderungen am Antriebsregler - Bedienungsfehler - Unsachgemäßes Arbeiten an und mit dem Antriebsregler		
Gewährleistung	- Gewährleistungsbedingungen: Siehe Verkaufs- und Lieferbedingungen der Lenze Drive Systems GmbH. - Gewährleistungsansprüche sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers bei Lenze anmelden. - Die Gewährleistung erlischt in allen Fällen, in denen auch keine Haftungsansprüche geltend gemacht werden können.		
Entsorgung	Material	recyceln	entsorgen
	Metall	●	-
	Kunststoff	●	-
	bestückte Leiterplatten	-	●



2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)

Allgemein

Lenze-Antriebsregler (Frequenzumrichter, Servo-Umrichter, Stromrichter) und zugehörige Komponenten können während des Betriebs - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.

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

Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 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 Produkts vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Antriebsregler sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Sie sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Verwendung zur gewerblichen Nutzung bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2 bestimmt.

Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

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

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG. Die harmonisierte Norm EN 61800-5-1 wird für die Antriebsregler angewendet.

Die technischen Daten und die Angaben zu Anschlussbedingungen entnehmen Sie dem Leistungsschild und der Dokumentation. Halten Sie diese unbedingt ein.

Warnung: Die Antriebsregler sind Produkte, die nach EN 61800-3 in Antriebssysteme der Kategorie C2 eingesetzt werden können. Diese Produkte können im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

Transport, Einlagerung

Beachten Sie die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung.

Halten Sie die klimatischen Bedingungen gemäß den technischen Daten ein.

Aufstellung

Sie müssen die Antriebsregler nach den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation aufstellen und kühlen.

Sorgen Sie für sorgfältige Handhabung und vermeiden Sie mechanische Überlastung. Verbiegen Sie bei Transport und Handhabung weder Bauelemente noch ändern Sie Isolationsabstände. Berühren Sie keine elektronischen Bauelemente und Kontakte.

Antriebsregler enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die Sie durch unsachgemäße Handhabung leicht beschädigen können. Beschädigen oder zerstören Sie keine elektrischen Komponenten, da Sie dadurch Ihre Gesundheit gefährden können!

Elektrischer Anschluss

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsreglern die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4).



Sicherheitshinweise

Lenze-Antriebsregler

Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Zusätzliche Hinweise enthält die Dokumentation.

Die Dokumentation enthält Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen). Beachten Sie diese Hinweise ebenso bei CE-gekennzeichneten Antriebsreglern. Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der im Zusammenhang mit der EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte. Um die am Einbauort geltenden Grenzwerte für Funkstöraussendungen einzuhalten, müssen Sie die Antriebsregler in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen. Die Gehäuse müssen einen EMV-gerechten Aufbau ermöglichen. Achten Sie besonders darauf, dass z. B. Schaltschranktüren möglichst umlaufend metallisch mit dem Gehäuse verbunden sind. Öffnungen oder Durchbrüche durch das Gehäuse auf ein Minimum reduzieren.

Lenze-Antriebsregler können einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite des Antriebsreglers nur ein Differenzstromgerät (RCD) vom Typ B zulässig. Anderenfalls muss eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.

Betrieb

Sie müssen Anlagen mit eingebauten Antriebsreglern ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzvorrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ausrüsten (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften). Sie dürfen die Antriebsregler an Ihre Anwendung anpassen. Beachten Sie dazu die Hinweise in der Dokumentation.

Nachdem der Antriebsregler von der Versorgungsspannung getrennt ist, dürfen Sie spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse nicht sofort berühren, weil Kondensatoren aufgeladen sein können. Beachten Sie dazu die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Antriebsregler.

Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.

Hinweis für UL-approbierte Anlagen mit eingebauten Antriebsreglern: UL warnings sind Hinweise, die nur für UL-Anlagen gelten. Die Dokumentation enthält spezielle Hinweise zu UL.

Sicherheitsfunktionen

Bestimmte Varianten der Antriebsregler unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment", ehem. "Sicherer Halt") nach den Anforderungen von Anhang I Nr. 1.2.7 der EG-Richtlinie "Maschinen" 98/37/EG, EN 954-1 Kategorie 3 und EN 1037. Beachten Sie unbedingt die Hinweise zu den Sicherheitsfunktionen in der Dokumentation zu den Varianten.

Wartung und Instandhaltung

Die Antriebsregler sind wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden.

Bei verunreinigter Umgebungsluft können die Kühlflächen des Antriebsreglers verschmutzen oder Kühlöffnungen verstopft werden. Bei diesen Betriebsbedingungen deshalb regelmäßig die Kühlflächen und Kühlöffnungen reinigen. Dazu niemals scharfe oder spitze Gegenstände verwenden!

Entsorgung

Metalle und Kunststoffe zur Wiederverwertung geben. Bestückte Leiterplatten fachgerecht entsorgen.

Beachten Sie unbedingt die produktspezifischen Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser Anleitung!



2.2 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Motoren

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)

Allgemein

Niederspannungsmaschinen haben gefährliche, spannungsführende und rotierende Teile sowie möglicherweise heiße Oberflächen.

Bei Synchronmaschinen werden bei drehender Maschine auch an den offenen Klemmen Spannungen induziert.

Alle Arbeiten zu Transport, Anschluss, Inbetriebnahme und Instandhaltung darf nur qualifiziertes, verantwortliches Fachpersonal ausführen (EN 50110-1 (VDE 0105-100) und IEC 60364 beachten). Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen.

Niederspannungsmaschinen nur unter den Einsatzzwecken betreiben, die im Abschnitt "Bestimmungsgemäße Verwendung" angegeben sind.

Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Angaben entsprechen, die auf dem Leistungsschild und in der Dokumentation genannt sind.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Niederspannungsmaschinen sind für gewerbliche Anlagen bestimmt. Sie entsprechen den harmonisierten Normen der Reihe EN 60034 (VDE 0530). Der Einsatz im Ex-Bereich ist verboten, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten).

Niederspannungsmaschinen sind Komponenten zum Einbau in Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 98/37/EG. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endprodukts mit dieser Richtlinie festgestellt ist (u. a. EN 60204-1 beachten).

Niederspannungsmaschinen in Schutzart IP23 oder geringer nicht ohne besondere Schutzmaßnahmen im Freien verwenden.

Die eingebauten Bremsen nicht als Sicherheitsbremsen verwenden. Es ist nicht auszuschließen, dass durch nicht zu beeinflussende Störfaktoren, z. B. Öleintritt durch Versagen des A-seitigen Wellendichtrings, das Brems-Drehmoment reduziert sein kann.

Transport, Einlagerung

Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen dem Transportunternehmen sofort mitteilen; die Inbetriebnahme ist ggf. auszuschließen. Eingeschraubte Transportösen fest anziehen. Sie sind für das Gewicht der Niederspannungsmaschine ausgelegt, keine zusätzlichen Lasten anbringen. Wenn notwendig, ausreichend bemessene Transportmittel (z. B. Seilführungen) verwenden.

Vorhandene Transportsicherungen vor Inbetriebnahme entfernen. Für weitere Transporte erneut verwenden. Werden Niederspannungsmaschinen eingelagert, auf eine trockene, staubfreie und schwingungsarme ($v_{\text{eff}} \leq 0.2 \text{ mm/s}$) Umgebung achten (Lagerstillstandsschäden).

Aufstellung

Auf plane Auflage, gute Fuß- bzw. Flanschbefestigung und genaue Ausrichtung bei direkter Kupplung achten. Aufbaubedingte Resonanzen mit der Drehfrequenz und der doppelten Speisefrequenz vermeiden. Läufer von Hand drehen, auf ungewöhnliche Schleifgeräusche achten. Drehrichtung im ungekuppelten Zustand kontrollieren (Abschnitt "Elektrischer Anschluss" beachten).

Riemenscheiben und Kupplungen nur mit geeigneten Vorrichtungen aufziehen oder abziehen. Zur leichteren Handhabung vorher erwärmen. Riemenscheiben und Kupplungen mit einem Berührungsschutz abdecken. Unzulässige Riemenspannungen vermeiden.

Die Maschinen sind mit halber Passfeder gewuchtet. Die Kupplung muss ebenfalls mit halber Passfeder gewuchtet sein. Überstehenden, sichtbaren Passfederanteil abarbeiten.



Sicherheitshinweise

Lenze-Niederspannungsmaschinen

Eventuell erforderliche Rohranschlüsse herstellen. Bauformen mit Wellenende nach unten bauseits mit einer Abdeckung ausrüsten, die verhindert, dass Fremdkörper in den Lüfter hineinfallen. Die Belüftung darf nicht behindert werden und die Abluft - auch benachbarter Aggregate - nicht unmittelbar wieder angesaugt werden.

Elektrischer Anschluss

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal an der stillstehenden Niederspannungsmaschine im freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand vorgenommen werden. Das gilt auch für Hilfsstromkreise (z. B. Bremse, Geber, Fremdlüfter).

Spannungsfreiheit prüfen!

Überschreiten der Toleranzen in EN 60034-1; IEC 34 (VDE 0530-1) - Spannung $\pm 5\%$, Frequenz $\pm 2\%$, Kurvenform, Symmetrie - erhöht die Erwärmung und beeinflusst die elektromagnetische Verträglichkeit.

Schaltungshinweise, Angaben auf dem Leistungsschild und Anschlussschema im Klemmenkasten beachten.

Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere, elektrische Verbindung aufrecht erhalten wird (keine abstehenden Drahtenden); zugeordnete Kabelendbestückung verwenden. Sichere Schutzleiterverbindung herstellen. Steckverbinder bis zum Anschlag festschrauben.

Die kleinsten Luftabstände zwischen blanken, spannungsführenden Teilen und gegen Erde dürfen folgende Werte nicht unterschreiten: 8 mm bei $U_N \leq 550\text{ V}$, 10 mm bei $U_N \leq 725\text{ V}$, 14 mm bei $U_N \leq 1000\text{ V}$.

Der Klemmenkasten muss frei sein von Fremdkörpern, Schmutz und Feuchtigkeit. Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Klemmenkasten staubdicht und wasserdicht verschließen.

Inbetriebnahme und Betrieb

Vor Inbetriebnahme nach längerer Lagerzeit den Isolationswiderstand messen. Bei Werten $\leq 1\text{ k}\Omega$ je Volt Bemessungsspannung die Wicklung trocknen.

Für den Probetrieb ohne Abtriebs Elemente die Passfeder sichern. Schutzeinrichtungen auch im Probetrieb nicht außer Funktion setzen.

Bei Niederspannungsmaschinen mit Bremse vor der Inbetriebnahme die einwandfreie Funktion der Bremse prüfen.

Eingebaute Temperaturfühler sind kein Vollschutz der Maschine, ggf. Maximalstrom begrenzen. Antriebsregler so parametrieren, dass nach einigen Sekunden Betrieb mit $I > I_N$ der Motor abgeschaltet wird, insbesondere bei Gefahr des Blockierens.

Schwingstärken $v_{\text{eff}} \leq 3.5\text{ mm/s}$ ($P_N \leq 15\text{ kW}$) bzw. 4.5 mm/s ($P_N > 15\text{ kW}$) sind in gekuppeltem Betrieb unbedenklich.

Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb, z. B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen, die Ursache ermitteln, ggf. Rücksprache mit dem Hersteller. Im Zweifelsfall Niederspannungsmaschine abschalten.

Bei starkem Schmutzanfall Luftwege regelmäßig reinigen.

Wellendichtringe und Wälzlager haben eine begrenzte Lebensdauer.

Lagerungen mit Nachschmiereinrichtung bei laufender Niederspannungsmaschine nachfetten. Nur vom Hersteller freigegebene Fette verwenden. Wenn Fettaustrittsbohrungen mit Stopfen verschlossen sind (IP54 Abtriebsseite; IP23 Abtriebs- und Nichtabtriebsseite), vor Inbetriebnahme Stopfen entfernen. Bohrungen mit Fett verschließen. Lagerwechsel bei Dauerschmierung (2Z-Lager) nach ca. 10.000 h - 20.000 h, spätestens jedoch nach 3 - 4 Jahren.

Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser Anleitung!



2.3 Restgefahren

Personenschutz	- Schalten Sie den motec spannungslos, bevor Sie Arbeiten daran durchführen oder das Gehäuse öffnen. Warten Sie mindestens 1 Minute, da nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W; BR0, BR1, BR2 und die Pins der Schnittstelle FIF gefährliche Spannung führen. - Überprüfen Sie nach dem Öffnen des motec, ob die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W; BR0, BR1, BR2, die Relaisausgänge K11, K12, K14 und die Pins der Schnittstelle FIF spannungslos sind. - Auch bei vom Netz getrenntem motec können die Relaisausgänge K11, K12, K14 gefährliche Spannung führen! - Wenn Sie die nicht drahtbruchsichere Funktion "Drehrichtungsvorgabe" über das digitale Signal DCTRL1-CW/CCW verwenden (C0007 = -0- ... -13-, C0410/3 ≠ 255): - Bei Drahtbruch oder bei Ausfall der Steuerspannung kann der Antrieb die Drehrichtung wechseln. - Wenn Sie die Funktion "Fangschaltung" (C0142 = -2-, -3-) bei Maschinen mit geringem Massenträgheitsmoment und geringer Reibung verwenden: - Nach Reglerfreigabe im Stillstand kann der Motor kurzzeitig anlaufen oder kurzzeitig die Drehrichtung wechseln. - Der Kühlkörper des motec hat eine Betriebstemperatur > 60 °C: - Hautkontakt mit dem Kühlkörper führt zu Verbrennungen.
Geräteschutz	8200 motec 3 ... 7,5 kW (E82MV302_4B, E82MV402_4B, E82MV552_4B, E82MV752_4B): Häufiges Netzschalten (z. B. Tipp-Betrieb über Netzschütz) kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören: - Deshalb müssen zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens drei Minuten vergehen. - Bei bestimmten Einstellungen der Antriebsregler kann der angeschlossene Motor überhitzt werden: Z. B. längerer Betrieb der Gleichstrombremse. - Längerer Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen.
Überdrehzahlen	- Antriebe können gefährliche Überdrehzahlen erreichen (z. B. Einstellung hoher Ausgangsfrequenzen bei dafür ungeeigneten Motoren und Maschinen): - Die Antriebsregler bieten keinen Schutz gegen solche Betriebsbedingungen. Setzen Sie dafür zusätzliche Komponenten ein.

2.4 Gestaltung der Sicherheitshinweise

Alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung sind einheitlich aufgebaut:



Signalwort (kennzeichnet die Schwere der Gefahr)

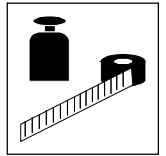
Hinweistext (beschreibt die Gefahr, gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

	verwendete Piktogramme		Signalwörter	
Warnung vor Personenschäden		Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	Gefahr!	Warnt vor unmittelbar drohender Gefahr . Folgen bei Mißachtung: Tod oder schwerste Verletzungen
		Warnung vor einer allgemeinen Gefahr	Warnung!	Warnt vor einer möglichen, sehr gefährlichen Situation . Mögliche Folgen bei Mißachtung: Tod oder schwerste Verletzungen
			Vorsicht!	Warnt vor einer möglichen, gefährlichen Situation . Mögliche Folgen bei Mißachtung: leichte oder geringfügige Verletzungen
Warnung vor Sachschäden			Stop!	Warnt vor möglichen Sachschäden . Mögliche Folgen bei Mißachtung: Beschädigung des Antriebsreglers/Antriebssystems oder seiner Umgebung
Sonstige Hinweise			Tip!	Kennzeichnet einen allgemeinen, nützlichen Tip. Wenn Sie ihn befolgen, erleichtern Sie sich die Handhabung des Antriebsreglers/Antriebssystems.



Sicherheitshinweise

Restgefahren, Gestaltung der Sicherheitshinweise

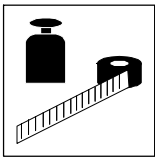


3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Daten/Einsatzbedingungen

Normen und Einsatzbedingungen			
Konformität	CE	Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) EMV-Richtlinie (93/68/EWG)	
Approbationen	UL 508C	Underwriter Laboratories (File-No. E132659) Power Conversion Equipment	
Rüttelfestigkeit	Beschleunigungsfest bis 2g (Germanischer Lloyd, allgemeine Bedingungen)		
Klimatische Bedingungen			
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 °C...+60 °C)	< 6 Monate
		1K3 (-25 °C...+40 °C)	> 6 Monate > 2 Jahre: Zwischenkreis-Kondensatoren for- mieren
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 °C...+70 °C)	
Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-20 °C...+60 °C) über +40 °C Ausgangs-Bemessungsstrom um 2,5 %/ °C reduzieren	
Zulässige Aufstellungshöhe	0 ... 4000 m üNN über 1000 m üNN Ausgangs-Bemessungsstrom um 5 %/1000 m reduzieren		
Verschmutzungsgrad	VDE 0110 Teil 2 Verschmutzungsgrad 2		
Einbaulagen	Jede Einbaulage und Einbau-Ausrichtung zulässig		
Einbaufreiräume	oberhalb	100 mm	
	seitlich	100 mm	
DC-Verbundbetrieb	nicht möglich		

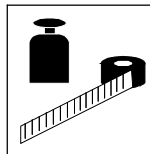
Mechanische Ausführung		
Gehäuse		Trägergehäuse: glasfaserverstärkter Kunststoff, Kühlkörper: Aluminium-Druckguß
Ver- schrau- bungen	E82MV251K2B, E82MV371K2B	4 x M20/ 2 x M16 (Gewindelänge 10 mm, ohne Gegenmutter)
	E82MV551K4B, E82MV751K4B	2 x M25/ 4 x M16 (Gewindelänge 10 mm, ohne Gegenmutter) 1 x M20 für Motorleitung bei Wandmontage (EMV-Kabelverschraubung, Gewindelänge 10 mm, mit Gegenmutter)
	E82MV152K4B, E82MV222K4B	2 x M25/1 x M20/4 x M16 (Gewindelänge 10 mm, ohne Gegenmutter) 1 x M20 für Motorleitung bei Wandmontage (EMV-Kabelverschraubung, Gewindelänge 10 mm, mit Gegenmutter)
	E82MV302K4B, E82MV402K4B, E82MV552K4B, E82MV752K4B	3 x M25/4 x M16 (Gewindelänge 10 mm, ohne Gegenmutter)



Technische Daten

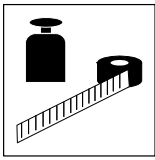
Allgemeine Daten/Einsatzbedingungen

Allgemeine elektrische Daten			
EMV	Einhaltung der Anforderungen nach EN 61800-3/A11		
Störaussendung	Motormontage	Einhaltung der Grenzwertklassen A und B (für B: bei max. 8 kHz Schaltfrequenz) nach EN 61800-3	
	Wandmontage	Einhaltung der Grenzwertklasse A nach EN 61800-3 (bis 10 m geschirmte Motorleitung) Einhaltung der Grenzwertklasse B nach EN 61800-3 (bis 1 m geschirmte Motorleitung; bei max. 8 kHz Schaltfrequenz)	
Störfestigkeit	Anforderungen	Norm	Schärfegrade
	ESD	EN 61000-4-2	3, d. h. 8 kV bei Luftentladung, 6 kV bei Kontaktentladung
	leitungsgeführte Hochfrequenz	EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz, 10 V/m 80 % AM (1kHz)
	HF-Einstrahlung (Gehäuse)	EN 61000-4-3	80 MHz ... 1000 MHz, 10 V/m 80 % AM (1kHz)
	Burst	EN 61000-4-4	3/4, d. h. 2 kV/5 kHz
	Surge (Stoßspannung auf Netzleitung)	EN 61000-4-5	3, d. h. 1.2/50 µs, 1 kV Phase-Phase, 2 kV Phase-PE
	Isolationsfestigkeit	Überspannungskategorie III nach EN 61800-5-1	
Ableitstrom gegen PE (nach EN 61800-5-1)	> 3.5 mA	Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!	
Schutzart	IP54 (NEMA 250 Typ 12)	bei Einsatz der Lüfterbaugruppe	
	IP55 (NEMA 250 Typ 12)	ohne Lüfterbaugruppe und ohne Schutzkappe auf der AIF-Schnittstelle	
	IP65 (NEMA 250 Typ 4)	ohne Lüfterbaugruppe und mit Schutzkappe auf der AIF-Schnittstelle	
Schutzmaßnahmen gegen	Kurzschluß, Erdschluß, Überspannung, Kippen des Motors, Motor-Übertemperatur (Eingang für PTC oder Thermo-kontakt, I²t-Überwachung)		
Schutzisolierung von Steuerschaltkreisen	Sichere Trennung vom Netz: Doppelte/verstärkte Isolierung nach EN 61800-5-1		



Steuerung und Regelung		
Steuer- und Regelverfahren	U/f-Kennliniensteuerung (linear, quadratisch), Vectorregelung, Drehmomentvorgabe	
Schaltfrequenz	wahlweise 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 16 kHz	
Drehmomentverhalten	Maximalmoment	1,8 x M _N für 60 s
	Stellbereich	1 : 10
	Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie	wenn Motor-Bemessungsleistung = Antriebsregler-Bemessungsleistung im Drehzahlbereich 3 ... 50 Hz, Genauigkeit < 8 %
Sensorlose Drehzahlregelung	minimale Ausgangsfrequenz	1,0 Hz (0 ... M _N)
	Stellbereich	1 : 50
	Genauigkeit	± 0,5 %
	Rundlauf	± 0,1 Hz
Ausgangsfrequenz	Bereich	- 650 Hz ... + 650 Hz
	Auflösung absolut	0,02 Hz
	Auflösung normiert	Parameterdaten: 0.01 %, Prozeßdaten: 0.006 % (= 2 ¹⁴)
	Genauigkeit	± 0,005 Hz (= ±100 ppm)
digitale Sollwertvorgabe	Genauigkeit	± 0,005 Hz (= ±100 ppm)
	Linearität	± 0,5 %
	Temperaturgang	+ 0,3 %
analoge Sollwertvorgabe	Linearität	± 0,5 %
	Temperaturgang	+ 0,3 %
	Offset	± 0 %

Eingänge und Ausgänge		
Analoge Eingänge/ Ausgänge	mit Standard-I/O	1 Eingang, wahlweise bipolar 1 Ausgang
	mit Application-I/O	2 Eingänge, wahlweise bipolar 2 Ausgänge
Digitale Eingänge/ Ausgänge	mit Standard-I/O	4 Eingänge, wahlweise 1 Frequenzeingang einspurig 0 ... 10 kHz / zweisepurig 0...1 kHz; 1 Eingang für Reglersperre 1 Ausgang
	mit Application-I/O	6 Eingänge, wahlweise 1 Frequenzeingang einspurig / zweisepurig 0 ... 102.4 kHz; 1 Eingang für Reglersperre 2 Ausgänge, 1 Frequenz Ausgang 50 Hz ... 10 kHz
Zykluszeiten	digitale Eingänge	1 ms
	digitale Ausgänge	4 ms
	analoge Eingänge	2 ms
	analoge Ausgänge	4 ms (Glättungszeit: τ = 10 ms)
Relaisausgang (Geräteausführung 151)		Wechsler, AC 250 V/3 A, DC 24 V/2 A ... 240 V/0,22 A
digitaler Schaltausgang (Geräteausführungen 152 und 153)		DC 24 V ext./50 mA oder DC 20 V int./10 mA
generatorischer Betrieb (intern überwacht)		Bremstransistor integriert externe Bremswiderstände: (□ 11-1)



Technische Daten

Bemessungsdaten bei Netzspannung 230 V

3.2 Bemessungsdaten bei Netzspannung 230 V

3.2.1 Betrieb mit Bemessungsleistung (Normalbetrieb)

Typische Motorleistung		P _N [kW]	0,25	0,37
Drehstrom-Asynchronmotor (4pol.)		P _N [hp]	0,34	0,5
8200 motec		Typ	E82MV251_2B	E82MV371_2B
Netzspannung		U _{Netz} [V]	1/N/PE AC 180 V - 0 % ... 264 V + 0 % ; 45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %	
Daten für Betrieb an 1/N/PE AC 230 V				
Netz-Bemessungsstrom		I _{Netz} [A]	3,4	5,0
Ausgangs-Bemessungs- strom bei Schaltfrequenz	2 kHz	I _{N24} [A] ²⁾	2,0	2,9
	4 kHz			
	8 kHz	I _{N8} [A]	1,7	2,4
	16 kHz	I _{N16} [A]	1,1	1,6
Max. zulässiger Aus- gangsstrom für 60 s bei Schaltfrequenz ¹⁾	2 kHz	I _{max24} [A]	2,5	3,6
	4 kHz			
	8 kHz	I _{max8} [A]	2,5	3,6
	16 kHz	I _{max16} [A]	1,6	1,4
Ausgangsspannung		U _M [V]	3~ 0 ... U _{Netz} / 0 ... 650 Hz	
Verlustleistung (Betrieb mit I _{N8})		P _V [W]	30	40
Abmessungen		L x B x H [mm]	190 x 138 x 100	
Gewicht		m [kg]	1,8	1,8

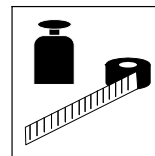
Fettdruck = Daten für Betrieb bei Schaltfrequenz 8 kHz (Lenze-Einstellung)

- 1) Ströme für periodisches Lastwechselspiel: 1 min Überstromdauer mit I_{max} und 2 min Grundlastdauer mit 75 % I_{N8}
- 2) Unter anderen Einsatzbedingungen für einige Typen möglich: Betrieb mit erhöhtem Ausgangs-Bemessungsstrom bei gleichem Lastwechselspiel (☞ 3-5)

Sicherungen und Leitungsquerschnitte

8200 motec			Normalbetrieb					
			Installation nach EN 60204-1			Installation nach UL 1)		
Typ		Netz	Schmelzsicherung	Sicherungs- automat	L1, L2, L3, PE [mm²]	Schmelzsicherung	L1, L2, L3, PE [AWG]	FI
	[kW]							
E82MV251_2B	0,25	1/N/PE AC 180 ... 264 V; 45 ... 65 Hz	M10 A	C10 A	1,5	10 A	16	≥ 30 mA 2)
E82MV371_2B	0,37		M10 A	C10 A	1,5	10 A	16	

- 1) Nur UL-approbrierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden.
UL-Sicherung: Spannung 240 V, Auslösecharakteristik "H", "K5" oder "CC"
- 2) Pulsstromsensitiver oder allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter
Nationale und regionale Vorschriften beachten



3.2.2 Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung

Der Antriebsregler kann unter den hier beschriebenen Einsatzbedingungen im Dauerbetrieb mit einem leistungsstärkeren Motor betrieben werden. Die Überlastfähigkeit ist auf 120 % reduziert.

- Typische Anwendungen:
 - Pumpen mit quadratischer Lastkennlinie
 - Lüfter
- Betrieb nur erlaubt
 - in den genannten Netzspannungsbereichen
 - bei Schaltfrequenz 2 oder 4 kHz
 - mit den dafür vorgeschriebenen Sicherungen und Leitungsquerschnitten

Typische Motorleistung Drehstrom-Asynchronmotor (4pol.)	P _N [kW]	0,37	0,55
	P _N [hp]	0,5	0,75
8200 motec	Typ	E82MV251_2B	E82MV371_2B
Netzspannung	U _{Netz} [V]	1/N/PE AC 180 V - 0 % ... 264 V + 0 % ; 45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %	
Daten für Betrieb an 1/N/PE AC 230 V			
Netz-Bemessungsstrom	I _{Netz} [A]	4,1	6,0
Ausgangs-Bemessungs- strom bei Schaltfrequenz	2 kHz 4 kHz I_{N24} [A]	2,0	2,9
Max. zulässiger Aus- gangsstrom für 60 s bei Schaltfrequenz ¹⁾	2 kHz 4 kHz I_{max24} [A]	2,5	3,6
Ausgangsspannung	U _M [V]	3~ 0 ... U _{Netz} / 0 ... 650 Hz	
Verlustleistung (Betrieb mit I _{N24})	P _V [W]	30	40
Abmessungen	L x B x H [mm]	190 x 138 x 100	
Gewicht	m [kg]	1,8	1,8

¹⁾ Ströme für periodisches Lastwechselspiel mit 1 min Überstromdauer mit I_{max} und 2 min Grundlastdauer mit 75 % $I_{N\text{x}}$

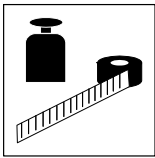
Sicherungen und Leitungsquerschnitte

8200 motec			Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung					
			Installation nach EN 60204-1			Installation nach UL 1)		
Typ		Netz	Schmelzsicherung	Sicherungs- automat	L1, L2, L3, PE [mm ²]	Schmelzsicherung	L1, L2, L3, PE [AWG]	FI
	[kW]							
E82MV251_2B	0,37	1/N/PE AC 180 ... 264 V; 45 ... 65 Hz	M10 A	C10 A	1,5	10 A	16	≥ 30 mA 2)
E82MV371_2B	0,55		M10 A	C10 A	1,5	10 A	16	

¹⁾ Nur UL-approbrierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden.
UL-Sicherung: Spannung 240 V, Auslösecharakteristik "H", "K5" oder "CC"

²⁾ Pulsstromsensitiver oder allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter

Nationale und regionale Vorschriften beachten



Technische Daten

Bemessungsdaten bei Netzspannung 400/500 V

3.3 Bemessungsdaten bei Netzspannung 400/500 V

3.3.1 Betrieb mit Bemessungsleistung (Normalbetrieb)

Typische Motorleistung Drehstrom-Asynchronmotor (4pol.)		P _N [kW]	0,55		0,75		1,5		2,2	
		P _N [hp]	0,75		1,0		2,0		3,0	
8200 motec		Typ	E82MV551_4B		E82MV751_4B		E82MV152_4B		E82MV222_4B	
Netzspannung		U _{Netz} [V]	3/PE AC 320 V - 0 % ... 550 V + 0 % ; 45 Hz - 0 % ... 65Hz + 0 %							
Daten für Betrieb an 3/PE AC			400 V	500 V	400 V	500 V	400 V	500 V	400 V	500 V
Netz-Bemessungsstrom		I _{Netz} [A]	1,8	1,4	2,4	1,9	3,8	3,0	5,5	4,5
Ausgangs-Bemessungs- strom bei Schaltfrequenz	2 kHz	I _{N24} [A] ²⁾	2,1	1,8	2,9	2,4	4,6	3,9	6,7	5,6
	4 kHz									
	8 kHz	I _{N8} [A]	1,8	1,6	2,4	2,1	3,9	3,5	5,6	5,0
	16 kHz	I _{N16} [A]	1,2	1,1	1,6	1,4	2,5	2,3	3,6	3,2
Max. zulässiger Aus- gangsstrom für 60 s bei Schaltfrequenz ¹⁾	2 kHz	I _{max24} [A]	2,7	2,4	3,6	3,2	5,8	5,2	8,4	7,6
	4 kHz									
	8 kHz	I _{max8} [A]	2,7	2,4	3,6	3,2	5,8	5,2	8,4	7,6
	16 kHz	I _{max16} [A]	1,8	1,6	2,4	2,1	3,9	3,5	5,3	4,8
Ausgangsspannung		U _M [V]	3~ 0 ... U _{Netz} / 0 ... 650 Hz							
Verlustleistung (Betrieb mit I _{N8})		P _V [W]	35		45		70		95	
Abmessungen		L x B x H [mm]	202 x 156 x 151				230 x 176 x 167			
Gewicht		m [kg]	2,8		2,8		4,1		4,1	

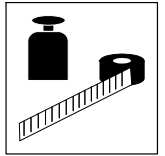
Typische Motorleistung Drehstrom-Asynchronmotor (4pol.)		P _N [kW]	3,0		4,0		5,5		7,5	
		P _N [hp]	4,1		5,4		7,5		10,2	
8200 motec		Typ	E82MV302_4B		E82MV402_4B		E82MV552_4B		E82MV752_4B	
Netzspannung		U _{Netz} [V]	3/PE AC 320 V - 0 % ... 550 V + 0 % ; 45 Hz - 0 % ... 65Hz + 0 %							
Daten für Betrieb an 3/PE AC			400 V	500 V	400 V	500 V	400 V	500 V	400 V	500 V
Netz-Bemessungsstrom		I _{Netz} [A]	9,5	7,6	12,3	9,8	16,8	13,4	21,5	17,2
Ausgangs-Bemessungs- strom bei Schaltfrequenz	2 kHz	I _{N24} [A] ²⁾	8,8	7,0	11,4	9,2	15,6	12,5	16,5	13,2
	4 kHz									
	8 kHz	I _{N8} [A]	7,3	5,8	9,5	7,6	13,0	10,4	16,5	13,2
	16 kHz	I _{N16} [A]	4,7	4,2	6,1	5,5	8,4	7,6	10,7	9,6
Max. zulässiger Aus- gangsstrom für 60 s bei Schaltfrequenz ¹⁾	2 kHz	I _{max24} [A]	11,0	8,7	14,2	11,4	19,5	15,6	24,8	19,8
	4 kHz									
	8 kHz	I _{max8} [A]	11,0	8,7	14,2	11,4	19,5	15,6	24,8	19,8
	16 kHz	I _{max16} [A]	7,1	6,4	9,1	8,2	12,7	11,4	16,1	14,5
Ausgangsspannung		U _M [V]	3~ 0 ... U _{Netz} / 0 ... 650 Hz							
Verlustleistung (Betrieb mit I _{N8})		P _V [W]	140		180		230		290	
Abmessungen		L x B x H [mm]	325 x 211 x 163 (223**)							
Gewicht		m [kg]	9,7		9,7		9,7		9,7	

Fettdruck = Daten für Betrieb bei Schaltfrequenz 8 kHz (Lenze-Einstellung)

¹⁾ Ströme für periodisches Lastwechselspiel: 1 min Überstromdauer mit I_{max} und 2 min Grundlastdauer mit 75 % I_{Nx}

²⁾ Unter anderen Einsatzbedingungen für einige Typen möglich: Betrieb mit erhöhtem Ausgangs-Bemessungsstrom bei gleichem Lastwechselspiel (□ 3-8)

** bei Wandmontage bzw. mit Zusatzbaugruppe (E82ZMV)



Sicherungen und Leitungsquerschnitte

8200 motec			Normalbetrieb					
			Installation nach EN 60204-1			Installation nach UL 1)		
Typ		Netz	Schmelzsicherung	Sicherungs- automat	L1, L2, L3, PE [mm²]	Schmelzsicherung	L1, L2, L3, PE [AWG]	FI
	[kW]							
E82MV551_4B	0,55	3/PE AC 320 ... 550 V; 45 ... 65 Hz	M6 A	B6 A	1	5 A	18	≥ 30 mA 2)
E82MV751_4B	0,75		M6 A	B6 A	1	5 A	18	
E82MV152_4B	1,5		M6 A	B6 A	1	5 A	18	
E82MV222_4B	2,2		M10 A	B10 A	1,5	10 A	16	
E82MV302_4B	3,0		M16 A	B16 A	2,5	15 A	14	≥ 300 mA 2)
E82MV402_4B	4,0		M20 A	B20 A	4,0	20 A	12	
E82MV552_4B	5,5		M25 A	B25 A	4,0	25 A	10	
E82MV752_4B	7,5		M32 A	B32 A	6,0	35 A	8	

- 1) Nur UL-approbrierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden.
UL-Sicherung: Spannung 500 ... 600 V, Auslösecharakteristik "H", "K5" oder "CC"
- 2) Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter
Nationale und regionale Vorschriften beachten

Stromreduzierung

Abhängig von den Einsatzbedingungen und der Verwendung des 8200 motec kann bei den Typen E82MV302_4B bis EMV752_4B im Dauerbetrieb eine Reduzierung des Ausgangs-Bemessungsstroms erforderlich sein:

8200 motec montiert auf...	Stromreduzierung
...Lenze-Motor/Getriebemotor fremdbelüftet	nicht erforderlich
...Lenze-Motor/Getriebemotor eigenbelüftet	siehe Abbildung unten
...Lenze-Motor/Getriebemotor eigenbelüftet mit Zusatzbaugruppe E82ZMV	nicht erforderlich
...nicht Lenze-Motor/Getriebemotor ⇒ Zusatzbaugruppe E82ZMV immer notwendig	nicht erforderlich
...die Wand (Wandmontage) ⇒ Zusatzbaugruppe E82ZMV immer notwendig	nicht erforderlich

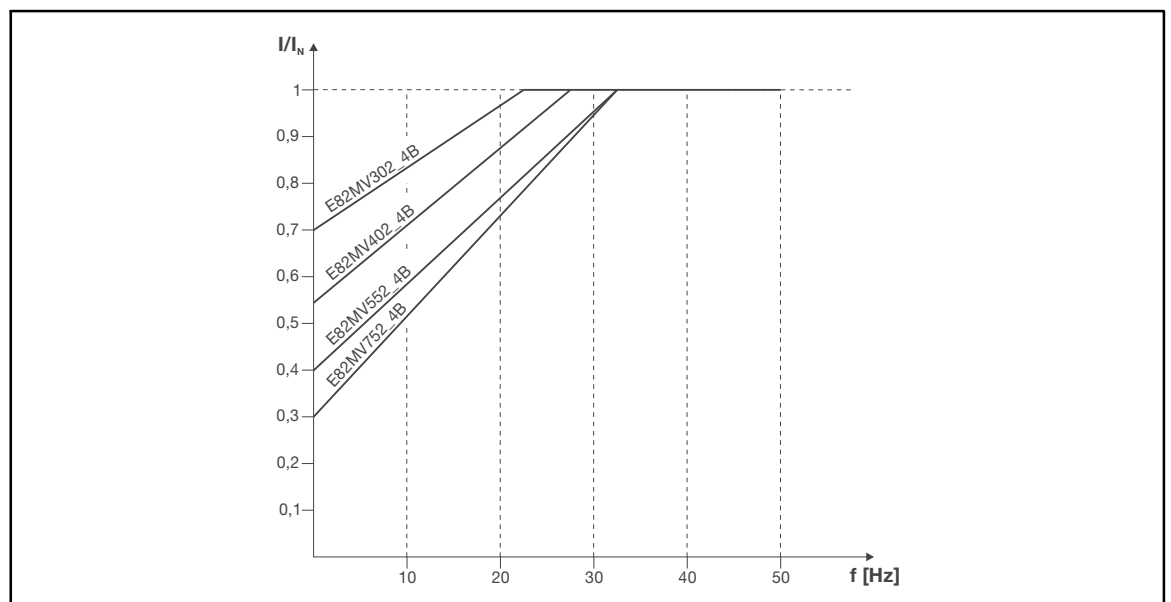


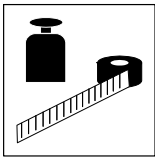
Abb. 3-1

Reduzierung des Ausgangs-Bemessungsstroms im Dauerbetrieb bei 40°C Umgebungstemperatur und Schaltfrequenz 4 kHz bzw. bei 35°C und 8 kHz

I Reduzierter Ausgangsstrom 8200 motec

I_N Ausgangs-Bemessungsstrom 8200 motec bei Schaltfrequenz 4 kHz bzw. 8 kHz

f Ausgangsfrequenz 8200 motec [Hz]



Technische Daten

Bemessungsdaten bei Netzspannung 400/500 V

3.3.2 Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung

Der Antriebsregler kann unter den hier beschriebenen Einsatzbedingungen im Dauerbetrieb mit einem leistungsstärkeren Motor betrieben werden. Die Überlastfähigkeit ist auf 120 % reduziert.

- Typische Anwendungen:
 - Pumpen mit quadratischer Lastkennlinie
 - Lüfter
- Betrieb nur erlaubt
 - in den genannten Netzspannungsbereichen
 - bei Schaltfrequenz 2 oder 4 kHz
 - mit den dafür vorgeschriebenen Sicherungen und Leitungsquerschnitten

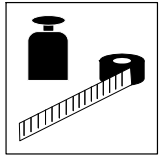
Typische Motorleistung	P_N [kW]	0,75	1,1	2,2	3,0
Drehstrom-Asynchronmotor (4pol.)	P_N [hp]	1,0	1,5	3,0	4,0
8200 motec	Typ	E82MV551_4B	E82MV751_4B	E82MV152_4B	E82MV222_4B
Netzspannung	U_{Netz} [V]	3/PE AC 320 V - 0 % ... 440 V + 0 % ; 45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %			
Daten für Betrieb an 3/PE AC		400 V	400 V	400 V	400 V
Netz-Bemessungsstrom	I_{Netz} [A]	2,2	2,8	4,6	6,6
Ausgangs-Bemessungsstrom bei Schaltfrequenz	I_{N24} [A]	2,1	2,9	4,6	6,7
Max. zulässiger Ausgangsstrom für 60 s bei Schaltfrequenz ¹⁾	$I_{\text{max}24}$ [A]	2,7	3,6	5,8	8,4
Ausgangsspannung	U_M [V]	3~ 0 ... U_{Netz} / 0 ... 650 Hz			
Verlustleistung (Betrieb mit I_{N8})	P_V [W]	35	45	70	95
Abmessungen	L x B x H [mm]	202 x 156 x 151		230 x 176 x 167	
Gewicht	m [kg]	2,8	2,8	4,1	4,1

Typische Motorleistung	P_N [kW]	4	5,5	7,5
Drehstrom-Asynchronmotor (4pol.)	P_N [hp]	5,4	7,5	10,2
8200 motec	Typ	E82MV302_4B	E82MV402_4B	E82MV552_4B
Netzspannung	U_{Netz} [V]	3/PE AC 320 V - 0 % ... 440 V + 0 % ; 45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %		
Daten für Betrieb an 3/PE AC		400 V	400 V	400 V
Netz-Bemessungsstrom	I_{Netz} [A]	11,4	14,8	20,2
Ausgangs-Bemessungsstrom bei Schaltfrequenz	I_{N24} [A]	8,8	11,4	15,6
Max. zulässiger Ausgangsstrom für 60s bei Schaltfrequenz ¹⁾	$I_{\text{max}24}$ [A]	11,0	14,2	19,5
Ausgangsspannung	U_M [V]	3~ 0 ... U_{Netz} / 0 ... 650 Hz		
Verlustleistung (Betrieb mit I_{N8})	P_V [W]	140	180	230
Abmessungen	L x B x H [mm]	325 x 211 x 163 (223**)		
Gewicht	m [kg]	9,7	9,7	9,7

Fettdruck = Daten für Betrieb bei Schaltfrequenz 8 kHz (Lenze-Einstellung)

¹⁾ Ströme für periodisches Lastwechselspiel mit 1 min Überstromdauer mit I_{max} und 2 min Grundlastdauer mit 75 % I_{N8}

** bei Wandmontage bzw. mit Zusatzbaugruppe (E82ZMV)



Sicherungen und Leitungsquerschnitte

8200 motec			Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung					
			Installation nach EN 60204-1			Installation nach UL 1)		
Typ		Netz	Schmelzsicherung	Sicherungs- automat	L1, L2, L3, PE [mm²]	Schmelzsicherung	L1, L2, L3, PE [AWG]	FI
	[kW]							
E82MV551_4B	0,75	3/PE AC 320 ... 440 V; 45 ... 65 Hz	M6 A	B6 A	1	5 A	18	≥ 30 mA 2)
E82MV751_4B	1,1		M6 A	B6 A	1	5 A	18	
E82MV152_4B	2,2		M10 A	B10 A	1,5	10 A	16	
E82MV222_4B	3,0		M10 A	B10 A	1,5	10 A	16	
E82MV302_4B	4,0		M16 A	B16 A	2,5	15 A	14	≥ 300 mA 2)
E82MV402_4B	5,5		M20 A	B20 A	4,0	20 A	12	
E82MV552_4B	7,5		M32 A	B32 A	6,0	25 A	10	

1) Nur UL-approbrierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden.
UL-Sicherung: Spannung 500 ... 600 V, Auslösecharakteristik "H", "K5" oder "CC"

2) Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter

Nationale und regionale Vorschriften beachten

Stromreduzierung

Abhängig von den Einsatzbedingungen und der Verwendung des 8200 motec kann bei den Typen E82MV302_4B bis EMV552_4B bei Dauerbetrieb eine Reduzierung des Ausgangs-Bemessungsstroms erforderlich sein:

8200 motec montiert auf...	Stromreduzierung
...Lenze-Motor/Getriebemotor fremdbelüftet	nicht erforderlich
...Lenze-Motor/Getriebemotor eigenbelüftet	siehe Abbildung unten
...Lenze-Motor/Getriebemotor eigenbelüftet mit Zusatzbaugruppe E82ZMV	nicht erforderlich
... nicht Lenze-Motor/Getriebemotor ⇒ Zusatzbaugruppe E82ZMV immer notwendig	nicht erforderlich
...die Wand (Wandmontage) ⇒ Zusatzbaugruppe E82ZMV immer notwendig	nicht erforderlich

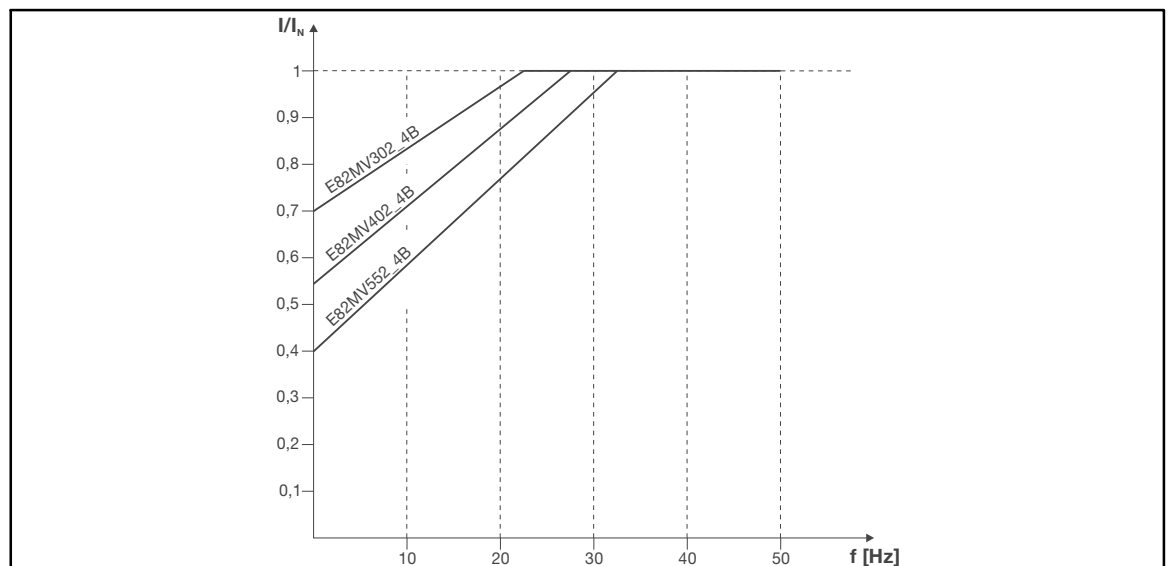
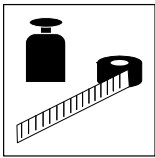


Abb. 3-2

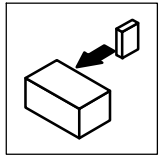
Reduzierung des Ausgangs-Bemessungsstroms im Dauerbetrieb bei 40°C Umgebungstemperatur und Schaltfrequenz 4 kHz

I Reduzierter Ausgangsstrom 8200 motec
 I_N Ausgangs-Bemessungsstrom 8200 motec bei Schaltfrequenz 4 kHz
 f Ausgangsfrequenz 8200 motec [Hz]



Technische Daten

Bemessungsdaten bei Netzspannung 400/500 V



4 Installation

4.1 Mechanische Installation

4.1.1 Wichtige Hinweise

- Frequenzumrichter 8200 motec können in allen Einbaulagen betrieben werden.
- Einbaufreiräume beachten:
 - Einbaufreiraum 100 mm oberhalb und seitlich einhalten.
 - Auf ungehinderten Zutritt der Kühlluft und Austritt der Abluft achten.

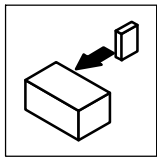


Tip!

Die Beschreibung der mechanischen Installation des Kompaktantriebs, der mechanischen Installation auf einem Motor oder an einer Wand finden Sie in den jeweiligen Montageanleitungen.

4.1.2 Mechanische Ausführung

Typ	Verschraubungen	Gewicht
E82MV251_2B E82MV371_2B	4 × M20 (Gewindelänge 10 mm, ohne Gegenmutter) 2 × M16	1.8 kg
E82MV551_4B E82MV751_4B	2 × M25 (Gewindelänge 10 mm, ohne Gegenmutter) 4 × M16 1 × M20 für Motorleitung bei Wandmontage (EMV-Kabelverschraubung) (Gewindelänge 10 mm, mit Gegenmutter)	2.8 kg
E82MV152_4B E82MV222_4B	1 × M20 2 × M25 (Gewindelänge 10 mm, ohne Gegenmutter) 4 × M16 1 × M20 für Motorleitung bei Wandmontage (EMV-Kabelverschraubung) (Gewindelänge 10 mm, mit Gegenmutter)	4.1 kg
E82MV302_4B E82MV402_4B E82MV552_4B E82MV752_4B	3 × M25 4 × M16 (Gewindelänge 10 mm, ohne Gegenmutter)	9.7 kg



Installation

Mechanische Installation - Abmessungen

4.1.3 Abmessungen

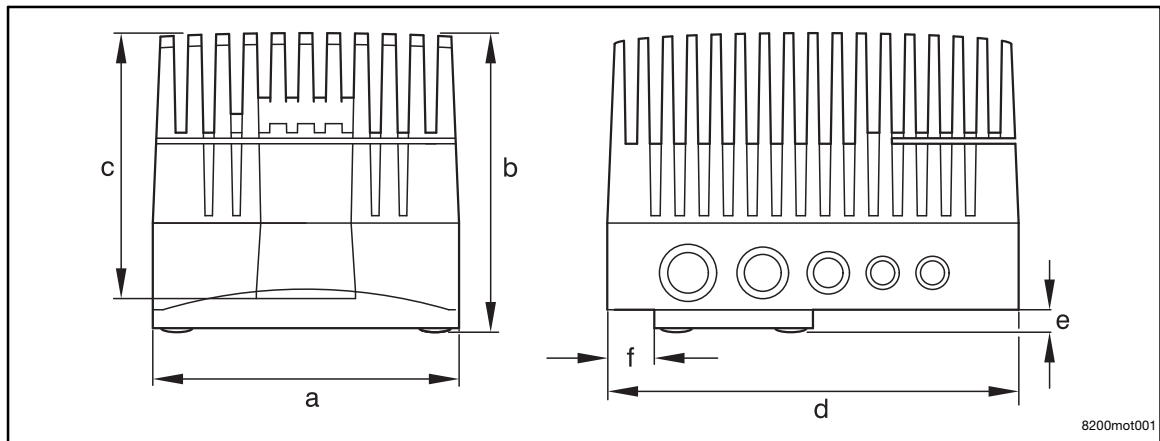


Abb. 4-1 Abmessungen 0,25 ... 2,2 kW

	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	f [mm]
E82MV251_2B E82MV371_2B	138	100	90	190	7	12
E82EV551_4B E82EV751_4B	156	151	135	202	15	26
E82EV152_4B E82EV222_4B	176	167	151	230	15	26

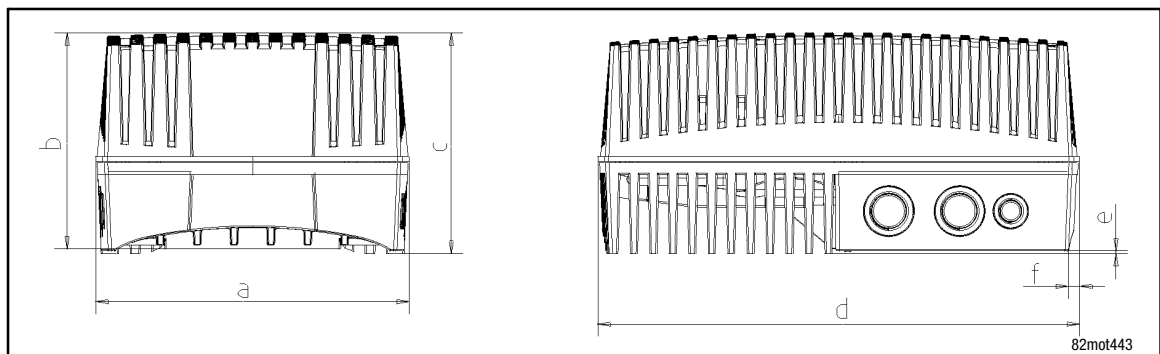
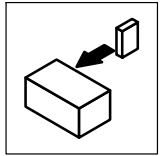


Abb. 4-2 Abmessungen 3 ... 7,5 kW

Typ	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]
E82MV302_4B E82MV402_4B E82MV552_4B E82MV752_4B	211	163 (223 ^{**})	148	325	15

^{**} bei Wandmontage bzw. mit Lüfterbaugruppe (Typ E82ZMV, Abmaße L x B x H [mm]: 325 x 211 x 60), siehe auch Beiblatt, das der Lüfterbaugruppe beiliegt



4.2 Elektrische Installation

4.2.1 Wichtige Hinweise



Stop!

Der Antriebsregler enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente!

Vor Arbeiten im Bereich der Anschlüsse muß sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien.

4.2.1.1 Personenschutz



Gefahr!

Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen, der Relaisausgang (Geräteausführung 001 oder 151) und die Pins der Schnittstelle FIF spannungslos sind, da

- nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W, BR0, BR1, BR2 und die Pins der Schnittstelle FIF noch mindestens 1 Minute gefährliche Spannung führen.
- bei gestopptem Motor die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W, BR0, BR1, BR2 und die Pins der Schnittstelle FIF gefährliche Spannung führen.
- bei vom Netz getrenntem Antriebsregler die Relaisausgänge K11, K12, K14 (Geräteausführung 001 oder 151) gefährliche Spannung führen können.

Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern (☐ 4-5)

Steckbare Klemmleisten

Alle steckbaren Anschlußklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen!

Defekte Sicherungen wechseln

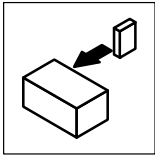
Wechseln Sie defekte Sicherungen nur im spannungslosen Zustand gegen den vorgeschriebenen Typ aus.

Antriebsregler vom Netz trennen

Sicherheitstechnische Trennung des Antriebsreglers vom Netz nur über ein eingangsseitiges Schütz durchführen.

4.2.1.2 Motorschutz

- Weitgehender Schutz gegen Überlastung:
 - Durch Überstromrelais oder Temperaturüberwachung.
 - Wir empfehlen, zur Temperaturüberwachung des Motors PTC (Kaltleiter) oder Thermokontakte einzusetzen. (Lenze-Drehstrommotoren sind standardmäßig mit Thermokontakten (Öffner) bestückt)
 - PTC oder Thermokontakte können am Antriebsregler angeschlossen werden.
- Nur Motoren einsetzen, deren Isolation für den Umrichterbetrieb geeignet ist:
 - Isolationsfestigkeit: min. $\hat{u} = 1,5 \text{ kV}$, min. $du/dt = 5 \text{ kV}/\mu\text{s}$
 - Lenze-Drehstrommotoren sind für den Umrichterbetrieb konzipiert.
 - Beim Einsatz von Motoren, deren Isolationsfestigkeit nicht bekannt ist, nehmen Sie bitte Rücksprache mit Ihrem Motorenlieferanten.



Installation

Elektrische Installation - Wichtige Hinweise

4.2.1.3 Netzformen/Netzbedingungen

Beachten Sie die Einschränkungen bei den jeweiligen Netzformen!

Netz	Betrieb der Antriebsregler	Bemerkungen
mit geerdetem Sternpunkt (TT/TN-Netze)	uneingeschränkt erlaubt	Bemessungsdaten der Antriebsregler einhalten.
mit isoliertem Sternpunkt (IT-Netze)	möglich, wenn bei einem Erdschluß im speisenden Netz der Antriebsregler geschützt ist - durch geeignete Einrichtungen, die den Erdschluß erfassen und - der Antriebsregler unmittelbar vom Netz getrennt wird	Ein sicherer Betrieb bei Erdschluß am Ausgang des Umrichters ist nicht gewährleistet.

4.2.1.4 Betrieb an öffentlichen Netzen (Einhaltung der EN 61000-3-2)

In der Europäischen Norm EN 61000-3-2 sind Grenzwerte zur Begrenzung von Oberschwingungsströmen im Versorgungsnetz festgelegt. Nicht lineare Verbraucher (z. B. Frequenzumrichter) erzeugen Oberschwingungsströme, die das speisende Netz "verunreinigen" und daher andere Verbraucher stören können. Ziel der Norm ist es, die Qualität öffentlicher Versorgungsnetze zu sichern und die Netzbelastung zu reduzieren.



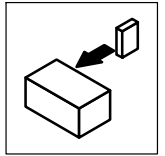
Tip!

Die Norm gilt nur für öffentliche Netze. Netze mit eigener Trafostation, die in Industriebetrieben üblich sind, sind nicht öffentlich und fallen nicht in den Anwendungsbereich der Norm.

Besteht ein Gerät oder eine Maschine aus mehreren Komponenten, werden die Grenzwerte der Norm auf die gesamte Einheit angewendet.

Mit den aufgeführten Maßnahmen halten die Antriebsregler die Grenzwerte nach EN 61000-3-2 ein. Die Einhaltung der Anforderungen für die Maschine/Anlage liegt in der Verantwortung des Maschinen-/Anlagenherstellers:

	Anschlußspannung	Leistung	Maßnahme
8200 motec	[V]	[kW]	
E82MV251_2B	1/N/PE AC 230 V	0,25	Netzdrossel Typ ELN1-0900H005 verwenden
E82MV371_2B		0,37	
E82MV551_4B	3/PE AC 400 V	0,55	Netzdrossel Typ EZN3A1500H003 verwenden
E82MV751_4B		0,75	



4.2.1.5 Betrieb am Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter)



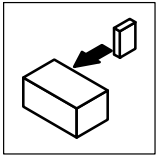
Gefahr!

Die Antriebsregler haben intern einen Netzgleichrichter. Bei einem Körperschluß kann ein glatter Fehler-Gleichstrom die Auslösung wechselstromsensitiver bzw. pulsstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter blockieren und somit die Schutzfunktion für alle an diesem Fehlerstrom-Schutzschalter betriebenen Betriebsmittel aufheben.

- Zum Schutz von Personen und Nutztieren (DIN VDE 0100) empfehlen wir
 - pulsstromsensitive Fehlerstrom-Schutzschalter in Anlagen mit Antriebsreglern mit einphasigem Netzanschluß (L1/N).
 - allstromsensitive FI-Schutzschalter in Anlagen mit Antriebsreglern mit dreiphasigem Netzanschluß (L1/L2/L3).
- Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.
- Fehlerstrom-Schutzschalter können falsch auslösen durch
 - kapazitive Ausgleichsströme der Leitungsschirme während des Betriebs (vor allem bei langen, geschirmten Motorleitungen),
 - gleichzeitiges Zuschalten mehrerer Antriebsregler ans Netz,
 - Einsatz zusätzlicher Entstörfilter.

4.2.1.6 Wechselwirkungen mit Kompensationseinrichtungen

- Antriebsregler nehmen aus dem speisenden AC-Netz nur sehr geringe Grundscheinungs-Blindleistung auf. Eine Kompensation ist deshalb nicht erforderlich.
- Betreiben Sie Antriebsregler an Netzen mit Kompensationseinrichtungen, müssen Sie die Kompensationseinrichtungen mit Drosseln ausführen.
 - Wenden Sie sich hierzu an den Lieferanten der Kompensationseinrichtung.



Installation

Elektrische Installation - Wichtige Hinweise

4.2.1.7 Spezifikation der verwendeten Leitungen

Leistungsanschlüsse

- Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Approbationen am Einsatzort entsprechen (z. B. UL).
- Kapazitätsarme Motorleitungen verwenden. Kapazitätsbelag:
 - Ader/Ader ≤ 75 pF/m
 - Ader/Schirm ≤ 150 pF/m
- Max. zulässige Länge der Motorleitung ohne externe Maßnahmen:
 - ungeschirmt: 10 m
 - geschirmt: 10 m

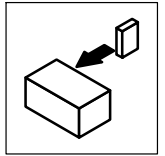
Steueranschlüsse

- Steuerleitungen immer geschirmt ausführen, um Störeinkopplungen zu vermeiden.

Geschirmte Leitungen

Die Wirksamkeit abgeschirmter Leitungen ist bestimmt durch

- eine gute Schirmanbindung:
 - Schirm großflächig auflegen.
- einen niedrigen Schirmwiderstand:
 - Nur Schirme mit verzinnem oder vernickeltem Kupfer-Geflecht verwenden!
 - Schirme aus Stahlgeflecht sind ungeeignet.
- den Überdeckungsgrad des Schirmgeflechts:
 - Mindestens 70 bis 80 % mit Überdeckungswinkel 90° .



4.2.2 EMV-gerechte Installation

Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) einer Maschine ist abhängig von der Art und Sorgfalt der Installation.

Wenn Sie die folgenden Maßnahmen beachten, können Sie davon ausgehen, daß beim Betrieb der Maschine keine vom Antriebssystem verursachten EMV-Probleme auftreten.

4.2.2.1 Aufbau

- Beim Verlegen der Leitungen auf räumliche Trennung der Motorleitung von Signal- und Netzleitungen achten.
- Eine gemeinsame Klemmleiste für Netzeingang und Motorausgang vermeiden.
- Leitungsführung möglichst dicht am Bezugspotential. Frei schwebende Leitungen wirken wie Antennen.

4.2.2.2 Filterung

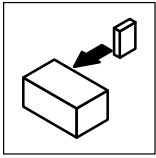
- Verwenden Sie nur die den Geräten zugeordneten Funkentstörfilter und Netzdrosseln:
 - Funkentstörfilter reduzieren unzulässige hochfrequente Störgrößen auf ein zulässiges Maß.
 - Netzdrosseln reduzieren die Effektivstromaufnahme des Frequenzumrichters am Netz.

4.2.2.3 Schirmung

- Geschirmte, kapazitätsarme Motorleitung verwenden. Kapazitätsbelag:
 - Ader/Ader ≤ 75 pF/m
 - Ader/Schirm ≤ 150 pF/m
- Schirm großflächig auf den Schirmblechen im motec auflegen
- Im Klemmenkasten des Motors den Schirm mit PE verbinden:
 - Metallische Kabelverschraubungen am Motorklemmkasten gewährleisten eine großflächige Verbindung des Schirms mit dem Motorgehäuse.
- Wenn Sie einen Bremswiderstand einsetzen:
 - Den Schirm der Bremswiderstandsleitung direkt am Frequenzumrichter und am Bremswiderstand großflächig mit der Montageplatte verbinden.
- Die Steuerleitungen abschirmen:
 - Schirme der Steuerleitungen beidseitig auflegen.

4.2.2.4 Erdung

- Alle Komponenten (Antriebsregler, Funkentstörfilter, Motorfilter, Netzdrosseln) durch entsprechende Leitungen von einem zentralen Erdungspunkt (PE-Schiene) erden.
- Die definierten Mindestquerschnitte einhalten:
 - Für die EMV ist die Oberfläche der Leitung und der flächigen Kontaktierung entscheidend, d. h. möglichst große Querschnitte (große Oberfläche) verwenden.



Installation

Elektrische Installation - Anschlüsse

4.2.3 Leistungsanschlüsse

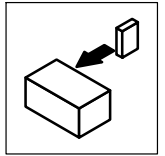
Siehe jeweilige Montageanleitung

4.2.4 Steueranschlüsse

Die Antriebsregler haben in der Grundausführung keine Steuerklemmen. Es stehen verschiedene I/O-Funktionsmodule für die Schnittstelle FIF zu Verfügung, um die Antriebsregler mit Steuerklemmen auszustatten.

4.2.4.1 Montage/Demontage der I/O-Funktionsmodule

Siehe jeweilige Montageanleitung



4.2.4.2 Klemmenbelegung Standard-I/O E82ZAFSC001



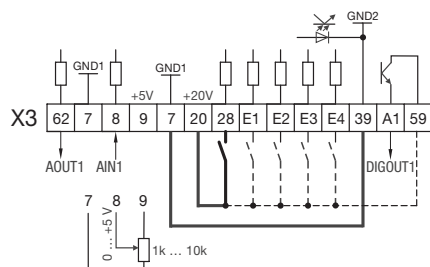
Stop!

Steuerleitungen immer abschirmen, um Störeinkopplungen zu vermeiden!

Elektrischer Anschluss	Klemmleiste mit Schraubanschluss
Anschlussmöglichkeiten	 starr: 1,5 mm ² (AWG 16)
	flexibel:
	 ohne Aderendhülse 1,0 mm ² (AWG 18)
	 mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse 0,5 mm ² (AWG 20)
	 mit Aderendhülse, mit Kunststoffhülse 0,5 mm ² (AWG 20)
Anzugsmoment	0,22 ... 0,25 Nm (1,9 ... 2,2 lb-in)
Abisolierlänge	5 mm

Versorgung über die interne Spannungsquelle (X3/20):

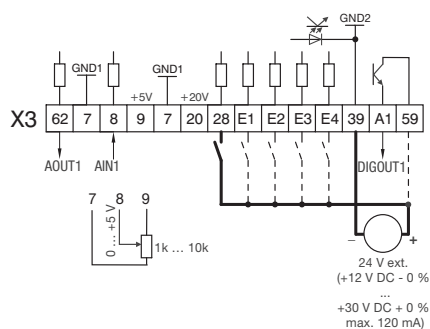
- X3/28, Reglersperre (CINH)
- X3/E1 ... X3/E4, digitale Eingänge



E82ZAFS004

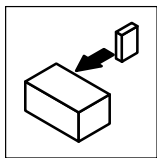
Versorgung über eine externe Spannungsquelle:

- X3/28, Reglersperre (CINH)
- X3/E1 ... X3/E4, digitale Eingänge



E82ZAFS005

Für den Betrieb notwendige Mindestverdrahtung



Installation

Elektrische Installation - Anschlüsse

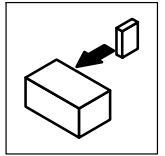
Signalart und -bereich durch DIP-Schalter auswählen



Hinweis!

DIP-Schalter und C0034 unbedingt auf den gleichen Bereich einstellen, da sonst das analoge Eingangssignal an X3/8 durch das Grundgerät falsch interpretiert wird. Wird ein Sollwertpotentiometer intern über X3/9 versorgt, unbedingt DIP-Schalter auf Spannungsbereich 0 ... 5 V einstellen. Andernfalls kann nicht der ganze Drehzahlbereich durchfahren werden.

Signal an X3/8	Schalterstellung					C0034
	1	2	3	4	5	
0 ... 5 V	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	0
0 ... 10 V (Lenze-Einstellung)	OFF	OFF	ON	OFF	ON	0
0 ... 20 mA	OFF	OFF	ON	ON	OFF	0
4 ... 20 mA	OFF	OFF	ON	ON	OFF	1
4 ... 20 mA drahtbruchüberwacht	OFF	OFF	ON	ON	OFF	3
-10 V ... +10 V	ON	ON	OFF	OFF	OFF	2



X3/	Signaltyp	Funktion	Pegel Lenze-Einstellung: Fettdruck
62	Analoger Ausgang	Ausgangsfrequenz	0 ... + 6 V 0 ... + 10 V ¹⁾
7	-	GND1, Bezugspotential für analoge Signale	-
8	Analoger Eingang	Ist- oder Sollwerteingang Bereich umschalten mit DIP-Schalter und C0034	
		• Leitspannung	0 ... +5 V 0 ... +10 V -10 V ... +10 V ²⁾
		• Leitstrom	0 ... +20 mA +4 ... +20 mA +4 ... +20 mA (drahtbruchüberwacht)
9	-	Interne, stabilisierte DC-Spannungsquelle für Sollwertpotentiometer	+5,2 V
20	-	Interne DC-Spannungsquelle zum Ansteuern der digitalen Eingänge und Ausgänge	+20 V ± 10 % (Bezug: X3/7)
28	Digitale Eingänge	Reglersperre (CINH)	1 = START
E1 ³⁾		Aktivierung von Festfrequenzen (JOG) JOG1 = 20 Hz JOG2 = 30 Hz JOG3 = 40 Hz	
E2 ³⁾			E1 JOG1 1 JOG2 0 JOG3 1
E3		Gleichstrombremse (DCB)	1 = DCB
E4		Drehrichtungsumkehr Rechts-/Linkslauf (CW/CCW)	E4 CW 0 CCW 1
39	-	GND2, Bezugspotential für digitale Signale	-
A1	Digitaler Ausgang	Betriebsbereit bei – interner Versorgung: – externer Versorgung:	0 ... +20 V 0 ... +24 V
59	-	DC-Versorgung für X3/A1 – intern (Brücke zu X3/20): – extern:	+20 V +24 V

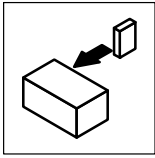
¹⁾ Ausgangspegel 0 ... + 10 V: Offset (C0109/C0422) und Verstärkung (C0108/C0420) anpassen

²⁾ Offset (C0026) und Verstärkung (C0027) für jedes Funktionsmodul separat abgleichen:

Nach Austausch des Funktionsmoduls oder des Grundgerätes

Nach Laden der Lenze-Einstellung

³⁾ Wahlweise Frequenzeingang 0 ... 10 kHz einspurig oder 0 ... 1 kHz zweispurig, Konfiguration über C0425



Installation

Elektrische Installation - Anschlüsse

4.2.4.3

Klemmenbelegung Application-I/O E82ZAFAC001

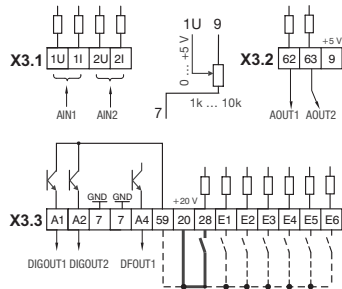


Stop!

Steuerleitungen immer abschirmen, um Störeinkopplungen zu vermeiden!

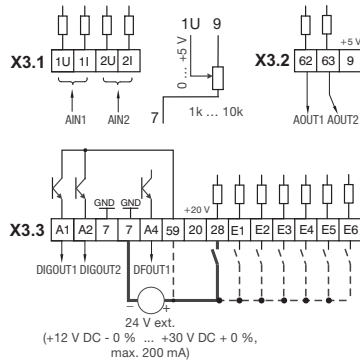
Elektrischer Anschluss	Klemmleiste mit Schraubanschluss
Anschlussmöglichkeiten	 starr: 1,5 mm ² (AWG 16)
	flexibel:  ohne Aderendhülse 1,0 mm ² (AWG 18)
	 mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse 0,5 mm ² (AWG 20)
	 mit Aderendhülse, mit Kunststoffhülse 0,5 mm ² (AWG 20)
Anzugsmoment	0,22 ... 0,25 Nm (1,9 ... 2,2 lb-in)
Abisolierlänge	5 mm

Versorgung der Reglersperre (CINH) über die interne Spannungsquelle (X3.3/20)



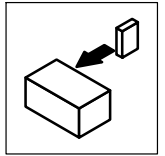
E82ZAFAC001

Versorgung der Reglersperre (CINH) über die externe Spannungsquelle

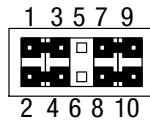


E82ZAFAC002

Für den Betrieb notwendige Mindestverdrahtung



Jumper für Eingänge einstellen



Lenze-Einstellung (siehe Fettdruck in Tabellen)

- 1 - 3
- 2 - 4
- 7 - 9
- 8 - 10



Hinweis!

Wird ein Sollwertpotentiometer intern über X3.2/9 versorgt, unbedingt Jumper auf Spannungsbereich 0 ... 5 V einstellen. Andernfalls kann nicht der ganze Drehzahlbereich durchfahren werden.

X3.1/1U Analoger Eingang1, AIN1	Mögliche Pegel	0 ... 5 V	0 ... 10 V ²⁾	-10 V ... +10 V
Jumper		7 - 9: frei	7 - 9	7 - 9
Code		C0034/1 = 0	C0034/1 = 0	C0034/1 = 1

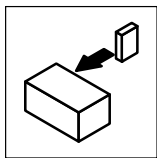
X3.1/2U Analoger Eingang2, AIN2	Mögliche Pegel	0 ... 5 V	0 ... 10 V ²⁾	-10 V ... +10 V
Jumper		8 - 10: frei	8 - 10	8 - 10
Code		C0034/2 = 0	C0034/2 = 0	C0034/2 = 1

X3.1/1I Analoger Eingang1, AIN1	Mögliche Pegel	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA ¹⁾
Jumper		beliebig	beliebig	beliebig
Code		C0034/1 = 2	C0034/1 = 3	C0034/1 = 4

X3.1/2I Analoger Eingang2, AIN2	Mögliche Pegel	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA ¹⁾
Jumper		beliebig	beliebig	beliebig
Code		C0034/2 = 2	C0034/2 = 3	C0034/2 = 4

¹⁾ drahtbruchüberwacht

²⁾ Lenze-Einstellung (Auslieferungszustand)



Installation

Elektrische Installation - Anschlüsse

Jumper für Ausgänge einstellen

	Lenze-Einstellung (siehe Fettdruck in Tabellen) • 1 - 3 • 2 - 4 • 7 - 9 • 8 - 10
--	---

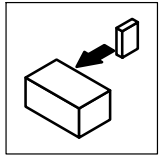
X3.1/62 Analoger Ausgang, AOUT1	Mögliche Pegel	0 ... 10 V	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA
	Jumper	1 - 3	3 - 5	3 - 5
	Code	C0424/1 = 0	C0424/1 = 0	C0424/1 = 1

X3.1/63 Analoger Ausgang, AOUT2	Mögliche Pegel	0 ... 10 V	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA
	Jumper	2 - 4	4 - 6	4 - 6
	Code	C0424/2 = 0	C0424/2 = 0	C0424/2 = 1

X3.1/	Signaltyp	Funktion	Pegel (Lenze-Einstellung: Fettdruck)
1U/2U	Analoge Eingänge	Ist- oder Sollwerteingänge (Leitspannung) Bereich umschalten mit Jumper und C0034	0 ... +5 V 0 ... +10 V -10 V ... +10 V
1I/2I		Ist- oder Sollwerteingänge (Leitstrom) Bereich umschalten mit Jumper und C0034	0 ... +20 mA +4 ... +20 mA +4 ... +20 mA (drahtbruchüberwacht)

X3.2/	Signaltyp	Funktion (Lenze-Einstellung: Fettdruck)	Pegel (Lenze-Einstellung: Fettdruck)
62	Analoge Ausgänge	Ausgangsfrequenz	Spannungsausgang: 0 ... +6 V 0 ... +10 V ¹⁾ Stromausgang: (0 ... +12 mA) 0 ... +20 mA ¹⁾ +4 ... +20 mA ¹⁾
63		Motorstrom	
9	-	Interne, stabilisierte DC-Spannungsquelle für Sollwertpotentiometer	+5,2 V

¹⁾ Ausgangspegel 0 ... + 10 V bzw. 0/+4 ... +20 mA: Offset (C0422) und Verstärkung (C0420) anpassen

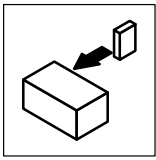


X3.3/	Signaltyp	Funktion	Pegel (Lenze-Einstellung: Fettdruck)
A1	Digitale Ausgänge	Betriebsbereit	0/+20 V bei DC intern 0/+24 V bei DC extern
A2		nicht vorkonfiguriert	
7	-	GND, Bezugspotential	-
A4	Frequenzausgang	Zwischenkreisspannung	HIGH: +18 V...+24 V (HTL) LOW: 0 V
59	-	DC-Versorgung für X3/A1 und X3/A2	+20 V (intern, Brücke zu X3/20) +24 V (extern)
20	-	Interne DC-Spannungsquelle zum Ansteuern der digitalen Eingänge und Ausgänge	+20 V ± 10 %
28	Digitale Eingänge	Reglersperre (CINH)	1 = START
E1 ²⁾		Aktivierung von Festfrequenzen (JOG) JOG1 = 20 Hz JOG2 = 30 Hz JOG3 = 40 Hz	
E2 ²⁾			E1
			E2
E3		Gleichstrombremse (DCB)	1 = DCB
E4		Drehrichtungsumkehr Rechts-/Linkslauf (CW/CCW)	E4
			CW
			CCW
E5		nicht vorkonfiguriert	-
E6		nicht vorkonfiguriert	-

²⁾ Wahlweise Frequenzeingang 0 ... 102,4 kHz, ein- oder zweispurig, Konfiguration über C0425

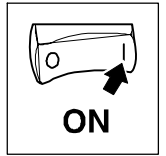
4.2.4.4 Verdrahtung Bus-Funktionsmodule

- Systembus (CAN): siehe Kommunikationshandbuch CAN
- Alle anderen Bus-Funktionsmodule (z. B. PROFIBUS-DP, INTERBUS, ...) siehe zugehörige Montageanleitung bzw. Kommunikationshandbuch.



Installation

Elektrische Installation - Anschlüsse



5 Inbetriebnahme

5.1 Bevor Sie beginnen



Tip!

- Der Antriebsregler ist werksseitig so eingestellt, daß folgende leistungszugeordnete, vierpolige Asynchron-Normmotoren betrieben werden können:
 - 230/400 V, 50 Hz
 - 280/480 V, 60 Hz
 - 400 V, 50 Hz
- Halten Sie die jeweilige Einschaltreihenfolge ein. (▢ 5-6)
- Bei Störungen während der Inbetriebnahme hilft Ihnen das Kapitel "Fehlersuche und Störungsbeseitigung": (▢ 8-1)

Überprüfen Sie ...

... vor dem Zuschalten der Netzspannung

- Die Verdrahtung auf Vollständigkeit, Kurzschluß und Erdschluß
- Wenn kein Funktionsmodul verwendet wird (Lieferzustand):
 - Ist die FIF-Abdeckkappe aufgesteckt?
- Wenn die interne Spannungsquelle X3/20 des Standard-I/O verwendet wird:
 - Sind die Klemmen X3/7 und X3/39 gebrückt?

... vor der Reglerfreigabe die Einstellung der wichtigsten Antriebsparameter

- Ist die U/f-Nennfrequenz an die Schaltungsart des Motors angepaßt? (▢ 7-5)
- Ist die Konfiguration der analogen Eingänge und Ausgänge an die Verdrahtung angepaßt? (▢ 7-56)
- Ist die Konfiguration der digitalen Eingänge und Ausgänge an die Verdrahtung angepaßt? (▢ 7-68)
- Sind die für Ihre Anwendung relevanten Antriebsparameter richtig eingestellt?
Ggf. mit Keypad oder PC anpassen. (▢ 6-1 ff)

5.2 Vor dem ersten Einschalten



Stop!

Besondere Inbetriebnahme-Prozedur nach Langzeitlagerung

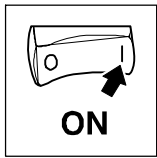
Werden Antriebsregler länger als 2 Jahren gelagert, können deren Zwischenkreis-Kondensatoren ausgetrocknet sein.

Mögliche Folgen:

- Die Zwischenkreis-Kondensatoren und damit der Antriebsregler werden beim ersten Einschalten beschädigt.

Schutzmaßnahmen:

- Vor der Inbetriebnahme, Zwischenkreis-Kondensatoren formieren. Eine Anleitung dafür finden Sie im Internet (www.Lenze.com).



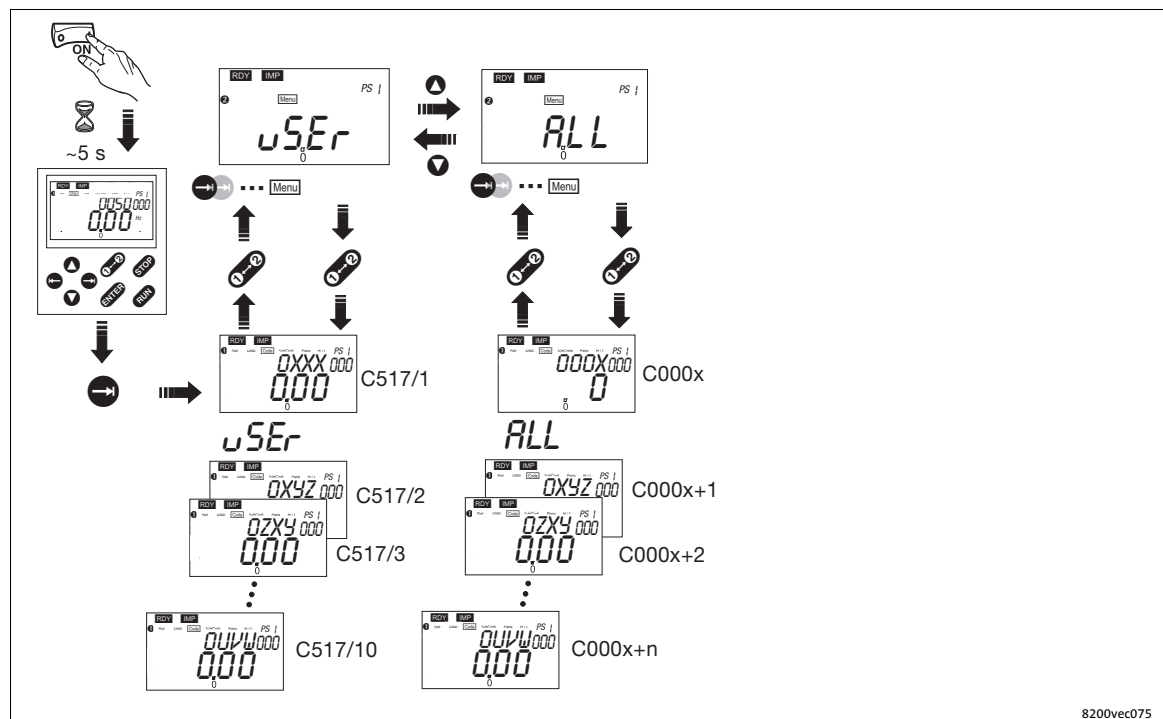
Inbetriebnahme

Parametrieren mit dem Keypad

5.2.1 Menüstruktur

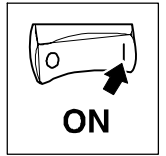
Für die einfache Bedienung sind die Codes gruppiert in zwei Menüs:

- Das Menü *uSEr*
 - ist aktiv nach jedem Netzschalten oder nach dem Aufstecken des Keypad während des Betriebs.
 - enthält werkseitig alle Codes, um eine Standardanwendung mit linearer U/f-Kennliniensteuerung in Betrieb zu nehmen.
 - können Sie in C0517 nach Ihren Wünschen zusammenstellen.
- Im Menü *ALL*
 - sind alle Codes enthalten.
 - sind die Codes numerisch aufsteigend sortiert.



8200vec075

Abb. 5-1 Wechsel zwischen den Menüs *uSEr* und *ALL*



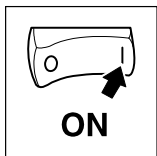
5.2.2 Parameter ändern und speichern



Hinweis!

- Nach jedem Netzschalten ist das Menü *SEr* aktiv. Um alle Codes aufrufen zu können, müssen Sie in das Menü *ALL* wechseln.
- Mit dem Keypad können Sie in den verschiedenen Parametersätzen nur Parameterwerte ändern.
- Einen Parametersatz für den Betrieb aktivieren können Sie nur mit digitalen Signalen (Konfiguration mit C0410)!
- Das Keypad zeigt in der Funktion **[Disp]** den im Betrieb gerade aktiven Parametersatz.

Schritt		Tastenfolge	Ergebnis	Aktion
1.	Keypad anschließen		Disp XX.XX Hz	Die Funktion Disp ist aktiv. Angezeigt wird der erste Code im User-Menü (C0517/1, Lenze-Einstellung: C0050 = Ausgangsfrequenz).
2.	Ggf. in das Menü "ALL" wechseln	1→2	2	Wechsel in Funktionsleiste 2
3.		←→	Menu	
4.		↕↕	ALL	Menü "ALL" (Liste aller Codes) auswählen
5.		1→2	1	Auswahl bestätigen und Wechsel in Funktionsleiste 1
6.	Parametersatz zum Ändern auswählen	1→2	2	Wechsel in Funktionsleiste 2
7.		←→	PS	
8.		↕↕	1 ... 4	Zu verändernden Parametersatz wählen
9.		1→2	1	Auswahl bestätigen und Wechsel in Funktionsleiste 1
10.	Regler sperren	STOP	RDY IMP	Nur notwendig, wenn Sie C0002, C0148, C0174 und/oder C0469 ändern
11.	Parameter einstellen	←→	Code	
12.		↕↕	XXXX	Code auswählen
13.		←	SubCode 001	Bei Codes ohne Subcodes: Automatischer Sprung zu Para
14.		↕↕	XXX	Subcode auswählen
15.		←	Para	
16.		↕↕	XXXXXX	Parameter einstellen
17.		ENTER	STDr-E	Eintrag bestätigen, wenn ↔ blinkt
		←		Eintrag bestätigen, wenn ↔ nicht blinkt; ENTER ist inaktiv
18.				"Schleife" wieder bei 11. oder 6. beginnen, um weitere Parameter einzustellen



Inbetriebnahme

Wahl der richtigen Betriebsart

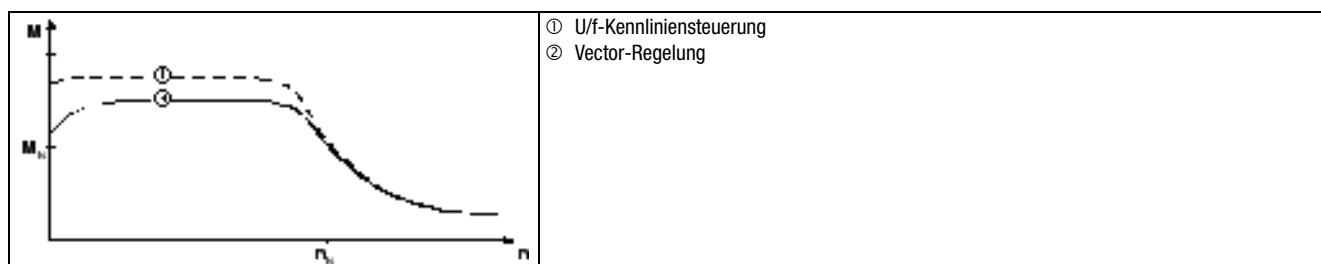
5.3 Wahl der richtigen Betriebsart

Für Standardanwendungen hilft Ihnen die folgende Tabelle, die richtige Betriebsart zu wählen. Sie können wählen zwischen U/f-Kennliniensteuerung, Vector-Regelung und sensorloser Drehmoment-Regelung:

Die U/f-Kennliniensteuerung ist die klassische Betriebsart für Standardanwendungen.

Mit der Vector-Regelung erzielen Sie gegenüber der U/f-Kennliniensteuerung verbesserte Antriebseigenschaften durch:

- höheres Drehmoment über den gesamten Drehzahlbereich
- höhere Drehzahlgenauigkeit und höhere Rundlaufgüte
- höheren Wirkungsgrad



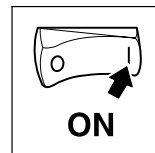
Tip!

Die Parameter für die jeweilige Betriebsart stellen Sie wie folgt ein:

- für eine lineare U/f-Kennliniensteuerung im Menü *USE*-
- für eine quadratische U/f-Kennliniensteuerung, für eine Vector-Regelung oder für eine sensorlose Drehmoment-Regelung im Menü *RLI*

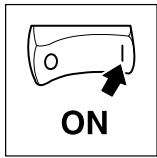
Inbetriebnahme

Wahl der richtigen Betriebsart



Anwendung	Betriebsart	
	C0014	
Einzelantriebe	empfohlen	alternativ
mit stark wechselnden Lasten	-4-	-2-
mit Schweranlauf	-4-	-2-
mit Drehzahlregelung (Drehzahlrückführung)	-2-	-4-
mit hoher Dynamik (z. B. Positionier- und Zustellantriebe)	-2-	-
mit Drehmoment-Sollwert	-5-	-
mit Drehmomentbegrenzung (Leistungsregelung)	-2-	-4-
Drehstrom-Reluktanzmotoren	-2-	-
Drehstrom-Verschiebeankermotoren	-2-	-
Drehstrommotoren mit fest zugeordneter Frequenz-Spannungskennlinie	-2-	-
Pumpen- und Lüfterantriebe mit quadratischer Lastkennlinie	-3-	-2- / -4-
Gruppenantriebe (mehrere Motoren an einem Antriebsregler angeschlossen)		
gleiche Motoren und gleiche Lasten	-2-	-
unterschiedliche Motoren und/oder wechselnde Lasten	-2-	-

C0014 = -2-: lineare U/f-Kennliniensteuerung
 C0014 = -3-: quadratische U/f-Kennliniensteuerung
 C0014 = -4-: Vector-Regelung
 C0014 = -5-: sensorlose Drehmoment-Regelung



Inbetriebnahme

U/f-Kennliniensteuerung

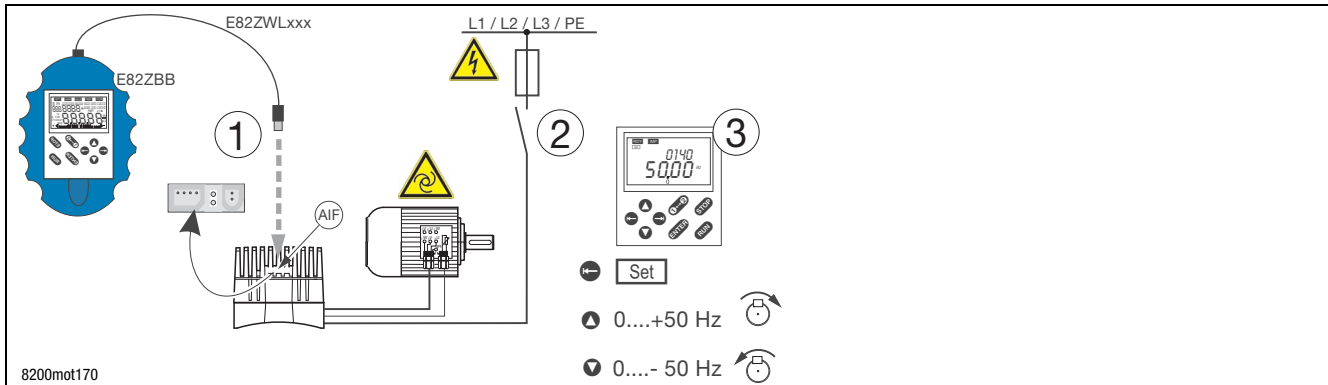
5.4 Inbetriebnahme U/f-Kennliniensteuerung

5.4.1 Inbetriebnahme ohne Funktionsmodul



Stop!

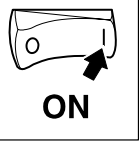
- Der Antriebsregler ist nur funktionsfähig mit aufgesteckter FIF-Abdeckkappe!
 - Fehlt die FIF-Abdeckkappe, blinkt die grüne LED (Keypad: **RDY** **IMP**). Der Regler ist gesperrt.
 - Die FIF-Abdeckkappe ist bei Auslieferung aufgesteckt.
- Da der Antriebsregler ohne Funktionsmodul keine Steuerklemmen hat, kann das Starten und Stoppen während des Betriebs auch über Netzschalten erfolgen.
 - Häufiges Netzschalten (z. B. Tipp-Betrieb über Netzschütz) kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören: Deshalb müssen zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens drei Minuten vergehen.
- Die Funktion **[Set]** speichert bei Netzschalten oder Betriebsunterbrechungen den Sollwert zum Zeitpunkt der Unterbrechung. Nach Netzwiederkehr läuft der Antrieb selbsttätig wieder an!
- Wenn der Antrieb nach Vorgabe des Sollwerts nicht anläuft (**IMP** erlischt nicht), **[RUN]** drücken, um den Regler freizugeben.



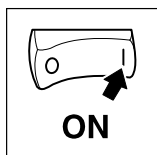
Schritt	Bemerkung						
① Handterminal (enthält Keypad) mit motec verbinden. Stecker der Verbindungsleitung in die AIF-Schnittstelle am motec stecken.	Handterminal und Verbindungsleitung sind nicht im Lieferumfang enthalten.						
② Netzspannung zuschalten. Selbstanlauf möglich!	Der Antriebsregler ist nach ca. 1 Sekunde betriebsbereit. Keypad: RDY IMP						
③ Sollwert über die Funktion [Set] vorgeben.	<table border="1"> <tr> <td>[Set] aktivieren</td><td>[Disp] [Set]</td></tr> <tr> <td>Rechtslauf</td><td>▲ IMP erlischt. Der Antrieb läuft jetzt.</td></tr> <tr> <td>Linkslauf</td><td>▼ Display zeigt Ausgangsfrequenz.</td></tr> </table>	[Set] aktivieren	[Disp] [Set]	Rechtslauf	▲ IMP erlischt. Der Antrieb läuft jetzt.	Linkslauf	▼ Display zeigt Ausgangsfrequenz.
[Set] aktivieren	[Disp] [Set]						
Rechtslauf	▲ IMP erlischt. Der Antrieb läuft jetzt.						
Linkslauf	▼ Display zeigt Ausgangsfrequenz.						
Störungen während der Inbetriebnahme oder während des Betriebs? Kapitel 8							

Inbetriebnahme

U/f-Kennliniensteuerung



1.	Schliessen Sie das Keypad an		
2.	Stellen Sie sicher, daß nach Netz-Einschalten die Reglersperre aktiv ist		Klemme X3/28 = LOW
3.	Schalten Sie das Netz ein		
4.	Nach ca. 2 s befindet sich das Keypad im Anzeigemodus "Disp" und zeigt die Ausgangsfrequenz (C0050) an		Das Menü <i>USE</i> ist aktiv
5.	Wechseln Sie in den Modus <i>Code</i> , damit Sie die Grundeinstellungen für Ihren Antrieb ausführen können		Im Display blinkt 0050
6.	Stellen Sie die minimale Ausgangsfrequenz ein (C0010) Lenze-Einstellung: 0.00 Hz		
7.	Stellen Sie die maximale Ausgangsfrequenz ein (C0011) Lenze-Einstellung: 50.00 Hz		
8.	Stellen Sie die Hochlaufzeit T_{ir} ein (C0012) Lenze-Einstellung: 5.00 s		$T_{ir} = t_{ir} \cdot \frac{C0011}{f_2 - f_1}$ $t_{ir} = \text{gewünschte Hochlaufzeit}$
9.	Stellen Sie die Ablaufzeit T_{if} ein (C0013) Lenze-Einstellung: 5.00 s		$T_{if} = t_{if} \cdot \frac{C0011}{f_2 - f_1}$ $t_{if} = \text{gewünschte Ablaufzeit}$
10.	Stellen Sie die U/f-Nennfrequenz ein (C0015) Lenze-Einstellung: 50.00 Hz		
11.	Stellen Sie die U_{min} -Anhebung ein (C0016) Lenze-Einstellung: hängt ab vom Antriebsreglertyp		Die Lenze-Einstellung ist für alle gängigen Anwendungen geeignet
12.	Wenn Sie weitere Einstellungen vornehmen wollen, müssen Sie in das Menü <i>ALL</i> wechseln	Z. B. Festfrequenzen (JOG) (C0037, C0038, C0039) oder Motortemperatur-Überwachung (C0119) aktivieren	
13.	Wechseln Sie in das Menü <i>ALL</i> A Prüfen Sie die Einstellung für die Lüfterüberwachung in der Codestelle C0608: - für 8200 motec 0.25...0.37 kW u. 0.55...2.2 kW: C0608 = 0 ! (Werkseinstellung) - für 8200 motec 3...7.5 kW: C0608 = 1 (empfohlen) oder C0608 = 2! Stop! Funktion unbedingt bei der Inbetriebnahme aktivieren! Der Antriebsregler kann sonst durch Überhitzung zerstört werden! - alle anderen Antriebsregler: C0608 = 0 ! (Werkseinstellung) B Stellen Sie ggf. weitere Funktionen über Codestellen ein.		
Wenn Sie alle Einstellungen abgeschlossen haben:			
14.	Sollwert vorgeben	Z. B. über Potentiometer an den Klemmen 7, 8, 9	
15.	Regler freigeben		Klemme X3/28 = HIGH
16.	Der Antrieb läuft jetzt.		Wenn der Antrieb nicht anläuft, zusätzlich RUN drücken



Inbetriebnahme

U/f-Kennliniensteuerung

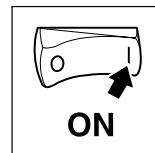
5.4.2 Inbetriebnahme mit Funktionsmodul Standard-I/O

Die folgende Beschreibung gilt für den Antriebsregler mit Funktionsmodul Standard-I/O und leistungszugeordnetem Drehstrom-Asynchronmotor.

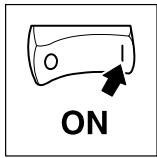
1.	Schliessen Sie das Keypad an		
2.	Stellen Sie sicher, daß nach Netz-Einschalten die Reglersperre aktiv ist	 misc001	Klemme X3/28 = LOW
3.	Schalten Sie das Netz ein	 misc002	
4.	Nach ca. 2 s befindet sich das Keypad im Anzeigemodus "Disp" und zeigt die Ausgangsfrequenz (C0050) an	 0	Das Menü <i>USE-</i> ist aktiv
5.	Wechseln Sie in den Modus <i>Code</i> , damit Sie die Grundeinstellungen für Ihren Antrieb ausführen können	 0	Im Display blinkt 0050
6.	Passen Sie Spannungsbereich/Strombereich für die analoge Sollwertvorgabe an (C0034) Lenze-Einstellung: -0-, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)	 0	DIP-Schalter auf dem Standard-I/O auf den gleichen Bereich einstellen (siehe Montageanleitung des Standard-I/O)
7.	Passen Sie die Klemmenkonfiguration an die Verdrahtung an (C0007) Lenze-Einstellung: -0-, d. h. E1: JOG1/3 Auswahl Festsollwerte E2: JOG2/3 E3: DCB Gleichstrombremse E4: CW/CCW Rechtslauf/Linkslauf	 0	
8.	Stellen Sie die minimale Ausgangsfrequenz ein (C0010) Lenze-Einstellung: 0.00 Hz	 C0011 C0010 0 % 100 %	
9.	Stellen Sie die maximale Ausgangsfrequenz ein (C0011) Lenze-Einstellung: 50.00 Hz		
10.	Stellen Sie die Hochlaufzeit T_{ir} ein (C0012) Lenze-Einstellung: 5.00 s	 f [Hz] C0011 f2 f1 Tif Tir t	$T_{ir} = t_{ir} \cdot \frac{C0011}{f_2 - f_1}$ t_{ir} = gewünschte Hochlaufzeit
11.	Stellen Sie die Ablaufzeit T_{if} ein (C0013) Lenze-Einstellung: 5.00 s		$T_{if} = t_{if} \cdot \frac{C0011}{f_2 - f_1}$ t_{if} = gewünschte Ablaufzeit
12.	Stellen Sie die U/f-Nennfrequenz ein (C0015) Lenze-Einstellung: 50.00 Hz	 Uout 100% Umin 0 C0015 f	
13.	Stellen Sie die U_{min} -Anhebung ein (C0016) Lenze-Einstellung: hängt ab vom Antriebsreglertyp		Die Lenze-Einstellung ist für alle gängigen Anwendungen geeignet

Inbetriebnahme

U/f-Kennliniensteuerung



14.	Wenn Sie weitere Einstellungen vornehmen wollen, müssen Sie in das Menü <i>ALL</i> wechseln	Z. B. Festfrequenzen (JOG) (C0037, C0038, C0039) oder Motortemperatur-Überwachung (C0119) aktivieren	
15.	Wechseln Sie in das Menü <i>ALL</i> A Prüfen Sie die Einstellung für die Lüfterüberwachung in der Codestelle C0608: – für 8200 motec 0.25...0.37 kW u. 0.55...2.2 kW: C0608 = 0 ! (Werkseinstellung) – für 8200 motec 3...7.5 kW: C0608 = 1 (empfohlen) oder C0608 = 2! Stop! Funktion unbedingt bei der Inbetriebnahme aktivieren! Der Antriebsregler kann sonst durch Überhitzung zerstört werden! – alle anderen Antriebsregler: C0608 = 0 ! (Werkseinstellung) B Stellen Sie ggf. weitere Funktionen über Codestellen ein.		
Wenn Sie alle Einstellungen abgeschlossen haben:			
16.	Sollwert vorgeben	Z. B. über Potentiometer an den Klemmen 7, 8, 9	
17.	Regler freigeben		Klemme X3/28 = HIGH
18.	Der Antrieb läuft jetzt.		Wenn der Antrieb nicht anläuft, zusätzlich RUN drücken



Inbetriebnahme

Vector-Regelung

5.5 Inbetriebnahme Vector-Regelung

5.5.1 Inbetriebnahme ohne Funktionsmodul

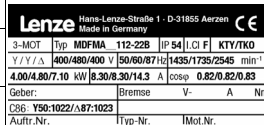
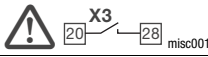
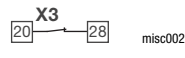
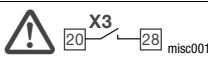


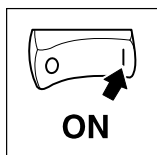
Stop!

- Der Antriebsregler ist nur funktionsfähig mit aufgesteckter FIF-Abdeckkappe!
 - Fehlt die FIF-Abdeckkappe, blinkt die grüne LED (Keypad: **RDY** **IMP**). Der Regler ist gesperrt.
 - Die FIF-Abdeckkappe ist bei Auslieferung aufgesteckt.
- Da der Antriebsregler ohne Funktionsmodul keine Steuerklemmen hat, kann das Starten und Stoppen während des Betriebs auch über Netzschalten erfolgen.
 - Häufiges Netzschalten (z. B. Tipp-Betrieb über Netzschütz) kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören: Deshalb müssen zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens drei Minuten vergehen.
- Die Funktion **[Set]** speichert bei Netzschalten oder Betriebsunterbrechungen den Sollwert zum Zeitpunkt der Unterbrechung. Nach Netzwiederkehr läuft der Antrieb selbsttätig wieder an!
- Wenn der Antrieb nach Vorgabe des Sollwerts nicht anläuft (**IMP** erlischt nicht), **[RUN]** drücken, um den Regler freizugeben.

1.	Schliessen Sie das Keypad an		
2.	Stellen Sie sicher, daß nach Netz-Einschalten die Reglersperre aktiv ist	 misc001	Klemme X3/28 = LOW
3.	Schalten Sie das Netz ein	 misc002	
4.	Nach ca. 2 s befindet sich das Keypad im Anzeigemodus "Disp" und zeigt die Ausgangsfrequenz (C0050) an		Das Menü <i>USE-</i> ist aktiv
5.	Wechseln Sie in das Menü <i>ALL</i>		
6.	Wechseln Sie in den Modus [Code] , damit Sie die Grundeinstellungen für Ihren Antrieb ausführen können	 	Im Display blinkt 0050
7.	Stellen Sie die minimale Ausgangsfrequenz ein (C0010) Lenze-Einstellung: 0.00 Hz		
8.	Stellen Sie die maximale Ausgangsfrequenz ein (C0011) Lenze-Einstellung: 50.00 Hz		
9.	Stellen Sie die Hochlaufzeit T_{ir} ein (C0012) Lenze-Einstellung: 5.00 s		$T_{ir} = t_{ir} \cdot \frac{C0011}{f_2 - f_1}$ t_{ir} = gewünschte Hochlaufzeit
10.	Stellen Sie die Ablaufzeit T_{if} ein (C0013) Lenze-Einstellung: 5.00 s		$T_{if} = t_{if} \cdot \frac{C0011}{f_2 - f_1}$ t_{if} = gewünschte Ablaufzeit



11.	Stellen Sie die Betriebsart "Vector-Regelung" ein (C0014 = 4) Lenze-Einstellung: lineare U/f-Kennliniensteuerung (C0014 = 2)	 E82BC014	
12.	Geben Sie die Motordaten ein		Siehe Motor-Typenschild
A	Motor-Bemessungsdrehzahl (C0087) Lenze-Einstellung: 1390 rpm		Wert für die gewählte Motor-Schaltungsart (Stern/Dreieck) eintragen!
B	Motor-Bemessungsstrom (C0088) Lenze-Einstellung: geräteabhängig		Wert für die gewählte Motor-Schaltungsart (Stern/Dreieck) eintragen!
C	Motor-Bemessungsfrequenz (C0089) Lenze-Einstellung: 50 Hz		
D	Motor-Bemessungsspannung (C0090) Lenze-Einstellung: geräteabhängig		
E	Motor-cosφ (C0091) Lenze-Einstellung: geräteabhängig		
13.	Starten Sie die Motorparameter-Identifizierung (C0148)		Nur bei kaltem Motor durchführen!
A	Sicherstellen, daß der Regler gesperrt ist		Klemme X3/28 = LOW
B	C0148 = 1 einstellen	SHIFT PRG drücken	
C	Regler freigeben		- Klemme X3/28 = HIGH - Die Identifizierung startet: - Das Segment IMP erlischt - Der Motor wird bestromt und "pfeift" leise. - Der Motor dreht sich nicht!
D	Wenn nach ca. 30 s das Segment IMP wieder aktiv ist, Regler wieder sperren.		- Klemme X3/28 = LOW - Die Identifizierung ist beendet. - Berechnet und gespeichert wurden: - U/f-Nennfrequenz (C0015) - Schlupfkompensation (C0021) - Motor-Ständerinduktivität (C0092) - Gemessen und gespeichert wurde: - Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamt-widerstand von Motorleitung und Motor
14.	Stellen Sie ggf. weitere Parameter ein	Z. B. Festfrequenzen (JOG) (C0037, C0038, C0039 oder Motortemperatur-Überwachung aktivieren (C0119)	
15.	Wechseln Sie in das Menü ALL A Prüfen Sie die Einstellung für die Lüfterüberwachung in der Codestelle C0608: – für 8200 motec 0.25...0.37 kW u. 0.55...2.2 kW: C0608 = 0 ! (Werkseinstellung) – für 8200 motec 3...7.5 kW: C0608 = 1 (empfohlen) oder C0608 = 2! Stop! Funktion unbedingt bei der Inbetriebnahme aktivieren! Der Antriebsregler kann sonst durch Überhitzung zerstört werden! – alle anderen Antriebsregler: C0608 = 0 ! (Werkseinstellung) B Stellen Sie ggf. weitere Funktionen über Codestellen ein.		
Wenn Sie alle Einstellungen abgeschlossen haben:			
16.	Sollwert vorgeben	Z. B. über Potentiometer an den Klemmen 7, 8, 9	
17.	Regler freigeben		Klemme X3/28 = HIGH
18.	Der Antrieb läuft jetzt.		Wenn der Antrieb nicht anläuft, zusätzlich RUN drücken

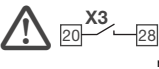
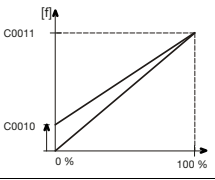
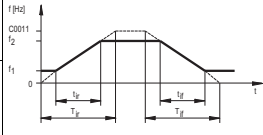
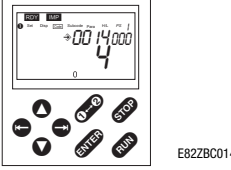
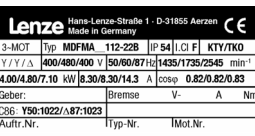


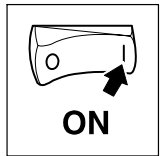
Inbetriebnahme

Vector-Regelung

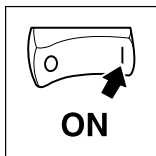
5.5.2 Inbetriebnahme mit Funktionsmodul Standard-I/O

Die folgende Beschreibung gilt für den Antriebsregler mit Funktionsmodul Standard-I/O und leistungszugeordnetem Drehstrom-Asynchronmotor.

1.	Schliessen Sie das Keypad an		
2.	Stellen Sie sicher, daß nach Netz-Einschalten die Reglersperre aktiv ist		Klemme X3/28 = LOW
3.	Schalten Sie das Netz ein		
4.	Nach ca. 2 s befindet sich das Keypad im Anzeigemodus "Disp" und zeigt die Ausgangsfrequenz (C0050) an		Das Menü <i>USE</i> ist aktiv
5.	Wechseln Sie in das Menü <i>ALL</i>		
6.	Wechseln Sie in den Modus [Code], damit Sie die Grundeinstellungen für Ihren Antrieb ausführen können		Im Display blinkt 0050
7.	Passen Sie die Klemmenkonfiguration an die Verdrahtung an (C0007) Lenze-Einstellung: -0-, d. h. E1: JOG1/3 Auswahl Festsollwerte E2: JOG2/3 E3: DCB Gleichstrombremse E4: CW/CCW Rechtslauf/Linkslauf		
8.	Stellen Sie die minimale Ausgangsfrequenz ein (C0010) Lenze-Einstellung: 0.00 Hz		
9.	Stellen Sie die maximale Ausgangsfrequenz ein (C0011) Lenze-Einstellung: 50.00 Hz		
10.	Stellen Sie die Hochlaufzeit T_{ir} ein (C0012) Lenze-Einstellung: 5.00 s		$T_{ir} = t_{ir} \cdot \frac{C0011}{f_2 - f_1}$ t_{ir} = gewünschte Hochlaufzeit
11.	Stellen Sie die Ablaufzeit T_{if} ein (C0013) Lenze-Einstellung: 5.00 s		$T_{if} = t_{if} \cdot \frac{C0011}{f_2 - f_1}$ t_{if} = gewünschte Ablaufzeit
12.	Stellen Sie die Betriebsart "Vector-Regelung" ein (C0014 = 4) Lenze-Einstellung: lineare U/f-Kennliniensteuerung (C0014 = 2)		
13.	Passen Sie Spannungsbereich/Strombereich für die analoge Sollwertvorgabe an (C0034) Lenze-Einstellung: -0-, (0 ... 5 V/0 ... 10 V/0 ... 20 mA)		DIP-Schalter auf dem Standard-I/O auf den gleichen Bereich einstellen (siehe Montageanleitung des Standard-I/O)
14.	Geben Sie die Motordaten ein		Siehe Motor-Typenschild
A	Motor-Bemessungsdrehzahl (C0087) Lenze-Einstellung: 1390 rpm		
B	Motor-Bemessungsstrom (C0088) Lenze-Einstellung: geräteabhängig		Wert für die gewählte Motor-Schaltungsart (Stern/Dreieck) eintragen!
C	Motor-Bemessungsfrequenz (C0089) Lenze-Einstellung: 50 Hz		
D	Motor-Bemessungsspannung (C0090) Lenze-Einstellung: geräteabhängig		Wert für die gewählte Motor-Schaltungsart (Stern/Dreieck) eintragen!
E	Motor-cosφ (C0091) Lenze-Einstellung: geräteabhängig		



15.	Starten Sie die Motorparameter-Identifizierung (C0148)		Nur bei kaltem Motor durchführen!
A	Sicherstellen, daß der Regler gesperrt ist		Klemme X3/28 = LOW
B	C0148 = 1 einstellen	SHIFT PRG drücken	
C	Regler freigeben		- Klemme X3/28 = HIGH - Die Identifizierung startet: - Das Segment IMP erlischt - Der Motor wird bestromt und "pfeift" leise. - Der Motor dreht sich nicht!
D	Wenn nach ca. 30 s das Segment IMP wieder aktiv ist, Regler wieder sperren.		- Klemme X3/28 = LOW - Die Identifizierung ist beendet. - Berechnet und gespeichert wurden: - U/f-Nennfrequenz (C0015) - Schlupfkompensation (C0021) - Motor-Ständerinduktivität (C0092) - Gemessen und gespeichert wurde: - Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamt-widerstand von Motorleitung und Motor
16.	Stellen Sie ggf. weitere Parameter ein	Z. B. Festfrequenzen (JOG) (C0037, C0038, C0039 oder Motortemperatur-Überwachung aktivieren (C0119)	
17.	Wechseln Sie in das Menü ALL A Prüfen Sie die Einstellung für die Lüfterüberwachung in der Codestelle C0608: – für 8200 motec 0.25...0.37 kW u. 0.55...2.2 kW: C0608 = 0 ! (Werkseinstellung) – für 8200 motec 3...7.5 kW: C0608 = 1 (empfohlen) oder C0608 = 2! Stop! Funktion unbedingt bei der Inbetriebnahme aktivieren! Der Antriebsregler kann sonst durch Überhitzung zerstört werden! – alle anderen Antriebsregler: C0608 = 0 ! (Werkseinstellung) B Stellen Sie ggf. weitere Funktionen über Codestellen ein.		
Wenn Sie alle Einstellungen abgeschlossen haben:			
18.	Sollwert vorgeben	Z. B. über Potentiometer an den Klemmen 7, 8, 9	
19.	Regler freigeben		Klemme X3/28 = HIGH
20.	Der Antrieb läuft jetzt.		Wenn der Antrieb nicht anläuft, zusätzlich RUN drücken



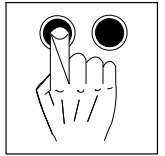
Inbetriebnahme

Vector-Regelung

5.5.3 Vector-Regelung optimieren

Die Vectorregelung ist nach der Motorparameter-Identifizierung in der Regel ohne weitere Maßnahmen betriebsfähig. Sie müssen die Vectorregelung nur bei folgendem Antriebsverhalten optimieren:

Antriebsverhalten	Abhilfe
Rauher Motorlauf und Motorstrom (C0054) > 60 % Motor-Bemessungsstrom im Maschinenleerlauf (stationärer Betrieb)	1. Motorinduktivität (C0092) um 10 % verringern 2. Motorstrom in C0054 prüfen 3. Ist der Motorstrom (C0054) > 50 % Motor-Bemessungsstrom: – C0092 weiter verringern, bis der Motorstrom ca. 50 % des Motor-Bemessungsstroms beträgt – C0092 max. um 20 % verringern! – Beachten Sie: Wenn Sie C0092 verringern, nimmt das Drehmoment ab!
Zu geringes Drehmoment bei Frequenzen $f < 5$ Hz (Anlaufmoment)	Motorwiderstand (C0084) vergrößern oder Motorinduktivität (C0092) vergrößern
Mangelnde Drehzahlkonstanz bei hoher Belastung (Sollwert und Motor-Drehzahl sind nicht mehr proportional)	Schlupfkompensation (C0021) vergrößern Überkompensation macht den Antrieb instabil!
Fehlermeldungen OC1, OC3, OC4 oder OC5 bei Hochlaufzeiten (C0012) < 1 s (Antriebsregler kann den dynamischen Vorgängen nicht mehr folgen)	Nachstellzeit des $I_{\max}$ -Reglers (C0078) verändern: • C0078 verringern = $I_{\max}$-Regler wird schneller (dynamischer) • C0078 vergrößern = $I_{\max}$-Regler wird langsamer ("weicher")



6 Parametrierung

6.1 Allgemeines

- Durch Parametrierung können Sie den Antriebsregler an Ihre Anwendungen anpassen. Die ausführliche Beschreibung der Funktionen finden Sie in der Funktionsbibliothek. (▢ 7-1 ff.)
- Die Parameter für die Funktionen sind in numerierten Codes gespeichert:
 - Codes sind im Text mit einem "C" gekennzeichnet.
 - Die Codetabelle bietet einen schnellen Überblick über alle Codes. Die Codes sind als "Nachschlagewerk" numerisch aufsteigend sortiert. (▢ 14-10)

Sie parametrieren entweder über Keypad oder PC oder über den Parameterkanal eines Bus-Systems:

Parametrieren mit Keypad oder PC

- Ausführliche Information über das Parametrieren mit dem Keypad: (▢ 6-2)
- Ausführliche Information über das Parametrieren mit PC: (▢ 6-9)
- Neben der Parametrierung können Sie über das Keypad oder den PC:
 - Ihren Antriebsregler steuern (z. B. sperren und freigeben)
 - Sollwerte vorgeben
 - Betriebsdaten anzeigen
 - Parametersätze zu anderen Antriebsreglern übertragen

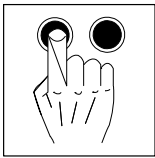
Parametrieren mit einem Bus-System

- Ausführliche Information über das Funktionsmodul "Systembus (CAN)": (▢ 9-1)
- Ausführliche Information über andere Busmodule finden Sie in den Betriebsanleitungen der Module.



Tip!

- Eine Übersicht über alle konfigurierbaren Signale finden Sie in den Signalflußplänen. (▢ 14-1)
 - Falls Sie bei der Parametrierung "den roten Faden" verlieren sollten, laden Sie mit C0002 die Lenze-Einstellung und beginnen Sie von vorn.
-



Parametrierung Mit Keypad

6.2 Parametrierung mit dem Keypad

Das Parametrieren des Antriebsreglers erfolgt über die Tastatur des Handterminal E82ZBB.

Das Handterminal kann über unterschiedlich lange Leitungen mit AIF verbunden werden.



Tip!

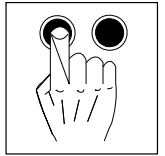
Das Einstecken oder Entfernen des Handterminal und das Parametrieren ist während des Betriebs möglich.

6.2.1 Installation/Inbetriebnahme

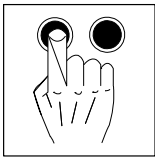
Mit Handterminal	Prinzipieller Aufbau
4. Verschlußstopfen am Kühlkörper des motec entfernen. 5. Handterminal über Verbindungsleitung mit der Schnittstelle AIF verbinden.	
Bei eingeschalteter Netzspannung ist das Kommunikationsmodul betriebsbereit. Sie können mit dem Antrieb kommunizieren.	8200 motec 8200mot031

6.2.2 Anzeigen und Funktionen

	A	Funktionstasten	
	B	Statusanzeigen	
	C	Bargraphanzeige	
	D	Funktionsleiste 1	
	E	Funktionsleiste 2	
	F	Zum Ändern aktiver Parametersatz	Wenn der jeweilige Wert blinkt, kann er geändert werden.
	G	Codenummer	
	H	Subcodenummer	
	I	Parameterwert mit Einheit	



A	Funktionstasten		
	Taste	Funktion	Erläuterung
		Antriebsregler freigeben	X3/28 muß auf HIGH-Pegel liegen.
		Antriebsregler sperren (CINH) oder Quickstop (QSP)	Konfiguration in C0469.
		Wechsel Funktionsleiste 1 ↔ Funktionsleiste 2	
		Nach rechts/links in der aktiven Funktionsleiste.	Die aktuelle Funktion wird eingerahmt.
		Wert vergrößern/verkleinern. Schnell ändern: Taste gedrückt halten	Nur blinkende Werte sind veränderbar.
		Parameter abspeichern, wenn blinkt. Bestätigung durch <i>STO-E</i> in der Anzeige.	
B	Statusanzeigen		
	Beschreibung der Störungsmeldungen: (8-1 ff)		
	Anzeige	Bedeutung	Erläuterung
		Betriebsbereit	
		Impulssperre	Leistungsausgänge gesperrt
		Eingestellte Stromgrenze überschritten	C0022 (motorisch) oder C0023 (generatorisch)
		Warnung aktiv	
		Fehler aktiv	
C	Bargraphanzeige		
		In C0004 eingestellter Wert in %. (Lenze-Einstellung: Geräteauslastung C0056).	Anzeigebereich: - 180 % ... + 180 % (jeder Teilstrich = 20 %)
D	Funktionsleiste 1		
	Funktion	Bedeutung	Erläuterung
		Sollwertvorgabe über	Nicht möglich bei aktivem Paßwortschutz (Display = " <i>L0c</i> ")
		Anzeigefunktion: - User-Menü, Speicherplatz 1 (C0517/1), anzeigen - Aktiven Parametersatz anzeigen	Nach jedem Netzeinschalten aktiv
		Codes auswählen	Anzeige der aktiven Codenummer im 4stelligen Display
		Subcodes auswählen	Anzeige der aktiven Subcodenummer im 3stelligen Display
		Parameterwert eines (Sub-)Codes ändern	Anzeige des aktuellen Werts im 5stelligen Display
		Werte anzeigen, die länger als 5 Stellen sind	
		H: höherwertige Stellen	Anzeige " <i>H</i> " im Display
		L: niederwertige Stellen	Anzeige " <i>L</i> " im Display
E	Funktionsleiste 2		
	Funktion	Bedeutung	Erläuterung
		Parametersatz 1 ... Parametersatz 4 zum Ändern auswählen	- Anzeige z. B. PS 2 () - Das Aktivieren der Parametersätze ist nur über digitale Signale möglich (Konfiguration mit C0410).
		Teilnehmer am Systembus (CAN) auswählen	Der ausgewählte Teilnehmer ist vom aktuellen Antrieb aus parametrierbar. = Funktion aktiv
		Menü auswählen Nach jedem Netzschalten ist das User-Menü aktiv. Bei Bedarf nach ALL wechseln.	<i>USER</i> Liste der Codes im User-Menü (C0517) <i>ALL</i> Liste aller Codes <i>FuncI</i> Nur spezifische Codes für Bus-Funktionsmodule z. B. INTERBUS, PROFIBUS-DP und LECOM-B



Parametrierung

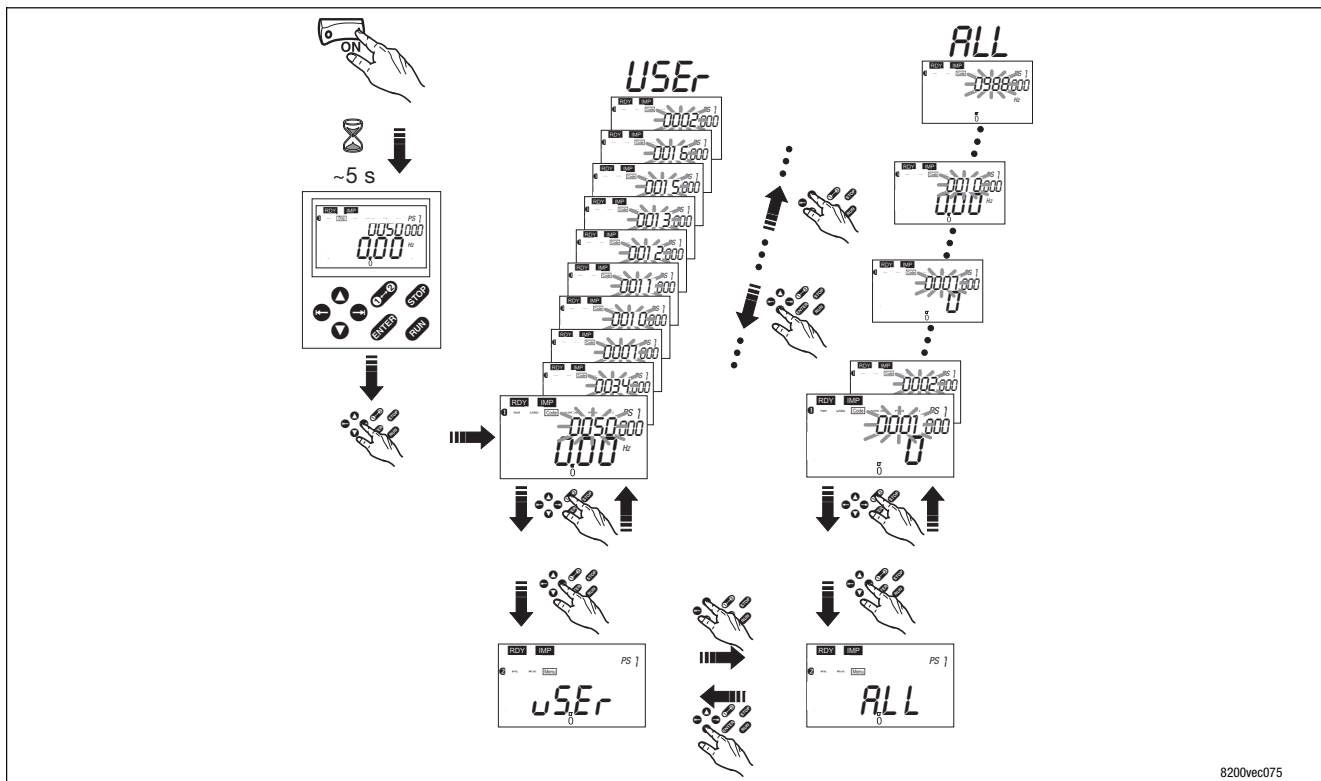
Mit Keypad

6.2.3 Menüstruktur

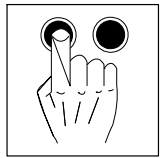
Alle Parameter, mit denen Sie den Antriebsregler parametrieren oder überwachen können, sind in sogenannten Codes gespeichert, in den Menüs *USER* und *ALL*. Die Codes sind numeriert  und im Text mit einem "C" gekennzeichnet. In einigen Codes sind die Parameter in numerierten "Subcodes"  gespeichert, damit die Parametrierung übersichtlich bleibt (Beispiel: C0517 Menü *USER*).

- Das Menü *USER*
 - ist aktiv nach jedem Netzschalten oder nach dem Aufstecken des Keypad während des Betriebs.
 - enthält werkseitig alle Codes, um eine Standardanwendung mit linearer U/f-Kennliniensteuerung in Betrieb zu nehmen.
 - können Sie in C0517 nach Ihren Wünschen zusammenstellen.
- Im Menü *ALL*
 - sind alle Codes enthalten.
 - sind die Codes numerisch aufsteigend sortiert.
- Wie Sie zwischen *USER* und *ALL* wechseln und wie Sie die Parameter in den Codes ändern, ist auf den nächsten Seiten beschrieben.

Wechsel zwischen den Menüs *USER* und *ALL*



8200vec075



6.2.4 Parameter ändern und speichern mit dem Keypad



Tip!

Nach jedem Netzschalten ist das User-Menü aktiv. Um alle Codes aufrufen zu können, müssen Sie in das Menü *ALL* wechseln.

Aktion	Tastenfolge	Ergebnis	Bemerkung	Beispiel
1. Keypad aufstecken		[Disp] XX.XX Hz	Die Funktion [Disp] ist aktiv. Angezeigt wird der erste Code im User-Menü (C0517/1, Lenze-Einstellung: C0050 = Ausgangsfrequenz).	
2. Ggf. in das Menü "ALL" wechseln	1→2	2	Wechsel in Funktionsleiste 2	
3.	↔	[Menu]		
4.	↕	ALL	Menü "ALL" (Liste aller Codes) auswählen	
5.	1→2	1	Auswahl bestätigen und Wechsel in Funktionsleiste 1	
6. Antriebsregler sperren	STOP	RDY IMP	Nur notwendig, wenn Sie C0002, C0148, C0174 und/oder C0469 ändern	
7. Parameter einstellen	↔	[Code]		C0412, Subcode 3 mit Wert 3 belegen.
8.	↕	XXXX	Code auswählen	0412
9.	→	[SubCode] 001	Bei Codes ohne Subcodes: Automatischer Sprung zu [Para]	
10.	↕	XXX	Subcode auswählen	003
11.	→	[Para]		
12.	↕	XXXXX	Parameter einstellen	3
13.	ENTER	STO-E	Eintrag bestätigen, wenn → blinkt	
	→		Eintrag bestätigen, wenn → nicht blinkt; ENTER ist inaktiv	
14.			"Schleife" wieder bei 7. beginnen, um weitere Parameter einzustellen	

6.2.5 Parametersatz wechseln

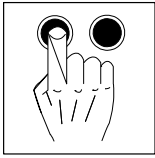


Tip!

Mit dem Keypad können Sie nur die Parametersätze wechseln, um die Parameter zu ändern. Um einen Parametersatz für den Betrieb zu aktivieren, müssen Sie digitale Signale verwenden (Konfiguration mit C0410)!

Den im Betrieb gerade aktiven Parametersatz können Sie sich in der Funktion [Disp] anzeigen lassen.

Aktion	Tastenfolge	Ergebnis	Bemerkung	Beispiel
1. Funktion auswählen	1→2	2	Wechsel in Funktionsleiste 2	
2.	↔	[PS]		Parametersatz 2 auswählen.
3. Parametersatz auswählen	↕	1 ... 4	Zu verändernden Parametersatz wählen	2
4.	1→2	1	Auswahl bestätigen und Wechsel in Funktionsleiste 1	
5. Parameter einstellen			Wie in Kap. 6.2.4 beschrieben	



Parametrierung

Mit Keypad

6.2.6 Systembusteilnehmer fernparametrieren



Tip!

Statt über die Funktion können Sie den Systembusteilnehmer auch über C0370 auswählen.

Aktion	Tastenfolge	Ergebnis	Bemerkung	Beispiel
1. Funktion auswählen		2	Wechsel in Funktionsleiste 2	Systembusteilnehmer 32 fernparametrieren.
2.				
3. Adresse des Teilnehmers auswählen		1 ... 63	Teilnehmeradresse auswählen. ()	
4.		1 	Adresse bestätigen und Wechsel in Funktionsleiste 1 Der Teilnehmer ist jetzt fernparametrierbar	
5. Parameter einstellen			Wie in Kap. 6.2.4 beschrieben Alle Einstellungen werden an den ausgewählten Teilnehmer umgeleitet	

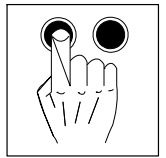
6.2.7 Einträge im User-Menü ändern



Tip!

Ausführliche Informationen über das User-Menü: (7-95)

Aktion	Tastenfolge	Ergebnis	Bemerkung	Beispiel
1. In das Menü "ALL" wechseln		2	Wechsel in Funktionsleiste 2	
2.				
3.		ALL	Menü "ALL" (Liste aller Codes) auswählen	
4.		1	Auswahl bestätigen und Wechsel in Funktionsleiste 1	
5. User-Menü auswählen				C0014 (Betriebsart) auf Platz 2 im User-Menü eintragen. Die bestehende Einstellung wird überschrieben.
6.		0517	Code für User-Menü	
7. Speicherplatz auswählen		 001	In C0517/1 gespeicherter Code wird angezeigt (Lenze-Einstellung: Ausgangsfrequenz C0050)	
8.		001 ... 010	Subcode auswählen	
9. Eintrag ändern				14
10.		XXXXX	Codenummer eingeben Es wird nicht geprüft, ob die Codenummer existiert! "0" eingeben, um Eintrag zu löschen.	
11.		ST0rE	Eintrag bestätigen	
12.			"Schleife" wieder bei 7. beginnen, um weitere Speicherplätze zu ändern	



6.2.8 Paßwortschutz aktivieren



Tip!

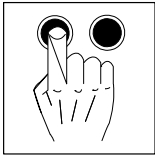
- Bei aktivem Paßwortschutz (C0094 = 1 ... 9999) haben Sie nur noch freien Zugriff auf das User-Menü.
- Um alle anderen Funktionen ausführen zu können, müssen Sie zuerst das Paßwort eingeben.
- Beachten Sie, daß beim Parametersatz-Transfer auch die paßwortgeschützten Parameter überschrieben werden. Das Paßwort wird nicht übertragen.
- Vergessen Sie nicht Ihr Paßwort! Wenn Sie das Paßwort vergessen haben, können Sie es nur über PC oder über ein Bus-System zurücksetzen!

6.2.8.1 Paßwortschutz aktivieren

Aktion	Tastenfolge	Ergebnis	Bemerkung	Beispiel
1. In das Menü "ALL" wechseln		2	Wechsel in Funktionsleiste 2	
2.		Menu		
3.		ALL	Menü "ALL" (Liste aller Codes) auswählen	
4.		1	Auswahl bestätigen und Wechsel in Funktionsleiste 1	
5. Paßwort eingeben		Code		Paßwort 123 eingeben und aktivieren
6.		0094	Code für Paßwort	
7.		Para		
8.		XXXX	Paßwort einstellen	
9.		StOrE	Paßwort bestätigen	
10. Paßwort aktivieren durch Wechsel in das User-Menü		2	Wechsel in Funktionsleiste 2	
11.		Menu		
12.		USEr	User-Menü auswählen	
13.		1	Auswahl bestätigen und Wechsel in Funktionsleiste 1	
			Das Schlüssel-Symbol zeigt an, daß der Paßwortschutz aktiv ist	

6.2.8.2 Paßwortgeschützte Funktion aufrufen

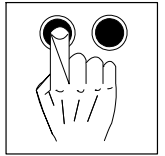
Aktion	Tastenfolge	Ergebnis	Bemerkung	Beispiel
1. Paßwortgeschützte Funktion aufrufen	verschiedene	PRSS 	Es wurde versucht, eine paßwortgeschützte Funktion aufzurufen D blinkt	Paßwort 123 temporär deaktivieren
2. Paßwortschutz temporär deaktivieren		PRSS XXXX 	Paßwort einstellen	
3.		StOrE	Paßwort bestätigen erlischt	
4. Freier Zugriff auf alle Funktionen	verschiedene		Sie können jetzt wieder auf alle Funktionen frei zugreifen	
5. Paßwortschutz erneut aktivieren durch Wechsel in das User-Menü		2	Wechsel in Funktionsleiste 2	
6.		Menu		
7.		USEr	User-Menü auswählen	
8.		1	Auswahl bestätigen und Wechsel in Funktionsleiste 1	
			Der Paßwortschutz ist wieder aktiv	



Parametrierung **Mit Keypad**

6.2.8.3 Paßwortschutz dauerhaft deaktivieren

Aktion	Tastenfolge	Ergebnis	Bemerkung	Beispiel
1. In das Menü "ALL" wechseln		PRSS 0 	0 blinkt	Paßwort 123 dauerhaft deaktivieren
2.		PRSS XXXX 	Paßwort einstellen	
3.		StOrE	Paßwort bestätigen erlischt	
4.		2	Wechsel in Funktionsleiste 2	
5.		[Menu]		
6.		ALL	Menü "ALL" (Liste aller Codes) auswählen	
7.		1	Auswahl bestätigen und Wechsel in Funktionsleiste 1	
8. Paßwortschutz dauerhaft deaktivieren		[Code]		
9.		0094	Code für Paßwort	
10.		[Para]		
11.		0	Paßwort löschen	
12.		StOrE	Eintrag bestätigen Sie haben jetzt wieder freien Zugriff auf alle Funktionen	



6.3 Parametrierung mit dem Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232)

Das Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232) koppelt den Antriebsregler über die RS232-Schnittstelle an einen übergeordneten Leitrechner (z. B. PC).

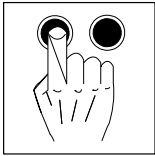
Um mit dem Kommunikationsmodul zu arbeiten, benötigen Sie die Zubehörkomponenten:

- Parametriersoftware "Global Drive Control easy (GDC easy)"
- PC-Systemkabel
- Verbindungsleitung

6.3.1 Technische Daten

6.3.1.1 Allgemeine Daten/Einsatzbedingungen

Kommunikationsmodul Typ	E82ZBL		
Kommunikations-Medium	RS232 (LECOM-A)		
Kommunikations-Protokoll	LECOM-A/B V2.0		
Übertragungs-Zeichenformat	7E1: 7 Bit ASCII, 1 Stopbit, 1 Startbit, 1 Paritätsbit (gerade)		
Baudrate [Bit/s]	1200, 2400, 4800, 9600, 19200		
LECOM-A Teilnehmer	Slave		
Netzwerk-Topologie	Punkt-zu-Punkt		
Max. Anzahl Teilnehmer	1		
Max. Leitungslänge	15 m		
Kommunikationszeit	Siehe Tabelle		
PC-Anschluß	9polige Sub-D-Buchse		
DC-Spannungsversorgung	Intern		
Isolationsspannung zur Bezugserde/PE	50 V AC		
Schutzart	EN60529	IP20	nicht im Anschlussbereich der motorseitigen Klemmen
	NEMA 250	Berührschutz nach Typ 1	
Klimatische Bedingungen			
Zulässige Temperaturbereiche	Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 °C...+60 °C)
	Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 °C...+70 °C)
	Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (0 °C...+55 °C)
Abmessungen (L x B x H)	75 mm x 62 mm x 23 mm		



Parametrierung

Mit Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232)

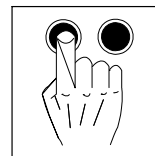
6.3.1.2 Kommunikationszeiten

Die Zeit, die zur Kommunikation mit dem Antrieb notwendig ist, kann in aufeinanderfolgende Zeitabschnitte aufgeteilt werden. Die Kommunikationszeiten sind abhängig von der in C0125 eingestellten Baudrate:

Abschnitt	aktive Komponente	Aktion
t0	Anwendungsprogramm im Leitsystem	Startet Anforderung an den Antriebsregler
t1	Software-Treiber im Leitsystem	Konvertiert Anforderungsdaten in das LECOM-A/B-Protokoll und startet die Übertragung
t2		Kommunikation (= serielle Übertragung) zum Antriebsregler (Telegrammlaufzeit)
t3	Antriebsregler	Bearbeitet die Anforderung und startet die Antwort
t4		Kommunikations-Antwort wird übertragen (Telegrammlaufzeit)
t5	Software-Treiber im Leitsystem	Wertet Antwort aus und konvertiert in das Format des Anwendungsprogramms
t6	Anwendungsprogramm im Leitsystem	Erhält Ergebnis

Telegrammlaufzeit (t2 + t4) [ms]		Baudrate [Bits/s] (mit C0125 einstellbar)				
		1200	2400	4800	9600	19200
Telegrammtyp SEND (Daten zum Antrieb senden)	t ₂ Standard (Parameterwert = 9 Zeichen)	150	75	37.5	18.8	9.4
	zusätzlich für erweiterte Adressierung	41.6	20.8	10.4	5.2	2.6
Telegrammtyp RECEIVE (Daten vom Antrieb lesen)	t ₄ Standard (Parameterwert = 9 Zeichen)	166.7	83.3	41.7	20.8	10.4
	zusätzlich für erweiterte Adressierung	83.3	41.7	20.8	10.4	5.2
Laufzeit einzelnes Zeichen ¹⁾	pro Zeichen [ms]	8.4	4.2	2.1	1	0.52
Bearbeitungszeit im Antriebsregler (t3)		t3 [ms]				
		Codes schreiben				
		20				
		Codes lesen				
		20				

¹⁾ Enthält das Telegramm weniger oder mehr als 9 Zeichen, ändert sich die Übertragungszeit um die angegebenen Werte.



6.3.2 Verdrahtung mit einem Leitrechner (PC oder SPS)

Pinbelegung 9polige SubD-Buchse				Installation/Inbetriebnahme
Pin	Bezeichnung	Eingang (E) / Ausgang (A)	Erläuterung	Die Parametriersoftware Global Drive Control easy muß auf Ihrem PC installiert sein. - Kommunikationsmodul über PC-Systemkabel ① mit dem PC verbinden. - Verbindungsleitung ② in das Handterminal einstecken. - Schutzkappe ③ am Kühlkörper des motec entfernen. - Verbindungsleitung ② mit der Schnittstelle (AIF) des Antriebsreglers verbinden. Bei eingeschalteter Netzspannung ist das Kommunikationsmodul betriebsbereit. Sie können mit dem Antrieb kommunizieren.
1	-	-	nicht belegt	
2	RxD	E	Leitung "Datenempfang"	
3	TxD	A	Leitung "Daten senden"	
4	DTR	A	Sendesteuerung	
5	GND	-	Bezugspotential	
6	DSR	E	nicht belegt	
7	-	-	nicht belegt	
8	-	-	nicht belegt	
9	GND		Bezugspotential für T/R (A), T/R (B) und +5 V	
			① = PC-Systemkabel ② = Verbindungsleitung ③ = Verschußstopfen	

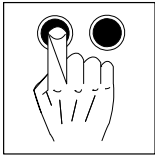


Tip!

- Der Antriebsregler hat eine doppelte Basisisolierung nach EN 50178. Eine zusätzliche Potentialtrennung ist nicht erforderlich.
- Verwenden Sie für die Verdrahtung das aufgeführte Lenze-Zubehör.

6.3.2.1 Hinweise für selbstkonfektionierte PC-Systemkabel

Spezifikation RS232-Schnittstellen-Kabel	Kabeltyp	LIYCY 4 x 0.25 mm ² abgeschirmt		
	Leitungswiderstand	≤ 100 Ω/km		
	Kapazitätsbelag	≤ 140 nF/km		
Spezifikation SubD-Verbinder	Nur metallische SubD-Gehäuseschalen verwenden. Die Abschirmung beidseitig mit den Gehäuseschalen verbinden.			
Pinbelegung	am Kommunikationsmodul		am PC oder ähnlich verbinden mit	
			9polige SubD-Buchse Pin	25polige SubD-Buchse Pin
	9pol. SubD-Stecker Pin	2 (RxD)	3 (TxD)	2 (TxD)
		3 (TxD)	2 (RxD)	3 (RxD)
		5 (GND)	5 (GND)	7 (GND)



Parametrierung

Mit Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232)

6.3.3 Parametrierung mit LECOM-A (RS232)

Über LECOM-A können Sie auf alle Codes zugreifen:

- Antriebsregler-Codes (Codetabelle: 14-10 ff.).
 - Diese Codes werden im Antriebsregler automatisch nichtflüchtig gespeichert.
 - Ausnahme: Prozeßdaten wie z. B. Steuerworte oder Sollwerte.
- Modulspezifische Codes (Zugriff nur über Kommunikationsmodul: 6-12).
- Die Online-Hilfe von Global Drive Control enthält alle Hinweise zur Parametrierung mit LECOM-A.

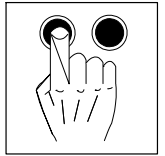
6.3.4 Zusätzliche Codes für LECOM-A (RS232)

So lesen Sie die Codetabelle:

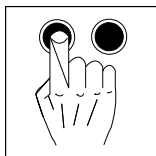
Spalte	Eintrag	Bedeutung
Code	Nr.	Codenummer (Mit "*" gekennzeichnete Codes sind in allen Parametersätzen gleich).
	Bezeichnung	Bezeichnung des Codes.
	LECOM-Format	Interpretation Antworttelegramm: VH = Hexadezimal; VD = Dezimal; VS = ASCII-String; VO = Octet
Parameter	Einstellungen/Auswahlmöglichkeiten	Inhalt bzw. Bedeutung der Parameter-Werte (Fettdruck = Lenze-Einstellung)
Wichtig		Wichtige Zusatzinformationen

Parametrierung

Mit Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232)



Code			Parameter	WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	LECOM-Format	Einstellungen/Auswahlmöglichkeiten	
C0068*	Betriebszustand	VH	Bit Belegung	
			3 2 1 0 TRIP-Fehlernummer	Übergabe der 10er-Stelle der LECOM-Fehlernummer. Beispiel: TRIP OH (LECOM-Nr. 50) = 0110 (5)
			7 6 5 4 letzter Kommunikationsfehler 0000 kein Fehler 0001 Checksummen-Fehler 0010 Protokollrahmen-Fehler 0011 reserviert 0100 ungültige Codenummer 0101 ungültiger Variablenwert 0110 keine Zugriffsberechtigung 0111 Telegramm-Bearbeitung durch neues Telegramm unterbrochen 1111 allgemeiner Fehler	
			8 Reglersperre (DCTRL1-CINH) 0 Regler gesperrt 1 Regler freigegeben	
			9 Q _{min} -Schwelle erreicht (PCTRL1-QMIN) 0 nicht erreicht 1 erreicht	
			10 Drehrichtung (NSET1/CW/CCW) 0 Rechtslauf 1 Linkslauf	
			11 Impulssperre (DCTRL1-IMP) 0 Leistungsausgänge gesperrt 1 Leistungsausgänge freigegeben	
			12 Quickstop (DCTRL1-QSP) 0 nicht aktiv 1 aktiv	
			13 I _{max} -Grenze erreicht (MCTRL1-IMAX) (C0014 = -5-: Drehmoment-Sollwert) 0 nicht erreicht 1 erreicht	
			14 Frequenz-Sollwert erreicht (MCTRL1-RFG1=NOUT) 0 falsch 1 wahr	
			15 TRIP-Fehlermeldung (DCTRL1-TRIP) 0 nicht aktiv 1 aktiv	
C0248*	LECOM-Einga- bevorwahl	VD	0 0000 ... 0255	- Für Kompatibilität mit LECOM-A/B-Treibern V1.0, die die direkte Adressierung von Subcodes (Array-Parametern) nicht unterstützen. - C0248 bestimmt den Subcode (Array-Element), auf den zugegriffen wird. - Der Versuch, auf Codes ohne Subcodes mit C0248 > 0 zuzugreifen, führt zu einem Fehler, da die Adresse nicht existiert. - LECOM-A/B-Treiber ab V2.0 unterstützen die direkte Adressierung von Subcodes. C0248 nicht zusammen mit diesen Treibern verwenden! - C0248 wird bei jedem Einschalten auf 0 gesetzt.



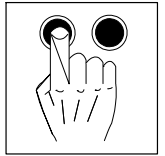
Parametrierung

Mit Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232)

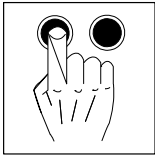
Code			Parameter	WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	LECOM-Format	Einstellungen/Auswahlmöglichkeiten	
C0249*	LECOM-Codebank	VD	Codebank adressierbare Codes 0 0000 ... 0255 1 0250 ... 0505 2 0500 ... 0755 3 0750 ... 1005 4 1000 ... 1255 5 1250 ... 1505 6 1500 ... 1755 7 1750 ... 2005 8 2000 ... 2255 9 2250 ... 2505 10 2500 ... 2755 11 2750 ... 3005 12 3000 ... 3255 13 3250 ... 3505 14 3500 ... 3755 15 3750 ... 4005	- Für Kompatibilität mit LECOM-A/B-Treibern V1.0 (größte mögliche Codenummer 255). - Durch die Codebank wird jeweils ein Offset von 250 zur Codenummer addiert. - C0249 ist zusammen mit LECOM-A/B-Treibern ab V2.0 unwirksam. - C0249 wird bei jedem Einschalten auf 0 gesetzt.
C1810*	SW-Kennung	VS	Aufbau: 33S2102I_xy000	Software-Kennung (x = Hauptstand, y = Unterstand)
C1811*	SW-Erstellung	VS		Datum der Software-Erstellung
C1920	Startzustand	VD	0 QSP (Quickstop)	Nach dem Netzschalten ist der Antrieb im Zustand "QSP".
			1 CINH (Reglersperre)	Nach dem Netzschalten ist der Antrieb im Zustand "CINH". Schreiben von C0040 =1 ⇒ Freigabe
C1921	Verkürzte Antwortzeit	VD	0 inaktiv	C1921 = 1: - Ein Schreibtelegramm (Send) wird nur auf Übertragungsfehler geprüft: – Ein fehlerfreies Telegramm wird positiv quittiert (ACK), sonst negativ (NAK). – Erst danach wird der Wert an den Antriebsregler übertragen. - Es ist nicht gewährleistet, daß der Antriebsregler den Wert korrekt übernommen hat. - Das erneute Ansprechen des Kommunikationsmoduls ist nach 50 ms möglich.
			1 aktiv	
C1922	Reaktion Kommunikationsüberwachung	VD	0 inaktiv 1 CINH (Reglersperre) 2 QSP (Quickstop)	- Mit C1922 und C1923 können Sie die Kommunikationsverbindung zum Leitrechner überwachen. - Sendet der Leitrechner während der unter C1923 eingestellten Überwachungszeit kein Telegramm an das Kommunikationsmodul, wird die unter C1922 eingestellte Aktion durchgeführt.
C1923	Überwachungszeit		50 {ms} 65535	

Parametrierung

Mit Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232)



Code			Parameter	WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	LECOM-Format	Einstellungen/Auswahlmöglichkeiten	
C1962	Erweiterte Fehler-Nr.		0 kein Fehler	
			1 ungültige Servicekennung	interner Fehler
			2 ungültige Callerkennung	
			3 ungültiger Datentyp	Anwenderfehler im Leitrechner
			4 ungültige Subcodenummer	
			5 ungültige Codenummer	
			6 ungültiger Parameter allgemein	
			7 Betriebszustand, z. B. Reglersperre	Zugriffsfehler
			8 Bedienungsart C0001 falsch	
			9 Parameter nur lesbar	
			10 allgemein	
			11 Datenblocklänge zu groß	Grenzwertverletzung
			12 Kollision mit anderen Parameterwerten	
			13 Wertebereich verlassen	
			14 allgemeine Grenzwertverletzung	
			17 allgemeiner interner Fehler	interner Fehler
			32 allgemein	Kommunikationsfehler Kommunikationsmodul ↔ Antriebsregler
			33 Zeitüberschreitung	
			34 Rahmenfehler	
			35 Paritätsfehler	
			36 Überlauf	
			37 Handshake	
			38 Blockspeicher-Überlauf	
			208 Rahmenfehler	Kommunikationsfehler Antriebsregler ↔ Kommunikationsmodul
			209 Überlauffehler	
			210 Checksummenfehler in Kommunikationsmodul	
			211 Telegramm-Unterbrechung	
			212 ungültige Daten	
			213 ungültiger Service	
			214 Paritätsfehler	



Parametrierung

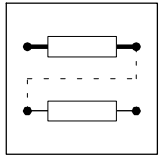
Mit Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232)

6.3.5 Fehlersuche und Störungsbeseitigung LECOM-A (RS232)

Drei LED's am Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232) geben Aufschluß über den Status:

	LED grün (Vcc)	LED gelb (RxD)	LED gelb (TxD)
Blinkt	Kommunikationsmodul ist noch nicht initialisiert.	Telegramm wird empfangen.	Antwort wird gesendet
Leuchtet	Kommunikationsmodul ist mit Spannung versorgt, keine Störung.	-	-
Aus	Kommunikationsmodul ist nicht mit Spannung versorgt.	Keine Telegramme werden empfangen.	Keine Antworten werden gesendet.

Fehler	Ursache	Abhilfe
Keine Kommunikation mit dem Antriebsregler	Antriebsregler ist ausgeschaltet: - Am Antriebsregler leuchtet keine Betriebszustands-Anzeige. - Die grüne LED Vcc leuchtet nicht.	Antriebsregler mit Spannung versorgen.
	Kommunikationsmodul hat keine Spannung: Die grüne LED Vcc leuchtet nicht.	Verbindung mit dem Antriebsregler prüfen.
	Kommunikationsmodul hat sich nicht mit dem Antriebsregler initialisiert.	
	Antriebsregler empfängt keine Telegramme. Test: Den Leitnehmer zyklisch Telegramme senden lassen (z. B. mit GDC im Online-Betrieb).	Blinkt die gelbe LED RxD nicht: - Verdrahtung zum Leitnehmer überprüfen. - Leitnehmer testen, ob dieser Telegramme sendet und die richtige Schnittstelle benutzt.
	Antriebsregler sendet keine Telegramme. Test: Den Leitnehmer zyklisch Telegramme senden lassen. Dies geschieht z. B. mit GDC im Online-Betrieb.	Blinkt die gelbe LED TxD nicht: - LECOM-Baudrate (C0125) bei beiden Teilnehmern überprüfen und ggf. gleichsetzen. - Geräte-Adressen 00, 10, ..., 90 nicht verwenden. Die gelbe LED TxD blinkt: - Verdrahtung zum Leitnehmer überprüfen.
Antriebsregler führt Schreibauftrag nicht aus	Antriebsregler sendet negative Quittierung (NAK-Antwort): – Kein Schreibzugriff auf C0044, C0046, weil C0412 falsch eingestellt ist. – Versuch, in Code vom Typ "read only" zu schreiben.	C0412/1, C0412/2 = 0 einstellen. Schreibauftrag grundsätzlich nicht möglich.
	Antriebsregler schickt positive Quittierung (ACK-Antwort): – Antriebsregler arbeitet mit einem anderen Parametersatz.	Parametersatz umschalten.



7 Funktionsbibliothek

In der Funktionsbibliothek finden Sie ausführliche Informationen, um den Antriebsregler an Ihre Anwendung anzupassen. Das Kapitel ist in folgende Abschnitte gegliedert:

- Betriebsart auswählen, Betriebsverhalten optimieren
- Grenzwerte einstellen
- Hochlauf, Ablauf, Bremsen, Stoppen
- Analoge und digitale Sollwerte konfigurieren
- Motordaten eingeben/automatisch erfassen
- Prozeßregler, $I_{\max}$ -Regler
- Analoge Signale frei verschalten
- Digitale Signale frei verschalten, Meldungen ausgeben
- Motor thermisch überwachen, Störungen erkennen
- Betriebsdaten anzeigen, Diagnose
- Parametersätze verwalten
- Antriebsparameter individuell zusammenfassen - Das User-Menü

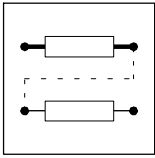


Tip!

- Die Einbindung der Codes in die Signalverarbeitung finden Sie in den Signalflußplänen. (☐ 14-1 ff.)
- In der Codetabelle sind alle Funktionen als "Nachschlagewerk" numerisch mit kurzen Erläuterungen aufgelistet. (☐ 14-10 ff.)

Wenn Sie Signale frei konfigurieren:

- Wählen Sie immer vom Ziel aus gesehen die Quelle aus:
 - Fragen Sie sich "Woher kommt das Signal?"
 - So finden Sie leicht den richtigen Eintrag für den jeweiligen Code.
- Eine Quelle kann mehrere Ziele haben:
 - Beim Zuordnen einer Quelle zu einem Ziel können dadurch unerwünschte oder sich ausschließende Doppelbelegungen entstehen
 - Z. B. bleibt bei Aktivierung des Frequenzeingangs E1 die alte Zuordnung von E1 bestehen (Lenze-Einstellung "Aktivierung JOG1"). Sie müssen die alte Zuordnung mit C0410/1 = 255 löschen, um den störungsfreien Betrieb zu gewährleisten
 - Stellen Sie sicher, daß eine Quelle nur mit den gewünschten Zielen verbunden ist
- Ein Ziel kann nur eine Quelle haben.



Funktionsbibliothek

Betriebsart auswählen, Betriebsverhalten optimieren

7.1 Betriebsart

Beschreibung

Über die Betriebsart wählen Sie die Steuerungsart oder Regelungsart des Antriebsreglers aus. Sie können wählen zwischen

- U/f-Kennliniensteuerung
- Vectorregelung
- Sensorlose Drehmomentregelung

Wahl der richtigen Betriebsart

Die U/f-Kennliniensteuerung ist die klassische Betriebsart für Standardanwendungen.

Mit der Vector-Regelung erzielen Sie gegenüber der U/f-Kennliniensteuerung verbesserte Antriebseigenschaften durch:

- höheres Drehmoment über den gesamten Drehzahlbereich
- höhere Drehzahlgenauigkeit und höhere Rundlaufgüte
- höheren Wirkungsgrad

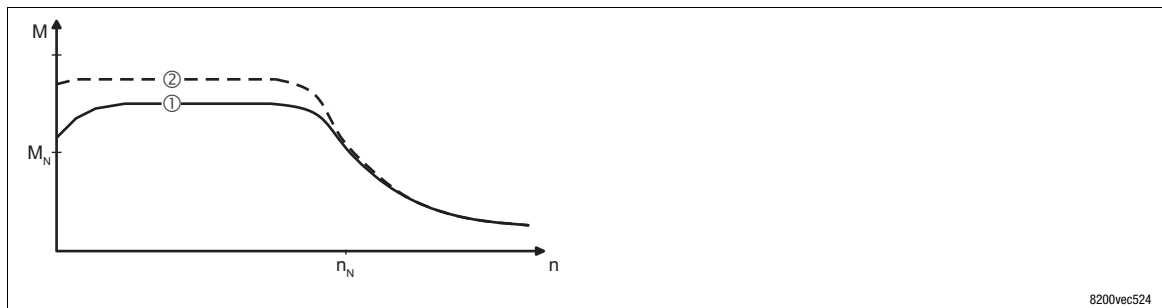


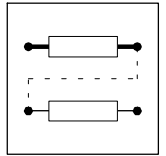
Abb. 7-1

Vergleich U/f-Kennliniensteuerung und Vectorregelung

- ① U/f-Kennliniensteuerung
- ② Vectorregelung

Empfohlene Betriebsarten für Standardanwendungen

Für Standardanwendungen hilft Ihnen die folgende Tabelle, die richtige Betriebsart zu wählen:



Anwendung	Betriebsart	
	Einstellung in C0014	
Einzelantriebe	empfohlen	alternativ
mit stark wechselnden Lasten	4	2
mit Schweranlauf	4	2
mit Drehzahlregelung (Drehzahlrückführung)	2	4
mit hoher Dynamik (z. B. Positionier- und Zustellantriebe)	2	-
mit Drehmoment-Sollwert	5	-
mit Drehmomentbegrenzung (Leistungsregelung)	2	4
Drehstrom-Reluktanzmotoren	2	-
Drehstrom-Verschiebeankermotoren	2	-
Drehstrommotoren mit fest zugeordneter Frequenz-Spannungskennlinie	2	-
Pumpen- und Lüfterantriebe mit quadratischer Lastkennlinie	3	2 oder 4
Gruppenantriebe (mehrere Motoren an einem Antriebsregler angeschlossen)		
gleiche Motoren und gleiche Lasten	2	-
unterschiedliche Motoren und/oder wechselnde Lasten	2	-

C0014 = 2: lineare U/f-Kennliniensteuerung

C0014 = 3: quadratische U/f-Kennliniensteuerung

C0014 = 4: Vector-Regelung

C0014 = 5: sensorlose Drehmoment-Regelung



Hinweis!

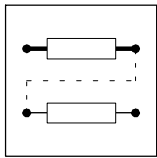
- Zwischen den Betriebsarten nur bei gesperrtem Regler wechseln!
- Anwendungen mit Leistungsregelung nicht in der Betriebsart "Drehmomentregelung" betreiben!
- Optimales Antriebsverhalten bei Anwendungen mit Prozeßregler, z. B. bei Drehzahlregelung oder Tänzerlageregelung, erzielen Sie mit den Betriebsarten "lineare U/f-Kennliniensteuerung" oder mit der "Vectorregelung".
 - Soll bei kleinen Drehzahlen ein hohes Drehmoment zur Verfügung stehen, empfehlen wir die Betriebsart "Vectorregelung".

7.1.1 U/f-Kennliniensteuerung

Beschreibung

Die Ausgangsspannung des Antriebsreglers folgt einer fest vorgegebenen Kennlinie. Bei kleinen Ausgangsfrequenzen können Sie die Kennlinie anheben. Sie können die Kennlinie an unterschiedliche Lastprofile anpassen:

- Lineare Kennlinie für Antriebe mit konstant verlaufendem Lastmoment über der Drehzahl.
- Quadratische Kennlinie für Antriebe mit quadratisch verlaufendem Lastmoment über der Drehzahl:
 - Quadratische U/f-Kennlinien werden bevorzugt bei Zentrifugalpumpen- und Lüfterantrieben angewendet. Prüfen Sie aber im Einzelfall, ob Ihr Pumpen- oder Lüfterantrieb in dieser Betriebsart betrieben werden kann!



Funktionsbibliothek

Betriebsart auswählen, Betriebsverhalten optimieren

- Wenn Ihr Pumpen- oder Lüfterantrieb nicht für den Betrieb mit einer quadratischen U/f-Kennlinie geeignet ist, müssen Sie die lineare U/f-Kennlinie oder die Betriebsart Vectorregelung verwenden.

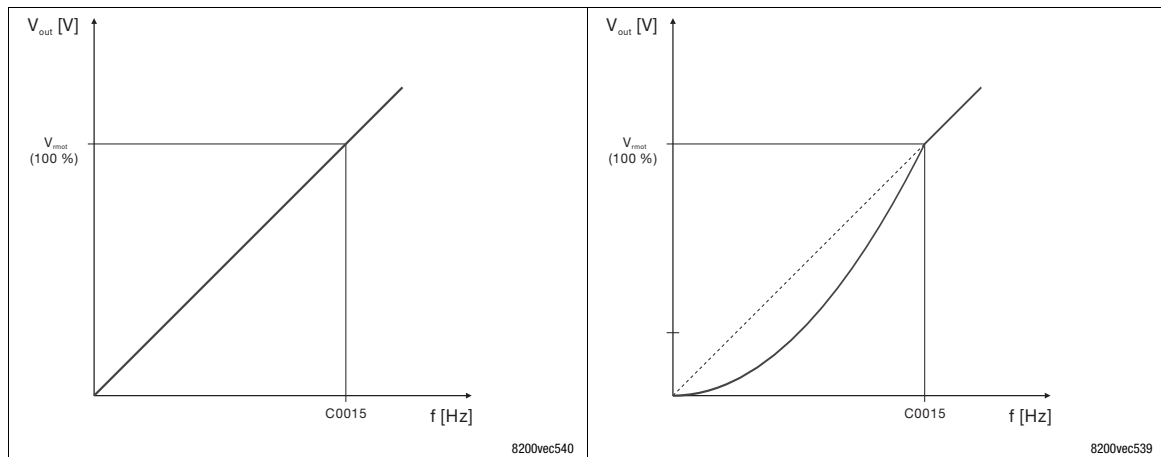
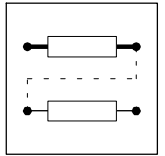


Abb. 7-2 Lineare und quadratische U/f-Kennlinie

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0014 	Betriebsart	2	2	U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f$ (lineare Kennlinie mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung)	• Inbetriebnahme ohne Identifizierung der Motorparameter möglich • Vorteil der Identifizierung mit C0148: – Verbesserter Rundlauf bei kleinen Drehzahlen – U/f-Nennfrequenz (C0015) und Schlupf (C0021) werden berechnet und gespeichert. Sie müssen nicht eingegeben werden	7-2
			3	U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f^2$ (quadratische Kennlinie mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung)		
			4	Vectorregelung	Beim erstmaligen Anwählen die Motor- daten eingeben und mit C0148 die Mo- torparameter identifizieren Die Inbetriebnahme ist sonst nicht mög- lich Bei C0014 = 5 muss C0019 = 0 gesetzt werden (Automatische Gleichstrombremse deaktiviert)	
			5	Sensorlose Drehmomentregelung mit Drehzahl- klammerung • Drehmomentsollwert über C0412/6 • Drehzahlklammerung über Sollwert 1 (NSET1-N1), wenn C0412/1 belegt, sonst über Maximalfrequenz (C0011)		
C0015 $\cup$ 5Er	U/f-Nennfrequenz	50.00	7.50	{0.02 Hz}	960.00	• C0015 wird bei der Motorparameter- Identifizierung mit C0148 berechnet und gespeichert. • Die Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen 7-3 7-7
C0016 $\cup$ 5Er	$U_{\min}$ -Anhebung	→	0.00	{0.01 %}	40.00	→ geräteabhängig Einstellung gilt für alle zugelassenen Netz- spannungen 7-3



U/f-Kennlinie einstellen

Wählen Sie in C0014 die für Ihre Anwendung passende U/f-Kennlinie aus.



Hinweis!

Beachten Sie, wenn Sie Antriebe mit quadratischer U/f-Kennlinie betreiben:

- Große Trägheitsmomente verringern die Beschleunigung des Antriebs.
- Sie vermeiden dieses Antriebsverhalten, indem Sie über die Parametersatzumschaltung während der Beschleunigung die lineare U/f-Kennlinie verwenden.

U/f-Nennfrequenz einstellen

Die U/f-Nennfrequenz bestimmt die Steigung der U/f-Kennlinie und hat entscheidenden Einfluß auf das Strom-, Drehmoment- und Leistungsverhalten des Motors.

- Die Einstellung in C0015 ist für alle zugelassenen Netzspannungen gültig.
- Die interne Netzspannungskompensation gleicht Schwankungen im Netz während des Betriebs aus, so daß Sie diese bei der Einstellung von C0015 nicht berücksichtigen müssen.
- Je nach Einstellung von C0015 müssen Sie ggf. die maximale Ausgangsfrequenz C0011 anpassen, damit der gesamte Drehzahlbereich durchfahren werden kann.
- Die U/f-Nennfrequenz ist abhängig von der Bemessungsspannung des Antriebsreglers, der Bemessungsspannung des Motors und der Bemessungsfrequenz des Motors:

$C0015 [Hz] = \frac{U [V]}{U_r [V]} \cdot f_r [Hz]$	U	400 V für Typen E82xVxxxK4C
	U	230 V für Typen E82xVxxxK2C
	U _r	Bemessungsspannung Motor je nach Schaltungsart laut Typenschild
	f _r	Bemessungsfrequenz Motor laut Typenschild

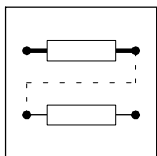


Hinweis!

Die Identifizierung der Motorparameter berechnet C0015 und speichert den Wert automatisch.

Typische Werte für C0015

400 V Antriebsregler E82xVxxxK4C				230 V Antriebsregler E82xVxxxK2C			
Motor			C0015	Motor			C0015
Spannung	Frequenz	Anschluß		Spannung	Frequenz	Anschluß	
230/400 V	50 Hz	↰	50 Hz	230/400 V	50 Hz	Δ	50 Hz
220/380 V	50 Hz	↰	52,6 Hz	220/380 V	50 Hz	Δ	52,3 Hz



Funktionsbibliothek

Betriebsart auswählen, Betriebsverhalten optimieren

280/480 V	60 Hz		50 Hz
400/690 V 400 V	50 Hz 50 Hz		50 Hz
230/400 V 280/480 V 400 V	50 Hz 60 Hz 87 Hz		87 Hz
220/380 V	50 Hz		90,9 Hz



Hinweis!

- 4polige Asynchronmotoren, die für eine Nennfrequenz von 50 Hz in Sternschaltung ausgelegt sind, können Sie in Dreieckschaltung bei konstanter Erregung bis 87 Hz betreiben.
 - Der Motorstrom und die Motorleistung erhöhen sich dabei um den Faktor $\sqrt{3} = 1,73$.
 - Der Feldschwäcbereich beginnt erst oberhalb 87 Hz.
- Vorteile:
 - Höherer Drehzahlstellbereich.
 - 73 % höhere Leistungsausbeute aus Standardmotoren.
- Prinzipiell kann dieses Verfahren auch bei Motoren mit anderen Polzahlen angewandt werden.
 - Bei 2poligen Asynchronmotoren die mechanische Grenzdrehzahl beachten.

U_{min}-Anhebung einstellen

Lastunabhängige Anhebung der Motorspannung für Ausgangsfrequenzen unterhalb der U/f-Nennfrequenz. Damit können Sie das Drehmomentenverhalten optimieren.

C0016 unbedingt an den verwendeten Asynchronmotor anpassen. Sonst besteht die Gefahr, daß der Motor durch Übertemperatur zerstört wird oder der Antriebsregler mit Überstrom betrieben wird:

1. Motor im Leerlauf etwa bei Schlupffrequenz ($f \approx 5$ Hz) betreiben:

$f_s = f_r \cdot \frac{n_{rsyn} - n_r}{n_{rsyn}}$	f_s	Schlupffrequenz [Hz]
	f_r	Bemessungsfrequenz Motor laut Typenschild [Hz]
	n_{rsyn}	Synchrone Drehzahl Motor [min^{-1}]
$n_{rsyn} = \frac{f_r \cdot 60}{p}$	n_r	Bemessungsdrehzahl Motor laut Typenschild [min^{-1}]
	p	Polpaarzahl

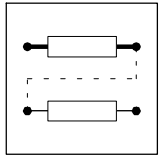
2. U_{min} erhöhen, bis sich folgender Motorstrom einstellt:

- A Motor im Kurzzeitbetrieb bei $0 \text{ Hz} \leq f \leq 25 \text{ Hz}$:

- bei eigenbelüfteten Motoren: $I_{\text{Motor}} \leq I_{N \text{ Motor}}$
- bei fremdbelüfteten Motoren: $I_{\text{Motor}} \leq I_{N \text{ Motor}}$

- B Motor im Dauerbetrieb bei $0 \text{ Hz} \leq f \leq 25 \text{ Hz}$:

- bei eigenbelüfteten Motoren: $I_{\text{Motor}} \leq 0,8 \cdot I_{N \text{ Motor}}$



– bei fremdbelüfteten Motoren: $I_{\text{Motor}} \leq I_{N \text{ Motor}}$



Hinweis!

Beachten Sie bei allen Abgleichvorgängen das thermische Verhalten des angeschlossenen Asynchronmotors bei kleinen Ausgangsfrequenzen:

- Erfahrungsgemäß können Sie Standard-Asynchronmotoren der Isolierstoffklasse B im Frequenzbereich $0 \text{ Hz} \leq f \leq 25 \text{ Hz}$ kurzzeitig mit ihrem Nennstrom betreiben.
- Exakte Einstellwerte für den max. zulässigen Motorstrom von eigenbelüfteten Motoren im unteren Drehzahlbereich beim Motorenhersteller erfragen.

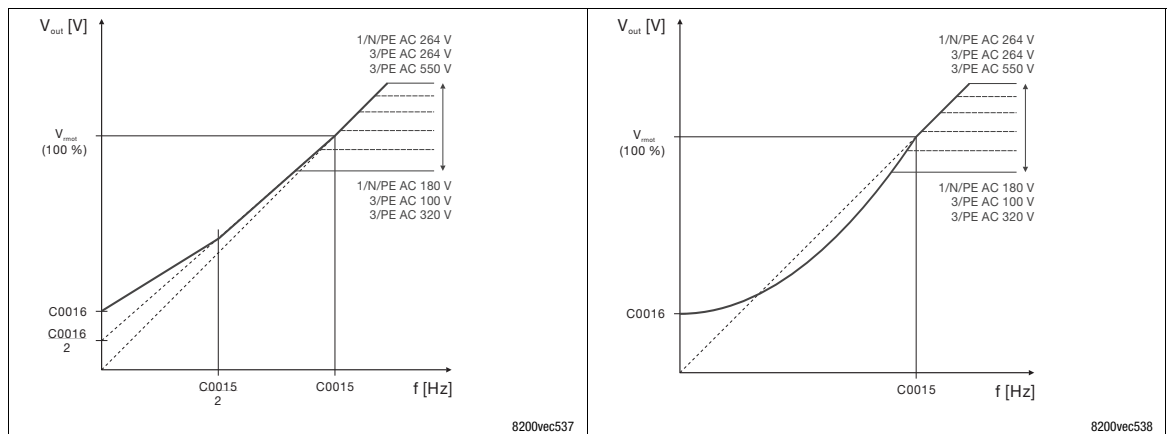


Abb. 7-3

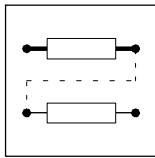
Umin-Anhebung bei linearer und quadratischer U/f-Kennlinie

7.1.2 Vectorregelung

Beschreibung

Mit der Vectorregelung erreichen Sie im Vergleich zu der U/f-Kennliniensteuerung ein erheblich höheres Drehmoment und eine niedrige Stromaufnahme im Leerlauf. Die Vectorregelung ist die verbesserte Motorstromregelung nach dem Lenze-FTC-Verfahren. Wählen Sie die Vectorregelung beim Betrieb folgender Antriebe:

- Einzelantriebe mit stark wechselnden Lasten
- Einzelantriebe mit Schweranlauf



Funktionsbibliothek

Betriebsart auswählen, Betriebsverhalten optimieren

- Sensorlose Drehzahlregelung von Drehstrom-Normmotoren

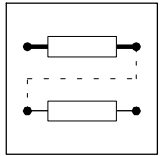


Hinweis!

- Der angeschlossene Motor darf maximal zwei Leistungsklassen kleiner sein als der dem Antriebsregler zugeordnete Motor.
- Der Betrieb mit Vectorregelung ist nicht möglich, wenn an einem Antriebsregler mehrere Antriebe betrieben werden.
- Die Motorparameter-Identifizierung ist zwingend notwendig! Die Inbetriebnahme ist sonst nicht möglich.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0014 ENTER	Betriebsart	2	2 U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f$ (lineare Kennlinie mit konstanter U_{min} -Anhebung)	• Inbetriebnahme ohne Identifizierung der Motorparameter möglich • Vorteil der Identifizierung mit C0148: – Verbesserter Rundlauf bei kleinen Drehzahlen – U/f-Nennfrequenz (C0015) und Schlupf (C0021) werden berechnet und gespeichert. Sie müssen nicht eingegeben werden	7-2
			3 U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f^2$ (quadratische Kennlinie mit konstanter U_{min} -Anhebung)		
			4 Vectorregelung		
			5 Sensorlose Drehmomentregelung mit Drehzahlklammerung • Drehmomentsollwert über C0412/6 • Drehzahlklammerung über Sollwert 1 (NSET1-N1), wenn C0412/1 belegt, sonst über Maximalfrequenz (C0011)	Beim erstmaligen Anwählen die Motor-daten eingeben und mit C0148 die Motorparameter identifizieren Die Inbetriebnahme ist sonst nicht möglich Bei C0014 = 5 muss C0019 = 0 gesetzt werden (Automatische Gleichstrombremse deaktiviert)	
C0015 uSEr	U/f-Nennfrequenz	50.00	7.50 {0.02 Hz} 960.00	• C0015 wird bei der Motorparameter-Identifizierung mit C0148 berechnet und gespeichert. • Die Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen	7-3 7-7
C0021	Schlupfkompensation	0.0	-50.0 {0.1 %} 50.0	C0021 wird bei der Motorparameter-Identifizierung mit C0148 berechnet und gespeichert.	7-13
C0054*	Motorscheinstrom (MCTRL1-IMOT)		0.0 {A} 2000.0	Nur Anzeige	
C0087	Motor-Bemessungsdrehzahl	→	300 {1 rpm} 16000	→ geräteabhängig	7-48
C0088	Motor-Bemessungsstrom	→	0.0 {0.1 A} 650.0	→ geräteabhängig 0.0 ... 2.0 x Ausgangsnennstrom des Antriebsreglers	7-48
C0089	Motor-Bemessungsfrequenz	50	10 {1 Hz} 960		7-48
C0090	Motor-Bemessungsspannung	→	50 {1 V} 500	→ 230 V bei 230 V Antriebsreglern, 400 V bei 400 V Antriebsreglern	7-48
C0091	Motor cos φ	→	0.40 {0.1} 1.0	→ geräteabhängig	7-48
C0092	Motor-Ständerinduktivität	0.0	0.000 {0.1 mH} 200.0		7-48
		0.00	0.00 {0.01 mH} 200.00	nur 8200 vector 15 ... 90 kW	



Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0148* STOP	Motorparameter identifizieren	0	0 Bereit	Nur bei kaltem Motor durchführen! 7-48 1. Regler sperren, warten bis Antrieb steht 2. In C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 die korrekten Werte vom Motor-Typenschild eingeben 3. C0148 = 1 setzen, mit ENTER bestätigen 4. Regler freigeben: Die Identifizierung – startet, IMP erlischt – der Motor "pfeift" leise, dreht sich aber nicht! – dauert ca. 30 s – ist beendet, wenn IMP wieder leuchtet 5. Regler sperren
			1 Identifizierung starten - U/f-Nennfrequenz (C0015), Schlupfkompensation (C0021) und Motor-Ständerinduktivität (C0092) werden berechnet und gespeichert - Der Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor wird gemessen und gespeichert	

Vectorregelung einstellen

Stellen Sie mit C0014 = 4 die Betriebsart "Vectorregelung" ein.

Motorparameter-Identifizierung vorbereiten

Sie müssen die Motordaten vom Typenschild des Motors eingeben:

- Motor-Bemessungsdrehzahl (C0087)
- Motor-Bemessungsstrom (C0088)
- Motor-Bemessungsfrequenz (C0089)
- Motor-Bemessungsspannung (C0090)
- Motor $\cos \phi$ (C0091)

Motorparameter-Identifizierung durchführen

Führen Sie die Motorparameter-Identifizierung durch. 7-48)

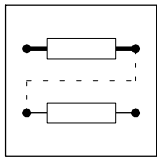
Automatisch ermittelte Parameter

Die U/f-Nennfrequenz (C0015), die Schlupfkompensation (C0021) und die Motor-Ständerinduktivität (C0092) werden berechnet und gespeichert. Der Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor wird gemessen und als Motor-Ständerwiderstand (C0084) gespeichert.

Vectorregelung optimieren

Die Vectorregelung ist nach der Motorparameter-Identifizierung in der Regel ohne weitere Maßnahmen betriebsfähig. Sie müssen die Vectorregelung nur bei folgendem Antriebsverhalten optimieren:

Antriebsverhalten	Abhilfe
Rauher Motorlauf und Motorstrom (C0054) > 60 % Motor-Bemessungsstrom im Maschinenleerlauf (stationärer Betrieb)	1. Motorinduktivität (C0092) um 10 % verringern 2. Motorstrom in C0054 prüfen 3. Ist der Motorstrom (C0054) > 50 % Motor-Bemessungsstrom: – C0092 weiter verringern, bis der Motorstrom ca. 50 % des Motor-Bemessungsstroms beträgt – C0092 max. um 20 % verringern! – Beachten Sie: Wenn Sie C0092 verringern, nimmt das Drehmoment ab!
Zu geringes Drehmoment bei Frequenzen $f < 5$ Hz (Anlaufmoment)	Motorwiderstand (C0084) vergrößern oder Motorinduktivität (C0092) vergrößern
Mangelnde Drehzahlkonstanz bei hoher Belastung (Sollwert und Motor-Drehzahl sind nicht mehr proportional)	Schlupfkompensation (C0021) vergrößern Überkompensation macht den Antrieb instabil!
Fehlermeldungen OC1, OC3, OC4 oder OC5 bei Hochlaufzeiten (C0012) < 1 s (Antriebsregler kann den dynamischen Vorgängen nicht mehr folgen)	Nachstellzeit des $I_{\max}$ -Reglers (C0078) verändern: • C0078 verringern = $I_{\max}$ -Regler wird schneller (dynamischer) • C0078 vergrößern = $I_{\max}$ -Regler wird langsamer ("weicher")



Funktionsbibliothek

Betriebsart auswählen, Betriebsverhalten optimieren

7.1.3 Sensorlose Drehmomentregelung mit Drehzahlklammerung

Beschreibung

Der Sollwert, der mit C0412/6 verknüpft ist, wird als Drehmomentsollwert interpretiert. Ein Istwert ist nicht notwendig. Der Antriebsregler variiert die Drehzahl innerhalb des eingestellten Frequenzbereichs abhängig von der Belastung und dem vorgegebenen Drehmoment.

Die Drehzahlklammerung erfolgt über Sollwert 1 oder die Maximalfrequenz.

Einsatz z. B. bei Wickelantrieben.

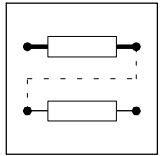


Hinweis!

- Die sensorlose Drehmomentregelung arbeitet nur im motorischen Betrieb, nicht im generatorischen Betrieb.
- Die Motorparameter-Identifizierung ist zwingend notwendig! Die Inbetriebnahme ist sonst nicht möglich.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0014 ENTER	Betriebsart	2	2 U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f$ (lineare Kennlinie mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung)	• Inbetriebnahme ohne Identifizierung der Motorparameter möglich • Vorteil der Identifizierung mit C0148: – Verbesserte Rundlauf bei kleinen Drehzahlen – U/f-Nennfrequenz (C0015) und Schlupf (C0021) werden berechnet und gespeichert. Sie müssen nicht eingegeben werden
			3 U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f^2$ (quadratische Kennlinie mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung)	
			4 Vectorregelung	
			5 Sensorlose Drehmomentregelung mit Drehzahlklammerung • Drehmomentsollwert über C0412/6 • Drehzahlklammerung über Sollwert 1 (NSET1-N1), wenn C0412/1 belegt, sonst über Maximalfrequenz (C0011)	
C0047*	Drehmoment-Sollwert oder Drehmoment-Grenzwert (MCTRL1-MSET)	400	0 {1 %} 400 Bezug: Durch Motorparameter-Identifikation ermitteltes Motor-Bemessungsmoment	Der eingestellte Wert geht bei Netzschalten verloren! In Betriebsart "Sensorlose Drehmomentregelung" (C0014 = 5): • Vorgabe Drehmomentsollwert, wenn C0412/6 = FIXED-FREE (nicht belegt) • Anzeige Drehmomentsollwert, wenn C0412/6 mit einer Signalquelle verknüpft ist In Betriebsart "U/f-Kennliniensteuerung" oder "Vectorregelung" (C0014 = 2, 3, 4): • Anzeige Drehmomentgrenzwert, wenn C0412/6 mit einer Signalquelle verknüpft ist • Anzeige C0047 = 400, wenn C0412/6 = FIXED-FREE (nicht belegt)
C0077*	Verstärkung $I_{\max}$ -Regler	0.25	0.00 {0.01} 16.00 = P-Anteil inaktiv	7-55
C0078*	Nachstellzeit $I_{\max}$ -Regler	65 → 130	12 {1 ms} 9990 = I-Anteil inaktiv	→ nur 8200 vector 15 ... 90 kW 7-55
C0087	Motor-Bemessungsdrehzahl	→	300 {1 rpm} 16000	→ geräteabhängig 7-48
C0088	Motor-Bemessungsstrom	→	0.0 {0.1 A} 650.0	→ geräteabhängig 0.0 ... 2.0 x Ausgangsnennstrom des Antriebsreglers 7-48



Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0089	Motor-Bemes- sungsfrequenz	50	10	{1 Hz}	960	7-48
C0090	Motor-Bemes- sungsspannung	→	50	{1 V}	500	→ 230 V bei 230 V Antriebsreglern, 400 V bei 400 V Antriebsreglern 7-48
C0091	Motor cos φ	→	0.40	{0.1}	1.0	→ geräteabhängig 7-48
C0092	Motor-Ständerin- duktivität	0.0	0.000	{0.1 mH}	200.0	7-48
		0.00	0.00	{0.01 mH}	200.00	
C0148* 	Motorparameter identifizieren	0	0	Bereit	nur 8200 vector 15 ... 90 kW	7-48
			1	Identifizierung starten - U/f-Nennfrequenz (C0015), Schlupfkompensation (C0021) und Motor-Ständerinduktivität (C0092) werden berechnet und gespeichert - Der Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamt-widerstand von Motorleitung und Motor wird gemessen und gespeichert	Nur bei kaltem Motor durchführen! 1. Regler sperren, warten bis Antrieb steht 2. In C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 die korrekten Werte vom Motor-Typen-schild eingeben 3. C0148 = 1 setzen, mit bestätigen 4. Regler freigeben: Die Identifizierung – startet, erlischt – der Motor "pfeift" leise, dreht sich aber nicht! – dauert ca. 30 s – ist beendet, wenn wieder leuch-tet 5. Regler sperren	

Sensorlose Drehmomentregelung einstellen

Stellen Sie mit C0014 = 5 die Betriebsart "Sensorlose Drehmomentregelung" ein.

Sollwert verknüpfen und Drehzahlklammerung auswählen

Verknüpfen Sie über C0412/6 eine externe Sollwertquelle mit dem Drehmomentsollwert. (7-56)

Wählen Sie die Art der Drehzahlklammerung. Die Drehzahlklammerung erfolgt über Sollwert 1 oder die Maximalfrequenz:

- Sollwert 1, wenn C0412/1 mit einer Sollwertquelle verknüpft ist.
- Maximalfrequenz, wenn C0412/1 nicht belegt ist.

Motorparameter-Identifizierung vorbereiten

Sie müssen die Motordaten vom Typenschild des Motors eingeben:

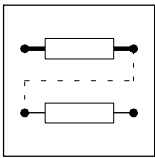
- Motor-Bemessungsdrehzahl (C0087)
- Motor-Bemessungsstrom (C0088)
- Motor-Bemessungsfrequenz (C0089)
- Motor-Bemessungsspannung (C0090)
- Motor cos φ (C0091)

Motorparameter-Identifizierung durchführen

Führen Sie die Motorparameter-Identifizierung durch. (7-48)

Automatisch ermittelte Parameter

Die U/f-Nennfrequenz (C0015), die Schlupfkompensation (C0021) und die Motor-Ständerinduktivität (C0092) werden berechnet und gespeichert. Der Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor wird gemessen und als Motor-Ständerwiderstand (C0084) gespeichert.



Funktionsbibliothek

Betriebsart auswählen, Betriebsverhalten optimieren

Sensorlose Drehmomentregelung optimieren

Die sensorlose Drehmoment-Regelung ist nach der Motorparameter-Identifizierung in der Regel ohne weitere Maßnahmen betriebsfähig. Sie können durch manuelle Einstellung einiger Parameter das Antriebsverhalten optimieren:

Antriebsverhalten	Abhilfe
Drehmoment nicht konstant	Motorinduktivität (C0092) um ca. 10 ... 20 % verringern. Leerlaufstrom und Maximalmoment werden kleiner.
Antrieb beschleunigt nicht aus dem Stillstand	Drehmomentsollwert auf 20 ... 25 % anheben.
Antriebsregler kann schnellen Laständerungen nicht folgen	Verstärkung C0077) und Nachstellzeit (C0078) des $I_{\max}$ -Reglers anpassen: • C0078 verringern = $I_{\max}$-Regler wird schneller (dynamischer) • C0078 vergrößern = $I_{\max}$-Regler wird langsamer ("weicher")

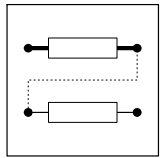
Einstelltipps

- Der minimale Drehmomentsollwert darf 10 % nicht unterschreiten (Stellbereich 1 : 10).
- Bei Betrieb mit Ausgangsfrequenzen < 3 Hz kann der Motor kippen. In diesem Fall die interne Regelung zurücksetzen durch kurzes Schalten der Reglersperre.
- In C0047 können Sie den Drehmomentsollwert anzeigen, wenn C0412/6 mit einer analogen Signalquelle verknüpft ist.
- Ist C0412/6 nicht mit einer analogen Signalquelle verknüpft (FIXED-FREE), können Sie den Drehmomentsollwert über C0047 vorgeben. Beachten Sie:
 - Der eingestellte Wert geht beim Netzscharfen verloren!
 - Vor Reglerfreigabe beim Wiedereinschalten unbedingt den richtigen Sollwert in C0047 vorgeben, weil der Antrieb sonst mit maximalem Drehmoment anläuft.



Hinweis!

In den Betriebsarten "U/f-Kennliniensteuerung" und "Vectorregelung" wirken das mit C0412/6 verknüpfte Signal oder C0047 als Drehmomentbegrenzung.



7.2 Betriebsverhalten optimieren

7.2.1 Schlupfkompensation

Beschreibung

Bei Belastung geht die Drehzahl einer Asynchronmaschine zurück. Diesen lastabhängigen Drehzahl-einbruch bezeichnet man als Schlupf. Durch Einstellung von C0021 können Sie den Schlupf teilweise kompensieren. Die Schlupfkompensation ist in allen Betriebsarten (C0014) wirksam.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0021	Schlupfkompensation	0.0	-50.0 {0.1 %} 50.0	C0021 wird bei der Motorparameter-Identifizierung mit C0148 berechnet und gespeichert. 7-13

Automatischer Abgleich

Die Schlupfkompensation wird bei der Motorparameter-Identifizierung berechnet und in C0021 eingetragen.

Motorparameter-Identifizierung vorbereiten

Sie müssen die Motordaten vom Typenschild des Motors eingeben:

- Motor-Bemessungsdrehzahl (C0087)
- Motor-Bemessungsstrom (C0088)
- Motor-Bemessungsfrequenz (C0089)
- Motor-Bemessungsspannung (C0090)
- Motor $\cos \varphi$ (C0091)

Motorparameter-Identifizierung durchführen

Führen Sie die Motorparameter-Identifizierung durch. 7-48

Automatisch ermittelte Parameter

Die U/f-Nennfrequenz (C0015), die Schlupfkompensation (C0021) und die Motor-Ständerinduktivität (C0092) werden berechnet und gespeichert. Der Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor wird gemessen und als Motor-Ständerwiderstand (C0084) gespeichert.

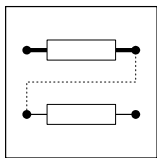
Manueller Abgleich

Sie müssen die Schlupfkompensation nur dann manuell einstellen, wenn Sie die Motorparameter-Identifizierung nicht durchführen. Dazu stellen Sie die Schlupfkompensation zunächst grob anhand der Motordaten ein. Die Feineinstellung erfolgt empirisch bei laufendem Antrieb:

Grobeinstellung

1. Schlupfkompensation anhand der Motordaten grob ermitteln und in C0021 eintragen:

$s = \frac{n_{rsyn} - n_r}{n_{rsyn}} \cdot 100 \%$ $n_{rsyn} = \frac{f_r \cdot 60}{p}$	s	Schlupfkonstante (C0021) [%]
	n_{rsyn}	Synchron-Drehzahl des Motors [min^{-1}]
	n_r	Bemessungsdrehzahl des Motors laut Motortypenschild [min^{-1}]
	f_r	Bemessungsfrequenz des Motors laut Motortypenschild [Hz]
	p	Polpaarzahl (1, 2, 3, ...) des Motors
$n_{rsyn} = \frac{50\text{Hz} \cdot 60}{2} = 1500 \text{ min}^{-1}$ $s = \frac{1500 \text{ min}^{-1} - 1435 \text{ min}^{-1}}{1500 \text{ min}^{-1}} \cdot 100 \% = 4.33 \%$		
Beispiel für Motor 4polig / 1435 min^{-1} / 50 Hz: C0021 = 4.3 % voreinstellen		



Funktionsbibliothek

Betriebsart auswählen, Betriebsverhalten optimieren

Feineinstellung

2. Bei laufendem Antrieb C0021 solange korrigieren, bis im gewünschten Drehzahlbereich zwischen Leerlauf und maximaler Belastung des Motors kein lastabhängiger Drehzahlabfall auftritt. Als Richtwert für die richtig eingestellte Schlupfkompensation gilt:
 - Abweichung von der Bemessungsdrehzahl $\leq 0,5 \%$ für Ausgangsfrequenz 5 ... 50 Hz (87 Hz)
 - Größere Abweichungen sind im Feldschwächbetrieb möglich



Hinweis!

Wenn Sie C0021 zu groß einstellen, kann der Antrieb instabil werden.

Einstelltipps

- Bei Drehzahlregelung mit dem internen Prozeßregler C0021 = 0.0 einstellen.
- Negativer Schlupf (C0021 < 0) bei U/f-Kennliniensteuerung führt zu "weicherem" Antriebsverhalten bei starken Laststößen oder bei Anwendungen mit mehreren Motoren.

7.2.2

Schaltfrequenz des Wechselrichters

Beschreibung

Die Schaltfrequenz des Wechselrichters beeinflusst das Rundlaufverhalten, die Verlustleistung im Antriebsregler und die Geräuschentwicklung im angeschlossenen Motor. Die Lenze-Einstellung 8 kHz ist der optimale Wert für Standardanwendungen. Es gilt die Faustregel:

Je geringer die Schaltfrequenz, desto

- geringer die Verlustleistung.
- höher die Geräuschentwicklung.

Zusätzlich können Sie einstellen, ob die Schaltfrequenz auf 4 kHz umgeschaltet wird, wenn die Temperatur des Kühlkörpers nur noch ca. 5 °C unter der zulässigen Maximaltemperatur liegt. Sie vermeiden damit, daß der Antrieb durch den Fehler "Übertemperatur" gesperrt wird und der Motor ohne Drehmoment austrudelt.



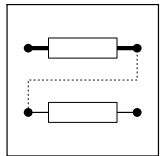
Hinweis!

Beachten Sie, daß bei Betrieb mit Schaltfrequenz 16 kHz der Ausgangsstrom verringert werden muss, um unzulässige Erwärmung des Antriebsreglers zu vermeiden (Derating).

Sie müssen die Stromgrenzwerte (C0022 und C0023) so anpassen, daß die in den Technischen Daten genannten Ströme nicht überschritten werden.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0018 ENTER	Schaltfrequenz	2	0 2 kHz sin	Faustregel: Je geringer die Schaltfrequenz, desto • geringer die Verlustleistung • höher die Geräuschentwicklung Mittelfrequenzmotoren nur an 8 kHz sin oder 16 kHz sin betreiben (C0018 = 2 oder 3)!	7-14
			1 4 kHz sin		
			2 8 kHz sin		
			3 16 kHz sin		
			geringe Geräuschentwicklung		



Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0018 ENTER	Schaltfrequenz (nur 8200 vector 15 ... 90 kW)	6	0 2 kHz sin	Faustregel: Je geringer die Schaltfrequenz, desto • geringer die Verlustleistung • höher die Geräuscentwicklung Mittelfrequenzmotoren nur an 8 kHz sin oder 16 kHz sin betreiben (C0018 = 2 oder 3)!
			1 4 kHz sin	
			2 8 kHz sin	
			3 16 kHz sin	
			4 2 kHz	
			5 4 kHz	
			6 8 kHz	
			7 16 kHz	
			8 1 kHz sin	
			9 ... 11 reserviert	
			12 1 kHz	
C0144 ENTER	temperaturabhängiges Absenken der Schaltfrequenz	1	0 kein temperaturabhängiges Absenken der Schaltfrequenz	Bei Betrieb mit Schaltfrequenz 16 kHz wird auch auf 4 kHz abgesenkt. Das Verhalten kann in C0310 geändert werden.
			1 automatisches Absenken der Schaltfrequenz auf 4 kHz, wenn $\vartheta_{\max} - 5^\circ\text{C}$ erreicht	

Funktion automatische Schaltfrequenzabsenkung

C0144 = 0 (keine temperaturabhängige Schaltfrequenzabsenkung)

Wird beim Betrieb mit Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz die maximal zulässige Kühlkörpertemperatur ($\vartheta_{\max}$) überschritten, wird der Wechselrichter gesperrt, TRIP "OH" (Übertemperatur) gesetzt und der Motor trudelt momentanlos aus.

C0144 = 1 (temperaturabhängige Schaltfrequenzabsenkung aktiv):

- Wird beim Betrieb mit Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz die Kühlkörpertemperatur $\vartheta_{\max} - 5^\circ\text{C}$ erreicht, reduziert der Antriebsregler die Schaltfrequenz automatisch auf 4 kHz und hält den Betrieb damit aufrecht.
- Nach Abkühlung des Kühlkörpers schaltet der Antriebsregler wieder automatisch auf die eingestellte Schaltfrequenz um.



Hinweis!

Abhängig von Motorscheinstrom und Ausgangsfrequenz wird die Schaltfrequenz automatisch auf den optimalen Wert eingestellt, um den störungsfreien Betrieb zu gewährleisten:

- Die Geräusch-Emissionen ändern sich.
- Der Anwender kann diese Funktion nicht beeinflussen.

Einstelltipps

Mittelfrequenzmotoren nur an 8 kHz sin oder 16 kHz sin betreiben.

7.2.3

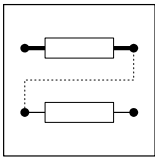
Pendeldämpfung

Beschreibung

Unterdrücken von Leerlaufschwingungen bei:

- Antrieben mit unterschiedlicher Bemessungsleistung von Antriebsregler und Motor, z. B. bei Betrieb mit hoher Schaltfrequenz und dem damit verbundenen Leistungsderating
- Betrieb von höherpoligen Motoren
- Betrieb von Sondermotoren

Kompensieren von Resonanzen im Antriebssatz



Funktionsbibliothek

Betriebsart auswählen, Betriebsverhalten optimieren

- Bestimmte Asynchronmotoren können bei einer Ausgangsfrequenz von ca. 20 ... 40 Hz dieses Verhalten vereinzelt zeigen. Die Folge kann ein instabiler Betrieb sein (Strom- und Drehzahlschwankungen).

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0079	Pendeldämpfung	2	0	{1}140	 7-15

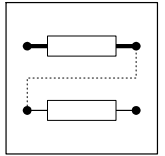
Abgleich

1. Bereich mit Drehzahlschwingungen anfahren.
2. Durch schrittweises Verändern von C0079 die Drehzahlschwingungen verkleinern. Zusätzliche Indikatoren für ruhigen Lauf können sein:
 - Gleichförmiger Verlauf des Motorstroms
 - Minimierung der mechanischen Schwingungen im Lagersitz



Hinweis!

Kompensieren Sie Resonanzen im drehzahlgerelten Betrieb ausschließlich über die Parameter des Drehzahlreglers.



7.2.4 Sperrfrequenzen

Beschreibung

Bei bestimmten Ausgangsfrequenzen können mechanische Resonanzen des Antriebs (z. B. Lüfter) entstehen. Die Sperrfrequenzen blenden diese unerwünschten Ausgangsfrequenzen aus. Die Bandbreite (Δf) bestimmt den Bereich der Frequenzausblendung.

Die Funktion befindet sich im Block NSET1 vor dem Hochlaufgeber.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl				
C0625*	Sperrfrequenz 1	0.00	0.00	{0.02 Hz}	650.00		 7-17
C0626*	Sperrfrequenz 2	0.00	0.00	{0.02 Hz}	650.00		
C0627*	Sperrfrequenz 3	0.00	0.00	{0.02 Hz}	650.00		
C0628*	Ausblendbandbreite Sperrfrequenzen	0.00	0.00	{0.01 %}	100.00	Gilt für C0625, C0626, C0627	

Abgleich



Hinweis!

- Die Sperrfrequenzen wirken nur auf den Hauptsollwert.
- C0625, C0626, C0627, C0628 sind in allen Parametersätzen gleich.

- Mit C0625, C0626, C0627 die gewünschten Sperrfrequenzen einstellen.
- C0628 definiert die Bandbreite der Ausblendung.
 - Bandbreite (Δf) für die jeweilige Sperrfrequenz berechnen:

$$\Delta f [\text{Hz}] = 2 \cdot f_s [\text{Hz}] \cdot \frac{\text{C0628} [\%]}{100 \%}$$

f_s Sperrfrequenz

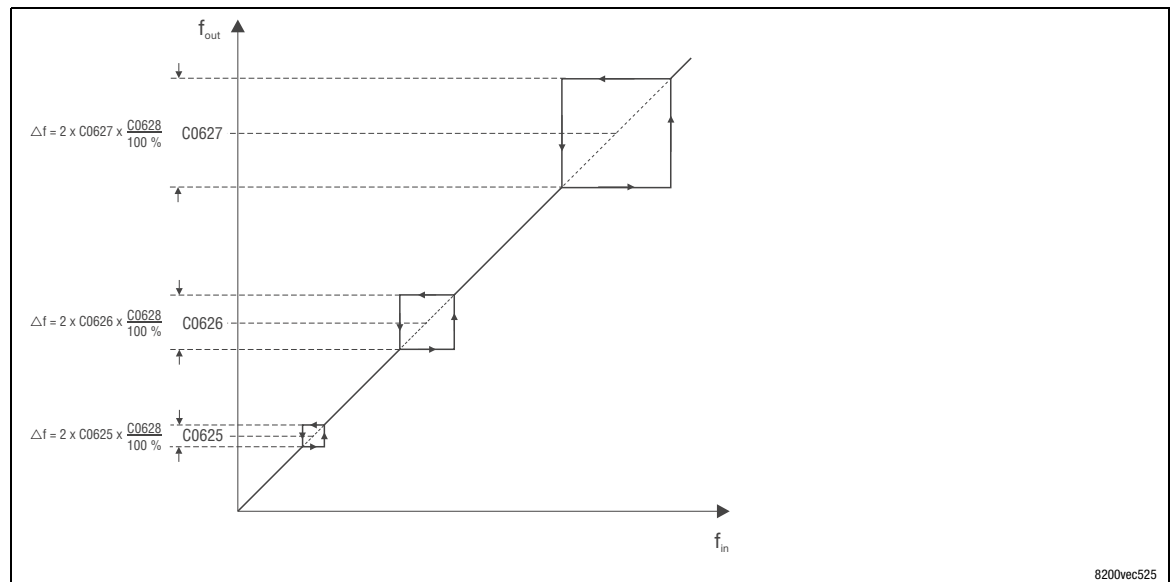
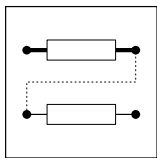


Abb. 7-4

Wirkung der Sperrfrequenzen

f_{in}
 f_{out}

Eingangsfrequenz der Funktion
Ausgangsfrequenz der Funktion



Funktionsbibliothek

Betriebsart auswählen, Betriebsverhalten optimieren

7.3 Verhalten bei Netzschalten, Netzausfall oder Reglersperre

7.3.1 Startbedingungen/Fangschaltung

Beschreibung

Bestimmt, wie sich der Antriebsregler nach dem Netzeinschalten, einer Netzwiederkehr oder erneutem Start nach Reglersperre (CINH) verhält.

Ist die Fangschaltung aktiviert, bestimmt das Fangverfahren, ob sich der Antriebsregler nach einer Netzunterbrechung automatisch auf einen trudelnden Motor synchronisiert oder ein Sollwertsignal aufschaltet.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0142 ENTER	Startbedingung	1	0 Automatischer Start nach Netzeinschalten gesperrt Fangschaltung inaktiv	Start nach HIGH-LOW-HIGH-Pegeländerung an X3/28	7-18
			1 Automatischer Start, wenn X3/28 = HIGH Fangschaltung inaktiv		
			2 Automatischer Start nach Netzeinschalten gesperrt Fangschaltung aktiv	Start nach HIGH-LOW-HIGH-Pegeländerung an X3/28	
			3 Automatischer Start, wenn X3/28 = HIGH Fangschaltung aktiv		
C0143* ENTER	Auswahl Fangverfahren	0	0 Max. Ausgangsfrequenz (C0011) ... 0 Hz	Drehzahl des Motors wird im angegebenen Bereich gesucht	7-18
			1 letzte Ausgangsfrequenz ... 0 Hz		
			2 Frequenzsollwert aufschalten (NSET1-NOU)	Nach Reglerfreigabe wird der jeweilige Wert aufgeschaltet	
			3 Prozeßregler-Istwert (C0412/5) aufschalten (PCTRL1-ACT)		

Antriebsverhalten ohne Fangschaltung

Manueller Start (C0142 = 0):

Nach einer Netzunterbrechung startet der Antrieb erst nach einer LOW/HIGH-Pegeländerung an der Klemme "Reglersperre" (X3/28).

Automatischer Start (C0142 = 1)

Nach einer Netzunterbrechung läuft der Antrieb automatisch an, wenn an der Klemme "Reglersperre" (X3/28) HIGH-Pegel anliegt.

Der Antriebsregler setzt alle Integratoren auf Null und gibt sie wieder frei.

Antriebsverhalten mit Fangschaltung

Manueller Start mit Fangschaltung (C0142 = 2)

Nach einer Netzunterbrechung startet der Antrieb erst nach einer LOW/HIGH-Pegeländerung an der Klemme "Reglersperre" (X3/28).

Automatischer Start mit Fangschaltung (C0142 = 3)

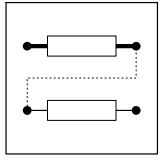
Nach einer Netzunterbrechung läuft der Antrieb automatisch an, wenn an der Klemme "Reglersperre" (X3/28) HIGH-Pegel anliegt.

Fangverfahren

Mit dem Fangverfahren (C0143) bestimmen Sie, ob der Antriebsregler nach dem Wiederanlauf die Drehzahl des Motors sucht oder ob er ein Signal aufschaltet.

Drehzahl des Motors suchen (C0143 = 0, C0143 = 1)

Der Antrieb "startet durch", wenn die momentane Motordrehzahl gefunden wurde. Der Anlauf ist stetig und sanft



Hinweis!

- Fangverfahren nicht einsetzen, wenn mehrere Motoren mit unterschiedlichen Schwungmassen an einem Antriebsregler angeschlossen sind.
- Das Fangverfahren arbeitet sicher und zuverlässig bei Antrieben mit großen Schwungmassen.
- Bei Maschinen mit geringer Massenträgheit und geringer Reibung kann der Motor nach Reglerfreigabe aus dem Stillstand kurzzeitig anlaufen oder reversieren.

- Der Antriebsregler durchsucht ausschließlich die vorgegebene Drehrichtung.
- Der Antriebsregler ermittelt die erforderliche Ausgangsfrequenz für die momentane Drehzahl des trudelnden Motors, schaltet sich dann zu und beschleunigt den Motor bis zum vorgegebenen Sollwert.

Signal aufschalten (C0143 = 2, C0143 = 3)

Der Antriebsregler schaltet die dem Frequenzsollwert entsprechende Ausgangsfrequenz oder den Prozeßregler-Istwert auf.



Hinweis!

Prozeßregler-Istwert nur dann aufschalten, wenn in C0412/5 ein drehzahlproportionales Signal ansteht!

Einstelltipps

Wenn die Fangschaltung nicht bei **jedem** Antriebsstart wirksam sein soll, sondern nur nach einer Netzwiederkehr:

- X3/28 mit HIGH-Pegel brücken und den Antriebsregler mit der Funktion "QSP" starten (C0142 = 3 und C0106 = 0 s).
- Die Fangschaltung wird jetzt nur beim **ersten** Netzeinschalten aktiviert.

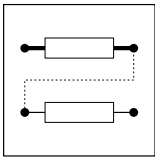
7.3.2

Gesteuerter Ablauf nach Netzausfall/Netzschalten



Hinweis!

Die Funktion ist nicht einsetzbar mit 8200 motec!



Funktionsbibliothek

Betriebsart auswählen, Betriebsverhalten optimieren

7.3.3 Reglersperre

Beschreibung

Ist die Reglersperre aktiv, werden die Leistungsausgänge gesperrt.

- Der Antrieb trudelt ohne Moment aus.
- Statusanzeige Keypad: Impulssperre **IMP**
- Statusanzeige am Antriebsregler: Die grüne LED blinkt.



Gefahr!

Verwenden Sie die Funktion Reglersperre (DCTRL1-CINH) nicht als Not-Aus. Die Reglersperre sperrt nur die Leistungsausgänge und trennt den Antriebsregler **nicht** vom Netz!

Der Antrieb könnte jederzeit wieder anlaufen.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0040* ENTER	Reglersperre (CINH)		-0- Regler gesperrt (CINH)	Regler freigeben nur möglich, wenn X3/28 = HIGH
			-1- Regler freigegeben (CINH)	

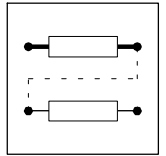
Aktivierung

- Über Klemme X3/28:
 - LOW-Pegel an der Klemme aktiviert die Reglersperre (nicht invertierbar)
 - HIGH-Pegel gibt den Regler wieder frei
- Über digitales Signal (C0410/10 mit einer Signalquelle verknüpfen):
 - LOW-Pegel an der Signalquelle aktiviert die Reglersperre (Pegel invertieren möglich mit C0411)
 - HIGH-Pegel gibt den Regler wieder frei
- Über die Tastatur des Keypad (Bedingung: C0469 = 1):
 - **STOP** aktiviert die Reglersperre
 - **RUN** gibt den Regler wieder frei
- Über Code C0040:
 - C0040 = 0 aktiviert die Reglersperre
 - C0040 = 1 gibt den Regler wieder frei



Hinweis!

- Die Quellen für Reglersperre sind UND-verknüpft, d. h. der Antrieb läuft erst dann wieder an, wenn bei allen Signalquellen die Reglersperre aufgehoben ist.
- Der erneute Start beginnt mit Ausgangsfrequenz 0 Hz, d. h. bei noch rotierenden Schwungmassen kann es zu generatorischer Überlast kommen, wenn die Fangschaltung inaktiv ist.



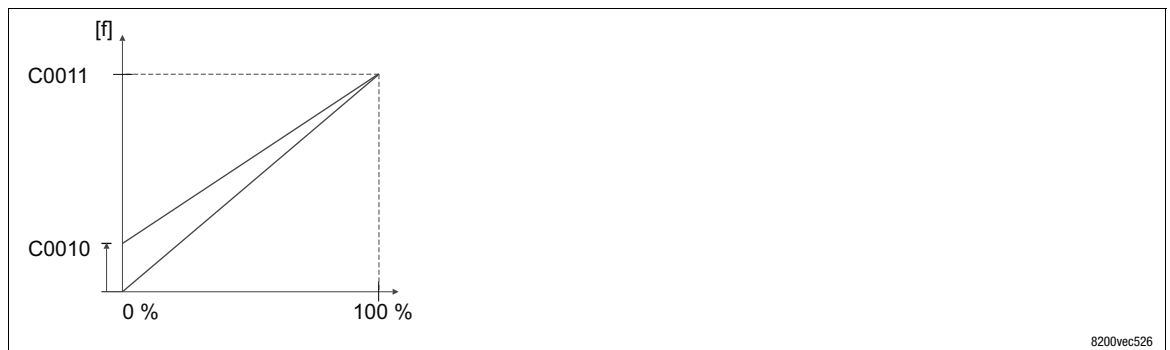
7.4 Grenzwerte einstellen

7.4.1 Drehzahlbereich

Beschreibung

Der für die Anwendung erforderliche Drehzahlbereich wird über die Vorgabe der Ausgangsfrequenzen eingestellt:

- Die minimale Ausgangsfrequenz (C0010) entspricht der Drehzahl bei 0 % Drehzahl-Sollwertvorgabe.
- Die maximale Ausgangsfrequenz (C0011) entspricht der Drehzahl bei 100 % Drehzahl-Sollwertvorgabe.
- Die untere Frequenzbegrenzung (C0239) gibt die Drehzahl vor, die unabhängig vom Sollwert grundsätzlich nicht unterschritten wird (z. B. für Lüfter, Tänzerlageregelung oder Trockenlaufschutz für Pumpen).

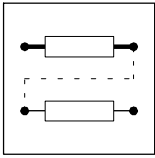


8200vec526

Abb. 7-5 Beziehung zwischen Sollwert und minimaler und maximaler Ausgangsfrequenz

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl				
C0010 ↙SEr	minimale Ausgangsfrequenz	0.00	0.00 → 14.5 Hz	{0.02 Hz}	650.00	• C0010 nicht wirksam bei bipolarer Sollwertvorgabe (-10 V ... + 10 V) • C0010 begrenzt nur den Analogeingang 1 • Ab Software 3.5: Ist C0010 > C0011 läuft der Antrieb bei Reglerfreigabe nicht an. → Drehzahlstellbereich 1 : 6 für Lenze-Getriebemotoren: Bei Betrieb mit Lenze-Getriebemotoren unbedingt einstellen.	 7-21
C0011 ↙SEr	maximale Ausgangsfrequenz	50.00	7.50 → 87 Hz	{0.02 Hz}	650.00		
C0239	untere Frequenzbegrenzung	-650.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	• Wird unabhängig vom Sollwert grundsätzlich nicht unterschritten • Ist die untere Frequenzbegrenzung aktiv, unbedingt die automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB) deaktivieren (C0019 = 0 oder C0106 = 0)	 7-21
C0236 (A)	Hochlaufzeit untere Frequenzbegrenzung	0.00	0.00	{0.02 s}	1300.00	Bezogen auf C0011 Untere Frequenzbegrenzung = C0239	 7-21



Funktionsbibliothek

Grenzwerte einstellen

Abgleich

Beziehung zwischen Ausgangsfrequenz und Synchrondrehzahl des Motors:

$n_{\text{rsyn}} = \frac{C0011 \cdot 60}{p}$	n_{rsyn}	Synchrondrehzahl Motor [min^{-1}]
	C0011	max. Ausgangsfrequenz [Hz]
	p	Polpaarzahl (1, 2, 3, ...)
Beispiel: 4poliger Asynchronmotor: p = 2, C0011 = 50 Hz		$n_{\text{rsyn}} = \frac{50 \cdot 60}{2} = 1500 \text{ min}^{-1}$

C0010

Eigenschaften "minimale Ausgangsfrequenz":

- C0010 wird über die Hochlauframpe angefahren.
- C0010 wirkt nicht
 - auf den Analogeingang 2 des Application-I/O.
 - bei Sollwertvorgabe über Frequenzeingang.
- $C0010 \geq C0011$:
 - Unabhängig vom vorgegebenen Analogsollwert wird C0011 über die Hochlauframpe angefahren.
 - Die Ausgangsfrequenz wird auf C0011 begrenzt.
 - Die Verstärkung des Analogeingangs müssen Sie auf Null setzen ($C0027 = 0$), um den störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

C0011

Eigenschaften "maximale Ausgangsfrequenz":

- Bei der Vorgabe von Festsollwerten (JOG) wirkt C0011 als Begrenzung.
- C0011 ist eine interne Normierungsgröße! Deshalb größere Änderungen nur bei Reglersperre durchführen!



Stop!

C0011 so einstellen, daß die maximal zulässige Drehzahl des Motors nicht überschritten wird.

Der Motor kann sonst zerstört werden.

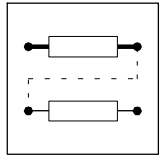
C0239

Eigenschaften "untere Frequenzbegrenzung":

- C0239 wird bei Betrieb mit Standard-I/O ohne Hochlauframpe angefahren (Ruck!). Bei Betrieb mit Application-I/O kann mit C0236 eine Hochlaufzeit für C0239 eingestellt werden.
- $C0239 = 0.00 \text{ Hz}$ läßt nur eine Drehrichtung zu.

Einstelltipps

- Bei Ausgangsfrequenzen $> 300 \text{ Hz}$, Schaltfrequenzen $< 8 \text{ kHz}$ vermeiden.
- Den Anzeigewert von C0010 und C0011 können Sie mit C0500 und C0501 auf eine Prozeßgröße beziehen.



7.4.2 Stromgrenzwerte

Beschreibung

Die Antriebsregler verfügen über eine Stromgrenzwertregelung, die das dynamische Verhalten unter Last bestimmt. Die dabei gemessene Auslastung wird mit dem unter C0022 für motorische Last und mit dem unter C0023 für generatorische Last eingestellten Stromgrenzwert verglichen. Werden die Stromgrenzwerte überschritten, ändert der Antriebsregler sein dynamisches Verhalten:

Antriebsverhalten, wenn der jeweilige Grenzwert erreicht wird

Motorische Überlast während des Hochlaufs:

Der Antriebsregler verlängert die Hochlauframpe.

Generatorische Überlast während des Ablaufs:

Der Antriebsregler verlängert die Ablauframpe.

Bei steigender Belastung mit konstanter Drehzahl:

- Wenn der motorische Stromgrenzwert erreicht wird:
 - Der Antriebsregler senkt die Ausgangsfrequenz bis auf 0 Hz ab.
 - Der Antriebsregler nimmt die Änderung der Ausgangsfrequenz zurück, wenn die Belastung wieder unter den Grenzwert fällt.
- Wenn der generatorische Stromgrenzwert erreicht wird:
 - Der Antriebsregler vergrößert die Ausgangsfrequenz bis auf die maximale Frequenz (C0011).
 - Der Antriebsregler nimmt die Änderung der Ausgangsfrequenz zurück, wenn die Belastung wieder unter den Grenzwert fällt.
- Baut sich eine plötzliche Last an der Motorwelle auf (z. B. Antrieb wird blockiert), kann die Überstrom-Abschaltung ansprechen (Störungsmeldung OCX).

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0022	$I_{\max}$ -Grenze motorisch	150	30 {1 %}	150	Nur 8200 vector 15 ... 90 kW: Bei C0022 = 150 % stehen nach Reglerfreigabe für max. 3 s 180 % I_N zur Verfügung
C0023	$I_{\max}$ -Grenze generatorisch	150	30 {1 %}	150	C0023 = 30 %: Funktion inaktiv, wenn C0014 = 2, 3:

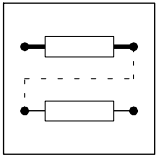
Abgleich

- Die Hoch- und Ablaufzeiten so einstellen, daß der Antrieb dem Drehzahlprofil folgen kann, ohne daß $I_{\max}$ des Antriebsreglers erreicht wird.
- C0022 und C0023 beziehen sich auf den Ausgangs-Bemessungsstrom bei Schaltfrequenz 8 kHz.
- Bei Betrieb mit Schaltfrequenz 16 kHz müssen Sie C0022 und C0023 an die zulässigen Ausgangsströme anpassen (Derating).
- Korrekte Stromregelung im generatorischen Betrieb ist nur möglich mit externem Bremswiderstand.

C0023 = 30 %

Bei U/f-Kennliniensteuerung ist der Stromgrenzwertregler für den generatorischen Betrieb bei der Einstellung C0023 = 30 % deaktiviert:

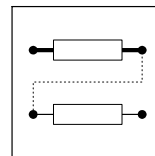
- Einstellung ggf. sinnvoll bei Anwendungen mit Mittelfrequenz-Asynchronmotoren bei fehlerhafter Erkennung von motorischem und generatorischem Betrieb.
- Antriebsverhalten bei motorischer oder generatorischer Überlast (C0054 > C0022):



Funktionsbibliothek

Grenzwerte einstellen

- Der Antriebsregler senkt die Ausgangsfrequenz bis auf 0 Hz ab.
- Der Antriebsregler nimmt die Änderung der Ausgangsfrequenz zurück, wenn die Belastung wieder unter den Grenzwert fällt.



7.5 Hochlauf, Ablauf, Bremsen, Stoppen

7.5.1 Hochlaufzeiten, Ablaufzeiten und S-Rampen einstellen

Beschreibung

Die Hochlaufzeiten und Ablaufzeiten bestimmen, wie schnell der Antrieb einer Sollwertänderung folgt.

Sie können den Hochlaufgeber für den Hauptsollwert linear oder S-förmig einstellen. Die S-förmige Vorgabe des Hauptsollwerts ermöglicht ein absolut ruckfreies Anlaufen und Anhalten des Antriebs.

Bei Betrieb mit Application-I/O lassen sich drei zusätzliche Hochlaufzeiten und Ablaufzeiten über digitale Signale aktivieren.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0012 u SEr	Hochlaufzeit Haupt-sollwert	5.00	0.00	{0.02 s} 1300.00	Bezug: Frequenzänderung 0 Hz ... C0011 • Zusatzsollwert ⇒ C0220 • Über Digitalsignale aktivierbare Hoch-laufzeiten ⇒ C0101	7-25
C0013 u SEr	Ablaufzeit Haupt-sollwert	5.00	0.00	{0.02 s} 1300.00	Bezug: Frequenzänderung C0011 ... 0 Hz • Zusatzsollwert ⇒ C0221 • Über Digitalsignale aktivierbare Ablauf-zeiten ⇒ C0103	7-25
C0101 (A)	Hochlaufzeiten Hauptsollwert		0.00	{0.02 s} 1300.00	Binäre Codierung der in C0410/27 und C0410/28 zugeordneten digitalen Signal-quellen bestimmt das aktive Zeitenpaar	7-25
1	C0012	5.00				
2	T _{ir} 1	2.50				
3	T _{ir} 2	0.50				
4	T _{ir} 3	10.00				
C0103 (A)	Ablaufzeiten Haupt-sollwert		0.00	{0.02 s} 1300.00	C0410/27 C0410/28 aktiv LOW LOW C0012; C0013 HIGH LOW T _{ir} 1; T _{if} 1 LOW HIGH T _{ir} 2; T _{if} 2 HIGH HIGH T _{ir} 3; T _{if} 3	
1	C0013	5.00				
2	T _{if} 1	2.50				
3	T _{if} 2	0.50				
4	T _{if} 3	10.00				
C0182*	Integrationszeit S–Rampen	0.00	0.00	{0.01 s} 50.00	• C0182 = 0.00: Hochlaufgeber arbeitet linear • C0182 > 0.00: Hochlaufgeber arbeitet S–förmig (ruckfrei)	7-25
C0220*	Hochlaufzeit Zu-satzsollwert (PCTRL1-NADD)	5.00	0.00	{0.02 s} 1300.00	Hauptsollwert ⇒ C0012	7-25
C0221*	Ablaufzeit Zusat-zsollwert (PCTRL1-NADD)	5.00	0.00	{0.02 s} 1300.00	Hauptsollwert ⇒ C0013	

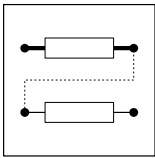
Abgleich

- Die Hoch- und Ablaufzeiten beziehen sich auf eine Änderung der Ausgangsfrequenz von 0 Hz auf die unter C0011 eingestellte maximale Ausgangsfrequenz.
- Berechnen Sie die Zeiten T_{ir} und T_{if}, die Sie unter C0012 und C0013 einstellen müssen.

$$T_{ir} = t_{ir} \cdot \frac{C0011}{f_2 - f_1}$$

t_{ir} und t_{if} sind die gewünschten Zeiten für den Wechsel zwischen f₁ und f₂:

$$T_{if} = t_{if} \cdot \frac{C0011}{f_2 - f_1}$$



Funktionsbibliothek

Hochlauf, Ablauf, Bremsen, Stoppen



Hinweis!

Sind die Hochlaufzeiten und Ablaufzeiten zu kurz eingestellt, kann der Antriebsregler unter ungünstigen Betriebsbedingungen mit TRIP OC5 abschalten. In diesen Fällen die Hoch- und Ablaufzeiten nur so kurz einstellen, daß der Antrieb dem Drehzahlprofil folgen kann, ohne daß $I_{\max}$ des Antriebsreglers erreicht wird.

Lineare Rampen einstellen

C0182 = 0.00: Der Hochlaufgeber für den Hauptsollwert arbeitet linear.

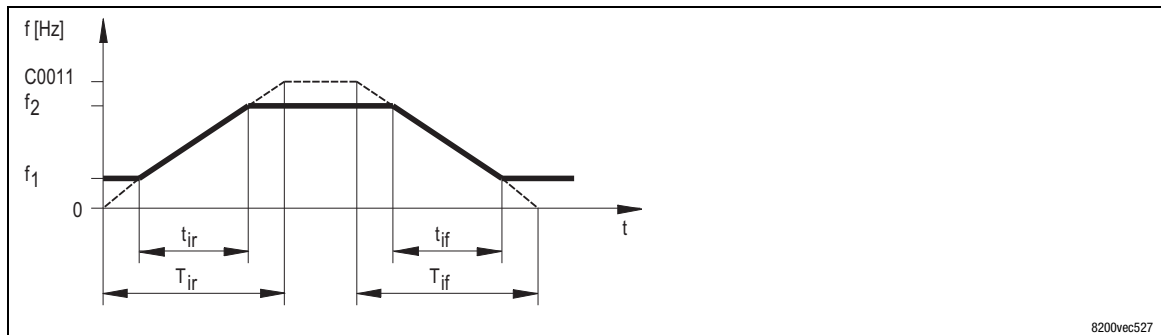


Abb. 7-6

Hochlaufzeiten und Ablaufzeiten bei linear arbeitendem Hochlaufgeber

S-förmige Rampen einstellen

C0182 > 0.00: Der Hochlaufgeber für den Hauptsollwert arbeitet S-förmig (ruckfrei).

- Der Wert von C0182 bestimmt die Form der S-Kurve.
- C0182 wirkt nicht auf den Zusatzsollwert (PCTRL1-NADD).

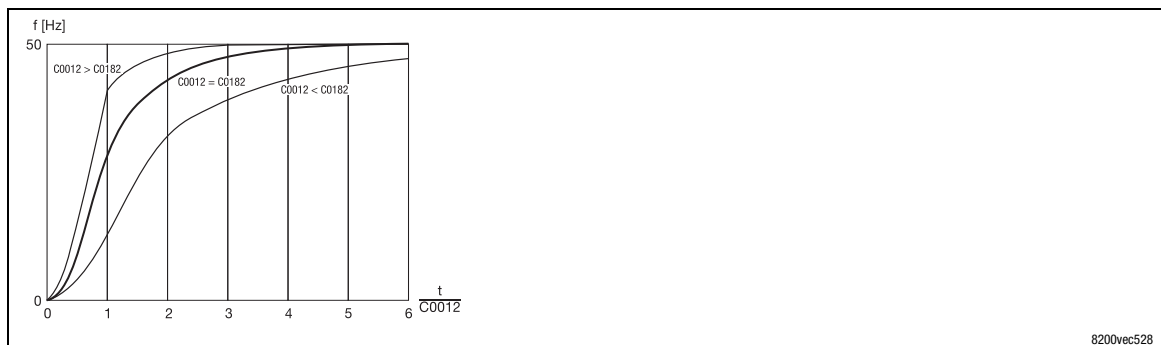


Abb. 7-7

Hochlaufzeiten und Ablaufzeiten bei S-förmig arbeitendem Hochlaufgeber



Hinweis!

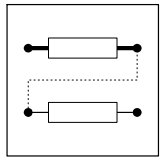
- Sie können die Arbeitsweise des Hochlaufgebers in den Parametersätzen nicht unterschiedlich einstellen, da C0182 in allen Parametersätzen gleich ist.
- Die S-Rampe wirkt auch auf die Ablaufzeit für Quickstop!

Sonderfunktionen für den Hochlaufgeber

Hochlaufgebereingang auf 0 setzen

Der Hochlaufgebereingang des Hauptsollwertes kann über C0410/6 auf 0 gesetzt werden (NSET1-RFG1-0):

- Der Hauptsollwert fährt mit der Ablaufzeit (C0013) gegen 0 Hz, solange die Funktion aktiv ist.

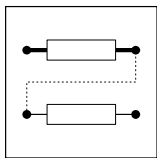


- Bei Sollwertsummation oder im geregelten Betrieb kann der Antrieb weiterdrehen.

Hochlaufgeber stoppen

Der Hochlaufgeber des Hauptsollwertes kann über C0410/5 gestoppt werden (NSET1-RFG1-STOP).

Der Hochlaufgeberausgang wird auf dem aktuellen Wert "eingefroren", solange die Funktion aktiv ist.



Funktionsbibliothek

Hochlauf, Ablauf, Bremsen, Stoppen

7.5.2 Quickstop (Schnellhalt)

Beschreibung

Quickstop führt den Antrieb an der eingestellten Ablaufzeit C0105 bis zum Stillstand, wenn das Signal DCTRL1-QSP aktiviert wird.

Unterschreitet die Ausgangsfrequenz die Schwelle C0019, wird die automatische Gleichstrombremse (DCB) aktiviert. Nach Ablauf der Haltezeit (C0106) setzt der Regler Impulssperre (Anzeige Keypad: **IMP**).

Quickstop wirkt auf

- den Hauptsollwert (NSET1-N1, NSET1-N2).
- den Zusatzsollwert (PCTRL1-NADD).
- den Prozeßregler-Sollwert 1 (PCTRL1-SET1) (nur Application-I/O).



Hinweis!

Die S-Rampe (C0182) wirkt auch auf Quickstop! Dadurch ist die tatsächliche Ablaufzeit länger als in C0105 eingestellt.

Verkürzen Sie C0105 entsprechend, um die gewünschte Ablaufzeit für Quickstop zu erreichen.

Codes für die Parametrierung

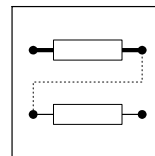
Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0105	Ablaufzeit Quickstop (QSP)	5.00	0.00 {0.02 s} 1300.00	• Quickstop (QSP) führt den Antrieb an der eingestellten Rampe C0105 bis zum Stillstand. • Unterschreitet die Ausgangsfrequenz die Schwelle C0019, wird die Gleichstrombremse DCB aktiviert. • Die S-Rampe (C0182) wirkt auch auf Quickstop! – C0105 entsprechend kürzer einstellen, um die gewünschte Ablaufzeit für Quickstop zu erreichen. – In C0311 können Sie die S-Rampe für Quickstop abschalten (ab Software 3.1).	7-28
C0019	Ansprechschwelle automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB)	0.10	0.00 {0.02 Hz} = inaktiv 650.00	Haltezeit $\Rightarrow$ C0106 Automatische Gleichstrombremse (Auto-DBC) deaktivieren: • bei aktiver unterer Frequenzbegrenzung (C0239) • bei Betriebsart C0014 = 5	7-30
C0106	Haltezeit automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB)	0.50	0.00 {0.01 s} = Auto-DCB inaktiv 999.00 = ∞	Haltezeit, wenn Gleichstrombremse ausgelöst wird durch Unterschreiten von C0019	7-30

Aktivierung

Über digitales Signal:

C0410/4 mit digitaler Signalquelle verknüpfen.

- LOW-Pegel an Signalquelle aktiviert Quickstop
- Pegel invertieren mit C0411 möglich



Hinweis!

Sie können Quickstop auch auslösen, wenn Sie die Funktion "drahtbruchsicheres Umschalten der Drehrichtung" verwenden. (7-29)

Neben der freien Konfiguration in C0410 können Sie auch die feste Belegung in C0007 verwenden, um die Funktion mit einem Digitaleingang zu verknüpfen.

Über Tastatur des Keypad:

Hierzu die Taste mit der Funktion Quickstop belegen (C0469 = 2):

- **STOP** aktiviert Quickstop
- **RUN** startet den Antrieb wieder

7.5.3 Drehrichtung umschalten

Beschreibung

Umschaltung der Drehrichtung des Motors über digitale Steuersignale. Es wird nur der Hauptsollwert umgeschaltet.

Die Drehrichtung läßt sich drahtbruchsicher und nicht drahtbruchsicher umschalten. Je nach gewählter Umschaltungsart bremsst der Antriebsregler den Motor an der Ablauframpe oder der Quickstop-Rampe auf 0 Hz, um dann den Motor an der Hochlauframpe in die andere Drehrichtung zu beschleunigen.

Die Umschaltzeit ist abhängig von den eingestellten Rampenzeiten für den Hauptsollwert oder für Quickstop.

Nicht drahtbruchsicheres Umschalten der Drehrichtung

C0410/3 mit einer digitalen Signalquelle verknüpfen.

Bei Drehrichtungswechsel bremsst der Antrieb an der Ablauframpe (C0013) und beschleunigt an der Hochlauframpe (C0012) in die andere Drehrichtung.

Drehrichtung bei phasenrichtigem Anschluß und HIGH-aktivem Signal:

- LOW = Rechtslauf
- HIGH = Linkslauf



Hinweis!

Bei Drahtbruch oder bei Ausfall der externen Steuerspannung kann der Antrieb die Drehrichtung umkehren.

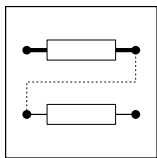
Drahtbruchsicheres Umschalten der Drehrichtung

C0410/22 und C0410/23 mit je einer digitalen Signalquelle verknüpfen.

Bei Drehrichtungswechsel bremsst der Antrieb an der Quickstop-Rampe (C0105) und beschleunigt an der Hochlauframpe (C0012) in die andere Drehrichtung.

Drehrichtung bei phasenrichtigem Anschluß und HIGH-aktivem Signal:

Drehrichtung	Signalpegel an		Bemerkungen
	C0410/22 (DCTRL1-CW/QSP)	C0410/23 (DCTRL1-CCW/QSP)	
Linkslauf	LOW	HIGH	• Während des Betriebs: Die Drehrichtung ergibt sich aus dem Signal, das als erstes aktiv war. • Beim Netzeinschalten: Der Regler aktiviert Quickstop (QSP).
Rechtslauf	HIGH	LOW	
Quickstop	LOW	LOW	
unverändert	HIGH	HIGH	



Funktionsbibliothek

Hochlauf, Ablauf, Bremsen, Stoppen



Hinweis!

Neben der freien Konfiguration in C0410 können Sie auch die feste Belegung in C0007 verwenden, um die Funktion "Drehrichtung umschalten" mit einem Digitaleingang zu verknüpfen.

7.5.4 Gleichstrombremsung (DCB)

Beschreibung

Die Gleichstrombremsung ermöglicht ein schnelles Abbremsen des Antriebs in den Stillstand ohne den Einsatz eines externen Bremswiderstands. Die Gleichstrombremse kann über Klemme oder automatisch aktiviert werden.

- Das Bremsmoment beträgt ca. 20 ... 30 % des Motor-Bemessungsmoments. Es ist geringer als bei generatorischem Bremsen mit externem Bremswiderstand.
- Sie können eine Bremsspannung oder einen Bremsstrom vorgeben.
- Die automatische Gleichstrombremsung verbessert das Anlaufverhalten des Motors z. B. beim Betrieb von Hubwerken.

Codes für die Parametrierung

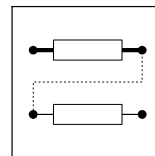
Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0019	Ansprechschwelle automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB)	0.10	0.00 = inaktiv	{0.02 Hz} 650.00	Haltezeit $\Rightarrow$ C0106 Automatische Gleichstrombremse (Auto-DBC) deaktivieren: • bei aktiver unterer Frequenzbegrenzung (C0239) • bei Betriebsart C0014 = 5	7-30
C0035* 	Betriebsart Gleichstrombremse (DCB)	0	0	Vorgabe Bremsspannung über C0036	Haltezeit $\Rightarrow$ C0107	7-30
			1	Vorgabe Bremsstrom über C0036		
C0036	Spannung/Strom Gleichstrombremse (DCB)	$\rightarrow$	0.00	{0.01 %} 150.00 %	$\rightarrow$ geräteabhängig • Bezug M_N, I_N • Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen	7-30
C0106	Haltezeit automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB)	0.50	0.00 = Auto-DCB inaktiv	{0.01 s} 999.00 = ∞	Haltezeit, wenn Gleichstrombremse ausgelöst wird durch Unterschreiten von C0019	7-30
C0107	Haltezeit Gleichstrombremse (DCB)	999.00	1.00	{0.01 s} 999.00 = ∞	Haltezeit, wenn Gleichstrombremse ausgelöst wird von extern über Klemme oder Steuerwort	7-30
C0196* 	Aktivierung Auto-DCB	0	0	Auto-DCB aktiv, wenn PCTRL1-SET3 < C0019		7-30
			1	Auto-DCB aktiv, wenn PCTRL1-SET3 < C0019 und NSET1-RFG1-IN < C0019		

Abgleich

1. Mit C0035 wählen, ob eine Bremsspannung oder ein Bremsstrom vorgegeben werden soll.
2. Unter C0036 die Höhe der Bremsspannung bzw. des Bremsstroms in Prozent angeben.
 - Bei C0035 = 0 bezieht sich die Angabe auf die Bemessungsspannung des Antriebsreglers.
 - Bei C0035 = 1 bezieht sich die Angabe auf den Bemessungsstrom des Antriebsreglers.
3. Wählen Sie, wie Sie die Gleichstrombremse aktivieren wollen:
 - Über digitales Eingangssignal (Konfiguration mit C0410/15)
 - Automatisch beim Unterschreiten der Ansprechschwelle C0019 (Bedingung: C0106 > 0.00 s)

Gleichstrombremsung über Eingangssignal aktivieren (DCB)

C0410/15 mit einer digitalen Signalquelle verknüpfen.



Bei HIGH-aktiven Eingängen ist die Gleichstrombremsung (DCB) aktiv, solange das Signal auf HIGH-Pegel liegt.

Nach Ablauf der Haltezeit (C0107) setzt der Regler Impulssperre (Anzeige Keypad: **IMP**).



Hinweis!

Neben der freien Konfiguration in C0410 können Sie auch die feste Belegung in C0007 verwenden, um die Funktion mit einem Digitaleingang zu verknüpfen.

Automatische Gleichstrombremsung (Auto-DCB) aktivieren

1. Unter C0106 die Haltezeit >0.00 s auswählen:
 - Die automatische Gleichstrombremsung (Auto-DCB) ist für die eingestellte Zeit aktiv.
 - Anschließend setzt der Antriebsregler Impulssperre (Anzeige Keypad: **IMP**).
2. Unter C0196 die Bedingung auswählen für das Aktivieren der automatischen Gleichstrombremsung:
 - C0196 = 0: Auto-DCB aktiv, wenn die Ausgangsfrequenz kleiner ist als die Ansprechschwelle ($C0050 < C0019$)
 - C0196 = 1: Auto-DCB aktiv, wenn die Ausgangsfrequenz kleiner ist als die Ansprechschwelle ($C0050 < C0019$) **und** der Sollwert kleiner ist als die Ansprechschwelle ($Sollwert < C0019$)
3. Unter C0019 die Ansprechschwelle einstellen.



Hinweis!

Bei zu langem Betrieb der Gleichstrombremsung mit hohem Bremsstrom oder hoher Bremsspannung kann der angeschlossene Motor überhitzt werden!

Einstelltipps

- Mit C0019 kann ein Totgang im Sollwert eingestellt werden. Wenn dabei die Gleichstrombremsung nicht aktiv sein soll, C0106 = 0,00 s einstellen.
- C0019 können Sie auf eine Prozeßgröße beziehen.

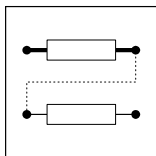
7.5.5

AC-Motorbremsung



Hinweis!

Die Funktion ist nicht einsetzbar mit 8200 motec!



7.6 Analoge und digitale Sollwerte und Istwerte konfigurieren

7.6.1 Sollwertquelle auswählen

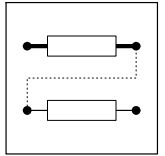
Beschreibung

Feste Auswahl der Sollwertquelle.

- C0001 = 0, 2: Sollwertquelle wie auf den folgenden Seiten beschrieben. Die Sollwertquelle verknüpfen Sie in C0412 mit dem internen Analogsignal.
- C0001 = 1: Sollwertquelle ist der Parameterkanal von AIF. Die frei konfigurierbaren Signale sind "abgeschaltet" (C0412/x = 0 oder 255). Der Sollwert muß in die Codes geschrieben werden, die den Signalen zugeordnet sind (siehe Signalflußpläne oder Beschreibung von C0412).
- C0001 = 3: Sollwertquelle ist der Prozeßdatenkanal von AIF. Der Sollwert wird in ein AIF-Eingangswort (AIF-IN.W1 oder AIF-IN.W2) geschrieben. Das AIF-Eingangswort müssen Sie in C0412 mit dem internen Analogsignal verknüpfen.

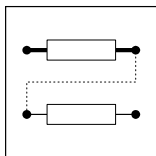
Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0001 ENTER	Auswahl Sollwertvorgabe (Bedienungsart)	0		• Änderung von C0001 bewirkt die unten genannten Änderungen in C0412 und C0410, wenn zuvor in C0412 nicht frei konfiguriert wurde. • Wurde in C0412 zuerst frei konfiguriert (Kontrolle C0005 = 255), hat C0001 keinen Einfluß auf C0412 und C0410. Sie müssen die Signale manuell verknüpfen. • Freie Konfiguration in C0412 oder C0410 ändert nicht C0001! • Die Steuerung ist immer gleichzeitig möglich über Klemmen oder PC/Keypad
			0 Sollwertvorgabe über AIN1 (X3/8 oder X3/1U, X3/1I)	• C0412/1 und C0412/2 wird mit dem Analogeingang 1 verknüpft (C0412/1 = 1, C0412/2 = 1). • C0410 wird nicht geändert.
			1 Sollwertvorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls	• In C0412 wird die Verknüpfung zum Analogeingang getrennt (C0412/1 = 255, C0412/2 = 255). • Sollwertvorgabe über C0044 oder C0046. • C0410 wird nicht geändert.
			2 Sollwertvorgabe über AIN1 (X3/8 oder X3/1U, X3/1I)	• C0412/1 und C0412/2 wird mit dem Analogeingang 1 verknüpft (C0412/1 = 1, C0412/2 = 1) • C0410 wird nicht geändert.
			3 Sollwertvorgabe über Prozeßdatenkanal eines AIF-Busmoduls	• C0001 = 3 muß eingestellt sein für die Sollwertvorgabe über Prozeßdatenkanal eines AIF-Busmoduls (Typen 210x, 211x, 213x, 217x)! Sonst werden die Prozeßdaten nicht ausgewertet. • C0412/1 und C0412/2 werden mit den analogen Eingangswörtern AIF-IN.W1 und AIF-IN.W2 verknüpft (C0412/1 = 10, C0412/2 = 11). • C0410/1 ... C0410/16 werden mit den einzelnen Bit des AIF-Steuerworts (AIF-CTRL) verknüpft (C0410/1 = 10 ... C0410/16 = 25)



Hinweis!

- Beim Umschalten auf C0001 = 0, 1 oder 2 kann der Antrieb nach Reglerfreigabe anlaufen.
- C0001 = 3 muß eingestellt sein für die Sollwertvorgabe über Prozeßdatenkanal eines AIF-Busmoduls! Die Prozeßdaten werden sonst nicht ausgewertet.
- Bei C0001 = 3 ist nach Netzeinschalten Quickstop (QSP) gesetzt!
 - Mit PC: QSP aufheben mit Steuerwort C0135, Bit 3 = 0.
 - Mit Keypad: C0469 = -2- setzen. **RUN** drücken.



Funktionsbibliothek

Analoge und digitale Sollwerte und Istwerte konfigurieren

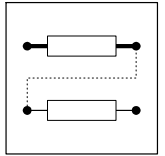
7.6.2 Analoge Sollwerte über Klemme

Beschreibung

Vorgabe und Abgleich von analogen Signalen über Klemme als Sollwert oder als Istwert.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0034* ENTER 5Er	Bereich Sollwert-vorgabe Standard-I/O (X3/8)	0	0 Spannung unipolar 0 ... 5 V / 0 ... 10 V Strom 0 ... 20 mA	Schalterstellung des Funktionsmoduls beachten!  7-34
			1 Strom 4 ... 20 mA	
			2 Spannung bipolar -10 V ... +10 V	
			3 Strom 4 ... 20 mA drahtbruchüberwacht	
C0034* ENTER (A) 5Er	Bereich Sollwert-vorgabe Application-I/O	0	0 Spannung unipolar 0 ... 5 V / 0 ... 10 V	Jumperstellung des Funktionsmoduls beachten!  7-34
			1 Spannung bipolar -10 V ... +10 V	
			2 Strom 0 ... 20 mA	
			3 Strom 4 ... 20 mA	
			4 Strom 4 ... 20 mA drahtbruchüberwacht	
C0026*	Offset Analogeingang 1 (AIN1-OFFSET)	0.0	-200.0 {0.1 %} 200.0	- Einstellung für X3/8 bzw. X3/1U, X3/1I - Die Obergrenze des Sollwertbereichs aus C0034 entspricht 100 % - C0026 und C0413/1 sind gleich  7-34
C0027*	Verstärkung Analogeingang 1 (AIN1-GAIN)	100.0	-1500.0 {0.1 %} 1500.0	- Einstellung für X3/8 bzw. X3/1U, X3/1I 100.0 % = Verstärkung 1 - Inverse Sollwertvorgabe durch negative Verstärkung und negativen Offset - C0027 und C0414/1 sind gleich  7-34
C0413*	Offset Analogeingänge		-200.0 {0.1 %} 200.0	Die Obergrenze des Sollwertbereichs aus C0034 entspricht 100 %  7-34
	1 AIN1-OFFSET	0.0		
	2 AIN2-OFFSET	0.0		Einstellung für X3/2U, X3/2I (nur Application-I/O)
C0414*	Verstärkung Analogeingänge		-1500.0 {0.1 %} 1500.0	100.0 % = Verstärkung 1 - Inverse Sollwertvorgabe durch negative Verstärkung und negativen Offset
	1 AIN1-GAIN	100.0		
	2 AIN2-GAIN	100.0		Einstellung für X3/2U, X3/2I (nur Application-I/O)



Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0430* (A)	Automatischer Abgleich Analogeingänge	0	0 inaktiv	Durch Eingabe von zwei Punkten der Sollwert-Kennlinie wird die Verstärkung und der Offset berechnet. Möglichst weit auseinanderliegende Punkte verwenden, um die Rechengenauigkeit zu erhöhen: - In C0430 Eingang wählen, für den Verstärkung und Offset berechnet werden sollen - In C0431 X-Wert (Sollwert) und Y-Wert (Ausgangsfrequenz) von Punkt 1 eintragen - In C0432 X-Wert (Sollwert) und Y-Wert (Ausgangsfrequenz) von Punkt 2 eintragen - Berechnete Werte werden automatisch in C0413 (Offset) und C0414 (Verstärkung) eingetragen
			1 Eingabe Punkte für X3/1U, X3/1I	
			2 Eingabe Punkte für X3/2U, X3/2I	
C0431* (A)	Koordinaten Punkt 1		-100.0 {0.1 %} 100.0	
			1 X (P1)	
			2 Y (P1)	
C0432* (A)	Koordinaten Punkt 2		-100.0 {0.1 %} 100.0	
			1 X (P2)	
			2 Y (P2)	

Abgleich

- In C0412 den gewünschten Sollwert oder Istwert mit einem Analogeingang verknüpfen (C0412/x = 1 oder 4).



Hinweis!

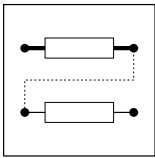
Neben der freien Konfiguration in C0412 können Sie auch in C0005 eine feste Konfiguration auswählen.

- Sollwertbereich in C0034 auswählen.
- Schalter-/Jumperstellung am Funktionsmodul auf gleichen Bereich einstellen! Das Sollwertsignal wird sonst falsch interpretiert.
 - Das Sollwertsignal wird nur innerhalb des eingestellten Sollwertbereichs (C0034) ausgewertet, unabhängig von der eingestellten Verstärkung.
 - Die minimale Ausgangsfrequenz (C0010) entspricht 0 % Sollwertsignal.
 - Bei Offset ≠ 0 % und/oder inverser Sollwertvorgabe kann der in C0010 eingestellte Wert unterschritten werden.
- Ggf. Verstärkung einstellen (C0414)
 - Die Verstärkung wirkt immer gleichzeitig auf Sollwertsignal und Offset.
 - 100 % entspricht dem Verstärkungsfaktor = 1.
 - Die Verstärkung anhand zweier Punkte auf der Sollwertkennlinie berechnen, dabei Vorzeichen der Koordinaten beachten:

$$\text{Verstärkung [\%]} = \frac{f(P_2) - f(P_1)}{U(P_2) - U(P_1)} \cdot 100 \%$$

- Ggf. Offset einstellen (C0413).
 - Der Offset verschiebt die Kennlinie.
 - Über den Offset und ggf. C0239 (untere Frequenzbegrenzung) können Sie einen Totgang einrichten.
 - Den Offset aus der berechneten Verstärkung und einem Punkt auf der Sollwertkennlinie berechnen, dabei Vorzeichen der Koordinaten beachten:

$$\text{Offset } (P_2) [\%] = \frac{f(P_2) [\%]}{\text{Verstärkung} [\%]} \cdot 100 \% - U(P_2) [\%]$$



Funktionsbibliothek

Analoge und digitale Sollwerte und Istwerte konfigurieren



Hinweis!

- C0026, C0027, C0413 und C0414 sind in allen Parametersätzen gleich.
- Bei Betrieb mit Application-I/O können Sie über C0430, C0431 und C0432 die Sollwerteingänge automatisch abgleichen:
 - Wählen Sie in C0430 den Sollwerteingang aus.
 - Geben Sie in C0431 und C0432 die Koordinaten zweier Punkte auf der Sollwertkennlinie ein.
 - Die berechneten Werte werden automatisch als Offset (C0413) und Verstärkung (C0414) eingetragen.

Unipolare Sollwertvorgabe

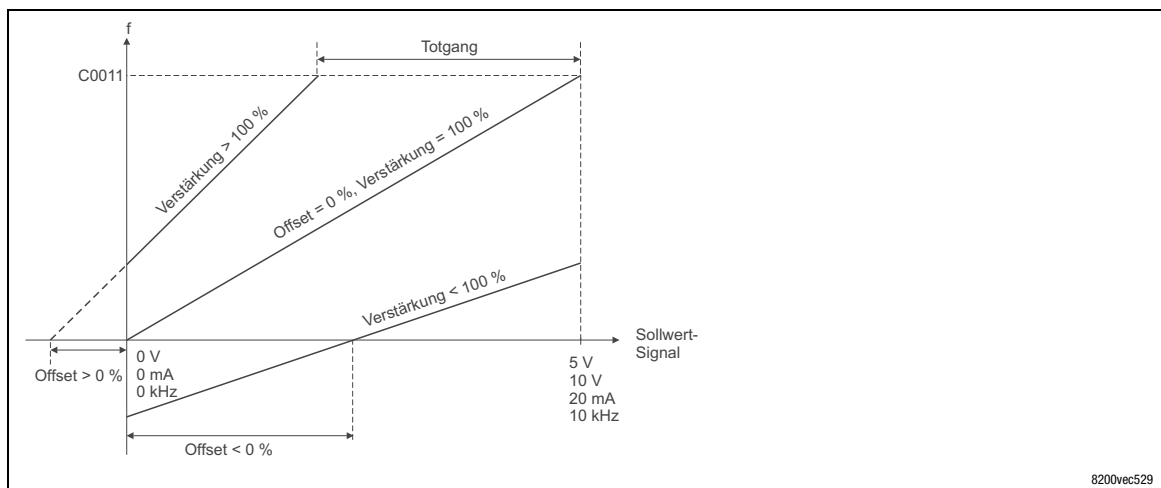


Abb. 7-8

Verstärkung und Offset bei unipolarer Sollwertvorgabe

Bipolare Sollwertvorgabe

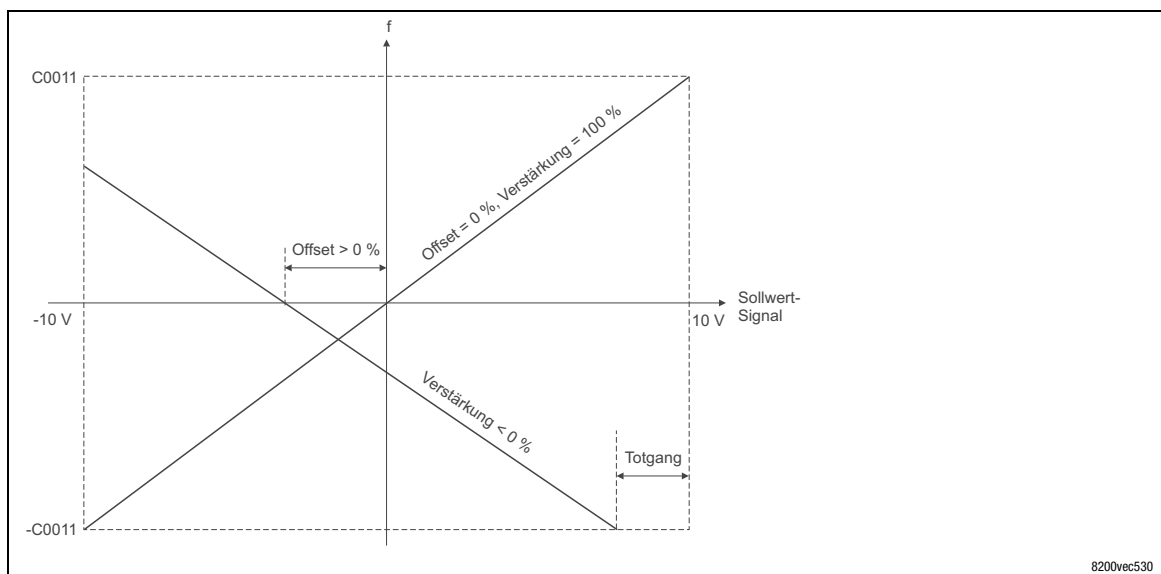
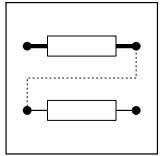


Abb. 7-9

Verstärkung und Offset bei bipolarer Sollwertvorgabe



Inverse Sollwertvorgabe

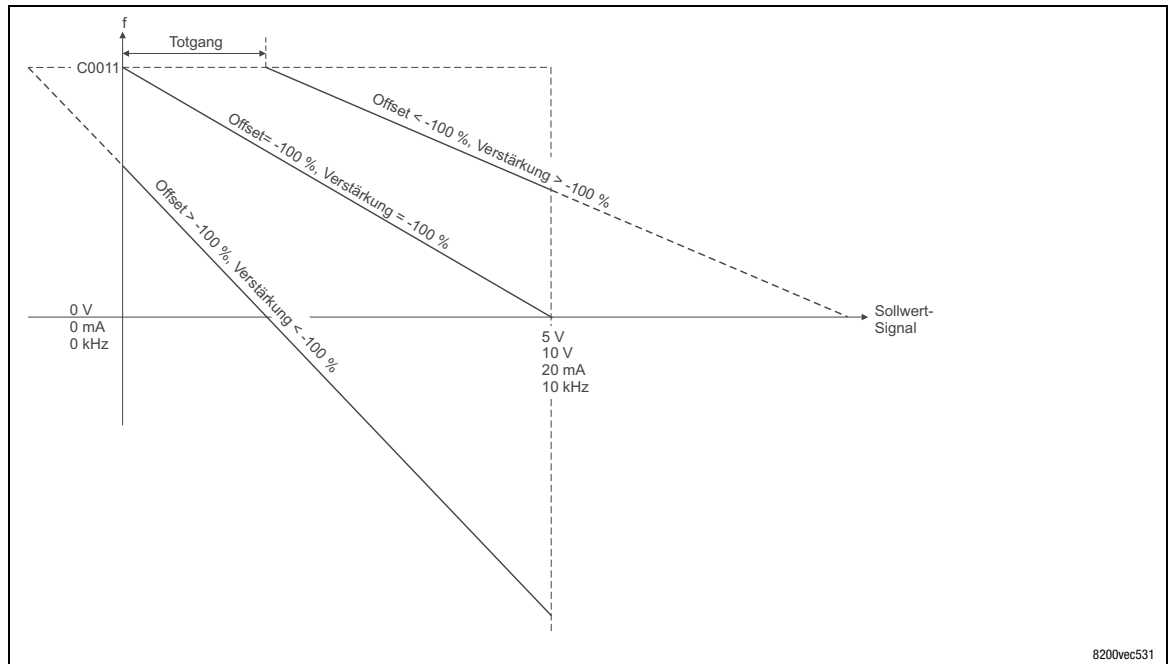


Abb. 7-10

Verstärkung und Offset bei inverser Sollwertvorgabe

Beispiel für inverse Sollwertvorgabe

Für eine inverse Sollwertvorgabe (0 ... +10 V) soll ein Totgang von +2 V (= 20 %) eingestellt werden. Mit größer werdendem Sollwertsignal soll sich die Ausgangsfrequenz umkehren und bei Sollwert +10 V den Wert -30 % erreichen.

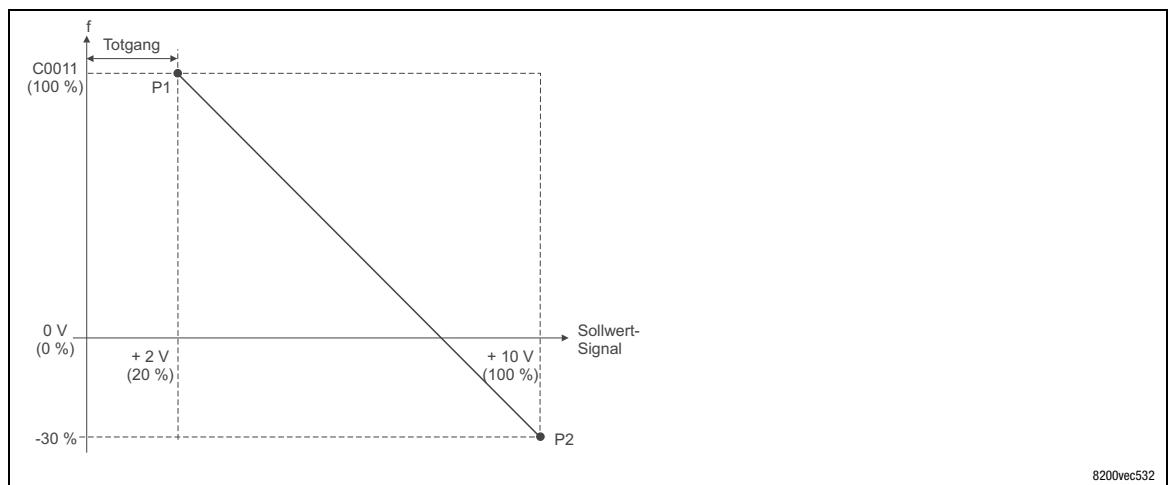


Abb. 7-11

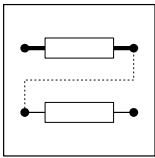
Berechnungsbeispiel für Verstärkung und Offset

Verstärkung berechnen

$$\text{Verstärkung [\%]} = \frac{f(P_2) - f(P_1)}{U(P_2) - U(P_1)} \cdot 100\% = \frac{-30\% - 100\%}{100\% - 20\%} \cdot 100\% = -162.5\%$$

Offset berechnen

$$\text{Offset}(P_2) [\%] = \frac{f(P_2) [\%]}{\text{Verstärkung} [\%]} \cdot 100\% - U(P_2) [\%] = \frac{-30\%}{-162.5\%} \cdot 100\% - 100\% = -81.5\%$$



Funktionsbibliothek

Analoge und digitale Sollwerte und Istwerte konfigurieren

Beispiel: Kalibrierung bei Betrieb mit Prozeßregler

Beispiel für Druckregelung

Bei einer Druckregelung soll der Regelbereich auf einen kleineren Wert als der Sensornennwert P_N begrenzt werden. Dafür läßt sich über die Verstärkung des Analogeingangs (C0027, C0414) der wirk-same Drucksollwert proportional reduzieren:

- Druck-Istwert über Drucksensor ($P_N = 0 - 200 \text{ mbar}$) an X3/2U (C0412/5 = 4).
- Analoger Drucksollwert über X3/1U (C0412/4 = 1).
- Der maximale Druck soll auf 120 mbar begrenzt werden. Wirksamen Drucksollwert dazu über die Verstärkung des Analogeingangs reduzieren:

$$C0414/1 = \frac{P_1}{P_N} \cdot 100 \% = \frac{120 \text{ mbar}}{200 \text{ mbar}} \cdot 100 \% = 60 \%$$

Verstärkung berechnen

$$\text{Verstärkung [\%]} = \frac{f(P_2) - f(P_1)}{U(P_2) - U(P_1)} \cdot 100 \% = \frac{-30 \% - 100 \%}{100 \% - 20 \%} \cdot 100 \% = -162.5 \%$$

Offset berechnen

$$\text{Offset}(P_2) [\%] = \frac{f(P_2) [\%]}{\text{Verstärkung} [\%]} \cdot 100 \% - U(P_2) [\%] = \frac{-30 \%}{-162.5 \%} \cdot 100 \% - 100 \% = -81.5 \%$$

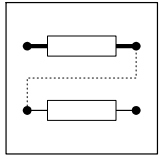
Beispiel: Kalibrierung bei Betrieb mit Prozeßregler

Beispiel für Druckregelung

Bei einer Druckregelung soll der Regelbereich auf einen kleineren Wert als der Sensornennwert P_N begrenzt werden. Dafür läßt sich über die Verstärkung des Analogeingangs (C0027, C0414) der wirk-same Drucksollwert proportional reduzieren:

- Druck-Istwert über Drucksensor ($P_N = 0 - 200 \text{ mbar}$) an X3/2U (C0412/5 = 4).
- Analoger Drucksollwert über X3/1U (C0412/4 = 1).
- Der maximale Druck soll auf 120 mbar begrenzt werden. Wirksamen Drucksollwert dazu über die Verstärkung des Analogeingangs reduzieren:

$$C0414/1 = \frac{P_1}{P_N} \cdot 100 \% = \frac{120 \text{ mbar}}{200 \text{ mbar}} \cdot 100 \% = 60 \%$$



7.6.3 Digitale Sollwerte über Frequenzeingang

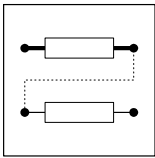
Beschreibung

Sie können die Digitaleingänge E1 und E2 des Standard-I/O oder des Application-I/O als Frequenzeingang konfigurieren. Damit läßt sich eine digitale Frequenz als Sollwert oder als Istwert vorgeben:

- Bei Betrieb mit Standard-I/O
 - einspurig: 0 ... 10 kHz an X3/E1
 - zweispurig: 0 ... 1 kHz an X3/E1 und X3/E2
- Bei Betrieb mit Application-I/O
 - einspurig: 0 ... 100 kHz an X3/E1
 - zweispurig: 0 ... 100 kHz an X3/E1 und X3/E2

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten					WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl						
C0425* ENTER	Konfiguration Frequenzeingang einspurig X3/E1 (DFIN1)	2	f_N	$\Delta f_{\min}$	t	$f_{\max}$	• f_N = Normierungsfrequenz – f_N entspricht C0011 • $\Delta f_{\min}$ = Auflösung • t = Abtastrate – je geringer die Abtastrate desto höher die Dynamik • $f_{\max}$ = maximale Frequenz, die abhängig von C0425 verarbeitet werden kann – C0425 so einstellen, daß die vom Geber gelieferte Frequenz bei der Maximaldrehzahl des Motors kleiner ist als $f_{\max}$ • Frequenzeingang mit C0410/24 = 1 aktivieren • Frequenzeingang mit C0426 und C0427 abgleichen	📖 7-39	
			0	100 Hz	1/200	1 s			300 Hz
			1	1 kHz	1/200	100 ms			3 kHz
			2	10 kHz	1/200	10 ms			10 kHz
			3	10 kHz	1/1000	50 ms			10 kHz
			4	10 kHz	1/10000	500 ms			10 kHz
			5 (A)	102.4 kHz	1/400	2 ms			102.4 kHz
			6 (A)	102.4 kHz	1/1000	5 ms			102.4 kHz
			7 (A)	102.4 kHz	1/2000	10 ms			102.4 kHz
	10		100 Hz	1/200	1 s	300 Hz			
	11		1 kHz	1/200	100 ms	3 kHz			
	12 (A)		10 kHz	1/200	10 ms	10 kHz			
	13 (A)		10 kHz	1/1000	50 ms	10 kHz			
	14 (A)		10 kHz	1/10000	500 ms	10 kHz			
	15 (A)		102.4 kHz	1/400	2 ms	102.4 kHz			
	16 (A)		102.4 kHz	1/1000	5 ms	102.4 kHz			
	17 (A)		102.4 kHz	1/2000	10 ms	102.4 kHz			
C0426*	Verstärkung Frequenzeingang X3/E1, X3/E2 (A) (DFIN1-GAIN)	100	-1500.0	{0.1 %}		1500.0	$C0426 = \frac{f_N \cdot p}{z \cdot C0011} \cdot 100 \%$ • f_N = Normierungsfrequenz aus C0425 • p = Polpaarzahl des Motors • z = Strichzahl des Gebers • C0011 = Maximale Ausgangsfrequenz (entspricht maximaler Prozeßdrehzahl des Motors)		
C0427*	Offset Frequenzeingang X3/E1, X3/E2 (A) (DFIN1-OFFSET)	0.0	-100.0	{0.1 %}		100.0			
C0428* (A)	Verstärkung Frequenzausgang (DFOUT1-OUT)	100	0.0	{0.1 %}		1500.0			
C0435* ENTER (A)	Automatischer Abgleich Frequenzeingang	0	0 = inaktiv	{1}		4096	• Nur notwendig bei Drehzahlregelung mit digitaler Rückführung über HTL-Geber • Berechnet die Verstärkung C0426, abhängig von C0425 und C0011 • Nach jeder Änderung von C0011 oder C0425 wird C0426 neu berechnet • Immer Strichzahl dividiert durch Polpaarzahl des Motors eingeben! – Beispiel: Strichzahl Geber = 4096, Motor 4polig $\Rightarrow$ C0435 = 2048		



Funktionsbibliothek

Analoge und digitale Sollwerte und Istwerte konfigurieren

Aktivierung

1. Wenn Sie X3/E1 oder X3/E1 und X3/E2 als Frequenzeingänge benutzen, müssen Sie sicherstellen, daß die Eingänge nicht noch mit weiteren Digitalsignalen verknüpft sind:
 - Diese Verbindungen unbedingt über C0410 lösen
 - Der Antriebsregler wertet das digitale Sollwertsignal sonst falsch aus! (14-1 ff)
2. In C0412 den gewünschten Sollwert oder Istwert mit der Signalquelle "Frequenzeingang" belegen (C0412/x = 2).
3. Mit C0410/24 = 1 den Frequenzeingang aktivieren.



Hinweis!

- Neben der freien Konfiguration in C0412 können Sie auch die feste Belegung in C0007 und C005 verwenden:
- Mit C0007 die Funktion mit einem Digitaleingang verknüpfen.
- Mit C0005 eine Konfiguration wählen, die den Frequenzeingang auswertet.

Abgleich

1. In C0425 Frequenz, Auflösung, Abtastzeit und Art des Sollwertsignals (einspurig, zweispurig) eingeben (C0425).
2. In C0426 die Verstärkung so einstellen, daß die Eingangsfrequenz bei maximaler Prozeßdrehzahl des Motors der Normierungsfrequenz entspricht.
 - Die Verstärkung wirkt immer gleichzeitig auf Sollwertsignal und Offset.
 - 100 % entspricht dem Verstärkungsfaktor = 1.

$C0426 = \frac{f_N \cdot p}{z \cdot C0011} \cdot 100 \%$	f_N	Normierungsfrequenz aus C0425
	p	Polpaarzahl des Motors
	z	Strichzahl des Gebers
	C0011	Maximale Ausgangsfrequenz (entspricht maximaler Prozeßdrehzahl des Motors)

3. Ggf. Offset einstellen (C0427).
 - Der Offset verschiebt die Kennlinie.

Einstelltipps

- Bei höheren Anforderungen an die Genauigkeit wählen Sie unter C0425 eine höhere Auflösung aus.
- Mit einem zweispurigen Frequenzsignal können Sie die Drehrichtung des Motors auswerten.



Hinweis!

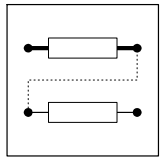
Die Einstellung für die minimale Ausgangsfrequenz (C0010) ist nicht wirksam.

7.6.4 Sollwerte über Funktion "Motorpotentiometer"

Beschreibung

Sollwertvorgabe über zwei digitale Signale UP/DOWN, die z. B. über einfache Taster angesteuert werden.

Die Änderung der Ausgangsfrequenz erfolgt mit den eingestellten Hoch- und Ablaufzeiten für den Hauptsollwert (C0012/C0013) oder für den Zusatzsollwert (C0220/C0221).



Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0265 ENTER	Konfiguration Motorpotentiometer	3	0 Startwert = power off	- Startwert: Ausgangsfrequenz, die bei Netz-Ein und aktiviertem Motorpoti mit Tir (C0012) angefahren wird: – "power off" = Istwert bei Netz-Aus – "C0010": minimale Ausgangsfrequenz aus C0010. Der Sollwert muß vorher C0010 überschritten haben. – "0" = Ausgangsfrequenz 0 Hz - C0265 = 3, 4, 5: – QSP führt Motorpotisollwert an der QSP-Rampe (C0105) mit herunter
			1 Startwert = C0010	
			2 Startwert = 0	
			3 Startwert = power off QSP, wenn UP/DOWN = LOW	
			4 Startwert = C0010 QSP, wenn UP/DOWN = LOW	
			5 Startwert = 0 QSP, wenn UP/DOWN = LOW	

Aktivierung

1. In C04110/7 UP und in C0410/8 DOWN mit externen Signalquellen verknüpfen.



Hinweis!

Neben der freien Konfiguration in C0410 können Sie auch die feste Belegung in C0007 verwenden, um die Funktion mit Digitaleingängen zu verknüpfen.

2. In C0412 den gewünschten Sollwert mit der Signalquelle "Motorpotentiometer" belegen (C0412/x = 3). (7-56)

Funktion	UP	DOWN
Sollwert an QSP-Rampe (C0105) auf 0 Hz fahren	LOW	LOW
Sollwert an Hauptsollwert-Ablauframpe (C0013) auf minimale Ausgangsfrequenz (C0010) fahren (Sollwert muß vorher C0010 überschritten haben)	LOW	HIGH
Sollwert an Hauptsollwert-Hochlauf-rampe (C0012) auf maximale Ausgangsfrequenz (C0011) fahren	HIGH	LOW
Sollwert bleibt konstant	HIGH	HIGH

Beispiel: Ansteuerung der Funktion "Motorpotentiometer" über Öffnerkontakte

Konfiguration

E1 = "UP": C0410/7 = 1

E2 = "DOWN": C0410/8 = 2

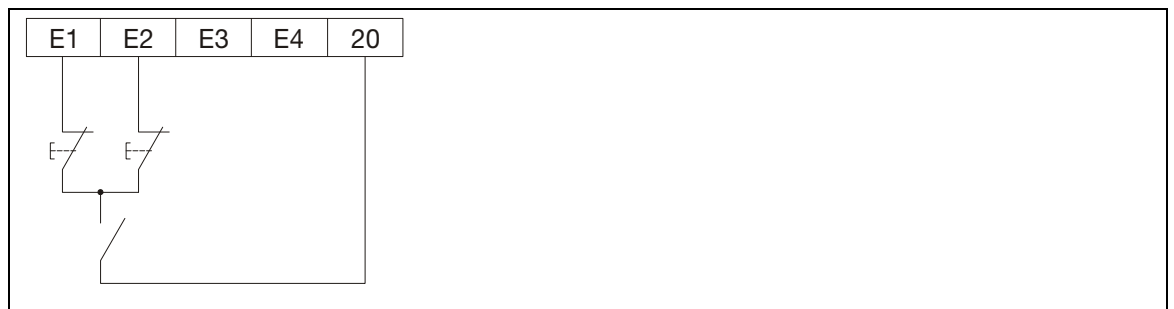
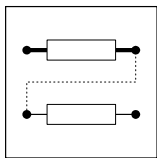


Abb. 7-12

Motorpotentiometer mit Öffnern



Funktionsbibliothek

Analoge und digitale Sollwerte und Istwerte konfigurieren

Wichtig



Hinweis!

- Wenn Sie die Sollwertvorgabe über Motorpotentiometer zusammen mit dem Funktionsmodul Standard-I/O benutzen:
 - In C0412 das Ausgangssignal MPOT1-OUT nur mit den Signalen NSET1-N1, NSET1-N2 oder PCTRL1-NADD verknüpfen!
 - Das Verknüpfen mit anderen Signalen erzeugt einen Sollwertsprung!
- Festfrequenzen (JOG) haben Vorrang vor der Funktion "Motorpotentiometer".
- Der Sollwert wird gespeichert
 - beim Netzschalten (siehe C0265),
 - bei Reglersperre (CINH),
 - bei Fehlermeldungen.
 - Bei C0265 = 3, 4, 5:
 - Wird Quickstop aktiviert, setzt Quickstop das Motorpotentiometer an der QSP-Rampe (C0105) bis auf 0 Hz zurück.
- Der Zusatzsollwert wirkt additiv auf die Motorpotenti-Funktion.

7.6.5 Sollwerte über Festsollwerte (JOG)

Beschreibung

Sie können bis zu drei Festsollwerte je Parametersatz speichern und wieder über digitale Eingangssignale abrufen.

Bei Betrieb mit Application-I/O stehen 7 Festsollwerte je Parametersatz zur Verfügung.

Codes für die Parametrierung

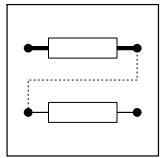
Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl				
C0037	JOG1	20.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	JOG = Festsollwert Zusätzliche Festsollwerte ⇒ C0440	 7-42
C0038	JOG2	30.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00		
C0039	JOG3	40.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00		
C0440 (A)	Zusätzliche JOG-Werte		-650.00	{0.02 Hz}	650.00	JOG = Festsollwert Aktivieren über Konfiguration in C0410	 7-42
1	JOG 1	20.00				C04401/1 und C0037 sind gleich	
2	JOG 2	30.00				C04401/2 und C0038 sind gleich	
3	JOG 3	40.00				C04401/3 und C0039 sind gleich	
4	JOG 4	15.00					
5	JOG 5	25.00					
6	JOG 6	35.00					
7	JOG 7	45.00					

Aktivierung

Betrieb ohne Application-I/O

- In C0410/1 das Signal NSET1-JOG1/3 mit einem digitalen Eingangssignal verknüpfen.
- In C0410/2 das Signal NSET1-JOG2/3 mit einem digitalen Eingangssignal verknüpfen.

Aktiver Sollwert	Pegel an	
	NSET1-JOG1/3	NSET1-JOG2/3
andere Sollwertquelle	LOW	LOW
JOG 1	HIGH	LOW



JOG 2	LOW	HIGH
JOG 3	HIGH	HIGH



Hinweis!

Neben der freien Konfiguration in C0410 können Sie auch die feste Belegung in C0007 verwenden, um die Funktion mit Digitaleingängen zu verknüpfen.

Betrieb mit Application-I/O

- In C0410/1 das Signal NSET1-JOG1/3/5 mit einem digitalen Eingangssignal verknüpfen.
- In C0410/2 das Signal NSET1-JOG2/3/6/7 mit einem digitalen Eingangssignal verknüpfen.
- In C0410/33 das Signal NSET1-JOG4/5/6/7 mit einem digitalen Eingangssignal verknüpfen.

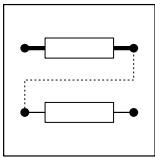
Aktiver Sollwert	Pegel an		
	NSET1-JOG1/3/5/7	NSET1-JOG2/3/6/7	NSET1-JOG4/5/6/7
andere Sollwertquelle	LOW	LOW	LOW
JOG 1	HIGH	LOW	LOW
JOG 2	LOW	HIGH	LOW
JOG 3	HIGH	HIGH	LOW
JOG 4	LOW	LOW	HIGH
JOG 5	HIGH	LOW	HIGH
JOG 6	LOW	HIGH	HIGH
JOG 7	HIGH	HIGH	HIGH

Einfluß auf andere Sollwerte

- Die maximale Ausgangsfrequenz (C0011) begrenzt auch die Festsollwerte (JOG).
- Die minimale Ausgangsfrequenz (C0010) begrenzt nicht die Festsollwerte (JOG).
- Festsollwerte (JOG) haben Vorrang vor dem Analog-Sollwert 1 (NSET1-N1) und vor dem Analog-Sollwert 2 (NSET1-N2).
- Der Zusatzsollwert (PCTRL1-NADD) wirkt additiv auf die Festsollwerte.

Einstelltipps

Die Anzeige des Parameters können Sie auf eine Prozeßgröße beziehen. (7-86)



Funktionsbibliothek

Analoge und digitale Sollwerte und Istwerte konfigurieren

7.6.6 Sollwerte über die Tastatur des Keypad

Beschreibung

Sie können den Sollwert über die Tastatur des Keypad vorgeben.

Der Tastatursollwert wirkt additiv zum Hauptsollwert.



Hinweis!

- Über die Tastatur vorgegebene Sollwerte werden beim Netzschalten bzw. bei Betriebsunterbrechungen gespeichert.
- Beim Wiedereinschalten kann der Antrieb nach Reglerfreigabe anlaufen!

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0044*	Sollwert 2 (NSET1-N2)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschalten verloren! • Vorgabe, wenn C0412/2 = FIXED-FREE (nicht belegt) • Anzeige, wenn C0412/2 mit einer Signalquelle verknüpft ist
C0046*	Sollwert 1 (NSET1-N1)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschalten verloren! • Vorgabe, wenn C0412/1 = FIXED-FREE (nicht belegt) • Anzeige, wenn C0412/1 mit einer Signalquelle verknüpft ist
C0140*	Additiver Frequenzsollwert (NSET1-NADD)	0.00	-650.00 {0.02 Hz} 650.00	• Vorgabe über Funktion  des Keypad oder Parameterkanal • Wirkt additiv auf den Hauptsollwert • Wert wird bei Netzschalten oder bei Abziehen des Keypad gespeichert

Sollwert vorgeben mit Keypad E82ZBC

Sie können den Sollwert einfach vorgeben über die Funktion :

1. Mit  oder  die Funktion  auswählen.
2. Sollwert mit  oder  einstellen.
 - Bei freigegebenem Regler wirkt der geänderte Sollwert unmittelbar auf den Antrieb.
 - Bei Reglersperre wird der Sollwert gespeichert. Der Antrieb fährt nach Reglerfreigabe mit der eingestellten Hoch- bzw. Ablaufzeit auf den zuletzt eingestellten Sollwert.



Hinweis!

 schreibt den Sollwert in C0140. Sie können den Sollwert auch direkt in C0140 vorgeben.

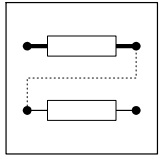
Sollwert vorgeben mit Keypad XT EMZ9371BC

Sie geben den Sollwert direkt in C0140 vor:

1. In den Menüs C0140 auswählen.
2. Sollwert mit  oder  einstellen.

Antriebsverhalten bei Sollwertvorgabe über Keypad

- Bei freigegebenem Regler wirkt der geänderte Sollwert unmittelbar auf den Antrieb.
- Bei Reglersperre wird der Sollwert gespeichert. Der Antrieb fährt nach Reglerfreigabe mit der eingestellten Hoch- bzw. Ablaufzeit auf den gespeicherten Wert.



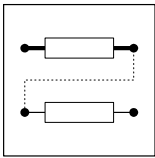
Einstelltipps

- Der Sollwert über Keypad wirkt auf Sollwert 1 (NSET1-N1) und auf Sollwert 2 (NSET1-N2). Wenn Sie über Keypad verschiedene Sollwerte vorgeben wollen:
 - Trennen Sie die Verknüpfung von NSET1-N1 und NSET1-N2 mit analogen Eingangssignalen (C0412/1 = 0 und C0412/2 = 0).
 - Jetzt können Sie mit dem Keypad NSET1-N1 in C0046 und NSET-N2 in C0044 einstellen.
- C0140 = 0 einstellen, wenn der Sollwert nicht über C0140 vorgegeben wird, der Antrieb kann sonst bei Reglerfreigabe sofort anlaufen.

7.6.7 Sollwerte über ein Bus-System

Sie können Sollwerte oder Istwerte über ein Bus-Funktionsmodul auf FIF oder ein Busmodul auf AIF vorgeben.

Die ausführliche Beschreibung finden Sie in der Dokumentation zu den Modulen.



7.6.8 Sollwerte umschalten (Hand/Remote-Umschaltung)

Beschreibung

Umschaltung zwischen den Sollwerten NSET1-N1 und NSET1-N2.

- Mit der Hand/Remote-Umschaltung können Sie z. B. während Einricht- oder Servicearbeiten an der Anwendung von Fernbedienung (Remotebetrieb) auf lokale Bedienung (Handbetrieb) umschalten.
 - Für den Handbetrieb müssen Sie die Sollwertquelle für Remotebetrieb nicht verändern.
 - Im Handbetrieb geben Sie den Sollwert über Potentiometer, Motorpotentiometer oder Keypad/PC vor.
- Beispiele für Sollwert-Umschaltungen:
 - Busbetrieb ⇔ Keypad oder PC
 - Busbetrieb ⇔ analoger Sollwert über Analogeingang
 - Keypad oder PC ⇔ analoger Sollwert über Analogeingang
 - Funktion "Motorpotentiometer" ⇔ analoger Sollwert über Analogeingang
 - Analoger Sollwert über Analogeingang ⇔ Sollwert über Frequenzeingang
 - Analogeingang 1 ⇔ Analogeingang 2 (nur Application-I/O)



Hinweis!

Im Remotebetrieb aktivierte Sicherheitsfunktionen wie Reglersperre und Quickstop (QSP) werden bei Umschaltung auf Handbetrieb zurückgesetzt. Kontrollieren Sie, ob das Leitsystem nach Zurückschalten von Handbetrieb auf Remotebetrieb diese Sicherheitsfunktionen wieder aktiviert.

Aktivierung

Umschalten auf Analogsollwert über Analogeingang

- In C0412/1 die Sollwertquelle für Remotebetrieb mit NSET1-N1 verknüpfen.
- In C0412/2 die Sollwertquelle für Handbetrieb mit NSET1-N2 verknüpfen.
- In C0410/17 ein digitales Eingangssignal mit der Hand/Remote-Umschaltung (DCTRL1-H/Re) verknüpfen.
- Bei HIGH-aktiven Eingängen:
 - Handbetrieb aktiv, wenn Signalquelle für DCTRL1-H/Re = HIGH

Umschalten "Busbetrieb ⇔ Keypad oder PC"

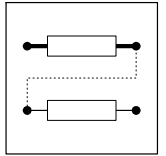
1. Einen in der Lenze-Einstellung nicht verwendeten Digitaleingang (X3/E5 oder X3/E6) reglerintern invertieren mit C0411.
2. Diesen Eingang C0410/17 (DCTRL1-H/Re) zuordnen, damit ist der Handbetrieb aktiv.
3. Wird die Invertierung des Digitaleingangs wieder aufgehoben (C0411 = 0), ist der Remote-Betrieb wieder aktiv

Beispiel

- X3/E6 invertieren mit C0411 = 32.
- X3/E6 dem Subcode C0410/17 zuordnen mit C0410/17 = 6.
- Sie können den Sollwert jetzt über C0044 mit dem Keypad oder dem PC vorgeben.
- Wenn C0411 = 0 gesetzt wird, ist wieder der Remote-Betrieb aktiv.

Einfluß auf andere Sollwerte

- Festfrequenzen (JOG) wirken unabhängig von der Hand/Remote-Umschaltung.
- Die Funktion  des Keypads E82ZBC wirkt gleichzeitig auf NSET1-N1 und NSET1-N2.

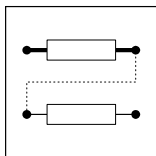


- Für die getrennte Sollwertvorgabe C0046 (NSET1-N1) bzw. C0044 (NSET1-N2) benutzen.



Hinweis!

Die Taste  des Keypad ist im Handbetrieb nicht aktiv!



Funktionsbibliothek

Motordaten eingeben/automatisch erfassen

7.7 Motordaten automatisch erfassen

Beschreibung

Mit dieser Funktion ermitteln Sie die notwendigen Motordaten und die Einflüsse der Motorleitung. Vor der Erstinbetriebnahme der Vector-Regelung (C0014 = 4) oder der sensorlosen Drehmoment-Regelung (C0014 = 5) unbedingt durchführen. Die Inbetriebnahme ist sonst nicht möglich.

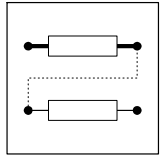


Hinweis!

Die Identifizierung der Motorparameter beeinflusst auch das Rundlaufverhalten in der Betriebsart "U/f-Kennliniensteuerung mit konstanter U_{min} -Anhebung" (C0014 = 2 oder 3). Wenn Sie die Motorparameter für diese Betriebsart identifizieren, können Sie das Rundlaufverhalten bei kleinen Drehzahlen optimieren.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl				
C0084	Motor-Ständerwiderstand	0.000	0.000	{0.001 Ω}	64.000	nur 8200 vector 15 ... 90 kW	7-48
		0.0	0.0	{0.1 mΩ}	6500.0		
C0087	Motor-Bemesungsdrehzahl	→	300	{1 rpm}	16000	→ geräteabhängig	7-48
C0088	Motor-Bemesungsstrom	→	0.0	{0.1 A}	650.0	→ geräteabhängig 0.0 ... 2.0 x Ausgangsnennstrom des Antriebsreglers	7-48
C0089	Motor-Bemesungsfrequenz	50	10	{1 Hz}	960		7-48
C0090	Motor-Bemesungsspannung	→	50	{1 V}	500	→ 230 V bei 230 V Antriebsreglern, 400 V bei 400 V Antriebsreglern	7-48
C0091	Motor cos φ	→	0.40	{0.1}	1.0	→ geräteabhängig	7-48
C0092	Motor-Ständerinduktivität	0.0	0.000	{0.1 mH}	200.0		7-48
		0.00	0.00	{0.01 mH}	200.00	nur 8200 vector 15 ... 90 kW	
C0148* 	Motorparameter identifizieren	0	0	Bereit		Nur bei kaltem Motor durchführen! 1. Regler sperren, warten bis Antrieb steht 2. In C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 die korrekten Werte vom Motor-Typenschild eingeben 3. C0148 = 1 setzen, mit bestätigen 4. Regler freigeben: Die Identifizierung – startet, erlischt – der Motor "pfeift" leise, dreht sich aber nicht! – dauert ca. 30 s – ist beendet, wenn wieder leuchtet 5. Regler sperren	7-48
			1	Identifizierung starten • U/f-Nennfrequenz (C0015), Schlupfkompensation (C0021) und Motor-Ständerinduktivität (C0092) werden berechnet und gespeichert • Der Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor wird gemessen und gespeichert			



Aktivierung



Hinweis!

Die Identifizierung nur bei kaltem Motor durchführen!

- Während der Identifizierung fließt Strom über die Ausgänge U, V des Antriebsreglers.
- Die Lastmaschine kann angekoppelt bleiben. Vorhandene Haltebremsen können in der Bremsstellung verbleiben.
- Bei leerlaufendem Motor kann ein kleiner Winkelversatz an der Motorwelle auftreten.

1. Regler sperren. Ggf. warten, bis der Antrieb steht.
2. C0087, C0088, C0089, C0090 und C0091 Ihres Motors eingeben (siehe Typenschild):
 - Unbedingt die korrekten Werte eingeben, da von diesen Eingaben wichtige Parameter wie Schlupfkompensation, Leerlaufstrom und I²t-Überwachung abhängen.
 - Für Motor-Bemessungsstrom (C0088) und Motor-Bemessungsspannung (C0090) die der Schaltungsart (Stern oder Dreieck) entsprechenden Werte eingeben.
3. C0148 = 1 anwählen, mit **ENTER** bestätigen.
4. Regler freigeben. Die Identifizierung startet (die grüne LED am Antriebsregler blinkt sehr schnell).
 - Der Motor-Ständerwiderstand wird gemessen und in C0084 gespeichert.
 - Die Motor-Ständerinduktivität wird aus den eingegebenen Daten berechnet und in C0092 gespeichert.
 - Die U/f-Nennfrequenz wird berechnet und in C0015 gespeichert.
 - Der Schlupf wird berechnet und in C0021 gespeichert.
 - Die Identifizierung dauert ca. 30 s.
 - Die Identifizierung ist beendet, wenn die grüne LED am Antriebsregler leuchtet (Keypad, GDC: **IMP** ist aktiv).
5. Regler sperren.



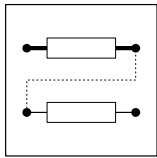
Hinweis!

Die Identifizierung wird nur für den über digitale Eingangssignale momentan aktivierten Parametersatz durchgeführt:

Wenn Sie die Motordaten für einen anderen Parametersatz identifizieren wollen, müssen Sie zuerst über digitale Eingangssignale auf diesen Parametersatz umschalten und die Identifizierung erneut starten.

Nachführung der Motordaten während des Betriebs

- Die Nachführung der Motordaten (max. ±25 %) zur Kompensation von Temperaturabhängigkeiten des Motors erfolgt automatisch während des Betriebs.
 - Nach dem Netzschalten sind immer die über C0148 ermittelten Werte für C0084 und C0092 wirksam.
- C0084 und C0092 können Sie auch manuell eingeben oder manuell korrigieren.



Funktionsbibliothek

Prozeßregler; Strombegrenzungsregler

7.8 Prozeßregler

7.8.1 Regeleigenschaften einstellen

Beschreibung

Mit dem Prozeßregler können Sie Regelkreise aufbauen, um z. B. Drehzahl, Druck, Temperatur, Durchfluß, Feuchte, Niveau oder Tänzerlage zu regeln.

Der Prozeßregler benötigt einen Sollwert und einen Istwert (z. B. von einem Sensor). Werden Soll- und Istwert analog vorgegeben (Potentiometer, SPS), muß der Antriebsregler mit einem Application-I/O ausgerüstet sein, um den Regelkreis aufzubauen.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl				
C0070	Verstärkung Prozeßregler	1.00	0.00 = P-Anteil inaktiv	{0.01}	300.00		7-50
C0071	Nachstellzeit Prozeßregler	100	10 = I-Anteil inaktiv	{1}	9999		7-50
C0072	Differenzialanteil Prozeßregler	0.0	0.0 = D-Anteil inaktiv	{0.1}	5.0		7-50
C0074	Einfluß Prozeßregler	0.0	0.0	{0.1 %}	100.0		7-50
C0238 	Frequenzvorsteuerung	2	0 Keine Vorsteuerung (nur Prozeßregler)			Prozeßregler hat vollen Einfluß	7-50
			1 Vorsteuerung (Gesamtsollwert + Prozeßregler)			Prozeßregler hat begrenzten Einfluß	7-52
			2 Keine Vorsteuerung (nur Gesamtsollwert)			Prozeßregler hat keinen Einfluß (inaktiv)	
						Gesamtsollwert (PCTRL1-SET3) = Hauptsollwert + Zusatzsollwert	

Abgleich

1. Regeleigenschaften anhand der Richtwerte in den folgenden Tabellen grob einstellen.
2. Feineinstellung:
 - C0070, C0071 und C0072 so einstellen, daß bei Sollwertänderungen und Istwertänderungen die Zielgröße schnell und mit minimalem Überspringen erreicht wird.

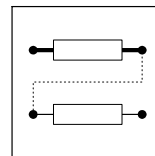
Skalierung C0071

Wert in C0071	Resultierende Nachstellzeit T_N
10 ... 5000	10 ms ... 5000 ms
5000 ... 6000	5 s ... 10 s
6000 ... 7000	10 s ... 100 s
7000 ... 8000	100 s ... 1000 s
8000 ... 9998	1000 s ... 9998 s

Druckregelung und Durchflußregelung

- Der Differenzialanteil K_D (C0072) ist im allgemeinen bei Druck- und Durchflußregelungen nicht erforderlich.
- Den Einfluß (C0074) auf 100 % setzen.
- Die Frequenzvorsteuerung deaktivieren (C0238 = 0).

Code	Einstellung für	
	Gase	Flüssigkeiten
C0070 (K_P)	0.1	0.02 ... 0.1
C0071 (T_N)	5000 ($T_N = 5$ s)	200 ... 1000 ($T_N = 0.2$ s ... 1 s)
C0072 (K_D)	0	0



Drehzahlregelung

Code	Einstellung
C0070 (K _P)	5
C0071 (T _N)	100 (T _N = 0.1 s)
C0072 (K _D)	0

Einfluß Prozeßregler einstellen

- Frequenzvorsteuerung aktivieren (C0238 = 1). Der Prozeßregler hat jetzt nur noch begrenzten Einfluß:
 - Der Aussteuerungsgrad bestimmt den Einfluß des Prozeßreglers (C0074).
 - Aussteuerungsgrad = C0050 (Ausgangsfrequenz) - C0051 (Prozeßregler-Istwert)
- C0074 bezieht sich auf die maximale Ausgangsfrequenz C0011.
- C0074 beeinflusst die Stabilität des Regelkreises:
 - C0074 so klein wie möglich einstellen.
 - Ist C0074 zu groß eingestellt, kann der Regelkreis instabil werden.

Einfluß Prozeßregler berechnen

C0074 berechnen	Beispiel
$C0074 [\%] = \frac{C0050 - C0051}{C0011} \cdot 100 \%$	C0011 = 50 Hz, C0050 = 53 Hz, C0051 = 50 Hz:
	$C0074 [\%] = \frac{53 \text{ Hz} - 50 \text{ Hz}}{50 \text{ Hz}} \cdot 100 \% = 6 \%$

Den Einfluß so einstellen, daß der Ausgang des Prozeßreglers den errechneten Wert in jedem Betriebspunkt abdeckt.

Für das Beispiel (C0074 = 6 %) als Richtwert C0074 = 10 % einstellen. Der Richtwert beinhaltet Toleranzen, die Sie immer berücksichtigen müssen.

Beispiel für addierenden Einfluß

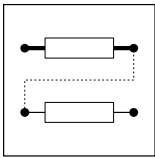
Die Wirkungsrichtung des Prozeßreglerausgangs auf den Hauptsollwert ist addierend.

Einstellungen

- C0051 = Positiver Istwert
- C0181 = Positiven Sollwert vorgeben
- C0238 = 1 (mit Frequenzvorsteuerung)
- Potentiometeranschlüsse des Tänzers
 - Ende (E) = +10 V
 - Anfang (A) = GND

Funktion

1. Der Tänzer lenkt nach unten aus. Die Tänzerspannung (U_T) wird kleiner.



Funktionsbibliothek

Prozeßregler; Strombegrenzungsregler

2. V2 wird größer.

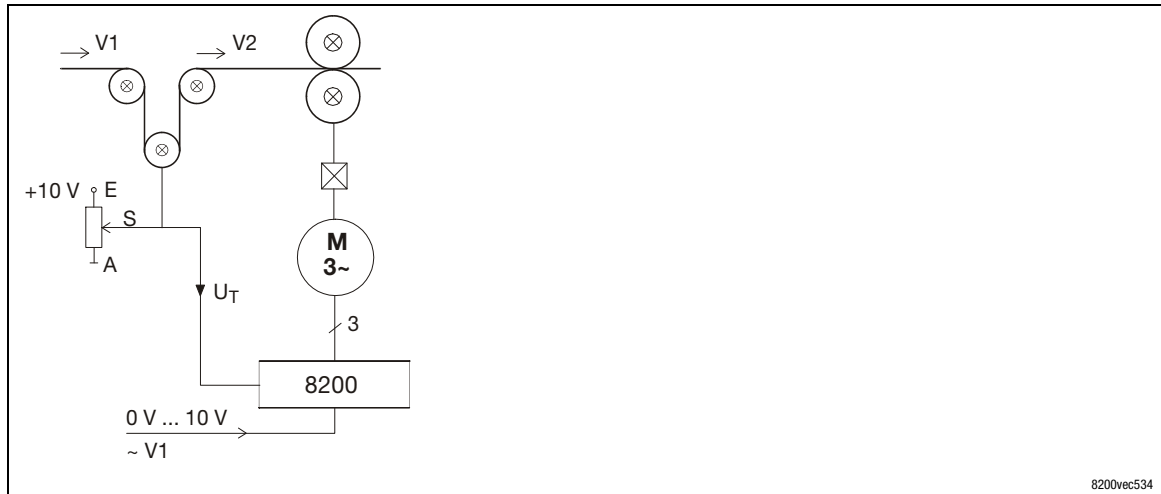


Abb. 7-13

Beispiel einer Tänzerregelung mit addierendem Einfluß des Prozeßreglers

Beispiel für subtrahierenden Einfluß

Die Wirkungsrichtung des Prozeßreglerausgangs auf den Hauptsollwert ist subtrahierend.

Einstellungen

- C0051 = Positiver Istwert
- C0181 = Positiven Sollwert vorgeben
- C0238 = 1 (mit Frequenzvorsteuerung)
- Potentiometeranschlüsse des Tänzers
 - Ende (E) = +10 V
 - Anfang (A) = GND

Funktion

1. Der Tänzer lenkt nach unten aus. Die Tänzerspannung (U_T) wird größer.
2. V1 wird kleiner.

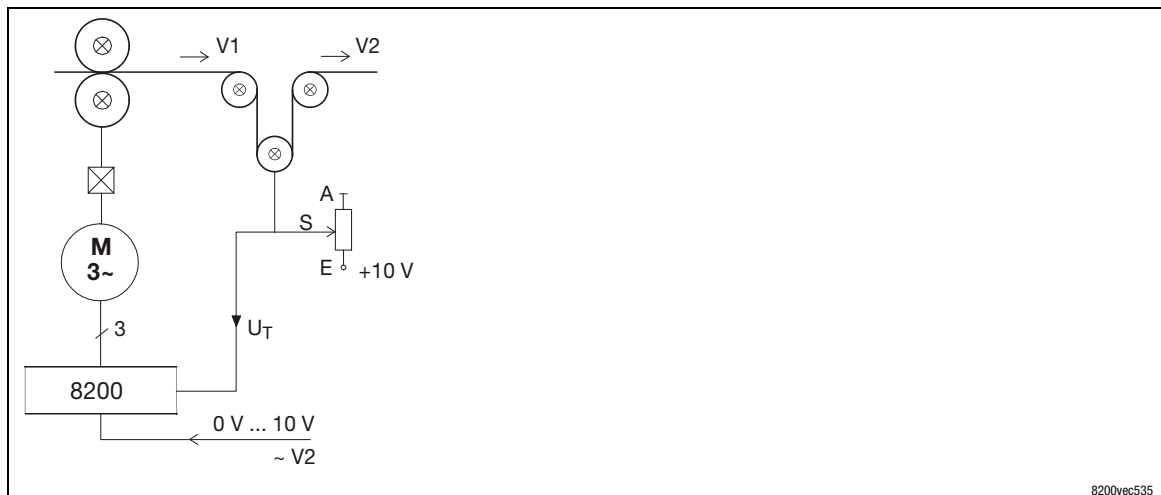


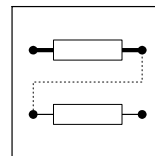
Abb. 7-14

Beispiel einer Tänzerregelung mit subtrahierendem Einfluß des Prozeßreglers

7.8.2 Sollwertvorgabe für den Prozeßregler

Beschreibung

Vorgeben eines Frequenzsollwerts für den Prozeßregler, z. B. für



- die Tänzerlage bei einer Tänzerregelung für einen Linienantrieb,
- den Drucksollwert bei einer Druckregelung.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0138*	Prozeßregler-Sollwert 1 (PCTRL1-SET1)	0.00	-650.00	{0.02 Hz} 650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschalten verloren! • Vorgabe, wenn C0412/4 = FIXED-FREE • Anzeige, wenn C0412/4 ≠ FIXED-FREE	7-52
C0181*	Prozeßregler-Sollwert 2 (PCTRL1-SET2)	0.00	-650.00	{0.02 Hz} 650.00		7-52
C0145* 	Quelle Prozeßregler-Sollwert	0	0	Gesamtsollwert (PCTRL1-SET3)	Hauptsollwert + Zusatzsollwert	7-52
			1	C0181 (PCTRL1-SET2)	• Sollwertvorgabe nicht möglich über – Festsollwerte (JOG) – -Funktion des Keypad – C0044, C0046 und C0049 – in Verbindung mit Hand/Remote-Umschaltung, Sperrfrequenzen, Hochlaufgeber, Zusatzsollwert • Unbedingt automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB) deaktivieren mit C0019 = 0 oder C0106 = 0	
			2	C0412/4 (PCTRL1-SET1)		

Auswahl

Sollwert für Prozeßregler = Gesamtsollwert

C0145 = 0

Sollwert für Prozeßregler = Gesamtsollwert (PCTRL1-SET3)

C0145 = 0 wählen, wenn der Sollwert vorgegeben werden soll

- über JOG-Werte,
- über Keypad (C0140, Funktion Set),
- bei Betrieb mit Hand/Remote-Umschaltung, Sperrfrequenzen, Hochlaufgeber oder Zusatzsollwert,
- über den Parameterkanal (C0044, C0046, C0049).

Sollwert für Prozeßregler = C0181

C0145 = 1

Sollwert für Prozeßregler = Wert in C0181.

- Anwendungen sind z. B. Tänzerregelungen, Druckregelungen und Durchflußregelungen
- Unbedingt automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB) deaktivieren mit C0019 = 0 oder C0106 = 0
- C0181 ist in allen Parametersätzen gleich.

C0145 = 2

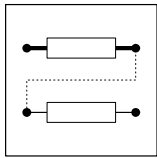
Sollwert für Prozeßregler = Frei konfiguriertes Signal über C0412/4.

- In C0412/4 den Prozeßregler-Sollwert (PCTRL1-SET1) mit einem analogen Eingangssignal verknüpfen.
- In C0138 können Sie den aktuellen Prozeßregler-Sollwert anzeigen.
- Der Sollwert wirkt direkt auf den Prozeßregler.



Hinweis!

Wenn Sie in C0412/4 kein analoges Eingangssignal mit dem Prozeßregler-Sollwert verknüpfen, können Sie den Prozeßregler-Sollwert direkt in C0138 vorgeben.



Funktionsbibliothek

Prozeßregler; Strombegrenzungsregler

7.8.3 Istwertvorgabe für den Prozeßregler

Beschreibung

Der Istwert ist das vom Prozeß rückgeführte Signal (z. B. von einem Druckgeber oder von einem Drehzahlgeber).

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0051*	Ausgangsfrequenz mit Schlupfkompensation (MCTRL1-NOUT+SLIP) oder Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschalten verloren! Bei Betrieb ohne Prozeßregler (C0238 = 2): - Nur Anzeige: Ausgangsfrequenz mit Schlupfkompensation (MCTRL1-NOUT+SLIP) Bei Betrieb mit Prozeßregler (C0238 = 0, 1): - Vorgabe, wenn C0412/5 = FIXED-FREE (nicht belegt) - Anzeige, wenn C0412/5 mit einer Signalquelle verknüpft ist

Aktivierung

In C0412/5 den Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT) mit einem analogen Eingangssignal verknüpfen.

In C0051 können Sie den aktuellen Prozeßregler-Istwert anzeigen.



Hinweis!

Wenn Sie in C0412/5 kein analoges Eingangssignal mit dem Prozeßregler-Istwert verknüpfen, können Sie den Prozeßregler-Istwert direkt in C0051 vorgeben.

7.8.4 Prozeßregler-Funktionen ausschalten

Prozeßregler ausschalten (PCTRL1-OFF)

Der Prozeßregler-Ausgang liefert kein Signal, solange diese Funktion aktiviert ist.

Aktivierung

In C0410/19 die Funktion mit einem digitalen Eingangssignal verknüpfen.

HIGH-Pegel an C0410/19 aktiviert die Funktion.



Hinweis!

Neben der freien Konfiguration in C0410 können Sie auch die feste Belegung in C0007 verwenden, um die Funktion mit einem Digitaleingang zu verknüpfen.

Prozeßregler stoppen (PCTRL1-STOP)

Der Prozeßregler-Ausgang wird auf dem aktuellen Wert eingefroren, wenn die Funktion aktiviert wird. Der Wert wird gehalten bis die Funktion deaktiviert wird.

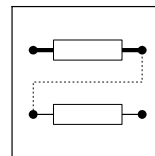
Aktivierung

In C0410/21 die Funktion mit einem digitalen Eingangssignal verknüpfen.

HIGH-Pegel an C0410/21 aktiviert die Funktion.

Integralanteil ausschalten (PCTRL1-I-OFF)

Der Prozeßregler-Ausgang liefert die Differenz aus Soll- und Istwert, ggf. mit Verstärkung V_P



- Während des Anfahr-/Startvorgangs läßt sich damit ein zu starkes Anregeln vermeiden. Im eingeschwungenen Zustand kann dann der Integralanteil K_I zugeschaltet werden.
- Anwendung: z. B. Tänzerlageregelung

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0184*	Frequenzschwelle PCTRL1-I-OFF	0.0	0.0 {0.1 Hz} 25.0	• Bei Ausgangsfrequenz < C0184 wird der I-Anteil des Prozeßreglers ausgeschaltet • 0.0 Hz = Funktion inaktiv

Aktivierung

In C0410/18 die Funktion mit einem digitalen Eingangssignal verknüpfen.

HIGH-Pegel an C0410/18 aktiviert die Funktion.



Hinweis!

Neben der freien Konfiguration in C0410 können Sie auch die feste Belegung in C0007 verwenden, um die Funktion mit einem Digitaleingang zu verknüpfen.

Aktivierung über Frequenzschwelle

In C0184 gewünschte Frequenz einstellen.

Unterschreitet die Ausgangsfrequenz den Wert in C0184, wird der Integralanteil abgeschaltet.

7.9 Strombegrenzungsregler

Beschreibung

Für die Leistungsregelung großer Trägheitsmomente können Sie den Strombegrenzungsregler ($I_{\max}$ -Regler) einstellen.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0077*	Verstärkung $I_{\max}$ -Regler	0.25	0.00 {0.01} 16.00 = P-Anteil inaktiv	
C0078*	Nachstellzeit $I_{\max}$ -Regler	65 → 130	12 {1 ms} 9990 = I-Anteil inaktiv	→ nur 8200 vector 15 ... 90 kW

Abgleich

Der Strombegrenzungsregler ist werksseitig so eingestellt, dass der Antrieb kippsicher ist.

Einstellhinweise für Leistungsregelung

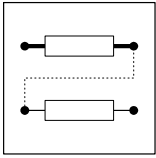
Sie müssen den Strombegrenzungsregler nur anpassen bei Leistungsregelung großer Trägheitsmomente:

- Betriebsart U/f-Kennliniensteuerung (C0014 = 2 oder 3)
- V_P (C0077): ≈ 0.06
- T_i (C0078): ≈ 750 ms



Hinweis!

C0077 und C0078 sind in allen Parametersätzen gleich.



7.10 Analoge Signale frei verschalten

7.10.1 Freie Konfiguration analoge Eingangssignale

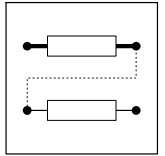
Beschreibung

- Interne Analogsignale können Sie frei mit externen analogen Signalquellen verknüpfen:
 - Analogeingänge (X3/8, X3/1U, X3/2U, X3/1I, X3/2I)
 - Frequenzeingang
 - Funktion “Motorpotentiometer”
 - Analoge Prozeßdaten-Eingangsworte
- Eine Signalquelle können Sie mit mehreren Zielen verknüpfen.



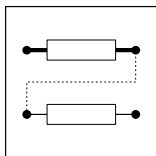
Hinweis!

Mit C0005 können Sie einige Signalquellen für die Analogeingänge auch fest konfigurieren. Die entsprechenden Subcodes von C0412 werden dann automatisch angeglichen.



Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0412 ENTER	Freie Konfiguration analoge Eingangssignale		Verknüpfung analoger Signalquellen mit internen Analogsignalen	Eine Auswahl in C0005 oder C0007 wird in den entsprechenden Subcode von C0412 kopiert. Änderung von C0412 setzt C0005 = 255 und C0007 = 255!	
1	Sollwert 1 (NSET1-N1)	1	Analoger Eingang 1 (AIN1-OUT): X3/8 (Standard-I/O) X3/1U oder X3/1I (Application-I/O)	Entweder NSET1-N1 oder NSET1-N2 aktiv Umschaltung mit C0410/17	Parameterkanal: C0046
2	Sollwert 2 (NSET1-N2)	1			Parameterkanal: C0044
3	Zusatzsollwert (PCTRL1-NADD)	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls	Wirkt additiv auf NSET1-N1, NSET1-N2, JOG-Werte und die Funktion [Set] des Keypad	Parameterkanal: C0049
4	Prozeßregler-Sollwert 1 (PCTRL1-SET1)	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls		
5	Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT)	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls		Parameterkanal: C0051, wenn C0238 = 1, 2
6	Drehmoment-Sollwert oder Drehmoment-Grenzwert (MCTRL1-MSET)	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls	• C0014 beachten! • Ein Drehmoment-Istwert ist nicht notwendig. • 16384 ≙ 100 % Drehmoment-Sollwert • Bedingung bei Vorgabe über Klemme (C0412/6 = 1, 2 oder 4): – Die Verstärkung des Analogeingangs ist eingestellt auf: C0414/x, C0426 = 32768/C0011 [%]	Parameterkanal: C0047
7	reserviert	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls		
8	MCTRL1-VOLT-ADD	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls	Nur für spezielle Anwendungen. Veränderung nur nach Rücksprache mit Lenze!	
9	MCTRL1-PHI-ADD	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls		



Funktionsbibliothek

Analoge Signale frei verschalten

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0412 (Forts.)			Mögliche analoge Signalquellen für C0412	7-56
			0 Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls	
			1 Analoger Eingang 1 (AIN1-OUT) X3/8 (Standard-I/O) X3/1U oder X3/1I (Application-I/O)	
			2 Frequenzeingang (DFIN1-OUT)	
			3 Motorpotentiometer (MPOT1-OUT)	
			4 (A) Analoger Eingang 2 (AIN2-OUT) X3/2U oder X3/2I	
			5 ... 9 Eingangssignal ist konstant = 0 (FIXED0)	
			10 AIF-Eingangswort 1 (AIF-IN.W1)	
			11 AIF-Eingangswort 2 (AIF-IN.W2)	
			20 CAN-IN1.W1 oder FIF-IN.W1	
			21 CAN-IN1.W2 oder FIF-IN.W2	
			22 CAN-IN1.W3 oder FIF-IN.W3	
			23 CAN-IN1.W4 oder FIF-IN.W4	
			30 CAN-IN2.W1	
			31 CAN-IN2.W2	
			32 CAN-IN2.W3	
			33 CAN-IN2.W4	
			200 Wortweise Zuordnung der Signale vom Feldbus-Funktionsmodul auf FIF (z. B. INTERBUS oder PROFIBUS-DP)	
			228 (A) PCTRL1-ACT	
			229 (A) PCTRL1-SET	
			230 (A) PCTRL1-OUT	
			231 (A) NSET1-RFG1-IN	
			232 (A) NSET1-NOUT	
			233 (A) PCTRL1-PID-OUT	
			234 (A) PCTRL1-NOUT	
			255 Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls	

Signale verknüpfen

Sie verknüpfen die internen Analogsignale mit einer externen Signalquelle, indem Sie im entsprechenden Subcode von C0412 die Auswahlziffer des externen Signals eintragen. C0412 kann in den Parametersätzen unterschiedlich sein.

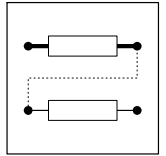
Beispiele

- C0412/1 = 2 $\Rightarrow$ Signalquelle für Sollwert 1 (NSET1-N1) ist der Frequenzeingang
- C0412/5 = 23 $\Rightarrow$ Signalquelle für den Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT) ist CAN-IN1/Wort 4



Hinweis!

Die Prozeßdaten-Eingangswörter CAN-IN1.W1, CAN-IN1.W2, CAN-IN2.W1 und CAN-IN2.W2 können als analoges Wort oder als digitales Wort (16 Bit) definiert sein. Bei der Verknüpfung mit internen Analogsignalen (C0412/x = 20, 21 oder 30, 31) müssen sie als analoge Eingangswörter definiert sein. Der Antriebsregler würde sonst das Signal falsch interpretieren.



7.10.2 Freie Konfiguration Analogausgänge

Beschreibung

- Die Analogausgänge (X3/62, X3/63) und der Frequenz Ausgang (X3/A4) können Sie frei mit internen analogen Prozeß- oder Überwachungssignalen verknüpfen. Der Antriebsregler gibt an den Analogausgängen eine dem internen Signal proportionale Spannung aus.
- Mit Application-I/O können auch Ströme ausgegeben werden.
 - Bereiche: 0 ... 20 mA, ab Softwarestand 1.1 zusätzlich 4 ... 20 mA
 - Einstellung über Jumper am Modul und C0424
- Eine Signalquelle können Sie mit mehreren Zielen verknüpfen.

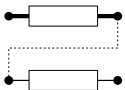


Hinweis!

Mit C0111 können Sie dem Analogausgang X3/62 auch fest mit einigen interne Signalquellen verknüpfen. C0419/1 wird dann automatisch angeglichen.

Codes für die Parametrierung

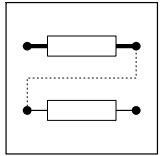
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0419 ENTER	Freie Konfiguration Analogausgänge		Ausgabe analoger Signale auf Klemme	7-59
1	X3/62 (AOUT1-IN)	0	Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT+SLIP)	
2 (A)	X3/63 (AOUT2-IN)	2	Motorscheinstrom (MCTRL1-IMOT)	
3 (A)	X3/A4 (DFOUT1-IN)	3	Zwischenkreisspannung (MCTRL1-DCVOLT)	
C0419 ENTER (Forts.)			Mögliche analoge Signale für C0419	7-59
		0	Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT+SLIP)	
		1	Geräteauslastung (MCTRL1-MOUT) bei U/f-Kennliniensteuerung (C0014 = 2 oder 3)	
			Motor-Istmoment (MCTRL1-MACT) bei Vectorregelung (C0014 = 4) oder sensorloser Drehmomentregelung (C0014 = 5)	
		2	Motorscheinstrom (MCTRL1-IMOT)	
		3	Zwischenkreisspannung (MCTRL1-DCVOLT)	
		4	Motorleistung (MCTRL1-PMOT)	
		5	Motorspannung (MCTRL1-VOLT)	
		6	1/Ausgangsfrequenz (1/C0050) (MCTRL1-1/NOUT)	
		7	Ausgangsfrequenz innerhalb eingestellter Grenzen (DCTRL1-C0010...C0011)	
		8	Betrieb mit Prozessregler (C0238 = 0, 1): Prozessregler-Istwert (PCTRL1-ACT) Betrieb ohne Prozessregler (C0238 = 2): Ausgangsfrequenz ohne Schlupf (MCTRL1-NOUT)	



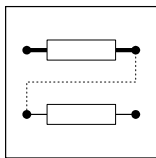
Funktionsbibliothek

Analoge Signale frei verschalten

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0419 ENTER (Forts.)			Mögliche analoge Signale für C0419	Auswahl 9 ... 25 entsprechen den digitalen Funktionen des Relaisausgangs K1 bzw. des digitalen Schaltausgangs K1 (C0008) oder des Digitalausgangs A1 (C0117): LOW = 0 V/0 mA/4 mA/ 0 kHz HIGH = 10 V/20 mA/10 kHz		
			9	Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)		
			10	TRIP-Fehlermeldung (DCTRL1-TRIP)		
			11	Motor läuft (DCTRL1-RUN)		
			12	Motor läuft / Rechtslauf (DCTRL1-RUN-CW)		
			13	Motor läuft / Linkslauf (DCTRL1-RUN-CCW)		
			14	Ausgangsfrequenz = 0 (DCTRL1-NOUT=0)		
			15	Frequenz-Sollwert erreicht (DCTRL1-RFG1=NOUT)		
			16	Frequenzschwelle $Q_{\min}$ unterschritten ($f < C0017$) (PCTRL1-QMIN)	LOW-aktiv	
			17	$I_{\max}$ -Grenze erreicht (MCTRL1-IMAX) C0014 = -5-: Drehmoment-Sollwert erreicht		
			18	Übertemperatur ($\vartheta_{\max}$ - 5 °C) (DCTRL1-OH-WARN)		
			19	TRIP oder $Q_{\min}$ oder Impulssperre (IMP) aktiv (DCTRL1-TRIP-QMIN-IMP)		
			20	PTC-Warnung (DCTRL1-PTC-WARN)		
			21	Motorscheinstrom < Stromschwelle (DCTRL1-IMOT<ILIM)	Keilriemenüberwachung Motorscheinstrom = C0054 Stromschwelle = C0156 Frequenzschwelle $Q_{\min}$ = C0017	
			22	Motorscheinstrom < Stromschwelle und Ausgangsfrequenz > Frequenzschwelle $Q_{\min}$ (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-QMIN)		
			23	Motorscheinstrom < Stromschwelle und Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-RFG-I=0)		
			24	Warnung Motorphasen-Ausfall (DCTRL1-LP1-WARN)		
			25	Minimale Ausgangsfrequenz erreicht ($f \leq C0010$) (PCTRL1-NMIN)	LOW-aktiv	



Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0419 (Forts.)			Mögliche analoge Signale für C0419		7-59
			26 Ausgangsfrequenz ohne Schlupf normiert (MCTRL1-NOUT-NORM)		
			27 Ausgangsfrequenz ohne Schlupf (MCTRL1-NOUT)	6 V/12 mA/5.85 kHz $\equiv$ C0011	
			28 Prozessregler-Istwert (PCTRL1-ACT)		
			29 Prozessregler-Sollwert (PCTRL1-SET1)	6 V/12 mA/5.85 kHz $\equiv$ C0011	
			30 Prozessregler-Ausgang ohne Vorsteuerung (PCTRL1-OUT)		
			31 Hochlaufgeber-Eingang (NSET1-RFG1-IN)		
			32 Hochlaufgeber-Ausgang (NSET1-NOUT)		
			33 (A) PID-Regler Ausgang (PCTRL1-PID-OUT)		
			34 (A) Prozessregler-Ausgang (PCTRL1-NOUT)		
			35 Eingangssignal an X3/8 (Standard-I/O) bzw. X3/1U oder X3/1I (Application-I/O), bewertet mit Verstärkung (C0414/1 oder C0027) und Offset (C0413/1 oder C0026) (AIN1-OUT)	6 V/12 mA/5.85 kHz $\equiv$ Maximalwert analoges Eingangssignal (5 V, 10 V, 20 mA, 10 kHz) Bedingung: Die Verstärkung des Analogeingangs oder Frequenzeingangs ist eingestellt auf: C0414/x, C0426 = 100 %	
			36 Eingangssignal an Frequenzeingang X3/E1 und X3/E2, bewertet mit Verstärkung (C0426) und Offset (C0427) (DFIN1-OUT)		
			37 Motorpoti-Ausgang (MPOT1-OUT)		
			38 (A) Eingangssignal an X3/2U oder X3/2I, bewertet mit Verstärkung (C0414/2) und Offset (C0413/2) (AIN2-OUT)		
			40 AIF-Eingangswort 1 (AIF-IN.W1)	Sollwerte zum Antriebsregler von Kommunikationsmodul auf AIF 10 V/20 mA/10 kHz $\equiv$ 1000	
			41 AIF-Eingangswort 2 (AIF-IN.W2)		
			50 CAN-IN1.W1 oder FIF-IN.W1	Sollwerte zum Antriebsregler von Funktionsmodul auf FIF 10 V/20 mA/10 kHz $\equiv$ 1000	
			51 CAN-IN1.W2 oder FIF-IN.W2		
			52 CAN-IN1.W3 oder FIF-IN.W3		
			53 CAN-IN1.W4 oder FIF-IN.W4		
			60 CAN-IN2.W1		
			61 CAN-IN2.W2		
			62 CAN-IN2.W3		
			63 CAN-IN2.W4		
			255 Nicht belegt (FIXED-FREE)		
C0108*	Verstärkung Analogausgang X3/62 (AOUT1-GAIN)	128	0 {1} 255	Standard-I/O: C0108 und C0420 sind gleich Application-I/O: C0108 und C0420/1 sind gleich	7-59
C0109*	Offset Analogausgang X3/62 (AOUT1-OFFSET)	0.00	-10.00 {0.01 V} 10.00	Standard-I/O: C0109 und C0422 sind gleich Application-I/O: C0109 und C0422/1 sind gleich	7-59
C0420*	Verstärkung Analogausgang X3/62 (AOUT1-GAIN) Standard-I/O	128	0 {1} 255	128 $\equiv$ Verstärkung 1 C0420 und C0108 sind gleich	7-59
C0422*	Offset Analogausgang X3/62 (AOUT1-OFFSET) Standard-I/O	0.00	-10.00 {0.01 V} 10.00	C0422 und C0109 sind gleich	7-59
C0420* (A)	Verstärkung Analoggänge Application-I/O			128 $\equiv$ Verstärkung 1	7-59
1	X3/62 (AOUT1-GAIN)	128	0 {1} 255	C0420/1 und C0108 sind gleich	
2	X3/63 (AOUT2-GAIN)				



Funktionsbibliothek

Analoge Signale frei verschalten

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0422* (A)	Offset Analogausgänge Application-I/O		-10.00 {0.01 V} 10.00	7-59 C0422/1 und C0109 sind gleich
1	X3/62 (AOUT1-OFFSET)	0.00		
2	X3/63 (AOUT2-OFFSET)			
C0424* ENTER (A)	Bereich Ausgangssignal Analogausgänge Application-I/O		0 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA 1 4 ... 20 mA	Jumperstellung des Funktionsmoduls beachten! (ab Stand Application-I/O E82ZAFA ... Vx11) 7-59
1	X3/62 (AOUT1)	0		
2	X3/63 (AOUT2)	0		

Signale verknüpfen

Sie verknüpfen die Analogausgänge mit internen Analogsignalen, indem Sie im entsprechenden Subcode von C0419 die Auswahlziffer des internen Signals eintragen. C0419 kann in den Parametersätzen unterschiedlich sein.

Beispiele

- C0419/1 ⇒ 51: Signalquelle für X3/62 ist das Prozeßdatenwort CAN-IN2/Wort 2.
- C0419/2 ⇒ 5: Signalquelle für X3/63 ist das Überwachungssignal "Motorspannung".



Hinweis!

Die Prozeßdaten-Eingangswörter CAN-IN1.W1/FIF-IN.W1, CAN-IN1.W2/FIF-IN.W2, CAN-IN2.W1 und CAN-IN2.W2 können als analoges Wort oder als digitales Wort (16 Bit) definiert sein. Bei der Verknüpfung mit den analogen Ausgängen (C0419/x = 50, 51 oder 60, 61) müssen sie als analoge Eingangswörter definiert sein. Das Ausgangssignal wäre sonst falsch.

Abgleich

Verstärkung (C0420) und den Offset (C0422) einstellen, um das Ausgangssignal an die Anwendung anzupassen.

Die in C0419 genannten Normierungen des Ausgangssignals beziehen sich auf die Verstärkung 1 (C0420 = 128).

Ausgangssignal bei Auswahl 7

Das Ausgangssignal bei Auswahl 7 ist proportional zur Ausgangsfrequenz mit Schlupfkompensation.

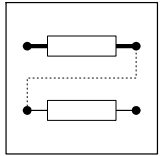
$U_{out} [V] = 6,00 V \cdot \frac{f - C0011}{C0011 - C0010}$	U _{out}	Ausgangssignal
	f	Ausgangsfrequenz
	C0010	Minimale Ausgangsfrequenz
	C0011	Maximale Ausgangsfrequenz

Ausgangssignal bei Auswahl 8

Bei Betrieb ohne Prozeßregler ist das Ausgangssignal bei Auswahl 8 proportional zur Ausgangsfrequenz ohne Schlupfkompensation.

Anwendungsbeispiel für Auswahl 6

Das Ausgangssignal ist reziprok zur Ausgangsfrequenz. Sie können dieses Signal für die Anzeige von Durchlaufzeiten verwenden (z. B. eines Produkts durch einen Durchlaufofen).



Beispiel: Ausgangssignal = 0 ... 10 V

$U_{\text{out}} [\text{V}] = 1.00 \text{ V} \cdot \frac{C0011}{f} \cdot \frac{C0420}{128}$	U _{out}	Ausgangssignal
	f	Ausgangsfrequenz
	C0011	Maximale Ausgangsfrequenz
	C0420	Verstärkung Analogausgang

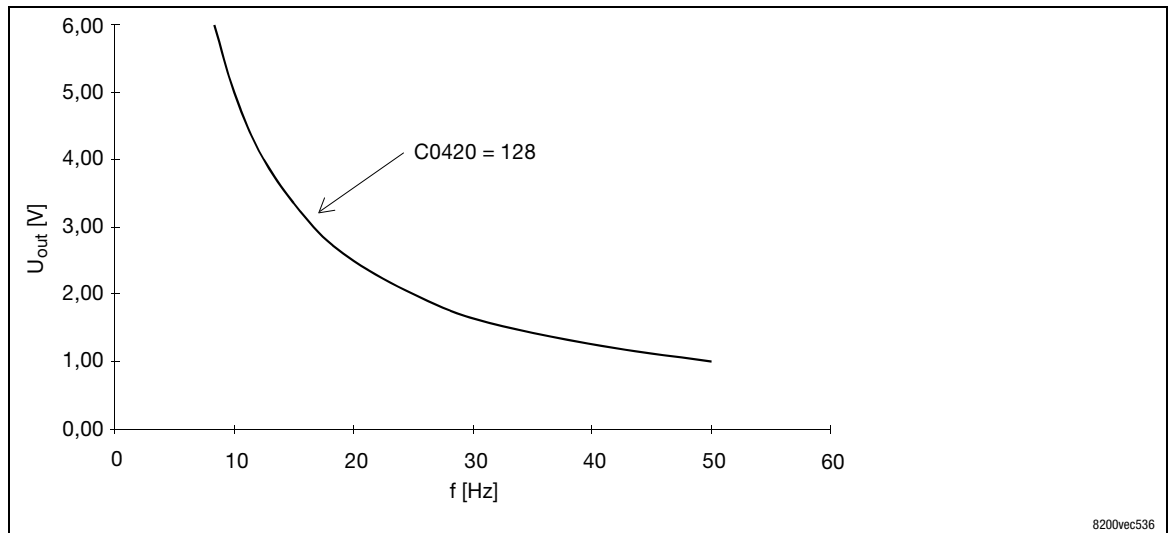


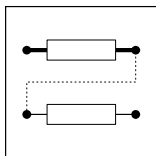
Abb. 7-15

Ausgangssignal der Funktion "1/Ausgangsfrequenz"

7.10.3 Freie Konfiguration analoge Prozeßdaten-Ausgangsworte

Beschreibung

- Die analogen Prozeßdaten-Ausgangswörter können Sie frei mit internen analogen Prozeß- oder Überwachungssignalen verknüpfen. Der Antriebsregler gibt einen dem internen Signal proportionalen Wert auf den Bus aus. Die Normierung ist in C0421 angegeben.
- Eine Signalquelle können Sie mit mehreren Zielen verknüpfen.

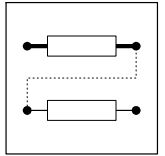


Funktionsbibliothek

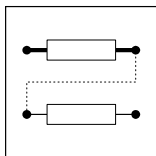
Analoge Signale frei verschalten

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0421* ENTER	Freie Konfiguration analoge Prozessdaten-Ausgangsworte		Ausgabe analoger Signale auf Bus	7-63
1	AIF-OUT.W1	8	Betrieb mit Prozessregler (C0238 = 0, 1): Prozessregler-Istwert (PCTRL1-ACT) Betrieb ohne Prozessregler (C0238 = 2): Ausgangsfrequenz ohne Schlupf (MCTRL1-NOUT)	
2	AIF-OUT.W2	0	Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT+SLIP)	
3	CAN-OUT1.W1 / FIF-OUT.W1	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
4	CAN-OUT1.W2 / FIF-OUT.W2	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
5	CAN-OUT1.W3 / FIF-OUT.W3	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
6	CAN-OUT1.W4 / FIF-OUT.W4	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
7	CAN-OUT2.W1	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
8	CAN-OUT2.W2	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
9	CAN-OUT2.W3	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
10	CAN-OUT2.W4	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
C0421* ENTER (Forts.)			Mögliche analoge Signale für C0421	7-63
0	Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT+SLIP)	24000	≡ 480 Hz	
1	Geräteauslastung (MCTRL1-MOUT) bei U/f-Kennliniensteuerung (C0014 = 2 oder 3)	16383	≡ Umrichter-Bemessungswirkstrom (Wirkstrom/C0091)	
	Motor-Istmoment (MCTRL1-MACT) bei Vectorregelung (C0014 = 4) oder sensorloser Drehmomentregelung (C0014 = 5)	16383	≡ Motor-Bemessungsmoment	
2	Motorscheinstrom (MCTRL1-IMOT)	16383	≡ Umrichter-Bemessungsstrom	
3	Zwischenkreisspannung (MCTRL1-DCVOLT)	16383	≡ 565 VDC bei 400 V-Netz 16383 ≡ 325 VDC bei 230 V-Netz	
4	Motorleistung	285	≡ Motor-Bemessungsleistung	
5	Motorspannung (MCTRL1-VOLT)	16383	≡ Motor-Bemessungsspannung	
6	1/Ausgangsfrequenz (1/C0050) (MCTRL1-1/NOUT)	195	≡ 0.5 × C0011	
7	Ausgangsfrequenz innerhalb eingestellter Grenzen (DCTRL1-C0010...C0011)	24000	≡ 480 Hz $0 \equiv f < C0010$ $\frac{24000 \cdot (f - C0010)}{480 \text{ Hz}} \equiv f \geq C0010$	
8	Betrieb mit Prozessregler (C0238 = 0, 1): Prozessregler-Istwert (PCTRL1-ACT) Betrieb ohne Prozessregler (C0238 = 2): Ausgangsfrequenz ohne Schlupf (MCTRL1-NOUT)	24000	≡ 480 Hz	



Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0421*  (Forts.)			Mögliche analoge Signale für C0421	Auswahl 9 ... 25 entsprechen den digitalen Funktionen des Relaisausgangs K1 bzw. des digitalen Schaltausgangs K1 (C0008) oder des Digitalausgangs A1 (C0117): LOW = 0 HIGH = 1023
			9 Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)	
			10 TRIP-Fehlermeldung (DCTRL1-TRIP)	
			11 Motor läuft (DCTRL1-RUN)	
			12 Motor läuft / Rechtslauf (DCTRL1-RUN-CW)	
			13 Motor läuft / Linkslauf (DCTRL1-RUN-CCW)	
			14 Ausgangsfrequenz = 0 (DCTRL1-NOUT=0)	
			15 Frequenz-Sollwert erreicht (DCTRL1-RFG1=NOUT)	
			16 Frequenzschwelle Q_{min} unterschritten ($f < C0017$) (PCTRL1-QMIN)	
			17 I_{max} -Grenze erreicht (MCTRL1-IMAX) C0014 = -5-: Drehmoment-Sollwert erreicht	
			18 Übertemperatur (ϑ_{max} -5 °C) (DCTRL1-OH-WARN)	
			19 TRIP oder Q_{min} oder Impulssperre (IMP) (DCTRL1-IMP)	
			20 PTC-Warnung (DCTRL1-PTC-WARN)	
			21 Motorscheinstrom < Stromschwelle (DCTRL1-IMOT<ILIM)	Keilriemenüberwachung Motorscheinstrom = C0054 Stromschwelle = C0156 Frequenzschwelle Q_{min} = C0017
			22 Motorscheinstrom < Stromschwelle und Ausgangsfrequenz > Frequenzschwelle Q_{min} (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-QMIN)	
			23 Motorscheinstrom < Stromschwelle und Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-RFG-I=0)	
			24 Warnung Motorphasen-Ausfall (DCTRL1-LP1-WARN)	
			25 Minimale Ausgangsfrequenz erreicht ($f \leq C0010$) (PCTRL1-NMIN)	



Funktionsbibliothek

Analoge Signale frei verschalten

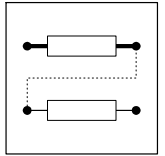
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0421* (Forts.)			Mögliche analoge Signale für C0421	7-63
			26 Ausgangsfrequenz ohne Schlupf normiert (MCTRL1-NOUT-NORM)	
			27 Ausgangsfrequenz ohne Schlupf (MCTRL1-NOUT)	
			28 Prozessregler-Istwert (PCTRL1-ACT)	
			29 Prozessregler-Sollwert (PCTRL1-SET1)	
			30 Prozessregler-Ausgang ohne Vorsteuerung (PCTRL1-OUT)	
			31 Hochlaufgeber-Eingang (NSET1-RFG1-IN)	
			32 Hochlaufgeber-Ausgang (NSET1-NOUT)	
			33 (A) PID-Regler Ausgang (PCTRL1-PID-OUT)	
			34 (A) Prozessregler-Ausgang (PCTRL1-NOUT)	
			35 Eingangssignal an X3/8 (Standard-I/O) bzw. X3/1U oder X3/1I (Application-I/O), bewertet mit Verstärkung (C0414/1 oder C0027) und Offset (C0413/1 oder C0026) (AIN1-OUT)	
			36 Eingangssignal an Frequenzeingang X3/E1, bewertet mit Verstärkung (C0426) und Offset (C0427) (DFIN1-OUT)	
			37 Motorpoti-Ausgang (MPOT1-OUT)	
			38 (A) Eingangssignal an X3/2U oder X3/2I, bewertet mit Verstärkung (C0414/2) und Offset (C0413/2) (AIN2-OUT)	
			40 AIF-Eingangswort 1 (AIF-IN.W1)	
			41 AIF-Eingangswort 2 (AIF-IN.W2)	
			50 CAN-IN1.W1 oder FIF-IN.W1	
			51 CAN-IN1.W2 oder FIF-IN.W2	
			52 CAN-IN1.W3 oder FIF-IN.W3	
			53 CAN-IN1.W4 oder FIF-IN.W4	
			60 CAN-IN2.W1	
			61 CAN-IN2.W2	
			62 CAN-IN2.W3	
			63 CAN-IN2.W4	
			255 Nicht belegt (FIXED-FREE)	

Signale verknüpfen

Sie verknüpfen die Prozeßdaten-Ausgangswörter mit internen Analogsignalen, indem Sie im entsprechenden Subcode von C0421 die Auswahlziffer des internem Signals eintragen. C0421 kann in den Parametersätzen unterschiedlich sein.

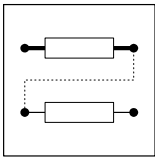
Beispiele

- C0421/3 $\Rightarrow$ 5: Signalquelle für CAN-OUT1/Wort1 ist das Überwachungssignal "Motorspannung".
- C0421/8 $\Rightarrow$ 61: Signalquelle für CAN-OUT2/Wort 2 ist das Prozeßdaten-Eingangswort CAN-IN2/Wort 2.



Hinweis!

- Die Prozeßdaten-Ausgangswörter CAN-OUT1.W1/FIF-OUT.W1, CAN-OUT2.W1 und FIF-OUT.W2 können Sie auch mit C0417 und C0418 mit je 16 Bit Statusinformationen belegen:
 - Bei digitaler Konfiguration mit C0417 oder C0418 nicht gleichzeitig mit C0421 analog belegen ($C0421/x = 255$)!
 - Bei analoger Konfiguration mit C0421 nicht gleichzeitig mit C0417 und C0418 digital belegen ($C0417/x = 255$, $C0418/x = 255$)!
 - Das Ausgangssignal wäre sonst falsch.
- Die Prozeßdaten-Eingangswörter CAN-IN1.W1/FIF-IN.W1, CAN-IN1.W2/FIF-IN.W2, CAN-IN2.W1 und CAN-IN2.W2 können als analoges Wort oder als digitales Wort (16 Bit) definiert sein. Bei der Verknüpfung mit analogen Prozeßdaten-Ausgangswörtern ($C0421/x = 50, 51$ oder $60, 61$) müssen sie als analoge Eingangswörter definiert sein. Das Ausgangssignal wäre sonst falsch.



Funktionsbibliothek

Digitale Signale frei verschalten, Meldungen ausgeben

7.11 Digitale Signale frei verschalten

7.11.1 Freie Konfiguration digitale Eingangssignale

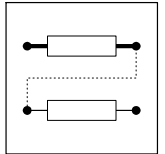
Beschreibung

- Interne Digitalsignale können Sie frei mit externen digitalen Signalquellen verknüpfen. Damit können Sie eine frei konfigurierte Steuerung des Antriebsreglers einrichten
 - Digitaleingängen X3/E1 ... X3/E6
 - Digitale Prozeßdaten-Eingangswörter
- Eine Signalquelle können Sie mit mehreren Zielen verknüpfen. Achten Sie dabei auf sinnvolle Verknüpfungen, da Sie sonst sich ausschließende Funktionen aktivieren können (z. B. ein Digitaleingang gleichzeitig mit Quickstop und Gleichstrombremsung verknüpft).



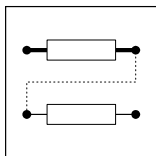
Hinweis!

Mit C0007 können Sie einige interne Digitalsignale mit den Digitaleingängen X3/E1 ... X3/E4 auch blockweise fest konfigurieren. Die entsprechenden Subcodes von C0410 werden dann automatisch angeglichen.



Codes für die Parametrierung

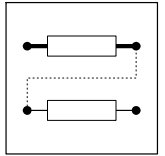
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0410 ENTER	Freie Konfiguration digitale Eingangssignale		Verknüpfung digitaler Signalquellen mit internen Digitalsignalen	Eine Auswahl in C0007 wird in den entsprechenden Subcode von C0410 kopiert. Änderung von C0410 setzt C0007 = 255!  7-68
1	NSET1-JOG1/3 NSET1-JOG1/3/5/7 (A)	1	Digitaler Eingang X3/E1	Auswahl Festsollwerte C0410/1 C0410/2 aktiv C0410/33 C0046 LOW LOW LOW JOG1 HIGH LOW LOW JOG2 LOW HIGH LOW JOG7 HIGH HIGH HIGH
2	NSET1-JOG2/3 NSET1-JOG2/3/6/7 (A)	2	Digitaler Eingang X3/E2	
3	DCTRL1-CW/CCW	4	Digitaler Eingang X3/E4	CW = Rechtslauf LOW CCW = Linkslauf HIGH
4	DCTRL1-QSP	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Quickstop (über Klemme LOW-aktiv)
5	NSET1-RFG1-STOP	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Hochlaufgeber Hauptsollwert stoppen
6	NSET1-RFG1-0	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Hochlaufgebereingang für Hauptsollwert auf "0" setzen
7	MPOT1-UP	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Motorpotifunktionen
8	MPOT1-DOWN	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
9	reserviert	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	255 nicht ändern!
10	DCTRL1-CINH	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Reglersperre (über Klemme LOW-aktiv)
11	DCTRL1-TRIP-SET	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Externe Störung (über Klemme LOW-aktiv)
12	DCTRL1-TRIP-RESET	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Störung zurücksetzen
13	DCTRL1-PAR2/4	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Parametersatz umschalten (nur möglich bei C0988 = 0) C0410/13 und C0410/14 müssen in allen verwendeten Parametersätzen die gleiche Quelle haben. Sonst kann nicht zwischen den Parametersätzen umgeschaltet werden (Fehlermeldung CE5 oder CE7).
14	DCTRL1-PAR3/4	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	C0410/13 C0410/14 aktiv LOW LOW PAR1 HIGH LOW PAR2 LOW HIGH PAR3 HIGH HIGH PAR4
15	MCTRL1-DCB	3	Digitaler Eingang X3/E3	Gleichstrombremse
16	PCTRL1-RFG2-LOADI (A)	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT) auf Prozeßregler-Hochlaufgeber (PCTRL1-RFG2) aufschalten
17	DCTRL1-H/Re	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Hand/Remote-Umschaltung
18	PCTRL1-I-OFF	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	I-Anteil Prozeßregler ausschalten
19	PCTRL1-OFF	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Prozeßregler ausschalten
20	reserviert	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	255 nicht ändern!
21	PCTRL1-STOP	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Prozeßregler stoppen (Wert "einfrieren")
22	DCTRL1-CW/QSP	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Drahtbruchsicheres Umschalten der Drehrichtung
23	DCTRL1-CCW/QSP	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
24	DFIN1-ON	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	0 = Frequenzeingang inaktiv 1 = Frequenzeingang aktiv Frequenzeingang mit C0425 und C0426 konfigurieren



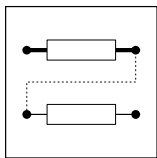
Funktionsbibliothek

Digitale Signale frei verschalten, Meldungen ausgeben

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0410 ENTER (Forts.)				 7-68
25 (A)	PCTRL1-FOLL1-0	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
26 (A)	reserviert	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
27 (A)	NSET1-TI1/3	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
28 (A)	NSET1-TI2/3	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
29 (A)	PCTRL1-FADING	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
30 (A)	PCTRL1-INV-ON	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
31 (A)	PCTRL1-NADD-OFF	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
32 (A)	PCTRL1-RFG2-0	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
33 (A)	NSET1-JOG4/5/6/7	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
				Nachlaufregler an Reset-Rampe C0193 auf "0" fahren Hochlaufzeiten zuschalten C0410/27 C0410/28 aktiv LOW LOW C0012; C0013 HIGH LOW T _{ir} 1; T _{if} 1 LOW HIGH T _{ir} 2; T _{if} 2 HIGH HIGH T _{ir} 3; T _{if} 3 Prozeßregler-Ausgang einblenden (LOW)/ ausblenden (HIGH) Prozeßregler-Ausgang invertieren Zusatzsollwert ausschalten Hochlaufgebereingang Prozeßregler an Rampe C0226 auf "0" fahren



Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0410  (Forts.)			Mögliche digitale Signalquellen für C0410		 7-68	
			0 Nicht belegt (FIXED-FREE)			
			1 Digitaler Eingang X3/E1 (DIGIN1)			
			2 Digitaler Eingang X3/E2 (DIGIN2)			
			3 Digitaler Eingang X3/E3 (DIGIN3)			
			4 Digitaler Eingang X3/E4 (DIGIN4)			
			5 (A) Digitaler Eingang X3/E5 (DIGIN5)			
			6 (A) Digitaler Eingang X3/E6 (DIGIN6)			
			7 PTC-Eingang (X2.2/T1, X2.2/T2)			An T1/T2 nur potentialfreien Schalter anschließen! T1/T2 ist aktiv ("HIGH"), wenn Schalter geschlossen
			10 AIF-Steuerwort (AIF-CTRL) Bit 0			
						
			25 Bit 15			
			30 CAN-IN1.W1 oder FIF-IN.W1 Bit 0			
						
			45 Bit 15			
			50 CAN-IN1.W2 oder FIF-IN.W2 Bit 0			
						
			65 Bit 15			
			70 CAN-IN2.W1 Bit 0			
						
			85 Bit 15			
			90 CAN-IN2.W2 Bit 0			
						
			105 Bit 15			
			140 Status-Application-I/O Drehmomentschwelle 1 erreicht (MSET1=MOUT) 141 Drehmomentschwelle 2 erreicht (MSET2=MOUT) 142 Begrenzung Prozeßregler-Ausgang erreicht (PCTRL1-LIM) 143...172 reserviert			Nur aktiv bei Betrieb mit Application-I/O
			200 Bitweise Zuordnung der Steuerwörter (FIF-CTRL1, FIF-CTRL2) vom Feldbus-Funktionsmodul auf FIF (z. B. INTERBUS oder PROFIBUS-DP)			Siehe auch C0005
			201 Digitale Ausgangssignale wie C0415, Auswahl 1			
... ..						
231 wie C0415, Auswahl 31						
255 Nicht belegt (FIXED-FREE)						



Funktionsbibliothek

Digitale Signale frei verschalten, Meldungen ausgeben

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0411 ENTER	Pegelinvertierung digitale Eingänge	0	0 Pegelinvertierung ausgeschaltet	- Mehrere Eingänge invertieren Sie, indem Sie die Summe der Auswahlwerte eingeben - C0114 und C0411 sind gleich - Die Funktion "Parametersatz umschalten" ist nicht invertierbar!
			1 E1 invertiert	
			2 E2 invertiert	
			4 E3 invertiert	
			8 E4 invertiert	nur Application-I/O
			16 E5 invertiert	
			32 E6 invertiert	
			64 T1/T2 invertiert	An T1/T2 nur potentialfreien Schalter anschließen. T1/T2 ist aktiv, wenn der Schalter geöffnet ist.

Signale verknüpfen

Sie verknüpfen die internen Digitalsignale mit einer externen Signalquelle, indem Sie im entsprechenden Subcode von C0410 die Auswahlziffer des externen Signals eintragen. C0410 kann in den Parametersätzen unterschiedlich sein.

Beispiele

- C0410/10 = 2 $\Rightarrow$ Signalquelle für Reglersperre (CINH) ist Klemme X3/E2
- C0410/15 = 32 $\Rightarrow$ Signalquelle für Gleichstrombremse (DCB) ist CAN-IN1/Wort1, Bit 3

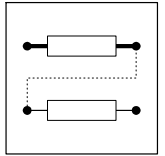


Hinweis!

Die Prozeßdaten-Eingangswörter CAN-IN1.W1, CAN-IN1.W2, CAN-IN2.W1 und CAN-IN2.W2 können als analoges Wort oder als digitales Wort (16 Bit) definiert sein. Bei der Verknüpfung mit internen Digitalsignalen (C0410/x = 30 ... 105) müssen sie als digitale Eingangswörter definiert sein. Der Antriebsregler würde sonst die Bit-Steuerinformation falsch interpretieren.

Signalpegel

- Klemmen (X3/E1 ... X3/E6):
 - HIGH = +12 V ... +30 V
 - LOW = 0 V ... +3 V
- Prozeßdaten-Eingangswörter:
 - HIGH = Bit logisch 1
 - LOW = Bit logisch 0
- Reaktionszeiten: 1.5 ... 2.5 ms



7.11.2 Freie Konfiguration Digitalausgänge

Beschreibung

- Die Digitalausgänge (X3/A1, X3/A2, Relaisausgang K1 ¹ bzw. digitaler Schaltausgang K1 ²) können Sie frei mit internen Digitalsignalen verknüpfen.
- Eine Signalquelle können Sie mit mehreren Zielen verknüpfen.



Hinweis!

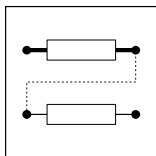
- Mit C0008 können Sie den Relaisausgang K1 ¹ bzw. den digitalen Schaltausgang K1 ² auch fest mit einigen internen Signalquellen verknüpfen. C0415/1 wird dann automatisch angeglichen.
- Mit C0117 können Sie den Digitalausgang X3/A1 auch fest mit einigen internen Signalquellen verknüpfen. C0415/2 wird dann automatisch angeglichen.

1) für Geräteausführung 151

2) für Geräteausführungen 152 und 153

Codes für die Parametrierung

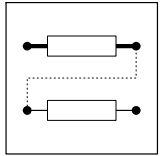
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0415 ENTER	Freie Konfiguration Digitalausgänge		Ausgabe digitaler Signale auf Klemmen	Konfiguration Relaisausgang K2 siehe C0409	7-73
1	Relaisausgang K1 (RELAY, motec-Geräteausführung 151) Digitaler Schaltausgang K1 (motec-Geräteausführung 152, 153)	25	TRIP-Fehlermeldung (DCTRL1-TRIP)	Eine Auswahl in C0008 wird in C0415/1 kopiert. Änderung von C0415/1 setzt C0008 = 255!	
2	Digitalausgang X3/A1 (DIGOUT1)	16	Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)	Eine Auswahl in C0117 wird in C0415/2 kopiert. Änderung von C0415/2 setzt C0117 = 255!	
3 (A)	Digitalausgang X3/A2 (DIGOUT2)	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)		



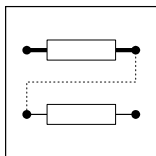
Funktionsbibliothek

Digitale Signale frei verschalten, Meldungen ausgeben

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0415 ENTER (Forts.)			Mögliche digitale Signale für C0415		
			0 Nicht belegt (FIXED-FREE)		
			1 Parametersatz 2 oder Parametersatz 4 aktiv (DCTRL1-PAR-B0)	PAR-B1 LOW LOW HIGH HIGH	PAR-B0 LOW HIGH LOW HIGH
					aktiv PAR1 PAR2 PAR3 PAR4
			2 Impulssperre aktiv (DCTRL1-IMP)		
			3 $I_{\max}$ -Grenze erreicht (MCTRL1-IMAX) (C0014 = -5-: Drehmoment-Sollwert erreicht)		
			4 Frequenz-Sollwert erreicht (DCTRL1-RFG1=NOUT)		
			5 Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (NSET1-RFG1-I=0)	RFG1 = Hochlaufgeber Hauptsollwert	
			6 Frequenzschwelle $Q_{\min}$ unterschritten ($f < C0017$) (PCTRL1-QMIN)	LOW-aktiv	
			7 Ausgangsfrequenz = 0 (DCTRL1-NOUT=0)		
			8 Reglersperre aktiv (DCTRL1-CINH)		
			9...12 reserviert		
			13 Sammelmeldung (DCTRL1-OH-PTC-LP1-FAN1-WARN): Warnung Übertemperatur ($\vartheta_{\max} - 5\text{ °C}$) (DCTRL1-OH-WARN) oder Warnung Motor-Übertemperatur (DCTRL1-PTC-WARN) oder Warnung Ausfall Motorphase (DCTRL1-LP1-WARN) oder Warnung Ausfall Lüfter (DCTRL1-FAN1-WARN) (nur aktiv bei 8200 motec und C0608 = 1))	C0119 = 2 oder C0119 = 5 einstellen C0597 = 2 einstellen Bei 8200 vector unbedingt C0608 = 0 einstellen	
			14 Zwischenkreis-Überspannung (DCTRL1-OV)		
			15 Linkslauf (DCTRL1-CCW)		
			16 Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)		
			17 Parametersatz 3 oder Parametersatz 4 aktiv (DCTRL1-PAR-B1)	PAR-B1 LOW LOW HIGH HIGH	PAR-B0 LOW HIGH LOW HIGH
					aktiv PAR1 PAR2 PAR3 PAR4
			18 TRIP oder $Q_{\min}$ unterschritten oder Impulssperre (IMP) aktiv (DCTRL1-TRIP-QMIN-IMP)	LOW-aktiv	
			19 PTC-Warnung (DCTRL1-PTC-WARN) Status Relais K_{SR}	C0119 = 2 oder C0119 = 5 einstellen Nur bei 8200 vector 15 ...90 kW, Variante "Sicherer Halt": HIGH = Impulssperre durch "Sicherer Halt" aktiv LOW = keine Impulssperre durch "Sicherer Halt"	



Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0415 ENTER (Forts.)			Mögliche digitale Signale für C0415		 7-73	
			20	Motorscheinstrom < Stromschwelle (DCTRL1-IMOT<ILIM)		Keilriemenüberwachung Motorscheinstrom = C0054 Stromschwelle = C0156 Frequenzschwelle $Q_{\min}$ = C0017
			21	Motorscheinstrom < Stromschwelle und Ausgangsfrequenz > Frequenzschwelle $Q_{\min}$ (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-QMIN)		
			22	Motorscheinstrom < Stromschwelle und Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-RFG-I=0)		
			23	Warnung Ausfall Motorphase (DCTRL1-LP1-WARN)		C0597 = 2 einstellen
			24	Minimale Ausgangsfrequenz erreicht ($f \leq C0010$) (PCTRL1-NMIN)		LOW-aktiv
			25	TRIP-Fehlermeldung (DCTRL1-TRIP)		
			26	Motor läuft (DCTRL1-RUN)		
			27	Motor läuft/Rechtslauf (DCTRL1-RUN-CW)		
			28	Motor läuft/Linkslauf (DCTRL1-RUN-CCW)		
			29	Prozessregler-Eingang = Prozessregler-Ausgang (PCTRL1-SET=ACT)		
			30	reserviert		
			31	Motorscheinstrom > Stromschwelle und Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (DCTRL1-(IMOT>ILIM)-RFG-I=0)		Überlastüberwachung Motorscheinstrom = C0054 Stromschwelle = C0156
			32	Digitaler Eingang X3/E1		Digitale Eingänge
			33	Digitaler Eingang X3/E2		
			34	Digitaler Eingang X3/E3		
			35	Digitaler Eingang X3/E4		
			36 (A)	Digitaler Eingang X3/E5		
			37 (A)	Digitaler Eingang X3/E6		
			38	PTC-Eingang X2.2/T1, X2.2/T2		An T1/T2 nur potentialfreien Schalter anschließen! T1/T2 ist aktiv ("HIGH"), wenn Schalter geschlossen



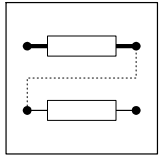
Funktionsbibliothek

Digitale Signale frei verschalten, Meldungen ausgeben

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0415 (Forts.)			Mögliche digitale Signale für C0415	7-68 Fest zugeordnete Bits von AIF-CTRL: Bit 3: QSP Bit 7: CINH Bit 10: TRIP-SET Bit 11: TRIP-RESET
			40 AIF-Steuerwort (AIF-CTRL) Bit 0	
				
			55 Bit 15	
			60 CAN-IN1.W1 oder FIF-IN.W1 Bit 0	
				
			75 Bit 15	
			80 CAN-IN1.W2 oder FIF-IN.W2 Bit 0	
				
			95 Bit 15	
C0416 	Pegelinvertierung digitale Ausgänge	0	100 CAN-IN2.W1 Bit 0	Nur aktiv bei Betrieb mit Application-I/O
				
			115 Bit 15	
			120 CAN-IN2.W2 Bit 0	
				
C0423* (A)	Verzögerung Digitalausgänge	0.000	135 Bit 15	Status-Application-I/O 140 Drehmomentschwelle 1 erreicht (MSET1=MOUT) 141 Drehmomentschwelle 2 erreicht (MSET2=MOUT) 142 Begrenzung Prozessregler-Ausgang erreicht (PCTRL1-LIM) 143...172 reserviert 255 Nicht belegt (FIXED-FREE)
			0 Pegelinvertierung ausgeschaltet	
			1 Relais K1 ¹ bzw. digitaler Schaltausgang K1 ²	
			2 X3/A1	
			4 X3/A2	
C0416 	Pegelinvertierung digitale Ausgänge	0	8 Relais K2	Mehrere Ausgänge invertieren Sie, indem Sie die Summe der Auswahlwerte eingeben 1: gilt für Geräteausführung 151 2: gilt für Geräteausführung 152 nur Application-I/O Relaisausgang K2 nur bei 8200 vector 15 ... 90 kW
			0.000 {0.001 s} 65.000	
			1 Geräteausführung 151: Relaisausgang K1 (RELAY) Geräteausführung 152, 153: Digitaler Schaltausgang K1	
			2 Digitalausgang X3/A1 (DIGOUT1)	
C0423* (A)	Verzögerung Digitalausgänge	0.000	3 Digitalausgang X3/A2 (DIGOUT2)	"Entprellen" der Digitalausgänge (ab Stand Application-I/O E82ZAFA ... Vx11) • Schaltet den Digitalausgang, wenn nach eingestellter Zeit das verknüpfte Signal noch aktiv ist. • Das Rücksetzen des Digitalausgangs erfolgt ohne Verzögerung

Signale verknüpfen

Sie verknüpfen die Digitalausgänge mit internen Digitalsignalen, indem Sie im entsprechenden Sub-code von C0415 die Auswahlziffer des internen Signals eintragen. C0415 kann in den Parametersätzen unterschiedlich sein.



Beispiele

- C0415/2 ⇒ 15: Signalquelle für X3/A1 ist die Statusmeldung "Linkslauf"
- C0415/1 ⇒ 60: Signalquelle für K1 ist der Status von Bit 1 des Prozeßdatenworts CAN-IN1/Wort 1



Hinweis!

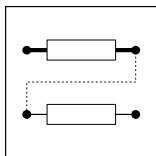
Die Prozeßdaten-Eingangswörter CAN-IN1.W1/FIF-IN.W1, CAN-IN1.W2/FIF-IN.W2, CAN-IN2.W1 und CAN-IN2.W2 können als analoges Wort oder als digitales Wort (16 Bit) definiert sein. Bei der Verknüpfung mit den Digitalausgängen (C0415/x = 60 ... 135) müssen sie als digitale Eingangswörter definiert sein. Das Ausgangssignal wäre sonst falsch.

Signalpegel bei Keilriemenüberwachung

Beachten Sie, wie die Signale bei der Keilriemenüberwachung mit der Stromschwelle C0156 gebildet werden (Überwachungssignale 20, 21, 22):

- Der Anzeigewert (C0054) ist mit einem Ringspeicher mit 500 ms geglättet.
- Der eingestellte Wert unter C0156 entspricht prozentual dem Geräte-Bemessungsstrom I_N .
- In der Betriebsart "U/f-Kennliniensteuerung mit quadratischer Kennlinie" (C0014 = 3) wird C0156 geräteintern über die Ausgangsfrequenz angepaßt:

$$C0156_{\text{int}} [\%] = C0156 [\%] \cdot \frac{f^2 [\text{Hz}^2]}{C0011^2 [\text{Hz}^2]}$$

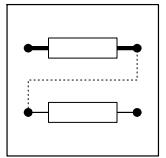


Funktionsbibliothek

Digitale Signale frei verschalten, Meldungen ausgeben

Schaltbedingungen

Auswahl in C0415/x		Relais/Digitalausgang (nicht invertiert)
1	Parametersatz 2 oder Parametersatz 4 aktiv (DCTRL1-PAR-B0)	zieht an/HIGH, wenn Parametersatz 2 oder Parametersatz 4 aktiv ist
2	Impulssperre aktiv (DCTRL1-IMP)	zieht an/HIGH bei STOP , Reglersperre (CINH), Überspannung oder Unterspannung
3	$I_{\max}$ -Grenze erreicht (MCTRL1-IMAX) (C0014 = -5-: Drehmoment-Sollwert erreicht)	zieht an/HIGH bei Motorstrom = C0022 oder Motorstrom = C0023
4	Frequenz-Sollwert erreicht (DCTRL1-RFG1=NOUT)	zieht an/HIGH bei Ausgangsfrequenz = Frequenz-Sollwert
5	Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (NSET1-RFG1-I=0)	zieht an/HIGH, wenn die Bedingung erfüllt ist
6	Frequenzschwelle $Q_{\min}$ unterschritten ($f < C0017$) (PCTRL1-QMIN)	zieht an/HIGH bei Ausgangsfrequenz $> C0017$ (bezogen auf Sollwert)
7	Ausgangsfrequenz = 0 (DCTRL1-NOUT=0)	zieht an/HIGH, weil • Frequenz-Sollwert = 0 Hz, t_{fr} abgelaufen • Gleichstrombremse (DCB) aktiv • Regler gesperrt (CINH)
8	Reglersperre aktiv (DCTRL1-CINH)	zieht an/HIGH, wenn der Antriebsregler gesperrt wird durch • X3/28 = LOW • C0410/10 = aktiv • STOP
13	Sammelmeldung (DCTRL1-OH-PTC-LP1-FAN1-WARN) Übertemperatur ($\vartheta_{\max} - 5^\circ\text{C}$) (DCTRL1-OH-WARN) oder Motor-Übertemperatur (DCTRL1-LP1-PTC-WARN) oder Ausfall Motorphase (DCTRL1-LP1-WARN) oder Ausfall Lüfter (nur aktiv bei 8200 motec)	zieht an/HIGH, wenn eine der Meldungen aktiv ist
14	Zwischenkreis-Überspannung (DCTRL1-OV)	zieht an/HIGH, wenn die zulässige Spannungsschwelle erreicht ist
15	Linkslauf (DCTRL1-CCW)	zieht an/HIGH bei Linkslauf
16	Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)	zieht an/HIGH, wenn der Antriebsregler betriebsbereit ist fällt ab/LOW bei • TRIP-Fehlermeldung • Unterspannung oder Überspannung
17	Parametersatz 3 oder Parametersatz 4 aktiv (DCTRL1-PAR-B1)	zieht an/HIGH, wenn Parametersatz 3 oder Parametersatz 4 aktiv ist
18	TRIP oder $Q_{\min}$ unterschritten oder Impulssperre (IMP) aktiv (DCTRL1-TRIP-QMIN-IMP)	fällt ab/LOW, wenn mindestens eine der 3 Bedingungen (Auswahl 25 oder 6 oder 2) erfüllt ist
19	PTC-Warnung (DCTRL1-PTC-WARN)	fällt ab/LOW, wenn Motorübertemperatur von Thermokontakt oder PTC gemeldet wird
20	Motorscheinstrom $<$ Stromschwelle (DCTRL1-IMOT<ILIM)	zieht an/HIGH, wenn die Bedingung erfüllt ist
21	Motorscheinstrom $<$ Stromschwelle und Ausgangsfrequenz $>$ Frequenzschwelle $Q_{\min}$ (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-QMIN)	
22	Motorscheinstrom $<$ Stromschwelle und Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-RFG-I=0)	
23	Warnung Ausfall Motorphase (DCTRL1-LP1-WARN)	
24	Minimale Ausgangsfrequenz erreicht ($f \leq C0010$) (PCTRL1-NMIN)	zieht an/HIGH bei Ausgangsfrequenz $> C0010$
25	TRIP-Fehlermeldung (DCTRL1-TRIP)	zieht an/HIGH bei TRIP-Fehlermeldung
26	Motor läuft (DCTRL1-RUN)	zieht an/HIGH bei Ausgangsfrequenz $\neq 0$ Hz
27	Motor läuft/Rechtslauf (DCTRL1-RUN-CW)	zieht an/HIGH bei Ausgangsfrequenz > 0 Hz
28	Motor läuft/Linkslauf (DCTRL1-RUN-CCW)	zieht an/HIGH bei Ausgangsfrequenz < 0 Hz
29	Prozeßregler-Eingang = Prozeßregler-Ausgang (PCTRL1-SET=ACT)	zieht an/HIGH, wenn die Bedingung erfüllt ist
31	Motorscheinstrom $>$ Stromschwelle und Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (DCTRL1-(IMOT>ILIM)-RFG-I=0)	

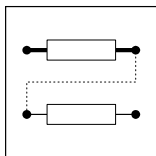


Auswahl in C0415/x		Relais/Digitalausgang (nicht invertiert)
32	Digitaler Eingang X3/E1	zieht an/HIGH, wenn am entsprechenden Digitaleingang HIGH-Pegel anliegt
33	Digitaler Eingang X3/E2	
34	Digitaler Eingang X3/E3	
35	Digitaler Eingang X3/E4	
36 (A)	Digitaler Eingang X3/E5	
37 (A)	Digitaler Eingang X3/E6	
38	PTC-Eingang X2.2/T1, X2.2/T2	zieht an/HIGH, wenn der potentialfreie Schalter an X2.2/T1, X2.2/T2 geschlossen ist
40 ... 55	AIF-Steuerwort (AIF-CTRL) Bit 0 ... Bit 15	zieht an/HIGH, wenn das entsprechende Bit gesetzt ist
60 ... 75	CAN-IN1.W1 oder FIF-IN.W1 Bit 0 ... Bit 15	
80 ... 95	CAN-IN1.W2 oder FIF-IN.W2 Bit 0 ... Bit 15	
100 ... 115	CAN-IN2.W1 Bit 0 ... Bit 15	
120 ... 135	CAN-IN2.W2 Bit 0 ... Bit 15	
140	Drehmomentschwelle 1 erreicht (MSET1=MOUT)	
141	Drehmomentschwelle 2 erreicht (MSET2=MOUT)	zieht an/HIGH, wenn die Bedingung erfüllt ist
142	Begrenzung Prozeßregler-Ausgang erreicht (PCTRL1-LIM)	

7.11.3 Freie Konfiguration digitale Prozeßdaten-Ausgangsworte

Beschreibung

- Die digitalen Prozeßdaten-Ausgangswörter können Sie frei mit internen Digitalsignalen verknüpfen. Damit fassen Sie Statusinformationen zusammen, die dann automatisch den Bits der Statuswörter zugeordnet werden:
 - Die Konfiguration in C0417 wird abgebildet auf das AIF-Statuswort 1 (C0150), das FIF-Ausgangswort 1 (FIF-OUT.W1) und das Ausgangswort 1 des CAN-Objekts 1 (CAN-OUT1.W1).
 - Die Konfiguration in C0418 wird abgebildet auf das AIF-Statuswort 2 (C0151), das FIF-Ausgangswort 2 (FIF-OUT.W2) und das Ausgangswort 1 des CAN-Objekts 2 (CAN-OUT2.W1).
- Eine Signalquelle können Sie mit mehreren Zielen verknüpfen.



Funktionsbibliothek

Digitale Signale frei verschalten, Meldungen ausgeben

Codes für die Parametrierung

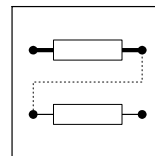
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0417* ENTER	Freie Konfiguration Antriebsregler-Statusmeldungen (1)		Ausgabe digitaler Signale auf Bus	Die Zuordnung wird abgebildet auf das - Antriebsregler-Statuswort 1 (C0150) - AIF-Statuswort (AIF-STAT) - FIF-Ausgangswort 1 (FIF-OUT.W1) - Ausgangswort 1 im CAN-Objekt 1 (CAN-OUT1.W1) → Bei Betrieb mit Kommunikationsmodulen INTERBUS 211x, PROFIBUS-DP 213x oder LECOM-A/B/LI 2102 auf AIF fest zugeordnet. Verändern nicht möglich! Bei Betrieb mit Funktionsmodulen Systembus (CAN), INTERBUS, PROFIBUS-DP auf FIF sind alle Bits frei konfigurierbar
1	Bit 0	1	aktiver Parametersatz PAR-B0 aktiv (DCTRL1-PAR-B0)	
2	Bit 1	2 →	Impulssperre aktiv (DCTRL1-IMP)	
3	Bit 2	3	$I_{\max}$ -Grenze erreicht (MCTRL1-IMAX) (C0014 = -5-: Drehmoment-Sollwert erreicht)	
4	Bit 3	4	Frequenz-Sollwert erreicht (DCTRL1-RFG1=NOUT)	
5	Bit 4	5	Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (NSET1-RFG1-I=0)	
6	Bit 5	6	Frequenzschwelle $Q_{\min}$ unterschritten ($f < C0017$) (PCTRL1-QMIN)	
7	Bit 6	7 →	Ausgangsfrequenz = 0 (DCTRL1-NOUT=0)	
8	Bit 7	8 →	Reglersperre aktiv (DCTRL1-CINH)	
9	Bit 8	9 →	11101918 Gerätezustand 0000 Geräte-Initialisierung 0001 Netzspannung aus (bei externer Versorgung des Steuerteils des Antriebsreglers)	
10	Bit 9	10 →	0010 Einschaltssperre 0011 Betrieb gesperrt	
11	Bit 10	11 →	0100 Fangschaltung aktiv 0101 Gleichstrombremse aktiv	
12	Bit 11	12 →	0110 Betrieb freigegeben 0111 Meldung aktiv	
13	Bit 12	13 →	1000 Störung aktiv Sammelmeldung: (DCTRL1-OH-PTC-LP1-FAN1-WARN)	
14	Bit 13	14 →	Zwischenkreis-Überspannung (DCTRL1-OV)	
15	Bit 14	15	Linkslauf (DCTRL1-CCW)	
16	Bit 15	16	Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)	
			Mögliche digitale Signale für C0417 siehe C0415	
C0418* ENTER	Freie Konfiguration Antriebsregler-Statusmeldungen (2)		Ausgabe digitaler Signale auf Bus	Alle Bits sind frei konfigurierbar Die Zuordnung wird abgebildet auf das - Antriebsregler-Statuswort 2 (C0151) - FIF-Ausgangswort 2 (FIF-OUT.W2) - Ausgangswort 1 im CAN-Objekt 2 (CAN-OUT2.W1)
1	Bit 0	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
...	...	...		
16	Bit 15	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
			Mögliche digitale Signale für C0418 siehe C0415	

Signale verknüpfen

Sie verknüpfen die Prozeßdaten-Ausgangswörter mit internen Digitalsignalen, indem Sie im entsprechenden Subcode von C0417 und C0418 die Auswahlziffer des internen Signals eintragen. C0417 und C0418 können in den Parametersätzen unterschiedlich sein.

Beispiele

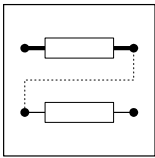
- C0417/4 ⇒ 16: Signalquelle für Bit 3 ist die Statusmeldung "Betriebsbereit".
- C0418/5 ⇒ 101: Signalquelle für Bit 4 ist Bit 2 von CAN-IN2.W1.



Hinweis!

Die Prozeßdaten-Ausgangswörter CAN-OUT1.W1/FIF-OUT.W1, CAN-OUT2.W1 und FIF-OUT.W2 können Sie auch mit C0421 als analoges Wort belegen:

- Bei digitaler Konfiguration mit C0417 oder C0418 nicht gleichzeitig mit C0421 analog belegen ($C0421/x = 255$)!
- Bei analoger Konfiguration mit C0421 nicht gleichzeitig mit C0417 und C0418 digital belegen ($C0417/x = 255$, $C0418/x = 255$)!
- Die Statusinformation wäre sonst falsch.



7.12 Motor thermisch überwachen

7.12.1 I²t-Überwachung

Beschreibung

Mit der I²t-Überwachung können Sie eigenbelüftete Drehstrommotoren sensorlos thermisch überwachen.



Stop!

- Die I²t-Überwachung ist kein Motorvollschutz, da die berechnete Motortemperatur bei jedem Netzschalten zurückgesetzt wird!
- Der angeschlossene Motor kann nach erneutem Netzeinschalten überhitzt werden, wenn
 - er bereits stark erwärmt und weiterhin überlastet ist.
 - die Kühlluftzufuhr unterbrochen ist.
 - die Kühlluft zu warm ist.
- Motorvollschutz können Sie nur erreichen, wenn der Motor mit einem PTC-Widerstand oder einem Thermokontakt ausgerüstet ist. (7-83)

Codes für die Parametrierung

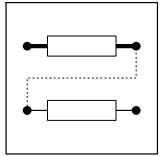
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0120	I ² t-Abschaltung	0	0 {1 %} = inaktiv	200 Bezug: Motor-Scheinstrom (C0054) Bezug auf Motor-Wirkstrom (C0056) möglich, siehe C0310

Abgleich

1. Berechnen Sie C0120. Dieser Wert entspricht 100 % Motorauslastung:

$C0120 [\%] = \frac{I_r}{I_N} \cdot 100 \%$	I _r	Motor-Bemessungsstrom
	I _N	Antriebsregler-Bemessungsstrom bei Schaltfrequenz 8 kHz

2. Wenn Sie C0120 ausgehend vom berechneten Wert verringern, spricht die Überwachung schon bei Motorauslastung < 100 % an.
3. Wenn Sie C0120 ausgehend vom berechneten Wert vergrößern, spricht die Überwachung erst bei Motorauslastung > 100 % an.



Der Antriebsregler schaltet mit dem Fehler OC6 ab, wenn der Motor-Scheinstrom längere Zeit größer ist als der Motor-Nennstrom.

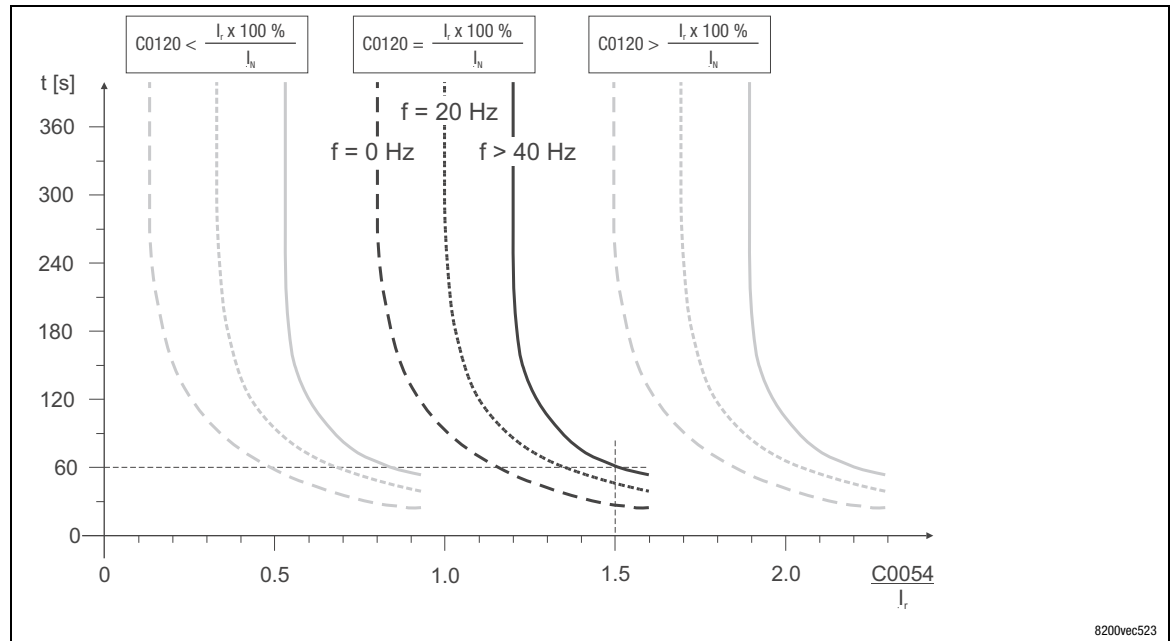


Abb. 7-16

Auslösecharakteristik der I^2t -Überwachung

f	Ausgangsfrequenz
t	Auslösezeit
I_N	Antriebsregler-Bemessungsstrom bei Schaltfrequenz 8 kHz
I_r	Motor-Bemessungsstrom
C0054	Motor-Scheinstrom

Beispiel: $C0120 = \frac{I_r}{I_N} \cdot 100 \%$
 $C0054 = 1,5 \times \text{Motor-Bemessungsstrom}$
 Der Antriebsregler schaltet bei Ausgangsfrequenzen $f > 40 \text{ Hz}$ nach ca. 60 s mit Fehler OC6 ab.

Einstelltipps

- Um bei fremdbelüfteten Motoren ein vorzeitiges Ansprechen zu verhindern, ggf. die Funktion deaktivieren.
- Die Stromgrenzen C0022 und C0023 haben auf die I^2t -Berechnung nur indirekten Einfluß. Sie können aber mit den Einstellungen von C0022 und C0023 den Betrieb des Motors mit maximal möglicher Auslastung verhindern.



Hinweis!

Bei Betrieb des Antriebsreglers mit erhöhter Bemessungsleistung kann die I^2t -Überwachung ansprechen, wenn C0120 kleiner 100 % eingestellt wird.

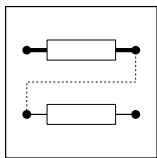
7.12.2

Temperaturüberwachung des Motors mit PTC und Erdschlußerkennung

Beschreibung

Über den Eingang X2/T1 und X2/T2 können Sie PTC-Widerstände nach DIN 44081 und DIN 44082 anschließen. Die Motortemperatur wird erfaßt und in die Antriebsüberwachung eingebunden.

An X2/T1 und X2/T2 können Sie auch einen Thermokontakt (Öffner) anschließen. Lenze-Drehstrommotoren sind werkseitig damit ausgerüstet.



Funktionsbibliothek

Motor thermisch überwachen, Störungen erkennen

Wir empfehlen beim Betrieb mit Motoren, die mit PTC-Widerständen oder Temperaturschaltern ausgerüstet sind, immer den PTC-Eingang zu aktivieren. Sie verhindern damit, daß der Motor durch Überhitzung zerstört wird.



Stop!

- Der Antriebsregler kann nur einen PTC-Widerstand auswerten! Nicht mehrere PTC-Widerstände in Reihe oder parallel geschaltet anschließen:
 - Die Motortemperatur würde falsch gemessen.
 - Die Motoren könnten durch Überhitzung zerstört werden.
- Wenn Sie mehrere Motoren an einem Antriebsregler betreiben, zur Temperaturüberwachung der Motoren Thermokontakte (Öffner) einsetzen und diese in Reihe schalten.
- Um Motorvollschutz zu erreichen, müssen Sie eine zusätzliche Temperaturüberwachung mit separater Auswertung installieren.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0119 ENTER	Konfiguration Motortemperatur-Überwachung (PTC-Eingang) / Erdschlußerkennung	0	0 PTC-Eingang inaktiv Erdschlußerkennung aktiv	• Signalausgabe konfigurieren in C0415 • Bei Einsatz mehrerer Parametersätze muss die Überwachung für jeden Parametersatz getrennt eingestellt werden. • Erdschlußerkennung deaktivieren, wenn die Erdschlußerkennung unbeabsichtigt ausgelöst wird. • Bei aktivierter Erdschlußerkennung läuft der Motor nach Reglerfreigabe um ca. 40 ms verzögert an.
			1 PTC-Eingang aktiv, TRIP erfolgt	
			2 PTC-Eingang aktiv, Warnung erfolgt	
			3 PTC-Eingang inaktiv Erdschlußerkennung inaktiv	
			4 PTC-Eingang aktiv, TRIP erfolgt	
			5 PTC-Eingang aktiv, Warnung erfolgt	

Aktivierung



Hinweis!

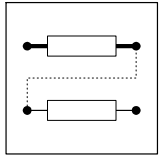
- In der Lenze-Einstellung ist die Temperaturüberwachung des Motors ausgeschaltet!
- Wenn Sie mit mehreren Parametersätzen arbeiten, müssen Sie die Überwachung in jedem Parametersatz getrennt aktivieren!

1. Überwachungskreis des Motors an X2/T1 und X2/T2 anschließen.
 - Bei $1,6 \text{ k}\Omega < R < 4 \text{ k}\Omega$ spricht die Überwachung an.
2. Reaktion des Antriebsreglers einstellen:
 - C0119 = 0 oder 3: Temperaturüberwachung des Motors ausgeschaltet
 - C0119 = 1 oder 4: TRIP-Fehlermeldung (Anzeige Keypad: OH3 TriP)
 - C0119 = 2 oder 5: Warnmeldung (Anzeige Keypad: OH51 Warn)

Funktionstest

Den PTC-Eingang mit einem nicht veränderbaren Widerstand beschalten:

- $R > 4 \text{ k}\Omega$: Die Störungsmeldung OH3 oder OH51 muß ausgelöst werden.
- $R < 1 \text{ k}\Omega$: Es darf keine Störungsmeldung ausgelöst werden.



7.13 Externe Störungen auswerten

7.13.1 Externe Störungen erkennen

Beschreibung

Mit dem internen Digitalsignal DCTRL1-TRIP-SET können Sie externe Störungen auswerten und in die Überwachung der Anlage einbinden. Wird eine externe Störung erkannt, meldet der Antriebsregler den Fehler EEr und setzt Reglersperre.



Hinweis!

Die Funktion ist LOW-aktiv.

Aktivierung

- C0410/11 (DCTRL1-TRIP-SET) mit digitaler Signalquelle verknüpfen.
- LOW-Pegel an der Signalquelle für DCTRL1-TRIP-SET setzt Fehlermeldung EEr und aktiviert die Reglersperre.



Hinweis!

Mit C0007 können Sie DCTRL1-TRIP-SET mit den Digitaleingängen X3/E1 ... X3/E4 auch fest konfigurieren. C0410/11 wird dann automatisch angeglichen.

7.13.2 Externe Störungen zurücksetzen

Beschreibung

Mit dem internen Digitalsignal DCTRL1-TRIP-RESET können Sie eine Fehlermeldung zurücksetzen, wenn die Störungsursache beseitigt wurde.



Hinweis!

Eine LOW-HIGH-Flanke setzt die Fehlermeldung zurück.

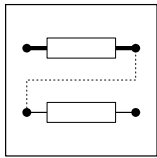
Aktivierung

- C0410/12 (DCTRL1-TRIP-RESET) mit digitaler Signalquelle verknüpfen.
- LOW-HIGH-Flanke an der Signalquelle für DCTRL1-TRIP-RESET setzt die Fehlermeldung zurück.



Hinweis!

Weitere Möglichkeiten, um Fehlermeldungen zurückzusetzen: (8-7)



Funktionsbibliothek

Betriebsdaten anzeigen, Diagnose

7.14 Betriebsdaten anzeigen, Diagnose

7.14.1 Betriebsdaten anzeigen

Beschreibung

Wichtige Betriebsparameter mißt der Antriebsregler. Sie können diese mit dem Keypad oder dem PC anzeigen.

Einige Betriebsdaten lassen sich kalibrieren, so daß Sie damit direkt in der Einheit der Prozeßgröße (z. B. Druck, Temperatur, Geschwindigkeit) angezeigt oder vorgegeben werden können.

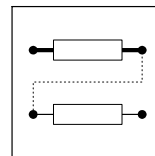


Hinweis!

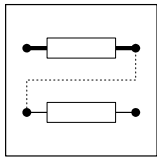
Die Kalibrierung wirkt immer gleichzeitig auf alle angegebenen Codes.

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0004*	Bargraphanzeige	56	1 {Code Nr.} 989 56 = Geräteauslastung (C0056)	- Bargraphanzeige zeigt nach dem Netzeinschalten den gewählten Wert in % - Bereich -180 % ... +180 %
C0044*	Sollwert 2 (NSET1-N2)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschaften verloren! - Vorgabe, wenn C0412/2 = FIXED-FREE (nicht belegt) - Anzeige, wenn C0412/2 mit einer Signalquelle verknüpft ist
C0046*	Sollwert 1 (NSET1-N1)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschaften verloren! - Vorgabe, wenn C0412/1 = FIXED-FREE (nicht belegt) - Anzeige, wenn C0412/1 mit einer Signalquelle verknüpft ist
C0047*	Drehmoment-Sollwert oder Drehmoment-Grenzwert (MCTRL1-MSET)	400	0 {1 %} 400 Bezug: Durch Motorparameter-Identifikation ermitteltes Motor-Bemessungsmoment	Der eingestellte Wert geht bei Netzschaften verloren! In Betriebsart "Sensorlose Drehmomentregelung" (C0014 = 5): - Vorgabe Drehmomentsollwert, wenn C0412/6 = FIXED-FREE (nicht belegt) - Anzeige Drehmomentsollwert, wenn C0412/6 mit einer Signalquelle verknüpft ist In Betriebsart "U/f-Kennliniensteuerung" oder "Vectorregelung" (C0014 = 2, 3, 4): - Anzeige Drehmomentgrenzwert, wenn C0412/6 mit einer Signalquelle verknüpft ist - Anzeige C0047 = 400, wenn C0412/6 = FIXED-FREE (nicht belegt)
C0049*	Zusatzsollwert (PCTRL1-NADD)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschaften verloren! - Vorgabe, wenn C0412/3 = FIXED-FREE (nicht belegt) - Anzeige, wenn C0412/3 mit einer Signalquelle verknüpft ist
C0050* u5Er	Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT)		-650.00 {Hz} 650.00	Nur Anzeige: Ausgangsfrequenz ohne Schlupfkompensation



Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0051*	Ausgangsfrequenz mit Schlupfkompensation (MCTRL1-NOUT+SLIP) oder Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschalten verloren! Bei Betrieb ohne Prozeßregler (C0238 = 2): - Nur Anzeige: Ausgangsfrequenz mit Schlupfkompensation (MCTRL1-NOUT+SLIP) Bei Betrieb mit Prozeßregler (C0238 = 0, 1): - Vorgabe, wenn C0412/5 = FIXED-FREE (nicht belegt) - Anzeige, wenn C0412/5 mit einer Signalquelle verknüpft ist
C0052*	Motorspannung (MCTRL1-VOLT)		0 {V} 1000	Nur Anzeige
C0053*	Zwischenkreisspannung (MCTRL1-DCVOLT)		0 {V} 1000	Nur Anzeige
C0054*	Motorscheinstrom (MCTRL1-IMOT)		0.0 {A} 2000.0	Nur Anzeige
C0056*	Geräteauslastung (MCTRL1-MOUT)		-255 {%} 255	Nur Anzeige In C0311 können Sie den Anzeigewert für die Betriebsart Vectorregelung oder sensorlose Drehmomentregelung ändern.
C0061*	Temperatur Kühlkörper		0 {°C} 255	Nur Anzeige - Ist die Temperatur des Kühlkörpers > $\vartheta_{\max} - 5\text{ °C}$: - Die Warnung $\overline{OH}$ wird ausgegeben - Die Schaltfrequenz wird abgesenkt auf 4 kHz, wenn C0144 = 1 - Ist die Temperatur des Kühlkörpers > $\vartheta_{\max}$: - Antriebsregler setzt TRIP $\overline{OH}$
C0138*	Prozeßregler-Sollwert 1 (PCTRL1-SET1)	0.00	-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschalten verloren! - Vorgabe, wenn C0412/4 = FIXED-FREE - Anzeige, wenn C0412/4 $\neq$ FIXED-FREE
C0189* (A)	Ausgangssignal Nachlaufregler (PCTRL1-FOLL1-OUT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige Nachlaufregler = PCTRL1-FOLL1
C0320 (A)	Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige
C0321 (A)	Prozeßregler-Sollwert (PCTRL1-SET)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige
C0322 (A)	Prozeßregler-Ausgang ohne Vorsteuerung (PCTRL1-OUT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige
C0323 (A)	Hochlaufgeber-Eingang (NSET1-RFG1-IN)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige
C0324 (A)	Hochlaufgeber-Ausgang (NSET1-NOUT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige
C0325 (A)	PID-Regler Ausgang (PCTRL1-PID-OUT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige
C0326 (A)	Prozeßregler-Ausgang (PCTRL1-NOUT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige



Funktionsbibliothek

Betriebsdaten anzeigen, Diagnose

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0500*	Kalibrierung Prozeßgröße Zähler	2000	1 {1} 25000	- Die Codes C0010, C0011, C0017, C0019, C0037, C0038, C0039, C0044, C0046, C0049, C0050, C0051, C0138, C0139, C0140, C0181, C0239, C0625, C0626, C0627 lassen sich so kalibrieren, daß das Keypad eine Prozeßgröße anzeigt - Werden C0500/C0501 geändert, wird die Einheit "Hz" im Display nicht mehr angezeigt
C0501*	Kalibrierung Prozeßgröße Nenner	10	1 {1} 25000	
C0500* (A)	Kalibrierung Prozeßgröße Zähler	2000	1 {1} 25000	- Die Codes C0037, C0038, C0039, C0044, C0046, C0049, C0051, C0138, C0139, C0140, C0181 lassen sich so kalibrieren, daß das Keypad eine Prozeßgröße in der in C0502 gewählten Einheit anzeigt - Die frequenzbezogenen Codes C0010, C0011, C0017, C0019, C0050, C0239, C0625, C0626, C0627 werden immer in "Hz" angezeigt
C0501* (A)	Kalibrierung Prozeßgröße Nenner	10	1 {1} 25000	
C0502* (A)	Einheit Prozeßgröße	0	0: — 6: rpm 13: % 18: Ω 1: ms 9: °C 14: kW 19: hex 2: s 10: Hz 15: N 34: m 4: A 11: kVA 16: mV 35: h 5: V 12: Nm 17: mΩ 42: mH	

Kalibrierung

Der kalibrierte Wert errechnet sich aus:

$$C0xxx = \frac{C0011}{200} \cdot \frac{C0500}{C0501}$$

Beispiel für die Kalibrierung

Der Drucksollwert soll in bar vorgegeben werden.

Der maximale Druck von 5 bar (100 %) wird bei C0011 = 50 Hz erreicht.

Relative Kalibrierung in %

$$100 \% = \frac{50}{200} \cdot \frac{C0500}{C0501} = \frac{50}{200} \cdot \frac{4000}{10} \quad \text{Lösung mit z. B. } C0500 = 4000, C0501 = 10$$

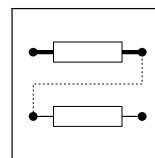
Absolute Kalibrierung in bar

$$5.00 \text{ bar} = \frac{50}{200} \cdot \frac{C0500}{C0501} = \frac{50}{200} \cdot \frac{200}{10} \quad \text{Lösung mit z. B. } C0500 = 200, C0501 = 10$$



Hinweis!

Bei Betrieb mit Standard-I/O werden die frequenzbezogenen Codes C0010, C0011, C0017, C0019, C0050, C0239, C0625, C0626 und C0627 auch in der durch die Kalibrierung festgelegten Einheit angezeigt.



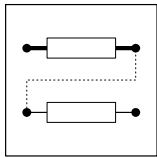
7.14.2 Diagnose

Beschreibung

Anzeige-Codes für Diagnosezwecke

Codes für die Parametrierung

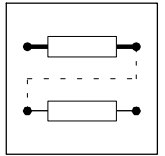
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0093*	Gerätetyp		xxxxy	Nur Anzeige • xxx = Leistungsangabe aus dem Typenschlüssel (z. B. 551 = 550 W) • y = Spannungsklasse (2 = 240 V, 4 = 400 V)	
C0099*	Software-Version		x.y	Nur Anzeige x = Hauptstand, y = Index	
C0161*	Aktive Störung			Anzeige Inhalte Historienspeicher • Keypad: dreistellige, alphanumerische Störungskennung • Bedienmodul 9371BB: LECOM-Fehlernummer	8-1
C0162*	Letzte Störung				
C0163*	Vorletzte Störung				
C0164*	Drittletzte Störung				
C0168*	Aktueller Fehler			Anzeige Historienspeicher "aktive Störung" • Keypad: dreistellige, alphanumerische Störungskennung • Bedienmodul 9371BB: LECOM-Fehlernummer	8-1
C0179*	Netzeinschaltstunden		{h}	Nur Anzeige Gesamtdauer Netz-Ein	
C0183*	Diagnose		0 keine Störung	Nur Anzeige	
			102 TRIP aktiv		
			104 Meldung "Überspannung (OL)" oder "Unterspannung (LU)" aktiv		
			142 Impulssperre		
			151 Quickstop aktiv		
			161 Gleichstrombremse aktiv		
			250 Warnung aktiv		
C0200*	Software-EKZ			Nur Anzeige am PC x = Hauptstand, y = Unterstand	
			82S8212V_xy000	8200 vector 0,25 ... 11 kW	
			82S8212V_xy010	8200 vector 15 ... 90 kW	
C0201*	Software-Erstellungsdatum			Nur Anzeige am PC	
C0202*	Software-EKZ		Ausgabe im Keypad als String in 4 Teilen à 4 Zeichen	Nur Anzeige Keypad	
1			82S8		
2			212V		
3			_xy0	x = Hauptstand, y = Unterstand	
4			zz	00 = 8200 vector 0,25 ... 11 kW 10 = 8200 vector 15 ... 90 kW	
C0304 ... C0309	Service-Codes			Veränderungen nur durch Lenze-Service!	
C0372*	Identifizierung Funktionsmodul		0 kein Funktionsmodul	Nur Anzeige	
			1 Standard-I/O oder AS-i		
			2 Systembus (CAN)		
			6 anderes Funktionsmodul auf FIF z. B. Application-I/O, INTERBUS, ...		
			10 keine gültige Erkennung		
C0518 C0519 C0520	Service-Codes			Veränderungen nur durch Lenze-Service!	



Funktionsbibliothek

Betriebsdaten anzeigen, Diagnose

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C1500* (A)	Software-EKZ Application-I/O		82SAFA0B_xy000	Nur Anzeige am PC x = Hauptstand y = Unterstand	
C1501* (A)	Software-Erstel- lungsdatum Application-I/O			Nur Anzeige am PC	
C1502* (A)	Software-EKZ Application-I/O		Ausgabe im Keypad als String in 4 Teilen à 4 Zeichen	Nur Anzeige Keypad x = Hauptstand y = Unterstand	
1			82SA		
2			FA0B		
3			_xy0		
4			00		
C1504 (A) ... C1507 (A)	Service-Codes Application-I/O			Veränderungen nur durch Lenze-Ser- vice!	
C1550 (A)	Service-Code Application-I/O			Veränderungen nur durch Lenze-Ser- vice!	



7.15 Parametersätze verwalten

7.15.1 Parametersätze speichern und kopieren

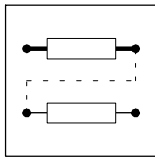
Beschreibung

Verwalten der Parametersätzen des Antriebsreglers. Sie können

- die Lenze-Einstellung wiederherstellen und den Antriebsregler so wieder in den Auslieferungszustand versetzen.
- eine eigene Grundeinstellung speichern, z. B. den Auslieferungszustand der Maschine.
- Parametersätze vom Keypad in den Antriebsregler oder umgekehrt übertragen. Damit können Sie Einstellungen einfach von Antriebsregler zu Antriebsregler kopieren.

Codes für die Parametrierung

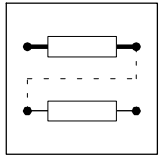
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0002*  uSEr	Parametersatzverwaltung	0	0 Bereit	PAR1 ... PAR4: - Parametersätze des Antriebsreglers - PAR1 ... PAR4 enthalten auch die Parameter für die Funktionsmodule Standard-I/O, Application-I/O, AS-interface, Systembus (CAN) FPAR1: - Modulspezifischer Parametersatz der Feldbus-Funktionsmodule INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen - FPAR1 wird im Funktionsmodul gespeichert	 7-91
	Lieferzustand wiederherstellen		1 Lenze-Einstellung ⇒ PAR1	Lieferzustand wiederherstellen im gewählten Parametersatz	
			2 Lenze-Einstellung ⇒ PAR2		
			3 Lenze-Einstellung ⇒ PAR3		
			4 Lenze-Einstellung ⇒ PAR4		
			31 Lenze-Einstellung ⇒ FPAR1	Lieferzustand wiederherstellen im Feldbus-Funktionsmodul	
			61 Lenze-Einstellung ⇒ PAR1 + FPAR1	Lieferzustand wiederherstellen im gewählten Parametersatz des Antriebsreglers und im Feldbus-Funktionsmodul	
			62 Lenze-Einstellung ⇒ PAR2 + FPAR1		
			63 Lenze-Einstellung ⇒ PAR3 + FPAR1		
			64 Lenze-Einstellung ⇒ PAR4 + FPAR1		
C0002*  uSEr (Forts.)	Parametersätze mit Keypad übertragen		Mit dem Keypad können Sie die Parametersätze zu anderen Antriebsreglern übertragen. Während der Übertragung ist der Zugriff auf die Parameter über andere Kanäle gesperrt!		
		70 Keypad ⇒ Antriebsregler mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Alle verfügbaren Parametersätze (PAR1 ... PAR4, ggf. FPAR1) mit den entsprechenden Daten des Keypad überschreiben		
		10 mit allen anderen Funktionsmodulen			



Funktionsbibliothek

Parametersätze verwalten

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0002*  5Er (Forts.)	Parametersätze mit Keypad übertragen		71 Keypad ⇨ PAR1 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Gewählten Parametersatz und ggf. FPAR1 mit den entsprechenden Daten des Keypad überschreiben		
			11 mit allen anderen Funktionsmodulen			
			72 Keypad ⇨ PAR2 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen			
			12 mit allen anderen Funktionsmodulen			
			73 Keypad ⇨ PAR3 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen			
			13 mit allen anderen Funktionsmodulen			
			74 Keypad ⇨ PAR4 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Alle verfügbaren Parametersätze (PAR1 ... PAR4, ggf. FPAR1) in das Keypad kopieren		
			14 mit allen anderen Funktionsmodulen			
			80 Antriebsregler ⇨ Keypad mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Nur den modulspezifischen Parametersatz FPAR1 mit den Daten des Keypad überschreiben		
			20 mit allen anderen Funktionsmodulen			
40 Keypad ⇨ Funktionsmodul nur mit Funktionsmodul INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen	Nur den modulspezifischen Parametersatz FPAR1 in das Keypad kopieren					
50 Funktionsmodul ⇨ Keypad nur mit Funktionsmodul INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen						
C0002*  5Er (Forts.)	eigene Grundeinstellung speichern		9 PAR1 ⇨ eigene Grundeinstellung	Sie können für die Parameter des Antriebsreglers eine eigene Grundeinstellung speichern (z. B. den Lieferzustand Ihrer Maschine): 1. Sicherstellen, daß Parametersatz 1 aktiv ist 2. Regler sperren 3. C0003 = 3 setzen, bestätigen mit  4. C0002 = 9 setzen, bestätigen mit  , die eigene Grundeinstellung ist gespeichert 5. C0003 = 1 setzen, bestätigen mit  6. Regler freigeben		
C0002*  5Er (Forts.)	eigene Grundeinstellung laden/kopieren			Sie können mit dieser Funktion auch einfach PAR1 in die Parametersätze PAR2 ... PAR4 kopieren Eigene Grundeinstellung wiederherstellen im gewählten Parametersatz		
			5 eigene Grundeinstellung ⇨ PAR1			
			6 eigene Grundeinstellung ⇨ PAR2			
			7 eigene Grundeinstellung ⇨ PAR3			
			8 eigene Grundeinstellung ⇨ PAR4			
C0003* 	Parameter nicht-flüchtig speichern	1	0 Parameter nicht im EEPROM speichern	Datenverlust nach Netzausschalten		
			1 Parameter immer im EEPROM speichern	• Nach jedem Netzeinschalten aktiv • Zyklisches Ändern von Parametern über Busmodul ist nicht erlaubt		
			3 eigene Grundeinstellung im EEPROM speichern	Anschließend mit C0002 = 9 Parametersatz 1 als eigene Grundeinstellung speichern		



Hinweis!

- Keypad nicht abziehen solange die Übertragung der Parameter läuft! Wird das Keypad während der Übertragung entfernt, meldet der Antriebsregler die Fehler "Prx" oder "PT5".
- Die ausführliche Beschreibung der Key pads finden Sie im Kapitel "Parametrierung".

Lieferzustand wiederherstellen

1. Keypad aufstecken.
2. Regler sperren mit **STOP** oder über Klemme (X3/28 = LOW).
3. In C0002 richtige Auswahlziffer aus der Rubrik "Lieferzustand wiederherstellen" einstellen, mit **ENTER** bestätigen.
 - Z. B. C0002 = 1: Parametersatz 1 des Antriebsreglers wird mit Lenze-Einstellung überschrieben.

Parametersätze vom Antriebsregler in das Keypad übertragen

1. Keypad aufstecken.
2. Regler sperren mit **STOP** oder über Klemme (X3/28 = LOW).
3. C0002 = 20 oder 50 oder 80 einstellen, mit **ENTER** bestätigen.

Parametersätze vom Keypad in den Antriebsregler übertragen

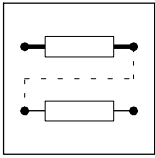
1. Keypad aufstecken.
2. Regler sperren mit **STOP** oder über Klemme (X3/28 = LOW).
3. In C0002 richtige Auswahlziffer aus der Rubrik "Parametersätze mit Keypad übertragen" einstellen, mit **ENTER** bestätigen.
 - Z. B. C0002 = 10: Alle Parametersätze des Antriebsreglers werden mit den Einstellungen im Keypad überschrieben.
 - Z. B. C0002 = 11: Parametersatz 1 des Antriebsreglers wird mit den Einstellungen im Keypad überschrieben.

Eigene Grundeinstellung speichern

1. Keypad aufstecken.
2. Parametersatz 1 muß aktiv sein!
3. Regler sperren mit **STOP** oder über Klemme (X3/28 = LOW).
4. Parameter im Parametersatz 1 einstellen.
5. C0003 = 3 einstellen, mit **ENTER** bestätigen.
6. C0002 = 9 einstellen, mit **ENTER** bestätigen. Die eigene Grundeinstellung ist gespeichert.
7. C0003 = 1 einstellen, mit **ENTER** bestätigen.

Eigene Grundeinstellung in die Parametersätze kopieren

1. Keypad aufstecken.
2. Regler sperren mit **STOP** oder über Klemme (X3/28 = LOW).
3. In C0002 richtige Auswahlziffer aus der Rubrik "eigene Grundeinstellung laden/kopieren" einstellen, mit **ENTER** bestätigen.
 - Z. B. C0002 = 5: Parametersatz 1 wird mit der eigenen Grundeinstellung überschrieben.
 - Z. B. C0002 = 8: Parametersatz 4 wird mit der eigenen Grundeinstellung überschrieben.



7.15.2 Parametersätze umschalten

Beschreibung

Während des Betriebs können Sie über digitale Signale zwischen den vier Parametersätzen des Antriebsreglers umschalten. Dadurch sind z. B. 9 zusätzliche Festsollwerte (JOG) oder zusätzliche Hoch- und Ablaufzeiten abrufbar.

Die Parametersatzumschaltung über digitale Signale ist nicht möglich, wenn in C0988 die automatische Umschaltung über die Zwischenkreisspannung aktiviert ist!

Aktivierung

C0410/13 (DCTRL1-PAR2/4) und C0410/14 (DCTRL1-PAR3/4) mit einer digitalen Signalquelle verknüpfen.

Nach der Initialisierung arbeitet der Antriebsregler immer mit Parametersatz 1. Erst, wenn dort ein Signal zur Parametersatzumschaltung aktiv ist, schaltet der Antriebsregler den Parametersatz um.



Hinweis!

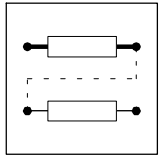
- C0410/13 und C0410/14 müssen in allen Parametersätzen mit den gleichen Signalen verknüpft sein!
- Beginnen Sie die Parametrierung im höchsten Parametersatz. Parametrieren Sie Parametersatz 1 zuletzt. Sie vermeiden so undefinierte Zustände
- Ist die Betriebsart (C0014) in den Parametersätzen unterschiedlich eingestellt, sollten Sie die Parametersätze nur bei Reglersperre (CINH) umschalten.

Signalquelle		aktiver Parametersatz
Pegel an C0410/13	Pegel an C0410/14	
LOW	LOW	Parametersatz 1 (PAR1)
HIGH	LOW	Parametersatz 2 (PAR2)
LOW	HIGH	Parametersatz 3 (PAR3)
HIGH	HIGH	Parametersatz 4 (PAR4)



Hinweis!

In C0007 können Sie die Umschaltung zwischen Parametersatz 1 und Parametersatz 2 mit den Digitaleingängen X3/E2 oder X3/E3 verknüpfen.



7.16 Antriebsparameter individuell zusammenfassen im User-Menü

Beschreibung

- Schneller Zugriff auf 10 ausgewählte Codes
- Individuelles Zusammenstellen der 10 wichtigsten Codes für eine Anwendung

Codes für die Parametrierung

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0517* ENTER	User-Menü			• Nach Netzschalten oder in der Funktion [Disp] wird der Code aus C0517/1 angezeigt. • Das User-Menü enthält in der Lenze-Einstellung die wichtigsten Codes für die Inbetriebnahme der Betriebsart "U/f-Kennliniensteuerung mit linearer Kennlinie" • Bei aktivem Paßwortschutz sind nur die in C0517 eingetragenen Codes frei zugänglich • Unter den Subcodes die Nummern der gewünschten Codes eintragen Codes, die nur zusammen mit Application-I/O aktiv sind, können nicht eingetragen werden!
1	Speicher 1	50	C0050 Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT)	
2	Speicher 2	34	C0034 Bereich analoge Sollwertvorgabe	
3	Speicher 3	7	C0007 Feste Konfiguration digitale Eingangssignale	
4	Speicher 4	10	C0010 Minimale Ausgangsfrequenz	
5	Speicher 5	11	C0011 Maximale Ausgangsfrequenz	
6	Speicher 6	12	C0012 Hochlaufzeit Hauptsollwert	
7	Speicher 7	13	C0013 Ablaufzeit Hauptsollwert	
8	Speicher 8	15	C0015 U/f-Nennfrequenz	
9	Speicher 9	16	C0016 U _{min} -Anhebung	
10	Speicher 10	2	C0002 Parametersatz-Transfer	

User-Menü anpassen

In den Subcodes von C0517 die gewünschte Codenummer oder Subcode-Nummer eintragen.



Hinweis!

Mit dem User-Menü können Sie eine "maßgeschneiderte" Code-Auswahl für Ihr Bedienpersonal zusammenstellen, wenn Sie zusätzlich den Paßwortschutz aktivieren. Das Bedienpersonal kann dann nur die Codes im User-Menü ändern.

Beispiel: Drehzahl über Keypad vorgeben

An einer Transportanlage soll das Bedienpersonal nur die Drehzahl des Transportbandes über die Tastatur des Keypad verändern können. Die Drehzahl soll in "rpm" vorgegeben und angezeigt werden:

User-Menü konfigurieren

1. Speicher 1 des User-Menüs mit C0140 belegen (C0517/1 = 140)
2. Alle anderen Einträge im User-Menü löschen (C0517/2 ... C0517/10 = 0)
3. Mit C0500/C0501 den Anzeigewert von C0140 in "rpm" umrechnen (7-86)
4. Paßwortschutz aktivieren (C0094 > 0)
5. Nach dem Aufstecken des Keypad oder nach Netzschalten wird die momentane Drehzahl des Transportbandes angezeigt.
6. Mit **[Para]** die Funktion **[Para]** aktivieren, um die Drehzahl während des Betriebs über die Tasten **[Up]** zu verändern. Die zuletzt eingestellte Drehzahl wird beim Netzausschalten gespeichert.



8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

8.1 Fehlersuche

Betriebsstörung erkennen

Das Auftreten einer Betriebsstörung können Sie über die LED's am Antriebsregler oder über die Statusinformationen am Keypad schnell erkennen.

Fehler analysieren

Den Fehler analysieren Sie mit dem Historienspeicher. Die Liste "Störungsmeldungen" gibt Ihnen Tips, wie Sie die Störung beseitigen können. (☐ 8-3)

8.1.1 Statusanzeige (LED's am Antriebsregler)

Während des Betriebs wird der Betriebszustand des Antriebsreglers mit zwei Leuchtdioden angezeigt.

8.2 LED's am Antriebsregler (Statusanzeige)

LED		Betriebszustand	
rot ①	grün ②		
aus	ein	Antriebsregler freigegeben	
ein	ein	Netz eingeschaltet und automatischer Start gesperrt	
aus	blinkt langsam	Antriebsregler gesperrt	
aus	blinkt schnell	Motorparameter-Identifizierung wird durchgeführt	
blinkt schnell	aus	Unterspannungsabschaltung	
blinkt langsam	aus	Störung aktiv, Kontrolle in C0161	

8.2.1 Störungsanalyse mit dem Historienspeicher

Störungen zurückverfolgen

Über den Historienspeicher können Sie Störungen zurückverfolgen. Störungsmeldungen werden in den 4 Speicherplätzen in der Reihenfolge ihres Auftretens gespeichert.

Die Speicherplätze sind über Codes abrufbar.

Aufbau des Historienspeichers

Code	Speicherplatz	Eintrag	Bemerkung
C0161	Historienspeicherplatz 1	Aktive Störung	Wenn die Störung nicht mehr ansteht oder quittiert wurde: • Die Inhalte der Speicherplätze 1 ... 3 werden einen Speicherplatz "höher" geschoben. • Der Inhalt von Speicherplatz 4 fällt aus dem Historienspeicher heraus und ist nicht mehr abrufbar. • Speicherplatz 1 wird gelöscht (= keine aktive Störung).
C0162	Historienspeicherplatz 2	Letzte Störung	
C0163	Historienspeicherplatz 3	Vorletzte Störung	
C0164	Historienspeicherplatz 4	Drittletzte Störung	



8.3 Antriebsverhalten bei Störungen

Der Antriebsregler reagiert unterschiedlich auf die drei möglichen Störungsarten TRIP, Meldung oder Warnung:

TRIP (Anzeige Keypad:)

- Schaltet die Leistungsausgänge U, V, W hochohmig bis TRIP-Reset ausgeführt wird.
- Eintrag der Störungskennung in den Historienspeicher als "aktuelle Störung" in C0161.
- Der Antrieb trudelt ohne Regelung aus!
- Nach TRIP-Reset ( 8-7):
 - Der Antrieb läuft an den eingestellten Rampen auf seinen Sollwert.
 - Die Störungskennung wird als "letzte Störung" in C0162 verschoben und in C0161 gelöscht.

Meldungen (Anzeige Keypad:)

- Schaltet die Leistungsausgänge U, V, W hochohmig.
- Meldungen werden nicht in den Historienspeicher eingetragen.
- Der Antrieb trudelt ohne Regelung, solange die Meldung aktiv ist!
- Ist die Meldung nicht mehr aktiv, läuft der Antrieb selbsttätig wieder an.

Warnungen

"Übertemperatur Kühlkörper" (Keypad:)

- Der Antrieb läuft geregelt weiter!
- Die Warnmeldung erlischt, wenn die Störung nicht mehr aktiv ist.

"Fehler in Motorphase" (Keypad:)

"PTC-Überwachung" (Keypad:)

- Der Antrieb läuft geregelt weiter!
- Eintrag der Störungskennung in den Historienspeicher als "aktuelle Störung" in C0161.
- Nach TRIP-Reset wird die Störungskennung als "letzte Störung" in C0162 verschoben und in C0161 gelöscht.



8.4 Störungsbeseitigung

8.4.1 Fehlverhalten des Antriebs

Fehlverhalten	Ursache	Abhilfe
Motor dreht nicht	Zwischenkreisspannung zu niedrig (Rote LED blinkt im 0.4 s Takt; Anzeige Keypad: LU)	Netzspannung prüfen
	Antriebsregler gesperrt (Grüne LED blinkt, Anzeige Keypad: IMP)	Reglersperre aufheben, Reglersperre kann über mehrere Quellen gesetzt sein
	Automatischer Start gesperrt (C0142 = 0 oder 2)	LOW-HIGH-Flanke an X3/28 Evtl. Startbedingung (C0142) korrigieren
	Gleichstrombremse (DCB) aktiv	Gleichstrombremse deaktivieren
	Mechanische Motorbremse ist nicht gelöst	Mechanische Motorbremse manuell oder elektrisch lösen
	Quickstop (QSP) aktiv (Anzeige Keypad: IMP)	Quickstop aufheben
	Sollwert = 0	Sollwert vorgeben
	JOG-Sollwert aktiviert und JOG-Frequenz = 0	JOG-Sollwert vorgeben (C0037 ... C0039)
	Störung aktiv	Störung beseitigen
	Falscher Parametersatz aktiv	Auf richtigen Parametersatz über Klemme umschalten
	Betriebsart C0014 = -4-, -5- eingestellt, aber keine Motorparameter-Identifizierung durchgeführt	Motorparameter identifizieren (C0148)
	Belegung mehrerer, sich ausschließender Funktionen mit einer Signalquelle in C0410	Konfiguration in C0410 korrigieren
	Interne Spannungsquelle X3/20 verwendet bei den Funktionsmodulen Standard-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP oder LECOM-B (RS485): Brücke zwischen X3/7 und X3/39 fehlt	Klemmen brücken
Motor dreht ungleichmäßig	Motorleitung defekt	Motorleitung prüfen
	Maximalstrom zu gering eingestellt (C0022, C0023)	Einstellungen an die Anwendung anpassen
	Motor unter- bzw. übererregt	Parametrierung kontrollieren (C0015, C0016, C0014)
	C0084, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 und/oder C0092 nicht an die Motordaten angepaßt	Manuell anpassen oder Motorparameter identifizieren (C0148)
Motor nimmt zuviel Strom auf	Einstellung von C0016 zu groß gewählt	Einstellung korrigieren
	Einstellung von C0015 zu klein gewählt	Einstellung korrigieren
	C0084, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 und/oder C0092 nicht an die Motordaten angepaßt	Manuell anpassen oder Motorparameter identifizieren (C0148)
Motor dreht, Sollwerte sind "0"	Mit der Funktion Set des Keypads wurde ein Sollwert vorgegeben	Sollwert auf "0" setzen mit C0140 = 0
Motorparameter-Identifizierung bricht ab mit Fehler LP1	Motor ist zu klein im Verhältnis zur Geräte-Nennleistung	
	Gleichstrombremse (DCB) über Klemme aktiv	
Antriebsverhalten bei Vector-Regelung nicht zufriedenstellend	verschiedene	Vector-Regelung optimieren (7-9)
Einbruch des Drehmoments im Feldschwächbereich	verschiedene	Rücksprache mit Lenze
Kippen des Motors bei Betrieb im Feldschwächbereich		

8.4.2 Störungsmeldungen am Keypad oder im Parametrierprogramm Global Drive Control

Keypad	PC 1)	Störung	Ursache	Abhilfe
DEr	0	keine Störung	-	-
ccr Trip	71	Systemstörung	starke Störeinkopplungen auf Steuerleitungen	Steuerleitung abgeschirmt verlegen
			Masse- oder Erdschleifen in der Verdrahtung	
ED Trip	61	Kommunikationsfehler an AIF (konfigurierbar in C0126)	Übertragung von Steuerbefehlen über AIF ist gestört	Kommunikationsmodul fest in das Handterminal stecken



Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Störungsmeldungen

Keypad	PC 1)	Störung	Ursache	Abhilfe
cE1 Trip	62	Kommunikationsfehler an CAN-IN1 bei Sync-Steuerung	CAN-IN1-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ↔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/1 erhöhen
cE2 Trip	63	Kommunikationsfehler an CAN-IN2	CAN-IN2-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ↔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/2 erhöhen
cE3 Trip	64	Kommunikationsfehler an CAN-IN1 bei Ereignis- bzw. Zeitsteuerung	CAN-IN1-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ↔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/3 erhöhen
cE4 Trip	65	BUS-OFF (viele Kommunikationsfehler aufgetreten)	Antriebsregler hat zu viele fehlerhafte Telegramme über Systembus empfangen und sich vom Bus abgekoppelt	- Prüfen, ob Busabschluss vorhanden - Schirmauflage der Leitungen prüfen - PE-Anbindung prüfen - Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren
cE5 Trip	66	CAN Time-Out (konfigurierbar in C0126)	Bei Fernparametrierung über Systembus (C0370): Slave antwortet nicht. Kommunikations-Überwachungszeit überschritten Bei Betrieb mit Application-I/O: Parametersatz-Umschaltung falsch parametriert Bei Betrieb mit Modul auf FIF: Interner Fehler	- Verdrahtung des Systembus prüfen - Systembus-Konfiguration prüfen In allen Parametersätzen muss das Signal "Parametersatz umschalten" (C0410/13, C0410/14) mit der gleichen Quelle verknüpft sein Rücksprache mit Lenze erforderlich
cE6 Trip	67	Funktionsmodul Systembus (CAN) auf FIF ist im Zustand "Warnung" oder "BUS-OFF" (konfigurierbar in C0126)	CAN Controller meldet Zustand "Warnung" oder "BUS-OFF"	- Prüfen, ob Busabschluss vorhanden - Schirmauflage der Leitungen prüfen - PE-Anbindung prüfen - Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren
cE7 Trip	68	Kommunikationsfehler bei Fernparametrierung über Systembus (C0370) (konfigurierbar in C0126)	Teilnehmer antwortet nicht oder ist nicht vorhanden Bei Betrieb mit Application-I/O: Parametersatz-Umschaltung falsch parametriert	- Prüfen, ob Busabschluss vorhanden - Schirmauflage der Leitungen prüfen - PE-Anbindung prüfen - Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren In allen Parametersätzen muss das Signal "Parametersatz umschalten" (C0410/13, C0410/14) mit der gleichen Quelle verknüpft sein
EEr Trip	91	Externe Störung (TRIP-SET)	Ein mit der Funktion TRIP-Set belegtes digitales Signal ist aktiviert	Externen Geber überprüfen
Er-PD ... Er-P19 Trip	-	Kommunikationsabbruch zwischen Keypad und Grundgerät	verschiedene	Rücksprache mit Lenze
FRnI Trip	95	Lüfterstörung (nur 8200 motec 3 ... 7,5 kW)	Lüfter defekt	Lüfter tauschen
FRnI	-	TRIP oder Warnung konfigurierbar in C0608	Lüfter nicht angeschlossen	Lüfter anschließen Verdrahtung prüfen
H05 Trip	105	Interne Störung		Rücksprache mit Lenze
IdI Trip	140	Fehlerhafte Parameter-Identifizierung	Motor nicht angeschlossen	Motor anschließen
LPI Trip	32	Fehler in Motorphase (Anzeige, wenn C0597 = 1)	- Ausfall einer/mehrerer Motorphasen - Zu geringer Motorstrom	- Motorzuleitungen prüfen - U_{min}-Anhebung prüfen, - Motor mit entsprechender Leistung anschließen oder mit C0599 Motor anpassen
LPI	182	Fehler in Motorphase (Anzeige, wenn C0597 = 2)		
LU IMIP	-	Zwischenkreis-Unterspannung	Netzspannung zu niedrig Spannung im DC-Verbund zu niedrig 400 V-Antriebsregler an 240 V-Netz angeschlossen	Netzspannung prüfen Versorgungsmodul prüfen Antriebsregler an richtige Netzspannung anschließen
DCI Trip	11	Kurzschluss	Kurzschluss Kapazitiver Ladestrom der Motorleitung zu hoch	- Kurzschlussursache suchen; Motorleitung prüfen - Bremswiderstand und Leitung zum Bremswiderstand prüfen Kürzere/kapazitätsärmere Motorleitung verwenden

Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Störungsmeldungen



Keypad	PC 1)	Störung	Ursache	Abhilfe
DC2 Trip	12	Erdschluss	Eine Motorphase hat Erdkontakt	Motor überprüfen; Motorleitung prüfen
			Kapazitiver Ladestrom der Motorleitung zu hoch	Kürzere/kapazitätsärmere Motorleitung verwenden
				Erdschlusserkennung zu Prüfzwecken deaktivieren
DC3 Trip	13	Überlast Antriebsregler im Hochlauf oder Kurzschluss	Zu kurz eingestellte Hochlaufzeit (C0012)	- Hochlaufzeit verlängern - Antriebsauslegung prüfen
			Defekte Motorleitung	Verdrahtung überprüfen
			Windungsschluss im Motor	Motorüberprüfen
DC4 Trip	14	Überlast Antriebsregler im Ablauf	Zu kurz eingestellte Ablaufzeit (C0013)	- Ablaufzeit verlängern - Auslegung des externen Bremswiderstandes prüfen
DC5 Trip	15	Überlast Antriebsregler im stationären Betrieb	Häufige und zu lange Überlast	Antriebsauslegung prüfen
DC6 Trip	16	Überlast Motor ($I^2 \times t$ - Überlast)	Motor thermisch überlastet durch z. B. - unzulässigen Dauerstrom - häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge	- Antriebsauslegung prüfen - Einstellung von C0120 prüfen
DH Trip	50	Kühlkörpertemperatur > +85 °C	Umgebungstemperatur zu hoch	Antriebsregler abkühlen lassen und für eine bessere Belüftung sorgen
DH Warn	-	Kühlkörpertemperatur > +80 °C	Kühlkörper stark verschmutzt	Kühlkörper reinigen
			Unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	- Antriebsauslegung überprüfen - Last überprüfen, ggf. schwergängige, defekte Lager auswechseln
DH3 Trip	53	PTC-Überwachung (TRIP) (Anzeige, wenn C0119 = 1 oder 4)	Motor zu warm durch unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	Antriebsauslegung prüfen
			Kein PTC angeschlossen	PTC anschließen oder Überwachung abschalten
DH4 Trip	54	Übertemperatur Antriebsregler	Innenraum des Antriebsreglers zu warm	- Belastung des Antriebsreglers senken - Kühlung verbessern - Lüfter im Antriebsregler prüfen
DHS1	203	PTC-Überwachung (Anzeige, wenn C0119 = 2 oder 5)	Motor zu warm durch unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	Antriebsauslegung prüfen
			Kein PTC angeschlossen	PTC anschließen oder Überwachung abschalten
DU IMP	-	Zwischenkreis-Überspannung (Meldung oder TRIP konfigurierbar in C0310)	Netzspannung zu hoch	Versorgungsspannung kontrollieren
DUE Trip	22		Bremsbetrieb	- Ablaufzeiten verlängern - Bei Betrieb mit externem Bremswiderstand: - Dimensionierung, Anschluss und Zuleitung des Bremswiderstandes prüfen - Ablaufzeiten verlängern
			Schleichender Erdschluss auf der Motorseite	Motorzuleitung und Motor auf Erdschluss prüfen (Motor vom Umrichter trennen)
Pr Trip	75	Parameter-Übertragung mit dem Keypad fehlerhaft	Alle Parametersätze sind defekt	Vor Reglerfreigabe unbedingt den Datentransfer wiederholen oder die Lenze-Einstellung laden
Pr1 Trip	72	PAR1 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 1 ist defekt	
Pr2 Trip	73	PAR2 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 2 ist defekt	
Pr3 Trip	77	PAR3 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 3 ist defekt	
Pr4 Trip	78	PAR4 mit dem Keypad falsch übertragen	Parametersatz 4 ist defekt	
Pr5 Trip	79	Interne Störung	EEPROM defekt	Rücksprache mit Lenze
Pt5 Trip	81	Zeitfehler bei Parametersatz-Transfer	Datenfluss vom Keypad oder vom PC unterbrochen, z. B. Keypad wurde während der Datenübertragung abgezogen	Vor Reglerfreigabe unbedingt den Datentransfer wiederholen oder Lenze-Einstellung laden.



Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Störungsmeldungen

Keypad	PC 1)	Störung	Ursache	Abhilfe
	76	Fehler bei Auto-TRIP-Reset	Mehr als 8 Fehlermeldungen in 10 Minuten	Abhängig von der Fehlermeldung
	85	Drahtbruch Analogeingang 1	Strom am Analogeingang < 4 mA bei Sollwertbereich 4 ... 20 mA	Stromkreis am Analogeingang schließen
	87	Drahtbruch Analogeingang 2		

1) LECOM-Fehlernummer, Anzeige im Parametrierprogramm Global Drive Control (GDC)



8.5 Störungsmeldungen zurücksetzen

Ursache für TRIP-Störungsmeldung beseitigen

Nachdem Sie die Ursache für eine TRIP-Störungsmeldung beseitigt haben, müssen Sie die Störungsmeldung mit dem Befehl "TRIP-Reset" zurücksetzen. Erst dann läuft der Antrieb wieder an.



Hinweis!

Eine TRIP-Störungsmeldung kann mehrere Ursachen haben. Erst wenn alle Ursachen für den TRIP beseitigt wurden, können Sie TRIP-Reset ausführen.

TRIP-Reset manuell oder automatisch

Sie können auswählen, ob aufgetretene Fehler nur manuell oder auch automatisch zurückgesetzt werden. Unabhängig von den Einstellungen in C0170 führt Netzschalten immer TRIP-Reset durch.



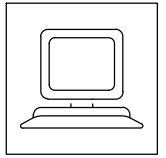
Hinweis!

Führt der Antriebsregler innerhalb von 10 Minuten mehr als 8 Auto-TRIP-Reset aus, setzt der Antriebsregler TRIP $r5T$ (Zähler überschritten).

TRIP-Reset setzt auch den Auto-TRIP-Zähler zurück.

Codes für die Parametrierung

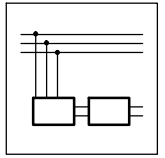
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0043* ENTER	TRIP-Reset		0 keine aktuelle Störung 1 Störung aktiv	Aktive Störung mit C0043 = 0 zurücksetzen
C0170 ENTER	Konfiguration TRIP-Reset	0	0 TRIP-Reset durch Netzschalten, STOP , LOW-Flanke an X3/28, über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul 1 wie 0 und zusätzlich Auto-TRIP-Reset 2 TRIP-Reset durch Netzschalten, über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul 3 TRIP-Reset durch Netzschalten	• TRIP-Reset über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul mit C0043, C0410/12 oder C0135 Bit 11 • Auto-TRIP-Reset setzt nach Ablauf der Zeit in C0171 alle Störungen automatisch zurück
C0171	Verzögerung für Auto-TRIP-Reset	0.00	0.00 {0.01 s} 60.00	



9 Automatisierung

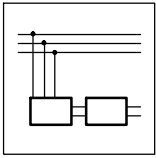
9.1 Feldbus-Funktionsmodule

Die Automatisierung mit den Feldbus-Funktionsmodulen Systembus (CAN), INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B (RS485) ist im zugehörigen Kommunikationshandbuch des jeweiligen Feldbussystems beschrieben.

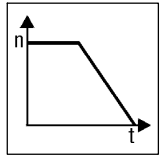


10 Verbundbetrieb

Frequenzumrichter 8200 motec sind nicht geeignet für den Verbundbetrieb über die DC-Schiene.



Verbundbetrieb



11 Bremsbetrieb

11.1 Bremsbetrieb ohne zusätzliche Maßnahmen

Zum Abbremsen geringer Massen können Sie die Funktion "Gleichstrombremse DCB" (☐ 7-30) parametrieren.

11.2 Bremsbetrieb mit externem Bremswiderstand

Zum Abbremsen größerer Trägheitsmomente oder bei längerem generatorischen Betrieb ist ein externer Bremswiderstand erforderlich. Er wandelt die mechanische Bremsenergie in Wärme um.

Der im Antriebsregler integrierte Bremstransistor schaltet den externen Bremswiderstand zu, wenn die Zwischenkreis-Spannung die Schaltschwelle überschreitet. Damit wird verhindert, daß der Antriebsregler durch die Störung "Überspannung" Impulssperre setzt und der Antrieb austrudelt. Mit einem externen Bremswiderstand ist der Bremsvorgang jederzeit geführt.

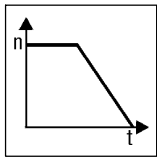
11.2.1 Auswahl der Bremswiderstände

Die in den Tabellen empfohlenen Lenze-Bremswiderstände sind auf den jeweiligen Antriebsregler abgestimmt (bezogen auf 150 % generatorische Leistung). Sie sind für die meisten Anwendungen geeignet.

Für besondere Anwendungen, z. B. für Zentrifugen, usw., muß der geeignete Bremswiderstand folgende Kriterien erfüllen:

Bremswiderstand Kriterium	Anwendung	
	mit aktiver Last	mit passiver Last
Dauerbremsleistung [W]	$\geq P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m \cdot \frac{t_1}{t_{\text{zykl}}}$	$\geq \frac{P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}{2} \cdot \frac{t_1}{t_{\text{zykl}}}$
Wärmekapazität [Ws]	$\geq P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m \cdot t_1$	$\geq \frac{P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}{2} \cdot t_1$
Widerstand [Ω]	$R_{\min} \leq R \leq \frac{U_{DC}^2}{P_{\max} \cdot \eta_e \cdot \eta_m}$	

Aktive Last	Kann sich ohne Einwirkung des Antriebs selbständig in Bewegung setzen (z. B. Abwickler)
Passive Last	Kommt ohne Einwirkung des Antriebs selbständig zum Stillstand (z. B. horizontale Fahrtriebe, Zentrifugen, Lüfter)
U_{DC} [V]	Schaltschwelle Bremstransistor aus C0174
$P_{\max}$ [W]	Durch die Anwendung bestimmte, maximale auftretende Bremsleistung
η_e	Elektrischer Wirkungsgrad (Antriebsregler + Motor) Richtwerte: 0.54 (0.25 kW) ... 0.85 (11 kW)
η_m	Mechanischer Wirkungsgrad (Getriebe, Maschine)
t_1 [s]	Bremszeit
t_{zykl} [s]	Zykluszeit = Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Bremsvorgängen (= t_1 + Pausenzeit)
$R_{\min}$ [Ω]	Kleinster zulässiger Bremswiderstand (siehe Bemessungsdaten des integrierten Bremstransistors)



Bremsbetrieb

11.2.2 Bemessungsdaten des integrierten Bremstransistors

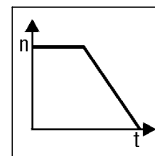
8200 motec, 230 V

Bremstransistor		8200 motec, 230 V	
		E82MV251_2B	E82MV371_2B
Schaltswelle U_{DC}	[V DC]	380 (fest)	
Spitzenbremsstrom $\hat{I}$	[A DC]	0,85	
max. Dauerstrom	[A DC]	0,85	
kleinster zulässiger Bremswiderstand R_{min}	[Ω]	470	
Stromreduzierung		über 40 °C Spitzenbremsstrom um 2,5 %/°C reduzieren über 1000 m üNN Spitzenbremsstrom um 5 %/1000 m reduzieren	
Einschaltzyklus		Max. 60 s mit Spitzenbremsstrom, danach mindestens 60 s Erholzeit	
Empfohlener Lenze-Bremswiderstand	Best.-Nr.	ERBS470R150W	

8200 motec, 400 V

Bremstransistor		8200 motec, 400 V			
		E82MV551_4B	E82MV751_4B	E82MV152_4B	E82MV222_4B
Schaltswelle U_{DC}	[V DC]	790 (fest)			
Spitzenbremsstrom $\hat{I}$	[A DC]	1,8		4,0	
max. Dauerstrom	[A DC]	1,0		2,5	
kleinster zulässiger Bremswiderstand ($U_{DC} = 790$ V)	[Ω]	450		200	
Stromreduzierung		über 40 °C Spitzenbremsstrom um 2,5 %/°C reduzieren über 1000 m üNN Spitzenbremsstrom um 5 %/1000 m reduzieren			
Einschaltzyklus		Max. 60 s mit Spitzenbremsstrom, danach mindestens 60 s Erholzeit			
Empfohlener Lenze-Bremswiderstand	Best.-Nr.	ERBS470R150W		ERBS240R300W	

Bremstransistor		8200 motec, 400 V			
		E82MV302_4B	E82MV402_4B	E82MV552_4B	E82MV752_4B
Schaltswelle U_{DC}	[V DC]	790 (fest)			
Spitzenbremsstrom $\hat{I}$	[A DC]	7,8	7,8	11,4	16,5
max. Dauerstrom	[A DC]	3,9	5,1	7,0	9,6
kleinster zulässiger Bremswiderstand ($U_{DC} = 790$ V)	[Ω]	100	100	68	47
Stromreduzierung		über 40 °C Spitzenbremsstrom um 2,5 %/°C reduzieren über 1000 m üNN Spitzenbremsstrom um 5 %/1000 m reduzieren			
Empfohlener Lenze-Bremswiderstand	Best.-Nr.	ERBS180R350W	ERBS100R625W	ERBS100R625W	ERBS082R780W



11.2.3 Bemessungsdaten der Lenze-Bremswiderstände

Lenze-Bremswiderstände (IP65)							
	R	Dauerleistung*	Wärmekapazität	Einschaltzyklus	Leitungsquerschnitt		Gewicht
Bestellnummer	[Ω]	[kW]	[kWs]		[mm²]	AWG	[kg]
ERBS470R150W	470	0,15	22,5	1:10 Max. 15 s bremsen, danach mindestens 135 s Erholzeit	0,5 ... 10	20 ... 6	1,3
ERBS240R300W	240	0,3	45				2,1
ERBS180R350W	180	0,35	53				2,1
ERBS100R625W	100	0,62	94				3,1
ERBS082R780W	82	0,78	117				3,6

* Die Dauerleistung ist eine Bezugsgröße zur Auswahl des Bremswiderstandes. Das Bremsen erfolgt mit Spitzenbremsleistung (U^2_{DC}/R)
Nationale und regionale Vorschriften beachten



Tip!

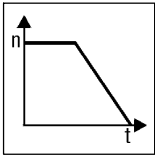
- Die Bremswiderstände sind standardmäßig mit einem Temperaturschalter (potentialfreier Öffner) ausgestattet.
- Bei Bedarf können mehrere Bremswiderstände parallel oder in Reihe geschaltet werden. (Achtung: Kleinsten zulässigen Wert nicht unterschreiten!)

Installationshinweise

- Bremswiderstände können sehr heiß werden, u. U. kann ein Bremswiderstand sogar abbrennen. Deshalb die Bremswiderstände so montieren, daß durch die möglichen, sehr hohen Temperaturen kein Schaden entstehen kann.
- Sicherheitsabschaltung bei Überhitzung des Bremswiderstands vorsehen!
- Temperaturkontakte des Bremswiderstands (z. B. T1 / T2) als Steuerkontakte einsetzen, um Antriebsregler vom Netz zu trennen!

Anschluß an E82MV251_2B, E82MV371_2B

Vorgehensweise	Anschlußplan
Der Bremswiderstand R_B wird an der Klemmleiste X1 des motec angeschlossen: 1. motec öffnen. 2. Kabelverschraubung für die Leitungsdurchführung montieren. 3. Klemmleiste X1 von den Halterungen abschrauben. 4. Bremswiderstand an BR2 und BR1 anschließen. 5. Klemmleiste X1 wieder anschrauben.	



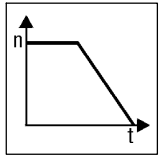
Bremsbetrieb

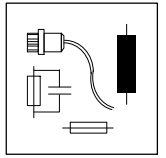
Anschluß an E82MV551_4B, E82MV751_4B, E82MV152_4B, E82MV152_4B

Vorgehensweise	Anschlußplan
Der Bremswiderstand R_B wird an der Klemmleiste X1 des motec angeschlossen: 1. motec öffnen. 2. Kabelverschraubung für die Leitungsdurchführung montieren. 3. Klemmleiste X1 von den Halterungen abschrauben. 4. Brücke von BR1 nach BR0 entfernen. 5. Bremswiderstand an BR2 und BR1 anschließen. 6. Klemmleiste X1 wieder anschrauben. Wird der externe Widerstand abgeklemmt, unbedingt wieder BR1 und BR0 brücken! Ansonsten kann der motec zerstört werden.	

Anschluß an E82MV302_4B, E82MV402_4B, E82MV552_4B, E82MV752_4B

Vorgehensweise	Anschlußplan
Der Bremswiderstand R_B wird an der Klemmleiste X2 des motec angeschlossen: 1. motec öffnen. 2. Kabelverschraubung für die Leitungsdurchführung montieren. 3. Bremswiderstand an BR2 und BR1 anschließen.	

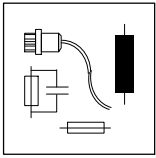




12 Zubehör



Das Zubehör finden Sie im zugehörigen Produktkatalog.



Zubehör



13 Anwendungsbeispiele

13.1 Druckregelung

Eine Kreislumpumpe (quadratische Lastkennlinie) soll den Druck in einem Rohrleitungsnetz konstant halten (z. B. Wasserversorgung von Haushalten oder Industrieanlagen).

Randbedingungen

- Betrieb an einer SPS (Vorgabe Drucksollwert, Nachtabsenkung).
- Vor Ort Einrichtbetrieb ist möglich.
- Nachts wird der Druck abgesenkt, die Pumpe arbeitet dann ungeregt mit geringer und konstanter Drehzahl.
- In keinem Betriebszustand darf die Pumpe bei weniger als 10 Hz Ausgangsfrequenz betrieben werden (Trockenlauf).
- Vermeiden von Druckstößen im Wassernetz.
- Vermeiden einer mechanischen Resonanz bei ca. 30 Hz Ausgangsfrequenz.
- Schutz des Motors vor Überhitzung.
- Meldung Sammelstörung an SPS.
- Vor Ort Anzeige von Betriebsbereitschaft und Druckistwert.
- Stoppen der Pumpe vor Ort.

Verwendete Funktionen

- Interner Prozeßregler für die Druckregelung
 - Drucksollwert von SPS (4 ... 20 mA)
 - Druckistwert von Sensor (0 ... 10 V)
- Hand/Remote-Umschaltung für Einrichtbetrieb vor Ort
 - Hand: Drucksollwert über Taster mit Motorpotifunktion (UP/DOWN)
 - Remote: Drucksollwert von SPS
- Festdrehzahl (JOG) für Nachtabsenkung (über SPS aktiviert).
- Trockenlaufschutz (sollwertunabhängige Mindestdrehzahl).
- Sanftes und ruckfreies Anlaufen mit S-Rampen.
- Ausblenden der mechanischen Resonanz mit einer Sperrfrequenz.
- PTC-Motorüberwachung.
- Trip-Fehlermeldung über Digitalausgang.
- Betriebsbereitschaft über Relaisausgang.
- Konfigurierbarer Analogausgang für Druck-Istwert.
- Elektrische Gerätesperre (CINH).



Anwendungsbeispiele

Druckregelung

Anwendungsspezifische Konfiguration

- Motorparameter-Identifikation durchführen. (☞ 7-48)

Code		Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Wert	Bedeutung	
C0014.┘	Betriebsart	3	U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f$	quadratische Kennline mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung
C0410			Digitale Signalquelle	
8	DOWN	1	E1 Eingänge der Taster "UP" und "DOWN"	
7	UP	2	E2	
1	JOG1/3	3	E3 Festdrehzahl für Nachtabsenkung	Das Umschalten der Festdrehzahl deaktiviert gleichzeitig den Prozeßregler.
19	PCTRL1-OFF	3	E3 Prozeßregler deaktivieren	
17	H/Re	4	E4 Umschaltung SPS/Einrichtbetrieb vor Ort	
C0412			Analoge Signalquelle	
1	Sollwert 1 (NSET1-N1)	1	X3/2I	Druck-Sollwert (Hand)
2	Sollwert 2 (NSET1-N2)	3	MPOT1-OUT Motorpotifunktion	Druck-Sollwert (Remote)
5	Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT)	4	X3/1U	Druck-Istwert
C0145	Quelle Prozeßregler-Sollwert	0	Gesamtsollwert (PCTRL1-SET3)	Hauptsollwert + Zusatzsollwert
C0070	Verstärkung Prozeßregler	→		Ggf. auf Prozeß anpassen. → Weitere Informationen: ☞ 7-50 ff.
C0071	Nachstellzeit Prozeßregler	→		
C0072	Differenzialanteil Prozeßregler	→		
C0074	Einfluß Prozeßregler	100.0	0.0 {0.1 %} 100.0	
C0238.┘	Frequenzvorsteuerung	-0-	-0- Keine Vorsteuerung (nur Prozeßregler)	Prozeßregler hat vollen Einfluß.
C0419	Freie Konfiguration Analogausgänge		Analoge Signalquelle	
1	X3/62 (AOUT1-IN)	8	Prozeßregler-Istwert	
C0037	JOG1	17		Feste Absenkung auf ca. 1/3 der Nenndrehzahl des Motors.
C0239.┘	Untere Frequenzbegrenzung	10.00		Sollwertunabhängige Mindestdrehzahl.
C0182*	Integrationszeit S-Rampen	0.50 s	Ruckfreies Anlaufen	
C0625*	Sperrfrequenz 1	30.00 Hz		
C0628*	Ausblendbandbreite Sperrfrequenzen	10.00 %		bezogen auf C0625
C0119.┘	Konfiguration PTC-Eingang/Erdschlußerkennung	4	PTC-Eingang aktiv, TRIP erfolgt	
C0415	Freie Konfiguration Digitalausgänge			
1	Relaisausgang K1 ¹ bzw. digitaler Schaltausgang K1 ²	16	Betriebsbereit	1: gilt für motec-Geräteausführung 151 2: gilt für motec-Geräteausführungen 152, 153
2	Digitalausgang X3/A1	25	Trip-Fehlermeldung	



Jumperstellungen am Application-I/O

- Jumper A in Stellung 7-9 (Druckistwert 0 ... 10 V an X3/1U)
- Jumper B entfernen (Sollwertvorgabe über Leitstrom an X3/2I), (C0034 beachten)
- Jumper C in Stellung 3-5 stecken (Ausgabe Druckistwert als Stromsignal an X3/62)
- Jumper D in Stellung 2-4 oder 4-6, da X3/63 nicht belegt ist.



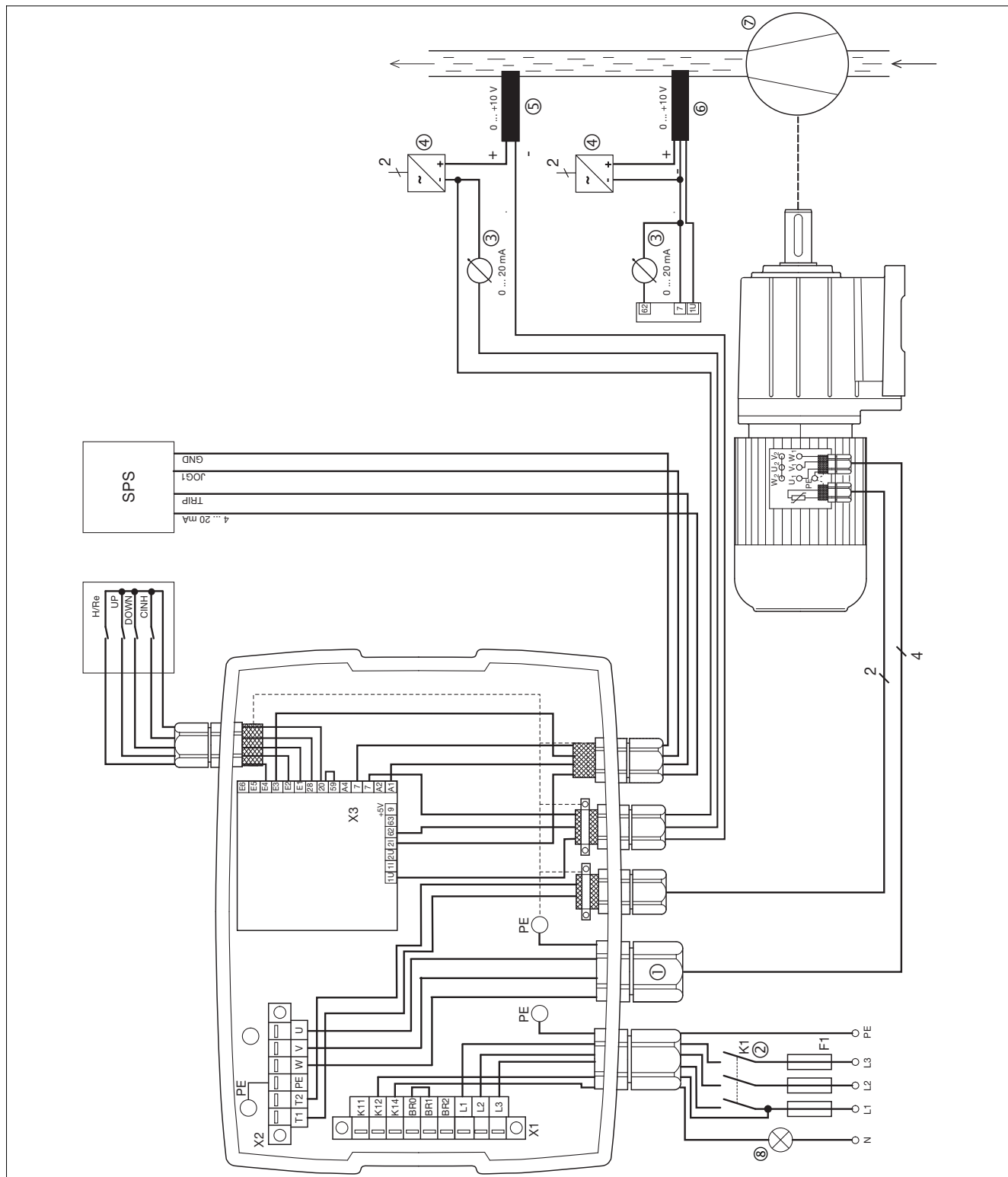
Tip!

- Für dieses Anwendungsbeispiel muß der Antriebsregler mit einem Application-I/O ausgerüstet sein, da zwei analoge Eingänge benötigt werden.
- Wenn Sie den Drucksollwert statt über SPS über PC, Keypad oder Festsollwert (JOG) vorgeben, genügt ein Standard-I/O.



Anwendungsbeispiele

Druckregelung



- | | | | | | |
|---|---|--|----------------------|---|-----------------------------|
| ① | metallische PG-Verschraubung | ④ | externes Netzteil | ⑦ | Pumpe |
| ② | Netzschütz | ⑤ | 2 Leiter-Drucksensor | ⑧ | Leuchte an = betriebsbereit |
| ③ | analoges Anzeigeeinstrument für Druck-Istwert | ⑥ | 3 Leiter-Drucksensor | | |
| | | zu ⑤, ⑥: nur einen Drucksensor verwenden | | | |

Abb. 13-1 Prinzipschaltung einer Druckregelung



Die folgenden Beispiele beschreiben eine einfache Druckregelung mit dem Frequenzumrichter 8200 vector oder 8200 motec unter Verwendung des internen Prozessreglers.

Der Sollwert kann entweder fest über die Codestelle C0181 (Beispiel 1) oder variabel mit der Motorpoti-Funktion (Beispiel 2) vorgegeben werden.

Anwendungsbeispiel

Eine Kreiselpumpe (quadratische Lastkennlinie) soll den Druck in einem Rohrleitungsnetz konstant halten (z. B. Wasserversorgung von Haushalten oder Industrieanlagen).



Hinweis!

- Für dieses Anwendungsbeispiel muss der Antriebsregler mit einem Standard-I/O ausgerüstet sein, da ein analoger Eingang für den Druckistwert benötigt wird.
- Wenn Sie den Drucksollwert über eine analoge Quelle vorgeben möchten, benötigen Sie ein Application-I/O, da Sie dann zwei analoge Eingänge benötigen. Auf diese Variante wird im Folgenden nicht näher eingegangen.

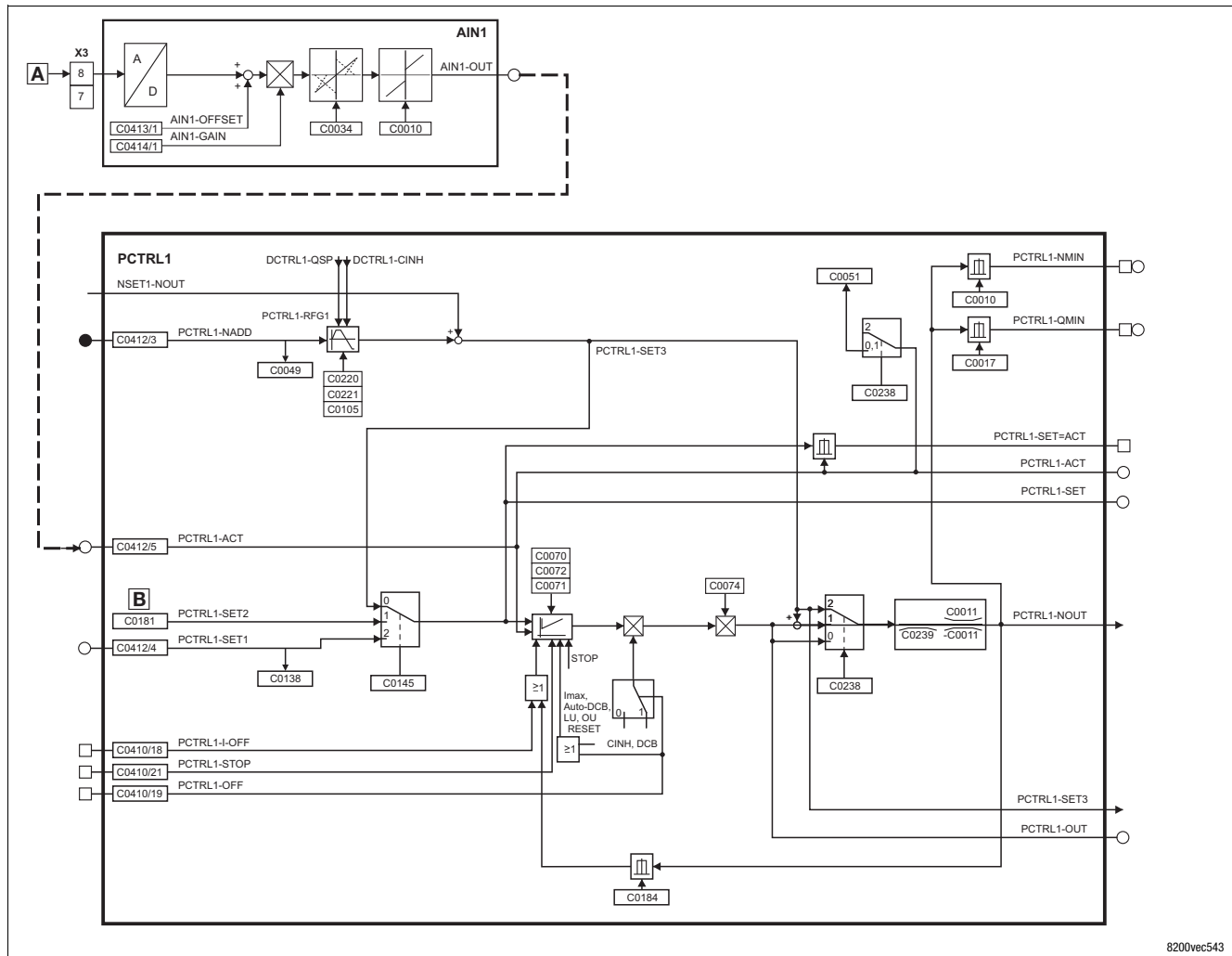


Anwendungsbeispiele

Druckregelung

13.1.1 Beispiel 1: Einfache Druckregelung mit fester Sollwertvorgabe

Der Istwert wird über den Analogeingang des Standard-I/Os zugeführt **A** und mit der Reglereingang (PCTRL-ACT) verknüpft. Der Sollwert wird über die Codestelle C0181 vorgegeben **B**.



8200vec543

Abb. 13-2 Signalfuss - Übersicht



Anwendungsspezifische Konfiguration

Code		Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Wert	Bedeutung	
C0014	Betriebsart	3	U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f^2$	quadratische Kennline mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung
C0019	Ansprechschwelle automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB)	0	Automatische Gleichstrombremse deaktiviert	Wenn die untere Frequenzbegrenzung aktiviert ist (C0239) oder wenn C0181 als Regler-Sollwert genutzt wird (C0145), muss die automatische Gleichstrombremse deaktiviert werden!
C0106	Haltezeit automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB)	0	Automatische Gleichstrombremse deaktiviert	
C0070	Verstärkung Prozessregler	1.00	Lenze Werkseinstellung	Ggf. auf Prozess anpassen. → Weitere Informationen: 7-50 ff.
C0071	Nachstellzeit Prozessregler	100	Lenze Werkseinstellung	
C0074	Einfluß Prozessregler	100.0	0.0 {0.1 %} 100.0	
C0145	Quelle Prozessregler-Sollwert	1	Sollwert aus C0181 (PCTRL1-SET2)	Unbedingt automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB) deaktivieren mit C0019 = 0 oder C0106 = 0
C0181	Prozessregler-Sollwert 2 (PCTRL1-SET2)		-650.00 {0.02 Hz} 650.0	
C0238	Frequenzvorsteuerung	0	Keine Vorsteuerung (nur Prozessregler)	Prozessregler hat vollen Einfluss.
C0239	Untere Frequenzbegrenzung	≥ 0	Rückdrehung verhindern	Wird unabhängig vom Sollwert grundsätzlich nicht unterschritten. Unbedingt automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB) deaktivieren mit C0019 = 0 oder C0106 = 0
C0412			Verknüpfung analoger Signalquellen mit internen Analogsignalen	
1	Sollwert 1 (NSET1-N1)	255	fixed free (Verbindung zu Analogeingang trennen)	Der Analogeingang des Standard-I/Os (AIN1) ist werksseitig mit der Drehzahlvorsteuerung verknüpft. Diese Verbindung muss getrennt werden, damit der Eingang für den analogen Istwert genutzt werden kann (C0412/5).
2	Sollwert 2 (NSET1-N2)	255		
5	Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT)	1	Analogeingang X3/8 des Standard-I/Os	Druck-Istwert



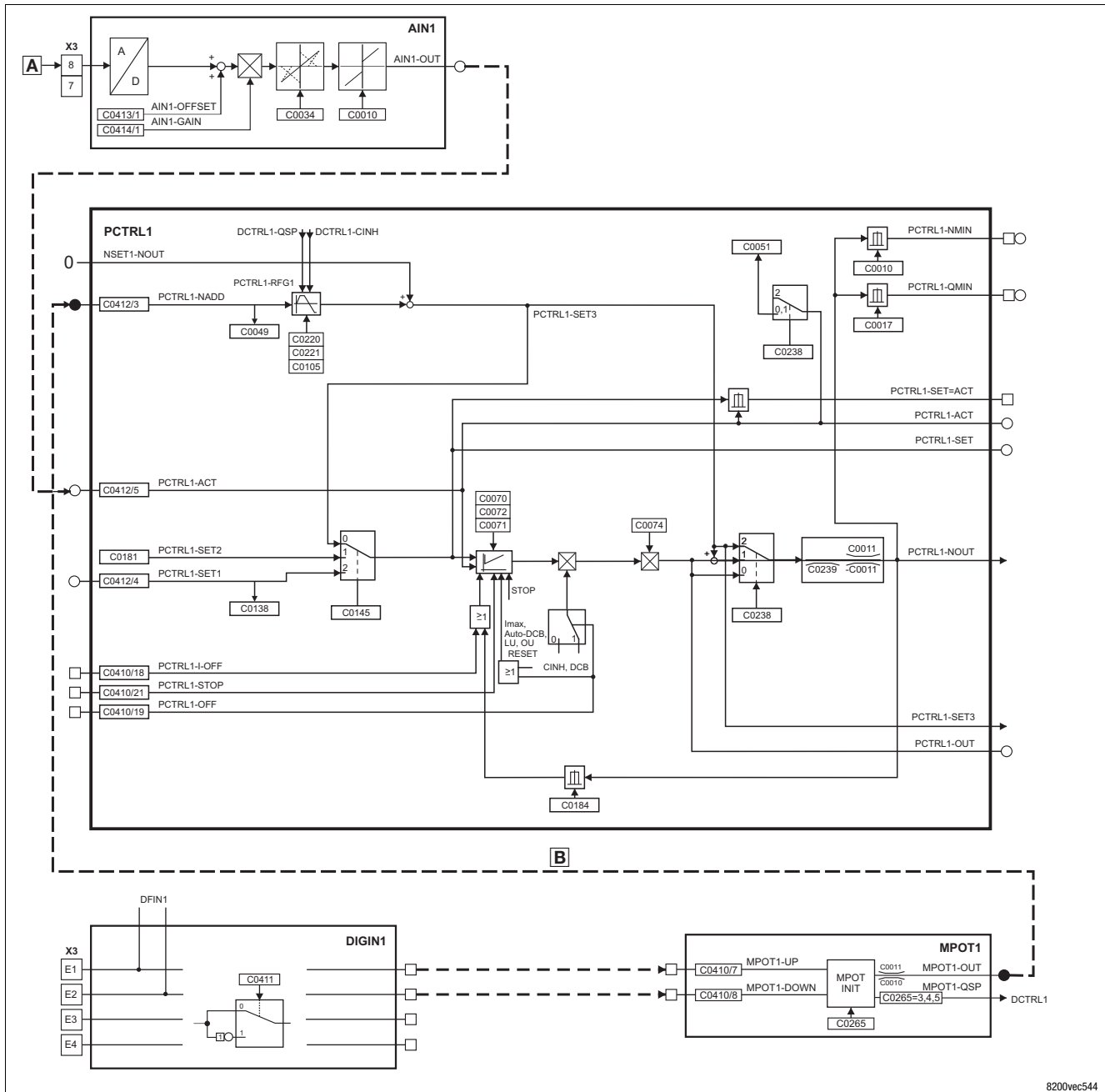
Anwendungsbeispiele

Druckregelung

13.1.2 Beispiel 2: Einfache Druckregelung mit veränderbarer Sollwertvorgabe

Der Istwert wird über den Analogeingang des Standard-I/Os zugeführt **A** und mit der Reglereingang (PCTRL-ACT) verknüpft.

Der Sollwert wird mit der Motorpoti-Funktion vorgegeben **B** und über den Reglereingang (PCTRL1-NADD) dem Prozessregler zugeführt. Dieser Wert wird zu dem Wert aus der Drehzahlvorsteuerung (NSET1) addiert. Das setzt voraus, dass der Ausgang der Drehzahlvorsteuerung (NSET1-NOUT) Null ist.



8200vec544

Abb. 13-3 Signalfuss - Übersicht



Anwendungsspezifische Konfiguration

Code		Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Wert	Bedeutung	
C0014	Betriebsart	3	U/f-Kennliniensteuerung $U \sim f^2$	quadratische Kennlinie mit konstanter $U_{\min}$ -Anhebung
C0019	Ansprechschwelle automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB)	0	Automatische Gleichstrombremse deaktiviert	Wenn die untere Frequenzbegrenzung aktiviert ist (C0239) oder wenn C0181 als Regler-Sollwert genutzt wird (C0145), muss die automatische Gleichstrombremse deaktiviert werden!
C0106	Haltezeit automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB)	0	Automatische Gleichstrombremse deaktiviert	
C0070	Verstärkung Prozessregler	1.00	Lenze Werkseinstellung	Ggf. auf Prozess anpassen. → Weitere Informationen: 7-50 ff.
C0071	Nachstellzeit Prozessregler	100	Lenze Werkseinstellung	
C0074	Einfluß Prozessregler	100.0	0.0 {0.1 %} 100.0	
C0145	Quelle Prozessregler-Sollwert	0	Gesamtsollwert (PCTRL1-SET3)	Sollwert = NSET1-NOUT + PCTRL1-NADD (Hauptsollwert + Zusatzsollwert)
C0181	Prozessregler-Sollwert 2 (PCTRL1-SET2)		-650.00 {0.02 Hz} 650.0	
C0238	Frequenzvorsteuerung	0	Keine Vorsteuerung (nur Prozessregler)	Prozessregler hat vollen Einfluss.
C0239	Untere Frequenzbegrenzung	≥ 0	Rückdrehung verhindern	Wird unabhängig vom Sollwert grundsätzlich nicht unterschritten. Unbedingt automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB) deaktivieren mit C0019 = 0 oder C0106 = 0
C0412			Verknüpfung analoger Signalquellen mit internen Analogsignalen	
1	Sollwert 1 (NSET1-N1)	255	fixed free (Verbindung zu Analogeingang trennen)	Der Analogeingang des Standard-I/Os (AIN1) ist werksseitig mit der Drehzahlvorsteuerung verknüpft. Diese Verbindung muss getrennt werden, damit der Eingang für den analogen Istwert genutzt werden kann (C0412/5).
2	Sollwert 2 (NSET1-N2)	255		
5	Prozessregler-Istwert (PCTRL1-ACT)	1	Analogueingang X3/8 des Standard-I/Os	Druck-Istwert



Hinweis!

- Das Motorpoti darf in Verbindung mit dem Standard-I/O nur mit den Signalen NSET1-N1, NSET1-N2 oder PCTRL1-NADD verknüpft werden. Die Verknüpfung mit anderen Signalen würde einen Sollwertsprung erzeugen.
- Bei Sollwertvorgabe über das Motorpoti, empfehlen wir die Hoch- und Ablaufzeiten $\geq 5s$ zu wählen (C0220, C0221).



Anwendungsbeispiele

Betrieb mit Mittelfrequenzmotoren

13.2 Betrieb mit Mittelfrequenzmotoren

Mittelfrequenz-Asynchronmotoren werden überall dort eingesetzt, wo hohe und regelbare Drehzahlen erforderlich sind. Mögliche Anwendungen sind Fräser für Holzbearbeitungsmaschinen, Lüfter, Vakuumpumpen, Betonverdichter, Schleif- und Polierantriebe.

Auslegungshinweise

- Soll der Motor in kurzer Zeit abgebremst werden, ist bei hohen Massenträgheitsmomenten der Einsatz eines externen Bremswiderstands erforderlich. (☞ 11-1)
- Drehzahl-Stellbereich so einstellen, daß Motoren mit Eigenlüfter immer ausreichend gekühlt werden (Stellbereich als Funktion der Belastung).

Anwendungsspezifische Konfiguration

Code	Bezeichnung	Einstellung	Bemerkung
C0011	max. Ausgangsfrequenz		Auf Wert auf dem Typenschild des Motors einstellen, nicht größer 400 Hz.
C0012	Hochlaufzeit Hauptsollwert		So einstellen, daß noch unterhalb der Strombegrenzung beschleunigt wird.
C0013	Ablaufzeit Hauptsollwert		So einstellen, daß noch mit oder ohne externen Bremswiderstand gebremst werden kann, ohne daß die Meldung "Überspannung (OU)" erscheint.
C0014	Betriebsart	-2-	lineare Kennlinie (bestes Betriebsverhalten für Mittelfrequenzmotoren)
C0015	U/f-Nennfrequenz		☞ 7-5
C0016	U _{min} -Anhebung		Einstellung abhängig von der Last bei kleinen Frequenzen. Empfehlung: 0 %
C0018	Schaltfrequenz	-3-	16 kHz (guter Rundlauf nur mit 16 kHz) Leistungsreduzierung beachten ☞ 3-4
C0021	Schlupfkompensation	0 %	In der Regel nicht erforderlich.
C0022	I _{max} -Grenze motorisch		Auf Motornennstrom einstellen. Bei kurzen Hochlaufzeiten und großen Trägheitsmomenten auf 150 %.
C0023	I _{max} -Grenze generatorisch	150 %	Lenze-Einstellung
C0106	Haltezeit für DCB	0 s	Gleichstrombremse muß deaktiviert sein!
C0144	Schaltfrequenzabsenkung	-0-	Keine Absenkung.



13.3 Drehzahlregelung



Tip!

Lenze-Drehstrommotoren und Lenze-Getriebemotoren können mit dem Lenze-Impulsgeber ITD21 (512/2048 Inkernente, HTL-Ausgangssignale) geliefert werden. Damit kann bei Verwendung des Funktionsmoduls Application-I/O eine zweispurige Drehzahlrückführung (Spuren A und B) aufgebaut werden.

Beispiel

Drehzahlregelung mit induktivem, einspurigem 3-Leiter-Sensor

Die Drehzahlregelung soll die durch Lasteinfluß (motorisch und generatorisch) auftretende Abweichung der Ist-drehzahl von der Soll-drehzahl ausregeln.

Um die Motordrehzahl zu erfassen, tastet der induktive Sensor (z. B. ein Zahnrad, ein metallisches Lüfterrad oder Nocken) ab. Die Abtastung ist möglich direkt am Motor oder innerhalb der Maschine.

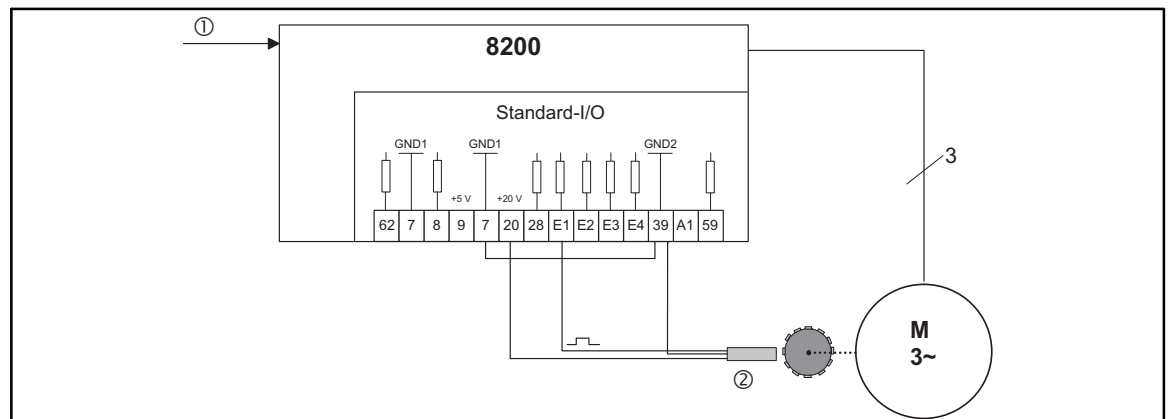


Abb. 13-4

Drehzahlregelung mit 3-Leiter-Sensor

- ① Sollwert
- ② 3-Leiter-Sensor

8200: 8200 motec oder 8200 vector

Anforderungen an den Drehzahlsensor

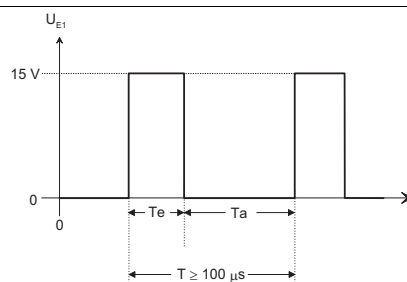
- Die Maximalfrequenz von induktiven Sensoren liegt je nach Bauart im allgemeinen in einem Bereich von 1 ... 6 kHz.
- An der Erfassungsstelle ist die Anzahl der Bedämpfungsnocken pro Umdrehung so zu wählen, daß eine möglichst hohe Ausgangsfrequenz des Sensors erzielt wird.
- Um eine ausreichende Regeldynamik zu gewährleisten, sollte bei Nenndrehzahl die Ausgangsfrequenz (f_{ist}) > 0.5 kHz betragen.
- Ist die Stromaufnahme des Sensors nicht höher als der erlaubte Wert an X3/20, können Sie einen 3-Leiter-Sensor direkt an den Antriebsregler anschließen.

Ermittlung der Ausgangsfrequenz

$$f_{ist} = \frac{z \cdot n}{60}$$

z = Anzahl der Nocken pro Umdrehung
n = Drehzahl an der Erfassungsstelle in [min⁻¹]
 f_{ist} = Ausgangsfrequenz des Sensors in [Hz]

Zulässige Impulsform an X3/E1



- Te = ein (HIGH)
- Ta = aus (LOW)
- Erlaubter Pegelbereich:
 - LOW: 0 ... +3 V
 - HIGH: +12 ... +30 V
- Erlaubter Bereich des Tastverhältnisses:
 - Te : Ta = 1 : 1 bis Te : Ta = 1 : 5

Tip!

Sie können jeden digitalen Drehzahlsensor einsetzen, der den Anforderungen an die Pegel und an das Tastverhältnis entspricht.



Anwendungsbeispiele

Drehzahlregelung

Anwendungsspezifische Konfiguration

- Grundeinstellungen vornehmen. (☞ 6-2)

Code		Einstellungen		WICHTIG
		Wert	Bedeutung	
C0410	Freie Konfiguration digitale Eingangssignale			Konfiguration Frequenzeingang X3/E1
24	DFIN1-ON	-1-		
C0412	Freie Konfiguration analoge Eingangssignale		Analoge Signalquelle	
5	Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT)	-2-		
C0011	maximale Ausgangsfrequenz		$(1 + \frac{C0074 [\%]}{100}) \cdot \frac{p}{60} \cdot n_{\max}$	p = Polpaarzahl $n_{\max}$ = gewünschte Maximaldrehzahl [min^{-1}]
C0014.↓	Betriebsart	-2	U/f-Kennliniensteuerung	Für die Anwendung zu geringe Dynamik in der Betriebsart "Vectorregelung"
C0019	Ansprechschwelle Auto-DCB	ca. 0.5 Hz		An die Anwendung anpassen
C0021	Schlupfkompensation	0 %		bei geregelter Betrieb keine Schlupfkompensation
C0035*.↓	Auswahl DCB	-1-	Vorgabe Bremsstrom über C0036	
C0036	Spannung/Strom DCB	50 ... 100 %		An die Anwendung anpassen
C0070	Verstärkung Prozeßregler	1 ... 15		5 = typisch
C0071	Nachstellzeit Prozeßregler	50 ... 500 ms		100 ms = typisch
C0072	Differenzialanteil Prozeßregler	0		inaktiv
C0074	Einfluß Prozeßregler	2 ... 10 %	Beispiel $S_N = \frac{n_0 - n_N}{n_0}$ $S_N = \frac{1500 - 1400}{1500} = 6.67 \%$	• An die Anwendung anpassen • 2fachen Motornennschlupf ($2 \cdot S_N$) einstellen
C0106	Haltezeit Auto-DCB	1 s		• Richtwert • anschließend setzt Antriebsregler Reglersperre
C0181*	Prozeßregler-Sollwert 2 (PCTRL1-SET2)			• An die Anwendung anpassen • Vorgabe mit Keypad oder PC • ☞ 7-52: Weitere Möglichkeiten der Sollwertvorgabe
C0196*.↓	Aktivierung Auto-DCB	-1-	DCB aktiv bei C0050 < C0019 und Sollwert < C0019	
C0238.↓	Frequenzvorsteuerung	-1-		Mit Frequenzvorsteuerung
C0239.↓	untere Frequenzbegrenzung	0 Hz		unipolar, keine Drehrichtungsumkehr
C0425.↓*	Konfiguration Frequenzeingang X3/E1 (DFIN1)			C0425 so einstellen, daß die vom Geber gelieferte Frequenz bei der Maximaldrehzahl des Motors kleiner ist als $f_{\max}$
C0426*	Verstärkung Frequenzeingang X3/E1, X3/E2 (A) (DFIN1-GAIN)	100	-1500.0 {0.1 %} 1500.0	$C0426 = \frac{f_N(C0425)}{\frac{n_{\max}}{60 \text{ s}} \cdot \text{inc/rev}} \cdot \frac{C0011 - f_s}{C0011} \cdot 100 \%$ • $n_{\max}$ = Maximale Prozeßdrehzahl des Motors in min^{-1} • f_s = Schlupffrequenz in Hz



Abgleich (am Beispiel in Abb. 13-4)

Randbedingungen

- Ein 4poliger Motor soll bis $n_{\max} = 1500 \text{ min}^{-1}$ betrieben werden. Der Motor hat folgende Daten:
 - Bemessungsdrehzahl $n_r = 1390 \text{ min}^{-1}$
 - Bemessungsfrequenz $f_r = 50 \text{ Hz}$
 - Schlupf $s_N = 7,3 \%$
 - Schlupffrequenz $f_s = 3,7 \text{ Hz}$
- Der Impulsgeber liefert 6 Pulse/Umdrehung (inc/rev).
 - Die Maximalfrequenz an X3/E1 bei Maximaldrehzahl beträgt damit:

$$\frac{1500}{60 \text{ s}} \cdot 6 = 150 \text{ Hz}$$

- Einfluß Prozeßregler (C0074) auf zweifachen Nennschlupf einstellen:
 - C0074 = 14,6 %
- Maximale Ausgangsfrequenz (C0011) berechnen:

$$\left(1 + \frac{\text{C0074} [\%]}{100}\right) \cdot \frac{p}{60} \cdot n_{\max} [\text{min}^{-1}] = 1.15 \cdot \frac{2 \cdot 1500}{60} = 57.5 \text{ Hz}$$

Abgleich Frequenzeingang X3/E1

- C0425 = -0-
 - Normierungsfrequenz = 100 Hz
 - Maximalfrequenz = 300 Hz
- Mit C0410/24 = 1 den Frequenzeingang aktivieren.
 - Sicherstellen, daß kein anderes Digitalsignal mit E1 verknüpft ist (keine Doppelbelegung)!
- In C0412 den Frequenzeingang mit dem Prozeßregler-Istwert verknüpfen (C0412/5 = 2)
- Verstärkung C0426
 - Die Eingangsfrequenz an X3/E1 wird auf den Wert der vorgewählten Frequenz (100 Hz) normiert, d. h. intern entsprechen 100 Hz der unter C0011 eingestellten Ausgangsfrequenz.
 - Nach jeder Änderung von C0011 müssen Sie C0426 anpassen.

$$\text{C0426} = \frac{f_N (\text{C0425})}{\frac{n_{\max}}{60 \text{ s}} \cdot \text{inc/rev}} \cdot \frac{\text{C0011} - f_s}{\text{C0011}} \cdot 100 \% = \frac{100}{150} \cdot \frac{57.5 - 3.7}{57.5} \cdot 100 \% = 62.4 \%$$



Tip!

Wenn die Impulszahl pro Umdrehung des Gebers nicht bekannt ist, müssen Sie die einzustellende Verstärkung experimentell ermitteln:

1. C0238 = 0 oder 1 einstellen.
2. Antrieb auf die maximal gewünschte Ausgangsfrequenz fahren. Die Ausgangsfrequenz wird jetzt nur über die Frequenzvorsteuerung bestimmt.
3. Die Verstärkung über C0426 so einstellen, daß der Istwert (C0051) dem Sollwert (C0050) entspricht.



Anwendungsbeispiele

Gruppenantrieb

13.4 Gruppenantrieb (Betrieb mit mehreren Motoren)

Sie können mehrere Motoren parallel an den Antriebsregler anschließen. Die Summe der Motor-Einzelströme darf den Bemessungsstrom des des Antriebsreglers nicht überschreiten.

Installationshinweise

- Die Parallelverdrahtung der Motorleitung erfolgt z. B. in einer Klemmendose.
- Jeder Motor muß mit einem Temperaturschalter (Öffner) ausgerüstet sein, deren Reihenschaltung über eine separate Leitung an X2/T1 und X2/T2 angeschlossen wird.
- Nur geschirmte Leitungen verwenden (▢ 4-6). Schirm großflächig mit PE verbinden.
- Resultierende Leitungslänge:

$$l_{\text{res}} = \text{Summe aller Motorleitungslängen} \times \sqrt{\text{Anzahl der Motorleitungen}}$$

Anwendungsspezifische Konfiguration

- Grundeinstellungen vornehmen. (▢ 6-2)
- Betriebsart C0014 = -2- evtl. -4-. (▢ 7-2)
- PTC-Eingang C0119 = -1-. (▢ 7-83)

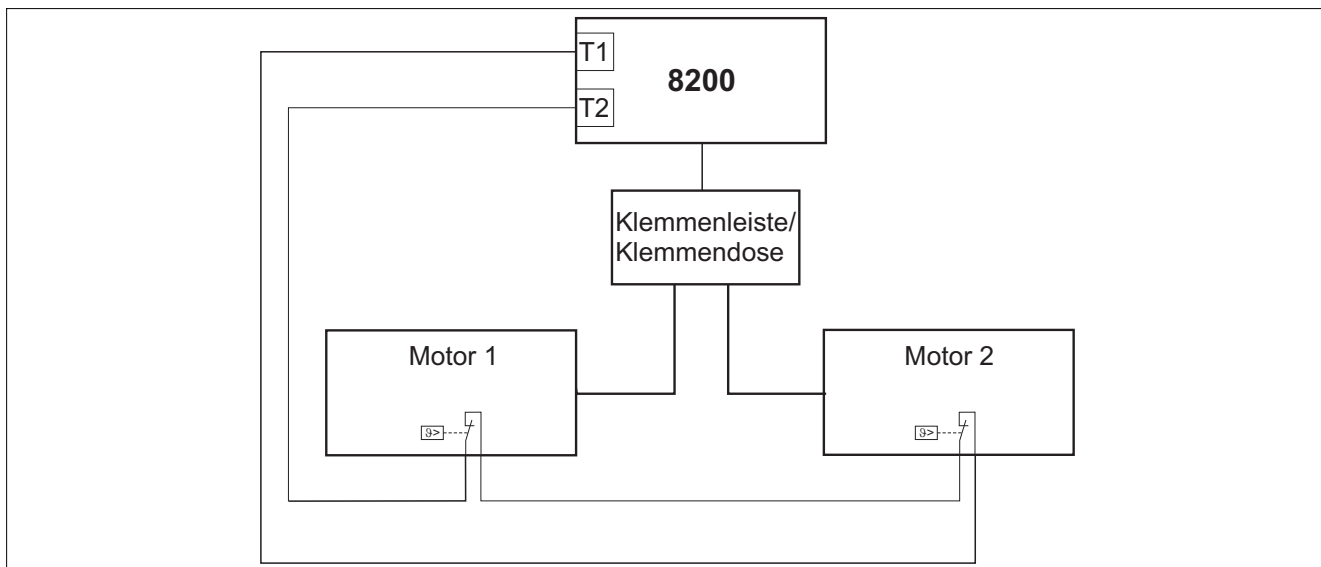


Abb. 13-5

Prinzipieller Aufbau eines Gruppenantriebs



Tip!

Sie können die Motorleitungen und evtl. vorhandene Schaltelemente mit der Motorphasenausfallerkennung überwachen. (▢ 14-51, C0597)



13.5 Sollwertsummation (Grund- und Zusatzlastbetrieb)

Förderanlagen, Pumpen usw. werden oft mit einer Grundgeschwindigkeit betrieben, die bei Bedarf erhöht werden kann.

Die Geschwindigkeit wird hierbei durch die Vorgabe eines Haupt- und eines Zusatzsollwertes am Antriebsregler realisiert. Die Sollwerte können aus unterschiedlichen Quellen (z. B. SPS und Sollwertpotentiometer) stammen. Der Antriebsregler addiert beide analogen Sollwerte und erhöht entsprechend die Motordrehzahl.

Zum sanften Beschleunigen sind die Hoch- und Abblauframpen beider Sollwerte variabel einstellbar. Die Hauptsollwertrampen können zusätzlich S-förmig eingestellt werden.

Anwendungsspezifische Konfiguration

- Grundeinstellungen vornehmen. (☞ 6-2)
- Sollwertsummation konfigurieren: C0412/1 und C0412/3 mit den zu addierenden Sollwerten belegen. (☞ 7-56)
- Ggf. S-förmige Hauptsollwertrampen mit C0182 einstellen. (☞ 7-25)



Tip!

- Möglichkeiten der Sollwertvorgabe: (☞ 7-32 ff)
- Den Zusatzsollwert können Sie unter C0049 anzeigen (alternativ: Vorgabe bei C0412/3 = 0).
- Beim Antriebsregler mit Standard-I/O müssen Sie z. B. den Hauptsollwert über PC, Keypad, Festfrequenz (JOG) oder über die Funktion "Motorpotentiometer" vorgeben, da nur ein Analogeingang vorhanden ist.
- Wenn Sie ein Application-I/O verwenden, können Sie den Zusatzsollwert während des Betriebs zu- oder abschalten (C0410/31 $\neq$ 0)

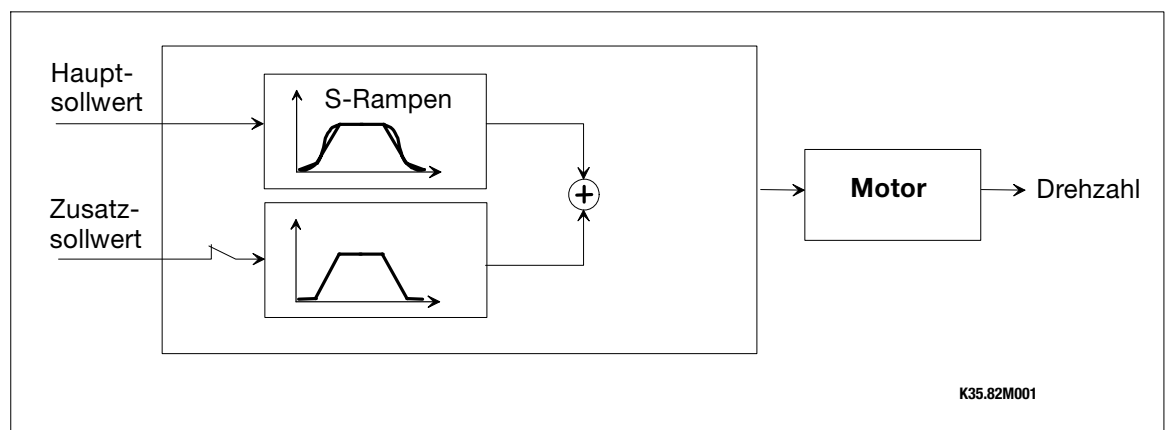


Abb. 13-6

Prinzip der Sollwertsummation



Anwendungsbeispiele

Leistungsregelung

13.6 Leistungsregelung (Drehmomentbegrenzung)

Die Leistungsregelung (Drehmomentbegrenzung) erzeugt z. B. einen konstanten Massenstrom bei der Bewegung von Medien, die ihr spezifisches Gewicht verändern - in der Regel Luft mit unterschiedlichen Temperaturen.

Dem Antriebsregler wird eine Drehmomentgrenze und ein Drehzahlsollwert vorgegeben. Die Drehmomentgrenze wird bei Änderung des spezifischen Gewichts durch automatische Drehzahlanpassung eingehalten. Der Drehzahlsollwert muß so groß eingestellt sein, daß er nicht begrenzend auf die Drehzahlanpassung wirkt.

Unterschied zur Betriebsart "Sensorlose Drehmomentregelung" (C0014 = 5):

Bei der sensorlosen Drehmomentregelung wird ein konstantes Drehmoment vorgegeben, wobei eine definierte Drehzahlgrenze nicht überschritten wird (Drehzahlklammerung).

Anwendungsspezifische Konfiguration

- Grundeinstellungen vornehmen. (☐ 6-2)
- Betriebsart auswählen: C0014 ≠ 5! (☐ 7-2)
- Drehmomentgrenzwert konfigurieren: C0412/6 belegen.
- Drehzahlsollwert konfigurieren: C0412/1 belegen.



Tip!

- Max. Ausgangsfrequenz C0011 auf die max. zulässige Drehzahl einstellen. Dadurch wirkt die Drehzahl nicht begrenzend, der Antrieb läuft ständig an der vorgegebenen Drehmomentgrenze.
- Den Drehmomentgrenzwert können Sie unter C0047 anzeigen.
- Möglichkeiten der Vorgabe für Drehzahl und Drehmomentgrenze: (☐ 7-32 ff)
- Beim Antriebsregler mit Standard-I/O müssen Sie z. B. den Drehzahlsollwert über PC, Keypad, Festfrequenz (JOG) oder über die Funktion "Motorpotentiometer" vorgeben, da nur ein Analogeingang vorhanden ist.
- Hochlaufzeit und Massenträgheitsmoment erfordern eine Drehmomentreserve.
- Die Leistungsregelung ist für Gruppenantriebe nicht sinnvoll.

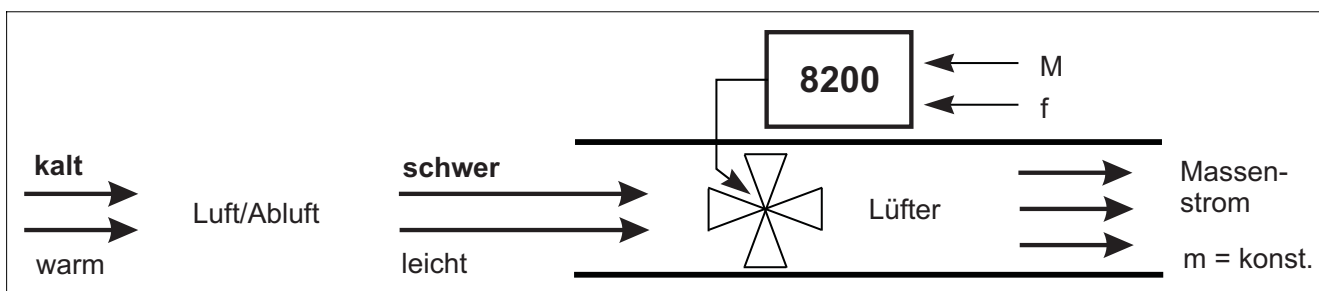
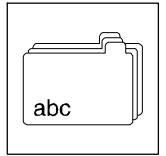


Abb. 13-7 Prinzip der Leistungsregelung am Beispiel eines Lüfters

8200: 8200 motec oder 8200 vector

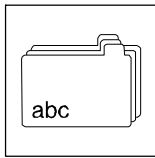


14 Anhang

14.1 Signalflußpläne

So lesen Sie die Signalflußpläne

Symbol	Bedeutung
	Signalverknüpfung in der Lenze-Einstellung
	Feste Signalverknüpfung
	Analoger Eingang, kann frei verknüpft werden mit einem analogen Ausgang mit gleicher Kennung
	
	Analoger Ausgang
	
	Analoger Eingang, mit dem der Motorpotentiometer-Ausgang ausschließlich verknüpft werden darf
	Motorpotentiometer-Ausgang
	Digitaler Eingang, kann frei verknüpft werden mit einem digitalen Ausgang mit gleicher Kennung
	
	Digitaler Ausgang
	

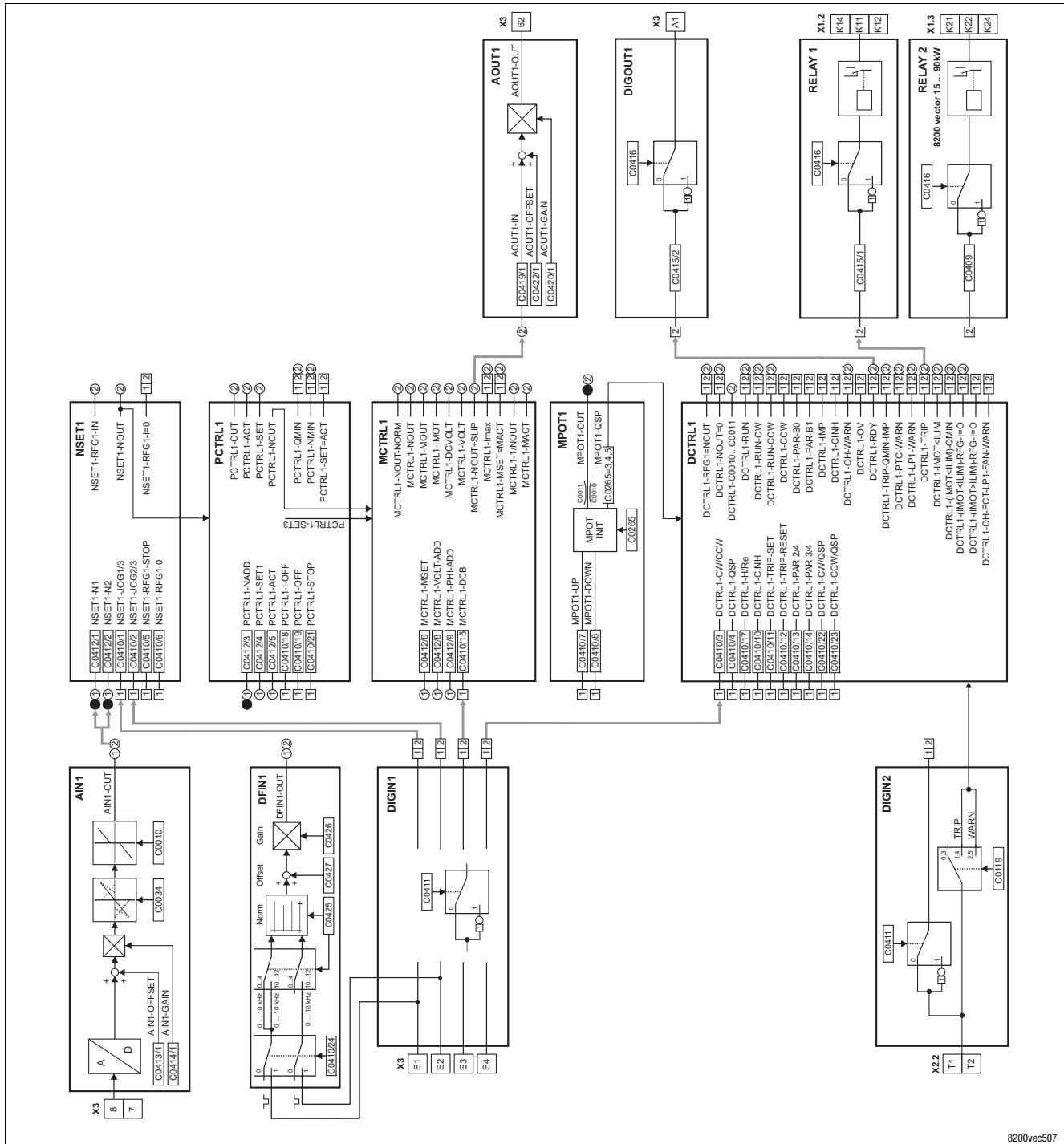


Anhang

Signalflußpläne - Standard-I/O

14.2 Übersicht der Signalverarbeitung des Standard-I/O

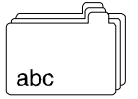
14.2.1 Antriebsregler mit Standard-I/O



8200vec507

Abb. 14-1 Übersicht Signalfluß mit Standard-I/O





14.3.3 Motorregelung (MCTRL1)

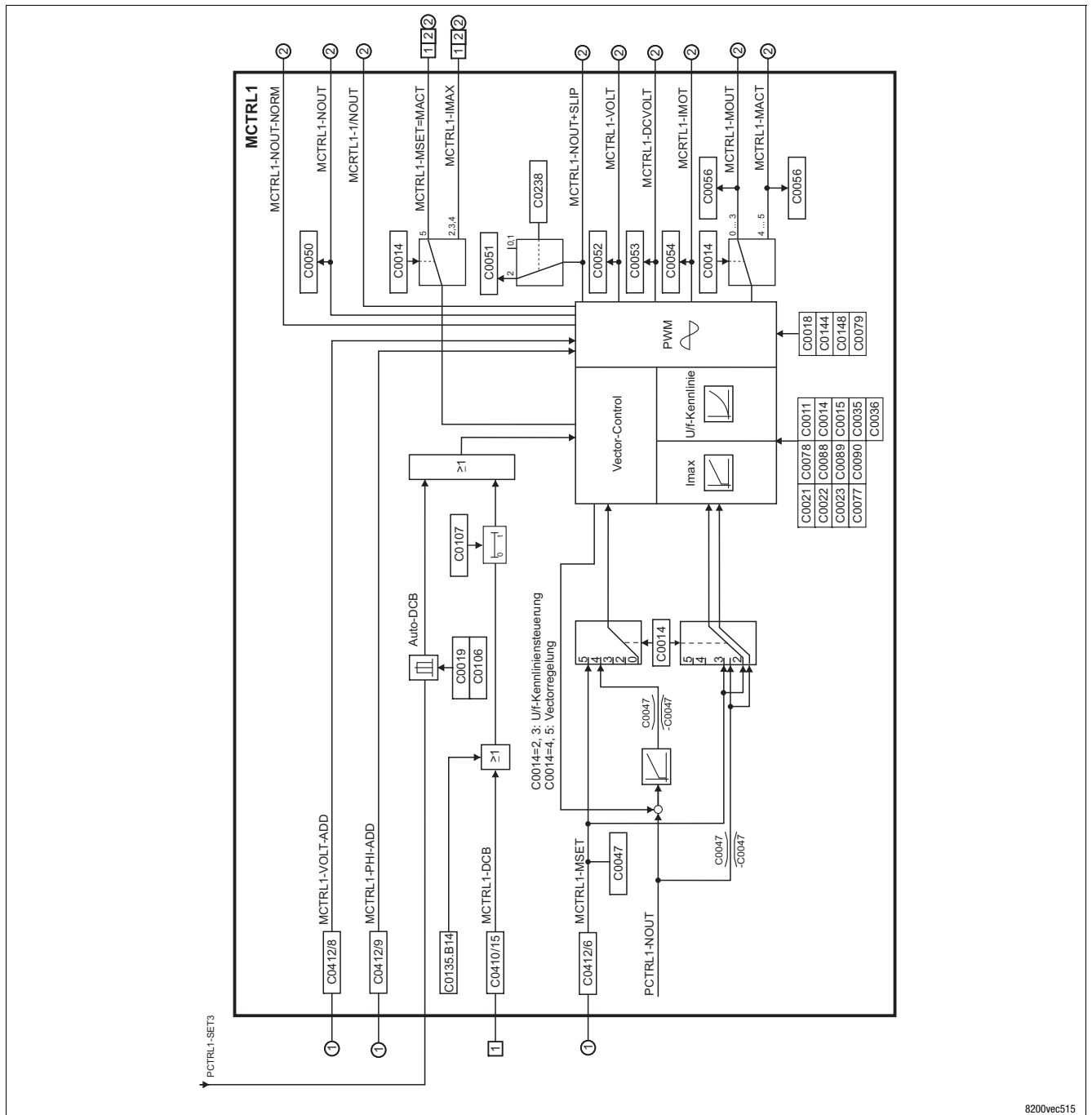
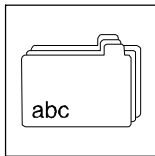


Abb. 14-4 Signalfluß Motorregelung



Anhang

Signalflußpläne - Application-I/O

14.4 Übersicht der Signalverarbeitung des Application-I/O

14.4.1 Antriebsregler mit Application-I/O

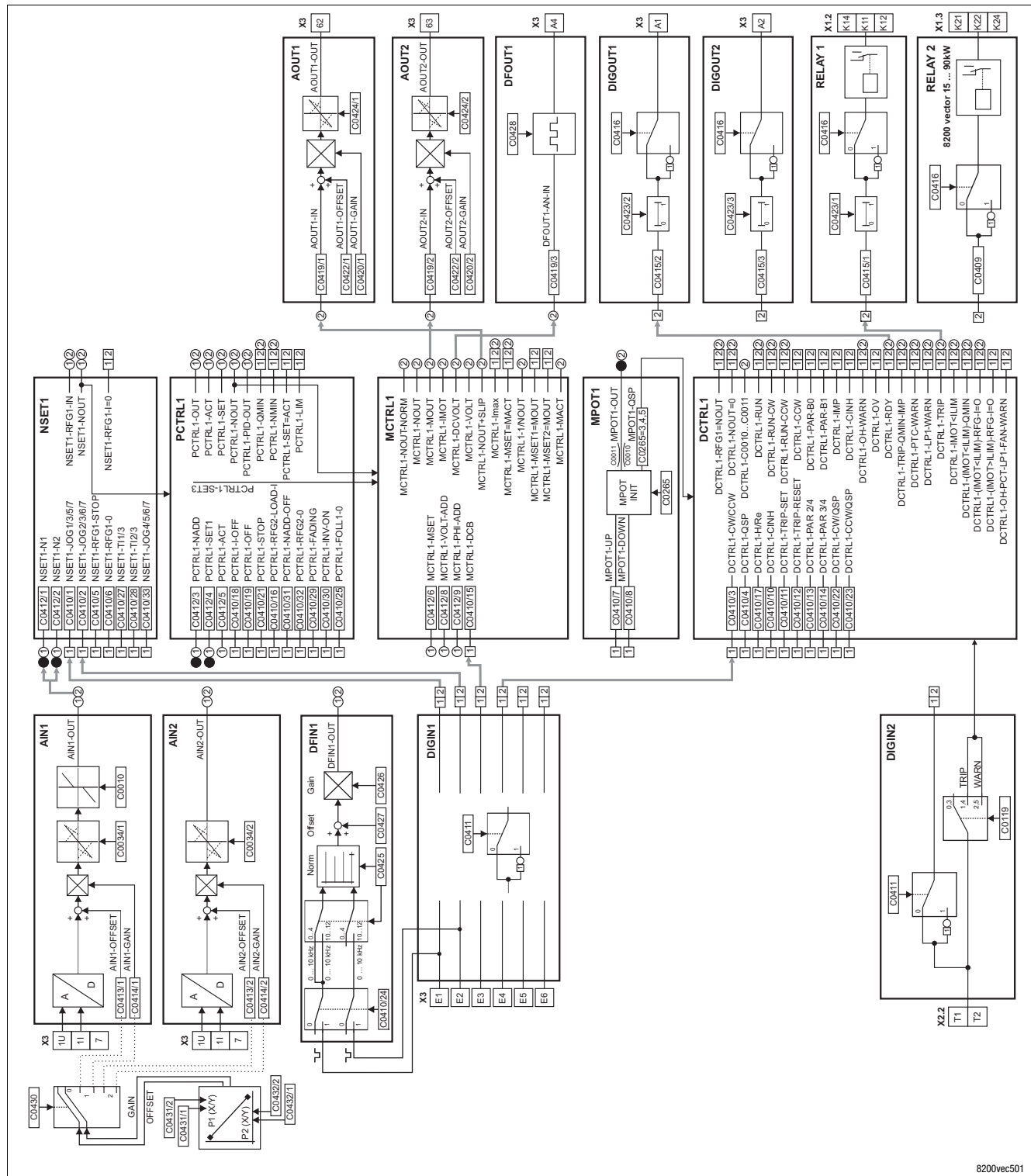


Abb. 14-5 Übersicht Signalfluß mit Application-I/O

14.5.3 Motorregelung (MCTRL1) mit Application-I/O

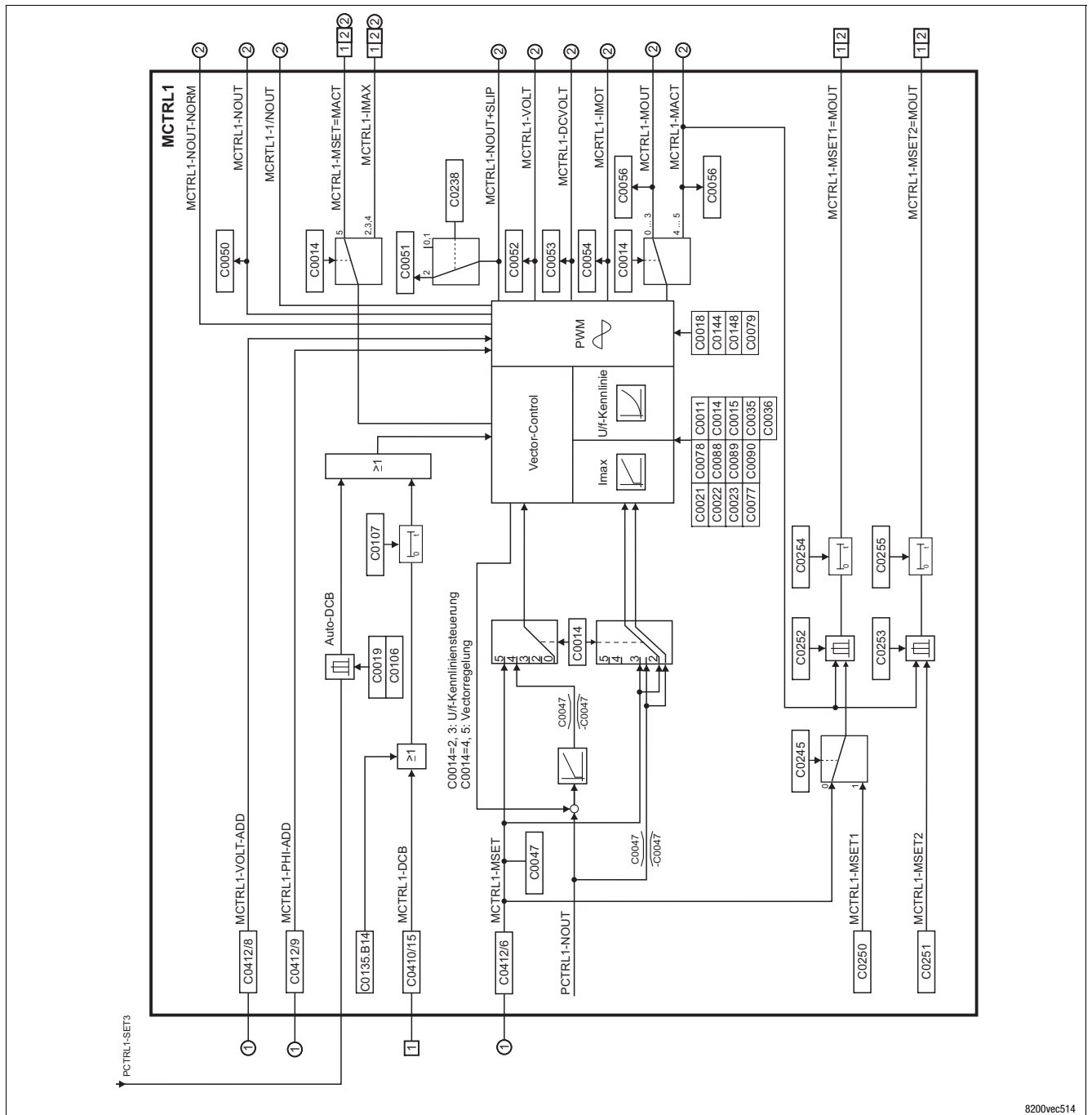
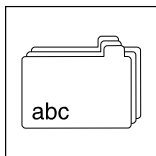


Abb. 14-8 Signalfluss Motorregelung mit Application-I/O



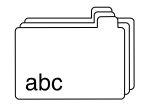
Anhang

Codetabelle

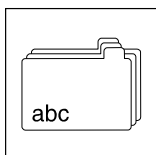
14.6 Codetabelle

So lesen Sie die Codetabelle

Spalte	Abkürzung	Bedeutung
Code	Cxxxx	Code Cxxxx
	1	Subcode 1 von Cxxxx
	2	Subcode 2 von Cxxxx
	*	Parameterwert des Code ist in allen Parametersätzen gleich
	ENTER	Keypad E82ZBC Geänderter Parameter des Code oder Subcode wird nach Drücken von ENTER übernommen
		Keypad XT EMZ9371BC Geänderter Parameter des Code oder Subcode wird nach Drücken von SHIFT PRG übernommen
	STOP	Keypad E82ZBC Geänderter Parameter des Code oder Subcode wird nach Drücken von ENTER übernommen, wenn der Regler gesperrt ist
		Keypad XT EMZ9371BC Geänderter Parameter des Code oder Subcode wird nach Drücken von SHIFT PRG übernommen, wenn der Regler gesperrt ist
	(A)	Code, Subcode oder Auswahl nur verfügbar bei Betrieb mit Application-I/O
	USER	Code ist in der Lenze-Einstellung im USER-Menü enthalten
Bezeichnung		Bezeichnung des Code
Lenze		Lenze-Einstellung (Wert bei Auslieferung oder nach Wiederherstellen des Lieferzustands mit C0002)
	→	Die Spalte "WICHTIG" enthält weitere Information
Auswahl	1 { % } 99	min. Wert {Einheit} max. Wert
WICHTIG	-	Kurze, wichtige Erläuterungen



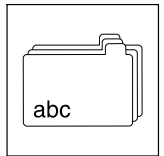
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0001 	Auswahl Sollwertvorgabe (Bedienungsart)	0		• Änderung von C0001 bewirkt die unten genannten Änderungen in C0412 und C0410, wenn zuvor in C0412 nicht frei konfiguriert wurde. • Wurde in C0412 zuerst frei konfiguriert (Kontrolle C0005 = 255), hat C0001 keinen Einfluß auf C0412 und C0410. Sie müssen die Signale manuell verknüpfen. • Freie Konfiguration in C0412 oder C0410 ändert nicht C0001! • Die Steuerung ist immer gleichzeitig möglich über Klemmen oder PC/Keypad
			0 Sollwertvorgabe über AIN1 (X3/8 oder X3/1U, X3/1I)	• C0412/1 und C0412/2 wird mit dem Analogeingang 1 verknüpft (C0412/1 = 1, C0412/2 = 1). • C0410 wird nicht geändert.
			1 Sollwertvorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls	• In C0412 wird die Verknüpfung zum Analogeingang getrennt (C0412/1 = 255, C0412/2 = 255). • Sollwertvorgabe über C0044 oder C0046. • C0410 wird nicht geändert.
			2 Sollwertvorgabe über AIN1 (X3/8 oder X3/1U, X3/1I)	• C0412/1 und C0412/2 wird mit dem Analogeingang 1 verknüpft (C0412/1 = 1, C0412/2 = 1) • C0410 wird nicht geändert.
			3 Sollwertvorgabe über Prozeßdatenkanal eines AIF-Busmoduls	• C0001 = 3 muß eingestellt sein für die Sollwertvorgabe über Prozeßdatenkanal eines AIF-Busmoduls (Typen 210x, 211x, 213x, 217x)! Sonst werden die Prozeßdaten nicht ausgewertet. • C0412/1 und C0412/2 werden mit den analogen Eingangswörtern AIF-IN.W1 und AIF-IN.W2 verknüpft (C0412/1 = 10, C0412/2 = 11). • C0410/1 ... C0410/16 werden mit den einzelnen Bit des AIF-Steuerworts (AIF-CTRL) verknüpft (C0410/1 = 10 ... C0410/16 = 25)
C0002* uSEr	Parametersatzverwaltung	0	0 Bereit	PAR1 ... PAR4: • Parametersätze des Antriebsreglers • PAR1 ... PAR4 enthalten auch die Parameter für die Funktionsmodule Standard-I/O, Application-I/O, AS-interface, Systembus (CAN) FPAR1: • Modulspezifischer Parametersatz der Feldbus-Funktionsmodule INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen • FPAR1 wird im Funktionsmodul gespeichert
	Lieferzustand wiederherstellen		1 Lenze-Einstellung ⇒ PAR1	Lieferzustand wiederherstellen im gewählten Parametersatz
			2 Lenze-Einstellung ⇒ PAR2	
			3 Lenze-Einstellung ⇒ PAR3	
			4 Lenze-Einstellung ⇒ PAR4	
			31 Lenze-Einstellung ⇒ FPAR1	Lieferzustand wiederherstellen im Feldbus-Funktionsmodul
			61 Lenze-Einstellung ⇒ PAR1 + FPAR1	Lieferzustand wiederherstellen im gewählten Parametersatz des Antriebsreglers und im Feldbus-Funktionsmodul
			62 Lenze-Einstellung ⇒ PAR2 + FPAR1	
			63 Lenze-Einstellung ⇒ PAR3 + FPAR1	
			64 Lenze-Einstellung ⇒ PAR4 + FPAR1	



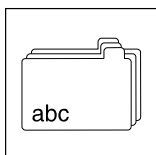
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0002*  5Er (Forts.)	Parametersätze mit Keypad übertragen			Mit dem Keypad können Sie die Parametersätze zu anderen Antriebsreglern übertragen. Während der Übertragung ist der Zugriff auf die Parameter über andere Kanäle gesperrt!
			70 10	Keypad ⇒ Antriebsregler mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen mit allen anderen Funktionsmodulen
				Alle verfügbaren Parametersätze (PAR1 ... PAR4, ggf. FPAR1) mit den entsprechenden Daten des Keypad überschreiben
C0002*  5Er (Forts.)	Parametersätze mit Keypad übertragen		71 11	Keypad ⇒ PAR1 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen mit allen anderen Funktionsmodulen
			72 12	Keypad ⇒ PAR2 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen mit allen anderen Funktionsmodulen
			73 13	Keypad ⇒ PAR3 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen mit allen anderen Funktionsmodulen
			74 14	Keypad ⇒ PAR4 (+ FPAR1) mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen mit allen anderen Funktionsmodulen
			80 20	Antriebsregler ⇒ Keypad mit Funktionsmodul Application-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen mit allen anderen Funktionsmodulen
			40	Keypad ⇒ Funktionsmodul nur mit Funktionsmodul INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen
			50	Funktionsmodul ⇒ Keypad nur mit Funktionsmodul INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B, DeviceNet/CANopen
				Gewählten Parametersatz und ggf. FPAR1 mit den entsprechenden Daten des Keypad überschreiben
C0002*  5Er (Forts.)	eigene Grundeinstellung speichern		9	PAR1 ⇒ eigene Grundeinstellung
				Sie können für die Parameter des Antriebsreglers eine eigene Grundeinstellung speichern (z. B. den Lieferzustand Ihrer Maschine): 1. Sicherstellen, daß Parametersatz 1 aktiv ist 2. Regler sperren 3. C0003 = 3 setzen, bestätigen mit  4. C0002 = 9 setzen, bestätigen mit  , die eigene Grundeinstellung ist gespeichert 5. C0003 = 1 setzen, bestätigen mit  6. Regler freigeben
C0002*  5Er (Forts.)	eigene Grundeinstellung laden/kopieren			Sie können mit dieser Funktion auch einfach PAR1 in die Parametersätze PAR2 ... PAR4 kopieren
			5	eigene Grundeinstellung ⇒ PAR1
			6	eigene Grundeinstellung ⇒ PAR2
			7	eigene Grundeinstellung ⇒ PAR3
			8	eigene Grundeinstellung ⇒ PAR4
				Eigene Grundeinstellung wiederherstellen im gewählten Parametersatz



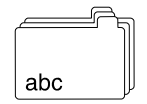
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0003* ENTER	Parameter nicht-flüchtig speichern	1	0 Parameter nicht im EEPROM speichern	Datenverlust nach Netzausschalten
			1 Parameter immer im EEPROM speichern	- Nach jedem Netzeinschalten aktiv - Zyklisches Ändern von Parametern über Busmodul ist nicht erlaubt
			3 eigene Grundeinstellung im EEPROM speichern	Anschließend mit C0002 = 9 Parameter-satz 1 als eigene Grundeinstellung speichern
C0004*	Bargraphanzeige	56	1 {Code Nr.} 989 56 = Geräteauslastung (C0056)	- Bargraphanzeige zeigt nach dem Netzeinschalten den gewählten Wert in % - Bereich -180 % ... +180 %
C0005 ENTER	Feste Konfiguration analoge Eingangssignale	0	0 Sollwert für Drehzahlsteuerung über X3/8 oder X3/1U, X3/1I 1 Sollwert für Drehzahlsteuerung über X3/8 mit Sollwertsummation über Frequenzeingang 2 Sollwert für Drehzahlsteuerung über Frequenzeingang mit Sollwertsummation über X3/8 3 Sollwert für Drehzahlsteuerung über Frequenzeingang, Drehmomentbegrenzung über X3/8 (Leistungsregelung) 4 Sollwert für sensorlose Drehmomentregelung über X3/8, Drehzahlklammerung über C0011 5 Sollwert für sensorlose Drehmomentregelung über X3/8, Drehzahlklammerung über Frequenzeingang 6 Geregelter Betrieb; Sollwert über X3/8 mit digitaler Rückführung über Frequenzeingang 7 Geregelter Betrieb; Sollwert über Frequenzeingang X3/E1 mit analoger Rückführung über X3/8 200 Alle digitalen und analogen Eingangssignale kommen vom Feldbus-Funktionsmodul auf FIF (z. B. INTERBUS, PROFIBUS-DP, CANopen oder DeviceNet) 255 In C0412 wurde frei konfiguriert	Änderung von C0005 wird in den entsprechenden Subcode von C0412 kopiert. Freie Konfiguration in C0412 setzt C0005 = 255! Beachten Sie bei Konfigurationen mit Frequenzeingang: - Den Frequenzeingang X3/E1, X3/E2 mit C0410/24 = 1 aktivieren. - Alle bestehenden Signalverbindungen der vom Frequenzeingang benutzten digitalen Eingänge in C0410 löschen - Frequenzeingang mit C0425 und C0426 konfigurieren Nur aktiv, wenn C0014 = -5- (Drehmomentvorgabe) Setzt C0410/x = 200 und C0412/x = 200 Nur Anzeige C0005 nicht ändern, da Einstellungen in C0412 verlorengehen können



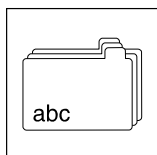
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG																	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl																				
C0007 ENTER 5Er	Feste Konfiguration digitale Eingänge						Änderung von C0007 wird in den entsprechenden Subcode von C0410 kopiert. Freie Konfiguration in C0410 setzt C0007 = 255!																
		0	E4	E3	E2	E1																	
		0	CW/CCW	DCB	JOG2/3	JOG1/3	• CW/CCW = Rechtslauf/Linkslauf • DCB = Gleichstrombremse • QSP = Quickstop • PAR = Parametersatz umschalten (PAR1 ⇔ PAR2) – PAR1 = LOW, PAR2 = HIGH – Die Klemme muß in PAR1 und in PAR2 mit der Funktion "PAR" belegt sein. – Konfigurationen mit "PAR" nur verwenden, wenn C0988 = 0 • TRIP-Set = externer Fehler																
		1	CW/CCW	PAR	JOG2/3	JOG1/3																	
		2	CW/CCW	QSP	JOG2/3	JOG1/3																	
		3	CW/CCW	PAR	DCB	JOG1/3																	
		4	CW/CCW	QSP	PAR	JOG1/3																	
		5	CW/CCW	DCB	TRIP-Set	JOG1/3																	
		6	CW/CCW	PAR	TRIP-Set	JOG1/3																	
		7	CW/CCW	PAR	DCB	TRIP-Set																	
		8	CW/CCW	QSP	PAR	TRIP-Set																	
		9	CW/CCW	QSP	TRIP-Set	JOG1/3																	
10	CW/CCW	TRIP-Set	UP	DOWN																			
C0007 ENTER 5Er (Forts.)			E4	E3	E2	E1	• Auswahl Festsollwerte <table><tr><td>JOG1/3</td><td>JOG2/3</td><td>aktiv</td></tr><tr><td>LOW</td><td>LOW</td><td>C0046</td></tr><tr><td>HIGH</td><td>LOW</td><td>JOG1</td></tr><tr><td>LOW</td><td>HIGH</td><td>JOG2</td></tr><tr><td>HIGH</td><td>HIGH</td><td>JOG3</td></tr></table>		JOG1/3	JOG2/3	aktiv	LOW	LOW	C0046	HIGH	LOW	JOG1	LOW	HIGH	JOG2	HIGH	HIGH	JOG3
		JOG1/3	JOG2/3	aktiv																			
		LOW	LOW	C0046																			
		HIGH	LOW	JOG1																			
		LOW	HIGH	JOG2																			
		HIGH	HIGH	JOG3																			
		11	CW/CCW	DCB	UP	DOWN																	
		12	CW/CCW	PAR	UP	DOWN																	
		13	CW/CCW	QSP	UP	DOWN																	
		14	CCW/QSP	CW/QSP	DCB	JOG1/3																	
15	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	JOG1/3																			
16	CCW/QSP	CW/QSP	JOG2/3	JOG1/3																			
17	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	DCB																			
18	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	TRIP-Set																			
19	CCW/QSP	CW/QSP	DCB	TRIP-Set																			
C0007 ENTER 5Er (Forts.)			E4	E3	E2	E1	• UP/DOWN = Motorpoti-Funktionen • H/Re = Hand/Remote-Umschaltung • PCTRL1-I-OFF = I-Anteil Prozeßregler ausschalten • DFIN1-ON = Digitaler Frequenzeingang 0 ... 10 kHz • PCTRL1-OFF = Prozeßregler ausschalten																
		20	CCW/QSP	CW/QSP	TRIP-Set	JOG1/3																	
		21	CCW/QSP	CW/QSP	UP	DOWN																	
		22	CCW/QSP	CW/QSP	UP	JOG1/3																	
		23	H/Re	CW/CCW	UP	DOWN																	
		24	H/Re	PAR	UP	DOWN																	
		25	H/Re	DCB	UP	DOWN																	
		26	H/Re	JOG1/3	UP	DOWN																	
		27	H/Re	TRIP-Set	UP	DOWN																	
		28	JOG2/3	JOG1/3	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON																	
		29	JOG2/3	DCB	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON																	
30	JOG2/3	QSP	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON																			
C0007 ENTER 5Er (Forts.)			E4	E3	E2	E1																	
		31	DCB	QSP	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON																	
		32	TRIP-Set	QSP	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON																	
		33	QSP	PAR	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON																	
		34	CW/QSP	CCW/QSP	PCTRL1-I-OFF	DFIN1-ON																	
		35	JOG2/3	JOG1/3	PAR	DFIN1-ON																	
		36	DCB	QSP	PAR	DFIN1-ON																	
		37	JOG1/3	QSP	PAR	DFIN1-ON																	
		38	JOG1/3	PAR	TRIP-Set	DFIN1-ON																	
		39	JOG2/3	JOG1/3	TRIP-Set	DFIN1-ON																	
		40	JOG1/3	QSP	TRIP-Set	DFIN1-ON																	



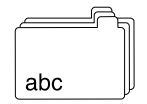
Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG			
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl						
C0007 ENTER 5Er (Forts.)			E4	E3	E2	E1			
			41	JOG1/3	DCB	TRIP-Set		DFIN1-ON	
			42	QSP	DCB	TRIP-Set		DFIN1-ON	
			43	CW/CCW	QSP	TRIP-Set		DFIN1-ON	
			44	UP	DOWN	PAR		DFIN1-ON	
			45	CW/CCW	QSP	PAR		DFIN1-ON	
			46	H/Re	PAR	QSP		JOG1/3	
			47	CW/QSP	CCW/QSP	H/Re		JOG1/3	
			48	PCTRL1- OFF	DCB	PCTRL1-I-OFF		DFIN1-ON	
			49	PCTRL1- OFF	JOG1/3	QSP		DFIN1-ON	
			50	PCTRL1- OFF	JOG1/3	PCTRL1-I-OFF		DFIN1-ON	
			51	DCB	PAR	PCTRL1-I-OFF		DFIN1-ON	
			255	In C0410 wurde frei konfiguriert				Nur Anzeige C0007 nicht ändern, da Einstellungen in C0410 verlorengehen können	
			C0008 ENTER	Feste Konfiguration Relaisausgang K1 (Relay, motec-Geräteausführung 151) oder digitaler Schaltausgang K1 (motec-Geräteausführungen 152, 153)	1				
0	Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)								
1	TRIP-Fehlermeldung (DCTRL1-TRIP)								
2	Motor läuft (DCTRL1-RUN)								
3	Motor läuft / Rechtslauf (DCTRL1-RUN-CW)								
4	Motor läuft / Linkslauf (DCTRL1-RUN-CCW)								
5	Ausgangsfrequenz = 0 (DCTRL1-NOUT=0)								
6	Frequenz-Sollwert erreicht (DCTRL1-RFG1=NOUT)					LOW-aktiv			
7	Frequenzschwelle Q_{min} unterschritten ($f < C0017$) (PCTRL1-QMIN)								
8	I_{max} -Grenze erreicht (MCTRL1-IMAX) C0014 = 5: Drehmoment-Sollwert erreicht								
9	Übertemperatur (ϑ_{max} -5 °C) (DCTRL1-OH-WARN)					Keilriemenüberwachung Motorscheinstrom = C0054 Stromschwelle = C0156 Frequenzschwelle Q_{min} = C0017			
10	TRIP oder Q_{min} unterschritten oder Impulssperre (IMP) (DCTRL1-TRIP-QMIN-IMP)								
11	PTC-Warnung (DCTRL1-PTC-WARN)								
12	Motorscheinstrom < Stromschwelle (DCTRL1-IMOT<ILIM)								
13	Motorscheinstrom < Stromschwelle und Ausgangsfrequenz > Frequenzschwelle Q_{min} (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-QMIN)					LOW-aktiv			
14	Motorscheinstrom < Stromschwelle und Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-RFG1=0)								
15	Warnung Motorphasen-Ausfall (DCTRL1-LP1-WARN)								
16	Minimale Ausgangsfrequenz erreicht ($f \leq C0010$) (PCTRL1-NMIN)					Nur Anzeige C0008 nicht ändern, da Einstellungen in C0415/1 verlorengehen können			
255	In C0415/1 wurde frei konfiguriert								
C0009* ENTER	Geräteadresse	1	1	{1}	99	Nur für Kommunikationsmodule auf der Schnittstelle AIF: • LECOM-A (RS232) E82ZBL • LECOM-A/B/LI 2102 • PROFIBUS-DP 213x, • Systembus (CAN) 217x Die Knotenadresse beim Betrieb mit Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC in C0350 einstellen.			



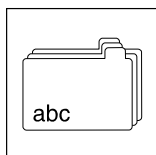
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0010 ↵SEr	minimale Ausgangsfrequenz	0.00	0.00 → 14.5 Hz	{0.02 Hz} 650.00	- C0010 nicht wirksam bei bipolarer Sollwertvorgabe (-10 V ... + 10 V) - C0010 begrenzt nur den Analogeingang 1 - Ab Software 3.5: Ist C0010 > C0011 läuft der Antrieb bei Reglerfreigabe nicht an. → Drehzahlstellbereich 1 : 6 für Lenze-Getriebemotoren: Bei Betrieb mit Lenze-Getriebemotoren unbedingt einstellen.	7-21
C0011 ↵SEr	maximale Ausgangsfrequenz	50.00	7.50 → 87 Hz	{0.02 Hz} 650.00		
C0012 ↵SEr	Hochlaufzeit Hauptsollwert	5.00	0.00	{0.02 s} 1300.00	Bezug: Frequenzänderung 0 Hz ... C0011 - Zusatzsollwert ⇒ C0220 - Über Digitalsignale aktivierbare Hochlaufzeiten ⇒ C0101	7-25
C0013 ↵SEr	Ablaufzeit Hauptsollwert	5.00	0.00	{0.02 s} 1300.00	Bezug: Frequenzänderung C0011 ... 0 Hz - Zusatzsollwert ⇒ C0221 - Über Digitalsignale aktivierbare Ablaufzeiten ⇒ C0103	7-25
C0014 ENTER	Betriebsart	2	2 U/f-Kennliniensteuerung U ~ f (lineare Kennlinie mit konstanter U _{min} -Anhebung)		- Inbetriebnahme ohne Identifizierung der Motorparameter möglich - Vorteil der Identifizierung mit C0148: - Verbesserter Rundlauf bei kleinen Drehzahlen - U/f-Nennfrequenz (C0015) und Schlupf (C0021) werden berechnet und gespeichert. Sie müssen nicht eingegeben werden	7-2
			3 U/f-Kennliniensteuerung U ~ f ² (quadratische Kennlinie mit konstanter U _{min} -Anhebung)			
			4 Vectorregelung		Beim erstmaligen Anwählen die Motorparameter eingeben und mit C0148 die Motorparameter identifizieren Die Inbetriebnahme ist sonst nicht möglich Bei C0014 = 5 muss C0019 = 0 gesetzt werden (Automatische Gleichstrombremse deaktiviert)	
			5 Sensorlose Drehmomentregelung mit Drehzahlklammerung - Drehmomentsollwert über C0412/6 - Drehzahlklammerung über Sollwert 1 (NSET1-N1), wenn C0412/1 belegt, sonst über Maximalfrequenz (C0011)			
C0015 ↵SEr	U/f-Nennfrequenz	50.00	7.50	{0.02 Hz} 960.00	- C0015 wird bei der Motorparameter-Identifizierung mit C0148 berechnet und gespeichert. - Die Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen	7-3 7-7
C0016 ↵SEr	U _{min} -Anhebung	→	0.00	{0.01 %} 40.00	→ geräteabhängig Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen	7-3
C0017	Frequenzschwelle Q _{min}	0.00	0.00	{0.02 Hz} 650.00	Programmierbare Frequenzschwelle - Bezug: Sollwert - Signalausgabe konfigurieren in C0415	
C0018 ENTER	Schaltfrequenz	2	0 2 kHz sin 1 4 kHz sin 2 8 kHz sin 3 16 kHz sin	geringe Geräuschentwicklung	Faustregel: Je geringer die Schaltfrequenz, desto - geringer die Verlustleistung - höher die Geräuschentwicklung Mittelfrequenzmotoren nur an 8 kHz sin oder 16 kHz sin betreiben (C0018 = 2 oder 3)!	7-14
C0019	Ansprechschwelle automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB)	0.10	0.00 = inaktiv	{0.02 Hz} 650.00	Haltezeit ⇒ C0106 Automatische Gleichstrombremse (Auto-DBC) deaktivieren: - bei aktiver unterer Frequenzbegrenzung (C0239) - bei Betriebsart C0014 = 5	7-30
C0021	Schlupfkompensation	0.0	-50.0	{0.1 %} 50.0	C0021 wird bei der Motorparameter-Identifizierung mit C0148 berechnet und gespeichert.	7-13



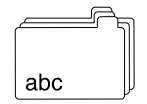
Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl				
C0022	I _{max} -Grenze motorisch	150	30	{1 %}	150	Nur 8200 vector 15 ... 90 kW: Bei C0022 = 150 % stehen nach Reglerfreigabe für max. 3 s 180 % I _N zur Verfügung	7-23
C0023	I _{max} -Grenze generatorisch	150	30	{1 %}	150	C0023 = 30 %: Funktion inaktiv, wenn C0014 = 2, 3:	7-23
C0026*	Offset Analogeingang 1 (AIN1-OFFSET)	0.0	-200.0	{0.1 %}	200.0	- Einstellung für X3/8 bzw. X3/1U, X3/1I - Die Obergrenze des Sollwertbereichs aus C0034 entspricht 100 % - C0026 und C0413/1 sind gleich	7-34
C0027*	Verstärkung Analogeingang 1 (AIN1-GAIN)	100.0	-1500.0	{0.1 %}	1500.0	- Einstellung für X3/8 bzw. X3/1U, X3/1I 100.0 % = Verstärkung 1 - Inverse Sollwertvorgabe durch negative Verstärkung und negativen Offset - C0027 und C0414/1 sind gleich	7-34
C0034* SEr	Bereich Sollwertvorgabe Standard-I/O (X3/8)	0	0	Spannung unipolar 0 ... 5 V / 0 ... 10 V Strom 0 ... 20 mA			7-34
			1	Strom 4 ... 20 mA		Drehrichtungsumkehr nur mit digitalem Signal möglich.	
			2	Spannung bipolar -10 V ... +10 V		- Minimale Ausgangsfrequenz (C0010) nicht wirksam - Offset und Verstärkung individuell abgleichen	
			3	Strom 4 ... 20 mA drahtbruchüberwacht		TRIP Sd5, wenn I < 4 mA Drehrichtungsumkehr nur mit digitalem Signal möglich.	
C0034* (A) SEr	Bereich Sollwertvorgabe Application-I/O	0	0	Spannung unipolar 0 ... 5 V / 0 ... 10 V		Jumperstellung des Funktionsmoduls beachten!	7-34
			1	Spannung bipolar -10 V ... +10 V		Minimale Ausgangsfrequenz (C0010) nicht wirksam	
			2	Strom 0 ... 20 mA			
			3	Strom 4 ... 20 mA			
			4	Strom 4 ... 20 mA drahtbruchüberwacht			
C0035* 	Betriebsart Gleichstrombremse (DCB)	0	0	Vorgabe Bremsspannung über C0036		Haltezeit ⇨ C0107	7-30
		1	Vorgabe Bremsstrom über C0036				
C0036	Spannung/Strom Gleichstrombremse (DCB)	→	0.00	{0.01 %}	150.00 %	→ geräteabhängig - Bezug M_N, I_N - Einstellung gilt für alle zugelassenen Netzspannungen	7-30
C0037	JOG1	20.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	JOG = Festsollwert Zusätzliche Festsollwerte ⇨ C0440	7-42
C0038	JOG2	30.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00		
C0039	JOG3	40.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00		
C0040* 	Reglersperre (CINH)		-0-	Regler gesperrt (CINH)		Regler freigeben nur möglich, wenn X3/28 = HIGH	7-20
			-1-	Regler freigegeben (CINH)			
C0043* 	TRIP-Reset		0	keine aktuelle Störung		Aktive Störung mit C0043 = 0 zurücksetzen	
			1	Störung aktiv			
C0044*	Sollwert 2 (NSET1-N2)		-650.00	{0.02 Hz}	650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschalten verloren! - Vorgabe, wenn C0412/2 = FIXED-FREE (nicht belegt) - Anzeige, wenn C0412/2 mit einer Signalquelle verknüpft ist	7-44



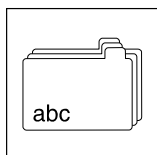
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0046*	Sollwert 1 (NSET1-N1)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschalten verloren! - Vorgabe, wenn C0412/1 = FIXED-FREE (nicht belegt) - Anzeige, wenn C0412/1 mit einer Signalquelle verknüpft ist 7-44
C0047*	Drehmoment-Sollwert oder Drehmoment-Grenzwert (MCTRL1-MSET)	400	0 {1 %} 400 Bezug: Durch Motorparameter-Identifikation ermitteltes Motor-Bemessungsmoment	Der eingestellte Wert geht bei Netzschalten verloren! In Betriebsart "Sensorlose Drehmomentregelung" (C0014 = 5): - Vorgabe Drehmomentsollwert, wenn C0412/6 = FIXED-FREE (nicht belegt) - Anzeige Drehmomentsollwert, wenn C0412/6 mit einer Signalquelle verknüpft ist In Betriebsart "U/f-Kennliniensteuerung" oder "Vectorregelung" (C0014 = 2, 3, 4): - Anzeige Drehmomentgrenzwert, wenn C0412/6 mit einer Signalquelle verknüpft ist - Anzeige C0047 = 400, wenn C0412/6 = FIXED-FREE (nicht belegt) 7-10
C0049*	Zusatzsollwert (PCTRL1-NADD)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschalten verloren! - Vorgabe, wenn C0412/3 = FIXED-FREE (nicht belegt) - Anzeige, wenn C0412/3 mit einer Signalquelle verknüpft ist
C0050* 5Er	Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT)		-650.00 {Hz} 650.00	Nur Anzeige: Ausgangsfrequenz ohne Schlupfkompensation
C0051*	Ausgangsfrequenz mit Schlupfkompensation (MCTRL1-NOUT+SLIP) oder Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschalten verloren! Bei Betrieb ohne Prozeßregler (C0238 = 2): - Nur Anzeige: Ausgangsfrequenz mit Schlupfkompensation (MCTRL1-NOUT+SLIP) Bei Betrieb mit Prozeßregler (C0238 = 0, 1): - Vorgabe, wenn C0412/5 = FIXED-FREE (nicht belegt) - Anzeige, wenn C0412/5 mit einer Signalquelle verknüpft ist 7-54
C0052*	Motorspannung (MCTRL1-VOLT)		0 {V} 1000	Nur Anzeige
C0053*	Zwischenkreisspannung (MCTRL1-DCVOLT)		0 {V} 1000	Nur Anzeige
C0054*	Motorscheinstrom (MCTRL1-IMOT)		0.0 {A} 2000.0	Nur Anzeige
C0056*	Geräteauslastung (MCTRL1-MOUT)		-255 {%} 255	Nur Anzeige In C0311 können Sie den Anzeigewert für die Betriebsart Vectorregelung oder sensorlose Drehmomentregelung ändern.
C0061*	Temperatur Kühlkörper		0 {°C} 255	Nur Anzeige - Ist die Temperatur des Kühlkörpers > $\vartheta_{\max} - 5 \text{ °C}$: - Die Warnung ϑH wird ausgegeben - Die Schaltfrequenz wird abgesenkt auf 4 kHz, wenn C0144 = 1 - Ist die Temperatur des Kühlkörpers > $\vartheta_{\max}$: - Antriebsregler setzt TRIP ϑH
C0070	Verstärkung Prozeßregler	1.00	0.00 {0.01} 300.00 = P-Anteil inaktiv	7-50



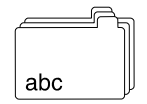
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0071	Nachstellzeit Prozeßregler	100	10 {1} 9999 = I-Anteil inaktiv		7-50
C0072	Differenzialanteil Prozeßregler	0.0	0.0 {0.1} 5.0 = D-Anteil inaktiv		7-50
C0074	Einfluß Prozeßregler	0.0	0.0 {0.1 %} 100.0		7-50
C0077*	Verstärkung I _{max} -Regler	0.25	0.00 {0.01} 16.00 = P-Anteil inaktiv		7-55
C0078*	Nachstellzeit I _{max} -Regler	65 → 130	12 {1 ms} 9990 = I-Anteil inaktiv	→ nur 8200 vector 15 ... 90 kW	7-55
C0079	Pendeldämpfung	2	0 {1} 140		7-15
C0084	Motor-Ständerwiderstand	0.000	0.000 {0.001 Ω} 64.000		7-48
		0.0	0.0 {0.1 mΩ} 6500.0	nur 8200 vector 15 ... 90 kW	
C0087	Motor-Bemessungsdrehzahl	→	300 {1 rpm} 16000	→ geräteabhängig	7-48
C0088	Motor-Bemessungsstrom	→	0.0 {0.1 A} 650.0	→ geräteabhängig 0.0 ... 2.0 x Ausgangsnennstrom des Antriebsreglers	7-48
C0089	Motor-Bemessungsfrequenz	50	10 {1 Hz} 960		7-48
C0090	Motor-Bemessungsspannung	→	50 {1 V} 500	→ 230 V bei 230 V Antriebsreglern, 400 V bei 400 V Antriebsreglern	7-48
C0091	Motor cos φ	→	0.40 {0.1} 1.0	→ geräteabhängig	7-48
C0092	Motor-Ständerinduktivität	0.0	0.000 {0.1 mH} 200.0		7-48
		0.00	0.00 {0.01 mH} 200.00	nur 8200 vector 15 ... 90 kW	
C0093*	Gerätetyp		xxxxy	Nur Anzeige • xxx = Leistungsangabe aus dem Typenschlüssel (z. B. 551 = 550 W) • y = Spannungsklasse (2 = 240 V, 4 = 400 V)	
C0094*	Anwender-Paßwort		0 {1} 9999 = kein Paßwortschutz	1 ... 9999 = Freier Zugriff nur auf das User-Menü	6-7
C0099*	Software-Version		x.y	Nur Anzeige x = Hauptstand, y = Index	
C0101 (A)	Hochlaufzeiten Hauptsollwert		0.00 {0.02 s} 1300.00		7-25
	1 C0012	5.00		Binäre Codierung der in C0410/27 und C0410/28 zugeordneten digitalen Signalquellen bestimmt das aktive Zeitenpaar	
	2 T _{ir} 1	2.50			
	3 T _{ir} 2	0.50			
	4 T _{ir} 3	10.00			
C0103 (A)	Ablaufzeiten Hauptsollwert		0.00 {0.02 s} 1300.00	C0410/27 C0410/28 aktiv	
	1 C0013	5.00		LOW LOW C0012; C0013	
	2 T _{if} 1	2.50		HIGH LOW T _{ir} 1; T _{if} 1	
	3 T _{if} 2	0.50		LOW HIGH T _{ir} 2; T _{if} 2	
	4 T _{if} 3	10.00		HIGH HIGH T _{ir} 3; T _{if} 3	



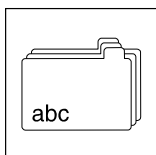
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0105	Ablaufzeit Quickstop (QSP)	5.00	0.00	{0.02 s} 1300.00	- Quickstop (QSP) führt den Antrieb an der eingestellten Rampe C0105 bis zum Stillstand. - Unterschreitet die Ausgangsfrequenz die Schwelle C0019, wird die Gleichstrombremse DCB aktiviert. - Die S-Rampe (C0182) wirkt auch auf Quickstop! - C0105 entsprechend kürzer einstellen, um die gewünschte Ablaufzeit für Quickstop zu erreichen. - In C0311 können Sie die S-Rampe für Quickstop abschalten (ab Software 3.1).	 7-28
C0106	Haltezeit automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB)	0.50	0.00 = Auto-DCB inaktiv	{0.01 s} 999.00 = ∞	Haltezeit, wenn Gleichstrombremse ausgelöst wird durch Unterschreiten von C0019	 7-30
C0107	Haltezeit Gleichstrombremse (DCB)	999.00	1.00	{0.01 s} 999.00 = ∞	Haltezeit, wenn Gleichstrombremse ausgelöst wird von extern über Klemme oder Steuerwort	 7-30
C0108*	Verstärkung Analogausgang X3/62 (AOUT1-GAIN)	128	0	{1} 255	Standard-I/O: C0108 und C0420 sind gleich Application-I/O: C0108 und C0420/1 sind gleich	 7-59
C0109*	Offset Analogausgang X3/62 (AOUT1-OFFSET)	0.00	-10.00	{0.01 V} 10.00	Standard-I/O: C0109 und C0422 sind gleich Application-I/O: C0109 und C0422/1 sind gleich	 7-59



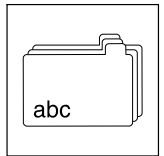
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0111 ENTER	Konfiguration Analogausgang X3/62 (AOUT1-IN)		Ausgabe analoger Signale auf Klemme	Änderung von C0111 wird in C0419/1 kopiert. Freie Konfiguration in C0419/1 setzt C0111 = -255-!
		0	0 Ausgangsfrequenz mit Schlupf (MCTRL1-NOUT+SLIP)	6 V/12 mA $\equiv$ C0011
			1 Geräteauslastung (MCTRL1-MOUT) bei U/f-Kennliniensteuerung (C0014 = 2 oder 3)	3 V/6 mA $\equiv$ Umrichter-Bemessungswirkstrom (Wirkstrom/C0091)
			Motor-Istmoment (MCTRL1-MACT) bei Vectorregelung (C0014 = 4) oder sensorloser Drehmomentregelung (C0014 = 5)	3 V/6 mA $\equiv$ Motor-Bemessungsmoment
			2 Motorscheinstrom (MCTRL1-IMOT)	3 V/6 mA $\equiv$ Umrichter-Bemessungsstrom
			3 Zwischenkreisspannung (MCTRL1-DCVOLT)	6 V/12 mA $\equiv$ DC 1000 V (400 V-Netz) 6 V/12 mA $\equiv$ DC 380 V (240 V-Netz)
			4 Motorleistung	3 V/6 mA $\equiv$ Motor-Bemessungsleistung
			5 Motorspannung (MCTRL1-VOLT)	4.8 V/9.6 mA $\equiv$ Motor-Bemessungsspannung
			6 1/Ausgangsfrequenz (1/C0050) (MCTRL1-1/NOUT)	2 V/4 mA $\equiv$ $0.5 \times$ C0011
			7 Ausgangsfrequenz innerhalb eingestellter Grenzen (DCTRL1-C0010...C0011)	0 V/0 mA/4 mA $\equiv$ $f = f_{\min}$ (C0010) 6 V/12 mA $\equiv$ $f = f_{\max}$ (C0011)
			8 Betrieb mit Prozeßregler (C0238 = 0, 1): Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT) Betrieb ohne Prozeßregler (C0238 = 2): Ausgangsfrequenz ohne Schlupf (MCTRL1-NOUT)	6 V/12 mA $\equiv$ C0011
			9 Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)	Auswahl 9 ... 25 entsprechen den digitalen Funktionen des Relaisausgangs K1 bzw. des digitalen Schaltausgangs K1 (C0008) oder des Digitalausgangs A1 (C0117): LOW = 0 V/0 mA/4 mA HIGH = 10 V/20 mA
			10 TRIP-Fehlermeldung (DCTRL1-TRIP)	
			11 Motor läuft (DCTRL1-RUN)	
			12 Motor läuft / Rechtslauf (DCTRL1-RUN-CW)	
			13 Motor läuft / Linkslauf (DCTRL1-RUN-CCW)	
			14 Ausgangsfrequenz = 0 (DCTRL1-NOUT=0)	
			15 Frequenz-Sollwert erreicht (MCTRL1-RFG1=NOUT)	
			16 Frequenzschwelle $Q_{\min}$ unterschritten ($f < C0017$) (PCTRL1-QMIN)	LOW-aktiv
			17 $I_{\max}$ -Grenze erreicht (MCTRL1-IMAX) C0014 = -5-: Drehmoment-Sollwert erreicht	
			18 Übertemperatur ($\vartheta_{\max} - 5^\circ\text{C}$) (DCTRL1-OH-WARN)	
			19 TRIP oder $Q_{\min}$ unterschritten oder Impulssperre (IMP) aktiv (DCTRL1-TRIP-QMIN-IMP)	
			20 PTC-Warnung (DCTRL1-PTC-WARN)	
			21 Motorscheinstrom < Stromschwelle (DCTRL1-IMOT<ILIM)	Keilriemenüberwachung Motorscheinstrom = C0054
			22 Motorscheinstrom < Stromschwelle und Ausgangsfrequenz > Frequenzschwelle $Q_{\min}$ (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-QMIN)	Stromschwelle = C0156 Frequenzschwelle $Q_{\min}$ = C0017
			23 Motorscheinstrom < Stromschwelle und Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-RFG-I=0)	
			24 Warnung Motorphasen-Ausfall (DCTRL1-LP1-WARN)	
			25 Minimale Ausgangsfrequenz erreicht ($f \leq C0010$) (PCTRL1-NMIN)	LOW-aktiv
			255 In C0419/1 wurde frei konfiguriert	Nur Anzeige C0111 nicht ändern, da Einstellungen in C0419/1 verlorengehen können



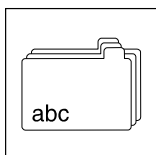
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0114 ENTER	Pegelinvertierung digitale Eingänge	0	0 Pegelinvertierung ausgeschaltet	- Mehrere Eingänge invertieren Sie, indem Sie die Summe der Auswahlwerte eingeben - C0114 und C0411 sind gleich - Die Funktion "Parametersatz umschalten" ist nicht invertierbar!
			1 E1 invertiert	
			2 E2 invertiert	
			4 E3 invertiert	
			8 E4 invertiert	
			16 E5 invertiert	nur Application-I/O
			32 E6 invertiert	nur Application-I/O
C0117 ENTER	Feste Konfiguration Digitalausgang A1 (DIGOUT1)	0		Änderung von C0117 wird in C0415/2 kopiert. Freie Konfiguration in C0415/2 setzt C0117 =255!
			0 ... 16 siehe C0008	
			255 In C0415/2 wurde frei konfiguriert	Nur Anzeige C0117 nicht ändern, da Einstellungen in C0415/2 verlorengehen können
C0119 ENTER	Konfiguration Motortemperatur-Überwachung (PTC-Eingang) / Erdschlußerkennung	0	0 PTC-Eingang inaktiv Erdschlußerkennung aktiv	- Signalausgabe konfigurieren in C0415 - Bei Einsatz mehrerer Parametersätze muss die Überwachung für jeden Parametersatz getrennt eingestellt werden. - Erdschlußerkennung deaktivieren, wenn die Erdschlußerkennung unbeabsichtigt ausgelöst wird. - Bei aktivierter Erdschlußerkennung läuft der Motor nach Reglerfreigabe um ca. 40 ms verzögert an.
			1 PTC-Eingang aktiv, TRIP erfolgt	
			2 PTC-Eingang aktiv, Warnung erfolgt	
			3 PTC-Eingang inaktiv Erdschlußerkennung inaktiv	
			4 PTC-Eingang aktiv, TRIP erfolgt	
C0120	I ² t-Abschaltung	0	{1 %}	Bezug: Motor-Scheinstrom (C0054) Bezug auf Motor-Wirkstrom (C0056) möglich, siehe C0310
			= inaktiv	
C0125* ENTER	Baudrate	0	LECOM Systembus (CAN) 217x	Nur für Kommunikationsmodule auf der Schnittstelle AIF: - LECOM-A (RS232) E82ZBL - LECOM-A/B/LI 2102 - Systembus (CAN) 217x Die Baudrate beim Betrieb mit Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC in C0351 einstellen.
			0 9600 Baud 500 kBaud	
			1 4800 Baud 250 kBaud	
			2 2400 Baud 125 kBaud	
			3 1200 Baud 50 kBaud	
			4 19200 Baud 1000 kBaud	
C0126* ENTER	Verhalten bei Kommunikationsfehler	10	Überwachter Kommunikationskanal	Eine Kombination der Überwachungen aktivieren Sie, indem Sie die Summe der Auswahlwerte eingeben
			0 Alle Überwachungen deaktiviert	
			1 Prozeßdatenkanal der Schnittstelle AIF	Kommunikationsabbruch bei aktiver Überwachung löst TRIP CE0 aus
			2 Interne Kommunikation zwischen Funktionsmodul auf FIF und Antriebsregler	Kommunikationsabbruch bei aktiver Überwachung löst TRIP CE5 aus
			4 Kommunikation (Bus-OFF) bei Betrieb mit Funktionsmodul Systembus (CAN) auf FIF	Kommunikationsabbruch bei aktiver Überwachung löst TRIP CE6 aus
			8 Fernparametrierung über C0370 bei Betrieb mit Funktionsmodul Systembus (CAN) auf FIF	Kommunikationsabbruch bei aktiver Überwachung löst TRIP CE7 aus



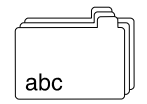
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0127 ENTER	Auswahl Sollwertvorgabe	0	0 Sollwertvorgabe absolut in Hz über C0046 oder Prozeßdatenkanal		
			1 Sollwertvorgabe normiert über C0141 (0... 100 %) oder Prozeßdatenkanal ($\pm 16384 = C0011$)		
C0128	Service-Code			Veränderungen nur durch Lenze-Service!	
C0135*	Antriebsregler-Steuerwort (Parameterkanal)		Bit Belegung 110 JOG1, JOG2, JOG3 oder C0046 (NSET1-JOG1/3, NSET1-JOG2/3) 00 C0046 aktiv 01 JOG1 (C0037) aktiv 10 JOG2 (C0038) aktiv 11 JOG3 (C0039) aktiv 2 Aktuelle Drehrichtung (DCTRL1-CW/CCW) 0 nicht invertiert 1 invertiert 3 Quickstop (DCTRL1-QSP) 0 nicht aktiv 1 aktiv 4 Hochlaufgeber stoppen (NSET1-RFG1-STOP) 0 nicht aktiv 1 aktiv 5 Hochlaufgebereingang = 0 (NSET1-RFG1-0) 0 nicht aktiv 1 aktiv (Ablauf an C0013) 6 UP-Funktion Motorpoti (MPOT1-UP) 0 nicht aktiv 1 aktiv 7 DOWN-Funktion Motorpoti (MPOT1-DOWN) 0 nicht aktiv 1 aktiv 8 reserviert 9 Reglersperre (DCTRL1-CINH) 0 Regler freigegeben 1 Regler gesperrt 10 TRIP-Set (DCTRL1-TRIP-SET) 11 TRIP-Reset (DCTRL1-TRIP-RESET) 0 $\Rightarrow$ 1 Flanke bewirkt TRIP-Reset 13 12 Parametersätze umschalten (DCTRL1-PAR2/4, DCTRL1-PAR3/4) 00 PAR1 01 PAR2 10 PAR3 11 PAR4 14 Gleichstrombremse (MTCRL1-DCB) 0 nicht aktiv 1 aktiv 15 reserviert	- Steuerung des Antriebsreglers über Parameterkanal. Die wichtigsten Steuerbefehle sind in Bitbefehlen zusammengefaßt - C0135 ist mit dem Keypad nicht veränderbar	
C0138*	Prozeßregler-Sollwert 1 (PCTRL1-SET1)	0.00	-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschalten verloren! - Vorgabe, wenn C0412/4 = FIXED-FREE - Anzeige, wenn C0412/4 $\neq$ FIXED-FREE	7-52



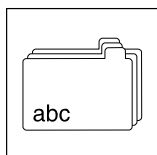
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0140*	Additiver Frequenzsollwert (NSET1-NADD)	0.00	-650.00 {0.02 Hz} 650.00	- Vorgabe über Funktion [Set] des Keypad oder Parameterkanal - Wirkt additiv auf den Hauptsollwert - Wert wird bei Netzschaen oder bei Abziehen des Keypad gespeichert
C0141*	Sollwert normiert	0.00	-100.00 {0.01 %} 100.00	Der eingestellte Wert geht bei Netzschaen verloren! Nur wirksam, wenn C0127 = 1 Bezug: C0011
C0142 ENTER	Startbedingung	1	0 Automatischer Start nach Netzeinschaen gesperrt Fangschaaltung inaktiv	Start nach HIGH-LOW-HIGH-Pegeländerung an X3/28
			1 Automatischer Start, wenn X3/28 = HIGH Fangschaaltung inaktiv	
			2 Automatischer Start nach Netzeinschaen gesperrt Fangschaaltung aktiv	Start nach HIGH-LOW-HIGH-Pegeländerung an X3/28
			3 Automatischer Start, wenn X3/28 = HIGH Fangschaaltung aktiv	
C0143* ENTER	Auswahl Fangverfahren	0	0 Max. Ausgangsfrequenz (C0011) ... 0 Hz	Drehzahl des Motors wird im angegebenen Bereich gesucht
			1 letzte Ausgangsfrequenz ... 0 Hz	
			2 Frequenzsollwert aufschalten (NSET1-NOU)	Nach Reglerfreigabe wird der jeweilige Wert aufgeschaltet
			3 Prozeßregler-Istwert (C0412/5) aufschalten (PCTRL1-ACT)	
C0144 ENTER	temperaturabhängiges Absenken der Schaltfrequenz	1	0 kein temperaturabhängiges Absenken der Schaltfrequenz	Bei Betrieb mit Schaltfrequenz 16 kHz wird auch auf 4 kHz abgesenkt. Das Verhalten kann in C0310 geändert werden.
			1 automatisches Absenken der Schaltfrequenz auf 4 kHz, wenn $\vartheta_{\max} - 5^\circ\text{C}$ erreicht	
C0145* ENTER	Quelle Prozeßregler-Sollwert	0	0 Gesamtsollwert (PCTRL1-SET3)	Hauptsollwert + Zusatzsollwert
			1 C0181 (PCTRL1-SET2)	- Sollwertvorgabe nicht möglich über - Festsollwerte (JOG) [Set]-Funktion des Keypad - C0044, C0046 und C0049 - in Verbindung mit Hand/Remote-Umschaaltung, Sperrfrequenzen, Hochlaufgeber, Zusatzsollwert - Unbedingt automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB) deaktivieren mit C0019 = 0 oder C0106 = 0
			2 C0412/4 (PCTRL1-SET1)	
C0148* STOP	Motorparameter identifizieren	0	0 Bereit	Nur bei kaltem Motor durchführen! 1. Regler sperren, warten bis Antrieb steht 2. In C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 die korrekten Werte vom Motor-Typenschild eingeben 3. C0148 = 1 setzen, mit ENTER bestätigen 4. Regler freigeben: Die Identifizierung - startet, [IMP] erlischt - der Motor "pfeift" leise, dreht sich aber nicht! - dauert ca. 30 s - ist beendet, wenn [IMP] wieder leuchtet 5. Regler sperren
			1 Identifizierung starten - U/f-Nennfrequenz (C0015), Schlupfkompensation (C0021) und Motor-Ständerinduktivität (C0092) werden berechnet und gespeichert - Der Motor-Ständerwiderstand (C0084) = Gesamtwiderstand von Motorleitung und Motor wird gemessen und gespeichert	



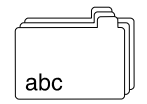
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0150*	Antriebsregler-Statuswort 1 (Parameterkanal)		Bit Belegung	- Abfrage des Antriebsregler-Status über Parameterkanal. Die wichtigsten Statusinformationen sind als Bitmuster zusammengefaßt - Einige Bits sind frei mit internen Digitalsignalen verknüpfbar - Konfiguration in C0417 - Im Keypad: Nur Anzeige (hexadezimal)	
			0 Abbildung von C0417/1		
			1 Impulssperre (DCTRL1-IMP)		
			0 Leistungsausgänge freigegeben		
			1 Leistungsausgänge gesperrt		
			2 Abbildung von C0417/3		
			3 Abbildung von C0417/4		
			4 Abbildung von C0417/5		
			5 Abbildung von C0417/6		
			6 Ausgangsfrequenz = 0 (DCTRL1-NOUT=0)		
			0 falsch		
			1 wahr		
			7 Reglersperre (DCTRL1-CINH)		
			0 Regler freigegeben		
			1 Regler gesperrt		
C0151*	Antriebsregler-Statuswort 2 (Parameterkanal)		11 10 9 8 Gerätezustand	- Die Bits sind frei mit internen Digitalsignalen verknüpfbar - Konfiguration in C0418 - Im Keypad: Nur Anzeige (hexadezimal)	
			0000 Geräte-Initialisierung		
			0001 Netzspannung aus (bei externer Versorgung des Steuerteils des Antriebsreglers)		
			0010 Einschaltsperrung		
			0011 Betrieb gesperrt		
			0100 Fangschaltung aktiv		
			0101 Gleichstrombremse aktiv		
			0110 Betrieb freigegeben		
			0111 Meldung aktiv		
			1000 Störung aktiv		
			12 Übertemperatur-Warnung (DCTRL1-OH-WARN)		
			0 keine Warnung		
			1 $\vartheta_{\max} - 5\text{ °C}$ erreicht		
			13 Zwischenkreis-Überspannung (DCTRL1-OV)		
			0 keine Überspannung		
			1 Überspannung		
C0155*	Erweitertes Statuswort		14 Abbildung von C0417/15		
			15 Abbildung von C0417/16		
			Bit Belegung		
			0 nicht betriebsbereit (NOT DCTRL-RDY)		
			1 nicht belegt		
			2 $I_{\max}$ (MCTRL1-IMAX)		
			3 Impulssperre (DCTRL1-IMP)		
			4 nicht belegt		
			5 Reglersperre (DCTRL1-CINH)		
			6 TRIP (DCTRL1-TRIP)		
			7 nicht belegt		
			8 Sammelmeldung (DCTRL1-OH-PTC-LP1-FAN1-WARN)		
			9 PAR B0 (DCTRL1-PAR-B0)		
			10 PAR B1 (DCTRL1-PAR-B1)		
			11 ... 15 reserviert		



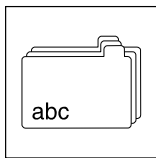
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG																									
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl																										
C0156*	Stromschwelle	0	0 {1 %} 150	Programmierbare Stromschwelle • Bezug: Antriebsregler-Bemessungsstrom • Signalausgabe konfigurieren in C0008 oder C0415 • In C0311 können Sie die Bezugsgröße für die Betriebsarten Vectorregelung und sensorlose Drehzahlregelung ändern (ab Software 3.1).																									
C0161*	Aktive Störung			Anzeige Inhalte Historienspeicher • Keypad: dreistellige, alphanumerische Störungskennung • Bedienmodul 9371BB: LECOM-Fehlernummer	8-1																								
C0162*	Letzte Störung																												
C0163*	Vorletzte Störung																												
C0164*	Drittletzte Störung																												
C0168*	Aktueller Fehler			Anzeige Historienspeicher "aktive Störung" • Keypad: dreistellige, alphanumerische Störungskennung • Bedienmodul 9371BB: LECOM-Fehlernummer	8-1																								
C0170 	Konfiguration TRIP-Reset	0	0	TRIP-Reset durch Netzschalten, , LOW-Flanke an X3/28, über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul	8-7 • TRIP-Reset über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul mit C0043, C0410/12 oder C0135 Bit 11 • Auto-TRIP-Reset setzt nach Ablauf der Zeit in C0171 alle Störungen automatisch zurück																								
			1	wie 0 und zusätzlich Auto-TRIP-Reset																									
			2	TRIP-Reset durch Netzschalten, über Funktionsmodul oder Kommunikationsmodul																									
			3	TRIP-Reset durch Netzschalten																									
C0171	Verzögerung für Auto-TRIP-Reset	0.00	0.00 {0.01 s} 60.00																										
C0174* 	Schaltswelle Bremschopper	100	78 {1 %} 110 Empfohlene Einstellung <table><tr><td>U_{Netz} [3/PE AC xxx V]</td><td>C0174 [%]</td><td>U_{DC} [V DC]</td></tr><tr><td>380</td><td>78</td><td>618</td></tr><tr><td>400</td><td>81</td><td>642</td></tr><tr><td>415</td><td>84</td><td>665</td></tr><tr><td>440</td><td>89</td><td>704</td></tr><tr><td>460</td><td>93</td><td>735</td></tr><tr><td>480</td><td>97</td><td>767</td></tr><tr><td>500</td><td>100</td><td>790</td></tr></table>	U_{Netz} [3/PE AC xxx V]	C0174 [%]	U_{DC} [V DC]	380	78	618	400	81	642	415	84	665	440	89	704	460	93	735	480	97	767	500	100	790	Nur aktiv bei 8200 motec 3 ... 7,5 kW und 8200 vector 0,55 ... 11 kW, Ausführung für 400/500 V Netzspannung • 100 % = Schaltswelle DC 790 V • 110 % = Bremschopper abgeschaltet • U_{DC} = Schaltswelle in V DC • Die empfohlene Einstellung berücksichtigt max. 10 % Netz-Überspannung	11-1
U_{Netz} [3/PE AC xxx V]	C0174 [%]	U_{DC} [V DC]																											
380	78	618																											
400	81	642																											
415	84	665																											
440	89	704																											
460	93	735																											
480	97	767																											
500	100	790																											
C0178*	Betriebsstunden		{h}	Nur Anzeige Gesamtdauer Klemme 28 (CINH) = HIGH																									
C0179*	Netzeinschaltstunden		{h}	Nur Anzeige Gesamtdauer Netz-Ein																									
C0181*	Prozeßregler-Sollwert 2 (PCTRL1-SET2)	0.00	-650.00 {0.02 Hz} 650.00		7-52																								
C0182*	Integrationszeit S-Rampen	0.00	0.00 {0.01 s} 50.00	• C0182 = 0.00: Hochlaufgeber arbeitet linear • C0182 > 0.00: Hochlaufgeber arbeitet S-förmig (ruckfrei)	7-25																								
C0183*	Diagnose		0	keine Störung	Nur Anzeige																								
			102	TRIP aktiv																									
			104	Meldung "Überspannung ($\overline{OL}$)" oder "Unterspannung ($\underline{LL}$)" aktiv																									
			142	Impulssperre																									
			151	Quickstop aktiv																									
			161	Gleichstrombremse aktiv																									
			250	Warnung aktiv																									
C0184*	Frequenzschwelle PCTRL1-I-OFF	0.0	0.0 {0.1 Hz} 25.0	• Bei Ausgangsfrequenz < C0184 wird der I-Anteil des Prozeßreglers ausgeschaltet • 0.0 Hz = Funktion inaktiv	7-52																								



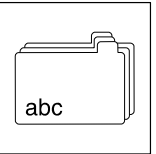
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0185*	Schaltfenster für "Frequenz-Sollwert erreicht (C0415/x = 4)" und "NSET1-RFG1-! = 0 (C0415/x = 5)"	0	0 {1 %} 80	- C0415/x = 4 und C0415/x = 5 sind aktiv innerhalb eines Fensters, das sich um NSET1-RFG1-IN aufspannt - Fenster bei C0185 = 0%: ± 0,5 % bezogen auf C0011 - Fenster bei C0185 > 0%: ± C0185 bezogen auf NSET1-RFG1-IN
C0189* (A)	Ausgangssignal Nachlaufregler (PCTRL1-FOLL1-OUT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige Nachlaufregler = PCTRL1-FOLL1
C0190* ENTER (A)	Verknüpfung Haupt- und Zusatzsollwert (PCTRL1-ARITH1)	1	0 X + 0 1 X + Y 2 X - Y 3 $\frac{X \cdot Y}{C0011}$ 4 $\frac{X \cdot C0011}{Y \cdot 100}$ 5 $\frac{X \cdot C0011}{C0011 - Y}$	Mathematische Verknüpfung Hauptsollwert (NSET1-NOUT) und Zusatzsollwert (PCTRL1-NADD) Das Ergebnis ist in der Einheit Hz X = NSET1-NOUT Y = PCTRL1-NADD
C0191 (A)	Hochlaufzeit Nachlaufregler	5.00	0.00 {0.02 s} 1300.00	Bezogen auf Änderung 0 Hz ... C0011
C0192 (A)	Ablaufzeit Nachlaufregler	5.00	0.00 {0.02 s} 1300.00	Bezogen auf Änderung C0011 ... 0 Hz
C0193 (A)	Nachlaufregler Reset	5.00	0.00 {0.02 s} 1300.00	Bezogen auf Änderung C0011 ... 0 Hz Nachlaufregler auf "0" fahren
C0194 (A)	Untere Schwelle Aktivierung Nachlaufregler	-200.00	-200.00 {0.01 %} 200.00	Bezogen auf C0011 Wird C0194 unterschritten: Nachlaufregler "läuft" mit C0191 oder C0192 Richtung -C0011
C0195 (A)	Obere Schwelle Aktivierung Nachlaufregler	200.00	-200.00 {0.01 %} 200.00	Bezogen auf C0011 Wird C0195 überschritten: Nachlaufregler "läuft" mit C0191 oder C0192 Richtung +C0011
C0196* ENTER	Aktivierung Auto-DCB	0	0 Auto-DCB aktiv, wenn PCTRL1-SET3 < C0019 1 Auto-DCB aktiv, wenn PCTRL1-SET3 < C0019 und NSET1-RFG1-IN < C0019	7-30
C0200*	Software-EKZ		82S8212V_xy000 82S8212V_xy010	
C0201*	Software-Erstellungsdatum			Nur Anzeige am PC
C0202*	Software-EKZ		Ausgabe im Keypad als String in 4 Teilen à 4 Zeichen	Nur Anzeige Keypad
1			82S8	x = Hauptstand, y = Unterstand 00 = 8200 vector 0,25 ... 11 kW 10 = 8200 vector 15 ... 90 kW
2			212V	
3			_xy0	
4			zz	
C0220*	Hochlaufzeit Zusatzsollwert (PCTRL1-NADD)	5.00	0.00 {0.02 s} 1300.00	Hauptsollwert ⇔ C0012
C0221*	Ablaufzeit Zusatzsollwert (PCTRL1-NADD)	5.00	0.00 {0.02 s} 1300.00	Hauptsollwert ⇔ C0013



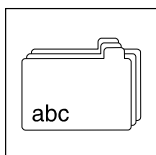
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl				
C0225 (A)	Hochlaufzeit Prozeßregler-Sollwert (PCTRL1-SET1)	0.00	0.00	{0.02 s}	1300.00	Hochlaufgeber für Prozeßregler-Sollwert = PCTRL1-RFG2	
C0226 (A)	Ablaufzeit Prozeßregler-Sollwert (PCTRL1-SET1)	0.00	0.00	{0.02 s}	1300.00		
C0228 (A)	Einblendzeit Prozeßregler	0.000	0.000	{0.001 s}	32.000	0.000 = Prozeßregler-Ausgang wird ohne Einblendung weitergegeben	
C0229 (A)	Ausblendzeit Prozeßregler	0.000	0.000	{0.001 s}	32.000	0.000 = "Fading-off" abgeschaltet (C0241)	
C0230 (A)	Untergrenze Prozeßregler-Ausgang	-100.0	-200.0	{0.1 %}	200.0	Asymmetrische Begrenzung des Prozeßregler-Ausgangs bezogen auf C0011 - Wird C0230 unterschritten oder C0231 überschritten: - Ausgangssignal PCTRL1-LIM = HIGH nach Ablauf der Zeit in C0233 - C0231 > C0230 einstellen	
C0231 (A)	Obergrenze Prozeßregler-Ausgang	100.0	-200.0	{0.1 %}	200.0		
C0232 (A)	Offset Inverskennlinie Prozeßregler	0.00	-200.0	{0.1 %}	200.0	Bezogen auf C0011	
C0233* (A)	Verzögerung PCTRL1-LIM=HIGH	0.000	0.000	{0.001 s}	65.000	"Entprellen" des digitalen Ausgangssignals PCTRL1-LIM (Grenzen Prozeßregler-Ausgang überschritten) - Setzt PCTRL1-LIM = HIGH, wenn nach eingestellter Zeit noch gilt: - C0230 unterschritten oder C0231 überschritten - Übergang HIGH ⇒ LOW ohne Verzögerung	
C0234* (A)	Verzögerung PCTRL1-SET=ACT	0.000	0.000	{0.001 s}	65.000	"Entprellen" des digitalen Ausgangssignals PCTRL1-SET=ACT (Prozeßregler-Sollwert = Prozeßregler-Istwert) - Setzt PCTRL1-SET=ACT = HIGH, wenn nach eingestellter Zeit noch gilt: - Differenz von PCTRL1-SET und PCTRL1-ACT ist innerhalb der Ansprechschwelle C0235 - Übergang HIGH ⇒ LOW ohne Verzögerung	
C0235* (A)	Differenzschwelle PCTRL1-SET=ACT	0.00	0.00	{0.01 Hz}	650.00	Ansprechschwelle des digitalen Ausgangssignals PCTRL1-SET=ACT (Prozeßregler-Sollwert = Prozeßregler-Istwert) - Ist die Differenz von PCTRL1-SET und PCTRL1-ACT innerhalb C0235: - PCTRL1-SET=ACT = HIGH nach Ablauf der Zeit in C0234	
C0236 (A)	Hochlaufzeit untere Frequenzbegrenzung	0.00	0.00	{0.02 s}	1300.00	Bezogen auf C0011 Untere Frequenzbegrenzung = C0239	7-21
C0238 	Frequenzvorsteuerung	2	0	Keine Vorsteuerung (nur Prozeßregler)		Prozeßregler hat vollen Einfluß	7-50 7-52
			1	Vorsteuerung (Gesamtsollwert + Prozeßregler)		Prozeßregler hat begrenzten Einfluß	
			2	Keine Vorsteuerung (nur Gesamtsollwert)		Prozeßregler hat keinen Einfluß (inaktiv)	
						Gesamtsollwert (PCTRL1-SET3) = Hauptsollwert + Zusatzsollwert	
C0239	untere Frequenzbegrenzung	-650.00	-650.00	{0.02 Hz}	650.00	- Wird unabhängig vom Sollwert grundsätzlich nicht unterschritten - Ist die untere Frequenzbegrenzung aktiv, unbedingt die automatische Gleichstrombremse (Auto-DCB) deaktivieren (C0019 = 0 oder C0106 = 0)	7-21
C0240 (A)	Prozeßregler-Ausgang invertieren (PCTRL1-INV-ON) (Parameterkanal)	0	0	Nicht invertiert		Digitalsignal PCTRL1-INV-ON (Prozeßregler-Ausgang invertieren) über Keypad/PC oder Parameterkanal setzen	
			1	Invertiert			



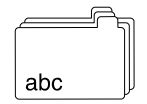
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0241 (A)	Prozeßregler einblenden/ausblenden (PCTRL1-FADING) (Parameterkanal)	0	0 Prozeßregler einblenden	Digitalsignal PCTRL1-FADING (Prozeßregler einblenden/ausblenden) über Keypad/PC oder Parameterkanal setzen	
			1 Prozeßregler ausblenden		
C0242 (A)	Inversregelung Prozeßregler aktivieren	0	0 Normale Regelung	Istwert steigt ⇒ Ausgangsfrequenz steigt	
			1 Inversregelung	Istwert steigt ⇒ Ausgangsfrequenz sinkt	
C0243 (A)	Zusatzsollwert deaktivieren (PCTRL1-NADD-OFF) (Parameterkanal)	0	0 PCTRL1-NADD aktiv	Digitalsignal PCTRL1-NADD-OFF (Zusatzsollwert deaktivieren) über Keypad/PC oder Parameterkanal setzen	
			1 PCTRL1-NADD inaktiv		
C0244 (A)	Wurzelfunktion Prozeßregler-Istwert	0	0 inaktiv		
			1 $\pm \sqrt{ PCTRL1-ACT }$	Internes Rechenverfahren: 1. Vorzeichen von PCTRL1-ACT speichern 2. Wurzel des Betrags ziehen 3. Ergebnis mit dem Vorzeichen multiplizieren	
C0245* (A)	Auswahl Vergleichswert für MSET1=MACT	0	0 MCTRL1-MSET (C0412/6 oder C0047)	Auswahl des Vergleichswerts für das Setzen des digitalen Ausgangssignals MSET1=MACT (Drehmomentschwelle 1 = Drehmoment-Istwert) • Ist die Differenz von MCTRL1-MSET1 und MCTRL1-MACT oder C0250 innerhalb C0252: – MSET1=MACT = HIGH nach Ablauf der Zeit in C0254	
			1 Wert in C0250		
C0250* (A)	Drehmoment-Schwelle 1 (MCTRL1-MSET1)	0.0	-200.0 {0.1 %} 200.0	Bezogen auf Motor-Bemessungsmoment	
C0251* (A)	Drehmoment-Schwelle 2 (MCTRL1-MSET2)	0.0	-200.0 {0.1 %} 200.0	Bezogen auf Motor-Bemessungsmoment Vergleichswert für das Setzen des digitalen Ausgangssignals MSET2=MACT (Drehmomentschwelle 2 = Drehmoment-Istwert) • Ist die Differenz von MCTRL1-MSET2 und MCTRL1-MACT innerhalb C0253: – MSET2=MACT = HIGH nach Ablauf der Zeit in C0255	
C0252* (A)	Differenzschwelle für MSET1=MACT	0.0	0.0 {0.1 %} 100.0		
C0253* (A)	Differenzschwelle für MSET2=MACT	0.0	0.0 {0.1 %} 100.0		
C0254* (A)	Verzögerung MSET1=MACT	0.000	0.000 {0.001 s} 65.000	"Entprellen" des digitalen Ausgangssignals MSET1=MACT • Setzt MSET1=MACT = HIGH, wenn nach eingestellter Zeit noch gilt: – Differenz von MCTRL1-MSET1 und MCTRL1-MACT oder C0250 innerhalb der Ansprechschwelle C0252 • Übergang HIGH ⇒ LOW ohne Verzögerung	
C0255* (A)	Verzögerung MSET2=MACT	0.000	0.000 {0.001 s} 65.000	"Entprellen" des digitalen Ausgangssignals MSET2=MACT • Setzt MSET2=MACT = HIGH, wenn nach eingestellter Zeit noch gilt: – Differenz von MCTRL1-MSET2 und MCTRL1-MACT innerhalb der Ansprechschwelle C0253 • Übergang HIGH ⇒ LOW ohne Verzögerung	



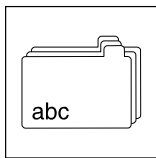
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0265 ENTER	Konfiguration Motorpotentiometer	3	0 Startwert = power off	- Startwert: Ausgangsfrequenz, die bei Netz-Ein und aktiviertem Motorpoti mit Tir (C0012) angefahren wird: – "power off" = Istwert bei Netz-Aus – "C0010": minimale Ausgangsfrequenz aus C0010. Der Sollwert muß vorher C0010 überschritten haben. – "0" = Ausgangsfrequenz 0 Hz - C0265 = 3, 4, 5: – QSP führt Motorpotisollwert an der QSP-Rampe (C0105) mit herunter
			1 Startwert = C0010	
			2 Startwert = 0	
			3 Startwert = power off QSP, wenn UP/DOWN = LOW	
			4 Startwert = C0010 QSP, wenn UP/DOWN = LOW	
			5 Startwert = 0 QSP, wenn UP/DOWN = LOW	
C0304 ... C0309	Service-Codes			Veränderungen nur durch Lenze-Service!
C0310* ENTER	Funktionen für spezielle Anwendungen 1	0	0 Alle Funktionen ausgeschaltet	Eine Kombination der Funktionen aktivieren Sie, indem Sie die Summe der Auswahlwerte eingeben.
			1	Verhalten bei Überspannung im Zwischenkreis
			Funktion aktiv: TRIP "OUE" (Lecom-Nr. 22) bei Überspannung im Zwischenkreis	Funktion ausgeschaltet: Meldung "OU"
			2	Schwelle für Meldung "Unterspannung im Zwischenkreis (LU)" (nur 400 V-Antriebsregler)
			Funktion aktiv: Schwelle = 400 VDC	Funktion ausgeschaltet: Schwelle = 285 VDC
			4	Normierung für I2t-Überwachung
			Funktion aktiv: Normierung auf die Geräteauslastung (C0056)	Funktion ausgeschaltet: Normierung auf den Scheinstrom (C0054)
			8	Begrenzung auf Maximalfrequenz (C0011)
			Funktion aktiv: Begrenzung auf Maximalfrequenz (C0011) inaktiv Nur verwenden bei Anwendungen mit Parametersatzumschaltung, wenn in den Parametersätzen C0011 unterschiedlich eingestellt ist!	Funktion ausgeschaltet: Begrenzung auf C0011 aktiv
			32	Verhalten der leistungsabhängigen Schaltfrequenzabsenkung
			Funktion aktiv: Schaltfrequenz wird von 16 kHz auf 8 kHz abgesenkt, nach einer Sekunde Betrieb mit 8 kHz wird auf 4 kHz umgeschaltet.	Funktion ausgeschaltet: Schaltfrequenz wird sofort auf 4 kHz abgesenkt.
			64	Verhalten der temperaturabhängigen Schaltfrequenzabsenkung und des Prozessregler-Ausgangs
			Funktion aktiv: - Bei Betrieb mit 16 kHz Schaltfrequenz und C0144 = 0 keine temperaturabhängige Schaltfrequenzabsenkung auf 4 kHz - Bei Betrieb mit Application-I/O wird nur der Prozeßregler-Ausgang zurückgesetzt, nicht der I-Anteil	Funktion ausgeschaltet: - Bei Betrieb mit Schaltfrequenz 16 kHz wird auch bei C0144 = 0 auf 4 kHz abgesenkt - Bei Betrieb mit Application-I/O wird der Prozeßregler-Ausgang und der I-Anteil zurückgesetzt.
			128	Entmagnetisierungszeit vor Aktivierung der Gleichstrombremse
			Funktion aktiv: Bis Leistung 2,2 kW = 1000 ms Ab Leistung 3 kW = 250 ms	Funktion ausgeschaltet: Bis Leistung 2,2 kW = 250 ms Ab Leistung 3 kW = 1000 ms



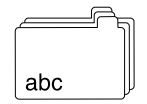
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0311* ENTER	Funktionen für spezielle Anwendungen 2	1	0 Alle Funktionen ausgeschaltet	Eine Kombination der Funktionen aktivieren Sie, indem Sie die Summe der Auswahlwerte eingeben.
	(C0156 ab Software 3.1, C0056 ab Software 3.5)		1	Auswahl: • Bezugsgröße für die Stromschwelle C0156 • Anzeigewert in C0056
			Funktion aktiv: In Betriebsart U/f-Kennliniensteuerung • C0156: Antriebsregler-Bemessungsstrom • C0056: Geräte-Auslastung (MCTRL-MOUT) In Betriebsart Vectorregelung oder sensorlose Drehmomentregelung: • C0156: Antriebsregler-Bemessungsstrom • C0056: Geräte-Auslastung (MCTRL-MOUT)	Funktion ausgeschaltet: In Betriebsart U/f-Kennliniensteuerung: • C0156: Antriebsregler-Bemessungsstrom • C0056: Geräte-Auslastung (MCTRL-MOUT) In Betriebsart Vectorregelung oder sensorlose Drehmomentregelung: Motor-Bemessungsmoment • C0156: Motor-Bemessungsdrehmoment • C0056: Drehmoment-Istwert (MCTRL-MACT)
	(ab Software 3.1)		2	Einfluss der S-Rampe
			Funktion aktiv: Die S-Rampe (C0182) wirkt nicht auf die Quick-stop-Rampe (C0105).	Funktion ausgeschaltet: Die S-Rampe (C0182) wirkt auch auf Quick-stop.
	(ab Software 3.5)		4	Auswahl der Fangfunktion
	(ab Software 3.7)		Funktion aktiv: Für zweipolige Motoren optimierte Fangfunktion aktiv	Funktion ausgeschaltet: Standard-Fangfunktion aktiv
			8	Verzögerte Parametersatzumschaltung während des Betriebs
			Funktion aktiv: verzögerungsfreie Umschaltung zwischen Parametersätzen (wie Software 3.1) aktiv	Funktion ausgeschaltet: Die erste Umschaltung zwischen Parametersätzen wird unverzüglich ausgeführt, jede weitere mit 20 ms Verzögerung
			16	Einschaltverhalten des Bremstransistors, abhängig vom Gerätezustand TRIP
			Funktion aktiv: Der Bremstransistor wird eingeschaltet, wenn die Zwischenkreisspannung die Bremstransistorschwelle (C0174) überschreitet. Er bleibt dauerhaft ausgeschaltet, wenn der Gerätezustand TRIP aktiv ist.	Funktion ausgeschaltet: Der Bremstransistor wird auch im Gerätezustand TRIP eingeschaltet, wenn die Zwischenkreisspannung die Bremstransistorschwelle (C0174) überschreitet.
C0320 (A)	Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige
C0321 (A)	Prozeßregler-Sollwert (PCTRL1-SET)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige
C0322 (A)	Prozeßregler-Ausgang ohne Vorsteuerung (PCTRL1-OUT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige
C0323 (A)	Hochlaufgeber-Eingang (NSET1-RFG1-IN)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige
C0324 (A)	Hochlaufgeber-Ausgang (NSET1-NOUT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige
C0325 (A)	PID-Regler Ausgang (PCTRL1-PID-OUT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige
C0326 (A)	Prozeßregler-Ausgang (PCTRL1-NOUT)		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	Nur Anzeige



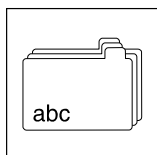
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG				
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl						
C0350* ENTER	Systembus-Knoten- adresse	1	1 {1}		63	- Nur für Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC auf der Schnittstelle FIF. - Änderung wird nach Befehl "Reset-Node" wirksam Die Knotenadresse beim Betrieb mit Kommunikationsmodulen 217x in C0009 einstellen.			
C0351* ENTER	Systembus-Bau- drate	0	0	500 kbit/s		- Nur für Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC auf der Schnittstelle FIF. - Änderung wird nach Befehl "Reset-Node" wirksam Die Baudrate beim Betrieb mit Kommunikationsmodulen 217x in C0125 einstellen.			
			1	250 kbit/s					
			2	125 kbit/s					
			3	50 kbit/s					
			4	1000 kbit/s (nur Funktionsmodul E82ZAFCC100)					
			5	20 kbit/s					
C0352* ENTER	Konfiguration Systembus-Teilneh- mer	0	0	Slave		- Nur für Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC auf der Schnittstelle FIF. - Änderung wird nach Befehl "Reset-Node" wirksam			
			1	Master					
C0353* ENTER	Quelle Systembus- Adresse		0	C0350 ist Quelle		- Nur für Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC auf der Schnittstelle FIF. - Quelle der Adresse für Systembus Pro- zeßdatenkanäle			
			1	C0354 ist Quelle					
			1	CAN1 (Sync)			0		Wirksam bei Sync-Steuerung (C0360 = 1)
			2	CAN2			0		
			3	CAN1 (Zeit)			0		Wirksam bei Ereignis- bzw. Zeit-Steuerung (C0360 = 0)
C0354* ENTER	Selektive System- bus-Adresse		0	{1}	513	- Nur für Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC auf der Schnittstelle FIF. - Einzeladressierung der Systembus-Pro- zeßdatenobjekte			
			1	CAN-IN1 (Sync)	129		Wirksam bei Sync-Steuerung (C0360 = 1)		
			2	CAN-OUT1 (Sync)	1				
			3	CAN-IN2	257				
			4	CAN-OUT2	258				
			5	CAN-IN1 (Zeit)	385		Wirksam bei Ereignis- oder Zeit-Steuerung (C0360 = 0)		
			6	CAN-OUT1 (Zeit)	386				
C0355* ENTER	Systembus-Identi- fier		0	{1}	2047	- Nur für Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC auf der Schnittstelle FIF. - Nur Anzeige			
			1	CAN-IN1			Identifiziert von CAN1 bei Sync-Steuerung (C0360 = 1)		
			2	CAN-OUT1					
			3	CAN-IN2					
			4	CAN-OUT2					
			5	CAN-IN1			Identifiziert von CAN1 bei Ereignis- oder Zeit-Steuerung (C0360 = 0)		
			6	CAN-OUT1					
C0356* ENTER	Systembus Zeitein- stellungen		0	{1 ms}	65000	Nur für Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC auf der Schnittstelle FIF.			
			1	boot up	3000		Notwendig für CAN-Verbund ohne Master		
			2	Zykluszeit CAN-OUT2	0		0 = ereignisgesteuerte Prozeßdatenüber- gabe > 0 = zyklische Prozeßdatenübergabe		
			3	Zykluszeit CAN-OUT1	0		0 und C0360 = 0: ereignisgesteuerte Pro- zeßdatenübergabe > 0 und C0360 = 1: zyklische Prozeßdaten- übergabe		
			4	CAN delay	20		Wartezeit bis zum Beginn des zyklischen Sendens nach dem boot-up		



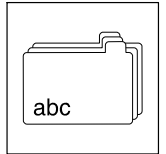
Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl					
C0357* ENTER	Systembus Überwachungszeiten		0 = Überwachung inaktiv	{1 ms}	65000	Nur für Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC auf der Schnittstelle FIF.		
1	CAN-IN1 (Sync)	0				aktiv, wenn C0360 = 1 TRIP CE1 bei Kommunikationsstörung		
2	CAN-IN2	0				TRIP CE2 bei Kommunikationsstörung		
3	CAN-IN1 (Zeit)	0				aktiv, wenn C0360 = 0 TRIP CE3 bei Kommunikationsstörung		
C0358* ENTER	Reset-Node	0	0	ohne Funktion		- Nur für Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC auf der Schnittstelle FIF. - Systembus Reset-Knotenpunkt einrichten		
			1	Systembus reset				
C0359* ENTER	Status Systembus		0	Operational		- Nur für Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC auf der Schnittstelle FIF. - Nur Anzeige		
			1	Pre-Operational				
			2	Warning				
			3	Bus-Off				
C0360* ENTER	Steuerung Prozeßdatenkanal CAN1	1	0	Ereignis- bzw. Zeitsteuerung		Nur für Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC auf der Schnittstelle FIF.		
			1	Sync-Steuerung				
C0370* ENTER	Fernparametrierung über Systembus (CAN) aktivieren		0	deaktiviert		- Nur für Systembus-Funktionsmodul E82ZAFCC auf der Schnittstelle FIF. - Kann mit allen anderen Bus-Funktionsmodulen auf FIF nur gelesen werden.		
			1 ... 63	aktiviert entsprechende CAN-Adresse				1 = CAN-Adresse 1 63 = CAN-Adresse 63
			255	Kein Systembus (CAN) vorhanden				Nur Anzeige
C0372*	Identifizierung Funktionsmodul		0	kein Funktionsmodul		Nur Anzeige		
			1	Standard-I/O oder AS-i				
			2	Systembus (CAN)				
			6	anderes Funktionsmodul auf FIF z. B. Application-I/O, INTERBUS, ...				
			10	keine gültige Erkennung				
C0395*	LONGWORD Prozeß-Eingangsdaten		Bit 0..15	Antriebsregler-Steuerwort (Abbildung auf C0135)		Nur für Busbetrieb - Senden von Steuerwort und Hauptsollwert in einem Telegramm zum Antriebsregler - Im Keypad: Nur Anzeige (hexadezimal)		
			Bit 16...31	Sollwert 1 (NSET1-N1) (Abbildung auf C0046)				
C0396*	LONGWORD Prozeß-Ausgangsdaten		Bit 0...15	Antriebsregler-Statuswort 1 (Abbildung von C0150)		Nur für Busbetrieb - Lesen von Statuswort und Ausgangsfrequenz in einem Telegramm vom Antriebsregler - Im Keypad: Nur Anzeige (hexadezimal)		
			Bit 16...31	Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT) (Abbildung von C0050)				
C0409 ENTER	Konfiguration Relaisausgang K2		Ausgabe digitaler Signale auf Relais K2			- Relaisausgang K2 nur vorhanden bei 8200 vector 15 ... 90 kW - Bei Betrieb mit Application-I/O nur aktiv ab Stand E82ZAF...XXVx2x	📖 7-73	
		255	255 Nicht belegt (FIXED-FREE)					
			Mögliche digitale Signale für C0409 siehe C0415					



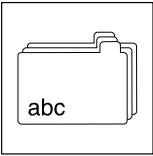
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0410 ENTER	Freie Konfiguration digitale Eingangssignale		Verknüpfung digitaler Signalquellen mit internen Digitalsignalen	Eine Auswahl in C0007 wird in den entsprechenden Subcode von C0410 kopiert. Änderung von C0410 setzt C0007 = 255!
1	NSET1-JOG1/3 NSET1-JOG1/3/5/7 (A)	1	Digitaler Eingang X3/E1	
2	NSET1-JOG2/3 NSET1-JOG2/3/6/7 (A)	2	Digitaler Eingang X3/E2	Auswahl Festsollwerte C0410/1 C0410/2 aktiv C0410/33 C0046 LOW LOW LOW JOG1 HIGH LOW LOW JOG2 LOW HIGH LOW JOG7 HIGH HIGH HIGH
3	DCTRL1-CW/CCW	4	Digitaler Eingang X3/E4	CW = Rechtslauf LOW CCW = Linkslauf HIGH
4	DCTRL1-QSP	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Quickstop (über Klemme LOW-aktiv)
5	NSET1-RFG1-STOP	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Hochlaufgeber Hauptsollwert stoppen
6	NSET1-RFG1-0	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Hochlaufgebereingang für Hauptsollwert auf "0" setzen
7	MPOT1-UP	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Motorpotifunktionen
8	MPOT1-DOWN	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
9	reserviert	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	255 nicht ändern!
10	DCTRL1-CINH	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Reglersperre (über Klemme LOW-aktiv)
11	DCTRL1-TRIP-SET	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Externe Störung (über Klemme LOW-aktiv)
12	DCTRL1-TRIP-RESET	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Störung zurücksetzen
13	DCTRL1-PAR2/4	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Parametersatz umschalten (nur möglich bei C0988 = 0) C0410/13 und C0410/14 müssen in allen verwendeten Parametersätzen die gleiche Quelle haben. Sonst kann nicht zwischen den Parametersätzen umgeschaltet werden (Fehlermeldung CE5 oder CE7).
14	DCTRL1-PAR3/4	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	C0410/13 C0410/14 aktiv LOW LOW PAR1 HIGH LOW PAR2 LOW HIGH PAR3 HIGH HIGH PAR4
15	MCTRL1-DCB	3	Digitaler Eingang X3/E3	Gleichstrombremse
16	PCTRL1-RFG2-LOADI (A)	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT) auf Prozeßregler-Hochlaufgeber (PCTRL1-RFG2) aufschalten
17	DCTRL1-H/Re	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Hand/Remote-Umschaltung
18	PCTRL1-I-OFF	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	I-Anteil Prozeßregler ausschalten
19	PCTRL1-OFF	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Prozeßregler ausschalten
20	reserviert	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	255 nicht ändern!
21	PCTRL1-STOP	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Prozeßregler stoppen (Wert "einfrieren")
22	DCTRL1-CW/QSP	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	Drahtbruchsicheres Umschalten der Drehrichtung
23	DCTRL1-CCW/QSP	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
24	DFIN1-ON	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	0 = Frequenzeingang inaktiv 1 = Frequenzeingang aktiv Frequenzeingang mit C0425 und C0426 konfigurieren



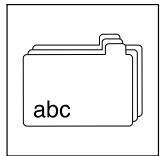
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0410  (Forts.)				 7-68
25 (A)	PCTRL1-FOLL1-0	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
26 (A)	reserviert	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
27 (A)	NSET1-TI1/3	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
28 (A)	NSET1-TI2/3	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
29 (A)	PCTRL1-FADING	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
30 (A)	PCTRL1-INV-ON	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
31 (A)	PCTRL1-NADD-OFF	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
32 (A)	PCTRL1-RFG2-0	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
33 (A)	NSET1-JOG4/5/6/7	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
				Nachlaufregler an Reset-Rampe C0193 auf "0" fahren Hochlaufzeiten zuschalten C0410/27 C0410/28 aktiv LOW LOW C0012; C0013 HIGH LOW T _{ir} 1; T _{ir} 1 LOW HIGH T _{ir} 2; T _{ir} 2 HIGH HIGH T _{ir} 3; T _{ir} 3 Prozeßregler-Ausgang einblenden (LOW)/ ausblenden (HIGH) Prozeßregler-Ausgang invertieren Zusatzsollwert ausschalten Hochlaufgebereingang Prozeßregler an Rampe C0226 auf "0" fahren



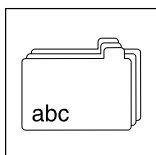
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG			
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl				
C0410 ENTER (Forts.)			Mögliche digitale Signalquellen für C0410	 7-68			
			0 Nicht belegt (FIXED-FREE)				
			1 Digitaler Eingang X3/E1 (DIGIN1)				
			2 Digitaler Eingang X3/E2 (DIGIN2)				
			3 Digitaler Eingang X3/E3 (DIGIN3)				
			4 Digitaler Eingang X3/E4 (DIGIN4)				
			5 (A) Digitaler Eingang X3/E5 (DIGIN5)				
			6 (A) Digitaler Eingang X3/E6 (DIGIN6)				
			7 PTC-Eingang (X2.2/T1, X2.2/T2)	An T1/T2 nur potentialfreien Schalter anschließen! T1/T2 ist aktiv ("HIGH"), wenn Schalter geschlossen			
10 ... 25			AIF-Steuerwort (AIF-CTRL) Bit 0 ... Bit 15				
			30 ... 45			CAN-IN1.W1 oder FIF-IN.W1 Bit 0 ... Bit 15	
						50 ... 65	
70 ... 85							
			90 ... 105				
						140 141 142 143...172	
200	Siehe auch C0005	Bitweise Zuordnung der Steuerwörter (FIF-CTRL1, FIF-CTRL2) vom Feldbus-Funktionsmodul auf FIF (z. B. INTERBUS oder PROFIBUS-DP)					
		201 ... 231 255		Digitale Ausgangssignale wie C0415, Auswahl 1 ... wie C0415, Auswahl 31 Nicht belegt (FIXED-FREE)			



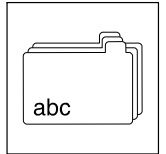
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0411 ENTER	Pegelinvertierung digitale Eingänge	0	0 Pegelinvertierung ausgeschaltet	• Mehrere Eingänge invertieren Sie, indem Sie die Summe der Auswahlwerte eingeben • C0114 und C0411 sind gleich • Die Funktion "Parametersatz umschalten" ist nicht invertierbar!	
			1 E1 invertiert		
			2 E2 invertiert		
			4 E3 invertiert		
			8 E4 invertiert		
			16 E5 invertiert	nur Application-I/O	
			32 E6 invertiert	nur Application-I/O	
			64 T1/T2 invertiert	An T1/T2 nur potentialfreien Schalter anschließen. T1/T2 ist aktiv, wenn der Schalter geöffnet ist.	
C0412 ENTER	Freie Konfiguration analoge Eingangssignale		Verknüpfung analoger Signalquellen mit internen Analogsignalen	Eine Auswahl in C0005 oder C0007 wird in den entsprechenden Subcode von C0412 kopiert. Änderung von C0412 setzt C0005 = 255 und C0007 = 255!  7-56	
1	Sollwert 1 (NSET1-N1)	1	Analoger Eingang 1 (AIN1-OUT): X3/8 (Standard-I/O) X3/1U oder X3/11 (Application-I/O)	Entweder NSET1-N1 oder NSET1-N2 aktiv Umschaltung mit C0410/17	Parameterkanal: C0046
2	Sollwert 2 (NSET1-N2)	1			Parameterkanal: C0044
3	Zusatzsollwert (PCTRL1-NADD)	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls	Wirkt additiv auf NSET1-N1, NSET1-N2, JOG-Werte und die Funktion  des Keypad	Parameterkanal: C0049
4	Prozeßregler-Sollwert 1 (PCTRL1-SET1)	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls		
5	Prozeßregler-Istwert (PCTRL1-ACT)	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls		Parameterkanal: C0051, wenn C0238 = 1, 2
6	Drehmoment-Sollwert oder Drehmoment-Grenzwert (MCTRL1-MSET)	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls	• C0014 beachten! • Ein Drehmoment-Istwert ist nicht notwendig. • 16384 = 100 % Drehmoment-Sollwert • Bedingung bei Vorgabe über Klemme (C0412/6 = 1, 2 oder 4): – Die Verstärkung des Analogeingangs ist eingestellt auf: C0414/x, C0426 = 32768/C0011 [%]	Parameterkanal: C0047
7	reserviert	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls		
8	MCTRL1-VOLT-ADD	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls	Nur für spezielle Anwendungen. Veränderung nur nach Rücksprache mit Lenze!	
9	MCTRL1-PHI-ADD	255	Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls		



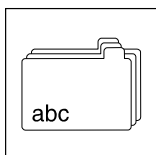
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0412  (Forts.)			Mögliche analoge Signalquellen für C0412	 7-56
			0 Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls	
			1 Analoger Eingang 1 (AIN1-OUT) X3/8 (Standard-I/O) X3/1U oder X3/1I (Application-I/O)	
			2 Frequenzeingang (DFIN1-OUT)	
			3 Motorpotentiometer (MPOT1-OUT)	
			4 (A) Analoger Eingang 2 (AIN2-OUT) X3/2U oder X3/2I	
			5 ... 9 Eingangssignal ist konstant = 0 (FIXED0)	
			10 AIF-Eingangswort 1 (AIF-IN.W1)	
			11 AIF-Eingangswort 2 (AIF-IN.W2)	
			20 CAN-IN1.W1 oder FIF-IN.W1	
			21 CAN-IN1.W2 oder FIF-IN.W2	
			22 CAN-IN1.W3 oder FIF-IN.W3	
			23 CAN-IN1.W4 oder FIF-IN.W4	
			30 CAN-IN2.W1	
			31 CAN-IN2.W2	
			32 CAN-IN2.W3	
			33 CAN-IN2.W4	
			200 Wortweise Zuordnung der Signale vom Feldbus-Funktionsmodul auf FIF (z. B. INTERBUS oder PROFIBUS-DP)	
			228 (A) PCTRL1-ACT	
			229 (A) PCTRL1-SET	
			230 (A) PCTRL1-OUT	
			231 (A) NSET1-RFG1-IN	
			232 (A) NSET1-NOUT	
			233 (A) PCTRL1-PID-OUT	
			234 (A) PCTRL1-NOUT	
			255 Nicht belegt (FIXED-FREE) oder Vorgabe über Keypad oder Parameterkanal eines AIF-Busmoduls	
C0413*	Offset Analogeingänge		-200.0 {0.1 %} 200.0	 7-34
1	AIN1-OFFSET	0.0		
2	AIN2-OFFSET	0.0		
C0414*	Verstärkung Analogeingänge		-1500.0 {0.1 %} 1500.0	
1	AIN1-GAIN	100.0		
2	AIN2-GAIN	100.0		



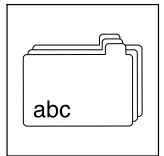
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0415 ENTER	Freie Konfiguration Digitalausgänge		Ausgabe digitaler Signale auf Klemmen	Konfiguration Relaisausgang K2 siehe C0409
1	Relaisausgang K1 (RELAY, motec-Geräteausführung 151) Digitaler Schaltausgang K1 (motec-Geräteausführung 152, 153)	25	TRIP-Fehlermeldung (DCTRL1-TRIP)	Eine Auswahl in C0008 wird in C0415/1 kopiert. Änderung von C0415/1 setzt C0008 = 255!
2	Digitalausgang X3/A1 (DIGOUT1)	16	Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)	Eine Auswahl in C0117 wird in C0415/2 kopiert. Änderung von C0415/2 setzt C0117 = 255!
3 (A)	Digitalausgang X3/A2 (DIGOUT2)	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	



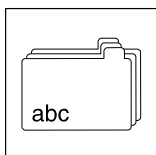
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0415  (Forts.)			Mögliche digitale Signale für C0415		
			0 Nicht belegt (FIXED-FREE)		
			1 Parametersatz 2 oder Parametersatz 4 aktiv (DCTRL1-PAR-B0)	PAR-B1 LOW LOW HIGH HIGH	PAR-B0 LOW HIGH LOW HIGH
					aktiv PAR1 PAR2 PAR3 PAR4
			2 Impulssperre aktiv (DCTRL1-IMP)		
			3 $I_{\max}$ -Grenze erreicht (MCTRL1-IMAX) (C0014 = -5-: Drehmoment-Sollwert erreicht)		
			4 Frequenz-Sollwert erreicht (DCTRL1-RFG1=NOUT)		
			5 Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (NSET1-RFG1-I=0)	RFG1 = Hochlaufgeber Hauptsollwert	
			6 Frequenzschwelle $Q_{\min}$ unterschritten ($f < C0017$) (PCTRL1-QMIN)	LOW-aktiv	
			7 Ausgangsfrequenz = 0 (DCTRL1-NOUT=0)		
			8 Reglersperre aktiv (DCTRL1-CINH)		
			9...12 reserviert		
			13 Sammelmeldung (DCTRL1-OH-PTC-LP1-FAN1-WARN): Warnung Übertemperatur ($\vartheta_{\max} - 5\text{ °C}$) (DCTRL1-OH-WARN) oder Warnung Motor-Übertemperatur (DCTRL1-PTC-WARN) oder Warnung Ausfall Motorphase (DCTRL1-LP1-WARN) oder Warnung Ausfall Lüfter (DCTRL1-FAN1-WARN) (nur aktiv bei 8200 motec und C0608 = 1))	C0119 = 2 oder C0119 = 5 einstellen C0597 = 2 einstellen Bei 8200 vector unbedingt C0608 = 0 einstellen	
			14 Zwischenkreis-Überspannung (DCTRL1-OV)		
			15 Linkslauf (DCTRL1-CCW)		
			16 Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)		
			17 Parametersatz 3 oder Parametersatz 4 aktiv (DCTRL1-PAR-B1)	PAR-B1 LOW LOW HIGH HIGH	PAR-B0 LOW HIGH LOW HIGH
					aktiv PAR1 PAR2 PAR3 PAR4
			18 TRIP oder $Q_{\min}$ unterschritten oder Impulssperre (IMP) aktiv (DCTRL1-TRIP-QMIN-IMP)	LOW-aktiv	
			19 PTC-Warnung (DCTRL1-PTC-WARN) Status Relais K_{SR}	C0119 = 2 oder C0119 = 5 einstellen Nur bei 8200 vector 15 ...90 kW, Variante "Sicherer Halt": HIGH = Impulssperre durch "Sicherer Halt" aktiv LOW = keine Impulssperre durch "Sicherer Halt"	



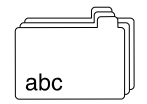
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0415  (Forts.)			Mögliche digitale Signale für C0415	 7-73	
			20 Motorscheinstrom < Stromschwelle (DCTRL1-IMOT<ILIM)		Keilriemenüberwachung Motorscheinstrom = C0054 Stromschwelle = C0156 Frequenzschwelle $Q_{\min}$ = C0017
			21 Motorscheinstrom < Stromschwelle und Ausgangsfrequenz > Frequenzschwelle $Q_{\min}$ (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-QMIN)		
			22 Motorscheinstrom < Stromschwelle und Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-RFG-I=0)		
			23 Warnung Ausfall Motorphase (DCTRL1-LP1-WARN)		C0597 = 2 einstellen
			24 Minimale Ausgangsfrequenz erreicht ($f \leq C0010$) (PCTRL1-NMIN)		LOW-aktiv
			25 TRIP-Fehlermeldung (DCTRL1-TRIP)		
			26 Motor läuft (DCTRL1-RUN)		
			27 Motor läuft/Rechtslauf (DCTRL1-RUN-CW)		
			28 Motor läuft/Linkslauf (DCTRL1-RUN-CCW)		
			29 Prozessregler-Eingang = Prozessregler-Ausgang (PCTRL1-SET=ACT)		
			30 reserviert		
			31 Motorscheinstrom > Stromschwelle und Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (DCTRL1-(IMOT>ILIM)-RFG-I=0)		Überlastüberwachung Motorscheinstrom = C0054 Stromschwelle = C0156
			32 Digitaler Eingang X3/E1		Digitale Eingänge
			33 Digitaler Eingang X3/E2		
			34 Digitaler Eingang X3/E3		
			35 Digitaler Eingang X3/E4		
			36 (A) Digitaler Eingang X3/E5		
			37 (A) Digitaler Eingang X3/E6		
			38 PTC-Eingang X2.2/T1, X2.2/T2		An T1/T2 nur potentialfreien Schalter anschließen! T1/T2 ist aktiv ("HIGH"), wenn Schalter geschlossen



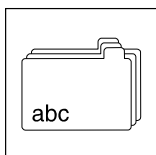
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0415 ENTER (Forts.)			Mögliche digitale Signale für C0415	7-68 Fest zugeordnete Bits von AIF-CTRL: Bit 3: QSP Bit 7: CINH Bit 10: TRIP-SET Bit 11: TRIP-RESET
			40 AIF-Steuerwort (AIF-CTRL) Bit 0	
				
			55 Bit 15	
			60 CAN-IN1.W1 oder FIF-IN.W1 Bit 0	
				
			75 Bit 15	
			80 CAN-IN1.W2 oder FIF-IN.W2 Bit 0	
				
			95 Bit 15	
			100 CAN-IN2.W1 Bit 0	
				
			115 Bit 15	
			120 CAN-IN2.W2 Bit 0	
				
			135 Bit 15	
C0416 ENTER	Pegelinvertierung digitale Ausgänge	0	140 Status-Application-I/O Drehmomentschwelle 1 erreicht (MSET1=MOUT)	7-73 Nur aktiv bei Betrieb mit Application-I/O
			141 Drehmomentschwelle 2 erreicht (MSET2=MOUT)	
			142 Begrenzung Prozessregler-Ausgang erreicht (PCTRL1-LIM)	
			143...172 reserviert	
			255 Nicht belegt (FIXED-FREE)	
			0 Pegelinvertierung ausgeschaltet	7-73 Mehrere Ausgänge invertieren Sie, indem Sie die Summe der Auswahlwerte eingeben
			1 Relais K1	
			2 X3/A1	
			4 X3/A2	
			8 Relais K2	nur Application-I/O Relaisausgang K2 nur bei 8200 vector 15 ... 90 kW



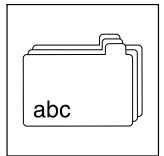
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0417* ENTER	Freie Konfiguration Antriebsregler-Statusmeldungen (1)		Ausgabe digitaler Signale auf Bus	Die Zuordnung wird abgebildet auf das • Antriebsregler-Statuswort 1 (C0150) • AIF-Statuswort (AIF-STAT) • FIF-Ausgangswort 1 (FIF-OUT.W1) • Ausgangswort 1 im CAN-Objekt 1 (CAN-OUT1.W1) → Bei Betrieb mit Kommunikationsmodulen INTERBUS 211x, PROFIBUS-DP 213x oder LECOM-A/B/LI 2102 auf AIF fest zugeordnet. Verändern nicht möglich! Bei Betrieb mit Funktionsmodulen Systembus (CAN), INTERBUS, PROFIBUS-DP auf FIF sind alle Bits frei konfigurierbar
1	Bit 0	1	aktiver Parametersatz PAR-B0 aktiv (DCTRL1-PAR-B0)	
2	Bit 1	2 →	Impulssperre aktiv (DCTRL1-IMP)	
3	Bit 2	3	I_{max} -Grenze erreicht (MCTRL1-IMAX) (C0014 = -5-: Drehmoment-Sollwert erreicht)	
4	Bit 3	4	Frequenz-Sollwert erreicht (DCTRL1-RFG1=NOUT)	
5	Bit 4	5	Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (NSET1-RFG1-I=0)	
6	Bit 5	6	Frequenzschwelle Q_{min} unterschritten ($f < C0017$) (PCTRL1-QMIN)	
7	Bit 6	7 →	Ausgangsfrequenz = 0 (DCTRL1-NOUT=0)	
8	Bit 7	8 →	Reglersperre aktiv (DCTRL1-CINH)	
9	Bit 8	9 →	1110 9 8 Gerätezustand 0000 Geräte-Initialisierung 0001 Netzspannung aus (bei externer Versorgung des Steuerteils des Antriebsreglers)	
10	Bit 9	10 →	0010 Einschaltsperr 0011 Betrieb gesperrt	
11	Bit 10	11 →	0100 Fangschaltung aktiv 0101 Gleichstrombremse aktiv	
12	Bit 11	12 →	0110 Betrieb freigegeben 0111 Meldung aktiv	
13	Bit 12	13 →	1000 Störung aktiv Sammelmeldung: (DCTRL1-OH-PTC-LP1-FAN1-WARN)	
14	Bit 13	14 →	Zwischenkreis-Überspannung (DCTRL1-OV)	
15	Bit 14	15	Linkslauf (DCTRL1-CCW)	
16	Bit 15	16	Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)	
			Mögliche digitale Signale für C0417 siehe C0415	
C0418* ENTER	Freie Konfiguration Antriebsregler-Statusmeldungen (2)		Ausgabe digitaler Signale auf Bus	Alle Bits sind frei konfigurierbar Die Zuordnung wird abgebildet auf das • Antriebsregler-Statuswort 2 (C0151) • FIF-Ausgangswort 2 (FIF-OUT.W2) • Ausgangswort 1 im CAN-Objekt 2 (CAN-OUT2.W1)
1	Bit 0	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
...	...	...		
16	Bit 15	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
			Mögliche digitale Signale für C0418 siehe C0415	
C0419 ENTER	Freie Konfiguration Analogausgänge		Ausgabe analoger Signale auf Klemme	7-79
1	X3/62 (AOUT1-IN)	0	Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT+SLIP)	
2 (A)	X3/63 (AOUT2-IN)	2	Motorscheinstrom (MCTRL1-IMOT)	
3 (A)	X3/A4 (DFOUT1-IN)	3	Zwischenkreisspannung (MCTRL1-DCVOLT)	
				Eine Auswahl in C0111 wird in C0419/1 kopiert. Änderung von C0419/1 setzt C0111 = 255! Frequenzausgang: 50 Hz ... 10 kHz



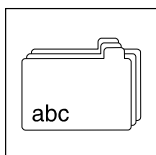
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0419 (Forts.)			Mögliche analoge Signale für C0419	7-59
			0 Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT+SLIP)	
			1 Geräteauslastung (MCTRL1-MOUT) bei U/f-Kennliniensteuerung (C0014 = 2 oder 3)	
			Motor-Istmoment (MCTRL1-MACT) bei Vectorregelung (C0014 = 4) oder sensorloser Drehmomentregelung (C0014 = 5)	
			2 Motorscheinstrom (MCTRL1-IMOT)	
			3 Zwischenkreisspannung (MCTRL1-DCVOLT)	
			4 Motorleistung (MCTRL1-PMOT)	
			5 Motorspannung (MCTRL1-VOLT)	
			6 1/Ausgangsfrequenz (1/C0050) (MCTRL1-1/NOUT)	
			7 Ausgangsfrequenz innerhalb eingestellter Grenzen (DCTRL1-C0010...C0011)	
			8 Betrieb mit Prozessregler (C0238 = 0, 1): Prozessregler-Istwert (PCTRL1-ACT) Betrieb ohne Prozessregler (C0238 = 2): Ausgangsfrequenz ohne Schlupf (MCTRL1-NOUT)	
C0419 (Forts.)			Mögliche analoge Signale für C0419	7-59
			9 Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)	
			10 TRIP-Fehlermeldung (DCTRL1-TRIP)	
			11 Motor läuft (DCTRL1-RUN)	
			12 Motor läuft / Rechtslauf (DCTRL1-RUN-CW)	
			13 Motor läuft / Linkslauf (DCTRL1-RUN-CCW)	
			14 Ausgangsfrequenz = 0 (DCTRL1-NOUT=0)	
			15 Frequenz-Sollwert erreicht (DCTRL1-RFG1=NOUT)	
			16 Frequenzschwelle Q_{min} unterschritten ($f < C0017$) (PCTRL1-QMIN)	
			17 I_{max} -Grenze erreicht (MCTRL1-IMAX) C0014 = -5-: Drehmoment-Sollwert erreicht	
			18 Übertemperatur ($\vartheta_{max} - 5^{\circ}C$) (DCTRL1-OH-WARN)	
			19 TRIP oder Q_{min} oder Impulssperre (IMP) aktiv (DCTRL1-TRIP-QMIN-IMP)	
			20 PTC-Warnung (DCTRL1-PTC-WARN)	
			21 Motorscheinstrom < Stromschwelle (DCTRL1-IMOT<ILIM)	
			22 Motorscheinstrom < Stromschwelle und Ausgangsfrequenz > Frequenzschwelle Q_{min} (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-QMIN)	
			23 Motorscheinstrom < Stromschwelle und Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-RFG-I=0)	
			24 Warnung Motorphasen-Ausfall (DCTRL1-LP1-WARN)	
			25 Minimale Ausgangsfrequenz erreicht ($f \leq C0010$) (PCTRL1-NMIN)	



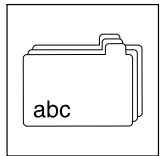
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0419  (Forts.)			Mögliche analoge Signale für C0419	 7-59
			26 Ausgangsfrequenz ohne Schlupf normiert (MCTRL1-NOUT-NORM)	
			27 Ausgangsfrequenz ohne Schlupf (MCTRL1-NOUT)	
			28 Prozessregler-Istwert (PCTRL1-ACT)	
			29 Prozessregler-Sollwert (PCTRL1-SET1)	
			30 Prozessregler-Ausgang ohne Vorsteuerung (PCTRL1-OUT)	
			31 Hochlaufgeber-Eingang (NSET1-RFG1-IN)	
			32 Hochlaufgeber-Ausgang (NSET1-NOUT)	
			33 (A) PID-Regler Ausgang (PCTRL1-PID-OUT)	
			34 (A) Prozessregler-Ausgang (PCTRL1-NOUT)	
			35 Eingangssignal an X3/8 (Standard-I/O) bzw. X3/1U oder X3/1I (Application-I/O), bewertet mit Verstärkung (C0414/1 oder C0027) und Offset (C0413/1 oder C0026) (AIN1-OUT)	
			36 Eingangssignal an Frequenzeingang X3/E1 und X3/E2, bewertet mit Verstärkung (C0426) und Offset (C0427) (DFIN1-OUT)	
			37 Motorpoti-Ausgang (MPOT1-OUT)	
			38 (A) Eingangssignal an X3/2U oder X3/2I, bewertet mit Verstärkung (C0414/2) und Offset (C0413/2) (AIN2-OUT)	
			40 AIF-Eingangswort 1 (AIF-IN.W1)	
			41 AIF-Eingangswort 2 (AIF-IN.W2)	
			50 CAN-IN1.W1 oder FIF-IN.W1	
			51 CAN-IN1.W2 oder FIF-IN.W2	
			52 CAN-IN1.W3 oder FIF-IN.W3	
			53 CAN-IN1.W4 oder FIF-IN.W4	
			60 CAN-IN2.W1	
			61 CAN-IN2.W2	
			62 CAN-IN2.W3	
			63 CAN-IN2.W4	
			255 Nicht belegt (FIXED-FREE)	



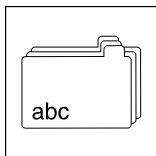
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0421* ENTER	Freie Konfiguration analoge Prozessdaten-Ausgangsworte		Ausgabe analoger Signale auf Bus	7-63
	1 AIF-OUT.W1	8	Betrieb mit Prozessregler (C0238 = 0, 1): Prozessregler-Istwert (PCTRL1-ACT) Betrieb ohne Prozessregler (C0238 = 2): Ausgangsfrequenz ohne Schlupf (MCTRL1-NOUT)	
	2 AIF-OUT.W2	0	Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT+SLIP)	
	3 CAN-OUT1.W1 / FIF-OUT.W1	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
	4 CAN-OUT1.W2 / FIF-OUT.W2	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
	5 CAN-OUT1.W3 / FIF-OUT.W3	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
	6 CAN-OUT1.W4 / FIF-OUT.W4	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
	7 CAN-OUT2.W1	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
	8 CAN-OUT2.W2	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
	9 CAN-OUT2.W3	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
	10 CAN-OUT2.W4	255	Nicht belegt (FIXED-FREE)	
C0421* ENTER (Forts.)			Mögliche analoge Signale für C0421	7-63
	0		Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT+SLIP)	
	1		Geräteauslastung (MCTRL1-MOUT) bei U/f-Kennliniensteuerung (C0014 = 2 oder 3) Motor-Istmoment (MCTRL1-MACT) bei Vectorregelung (C0014 = 4) oder sensorloser Drehmomentregelung (C0014 = 5)	
	2		Motorscheinstrom (MCTRL1-IMOT)	
	3		Zwischenkreisspannung (MCTRL1-DCVOLT)	
	4		Motorleistung	
	5		Motorspannung (MCTRL1-VOLT)	
	6		1/Ausgangsfrequenz (1/C0050) (MCTRL1-1/NOUT)	
	7		Ausgangsfrequenz innerhalb eingestellter Grenzen (DCTRL1-C0010...C0011)	
	8		Betrieb mit Prozessregler (C0238 = 0, 1): Prozessregler-Istwert (PCTRL1-ACT) Betrieb ohne Prozessregler (C0238 = 2): Ausgangsfrequenz ohne Schlupf (MCTRL1-NOUT)	



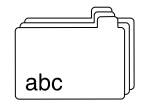
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0421*  (Forts.)			Mögliche analoge Signale für C0421	Auswahl 9 ... 25 entsprechen den digitalen Funktionen des Relaisausgangs K1 bzw. des digitalen Schaltausgangs K1 (C0008) oder des Digitalausgangs A1 (C0117): LOW = 0 HIGH = 1023
			9 Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)	
			10 TRIP-Fehlermeldung (DCTRL1-TRIP)	
			11 Motor läuft (DCTRL1-RUN)	
			12 Motor läuft / Rechtslauf (DCTRL1-RUN-CW)	
			13 Motor läuft / Linkslauf (DCTRL1-RUN-CCW)	
			14 Ausgangsfrequenz = 0 (DCTRL1-NOUT=0)	
			15 Frequenz-Sollwert erreicht (DCTRL1-RFG1=NOUT)	
			16 Frequenzschwelle Q_{min} unterschritten ($f < C0017$) (PCTRL1-QMIN)	
			17 I_{max} -Grenze erreicht (MCTRL1-IMAX) C0014 = -5-: Drehmoment-Sollwert erreicht	
			18 Übertemperatur (ϑ_{max} -5 °C) (DCTRL1-OH-WARN)	
			19 TRIP oder Q_{min} oder Impulssperre (IMP) (DCTRL1-IMP)	
			20 PTC-Warnung (DCTRL1-PTC-WARN)	
			21 Motorscheinstrom < Stromschwelle (DCTRL1-IMOT<ILIM)	Keilriemenüberwachung Motorscheinstrom = C0054 Stromschwelle = C0156 Frequenzschwelle Q_{min} = C0017
			22 Motorscheinstrom < Stromschwelle und Ausgangsfrequenz > Frequenzschwelle Q_{min} (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-QMIN)	
			23 Motorscheinstrom < Stromschwelle und Hochlaufgeber 1: Eingang = Ausgang (DCTRL1-(IMOT<ILIM)-RFG-I=0)	
			24 Warnung Motorphasen-Ausfall (DCTRL1-LP1-WARN)	
			25 Minimale Ausgangsfrequenz erreicht ($f \leq C0010$) (PCTRL1-NMIN)	



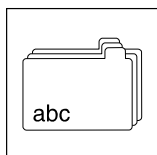
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0421* (Forts.)			Mögliche analoge Signale für C0421	7-63
			26 Ausgangsfrequenz ohne Schlupf normiert (MCTRL1-NOUT-NORM)	2 ¹⁴ = C0011
			27 Ausgangsfrequenz ohne Schlupf (MCTRL1-NOUT)	24000 = 480 Hz
			28 Prozessregler-Istwert (PCTRL1-ACT)	
			29 Prozessregler-Sollwert (PCTRL1-SET1)	
			30 Prozessregler-Ausgang ohne Vorsteuerung (PCTRL1-OUT)	
			31 Hochlaufgeber-Eingang (NSET1-RFG1-IN)	
			32 Hochlaufgeber-Ausgang (NSET1-NOUT)	
			33 (A) PID-Regler Ausgang (PCTRL1-PID-OUT)	
			34 (A) Prozessregler-Ausgang (PCTRL1-NOUT)	
			35 Eingangssignal an X3/8 (Standard-I/O) bzw. X3/1U oder X3/1I (Application-I/O), bewertet mit Verstärkung (C0414/1 oder C0027) und Offset (C0413/1 oder C0026) (AIN1-OUT)	1000 = Maximalwert analoges Eingangssignal (5 V, 10 V, 20 mA, 10 kHz) Bedingung: Die Verstärkung des Analogeingangs oder Frequenzeingangs ist eingestellt auf: C0414/x, C0426 = 20/C0011 [%]
			36 Eingangssignal an Frequenzeingang X3/E1, bewertet mit Verstärkung (C0426) und Offset (C0427) (DFIN1-OUT)	
			37 Motorpoti-Ausgang (MPOT1-OUT)	
			38 (A) Eingangssignal an X3/2U oder X3/2I, bewertet mit Verstärkung (C0414/2) und Offset (C0413/2) (AIN2-OUT)	
			40 AIF-Eingangswort 1 (AIF-IN.W1)	Sollwerte zum Antriebsregler von Kommunikationsmodul auf AIF
			41 AIF-Eingangswort 2 (AIF-IN.W2)	Normierung über AIF
			50 CAN-IN1.W1 oder FIF-IN.W1	Sollwerte zum Antriebsregler von Funktionsmodul auf FIF
			51 CAN-IN1.W2 oder FIF-IN.W2	Normierung über CAN oder FIF
			52 CAN-IN1.W3 oder FIF-IN.W3	
			53 CAN-IN1.W4 oder FIF-IN.W4	
			60 CAN-IN2.W1	
			61 CAN-IN2.W2	
			62 CAN-IN2.W3	
			63 CAN-IN2.W4	
			255 Nicht belegt (FIXED-FREE)	
C0420*	Verstärkung Analogausgang X3/62 (AOUT1-GAIN) Standard-I/O	128	0 {1} 255	128 = Verstärkung 1 C0420 und C0108 sind gleich 7-59
C0420* (A)	Verstärkung Analogausgänge Application-I/O			128 = Verstärkung 1 7-59
1	X3/62 (AOUT1-GAIN)	128	0 {1} 255	C0420/1 und C0108 sind gleich
2	X3/63 (AOUT2-GAIN)			
C0422*	Offset Analogausgang X3/62 (AOUT1-OFFSET) Standard-I/O	0.00	-10.00 {0.01 V} 10.00	C0422 und C0109 sind gleich 7-59
C0422* (A)	Offset Analogausgänge Application-I/O			
1	X3/62 (AOUT1-OFFSET)	0.00		C0422/1 und C0109 sind gleich
2	X3/63 (AOUT2-OFFSET)			



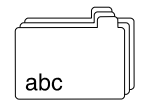
Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
C0423* (A)	Verzögerung Digitalausgänge		0.000 {0.001 s} 65.000	"Entprellen" der Digitalausgänge (ab Stand Application-I/O E82ZAFA ... Vx11) - Schaltet den Digitalausgang, wenn nach eingestellter Zeit das verknüpfte Signal noch aktiv ist. - Das Rücksetzen des Digitalausgangs erfolgt ohne Verzögerung	7-73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	Relaisausgang K1 (RELAY)	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2	Digitalausgang X3/A1 (DIGOUT1)	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	Digitalausgang X3/A2 (DIGOUT2)	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
C0424* (A)	Bereich Ausgangssignal Analogausgänge Application-I/O		0 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA 1 4 ... 20 mA	Jumperstellung des Funktionsmoduls beachten! (ab Stand Application-I/O E82ZAFA ... Vx11)	7-59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	X3/62 (AOUT1)	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2	X3/63 (AOUT2)	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
C0425* 	Konfiguration Frequenzeingang ein-spurig X3/E1 (DFIN1)	2	<table><thead><tr><th></th><th>f_N</th><th>Δf_{min}</th><th>t</th><th>f_{max}</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>100 Hz</td><td>1/200</td><td>1 s</td><td>300 Hz</td></tr><tr><td>1</td><td>1 kHz</td><td>1/200</td><td>100 ms</td><td>3 kHz</td></tr><tr><td>2</td><td>10 kHz</td><td>1/200</td><td>10 ms</td><td>10 kHz</td></tr><tr><td>3</td><td>10 kHz</td><td>1/1000</td><td>50 ms</td><td>10 kHz</td></tr><tr><td>4</td><td>10 kHz</td><td>1/10000</td><td>500 ms</td><td>10 kHz</td></tr><tr><td>5 (A)</td><td>102.4 kHz</td><td>1/400</td><td>2 ms</td><td>102.4 kHz</td></tr><tr><td>6 (A)</td><td>102.4 kHz</td><td>1/1000</td><td>5 ms</td><td>102.4 kHz</td></tr><tr><td>7 (A)</td><td>102.4 kHz</td><td>1/2000</td><td>10 ms</td><td>102.4 kHz</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></</tr></tbody></table>		f _N	Δf _{min}	t	f _{max}	0	100 Hz	1/200	1 s	300 Hz	1	1 kHz	1/200	100 ms	3 kHz	2	10 kHz	1/200	10 ms	10 kHz	3	10 kHz	1/1000	50 ms	10 kHz	4	10 kHz	1/10000	500 ms	10 kHz	5 (A)	102.4 kHz	1/400	2 ms	102.4 kHz	6 (A)	102.4 kHz	1/1000	5 ms	102.4 kHz	7 (A)	102.4 kHz	1/2000	10 ms	102.4 kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	f _N	Δf _{min}	t	f _{max}																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
0	100 Hz	1/200	1 s	300 Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	1 kHz	1/200	100 ms	3 kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
2	10 kHz	1/200	10 ms	10 kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
3	10 kHz	1/1000	50 ms	10 kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
4	10 kHz	1/10000	500 ms	10 kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
5 (A)	102.4 kHz	1/400	2 ms	102.4 kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
6 (A)	102.4 kHz	1/1000	5 ms	102.4 kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
7 (A)	102.4 kHz	1/2000	10 ms	102.4 kHz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											



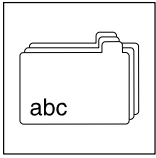
Anhang

Codetabelle

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0430* (A)	Automatischer Abgleich Analogeingänge	0	0 inaktiv 1 Eingabe Punkte für X3/1U, X3/1I 2 Eingabe Punkte für X3/2U, X3/2I	Durch Eingabe von zwei Punkten der Sollwert-Kennlinie wird die Verstärkung und der Offset berechnet. Möglichst weit auseinanderliegende Punkte verwenden, um die Rechengenauigkeit zu erhöhen: - In C0430 Eingang wählen, für den Verstärkung und Offset berechnet werden sollen - In C0431 X-Wert (Sollwert) und Y-Wert (Ausgangsfrequenz) von Punkt 1 eintragen - In C0432 X-Wert (Sollwert) und Y-Wert (Ausgangsfrequenz) von Punkt 2 eintragen - Berechnete Werte werden automatisch in C0413 (Offset) und C0414 (Verstärkung) eingetragen
C0431* (A)	Koordinaten Punkt 1		-100.0 {0.1 %} 100.0	
1	X (P1)	-100.0	Analoger Sollwert von P1 100 % = max. Eingangswert (5 V, 10 V oder 20 mA)	
2	Y (P1)	-100.0	Ausgangsfrequenz von P1 100 % = C0011	
C0432* (A)	Koordinaten Punkt 2		-100.0 {0.1 %} 100.0	
1	X (P2)	100.0	Analoger Sollwert von P2 100 % = max. Eingangswert (5 V, 10 V oder 20 mA)	- Nur notwendig bei Drehzahlregelung mit digitaler Rückführung über HTL-Geber - Berechnet die Verstärkung C0426, abhängig von C0425 und C0011 - Nach jeder Änderung von C0011 oder C0425 wird C0426 neu berechnet Immer Strichzahl dividiert durch Polpaarzahl des Motors eingeben! – Beispiel: Strichzahl Geber = 4096, Motor 4polig $\Rightarrow$ C0435 = 2048
2	Y (P2)	100.0	Ausgangsfrequenz von P2 100 % = C0011	
C0435* (A)	Automatischer Abgleich Frequenzeingang	0	0 {1} 4096 = inaktiv	JOG = Festsollwert Aktivieren über Konfiguration in C0410 C04401/1 und C0037 sind gleich C04401/2 und C0038 sind gleich C04401/3 und C0039 sind gleich
C0440 (A)	Zusätzliche JOG-Werte		-650.00 {0.02 Hz} 650.00	
1	JOG 1	20.00		
2	JOG 2	30.00		
3	JOG 3	40.00		
4	JOG 4	15.00		
5	JOG 5	25.00		
6	JOG 6	35.00		
7	JOG 7	45.00		
C0469* 	Funktion der Taste des Keypad	1	0 inaktiv 1 CINH (Reglersperre) 2 QSP (Quickstop)	Bestimmt die Funktion, die beim Drücken von ausgelöst wird Änderungen sind erst nach Netzschalten aktiv!
C0500*	Kalibrierung Prozeßgröße Zähler	2000	1 {1} 25000	
C0501*	Kalibrierung Prozeßgröße Nenner	10	1 {1} 25000	- Die Codes C0010, C0011, C0017, C0019, C0037, C0038, C0039, C0044, C0046, C0049, C0050, C0051, C0138, C0139, C0140, C0181, C0239, C0625, C0626, C0627 lassen sich so kalibrieren, daß das Keypad eine Prozeßgröße anzeigt - Werden C0500/C0501 geändert, wird die Einheit "Hz" im Display nicht mehr angezeigt
C0500* (A)	Kalibrierung Prozeßgröße Zähler	2000	1 {1} 25000	
C0501* (A)	Kalibrierung Prozeßgröße Nenner	10	1 {1} 25000	- Die Codes C0037, C0038, C0039, C0044, C0046, C0049, C0051, C0138, C0139, C0140, C0181 lassen sich so kalibrieren, daß das Keypad eine Prozeßgröße in der in C0502 gewählten Einheit anzeigt - Die frequenzbezogenen Codes C0010, C0011, C0017, C0019, C0050, C0239, C0625, C0626, C0627 werden immer in "Hz" angezeigt
C0502* (A)	Einheit Prozeßgröße	0	0: — 6: rpm 13: % 18: Ω 1: ms 9: $^{\circ}\text{C}$ 14: kW 19: hex 2: s 10: Hz 15: N 34: m 4: A 11: kVA 16: mV 35: h 5: V 12: Nm 17: m Ω 42: mH	

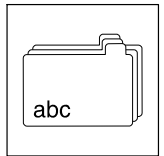


Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0517* ENTER	User-Menü			- Nach Netzschalten oder in der Funktion [Disp] wird der Code aus C0517/1 angezeigt. - Das User-Menü enthält in der Lenze-Einstellung die wichtigsten Codes für die Inbetriebnahme der Betriebsart "U/f-Kennliniensteuerung mit linearer Kennlinie" - Bei aktivem Paßwortschutz sind nur die in C0517 eingetragenen Codes frei zugänglich - Unter den Subcodes die Nummern der gewünschten Codes eintragen Codes, die nur zusammen mit Application-I/O aktiv sind, können nicht eingetragen werden!
1	Speicher 1	50	C0050 Ausgangsfrequenz (MCTRL1-NOUT)	
2	Speicher 2	34	C0034 Bereich analoge Sollwertvorgabe	
3	Speicher 3	7	C0007 Feste Konfiguration digitale Eingangssignale	
4	Speicher 4	10	C0010 Minimale Ausgangsfrequenz	
5	Speicher 5	11	C0011 Maximale Ausgangsfrequenz	
6	Speicher 6	12	C0012 Hochlaufzeit Hauptsollwert	
7	Speicher 7	13	C0013 Ablaufzeit Hauptsollwert	
8	Speicher 8	15	C0015 U/f-Nennfrequenz	
9	Speicher 9	16	C0016 U _{min} -Anhebung	
10	Speicher 10	2	C0002 Parametersatz-Transfer	
C0518 C0519 C0520	Service-Codes			Veränderungen nur durch Lenze-Service!
C0597* ENTER	Konfiguration Motorphasen-Ausfallerkennung -28-	0	0 inaktiv 1 TRIP-Fehlermeldung 2 Warnung	Key:pad: LPI, Bus: 32 Key:pad: LPI, Bus: 182
C0599* ENTER	Stromgrenzwert Motorphasen-Ausfallerkennung	5	1 {1 %} 50	- Ansprechschwelle für C0597 - Bezug: Bemessungsstrom Antriebsregler
C0608*	Lüfterüberwachung	0	0 inaktiv 1 TRIP-Fehlermeldung 2 Warnung	8200 motec 3 ... 7,5 kW: Funktion unbedingt bei der Inbetriebnahme aktivieren (empfohlen: C0608 = 1)! Der Antriebsregler kann sonst durch Überhitzung zerstört werden. Alle anderen Antriebsregler: Unbedingt C0608 = 0 einstellen.
C0625*	Sperrfrequenz 1	0.00	0.00 {0.02 Hz} 650.00	Gilt für C0625, C0626, C0627
C0626*	Sperrfrequenz 2	0.00	0.00 {0.02 Hz} 650.00	
C0627*	Sperrfrequenz 3	0.00	0.00 {0.02 Hz} 650.00	
C0628*	Ausblendbandbreite Sperrfrequenzen	0.00	0.00 {0.01 %} 100.00	
C0988*	Zwischenkreisspannungsschwelle für Zwischenkreisspannungsregelung	0	0 {1 %} 200 = Umschalten des Parametersatzes über Zwischenkreisspannung deaktiviert	- Das Umschalten erfolgt immer zwischen PAR1 und PAR2 - Umschalten des Parametersatzes über Klemme, Bus oder PC ist bei C988 > 0 nicht möglich!
C1500* (A)	Software-EKZ Application-I/O		82SAFA0B_xy000	Nur Anzeige am PC x = Hauptstand y = Unterstand
C1501* (A)	Software-Erstellungsdatum Application-I/O			Nur Anzeige am PC
C1502* (A)	Software-EKZ Application-I/O		Ausgabe im Keypad als String in 4 Teilen à 4 Zeichen	Nur Anzeige Keypad x = Hauptstand y = Unterstand
1			82SA	
2			FA0B	
3			_xy0	
4			00	
C1504 (A) ... C1507 (A)	Service-Codes Application-I/O			Veränderungen nur durch Lenze-Service!
C1550 (A)	Service-Code Application-I/O			Veränderungen nur durch Lenze-Service!



Anhang

Codetabelle



14.7 Attributtabellen

Wenn Sie eigene Programme erstellen wollen, benötigen Sie die Angaben in der Attributtabelle. Sie enthält alle Informationen für die Parameter-Kommunikation mit dem Antriebsregler.

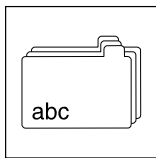
So lesen Sie die Attributtabelle:

Spalte		Bedeutung	Eintrag	
Code		Bezeichnung der Lenze-Codestelle	Cxxxx	
Index	dec	Index, unter dem der Parameter adressiert wird. Der Subindex bei Array-Variablen entspricht der Lenze-Subcode-Nummer.		Wird nur bei Steuerung über INTERBUS, PROFIBUS-DP oder Systembus (CAN) benötigt.
	hex			
Daten	DS	Datenstruktur	E	Einfache Variable (nur ein Parameterelement)
			A	Array-Variable (mehrere Parameterelemente)
	DT	Datentyp	B8	1 Byte bitcodiert
			B16	2 Byte bitcodiert
			B32	4 Byte bitcodiert
			FIX32	32 Bit-Wert mit Vorzeichen; dezimal mit 4 Nachkommastellen
			I32	4 Byte mit Vorzeichen
			U32	4 Byte ohne Vorzeichen
			VS	ASCII-String
	Format	LECOM-Format	VD	ASCII-Dezimalformat
			VH	ASCII-Hexadezimalformat
			VS	String-Format
			VO	Octett-String-Format für Datenblöcke
	DA	Anzahl der Array-Elemente (Subcodes)	xx	
	DL	Datenlänge in Byte		
Zugriff	R/W Remote	Zugriffsberechtigung für LECOM	Ra	Lesen ist immer erlaubt
			Wa	Schreiben ist immer erlaubt
			W	Schreiben ist an eine Bedingung geknüpft
	R/W CAN	Zugriffsberechtigung für Systembus (CAN)	Ra	Lesen ist immer erlaubt
			Wa	Schreiben ist immer erlaubt
			W	Schreiben ist an eine Bedingung geknüpft
	Bedingung	Bedingung für das Schreiben	CINH	Schreiben nur erlaubt bei Reglersperre

14.7.1 Grundgeräte im Leistungsbereich 0.25 ... 7.5 kW mit Standard-I/O

Attribute gelten für SW-Stand 3.5 und 3.7

Code	Index		Daten					Zugriff		
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	R/W Remote	R/W CAN	Bedingung
C0001	24574dec	5FFEhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0002	24573dec	5FFDhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/W	Ra/W	CINH
C0003	24572dec	5FFChex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0004	24571dec	5FFBhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0005	24570dec	5FFAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0007	24568dec	5FF8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0008	24567dec	5FF7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0009	24566dec	5FF6hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0010	24565dec	5FF5hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0011	24564dec	5FF4hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	



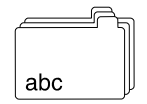
Anhang

Attributtabelle

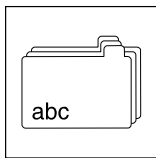
Code	Index		Daten					Zugriff		
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	R/W Remote	R/W CAN	Bedingung
C0012	24563dec	5FF3hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0013	24562dec	5FF2hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0014	24561dec	5FF1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0015	24560dec	5FF0hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0016	24559dec	5FEFhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0017	24558dec	5FEEhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0018	24557dec	5FEDhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0019	24556dec	5FEChex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0021	24554dec	5FEAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0022	24553dec	5FE9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0023	24552dec	5FE8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0026	24549dec	5FE5hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0027	24548dec	5FE4hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0034	24541dec	5FDDhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0035	24540dec	5FDChex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0036	24539dec	5FDBhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0037	24538dec	5FDAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0038	24537dec	5FD9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0039	24536dec	5FD8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0040	24535dec	5FD7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0043	24532dec	5FD4hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0044	24531dec	5FD3hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0046	24529dec	5FD1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0047	24528dec	5FD0hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0049	24526dec	5FCEhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0050	24525dec	5FCDhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0051	24524dec	5FCChex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0052	24523dec	5FCBhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0053	24522dec	5FCAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0054	24521dec	5FC9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0056	24519dec	5FC7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0061	24514dec	5FC2hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0070	24505dec	5FB9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0071	24504dec	5FB8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0072	24503dec	5FB7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0074	24501dec	5FB5hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0077	24498dec	5FB2hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0078	24497dec	5FB1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0079	24496dec	5FB0hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0080	24495dec	5FAFhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0084	24491dec	5FABhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0087	24488dec	5FA8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0088	24487dec	5FA7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0089	24486dec	5FA6hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0090	24485dec	5FA5hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0091	24484dec	5FA4hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0092	24483dec	5FA3hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0093	24482dec	5FA2hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0094	24481dec	5FA1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	

Anhang

Attributtabelle



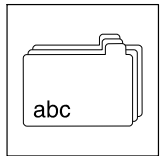
Code	Index		Daten					Zugriff		
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	R/W Remote	R/W CAN	Bedingung
C0099	24476dec	5F9Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0105	24470dec	5F96hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0106	24469dec	5F95hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0107	24468dec	5F94hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0108	24467dec	5F93hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0109	24466dec	5F92hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0111	24464dec	5F90hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0114	24461dec	5F8Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0117	24458dec	5F8Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0119	24456dec	5F88hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0120	24455dec	5F87hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0125	24450dec	5F82hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0126	24449dec	5F81hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0127	24448dec	5F80hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0128	24447dec	5F7Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0135	24440dec	5F78hex	E	1	2	B16	VH	Ra	Ra	
C0138	24437dec	5F75hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0140	24435dec	5F73hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0141	24434dec	5F72hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0142	24433dec	5F71hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0143	24432dec	5F70hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0144	24431dec	5F6Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0145	24430dec	5F6Ehex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0148	24427dec	5F6Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/W	Ra/W	CINH
C0150	24425dec	5F69hex	E	1	2	B16	VH	Ra	Ra	
C0151	24424dec	5F68hex	E	1	2	B16	VH	Ra	Ra	
C0155	24420dec	5F64hex	E	1	2	B16	VH	Ra	Ra	
C0156	24419dec	5F63hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0161	24414dec	5F5Ehex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0162	24413dec	5F5Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0163	24412dec	5F5Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0164	24411dec	5F5Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0165	24410dec	5F5Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0168	24407dec	5F57hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0170	24405dec	5F55hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0171	24404dec	5F54hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0174	24401dec	5F51hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/W	Ra/W	CINH
C0178	24397dec	5F4Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0179	24396dec	5F4Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0181	24394dec	5F4Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0182	24393dec	5F49hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0183	24392dec	5F48hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0184	24391dec	5F47hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0185	24390dec	5F46hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0196	24379dec	5F3Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0200	24375dec	5F37hex	E	1	14	VS	VS	Ra	Ra	
C0201	24374dec	5F36hex	E	1	17	VS	VS	Ra	Ra	
C0202	24373dec	5F35hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0220	24355dec	5F23hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	



Anhang

Attributtabelle

Code	Index		Daten					Zugriff		
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	R/W Remote	R/W CAN	Bedingung
C0221	24354dec	5F22hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0238	24337dec	5F11hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0239	24336dec	5F10hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0265	24310dec	5EF6hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0304	24271dec	5ECFhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0305	24270dec	5ECEhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0306	24269dec	5ECDhex	E	1	2	U16	VH	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0307	24268dec	5ECChex	E	1	2	U16	VH	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0308	24267dec	5ECBhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0309	24266dec	5ECAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0310	24265dec	5EC9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0311	24264dec	5EC8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0350	24225dec	5EA1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0351	24224dec	5EA0hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0352	24223dec	5E9Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0353	24222dec	5E9Ehex	A	3	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0354	24221dec	5E9Dhex	A	6	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0355	24220dec	5E9Chex	A	6	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0356	24219dec	5E9Bhex	A	4	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0357	24218dec	5E9Ahex	A	3	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0358	24217dec	5E99hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0359	24216dec	5E98hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0360	24215dec	5E97hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0370	24205dec	5E8Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra	
C0372	24203dec	5E8Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0395	24180dec	5E74hex	E	1	4	B32	VH	Ra	Ra	
C0396	24179dec	5E73hex	E	1	4	B32	VH	Ra	Ra	
C0409	24166dec	5E66hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0410	24165dec	5E65hex	A	25	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0411	24164dec	5E64hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0412	24163dec	5E63hex	A	9	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0413	24162dec	5E62hex	A	2	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0414	24161dec	5E61hex	A	2	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0415	24160dec	5E60hex	A	3	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0416	24159dec	5E5Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0417	24158dec	5E5Ehex	A	16	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0418	24157dec	5E5Dhex	A	16	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0419	24156dec	5E5Chex	A	3	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0420	24155dec	5E5Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0421	24154dec	5E5Ahex	A	10	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0422	24153dec	5E59hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0425	24150dec	5E56hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0426	24149dec	5E55hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0427	24148dec	5E54hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0469	24106dec	5E2Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/W	Ra/W	CINH
C0500	24075dec	5E0Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0501	24074dec	5E0Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0517	24058dec	5DFAhex	A	10	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0518	24057dec	5DF9hex	A	250	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	

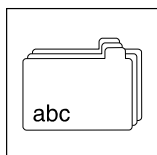


Code	Index		Daten					Zugriff		
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	R/W Remote	R/W CAN	Bedingung
C0519	24056dec	5DF8hex	A	250	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0520	24055dec	5DF7hex	A	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0597	23978dec	5DAAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0599	23976dec	5DA8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0608	23967dec	5D9Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0625	23950dec	5D8Ehex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0626	23949dec	5D8Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0627	23948dec	5D8Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0628	23947dec	5D8Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0988	23587dec	5C23hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	

14.7.2 Grundgeräte im Leistungsbereich 0.25 ... 7.5 kW mit Application-I/O

Attribute gelten für SW-Stand 3.5 und 3.7

Code	Index		Daten					Zugriff		
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	R/W Remote	R/W CAN	Bedingung
C0001	24574dec	5FFEhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0002	24573dec	5FFDhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/W	Ra/W	CINH
C0003	24572dec	5FFChex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0004	24571dec	5FFBhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0005	24570dec	5FFAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0007	24568dec	5FF8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0008	24567dec	5FF7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0009	24566dec	5FF6hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0010	24565dec	5FF5hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0011	24564dec	5FF4hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0012	24563dec	5FF3hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0013	24562dec	5FF2hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0014	24561dec	5FF1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0015	24560dec	5FF0hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0016	24559dec	5FEFhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0017	24558dec	5FEEhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0018	24557dec	5FEDhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0019	24556dec	5FECChex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0021	24554dec	5FEAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0022	24553dec	5FE9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0023	24552dec	5FE8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0026	24549dec	5FE5hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0027	24548dec	5FE4hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0034	24541dec	5FDDhex	A	2	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0035	24540dec	5FDCChex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0036	24539dec	5FDBhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0037	24538dec	5FDAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0038	24537dec	5FD9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0039	24536dec	5FD8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0040	24535dec	5FD7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	



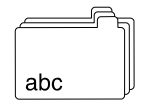
Anhang

Attributtabelle

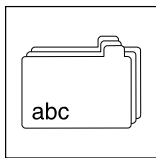
Code	Index		Daten					Zugriff		
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	R/W Remote	R/W CAN	Bedingung
C0043	24532dec	5FD4hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0044	24531dec	5FD3hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0046	24529dec	5FD1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0047	24528dec	5FD0hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0049	24526dec	5FCEhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0050	24525dec	5FCDhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0051	24524dec	5FCChex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0052	24523dec	5FCBhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0053	24522dec	5FCAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0054	24521dec	5FC9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0056	24519dec	5FC7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0061	24514dec	5FC2hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0070	24505dec	5FB9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0071	24504dec	5FB8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0072	24503dec	5FB7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0074	24501dec	5FB5hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0077	24498dec	5FB2hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0078	24497dec	5FB1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0079	24496dec	5FB0hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0080	24495dec	5FAFhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0084	24491dec	5FABhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0087	24488dec	5FA8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0088	24487dec	5FA7hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0089	24486dec	5FA6hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0090	24485dec	5FA5hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0091	24484dec	5FA4hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0092	24483dec	5FA3hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0093	24482dec	5FA2hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0094	24481dec	5FA1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0099	24476dec	5F9Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0101	24474dec	5F9Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0103	24472dec	5F98hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0105	24470dec	5F96hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0106	24469dec	5F95hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0107	24468dec	5F94hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0108	24467dec	5F93hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0109	24466dec	5F92hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0111	24464dec	5F90hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0114	24461dec	5F8Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0117	24458dec	5F8Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0119	24456dec	5F88hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0120	24455dec	5F87hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0125	24450dec	5F82hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0126	24449dec	5F81hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0127	24448dec	5F80hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0128	24447dec	5F7Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0135	24440dec	5F78hex	E	1	2	B16	VH	Ra	Ra	
C0138	24437dec	5F75hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0140	24435dec	5F73hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	

Anhang

Attributtabelle



Code	Index		Daten					Zugriff		
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	R/W Remote	R/W CAN	Bedingung
C0141	24434dec	5F72hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0142	24433dec	5F71hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0143	24432dec	5F70hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0144	24431dec	5F6Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0145	24430dec	5F6Ehex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0148	24427dec	5F6Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/W	Ra/W	CINH
C0150	24425dec	5F69hex	E	1	2	B16	VH	Ra	Ra	
C0151	24424dec	5F68hex	E	1	2	B16	VH	Ra	Ra	
C0152	24423dec	5F67hex	E	1	2	B16	VH	Ra	Ra	
C0155	24420dec	5F64hex	E	1	2	B16	VH	Ra	Ra	
C0156	24419dec	5F63hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0161	24414dec	5F5Ehex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0162	24413dec	5F5Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0163	24412dec	5F5Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0164	24411dec	5F5Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0165	24410dec	5F5Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0168	24407dec	5F57hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0170	24405dec	5F55hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0171	24404dec	5F54hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0174	24401dec	5F51hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/W	Ra/W	CINH
C0178	24397dec	5F4Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0179	24396dec	5F4Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0181	24394dec	5F4Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0182	24393dec	5F49hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0183	24392dec	5F48hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0184	24391dec	5F47hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0185	24390dec	5F46hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0189	24386dec	5F42hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0190	24385dec	5F41hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0191	24384dec	5F40hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0192	24383dec	5F3Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0193	24382dec	5F3Ehex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0194	24381dec	5F3Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0195	24380dec	5F3Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0196	24379dec	5F3Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0200	24375dec	5F37hex	E	1	14	VS	VS	Ra	Ra	
C0201	24374dec	5F36hex	E	1	17	VS	VS	Ra	Ra	
C0202	24373dec	5F35hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0220	24355dec	5F23hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0221	24354dec	5F22hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0225	24350dec	5F1Ehex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0226	24349dec	5F1Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0228	24347dec	5F1Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0229	24346dec	5F1Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0230	24345dec	5F19hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0231	24344dec	5F18hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0232	24343dec	5F17hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0233	24342dec	5F16hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0234	24341dec	5F15hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	



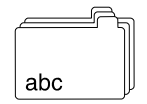
Anhang

Attributtabelle

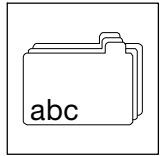
Code	Index		Daten					Zugriff		
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	R/W Remote	R/W CAN	Bedingung
C0235	24340dec	5F14hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0236	24339dec	5F13hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0238	24337dec	5F11hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0239	24336dec	5F10hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0240	24335dec	5F0Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0241	24334dec	5F0Ehex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0242	24333dec	5F0Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0243	24332dec	5F0Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0244	24331dec	5F0Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0245	24330dec	5F0Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0250	24325dec	5F05hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0251	24324dec	5F04hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0252	24323dec	5F03hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0253	24322dec	5F02hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0254	24321dec	5F01hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0255	24320dec	5F00hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0265	24310dec	5EF6hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0304	24271dec	5ECFhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0305	24270dec	5ECEhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0306	24269dec	5ECDhex	E	1	2	U16	VH	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0307	24268dec	5ECChex	E	1	2	U16	VH	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0308	24267dec	5ECBhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0309	24266dec	5ECAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0310	24265dec	5EC9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0311	24264dec	5EC8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0320	24255dec	5EBFhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0321	24254dec	5EBEhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0322	24253dec	5EBDhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0323	24252dec	5EBChex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0324	24251dec	5EBBhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0325	24250dec	5EBAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0326	24249dec	5EB9hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0327	24248dec	5EB8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0350	24225dec	5EA1hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0351	24224dec	5EA0hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0352	24223dec	5E9Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0353	24222dec	5E9Ehex	A	3	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0354	24221dec	5E9Dhex	A	6	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0355	24220dec	5E9Chex	A	6	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0356	24219dec	5E9Bhex	A	4	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0357	24218dec	5E9Ahex	A	3	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0358	24217dec	5E99hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0359	24216dec	5E98hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0360	24215dec	5E97hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0370	24205dec	5E8Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra	
C0372	24203dec	5E8Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0395	24180dec	5E74hex	E	1	4	B32	VH	Ra	Ra	
C0396	24179dec	5E73hex	E	1	4	B32	VH	Ra	Ra	
C0409	24166dec	5E66hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	

Anhang

Attributtabelle



Code	Index		Daten					Zugriff		
	dec	hex	DS	DA	DL	DT	Format	R/W Remote	R/W CAN	Bedingung
C0410	24165dec	5E65hex	A	32	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0411	24164dec	5E64hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0412	24163dec	5E63hex	A	9	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0413	24162dec	5E62hex	A	2	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0414	24161dec	5E61hex	A	2	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0415	24160dec	5E60hex	A	3	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0416	24159dec	5E5Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0417	24158dec	5E5Ehex	A	16	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0418	24157dec	5E5Dhex	A	16	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0419	24156dec	5E5Chex	A	3	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0420	24155dec	5E5Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0421	24154dec	5E5Ahex	A	10	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0422	24153dec	5E59hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0423	24152dec	5E58hex	A	3	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0424	24151dec	5E57hex	A	2	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0425	24150dec	5E56hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0426	24149dec	5E55hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0427	24148dec	5E54hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0428	24147dec	5E53hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0430	24145dec	5E51hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0431	24144dec	5E50hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0432	24143dec	5E4Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0435	24140dec	5E4Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0440	24135dec	5E47hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0469	24106dec	5E2Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/W	Ra/W	CINH
C0500	24075dec	5E0Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0501	24074dec	5E0Ahex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0502	24073dec	5E09hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0517	24058dec	5DFAhex	A	10	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0518	24057dec	5DF9hex	A	250	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0519	24056dec	5DF8hex	A	250	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C0520	24055dec	5DF7hex	A	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0597	23978dec	5DAAhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0599	23976dec	5DA8hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0608	23967dec	5D9Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0625	23950dec	5D8Ehex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0626	23949dec	5D8Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0627	23948dec	5D8Chex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0628	23947dec	5D8Bhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C0988	23587dec	5C23hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C 1500	23075dec	5A23hex	E	1	14	VS	VS	Ra	Ra	
C 1501	23074dec	5A22hex	E	1	17	VS	VS	Ra	Ra	
C 1502	23073dec	5A21hex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	
C 1504	23071dec	5A1Fhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C 1505	23070dec	5A1Ehex	E	1	4	FIX32	VD	Ra/Wa	Ra/Wa	
C 1506	23069dec	5A1Dhex	E	1	2	U16	VH	Ra/Wa	Ra/Wa	
C 1507	23068dec	5A1Chex	E	1	2	U16	VH	Ra/Wa	Ra/Wa	
C 1550	23025dec	59F1hex	A	1	4	FIX32	VD	Ra/W	Ra/W	CINH
C 1698	22877dec	595Dhex	E	1	4	FIX32	VD	Ra	Ra	



15 Stichwortverzeichnis

Zahlen

87 Hz-Technik, 7-6

A

Abgleich

- Bipolarer Sollwert, 7-36
- Inverser Sollwert, 7-37
- Unipolarer Sollwert, 7-36

Ablauf, 7-25

Ablaufzeit

- Prozeßregler-Sollwert, 14-28
- Zusatzsollwert, 7-25 , 14-27

Ablaufzeiten, 7-25

Abmessungen, 4-2

AC-Motorbremsung, 7-31

Adresseinstellungen, durch DIP-Schalter, 4-10 , 4-13 , 4-14

AIF, 1-1

Allgemeine Daten, 3-1

Analogausgang 1

- Offset, 7-61 , 14-20
- Verstärkung, 7-61 , 14-20

Analoge Ausgänge, Konfiguration, 7-59

Analoge Ausgangssignale, 7-59

Analoge Eingänge

- Automatischer Abgleich, 7-35 , 14-50
- Offset, 7-34 , 14-38
- Verstärkung, 7-34 , 14-38

Analoge Eingangssignale, 7-56

analoge Prozeßdaten-Ausgangswerte, Konfiguration, 7-63

Analogeingang 1

- Offset, 7-34 , 14-17
- Verstärkung, 7-34 , 14-17

Anhang, 14-1

Ansprechschwelle

- Auto-DCB, 7-28 , 7-30 , 14-16
- Qmin, 14-16

Antriebsregler

- bestimmungsgemäße Verwendung, 1-2
- Kennzeichnung, 1-2

Antriebsverhalten

- bei Netzausfall, 7-18
- bei Netzschalten, 7-18
- bei Störungen, 8-2

Reglersperre, 7-20

Reglersperre/Reglerfreigabe, 7-18

Antwortzeit verkürzen, Funktionsmodul LECOM-B (RS485), 6-14

Anwender-Paßwort, 14-19

Anwendungsbeispiele, 13-1

- Betrieb von Mittelfrequenzmotoren, 13-10
- Drehzahlregelung, 13-11
- Druckregelung, 13-1
- Gruppenantrieb, 13-14
- Leistungsregelung, 13-16
- Sollwertsummation, 13-15

Anzeige

- Bargraph-, 6-3
- Betriebszustand, 8-1
- Gerätetyp, 7-89 , 14-19
- Keypad, 6-2
- Prozeßgröße, 7-86
- Software-Version, 7-89 , 14-19
- Status-, 6-3

Anzeigefunktionen, 7-86

- mögliche Werte, 7-86

Anzeigewerte, 7-86

- kalibrieren, 7-86

Application-I/O

- Ablaufzeiten Hauptsollwert, 7-25 , 14-19
- Automatischer Abgleich Analogeingänge, 7-35 , 14-50
- Automatischer Abgleich Frequenzeingang, 7-39 , 14-50
- Bereich Ausgangssignal Analogausgänge, 7-62 , 14-49
- Bereich Sollwertvorgabe, 7-34 , 14-17
- Hochlaufzeiten Hauptsollwert, 7-25 , 14-19
- Kalibrierung Prozeßgröße, 7-88 , 14-50
- Klemmenbelegung, 4-12
- Offset Analogausgänge, 7-62 , 14-48
- Verknüpfung Haupt- und Zusatzsollwert, 14-27
- Verzögerung Digitalausgänge, 7-76 , 14-49
- zusätzliche JOG-Werte, 7-42 , 14-50

Approbationen, 3-1

Asynchron-Normmotoren, 1-2

Attributtabelle, 14-53

- Erläuterungen zur, 14-53

Aufstellungshöhe, 3-1

Ausblendzeit, Prozeßregler, 14-28

Ausführung, mechanisch, 4-1

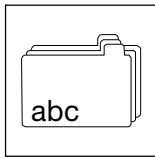
Ausgänge

- analog, 7-59
- digital, 7-73

Ausgangssignal Analogausgänge, Bereich, 7-62 , 14-49

Ausgangssignale

- analog, Konfiguration, 7-59



Stichwortverzeichnis

digital, Konfiguration, 7-73
Auswahl, Betriebsart, 5-4 , 7-2
Auswahl Sollwertquelle, 7-32
Auswahl Sollwertvorgabe, 14-23
Auto-TRIP-Reset, 8-7
Automatisierung, 9-1
mit INTERBUS, PROFIBUS-DP, LECOM-B (RS485), 9-1

B

Bargraphanzeige, 6-3
Baudrate, 14-22
Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232), 6-10
Begriffe
Antrieb, 1-1
Antriebsregler, 1-1
Definitionen, 1-1
motec, 1-1
Bemessungsdaten
Bemessungsdaten 230 V
Betrieb mit Bemessungsleistung, 3-4
Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung, 3-5
Bemessungsdaten 400/500 V
Betrieb mit Bemessungsleistung, 3-6
Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung, 3-8
Stromreduzierung, 3-7 , 3-9
Bremswiderstände, 11-3
integrierter Bremstransistor, 11-2
Bereich Sollwertvorgabe
Application-I/O, 7-34 , 14-17
Standard-I/O, 7-34 , 14-17
bestimmungsgemäße Verwendung, 1-2
Betrieb
am Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-5
an öffentlichen Netzen, 4-4
geräuschoptimiert, 7-14
Betrieb von Mittelfrequenzmotoren, 13-10
Betriebsart, 7-4 , 7-8 , 7-10 , 14-16
auswählen, 5-4 , 7-2
für Standardanwendungen, 7-2
U/f-Kennliniensteuerung, 7-3
Vectorregelung, 7-7
Betriebsdaten anzeigen, 7-86
Betriebsstunden, 14-26
Betriebsverhalten, optimieren, 7-2 , 7-13
Betriebszustand
Anzeige, 8-1
LECOM-B, 6-13
Bipolarer Sollwert, Abgleich, 7-36
Bremsbetrieb, 11-1
mit externem Bremswiderstand, 11-1

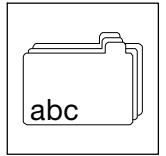
ohne zusätzliche Maßnahmen, 11-1
Bremschopper, Schaltschwelle, 14-26
Bremsen, 7-25 , 11-1
Bremstransistor, 11-2
Bremswiderstand, 11-3
Auswahl, 11-1
Bus-Funktionsmodule, Klemmenbelegung, 4-15
Bus-Systeme, Sollwertvorgabe, 7-45

C

CAN-Bus Identifier, 14-32
CAN-Bus Knotenadresse, 14-32
Code, 6-1
Codebank, 6-14
Codetabelle
Erläuterungen zur, 14-10
Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232), 6-12
Codetabelle Antriebsregler, 14-10

D

DC-Verbundbetrieb, 3-1
Definitionen, Begriffe, 1-1
Demontage, Funktionsmodul, 4-8
Derating, 7-14 , 7-15 , 7-23
Diagnose, 7-86 , 7-89 , 14-26
Digitale Ausgänge
Konfiguration, 7-73
Pegelinvertierung, 7-76 , 14-42
Digitale Ausgangssignale, 7-73
Digitale Eingänge, Pegelinvertierung, 7-72 , 14-22 , 14-37
Digitale Eingangssignale, 7-68
digitaler Schaltausgang, mit internen Digitalsignalen
verknüpfen, 7-73
Drehfeldfrequenz
minimal, 7-21
maximal, 7-21
Drehmoment-Drehzahl-Kennlinien, 3-3
Drehmomentbegrenzung, 13-16
Drehmomentregelung, sensorlos, mit Drehzahlklammerung,
7-10
Drehmomentschwellen
Auswahl Vergleichswert, 14-29
Differenzschwelle für MSET1=MACT, 14-29
Differenzschwelle für MSET2=MACT, 14-29
Schwelle 1, 14-29
Schwelle 2, 14-29



Verzögerung MSET1=MACT, 14-29

Verzögerung MSET2=MACT, 14-29

Drehrichtung

drahtbruchsicher umschalten, 7-29

nicht drahtbruchsicher umschalten, 7-29

Drehzahlregelung, 13-11

Drehzahlschwingungen, 7-15

Druckregelung, Trockenlaufschutz, 13-1

E

Einbaufreiräume, 3-1

Einbaulagen, 3-1

Einblendzeit, Prozeßregler, 14-28

Eingänge

digital, Reaktionszeiten, 7-68

PTC, 7-83

Eingangssignale

analog, Konfiguration, 7-56

digital, Konfiguration, 7-68

Einsatzbedingungen, 3-1

Elektrische Installation, 4-3

EMV-gerecht, 4-7

Wichtige Hinweise, 4-3

EMV, 3-2

EMV-gerechte Installation, 4-7

EN 61000-3-2, 4-4

Entprellen

Digitalausgänge, 7-76 , 14-49

Digitales Ausgangssignal "Drehmomentschwelle erreicht", 14-29

Digitales Ausgangssignal PCTRL1-LIM, 14-28

Digitales Ausgangssignal PCTRL1-SET=ACT, 14-28

Entsorgung, 1-2 , 2-2

Erdschluß, Erkennung, 7-83

Erdschlußerkennung, 7-83

F

Fangschaltung, 2-5 , 7-18

Fehlermeldung

extern, 7-85

zurücksetzen, 7-85

Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-5

Betrieb am, 4-5

Fehlersuche, 8-1

Antriebsverhalten bei Störungen, 8-2

Fehlverhalten des Antriebs, 8-3

LED-Anzeige, 8-1

Störungsanalyse mit Historienspeicher, 8-1

Störungsmeldung zurücksetzen, 8-7

Störungsmeldungen, 8-3

Fehlersuche und Störungsbeseitigung,
Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232), 6-16

Fehlverhalten Antrieb, 8-3

Fernparametrierung, mit Keypad, 6-6

Festfrequenzen (JOG), zusätzliche, 7-42 , 14-50

Festsollwert (JOG), 7-42

Feuchtekategorie, 3-1

FI-Schutzschalter, 4-5

Betrieb am, 4-5

FIF, 1-1

Frequenz, ausblenden, 7-17

Frequenz-Sollwert erreicht, Schaltfenster , 14-27

Frequenzeingang

Automatischer Abgleich, 7-39 , 14-50

digital, 7-39

Frequenzvorsteuerung, 7-52

Funktionen, Keypad, 6-2

Funktionsbibliothek, 7-1

Funktionsmodul, Montage/Demontage, 4-8

Funktionstasten, Keypad, 6-3

G

Geräteschutz, 2-5

Gerätetyp, 7-89 , 14-19

geräuschoptimierter Betrieb, 7-14

gesteuerter Ablauf nach Netzausfall, 7-19

Gewährleistung, 1-2

Gleichstrombremse, 7-30

Grenzwerte, 7-21

einstellen, 7-21

Grundeinstellung, eigene, 7-92 , 14-12

Gruppenantrieb, 13-14

H

Haftung, 1-2

Hand-/Remotebetrieb, 7-46

Hersteller, 1-2

Historienspeicher, 8-1

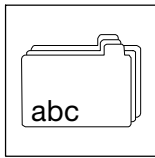
Aufbau, 8-1

Hochlauf, 7-25

Hochlaufzeit

Prozeßregler-Sollwert, 14-28

Untere Frequenzbegrenzung, 7-21 , 14-28



Stichwortverzeichnis

Zusatzsollwert , 7-25 , 14-27
Hochlaufzeiten, 7-25

I

I2xt-Überwachung, 7-82
Imax-Regler
 Nachstellzeit, 7-10 , 7-55 , 14-19
 Verstärkung, 7-10 , 7-55 , 14-19
Inbetriebnahme, 5-1
 U/f-Kennliniensteuerung, 5-6
 ohne Funktionsmodul, 5-6 , 5-8 , 5-10 , 5-12
 Überprüfung vor der, 5-1
 Vector-Regelung, 5-10
 Vector-Regelung optimieren, 5-14
Installation
 elektrische, 4-3
 Keypad, 6-2
 mechanische, 4-1
Interne Digitalsignale, mit digitalem Schaltausgang
 verknüpfen, 7-73
Inverser Sollwert, Abgleich, 7-37
Isolationsfestigkeit, 3-2
Istwert, digital einspeisen, 7-39
Istwertvorgabe, 7-32
 PID-Regler, 7-54

J

JOG (Festfrequenzen), zusätzliche, 7-42 , 14-50
JOG (Festsollwert), 7-42
Jumper, analoge Signalvorgabe, 7-34

K

Kalibrierung, Prozeßgröße, 7-86
Kennzeichnung, Antriebsregler, 1-2
Keypad, 6-2
 Anzeigen und Funktionen, 6-2
 Bargraphanzeige, 6-3
 Fernparametrierung, 6-6
 Funktionstasten, 6-3
 Installation, 6-2
 Menüstruktur, 6-4
 Parameter ändern/speichern, 6-5
 Parametersatz wechseln, 6-5
 paßwortgeschützte Funktion aufrufen, 6-7
 Paßwortschutz aktivieren, 6-7
 Paßwortschutz dauerhaft deaktivieren, 6-8
 Sollwertvorgabe, 7-44
 Statusanzeige, 6-3
 User-Menü, 6-6

Keypad E82ZBC
 Menüstruktur, 5-2
 Parameter ändern und speichern, 5-3

Klemmenbelegung
 Application-I/O, 4-12
 Bus-Funktionsmodule, 4-15
 Standard-I/O, 4-9

Kommunikationsfehler, Verhalten bei, 14-22
Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232), 6-9

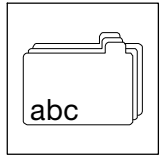
 Antwortzeit verkürzen, 6-14
 Baudrate, 6-9 , 6-10
 Codetabelle, 6-12
 Fehlersuche und Störungsbeseitigung, 6-16
 Kommunikationsmedium, 6-9
 Kommunikationsüberwachung, 6-14
 Kommunikationszeit, 6-9
 Kommunikationszeiten, 6-10
 Parametrierung, 6-12
 selbstkonfektionierte PC-Systemkabel, 6-11
 Technische Daten, 6-9
 Verdrahtung mit Leitrechner, 6-11

Kommunikationsüberwachung, Funktionsmodul LECOM-A
(RS485), 6-14

Kommunikationszeiten, Kommunikationsmodul LECOM-A
(RS232), 6-10

Kompensationseinrichtungen, Wechselwirkungen mit, 4-5

Konfiguration
 analoge Ausgänge, 7-59
 analoge Ausgangssignale, 7-59
 analoge Eingangssignale, 7-56
 analoge Prozeßdaten-Ausgangsworte, 7-63
 Anzeigefunktionen, 7-86
 Attributtabelle, 14-53
 Auswahl Sollwertquelle, 7-32
 Codetabelle, 14-10
 Digitale Ausgänge, 7-73
 digitale Ausgangssignale, 7-73
 digitale Eingangssignale, 7-68
 Drehrichtung umschalten, 7-29
 Drehzahlgrenzwerte, 7-21
 Funktionsbibliothek, 7-1
 Gleichstrombremse (DCB), 7-30
 Hand-/Remotebetrieb, 7-46
 Hochlaufzeiten und Ablaufzeiten, 7-25
 Istwertvorgabe, 7-32
 Kommunikationsüberwachung, 14-22
 maximale Drehfeldfrequenz, 7-21
 minimale Drehfeldfrequenz, 7-21
 Motordatenerfassung, 7-48
 Parametersätze umschalten, 7-94
 Pendeldämpfung, 7-15
 Prozeßdaten-Ausgangsworte, 7-79
 Quickstop (QSP), 7-28
 Reglersperre (DCTRL1-CINH), 7-20
 Relaisausgang, 7-73
 Schaltfrequenz Wechselrichter, 7-14



Schlupfkompensation, 7-13
Sollwertvorgabe, 7-32
Startbedingungen/Fangschaltung, 7-18
Strombegrenzungsregler, 7-55
Stromgrenzwerte, 7-23
thermische Überwachung Motor, 7-82
TRIP-Reset, 7-85
TRIP-Set, 7-85
U/f-Nennfrequenz, 7-5
Überwachungsfunktionen
 externe Störungen, 7-85
 Motortemperatur, 7-82
Umin-Anhebung, 7-6
Konformität, 3-1

L

Laufoptimierung, 7-13
LECOM-B, Betriebszustand, 6-13
LECOM-Codebank. *Siehe* Codebank
LECOM-Format, 6-12
LED-Anzeige, 8-1
Leistungsregelung, 13-16
Leitungsquerschnitte
 Betrieb mit Bemessungsleistung
 230 V, 3-4
 400 V/500 V, 3-7
 Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung
 230 V, 3-5
 400 V/500 V, 3-9
Leitungsspezifikation, 4-6
Leuchtdioden, 8-1
Lieferzustand, wiederherstellen, 7-91 , 14-11

M

Maximale Motorleitungslänge, 4-6
Mechanische Ausführung, 4-1
Mechanische Installation, 4-1
Mehrmotorenantrieb, 13-14
Menü
 "ALL", 6-4
 "User", 6-4
 Struktur im Keypad, 6-4
Menüstruktur, Keypad E82ZBC, 5-2
Montage, Funktionsmodul, 4-8
motec, Beschreibung, 1-1
Motor
 Phasenausfall, 14-51
 thermische Überwachung
 mit PTC-Widerstand, 7-83
 sensorlos, 7-82

Motordatenerfassung, 7-48
Motorleitungslänge, maximal zulässige, 4-6
Motorparameter, identifizieren, 7-48
Motorpotentiometer, 7-40
Motorschutz, 4-3
Motorüberwachung, 7-82

N

Nachlaufregler
 Ablaufzeit, 14-27
 Ausgangssignal, 7-87 , 14-27
 Hochlaufzeit, 14-27
 Obere Schwelle Aktivierung, 14-27
 Reset, 14-27
 Untere Schwelle Aktivierung, 14-27
Nachstellzeit, I_{max}-Regler, 7-10 , 7-55 , 14-19
Netzausfall, Antriebsverhalten, 7-18
Netzbedingungen, 4-4
Netzeinschaltstunden, 7-89 , 14-26
Netzformen, 4-4
Netzschalten
 Antriebsverhalten, 7-18
 zyklisch, 5-6 , 5-10
Netzspannungskompensation, 7-5
Not-Aus, Reglersperre, 7-20

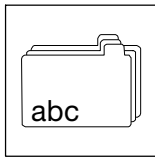
O

Obergrenze Prozeßregler-Ausgang, 14-28
öffentliche Netze, EN 61000-3-2, 4-4
Offset

 Analogausgang 1, 7-61 , 14-20
 Analogausgänge Application-I/O, 7-62 , 14-48
 Analoge Eingänge, 7-34 , 14-38
 Analogeingang 1, 7-34 , 14-17
 Inverskennlinie Prozeßregler, 14-28

P

Parameter
 ändern und speichern mit Keypad E82ZBC, 5-3
 ändern/speichern mit Keypad, 6-5
 ändern/speichern mit LECOM-A (RS232), 6-12
 mit Keypad übertragen, 7-91 , 7-92 , 14-12
 nichtflüchtig speichern, 7-92 , 14-13
Parametersatz, wechseln mit Keypad, 6-5
Parametersatz-Transfer, 7-91
Parametersätze
 speichern, 7-91
 übertragen, 7-91



Stichwortverzeichnis

umschalten, 7-94
verwalten, 7-91
Parametersatztransfer, 7-91 , 7-92 , 14-11 , 14-12
Parametersatzumschaltung
AC-Motorbremsung, 7-31
gesteuerter Ablauf nach Netzausfall, 7-19
Parametersatzverwaltung, 7-91 , 14-11
eigene Grundeinstellung, 7-92 , 14-12
Parametrierung, 6-1
Code, 6-1
Grundlagen, 6-1
mit Bus-System, 6-1
mit Keypad, 6-2
mit Keypad oder PC, 6-1
mit Kommunikationsmodul LECOM A (RS232), 6-9
Paßwort
eingeben, 6-7
löschen, 6-8
paßwortgeschützte Funktion aufrufen, 6-7
Paßwortschutz, 6-7 , 14-19
aktivieren, 6-7
dauerhaft deaktivieren, 6-8
geschützte Funktion aufrufen, 6-7
Pegelinvertierung
Digitale Ausgänge, 7-76 , 14-42
Digitale Eingänge, 7-72 , 14-22 , 14-37
Pendeldämpfung, 7-15
Reduzieren von Drehzahlschwingungen, 7-15
Personenschutz, 2-5 , 4-3
mit Fehlerstrom-Schutzschalter, 4-5
PID-Regler, 7-50
Istwertvorgabe, 7-54
Sollwertvorgabe, 7-52
Sollwertvorsteuerung, 7-52
PM-Synchronmotoren, 1-2
Prozeßdaten-Ausgangswerte, freie Konfiguration, 7-79
Prozeßgröße
anzeigen, 7-86
Kalibrierung Application-I/O, 7-88 , 14-50
Prozeßregler, 7-50
"Entprellen" des digitalen Ausgangssignals PCTRL1-LIM, 14-28
"Entprellen" des digitalen Ausgangssignals PCTRL1-SET=ACT , 14-28
Ausblendzeit, 14-28
Ausgang invertieren, 14-28
Differenzschwelle PCTRL1-SET=ACT, 14-28
einblenden/ausblenden, 14-29
Einblendzeit, 14-28
Inversregelung aktivieren, 14-29
Obergrenze Ausgang, 14-28
Offset Inverskennlinie, 14-28
Regeleigenschaften, 7-50

Untergrenze Ausgang, 14-28
Verzögerung PCTRL1-LIM=HIGH, 14-28
Verzögerung PCTRL1-SET=ACT, 14-28
Wurzelfunktion Istwert, 14-29
Prozeßregler-Sollwert
Ablaufzeit, 14-28
Hochlaufzeit, 14-28
PTC-Motorüberwachung, 7-83

Q

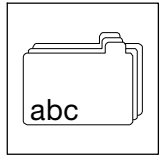
Quickstop, 7-28
Quittierung
negativ, 6-16
positiv, 6-16

R

Reaktionszeiten digitale Eingänge, 7-68
Rechtliche Bestimmungen, 1-2
Regeleigenschaften, Prozeßregler, 7-50
Reglersperre, Antriebsverhalten, 7-18 , 7-20
Relaisausgang, Konfiguration, 7-73
Reluktanzmotoren, 1-2
Restgefahren, 2-5
Ruckfreier Hochlauf/Ablauf, 7-25
Rüttelfestigkeit, 3-1

S

S-Rampen, ruckfreier Hochlauf/Ablauf, 7-25
Schaltfenster , Frequenz-Sollwert erreicht, 14-27
Schaltfrequenz Wechselrichter, 7-14
geräuschoptimiert, 7-14
Schaltfrequenzabsenkung, 7-15
Schaltschwelle, Bremschopper, 14-26
Schlupfkompensation, 7-13
Schnellhalt, 7-28
Schutzart, 3-2
Schutzisolierung von Schaltkreisen, 3-2
Schutzmaßnahmen, 3-2
Sicherheitshinweise, 2-1
Gestaltung, 2-5
Sonstige Hinweise, 2-5
Warnung vor Personenschäden, 2-5
Warnung vor Sachschäden, 2-5
Sicherungen
Betrieb mit Bemessungsleistung
230 V, 3-4
230 V (UL), 3-4 , 3-5
400 V/500 V, 3-7



400 V/500V (UL), 3-7
Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung
230 V, 3-5
400 V/500 V, 3-9
400 V/500V (UL), 3-9

Signalflußplan
Antriebsregler mit Application-I/O, 14-6
Antriebsregler mit Standard-I/O, 14-2
Aufbereitung Drehzahlsollwert (NSET1), 14-3 , 14-7
Motorregelung (MCTRL1), 14-5
Motorregelung (MCTRL1) mit Application-I/O, 14-9
Prozeßregler und Sollwertverarbeitung (PCTRL1), 14-4
Prozeßregler und Sollwertverarbeitung (PCTRL1) mit Application-I/O, 14-8

Signalflußpläne, 14-1
Erläuterungen, 14-1

Signalvorgabe, analog, 7-34
Jumperposition, 7-34

Signalvorgabe , digital, 7-39

Software-Version, 7-89 , 14-19

Sollwerte umschalten, 7-46

Sollwertquelle, auswählen, 7-32

Sollwertsummation, 13-15

Sollwertvorgabe, 7-32
Auswahl, 14-23
Bereich, 7-34 , 14-17
bipolar, 7-36
invers, 7-37
mit Keypad, 7-44
normiert, 14-24
PID-Regler, 7-52
über Bus-Systeme, 7-45
über Festsollwert (JOG), 7-42
über Motorpotentiometer, 7-40
unipolar, 7-36

Sondermotoren, Betrieb von, 7-15

Sperrfrequenz, 7-17

Standard-I/O
Bereich Sollwertvorgabe, 7-34 , 14-17
Klemmenbelegung, 4-9

Startbedingungen, 7-18

Statusanzeige, 8-1

Statuswort, 14-25

Stellbereich, 7-21 , 14-16

Steueranschlüsse
Klemmenbelegung Application-I/O, 4-12
Klemmenbelegung Bus-Funktionsmodule, 4-15
Klemmenbelegung Standard-I/O, 4-9

Steuerwort, 14-23

Stoppen, 7-25

Störaussendung, 3-2

Störfestigkeit, 3-2

Störungen, externe Störungen auswerten, 7-85

Störungsanalyse, 8-1

Störungsbeseitigung, 8-1 , 8-3

Störungsmeldung, Zurücksetzen, 8-7

Störungsmeldungen, 8-3

Strombegrenzungsregler, 7-55

Stromgrenzwerte, 7-23

Stromreduzierung
Betrieb mit Bemessungsleistung, 400 V/500 V, 3-7
Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung, 400 V/500 V, 3-9

Systembus, Teilnehmer fernparametrieren mit Keypad, 6-6

T

Technische Daten, 3-1
Allgemeine Daten/Einsatzbedingungen, 3-1
Bemessungsdaten 230 V
Betrieb mit Bemessungsleistung, 3-4
Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung, 3-5
Bemessungsdaten 400/500 V
Betrieb mit Bemessungsleistung, 3-6
Betrieb mit erhöhter Bemessungsleistung, 3-8
Kommunikationsmodul LECOM-A (RS3232), 6-9

Temperaturbereiche, 3-1 , 6-9

Thermische Überwachung, Motor
mit PTC-Widerstand, 7-83
sensorlos, 7-82

Totgang
bei analoger Sollwertvorgabe, 7-35
Einstellen mit Auto-DCB, 7-31

TRIP-Reset, 7-85 , 8-7

TRIP-Set, 7-85

Trockenlaufschutz, 7-21 , 13-1

U

U/f-Kennliniensteuerung, 7-3
Inbetriebnahme, 5-6

U/f-Nennfrequenz, 7-5

U/f-Verhalten, 87 Hz-Technik, 7-6

Überdrehzahlen, 2-5

Überprüfung, vor Inbetriebnahme, 5-1

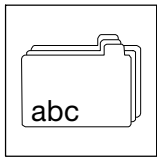
Übertragungs-Zeichenformat, 6-9

Überwachungsfunktionen
externe Störungen, 7-85
Motortemperatur, 7-82

Umin-Anhebung, 7-6

Umschalten, Sollwerte, 7-46

Unipolarer Sollwert, Abgleich, 7-36



Stichwortverzeichnis

Untere Frequenzbegrenzung, Hochlaufzeit, 7-21 , 14-28

Untergrenze Prozeßregler-Ausgang, 14-28

User-Menü, 6-6 , 7-95 , 14-51

Einträge ändern, 6-6

V

Vector-Regelung

Inbetriebnahme, 5-10

optimieren, 5-14

Vectorregelung, 7-7

Verbundbetrieb, 10-1

mehrere Antriebe, 10-1

Verdrahtung

Application-I/O, 4-12

Bus-Funktionsmodule, 4-15

Kommunikationsmodul LECOM-A (RS232), 6-11

Standard-I/O, 4-9

Verhalten bei Kommunikationsfehler, 14-22

Verknüpfung Haupt- und Zusatzsollwert, Application-I/O, 14-27

Verschmutzungsgrad, 3-1

Verstärkung

Analogausgang 1, 7-61 , 14-20

Analoge Eingänge, 7-34 , 14-38

Analogeingang 1, 7-34 , 14-17

Imax-Regler, 7-10 , 7-55 , 14-19

Verwendung, bestimmungsgemäße, 1-2

Verzögerung Digitalausgänge, Application-I/O, 7-76 , 14-49

W

Wechselwirkungen mit Kompensationseinrichtungen, 4-5

Werkseinstellung, laden, 7-91 , 14-11

Z

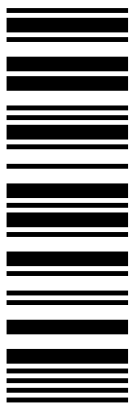
Zubehör, 12-1

externer Bremswiderstand, 11-1

Zurücksetzen, Störungsmeldung, 8-7

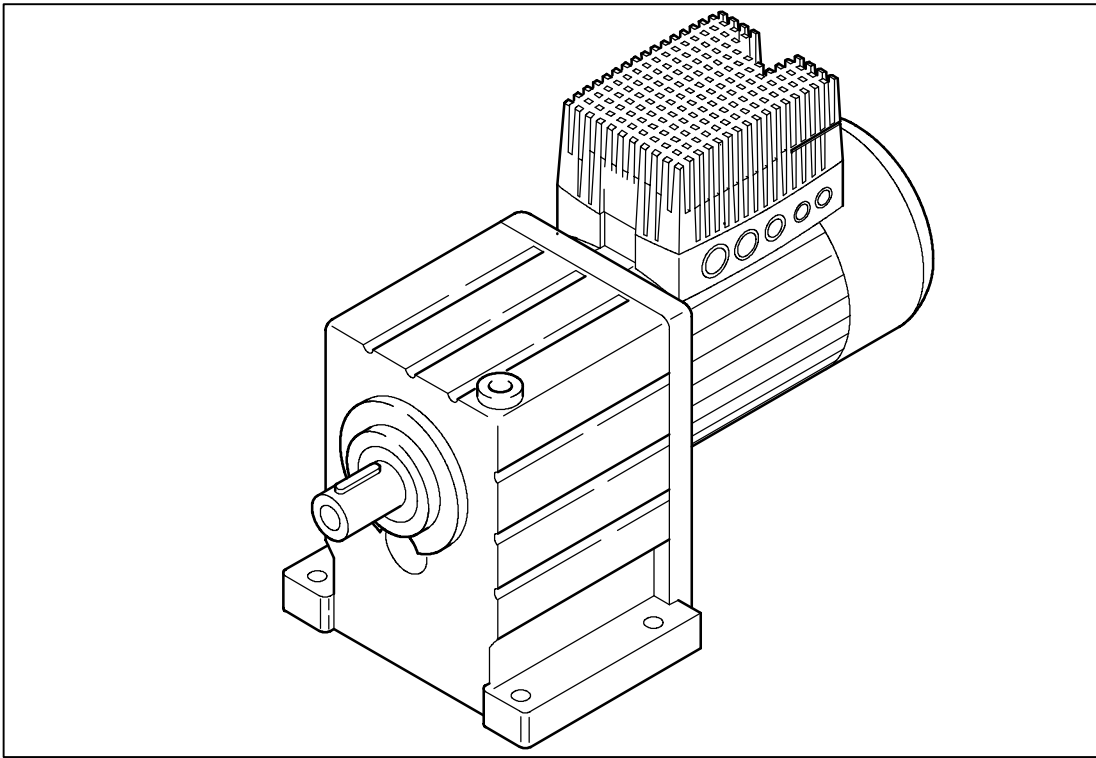
Zyklisches Netzschalten, 5-6 , 5-10

EDK82MVXX
00452609



Lenze

***Hinweise für den Betreiber
der Maschine/Anlage***



Global Drive

Frequenzumrichter

8200 motec

0,25 ... 7,5 kW



Diese Dokumentation ist gültig für Antriebsregler 8200 motec ab dem Gerätestand

	E82MV	xxx	—	x	B001	XX	Vx	2x
Typ								
Leistung								
(z. B. 551 = $55 \times 10^1 \text{ W} = 0,55 \text{ kW}$)								
(z. B. 752 = $75 \times 10^2 \text{ W} = 7,5 \text{ kW}$)								
Spannungsklasse								
2 = 230 V								
4 = 400 V/500 V								
Hardwarestand								
Softwarestand								



© 2002 Lenze AG

Diese Dokumentation enthält alle Informationen, die der Maschinenbediener benötigt, um die in Ihrer Maschine/Anlage eingebauten Antriebsregler der Reihe 8200 motec zu bedienen.

Alle Informationen in dieser Dokumentation können Sie ohne Rücksprache mit Lenze weiterverwenden, wenn Sie den Inhalt nicht verändern.

Die notwendige Information für die Projektierung einer Maschine/Anlage finden Sie in der Montageanleitung und in der Betriebsanleitung für die Frequenzumrichter 8200 motec. Die Montageanleitung ist Teil des Lieferumfangs, die Betriebsanleitung können Sie bei Ihrem Lenze-Vertriebspartner bestellen.

Die Lenze-Dokumentation können Sie sich im Internet als Adobe Acrobat[®] Datei herunterladen:

<http://www.lenze.de>



1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Antriebsregler

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)

1. Allgemein

Lenze-Antriebsregler (Frequenzumrichter, Servo-Umrichter, Stromrichter) können während des Betriebs - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.

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

Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 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 Produkts vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Antriebsregler sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Sie sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Verwendung zur gewerblichen Nutzung bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2 bestimmt. Die Dokumentation enthält Hinweise zur Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61000-3-2.

Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

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

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG. Die harmonisierten Normen der Reihe EN 50178/DIN VDE 0160 werden für die Antriebsregler angewendet.

Die technischen Daten und die Angaben zu Anschlußbedingungen entnehmen Sie dem Leistungsschild und der Dokumentation. Halten Sie sie unbedingt ein.

Warnung: Die Antriebsregler sind Produkte mit eingeschränkter Erhältlichkeit nach EN 61800-3. Diese Produkte können im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

3. Transport, Einlagerung

Beachten Sie die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung.

Halten Sie die klimatischen Bedingungen nach EN 50178 ein.

4. Aufstellung

Sie müssen die Antriebsregler nach den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation aufstellen und kühlen.

Sorgen Sie für sorgfältige Handhabung und vermeiden Sie mechanische Überlastung. Verbiegen Sie bei Transport und Handhabung weder Bauelemente noch ändern Sie Isolationsabstände. Berühren Sie keine elektronischen Bauelemente und Kontakte.

Antriebsregler enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die Sie durch unsachgemäße Handhabung leicht beschädigen können. Beschädigen oder zerstören Sie keine elektrischen Komponenten, da Sie dadurch Ihre Gesundheit gefährden können!

5. Elektrischer Anschluß

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsreglern die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4).

Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Zusätzliche Hinweise enthält die Dokumentation.

Die Dokumentation enthält Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen). Beachten Sie diese Hinweise ebenso bei CE-gekennzeichneten Antriebsreglern. Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte.

6. Betrieb

Sie müssen Anlagen mit eingebauten Antriebsreglern ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ausrüsten (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften). Sie dürfen die Antriebsregler an Ihre Anwendung anpassen. Beachten Sie dazu die Hinweise in der Dokumentation.

Nachdem der Antriebsregler von der Versorgungsspannung getrennt ist, dürfen Sie spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse nicht sofort berühren, weil Kondensatoren aufgeladen sein können. Beachten Sie dazu die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Antriebsregler.

Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.

Hinweis für UL-approbierte Anlagen mit eingebauten Antriebsreglern: UL warnings sind Hinweise, die nur für UL-Anlagen gelten. Die Dokumentation enthält spezielle Hinweise zu UL.

7. Sicherer Halt

Die Variante V004 der Antriebsregler 9300 und 9300 vector, die Variante Bx4x der Antriebsregler 8200 vector und der Achsregler ECSXA064 unterstützen die Funktion "Sicherer Halt", Schutz gegen unerwarteten Anlauf, nach den Anforderungen von Anhang I Nr. 1.2.7 der EG-Richtlinie "Maschinen" 98/37/EG, DIN EN 954-1 Kategorie 3 und DIN EN 1037. Beachten Sie unbedingt die Hinweise zur Funktion "Sicherer Halt" in der Dokumentation zu den Varianten.

8. Wartung und Instandhaltung

Beachten Sie die Dokumentation des Herstellers.

Beachten Sie die produktspezifischen Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser Anleitung!



Sicherheitshinweise

Lenze-Niederspannungsmaschinen

1.2 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Niederspannungsmaschinen

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)

1. Allgemein

Niederspannungsmaschinen haben gefährliche, spannungsführende und rotierende Teile sowie möglicherweise heiße Oberflächen. Alle Arbeiten zu Transport, Anschluß, Inbetriebnahme und Instandhaltung sind von qualifiziertem, verantwortlichem Fachpersonal auszuführen (EN 50110-1 (VDE 0105-100); IEC 60364 beachten). Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen.

Bei Synchronmaschinen werden bei drehender Maschine auch an den offenen Klemmen Spannungen induziert.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Niederspannungsmaschinen sind für gewerbliche Anlagen bestimmt. Sie entsprechen den harmonisierten Normen der Reihe EN 60034 (VDE 0530). Der Einsatz im Ex-Bereich ist verboten, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten).

Schutzarten $\leq$ IP23 nicht ohne besondere Schutzmaßnahmen im Freien verwenden. Luftgekühlte Ausführungen sind für Umgebungstemperaturen von -15 °C bzw. -10 °C bis $+40\text{ °C}$ und Aufstellungshöhen $\leq 1000\text{ m üNN}$ bemessen, von -20 °C bis $+40\text{ °C}$ ohne Bremse oder mit Federkraftbremse, unbelüftet oder mit Eigenlüfter, von -15 °C bis $+40\text{ °C}$ mit Permanentmagnetbremse und von -10 °C bis $+40\text{ °C}$ mit Fremdlüfter. Abweichende Angaben auf dem Leistungsschild unbedingt beachten. Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Leistungsschildangaben entsprechen.

Niederspannungsmaschinen sind Komponenten zum Einbau in Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 98/37/EG. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endprodukts mit dieser Richtlinie festgestellt ist (u. a. EN 60204-1 beachten).

Die eingebauten Bremsen sind keine Sicherheitsbremsen. Es ist nicht auszuschließen, daß durch nicht zu beeinflussende Störfaktoren, z. B. Öleintritt durch Versagen des A-seitigen Wellendichtungs, eine Drehmomentreduzierung auftreten kann.

3. Transport, Einlagerung

Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen dem Transportunternehmen sofort mitteilen; die Inbetriebnahme ist ggf. auszuschließen. Eingeschraubte Transportösen fest anziehen. Sie sind für das Gewicht der Niederspannungsmaschine ausgelegt, keine zusätzlichen Lasten anbringen. Wenn notwendig, ausreichend bemessene Transportmittel (z. B. Seilführungen) verwenden.

Vorhandene Transportsicherungen vor Inbetriebnahme entfernen. Für weitere Transporte erneut verwenden. Werden Niederspannungsmaschinen eingelagert, auf eine trockene, staubfreie und schwingungsarme ($v_{\text{eff}} \leq 0,2\text{ mm/s}$) Umgebung achten (Lagerstillstandsschäden). Vor Inbetriebnahme Isolationswiderstand messen. Bei Werten $\leq 1\text{ k}\Omega$ je Volt Bemessungsspannung Wicklung trocknen.

4. Aufstellung

Auf plane Auflage, gute Fuß- bzw. Flanschbefestigung und genaue Ausrichtung bei direkter Kupplung achten. Aufbau bedingte Resonanzen mit der Drehfrequenz und der doppelten Speisefrequenz vermeiden. Läufer von Hand drehen, auf ungewöhnliche Schleifgeräusche achten. Drehrichtung im ungekuppelten Zustand kontrollieren (Abschn. 5 beachten).

Riemenscheiben und Kupplungen nur mit geeigneten Vorrichtungen auf- bzw. abziehen (Erwärmen!) und mit einem Berührschutz abdecken. Unzulässige Riemenspannungen vermeiden (Techn. Liste).

Die Maschinen sind mit halber Paßfeder gewuchtet. Die Kupplung muß ebenfalls mit halber Paßfeder gewuchtet sein. Überstehenden, sichtbaren Paßfederanteil abarbeiten. Eventuell erforderliche Rohranschlüsse herstellen. Bauformen mit Wellenende nach oben bauseits mit einer Abdeckung ausrüsten, die verhindert, daß Fremdkörper in den Lüfter hineinfallen. Die Belüftung darf nicht behindert werden und die Abluft - auch benachbarter Aggregate - nicht unmittelbar wieder angesaugt werden.

5. Elektrischer Anschluß

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal an der stillstehenden Niederspannungsmaschine im freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand vorgenommen werden. Das gilt auch für Hilfsstromkreise (z. B. Bremse, Geber, Fremdlüfter).

Spannungsfreiheit prüfen!

Überschreiten der Toleranzen in EN 60034-1; IEC 34 (VDE 0530-1) - Spannung $\pm 5\%$, Frequenz $\pm 2\%$, Kurvenform, Symmetrie - erhöht die Erwärmung und beeinflusst die elektromagnetische Verträglichkeit.

Schaltungshinweise, Angaben auf dem Leistungsschild und Anschlußschema im Anschlußkasten beachten.

Der Anschluß muß so erfolgen, daß eine dauerhaft sichere, elektrische Verbindung aufrecht erhalten wird (keine abstehenden Drahtenden); zugeordnete Kabelendbestückung verwenden. Sichere Schutzleiterverbindung herstellen. Steckverbinder bis zum Anschlag festschrauben.

Die kleinsten Luftabstände dürfen zwischen blanken, spannungsführenden Teilen und gegen Erde folgende Werte nicht unterschreiten: 8 mm bei $U_N \leq 550\text{ V}$, 10 mm bei $U_N \leq 725\text{ V}$, 14 mm bei $U_N \leq 1000\text{ V}$.

Der Anschlußkasten muß frei sein von Fremdkörpern, Schmutz und Feuchtigkeit. Nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen und den Kasten selbst staub- und wasserdicht verschließen. Für den Probetrieb ohne Abtriebs Elemente Paßfeder sichern. Bei Niederspannungsmaschinen mit Bremse vor der Inbetriebnahme die einwandfreie Funktion der Bremse prüfen.

6. Betrieb

Schwingstärken $v_{\text{eff}} \leq 3,5\text{ mm/s}$ ($P_N \leq 15\text{ kW}$) bzw. $4,5\text{ mm/s}$ ($P_N > 15\text{ kW}$) sind in gekuppeltem Betrieb unbedenklich. Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb, z. B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen, Ursache ermitteln, ggf. Rücksprache mit dem Hersteller. Im Zweifelsfall Niederspannungsmaschine abschalten. Bei starkem Schmutzanfall Luftwege regelmäßig reinigen.

Schutzeinrichtungen auch im Probetrieb nicht außer Funktion setzen.

Eingebaute Temperaturfühler sind kein Vollschutz der Maschine, ggf. Maximalstrom begrenzen. Funktionsblockverschaltung mit Abschaltung nach einigen Sekunden Betrieb mit $I > I_N$ vornehmen, insbesondere bei Gefahr des Blockierens.

Wellendichtungen und Wälzlager haben eine begrenzte Lebensdauer.

Lagerungen mit Nachschmiereinrichtung bei laufender Niederspannungsmaschine nachfetten. Verseifungsart beachten. Wenn Fettaustrittsbohrungen mit Stopfen verschlossen sind (IP54 Abtriebsseite; IP23 Abtriebs- und Nichtabtriebsseite), vor Inbetriebnahme Stopfen entfernen. Bohrungen mit Fett verschließen. Lagerwechsel bei Dauer-schmierung (ZZ-Lager) nach ca. 10.000 h - 20.000 h, spätestens jedoch nach 3 - 4 Jahren bzw. nach Herstellerangaben.

Sicherheitshinweise

Restgefahren, Gestaltung der Sicherheitshinweise



1.3
Restgefahren

Personen-schutz	- Schalten Sie den motec spannungslos, bevor Sie Arbeiten daran durchführen oder das Gehäuse öffnen. Warten Sie mindestens 3 Minuten, da nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W; BR0, BR1, BR2 und die Pins der Schnittstelle FIF gefährliche Spannung führen. - Überprüfen Sie nach dem Öffnen des motec, ob die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W; BR0, BR1, BR2, die Relaisausgänge K11, K12, K14 und die Pins der Schnittstelle FIF spannungslos sind. - Auch bei vom Netz getrenntem motec können die Relaisausgänge K11, K12, K14 gefährliche Spannung führen! - Wenn Sie die nicht drahtbruchsichere Funktion "Drehrichtungsvorgabe" über das digitale Signal DCTRL1-CW/CCW verwenden (C0007 = -0- ... -13-, C0410/3 ≠ 255): - Bei Drahtbruch oder bei Ausfall der Steuerspannung kann der Antrieb die Drehrichtung wechseln. - Wenn Sie die Funktion "Fangschaltung" (C0142 = -2-, -3-) bei Maschinen mit geringem Massenträgheitsmoment und geringer Reibung verwenden: - Nach Reglerfreigabe im Stillstand kann der Motor kurzzeitig anlaufen oder kurzzeitig die Drehrichtung wechseln. - Der Kühlkörper des motec hat eine Betriebstemperatur > 60 °C: - Hautkontakt mit dem Kühlkörper führt zu Verbrennungen.
Geräteschutz	8200 motec 3 ... 7,5 kW (E82MV302_4B, E82MV402_4B, E82MV552_4B, E82MV752_4B): - Zyklisches Ein- und Ausschalten der Versorgungsspannung des Antriebsreglers an L1, L2, L3 kann die Eingangsstrombegrenzung überlasten und zerstören! - Bei zyklischem Netzschalten über einen längeren Zeitraum müssen zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens drei Minuten vergehen! - Bei bestimmten Einstellungen der Antriebsregler kann der angeschlossene Motor überhitzt werden: Z. B. längerer Betrieb der Gleichstrombremse. - Längerer Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen.
Überdrehzahlen	- Antriebe können gefährliche Überdrehzahlen erreichen (z. B. Einstellung hoher Ausgangsfrequenzen bei dafür ungeeigneten Motoren und Maschinen): - Die Antriebsregler bieten keinen Schutz gegen solche Betriebsbedingungen. Setzen Sie dafür zusätzliche Komponenten ein.

1.4
Gestaltung der Sicherheitshinweise

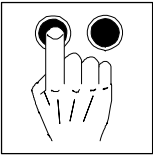
Alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung sind einheitlich aufgebaut:



Signalwort (kennzeichnet die Schwere der Gefahr)

Hinweistext (beschreibt die Gefahr, gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

	verwendete Piktogramme		Signalwörter	
Warnung vor Personenschäden		Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung	Gefahr!	Warnt vor unmittelbar drohender Gefahr . Folgen bei Mißachtung: Tod oder schwerste Verletzungen
		Warnung vor einer allgemeinen Gefahr	Warnung!	Warnt vor einer möglichen, sehr gefährlichen Situation . Mögliche Folgen bei Mißachtung: Tod oder schwerste Verletzungen
			Vorsicht!	Warnt vor einer möglichen, gefährlichen Situation . Mögliche Folgen bei Mißachtung: leichte oder geringfügige Verletzungen
Warnung vor Sachschäden			Stop!	Warnt vor möglichen Sachschäden . Mögliche Folgen bei Mißachtung: Beschädigung des Antriebsreglers/Antriebssystems oder seiner Umgebung
Sonstige Hinweise			Tip!	Kennzeichnet einen allgemeinen, nützlichen Tip. Wenn Sie ihn befolgen, erleichtern Sie sich die Handhabung des Antriebsreglers/Antriebssystems.



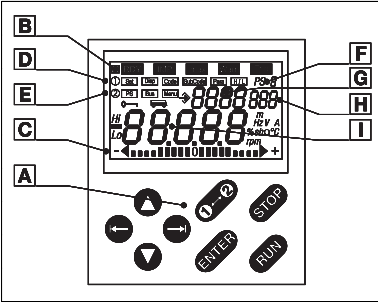
Parametrierung

Parametrieren mit dem Keypad

2 Parametrierung

2.1 Parametrieren mit dem Keypad

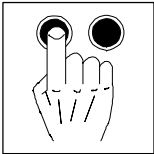
Das Keypad ist als Zubehör erhältlich. Die vollständige Beschreibung des Keypad finden Sie im Faltblatt, das jedem Keypad beiliegt.

	A	Funktionstasten	
	B	Statusanzeigen	
	C	Bargraph-Anzeige	
	D	Funktionsleiste 1	
	E	Funktionsleiste 2	
	F	Parametersatz	
	G	Codenummer	
	H	Subcodenummer	
	I	Parameterwert mit Einheit	

2.1.1 Menüstruktur

Alle Parameter, mit denen Sie den Antriebsregler parametrieren oder überwachen können, sind in sogenannten Codes gespeichert, in den Menüs *USEr* und *ALL*. Die Codes sind numeriert  und im Text mit einem "C" gekennzeichnet. In einigen Codes sind die Parameter in numerierten "Subcodes"  gespeichert, damit die Parametrierung übersichtlich bleibt (Beispiel: C0517 Menü *USEr*).

- Das Menü *USEr*
 - ist aktiv nach jedem Netzschalten oder nach dem Aufstecken des Keypad während des Betriebs.
 - enthält werkseitig alle Codes, um eine Standardanwendung mit linearer U/f-Kennliniensteuerung in Betrieb zu nehmen.
 - können Sie in C0517 nach Ihren Wünschen zusammenstellen.
- Im Menü *ALL*
 - sind alle Codes enthalten.
 - sind die Codes numerisch aufsteigend sortiert.
- Wie Sie zwischen *USEr* und *ALL* wechseln und wie Sie die Parameter in den Codes ändern, ist auf den nächsten Seiten beschrieben.



2.1.2 Das Menü *USEr* - Die 10 wichtigsten Antriebsparameter auf einen Blick

Nach jedem Netzschalten oder nach dem Aufstecken des Keypad während des Betriebs stehen sofort die 10 Codes zur Verfügung, die im Menü *USEr* (Code C0517) festgelegt wurden.

Werkseitig enthält das Menü *USEr* alle Codes, um eine Standardanwendung mit linearer U/f-Kennliniensteuerung in Betrieb zu nehmen:

Code	Bezeichnung	Lenze-Einstellung				
C0050	Ausgangsfrequenz		Anzeige: Ausgangsfrequenz ohne Schlupfkompensation			
C0034	Bereich Sollwertvorgabe	-0-	Standard-I/O X3/8: 0 ... 5 V / 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA			
			Application-I/O X3/1U: 0 ... 5 V / 0 ... 10 V			
			X3/2U: 0 ... 5 V / 0 ... 10 V			
C0007	Feste Konfiguration digitale Eingänge	-0-	E4	E3	E2	E1
			CW/CCW	DCB	JOG2/3	JOG1/3
			Rechtslauf/Linkslauf	Gleichstrombremse	Auswahl Festsollwerte	
C0010	minimale Ausgangsfrequenz	0.00 Hz				
C0011	maximale Ausgangsfrequenz	50.00 Hz				
C0012	Hochlaufzeit Hauptsollwert	5.00 s				
C0013	Ablaufzeit Hauptsollwert	5.00 s				
C0015	U/f-Nennfrequenz	50.00 Hz				
C0016	U _{min} -Anhebung	abhängig von Umrichter-Typ				
C0002	Parametersatz-Transfer/Lieferzustand herstellen	siehe Codetabelle				



Tip!

Über C0002 "Parametersatz-Transfer/Lieferzustand herstellen" können Sie bequem Konfigurationen von Antriebsregler zu Antriebsregler transferieren oder wieder den Lieferzustand herstellen, indem Sie die Lenze-Einstellung laden (z. B. wenn Sie beim Parametrieren 'den roten Faden' verloren haben).

Parametrieren mit dem Keypad

[illegible]

Schritt		Tastenfolge	Display	Bemerkung	Beispiel	
1.	Regler sperren			Nur notwendig, wenn Sie Codes ändern wollen, die in der Codetabelle mit "[]" gekennzeichnet sind, z. B. [C0002]. Alle anderen Parameter können Sie während des Betriebs ändern.		
2.	Parameter einstellen		[Code]			C0012 (Hochlaufzeit) von 5.00 s auf 1.00 s verringern
3.			XXXX	Code auswählen	0012	
4.			SubCode 001	Für Codes ohne Subcodes: Sprung zu [Para] (weiter mit 6.)		
5.			XXX	Subcode auswählen		
6.			[Para]		5.00 s	
7.			XXXXX	Parameter einstellen	1.00 s	
8.		ENTER	STD-E	Eintrag bestätigen, wenn blinkt		
				Eintrag bestätigen, wenn nicht blinkt; ENTER ist inaktiv		
9.				"Schleife" wieder bei 2. beginnen, um weitere Parameter einzustellen		

Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Fehlverhalten des Antriebs



3 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

3.1 Fehlverhalten des Antriebs

Fehlverhalten	Ursache	Abhilfe
Motor dreht nicht	Zwischenkreisspannung zu niedrig (Rote LED blinkt im 0.4 s Takt; Anzeige Keypad: <i>LU</i>)	Netzspannung prüfen
	Antriebsregler gesperrt (Grüne LED blinkt, Anzeige Keypad: <i>IMP</i>)	Reglersperre aufheben, Reglersperre kann über mehrere Quellen gesetzt sein
	Automatischer Start gesperrt (C0142 = 0 oder 2)	LOW-HIGH-Flanke an X3/28 Evtl. Startbedingung (C0142) korrigieren
	Gleichstrombremse (DCB) aktiv	Gleichstrombremse deaktivieren
	Mechanische Motorbremse ist nicht gelöst	Mechanische Motorbremse manuell oder elektrisch lösen
	Quickstop (QSP) aktiv (Anzeige Keypad: <i>IMP</i>)	Quickstop aufheben
	Sollwert = 0	Sollwert vorgeben
	JOG-Sollwert aktiviert und JOG-Frequenz = 0	JOG-Sollwert vorgeben (C0037 ... C0039)
	Störung aktiv	Störung beseitigen
	Falscher Parametersatz aktiv	Auf richtigen Parametersatz über Klemme umschalten
	Betriebsart C0014 = -4-, -5- eingestellt, aber keine Motorparameter-Identifizierung durchgeführt	Motorparameter identifizieren (C0148)
	Belegung mehrerer, sich ausschließender Funktionen mit einer Signalquelle in C0410	Konfiguration in C0410 korrigieren
	Interne Spannungsquelle X3/20 verwendet bei den Funktionsmodulen Standard-I/O, INTERBUS, PROFIBUS-DP oder LECOM-B (RS485): Brücke zwischen X3/7 und X3/39 fehlt	Klemmen brücken
Motor dreht ungleichmäßig	Motorleitung defekt	Motorleitung prüfen
	Maximalstrom zu gering eingestellt (C0022, C0023)	Einstellungen an die Anwendung anpassen
	Motor unter- bzw. übererregt	Parametrierung kontrollieren (C0015, C0016, C0014)
	C0084, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 und/oder C0092 nicht an die Motordaten angepaßt	Manuell anpassen oder Motorparameter identifizieren (C0148)
Motor nimmt zuviel Strom auf	Einstellung von C0016 zu groß gewählt	Einstellung korrigieren
	Einstellung von C0015 zu klein gewählt	Einstellung korrigieren
	C0084, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 und/oder C0092 nicht an die Motordaten angepaßt	Manuell anpassen oder Motorparameter identifizieren (C0148)
Motor dreht, Sollwerte sind "0"	Mit der Funktion Set des Keypad wurde ein Sollwert vorgegeben	Sollwert auf "0" setzen mit C0140 = 0
Motorparameter-Identifizierung bricht ab mit Fehler LP1	Motor ist zu klein im Verhältnis zur Geräte-Nennleistung	
	Gleichstrombremse (DCB) über Klemme aktiv	
Antriebsverhalten bei Vector-Regelung nicht zufriedenstellend	verschiedene	Vector-Regelung optimieren



Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Störungsmeldungen

3.2 LED's am Antriebsregler (Betriebszustandsanzeigen)

LED		Betriebszustand
grün	rot	
ein	aus	Antriebsregler freigegeben
ein	ein	Netz eingeschaltet und automatischer Start gesperrt
blinkt	aus	Antriebsregler gesperrt
aus	blinkt im 1-Sekunden-Takt	Störung aktiv, Kontrolle in C0161
aus	blinkt im 0,4-Sekunden-Takt	Unterspannungsabschaltung
blinkt schnell	aus	Motorparameter-Identifizierung wird durchgeführt

3.3 Störungsmeldungen am Keypad oder im Parametrierprogramm Global Drive Control

Anzeige	Key- pad	PC 1)	Störung	Ursache	Abhilfe
	0		keine Störung	-	-
	71		Systemstörung	starke Störeinkopplungen auf Steuerleitungen Masse- oder Erdschleifen in der Verdrahtung	Steuerleitung abgeschirmt verlegen
	61		Kommunikationsfehler an AIF	Übertragung von Steuerbefehlen über AIF ist gestört	Kommunikationsmodul fest in das Handterminal stecken
	62		Kommunikationsfehler an CAN-IN1 bei Sync-Steuerung	CAN-IN1-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ↔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/1 erhöhen
	63		Kommunikationsfehler an CAN-IN2	CAN-IN2-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ↔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/2 erhöhen
	64		Kommunikationsfehler an CAN-IN1 bei Ereignis- bzw. Zeitsteuerung	CAN-IN1-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen	- Steckverbindung Busmodul ↔ FIF prüfen - Sender überprüfen - evtl. Überwachungszeit in C0357/3 erhöhen
	65		BUS-OFF (viele Kommunikationsfehler aufgetreten)	Antriebsregler hat zu viele fehlerhafte Telegramme über Systembus empfangen und sich vom Bus abgekoppelt	- Prüfen, ob Busabschluß vorhanden - Schirmauflage der Leitungen prüfen - PE-Anbindung prüfen - Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren
	66		CAN Time-Out	Bei Fernparametrierung über Systembus (C0370): Slave antwortet nicht. Kommunikations-Überwachungszeit überschritten Bei Betrieb mit Modul auf FIF: Interner Fehler	- Verdrahtung des Systembus prüfen - Systembus-Konfiguration prüfen Rücksprache mit Lenze erforderlich
	67		Funktionsmodul Systembus (CAN) auf FIF ist im Zustand "Warnung" oder "BUS-OFF" (wird nur generiert, wenn C0128 = 1)	CAN Controller meldet Zustand "Warnung" oder "BUS-OFF"	- Prüfen, ob Busabschluß vorhanden - Schirmauflage der Leitungen prüfen - PE-Anbindung prüfen - Busbelastung prüfen, ggf. Baud-Rate reduzieren
	91		Externe Störung (TRIP-SET)	Ein mit der Funktion TRIP-Set belegtes digitales Signal ist aktiviert	Externen Geber überprüfen
	105		Interne Störung		Rücksprache mit Lenze erforderlich
	140		Fehlerhafte Parameter-Identifizierung	Motor nicht angeschlossen	Motor anschließen
	32		Fehler in Motorphase (Wird nur generiert, wenn C0597 = 1)	- Ausfall einer/mehrerer Motorphasen - Zu geringer Motorstrom	- Motorzuleitungen prüfen - U_{min}-Anhebung prüfen, - Motor mit entsprechender Leistung anschließen oder mit C0599 Motor anpassen
	182		Fehler in Motorphase (Wird nur generiert, wenn C0597 = 2)		

Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Störungsmeldungen



Anzeige Key- pad	PC 1)	Störung	Ursache	Abhilfe
LU IMP	103 0	Zwischenkreis-Unterspannung	Netzspannung zu niedrig	Netzspannung prüfen
			Spannung im DC-Verbund zu niedrig	Versorgungsmodul prüfen
			400 V-Antriebsregler an 240 V-Netz angeschlossen	Antriebsregler an richtige Netzspannung anschließen
DC1 Trip	11	Kurzschluß	Kurzschluß	- Kurzschlußursache suchen; Motorleitung prüfen - Bremswiderstand prüfen
			Kapazitiver Ladestrom der Motorleitung zu hoch	Kürzere/kapazitätsärmere Motorleitung verwenden
DC2 Trip	12	Erdschluß	Eine Motorphase hat Erdkontakt	Motor überprüfen; Motorleitung prüfen
			Kapazitiver Ladestrom der Motorleitung zu hoch	Kürzere/kapazitätsärmere Motorleitung verwenden
				Erdschlußerkennung kann zu Prüfzwecken deaktiviert werden
DC3 Trip	13	Überlast Antriebsregler im Hochlauf oder Kurzschluß	Zu kurz eingestellte Hochlaufzeit (C0012)	- Hochlaufzeit verlängern - Antriebsauslegung prüfen
			Defekte Motorleitung	Verdrahtung überprüfen
			Windungsschluß im Motor	Motor überprüfen
DC4 Trip	14	Überlast Antriebsregler im Ablauf	Zu kurz eingestellte Ablaufzeit (C0013)	- Ablaufzeit verlängern - Auslegung des externen Bremswiderstands prüfen
DC5 Trip	15	Überlast Antriebsregler im stationären Betrieb	Häufige und zu lange Überlast	Antriebsauslegung prüfen
DC6 Trip	16	Überlast Motor ($I^2 \times t$ - Überlast)	Motor thermisch überlastet durch z. B. - unzulässigen Dauerstrom - häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge	- Antriebsauslegung prüfen - Einstellung von C0120 prüfen
OH Trip	50	Kühlkörpertemperatur > +85 °C	Umgebungstemperatur T_U > +60 °C	- Antriebsregler abkühlen lassen und für eine bessere Belüftung sorgen - Umgebungstemperatur überprüfen
OH Warn	-	Kühlkörpertemperatur > +80 °C	Kühlkörper stark verschmutzt	Kühlkörper reinigen
			Unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	- Antriebsauslegung überprüfen - Last überprüfen, ggf. schwergängige, defekte Lager auswechseln
OH3 Trip	53	PTC-Überwachung (TRIP) (wird nur generiert, wenn C0119 = 1 oder 4)	Motor zu warm durch unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	Antriebsauslegung prüfen
			Kein PTC angeschlossen	PTC anschließen oder Überwachung abschalten
OH4 Trip	54	Übertemperatur Antriebsregler	Innenraum des Antriebsreglers zu warm	- Belastung des Antriebsreglers senken - Kühlung verbessern - Lüfter im Antriebsregler prüfen
OHS1	203	PTC-Überwachung (wird nur generiert, wenn C0119 = 2 oder 5)	Motor zu warm durch unzulässig hohe Ströme oder häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge	Antriebsauslegung prüfen
			Kein PTC angeschlossen	PTC anschließen oder Überwachung abschalten
OU IMP	102 0	Zwischenkreis-Überspannung	Netzspannung zu hoch	Versorgungsspannung kontrollieren
			Bremsbetrieb	- Ablaufzeiten verlängern. - Bei Betrieb mit externem Bremswiderstand: - Dimensionierung, Anschluß und Zuleitung des Bremswiderstands prüfen - Ablaufzeiten verlängern
			Schleichender Erdschluß auf der Motorseite	Motorzuleitung und Motor auf Erdschluß prüfen (Motor vom Umrichter trennen)
Pr Trip	75	Parameter-Übertragung mit dem Keypad fehlerhaft	Alle Parametersätze sind defekt	Vor Reglerfreigabe unbedingt den Datentransfer wiederholen oder die Lenze-Einstellung laden
Pr1 Trip	72	PAR1 mit dem Keypad falsch übertragen	PAR1 ist defekt	
Pr2 Trip	73	PAR2 mit dem Keypad falsch übertragen	PAR2 ist defekt	
Pr3 Trip	77	PAR3 mit dem Keypad falsch übertragen	PAR3 ist defekt	
Pr4 Trip	78	PAR4 mit dem Keypad falsch übertragen	PAR4 ist defekt	



Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Störungsmeldungen

Anzeige Key- pad	PC 1)	Störung	Ursache	Abhilfe
<i>Pc5</i> Trip	79	Interne Störung		Rücksprache mit Lenze erforderlich
<i>Pt5</i> Trip	81	Zeitfehler bei Parametersatz- Transfer	Datenfluß vom Keypad oder vom PC unterbrochen, z. B. Keypad wurde während der Datenübertragung abgezogen	Vor Reglerfreigabe unbedingt den Datentransfer wiederho- len oder Lenze-Einstellung laden.
<i>rSt</i> Trip	76	Fehler bei Auto-TRIP-Reset	Mehr als 8 Fehlermeldungen in 10 Minuten	Abhängig von der Fehlermeldung
<i>Sd5</i> Trip	85	Drahtbruch am Analogeingang (Sollwertbereich 4 ... 20 mA)	Strom am Analogeingang < 4 mA	Stromkreis am Analogeingang schließen

1) LECOM-Fehlernummer

Lenze Drives GmbH, Postfach 101352, D-31763 Hameln
Standort: Hans-Lenze-Straße 1, D-31855 Aerzen,
Telefon +49 (0) 51 54 / 82-0, Telefax +49 (0) 51 54 / 82-21 11
Telefax Service +49 (0) 51 54 / 82-11 12
E-Mail: Lenze@Lenze.de · Internet: <http://www.Lenze.com>

Printed in Germany 04/10