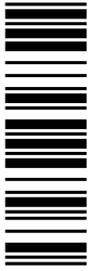


EDSVS9332S
13439203

Global Drive



Systemhandbuch

9300 *0,37 ... 75 kW*



EVS9321xS ... EVS9332xS

Servo-Umrichter

Lenze

1	Vorwort	1-1
	1.1 Über dieses Systemhandbuch	1.1-1
	1.1.1 Welche Informationen enthält das Systemhandbuch?	1.1-1
	1.1.2 Für welche Produkte ist das Systemhandbuch gültig?	1.1-3
	1.1.3 Dokumenthistorie	1.1-4
	1.2 Rechtliche Bestimmungen	1.2-1
	1.3 Verwendete Konventionen	1.3-1
	1.4 Verwendete Hinweise	1.4-1
2	Sicherheitshinweise	2-1
	2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise	2.1-1
	2.2 Motor thermisch überwachen	2.2-1
	2.2.1 Fremdbelüftete oder selbstgekühlte Motoren	2.2-3
	2.2.2 Eigenbelüftete Motoren	2.2-4
	2.3 Restgefahren	2.3-1
	2.4 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL	2.4-3
3	Technische Daten	3-1
	3.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	3.1-1
	3.2 Steuerung und Regelung	3.2-1
	3.3 Bemessungsdaten	3.3-1
	3.3.1 Betrieb bei 400 V	3.3-1
	3.3.2 Betrieb bei 480 V	3.3-2
	3.3.3 Überstrombetrieb	3.3-4
	3.4 Stromkennlinien	3.4-1

4	Grundgerät einbauen	4-1
4.1	Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW	4.1-1
4.1.1	Wichtige Hinweise	4.1-1
4.1.2	Montage mit Befestigungsschienen (Standard)	4.1-2
4.1.3	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)	4.1-3
4.1.4	Montage in "Cold Plate"-Technik	4.1-4
4.2	Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW	4.2-1
4.2.1	Wichtige Hinweise	4.2-1
4.2.2	Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)	4.2-2
4.2.3	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)	4.2-3
4.2.4	Montage in "Cold Plate"-Technik	4.2-4
4.3	Grundgeräte mit der Leistung 45 kW	4.3-1
4.3.1	Wichtige Hinweise	4.3-1
4.3.2	Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)	4.3-2
4.3.3	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)	4.3-3
4.3.4	Umbau der Lüfterbaugruppe bei Durchstoßtechnik	4.3-4
4.4	Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW	4.4-1
4.4.1	Wichtige Hinweise	4.4-1
4.4.2	Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)	4.4-2
4.4.3	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)	4.4-3

5	Grundgerät verdrahten	5-1
	5.1 Wichtige Hinweise	5.1-1
	5.1.1 Personenschutz	5.1-1
	5.1.2 Geräteschutz	5.1-3
	5.1.3 Motorschutz	5.1-3
	5.2 Hinweise für die Projektierung	5.2-1
	5.2.1 Netzformen / Netzbedingungen	5.2-1
	5.2.2 Betrieb an öffentlichen Netzen (Einhaltung der EN 61000-3-2)	5.2-1
	5.2.3 Antriebsregler am IT-Netz	5.2-2
	5.2.4 Betrieb am Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter) .	5.2-3
	5.2.5 Wechselwirkungen mit Kompensationseinrichtungen	5.2-3
	5.2.6 Ableitstrom bei ortsveränderlichen Anlagen	5.2-4
	5.2.7 Optimierung der Belastung von Antriebsregler und Netz ...	5.2-5
	5.2.8 Reduzierung von Störaussendungen	5.2-6
	5.2.9 Zuordnung Netzdrossel/Filter	5.2-7
	5.2.10 Motorleitung	5.2-8
	5.3 Grundlagen zur EMV-gerechten Verdrahtung	5.3-1
	5.3.1 Schirmung	5.3-1
	5.3.2 Netzanschluss, DC-Einspeisung	5.3-1
	5.3.3 Motorleitung	5.3-1
	5.3.4 Steuerleitungen	5.3-3
	5.3.5 Installation im Schaltschrank	5.3-4
	5.3.6 Verdrahtung außerhalb des Schaltschranks	5.3-5
	5.3.7 EMV-Störungen erkennen und beseitigen	5.3-6
	5.4 Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW	5.4-1
	5.4.1 EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem) .	5.4-1
	5.4.2 Wichtige Hinweise	5.4-3
	5.4.3 Netzanschluss, DC-Einspeisung	5.4-4
	5.4.4 Netzanschluss: Sicherungen und Leitungsquerschnitte	5.4-6
	5.4.5 Zuordnung Netzdrossel/Filter	5.4-7
	5.4.6 Motoranschluss	5.4-8
	5.5 Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW	5.5-1
	5.5.1 EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem) .	5.5-1
	5.5.2 Wichtige Hinweise	5.5-3
	5.5.3 Netzanschluss, DC-Einspeisung	5.5-3
	5.5.4 Netzanschluss: Sicherungen und Leitungsquerschnitte	5.5-5
	5.5.5 Zuordnung Netzdrossel/Filter	5.5-6
	5.5.6 Motoranschluss	5.5-7

5.6	Grundgeräte mit der Leistung 45 kW	5.6-1
5.6.1	EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem) .	5.6-1
5.6.2	Wichtige Hinweise	5.6-3
5.6.3	Netzanschluss, DC-Einspeisung	5.6-3
5.6.4	Netzanschluss: Sicherungen und Leitungsquerschnitte	5.6-5
5.6.5	Zuordnung Netzdrossel/Filter	5.6-6
5.6.6	Motoranschluss	5.6-7
5.7	Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW	5.7-1
5.7.1	EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem) .	5.7-1
5.7.2	Wichtige Hinweise	5.7-3
5.7.3	Netzanschluss, DC-Einspeisung	5.7-4
5.7.4	Netzanschluss: Sicherungen und Leitungsquerschnitte	5.7-5
5.7.5	Zuordnung Netzdrossel/Filter	5.7-6
5.7.6	Motoranschluss	5.7-7
5.8	Steueranschlüsse	5.8-1
5.8.1	Wichtige Hinweise	5.8-1
5.8.2	Anschlussterminal	5.8-3
5.8.3	Gerätevariante ohne Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"	5.8-4
5.8.4	Gerätevariante mit Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"	5.8-5
5.8.5	STATE-BUS	5.8-8
5.8.6	Klemmenbelegung	5.8-9
5.8.7	Technische Daten	5.8-10
5.9	Systembus (CAN) verdrahten	5.9-1
5.10	Rückführsystem verdrahten	5.10-1
5.10.1	Wichtige Hinweise	5.10-1
5.10.2	Resolver an X7	5.10-2
5.10.3	Inkrementalgeber mit TTL-Pegel an X8	5.10-3
5.10.4	Sinus-Cosinus-Geber an X8	5.10-4
5.11	Leitfrequenzeingang / Leitfrequenzausgang verdrahten	5.11-1
5.12	Kommunikationsmodule	5.12-1

6	Inbetriebnahme	6-1
6.1	Wichtige Hinweise	6.1-1
6.2	Vor dem ersten Einschalten	6.2-1
6.3	Einschaltreihenfolge	6.3-1
6.4	Reglersperre	6.4-1
6.5	Grundeinstellungen	6.5-1
6.5.1	Ändern der Grundkonfiguration	6.5-1
6.5.2	Antriebsregler an das Netz anpassen	6.5-2
6.5.3	Motordaten eingeben	6.5-3
6.5.4	Auswahlliste Motoren	6.5-6
6.5.5	Temperaturüberwachung des Motors mit PTC/Thermokontakt	6.5-14
6.5.6	Temperaturüberwachung des Motors mit KTY	6.5-16
6.6	Drehzahlrückführung einstellen	6.6-1
6.6.1	Resolver an X7	6.6-1
6.6.2	Inkrementalgeber mit TTL-Pegel an X8	6.6-2
6.6.3	Sinus-Cosinus-Geber an X8	6.6-2
6.7	Stromregler abgleichen	6.7-1
6.8	Polradlage abgleichen	6.8-1
6.9	Belegung der Steuerklemmen X5 und X6 ändern	6.9-1
6.9.1	Freie Konfiguration digitale Eingangssignale	6.9-1
6.9.2	Freie Konfiguration Digitalausgänge	6.9-2
6.9.3	Freie Konfiguration analoge Eingangssignale	6.9-3
6.9.4	Freie Konfiguration Analogausgänge	6.9-4
7	Parametrierung	7-1
7.1	Wichtige Hinweise	7.1-1
7.2	Parametrierung mit dem Keypad XT EMZ9371BC	7.2-1
7.2.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	7.2-1
7.2.2	Installation und Inbetriebnahme	7.2-2
7.2.3	Anzeige-Elemente und Funktionstasten	7.2-3
7.2.4	Parameter ändern und speichern	7.2-5
7.2.5	Parametersatz laden	7.2-7
7.2.6	Parameter zu anderen Grundgeräten übertragen	7.2-8
7.2.7	Passwortschutz aktivieren	7.2-10
7.2.8	Diagnose	7.2-11
7.2.9	Menüstruktur	7.2-12

8	Konfiguration	8-1
8.1	Wichtige Hinweise	8.1-1
8.2	Überwachungen	8.2-1
8.2.1	Störungsreaktionen	8.2-1
8.2.2	Reaktionen einstellen	8.2-2
8.2.3	Überwachungszeiten für Prozessdaten-Eingangsobjekte ...	8.2-3
8.2.4	Maximaldrehzahl	8.2-4
8.2.5	Motor	8.2-4
8.2.6	Strombelastung Antriebsregler (I x t-Überwachung)	8.2-5
8.2.7	Temperatur Motor	8.2-6
8.2.8	Strombelastung Motor (I ₂ x t-Überwachung: OC6, OC8) ...	8.2-7
8.2.9	Temperatur Kühlkörper	8.2-11
8.2.10	Zwischenkreisspannung	8.2-12
8.2.11	Externer Fehler (E _{Er})	8.2-12
8.3	Übersicht der Überwachungsfunktionen	8.31
8.4	Codetabelle	8.4-1
8.5	Auswahllisten	8.5-1
8.5.1	Auswahlliste 1: Analoge Ausgangssignale	8.5-1
8.5.2	Auswahlliste 2: Digitale Ausgangssignale	8.5-3
8.5.3	Auswahlliste 3: Winkelsignale	8.5-7
8.5.4	Auswahlliste 4: Drehzahlsignale	8.5-7
8.5.5	Auswahlliste 5: Funktionsblöcke	8.5-8
8.5.6	Auswahlliste 10: Fehlermeldungen	8.5-10
8.6	Attributtabelle	8.6-1
9	Fehlersuche und Störungsbeseitigung	9-1
9.1	Betriebsdaten anzeigen, Diagnose	9.1-1
9.2	Fehlersuche	9.2-1
9.2.1	Statusanzeige über LEDs am Antriebsregler	9.2-1
9.2.2	Störungsanalyse mit dem Historienspeicher	9.2-1
9.2.3	Störungsanalyse über LECOM-Statusworte (C0150/C0155) .	9.2-3
9.3	Systemfehlermeldungen	9.3-1
9.3.1	Allgemeine Fehlermeldungen	9.3-1
9.3.2	Systemfehlermeldungen zurücksetzen	9.3-6
10	Verbundbetrieb	10-1
10.1	Funktion	10.1-1
10.2	Voraussetzungen für störungsfreien Verbundbetrieb	10.2-1
10.3	Sicherungen und Leitungsquerschnitte	10.3-1
10.4	Dezentrale Einspeisung (mehrere Einspeisestellen)	10.4-1
10.5	Zentrale Einspeisung (eine Einspeisestelle)	10.5-1

11	Sicherheitstechnik	11-1
	11.1 Wichtige Hinweise	11.1-1
	11.2 Funktionsweise	11.2-1
	11.3 Sicherheitsrelais KSR	11.3-1
	11.4 Verdrahtung	11.4-1
	11.5 Funktionsprüfung	11.5-1
	11.5.1 Wichtige Hinweise	11.5-1
	11.5.2 Manuelle Prüfung der Sicherheitsfunktion	11.5-2
	11.5.3 Überwachung der Sicherheitsfunktion mit SPS	11.5-3
12	Zubehör (Übersicht)	12-1
	12.1 Allgemeines Zubehör	12.1-1
	12.2 Typspezifisches Zubehör	12.2-1
13	Anhang	13-1
	13.1 Glossar	13.1-1
	13.1.1 Verwendete Begriffe und Abkürzungen	13.1-1
	13.2 Stichwortverzeichnis	13.2-1

1 Vorwort

Inhalt

1.1	Über dieses Systemhandbuch	1.1-1
1.1.1	Welche Informationen enthält das Systemhandbuch?	1.1-1
1.1.2	Für welche Produkte ist das Systemhandbuch gültig?	1.1-3
1.1.3	Dokumenthistorie	1.1-4
1.2	Rechtliche Bestimmungen	1.2-1
1.3	Verwendete Konventionen	1.3-1
1.4	Verwendete Hinweise	1.4-1

1.1 Über dieses Systemhandbuch

1.1.1 Welche Informationen enthält das Systemhandbuch?

Zielgruppe

Dieses Systemhandbuch wendet sich an alle Personen, die Servo-Umrichter 9300 auslegen, installieren, in Betrieb nehmen und einstellen.

Es ist zusammen mit dem Systemhandbuch (Erweiterung), Dokumentnummer EDSVS9332S-EXT und dem Katalog die Projektierungsunterlage für den Maschinen- und Anlagenbauer.

Inhalt

Das Systemhandbuch ist Grundlage der Beschreibung des Servo-Umrichters 9300. Zusammen mit dem Systemhandbuch (Erweiterung), Dokumentnummer EDSVS9332S-EXT, liegt ein vollständiges Systemhandbuch vor:

- ▶ Die Eigenschaften und Funktionen sind ausführlich beschrieben.
- ▶ Die Parametrierung für typische Anwendungen ist mit Beispielen verdeutlicht.
- ▶ Im Zweifelsfall ist immer die dem Servo-Umrichter 9300 beiliegende Montageanleitung gültig.

Inhalt Systemhandbuch	Inhalt Systemhandbuch (Erweiterung)
1 Vorwort	1 Vorwort
2 Sicherheit	-
3 Technische Daten	-
4 Grundgerät einbauen	-
5 Grundgerät verdrahten	-
6 Inbetriebnahme	-
7 Parametrierung	-
8 Konfiguration	2 Konfiguration
8.1 Überwachungen	2.1 Konfigurieren mit Global Drive Control
8.2 Überwachungsfunktionen	2.2 Grundkonfigurationen
8.3 Codetabelle	2.3 Bedienarten
8.4 Auswahllisten	
8.5 Attributtabelle	
-	3 Funktionsbibliothek
-	4 Anwendungsbeispiele
9 Fehlersuche und Störungsbeseitigung	-
10 Verbundbetrieb	-
11 Sicherheitstechnik	-
12 Zubehör	-
13 Anhang	5 Anhang

Information finden

Verwenden Sie als Grundlage das Systemhandbuch. Es enthält Verweise auf die entsprechenden Hauptkapitel im Systemhandbuch (Erweiterung):

- ▶ Jedes Hauptkapitel ist eine abgeschlossene Einheit und informiert vollständig zum jeweiligen Thema.
- ▶ Über das Inhaltsverzeichnis und das Stichwortverzeichnis finden Sie schnell die Information zu einer speziellen Fragestellung.

1 Vorwort und Allgemeines

1.1 Über dieses Systemhandbuch

1.1.1 Welche Informationen enthält das Systemhandbuch?

- ▶ Beschreibungen und Daten zu anderen Lenze-Produkten (Antriebs-SPS, Lenze-Getriebemotoren, Lenze-Motoren, ...) finden Sie in den jeweiligen Katalogen, Betriebsanleitungen und Handbüchern. Sie können die benötigte Dokumentation bei Ihrem zuständigen Lenze-Vertriebspartner anfordern oder aus dem Internet als PDF-Datei herunterladen.



Tipp!

Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Download-Bereich unter

<http://www.Lenze.com>

1.1.2 Für welche Produkte ist das Systemhandbuch gültig?

Diese Dokumentation ist gültig für Servo-Umrichter 9300 ab der Typenschildbezeichnung:

		①	②	③	Typenschild	
		EVS	93xx	- x x	Vxx 6x 8x	<p>9300vec112</p>
Produktreihe						
EVS =		Servo-Antriebsregler				
Typ Nr. / Bemessungsleistung						
	400V	480 V				
9321 =	0,37 kW	0,37 kW				
9322 =	0,75 kW	0,75 kW				
9323 =	1,5 kW	1,5 kW				
9324 =	3,0 kW	3,0 kW				
9325 =	5,5 kW	5,5 kW				
9326 =	11 kW	11 kW				
9327 =	15 kW	18,5 kW				
3928 =	22 kW	30 kW				
9329 =	30 kW	37 kW				
9330 =	45 kW	45 kW				
9331 =	55 kW	55 kW				
9332 =	75 kW	90 kW				
Bauart						
E =		Einbaugerät				
C =		Einbaugerät in "Cold Plate"-Technik				
Ausführung						
S =		Servo-Umrichter				
Variante						
-		Standard				
V003 =		in "Cold Plate"-Technik				
V004 =		mit Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"				
V100 =		für IT-Netze				
V104 =		mit Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" und für IT-Netze				
Hardwarestand (ab 6x)						
Softwarestand (ab 8.0)						

1 Vorwort und Allgemeines

1.1 Über dieses Systemhandbuch

1.1.3 Dokumenthistorie

1.1.3 Dokumenthistorie

Was ist neu / was hat sich geändert?

Materialnummer	Version			Beschreibung
13439203	6.0	07/2013	TD06	Fehlerkorrekturen
13374593	5.3	08/2012	TD23	Fehlerkorrekturen
13374593	5.2	03/2012	TD23	Fehlerkorrekturen
13374593	5.1	04/2011	TD23	DC-Sicherungen im Kapitel "Verbundbetrieb" aktualisiert
13374593	5.0	03/2011	TD23	Fehlerkorrekturen
13270788	4.1	07/2010	TD23	Neuaufgabe wegen Neuorganisation des Unternehmens
13270788	4.0	05/2010	TD23	Erweitert um Funktionen für Softwarestand 8.0 Vollständige redaktionelle Überarbeitung und Fehlerkorrektur Gliederung des Systemhandbuchs in 2 Teile (EDSVS9332S und EDSVS9332S-EXT)
00481343	3.0	02/2004	TD23	Erweitert um Funktionen für Softwarestand 6.2 Fehlerkorrektur
00465483	2.0	09/2003	TD23	Kap. Technische Daten ergänzt um Angaben zu Sicherungsautomaten für die Typen 9321 und 9322 Fehlerkorrektur

1.2 Rechtliche Bestimmungen

Kennzeichnung	Lenze Antriebsregler sind eindeutig durch den Inhalt des Typenschildes gekennzeichnet.
Hersteller	Lenze Automation GmbH, Hans-Lenze-Str. 1, D-31855 Aerzen, Germany
CE-Konformität	Konform zur EG-Richtlinie "Niederspannung"
Bestimmungsgemäße Verwendung	<p>Servo-Antriebsregler 9300 und Zubehör</p> <ul style="list-style-type: none">▶ nur unter den in diesem Systemhandbuch vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betreiben.▶ sind Komponenten<ul style="list-style-type: none">– zur Steuerung und Regelung von drehzahlveränderbaren Antrieben mit PM-Synchronmotoren, Asynchron-Normmotoren oder Asynchron-Servomotoren– 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. <p>Antriebssysteme mit Servo-Antriebsreglern 9300</p> <ul style="list-style-type: none">▶ entsprechen der EG-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit", wenn sie nach den Vorgaben des CE-typischen Antriebssystems installiert werden.▶ sind einsetzbar<ul style="list-style-type: none">– 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. <p>Jede andere Verwendung gilt als sachwidrig!</p>

Haftung

Die in diesem Systemhandbuch angegebenen Informationen, Daten und Hinweise waren zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in diesem Handbuch können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Antriebsregler und Komponenten geltend gemacht werden.

Die in diesem Systemhandbuch 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 diesem Systemhandbuch beschreiben die Eigenschaften der Produkte, ohne diese zuzusichern.

Es wird keine Haftung übernommen für Schäden und Betriebsstörungen, die entstehen durch:

- ▶ Missachten des Systemhandbuchs
- ▶ Eigenmächtige Veränderungen am Antriebsregler
- ▶ Bedienungsfehler
- ▶ Unsachgemäßes Arbeiten an und mit dem Antriebsregler

Gewährleistung

Siehe Verkaufs- und Lieferbedingungen der Lenze Automation 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.

1.3 Verwendete Konventionen

Diese Dokumentation verwendet folgende Konventionen zur Unterscheidung verschiedener Arten von Information:

Informationsart	Auszeichnung	Beispiele/Hinweise
Zahlenschreibweise		
Dezimaltrennzeichen	sprachabhängig	Als Dezimaltrennung werden die für die jeweilige Zielsprache üblichen Zeichen verwendet. Zum Beispiel: 1234.56 oder 1234,56
Warnhinweise		
UL-Warnhinweise		Werden nur in der englischen Sprache verwendet.
UR-Warnhinweise		
Textauszeichnung		
Programmname	» «	PC-Software Zum Beispiel: »Engineer«, »Global Drive Control« (GDC)
Symbole		
Seitenverweis		Verweis auf eine andere Seite mit zusätzlichen Informationen Zum Beispiel:  16 = siehe Seite 16
Dokumentationsverweis		Verweis auf eine andere Dokumentation mit zusätzlichen Informationen Zum Beispiel:  EDKxxx = siehe Dokumentation EDKxxx

1.4 Verwendete Hinweise

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Piktogramme und Signalwörter verwendet:

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:

	Gefahr! (kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr) Hinweistext (beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)
---	---

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
 Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
 Stop!	Gefahr von Sachschäden Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 Hinweis!	Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
 Tipp!	Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung
	Verweis auf andere Dokumentation

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise für UL und UR

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 Warnings!	Sicherheitshinweis oder Anwendungshinweis für den Betrieb eines UL-approbierten Geräts in UL-approbierten Anlagen. Möglicherweise wird das Antriebssystem nicht UL-gerecht betrieben, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
 Warnings!	Sicherheitshinweis oder Anwendungshinweis für den Betrieb eines UR-approbierten Geräts in UL-approbierten Anlagen. Möglicherweise wird das Antriebssystem nicht UL-gerecht betrieben, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

2 Sicherheitshinweise

Inhalt

2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	2.1-1
2.2	Motor thermisch überwachen	2.2-1
2.2.1	Fremdbelüftete oder selbstgekühlte Motoren	2.2-3
2.2.2	Eigenbelüftete Motoren	2.2-4
2.3	Restgefahren	2.3-1
2.4	Sicherheitshinweise für die Installation nach UL	2.4-3

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Geltungsbereich Die folgenden Sicherheitshinweise gelten allgemein für Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten.

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

Hinweis für UL-approbiierte Anlagen: UL warnings sind Hinweise, die nur für UL-Anlagen gelten. Die Dokumentation enthält spezielle Hinweise zu UL.

Auch zu Ihrer eigenen Sicherheit



Gefahr!

Wenn Sie die folgenden grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen missachten, kann dies zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen:

- ▶ Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten ...
 - ... ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
 - ... niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
 - ... niemals technisch verändern.
 - ... niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
 - ... niemals ohne erforderliche Abdeckungen betreiben.
 - ... können während und nach dem Betrieb - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
- ▶ Alle Vorgaben der beiliegenden und zugehörigen Dokumentation beachten.

Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.

Die in diesem Dokument 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 der Hersteller keine Gewähr.
- ▶ Alle Arbeiten mit und an Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen.

Nach IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 sind dies Personen, ...

 - ... die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind.
 - ... die über die entsprechenden Qualifikationen für ihre Tätigkeit verfügen.
 - ... die alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze kennen und anwenden können.

Transport, Lagerung

- ▶ Transport und Lagerung in trockener, schwingungsarmer Umgebung ohne aggressiver Atmosphäre; möglichst in der Hersteller-Verpackung.
 - Vor Staub und Stößen schützen.
 - Klimatische Bedingungen gemäß den Technischen Daten einhalten.

Mechanische Installation

- ▶ Das Produkt nach den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation aufstellen. Beachten Sie insbesondere den Abschnitt "Einsatzbedingungen" im Kapitel "Technische Daten".
- ▶ Sorgen Sie für sorgfältige Handhabung und vermeiden Sie mechanische Überlastung. Verbiegen Sie bei der Handhabung weder Bauelemente noch ändern Sie Isolationsabstände.
- ▶ Das Produkt enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch Kurzschluss oder statische Entladungen (ESD) leicht beschädigt werden können. Berühren Sie deshalb elektronische Bauelemente und Kontakte nur, wenn Sie zuvor ESD-Maßnahmen getroffen haben.

Elektrische Installation

- ▶ Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Zusätzliche Hinweise enthält die Dokumentation.
- ▶ Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Produkten die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV 3).
- ▶ Die Dokumentation enthält Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen). Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der im Zusammenhang mit der EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte.

Warnung: Die Antriebsregler sind Produkte, die nach EN 61800-3 in Antriebssystemen 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.
- ▶ Um die am Einbauort geltenden Grenzwerte für Funkstöraussendungen einzuhalten, müssen Sie die Komponenten - falls in den Technischen Daten vorgegeben - 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.
- ▶ Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen!

- Inbetriebnahme**
- ▶ Sie müssen die Anlage ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ausrüsten (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften).
 - ▶ Vor der Inbetriebnahme Transportsicherungen entfernen und für spätere Transporte aufbewahren.
- Betrieb**
- ▶ Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.
- Sicherheitsfunktionen**
- ▶ Das beschriebene Produkt darf ohne übergeordnetes Sicherheitssystem keine Funktionen für den Maschinen- und Personenschutz wahrnehmen.
 - ▶ Bestimmte Varianten der Antriebsregler unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment", ehem. "Sicherer Halt").
Beachten Sie unbedingt die Hinweise zu den Sicherheitsfunktionen in der Dokumentation zu den Varianten.
- Wartung und Instandhaltung**
- ▶ Die Komponenten sind wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden.
 - ▶ Bei verunreinigter Umgebungsluft können Kühlflächen verschmutzen oder Kühlöffnungen verstopft werden. Bei diesen Betriebsbedingungen deshalb regelmäßig die Kühlflächen und Kühlöffnungen reinigen. Dazu niemals scharfe oder spitze Gegenstände verwenden!
 - ▶ Wechseln Sie defekte Sicherungen nur im spannungslosen Zustand gegen den vorgeschriebenen Typ aus.
 - ▶ Nachdem das System 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 Gerät.
- Entsorgung**
- ▶ Metalle und Kunststoffe zur Wiederverwertung geben. Bestückte Leiterplatten fachgerecht entsorgen.

2.2 Motor thermisch überwachen

Ab Softwarestand 8.0 verfügen die Antriebsregler der Reihe 9300 über eine $I^2 \times t$ -Funktion, um den angeschlossenen Motor sensorlos thermisch zu überwachen.



Hinweis!

- ▶ Die $I^2 \times t$ -Überwachung basiert auf einem mathematischen Modell, das aus den erfassten Motorströmen eine thermische Motorbelastung berechnet.
- ▶ Die berechnete Motorbelastung wird beim Netzschalten gespeichert.
- ▶ Die Funktion ist UL-zertifiziert, d. h. in UL-approbierten Anlagen sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen für den Motor erforderlich.
- ▶ Die $I^2 \times t$ -Überwachung ist trotzdem **kein** Motorvollschutz, da andere Einflüsse auf die Motorbelastung nicht erfasst werden können, wie veränderte Kühlungsbedingungen (z. B. Kühlluftstrom unterbrochen oder zu warm).

Die $I^2 \times t$ -Belastung des Motors wird in C0066 angezeigt.

Die thermische Belastungsfähigkeit des Motors wird durch die thermische Motor-Zeitkonstante (τ , C0128) ausgedrückt. Entnehmen Sie den Wert den Bemessungsdaten des Motors oder fragen Sie den Hersteller des Motors.

Die $I^2 \times t$ -Überwachung ist so ausgelegt, dass bei einem Motor mit einer thermischen Motor-Zeitkonstante von 5 Minuten (Lenze-Einstellung C0128), einem Motorstrom von $1,5 \times I_N$ und einer Auslöseschwelle von 100 % die Überwachung nach 179 s ausgelöst wird.

Durch zwei einstellbare Auslöseschwellen können Sie unterschiedliche Reaktionen festlegen.

- ▶ Einstellbare Reaktion OC8 (TRIP, Warnung, Aus).
 - Die Auslöseschwelle wird in C0127 eingestellt.
 - Die Reaktion wird in C0606 eingestellt.
 - Die Reaktion OC8 kann beispielsweise für eine Vorwarnung genutzt werden.
- ▶ Feste Reaktion OC6-TRIP.
 - Die Auslöseschwelle wird in C0120 eingestellt.

Verhalten der $I^2 \times t$ -Überwachung	Bedingung
Die $I^2 \times t$ -Überwachung wird deaktiviert. Es wird C0066 = 0 % und MCTRL-LOAD-I2XT = 0,00 % gesetzt.	Bei C0120 = 0 % und C0127 = 0 % die Reglersperre setzen.
Die $I^2 \times t$ -Überwachung wird angehalten. Der aktuelle Wert in C0066 und am Ausgang MCTRL-LOAD-I2XT wird eingefroren.	Bei C0120 = 0 % und C0127 = 0 % die Reglerfreigabe erteilen.
Die $I^2 \times t$ -Überwachung ist deaktiviert. Die Motorbelastung wird in C0066 angezeigt.	C0606 = 3 (Off) und C0127 > 0 % setzen.



Hinweis!

Eine Fehlermeldung OC6 oder OC8 lässt sich erst zurücksetzen, wenn die $I^2 \times t$ -Belastung die eingestellte Auslöseschwelle um 5 % unterschritten hat.

2.2.1 Fremdbelüftete oder selbstgekühlte Motoren

Parametrieren

Zur I² x t-Überwachung können Sie folgende Codestellen einstellen:

Codestelle	Bedeutung	Wertebereich	Lenze-Einstellung
C0066	Anzeige der I ² x t-Belastung des Motors	0 ... 250 %	-
C0120	Schwelle: Auslösung Fehler "OC6"	0 ... 120 %	0 %
C0127	Schwelle: Auslösung Fehler "OC8"	0 ... 120 %	0 %
C0128	Thermische Motor-Zeitkonstante	0,1 ... 50,0 min	5,0 min
C0606	Reaktion auf Fehler "OC8"	TRIP, Warnung, Off	Warnung

Auslösezeit und I²x t-Belastung berechnen

Formel zur Auslösezeit	Information
$t = -(\tau) \times \ln \left[1 - \frac{z + 1}{\left(\frac{I_{Mot}}{I_N} \right)^2 \times 100} \right]$	I _{Mot} Aktueller Motorstrom (C0054)
	I _N Motor-Bemessungsstrom (C0088)
	τ Thermische Motor-Zeitkonstante (C0128)
	z Schwellenwert in C0120 (OC6) <u>oder</u> C0127 (OC8)

Formeln zur I ² x t-Belastung	Information
$L(t) = \left(\frac{I_{Mot}}{I_N} \right)^2 \times 100\% \times \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}} \right)$	L(t) Zeitlicher Verlauf der I ² x t-Belastung des Motors (Anzeige: C0066)
	I _{Mot} Aktueller Motorstrom (C0054)
	I _N Motor-Bemessungsstrom (C0088)
	τ Thermische Motor-Zeitkonstante (C0128)

Bei gesperrtem Antriebsregler vermindert sich die I² x t-Belastung:

$L(t) = L_{Start} \times \sqrt{e^{-\frac{t}{\tau}}}$	L _{Start} I ² x t-Belastung vor Reglersperre Der Wert entspricht bei Fehler-Auslösung dem eingestellten Schwellenwert in C0120 (OC6) <u>oder</u> C0127 (OC8).
--	--

Auslösezeit im Diagramm ablesen

Diagramm zur Ermittlung der Auslösezeiten bei einem Motor mit einer thermischen Motor-Zeitkonstante von 5 Minuten (Lenze-Einstellung C0128):

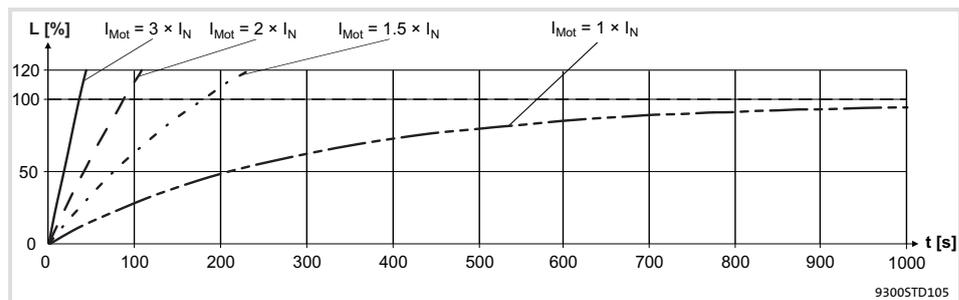


Abb. 2.2-1 I² x t-Überwachung: Auslösezeiten bei unterschiedlichen Motorströmen und Auslöseschwellen

- I_{Mot} Aktueller Motorstrom (C0054)
- I_N Motor-Bemessungsstrom (C0088)
- L I² x t-Belastung des Motors (Anzeige: C0066)
- t Zeit

2.2.2 **Eigenbelüftete Motoren**

Konstruktionsbedingt sind eigenbelüftete Normmotoren im Vergleich zu fremdbelüfteten Motoren im unteren Drehzahlbereich einer erhöhten Wärmeentwicklung ausgesetzt.



Warnings!

Zur Einhaltung der UL 508C Norm müssen Sie über die Codestelle **C0129/x** die drehzahlabhängige Bewertung des zulässigen Drehmomentes einstellen.

Parametrieren

Zur $I^2 \times t$ -Überwachung können Sie folgende Codestellen einstellen:

Codestelle	Bedeutung	Wertebereich	Lenze-Einstellung
C0066	Anzeige der $I^2 \times t$ -Belastung des Motors	0 ... 250 %	-
C0120	Schwelle: Auslösung Fehler "OC6"	0 ... 120 %	0 %
C0127	Schwelle: Auslösung Fehler "OC8"	0 ... 120 %	0 %
C0128	Thermische Motor-Zeitkonstante	0,1 ... 50,0 min	5,0 min
C0606	Reaktion auf Fehler "OC8"	TRIP, Warnung, Off	Warnung
C0129/1	S1-Drehmomentkennlinie I_1/I_N	10 ... 200 %	100 %
C0129/2	S1-Drehmomentkennlinie n_2/n_N	10 ... 200 %	40 %

**Wirkung der Codestelle
C0129/x**

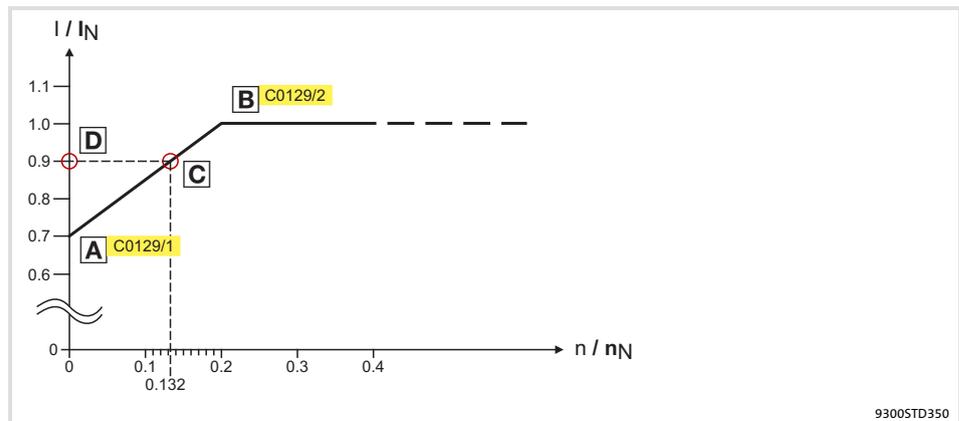


Abb. 2.2-2 Betriebspunkt im Bereich der Kennlinienabsenkung

Die abgesenkte Drehzahl-/Drehmomentkennlinie (Abb. 2.2-2) reduziert die zulässige thermische Belastung eigenbelüfteter Normmotoren. Die Kennlinie ist eine Gerade zu deren Definition zwei Punkte notwendig sind:

- ▶ Punkt **A**: Festlegung mit **C0129/1**
Mit diesem Wert ist auch eine Anhebung der maximal zulässigen Belastung möglich.
- ▶ Punkt **B**: Festlegung mit **C0129/2**
Mit größer werdenden Drehzahlen bleibt die maximal zulässige Belastung unverändert ($I_{Mot} = I_N$).

In Abb. 2.2-2 kann für jeden Betriebspunkt (**C**) auf der Kennlinie (**A** ... **B**) die Motordrehzahl und der entsprechende zulässige Motorstrom bzw. das Motordrehmoment (**D**) abgelesen werden. **D** kann auch mit den Werten in **C0129/1** und **C0129/2** berechnet werden (Bewertungskoeffizient "y", 2.2-6).

Auslösezeit und I²x t-Belastung berechnen

Berechnen Sie die Auslösezeit und I² x t-Belastung des Motors unter Berücksichtigung der Werte in **C0129/1** und **C0129/2** (Bewertungskoeffizient "y").

Formeln zur Auslösezeit	Information	
$T = - (\tau) \times \ln \left[1 - \frac{z + 1}{\left(\frac{I_{Mot}}{y \times I_N} \right)^2 \times 100} \right]$ $y = \frac{100\% - C0129/1}{C0129/2} \times \frac{n}{n_N} + C0129/1$	T	Auslösezeit der I ² x t-Überwachung
	τ	Thermische Motor-Zeitkonstante (C0128)
	ln	Funktion: Natürlicher Logarithmus
	I _{Mot}	Aktueller Motorstrom (C0054)
	I _N	Motor-Bemessungsstrom (C0088)
	z	Schwellenwert in C0120 (OC6) <u>oder</u> C0127 (OC8)
	y	Bewertungskoeffizient
	n _N	Nenndrehzahl (C0087)

Formeln zur I ² x t-Belastung	Information	
$L(t) = \left(\frac{I_{Mot}}{y \times I_N} \right)^2 \times 100\% \times \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}} \right)$	L(t)	Zeitlicher Verlauf der I ² x t-Belastung des Motors (Anzeige: C0066)
	y	Bewertungskoeffizient
	I _{Mot}	Aktueller Motorstrom (C0054)
	I _N	Motor-Bemessungsstrom (C0088)
	τ	Thermische Motor-Zeitkonstante (C0128)

Bei gesperrtem Antriebsregler vermindert sich die I² x t-Belastung:

$L(t) = L_{Start} \times \sqrt{e^{-\frac{t}{\tau}}}$	L _{Start}	I ² x t-Belastung vor Reglersperre Der Wert entspricht bei Fehler-Auslösung dem eingestellten Schwellenwert in C0120 (OC6) <u>oder</u> C0127 (OC8).
--	--------------------	---

2.3 Restgefahren

Personenschutz

- ▶ 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.
- ▶ Im Antriebsregler treten hohe Energien auf. Deshalb bei Arbeiten am Antriebsregler unter Spannung immer eine persönliche Schutzausrüstung tragen (Körperschutz, Kopfschutz, Augenschutz, Gehörschutz, Handschutz).
- ▶ Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind.
 - nach dem Netzabschalten die Leistungsklemmen U, V, W, +UG und -UG, noch mindestens 3 Minuten gefährliche Spannung führen
 - bei gestopptem Motor die Leistungsklemmen L1, L2, L3; U, V, W, +UG und -UG gefährliche Spannung führen
- ▶ Zum Netzabschalten im Verbundbetrieb unbedingt bei allen Antriebsreglern Reglersperre setzen und alle Antriebsregler vom Netz trennen.
- ▶ Der Ableitstrom gegen PE-Potenzial ist $> 3.5 \text{ mA}$. Nach EN 61800-5-1
 - ist eine Festinstallation erforderlich.
 - muss der PE-Leiter doppelt ausgeführt sein oder einfach ausgeführt einen Leitungsquerschnitt von mindestens 10 mm^2 haben.
- ▶ Sicherheitstechnische Trennung des Antriebsreglers vom Netz nur über ein eingangsseitiges Schütz durchführen.
- ▶ Während des Parametersatztransfers können die Steuerklemmen des Antriebsreglers undefinierte Zustände annehmen.
 - Deshalb unbedingt vor dem Transfer die Stecker X5 und X6 abziehen. Dadurch ist sichergestellt, daß der Antriebsregler gesperrt ist, und alle Steuerklemmen den fest definierten Zustand "LOW" haben.

- ▶ Antriebsregler können einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) oder ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (RCM) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite nur ein RCD/RCM folgenden Typs zulässig:
 - Typ B bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz
 - Typ A oder Typ B bei Anschluss an ein 1-phasiges Netz
 Alternativ kann eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.

Geräteschutz

- ▶ Häufiges Netzschalten (z. B. Tipp-Betrieb über Netzschütz) kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören:
 - Bei den Geräten EVS9321-xS und EVS9322-xS müssen zwischen dem Ausschalten und dem Wiedereinschalten mindestens 3 Minuten vergehen.
 - Bei den Geräten EVS9323-xS ... EVS9332-xS müssen zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens 3 Minuten vergehen.
 - Verwenden Sie bei häufigen sicherheitsbedingten Abschaltungen die Sicherheitsfunktion "Sicher abgeschaltetes Moment" (STO). Die Gerätevarianten Vxx4 verfügen über diese Funktion.

Motorschutz

- ▶ Bei bestimmten Einstellungen am Antriebsregler kann der angeschlossene Motor überhitzt werden (z. B. bei längerem Betrieb der Gleichstrombremse oder eines eigenbelüfteten Motors bei kleiner Drehzahl).
 - Weitgehenden Schutz gegen Überlastung bietet der Einsatz eines Überstromrelais oder einer 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.
- ▶ Antriebe können gefährliche Überdrehzahlen erreichen (z. B. Einstellung hoher Ausgangsfrequenzen bei dafür ungeeigneten Motoren und Maschinen).

2.4

Sicherheitshinweise für die Installation nach UL

**Warnings!**

- ▶ **Motor Overload Protection**
 - For information on the protection level of the internal overload protection for a motor load, see the corresponding manuals or software helps.
 - If the integral solid state motor overload protection is not used, external or remote overload protection must be provided.
- ▶ **Branch Circuit Protection**
 - The integral solid state protection does not provide branch circuit protection.
 - Branch circuit protection has to be provided externally in accordance with corresponding instructions, the National Electrical Code and any additional codes.
- ▶ Please observe the specifications for fuses and screw-tightening torques in these instructions.
- ▶ **EVS9321 ... EVS9326:**
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 480 V maximum, when protected by fuses.
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 480 V maximum, when protected by CC, J, T or R class fuses.
 - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +55 °C
 - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
 - Use 75 °C copper wire only.
- ▶ **EVS9327 ... EVS9329:**
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 480 V maximum, when protected by fuses.
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 480 V maximum, when protected by J, T or R class fuses.
 - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +50 °C
 - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
 - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.

- ▶ EVS9330 ... EVS9332:
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 10000 rms symmetrical amperes, 480 V maximum, when protected by fuses.
 - Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 50000 rms symmetrical amperes, 480 V maximum, when protected by J, T or R class fuses.
 - Maximum surrounding air temperature: 0 ... +50 °C
 - > +40 °C: reduce the rated output current by 2.5 %/°C
 - Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.

3 Technische Daten

Inhalt

3.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	3.1-1
3.2	Steuerung und Regelung	3.2-1
3.3	Bemessungsdaten	3.3-1
3.3.1	Betrieb bei 400 V	3.3-1
3.3.2	Betrieb bei 480 V	3.3-2
3.3.3	Überstrombetrieb	3.3-4
3.4	Stromkennlinien	3.4-1

3.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Allgemeine Daten

Konformität und Approbation		
Konformität		
CE	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
	2004/108/EG	EMV-Richtlinie
Approbation		
UL	cULus	Power Conversion Equipment (File No. E132659)
Personenschutz und Geräteschutz		
Schutzart	EN 60529	IP20 IP41 bei thermisch separierter Montage (Durchstoß-technik) zwischen Schaltschrank (innen) und Umgebung.
	NEMA 250	Berührungsschutz nach Typ 1
Erdableitstrom	IEC/EN 61800-5-1	> 3.5 mA Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!
Isolierung von Steuerschaltkreisen	EN 61800-5-1	Sichere Trennung vom Netz durch doppelte (verstärkte) Isolierung für die Klemmen X1 und X5. Basisisolierung (einfache Trennstrecke) für die Klemmen X3, X4, X6, X7, X8, X9, X10 und X11.
Isolationsfestigkeit	IEC/EN 61800-5-1	< 2000 m Aufstellhöhe: Überspannungskategorie III
		> 2000 m Aufstellhöhe: Überspannungskategorie II
Schutzmaßnahmen		Gegen Kurzschluss, Erdschluss (erdschlussfest beim Netzeinschalten, eingeschränkt erdschlussfest im Betrieb), Überspannung, Motor-Übertemperatur (Eingang für PTC oder Thermokontakt)
EMV		
Störaussendung	IEC/EN 61800-3	Leitungsgeführt, Kategorie C1 oder C2 bei geschirmter Motorleitung: mit zusätzlichem Netzfilter
Störfestigkeit	IEC/EN 61800-3	Kategorie C3

Einsatzbedingungen

Umgebungsbedingungen		
Klimatisch		
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +55 °C) < 6 Monate
		1K3 (-25 ... +40 °C) > 6 Monate > 2 Jahre: Zwischenkreis-Kondensatoren formieren
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Betrieb		
EVS9321 ... EVS9326	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (0 ... +55 °C) > +40 °C den Ausgangs-Bemessungsstrom um 2,5 %/°C reduzieren.
EVS9327 ... EVS9332		3K3 (0 ... +50 °C) > +40 °C den Ausgangs-Bemessungsstrom um 2,5 %/°C reduzieren.
Verschmutzung	EN 61800-5-1	Verschmutzungsgrad 2
Aufstellhöhe		< 4000 m üNN > 1000 m üNN den Ausgangs-Bemessungsstrom um 5 %/ 1000 m reduzieren.

Umgebungsbedingungen		
Mechanisch		
Rüttelfestigkeit	EN 50178 EN 61800-5-1 Germanischer Lloyd, allgemeine Bedingungen	Geprüft nach "Allgemeine Schwingbeanspruchung Kennlinie 1"
Elektrisch		
Netzanschluss AC- Netz		
Max. Netzspan- nungsbereich		320 V - 0 % ... 528 V + 0 %
Netzfrequenz		45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
Netzsystem TT, TN		Betrieb uneingeschränkt erlaubt bei geerdetem Sternpunkt.
Netzsystem IT		Betrieb nur erlaubt mit den Gerätevarianten V104 oder V100. Betrieb uneingeschränkt erlaubt bei isoliertem Sternpunkt. Anweisungen über besondere Maßnahmen beachten!
Betrieb an öffent- lichen Netzen	EN 61000-3-2	Begrenzung von Oberschwingungsströmen Gesamtleistung am Netz
		Einhaltung der Anforderun- gen ¹⁾
		< 1 kW
		Mit Netzdrossel.
		> 1 kW
		Ohne zusätzliche Maßnah- men.
		¹⁾ Die genannten Zusatzmaßnahmen bewirken, dass alleinig die Antriebsregler die Anforderungen der EN 61000-3-2 erfüllen. Die Einhaltung der Anforderungen für die Maschine/Anlage liegt in der Verantwortung des Maschinen-/Anlagenherstellers!
Netzanschluss DC- Netz		
Max. Netzspan- nungsbereich		450 V - 0 % ... 740 V + 0 %
Betriebsbedin- gungen		Gleichspannung muss symmetrisch zu PE sein. Antriebsregler wird bei geerdetem +U _G -Leiter oder -U _G -Leiter zerstört.
Motoranschluss		
Länge der Motor- leitung		< 50 m Bei Netz-Bemessungsspannung und Schaltfrequenz 8 kHz ohne zusätzliche Ausgangsfilter. Müssen EMV-Bedingungen eingehalten werden, kann sich die zulässige Leitungslänge ändern.
Montagebedingungen		
Einbauort		Im Schaltschrank
Einbaulage		Vertikal
Einbaufreiräume Abmessungen Gewichte		 4-1

3.2 Steuerung und Regelung

Steuerung und Regelung	
Schaltfrequenz	8 kHz oder 16 kHz
Digitale Sollwertvorgabe	
Genauigkeit	$\pm 0,005$ Hz (= ± 100 ppm)
Analoge Sollwertvorgabe	
Linearität	$\pm 0,15$ % Signalpegel: 5 V oder 10 V
Temperaturgang	$\pm 0,1$ % 0 ... 50 °C
Offset	$\pm 0,1$ %
Analoge Eingänge	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 Eingänge (bipolar)
Analoge Ausgänge	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 Ausgänge (bipolar)
Digitale Eingänge	<ul style="list-style-type: none"> ● 5 Eingänge (frei belegbar)
Digitale Ausgänge	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 Eingang für Reglersperre ● 4 Ausgänge (frei belegbar) ● 1 Resolvereingang; Ausführung: 9-polige Sub-D-Buchse ● 1 Inkrementalgebereingang (500 kHz, TTL-Pegel); Ausführung: 9-polige Sub-D-Buchse (Stift) ● 1 Leitfrequenzeingang (500 kHz, TTL-Pegel); Ausführung: 9-polige Sub-D-Buchse (Stift); alternativ als Inkrementalgebereingang verwendbar (500 kHz, TTL-Pegel) ● 1 Leitfrequenzausgang (500 kHz, TTL-Pegel); Ausführung: 9-polige Sub-D-Buchse
Zykluszeiten	
Digitale Eingänge	1 ms
Digitale Ausgänge	1 ms
Analoge Eingänge	1 ms
Analoge Ausgänge	1 ms (Glättungszeit: $\tau = 2$ ms)

3.3 Bemessungsdaten



Hinweis!

Die Antriebsregler EVS9324, EVS9326 und EVS9328 ... EVS9332 dürfen nur mit den vorgeschriebenen Netzdrosseln oder Netzfiltern betrieben werden.

3.3.1 Betrieb bei 400 V

Grundlage der Daten			
		Spannung	Frequenz
Netzanschluss AC-Netz	[U _N]	3/PE AC 320 V - 0 % ... 440 V + 0 %	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
Netzanschluss DC-Netz (alternativ)	[U _{DC}]	DC 450 V - 0 % ... 620 V + 0 %	–
Ausgangsspannung			
Mit Netzdrossel		3 ~ 0 ... ca. 94 % U _N	–
Ohne Netzdrossel		3 ~ 0 ... U _N	–

9300	Netzstrom ¹⁾		Typische Motorleistung		Ausgangsleistung		Verlustleistung
	Mit Netzdrossel	Ohne Netzdrossel	ASM (4-polig)		8 kHz ²⁾	+U _G , -U _G ³⁾	
Typ	I _N [A]	I _N [A]	P _N [kW]	P _N [hp]	U, V, W S _{N8} [kVA]	P _{DC} [kW]	P _V [W]
EVS9321-xS	1,5	2,1	0,37	0,5	1,0	2,0	100
EVS9322-xS	2,5	3,5	0,75	1,0	1,7	0,75	110
EVS9323-xS	3,9	5,5	1,5	2,0	2,7	2,2	140
EVS9324-xS	7,0	–	3,0	4,0	4,8	0,75	200
EVS9325-xS	12,0	16,8	5,5	7,5	9,0	0	260
EVS9326-xS	20,5	–	11,0	15,0	16,3	0	390
EVS9327-xS	27,0	43,5	15,0	20,0	22,2	10	430
EVS9328-xS	44,0	–	22,0	30,0	32,6	4	640
EVS9329-xS	53,0	–	30,0	40,0	40,9	0	810
EVS9330-xS	78,0	–	45,0	60,0	61,6	5	1100
EVS9331-xS	100	–	55,0	75,0	76,2	0	1470
EVS9332-xS	135	–	75,0	100	100,5	0	1960

Fettdruck = Lenze-Einstellung

¹⁾ Netzströme bei Schaltfrequenz 8 kHz

²⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters

³⁾ Bei Betrieb mit leistungsangepasstem Motor zusätzlich dem Zwischenkreis entnehmbare Leistung

3 Technische Daten

3.3 Bemessungsdaten

3.3.2 Betrieb bei 480 V

9300	Ausgangsströme					
	Bemessungs- strom	8 kHz ¹⁾		Bemessungs- strom	16 kHz ¹⁾	
		Maximaler Strom ²⁾	Stillstandsstrom		Maximaler Strom ²⁾	Stillstandsstrom
Typ	I_{N8} [A]	I_{M8} [A]	I_{08} [A]	I_{N16} [A]	I_{M16} [A]	I_{016} [A]
EVS9321-xS	1,5	2,25	2,3	1,1	1,65	1,7
EVS9322-xS	2,5	3,75	3,8	1,8	2,7	2,7
EVS9323-xS	3,9	5,85	5,9	2,9	4,35	4,4
EVS9324-xS	7,0	10,5	10,5	5,2	7,8	7,8
EVS9325-xS	13,0	19,5	19,5	9,7	14,6	14,6
EVS9326-xS	23,5	35,3	23,5	15,3	23,0	15,3
EVS9327-xS	32,0	48,0	32,0	20,8	31,2	20,8
EVS9328-xS	47,0	70,5	47,0	30,6	45,9	30,6
EVS9329-xS	59,0	88,5	52,0	38,0	57,0	33,0
EVS9330-xS	89,0	133,5	80,0	58,0	87,0	45,0
EVS9331-xS	110	165	110	70,0	105	70,0
EVS9332-xS	145	217,5	126	90,0	135	72,0

Fettdruck = Lenze-Einstellung

¹⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters

²⁾ Die Ströme gelten für ein periodisches Lastwechselfpiel mit maximal 1 Minute Überstromdauer und 2 Minuten Grundlastdauer mit maximal 75 % I_N

3.3.2 Betrieb bei 480 V

Grundlage der Daten		
	Spannung	Frequenz
Einspeisung		
3/PE AC 480 V	[U_N]	320 V - 0 % ... 528 V + 0 %
DC 678 V (alternativ)	[U_{DC}]	460 V - 0 % ... 740 V + 0 %
Ausgangsspannung		
Mit Netzdrossel		3 ~ 0 ... ca. 94 % U_N
Ohne Netzdrossel		3 ~ 0 ... U_N

9300	Netzstrom ¹⁾		Typische Motorleistung		Ausgangsleistung		Verlustleistung
	Mit Netzdrossel	Ohne Netzdrossel	ASM (4-polig)		8 kHz ²⁾	+U _G , -U _G ³⁾	
	I _N [A]	I _N [A]	P _N [kW]	P _N [hp]	U, V, W S _{N8} [kVA]		
Typ							P _V [W]
EVS9321-xS	1,5	2,1	0,37	0,5	1,2	2,0	100
EVS9322-xS	2,5	3,5	0,75	1,0	2,1	0,75	110
EVS9323-xS	3,9	5,5	1,5	2,0	3,2	2,2	140
EVS9324-xS	7,0	–	3,0	4,0	5,8	0,75	200
EVS9325-xS	12,0	16,8	5,5	7,5	10,8	0	260
EVS9326-xS	20,5	–	11,0	15,0	18,5	0	390
EVS9327-xS	27,0	43,5	18,5	25,0	25,0	12	430
EVS9328-xS	44,0	–	30,0	40,0	37,0	4,8	640
EVS9329-xS	53,0	–	37,0	50,0	46,6	0	810
EVS9330-xS	78,0	–	45,0	60,0	69,8	6	1100
EVS9331-xS	100	–	55,0	75,0	87,3	0	1470
EVS9332-xS	135	–	90,0	125	104	6	1960

Fettdruck = Lenze-Einstellung

¹⁾ Netzströme bei Schaltfrequenz 8 kHz

²⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters

³⁾ Bei Betrieb mit leistungsangepasstem Motor zusätzlich dem Zwischenkreis entnehmbare Leistung

9300	Ausgangsströme						
	Bemessungsstrom	8 kHz ¹⁾			Bemessungsstrom	16 kHz ¹⁾	
		I _{N8} [A]	Maximaler Strom ²⁾	Stillstandsstrom		I _{N16} [A]	Maximaler Strom ²⁾
Typ		I _{M8} [A]	I ₀₈ [A]		I _{M16} [A]	I ₀₁₆ [A]	
EVS9321-xS	1,5	2,25	2,3	1,1	1,65	1,7	
EVS9322-xS	2,5	3,75	3,8	1,8	2,7	2,7	
EVS9323-xS	3,9	5,85	5,9	2,9	4,35	4,4	
EVS9324-xS	7,0	10,5	10,5	5,2	7,8	7,8	
EVS9325-xS	13,0	19,5	19,5	9,7	14,6	14,6	
EVS9326-xS	22,3	33,5	22,3	14,5	21,8	14,5	
EVS9327-xS	30,4	45,6	30,4	19,2	28,8	19,2	
EVS9328-xS	44,7	67,1	44,7	28,2	42,3	28,2	
EVS9329-xS	56,0	84,0	49,0	35,0	52,5	25,0	
EVS9330-xS	84,0	126	72,0	55,0	82,5	36,0	
EVS9331-xS	105	157,5	105	65,0	97,5	58,0	
EVS9332-xS	125	187,5	111	80,0	120	58,0	

Fettdruck = Lenze-Einstellung

¹⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters

²⁾ Die Ströme gelten für ein periodisches Lastwechselspiel mit maximal 1 Minute Überstromdauer und 2 Minuten Grundlastdauer mit maximal 75 % I_N

3.3.3 Überstrombetrieb

Die Antriebsregler EVS9321-xS ... EVS9324-xS können unter den hier beschriebenen Einsatzbedingungen einen bis zu 2-fach höheren Ausgangs-Bemessungsstrom liefern.



Hinweis!

Wenn Sie in C0022 Werte $> 1,5 \times$ Ausgangs-Bemessungsstrom eingeben, schaltet der Antriebsregler in den Überstrombetrieb.

- ▶ Das Umschalten zwischen Überstrombetrieb und Standardbetrieb ist nur bei gesperrtem Regler (X5/28 = LOW) möglich.
- ▶ Der Dauerstrom reduziert sich automatisch auf 70 % des Ausgangs-Bemessungsstroms.

3.3.3.1 Betrieb bei 400 V

Grundlage der Daten			
		Spannung	Frequenz
Netzanschluss AC-Netz	[U _N]	3/PE AC 320 V - 0 % ... 440 V + 0 %	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
Netzanschluss DC-Netz (alternativ)	[U _{DC}]	DC 450 V - 0 % ... 620 V + 0 %	–
Ausgangsspannung			
Mit Netzdrossel		3 ~ 0 ... ca. 94 % U _N	–
Ohne Netzdrossel		3 ~ 0 ... U _N	–

9300	Netzstrom ¹⁾		Typische Motorleistung		Ausgangsleistung		Verlustleistung
	Mit Netzdrossel	Ohne Netzdrossel	ASM (4-polig)		8 kHz ²⁾	+U _G , -U _G ³⁾	
Typ	I _N [A]	I _N [A]	P _N [kW]	P _N [hp]	S _{N8} [kVA]	P _{DC} [kW]	P _V [W]
EVS9321-xS	1,5	2,1	0,37	0,5	1,0	2,0	100
EVS9322-xS	2,5	3,5	0,75	1,0	1,7	0,75	110
EVS9323-xS	3,9	5,5	1,5	2,0	2,7	2,2	140
EVS9324-xS	7,0	–	3,0	4,0	4,8	0,75	200

Fettdruck = Lenze-Einstellung

¹⁾ Netzströme bei Schaltfrequenz 8 kHz

²⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters

³⁾ Bei Betrieb mit leistungsangepasstem Motor zusätzlich dem Zwischenkreis entnehmbare Leistung

9300	Ausgangsströme							
	8 kHz ¹⁾				16 kHz ¹⁾			
	Bemessungs- strom	Thermischer Dauerstrom ³⁾	Maximaler Strom ²⁾	Stillstands- strom	Bemessungs- strom	Thermischer Dauerstrom ³⁾	Maximaler Strom ²⁾	Stillstands- strom
Typ	I _{N8} [A]	I _{N8} [A]	I _{M8} [A]	I ₀₈ [A]	I _{N16} [A]	I _{N16} [A]	I _{M16} [A]	I ₀₁₆ [A]
EVS9321-xS	1,5	1,05	3,0	3,0	1,1	0,77	2,2	2,2
EVS9322-xS	2,5	1,75	5,0	5,0	1,8	1,26	3,6	3,6
EVS9323-xS	3,9	2,73	7,8	7,8	2,9	2,03	5,8	5,8
EVS9324-xS	7,0	4,9	14,0	14,0	5,2	3,64	10,4	10,4

- ¹⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters
²⁾ Die Ströme gelten für ein periodisches Lastwechselspiel mit maximal 10 Sekunden Überstromdauer und 50 Sekunden Grundlastdauer mit maximal 44 % Bemessungsstrom
³⁾ 70 % des Bemessungsstroms

3.3.3.2 Betrieb bei 480 V

Grundlage der Daten		
	Spannung	Frequenz
Einspeisung		
3/PE AC 480 V [U _N]	320 V - 0 % ... 528 V + 0 %	45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %
DC 678 V (alternativ) [U _{DC}]	460 V - 0 % ... 740 V + 0 %	–
Ausgangsspannung		
Mit Netzdrossel	3 ~ 0 ... ca. 94 % U _N	–
Ohne Netzdrossel	3 ~ 0 ... U _N	–

9300	Netzstrom ¹⁾		Typische Motorleistung		Ausgangsleistung		Verlustleistung
	Mit Netzdrossel	Ohne Netzdrossel	ASM (4-polig)		8 kHz ²⁾ U, V, W S _{N8} [kVA]	+U _G , -U _G ³⁾ P _{DC} [kW]	
Typ	I _N [A]	I _N [A]	P _N [kW]	P _N [hp]			P _V [W]
EVS9321-xS	1,5	2,1	0,37	0,5	1,2	2,0	100
EVS9322-xS	2,5	3,5	0,75	1,0	2,1	0,75	110
EVS9323-xS	3,9	5,5	1,5	2,0	3,2	2,2	140
EVS9324-xS	7,0	–	3,0	4,0	5,8	0,75	200

- Fettdruck = Lenze-Einstellung
¹⁾ Netzströme bei Schaltfrequenz 8 kHz
²⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters
³⁾ Bei Betrieb mit leistungsangepasstem Motor zusätzlich dem Zwischenkreis entnehmbare Leistung

9300	Ausgangsströme							
	8 kHz ¹⁾				16 kHz ¹⁾			
	Bemessungs- strom	Thermischer Dauerstrom ³⁾	Maximaler Strom ²⁾	Stillstands- strom	Bemessungs- strom	Thermischer Dauerstrom ³⁾	Maximaler Strom ²⁾	Stillstands- strom
Typ	I _{N8} [A]	I _{N8} [A]	I _{M8} [A]	I ₀₈ [A]	I _{N16} [A]	I _{N16} [A]	I _{M16} [A]	I ₀₁₆ [A]
EVS9321-xS	1,5	1,05	3,0	3,0	1,1	0,77	2,2	2,2
EVS9322-xS	2,5	1,75	5,0	5,0	1,8	1,26	3,6	3,6
EVS9323-xS	3,9	2,73	7,8	7,8	2,9	2,03	5,8	5,8
EVS9324-xS	7,0	4,9	14,0	14,0	5,2	3,64	10,4	10,4

- ¹⁾ Schaltfrequenz des Wechselrichters
²⁾ Die Ströme gelten für ein periodisches Lastwechselspiel mit maximal 10 Sekunden Überstromdauer und 50 Sekunden Grundlastdauer mit maximal 44 % Bemessungsstrom
³⁾ 70 % des Bemessungsstroms

3.4 Stromkennlinien

Bei den Geräten EVS9326 ... EVS9332 wird unter bestimmten Betriebsbedingungen der maximale Ausgangsstrom begrenzt:

- ▶ Bei Ausgangsfrequenzen $f_{out} < |5 \text{ Hz}|$ und einer Kühlkörpertemperatur $\vartheta_K > 40^\circ \text{ C}$.
- ▶ Die Strombegrenzung ist abhängig von der Schaltfrequenz.

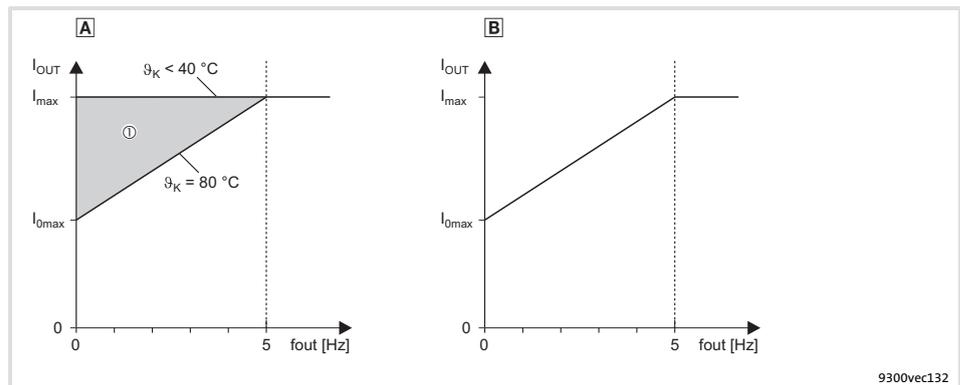


Abb. 3.4-1 Strom-Derating Kennlinien

- Ⓐ Betrieb mit Schaltfrequenz $f_{chop} = 8 \text{ kHz}$ (C0018 = 1)
Die Strombegrenzung folgt der Kennlinie
Bei Ausgangsfrequenzen $f_{out} < |5 \text{ Hz}|$ und Kühlkörpertemperaturen $\vartheta_K = 40 \dots 80^\circ \text{ C}$ wird die Stromgrenze stufenlos im Bereich ① eingestellt
 - Ⓑ Betrieb mit Schaltfrequenz $f_{chop} = 16 \text{ kHz}$ (C0018 = 2)
Die Strombegrenzung folgt der Kennlinie und ist unabhängig von der Kühlkörpertemperatur
- Bei automatischer Umschaltung der Schaltfrequenz (C0018 = 0) arbeitet der Antriebsregler mit $f_{chop} = 16 \text{ kHz}$. Die Strombegrenzung folgt der Kennlinie Ⓑ.
Wird erhöhtes Drehmoment benötigt (z. B. Beschleunigungsvorgänge), schaltet der Antriebsregler automatisch auf $f_{chop} = 8 \text{ kHz}$ um. Die Strombegrenzung folgt der Kennlinie Ⓐ.

9300	$I_{0max} [\text{A}]^{1)}$		$I_{0max} [\text{A}]^{2)}$	
	$f_{chop} = 8 \text{ kHz}$		$f_{chop} = 16 \text{ kHz}$	
	U_{Netz}		U_{Netz}	
	400 V	480 V	400 V	480 V
EVS9326-xS	23,5	22,3	15,3	14,5
EVS9327-xS	32,0	30,4	20,8	19,2
EVS9328-xS	47,0	44,7	30,6	28,2
EVS9329-xS	52,0	49,0	33,0	25,0
EVS9330-xS	80,0	72,0	45,0	36,0
EVS9331-xS	110	105	70,0	58,0
EVS9332-xS	126	111	72,0	58,0

1) Maximal verfügbarer Ausgangsstrom bei Ausgangsfrequenz $f_{out} = |0 \text{ Hz}|$ und Kühlkörpertemperatur $\vartheta_K = 80^\circ \text{ C}$
 2) Maximal verfügbarer Ausgangsstrom bei Ausgangsfrequenz $f_{out} = |0 \text{ Hz}|$

4 Grundgerät einbauen

Inhalt

4.1	Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW	4.1-1
4.1.1	Wichtige Hinweise	4.1-1
4.1.2	Montage mit Befestigungsschienen (Standard)	4.1-2
4.1.3	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)	4.1-3
4.1.4	Montage in "Cold Plate"-Technik	4.1-4
4.2	Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW	4.2-1
4.2.1	Wichtige Hinweise	4.2-1
4.2.2	Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)	4.2-2
4.2.3	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)	4.2-3
4.2.4	Montage in "Cold Plate"-Technik	4.2-4
4.3	Grundgeräte mit der Leistung 45 kW	4.3-1
4.3.1	Wichtige Hinweise	4.3-1
4.3.2	Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)	4.3-2
4.3.3	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)	4.3-3
4.3.4	Umbau der Lüfterbaugruppe bei Durchstoßtechnik	4.3-4
4.4	Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW	4.4-1
4.4.1	Wichtige Hinweise	4.4-1
4.4.2	Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)	4.4-2
4.4.3	Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)	4.4-3

4.1 Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW

4.1.1 Wichtige Hinweise

Masse der Geräte

9300	Standardgerät	"Cold Plate"-Gerät
Typ	EVS93xx-ES [kg]	EVS93xx-CS [kg]
EVS9321-xS	4,0	3,1
EVS9322-xS	4,0	3,1
EVS9323-xS	5,5	3,9
EVS9324-xS	5,5	3,9
EVS9325-xS	7,4	5,2
EVS9326-xS	7,4	5,2

4 Grundgerät einbauen

4.1 Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW

4.1.2 Montage mit Befestigungsschienen (Standard)

4.1.2 Montage mit Befestigungsschienen (Standard)

Benötigtes Montagematerial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl	
		EVS9321-ES ... EVS9324-ES	EVS9325-ES EVS9326-ES
Befestigungsschienen	Befestigung Antriebsregler	2	4

Abmessungen

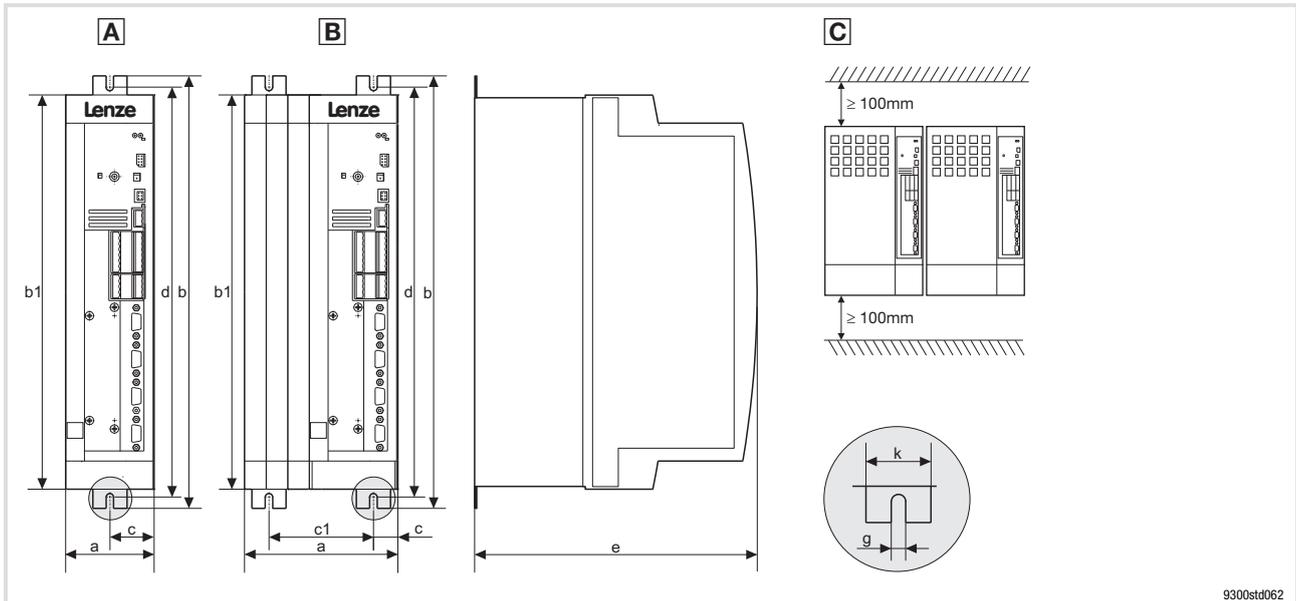


Abb. 4.1-1 Standardmontage mit Befestigungsschienen 0,37 ... 11 kW
 (C) Antriebsregler können ohne Abstand angereiht werden

9300		Maße [mm]									
Typ		a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k
EVS9321-ES EVS9322-ES	(A)	78	384	350	39	-	365	-	250	6,5	30
EVS9323-ES EVS9324-ES	(A)	97	384	350	48,5	-	365	-	250	6,5	30
EVS9325-ES EVS9326-ES	(B)	135	384	350	21,5	92	365	-	250	6,5	30

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montage

- Befestigungsschienen an die Gehäusewanne des Antriebsreglers montieren.

4.1.3 Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)

Für die Montage in Durchstoßtechnik müssen Sie den Antriebsregler Typ EVS93xx-ES verwenden. Zusätzlich benötigen Sie den Montagesatz für Durchstoßtechnik:

Typ	Montagesatz
EVS9321-ES, EVS9322-ES	EJ0036
EVS9323-ES, EVS9324-ES	EJ0037
EVS9325-ES, EVS9326-ES	EJ0038

Abmessungen

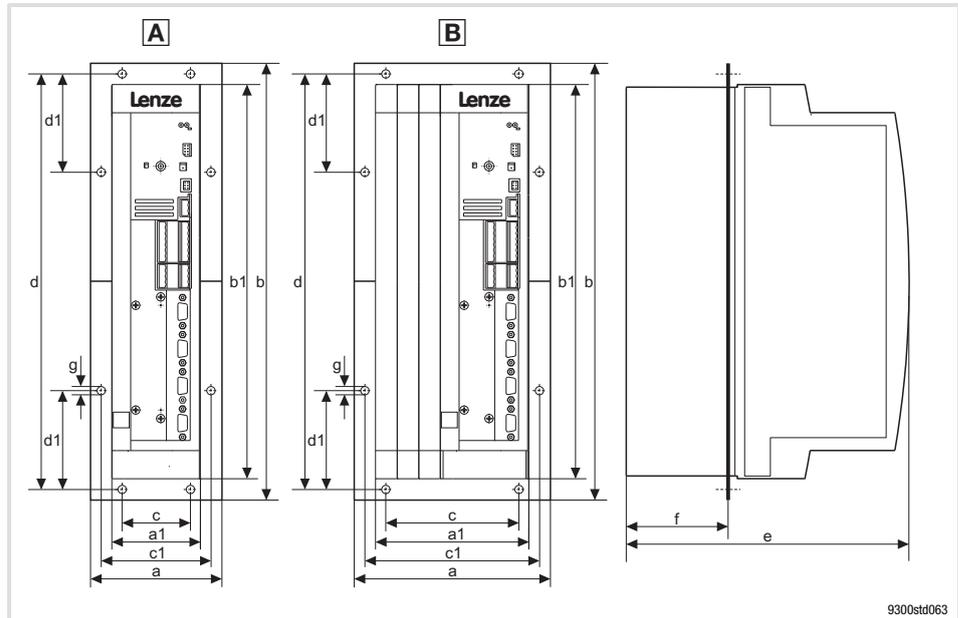


Abb. 4.1-2 Abmessungen Montage thermisch separiert 0,37 ... 11 kW

9300		Maße [mm]										
Typ		a	a1	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	f	g
EVS9321-ES EVS9322-ES	A	112,5	78	385,5	350	60	95,5	365,5	105,5	250	92	6,5
EVS9323-ES EVS9324-ES	A	131,5	97	385,5	350	79	114,5	365,5	105,5	250	92	6,5
EVS9325-ES EVS9326-ES	B	169,5	135	385,5	350	117	152,5	365,5	105,5	250	92	6,5

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montageausschnitt im Schaltschrank

9300		Maße [mm]	
Typ		Breite	Höhe
EVS9321-ES EVS9322-ES	A	82	350
EVS9323-ES EVS9324-ES	A	101	350
EVS9325-ES EVS9326-ES	B	139	350

4 Grundgerät einbauen

4.1 Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW

4.1.4 Montage in "Cold Plate"-Technik

4.1.4 Montage in "Cold Plate"-Technik

Sie können die Antriebsregler in "Cold Plate"-Technik z. B. auf Summenkühlern montieren. Dafür müssen Sie die Antriebsregler Typ EVS93xx-CS verwenden.

Benötigtes Montagematerial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl		
		EVS9321-CS EVS9322-CS	EVS9323-CS EVS9324-CS	EVS9325-CS EVS9326-CS
Befestigungswinkel	Befestigung Antriebsregler	2	2	2
Blechschaube 3,5 × 13 mm (DIN 7981)	Montage Befestigungswinkel am Antriebsregler	6	6	6

Anforderungen an den Summenkühler

Für den sicheren Betrieb der Antriebsregler sind folgende Punkte wichtig:

- ▶ Gute thermische Anbindung an den Kühler
 - Die Kontaktfläche zwischen Summenkühler und Antriebsregler muss mindestens so groß sein wie die Kühlplatte des Antriebsreglers.
 - Ebene Kontaktfläche, Abweichung max. 0.05 mm.
 - Summenkühler mit allen vorgeschriebenen Schraubverbindungen mit dem Antriebsregler verbinden.
- ▶ Thermischen Widerstand R_{th} nach Tabelle einhalten. Die Werte gelten für den Betrieb der Antriebsregler unter Bemessungsbedingungen.

9300	Kühlstrecke	
	Abzuführende Leistung P _v [W]	Kühlkörper - Umgebung R _{th} [K/W]
Typ		
EVS9321-CS	24	1,45
EVS9322-CS	42	0,85
EVS9323-CS	61	0,57
EVS9324-CS	105	0,33
EVS9325-CS	180	0,19
EVS9326-CS	360	0,10

Umgebungsbedingungen

- ▶ Für die Umgebungstemperatur der Antriebsregler gelten weiterhin die Bemessungsdaten und die Deratingfaktoren bei erhöhter Temperatur.
- ▶ Temperatur an der Kühlplatte des Antriebsreglers: Maximal 75 °C.

Abmessungen

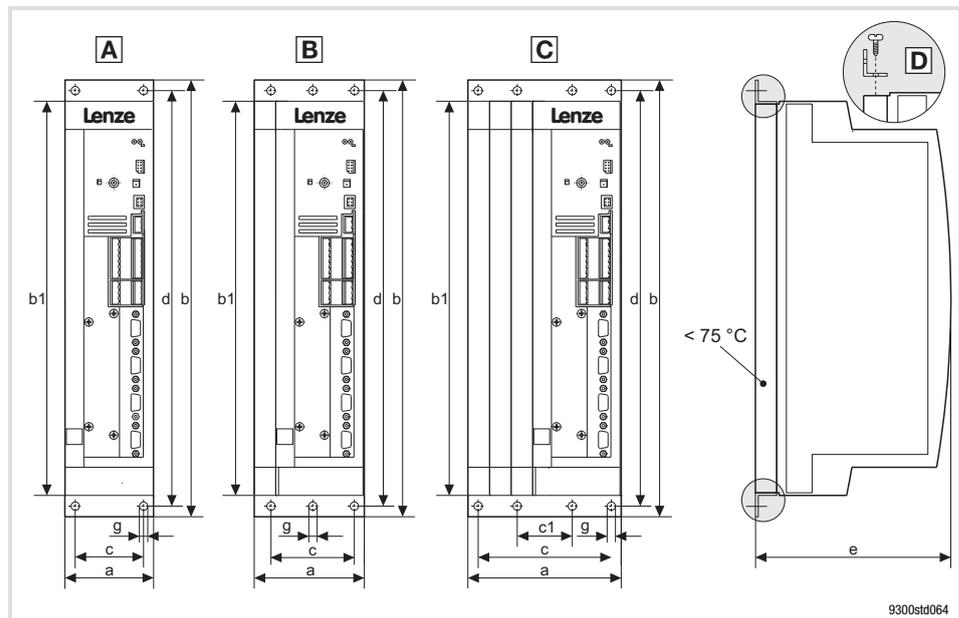


Abb. 4.1-3 Abmessungen Montage in "Cold Plate"-Technik 0,37 ... 11 kW

9300		Maße [mm]							
Typ		a	b	b1	c	c1	d	e ¹⁾	g
EVS9321-CS	A	78	381	350	48	-	367	168	6,5
EVS9322-CS									
EVS9323-CS	B	97	381	350	67	-	367	168	6,5
EVS9324-CS									
EVS9325-CS	C	135	381	350	105	38	367	168	6,5
EVS9326-CS									

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montage

Tragen Sie vor dem Verschrauben von Kühler und Kühlplatte des Antriebsreglers Wärmeleitpaste auf, damit der Wärmeübergangswiderstand möglichst gering ist.

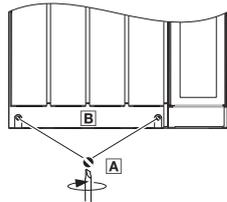
1. Befestigungswinkel mit Blechschrauben 3,5 × 13 mm oben und unten am Antriebsregler festschrauben **D**.
2. Kontaktfläche von Kühler und Kühlplatte mit Spiritus säubern.
3. Wärmeleitpaste mit Spachtel oder Pinsel dünn auftragen.
– Die Wärmeleitpaste im Beipack reicht aus für eine Fläche von ca. 1000 cm².
4. Antriebsregler auf den Kühler montieren.

4.2 Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW

4.2.1 Wichtige Hinweise

Der Beipack liegt im Innenraum des Antriebsreglers.

Haube des Antriebsreglers abnehmen



9300vec113

1. Schrauben **A** lösen
2. Haube **B** nach oben klappen und aushängen

Masse der Geräte

9300	Standardgerät	"Cold Plate"-Gerät
Typ	EVS93xx-ES [kg]	EVS93xx-CS [kg]
EVS9327-xS	13,5	9,5
EVS9328-xS	15,0	9,5
EVS9329-xS	15,0	–

4 Grundgerät einbauen

4.2 Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW

4.2.2 Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)

4.2.2 Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)

Benötigtes Montagematerial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Befestigungswinkel	Befestigung Antriebsregler	4
Linsensenkschraube M5 × 10 mm (DIN 966)	Montage Befestigungswinkel am Antriebsregler	4

Abmessungen

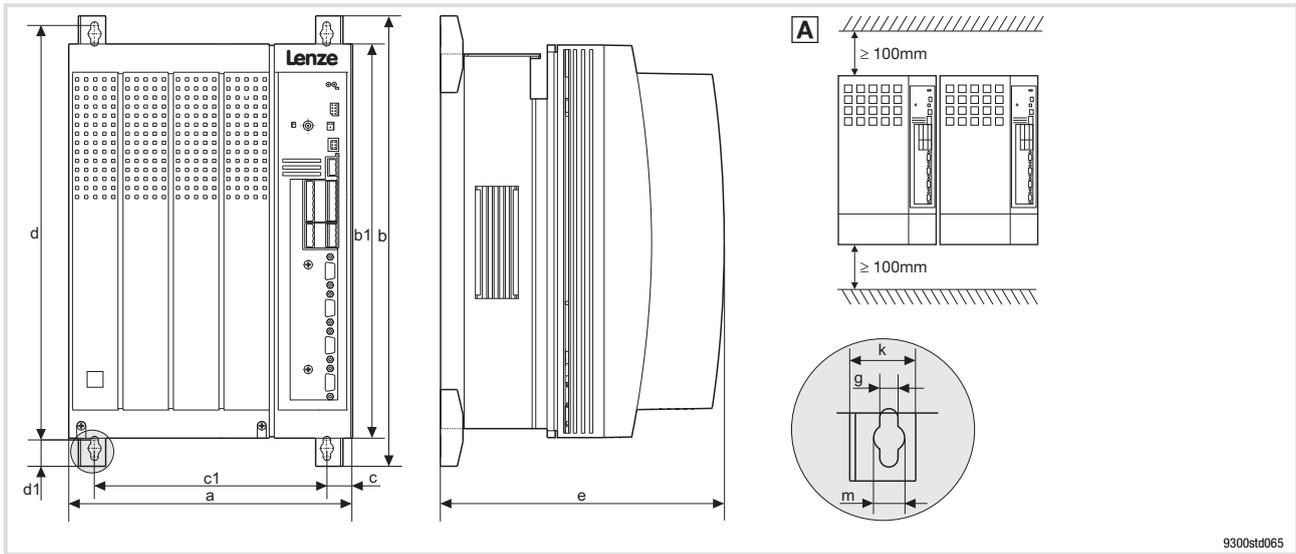


Abb. 4.2-1 Standardmontage mit Befestigungswinkeln 15 ... 30 kW

A Antriebsregler können ohne Abstand angereicht werden

9300	Maße [mm]										
Typ	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k	m
EVS9327-ES											
EVS9328-ES	250	402	350	22	206	370	24	250	6,5	24	11
EVS9329-ES											

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montage

- Befestigungswinkel an das Kühlkörperblech des Antriebsreglers montieren.

4.2.3 Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)

Für die Montage in Durchstoßtechnik müssen Sie den Antriebsregler Typ EVS93xx-ES verwenden. Zusätzlich benötigen Sie den Montagesatz für Durchstoßtechnik EJ0011.

Abmessungen

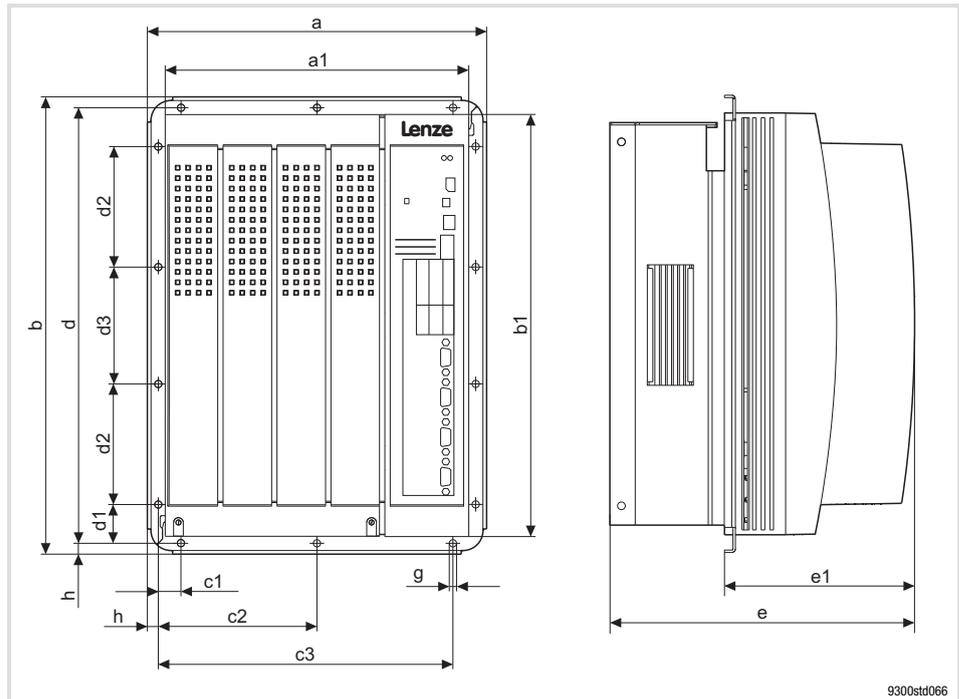


Abb. 4.2-2 Abmessungen Montage thermisch separiert 15 ... 30 kW

9300	Maße [mm]														
Typ	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	d	d1	d2	d3	e ¹⁾	e1	g	h
EVS9327-ES															
EVS9328-ES	279,5	250	379,5	350	19	131	243	361,5	32	100	97	250	159,5	6	9
EVS9329-ES															

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montageausschnitt im Schaltschrank

9300	Maße [mm]	
Typ	Breite	Höhe
EVS9327-ES		
EVS9328-ES	236	336
EVS9329-ES		

4 Grundgerät einbauen
 4.2 Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW
 4.2.4 Montage in "Cold Plate"-Technik

4.2.4 Montage in "Cold Plate"-Technik

Sie können die Antriebsregler in "Cold Plate"-Technik z. B. auf Summenkühlern montieren. Dafür müssen Sie die Antriebsregler Typ EVS93xx-CS verwenden.

Anforderungen an den Summenkühler

Für den sicheren Betrieb der Antriebsregler sind folgende Punkte wichtig:

- ▶ Gute thermische Anbindung an den Kühler
 - Die Kontaktfläche zwischen Summenkühler und Antriebsregler muss mindestens so groß sein wie die Kühlplatte des Antriebsreglers.
 - Ebene Kontaktfläche, Abweichung max. 0.05 mm.
 - Summenkühler mit allen vorgeschriebenen Schraubverbindungen mit dem Antriebsregler verbinden.
- ▶ Thermischen Widerstand R_{th} nach Tabelle einhalten. Die Werte gelten für den Betrieb der Antriebsregler unter Bemessungsbedingungen.

9300	Kühlstrecke	
	Abzuführende Leistung	Kühlkörper - Umgebung
Typ	P_v [W]	R_{th} [K/W]
EVS9327-CS	410	0,085
EVS9328-CS	610	0,057

Umgebungsbedingungen

- ▶ Für die Umgebungstemperatur der Antriebsregler gelten weiterhin die Bemessungsdaten und die Deratingfaktoren bei erhöhter Temperatur.
- ▶ Temperatur an der Kühlplatte des Antriebsreglers: Maximal 75 °C.

Abmessungen

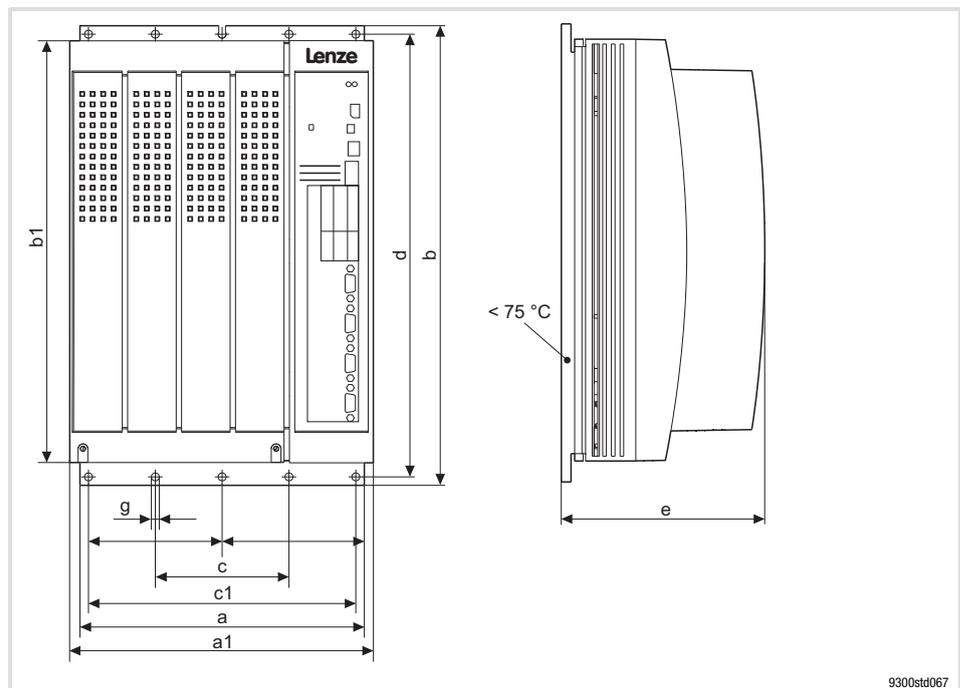


Abb. 4.2-3 Abmessungen Montage in "Cold Plate"-Technik 15 ... 22 kW

9300	Maße [mm]								
Typ	a	a1	b	b1	c	c1	d	e ¹⁾	g
EVS9327-CS	234	250	381	350	110	220	367	171	6,5
EVS9328-CS									

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montage

Tragen Sie vor dem Verschrauben von Kühler und Kühlplatte des Antriebsreglers Wärmeleitpaste auf, damit der Wärmeübergangswiderstand möglichst gering ist.

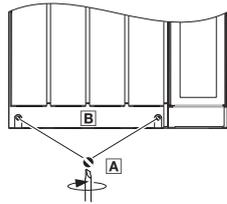
1. Kontaktfläche von Kühler und Kühlplatte mit Spiritus säubern.
2. Wärmeleitpaste mit Spachtel oder Pinsel dünn auftragen.
– Die Wärmeleitpaste im Beipack reicht aus für eine Fläche von ca. 1000 cm².
3. Antriebsregler auf den Kühler montieren.

4.3 Grundgeräte mit der Leistung 45 kW

4.3.1 Wichtige Hinweise

Der Beipack liegt im Innenraum des Antriebsreglers.

Haube des Antriebsreglers abnehmen



9300vec113

1. Schrauben **A** lösen
2. Haube **B** nach oben klappen und aushängen

Masse der Geräte

9300	Standardgerät	"Cold Plate"-Gerät
Typ	EVS93xx-ES [kg]	EVS93xx-CS [kg]
EVS9330-xS	38,0	–

4 Grundgerät einbauen

4.3 Grundgeräte mit der Leistung 45 kW

4.3.2 Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)

4.3.2 Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)

Benötigtes Montagematerial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Befestigungswinkel	Befestigung Antriebsregler	4
Sechskantschraube M8 × 16 mm (DIN 933)	Montage Befestigungswinkel am Antriebsregler	4
Unterlegscheibe Ø 8,4 mm (DIN 125)	Für Sechskantschraube	4
Federring Ø 8 mm (DIN 127)	Für Sechskantschraube	4

Abmessungen

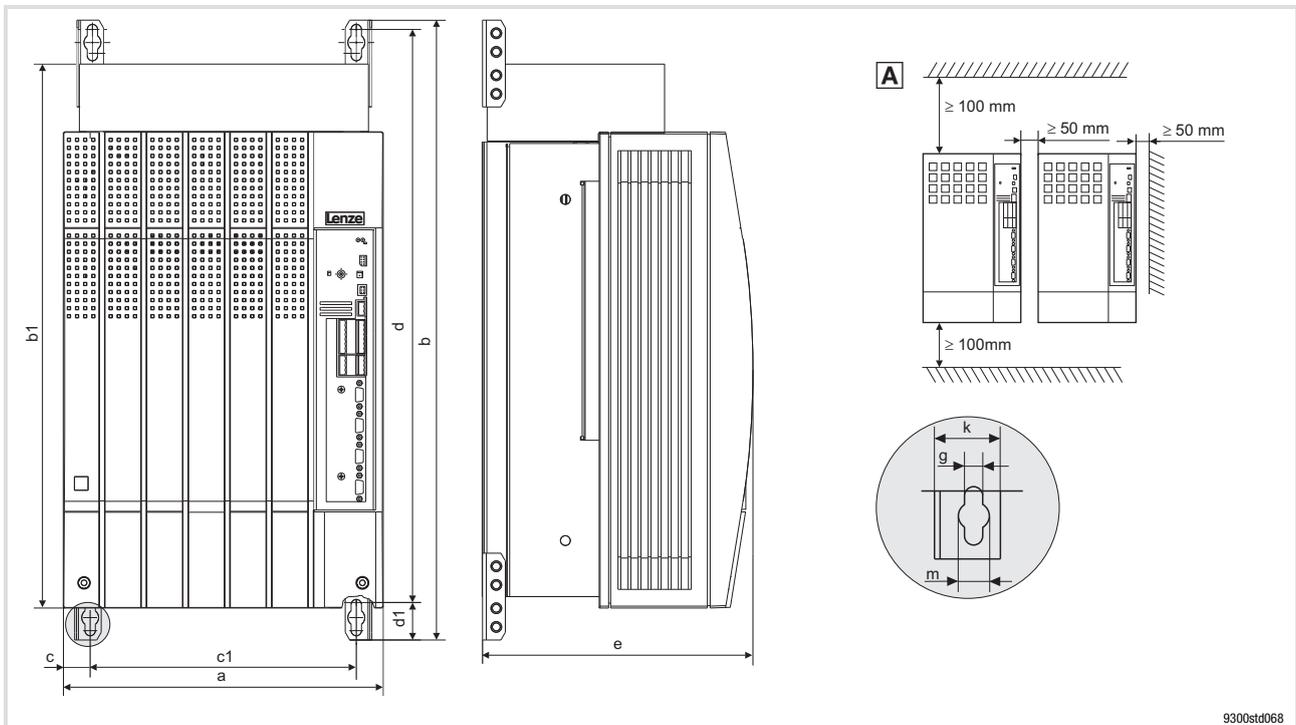


Abb. 4.3-1 Standardmontage mit Befestigungswinkeln 45 kW

A Antriebsregler mit Abstand anreihen, um die Ringschrauben demontieren zu können

9300	Maße [mm]										
Typ	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k	m
EVS9330-ES	340	580	591	28,5	283	615	38	285	11	28	18

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montage

- Befestigungswinkel an das Kühlkörperblech des Antriebsreglers montieren.

4.3.3 Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)

Für die Montage in Durchstoßtechnik müssen Sie den Antriebsregler Typ EVS93xx-ES verwenden. Zusätzlich benötigen Sie den Montagesatz für Durchstoßtechnik EJ0010.

Abmessungen

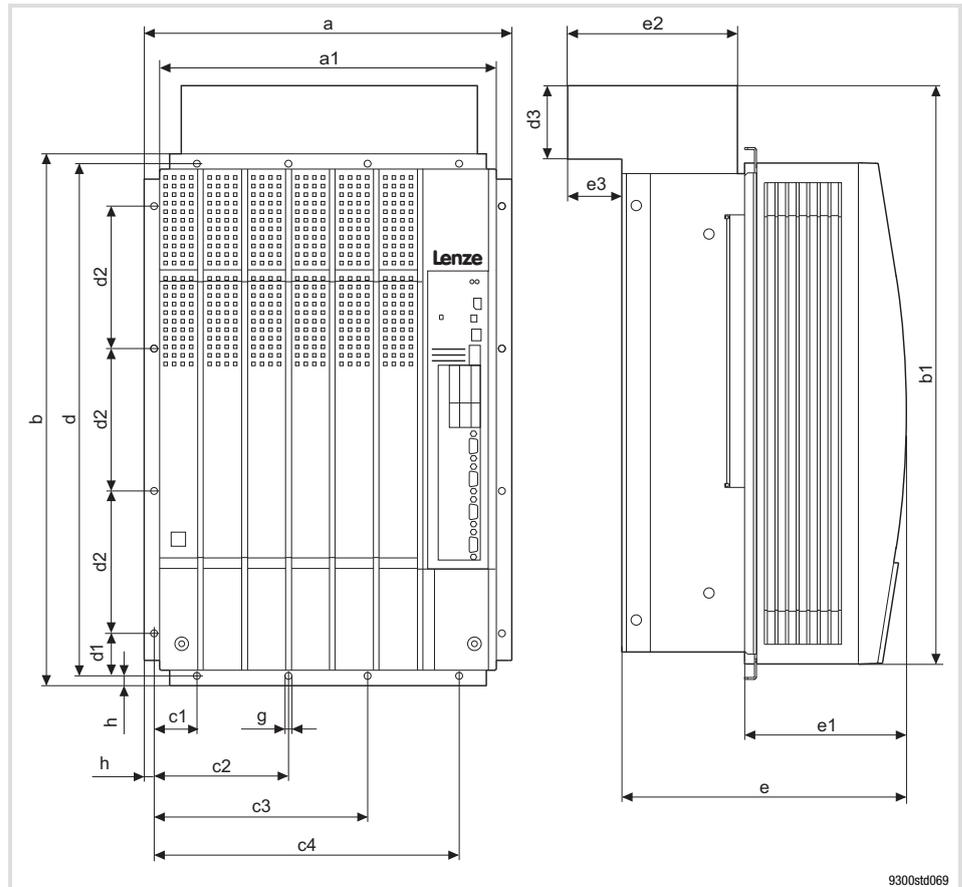


Abb. 4.3-2 Abmessungen Montage thermisch separiert 45 kW

9300 Typ	Maße [mm]																	
	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	d3	e ¹⁾	e1	e2	e3	g	h
EVS9330-ES	37 3	34 0	54 3	59 1	4 5	137, 5	217, 5	31 0	52 5	4 5	14 5	8 1	28 5	163, 5	18 5	6 6	7	9

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montageausschnitt im Schaltschrank

9300 Typ	Maße [mm]	
	Breite	Höhe
EVS9330-ES	320	515

4

Grundgerät einbauen

4.3

Grundgeräte mit der Leistung 45 kW

4.3.4

Umbau der Lüfterbaugruppe bei Durchstoßtechnik

4.3.4

Umbau der Lüfterbaugruppe bei Durchstoßtechnik

Bei thermisch separierter Montage muss die Lüfterbaugruppe um 180° gedreht werden, damit der Antriebsregler in den Montageausschnitt passt.

Lüfterbaugruppe abnehmen

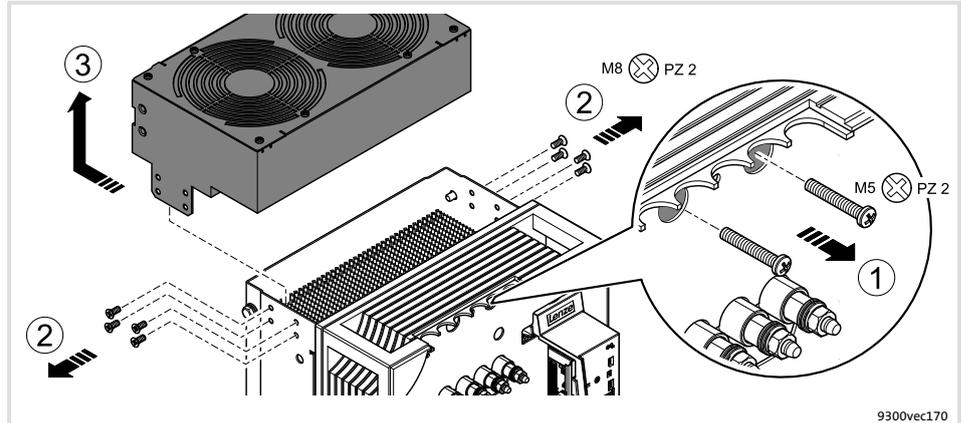


Abb. 4.3-3 Lüfterbaugruppe vom Antriebsregler abnehmen

1. Beide Schrauben entfernen.

Die Schrauben verbinden die Versorgungsspannung mit den Lüftern.

2. Auf jeder Seite die 4 Schrauben zur Befestigung der Lüfterbaugruppe entfernen.

3. Lüfterbaugruppe zurück ziehen und vorsichtig nach oben abnehmen.

Darauf achten, dass die Gewindehülsen nicht die Gehäusekante berühren. Sie können abbrechen.

Gewindehülsen an der Lüfterbaugruppe umbauen

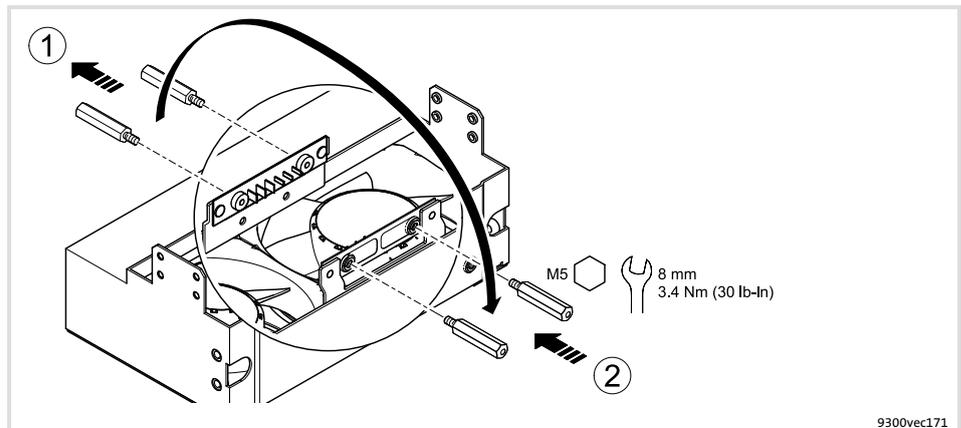


Abb. 4.3-4 Gewindehülsen für die Spannungsversorgung der Lüfter umbauen

1. Gewindehülsen entfernen.

2. Gewindehülsen auf der gegenüberliegenden Seite eindrehen und festschrauben.

Lüfter-Anschlussleitung an der Lüfterbaugruppe umstecken

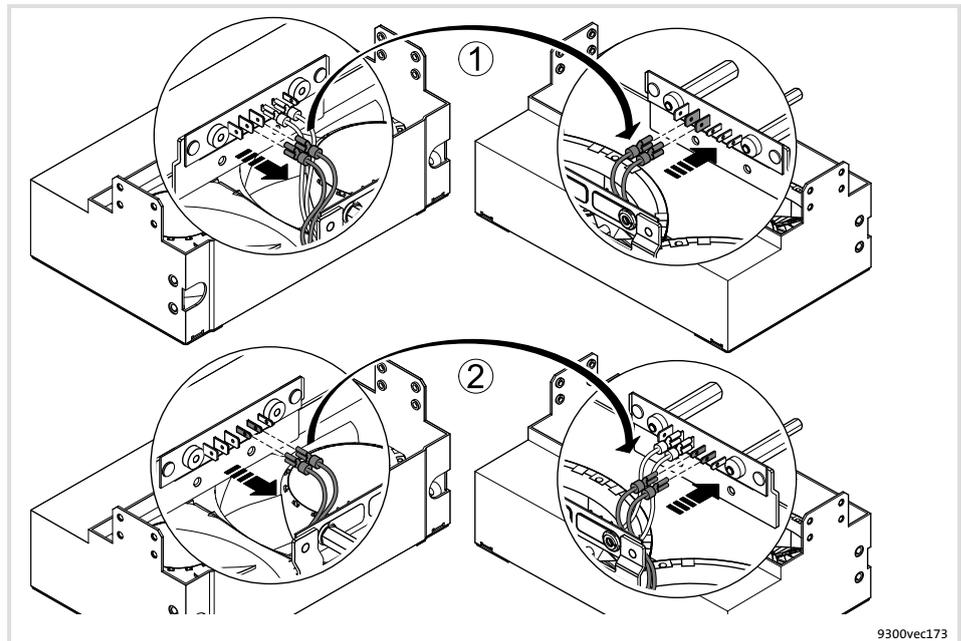


Abb. 4.3-5 Lüfter-Anschlussleitung für die Spannungsversorgung umstecken

1. Kabelschuhe der beiden roten Anschlussleitungen abziehen und auf der diagonal gegenüberliegenden Seite wieder aufstecken.
2. Kabelschuhe der beiden blauen Anschlussleitungen abziehen und auf der diagonal gegenüberliegenden Seite wieder aufstecken.

Lüfterbaugruppe um 180° gedreht einbauen

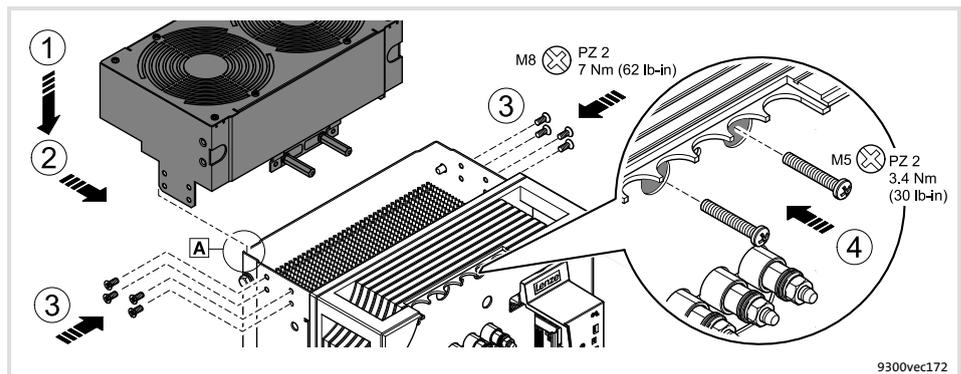


Abb. 4.3-6 Lüfterbaugruppe an den Antriebsregler montieren

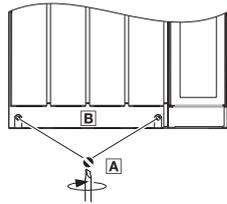
1. Lüfterbaugruppe auf den Antriebsregler setzen. Dabei die Laschen hinten in die Bodenwanne einsetzen **A**.
 Darauf achten, dass die Gewindehülsen nicht die Gehäusekante berühren. Sie können abbrechen.
2. Die Lüfterbaugruppe nach vorne schieben.
3. Auf jeder Seite die 4 Schrauben zur Befestigung der Lüfterbaugruppe eindrehen und festziehen.
4. Die beiden Schrauben für die Spannungsversorgung eindrehen und festziehen.

4.4 Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW

4.4.1 Wichtige Hinweise

Der Beipack liegt im Innenraum des Antriebsreglers.

Haube des Antriebsreglers abnehmen



9300vec113

1. Schrauben **A** lösen
2. Haube **B** nach oben klappen und aushängen

Masse der Geräte

9300	Standardgerät	"Cold Plate"-Gerät
Typ	EVS93xx-ES [kg]	EVS93xx-CS [kg]
EVS9331-xS	59,0	–
EVS9332-xS	59,0	–

4 Grundgerät einbauen

4.4 Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW

4.4.2 Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)

4.4.2 Montage mit Befestigungswinkeln (Standard)

Benötigtes Montagematerial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Befestigungswinkel	Befestigung Antriebsregler	4
Sechskantschraube M8 × 16 mm (DIN 933)	Für Befestigungswinkel	8
Unterlegscheibe \varnothing 8,4 mm (DIN 125)	Für Sechskantschraube	8
Federring \varnothing 8 mm (DIN 127)	Für Sechskantschraube	8

Abmessungen

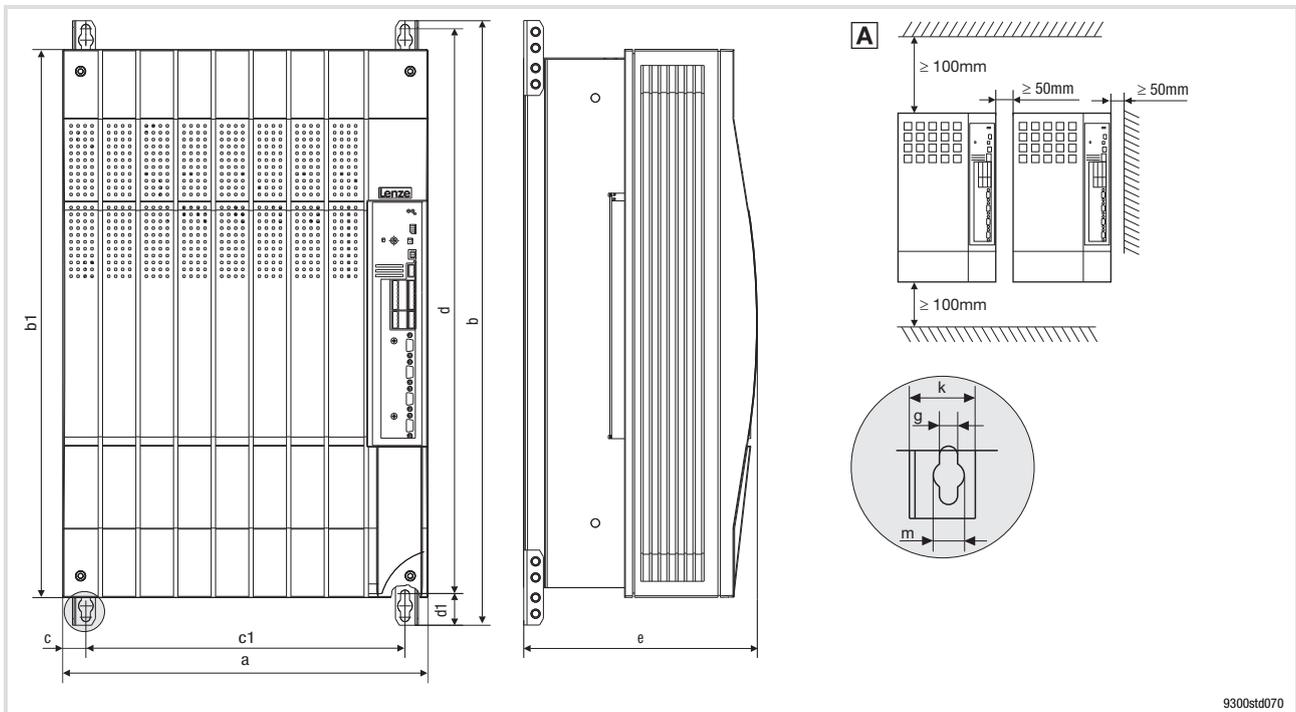


Abb. 4.4-1 Standardmontage mit Befestigungswinkeln 55 ... 75 kW

- Ⓐ Antriebsregler mit Abstand anreihen, um die Ringschrauben demontieren zu können

9300	Maße [mm]										
Typ	a	b	b1	c	c1	d	d1	e ¹⁾	g	k	m
EVS9331-ES	450	750	680	28,5	393	702	38	285	11	28	18
EVS9332-ES											

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montage

- Befestigungswinkel an das Kühlkörperblech des Antriebsreglers montieren.

4.4.3 Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik)

Für die Montage in Durchstoßtechnik müssen Sie den Antriebsregler Typ EVS93xx-ES verwenden. Zusätzlich benötigen Sie den Montagesatz für Durchstoßtechnik EJ0009.

Abmessungen

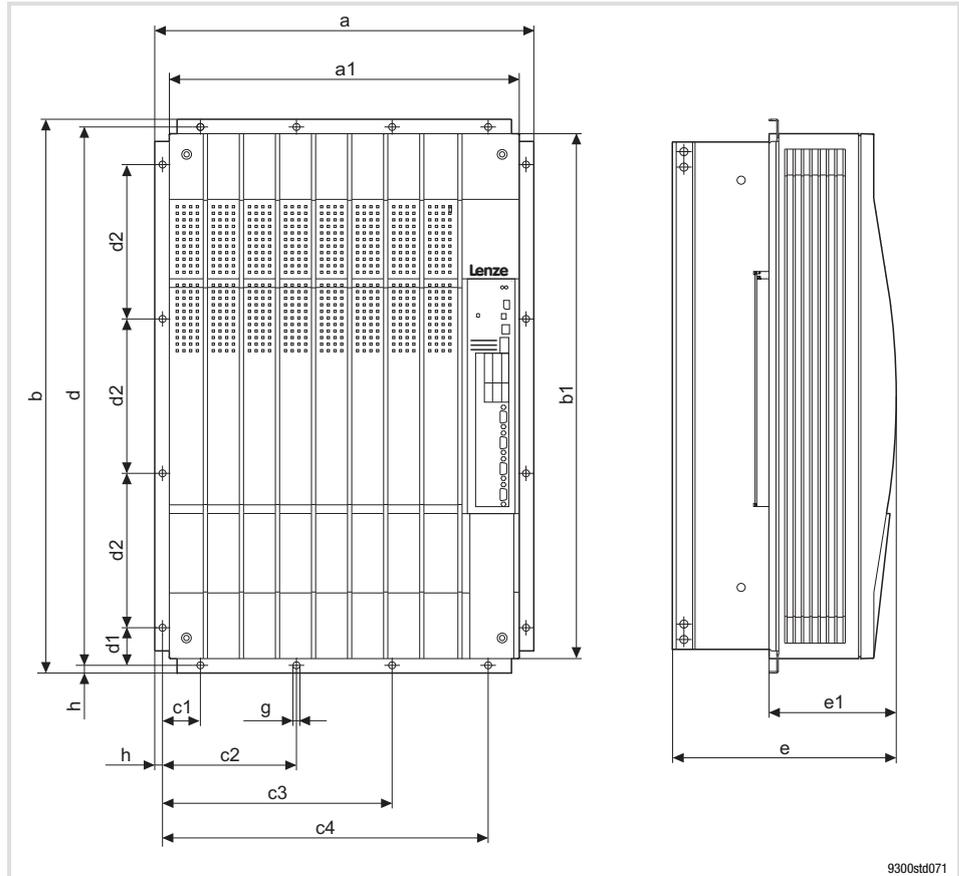


Abb. 4.4-2 Abmessungen Montage thermisch separiert 55 ... 75 kW

9300	Maße [mm]														
Typ	a	a1	b	b1	c1	c2	c3	c4	d	d1	d2	e ¹⁾	e1	g	h
EVS9331-ES	488	450	718	680	49	172,5	295,5	419	698	49	200	285	164	9	10
EVS9332-ES															

¹⁾ Bei aufgestecktem Feldbusmodul an X1 Montagefreiraum für Anschlusskabel berücksichtigen

Montageausschnitt im Schaltschrank

9300	Maße [mm]	
Typ	a1	b1
EVS9331-ES	428,5	660
EVS9332-ES		

5 Grundgerät verdrahten

Inhalt

5.1	Wichtige Hinweise	5.1-1
5.1.1	Personenschutz	5.1-1
5.1.2	Geräteschutz	5.1-3
5.1.3	Motorschutz	5.1-3
5.2	Hinweise für die Projektierung	5.2-1
5.2.1	Netzformen / Netzbedingungen	5.2-1
5.2.2	Betrieb an öffentlichen Netzen (Einhaltung der EN 61000-3-2)	5.2-1
5.2.3	Antriebsregler am IT-Netz	5.2-2
5.2.4	Betrieb am Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter)	5.2-3
5.2.5	Wechselwirkungen mit Kompensationseinrichtungen	5.2-3
5.2.6	Ableitstrom bei ortsveränderlichen Anlagen	5.2-4
5.2.7	Optimierung der Belastung von Antriebsregler und Netz ..	5.2-5
5.2.8	Reduzierung von Störaussendungen	5.2-6
5.2.9	Zuordnung Netzdrossel/Filter	5.2-7
5.2.10	Motorleitung	5.2-8
5.3	Grundlagen zur EMV-gerechten Verdrahtung	5.3-1
5.3.1	Schirmung	5.3-1
5.3.2	Netzanschluss, DC-Einspeisung	5.3-1
5.3.3	Motorleitung	5.3-1
5.3.4	Steuerleitungen	5.3-3
5.3.5	Installation im Schaltschrank	5.3-4
5.3.6	Verdrahtung außerhalb des Schaltschranks	5.3-5
5.3.7	EMV-Störungen erkennen und beseitigen	5.3-6
5.4	Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW	5.4-1
5.4.1	EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)	5.4-1
5.4.2	Wichtige Hinweise	5.4-3
5.4.3	Netzanschluss, DC-Einspeisung	5.4-4
5.4.4	Netzanschluss: Sicherungen und Leitungsquerschnitte	5.4-6
5.4.5	Zuordnung Netzdrossel/Filter	5.4-7
5.4.6	Motoranschluss	5.4-8
5.5	Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW	5.5-1
5.5.1	EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)	5.5-1
5.5.2	Wichtige Hinweise	5.5-3
5.5.3	Netzanschluss, DC-Einspeisung	5.5-3
5.5.4	Netzanschluss: Sicherungen und Leitungsquerschnitte	5.5-5
5.5.5	Zuordnung Netzdrossel/Filter	5.5-6
5.5.6	Motoranschluss	5.5-7

5.6	Grundgeräte mit der Leistung 45 kW	5.6-1
5.6.1	EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)	5.6-1
5.6.2	Wichtige Hinweise	5.6-3
5.6.3	Netzanschluss, DC-Einspeisung	5.6-3
5.6.4	Netzanschluss: Sicherungen und Leitungsquerschnitte	5.6-5
5.6.5	Zuordnung Netzdrossel/Filter	5.6-6
5.6.6	Motoranschluss	5.6-7
5.7	Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW	5.7-1
5.7.1	EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)	5.7-1
5.7.2	Wichtige Hinweise	5.7-3
5.7.3	Netzanschluss, DC-Einspeisung	5.7-3
5.7.4	Netzanschluss: Sicherungen und Leitungsquerschnitte	5.7-5
5.7.5	Zuordnung Netzdrossel/Filter	5.7-6
5.7.6	Motoranschluss	5.7-7
5.8	Steueranschlüsse	5.8-1
5.8.1	Wichtige Hinweise	5.8-1
5.8.2	Anschlussterminal	5.8-3
5.8.3	Gerätevariante ohne Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"	5.8-4
5.8.4	Gerätevariante mit Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"	5.8-5
5.8.5	STATE-BUS	5.8-8
5.8.6	Klemmenbelegung	5.8-9
5.8.7	Technische Daten	5.8-10
5.9	Systembus (CAN) verdrahten	5.9-1
5.10	Rückführsystem verdrahten	5.10-1
5.10.1	Wichtige Hinweise	5.10-1
5.10.2	Resolver an X7	5.10-2
5.10.3	Inkrementalgeber mit TTL-Pegel an X8	5.10-3
5.10.4	Sinus-Cosinus-Geber an X8	5.10-4
5.11	Leitfrequenzeingang / Leitfrequenzausgang verdrahten	5.11-1
5.12	Kommunikationsmodule	5.12-1

5.1 Wichtige Hinweise



Stop!

Der Antriebsregler enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

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

5.1.1 Personenschutz



Gefahr!

Überprüfen Sie vor Arbeiten am Antriebsregler, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind:

- ▶ Nach dem Netzabschalten führen die Leistungsklemmen U, V, W, +U_G und -U_G noch mindestens 3 Minuten gefährliche Spannung.
- ▶ Bei gestopptem Motor führen die Leistungsklemmen L1, L2, L3, U, V, W, +U_G und -U_G gefährliche Spannung.

Steckbare Klemmenleisten

Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen!

5 Grundgerät verdrahten

5.1 Wichtige Hinweise

5.1.1 Personenschutz

Potenzialtrennung

Die Klemmen X1 und X5 haben eine doppelte (verstärkte) Isolierung nach EN50178. Die Berührsicherheit ist ohne weitere Maßnahmen gewährleistet.



Gefahr!

- ▶ Die Klemmen X3, X4, X6, X7, X8, X9, X10, X11 sind basisisoliert (einfache Trennstrecke).
- ▶ Berührsicherheit bei defekter Trennstrecke ist nur durch externe Maßnahmen gewährleistet, z. B. doppelte Isolierung.
- ▶ Bei Verwendung einer externen DC 24 V-Spannungsquelle ist der Isolierungsgrad des Antriebsreglers abhängig vom Isolierungsgrad der Spannungsquelle.

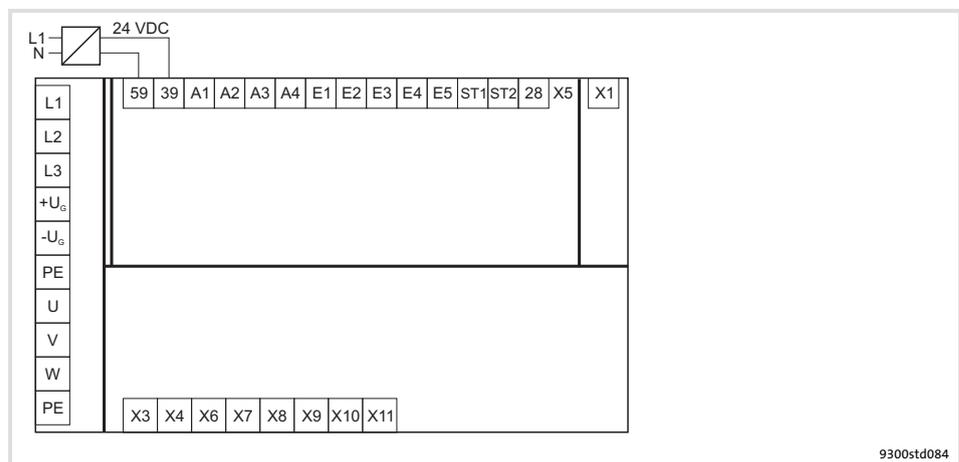


Abb. 5.1-1 Potenzialtrennung zwischen Leistungsanschlüssen, Steueranschlüssen und Gehäuse

==== Doppelte (verstärkte) Isolierung
==== Basisisolierung

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 oder einen handbetätigten Knebschalter durchführen.

5.1.2 Geräteschutz

- ▶ Bei Betauung der Antriebsregler erst dann an Netzspannung anschließen, wenn die Feuchtigkeit wieder verdunstet ist.
- ▶ Die Absicherung des Antriebsreglers erfolgt über externe Sicherungen.
- ▶ Antriebsregler EVS9324-xS, EVS9326-xS und EVS9328-xS ... EVS9332-xS nur mit zugeordneter Netzdrossel / zugeordnetem Netzfilter betreiben.
- ▶ Länge der Schrauben zum Anschluss des Schirmblechs für die Steuerleitungen: **12 mm**.
- ▶ Nicht benutzte Steuereingänge und -ausgänge mit Klemmenleisten versehen. Nicht benutzte Sub-D-Buchsen mit den zum Lieferumfang gehörenden Schutzkappen abdecken.
- ▶ Das Schalten auf der Motorseite des Antriebsreglers ist nur zur Sicherheitsabschaltung (Not-Aus) zulässig.
- ▶ Häufiges Netzschalten (z. B. Tipp-Betrieb über Netzschütz) kann die Eingangsstrombegrenzung des Antriebsreglers überlasten und zerstören:
 - Bei den Geräten EVS9321-xS und EVS9322-xS müssen zwischen dem Ausschalten und dem Wiedereinschalten mindestens 3 Minuten vergehen.
 - Bei den Geräten EVS9323-xS ... EVS9332-xS müssen zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens 3 Minuten vergehen.
 - Verwenden Sie bei häufigen sicherheitsbedingten Abschaltungen die Sicherheitsfunktion "Sicher abgeschaltetes Moment" (STO). Die Gerätevarianten Vxx4 verfügen über diese Funktion.

5.1.3 Motorschutz

- ▶ Weitgehender Schutz gegen Überlastung:
 - Durch Überstromrelais oder Temperaturüberwachung.
 - Wir empfehlen, zur Temperaturüberwachung des Motors PTC (Kaltleiter) oder Temperaturschalter einzusetzen.
 - PTC oder Temperaturschalter können am Antriebsregler angeschlossen werden.
 - Wir empfehlen, zur Überwachung des Motors die I²t-Überwachung einzusetzen.
- ▶ Nur Motoren einsetzen, deren Isolation für den Umrichterbetrieb geeignet ist:
 - Isolationsfestigkeit: min. $\hat{u} = 1.5 \text{ kV}$, min. $du/dt = 5 \text{ kV}/\mu\text{s}$
 - Beim Einsatz von Motoren, deren Isolationsfestigkeit nicht bekannt ist, nehmen Sie bitte Rücksprache mit Ihrem Motorenlieferanten.

5.2 Hinweise für die Projektierung

5.2.1 Netzformen / Netzbedingungen

Beachten Sie die Einschränkungen bei den jeweiligen Netzformen!

Netz	Betrieb des Antriebsreglers	Bemerkungen
Netzsystem: TT, TN (mit geerdetem Sternpunkt)	Uneingeschränkt erlaubt.	<ul style="list-style-type: none"> • Bemessungsdaten der Antriebsregler einhalten • Netzeffektivstrom: Siehe Kapitel "Technische Daten".
Netzsystem: IT (mit isoliertem Sternpunkt)	Möglich, wenn bei einem Erdschluss im speisenden Netz der Antriebsregler geschützt ist <ul style="list-style-type: none"> • durch geeignete Einrichtungen, die den Erdschluss erfassen und • der Antriebsregler unmittelbar vom Netz getrennt wird. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ein sicherer Betrieb bei Erdschluss am Ausgang des Umrichters ist nicht gewährleistet. • Die Varianten V024 bzw. V104 und V100 ermöglichen den Betrieb des Antriebsreglers an IT-Netzen.
DC-Einspeisung über $+U_G/-U_G$	Erlaubt, wenn Gleichspannung symmetrisch zu PE ist.	Antriebsregler wird bei geerdetem $+U_G$ -Leiter oder $-U_G$ -Leiter zerstört.

5.2.2 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.



Hinweis!

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.

Maßnahmen zur Einhaltung der Norm

Mit den aufgeführten Maßnahmen halten die Antriebsregler die Grenzwerte nach EN 61000-3-2 ein.

Betrieb an öffentlichen Netzen	EN 61000-3-2	Begrenzung von Oberschwingungsströmen
	Gesamtleistung am Netz	Einhaltung der Anforderungen ¹⁾
	< 1 kW	Mit Netzdrossel
	>1 kW	keine Maßnahmen erforderlich

¹⁾ Die genannten Zusatzmaßnahmen bewirken, dass alleinig die Antriebsregler die Anforderungen der EN 61000-3-2 erfüllen. Die Einhaltung der Anforderungen für die Maschine/Anlage liegt in der Verantwortung des Maschinen-/Anlagenherstellers!

5.2.3 Antriebsregler am IT-Netz

Antriebsregler in den Varianten V024, V104 oder V100 sind für den Betrieb an isolierten Versorgungsnetzen (IT-Netze) geeignet. Die Antriebsregler sind ebenfalls isoliert aufgebaut. Dass verhindert, dass die Isolationsüberwachung anspricht, auch bei der Installation von mehreren Antriebsreglern.

Die Spannungsfestigkeit der Antriebsregler ist erhöht, so dass bei Isolationsfehlern oder Erdschlüssen im Versorgungsnetz Schäden am Antriebsregler vermieden werden. Die Betriebssicherheit der Anlage bleibt gewährleistet.



Stop!

Die Antriebsregler nur mit den zugeordneten Netzdrösseln betreiben.

Der Betrieb mit Netzfiltern oder Funk-Entstörfiltern von Lenze ist nicht erlaubt, da diese Komponenten Bauelemente enthalten, die gegen PE verschaltet sind. Dadurch würde das Schutzkonzept des IT-Netzes aufgehoben. Die Komponenten werden bei Erdschluss zerstört.

IT-Netz gegen Erdschluss am Antriebsregler schützen.

Physikalisch bedingt kann ein motorseitiger Erdschluss am Antriebsregler andere Geräte am selben IT-Netz stören oder beschädigen. Daher müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, die den Erdschluss erkennen und den Antriebsregler vom Netz trennen.

Zulässige Netzformen und Netzbedingungen

Netz	Betrieb der Antriebsregler	Bemerkungen
Mit isoliertem Sternpunkt (IT-Netze)	möglich, wenn bei einem Erdschluss im speisenden Netz der Antriebsregler geschützt ist <ul style="list-style-type: none"> 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.

Verbundbetrieb mehrerer Antriebe

Die zentrale Einspeisung mit Versorgungs- und Rückspeisemodul 9340 ist nicht möglich.

Installation des CE-typischen Antriebssystems

Für die Installation der Antriebe an IT-Netzen gelten die gleichen Bedingungen wie für die Installation an Netzen mit geerdetem Mittelpunkt.

Nach der maßgebenden EMV-Produktnorm EN61800-3 sind für IT-Netze keine Grenzwerte für die Störaussendung im hochfrequenten Bereich festgelegt.

5.2.4 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.

5.2.5 Wechselwirkungen mit Kompensationseinrichtungen

- ▶ Antriebsregler nehmen aus dem speisenden AC-Netz nur sehr geringe Grundschrwingungs-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.

5.2.6

Ableitstrom bei ortsveränderlichen Anlagen

Frequenzumrichter mit internen oder externen Funkentstörfiltern weisen üblicherweise einen Ableitstrom zum PE-Potential auf, der höher ist als 3.5 mA AC oder 10 mA DC.

Deshalb ist ein fester Anschluss als Schutz erforderlich (siehe EN 61800-5-1). Dies ist in den Betriebsunterlagen anzugeben.

Ist ein fester Anschluss bei einem ortsveränderlichen Verbraucher nicht realisierbar, obwohl der Ableitstrom zum PE-Potential höher als 3.5 mA AC oder 10 mA DC ist, so bietet sich als Gegenmaßnahme der zusätzliche Einbau eines Zweiwicklungstransformators (Trenntrafo) in die Stromversorgung an, wobei der Schutzleiter mit den PEs des Antriebs (Filter, Umrichter, Motor, Schirmungen) und zusätzlich mit einem Pol der Sekundärwicklung des Trenntrafos verbunden wird.

Bei 3-phasig gespeisten Geräten ist ein entsprechender Trenntransformator mit sekundärer Sternschaltung zu wählen, wobei der Sternpunkt mit dem Schutzleiter verbunden wird.

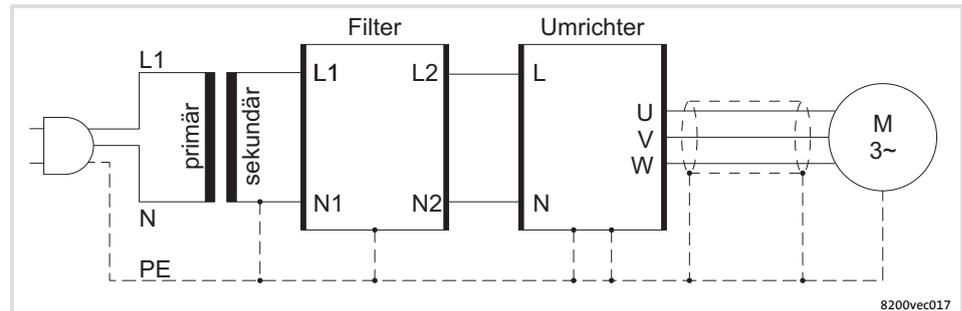


Abb. 5.2-1 Einbau eines Zweiwicklungs-Transformators (Trenntrafo)

5.2.7 Optimierung der Belastung von Antriebsregler und Netz

Eine Netzdrossel ist eine Induktivität, die in die Netzleitung des Frequenzumrichters geschaltet werden kann. Dadurch wird die Belastung des speisenden Netzes und des Antriebsreglers optimiert:

- ▶ Weniger Netzurückwirkungen: Die Kurvenform des Netzstromes wird der Sinusform angenähert.
- ▶ Reduzierter Netzstrom: Reduzierung des effektiven Netzstromes; d. h. Reduzierung der Netz-, Leitungs- und Sicherheitsbelastung.
- ▶ Erhöhte Lebensdauer des Antriebreglers: Durch Reduzieren der Wechselstrombelastung der Elektrolytkondensatoren im Zwischenkreis wird deren Lebensdauer deutlich erhöht.

Netzdrosseln können uneingeschränkt zusammen mit Funk-Entstörfilter und/oder Motorfilter eingesetzt werden. Alternativ kann ein Netzfilter eingesetzt werden (Kombination aus Netzdrossel und Funk-Entstörfilter in einem Gehäuse).



Hinweis!

- ▶ Einige Antriebsregler müssen grundsätzlich mit einer Netzdrossel oder einem Netzfilter betrieben werden.
- ▶ Bei Betrieb mit einer Netzdrossel oder einem Netzfilter erreicht die maximal mögliche Ausgangsspannung nicht den Wert der Netzspannung (typischer Spannungsabfall im Nennpunkt 4 ... 6 %).

5.2.8**Reduzierung von Störaussendungen**

Jeder Antriebsregler verursacht durch interne Schaltvorgänge Störaussendungen, die andere Verbraucher in ihrer Funktion beeinträchtigen können. Abhängig vom Einsatzort des Frequenzumrichters sind in der Europäischen Norm EN 61800-3 Grenzwerte für diese Störaussendungen festgelegt:

Grenzwertklasse C2: Die Grenzwertklasse C2 wird häufig gefordert bei industriellen Netzen, die getrennt von Netzen in Wohngebieten geführt werden.

Grenzwertklasse C1: Wird der Antriebsregler in einem Wohngebiet betrieben, können andere Geräte, z. B. Rundfunk- und Fernsehempfänger, gestört werden. Hier sind häufig Funkentstörmaßnahmen nach Grenzwertklasse C1 erforderlich.

Die Grenzwertklasse C1 ist deutlich strenger als die Grenzwertklasse C2. Die Grenzwertklasse C1 schließt Grenzwertklasse C2 ein.

Zur Einhaltung der Grenzwertklasse C1 bzw. C2 sind entsprechende Maßnahmen zur Begrenzung der Störaussendung erforderlich; zum Beispiel der Einsatz von Funk-Entstörfiltern.

Funk-Entstörfilter können uneingeschränkt zusammen mit Netzdrosseln und/oder Motorfilter eingesetzt werden. Alternativ kann ein Netzfilter eingesetzt werden (Kombination aus Netzdrossel und Funk-Entstörfilter in einem Gehäuse).

Die Auswahl des Frequenzumrichters und ggf. der zugehörigen Filter ist immer abhängig von der jeweiligen Anwendung und wird bestimmt z. B. durch die Schaltfrequenz des Antriebsreglers, die Motorleitungslänge oder die Schutzschaltung (z. B. Fehlerstromschutzschaltung).

**Hinweis!**

- ▶ Einige Antriebsregler müssen grundsätzlich mit einer Netzdrossel oder einem Netzfilter betrieben werden.
- ▶ Bei Betrieb mit einer Netzdrossel oder einem Netzfilter erreicht die maximal mögliche Ausgangsspannung nicht den Wert der Netzspannung (typischer Spannungsabfall im Nennpunkt 4 ... 6 %).

Die folgende Grafik zeigt die maximal mögliche Motorleitungslänge abhängig vom Filtertyp und die daraus resultierende Störspannungskategorie nach EN 61800-3. Abhängig von der verwendeten Motorleitung, vom verwendeten Antriebsregler und von dessen Schaltfrequenz können die genannten maximalen Motorleitungslängen variieren.

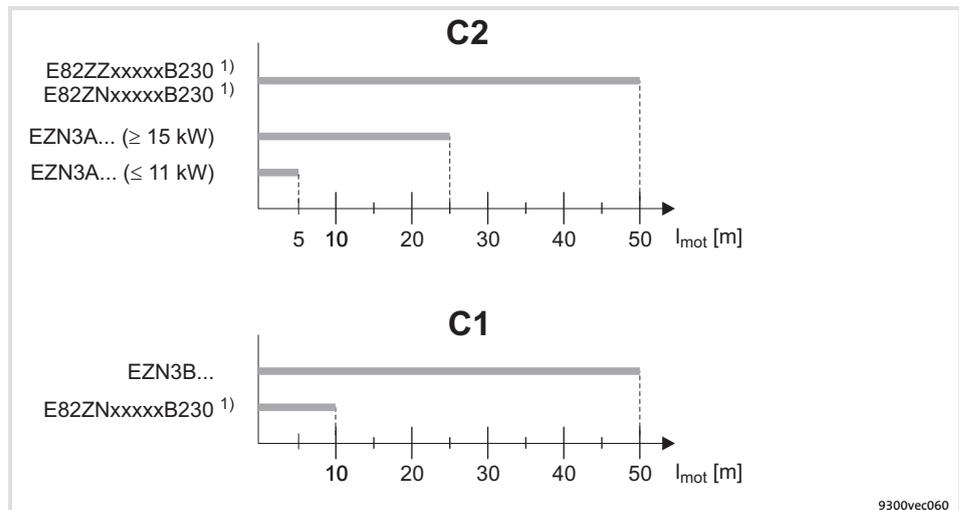


Abb. 5.2-2 Maximale Motorleitungslängen l_{mot} in Abhängigkeit des Filtertyps für die Einhaltung der Grenzwertklasse C2 bzw. C1

1) Kapazitätsarme Leitungen einsetzen

5.2.9 Zuordnung Netzdrossel/Filter

9300	Netzdrossel	Störspannungskategorie nach EN 61800-3 und Motorleitungslänge			
		Komponente C2		Komponente C1	
Typ			max. [m]		max. [m]
EVS9321-xS	EZN3A2400H002	EZN3A2400H002	5	EZN3B2400H002	50
EVS9322-xS	EZN3A1500H003	EZN3A1500H003	5	EZN3B1500H003	50
EVS9323-xS	EZN3A0900H004	EZN3A0900H004	5	EZN3B0900H004	50
EVS9324-xS	EZN3A0500H007	EZN3A0500H007	5	EZN3B0500H007	50
EVS9325-xS	EZN3A0300H013	EZN3A0300H013	5	EZN3B0300H013	50
EVS9326-xS	ELN3-0150H024-001	EZN3A0150H024	5	EZN3B0150H024	50
EVS9327-xS	ELN3-0088H035-001	EZN3A0110H030	25	E82ZN22334B230	10
				E82ZZ15334B230 ¹⁾	10
		E82ZN22334B230	50	EZN3B0110H030U ²⁾	50
		E82ZZ15334B230 ¹⁾	50		
EVS9328-xS	ELN3-0075H045	EZN3A0080H042	25	E82ZN22334B230	10
		E82ZN22334B230	50	EZN3B0080H042	50
EVS9329-xS	ELN3-0055H055	EZN3A0055H060	25	E82ZN30334B230	10
		E82ZN30334B230	50	EZN3B0055H060	50
EVS9330-xS	ELN3-0038H085	EZN3A0030H110	25	EZN3B0030H110	50
		EZN3A0030H110N001 ³⁾	25		
		E82ZN55334B230	50		
EVS9331-xS	ELN3-0027H105	EZN3A0022H150	25	E82ZN75334B230	10
		E82ZN75334B230	50	EZN3B0022H150	50
EVS9332-xS	ELN3-0022H130	EZN3A0022H150	25	E82ZN75334B230	10
		E82ZN75334B230	50	EZN3B0022H150	50

1) Funkentstörfilter

2) Unterbaufilter

3) Für Antriebsregler mit thermischer Separierung

5.2.10 Motorleitung

Spezifikation

- ▶ Die verwendeten Motorleitungen müssen
 - den Anforderungen am Einsatzort entsprechen (z. B. EN 60204-1, UL),
 - die folgende Spannungsangaben erfüllen: EN 0.6/1 kV, UL 600 V.
- ▶ Bei geschirmten Motorleitungen nur Leitungen mit Schirmgeflecht aus verzinnem oder vernickeltem Kupfer verwenden. Schirme aus Stahlgeflecht sind ungeeignet.
 - Der Überdeckungsgrad des Schirmgeflechts muss mindestens 70 % betragen mit einem Überdeckungswinkel von 90°.
- ▶ Kapazitätsarme Motorleitungen verwenden:

Leistungsklasse	Kapazitätsbelag	
	Ader/Ader	Ader/Schirm
3 ... 11 kW	ab 2.5 mm ² ≤ 100 pF/m	≤ 150 pF/m
15 ... 30 kW	≤ 140 pF/m	≤ 230 pF/m
45 ... 55 kW	≤ 190 pF/m	≤ 320 pF/m
75 ... 90 kW	≤ 250 pF/m	≤ 410 pF/m

Leitungslänge

9300	Maximal zulässige Motorleitungslänge			
	U _N = 400 V		U _N = 480 V	
	f _{chop} = 8 kHz	f _{chop} = 16 kHz	f _{chop} = 8 kHz	f _{chop} = 16 kHz
Typ				
EVS9321-xS, EVS9322-xS	50 m	45 m	50 m	25 m
EVS9323-xS ... EVS9332-xS	50 m	50 m	50 m	50 m



Hinweis!

- ▶ Halten Sie die Motorleitung möglichst kurz, da sich dies positiv auf das Antriebsverhalten auswirkt.
- ▶ Müssen EMV-Bedingungen eingehalten werden, kann sich die zulässige Leitungslänge ändern.
- ▶ EVS9321-xS und EVS9322-xS: Bei Betrieb am 480-V-Netz und mit einer Schaltfrequenz f_{chop} = 16 kHz reduziert sich die max. zulässige Leitungslänge, wenn die Motorleitung aus mehr als einer Einzelader besteht:
 - Für zwei parallele Einzeladern gilt: l_{max} = 17 m
 - Für drei parallele Einzeladern gilt: l_{max} = 9 m

Leitungsquerschnitt



Hinweis!

Die Zuordnung der Leitungsquerschnitte zur Strombelastbarkeit der Motorleitungen wurde unter folgenden Voraussetzungen vorgenommen:

- ▶ Einhaltung der IEC/EN 60204-1 bei fester Verlegung der Leitung
- ▶ Einhaltung der IEC 60354-2-52, Tabelle A.52-5 bei Verwendung der Leitung in einer Schleppkette
- ▶ Verlegeart C
- ▶ Umgebungstemperatur 45 °C
- ▶ Dauerbetrieb des Motors mit
 - Stillstandsstrom I_0 bei Servomotoren bzw.
 - Bemessungsstrom I_N bei Drehstrom-Asynchronmotoren

Bei abweichenden Vorgaben und Bedingungen liegt es in der Verantwortung des Anwenders, eine Motorleitung zu verwenden, die den Anforderungen an die aktuellen Gegebenheiten entspricht. Abweichungen können z. B. sein:

- ▶ Gesetze, Normen, nationale und regionale Vorschriften
- ▶ Art der Anwendung
- ▶ Motorauslastung
- ▶ Umgebungs- und Einsatzbedingungen
- ▶ Verlegeart und Häufung von Leitungen
- ▶ Kabeltyp

Motorleitung		Leitungsquerschnitt	
fest verlegt	für Schleppkette	[mm ²]	[AWG]
I_M [A]	I_M [A]		
10.0	11.8	1.0	18
13.8	17.3	1.5	16
19.1	23.7	2.5	14
25.5	30.9	4.0	12
32.8	41.0	6.0	10
45.5	55.5	10	8
60.1	75.5	16	6
76.4	92.8	25	4
94.6	115	35	2
114	140	50	1
146	179	70	00
177	217	95	000
205	252	120	0000



Hinweis!

Informationen zur Auslegung der Motorleitung finden Sie im Handbuch "Systemleitungen und Systemstecker".

5.3 Grundlagen zur EMV-gerechten Verdrahtung

5.3.1 Schirmung

Die Qualität der Schirmung wird bestimmt durch eine gute Schirmanbindung:

- ▶ Schirm großflächig auflegen.
- ▶ Schirmanschluss direkt am vorgesehenen Geräteschirmblech auflegen.
- ▶ Zusätzlich Schirmanschluss mittels leitender Schelle großflächig auf der leitenden und geerdeten Montageplatte auflegen.
- ▶ Ungeschirmte Leitungsenden so kurz wie möglich auszuführen.

5.3.2 Netzanschluss, DC-Einspeisung

- ▶ Antriebsregler, Netzdrossel oder Netzfilter dürfen über ungeschirmte Einzeladern oder ungeschirmte Leitungen an das Netz angeschlossen werden.
- ▶ Bei Einsatz eines Netzfilters oder Funkentstörfilters die Leitung zwischen Netzfilter oder Funkentstörfilter und Antriebsregler geschirmt verlegen, wenn sie länger als 300 mm ist. Ungeschirmte Adern müssen verdreht sein.
- ▶ Bei DC-Verbundbetrieb oder DC-Einspeisung geschirmte Leitungen verwenden.
- ▶ Der Leitungsquerschnitt muss für die zugeordnete Absicherung bemessen sein (nationale und regionale Vorschriften beachten).

5.3.3 Motorleitung

- ▶ Nur geschirmte Motorleitungen mit Schirmgeflecht aus verzinnem oder vernickeltem Kupfer verwenden. Schirme aus Stahlgeflecht sind ungeeignet.
 - Der Überdeckungsgrad des Schirmgeflechts muss mindestens 70 % betragen mit einem Überdeckungswinkel von 90 °.
- ▶ Die verwendeten Leitungen müssen den Anforderungen am Einsatzort entsprechen (z. B. EN 60204-1).
- ▶ Die Leitung für die Motortemperatur-Überwachung (PTC oder Thermokontakt) geschirmt ausführen und getrennt von der Motorleitung verlegen.
 - Bei Lenze-Systemleitungen ist die Leitung für die Bremsenansteuerung in die Motorleitung integriert. Wird diese Leitung zur Bremsenansteuerung nicht benötigt, lässt sie sich alternativ bis zu einer Länge von 50 m zum Anschluss der Motortemperatur-Überwachung nutzen.
- ▶ Schirmung großflächig auflegen und mit Metallkabelbinder oder leitender Schelle befestigen.

- ▶ Schirmung direkt am vorgesehenen Geräteschirmblech auflegen.
 - Schirmung ggf. auf der leitenden und geerdeten Montageplatte im Schaltschrank zusätzlich auflegen.
- ▶ Die Motorleitung ist optimal verlegt, wenn sie
 - getrennt von Netzleitungen und Steuerleitungen geführt wird,
 - Netzleitungen und Steuerleitungen nur rechtwinklig kreuzt,
 - nicht unterbrochen wird.
- ▶ Muss die Motorleitung dennoch aufgetrennt werden (z. B. durch Drosseln, Schütze oder Klemmen):
 - Die ungeschirmten Leitungsenden dürfen höchstens 100 mm lang sein (je nach Leitungsquerschnitt).
 - Drosseln, Schütze, Klemmen etc. räumlich getrennt von anderen Komponenten aufbauen (min. 100 mm Abstand).
 - Den Schirm der Motorleitung unmittelbar vor und hinter der Trennstelle großflächig auf die Montageplatte auflegen.
- ▶ Im Klemmenkasten des Motors oder am Motorgehäuse den Schirm großflächig mit PE verbinden.
 - Metallische EMV-Kabelverschraubungen am Motorklemmkasten gewährleisten eine großflächige Verbindung des Schirms mit dem Motorgehäuse.

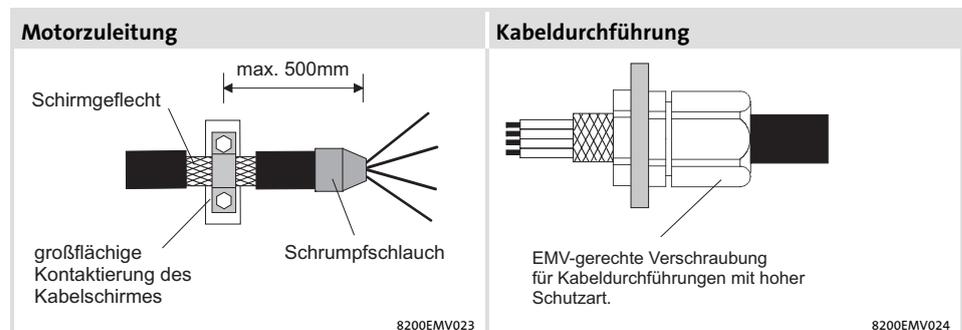


Abb. 5.3-1 Schirmung der Motorleitung

5.3.4 Steuerleitungen

- ▶ Steuerleitungen geschirmt ausführen, um Störeinkopplungen zu minimieren.
- ▶ Ab 200 mm Länge nur geschirmte Leitungen für die analogen und digitalen Eingänge und Ausgänge verwenden. Unter 200 mm Länge können ungeschirmte, aber verdrehte Leitungen verwendet werden.
- ▶ Schirm richtig auflegen:
 - Die Schirmauflagen der Steuerleitungen müssen mindestens 50 mm von den Schirmanschlüssen der Motorleitungen und DC-Leitungen entfernt sein.
 - Bei Leitungen für die digitalen Eingänge und Ausgänge den Schirm zweiseitig auflegen.
 - Bei Leitungen für die analogen Eingänge und Ausgänge den Schirm einseitig am Antriebsregler auflegen.
- ▶ Um eine bessere Schirmwirkung zu erreichen (bei sehr langer Leitung, bei hoher Störbeeinflussung) kann bei Leitungen für die analogen Eingänge und Ausgänge das eine Schirmende über einen Kondensator (z. B. 10 nF/250 V) an PE-Potential gelegt werden (siehe Skizze).

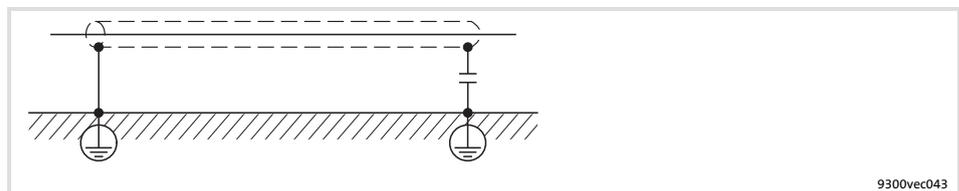


Abb. 5.3-2 Schirmung langer analoger Steuerleitungen

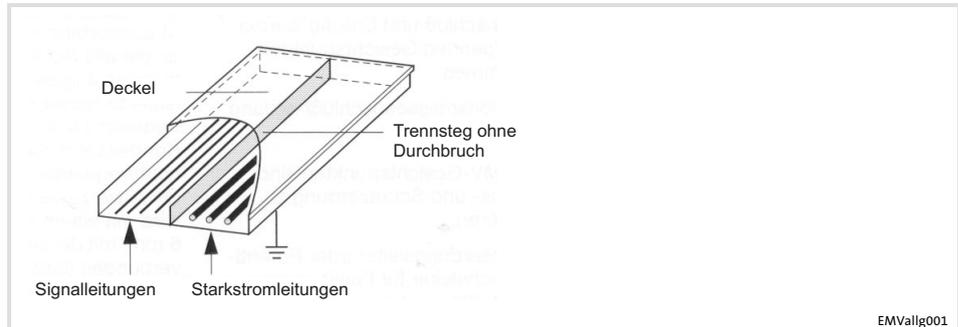
5.3.5 Installation im Schaltschrank

- | | |
|---|--|
| Anforderungen an die Montageplatte | <ul style="list-style-type: none">▶ Ausschließlich Montageplatten mit elektrisch leitender Oberfläche (verzinkt oder aus V2A) verwenden.▶ Lackierte Montageplatten sind ungeeignet, selbst wenn an den Kontaktflächen der Lack entfernt wird.▶ Mehrere Montageplatten müssen großflächig leitend miteinander verbunden werden (z. B. mit Masseband). |
| Montage der Komponenten | <ul style="list-style-type: none">▶ Antriebsregler, Filter und Drosseln großflächig zur geerdeten Montageplatte kontaktieren. |
| Optimale Leitungsführung | <ul style="list-style-type: none">▶ Die Motorleitung ist optimal verlegt, wenn sie<ul style="list-style-type: none">– getrennt von Netzleitungen und Steuerleitungen geführt wird,– Netzleitungen und Steuerleitungen rechtwinklig kreuzt.▶ Leitungen immer nahe an der Montageplatte (Bezugspotential) verlegen, da frei schwebende Leitungen wie Antennen wirken.▶ Leitungen geradlinig zu den Anschlussklemmen führen (keine "Kabelknäuel" bilden).▶ Getrennte Kabelkanäle für Motorleitungen und Steuerleitungen verwenden. Unterschiedliche Leitungsarten in einem Kabelkanal nicht mischen.▶ Koppelkapazitäten und Koppelinduktivitäten durch unnötige Leitungslängen und Reserveschleifen minimieren.▶ Nicht benutzte Adern zum Bezugspotential kurzschließen.▶ Plusleitungen und Minusleitungen für DC 24 V über die gesamte Länge eng beieinander verlegen, damit sich keine Schleifen bilden. |
| Anschlusstechnik der Erdung | <ul style="list-style-type: none">▶ Alle Komponenten (Antriebsregler, Filter, Drosseln) an einen zentralen Erdungspunkt (PE-Schiene) anschließen.▶ Erdungssystem sternförmig aufbauen.▶ Die entsprechenden Mindestquerschnitte der Leitungen einhalten. |

5.3.6 Verdrahtung außerhalb des Schaltschranks

Hinweise für Verlegung von Leitungen außerhalb des Schaltschranks:

- ▶ Ein größerer Leitungsabstand zwischen den Leitungen bei größeren Leitungslängen ist notwendig.
- ▶ Bei paralleler Leitungsführung (Kabeltrassen) von Leitungen mit unterschiedlicher Signalart kann die Störbeeinflussung durch eine metallische Trennwand oder durch getrennte Leitungskanäle minimiert werden.



EMVallg001

Abb. 5.3-3 Leitungsführung im Kabelkanal mit Trennwand



EMVallg002

Abb. 5.3-4 Leitungsführung in getrennten Kabelkanälen

5.3.7**EMV-Störungen erkennen und beseitigen**

Störung	Ursache	Abhilfe
Störungen analoger Sollwerte des eigenen oder anderer Geräte und Messsysteme	Ungeschirmte Motorleitung	Geschirmte Motorleitung verwenden
	Schirmauflage nicht großflächig ausgeführt	Schirmung nach Vorgabe optimal ausführen
	Schirm der Motorleitung durch Klemmenleisten, Schalter usw. unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> • Komponenten mindestens 100 mm von anderen Bauteilen räumlich trennen • Motordrossel/Motorfilter einsetzen
	Zusätzliche, ungeschirmte Leitungen innerhalb der Motorleitung verlegt (z. B. für die Motortemperatur-Überwachung)	Zusätzliche Leitungen getrennt verlegen und abschirmen
	Zu lange ungeschirmte Leitungsenden der Motorleitung	Ungeschirmte Leitungsenden auf maximal 40 mm verkürzen
Leitungsgebundener Störpegel wird netzseitig überschritten	Klemmenleisten für die Motorleitung direkt neben Netzklemmen aufgebaut	Klemmenleisten für die Motorleitung von Netz- und anderen Steuerklemmen mindestens 100 mm räumlich trennen
	Montageplatte lackiert	PE-Anbindung optimieren: <ul style="list-style-type: none"> • Lackierung gründlich entfernen • Verzinkte Montageplatte verwenden
	HF-Kurzschluss	Leitungsführung überprüfen

Grundgerät verdrahten	5
Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW	5.4
EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)	5.4.1

5.4 Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW

5.4.1 EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)

Antriebe entsprechen der EG-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit", wenn sie nach den Vorgaben des CE-typischen Antriebssystems installiert werden. Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinie in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender.



Hinweis!

Beachten Sie die Ausführungen im Kapitel "Grundlagen zur EMV-gerechten Verdrahtung"!

5

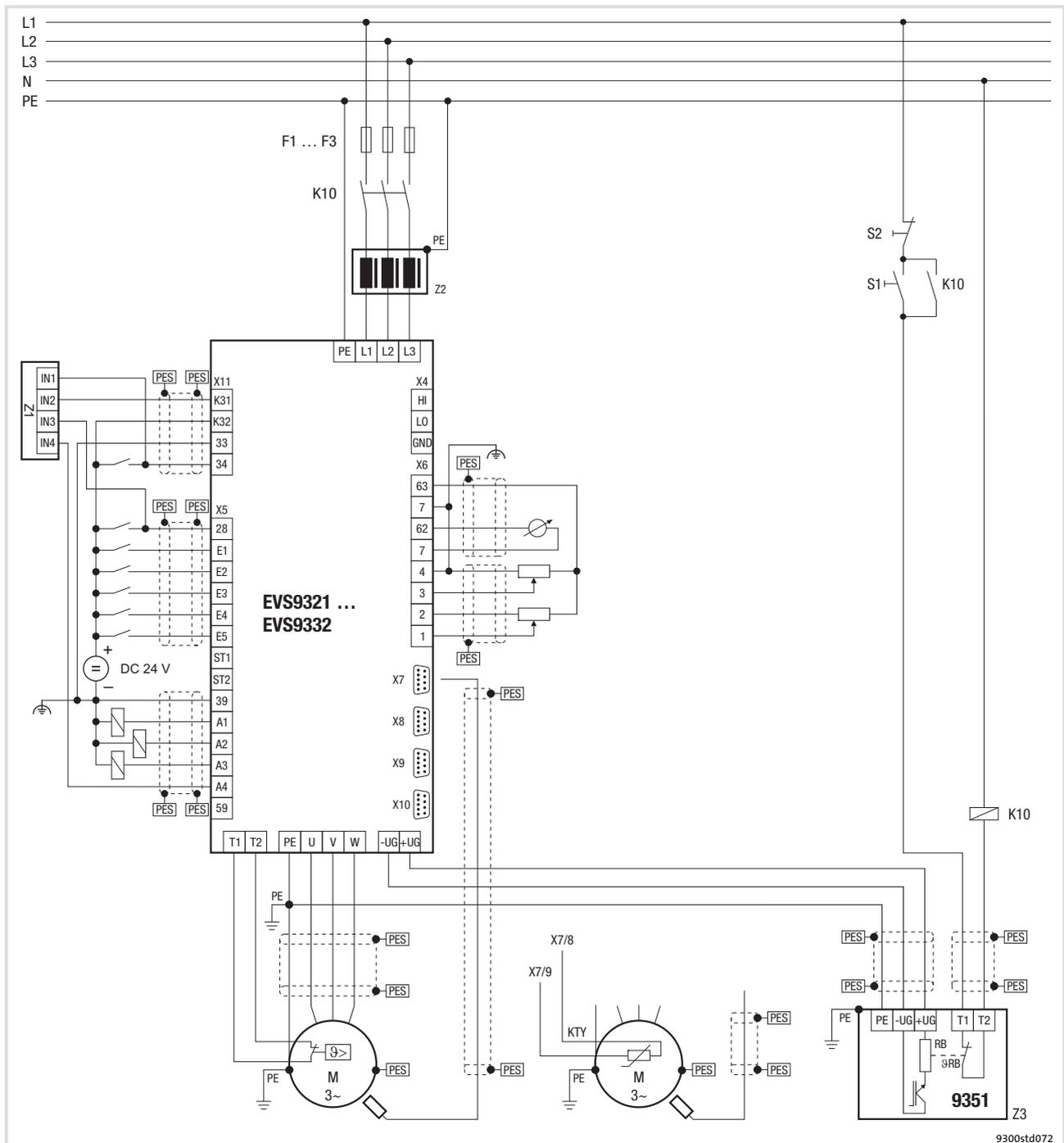
Grundgerät verdrahten

5.4

Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW

5.4.1

EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)



9300std072

Abb. 5.4-1 Beispiel für eine EMV-gerechte Verdrahtung

F1 ... F3	Absicherung
K10	Netzschütz
Z1	Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
Z2	Netzdrassel oder Netzfilter
Z3	Bremsmodul EMB9351-E
S1	Netzschütz einschalten
S2	Netzschütz ausschalten
+UG, -UG	Anschluss DC-Zwischenkreis
PES	HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE

5.4.2 Wichtige Hinweise

Um Zugang zu den Leistungsanschlüssen zu erhalten, entfernen Sie die Abdeckungen:

- ▶ Abdeckung für den Netzanschluss durch leichten Druck von vorn ausklinken und nach oben abziehen.
- ▶ Abdeckung für den Motoranschluss durch leichten Druck von vorn ausklinken und nach unten abziehen.

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Halterung Schirmauflage	Aufnahme der Schirmbleche für Versorgungsleitung und Motorleitung	2
Sechskantmutter M5	Befestigung Halterungen Schirmauflagen	4
Federring Ø 5 mm (DIN 127)		2
Fächerscheibe Ø 5,3 mm (DIN 125)		2
Schirmblech	Schirmauflagen für Versorgungsleitungen, Motorleitung	2
Kombischraube M4 × 10 mm (DIN 6900)	Befestigung Schirmbleche	4

5.4.3

Netzanschluss, DC-Einspeisung

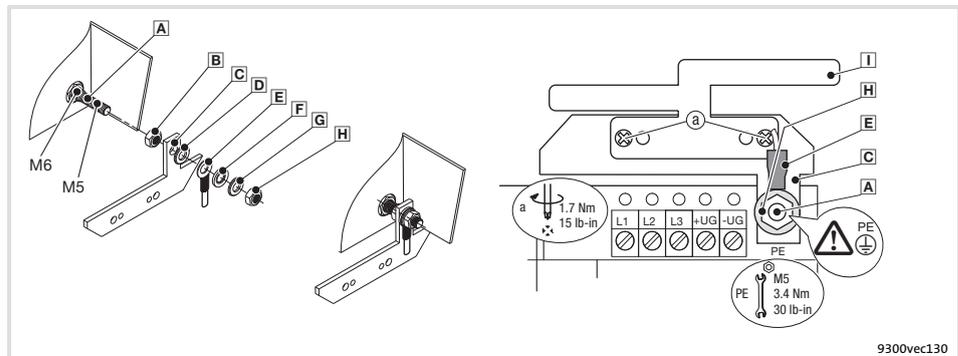
**Hinweis!**

- ▶ Bei Einsatz eines Netzfilters oder Funkentstörfilters die Leitung zwischen Netzfilter oder Funkentstörfilter und Antriebsregler geschirmt verlegen, wenn sie länger als 300 mm ist.
- ▶ Bei DC-Verbundbetrieb oder DC-Einspeisung empfehlen wir, abgeschirmte DC-Leitungen zu verwenden.

Montage Schirmblech

**Stop!**

- ▶ Um den PE-Gewindebolzen nicht zu beschädigen, das Schirmblech und den PE-Anschluss immer in der gezeigten Reihenfolge montieren. Die benötigten Teile finden Sie im Beipack.
- ▶ Laschen nicht als Zugentlastung benutzen.



9300vec130

Abb. 5.4-2 Montage des Schirmblechs bei Antriebsreglern 0,37 ... 11 kW

- A PE-Gewindebolzen
- B Mutter M5 aufschrauben und handfest anziehen
- C Befestigungswinkel für Schirmblech aufschieben
- D Fächerscheibe aufschieben
- E PE-Leitung mit Ringkabelschuh aufschieben
- F Unterlegscheibe aufschieben
- G Federring aufschieben
- H Mutter M5 aufschrauben und anziehen
- I Schirmblech mit zwei Schrauben M4 (a) auf Befestigungswinkel schrauben

Netzanschluss, DC-Einspeisung

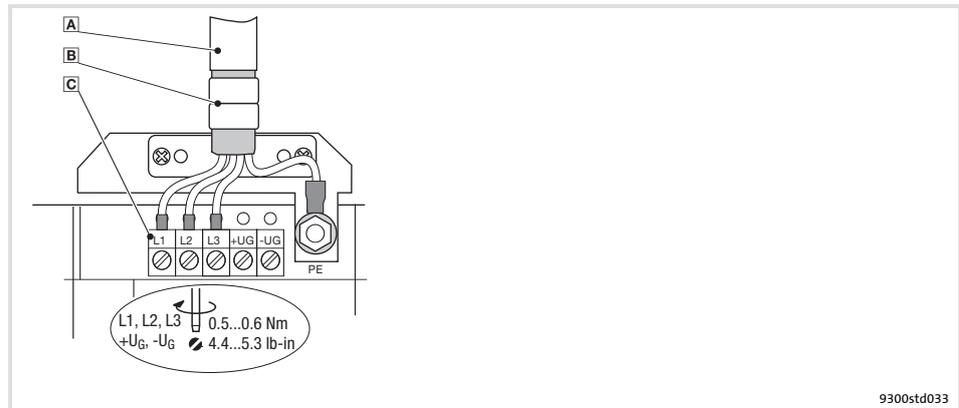


Abb. 5.4-3 Netzanschluss, DC-Einspeisung bei Antriebsreglern 0,37 ... 11 kW

- A** Netzleitung
- B** Schirmblech
Schirm der Netzleitung mit den Laschen festklemmen
- C** Anschluss Netz und DC-Zwischenkreis
L1, L2, L3: Anschluss Netzleitung
+UG, -UG: Anschluss von DC-Zwischenkreiskomponenten oder Anschluss des Antriebsreglers im DC-Zwischenkreisverbund (siehe Systemhandbuch)
Leitungsquerschnitte bis 4 mm²: Bei flexiblen Leitungen Aderendhülsen verwenden
Leitungsquerschnitte > 4 mm²: Stiftkabelschuhe verwenden

5

Grundgerät verdrahten

5.4

Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW

5.4.4

Netzanschluss: Sicherungen und Leitungsquerschnitte

5.4.4 Netzanschluss: Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Installation nach EN 60204-1

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsklasse: Nur gG/gL oder gRL
Leitungen	<p>Verlegeart B2 und C: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leiter-temperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern. Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4).</p>
Fehlerstrom-Schutzschalter	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsregler können einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) oder ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (RCM) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite nur ein RCD/RCM folgenden Typs zulässig: <ul style="list-style-type: none"> – Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz – Typ A (pulsstromsensitiv) oder Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 1-phasiges Netz <p>Alternativ kann eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.

Nationale und regionale Vorschriften beachten!

9300	Sicherungs-Bemessungsstrom		Leitungsquerschnitt		FI ¹⁾
	Schmelzsicherung	Leitungsschutzschalter	Verlegeart L1, L2, L3, PE		
Typ	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[mA]
Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter					
EVS9321-xS	6	C6, B6 ²⁾	1	1	300
EVS9322-xS	6	C6, B6 ²⁾	1	1	
EVS9323-xS	10	B10	1,5	1	
EVS9325-xS	25	B20	4	2,5	
Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter					
EVS9321-xS	6	C6, B6 ²⁾	1	1	300
EVS9322-xS	6	C6, B6 ²⁾	1	1	
EVS9323-xS	10	B10	1,5	1	
EVS9324-xS	10	B10	1,5	1	
EVS9325-xS	20	B16	2,5	2,5	
EVS9326-xS	32	B25	–	4	

¹⁾ Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter

²⁾ Bei kurzzeitigen Netzunterbrechungen Sicherungsautomaten mit Auslösecharakteristik "C" einsetzen

Installation nach UL

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> Nur nach UL 248 Netz-Kurzschlussstrom bis 5000 A_{rms} : Alle Klassen zulässig Netz-Kurzschlussstrom bis 50000 A_{rms} : Nur Klasse "CC", "J", "T" oder "R" zulässig
Leitungen	<ul style="list-style-type: none"> Nur nach UL Die nachfolgend genannten Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> Leitertemperatur < 60 °C Umgebungstemperatur < 40 °C

Nationale und regionale Vorschriften beachten!

9300	Sicherungs-Bemessungsstrom	Leitungsquerschnitt
	Schmelzsicherung	L1, L2, L3, PE
Typ	[A]	[AWG]
Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter		
EVS9321-xS	6	18
EVS9322-xS	6	18
EVS9323-xS	10	16
EVS9325-xS	25	10
Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter		
EVS9321-xS	6	18
EVS9322-xS	6	18
EVS9323-xS	10	16
EVS9324-xS	10	16
EVS9325-xS	25	10
EVS9326-xS	25	10

Max. Anschlussquerschnitt der Klemmenleiste: AWG 12, mit Stiftkabelschuh AWG 10

5.4.5 Zuordnung Netzdrossel/Filter

9300	Netzdrossel	Störspannungskategorie nach EN 61800-3 und Motorleitungslänge			
		Komponente C2		Komponente C1	
Typ			max. [m]		max. [m]
EVS9321-xS	EZN3A2400H002	EZN3A2400H002	5	EZN3B2400H002	50
EVS9322-xS	EZN3A1500H003	EZN3A1500H003	5	EZN3B1500H003	50
EVS9323-xS	EZN3A0900H004	EZN3A0900H004	5	EZN3B0900H004	50
EVS9324-xS	EZN3A0500H007	EZN3A0500H007	5	EZN3B0500H007	50
EVS9325-xS	EZN3A0300H013	EZN3A0300H013	5	EZN3B0300H013	50
EVS9326-xS	ELN3-0150H024-001	EZN3A0150H024	5	EZN3B0150H024	50

5.4.6

Motoranschluss

**Hinweis!**

- ▶ Eine Absicherung der Motorleitung ist nicht erforderlich.
- ▶ Der Antriebsregler hat 2 Anschlüsse für die Motortemperatur-Überwachung:
 - Klemmen T1, T2 zum Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder Thermokontakts (Öffner).
 - Pin X8/5 und X8/8 des Inkrementalgeber-Eingangs (X8) zum Anschluss eines Temperatursensors KTY.

Montage Schirmblech

**Stop!**

- ▶ Um den PE-Gewindebolzen nicht zu beschädigen, das Schirmblech und den PE-Anschluss immer in der gezeigten Reihenfolge montieren. Die benötigten Teile finden Sie im Beipack.
- ▶ Laschen nicht als Zugentlastung benutzen.

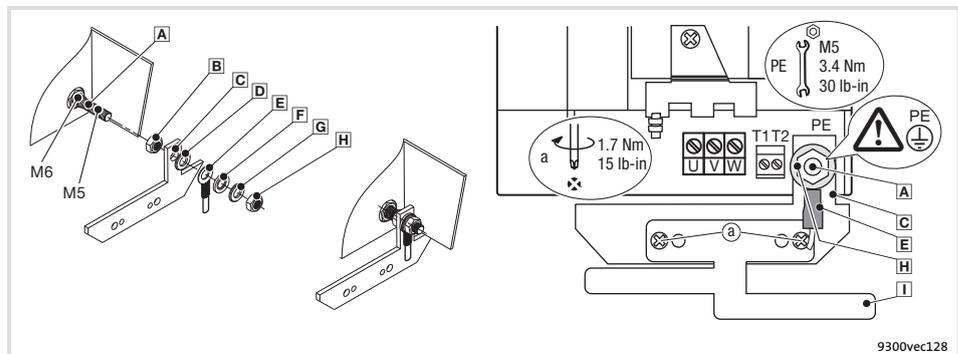


Abb. 5.4-4 Montage des Schirmblechs bei Antriebsreglern 0,37 ... 11 kW

- A** PE-Gewindebolzen
- B** Mutter M5 aufschrauben und handfest anziehen
- C** Befestigungswinkel für Schirmblech aufschieben
- D** Fächerscheibe aufschieben
- E** PE-Leitung mit Ringkabelschuh aufschieben
- F** Unterlegscheibe aufschieben
- G** Federring aufschieben
- H** Mutter M5 aufschrauben und anziehen
- I** Schirmblech mit zwei Schrauben M4 (a) auf Befestigungswinkel schrauben

Motor mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

Verdrahten Sie T1, T2 nur, wenn der Motor mit einem Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) ausgestattet ist.

- ▶ Eine "offene" Leitung wirkt wie eine Antenne und kann Störungen am Antriebsregler verursachen.



Gefahr!

- ▶ Alle Steuerklemmen sind nach dem Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder eines Thermokontakts nur noch basisisoliert (einfache Trennstrecke).
- ▶ Berührsicherheit bei defekter Trennstrecke ist nur durch externe Maßnahmen gewährleistet, z. B. doppelte Isolierung.

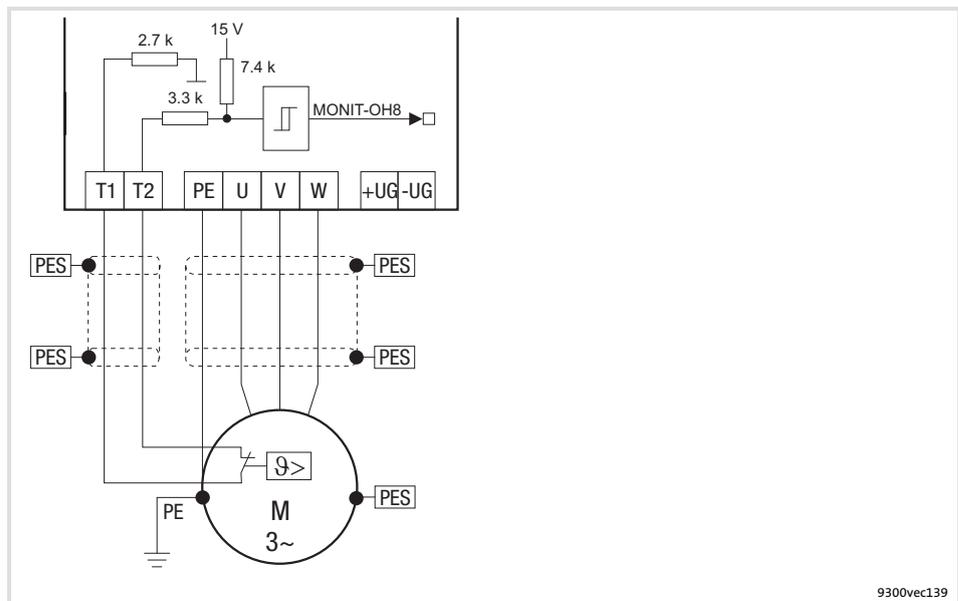


Abb. 5.4-5 Schaltplan Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) an T1, T2

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

Klemmen T1, T2	
Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> • Kaltleiter (PTC) <ul style="list-style-type: none"> – Kaltleiter mit definierter Auslösetemperatur (nach DIN 44081 und DIN 44082) • Thermokontakt (Öffner) <ul style="list-style-type: none"> – Temperaturschalter als Öffner
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Fest (abhängig vom PTC/Thermokontakt) • PTC: $R_{\Omega} > 1600 \Omega$ • Konfigurierbar als Warnung oder Fehler (TRIP)
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. • Wenn Sie keinen Lenze-Motor einsetzen, empfehlen wir als Kaltleiter einen PTC bis 150 °C.

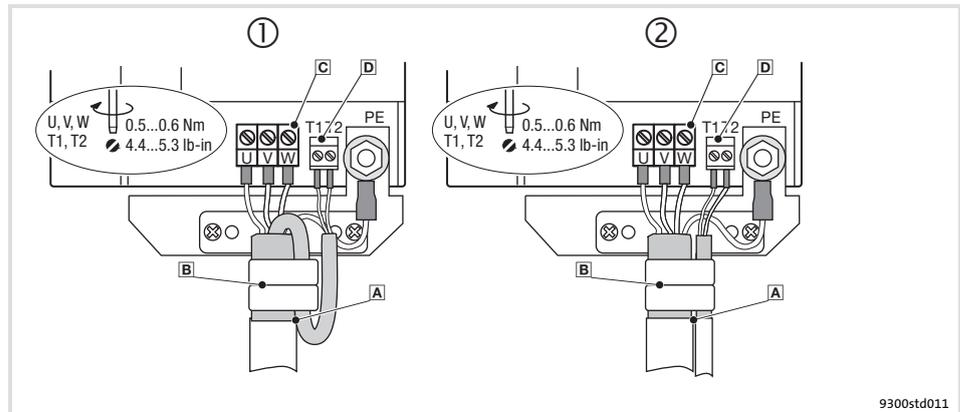


Abb. 5.4-6 Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

- ① **A** Anschluss Motor mit Lenze Systemleitung mit integrierter Steuerleitung für die Motortemperatur-Überwachung
- B** Schirmblech
Gesamtshield **und** Shield der Steuerleitung für die Motortemperatur-Überwachung mit den Laschen festklemmen. Ggf. mit Kabelbinder fixieren.
- ② **A** Anschluss Motorleitung und separate Steuerleitung für die Motortemperatur-Überwachung
- B** Schirmblech
Shield der Motorleitung **und** Shield der Leitung für die Motortemperatur-Überwachung mit den Laschen festklemmen. Ggf. mit Kabelbinder fixieren.
- C** U, V, W
Anschluss Motorleitung
Auf richtige Polung achten. Max. Länge der Motorleitung beachten. Bei flexiblen Leitungen Aderendhülsen verwenden.
Max. anschließbarer Leitungsquerschnitt: 4 mm^2 , mit Stiftkabelschuh $> 4 \text{ mm}^2$
- D** T1, T2 für Motortemperatur-Überwachung
Anschluss Leitung für Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

**Motor mit Temperatursensor
 KTY**



Hinweis!

- ▶ Wir empfehlen, für die Verdrahtung Lenze-Systemleitungen zu verwenden.
- ▶ Bei selbstkonfektionierten Leitungen nur Leitungen mit paarweise verdrehten und abgeschirmten Adern verwenden.

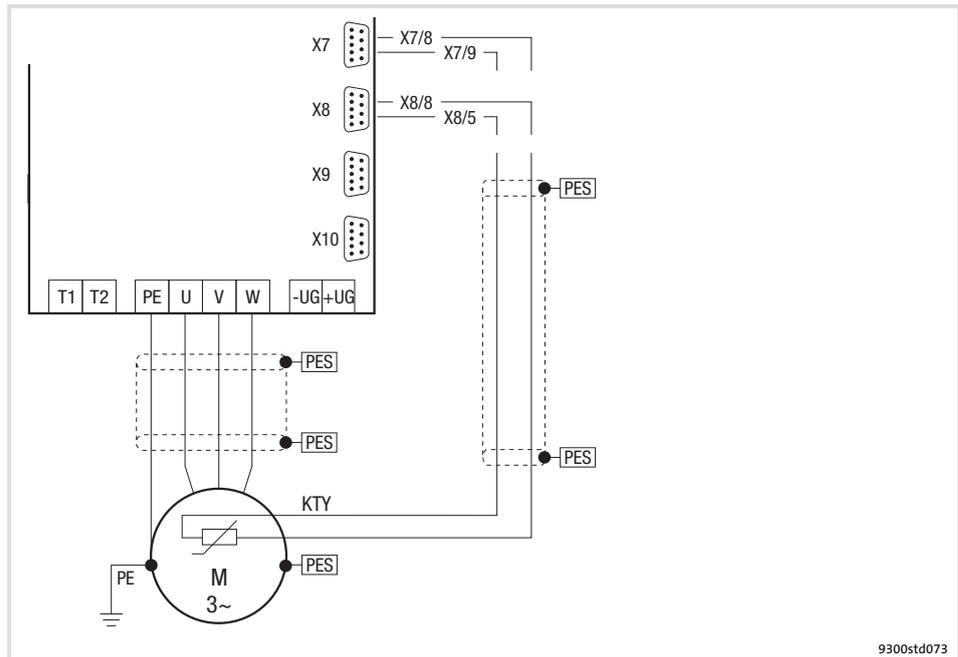


Abb. 5.4-7 Schaltplan Motoranschluss mit Temperatursensor KTY an X7 oder X8

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

**Pin X7/8, X7/9 vom Resolver-Eingang (X7) oder
 Pin X8/8, X8/5 vom Inkrementalgeber-Eingang (X8)**

Anschluss	Linearer Temperatursensor KTY
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> ● Warnung: Einstellbar ● Fehler (TRIP): Fest bei 150 °C
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. ● Der Temperatursensor KTY wird auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht.

5

Grundgerät verdrahten

5.4

Grundgeräte im Leistungsbereich 0,37 ... 11 kW

5.4.6

Motoranschluss

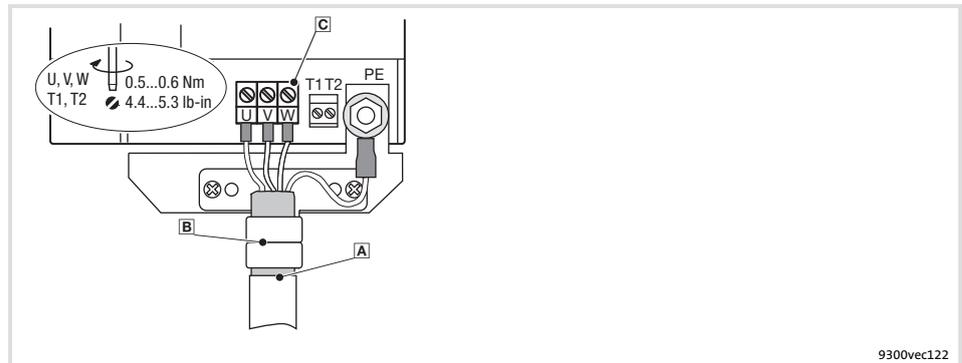


Abb. 5.4-8 Motoranschluss mit Temperatursensor KTY

- A** Motorleitung
- B** Schirmblech
Schirm der Motorleitung mit den Laschen festklemmen. Ggf. mit Kabelbinder fixieren.
- C** U, V, W
Anschluss Motorleitung
Auf richtige Polung achten. Max. Länge der Motorleitung beachten. Bei flexiblen Leitungen Aderendhülsen verwenden.
Max. anschließbarer Leitungsquerschnitt: 4 mm², mit Stiftkabelschuh > 4 mm²

Grundgerät verdrahten	5
Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW	5.5
EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)	5.5.1

5.5 Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW

5.5.1 EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)

Antriebe entsprechen der EG-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit", wenn sie nach den Vorgaben des CE-typischen Antriebssystems installiert werden. Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinie in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender.



Hinweis!

Beachten Sie die Ausführungen im Kapitel "Grundlagen zur EMV-gerechten Verdrahtung"!

5

Grundgerät verdrahten

5.5

Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW

5.5.1

EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)

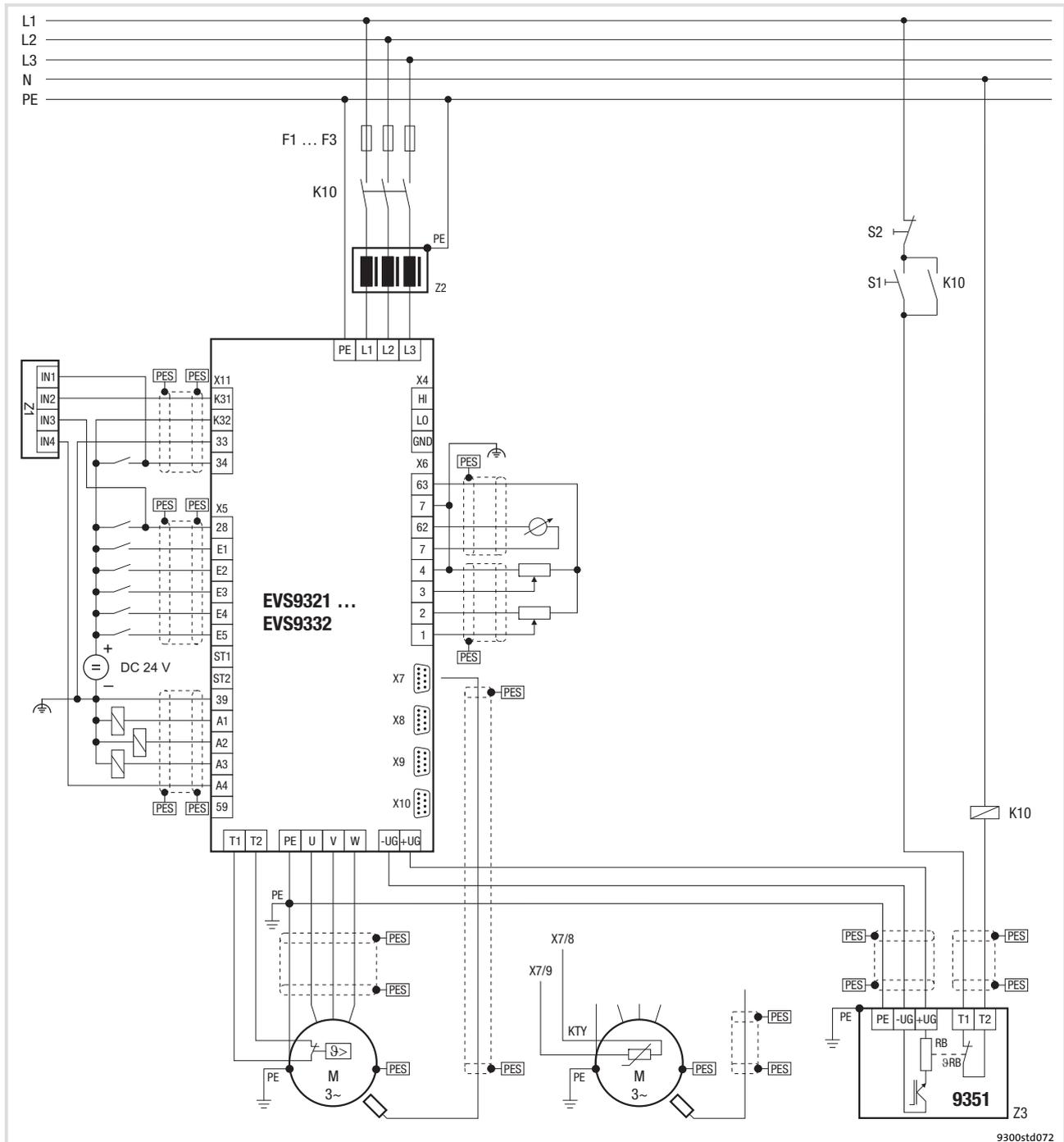


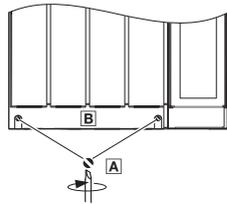
Abb. 5.5-1 Beispiel für eine EMV-gerechte Verdrahtung

- | | |
|-----------|---|
| F1 ... F3 | Absicherung |
| K10 | Netzschütz |
| Z1 | Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) |
| Z2 | Netzdrassel oder Netzfilter |
| Z3 | Bremsmodul EMB9351-E |
| S1 | Netzschütz einschalten |
| S2 | Netzschütz ausschalten |
| +UG, -UG | Anschluss DC-Zwischenkreis |
| PES | HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE |

5.5.2 Wichtige Hinweise

Um Zugang zu den Leistungsanschlüssen zu erhalten, entfernen Sie die Haube:

Haube des Antriebsreglers abnehmen



9300vec113

1. Schrauben **A** lösen
2. Haube **B** nach oben klappen und aushängen

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Sechskantmutter M6 (DIN 934)	Anschluss Versorgungsleitungen (Netz, +U _G , -U _G) und Motorleitung an die Stehbolzen	10
Unterlegscheibe Ø 6 mm (DIN 125)	Für Sechskantmutter M6	10
Federring Ø 6 mm (DIN 127)	Für Sechskantmutter M6	10
Durchführungstülle	Motorleitung	1
Halterung Schirmauflage	Aufnahme des Schirmblechs für Motorleitung	1
Selbstformschraube Ø 4 × 14 mm	Befestigung Halterung Schirmauflage	2
Schirmblech	Schirmauflage für Motorleitung	1

5.5.3 Netzanschluss, DC-Einspeisung



Hinweis!

- ▶ Bei Einsatz eines Netzfilters oder Funkentstörfilters die Leitung zwischen Netzfilter oder Funkentstörfilter und Antriebsregler geschirmt verlegen, wenn sie länger als 300 mm ist.
- ▶ Bei DC-Verbundbetrieb oder DC-Einspeisung empfehlen wir, abgeschirmte DC-Leitungen zu verwenden.

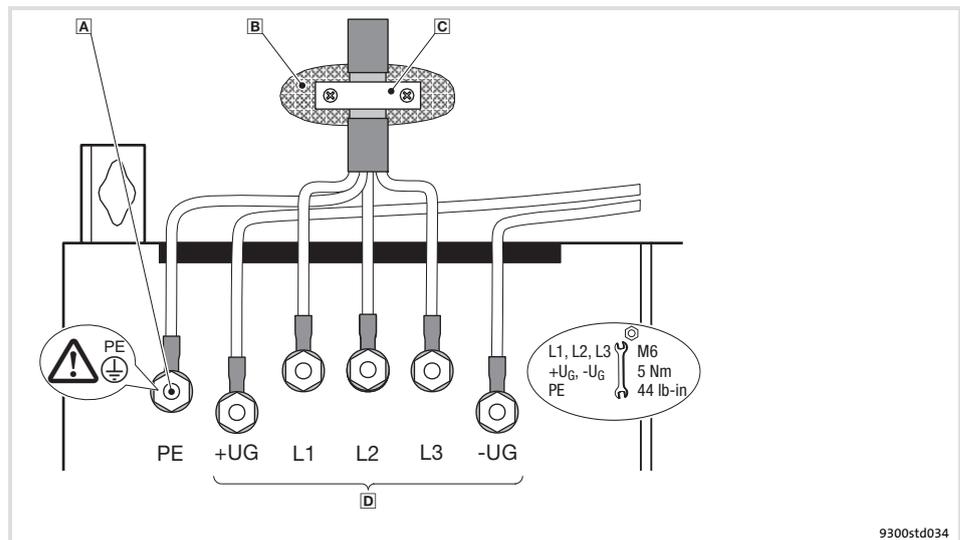


Abb. 5.5-2 Netzanschluss, DC-Einspeisung bei Antriebsreglern 15 ... 30 kW

- A** PE-Gewindebolzen
PE-Leitung mit Ringkabelschuh anschließen
- B** Metallisch leitende Fläche
- C** Schirmschelle
Schirm großflächig auf Schaltschrank-Montageplatte auflegen und mit Schirmschelle festschrauben (Schirmschelle nicht im Lieferumfang enthalten)
Um die Schirmanbindung zu verbessern, den Schirm zusätzlich am PE-Gewindebolzen auflegen
- D** Anschluss Netz und DC-Zwischenkreis
L1, L2, L3: Anschluss Netzleitung mit Ringkabelschuhen
+UG, -UG: Anschluss von DC-Zwischenkreisbauteilen oder Anschluss des Antriebsreglers im DC-Zwischenkreisverbund (siehe Systemhandbuch)

5.5.4 Netzanschluss: Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Installation nach EN 60204-1

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsklasse: Nur gG/gL oder gRL
Leitungen	Verlegeart B2 und C: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leiter-temperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern. Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4).
Fehlerstrom-Schutzschalter	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsregler können einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) oder ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (RCM) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite nur ein RCD/RCM folgenden Typs zulässig: <ul style="list-style-type: none"> – Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz – Typ A (pulsstromsensitiv) oder Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 1-phasiges Netz Alternativ kann eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator. • Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.

Nationale und regionale Vorschriften beachten!

9300	Sicherungs-Bemessungsstrom		Leitungsquerschnitt		FI ¹⁾
	Schmelzsicherung	Leitungsschutzschalter	Verlegeart L1, L2, L3, PE		
Typ	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[mA]
Betrieb ohne Netzdrossel/Netzfilter					
EVS9327-xS	63	–	16	16	300
Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter					
EVS9327-xS	40	–	10	10	300
EVS9328-xS	63	–	25	16	
EVS9329-xS	80	–	–	25	

¹⁾ Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter

5

Grundgerät verdrahten

5.5

Grundgeräte im Leistungsbereich 15 ... 30 kW

5.5.5

Zuordnung Netzdrossel/Filter

Installation nach UL

Anschlussbedingungen		
Bereich	Beschreibung	
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> Nur nach UL 248 Netz-Kurzschlussstrom bis 5000 A_{rms}: Alle Klassen zulässig Netz-Kurzschlussstrom bis 50000 A_{rms}: Nur Klasse "J", "T" oder "R" zulässig 	
Leitungen	<ul style="list-style-type: none"> Nur nach UL Die nachfolgend genannten Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> Leitertemperatur < 60 °C Umgebungstemperatur < 40 °C 	
Nationale und regionale Vorschriften beachten!		
9300	Sicherungs-Bemessungsstrom	Leitungsquerschnitt
	Schmelzsicherung	L1, L2, L3, PE
Typ	[A]	[AWG]
Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter		
EVS9327-xS	35	8
EVS9328-xS	60	4
EVS9329-xS	80	4

5.5.5

Zuordnung Netzdrossel/Filter

9300	Netzdrossel	Störspannungskategorie nach EN 61800-3 und Motorleitungslänge			
		Komponente		Komponente	
Typ		C2	max. [m]	C1	max. [m]
EVS9327-xS	ELN3-0088H035-001	EZN3A0110H030	25	E82ZN22334B230	10
				E82ZZ15334B230 ¹⁾	10
		E82ZN22334B230	50	EZN3B0110H030U ²⁾	50
		E82ZZ15334B230 ¹⁾	50		
EVS9328-xS	ELN3-0075H045	EZN3A0080H042	25	E82ZN22334B230	10
		E82ZN22334B230	50	EZN3B0080H042	50
EVS9329-xS	ELN3-0055H055	EZN3A0055H060	25	E82ZN30334B230	10
		E82ZN30334B230	50	EZN3B0055H060	50

¹⁾ Funkentstörfilter

²⁾ Unterbaufilter

5.5.6 Motoranschluss



Hinweis!

- ▶ Eine Absicherung der Motorleitung ist nicht erforderlich.
- ▶ Der Antriebsregler hat 2 Anschlüsse für die Motortemperatur-Überwachung:
 - Klemmen T1, T2 zum Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder Thermokontakts (Öffner).
 - Pin X8/5 und X8/8 des Inkrementalgeber-Eingangs (X8) zum Anschluss eines Temperatursensors KTY.

Montage Schirmblech



Stop!

Laschen nicht als Zuglastung benutzen.

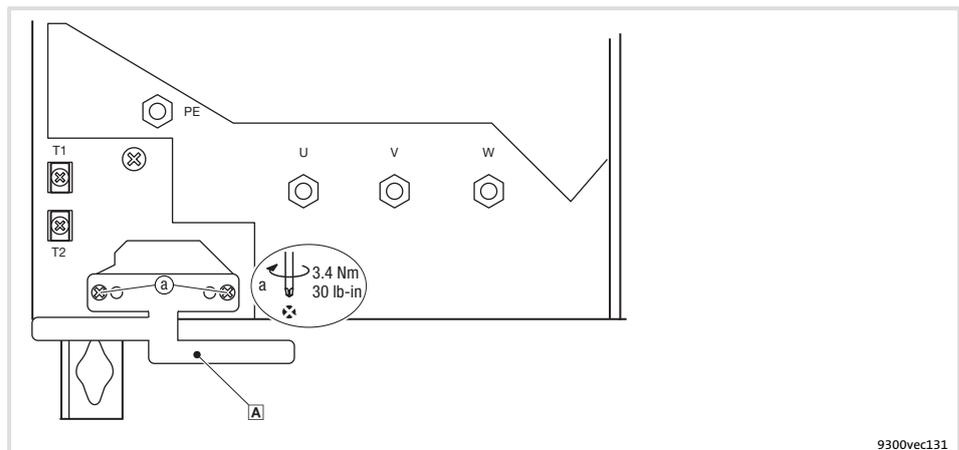


Abb. 5.5-3 Montage des Schirmblechs bei Antriebsreglern 15 ... 30 kW

A Schirmblech mit zwei Selbstformschrauben $\varnothing 4 \times 14$ mm (a) anschrauben

**Motor mit Kaltleiter (PTC)
oder Thermokontakt (Öffner)**

Verdrahten Sie T1, T2 nur, wenn der Motor mit einem Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) ausgestattet ist.

- ▶ Eine "offene" Leitung wirkt wie eine Antenne und kann Störungen am Antriebsregler verursachen.


Gefahr!

- ▶ Alle Steuerklemmen sind nach dem Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder eines Thermokontakts nur noch basisisoliert (einfache Trennstrecke).
- ▶ Berührsicherheit bei defekter Trennstrecke ist nur durch externe Maßnahmen gewährleistet, z. B. doppelte Isolierung.

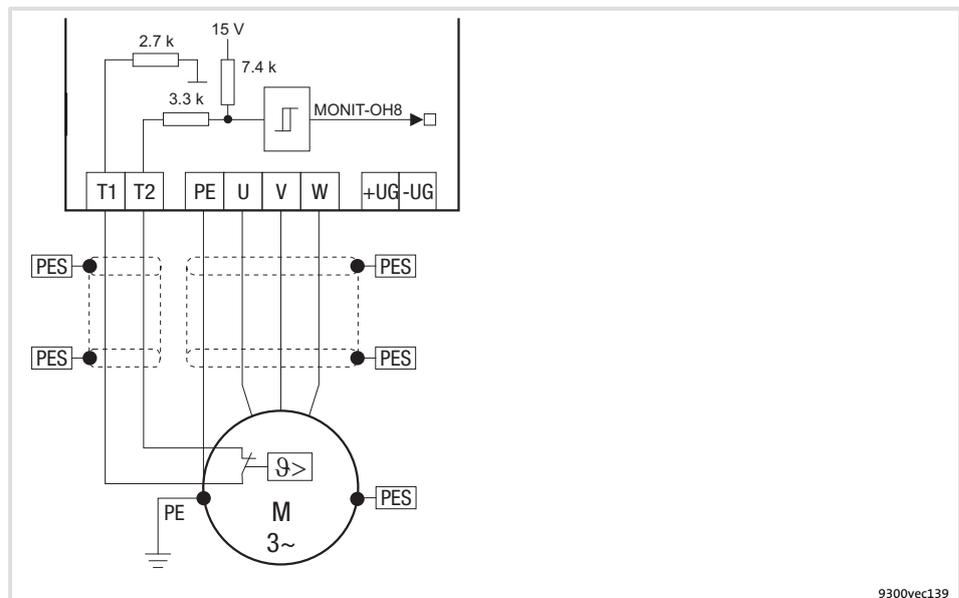


Abb. 5.5-4 Schaltplan Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) an T1, T2

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

Klemmen T1, T2
Anschluss

- Kaltleiter (PTC)
 - Kaltleiter mit definierter Auslösetemperatur (nach DIN 44081 und DIN 44082)
- Thermokontakt (Öffner)
 - Temperaturschalter als Öffner

Auslösepunkt

- Fest (abhängig vom PTC/Thermokontakt)
- PTC: $R_{\vartheta} > 1600 \Omega$
- Konfigurierbar als Warnung oder Fehler (TRIP)

Bemerkungen

- Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv.
- Wenn Sie keinen Lenze-Motor einsetzen, empfehlen wir als Kaltleiter einen PTC bis 150 °C.

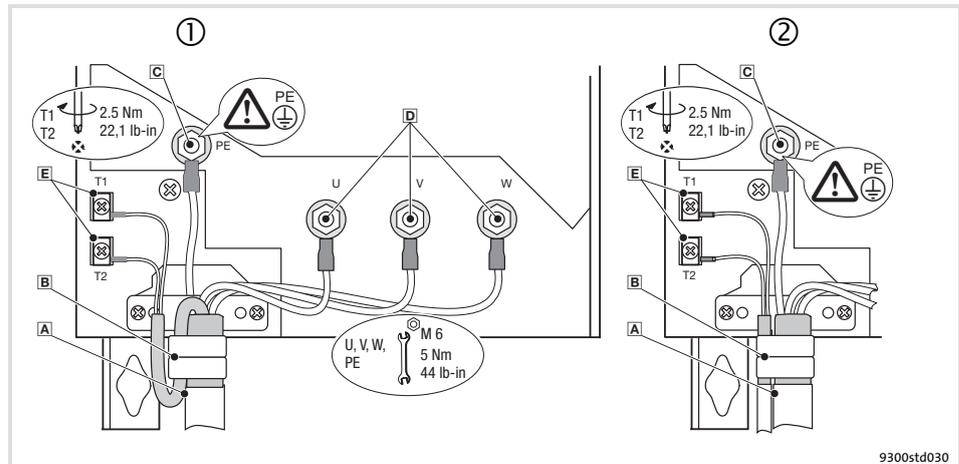


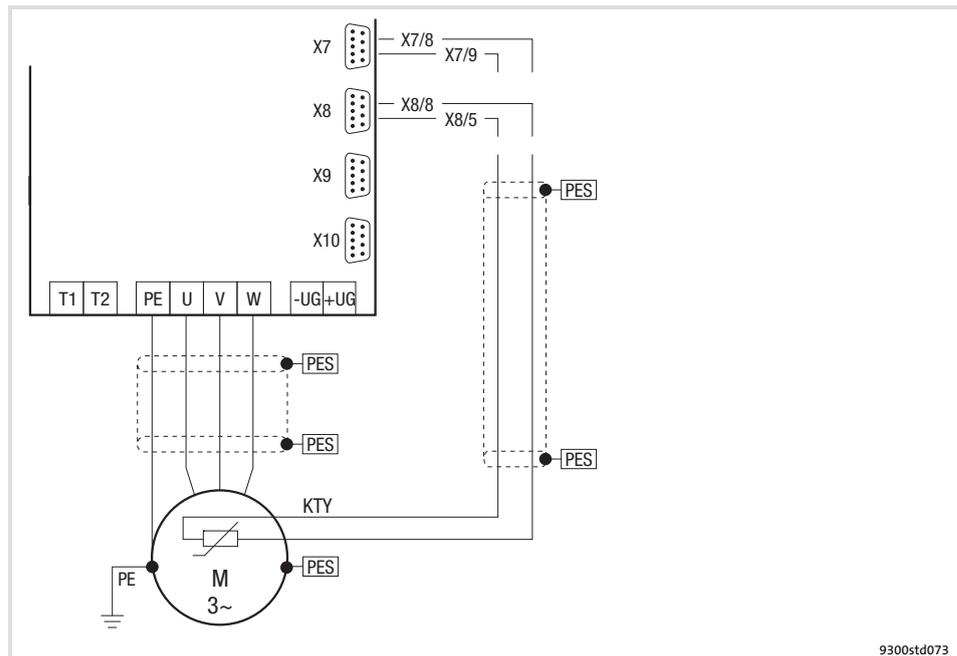
Abb. 5.5-5 Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

- ① **A** Anschluss Motor mit Lenze Systemleitung mit integrierter Steuerleitung für die Motortemperatur-Überwachung
- B** Schirmblech
Gesamtshield **und** Shield der Steuerleitung für die Motortemperatur-Überwachung mit den Laschen festklemmen. Ggf. mit Kabelbinder fixieren.
- ② **A** Anschluss Motorleitung und separate Steuerleitung für die Motortemperatur-Überwachung
- B** Schirmblech
Shield der Motorleitung **und** Shield der Leitung für die Motortemperatur-Überwachung mit den Laschen festklemmen. Ggf. mit Kabelbinder fixieren.
- C** PE-Gewindebolzen
Anschluss PE-Leitung mit Ringkabelschuh
- D** U, V, W
Anschluss Motorleitung
Auf richtige Polung achten. Max. Länge der Motorleitung beachten.
Max. anschließbarer Leitungsquerschnitt: 50 mm² mit Ringkabelschuh
- E** T1, T2 für Motortemperatur-Überwachung
Anschluss Leitung für Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

**Motor mit Temperatursensor
KTY**

Hinweis!

- ▶ Wir empfehlen, für die Verdrahtung Lenze-Systemleitungen zu verwenden.
- ▶ Bei selbstkonfektionierten Leitungen nur Leitungen mit paarweise verdrehten und abgeschirmten Adern verwenden.



9300std073

Abb. 5.5-6 Schaltplan Motoranschluss mit Temperatursensor KTY an X7 oder X8

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

**Pin X7/8, X7/9 vom Resolver-Eingang (X7) oder
Pin X8/8, X8/5 vom Inkrementalgeber-Eingang (X8)**

Anschluss	Linearer Temperatursensor KTY
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> ● Warnung: Einstellbar ● Fehler (TRIP): Fest bei 150 °C
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. ● Der Temperatursensor KTY wird auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht.

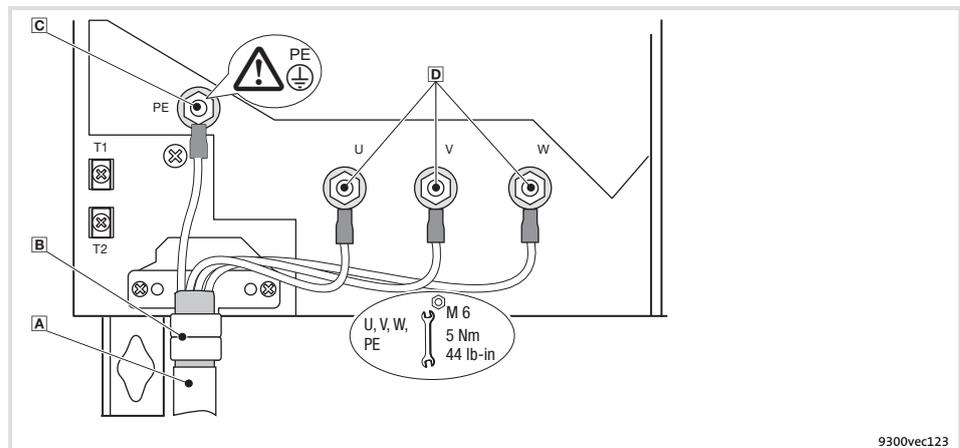


Abb. 5.5-7 Motoranschluss mit Temperatursensor KTY

- A** Motorleitung
- B** Schirmauflage
Schirm der Motorleitung mit den Laschen festklemmen. Ggf. mit Kabelbinder fixieren.
- C** PE-Gewindebolzen
Anschluss PE-Leitung mit Ringkabelschuh
- D** U, V, W
Anschluss Motorleitung
Auf richtige Polung achten. Max. Länge der Motorleitung beachten.
Max. anschließbarer Leitungsquerschnitt: 50 mm² mit Ringkabelschuh

Grundgerät verdrahten	5
Grundgeräte mit der Leistung 45 kW	5.6
EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)	5.6.1

5.6 Grundgeräte mit der Leistung 45 kW

5.6.1 EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)

Antriebe entsprechen der EG-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit", wenn sie nach den Vorgaben des CE-typischen Antriebssystems installiert werden. Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinie in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender.



Hinweis!

Beachten Sie die Ausführungen im Kapitel "Grundlagen zur EMV-gerechten Verdrahtung"!

5

Grundgerät verdrahten

5.6

Grundgeräte mit der Leistung 45 kW

5.6.1

EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)

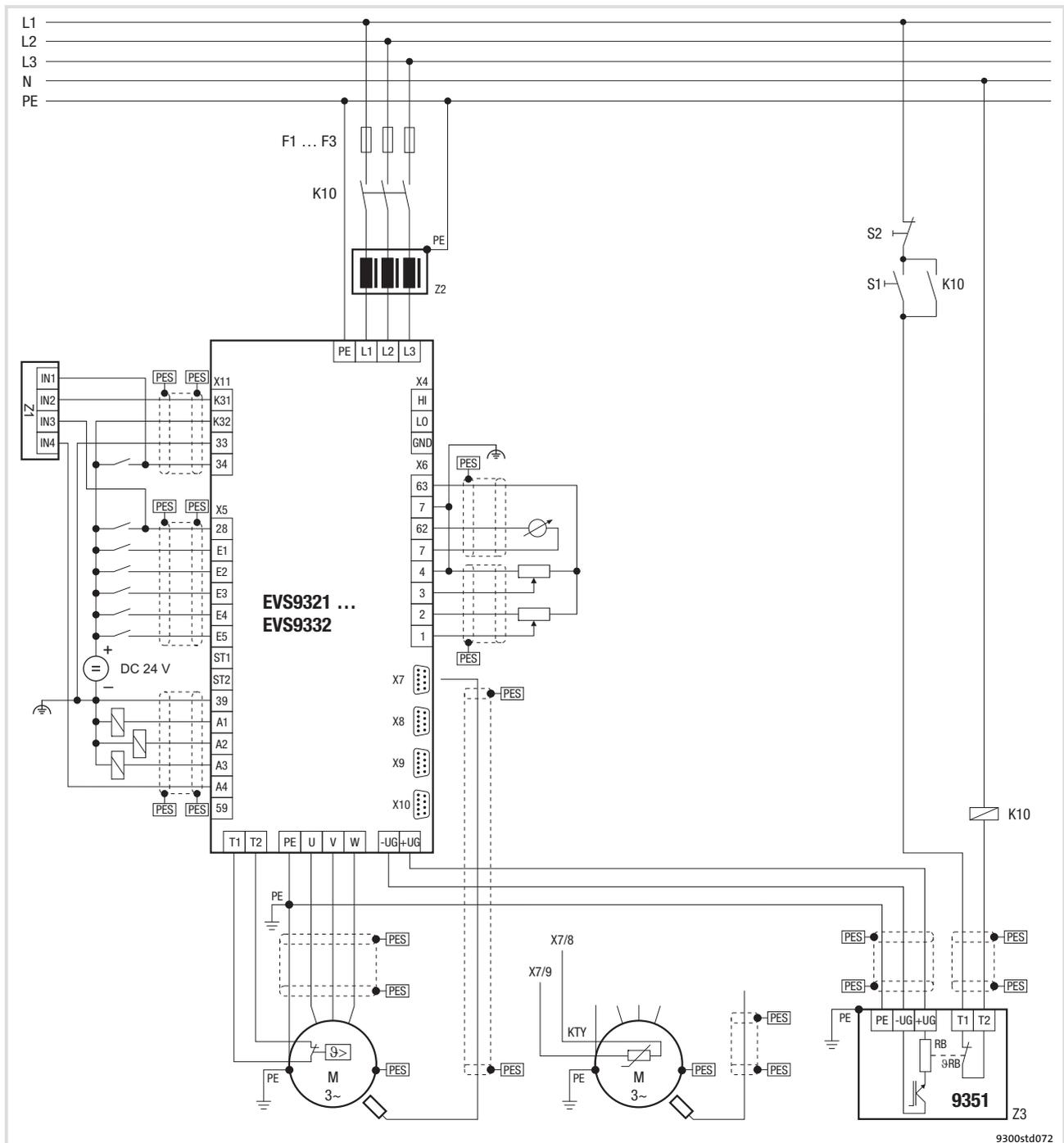


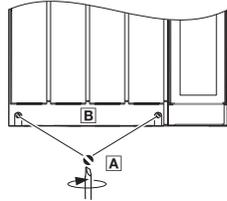
Abb. 5.6-1 Beispiel für eine EMV-gerechte Verdrahtung

F1 ... F3	Absicherung
K10	Netzschütz
Z1	Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
Z2	Netzdrrossel oder Netzfilter
Z3	Bremsmodul EMB9351-E
S1	Netzschütz einschalten
S2	Netzschütz ausschalten
+U _G , -U _G	Anschluss DC-Zwischenkreis
PES	HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE

5.6.2 Wichtige Hinweise

Um Zugang zu den Leistungsanschlüssen zu erhalten, entfernen Sie die Haube:

Haube des Antriebsreglers abnehmen



9300vec113

1. Schrauben **A** lösen
2. Haube **B** nach oben klappen und aushängen

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Kabelbinder 3,5 × 150 mm	Zugentlastung/Schirmauflage für Motorleitung	4

5.6.3 Netzanschluss, DC-Einspeisung



Hinweis!

- ▶ Bei Einsatz eines Netzfilters oder Funkentstörfilters die Leitung zwischen Netzfilter oder Funkentstörfilter und Antriebsregler geschirmt verlegen, wenn sie länger als 300 mm ist.
- ▶ Bei DC-Verbundbetrieb oder DC-Einspeisung empfehlen wir, abgeschirmte DC-Leitungen zu verwenden.

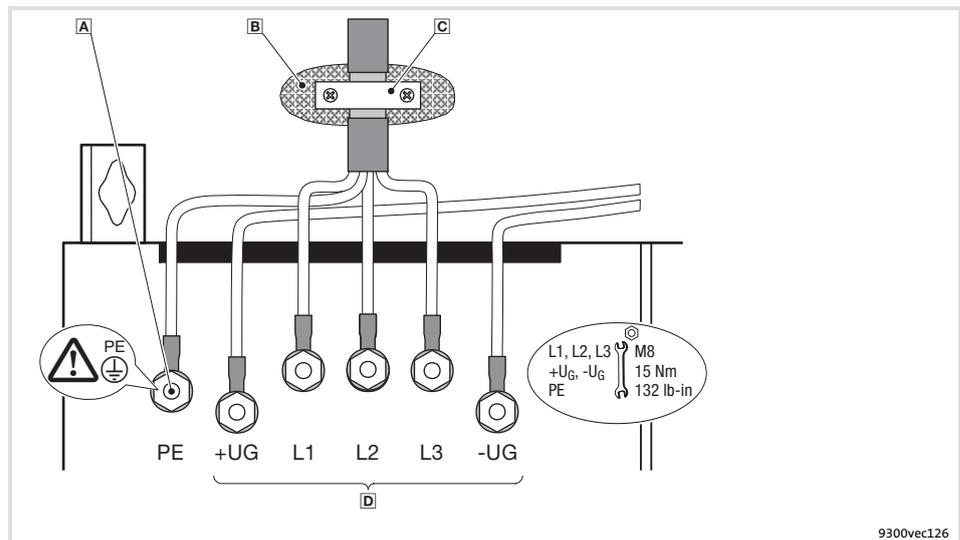


Abb. 5.6-2 Netzanschluss, DC-Einspeisung bei Antriebsregler 45 kW

- A** PE-Gewindebolzen
PE-Leitung mit Ringkabelschuh anschließen
- B** Metallisch leitende Fläche
- C** Schirmschelle
Schirm großflächig auf Schalttafel-Montageplatte auflegen und mit Schirmschelle festschrauben (Schirmschelle nicht im Lieferumfang enthalten)
Um die Schirmanbindung zu verbessern, den Schirm zusätzlich am PE-Gewindebolzen auflegen
- D** Anschluss Netz und DC-Zwischenkreis
L1, L2, L3: Anschluss Netzleitung mit Ringkabelschuhen
+UG, -UG: Anschluss von DC-Zwischenkreis-Komponenten oder Anschluss des Antriebsreglers im DC-Zwischenkreisverbund (siehe Systemhandbuch)

5.6.4 Netzanschluss: Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Installation nach EN 60204-1

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsklasse: Nur gG/gL oder gRL
Leitungen	Verlegeart B2 und C: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leiter- temperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern. Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4).
Fehlerstrom-Schutzschalter	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsregler können einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) oder ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (RCM) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite nur ein RCD/RCM folgenden Typs zulässig: <ul style="list-style-type: none"> – Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz – Typ A (pulsstromsensitiv) oder Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 1-phasiges Netz Alternativ kann eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator. • Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.

Nationale und regionale Vorschriften beachten!

9300	Sicherungs-Bemessungsstrom		Leitungsquerschnitt		FI ¹⁾
	Schmelzsicherung	Leitungsschutzschalter	Verlegeart L1, L2, L3, PE B2 [mm ²]	C [mm ²]	
Typ	[A]	[A]	[mm ²]	[mm ²]	[mA]
Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter					
EVS9330-xS	100	–	–	35	300

¹⁾ Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter

5 Grundgerät verdrahten

5.6 Grundgeräte mit der Leistung 45 kW

5.6.5 Zuordnung Netzdrossel/Filter

Installation nach UL

Anschlussbedingungen		
Bereich	Beschreibung	
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> Nur nach UL 248 Netz-Kurzschlussstrom bis 10000 A_{rms}: Alle Klassen zulässig Netz-Kurzschlussstrom bis 50000 A_{rms}: Nur Klasse "J", "T" oder "R" zulässig 	
Leitungen	<ul style="list-style-type: none"> Nur nach UL Die nachfolgend genannten Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> Leitertemperatur < 60 °C Umgebungstemperatur < 40 °C 	
Nationale und regionale Vorschriften beachten!		
9300	Sicherungs-Bemessungsstrom	Leitungsquerschnitt
Typ	Schmelzsicherung [A]	L1, L2, L3, PE [AWG]
Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter		
EVS9330-xS	100	1

5.6.5 Zuordnung Netzdrossel/Filter

9300	Netzdrossel	Störspannungskategorie nach EN 61800-3 und Motorleitungslänge			
		Komponente C2		Komponente C1	
Typ			max. [m]		max. [m]
EVS9330-xS	ELN3-0038H085	EZN3A0030H110	25	EZN3B0030H110	50
		EZN3A0030H110N001 ³⁾	25		
		E82ZN55334B230	50		

³⁾ Für Antriebsregler mit thermischer Separierung

5.6.6 Motoranschluss



Hinweis!

- ▶ Eine Absicherung der Motorleitung ist nicht erforderlich.
- ▶ Der Antriebsregler hat 2 Anschlüsse für die Motortemperatur-Überwachung:
 - Klemmen T1, T2 zum Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder Thermokontakts (Öffner).
 - Pin X8/5 und X8/8 des Inkrementalgeber-Eingangs (X8) zum Anschluss eines Temperatursensors KTY.

Motor mit Kaltleiter (PTC)
oder Thermokontakt (Öffner)

Verdrahten Sie T1, T2 nur, wenn der Motor mit einem Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) ausgestattet ist.

- ▶ Eine "offene" Leitung wirkt wie eine Antenne und kann Störungen am Antriebsregler verursachen.



Gefahr!

- ▶ Alle Steuerklemmen sind nach dem Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder eines Thermokontakts nur noch basisisoliert (einfache Trennstrecke).
- ▶ Berührsicherheit bei defekter Trennstrecke ist nur durch externe Maßnahmen gewährleistet, z. B. doppelte Isolierung.

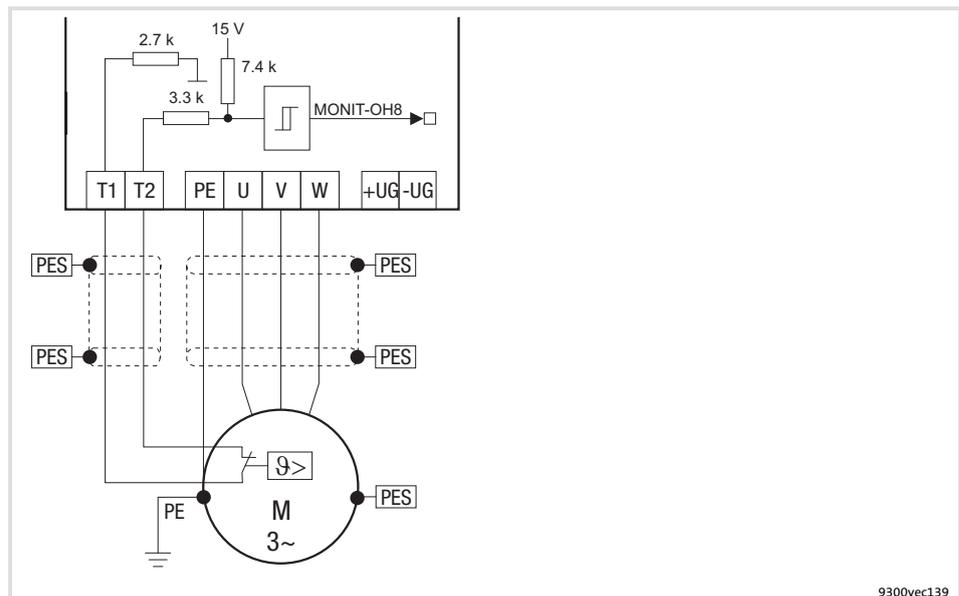


Abb. 5.6-3 Schaltplan Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) an T1, T2

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

Klemmen T1, T2	
Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ● Kaltleiter (PTC) <ul style="list-style-type: none"> – Kaltleiter mit definierter Auslösetemperatur (nach DIN 44081 und DIN 44082) ● Thermokontakt (Öffner) <ul style="list-style-type: none"> – Temperaturschalter als Öffner
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> ● Fest (abhängig vom PTC/Thermokontakt) ● PTC: $R_9 > 1600 \Omega$ ● Konfigurierbar als Warnung oder Fehler (TRIP)
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. ● Wenn Sie keinen Lenze-Motor einsetzen, empfehlen wir als Kaltleiter einen PTC bis 150 °C.

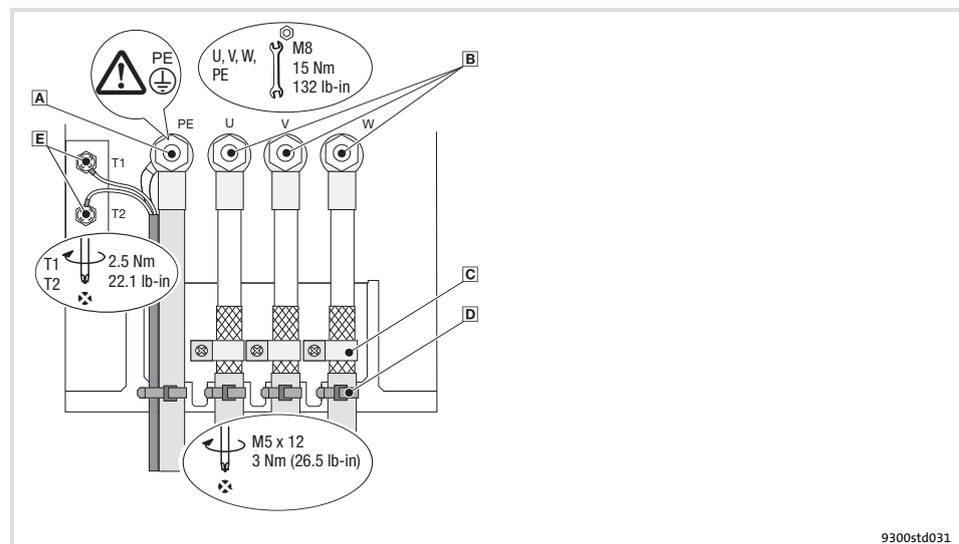


Abb. 5.6-4 Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

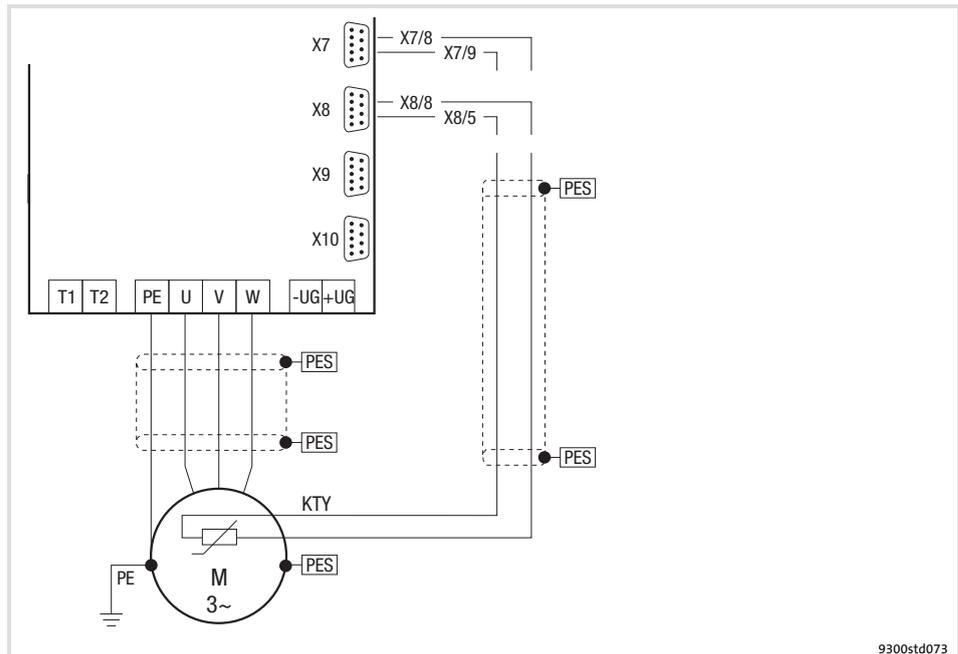
- A** PE-Gewindebolzen
Anschluss PE-Leitung mit Ringkabelschuh
- B** U, V, W
Anschluss Motorleitung
Auf richtige Polung achten. Max. Länge der Motorleitung beachten.
Max. anschließbarer Leitungsquerschnitt: 120 mm² mit Ringkabelschuh
- C** Schirmschellen
Schirme der Motorleitung großflächig auf das Schirmblech auflegen und mit Schirmschellen und Schrauben M5 × 12 mm befestigen
- D** Kabelbinder
Zugentlastung der Motorleitung
- E** T1, T2 für Motortemperatur-Überwachung
Anschluss Leitung für Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)
Schirm großflächig am PE-Gewindebolzen auflegen

**Motor mit Temperatursensor
 KTY**



Hinweis!

- ▶ Wir empfehlen, für die Verdrahtung Lenze-Systemleitungen zu verwenden.
- ▶ Bei selbstkonfektionierten Leitungen nur Leitungen mit paarweise verdrehten und abgeschirmten Adern verwenden.



9300std073

Abb. 5.6-5 Schaltplan Motoranschluss mit Temperatursensor KTY an X7 oder X8

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

**Pin X7/8, X7/9 vom Resolver-Eingang (X7) oder
 Pin X8/8, X8/5 vom Inkrementalgeber-Eingang (X8)**

Anschluss	Linearer Temperatursensor KTY
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> ● Warnung: Einstellbar ● Fehler (TRIP): Fest bei 150 °C
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. ● Der Temperatursensor KTY wird auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht.

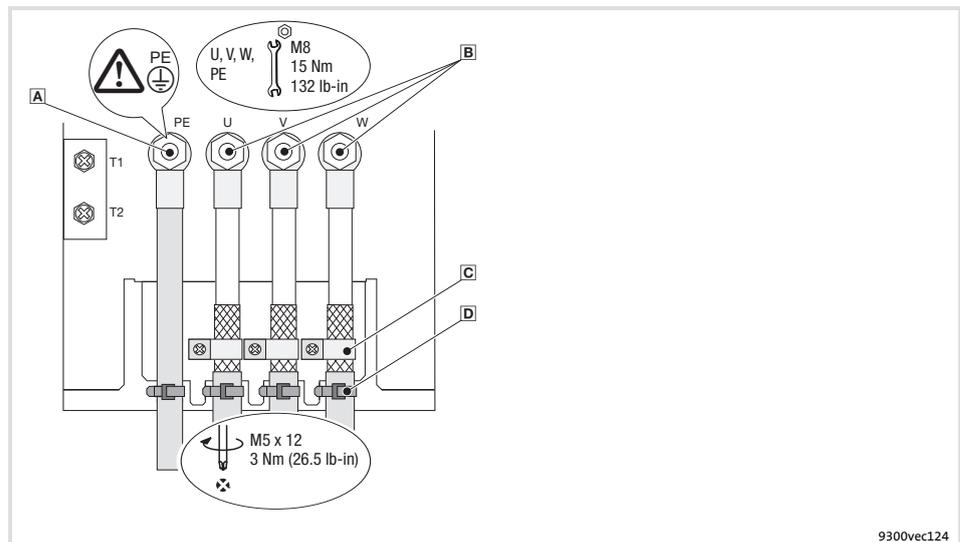


Abb. 5.6-6 Motoranschluss mit Temperatursensor KTY

- A** PE-Gewindebolzen
Anschluss PE-Leitung mit Ringkabelschuh
- B** U, V, W
Anschluss Motorleitung
Auf richtige Polung achten. Max. Länge der Motorleitung beachten.
Max. anschließbarer Leitungsquerschnitt: 120 mm² mit Ringkabelschuh
- C** Schirmschellen
Schirme der Motorleitung großflächig auf das Schirmblech auflegen und mit Schirmschellen und Schrauben M5 × 12 mm befestigen
- D** Kabelbinder
Zugentlastung der Motorleitung

Grundgerät verdrahten	5
Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW	5.7
EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)	5.7.1

5.7 Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW

5.7.1 EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)

Antriebe entsprechen der EG-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit", wenn sie nach den Vorgaben des CE-typischen Antriebssystems installiert werden. Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinie in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender.



Hinweis!

Beachten Sie die Ausführungen im Kapitel "Grundlagen zur EMV-gerechten Verdrahtung"!

5

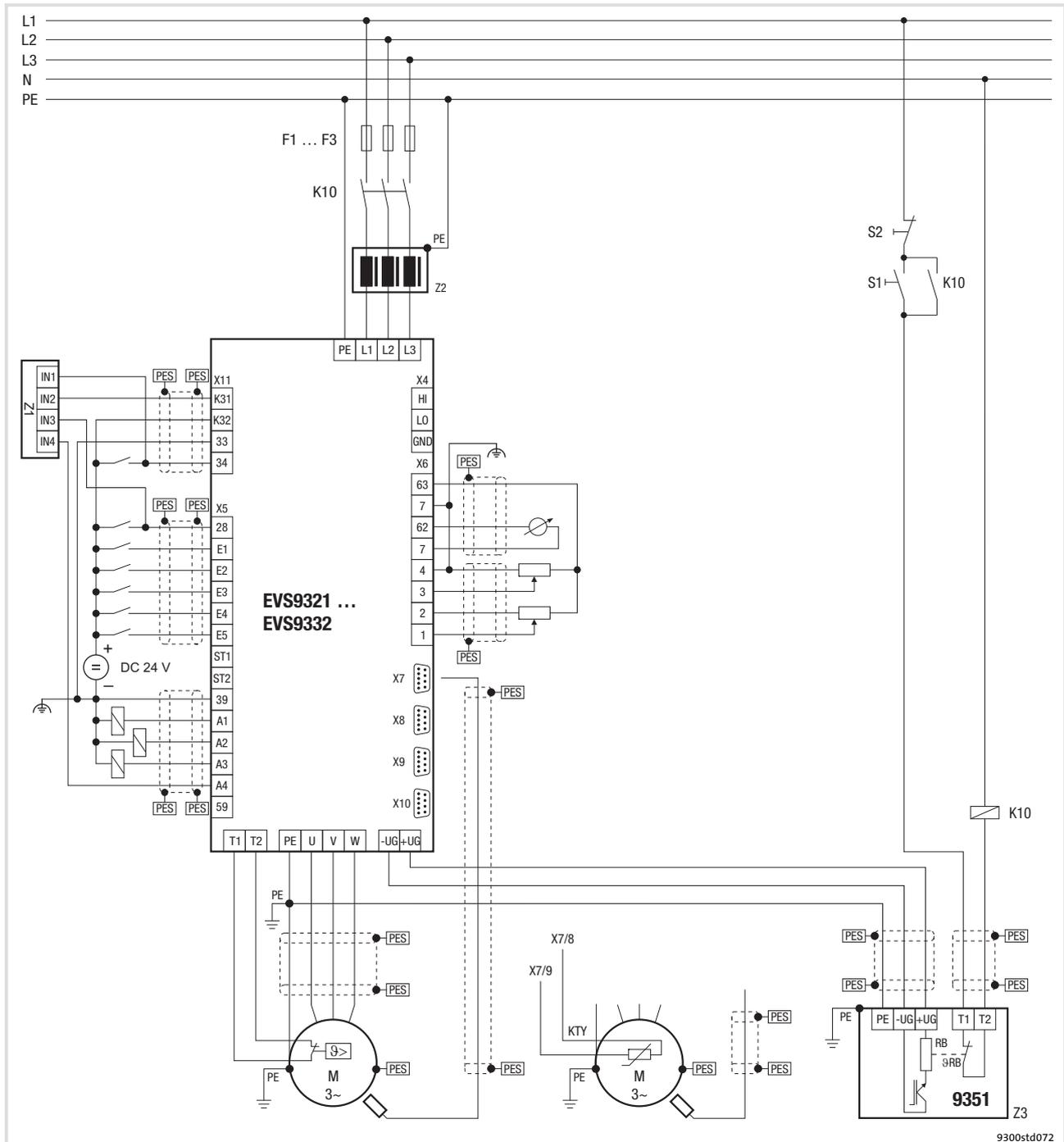
Grundgerät verdrahten

5.7

Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW

5.7.1

EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)



9300std072

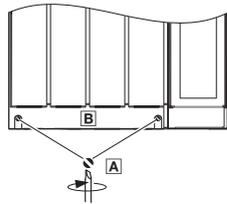
Abb. 5.7-1 Beispiel für eine EMV-gerechte Verdrahtung

F1 ... F3	Absicherung
K10	Netzschütz
Z1	Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
Z2	Netzdrassel oder Netzfilter
Z3	Bremsmodul EMB9351-E
S1	Netzschütz einschalten
S2	Netzschütz ausschalten
+UG, -UG	Anschluss DC-Zwischenkreis
PES	HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE

5.7.2 Wichtige Hinweise

Um Zugang zu den Leistungsanschlüssen zu erhalten, entfernen Sie die Haube:

Haube des Antriebsreglers abnehmen



9300vec113

1. Schrauben **A** lösen
2. Haube **B** nach oben klappen und aushängen

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Kabelbinder 3,5 × 150 mm	Zugentlastung/Schirmauflage für Motorleitung	4



Hinweis!

- ▶ Bei Einsatz eines Netzfilters oder Funkentstörfilters die Leitung zwischen Netzfilter oder Funkentstörfilter und Antriebsregler geschirmt verlegen, wenn sie länger als 300 mm ist.
- ▶ Bei DC-Verbundbetrieb oder DC-Einspeisung empfehlen wir, abgeschirmte DC-Leitungen zu verwenden.

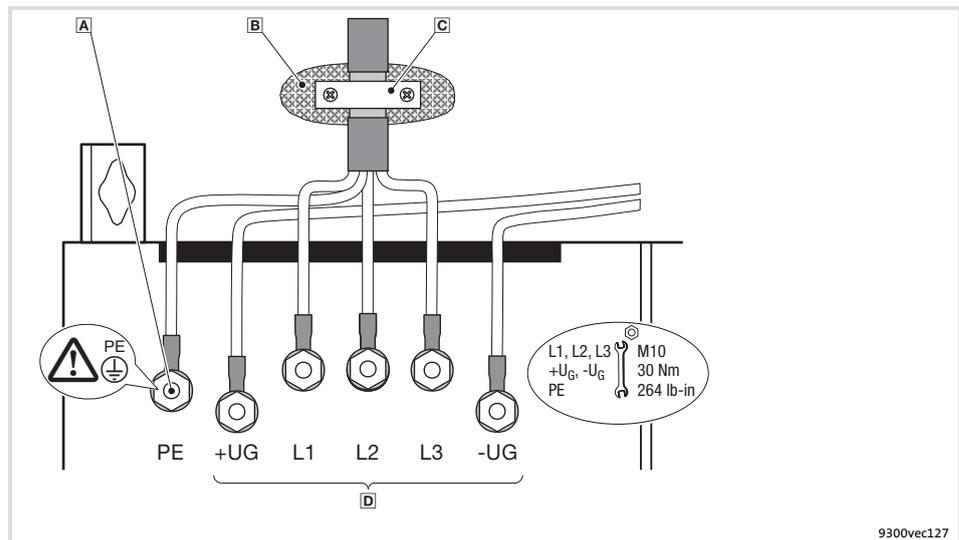


Abb. 5.7-2 Netzanschluss, DC-Einspeisung bei Antriebsregler 55 ... 75 kW

- A** PE-Gewindebolzen
PE-Leitung mit Ringkabelschuh anschließen
- B** Metallisch leitende Fläche
- C** Schirmschelle
Schirm großflächig auf Schaltschrank-Montageplatte auflegen und mit Schirmschelle festschrauben (Schirmschelle nicht im Lieferumfang enthalten)
Um die Schirmanbindung zu verbessern, den Schirm zusätzlich am PE-Gewindebolzen auflegen
- D** Anschluss Netz und DC-Zwischenkreis
L1, L2, L3: Anschluss Netzleitung mit Ringkabelschuhen
+UG, -UG: Anschluss von DC-Zwischenkreisbauteilen oder Anschluss des Antriebsreglers im DC-Zwischenkreisverbund (siehe Systemhandbuch)

5.7.4 Netzanschluss: Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Installation nach EN 60204-1

Anschlussbedingungen	
Bereich	Beschreibung
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsklasse: Nur gG/gL oder gRL
Leitungen	Verlegeart B2 und C: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leiter-temperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern. Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4).
Fehlerstrom-Schutzschalter	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsregler können einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) oder ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (RCM) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite nur ein RCD/RCM folgenden Typs zulässig: <ul style="list-style-type: none"> – Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 3-phasiges Netz – Typ A (pulsstromsensitiv) oder Typ B (allstromsensitiv) bei Anschluss an ein 1-phasiges Netz Alternativ kann eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator. • Fehlerstrom-Schutzschalter nur zwischen speisendem Netz und Antriebsregler installieren.

Nationale und regionale Vorschriften beachten!

9300	Sicherungs-Bemessungsstrom		Leitungsquerschnitt		FI ¹⁾
	Schmelzsicherung	Leitungsschutzschalter	Verlegeart L1, L2, L3, PE		
Typ	[A]	[A]	B2 [mm ²]	C [mm ²]	[mA]
Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter					
EVS9331-xS	125	–	–	35	300
EVS9332-xS	160	–	–	70	

¹⁾ Allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter

5 Grundgerät verdrahten

5.7 Grundgerät im Leistungsbereich 55 ... 75 kW

5.7.5 Zuordnung Netzdrossel/Filter

Installation nach UL

Anschlussbedingungen		
Bereich	Beschreibung	
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> Nur nach UL 248 Netz-Kurzschlussstrom bis 10000 A_{rms}: Alle Klassen zulässig Netz-Kurzschlussstrom bis 50000 A_{rms}: Nur Klasse "J", "T" oder "R" zulässig 	
Leitungen	<ul style="list-style-type: none"> Nur nach UL Die nachfolgend genannten Leitungsquerschnitte gelten unter folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> Leitertemperatur < 60 °C Umgebungstemperatur < 40 °C 	
Nationale und regionale Vorschriften beachten!		
9300	Sicherungs-Bemessungsstrom	Leitungsquerschnitt
	Schmelzsicherung	L1, L2, L3, PE
Typ	[A]	[AWG]
Betrieb mit Netzdrossel/Netzfilter		
EVS9331-xS	125	1/0
EVS9332-xS	175	2/0

5.7.5 Zuordnung Netzdrossel/Filter

9300	Netzdrossel	Störspannungskategorie nach EN 61800-3 und Motorleitungslänge			
		Komponente C2		Komponente C1	
Typ			max. [m]		max. [m]
EVS9331-xS	ELN3-0027H105	EZN3A0022H150	25	E82ZN75334B230	10
		E82ZN75334B230	50	EZN3B0022H150	50
EVS9332-xS	ELN3-0022H130	EZN3A0022H150	25	E82ZN75334B230	10
		E82ZN75334B230	50	EZN3B0022H150	50

5.7.6 Motoranschluss



Hinweis!

- ▶ Eine Absicherung der Motorleitung ist nicht erforderlich.
- ▶ Der Antriebsregler hat 2 Anschlüsse für die Motortemperatur-Überwachung:
 - Klemmen T1, T2 zum Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder Thermokontakts (Öffner).
 - Pin X8/5 und X8/8 des Inkrementalgeber-Eingangs (X8) zum Anschluss eines Temperatursensors KTY.

Motor mit Kaltleiter (PTC)
oder Thermokontakt (Öffner)

Verdrahten Sie T1, T2 nur, wenn der Motor mit einem Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) ausgestattet ist.

- ▶ Eine "offene" Leitung wirkt wie eine Antenne und kann Störungen am Antriebsregler verursachen.



Gefahr!

- ▶ Alle Steuerklemmen sind nach dem Anschluss eines Kaltleiters (PTC) oder eines Thermokontakts nur noch basisisoliert (einfache Trennstrecke).
- ▶ Berührsicherheit bei defekter Trennstrecke ist nur durch externe Maßnahmen gewährleistet, z. B. doppelte Isolierung.

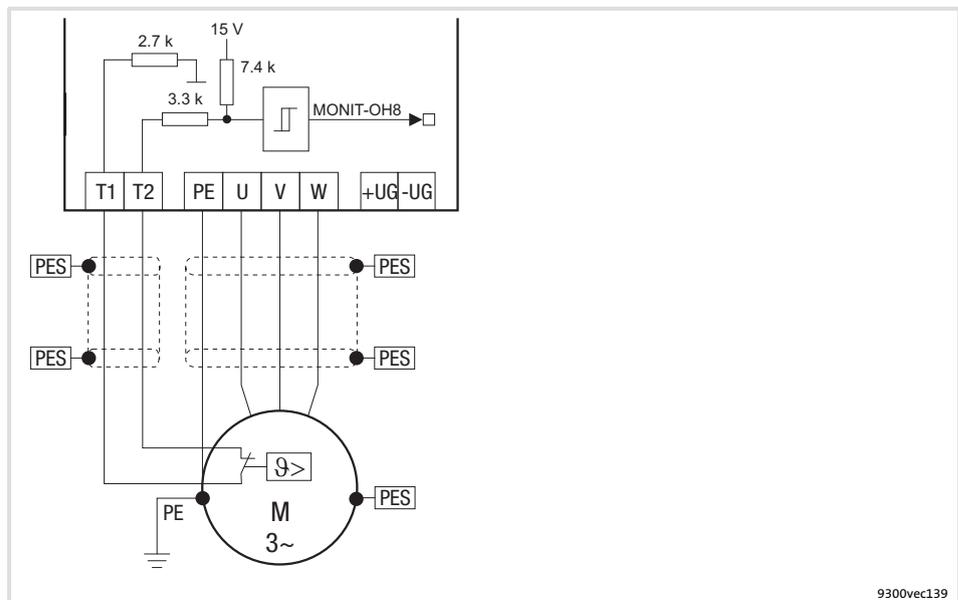


Abb. 5.7-3 Schaltplan Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) an T1, T2

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:

Klemmen T1, T2	
Anschluss	<ul style="list-style-type: none"> ● Kaltleiter (PTC) <ul style="list-style-type: none"> – Kaltleiter mit definierter Auslösetemperatur (nach DIN 44081 und DIN 44082) ● Thermokontakt (Öffner) <ul style="list-style-type: none"> – Temperaturschalter als Öffner
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> ● Fest (abhängig vom PTC/Thermokontakt) ● PTC: $R_9 > 1600 \Omega$ ● Konfigurierbar als Warnung oder Fehler (TRIP)
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. ● Wenn Sie keinen Lenze-Motor einsetzen, empfehlen wir als Kaltleiter einen PTC bis 150 °C.

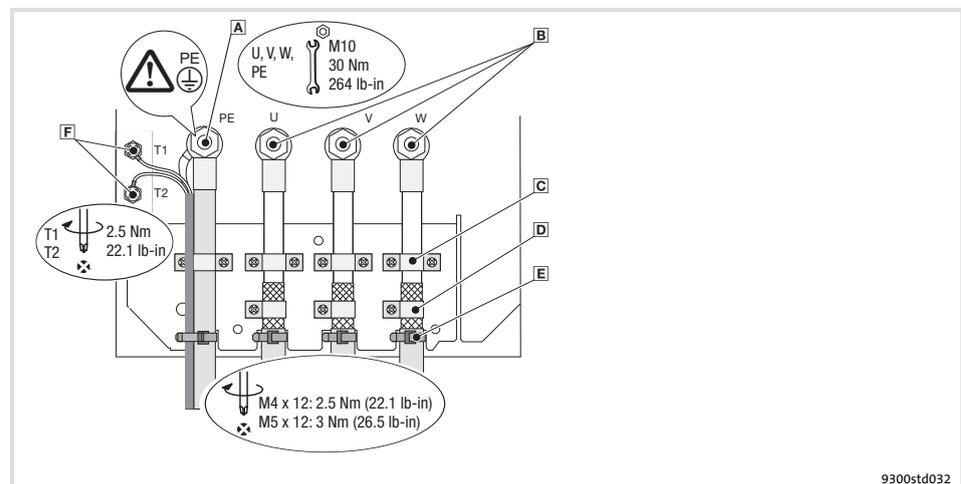


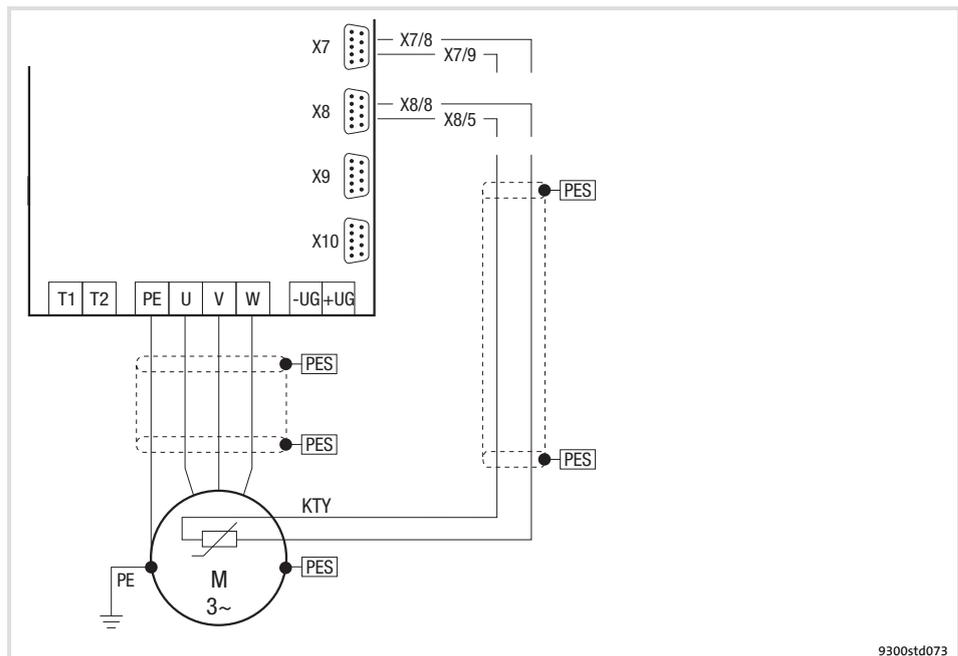
Abb. 5.7-4 Motoranschluss mit Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)

- A** PE-Gewindebolzen
Anschluss PE-Leitung mit Ringkabelschuh
- B** U, V, W
Anschluss Motorleitung
Auf richtige Polung achten. Max. Länge der Motorleitung beachten.
Max. anschließbarer Leitungsquerschnitt: 240 mm² mit Ringkabelschuh
- C** Kabelschellen für Zugentlastung der Motorleitung
Kabelschellen mit Schrauben M4 × 12 mm befestigen
- D** Schirmschellen
Schirme der Motorleitung großflächig auf das Schirmblech auflegen und mit Schirmschellen und Schrauben M5 × 12 mm befestigen
- E** Kabelbinder für zusätzliche Zugentlastung der Motorleitung
- F** T1, T2 für Motortemperatur-Überwachung
Anschluss Leitung für Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner)
Schirm großflächig am PE-Gewindebolzen auflegen

**Motor mit Temperatursensor
KTY**

Hinweis!

- ▶ Wir empfehlen, für die Verdrahtung Lenze-Systemleitungen zu verwenden.
- ▶ Bei selbstkonfektionierten Leitungen nur Leitungen mit paarweise verdrehten und abgeschirmten Adern verwenden.



9300std073

Abb. 5.7-5 Schaltplan Motoranschluss mit Temperatursensor KTY an X7 oder X8

Eigenschaften des Anschlusses für die Motortemperatur-Überwachung:
**Pin X7/8, X7/9 vom Resolver-Eingang (X7) oder
Pin X8/8, X8/5 vom Inkrementalgeber-Eingang (X8)**

Anschluss	Linearer Temperatursensor KTY
Auslösepunkt	<ul style="list-style-type: none"> ● Warnung: Einstellbar ● Fehler (TRIP): Fest bei 150 °C
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Überwachung ist in der Lenze-Einstellung nicht aktiv. ● Der Temperatursensor KTY wird auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht.

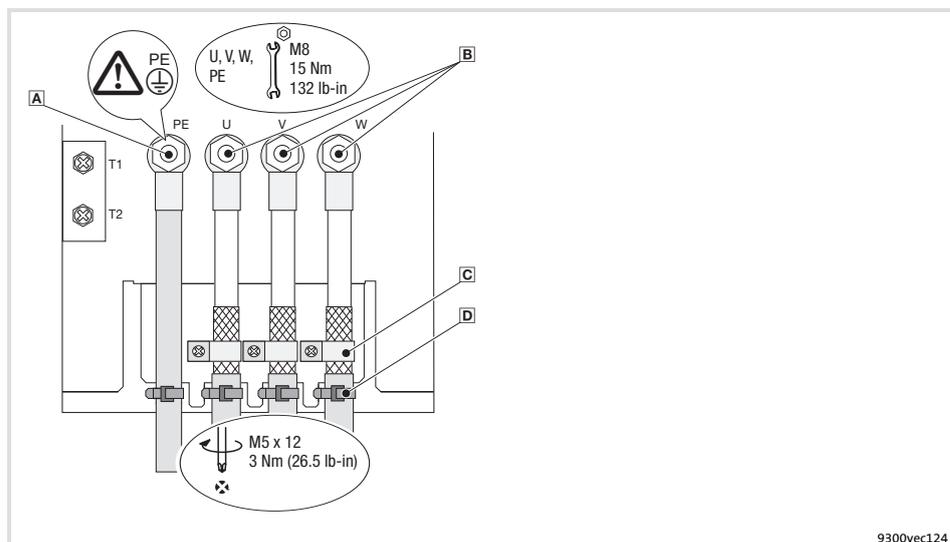


Abb. 5.7-6 Motoranschluss mit Temperatursensor KTY

- A** PE-Gewindebolzen
Anschluss PE-Leitung mit Ringkabelschuh
- B** U, V, W
Anschluss Motorleitung
Auf richtige Polung achten. Max. Länge der Motorleitung beachten.
Max. anschließbarer Leitungsquerschnitt: 240 mm² mit Ringkabelschuh
- C** Schirmschellen
Schirme der Motorleitung großflächig auf das Schirmblech auflegen und mit Schirmschellen und Schrauben M5 × 12 mm befestigen
- D** Kabelbinder
Zugentlastung der Motorleitung

5.8 Steueranschlüsse

5.8.1 Wichtige Hinweise



Stop!

Die Steuerkarte wird zerstört, wenn

- ▶ die Spannung zwischen X5/39 und PE oder X6/7 und PE größer 50 V ist,
- ▶ bei Versorgung über eine externe Spannungsquelle die Spannung zwischen Spannungsquelle und X6/7 größer 10 V (Gleichtakt) ist.

Begrenzen Sie die Spannung bevor Sie den Antriebsregler einschalten:

- ▶ Legen Sie X5/39, X6/2, X6/4 und X6/7 direkt auf PE oder
- ▶ setzen Sie spannungsbegrenzende Bauelemente ein.

- ▶ Für einen störungsfreien Betrieb müssen Sie die Steuerleitungen abschirmen:
 - Bei Leitungen für die digitalen Eingänge und Ausgänge den Schirm zweiseitig auflegen.
 - Bei Leitungen für die analogen Eingänge und Ausgänge den Schirm einseitig am Antriebsregler auflegen.
 - Ab 200 mm Länge nur geschirmte Leitungen für die analogen und digitalen Eingänge und Ausgänge verwenden. Unter 200 mm Länge können ungeschirmte, aber verdrehte Leitungen verwendet werden.

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Schirmblech	Schirmauflage für Steuerleitungen	1
Schraube M4 × 10 mm (DIN 7985)	Befestigung Schirmblech	1
Klemmenleiste 4-polig (nur bei Varianten V004 und V024)	Anschluss Sicherheitsrelais K _{SR} an X11	1
Klemmenleiste 7-polig	Anschluss digitale Eingänge und Ausgänge an X5	2
Klemmenleiste 4-polig	Anschluss analoge Eingänge und Ausgänge an X6	2

5 Grundgerät verdrahten

5.8 Steueranschlüsse

5.8.1 Wichtige Hinweise

Schirm auflegen

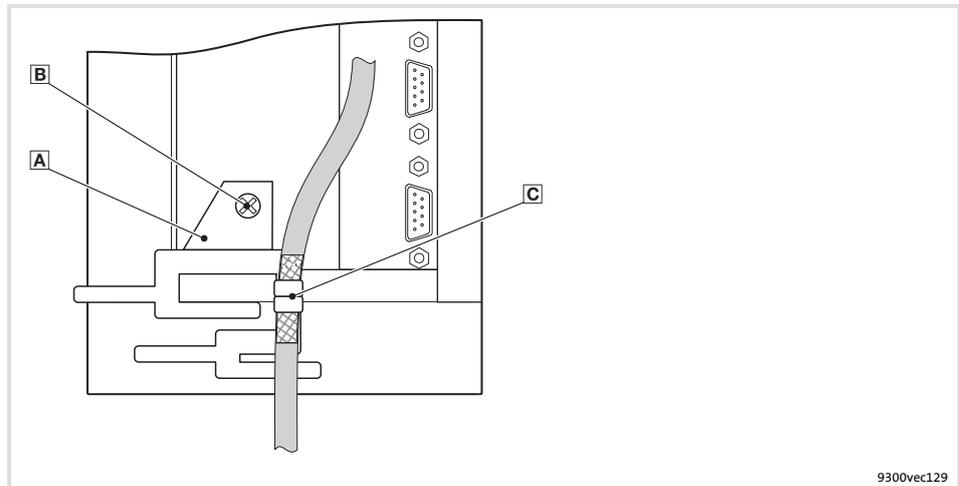


Abb. 5.8-1 Anbindung des Leitungsschirms am Schirmblech

- A Schirmblech
- B Schirmblech mit Schraube M4 × 10 mm an der Steuerkarte unten festschrauben
- C Leitungsschirm mit Laschen festklemmen

Daten der Anschlussklemmen

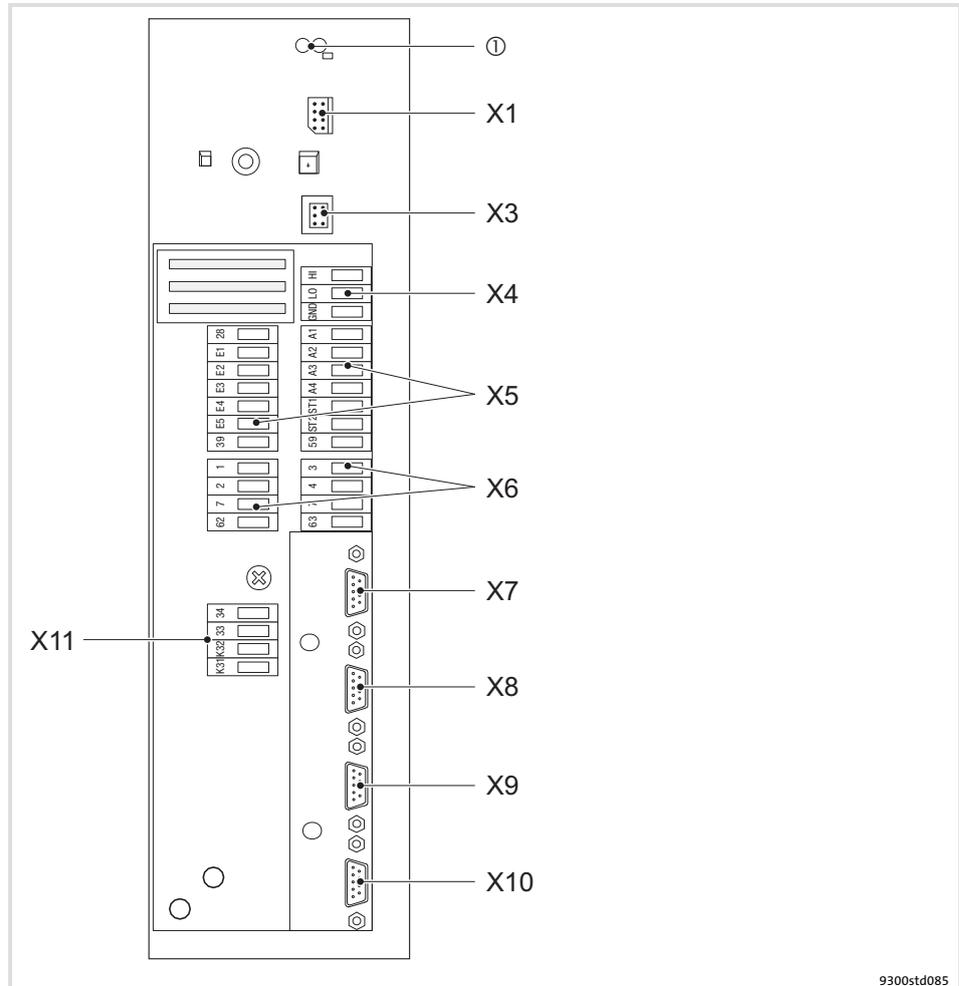


Stop!

- ▶ Klemmenleisten nur bei vom Netz getrenntem Antriebsregler aufstecken oder abziehen!
- ▶ Klemmenleisten erst verdrahten, dann aufstecken!
- ▶ Unbenutzte Klemmenleisten ebenfalls aufstecken, um die Kontakte zu schützen.

Leitungstyp	Aderendhülse	Maximaler Leitungsquerschnitt	Anzugsmoment	Abisolierlänge
starr	–	2,5 mm ² (AWG 14)	0,5 ... 0,6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)	5 mm
flexibel	ohne Aderendhülse	2,5 mm ² (AWG 14)		
flexibel	Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	2,5 mm ² (AWG 14)		
flexibel	Aderendhülse mit Kunststoffhülse	2,5 mm ² (AWG 14)		

5.8.2 Anschlussterminal



9300std085

Abb. 5.8-2 Anschlussterminal der Steuerkarte

- ① 2 Leuchtdioden (rot, grün) zur Statusanzeige
- X1 Automatisierungs-Interface (AIF)
Steckplatz für Kommunikationsmodule (z. B. Keypad XT)
- X3 Jumper zur Vorwahl des Signaltyps für das Eingangssignal an X6/1, X6/2
- X4 Anschluss Systembus (CAN), Klemmenleiste
- X5 Anschluss digitale Eingänge und Ausgänge, Klemmenleisten
- X6 Anschluss analoge Eingänge und Ausgänge, Klemmenleisten
- X7 Anschluss Resolver
Steckverbinder: Buchse, 9-polig, Sub-D
- X8 Anschluss Inkrementalgeber
Steckverbinder: Stift, 9-polig, Sub-D
- X9 Anschluss Leitfrequenz Eingangssignal
Steckverbinder: Stift, 9-polig, Sub-D
- X10 Anschluss Leitfrequenz Ausgangssignal
Steckverbinder: Buchse, 9-polig, Sub-D
- X11 Anschluss Sicherheitsrelais K_{SR} , Klemmenleiste

5 Grundgerät verdrahten

5.8 Steueranschlüsse

5.8.3 Gerätevariante ohne Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"

5.8.3 Gerätevariante ohne Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"

Versorgung über interne Spannungsquelle

- ▶ Für die Versorgung der digitalen Eingänge (X5/E1 ... X5/E5) müssen Sie einen frei belegbaren digitalen Ausgang (z. B. X5/A1) fest auf HIGH-Pegel legen.
- ▶ Für die Versorgung der analogen Eingänge (X6/1, X6/2 und X6/3, X6/4) müssen Sie einen frei belegbaren analogen Ausgang (z. B. X6/63) fest auf HIGH-Pegel legen.

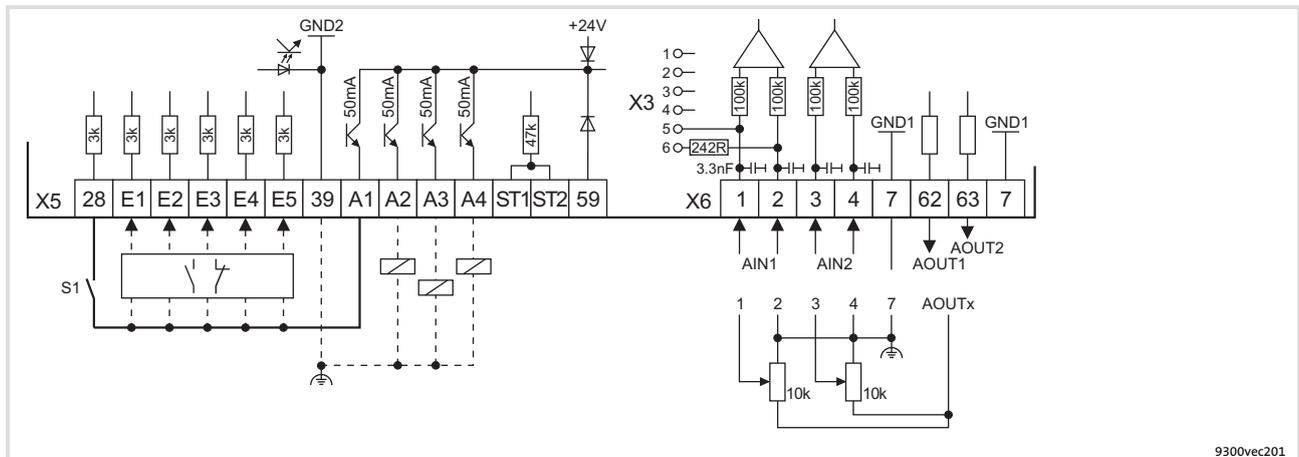


Abb. 5.8-3 Verdrahtung digitale und analoge Eingänge/Ausgänge bei interner Spannungsquelle

- S1 Antriebsregler freigeben
- Schließer oder Öffner
- Verbraucher
- Für den Betrieb notwendige Mindestverdrahtung
- Klemmenbelegung in der Lenze-Einstellung: 5.8-9

Versorgung über externe Spannungsquelle

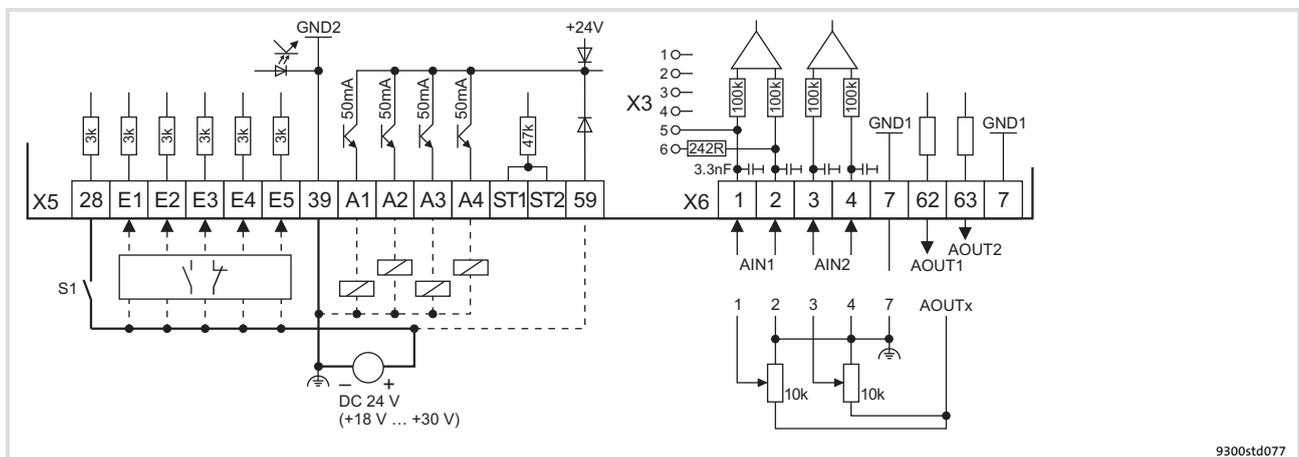


Abb. 5.8-4 Verdrahtung digitale und analoge Eingänge/Ausgänge bei externer Spannungsquelle

- S1 Antriebsregler freigeben
- Schließer oder Öffner
- Verbraucher
- Für den Betrieb notwendige Mindestverdrahtung
- Klemmenbelegung in der Lenze-Einstellung: 5.8-9

5.8.4 Gerätevariante mit Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"

Sicherheitshinweise für die Installation der Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"

- ▶ Nur qualifiziertes Personal darf die Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" installieren und in Betrieb nehmen.
- ▶ Alle sicherheitsrelevanten Leitungen (z. B. Steuerleitung für das Sicherheitsrelais, Rückmeldekontakt) außerhalb des Schaltschranks unbedingt geschützt verlegen, z. B. im Kabelkanal. Kurzschlüsse zwischen den einzelnen Leitungen müssen sicher ausgeschlossen sein.
- ▶ Die Verdrahtung des Sicherheitsrelais K_{SR} mit isolierten Aderendhülsen oder starren Leitungen ist unbedingt notwendig.
- ▶ Der elektrische Bezugspunkt für die Spule des Sicherheitsrelais K_{SR} muss mit dem Schutzleitersystem verbunden sein (DIN EN 60204-1 Abs. 9.4.3). Nur so ist der Schutz gegen fehlerhaften Betrieb durch Erdschlüsse gewährleistet.



Tipp!

Eine vollständige Beschreibung finden Sie im Kapitel "Sicher abgeschaltetes Moment".

5 Grundgerät verdrahten

5.8 Steueranschlüsse

5.8.4 Gerätevariante mit Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"

Versorgung über interne Spannungsquelle

- ▶ Wird ein frei belegbarer digitaler Ausgang (z. B. X5/A1) fest auf HIGH-Pegel gelgt, dient er als interne Spannungsquelle. Ein Ausgang ist mit maximal 50 mA belastbar.
 - Über einen digitalen Ausgang können Sie das Relais K_{SR} und zwei digitale Eingänge (X5/28 und z. B. X5/E1) mit Spannung versorgen.
 - Für die maximale Beschaltung (Relais K_{SR} und X5/E1 ... X5/E5) müssen Sie zwei digitale Ausgänge parallel schalten und fest auf HIGH-Pegel legen.
- ▶ Für die Versorgung der analogen Eingänge (X6/1, X6/2 und X6/3, X6/4) müssen Sie einen frei belegbaren analogen Ausgang (z. B. X6/63) fest auf HIGH-Pegel legen.

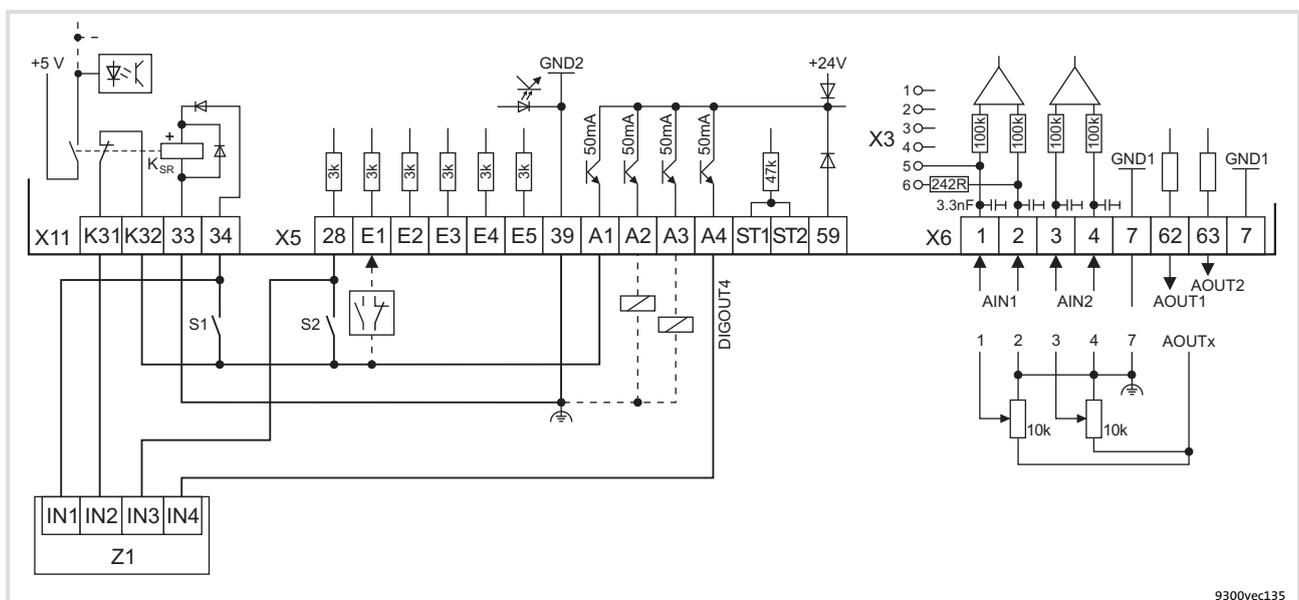


Abb. 5.8-5 Verdrahtung digitale und analoge Eingänge/Ausgänge mit aktiver Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" und interner Spannungsquelle

- S1 Impulssperre aufheben (1. Abschaltpfad)
 - S2 Antriebsregler freigeben (2. Abschaltpfad)
 - Z1 Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
Die SPS übernimmt die Überwachung der Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"
 - X5/A4 Rückmeldung über einen digitalen Ausgang (z. B. DIGOUT4)
 - Schließer oder Öffner
 - Verbraucher
 - Für den Betrieb notwendige Mindestverdrahtung
- Klemmenbelegung in der Lenze-Einstellung: 5.8-9



Hinweis!

Wenn Sie eine Grundkonfiguration C0005 = xx1x laden (z. B. 1010 für Drehzahlregelung mit Steuerung über Klemmen), werden folgende Klemmen auf festen Signalpegel geschaltet:

- ▶ Klemme X5/A1 auf FIXED1 (entspricht DC 24 V).
- ▶ Klemme X6/63 auf FIXED100% (entspricht 10 V).

Versorgung über externe Spannungsquelle

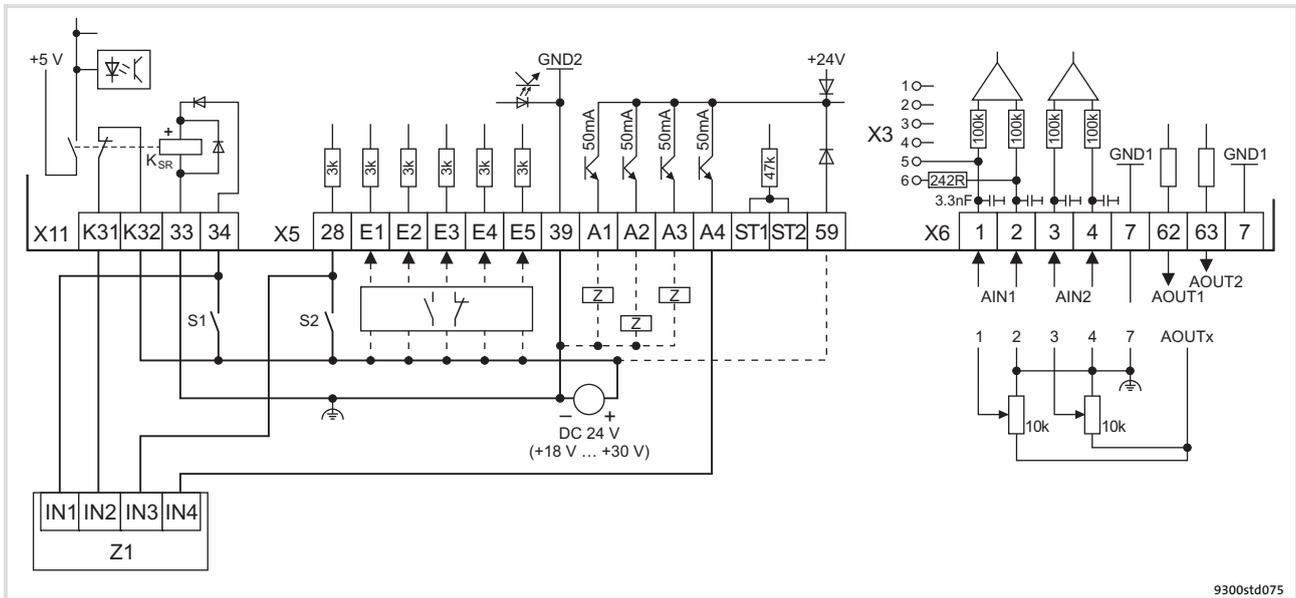


Abb. 5.8-6 Verdrahtung digitale und analoge Eingänge/Ausgänge mit aktiver Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" und externer Spannungsquelle

- S1 Impulssperre aufheben (1. Abschaltpfad)
- S2 Antriebsregler freigeben (2. Abschaltpfad)
- Z1 Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
Die SPS übernimmt die Überwachung der Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment"
- X5/A4 Rückmeldung über einen digitalen Ausgang (z. B. DIGOUT4)
- Schließer oder Öffner
- Verbraucher
- Für den Betrieb notwendige Mindestverdrahtung
- Klemmenbelegung in der Lenze-Einstellung: 5.8-9



Hinweis!

Die Versorgung der digitalen Eingänge über eine externe Spannungsquelle ermöglicht einen **Stützbetrieb bei Netzausfall**. Nach Abschalten der Netzspannung werden weiterhin alle Istwerte erfasst und verarbeitet.

- ▶ Verbinden Sie den Pluspol der externen Spannungsquelle mit X5/59, um den Stützbetrieb bei Netzausfall herzustellen.
- ▶ Die externe Spannungsquelle muss einen Strom ≥ 1 A liefern können.
- ▶ Der Einschaltstrom der externen Spannungsquelle wird nicht vom Antriebsregler begrenzt. Lenze empfiehlt daher den Einsatz von Spannungsquellen mit Strombegrenzung oder mit einer Innenimpedanz von $Z > 1 \Omega$.

5 Grundgerät verdrahten

5.8 Steueranschlüsse

5.8.5 STATE-BUS

5.8.5 STATE-BUS



Stop!

Zerstörung der Steuerkarte!

Fremdspannung an X5/ST1, X5/ST2 zerstört die Steuerkarte.

Schutzmaßnahme:

Keine Fremdspannung an X5/ST1, X5/ST2 anschließen.

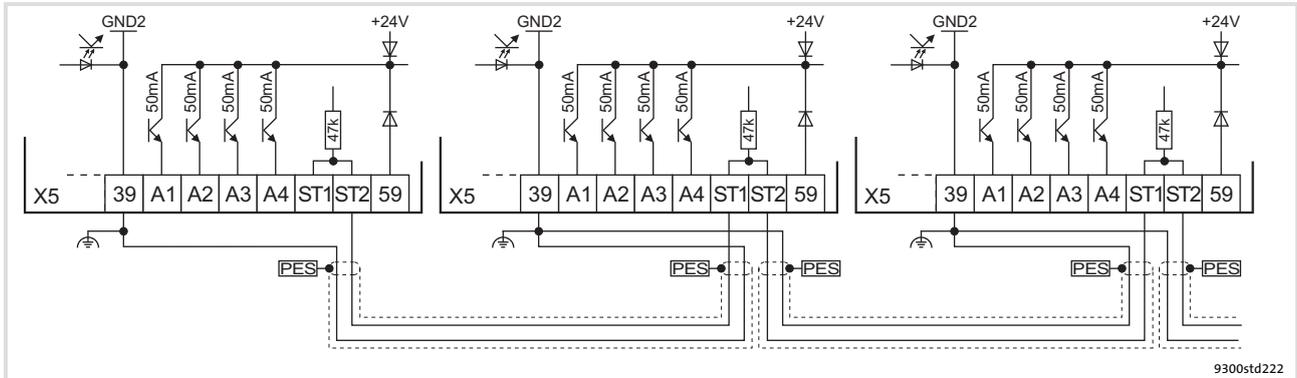


Abb. 5.8-7 Beispiel für eine Verdrahtung eines Antriebsverbundes mit dem STATE-BUS
PES HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an PE

5.8.6 Klemmenbelegung

**Konfiguration
Analog-Eingang**

Klemme	Jumperleiste X3	Einstellung Jumper	Mögliche Pegel
X6/1, X6/2	6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 5 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	1-2 ¹⁾ 3-4 5-6	-10 V ... +10 V ¹⁾ -10 V ... +10 V -20 mA ... +20 mA

¹⁾ Lenze-Einstellung (Auslieferungszustand)

**Nicht konfigurierbare
Steueranschlüsse**

Klemme	Beschreibung	Funktion	Pegel / Zustand
X11/K32 X11/K31	Sicherheitsrelais K _{SR} 1. Abschaltpfad	Rückmeldung Impulssperre	Kontakt geöffnet: Impulssperre aufgehoben (Betrieb) Kontakt geschlossen: Impulssperre aktiv
X11/33		– Spule Sicherheitsrelais K _{SR}	Spule nicht bestromt: Impulssperre aktiv
X11/34		+ Spule Sicherheitsrelais K _{SR}	Spule bestromt: Impulssperre aufgehoben (Betrieb)
X5/28	Reglersperre (DCTRL-CINH) 2. Abschaltpfad	Antriebsregler freigeben und sperren	LOW: Regler gesperrt HIGH: Regler freigeben
X5/ST1 X5/ST2		STATE-BUS	

**Konfigurierbare
Steueranschlüsse
(Lenze-Einstellung)**

Klemme	Beschreibung	Funktion	Pegel
X5/E1	Digitale Eingänge	Quickstop aufheben/ Rechtslauf	HIGH
X5/E2		Quickstop aufheben/ Linkslauf	HIGH
X5/E3		Festfrequenz 1 aktivieren	HIGH
X5/E4		Fehlermeldung setzen (TRIP Set)	LOW
X5/E5		Fehlermeldung zurücksetzen (TRIP Reset)	LOW-HIGH-Flanke
X5/A1	Digitale Ausgänge	Fehlermeldung vorhanden	LOW
X5/A2		Schaltswelle Q _{MIN} : Istdrehzahl < Soll-drehzahl in C0017	LOW
X5/A3		Betriebsbereit (DCTRL-RDY)	HIGH
X5/A4		Maximalstrom erreicht (DCTRL-IMAX)	HIGH
X6/1, X6/2	Analoge Eingänge	Drehzahl-Hauptsollwert	-10 V ... +10 V
X6/3, X6/4		Drehzahl-Zusatzsollwert	-10 V ... +10 V
X6/62	Analoge Ausgänge	Drehzahl-Istwert	-10 V ... +10 V
X6/63		Drehmoment-Sollwert	-10 V ... +10 V

5 Grundgerät verdrahten

5.8 Steueranschlüsse

5.8.7 Technische Daten

5.8.7 Technische Daten

Sicherheitsrelais K_{SR}

Klemme	Beschreibung	Bereich	Werte
X11/K32 X11/K31 X11/33 X11/34	Sicherheitsrelais K _{SR} 1. Abschaltpfad	Spulenspannung bei +20 °C	DC 24 V (20 ... 30 V)
		Spulenwiderstand bei +20 °C	823 Ω ±10 %
		Bemessungsleistung der Spule	ca. 700 mW
		Max. Schaltspannung	AC 250 V, DC 250 V (0,45 A)
		Max. Schaltleistung AC	1500 VA
		Max. Schaltstrom (ohmsche Last)	AC 6 A (250 V), DC 6 A (50 V)
		Empfohlene Minimallast	> 50 mW
		Max. Schalthäufigkeit	6 Schaltungen pro Minute
		Mechanische Lebensdauer	10 ⁷ Schaltspiele
		Elektrische Lebensdauer	
		bei AC 250 V (ohmsche Last)	10 ⁵ Schaltspiele bei 6 A 10 ⁶ Schaltspiele bei 1 A 10 ⁷ Schaltspiele bei 0,25 A
bei DC 24 V (ohmsche Last)	6 × 10 ³ Schaltspiele bei 6 A 10 ⁶ Schaltspiele bei 3 A 1,5 × 10 ⁶ Schaltspiele bei 1 A 10 ⁷ Schaltspiele bei 0,1 A		

Digitale Eingänge, digitale Ausgänge

Klemme	Beschreibung	Bereich	Werte
X5/28	Reglersperre (DCTRL-CINH) 2. Abschaltpfad	SPS-Pegel, HTL	LOW: 0 ... +3 V HIGH: +12 ... +30 V
X5/E1 X5/E2 X5/E3 X5/E4 X5/E5	Digitale Eingänge	SPS-Pegel, HTL	LOW: 0 ... +3 V HIGH: +12 ... +30 V
		Eingangsstrom pro Eingang	8 mA bei +24 V
		Zykluszeit	1 ms
		Belastbarkeit pro Ausgang	Maximal 50 mA
X5/A1 X5/A2 X5/A3 X5/A4	Digitale Ausgänge	SPS-Pegel, HTL	LOW: 0 ... +3 V HIGH: +12 ... +30 V
		Lastwiderstand	Mindestens 480 Ω bei +24 V
		Zykluszeit	1 ms
X5/39	GND2	Bezugspotenzial für digitale Signale Potenzialgetrennt zu X6/7 (GND1)	
X5/59	Anschluss externe Spannungsquelle für den Stützbetrieb des Antriebsreglers bei Netzausfall	Eingangsspannung	DC 24 V (+18 ... +30 V)
		Stromaufnahme	Maximal 1 A bei 24 V
X5/ST1 X5/ST2	STATE-BUS	Maximale Anzahl Teilnehmer	20
		Maximale Länge der Busleitung	5 m

Analoge Eingänge, analoge Ausgänge

Klemme	Beschreibung	Bereich	Werte
X6/1 X6/2	Analoger Eingang 1	Spannungsbereich	
		Pegel	-10 V ... +10 V
		Auflösung	5 mV (11 Bit + Vorzeichen)
		Strombereich	
		Pegel	-20 mA ... +20 mA
		Auflösung	20 μ A (10 Bit + Vorzeichen)
X6/3 X6/4	Analoger Eingang 2	Spannungsbereich	
		Pegel	-10 V ... +10 V
		Auflösung	5 mV (11 Bit + Vorzeichen)
X6/62	Analoger Ausgang 1	Pegel	-10 V ... +10 V
		Belastbarkeit	Maximal 2 mA
		Auflösung	20 mV (9 Bit + Vorzeichen)
		Zykluszeit	1 ms (Glättungszeit $\tau = 2$ ms)
X6/63	Analoger Ausgang 2	Pegel	-10 V ... +10 V
		Belastbarkeit	Maximal 2 mA
		Auflösung	20 mV (9 Bit + Vorzeichen)
		Zykluszeit	1 ms (Glättungszeit $\tau = 2$ ms)
X6/7	GND1	Bezugspotenzial für analoge Signale Potenzialgetrennt zu X5/39 (GND2)	

5.9 Systembus (CAN) verdrahten

Verdrahtung

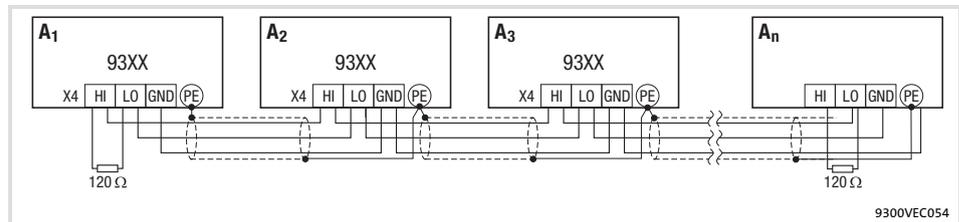


Abb. 5.9-1 Prinzipielle Verdrahtung des Systembus (CAN)

A ₁	Busteilnehmer 1 (Antriebsregler)
A ₂	Busteilnehmer 2 (Antriebsregler)
A ₃	Busteilnehmer 3 (Antriebsregler)
A _n	Busteilnehmer n (z. B. SPS), n = max. 63
X4/GND	CAN-GND: Systembus-Bezugspotenzial
X4/LO	CAN-LOW: Systembus LOW (Datenleitung)
X4/HI	CAN-HIGH: Systembus HIGH (Datenleitung)



Stop!

Schließen Sie einen 120 Ω Abschlusswiderstand am ersten und letzten Bus-Teilnehmer an.

Wir empfehlen CAN-Kabel nach ISO 11898-2 zu verwenden:

CAN-Kabel nach ISO 11898-2	
Kabeltyp	Paarverseilt mit Abschirmung
Impedanz	120 Ω (95 ... 140 Ω)
Leitungswiderstand/-querschnitt	
	Kabellänge ≤ 300 m ≤ 70 mΩ/m / 0.25 ... 0.34 mm ² (AWG22)
	Kabellänge 301 ... 1000 m ≤ 40 mΩ/m / 0.5 mm ² (AWG20)
Signallaufzeit	≤ 5 ns/m

5.10 Rückführsystem verdrahten

5.10.1 Wichtige Hinweise

Das Rückführsignal können Sie entweder über Eingang X7 oder X8 einspeisen.

- ▶ An X7 können Sie einen Resolver anschließen.
- ▶ An X8 können Sie einen Encoder anschließen:
 - Inkrementalgeber TTL
 - Sinus-Cosinus-Geber
 - Sinus-Cosinus-Geber mit serieller Kommunikation (Single-Turn oder Multi-Turn)

Für Folgeantriebe kann das Resolversignal oder Encodersignal am Leitfrequenzanschluss X10 ausgegeben werden.



Hinweis!

- ▶ Wir empfehlen, für die Verdrahtung Lenze-Systemleitungen zu verwenden.
- ▶ Bei selbstkonfektionierten Leitungen nur Leitungen mit paarweise verdrehten und abgeschirmten Adern verwenden.

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Schutzabdeckung	Schutz für nicht verwendete Sub-D-Anschlüsse	4

5 Grundgerät verdrahten

5.10 Rückführsystem verdrahten

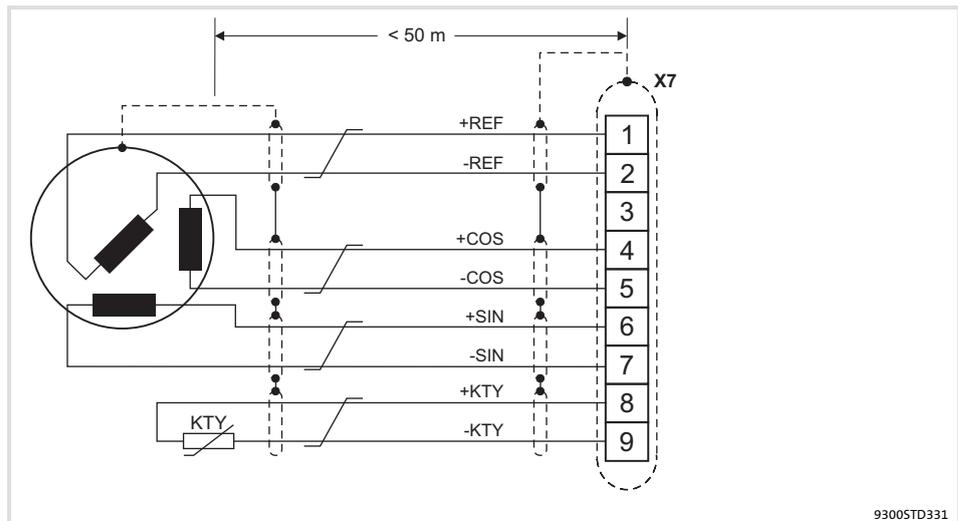
5.10.2 Resolver an X7

5.10.2 Resolver an X7

Technische Daten

Bereich	Werte
Anschluss am Antriebsregler	Steckverbinder: Buchse, 9-polig, Sub-D
Empfohlener Resolvartyp	Receiver
Polpaarzahl des Resolvers	1
Übertragungsverhältnis	0,3
Verfahren zur Auswertung	Spannungseinprägung in der Sinus- und Cosinus-Wicklung
Max. Ausgangsspannung	± 10 V
Max. Stromaufnahme	50 mA pro Wicklung
Max. Impedanz [Z]	500 Ω pro Wicklung
Ausgangsfrequenz	4 kHz
Überwachung	Überwachung auf Drahtbruch von Resolver und Resolverleitung (konfigurierbar)

Verdrahtung



93005TD331

Abb. 5.10-1 Anschluss Resolver

↗ Paarweise verdrehte Adern

X7 - Resolver

Steckverbinder: Buchse, 9-polig, Sub-D

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	+REF	-REF	GND	+COS	-COS	+SIN	-SIN	+KTY	-KTY
	0,5 mm ² (AWG 20)		—	0,14 mm ² (AWG 26)					

5.10.3 Inkrementalgeber mit TTL-Pegel an X8

Technische Daten

Bereich	Werte
Anschluss am Antriebsregler	Steckverbinder: Stift, 9-polig, Sub-D
Anschließbare Inkrementalgeber	Inkrementalgeber mit TTL-Pegel <ul style="list-style-type: none"> • Geber mit zwei um 90° elektrisch versetzten 5 V-Komplementärsignalen • Anschluss der Nullspur möglich (optional)
Eingangsfrequenz	0 ... 500 kHz
Stromaufnahme	6 mA pro Kanal
Interne Spannungsquelle (X8/4, X8/5)	DC 5 V / max. 200 mA

Verdrahtung

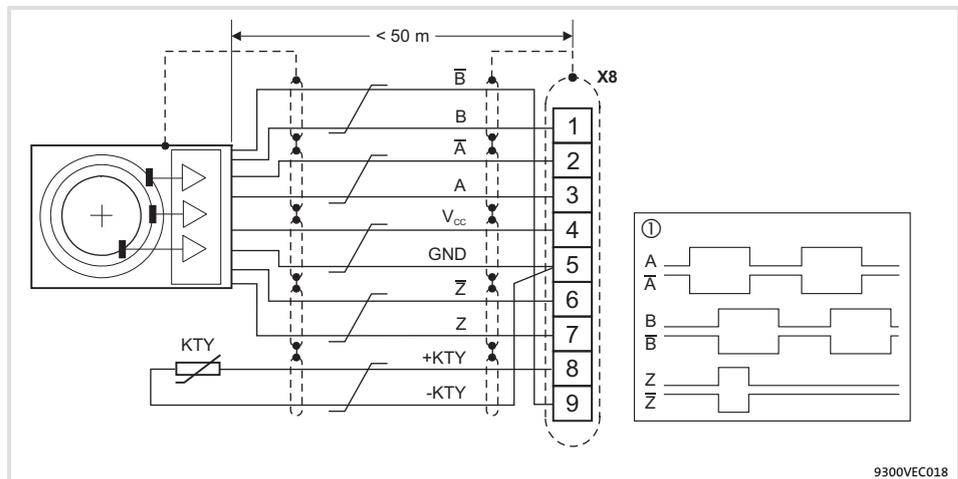


Abb. 5.10-2 Anschluss Inkrementalgeber mit TTL-Pegel (RS-422)

- ① Signale bei Rechtslauf
- / Paarweise verdrehte Adern

X8 - Inkrementalgeber mit TTL-Pegel									
Steckverbinder: Stift, 9-polig, Sub-D									
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	\bar{A}	A	V _{CC}	GND (-KTY)	\bar{Z}	Z	+KTY	\bar{B}
	0,14 mm ² (AWG 26)			1 mm ² (AWG 18)		0,14 mm ² (AWG 26)			

5 Grundgerät verdrahten

5.10 Rückführsystem verdrahten

5.10.4 Sinus-Cosinus-Geber an X8

5.10.4 Sinus-Cosinus-Geber an X8

Technische Daten

Bereich	Werte
Anschluss am Antriebsregler	Steckverbinder: Stift, 9-polig, Sub-D
Anschließbare Sinus-Cosinus-Geber	<ul style="list-style-type: none"> Einfache Sinus-Cosinus-Geber mit Nennspannung 5 V ... 8 V. Sinus-Cosinus-Geber der Fa. Stegmann mit Hiperface[®]-Schnittstelle, Stegmann Typ SCS/SCM (die Initialisierungszeit des Antriebsreglers verlängert sich dadurch auf ca. 2 Sekunden)
Spannung Sinusspur und Cosinusspur	1 V _{SS} ± 0,2 V
Spannung RefSIN und RefCOS	+2,5 V
Innenwiderstand R _i	221 Ω
Interne Spannungsquelle (X8/4, X8/5)	DC 5 V / max. 200 mA

Verdrahtung

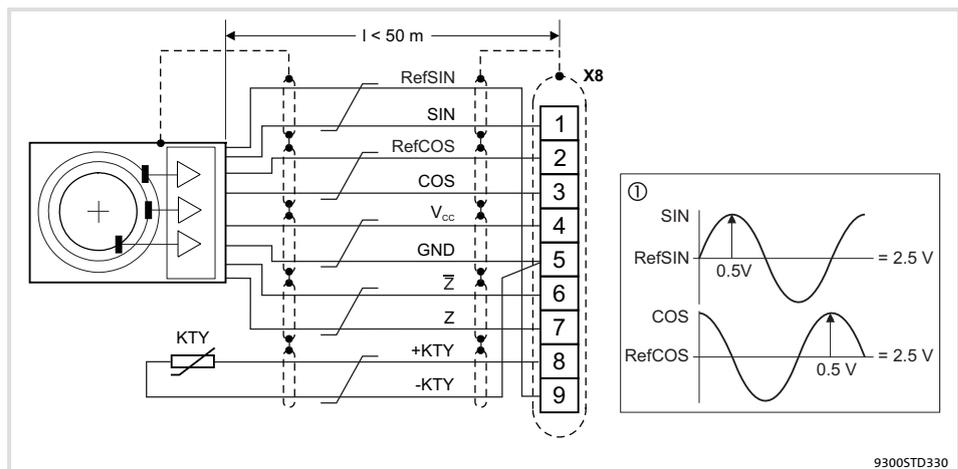


Abb. 5.10-3 Anschluss Sinus-Cosinus-Geber

- ① Signale bei Rechtslauf
- ↗ Paarweise verdrehte Adern

X8 - Sinus-Cosinus-Geber

Steckverbinder: Stift, 9-polig, Sub-D

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	SIN	RefCOS	COS	V _{CC}	GND (-KTY)	Z ⁻ oder -RS485	Z oder +RS485	+KTY	RefSIN
	0,14 mm ² (AWG 26)			1 mm ² (AWG 18)		0,14 mm ² (AWG 26)			



Hinweis!

- Bei Gebern mit Spurangaben SIN, $\overline{\text{SIN}}$, COS, $\overline{\text{COS}}$:
 - RefSIN mit $\overline{\text{SIN}}$ belegen.
 - RefCOS mit $\overline{\text{COS}}$ belegen.

5.11 Leitfrequenzeingang / Leitfrequenzausgang verdrahten

Benötigtes Installationsmaterial aus dem Lieferumfang:

Beschreibung	Verwendung	Anzahl
Schutzabdeckung	Schutz für nicht verwendete Sub-D-Anschlüsse	4

Technische Daten

Bereich	Leitfrequenzausgang X10
Anschluss am Antriebsregler	Steckverbinder: Buchse, 9-polig, Sub-D
Pinbelegung	Abhängig von der gewählten Grundkonfiguration
Ausgangsfrequenz	0 ... 500 kHz
Signal	Zweispurig mit inversen 5-V-Signalen (RS422) und Nullspur
Belastbarkeit	Max. 20 mA pro Kanal (bis zu 3 Folgeantriebe anschließbar)
Besonderheiten	Das Ausgangssignal "Enable" an X10/8 schaltet auf LOW, wenn der Antriebsregler nicht betriebsbereit ist (z. B. vom Netz getrennt). Dadurch kann beim Folgeantrieb die Überwachung SD3 ausgelöst werden.
Interne Spannungsquelle (X10/4, X10/5)	DC 5 V / max. 50 mA Summenstrom an X9/4, X9/5 und X10/4, X10/5: max. 200 mA
Bereich	Leitfrequenzeingang X9
Anschluss am Antriebsregler	Steckverbinder: Stift, 9-polig, Sub-D
Eingangsfrequenz	0 ... 500 kHz (TTL-Pegel)
Signal	Zweispurig mit inversen 5-V-Signalen (RS422) und Nullspur
Auswertung der Signale	Über Code C0427
Stromaufnahme	Max. 5 mA
Besonderheiten	Bei aktivierter Überwachung SD3 wird TRIP oder Warnung ausgelöst, wenn das Eingangssignal "Lamp Control" an X9/8 auf LOW schaltet. Dadurch kann der Antriebsregler reagieren, wenn der Master-Antrieb nicht betriebsbereit ist.

Verdrahtung



Hinweis!

- ▶ Wir empfehlen, für die Verdrahtung Lenze-Systemleitungen zu verwenden.
- ▶ Bei selbstkonfektionierten Leitungen nur Leitungen mit paarweise verdrehten und abgeschirmten Adern verwenden.

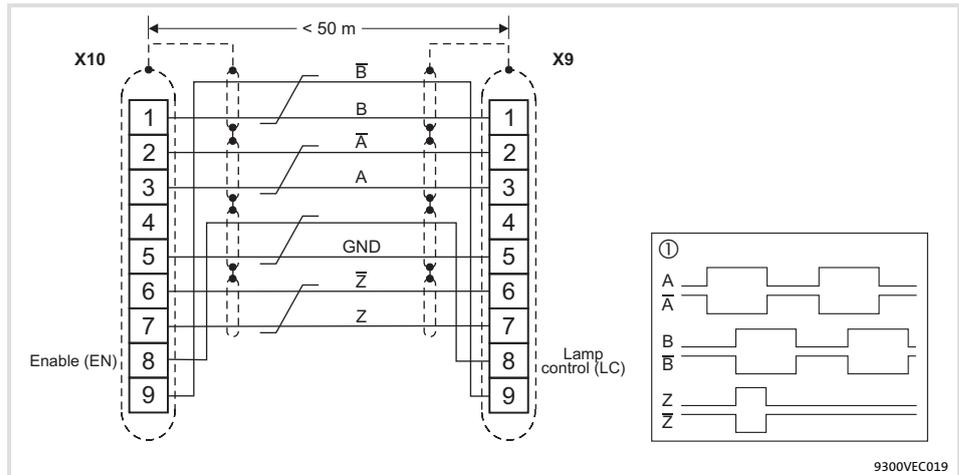


Abb. 5.11-1 Anschluss Leitfrequenzeingang (X9) / Leitfrequenzausgang (X10)

X9 Folgeantrieb (Slave)
X10 Leitantrieb (Master)

① Signale bei Rechtslauf
/ Paarweise verdrehte Adern

X9 - Leitfrequenzeingang

Steckverbinder: Stift, 9-polig, Sub-D

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	\bar{A}	A	+5 V	GND	\bar{Z}	Z	LC	\bar{B}
	0,14 mm ² (AWG 26)		0,5 mm ² (AWG 20)		0,14 mm ² (AWG 26)		0,5 mm ² (AWG 20)		0,14 mm ² (AWG 26)

X10 - Leitfrequenzausgang

Steckverbinder: Buchse, 9-polig, Sub-D

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	B	\bar{A}	A	+5 V	GND	\bar{Z}	Z	EN	\bar{B}
	0,14 mm ² (AWG 26)		0,5 mm ² (AWG 20)		0,14 mm ² (AWG 26)		0,5 mm ² (AWG 20)		0,14 mm ² (AWG 26)

Ableich

Auswertung der Eingangssignale an X9		
Code	Funktion	
C0427 = 0	Rechtslauf	Spur A eilt Spur B um 90 ° vor (positiver Wert an DFIN-OUT)
	Linkslauf	Spur A eilt Spur B um 90 ° nach (negativer Wert an DFIN-OUT)
C0427 = 1	Rechtslauf	Spur A übermittelt die Drehzahl Spur B = LOW (positiver Wert an DFIN-OUT)
	Linkslauf	Spur A übermittelt die Drehzahl Spur B = HIGH (negativer Wert an DFIN-OUT)
C0427 = 2	Rechtslauf	Spur A übermittelt die Drehzahl und die Drehrichtung (positiver Wert an DFIN-OUT) Spur B = LOW
	Linkslauf	Spur B übermittelt die Drehzahl und die Drehrichtung (negativer Wert an DFIN-OUT) Spur A = LOW

5.12 Kommunikationsmodule



Kommunikationshandbücher zu den Kommunikationsmodulen

Hier finden Sie ausführliche Informationen zur Verdrahtung und Anwendung der Kommunikationsmodule.

Mögliche Kommunikationsmodule

Kommunikationsmodul	Typ/Bestellnummer
Keypad XT	EMZ9371BC
LECOM-A/B (RS232/485)	EMF2102IBV001
LECOM-B (RS485)	EMF2102IBV002
LECOM-LI (Lichtwellenleiter)	EMF2102IBV003
LON	EMF21411B
INTERBUS	EMF21131B
INTERBUS-Loop	EMF21121B
PROFIBUS-DP	EMF21331B
DeviceNet/CANopen	EMF21751B

Handhabung

Kommunikationsmodul auf die Schnittstelle AIF (X1) stecken bzw. davon abziehen. Das ist auch während des Betriebs möglich.

6 Inbetriebnahme

Inhalt

6.1	Wichtige Hinweise	6.1-1
6.2	Vor dem ersten Einschalten	6.2-1
6.3	Einschaltreihenfolge	6.3-1
6.4	Reglersperre	6.4-1
6.5	Grundeinstellungen	6.5-1
6.5.1	Ändern der Grundkonfiguration	6.5-1
6.5.2	Antriebsregler an das Netz anpassen	6.5-2
6.5.3	Motordaten eingeben	6.5-3
6.5.4	Auswahlliste Motoren	6.5-6
6.5.5	Temperaturüberwachung des Motors mit PTC / Thermokontakt	6.5-13
6.5.6	Temperaturüberwachung des Motors mit KTY	6.5-14
6.6	Drehzahlrückführung einstellen	6.6-1
6.6.1	Resolver an X7	6.6-1
6.6.2	Inkrementalgeber mit TTL-Pegel an X8	6.6-2
6.6.3	Sinus-Cosinus-Geber an X8	6.6-2
6.7	Stromregler abgleichen	6.7-1
6.8	Polradlage abgleichen	6.8-1
6.9	Belegung der Steuerklemmen X5 und X6 ändern	6.9-1
6.9.1	Freie Konfiguration digitale Eingangssignale	6.9-1
6.9.2	Freie Konfiguration Digitalausgänge	6.9-2
6.9.3	Freie Konfiguration analoge Eingangssignale	6.9-3
6.9.4	Freie Konfiguration Analogausgänge	6.9-4

6.1 Wichtige Hinweise

Aktive Lasten



Stop!

Bei Anwendungen mit aktiven Lasten (z. B. Hubwerke) müssen Sie C0172 = 0 einstellen (OV reduce: Schwelle zur Aktivierung der Bremsmomentreduzierung vor OU-Meldung), damit eine Überspannungsmeldung (OU) generiert werden kann.

- ▶ Solange die Überspannungsmeldung (OU) ansteht, ist die Impulssperre gesetzt und der Antrieb momentanlos.
- ▶ Die Reglersperre wird auch vom Funktionsblock "Haltebremse (BRK)" ausgewertet.

»Global Drive Control« (GDC)

Verwenden Sie für die Inbetriebnahme einen PC mit der PC-Software »Global Drive Control« (GDC). Nur über GDC können Sie die volle Funktionalität der Servo-Kurvenscheibe nutzen.

- ▶ Mögliche Kommunikationswege zwischen GDC und Antriebsregler inklusive notwendiger Adapter und Verbindungskabel:

Antriebsregler Schnittstelle	Verbindung	PC	
		PC-Adapter	Schnittstelle
Integrierter Systembus oder CANopen Kommunikationsmodul EMF2175IB	Systembuskabel (liegt den Systembusadaptern bei)	Systembusadapter EMF2173IB	Parallel (Druckerschnittstelle)
		Systembusadapter EMF2177IB	USB
Kommunikationsmodul LECOM-A/B EMF2102IBCV001	Seriell Kabel EWL0020 EWL0021	Für LECOM-B werden ein handelsüblicher RS232 / RS485-Umsetzer und ein RS485-Verbindungskabel benötigt	Seriell (RS232)
Kommunikationsmodul LECOM-LI EMF2102IBCV003	LWL EWZ0006 EWZ0007	Lichtwellenleiter-Adapter EMF2125IB EMF2126IB	

6.2 Vor dem ersten Einschalten



Stop!

Besondere Inbetriebnahme-Prozedur nach Langzeitlagerung

Werden Antriebsregler länger als 2 Jahre gelagert, kann sich die Isolationsfestigkeit des Elektrolyds geändert haben.

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).



Hinweis!

- ▶ Halten Sie die jeweilige Einschaltreihenfolge ein.
- ▶ Bei Störungen während der Inbetriebnahme hilft Ihnen das Kapitel "Störungen erkennen und beseitigen".

Um Personenschäden oder Sachschäden zu vermeiden, überprüfen Sie ...

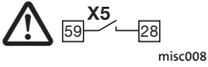
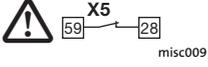
... vor dem Zuschalten der Netzspannung:

- ▶ Die Verdrahtung auf Vollständigkeit, Kurzschluss und Erdschluss.
- ▶ Die Funktion "NOT-AUS" der Gesamtanlage.
- ▶ Den phasenrichtigen Anschluss des Motors.
- ▶ Den richtigen Anschluss des Resolver oder Inkrementalgebers, um eine falsche Drehrichtung des Motors zu vermeiden.

... vor der Reglerfreigabe die Einstellung der wichtigsten Antriebsparameter:

- ▶ Ist die U/f-Nennfrequenz an die Schaltungsart des Motors angepasst?
- ▶ Sind die für Ihre Anwendung relevanten Antriebsparameter richtig eingestellt?
- ▶ Ist die Konfiguration der analogen und digitalen Eingänge und Ausgänge an die Verdrahtung angepasst?

6.3 Einschaltreihenfolge

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
1.	Stellen Sie sicher, dass nach Netz-Einschalten die Reglersperre aktiv ist.	 Klemme X5/28 = LOW <small>misc008</small>
2.	Stellen Sie sicher, dass kein externer Fehler anliegt.	Klemme X5/E4 = HIGH
3.	Antriebsregler einschalten.	
A	Die Steuerkarte wird über eine externe Spannungsversorgung betrieben: Schalten Sie die externe DC-24 V-Versorgungsspannung ein.	 <small>misc002</small>
B	Die Steuerkarte wird über die interne Spannungsversorgung betrieben: Schalten Sie das Netz ein. Der Antriebsregler stellt die DC-24 V-Versorgung zur Verfügung.	
4.	Nach ca. 2 s hat sich der Antriebsregler initialisiert.	
5.	Schalten Sie den PC ein und starten Sie GDC.	GDC startet im Online-Modus, wenn PC und Antriebsregler verbunden sind. Informationen zum Verbindungsaufbau finden Sie im Handbuch "Global Drive Control (GDC) - Erste Schritte".
6.	Stellen Sie in GDC die Maschinenparameter ein.	
A	Grundkonfiguration auswählen. Lenze-Einstellung: C0005 = 1000 (Grundkonfiguration "Drehzahlregelung").	 6.5-2
B	Antriebsregler an das Netz anpassen.	 6.5-2
C	Motordaten eingeben.	 6.5-3
D	Temperaturüberwachung des Motors einstellen.	Motor mit PTC oder Thermokontakt:  6.5-14 Motor mit KTY:  6.5-16
E	Rückführsystem auswählen.	 6.6-1
7.	Führen Sie ggf. einen Stromreglerabgleich durch.	 6.7-1
8.	Führen Sie ggf. einen Polradlageabgleich durch.	 6.8-1
9.	Konfigurieren Sie die Funktion der Steuerklemmen, um sie an Ihre Anwendung anzupassen.	Bei interner Spannungsversorgung X5/x mit "FIXED1" und X6/x mit "FIXED100%" belegen.  6.9-1
10.	Speichern Sie die Einstellungen netzausfallsicher in einem der 4 Parametersätze (C0003). Mit C0003 = 1 werden die Einstellungen im Parametersatz 1 gespeichert.	Nach Zuschalten der DC 24 V-Versorgung bzw. nach Netzeinschalten wird automatisch Parametersatz 1 aktiviert. (siehe Kapitel "Parametrierung")
11.	Schalten Sie das Netz ein, wenn bisher nur die externe DC-24 V-Versorgungsspannung eingeschaltet war.	
12.	Regler freigeben.	 Klemme X5/28 = HIGH (siehe Kapitel "Inbetriebnahme" → "Reglersperre") <small>misc009</small>
13.	Sollwert vorgeben.	Analoge Sollwertvorgabe: -10 ... +10 V über Potentiometer an X6/1 und X6/2 Festdrehzahl: JOG 1 mit X5/E3 = HIGH aktivieren JOG 1 wird in C0039/1 parametriert.

Einschaltreihenfolge		Bemerkung
14.	Der Antrieb läuft jetzt.	Rechtslauf: X5/E1 = HIGH und X5/E2 = LOW Linkslauf: X5/E1 = LOW und X5/E2 = HIGH



Hinweis!

Im Menü "Diagnostic" können Sie die wichtigsten Antriebsparameter überwachen.

6.4 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.

Aktivierung

Über Klemme X5/28:

- ▶ LOW-Pegel an der Klemme aktiviert die Reglersperre (nicht invertierbar)
- ▶ 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

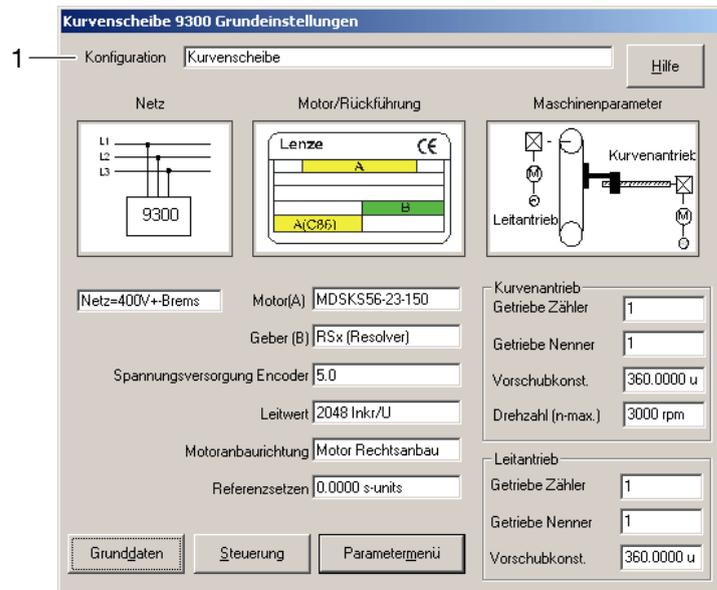


Hinweis!

- ▶ 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 Drehzahl 0. Bei noch rotierenden Schwungmassen kann es dadurch zu Überstrom kommen.

6.5 Grundeinstellungen

6.5.1 Ändern der Grundkonfiguration



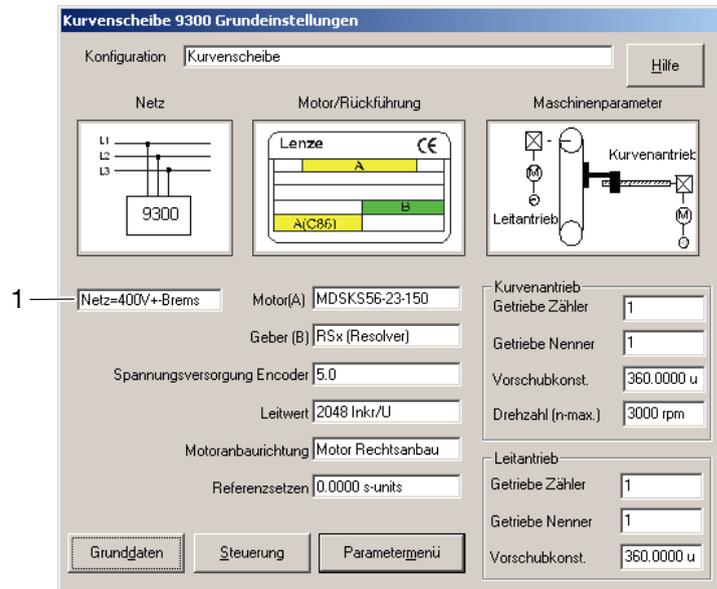
9300kur006

Abb. 6.5-1 Dialogfeld "Grundeinstellungen"

Vorgehensweise

1. Öffnen Sie das Dialogfeld "Grundeinstellungen".
2. Klicken Sie in das Feld (1) und wählen Sie für Ihre Anwendung eine passende Grundkonfiguration aus, z. B. "10000" (Kurvenscheibe)

6.5.2 Antriebsregler an das Netz anpassen



9300kur006

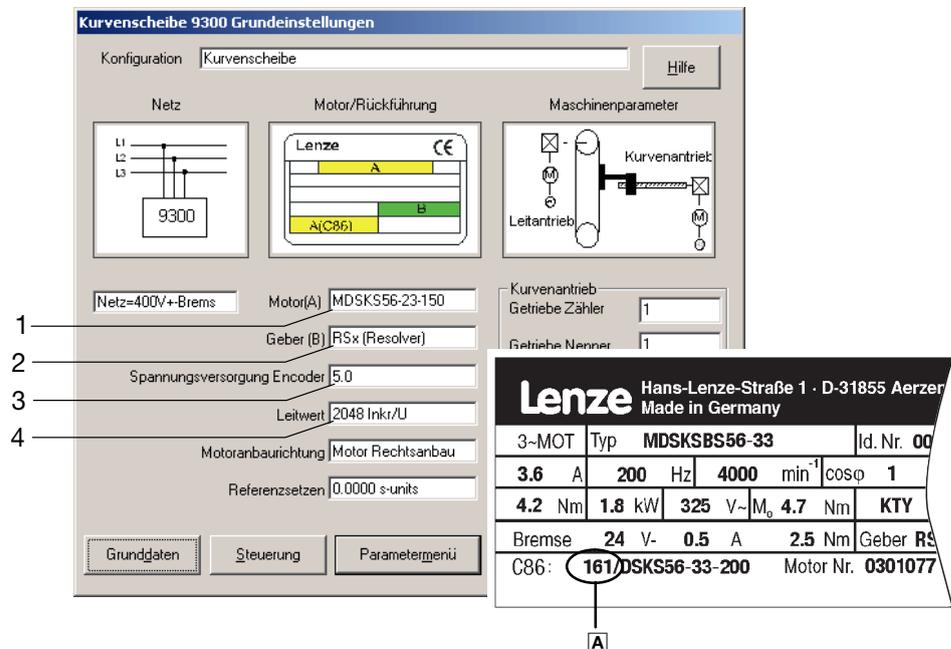
Abb. 6.5-2 Dialogfeld "Grundeinstellungen"

Vorgehensweise

1. Öffnen Sie das Dialogfeld "Grundeinstellungen".
2. Klicken Sie in das Feld (1) und wählen Sie die Netzspannung mit der eventuell verwendeten Zusatzkomponente aus.

6.5.3 Motordaten eingeben

Wenn Sie einen Lenze-Motor verwenden



9300kur006

Abb. 6.5-3 Dialogfeld "Grundeinstellungen"

Vorgehensweise

1. Öffnen Sie das Dialogfeld "Grundeinstellungen".
2. Klicken Sie in das Feld (1) und wählen Sie den angeschlossenen Motor aus.
 Wählen Sie im aufgeklappten Feld einfach die Zahl **A** aus, die auf dem Typenschild des Motors angegeben ist.
Hinweis!
 Eine Liste der verfügbaren Motoren finden Sie im Kapitel "Auswahlliste Motoren".
 ☐ 6.5-6
3. Klicken Sie in das Feld (2) und wählen Sie das verwendete Rückführsystem aus.
4. Klicken Sie in das Feld (3) und stellen Sie ggf. die Spannungsversorgung für den Encoder an X8 ein.
Wichtig!
 Bei C0025 = 309, 310, 311, 409, 410 oder 411 müssen Sie die Spannung auf 8 V anpassen.
5. Klicken Sie in das Feld (4) und passen Sie die Konstante des Leitfrequenzeingangs an das Ausgangssignal des angeschlossenen Gebers an.

Geben Sie für höchste Genauigkeit die 8-stellige Resolverbezeichnung vom Typenschild ein.

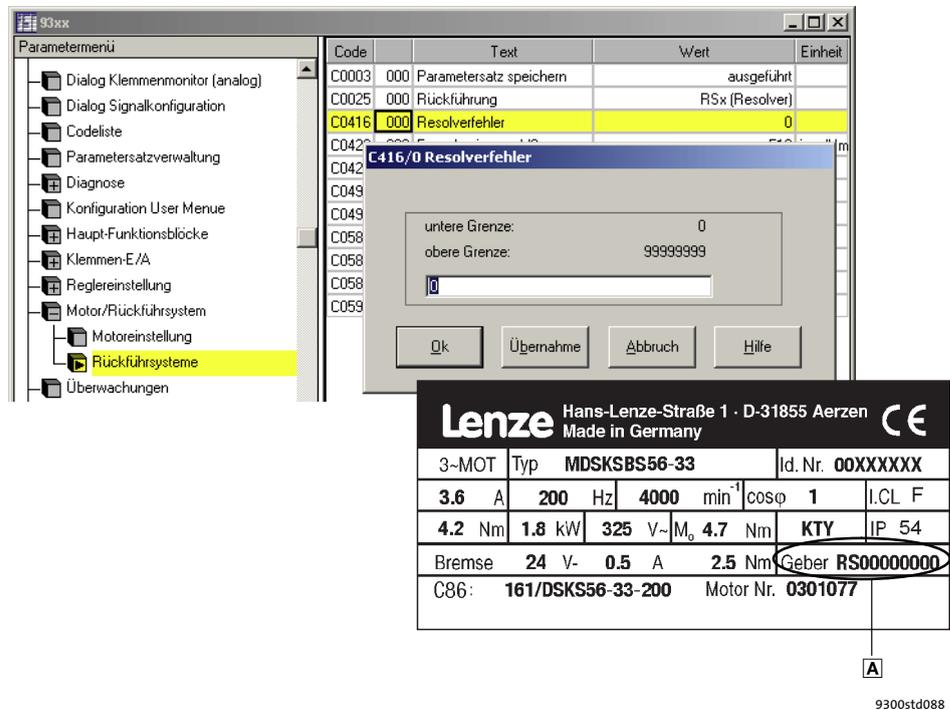
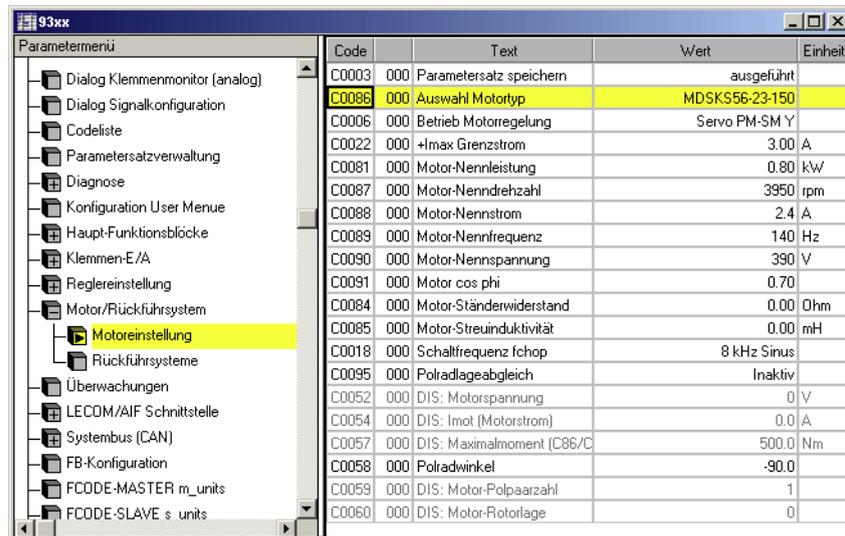


Abb. 6.5-4 Menü "Rückführsysteme" im Parametermenü

Vorgehensweise

1. Öffnen Sie das Menü "Parametermenü → Motor/Rückführsystem → Rückführsysteme".
2. Klicken Sie auf C0416.
3. Tragen Sie in das Dialogfeld die 8-stellige Bezeichnung **A** vom Motortypenschild ein.
4. Bestätigen Sie mit "Ok".
5. Speichern Sie die Einstellung mit C0003 = 1.

Motor eines anderen Herstellers oder Lenze Motor, der nicht in C0086 enthalten ist



9300std089

Abb. 6.5-5 Menü "Motoreinstellung" im Parametermenü

Vorgehensweise

1. Öffnen Sie das Menü "Parametermenü → Motor/Rückführsystem → Motoreinstellung".
2. Klicken Sie auf C0086 und wählen Sie einen Motor aus, dessen Daten die größte Übereinstimmung mit dem angeschlossenen Motor hat.

Hinweis!

Eine Liste der verfügbaren Motoren finden Sie im Kapitel "Auswahlliste Motoren".

☞ 6.5-6

3. Klicken Sie auf C0006 und wählen Sie die Betriebsart der Motorregelung aus.
4. Tragen Sie in folgende Codestellen die Daten des angeschlossenen Motors ein. Entnehmen Sie die Daten vom Typenschild oder aus dem Datenblatt des Motors.

C0022 Maximalstrom I_{max} des Motors

C0081 Motor-Bemessungsleistung

C0084 Ständerwiderstand des Motors
 (Eine Einstellung ist nur bei sehr hohen Anforderungen an die Regeleigenschaften erforderlich)

C0085 Streuinduktivität des Motor
 (Eine Einstellung ist nur bei sehr hohen Anforderungen an die Regeleigenschaften erforderlich)

C0087 Motor-Bemessungsdrehzahl

C0088 Motor-Bemessungsstrom

C0089 Motor-Bemessungsfrequenz

C0090 Motor-Bemessungsspannung

C0091 Cos φ .

5. Speichern Sie die Einstellung mit C0003 = 1.

6.5.4 Auswahlliste Motoren

Servomotoren

In der folgenden Tabelle sind alle Servomotoren aufgelistet, die Sie in C0086 auswählen können.

In der "Referenzliste Servomotoren" finden Sie Servomotoren, deren Motor-daten Sie manuell eingeben müssen. (☞ 6.5-8)

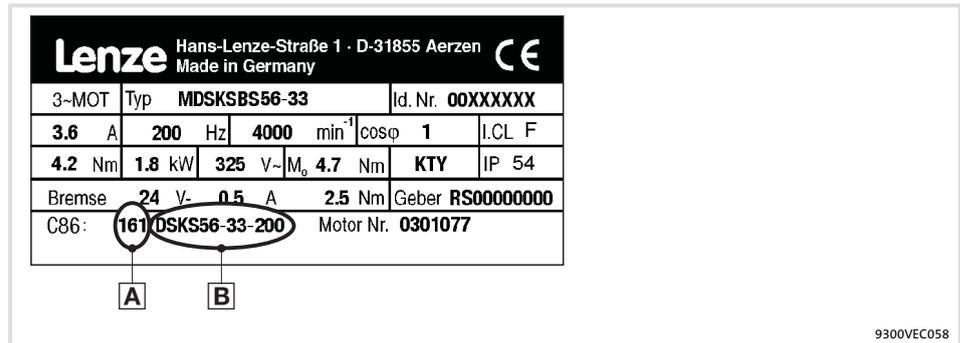


Abb. 6.5-6 Typenschild eines Lenze Motors

A	B	Typ Lenze	C0081 P _N [kW]	C0087 n _N [rpm]	C0088 I _N [A]	C0089 f _N [Hz]	C0090 U _N [V]	Motortyp	Temperatursensor
10	MDSKA56-140	MDSKAXX056-22	0,80	3950	2,4	140	390	Asynchron-Servomotor	KTY
11	MDFKA71-120	MDFKAXX071-22	2,20	3410	6,0	120			
12	MDSKA71-140	MDSKAXX071-22	1,70	4050	4,4	140			
13	MDFKA80-60	MDFKAXX080-22	2,10	1635	4,8	60			
14	MDSKA80-70	MDSKAXX080-22	1,40	2000	3,3	70			
15	MDFKA80-120	MDFKAXX080-22	3,90	3455	9,1	120			
16	MDSKA80-140	MDSKAXX080-22	2,30	4100	5,8	140			
17	MDFKA90-60	MDFKAXX090-22	3,80	1680	8,5	60			
18	MDSKA90-80	MDSKAXX090-22	2,60	2300	5,5	80			
19	MDFKA90-120	MDFKAXX090-22	6,90	3480	15,8	120			
20	MDSKA90-140	MDSKAXX090-22	4,10	4110	10,2	140	350		
21	MDFKA100-60	MDFKAXX100-22	6,40	1700	13,9	60	390	Asynchron-Servomotor	KTY
22	MDSKA100-80	MDSKAXX100-22	4,00	2340	8,2	80			
23	MDFKA100-120	MDFKAXX100-22	13,20	3510	28,7	120			
24	MDSKA100-140	MDSKAXX100-22	5,20	4150	14,0	140	330		
25	MDFKA112-60	MDFKAXX112-22	11,00	1710	22,5	60	390	Asynchron-Servomotor	KTY
26	MDSKA112-85	MDSKAXX112-22	6,40	2490	13,5	85			
27	MDFKA112-120	MDFKAXX112-22	20,30	3520	42,5	120	360	Asynchron-Servomotor	KTY
28	MDSKA112-140	MDSKAXX112-22	7,40	4160	19,8	140			
30	DFQA100-50	MDFQAXX100-22	10,60	1420	26,5	50			
31	DFQA100-100	MDFQAXX100-22	20,30	2930	46,9	100			
32	DFQA112-28	MDFQAXX112-22	11,50	760	27,2	28			
33	DFQA112-58	MDFQAXX112-22	22,70	1670	49,1	58			
34	DFQA132-20	MDFQAXX132-32	17,00	555	45,2	20			
35	DFQA132-42	MDFQAXX132-32	35,40	1200	88,8	42			
40	DFQA112-50	MDFQAXX112-22	20,10	1425	43,7	50			
41	DFQA112-100	MDFQAXX112-22	38,40	2935	81,9	100			
42	DFQA132-36	MDFQAXX132-32	31,10	1035	77,4	36			
43	DFQA132-76	MDFQAXX132-32	60,10	2235	144,8	76	340		

A	B	Typ Linze	C0081 P _N [kW]	C0087 n _N [rpm]	C0088 I _N [A]	C0089 f _N [Hz]	C0090 U _N [V]	Motortyp	Temperatursensor	
50	DSVA56-140	DSVAXX056-22	0,80	3950	2,4	140	390	Asynchron-Servomotor	Thermokontakt	
51	DFVA71-120	DFVAXX071-22	2,20	3410	6,0	120				
52	DSVA71-140	DSVAXX071-22	1,70	4050	4,4	140				
53	DFVA80-60	DFVAXX080-22	2,10	1635	4,8	60				
54	DSVA80-70	DSVAXX080-22	1,40	2000	3,3	70				
55	DFVA80-120	DFVAXX080-22	3,90	3455	9,1	120				
56	DSVA80-140	DSVAXX080-22	2,30	4100	5,8	140				
57	DFVA90-60	DFVAXX090-22	3,80	1680	8,5	60				
58	DSVA90-80	DSVAXX090-22	2,60	2300	5,5	80				
59	DFVA90-120	DFVAXX090-22	6,90	3480	15,8	120				
60	DSVA90-140	DSVAXX090-22	4,10	4110	10,2	140				350
61	DFVA100-60	DFVAXX100-22	6,40	1700	13,9	60				390
62	DSVA100-80	DSVAXX100-22	4,00	2340	8,2	80				
63	DFVA100-120	DFVAXX100-22	13,20	3510	28,7	120				
64	DSVA100-140	DSVAXX100-22	5,20	4150	14,0	140	330			
65	DFVA112-60	DFVAXX112-22	11,00	1710	22,5	60	390			
66	DSVA112-85	DSVAXX112-22	6,40	2490	13,5	85				
67	DFVA112-120	DFVAXX112-22	20,30	3520	42,5	120				
68	DSVA112-140	DSVAXX112-22	7,40	4160	19,8	140		320		
108	DSKS36-13-200	MDSKSXX036-13	0,25	4000	0,9	200	245	Synchron-Servomotor	KTY	
109	DSKS36-23-200	MDSKSXX036-23	0,54	4000	1,1	200	345			
110	MDSKS56-23-150	MDSKSXX056-23	0,60	3000	1,25	150	350			
111	MDSKS56-33-150	MDSKSXX056-33	0,91	3000	2,0	150	340			
112	MDSKS71-13-150	MDSKSXX071-13	1,57	3000	3,1	150	360			
113	MDFKS71-13-150	MDFKSXX071-13	2,29	3000	4,35	150	385			
114	MDSKS71-23-150	MDSKSXX071-23	2,33	3000	4,85	150	360			
115	MDFKS71-23-150	MDFKSXX071-23	3,14	3000	6,25	150	375			
116	MDSKS71-33-150	MDSKSXX071-33	3,11	3000	6,7	150	330			
117	MDFKS71-33-150	MDFKSXX071-33	4,24	3000	9,1	150	345			
160	DSKS56-23-190	MDSKSXX056-23	1,1	3800	2,3	190	330			
161	DSKS56-33-200	MDSKSXX056-33	1,8	4000	3,6	200	325			
162	DSKS71-03-170	MDSKSXX071-03	2,0	3400	4,2	170	330			
163	DFKS71-03-165	MDFKSXX071-03	2,6	3300	5,6	165	330			
164	DSKS71-13-185	MDSKSXX071-13	3,2	3700	7,0	185	325			
165	DFKS71-13-180	MDFKSXX071-13	4,1	3600	9,2	180	325			
166	DSKS71-33-180	MDSKSXX071-33	4,6	3600	10,0	180	325			
167	DFKS71-33-175	MDFKSXX071-33	5,9	3500	13,1	175	325			

Referenzliste Servomotoren

Die in der Tabellenspalte "Angaben auf dem Motor-Typenschild" eingetragenen Motoren sind nicht in Global Drive Control (GDC) und der Gerätesoftware enthalten.

1. Tragen Sie in C0086 den entsprechenden Wert aus Spalte "C86" ein.
2. Vergleichen Sie die Codes für die Motordaten mit den Werten in der Tabelle.
 - Passen Sie gegebenenfalls die Werte im Antriebsregler an die Werte in der Tabelle an.
3. Optimieren Sie gegebenenfalls über die Codes C0070 und C0071 das dynamische Verhalten Ihrer Maschine.

Angaben auf dem Motor-Typenschild		Motordaten													
C86	Feld Typ	C0086	C0022	C0081	C0084	C0085	C0087	C0088	C0089	C0090	C0091	C0070	C0071	C0075	C0076
			I _{max} [A]	P _N [kW]	R _s [Ω]	L _σ [mH]	n _N [rpm]	I _N [A]	f _N [Hz]	U _N [V]	cos φ	V _{pn}	T _{nn}	V _{pi}	T _{ni}
1000	MDSKA-71-22	54	3,75	0,88	8,4	34,98	1950	2,50	70	390	0,82	2	100	1,5	1,5
1001	MDFQA-112-12	33	42,60	12,90	0,45	4,3	1660	28,40	58	360	0,85	20	21	2	1
1002	MDFQA-112-12	41	70,50	21,80	0,45	4,3	2930	47,00	100	360	0,83	14	21	1,3	1
1003	MDSKA-56-22	50	6,75	1,57	2,25	6,5	6000	4,50	202	280	0,72	3	50	1,3	1,5
1004	MDSKS071-33-39	112	5,10	0,95	7,2	34,5	780	3,40	39	325	1,00	3	20	2,5	1,5
1005	MDSKS071-33-41	112	2,25	0,45	16,3	68	820	1,50	41	330	1,00	2	20	2,5	1,5
1076	MDSKS071-33-90	112	5,85	1,60	3,67	17,7	1800	3,90	90	310	1,00	10	20	0,7	1,7
1077	MDSKA-71-22	51	2,18	0,33	35,7	131,8	725	1,45	30	360	0,78	10	70	1,5	2
1103	SDSGA056-22	50	1,20	0,24	29,3	123	2790	0,80	100	390	0,71	14	150	0,35	1,8
1104	SDSGA056-22	40	2,55	0,24	29,3	123	2790	1,70	100	230	0,71	14	150	0,35	1,8
1105	SDSGA063-22	50	1,80	0,40	29,3	123	2800	1,20	100	390	0,70	14	150	0,35	1,8
1106	SDSGA063-22	40	3,15	0,40	29,3	123	2800	2,10	100	230	0,70	14	150	0,35	1,8
1107	SDSGA063-32	50	2,55	0,60	29,3	123	2800	1,70	100	390	0,70	14	150	0,35	1,8
1108	SDSGA063-32	40	4,50	0,6	29,3	123	2800	3	100	230	0,70	14	150	0,35	1,8
1109	MDSKS056-23-280	114	8,00	1,10	6,72	8,34	5600	2,30	280	320	1,00	10	20	1,3	1,5
1110	MDSKS056-23-310	114	9,00	1,10	5,42	6,78	6200	2,30	310	320	1,00	10	20	1,3	1,5
1111	MDSKS056-33-300	114	10,00	1,75	3,31	4,62	6000	3,60	300	320	1,00	10	20	1,3	1,5
1112	MDSKS056-33-265	114	8,00	1,72	4,1	5,73	5300	3,60	265	320	1,00	10	20	1,3	1,5
1113	MDSKS071-13-265	114	23,00	3,20	0,54	2,56	5300	7,00	265	320	1,00	10	20	1,3	1,5
1116	MDSKS071-33-270	114	25,00	5,70	0,38	1,91	5400	12,50	270	320	1,00	10	20	1,3	1,5

Drehstrom-Asynchronmotoren

In der folgenden Tabelle sind alle Asynchronmotoren aufgelistet, die Sie in C0086 auswählen können.

In der "Referenzliste Asynchronmotoren" finden Sie Asynchronmotoren, deren Motordaten Sie manuell eingeben müssen. (📖 6.5-11)

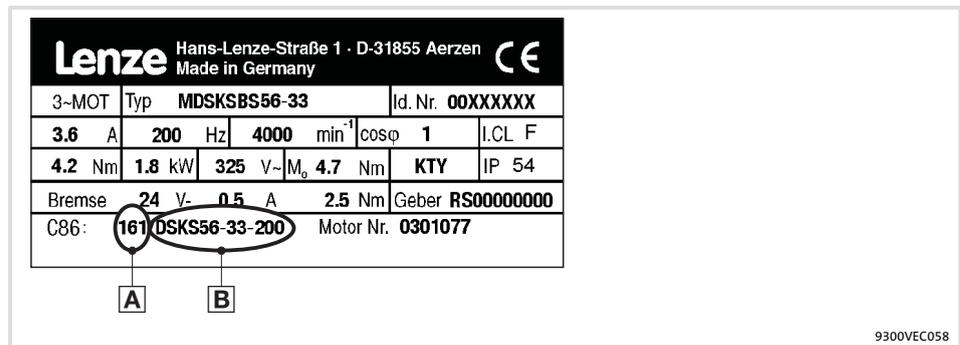


Abb. 6.5-7 Typenschild eines Lenze Motors

A	B	Typ Lenze	C0081 P _N [kW]	C0087 n _N [rpm]	C0088 I _N [A]	C0089 f _N [Hz]	C0090 U _N [V]	Motortyp	Temperatursensor
210	DXRAXX071-12-50	DXRAXX071-12	0,25	1410	0,9	50	400	Asynchron- Umrichteromotor (Sternschaltung)	Thermokontakt
211	DXRAXX071-22-50	DXRAXX071-22	0,37	1398	1,2				
212	DXRAXX080-12-50	DXRAXX080-12	0,55	1400	1,7				
213	DXRAXX080-22-50	DXRAXX080-22	0,75	1410	2,3				
214	DXRAXX090-12-50	DXRAXX090-12	1,10	1420	2,7				
215	DXRAXX090-32-50	DXRAXX090-32	1,50	1415	3,6				
216	DXRAXX100-22-50	DXRAXX100-22	2,20	1425	4,8				
217	DXRAXX100-32-50	DXRAXX100-32	3,00	1415	6,6				
218	DXRAXX112-12-50	DXRAXX112-12	4,00	1435	8,3				
219	DXRAXX132-12-50	DXRAXX132-12	5,50	1450	11,0				
220	DXRAXX132-22-50	DXRAXX132-22	7,50	1450	14,6				
221	DXRAXX160-12-50	DXRAXX160-12	11,00	1460	21,0				
222	DXRAXX160-22-50	DXRAXX160-22	15,00	1460	27,8				
223	DXRAXX180-12-50	DXRAXX180-12	18,50	1470	32,8				
224	DXRAXX180-22-50	DXRAXX180-22	22,00	1456	38,8				
225	30kW-ASM-50	–	30,00	1470	52,0	50	400	Asynchron- Umrichteromotor (Sternschaltung)	–
226	37kW-ASM-50	–	37,00	1470	66,0				
227	45kW-ASM-50	–	45,00	1480	82,0				
228	55kW-ASM-50	–	55,00	1480	93,0				
229	75kW-ASM-50	–	75,00	1480	132,0	87	400	Asynchron- Umrichteromotor (Dreieckschaltung)	Thermokontakt
250	DXRAXX071-12-87	DXRAXX071-12	0,43	2525	1,5				
251	DXRAXX071-22-87	DXRAXX071-22	0,64	2515	2,0				
252	DXRAXX080-12-87	DXRAXX080-12	0,95	2515	2,9				
253	DXRAXX080-22-87	DXRAXX080-22	1,3	2525	4,0				
254	DXRAXX090-12-87	DXRAXX090-12	2,0	2535	4,7				
255	DXRAXX090-32-87	DXRAXX090-32	2,7	2530	6,2				
256	DXRAXX100-22-87	DXRAXX100-22	3,9	2535	8,3				
257	DXRAXX100-32-87	DXRAXX100-32	5,35	2530	11,4				
258	DXRAXX112-12-87	DXRAXX112-12	7,10	2545	14,3				
259	DXRAXX132-12-87	DXRAXX132-12	9,7	2555	19,1				
260	DXRAXX132-22-87	DXRAXX132-22	13,2	2555	25,4				
261	DXRAXX160-12-87	DXRAXX160-12	19,3	2565	36,5				
262	DXRAXX160-22-87	DXRAXX160-22	26,4	2565	48,4				
263	DXRAXX180-12-87	DXRAXX180-12	32,4	2575	57,8				
264	DXRAXX180-22-87	DXRAXX180-22	38,7	2560	67,4				

6

Inbetriebnahme

6.5

Grundeinstellungen

6.5.4

Auswahlliste Motoren

A	B	Typ Linze	C0081 P _N [kW]	C0087 n _N [rpm]	C0088 I _N [A]	C0089 f _N [Hz]	C0090 U _N [V]	Motortyp	Temperatursensor
265	30kW-ASM-87	–	52,00	2546	90,0	87	400	Asynchron- Umrichtermotor (Dreieckschaltung)	–
266	37kW-ASM-87	–	64,00	2546	114,0				
267	45kW-ASM-87	–	78,00	2563	142,0				
268	55kW-ASM-87	–	95,00	2563	161,0				
269	75kW-ASM-87	–	130,00	2563	228,0				

**Referenzliste
Asynchronmotoren**

Die in der Tabellenspalte "Angaben auf dem Motor-Typenschild" eingetragenen Motoren sind nicht in Global Drive Control (GDC) und der Gerätesoftware enthalten.

1. Tragen Sie in C0086 den entsprechenden Wert aus Spalte "C86" ein.
2. Vergleichen Sie die Codes für die Motordaten mit den Werten in der Tabelle.
 - Passen Sie gegebenenfalls die Werte im Antriebsregler an die Werte in der Tabelle an.
3. Optimieren Sie gegebenenfalls über die Codes C0070 und C0071 das dynamische Verhalten Ihrer Maschine.

Angaben auf dem Motor-Typenschild		Motordaten													
C86	Feld Typ	C0086	C0022 I _{max} [A]	C0081 P _N [kW]	C0084 R _s [Ω]	C0085 L _σ [mH]	C0087 n _N [rpm]	C0088 I _N [A]	C0089 f _N [Hz]	C0090 U _N [V]	C0091 cos φ	C0070 V _{pn}	C0071 T _{nn}	C0075 V _{pi}	C0076 T _{ni}
410	MDXMAXM-071-12	210	1,23	0,25	35,80	116,80	1400	0,82	50	400	0,70	6	300	1,5	10
411	MDXMAXM-071-32	211	1,80	0,37	27,00	112,70	1400	1,20	50	400	0,71	6	300	1,5	10
412	MDXMAXM-080-12	212	2,40	0,55	16,30	78,60	1400	1,60	50	400	0,72	6	300	1,5	10
413	MDXMAXM-080-32	213	3,00	0,75	11,20	59,30	1380	2,00	50	400	0,76	6	300	1,5	10
414	MDXMAXM-090-12	214	3,90	1,10	9,14	41,80	1410	2,60	50	400	0,80	6	300	1,5	10
415	MDXMAXM-090-32	215	5,25	1,50	5,10	27,70	1420	3,50	50	400	0,80	6	300	1,5	10
416	MDXMAXM-100-12	216	8,40	2,20	2,96	18,20	1400	5,60	50	400	0,78	6	300	1,5	10
417	MDXMAXM-100-32	217	10,95	3,00	2,20	13,40	1400	7,30	50	400	0,81	6	300	1,5	10
418	MDXMAXM-112-22	218	12,75	4,00	1,50	10,80	1430	8,50	50	400	0,85	6	300	1,5	10
440	MDXMAXM-071-12	250	2,10	0,43	35,8	116,80	2510	1,40	87	400	0,70	6	300	1,5	10
441	MDXMAXM-071-32	251	3,15	0,64	27,0	112,70	2510	2,10	87	400	0,71	6	300	1,5	10
442	MDXMAXM-080-12	252	4,20	0,95	16,3	78,60	2510	2,80	87	400	0,72	6	300	1,5	10
443	MDXMAXM-080-32	253	5,25	1,30	11,2	59,30	2490	3,50	87	400	0,76	6	300	1,5	10
444	MDXMAXM-090-12	254	6,75	2,00	9,14	41,80	2520	4,50	87	400	0,80	6	300	1,5	10
445	MDXMAXM-090-32	255	9,15	2,70	5,1	27,70	2530	6,10	87	400	0,78	6	300	1,5	10
446	MDXMAXM-100-12	256	14,55	3,90	2,96	18,20	2510	9,70	87	400	0,81	6	300	1,5	10
447	MDXMAXM-100-32	257	19,05	5,40	2,2	13,40	2510	12,70	87	400	0,85	6	300	1,5	10
448	MDXMAXM-112-22	258	22,20	7,10	1,5	10,80	2540	14,80	87	400	0,78	6	300	1,5	10
449	MDXMAXM-112-32	259	18,75	5,50	2,45	21,40	1440	12,50	50	400	0,78	6	300	1,5	10
450	MDXMAXM-132-22	259	25,20	7,50	1,42	15,00	1460	16,80	50	400	0,77	6	300	1,5	10
451	MDXMAXM-132-32	259	29,25	9,20	1,34	14,00	1450	19,50	50	400	0,85	6	300	1,5	10
1006	MDXMAxx-071-12	210	1,28	0,25	39,90	157,20	1355	0,85	50	400	0,70	6	300	3,6	2
1007	MDXMAxx-071-12	250	2,25	0,47	39,90	157,20	2475	1,50	87	400	0,66	6	300	2	2
1008	MDXMAxx-071-32	211	1,73	0,37	25,03	122,60	1345	1,15	50	400	0,74	6	300	3,4	2
1009	MDXMAxx-071-32	251	3,00	0,67	25,03	122,60	2470	2,00	87	400	0,70	6	300	2,5	2
1010	MDXMAxx-080-12	212	2,40	0,55	20,69	89,00	1370	1,60	50	400	0,78	6	300	3,2	2
1011	MDXMAxx-080-12	252	3,90	1,00	20,69	89,00	2480	2,60	87	400	0,73	6	300	1,6	2
1012	MDXMAxx-080-32	213	2,85	0,75	11,69	65,20	1390	1,90	50	400	0,80	6	300	3,5	2
1013	MDXMAxx-080-32	253	4,95	1,35	11,69	65,20	2510	3,30	87	400	0,77	6	300	1,9	3
1014	MDXMAxx-090-12	214	3,90	1,10	10,01	40,20	1405	2,60	50	400	0,80	6	300	2,5	2
1015	MDXMAxx-090-12	254	6,75	2,00	10,01	40,20	2520	4,50	87	400	0,77	6	300	2	2
1016	MDXMAxx-090-32	215	5,25	1,50	5,85	28,80	1410	3,50	50	400	0,78	6	300	2	2
1017	MDXMAxx-090-32	255	9,15	2,70	5,85	28,80	2525	6,10	87	400	0,76	6	300	1	2
1018	MDXMAxx-100-12	216	7,20	2,20	2,90	20,00	1425	4,80	50	400	0,80	6	300	1	1,5
1019	MDXMAxx-100-12	256	12,45	3,90	2,90	20,00	2535	8,30	87	400	0,76	6	300	0,8	1,5
1020	MDXMAxx-100-32	217	9,75	3,00	2,10	17,00	1415	6,50	50	400	0,81	6	300	2,5	1,5
1021	MDXMAxx-100-32	257	17,10	5,40	2,10	17,00	2530	11,40	87	400	0,78	6	300	1,4	1,8
1022	MDXMAxx-112-22	218	12,45	4,00	1,50	11,00	1435	8,30	50	400	0,82	6	300	2	2
1023	MDXMAxx-112-22	258	21,45	7,10	1,50	11,00	2545	14,30	87	400	0,83	6	300	1	2

6 Inbetriebnahme

6.5 Grundeinstellungen

6.5.4 Auswahlliste Motoren

Angaben auf dem Motor-Typenschild		Motordaten													
C86	Feld	C0086	C0022	C0081	C0084	C0085	C0087	C0088	C0089	C0090	C0091	C0070	C0071	C0075	C0076
	Typ		I _{max} [A]	P _N [kW]	R _s [Ω]	L _σ [mH]	n _N [rpm]	I _N [A]	f _N [Hz]	U _N [V]	cos φ	V _{pn}	T _{nn}	V _{pi}	T _{ni}
1024	MDXMAxx-132-12	219	16,50	5,50	0,86	13,00	1450	11,00	50	400	0,84	6	300	1,5	2
1025	MDXMAxx-132-12	259	28,65	9,70	0,86	13,00	2555	19,10	87	400	0,83	6	300	1,3	2
1026	MDXMAxx-132-22	220	21,90	7,50	0,80	11,00	1450	14,60	50	400	0,85	6	300	1,5	2
1027	MDXMAxx-132-22	260	38,10	13,20	0,80	11,00	2555	25,40	87	400	0,84	6	300	0,95	1,8
1028	MDXMAxx-160-22	221	31,50	11,00	0,50	7,00	1460	21,00	50	400	0,85	6	300	1,9	2,2
1029	MDXMAxx-160-22	261	54,75	19,30	0,50	7,00	2565	36,50	87	400	0,85	6	300	1	2
1030	MDXMAxx-160-32	222	41,70	15,00	0,40	5,50	1460	27,80	50	400	0,87	6	300	1,7	2,5
1031	MDXMAxx-160-32	262	72,60	26,40	0,40	5,50	2565	48,40	87	400	0,86	6	300	1	1,8
1032	MDXMAxx-180-12	223	49,20	18,50	0,40	4,00	1470	32,80	50	400	0,90	6	300	1,4	1,7
1033	MDXMAxx-180-12	263	86,70	32,40	0,40	4,00	2575	57,80	87	400	0,89	6	300	1	1,7
1034	MDXMAxx-180-22	224	58,20	22,00	0,20	3,80	1456	38,80	50	400	0,90	6	300	1	1,5
1035	MDXMAxx-180-22	264	101,1	38,70	0,20	3,80	2560	67,40	87	400	0,89	6	300	1	1,5
1036	MDXMAXM-63-12	210	0,68	0,12	87,58	610,53	1390	0,45	50	400	0,65	6	300	1,5	10
1037	MDXMAXM-63-12	250	1,17	0,21	87,58	610,53	2500	0,78	87	400	0,65	6	300	1,5	10
1038	MDXMAXM-63-32	210	0,98	0,18	56,90	342,11	1400	0,65	50	400	0,65	6	300	1,5	10
1039	MDXMAXM-63-32	250	1,70	0,31	56,90	342,11	2510	1,13	87	400	0,65	6	300	1,5	10
1040	MDXMAXM-112-32	219	18,75	5,50	0,86	7,20	1440	12,50	50	400	0,78	6	300	1,5	10
1041	MDXMAXM-112-32	259	32,55	9,60	0,86	7,20	2550	21,70	87	400	0,78	6	300	1,5	10
1042	MDXMAXM-132-22	220	25,20	7,50	0,54	4,80	1460	16,80	50	400	0,77	6	300	1,5	10
1043	MDXMAXM-132-22	260	43,80	13,10	0,54	4,80	2570	29,20	87	400	0,77	6	300	1,5	10
1044	MDXMAXM-132-32	221	29,25	9,20	0,46	4,70	1450	19,50	50	400	0,85	6	300	1,5	10
1045	MDXMAXM-132-32	261	50,70	16,00	0,46	4,70	2560	33,80	87	400	0,85	6	300	1,5	10
1046	MDXMAXM-160-22	260	31,50	11,00	1,27	18,97	1466	21,00	50	400	0,86	6	300	1,5	10
1047	MDXMAXM-160-32	260	42,30	15,00	0,87	14,28	1466	28,20	50	400	0,87	6	300	1,5	10
1048	MDXMAXM-180-22	260	54,60	18,50	0,40	4,00	1440	36,40	50	400	0,87	6	300	1,5	10
1049	MDXMAXM-180-32	260	66,15	22,00	0,20	3,80	1465	44,10	50	400	0,85	6	300	1,5	10
1050	MDXMAXM-200-32	260	90,00	30,00	0,17	3,50	1455	60,00	50	400	0,85	6	300	1,5	10
1051	MDXMAXM-225-12	260	108,0	37,00	0,15	2,00	1460	72,00	50	400	0,86	6	300	1,5	10
1052	MDXMAXM-225-22	260	128,25	45,00	0,15	2,00	1475	85,50	50	400	0,84	6	300	1,5	10
1053	MDXMAXM-063-11	210	1,43	0,18	51,00	273,7	2760	0,95	50	400	0,80	6	300	1,5	10
1054	MDXMAXM-063-31	210	1,65	0,25	33,00	93,4	2760	1,10	50	400	0,83	6	300	1,5	10
1055	MDXMAXM-071-11	211	1,50	0,37	22,50	90,2	2840	1,00	50	400	0,78	6	300	1,5	10
1056	MDXMAXM-071-31	212	2,25	0,55	16,90	62,9	2840	1,50	50	400	0,82	6	300	1,5	10
1057	MDXMAXM-080-11	213	2,85	0,75	11,36	47,4	2850	1,90	50	400	0,80	6	300	1,5	10
1058	MDXMAXM-080-31	214	4,20	1,10	6,86	33,4	2810	2,80	50	400	0,82	6	300	1,5	10
1059	MDXMAXM-090-11	215	4,80	1,50	5,10	22,2	2840	3,20	50	400	0,85	6	300	1,5	10
1060	MDXMAXM-090-31	216	7,20	2,20	3,20	14,5	2840	4,80	50	400	0,86	6	300	1,5	10
1061	MDXMAXM-100-31	217	9,30	3,00	1,81	10,7	2850	6,20	50	400	0,88	6	300	1,5	10
1062	MDXMAXM-100-41	218	12,75	4,00	1,45	8,6	2830	8,50	50	400	0,85	6	300	1,5	10
1063	MDXMAXM-112-31	250	18,30	5,50	3,10	17	2890	12,20	50	400	0,83	6	300	1,5	10
1064	MDXMAXM-112-41	250	23,25	7,50	1,96	12	2900	15,50	50	400	0,87	6	300	1,5	10
1065	MDXMAXM-132-21	250	28,05	9,00	1,41	11,292	2925	18,70	50	400	0,89	6	300	1,5	10
1066	MDXMAXM-071-13	210	1,13	0,18	58,93	342	870	0,75	50	400	0,71	6	300	1,5	10
1067	MDXMAXM-071-13	250	1,95	0,31	58,93	342	1610	1,30	87	400	0,71	6	300	1,5	10
1068	MDXMAXM-071-33	210	1,50	0,25	37,90	116,8	920	1,00	50	400	0,63	6	300	1,5	10
1069	MDXMAXM-071-33	250	2,55	0,43	37,90	116,8	1660	1,70	87	400	0,63	6	300	1,5	10
1070	MDXMAXM-080-13	211	2,10	0,37	28,00	112,7	900	1,40	50	400	0,67	6	300	1,5	10
1071	MDXMAXM-080-13	251	3,60	0,64	28,00	112,7	1640	2,40	87	400	0,67	6	300	1,5	10
1072	MDXMAXM-080-33	212	2,85	0,55	16,60	78,6	900	1,90	50	400	0,68	6	300	1,5	10
1073	MDXMAXM-080-33	252	4,95	0,95	16,60	78,6	1640	3,30	87	400	0,68	6	300	1,5	10
1078	MDFMAxx-250-22	224	147,75	55,00	0,04	1,92	1475	98,50	50	400	0,86	6	300	1	2
1079	MDFMAxx-250-22	264	255,90	95,00	0,04	1,92	2585	170,60	87	400	0,86	6	300	1	2
1080	MDEBAXM-063-12	210	0,68	0,12	87,58	610,53	1390	0,45	50	400	0,65	6	300	1,5	10

Angaben auf dem Motor-Typenschild		Motordaten													
C86	Feld	C0086	C0022	C0081	C0084	C0085	C0087	C0088	C0089	C0090	C0091	C0070	C0071	C0075	C0076
	Typ		I _{max} [A]	P _N [kW]	R _s [Ω]	L _σ [mH]	n _N [rpm]	I _N [A]	f _N [Hz]	U _N [V]	cos φ	V _{pn}	T _{nn}	V _{pi}	T _{ni}
1081	MDEBAXM-063-12	250	1,17	0,21	87,58	610,53	2500	0,78	87	400	0,65	6	300	1,5	10
1082	MDEBAXM-063-32	210	0,98	0,18	56,90	342,11	1400	0,65	50	400	0,65	6	300	1,5	10
1083	MDEBAXM-063-32	250	1,70	0,31	56,90	342,11	2510	1,13	87	400	0,65	6	300	1,5	10
1084	MDEBAXM-071-12	210	1,35	0,25	39,90	157,20	1390	0,90	50	400	0,64	6	300	3,6	2
1085	MDEBAXM-071-12	250	2,34	0,43	39,90	157,20	2500	1,56	87	400	0,64	6	300	2	2
1086	MDEBAXM-071-32	211	1,95	0,37	25,03	122,60	1380	1,30	50	400	0,64	6	300	3,4	2
1087	MDEBAXM-071-32	251	3,38	0,64	25,03	122,60	2490	2,25	87	400	0,64	6	300	2,5	2
1088	MDEBAXM-080-12	212	2,40	0,55	20,69	89,00	1400	1,60	50	400	0,68	6	300	3,2	2
1089	MDEBAXM-080-12	252	4,16	0,95	20,69	89,00	2510	2,77	87	400	0,68	6	300	1,6	2
1090	MDEBAXM-080-32	213	3,00	0,75	11,69	65,20	1400	2,00	50	400	0,72	6	300	3,5	2
1091	MDEBAXM-080-32	253	5,20	1,30	11,69	65,20	2510	3,46	87	400	0,72	6	300	1,9	3
1092	MDEBAXM-090-12	214	4,05	1,10	6,40	37,00	1420	2,70	50	400	0,77	6	300	2,5	2
1093	MDEBAXM-090-12	254	7,05	2,00	6,40	37,00	2535	4,70	87	400	0,77	6	300	2	2
1094	MDEBAXM-090-32	215	5,40	1,50	4,80	26,00	1415	3,60	50	400	0,77	6	300	2	2
1095	MDEBAXM-090-32	255	9,30	2,70	4,80	26,00	2530	6,20	87	400	0,77	6	300	1	2
1096	MDEBAXM-100-12	216	7,20	2,20	2,90	20,00	1425	4,80	50	400	0,80	6	300	1	1,5
1097	MDEBAXM-100-12	256	12,45	3,90	2,90	20,00	2535	8,30	87	400	0,80	6	300	0,8	1,5
1098	MDEBAXM-100-32	217	9,90	3,00	2,10	17,00	1415	6,60	50	400	0,81	6	300	2,5	1,5
1099	MDEBAXM-100-32	257	17,10	5,35	2,10	17,00	2530	11,40	87	400	0,81	6	300	1,4	1,8
1100	MDEBAXM-112-22	218	12,45	4,00	1,50	11,00	1435	8,30	50	400	0,82	6	300	2	2
1101	MDEBAXM-112-22	258	21,45	7,10	1,50	11,00	2545	14,30	87	400	0,82	6	300	1	2
1102	MDEBAXM-112-32	219	17,85	5,50	2,71	21,40	1425	11,90	50	400	0,84	6	300	1,5	10
1114	MDFMAxx-200-32	224	83,25	30,00			1465	55,50	50	400	0,85	6	300	1	2
1115	MDFMAxx-200-32	264	145,50	52,00			2575	97,00	87	400	0,85	6	300	1	2

6.5.5 Temperaturüberwachung des Motors mit PTC oder Thermokontakt

Beschreibung

Über die Klemmen Eingang T1 und T2 können Sie PTC-Widerstände nach DIN 44081 und DIN 44082 anschließen. Die Motortemperatur wird erfasst und in die Antriebsüberwachung eingebunden.

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

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!

- ▶ An T1, T2 dürfen Sie die Motortemperaturüberwachung nur anschließen, wenn die Leitung motorseitig mit einem PTC oder Thermokontakt (Öffner) abgeschlossen ist.
 - Eine "offene" Leitung wirkt wie eine Antenne und kann Störungen am Antriebsregler verursachen.
 - Eingangssignale an T1, T2 werden mit 2 s Verzögerung verarbeitet.
- ▶ 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.

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 T1 und T2 anschließen.
 - Bei $1,6 \text{ k}\Omega < R < 4 \text{ k}\Omega$ spricht die Überwachung an.
2. Reaktion des Antriebsreglers einstellen:
 - C0585 = 3: Temperaturüberwachung des Motors ausgeschaltet.
 - C0585 = 0: TRIP-Fehlermeldung (Anzeige Keypad: OH8 **TRIP**)
 - C0585 = 2: Warnmeldung (Anzeige Keypad: OH8 **Warn**)

Funktionstest

Den PTC-Eingang mit einem nicht veränderbaren Widerstand beschalten:

- ▶ $R > 4 \text{ k}\Omega$: Die Störungsmeldung OH8 muss ausgelöst werden.
- ▶ $R < 1 \text{ k}\Omega$: Es darf keine Störungsmeldung ausgelöst werden.

6.5.6 Temperaturüberwachung des Motors mit KTY

Beschreibung

- ▶ Sie haben zwei Möglichkeiten einen KTY-Widerstand anzuschließen:
 - Am Inkrementalgeber-Anschluss X8 (Pin X8/5 und X8/8)
 - Am Resolver-Anschluss X7 (Pin X7/8 und X7/9)
- ▶ Die Motortemperatur wird erfasst und in die Antriebsüberwachung eingebunden.
- ▶ Der KTY-Widerstand wird auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht.
- ▶ Wir empfehlen beim Betrieb mit Motoren, die mit KTY-Widerständen ausgerüstet sind, immer den KTY-Eingang zu aktivieren. Sie verhindern damit, dass der Motor durch Überhitzung zerstört wird.



Stop!

- ▶ Der Antriebsregler kann nur einen KTY-Widerstand auswerten! Nicht mehrere KTY-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.

Aktivierung

**Stop!****Überhitzung des Motors!**

In der Lenze-Einstellung ist die Temperaturüberwachung des Motors ausgeschaltet (C0583 = 3). Die Anzeige der Motortemperatur in C0063 zeigt dann 0 °C an, auch wenn C0584 = 2 eingestellt ist.

Mögliche Folgen:

- ▶ Der Motor kann durch überhöhte Motortemperatur beschädigt werden.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Mit C0583 = 2 oder C0584 = 2 die Überwachung der Motortemperatur über X7 bzw. X8 aktivieren.
- ▶ C0594 = 2 bzw. 3 einstellen. Dann wird zusätzlich der Anschluss auf Kurzschluss und Unterbrechung überwacht.
- ▶ Wenn Sie mit mehreren Parametersätzen arbeiten, müssen Sie die Überwachung in jedem Parametersatz getrennt aktivieren.

1. Überwachungskreis des Motors an X7/8, X7/9 oder X8/5, X8/8 anschließen.
2. Reaktion des Antriebsreglers einstellen bei Kurzschluss oder Unterbrechung am Anschluss (Überwachung der Motortemperatur muss aktiviert sein):
 - C0594 = 3: Überwachung ausgeschaltet.
 - C0594 = 0: TRIP-Fehlermeldung (Anzeige Keypad: Sd6 **Trip**)
 - C0594 = 2: Warnmeldung (Anzeige Keypad: Sd6 **Warn**)

Abgleich

Überwachung mit fester Auslösetemperatur (150 °C)

1. Reaktion des Antriebsreglers einstellen:
 - C0583 = 3: Temperaturüberwachung des Motors ausgeschaltet.
 - C0583 = 0: TRIP-Fehlermeldung (Anzeige Keypad: OH3 **Trip**)
 - C0583 = 2: Warnmeldung (Anzeige Keypad: OH3 **Warn**)

Überwachung mit variabler Auslösetemperatur (45 ... 150 °C)

1. In C0121 die Auslösetemperatur einstellen.
2. Reaktion des Antriebsreglers einstellen:
 - C0584 = 3: Temperaturüberwachung des Motors ausgeschaltet.
 - C0584 = 2: Warnmeldung (Anzeige Keypad: OH7 **Warn**)

Arbeitsbereich für den KTY einstellen

Sie können den Temperatur- und Widerstandsbereich an den verwendeten KTY anpassen.

- ▶ C1190 = 0: Fester Arbeitsbereich für KTY in Lenze-Motoren (Lenze-Einstellung)
- ▶ C1190 = 1: Einstellbarer Arbeitsbereich

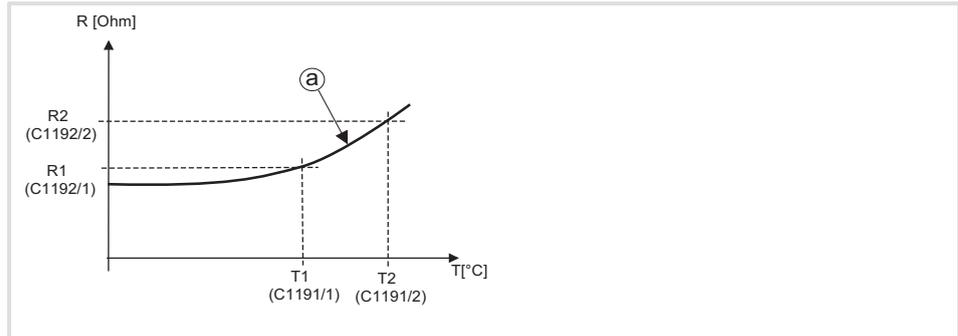


Abb. 6.5-8 Arbeitsbereich für den KTY einstellen (C1190 = 1)

Der Arbeitsbereich wird durch Eckwerte vorgegeben und befindet sich im annähernd linearen Bereich (a). Zwischen den Werten wird interpoliert.

C1191/1	Einstellung des unteren und oberen Temperaturwertes ($T1$, $T2$)
C1191/2	entsprechend des verwendeten KTY.
C1192/1	Einstellung des unteren und oberen Widerstandswertes
C1192/2	entsprechend des verwendeten KTY.

6.6 Drehzahlrückführung einstellen

Beschreibung

Das Rückführsignal können Sie entweder über Eingang X7 oder X8 einspeisen.

- ▶ An X7 können Sie einen Resolver anschließen.
- ▶ An X8 können Sie einen Encoder anschließen:
 - Inkrementalgeber TTL
 - Sinus-Cosinus-Geber
 - Sinus-Cosinus-Geber mit serieller Kommunikation (Single-Turn oder Multi-Turn)

Für Folgeantriebe kann das Resolversignal oder Encodersignal am Leitfrequenzausgang X10 ausgegeben werden.



Hinweis!

- ▶ Verwenden Sie einen Sinus-Cosinus-Geber mit serieller Kommunikation (Multi-Turn), wenn das Referenzieren des Antriebs nicht möglich sein sollte. Geben Sie bei der Bestellung die Motor-/Geberkombination an.
- ▶ Von den 3 Schnittstellen X8, X9, X10 können Sie maximal 2 gleichzeitig verwenden. Dies kann dazu führen, dass sich z. B. der Inkrementalgebereingang nicht aktivieren lässt oder der Leitfrequenzeingang bzw. Leitfrequenzausgang nicht funktioniert.
 - Diese Abhängigkeit gilt nicht, wenn Sie den Leitfrequenzausgang X10 auf Wiedergabe der Eingangssignale an X8 oder X9 einstellen (C0540 = 4 oder 5).
 - Um den Leitfrequenzeingang zu deaktivieren, müssen Sie ggf. die interne Signalverknüpfung vom Funktionsblock DFIN zum folgenden Funktionsblock entfernen. Nehmen Sie den Funktionsblock DFIN aus der Abarbeitungstabelle.

6.6.1 Resolver an X7

An X7 können Sie Resolver betreiben. Anschlussbild und Pinbelegung von X7 ist im Kapitel "Verdrahtung Grundgerät" → "Rückführsystem verdrahten" beschrieben.

Aktivierung

- ▶ C0025 = 10 (Lenze-Einstellung)
- ▶ Überwachung (SD2) des Resolvers und der Resolverleitung auf Drahtbruch:
 - C0586 = 0 (TRIP, Lenze-Einstellung)
 - C0586 = 2 (Warnung)
 - C0586 = 3 (Aus)

6

Inbetriebnahme

6.6

Drehzahlrückführung einstellen

6.6.2

Inkrementalgeber mit TTL-Pegel an X8

6.6.2

Inkrementalgeber mit TTL-Pegel an X8

An X8 können Sie Inkrementalgeber mit TTL-Pegel betreiben. Anschlussbild und Pinbelegung von X8 ist im Kapitel "Verdrahtung Grundgerät" → "Rückführsystem verdrahten" beschrieben.

Aktivierung

► C0025 = 110, 111, 112 oder 113. Die Strichzahl (512, 1024, 2048 oder 4096) wird automatisch eingestellt.

Abgleich

Der Inkrementalgeber erhält seine Versorgungsspannung vom Antriebsregler.



Stop!

Eine zu hohe Versorgungsspannung kann den Inkrementalgeber zerstören.

Mit C0421 können Sie die Versorgungsspannung V_{CC} (5 V) für den Inkrementalgeber einstellen, um ggf. einen Spannungsabfall auf der Inkrementalgeberleitung zu kompensieren.

Spannungsabfall berechnen

$$\Delta U \approx l \text{ [m]} \cdot \frac{R \text{ [\Omega]}}{l \text{ [m]}} \cdot I_{\text{Inc}} \text{ [A]}$$

l	Länge der Inkrementalgeberleitung
R	Widerstand der Inkrementalgeberleitung
I_{Inc}	Stromaufnahme des Inkrementalgebers

6.6.3

Sinus-Cosinus-Geber an X8

An X8 können Sie Sinus-Cosinus-Geber betreiben. Anschlussbild und Pinbelegung von X8 ist im Kapitel "Verdrahtung Grundgerät" → "Rückführsystem verdrahten" beschrieben.

Aktivierung



Stop!

Unkontrolliertes Beschleunigen des Motors!

- ▶ Bei Ausfall des Sinus-Cosinus-Gebers kann der Motor unkontrolliert beschleunigen.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Mit C0580 = 0 die Überwachung des Sinus-Cosinus-Gebers aktivieren.

- ▶ Sinus-Cosinus-Geber mit 5-V-Versorgungsspannung:
C0025 = 210, 211, 212 oder 213. Die Strichzahl (512, 1024, 2048 oder 4096) wird automatisch eingestellt.
- ▶ Single-Turn Sinus-Cosinus-Geber mit 8-V-Versorgungsspannung:
C0025 = 309, 310, 311. Die Strichzahl (128, 512 oder 1024) wird automatisch eingestellt.
- ▶ Multi-Turn Sinus-Cosinus-Geber mit 8-V-Versorgungsspannung:
C0025 = 409, 410, 411. Die Strichzahl (128, 512 oder 1024) wird automatisch eingestellt.
- ▶ Überwachung (SD8) des Sinus-Cosinus-Gebers:
C0580 = 0 (TRIP, Lenze-Einstellung)
C0580 = 3 (Aus)

Abgleich

Der Sinus-Cosinus-Geber erhält seine Versorgungsspannung vom Antriebsregler.



Stop!

Eine zu hohe Versorgungsspannung kann den Sinus-Cosinus-Geber zerstören.

Mit C0421 können Sie die Versorgungsspannung V_{CC} (5 ... 8 V) für den Sinus-Cosinus-Geber einstellen, um ggf. einen Spannungsabfall auf der Leitung zu kompensieren.

Spannungsabfall berechnen

$\Delta U \approx l [m] \cdot \frac{R [\Omega]}{l [m]} \cdot I_{SINCOS} [A]$	<p>l Leitungslänge des Sinus-Cosinus-Gebers</p> <p>R Leitungswiderstand des Sinus-Cosinus-Gebers</p> <p>I_{SINCOS} Stromaufnahme des Sinus-Cosinus-Gebers</p>
--	--

6.7 Stromregler abgleichen

Wann ist ein Stromreglerabgleich notwendig?

- ▶ Die Motordaten des eingesetzten Motors sind nicht in GDC enthalten (z. B. Motoren anderer Hersteller).
- ▶ Die Anwendung stellt besonders hohe Anforderungen an die Dynamik des Antriebsreglers (z. B. dynamische Positionierung, Querschneider).
- ▶ Die Kombination von Motor und Antriebsregler entspricht nicht der üblichen leistungsmäßigen Zuordnung. Die Grundeinstellungen des Stromreglers passen nur bei einem leistungsmäßig zugeordneten Antriebsregler.

Vorbereitungen

Maßnahme	Einstellung	Erläuterung
Maximalstrom reduzieren	In C0022 den Wert verringern	Gemessen wird der Motorstrom der Motorphase U bei Stillstand des Motors (Drehfeldfrequenz 0). Dabei stellt sich ein 1,41-fach höherer Motorstrom in der Motorphase ein, durch den der Motor stark erwärmt wird.
Maximalen Drehmomenten-Sollwert erzeugen	MCTRL-M-ADD mit FIXED100% verbinden	Bei Drehzahlregelung oder Lageregelung (MCTRL-N/M-SWT = 0)
	<ul style="list-style-type: none"> ● MCTRL-M-ADD mit FIXED100% verbinden ● MCTRL-N-SET mit FIXED100% verbinden 	Bei Drehmomenten-Regelung (MCTRL-N/M-SWT = 1)
Integralanteil des Stromreglers deaktivieren	C0076 = 2000 ms einstellen	Der Integralanteil des Stromreglers wird deaktiviert, indem die Nachstellzeit T_n (C0076) auf längste Zeit eingestellt wird. Die Verstärkung (C0075) bleibt in der Lenze-Einstellung.
Quickstop aufheben	X5/E1 = HIGH oder X5/E2 = HIGH setzen	Durch Vorwahl einer Drehrichtung wird Quickstop aufgehoben.
Betrieb der Motorregelung ändern	C0006 = 3 einstellen	Auch wenn ein Asynchronmotor angeschlossen ist, Motorregelung auf Synchronmotor einstellen.
Sollwert Rotorlage einstellen	C0058 = -90° einstellen	Polradwinkel auf -90° einstellen.
Istwertanzeige der Rotorlage in C0060 auf 0° setzen	<ol style="list-style-type: none"> 1. In C0025 einen TTL-Geber auswählen 2. Einstellungen mit C0003 = 1 speichern 3. Ggf. Geberleitung an X8 abziehen 4. Netz und ggf. externe 24V-Versorgung ausschalten und wieder einschalten. 	Nach dem Netzeinschalten wird C0060 = 0° angezeigt.
Speicheroszilloskop anschließen	Strommesszange um die Motorphase U legen und an das Oszilloskop anschließen	Einstellungen am Oszilloskop: <ul style="list-style-type: none"> ● Zeitbasis: 400 μ s/DIV ● Autotrigger

Abgleich



Stop!

Thermische Zerstörung des Motors!

- ▶ Bei zu langer Reglerfreigabe und zu hohem Motorstrom kann der Motor thermisch zerstört werden.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Motorstrom in C0022 reduzieren und Antriebsregler nur einige Sekunden freigeben.

1. Antriebsregler sperren (X5/28 = LOW)
2. Quickstop aufheben (X5/E1 =HIGH oder X5/E2 =HIGH)
3. Antriebsregler für einige Sekunden freigeben und wieder sperren.
4. Bei freigegebenen Antriebsregler den Stromverlauf in Motorphase U aufzeichnen.
5. In C0075 die Verstärkung V_p so einstellen, bis der Stromanstieg steil verläuft.
6. In C0076 die Nachstellzeit T_n soweit reduzieren, bis der Einschwingvorgang nahezu ohne Überschwingen abläuft und ein optimales Anregeln erreicht wird.
7. Nach jeder Änderung von C0075 und C0076 den Verlauf des Motorstroms erneut aufzeichnen und kontrollieren.

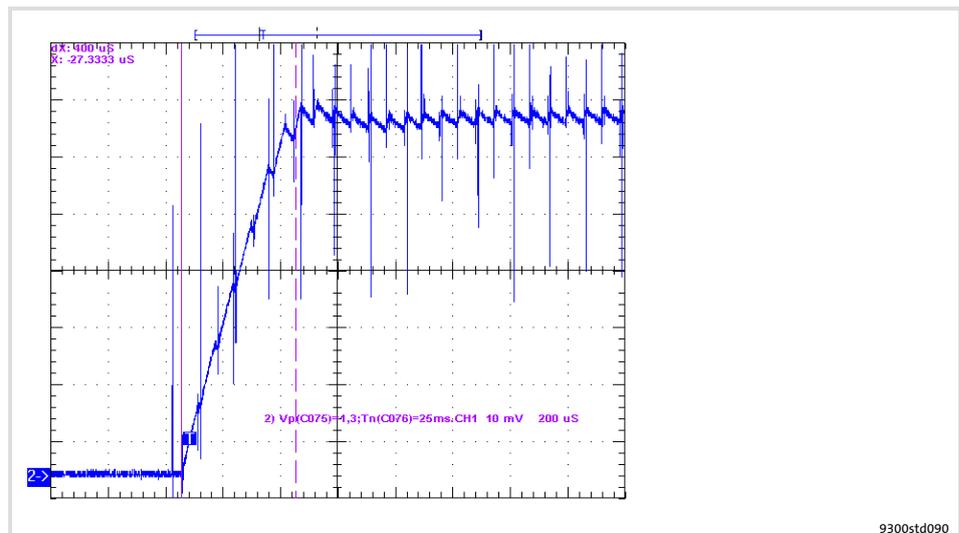


Abb. 6.7-1 Stromverlauf bei optimaler Reglereinstellung
Zeitbasis 200 μ s/DIV

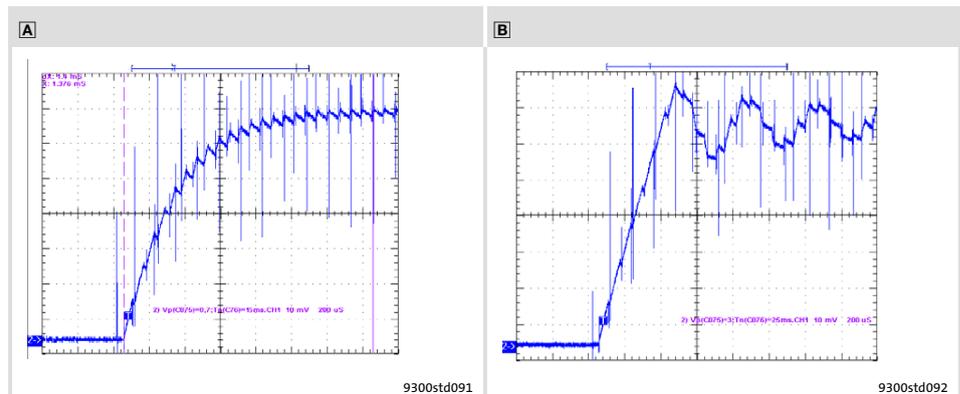


Abb. 6.7-2 Stromverlauf bei nicht optimaler Reglereinstellung

- A Stromanstieg des Motorstroms zu langsam
Nachstellzeit T_n (C0076) zu lang und / oder Verstärkung V_p (C0075) zu klein
Gemessen mit Zeitbasis 200 $\mu\text{s}/\text{DIV}$
- B Hochfrequentes Schwingen des Motorstroms, Motorgeräusche können auftreten
Nachstellzeit T_n (C0076) zu kurz und / oder Verstärkung V_p (C0075) zu groß
Gemessen mit Zeitbasis 200 $\mu\text{s}/\text{DIV}$

8. Einschwingverhalten über einen längeren Zeitbereich kontrollieren (z. B. mit Zeitbasis 4000 $\mu\text{s}/\text{DIV}$). Der Motorstrom muss den stationären Endwert möglichst schnell erreichen.

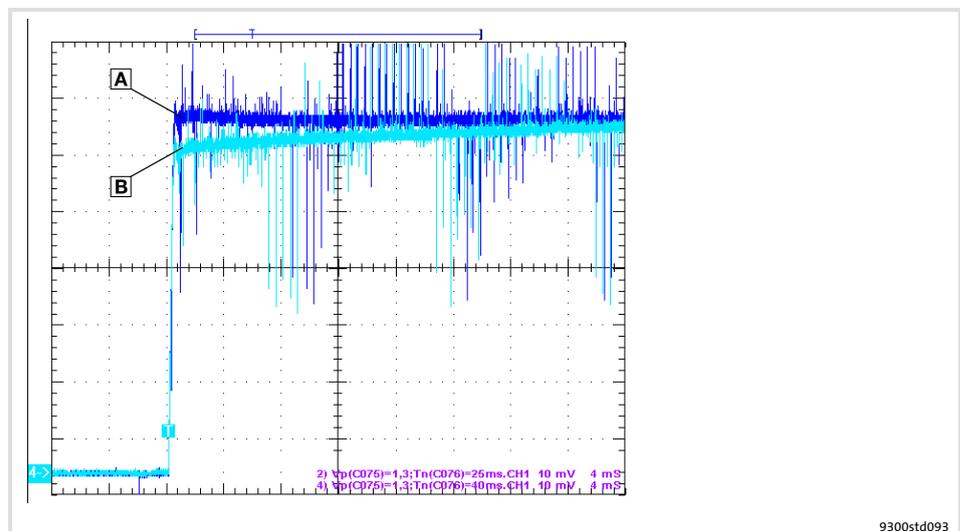


Abb. 6.7-3 Einschwingverhalten des Motorstroms über einen längeren Zeitbereich

- A Optimales Einschwingverhalten
- B Stationärer Endwert wird zu langsam erreicht
Gemessen mit Zeitbasis 4000 $\mu\text{s}/\text{DIV}$

9. Nach dem Stromreglerabgleich die temporären Einstellungen zurücknehmen:

- In C0006, C0022 und C0025 wieder die ursprünglichen Werte einstellen. Ggf. Geberleitung wieder auf X8 stecken.
- Die Eingänge MCTRL-M-ADD und MCTRL-N-SET mit den ursprünglichen Signalen verbinden.

6.8 Polradlage abgleichen

Wann ist ein Polradlageabgleich notwendig?

- ▶ Es wird kein Lenze-Synchronmotor eingesetzt. Der verwendete Motor ist nicht in GDC enthalten.
- ▶ Nachträglich wurde ein anderer Geber am Motor montiert.
- ▶ Ein defekter Geber wurde ersetzt.



Hinweis!

Verwenden Sie ausschließlich einpolige Resolver oder Sinus-Cosinus-Geber (Singleturn oder Multiturn).

Vorbereitende Arbeiten

- ▶ Antriebsregler sperren.
- ▶ Motor mechanisch entlasten.
 - Motor von Getriebe bzw. Maschine trennen.
 - Ggf. Zahnscheiben, Zahnräder etc. von der Motorwelle entfernen.
 - Ggf. Haltemomente, die von einer montierten Motorbremse gehalten werden, durch Arretierungen stützen.
- ▶ Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" deaktivieren, damit beim Polradlageabgleich der Motor bestromt werden kann.
- ▶ Haltebremse (falls vorhanden) öffnen.
- ▶ Stromregler abgleichen (siehe Kapitel "Stromregler abgleichen").
- ▶ Resolverpolung überprüfen.
- ▶ C0006 = 3 setzen.
 - Zur Durchführung eines Polradlageabgleichs muss ein Synchronmotor ausgewählt sein.

Resolverpolung überprüfen

Code	Text	Wert	Einheit
C0003	Parametersatz speichern	ausgeführt	
C0006	Betrieb Motorregelung	Servo PM-SM Y	
C0018	Schaltfrequenz fchop	8 kHz Sinus	
C0022	+Imax Grenzstrom	3.00	A
C0052	DIS: Motorspannung	0	V
C0054	DIS: Imot (Motorstrom)	0.0	A
C0057	DIS: Maximalmoment (C86/C	500.0	Nm
C0058	Polradwinkel	-90.0	
C0059	DIS: Motor-Polpaarzahl	1	
C0060	DIS: Motor-Rotorlage	0	
C0081	Motor-Nennleistung	0.80	kW

9300std200

Abb. 6.8-1 Menü "Motoreinstellung" im Parametermenü

Vorgehensweise

1. Antriebsregler sperren (X5/28 = LOW).
2. Motor vom Getriebe bzw. der Maschine trennen.
3. Öffnen Sie das Menü "Parametermenü → Motor/Rückführsystem → Motoreinstellung".
4. Drehen Sie den Rotor rechts (Blick auf die Stirnseite der Motorwelle). Der Wert in C0060 muss steigen.
 - Der Drehwinkel einer Umdrehung wird in C0060 als Zahlenwert von 0 ... 2047 angezeigt.

Hinweis!

Der aktuelle Wert wird erst angezeigt, wenn der Balkencursor auf dem Code steht und [F6] gedrückt wird.

5. Bei fallenden Werten tauschen Sie die Signale an X7/6 und X7/7 (+SIN und -SIN).

Polradlageabgleich

Code	Text	Wert	Einheit
C0058	000 Polradwinkel	-90.0	
C0059	000 DIS: Motor-Polpaarzahl	1	
C0060	000 DIS: Motor-Rotorlage	0	
C0081	000 Motor-Nennleistung	0.80	kW
C0084	000 Motor-Ständerwiderstand	0.00	Ohm
C0085	000 Motor-Streuinduktivität	0.00	mH
C0086	000 Auswahl Motortyp	MDSKS56-23-150	
C0087	000 Motor-Nennrehzahl	3950	rpm
C0088	000 Motor-Nennstrom	2.4	A
C0089	000 Motor-Nennfrequenz	140	Hz
C0090	000 Motor-Nennspannung	390	V
C0091	000 Motor cos phi	0.70	
C0095	000 Polradlageabgleich	Inaktiv	

9300std203

Abb. 6.8-2 Menü "Motoreinstellung" im Parametermenü

Vorgehensweise

1. Antriebsregler sperren (X5/28 = LOW).
2. Öffnen Sie das Menü "Parametermenü → Motor/Rückführsystem → Motoreinstellung".
3. Setzen Sie C0006 = 3.
 - Für den Polradlageabgleich muss ein Synchronmotor mit Rückführung ausgewählt sein.
4. Klicken Sie auf C0095 und aktivieren Sie den Abgleichvorgang mit C0095 = 1.
5. Geben Sie den Antriebsregler frei (X5/28 = HIGH).
6. Das Lageabgleichprogramm des Antriebsreglers wird gestartet:
 - Der Rotor dreht in mehreren Schritten eine volle Umdrehung.
 - Anschließend wird C0095 automatisch auf 0 gesetzt.
7. In C0058 wird der aktuelle Polradwinkel angezeigt.

Hinweis!

 - Der aktuelle Wert wird erst angezeigt, wenn der Balkencursor auf dem Code steht und [F6] gedrückt wird.
 - Bei Sinus-Cosinus-Gebern wird in C0058 immer "0" angezeigt, weil der Wert im Geber gespeichert wird.
8. Sperren Sie den Antriebsregler (X5/28 = LOW).
9. Setzen Sie C0006 ggf. auf die ursprüngliche Einstellung zurück.
10. Klicken Sie auf C0003 und speichern Sie die Einstellung mit C0003 = 1.
11. Schalten Sie das Netz aus und kuppeln Sie den Motor wieder an die Maschine.



Gefahr!

Unkontrollierte Bewegungen des Antriebs nach einem Fehler "Sd7" bei Absolutwertgebern oder einem Fehler "PL-TRIP".

Wird der Polradlageabgleich mit einem Fehler "Sd7" oder "PL-TRIP" (☐ 9.3-1) beendet, konnte keine Zuordnung der Rotorlage zum Rückführsystem vorgenommen werden. In diesem Fall kann der Antrieb nach Reglerfreigabe unkontrollierte Bewegungen ausführen.

Mögliche Folgen:

- ▶ Tod oder schwerste Verletzungen.
- ▶ Zerstörung oder Beschädigung der Maschine.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Polradlageabgleich wiederholen (beginnend bei Schritt 1).
- ▶ Verdrahtung und Störsicherheit des Gebers an X8 prüfen.

6.9 Belegung der Steuerklemmen X5 und X6 ändern



Gefahr!

Wenn Sie in C0005 eine Konfiguration auswählen, wird die Signalbelegung der Eingänge und Ausgänge mit der zugehörigen Grundbelegung überschrieben!

- ▶ Passen Sie die Signalbelegung an Ihre Verdrahtung an!

6.9.1 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.
 - Digitaleingänge X5/E1 ... X5/E5
- ▶ 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).

Signale verknüpfen

Sie verknüpfen die internen Digitalsignale mit einer externen Signalquelle, indem Sie in den Konfigurationscode des internen Digitalsignals die Auswahlziffer des externen Signals eintragen.

Beispiel

- ▶ $C0787/2 = 53 \Rightarrow$ Signalquelle für JOG2 ist Klemme X5/E3

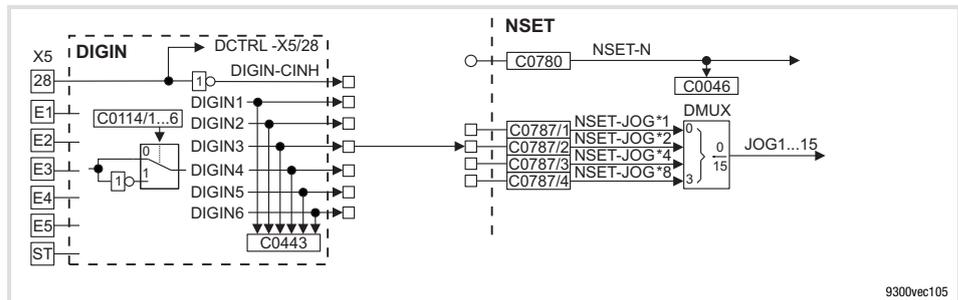


Abb. 6.9-1 Digitalsignal JOG2 mit Klemme X5/E3 verknüpfen



Tipp!

- ▶ Eine Liste mit allen Auswahlziffern finden Sie im Kapitel "Konfiguration" → "Auswahllisten".
- ▶ Zum Verknüpfen von Signalen empfehlen wir den Funktionsblockeditor in GDC (ESP-GDC2).

6

Inbetriebnahme

6.9

Belegung der Steuerklemmen X5 und X6 ändern

6.9.2

Freie Konfiguration Digitalausgänge

Signalpegel

- ▶ Klemmen (X5/E1 ... X5/E5):
 - HIGH = +12 V ... +30 V
 - LOW = 0 V ... +3 V
- ▶ Reaktionszeiten: 1 ms

Signalpegel invertieren

In C0114 können Sie den aktiven Signalpegel (HIGH-Pegel aktiv oder LOW-Pegel aktiv) für die Klemmen X5/E1 ... X5/E5 festlegen.

Beispiel

- ▶ C0114/3 = 1 ⇒ LOW-Pegel an X5/E3 aktiviert JOG2

6.9.2

Freie Konfiguration Digitalausgänge

Beschreibung

- ▶ Die Digitalausgänge X5/A1 ... X5/A4 können Sie frei mit internen Digitalsignalen verknüpfen.
- ▶ Eine Signalquelle können Sie mit mehreren Zielen verknüpfen.

Signale verknüpfen

Sie verknüpfen die Digitalausgänge mit internen Digitalsignalen, indem Sie im entsprechenden Subcode von C0117 die Auswahlziffer des internem Signals eintragen.

Beispiel

- ▶ C0117/2 = 505 ⇒ Signalquelle für X5/A2 ist die Statusmeldung "Drehrichtung" (DCTRL-CW/CCW)

Signalpegel

- ▶ Klemmen (X5/A1 ... X5/A4):
 - HIGH = +12 V ... +30 V
 - LOW = 0 V ... +3 V
- ▶ Reaktionszeiten: 1 ms

Signalpegel invertieren

In C0118 können Sie den aktiven Signalpegel (HIGH-Pegel aktiv oder LOW-Pegel aktiv) für die Klemmen X5/A1 ... X5/A4 festlegen.

Beispiel

- ▶ C0118/2 = 1 ⇒ Bei LOW-Pegel an X5/A2 dreht der Motor rechts (bei phasenrichtigem Anschluss des Motors)

6.9.3 Freie Konfiguration analoge Eingangssignale

Beschreibung

► Interne Analogsignale können Sie frei mit externen analogen Signalquellen verknüpfen:

- Analogeingänge X3/1, X3/2 und X3/3, X3/4

► Eine Signalquelle können Sie mit mehreren Zielen verknüpfen.

Signale verknüpfen

Sie verknüpfen die internen Analogsignale mit einer externen Signalquelle, indem Sie in den Konfigurationscode des internen Analogsignals die Auswahlziffer des externen Signals eintragen.

Beispiel

► C0780 = 50 ⇒ Signalquelle für den Hauptsollwert (NSET-N) ist Klemme X6/1, X6/2

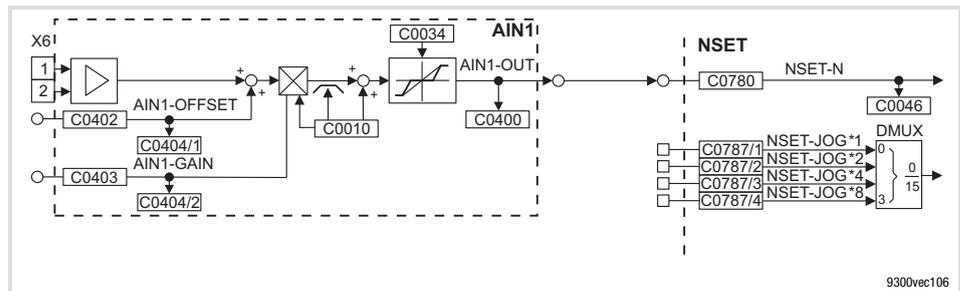


Abb. 6.9-2 Analogsignal NSET-N mit Klemme X6/1, X6/2 verknüpfen



Tipp!

- Eine Liste mit allen Auswahlziffern finden Sie im Kapitel "Konfiguration" → "Auswahllisten".
- Zum Verknüpfen von Signalen empfehlen wir den Funktionsblockeditor in GDC (ESP-GDC2).

Abgleich

Verstärkung und Offset

Verstärkung (C0027) und den Offset (C0026) einstellen, um das Eingangssignal an die Anwendung anzupassen.

Eingangsbereich von X6/1, X6/2

Eingangsbereich	C0034	Position Jumper an X3
-10 V ... +10 V	C0034 = 0	
+4 mA ... +20 mA	C0034 = 1	
-20 mA ... +20 mA	C0034 = 2	



Hinweis!

Unterschiedliche Einstellungen in C0034 und von X3 ergeben ein falsches Eingangssignal.

6.9.4 Freie Konfiguration Analogausgänge

Beschreibung

- ▶ Die Analogausgänge (X6/62, X6/63) können Sie frei mit internen analogen Prozeß- oder Überwachungssignalen verknüpfen. Der Antriebsregler gibt an den Analogausgängen eine dem internen Signal proportionale Spannung aus.
- ▶ Eine Signalquelle können Sie mit mehreren Zielen verknüpfen.

Signale verknüpfen

Sie verknüpfen die Analogausgänge mit internen Analogsignalen, indem Sie im Code von C0431 (AOUT1, X6/62) bzw. C0436 (AOUT2, X6/63) die Auswahlziffer des internem Signals eintragen.

Beispiel

- ▶ C0436 = 5006 ⇒ Signalquelle für X6/63 ist die aktuelle Motorspannung



Tipp!

- ▶ Eine Liste mit allen Auswahlziffern finden Sie im Kapitel "Konfiguration" → "Auswahllisten".
- ▶ Zum Verknüpfen von Signalen empfehlen wir den Funktionsblockeditor in GDC (ESP-GDC2).

Abgleich

Verstärkung (C0108) und den Offset (C0109) einstellen, um das Ausgangssignal an die Anwendung anzupassen.

Bei einem internen Signal von 100 % und einer Verstärkung 1 wird an der Klemme eine Spannung von 10 V ausgegeben.

7 Parametrierung

7.1	Wichtige Hinweise	7.1-1
7.2	Parametrierung mit dem Keypad XT EMZ9371BC	7.2-1
7.2.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	7.2-1
7.2.2	Installation und Inbetriebnahme	7.2-2
7.2.3	Anzeige-Elemente und Funktionstasten	7.2-2
7.2.4	Parameter ändern und speichern	7.2-4
7.2.5	Parametersatz laden	7.2-6
7.2.6	Parameter zu anderen Grundgeräten übertragen	7.2-7
7.2.7	Passwortschutz aktivieren	7.2-9
7.2.8	Diagnose	7.2-10
7.2.9	Menüstruktur	7.2-11

7.1 Wichtige Hinweise

Funktion des Antriebsreglers an die Anwendung anpassen

Durch Parametrierung können Sie die Funktionen des Antriebsreglers an Ihre Anwendungen anpassen. Sie parametrieren entweder über Keypad, über PC oder über den Parameterkanal eines Bus-Systems.

Die Funktionsbibliothek beschreibt ausführlich die Funktionen, in den Signalflussplänen finden Sie alle konfigurierbaren Signale.

Parameter und Codes

Die Parameter für die Funktionen sind in numerierten Codes gespeichert:

- ▶ Codes sind im Text mit einem "C" gekennzeichnet (z. B. C0002).
- ▶ Die Codetabelle bietet den schnellen Überblick über alle Codes. Die Codes sind als "Nachschlagewerk" numerisch aufsteigend sortiert. (📖 8.4-1)

Parametrieren über Keypad

Zur schnellen Parametrierung gibt es das Keypad XT. Es dient zusätzlich zur Statusanzeige, Fehlerdiagnose und zur Übertragung von Parametern auf andere Antriebsregler:

	Keypad XT EMZ9371BC
Verwendbar mit	8200 vector, 8200 motec, starttec, Drive PLC, 9300 vector, 9300 servo
Bedientasten	8
Klartextanzeige	ja
Menüstruktur	ja
Konfigurierbares Menü ("User-Menü")	ja
Vordefinierte Grundkonfigurationen	ja
Nichtflüchtiger Speicher für Parametertransfer	ja
Paßwortschutz	ja
Handterminal	Keypad XT im Handheld, IP 20 (E82ZBBXC)
Schaltschrankeinbau	nein
Schutzart	IP 20
Ausführliche Beschreibung	(📖 7.2-1)

Parametrieren über PC

Sie benötigen die Parametrier-/Bediensoftware »Global Drive Control« (GDC) oder »Global Drive Control easy« (GDC easy) und eine Schnittstelle für die Kommunikation:

- ▶ Schnittstelle für Systembus (CAN) (in GDC voreingestellt):
 - PC-Systembusadapter
- ▶ Serielle Schnittstelle für LECOM:
 - Kommunikationsmodul LECOM-A/B (RS232/RS485) EMF2102IB-V001

Die Parametrier-/Bediensoftware der Global Drive Control-Familie sind leicht verständliche und übersichtliche Werkzeuge für die Bedienung, Parametrierung und Diagnose von Lenze-Antriebsreglern.

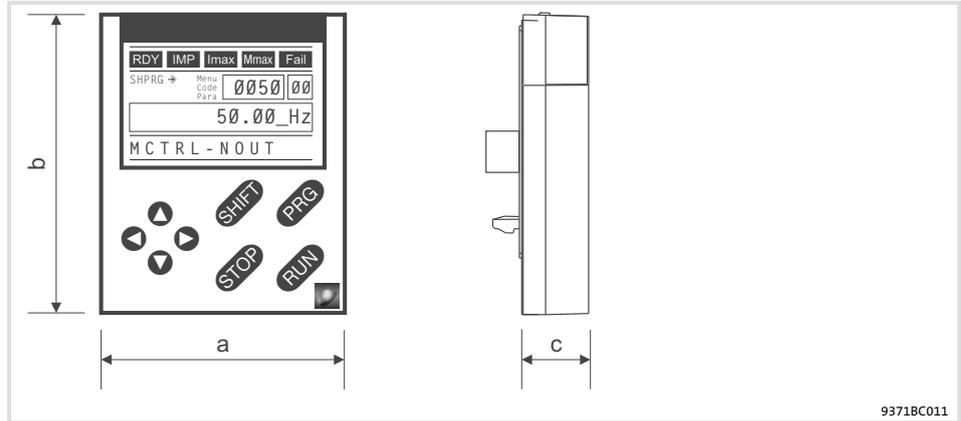
	GDC easy ESP-GDC2-E	GDC ESP-GDC2
Lieferung	Kostenfreier Download aus dem Internet unter www.lenze.com	Kostenpflichtiges Programmpaket
Dialoggeführte Bedienung	ja	ja
Umfangreiche Hilfsfunktionen	ja	ja
Menü "Kurzinbetriebnahme"	ja	ja
Monitorfenster zur Anzeige von Betriebsparametern und zur Diagnose	ja	ja
Speichern und ausdrucken von Parametereinstellungen als Codeliste	ja	ja
Laden von Parameterdateien aus dem Antriebsregler in den PC	ja	ja
Speichern von Parameterdateien vom PC in den Antriebsregler	ja	ja
Funktionsblockeditor	nein	ja
Technologiefunktionen für 9300 Servo	nein	ja
Oszilloskopfunktion für 9300 Servo und 9300 vector	nein	ja
Ausführliche Beschreibung	Online-Hilfe des Programms	Online-Hilfe des Programms

Parametrieren über Bus-System

Ausführliche Information finden Sie in der Dokumentation zu dem jeweiligen Bus-System.

7.2 Parametrierung mit dem Keypad XT EMZ9371BC

7.2.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen



9371BC011

Bereich		Werte
Abmessungen		
Breite	a	60 mm
Höhe	b	73.5 mm
Tiefe	c	15 mm
Umweltbedingungen		
Klima		
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... +60 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (-10 ... +60 °C)
Schutzart	IP 20	

7.2.2 Installation und Inbetriebnahme

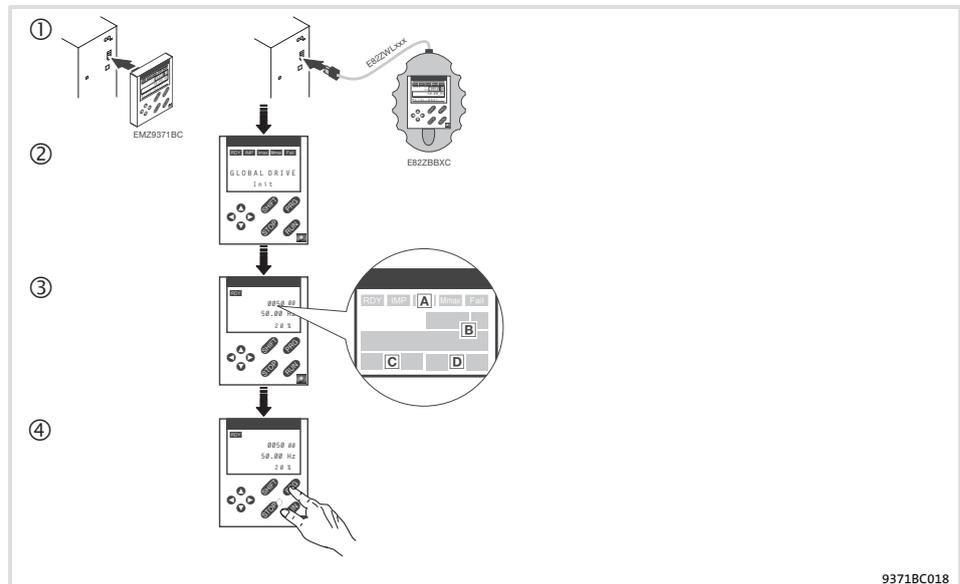


Abb. 7.2-1 Installation und Inbetriebnahme Keypad XT EMZ9371BC oder Handterminal ER2ZBBXC

- ① Keypad auf der Frontseite des Grundgerätes an der Schnittstelle AIF anschließen.
Sie können das Keypad auch während des Betriebs anschließen und wieder entfernen.
- ② Sobald das Keypad mit Spannung versorgt wird, führt es einen kurzen Selbsttest aus.
- ③ Das Keypad ist betriebsbereit, wenn es die Betriebs-Ebene anzeigt:
 - A Aktueller Status des Grundgerätes
 - B Speicherplatz 1 des User-Menü (C0517):
Code-Nummer, Subcode-Nummer und aktueller Wert
 - C Aktive Fehlermeldung oder zusätzliche Statusmeldung
 - D Aktueller Wert in % der in C0004 definierten Betriebsanzeige
- ④ **PRG** drücken, um die Betriebs-Ebene zu verlassen

7.2.3 Anzeige-Elemente und Funktionstasten

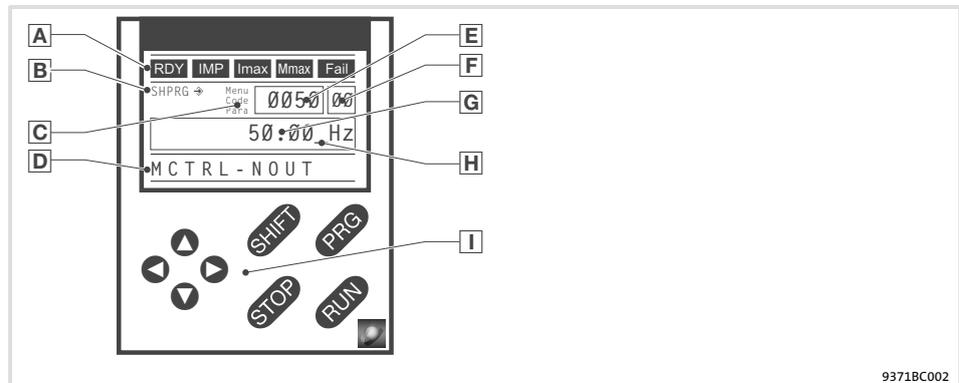


Abb. 7.2-2 Anzeige-Elemente und Funktionstasten Keypad XT EMZ9371BC

Anzeigen

A) Statusanzeigen Grundgerät		
Anzeige	Bedeutung	Erläuterung
RDY	Betriebsbereit	
IMP	Impulssperre aktiv	Leistungsausgänge gesperrt
I_{max}	Eingestellte Stromgrenze motorisch oder generatorisch überschritten	
M_{max}	Drehzahlregler 1 in der Begrenzung	Antrieb drehmomentgeführt (Nur aktiv bei Betrieb mit Grundgeräten der Reihe 9300)
Fail	Störung aktiv	

B) Übernahme der Parameter		
Anzeige	Bedeutung	Erläuterung
↔	Parameter wird sofort übernommen	Grundgerät arbeitet sofort mit dem neuen Parameterwert
SHPRG ↔	Parameter muss bestätigt werden mit SHIFT PRG	Grundgerät arbeitet mit dem neuen Parameterwert, nachdem bestätigt wurde
SHPRG	Parameter muss bei Reglersperre bestätigt werden mit SHIFT PRG	Grundgerät arbeitet mit dem neuen Parameterwert, nachdem der Regler wieder freigegeben wurde
keine	Anzeige-Parameter	Ändern nicht möglich

C) Aktive Ebene		
Anzeige	Bedeutung	Erläuterung
Menu	Menü-Ebene aktiv	Hauptmenü und Untermenüs auswählen
Code	Code-Ebene aktiv	Codes und Subcodes auswählen
Para	Parameter-Ebene aktiv	Parameter in den Codes oder Subcodes ändern
keine	Betriebs-Ebene aktiv	Betriebsparameter anzeigen

D) Kurztext		
Anzeige	Bedeutung	Erläuterung
alphanumerisch	Inhalte der Menüs, Bedeutung der Codes und Parameter	
	In der Betriebsebene Anzeige von C0004 in % und der aktiven Störung	

E	Nummer		
	aktive Ebene	Bedeutung	Erläuterung
	Menü-Ebene	Menü-Nummer	Anzeige nur aktiv bei Betrieb mit Grundgeräten der Reihen 8200 vector oder 8200 motec
	Code-Ebene	Vierstellige Code-Nummer	
F	Nummer		
	aktive Ebene	Bedeutung	Erläuterung
	Menü-Ebene	Untermenü-Nummer	Anzeige nur aktiv bei Betrieb mit Grundgeräten der Reihen 8200 vector oder 8200 motec
	Code-Ebene	Zweistellige Subcode-Nummer	
G	Parameterwert		
		Parameterwert mit Einheit	
H	Cursor		
		In der Parameter-Ebene kann die Ziffer über dem Cursor direkt geändert werden	
I	Funktionstasten		
		Beschreibung siehe folgende Tabelle	

Funktionstasten



Hinweis!

Tastenkombinationen mit **SHIFT**:

SHIFT drücken und halten, dann zweite Taste zusätzlich drücken.

Taste	Funktion			
	Menü-Ebene	Code-Ebene	Parameter-Ebene	Betriebs-Ebene
PRG		Wechseln in die Parameter-Ebene	Wechseln in die Betriebs-Ebene	Wechseln in die Code-Ebene
SHIFT PRG	Im Menü "Short setup" vordefinierte Konfigurationen laden ¹⁾		Parameter übernehmen, wenn SHPRG → oder SHPRG angezeigt wird	
▲ ▼	Wechseln zwischen Menüpunkten	Codenummer ändern	Ziffer über Cursor ändern	
SHIFT ▲ ▼	Schnell wechseln zwischen Menüpunkten	Codenummer schnell ändern	Ziffer über Cursor schnell ändern	
◂ ◃	Wechseln zwischen Hauptmenü, Untermenüs und Code-Ebene		Cursor nach rechts Cursor nach links	
RUN	Funktion der Taste STOP aufheben, die LED in der Taste erlischt			
STOP	Regler sperren, die LED in der Taste leuchtet			
	Störung zurücksetzen (TRIP-Reset):			
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Störungsursache beseitigen 2. STOP drücken 3. RUN drücken 		

¹⁾ Nur aktiv bei Betrieb mit Grundgeräten der Reihen 8200 vector oder 8200 motec

7.2.4 Parameter ändern und speichern



Hinweis!

Ihre Einstellungen wirken auf die aktuellen Parameter im Arbeitsspeicher. Sie müssen Ihre Einstellungen als Parametersatz speichern, damit sie beim Netzschalten nicht verloren gehen!
 Wenn Sie nur einen Parametersatz benötigen, speichern Sie Ihre Einstellungen als Parametersatz 1, da der Parametersatz 1 nach jedem Netzschalten des Grundgeräts automatisch geladen wird.

Schritt	Tastenfolge	Aktion
1. Menü auswählen	⬆ ⬇ ⬆ ⬇	Mit den Pfeiltasten das gewünschte Menü auswählen
2. In die Code-Ebene wechseln	⬇	Anzeige erster Code im Menü
3. Code oder Subcode auswählen	⬆ ⬇	Anzeige des aktuellen Parameterwerts
4. In die Parameter-Ebene wechseln	PRG	
5. Wenn SHPRG angezeigt wird, Regler sperren	STOP 1)	Der Antrieb trudelt aus
6. Parameter ändern		
A	⬆ ⬇	Cursor unter die zu ändernde Ziffer bewegen
B	⬆ ⬇	Ziffer ändern
	SHIFT ⬆	Ziffer schnell ändern
	SHIFT ⬇	
7. Geänderten Parameter übernehmen		
Anzeige SHPRG oder SHPRG ⇨	SHIFT PRG	Änderung bestätigen, um den Parameter zu übernehmen Anzeige "OK"
Anzeige ⇨	-	Der Parameter wurde sofort übernommen
8. Ggf. Regler freigeben	RUN 1)	Der Antrieb läuft wieder
9. In die Code-Ebene wechseln		
A	PRG	Anzeige der Betriebsebene
B	PRG	Anzeige des Code mit geändertem Parameter
10. Weitere Parameter ändern		"Schleife" wieder bei Schritt 1. oder Schritt 3. beginnen
11. Geänderte Parameter speichern		
A	⬆ ⬇ ⬆ ⬇	Im Menü "Load/Store" Code C0003 "PAR SAVE" auswählen
B	PRG	In die Parameter-Ebene wechseln Anzeige "0" und "Ready"
Parametersatz auswählen, in den die Parameter dauerhaft gespeichert werden sollen	⬆	Als Parametersatz 1 speichern: ⇨ "1" "Save PS1" einstellen
		Als Parametersatz 2 speichern: ⇨ "2" "Save PS2" einstellen
		Als Parametersatz 3 speichern: ⇨ "3" "Save PS3" einstellen
		Als Parametersatz 4 speichern: ⇨ "4" "Save PS4" einstellen

7

Parametrierung

7.2

Parametrierung mit dem Keypad XT EMZ9371BC

7.2.4

Parameter ändern und speichern

Schritt	Tastenfolge	Aktion
	D  	Wenn "OK" angezeigt wird, sind die Einstellungen dauerhaft im gewählten Parametersatz gespeichert.
12.	In die Code-Ebene wechseln	
	A 	Anzeige der Betriebsebene
	B 	Anzeige C0003 "PAR SAVE"
13.	Parameter für anderen Parametersatz einstellen	"Schleife" wieder bei Schritt 1. oder Schritt 3. beginnen

- ¹⁾ Die Funktion der Taste  ist programmierbar:
C0469 = 1: Reglersperre
C0469 = 2: Quickstop (Lenze-Einstellung)

7.2.5 Parametersatz laden

Mit dem Keypad können Sie einen gespeicherten Parametersatz in den Arbeitsspeicher laden, wenn der Regler gesperrt ist. Nach der Reglerfreigabe arbeitet der Antriebsregler mit den neuen Parametern.



Gefahr!

- ▶ Mit dem Laden eines neuen Parametersatzes wird der Antriebsregler neu initialisiert und verhält sich wie nach dem Netzeinschalten:
 - Systemkonfigurationen und Klemmenbelegungen können geändert sein. Stellen Sie sicher, dass Ihre Verdrahtung und Antriebskonfiguration mit den Einstellungen des Parametersatzes übereinstimmen.
- ▶ Benutzen Sie als Quelle für die Reglersperre nur die Klemme X5/28! Sonst kann der Antrieb beim Umschalten auf einen anderen Parametersatz unkontrolliert anlaufen.



Hinweis!

- ▶ Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung lädt der Antriebsregler immer Parametersatz 1 in den Arbeitsspeicher.
- ▶ Sie können auch über die digitalen Eingänge oder Busbefehle andere Parametersätze in den Arbeitsspeicher laden.

Schritt	Tastenfolge	Aktion
1. Regler sperren		Klemme X5/28 = LOW
2. Gespeicherten Parametersatz in den Arbeitsspeicher laden		
	A	Im Menü "Load/Store" Code C0002 "PAR LOAD" auswählen
	B	In die Parameter-Ebene wechseln Der aktive Parametersatz wird angezeigt, z. B. Anzeige "0" und "Load Default" Wenn Sie den Auslieferungszustand wiederherstellen wollen, fahren Sie fort mit D
Parametersatz auswählen, C der geladen werden soll	C	Parametersatz 1 laden: ⇒ "1" "Load PS1" einstellen Parametersatz 2 laden: ⇒ "2" "Load PS2" einstellen Parametersatz 3 laden: ⇒ "3" "Load PS3" einstellen Parametersatz 4 laden: ⇒ "4" "Load PS4" einstellen
	D	"RDY" erlischt. Der Parametersatz ist vollständig in den Arbeitsspeicher geladen, wenn "RDY" wieder angezeigt wird.
3. In die Code-Ebene wechseln		
	A	Anzeige der Betriebsebene
	B	Anzeige C0002 "PAR LOAD"
4. Regler freigeben		Klemme X5/28 = HIGH Der Antrieb läuft jetzt mit den Einstellungen des geladenen Parametersatzes

7.2.6 Parameter zu anderen Grundgeräten übertragen

Mit dem Keypad können Sie einfach Parameter-Einstellungen von Grundgerät zu Grundgerät kopieren.

Dazu benutzen Sie das Menü "Load/Store":



Gefahr!

Während der Übertragung der Parameter vom Keypad zum Grundgerät können die Steuerklemmen undefinierte Zustände annehmen!

Deshalb unbedingt vor der Übertragung die Stecker X5 und X6 am Grundgerät abziehen. Dadurch stellen Sie sicher, dass der Antriebsregler gesperrt ist und alle Steuerklemmen den definierten Zustand "LOW" haben.

Parametersätze vom Grundgerät in das Keypad kopieren



Hinweis!

Nach dem Kopieren der Parametersätze in das Keypad XT (C0003 = 11) wird immer der zuletzt über C0002 geladene Parametersatz aktiviert.

So bleiben die aktuellen Parameter auch nach dem Kopieren aktiv:

- ▶ Vor dem Kopieren die aktuellen Parameter im Parametersatz speichern und diesen Parametersatz über C0002 in den Antriebsregler laden.

Schritt	Tastenfolge	Aktion
1. Keypad an Grundgerät 1 anschließen		
2. Regler sperren		Klemme X5/28 = LOW Der Antrieb trudelt aus.
3. Im Menü "Load/Store" C0003 auswählen	◂ ◃ ◅ ◆	Mit den Pfeiltasten im Menü "Load/Store" Code C0003 "PAR SAVE" auswählen.
4. In die Parameter-Ebene wechseln	PRG	Anzeige "0" und "READY"
5. Alle Parametersätze in das Keypad kopieren		Die im Keypad gespeicherten Einstellungen werden überschrieben.
	11	"11" "Save extern" einstellen
6. Kopieren starten	SHIFT PRG	Die Statusanzeige "RDY" erlischt. Als Parameterwert wird "BUSY" angezeigt. Wenn "BUSY" nach ca. einer Minute erlischt, wurden alle Parametersätze in das Keypad kopiert. Die Statusanzeige "RDY" leuchtet.
7. In die Code-Ebene wechseln		
	A PRG	Anzeige der Betriebsebene
	B PRG	Anzeige C0003 und "PAR SAVE"
8. Regler freigeben		Klemme X5/28 = HIGH
9. Keypad von Grundgerät 1 entfernen		

**Parametersätze vom Keypad
in das Grundgerät kopieren**

Schritt	Tastenfolge	Aktion
1.		Keypad an Grundgerät 2 anschließen
2.		Regler sperren Klemme X5/28 = LOW Die Statusanzeige "IMP" leuchtet. Der Antrieb trudelt aus
3.		Stecker X5 und X6 abziehen Alle Steuerklemmen haben den definierten Zustand "LOW".
4.	◀ ▶ ⏪ ⏩	Im Menü "Load/Store" C0002 auswählen Mit den Pfeiltasten im Menü "Load/Store" Code C0002 "PAR LOAD" auswählen.
5.	PRG	In die Parameter-Ebene wechseln Der aktive Parametersatz wird angezeigt, z. B. Anzeige "0" und "Load Default"
6.		Richtige Kopierfunktion auswählen Die im Grundgerät gespeicherten Einstellungen werden überschrieben.
		<ul style="list-style-type: none"> Alle verfügbaren Parametersätze in das EEPROM des Grundgerätes kopieren und dauerhaft speichern. Der vor dem Kopieren aktive Parametersatz wird überschrieben. Die Parameter sind nach dem Kopieren noch nicht aktiv. Parametersatz auswählen und in den Arbeitsspeicher laden. 7.2-7
	▶	"20" "ext -> EEPROM" einstellen
		<ul style="list-style-type: none"> Einzelne Parametersätze in den Arbeitsspeicher des Grundgerätes kopieren.
	▶	Parametersatz 1 in den Arbeitsspeicher kopieren: ⇒ "11" "Load ext PS1" einstellen
		Parametersatz 2 in den Arbeitsspeicher kopieren: ⇒ "12" "Load ext PS2" einstellen
		Parametersatz 3 in den Arbeitsspeicher kopieren: ⇒ "13" "Load ext PS3" einstellen
		Parametersatz 4 in den Arbeitsspeicher kopieren: ⇒ "14" "Load ext PS4" einstellen
7.	SHIFT PRG	Kopieren starten Die Statusanzeige "RDY" erlischt. Als Parameterwert wird "BUSY" angezeigt. Wenn "BUSY" erlischt, wurden die ausgewählten Parametersätze in das Grundgerät kopiert. Die Statusanzeige "RDY" leuchtet.
8.		In die Code-Ebene wechseln
	A PRG	Anzeige der Betriebsebene
	B PRG	Anzeige C0002 und "PAR LOAD"
9.	◀ ▶ ⏪ ⏩	<ul style="list-style-type: none"> Bei der Funktion "Alle Parametersätze ins EEPROM kopieren" (C0002 = 20), müssen diese ggf. manuell in den Arbeitsspeicher geladen werden. Bei der Funktion "Einzelne Parametersätze in den Arbeitsspeicher kopieren" (C0002 = 1x), müssen diese ggf. manuell im EEPROM dauerhaft gespeichert werden.
10.		Stecker X5 und X6 aufstecken
11.		Regler freigeben Klemme X5/28 = HIGH Der Antrieb läuft mit den neuen Einstellungen.

7.2.7

Passwortschutz aktivieren

**Hinweis!**

- ▶ Bei aktivem Passwortschutz (C0094 = 1 ... 9999) haben Sie nur noch freien Zugriff auf das User-Menü.
- ▶ Um in die anderen Menüs zu gelangen, müssen Sie das Passwort eingeben. Dadurch wird der Passwortschutz solange aufgehoben, bis Sie wieder ein neues Passwort eingeben.
- ▶ Beachten Sie, daß beim Übertragen der Parametersätze auf andere Grundgeräte 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!

Passwortschutz aktivieren

Schritt	Tastenfolge	Aktion
1. Das Menü "USER-Menü" auswählen	⬅ ⬆ ⬇ ⬅	Mit den Pfeiltasten in das User-Menü wechseln
2. In die Code-Ebene wechseln	➡	Anzeige Code C0051 "MCTRL-NACT"
3. C0094 auswählen	⬆	Anzeige Code C0094 "Password"
4. In die Parameter-Ebene wechseln	PRG	Anzeige "0" = kein Passwortschutz
5. Passwort einstellen		
	A ⬆	Passwort auswählen (1 ... 9999)
	B SHIFT PRG	Passwort bestätigen
6. In die Code-Ebene wechseln		
	A PRG	Anzeige der Betriebsebene
	B PRG	Anzeige C0094 und "Password"
7. In das Menü "USER-Menü" wechseln	⬅ ⬆ ⬇ ⬅	

Der Passwortschutz ist jetzt aktiv.

Sie können das User-Menü nur verlassen, wenn Sie das Passwort erneut eingeben und mit SHIFT PRG bestätigen.

Passwortschutz aufheben

Schritt	Tastenfolge	Aktion
1. Im User-Menü in die Code-Ebene wechseln	➡	
2. C0094 auswählen	⬆	Anzeige Code C0094 "Password"
3. In die Parameter-Ebene wechseln	PRG	Anzeige "9999" = Passwortschutz aktiv
4. Passwort eingeben		
	A ⬇	Gültiges Passwort einstellen
	B SHIFT PRG	Bestätigen Der Passwortschutz wird durch die erneute Eingabe des Passworts aufgehoben.
5. In die Code-Ebene wechseln		
	A PRG	Anzeige der Betriebsebene
	B PRG	Anzeige C0094 und "Password"

Der Passwortschutz ist jetzt aufgehoben. Alle Menüs sind wieder frei zugänglich.

7.2.8 Diagnose

Im Menü "Diagnostic" finden Sie in den zwei Untermenüs "Actual info" und "History" alle Codes für die

- ▶ Überwachung des Antriebs
- ▶ Störungs-/Fehlerdiagnose

In der Betriebsebene werden zusätzliche Statusmeldungen angezeigt. Sind mehrere Statusmeldungen aktiv, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt:

Priorität	Anzeige	Bedeutung
1	GLOBAL DRIVE INIT	Initialisierung oder Kommunikationsfehler zwischen Keypad und Antriebsregler
2	XXX - TRIP	Aktiver TRIP (Inhalt von C0168/1)
3	XXX - MESSAGE	Aktive Meldung (Inhalt von C0168/1)
4	Besondere Gerätezustände:	
		Einschaltsperr
5	Quelle für Reglersperre (Gleichzeitig wird der Wert von C0004 angezeigt):	
	STP1	9300 Servo: Klemme X5/28 ECSxS/P/M/A: Klemme X6/SI1
	STP3	Bedienmodul oder LECOM A/B/LI
	STP4	INTERBUS oder PROFIBUS-DP
	STP5	9300 Servo, ECSxA/E: Systembus (CAN) ECSxS/P/M: MotionBus (CAN)
	STP6	C0040
6	Quelle für Schnellhalt (QSP):	
	QSP-term-Ext	Eingang MCTRL-QSP am Funktionsblock MCTRL liegt auf HIGH-Signal.
	QSP-C0135	Bedienmodul oder LECOM A/B/LI
	QSP-AIF	INTERBUS oder PROFIBUS-DP
	QSP-CAN	9300 Servo, ECS-xA: Systembus (CAN) ECSxS/P/M: MotionBus (CAN)
7	XXX - WARNING	Aktive Warnung (Inhalt von C0168/1)
8	xxxx	Wert unter C0004

7.2.9

Menüstruktur

Für die einfache Bedienung sind die Codes übersichtlich gruppiert in funktionsbezogenen Menüs:

Hauptmenü	Untermenüs	Beschreibung
Anzeige	Anzeige	
USER-Menu		In C0517 definierte Codes
Code list		Alle verfügbaren Codes
	ALL	Alle verfügbaren Codes aufsteigend sortiert (C0001 ... C7999)
	PS 1	Codes im Parametersatz 1 (C0001 ... C1999)
	PS 2	Codes im Parametersatz 2 (C2001 ... C3999)
	PS 3	Codes im Parametersatz 3 (C4001 ... C5999)
	PS 4	Codes im Parametersatz 4 (C6001 ... C7999)
Load/Store		Parametersatzverwaltung Parametersatz-Transfer, Lieferzustand wiederherstellen
Diagnostic		Diagnose
	Actual info	Anzeige-Codes, um den Antrieb zu überwachen
	History	Störungsanalyse mit Historienspeicher
Short setup		Schnelle Konfiguration vordefinierter Anwendungen Konfiguration des User-Menü Die vordefinierten Anwendungen sind abhängig vom Typ des Grundgeräts (Frequenzumrichter, Servo-Umrichter, Positionierregler, ...)
Main FB		Konfiguration der Haupt-Funktionsblöcke
	NSET	Sollwert-Verarbeitung
	NSET-JOG	Festsollwerte
	NSET-RAMP1	Hochlaufgeber
	MCTRL	Motor-Regelung
	DFSET	Leitfrequenz-Verarbeitung
	DCTRL	Interne Regelung
Terminal I/O		Verknüpfung der Eingänge und Ausgänge mit internen Signalen
	AIN1 X6.1/2	Analogeingang 1
	AIN2 X6.3/4	Analogeingang 2
	AOUT1 X6.62	Analogausgang 1
	AOUT2 X6.63	Analogausgang 2
	DIGIN	Digitale Eingänge
	DIGOUT	Digitale Ausgänge
	DFIN	Leitfrequenzeingang
	DFOUT	Leitfrequenzausgang
	State bus	Statebus (nicht bei Frequenzumrichter 9300)
Controller		Konfiguration interner Regelungsparameter
	Speed	Drehzahlregler
	Current	Stromregler oder Momentenregler
	Phase	Winkelregler (nicht bei Frequenzumrichter 9300)
Motor/Feedb.		Eingabe Motordaten, Konfiguration Drehzahlrückführung
	Motor adj	Motordaten
	Feedback	Konfiguration Rückführsysteme

Hauptmenü	Untermenüs	Beschreibung
Anzeige	Anzeige	
Monitoring		Konfiguration der Überwachungsfunktionen
LECOM/AIF		Konfiguration Betrieb mit Kommunikationsmodulen
	LECOM A/B	Serielle Schnittstelle
	AIF interface	Prozessdaten
	Status word	Anzeige Statuswörter
System bus		Konfiguration Systembus (CAN)
	Management	CAN-Kommunikationsparameter
	CAN-IN1	CAN-Objekt 1
	CAN-OUT1	
	CAN-IN2	CAN-Objekt 2
	CAN-OUT2	
	CAN-IN3	CAN-Objekt 3
	CAN-OUT3	
	Status word	Anzeige Statuswörter
	FDO	Freie digitale Ausgänge
	Diagnostic	CAN-Diagnose
FB config		Konfiguration Funktionsblöcke
Func blocks		Parametrierung Funktionsblöcke Die Untermenüs enthalten alle verfügbaren Funktionsblöcke
FCODE		Konfiguration Freie Codestellen
Identify		Identifizierung
	Drive	Softwarestand Grundgerät
	Op Keypad	Softwarestand Keypad

8 Konfiguration

Inhalt

8.1	Wichtige Hinweise	8.1-1
8.2	Überwachungen	8.2-1
8.2.1	Störungsreaktionen	8.2-1
8.2.2	Reaktionen einstellen	8.2-2
8.2.3	Überwachungszeiten für Prozessdaten-Eingangsobjekte ..	8.2-3
8.2.4	Maximaldrehzahl	8.2-4
8.2.5	Motor	8.2-4
8.2.6	Strombelastung Antriebsregler (I x t-Überwachung)	8.2-5
8.2.7	Temperatur Motor	8.2-6
8.2.8	Strombelastung Motor (I ₂ x t-Überwachung: OC6, OC8) ...	8.2-7
8.2.9	Temperatur Kühlkörper	8.2-11
8.2.10	Zwischenkreisspannung	8.2-12
8.2.11	Externer Fehler (EEr)	8.2-12
8.3	Übersicht der Überwachungsfunktionen	8.31
8.4	Codetabelle	8.4-1
8.5	Auswahllisten	8.5-1
8.5.1	Auswahlliste 1: Analoge Ausgangssignale	8.5-1
8.5.2	Auswahlliste 2: Digitale Ausgangssignale	8.5-3
8.5.3	Auswahlliste 3: Winkelsignale	8.5-7
8.5.4	Auswahlliste 4: Drehzahlsignale	8.5-7
8.5.5	Auswahlliste 5: Funktionsblöcke	8.5-8
8.5.6	Auswahlliste 10: Fehlermeldungen	8.5-10
8.6	Attributtabelle	8.6-1

8.1 Wichtige Hinweise

Das Kapitel "Konfiguration" besteht aus zwei Teilen.

Systemhandbuch

Inhalt des Kapitels "Konfiguration" im Systemhandbuch:

- ▶ Überwachungen
- ▶ Überwachungsfunktionen
- ▶ Codetabelle
- ▶ Auswahllisten
- ▶ Attributtabelle

Systemhandbuch (Erweiterung)

Inhalt des Kapitels "Konfiguration" im Systemhandbuch (Erweiterung):

- ▶ Konfigurieren mit Global Drive Control (GDC)
- ▶ Grundkonfigurationen
- ▶ Bedienungsarten

8.2 Überwachungen

Unterschiedliche Überwachungsfunktionen (☞ 8.31) schützen das Antriebssystem vor unzulässigen Betriebsbedingungen.

Spricht eine Überwachungsfunktion an, wird

- ▶ zum Schutz des Antriebs die jeweils eingestellte Störungsreaktion ausgelöst und
- ▶ die Störungsmeldung auf Platz 1 im Störungs-Historienspeicher (C0168/x, bei ECSxP: C4168/x) (☞ 9.2-1) eingetragen.

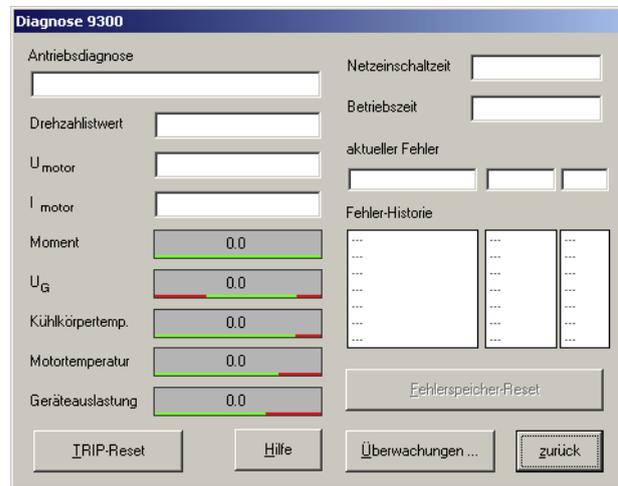
8.2.1 Störungsreaktionen

Je nach Betriebsstörung sind eine oder mehrere der folgenden Reaktionen möglich:

Reaktion	Auswirkungen auf Antrieb und Antriebsregler	Gefahrenhinweise
TRIP (höchste Priorität)	<ul style="list-style-type: none"> ● Schaltet die Leistungsausgänge U, V, W hochohmig bis TRIP-Reset ausgeführt wird. ● Der Antrieb trudelt (keine Regelung!). ● Nach TRIP-Reset läuft der Antrieb an den eingestellten Rampen auf seinen Sollwert. 	
Meldung	<p>Schaltet die Leistungsausgänge U, V, W hochohmig, solange die Meldung aktiv ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kurzzeitige Meldung ≤ 0,5 s Der Antrieb trudelt (keine Regelung!), solange die Meldung aktiv ist. Liegt die Meldung nicht mehr vor, läuft der Antrieb mit maximalem Moment auf seinen Sollwert. ● Längere Meldung > 0,5 s Der Antrieb trudelt (wegen interner Reglersperre), solange die Meldung aktiv ist. Ggf. Antrieb erneut starten. 	<div style="text-align: center;">  Gefahr! </div> <p>Der Antrieb läuft selbsttätig wieder an, wenn die Meldung nicht mehr vorliegt.</p>
Warnung	<ul style="list-style-type: none"> ● Nur Anzeige der Betriebsstörung. ● Der Antrieb läuft geregelt weiter. 	<div style="text-align: center;">  Stop! </div> <p>Da bei diesen Reaktionen keine Auswirkungen auf das Antriebsverhalten erfolgt, kann der Antrieb zerstört werden.</p>
Aus	<ul style="list-style-type: none"> ● Keine Reaktion auf Betriebsstörungen! Überwachung ist deaktiviert. 	

8.2.2 Reaktionen einstellen

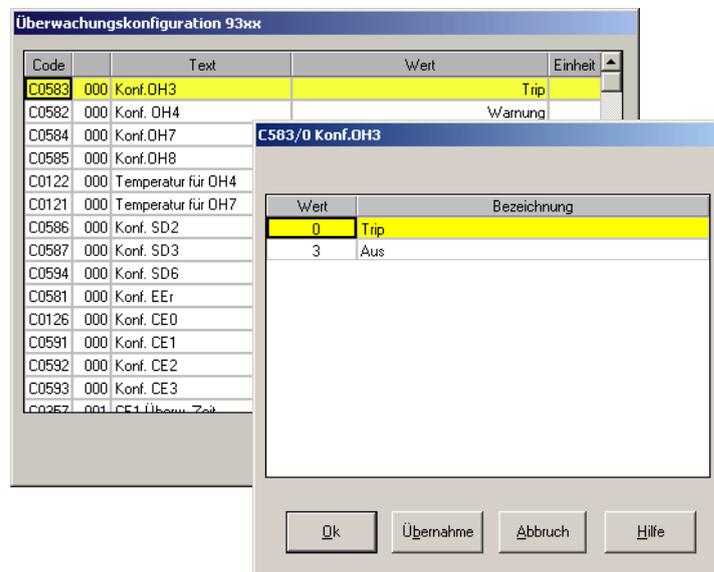
► Öffnen Sie im Parametermenü das Dialogfeld **Dialog Diagnose**.



9300std230

Abb. 8.2-1 Dialogfeld "Diagnose"

► Klicken Sie auf den Button "Überwachungen".



9300std233

Abb. 8.2-2 Dialogfeld "Überwachungskonfiguration"

1. Klicken Sie auf eine Überwachung. Das Dialogfeld zum Konfigurieren öffnet sich.
2. Wählen Sie die gewünschte Reaktion aus und bestätigen Sie mit "Ok".

8.2.3 Überwachungszeiten für Prozessdaten-Eingangsobjekte

Jedes Prozessdaten-Eingangsobjekt kann überwachen, ob in einer festgelegten Zeit ein Telegramm eingegangen ist. Sobald ein Telegramm eintrifft, wird die entsprechende Überwachungszeit (C0357) neu gestartet (Funktion "Retriggerbarer Monoflop").

Folgende Zuordnungen sind gültig:

Reaktion auf die Überwachung einstellen:

- ▶ C0591 für CAN1_IN ("CE1")
- ▶ C0592 für CAN2_IN ("CE2")
- ▶ C0593 für CAN3_IN ("CE3")

Einstellbar sind jeweils:

- ▶ 0 = Fehler (TRIP) - Antriebsregler setzt Reglersperre (CINH)
- ▶ 2 = Warnung
- ▶ 3 = Überwachung ist ausgeschaltet

Sie können die Signale auch als binäre Ausgangssignale verwenden, z. B. für die Belegung der Ausgangsklemme.

Bus Off

Wenn sich der Antriebsregler wegen fehlerhafter Telegramme vom CAN-Bus abkoppelt, wird das Signal "BusOffState" (CE4) gesetzt.

"BusOffState" kann Fehler (TRIP) oder Warnung auslösen (wie CE1, CE2, CE3). Das Signal können Sie auch ausschalten. Die Reaktion stellen Sie über C0595 ein. Sie können dafür auch den Klemmenausgang belegen.

Reset-Node

Änderungen der Übertragungsraten, der CAN-Knotenadressen oder der Adressen von Prozessdaten-Objekten werden erst nach einem Reset-Node gültig.

Reset-Node kann erfolgen durch:

- ▶ Erneutes Einschalten der Niederspannungsversorgung
- ▶ Reset-Node über das Bussystem
- ▶ Reset-Node über C0358

8.2.4 Maximaldrehzahl



Stop!

Zerstörung des Antriebs!

- ▶ Wenn die Störung auslöst, ist der Antrieb momentanlos.
- ▶ Bei Ausfall des Drehzahl-Istwertgebers ist nicht gewährleistet, dass die Überwachung anspricht.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Setzen Sie ggf. eine mechanische Bremse ein.
- ▶ Es sind besondere, anlagenspezifische Maßnahmen erforderlich.

Die Störung NMAX wird ausgelöst, wenn die Anlagendrehzahl (MCTRL-NACT)

- ▶ den in C0596 eingestellten Wert überschreitet oder
- ▶ die maximale Drehzahl n_{\max} (C0011) um das Doppelte überschreitet.

Bei einer Störung wird TRIP NMAX ausgelöst. Andere Reaktionen sind nicht einstellbar.

8.2.5 Motor

Überstrom in der Motorleitung (OC1)

Die Störung OC1 wird ausgelöst, wenn der Motorstrom den 2,25-fachen Reglernennstrom überschreitet.

Bei einer Störung wird TRIP OC1 ausgelöst. Andere Reaktionen sind nicht einstellbar.

Erdschluss in der Motorleitung (OC2)

Die Störung OC2 wird ausgelöst bei einem

- ▶ Körperschluss des Motors,
- ▶ Kurzschluß einer Phase zum Schirm,
- ▶ Kurzschluss einer Phase zu PE,
- ▶ zu hohen kapazitiven Ladestrom der Motorleitung.

Bei einer Störung wird TRIP OC2 ausgelöst. Andere Reaktionen sind nicht einstellbar.

Ausfall einer Motorphase (LP1)

Bei Ausfall einer stromführenden Motorphase, einer unterbrochenen Motorwicklung oder bei einem zu hoch eingestelltem Stromgrenzwert in C0599 wird die Störung LP1 ausgelöst.

Die Überwachung ist nicht geeignet bei Drehfeldfrequenzen > 480 Hz und bei Einsatz von Synchron-Servomotoren. Deaktivieren Sie unter diesen Bedingungen die Überwachung.

Die Reaktion bei Überschreiten der Schwellen legen Sie in C0597 fest.



Hinweis!

Die Überwachung lässt sich nur aktivieren, wenn der Funktionsblock MLP1 in die Abarbeitungstabelle (C0465) eingetragen ist.

8.2.6 Strombelastung Antriebsregler (I x t-Überwachung)

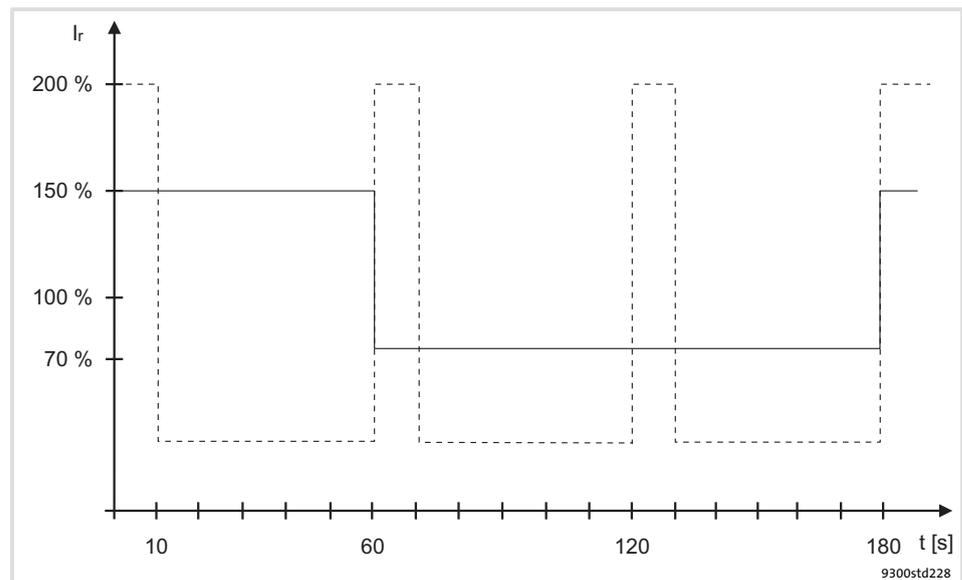


Abb. 8.2-3 I x t-Diagramm

I_N	Geräte-Ausgangsstrom
—	100 % thermischer Dauerstrom bei C0022 ≤ 1,5 I_N
- - - -	70 % thermischer Dauerstrom bei C0022 > 1,5 I_N

Die I x t-Überwachung überwacht die Strombelastung des Antriebsreglers. Die Strombelastung berechnet sich aus dem Mittelwert des Motorstroms über einen Erfassungszeitraum von 180 s.

Die Überwachung ist so eingestellt, dass folgender Betrieb möglich ist:

- ▶ Dauerhaft mit Geräte-Ausgangsstrom = I_N .
- ▶ ≤ 60 s mit Geräte-Ausgangsstrom ≤ 1,5 x I_N .

Bei einer Störung wird TRIP OC5 ausgelöst. Andere Reaktionen sind nicht einstellbar.

8.2.7 Temperatur Motor

KTY an X7 oder X8

Die Motortemperatur wird mit einem KTY überwacht. Verdrahten Sie den Temperatursensor mit der Resolver-Leitung an X7 oder der Encoder-Leitung an X8.

- ▶ Einstellbare Warnschwelle (OH7) über C0121
 - Der Wiedereinschaltpunkt liegt 5 °C unter der eingestellten Schwelle.
- ▶ Feste Warnschwelle (OH3) = 150 °C
 - Der Wiedereinschaltpunkt liegt bei 135 °C.

Die Reaktion bei Überschreiten der Schwellen legen Sie fest in:

- ▶ C0584 (einstellbare Schwelle)
- ▶ C0583 (feste Schwelle)



Stop!

Mit der Einstellung C0583 = 3 wird die Überwachung deaktiviert. Die Motortemperatur in C0063 zeigt 0 °C an, auch wenn C0584 = 2 (Warnung) eingestellt ist.

Überwachung des KTY an X7 oder X8

Die Störung SD6 wird ausgelöst bei einem Kurzschluss oder einer Unterbrechung zwischen X7/8 und X7/9 bzw. X8/5 und X8/8.

Die Reaktion legen Sie in C0594 fest.

Kaltleiter (PTC) oder Thermokontakt (Öffner) an T1, T2

Die Motortemperatur wird mit einem Kaltleiter oder Thermokontakt überwacht. Verdrahten Sie den Temperaturegeber an T1, T2.

- ▶ Feste Warnschwelle (OH8)
 - Die Abschaltchwelle und die Hysterese ist vom abhängig Temperaturegeber (DIN 44081).

Die Reaktion bei Überschreiten der Schwelle legen Sie in C0585 fest.



Stop!

Motor kann zerstört werden!

- ▶ Bei der Reaktion "Warnung" oder "Aus" kann der Motor durch Überlastung zerstört werden.

Schutzmaßnahme:

- ▶ Reaktion "TRIP" einstellen.

8.2.8 Strombelastung Motor ($I^2 \times t$ -Überwachung: OC6, OC8)

Ab Softwarestand 8.0 verfügen die Antriebsregler der Reihe 9300 über eine $I^2 \times t$ -Funktion, um den angeschlossenen Motor sensorlos thermisch zu überwachen.



Hinweis!

- ▶ Die $I^2 \times t$ -Überwachung basiert auf einem mathematischen Modell, das aus den erfassten Motorströmen eine thermische Motorbelastung berechnet.
- ▶ Die berechnete Motorbelastung wird beim Netzschalten gespeichert.
- ▶ Die Funktion ist UL-zertifiziert, d. h. in UL-approbierten Anlagen sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen für den Motor erforderlich.
- ▶ Die $I^2 \times t$ -Überwachung ist trotzdem **kein** Motorvollschutz, da andere Einflüsse auf die Motorbelastung nicht erfasst werden können, wie veränderte Kühlungsbedingungen (z. B. Kühlluftstrom unterbrochen oder zu warm).

Die $I^2 \times t$ -Belastung des Motors wird in C0066 angezeigt.

Die thermische Belastungsfähigkeit des Motors wird durch die thermische Motor-Zeitkonstante (τ , C0128) ausgedrückt. Entnehmen Sie den Wert den Bemessungsdaten des Motors oder fragen Sie den Hersteller des Motors.

Die $I^2 \times t$ -Überwachung ist so ausgelegt, dass bei einem Motor mit einer thermischen Motor-Zeitkonstante von 5 Minuten (Lenze-Einstellung C0128), einem Motorstrom von $1,5 \times I_N$ und einer Auslöseschwelle von 100 % die Überwachung nach 179 s ausgelöst wird.

Durch zwei einstellbare Auslöseschwellen können Sie unterschiedliche Reaktionen festlegen.

- ▶ Einstellbare Reaktion OC8 (TRIP, Warnung, Aus).
 - Die Auslöseschwelle wird in C0127 eingestellt.
 - Die Reaktion wird in C0606 eingestellt.
 - Die Reaktion OC8 kann beispielsweise für eine Vorwarnung genutzt werden.
- ▶ Feste Reaktion OC6-TRIP.
 - Die Auslöseschwelle wird in C0120 eingestellt.

Verhalten der $I^2 \times t$ -Überwachung	Bedingung
Die $I^2 \times t$ -Überwachung wird deaktiviert. Es wird C0066 = 0 % und MCTRL-LOAD-I2XT = 0,00 % gesetzt.	Bei C0120 = 0 % und C0127 = 0 % die Reglersperre setzen.
Die $I^2 \times t$ -Überwachung wird angehalten. Der aktuelle Wert in C0066 und am Ausgang MCTRL-LOAD-I2XT wird eingefroren.	Bei C0120 = 0 % und C0127 = 0 % die Reglerfreigabe erteilen.
Die $I^2 \times t$ -Überwachung ist deaktiviert. Die Motorbelastung wird in C0066 angezeigt.	C0606 = 3 (Off) und C0127 > 0 % setzen.

**Hinweis!**

Eine Fehlermeldung OC6 oder OC8 lässt sich erst zurücksetzen, wenn die $I^2 \times t$ -Belastung die eingestellte Auslöseschwelle um 5 % unterschritten hat.

8.2.8.1 Fremdbelüftete oder selbstgekühlte Motoren

Parametrieren

Zur $I^2 \times t$ -Überwachung können Sie folgende Codestellen einstellen:

Codestelle	Bedeutung	Wertebereich	Lenze-Einstellung
C0066	Anzeige der $I^2 \times t$ -Belastung des Motors	0 ... 250 %	-
C0120	Schwelle: Auslösung Fehler "OC6"	0 ... 120 %	0 %
C0127	Schwelle: Auslösung Fehler "OC8"	0 ... 120 %	0 %
C0128	Thermische Motor-Zeitkonstante	0,1 ... 50,0 min	5,0 min
C0606	Reaktion auf Fehler "OC8"	TRIP, Warnung, Off	Warnung

Auslösezeit und $I^2 \times t$ -Belastung berechnen

Formel zur Auslösezeit	Information
$t = -(\tau) \times \ln \left[1 - \frac{z + 1}{\left(\frac{I_{Mot}}{I_N} \right)^2 \times 100} \right]$	I_{Mot} Aktueller Motorstrom (C0054)
	I_N Motor-Bemessungsstrom (C0088)
	τ Thermische Motor-Zeitkonstante (C0128)
	z Schwellenwert in C0120 (OC6) <u>oder</u> C0127 (OC8)

Formeln zur $I^2 \times t$ -Belastung	Information
$L(t) = \left(\frac{I_{Mot}}{I_N} \right)^2 \times 100\% \times \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}} \right)$	$L(t)$ Zeitlicher Verlauf der $I^2 \times t$ -Belastung des Motors (Anzeige: C0066)
	I_{Mot} Aktueller Motorstrom (C0054)
	I_N Motor-Bemessungsstrom (C0088)
	τ Thermische Motor-Zeitkonstante (C0128)

Bei gesperrtem Antriebsregler vermindert sich die $I^2 \times t$ -Belastung:

$L(t) = L_{Start} \times \sqrt{e^{-\frac{t}{\tau}}}$	L_{Start} $I^2 \times t$ -Belastung vor Reglersperre Der Wert entspricht bei Fehler-Auslösung dem eingestellten Schwellenwert in C0120 (OC6) <u>oder</u> C0127 (OC8).
--	--

Auslösezeit im Diagramm ablesen

Diagramm zur Ermittlung der Auslösezeiten bei einem Motor mit einer thermischen Motor-Zeitkonstante von 5 Minuten (Lenze-Einstellung C0128):

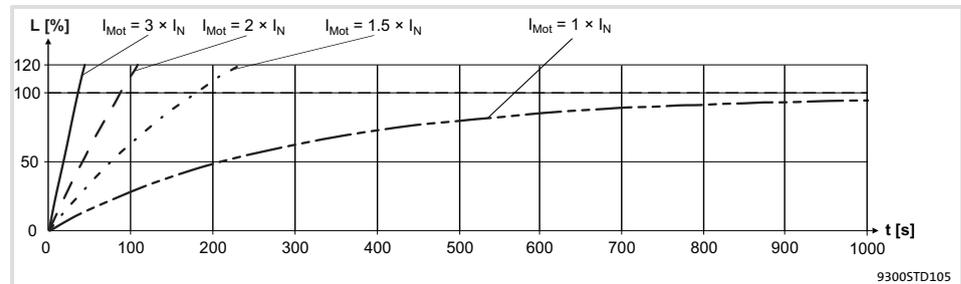


Abb. 8.2-4 $I^2 \times t$ -Überwachung: Auslösezeiten bei unterschiedlichen Motorströmen und Auslöseschwellen

- I_{Mot} Aktueller Motorstrom (C0054)
- I_N Motor-Bemessungsstrom (C0088)
- L $I^2 \times t$ -Belastung des Motors (Anzeige: C0066)
- t Zeit

8.2.8.2 Eigenbelüftete Motoren

Konstruktionsbedingt sind eigenbelüftete Normmotoren im Vergleich zu fremdbelüfteten Motoren im unteren Drehzahlbereich einer erhöhten Wärmeentwicklung ausgesetzt.



Warnings!

Zur Einhaltung der UL 508C Norm müssen Sie über die Codestelle **C0129/x** die drehzahlabhängige Bewertung des zulässigen Drehmomentes einstellen.

Parametrieren

Zur $I^2 \times t$ -Überwachung können Sie folgende Codestellen einstellen:

Codestelle	Bedeutung	Wertebereich	Lenze-Einstellung
C0066	Anzeige der $I^2 \times t$ -Belastung des Motors	0 ... 250 %	-
C0120	Schwelle: Auslösung Fehler "OC6"	0 ... 120 %	0 %
C0127	Schwelle: Auslösung Fehler "OC8"	0 ... 120 %	0 %
C0128	Thermische Motor-Zeitkonstante	0,1 ... 50,0 min	5,0 min
C0606	Reaktion auf Fehler "OC8"	TRIP, Warnung, Off	Warnung
C0129/1	S1-Drehmomentkennlinie I_1/I_N	10 ... 200 %	100 %
C0129/2	S1-Drehmomentkennlinie n_2/n_N	10 ... 200 %	40 %

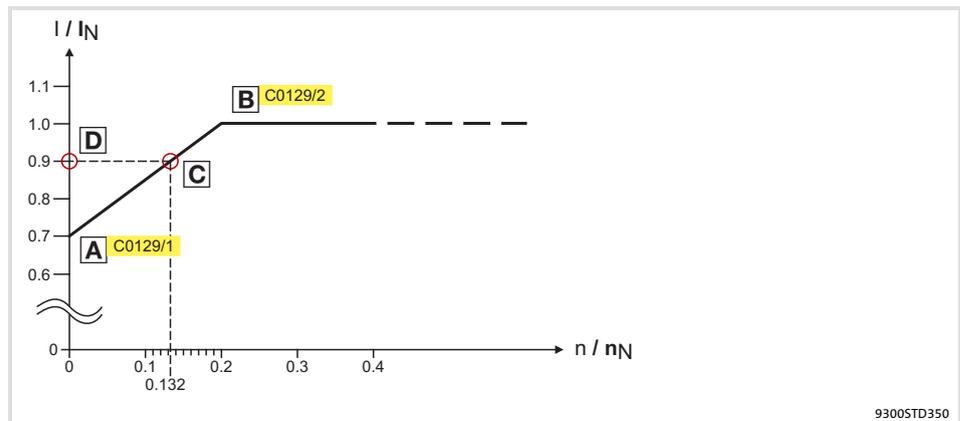
Wirkung der Codestelle
C0129/x

Abb. 8.2-5 Betriebspunkt im Bereich der Kennlinienabsenkung

Die abgesenkte Drehzahl-/Drehmomentkennlinie (Abb. 8.2-5) reduziert die zulässige thermische Belastung eigenbelüfteter Normmotoren. Die Kennlinie ist eine Gerade zu deren Definition zwei Punkte notwendig sind:

- ▶ Punkt **A**: Festlegung mit **C0129/1**
Mit diesem Wert ist auch eine Anhebung der maximal zulässigen Belastung möglich.
- ▶ Punkt **B**: Festlegung mit **C0129/2**
Mit größer werdenden Drehzahlen bleibt die maximal zulässige Belastung unverändert ($I_{Mot} = I_N$).

In Abb. 8.2-5 kann für jeden Betriebspunkt (**C**) auf der Kennlinie (**A** ... **B**) die Motordrehzahl und der entsprechende zulässige Motorstrom bzw. das Motordrehmoment (**D**) abgelesen werden. **D** kann auch mit den Werten in **C0129/1** und **C0129/2** berechnet werden (Bewertungskoeffizient "y", [8.2-11](#)).

Auslösezeit und I²x t-Belastung berechnen

Berechnen Sie die Auslösezeit und I² x t-Belastung des Motors unter Berücksichtigung der Werte in **C0129/1** und **C0129/2** (Bewertungskoeffizient "y").

Formeln zur Auslösezeit	Information	
$T = -(\tau) \times \ln \left[1 - \frac{z + 1}{\left(\frac{I_{Mot}}{y \times I_N} \right)^2 \times 100} \right]$ $y = \frac{100\% - C0129/1}{C0129/2} \times \frac{n}{n_N} + C0129/1$	T	Auslösezeit der I ² x t-Überwachung
	τ	Thermische Motor-Zeitkonstante (C0128)
	ln	Funktion: Natürlicher Logarithmus
	I _{Mot}	Aktueller Motorstrom (C0054)
	I _N	Motor-Bemessungsstrom (C0088)
	z	Schwellenwert in C0120 (OC6) <u>oder</u> C0127 (OC8)
	y	Bewertungskoeffizient
	n _N	Nenndrehzahl (C0087)

Formeln zur I ² x t-Belastung	Information	
$L(t) = \left(\frac{I_{Mot}}{y \times I_N} \right)^2 \times 100\% \times \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}} \right)$	L(t)	Zeitlicher Verlauf der I ² x t-Belastung des Motors (Anzeige: C0066)
	y	Bewertungskoeffizient
	I _{Mot}	Aktueller Motorstrom (C0054)
	I _N	Motor-Bemessungsstrom (C0088)
	τ	Thermische Motor-Zeitkonstante (C0128)

Bei gesperrtem Antriebsregler vermindert sich die I² x t-Belastung:

$L(t) = L_{Start} \times \sqrt{e^{-\frac{t}{\tau}}}$	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">L_{Start}</td> <td>I² x t-Belastung vor Reglersperre Der Wert entspricht bei Fehler-Auslösung dem eingestellten Schwellenwert in C0120 (OC6) <u>oder</u> C0127 (OC8).</td> </tr> </table>	L _{Start}	I ² x t-Belastung vor Reglersperre Der Wert entspricht bei Fehler-Auslösung dem eingestellten Schwellenwert in C0120 (OC6) <u>oder</u> C0127 (OC8).
L _{Start}	I ² x t-Belastung vor Reglersperre Der Wert entspricht bei Fehler-Auslösung dem eingestellten Schwellenwert in C0120 (OC6) <u>oder</u> C0127 (OC8).		

8.2.9 Temperatur Kühlkörper

Mit einer Temperaturschwelle können Sie die Kühlkörpertemperatur des Antriebsreglers überwachen:

- ▶ Einstellbare Schwelle (OH4) in C0122
 - Der Wiedereinschaltpunkt liegt 5° C unter der eingestellten Schwelle.
- ▶ Feste Schwelle (OH) = 85° C
 - Der Wiedereinschaltpunkt liegt bei 80° C.

Die Reaktion bei Überschreiten der einstellbaren Schwelle legen Sie in C0582 fest.

8.2.10 Zwischenkreisspannung

In C0173 wird die Netzspannung und Zwischenkreisspannung eingestellt. Daraus ergeben sich die Schaltschwellen für Überspannung und Unterspannung.

Auswahl C0173	Netzspannung [V AC]	Bremseinheit ja / nein	Meldung LU (Unterspannung)		Meldung OU (Überspannung)	
			setzen [V DC]	rücksetzen [V DC]	setzen [V DC]	rücksetzen [V DC]
0	< 400	ja / nein	285	430	770	755
1	400	ja / nein	285	430	770	755
2	400 ... 460	ja / nein	328	473	770	755
3	480	nein	342	487	770	755
4	480	ja	342	487	800	785

C0173 = 1: Lenze-Einstellung

Überspannung

Übersteigt die Zwischenkreisspannung die in C0173 eingestellte obere Abschaltsschwelle, wird Meldung OU ausgelöst.

Unterspannung

Unterschreitet die Zwischenkreisspannung die in C0173 eingestellte untere Abschaltsschwelle, wird Meldung LU ausgelöst.

- ▶ Eine Unterspannungsmeldung > 3 Sekunden wird als Betriebszustand interpretiert (z. B. Netz ist ausgeschaltet) und in den Historienspeicher eingetragen. Sie wird aber gelöscht, sobald die Ursache behoben ist (z. B. Netz ist eingeschaltet).
 Dieser Betriebsfall kann eintreten, wenn die Steuerbaugruppe über die Klemmen X5/39 und X5/59 bereits extern versorgt wird aber die Netzspannung noch ausgeschaltet ist.
- ▶ Eine Unterspannungsmeldung < 3 Sekunden wird als Störung interpretiert (z. B. Netzfehler), in den Historienspeicher eingetragen und gespeichert.

8.2.11 Externer Fehler (EEr)

Ein HIGH-Signal an DCTRL-TRIP-SET löst die Störung EEr aus.

Sie können z. B. eine Eingangsklemme (X5/Ex) mit dem digitalen Eingang DCTRL-TRIP-SET verknüpfen. Dadurch kann ein externer Geber die Störung EEr auslösen.

Die Reaktion legen Sie in C0581 fest.

8.3 Übersicht der Überwachungsfunktionen

Die Reaktionen von Überwachungsfunktionen können Sie teilweise über Codes – in GDC im Parametermenü unter **Überwachungen** – parametrieren.

Überwachung			Mögliche Reaktionen				
			● Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich				
Fehlermeldung	Beschreibung	Quelle	Code	TRIP	Meldung	Warnung	Aus
0071	CCR	Systemstörung	intern	●			
x091	EEr	Externe Überwachung (über DCTRL ausgelöst)	FWM	●	✓	✓	✓
Spannungsversorgung							
1020	OU	Überspannung im DC-Zwischenkreis (C0173)	MCTRL		●		
1030	LU	Unterspannung im DC-Zwischenkreis (C0173)	MCTRL		●		
0107	H07	Interne Störung (Leistungsteil)	intern	●			
Kommunikation							
x061	CE0	Kommunikationsfehler am Automatisierungs-Interface (AIF)	AIF	C0126	✓	✓	●
x062	CE1	Kommunikationsfehler am Prozessdaten-Eingangsobjekt CAN1_IN (Überwachungszeit mit C0357/1 einstellbar)	CAN1_IN	C0591	✓	✓	●
x063	CE2	Kommunikationsfehler am Prozessdaten-Eingangsobjekt CAN2_IN (Überwachungszeit mit C0357/2 einstellbar)	CAN2_IN	C0592	✓	✓	●
x064	CE3	Kommunikationsfehler am Prozessdaten-Eingangsobjekt CAN3_IN (Überwachungszeit mit C0357/3 einstellbar)	CAN3_IN	C0593	✓	✓	●
x065	CE4	BUS-OFF Zustand des Systembus (CAN) (zuviele fehlerhafte Telegramme)	CAN	C0595	✓	✓	●
x166	P16	Fehlerhafte Übertragung des Sync-Telegramms (Systembus CAN)	intern	C1290	✓	✓	●
Temperaturen / Sensoren							
0050	OH	Kühlkörpertemperatur > 85° C	MCTRL		●		
x053	OH3	Motortemperatur > 150° C	MCTRL	C0583	✓	✓	●
x054	OH4	Kühlkörpertemperatur > C0122	MCTRL	C0582		●	✓
x057	OH7	Motortemperatur > C0121	MCTRL	C0584		●	✓
x058	OH8	Motortemperatur über Eingänge T1 und T2 ist zu hoch. Achtung: Bei "Warnung" (C0585 = 2) oder "Aus" (C0585 = 3) kann der Antrieb zerstört werden, wenn die Störung nicht rechtzeitig beseitigt wird!	MCTRL	C0585	✓	✓	●
x086	Sd6	Temperatursensor-Fehler am Motor (X7 oder X8)	MCTRL	C0594	✓	✓	●
x110	H10	Temperatursensor-Fehler am Kühlkörper	FWM	C0588	●	1)	1)
x111	H11	Temperatursensor-Fehler im Geräteinnenraum	FWM	C0588	●	1)	1)
Motor / Rückführsystem							
0011	OC1	Überstrom Motorleitung	MCTRL		●		
0012	OC2	Erdschluss Motorleitung	MCTRL		●		

Überwachung				Mögliche Reaktionen				
				● Lenze-Einstellung ✓ Einstellung möglich				
Fehlermeldung		Beschreibung	Quelle	Code	TRIP	Meldung	Warnung	Aus
0015	OC5	I x t-Überlast	MCTRL		●			
0016	OC6	I ² x t-Überlast	MCTRL		●			
0018	OC8	I ² x t-Überlast Vorwarnung	MCTRL	C0606	✓		●	✓
x032	LP1	Ausfall einer Motorphase (Stromgrenze in C0599 einstellbar) Achtung: Nur bei Asynchron-Motoren einsetzbar. Der Funktionsblock MLP1 muss in C0465 eingetragen sein.	MCTRL	C0597	✓		✓	●
x082	Sd2	Resolver-Fehler an X7 Achtung: Bei "Warnung" (C0586 = 2) kann der Antrieb zerstört werden, wenn die Störung nicht rechtzeitig beseitigt wird!	MCTRL	C0586	●		✓	✓
x083	Sd3	Unterbrechung der Leitfrequenzkopplung. Das Eingangssignal "Lamp Control" an X9/8 ist LOW Achtung: Bei "Warnung" (C0587 = 2) kann der Antrieb zerstört werden, wenn die Störung nicht rechtzeitig beseitigt wird!	MCTRL	C0587	●		✓	✓
x085	Sd5	Am Analogeingang X6/1, X6/2 ist der Eingangsstrom < 2 mA Überwachung nur möglich bei C0034 = 1	MCTRL	C0598	✓		✓	●
x087	Sd7	Absolutwertgeber-Fehler an X8	MCTRL		●			
x088	Sd8	Sin-Cos-Geberfehler an X8 (Filtereinstellung in C0575)	MCTRL	C0580	✓			●
Drehzahl								
x190	nErr	Drehzahlregelfehler (Drehzahlfenster in C0576 einstellbar)	MCTRL	C0579	✓			●
0200	NMAX	Maximaldrehzahl (C0596) wurde überschritten.	MCTRL		●			
Zeitüberschreitung / Überlauf								
0105	H05	Interne Störung (Speicher)	intern		●			
x153	P03	Schleppfehler (Leitfrequenz > C0255)	intern	C0589	✓		●	✓
x163	P13	Überlauf des Winkelreglers	intern	C0590	●		✓	✓
x169	P19	Eingangssignal an X9 wird begrenzt	intern	C1292	✓		●	✓
Parametrierung								
0072	PR1	Checksummenfehler im Parametersatz 1	intern		●			
0074	PEr	Programmfehler	intern		●			
0075	PR0	Fehler in den Parametersätzen	intern		●			
0079	PI	Störung während der Parameter-Initialisierung	intern		●			
x089	PL	Fehler beim Polradlageabgleich	intern		●			

Darstellung der Fehlernummer:
x 0 = TRIP, 1 = Meldung, 2 = Warnung
Z. B. "2091": Eine externe Überwachung hat Warnung EEr ausgelöst
1) Einstellung nur durch Lenze-Service erlaubt

8.4 Codetabelle

So lesen Sie die Codetabelle

Spalte	Abkürzung	Bedeutung
Code	Cxxxx	Code Cxxxx
	1	Subcode 1 von Cxxxx
	2	Subcode 2 von Cxxxx
	ENTER	Geänderter Parameter des Code oder Subcode wird nach Drücken von SHIFT PRG übernommen
	STOP	Geänderter Parameter des Code oder Subcode wird nach Drücken von SHIFT PRG übernommen, wenn der Regler gesperrt ist
Bezeichnung		Bezeichnung des Code
Lenze		Lenze-Einstellung (Wert bei Auslieferung oder nach Wiederherstellen des Lieferzustands mit C0002)
	→	Die Spalte "WICHTIG" enthält weitere Information
	Disp	Der Code dient zur Anzeige eines Wertes. Sie ist daher nicht konfigurierbar.
Auswahl	1 {%} 99	min. Wert {Einheit} max. Wert
WICHTIG	-	Kurze, wichtige Erläuterungen

Code	Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0002 STOP	PAR LOAD	0		
			0	Werkseinstellung
			1	Parametersatz 1 laden
			2	Parametersatz 2 laden
			3	Parametersatz 3 laden
			4	Parametersatz 4 laden
			11	Parametersatz 1 extern laden
12	Parametersatz 2 extern laden			
13	Parametersatz 3 extern laden			
14	Parametersatz 4 extern laden			
	20			
C0003	PAR SAVE	0		
			0	ausgeführt
			1	Parametersatz 1 speichern
			2	Parametersatz 2 speichern
			3	Parametersatz 3 speichern
4	Parametersatz 4 speichern			
11	Alle Parametersätze in Keypad speichern			
C0004	OP DISPLAY	56	0	{1} 1999

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0005 	SIGNAL CFG	1000			Signalkonfiguration (vordefinierte Grundkonfigurationen)	
			0	COMMON		Geänderte Grundkonfiguration
			1	86xx -1-		Kompatibel zu Frequenzumrichter 86xx
			2	86xx -2-		
			11	86xx -11-		
20	922x -20-		Kompatibel zu Frequenzumrichter 922x			
21	922x -21-					
C0005 	SIGNAL CFG	1000	100	empty		Alle internen Verknüpfungen werden gelöscht
			1000	Drehzahlregelung		Die erste Ziffer gibt die vordefinierte Grundfunktion, z. B.: <ul style="list-style-type: none"> • 1xxx: Drehzahlregelung • 4xxx: Momentenregelung mit Drehzahlklammerung
			4000	Momentenregelung mit Drehzahlklammerung		Die zweite Ziffer gibt Zusatzfunktionen an x0xx: keine Zusatzfunktion x1xx: Bremsensteuerung x9xx: Bei Quickstop wird der gesamte Antriebsverbund winkelgeregelt auf Drehzahl 0 geführt
			5000	Master bei Leitfrequenzkopplung		Die dritte Ziffer gibt die vordefinierte Spannungsquelle für die Steuerklemmen an: <ul style="list-style-type: none"> • xx0x: externe Versorgungsspannung • xx1x: interne Versorgungsspannung
			6000	Slave an Leitfrequenzschiene		Die vierte Ziffer gibt die vordefinierte Gerätesteuerung an: <ul style="list-style-type: none"> • xxx0: Klemmensteuerung • xxx1: RS232, RS485 oder Lichtwellenleiter • xxx3: INTERBUS oder PROFIBUS-DP • xxx5: Systembus (CAN)
			7000	Slave an Leitfrequenzkaskade		
C0006 	OP MODE	→			Betrieb Motorregelung	
			1	SSC norm Y Sensorlos Normmotor Stern		→ Abhängig von C0086 <ul style="list-style-type: none"> • Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Werkseinstellung zurück • Änderung von C0006 setzt C0086 = 0!
			2	Servo async. Y Asynchronmotor Stern		
			3	Servo PM-SM Y PM-Synchronmotor Stern		
			11	SSC Normmotor Sensorlos Normmotor Dreieck		
			22	Servo asyn Asynchronmotor Dreieck		
C0009	LECOM ADDRESS	1	1	{1}	99	LECOM Geräteadresse Busteilnehmernummer bei Betrieb über Schnittstelle <ul style="list-style-type: none"> • 10, 20, ..., 90 reserviert für Broadcast an Teilnehmergruppen bei RS232, RS485, LWL.
C0011	NMAX	3000	500	{1 rpm}	16000	Max.-Drehzahl N_{max} Bezugsgröße für die absolute und relative Sollwertvorgabe für die Hoch- und Ablaufzeiten. <ul style="list-style-type: none"> • Bei Parametrierung über Schnittstelle: – Größere Änderungen in einem Schritt nur bei Reglersperre durchführen.

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0012	TIR (ACC)	0,000	0,000	{0,001 s}	999,900	NSET Hochlaufzeit T_{ir} für den Hauptsollwert von NSET (bezogen auf Drehzahländerung 0 ... n_{max})
C0013	TIF (DEC)	0,000	0,000	{0,001 s}	999,900	NSET Ablaufzeit T_{if} für den Hauptsollwert von NSET (bezogen auf Drehzahländerung n_{max} ... 0)
C0017	FCODE (QMIN)	50	-16000	{1 rpm}	16000	FCODE (Q_{min}) Schaltschwelle $n_{ist} < n_x$ $n_{ist} < C0017$ aktiviert den Komparatorausgang CMP1-OUT
C0018	FCHOP	1				Schaltfrequenz f_{chop}
			0	16/8 kHz		Geräuschoptimierter Betrieb mit automatischer Umschaltung nach 8 kHz
			1	8 kHz Sinus		Geräuschoptimierter Betrieb
			2	16 kHz Sinus		
C0019	THRESH NACT=0	0	0	{1 rpm}	16000	Schwelle $n_{ist} = 0$ Erkennung der Schwelle bei $n_{ist} = 0$
C0021	SLIPCOMP	0,00	0,00	{0,01 %}	20,00	Schlupfkompensation <ul style="list-style-type: none"> nur aktiv bei sensorloser Regelung unterhalb des Wertes von C0291
C0022	IMAX CURRENT	→	0	{0,01 A}	1,50 I_N	I_{max}-Grenzstrom → Abhängig von C0086 <ul style="list-style-type: none"> Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Werkseinstellung zurück ($1,5 \times I_{motor}$)

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0025 	FEEDBACK TYPE	10			Rückführung Eingabe des auf dem Typenschild des Lenze-Motors angegebenen Gebers: C0025 verändert automatisch C0420, C0490, C0495	
			0	COMMON		C0420, C0490 oder C0495 wurde nachträglich verändert
			1	ohne Rückführung		Regelung ohne Rückführsystem (sensorlose Regelung, SSC)
			10	RSx (Resolver)		Der Resolver ist mit RSxxxxxxx gekennzeichnet. Bei Auswahl eines Resolvers wird der Polradwinkel in C0058 auf -90° gesetzt.
			110	IT-512-5V		Inkrementalgeber mit TTL-Pegel
			111	IT-1024-5V		
			112	IT-2048-5V		
			113	IT-4096-5V		
			210	IS-512-5V		
			211	IS-1024-5V		
			212	IS-2048-5V		
			213	IS-4096-5V		
			309	AS-128-8V SKS		Single-Turn Sinus-Cosinus-Geber mit RS485 Schnittstelle Fa. Stegmann (Absolutwertgeber) ● Tragen Sie die Versorgungsspannung in C0421 ein.
			310	AS-512-8V SCS		
			311	AS-1024-8V SRS		Multi-Turn Sinus-Cosinus-Geber mit RS485 Schnittstelle Fa. Stegmann (Absolutwertgeber) ● Tragen Sie die Versorgungsspannung in C0421 ein. Bei Auswahl eines Absolutwertgebers wird ein SD7-Trip ausgelöst.
			409	AM-128-8V SKM		
410	AM-512-8V SCM					
411	AM-1024-8V SRM					
C0026			-199,99	{0,01 %}	199,99	FCODE (Offset AIN) Frei konfigurierbarer Code für relative analoge Signale ● Benutzt für: – Offset für Klemme X6/1,2 – Offset für Klemme X6/3,4
1	FCODE (OFF-SET)	0,00				
2	FCODE (OFF-SET)	0,00				
C0027			-199,99	{0,01 %}	199,99	FCODE (Verstärkung AIN) Frei konfigurierbarer Code für relative analoge Signale ● Benutzt für: – Verstärkung X6/1,2 – Verstärkung X6/3,4
1	FCODE (GAIN)	100,0 0				
2	FCODE (GAIN)	100,0 0				
C0030	DFOUT CONST	3	0	256 inc/Umdrehung		DFOUT Konstante Konstante für den Leitfrequenzausgang in Inkrementen pro Umdrehung
			1	512 inc/Umdrehung		
			2	1024 inc/Umdrehung		
			3	2048 inc/Umdrehung		
			4	4096 inc/Umdrehung		
			5	8192 inc/Umdrehung		
			6	16384 inc/Umdrehung		
C0032	FCODE GEAR-BOX	1	-32767	{1}	32767	FCODE (Getriebefaktor Zähler) Frei konfigurierbarer Code
C0033	GEARBOX DENOM	1	1	{1}	32767	Getriebefaktor Getriebefaktor Nenner

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0034	MST CURRENT	0	0 1 2	-10 V ... +10 V +4 mA ... +20 mA -20 mA ... +20 mA	Eingangssignal AIN Auswahl des Eingangssignals für X6/1, X6/2	
C0037	SET-VALUE RPM	0	-16000	{1 rpm}	16000	Sollwertvorgabe (rpm)
C0039			-199,99	{0,01 %}	199,99	NSET JOG-Sollwerte Mit digitalen Eingängen wählbare Festdrehzahlen (JOG-Sollwerte) für NSET
1	JOG SET-VALUE	100,0 0				
2	JOG SET-VALUE	75,00				
3	JOG SET-VALUE	50,00				
4	JOG SET-VALUE	25,00				
5	JOG SET-VALUE	0,00				
...				
14	JOG SET-VALUE	0,00				
15	JOG SET-VALUE	0,00				
C0040	CTRL ENABLE	1	0 1	Regler gesperrt Regler frei		Reglerfreigabe RFR
C0042	QSP	<input type="checkbox"/> Disp	1 2	QSP: nicht aktiv QSP: aktiv		Quickstop
C0043	TRIP RESET	0	0 1	Trip reset Fehler vorhanden		Fehler rücksetzen Zurücksetzen eines aktiven TRIP: ● C0043 = 0 setzen
C0045	ACT JOG	<input type="checkbox"/> Disp	0 1 2 ... 15	Nset ist aktiv JOG 1 JOG 2 ... JOG 15		NSET JOG-Auswahl
C0046	NSET-N	<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	NSET Hauptsollwert
C0049	NSET-NADD	<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	NSET Zusatzsollwert
C0050	MCTRL-NSET2	<input type="checkbox"/> Disp	-100,00	{0,01 %}	100,00	MCTRL n _{soll} am Eingang des Drehzahlreglers
C0051	MCTRL-NACT	<input type="checkbox"/> Disp	-30000	{1 rpm}	30000	Drehzahlwert
C0052	MCTRL-UMOT	<input type="checkbox"/> Disp	0	{1 V}	800	Motorspannung
C0053	UG-VOLTAGE	<input type="checkbox"/> Disp	0	{1 V}	900	Zwischenkreisspannung
C0054	IMOT	<input type="checkbox"/> Disp	0,0	{0,1 A}	300,0	Aktueller Motorstrom I_{mot} Funktionsblock MCTRL ● Nur Anzeige ● MCTRL-I _{ACT} = 100 % = C0022
C0056	MCTRL-MSET2	<input type="checkbox"/> Disp	-100,00	{0,01 %}	100,00	MCTRL-MSET2 (Msoll) Momentensollwert (Ausgang n-Regler)
C0057	MAX TORQUE	<input type="checkbox"/> Disp	0	{1 Nm}	500	Maximalmoment Maximal mögliches Moment der Antriebskonfiguration ● Abhängig von C0022, C0086
C0058	ROTOR DIFF	-90,0	-180,0	{0,1 °}	179,9	Motor-Polradwinkel (Offsetwinkel) Nullwinkel des Polrads bei Synchronmotoren (C0095). Bei Auswahl eines Resolvers in C0025 oder C0490 wird C0058 = -90° gesetzt. ● Lenze-Motor mit Resolver: C0058 = -90° ● Lenze-Motor mit Absolutwertgeber: C0058 = 0°
C0059	MOT POLE NO.	<input type="checkbox"/> Disp	1	{1}	50	Motor-Polpaarzahl

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0060	ROTOR POS	<input type="checkbox"/> Disp	0 {1}	2048	Motor-Rotorlage ● 1 Umdrehung = 2048 inc
C0061	HEATSINK TEMP	<input type="checkbox"/> Disp	0 {1 °C}	100	Kühlkörpertemperatur
C0063	MOT TEMP	<input type="checkbox"/> Disp	0 {1 °C}	200	Motortemperatur
C0064	UTILIZATION	<input type="checkbox"/> Disp	0 {1 %}	150	Geräteauslastung I × t der letzten 180 s ● C0064 >100 % löst Trip OC5 aus ● Trip-Reset erst möglich, wenn C0064 < 95 %
C0066	MOTOR LOAD	<input type="checkbox"/> Disp	0 {1 %}	250	I² × t-Auslastung des Motors
C0067	ACT TRIP	<input type="checkbox"/> Disp	alle Störungsmeldungen → Auswahlliste 10		Fehleranzeige TRIP Aktuelle Störungsmeldung
C0070	VP SPEED CTRL	→	0,0 {0,5}	255,0	V_{pn} Drehzahlregler → Abhängig von C0086 ● Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück
C0071	TN SPEED CTRL	→	1,0 {0,5 ms}	600,0	T_{nn} Drehzahlregler Bei >512 ms ist die Funktion deaktiviert → Abhängig von C0086 ● Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück
C0072	TD SPEED CTRL	0,0	0,0 {0,1 ms}	32,0	T_{dn} Drehzahlregler
C0075	VP CURR CTRL	0,35	0,00 {0,01}	15,99	V_{pi} Stromregler ● Abhängig von C0086 ● Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück
C0076	TN CURR CTRL	1,8	0,5 {0,1 ms}	2000,0	T_{ni} Stromregler Bei 2000 ms ist die Funktion deaktiviert ● Abhängig von C0086 ● Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück
C0077	VP FIELD CTRL	0,25	0,00 {0,01}	15,99	V_{pF} Feldregler
C0078	TN FIELD CTRL	15,0	1,0 {0,5 ms}	8000,0	T_{nF} Feldregler Bei 8000 ms ist die Funktion deaktiviert
C0081 	MOT POWER	→	0,01 {0,01 kW}	150,00	Motor-Nennleistung laut Typenschild → Abhängig von C0086 ● Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück ● Änderung von C0081 setzt C0086 = 0
C0084 	MOT RS	→	0,00 {0,01 Ω}	150,00	Motor-Ständerwiderstand → Abhängig von C0086 ● Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück
C0085 	MOT LS	→	0,00 {0,01 mH}	655,35	Streuinduktivität Motor → Abhängig von C0086 ● Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0086 	MOT TYPE	→	siehe Auswahlliste Motoren		Auswahl Motortyp → Abhängig vom verwendeten Antriebsregler ● Änderung von C0086 setzt C0006, C0022, C0070, C0071, C0075, C0076, C0081, C0084, C0085, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück	
			Antriebsregler	Lenze-Einstellung	zugeordneter Motortyp	Lenze Motortyp
			EVS9321	110	MDSKS56-23-150	MDSKSXX056-23, f _N : 150Hz
			EVS9322	111	MDSKS56-33-150	MDSKSXX056-33, f _N : 150Hz
			EVS9323	112	MDSKS71-13-150	MDSKSXX071-13, f _N : 150Hz
			EVS9324	116	MDSKS71-33-150	MDSKSXX071-33, f _N : 150Hz
			EVS9325	15	MDFKA80-120	MDFKAXX080-22, f _N : 120Hz
			EVS9326	19	MDFKA90-120	MDFKAXX090-22, f _N : 120Hz
			EVS9327	23	MDFKA100-120	MDFKAXX100-22, f _N : 120Hz
			EVS9328	27	MDFKA112-120	MDFKAXX112-22, f _N : 120Hz
			EVS9329	225	30kW-ASM-50	–
			EVS9330	227	45kW-ASM-50	–
EVS9331	228	55kW-ASM-50	–			
EVS9332	229	75kW-ASM-50	–			
C0087 	MOT SPEED	→	300	{1 rpm}	16000	Motor-Nenn-Drehzahl → Abhängig von C0086 ● Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück
C0088 	MOT CURRENT	→	0,2	{0,1 A}	500,0	Motor-Nennstrom → Abhängig von C0086 ● Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück
C0089 	MOT FREQUENCY	→	10	{1 Hz}	1000	Motor-Nennfrequenz
C0090 	MOT VOLTAGE	→	50	{1 V}	500	Motor-Nennspannung → Abhängig von C0086 ● Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück
C0091 	MOT COS PHI	→	0,50	{0,01}	1,00	Motor cos φ → Abhängig von C0086 ● Änderung von C0086 setzt Wert auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück
C0093	DRIVE IDENT		0 1 93xx	defektes Leistungsteil kein Leistungsteil 93xx		Geräteerkennung 93xx: Typ Servo-Umrichter
C0094	PASSWORD	0	0	{1}	9999	Passwort ● Parameter-Zugriffsschutz für das Keypad. Bei aktivierten Passwort sind nur Codes des User-Menüs erreichbar. Weitere Selektionsmöglichkeiten siehe C0096
C0095 	ROTOR POS ADJ	0	0 1	inaktiv aktiv		Polradlageabgleich eines Synchronmotors ● C0058 zeigt den Nullwinkel des Polrads ● C0095 = 1 startet Lageabgleich

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0096 STOP			0	kein Zugriffsschutz	Erweiterter Passwortschutz für Bussysteme bei aktiviertem Passwort (C0094). ● Auf Codes im User-Menü besteht der volle Zugriff.	
			1	Lese-Schutz		
			2	Schreib-Schutz		
			3	Lese/Schreib-Schutz		
1	AIF PROTECT.	0			AIF-Zugriffsschutz	
2	CAN PROTECT.	0			CAN-Zugriffsschutz	
C0099	S/W VERSION	<input type="text" value="Disp"/>	x.xx		Softwareversion	
C0101			0,000	{0,001 s}	999,900	NSET
1	NSET-TIR (HOCHLF.)	0,000				Zusatz-Hochlauf für den Hauptsollwert (bezogen auf Drehzahländerung 0...n _{max} .)
2	NSET TIR	0,000				
...				
15	NSET-TIR	0,000				
C0103			0,000	{0,001 s}	999,900	NSET
1	NSET-TIF	0,000				Zusätzliche Ablaufzeiten für den Hauptsollwert
2	NSET-TIF	0,000				(bezogen auf Drehzahländerung 0...n _{max} .)
...				
15	NSET-TIF	0,000				
C0105	QSP TIF	0,000	0,000	{0,001 s}	999,900	QSP-Ablaufzeit Ablaufzeit für Schnellstop (QSP) (bezogen auf Drehzahländerung 0...n _{max} .)
C0108		100,0 0	-199,99	{0,01 %}	199,99	FCODE (Verstärkung AOUT)
1	FCODE (VERST. AOUT)					
2	FCODE (VERST. AOUT)					
C0109			-199,99	{0,01 %}	199,99	FCODE (Offset AOUT)
1	FCODE (OFFSET AOUT)	0,00				
2	FCODE (OFFSET AOUT)	0,00				
C0114			0	HIGH aktiv		Klemmenpolarität DIGIN
			1	LOW aktiv		
1	DIGIN1 POL	0				X5/E1
2	DIGIN2 POL	0				X5/E2
3	DIGIN3 POL	0				X5/E3
4	DIGIN4 POL	1				X5/E4
5	DIGIN5 POL	0				X5/E5
C0116 STOP					→ Auswahlliste 2	Signalkonfiguration der freien digitalen Ausgänge Freie digitale Ausgänge sind nur bei Vernetzung mit Automatisierungsschnittstellen auswertbar.
1	FDO-00	1000	FIXED0			
...			
32	FDO-31	1000	FIXED0			
C0117 STOP		→			→ Auswahlliste 2	Signalkonfiguration DIGOUT → Abhängig von C0005
1	DIGOUT1	15000	DCTRL-TRIP			X5/A1
2	DIGOUT2	10650	CMP1-OUT			X5/A2
3	DIGOUT3	500	DCTRL-RDY			X5/A3
4	DIGOUT4	5003	MCTRL-MMAX			X5/A4

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0118			0	HIGH aktiv	Klemmenpolarität DIGOUT	
			1	LOW aktiv		
1	DIGOUT1 POL	1				X5/A1
2	DIGOUT2 POL	1				X5/A2
3	DIGOUT3 POL	0				X5/A3
4	DIGOUT4 POL	0			X5/A4	
C0120	OC6 LIMIT	0	00	{1 %}	120	Schwelle für die I² × t-Überwachung (Motor). <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = I² × t-Überwachung ausgeschaltet ● I² × t > C0120 ⇒ Trip OC6
C0121	OH7 LIMIT	150	45	{1 °C}	150	Temperatur für OH7 Schwelle für Warnung Motortemperatur
C0122	OH4 LIMIT	85	45	{1 °C}	85	Temperatur für OH4 Schwelle für Warnung Kühlkörpertemperatur
C0125	BAUDRATE	0	0	9600 baud	LECOM-Baudrate LECOM-Baudrate für Zubehörbaugruppe 2102	
			1	4800 baud		
			2	2400 baud		
			3	1200 baud		
			4	19200 baud		
C0126	MONIT CEO	3	0	TRIP	Überwachung CEO Konfiguration Überwachung Kommunikationsfehler mit Automatisierungsinterface CEO	
			2	Warnung		
			3	Aus		
C0127	OC8 LIMIT	0	0	{1 %}	120	Schwelle für die I² × t-Vorwarnung (Motor). <ul style="list-style-type: none"> ● 0 = I² × t-Warnung ausgeschaltet ● I² × t > C0127 ⇒ Störungsmeldung OC8 (in C606 eingestellte Reaktion)
C0128	TAU MOTOR	5,0	0,1	{0,1 min}	50,0	Thermische Zeitkonstante des Motors Die Zeitkonstante wird zur Berechnung der I ² × t-Abschaltung benötigt.
C0130	ACT TI	<input type="checkbox"/>				NSET Aktive T _i -Zeiten von NSET
C0134	RFG CHARAC	0	0	linear	NSET Hochlaufgeber-Kennlinie für Hauptsollwert	
			1	S-förmig		
C0135	CONTROL WORD	0	0	{1}	65535	Steuerwort Gerätesteuerwort für LECOM-A/B/LI oder Keypad.
C0136		<input type="checkbox"/>				
1	CTRLWORD C135					Control word C135
2	CTRLWORD CAN					Control word CAN
3	CTRLWORD AIF					Control word AIF
C0141	FCODE (SET-VAL)	0,0	-199,9	{0,1 %}	199,9	Hauptsollwert
C0142	START OPTIONS	1	0	Start lock	Startoption <ul style="list-style-type: none"> ● Automatischer Start gesperrt nach <ul style="list-style-type: none"> – Netzeinschalten – Rücknahme einer Meldung (t > 0,5 s) – TRIP Reset ● Start nach HIGH-LOW-HIGH-Pegeländerung an X5/28 	
			1	Autostart		Automatischer Start, wenn X5/28 = HIGH
C0150	STATUS WORD	<input type="checkbox"/>	0	{1}	65535	Statuswort bei Vernetzung mit Automatisierungsschnittstellen <ul style="list-style-type: none"> ● Binäre Interpretation gibt Bitzustände wieder

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl				
C0151	FDO (DW)	<input type="checkbox"/> Disp				Hexadezimale Anzeige der in C0116 konfigurierten freien digitalen Ausgangssignale <ul style="list-style-type: none"> Binäre Interpretation gibt Bitzustände wieder 	
C0155	STATUS WORD 2	<input type="checkbox"/> Disp	Bit00	Fail	Bit08	R/L	Statuswort 2 erweitertes Statuswort dezimal <ul style="list-style-type: none"> Binäre Interpretation gibt Bitzustände wieder
			Bit01	Mmax	Bit09	–	
			Bit02	lmax	Bit10	–	
			Bit03	IMP	Bit11	–	
			Bit04	RDY	Bit12	–	
			Bit05	RSP	Bit13	–	
			Bit06	Trip	Bit14	–	
			Bit07	Init	Bit15	–	
C0156			→ Auswahlliste 2			Konfiguration der frei definierbaren Bits des Statusworts	
<input type="checkbox"/> STOP	1 STAT.B0	2000	DCTRL-PAR*1-O				
	2 STAT.B2	5002	MCTRL-IMAX				
	3 STAT.B3	5003	MCTRL-MMAX				
	4 STAT.B4	5050	NSET-RFG I=O				
	5 STAT.B5	10650	CMP1-OUT				
	6 STAT.B14	505	DCTRL-CW/CCW				
	7 STAT.B15	500	DCTRL-RDY				
C0157		<input type="checkbox"/> Disp				Anzeige der frei definierbaren Bits des Statusworts	
	1 (C0156/1)						
						
	7 (C0156/7)						
C0161	ACT TRIP	<input type="checkbox"/> Disp	alle Störungsmeldungen			Fehleranzeige Trip Aktuelle Störungsmeldung (wie in C0168/1)	
C0167	RESET FAIL-MEM	0	0	No reset		Fehleranzeige Reset C0167 = 1 löscht den Historienspeicher	
		1	1	Reset			
C0168		<input type="checkbox"/> Disp	alle Störungsmeldungen			Liste der aufgetretenen Fehler	
	1 FAIL NO. ACT					Derzeit aktive Störung	
	2 FAIL NO. OLD1					Letzte Störung	
	
	8 FAIL NO. OLD7					Siebtletzte Störung	
C0169		<input type="checkbox"/> Disp	jeweilige Netzeinschaltdauer			Liste, wann die Störungen unter C0168 aufgetreten sind (bezogen auf C0179)	
	1 FAILTIME ACT					Derzeit aktive Störung	
	2 FAILTIME OLD1					Letzte Störung	
	
	8 FAILTIME OLD7					Siebtletzte Störung	
C0170		<input type="checkbox"/> Disp	jeweilige Netzeinschaltdauer			Liste, wie oft die Störungen unter C0168 unmittelbar hintereinander aufgetreten sind Historienspeicher	
	1 COUNTER ACT					Derzeit aktive Störung	
	2 COUNTER OLD1					Letzte Störung	
	
	8 COUNTER OLD7					Siebtletzte Störung	

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0172 	OV REDUCE	0	0 {10 V}	100	OV reduce Schwelle zur Aktivierung der Bremsmomentenreduzierung vor OU-Meldung	
C0173 	UG LIMIT	1			Zwischenkreisspannungsschwellen Bei Inbetriebnahme prüfen und ggf. anpassen! Im Verbund müssen alle Antriebskomponenten die gleichen Schwellen haben!	
			0	Netz<400V +-Brems LU=285V, OU=770V-755V		Betrieb an Netzen <400 V mit oder ohne Bremseinheit
			1	Netz=400V +-Brems LU=285V, OU=770V-755V		Betrieb an 400-V-Netz mit oder ohne Bremseinheit
			2	Netz=460V +-Brems LU=328V, OU=770V-755V		Betrieb an 460-V-Netz mit oder ohne Bremseinheit
			3	Netz=480V -Brems LU=342V, OU=770V-755V		Betrieb an 480-V-Netz ohne Bremseinheit
			4	Netz=480V +Brems LU=342V, OU=800V-785V		Betrieb an 480-V-Netz mit Bremseinheit
C0178	OP TIMER		0 {1 s}	4294967295	Betriebsstundenzähler ● Zeit, in der der Regler freigegeben war	
C0179	MAINS TIMER		0 {1 s}	4294967295	Netzeinschaltstundenzähler ● Zeit, in der das Netz eingeschaltet war	
C0182	TI S-SHAPED	20,00	0,01 {0,01 s}	50,00	NSET T _i -Zeit des S-Form-Hochlaufgebers (bestimmt die Form der S-Kurve) ● Kleine Werte ⇒kleiner S-Verschleiß ● Große Werte ⇒großer S-Verschleiß	

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0183	DIAGNOSTICS	<input type="checkbox"/> Disp			Antriebsdiagnose <ul style="list-style-type: none"> • Zeigt Störungs- oder Statusinformationen • Stehen mehrere Störungs- oder Statusinformationen gleichzeitig an, wird die Information mit der kleinsten Nummer angezeigt
			0	OK	Keine Störung
			101	Initialisierung	Initialisierungsphase
			102	TRIP/Störung	TRIP aktiv
			103	Nothalt	Nothalt wurde durchgeführt
			104	IMP-Meldung	Meldung aktiv
			105	Leistung AUS	Funktion wird nicht unterstützt
			111	BSP-C135 Betriebssperre	Betriebssperre
			112	BSP-AIF Betriebssperre	
			113	BSP-CAN Betriebssperre	
			121	RSP-Klemme 28 Reglersperre	Regler gesperrt über X5/28
			122	RSP intern 1 Reglersperre	DCTRL-CINH1
			123	RSP intern 2 Reglersperre	DCTRL-CINH2
			124	RSP-C135/STOP Reglersperre	STOP-Taste am Keypad
			125	RSP-AIF Reglersperre	Regler gesperrt über AIF
			126	RSP-CAN Reglersperre	Regler gesperrt über Systembus
			141	Einschaltssperre	Wiederanlaufschutz aktiv
			142	IMP-Sperre Impulssperre	Leistungsausgänge hochohmig
			151	QSP-Klemme Ext Quickstop	Quickstop über MCTRL-QSP
			152	QSP-C135 Quickstop	Quickstop über STOP-Taste am Keypad
153	QSP-AIF Quickstop	Quickstop über AIF			
154	QSP-CAN Quickstop	Quickstop über Systembus			
250	Warning C168	Warnung aktiv			
C0190	NSET ARIT	0	0 OUT = C46 1 C46 + C49 2 C46 - C49 3 C46 * C49 4 C46 / C49 5 C46/(100 - C49)	NSET Arithmetikblock im Funktionsblock NSET. Verknüpft Hauptsollwert C0046 und Zusatzsollwert C0040.	
C0195	BRK1 T ACT	99,9	0,0 {0,1 s}	99,9	BRK1 Bremsenschließzeit. Verknüpfzeit der mechanischen Haltebremse. <ul style="list-style-type: none"> • Nach Ablauf der Zeit unter C0195 ist der Status "mechanische Bremse geschlossen" erreicht.
C0196	BRK T RELEASE	0,0	0,0 {0,1 s}	60,0	BRK1 Bremsenöffnungszeit. Trennzeit der mechanischen Haltebremse (siehe technische Daten der Bremse). <ul style="list-style-type: none"> • Nach Ablauf der Zeit unter C0196 ist der Status "mechanische Bremse geöffnet" erreicht.
C0200	S/W ID	<input type="checkbox"/> Disp			Software-EKZ Kennzeichnung Software
C0201	S/W DATE	<input type="checkbox"/> Disp			Softwarerstellung Datum der Erstellung
C0203	KOMM.-NO.	<input type="checkbox"/> Disp	x / xxxx / xxxxx		Kommissionsnummer
C0204	SERIAL-NO.	<input type="checkbox"/> Disp	0 {1}	65535	Seriennummer

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0206	PROD. DATE	<input type="checkbox"/> Disp				Produktionsdatum
C0207	DL INFO 1	<input type="checkbox"/> Disp				Download-Info 1
C0208	DL INFO 2	<input type="checkbox"/> Disp				Download-Info 2
C0209	DL INFO 3	<input type="checkbox"/> Disp				Download-Info 3
C0220	NSET TIR ADD	0,000	0,000	{0,001 s}	999,900	NSET Hochlaufzeit T_{ir} des Zusatzsollwertes für NSET (bezogen auf Drehzahländerung 0... n_{max} .)
C0221	NSET TIF ADD	0,000	0,000	{0,001 s}	999,900	NSET Ablaufzeit T_{if} des Zusatzsollwertes für NSET (bezogen auf Drehzahländerung 0... n_{max} .)
C0222	PCTRL VP	1,0	0,1	{0,1}	500,0	PCTRL V_p Verstärkung
C0223	PCTRL TN	400	20	{1 ms}	99999	PCTRL T_n Integralanteil 99999 ms: abgeschaltet
C0224	PCTRL KD	0,0	0,0	{0,1}	5,0	PCTRL K_d Differentialanteil
C0241	CMP RFG-I = O	1,00	0,00	{0,01 %}	100,00	NSET Schwelle Hochlaufgeber für Hauptsollwert Eingang = Ausgang, (100 % = n_{max})
C0244	BRK M SET	0	-100	{1 %}	100	BRK1 Haltemoment der Gleichstrombremse 100 % = Wert von C0057
C0250	FCODE 1BIT	0	0 1	untere Grenze obere Grenze		FCODE 1 Bit digital
C0252	ANGLE OFFSET	0	-245760000	{1 inc}	245760000	DFSET Winkeloffset, fester Winkelversatz bei Leitfrequenzkonfigurationen ● 1 Umdrehung = 65536 inc
C0253	ANGLE N-TRIM	→	-32767	{1 inc}	32767	DFSET Drehzahlabhängige Winkeltrimmung → Abhängig von C0005, C0025, C0490 ● Änderung von C0005, C0025 oder C0490 setzt C0253 auf die zugeordnete Lenze-Einstellung zurück ● 1 Umdrehung = 65536 inc ● C0253 wird bei 15000 rpm erreicht
C0254	VP ANGLE CTRL	0,400 0	0,0000	{0,0001}	3,9999	MCTRL V_p Winkelregler
C0255	THRESHOLD P03	32768 0	10	{1 inc}	1800000000	Schleppfehlergrenze P03 ● 1 Umdrehung = 65536 inc ● Schleppfehler > C0255 löst Störung "P03" aus
C0260	MPOT1 HIGH	100,0 0	-199,99	{0,01 %}	199,99	MPOT1 Obere Grenze (Bedingung: C0260 > C0261)
C0261	MPOT1 LOW	-100,0	-199,99	{0,01 %}	199,99	MPOT1 Untere Grenze (Bedingung: C0261 < C0260)
C0262	MPOT1 TIR	10,0	0,1	{0,1 s}	6000,0	MPOT1 Hochlaufzeit (bezogen auf Änderung 0 ... 100 %)
C0263	MPOT1 TIF	10,0	0,1	{0,1 s}	6000,0	MPOT1 Ablaufzeit (bezogen auf Änderung 0 ... 100 %)

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0264	MPOT1 ON/ OFF	0	0	keine Änderung		MPOT1 Ausführbare Funktionen, wenn Motorpoti über Eingang MPOT1-INACTIVE deaktiviert wird.
			1	Ablauf mit T_{if} auf 0 %		
			2	Ablauf mit T_{if} auf C0261		
			3	Sprung mit $T_{if} = 0$ auf 0 %		
			4	Sprung mit $T_{if} = 0$ auf C0261		
			5	Hochlauf mit T_{ir} auf C0260		
C0265	MPOT1 INIT	0	0	Wert bei Netzausfall		MPOT1 Initialisierung Wert, der beim Netzschalten und aktiviertem Motorpoti übernommen wird.
			1	unterer Grenzwert aus C0261		
			2	0 %		
C0267					→ Auswahlliste 2	MPOT1 Konfiguration digitale Eingangssignale
	1 UP	1000	FIXED0			
	2 DOWN	1000	FIXED0			
C0268	MPOT1-INACT	1000	FIXED0		→ Auswahlliste 2	MPOT1 Konfiguration digitales Eingangssignal
						
C0269		<input type="checkbox"/> Disp				
	1 (C0267/1)					
	2 (C0267/2)					
	3 (C0268)					
C0291	SSC OVERRIDE	0	0	{1 rpm}	16000	SSC-Ablösefrequenz Ablösefrequenz für den Übergang von der sensorlosen Regelung in den gesteuerten Betrieb
C0292	SSC IM SET	0,00	0,00	{0,01 A}	500,00	SSC Im-Sollwert Motorstrom-Sollwert. Bei sensorloser Regelung 1,0 ... 1,1-fachen Motor-Nennstrom einstellen.
C0293	SSC DYNAMIC	0,00	0,00	{0,01 %}	199,00	SSC Dynamikkonstante
C0294	VP FRQ CTRL	→	0,0	{0,1}	99,9	Vp Frequenzregler Proportionalverstärkung Frequenzregler → Abhängig von C0086
C0295	TN FRQ CTRL	→	2	{1 ms}	20000	Tn Frequenzregler Nachstellzeit Frequenzregler → Abhängig von C0086
C0296	DYNAMIC CONST	100	0	{0,1}	32767	Dynamik Konstante
C0325	VP2 ADAPT	1,0	0,1	{0,1}	500,0	PCTRL Adaption Vp2 Prozessregleradaption Verstärkung (V_{p2})
C0326	VP3 ADAPT	1,0	0,1	{0,1}	500,0	PCTRL Adaption Vp3 Prozessregleradaption Verstärkung (V_{p3})
C0327	SET2 ADAPT	100,0 0	0,00	{0,01 %}	100,00	PCTRL Adaption nsoll2 Solldrehzahlschwelle der Prozessregleradaption (Bedingung: C0327 > C0328)
C0328	SET1 ADAPT	0,00	0,00	{0,01 %}	100,00	PCTRL Adaption nsoll1 Solldrehzahlschwelle der Prozessregleradaption (Bedingung: C0328 < C0327)
C0329	ADAPT ON/OFF	0	0	keine Prozessregleradaption extern über Eingang		PCTRL Adaption Ein/Aus Prozessregleradaption aktivieren
			1	Adaption über Sollwert		
			2	Adaption über Regeldifferenz		
			3	Adaption über Regeldifferenz		
C0332	PCTRL TIR	0,000	0,000	{0,001 s}	999,900	PCTRL Hochlaufzeit T_{ir} (bezogen auf Sollwertänderung 0 ... 100 %)

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0333	PCTRL TIF	0,000	0,000	{0,001 s}	999,900	PCTRL Ablaufzeit T_{if} (bezogen auf Sollwertänderung 0 ... 100 %)
C0336	ACT VP	<input type="checkbox"/> Disp	0,0	{0,1}	500,0	PCTRL aktueller V_p
C0337	BI/UNIPOLAR	0	0 1	bipolar unipolar		PCTRL Wirkungsbereich bipolar/unipolar
C0338	ARIT1 FUNCT	1	0 1 2 3 4 5	OUT = IN1 OUT = IN1 + IN2 OUT = IN1 - IN2 OUT = IN1 × IN2 OUT = IN1 / IN2 OUT = IN1 / (100% - IN2)		ARIT1 Auswahl der Funktion
C0339				→ Auswahlliste 1		ARIT1 Konfiguration analoge Eingangssignale
	1 ARIT1-IN1	1000	FIXED0%			
	2 ARIT1-IN2	1000	FIXED0%			
C0340		<input type="checkbox"/> Disp				ARIT1 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0339/1)					
	2 (C0339/2)					
C0350	CAN ADDRESS	1	1	{1}	63	CAN Knotenadresse Systembus ● Änderung wird nach Befehl "Reset-Node" wirksam
C0351	CAN BAU-DRATE	0	0 1 2 3 4	500 kbit/s 250 kbit/s 125 kbit/s 50 kbit/s 1000 kbit/s		CAN Baudrate Systembus ● Änderung wird nach Befehl "Reset-Node" wirksam
C0352	CAN MST	0	0 1	Slave Master		CAN Konfiguration Systembus-Teilnehmer ● Änderung wird nach Befehl "Reset-Node" wirksam
C0353			0 1	C0350 C0354		CAN CAN-IN / CAN-OUT Auswahl der Systembusadresse
	1 IN/OUT1 ADR	0				CAN-IN1, CAN-OUT1
	2 IN/OUT2 ADR	0				CAN-IN2, CAN-OUT2
	3 IN/OUT3 ADR	0				CAN-IN3, CAN-OUT3
C0354			1	{1}	513	CAN CAN-IN / CAN-OUT Knotenadresse 2 ● Einzelne Adressierung der Systembus-Prozessdatenobjekte
	1 IN1 ADR2	1				CAN-IN1
	2 OUT2 ADR2	129				CAN-OUT1
	3 IN2 ADR2	257				CAN-IN2
	4 OUT2 ADR2	258				CAN-OUT2
	5 IN3 ADR2	385				CAN-IN3
	6 OUT3 ADR2	386				CAN-OUT3

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG		
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl				
C0355		<input type="checkbox"/> Disp	0	{1}	2047	CAN Systembus-Identifizier	
1	IN1 ID						
2	OUT1 ID						
3	IN2 ID						
4	OUT2 ID						
5	IN3 ID						
6	OUT3 ID						
C0356			0	{1 ms}	65000	CAN Systembus Zeiteinstellungen Notwendig für CAN-Verbund ohne Master 0 = ereignisgesteuerte Prozessdatenübergabe >0 = zyklische Prozessdatenübergabe Beim Erreichen des NMT-Zustands Operational (nach Pre-Operational oder Stopped) wird die Verzögerungszeit "CANdelay" gestartet. Nach Ablauf der Verzögerungszeit werden die PDO's CAN-OUT2 und CAN-OUT3 erstmalig gesendet.	
1	CAN BOOT UP	3000					
2	OUT2 CYCLE	0					
3	OUT3 CYCLE	0					
4	CAN DELAY	20					
C0357			0	{1 ms}	65000	CAN Systembus Überwachungszeiten ● Die CAN-Objekte bleiben nach einer Störungsmeldung auf Empfang	
1	CE1 MONIT TIME	3000					CAN-IN1
2	CE2 MONIT TIME	3000					CAN-IN2
3	CE3 MONIT TIME	3000					CAN-IN3
C0358	RESET NODE	0	0	Keine Funktion		CAN Systembus Reset-Knotenpunkt einrichten	
			1	CAN Reset			
C0359	CAN STATE	<input type="checkbox"/> Disp	0	Operational		CAN Status Systembus	
			1	Pre-Operational			
			2	Warnung			
			3	Bus OFF			

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0360		<input type="checkbox"/> Disp	0	65535	CAN Telegrammzähler (Anzahl der Telegramme) Zählerwerte > 65535: Beginn wieder bei 0
1	MESSAGE OUT				Alle gesendeten Telegramme
2	MESSAGE IN				Alle empfangenen Telegramme
3	MESSAGE OUT1				Gesendete Telegramme auf CAN-OUT1
4	MESSAGE OUT2				Gesendete Telegramme auf CAN-OUT2
5	MESSAGE OUT3				Gesendete Telegramme auf CAN-OUT3
6	MESSAGE OUT1				Gesendete Telegramme auf Parameterkanal 1
7	MESSAGE OUT2				Gesendete Telegramme auf Parameterkanal 2
8	MESSAGE IN1				Empfangene Telegramme von CAN-IN1
9	MESSAGE IN2				Empfangene Telegramme von CAN-IN2
10	MESSAGE IN3				Empfangene Telegramme von CAN-IN3
11	MESSAGE IN1				Empfangene Telegramme von Parameterkanal 1
12	MESSAGE IN2				Empfangene Telegramme von Parameterkanal 2
C0361		<input type="checkbox"/> Disp	0,00	{1,00 %} 100,00	CAN Busbelastung Systembus Für einen einwandfreien Betrieb sollte die gesamte Busbelastung (alle angeschlossenen Teilnehmer) weniger als 80 % betragen
1	LOAD OUT				Alle gesendeten Telegramme
2	LOAD IN				Alle empfangenen Telegramme
3	LOAD OUT1				Gesendete Telegramme auf CAN-OUT1
4	LOAD OUT2				Gesendete Telegramme auf CAN-OUT2
5	LOAD OUT3				Gesendete Telegramme auf CAN-OUT3
6	LOAD OUT1				Gesendete Telegramme auf Parameterkanal 1
7	LOAD OUT2				Gesendete Telegramme auf Parameterkanal 2
8	LOAD IN1				Empfangene Telegramme von CAN-IN1
9	LOAD IN2				Empfangene Telegramme von CAN-IN2
10	LOAD IN3				Empfangene Telegramme von CAN-IN3
11	LOAD IN1				Empfangene Telegramme von Parameterkanal 1
12	LOAD IN2				Empfangene Telegramme von Parameterkanal 2
C0362	SYNC CYCLE	1,000	-32,000	{0,100 ms} 32,000	CAN Zeitabstand zwischen 2 Sync-Telegrammen auf dem Systembus
C0363	SYNC CORR	1	1	0,8 µs	CAN Korrekturwert zu C0362
			2	1,6 µs	
			3	2,4 µs	
			4	3,2 µs	
			5	4,0 µs	

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0364 	CAN ACTIV	1000	FIXED0 → Auswahlliste 2			CAN Konfiguration digitales Eingangssignal ● Schaltet Systembus über externes Signal von Pre-Operational nach Operational
C0365	(C0364)					CAN Zustand Systembus
C0366	SYNC RE-SPONSE	1	0 1	no sync response sync response		CAN Antwort auf Sync-Telegramm vom vom Master
C0367	SYNC RX ID	128	1	{1}	256	CAN Empfangs-Identifizier (Rx) ● Sync Identifizier zur Gruppenbildung für die Übernahme der Daten in CAN-IN1
C0368	SYNC TX ID	128	1	{1}	256	CAN Sende-Identifizier (Tx) ● Identifizier zur Generierung eines Sync-Telegramms
C0369	SYNC TX TIME	0	0	{1}	65000	CAN Sync Sendezeit (Tx) ● Sendeintervall des unter C0368 eingestellten Objekts
C0400	AIN1-OUT		-199,99	{0,01 %}	199,99	AIN1 Anzeige des Ausgangssignals
C0402 	OFFSET	19502	FCODE-26/1 → Auswahlliste 1			AIN1 Konfiguration Offset
C0403 	GAIN	19504	FCODE-27/1 → Auswahlliste 1			AIN1 Konfiguration Verstärkung
C0404			-199,99		199,99	AIN1 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0402)					
	2 (C0403)					
C0405	OUT		-199,99		199,99	AIN2 Anzeige des Ausgangssignals
C0407 	AIN2-OFFSET	19503	FCODE-26/2 → Auswahlliste 1			AIN2 Konfiguration Offset
C0408 	AIN2-GAIN	19505	FCODE-27/2 → Auswahlliste 1			AIN2 Konfiguration Verstärkung
C0409			-199,99	{0,01 %}	199,99	AIN2 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0407)					
	2 (C0408)					
C0416 	RESOLVER ADJ	0	0	{1}	99999999	Korrektur Resolverfehler Bei Lenze-Motoren Resolverfehler vom Typenschild ablesen
C0420 	ENCODER CONST	512	1	{1 inc/rev}	8192	● Encoder-Konstante für Encodereingang X8 in Inkrementen pro Umdrehung ● Bei Auswahl eine Absolutwertgebers in C0025 wird bei Änderung der Encoder-Konstante ein SD7-Trip ausgelöst.
C0421 	ENC VOLTAGE	5,00	5,00	{0,1 V}	8,00	Encoderspannung Spannungshöhe für Encoder einstellen ● ACHTUNG: falsche Eingabe kann Geber zerstören

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0425	DFIN CONST	3	0	256 inc/rev	DFIN Strichzahl des Leitfrequenzeingangs	
			1	512 inc/rev		
			2	1024 inc/rev		
			3	2048 inc/rev		
			4	4096 inc/rev		
			5	8192 inc/rev		
			6	16384 inc/rev		
C0426	DFIN-OUT	<input type="checkbox"/> Disp	-32767	{1 rpm}	32767	Ausgangssignal von DFIN
C0427	DFIN FUNCTION	0	0	2-Phasen	DFIN Auswahl des Leitfrequenzsignals	
			1	A Puls / B Richtung		
			2	Pulse A oder B		
C0429	TP5 DELAY	0	-32767	{1 inc}	32767	DFSET, DFRFG Totzeitkompensation für die Touch-Probe-Funktion
C0431	IN	5001	MCTRL-NACT		→ Auswahlliste 1	AOUT1 Konfiguration analoges Eingangssignal
C0432	OFFSET	19512	FCODE-109/1		→ Auswahlliste 1	AOUT1 Konfiguration Offset
C0433	GAIN	19510	FCODE-108/1		→ Auswahlliste 1	AOUT1 Konfiguration Verstärkung
C0434		<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	AOUT1 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0431)					
	2 (C0432)					
	3 (C0433)					
C0436	IN	5002	MCTRL-MSET2		→ Auswahlliste 1	AOUT2 Konfiguration analoges Eingangssignal
C0437	OFFSET	19513	FCODE-109/2		→ Auswahlliste 1	AOUT2 Konfiguration Offset
C0438	GAIN	19511	FCODE-108/2		→ Auswahlliste 1	AOUT2 Konfiguration Verstärkung
C0439		<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	AOUT2 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0436)					
	2 (C0437)					
	3 (C0438)					
C0440	STATE-BUS	1000			→ Auswahlliste 2	Konfiguration State-Bus X5/ST
C0441	(C0440)	<input type="checkbox"/> Disp				
C0443	DIGIN-OUT	<input type="checkbox"/> Disp	0	{1}	255	Signale an X5/E1 bis X5/E5, Dezimalwert ● Binäre Interpretation gibt Klemmensignale wieder
C0444	(C0118)	<input type="checkbox"/> Disp	0		1	
C0450	NX	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	BRK1 Konfiguration analoges Eingangssignal
C0451	SET	1000	FIXED0		→ Auswahlliste 2	BRK1 Konfiguration digitales Eingangssignal
C0452	SIGN	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	BRK1 Konfiguration analoges Eingangssignal
C0458		<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	BRK1 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0450)					
	2 (C0452)					
C0459	(C0451)	<input type="checkbox"/> Disp				BRK1 Anzeige digitales Eingangssignal

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0464	CUSTOMER I/F	<input type="checkbox"/> Disp	0 original 1 geändert	Kundenschnittstelle Status der gewählten Grundkonfiguration <ul style="list-style-type: none"> • Umbelegen von Klemmen in einer Grundkonfiguration aus C0005 ändert C0005 nicht und setzt C0464 = 1. • Hinzufügen oder Entfernen von Funktionsblöcken oder das Ändern des Signalflusses zwischen Funktionsblöcken in einer Grundkonfiguration aus C0005 setzt C0005 = 0 und C0464 = 1
C0465	FB LIST	→	→ Auswahlliste 5	
	1	200		FB Abarbeitungsliste Enthält das Programm zur Signalbearbeitung (Reihenfolge, in der die Funktionsblöcke abgearbeitet werden) → abhängig von C0005. Änderung von C0005 lädt zugeordnete Abarbeitungsliste → gilt für C0005 = 1000 <ul style="list-style-type: none"> • Nach Ändern des Signalflusses unbedingt die Abarbeitungsliste anpassen. Ansonsten kann das Gerät mit falschen Signalen arbeiten! • Die Funktionsblöcke DIGIN, DIGOUT, AIF-IN, CAN-IN und MCTRL werden immer abgearbeitet und müssen nicht in die Liste eingetragen werden.
	2	0		
	3	50		
	4	0		
	5	0		
	6	55		
	7	0		
	8	0		
	9	10250		
	10	0		
	11	0		
	12	0		
	13	5650		
	14	0		
	15	0		
	16	5050		
	...	0		
	19	5700		
	...	0		
	22	10650		
	...	0		
	25	70		
	...	0		
	28	75		
	...	0		
	31	250		
	...	0		
	41	25000		
	42	20000		
	...	0		
	49	0		
	50	0		
C0466	CPU T REMAIN	<input type="checkbox"/> Disp		Verbleibende Prozesszeit Für die Abarbeitung von Funktionsblöcken
C0469	FUNKTION KEY STOP	2	0 abgeschaltet 1 Reglersperre setzen 2 Quickstopp setzen	Funktion der STOP-Taste am Keypad einstellen

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0470			0 {1} 255	Frei konfigurierbarer Code für digitale Signale <ul style="list-style-type: none"> Die Datenworte C0470 und C0471 liegen parallel und sind identisch
0	FCODE 8BIT DIGITAL	0		
1	FCODE BIT 0-7	0		
2	FCODE BIT8-15	0		
3	FCODE BIT16-23	0		
4	FCODE BIT24-31	0		
C0471	FCODE 32 BIT	0	0 {1} 4294967296	FCODE 32 Bit digital Frei konfigurierbarer Code für digitale Signale <ul style="list-style-type: none"> Die Datenworte C0470 und C0471 liegen parallel und sind identisch
C0472	FCODE ANALOG		-199,99 {0,01 %} 199,99	Frei konfigurierbarer Code für relative analoge Signale
1		0,00		
2		0,00		
3		100,00		
6		100,00		
...		...		
19		0,00		
20		0,00		
C0473	FCODE ABS		-32767 {1} 32767	FCODE Frei konfigurierbarer Code für absolute analoge Signale
1		1		
2		1		
3		0		
...		...		
9		0		
10		0		
C0474	FCODE PH		-2147483648 {1} 2147483647	FCODE Frei konfigurierbarer Code für Winkelsignale 1 Umdrehung = 65536 inc
1		0		
...		...		
5		0		
C0475	FCODE DF		-16000 {1 rpm} 16000	FCODE Frei konfigurierbarer Code für Winkeldifferenzsignale 1 Umdrehung = 65536 inc
1		0		
2		0		
C0490	FEEDBACK POS	0		Rückführsystem Lage Rückführsystem für den Lageregler Das Rückführsystem kann mit den Einstellungen C0495 = 0, 1, 2, 3, 4 gemischt werden. Die Auswahl setzt auch C0495 auf den gleichen Wert.
			0 Resolver an X7	
			1 Encoder TTL an X8	
			2 Encoder Sin/Cos an X8	
			3 Hiperface Absolutwertgeber Singleturn an X8	
			4 Hiperface Absolutwertgeber Multiturn an X8	

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0495 STOP	FEEDBACK N	0			Rückführsystem Drehzahl Rückführsystem für den Drehzahlregler Das Rückführsystem kann mit den Einstellungen C0490 = 0, 1, 2, 3, 4 gemischt werden. ● Der Polradwinkel in C0058 wird auf -90° gesetzt. Die Auswahl setzt auch C0490 auf den gleichen Wert.	
			0	Resolver an X7		
			1	Encoder TTL an X8		
			2	Encoder sin an X8		
			3	Absolut ST an X8		
			4	Absolut MT an X8		
C0497	NACT-FILTER	2,0	0,0	{0,1 ms}	50,0	N_{ist}-Filterzeitkonstante Zeitkonstante Drehzahlwert C0497 = 0 ms: abgeschaltet
C0517			0,00	{0,01}	1999,00	Anwender-Menü Bis zu 32 Einträge ● Unter den Subcodes werden die Nummern des gewünschten Code eingetragen. ● Der Eintrag erfolgt im Format xxx.yy – xxx: Codenummer – yy: Subcodenummer ● Es wird nicht geprüft, ob der eingetragene Code existiert.
	1 USER MENU	51,00	C0051/0 MCTRL-NACT			
	2 USER MENU	54,00	C0054/0 Imot			
	3 USER MENU	56,00	C0056/0 MCTRL-MSET2			
	4 USER MENU	46,00	C0046/0 N			
	5 USER MENU	49,00	C0049/0 NADD			
	6 USER MENU	183,0 0	C0183/0 Diagnostics			
	7 USER MENU	168,0 1	C0168/1 Fail no. act			
	8 USER MENU	86,00	C0086/0 Mot type			
	9 USER MENU	22,00	C0022/0 Imax current			
	10 USER MENU	5,00	C005/0 Signal cfg			
	11 USER MENU	11,00	C0011/0 Nmax			
	12 USER MENU	12,00	C0012/0 T _{ir}			
	13 USER MENU	13,00	C0013/0 T _{if}			
	14 USER MENU	105,0 0	C0105/0 QSP T _{if}			
	15 USER MENU	39,01	C0039/1 JOG set-value			
	16 USER MENU	70,00	C0070/0 Vp speed CTRL			
	17 USER MENU	71,00	C0071/0 Tn speed CTRL			
	18 USER MENU	0	nicht belegt			
	0	nicht belegt			
	31 USER MENU	94,00	C0094/0 Password			
	32 USER MENU	3,00	C0003/0 Par save			
C0520 STOP	IN	1000	FIXEDPHI-0	→ Auswahlliste 4	DFSET Konfiguration Eingangssignal	
C0521 STOP	VP-DIV	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	DFSET Konfiguration Verstärkungsfaktor Zähler	
C0522 STOP	RAT-DIV	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	DFSET Konfiguration Getriebefaktor Zähler	
C0523 STOP	A-TRIM	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	DFSET Konfiguration Winkeltrimmung	
C0524 STOP	N-TRIM	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	DFSET Drehzahltrimmung von DFSET	
C0525 STOP	0-PULSE	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	DFSET Konfiguration einmalige Nullimpulsaktivierung	

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0526 	RESET	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	DFSET Integratoren rücksetzen	
C0527 	SET	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	DFSET Konfiguration Integratoren setzen	
C0528			-2·10 ⁹	{1}	2·10 ⁹	DFSET Winkeldifferenz zwischen 2 Nullimpulsen Offset aus C0523 × C0529 + C0522 Anzahl der Inkremente zwischen 2 Sollimpulsen an X5/E5. Code ist ab Softwarestand 6.2 verfügbar. Anzahl der Inkremente zwischen 2 Istimpulsen an X5/E4. Code ist ab Softwarestand 6.2 verfügbar.
1	0-PULSE A					
2	OFFSET					
3	PULS DIST SET					
4	PULS DIST ACT					
C0529	MULTIP OFFSET	1	-20000	{1}	20000	Offsetmultiplikator
C0530	DF EVALUATION	0	0	mit Getriebefaktor		DFSET Bewertung der Leitfrequenz
			1	ohne Getriebefaktor		
C0531	ACT 0 DIV	1	1	{1}	16384	DFSET Ist-Nullimpulsteiler
C0532	0-PULSE/TP	1	1	0-pulse		DFSET Nullimpuls/Touch probe Auswahl von Nullimpuls, Touch Probe oder Nullimpuls und Touch probe
			2	Touch probe		
			3	0-pulse und Touch probe		
C0533	VP DENOM	1	1	{1}	32767	DFSET Vp-Nenner Verstärkungsfaktor Nenner
C0534	SYNC MODE	0	0	inaktiv		DFSET Modus zur Synchronisierung von Nullimpuls und/oder Touch-Probe
			1	kontinuierlich		
			2	kontinuierlich schaltbar		
			10	1mal, Kurzweg		
			11	1mal, Richtung +		
			12	1mal, Richtung -		
			13	1mal, 2 × Nullimpuls		
C0535	SET 0 DIV	1	1	{1}	16384	DFSET Soll-Nullimpulsteiler
C0536			-32767	{1}	32767	DFSET Anzeige analoge Eingangssignale
1	(C0521)					
2	(C0522)					
3	(C0523)					
C0537	(C0524)		-199,99	{0,01 %}	199,99	DFSET Anzeige analoges Eingangssignal
C0538						DFSET Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C0525)					
2	(C0526)					
3	(C0527)					
C0539	(C0520)		-32767	{1 rpm}	32767	DFSET Anzeige Eingangssignal
C0540	FUNCTION	2	0	analoger Eingang		DFOUT Funktion des Encoderausgangs
			1	Winkeldifferenzeingang		
			2	Resolvernachbildung + Nullimpuls		
			3	Resolvernachbild. ohne Nullimpuls		
			4	X10 = X9		
			5	X10 = X8		
C0541 	AN-IN	5001	MCTRL-NACT	→ Auswahlliste 1		DFOUT Konfiguration analoger Eingang
C0542 	DF-IN	1000	FIXEDPHI-0	→ Auswahlliste 4		DFOUT Konfiguration des Leitfrequenzeingangs

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0544 	SYN-RDY	1000	FIXED0		→ Auswahlliste 2	DFOUT Synchronisiersignals für den Nullimpuls
C0545	PH OFFSET	0	0	{1 inc}	65535	DFOUT Winkeloffset
C0546	PULSE MIN SET	1000	1	{1inc}	2147483647	DFSET Maskierung (Unterdrückung) von Störimpulsen an X5/E5 (Sollimpuls vom Touch-Probe-Signal). Eingestellt wird die Größe des Maskierungsfensters zwischen 2 Sollimpulsen.
C0547	(C0541)		-199,99	{0,01 %}	199,99	DFOUT Anzeige analoges Eingangssignal
C0548	(C0544)		0		1	DFOUT Anzeige digitales Eingangssignal
C0549	(C0542)		-32767	{1 rpm}	32767	DFOUT Anzeige Eingangssignal
C0551	PULSE MIN ACT	1000	1	{1inc}	2147483647	DFSET Maskierung (Unterdrückung) von Störimpulsen an X5/E4 (Istimpuls vom Touch-Probe-Signal). Eingestellt wird die Größe des Maskierungsfensters zwischen 2 Istimpulsen. Code ist ab Softwarestand 6.2 verfügbar.
C0560	FIX SET-VALUE		-199,99	{0,01 %}	199,99	Fixsollwerte
	1	100				
	2	75				
	3	50				
	4	25				
	5	0				
				
	15	0				
C0561 	AIN	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	FIXSET1 Konfiguration analoges Eingangssignal
C0562 					→ Auswahlliste 2	FIXSET1 Konfiguration digitale Eingangssignale
	1 IN1	1000	FIXED0			
	2 IN2	1000	FIXED0			
	3 IN3	1000	FIXED0			
	4 IN4	1000	FIXED0			
C0563	(C0561)		-199,99	{0,01 %}	199,99	FIXSET1 Anzeige analoges Eingangssignal
C0564						FIXSET1 Anzeige digitale Eingangssignale
	1 (C0562/1)					
	...					
	4 (C0562/4)					
C0570 	IN	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	S&H1 Konfiguration analoges Eingangssignal
C0571 	LOAD	1000	FIXED0		→ Auswahlliste 2	S&H1 LOAD Konfiguration digitales Eingangssignal
C0572	(C0570)		-199,99	{0,01 %}	199,99	S&H1 Anzeige analoges Eingangssignal
C0573	(C0571)					S&H1 LOAD Anzeige digitales Eingangssignal

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0575	SD8 FILTER	1	0	{1 ms}	200	Überwachung SD8 Auslöseverzögerung der Fehlermeldung SD8
C0576		100,0 0	0,00	{0,01 %}	100,00	Drehzahlfenster nErr-Überwachung Einstellen der Regelabweichung zwischen Drehzahlwert und -sollwert
C0577	VP FLD WEAK	3,00	0,00	{0,01}	15,99	Feldschwächregler Verstärkung V_p
C0578	TN FLD WEAK	50,0	2,0	{0,5 ms}	8192,0	Feldschwächregler Nachstellzeit T_n C0578 = 8000 ms: abgeschaltet
C0579	MONIT NERR	3	0 1 2 3	Trip Meldung Warnung Aus		Überwachung nErr Konfiguration Überwachung "Regelabweichung zwischen Drehzahlwert und Drehzahlsollwert"
C0580	MONIT SD8	3	0 3	Trip Aus		Überwachung SD8 Konfiguration Überwachung "Geberfehler an X8"
C0581	MONIT EER	0	0 1 2 3	Trip Meldung Warnung Aus		Überwachung EEr Konfiguration Überwachung "externe Störung"
C0582	MONIT OH4	2	2 3	Warnung Aus		Überwachung OH4 Konfiguration Überwachung Kühlkörpertemperatur
C0583	MONIT OH3	→	0 2 3	Trip Warnung Aus		Überwachung OH3 Konfiguration Überwachung "Motortemperatur fest" → Abhängig von C0086
C0584	MONIT OH7	→	2 3	Warnung Aus		Überwachung OH7 Konfiguration Überwachung "Motortemperatur einstellbar" → Abhängig von C0086 Temperaturüberwachung über Resolverein-gang
C0585	MONIT OH8	3	0 2 3	Trip Warnung Aus		Überwachung OH8 Konfiguration Überwachung "Motortemperatur einstellbar" Temperaturüberwachung über PTC-Eingang
C0586	MONIT SD2	0	0 2 3	Trip Warnung Aus		Überwachung SD2 Konfiguration Überwachung Resolver
C0587	MONIT SD3	3	0 2 3	Trip Warnung Aus		Überwachung SD3 Konfiguration Überwachung "Geber an X9"
C0588	MONIT H10/H11	0	0 2 3	Trip Warnung Aus		Überwachung H10 / H11 Einstellung C0588 = 2 oder C0588 = 3 nur durch Lenze-Service erlaubt
C0589	MONIT P03	2	0 2 3	Trip Warnung Aus		Überwachung P03 Konfiguration Überwachung Schleppfehler <ul style="list-style-type: none"> Der Schleppfehler wird vom Funktionsblock DFSET überwacht. Die Überwachung ist nur aktiv, wenn DFSET verwendet wird.
C0590	MONIT P13	0	0 2 3	Trip Warnung Aus		Überwachung P13 Konfiguration Überwachung Winkelfehler <ul style="list-style-type: none"> Der Schleppfehler wird vom Funktionsblock DFSET überwacht. Die Überwachung ist nur aktiv, wenn DFSET verwendet wird.

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0591	MONIT CE1	3	0 2 3	Trip Warnung Aus	Überwachung CE1 Konfiguration Überwachung "CAN-IN1 Fehler"
C0592	MONIT CE2	3	0 2 3	Trip Warnung Aus	Überwachung CE2 Konfiguration Überwachung "CAN-IN2 Fehler"
C0593	MONIT CE3	3	0 2 3	Trip Warnung Aus	Überwachung CE3 Konfiguration Überwachung "CAN-IN3 Fehler"
C0594	MONIT SD6	→	0 2 3	Trip Warnung Aus	Überwachung SD6 Konfiguration Überwachung "Sensor Motor-temperatur" → Abhängig von C0086
C0595	MONIT CE4	3	0 2 3	Trip Warnung Aus	Überwachung CE4 Konfiguration Überwachung "CAN-Bus Off"
C0596	NMAX LIMIT	5500	0	{1 rpm}	16000 Anlagendrehzahlüberwachung
C0597	MONIT LP1	3	0 2 3	Trip Warnung Aus	Überwachung LP1 Konfiguration Überwachung Motorphasesausfall
C0598	MONIT SD5	3	0 2 3	Trip Warnung Aus	Überwachung SD5 Konfiguration Überwachung Leitstrom an X5/1,2 < 2 mA
C0599	LIMIT LP 1	5,0	1,0	{0,1 %}	10,0 Überwachung LP1 Stromgrenzwert für die Überwachung der Motorphasen
C0600	FUNCTION	1	0 1 2 3 4 5	OUT = IN1 OUT = IN1 + IN2 OUT = IN1 – IN2 OUT = IN1 × IN2 OUT = IN1 / IN2 OUT = IN1 / (100% – IN2)	ARIT2 Auswahl der Funktion
C0601	IN				→ Auswahlliste 1 ARIT2 Konfiguration analoge Eingangssignale
	1	1000	FIXED0%		ARIT2-IN1
	2	1000	FIXED0%		ARIT2-IN2
C0602		<input type="text" value="Disp"/>	-199,99	{0,01 %}	199,99 ARIT2 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0601/1)				
	2 (C0601/2)				
C0606	MONIT OC8	2	0 2 3	Trip Warnung Aus	Konfiguration der I² × t-Vorwarnung Die Schwelle wird in C0127 eingestellt.
C0610	IN				→ Auswahlliste 1 ADD Konfiguration analoge Eingangssignale
	1	1000	FIXED0%		ADD1-IN1
	2	1000	FIXED0%		ADD1-IN2
	3	1000	FIXED0%		ADD1-IN3
C0611		<input type="text" value="Disp"/>	-199,99	{0,01 %}	199,99 ADD Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0610/1)				
	2 (C0610/2)				
	3 (C0610/3)				
C0620	DB1 GAIN	1,00	-10,00	{0,01}	10,00 DB1 Verstärkung Verstärkung Totgangglied DB1

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0621	DB1 VALUE	1,00	0,00	{0,01 %}	100,00	DB1 Totgang Totgang von DB1
C0622	DB1-IN	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	DB1 Konfiguration analoges Eingangssignal
C0623	(C0622)	<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	DB1 Anzeige analoges Eingangssignal
C0630	MAX LIMIT	100,0 0	-199,99	{0,01 %}	199,99	LIM oberere Grenze obere Grenze des Begrenzers LIM1
C0631	MIN LIMIT	-100,0	-199,99	{0,01 %}	199,99	LIM untere Grenze untere Grenze des Begrenzers LIM1
C0632	LIM-IN	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	LIM1 Konfiguration analoges Eingangssignal
C0633	(C0632)	<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	LIM1 Anzeige analoges Eingangssignal
C0640	DELAY T	20,00	0,01	{0,01 s}	50,00	PT1-1 Einstellen der Zeitkonstante
C0641	PT1-1-IN	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	PT1-1 Konfiguration analoges Eingangssignal
C0642	(C0641)	<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	PT1-1 Anzeige analoges Eingangssignal
C0650	DT1-1 GAIN	1,000	-320,00	{0,01}	320,00	DT1-1 Verstärkung
C0651	DELAY T	1,000	0,005	{0,001 s}	5,000	DT1-1 Zeitkonstante
C0652	IN	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	DT1-1 Konfiguration analoges Eingangssignal
C0653	SENSIBILITY	1	1 15-bit 2 14-bit 3 13-bit 4 12-bit 5 11-bit 6 10-bit 7 9-bit			DT1-1 Empfindlichkeit
C0654	(C0652)	<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	
C0655	NUMERATOR	1	-32767	{1}	32767	CONV5 Numerator
C0656	DENOMINA-TOR	1	1	{1}	32767	CONV5 Denominator
C0657	IN	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	CONV5 Konfiguration analoges Eingangssignal
C0658	(C0657)	<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	CONV5 Anzeige analoges Eingangssignal
C0661	IN	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	ABS1 Konfiguration analoges Eingangssignal Eingang für Betragsbildner
C0662	(C0661)	<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	ABS1 Anzeige analoges Eingangssignal
C0671	RFG1 TIR	0,000	0,000	{0,01 s}	999,900	RFG1 Hochlaufzeit T _{ir}
C0672	RFG1 TIF	0,000	0,000	{0,01 s}	999,900	RFG1 Ablaufzeit T _{if}
C0673	IN	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	RFG1 Konfiguration analoges Eingangssignal
C0674	SET	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	RFG1 Konfiguration analoges Eingangssignal

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0675 STOP	LOAD	1000	FIXED0 → Auswahlliste 2			RFG1 Konfiguration digitales Eingangssignal
C0676		<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	RFG1 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0673)					
	2 (C0674)					
C0677	(C0675)	<input type="checkbox"/> Disp				RFG1 Anzeige digitales Eingangssignal
C0680	FUNCTION	6	1 IN1 = IN2 2 IN 1 > IN2 3 IN 1 < IN2 4 IN1 = IN2 5 IN1 > IN2 6 IN1 < IN2			CMP1 Auswahl der Funktion, wie die Eingänge IN1 und IN2 verglichen werden sollen
C0681	HYSTERESIS	1,00	0,00	{0,01 %}	100,00	CMP1 Hysterese
C0682	WINDOW	1,00	0,00	{0,01 %}	100,00	CMP1 Fenster
C0683 STOP					→ Auswahlliste 1	CMP1 Konfiguration analoge Eingangssignale
	1 CMP1-IN1	5001	MCTRL-NACT			
	2 CMP1-IN2	19500	FCODE-17			
C0684		<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	CMP1 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0683/1)					
	2 (C0683/1)					
C0685	FUNCTION	1	1 IN1 = IN2 2 IN 1 > IN2 3 IN 1 < IN2 4 IN1 = IN2 5 IN1 > IN2 6 IN1 < IN2			CMP2 Auswahl der Funktion, wie die Eingänge IN1 und IN2 verglichen werden sollen
C0686	HYSTERESIS	1,00	0,00	{0,01 %}	100,00	CMP2 Hysterese
C0687	WINDOW	1,00	0,00	{0,01 %}	100,00	CMP2 Fenster
C0688 STOP					→ Auswahlliste 1	CMP2 Konfiguration analoge Eingangssignale
	1 CMP2-IN1	1000	FIXED0%			
	2 CMP2-IN2	1000	FIXED0%			
C0689		<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	CMP2 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0688/1)					
	2 (C0688/2)					
C0690	FUNCTION	1	1 IN1 = IN2 2 IN 1 > IN2 3 IN 1 < IN2 4 IN1 = IN2 5 IN1 > IN2 6 IN1 < IN2			CMP3 Auswahl der Funktion, wie die Eingänge IN1 und IN2 verglichen werden sollen
C0691	HYSTERESIS	1,00	0,00	{0,01 %}	100,00	CMP3 Hysterese
C0692	WINDOW	1,00	0,00	{0,01 %}	100,00	CMP3 Fenster

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0693 				→ Auswahlliste 1	CMP3 Konfiguration analoge Eingangssignale	
1	CMP3-IN1	1000	FIXED0%			
2	CMP3-IN2	1000	FIXED0%			
C0694			-199,99	{0,01 %}	199,99	CMP3 Anzeige analoge Eingangssignale
1	(C0693/1)					
2	(C0693/2)					
C0695	FUNCTION	2	1 IN 1 < IN2 2 IN1 < IN2		PHCMP1 Auswahl der Funktion, wie die Eingänge IN1 und IN2 verglichen werden sollen	
C0697 				→ Auswahlliste 3	PHCMP1 Konfiguration Eingangssignale	
1	IN	1000	FIXED0INC			
2	IN	1000	FIXED0INC			
C0698			-2147483647	{1}	2147483647	PHCMP1 Anzeige Eingangssignale
1	(C0697/1)					
2	(C0697/2)					
C0700 	IN	19523	FCODE-472/3		→ Auswahlliste 1 ANEG1 Konfiguration analoges Eingangssignal	
C0701	(C0700)		-199,99	{0,01 %}	199,99	
C0703 	IN	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1 ANEG2 Konfiguration analoges Eingangssignal	
C0704	(C0703)		-199,99	{0,01 %}	199,99	
C0710	FUNCTION	0	0 steigende Flanke 1 fallende Flanke 2 beide Flanken		TRANS1 Flankenauswertung Bei entsprechender Signalfanke an IN schaltet OUT = HIGH	
C0711	PULSE T	0,001	0,001	{0,001 s}	60,000	TRANS1 Impulsdauer von TRANS1
C0713 	IN	1000	FIXED0		→ Auswahlliste 2 TRANS1-IN Konfiguration digitales Eingangssignal	
C0714	(C0713)				TRANS1-IN Anzeige digitales Eingangssignal	
C0715	FUNCTION	0	0 steigende Flanke 1 fallende Flanke 2 beide Flanken		TRANS2 Flankenauswertung Bei entsprechender Signalfanke an IN schaltet OUT = HIGH	
C0716	PULSE T	0,001	0,001	{0,001 s}	60,000	TRANS2 Impulsdauer
C0718 	IN	1000	FIXED0		→ Auswahlliste 2 TRANS2 Konfiguration digitales Eingangssignal	
C0719	(C0718)				TRANS2 Anzeige digitales Eingangssignal	
C0720	FUNCTION	2	0 Ein-verzögert 1 Aus-verzögert 2 Ein/Aus-verzögert		DIGDEL1 Auswahl der Funktion	
C0721	DELAY T	1,000	0,001	{0,001 s}	60,000	DIGDEL1 Einstellen der Verzögerungszeit
C0723 	IN	1000	FIXED0		→ Auswahlliste 2 DIGDEL1 Konfiguration digitales Eingangssignal	
C0724	(C0723)				DIGDEL1 Anzeige digitales Eingangssignal	

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0725	FUNCTION	2	0	Ein-verzögert	DIGDEL2	
			1	Aus-verzögert	Auswahl der Funktion	
			2	Ein/Aus-verzögert		
C0726	DELAY T	1,000	0,001	{0,001 s}	60,000	DIGDEL2 Einstellen der Verzögerungszeit
C0728	IN	1000	FIXED0		→ Auswahlliste 2	DIGDEL2 Konfiguration digitales Eingangssignal
C0729	(C0728)	<input type="checkbox"/> Disp				DIGDEL2 Anzeige digitales Eingangssignal
C0730	OSZ MODUS	0	0	Messung starten		OSZ
			1	Messung stoppen		Start / Stop der Messwertaufzeichnung
C0731	OSZ STATUS	0	0	Messung beendet		OSZ
			1	Messung aktiv		Aktueller Betriebsstatus
			2	Trigger erkannt		
			3	Abbruch		
			4	Abbruch nach Trigger		
			5	Speicher lesen		
C0732					→ Auswahlliste 1	OSZ Konfiguration analoge Eingangssignale
	1 KANAL1	1000	FIXED0%			
	2 KANAL2	1000	FIXED0%			
	3 KANAL3	1000	FIXED0%			
	4 KANAL4	1000	FIXED0%			
C0733					→ Auswahlliste 2	OSZ Triggereingang
	1 TRIG INP	1000	FIXED0			
C0734	TRIG-SOURCE	1	0	digitaler Triggereingang		OSZ
			1	Messkanal 1		Auswahl der Triggerquelle
			2	Messkanal 2		
			3	Messkanal 3		
			4	Messkanal 4		
C0735	TRIGGER-LEVEL	0	-32767	{1}	32767	OSZ Trigger-Pegel einstellen für Kanal 1 ... 4
C0736	TRIGGER-SLOPE	0	0	LOW-HIGH-Flanke		OSZ
			1	HIGH-LOW-Flanke		Auswahl der Trigger-Flanke
C0737	TRIGGER-DE-LAY	0,0	-100,0	{0,1 %}	999,9	OSZ Einstellung Pre- und Post-Triggerung
C0738	PROBE PERIOD	3	3	1 ms		OSZ
			4	2 ms		Auswahl der Abtastperiode
			5	5 ms		
			6	10 ms		
			7	20 ms		
			8	50 ms		
			9	100 ms		
			10	200 ms		
			11	500 ms		
			12	1 s		
			13	2 s		
			14	5 s		
			15	10 s		
			16	20 s		
			17	50 s		
			18	1 min		
			19	2 min		
			20	5 min		
			21	10 min		
C0739	KANALANZAHL	4	1	{1}	4	OSZ Anzahl der zu messenden Kanäle

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0740	DATA READ	0			OSZ
1		0	0	{1}	65535 Startpunkt für das Auslesen des Datenspeichers festlegen. Ermöglicht gezielten Zugriff auf einen Speicherblock
2		0	0 1	Daten lesen sperren Daten lesen freigeben	"Speicher lesen" sperren
C0741					OSZ
1	VERSION OSZ	<input type="checkbox"/>			Version
2	LENGTH MEMORY				Speichergröße
3	DATA WIDTH				Datenbreite
4	NO. CHANNELS				Anzahl der Kanäle
C0742	LENGTH OF DB	<input type="checkbox"/>			OSZ Datenblocklänge anzeigen
C0743	READ DB	<input type="checkbox"/>			OSZ Lesen eines 8 Byte Datenblocks
C0744	MEM: DEPTH	2048	0 1 2 3 4 5 6	512 Messwerte 1024 Messwerte 1536 Messwerte 2048 Messwerte 3072 Messwerte 4096 Messwerte 8192 Messwerte	OSZ Speichertiefe an die Messaufgabe anpassen
C0749		<input type="checkbox"/>			OSZ
1	BRK:OFF INDEX				Informationen zur Speicherung der Messwerte
2	TRIGGER INDEX				
3	END INDEX				
C0750	VP DENOM	16	1 2 4 8 16 34 64 128 256 512 1024 2048 4096 8192 16384	Vp = 1 Vp = 1/2 Vp = 1/4 Vp = 1/8 Vp = 1/16 Vp = 1/32 Vp = 1/64 Vp = 1/128 Vp = 1/256 Vp = 1/512 Vp = 1/1024 Vp = 1/2048 Vp = 1/4096 Vp = 1/8192 Vp = 1/16384	DFRFG1 Nenner der Lagereglerverstärkung
C0751	DFRFG1 TIR	1,000	0,001	{0,001 s}	999,900 DFRFG1 T _{ir} (Hochlaufzeit)
C0752	MAX SPEED	3000	1	{1 rpm}	16000 DFRFG1 maximale Drehzahl (hier: maximale Aufholgeschwindigkeit)
C0753	DFRFG1 QSP	0,000	0,000	{0,001s}	999,900 DFRFG1 Ablaufzeit T _{if} bei Aktivierung der Ablauframpe
C0754	PH ERROR	2·10 ⁹	10	{1 inc}	2·10 ⁹ DFRFG1 Schleppfehler
C0755	SYN WINDOW	100	0	{1 inc}	65535 DFRFG1 Synchronisierfenster
C0756	OFFSET	0	-1·10 ⁹	{1 inc}	1·10 ⁹ DFRFG1 Offset

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0757	FUNCTION	0	0 TP-Start inaktiv 1 TP-Start aktiv		DFRFG1 Funktion
C0758 	IN	1000	FIXEDPHI-0	→ Auswahlliste 4	DFRFG1 Konfiguration Eingangssignal
C0759 	QSP	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	DFRFG1 Konfiguration digitales Eingangssignal
C0760 	STOP	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	DFRFG1-STOP Konfiguration digitales Eingangssignal "Hochlaufgeber Stop"
C0761 	RESET	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	DFRFG1 Konfiguration digitales Eingangssignal Zurücksetzen der Integratoren
C0764					DFRFG1 Anzeige digitale Eingangssignale
1 (C0759)					
2 (C0760)					
3 (C0761)					
C0765	(C0758)		-32767 {1 rpm} 32767		DFRFG1 Anzeige Eingangssignal
C0766	SPEED DIR	1	1 beide Richtungen (cw/ccw) 2 nur positive Richtung (cw) 3 nur negative Richtung (ccw)		DFRFG1 Drehrichtung vorgeben
C0770 	D	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	FLIP1 Dateneingang Konfiguration digitales Eingangssignal
C0771 	CLK	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	FLIP1 Konfiguration Clock-Eingangssignal
C0772 	CLR	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	FLIP1 Konfiguration Reset-Eingangssignal
C0773					FLIP1 Anzeige digitale Eingangssignale
1 (C0770)					
2 (C0771)					
3 (C0772)					
C0775 	D	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	FLIP2 Dateneingang Konfiguration digitales Eingangssignal
C0776 	CLK	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	FLIP2 Konfiguration Clock-Eingangssignal
C0777 	CLR	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	FLIP2 Konfiguration Reset-Eingangssignal
C0778					FLIP1 Anzeige digitale Eingangssignale
1 (C0775)					
2 (C0776)					
3 (C0777)					
C0780 	N	50	AIN1-OUT	→ Auswahlliste 1	NSET Konfiguration Eingangssignal für Hauptsollwert
C0781 	N-INV	10251	R/L/Q-R/L	→ Auswahlliste 2	NSET Konfiguration Eingangssignal für Hauptsollwertinvertierung
C0782 	NADD	5650	ASW1-OUT	→ Auswahlliste 1	NSET Konfiguration Eingangssignal für Zusatzsollwert
C0783 	NADD-INV	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	NSET Konfiguration Zusatzsollwertinvertierung

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0784 	CINH-VAL	5001	MCTRL-NACT	→ Auswahlliste 1	NSET Konfiguration Ausgangssignal bei gesperrtem Regler	
C0785 	SET	5000	MCTRL-NSET2	→ Auswahlliste 1	NSET Konfiguration Eingangssignal für Hochlaufgeber	
C0786 	LOAD	5001	MCTRL-QSP-OUT	→ Auswahlliste 2	NSET Konfiguration digitales Eingangssignal für Hochlaufgeber laden	
C0787 				→ Auswahlliste 2	NSET Konfiguration JOG-Auswahl und JOG-Aktivierung Binäre Interpretation	
	1 JOG*1	53	DIGIN3			
	2 JOG*2	1000	FIXED0			
	3 JOG*4	1000	FIXED0			
	4 JOG*8	1000	FIXED0			
C0788 				→ Auswahlliste 2	NSET Konfiguration Ti-Auswahl und Ti-Aktivierung • binäre Interpretation • T _{ir} und T _{if} sind paarweise gleich	
	1 TI*1	1000	FIXED0			
	2 TI*2	1000	FIXED0			
	3 TI*4	1000	FIXED0			
	4 TI*8	1000	FIXED0			
C0789 	RFG-0	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	NSET Konfiguration digitales Eingangssignal (Hochlaufgeber 0)	
C0790 	RFG-STOP	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	NSET Konfiguration digitales Eingangssignal (Hochlaufgeber Stop)	
C0798			-199,99	{0,01 %}	199,99	NSET Anzeige analoge Eingangssignale
	1 CINH-VAL					
	2 SET					
C0799						NSET Anzeige digitale Eingangssignale
	1 (781)					
	2 (783)					
	3 (786)					
	4 (787/1)					
	5 (787/2)					
	6 (787/3)					
	7 (787/4)					
	8 (788/1)					
	9 (788/2)					
	10 (788/3)					
	11 (788/4)					
	12 (789)					
	13 (790)					
C0800 	SET	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	PCTRL1 Konfiguration Sollwert-Eingangssignal	
C0801 	ACT	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	PCTRL1 Konfiguration Istwert-Eingangssignal	
C0802 	INFLU	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	PCTRL1 Konfiguration Bewertungs-Eingangssignal	
C0803 	ADAPT	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	PCTRL1 Konfiguration Adaptions-Eingangssignal	

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0804 	INACT	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	PCTRL1 Konfiguration Inaktivierungs-Eingangssignal	
C0805 	I-OFF	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	PCTRL1 Konfiguration digitales Eingangssignal (I-An- teil abschalten)	
C0808		<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	PCTRL1 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0800)					
	2 (C0801)					
	3 (C0802)					
	4 (C0803)					
C0809		<input type="checkbox"/> Disp				PCTRL1 Anzeige digitale Eingangssignale
	1 (C0804)					
	2 (C0805)					
C0810 				→ Auswahlliste 1	ASW1 Konfiguration analoge Eingangssignale	
	1 IN	55	AIN2-OUT			
	2 IN	1000	FIXED0%			
C0811 	SET	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	ASW1 Konfiguration digitales Eingangssignal	
C0812		<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	ASW1 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0810/1)					
	2 (C0810/2)					
C0813	(C0811)	<input type="checkbox"/> Disp				ASW1 Anzeige digitales Eingangssignal
C0815 				→ Auswahlliste 1	ASW2 Konfiguration analoge Eingangssignale	
	1 IN	1000	FIXED0%			
	2 IN	1000	FIXED0%			
C0816 	SET	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	ASW2 Konfiguration digitales Eingangssignal	
C0817		<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01%}	199,99	ASW2 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0815/1)					
	2 (C0815/2)					
C0818	(C0816)	<input type="checkbox"/> Disp				ASW2 Anzeige digitales Eingangssignal
C0820 				→ Auswahlliste 2	AND1 Konfiguration digitale Eingangssignale	
	1 IN	1000	FIXED0			
	2 IN	1000	FIXED0			
	3 IN	1000	FIXED0			
C0821		<input type="checkbox"/> Disp				AND1 Anzeige digitale Eingangssignale
	1 (C0820/1)					
	2 (C0820/2)					
	3 (C0820/3)					
C0822 		1000		→ Auswahlliste 2	AND2 Konfiguration digitale Eingänge	
	1 IN	1000	FIXED0			
	2 IN	1000	FIXED0			
	3 IN	1000	FIXED0			

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0823		<input type="checkbox"/> Disp		AND2 Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C0822/1)			
2	(C0822/2)			
3	(C0822/3)			
C0824			→ Auswahlliste 2	AND3 Konfiguration digitale Eingangssignale
				
1	IN	1000	FIXED0	
2	IN	1000	FIXED0	
3	IN	1000	FIXED0	
C0825		<input type="checkbox"/> Disp		AND3 Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C0824/1)			
2	(C0824/2)			
3	(C0824/3)			
C0826			→ Auswahlliste 2	AND4 Konfiguration digitale Eingangssignale
				
1	IN	1000	FIXED0	
2	IN	1000	FIXED0	
3	IN	1000	FIXED0	
C0827		<input type="checkbox"/> Disp		AND4 Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C0826/1)			
2	(C0826/2)			
3	(C0826/3)			
C0828			→ Auswahlliste 2	AND5 Konfiguration digitale Eingänge
				
1	IN	1000	FIXED0	
2	IN	1000	FIXED0	
3	IN	1000	FIXED0	
C0829		<input type="checkbox"/> Disp		AND5 Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C0828/1)			
2	(C0828/2)			
3	(C0828/3)			
C0830			→ Auswahlliste 2	OR1 Konfiguration digitale Eingangssignale
				
1	IN	1000	FIXED0	
2	IN	1000	FIXED0	
3	IN	1000	FIXED0	
C0831		<input type="checkbox"/> Disp		OR1 Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C0830/1)			
2	(C0830/2)			
3	(C0830/3)			
C0832			→ Auswahlliste 2	OR2 Konfiguration digitale Eingangssignale
				
1	IN	1000	FIXED0	
2	IN	1000	FIXED0	
3	IN	1000	FIXED0	
C0833		<input type="checkbox"/> Disp		OR2 Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C0832/1)			
2	(C0832/2)			
3	(C0832/3)			

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0834 			→ Auswahlliste 2	OR3 Konfiguration digitale Eingangssignale
1	IN	1000	FIXED0	
2	IN	1000	FIXED0	
3	IN	1000	FIXED0	
C0835				OR3 Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C0834/1)			
2	(C0834/2)			
3	(C0834/3)			
C0836 			→ Auswahlliste 2	OR4 Konfiguration digitale Eingangssignale
1	IN	1000	FIXED0	
2	IN	1000	FIXED0	
3	IN	1000	FIXED0	
C0837				OR4 Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C0836/1)			
2	(C0836/2)			
3	(C0836/3)			
C0838 			→ Auswahlliste 2	OR5 Konfiguration digitale Eingangssignale
1	IN	1000	FIXED0	OR5-IN1
2	IN	1000	FIXED0	OR5-IN2
3	IN	1000	FIXED0	OR5-IN3
C0839				OR5 Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C0838/1)			
2	(C0838/2)			
3	(C0838/3)			
C0840 	IN	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2 NOT1 Konfiguration digitales Eingangssignal
C0841	(C0840)			NOT1 Anzeige digitales Eingangssignal
C0842 	IN	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2 NOT2 Konfiguration digitales Eingangssignal
C0843	(C0842)			NOT2 Anzeige digitales Eingangssignal
C0844 	IN	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2 NOT3 Konfiguration digitales Eingangssignal
C0845	(C0844)			NOT3 Anzeige digitales Eingangssignal
C0846 	IN	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2 NOT4 Konfiguration digitales Eingangssignal
C0847	(C0846)			NOT4 Anzeige digitales Eingangssignal
C0848 	IN	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2 NOT5 Konfiguration digitales Eingangssignal
C0849	(C0848)			NOT5 Anzeige digitales Eingangssignal

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0850 					→ Auswahlliste 1 AIF-OUT Konfiguration Prozess-Ausgangsworte für Automatisierungsinterface AIF (X1)	
1	OUT.W1	1000	FIXED0%			
2	OUT.W2	1000	FIXED0%			
3	OUT.W3	1000	FIXED0%			
C0851 	OUT.D1	1000	FIXED0INC		→ Auswahlliste 3 AIF-OUT Konfiguration 32 Bit Winkelinformation	
C0852	TYPE OUT.W2	0	0	Analogsignal	AIF-OUT Konfiguration Prozess-Ausgangswort 2 für Automatisierungsinterface AIF (X1)	
			1	Digital 0-15		
			2	D1: LOW Winkel		
			3	D2: HIGH Winkel		
C0853	TYPE OUT.W3	0	0	Analogsignal	AIF-OUT Konfiguration Prozess-Ausgangswort 3 für Automatisierungsinterface AIF (X1)	
			1	Digital 16-31		
			2	HIGH Winkel		
C0854	TYPE OUT.W1	0	0	Analogsignal	AIF-OUT Konfiguration Prozess-Ausgangswort 1 für Automatisierungsinterface AIF (X1)	
			3	D2: LOW Winkel		
C0855					AIF Prozess-Eingangsworte hexadezimal für Automatisierungsinterface X1	
1	IN (0-15)		Bit 00	{1}	Bit 15	
2	IN (16-31)		Bit 16	{1}	Bit 31	
C0856			-199,99	{0,01 %}	199,99	AIF-IN Prozess-Eingangsworte dezimal Anzeige: 100,00 % = 16384
1	IN.W1					
2	IN.W2					
3	IN.W3					
C0857	IN.D1		-2147483648	{1}	2147483647	AIF-IN 32 bit Winkelinformation
C0858			-199,99	{0,01 %}	199,99	AIF-OUT Prozess-Ausgangsworte Anzeige: 100 % = 16384
1	OUT.W1					
2	OUT.W2					
3	OUT.W3					
C0859	OUT.D1		-2147483648	{1}	2147483647	AIF-OUT 32 Bit Winkelinformation
C0860 					→ Auswahlliste 1 AIF	
1	OUT1.W1	5001				
2	OUT1.W2	1000	FIXED0%			
3	OUT1.W3	1000	FIXED0%			
4	OUT2.W1	1000	FIXED0%			
5	OUT2.W2	1000	FIXED0%			
6	OUT2.W3	1000	FIXED0%			
7	OUT2.W4	1000	FIXED0%			
8	OUT3.W1	1000	FIXED0%			
9	OUT3.W2	1000	FIXED0%			
10	OUT3.W3	1000	FIXED0%			
11	OUT3.W4	1000	FIXED0%			
C0861 					→ Auswahlliste 3 AIF	
1	OUT1.D1	1000	FIXED0INC			
2	OUT2.D1	1000	FIXED0INC			
3	OUT3.D1	1000	FIXED0INC			

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0863		<input type="checkbox"/> Disp	0		1 AIF	
1	IN1 (0-15)					
2	IN1 (16-31)					
3	IN2 (0-15)					
4	IN2 (16-31)					
5	IN3 (0-15)					
6	IN3 (16-31)					
C0864			0	Analogsignal	CAN Konfiguration Prozess-Ausgangsworte für Systembus (CAN)	
1	TYPEOUT1.W2	0	1	Digital 0-15		
2	TYPEOUT2.W1	0	2	LOW-Winkel		
3	TYPEOUT3.W1	0				
C0865			0	Analogsignal	CAN Konfiguration Prozess-Ausgangsworte für Systembus (CAN)	
1	TYPEOUT1.W3	0	1	Digital 16-31		
2	TYPEOUT2.W2	0	2	HIGH-Winkel		
3	TYPEOUT3.W2	0				
C0866		<input type="checkbox"/> Disp	-32768,00	{0,01%}	32767,00	CAN
1	IN1.W1					
2	IN1.W2					
3	IN1.W3					
4	IN2.W1					
5	IN2.W2					
6	IN2.W3					
7	IN2.W4					
8	IN3.W1					
9	IN3.W2					
10	IN3.W3					
11	IN3.W4					
C0867		<input type="checkbox"/> Disp				CAN
1	IN1.D1					
2	IN2.D1					
3	IN3.D1					
C0868		<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01%}	199,99	CAN
1	OUT1.W1					
2	OUT1.W2					
3	OUT1.W3					
4	OUT2.W1					
5	OUT2.W2					
6	OUT2.W3					
7	OUT2.W4					
8	OUT3.W1					
9	OUT3.W2					
10	OUT3.W3					
11	OUT3.W4					
C0869		<input type="checkbox"/> Disp	-2147483648	{1}	2147483647	CAN
1	OUT1.D1					
2	OUT2.D1					
3	OUT3.D1					

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl	
C0870 			→ Auswahlliste 2	DCTRL Konfiguration digitale Eingangssignale (Regler sperren)
1	CINH1	1000	FIXED0	
2	CINH2	1000	FIXED0	
C0871 	TRIP-SET	54	DIGIN4	→ Auswahlliste 2 DCTRL Konfiguration digitales Eingangssignal
C0876 	TRIP-RES	55	DIGIN5	→ Auswahlliste 2 DCTRL Konfiguration digitales Eingangssignal
C0878		<input type="checkbox"/> Disp		DCTRL Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C0870/1)			
2	(C0870/2)			
3	(C0871)			
4	(C0876)			
C0879			0 nicht rücksetzen 1 rücksetzen	DCTRL Reset Steuerwörter
1	RESET C135	0		
2	RESET AIF	0		
3	RESET CAN	0		
C0880			→ Auswahlliste 2	DCTRL Konfiguration digitale Eingangssignale
1	PAR*1	1000	FIXED0	
2	PAR*2	1000	FIXED0	
C0881	PAR-LOAD	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2 DCTRL Konfiguration digitales Eingangssignal
C0884		<input type="checkbox"/> Disp		DCTRL Anzeige digitale Eingangssignale
1	PAR*1			
2	PAR*2			
3	PAR-LOAD			
C0885 	R	51	DIGIN1	→ Auswahlliste 2 R/L/Q Konfiguration digitales Eingangssignal (Rechtslauf)
C0886 	L	52	DIGIN2	→ Auswahlliste 2 R/L/Q Konfiguration digitales Eingangssignal (Links- lauf)
C0889		<input type="checkbox"/> Disp		R/L/Q Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C0885)			
2	(C0886)			
C0890 	N-SET	5050	NSET-NOUT	→ Auswahlliste 1 MCTRL Konfiguration Eingangssignal für Drehzahl- sollwert
C0891 	M-ADD	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1 MCTRL Konfiguration Eingangssignal für Momenten- sollwert
C0892 	LO-M-LIM	5700	ANEG1-OUT	→ Auswahlliste 1 MCTRL Konfiguration Eingangssignal für untere Mo- mentengrenze
C0893 	HI-M-LIM	19523	FCODE-472/3	→ Auswahlliste 1 MCTRL Konfiguration Eingangssignal für obere Mo- mentengrenze
C0894 	PHI-SET	1000	FIXED0INC	→ Auswahlliste 3 MCTRL Konfiguration Eingangssignal für Rotorlage- Sollwert
C0895 	PHI-LIM	1006	FIXED100%	→ Auswahlliste 1 MCTRL Konfiguration Eingangssignal für Winkelreg- lergrenze

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0896 	N2-LIM	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	MCTRL Konfiguration Eingangssignal für 2. Drehzahlklammerwert	
C0897 	PHI-ON	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	MCTRL Konfiguration Einschaltsignal Winkelregler	
C0898 	FLD-WEAK	1006	FIXED100%	→ Auswahlliste 1	MCTRL Konfiguration Eingangssignal für Feldschwächung	
C0899 	N/M-SWT	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	MCTRL Konfiguration Eingangssignal für Umschaltung zwischen n- und M-Regelung	
C0900 	QSP	10250	R/L/Q-QSP	→ Auswahlliste 2	MCTRL Konfiguration Steuersignal zum Auslösen	
C0901 	I-SET	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	MCTRL Konfiguration Eingangssignal zum Laden des I-Anteils für den Drehzahlregler	
C0902 	I-LOAD	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	MCTRL Konfiguration Auslösesignal zum Laden des I-Anteils für den Drehzahlregler	
C0903 	P-ADAPT	1006	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	MCTRL Konfiguration Eingangssignal für Adaption des Winkelreglers	
C0906			-199,99	{0,01 %}	199,99	MCTRL Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0890)					
	2 (C0891)					
	3 (C0892)					
	4 (C0893)					
	5 (C0895)					
	6 (C0896)					
	7 (C0898)					
	8 (C0901)					
	9 (C0903)					
C0907						MCTRL Anzeige digitale Eingangssignale
	1 (C0897)					
	2 (C0899)					
	3 (C0900)					
	4 (C0902)					
C0908	(C0894)		-2147483647	{1 inc}	2147483647	Sollwinkelsignal ● 1 Umdrehung = 65536 inc
C0909	SPEED LIMIT	1	1 +/- 175 % 2 0 ... +175 % 3 -175 ... 0 %			Drehrichtungsbegrenzung für den Drehzallsollwert
C0920 	REF-ON	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	REF Konfiguration digitales Eingangssignal Referenzieren von Referenzfahren aktivieren	
C0921 	REF-MARK	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	REF Konfiguration digitales Eingangssignal Digitaler Referenzschalter	
C0922 	REF-PHI-IN	1000	FIXED0INC	→ Auswahlliste 3	REF Konfiguration Winkeleingangssignal	
C0923 	REF-N-IN	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	REF Konfiguration Drehzahleingangssignal	

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C0924 	REF-POS-LOAD	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	REF Konfiguration digitales Eingangssignal Steuerung "Position setzen"
C0925 	REF-ACTPOS-IN	1000	FIXED0INC	→ Auswahlliste 3	REF Konfiguration Eingangssignal für "Position setzen"
C0926		<input type="checkbox"/> Disp	-2147483647	{1 inc} 2147483647	REF
	1 REF-ACTPOS-IN				Anzeige Eingangssignale
	2 REF-PHI-IN				
	3 REF-ACTPOS				Aktuelle Position
	4 REF-TARGET				Zielposition
C0927		<input type="checkbox"/> Disp			REF
	1 REF-ON				Anzeige digitale Eingangssignale
	2 REF-MARK				
	3 REF-POS-LOAD				
C0928	REF-PHI-IN	<input type="checkbox"/> Disp	-2147483647	{1 inc} 2147483647	REF Winkelsignal (Schleppfehler) ● 1 Umdr. = 65536 inc
C0929	REF-N-IN	<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %} 199,99	REF Anzeige analoges Eingangssignal
C0930 	REF-GEARBOX MOT	1	1	{1} 65535	REF Geber-Getriebefaktor Zähler (motorseitig)
C0931 	REF-GEARBOX ENC	1	1	{1} 65535	REF Geber-Getriebefaktor Nenner (geberseitig)
C0932	REF MODE	0			REF Referenzfahrt-Modus
			0	Modus 0	Positive Richtung, Referenzschalter, Nullim- puls
			1	Modus 1	Negative Richtung, Referenzschalter, Nullim- puls
			6	Modus 6	Positive Richtung, Referenzschalter, Touch- Probe
			7	Modus 7	Negative Richtung, Referenzschalter, Touch- Probe
			8	Modus 8	Positive Richtung, Touch-Probe
			9	Modus 9	Negative Richtung, Touch-Probe
			20	Modus 20	Direktes Referenzieren
			21	Modus 21	Direktes Referenzieren, Istwert speichern
C0933	REF TRANS	0	0 steigende Flanke 1 fallende Flanke		REF Flanke Referenzsignal
C0934	REF OFFSET	0	-2140000000	{1 inc} 2140000000	REF Offset Referenzpunkt
C0935	REF SPEED	2,000 0	0,0001	{0,0001 %} 100,0000	REF Referenzfahr-Drehzahl Geschwindigkeit der Referenzfahrt Eingestellter Wert ist Prozentwert von N _{max}
C0936	REF TI	1,00	0,01	{0,01 s} 990,00	REF Referenzfahr-Hochlauf-/Ablaufzeitzeit T _{ir} und T _{if} sind gleich
C0940	NUMERATOR	1	-32767	{1} 32767	CONV1 Zähler
C0941	DENOMITATOR	1	1	{1} 32767	CONV1 Nenner

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0942 	CONV1-IN	1000	FIXED0% → Auswahlliste 1			CONV1 Konfiguration Analogeingang
	(C0942)		-199,99	{0,01 %}	199,99	CONV1 Anzeige analoges Eingangssignal
C0945	NUMERATOR	1	-32767	{1}	32767	CONV2 Zähler
C0946	DENOMINA-TOR	1	1	{1}	32767	CONV2 Nenner
C0947 	IN	1000	FIXED0% → Auswahlliste 1			CONV2 Konfiguration Analogeingang
	(C0947)		-199,99	{0,01 %}	199,99	CONV2 Anzeige analoges Eingangssignal
C0950	NUMERATOR	1	-32767	{1}	32767	CONV3 Zähler
C0951	DENOMINA-TOR	1	1	{1}	32767	CONV3 Nenner
C0952 	IN	1000	FIXEDPHI-0 → Auswahlliste 4			CONV3 Konfiguration Analogeingang
	(C0952)		-32767	{1 rpm}	32767	CONV3 Anzeige analoges Eingangssignal
C0955	NUMERATOR	1	-32767	{1}	32767	CONV4 Zähler
C0956	DENOMINA-TOR	1	1	{1}	32767	CONV4 Nenner
C0957 	IN	1000	FIXEDPHI-0 → Auswahlliste 4			CONV4 Konfiguration Analogeingang
	(C0957)		-32767	{1 rpm}	32767	CONV4 Anzeige analoges Eingangssignal
C0960	FUNCTION	1	1 2 3	Kennlinie 1 Kennlinie 2 Kennlinie 3		CURVE Auswahl der Kennlinienfunktion
C0961	Y0	0,00	0,00	{0,01 %}	199,99	CURVE Konfiguration Stützstelle
C0962	Y1	50,00	0,00	{0,01 %}	199,99	CURVE Konfiguration Stützstelle
C0963	Y2	75,00	0,00	{0,01 %}	199,99	CURVE Konfiguration Stützstelle
C0964	Y100	100,0 0	0,00	{0,01 %}	199,99	CURVE Konfiguration Stützstelle
C0965	X1	50,00	0,01	{0,01 %}	99,00	CURVE Konfiguration Stützstelle
C0966	X2	75,00	0,01	{0,01 %}	99,00	CURVE Konfiguration Stützstelle
C0967 	IN	1000	FIXED0% → Auswahlliste 1			CURVE Konfiguration Analogeingang
	(C0967)		-199,99	{0,01 %}	199,99	CURVE Anzeige analoges Eingangssignal
C0970 	N-SET	1000	FIXED0% → Auswahlliste 1			MFAIL Konfiguration Drehzahleingangssignal (Sollwertpfad)
C0971 	FAULT	1000	FIXED0 → Auswahlliste 2			MFAIL Konfiguration digitales Eingangssignal (aktivieren der Netzausfallregelung)
C0972 	RESET	1000	FIXED0 → Auswahlliste 2			MFAIL Konfiguration digitales Eingangssignal (Netzausfallregelung zurücksetzen)

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C0973 	ADAPT	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1		MFAIL Konfiguration Eingangssignal für Adaption der P-Verstärkung des Spannungsreglers
C0974 	CONST	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1		MFAIL Konfiguration Eingangssignal für Adaption der P-Verstärkung des Spannungsreglers
C0975 	THRESHLD	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1		MFAIL Konfiguration Eingangssignal für Wiederanlaufschutz bei Unterschreiten der Drehzahl-schwelle
C0976 	NACT	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1		MFAIL Konfiguration Eingangssignal für Vergleichswert für Threshld-Funktion • Startpunkt für U ₂ -Regler
C0977 	SET	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1		MFAIL Konfiguration Eingangssignal für Drehzahlstartwert
C0978 	DC-SET	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1		MFAIL Konfiguration Eingangssignal für Sollwert Zwischenkreisspannung
C0980	MFAIL VP	0,500	0,001	{0,001}	31,000	MFAIL Einstellen der Verstärkung V _p
C0981	MFAIL TN	100	20	{1 ms}	2000	MFAIL Einstellen der Nachstellzeit T _n
C0982	MFAIL TIR	2,000	0,001	{0,001 s}	16,000	MFAIL Einstellen der Hochlaufzeit T _{ir}
C0983	RETRIGGER T	1,000	0,001	{0,001 s}	60,000	MFAIL Retriggerzeit
C0988			-199,99	{0,01 %}	199,99	MFAIL Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C0970)					
	2 (C0973)					
	3 (C0974)					
	4 (C0975)					
	5 (C0976)					
	6 (C0977)					
	7 (C0978)					
C0989						MFAIL Anzeige digitale Eingangssignale
	1 (C0971)					
	2 (C0972)					
C0990 	IN	1000	FIXEDPHI-0	→ Auswahlliste 4		PHINT1 Konfiguration Eingangssignal
C0991 	RESET	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2		PHINT1 Konfiguration Resetsignal
C0992	(C0990)		-32767	{1}	32767	PHINT1 Anzeige Eingangssignal
C0993	(C0991)					PHINT1 Anzeige digitales Eingangssignal
C0995	DIVISION	0	-31	{1}	31	PHDIV Teiler im Zweierpotenzformat (2 ^{C0995})
C0996 	IN	1000	FIXED0INC	→ Auswahlliste 3		PHDIV Konfiguration Eingangssignal
C0997	(C0996)		-2147483647	{1}	2147483647	PHDIV Anzeige Eingangssignal

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C1000	DIVISION	1	0	{1}	31 CONVPHA1 Teiler im Zweierpotenzformat (2 ^{C0995})
C1001	IN	1000	FIXED0INC	→ Auswahlliste 3	Konfiguration Eingang von CONVPHA1
C1002	(C1001)	<input type="checkbox"/> Disp	-2147483647	{1} 2147483647	CONVPHA1 Anzeige Eingangssignal
C1010	ARITPH1 FUNCT	1	0 OUT = IN1 1 OUT = IN1 + IN2 2 OUT = IN1 - IN2 3 OUT = IN1 × IN2 14 OUT = IN1 / IN2 21 OUT = IN1 + IN2 (no limit) 22 OUT = IN1 - IN2 (no limit)		ARITPH1 Auswahl der arithmetischen Funktion
C1011				→ Auswahlliste 3	ARITPH1 Konfiguration Eingangssignale
	1 IN	1000	FIXED0INC		
	2 IN	1000	FIXED0INC		
C1012		<input type="checkbox"/> Disp	-2147483647	{1} 2147483647	ARITPH1 Anzeige Eingangssignale
	1 (C1011/1)				
	2 (C1011/2)				
C1030	IN	1000	FIXEDPHI-0	→ Auswahlliste 4	PHINT2 Konfiguration Eingangssignal
C1031	RESET	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	PHINT2 Reset-Eingang
C1032	(C1030)	<input type="checkbox"/> Disp	-32767	{1} 32767	PHINT2 Anzeige Eingangssignale
C1033	(C1031)	<input type="checkbox"/> Disp			PHINT2 Anzeige digitales Eingangssignal
C1040	ACCELERATION	100,0 0	0,001	{0,001}	5000,000 SRFG1 Einstellen der Beschleunigung
C1041	JERK	0,200	0,001	{0,001 s}	999,999 SRFG1 Einstellen des Ruck
C1042	IN	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	SRFG1 Konfiguration Eingangssignal
C1043	SET	1000	FIXED0%	→ Auswahlliste 1	SRFG1 Konfiguration Eingangssignal
C1044	LOAD	1000	FIXED0	→ Auswahlliste 2	SRFG1 Konfiguration Eingangssignal
C1045		<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99 SRFG1 Anzeige analoges Eingangssignal
	1 (C1042)				
	2 (C1043)				
C1046	(C1044)	<input type="checkbox"/> Disp			SRFG1 Anzeige digitales Eingangssignal
C1090	OUTPUT SI- GNAL	<input type="checkbox"/> Disp	-2147483648	{1} 2147483647	FEVAN1 Signalausgang
C1091	CODE	141	2	{1}	2000 FEVAN1 Auswahl des Zielcode
C1092	SUBCODE	0	0	{1}	255 FEVAN1 Auswahl des Ziel-Subcode
C1093	NUMERATOR	1,000 0	0,0001	{0,0001}	100000,0000 FEVAN1 Zähler
C1094	DENOMIATOR	0,000 1	0,0001	{0,0001}	100000,0000 FEVAN1 Nenner

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C1095	OFFSET	0	0	{1}	1000000000	FEVAN1 Einstellen des Offset
C1096	IN	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	FEVAN1 Konfiguration analoges Eingangssignal
C1097	FEVAN1-LOAD	1000	FIXED0		→ Auswahlliste 2	FEVAN1 Konfiguration digitales Eingangssignal
C1098	(C1096)	<input type="checkbox"/> Disp	-32768	{1}	32767	FEVAN1 Anzeige analoges Eingangssignal
C1099	(C1097)	<input type="checkbox"/> Disp				FEVAN1 Anzeige digitales Eingangssignal
C1100	FUNCTION	1				FCNT1 Auswahl der Funktion
			1	Return		Bei Zählerstand ≥ FCNT1-CMP-Val wird für 1 ms FCNT1-EQUAL = HIGH gesetzt
			2	Hold if >=		Bei Zählerstand ≥ FCNT1-CMP-Val stoppt der Zähler
			3	Hold if =		Bei Zählerstand = FCNT1-CMP-Val stoppt der Zähler
C1101					→ Auswahlliste 1	FCNT1 Konfiguration analoge Eingangssignale
	1 LD-VAL	1000	FIXED0%			
	2 CMP-VAL	1000	FIXED0%			
C1102					→ Auswahlliste 2	FCNT1 Konfiguration digitale Eingangssignale
	1 CLKUP	1000	FIXED0			
	2 CLKDWN	1000	FIXED0			
	3 LOAD	1000	FIXED0			
C1103		<input type="checkbox"/> Disp	-32768	{1}	32768	FCNT1 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C1101/1)					
	2 (C1101/2)					
C1104		<input type="checkbox"/> Disp				FCNT1 Anzeige digitale Eingangssignale
	1 (C1102/1)					
	2 (C1102/2)					
	3 (C1102/3)					
C1120	SYNC MODE	2	0 Sync ausgeschaltet 1 CAN Sync aktiviert 2 Terminal Sync aktiviert			SYNC1 Funktion
C1121		2	0	{1 ms}	13	SYNC1 Die Interpolation wird mit jedem Sync-Signal neu gestartet.
	1 SYNC CYCLE	2				SYNC1 Definition der Zykluszeit der Sync-Signale (im Slave); nur für Systembus
	2 INTERPOL. CYCL	2				SYNC1 Definition der der Interpolationszeit zwischen den Sync-Signalen (im Slave); nur für Terminal
C1122	SYNC TIME	0,460	0,000	{0,001 ms}	10,000	SYNC1 Phasenverschiebung zwischen CAN-Sync und internem Regelprogrammzyklus. ● nur für Systembus ● abhängig von Baudrate und Buslast

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C1123			-0,450	{0,001 ms}	0,450	SYNC1
1	PHASESHIFT	0,000				Phasenverschiebung zwischen Terminal-Sync und internem Regelprogrammzyklus. Nur für Terminal-Sync.
2	SYNC WINDOW	0,200				Synchronisier-Fenster für die Synchronisierflanke des Terminal-Sync (LOW-HIGH-Flanke). Nur für Terminal-Sync. Befindet sich das gesendete Sync-Signal im Fenster, schaltet SYNCx-STAT = HIGH
C1124 	IN1	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	SYNC1 Konfiguration analoges Eingangssignal
C1125 	IN2	1000	FIXED0INC		→ Auswahlliste 3	SYNC1 Konfiguration Eingangssignal
C1126 	IN3	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	SYNC1 Konfiguration analoges Eingangssignal
C1127	(C1124)		-2147483647	{1}	2147483647	SYNC1 Anzeige analoges Eingangssignal
C1128	(C1125)		-2147483647	{1}	2147483647	SYNC1 Anzeige Eingangssignal
C1129	(C1126)		-2147483647	{1}	2147483647	SYNC1 Anzeige analoges Eingangssignal
C1140	FUNCTION	0	0 steigende Flanke 1 fallende Flanke 2 beide Flanken			TRANS3 Auswahl der Flankenauswertung
C1141	PULSE T	0,001	0,001	{0,001 s}	60,000	TRANS3 Einstellen der Impulsdauer
C1143 	IN	1000	FIXED0		→ Auswahlliste 2	TRANS3 Anzeige digitales Eingangssignal
C1144	(C1143)					TRANS3 Konfiguration digitales Eingangssignal
C1145	FUNCTION	0	0 steigende Flanke 1 fallende Flanke 2 beide Flanken			TRANS4 Auswahl der Flankenauswertung
C1146	PULSE T	0,001	0,001	{0,001 s}	60,000	TRANS4 Einstellen der Impulsdauer
C1148 	IN	1000	FIXED0		→ Auswahlliste 2	TRANS4 Konfiguration digitales Eingangssignal
C1149	(C1148)					TRANS4 Anzeige digitales Eingangssignal
C1150	FUNCTION	0	0 Load permanent 1 Load edge 2 Compare & subtract			PHINT3 Auswahl der Funktion
C1151	CMP. VALUE	2·10 ⁹	0	{1}	2000000000	PHINT3 Einstellen eines Vergleichswerts
C1153 	IN	1000	FIXEDPHI-0		→ Auswahlliste 4	PHINT3 Konfiguration Drehzahl-Eingangssignal
C1154 	LOAD	1000	FIXED0		→ Auswahlliste 2	PHINT3 Konfiguration digitales Eingangssignal
C1155 	SET	1000	FIXED0INC		→ Auswahlliste 3	PHINT3 Konfiguration Winkel-Eingangssignal
C1157	(C1153)		-32767	{1}	32767	PHINT3 Anzeige Eingangssignal
C1158	(C1154)					PHINT3 Anzeige digitales Eingangssignal
C1159	(C1155)		-2147483647	{1}	2147483647	PHINT3 Anzeige Eingangssignal

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C1160 				→ Auswahlliste 1	ASW3 Konfiguration analoge Eingangssignale	
1	IN1	1000	FIXED0%			
2	IN2	1000	FIXED0%			
C1161 	SET	1000	FIXED0 → Auswahlliste 2		ASW3 Konfiguration digitales Eingangssignal	
C1162			-199,99	{0,01 %}	199,99	ASW3 Anzeige analoge Eingangssignale
1	(C1160/1)					
2	(C1160/2)					
C1163	(C1161)					ASW3 Anzeige digitales Eingangssignal
C1165 				→ Auswahlliste 1	ASW4 Konfiguration analoge Eingangssignale	
1	IN1	1000	FIXED0%			
2	IN2	1000	FIXED0%			
C1166 	SET	1000	FIXED0 → Auswahlliste 2		ASW4 Konfiguration digitales Eingangssignal	
C1167			-199,99	{0,01 %}	199,99	ASW3 Anzeige analoge Eingangssignale
1	(C1165/1)					
2	(C1165/2)					
C1168	(C1166)					ASW4 Anzeige digitales Eingangssignal
C1170	NUMERATOR	1	-32767		32767	CONV6 Zähler
C1171	DENOMINA- TOR	1	1	{1}	32767	CONV6 Nenner
C1172 	IN	1000	FIXED0% → Auswahlliste 1		CONV6 Konfiguration analoges Eingangssignal	
C1173	(C1172)		-199,99	{0,01 %}	199,99	CONV6 Anzeige analoges Eingangssignal
C1175 				→ Auswahlliste 2	AND6 Konfiguration digitale Eingangssignale	
1	IN1	1000	FIXED0			
2	IN2	1000	FIXED0			
3	IN3	1000	FIXED0			
C1176						AND6 Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C1175/1)					
2	(C1175/2)					
3	(C1175/3)					
C1178 				→ Auswahlliste 2	AND7 Konfiguration digitale Eingangssignale	
1	IN1	1000	FIXED0		AND7-IN1	
2	IN2	1000	FIXED0		AND7-IN2	
3	IN3	1000	FIXED0		AND7-IN3	
C1179						AND7 Anzeige digitale Eingangssignale
1	AND7-IN1					
2	AND7-IN1					
3	AND7-IN1					

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C1190		0			Temperaturkennlinie für Kaltleiter (PTC) Auswahl der Kennlinie für Kaltleiter (PTC) an X7 oder X8 zur Erfassung der Motortemperatur
			0	Standard	Kennlinie für Kaltleiter (PTC) in Lenze-Motoren
			1	Characteristic	Kennlinie für anwendungsspezifische Kaltleiter (PTC)
C1191		0	{1 °C}	255	Temperaturbereich für Kaltleiter (PTC) Temperaturpunkte auf der Kennlinie für Kaltleiter (PTC) festlegen
1		100			Unterer Temperaturpunkt T1
2		150			Oberer Temperaturpunkt T2
C1192		0	{1 Ω}	3000	Widerstandsbereich für Kaltleiter (PTC) Widerstandspunkte auf der Kennlinie für Kaltleiter (PTC) festlegen
1		1670			Widerstandspunkt R1 bei T1
2		2225			Widerstandspunkt R2 bei T2
C1195	OUT.D2	1000	FIXED0INC	→ Auswahlliste 3	AIF-OUT Konfiguration Winkel-Eingangssignal
C1196	(C1195)	<input type="checkbox"/> Disp	-2147483647	{1} 2147483647	AIF-OUT Anzeige Eingangssignal
C1197	IN.D2	<input type="checkbox"/> Disp			AIF-IN Anzeige Eingangssignal
C1200				→ Auswahlliste 3	PHADD1 Konfiguration Winkel-Eingangssignale
1	IN1	1000	FIXED0INC		
2	IN2	1000	FIXED0INC		
3	IN3	1000	FIXED0INC		
C1201		<input type="checkbox"/> Disp	-2147483647	{1} 2147483647	PHADD1 Anzeige Eingangssignale
1	IN1				
2	IN2				
3	IN3				
C1205				→ Auswahlliste 3	PHCMP2 Konfiguration Eingangssignale
1	IN1	1000	FIXED0INC		
2	IN2	1000	FIXED0INC		
C1206		<input type="checkbox"/> Disp	-2147483647	{1} 2147483647	PHCMP2 Anzeige Eingangssignale
1	IN1				
2	IN2				
C1207	FUNCTION	2	1 IN1 < IN2 2 IN1 < IN2		
C1210				→ Auswahlliste 2	STORE1 Konfiguration digitale Eingangssignale
1	STORE1-RESET	1000	FIXED0		
2	STORE1-ENTP	1000	FIXED0		
3	STORE1-EN-WIN	1000	FIXED0		
4	STORE1-LOAD0	1000	FIXED0		
5	STORE1-LOAD1	1000	FIXED0		

Code		Einstellmöglichkeiten			WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl		
C1211 				→ Auswahlliste 4	STORE1 Konfiguration Eingangssignale
1	STORE1-IN	1000	FIXEDPHI-0		
2	STORE1-MASKI	1000	FIXEDPHI-0		
C1212 	MASKV	1000	FIXED0INC → Auswahlliste 3		STORE1 Konfiguration Eingangssignal
C1215		<input type="checkbox"/> Disp			STORE1 Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C1210/1)				
...	...				
5	(C1210/5)				
C1216		<input type="checkbox"/> Disp	-32767	{1 rpm} 32767	STORE1 Anzeige Eingangssignale
1	(C1211/1)				
2	(C1211/2)				
C1217	(C1212)	<input type="checkbox"/> Disp	-2147483647	2147483647	STORE1 Anzeige Eingangssignal
C1220 				→ Auswahlliste 2	STORE2 Konfiguration digitale Eingangssignale
1	STORE2-RESET	1000	FIXED0		
2	STORE2-ENTP	1000	FIXED0		
C1223		<input type="checkbox"/> Disp			STORE2 Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C1220/1)				
2	(C1220/2)				
C1230 				→ Auswahlliste 2	PHDIFF1 Konfiguration digitale Eingangssignale
1	PHDIFF1-EN	1000	FIXED0		
2	PHDIFF1-RES	1000	FIXED0		
C1231 	IN	1000	FIXEDPHI-0 → Auswahlliste 4		PHDIFF1 Konfiguration Eingangssignale
C1232 				→ Auswahlliste 3	PHDIFF1 Konfiguration Eingangssignale
1	PHDIFF1-SET	1000	FIXED0INC		
2	PHDIFF1-ADD	1000	FIXED0INC		
C1235		<input type="checkbox"/> Disp			PHDIFF1 Anzeige digitale Eingangssignale
1	(C1230/1)				
2	(C1230/2)				
C1236	(C1231)	<input type="checkbox"/> Disp	-32767	{1 rpm} 32767	
C1237		<input type="checkbox"/> Disp	-2147483647	2147483647	PHDIFF1 Anzeige Eingangssignale
1	(C1232/1)				
2	(C1232/2)				
C1240 				→ Auswahlliste 1	CONVPHPH1 Konfiguration Eingangssignale
1	CONVPHPH1-N UM	1000	FIXED0%		
2	CONVPHPH1-D EN	1000	FIXED0%		
C1241 	CONVPHPH1-A CT	1000	FIXED0 → Auswahlliste 2		CONVPHPH1 Konfiguration Eingangssignale
C1242 	CONVPHPH1-I N	1000	FIXED0INC → Auswahlliste 3		CONVPHPH1 Konfiguration Eingangssignale

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C1245		<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	1999,99	CONVPHPH1 Anzeige analoge Eingangssignale
	1 (C1240/1)					
	2 (C1240/2)					
C1246	(C1241)	<input type="checkbox"/> Disp				CONVPHPH1 Anzeige digitales Eingangssignal
C1247	(C1242)	<input type="checkbox"/> Disp	-2147483647		2147483647	CONVPHPH1 Anzeige Eingangssignal
C1250	IN	1000	FIXEDPHI-0		→ Auswahlliste 4	CONVPP1 Konfiguration Eingangssignale
C1251		1000			→ Auswahlliste 3	CONVPP1 Konfiguration Eingangssignale
	1 CONVPP1- NUM		FIXED0INC			
	2 CONVPP1-DEN		FIXED0INC			
C1253	(C1250)	<input type="checkbox"/> Disp	-32767	{1 rpm}	32767	CONVPP1 Anzeige Eingangssignal
C1254		<input type="checkbox"/> Disp	-2147483647	{1}	2147483647	CONVPP1 Anzeige Eingangssignale
	1 CONVPP1- NUM					
	2 CONVPP1-DEN					
C1255	N-TRIM2	1000	FIXEDPHI-0		→ Auswahlliste 4	DFSET Konfiguration Eingangssignal
C1258	(C1255)	<input type="checkbox"/> Disp	-32767	{1 rpm}	32767	
C1260	OFFSET	0	-16383	{1}	16383	GEARCOMP Offset
C1261	NUM	1	-32767	{1}	32767	GEARCOMP Zähler
C1262	DENUM	1	1	{1}	32767	GEARCOMP Nenner
C1265	TORQUE	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	GEARCOMP Konfiguration Korrektur-Eingangssignal
C1266	PHI-IN	1000	FIXED0INC		→ Auswahlliste 3	GEARCOMP Konfiguration Eingangssignal
C1268	(C1265)	<input type="checkbox"/> Disp	-199,99	{0,01 %}	199,99	GEARCOMP Anzeige analoges Eingangssignal
C1269	(C1266)	<input type="checkbox"/> Disp	-2147483647	{1}	2147483647	GEARCOMP Anzeige Eingangssignal
C1270					→ Auswahlliste 3	PHCMP3 Konfiguration Eingangssignal
	1 PHCMP3-IN1	1000	FIXED0INC			
	2 PHCMP3-IN2	1000	FIXED0INC			
C1271		<input type="checkbox"/> Disp	-2147483647	{1}	2147483647	PHCMP3 Anzeige Eingangssignale
	1 (C1270/1)					
	2 (C1270/2)					
C1272	FUNCTION	2	1 IN1 < IN2 2 IN1 < IN2			PHCMP3 Auswahl der Vergleichsfunktion
C1290	MONIT P16	3	0 Trip 2 Warnung 3 Aus			Überwachung P16 Konfiguration Überwachung bei einem Sync-Fehler
C1292	MONIT P19	2	0 Trip 2 Warnung 3 Aus			Überwachung P19 Konfiguration Überwachung bei Begrenzung des Eingangswertes an DFIN

Code		Einstellmöglichkeiten				WICHTIG
Nr.	Bezeichnung	Lenze	Auswahl			
C1500	OUTPUT SIGNAL	<input type="text" value="Disp"/>	-2147483648	{1}	2147483647	FEVAN2 Signalausgang
C1501	CODE	141	2	{1}	2000	FEVAN2 Ziel-Code von FEVAN2
C1502	SUBCODE	0	0	{1}	255	FEVAN2 Ziel-Subcode FEVAN2
C1503	NUMERATOR	1,000 0	0,0001	{0,0001}	100000,0000	FEVAN2 Zähler
C1504	DENOMINATOR	0,000 1	0,0001	{0,0001}	100000,0000	FEVAN2 Nenner
C1505	OFFSET	0	0		1000000000	FEVAN2 Offset
C1506	FEVAN2-IN	1000	FIXED0%		→ Auswahlliste 1	FEVAN2 Konfiguration analoges Eingangssignal
C1507	LOAD	1000	FIXED0		→ Auswahlliste 2	FEVAN2 Konfiguration digitales Eingangssignal
C1508	(C1506)	<input type="text" value="Disp"/>	-32768	{1}	32767	FEVAN2 Anzeige analoges Eingangssignal
C1509	(C1507)	<input type="text" value="Disp"/>				FEVAN2 Anzeige digitales Eingangssignal
C1799		1250	20	{1}	1250	DFOUT f_{max} (kHz) 1250 entspricht 500 kHz
C1810		<input type="text" value="Disp"/>				SW-EKZ LECOM
C1811		<input type="text" value="Disp"/>				SW-Erstellung

8.5 Auswahllisten

8.5.1 Auswahlliste 1: Analoge Ausgangssignale

Parameter	Analoges Ausgangssignal (O)
000050	AIN1-OUT
000055	AIN2-OUT
000100	DFSET-NOUT
001000	FIXED0%
001006	FIXED100%
001007	FIXED-100%
005000	MCTRL-NSET2
005001	MCTRL-NACT
005002	MCTRL-MSET2
005003	MCTRL-MACT
005004	MCTRL-IACT
005005	MCTRL-DCVOLT
005009	MCTRL-PHI-ACT
005050	NSET-NOUT
005051	NSET-RFG-I
005100	MPOT1-OUT
005150	PCTRL1-OUT
005200	REF-N-SET
005500	ARIT1-OUT
005505	ARIT2-OUT
005550	ADD1-OUT
005600	RFG1-OUT
005610	SRFG1-OUT
005611	SRFG1-DIFF
005650	ASW1-OUT
005655	ASW2-OUT
005660	ASW3-OUT
005665	ASW4-OUT
005700	ANEG1-OUT
005705	ANEG2-OUT
005750	FIXSET1-OUT
005800	LIM1-OUT
005850	ABS1-OUT
005900	PT1-1-OUT
005950	DT1-1-OUT
006100	MFAIL-NOUT
006150	DB1-OUT
006200	CONV1-OUT
006205	CONV2-OUT
006210	CONV3-OUT
006215	CONV4-OUT
006230	CONVPHA1-OUT
006300	S&H1-OUT

Parameter	Analoges Ausgangssignal (O)
006350	CURVE1-OUT
006400	FCNT1-OUT
006600	SYNC1-OUT3
010000	BRK-M-SET
015028	UTILIZATION
015030	MCTRL-LOAD-I ² XT
019500	FCODE-17
019502	FCODE-26/1
019503	FCODE-26/2
019504	FCODE-27/1
019505	FCODE-27/2
019506	FCODE-32
019507	FCODE-37
019510	FCODE-108/1
019511	FCODE-108/2
019512	FCODE-109/1
019513	FCODE-109/2
019515	FCODE-141
019521	FCODE-472/1
019522	FCODE-472/2
019523	FCODE-472/3
019524	FCODE-472/4
019525	FCODE-472/5
019526	FCODE-472/6
019527	FCODE-472/7
019528	FCODE-472/8
019529	FCODE-472/9
019530	FCODE-472/10
019531	FCODE-472/11
019532	FCODE-472/12
019533	FCODE-472/13
019534	FCODE-472/14
019535	FCODE-472/15
019536	FCODE-472/16
019537	FCODE-472/17
019538	FCODE-472/18
019539	FCODE-472/19
019540	FCODE-472/20
019551	FCODE-473/1
019552	FCODE-473/2
019553	FCODE-473/3
019554	FCODE-473/4
019555	FCODE-473/5

8

Konfiguration

8.5

Auswahllisten

8.5.1

Auswahlliste 1: Analoge Ausgangssignale

Parameter	Analoges Ausgangssignal (O)
019556	FCODE-473/6
019557	FCODE-473/7
019558	FCODE-473/8
019559	FCODE-473/9
019560	FCODE-473/10
020101	CAN-IN1.W1
020102	CAN-IN1.W2
020103	CAN-IN1.W3
020201	CAN-IN2.W1
020202	CAN-IN2.W2
020203	CAN-IN2.W3
020204	CAN-IN2.W4
020301	CAN-IN3.W1
020302	CAN-IN3.W2
020303	CAN-IN3.W3
020304	CAN-IN3.W4
025101	AIF-IN.W1
025102	AIF-IN.W2
025103	AIF-IN.W3

8.5.2 Auswahlliste 2: Digitale Ausgangssignale

Parameter	Digitales Ausgangssignal (□)
000051	DIGIN1
000052	DIGIN2
000053	DIGIN3
000054	DIGIN4
000055	DIGIN5
000060	STATE-BUS-O
000065	DIGIN-CINH
000100	DFSET-ACK
000500	DCTRL-RDY
000501	DCTRL-CINH
000502	DCTRL-INIT
000503	DCTRL-IMP
000504	DCTRL-NACT=0
000505	DCTRL-CW/CCW
001000	FIXED0
001001	FIXED1
002000	DCTRL-PAR*1-O
002001	DCTRL-PAR*2-O
002002	DCTRL-PARBUSY
005001	MCTRL-QSP-OUT
005002	MCTRL-IMAX
005003	MCTRL-MMAX
005050	NSET-RFG-I=0
005200	REF-OK
005201	REF-BUSY
006000	DFRFG1-FAIL
006001	DFRFG1-SYNC
006100	MFAIL-STATUS
006101	MFAIL-I-RESET
006400	FCNT1-EQUAL
006600	SYNC1-STAT
010000	BRK1-OUT
010001	BRK1-CINH
010002	BRK1-QSP
010003	BRK1-M-STORE
010250	R/L/Q-QSP
010251	R/L/Q-R/L
010500	AND1-OUT
010505	AND2-OUT
010510	AND3-OUT
010515	AND4-OUT
010520	AND5-OUT
010525	AND6-OUT
010530	AND7-OUT

Parameter	Digitales Ausgangssignal (□)
010550	OR1-OUT
010555	OR2-OUT
010560	OR3-OUT
010565	OR4-OUT
010570	OR5-OUT
010600	NOT1-OUT
010605	NOT2-OUT
010610	NOT3-OUT
010615	NOT4-OUT
010620	NOT5-OUT
010650	CMP1-OUT
010655	CMP2-OUT
010660	CMP3-OUT
010680	PHCMP1-OUT
010685	PHCMP2-OUT
010690	PHCMP3-OUT
010700	DIGDEL1-OUT
010705	DIGDEL2-OUT
010750	TRANS1-OUT
010755	TRANS2-OUT
010760	TRANS3-OUT
010765	TRANS4-OUT
010900	FLIP1-OUT
010905	FLIP2-OUT
012000	PHINT1-FAIL
012005	PHINT2-FAIL
012010	PHINT3-STAT
013000	FEVAN1-BUSY
013001	FEVAN1-FAIL
013005	FEVAN2-BUSY
013006	FEVAN2-FAIL
014050	STORE1-TP-INH
014055	STORE2-TP-INH
015000	DCTRL-TRIP
015001	DCTRL-MESS
015002	DCTRL-WARN
015003	DCTRL-FAIL
015010	MONIT-LU
015011	MONIT-OU
015012	MONIT-EEr
015013	MONIT-OC1
015014	MONIT-OC2
015015	MONIT-LP1
015016	MONIT-OH

8

Konfiguration

8.5

Auswahllisten

8.5.2

Auswahlliste 2: Digitale Ausgangssignale

Parameter	Digitales Ausgangssignal (□)
015017	MONIT-OH3
015018	MONIT-OH4
015019	MONIT-OH7
015020	MONIT-OH8
015021	MONIT-Sd2
015022	MONIT-Sd3
015023	MONIT-P03
015024	MONIT-P13
015026	MONIT-CE0
015027	MONIT-NMAX
015028	MONIT-OC5
015029	MONIT-SD5
015030	MONIT-SD6
015031	MONIT-SD7
015032	MONIT-H07
015033	MONIT-H10
015034	MONIT-H11
015040	MONIT-CE1
015041	MONIT-CE2
015042	MONIT-CE3
015043	MONIT-CE4
015044	MONIT-PL
015045	MONIT-P19
015047	MONIT-OC6
015048	MONIT-OC8
015320	MONIT-SD8
015321	MONIT-nErr
019500	FCODE-250
019521	FCODE-471.B0
019522	FCODE-471.B1
019523	FCODE-471.B2
019524	FCODE-471.B3
019525	FCODE-471.B4
019526	FCODE-471.B5
019527	FCODE-471.B6
019528	FCODE-471.B7
019529	FCODE-471.B8
019530	FCODE-471.B9
019531	FCODE-471.B10
019532	FCODE-471.B11
019533	FCODE-471.B12
019534	FCODE-471.B13
019535	FCODE-471.B14
019536	FCODE-471.B15
019537	FCODE-471.B16
019538	FCODE-471.B17
019539	FCODE-471.B18
019540	FCODE-471.B19

Parameter	Digitales Ausgangssignal (□)
019541	FCODE-471.B20
019542	FCODE-471.B21
019543	FCODE-471.B22
019544	FCODE-471.B23
019545	FCODE-471.B24
019546	FCODE-471.B25
019547	FCODE-471.B26
019548	FCODE-471.B27
019549	FCODE-471.B28
019550	FCODE-471.B29
019551	FCODE-471.B30
019552	FCODE-471.B31
019751	FCODE-135.B0
019752	FCODE-135.B1
019753	FCODE-135.B2
019755	FCODE-135.B4
019756	FCODE-135.B5
019757	FCODE-135.B6
019758	FCODE-135.B7
019763	FCODE-135.B12
019764	FCODE-135.B13
019765	FCODE-135.B14
019766	FCODE-135.B15
020001	CAN-CTRL.B0
020002	CAN-CTRL.B1
020003	CAN-CTRL.B2
020005	CAN-CTRL.B4
020006	CAN-CTRL.B5
020007	CAN-CTRL.B6
020008	CAN-CTRL.B7
020013	CAN-CTRL.B12
020014	CAN-CTRL.B13
020015	CAN-CTRL.B14
020016	CAN-CTRL.B15
020101	CAN-IN1.B0
020102	CAN-IN1.B1
020103	CAN-IN1.B2
020104	CAN-IN1.B3
020105	CAN-IN1.B4
020106	CAN-IN1.B5
020107	CAN-IN1.B6
020108	CAN-IN1.B7
020109	CAN-IN1.B8
020110	CAN-IN1.B9
020111	CAN-IN1.B10
020112	CAN-IN1.B11
020113	CAN-IN1.B12
020114	CAN-IN1.B13

Parameter	Digitales Ausgangssignal (□)
020115	CAN-IN1.B14
020116	CAN-IN1.B15
020117	CAN-IN1.B16
020118	CAN-IN1.B17
020119	CAN-IN1.B18
020120	CAN-IN1.B19
020121	CAN-IN1.B20
020122	CAN-IN1.B21
020123	CAN-IN1.B22
020124	CAN-IN1.B23
020125	CAN-IN1.B24
020126	CAN-IN1.B25
020127	CAN-IN1.B26
020128	CAN-IN1.B27
020129	CAN-IN1.B28
020130	CAN-IN1.B29
020131	CAN-IN1.B30
020132	CAN-IN1.B31
020201	CAN-IN2.B0
020202	CAN-IN2.B1
020203	CAN-IN2.B2
020204	CAN-IN2.B3
020205	CAN-IN2.B4
020206	CAN-IN2.B5
020207	CAN-IN2.B6
020208	CAN-IN2.B7
020209	CAN-IN2.B8
020210	CAN-IN2.B9
020211	CAN-IN2.B10
020212	CAN-IN2.B11
020213	CAN-IN2.B12
020214	CAN-IN2.B13
020215	CAN-IN2.B14
020216	CAN-IN2.B15
020217	CAN-IN2.B16
020218	CAN-IN2.B17
020219	CAN-IN2.B18
020220	CAN-IN2.B19
020221	CAN-IN2.B20
020222	CAN-IN2.B21
020223	CAN-IN2.B22
020224	CAN-IN2.B23
020225	CAN-IN2.B24
020226	CAN-IN2.B25
020227	CAN-IN2.B26
020228	CAN-IN2.B27
020229	CAN-IN2.B28
020230	CAN-IN2.B29

Parameter	Digitales Ausgangssignal (□)
020231	CAN-IN2.B30
020232	CAN-IN2.B31
020301	CAN-IN3.B0
020302	CAN-IN3.B1
020303	CAN-IN3.B2
020304	CAN-IN3.B3
020305	CAN-IN3.B4
020306	CAN-IN3.B5
020307	CAN-IN3.B6
020308	CAN-IN3.B7
020309	CAN-IN3.B8
020310	CAN-IN3.B9
020311	CAN-IN3.B10
020312	CAN-IN3.B11
020313	CAN-IN3.B12
020314	CAN-IN3.B13
020315	CAN-IN3.B14
020316	CAN-IN3.B15
020317	CAN-IN3.B16
020318	CAN-IN3.B17
020319	CAN-IN3.B18
020320	CAN-IN3.B19
020321	CAN-IN3.B20
020322	CAN-IN3.B21
020323	CAN-IN3.B22
020324	CAN-IN3.B23
020325	CAN-IN3.B24
020326	CAN-IN3.B25
020327	CAN-IN3.B26
020328	CAN-IN3.B27
020329	CAN-IN3.B28
020330	CAN-IN3.B29
020331	CAN-IN3.B30
020332	CAN-IN3.B31
025001	AIF-CTRL.B0
025002	AIF-CTRL.B1
025003	AIF-CTRL.B2
025005	AIF-CTRL.B4
025006	AIF-CTRL.B5
025007	AIF-CTRL.B6
025008	AIF-CTRL.B7
025013	AIF-CTRL.B12
025014	AIF-CTRL.B13
025015	AIF-CTRL.B14
025016	AIF-CTRL.B15
025101	AIF-IN.B0
025102	AIF-IN.B1
025103	AIF-IN.B2

8

Konfiguration

8.5

Auswahllisten

8.5.2

Auswahlliste 2: Digitale Ausgangssignale

Parameter	Digitales Ausgangssignal (□)
025104	AIF-IN.B3
025105	AIF-IN.B4
025106	AIF-IN.B5
025107	AIF-IN.B6
025108	AIF-IN.B7
025109	AIF-IN.B8
025110	AIF-IN.B9
025111	AIF-IN.B10
025112	AIF-IN.B11
025113	AIF-IN.B12
025114	AIF-IN.B13
025115	AIF-IN.B14
025116	AIF-IN.B15
025117	AIF-IN.B16
025118	AIF-IN.B17
025119	AIF-IN.B18
025120	AIF-IN.B19
025121	AIF-IN.B20
025122	AIF-IN.B21
025123	AIF-IN.B22
025124	AIF-IN.B23
025125	AIF-IN.B24
025126	AIF-IN.B25
025127	AIF-IN.B26
025128	AIF-IN.B27
025129	AIF-IN.B28
025130	AIF-IN.B29
025131	AIF-IN.B30
025132	AIF-IN.B31

8.5.3 Auswahlliste 3: Winkelsignale

Parameter	Winkelsignal (▲)
000100	DFSET-PSET
000101	DFSET-PSET2
001000	FIXED0INC
005000	MCTRL-PHI-ANG
005200	REF-PSET
005520	ARITPH1-OUT
005580	PHADD1-OUT
005581	PHADD1-OUT2
006235	CONVPHPH1-OUT
006600	SYNC1-OUT2
012000	PHINT1-OUT
012005	PHINT2-OUT
012010	PHINT3-OUT
012050	PHDIV1-OUT
014000	PHDIFF1-OUT
014050	STORE1-PHACT

Parameter	Winkelsignal (▲)
014051	STORE1-PH1
014052	STORE1-PH2
014053	STORE1-PHDIFF
014055	STORE2-PHACT
014056	STORE2-PH1
014057	STORE1-PH2
014100	GEARCOMP-OUT
019521	FCODE-474/1
019522	FCODE-474/2
019523	FCODE-474/3
019524	FCODE-474/4
019525	FCODE-474/5
020103	CAN-IN1.D1
020201	CAN-IN2.D1
020301	CAN-IN3.D1
025103	AIF-IN.D1
025104	AIF-IN.D2

8.5.4 Auswahlliste 4: Drehzahlsignale

Parameter	Drehzahlsignal (Δ)
000050	DFIN-OUT
000100	DFSET-POUT
000250	DFOUT-OUT
001000	FIXEDPHI-0
005000	MCTRL-PHI-ACT
006000	DFRFG-OUT
006220	CONV5-OUT
006225	CONV6-OUT
006230	CONVPHA1-OUT2
006240	CONVPP1-OUT
006600	SYNC1-OUT1
019521	FCODE-475/1
019522	FCODE-475/2

8.5.5 Auswahlliste 5: Funktionsblöcke

Parameter	Funktionsblock
000000	empty
000050	AIN1
000055	AIN2
000070	AOUT1
000075	AOUT2
000100	DFSET
000200	DFIN
000250	DFOUT
005050	NSET
005100	MPOT1
005150	PCTRL1
005200	REF
005500	ARIT1
005505	ARIT2
005520	ARITPH1
005550	ADD1
005580	PHADD1
005600	RFG1
005610	SRFG1
005650	ASW1
005655	ASW2
005660	ASW3
005665	ASW4
005700	ANEG1
005705	ANEG2
005750	FIXSET1
005800	LIM1
005850	ABS1
005900	PT1-1
005950	DT1-1
006000	DFRFG1
006100	MFAIL
006150	DB1

Parameter	Funktionsblock
006200	CONV1
006205	CONV2
006210	CONV3
006215	CONV4
006220	CONV5
006225	CONV6
006230	CONVPHA1
006235	CONVPHPH1
006240	CONVPP1
006300	S&H1
006350	CURVE1
006420	FCNT1
006600	SYNC1
010000	BRK1
010250	R/L/Q
010500	AND1
010505	AND2
010510	AND3
010515	AND4
010520	AND5
010525	AND6
010530	AND7
010550	OR1
010555	OR2
010560	OR3
010565	OR4
010570	OR5
010600	NOT1
010605	NOT2
010610	NOT3
010615	NOT4
010620	NOT5
010650	CMP1

Parameter	Funktionsblock
010655	CMP2
010660	CMP3
010680	PHCMP1
010685	PHCMP2
010690	PHCMP3
010700	DIGDEL1
010705	DIGDEL2
010750	TRANS1
010755	TRANS2
010760	TRANS3
010765	TRANS4
010900	FLIP1
010905	FLIP2
012000	PHINT1
012005	PHINT2
012010	PHINT3
012050	PHDIV1
013000	FEVAN1
013005	FEVAN2
013100	OSZ
014000	PHDIFF1
014050	STORE1
014055	STORE2
014100	GEARCOMP
015100	MLP1
020000	CAN-OUT
025000	AIF-OUT

8.5.6 Auswahlliste 10: Fehlermeldungen

Parameter	Fehlermeldung
00000	No fail
00011	OC1-TRIP
00012	OC2-TRIP
00015	OC5-TRIP
00016	OC6-TRIP
00018	OC8-TRIP
00022	LUQ-TRIP
00032	LP1-TRIP
00050	OH-TRIP
00053	OH3-TRIP
00057	OH7-TRIP
00058	OH8-TRIP
00061	CE0-TRIP
00062	CE1-TRIP
00063	CE2-TRIP
00064	CE3-TRIP
00065	CE4-TRIP
00070	U15-TRIP
00071	CCr-TRIP
00072	Pr1-TRIP
00073	Pr2-TRIP
00074	PEr-TRIP
00075	Pr0-TRIP
00077	Pr3-TRIP
00078	Pr4-TRIP
00079	PI-TRIP
00082	Sd2-TRIP
00083	Sd3-TRIP
00085	Sd5-TRIP
00086	Sd6-TRIP
00087	Sd7-TRIP
00088	Sd8-TRIP
00089	PL-TRIP
00091	EER-TRIP
00105	H05-TRIP
00107	H07-TRIP
00110	H10-TRIP
00111	H11-TRIP
00153	P03-TRIP
00163	P13-TRIP
00166	P16-TRIP
00169	P19-TRIP
00190	nErr-TRIP
00200	NMAX-TRIP
01020	OU-Message
Parameter	Fehlermeldung

01030	LU-Message
01091	EER-Message
01190	nEER-Message
02018	OC8-Warning
02032	LP1-Warning
02053	OH3-Warning
02054	OH4-Warning
02057	OH7-Warning
02058	OH8-Warning
02061	CEO-Warning
02062	CE1-Warning
02063	CE2-Warning
02064	CE3-Warning
02065	CE4-Warning
02082	Sd2-Warning
02083	Sd3-Warning
02085	Sd5-Warning
02086	Sd6-Warning
02091	EER-Warning
02153	P03-Warning
02163	P13-Warning
02166	P16-Warning
02169	P19-Warning
02190	nEER-Warning

8.6 Attributtabelle

Die Attributtabelle beschreibt die Eigenschaften der verwendeten Codes. Damit können Sie eigene Programme für die Kommunikation mit dem Antriebsregler erstellen.

So lesen Sie die Attributtabelle

Spalte		Abkürzung	Bedeutung		
Code		Cxxxx	Bezeichnung des Lenze Code		
Index	dec	24575 - Lenze-Codenummer	Index, unter dem der Parameter adressiert wird	Wird nur bei Steuerung über INTERBUS, PROFIBUS-DP oder Systembus (CAN) benötigt	
	hex	5FFFh - Lenze-Codenummer	Der Subindex bei Arrayvariablen entspricht der Lenze-Subcodenummer		
Daten	DS	E	Datenstruktur	Einfachvariable (nur ein Parameterelement)	
		A		Arrayvariable (mehrere Parameterelemente)	
	DA	xx	Anzahl der Arrayelemente (Subcodes)		
	DT	B8	Datentyp	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	
	Format	VS	LECOM-Format (siehe auch Betriebsanleitung zum Busmodul)	ASCII-String	
				VD	ASCII-Dezimalformat
				VH	ASCII-Hexadezimalformat
				VO	Octett-String-Format für Datenblöcke
DL		Datenlänge in Byte	die Spalte "Wichtig" enthält weitere Informationen		
Zugriff	LCM-R/W	Ra	Zugriffsberechtigung für LECOM	Lesen ist immer erlaubt	
		Wa		Schreiben ist immer erlaubt	
		W		Schreiben ist an eine Bedingung geknüpft	
	Bedingung	CINH	Bedingung für das Schreiben	Schreiben nur erlaubt bei Reglersperre	

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C0002	24573	5FFD	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0003	24572	5FFC	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0004	24571	5FFB	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0005	24570	5FFA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0006	24569	5FF9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0009	24566	5FF6	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0011	24564	5FF4	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0012	24563	5FF3	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0013	24562	5FF2	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0017	24558	5FEE	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0018	24557	5FED	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0019	24556	5FEC	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0021	24554	5FEA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0022	24553	5FE9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0025	24550	5FE6	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0026	24549	5FE5	A	2	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0027	24548	5FE4	A	2	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0030	24545	5FE1	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0032	24543	5FDF	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0033	24542	5FDE	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0034	24541	5FDD	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0037	24538	5FDA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0039	24536	5FD8	A	15	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0040	24535	5FD7	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0042	24533	5FD5	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0043	24532	5FD4	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0045	24530	5FD2	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0046	24529	5FD1	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0049	24526	5FCE	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0050	24525	5FCD	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0051	24524	5FCC	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0052	24523	5FCB	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0053	24522	5FCA	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0054	24521	5FC9	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0056	24519	5FC7	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0057	24518	5FC6	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0058	24517	5FC5	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0059	24516	5FC4	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0060	24515	5FC3	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0061	24514	5FC2	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0063	24512	5FC0	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0064	24511	5FBF	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0066	24509	5FBD	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0067	24508	5FBC	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0070	24505	5FB9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0071	24504	5FB8	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C0072	24503	5FB7	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0075	24500	5FB4	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0076	24499	5FB3	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0077	24498	5FB2	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0078	24497	5FB1	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0081	24494	5FAE	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0084	24491	5FAB	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0085	24490	5FAA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0086	24489	5FA9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0087	24488	5FA8	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0088	24487	5FA7	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0089	24486	5FA6	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0090	24485	5FA5	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0091	24484	5FA4	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0093	24482	5FA2	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0094	24481	5FA1	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0095	24480	5FA0	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0096	24479	5F9F	A	2	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0099	24476	5F9C	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0101	24474	5F9A	A	15	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0103	24472	5F98	A	15	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0105	24470	5F96	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0108	24467	5F93	A	2	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0109	24466	5F92	A	2	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0114	24461	5F8D	A	5	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0116	24459	5F8B	A	32	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0117	24458	5F8A	A	4	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0118	24457	5F89	A	4	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0120	24455	5F87	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0121	24454	5F86	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0122	24453	5F85	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0125	24450	5F82	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0126	24449	5F81	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0127	24448	5F80	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0128	24447	5F7F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0130	24445	5F7D	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0134	24441	5F79	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0135	24440	5F78	E	1	B16	VH	2		
C0136	24439	5F77	A	3	B16	VH	2	Ra	
C0141	24434	5F72	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0142	24433	5F71	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0150	24425	5F69	E	1	B16	VH	2	Ra	
C0151	24424	5F68	E	1	B32	VH	4	Ra	
C0155	24420	5F64	E	1	B16	VH	2	Ra	
C0156	24419	5F63	A	7	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0157	24418	5F62	A	7	FIX32	VD	4	Ra	
C0161	24414	5F5E	E	1	FIX32	VD	4	Ra	

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C0167	24408	5F58	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0168	24407	5F57	A	8	FIX32	VD	4	Ra	
C0169	24406	5F56	A	8	U32	VH	4	Ra	
C0170	24405	5F55	A	8	FIX32	VD	4	Ra	
C0172	24403	5F53	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0173	24402	5F52	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0178	24397	5F4D	E	1	U32	VH	4	Ra	
C0179	24396	5F4C	E	1	U32	VH	4	Ra	
C0182	24393	5F49	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0183	24392	5F48	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0190	24385	5F41	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0195	24380	5F3C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0196	24379	5F3B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0200	24375	5F37	E	1	VS	VS	14	Ra	
C0201	24374	5F36	E	1	VS	VS	20	Ra	
C0202	24373	5F35	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0203	24372	5F34	E	1	VS	VS	12	Ra	
C0204	24371	5F33	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0206	24369	5F31	E	1	VS	VS	13	Ra	
C0207	24368	5F30	E	1	VS	VS	14	Ra	
C0208	24367	5F2F	E	1	VS	VS	14	Ra	
C0209	24366	5F2E	E	1	VS	VS	14	Ra	
C0220	24355	5F23	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0221	24354	5F22	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0222	24353	5F21	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0223	24352	5F20	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0224	24351	5F1F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0241	24334	5F0E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0244	24331	5F0B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0250	24325	5F05	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0252	24323	5F03	E	1	I32	VH	4	Ra/Wa	
C0253	24322	5F02	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0254	24321	5F01	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0255	24320	5F00	E	1	U32	VH	4	Ra/Wa	
C0260	24315	5EFB	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0261	24314	5EFA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0262	24313	5EF9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0263	24312	5EF8	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0264	24311	5EF7	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0265	24310	5EF6	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0267	24308	5EF4	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0268	24307	5EF3	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0269	24306	5EF2	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0291	24284	5EDC	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0292	24283	5EDB	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0293	24282	5EDA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0294	24281	5ED9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C0295	24280	5ED8	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0296	24279	5ED7	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0325	24250	5EBA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0326	24249	5EB9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0327	24248	5EB8	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0328	24247	5EB7	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0329	24246	5EB6	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0332	24243	5EB3	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0333	24242	5EB2	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0336	24239	5EAF	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0337	24238	5EAE	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0338	24237	5EAD	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0339	24236	5EAC	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0340	24235	5EAB	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0350	24225	5EA1	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0351	24224	5EA0	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0352	24223	5E9F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0353	24222	5E9E	A	3	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0354	24221	5E9D	A	6	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0355	24220	5E9C	A	6	FIX32	VD	4	Ra	
C0356	24219	5E9B	A	4	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0357	24218	5E9A	A	3	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0358	24217	5E99	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0359	24216	5E98	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0360	24215	5E97	A	12	FIX32	VD	4	Ra	
C0361	24214	5E96	A	12	FIX32	VD	4	Ra	
C0362	24213	5E95	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0363	24212	5E94	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0364	24211	5E93	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0365	24210	5E92	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0366	24209	5E91	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0367	24208	5E90	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0368	24207	5E8F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0369	24206	5E8E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0400	24175	5E6F	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0402	24173	5E6D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0403	24172	5E6C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0404	24171	5E6B	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0405	24170	5E6A	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0407	24168	5E68	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0408	24167	5E67	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0409	24166	5E66	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0416	24159	5E5F	E	1	U32	VH	4	Ra/W	CINH
C0420	24155	5E5B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0421	24154	5E5A	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0425	24150	5E56	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0426	24149	5E55	E	1	FIX32	VD	4	Ra	

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C0427	24148	5E54	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0429	24146	5E52	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0431	24144	5E50	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0432	24143	5E4F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0433	24142	5E4E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0434	24141	5E4D	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0436	24139	5E4B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0437	24138	5E4A	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0438	24137	5E49	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0439	24136	5E48	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0440	24135	5E47	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0441	24134	5E46	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0443	24132	5E44	E	1	B8	VH	1	Ra	
C0444	24131	5E43	A	4	FIX32	VD	4	Ra	
C0450	24125	5E3D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0451	24124	5E3C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0452	24123	5E3B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0458	24117	5E35	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0459	24116	5E34	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0464	24111	5E2F	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0465	24110	5E2E	A	50	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0466	24109	5E2D	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0469	24106	5E2A	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0470	24105	5E29	A	4	B8	VH	1	Ra/Wa	
C0471	24104	5E28	E	1	B32	VH	4	Ra/Wa	
C0472	24103	5E27	A	20	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0473	24102	5E26	A	10	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0474	24101	5E25	A	5	I32	VH	4	Ra/Wa	
C0475	24100	5E24	A	2	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0490	24085	5E15	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0495	24080	5E10	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0497	24078	5E0E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0517	24058	5DFA	A	32	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0520	24055	5DF7	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0521	24054	5DF6	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0522	24053	5DF5	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0523	24052	5DF4	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0524	24051	5DF3	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0525	24050	5DF2	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0526	24049	5DF1	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0527	24048	5DF0	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0528	24047	5DEF	A	4	I32	VH	4	Ra	
C0529	24046	5DEE	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0530	24045	5DED	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0531	24044	5DEC	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0532	24043	5DEB	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0533	24042	5DEA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C0534	24041	5DE9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0535	24040	5DE8	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0536	24039	5DE7	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0537	24038	5DE6	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0538	24037	5DE5	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0539	24036	5DE4	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0540	24035	5DE3	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0541	24034	5DE2	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0542	24033	5DE1	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0544	24031	5DDF	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0545	24030	5DDE	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0546	24029	5DDD	E	1	U32	VH	4	Ra/Wa	
C0547	24028	5DDC	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0548	24027	5DDB	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0549	24026	5DDA	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0551	24024	5DD8	E	1	U32	VH	4	Ra/Wa	
C0560	24015	5DCF	A	15	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0561	24014	5DCE	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0562	24013	5DCD	A	4	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0563	24012	5DCC	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0564	24011	5DCB	A	4	FIX32	VD	4	Ra	
C0570	24005	5DC5	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0571	24004	5DC4	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0572	24003	5DC3	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0573	24002	5DC2	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0575	24000	5DC0	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0577	23998	5DBE	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0578	23997	5DBD	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0581	23994	5DBA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0582	23993	5DB9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0583	23992	5DB8	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0584	23991	5DB7	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0585	23990	5DB6	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0586	23989	5DB5	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0587	23988	5DB4	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0588	23987	5DB3	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0589	23986	5DB2	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0590	23985	5DB1	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0591	23984	5DB0	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0592	23983	5DAF	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0593	23982	5DAE	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0594	23981	5DAD	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0595	23980	5DAC	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0596	23979	5DAB	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0597	23978	5DAA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0598	23977	5DA9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0599	23976	5DA8	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C0600	23975	5DA7	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0601	23974	5DA6	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0602	23973	5DA5	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0606	23969	5DA1	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0610	23965	5D9D	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0611	23964	5D9C	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0620	23955	5D93	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0621	23954	5D92	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0622	23953	5D91	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0623	23952	5D90	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0630	23945	5D89	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0631	23944	5D88	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0632	23943	5D87	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0633	23942	5D86	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0640	23935	5D7F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0641	23934	5D7E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0642	23933	5D7D	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0650	23925	5D75	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0651	23924	5D74	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0652	23923	5D73	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0653	23922	5D72	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0654	23921	5D71	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0655	23920	5D70	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0656	23919	5D6F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0657	23918	5D6E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0658	23917	5D6D	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0661	23914	5D6A	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0662	23913	5D69	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0671	23904	5D60	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0672	23903	5D5F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0673	23902	5D5E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0674	23901	5D5D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0675	23900	5D5C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0676	23899	5D5B	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0677	23898	5D5A	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0680	23895	5D57	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0681	23894	5D56	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0682	23893	5D55	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0683	23892	5D54	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0684	23891	5D53	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0685	23890	5D52	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0686	23889	5D51	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0687	23888	5D50	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0688	23887	5D4F	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0689	23886	5D4E	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0690	23885	5D4D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0691	23884	5D4C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C0692	23883	5D4B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0693	23882	5D4A	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0694	23881	5D49	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0695	23880	5D48	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0697	23878	5D46	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0698	23877	5D45	A	2	I32	VH	4	Ra	
C0700	23875	5D43	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0701	23874	5D42	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0703	23872	5D40	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0704	23871	5D3F	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0710	23865	5D39	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0711	23864	5D38	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0713	23862	5D36	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0714	23861	5D35	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0715	23860	5D34	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0716	23859	5D33	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0718	23857	5D31	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0719	23856	5D30	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0720	23855	5D2F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0721	23854	5D2E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0723	23852	5D2C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0724	23851	5D2B	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0725	23850	5D2A	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0726	23849	5D29	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0728	23847	5D27	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0729	23846	5D26	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0750	23825	5D11	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0751	23824	5D10	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0752	23823	5D0F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0753	23822	5D0E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0754	23821	5D0D	E	1	U32	VH	4	Ra/Wa	
C0755	23820	5D0C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0756	23819	5D0B	E	1	I32	VH	4	Ra/Wa	
C0757	23818	5D0A	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0758	23817	5D09	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0759	23816	5D08	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0760	23815	5D07	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0761	23814	5D06	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0764	23811	5D03	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0765	23810	5D02	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0766	23809	5D01	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0770	23805	5CFD	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0771	23804	5CFC	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0772	23803	5CFB	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0773	23802	5CFA	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0775	23800	5CF8	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0776	23799	5CF7	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C0777	23798	5CF6	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0778	23797	5CF5	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0780	23795	5CF3	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0781	23794	5CF2	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0782	23793	5CF1	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0783	23792	5CF0	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0784	23791	5CEF	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0785	23790	5CEE	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0786	23789	5CED	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0787	23788	5CEC	A	4	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0788	23787	5CEB	A	4	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0789	23786	5CEA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0790	23785	5CE9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0798	23777	5CE1	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0799	23776	5CE0	A	13	FIX32	VD	4	Ra	
C0800	23775	5CDF	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0801	23774	5CDE	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0802	23773	5CDD	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0803	23772	5CDC	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0804	23771	5CDB	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0805	23770	5CDA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0808	23767	5CD7	A	4	FIX32	VD	4	Ra	
C0809	23766	5CD6	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0810	23765	5CD5	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0811	23764	5CD4	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0812	23763	5CD3	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0813	23762	5CD2	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0815	23760	5CD0	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0816	23759	5CCF	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0817	23758	5CCE	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0818	23757	5CCD	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0820	23755	5CCB	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0821	23754	5CCA	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0822	23753	5CC9	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0823	23752	5CC8	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0824	23751	5CC7	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0825	23750	5CC6	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0826	23749	5CC5	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0827	23748	5CC4	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0828	23747	5CC3	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0829	23746	5CC2	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0830	23745	5CC1	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0831	23744	5CC0	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0832	23743	5CBF	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0833	23742	5CBE	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0834	23741	5CBD	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0835	23740	5CBC	A	3	FIX32	VD	4	Ra	

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C0836	23739	5CBB	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0837	23738	5CBA	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0838	23737	5CB9	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0839	23736	5CB8	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0840	23735	5CB7	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0841	23734	5CB6	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0842	23733	5CB5	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0843	23732	5CB4	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0844	23731	5CB3	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0845	23730	5CB2	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0846	23729	5CB1	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0847	23728	5CB0	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0848	23727	5CAF	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0849	23726	5CAE	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0850	23725	5CAD	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0851	23724	5CAC	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0852	23723	5CAB	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0853	23722	5CAA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0854	23721	5CA9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0855	23720	5CA8	A	2	B16	VH	2	Ra	
C0856	23719	5CA7	A	3	I32	VH	4	Ra	
C0857	23718	5CA6	E	1	I32	VH	4	Ra	
C0858	23717	5CA5	A	3	I32	VH	4	Ra	
C0859	23716	5CA4	E	1	I32	VH	4	Ra	
C0860	23715	5CA3	A	11	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0861	23714	5CA2	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0863	23712	5CA0	A	6	B16	VH	2	Ra	
C0864	23711	5C9F	A	3	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0865	23710	5C9E	A	3	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0866	23709	5C9D	A	11	FIX32	VD	4	Ra	
C0867	23708	5C9C	A	3	I32	VH	4	Ra	
C0868	23707	5C9B	A	11	FIX32	VD	4	Ra	
C0869	23706	5C9A	A	3	I32	VH	4	Ra	
C0870	23705	5C99	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0871	23704	5C98	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0876	23699	5C93	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0878	23697	5C91	A	4	FIX32	VD	4	Ra	
C0879	23696	5C90	A	3	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0880	23695	5C8F	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0881	23694	5C8E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0884	23691	5C8B	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0885	23690	5C8A	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0886	23689	5C89	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0889	23686	5C86	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0890	23685	5C85	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0891	23684	5C84	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0892	23683	5C83	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C0893	23682	5C82	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0894	23681	5C81	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0895	23680	5C80	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0896	23679	5C7F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0897	23678	5C7E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0898	23677	5C7D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0899	23676	5C7C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0900	23675	5C7B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0901	23674	5C7A	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0902	23673	5C79	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0903	23672	5C78	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0906	23669	5C75	A	9	FIX32	VD	4	Ra	
C0907	23668	5C74	A	4	FIX32	VD	4	Ra	
C0908	23667	5C73	E	1	I32	VH	4	Ra	
C0909	23666	5C72	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0920	23655	5C67	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0921	23654	5C66	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0922	23653	5C65	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0923	23652	5C64	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0924	23651	5C63	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0925	23650	5C62	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0926	23649	5C61	A	4	I32	VH	4	Ra	
C0927	23648	5C60	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C0928	23647	5C5F	E	1	I32	VH	4	Ra	
C0929	23646	5C5E	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0930	23645	5C5D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0931	23644	5C5C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0932	23643	5C5B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0933	23642	5C5A	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0934	23641	5C59	E	1	I32	VH	4	Ra/Wa	
C0935	23640	5C58	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0936	23639	5C57	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0940	23635	5C53	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0941	23634	5C52	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0942	23633	5C51	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0943	23632	5C50	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0945	23630	5C4E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0946	23629	5C4D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0947	23628	5C4C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0948	23627	5C4B	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0950	23625	5C49	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0951	23624	5C48	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0952	23623	5C47	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0953	23622	5C46	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0955	23620	5C44	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0956	23619	5C43	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0957	23618	5C42	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C0958	23617	5C41	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0960	23615	5C3F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0961	23614	5C3E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0962	23613	5C3D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0963	23612	5C3C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0964	23611	5C3B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0965	23610	5C3A	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0966	23609	5C39	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0967	23608	5C38	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0968	23607	5C37	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0970	23605	5C35	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0971	23604	5C34	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0972	23603	5C33	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0973	23602	5C32	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0974	23601	5C31	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0975	23600	5C30	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0976	23599	5C2F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0977	23598	5C2E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0978	23597	5C2D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0980	23595	5C2B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0981	23594	5C2A	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0982	23593	5C29	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0983	23592	5C28	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0988	23587	5C23	A	7	FIX32	VD	4	Ra	
C0989	23586	5C22	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C0990	23585	5C21	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0991	23584	5C20	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0992	23583	5C1F	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0993	23582	5C1E	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C0995	23580	5C1C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C0996	23579	5C1B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C0997	23578	5C1A	E	1	I32	VH	4	Ra	
C1000	23575	5C17	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1001	23574	5C16	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1002	23573	5C15	E	1	I32	VH	4	Ra	
C1010	23565	5C0D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1011	23564	5C0C	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1012	23563	5C0B	A	2	I32	VH	4	Ra	
C1030	23545	5BF9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1031	23544	5BF8	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1032	23543	5BF7	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1033	23542	5BF6	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1040	23535	5BEF	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1041	23534	5BEE	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1042	23533	5BED	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1043	23532	5BEC	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1044	23531	5BEB	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C1045	23530	5BEA	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C1046	23529	5BE9	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1090	23485	5BBD	E	1	I32	VH	4	Ra	
C1091	23484	5BBC	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1092	23483	5BBB	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1093	23482	5BBA	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1094	23481	5BB9	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1095	23480	5BB8	E	1	I32	VH	4	Ra/Wa	
C1096	23479	5BB7	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1097	23478	5BB6	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1098	23477	5BB5	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1099	23476	5BB4	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1100	23475	5BB3	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1101	23474	5BB2	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1102	23473	5BB1	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1103	23472	5BB0	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C1104	23471	5BAF	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C1120	23455	5B9F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1121	23454	5B9E	A	2	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1122	23453	5B9D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1123	23452	5B9C	A	2	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1124	23451	5B9B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1125	23450	5B9A	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1126	23449	5B99	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1127	23448	5B98	E	1	I32	VH	4	Ra	
C1128	23447	5B97	E	1	I32	VH	4	Ra	
C1129	23446	5B96	E	1	I32	VH	4	Ra	
C1140	23435	5B8B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1141	23434	5B8A	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1143	23432	5B88	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1144	23431	5B87	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1145	23430	5B86	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1146	23429	5B85	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1148	23427	5B83	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1149	23426	5B82	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1150	23425	5B81	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1151	23424	5B80	E	1	I32	VH	4	Ra/Wa	
C1153	23422	5B7E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1154	23421	5B7D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1155	23420	5B7C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1157	23418	5B7A	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1158	23417	5B79	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1159	23416	5B78	E	1	I32	VH	4	Ra	
C1160	23415	5B77	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1161	23414	5B76	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1162	23413	5B75	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C1163	23412	5B74	E	1	FIX32	VD	4	Ra	

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C1165	23410	5B72	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1166	23409	5B71	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1167	23408	5B70	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C1168	23407	5B6F	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1170	23405	5B6D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1171	23404	5B6C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1172	23403	5B6B	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1173	23402	5B6A	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1175	23400	5B68	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1176	23399	5B67	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C1178	23397	5B65	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1179	23396	5B64	A	3	FIX32	VD	4	Ra	
C1190	23385	5B59	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1191	23384	5B58	A	2	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1192	23383	5B57	A	2	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1195	23380	5B54	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1196	23379	5B53	E	1	I32	VH	4	Ra	
C1197	23378	5B52	E	1	I32	VH	4	Ra	
C1200	23375	5B4F	A	3	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1201	23374	5B4E	A	3	I32	VH	4	Ra	
C1205	23370	5B4A	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1206	23369	5B49	A	2	I32	VH	4	Ra	
C1207	23368	5B48	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1210	23365	5B45	A	5	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1211	23364	5B44	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1212	23363	5B43	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1215	23360	5B40	A	5	FIX32	VD	4	Ra	
C1216	23359	5B3F	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C1217	23358	5B3E	E	1	I32	VH	4	Ra	
C1220	23355	5B3B	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1223	23352	5B38	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C1230	23345	5B31	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1231	23344	5B30	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1232	23343	5B2F	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1235	23340	5B2C	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C1236	23339	5B2B	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1237	23338	5B2A	A	2	I32	VH	4	Ra	
C1240	23335	5B27	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1241	23334	5B26	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1242	23333	5B25	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1245	23330	5B22	A	2	FIX32	VD	4	Ra	
C1246	23329	5B21	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1247	23328	5B20	E	1	I32	VH	4	Ra	
C1250	23325	5B1D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1251	23324	5B1C	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1253	23322	5B1A	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1254	23321	5B19	A	2	I32	VH	4	Ra	

Code	Index		Daten					Zugriff	
	dec	hex	DS	DA	DT	Format	DL	LCM-R/W	Bedingung
C1255	23320	5B18	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1258	23317	5B15	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1260	23315	5B13	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1261	23314	5B12	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1262	23313	5B11	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1265	23310	5B0E	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1266	23309	5B0D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1268	23307	5B0B	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1269	23306	5B0A	E	1	I32	VH	4	Ra	
C1270	23305	5B09	A	2	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1271	23304	5B08	A	2	I32	VH	4	Ra	
C1272	23303	5B07	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1290	23285	5AF5	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1292	23283	5AF3	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1500	23075	5A23	E	1	I32	VH	4	Ra	
C1501	23074	5A22	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1502	23073	5A21	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1503	23072	5A20	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1504	23071	5A1F	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	
C1505	23070	5A1E	E	1	I32	VH	4	Ra/Wa	
C1506	23069	5A1D	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1507	23068	5A1C	E	1	FIX32	VD	4	Ra/W	CINH
C1508	23067	5A1B	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1509	23066	5A1A	E	1	FIX32	VD	4	Ra	
C1799	22776	58F8	E	1	FIX32	VD	4	Ra/Wa	

9 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

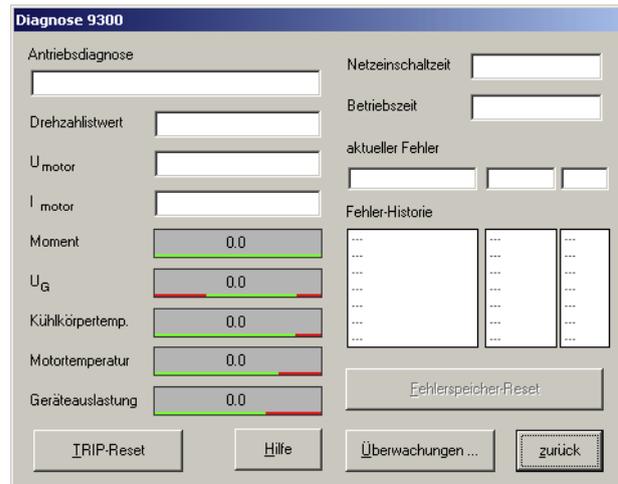
Inhalt

9.1	Betriebsdaten anzeigen, Diagnose	9.1-1
9.2	Fehlersuche	9.2-1
9.2.1	Statusanzeige über LEDs am Antriebsregler	9.2-1
9.2.2	Störungsanalyse mit dem Historienspeicher	9.2-1
9.2.3	Störungsanalyse über LECOM-Statusworte (C0150/C0155)	9.2-3
9.3	Systemfehlermeldungen	9.3-1
9.3.1	Allgemeine Fehlermeldungen	9.3-1
9.3.2	Systemfehlermeldungen zurücksetzen	9.3-6

9.1 Betriebsdaten anzeigen, Diagnose

Das Dialogfeld zeigt wichtige Betriebsparameter und unterstützt Sie bei der Diagnose des Antriebsreglers.

- ▶ Öffnen Sie im Parametermenü das Dialogfeld **Dialog Diagnose**.



9300std230

Abb. 9.1-1 Dialogfeld "Diagnose"

- ▶ Das Auftreten einer Betriebsstörung können Sie über Anzeigeelemente oder Statusinformationen schnell erkennen.
- ▶ Einen Fehler können Sie analysieren mit
 - dem Historienspeicher in Global Drive Control (GDC) (📖 9.2-1) oder
 - dem Keypad XT
 - und mit der Tabelle "Allgemeine Fehlermeldungen" im Kapitel "Systemfehlermeldungen".
- ▶ Die Tabelle "Allgemeine Fehlermeldungen" gibt Ihnen Tipps, wie Sie einen Fehler beseitigen können.

9.2 Fehlersuche

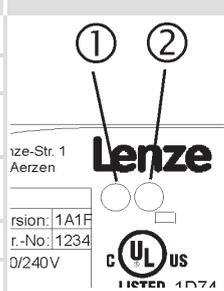
Betriebsstörung erkennen Das Auftreten einer Betriebsstörung können Sie über die LED's am Antriebsregler oder über die Status-Informationen am Keypad schnell erkennen.

Fehler analysieren Den Fehler analysieren Sie mit dem Historienspeicher. Die Liste der Störungsmeldungen gibt Ihnen Tipps, wie Sie die Störung beseitigen können. (📖 9.3-1)

9.2.1 Statusanzeige über LEDs am Antriebsregler

Während des Betriebs wird der Betriebszustand des Antriebsreglers mit 2 Leuchtdioden angezeigt.

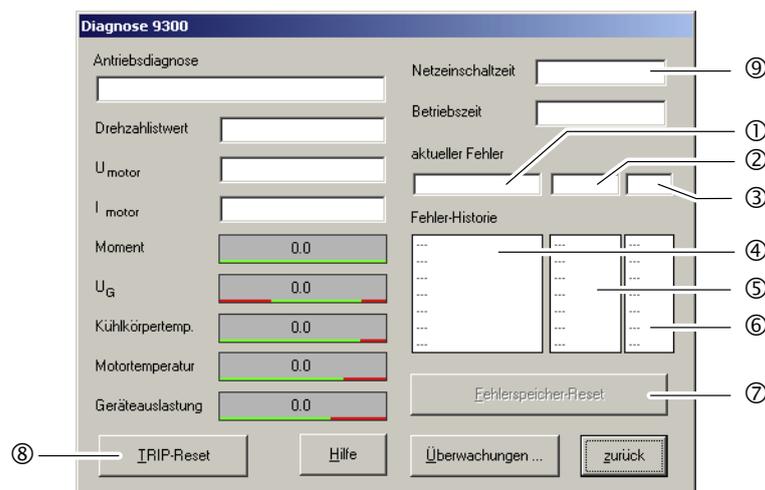
LED		Betriebszustand
rot ①	grün ②	
aus	ein	Antriebsregler freigegeben
ein	ein	Netz eingeschaltet und automatischer Start gesperrt
aus	blinkt langsam	Antriebsregler gesperrt
blinkt schnell	aus	Unterspannung oder Überspannung
blinkt langsam	aus	Störung aktiv



9.2.2 Störungsanalyse mit dem Historienspeicher

Über den Historienspeicher können Sie Störungen zurückverfolgen. Störungsmeldungen werden in den 8 Speicherplätzen in der Reihenfolge ihres Auftretens gespeichert.

► Öffnen Sie im Parametermenü das Dialogfeld **Dialog Diagnose**.



9300std230

Abb. 9.2-1 Dialogfeld "Diagnose"

Feld			Historienspeicherplatz	Eintrag	Bemerkung
①	②	③	1	Aktive Störung	Wenn die Störung nicht mehr ansteht oder quittiert wurde: <ul style="list-style-type: none"> Die Inhalte der Speicherplätze 1 ... 7 werden einen Speicherplatz "höher" geschoben. Der Inhalt von Speicherplatz 8 fällt aus dem Historienspeicher heraus und ist nicht mehr abrufbar. Speicherplatz 1 wird gelöscht (= keine aktive Störung).
			2	Letzte Störung	
			3	Vorletzte Störung	
			4	Drittletzte Störung	
④	⑤	⑥	5	Viertletzte Störung	
			6	Fünftletzte Störung	
			7	Sechstletzte Störung	
			8	Siebtletzte Störung	

Erläuterungen

①, ④	<p>Störungskennung und Reaktion der Störung (C0168)</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Eintrag erfolgt als LECOM-Fehlernummer. Treten mehrere Störungen mit unterschiedlicher Reaktion gleichzeitig auf: <ul style="list-style-type: none"> Es wird nur die Störung eingetragen, deren Reaktion die höchste Priorität hat (1. TRIP, 2. Meldung, 3. Warnung). Treten Störungen mit gleicher Reaktion (z. B. 2 Meldungen) gleichzeitig auf: <ul style="list-style-type: none"> Es wird nur die zuerst ausgelöste Störung eingetragen. Eine Ausnahme sind die OH7-Warnung und OH3-Warnung. Bei anstehender OH7-Warnung und einem Erreichen der OH3-Motortemperatur-Schwelle wird die OH7-Warnung durch die OH3-Warnung überschrieben. Sinkt die Motortemperatur wieder erscheint die OH7-Warnung wieder.
②, ⑤	<p>Zeitpunkt der Störung (C0169)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bezugszeitpunkt ist der Stand des Netzeinschaltstundenzählers ⑨. Tritt eine Störung mehrfach unmittelbar hintereinander auf, wird nur der Zeitpunkt des letzten Auftretens gespeichert.
③, ⑥	<p>Häufigkeit der Störung (C0170)</p> <ul style="list-style-type: none"> Gespeichert wird der Zeitpunkt des letzten Auftretens.
⑦	<p>Klicken Sie auf Fehlerspeicher Reset, um den Historienspeicher zu löschen. Der Historienspeicher lässt sich nur löschen, wenn keine Störung aktiv ist.</p>
⑧	<p>Klicken Sie auf den TRIP-Reset, um die Störung zurückzusetzen.</p>

9.2.3 Störungsanalyse über LECOM-Statusworte (C0150/C0155)

Die LECOM-Statusworte (C0150/C0155) sind folgendermaßen kodiert:

Code		Einstellmöglichkeiten		WICHTIG	
Nr.	Bezeichnung	Lenze/ {Appl.}	Auswahl		
C0150	Status word	0		Gerätestatuswort bei Vernetzung über Automatisierungs-Interface (AIF) Nur Anzeige	
			0	{1}	65535
		Bit 0	nicht belegt		
		Bit 1	Impulssperre (IMP)		
		Bit 2	nicht belegt		
		Bit 3	nicht belegt		
		Bit 4	nicht belegt		
		Bit 5	nicht belegt		
		Bit 6	n = 0		
		Bit 7	Reglersperre (CINH)		
		Bit 8	Gerätestatus Bit 1		
		Bit 9	Gerätestatus Bit 2		
		Bit 10	Gerätestatus Bit 3		
		Bit 11	Gerätestatus Bit 4		
		Bit 12	Warnung		
		Bit 13	Meldung		
Bit 14	nicht belegt				
Bit 15	nicht belegt				
C0155	Status word 2	0		Statuswort 2 (erweitertes Statuswort) Nur Anzeige	
			0	{1}	65535
		Bit 0	Störung aktiv		
		Bit 1	M _{max} erreicht		
		Bit 2	I _{max} erreicht		
		Bit 3	Impulssperre (IMP)		
		Bit 4	Betriebsbereit (RDY)		
		Bit 5	Reglersperre (CINH)		
		Bit 6	TRIP aktiv		
		Bit 7	Initialisierung		
		Bit 8	Motor-Drehrichtung (Cw/CCw)		
		Bit 9	nicht belegt		
		Bit 10	nicht belegt		
		Bit 11	nicht belegt		
		Bit 12	nicht belegt		
		Bit 13	nicht belegt		
Bit 14	nicht belegt				
Bit 15	nicht belegt				

9.3 Systemfehlermeldungen

9.3.1 Allgemeine Fehlermeldungen



Hinweis!

Bei der Abfrage über Systembus (CAN) werden die Störungsmeldungen als Nummern dargestellt (siehe erste Spalte der Tabelle).

Störungsmeldung		Beschreibung	Ursache	Abhilfe
Nr.	Display			
---	---	keine Störung	-	-
0011	OC1	Kurzschluss Motorleitung	Kurzschlussfall Kapazitiver Ladestrom der Motorleitung ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschlussursache suchen. • Motorleitung prüfen. Kürzere oder kapazitätsärmere Motorleitung verwenden.
0012	OC2	Erdschluss Motorleitung	Eine der Motorphasen hat Erdkontakt.	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschlussursache suchen. • Motorleitung prüfen.
0015	OC5	I x t-Überlast	<ul style="list-style-type: none"> • Häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge mit Überstrom • Dauernde Überlast mit $I_{Motor} > 1.05 \times I_{Nx}$ 	Antriebsauslegung prüfen.
0016	OC6	I ² xt-Überlast	<ul style="list-style-type: none"> • Häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge mit Motorüberstrom. • Dauernde Motorüberlast mit $I_{Motor} > I_{NMotor}$ 	Antriebsauslegung prüfen.
x018	OC8	I ² xt-Überlast Vorwarnung	<ul style="list-style-type: none"> • Häufige und zu lange Beschleunigungsvorgänge mit Motorüberstrom. • Dauernde Motorüberlast mit $I_{Motor} > I_{NMotor}$ 	Antriebsauslegung prüfen.
1020	OU	Überspannung im DC-Zwischenkreis	Bremsenergie ist zu hoch. (Zwischenkreisspannung ist höher als in C0173 eingestellt.)	<ul style="list-style-type: none"> • Bremseneinheit bzw. Rückspeiseeinheit einsetzen. • Auslegung des Bremswiderstandes prüfen.
1030	LU	Unterspannung im DC-Zwischenkreis	Zwischenkreisspannung ist kleiner als in C0173 festgelegt.	<ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung prüfen. • Versorgungsmodul prüfen.
x032	LP1	Motorphasenausfall	Eine stromführende Motorphase ist ausgefallen. Der Stromgrenzwert ist zu niedrig eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> • Motor prüfen. • Motorleitung prüfen. • Überwachung ausschalten (C0597 = 3). <ul style="list-style-type: none"> • Höheren Stromgrenzwert über C0599 einstellen.
0050	OH	Kühlkörpertemperatur > +90 °C	Umgebungstemperatur $T_u > +40 °C$ bzw. $> +50 °C$ Kühlkörper ist stark verschmutzt.	<ul style="list-style-type: none"> • Modul abkühlen lassen und für eine bessere Belüftung sorgen. • Umgebungstemperatur im Schaltschrank prüfen. Kühlkörper reinigen.
x053	OH3	Motortemperatur > +150 °C Schwelle (Temperaturerfassung über Resolver oder Inkrementalwertgeber)	Falsche Einbaulage Motor ist thermisch überlastet z. B. durch: <ul style="list-style-type: none"> • unzulässigen Dauerstrom • häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge Kein PTC/Temperaturkontakt angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsauslegung prüfen. • Überwachung ausschalten (C0583 = 3). Einbaulage ändern. Verdrahtung korrigieren.

9 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

9.3 Systemfehlermeldungen 9.3.1 Allgemeine Fehlermeldungen

Störungsmeldung		Beschreibung	Ursache	Abhilfe
Nr.	Display			
x054	OH4	Kühlkörpertemperatur > C0122	Umgebungstemperatur $T_u > +40\text{ °C}$ bzw. $> +50\text{ °C}$	<ul style="list-style-type: none"> • Modul abkühlen lassen und für bessere Belüftung sorgen. • Umgebungstemperatur im Schaltschrank prüfen. • Überwachung ausschalten (C0582 = 3).
			Kühlkörper ist stark verschmutzt.	Kühlkörper reinigen.
			Falsche Einbaulage	Einbaulage ändern.
			Wert in C0122 ist zu niedrig eingestellt.	Höheren Wert in C0122 einstellen.
x057	OH7	Motortemperatur > C0121 (Temperaturerfassung über Resolver oder Inkrementalwertgeber)	Motor ist thermisch überlastet z. B. durch: <ul style="list-style-type: none"> • unzulässigen Dauerstrom • häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge 	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsauslegung prüfen. • Überwachung ausschalten (C0584 = 3).
			Kein PTC/Temperaturkontakt angeschlossen.	Verdrahtung korrigieren.
			Wert in C0121 ist zu niedrig eingestellt.	Höheren Wert in C0121 einstellen.
x058	OH8	Motortemperatur über Eingänge T1 und T2 ist zu hoch.	Motor ist thermisch überlastet z. B. durch: <ul style="list-style-type: none"> • unzulässigen Dauerstrom • häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge 	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsauslegung prüfen. • Überwachung ausschalten (C0585 = 3).
			Klemmen T1 und T2 sind nicht belegt.	PTC/Temperaturkontakt anschließen.
x061	CE0	Kommunikationsfehler Automatisierungs-Interface (AIF)	Störung bei der Übertragung von Steuerbefehlen über AIF.	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsmodul/ Keypad XT fest aufstecken, ggf. festschrauben. • Überwachung ausschalten (C0126 = 3).
x062	CE1	Kommunikationsfehler am Prozessdaten-Eingangsobjekt CAN1_IN	CAN1_IN-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung an X4 prüfen. • Sender prüfen. • ggf. Überwachungszeit in C0357/1 erhöhen. • Überwachung ausschalten (C0591 = 3).
x063	CE2	Kommunikationsfehler am Prozessdaten-Eingangsobjekt CAN2_IN	CAN2_IN-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung an X4 prüfen. • Sender prüfen. • ggf. Überwachungszeit in C0357/2 erhöhen. • Überwachung ausschalten (C0592 = 3).
x064	CE3	Kommunikationsfehler am Prozessdaten-Eingangsobjekt CAN3_IN	CAN3_IN-Objekt empfängt fehlerhafte Daten oder Kommunikation ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung an X4 prüfen. • Sender prüfen. • ggf. Überwachungszeit in C0357/3 erhöhen. • Überwachung ausschalten (C0593 = 3).
x065	CE4	BUS-OFF Zustand Systembus (CAN)	Der Antriebsregler hat zu viele fehlerhafte Telegramme über Systembus (CAN) empfangen und sich vom Bus abgekoppelt.	<ul style="list-style-type: none"> • Verdrahtung an X4 prüfen: Busabschluss vorhanden? • Schirmauflage der Leitungen prüfen. • PE-Anbindung prüfen. • Busbelastung prüfen, ggf. Übertragungsrate reduzieren. (Leitungslänge beachten!) • Überwachung ausschalten (C0595 = 3).

Störungsmeldung		Beschreibung	Ursache	Abhilfe
Nr.	Display			
0071	CCR	Systemstörung	Starke Störeinkopplungen auf den Steuerleitungen	Steuerleitungen abgeschirmt verlegen.
			Masse- oder Erdschleifen in der Verdrahtung	<ul style="list-style-type: none"> Verdrahtung prüfen. PE-Anbindung prüfen. Nach Störungsbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten (24-V-Versorgung abschalten, DC-Zwischenkreis entladen)!
0072	PR1	Checksummenfehler im Parametersatz 1 ACHTUNG: Die Lenze-Einstellung wird automatisch geladen!	<ul style="list-style-type: none"> Fehler beim Laden eines Parametersatzes. Unterbrechung während der Übertragung des Parametersatzes über Keypad. 	<ul style="list-style-type: none"> Die gewünschte Parametrierung einstellen und speichern mit C0003 = 1. Bei PLC-Geräten die Verwendung von Pointern prüfen.
			Die gespeicherten Parameter passen nicht zur geladenen Software-Version.	Um die Störung zurücksetzen zu können, speichern Sie zuerst den Parametersatz mit C0003 = 1.
0074	PEr	Programmfehler	Fehler im Programmablauf	Parametersatz (auf Diskette/CD-ROM) mit ausführlicher Beschreibung des Problems an Lenze schicken. Nach Störungsbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten (24-V-Versorgung abschalten, DC-Zwischenkreis entladen)!
0075	PR0	Parametersatz-Fehler.	Ein Update der Betriebs-Software wurde durchgeführt.	Speichern der Lenze-Einstellung C0003 = 1.
				Nach Störungsbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten (24-V-Versorgung abschalten, DC-Zwischenkreis entladen)!
0079	PI	Störung während der Parameter-Initialisierung	<ul style="list-style-type: none"> Ein Fehler wurde beim Parametersatz-Transfer zwischen zwei Geräten festgestellt. Der Parametersatz passt nicht zum Antriebsregler, z. B. wenn Daten von einem Antriebsregler größerer Leistung zu einem Antriebsregler kleinerer Leistung übertragen wurden. 	<ul style="list-style-type: none"> Parametersatz korrigieren. Parametersatz (auf Diskette/CD-ROM) mit ausführlicher Beschreibung des Problems an Lenze schicken.
x082	Sd2	Resolver-Fehler an X7	Resolver-Leitung ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> Leitung auf Drahtbruch prüfen. Resolver prüfen. Überwachung ausschalten (C0586 = 3).
x083	Sd3	Fehler des Gebers an X9	Leitung unterbrochen.	Leitung auf Drahtbruch prüfen.
			Pin X9/8 ist nicht belegt.	Pin X9/8 mit 5 V belegen oder Überwachung ausschalten (C0587 = 3).
x085	Sd5	Geberfehler an X6/1 und X6/2 (C0034 = 1)	Stromsignal an X6/1 und X6/2 < 2mA	<ul style="list-style-type: none"> Leitung auf Drahtbruch prüfen. Stromsignalgeber prüfen. Überwachung ausschalten (C0598 = 3).
x086	Sd6	Temperatursensor-Fehler am Motor (X7 oder X8)	Geber der Motortemperatur-Erfassung an X7 oder X8 meldet undefinierte Werte.	<ul style="list-style-type: none"> Leitung auf festen Anschluss prüfen. Überwachung ausschalten (C0594 = 3).

9 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

9.3 Systemfehlermeldungen 9.3.1 Allgemeine Fehlermeldungen

Störungsmeldung		Beschreibung	Ursache	Abhilfe
Nr.	Display			
x087	Sd7	Auswahl der Rückführung in C0025 als Absolutwertgeber oder Änderung der Encoder-Konstante in C0420, wenn Einstellung $C0025 \geq 309$	Es muss eine Initialisierung im Absolutwertgeber erfolgen.	Parametersatz speichern, dann Gerät komplett spannungsfrei schalten und anschließend wieder einschalten.
		Initialisierungsfehler Absolutwertgeber an X8	<ul style="list-style-type: none"> Defekt der Geberelektronik Absolutwertgeber an X8 sendet keine Daten. <p> Tipp: Der Geber darf sich während des Netzschaltens nicht drehen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Leitung an X8 auf festen Sitz und Drahtbruch prüfen. Absolutwertgeber auf korrekte Funktion überprüfen. Spannungsversorgung über C0421 auf 8,0 V einstellen. Kein Geber der Fa. Stegmann angeschlossen. Defekten Geber austauschen.
		Kommunikationsfehler Absolutwertgeber an X8 während des Polradlageabgleichs	Ein Polradlageabgleich über C0095 = 1 konnte nicht erfolgreich beendet werden.	Polradlageabgleich wiederholen. 📖 6.8-1
				Nach Störungsbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten (24 V-Versorgung abschalten, DC-Zwischenkreis entladen)!
x088	Sd8	SinCos-Geber an X8 sendet inkonsistente Daten.	Die Spuren im SinCos-Geber sind beschädigt.	SinCos-Geber austauschen.
			Störpegel auf der Geberleitung ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> Korrekte Schirmauflage der Geberleitung prüfen. Ggf. über die Filterzeitkonstante das Auslösen der Störungsmeldung verzögern. Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> Bei ECSxS/P/M/A in C0559. Bei Servo-Kurvenscheibe 9300 in C0575.
		SinCos-Geber an X8 sendet keine Daten.	Drahtbruch.	Leitung auf Drahtbruch prüfen.
			Falscher Geber angeschlossen.	SinCos-Geber der Fa. Stegmann anschließen.
			SinCos-Geber defekt.	SinCos-Geber austauschen.
Versorgungsspannung falsch eingestellt.	Spannungsversorgung in C0421 einstellen.			
		Nach Störungsbehebung: Gerät komplett spannungsfrei schalten (24-V-Versorgung abschalten, DC-Zwischenkreis entladen)!		

Störungsmeldung		Beschreibung	Ursache	Abhilfe
Nr.	Display			
x089	PL	Fehler beim Polradlageabgleich (der Fehler wird netzausfallsicher gespeichert)	<ul style="list-style-type: none"> Der Polradlageabgleich wurde abgebrochen. Beim Polradlageabgleich mit Absolutwertgeber trat der Fehler Sd7 oder SD8 auf. 	<p>Polradlageabgleich wiederholen.  6.8-1</p> <p>Hinweis: Nach einer Sd7-Störung muss zwingend ein weiterer Polradlageabgleich durchgeführt werden. Andernfalls kann der Antrieb nach Reglerfreigabe unkontrollierte Bewegungen ausführen. Ohne einen erfolgreich durchgeführten Polradlageabgleich darf der Antrieb nicht in Betrieb genommen werden!</p>
x091	EEr	Externe Überwachung wurde über DCTRL ausgelöst.	Ein mit der Funktion TRIP-SET belegtes digitales Signal wurde aktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> Externen Geber prüfen. Überwachung ausschalten (C0581 = 3).
0105	H05	Interne Störung (Speicher)		Rücksprache mit Lenze erforderlich.
0107	H07	Interne Störung (Leistungsteil)	Bei der Initialisierung des Antriebsreglers wurde ein falsches Leistungsteil erkannt.	Rücksprache mit Lenze erforderlich.
x110	H10	Temperatursensor-Fehler am Kühlkörper	Sensor, der die Kühlkörpertemperatur erfasst, meldet undefinierte Werte.	<ul style="list-style-type: none"> Rücksprache mit Lenze erforderlich. Überwachung ausschalten (C0588 = 3).
x111	H11	Temperatursensor-Fehler im Geräteinnenraum	Sensor, der die Innenraumtemperatur erfasst, meldet undefinierte Werte.	<ul style="list-style-type: none"> Rücksprache mit Lenze erforderlich. Überwachung ausschalten (C0588 = 3).
x153	P03	Schleppfehler	Die Winkeldifferenz zwischen Soll- und Istposition ist größer als die in C0255 eingestellte Schleppfehlergrenze. Antrieb kann der Leitfrequenz nicht folgen (I_{max} -Grenze).	<ul style="list-style-type: none"> Schleppfehlergrenze in C0255 erweitern. Überwachung abschalten (C0589 = 3). <p>Antriebsauslegung prüfen.</p>
x163	P13	Winkelüberlauf.	<ul style="list-style-type: none"> Winkelreglergrenze erreicht. Antrieb kann der Leitfrequenz nicht folgen (I_{max}-Grenze). 	<ul style="list-style-type: none"> Antrieb freigeben. Antriebsauslegung prüfen.
x166	P16	Das Sync-Telegramm vom Systembus (CAN) fehlerhaft übertragen.	<p>Das Sync-Telegramm vom Master (SPS) kommt nicht im Zeitraster.</p> <p>Das Sync-Telegramm vom Master (SPS) kommt nicht an.</p> <p>Die Reglerfreigabe erfolgte zu früh.</p>	<ul style="list-style-type: none"> In C1121 den "Sync cycle" auf den Sendetakt des Masters (SPS) einstellen. Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> C0362 zeigt den Abstand zwischen 2 Sync-Telegrammen. C0362 = 0: Kommunikation unterbrochen. Kommunikationskanal prüfen. Baud-Rate, Geräteadresse prüfen. Hinweis: <ul style="list-style-type: none"> C0362 zeigt den Abstand zwischen 2 Sync-Telegrammen. C0362 = 0: Kommunikation unterbrochen. <p>Die Reglerfreigabe verzögert erteilen. Die erforderliche Zeitverzögerung ist abhängig vom Abstand zwischen den Sync-Telegrammen.</p>

9 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

9.3 Systemfehlermeldungen

9.3.2 Systemfehlermeldungen zurücksetzen

Störungsmeldung		Beschreibung	Ursache	Abhilfe
Nr.	Display			
x169	P19	Die Eingangswerte an X9 werden begrenzt.	Der Funktionsblock DFIN begrenzt die Eingangswerte. Dadurch gehen Inkremente verloren.	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenz auf der Leitfrequenzverbindung senken. • Die Einstellungen in C0425 vom Slave und C0030 vom Master prüfen. Die Einstellungen müssen identisch sein.
x190	nErr	Drehzahlregelfehler (Drehzahl außerhalb des Toleranzfensters (C0576))	<ul style="list-style-type: none"> • Aktive Last (z. B. bei Hubwerken) ist zu groß. • Lastseitige mechanische Blockaden 	Antriebsauslegung prüfen.
x200	NMAX	Maximale Anlagendrehzahl (C0596) wurde überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • Aktive Last (z. B. bei Hubwerken) ist zu groß. • Antrieb ist nicht drehzahlgeführt, Drehmoment ist zu stark begrenzt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsauslegung prüfen. • Evtl. Drehmomentgrenze erhöhen. • Überwachung ausschalten (C0607 = 3).

Darstellung der Fehlernummer:

x 0 = TRIP, 1 = Meldung, 2 = Warnung

Z. B. "2091": Eine externe Überwachung hat Warnung EEr ausgelöst

9.3.2 Systemfehlermeldungen zurücksetzen

Reaktion	Maßnahmen zum Zurücksetzen der Störungsmeldung
TRIP	 Hinweis! Ist eine TRIP-Quelle noch aktiv, lässt sich der anstehende TRIP nicht zurücksetzen. Das Zurücksetzen des TRIP kann erfolgen durch: <ul style="list-style-type: none"> • Keypad XT EMZ9371 BC ⇒ STOP drücken. Danach RUN drücken, um den Antriebsregler wieder freizugeben. • Codestelle C0043 = 0 setzen. • Steuerwort C0135, Bit 11 • Steuerwort AIF • Steuerwort Systembus (CAN) Nach Zurücksetzen des TRIP bleibt der Antrieb im Stillstand.
Meldung	 Gefahr! Nach Beseitigung der Störung hebt sich die Störungsmeldung automatisch auf und der Antrieb läuft selbsttätig wieder an.
Warnung	Nach Beseitigung der Störung hebt sich die Störungsmeldung automatisch auf.

10 Verbundbetrieb

Inhalt

10.1	Funktion	10.1-1
10.2	Voraussetzungen für störungsfreien Verbundbetrieb	10.2-1
10.3	Sicherungen und Leitungsquerschnitte	10.3-1
10.4	Dezentrale Einspeisung (mehrere Einspeisestellen)	10.4-1
10.5	Zentrale Einspeisung (eine Einspeisestelle)	10.5-1

10.1 Funktion

- ▶ Der Zwischenkreisverbund von Antriebssystemen ermöglicht den Energieaustausch zwischen den angeschlossenen Antriebsreglern auf der DC-Spannungsebene.
- ▶ Arbeiten ein oder mehrere Antriebsregler generatorisch (Bremsbetrieb), wird die gewonnene Energie in den gemeinsamen Gleichspannungszwischenkreis. Die Energie steht dann den motorisch arbeitenden Antriebsreglern im Verbund zur Verfügung.
- ▶ Der Einsatz von Bremsseinheiten und Versorgungseinheiten kann reduziert werden.
- ▶ Die Energieaufnahme aus dem Drehstromnetz kann reduziert werden.
- ▶ Die Anzahl der Netz-Einspeisestellen und der damit verbundene Aufwand (z. B. für die Verdrahtung) kann optimal an die Anwendung angepasst werden.

10.2 Voraussetzungen für störungsfreien Verbundbetrieb

- ▶ Dezentrale Einspeisung (parallele Netzeinspeisung):
 - Alle Einspeisestellen nur mit der vorgeschriebenen Netzdrossel betreiben.
 - Bei Antriebsreglern der Gerätereihen EVx9321 ... EVx9333, 8200 und 8200 vector ist eine Netzeinspeisung nicht erlaubt, wenn sie im DC-Verbund mit Antriebsreglern EVx9335 ... EVx9338 und EVx9381 ... EVx9383 betrieben werden.
- ▶ Nur Antriebsregler mit denselben Bereichen für Netzspannung bzw. Zwischenkreisspannung im DC-Verbund betreiben:
 - Netzspannung bzw. Zwischenkreisspannung in C0173 einstellen.
- ▶ Versorgungs- und Rückspeisemodule 9340 und DC-Einspeiseeinheiten 9360 können Sie nicht gemeinsam im DC-Verbund einsetzen.
- ▶ Lesen Sie zum Thema "Verbundbetrieb" die Dokumentationen der anderen im Verbund eingesetzten Antriebsregler.

10.3 Sicherungen und Leitungsquerschnitte



Hinweis!

- ▶ Alle hier angegebenen Sicherungen dienen nur der Abschaltung nach einem Kurzschluss. Für einen Leitungsschutz müssen spezielle Sicherungen eingesetzt werden.
- ▶ In den folgenden Tabellen sind die Bemessungsströme der Sicherungen von Lenze angegeben. Bei Verwendung anderer Sicherungen können sich andere Sicherungsströme und Leitungsquerschnitte ergeben.
- ▶ Wir empfehlen, Sicherungshalter mit Meldekontakt einzusetzen. Damit lässt sich bei Ausfall einer Sicherung der gesamte Antriebsverbund abschalten (sperrern).
- ▶ DC-Leitungen grundsätzlich 2-polig (+U_G, -U_G) absichern.

Installation nach EN 60204-1

Anschlussbedingungen

Bereich	Beschreibung
Netz	DC 460 ... 740 V
Sicherungen	<ul style="list-style-type: none"> • Nur Halbleiterschutz-Sicherungen. • Bei Verwendung anderer als die angegebenen Sicherungen können sich andere Sicherungsströme und Leitungsquerschnitte ergeben.
Leitungen	<ul style="list-style-type: none"> • DC-Leitungen (+U_G, -U_G) grundsätzlich 2-polig absichern. • Verlegeart B2 und C: Verwendung von PVC-isolierten Kupferleitungen, Leiter-temperatur < 70 °C, Umgebungstemperatur < 40 °C, keine Häufung der Leitungen oder Adern, drei belastete Adern. Die Angaben sind Empfehlungen. Andere Auslegungen/Verlegearten sind möglich (z. B. nach VDE 0298-4).

Nationale und regionale Vorschriften beachten!

Umrichter		DC-Sicherung 14 × 51 (EFSGR0xx0AYHx)	DC-Sicherung 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation nach EN 60204-1	
Typ	Netz	Sicherungs-Bemes- sungsstrom [A]	Sicherungs-Bemes- sungsstrom [A]	+U _G , -U _G Verlegeart	
				B2 [mm ²]	C [mm ²]
EVS9321	3/PE 400 V	12	12	1.5	1.5
EVS9322		12	12	1.5	1.5
EVS9323		12	12	1.5	1.5
EVS9324		20	20	1.5	1.5
EVS9325		40	40	4.0	4.0
EVS9326		50	50	6.0 ¹⁾	4.0

¹⁾ Stiftkabelschuh erforderlich, da am Umrichter ein Leitungsquerschnitt von max. 4 mm² anschließbar ist.

Umrichter		DC-Sicherung NH1 (EFSGRxxx0ANVx)	DC-Sicherung 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation nach EN 60204-1	
Typ	Netz	Sicherungs-Bemes- sungsstrom [A]	Sicherungs-Bemes- sungsstrom [A]	+U _G , -U _G Verlegeart	
				B2 [mm ²]	C [mm ²]
EVS9327	3/PE 400 V	100	100	-	25
EVS9328		100	100	-	25
EVS9329		200	-	-	25
EVS9330		200	-	-	50
EVS9331		200	-	-	50

Umrichter		DC-Sicherung NH2 (EFSGRxxx0ANWx)	DC-Sicherung 22 × 58 (EFSGR0xx0AYIx)	Installation nach EN 60204-1	
Typ	Netz	Sicherungs-Bemes- sungsstrom [A]	Sicherungs-Bemes- sungsstrom [A]	+U _G , -U _G Verlegeart	
				B2 [mm ²]	C [mm ²]
EVS9332	3/PE 400 V	250	-	-	95

10.4 Dezentrale Einspeisung (mehrere Einspeisestellen)

Prinzipschaltbild

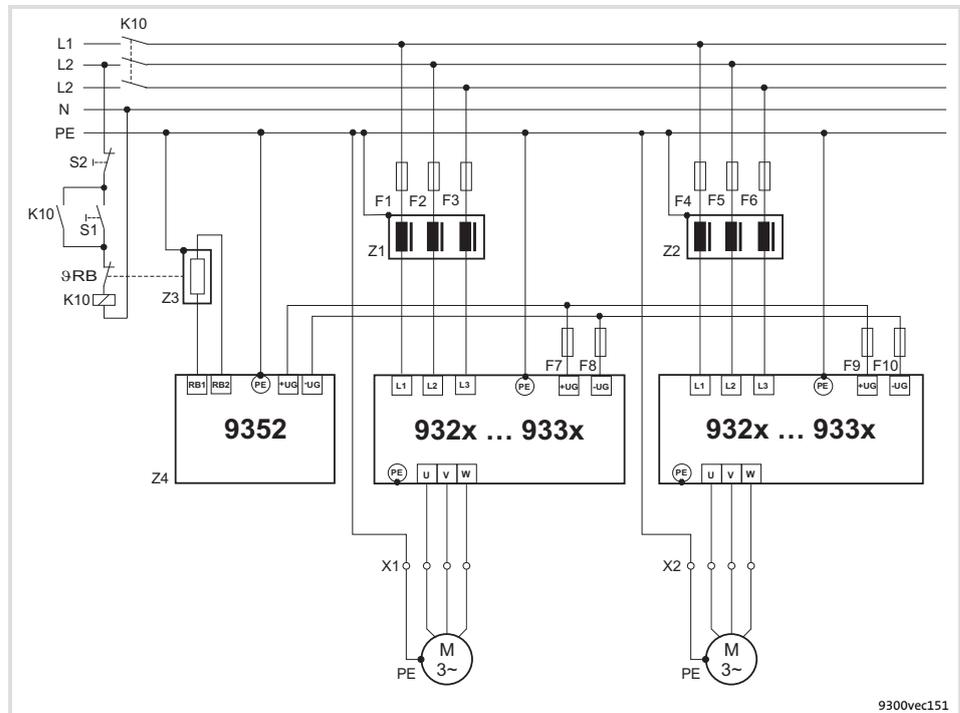


Abb. 10.4-1 Prinzipschaltbild einer dezentralen Einspeisung mit Bremschopper

F1 ... F10	Absicherung
K10	Netzschütz
Z1, Z2	Netzdrossel / Netzfilter
Z3	Bremswiderstand
Z4	Bremschopper
S1	Netz einschalten
S2	Netz ausschalten

- Legen Sie die Komponenten entsprechend den Anforderungen an den Verbundbetrieb aus.



Stop!

Stellen Sie die Zwischenkreisspannungsschwellen am Antriebsregler (C0173) und am Bremschopper (siehe Dokumentation zum Bremschopper) auf gleiche Werte ein.

10.5 Zentrale Einspeisung (eine Einspeisestelle)

Prinzipschaltbild

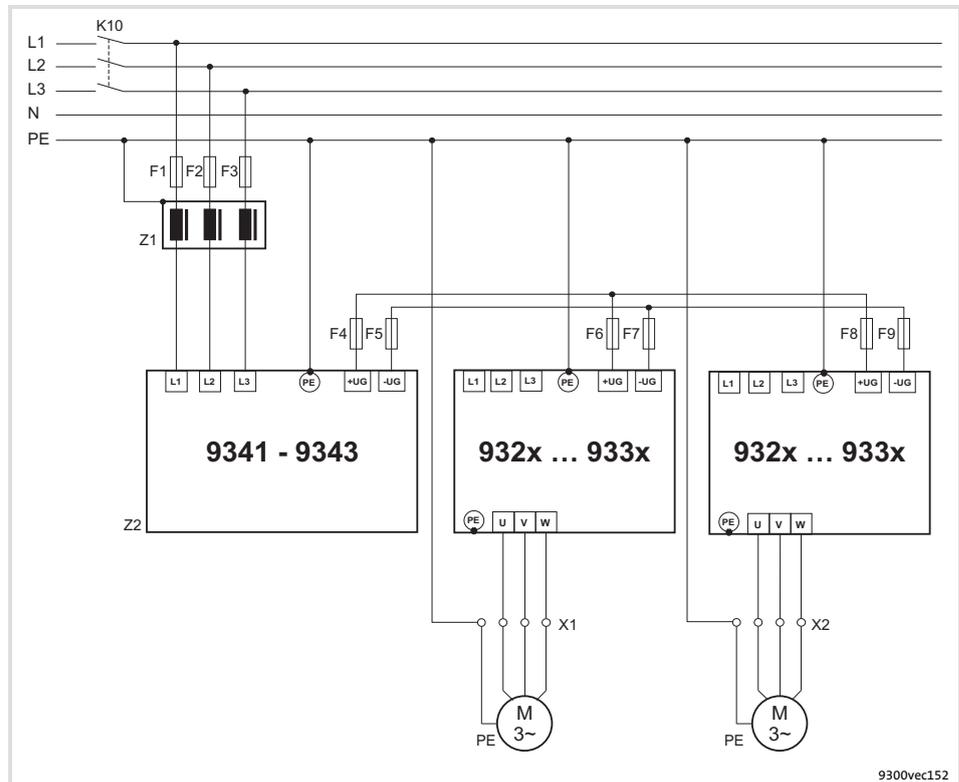


Abb. 10.5-1 Prinzipschaltbild einer zentralen Einspeisung mit Versorgungs- und Rückspeisemodul

F1 ... F9	Absicherung
K10	Netzschütz
Z1	Netzrossel / Netzfilter
Z2	Versorgungs- und Rückspeisemodul

- Legen Sie die Komponenten entsprechend den Anforderungen an den Verbundbetrieb aus.



Hinweis!

- Wenn die Einspeiseleistung des Versorgungs- und Rückspeisemoduls nicht ausreicht, kann durch den Netzanschluss weiterer Antriebsregler der Verbund zusätzlich parallel versorgt werden.
- Lesen Sie vor dem Anschluss die Betriebsanleitung zum Versorgungs- und Rückspeisemodul.

11 Sicherheitstechnik

Inhalt

11.1	Wichtige Hinweise	11.1-1
11.2	Funktionsweise	11.2-1
11.3	Sicherheitsrelais KSR	11.3-1
11.4	Verdrahtung	11.4-1
11.5	Funktionsprüfung	11.5-1
11.5.1	Wichtige Hinweise	11.5-1
11.5.2	Manuelle Prüfung der Sicherheitsfunktion	11.5-2
11.5.3	Überwachung der Sicherheitsfunktion mit SPS	11.5-3

11.1 Wichtige Hinweise

Die Antriebsregler unterstützen die Sicherheitsfunktion "Sicher abgeschaltetes Moment" (alte Bezeichnung "Sicherer Halt"), "Schutz gegen unerwarteten Anlauf", nach den Anforderungen der Steuerungskategorie 3 der ISO 13849-1 (ehemals EN 954-1). Abhängig von der externen Beschaltung wird bis zu "Kategorie 3" nach ISO 13849-1 erreicht.



Hinweis!

Damit die Steuerungskategorie 3 nach ISO 13849-1 (ehemals EN 954-1) eingehalten wird, müssen die beiden voneinander unabhängigen Methoden "Impulssperre über Sicherheitsrelais K_{SR} " **und** "Reglersperre" verwendet werden.

- ▶ Nur qualifiziertes Personal darf die Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" installieren und in Betrieb nehmen.
- ▶ Alle Steuerungskomponenten (Schalter, Relais, SPS, ...) und der Schaltschrank müssen die Anforderungen der EN ISO 13849-1 und der EN ISO 13849-2 erfüllen. Dazu gehören unter anderem:
 - Schaltschrank, Schalter, Relais in Schutzart IP54!
 - Alle weiteren Anforderungen der EN ISO 13849-1 und der EN ISO 13849-2 entnehmen!
- ▶ Die Verdrahtung mit isolierten Aderendhülsen oder starren Leitungen ist unbedingt notwendig.
- ▶ Alle sicherheitsrelevanten Leitungen (z. B. Ansteuerleitung für das Sicherheitsrelais, Rückmeldekontakt) außerhalb des Schaltschranks unbedingt geschützt verlegen, z. B. im Kabelkanal. Dabei unbedingt sicherstellen, dass Kurzschlüsse zwischen den einzelnen Leitungen sicher ausgeschlossen sind!
- ▶ Mit der Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" ist ohne zusätzliche Maßnahmen kein Not-Aus möglich:
 - Zwischen Motor und Antriebsregler gibt es keine galvanische Trennung, keinen Serviceschalter oder Reparaturschalter!
 - Für ein Not-Aus ist die galvanische Trennung des Leitungswegs zum Motor erforderlich, z. B. durch ein zentrales Netzschütz mit Not-Aus-Verschaltung.
- ▶ Ist beim "Sicher abgeschalteten Moment" mit Kraftereinwirkung von außen zu rechnen (z. B. ein Durchsacken hängender Achsen), sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich (z. B. mechanische Bremsen).
- ▶ Nach der Installation muss der Betreiber die Funktion der Schaltung "Sicher abgeschaltetes Moment" prüfen.
 - Die Funktionsprüfung muss in regelmäßigen Zeitabständen wiederholt werden.
 - Grundsätzlich sind die zu wählenden Zeitabstände von der Applikation und der damit verbundenen Risikoanalyse sowie vom Gesamtsystem abhängig (Prüfintervall). Das Prüfintervall darf 1 Jahr

nicht überschreiten.

11.2 Funktionsweise

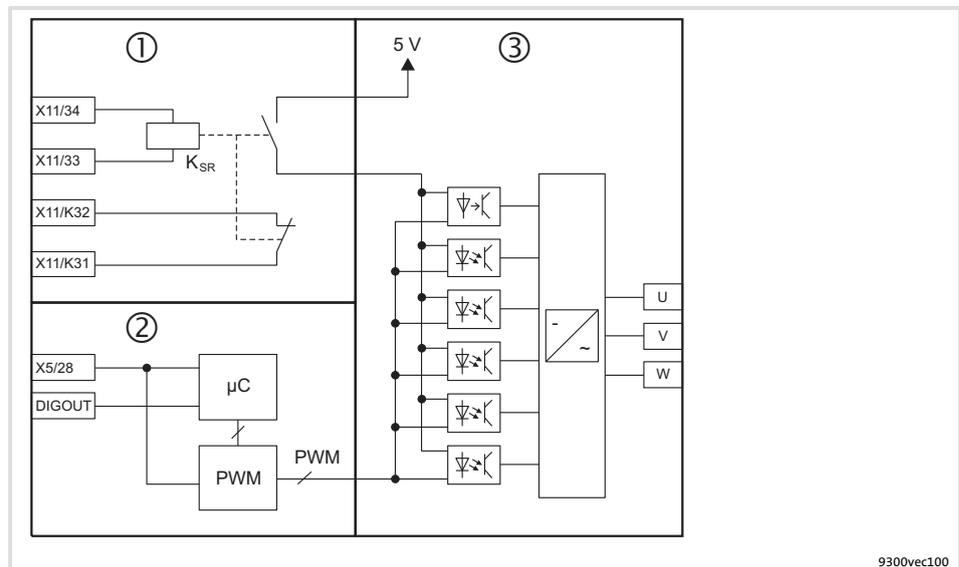


Abb. 11.2-1 Interne Verschaltung der Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" mit 3 galvanisch getrennten Schaltungsbereichen

- Bereich ①: Impulssperre durch Sicherheitsrelais K_{SR} ; zwangsgeführte Rückmeldung zur Überwachung des Sicherheitsrelais
- Bereich ②: Reglersperre (X5/28), optionale Rückmeldung über einen digitalen Ausgang (DIGOUT)
- Bereich ③: Leistungsendstufe

”Sicher abgeschaltetes Moment” einleiten

Der Zustand ”Sicher abgeschaltetes Moment” wird über zwei unterschiedliche und voneinander unabhängige Abschaltpfade eingeleitet:

1. Abschaltpfad: Impulssperre durch Sicherheitsrelais K_{SR} (Klemme X11/33, X11/34)

- ▶ Bei LOW-Pegel an den Klemmen X11/33, X11/34, fällt das Sicherheitsrelais K_{SR} ab. Dabei wird die Treiberversorgung der Leistungsteiltreiber unterbrochen. Der Wechselrichter erhält keine Impulse mehr.
- ▶ Das Abschalten des Sicherheitsrelais K_{SR} muss extern überwacht werden, um ein Versagen dieses Abschaltpfades erkennen zu können. X11/K31, X11/K32 ist ein zwangsgeführter Öffnungskontakt, das heißt bei abgefallenem Sicherheitsrelais K_{SR} (”Sicher abgeschaltetes Moment” eingeleitet) ist der Kontakt geschlossen.

2. Abschaltpfad: Reglersperre durch Eingangssignal an Klemme X5/28

- ▶ Das Eingangssignal an X5/28 wird auf das Mikrokontrollersystem und die PWM-Einheit geführt. Bei LOW-Pegel an Klemme X5/28 wird im Mikrokontrollersystem die Ausgabe von Impulsen an den Wechselrichter gesperrt.
- ▶ Der Abschaltpfad ”Reglersperre” kann optional über einen digitalen Ausgang ausgewertet werden. Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel ”Funktionsprüfung” (☞ 11.5-1).

”Sicher abgeschaltetes Moment” wird eingeleitet, wenn **beide Abschaltpfade LOW-Pegel** haben.

Sicher abgeschaltetes Moment aufheben

Eine UND-Verknüpfung der Abschaltpfade verhindert, dass der Antrieb wieder anläuft, wenn nur ein Abschaltpfad freigegeben wird.

”Sicher abgeschaltetes Moment” wird aufgehoben, wenn **beide Abschaltpfade HIGH-Pegel** haben.

11.3 Sicherheitsrelais K_{SR}

Technische Daten

Klemme	Beschreibung	Bereich	Werte
X11/K32 X11/K31 X11/33 X11/34	Sicherheitsrelais K _{SR} 1. Abschaltpfad	Spulenspannung bei +20 °C	DC 24 V (20 ... 30 V)
		Spulenwiderstand bei +20 °C	823 Ω ±10 %
		Bemessungsleistung der Spule	ca. 700 mW
		Max. Schaltspannung	AC 250 V, DC 250 V (0,45 A)
		Max. Schaltleistung AC	1500 VA
		Max. Schaltstrom (ohmsche Last)	AC 6 A (250 V), DC 6 A (50 V)
		Empfohlene Minimallast	> 50 mW
		Max. Schalthäufigkeit	6 Schaltungen pro Minute
		Mechanische Lebensdauer	10 ⁷ Schaltspiele
		Elektrische Lebensdauer	
		bei AC 250 V (ohmsche Last)	10 ⁵ Schaltspiele bei 6 A 10 ⁶ Schaltspiele bei 1 A 10 ⁷ Schaltspiele bei 0,25 A
		bei DC 24 V (ohmsche Last)	6 × 10 ³ Schaltspiele bei 6 A 10 ⁶ Schaltspiele bei 3 A 1,5 × 10 ⁶ Schaltspiele bei 1 A 10 ⁷ Schaltspiele bei 0,1 A

11.4 Verdrahtung

Verdrahtung



Gefahr!

Fehlerhafter Betrieb bei Erdschlüssen möglich

Die Sicherheitsschaltung kann bei einem Erdschluss fehlerhaft arbeiten.

Mögliche Folgen:

- Tod, schwere Verletzung oder Sachschaden beim Versagen der Sicherheitsfunktion.

Schutzmaßnahmen:

Der elektrische Bezugspunkt für die Spule des Sicherheitsrelais K_{SR} muss mit dem Schutzleitersystem verbunden sein (EN 60204-1, Abs. 9.4.3)!

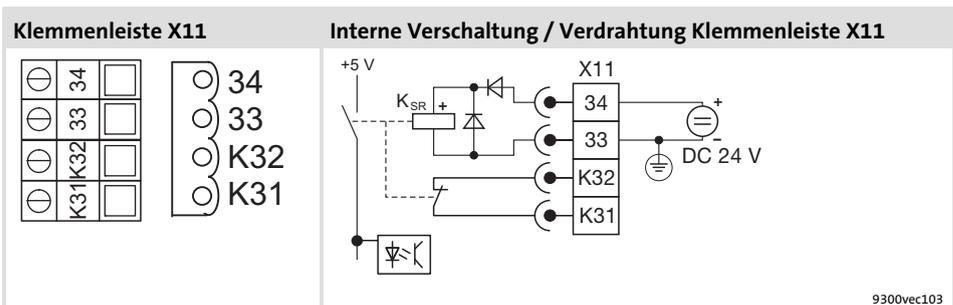


Abb. 11.4-1 Sicherheitsrelais K_{SR}

Klemme	Funktion	Pegel / Zustand	Elektrische Daten
X11/K32 X11/K31	Sicherheitsrelais K_{SR} 1. Abschaltpfad	Rückmeldung Impulssperre Kontakt geöffnet: Impulssperre aufgehoben (Betrieb) Kontakt geschlossen: Impulssperre aktiv	Siehe technische Daten des Sicherheitsrelais K_{SR}
X11/33	– Spule Sicherheitsrelais K_{SR}	Spule nicht bestromt: Impulssperre aktiv	
X11/34	+ Spule Sicherheitsrelais K_{SR}	Spule bestromt: Impulssperre aufgehoben (Betrieb)	
X5/28	Reglersperre (DCTRL-CINH) 2. Abschaltpfad	Antriebsregler freigeben und sperren LOW: Regler gesperrt HIGH: Regler freigegeben	LOW: 0 ... +3 V HIGH: +12 ... +30 V Eingangstrom bei +24 V: 8 mA Einlesen und Bearbeitung der Eingangssignale 1/ms (Mittelwert)

Daten der Anschlussklemmen

Verdrahtung der Anschlussklemmen X11/34, X11/33, X11/K32, X11/K31, X5/28:

Leitungstyp	Aderendhülse	Maximaler Leitungsquerschnitt	Anzugsmoment	Abisolierlänge
starr	–	2,5 mm ² (AWG 14)	0,5 ... 0,6 Nm (4,4 ... 5,3 lb-in)	5 mm
flexibel	mit Kunststoffhülse	2,5 mm ² (AWG 14)		

11.5 Funktionsprüfung

11.5.1 Wichtige Hinweise



Gefahr!

Unerwarteter Anlauf der Maschine möglich

Die Sicherheitsfunktion "Sicher abgeschaltetes Moment" schützt vor einem unerwarteten Anlauf des Antriebes und ist damit ein wichtiger Punkt im Sicherheitskonzept zu einer Maschine. Es muss sichergestellt sein, dass diese Funktion einwandfrei arbeitet.

Mögliche Folgen:

- ▶ Tod, schwere Verletzung oder Sachschaden beim Versagen der Sicherheitsfunktion.

Schutzmaßnahmen:

Nach der Installation und in regelmäßigen Zeitintervallen muss der Betreiber die Funktion der Schaltung "Sicher abgeschaltetes Moment" prüfen.

- ▶ Testen Sie dabei beide Abschaltpfade getrennt voneinander auf ihre Abschaltfähigkeit.
- ▶ Die Funktionsprüfung kann manuell oder automatisch über die SPS ausgeführt werden.
- ▶ Grundsätzlich ist das Prüfintervall von der Applikation und der damit verbundenen Risikoanalyse sowie vom Gesamtsystem abhängig. Es sollte 1 Jahr nicht überschreiten.
- ▶ Führt die Funktionsprüfung zu unzulässigen Zuständen,
 - muss der Antrieb bzw. die Maschine sofort stillgesetzt werden.
 - ist eine Inbetriebnahme untersagt, bis die Sicherheitsfunktion einwandfrei funktioniert.

11.5.2 Manuelle Prüfung der Sicherheitsfunktion

Für die Funktionsprüfung testen Sie beide Abschaltpfade **getrennt voneinander**.

1. Abschaltpfad: Impulssperre durch Sicherheitsrelais K_{SR}

So gehen Sie bei der Prüfung vor:

1. Legen Sie abwechselnd LOW- und HIGH-Pegel an den Eingang X11/34 und kontrollieren Sie, die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Zustände.

Einzelprüfung	Vorgabe	Korrekter Zustand
	Eingang Relaisansteuerung (X11/34)	Ausgang Rückmeldung (X11/K31)
Impulssperre	LOW	HIGH
Impulsfreigabe	HIGH	LOW

Die Einzelprüfungen sind bestanden, wenn sich die in der Tabelle angegebenen korrekten Zustände ergeben.

2. Abschaltpfad: Reglersperre

Voraussetzung für die Prüfung:

- ▶ Funktion "Quickstop" (QSP) deaktiviert
- ▶ Funktion "Automatische Gleichstrombremse" deaktiviert ($C0019 = 0$)
- ▶ Impulse durch das Sicherheitsrelais K_{SR} ($X11/34 = HIGH$) freigegeben

So gehen Sie bei der Prüfung vor:

1. Setzen Sie Reglersperre ($X5/28 = LOW$).
2. Geben Sie einen Sollwert $n_{set} > 0$ vor.
3. Kontrollieren Sie, dass der Motor nicht dreht.

Die Einzelprüfung ist bestanden, wenn der Motor nicht dreht.

Funktionsprüfung nicht bestanden

Wenn eine Einzelprüfung einen unzulässigen Zustand ergibt, ist die Funktionsprüfung nicht bestanden.

- ▶ Der Antrieb bzw. die Maschine muss sofort stillgesetzt werden.
- ▶ Eine Inbetriebnahme ist untersagt, bis die Sicherheitsfunktion einwandfrei funktioniert.

11.5.3 Überwachung der Sicherheitsfunktion mit SPS

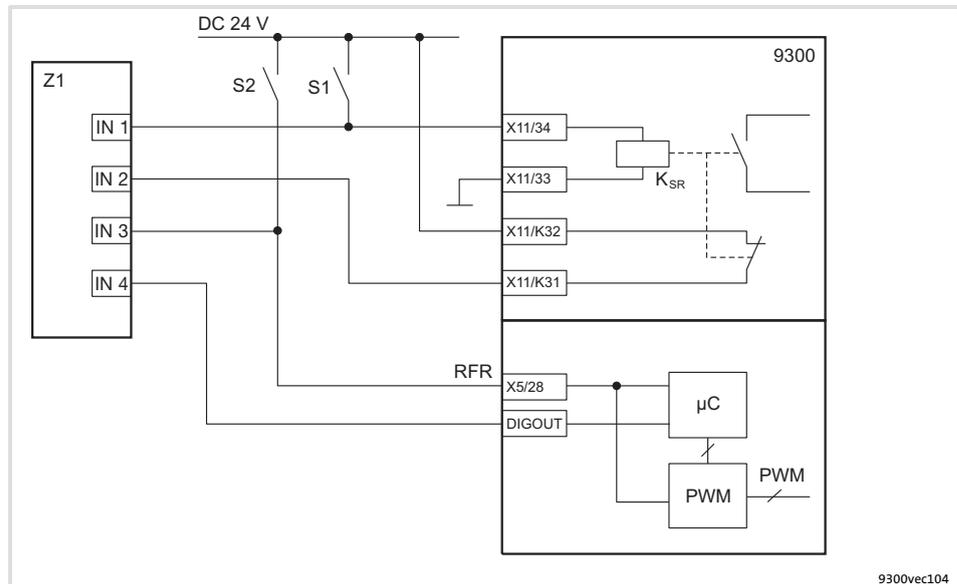


Abb. 11.5-1 Schaltplan für die Überwachung der Sicherheitsfunktion mit SPS

S1, S2	Getrennte Abschaltmöglichkeiten der beiden Abschaltpfade
K_{SR}	Sicherheitsrelais
X11/34	Ansteuerung Sicherheitsrelais
X11/33	Ansteuerung Sicherheitsrelais (GND)
X11/K32	Zwangsgeführter Rückmeldekontakt (24 V)
X11/K31	Zwangsgeführter Rückmeldekontakt
DIGOUT	Digitaler Ausgang zur Auswertung des Motorstroms
X5/28	Reglersperre
Z1	Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)
IN 1 - 4	Digitale Eingänge

Voraussetzung

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein:

- ▶ Die SPS muss so programmiert sein, dass die Gesamtanlage sofort in einen sicheren Zustand überführt wird, wenn die Funktionsprüfung zu einem unzulässigen Zustand führt.
- ▶ Ein digitaler Ausgang muss so parametrierbar sein, dass er einen Rückschluss auf den Ausgangsstrom I_{Motor} des Antriebs gibt (siehe Parametrierbeispiel).

Beispiel: Digitalen Ausgang parametrieren

Im Folgenden zeigen wir Ihnen eine Möglichkeit, wie Sie einen digitalen Ausgang parametrieren, damit dieser einen Rückschluss auf den Motorstrom gibt.

Reihenfolge	Parameter	Bemerkung
1.	Funktionsblock CMP3 (Komparator) konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> • Verknüpfen Sie CMP3-IN1 mit MCTRL-IACT • Verknüpfen Sie CMP3-IN2 mit FCODE-472/1 • Konfigurieren Sie die Funktion $IN1 < IN2$ 	C0693/1 = 5004 C0693/2 = 19521 C0690 = 3
2.	Ausgangssignal von CMP3 konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> • Verknüpfen Sie DIGOUT4 mit CMP3-OUT 	C0117/4 = 10660
3.	Funktionsblock CMP3 in die Abarbeitungsliste eintragen <ul style="list-style-type: none"> • Wählen Sie einen freien Platz in der Abarbeitungsliste In der Lenze-Einstellung ist z. B. Platz 2 der Abarbeitungsliste frei 	C0465/2 = 10660
4.	Stromschwelle einstellen <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie die Stromschwelle für $I_{Nenn\ FU}$ auf 2 % ein 	C0472/1 = 2,00 $I_{Motor} = 0 \rightarrow DIGOUT4 = HIGH$ $I_{Motor} \neq 0 \rightarrow DIGOUT4 = LOW$

Funktionstest im Prüfintervall

Für die Funktionsprüfung testen Sie beide Abschaltpfade **getrennt voneinander**.

1. Abschaltpfad: Impulssperre durch Sicherheitsrelais K_{SR}

Die Einzelprüfungen sind bestanden, wenn sich die in der Tabelle angegebenen korrekten Zustände ergeben.

Einzelprüfung	Vorgabe		Korrektur Zustand
	Eingang Relaisansteuerung (X11/34)		Ausgang Rückmeldung (X11/K31)
Impulssperre	LOW		HIGH
Impulsfreigabe	HIGH		LOW

2. Abschaltpfad: Reglersperre

Voraussetzung für die Prüfung:

- ▶ Funktion "Quickstop" (QSP) deaktiviert
- ▶ Funktion "Automatische Gleichstrombremse" deaktiviert (C0019 = 0)
- ▶ Impulse durch das Sicherheitsrelais K_{SR} (X11/34 = HIGH) freigegeben

Die Einzelprüfungen sind bestanden, wenn sich die in der Tabelle angegebenen korrekten Zustände ergeben.

Einzelprüfung	Vorgabe		Korrektur Zustand
	X5/28	Sollwert	Ausgang DIGOUT
Reglersperre	LOW	n _{set} > 0	HIGH
Reglerfreigabe	HIGH		LOW

Funktionsprüfung nicht bestanden

Wenn eine Einzelprüfung einen unzulässigen Zustand ergibt, ist die Funktionsprüfung nicht bestanden.

- ▶ Der Antrieb bzw. die Maschine muss sofort stillgesetzt werden.
- ▶ Eine Inbetriebnahme ist untersagt, bis die Sicherheitsfunktion einwandfrei funktioniert.

12 Zubehör (Übersicht)

Inhalt

12.1	Allgemeines Zubehör	12.1-1
12.2	Typspezifisches Zubehör	12.2-1

12.1 Allgemeines Zubehör

Zubehör	Bezeichnung	Bestellnummer	
Kommunikationsmodule	LECOM-LI (Lichtwellenleiter)	EMF2102IBC003	
	LECOM-B (RS485)	EMF2102IBC002	
	LECOM-A/B (RS232/485)	EMF2102IBC001	
	LON	EMF2141IB	
	INTERBUS	EMF2113IB	
	INTERBUS-Loop	EMF2112IB	
	PROFIBUS-DP	EMF2133IB	
	DeviceNet/CANopen	EMF2175IB	
	Bedienmodul Keypad XT	EMZ9371BC	
	Handterminal (Keypad XT im Handheld, IP20) ¹⁾	E82ZBBXC	
Sonstiges	Verbindungsleitung	2,5 m	E82ZWL025
		5 m	E82ZWL050
		10 m	E82ZWL100
	Parametrier-/Bediensoftware »Global Drive Control« (GDC)		ESP-GDC2
	PC-Systembusadapter (Spannungsversorgung über DIN-Anschluss)		EMF2173IB
	PC-Systembusadapter (Spannungsversorgung über PS2-Anschluss)		EMF2173IB-V002
	PC-Systembusadapter (Spannungsversorgung über PS2-Anschluss, galvanische Entkopplung)		EMF2173IB-V003
	PC-Systembusadapter USB		EMF2177IB
	CAN-Repeater		EMF2176IB
	PC-Systemkabel RS232	5 m	EWL0020
		10 m	EWL0021
	Lichtwellenleiter-Adapter (normale Sendeleistung)		EMF2125IB
	Lichtwellenleiter-Adapter (hohe Sendeleistung)		EMF2126IB
	Netzteil für Lichtwellenleiter-Adapter		EJ0013
	Lichtwellenleiter, 1-adrig, schwarzer PE-Mantel (einfacher Schutz), Meterware		EWZ0007
	Lichtwellenleiter, 1-adrig, roter PUR-Mantel (verstärkter Schutz), Meterware		EWZ0006
	Sollwertpotentiometer		ERPD0010k0001W
	Drehknopf für Sollwertpotentiometer		ERZ0001
	Skala für Sollwertpotentiometer		ERZ0002
	Digitalanzeige		EPD203
	Encoderleitung	2,5 m	EWLE002GX-T
		5,0 m	EWLE005GX-T
		10,0 m	EWLE010GX-T
		15,0 m	EWLE015GX-T
		20,0 m	EWLE020GX-T
		25,0 m	EWLE025GX-T
		30,0 m	EWLE030GX-T
		35,0 m	EWLE035GX-T
		40,0 m	EWLE040GX-T
		45,0 m	EWLE045GX-T
50,0 m	EWLE050GX-T		

Zubehör	Bezeichnung	Bestellnummer
	Verbindungsleitung für Leitfrequenzkopplung 2,5 m	EWLD002GGBS93

¹⁾ Zusätzlich Verbindungsleitung erforderlich



Tipp!

Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Download-Bereich unter

<http://www.Lenze.com>

12.2 Typspezifisches Zubehör

9300	EVS9321	EVS9322	EVS9323	EVS9324
Zubehör	Best.-Nr.			
Netzdrossel	EZN3A2400H002	EZN3A1500H003	EZN3A0900H004	EZN3A0500H007
Netzfilter				
Kategorie C2 EN 61800-3	EZN3A2400H002	EZN3A1500H003	EZN3A0900H004	EZN3A0500H007
Kategorie C1 EN 61800-3	EZN3B2400H002	EZN3B1500H003	EZN3B0900H004	EZN3B0500H007
Bremschopper	EMB9352-E	EMB9352-E	EMB9352-E	EMB9352-E
Bremswiderstand	ERBD180R300W	ERBD180R300W	ERBD082R600W	ERBD068R800W
Schirmauflage				
Steuerleitung	EZZ0015	EZZ0015	EZZ0015	EZZ0015
Motorleitung	EZZ0016	EZZ0016	EZZ0016	EZZ0016
Montagesatz für Durchstoßtechnik	EJ0036	EJ0036	EJ0037	EJ0037
9300	EVS9325	EVS9326	EVS9327	EVS9328
Zubehör	Best.-Nr.			
Netzdrossel	EZN3A0300H013	ELN3-0150H024-001	ELN3-0088H035-001	ELN3-0075H045
Netzfilter				
Kategorie C2 EN 61800-3	EZN3A0300H013	EZN3A0150H024	EZN3A0110H030 E82ZN22334B230 E82ZZ15334B230 ¹⁾	EZN3A0080H042 E82ZN22334B230
Kategorie C1 EN 61800-3	EZN3B0300H013	EZN3B0150H024	E82ZN22334B230 E82ZZ15334B230 ¹⁾ EZN3B0110H030U ²⁾	E82ZN22334B230 EZN3B0080H042
Bremschopper	EMB9352-E	EMB9352-E	EMB9352-E	EMB9352-E
Bremswiderstand	ERBD047R01k2	ERBD047R01k2	ERBD033R02k0	ERBD022R03k0
Schirmauflage				
Steuerleitung	EZZ0015	EZZ0015	EZZ0015	EZZ0015
Motorleitung	EZZ0016	EZZ0016	EZZ0017	EZZ0017
Montagesatz für Durchstoßtechnik	EJ0038	EJ0038	EJ0011	EJ0011
9300	EVS9329	EVS9330	EVS9331	EVS9332
Zubehör	Best.-Nr.			
Netzdrossel	ELN3-0055H055	ELN3-0038H085	ELN3-0027H105	ELN3-0022H130
Netzfilter				
Kategorie C2 EN 61800-3	E82ZN30334B230 EZN3A0055H060	E82ZN55334B230 EZN3A0030H110 EZN3A0030H110N001 ³⁾	E82ZN75334B230 EZN3A0022H150	E82ZN75334B230 EZN3A0022H150
Kategorie C1 EN 61800-3	E82ZN30334B230 EZN3B0055H060	EZN3B0030H110	E82ZN75334B230 EZN3B0022H150	E82ZN75334B230 EZN3B0022H150
Bremschopper	EMB9352-E	2 × EMB9352-E	2 × EMB9352-E	3 × EMB9352-E
Bremswiderstand	ERBD018R03k0	2 × ERBD022R03k0	2 × ERBD022R03k0	3 × ERBD022R03k0
Schirmauflage				
Steuerleitung	EZZ0015	EZZ0015	EZZ0015	EZZ0015
Motorleitung	EZZ0017	–	–	–
Montagesatz für Durchstoßtechnik	EJ0011	EJ0010	EJ0010	EJ0009

13 Anhang

Inhalt

13.1	Glossar	13.1-1
	13.1.1 Verwendete Begriffe und Abkürzungen	13.1-1
13.2	Stichwortverzeichnis	13.2-1

13.1 **Glossar**

13.1.1 **Verwendete Begriffe und Abkürzungen**

AIF	Automation interface AIF-Schnittstelle, Schnittstelle für Kommunikationsmodule
Antriebsregler	Beliebiger Frequenzumrichter, Servo-Umrichter oder Stromrichter
Antrieb	Lenze-Antriebsregler in Kombination mit einem Getriebemotor, einem Drehstrommotor und anderen Lenze-Antriebskomponenten
Cxxxx/y	Subcode y des Code Cxxxx (z. B. C0404/2 = Subcode 2 des Code C0404)
IPC	Industrie-PC
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
Xk/y	Klemme y auf der Klemmleiste Xk (z. B. X5/28 = Klemme 28 auf der Klemmleiste X5)
	Querverweis auf ein Kapitel mit der dazugehörigen Seitenzahl
U_{Netz} [V]	Netzspannung
U_{DC} [V]	DC-Versorgungsspannung
U_M [V]	Ausgangsspannung
I_a [A]	Momentaner Ausgangsstrom
I_{Netz} [A]	Netzstrom
I_N [A]	Ausgangs-Bemessungsstrom
I_{max} [A]	Maximaler Ausgangsstrom
I_{PE} [mA]	Ableitstrom
P_N [kW]	Bemessungsleistung Motor
P_V [W]	Verlustleistung Umrichter
P_{DC} [kW]	Bei Betrieb mit leistungsangepaßtem Motor zusätzlich dem Zwischenkreis entnehmbare Leistung
S_N [kVA]	Ausgangsleistung Antriebsregler
M_N [Nm]	Motor-Bemessungsmoment
f_N [Hz]	Motor-Bemessungsfrequenz
L [mH]	Induktivität
R [Ω]	Widerstand
AC	Wechselstrom oder Wechselspannung
DC	Gleichstrom oder Gleichspannung

DIN	Deutsches Institut für Normung
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission
IP	International Protection Code
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
VDE	Verband deutscher Elektrotechniker
CE	Communauté Européene
UL	Underwriters Laboratories

13.2 Stichwortverzeichnis

A

- Ablaufzeit, 8.4-3, 8.4-13
- Ableitstrom, ortsveränderliche Anlagen, 5.2-4
- Abmessungen, 3.1-2, 4.1-3, 4.1-5, 4.2-3, 4.2-5, 4.3-3, 4.4-3
- Allgemeine Daten, 3.1-1, 7.2-1
- Allgemeines Zubehör, 12.1-1
- Analog-Eingang, Konfiguration, 5.8-9
- Analoge Ausgänge
 - Klemmenbelegung, 5.8-9
 - Konfiguration, 6.9-4
- Analoge Ausgangssignale, 6.9-4
- Analoge Eingänge, Klemmenbelegung, 5.8-9
- Analoge Eingangssignale, 6.9-3
- Anschlussbedingungen, 5.4-6, 5.4-7, 5.5-5, 5.5-6, 5.6-5, 5.6-6, 5.7-5, 5.7-6, 10.3-1
- Anschlussklemmen, Daten, 5.8-2, 11.4-1
- Antriebsregler
 - bestimmungsgemäße Verwendung, 1.2-1
 - Kennzeichnung, 1.2-1
 - Netz anpassen, 6.5-2
- Antriebsverhalten
 - Einfluss der Motorleitungslänge, 5.2-8
 - Reglersperre, 6.4-1
- Anzeige, Betriebszustand, 9.2-1
- Anzeigefunktionen, 9.1-1
- Attributtabelle, 8.6-1
- Aufstellhöhe, 3.1-1
- Ausfall einer Motorphase, 8.2-5
- Ausgänge
 - analog, 6.9-4
 - digital, 6.9-2
- Ausgangssignale
 - analog, Konfiguration, 6.9-4
 - digital, Konfiguration, 6.9-2
- Auswahl des Rückführsystems, 8.4-4
- Auswahl Motortyp, 8.4-7

B

- Begriffe**
 - Antrieb, 13.1-1
 - Antriebsregler, 13.1-1
 - Definitionen, 13.1-1

- bestimmungsgemäße Verwendung, 1.2-1
- Betrieb, am Fehlerstrom-Schutzschalter, 5.2-3
- Betrieb an öffentlichen Netzen, EN 61000-3-2, 5.2-1
- Betriebsart der Motorregelung, 8.4-2
- Betriebszustand, Anzeige, 9.2-1
- Bus Off, 8.2-3

C

- CAN-Bus Identifier, 8.4-16
- CE-Konformität, 1.2-1
- CE-typisches Antriebssystem, 5.4-1, 5.5-1, 5.6-1, 5.7-1
- Code, 7.1-1
- Codetabelle, 8.4-1

D

- Daten der Anschlussklemmen, 5.8-2, 11.4-1
- DC-Einspeisung, 5.3-1, 5.4-4, 5.5-3, 5.6-3, 5.7-4
- Definition der verwendeten Hinweise, 1.4-1
- Definitionen, Begriffe, 13.1-1
- dezentrale Einspeisung. *Siehe Verbundbetrieb*
- Diagnose, 7.2-11, 9.1-1
- Digitale Ausgänge
 - Klemmenbelegung, 5.8-9
 - Konfiguration, 6.9-2
- Digitale Ausgangssignale, 6.9-2
- Digitale Ein-/ Ausgänge, Klemmenbelegung, 11.4-1
- Digitale Eingänge, Klemmenbelegung, 5.8-9
- Digitale Eingangssignale, 6.9-1
- Drehzahlwert, 8.4-5
- Drehzahlrückführung einstellen, 6.6-1

E

- Einbaufreiräume, 3.1-2
- Einbaulage, 3.1-2
- Einbauort, 3.1-2
- Eingänge
 - digital, Reaktionszeiten, 6.9-1
 - KTY, 6.5-16
 - PTC, 6.5-14
- Eingangssignale
 - analog, Konfiguration, 6.9-3
 - digital, Konfiguration, 6.9-1

Einsatzbedingungen, 3.1-1, 7.2-1

- Montagebedingungen
 - Abmessungen, 3.1-2
 - Einbaufreiräume, 3.1-2
 - Einbaulage, 3.1-2
 - Einbauort, 3.1-2
 - Gewichte, 3.1-2
- Umgebungsbedingungen
 - elektrisch, 3.1-2
 - klimatisch, 3.1-1
 - mechanisch, 3.1-2

Einschalten, 6.3-1

- vor dem ersten Einschalten prüfen, 6.2-1

Elektrische Installation, Systembus (CAN), 5.9-1**EMV, Hilfe bei Störungen, 5.3-6****EMV-gerechte Verdrahtung, 5.4-1, 5.5-1, 5.6-1, 5.7-1****EN 61000-3-2, 3.1-2, 5.2-1**

- Betrieb an öffentlichen Netzen, 5.2-1

Entsorgung, 2.1-3**Erdschluss Motorleitung (OC2), 8.2-4****Erläuterungen, Codetabelle, 8.4-1****Externer Fehler EEr, 8.2-12****F****Fehleranalyse**

- über Historienspeicher, 9.2-1
- über LECOM-Statuswort, 9.2-3

Fehlererkennung u. Störungsbeseitigung, Überwachungen, 8.2-1

- Bus Off, 8.2-3
- Reaktionen, 8.2-1
- Reset Node, 8.2-3
- Strombelastung Antriebsregler (Ixt-Überwachung), 8.2-5
- Strombelastung Motor (I2 x t-Überwachung), 2.2-1, 8.2-7
- Temperatur Kühlkörper, 8.2-11
- Temperatur Motor, 8.2-6
- Überwachungszeiten für Prozessdaten-Eingangsobjekte, 8.2-3
- Zwischenkreisspannung, 8.2-12

Fehlermeldungen, 9.3-1

- allgemeine, 9.3-1
- Konfiguration, 8.31
- Ursachen und Abhilfen, 9.3-1
- zurücksetzen, 9.3-6

Fehlerstrom-Schutzschalter, 5.2-3

- Betrieb am, 5.2-3

Fehlersuche, 9-1, 9.2-1**Feldregler, 8.4-6****FI-Schutzschalter, 5.2-3**

- Betrieb am, 5.2-3

Funktionsprüfung, Sicherheitsfunktion, 11.5-2, 11.5-5**Funktionstasten, Keypad XT EMZ9371BC, 7.2-4****G****Geräteschutz, 2.3-2****Gerätesteuerung, 8.4-2****Geräuschoptimierter Betrieb, 8.4-3****Gewährleistung, 1.2-2****Gewichte, 3.1-2****Grenzwertklasse C1/C2, 5.2-6****Grundfunktion, 8.4-2****H****Haftung, 1.2-2****Hersteller, 1.2-1****Hinweise, Definiton, 1.4-1****Historienspeicher, 9.2-1****Hochlaufzeit, 8.4-3, 8.4-13****I****I_{max}-Grenze, 8.4-3****Inbetriebnahme, 6-1**

- Einschalten, 6.3-1
- Motordaten eingeben, 6.5-3
- vor dem ersten Einschalten, 6.2-1

Inkrementalgeber

- an X8, 5.10-3, 6.6-2
- mit TTL-Pegel, 5.10-3, 6.6-2

Inkrementalgeber aktivieren, 6.6-1**Installation, mechanische**

- "Cold Plate"-Technik, 4.1-4, 4.2-4
- Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik) 45 kW, 4.3-3
- Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik) 55 ... 75 kW, 4.4-3
- Standardmontage 45 kW, 4.3-2
- Standardmontage 55 ... 75 kW, 4.4-2
- thermisch separiert (Durchstoßtechnik) 15 ... 30 kW, 4.2-3

IT-Netz, 5.2-2**J****JOG-Sollwert, 8.4-5**

K

Kennzeichnung, Antriebsregler, 1.2-1

Keypad EMZ9371BC, Parameter ändern, 7.2-5, 7.2-7, 7.2-8, 7.2-9, 7.2-10

Keypad XT EMZ9371BC

- Funktionstasten, 7.2-4
- Menüstruktur, 7.2-12
- Statusanzeige, 7.2-3

Klemmenbelegung

- analoge Ausgänge, 5.8-9
- analoge Eingänge, 5.8-9
- digitale Ausgänge, 5.8-9
- digitale Ein-/Ausgänge, 11.4-1
- digitale Eingänge, 5.8-9
- Reglersperre, 5.8-9
- Sicherheitsrelais KSR, 5.8-9, 11.4-1

Kommunikationsmodule, 5.12-1

Kompensationseinrichtungen, Wechselwirkungen mit, 5.2-3

Konfiguration, 8-1

- analoge Ausgänge, 6.9-4
- analoge Ausgangssignale, 6.9-4
- analoge Eingangssignale, 6.9-3
- Anzeigefunktionen, 9.1-1
- Attributtabelle, 8.6-1
- Codetabelle, 8.4-1
- Digitale Ausgänge, 6.9-2
- digitale Ausgangssignale, 6.9-2
- digitale Eingangssignale, 6.9-1
- Reglersperre (DCTRL1-CINH), 6.4-1
- Relaisausgang, 6.9-2
- thermische Überwachung Motor, 2.2-1
- Überwachungen, 8.2-1
 - Bus Off, 8.2-3
 - Reset Node, 8.2-3
 - Strombelastung Antriebsregler (Ixt-Überwachung), 8.2-5
 - Strombelastung Motor (I2 x t-Überwachung), 2.2-1, 8.2-7
 - Temperatur Kühlkörper, 8.2-11
 - Temperatur Motor, 8.2-6
 - Überwachungszeiten für Prozessdaten-Eingangsobjekte, 8.2-3
 - Zwischenkreisspannung, 8.2-12
- Überwachungsfunktionen
 - Motortemperatur, 2.2-1
 - Reaktionen, 8.2-1
 - Übersicht, 8.31

Konfiguration Analog-Eingang, 5.8-9

Konformität, 1.2-1

KTY-Motorüberwachung, 6.5-16

L

LECOM, Statuswort (C0150/C0155), 9.2-3

LED-Anzeige, 9.2-1

Leitfrequenzausgang, Anschluss an X10, 5.11-1

Leitfrequenzeingang, Anschluss an X9, 5.11-1

Leitung, für den Motoranschluss, 5.2-8, 5.3-1

Leitungen, für Steueranschlüsse, 5.3-3

Leitungsquerschnitt, Motorleitung, 5.2-9

Leitungsquerschnitte, 10.3-1

- Netzanschluss, 5.4-6, 5.5-5, 5.6-5, 5.7-5

Leuchtdioden, 9.2-1

M

Max. Netzspannungsbereich, 3.1-2

Maximaldrehzahl, 8.4-2

Mechanische Installation

- "Cold Plate"-Technik, 4.1-4, 4.2-4
- Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik) 45 kW, 4.3-3
- Montage thermisch separiert (Durchstoßtechnik) 55 ...75 kW, 4.4-3
- Standardmontage 45 kW, 4.3-2
- Standardmontage 55 ... 75 kW, 4.4-2
- thermisch separiert (Durchstoßtechnik) 15 ... 30 kW, 4.2-3

Meldung, 8.2-1

Menüstruktur, Keypad XT EMZ9371BC, 7.2-12

Montagebedingungen

- Abmessungen, 3.1-2
- Einbaufreiräume, 3.1-2
- Einbaulage, 3.1-2
- Einbauort, 3.1-2
- Gewichte, 3.1-2

Motor, thermische Überwachung

- mit PTC-Widerstand, 6.5-14, 6.5-16
- sensorlos, 2.2-1

Motor-Bemessungsleistung, 8.4-6

Motor-Bemessungsspannung, 8.4-7

Motor-Istspannung, 8.4-5

Motor-Iststrom, 8.4-5

Motor-Ständerwiderstand, 8.4-6

Motoranschluss, 3.1-2

Motordaten eingeben, 6.5-3

Motorleitung, 5.2-8, 5.3-1

- Einfluss der Länge, 5.2-8
- fest verlegt, 5.2-9
- für Schleppkette, 5.2-9
- Länge, 3.1-2
- Leitungsquerschnitt, 5.2-9
- max. Länge, 5.2-7
- Spezifikation, 5.2-8
- zulässige Länge, 5.2-8

Motorpoti, 8.4-13**Motorschutz, 2.3-2****Motorüberwachung, 2.2-1****N****Netz, Antriebsregler anpassen, 6.5-2****Netzanschluss, 5.3-1, 5.4-4, 5.5-3, 5.6-3, 5.7-4**

- AC-Netz, 3.1-2
- DC-Netz, 3.1-2

Netzdrossel, Zuordnung zum Grundgerät, 5.2-7, 5.4-7, 5.5-6, 5.6-6, 5.7-6**Netzfilter, Zuordnung zum Grundgerät, 5.2-7, 5.4-7, 5.5-6, 5.6-6, 5.7-6****Netzformen, IT-Netz, 5.2-2****Netzformen / Netzbedingungen, 5.2-1****Netzsystem, 3.1-2****Not-Aus, Reglersperre, 6.4-1****O****Oberschwingungsströme, Begrenzung nach EN 61000-3-2, 3.1-2, 5.2-1****Optimierung der Antriebsregler- und Netzbelastung, 5.2-5****Ortsveränderliche Anlagen, 5.2-4****P****Parameter ändern, Keypad EMZ9371BC, 7.2-5, 7.2-7, 7.2-8, 7.2-9, 7.2-10****Parametrierung, 7-1**

- Code, 7.1-1
- mit Bus-System, 7.1-2
- mit Keypad XT EMZ9371BC, 7.2-1

Personenschutz, 2.3-1

- mit Fehlerstrom-Schutzschalter, 5.2-3

Polradlageabgleich, 6.8-1, 6.8-3**Prozeß-Ausgangsworte, 8.4-37****Prozeß-Eingangsworte, 8.4-37****Prozeßregleradaption, 8.4-14****PTC-Motorüberwachung, 6.5-14****Q****QSP Ablaufzeit, 8.4-8****R****Reaktionen, 8.2-1**

- Meldung, 8.2-1
- TRIP, 8.2-1
- Warnung, 8.2-1

Reaktionszeiten digitale Eingänge, 6.9-1**Rechtliche Bestimmungen, 1.2-1****Reglersperre**

- Antriebsverhalten, 6.4-1
- Klemmenbelegung, 5.8-9

Relaisausgang, Konfiguration, 6.9-2**Resolver, anschließen, 5.10-2, 6.6-1****Resolverpolung überprüfen, 6.8-2****Restgefahren, 2.3-1****Rückführsystem, verdrahten, 5.10-1****Rückführsystem einstellen, 6.6-1****S****Schutz gegen unerwarteten Anlauf, 11.1-1**

- Funktionsweise, 11.2-2
- Sicherheitsrelais, 11.3-1

Sicher abgeschaltetes Moment, 11.1-1

- Funktionsprüfung, 11.5-2, 11.5-5
- Funktionsweise, 11.2-2
- Gerätevariante mit, 5.8-5
- Gerätevariante ohne, 5.8-4
- Sicherheitsrelais, 11.3-1

Sicherer Halt, 11.1-1**Sicherheit, Sicherheitstechnik, 11-1****Sicherheitsfunktion**

- Funktionsprüfung, 11.5-2, 11.5-5
- Sicher abgeschaltetes Moment, 11.1-1

Sicherheitshinweise, 2-1

- Definition, 1.4-1
- Gestaltung, 1.4-1

Sicherheitsrelais, 11.3-1

- Stecker X11
Klemmenbelegung, 11.4-1
Verdrahtung, 11.4-1

Sicherheitsrelais KSR, Klemmenbelegung, 5.8-9, 11.4-1

Sicherheitstechnik, 11-1

Sicherungen, 10.3-1

- Netzanschluss, 5.4-6, 5.5-5, 5.6-5, 5.7-5

Statusanzeige, Keypad XT EMZ9371BC, 7.2-3

Statuswort, 8.4-9

- LECOM (C0150/C0155), 9.2-3

Steueranschlüsse, 5.8-1

- Analog-Eingang, Konfiguration, 5.8-9

Steuerklemmen

- Belegung von X5 ändern, 6.9-1
- Belegung von X6 ändern, 6.9-1

Steuerleitungen, 5.3-3

Störaussendungen reduzieren, 5.2-6

Störungen, EMV-Störungen beseitigen, 5.3-6

Störungsanalyse

- über Historienspeicher, 9.2-1
- über LECOM-Statuswort, 9.2-3

Störungsbeseitigung, 9-1

Störungsmeldungen, Ursachen und Abhilfen, 9.3-1

Störungsreaktionen, 8.2-1

Streuinduktivität, 8.4-6

Strom-Derating, 3.4-1

Strombelastung Antriebsregler, Ixt-Überwachung, 8.2-5

Strombelastung Motor, I2 x t-Überwachung, 2.2-1, 8.2-7

Stromkennlinien, Strom-Derating, 3.4-1

Stromreglerabgleich, 6.7-1

Systembus (CAN), Verdrahtung, 5.9-1

Systemfehlermeldungen, 9.3-1

- allgemeine, 9.3-1
- Konfiguration, 8.31
- zurücksetzen, 9.3-6

T

Technische Daten, 3-1

- Allgemeine Daten, 3.1-1
- Einsatzbedingungen, 3.1-1
- Stromkennlinien, Geräteschutz durch Strom-Derating, 3.4-1

Temperatur Kühlkörper, Überwachung, 8.2-11

Temperatur Motor, Überwachung, 8.2-6

Thermische Überwachung, Motor

- mit PTC-Widerstand, 6.5-14, 6.5-16
- sensorlos, 2.2-1

Tni-Stromregler, 8.4-6

Tnn-Drehzahlregler, 8.4-6

TRIP, 8.2-1

Typenschild, 1.1-3

Typspezifisches Zubehör, 12.2-1

U

Überschreiten der Maximaldrehzahl (NMAX), 8.2-4

Übersicht, Zubehör, 12-1

Überspannungsschwelle, Zwischenkreisspannung, 8.2-12

Überstrom Motorleitung (OC1), 8.2-4

Überwachungen, 8.2-1

- Ausfall einer Motorphase (LP1), 8.2-5
- Bus Off, 8.2-3
- Erdschluss Motorleitung (OC2), 8.2-4
- Externer Fehler EEr, 8.2-12
- konfigurieren, 8.31
- Mögliche Reaktionen, 8.31
- Reaktionen, 8.2-1
 - Meldung, 8.2-1
 - TRIP, 8.2-1
 - Warnung, 8.2-1
- Reset Node, 8.2-3
- Strombelastung Antriebsregler, Ixt-Überwachung, 8.2-5
- Strombelastung Motor, I2 x t-Überwachung, 2.2-1, 8.2-7
- Temperatur Kühlkörper, 8.2-11
- Temperatur Motor, 8.2-6
- Überschreiten der Maximaldrehzahl (NMAX), 8.2-4
- Überstrom Motorleitung (OC1), 8.2-4
- Überwachungszeiten für Prozessdaten-Eingangsobjekte, 8.2-3
- Zwischenkreisspannung, 8.2-12

Überwachungsfunktionen

- Motortemperatur, 2.2-1
- Reaktionen, 8.2-1
- Übersicht, 8.31

Überwachungszeiten für Prozessdaten-Eingangsobjekte, 8.2-3

Umgebungsbedingungen

- elektrisch, 3.1-2
- klimatisch, 3.1-1
- mechanisch, 3.1-2

Unterspannungsschwelle, Zwischenkreisspannung, 8.2-12

V

Verbundbetrieb, 10-1

- dezentrale Einspeisung, 10.4-1
- Funktion, 10.1-1
- mehrere Antriebe, 10-1
- Voraussetzungen, 10.2-1
- zentrale Einspeisung, 10.5-1

Verdrahtung

- außerhalb des Schaltschranks, 5.3-5
- im Schaltschrank, 5.3-4
- Leitfrequenzausgang an X10, 5.11-1
- Leitfrequenzeingang an X9, 5.11-1
- ortsveränderliche Anlagen, 5.2-4
- Systembus (CAN), 5.9-1

Verschmutzung, 3.1-1

Verwendung, bestimmungsgemäße, 1.2-1

Vpi-Stromregler, 8.4-6

Vpn-Drehzahlregler, 8.4-6

W

Warnung, 8.2-1

Wechselwirkungen mit Kompensationseinrichtungen, 5.2-3

Z

zentrale Einspeisung. *Siehe Verbundbetrieb*

Zubehör, 12-1

- allgemein, 12.1-1
- typspezifisch, 12.2-1

Zusatzsollwert, 8.4-5

Zwischenkreisspannung, 8.2-12, 8.4-5

- Überspannung, 8.2-12
- Überwachung, 8.2-12
- Unterspannung, 8.2-12



© 07/2013

Lenze Automation GmbH
Hans-Lenze-Str. 1
D-31855 Aerzen
Germany



+49 (0)51 54 / 82-0



+49 (0)51 54 / 82 - 28 00



Lenze@Lenze.de



www.Lenze.com

Service

Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3
D-32699 Extertal
Germany



00 80 00 / 24 4 68 77 (24 h helpline)



+49 (0)51 54 / 82-11 12



Service@Lenze.de



EDSV59332S ■ 13439203 ■ DE ■ 6.0-07/2013 ■ TD06

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1