



650V

Frequenzumrichter

Baugröße C, D, E & F

Produkt Handbuch

HA467652U002 Ausgabe 3.5 - GE

Kompatibel mit Software Version 4.x

© Copyright Parker Hannifin GmbH & Co. KG 2009 (ehemals SSD Drives GmbH)

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Art der Weitergabe, Vervielfältigung oder elektronischer Speicherung dieses Handbuchs bzw. dessen Inhalts an Personen, die nicht bei einem Unternehmen der Parker Hannifin Gruppe angestellt sind, ist ohne schriftliche Genehmigung von Parker Hannifin GmbH & Co. KG nicht gestattet.

Das vorliegende Handbuch ist mit größter Sorgfalt erarbeitet. Dennoch behält sich Parker Hannifin das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Ergänzungen oder Korrekturen vorzunehmen. Parker Hannifin übernimmt keine Haftung für daraus sich möglicherweise ergebende Schäden, Personenschäden oder Aufwendungen.

Garantie

Auf das Produkt wird eine Garantie von 12 Monaten auf Ausführungs-, Material- und Verarbeitungsmängel ab Lieferdatum zu den Standard-Lieferbedingungen IA058393C von Parker Hannifin gegeben.

Parker Hannifin ist das Recht vorbehalten, Inhalt und Produktspezifikation ohne Ankündigung zu ändern.



Anforderungen

WICHTIG: Lesen Sie zuerst diese Hinweise und beginnen Sie DANACH mit der Installation und Inbetriebnahme.

Hinweise für den/die Bediener

Dieses Handbuch muss allen Personen zur Verfügung stehen, die mit der Installation, der Konfiguration, der Wartung oder sonstigen Arbeiten am Gerät beauftragt sind.

Nachstehende Hinweise machen auf sicherheitsrelevante Punkte aufmerksam. Diese Punkte sind zu beachten und die Voraussetzung für eine optimale Funktion des Stromrichters.

In der nachstehenden Tabelle sollten Sie die fehlenden Angaben als Referenz für später eintragen. Diese fehlenden Angaben beziehen sich auf Installations- und Bedienungshinweise.

INSTALLATIONSHINWEISE	
Serien-Nummer <i>(siehe Produktschild)</i>	
Wo installiert <i>(dient Ihrer persönlichen Information)</i>	
Verwendung als: <i>(siehe Zertifizierung des Stromrichters)</i>	<input type="checkbox"/> Komponente <input type="checkbox"/> Eigenständiges Gerät
Installationsort:	<input type="checkbox"/> Wandmontiert <input type="checkbox"/> Gehäuse

Anwendungsbereich

Die beschriebenen Produkte sind für den Einsatz als industrielle (nicht für Verbraucher) Motordrehzahlregler mit AC Synchron- oder Asynchronmotoren ausgelegt.

Personal

Installation, Bedienung und Wartung des Geräts sollte nur durch qualifiziertes Personal erfolgen. Eine Person ist qualifiziert, wenn sie ausreichend technische Kompetenz besitzt und mit sämtlichen Sicherheitshinweisen und gängigen Sicherheitsmaßnahmen vertraut ist. Des Weiteren muss die Person mit der Installation, Bedienung und Wartung des Geräts vertraut sein sowie in der Lage sein, mögliche Gefahren zu erkennen.



Gefahrensituationen

WARNUNG!

Aufgrund beweglicher Maschinenteile und hoher Spannungen kann das Gerät eine Lebensgefahr darstellen. Bei Nichtbeachtung der folgenden Hinweise besteht die Gefahr eines Stromschlags. Das Gerät entspricht IEC61800-3, d. h. es unterliegt einem eingeschränkten Vertrieb. Das Gerät kann in einer bestimmten örtlichen Umgebung Störungen aussenden. In diesem Fall ist der Betreiber für geeignete Gegenmaßnahmen verantwortlich.

- Das Gerät muss aufgrund hoher Erdableitströme **permanent geerdet** sein.
- Der Antriebsmotor muss mit einem geeigneten Schutzleiter geerdet sein.
- Die Geräte sind mit Hochvolt-Zwischenkreis-Kondensatoren ausgerüstet. Vor dem Entfernen der Schutzabdeckung 5 Minuten Zeit zum Entladen abwarten. Bei Nichtbeachtung besteht Stromschlaggefahr.
- Bevor am Gerät gearbeitet werden kann, muss die Versorgungsspannung an den Klemmen L1, L2 und L3 abgeschaltet werden. Warten Sie mindestens 3 Minuten, damit die Spannung an den DC Verbindungsklemmen (DC+ und DC-) auf einen sicheren Wert sinken kann (<50V). Überprüfen Sie mittels eines Voltmeters, ob die Spannung an den Klemmen DC+ und DC- auf unter 50V gesunken ist.
- Führen Sie niemals Widerstandstests mit erhöhten Spannungen (über 690V) an der Verdrahtung durch, ohne zuvor den zu überprüfenden Schaltkreis vom Antrieb zu trennen.
- Bei Gerätetausch ist es unbedingt erforderlich, dass sämtliche anwenderdefinierten Parameter, die den ordnungsgemäßen Betrieb des Antriebs bestimmen, korrekt installiert werden, bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird.
- Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauteile. Beachten Sie daher beim Arbeiten mit/an dem Gerät sowie bei der Installation und Wartung die Statik-Schutzmaßnahmen.

WICHTIG: Metallteile können sich auf bis zu 90 Grad Celsius während des Betriebs erwärmen.

Anwendungsrisiko

Die in diesem Handbuch beschriebenen technischen Daten, Abläufe und Schaltungen dienen lediglich als Richtlinie und bedürfen gegebenenfalls einer kundenspezifischen Anpassung.

Parker Hannifin übernimmt keine Garantie dafür, dass das in diesem Handbuch beschriebene Produkt für die jeweilige individuelle Anwendung geeignet ist.

Risikobeurteilung

Bei Störungen, Netzspannungsausfall oder sonstigen unbeabsichtigten Betriebsbedingungen besteht die Möglichkeit, dass der Stromrichter nicht spezifikationsgemäß funktioniert:

- Motordrehzahl kann nicht geregelt werden
- Motordrehrichtung kann nicht gesteuert werden
- Motor steht unter Spannung

Schutzabdeckungen

Der Bediener ist für Schutzabdeckung und/oder zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen verantwortlich, um Personenschäden und Elektrounfälle zu vermeiden.



Schutzisolierung

- Sämtliche Signal- und Steuerklemmen sind durch doppelte Isolierung geschützt (Schutzkleinspannung). Stellen Sie sicher, dass sämtliche Verdrahtung für die maximal mögliche Spannung ausgelegt ist.

Hinweis:

Im Motor vorhandene Temperatursensoren müssen doppelt isoliert sein.

- Sämtliche freiliegenden Metallteile im Stromrichter sind durch eine Grundisolierung und Anschluss an einen Schutzleiter abgesichert


Fehlerstrom-Schutzschalter

Fehlerstrom-Schutzschalter werden nicht für den Betrieb des Frequenzumrichters empfohlen. Sollten sie jedoch aus anderen Gründen vorgeschrieben sein, verwenden Sie FI-Schutzschalter Typ B.

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis

Seite

Kapitel 1 EINLEITUNG	1-1
Einleitung	1-1
Erste Prüfung der Geräte	1-1
Einsatz nach längerer Lagerung der Umrichter	1-1
Verpackungsmaterial und Transport	1-2
So verwenden Sie dieses Handbuch	1-2
• Software-Produkt Handbuch	1-2
Kapitel 2 TECHNISCHER ÜBERBLICK	2-1
Komponentenübersicht	2-1
Steuerungseigenschaften	2-5
Funktionsüberblick	2-6
Leistungskarte/Leistungsteil.....	2-6
Reglerkarte	2-6
• Prozessor.....	2-6
• Bedienfeld-Schnittstelle	2-6
Kapitel 3 INSTALLATION	3-1
Mechanische Installation	3-1
Befestigung.....	3-1
Lüftung.....	3-1
• Minimaler Montageabstand (Baugröße C).....	3-2
• Minimaler Montageabstand (Baugröße D).....	3-4
• Minimaler Montageabstand (Baugröße E)	3-6
• Minimaler Montageabstand (Baugröße F)	3-8
Elektrische Installation	3-10
Abdeckplatte für Kabeldurchführung	3-10
Anforderungen an Kabelverschraubungen.....	3-11
Anschluss des Schutzleiters (PE) 	3-11
Anschluss der Leistungskabel (Baugröße C)	3-12
Anschluss der Leistungskabel (Baugröße D)	3-12
Anschluss der Leistungskabel (Baugröße E)	3-13
Anschluss der Leistungskabel (Baugröße F)	3-13
Anschluss des Motorthermistors	3-14
Anschluss der Steuerklemmen.....	3-14
• Verdrahtung für lokalen Betrieb	3-14
• Verdrahtung bei Fern-Betrieb	3-15
• Beschreibung der Steuerklemmen	3-16
Optionales Zubehör	3-17
• Externe Montage der Bedieneinheit 6521	3-17
• Obere Abdeckung	3-18
• Externer Bremswiderstand	3-18
• Externe EMV-Filter	3-21
• Alternative Externe Netzfilter	3-24
• Ausgangsfilter (Sinusfilter).....	3-25

INHALTSVERZEICHNIS

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	<i>Seite</i>
• Schütz im Motorkreis.....	3-25
• Erdschlussüberwachung	3-25
• Netzdrosseln.....	3-25
• AC Motordrosseln (Ausgang).....	3-25
Kapitel 4 BEDIENUNG	4-1
Prüfungen vor dem Einschalten	4-1
Startmethoden	4-2
Betriebsart Lokale Steuerung.....	4-2
Betriebsart Fernbedienung	4-3
Kurz-Einstellung als reiner U/f Kennlinien-Umrichter	4-4
Parametrierung als sensorloser Vektorantrieb	4-5
Selbstabgleich des Frequenzumrichters.....	4-5
• Stationärer oder rotierender Selbstabgleich (Autotune)?	4-6
• Durchführung eines Selbstabgleichs	4-7
• Durchführen des stationären Selbstabgleichs	4-7
Erhöhte Dauerleistung (Quadratisches Moment)	4-7
Die Status LEDs	4-8
Kapitel 5 DIE BEDIENEINHEIT	5-1
Bedienung mittels Bedieneinheit	5-2
Beschreibung der Steuertasten	5-2
Anzeigen	5-2
Statusanzeigen.....	5-3
Das Menüsystem.....	5-4
Ändern eines Parameterwertes.....	5-5
Spezielle Menüfunktionen.....	5-5
Laden der Werkseinstellung (2-Tasten Reset).....	5-5
Ändern der Netzfrequenz (50Hz oder 60Hz).....	5-5
Anwahl Lokal/Fernmodus	5-6
Passwortschutz	5-7
Schnelle Applikationsauswahl	5-7
Anwahl des gesamten Menüs.....	5-7
Optionales Bedienteil 6901	5-8
Tasten des Bedienfelds	5-8
Programmiertasten.....	5-8
Steuerungstasten für die lokale Bedienung.....	5-9
Status LEDs	5-9
Kapitel 6 PROGRAMMIEREN IHRER ANWENDUNG	6-1
MMI Parameter.....	6-1
Das Diagnose Menü.....	6-1
MMI Parameter-Tabelle	6-1
• Konfigurierung Steuerklemmen 9 & 10 (Digital Ein-/Ausgang)	6-16
• PID - Abgleich des Reglers.....	6-17
• Automatischer Neustart	6-18
• SPERRFREQUENZEN	6-18

INHALTSVERZEICHNIS

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	<i>Seite</i>
• Modus Minimaldrehzahl.....	6-20
Produktabhängige Voreinstellungen	6-20
• * Netzfrequenzabhängige Parameter	6-20
• ** Leistungsabhängige Parameter	6-21
Kapitel 7 STÖRUNGEN UND FEHLERBEHEBUNG	7-1
Störungen	7-1
Störmeldung	7-1
Ablauf bei Auftreten einer Störung.....	7-1
Störung rücksetzen	7-1
Behebung von Störungen mithilfe der Bedieneinheit.....	7-1
Hexadezimale Darstellung von Alarmen	7-5
Behebung von Störungen.....	7-6
Kapitel 8 WARTUNG UND REPARATUR	8-1
Regelmäßige Wartung.....	8-1
Reparatur.....	8-1
Anwendungsdaten speichern	8-1
Antrieb an Parker zurückschicken	8-1
Entsorgung	8-1
Kapitel 9 TECHNISCHE SPEZIFIKATION	9-1
Erläuterung des Produktcodes	9-1
Umweltbedingungen	9-4
EMV Normen	9-5
Erdanschluss/Sicherheitshinweise	9-5
Leiterspezifikation für EMV Störfestigkeit	9-6
Anschlussklemmen - max. Leitungsquerschnitt	9-6
Kühlventilatoren	9-6
Elektrische Kenndaten (230V Variante)	9-7
Elektrische Kenndaten (230V Variante)	9-8
Elektrische Kenndaten (400V Variante)	9-9
Elektrische Kenndaten (400V Variante)	9-10
Elektrische Kenndaten (400V Variante)	9-11
Elektrische Kenndaten (400V Variante)	9-12
Eingangs-Absicherung (Europa)	9-13
Externe AC Netzfilter (HF-Filter).....	9-13
Alternative Externe AC Netzfilter (HF-Filter)	9-14
Analoge Ein-/Ausgänge	9-15
Digital-Eingänge	9-15
Kundenspezifisches Relais.....	9-15
Digital-Ausgänge	9-15
Interner Bremschopper (Baugröße C)	9-16
Interner Bremschopper (Baugröße D)	9-16
Interner Bremschopper (Baugröße E).....	9-16
Interner Bremschopper (Baugröße F).....	9-17
Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße C: Quadratisches Moment).....	9-18
Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße C: Konstantes Moment)	9-19

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	Seite
Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße D: Quadratisches Moment).....	9-20
Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße D: Konstantes Moment)	9-21
Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße E: Quadratisches Moment)	9-22
Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße E: Konstantes Moment).....	9-23
Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße F: Quadratisches Moment)	9-24
Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße F: Konstantes Moment).....	9-25

Kapitel 10 ZERTIFIZIERUNG DES FREQUENZUMRICHTERS 10-1

Anforderung für EMV-Konformität	10-1
Minimierung von Störstrahlungen	10-1
Erdungsanforderungen	10-1
• Schutzleiteranschluss (PE).....	10-2
• EMV Erdverbindungen	10-2
Hinweise zur Verkabelung	10-2
• Kabelverlegung.....	10-2
• Verlängerung der Motorkabel	10-2
EMV gerechte Installationsmöglichkeiten.....	10-3
• Schirmung und Erdung (Wandmontage, Klasse A).....	10-3
• Schirmung und Erdung (Schaltschrankmontage, Klasse B).....	10-3
• Strategie der Sternpunktterdung	10-4
• Stöempfindliche Geräte	10-6
Anforderungen für UL-konformen Aufbau.....	10-7
• Interner Motorüberlastschutz	10-7
• Maximaler Kurzschlussstrom	10-7
• Kurzschlussfestigkeit.....	10-7
• Empfohlene Zweigsicherung.....	10-7
• Motoreckfrequenz	10-7
• Maximale Leitertemperaturen der externen Verkabelung	10-7
• Anschlusskennzeichnung der externen Verkabelung.....	10-7
• Anzugsmomente der Klemmen.....	10-7
• Empfohlene Leitungsquerschnitte	10-7
• Schutzleiterverbindung	10-10
• Umgebungstemperatur.....	10-10
• Geräte für direkte Wandmontage	10-10
• Eingangs Sicherungen (Nord Amerika).....	10-10
EG-Richtlinien und CE Kennzeichnung	10-11
CE- Kennzeichnung hinsichtlich der Niederspannungsrichtlinie.....	10-11
Wer ist für die CE- Kennzeichnung verantwortlich?.....	10-11
• Gesetzliche Anforderungen an die CE- Kennzeichnung.....	10-11
• Wie erwirbt man eine CE- Kennzeichnung nach EMV?.....	10-12
Welche Normen treffen zu?	10-12
• Antriebsspezifische "Normen" oder Fachgrundnormen	10-12
Zertifizierung.....	10-16

Kapitel 11 ANWENDUNGSHINWEISE 11-1

Synchronmotoren	11-1
Bremsmotoren	11-1

INHALTSVERZEICHNIS

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	<i>Seite</i>
Netzdrosseln.....	11-2
Motorschütze	11-2
Motordrosseln.....	11-2
Betrieb am Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter)	11-3
Betrieb an Kompensationsanlagen	11-3
Betrieb mehrerer Motoren an einem Frequenzumrichter	11-4
Kapitel 12 SERIELLE SCHNITTSTELLEN	12-1
System Port (P3).....	12-1
Kapitel 13 ANWENDUNGSMAKROS	13-1
Voreinstellung bei Auslieferung.....	13-1
Laden eines Makros	13-1
Beschreibung der Makros	13-1
Steuerverdrahtung der Makros.....	13-1
Applikation 1 : Grunddrehzahlregelung (Werkseinstellung)	13-2
Applikation 2 : Regelung Auto/Manuell	13-4
Applikation 3 : Drehzahl-Festsollwerte.....	13-6
Applikation 4 : Motorpotentiometer.....	13-8
Applikation 5 : PID	13-10
Kapitel 14 CONFIGED LITE	14-1
Was ist ConfigED Lite (CELite)?	14-1
• Installation der Software CELite.....	14-1
• Starten der Software CELite	14-1
CE Lite - Übersicht der Menübefehle.....	14-2
Das Menü File.....	14-3
Das EDIT Menü.....	14-4
Das Menü COMMAND	14-5
Das Menü DRAW	14-6
Das Menü WINDOW.....	14-7
Das Menü FONT.....	14-7
Das Menü STYLE.....	14-8
Das Menü HELP	14-8
Öffnen einer Applikation (Makro)	14-9
Arbeiten mit dem CELite Blockschaltbild.....	14-10
• Anpassung der Funktionsblock-Parameter.....	14-10
• Erstellen einer kundenspezifischen Antriebsapplikation.....	14-11
Maus- und Tastatur-Funktionen.....	14-12
• Anpassung der Darstellungsgröße	14-12
• Weitere Tastaturkommandos	14-13

EINLEITUNG

Einleitung

Die Frequenzumrichter der Baureihe 650V, Baugrößen C, D, E, & F dienen der Drehzahlveränderung/-regelung von Standard-Drehstrommotoren. Sie sind erhältlich für Anwendungen mit konstantem und quadratischem Drehmoment. Diese beiden Betriebsarten stellen eine kostengünstige Lösung für allgemeine industrielle Anwendungen sowie bei der Antriebsregelung von Pumpen und Lüftern dar.

- Die Ansteuerung der Frequenzumrichter erfolgt über die analogen und digitalen Ein-/Ausgangsklemmen (fern); optionales Zubehör ist nicht erforderlich.
- Bei lokaler Bedienung mithilfe der Bedieneinheit 6521 stehen Parameter, Diagnosemeldungen, Alarminstellungen und die gesamte Funktionalität der Anwendungsprogrammierung zur Verfügung. Die sensorlose Vektorregelung sorgt für ein kräftiges Drehmoment auch bei niedrigsten Drehzahlen. Die wählbaren Taktfrequenzen und die „Quiet Pattern Modulation“, ermöglichen einen besonders leisen Betrieb des Motors am Frequenzumrichter.

Auf Wunsch erhalten Sie ab Werk ein integriertes EMV-Filter. Zusätzliche externe Komponenten sind dann nicht mehr erforderlich.

WICHTIG: Die eingesetzten Motoren müssen für den Betrieb mit Frequenzumrichter ausgelegt sein.

Erste Prüfung der Geräte

- Kontrollieren Sie die Geräte auf Spuren eines möglichen Transportschadens.
- Überprüfen Sie, ob die Angaben auf dem Leistungsschild mit Ihren Anforderungen übereinstimmen.

Sollten Sie das Gerät nicht gleich einbauen und installieren, so lagern Sie es bitte in einer trockenen und staubfreien Umgebung. Sorgen Sie dafür, dass das Gerät nicht in der Nähe von starken Wärmequellen gelagert wird, und dass keine Metallspäne etc. in das Innere eindringen können.

Siehe Kapitel 2: „Technischer Überblick“ zur Überprüfung der Leistungsschildangaben. Siehe Kapitel 8: „Wartung und Reparatur“ für Hinweise zum Einsenden defekter Geräte.

Einsatz nach längerer Lagerung der Umrichter

Werden die Geräte längere Zeit nicht in Betrieb gesetzt, so sind die Zwischenkreiskondensatoren entsprechend den folgenden Angaben zu formieren:

- Lagerungszeitraum bis zu einem Jahr:
 - keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich
- Lagerungszeitraum 1 bis 2 Jahre:
 - 1 Stunde vor dem ersten EIN-Befehl das Gerät mit Spannung versorgen
- Lagerungszeitraum 2 bis 3 Jahre:
 - mittels einer regelbaren Spannungsversorgung das Gerät
 - 30 Minuten mit 25% der Nennspannung versorgen, danach
 - 30 Minuten mit 50% der Nennspannung versorgen, danach
 - 30 Minuten mit 75% der Nennspannung versorgen, danach
 - 30 Minuten mit 100% der Nennspannung versorgen.

Das Gerät ist nun einschaltbereit (Gesamtformierzeit: 2 Stunden).

- Lagerungszeitraum 3 und mehr Jahre:
 - wie unter vorherigem Punkt, jedoch in Schritten von je 2 Stunden (Gesamtformierzeit: 8 Stunden).

Verpackungsmaterial und Transport

Vorsicht!

Die Verpackung ist brennbar; bei unsachgemäßer Entsorgung durch Verbrennung können tödlich wirkende Rauchgase entstehen.

Die Verpackung ist für den Fall der Rücksendung aufzubewahren. Unsachgemäße oder falsche Verpackung kann zu Transportschäden führen.

Transportieren Sie den Antrieb immer auf sichere Weise und mit einem geeigneten Hebezeug. Benutzen Sie niemals die elektrischen Anschlüsse zum Heben.

Vor dem Transport sollte zum Absetzen eine saubere, ebene Oberfläche vorbereitet werden. Beim Absetzen dürfen die elektrischen Anschlüsse auf keinen Fall beschädigt werden.

Siehe Kapitel 3: "Installation – Mechanische Installation" für Angaben zum Gewicht.

So verwenden Sie dieses Handbuch

Dieses Handbuch wendet sich an alle Personen, die das Gerät installieren, konfigurieren und bedienen wollen. Einschlägige Kenntnisse der Elektrotechnik, speziell der Antriebstechnik, werden vorausgesetzt.

***Hinweis:** Bitte lesen Sie alle Sicherheitshinweise vor der Installation oder dem Betrieb der Geräte.*

Dieses Handbuch muss an jeden neuen Anwender weitergegeben werden.

Software-Produkt Handbuch

Zusätzlich zu den fest installierten Applikationsmakros lassen sich auch eigene Makros erstellen. Die Vorgehensweise ist im Software-Produkt Handbuch beschrieben, welches Sie auf der Parker SSD Drives Website: www.ssddrives.com finden. Zurzeit ist dieses Handbuch nur in englischer Sprache verfügbar.

TECHNISCHER ÜBERBLICK

Komponentenübersicht

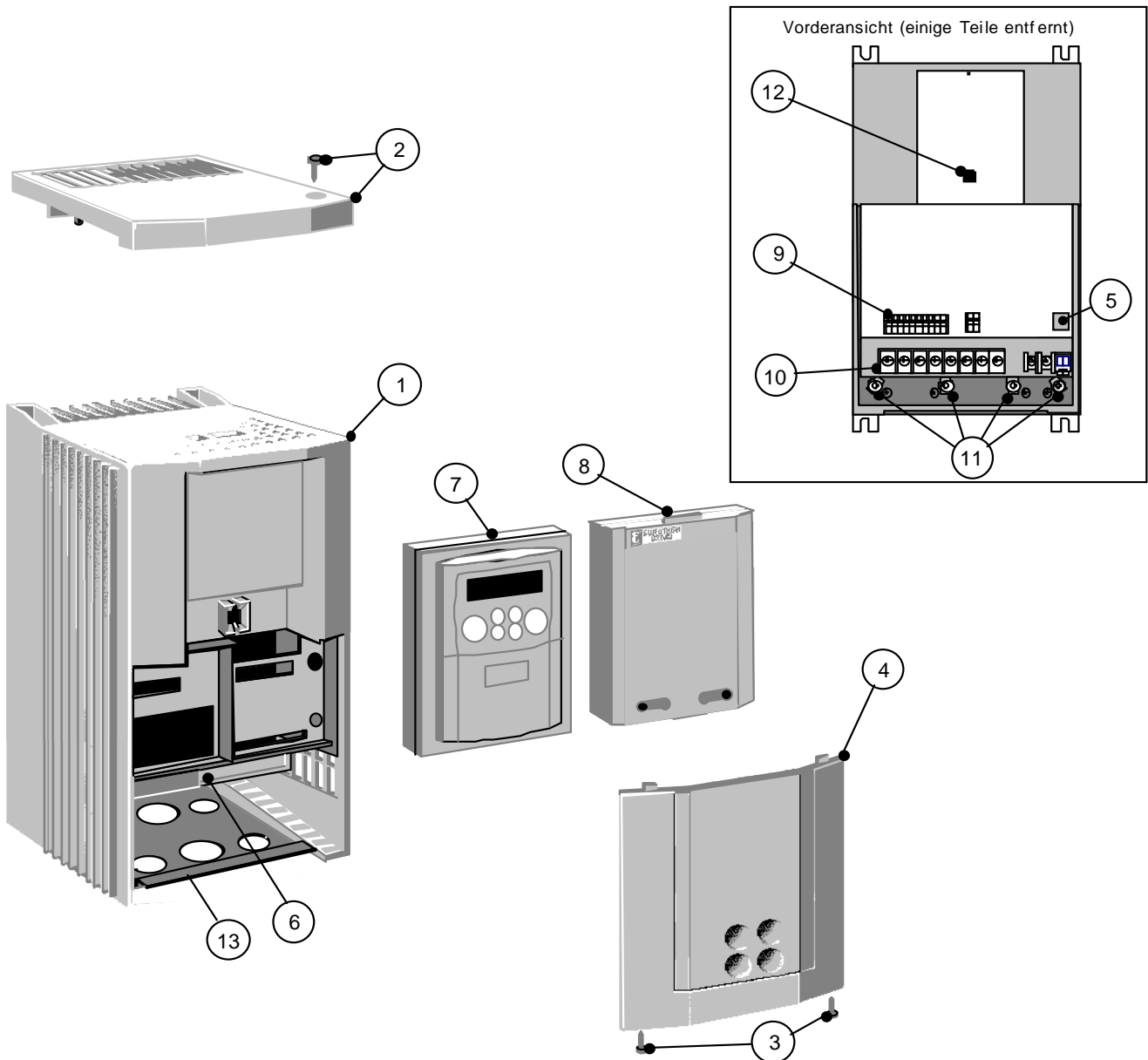


Abbildung 2-1 650V Frequenzumrichter, Baureihe C 11.0kW

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 Frequenzumrichter-Gehäuse | 8 Blindabdeckung |
| 2 Obere Gehäuseabdeckung (optional) | 9 Steuerklemmen |
| 3 Befestigungsschraube Klemmendeckel | 10 Leistungsklemmen |
| 4 Klemmenabdeckung | 11 Erdungspunkte |
| 5 RS232 Programmierschnittstelle (P3) | 12 Bedienfeld Port (P3) |
| 6 Abschirmung Netzklemmen | 13 Kabeldurchführung |
| 7 Bedienfeld 6521 (optional) | |

Befestigungsplatte und Schrauben nicht abgebildet

2-2 Technischer Überblick

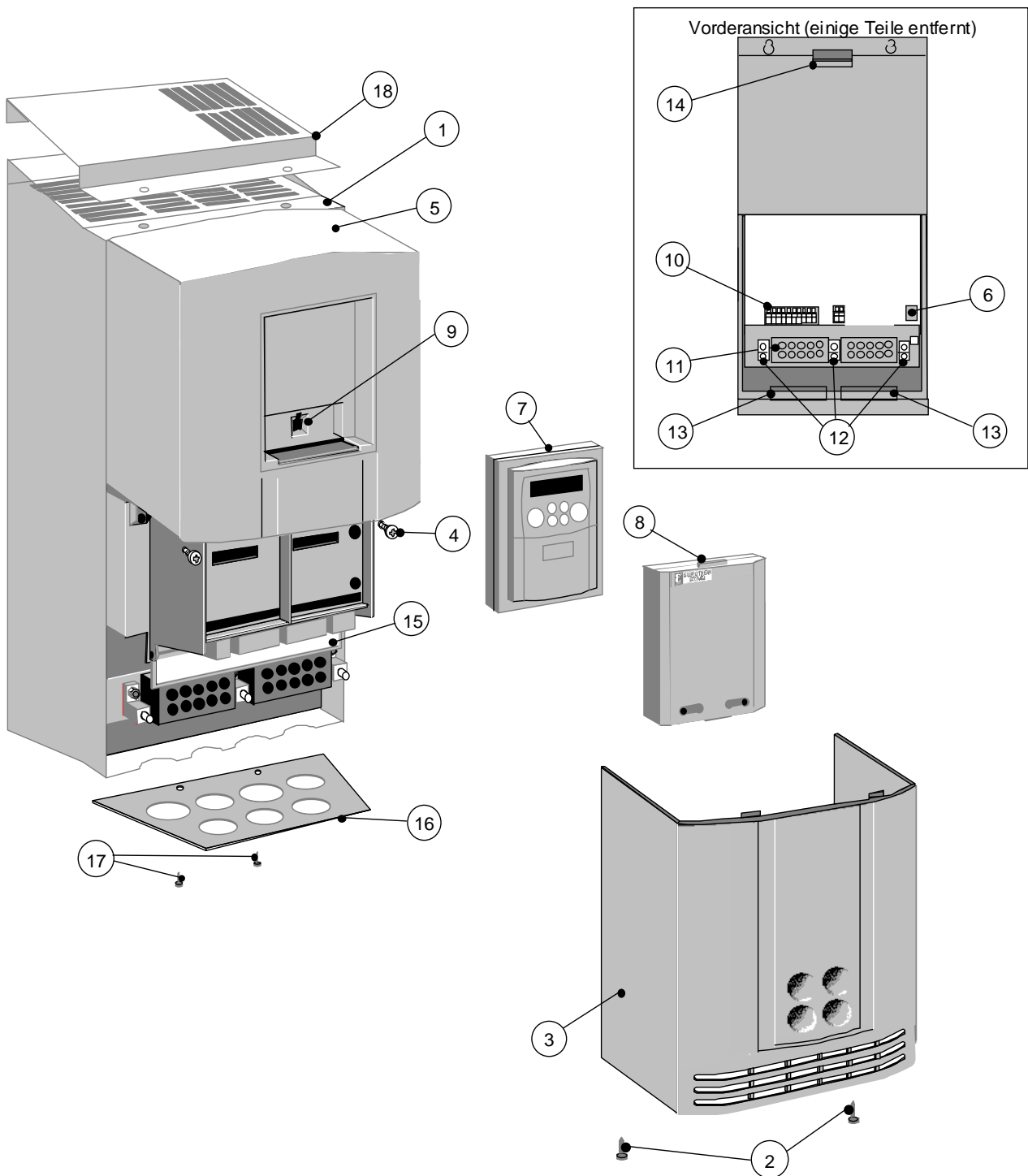


Abbildung 2-2 650V Frequenzumrichter, Baureihe D 15 - 22kW

- | | |
|---|--|
| 1 Frequenzumrichter-Gehäuse | 10 Steuerklemmen |
| 2 Befestigungsschrauben für untere Frontabdeckung | 11 Leistungsklemmen |
| 3 Untere Frontabdeckung | 12 Erdungspunkte |
| 4 Befestigungsschrauben für obere Frontabdeckung | 13 Gehäuselüfter |
| 5 Obere Frontabdeckung | 14 Lüfter für Leistungskarte |
| 6 RS232 Programmier Port (P3) | 15 Abschirmung Netzklemmen |
| 7 Bedienfeld 6521 (optional) | 16 Kabeldurchführung |
| 8 Blindabdeckung | 17 Befestigungsschrauben der Kabeldurchführung |
| 9 Bedienfeld Port (P3) | 18 Obere Abdeckung (optional) |

Befestigungsplatte und Schrauben nicht abgebildet

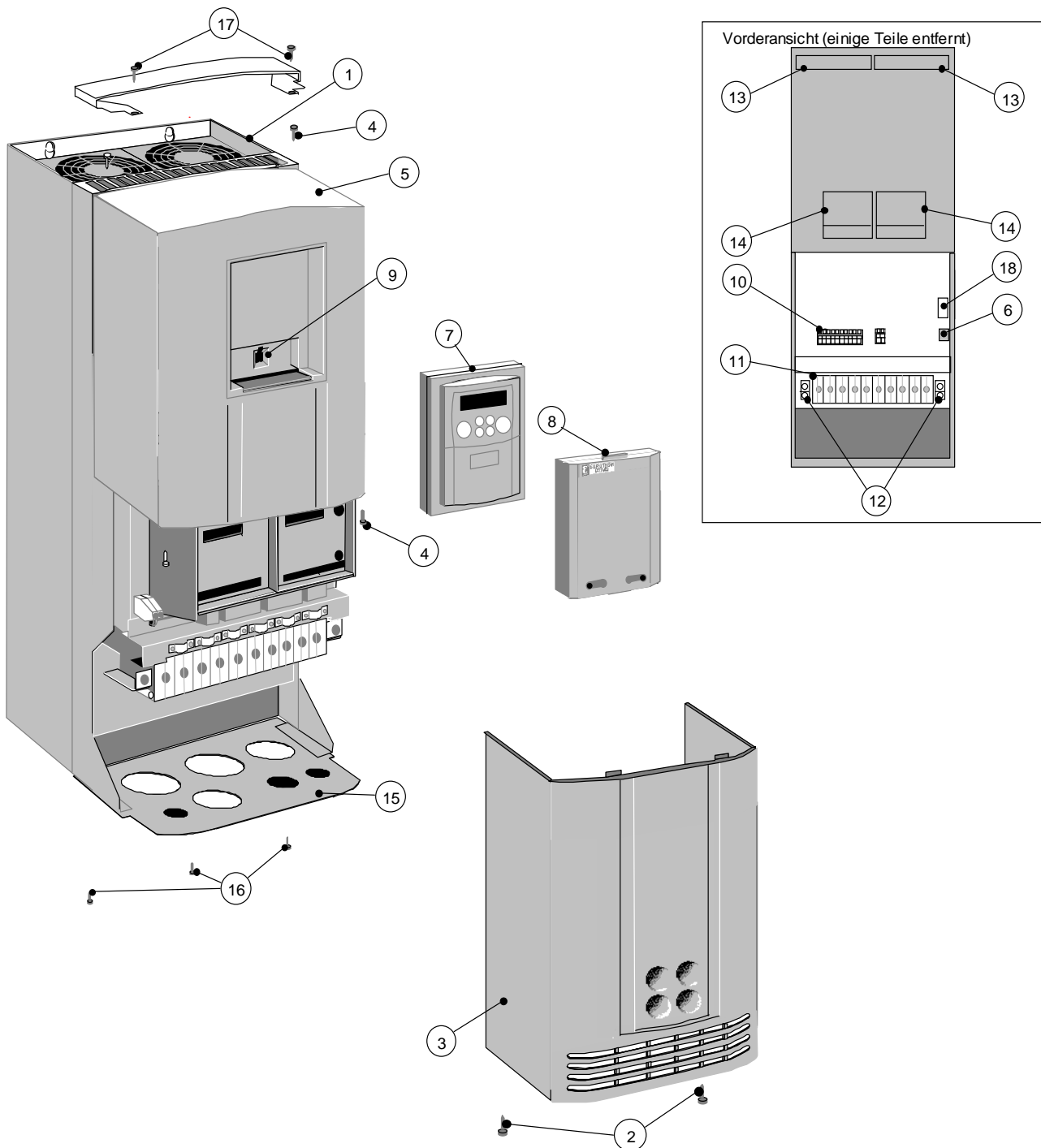


Abbildung 2-3 650V Frequenzumrichter, Baureihe E 30 - 45kW

1 Frequenzumrichter-Gehäuse	11 Leistungsklemmen
2 Befestigungsschrauben für untere Frontabdeckung	12 Erdungspunkte
3 Untere Frontabdeckung	13 Gehäuselüfter
4 Befestigungsschrauben für obere Frontabdeckung	14 Lüfter für Leistungskarte
5 Obere Frontabdeckung	15 Schnittstelle für zukünftige optionale Erweiterung (P8)
6 RS232 Programmier Port (P3)	16 Kabeldurchführung
7 Bedienfeld 6521 (optional)	17 Befestigungsschrauben der Kabeldurchführung
8 Blindabdeckung	18 Obere Abdeckung (optional)
9 Bedienfeld Port (P3)	19 Motorthermistor - Anschlussklemmen
10 Steuerklemmen	<i>Befestigungsplatte und Schrauben nicht abgebildet</i>

2-4 Technischer Überblick

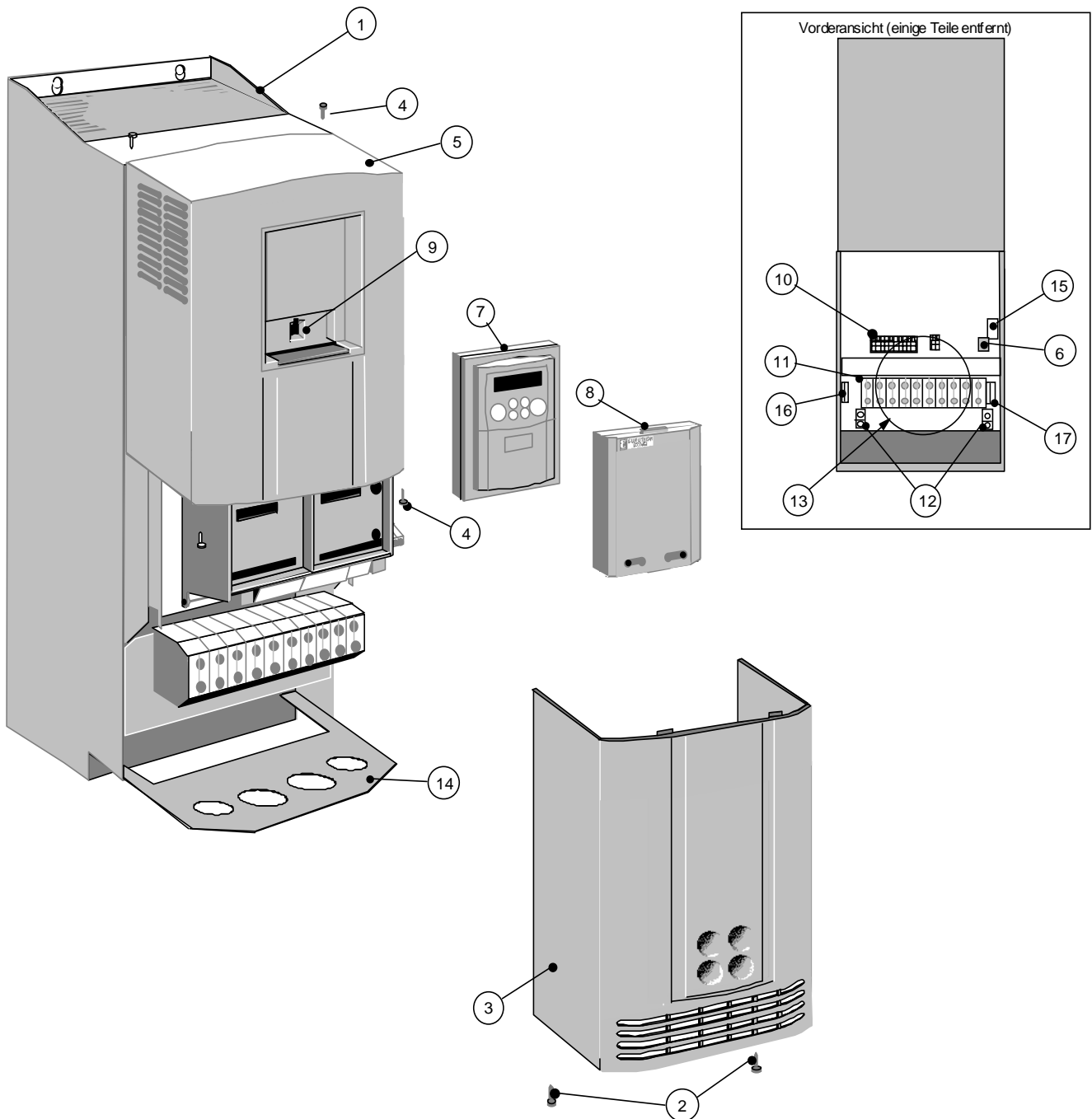


Abbildung 2-4 650V Frequenzumrichter, Baureihe F 55 - 90kW

- | | |
|--|--|
| 1 Frequenzumrichter-Gehäuse | 10 Steuerklemmen |
| 2 Befestigungsschrauben für untere Frontabdeckung | 11 Leistungsklemmen |
| 3 Untere Frontabdeckung | 12 Erdungspunkte |
| 4 Befestigungsschrauben für obere Frontabdeckung | 13 Gehäuselüfter |
| 5 Obere Frontabdeckung | 14 Kabeldurchführung |
| 6 RS232 Programmierschnittstelle (P3) | 15 Motorthermistor - Anschlussklemmen |
| 7 Bedienfeld 6521 (optional) | 16 Externe Spannungsversorgung (Gerätelüfter) |
| 8 Blindabdeckung | 17 Bremschopper- Anschlussklemmen |
| 9 Bedienfeld Port (P3) | |

Steuerungseigenschaften

Sie können alle Steuerungsfunktionen der Geräte der Baureihe 650V nutzen, wenn die Geräte mit dem optionalen Bedienfeld oder einer entsprechenden Software konfiguriert werden.

Standard

Die unten aufgelisteten, allgemeinen Steuerungsfunktionen sind nur mit dem Bedienfeld des Gerätes oder dem PC veränderbar.

Allgemein	Ausgangs- frequenz	Wählbar 0-240Hz
	Takt-Frequenz	3kHz nominal
	Boost- Spannung	0-25%
	Magnetisierung	1. U/F- Steuerung mit linearer bzw. quadratischer Kennlinie 2. Sensorloser Vektor mit autom. Flussregelung und Schlupf- Kompensation
	Ausblende- frequenzen	2 Ausblendefrequenzen mit einstellbarem Ausblendeband
	Festsollwerte	8 Festsollwerte
	Halte-Modi	Rampe, Austrudeln, DC Bremsung, Schnellhalt
	Rampen	Symmetrische oder asymmetrische Hoch- und Runterlaufzeit
	Motor- potentiometer	Konfigurierbare Motorpotentiometer- Funktionen
	Tippbetrieb	Konfigurierbare Tipp- Drehzahl
	Logische Funktionen	10 programmierbare Logikblöcke mit je 3 Eingängen und den Funktionen NOT,AND,NAND,OR,NOR und XOR
	Rechenfunk- tionen	10 programmierbare Rechenfunktionen mit je 3 Eingängen und den Funktionen IF, ABS, SWITCH, ADD, SUB, RATIO, TRACK/HOLD und BINARY DECODE
	Diagnose	Vollständige Diagnose- und Monitor-Funktionalität
Schutzvor- kehrungen	Alarmbe- dingungen	Ausgangskurzschluss, Phase-Phase und Phase-Erde Überstrom > 200% Blockierüberwachung I*t Überlast 50 – 105% (einstellbar) Kühlkörper – Übertemperatur Motorthermistor Übertemperatur Überspannung und Unterspannung
	Strombe- grenzung	Einstellbar 50%-150% 180% Stoßbelastungsgrenze Anpassung der Stromgrenze über inverse Zeitfunktion
	Spannung/ Frequenzprofil	Konstantes Drehmoment Quadratische Kennlinie
Eingänge/ Ausgänge	Analoge Eingänge	2 Eingänge – einer davon konfigurierbar; Spannung oder Strom
	Analoge Ausgänge	1 konfigurierbarer Spannungsausgang
	Digitale Eingänge	6 konfigurierbare Eingänge 24V DC (2 davon nutzbar als Encoder Eingänge)
	Digitale Ein- /Ausgänge	1 konfigurierbarer open Collector Ausgang / digitaler Eingang 24V DC
	Relaisausänge	1 konfigurierbarer Relaisausgang

Tabelle 2-1 Steuerungseigenschaften

Funktionsüberblick

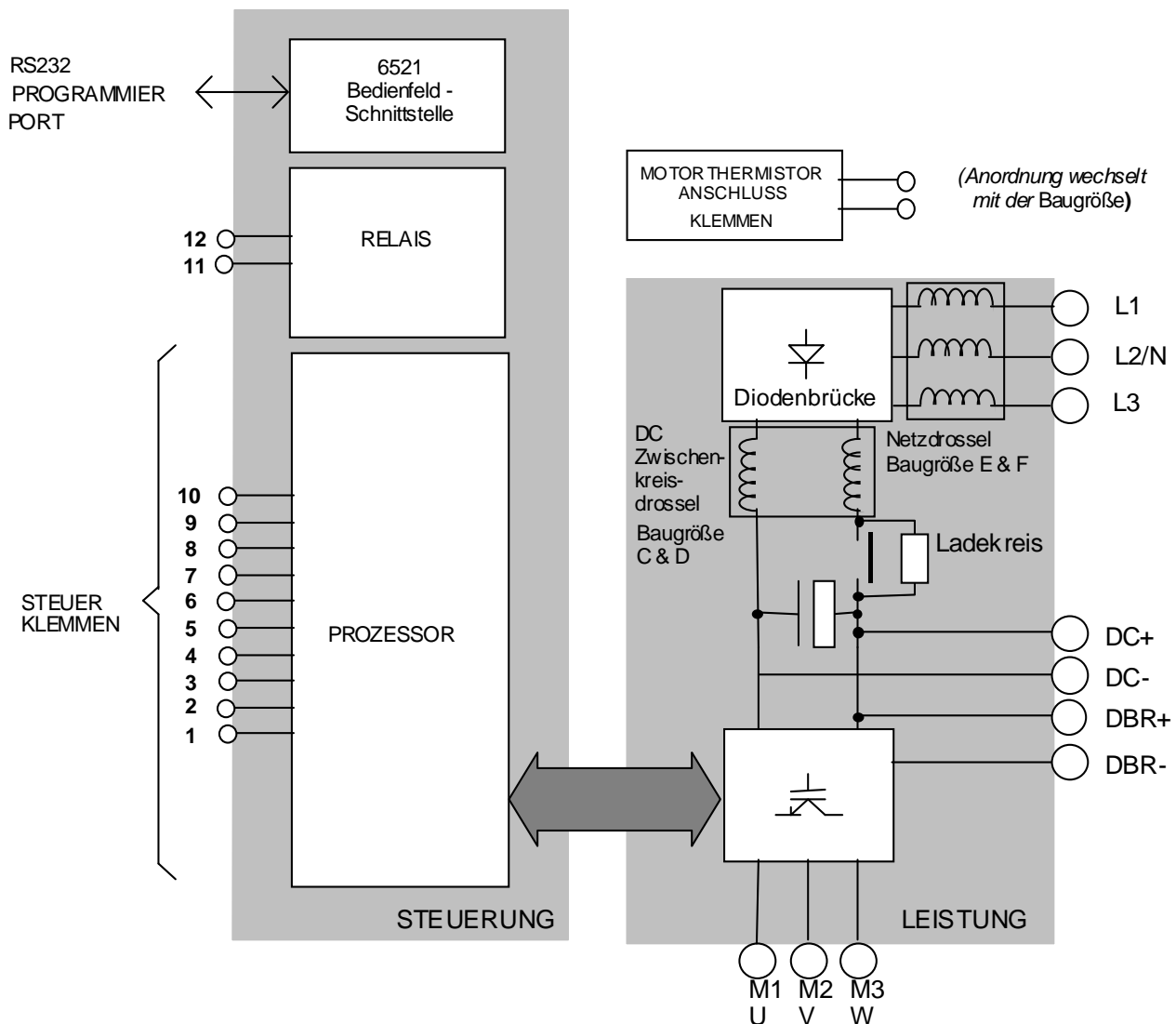


Abbildung 2-5 Funktionsblockschaltbild (Baugrößen C, D, E, F)

Leistungskarte/Leistungsteil

Der DC- Zwischenkreis glättet die Zwischenkreisspannung. Im motorseitigen Wechselrichter in modernster IGBT-Technologie (**I**nsulated **G**ate **B**ipolar **T**ransistor) wird die DC-Zwischenkreisspannung in ein Drehfeld mit variabler Spannung und Frequenz umgewandelt.

Reglerkarte

Prozessor

Der Prozessor übernimmt alle Steuerungs- und Regelungsfunktionen des Gerätes. Für weitere Informationen siehe Kapitel 9: "Technische Spezifikation".

Bedienfeld-Schnittstelle

Diese RS232 Schnittstelle dient dem Anschluss des Bedienfelds. Alternativ kann hier auch ein PC für Inbetriebnahme und Service angeschlossen werden. Die Software ConfigEd Lite ist eine graphische Oberfläche zur komfortablen Parametrierung der Parker Produkte mit dem PC.

INSTALLATION

WICHTIG: Bevor Sie den Frequenzumrichter installieren, lesen Sie das Kapitel 10: "Zertifizierung des Frequenzumrichters".

Mechanische Installation

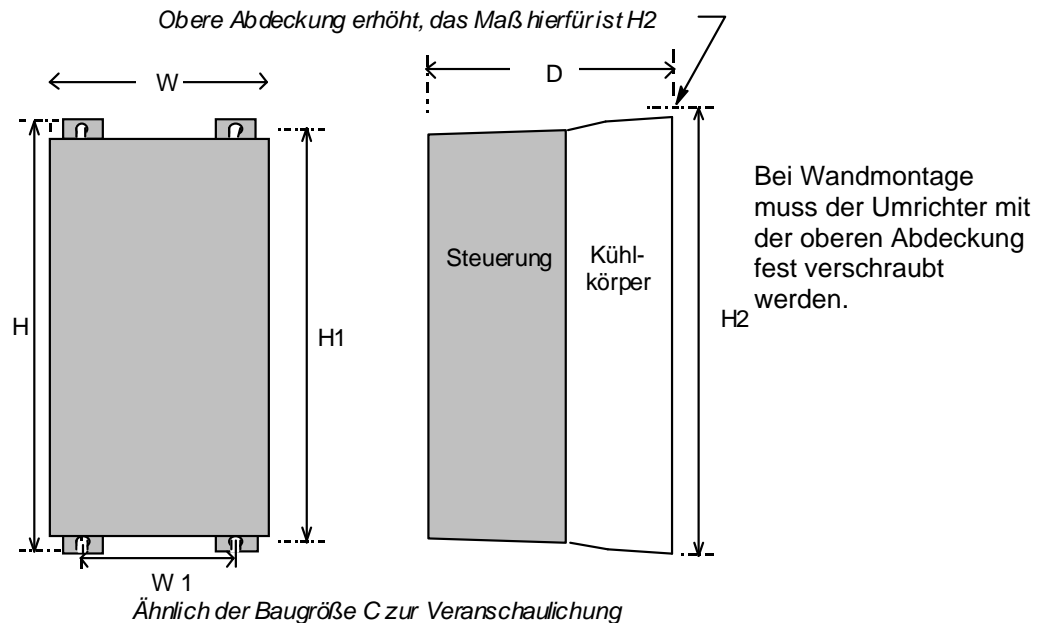


Abbildung 3-1 Mechanische Abmessungen der Baureihe 650V

Modelle	Max. Gewicht kg/lbs	H	H1	H2	W	W1	D	Befestigung
Bau- größe C	9.3/20.5	348.0 (13.70)	335.0 (13.19)	365.0 (14.37)	201.0 (7.91)	150 (5.90)	208.0 (8.19)	Bohrung 7mm M5 oder M6 Schrauben
Bau- größe D	17.4/38.2	453.0 (17.8)	4407.0 (17.3)	471.0 (18.5)	252.0 (9.92)	150 (5.90)	245.0 (9.65)	Bohrung 7mm M5 oder M6 Schrauben
Bau- größe E	32.5/72	668.6 (26.3)	630.0 (24.8)	676.0 (26.6)	257.0 (10.1)	150.0 (5.9)	312 (12.3)	M6 Schrauben
Bau- größe F	41/90.4	720.0 (28.3)	700.0 (27.6)	nicht gültig	257.0 (10.1)	150.0 (5.9)	355.0 (14.0)	M6 Schrauben
Alle Maße in mm (Inch)								

Hinweis: Weitere Details zur Montage der Baugrößen D & E mittels Platte finden Sie in diesem Kapitel auf den Seiten 3-5 und 3-7.

Befestigung

Die Geräte sind senkrecht auf einer ebenen Fläche zu montieren. Unter Berücksichtigung der geforderten EMV-Verträglichkeit sind die Geräte für Wand oder Schaltschrankmontage geeignet, siehe Kapitel 9: "Technische Spezifikation".

Lüftung

Während des Betriebs strahlt das Gerät Wärme (Verlustleistung) ab. Sehen Sie ausreichenden Montageabstand unter und über dem Gerät vor, um die freie Zirkulation der Kühlluft zu gewährleisten. Beachten Sie die vorgeschriebenen Abstände anderer Geräte. Werden zwei oder mehr Geräte der Baureihe 650V zusammengebaut, addiert sich der Montageabstand. Vergewissern Sie sich, dass die Montageplatte keinen anderen Temperatureinflüssen, als denen der darauf montierten Geräte, ausgesetzt ist.

3-2 Installation

Minimaler Montageabstand (Baugröße C)

Geräte für Schaltschrankmontage (Baugröße C)

(Europa: IP2x, USA/Kanada: Ohne Abdeckung).

Das Gerät, ohne die NEMA 1 Abdeckung, muss in einem geeigneten Gehäuse (Schaltschrank) montiert werden.

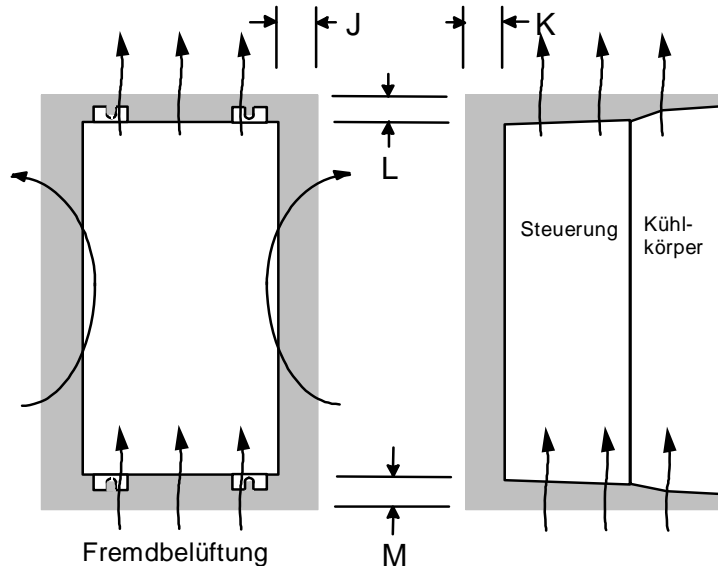


Abbildung 3-2 Montageabstand bei Geräten für Schaltschrankmontage

Baugröße	Montageabstand für Standardmodelle ohne obere Abdeckung (mm)			
	J	K	L	M
Baugröße C	15	15	70	70

Geräte für Wandmontage (Baugröße C)

(Europa: IP2x plus IP4x Berührungsschutz, USA/Kanada: Typ 1).

Bei wandmontierten Geräten der Baureihe 650V **muss** die NEMA 1 Abdeckung korrekt befestigt werden. Die Befestigungsschraube ist mit einem maximalen Drehmoment von 1,5Nm (1,2Nm empfohlen) anzuziehen.

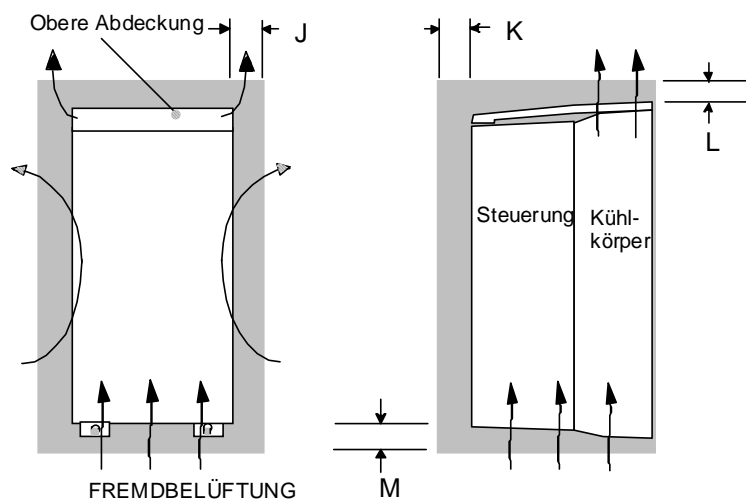


Abbildung 3-3 Montageabstand bei Geräten für Wandmontage

Baugröße	Montageabstand für Standardmodelle mit oberer Abdeckung (mm)			
	J	K	L	M
Baugröße C	20	15	70	70

Geräte für Montage mit Durchführung (Baugröße C)

(Europa: IP2x, USA/Kanada: Ohne Abdeckung).

Das Gerät, ohne die NEMA 1 Abdeckung, kann in einem geeigneten Gehäuse (Schaltschrank) montiert werden.

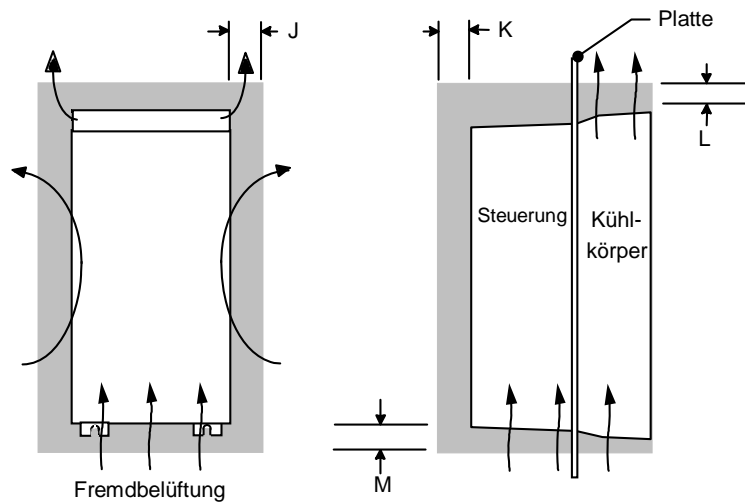
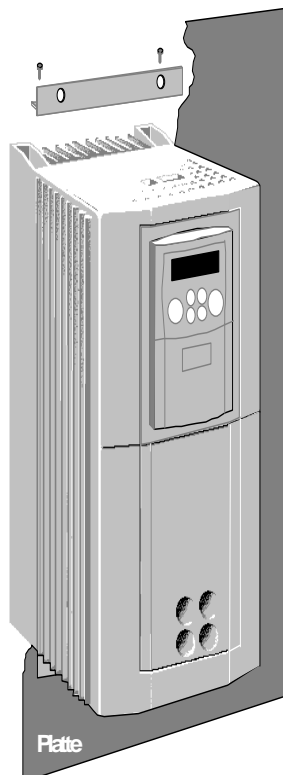


Abbildung 3-4 Montageabstand bei Geräten für Montage mit Durchführung

Baugröße	Montageabstand für Standardmodelle mit Durchführung (mm)			
	J	K	L	M
Baugröße C	20	15	70	70



Haltewinkel für Montage mit Durchführung (Baugröße C)

Die Kabelverschraubung ist separat unter der Bestell-Nr. LA465034U003 erhältlich.

Bei der Montage eines in einem Schaltschrank befindlichen Antriebs mit Durchführung ist ein kleinerer Schrank ausreichend, da der größte Teil der Wärme außerhalb des Schaltschranks abgestrahlt wird.

- Schneiden Sie die Plattenöffnung gemäß den Abmessungen der Abbildung am Ende dieses Kapitels zu.
- Schrauben Sie die oberen und unteren Haltewinkel mit einem Drehmoment von 3Nm an den Antrieb. Mit Hilfe der Haltewinkel kann der Antrieb an der Platte ober- und unterhalb der Öffnung befestigt werden.
- Dichten Sie die Haltewinkel mit dem beidseitig selbstklebenden Material ab und achten Sie darauf, dass der Spalt zwischen dem Haltewinkel und dem Kühlkörper an der Ober- und Unterkante des Antriebs vollständig abgedichtet ist.
- Für eine vollständige Abdichtung müssen auch die Seiten mit den dafür vorgesehenen Dichtungen versehen werden. Achten Sie darauf, dass der Antrieb vollständig abgedichtet ist.
- Danach muss der Antrieb in den Durchbruch eingepasst und befestigt werden.

Siehe Ausschnittmaße für die Durchsteckmontage auf Seite 3-9.

3-4 Installation

Minimaler Montageabstand (Baugröße D)

Geräte für Schaltschrankmontage (Baugröße D)

(Europa: IP2x, USA/Kanada: Ohne Abdeckung).

Das Gerät, ohne die NEMA 1 Abdeckung, muss in einem geeigneten Gehäuse (Schaltschrank) montiert werden.

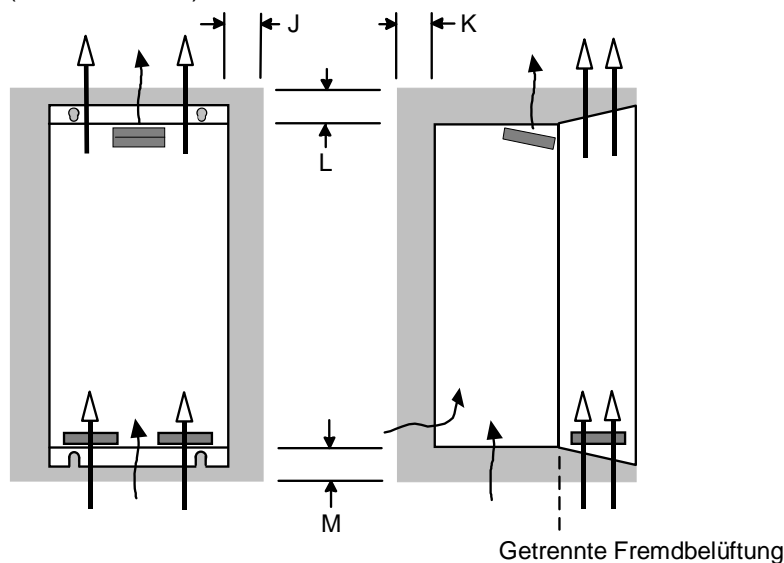


Abbildung 3-5 Montageabstand bei Geräten für Schaltschrankmontage

Baugröße	Montageabstand für Standardmodelle ohne obere Abdeckung (mm)			
	J	K	L	M
Baugröße D	15 LHS, 5 RHS	25	70	70

Geräte für Wandmontage (Baugröße D)

(Europa: IP2x plus IP4x Berührungsschutz, USA/Kanada: Typ 1).

Bei wandmontierten Geräten der Baureihe 650V **muss** die NEMA 1 Abdeckung korrekt befestigt werden. Die Befestigungsschraube ist mit einem maximalen Drehmoment von 1,5Nm (1,2Nm empfohlen) anzuziehen.

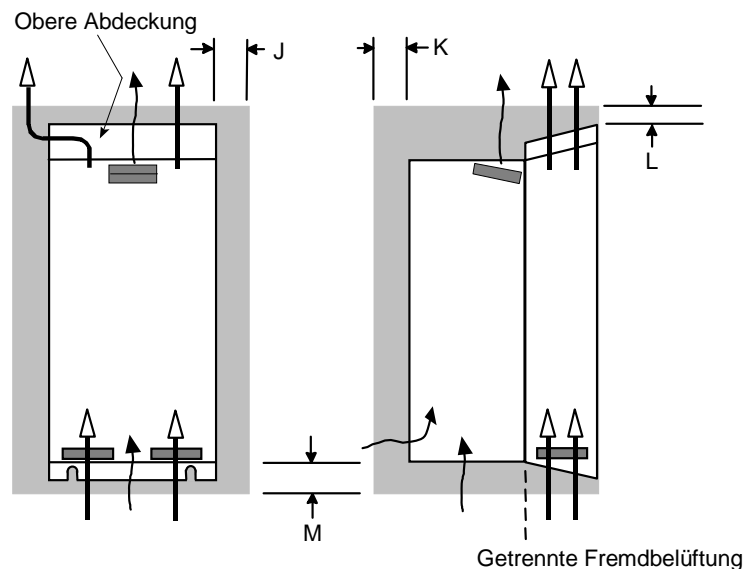


Abbildung 3-6 Montageabstand für Geräte bei Wandmontage

Baugröße	Montageabstand für Standardmodelle mit oberer Abdeckung (mm)			
	J	K	L	M
Baugröße D	15 LHS, 5 RHS	25	70	70

Geräte für Montage mit Durchführung (Baugröße D)

(Europa: IP2x, USA/Kanada: Ohne Abdeckung).

Das Gerät, ohne die NEMA 1 Abdeckung, kann in einem geeigneten Gehäuse (Schaltschrank) montiert werden.

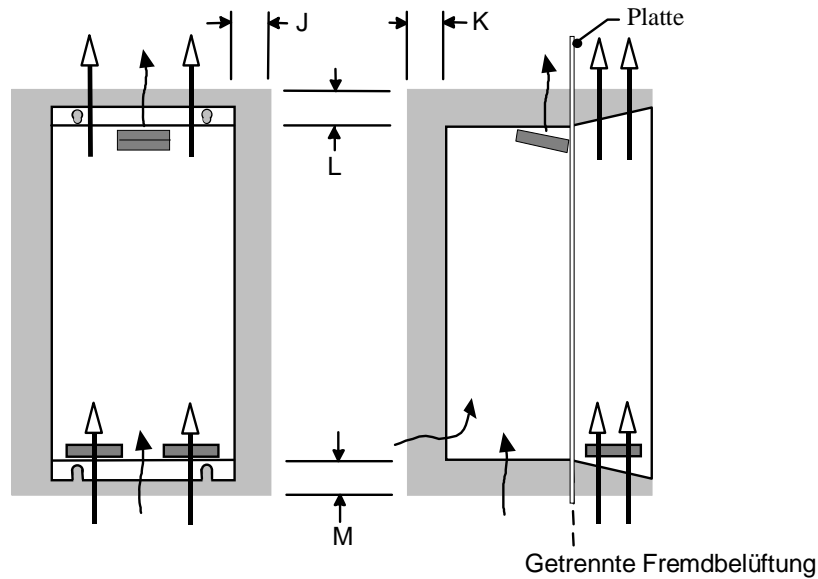
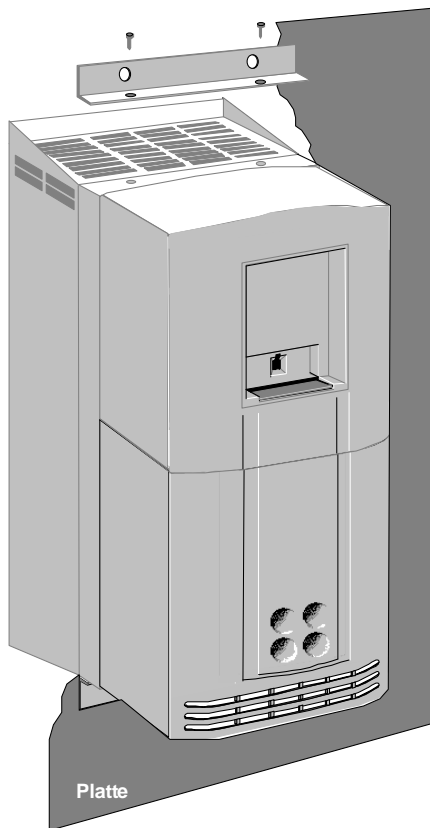


Abbildung 3-7 Montageabstand bei Montage mit Durchführung

Baugröße	Montageabstand für Standardmodelle mit Durchführung (mm)			
	J	K	L	M
Baugröße D	15 LHS, 5 RHS	25	100	100



Haltewinkel für Montage mit Durchführung (Baugröße D)

Die Kabelverschraubung ist separat unter der Bestell-Nr. LA465048U003 erhältlich.

Bei der Montage eines in einem Schaltschrank befindlichen Antriebs mit Durchführung ist ein kleinerer Schrank ausreichend, da der größte Teil der Wärme außerhalb des Schaltschranks abgestrahlt wird.

- Schneiden Sie die Plattenöffnung gemäß den Abmessungen der Abbildung am Ende dieses Kapitels zu.
- Schrauben Sie die oberen und unteren Haltewinkel mit einem Drehmoment von 4Nm an den Antrieb. Mit Hilfe der Haltewinkel kann der Antrieb an der Platte ober- und unterhalb der Öffnung befestigt werden.
- Dichten Sie die Haltewinkel mit dem beidseitig selbstklebenden Material ab und achten Sie darauf, dass der Spalt zwischen dem Haltewinkel und dem Kühlkörper an der Ober- und Unterkante des Antriebs vollständig abgedichtet ist.
- Für eine vollständige Abdichtung müssen auch die Seiten mit den dafür vorgesehenen Dichtungen versehen werden. Achten Sie darauf, dass der Antrieb vollständig abgedichtet ist.
- Danach muss der Antrieb in den Durchbruch eingepasst und befestigt werden.

Siehe Ausschnittmaße für die Durchsteckmontage auf Seite 3-9.

Minimaler Montageabstand (Baugröße E)

Geräte für Schaltschrankmontage (Baugröße E)

(Europa: IP2x, USA/Kanada: Ohne Abdeckung).

Das Gerät, ohne die NEMA 1 Abdeckung, muss in einem geeigneten Gehäuse (Schaltschrank) montiert werden.

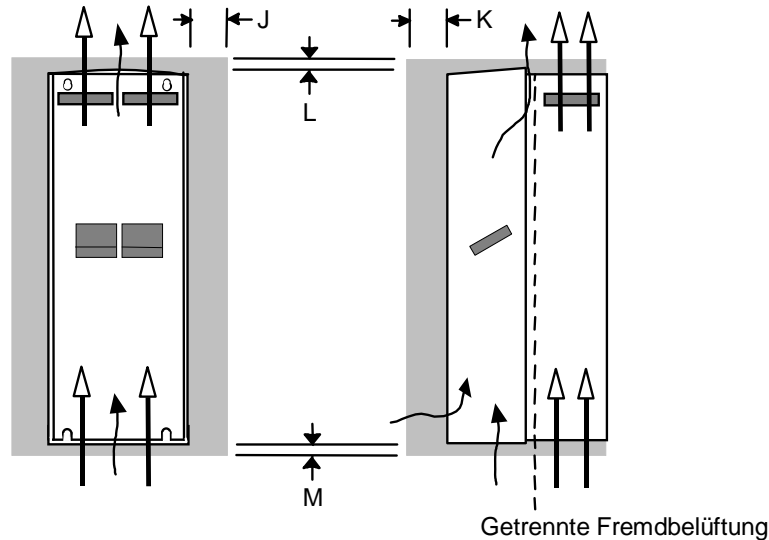


Abbildung 3-8 Montageabstand für Geräte bei Schaltschrankmontage

Baugröße	Montageabstand für Standardmodelle ohne obere Abdeckung (mm)			
	J	K	L	M
Baugröße E	0 (Null)	25	70	70

Geräte für Wandmontage (Baugröße E)

(Europa: IP2x plus IP4x Berührungsschutz, USA/Kanada: Typ 1).

Bei wandmontierten Geräten der Baureihe 650V **muss** die NEMA 1 Abdeckung korrekt befestigt werden. Die Befestigungsschraube ist mit einem maximalen Drehmoment von 1,5Nm (1,2Nm empfohlen) anzuziehen.

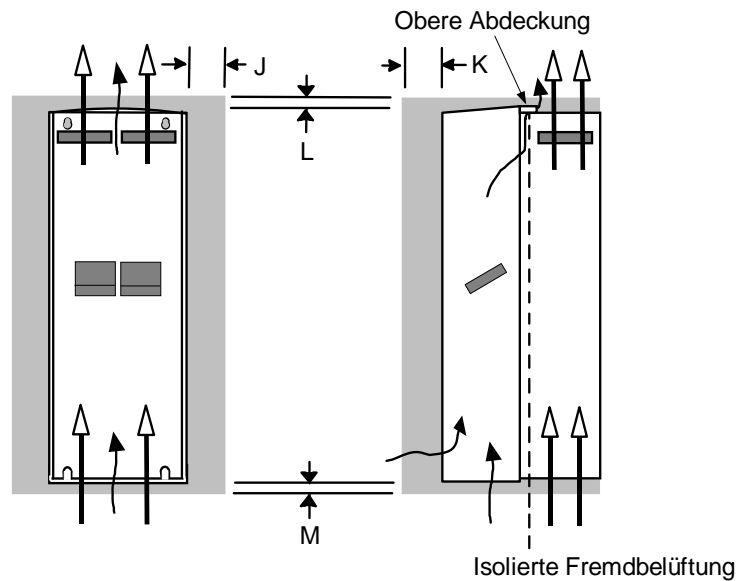


Abbildung 3-9 Montageabstand für Geräte bei Wandmontage

Baugröße	Montageabstand für Standardmodelle mit oberer Abdeckung (mm)			
	J	K	L	M
Baugröße E	0 (Null)	25	70	70

Geräte für Montage mit Durchführung (Baugröße E)

(Europa: IP2x, USA/Kanada: Ohne Abdeckung).

Das Gerät, ohne die NEMA 1 Abdeckung, kann in einem geeigneten Schaltschrank mittels einer Platte montiert werden.

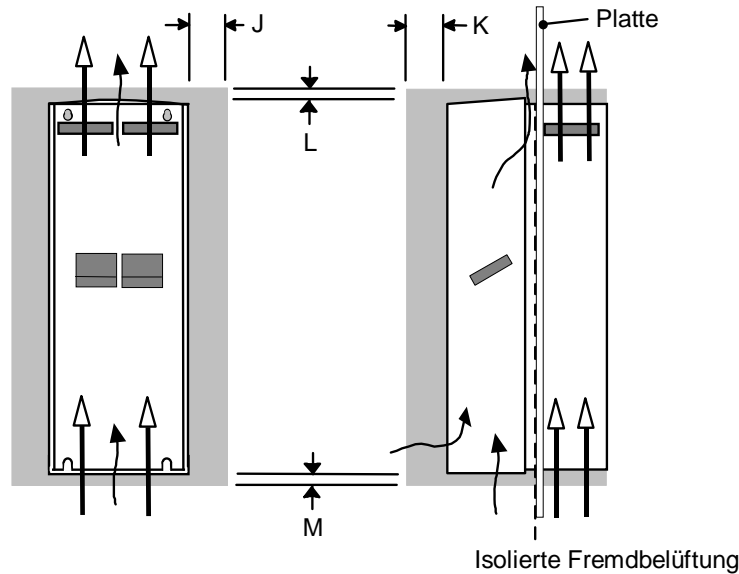
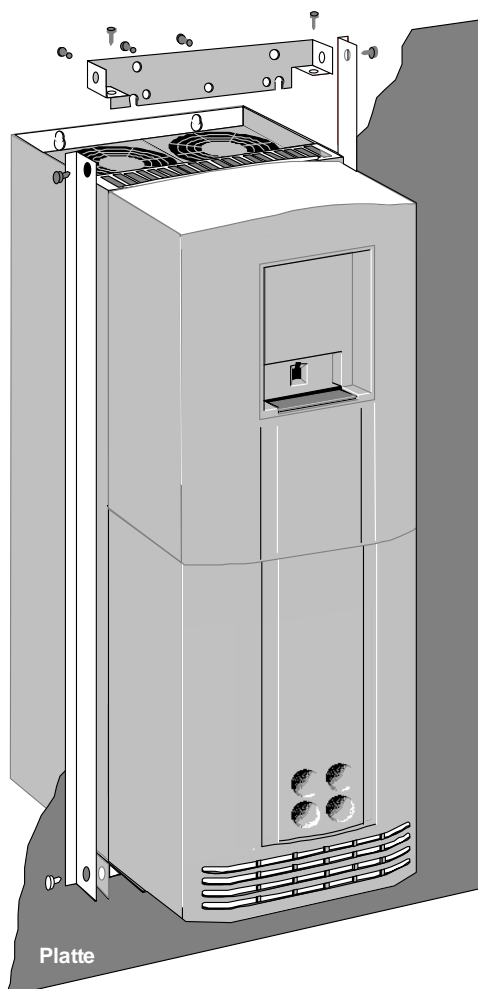


Abbildung 3-10 Montageabstand für Geräte bei Montage mit Durchführung

Baugröße	Montageabstand für Standardmodelle mit Durchführung (mm)			
	J	K	L	M
Baugröße E	0 (Null)	25	70	70



Haltewinkel für Montage mit Durchführung (Baugröße E)

Die Kabelverschraubung ist separat unter der Bestell-Nr. LA465058U003 erhältlich.

Bei der Montage eines in einem Schaltschrank befindlichen Antriebs mittels einer Platte, ist ein kleinerer Schrank ausreichend, da der größte Teil der Wärme außerhalb des Schaltschranks abgestrahlt wird.

- Schneiden Sie die Plattenöffnung gemäß den Abmessungen der Abbildung am Ende dieses Kapitels zu.
- Legen Sie das Gerät auf die Rückseite.
- Ziehen Sie die Schrauben der oberen und unteren Haltewinkel zunächst nur leicht wie dargestellt an.
- Bringen Sie die seitlichen Haltewinkel an und ziehen Sie dann alle Schrauben fest.
- Dichten Sie die Haltewinkel mit dem selbstklebenden Material so ab, dass zwischen Antrieb und Platte ein luftdichter Abschluss entsteht.
- Danach muss der Antrieb in den Durchbruch eingepasst und befestigt werden.

Siehe **Ausschnittmaße** für die Durchsteckmontage auf Seite 3-9.

3-8 Installation

Minimaler Montageabstand (Baugröße F)

Hinweis: Bei den Gerätetypen 650V Baugröße F ist die Durchsteckmontage nicht möglich.

Geräte für Schaltschrankmontage (Baugröße F)

(Europa: IP2x, USA/Kanada: Ohne Abdeckung).

Das Gerät, ohne NEMA 1 Abdeckung, muss in einem geeigneten Gehäuse (Schaltschrank) montiert werden.

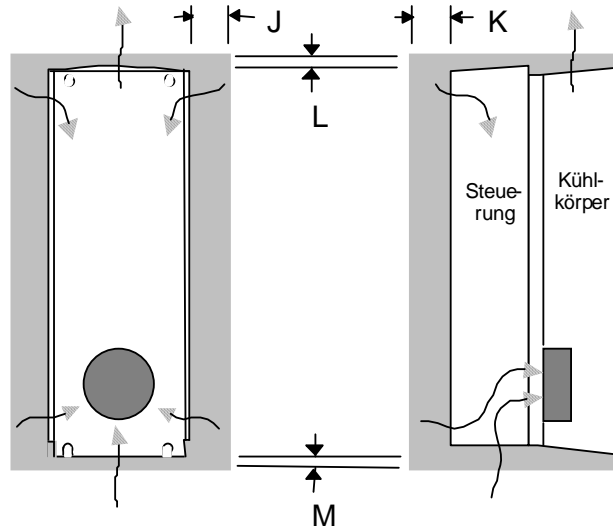


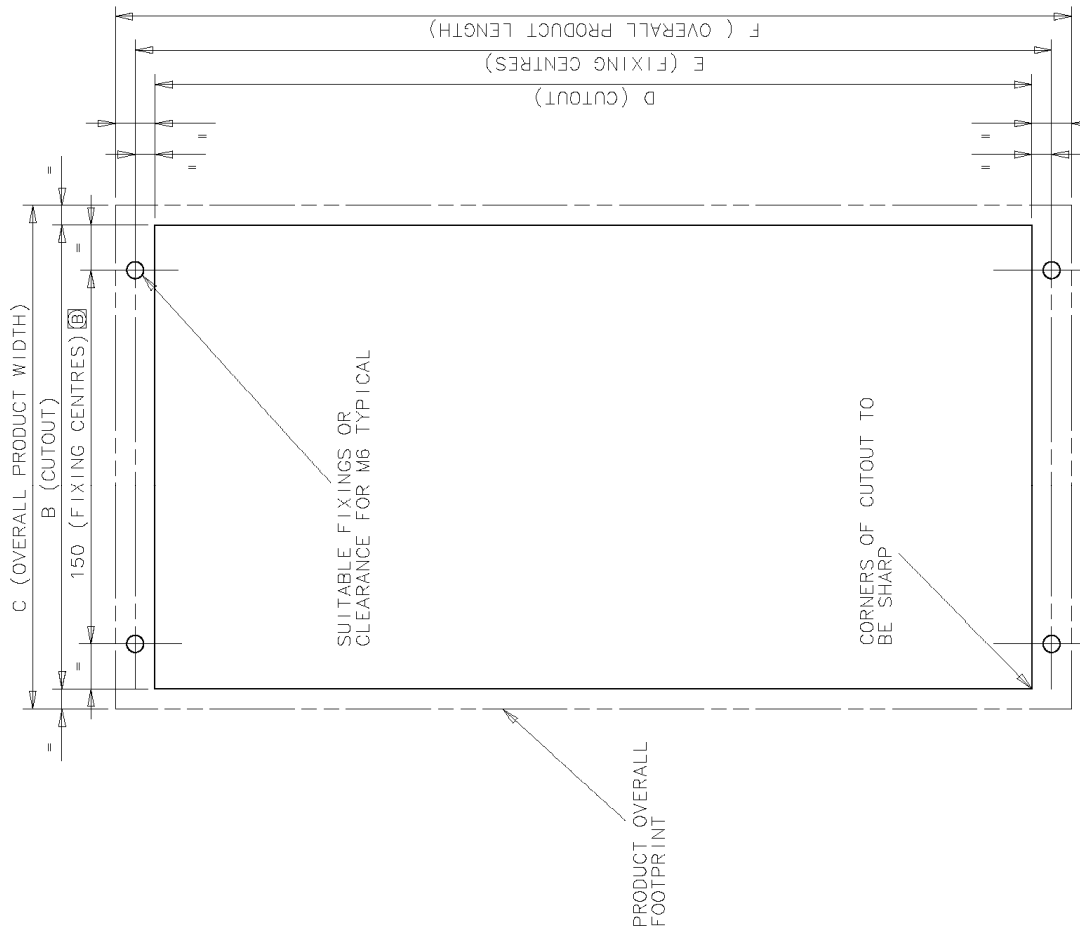
Abbildung 3-11 Montageabstand für Geräte bei Schaltschrankmontage

Baugröße	Montageabstand Standardmodelle mit Durchführung (mm)			
	J	K	L	M
Baugröße F	0 (Null)	25	70	70

Duct Kit

Ein Duct Kit, Teilenummer KA466717U003, ist für den Frequenzumrichter 650V Baugröße F verfügbar. Für weitere Informationen, setzen Sie sich bitte mit Parker in Verbindung.

Ausschnittmaße für die Durchsteckmontage



PRODUCT	DIM "B"	DIM "C"	DIM "D"	DIM "E"	DIM "F"
FRAME C	186	196	354	370	390
FRAME D	236	252	453	470	485
FRAME E	255	290	649	667.5	687

Elektrische Installation

WICHTIG: Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu Beginn dieses Produkthandbuchs.

WARNUNG!

Der Frequenzumrichter ist ein Gerät für professionellen Einsatz gemäß EN61000-3-2. Sofern vorgeschrieben, muss eine Betriebserlaubnis vom Netzbetreiber vorliegen, bevor das Gerät an das örtliche Niederspannungsnetz angeschlossen werden kann.

Bei Arbeiten an der Verdrahtung muss die Anlage spannungsfrei sein. Sichern Sie die Anlage gegen unbeabsichtigtes Einschalten durch Dritte.

Geräte der Baureihe 650V eignen sich nur für den Betrieb an geerdeten (TN) Netzen sofern sie ein internes Netzfilter haben.

Hinweis: Siehe Kapitel 9: "Technische Spezifikation " Leiterspezifikation für EMV Störfestigkeit und Anschlussklemmen - max. Leitungsquerschnitt.

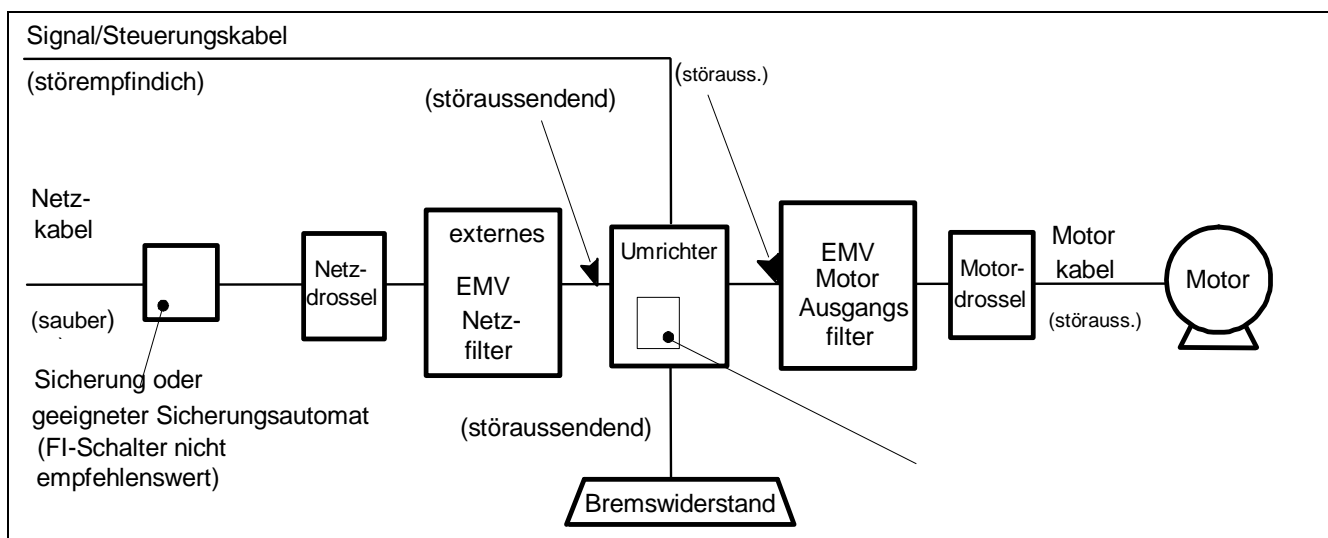


Abbildung 3-12 Verdrahtungsschema

Bei der Leitungsführung sollten Sie nach Möglichkeit die Leitungen in verschiedene EMV Klassen einteilen. Man unterscheidet zwischen *störempfindlichen*, *störaussendenden* und *sauberen* Signalen. Sie sollten Ihre Kabelwege bereits unter Beachtung der EMV-relevanten Kriterien geplant haben. Andernfalls siehe Kapitel 10: "Zertifizierung des Frequenzumrichters".

Abdeckplatte für Kabeldurchführung

Die Kabeldurchführungsöffnungen haben folgende Maße:

- | | |
|-------------------|--|
| Baugröße C | <ul style="list-style-type: none"> • 22,8mm für M20, PG16 und 1/2" NPT (Amerika). • 28,6mm für M25, PG21 und 3/4" NPT (Amerika). |
| Baugröße D | <ul style="list-style-type: none"> • 28,6mm für M20, PG16 und 1/2" NPT (Amerika). • 37,3mm für M32, PG29 und 1" NPT (Amerika) |
| Baugröße E | <ul style="list-style-type: none"> • 22,8mm für M20, PG16 und 1/2" NPT (Amerika). • 28,6mm für M25, PG21 und 3/4" NPT (Amerika). • 47,3mm für M40, PG36 und 1 1/4" NPT (Amerika). • 54,3mm für M50, PG42 und 1 1/2" NPT (Amerika). |
| Baugröße F | <ul style="list-style-type: none"> • 22,8mm für M20, PG16 und 1/2" NPT (Amerika) • 28,6mm für M25, PG21 und 3/4" NPT (Amerika) |

Anforderungen an Kabelverschraubungen

Benutzen Sie metallische Kabelverschraubungen, die eine 360° Abschirmung ermöglichen, um die EMV Richtlinie zu erfüllen. Wie eine derartige Verbindung hergestellt wird, ist in nachstehender Abbildung dargestellt.

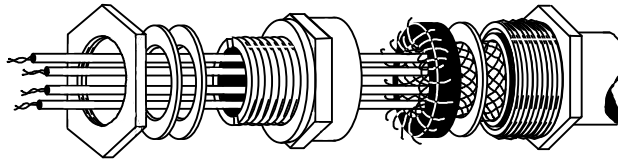


Abbildung 3-13 Kabelverschraubung mit 360° Abschirmung

Anschluss des Schutzleiters (PE)

Das Gerät muss gemäß EN 50178 **unterbrechungsfrei geerdet** sein. Die Netzleitungen müssen mit einer geeigneten Sicherung oder einem Sicherungsautomat gesichert werden (nicht empfehlenswert sind z.B. FI-Schalter oder Erdschluss-Sicherungen). Siehe "Erdschlussüberwachung", Seite 3-25.

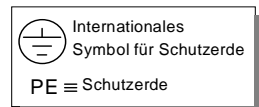
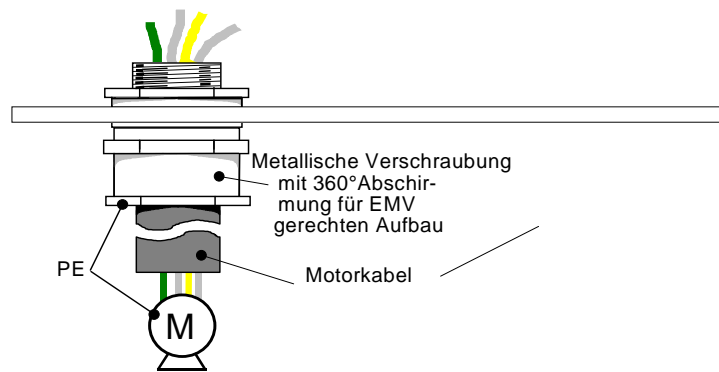
WICHTIG: Geräte der Baureihe 650V mit internem oder externem Netzfilter eignen sich nur für den Betrieb an geerdeten (TN) Netzen.

Für Installationen gemäß EN 50178 in Europa:

- Für unterbrechungsfreie Erdung sind zwei voneinander getrennte Schutzleiter (<math><10\text{mm}^2</math> Querschnitt) oder ein Leiter (>math>>10\text{mm}^2</math> Querschnitt) erforderlich. Jeder Schutzleiter muss die Anforderungen an einen Schutzleiter nach EN 60204 erfüllen.

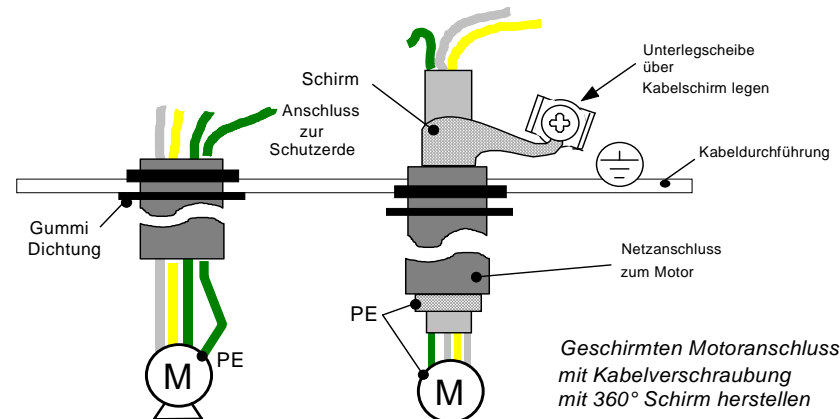
Siehe Kapitel 10: "Zertifizierung des Frequenzumrichters" – EMV-gerechte Installationsmöglichkeiten.

1 metallische Verschraubung



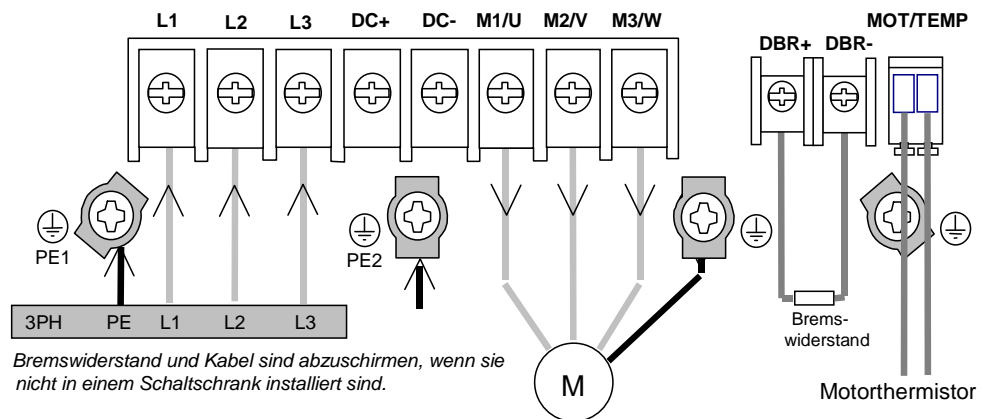
2 Standardbefestigung Gummidichtung

3 Erdklemmenanschluss (Nur Baugröße C)



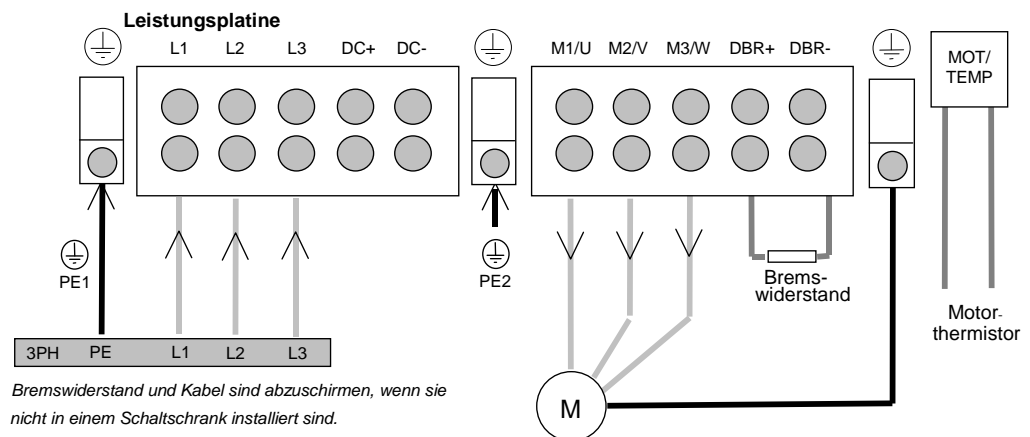
Geschirmten Motoranschluss mit Kabelverschraubung mit 360° Schirm herstellen

Anschluss der Leistungskabel (Baugröße C)



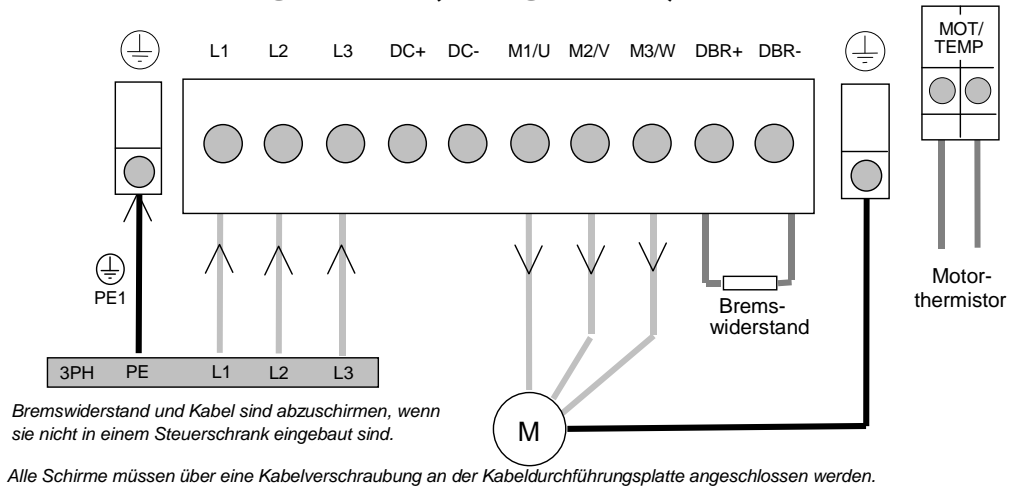
1. Drehen Sie die Schrauben der unteren Klemmenabdeckung heraus und entfernen Sie die Abdeckung.
2. Klappen Sie die interne Abdeckung der Leistungsklemmen hoch.
3. Führen Sie die Netzzuleitung und die Motorleitung durch die entsprechenden Durchführungen der Metallabdeckung. Verwenden Sie für die Zugentlastung und die EMV-gerechte Verkabelung metallische PG-Verschraubungen. Schließen Sie die Motor- und Netzzuleitung an die entsprechenden Leistungsklemmen am Umrichter an und ziehen Sie die Schrauben mit dem empfohlenen Anzugsmoment an. 1,3Nm (12 in.lb) bei 5,5kW Geräten und 1,8 Nm (16 in.lb) bei 7,5kW Geräten . Die Schrauben der Erdungsklemmen ziehen Sie mit einem Drehmoment von 3Nm (28 in.lb) an. Die Schrauben zum Anschluss des Bremswiderstandes müssen mit 1.3Nm (12 in.lb) angezogen werden.
4. Klappen Sie die interne Abdeckung der Leistungsklemmen wieder herunter.

Anschluss der Leistungskabel (Baugröße D)



1. Drehen Sie die Schrauben der unteren Klemmenabdeckung heraus und entfernen Sie die Abdeckung.
2. Klappen Sie die interne Abdeckung der Leistungsklemmen hoch.
3. Führen Sie die Netzzuleitung und die Motorleitung durch die entsprechenden Durchführungen der Metallabdeckung. Verwenden Sie für die Zugentlastung und die EMV-gerechte Verkabelung metallische PG-Verschraubungen. Schließen Sie die Motor- und Netzzuleitung an die entsprechenden Leistungsklemmen am Umrichter an und ziehen Sie die Schrauben mit dem empfohlenen Anzugsmoment von, 4.0 Nm (35 in.lb) an. Die Schrauben der Erdungsklemmen und die Schrauben zum Anschluss des Bremswiderstandes ziehen Sie mit einem Drehmoment von 5.0Nm (44 in.lb) an.
4. Klappen Sie die interne Abdeckung der Leistungsklemmen wieder herunter.

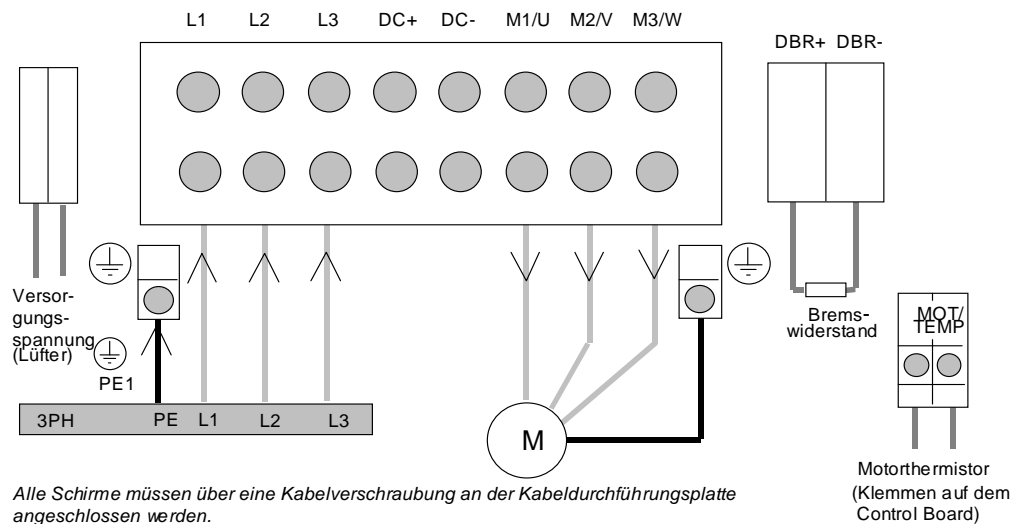
Anschluss der Leistungskabel (Baugröße E)



Hinweis: Die Anschlüsse der Standard Baugröße E eignen sich nicht für flache Stromschienen. Mit einem Anschlussadapter ist der Anschluss an eine flache Stromschiene möglich (Bestell-Nr. BE465483).

1. Drehen Sie die Schrauben der unteren Klemmenabdeckung heraus und entfernen Sie die Abdeckung.
2. Führen Sie die Leistungskabel durch die entsprechenden Durchführungen der Metallabdeckung. Verwenden Sie für die Zugentlastung und die EMV- gerechte Verkabelung metallische PG-Verschraubungen. Schließen Sie sie an den Leistungsklemmen an. Ziehen Sie die Leistungs- und die Erdungsklemmen mit einem Drehmoment von 8,0 Nm (70 in.lb) an. Ziehen Sie die Thermistor Anschlussklemmen mit einem Drehmoment von 0,8NM (7 in.lb) an.

Anschluss der Leistungskabel (Baugröße F)



Hinweis: Die Anschlüsse der Standard Baugröße E eignen sich nicht für flache Stromschienen. Mit einem Anschlussadapter ist der Anschluss an eine flache Stromschiene möglich (Bestell-Nr. CI465594).

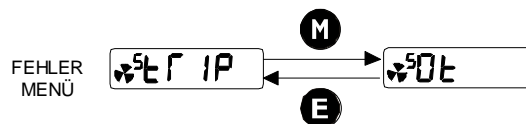
1. Drehen Sie die Schrauben der unteren Klemmenabdeckung heraus und entfernen Sie die Abdeckung.
2. Führen Sie die Leistungskabel durch die entsprechenden Durchführungen der Metallabdeckung. Verwenden Sie für die Zugentlastung und die EMV-gerechte Verkabelung metallische PG-Verschraubungen. Schließen Sie die Leistungskabel

3-14 Installation

an. Ziehen Sie die Leistungsklemmen mit einem Anzugsmoment von 20,0 Nm (177 in.lb) und die Erdungsklemmen mit einem Anzugsmoment von 6Nm (50 in.lb) an. Die Anschlussklemmen für den Bremswiderstand müssen mit einem Anzugsmoment von 1.8Nm (16 in. lb) angeschlossen werden. Die Klemmen für den Thermistor und die Lüfterversorgung müssen mit einem Anzugsmoment von 0,7Nm (6 in.lb) angeschlossen werden.

Anschluss des Motorthermistors

Dieser Eingang dient zur Erfassung von Übertemperaturen bei Motoren, die einen internen Thermistor besitzen. Die Thermistoranschlüsse haben keine festgelegte Polarität.



WICHTIG: Dieser Eingang bietet nur eine Basisisolierung zu den Steuerkreisen mit Kleinspannung und erfordert eine Basisisolierung im Motor zu Wicklungen/Hauptstromkreisen. Der Thermistortyp, der verwendet werden kann, ist ein PTC Typ A gemäß IEC 34-11 Teil 2. Es gelten folgende Grenzwerte:

Auslösbereich bei steigender Temperatur	1650 bis 4000Ω
Reset-Bereich bei fallender Temperatur	750 bis 1650Ω

Bei einem Motor ohne internen Thermistor sollten Sie den Thermistoralarm deaktivieren, indem Sie entweder den Parameter INVERT THERMISTOR INPUT, SOt, auf 1 setzen oder die Klemmen für den Thermistoranschluss mit einer Drahtbrücke überbrücken.

Anschluss der Steuerklemmen

Verdrahtung für lokalen Betrieb

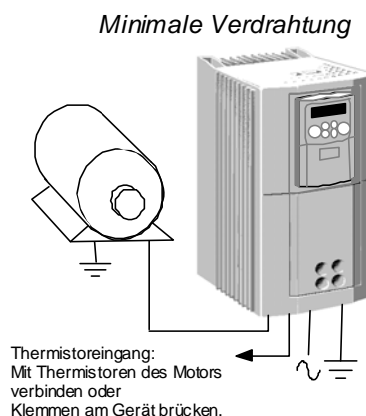
Dies ist die einfachste Art der Installation. Jeder Antrieb ist werkseitig auf den Betrieb im lokalen Modus konfiguriert. Das Bedienfeld kann zum Starten und Stoppen des Antriebes verwendet werden.

Siehe hierzu auch im entsprechenden Abschnitt "Anschluss der Leistungskabel".

Folgende Anschlüsse müssen verdrahtet werden:

- Thermistor-Eingang (falls Thermistor nicht vorhanden, Drahtbrücke)
(Die Verwendung eines Thermistors wird empfohlen.)
- Motoranschlüsse
- Netzversorgungsanschlüsse
- Erdverbindungen entsprechend den Anweisungen und Vorschriften.

Sehen Sie hierzu auch Kapitel 4 "Bedienung" – Betriebsart Lokale Steuerung.

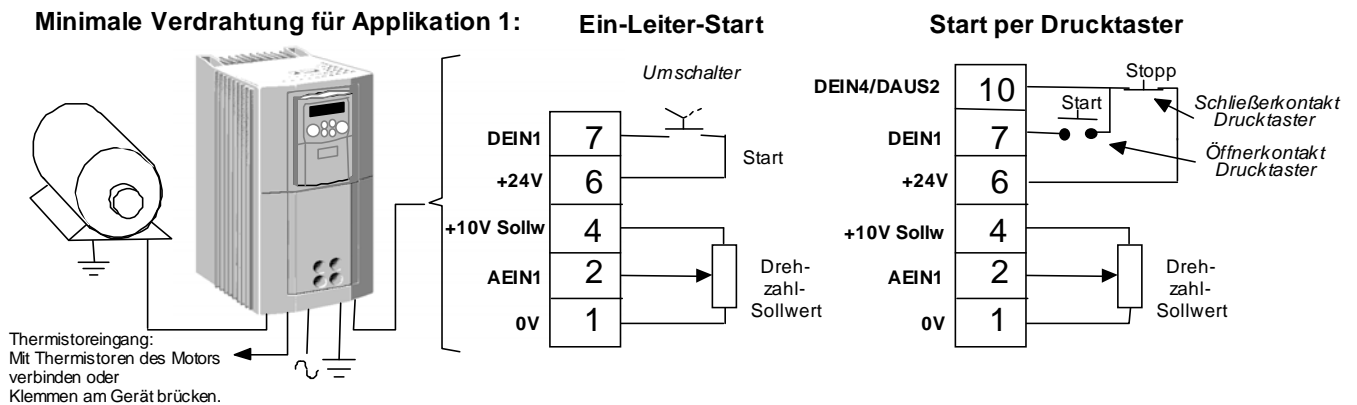


Verdrahtung bei Fern-Betrieb

Im Betrieb "Fern" werden die Steuerklemmen zur Steuerung des Antriebes verwendet. Das Starten bzw. Stoppen des Antriebes erfolgt über die digitalen Eingänge. Die Drehzahlsollwertvorgabe entsprechend über einen analogen Eingang.

Die Funktion der E/A Klemmen ist variabel und von dem verwendeten Funktionsmakro abhängig. Werkseitig ist das Applikationsmakro 1 geladen.

Nachfolgend ist die Steuerklemmenverdrahtung bei Verwendung des Applikationsmakros 1 aufgezeigt. Weitere Hinweise finden Sie in Kapitel 13.



Hinweis: Verwenden Sie stets geschirmtes Steuerkabel. Alle Schirme sollten großflächig mit entsprechenden EMV-Kabelverschraubungen geerdert werden.

1. Führen Sie die Leistungsverdrahtung, wie unter "Verdrahtung für lokalen Betrieb" beschrieben, durch.
2. Sehen Sie hierzu Kapitel 13 und machen Sie sich mit den Anschlussvorgaben, entsprechend dem gewählten Applikationsmakro, vertraut.
3. Führen Sie die Steuerleitungen durch die Kabeldurchführungen des Antriebes und verbinden Sie diese entsprechend mit den Steuerklemmen.
4. Die Kabel des Klemmenblockes 1 – 10 müssen zur Zugentlastung mit einem Kabelbinder gesichert werden.
5. Bauen Sie die Klemmenabdeckung unter Verwendung der Befestigungsschrauben wieder ein.

WICHTIG: Die Steuerplatine (0V) muss mit der Schutzterde außerhalb des Antriebes verbunden werden. Dies ist gemäß EMV-Richtlinie notwendig.

Hinweis: Der Antrieb kann immer noch im Betrieb "Lokal" betrieben werden.

Sehen Sie hierzu auch Kapitel 4 "Bedienung" – Ein-Leiter-Start und Start per Drucktaster - und folgen Sie den entsprechenden Anweisungen.

3-16 Installation

Beschreibung der Steuerklemmen

Klemme (Schutz- kleinspng.)	Beschreibung	Makro 1 = Voreinstellung (weitere Makros siehe Kapitel 13: "Anwendungs-Makros")	Bereich
P3	P3	RS232 Schnittstelle zum Anschluss eines externen Bedienfeldes oder eines PCs.	-
RL1A	Kundenspez. Relais	Potentialfreier Kontakt	0-250Vac/24Vdc 6A
RL1B	Kundenspez. Relais	Potentialfreier Kontakt	0-250Vac/24Vdc 6A
13	DEIN7 (ENC B)	Konfigurierbarer digitaler Eingang	0-24V
12	DEIN6 (ENC A)	Konfigurierbarer digitaler Eingang	0-24V
11	DEIN5	Austrudeln - konfigurierbarer digitaler Eingang: 0V = aktiv, d. h. Antrieb trudelt aus	0-24V
10	DEIN4/DAUS 2	/Stopp - konfigurierbarer digitaler Eingang/Ausgang (/Stopp ist bei Low-Signal aktiv)	0-24V Quelle Open-Kollektor 20mA max *
9	DEIN3	Tippen - konfigurierbarer digitaler Eingang/Ausgang: 0V = Stopp, 24V = Tippen	0-24V
8	DEIN2	Drehrichtung - konfigurierbarer digitaler Eingang: 0V = rechts, 24V = links	0-24V
7	DEIN1	EIN - konfigurierbarer digitaler Eingang: 0V = Stopp, 24V = Antrieb läuft	0-24V
6	+24V	24V Versorgung für digitale E/As	*
5	AAUS	Rampenausgang - konfigurierbarer analoger Ausgang	0-10V
4	10VREF	10V Referenzspannung (maximal 10mA)	10V
3	AEIN2	Trim Sollwert – Analog Eingang 2	0-10V, 4-20mA
2	AEIN1	Drehzahl Sollwert – Analog Eingang 1	0-10V
1	0V	0V Bezugspotential für analoge/digitale E/As	0V


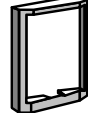

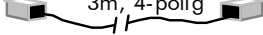
- Die maximale Gesamtstrombelastung der Ausgänge beträgt 50mA (inkl. Klemmen 6&10).

Optionales Zubehör

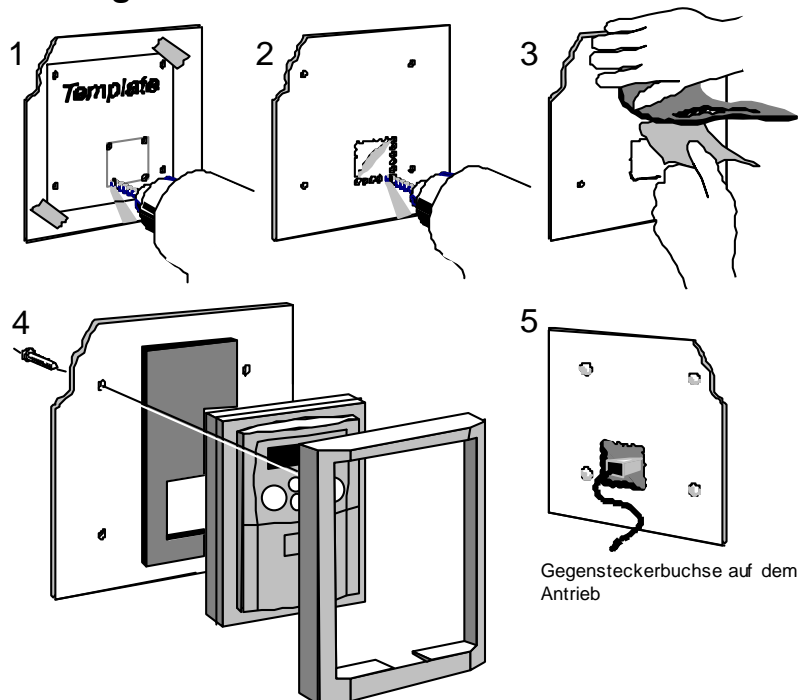
Externe Montage der Bedieneinheit 6521

Für die externe Montage der Bedieneinheit 6521 wird das Einbaukit 6052 benötigt.

Teile des Einbaukits 6052 für die externe Bedieneinheit 6521

6052 Einbaukit			
1		1	
4	 Nr. 6 x 12mm	1	 3m, 4-polig

Montage-Anweisung

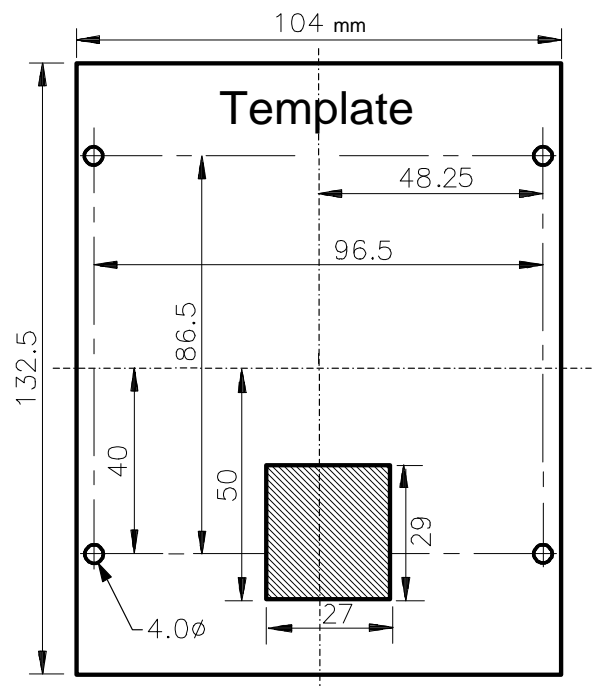


Bohrschablone

Eine Bohrschablone wird mit dem 6052-Bedienfeld-Montagebausatz mitgeliefert.

Abbildung 3-14 Maße für die Montage einer externen Bedieneinheit 6521

Hinweis: Maßstab nicht 1 : 1. Bitte nicht als Schnittmuster verwenden!



Obere Abdeckung

Bei der Wandmontage von Geräten der Baureihe 650V kann eine NEMA-Abdeckung angebracht werden, um eine höhere Schutzklasse (IP40) zu erreichen. Siehe Kapitel 9: "Technische Spezifikation" – Umweltbedingungen.

Die obere Abdeckung muss korrekt angebracht und mit Schraube(n) befestigt werden.

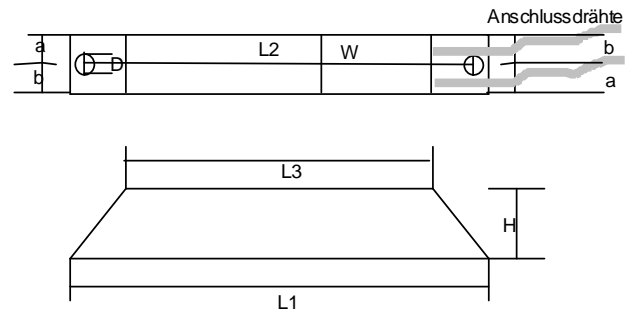
Hinweis:

Die maximale Betriebstemperatur des Antriebs reduziert sich, wenn die Abdeckung montiert wird. Siehe Kapitel 9: "Technische Spezifikation" – Umweltbedingungen.

Bauteil	Bestell-Nr.
Bausatz für obere Abdeckung inklusive Schrauben (UL Typ 1 / IP4x), Schutzabdeckung für wandmontierte Geräte zur Verbesserung der Schutzart.	
<ul style="list-style-type: none"> Baugröße C Baugröße D Baugröße E 	LA465034U002 LA465048U002 LA465058U002

Externer Bremswiderstand

Parker kann drei Standard Leistungswiderstände liefern. Diese Widerstände sollten berührungsgeschützt (Hitze) auf einem Kühlkörper (Montageplatte) montiert sein.



Bestell-Nr.	CZ463068	CZ388396
Verwendung bei	Baugrößen C, D, E	Baugrößen C, D, E
Widerstandswert	56Ω	36Ω
Maximale Leistung	200W	500W
Überlast für 5s	500%	500%
Überlast für 3s	833%	833%
Überlast für 1s	2500%	2500%
Maße L1 (mm)	165	335
L2 (mm)	146	316
L3 (mm)	125	295
W (mm)	30	30
H (mm)	60	60
D (mm)	5.3	5.3
a (mm)	13	13
b (mm)	17	17
Länge der Anschlussdrähte (mm)	500	500
Elektrischer Anschluss	M5 Kabelschuh	M5 Ring

Standard Bremswiderstände

Bremswiderstände werden benötigt, um die beim Bremsbetrieb anfallende kinetische Energie in Wärme zu wandeln. Der Umrichter ist in der Lage, eine geringe Energiemenge im Zwischenkreis zu speichern. Wenn beim Bremsvorgang jedoch mehr Energie gewandelt wird, ist die Kapazität des Zwischenkreiskondensators nicht ausreichend. Die überschüssige Energie wird über den Bremschopper an den Bremswiderstand abgegeben.

Hinweis: Bei Geräten die nicht mit der Bremschopperoption ausgestattet sind, darf kein Bremswiderstand angeschlossen werden.

kW	460 VAC Standard Bremswiderstände Konstantes Drehmoment			460 VAC Standard Bremswiderstände Quadratisches Drehmoment		
	Ohm	kW	Bestell Nr.	Ohm	kW	Bestell Nr.
5.5	100	0.2	RGH 200 LV100J1500	100	0.2	RGH 200 LV100J1500
7.5	56	0.5	RGH 500 LV56J1500	100	1.0	FZG 600 x 65-100/1,0
11	56	0.5	RGH 500 LV56J1500	56	0.5	RGH 500 LV56J1500
15	56	0.5	RGH 500 LV56J1500	56	0.5	RGH 500 LV56J1500
18.5	56	0.5	RGH 500 LV56J1500	56	0.5	RGH 500 LV56J1500
22	56	0.5	RGH 500 LV56J1500	56	0.5	RGH 500 LV56J1500
30	27	3.5	FGF 31007 02-27/3,5	27	3.5	FGF 31007 02-27/3,5
37	27	3.5	FGF 31007 02-27/3,5	27	3.5	FGF 31007 02-27/3,5
45	27	3.5	FGF 31007 02-27/3,5	27	3.5	FGF 31007 02-27/3,5
55	18	4.5	FGF 31009 02-18/4,5	18	4.5	FGF 31009 02-18/4,5
75	18	4.5	FGF 31009 02-18/4,5	18	4.5	FGF 31009 02-18/4,5
90	18	4.5	FGF 31009 02-18/4,5	18	4.5	FGF 31009 02-18/4,5
110	15	6,0	FGF 31112 02-15/6,0	15	6,0	FGF 31112 02-15/6,0

Auswahl des Bremswiderstandes

Hinweis: Die Produktpalette von Parker umfasst eine Reihe von Bremswiderständen. Die in der obigen Tabelle aufgeführten Widerstände gelten nur als Richtwert. Im Einzelfall muss die Spitzen- und mittlere Bremsleistung des Widerstandes aus den mechanischen Vorgaben der Last berechnet werden.

Die Bremswiderstände müssen so ausgelegt werden, dass sowohl der Spitzenwert als auch der Mittelwert der benötigten Bremsenergie abgebaut wird.

$$\text{Spitzenbremsleistung } P_{pk} = \frac{0,0055 \times J \times (n_1^2 - n_2^2)}{t_b} \text{ (W)}$$

$$\text{Durchschnittliche Bremsleistung } P_{av} = \frac{P_{pk}}{t_c} \times t_b$$

J Gesamtes Massenträgheitsmoment (kgm²)

n₁ Ausgangsdrehzahl (1/min)

n₂ Enddrehzahl (1/min)

t_b Bremszeit (s)

t_c Zykluszeit

Information zur Spitzenbremsleistung und der durchschnittlichen Nennleistung der Widerstände erhalten Sie beim Hersteller. Ist diese Information nicht erhältlich, muss

3-20 Installation

eine ausreichende Sicherheitsspanne eingehalten werden, damit die Widerstände nicht überlastet werden.

Durch seriell oder paralleles Schalten der Bremswiderstände können Sie die geforderten Werte erreichen.

WICHTIG:

Der kleinste Widerstandswert der Schaltung und die maximale DC Zwischenkreisspannung müssen der Spezifikation in Kapitel 9: "Technische Spezifikation" – Interner Bremschopper" entsprechen.

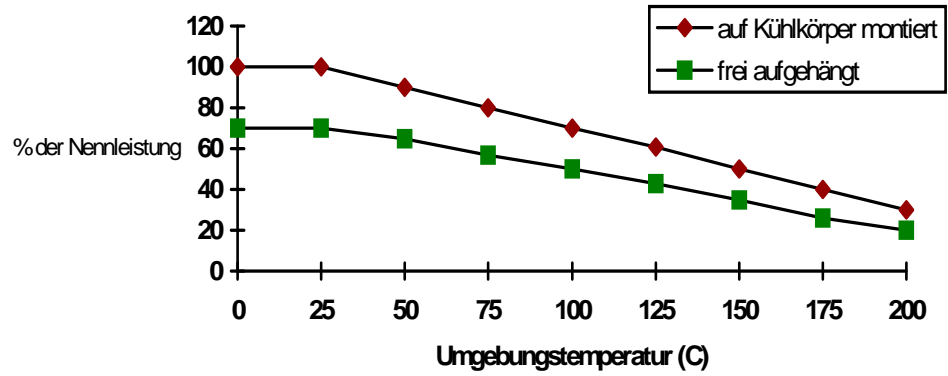


Abbildung 3-15 Temperaturabhängige Bremsleistung

Externe EMV-Filter

WARNUNG!

Einige der externen EMV-Filter sind nur für den Betrieb an TN-Netzen geeignet. Beachten Sie hier bitte die Hinweise in Kapitel 9 "Technische Spezifikation" - Externe AC Netzfilter. In den Filtern sind Kondensatoren eingebaut. Nach dem Wegschalten der Versorgungsspannung beträgt die Entladezeit mindestens 3 Minuten. Erst nach Ablauf dieser Zeit sind Arbeiten an den Filterklemmen zulässig. Die Filter müssen immer geerdet werden.

Das Filter sollte möglichst nahe am Umrichter betrieben werden.

Hinweis: Beachten Sie bitte die Anschlusshinweise und weitere Hinweise zu diesem Thema in Kapitel 9 "Technische Spezifikation".

Unterbaufilter/Buchformatfilter (Baugrößen C, D, E & F)

Die Filter können wahlweise als Unterbaufilter und als Buchformatfilter montiert werden. Alle Filter sind für die Wand- und Schaltschrankmontage geeignet. Für die Wandmontage muss optional ein Klemmenkasten installiert werden. Die Filter für die Baugrößen C, D und E haben ähnliche Formate. Das Filter der Baugröße D ist auf den folgenden Seiten dargestellt. Die folgende Tabelle enthält die Maßangaben der Filter. Das Filter für die Baugröße F ist ebenfalls dargestellt.

Filter Bezeichnung	Teile-Nummer	Anschlussklemmen	Erdverbindung	Klemmenkasten	Abmessung	Befestigungsabstand	Gewicht
Baugröße C							
460V TN	CO467841U044	10mm ²	5mm	4 x 4mm	400 x 178x 55mm	384 x 150mm	2.1kg
500V IT/TN	CO467842U044	10mm ²	5mm	4 x 4mm	400 x 178x 55mm	384 x 150mm	2.1kg
<i>Klemmenkasten : BA467840U044</i>							
Baugröße D							
460V TN	CO467841U084	25mm ²	6mm	4 x 4mm	513 x 233 x 70mm	495 x 208mm	4.2kg
500V IT/TN	CO467842U084	25mm ²	6mm	4 x 4mm	513 x 233 x 70mm	495 x 208mm	4.2kg
<i>Klemmenkasten : BA467840U084</i>							
Baugröße E							
460V TN	CO467841U105	50mm ²	8mm	4 x 4mm	698 x 250 x 80mm	680 x 216mm	6.2kg
500V IT/TN	CO467842U105	50mm ²	8mm	4 x 4mm	698 x 250 x 80mm	680 x 216mm	6.2kg
<i>Klemmenkasten: BA467840U105</i>							
Baugröße F							
460V TN	CO467841U215	95mm ²	8mm	entfällt	825 x 250 x 115mm	795 x 216mm	
500V IT/TN	CO467842U215	95mm ²	8mm	entfällt	825 x 250 x 115mm	795 x 216mm	
<i>Klemmenkasten: entfällt</i>							

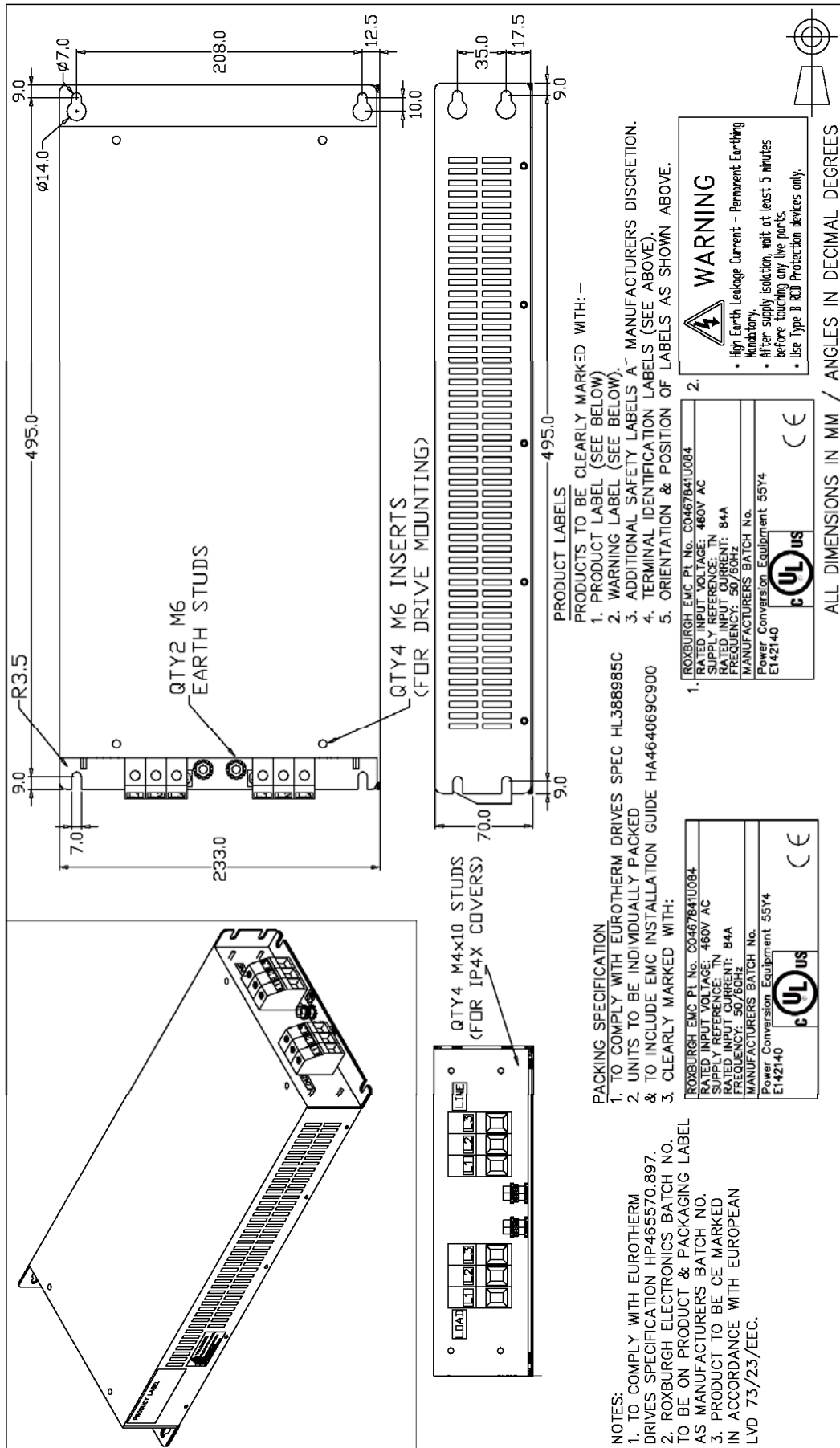


Abbildung 3-16 Unterbau-/Buchformat- Filter (allgemein)

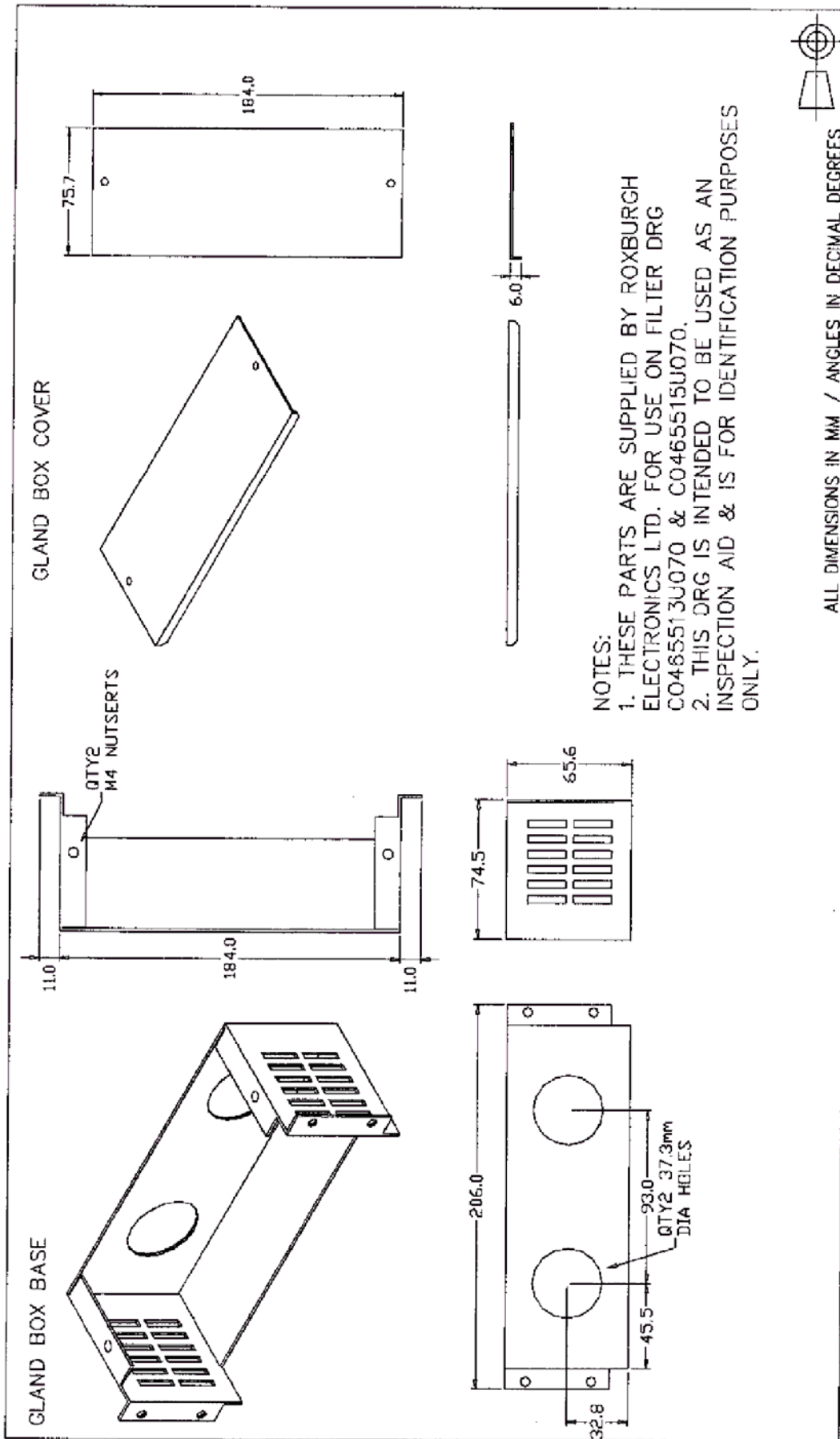
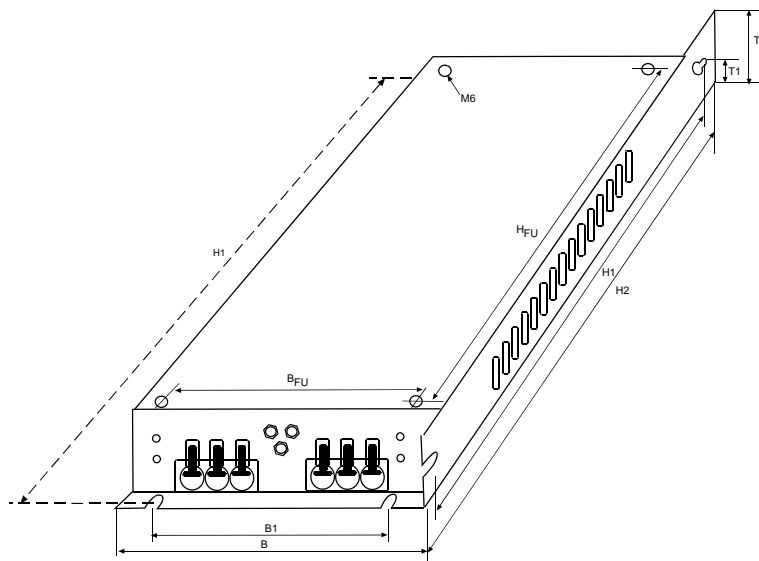


Abbildung 3-17 Klemmenkasten für Unterbau-/Buchformat-Filter (allgemein) –

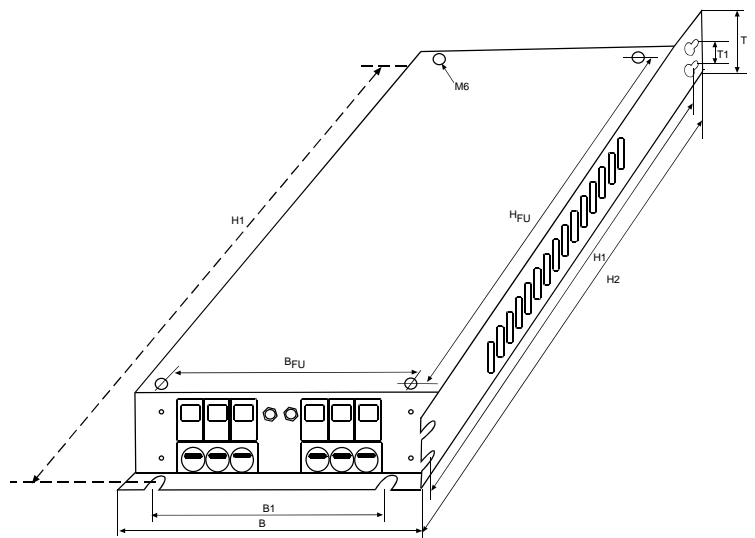
Alternative Externe Netzfilter

Die nachstehend aufgeführten 3-phasigen EMV-Filter sind als Footprint-Filter (Unterbaufilter) ausgeführt, d. h. die Umrichter werden auf die Filter montiert. Alternativ können die Filter auch hochkant neben dem Umrichter montiert werden.



U044

Abbildung 3-18 Externes Netzfilter U044
Abmessungen in (mm)



U084 / U105 / U200 / U215

Abbildung 3-19 Externes Netzfilter U084/U105/U200/U215
Abmessungen in (mm)

650V Baugröße	Filter Typ (für 220V-240V)	Abmessungen				Lochabstände			Abstände		Gewicht kg	Erdungs- klemmen	Anschluss- klemmen
		B	H	H2	T	B1	H1	T1	B _{FU}	H _{FU}			
D	SD465571U084	233	515	456	70	186	495	40	150	440	4,3	M6	16mm ²
E	SO465571U105	249	715	649	95	210	695	40	150	630	8,5	M8	50mm ²
F	SO465571U200	249	830	719	110				150	700	15,0	M10	95mm ²
650V Baugröße	Filter Typ (für 380V-460V)	Abmessungen				Lochabstände			Abstände		Gewicht kg	Erdungs- klemmen	Anschluss- klemmen
		B	H	H2	T	B1	H1	T1	B _{FU}	H _{FU}			
C	SC465571U044	178	415	355	55	150	395	27,5	150	335	2,7	M6	10mm ²
D	SD465571U084	233	515	456	70	186	495	40	150	440	4,3	M6	16mm ²
E	SO465571U105	249	715	649	95	210	695	40	150	630	8,5	M8	50mm ²
F	SO465571U200	249	830	719	110				150	700	15,0	M10	95mm ²
650V Baugröße	Filter Typ (für 460V-500V)	Abmessungen				Lochabstände			Abstände		Gewicht kg	Erdungs- klemmen	Anschluss- klemmen
		B	H	H2	T	B1	H1	T1	B _{FU}	H _{FU}			
C	CO467842U044	178	400	355	55	150	384	14	150	335	2,7	M5	10mm ²
D	CO467842U084	233	513	456	70	208	495	17,5	150	440	4,3	M6	25mm ²
E	CO467842U105	250	698	649	80	216	680	18	150	630	8,5	M8	50mm ²
F	CO464868U215	250	825	719	115	216	795	20	150	700	15,0	M10	95mm ²

Tabelle 3-1 Alternative externe Netzfilter (Abmessungen in mm)

Ausgangsfiler (Sinusfilter)

Ausgangsfiler helfen die EMV Anforderungen und Temperaturanforderungen der Filter einzuhalten. Darüber hinaus verlängern sie die Lebensdauer der Motoren, indem sie die hohen Spannungssteilheiten und Überspannungen reduzieren. Montieren Sie Ausgangsfiler so nahe wie möglich am Frequenzumrichter. Parker hilft Ihnen bei der Auswahl geeigneter Filter.

Schütz im Motorkreis

Schütze im Motorkreis sind zulässig, wenn Sie nur der Notabschaltung dienen oder wenn gewährleistet ist, dass sie nur bei gesperrtem Frequenzumrichter schalten.

Erdschlussüberwachung

Der Einsatz von Fehlerstrom- Schutzeinrichtungen (z. B. FI-Schalter) mit Frequenzumrichtern wird nicht empfohlen. Sind diese Schalter dennoch vorgeschrieben, sollten sie

- bei DC und AC Schutzleiterströmen zuverlässig funktionieren (z. B. Typ B Fehlerstrom-Schutzeinrichtung wie im Anhang 2 der IEC 755) sowie
- einstellbare Auslöseamplituden und Zeitcharakteristika haben, um ein Auslösen beim Einschalten zu vermeiden.

Wenn die Anlage eingeschaltet wird, entstehen kurzzeitig hohe Ladeströme, um die Kondensatoren zwischen Phase und Erde des Netzfilters zu laden. Dieses Verhalten wurde bei Parker-Netzfiltern konstruktiv soweit wie möglich reduziert. Trotzdem kann es zur Auslösung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung führen. Darüber hinaus fließen im normalen Betrieb ständig HF-Ströme und Gleichstromanteile von Erdschlussströmen. Bei bestimmten Störungen fließen größere DC-Schutzleiterströme. Bei diesen Betriebsbedingungen kann der sichere Betrieb von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nicht garantiert werden.

WARNUNG!

In Verbindung mit Frequenzumrichtern sind Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nicht geeignet für den Schutz von Personen. Treffen Sie hierfür andere Vorkehrungen. Siehe auch EN50178 (1997) / VDE0160 (1994) / EN60204-1 (1994).

Netzdrosseln

Netzdrosseln können eingesetzt werden, um den Anteil harmonischer Wellen der Netzversorgung zu reduzieren. Sie schützen vor netztransienten Stromspitzen. Parker hilft Ihnen bei der Auswahl der richtigen Netzdrossel für die Baugrößen B, C und D.

AC Motordrosseln (Ausgang)

Bei Anlagen mit sehr langen Motorleitungen kann es, bedingt durch den Kapazitätsbelag der Motorleitungen, zu Überströmen des Umrichters kommen. Siehe auch Kapitel 9: "Technische Spezifikation". Eine Drossel am Ausgang des Frequenzumrichters reduziert die kapazitiven Ladeströme. Geschirmte Kabel haben eine höhere Kapazität, die schon in kürzeren Leitungen Störungen hervorrufen kann. Parker hilft Ihnen bei der Wahl der geeigneten Motordrossel.

3-26 Installation

BEDIENUNG

Prüfungen vor dem Einschalten

WARNUNG!

Warten Sie die Entladezeit (ca. 5 Minuten) der Zwischenkreiskondensatoren ab, bevor Sie die Abdeckung der Leistungskabel entfernen.

Vor dem ersten Einschalten ist folgendes unbedingt zu überprüfen:

- Prüfen Sie das Gerät auf Beschädigungen.
- Die Netzspannung muss der Gerätespezifikation entsprechen.
- Der Motor hat die richtige Spannung und ist richtig in Stern- oder Dreieckschaltung angeschlossen.
- Die Verdrahtung, d. h. alle Leistungs-, Steuerungs- und Motorkabel sowie Erdungsverbindungen sind korrekt aufgelegt.

Hinweis: *Vor der Durchführung von Hochspannungswiderstandsprüfungen an der Verdrahtung trennen Sie den Antrieb vom zu prüfenden Kreis.*

- Prüfen Sie, dass keine losen Aderenden, Bohrspäne oder sonstiges leitendes Material in der Umgebung des Gerätes eine Gefahrenquelle darstellen.
- Prüfen Sie den Motor. Er muss sich frei drehen können. Der Motorlüfter muss intakt sein. Das Lüftungsgitter darf nicht verstopft sein.

Achten Sie auf die Sicherheit des Antriebs, der Maschine und der Umgebung, bevor Sie das System einschalten:

- Das Anlaufen des Motors -egal welche Richtung- darf weder Menschen noch Maschinen gefährden.
- Beim Einschalten der Netzspannung dürfen keine Personen an Teilen arbeiten, die dadurch gefährdet werden könnten.
- Andere Teile dürfen nicht durch das Einschalten beeinflusst werden.

Zum Einschalten gehen Sie schrittweise wie folgt vor:

- Entfernen Sie die Eingangssicherungen des Gerätes oder öffnen Sie sein Netzschütz.
- Trennen Sie die Arbeitsmaschine vom Motor ab, damit sich die Welle frei drehen kann.
- Steuerklemmen des Gerätes, die Sie nicht angeschlossen haben, müssen eventuell mit 0V oder 24V verbunden werden, um unerwünschte Funktionen zu verhindern.
- Achten Sie darauf, dass die Motorthermistorklemmen mit dem Motorthermistor verbunden sind.
- Prüfen Sie, ob die externen Start-/Freigabeeingänge geöffnet sind. Prüfen Sie, ob alle externen Drehzahlsollwerte gleich Null sind.

Schalten Sie jetzt den Antrieb ein.

Startmethoden

Hinweis: Sehen Sie Kapitel 5: "Die Bedieneinheit" für weitere Erläuterungen bezüglich der Anzeigen des Bedienfeldes sowie der Verwendung der Tasten und Menüs.

WARNUNG!

Vor plötzlichen Bewegungen des Antriebs, insbesondere bei falschen Motorparametern.

Stellen Sie sicher, dass sich das Bedienpersonal nicht in der Nähe des Motors oder damit verbundenen Maschinen aufhält.

Stellen Sie sicher, dass die mit dem Motor verbundenen Maschinen aufgrund unvorhersehbarer Bewegungen nicht beschädigt werden.

Stellen Sie sicher, dass die Not-Aus-Schaltungen korrekt funktionieren, bevor der Motor zum ersten Mal in Betrieb genommen wird.

Der Antrieb kann entweder in der Betriebsart Fernbedienung oder Lokale Steuerung gestartet werden. Werkseinstellung ist die Betriebsart Lokale Steuerung.

Bei beiden Startmethoden müssen die Steuerklemmen des Frequenzumrichters entsprechend der Anweisung in Kapitel 3 (Start mit Ein-Leiter-Logik) verdrahtet sein. Bei korrekter Verdrahtung wird ein positiver Sollwert vorgegeben und der Motor dreht rechts (Rechtsdrehfeld).

Hinweis: Zeigt das Display während des Einschaltvorgangs entweder einen Alarm (dargestellt durch den Buchstaben "A") oder eine blinkende Warnmeldung an, lesen Sie bitte weiter in Kapitel 7: "Störungen und Fehlerbehebung".



Betriebsart Lokale Steuerung



Die einfachste Methode, den 650V zu betreiben. Der Antrieb funktioniert hier nur als reiner U/f Kennlinien-Umrichter.

Verbinden Sie die Bedieneinheit mit dem Antrieb und schalten Sie die Netzspannung ein.

Zeigt der Antrieb nun nicht Betriebsart Lokale Steuerung, dann wählen Sie diese gemäß der Beschreibung in Kapitel 5 aus.

Um den Motor zu starten und zu stoppen, führen Sie nebenstehende Schritte durch.

LOKAL

0.0%

Kleinen Sollwert vorgeben
(siehe Drehrichtung links)

5.0%

Taste drücken = Motorstart
Motor dreht mit Sollwert

5.0%

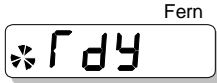
Taste drücken = Motorstopp
Drehzahlsollwert ist 0

5.0%

Richtungsumkehr
Bei 0: loslassen;
erneut drücken
Sollwert wird negativ

5.0%

Betriebsart Fernbedienung



Verbinden Sie die Bedieneinheit mit dem Antrieb und schalten Sie die Netzspannung ein.

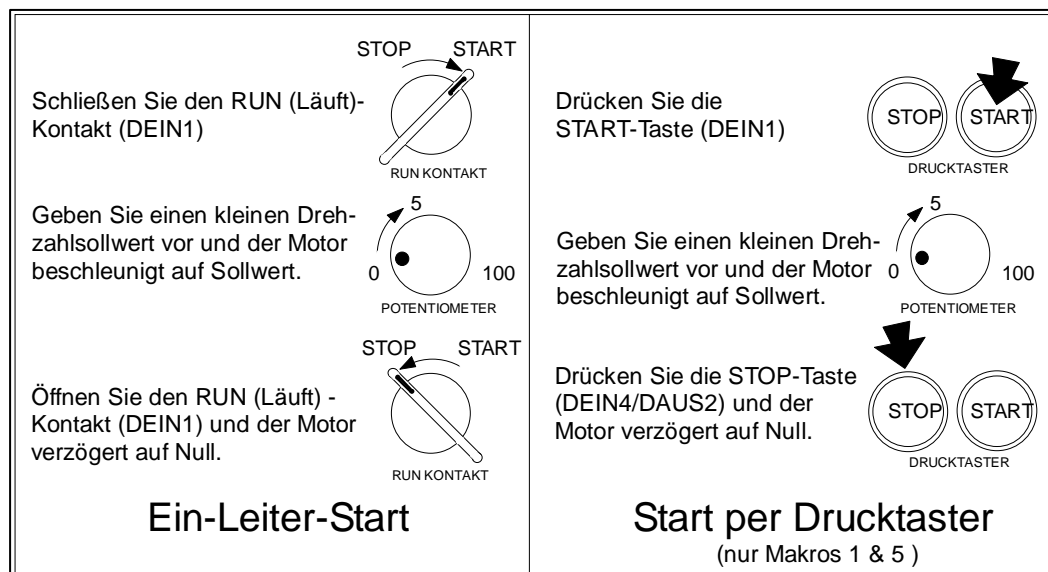
Der Antrieb zeigt nun Betriebsart Lokale Steuerung. Wählen Sie nun die Betriebsart Fernbedienung, gemäß der Beschreibung in Kapitel 5.

WICHTIG:

Vergewissern Sie sich, dass das Drehzahl-Potentiometer auf Null gestellt ist.

Um den Motor zu starten und zu stoppen, führen Sie nachfolgende Schritte mit der Bedieneinheit durch.

Kehren Sie die Drehrichtung mit Hilfe der DIN2 Klemme um (0V = rechts herum, +24V = links herum). Alternativ können auch zwei Motorphasen vertauscht werden (**WARNUNG: Lebensgefahr! Nur bei spannungsfreiem Gerät durchführen**).



Die Installation Ihres Antriebes ist nun komplett:

Der Antrieb arbeitet als Frequenzumrichter ohne Rückführung. Er ist programmiert, einen Asynchronmotor mit der gleichen Leistung, dem gleichen Strom und der gleichen Spannung wie die des Frequenzumrichters zu steuern. Der Antrieb muss nun mit der Bedieneinheit (oder einer anderen entsprechenden Programmierereinheit) eingestellt werden:

- als reiner U/f Kennlinien-Umrichter
schlechtere Drehmomentregelung bei niedriger Drehzahl;
ideal zur Steuerung von Pumpen und Lüftern.
- als sensorloser Vektorantrieb
gute Drehmomentregelung bei niedriger Drehzahl;
eignet sich für die Steuerung von Aufzügen.

Kurz-Einstellung als reiner U/f Kennlinien-Umrichter

Nachstehende Tabelle enthält die für den Betrieb als U/f Kennlinien-Umrichter wichtigsten Parameter. Die genaue Beschreibung der Parameter entnehmen Sie bitte Kapitel 6.

Anzeige	Parameter	Voreinstellung	Kurz-Beschreibung
P 2	N-MAXIMUM	produktcode-abhängig	Maximale Ausgangsfrequenz bei 100% Sollwert
P 3	N-MINIMUM	0.0%	Minimale Ausgangsfrequenz
P 4	RAMPE AUF	10.0 s	Anstiegszeit der Ausgangsfrequenz von Null auf Maximum
P 5	RAMPE AB	10.0 s	Abfallzeit der Ausgangsfrequenz von Maximum auf Null
P 6	MOTORSTROM	produktcode-abhängig	Motornennstrom bei Volllast
P 7	ECKFREQUENZ	produktcode-abhängig	Bemessungsfrequenz des Motors
P 8	TIPP SOLLWERT	10.0 %	Drehzahl bei Tippbetrieb
P 9	HALT-MODUS	0=RAMPE	Wählt den Typ der Stopprampe, wenn das RUN Signal auf LOW geschaltet wird.
P 11	U/f KENNLINIE	0=LINEAR	Kennlinie für Konstantmoment-Antriebe
P 12	ÜBERLAST HOCH/NORMAL	0=HOCH	150% Überlast für Anwendungen mit hohem Startmoment
P 13	BOOST FEST	produktcode-abhängig	Spannungsanhebung/-erhöhung des Losbrechmomentes
5CL01	STEUERMODUS	0=U/f STEUERUNG	Steuermodus des Umrichters

Zusätzliche Parameter die anzupassen sind, wenn die Schlupfkompensation ^{CL}04 und/oder die Stabilisierung ^{CL}05 freigegeben ist:

5CL02	MOT N-BEMESSUNG	1445.0	Einstellung der Motor-Bemessungsdrehzahl. Dieser Wert kann vom Typenschild des Motors abgelesen werden.
5CL11	MOT POLZAHL	1=4-polig	Dieser Parameter parametrisiert die Polzahl des Motors.
5CL12	MOT U-BEMESSUNG	produktcode-abhängig	Nennspannung des Motors.
5CL14	MAGNETISIERUNGSSTROM	produktcode-abhängig	Dieser Parameter enthält den Magnetisierungsstrom des Motors.

Parametrierung als sensorloser Vektorantrieb

Bei Werkseinstellung befindet sich der Antrieb im Steuermodus U/f-Steuerung. Über das Bedienfeld kann der Steuermodus sensorlose Vectorregelung angewählt werden:

Anzeige	Parameter	Voreinstellung	Kurz-Beschreibung
5CLO1	STEUERMODUS	1=SENSOR- LOSER VEC	Steuermodus des Umrichters.

Um den Antrieb im Steuermodus sensorlose Vectorregelung zu betreiben, müssen einige Parameter auf den Motor angepasst werden. Diese Parameter können vom Typenschild des Motors abgelesen werden.

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen, welche Motor-Parameter Sie für den Vectorbetrieb über das Bedienfeld parametrieren müssen.

Anzeige	Parameter	Voreinstellung	Kurzbeschreibung
P 2	N-MAXIMUM	produktcode- abhängig	Maximale Ausgangsfrequenz bei 100% Sollwert.
P 3	N-MINIMUM	0.0%	Untere Begrenzung der Ausgangsfrequenz/Drehzahl.
P 4	RAMPE AUF	10.0 s	Anstiegszeit der Ausgangsfrequenz von Null auf Maximum.
P 5	RAMPE AB	10.0 s	Abfallzeit der Ausgangsfrequenz von Maximum auf Null.
P 6	MOTORSTROM	produktcode- abhängig	Motornennstrom bei Volllast.
P 7	ECKFREQUENZ	produktcode- abhängig	Bemessungsfrequenz des Motors.
P 8	TIPP SOLLWERT	10.0 %	Drehzahl bei Tipbetrieb.
P 9	HALT-MODUS	0=Rampe	Wählt den Typ der Stopprampe, wenn das RUN Signal auf LOW geschaltet wird.
P 12	ÜBERLAST HOCH/NORMAL	0=HOCH	150% Überlast für Anwendungen mit hohem Startmoment
5CLO1	STEUERMODUS	1=SENSOR- LOSER VEC	Steuermodus des Umrichters
5CLO2	MOT N- BEMESSUNG	1445.0	Einstellung der Motor-Bemessungsdrehzahl. Dieser Wert kann vom Typenschild des Motors abgelesen werden.
5CL11	MOT POLZAHL	1=4-polig	Dieser Parameter parametriert die Polzahl des Motors.
5CL12	MOT U- BEMESSUNG	produktcode- abhängig	Nennspannung des Motors.

Selbstabgleich des Frequenzumrichters

WICHTIG: Wenn Sie den Antrieb in der Betriebsart sensorloser Vektorantrieb betreiben möchten, wird dringend empfohlen, die Autotune Funktion auszuführen. In der Betriebsart U/f Steuerung ist dies nicht notwendig.

Die Autotune Funktion ermittelt relevante Kenngrößen des Motors, welche für eine optimale Regelung der Maschine im sensorlosen Vektorbetrieb notwendig sind. Die Kennwerte der Motoridentifizierung werden nach dem Selbstabgleich in folgenden Parametern gespeichert.

Anzeige	Beschreibung	Erläuterung
5CL 14	MAGNETISIERUNGSTROM	Magnetisierungsstrom des Motors. Meist keine Angabe auf dem Motortypenschild. Der Regler ermittelt diesen Parameter während des drehenden Selbstabgleichs. Für den Fall, dass der Selbstabgleich nur stationär ausgeführt wird, beachten Sie bitte den Hinweis *).
5CL 17	STATORWIDERSTAND	Statorwiderstand pro Phase.
5CL 18	STREUINDUKTIVITÄT	Streuinduktivität
5CL 19	HAUPTINDUKTIVITÄT	Hauptinduktivität pro Phase.
5CL 1A	ROTORZEITKONSTANTE	Sie leitet sich aus dem Magnetisierungsstrom und der Bemessungsdrehzahl ab.

*) Alternativ kann für den Mag.-Strom der Leerlaufstrom des Motors eingetragen werden. Dieser kann in einem Leerlaufversuch (U/f-Betrieb) ermittelt werden.

Stationärer oder rotierender Selbstabgleich (Autotune)?

Kann der Motor frei drehen und ist frei von mechanischer Belastung?

- Wenn der Motor frei drehen kann und von der Last entkoppelt ist, ist der rotierende Selbstabgleich vorzuziehen.
- Falls nicht, muss der stationäre Selbstabgleich durchgeführt werden.

	Aktion	Voraussetzung
Rotierender Selbstabgleich <i>Vorzugsmethode</i>	Der Motor wird bis auf die parametrisierte Maximaldrehzahl beschleunigt. Während dieses Vorganges werden die Kenngrößen des Motors ermittelt.	Der Motor muss frei drehen können und muss von der Last entkoppelt sein.
Stationärer Selbstabgleich <i>Wird nur empfohlen, wenn der Motor aufgrund der mechanischen Begebenheiten nicht frei drehen kann.</i>	Der Antrieb ermittelt die motorspezifischen Kenngrößen, bei stehender Motorwelle. Nur ein Teil der motorspezifischen Kenngrößen kann ermittelt werden.	Der Magnetisierungsstrom muss vom Anwender parametrisiert werden. Dieser Wert kann vom Typenschild des Motors abgelesen werden bzw. vom Motorenhersteller erfragt werden. Der Antrieb sollte nicht in der Feldschwächung betrieben werden. D. h. Drehzahlen oberhalb der Bemessungsdrehzahl des Motors sind nicht zulässig.

Durchführung eines Selbstabgleichs

Einzustellende Parameter:

5CL20	AUTOTUNE MODUS	1=DREHEND 0=STATIONÄR	Wählt den Autotune Modus.
5CL21	AUTOTUNE FREIGABE	0=FALSCH 1=WAHR	Freigabe des Autotune Modus. Siehe Beschreibung zur Durchführung eines Selbstabgleichs.

Stellen Sie sicher, dass der Motor frei drehen kann.

Stellen Sie sicher, dass keine Last an der Motorwelle angekoppelt ist.

Idealerweise sollte der Motorschaft von der Arbeitsmaschine bzw. vom Getriebe abgekoppelt werden. In den meisten Fällen wirkt sich ein angekoppeltes Getriebe nicht nachteilig auf den Selbstabgleich aus, jedoch ist auch hier zu beachten, dass abgangesseitig keine Lasten an das Getriebe angekoppelt sind.

1. Stellen Sie den Parameter (P2) N-MAXIMUM entsprechend der maximalen Drehzahl des Motors ein. Beachten Sie hierbei, dass Drehzahlen über der beim Autotune eingestellten Drehzahl nicht möglich sind. Wird später eine höhere Drehzahl (^SCL21) verlangt, ist erneut ein Selbstabgleich durchzuführen.
2. Setzen Sie den Parameter (^SCL20) AUTOTUNE MODUS auf "1=DREHEND".
3. Der Parameter AUTOTUNE FRGBE? (^SCL21) muss auf 1=WAHR gesetzt werden, um die Selbstabgleichsprozedur zu aktivieren. Mit dem nächsten Startsignal (positive Flanke) wird der Selbstabgleich durchgeführt. Die laufende Selbstabgleichsroutine wird dadurch angezeigt, dass die Run und Stop LED's mit ca. 1Hz. blinken. Der Vorgang kann einige Minuten in Anspruch nehmen. Der Motor wird während dieses Vorgangs auf die parametrisierte maximale Drehzahl beschleunigt. Danach wird der Motor automatisch gestoppt. Die Aktivierung des Selbstabgleichs wird zurückgesetzt (^SCL21= FALSCH).

Durchführen des stationären Selbstabgleichs

Bevor Sie einen stationären Selbstabgleich durchführen, muss der Magnetisierungsstrom des Motors vom Anwender im Menü Kurzeinstellung parametrisiert werden. Dieser kann meist vom Typenschild des Motors abgelesen werden oder im U/f-Betrieb im Leerlauf ermittelt werden.

1. Im Menü AUTOTUNE muss der Parameter MODUS (SCL20) auf 0=STATIONÄR gesetzt werden.
2. Der Parameter AUTOTUNE FRGBE? (SCL21) muss auf 1=WAHR gesetzt werden, um die Selbstabgleichsprozedur zu aktivieren. Mit dem nächsten Startsignal (positive Flanke) wird der Selbstabgleich durchgeführt. Der Antrieb ermittelt jetzt die Motorkenndaten, jedoch ohne den Motorschaft dabei zu bewegen. Die laufende Selbstabgleichsroutine wird dadurch angezeigt, dass die Run und Stop LED's mit ca. 1Hz. blinken. Nach Ermittlung der Parameter wird der Motor automatisch gestoppt. Die Aktivierung des Selbstabgleichs wird automatisch zurückgesetzt (^SCL21= FALSCH).

Erhöhte Dauerleistung (Quadratisches Moment)

Die Umschaltung auf die höhere Dauerleistung für z. B. Pumpen und Lüfter, erfolgt mit diesem Parameter.

Anzeige	Parameter	Voreinstellung	Kurz-Beschreibung
P 12	ÜBERLAST HOCH/NORMAL	0=HOCH	0(FALSCH)= 150% ÜBERLAST (konstantes Moment) 1(Wahr)= 110% ÜBERLAST (quadratisches Moment)

4-8 Bedienung

Die Status LEDs

Die HEALTH (STÖRUNGSFREI) und RUN (EIN) LEDs dienen der Anzeige des Betriebszustandes. Die LEDs leuchten auf 5 verschiedene Arten:

- AUS
- KURZES BLINKEN
- NORMALES BLINKEN
- LANGES BLINKEN
- AN

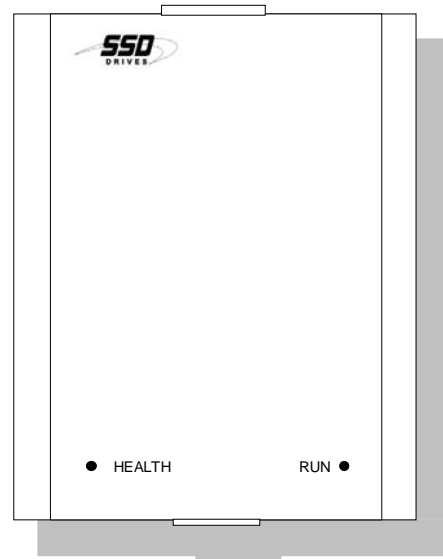


Abbildung 4-1 Blindabdeckung mit LEDs

HEALTH (Störungsfrei)	RUN (Ein)	Betriebszustand
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Gerät wird neu konfiguriert oder Datenfehler beim Einschalten
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Störung
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Automatischer Neustart, warten auf Quittieren der Störung
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Automatischer Neustart, kurzzeitiger Betriebszustand
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	FU gestoppt
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Läuft bei Drehzahlsollwert Null, Freigabe falsch oder Schütz-Rückmeldesignal falsch
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Läuft
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Stoppt
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Bremst und läuft bei Drehzahl Sollwert Null
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Bremst und ist freigegeben
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Bremst und hält an

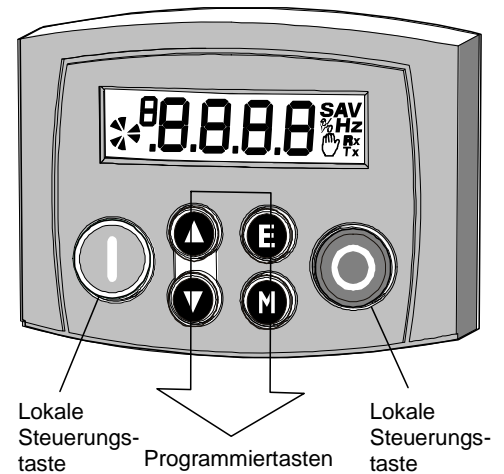
Tabelle 4-1 Statusanzeigen der HEALTH und RUN LEDs der Blindabdeckung.

DIE BEDIENEINHEIT

Der 650V Frequenzumrichter ist mit einer Bedieneinheit ausgestattet (Man-Machine-Interface oder MMI).

Über die Bedieneinheit ist die lokale Steuerung des Umrichters, die Diagnose und Anzeige von Parametern sowie die Eingabe eines kompletten Applikationsprogramms möglich.

Der Antrieb kann wahlweise auch mit einem externen Bedienfeld angesteuert werden. Das Standard Bedienfeld kann nur als lokales Bedienfeld eingesetzt werden. Wenn das Bedienfeld mit einem P3 Port ausgestattet ist (Option), kann dies wahlweise als lokales oder externes Bedienfeld eingesetzt werden. Das Bedienfeld kann mit dem entsprechenden Verbindungskabel, in einem Abstand bis zu 3 Metern, entfernt vom Antrieb angebracht werden. Siehe hierzu auch Kapitel 3: "Installation" – Externe Montage der Bedieneinheit 6521.



Das Bedienfeld lässt sich einfach auf den Antrieb aufstecken und entfernen.

Das Typenschild des Antriebes spezifiziert das Bedienfeld. Siehe hierzu auch Kapitel 9. "Technische Spezifikation" – Erläuterung des Produktcodes.

Einschalten des Gerätes

Nach dem ersten Zuschalten der Netzspannung befindet sich der Antrieb in der Betriebsart Fernsteuerung. Das MMI befindet sich auf der ersten Menüebene und zeigt **0.0** . Alle Parametereinstellungen befinden sich zu diesem Zeitpunkt in Werkseinstellung.

Alle Parameteränderungen werden automatisch gespeichert. Nach erneutem Einschalten des Umrichters, werden die geänderten Parameter geladen. Die Steuerung des Antriebes erfolgt über die Bedieneinheit.

Bedienung mittels Bedieneinheit

Beschreibung der Steuertasten

Taste	Funktion	Beschreibung
	Escape (Menü verlassen)	<i>Navigation</i> – Zeigt die übergeordnete Menüebene. <i>Parametrierung</i> – Zurück zur Parameterliste. <i>Fehler Reset</i> – Setzt die angezeigte Fehlermeldung zurück.
	Menu (Menü)	<i>Navigation</i> – Zeigt die untergeordnete Menüebene oder den nächsten Parameter. <i>Parametrierung</i> – Schiebt den Cursor eine Stelle nach links, sofern der Parameter editierbar ist.
	Increment (Aufwärts)	<i>Navigation</i> – Aufwärts Bewegung durch das Menüsystem. <i>Parametrierung</i> – Erhöht den Wert des angezeigten Parameters. <i>Lokaler Modus</i> – Erhöht den Drehzahl-Sollwert in der Betriebsart Lokale Steuerung.
	Decrement (Abwärts)	<i>Navigation</i> – Abwärts Bewegung durch das Menüsystem. <i>Parametrierung</i> – Vermindert den Wert des angezeigten Parameters. <i>Lokaler Modus</i> – Verringert den Drehzahl-Sollwert in der Betriebsart Lokale Steuerung.
	Run (Start)	<i>Lokaler Modus</i> – Startet den Antrieb in der Betriebsart lokaler Modus. <i>Fehler Reset</i> – Setzt alle anstehenden Fehlermeldungen zurück. Danach ist der Antrieb wieder startbereit.
	Stop (Stopp)	<i>Lokaler Modus</i> – Stoppt den Antrieb in der Betriebsart Lokale Steuerung; setzt eine vorhandene Fehlermeldung zurück. <i>Navigation</i> – Halten Sie die Taste gedrückt, um zwischen den Betriebsarten LOKAL/FERN zu wechseln (nur möglich, wenn der Antrieb gestoppt ist, siehe auch Seite 5-6). <i>Fehler Reset</i> – Setzt alle anstehenden Fehlermeldungen zurück. Danach ist der Antrieb wieder startbereit.

Anzeigen

P Menü im Parameter Modus	Zeigt die Einheiten des Parameters:
S Menü im erweiterten Modus	S für Zeit in Sek. A für Strom in A
A Menü im Alarm Modus	V für Spannung in V % für Prozent
- Wert des Parameters ist negativ	Hz für Frequenz in Hz

Steuerungsmodus

Drehen der Motorwelle:
RECHTS = Antrieb dreht vorwärts
LINKS = Antrieb dreht rückwärts

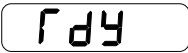


Zeigt Parameternummer bzw. -wert;
Alarm, Anzeige, etc.
Siehe "Statusanzeigen" unten.

Kommunikation via Feldbus

Antrieb ist in Modus LOKAL; wenn nicht angezeigt, ist der Antrieb im Modus FERN.

Statusanzeigen

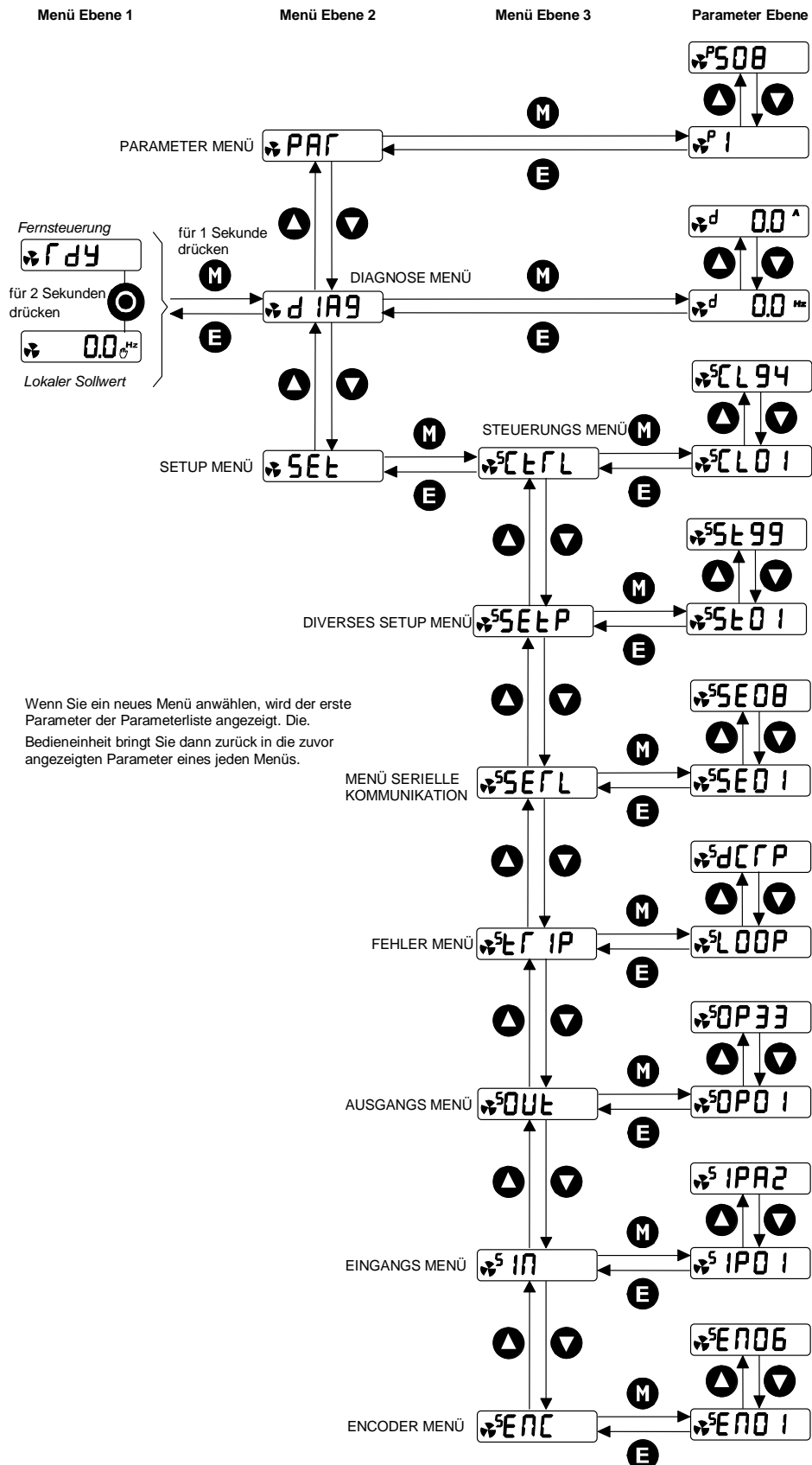
Der Antrieb kann folgende Statusinformationen anzeigen:

Anzeige	Status und Bedeutung der Anzeige	Mögliche Ursache
	READY/HEALTHY Antrieb störungsfrei.	
	PASSWORD Der Parameter ist passwortgeschützt. Das Passwort muss aufgehoben werden, bevor der Parameter geändert werden kann.	Geben Sie ein entsprechendes Passwort ein. Siehe auch Seite 5-7.
	LOCAL Lokale Steuerung ist angewählt, Antrieb störungsfrei.	Die Steuerung des Gerätes über das Bedienfeld ist möglich.

5-4 Die Bedieneinheit






Das Menüsystem

Das Menü ist in eine Baumstruktur mit drei Zugangsebenen gegliedert.



Ändern eines Parameterwertes

Sie können die Werte der Parameter, die in den Menüs **PAR** und **SEt** gespeichert sind, ändern.

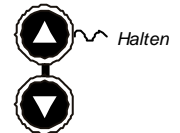
- Bewegen Sie sich im Menü zu dem zu ändernden Parameter und drücken Sie die  Taste. Daraufhin wird der aktuelle Wert des Parameters angezeigt.
- Durch erneutes Drücken der  Taste kann der Cursor auf die jeweils nächste Dezimalstelle des Wertes gesetzt werden.
- Drücken Sie die   Tasten, um den Wert einzustellen. Bei längerem Drücken der jeweiligen Taste, erhöht sich die Änderungsgeschwindigkeit mit der Zeitdauer des Tastendrucks.
- Mit der Taste  verlassen Sie die Menüebene und wechseln zur Anzeige des Parameternamens. Der geänderte Parameterwert wird automatisch gespeichert.


Spezielle Menüfunktionen

Laden der Werkseinstellung (2-Tasten Reset)

Sämtliche Parameter des Frequenzumrichters 650V werden in Werkseinstellung zurückgesetzt, wenn Sie gleichzeitig die Netzspannung zuschalten und die Tasten wie abgebildet drücken.

Drücken Sie die Tasten zusammen: Schalten Sie den Antrieb ein und halten Sie für mind. 1 Sekunde.



Dies bewirkt, dass Makro 1 geladen wird. Drücken Sie dann die Taste .

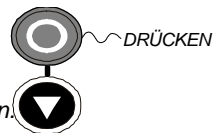
Ändern der Netzfrequenz (50Hz oder 60Hz)



Sie können die Vorgabe der Netzfrequenz ändern, indem Sie die rechts abgebildeten Tasten gedrückt halten, während Sie die Netzspannung des Antriebes einschalten. So gelangen Sie in ein Menü, welches wichtige Systemparameter enthält. Veränderungen der Systemparameter können sich unter Umständen nachteilig auf das Regelverhalten des Antriebes auswirken.

Beide Tasten gleichzeitig drücken.


Den Antrieb ans Netz schalten und

Tasten für min. 1 Sek. gedrückt halten.



Es wird $E0.01$ angezeigt. Drücken Sie die  Taste, um zur Anzeige $E0.02$ zu gelangen. Drücken Sie die  Taste, um den Parameter zu ändern: 0 = 50Hz (Werkseinstellung),

1 = 60Hz. Stellen Sie den Parameter entsprechend der Netzfrequenz ein. Danach

drücken Sie die  Taste. Die Geräte sind bei Auslieferung entsprechend dem Typenschild auf eine Netzspannung von 50Hz (für den europäischen Markt) bzw. 60 Hz für den amerikanischen Markt voreingestellt. Änderungen sind nur notwendig, wenn das Gerät für den jeweils anderen Markt zum Einsatz kommt.

Bis zu diesem Zeitpunkt wurden die Änderungen vom Antrieb nicht übernommen. Um die Änderungen in Parameter $E0.02$ zu übernehmen, trennen Sie den Antrieb vom Netz und führen den 2-Tasten Reset durch (wie oben beschrieben). Beachten Sie dabei, dass sich der Antrieb danach in der Werkseinstellung (Makro1) mit der eingestellten Netzfrequenz befindet.

5-6 Die Bedieneinheit

Anwahl Lokal/Fernmodus

Der Antrieb lässt sich in zwei Betriebsarten steuern:

Fernsteuerung: Zugang zu allen Softwarefunktionen über digitale und analoge Ein- und Ausgänge.

Lokale Steuerung: In diesem Modus kann das Gerät lokal über das Bedienfeld gesteuert werden. Zusätzlich können über das Bedienfeld Parameter- und Statusanzeigen abgelesen werden.

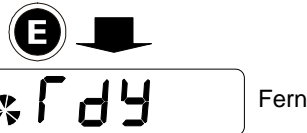
Die Steuertasten des Bedienfelds sind inaktiv, wenn die Betriebsart Fernsteuerung angewählt ist.

In der Betriebsart Fernsteuerung erhält der Antrieb einen von außen (Klemmen) vorgegebenen Sollwert. In der Betriebsart Lokale Steuerung wird ein lokaler Sollwert vorgegeben, der über das MMI festgelegt wurde.

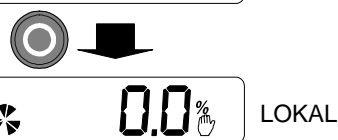
Hinweis: Die Umschaltung zwischen Lokalbedienung und Fernbedienung ist nur bei gestopptem Antrieb möglich, und wenn entweder **rdY** oder der lokale Sollwert angezeigt werden.

Umschaltung Fern/Lokal:

Taste gedrückt halten, bis **rdY** angezeigt wird.



Taste gedrückt halten, bis **LOC** angezeigt wird.



Taste freigeben, um den lokalen Sollwert anzuzeigen.

Umschaltung Lokal/Fern:

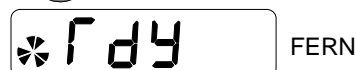
Der lokale Sollwert wird angezeigt.



Taste drücken, bis **LOC** nicht mehr angezeigt wird.



Taste freigeben, um **rdY** anzuzeigen.



Hinweis: Aus Sicherheitsgründen kann der Antrieb nicht in Betriebsart FERN umgeschaltet werden, wenn die Eingänge RUN (Antrieb läuft) oder JOG (Tippen) mit +24V beschaltet sind. Prüfen Sie vorher, ob diese Eingänge auf 0V Potential liegen.


Passwortschutz

Mit Aktivieren des Passwortschutzes lassen sich die Geräteparameter vor fremdem Zugriff schützen. Sie werden dann zu reinen Leseparametern. Der Passwortschutz wird über den **P 99** Parameter eingestellt.

Schritte	AKTIVIEREN		ZEITWEILIGE DEAKTIVIERUNG		PASSWORT LÖSCHEN	
	Vorgehensweise	Anzeige	Vorgehensweise	Anzeige	bewirkt	Anzeige
1	Gehen Sie zu P 99 Drücken Sie M	0000	Versuchen Sie einen Parameter mit aktivem Passwortschutz zu ändern	PASS → 0000	Gehen Sie zu P 99 Drücken Sie M	PASS → 0000
2	Neues Passwort mit den Tasten ▲ ▼ eingeben	000 1 zum Beispiel	Aktuelles Passwort mit den Tasten ▲ ▼ eingeben	000 1 zum Beispiel	Aktuelles Passwort mit den Tasten ▲ ▼ eingeben	000 1 zum Beispiel
3	Drücken Sie E so oft, bis das oberste Menü erreicht ist	r d y, Externer Sollwert oder Lokaler Sollwert	Drücken Sie E	Original-Parameter wird angezeigt, Passwortschutz ist deaktiviert	Drücken Sie E Reset auf 0000 mit ▲ ▼	0000
4	Drücken Sie E , um Passwort zu aktivieren <i>Voreinstellung = 0000, deaktiviert. Alle anderen Werte stellen ein Passwort dar.</i>	r d y, Externer Sollwert oder Lokaler Sollwert	<i>Beim Anlauf (Netzspannung ein) ist der letzte Passwortstatus aktiv. Zeitweilige Deaktivierung geht bei Netz aus verloren.</i>		Drücken Sie E , um Passwort zu löschen	P 99

Schnelle Applikationsauswahl

Sie können sich sofort beim Einschalten in den Parameter APPLIKATION (**P 1**) bewegen. Sehen Sie hierzu nebenstehende Beschreibung.

Drücken Sie die Taste:  Halten
Schalten Sie den Antrieb ein und drücken Sie die Taste für mindestens 1 Sekunde

Dann drücken Sie die **M** Taste, um die aktuelle Applikation anzuzeigen. Durch erneutes Drücken der **M** Taste, gelangen Sie in den Änderungsmodus der Applikation.

Wählen Sie mit den **▲** **▼** Tasten das entsprechende Anwendermakro anhand der Nummer.

Drücken Sie die **E** Taste, um die Applikation zu laden.

Für weitere Informationen sehen Sie Kapitel 13: "Anwendungsmakros".

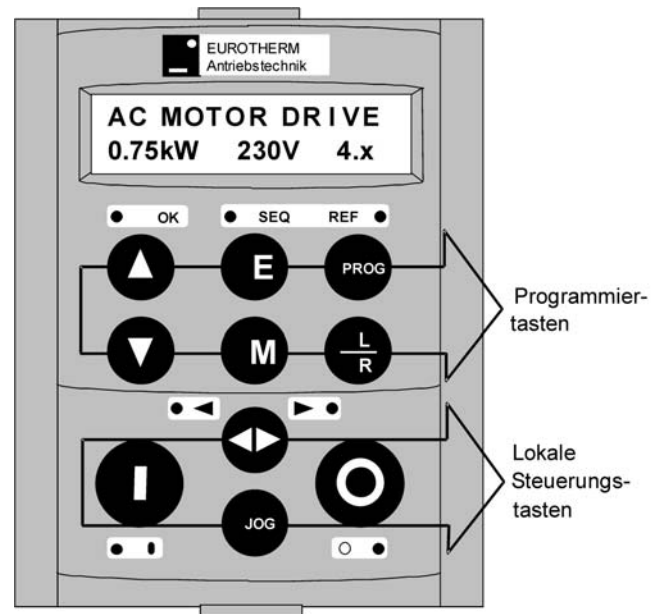
Anwahl des gesamten Menüs

Für eine leichtere Bedienbarkeit und zur besseren Übersicht, wird der Antrieb mit einem eingeschränkten Menüzugriff ausgeliefert. Der volle Menüzugriff kann auf Wunsch vom Anwender freigeschaltet werden. Die Parameter der erweiterten Menüebene werden im Display durch **■** gekennzeichnet. Weitere Informationen hierzu finden Sie auch in Kapitel 6.

Navigieren Sie zum Parameter **5t 99** (SET::SETP::ST99) und drücken Sie die **M** Taste. Der angezeigte Parameter schaltet wechselweise den vollen Menüzugriff (1) oder den eingeschränkten Menüzugriff (0) ein. Die Werkseinstellung ist (0).

Optionales Bedienteil 6901

An Stelle des Standardbedienteils lässt sich auch das Bedienteil des 690+ einsetzen. Dieses bietet eine Klartextanzeige in englischer Sprache, für einen besseren Bedienkomfort. Die Bedienung unterscheidet sich nur geringfügig und ist nachfolgend beschrieben.



Tasten des Bedienfelds

Hinweis: Siehe Kapitel 4: "Bedienung" zur detaillierten Beschreibung der Lokal- und Fernbedienung.

Programmiertasten

UP (AUF) 	<i>Navigation</i> – Zum Vorwärtsblättern in der Parameterliste <i>Parametrierung</i> - Erhöht den Wert des angezeigten Parameters <i>Befehl quittieren</i> – Bestätigt Menübefehl
DOWN (AB) 	<i>Navigation</i> – Zum Rückwärtsblättern in der Parameterliste <i>Parametrierung</i> – Vermindert den Wert des angezeigten Parameters <i>Befehl quittieren</i> – Bestätigt Menübefehl
ESCAPE 	<i>Navigation</i> – Rückwärtsspringen im Menü. <i>Parametrierung</i> – Führt zurück in die Parameterliste. <i>Störungsquittierung</i> - Setzt die angezeigte Störmeldung zurück.
MENÜ 	<i>Navigation</i> – Anzeige des Menüs auf nächster Ebene oder des ersten Parameters im aktuellen Menü. <i>Parametrierung</i> – Durch Drücken der Taste können Parameter in Schreibmodus gesetzt werden. (Das Zeichen → im Display unten links zeigt an, dass der Parameter jetzt geändert werden kann).
PROG 	Ohne Funktion
LOCAL/REMOTE 	<i>Steuerungsart</i> – Umschalttaste zum Wechsel zwischen Lokalsteuerung und Fernsteuerung für Start/Stop (SEQ) und Drehregelung (REF). Beim Umschalten zeigt das Display automatisch den betreffenden Sollwert an, der sich dann mit den Δ und ∇ Tasten verändern lässt.

Steuerungstasten für die lokale Bedienung




























FORWARD/ REVERSE 	<i>VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS Bedientaste</i> - Wechsel der Drehrichtung des Motors. Die Taste ist nur in der Betriebsart lokale Drehzahlregelung wirksam.
JOG 	<i>TIPPEN Bedientaste</i> – Antrieb geht in Tipp-Betrieb. Die Drehzahl wird durch den Parameter TIPP-SOLLWERT / SOLLWERT bestimmt. Loslassen der Taste stoppt den Antrieb. Die Taste ist nur wirksam, wenn der Antrieb gestoppt ist und die Betriebsart Lokaler Start/Stop eingestellt ist.
RUN 	<i>START Bedientaste</i> – Startet den Antrieb. Der Motor dreht mit der Drehzahl, die durch den lokalen Sollwert oder Fern-Sollwert vorgegeben wird. <i>Alarm Reset</i> – Die positive Flanke des Start-Signales setzt eine vorhandene Störmeldung zurück, sofern die Störung beseitigt wurde. Der Antrieb startet wie oben beschrieben. Die Taste ist nur wirksam, wenn das Gerät auf die Betriebsart Lokaler Start/Stop eingestellt ist.
STOP/ RESET 	<i>Stop/Reset Bedientaste</i> – Stoppt den Motor. Die Taste ist nur in der Betriebsart Lokale Steuerung wirksam. <i>Alarm Reset</i> – Setzt eine vorhandene Störmeldung zurück, sofern die Störung beseitigt wurde. Die Störmeldung der Klartextanzeige verschwindet.

Status LEDs

















Der Betriebszustand des Frequenzumrichters wird über sieben LEDs angezeigt. Jede LED kann drei Zustände anzeigen:

-  AUS
-  BLINKT
-  EIN

Die LEDs haben die Bezeichnungen HEALTH (störungsfrei), LOCAL (Lokale Steuerung) (SEQ und REF), FWD (vorwärts), REV (rückwärts), RUN (Start bzw. Ein) und STOP. Die Kombinationen der LEDs haben folgende Bedeutung:

HEALTH	RUN	STOP	Status des Frequenzumrichters
			Konfiguration wird geändert
			Störung
			Gestoppt
			Stoppt gerade
			Läuft mit Null-Drehzahlsollwert oder Freigabe falsch oder Schütz-Rückmeldung falsch
			Antrieb läuft
			Selbstabgleich
			Auto-Neustart, warten auf Fehlerquittierung
			Auto-Neustart, kurzzeitiger Betriebszustand

5-10 Die Bedieneinheit

FWD	REV	Drehrichtung vorwärts / rückwärts
		Angeforderte und aktuelle Richtung ist vorwärts
		Angeforderte und aktuelle Richtung ist rückwärts
		Angeforderte Richtung ist vorwärts, aktuelle Richtung jedoch rückwärts
		Angeforderte Richtung ist rückwärts, aktuelle Richtung jedoch vorwärts
LOCAL SEQ	LOCAL REF	Betriebsart Lokale Steuerung / Fernsteuerung
		Start/Stopp (SEQ) und Drehzahlregelung (REF) werden über die Steuerklemmen angesteuert
		Start/Stopp (SEQ) wird über die Tasten RUN, STOP, JOG und FWD/REV, Drehzahlregelung (REF) über die Steuerklemmen angesteuert.
		Start/Stopp (SEQ) wird über die Steuerklemmen angesteuert. Drehzahlregelung (REF) wird über die (Δ) und (∇) Tasten angesteuert.
		Start/Stopp (SEQ) und Drehzahlregelung (REF) werden über die Tasten des Bedienfelds angesteuert.

PROGRAMMIEREN IHRER ANWENDUNG

MMI Parameter


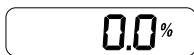


Der Frequenzumrichter kann applikationsspezifisch programmiert werden.

Ab Werk gibt es bereits vorprogrammierte Lösungen (Makros), die Sie als Ausgangspunkt zur Erstellung Ihrer eigenen Geräte-Software nutzen können. Hierzu ist lediglich die Eingabe von Parameterwerten erforderlich. Durch Laden eines Makros wird der Antrieb, entsprechend der damit verbundenen Anwendung, konfiguriert. Siehe Kapitel 13: "Anwendungsmakros" für weitere Informationen.

Speichern Ihrer Änderungen

Haben Sie Parameterwerte geändert oder ein Makro geladen, werden die neuen Einstellungen **automatisch gespeichert**. Auch im spannungslosen Zustand bleiben die Daten erhalten.

Das Diagnose Menü

Display	Name	Beschreibung
	FREQUENZ	Ausgangsfrequenz in HZ
	DREHZAHL-SOLLWERT	Sollwert als Prozentwert von N-MAXIMUM (Max. Drehzahl)
	DC ZK SPG	Vac $\sqrt{2}$ = DC ZK SPG (bei gestopptem Motor)
	MOTORSTROM	Motorstrom in A

MMI Parameter-Tabelle

Diese Tabelle zeigt Ihnen, welche Parameter über das Bedienfeld (MMI Mensch Maschine Interface) geändert werden können. Wenn Sie weitere Informationen zur Programmierung des Antriebes benötigen (z. B. mit der PC Konfigurationssoftware CE Lite und CE Lite Plus), finden Sie diese im 650V Software-Produktbuch. Das Handbuch können Sie kostenfrei aus dem Internet unter www.eurothermdrives.com beziehen.

Kurzzeichen der MMI Parameter-Tabelle

F	Parameter, welche mit F gekennzeichnet sind, werden nur angezeigt, wenn der Parameter (ST 99) auf 1 (voller Menüzugriff) gesetzt ist.
M	Motor-Parameter sind mit M gekennzeichnet. Diese Parameter bleiben durch die Anwahl eines Makros unter Parameter ^P 1 unverändert. Alle anderen Parameter werden durch die Makroeinstellung auf Werkseinstellung gesetzt.
VF	Diese Parameter sind nur sichtbar, wenn der Steuermodus U/f Steuerung eingestellt wird. Die Einstellung des Steuermodus erfolgt über den Parameter ^S CL01. Im Display erscheint VF .
SV	Diese Parameter sind nur sichtbar, wenn der Steuermodus sensorlose Vektorregelung eingestellt wird. Die Einstellung des Steuermodus erfolgt über den Parameter ^S CL01. Im Display erscheint SV .

Hinweis:

Der "Bereich" eines Parameters ist in der Parametertabelle definiert. Z. B. liefert ein Ausgangsparameter mit der Bereichsdefinition "—,xx %", einen unbestimmten Real-Wert mit 2 Nachkommastellen.

6-2 Programmieren Ihrer Anwendung

MMI Parameter Tabelle				
Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
SET::PAR Menü				
P 1	APPLICATION (ANWENDUNG)	Anwahl des Makros. Makro 0 dient nicht der Motorregelung. Makro 6, 7 & 8 sind für Erweiterungen reserviert. Die Vorgehensweise zum Laden eines Makros ist in Kapitel 13, Seite 13-1, beschrieben. Detaillierte Informationen über die einzelnen Makros finden Sie im 650V Software-Produkt Handbuch Kapitel 5: „Applikationen“. Hinweis: Bei der Auswahl eines Makros werden sämtliche Parameter in die Werkseinstellung zurückgesetzt, ausgenommen sind Motor-Parameter, welche mit M gekennzeichnet sind.	0= Null 1= Grunddrehzahlregelung 2= Manuell/Automatik 3= Festsollwerte 4= Motorpotentiometer 5= PID-Regelung 6= APP 6 7= APP 7 8= APP 8 9= CUSTOM	1
P 2	MAX SPEED (N-MAXIMUM) M	Maximale Ausgangsfrequenz bei 100% Sollwert. Die Werkseinstellung ist produktcodeabhängig.	7,5 bis 240,0Hz	50,0Hz / 60,0 Hz
P 3	MIN SPEED (N-MINIMUM)	Minimale Ausgangsfrequenz, prozentual abhängig vom Parameter N-MAXIMUM.	-100,0 bis 100,0%	0,0%
P 4	ACCEL TIME (RAMPE AUF)	Anstiegszeit der Ausgangsfrequenz von Null auf Maximum.	0,0 bis 3000,0s	10,0s
P 5	DECEL TIME (RAMPE AB)	Abfallzeit der Ausgangsfrequenz von Maximum auf Null.	0,0 bis 3000,0s	10,0s
P 6	MOTOR CURRENT (MOTORSTROM) M	Motornennstrom bei Volllast.	0,01 bis 999,99A	produktcodeabhängig
P 7	BASE FREQUENCY (ECKFREQUENZ) M	Bemessungsfrequenz des Motors.	7,5 bis 240,0Hz	50,0Hz / 60,0Hz
P 8	JOG SETPOINT (TIPP SOLLWERT)	Drehzahl, mit der der Umrichter läuft, wenn der Tippen-Eingang aktiv ist. Parameter ist prozentual abhängig vom Parameter N-MAXIMUM.	-100,0 bis 100,0%	10,0%
P 9	RUN STOP MODE (HALT-MODUS)	RAMP (Rampe läuft): Die Motordrehzahl geht in der durch P4 vorgegebenen Zeitspanne gegen Null. Ein 2 Sekunden dauernder GS-Impuls wird bei Rampenende ausgegeben. COAST (Stopp-Auslauf): Der Motor läuft bis zum Stillstand ungebremst aus. INJECTION (GS-Bremmung): Bei einem Stopp-Befehl reduziert sich die Motorspannung schnell bei konstanter Frequenz, um den Magnetisierungsstrom zu reduzieren. Bei niedriger Frequenz wird dann ein Gleichstrom eingepreßt, bis die Motordrehzahl annähernd Null ist. Danach wird über einen GS-Halteimpuls die Motorwelle gestoppt. Der eingepreßte Gleichstrom während der GS-Bremmung wird über den Parameter I LIMIT (P5) bestimmt.	0=STOP-RAMPE 1=STOP-AUSLAUF 2=STOP DC-PULS	0

MMI Parameter Tabelle

Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
P 11	V/F SHAPE (U/F KENNLINIE)	<p>Art der Kennlinie: LINEAR (Lineare Kennlinie): Lineare U/f-Kennlinie bis zur maximalen Basisfrequenz. QUADRATIC (Quadratische Kennlinie): Quadratische U/f-Kennlinie bis zur maximalen Basisfrequenz. Geeignete Betriebsart für die meisten Pumpen-/Lüfter-Anwendungen.</p> <p>Ausgangsspannung</p> <p>100%</p> <p>konstanter Leistungsbereich</p> <p>U/F LINEAR</p> <p>U/F QUADRATISCH</p> <p>FREQUENZ</p> <p>f B = Grundfrequenz</p>	0=LINEAR 1=QUADRATISCH	0
P 12	NORMAL DUTY (ÜBERLAST HOCH/NORMAL)	<p>% VON MOTOR-NENNSTROM</p> <p>150%</p> <p>127.5%</p> <p>105%</p> <p>100%</p> <p>30</p> <p>60</p> <p>Zeit (s)</p> <p>150% Überlast für 30s (hohes Drehmoment)</p> <p>FALSCH – ÜBERLAST HOCH: Eine inverse Zeitfunktion erlaubt eine 150%ige Überlast für 30s. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Stromgrenze kontinuierlich (einer Rampe folgend) auf 105% für 10s reduziert. Bei geringerer Last verhält sich die Funktion entsprechend. D. h.: Beträgt die Last z.B. 127.5%, wird dieser Überlaststrom für die Dauer von 60s aufrechterhalten. Nach Ablauf dieser Zeit wird die Stromgrenze kontinuierlich (einer Rampe folgend) auf 105% für 10s reduziert.</p> <p>WAHR – ÜBERLAST NORMAL: Die Stromgrenze wird auf 110 % gesetzt. Die inverse Zeitfunktion wird nach 30s Überlast aktiviert.</p> <p>Wenn P11 von QUADRATISCH zu KONSTANT wechselt, wird P12 auf 0 gesetzt (ÜBERLAST HOCH).</p> <p>Wenn P11 von Konstant zu Quadratisch wechselt, wird P12 auf 0 gesetzt (ÜBERLAST NORMAL). P12 kann unabhängig wechseln.</p> <p>Wenn P11 von „quadratische U/f Kennlinie“ nach „lineare U/f Kennlinie“ geändert wird, wird P12 auf 0 gesetzt.</p> <p>Wenn P11 von „lineare U/f Kennlinie“ nach „quadratische U/f Kennlinie“ geändert wird, wird P12 auf 1 gesetzt. P12 kann unabhängig von P11 eingestellt werden.</p>	0=hohe Überlast 1=niedrige Überlast	0

Überlast" wurde in früheren Ausgaben mit "quadratisches Moment" bezeichnet.

6-4 Programmieren Ihrer Anwendung

MMI Parameter Tabelle				
Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
P 13	FIXED BOOST (BOOST FEST) MVF	Dieser Parameter erhöht den Magnetisierungsstrom bei niedrigen Drehzahlen. Dadurch kann der Antrieb ein höheres Anlaufmoment (z. B. Haftreibung) erzeugen. Die Motorspannung wird im unteren Drehzahlbereich über der angewählten U/f-Kennlinie erhöht. 	0.00 bis 25.00%	0.00%
P 99	PASSWORD (PASSWORT)	Durch Eingabe eines Passwortes kann eine unerwünschte Änderung der Parameter verhindert werden. Wenn P99 auf einen Wert ungleich Null gesetzt wird, muss P99 angepasst werden, bevor ein Parameter geändert werden kann.	0000 – FFFF	0000
<i>Parameter P301 bis P308 sind im PAR Menü sichtbar, vorausgesetzt Applikationsmakro 3 wurde zuvor in Parameter P1 angewählt.</i>				
P 301	PRESET 0 (FESTSOLLWERT 0)	Drehzahl-Festsollwerte, die über das Potentiometer vorgegeben werden können.	-100,00 bis 100,00	-
P 302	PRESET 1 (FESTSOLLWERT 1)	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	20,00
P 303	PRESET 2 (FESTSOLLWERT 2)	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	50,00
P 304	PRESET 3 (FESTSOLLWERT 3)	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	100,00
P 305	PRESET 4 (FESTSOLLWERT 4)	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	-10,00
P 306	PRESET 5 (FESTSOLLWERT 5)	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	-20,00
P 307	PRESET 6 (FESTSOLLWERT 6)	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	-50,00
P 308	PRESET 7 (FESTSOLLWERT 7)	Einstellbarer Drehzahl-Festsollwert	-100,00 bis 100,00	-100,00
<i>Parameter P401 bis P404 sind im PAR Menü sichtbar, vorausgesetzt Applikationsmakro 4 wurde zuvor in Parameter P1 angewählt.</i>				
P 401	R/L RAMP TIME (R/L RAMPEN ZEIT)	Benötigte Zeit, um den Wert von 0,00% auf 100,00% zu erhöhen.	0,0 bis 600,0s	10,0s
P 402	R/L MAX VALUE (R/L MAX WERT)	Maximalwert für den Rampenausgang.	-100.0 bis 100.00%	100.0%
P 403	R/L MIN VALUE (R/L MIN WERT)	Mindestwert für den Rampenausgang.	-100.0 bis 100.00%	0.0%
P 404	R/L RESET VALUE (R/L RESET WERT)	Der Ausgang wird auf diesen Wert gesetzt, wenn RESET WAHR ist (wenn DIN4 (Klemme 10) = 24V in Makro 4 ist).	-100.00 bis 100.00%	0.00%
<i>Parameter P501 bis P506 sind im PAR Menü sichtbar, vorausgesetzt Applikationsmakro 5 wurde zuvor in Parameter P1 angewählt.</i>				
P 501	PI P GAIN (PI P VERSTAERKUNG)	Proportional-Verstärkung	0,00 bis 100,00	1,00
P 502	PI I GAIN (PI I VERSTAERKUNG)	Integral-Verstärkung	0,00 bis 100,00	0,00
P 503	PID D GAIN (PID D-ANTEIL)	D-Anteil des PID Reglers.	0.00 bis 100.00	0.00

MMI Parameter Tabelle				
Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
P 504	PID D FILTER TC (PID FILT-ZEITKST) F	Um hochfrequente Störanteile des D- Anteiles zu unterdrücken, und um das Ausgangssignal des PID-Reglers zu glätten, ist ein Filterglied vorgesehen. Mit diesem Parameter stellen Sie die Zeitkonstante des Filters ein.	0.05 bis 10.00s	0.05s
P 505	PID FEEDBACK GAIN (PID ISTWERT VERSTÄRKUNG) F	Ein Multiplizierer im Eingang des Istwertkanals des PID-Reglers.	-10.00 bis 10.00	1.00
P 506	PID LIMIT (PID BEGRENZUNG) F	Der Parameter begrenzt das maximale Stellsignal des PID-Reglers.	0.00 bis 300.00%	300.00%
P 507	PID SCALING (PID AUSG SKALRNG) F	Nach der positiven und negativen Begrenzung, lässt sich das Ausgangssignal des PID-Reglers mit diesem Parameter skalieren.	-3.0000 bis 3.0000	1.0000
P 508	PID ERROR (PID ABWEICHUNG) F	Das Ergebnis von PID SOLLWERT – PID ISTWERT; begrenzt auf ± 100,00%.	—.xx %	—.xx%
P 509	PID OUTPUT (PID AUSGANG) F	Ausgangssignal des PID-Reglers.	—.xx %	—.xx %
<i>Die Parameter P901 bis P908 werden nur dann im PAR Menü angezeigt, wenn Zuweisungsadressen für das Bedienermenü parametrier sind.</i>				
P 901	CUSTOM 1 (BEDIENER 1)	Über das Bedienermenü können bis zu 8 häufig verwendete Parameter, übersichtlich in einer frei definierbaren Reihenfolge abgelegt werden. Diese Parameter werden unter den Parameternummern P901 bis P908 angezeigt. Die Zuordnung erfolgt durch die Eingabe der Parameteradressen (TAG-Nummern) im Funktionsblock Bedienermenü (CUSTOM MENU). Wird eine 0 als Parameteradresse eingegeben, erfolgt keine Anzeige. Die Programmierung ist über die PC-Software CELite möglich.	0 bis 1655	0
P 902	CUSTOM 2 (BEDIENER 2)	Siehe P901	0 bis 1655	0
P 903	CUSTOM 3 (BEDIENER 3)	Siehe P901	0 bis 1655	0
P 904	CUSTOM 4 (BEDIENER 4)	Siehe P901	0 bis 1655	0
P 905	CUSTOM 5 (BEDIENER 5)	Siehe P901	0 bis 1655	0
P 906	(CUSTOM 6 (BEDIENER 6)	Siehe P901	0 bis 1655	0
P 907	CUSTOM 7 (BEDIENER 7)	Siehe P901	0 bis 1655	0
P 908	CUSTOM 8 (BEDIENER 8)	Siehe P901	0 bis 1655	0
SET::CTRL Menü				
SCLO1	CONTROL MODE (BETRIEBSART)	Mit diesem Parameter wählen Sie die Betriebsart des Antriebes. Sie haben die Wahl zwischen U/F-Kennlinien-Betrieb oder sensorloser Vektorregelung.	0=U/F Kennlinie 1=sensorlose Vektorregelung	0
SCLO2	NAMEPLATE RPM (BEMESSUNGS-DREHZAH) M	Dieser Parameter enthält die Bemessungsdrehzahl des Motors. Diese kann dem Typenschild des Motors entnommen werden. Die Bemessungsdrehzahl ist die Drehzahl des Motors bei Eckfrequenz und entspricht der Synchrondrehzahl, abzüglich des Schlupfes.	0.1 bis 30000.0 U/min.	product-code abhängig

6-6 Programmieren Ihrer Anwendung

MMI Parameter Tabelle				
Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
5CL03	FLY-CATCH ENABLE (FANGSCHALTUNG FREIGABE) VF	Gibt die Fangschaltung im U/F-Kennlinienbetrieb frei. Die Fangschaltung dient dazu, den Antrieb auf eine bereits rotierende Last zu synchronisieren, ohne dabei das System abzubremesen.	0=FALSCH 1=WAHR	0
5CL03	FLY-CATCH ENABLE (FANGSCHALTUNG FREIGABE) SV	Gibt die Fangschaltung im Sensorless-Vector-Betrieb frei. Die Fangschaltung dient dazu, den Antrieb auf eine bereits rotierende Last zu synchronisieren, ohne dabei das System abzubremesen.	0=FALSCH 1=WAHR	0
5CL04	SLIP COMP ENABLE (SCHLUPFKOM- PENSATION FREIGABE) VF	Gibt die Schlupfkompensation des Antriebes frei. Die Schlupfkompensation dient zur Kompensation der lastabhängigen Drehzahlabweichung, bezogen auf die Synchrondrehzahl.	0=FALSCH 1=WAHR	1
5CL05	STABILISATION ENABLE (STABILISIERUNG FREIGABE) VF	Gibt die Frequenzstabilisierung des Antriebes frei. Diese arbeitet bei geringer Motorlast und stabilisiert hier die Ausgangsfrequenz (wird vor allem bei Maschinen kleiner 7,5 kw häufig eingesetzt).	0= FALSCH 1= WAHR	0
5CL06	VOLTAGE CONTROL MODE (SPANNUNGS- REGELUNG) VF	<p>Erlaubt die Regelung der Ausgangsspannung, unabhängig von Änderungen im DC-Zwischenkreis. Zu diesem Zweck wird die Tiefe der Puls-Weiten-Modulation in Abhängigkeit von der gemessenen Gleichspannung im Zwischenkreis angepasst.</p> <p>Für die Regelung der Ausgangsspannung gibt es drei Möglichkeiten: KEINE, FEST und AUTOMATISCH.</p> <p>Bei KEINE wird kein Einfluss auf die Puls-Weiten-Modulation genommen.</p> <p>Bei FEST bleibt die Ausgangsspannung unverändert, unabhängig von Änderungen im DC-Zwischenkreis. Im Produktcode wird die max. Ausgangsspannung voreingestellt (siehe SR U-MOT. FEST unten).</p> <p>Bei AUTO wird die Ausgangsspannung wie bei FEST geregelt. Wenn die Zwischenkreisspannung ansteigt, wird die Ausgangsspannung auch geringfügig erhöht. Dadurch wird der Motor bei Bremsvorgängen stärker magnetisiert, was ggf. zur Verkürzung der möglichen Bremszeiten führt.</p>	0=KEINE 1=FEST 2=AUTOMATISCH	0

MMI Parameter Tabelle				
Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
5CL07	BOOST MODE (BOOST MODUS) FMVF	<p>Bestimmt den Kennlinienverlauf der Motorspannung in Abhängigkeit der Ausgangsfrequenz und des eingestellten Wertes der Spannungsanhebung (FIXED BOOST). Bei FALSCH (0) entspricht der Kennlinienverlauf dem unten gezeigten Kennlinienverlauf.</p>	0=FALSCH 1=WAHR	0
5CL08	AUTO BOOST (AUTO BOOST) FMVF	<p>Dieser Parameter ermöglicht es, den lastabhängigen Spannungsabfall über den Stator zu kompensieren. Die Magnetisierung des Motors wird dadurch konstant gehalten. Die Funktion ist nur bei BOOST MODUS = 0 und bei BETRIEBSART = 0 verfügbar. Der Wert des Parameters AUTO BOOST entspricht der Spannungsanhebung (in % zur Bemessungsspannung) der Motor-Klemmenspannung bei 100% Auslastung. Wenn der Wert der Spannungsanhebung zu groß gewählt wird, führt dies zu einem Anstieg des Motorstromes. Ein Betrieb des Umrichters an der Stromgrenze verlängert unter Umständen die Hochlaufzeit.</p>	0.00 bis 25.00 %	0.00 %
5CL09	ENERGY SAVING (SPARMODUS) FMVF	<p>Durch das Einschalten des SPARMODUS = 1, wird im stationären Teillastbereich die Klemmenspannung des Motors reduziert. Der Wirkungsgrad des Motors wird dadurch erhöht und Energie wird eingespart.</p>	0=FALSCH 1=WAHR	0
5CL10	MOTOR CURRENT (MOTOR BEMESSUNGSSSTROM) MSV	<p>Dieser Parameter bezieht sich auf den Motor-Bemessungsstrom. Das Motor-Typenschild enthält diese Angabe.</p>	0.01 bis 999.99A	produktcode-abhängig
5CL11	MOTOR POLES (POLZAHL) MSV	<p>Dieser Parameter steht für die Anzahl der Pole des Motors.</p>	2=2 polig 4=4 polig 6=6 polig 8=8 polig 10=10 polig 12=12 polig	4
5CL12	MOTOR VOLTAGE (MOTOR BEMESSUNGSSPANNUNG) MSV	<p>Dieser Parameter bezieht sich auf die Motor-Bemessungsspannung. Das Motor-Typenschild enthält diese Angabe.</p>	0.0 bis 575.0V	produktcode-abhängig

6-8 Programmieren Ihrer Anwendung

MMI Parameter Tabelle				
Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
5CL14	MAG CURRENT (MAGNETISIERUNGSSSTROM) M	Der Magnetisierungs- bzw. Leerlaufstrom des Motors wird beim drehenden Selbstabgleich ermittelt. Beim stehenden Selbstabgleich ist der Leerlaufstrom vom Typenschild zu entnehmen oder vom Motorenhersteller zu erfragen.	0.01 bis 999.99 A	produktcode-abhängig
5CL15	POWER (LEISTUNG) M SV	Dieser Parameter bezieht sich auf die Bemessungsleistung des Motors. Das Motor-Typenschild enthält diese Angabe.	0.00 bis 355.00kW	produktcode-abhängig
5CL16	MOTOR CONNECTION (SCHALTUNGSART) M SV	Dieser Parameter bezieht sich auf die Schaltungsart (Stern oder Dreieck) des Motors. Das Motor-Typenschild enthält meist beide Angaben. Überprüfen Sie daher die Verschaltung des Motors.	0= DREIECK 1= STERN	1
5CL17	STATOR RES (STATOR WIDERSTAND) F M SV	Dieser Parameter bezieht sich auf den Statorwiderstand (pro Phase) des Motors. Dieser Parameter wird beim Selbstabgleich (Autotune) ermittelt.	0.0000 bis 250.0000Ω	produktcode-abhängig
5CL18	LEAKAGE INDUC (STREUINDUKTIVITÄT) F M SV	Dieser Parameter bezieht sich auf die Streuinduktivität (pro Phase) des Motors. Dieser Parameter wird beim Selbstabgleich (Autotune) ermittelt.	0.00 bis 300.00mH	produktcode-abhängig
5CL19	MUTUAL INDUC (HAUPTINDUKTIVITÄT) F M SV	Dieser Parameter bezieht sich auf die Hauptinduktivität (pro Phase) des Motors. Dieser Parameter wird beim Selbstabgleich (Autotune) ermittelt.	0.00 bis 3000.00mH	produktcode-abhängig
5CL1A	ROTOR TIME CONST (ROTORZEITKONSTANTE) F M SV	Dieser Parameter bezieht sich auf die Rotorzeitkonstante des Motors. Dieser Parameter wird beim Selbstabgleich (Autotune) ermittelt.	10.00 bis 3000.00ms	produktcode-abhängig
5CL20	AUTOTUNE MODE (SELBSTABGLEICH MODUS)	Auswahl-Modus für den Selbstabgleich (Autotune) des Antriebes.	0= STATIONÄR 1= DREHEND	0
5CL21	AUTOTUNE ENABLE (SELBSTABGLEICH FREIGABE) SV	Gibt den Selbstabgleich (Autotune) für den Antrieb frei. Beim nächsten Starten des Antriebes, wird die Selbstabgleichfunktion, gemäß dem eingestellten Modus, ausgeführt.	0=FALSCH 1=WAHR	0
5CL81	CURRENT LIMIT (STROMGRENZE) F	Dieser Parameter bestimmt den Wert der Strombegrenzung. 100% entspricht Motor-Bemessungsstrom (siehe 5CL10).	0.00 bis 300.00%	300.00%
5CL82	POS TORQUE LIMIT (DREHMOMENTGRENZE POSITIV) F	Maximales Drehmoment für den motorischen Betrieb (treiben rechts & treiben links).	-500.0 bis 500.0%	200.0%
5CL83	NEG TORQUE LIMIT (DREHMOMENTGRENZE NEGATIV) F	Maximales Drehmoment für den generatorischen Betrieb (bremsen rechts & bremsen links).	-500.0 bis 500.0%	-200.0%
5CL84	STALL TRIP TYPE (TYP MOTOR-BLOCKIERT) F	Legt fest, ob die Blockierüberwachung mit dem Motorstrom oder dem Motor-Drehmoment korrespondiert. FALSCH=DREHMOMENT, WAHR = STROM	0= FALSCH 1= WAHR	1
5CL91	SPEED PROP GAIN (DREHZAHGREGLER P-ANTEIL) F M SV	P-Verstärkung des Drehzahlreglers.	0.00 bis 300.00	produktcode-abhängig
5CL92	SPEED INT TIME (DREHZAHGREGLER I-ANTEIL) F M SV	I-Anteil, bzw. Nachstellzeit des Drehzahlreglers.	1 bis 15000ms	produktcode-abhängig

MMI Parameter Tabelle				
Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
5CL93	SPEED POS LIMIT POSITIVE (DREHZAHL- BEGRENZUNG) FSV	Maximale positive Drehzahlbegrenzung (Rechts- Drehfeld).	-110.00 bis 110.00%	110.00%
5CL94	SPEED NEG LIMIT (NEGATIVE DREHZAHL- BEGRENZUNG) FSV	Maximale negative Drehzahlbegrenzung (Links- Drehfeld).	-110.00 bis 110.00%	-110.00%

SET::IN Menü				
5IP01	DIN 1 INVERT (DEIN 1 INVERTIERT)	Invertiert das Signal, d.h. WAHR oder FALSCH.	0= FALSCH 1= WAHR	0
5IP02	DIN 2 INVERT (DEIN 2 INVERTIERT)	Wie 5IP01	Wie 5IP01	0
5IP03	DIN 3 INVERT (DEIN 3 INVERTIERT)	Wie 5IP01	Wie 5IP01	0
5IP04	DIN 4 INVERT (DEIN 4 INVERTIERT)	Wie 5IP01	Wie 5IP01	0
5IP05	DIN 5 INVERT (DEIN 5 INVERTIERT)	Wie 5IP01	Wie 5IP01	0
5IP06	DIN 6 INVERT (DEIN 6 INVERTIERT)	Wie 5IP01	Wie 5IP01	0
5IP07	DIN 7 INVERT (DEIN 7 INVERTIERT)	Wie 5IP01	Wie 5IP01	0
5IP11	AIN 1 SCALE (AEIN 1 SKALIERUNG)	TYP SKALIERUNG OFFSET nicht-aufbereiteter Eingang → X → + → Wert	-300.00 bis 300,00%	100.00%
5IP12	AIN 1 OFFSET (AEIN 1 OFFSET)	0 bis 100% des jeweiligen TYP	-300.00 bis 300,00%	0,00%
5IP13	AIN 1 TYPE (AEIN 1 TYP)		0= 0-10V 1= 0-5V	0
5IP21	AIN 2 SCALE (AEIN 2 SKALIERUNG)	TYP SKALIERUNG OFFSET nicht-aufbereiteter Eingang → X → + → Wert	-300.00 bis 300,00%	100,00%
5IP22	AIN 2 OFFSET (AEIN 2 OFFSET)	0 bis 100% des jeweiligen TYP	-300.00 bis 300,00%	0,0%
5IP23	AIN 2 TYPE (AEIN 2 TYP)		0= 0-10V 1= 0-5V 2= 0-20mA 3= 4-20mA	3
5IPd1	DIN 1 VALUE (DEIN 1 WERT) F	Zustand des digitalen Eingangs (WAHR oder FALSCH). Der Parameter beinhaltet eine mögliche Invertierung.	0=FALSCH 1=WAHR	0
5IPd2	DIN 2 VALUE (DEIN 2 WERT) F	Zustand des digitalen Eingangs (WAHR oder FALSCH). Der Parameter beinhaltet eine mögliche Invertierung.	0=FALSCH 1=WAHR	0
5IPd3	DIN 3 VALUE (DEIN 3 WERT) F	Zustand des digitalen Eingangs (WAHR oder FALSCH). Der Parameter beinhaltet eine mögliche Invertierung.	0=FALSCH 1=WAHR	0
5IPd4	DIN 4 VALUE (DEIN 4 WERT) F	Zustand des digitalen Eingangs (WAHR oder FALSCH). Der Parameter beinhaltet eine mögliche Invertierung.	0=FALSCH 1=WAHR	0
5IPd5	DIN 5 VALUE (DEIN 5 WERT) F	Zustand des digitalen Eingangs (WAHR oder FALSCH). Der Parameter beinhaltet eine mögliche Invertierung.	0=FALSCH 1=WAHR	0
5IPd6	DIN 6 VALUE (DEIN 6 WERT) F	Zustand des digitalen Eingangs (WAHR oder FALSCH). Der Parameter beinhaltet eine mögliche Invertierung.	0=FALSCH 1=WAHR	0

6-10 Programmieren Ihrer Anwendung

MMI Parameter Tabelle				
Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
5 IPd7	DIN 7 VALUE (DEIN 7 WERT) F	Zustand des digitalen Eingangs (WAHR oder FALSCH). Der Parameter beinhaltet eine mögliche Invertierung.	0=FALSCH 1=WAHR	0
5 IPA 1	AIN 1 VALUE (AEIN 1 WERT) F	Wert des analogen Eingangs. Der Parameter beinhaltet eine mögliche Skalierung und einen Offset.	—..x%	—..x%
5 IPA2	AIN 2 VALUE (AEIN 2 WERT) F	Wert des analogen Eingangs. Der Parameter beinhaltet eine mögliche Skalierung und einen Offset.	—..x%	—..x%

SET::OUT Menü				
5 OP0 1	AOUT 1 SOURCE (AAUS 1 QUELLE) F	ANALOG AUSGANG 0 KEINE 1 SOLLWERT% 2 STROM% 3 PID ERROR % 4 MOTORPOT% AUSGANG	0= KEINE 1= SOLLWERT 2= STROM 3= PID ERROR 4= MOTORPOTI	1
5 OP02	AOUT 1 SCALE (AAUS 1 SKALIERUNG)		-300,00 bis 300,00	100,00%
5 OP03	AOUT 1 OFFSET (AAUS 1 OFFSET)		-300.00 bis 300,00%	0,00%
5 OP04	AOUT 1 ABSOLUTE (AAUS 1 BETRAG)		0= FALSCH (Nicht absolut) 1= WAHR (Absolut)	0
5 OP05	AOUT 1 VALUE (AAUS 1 WERT) F		-300.0 bis 300.0%	0.0%
5 OP2 1	DOUT 2 SOURCE (DAUS 2 QUELLE) Siehe Konfigurierung Steuerklemmen 9 & 10 (Digital Ein-/Ausgang) Seite 6-16.		DEIN4 / DAUS2 0 Keine 1 Störfrei 2 Fehler 3 Läuft 4 Drehzahl 0 5 Auf Drehzahl 6 Drehmoment erreicht	0= KEINE 1= STÖRFREI 2= FEHLER 3= LÄUFT 4= DREHZAHL 0 5= AUF DREHZAHL 6= AUF LAST
5 OP22	DOUT 2 INVERT (DAUS 2 INVERTIERT)	(AUSGANG) Wie 5IP01. Auf 0 gesetzt in Makros 1 & 5.	Wie 5IP01	0
5 OP23	DOUT 2 VALUE (DAUS 2 WERT) F	WERT des Ausgangs, WAHR oder FALSCH.	0=FALSCH 1=WAHR	0
5 OP3 1	RELAY SOURCE (RELAIS QUELLE) F	KEINE: Relais ist geöffnet. <i>Relais ist geschlossen, wenn:</i> FEHLER: Eine Störung vorhanden ist. STÖRUNGSFREI: Das Ein-Signal fehlt oder kein Alarmsignal vorhanden ist. ANTRIEB LÄUFT: Der Motor läuft. DREHZAHL = 0: Die Ausgangsfrequenz unter 1% der max. Drehzahl (P2) ist. AUF DREHZAHL: Die Ausgangsfrequenz innerhalb 1% der max. Drehzahl (P2) ist.	Wie 5OP21	1
5 OP32	RELAY INVERT (RELAIS INVERTIERT)	Invertiert den Relais-Ausgang, WAHR oder FALSCH.	0=FALSCH 1=WAHR	0

MMI Parameter Tabelle				
Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
5OP33	RELAY VALUE (RELAIS WERT) F	Wert des Relais-Ausgangs (WAHR oder FALSCH). Der Parameter beinhaltet eine mögliche Invertierung.	0=FALSCH 1=WAHR	0


SET::TRIP Menü				
5LOOP	DISABLE LOOP (DRAHTBRUCH AUS)	Unterdrückt den Alarm LOST I LOOP (4-20mA).	0 = Alarm freigegeben 1 = Alarm gesperrt	1
5 t 3	AIN2 OVERLOAD (AEIN2 ÜBERLAST)	Unterdrückt den Überlastfehler (Klemme 3).	Wie 5LOOP	0
5SELL	DISABLE STALL (BLOCKIERUEBER- WACHUNG AUS)	Unterdrückt den Alarm STALL (Motor blockiert).	Wie 5LOOP	0
5Ot	DISABLE MOTOR OVERTEMP (SPERRE MOTOR ÜBERTEMPERATUR)	Unterdrückt den MOTOR THERMISTOR Fehler.	Wie 5LOOP	0
5It	INVERSE TIME (I*T STÖRUNG)	Unterdrückt den I*T- Fehler (Inverse Zeitfunktion).	Wie 5LOOP	1
5db f	DYNAMIC BRAKE RESISTOR (BREMSWIDER- STAND)	Unterdrückt den Fehler "BREMSWIDERSTAND".	Wie 5LOOP	1
5db S	DYNAMIC BRAKE SWITCH (BREMSCHOPPER)	Unterdrückt den Fehler "BREMSCHOPPER".	Wie 5LOOP	1
5SPd	SPEED FEEDBACK (DREHZAHLRÜCK- FÜHRUNG)	Unterdrückt den Fehler "DREHZAHLRÜCKFÜHRUNG".	Wie 5LOOP	0
5PSPd	OVERSPEED (ÜBERDREHZAHL)	Unterdrückt den Fehler "ÜBERDREHZAHL".	Wie 5LOOP	0
5P d SP	DISPLAY (KEYPAD) (BEDIENFELD)	Unterdrückt den Display-Fehler (Bedienfeld).	Wie 5LOOP	0
5P d JCP	DC LINK RIPPLE (DC WELIGKEIT) F	Unterdrückt den Fehler "DC Welligkeit".	Wie 5LOOP	0

SET::SERL Menü				
5SE01	REMOTE COMMS SEL (SK KOMM. ANWAHL) F	Anwahl der Kommunikationsart für Fernbedie- nung. 0 : FALSCH, und in Fernsteuerung erfolgt die An- steuerung konventionell über die Klemmen. 1 : WAHR, und in Fernsteuerung erfolgt die An- steuerung über die serielle Schnittstelle.	0=FALSCH 1=WAHR	0
5SE02	COMMS TIMEOUT (KOMM-TIMEOUT) F	Max. Timeout beim Überschreiben des SK STEUER- STAT. Wenn der Parameter in dieser Zeit nicht ü- berschrieben wird, wird ein Alarm (Gerätestörung) ausgelöst. Setzen Sie den Parameter auf 0,0 Se- kunden, um die Funktion abzuschalten.	0.0 bis 600.0s	0.0s
5SE03	COMMS ADDRESS (KOMM ADRESSE) F	Die logische Adresse des Antriebes. Hinweis: Wenn die Adresse auf 0 gesetzt wird, sind nur broadcast Telegramme möglich.	M	M



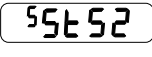






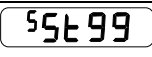

6-12 Programmieren Ihrer Anwendung





MMI Parameter Tabelle				
Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
55E04	BAUD RATE (BAUD RATE) F	Anwahl der Übertragungsrate bei Verwendung des MODBUS Protokolls.	0 : 1200 1 : 2400 2 : 4800 3 : 7200 4 : 9600 5 : 14400 6 : 19200 7 : 38400 8 : 57600	4
55E05	PARITY (PARITÄT) F	Anwahl der Parität bei Verwendung des MODBUS Protokolls.	0= KEINE 1= UNGERADE 2= GERADE	0
55E06	REPLY DELAY ms (ANTWORT VERZÖGERUNG ms)	Die Verzögerungszeit in Millisekunden zwischen einer Datenanforderung (Request) vom Master (SPS/IPC) und der Antwort des Antriebes (Reply).	0 bis 200	5
55E07	OP PORT PROTOCOL (OP PORT PROTOKOLL) F	Wählt das Protokoll der Bedienfeld-Schnittstelle. Wenn EIBISYNC ASCII angewählt ist, wird die Baudrate automatisch auf 19200 BAUD und die Parität EVEN gesetzt. FELDBUS ist reserviert für spätere Erweiterung.	0= AUTOMATIK 1= BEDIENFELD 2=EIBISYNC ASCII 3= MODBUS 4= FELDBUS	0
55E08	P3 PORT PROTOCOL (P3 PORT PROTOKOLL) F	Wählt das Protokoll der RS232 Schnittstelle (Programmier-Schnittstelle). Wenn EIBISYNC ASCII angewählt ist, wird die Baudrate automatisch auf 19200 BAUD und die Parität EVEN gesetzt. FELDBUS ist reserviert für spätere Erweiterung.	Wie 55E07	0
55E09	RS485 PROTOCOL F	Wählt das Protokoll der RS485-Schnittstelle. 4=Feldbus ist reserviert für spätere Anwendungen. 1=Bedienfeld ist ohne Funktion	Wie 55E07	3
55E10	SWITCH OP PORT F	Bei WAHR, das Bedienteil wird abgeschaltet sobald eine Kommunikation über die zweite RS232 zu Stande kommt. Bei FALSCH, die RS485 Schnittstelle wird abgeschaltet sobald eine Kommunikation über die RS232 Schnittstelle zu Stande kommt.	0=FALSCH 1=WAHR	0

SET::SETP Menü				
55E01	JOG ACCEL TIME (TIPPEN AUF)	Wie P4, für Tippen.	0.0 bis 3000.0s	1.0
55E02	JOG DECEL TIME (TIPPEN AB)	Wie P5, für Tippen.	0.0 bis 3000.0s	1.0
55E03	RAMP TYPE (RAMPENTYP)	Wählt den Rampentyp.	0=LINEAR 1=S	0
55E04	S RAMP JERK (RAMPE VERSCHL.)	Der Parameter gibt die Änderung der Beschleunigung (den Verschleiß oder Ruck) im jeweiligen Segment der Sollwertkurve in Einheiten pro sec. ³ an. Wenn z. B. die Maximalgeschwindigkeit der Maschine 1,25m/sec. beträgt, beträgt die Beschleunigung: $12,5 \times 50,00\% = 0,625\text{m/s}^3$.	0.01 bis 100.00 s3	10.00
55E05	S RAMP CONTINUOUS (SRAMPE KONTI- NUIERLICH)	Wenn der Parameter WAHR ist, wird der Ausgang nach Eingangsänderung weich und stoßfrei verändert. Die Form der Kurve wird über den Parameter SRAMPE VERSCHL bestimmt. Wenn der Parameter FALSCH ist, reagiert der Rampengenerator mit einem schnellen Wechseln von der alten auf die neue S-Kurve.	0=FALSCH 1=WAHR	1
55E06	MIN SPEED MODE (MIN. DREHZAHL MODUS) F	Min. Drehzahl MODUS bestimmt den Modus für den Drehzahlsollwert. Es gibt zwei Möglichkeiten: 0 : min Drehzahl wird begrenzt 1 : linear zwischen min. Drehzahl und 100%	0=PROP.W/MIN. 1=LINEAR (wird von Baureihe 601 genutzt)	0

MMI Parameter Tabelle				
Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
55t 11	SKIP FREQUENCY 1 (SPERRFREQUENZ 1)	Der Parameter definiert die Sperrfrequenz 1 in Hz. Sie liegt in der Mitte des Sperrbandes.	0.0 bis 240.0 Hz	0.0
55t 12	SKIP FREQUENCY BAND 1 (SPERRBAND 1)	Hier geben Sie die Bandbreite der Sperrfrequenz 1 ein.	0.0 bis 60.0 Hz	0.0
55t 13	SKIP FREQUENCY 2 (SPERRFREQUENZ 2)	Der Parameter definiert die Sperrfrequenz 2 in Hz. Sie liegt in der Mitte des Sperrbandes.	0.0 bis 240.0 Hz	0.0
55t 14	SKIP FREQUENCY BAND 2 (SPERRBAND 2)	Hier geben Sie die Bandbreite der Sperrfrequenz 2 ein.	0.0 bis 60.0 Hz	0.0
55t 21	AUTO RESTART ATTEMPTS (AUTOMATISCHER ANLAUF VERSUCHE)	Max. Anzahl der Anlaufversuche, bevor das Gerät extern zurückgesetzt werden muss.	0 bis 10	0
55t 22	AUTO RESTART DELAY (AWE ERSTE VERZ 1)	Die AWE ERSTE VERZ 1 legt die Wartezeit bis zum Wiedereinschalten nach einem Fehler fest, der in der AWE Maske 1 und AWE MASKE+ definiert wurde. Der Zähler läuft nach dem letzten Störungsreset neu an.	0.0 bis 600.0 s	10.0
55t 23	AUTO RESTART TRIGGERS (AWE MASKE)	Hier definieren Sie die Störungen durch Eingabe eines hexadezimalen Codes, nach denen ein automatisches Wiedereinschalten zulässig ist. Sehen Sie hierzu Kapitel 7: "Störungen und Fehlerbehebung" – Hexadezimale Darstellung der Störungen.	0x0000 bis 0xFFFF	0x0000
55t 24	AUTO RESTART TRIGGERS+ (AWE MASKE+)	Hier definieren Sie die Störungen durch Eingabe eines hexadezimalen Codes, nach denen ein automatisches Wiedereinschalten zulässig ist. Sehen Sie hierzu Kapitel 7: "Störungen und Fehlerbehebung" – Hexadezimale Darstellung der Störungen.	0x0000 bis 0xFFFF	0x0000
55t 31	DB ENABLE (BREMSCHOPPER FREIGABE)	Freigabe des Funktionsblockes Bremschopper.	0=FALSCH 1=WAHR	1
55t 32	DB RESISTANCE (BREMSWIDERSTAND)	Wert des Bremswiderstandes.	1 bis 1000 Ohm	product-code-abhängig
55t 33	DB POWER (BREMSLEISTUNG)	Dauerlast des Bremswiderstandes.	0.1 bis 510.0 kW	product-code-abhängig
55t 34	DB OVER-RATING (BREMSCHOPPER ÜBERLAST)	Überlast des Bremswiderstandes für 1 Sekunde.	1 bis 40	25
55t 41	TORQUE FEEDBACK (DREHMOMENT-ISTWERT)	Der berechnete Istwert des aktuellen Motordrehmomentes.	—.xx %	—.xx %
55t 42	TORQUE LEVEL (LASTSCHWELLE)	Legt den Schwellwert fest, bei dem die Lastschwelle erreicht wird, und der Ausgangsparameter "AUF LAST" WAHR ist. Siehe hierzu auch ⁵ OP21 und ⁵ OP31. 100% = Bemessungsmoment des Motors.	-300.0 bis 300.0 %	100.0 %
55t 43	USE ABS TORQUE (BETRAG DREHMOMENT) 	Bei WAHR fließt das Drehfeld nicht in die Vorzeichenbildung des Drehmomentes ein. Das Vorzeichen des Drehmomentes ist dann immer positiv. Bei FALSCH fließt das Drehfeld in die Vorzeichenbildung des Drehmomentes ein. Bei treiben in negativer Richtung (Links-Drehfeld) ist das Vorzeichen des Drehmomentes negativ.	0=FALSCH 1=WAHR	0

6-14 Programmieren Ihrer Anwendung

MMI Parameter Tabelle					
Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk	
	LOCAL MIN SPEED (MIN DREHZAHL LOKAL) 	Der Betrag der minimalen Drehzahlbegrenzung im lokalen Modus.	0.0 bis 100.0 %	0.0 %	
  6901	ENABLED KEYS (FREIGEGBENE TASTEN) 	Die folgenden Tasten können bei dem Bedienfeld 6901 freigegeben bzw. gesperrt werden. Die Kombinationsmöglichkeiten werden in der folgenden Tabelle gezeigt. Mit der Kombination FFFF sind alle Tasten freigegeben (Werkseinstellung).	0000 bis FFFF	FFFF	
	Einstellung	RUN	L/R	JOG	DIR
	0000	-	-	-	-
	0010	-	-	-	FREIG.
	0020	-	-	FREIG.	-
	0030	-	-	FREIG.	FREIG.
	0040	-	FREIG.	-	-
	0050	-	FREIG.	-	FREIG.
	0060	-	FREIG.	FREIG.	-
	0070	-	FREIG.	FREIG.	FREIG.
	0080	FREIG.	-	-	-
	0090	FREIG.	-	-	FREIG.
	00A0	FREIG.	-	FREIG.	-
	00B0	FREIG.	-	FREIG.	FREIG.
	00C0	FREIG.	FREIG.	-	-
	00D0	FREIG.	FREIG.	-	FREIG.
	00E0	FREIG.	FREIG.	FREIG.	-
	00F0	FREIG.	FREIG.	FREIG.	FREIG.
 6511	 6521	<p>Falls Sie das Standard Bedienfeld 6511 oder 6521 nutzen, können Sie durch Unterdrückung der DIR Taste im Lokalbetrieb, negative Drehzahl-Sollwerte sperren.</p> <p>Durch Unterdrückung der L/R Taste kann eine Umschaltung der Betriebsart (lokal oder fern) verhindert werden.</p>			
	APPLICATION LOCK (APPLIKATION SCHÜTZEN) 	Wenn der Parameter auf WAHR gesetzt ist, sind sämtliche Parameter schreibgeschützt. Wenn der Parameter auf FALSCH gesetzt ist, ist der Schreibschutz aufgehoben.	0=FALSCH 1=WAHR	0	
	DETAILED MENUS (MENÜ ERWEITERT)	Wählen Sie MENÜ ERWEITERT = WAHR, um zusätzliche Parameterebenen im Bedienfeld anzuzeigen. Die Zusatzparameter werden im Bedienfeld durch das Symbol  gekennzeichnet.	0=FALSCH 1=WAHR	0	

SET::ENC Menü				
	ENC MODE (ENCODER MODUS) 	Betriebsart des Encoders: 0 : 2-SPURBETRIEB (Eingänge 6 + 7 werden genutzt für die Signale ENCA und ENCB). 1 : ZÄHLEINGANG + RICHTUNG (Eingänge 6 + 7 werden genutzt für die Signale ENCA und ENCB). 2 : ZÄHLEINGANG (Nur Eingang 6 wird für das Signal ENCA genutzt).	0= 2-SPURBETRIEB 1= ZÄHLEINGANG + RICHTUNG 2= ZÄHLEINGANG	0
	ENC RESET (ENCODER RESET) 	Die Ausgänge für Drehzahl und Position werden bei Reset auf 0 gesetzt.	0=FALSCH 1=WAHR	0

MMI Parameter Tabelle				
Anzeige	Parameter	Beschreibung	Bereich	ab Werk
5EN03	ENC INVERT (ENCODER INVERTIEREN) F	Bei WAHR wird das Vorzeichen für Drehzahlwert und die Zählrichtung des Positionsausganges invertiert.	0=FALSCH 1=WAHR	0
5EN04	ENC LINES (ENCODER STRICHE) F	Die Angabe ist dem Encoder Typenschild zu entnehmen. Nur bei exakter Vorgabe der Encoder-Striche bzw. Encoder-Inkmente, ist eine korrekte Encoderauswertung möglich.	100 bis 10000	100
5EN05	ENC SPEED SCALE (ENCODER- DREHZAH- SKALIERUNG) F	Mittels dieses Skalierungsfaktors, kann eine individuelle Anpassung der Darstellung des Drehzahlwertes vorgenommen werden. Dadurch ist es z.B. möglich, die Drehzahl in beliebigen physikalischen Einheiten zu skalieren oder eine Getriebeübersetzung zu berücksichtigen. Der Standardwert der Skalierung beträgt 1.00, d.h. der Drehzahlwert wird in der SI-Einheit [1/s] dargestellt. Bei einer Skalierung von 60.00 entspricht dies der Darstellung [1/min]. Wird eine normierte Ausgabe in % zur maximalen Drehzahl gewünscht, kann dies mittels folgender Berechnungsformel vorgegeben werden. Skalierung[%] = $\frac{6000}{\text{maximaleDrehzahl}[1/\text{min}]}$	0.00 bis 300.00	1.00
5EN06	ENC SPEED (ENCODER DREHZAH) F	Drehzahl-Istwert der Encoderrückführung. Die Einheit wird bestimmt durch den Parameter ENCODER-DREHZAH SKALIERUNG.	—x	—x

Konfigurierung Steuerklemmen 9 & 10 (Digital Ein-/Ausgang)

Die Steuerklemme Nr. 10 kann sowohl als digitaler Eingang als auch als digitaler Ausgang verwendet werden. Die Betriebsart der Steuerklemme kann über das Bedienfeld umgeschaltet werden. In Werkseinstellung arbeitet die Steuerklemme 10 als digitaler Eingang.

Für die Steuerklemme 9 gilt das Gleiche, jedoch kann die Parametrierung nur über die PC-Konfigurationssoftware ConfigEd Lite erfolgen. Standardmäßig kann die Steuerklemme nur als digitaler Eingang verwendet werden.

Konfiguration als digitaler Eingang (Werkseinstellung)

In der Betriebsart digitaler Eingang muss die Klemme 10 als digitaler Ausgang abgewählt sein. Dies wird durch Einstellung der Parameter ^SOP21 und ^SOP22 auf den Wert "0" erzielt. Falls erwünscht, kann der Eingang durch Setzen des Parameters ^SIP04 auf negative Logik programmiert werden.

Parameter	Einstellung
^SOP21 DAUS2 QUELLE	0
^SOP22 DAUS2 INVERTIERT	0
^SIP04 DEIN4 INVERTIERT	Werkseinstellung "0" = positive Logik, Einstellung "1" = negative Logik

Konfiguration als digitaler Ausgang

Wenn Sie die Klemme 10 als digitalen Ausgang nutzen möchten, muss der Parameter ^SOP21 auf 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 eingestellt werden. Wenn Sie beispielsweise den ^SOP21 auf 3 einstellen, wird der Ausgang immer dann gesetzt (24V), wenn der Antrieb gestartet ist. Setzen Sie den Parameter ^SOP22 auf 1, invertiert die Logik des Ausganges.

Parameter	Einstellung
^SOP21 DAUS2 QUELLE	1 = STÖRUNGS-FREI Der Ausgang ist aktiv wenn: Der Antrieb nicht gestartet ist ("RUN") oder keine Störung anliegt.
	2 = STÖRUNG Eine Störung anliegt.
	3 = LÄUFT Der Motor läuft.
	4 = F=NULL Die Ausgangsfrequenz unterhalb 1% der max. Drehzahl (^P 2) ist.
	5 = AUF DREHZAHL Die Ausgangsfrequenz innerhalb einer Toleranz von 1% der max. Drehzahl (^P 2) ist.
	6 = AUF LAST Der Betrag des Drehmomentes größer oder gleich dem Grenzwert ist, welcher in ^S ST42 eingestellt ist.
Setzen Sie ^S IP04 auf 0, wenn Sie die Applikationen 1 und 5 nutzen. – Siehe auch Kapitel 13.	
^SOP22 DAUS2 INVERTIERT	Werkseinstellung ist 0, Einstellung auf 1 invertiert den Ausgang.

PID - Abgleich des Reglers

Parameter ^P501 bis ^P509: PID-Regler werden zur Regelung von Technologieprozessen in verschiedensten Regelkreisen eingesetzt. Dieser Regler kann bei Antriebsregelungen eingesetzt werden, bei denen keine bleibende Regelabweichung und gleichzeitig ein gutes Übergangsverhalten gefordert ist.

P-Anteil (^P501)

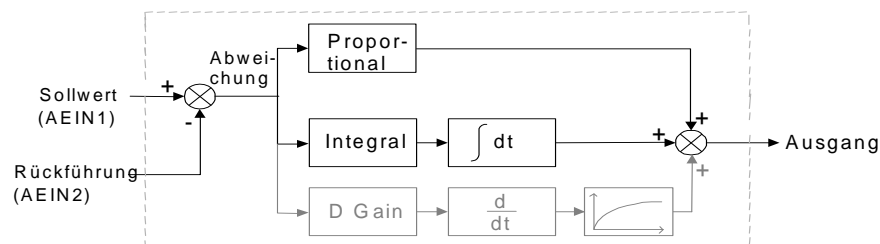
Der P-Regler bewertet die Regelabweichung am Eingang des Reglers mit einem konstanten Faktor. Der P-Regler ist für den stabilen Zustand des Regelkreises verantwortlich. Das Ausgangssignal wird gebildet, indem die Regeldifferenz mit dem P-Verstärkungsfaktor multipliziert wird.

I-Anteil (^P502)

Der I-Regler bewirkt die Aufhebung der Regeldifferenz zwischen Regelgröße und Führungsgröße. Ist der I-Einfluss zu gering, führt dies zu einer Unterdämpfung oder instabilem Regelverhalten.

D-Anteil (^P503)

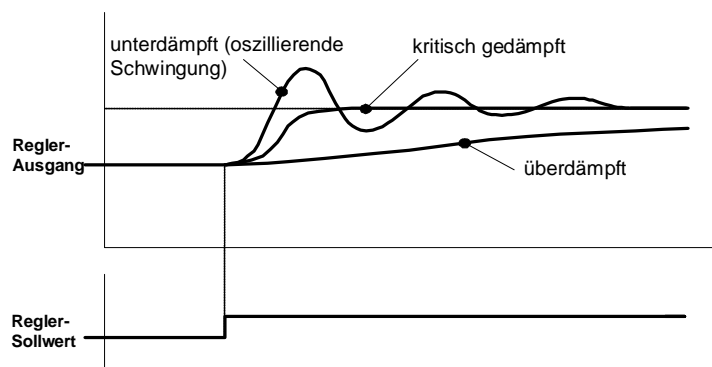
Der D-Anteil reagiert auf die zeitliche Änderung der Regelabweichung. Der D-Anteil wird z. B. benutzt, um Zugregelungen mit hoher Massenträgheit zu beherrschen. Um hochfrequente Störfrequenzen zu unterdrücken, ist der D-Anteil mit einem Filter ausgestattet.



- Funktioniert als P, PI, PD und PID-Regler
- Einfache symmetrische Begrenzung am Ausgang

Methode zur Einstellung der PI Verstärkung

Die Verstärkungsfaktoren sollten möglichst so eingestellt werden, dass sich ein kritisch gedämpftes Einschwingverhalten auf einen Sprung der Führungsgröße am Reglerausgang einstellt. Ein unterdämpftes System neigt zur Oszillation und damit zur Instabilität. Ein überdämpftes System ist stabil, aber sehr langsam.



Um die P-Verstärkung einzustellen, setzen Sie zunächst die I-Verstärkung auf 0. Geben Sie einen Führungsgrößensprung auf den Reglereingang und erhöhen Sie die P-Verstärkung solange, bis sich ein oszillierendes Übertragungsverhalten am Ausgang einstellt. Reduzieren Sie nun die P-Verstärkung, bis der Reglerausgang gerade nicht mehr oszilliert. Das ist dann der Wert für die maximale P-Verstärkung.

6-18 Programmieren Ihrer Anwendung

Ohne I-Anteil wird der Regler niemals ganz die Regelabweichung ausregeln. Wie im vorangegangenen Schritt, geben Sie einen Sprung der Führungsgröße auf den Reglereingang. Erhöhen Sie vorsichtig die I-Verstärkung. Beginnt der Reglerausgang zu oszillieren, reduzieren Sie den P-Anteil entsprechend. Die Regelabweichung wird nun verschwinden. Höhere I-Verstärkungen bewirken ein schnelleres Ausregeln der statischen Regelabweichung. Für das optimale Übertragungsverhalten des Reglers, können der P- und I-Anteil nun weiter optimiert werden.

Automatischer Neustart

Die Parameter ^SST21 bis ^SST24 bieten die Möglichkeit, eine Reihe von Störungen automatisch zurückzusetzen und selbstständig einen Neustart des Antriebes durchzuführen. Die Anzahl der Neustart-Versuche kann vom Programmierer vorgewählt werden. Wenn der letzte Neustart-Versuch fehlgeschlagen ist, muss ein manueller Fehler-Reset erfolgen.

Die Anzahl der Neustart-Versuche wird gespeichert. Der Zählwert wird erst dann zurückgesetzt, wenn ein erfolgreicher Neustart erfolgte und der Antrieb über eine Zeit von 5 Minuten oder 4 x der Zeit AUTO RESTART DELAY (längere Zeit ist maßgebend) störungsfrei arbeitet. Ebenfalls erfolgt ein Zurücksetzen des Zählwertes, wenn der Fehler manuell zurückgesetzt wird oder das Startsignal des Antriebes ("RUN" Klemme 7, DEIN1) weggeschaltet wird.

Siehe auch Kapitel 7: "Störungen und Fehlerbehebung" – Hexadezimale Kodierung der Fehler.

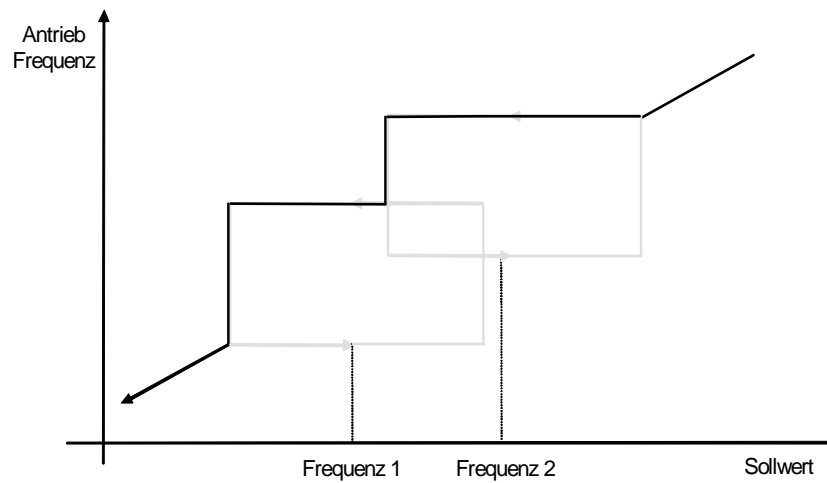
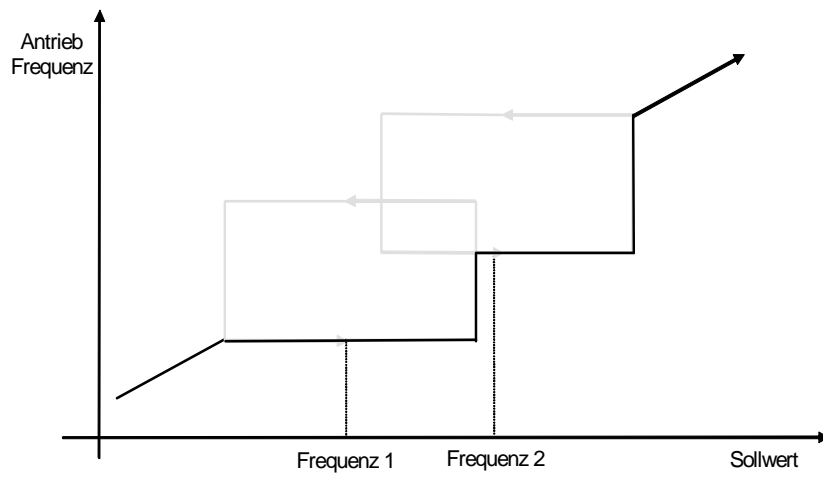
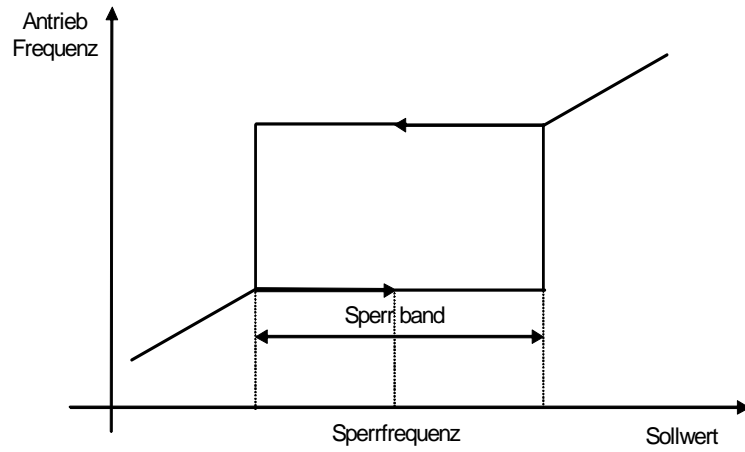
SPERRFREQUENZEN

Die Parameter ^SST11 und ^SST14 ermöglichen die Programmierung zweier Sperrfrequenzen. Der Antrieb wird bei einer entsprechenden Sollwertvorgabe diese Frequenzbänder überspringen. Damit können mechanische Resonanzen durch die Ausgangsfrequenzen, im Resonanzbereich der Mechanik, vermieden werden.

Die Breite des Frequenzbandes kann im Parameter SPERRBAND definiert werden.

Der Antrieb wird das verbotene Frequenzband, wie im Diagramm gezeigt, überspringen. Das Frequenzband ist symmetrisch, daher ist die Funktion für beide Drehrichtungen gewährleistet.

Einstellung der SPERRFREQUENZ oder des SPERRBANDES auf 0, schaltet die Funktion "Sperrfrequenzen" auf 0.

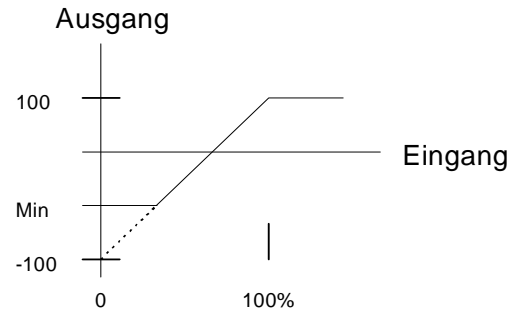


Modus Minimaldrehzahl

Es gibt zwei Betriebsarten für die Kennlinie der min. Drehzahl.

Proportional mit Minimal-Grenzwert

In diesem Modus arbeitet der Funktionsblock als minimale Drehzahl-Begrenzung. Der untere Grenzwert hat einen Bereich von -100% bis 100% und der Ausgang des Funktionsblocks bleibt immer größer oder gleich der Mindestdrehzahl.

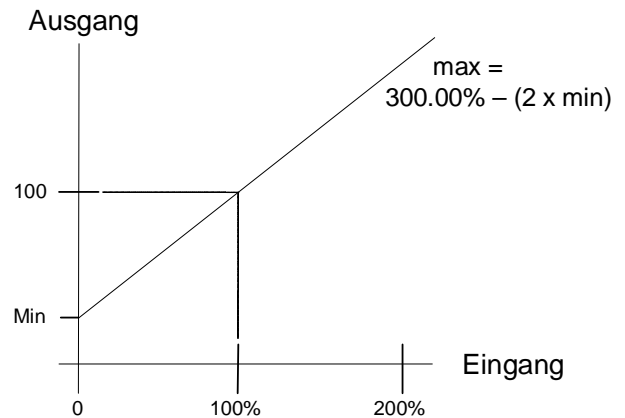


Linear

In diesem Modus wird der Eingang zunächst auf 0% begrenzt. Dann wird der Eingang so skaliert, dass der Ausgang von der min. Drehzahl (P3) bis 100% linear zum Eingang (0 und 100%) ist.

Beachten Sie die Beschränkung:-

- Min \geq 0
- Eingang \geq 0
- Max = 100%



Produktabhängige Voreinstellungen

Dieses Handbuch gibt lediglich die Informationen über die Parameter, welche über das MMI (Mann Maschine Interface) zugänglich sind. Eine vollständige Beschreibung aller verfügbaren Parameter (erreichbar über die Konfigurationssoftware CELite Plus) finden Sie im 650V Software-Produktbuch. Dieses Handbuch steht auf unserer Internetseite zum Download bereit.

* Netzfrequenzabhängige Parameter



Parameter, welche mit "*" markiert sind, sind netzspannungsabhängig. Die Geräte können mit einer Voreinstellung der Netzspannungsfrequenz von 50Hz oder 60Hz ausgeliefert werden.

Die wechselweise Umschaltung der Netzspannungsfrequenz von 50Hz auf 60Hz, hat eine Änderung bestimmter Parameter zur Folge. Die Änderungen sind in der folgenden Tabelle aufgezeigt.

Um die Netzspannungsfrequenz zu ändern, müssen Sie den Antrieb vom Netz trennen. Während Sie die STOPP- und die ABWÄRTS-Taste gedrückt halten, schalten Sie den Antrieb wieder ans Netz. Halten Sie die Tasten für ca. 1 Sekunde gedrückt. Der Antrieb zeigt jetzt den ° 0.01.

WARNUNG

Sie befinden sich nun in einem Menü, welches einige sensible Parameter enthält, die nicht von Anwendern geändert werden sollten.

Drücken Sie die  Taste, um den Parameter °0.02 anzuzeigen. Drücken Sie die  Taste.

Der Wert dieser Voreinstellung ist 0 = 50 Hz oder 1 = 60 Hz.

Frequenzabhängige Voreinstellungen					
Anzeige	Parameter	Funktionsblock	Tag	50Hz - Betrieb	60Hz - Betrieb
	ECKFREQUENZ	MOTOR DATEN	1159	50Hz	60Hz
	NAMEPLATE RPM (BEMESSUNGS- DREHZAHL)	MOTOR DATEN	83	1460 U/min	1750 U/min
	MOTOR VOLTAGE (MOTOR BEMESSUNGS- SPANNUNG)	MOTOR DATEN	1160	400V	460V
	N-MAXIMUM	SOLLWERT	57	50Hz	60Hz
	MOTOR CONNECTION (SCHALTUNGSART) 	MOTOR DATEN	124	STERN	STERN

Die Werte entsprechen einem 400/ 460V Antrieb. Sehen Sie hierzu auch die nachfolgende Tabelle "Leistungsabhängige Parameter / Leistungsteile - Werkseinstellungen".

** Leistungsabhängige Parameter

Diese Parameter (markiert mit "***" im Applikationsdiagramm) sind baugrößenspezifisch voreingestellt. Diese leistungsbezogenen Parameter werden durch die Produktkennung bestimmt. Es wird daher empfohlen, die Produktkennung des Antriebes unter keinen Umständen zu ändern.

230V Leistungsteile -Werkseinstellungen							
Parameter	Funktionsblock	Tag	Baugröße C		Baugröße D		
			5.5kW	7.5kW	11kW	15kW	18.5kW
LEISTUNG	MOTORDATEN	1158	5.50 kw	7.50 kw	11.00 kw	15.00 kw	18.50 kw
MOTORSTROM	MOTORDATEN	64	19.65 A	25.39 A	34.78 A	46.96 A	57.16 A
MAGNETISIERUNGS- STROM	MOTORDATEN	65	5.90 A	7.62 A	10.43 A	14.09 A	17.15 A
MOT N-BEMESSUNG	MOTORDATEN	83	1445.0 U/min	1450.0 U/min	1460.0 U/min	1470.0 U/min	1470.0 U/min
MOT U-BEMESSUNG	MOTORDATEN	1160	230.0 V	230.0 V	230.0 V	230.0 V	230.0 V
STATORWIDERSTAND	MOTORDATEN	119	0.4505 Ω	0.3487 Ω	0.2545 Ω	0.1885 Ω	0.1543 Ω
STREUINDUKTIVITÄT	MOTORDATEN	120	14.34 mH	11.10 mH	8.10 mH	6.00 mH	4.91 mH
HAUPTINDUKTIVITÄT	MOTORDATEN	121	57.36 mH	44.39 mH	32.41 mH	24.00 mH	19.64 mH
ROTORZEITKONSTANTE	MOTORDATEN	1163	276.04 ms	303.65 ms	379.65 ms	506.08 ms	506.08 ms
BOOST FEST	U/f PARAMETER	107	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RAMPE AUF	HOCHLAUFGEBER	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
RAMPE AB	HOCHLAUFGEBER	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
DREHZAHLREGLER P-ANTEIL	DREHZAHLREGEL- KREIS	1187	20	20	20	20	20
DREHZAHLREGLER I-ANTEIL	DREHZAHLREGEL- KREIS	1188	100 ms	100. ms	100. ms	100. ms	100. ms
SCHALTUNGSART	MOTORDATEN	124	1: STERN	1: STERN	1: STERN	1: STERN	1: STERN

6-22 Programmieren Ihrer Anwendung

230V Leistungsteile -Werkseinstellungen						
Parameter	Funktionsblock	Tag	Baugröße E		Baugröße F	
			22kW	30kW	37kW	45kW
LEISTUNG	MOTORDATEN	1158	22.00 kw	30.00 kw	37.00 kw	45.00 kw
MOTORSTROM	MOTORDATEN	64	65.82 A	93.53 A	114.32 A	136.83 A
MAGNETISIERUNGS-STROM	MOTORDATEN	65	19.75 A	28.06 A	34.27 A	41.05 A
MOT N-BEMESSUNG	MOTORDATEN	83	1470.0 U/min	1470.0 U/min	1470.0 U/min	1470.0 U/min
MOT U-BEMESSUNG	MOTORDATEN	1160	230.0 V	230.0 V	230.0 V	230.0 V
STATORWIDERSTAND	MOTORDATEN	119	0.1340 Ω	0.0943 Ω	0.0771 Ω	0.0644 Ω
STREUINDUKTIVITÄT	MOTORDATEN	120	4.26 mH	3.00 mH	2.45 mH	2.05 mH
HAUPTINDUKTIVITÄT	MOTORDATEN	121	17.06 mH	12.00 mH	9.82 mH	8.20 mH
ROTORZEITKONSTANTE	MOTORDATEN	1163	506.08 ms	506.08 ms	506.08 ms	506.08 ms
BOOST FEST	U/f PARAMETER	107	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RAMPE AUF	HOCHLAUFGEBER	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
RAMPE AB	HOCHLAUFGEBER	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
DREHZAHGREGLER P-ANTEIL	DREHZAHGREGLER-KREIS	1187	20	20	20	20
DREHZAHGREGLER I-ANTEIL	DREHZAHGREGLER-KREIS	1188	100 ms	100. ms	100. ms	100. ms
SCHALTUNGSART	MOTORDATEN	124	1: STERN	1: STERN	1: STERN	1: STERN

400V Leistungsteile -Werkseinstellungen							
Parameter	Funktionsblock	Tag	Baugröße C			Baugröße D	
			7.5kW	11kW	15kW	18.5kW	22kW
LEISTUNG	MOTORDATEN	1158	7.50 kw	11.00 kw	15.00 kw	18.50 kw	22.00 kw
MOTORSTROM	MOTORDATEN	64	14.60 A	20.00 A	27.00 A	33.00 A	38.00 A
MAGNETISIERUNGS-STROM	MOTORDATEN	65	4.38 A	6.00 A	8.10 A	9.90 A	11.40 A
MOT N-BEMESSUNG	MOTORDATEN	83	1450.0 U/min	1460.0 U/min	1460.0 U/min	1460.0 U/min	1460.0 U/min
MOT U-BEMESSUNG	MOTORDATEN	1160	400.0 V	400.0 V	400.0 V	400.0 V	400.0 V
STATORWIDERSTAND	MOTORDATEN	119	1.0545 Ω	0.7698 Ω	0.5702 Ω	0.4665 Ω	0.4052 Ω
STREUINDUKTIVITÄT	MOTORDATEN	120	33.57 mH	24.50 mH	18.15 mH	14.85 mH	12.90 mH
HAUPTINDUKTIVITÄT	MOTORDATEN	121	134.27 mH	89.01 mH	72.60 mH	59.40 mH	51.59 mH
ROTORZEITKONSTANTE	MOTORDATEN	1163	303.65 ms	379.56 ms	379.56 ms	379.56 ms	379.56 ms
BOOST FEST	U/f PARAMETER	107	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RAMPE AUF	HOCHLAUFGEBER	258	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
RAMPE AB	HOCHLAUFGEBER	259	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s	10.0 s
DREHZAHGREGLER P-ANTEIL	DREHZAHGREGLER-KREIS	1187	20	20	20	20	20
DREHZAHGREGLER I-ANTEIL	DREHZAHGREGLER-KREIS	1188	100 ms	100. ms	100. ms	100. ms	100. ms
SCHALTUNGSART	MOTORDATEN	124	1: STERN	1: STERN	1: STERN	1: STERN	1: STERN

400V Leistungsteile -Werkseinstellungen							
			Baugröße D	Baugröße E		Baugröße F	
Parameter	Funktionsblock	Tag	30kW	37kW	45kW	55kW	75kW
LEISTUNG	MOTORDATEN	1158	30.00 kw	37.00 kw	45.00 kw	55.00 kw	75.00 kw
MOTORSTROM	MOTORDATEN	64	54.00 A	66.00 A	79.00 A	97.00 A	132.00 A
MAGNETISIERUNGS-STROM	MOTORDATEN	65	16.20 A	19.80 A	23.70 A	29.10 A	39.60 A
MOT N-BEMESSUNG	MOTORDATEN	83	1470.0 U/min	1470.0 U/min	1470.0 U/min	1475.0 U/min	1475.0 U/min
MOT U-BEMESSUNG	MOTORDATEN	1160	400.0 V	400.0 V	400.0 V	400.0 V	400.0 V
STATORWIDERSTAND	MOTORDATEN	119	0.2851 Ω	0.2333 Ω	0.1949 Ω	0.1587 Ω	0.1166 Ω
STREUINDUKTIVITÄT	MOTORDATEN	120	9.08 mH	7.43 mH	6.20 mH	5.05 mH	3.71 mH
HAUPTINDUKTIVITÄT	MOTORDATEN	121	36.30 mH	29.70 mH	24.81 mH	20.21 mH	14.85 mH
ROTORZEITKONSTANTE	MOTORDATEN	1163	506.08 ms	506.08 ms	506.08 ms	607.30 ms	607.30 ms
BOOST FEST	U/f PARAMETER	107	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RAMPE AUF	HOCHLAUFGEBER	258	20.0 s	20.0 s	20.0 s	30.0 s	30.0 s
RAMPE AB	HOCHLAUFGEBER	259	20.0 s	20.0 s	20.0 s	30.0 s	30.0 s
DREHZAHGREGLER P-ANTEIL	DREHZAHGREGEL-KREIS	1187	20	20	20	20	20
DREHZAHGREGLER I-ANTEIL	DREHZAHGREGEL-KREIS	1188	100 ms	100. ms	100. ms	100. ms	100. ms
SCHALTUNGSART	MOTORDATEN	124	1: STERN	1: STERN	1: STERN	1: STERN	1: STERN

400V Leistungsteile -Werkseinstellungen			
			Baugröße F
Parameter	Funktionsblock	Tag	90kW
LEISTUNG	MOTORDATEN	1158	90.00 kw
MOTORSTROM	MOTORDATEN	64	151.00 A
MAGNETISIERUNGS-STROM	MOTORDATEN	65	45.30 A
MOT N-BEMESSUNG	MOTORDATEN	83	1480.0 U/min
MOT U-BEMESSUNG	MOTORDATEN	1160	400.0 V
STATORWIDERSTAND	MOTORDATEN	119	0.1020 Ω
STREUINDUKTIVITÄT	MOTORDATEN	120	3.25 mH
HAUPTINDUKTIVITÄT	MOTORDATEN	121	12.98 mH
ROTORZEITKONSTANTE	MOTORDATEN	1163	759.12 ms
BOOST FEST	U/f PARAMETER	107	0.00%
RAMPE AUF	HOCHLAUFGEBER	258	30.0 s
RAMPE AB	HOCHLAUFGEBER	259	30.0 s
DREHZAHGREGLER P-ANTEIL	DREHZAHGREGEL-KREIS	1187	20
DREHZAHGREGLER I-ANTEIL	DREHZAHGREGEL-KREIS	1188	100 ms
SCHALTUNGSART	MOTORDATEN	124	1: STERN

6-24 Programmieren Ihrer Anwendung

STÖRUNGEN UND FEHLERBEHEBUNG

Störungen

Störmeldung

Im Fall einer Alarmmeldung wird diese blinkend auf dem Display angezeigt. Bei einigen Alarmen kann eine gewisse Zeit vergehen, bis eine Störmeldung zum Abschalten des Gerätes führt. Somit besteht die Möglichkeit, die Ursache zu beheben, bevor die Störung ausgelöst wird.

Wenn Sie die Bedieneinheit verwenden, verschwindet die Alarmmeldung von der Anzeige und erscheint jedoch nach kurzer Zeit wieder, bis die Ursache behoben ist.

Ablauf bei Auftreten einer Störung

Nachdem eine Störung aufgetreten ist, wird die Leistungsstufe des Umrichters unverzüglich abgeschaltet. Der Motor läuft dann bis zum Stillstand aus. Die Störung bleibt so lange aktiv, bis ein Reset durchgeführt wird. Dadurch bleibt der Antrieb auch bei vorübergehenden Störfällen deaktiviert, auch wenn die eigentliche Ursache der Störung bereits nicht mehr vorhanden ist.


Störanzeige am Bedienfeld


Im Fall einer Störung geschieht folgendes:

Störung rücksetzen

Sämtliche Alarme und Störungen müssen zurückgesetzt werden, bevor ein erneutes Starten des Antriebs möglich ist. Ein Alarm bzw. eine Störung kann nur dann zurückgesetzt werden, wenn die Bedingung nicht mehr aktiv ist. Das bedeutet: Hat der Regler z. B. aufgrund einer Übertemperatur der Kühlkörper abgeschaltet, lässt sich der Reset erst durchführen, wenn die Temperatur unter den Alarmgrenzwert gefallen ist.

Eine Störung kann wie folgt zurückgesetzt werden:



1. Drücken Sie die  Stopp Taste, um einen Reset durchzuführen, und um die Alarmmeldung von der Anzeige zu löschen.
2. Sperren Sie die Antriebsfreigabe und geben Sie den Antrieb danach wieder frei (Befehl RUN); der Antrieb läuft dann normal.

Wurde der Alarm im Modus Fern erfolgreich zurückgesetzt, wird dies durch  auf dem Display angezeigt.

Behebung von Störungen mithilfe der Bedieneinheit

Störmeldungen

Hat der Regler abgeschaltet, erscheint sofort auf dem Display der Grund für die Meldung. Die möglichen Meldungen können Sie der folgenden Tabelle entnehmen.

Anzeige	Alarmmeldung und Bedeutung	Möglicher Grund des Alarms
	DC LINK HIGH Die interne DC Zwischenkreisspannung ist zu hoch	Die Versorgungsspannung ist zu hoch. Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell zu bremsen; RAMP DOWN Zeit ist zu kurz. Der Bremswiderstandsschaltkreis ist unterbrochen.
	DC LINK LOW	DC LINK Spannung zu niedrig. Die Versorgungsspannung des DC Zwischenkreises ist zu niedrig/nicht vorhanden.

7-2 Störungen und Fehlerbehebung

Anzeige	Alarmmeldung und Bedeutung	Möglicher Grund des Alarms
A OC	OVERCURRENT UEBERSTROM Der vom Frequenzumrichter abgegebene Motorstrom ist zu hoch	Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell zu beschleunigen; RAMPE AUF Zeit ist zu kurz. Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell zu bremsen; RAMPE AB Zeit ist zu kurz. Motor wurde stoßbelastet. Kurzschluss zwischen den Motorphasen. Kurzschluss zwischen Motorphasen und Erdleiter. Die Motorausgangskabel sind zu lang oder es sind zu viele Motoren parallel zum Umrichter geschaltet. BOOST zu hoch eingestellt.
A HOt	HEATSINK OVERTEMPERATURE Kühlkörper-Temperatur > 100°C	Zu hohe Kühlkörpertemperatur. Schlechte Belüftung oder zu geringer Abstand zwischen den Umrichtern.
A Et	EXTERNAL TRIP Externer Fehler	Die Steuerklemme "Externer Fehler" ist nicht mit 24V beschaltet.
A LOOP	LOST I LOOP (Disable: S LOOP)	Bei Sollwertvorgabe von 4-20mA beträgt der Strom weniger als 1mA - evtl. Drahtbruch.
A StLL	STALL (Disable: S StLL) Der Motor hat blockiert (dreht nicht) Antrieb in Stromgrenze >200 Sekunden	Belastung des Motors ist zu groß. BOOST zu hoch eingestellt.
A t 3	TERMINAL 3 OVERLOAD Klemme 3 Überlast	AEIN2 Überlast-Überstrom im Strom-Modus.
A db f	DYNAMIC BRAKE RESISTOR Bremswiderstand Externer Bremswiderstand wurde überlastet.	Zu schnelles oder häufiges Abbremsen einer großen Masse.
A db S	DYNAMIC BRAKE SWITCH Bremschopper Interner Bremschopper wurde überlastet.	Zu schnelles oder häufiges Abbremsen einer großen Masse.
A d ISP	DISPLAY (KEYPAD) Bedieneinheit Die Bedieneinheit wurde während der Betriebsart Lokale Steuerung vom Gerät getrennt.	Versehentliches Herausziehen der Bedieneinheit (angezeigt über serielle Kommunikation bzw. über ein zweites Display).
A SCI	SERIAL COMMS Serielle Schnittstelle	"Serielle Schnittstelle" Timeout-Parameter zu kurz Master wurde vom Bus getrennt. Leitungsbruch Falsches Setup
A CtC	CONTACTOR FEEDBACK Motorschütz Meldung	Überprüfen Sie die Verkabelung zum Meldekontakt des Motorschützes bzw. überprüfen Sie den entsprechenden Parameter im Funktionsblock "Einschaltlogik".
A SPd	SPEED FEEDBACK Drehzahlrückführung	DREHZAHLEFehler > 50.00% für 10 sek.
A AOt	AMBIENT OVERTEMPERATURE Umgebungstemperatur zu hoch	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.

Anzeige	Alarmmeldung und Bedeutung	Möglicher Grund des Alarms
A 0t	MOTOR OVERTEMPERATURE Motor Übertemperatur Die Motortemperatur ist zu hoch.	Überlast; Nennspannung Motor nicht korrekt; Parameter BOOST FEST zu hoch; der Motor lief zu lange mit geringer Drehzahl ohne Fremdkühlung; Motorthermisterverbindung trennen.
A 1 H 1	CURRENT LIMIT STROM-GRENZWERT Software-Überstromalarm	Übersteigt der Strom 180% des Nennstroms der Leistungsstufe für die Dauer einer Sekunde, wird eine Störung ausgelöst. Ursache dafür sind Stoßbelastungen. Weitere Gründe: Parameter RAMPE AUF und/oder BOOST FEST sind zu hoch; Parameter RAMPE AB ist zu niedrig.
A t 6	TERMINAL 6 24V KLEMME 6/24V	Terminal 6/24V Ausgang überlastet (nur Warnung).
A LSPd	LOW SPEED OVERCURRENT Der an den Motor abgegebene Strom (>100%) ist bei einer Ausgangsfrequenz von Null zu hoch	BOOST FEST zu hoch eingestellt.
A t 4	TERMINAL 4 OVERLOAD Klemme 4 Überlast	+10V REF Überlastwarnung - 10mA Maximum.
A SHtE	DESATURATION Entsättigung	Momentaner Überstrom. Siehe UEBERSTROM in dieser Tabelle.
A DCrP	DC LINK RIPPLE DC Zwischenkreisspannung	Unsymmetrie in der Last. Unsymmetrische Netzspannung evtl. Phasenfehler.
A DbSC	DYNAMIC BRAKE SHORT Bremswiderstand Überstrom	Widerstandswert evtl. kleiner als Mindestwiderstand.
A OSpd	OVERSPEED Überdrehzahl	Überdrehzahl (Drehzahl > als 150% der Maximal Drehzahl).
A t 5	TERMINAL 5 OVERLOAD Klemme 5 Überlast	AAUS Überlast - 10 mA max.
A t 9	TERMINAL 9 OVERLOAD Klemme 9 Überlast	DEIN 3 Überlast - 20 mA max.
A t 10	TERMINAL 10 OVERLOAD Klemme 10 Überlast	DAUS 2 Überlast - 20 mA max.
A t r IP	UNKNOWN TRIP Unbekannt	Störung unbekannt. Wenden Sie sich bitte an Parker.
A t r 32	OTHER Anderer	Sonstiger Fehler aktiv (Fehler 33 bis 44).
A t n 1	AUTOTUNE MAX SPEED LOW Autotune / Max Drehzahl zu klein	Während des Selbstabgleichs wird der Motor auf seine Bemessungsdrehzahl beschleunigt. Wenn die max. Drehzahl kleiner als die Bemessungsdrehzahl parametrierung ist, wird dies in der Fehlermeldung angezeigt. Setzen Sie für den Selbstabgleich die max. Drehzahl auf den Wert der Bemessungsdrehzahl. Ggf. kann der Wert der max. Drehzahl nach dem Selbstabgleich zurückgesetzt werden.
A t n 2	AUTOTUNE MAINS VOLTS LOW Eingangsspannung zu klein	Eingangsspannung (Netzspannung) zu niedrig für einen Selbstabgleich (Überprüfen Sie die Netzspannung).

7-4 Störungen und Fehlerbehebung

Anzeige	Alarmmeldung und Bedeutung	Möglicher Grund des Alarms
AEN3	AUTOTUNE NOT AT SPEED Autotune / Drehzahl nicht erreicht	Der Motor konnte während des Selbstabgleichs nicht die max. Drehzahl erreichen. Überprüfen Sie, ob: <ul style="list-style-type: none"> • der Motor frei drehen kann • die Motordaten korrekt eingestellt sind.
AEN4	AUTOTUNE MAG CURRENT FAIL Autotune / Magnetisierungsstrom	Es war nicht möglich, einen plausiblen Magnetisierungsstrom zu ermitteln. Überprüfen Sie, ob die Motordaten korrekt parametrieren wurden, speziell die Bemessungsdrehzahl und die Bemessungsspannung des Motors. Überprüfen Sie, ob das Gerät der Leistung des Motors entspricht.
AEN5	AUTOTUNE NEGATIVE SLIP FREQ Autotune / negativer Schlupf	Beim Selbstabgleich wurde ein negativer Schlupf ermittelt. Da dies physikalisch nicht möglich ist, überprüfen Sie die Parametrierung, speziell die Bemessungsdrehzahl des Motors. Diese ist möglicherweise größer als die Angabe auf dem Typenschild des Motors. Überprüfen Sie ebenfalls die Eckfrequenz und die Polzahl.
AEN6	AUTOTUNE TR TOO LARGE Autotune / Rotorzeitkonstante zu groß	Der ermittelte Wert für die Rotorzeitkonstante ist zu groß. Überprüfen Sie die parametrierte Bemessungsdrehzahl.
AEN7	AUTOTUNE TR TOO SMALL Autotune / Rotorzeitkonstante zu klein	Der ermittelte Wert für die Rotorzeitkonstante ist zu klein. Überprüfen Sie die parametrierte Bemessungsdrehzahl.
AEN8	AUTOTUNE MAX RPM DATA ERROR Autotune / max. Drehzahl falsch	Dieser Fehler wird ausgegeben, wenn die max. Drehzahl außerhalb des Bereiches der beim Selbstabgleich definierten max. Drehzahl liegt. Eine spätere Erhöhung der max. Drehzahl ist nur in einem Bereich bis max. 30% über der beim Autotune definierten max. Drehzahl möglich. Falls es notwendig ist, die max. Drehzahl über einen Wert von 30% anzuheben, ist erneut ein Selbstabgleich notwendig.
AEN9	AUTOTUNE MOTOR TURNING ERROR Autotune / Motorabgleich Fehler	Der Motor drehte während des Selbstabgleiches. Zu Beginn des Selbstabgleiches darf der Motor nicht drehen.
AENA	AUTOTUNE MOTOR STALLED ERROR Autotune / Motor blockiert Fehler	Der Motor konnte während des Selbstabgleiches nicht frei drehen. Überprüfen Sie, ob ggf. die Motorwelle blockiert ist.
AENb	AUTOTUNE LEAKAGE L TIMEOUT	Zur Ermittlung der Streuinduktivität wird ein Stromimpuls auf den Motor geschaltet. Dieser Impuls konnte nicht vom Antrieb erfasst werden. Überprüfen Sie die Motorverkabelung.
CODE	Product Code Error Fehlerhafter Produktcode	Gerät AUS/EIN. Wenn der Fehler danach immer noch auftritt, schicken Sie das Gerät zum Hersteller.
CAL	Calibration Data Error Kalibrierungsfehler	Trennen Sie das Gerät vom Netz und schalten Sie es ca. 1 Minute später wieder zu. Sollte der Fehler immer noch auftreten, schicken Sie das Gerät zur Überprüfung an den Hersteller.
DATA	Configuration Data Error Applikationsfehler	Drücken Sie die E Taste, um die Werkseinstellung zu laden. Wenn der Fehler danach immer noch auftritt, schicken Sie das Gerät zum Hersteller.

Hexadezimale Darstellung von Alarmen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Parameterwerte für die Parameter AUTO RESTART TRIGGERS (AWE MASKE) und AUTO RESTART TRIGGERS+ (AWE MASKE+) bzw. ^SSt23 und ^SSt24. Sie werden in einem 4stelligen hexadezimalen Code angezeigt.

Ken-nung	Anzeige	Störung	Maske	Sperre	Beschreibung
0		KEIN FEHLER	0x0000	N/A	kein Fehler
1	DCHI	ÜBERSPANNUNG	0x0001		Überspannung
2	DCLO	UNTERS PANNUNG	0x0002		Unterspannung
3	OC	ÜBERSTROM	0x0004		Überstrom
4	HOT	KÜHLKÖRPER ZU HEISS	0x0008	✓	Kühlkörper zu heiß
5	ET	EXTERNER FEHLER	0x0010	✓	Externer Fehler
7	LOOP	DRAHTBRUCH AEIN2	0x0040	✓	Drahtbruch AEIN2
8	STLL	MOTOR BLOCKIERT	0x0080	✓	Motor blockiert
9	T 3	AIN2 FEHLER (Klemme 3)	0x0100	✓	Überlast Klemme 3 im Strommodus
10	DB R	BREMSWIDERSTAND	0x0200	✓	Übertemperatur Bremswiderstand
11	DB S	BREMSCHOPPER	0x0400	✓	Übertemperatur Bremschopper
12	DISP	DISPLAY (BEDIENEINHEIT)	0x0800	✓	Bedieneinheit wurde entfernt
13	SCI	KOMMUNIKATION UNTERBROCHEN	0x1000	✓	Serielle Kommunikation unterbrochen
14	CNTC	MOTORSCHÜTZ RÜCKMELDUNG	0x2000	✓	Keine Rückmeldung von Motorschütz
15	SPD	DREHZAHL-ISTWERT	0x4000	✓	Drehzahl-Istwert Fehler (nur im SV Betrieb)
16	AOT	UMGEBUNGS-TEMPERATUR	0x8000		Umgebungstemperatur zu hoch
Ken-nung	Anzeige	Störung	Maske +	Sperre	Beschreibung
17	OT	MOTORÜBER-TEMPERATUR	0x0001	✓	Umgebungstemperatur zu hoch
18	I HI	STROMGRENZWERT	0x0002	✓	Strom über 180% für 1 sec. bzw. 190% für Baugröße F
20	T6	24V ÜBERLAST	0x0008		Strom über 180% für 1 sec. bzw. 190% für Baugröße F
21	LSPD	Überstrom n = 0	0x0010	✓	Boost zu hoch
22	T 4	10V REF ÜBERLAST (Klemme 4)	0x0020	✓	Boost zu hoch
24	SHRT	KURZSCHLUSS	0x0080		Kurzschluss im Motorabgang
25	DCRP	DC ZWISCHENKREIS (Welligkeit zu hoch)	0x0100	✓	Welligkeit der Zwischenkreisspannung zu hoch
26	DBSC	BREMSCHOPPER KURZSCHLUSS	0x0200		Welligkeit der Zwischenkreisspannung zu hoch
27	OSPD	ÜBERDREHZAHL	0x0400	✓	Drehzahl über 150% in SV-Modus
28	T 5	ANALOG AUSGANG (Klemme 5)	0x0800	✓	Überlast Analogausgang (nur Warnung)
29	T 9	DIGITAL E/A (Klemme 9)	0x1000	✓	Digitalausgang Überlast

7-6 Störungen und Fehlerbehebung

Ken-nung	Anzeige	Störung	Maske	Sperre	Beschreibung
30	T 10	DIGITAL E/A (Klemme 10)	0x2000	✓	Digitalausgang 2 Überlast (Klemme 10)
31	TRIP	UNBEKANNT	0x4000		unbekannter Fehler
32	TR32	SONSTIGES	0x8000		Sonstiger Fehler aktiv (Fehler 34 bis 44)
34	ATN1	SONSTIGES	0x8000		Autotune Fehler, max. Drehzahl zu niedrig
35	ATN2	SONSTIGES	0x8000		Autotune Fehler, Eingangsspannung zu klein
36	ATN3	SONSTIGES	0x8000		Autotune Fehler, Drehzahl nicht erreicht
37	ATN4	SONSTIGES	0x8000		Autotune Fehler, Magnetisierungsstrom wurde nicht ermittelt
38	ATN5	SONSTIGES	0x8000		Autotune Fehler, negativer Schlupf
39	ATN6	SONSTIGES	0x8000		Autotune Fehler, Rotorzeitkonstante zu groß
40	ATN7	SONSTIGES	0x8000		Autotune Fehler, Rotorzeitkonstante zu klein
41	ATN8	SONSTIGES	0x8000		Autotune Fehler, max. Drehzahl
42	ATN9	SONSTIGES	0x8000		Autotune Fehler, Motor dreht nicht
43	ATNA	SONSTIGES	0x8000		Autotune Fehler, Motor blockiert
44	ATNB	SONSTIGES	0x8000		Autotune Fehler, Streuinduktivität konnte nicht ermittelt werden

Wenn mehr als ein Fehler gleichzeitig auftritt, wird der Fehlercode addiert. Die Addition erfolgt hexadezimal. Z. B. bedeutet die Meldung 00C3:

8 + 4 = C, d. h. Motor blockiert + Kühlkörper zu heiß

2 + 1 = 3, d. h. Überspannung + Unterspannung

Dies ist keine realisierte Konstellation und dient nur dem prinzipiellen Verständnis.

Behebung von Störungen

Problem	Mögliche Ursache	Beseitigung
Umrichter schaltet bei Einschalten der Netzspannung nicht ein	Sicherung hat ausgelöst	Netzanschlüsse überprüfen, richtige Sicherung einsetzen.
	Fehlerhafte Verkabelung	Produktcode und Modellnummer überprüfen. Prüfen, ob sämtliche Leitungen richtig und sicher verlegt sind. Kabel auf Stromdurchgang prüfen.
Sicherung des Umrichters löst ständig aus	Fehlerhafte Verkabelung oder falsche Anschlüsse	Sicherung prüfen und Fehler beseitigen, bevor die richtige Sicherung wieder installiert wird.
	Defekter Umrichter	Wenden Sie sich an Parker.
Der Umrichter lässt sich nicht einschalten	Falsche oder gar keine Netzspannung vorhanden	Netzspannungsanschluss überprüfen.
Motor läuft nicht nach Einschalten	Motor mechanisch blockiert	Umrichter stoppen und die Motorstörung beheben.
Motor läuft und stoppt	Motorlast zu hoch	Umrichter stoppen und die Motorstörung beheben.
	Fehlendes Signal vom Drehzahl-Sollwertpotentiometer	Klemme prüfen.

WARTUNG UND REPARATUR

Regelmäßige Wartung

Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen, ob Staubablagerungen oder Gegenstände nicht die Belüftung des Geräts behindern. Saugen Sie eventuelle Ablagerungen/Teilchen mit trockener Luft ab.

Reparatur

Aus der Sicht des Kunden gibt es keine reparaturbedürftigen Teile.

WICHTIG: VERSUCHEN SIE NICHT, DAS GERÄT ZU REPARIEREN. SCHICKEN SIE ES ZUR REPARATUR AN PARKER.

Anwendungsdaten speichern

Im Reparaturfall bleiben die anwendungsspezifischen Einstellungen im Gerät so weit wie möglich gespeichert. Wir empfehlen Ihnen jedoch, zuvor eine Sicherheitskopie Ihrer individuellen Einstellungen anzulegen.

Antrieb an Parker zurückschicken

Bevor Sie sich an den Kundendienst von Parker wenden, beschaffen Sie sich folgende Daten:

- Modell- und Seriennummer; siehe Typenschild des Frequenzumrichters
- Detaillierte Angaben zum Fehler

Um die Rücksendung vorzubereiten, wenden Sie sich an den Kundendienst Ihrer nächstgelegenen Niederlassung von Parker.

Sie erhalten dann eine *Rückgabeberechtigung*. Geben Sie diese Berechtigung auf dem gesamten Schriftwechsel an, der in Zusammenhang mit dem Fehler bzw. der Rücksendung steht. Verwenden Sie die Originalverpackung oder zumindest ein antistatisches Verpackungsmaterial. Achten Sie darauf, dass keine Teile der Verpackung in das Gerät gelangen.

Entsorgung

Dieses Produkt enthält Materialien, die unter die besondere Entsorgungsverordnung von 1996 fallen, die der EG Richtlinie 91/689/EEC für gefährliches Entsorgungsmaterial entspricht.

Wir empfehlen, die jeweiligen Materialien entsprechend der jeweilig gültigen Umweltverordnung zu entsorgen. In der nachstehenden Tabelle sind recycelfähige und gesondert zu entsorgende Materialien aufgeführt.

Material	recyclefähig	Entsorgung
Metall	ja	nein
Kunststoffe	ja	nein
Platinen	nein	ja

Entsorgen Sie Platinen nach einer der folgenden Methoden:

1. Verbrennung bei hoher Temperatur (Mindesttemperatur 1200°C) in einer Abfallverbrennungsanlage, die gemäß Teil A oder B des Umweltschutzgesetzes zugelassen ist.
2. Entsorgung über eine technische Müllgrube, die elektrolytische Aluminiumkondensatoren annehmen darf. Entsorgen Sie auf keinen Fall an einem Ort, der sich in der Nähe einer normalen Hausmülldeponie befindet.

8-2 Wartung und Reparatur

Verpackungsmaterial

Während des Transports sind die Parker Produkte durch eine geeignete Verpackung geschützt. Diese ist vollständig umweltfreundlich und sollte zwecks Rückführung in den Materialkreislauf über ein entsprechendes System entsorgt werden.

TECHNISCHE SPEZIFIKATION

Erläuterung des Produktcodes

Die Geräte der Baureihe 650V Baugröße C, D, E und F werden durch den Produktcode, bestehend aus 4 alphanumerischen Blöcken, vollständig beschrieben.

Beispiel: Block 1 Block 2 Block 3 Block 4
650V | **43 1150 2 0** | **B 0 1 P 00** | **A 0**

650V Frequenzumrichter 650V
 43 mit Anschlussspannung 400 / 460V, dreiphasig
 1400 0,37 kW, 1,5 A
 B Baugröße 2
 0 keine Steuerspannung
 B mit Bremschopper
 0 ohne Filter
 1 mit RS232 Schnittstelle
 P Schaltschrankeinbau
 00 keine Sonderoptionen
 A Länderkennung Englisch 50Hz
 0 ohne Bedienfeld

Block	Anzahl Zeichen	Beschreibung																																	
1	650V	Block 1 besteht aus 4 Ziffern, die den Gerätetyp bezeichnen.																																	
2	XX XXXX X X XX XXXX X X XX XXXX X X XX XXXX X X XX XXXX X X	<p>Block 2 besteht aus insgesamt 8 Zeichen (Ziffern und Buchstaben). Die beiden ersten Zeichen (Ziffern) kennzeichnen die Anschlussspannung und die Anzahl der Phasen. Die Zeichen drei bis sechs (Ziffern) kennzeichnen die Leistung und den Strom. Das siebte Zeichen (Buchstabe) steht für die Baugröße. Das achte Zeichen (Ziffer) kennzeichnet die Steuerspannung. Nachfolgend sind die Zeichen detailliert beschrieben:</p> <p>Anschlussspannung XX XXXX X X 21 = 230V, einphasig 23 = 230V dreiphasig 22 = 230V, ein-/dreiphasig 43 = 400 / 460V, dreiphasig</p> <p>Ausgangsleistung, Strom und die Baugröße XX XXXX X X</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Hohe Überlast</th> <th>Normale Überlast</th> </tr> <tr> <th colspan="3">230V AC, 3phasig (23)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2220 C</td> <td>5,5 kW / 22 A</td> <td>7,5 kW / 28 A</td> </tr> <tr> <td>2280 C</td> <td>7,5 kW / 28 A</td> <td>11 kW / 42 A</td> </tr> <tr> <td>2420 D</td> <td>11 kW / 42 A</td> <td>15 kW / 54 A</td> </tr> <tr> <td>2540 D</td> <td>15 kW / 54 A</td> <td>18,5 kW / 68 A</td> </tr> <tr> <td>2680 D</td> <td>18,5 kW / 68 A</td> <td>18,5 kW / 68 A</td> </tr> <tr> <td>2800 E</td> <td>22 kW / 80 A</td> <td>30 kW / 104 A</td> </tr> <tr> <td>3104 F</td> <td>30 kW / 104 A</td> <td>37 kW / 130 A</td> </tr> <tr> <td>3130 F</td> <td>37 kW / 130 A</td> <td>45 kW / 154 A</td> </tr> <tr> <td>3154 F</td> <td>45 kW / 154 A</td> <td>55 kW / 192 A</td> </tr> </tbody> </table>		Hohe Überlast	Normale Überlast	230V AC, 3phasig (23)			2220 C	5,5 kW / 22 A	7,5 kW / 28 A	2280 C	7,5 kW / 28 A	11 kW / 42 A	2420 D	11 kW / 42 A	15 kW / 54 A	2540 D	15 kW / 54 A	18,5 kW / 68 A	2680 D	18,5 kW / 68 A	18,5 kW / 68 A	2800 E	22 kW / 80 A	30 kW / 104 A	3104 F	30 kW / 104 A	37 kW / 130 A	3130 F	37 kW / 130 A	45 kW / 154 A	3154 F	45 kW / 154 A	55 kW / 192 A
	Hohe Überlast	Normale Überlast																																	
230V AC, 3phasig (23)																																			
2220 C	5,5 kW / 22 A	7,5 kW / 28 A																																	
2280 C	7,5 kW / 28 A	11 kW / 42 A																																	
2420 D	11 kW / 42 A	15 kW / 54 A																																	
2540 D	15 kW / 54 A	18,5 kW / 68 A																																	
2680 D	18,5 kW / 68 A	18,5 kW / 68 A																																	
2800 E	22 kW / 80 A	30 kW / 104 A																																	
3104 F	30 kW / 104 A	37 kW / 130 A																																	
3130 F	37 kW / 130 A	45 kW / 154 A																																	
3154 F	45 kW / 154 A	55 kW / 192 A																																	

9-2 Technische Spezifikation

Fortsetzung Block 2

Block	Anzahl Zeichen	Beschreibung		
			Hohe Überlast	Normale Überlast
2		400 / 460 V AC, 3phasig		
		2160 C	7,5 kW / 16 A	11 kW / 23 A
		2230 C	11 kW / 23 A	15 kW / 30 A
		2300 C	15 kW / 30 A	18,5 kW / 37 A
		2310 D	15 kW / 31 A	18,5 kW / 38 A
		2380 D	18,5 kW / 38 A	22 kW / 45 A
		2450 D	22 kW / 45 A	30 kW / 59 A
		2590 D	30 kW / 59 A	37 kW / 73 A
		2590 E	30 kW / 59 A	37 kW / 73 A
		2730 E	37 kW / 73 A	45 kW / 87 A
		2870 E	45 kW / 87 A	55 kW / 105 A
		3105 F	55 kW / 105 A	75 kW / 145 A
		3145 F	75 kW / 145 A	90 kW / 165 A
		3156 F	90 kW / 180 A	110 kW / 205 A
3180 F	90 kW / 180 A	110 kW / 205 A		
		Steuerspannung XX XXXX X X		
		0 = Nicht benötigt (Baugröße C bis E)		
		1 = 115 V, einphasig (nur bei Baugröße F)		
		2 = 230 V, einphasig (nur bei Baugröße F)		
3	X X X X XX	Block 3 besteht aus 6 Zeichen (Ziffern und Buchstaben).		
	X X X X XX	Das erste Zeichen sagt aus, ob das Gerät mit einem Bremschopper bestückt ist.		
	X X X X XX	Das zweite Zeichen sagt aus, ob das Gerät mit einem EMV-Filter bestückt ist.		
	X X X X XX	Das dritte Zeichen sagt aus, ob das Gerät mit einem Systemboard bestückt ist.		
	X X X X XX	Das vierte Zeichen kennzeichnet die Ausführung des Gerätes.		
	X X X X XX	Das fünfte und sechste Zeichen kennzeichnen die Sonderoptionen . Nachfolgend sind die Zeichen detailliert beschrieben:		
		Bremschopper X X X X XX		
		0 = nicht bestückt		
		B = Bremschopper bestückt (Std) <u>Pflicht</u> bei Baugröße C <u>Option</u> bei Baugrößen D bis F		
		Filter X X X X XX		
	0 = nicht bestückt <u>Pflicht</u> bei Baugröße C bis F			
	F = Filter bestückt			
	Schnittstelle X X X X XX			
	1 = mit RS232 bestückt			
	2 = mit RS232 und RS485 bestückt (nur bei Baugröße C bis F)			
	Ausführung X X X X XX			
	P = Schaltschrankbau (Standard)			
	W = Wandmontage <u>Option</u> bei Baugrößen C bis E			
	T = Durchsteckmontage <u>Option</u> bei Baugröße C bis E			
	Sonderoptionen X X X X XX			
	00 = keine Sonderoptionen bestückt			
	01 - 99 = dokumentierte Sonderoptionen			

Block	Anzahl Zeichen	Beschreibung
4	X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X	<p>Block 4 besteht aus 4 Zeichen (Ziffern und Buchstaben).</p> <p>Das erste Zeichen (ein Buchstabe) definiert die Länderkennung.</p> <p>Das zweite Zeichen (eine Ziffer) kennzeichnet die Bestückung mit Bedienfeld.</p> <p>Das dritte Zeichen (eine Ziffer) kennzeichnet die Bestückung mit Feedbackoption.</p> <p>Das vierte Zeichen (Buchstabe oder Ziffer) kennzeichnet die Schnittstelle.</p> <p>Nachfolgend sind die Zeichen detailliert beschrieben.</p> <hr/> <p>Länderkennung X X X X A = English (50 Hz) B = English (60 Hz) D = German E = Spanish F = French I = Italian S = Swedish</p> <hr/> <p>Bedienfeld X X X X 0 = ohne Bedienfeld 1 = mit 6511 TTL bestückt (Standard) 2 = mit 6511 RS232 bestückt (Option nur bei Baugröße 1 - 3) 3 = mit 6521 bestückt (Option nur bei Baugröße C - F)</p>

9-4 Technische Spezifikation

Umweltbedingungen		
Betriebstemperatur	Die Betriebstemperatur ist als Umgebungstemperatur in der unmittelbaren Nähe des Umrichters definiert.	
Konstantes Drehmoment	0°C bis 45°C (0°C bis 40°C mit IP40 NEMA-Abdeckung), Leistungsreduzierung bis max. 50°C	
Quadratisches Drehmoment	0°C bis 40°C (0°C bis 35°C mit IP 40 NEMA-Abdeckung), Leistungsreduzierung bis max. 50°C	
	Bei Übertemperatur muss eine lineare Leistungsreduzierung von 1% der Geräte-Bemessungsleistung pro °C erfolgen. Temperaturen über der maximalen Temperatur sind nicht zulässig.	
Lagertemperatur	-25°C bis +55°C	
Versandtemperatur	-25°C bis +70 °C	
Gehäuse-Schutzart	Wandmontage (nur mit NEMA 1 Abdeckung zulässig)	IP40 - NEMA1-Abdeckung (Europa) IP20 - Rest der Geräteoberfläche (Europa) UL (c-UL) Typ 1 (Nord Amerika/Kanada)
	Schaltschrank Montage (ohne NEMA 1 Abdeckung)	IP20 UL (c-UL) Open Type (North Amerika/Kanada)
	Durchsteckmontage (ohne NEMA 1 Abdeckung)	IP20 UL (c-UL) Open Type (North Amerika/Kanada)
Höhe über NN	Bei Aufstellhöhen über 1000m üNN muss eine Leistungsreduzierung von 1% pro 100m erfolgen. Die maximale Aufstellhöhe beträgt 5000m.	
Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit 85% bei 40°C nicht kondensierend.	
Atmosphäre	Unbrennbar, korrosionsbeständig und staubfrei.	
Klimatische Bedingungen	Klasse 3k3 gemäß EN50178 (1998).	
Mechanische Beanspruchung (Schwingung)	Test nach EN60068-2-6 19Hz <= f <= 57Hz sinusförmig 0.075mm Amplitude 57Hz <= f <= 150Hz sinusförmig 1g 10 Wiederholungen pro Koordinatenachse.	
Sicherheit	Überspannungs-Kategorie	Überspannungs-Kategorie III.
	Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 Verschmutzungsgrad 3 (Durchsteckmontage / Teile außerhalb des Schaltschranks).
	Europa	Bei Schaltschrank oder Wandmontage mit der NEMA 1-Abdeckung erfüllt das Produkt die Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC ergänzend zur Norm 93/68/EEC, Artikel 13 Anhang III in Anlehnung an EN50178 (1998).
	Nord Amerika/Kanada	Ohne NEMA 1-Abdeckung, entsprechend den Anforderungen an UL508C . Mit NEMA1-Abdeckung, entsprechend den Anforderungen an UL508C als "Typ 1 geschlossen" (für direkte Wandmontage), mit Ziffer 4 nur xx20 oder xx21.

EMV Normen					
√ = Anwendbar		Baugröße C	Baugröße D	Baugröße E	Baugröße F
alle Modelle	Europäische Richtlinie 89/336/EEC	√	√	√	√
	EN50082-1 (1992) und EN50082-2 (1995) Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Fachgrundnorm für Störfestigkeit Teil 2: Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Industriebereich	√	√	√	√
Bei Bestückung mit dem spezifizierten EMV-Filter	EN50081-1 (1992) für Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Fachgrundnorm Störaussendung Teil 1: Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinindustrie . Bei Wand- oder Schrankmontage	CO465345U020 CO465345U036 CO465571U036	CO465486U070	Kontaktieren Sie Parker	Kontaktieren Sie Parker
	EN50081-2 (1994) für Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Fachgrundnorm Störaussendung Teil 2 Industriebereich. Bei Wand- oder Schrankmontage	CO465188U020 CO465188U036	CO465188U070	√ CO465188U105	√ Kontaktieren Sie Parker
	EN50081-1 (1992) für Störabstrahlung bei Schaltschrankmontage	√	√	√	√
	EN50081-2 (1994) für Störabstrahlung bei Wandmontage	√	√	√	√

Erdanschluss/Sicherheitshinweise				
Erdung	Bei allen Geräten ist die permanente Erdung verbindlich vorgeschrieben. Verwenden Sie einen Kupfer Schutzableiter mit einem minimalen Querschnitt von 10mm ² oder installieren Sie einen zweiten Ableiter parallel zum Schutzableiter, um die Klemme des Schutzleiters zu separieren. <ul style="list-style-type: none"> Jeder Schutzleiter muss den lokalen Vorschriften an einen Schutzleiter genügen. 			
3-AC Versorgungs-Spannung (TN) und (IT)	Antriebe mit internen oder externen EMV-Filtern sind nur für den Betrieb an geerdeten Netzen zulässig (TN). Antriebe ohne internen oder externen EMV-Filter sind für den Betrieb an geerdeten (TN) und ungeerdeten Netzen zulässig (IT).			
Maximale Kurzschluss-Ströme	Baugröße C 10kA maximum	Baugröße D 10kA maximum	Baugröße E 18kA maximum	Baugröße F 18kA maximum
Erd-Ableitströme	> 10mA (alle Modelle)			

9-6 Technische Spezifikation

Leiterspezifikation für EMV Störfestigkeit					
	Netzan- schlussleiter	Motorleiter	Externes Filter zur Umrichter- Verdrahtung	Bremswider- standsleiter	Steuerleitung
Leiterart (für EMV Entsprechung)	nicht geschirmt	geschirmt/ bewehrt	geschirmt/ bewehrt	geschirmt/ bewehrt	geschirmt
Isolation	von allen anderen Leitern (fremd- spannungsfrei)	von allen anderen Leitern (fremdspannungsbehaftet)			von allen anderen Leitern (empfindlich)
Längenbegrenzung mit internem Filter	unbegrenzt	*25 m	Nach Rücksprache mit Parker	25 m	25 m
Längenbegrenzung ohne internem Filter	unbegrenzt	50 m	0.3 m	25 m	25 m
Schirmung zum Erdanschluss		beidseitig	beidseitig	beidseitig	nur Umrichter-Seite
Ausgangsdrössel		300 m maximal			
* Maximal zulässige Kabellänge					

Anschlussklemmen - max. Leitungsquerschnitt			
Die Leiterquerschnitte müssen den lokal gültigen Sicherheitsvorschriften entsprechen. Die lokalen Vorschriften haben immer Vorrang. Für UL -Querschnitte sehen Sie bitte in Kapitel 11 nach. "Zertifizierung des Frequenzumrichters" - Anforderungen für UL-konformen Aufbau.			
Modell	Leistungsklemmen (minimum/maximum Ausschnitt)	Steuerleitungen incl. Thermistor	
Baugröße C	10mm ²	2.5 mm ²	
Baugröße D	2.5/16mm ²	2.5 mm ²	
	Massiv	Mehrdrabt	
Baugröße E	16/50mm ²	25/50mm ²	2.5 mm ²
Baugröße F	25/95mm ²	35/95mm ²	2.5 mm ²
Hinweis: Die Standard Anschlussklemmen der Baugrößen E und F sind nicht für Kupferschienen geeignet. Ein Klemmen-Adapter ist jedoch verfügbar (Bestellnummer BE465483).			

Kühlventilatoren		
Die Kühlluft des 650V wird durch einen bzw. zwei Ventilatoren geliefert. Die Anschlussspannung beträgt bis auf Baugröße F einheitlich 24V DC.		
Modell	Bestellnummer	Lüfter Volumenstrom
Baugröße C		
650VC/0055/..	650V/0055/230..	42.5cfm (72 m ³ /hr)
650VC/0075/..	650V/0010/230..	42.5cfm (72 m ³ /hr)
650VC/0110/..	650V/0015/460/..	89cfm (152m ³ /hr)
650VC/0150/..	650V/0020C/460/..	89cfm (152m ³ /hr)
Baugröße D		
Alle Modelle	Alle Modelle	60cfm (102 m ³ /hr)
Baugröße E		
Alle Modelle	Alle Modelle	160cfm (272 m ³ /hr)
Baugröße F		
Diese Baugröße verwendet einen Lüfter der durch separate Anschlüsse extern versorgt werden muss. Lieferbar ist der Lüfter in zwei Ausführungen für einphasige Einspeisung: 110/120V : 130W, 10µF, Stator - 16Ω 220/240V : 140W, 2.5µF, Stator - 62Ω Zur Absicherung sollte eine 3A Sicherung eingesetzt werden.		
Alle Modelle	Alle Modelle	270cfm (459 m ³ /hr)

Elektrische Kenndaten (230V Variante)

Versorgungsspannung = 220-240V $\pm 10\%$, 45-60Hz

Motorleistung, Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen im Dauerzustand nicht überschritten werden.

Vorrangig gelten die örtlichen Verdrahtungsvorschriften. Schließen Sie den Antrieb nur mit einem entsprechend ausgelegten Kabel an. Die Versorgungsspannung muss mit einer entsprechend ausgelegten Sicherung abgesichert sein (oder FI-Schutzeinrichtung haben)

Typenschlüssel (Europa)	Typenschlüssel (Nord Amerika)	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Kühlkörper Verlustleistung (W)	Gesamte Verlustleistung (W)	Max. Taktfrequenz (kHz)	Eingangsgleichrichter I ² t (A ² s)
Baugröße C: Die Eingangsströme für kW Angaben beziehen sich auf eine Eingangsspannung von 3AC 230V/ 50Hz. Der maximale Kurzschlussstrom der Einspeisung beträgt 10kA.								
KONSTANTES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 150% für 60s, 180 % für 0.5s Stoßbelastung)								
650VC/0055/230/..	650V/0007/230/..	5.5kW	22	25	270	330	3	4000
		7.5Hp	22	25	270	330	3	4000
650VC/0075/230/..	650V/0010/230/..	5.5kW	28	33	290	350	3	6000
		10Hp	28	33	290	350	3	6000
QUADRATISCHES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 110% für 30s, 130% für 0.5s Stoßbelastung)								
650VC/0055/230/..	650V/0007/230/..	7.5kW	28	31	330	390	3	4000
		10Hp	28	31	330	390	3	4000
650VC/0075/230/..	650V/0010/230/..	11kW	42	49.3	500	560	3	6000
		15Hp	42	49.3	500	560	3	6000
Baugröße D: Die Eingangsströme für kW Angaben beziehen sich auf eine Eingangsspannung von 3AC 230V/ 50Hz. Der maximale Kurzschlussstrom der Einspeisung beträgt 10kA.								
KONSTANTES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 150% für 60s, 180 % für 0.5s Stoßbelastung)								
650VD/0110/230/..	650V/0015/230/..	11kW	42	45	570	640	3	6000
		15Hp	42	45	570	640	3	6000
650VD/0150/230/..	650V/0020/230/..	15kW	54	53	670	740	3	6000
		20Hp	54	53	670	740	3	6000
650VD/0180/230/..	650V/0025/230/..	18.5kW	68	65	850	920	3	6000
		25Hp	68	65	850	920	3	6000
QUADRATISCHES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 110% für 30s, 130% für 0.5s Stoßbelastung)								
650VD/0110/230/..	650V/0015/230/..	15kW	54	54	750	820	3	6000
		20Hp	54	54	750	820	3	6000
650VD/0150/230/..	650V/0020/230/..	18.5kW	68	65	850	920	3	6000
		25Hp	68	65	850	920	3	6000
650VD/0180/230/..	650V/0025/230/..	Alle Werte wie "Konstantes Moment"						
Baugröße E: Die Eingangsströme für kW Angaben beziehen sich auf eine Eingangsspannung von 3AC 230V/ 50Hz. Der maximale Kurzschlussstrom der Einspeisung beträgt 18kA.								
KONSTANTES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 150% für 60s, 180 % für 0.5s Stoßbelastung)								
650VE/0220/230/..	650V/0030/230/..	22kW	80	91	800	920	3	18000
		30Hp	80	91	800	920	3	18000
QUADRATISCHES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 110% für 30s, 130% für 0.5s Stoßbelastung)								
650VE/0220/230/..	650V/0030/230/..	30kW	104	116	1050	1200	3	18000
		40Hp	104	116	1050	1200	3	18000

9-8 Technische Spezifikation

Elektrische Kenndaten (230V Variante)

Versorgungsspannung = 220-240V \pm 10%, 45-60Hz

Motorleistung, Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen im Dauerzustand nicht überschritten werden.

Vorrangig gelten die örtlichen Verdrahtungsvorschriften. Schließen Sie den Antrieb nur mit einem entsprechend ausgelegten Kabel an. Die Versorgungsspannung muss mit einer entsprechend ausgelegten Sicherung abgesichert sein (oder FI-Schutzeinrichtung haben)

Typenschlüssel (Europa)	Typenschlüssel (Nord Amerika)	Motor- leistung	Aus- gangs- strom (A)	Ein- gangs- strom (A)	Kühl- körper Verlust- leistung (W)	Gesamte Verlust- leistung (W)	Max. Takt- frequenz (kHz)	Eingangs- gleichrich- ter I ² t (A ² s)
Baugröße F: Die Eingangsströme für kW Angaben beziehen sich auf eine Eingangsspannung von 3AC 230V/ 50Hz. Der maximale Kurzschlussstrom der Einspeisung beträgt 18kA.								
KONSTANTES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 150% für 60s, 180 % für 0.5s Stoßbelastung)								
650VF/0300/230/..		30kW	104	102	850	1100	3	100000
	650V/0040/230/..	40Hp	104	102	850	1100	3	100000
650VF/0370/230/..		37kW	130	126	1100	1450	3	100000
	650V/0050/230/..	50Hp	130	126	1100	1450	3	100000
650VF/0450/230/..		45kW	154	148	1200	1650	3	100000
	650V/0060/230/..	60Hp	154	148	1200	1650	3	100000
QUADRATISCHES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 110% für 30s, 130% für 0.5s Stoßbelastung)								
650VF/0300/230/..		37kW	130	126	1150	1500	3	100000
	650V/0040/230/..	50Hp	130	126	1150	1500	3	100000
650VF/0370/230/..		45kW	154	148	1350	1800	3	100000
	650V/0050/230/..	60Hp	154	148	1350	1800	3	100000
650VF/0450/230/..		55kW	192	184	1600	2100	3	100000
	650V/0060/230/..	75Hp	192	184	1600	2100	3	100000

Elektrische Kenndaten (400V Variante)

Versorgungsspannung = 380-460V $\pm 10\%$, 50-60Hz $\pm 5\%$

Motorleistung, Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen im Dauerzustand nicht überschritten werden.

Vorrangig gelten die örtlichen Verdrahtungsvorschriften. Schließen Sie den Antrieb nur mit einem entsprechend ausgelegten Kabel an. Die Versorgungsspannung muss mit einer entsprechend ausgelegten Sicherung abgesichert sein (oder FI-Schutzeinrichtung haben)

Typenschlüssel (Europa)	Typenschlüssel (Nord Amerika)	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangstrom (A)	Kühlkörper Verlustleistung (W)	Gesamte Verlustleistung (W)	Max. Taktfrequenz (kHz)	Eingangsgleichrichter I ² t (A ² s)
Baugröße C: Für UL gelistete Produkte mit den Bemessungsdaten 15kW/20PS wird eine 460V Eingangsspannung vorausgesetzt. Die Eingangsströme für kW Angaben beziehen sich auf eine Eingangsspannung von 3-AC 400V/ 50Hz. Die PS Angaben beziehen sich auf 3-AC 460V/60Hz. Für UL Applikationen beträgt der maximale Kurzschluss-Strom der Einspeisung 10.000A.								
KONSTANTES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 150% für 60s, 180 % für 0.5s Stoßbelastung)								
650VC/0075/400/..		7.5kW	16	19	240	290	3	4000
	650V/0010/460/..	10Hp	14	16	225	275	3	4000
650VC/0110/400/..		11kW	23	26.1	280	330	3	4000
	650V/0015/460/..	15Hp	23	22.1	260	310	3	4000
650VC/0150/400/..		15kW	30	37	440	500	3	6000
	650V/0020C/460/..	20Hp	27	31.2	410	470	3	6000
QUADRATISCHES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 110% für 30s, 130% für 0.5s Stoßbelastung)								
650VC/0075/400/..		11kW	23	26.1	300	350	3	4000
	650V/0010/460/..	15Hp	21	22.1	280	320	3	4000
650VC/0110/400/..		15kW	31	33.6	440	500	3	4000
	650V/0015/460/..	20Hp	27	28.5	410	470	3	4000
650VC/0150/400/..		18.5kW	37	44	550	610	3	6000
	650V/0020C/460/..	25Hp	34	38	530	580	3	6000

9-10 Technische Spezifikation

Elektrische Kenndaten (400V Variante)

Versorgungsspannung = 380-460V ±10%, 50-60Hz±5%

Motorleistung, Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen im Dauerzustand nicht überschritten werden.

Vorrangig gelten die örtlichen Verdrahtungsvorschriften. Schließen Sie den Antrieb nur mit einem entsprechend ausgelegten Kabel an. Die Versorgungsspannung muss mit einer entsprechend ausgelegten Sicherung abgesichert sein (oder FI-Schutzeinrichtung haben)

Typenschlüssel (Europa)	Typenschlüssel (Nord Amerika)	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Kühlkörper Verlustleistung (W)	Gesamte Verlustleistung (W)	Max. Taktfrequenz (kHz)	Eingangsgleichrichter I ² t (A ² s)
Baugröße D: Die Eingangsströme für kW Angaben beziehen sich auf eine Eingangsspannung von 3-AC 400V/50Hz. Die PS Angaben beziehen sich auf 3-AC 460V/60Hz. Der maximale Kurzschlussstrom der Einspeisung beträgt 10.000A. Für UL gelistete Produkte mit den Bemessungsdaten 30kW/40PS wird eine 460V Eingangsspannung vorausgesetzt.*								
KONSTANTES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 150% für 60s, 180 % für 0.5s Stoßbelastung)								
650VD/0150/400/..		15kW	31	34.8	420	480	3	4000
	650V/0020/460/..	20Hp	31	28.5	400	460	3	4000
650VD/0180/400/..		18.5kW	38	40.5	545	605	3	6000
	650V/0025/460/..	25Hp	38	34.2	515	575	3	6000
650VD/0220/400/..		22kW	45	47.2	670	730	3	6000
	650V/0030/460/..	30Hp	45	40	640	700	3	6000
650VD/0300/400/..		30kW	59	66	760	860	3	15000
	650V/0040D/460/..	40Hp	52	56	740	830	3	15000
QUADRATISCHES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 110% für 30s, 130% für 0.5s Stoßbelastung)								
650VD/0150/400/..		18.5kW	38	40.5	545	605	3	4000
	650V/0020/460/..	25Hp	38	34.2	515	575	3	4000
650VD/0180/400/..		22kW	45	47.2	670	730	3	6000
	650V/0025/460/..	30Hp	45	40	640	700	3	6000
650VD/0220/400/..		30kW	59	61	760	860	3	6000
	650V/0030/460/..	40Hp	52	51	740	830	3	6000
650VD/0300/400/..		37kW	73	84	920	1030	3	15000
	650V/0040D/460/..	50Hp	65	68	890	980	3	15000

Elektrische Kenndaten (400V Variante)

Versorgungsspannung = 380-460V $\pm 10\%$, 50-60Hz $\pm 5\%$

Motorleistung, Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen im Dauerzustand nicht überschritten werden.

Vorrangig gelten die örtlichen Verdrahtungsvorschriften. Schließen Sie den Antrieb nur mit einem entsprechend ausgelegten Kabel an. Die Versorgungsspannung muss mit einer entsprechend ausgelegten Sicherung abgesichert sein (oder FI-Schutzeinrichtung haben)

Typenschlüssel (Europa)	Typenschlüssel (Nord Amerika)	Motor- leistung	Aus- gangs- strom (A)	Ein- gangs- strom (A)	Kühl- körper Verlust- leistung (W)	Gesamte Verlust- leistung (W)	Maximale Takt- frequenz (kHz)	Eingangs- gleichrich- ter I ² t (A ² s)
Baugröße E: Die Eingangsströme für kW Angaben beziehen sich auf eine Eingangsspannung von 3-AC 400V/50Hz . Die PS Angaben beziehen sich auf 3-AC 460V/60Hz. Der maximale Kurzschlussstrom der Einspeisung beträgt 18.000A. Für UL gelistete Produkte mit den Bemessungsdaten 30kW/40PS wird eine 460V Eingangsspannung vorausgesetzt.*								
KONSTANTES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 150% für 60s, 180 % für 0.5s Stoßbelastung)								
650VE/0300/400/..		30kW	59	68	590	690	3	15000
	650V/0040/460/..	40Hp	59	57	590	690	3	15000
650VE/0370/400/..		37kW	73	81	730	850	3	18000
	650V/0050/460/..	50Hp	73	68	730	850	3	18000
650VE/0450/400/..		45kW	87	95	880	880	3	18000
	650V/0060/460/..	60Hp	87	80	880	880	3	18000
QUADRATISCHES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 110% für 30s, 130% für 0.5s Stoßbelastung)								
650VE/0300/400/..		37kW	73	81	733	848	3	15000
	650V/0040/460/..	50Hp	73	68	733	848	3	15000
650VE/0370/400/..		45kW	87	95	901	1029	3	18000
	650V/0050/460/..	60Hp	87	80	901	1029	3	18000
650VE/0450/400/..		55kW	105	110	1094	1242	3	18000
	650V/0060/460/..	75Hp	105	95	1094	1242	3	18000

9-12 Technische Spezifikation

Elektrische Kenndaten (400V Variante)

Versorgungsspannung = 380-460V ±10%, 50-60Hz±5%

Motorleistung, Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen im Dauerzustand nicht überschritten werden.

Vorrangig gelten die örtlichen Verdrahtungsvorschriften. Schließen Sie den Antrieb nur mit einem entsprechend ausgelegten Kabel an. Die Versorgungsspannung muss mit einer entsprechend ausgelegten Sicherung abgesichert sein (oder FI-Schutzeinrichtung haben)

Typenschlüssel (Europa)	Typenschlüssel (Nord Amerika)	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Kühlkörper Verlustleistung (W)	Gesamte Verlustleistung (W)	Maximale Taktfrequenz (kHz)	Eingangsgleichrichter I ² t (A ² s)
Baugröße F: Die Eingangsströme für kW Angaben beziehen sich auf eine Eingangsspannung von 3-AC 400V/50Hz . Die PS Angaben beziehen sich auf 3-AC 460V/60Hz. Der maximale Kurzschlussstrom der Einspeisung beträgt 18.000A.								
KONSTANTES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 150% für 60s, 180 % für 0.5s Stoßbelastung)								
650VF/0550/400/..	650V/0075/460/..	55kW 75Hp	105 100	114 99	920 900	1220 1130	3 3	100,000 100,000
650VF/0750/400/..	650V/0100/460/..	75kW 100Hp	145 130	143 124	1320 1200	1670 1500	3 3	100,000 100,000
650VF/0900/400/..	650V/0125/460/..	90kW 125Hp	180 156	164 148	1490 1340	1950 1780	3 3	100,000 100,000
650VF/0910/400/..	650V/0150/460/..	90kW 150Hp	180 180	164 169	1490 1670	1950 2180	3 3	100,000 100,000
QUADRATISCHES DREHMOMENT (Ausgang Überlast motorisch 110% für 30s, 130% für 0.5s Stoßbelastung)								
650VF/0550/400/..	650V/0075/460/..	75kW 100Hp	145 125	143 124	1400 1200	1670 1500	3 3	100,000 100,000
650VF/0750/400/..	650V/0100/460/..	90kW 125Hp	165 156	164 148	1580 1340	1950 1780	3 3	100,000 100,000
650VF/0900/400/..	650V/0125/460/..	110kW 150Hp	205 180	195 169	1800 1670	1950 2180	3 3	100,000 100,000
650VF/0910/400/..	650V/0150/460/..	110kW 150Hp	205 180	195 169	1800 1670	1950 2180	3 3	100,000 100,000

Eingangs-Absicherung (Europa)

Siehe Kapitel 10 für nordamerikanische Sicherungsgrößen.

Typenschlüssel		Sicherungsgröße (A)		Typenschlüssel		Sicherungsgröße (A)	
Artikel-Nr.		Konstantes Moment	Quadratisch. Moment	Model Number		Konstantes Moment	Quadratisch. Moment
230V VARIANTE 220-240V ±10%, 45-65Hz *							
Baugröße C				Baugröße E			
650VC/0055/230/..		25	32	650VE/0220/230/..		100	125
650VC/0075/230/..		40	50				
Baugröße D				Baugröße F			
650VD/0110/230/..		50	63	650VF/0300/230/..		125	160
650VD/0150/230/..		63	80	650VF/0370/230/..		160	160
650VD/0180/230/..		80	-	650VF/0450/230/..		160	200
400V VARIANTE 380-460V ±10%, 45-65Hz *							
Baugröße C				Baugröße E			
650VC/0075/400/..		20	32	650VE/0300/400/..		80	100
650VC/0110/400/..		32	40	650VE/0370/400/..		100	100
650VC/0150/400/..		40	50	650VE/0450/400/..		100	125
Baugröße D				Baugröße F			
650VD/0150/400/..		40	50	650VF/0550/400/..		125	160
650VD/0180/400/..		50	50	650VF/0750/400/..		160	200
650VD/0220/400/..		50	63	650VF/0900/400/..		200	200
650VD/0300/400/..		80	100	650VF/0910/400/..		200	200

Externe AC Netzfilter (HF-Filter)

Antrieb	Artikel-Nr.	Motorleistung (kW/PS)	Anzahl der Phasenschlüsse	Verlustleistung (W)	Ableitstrom (mA)	Bemesungsstrom (A)	Maximal Anschluss-spannung (V)	EMV Klasse	Maximale Motor-Leitungslänge (m)
Baugröße C	CO467841U044 (TN Filter)	5.5-15/7.5-20 konstant	3	22	77	44	480	B	50
	CO467842U044 (TN/IT Filter)	7.5-18.5/10-25 quadratisch		22	80		500		
Baugröße D	CO467841U084 (TN Filter)	15-30/20-40 konstant	3	30	82	84	480	B	50
	CO467842U084 (TN/IT Filter)	18.5-37/25-50 quadratisch		30	86		500		
Baugröße E	CO467841U105 (TN Filter)	30-45/40-60 konstant	3	36	217	105	480	B	50
	CO467842U105 (TN/IT Filter)	37-55/50-75 quadratisch		36	200		500		
Baugröße F	CO467841U215 (TN Filter)	55-90/75-150 konstant	3	67	432	215	480	B	50
	CO467842U215 (TN/IT Filter)	75-110/100-150 quadratisch		67	450		500		

Die Filter sind für den Anschluss an 50-60Hz ±5% und für Taktfrequenzen 3 & 6kHz geeignet.

9-14 Technische Spezifikation

Alternative Externe AC Netzfilter (HF-Filter)									
Antrieb 650V 3 x 220 - 240V	Filter Teile-Nr.	Motorleistung (kW/PS)	Phasen	Verlust- leistung (W)	Ableit- strom (mA)	Strom (A)	Max. Netz- spannung (V)	EMV Klasse	Max. Motor- kabel- länge (m)
Baugröße D	SD465571U084	11-18,5 konst 11-18,5 quadr	3	24	42	84	480	B	50
Baugröße E	SO465571U105	22 konst 30 quadr	3	50	42	130	480	B	50
Baugröße F	SO465571U200	30 - 45 konst 37 - 55 quadr	3	65	42	220	480	B	50

Alternative Externe AC Netzfilter (HF-Filter)									
Antrieb 650V 3 x 380 - 460V	Filter Teile-Nr.	Motorleistung (kW/PS)	Phasen	Verlust- leistung (W)	Ableit- strom (mA)	Strom (A)	Max. Netz- spannung (V)	EMV Klasse	Max. Motor- kabel- länge (m)
Baugröße C	SC465571U044	5,5-15 konst 7,5-18,5 quadr	3	22	36	44	480	B	50
Baugröße D	SD465571U084	15-30 konst 18,5-37 quadr	3	24	42	84	480	B	50
Baugröße E	SO465571U105	30-45 konst 37-55 quadr	3	50	42	130	480	B	50
Baugröße F	SO465571U200	55-90 konst 75-110 quadr	3	65	42	220	480	B	50

Alternative Externe AC Netzfilter (HF-Filter)									
Antrieb 650V 3 x 460 - 500V	Filter Teile-Nr.	Motor-leistung (kW/PS)	Phasen	Verlust- leistung (W)	Ableit- strom (mA)	Strom (A) bei 40°C	Max. Netz- spannung (V)	EMV Klasse	Max. Motor- kabel- länge (m)
Baugröße C	CO467842U044	5,5-15 konst 7,5-18,5 quadr	3	22	>40	44	550	B	50
Baugröße D	CO467842U084	15-30 konst 18,5-37 quadr	3	24	>40	84	550	B	50
Baugröße E	CO467842U105	30-45 konst 37-55 quadr	3	50	>40	130	550	B	50
Baugröße F	CO467842U215	55-90 konst 75-110 quadr	3	65	>40	220	550	B	50

Analoge Ein-/Ausgänge		
AEIN1, AEIN2, AAUS1.		
	Eingänge	Ausgänge
Bereich	0-10V und 0-5V (ohne Vorzeichen), gesetzt über Parameter sIP13 (AEIN 1) 0-10V, 0-5V, 0-20mA oder 4-20mA (ohne Vorzeichen), eingestellt über Parameter sIP23 (AIN 2) Absoluter Eingangsstrom maximal 25mA Absolute Eingangsspannung maximal 24V DC	0-10V (ohne Vorzeichen) Maximaler Nenn-Ausgangsstrom 10mA, mit Kurzschluss-Schutz
Impedanz	Spannungseingang 40k Ω Stromeingang <6V bei 20mA	
Auflösung	10 Bit (1 in 1024)	10 Bit (1 in 1024)
Dynamisches Ansprechverhalten	Abfrage alle 10ms	Bandbreite 15Hz

Digital-Eingänge		
DEIN1, DEIN2, DEIN3, DEIN4.		
Bereich	0-5V DC = AUS; 15-24V DC = EIN (absolute Eingangsspannung maximal $\pm 30V$ DC) IEC1131	
Eingangsimpedanz	6k Ω zirka	
Abtastrate	10ms	

Kundenspezifisches Relais	
RL1A, RL1B	
Maximale Spannung	250V AC
Maximaler Strom	4A Widerstandsbelastung
Abtastrate	10ms

Digital-Ausgänge	
Nenn-Ausgangsspannung bei offener Klemme	22,95V (Minimum 19V)
Nenn-Ausgangsimpedanz	82 Ω
Nenn-Ausgangsstrom	20mA

9-16 Technische Spezifikation

Interner Bremschopper (Baugröße C)						
Typenschlüssel (Europa)	Motorleistung (kW/PS)	Chopper Spitzenstrom (A)	Chopper Spitzenleistung (kW/PS)	Chopper Dauerstrom (A)	Chopper Dauerleistung (kW/PS)	Minimaler Bremswiderstand (Ω)
		20s maximum, 30% Abgabe				
230V Variante: 220-240V ±10% DC-Zwischenkreis Bremsspannung 390V						
650VC/0055/230/..	5.5/7.5	13.5	5.2/6.9	4.0	1.6/2.1	29
650VC/0075/230/..	7.5/10	17.7	6.9/9.2	5.3	2.1/2.8	22
400V Variante: 380-460V ±10%, 45-65Hz DC-Zwischenkreis Bremsspannung 750V						
650VC/0075/400/..	7.5/10	15	11/15	4.5	3.4/4.5	50
650VC/0110/400/..	11/15	15	11/15	4.5	3.4/4.5	50
650VC/0150/400/..	15/20	15	11/15	4.5	3.4/4.5	50

Interner Bremschopper (Baugröße D)						
Typenschlüssel (Europa)	Motorleistung (kW/PS)	Chopper Spitzenstrom (A)	Chopper Spitzenleistung (kW/PS)	Chopper Dauerstrom (A)	Chopper Dauerleistung (kW/PS)	Minimaler Bremswiderstand (Ω)
		20s maximum, 30% Abgabe				
230V Variante: 220-240V ±10% 45-65Hz DC-Zwischenkreis Bremsspannung: 390V						
650VD/0110/230/..	11/15	28	10.9/14.5	8.4	3.3/4.4	14
650VD/0150/230/..	15/20	39	15.2/20.3	11.7	4.6/6.1	10
650VD/0180/230/..	18.5/25	49	19.0/25.3	14.7	5.7/7.6	8
400V Variante: 380-460V ±10%, 45-65Hz DC-Zwischenkreis Bremsspannung: 750V						
650VD/0150/400/..	15/20	30	22/30	9.5	7/10	27
650VD/0180/400/..	18.5/25	30	22/30	9.5	7/10	27
650VD/0220/400/..	22/30	30	22/30	9.5	7/10	27
650VD/0300/400/..	30/37	37	30/40	12.5	9/12	21

Interner Bremschopper (Baugröße E)						
Typenschlüssel (Europa)	Motorleistung (kW/PS)	Chopper Spitzenstrom (A)	Chopper Spitzenleistung (kW/PS)	Chopper Dauerstrom (A)	Chopper Dauerleistung (kW/PS)	Minimaler Bremswiderstand (Ω)
		20s maximum, 30% Abgabe				
230V Variante: 220-240V ±10% 45-65Hz DC-Zwischenkreis Bremsspannung: 390V						
650VE/0220/230/..	22/30	56	21.7/28.9	16.8	6.5/8.7	7
400V Variante: 380-460V ±10%, 45-65Hz DC-Zwischenkreis Bremsspannung: 750V						
650VE/0300/400/..	30/40	40	30/40	12	9/12	19
650VE/0370/400/..	37/50	50	37/50	15	10.5/14	15
650VE/0450/400/..	45/60	60	45/60	18	13.5/18	12

Interner Bremschopper (Baugröße F)						
Typenschlüssel (Europa)	Motorleistung (kW/PS)	Chopper Spitzenstrom (A)	Chopper Spitzenleistung (kW/PS)	Chopper Dauerstrom (A)	Chopper Dauerleistung (kW/PS)	Minimaler Bremswiderstand (Ω)
		20s maximum, 30% Abgabe				
230V Variante: 220-240V \pm 10% 45-65Hz DC-Zwischenkreis Bremsspannung: 390V						
650VF/0300/230/..	30/40	78	30/41	23.4	23/12	5
650VF/0370/230/..	37/50	98	38/51	29.4	11/15	4
650VF/0450/230/..	45/60	130	51/68	39.0	15/20	3
400V Variante: 380-460V \pm 10%, 45-65Hz DC-Zwischenkreis Bremsspannung: 750V						
		20s maximum, 25% Abgabe				
650VF/0550/400/..	55/75	94	62/83	25	18/25	8
650VF/0750/400/..	75/100	125	90/125	32	24/32	6
650VF/0900/400/..	90/125	136	102/137	32	24/32	5.5
650VF/0910/400/..	90/150	136	102/137	32	24/32	5.5

9-18 Technische Spezifikation

Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße C: Quadratisches Moment)

Annahmen: 10.000A Kurzschluss-Strom, entsprechend 73μH Impedanz der Spannungsversorgung

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

wobei Q_{1n} den Effektivwert der Grundwelle des Netztransformators darstellt.

Die Ergebnisse stimmen mit den Stufen 1, 2 und 3 der "Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification C: Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry" überein.

Netzspannung (V)	230		400							
Inverter Typ	650V									
Motorleistung (kW)	7.5	11.0	7.5	11.0	15.0	18.5				
Typ η-Motor %	90	90	90	90	90	90				
Oberwellen Nr.	Strom (A)									
1	23.7		13.3	18.2	25.1	30.7				
5	15.9		10.1	14.0	18.6	23.9				
7	10.4		7.5	10.6	13.5	18.4				
11	2.1		2.7	4.0	4.3	7.3				
13	1.6		1.2	1.8	1.8	3.4				
17	1.1		0.8	1.2	1.5	1.8				
19	0.7		0.7	1.0	1.2	1.8				
23	0.6		0.3	0.5	0.6	0.8				
25	0.5		0.3	0.5	0.6	0.7				
29	0.3		0.2	0.4	0.4	0.7				
31	0.3		0.2	0.3	0.3	0.5				
35	0.2		0.2	0.2	0.3	0.4				
37	0.3		0.1	0.2	0.2	0.4				
Gesamtstrom (A)	30.6		18.6	25.7	34.4	43.9				
THD (V) %	0.68		0.4848	0.6858	0.8634	1.1883				

Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße C: Konstantes Moment)

Annahmen: 10.000A Kurzschluss-Strom, entsprechend 73µH Impedanz der Spannungsversorgung

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

wobei Q_{1n} den Effektivwert der Grundwelle des Netztransformators darstellt.

Die Ergebnisse stimmen mit den Stufen 1, 2 und 3 der "Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification C: Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry" überein.

Netzspannung (V)	230		400							
Inverter Typ	650V									
Motorleistung (kW)	5.5	7.5	5.5	7.5	11.0	15.0				
Typ η-Motor %	90	90	90	90	90	90				
Oberwellen Nr.	Strom (A)									
1	18.5	23.8	10.1	13.0	18.6	25.1				
5	13.0	18.0	7.9	10.3	14.2	19.9				
7	8.9	13.3	6.1	8.1	10.8	15.6				
11	2.2	4.6	2.4	3.6	4.0	6.8				
13	1.2	2.0	1.2	1.9	1.8	3.5				
17	1.0	1.5	0.6	0.8	1.2	1.5				
19	0.6	1.3	0.6	0.9	1.1	1.5				
23	0.5	0.6	0.3	0.5	0.5	0.9				
25	0.4	0.6	0.3	0.3	0.5	0.6				
29	0.3	0.4	0.2	0.3	0.4	0.6				
31	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.5				
35	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.3				
37	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.3				
Gesamtstrom (A)	24.5	33.2	14.5	18.9	26.2	36.5				
THD (V) %	0.57	0.86	0.40	0.54	0.70	1.03				

9-20 Technische Spezifikation

Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße D: Quadratisches Moment)

Annahmen: 10.000A Kurzschluss-Strom, entsprechend 73μH Impedanz der Spannungsversorgung

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

wobei Q_{1n} den Effektivwert der Grundwelle des Netztransformators darstellt.

Die Ergebnisse stimmen mit den Stufen 1, 2 und 3 der "Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification C: Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry" überein.

Netzspannung (V)	230		400									
Inverter Typ	650V											
Motorleistung (kW)	15.0	18.5		18.5	22.0	30.0	37.0					
Typ η-Motor %	90	90		90	90	90	90					
Oberwellen Nr.	Strom (A)											
1	47.2	59.2		30.6	36.3	48.2	67.7					
5	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0					
7	22.5	23.3		21.6	24.8	31.0	41.7					
11	12.5	11.5		14.7	16.4	19.6	25.5					
13	3.3	4.4		3.7	3.6	3.4	4.0					
17	2.7	3.0		2.0	2.4	3.3	4.7					
19	1.8	2.5		1.7	1.8	1.8	2.1					
23	1.3	1.7		1.1	1.1	1.4	1.9					
25	1.2	1.6		0.9	1.0	1.0	1.3					
29	0.9	1.2		0.7	0.8	0.8	1.1					
31	0.8	1.1		0.5	0.6	0.6	0.9					
35	0.7	0.9		0.5	0.5	0.6	0.7					
37	0.6	0.8		0.3	0.3	0.4	0.6					
Gesamtstrom (A)	0.5	0.7		0.3	0.3	0.5	0.5					
THD (V) %	54.0	65.0		40.5	47.2	60.8	83.8					
Netzspannung (V)	0.97	1.05		0.96	1.08	1.30	1.72					

Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße D: Konstantes Moment)

Annahmen: 10.000A Kurzschluss-Strom, entsprechend 73µH Impedanz der Spannungsversorgung

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

wobei Q_{1n} den Effektivwert der Grundwelle des Netztransformators darstellt.

Die Ergebnisse stimmen mit den Stufen 1, 2 und 3 der "Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification C: Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry" überein.

Netzspannung (V)	230		400									
Inverter Typ	650V											
Motorleistung (kW)	11.0	15.0	18.0	15.0	18.0	22.0	30.0					
Typ η-Motor %	90	90	90	90	90	90	90					
Oberwellen Nr.	Strom (A)											
1	37.4	46.7	59.2	25.8	30.6	36.3	51.5					
5	20.8	21.1	23.3	18.6	21.6	24.8	34.2					
7	12.7	11.5	11.5	13.1	14.7	16.4	21.8					
11	2.5	3.4	4.4	3.7	3.7	3.6	4.2					
13	2.5	2.6	3.0	1.8	2.0	2.4	3.4					
17	1.4	1.9	2.5	1.6	1.7	1.8	2.2					
19	1.2	1.4	1.7	1.1	1.1	1.1	1.4					
23	0.9	1.2	1.6	0.7	0.9	1.0	1.3					
25	0.7	0.9	1.2	0.7	0.7	0.8	0.9					
29	0.7	0.9	1.1	0.4	0.5	0.6	0.7					
31	0.5	0.7	0.9	0.4	0.5	0.5	0.6					
35	0.5	0.6	0.8	0.3	0.3	0.3	0.5					
37	0.4	0.5	0.7	0.2	0.3	0.3	0.5					
Gesamtstrom (A)	44.9	52.8	65.0	34.8	40.5	47.2	65.8					
THD (V) %	0.90	0.93	1.05	0.85	0.96	1.08	1.44					

Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße E: Quadratisches Moment)

Annahmen: 10.000A Kurzschluss-Strom, entsprechend 73μH Impedanz der Spannungsversorgung

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

wobei Q_{1n} den Effektivwert der Grundwelle des Netztransformators darstellt.

Die Ergebnisse stimmen mit den Stufen 1, 2 und 3 der "Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification C: Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry" überein.

Netzspannung (V)	230	400					
Inverter Typ	650V						
Motorleistung (kW)	30.0	37.0	45.0	55.0			
Typ η-Motor %	90	90	90	90			
Oberwellen Nr.	Strom (A)						
1	102.1	64.3	74.8	89.1			
5	49.1	41.9	48.7	55.2			
7	21.7	26.0	30.3	32.2			
11	6.3	4.4	5.0	5.1			
13	4.1	4.0	4.6	5.9			
17	2.8	2.3	2.7	2.5			
19	1.7	1.6	1.8	2.3			
23	1.6	1.4	1.6	1.5			
25	1.0	0.9	1.1	1.2			
29	1.0	0.8	1.0	1.0			
31	0.7	0.6	0.7	0.8			
35	0.7	0.5	0.6	0.7			
37	0.5	0.5	0.5	0.6			
Gesamtstrom (A)	115.6	81.3	94.6	110.0			
THD (V) %	1.84	2.98	3.46	3.84			

Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße E: Konstantes Moment)

Annahmen: 10.000A Kurzschluss-Strom, entsprechend 73µH Impedanz der Spannungsversorgung

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

wobei Q_{1n} den Effektivwert der Grundwelle des Netztransformators darstellt.

Die Ergebnisse stimmen mit den Stufen 1, 2 und 3 der "Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification C: Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry" überein.

Netzspannung (V)	230	400					
Inverter Typ	650V						
Motorleistung (kW)	22.0	30.0	37.0	45.0			
Typ η-Motor %	90	90	90	90			
Oberwellen Nr.	Strom (A)						
1	76.7	52.3	62.8	75.5			
5	42.4	35.3	42.2	48.4			
7	22.2	22.9	27.2	29.4			
11	4.4	4.5	5.2	4.9			
13	4.3	3.2	3.8	4.9			
17	2.0	2.3	2.7	2.5			
19	1.7	1.4	1.6	1.9			
23	1.2	1.3	1.5	1.5			
25	0.9	0.9	1.1	1.0			
29	0.7	0.7	0.8	0.9			
31	0.5	0.6	0.7	0.7			
35	0.5	0.4	0.5	0.6			
37	0.4	0.4	0.5	0.5			
Gesamtstrom (A)	90.7	67.5	80.8	94.7			
THD (V) %	1.65	2.58	3.70	3.41			

9-24 Technische Spezifikation

Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße F: Quadratisches Moment)

Annahmen: 10.000A Kurzschluss-Strom, entsprechend 73µH Impedanz der Spannungsversorgung

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

wobei Q_{1n} den Effektivwert der Grundwelle des Netztransformators darstellt.

Die Ergebnisse stimmen mit den Stufen 1, 2 und 3 der "Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification C: Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry" überein.

Netzspannung (V)	230			400						
Inverter Typ	650V									
Motorleistung (kW)	37.0	45.0	55.0	75.0	90.0	110.0	110.0 (150HP)			
Typ η-Motor %	90	90	90	90	90	90	90			
Oberwellen Nr.	Strom (A)									
1	118.2	140.1	175.5	132.0	151.6	184.4	156.6			
5	40.9	45.9	52.3	52.6	57.8	64.7	58.9			
7	11.5	11.8	12.3	18.8	19.1	18.6	19.0			
11	7.6	8.5	9.5	9.0	10.1	11.5	10.3			
13	3.5	4.2	5.3	4.2	4.6	5.4	4.7			
17	3.0	3.2	3.1	3.8	4.2	4.5	4.3			
19	2.1	2.4	2.8	2.3	2.6	3.2	2.7			
23	1.4	1.4	1.4	2.0	2.1	2.0	2.1			
25	1.3	1.4	1.3	1.5	1.7	1.9	1.7			
29	0.7	0.8	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1			
31	0.7	0.7	0.8	1.0	1.1	1.1	1.1			
35	0.5	0.6	0.7	0.6	0.7	0.8	0.7			
37	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7			
Gesamtstrom (A)	125.9	148.2	183.9	143.8	163.8	196.8	168.9			
THD (V) %	1.49	1.66	1.87	1.95	2.13	2.34	2.15			

Niederfrequente Netzurückwirkungen (Baugröße F: Konstantes Moment)

Annahmen: 10.000A Kurzschluss-Strom, entsprechend 73μH Impedanz der Spannungsversorgung

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

wobei Q_{1n} den Effektivwert der Grundwelle des Netztransformators darstellt.

Die Ergebnisse stimmen mit den Stufen 1, 2 und 3 der "Engineering Recommendation G.5/3 September 1976, Classification C: Limits for Harmonics in the UK Electricity Industry" überein.

Netzspannung (V)	230			400						
Inverter Typ	650V									
Motorleistung (kW)	30.0	37.0	45.0	55.0	75.0	90.0	90.0 (150HP)			
Typ η-Motor %	90	90	90	90	90	90	90			
Oberwellen Nr.	Strom (A)									
1	94.7	118.2	140.1	99.2	132.1	152.1	156.6			
5	35.9	41.6	45.9	44.9	53.4	57.8	58.9			
7	11.9	11.9	11.8	19.5	19.5	19.1	19.0			
11	6.5	7.7	8.5	6.9	9.0	10.0	10.3			
13	2.9	3.5	4.2	4.0	4.3	4.6	4.7			
17	2.7	3.1	3.2	3.1	3.9	4.2	4.3			
19	1.6	2.1	2.4	1.8	2.2	2.6	2.7			
23	1.4	1.4	1.4	1.7	2.0	2.1	2.1			
25	1.1	1.3	1.4	1.1	1.5	1.7	1.7			
29	0.7	0.8	0.8	1.0	1.1	1.1	1.1			
31	0.7	0.8	0.7	0.8	1.0	1.1	1.1			
35	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7			
37	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7			
Gesamtstrom (A)	102.3	126.2	148.2	110.9	144.3	164.3	168.9			
THD (V) %	1.33	1.52	1.66	1.71	1.98	2.12	2.15			

ZERTIFIZIERUNG DES FREQUENZUMRICHTERS

Anforderung für EMV-Konformität

Alle drehzahlgeregelten Antriebe rufen elektrische Störungen hervor, die in die Umgebung abgestrahlt und zurück ins Netz geleitet werden. Die Antriebe sind deshalb weitestgehend immun gegen zusätzliche extern auftretende elektrische Störungen. Die nachstehend genannten Informationen dienen der Verbesserung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) von Systemen in den jeweils vorgesehenen Einsatzgebieten und tragen dazu bei, Störungen zu reduzieren und die Störfestigkeit zu erhöhen.

Minimierung von Störstrahlungen

Gemäß den Normen EN50081-1 (1992)/EN50081-2 (1994)/EN55011/EN55022 werden Messungen von Störstrahlungen in einem Frequenzbereich zwischen 30 MHz und 1GHz im Fernfeld im Abstand von 10m bis 30m vorgenommen. Es existieren keine Beschränkungen für Frequenzen unter 30MHz oder bei geringeren Entfernungen. Emissionen einzelner Bauteile treten zusätzlich auf.

- Die Verbindung zwischen Antrieb und Motor sollte durch ein geschirmtes Kabel mit PE-Leiter erfolgen. Dieses Kabel sollte eine 360°-Abschirmung haben. Die Abschirmung ist mit dem Motorgehäuse und dem Antrieb/Rückwand des Schaltschranks zu verbinden (oder der Kabeldurchführungsbox bei Wandmontage). Es ist auf eine durchgehende Abschirmung mit 360°-Schirmanschluss zu achten.

Hinweis: *Bei einigen Anwendungen in Gefahrenbereichen kann eine direkte Erdung an beiden Enden der Abschirmung unter Umständen nicht realisiert werden; in diesen Fällen muss das eine Ende über einen 1µF 50V AC Kondensator und das andere Ende direkt geerdet werden.*

- Innerhalb des Schaltschranks sollten ungeschirmte Kabel so kurz wie möglich sein.
- Die Abschirmung sollte über die gesamte Kabellänge nicht unterbrochen werden.
- Wird der Schirm unterbrochen, z.B. um Schütze usw. einzusetzen, sollte der nicht abgeschirmte Bereich so klein wie möglich bleiben.
- Geschirmte Kabel sollten so kurz wie möglich abgesetzt werden.
- Verwenden Sie bei Kabeleinführungen möglichst 360°-Schirmanschlüsse oder Kabelschellen bei Verbindung des Schirms mit einer Schiene.

Falls ein geschirmtes Kabel nicht zur Verfügung steht, ist das ungeschirmte Motorkabel in einem als Abschirmung dienenden metallischen Kabelkanal zu verlegen. Der Kabelkanal muss durchgehend sein und direkte elektrische Verbindung zwischen dem drehzahlgeregelten Antrieb und dem Motorgehäuse gewährleisten. Falls Verbindungselemente erforderlich sein sollten, sind geschirmte Leiter mit einem Minstdurchmesser von 10mm² zu verwenden.

Hinweis: *Einige Motoren haben Klemmenkästen und PG-Verschraubungen aus Plastik. In diesen Fällen sollte der Schirmanschluss auf der Motorseite möglichst großflächig mittels einer Kabelschelle am Motorgehäuse erfolgen. Kontrollieren Sie in jedem Fall die elektrische Verbindung zwischen Schirm und Motorgehäuse, da einige Klemmenkästen vom Gehäuse durch Dichtungen oder Farbe isoliert sind.*

Erdungsanforderungen

WICHTIG: Die Schutzerdung hat immer Vorrang vor der HF-Erdung.

10-2 Zertifizierung des Frequenzumrichters

Schutzleiteranschluss (PE)

Hinweis: *Im Einklang mit der EN60204 Richtlinie darf immer nur ein PE-Leiter mit der Erdklemme verbunden werden.*

Bei einigen örtlich geltenden Verdrahtungsvorschriften kann es möglich sein, dass der Schutzleiter des Motors abweichend von den Angaben dieser Anweisung angeschlossen werden muss. Dies wird jedoch aufgrund der relativ hohen HF-Impedanz keine Probleme bei der Abschirmung entstehen lassen.

EMV Erdverbindungen

Um den Anforderungen der EMV zu entsprechen, empfehlen wir die "0V/Signalmasse" separat zu erden. Bei Einsatz mehrerer Antriebe in einem System, sollten die Anschlüsse in einem gemeinsamen Erdungspunkt miteinander verbunden werden.

Um die korrekte Arbeitsweise des Frequenzumrichters sicherzustellen, müssen einige Signal- und Steuerleitungen abgeschirmt werden, dazu zählen Encoder-, Analogeingangs- sowie alle Kommunikationsleitungen. Der Schirm sollte nach Möglichkeit an keiner Stelle unterbrochen sein. Der Schirm sollte nur auf der Antriebsseite mit dem Erdpotential verbunden werden. Sollten dennoch HF Probleme auftreten, kann das andere Ende des Schirmes über einen 0,1µF Kondensator geerdet werden.

Hinweis: *Verbinden Sie den Schirm (antriebsseitig) mit der Schutzerde des Motors und nicht mit den Anschlüssen der Regelkarte.*

Hinweise zur Verkabelung

Hinweis: *Siehe Kapitel 9: "Technische Spezifikation" für weitere Hinweise zur Verdrahtung.*

Kabelverlegung

- Das Motorkabel sollte möglichst kurz sein.
- Legen Sie nur ein einziges Kabel zum Sternpunkt, um mehrere Motoren zu speisen.
- Trennen Sie fremdspannungsbehaftete von stöempfindlichen Kabeln.
- Leistungs- und Signalkabel sollten immer getrennt verlegt werden. Parallele Kabel sollten mit einem Mindestabstand von 0,25m zueinander verlegt werden. Werden zwei Kabel über längere Strecken (>10m) parallel verlegt, so erhöht sich der erforderliche Abstand linear mit der Kabellänge. Entspricht die Kabellänge zum Beispiel 50m, dann betrüge der Abstand $(50/10) \times 0,25\text{m} = 1,25\text{m}$.
- Stöempfindliche Leitungen sollten störende Kabel nur in einem Winkel von 90° kreuzen.
- Niemals stöempfindliche Kabel nahe oder parallel dem Motor, dem Zwischenkreis und Bremschopperkreisen verlegen.
- Niemals Netz-, Zwischenkreis- und Motorkabel gemeinsam in einem Strang mit den Signal-, Steuer- und Istwertleitungen verlegen, auch dann nicht, wenn diese geschirmt sind.
- Stellen Sie sicher, dass Ein- und Ausgangskabel von EMV-Filtern getrennt von anderen Kabeln/Leitungen verlegt werden und Störungen nicht eingekoppelt werden können.

Verlängerung der Motorkabel

Der kapazitive Blindwiderstand und die damit verbundenen leitungsgebundenen Störungen sind von der Motorkabellänge abhängig. Daher kann eine Konformität entsprechend der EMV-Richtlinie, nur bei Verwendung der spezifizierten Netzfilteroption bei maximaler Kabellänge, gemäß Kapitel 9: "Technische Spezifikation", garantiert werden.

Diese maximale Kabellänge kann durch den Einsatz einer Motordrossel oder eines Ausgangsfilters verlängert werden. Sehen Sie hierzu Kapitel 9: "Technische Spezifikation" - Externe AC-Netzfilter.

Zertifizierung des Frequenzumrichters 10-3

Ein geschirmtes/isoliertes Kabel hat einen hohen kapazitiven Blindwiderstand zwischen den Leitern und dem Schirm, der proportional zur Kabellänge ansteigt (typischerweise 200pF/m; jedoch in Abhängigkeit von der Kabelart und dem Nennstrom).

Zu lange Kabel können daher hohe Ladeströme zur Folge haben: Es kommt dann zur Fehlermeldung "Überstrom", da ein Laden/Entladen der Kabelkapazität mit Taktfrequenz erfolgt.

- Sie erhöhen die leitungsgebundenen Störungen und verschlechtern damit die Leistung der EMV-Netzfilter aufgrund von Sättigung.
- Sie bewirken, dass der Fehlerstrom-Schutzschalter aufgrund eines ansteigenden hochfrequenten Erdstroms auslöst.
- Sie bewirken aufgrund der erhöhten leitungsgebundenen Störung eine Erwärmung im EMV-Netzfilter.

Diese Probleme können durch den Einsatz von Motordrosseln am Ausgang des Antriebs vermieden werden.

EMV gerechte Installationsmöglichkeiten

Der Frequenzumrichter hält die Grenzwerte der EN55011 (1991) und EN55022 (1994) Klasse A oder B ein, sofern er gemäß nachstehender Anweisung vorschriftsgemäß installiert wird.

Schirmung und Erdung (Wandmontage, Klasse A)

WICHTIG: Dieses Gerät muss mit der optionalen NEMA1 Abdeckung versehen werden.

Die Installation des Gerätes entspricht der Klasse A, wenn es wandmontiert, mit dem empfohlenen AC Netzfilter ausgestattet ist und die Verdrahtungsanforderungen erfüllt sind.


Hinweis: *Bei der Installation müssen die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften hinsichtlich der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Maschinen erfüllt werden.*

- Die Vorgehensweise für eine Sternpunktterdung ist in Abbildung 10-2 dargestellt.
- Der Schutzleiteranschluss (PE) zum Motor muss innerhalb des geschirmten, zwischen Motor und Antrieb installierten, Kabels verlaufen und mit der Schutzerde in der Kabeldurchführungsbox oder des drehzahlgeregelten Antriebs verbunden werden.
- Interne / externe AC Netzfilter müssen ununterbrochen geerdet werden. Siehe Kapitel 9: "Technische Spezifikation" - Erdanschluss/Sicherheitshinweise.
- Signal und Steuerkabel müssen geschirmt werden.

Hinweis: *Siehe Kapitel 9: "Technische Spezifikation" für nähere Hinweise zur Verdrahtung.*

Schirmung und Erdung (Schaltschrankmontage, Klasse B)

Hinweis: *Bei der Installation müssen die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften hinsichtlich der Sicherheit von elektrischen Anlagen und Maschinen erfüllt werden. Siehe Kapitel 3:*

"Installation" – Anschluss des Schutzleiters (PE) .

Dieses Gerät entspricht der Klasse B, vorausgesetzt, es ist in einem Schaltschrank montiert, die Schalldämmung beträgt 10dB zwischen 30 - 100MHz (Gehäuseöffnungen müssen kleiner als 0,15m sein), das empfohlene Netzfilter ist installiert und die Verdrahtungsvorschriften sind eingehalten worden.

10-4 Zertifizierung des Frequenzumrichters

Hinweis: Die im Innern des Schaltschranks ausgesendeten magnetischen und elektrischen Felder können sehr hoch sein; daher müssen alle anderen im Schrank montierten Komponenten ausreichend dagegen geschützt werden, damit sie nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.

Antrieb, externe Filter und verbundene Anlagenteile müssen auf einer leitenden Montageplatte angebracht werden. Verwenden Sie keine Schaltschränke mit isolierten Montageplatten oder fliegender Verdrahtung. Zwischen dem Antrieb und dem Motor befindliche Kabel müssen geschirmt oder armiert und am Antrieb oder lokal an der Rückwand angeschlossen werden.

Kombination ein Frequenzumrichter/ein Motor

Eine sternförmige Erdung für den Einbau eines einzelnen drehzahlgeregelten Antriebs in einen Schaltschrank kann, gemäß der folgenden Abbildung erfolgen.

Der Schutzleiter (PE) zum Motor muss innerhalb des geschirmten, zwischen Motor und Antrieb installierten, Kabels verlaufen und mit der Schutzterde des drehzahlgeregelten Antriebs verbunden werden.

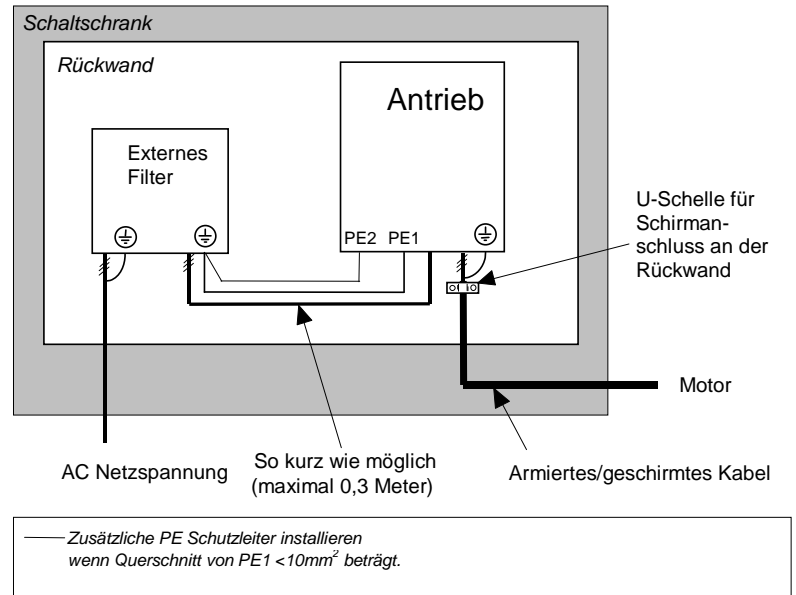


Abbildung 10-1 EMV und Kabelführung für Schutzterdung

Ein Frequenzumrichter/mehrere Motoren

Hinweis: Siehe Kapitel 11: "Anwendungshinweise" – Betrieb mehrerer Motoren an einem Frequenzumrichter.

Werden mehrere Motoren an einen einzigen drehzahlgeregelten Antrieb angeschlossen, müssen die Motorkabel in Sternpunktschaltung angeschlossen werden. Verwenden Sie ein Metallgehäuse mit Kabeldurchführungen an Ein- und Austritt, um die Abschirmung zu gewährleisten.

Strategie der Sternpunkterdung

Bei der Sternpunkterdung wird zwischen "schmutziger Erde" (störungsbehafteter Erde) und "sauberer Erde" (störungsfreier Erde) unterschieden. Vier separate Erdpotentialschienen (drei davon isoliert von der Montageplatte) werden zentral, und nur in einem Punkt nahe der Einspeisung, mit dem PE Schutzleiter der Einspeisung verbunden. Benutzen Sie bitte für diese zentrale Erdverbindung ein flexibles Kabel mit möglichst großem Querschnitt, damit die HF-Impedanz möglichst klein ist. Die Erdpotentialschienen sind so angeordnet, dass die Anschlussentfernung zum zentralen Erdungspunkt möglichst kurz ist.

1. Saubere Erde (von der Montageplatte isoliert)

Diese Erde dient als Bezugspunkt aller Signal- und Steuerkabelverbindungen. Weiterhin kann in eine analoge Erde und digitale Erde unterteilt werden, wobei jede getrennt mit dem geerdeten Sternpunkt verbunden ist. Die digitale Erde dient auch dem Anschluss der Abschirmungen sämtlicher 24V Steuerspannungen.

Hinweis: *Der Frequenzumrichter der Baureihe 650V hat nur eine einzige saubere Erdpotentialschiene für analoge und digitale Signale.*

2. Schmutzige Erde (von der Montageplatte isoliert)

Die schmutzige Erde dient dem Anschluss sämtlicher Schutzleiterverbindungen. Außerdem dient sie als Bezugspunkt für 110V/220V Steuerspannungen und für die Abschirmung des Steuerspannungstransformators.

3. Blecherde

Die Rückwand selbst stellt die Blecherde dar und ist damit der Erdanschluss für alle im Schaltschrank befindlichen Betriebsmittel, einschließlich Seitenwände, Montageplatte und Türen. Mit der Blecherde sind ebenfalls die Leistungskabel verbunden, deren Anschlüsse sich im 10cm Umfeld des Antriebs oder direkt am Antrieb befinden. Dazu zählen Motorkabel, Bremsschopper mit ihren Widerständen und Verbindungen zwischen einzelnen Antrieben. Schauen Sie im betreffenden Handbuch nach für nähere Information hierzu. Verwenden Sie Kabelschellen für den Anschluss der geschirmten Kabel an der Montageplatte; nur so kann eine optimale HF-Verbindung sichergestellt werden.

4. Schirmerde Signal/Steuerkabel (von der Montageplatte isoliert)

Schmutzige Schirmerde, die **nur** für Abschirmungen verwendet wird, die nicht direkt mit dem Antrieb verbunden sind. Diese Schirmschiene ist möglichst nahe im Bereich des Kabeleintritts im Schaltschrank anzuordnen. Verwenden Sie auch hier, für eine optimale HF-Verbindung, Kabelschellen für den Anschluss an die Schiene.

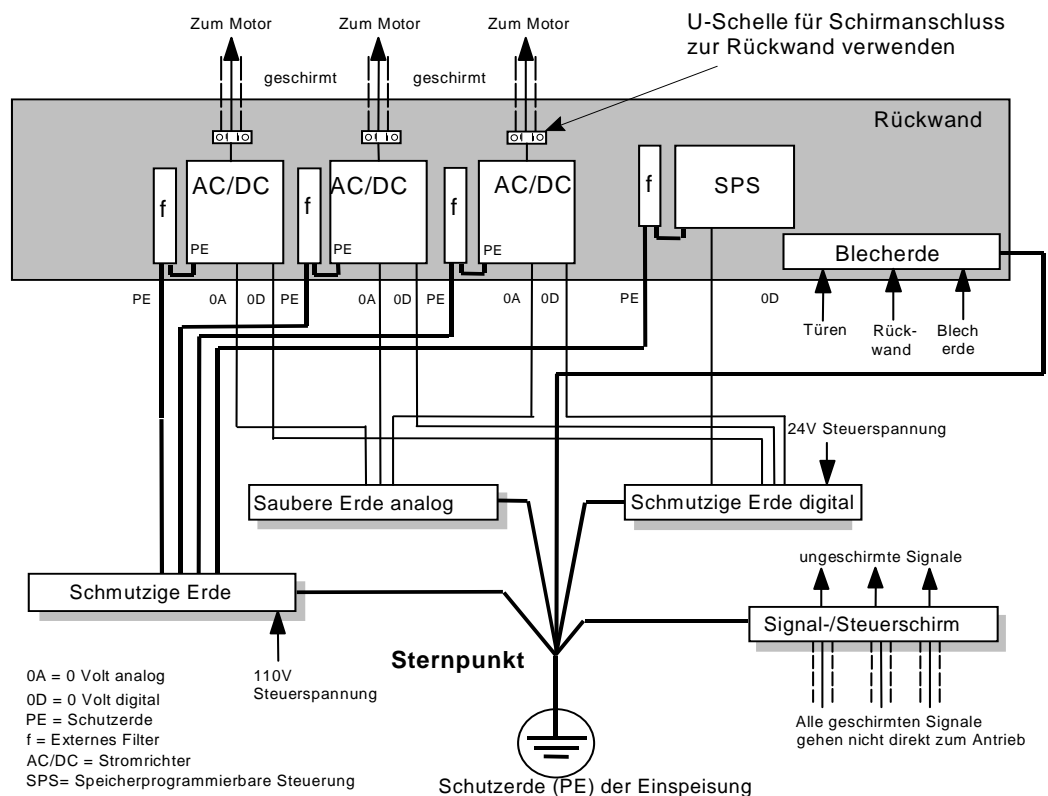


Abbildung 10-2 Sternpunktterdung

10-6 Zertifizierung des Frequenzumrichters

Stöempfindliche Geräte

Der Abstand zwischen einer Störquelle und einer Störsenke (störgefährdete Einrichtung) bestimmt wesentlich die Auswirkungen der ausgesendeten Störungen auf die Störsenke. Das ausgesendete Störfeld des Antriebs sinkt sehr stark mit zunehmendem Abstand. Beachten Sie bitte, dass das ausgesendete Störfeld (Frequenzbereich 30MHz-1GHz) eines der EMV- Richtlinie entsprechenden Antriebssystems, im Abstand von 10m gemessen wird. Jedes Gerät, das näher als 10m an der Störquelle platziert ist, wird also mit erheblich höheren Störampplituden beaufschlagt.

Aus diesem Grund sollten Sie bei Geräten, die stöempfindlich auf elektrische und magnetische Felder reagieren, mindestens einen Abstand von 0,25m zu folgenden Komponenten einhalten:

- Drehzahl geregelter Antrieb
- EMV Ausgangsfilter
- Eingangs- und Ausgangsdrosseln sowie Transformatoren
- Verbindungskabel zwischen dem Antrieb und dem Motor (auch wenn geschirmt oder armiert)
- Verbindungen zu externem Bremsschopper und Widerstand (auch wenn geschirmt/armiert)
- AC/DC Kommutatormotoren (aufgrund der Stromwendung)
- DC Zwischenkreisverbindungen (auch wenn geschirmt/armiert)
- Relais und Schütze (auch wenn entstört)

Erfahrungsgemäß sind folgende Geräte oder Bauteile als besonders stöempfindlich einzustufen, daher muss bei ihrer Installation besondere Sorgfalt gelten.

- Sensoren mit einer niedrigen analogen Ausgangsspannung (<1V), z. B. Kraftmessdosen, Dehnungsmessstreifen, Thermoelemente, piezoelektrische Wandler, Anemometer und Induktivaufnehmer
- Breitbandregeleingänge (>100Hz)
- A.M. Radios (nur bei Lang- und Mittelwelle)
- Videokameras und Fernsehgeräte
- Büro-PCs
- Kapazitive Näherungsschalter und Füllstandsdosen
- Alle Kommunikationsgeräte, die das Niederspannungsnetz als Übertragungsmedium benutzen
- Geräte, die nicht den einschlägigen EMV-Anforderungen entsprechen

Anforderungen für UL-konformen Aufbau

Interner Motorüberlastschutz

Diese Geräte verfügen über einen Motorüberlastschutz der Klasse 10. Der maximale Grenzwert dieses internen Überlastschutzes (Stromgrenzwert) beträgt 150% für 60 Sekunden bei konstantem Drehmoment, und 110% für 60 Sekunden bei quadratischem Drehmoment.

Ein externer Motor-Überlastungsschutz ist vom Einrichter bereitzustellen, wenn der Motor-Nennstrom weniger als 50% Umrichter-Nennstromes beträgt.

Maximaler Kurzschlussstrom

Folgende Modelle sind geeignet für die Verwendung in Stromkreisen mit folgenden maximalen Strom-/Spannungswerten:

Baugröße B: 10.000A eff., symmetrisch, 240/460V Maximum (sofern anwendbar)

Baugröße C: 10.000A eff., symmetrisch, 460/500V Maximum (sofern anwendbar)

Baugröße D: 10.000A eff., symmetrisch, 460/500V Maximum (sofern anwendbar)

Baugröße E: 18.000A eff., symmetrisch, 460/500V Maximum (sofern anwendbar)

Baugröße F: 18.000A eff., symmetrisch, 460/500V Maximum (sofern anwendbar)

Kurzschlussfestigkeit

Die Geräte sind im Ausgang kurzschlussfest. Beachten Sie die Anforderungen für Zweigsicherungen der aktuellen Ausgabe des National Electrical Code (NEC/NFPA-70).

Empfohlene Zweigsicherung

Es wird empfohlen, UL gelistete (JDDZ) Schmelzsicherungspatronen, Klasse K5 oder H; oder UL gelistete (JDRX) Sicherungsautomaten, Klasse H, dem Antrieb vorzuschalten. Siehe Kapitel 9: "Technische Spezifikation" für weitere Informationen zu den Sicherungen.

Motoreckfrequenz

Die maximal zulässige Motoreckfrequenz beträgt 480Hz.

Maximale Leitertemperaturen der externen Verkabelung

Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter für 75°C.

Anschlusskennzeichnung der externen Verkabelung

Für die korrekten Anschlüsse der externen Verkabelung an den Klemmen siehe auch Kapitel 3: "Installation" – Anschluss der Leistungskabel und Anschluss der Steuerklemmen.

Anzugsmomente der Klemmen

Baugröße	Modell Kennung Produktcode (Block 2 u. 3)	Leistungsklemmen (lb-in)	Klemmen des Brems- choppers (lb-in)	Thermistor & Lüfter Versorgung
Baugröße B	All	1 (9)	1 (9)	N/A
Baugröße C	0055/400	1.4 (12)	1.4 (12)	N/A
Baugröße C	0075/400	1.8 (16)	1.4 (12)	N/A
Baugröße C	0110/400	1.8 (16)	1.4 (12)	N/A
Baugröße D	Alle	4 (35)	4 (35)	N/A
Baugröße E	Alle	6-8 (53-70)	6-8 (53-70)	0.7 (6)
Baugröße F	Alle	20 (177) Erdungsklemmen 15(130)	1.8 (16)	0.7 (6)

Empfohlene Leitungsquerschnitte

Nordamerika: Leitungsquerschnitte (AWG) gemäß NEC/NFPA-70 für Kupferleiter mit thermoplastischer Isolation (75°), max. 3 stromführende Leiter in einem Kabelkanal bei einer Umgebungstemperatur von 30°. Die Kabelquerschnitte erlauben 125% der nominalen Ein/Ausgangsströme, wie für Motorleitungen in der NEC/NFPA-70 spezifiziert.

10-8 Zertifizierung des Frequenzumrichters

BAUGRÖßE C			
Zugelassener Bereich der Leistungsklemmen: 18-6 AWG			
Typenschlüssel (Nord Amerika)	Leistung / Einspeisung AWG	Leistung / Motorabgang AWG	Bremschopper AWG
230V Variante: 220-240V ±10%			
KONSTANTES MOMENT			
650V/0007/230/..	8	10	8
650V/0010/230/..	8	8	12
QUADRATISCHES MOMENT			
650V/0007/230/..	8	8	14
650V/0010/230/..	6	6	14
400V Variante: 460V ±10%			
KONSTANTES MOMENT			
650V/0007/460/..	12	14	14
650V/0010/460/..	12	12	12
650V/0015/460/..	10	10	12
650V/0020/460/..	8	8	12
QUADRATISCHES MOMENT			
650V/0007/460/..	12	12	14
650V/0010/460/..	10	10	12
650V/0015/460/..	8	8	12
650V/0020/460/..	8	8	12

BAUGRÖßE D			
Zugelassener Bereich der Leistungsklemmen: 14-4 AWG			
Typenschlüssel (Nord Amerika)	Leistung / Einspeisung AWG	Leistung / Motorabgang AWG	Bremschopper AWG
230V Variante: 220-240V ±10%			
KONSTANTES MOMENT			
650V/0015/230/..	6	6	10
650V/0020/230/..	4	4	10
650V/0025/230/..	4	4	10
QUADRATISCHES MOMENT			
650V/0015/230/..	4	4	10
650V/0020/230/..	4	4	10
400V Variante: 460V ±10%			
KONSTANTES MOMENT			
650V/0020/460/..	8	10	10
650V/0025/460/..	8	8	10
650V/0030/460/..	8	6	10
650V/0040/460/..	4	6	10
QUADRATISCHES MOMENT			
650V/0020/460/..	8	8	10
650V/0025/460/..	8	6	10
650V/0030/460/..	6	6	10
650V/0040/460/..	4	4	10

Zertifizierung des Frequenzumrichters 10-9

BAUGRÖßE E			
Zugelassener Bereich der Leistungsklemmen: 6-1/0 AWG			
Typenschlüssel (Nord Amerika)	Leistung / Einspeisung AWG	Leistung / Motorabgang AWG	Bremschopper AWG
230V Variante: 220-240V ±10%			
KONSTANTES MOMENT			
650V/0030/230/..	2	3	6
QUADRATISCHES MOMENT			
650V/0030/230/..	1/0	1	6
400V Variante: 460V ±10%			
KONSTANTES MOMENT			
650V/0040/460/..	4	4	8
650V/0050/460/..	4	3	6
650V/0060/460/..	3	2	4
QUADRATISCHES MOMENT			
650V/0040/460/..	4	3	8
650V/0050/460/..	3	2	6
650V/0060/460/..	1	1	4

BAUGRÖßE F			
Zugelassener Bereich der Leistungsklemmen: 2AWG-250kcmil			
Typenschlüssel (Nord Amerika)	Leistung / Einspeisung AWG	Leistung / Motorabgang AWG	Bremschopper AWG
230V Variante: 220-240V ±10%			
KONSTANTES MOMENT			
650V/0040/230/..	1	1	4
650V/0050/230/..	2/0	2/0	3
650V/0060/230/..	3/0	3/0	2
QUADRATISCHES MOMENT			
650V/0040/230/..	2/0	2/0	4
650V/0050/230/..	3/0	3/0	3
650V/0060/230/..	4/0	250kcmil	2
400V Variante: 460V ±10%			
KONSTANTES MOMENT			
650V/0075/460/..	1	1	4
650V/0100/460/..	2/0	2/0	2
650V/0125/460/..	3/0	3/0	1
650V/0150/460/..	4/0	4/0	1
QUADRATISCHES MOMENT			
650V/0075/460/..	2/0	2/0	4
650V/0100/460/..	3/0	3/0	2
650V/0125/460/..	4/0	4/0	1
650V/0150/460/..	4/0	4/0	1

10-10 Zertifizierung des Frequenzumrichters

Schutzleiterverbindung

Die Schutzleiterverbindungen sind durch das internationale Symbol gekennzeichnet. (IEC Publikation 417, Symbol 5019).



Umgebungstemperatur

Die Geräte mit hohen Leistungen können bei Umgebungstemperaturen von maximal 45°C eingesetzt werden (40°C bei Modellen mit dem Gehäusotyp 1). Geräte mit normaler Leistung sind geeignet für folgende Temperaturen:

- maximale Umgebungstemperatur von 40°C bei Geräten mit (Typ1) und ohne Gehäuse
- maximale Umgebungstemperatur von 35°C bei Geräten im Dauerbetrieb und einer oberen NEMA Abdeckung Typ 1 gemäß der UL-Richtlinie

Geräte für direkte Wandmontage

Alle Modelle dieses Frequenzumrichters, die in dem Produktcode Block 4 (Baugröße C; D, E) mit xx2x gekennzeichnet sind, eignen sich für eine direkte Wandmontage, da sie ein Gehäuse vom Typ 1 besitzen.

Um die Schutzart des Gehäuses zu bewahren, darf es nicht verändert werden. Beim Einbau ist daher sicherzustellen, dass sämtliche unbenutzten Öffnungen in den Kabeldurchführungen abgedichtet werden, damit das Gehäuse dem Typ 1 entspricht.

Geräte mit Typ 1 Gehäusen sind für den Einsatz in Umgebungen geeignet, deren Verschmutzungsgrad nicht höher ist als 2.

Eingangs Sicherungen (Nord Amerika)					
Typenschlüssel (Nord Amerika)	Sicherungsgröße (A)		Typenschlüssel (Nord Amerika)	Sicherungsgröße (A)	
	Konstantes Moment	Quadratisches Moment		Konstantes Moment	Quadratisches Moment
230V VARIANTE 220-240V ±10%, 45-65Hz *					
Baugröße C			Baugröße E		
650V/0007/230..	30	35	650V/0030/230..	100	125
650V/0010/230..	35	50			
Baugröße D			Baugröße F		
650V/0015/230..	50	60	650V/0040/230..	110	150
650V/0020/230..	60	70	650V/0050/230..	150	150
650V/0025/230..	70	-	650V/0060/230..	150	200
400V VARIANTE 380-460V ±10%, 45-65Hz *					
Baugröße C			Baugröße E		
650V/0007/460/..	15	20	650V/0040/460/..	60	70
650V/0010/460/..	20	25	650V/0050/460/..	70	90
650V/0015/460/..	25	30	650V/0060/460/..	90	100
650V/0020/460/..	35	40			
Baugröße D			Baugröße F		
650V/0020/460/..	30	40	650V/0075/460/..	110	125
650V/0025/460/..	40	45	650V/0100/460/..	125	150
650V/0030/460/..	45	60	650V/0125/460/..	150	175
650V/0040/460/..	60	70	650V/0150/460/..	175	175

EG-Richtlinien und CE Kennzeichnung

Die nachstehenden Informationen dienen dem grundlegenden Verständnis der EMV- und Niederspannungsrichtlinien für die CE- Kennzeichnung. Für weitere Informationen wird ebenfalls die nachstehende Literatur empfohlen:

- *Die Empfehlungen des CEMEP-Komitees zur CE-Kennzeichnung und technischen Standardisierung von elektrischen Antriebssystemen (CEMEP)*
Zu beziehen bei dem jeweiligen Fachverband oder Parker.
- *EMV Handbuch-Hinweise für die Installation von Antrieben und Antriebssystemen (Parker)*

Zu beziehen über Parker, Artikelnummer HA388879.

Um den Anwendern eine einheitliche Vorgehensweise und Entscheidungssicherheit an die Hand zu geben, schlossen sich alle europäischen Hersteller und Importeure von elektrischen Maschinen und Antrieben über ihren jeweiligen nationalen Fachverband zusammen und gründeten das „European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics“, kurz CEMEP genannt. Neben anderen europäischen Herstellern folgt auch Parker den Empfehlungen des CEMEP- Komitees zur CE- Kennzeichnung von elektrischen Antriebssystemen. Die CE- Kennzeichnung weist darauf hin, dass das Produkt den einschlägigen EG- Richtlinien - in diesem Fall der Niederspannungsrichtlinie - entspricht sowie in einigen Fällen der EMV Vorschrift.

CE- Kennzeichnung hinsichtlich der Niederspannungsrichtlinie

Bei Installation gemäß dieses Handbuchs wird der Frequenzumrichter von Parker hinsichtlich der Niederspannungsrichtlinie (S.I. Nr. 3260, die Entsprechung der Niederspannungsrichtlinien nach britischem Gesetz) mit CE gekennzeichnet. Eine EG Konformitätserklärung (Niederspannungsrichtlinie) ist am Ende dieses Kapitels beigefügt.

Wer ist für die CE- Kennzeichnung verantwortlich?

Hinweis: *Die spezifizierten EMV Emissions- und Sicherheitsmerkmale des Frequenzumrichters können nur dann erzielt werden, wenn die Installation gemäß den, die EMV-Vorschriften berücksichtigenden, Anweisungen dieses Handbuchs durchgeführt wurde.*

Laut S.I. Nr. 2373, der Entsprechung der EMV-Richtlinie nach britischem Gesetz, sind die Anforderungen für eine CE-Kennzeichnung in zwei Kategorien unterteilt:

1. Wenn das Produkt eine eigenständige Funktionalität für den Endanwender hat, wird es als **eigenständiges Gerät** klassifiziert.
2. Wenn das Produkt in ein komplexeres System bestehend aus Arbeitsmaschinen, Motoren und Steuerung integriert ist, mindestens jedoch aus einem Motor, Kabeln und einem angetriebenen Verbraucher besteht, und außerhalb dieses Systems keine eigenständige Funktionalität aufweist, wird es als **Komponente** klassifiziert.

■ **Eigenständiges Gerät - Verantwortung trägt Parker**

Gelegentlich, beispielsweise dann, wenn ein festmontierter Motor, wie bei einem Ventilator oder einer Pumpe, mit einem zusätzlichen drehzahlgeregelten Antrieb (relevante Apparatur) bestückt, zu einem variablen Motor umgewandelt wird, trägt Parker die Verantwortung für die CE- Kennzeichnung und die Ausstellung der EG Konformitätserklärung nach der EMV- Richtlinie. Eine solche Erklärung und die CE- Kennzeichnung ist am Ende dieses Kapitels beigefügt.

■ **Komponente – Verantwortung trägt der Endanwender**

Bei der großen Mehrheit der von Parker vertriebenen Produkte, handelt es sich um Komponenten. Daher kann eine CE- Kennzeichnung nicht vorgenommen werden und auch keine Konformitätserklärung gemäß der EMV- Richtlinie ausgestellt werden. Die Verantwortung der Kennzeichnung und Konformitätserklärung trägt daher allein der Hersteller, Lieferant oder Einrichter des übergeordneten Systems, Anlage oder Maschinen.

Gesetzliche Anforderungen an die CE- Kennzeichnung

WICHTIG: Sie müssen sich vor einer Installation vollkommen darüber im Klaren sein, wer für die

10-12 Zertifizierung des Frequenzumrichters

CE-Kennzeichnung nach der EMV-Richtlinie verantwortlich ist. Eine falsche CE-Kennzeichnung ist rechtlich nicht erlaubt und wird mit Bußgeld geahndet. Es ist sehr wichtig, dass Sie sicherstellen, wer nach der EMV-Richtlinie die Verantwortung trägt, sie obliegt:

■ Parker

Wenn Sie das Gerät als *eigenständiges Gerät* einsetzen:

Ist das spezifizierte EMV-Filter gemäß den Installationsvorschriften im Frequenzumrichter eingebaut, erfüllt es die relevanten Normen laut nachfolgenden Tabellen. Der Einbau des Filters ist obligatorisch für eine CE- Kennzeichnung des Frequenzumrichters.

Einschlägige Erklärungen dazu finden Sie am Ende dieses Kapitels. Dort ist ebenfalls das CE-Symbol in der EG- Konformitätserklärung abgebildet.

■ Endanwender

Wenn Sie die Einheit als *Komponente* einsetzen, stehen Ihnen zwei Möglichkeiten offen:

1. Bauen Sie das Filter gemäß den EMV-Installationsvorschriften ein, so können die EMV-Richtlinien für das Endprodukt, ob Maschine oder System, erfüllt werden.
2. Sie installieren nicht das spezifizierte Filter und verwenden eine Kombination aus allgemeinen oder lokalen Filter- und Abschirmmethoden, natürliche Störungsreduzierung durch Abstand oder Verwendung der ohmschen, induktiven und kapazitiven Beläge der vorhandenen Anlage.

Hinweis: *Bilden zwei oder mehrere EMV-konforme Komponenten ein Gesamtsystem, kann es sein, dass dieses Gesamtsystem nicht mehr konform mit den Anforderungen der zu erfüllenden EMV-Richtlinie ist, da die Störausstrahlungen der einzelnen Komponenten sich meistens addieren, hingegen die Störfestigkeit unbeeinflusst bleibt. Machen Sie sich mit den EMV-Richtlinien und den anzuwendenden Vorschriften vertraut, um mögliche zusätzliche Kosten zu vermeiden.*

Wie erwirbt man eine CE- Kennzeichnung nach EMV?

Am Ende dieses Kapitels haben wir eine EMV Herstellererklärung angeführt, die Sie als Grundlage zu Ihrer eigenen Rechtfertigung aller Vorschriften nach der EMV- Richtlinie nutzen können. Dazu stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Selbstzertifizierung nach einer gültigen Norm.
2. Test durch einen unabhängigen Dritten nach einer gültigen Norm.
3. Schreiben eines Technischen Berichtes (TCF = Technical Construction File) der darlegt, auf welche Weise die EMV- Anforderungen eingehalten werden und Bescheinigung einer zuständigen Stelle, welche die Vorgehensweise als richtig bestätigt. Beziehen Sie sich auf Artikel 10 (2) der Richtlinie 89/336/EEC.

Bei EMV-Konformität kann eine EG Konformitätserklärung und eine CE-Kennzeichnung für das Endprodukt, ob Maschine oder System, ausgestellt werden.

WICHTIG: Professionelle Endanwender mit EMV-Kenntnissen, die Antriebsmodule und Schranksysteme als Komponenten einsetzen und diese Produkte als eigenständige Geräte vertreiben, verkaufen oder installieren, tragen die Verantwortung für die EMV-Konformität, für die Anbringung der CE-Kennzeichnung sowie für die Ausstellung der EG-Konformitätserklärung.

Welche Normen treffen zu?

Antriebsspezifische "Normen" oder Fachgrundnormen

Die für diese Einheit möglichen zutreffenden Normen sind in zwei größere Kategorien aufgeteilt:




1. Emissionen – diese Normen begrenzen die durch den Betrieb dieses Antriebsmoduls verursachten Störungen.
2. Immunität – diese Normen begrenzen die Auswirkung von Störungen (auf diesen Antrieb), die durch andere elektrische und elektronische Geräte verursacht werden. Konformität wird erreicht, wenn Basis- oder Fachgrundnormen oder die antriebsspezifischen "Normen" eingehalten werden.

Zertifizierung des Frequenzumrichters 10-13

Die folgende Tabelle gibt die von dem Frequenzumrichter erfüllten Normen, in Abhängigkeit von der Installationsart und dem Einsatzgebiet, an.

Annahme: Installation gemäß EMV- Installationsrichtlinien

“Filter” bezieht sich auf ein internes oder das spezifizierte externe Filter.

Installation	Basis- und Fachgrundnormen	Verwendung als eigenständiges Gerät				Verwendung als Komponente			
		Filter (EMV konform)		kein Filter		Filter (EMV konform ggf. bestätigt für)		kein Filter	
		W*	G**	W*	G**	W*	G**	W*	G**
 Wohn- und Geschäftsgebiete am öffentlichen Netz	Nur Störfestigkeit EN50082-1(1992) • Werte siehe unten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Abgestrahlte HF-Störungen EN50081-1 (1992) (nur Schrankmontage)		✓		✓		✓		✓
	Leitungsgebundene HF-Störungen EN50081-1 (1992) nur geschirmtes Motorkabel, max. 50m	✓	✓			✓	✓		
 Misch- und Gewerbegebiete am öffentlichen Netz	Nur Störfestigkeit EN50082-1 (1992) • Werte siehe unten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Abgestrahlte HF-Störungen EN50081-1 (1992) (nur Schrankmontage)		✓		✓		✓		✓
	Leitungsgebundene HF-Störungen EN50081-1(1992) nur geschirmtes Motorkabel, max. 50m	✓	✓			✓	✓		
 Industriebereich, Anlagen mit eigenem Transformator	Abgestrahlte HF- Störungen EN55011 (Klasse A) or EN50081-2(1994)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Leitungsgebundene HF- Störungen EN55011 (Klasse A) oder EN50081-2(1994) nur geschirmtes Motorkabel, max. 50m	✓	✓			✓	✓		
	Störfestigkeit EN50082-2 (1995) • Werte siehe unten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

*W = Wandmontage

**G:

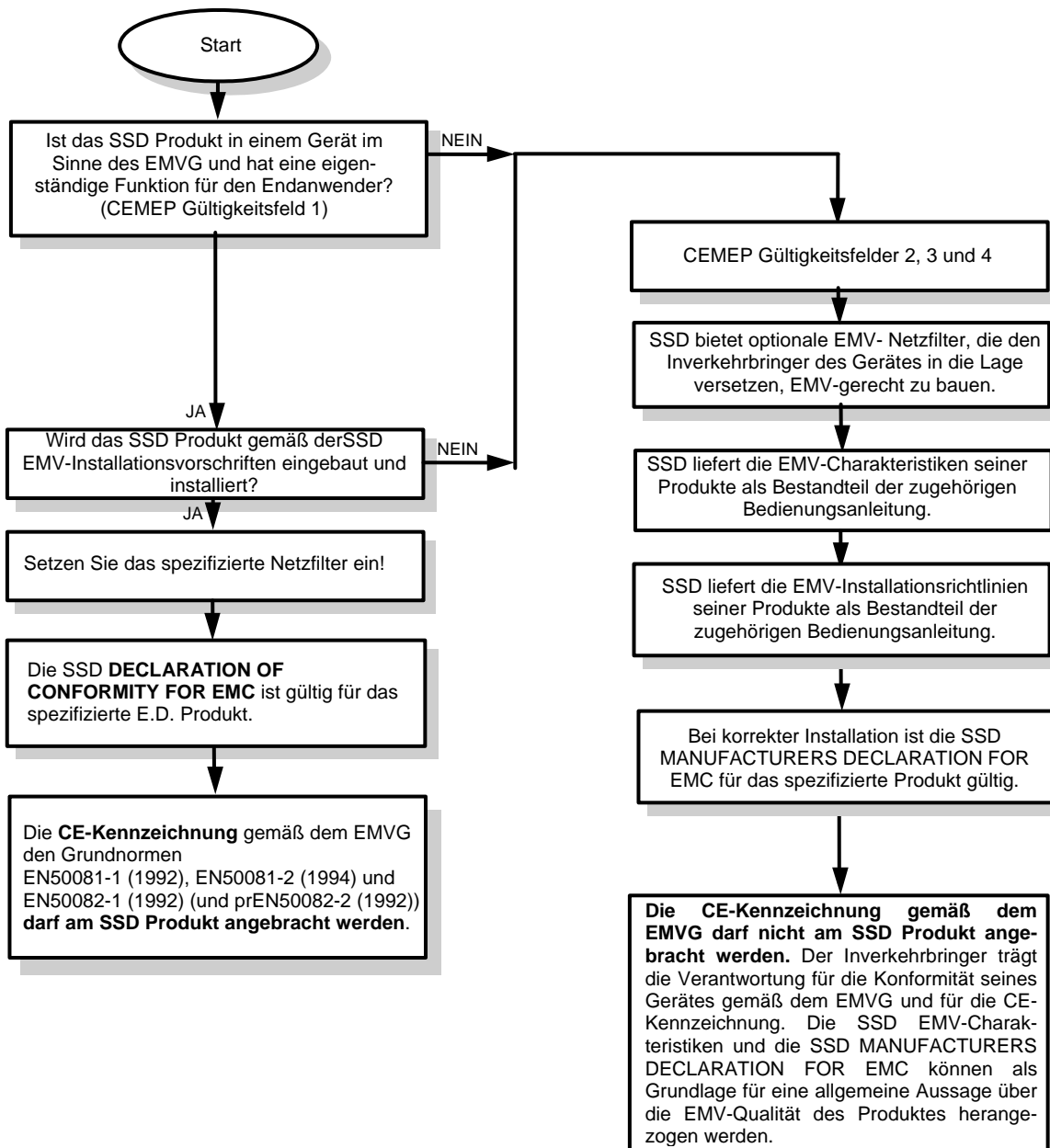
Schaltschrankeinbau

• Störfestigkeitsstandards:

IEC1000-4-2	Elektrostatistische Entladung (z. B. durch elektrostatisch geladene Personen)
IEC1000-4-3	Elektromagnetische Felder (z. B. durch Mobiltelefone)
ENV50140:	Pulsmodulierte elektromagnetische Felder
ENV50141:	HF Gleichtaktsignal

IEC1000-4-4:	Plötzliche Spannungsspitzen (Funken) z. B. durch offene Kontakte in induktiven Schaltkreisen)
IEC1000-4-5:	Spannungsanstieg (z. B. durch örtliche Blitzschläge)
IEC1000-4-8	Netzfrequenz Magnetfeld
IEC1000-4-11	Spannungseinbrüche, kurze Spannungsunterbrechungen und -schwankungen

10-14 Zertifizierung des Frequenzumrichters



SSD = Parker SSD Drives

CEMEP = Siehe Kapitel 9: "EG-Richtlinien und CE Kennzeichnung"

Abbildung 10-3 Flussdiagramm zur Ermittlung der CE- Kennzeichnungsfähigkeit

Zertifizierung

652V



EC DECLARATIONS OF CONFORMITY

Date CE marked first applied: 01.04.2000

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive
2004/108/EC

We Parker SSD Drives, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standard:-

* BSEN61800-3 (2004)

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive
2006/95/EC

We Parker SSD Drives, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the relevant clauses from the following standard :-

EN61800-5 (2007)

Zertifizierung bei Konformität mit der EMV-Richtlinie, wenn der Antrieb als *relevante Apparatur* eingesetzt wird.

Der Antrieb erhält das CE-Zeichen, wenn er bei korrekter Installation den Vorschriften gemäß Niederspannungsrichtlinie für elektrische Anlagen und Geräte im Spannungsbereich entspricht.

MANUFACTURERS DECLARATIONS

EMC Declaration

We Parker SSD Drives, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standard:-

BSEN61800-3 (2004)

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone. The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 89/392/EEC are fully adhered to.

Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines). All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Dies dient als Hilfe zur eigenen Beurteilung der EMV-Entscheidung, wenn der Antrieb als *Komponente* eingesetzt wird.

Weil potentielle Gefahr meist elektrischen und nicht mechanischen Ursprungs ist, fällt der Antrieb nicht unter die Maschinenrichtlinie. Es kann jedoch eine Erklärung des Herstellers geliefert werden, wenn der Antrieb (als Komponente) in einer Maschine eingesetzt wird.

Dr Martin Payn (Conformance Officer)

- * Compliant with the immunity requirements of the Standard without specified EMC filters.
- * 690PB only when fitted with an internal or external filter.

PARKER SSD DRIVES

NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ

TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100

Registered Number: 4806503 England. Registered Office: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

10-16 Zertifizierung des Frequenzumrichters

ANWENDUNGSHINWEISE

Bei technischen Fragen zur Anwendung hilft Ihnen Parker gerne weiter; im Notfall auch direkt vor Ort. Die Adresse der nächstgelegenen Parker Niederlassung finden Sie auf der Rückseite dieses Handbuchs.

- Zum Schalten aller Ein- und Ausgänge der Steuerelektronik empfehlen wir den Einsatz von Relais mit Goldkontakten oder vergleichbaren Kontaktmaterialien für Schwachstrom Betrieb (5mA).
- Alle ggf. am Motor angebauten Kompensationseinrichtungen müssen für den Betrieb am Frequenzumrichter entfernt werden.
- Wählen Sie Motoren, die für den Betrieb am Frequenzumrichter geeignet sind. Achten Sie auf die Isolationsklasse, Empfehlung $\geq F$, einen guten Wirkungsgrad und einen hohen Leistungsfaktor.

Synchronmotoren

Bei einer Reihe von Anwendungen bietet sich der Einsatz von frequenzumrichter-gespeisten Synchronmotoren an, obwohl der Frequenzumrichter in erster Linie für Induktions- bzw. Asynchronmotoren geeignet ist. Immer wenn absolute Drehzahlkonstanz bei wechselnden Belastungen, hohe Gleichlaufforderungen bzw. ein Drehmoment bei Drehzahl 0 benötigt wird, kann der frequenzumrichtergespeiste Synchronmotor eine wirtschaftliche Alternative darstellen.

Die am häufigsten verwendeten Synchronmotoren sind *permanentmagneterregte Motoren* oder *Motoren mit Feldwicklung*.

Im Gegensatz zu Induktionsmotoren bleibt die Drehzahl von Synchronmotoren sowohl bei voller als auch ohne Belastung konstant. Die synchrone Drehzahl hängt von der Frequenz der am Ständer anliegenden Spannung ab. Der magnetische Fluss des Ständers wird konstant gehalten, indem das Spannungs-Frequenzverhältnis des Ständers wie bei einem Induktionsmotor ebenfalls konstant gehalten wird.

Durch einen zunehmenden Lastwinkel zwischen dem magnetischen Fluss des Ständers und des Läufers wird das Drehmoment erzeugt. Beträgt der Lastwinkel 90° , ist das Drehmoment am größten. Wird dieser Winkel überschritten, nimmt das Drehmoment ab und der Motor blockiert. Optimale Betriebsergebnisse werden nur dann erreicht, wenn diese Motoren mit der richtigen U/f- Kennlinieneinstellung betrieben werden.

Bremsmotoren

Zahlreiche Anwendungen erfordern aus Sicherheitsgründen den Einsatz von Bremsmotoren. Es gibt unterschiedliche Bauformen von Bremsmotoren: Standard-Asynchronmotor mit zusätzlich angebaute elektromechanische Haltebremse und separater Spannungsversorgung oder Schiebeankeermotoren, deren Bremswirkung durch das Feld in der Motorwicklung wie folgt aufgehoben wird:

- Im Stillstand ist der Motor gebremst.
- Beim Einschalten des Motors ist eine axial gerichtete Kraft des magnetischen Felds aufgrund eines konischen Luftspalts größer als die Kraft der Bremsfelder, sodass der Läufer in den Stator gezogen wird. Durch diese axiale Verschiebung wird die Bremse gelöst und der Motor kann wie ein normaler Induktionsmotor beschleunigen.
- Wird der Motor ausgeschaltet, bricht das magnetische Feld zusammen und der Läufer wird durch die Bremsfeder wieder in die ursprüngliche Position geschoben. Dabei wird die Bremsscheibe gegen die Bremsfläche gedrückt.

Frequenzumrichter können zur Drehzahlregelung von Schiebeankeermotoren eingesetzt werden, da durch die lineare U/F Kennlinie das magnetische Feld des Motors im gesamten Drehzahlbereich konstant bleibt. Beachten Sie hier die Einstellung des Parameters BOOST FEST, um Verlusten bei niedrigen Drehzahlen vorzubeugen (siehe U/F Parameter Menü auf Ebene 3).

Netzdrosseln

Parker Frequenzumrichter benötigen keine Netzdrosseln zur Begrenzung des Eingangsstroms. Alle Regler der Baureihe 650 Baugröße C bis F sind mit DC Zwischenkreisdrosseln ausgestattet, die die für die Zwischenkreiskondensatoren schädliche Welligkeit vermindern und somit ihre Betriebsdauer verlängern.

Netzdrosseln können eingesetzt werden, um den Anteil harmonischer Wellen der Netzversorgung zu reduzieren. Sie schützen vor netztransienten Stromspitzen.

Motorschütze

Motorschütze sind zugelassen. Es wird jedoch empfohlen, diese nur im Notfall einzusetzen oder bei Systemen, bei denen der Antrieb gesperrt werden kann, bevor der Motorschützkontakt geschlossen oder geöffnet wird.

Motordrosseln

Anwendungen mit Motorkabeln länger als 50m können zu Überstromalarm des Frequenzumrichters führen. Das beruht auf der Kapazität der Kabel, die am Ausgang des Frequenzumrichters Stromspitzen hervorruft. Eine am Ausgang des Frequenzumrichters installierte Drossel begrenzt den kapazitiven Strom. Geschirmte Kabel besitzen eine höhere Kapazität und können auch unter 50m zu Problemen führen. Empfehlungen für Motordrosseln sind nachstehender Tabelle zu entnehmen.

Motor Leistung (kW)	Drossel Induktivität	Nennstrom	Parker Teile-Nr.
0.75	2mH	7.5A	CO055931
1.1			
1.5			
2.2			
4.0	0.9mH	22A	CO057283
5.5			
7.5			
11	0.45mH	33A	CO057284
15			
18	0.3mH	44A	CO057285
22	50uH	70A	CO055193
30			
37	50uH	99A	CO055253
45	50uH	99A	CO055253
55	25uH	120A	-
75	25uH	160A	-
90	25uH	200A	-

Tabelle 11-1 Empfohlene Motordrosseln bei Kabellängen bis max. 300m

Betrieb am Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter)

Parker empfiehlt nicht den Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern. Ist der Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern jedoch gesetzlich vorgeschrieben (z.B. beim Errichten von Starkstromanlagen auf Baustellen), beachten Sie bitte folgende Hinweise:

Die Geräte haben einen internen Netzgleichrichter. Kommt es zu einem Körperschluss, können wechselstromsensitive bzw. pulsstromsensitive Fehlerstrom-Schutzschalter beeinträchtigt werden, und somit die Schutzfunktion der angeschlossenen Betriebsmittel aufheben.

empfiehlt daher den Einsatz von

- pulsstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschaltern bei Antriebsreglern mit einphasigem Netzanschluss (L1/N).
- allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter bei Antriebsreglern mit dreiphasigem Netzanschluss (L1/L2/L3).

Die Geräte können bedingt durch kapazitive Ausgleichströme auf den Motorleitungsschirmen, durch EMV-Entstörfilter sowie durch die Vorladung des Gleichstrom-Zwischenkreises (bei der Netz-Zuschaltung) Ableitströme $>3,5\text{mA}$ verursachen.

Betrieb an Kompensationsanlagen

Die Frequenzumrichter entnehmen dem Netz nur eine geringe Blindleistung. Eine Kompensation ist daher in der Regel nicht erforderlich. Werden Kompensationseinrichtungen eingesetzt, ist eine entsprechende Verdrosselung der Kompensationseinrichtung zwingend erforderlich.

Wenden Sie sich hierzu an den Lieferanten der Kompensationseinrichtung.

Betrieb mehrerer Motoren an einem Frequenzumrichter

Mit einem einzigen Frequenzumrichter größerer Bauart können mehrere kleinere Motoren gespeist werden, vorausgesetzt, jeder einzelne Motor verfügt über einen Überlastschutz.

Hinweis: *Mehrmotorenbetrieb ist nur im U/F-Kennlinienbetrieb zulässig. (Sensorlose Vektorregelung ist nicht möglich). Beachten Sie den Parameter VEKT FREIGEBEN im Menü VEKTOREINSTELLUNG auf der Ebene 2.*

Die Summe der einzelnen Motornennströme darf **nicht** größer als der Nennstrom des Frequenzumrichters sein. Es reicht nicht aus, einfach die Nennleistungen der Motoren zu addieren, da der Frequenzumrichter auch den Magnetisierungsstrom für jeden Motor liefern muss.

Beachten Sie, dass separate Motorschutzschalter eine Überhitzung des Motors bei niedrigen Drehzahlen aufgrund unzulänglicher Kühlung nicht verhindern. Verwenden Sie eventuell zwangsbelüftete Motoren. Klären Sie das Überhitzungsrisiko mit dem Motorhersteller.

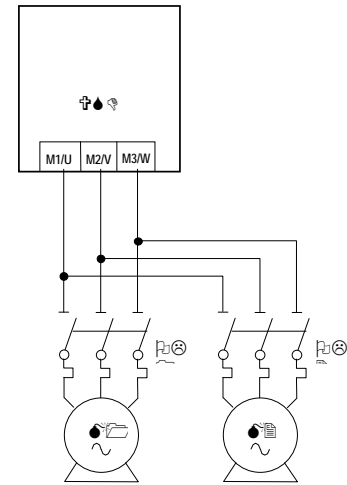


Abbildung 11-1 Ein Umrichter speist mehrere Motoren

WARNUNG!
WÄHREND DES BETRIEBES IST DAS ZU- ODER ABSCHALTEN EINZELNER MOTOREN NICHT ZULÄSSIG.

Vorsicht

GRUPPENANTRIEBE MIT MEHREREN PARALLELGESCHALTETEN MOTOREN AN EINEM FREQUENZUMRICHTER DÜRFEN FOLGENDE MAX. RESULTIERENDE MOTOR- KABELLÄNGE NICHT ÜBERSCHREITEN:

50m ohne Motordrossel und 200m mit Motordrossel oder Ausgangsfilter

SERIELLE SCHNITTSTELLEN

System Port (P3)

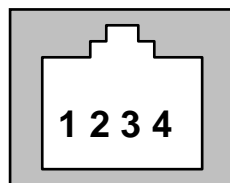
Die P 3 Schnittstelle ist eine nicht-potentialfreie RS232 Schnittstelle mit 9600 Baud (Voreinstellung), die das Standard EI BISYNCH ASCII Kommunikationsprotokoll unterstützt. Wenden Sie sich an Parker für weitere Informationen.

- **Baugröße C, D, E & F:** Diese Baugrößen haben zwei Schnittstellen: Eine belegt die Programmierereinheit, die zweite befindet sich unter der Klemmenabdeckung rechts von den Steuerklemmen.

Über die P3 Schnittstellen des Geräts können die Parameter mithilfe einer entsprechenden Programmiersoftware (z.B. ConfigEd Lite) überwacht und aktualisiert werden.

P3 Port

Der Anschluss an das Gerät erfolgt über eine Standard P3 Zuleitung.



Anschlussbuchse des 650V

P3 Port Klemme	Zuleitung	Signal
1	schwarz	0V
2	rot	5V
3	grün	TX
4	gelb	RX

6-adrige Zuleitung zum DB9/DM25 Stecker

Hinweis: An Klemme 2 der P3 Schnittstelle liegen 5V Spannung, die den PC möglicherweise beschädigen könnten.

P3 Port Klemme	Zuleitung	DB9 Stecker (Buchse)	DB25 Stecker (Buchse)
1	schwarz	5	7
2	rot	Nicht angeschlossen	Nicht angeschlossen
3	grün	2	3
4	gelb	3	2

12-2 Serielle Kommunikation

ANWENDUNGSMAKROS

Voreinstellung bei Auslieferung

Bei dem Frequenzumrichter sind fünf Makros vorgesehen.

Jedes Makro ruft eine vorprogrammierte Struktur von internen Verbindungen auf, wenn es geladen wird.

- Makro 0 kann nicht zur Steuerung eines Motors verwendet werden. Laden von Makro 0 bewirkt, dass alle internen Verbindungen getrennt werden.
- Makro 1 ist die Werkseinstellung für Grunddrehzahlregelung.
- Makro 2 ist für Drehzahlregelung mit manueller oder automatischer Sollwertvorgabe.
- Makro 3 ist für Drehzahlregelung mit Festsollwerten.
- Makro 4 ist für Drehzahlregelung über das Motorpotentiometer.
- Makro 5 ist für Drehzahlregelung rechts/links herum.

WICHTIG: Parameterwerte bleiben beim Laden eines neuen Makros unverändert. Siehe Kapitel 5: "Die Bedieneinheit" – Spezielle Menüfunktionen, um das Gerät auf die für die meisten Anwendungen geeigneten Werte der Werkseinstellung zurückzusetzen.

Laden eines Makros

Im **PAR** Menü gehen Sie zu **P I** und drücken die **M** Taste zweimal.
Die Makros sind in diesem Menü gespeichert.

Drücken Sie die **▲** **▼** Tasten, um die gewünschte Makroziffer auszuwählen.

Wenn Sie die **E** Taste drücken, wird das Makro geladen.

Hinweis: Beim 1. Drücken der **M** Taste wird die Kennziffer des Makros angezeigt.
Beim 2. Drücken blinkt die Anzeige.
Sie sind jetzt im Editiermodus und können die Makroeinstellung verändern.

Beschreibung der Makros

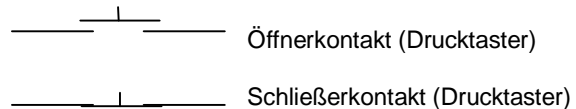
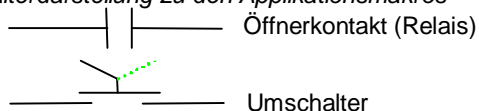
Steuerverdrahtung der Makros

Das große Applikations-Blockschaltbild auf den folgenden Seiten zeigt die gesamte Verdrahtung des Antriebes bei der Variante "Start/Stopp über Drucktaster". Das folgende Diagramm zeigt die Variante "Start/Stopp über Umschalter".

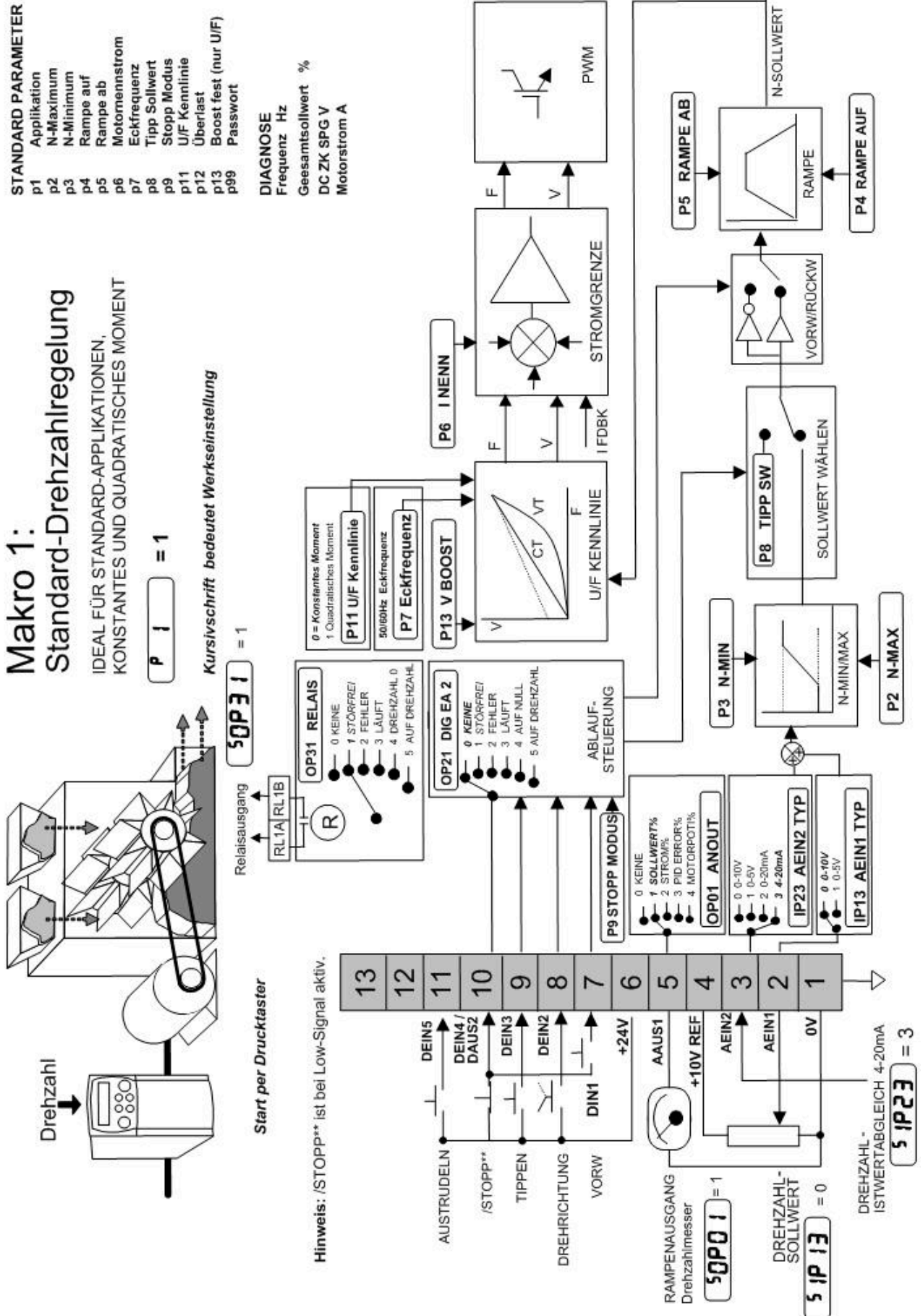
Ein Installationsschaltbild für die minimale Verdrahtung finden Sie in Kapitel 3.

Beim Laden der Applikation (Makro) werden die Eingangs- und Ausgangsparameter auf Werkseinstellung eingestellt. Eine Beschreibung zu alternativen Benutzereinstellungen finden Sie im Software-Produkthandbuch.

Schalterdarstellung zu den Applikationsmakros

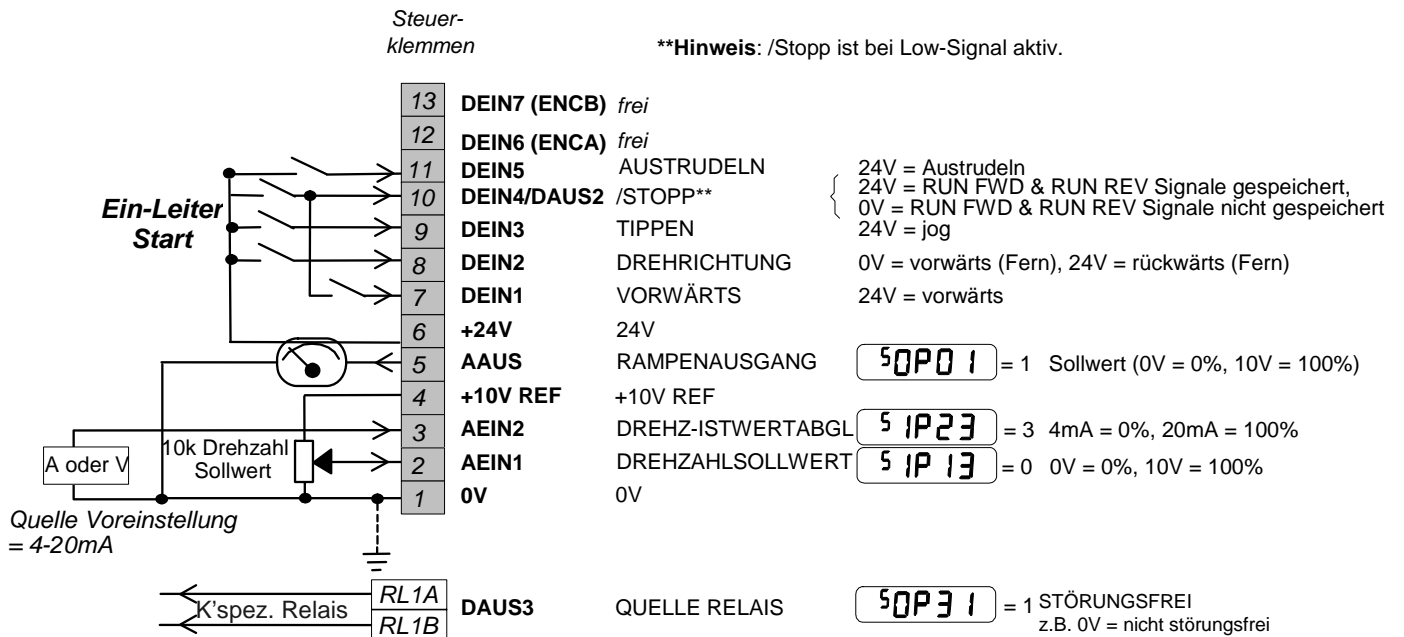


Applikation 1 : Grunddrehzahlregelung (Werkseinstellung)

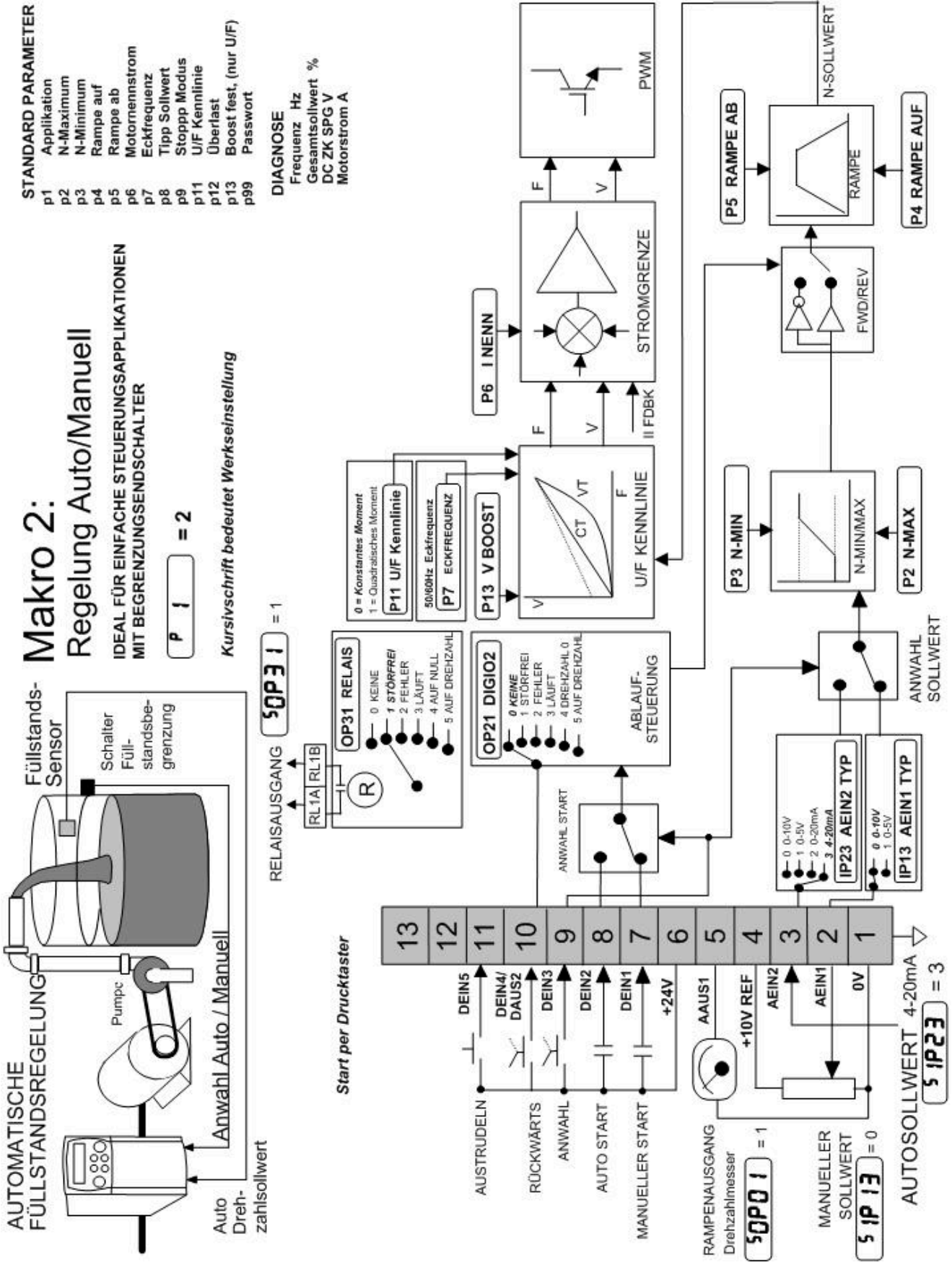


Applikation 1: Grunddrehzahlregelung (Werkseinstellung)

Diese Applikation ist geeignet für einfache Drehzahlverstellungen. Der Antrieb kann wahlweise über Taster oder einen Schalter gestartet/gestoppt werden. Der Drehzahlsollwert ist die Summe der Sollwerte der Analogeingänge 1 und 2.



Applikation 2 : Regelung Auto/Manuell



STANDARD PARAMETER

p1	Applikation
p2	N-Maximum
p3	N-Minimum
p4	Rampe auf
p5	Rampe ab
p6	Motornennstrom
p7	Eckfrequenz
p8	Tipp Sollwert
p9	Stopp Modus
p11	U/F Kennlinie
p12	Überlast
p13	Boost fest, (nur U/F)
p99	Passwort

DIAGNOSE
 Frequenz Hz
 Gesamtsollwert %
 DC ZK SPG V
 Motorstrom A

Makro 2:
Regelung Auto/Manuell
 IDEAL FÜR EINFACHE STEUERUNGSAPPLIKATIONEN
 MIT BEGRENZUNGSCHALTER
 P I = 2
 Kursivschrift bedeutet Werkseinstellung

RELAISAUSGANG **50P3 I = 1**

Start per Drucktaster

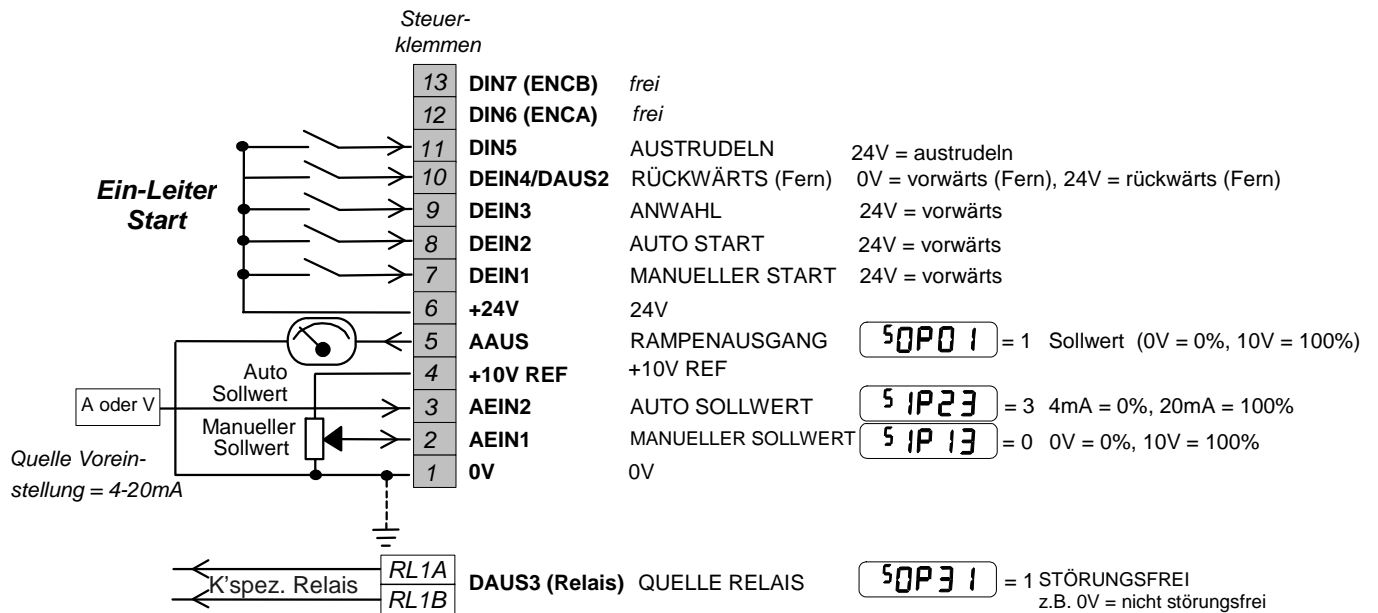
RAMPENAUSGANG
 Drehzahlmesser
50P0 I = 1

MANUELLER
 SOLLWERT
5 IP 13 = 0

AUTOSOLLWERT 4-20mA
5 IP 23 = 3

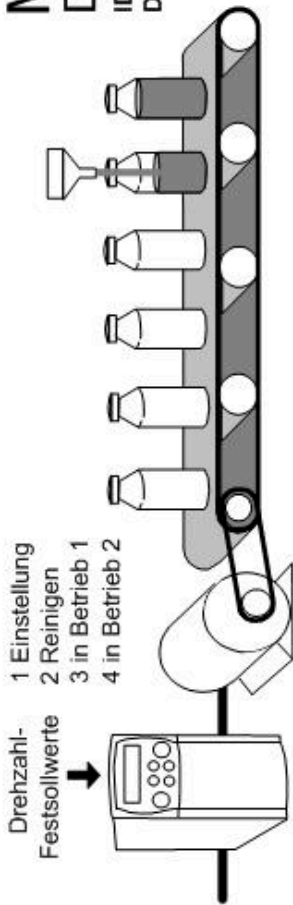
Applikation 2: Regelung Auto/Manuell

Zwei Starteingänge und zwei Sollwerteingänge werden zur Verfügung gestellt. Die Automatik/Hand (Auto/Manual) Umschaltung legt jeweils fest, welches Paar der Eingänge aktiv ist.



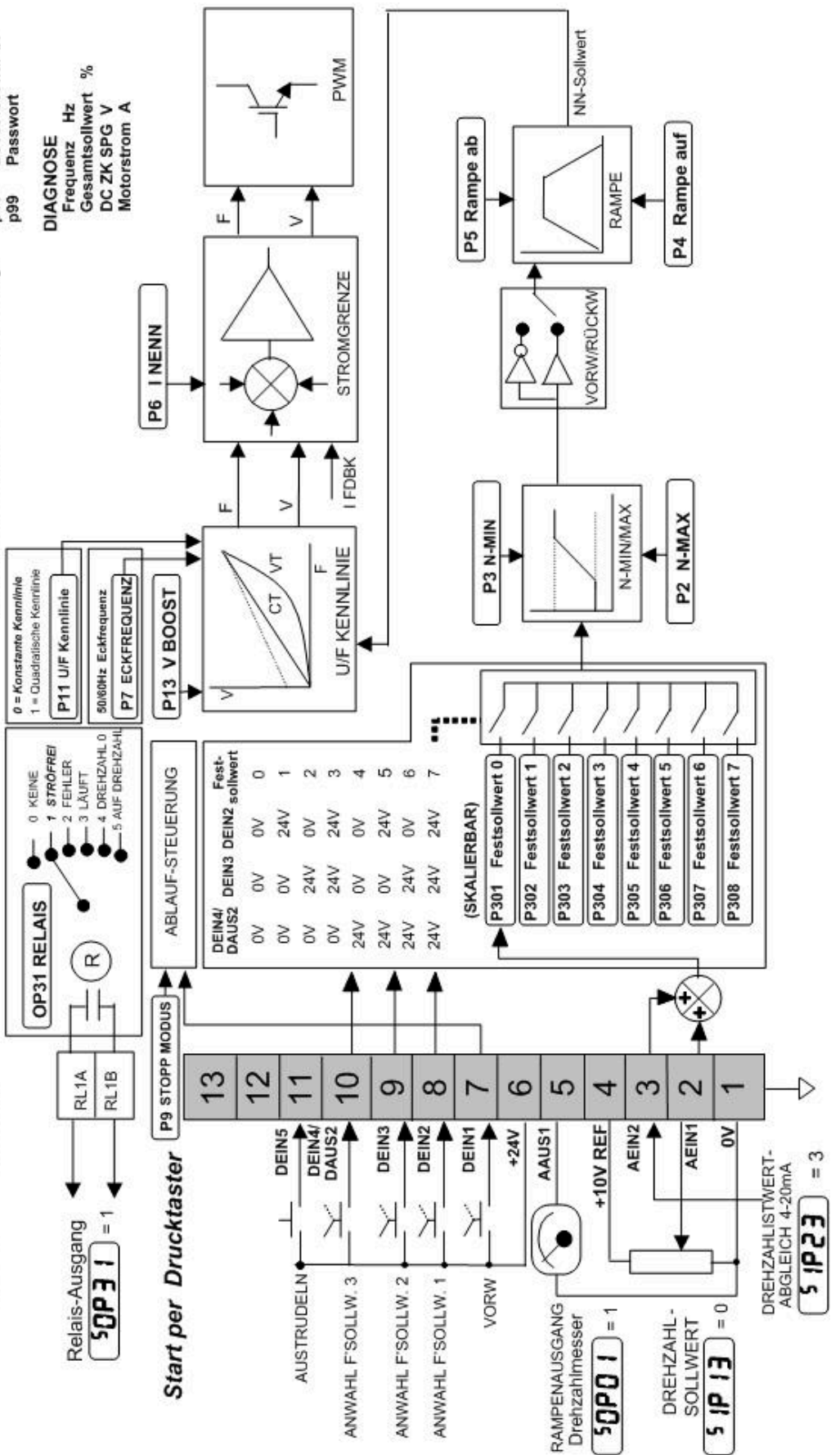
Applikation 3 : Drehzahl-Festsollwerte

Makro 3: Drehzahl-Festsollwerte IDEAL FÜR APPLIKATIONEN MIT DISKRETEN MULTIFESTSOLLWERTEN



P 1 = 3

Kursivschrift bedeutet Werkzeugeinstellung

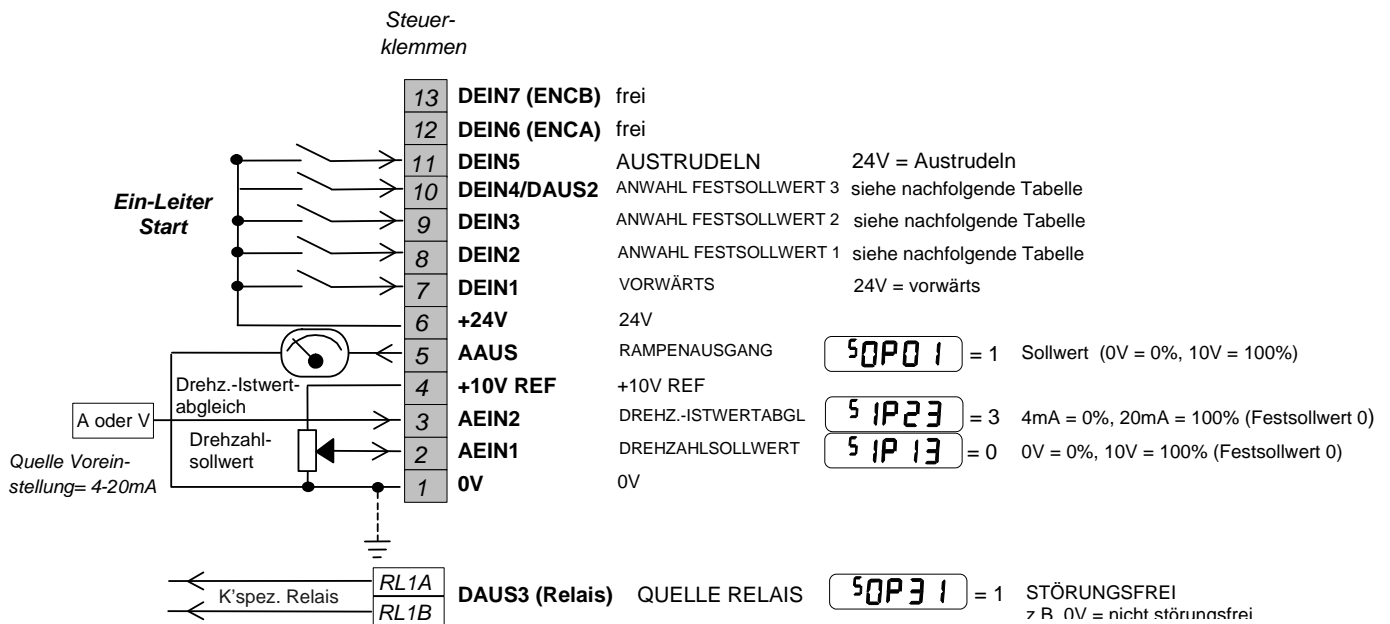


Applikation 3: Drehzahl-Festsollwerte

Diese Applikation bietet die Möglichkeit einer Drehzahl-sollwert-Vorwahl über sog. Festsollwerte. Digitale Eingänge selektieren hierbei bis zu 8 Drehzahl-Sollwerte.

Wird kein digitaler Eingang angesteuert (Festsollwert 0), ist der Drehzahl-sollwert die Summe der Sollwerte von Analogeingang 1 und 2. Die binäre Kodierung der 3 Wahleingänge (DEIN2, DEIN3 and DEIN4) lässt darüber hinaus die Auswahl von 7 weiteren Festdrehzahlen zu (siehe Tabelle unten).

Unter den Parametern ^P302 bis ^P308 werden die Festdrehzahlen eingetragen. Bei Vorgabe von negativen Sollwerten wird der Antrieb rückwärts (Links-Drehfeld) drehen.



Preset Speed Truth Table

DIN4/DOUT2	DIN3	DIN2	Preset
0V	0V	0V	0
0V	0V	24V	1
0V	24V	0V	2
0V	24V	24V	3
24V	0V	0V	4
24V	0V	24V	5
24V	24V	0V	6
24V	24V	24V	7

Applikation 4 : Motorpotentiometer

STANDARD PARAMETER

p1	Applikation
p2	N-Max
p3	N-Min
p4	Rampe auf
p5	Rampe ab
p6	Motornennstrom
p7	Eckfrequenz
p8	Tipp Sollwert
p9	Stopp Modus
p11	U/F Kennlinie
p12	Überlast
p13	Boost fest. (U/F)
p99	Passwort

DIAGNOSE

Relais	50P31
Frequenz	Hz
Gesamtsollwert	%
DC ZK SPG	V
Motorstrom	A

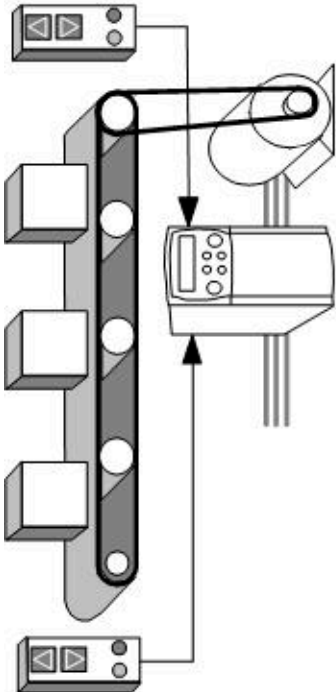
Makro 4: Motorpotentiometer

IDEAL FÜR APPLIKATIONEN, WELCHE DIE VORGABE EINES DISKRETEN DREHZAHLSOLLWERTES VON MEHREREN BEDIENSTATIONEN ERFORDERN

P 1 = 4

Kursivschrift bedeutet Werkseinstellung

50P31 = 1

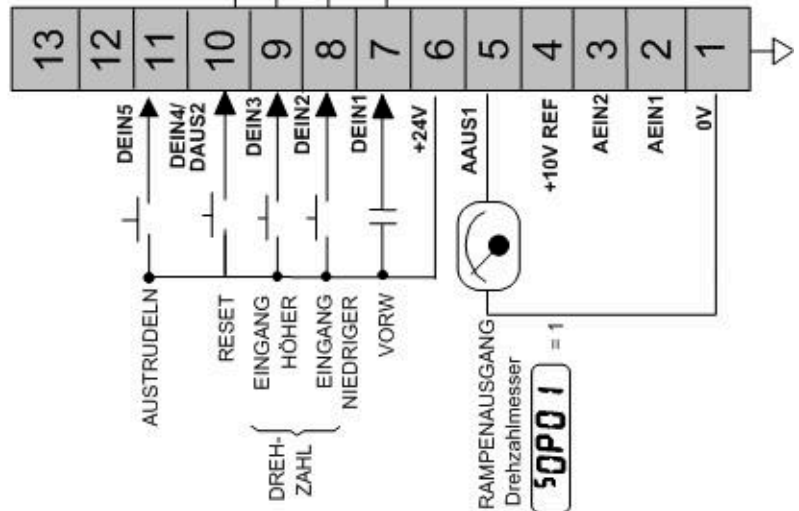


Relais-Ausgang **50P31**

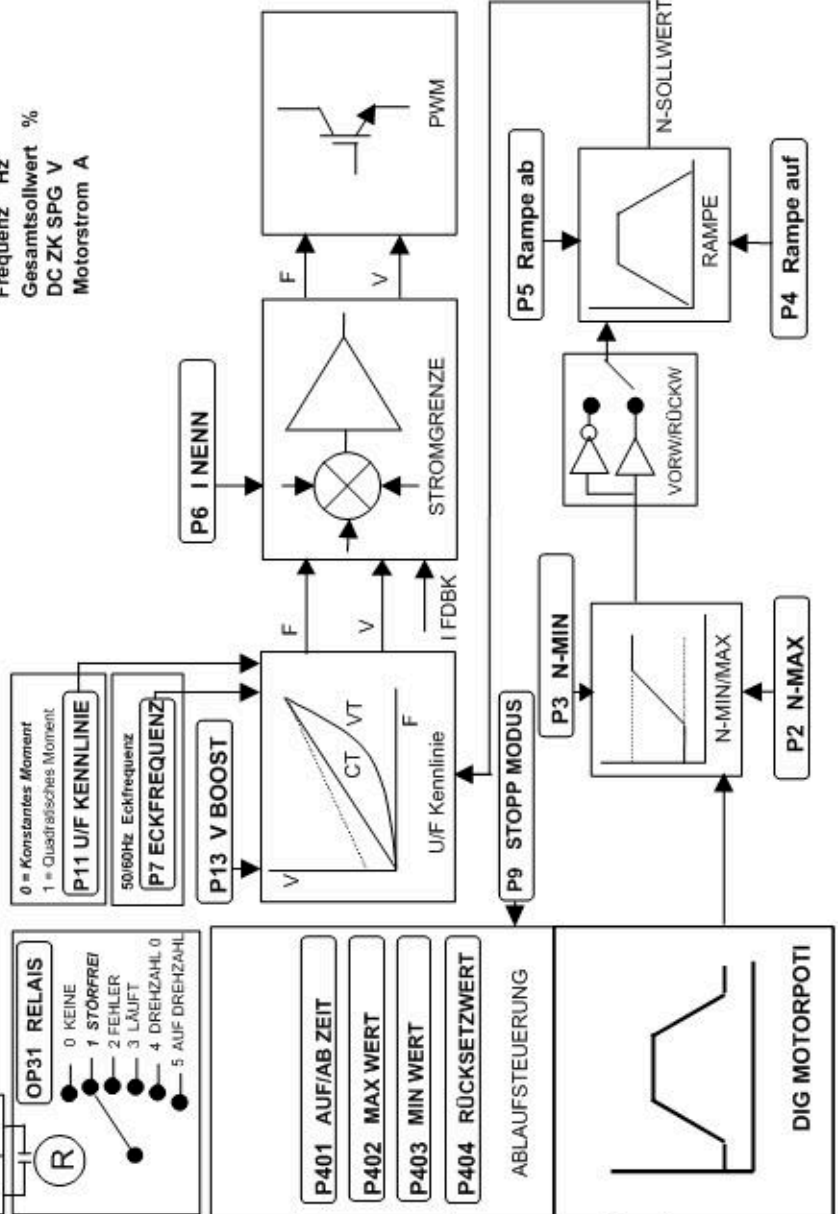
OP31 RELAIS

- 0 KEINE
- 1 STÖRFREI
- 2 FEHLER
- 3 LÄUFT
- 4 DREHZAHL.0
- 5 AUF DREHZAHL

Start per Drucktaster

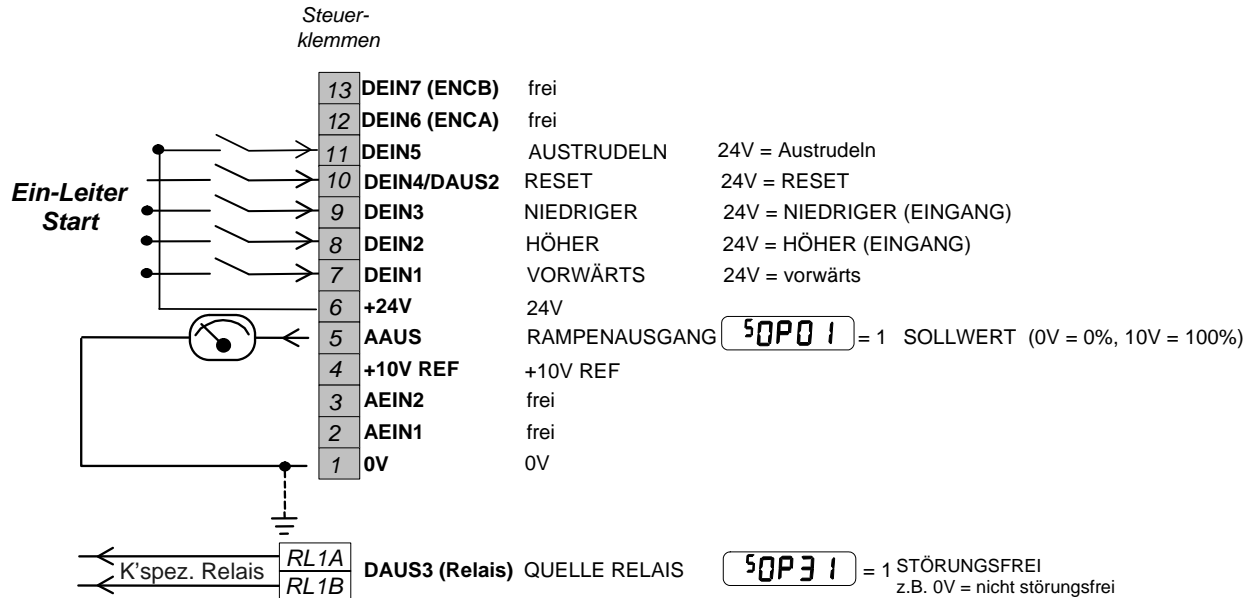


50P01 = 1



Applikation 4: Motorpotentiometer

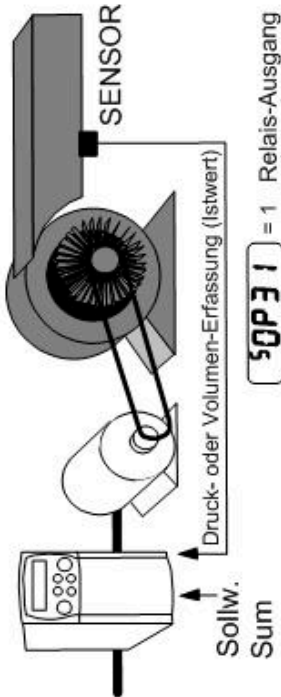
Diese Applikation ist geeignet für die Drehzahlverstellung über ein sog. Motorpotentiometer. Das Motorpotentiometer wird über zwei digitale Eingänge (DEIN2, DEIN3) angesteuert. Wird der digitale Eingang 2 aktiviert, wird der Drehzahlsollwert für den Antrieb erhöht. Wird der digitale Eingang 3 aktiviert, wird der Drehzahlsollwert für den Antrieb vermindert. Die Änderungsgeschwindigkeit kann dabei über das Bedienfeld eingestellt werden. Über den digitalen Eingang 4 (DEIN4) wird das Motorpotentiometer zurückgesetzt.



Applikation 5 : PID

**Makro 5:
PID**

EINFACHE PID TECHNOLOGIEREGELUNGEN, WIE
Z.B. DRUCK- ODER VOLUMENSTROMREGELUNGEN



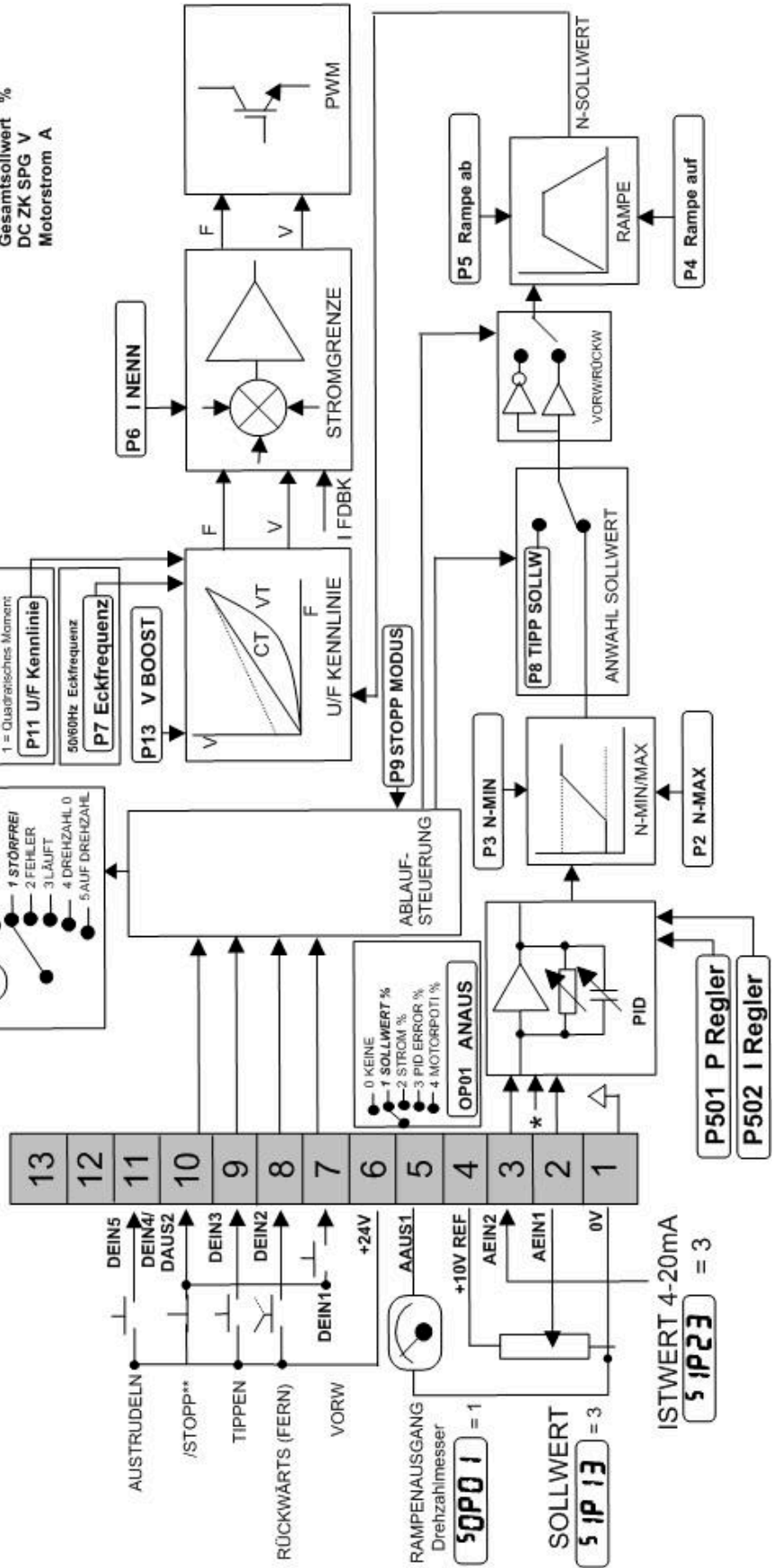
50P3 I = 1 Relais-Ausgang

Kursivschrift bedeutet Werkseinstellung

- STANDARD PARAMETER**
- p1 Applikation
 - p2 N-Max
 - p3 N-Min
 - p4 Rampe auf
 - p5 Rampe ab
 - p6 Motornennstrom
 - p7 Eckfrequenz
 - p8 Tipp Sollwert
 - p9 Stopp Modus
 - p11 U/F Kennlinie
 - p12 Überlast
 - p13 Boost fest, (nur U/F)
 - p99 Passwort

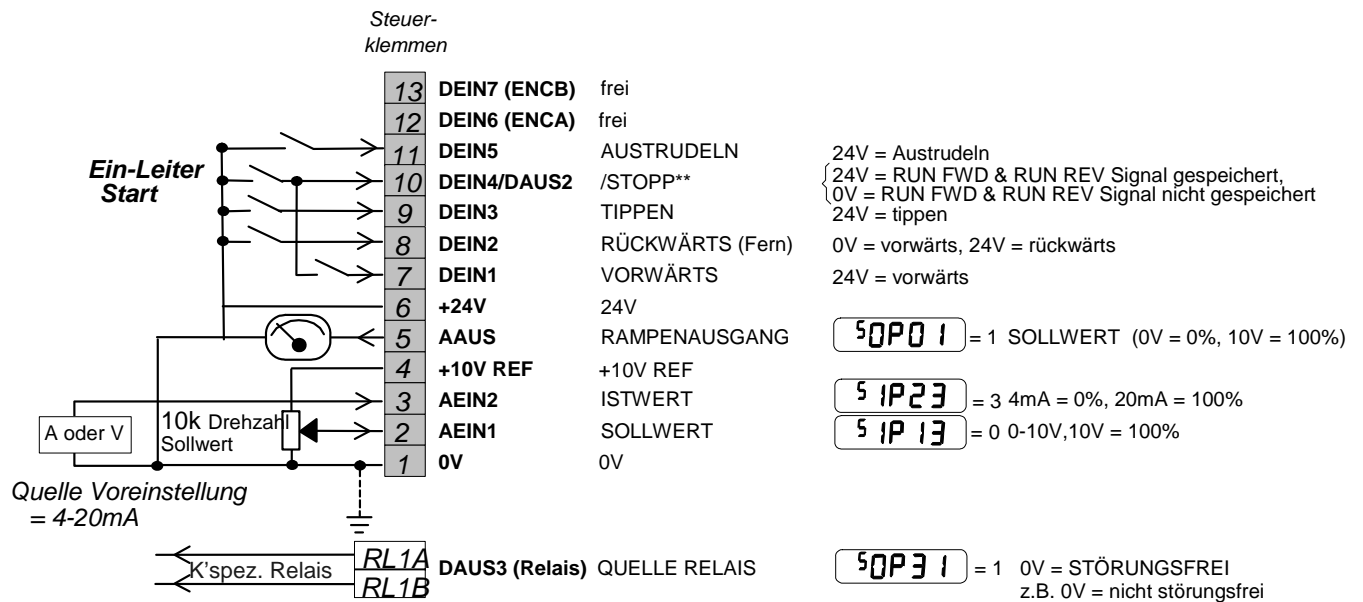
- DIAGNOSE**
- Frequenz Hz
 - Gesamtsollwert %
 - DC ZK SPG V
 - Motorstrom A

Hinweis: /STOPP** ist bei Low-Signal aktiv.



Applikation 5: PID

Diese Applikation ist geeignet für eine einfache PID-Regelung. P-, I- und D-Anteil können über das Bedienfeld eingestellt werden. Der Regler-Sollwert wird von Analogeingang 1 (AEIN1) und der Regler-Istwert von Analogeingang 2 (AEIN2) abgegriffen. Über die Skalierung und den Offset der Eingänge, können die Signale entsprechend angepasst werden.



13-12 ANWENDUNGSMAKROS

CONFIGED LITE

WAS IST CONFIGED LITE (CELite)?

ConfigED Lite ist eine grafische Konfigurationssoftware. Unter Verwendung dieser PC-Software lassen sich die Parker Gerätebaureihen 690P/650V und 590P komfortabel und anschaulich programmieren. Die Systemvoraussetzungen zur Nutzung dieser Software sind mit einem PC (Pentium 100MHz oder höher), einem Windows Betriebssystem (95, 98, NT, 2000, XP) und einer RS232 Schnittstelle gegeben. Die Antriebsfunktionen sind in so genannten Funktionsblöcken dargestellt. Die einzelnen Funktionsblöcke können vom Programmierer untereinander verschaltet werden, um die gewünschte Funktionalität des Antriebes herzustellen. Neben den antriebsspezifischen und regelungstechnischen Funktionen des Gerätes, stehen auch logische und arithmetische Funktionen zur Verfügung. Anspruchsvolle Regelstrukturen lassen sich auf diese Weise, ebenso wie komplexe Ablaufsteuerungen (SPS-Funktionalität), programmieren.

Installation der Software CELite kostenloser Datei Download aus dem Internet

So finden Sie den **kostenlosen** Datei Download über die Parker SSD Drives Homepage, unter www.ssddrives.de:

- Klicken Sie auf DOWNLOADS
- Klicken Sie auf SOFTWARE

Nach Abschluss des Setup Programms (**setup.exe**) wird ein entsprechendes IKON auf der Desktop-Oberfläche Ihres Rechners erstellt. Sie können das Programm nun über anklicken des IKONS starten.

Starten der Software CELite Die Oberfläche

Nach dem Anklicken des IKONS, öffnet sich eine Oberfläche, die folgendes darstellt:

Der Editor:

Der Editor stellt eine große freie Oberfläche dar. Am oberen Rand erhalten Sie eine Menüleiste mit folgenden Befehlen: **FILE / EDIT / COMMAND / DRAW / WINDOW / FONT / STYLE / HELP**
(genauere Beschreibungen siehe: CELITE – Übersicht der Menübefehle).

Das Scratch Pad:

Unter der freien Oberfläche des Editors, befindet sich ein zweites Fenster, welches mit „Scratch Pad“ bezeichnet wird. Das „Scratch Pad“ gibt Ihnen Auskunft über den Status des Antriebes und der Software sowie über die Aktivitäten, die Sie mit der Software vorgenommen haben, z.B. das Laden einer Applikations-Datei.

Nachfolgend werden Ihnen die einzelnen Befehle der Menüleiste des Editors erläutert!

14-2 ConfigED Lite

CE LITE - ÜBERSICHT DER MENÜBEFEHLE

Über das Menü **FILE** können Projekte geöffnet, geschlossen, gelöscht und ausgewählt werden. Ebenso kann der Drucker konfiguriert und ein Ausdruck des Projektes erstellt werden.

Das Menü **EDIT** dient zum Editieren der Antriebsapplikation. Funktionen wie COPY, CUT, PASTE minimieren dabei den Arbeitsaufwand.

Im Menü **COMMAND** kann die Einstellung der PC Schnittstelle vorgenommen werden. Über dieses Menü können die Antriebsparameter ausgelesen sowie eine Applikation in den Antrieb geladen werden.

Das Menü **DRAW** dient zur Dokumentation Ihrer Applikation. Über dieses Menü können Text-Kommentare sowie grafische Elemente ergänzt werden. Das Menü ermöglicht Seitenwechsel innerhalb des Projektes.

Das Menü **WINDOW** zeigt alle geöffneten Fenster und ermöglicht die Umschaltung.

Im Menü **FONT** kann die Schriftgröße eingestellt werden.

Im Menü **STYLE** kann die Schriftart eingestellt werden.

Das Menü **HELP** enthält Hilfetexte.

Das **SCRATCH PAD** gibt Auskunft über den Status der Software und den Antrieb.



Das Menü File

enthält wichtige Befehle zur Datei und Projektverwaltung

NEW

Legt ein neues Antriebsprojekt an. Es muss die entsprechende DEFAULT Datei aus der Auswahlliste ausgewählt werden. Die Auswahlliste ist nach dem Typ des Antriebes und dem Ausgabestand der Firmware geordnet, z. B. DEFAULT4.690 bezeichnet den Antrieb Typ 690+ mit Firmwarestand 4.x.

OPEN

Öffnet ein bereits erstelltes Antriebsprojekt. Wählen Sie hierzu die entsprechende Datei aus.

CLOSE

Schließt das aktuelle geöffnete Antriebsprojekt.

SAVE

Speichert das aktuelle geöffnete Antriebsprojekt.

SAVE AS

Speichert das aktuelle geöffnete Antriebsprojekt unter einem neuen Namen. Geben Sie hierzu den gewünschten Dateinamen im Namensfeld ein. Der Dateiname sollte max. 8 Zeichen enthalten.

DOCUMENT

Erstellt eine Parameterliste des geöffneten Antriebsprojektes. Die erstellte Datei ist eine Text-Datei und kann mit einem Texteditor geöffnet werden.

PAGE SETUP

Stellt die Seitenausrichtung der Bildschirm- und Druckerausgabe ein. Ebenso kann hier das verwendete Papierformat des Druckers und der Druckertreiber eingestellt werden.

PRINT SCALE

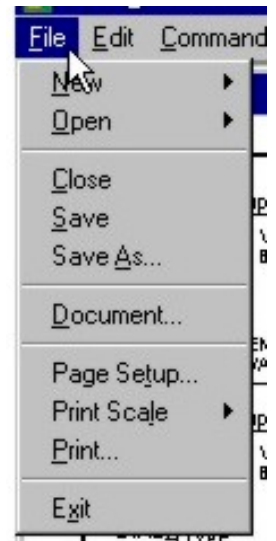
Ändert das Format der Druckerausgabe.

PRINT

Druckt das aktuelle geöffnete Antriebsprojekt gemäß den Einstellungen unter PAGE SETUP.

EXIT

Beendet das Programm.



14-4 ConfigED Lite

Das EDIT Menü

enthält wichtige Befehle und Funktionen zur Erstellung Ihrer individuellen Antriebskonfiguration.

UNDO

Macht die zuletzt ausgeführte Aktion rückgängig.

CUT

Schneidet den markierten Bereich aus und legt diesen in der Zwischenablage ab.

COPY

Kopiert den markierten Bereich und legt diesen in der Zwischenablage ab.

PASTE

Fügt den in der Zwischenablage abgelegten Bereich ein.

CLEAR

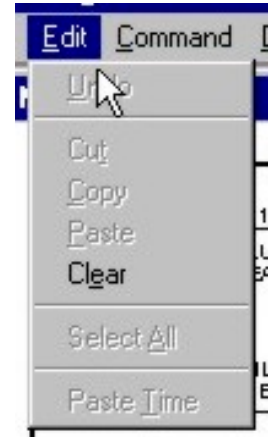
Löscht den markierten Bereich des SCRATCH PADS.

SELECT ALL

Markiert alle Meldungen des SCRATCH PADS.

PASTE TIME

Trägt die aktuelle Systemzeit in das SCRATCH PAD ein. Dies kann vor allem zur Ermittlung des Zeitpunktes der angezeigten Meldungen nützlich sein.



Das Menü COMMAND

enthält wichtige Befehle zur Kommunikation zwischen PC und Umrichter

TYPICAL INSTALL

Installiert das geöffnete Antriebsprojekt vom PC in den Umrichter / Stromrichter. Es werden nur die applikationsrelevanten Informationen in das Gerät geladen. Motor- bzw. baugrößenspezifische Parameter werden nicht übertragen. Diese Art der Installation sollte immer dann verwendet werden, wenn z.B. das Klonen der Applikation auf Antriebe unterschiedlicher Baugröße bzw. unterschiedlicher Motoren möglich ist.

FULL INSTALL

Installiert das geöffnete Antriebsprojekt vom PC in den Umrichter / Stromrichter. Es werden alle Informationen in das Gerät geladen, auch die Motor- bzw. baugrößenspezifischen Parameter. Diese Art der Installation sollte nur dann verwendet werden, wenn das Antriebsprojekt bereits die baugrößenspezifischen Parameter des Gerätes enthält. Dies ist immer dann der Fall, wenn zuvor ein UPDATE an einem Gerät mit gleicher Leistung durchgeführt wurde.

GET INFO

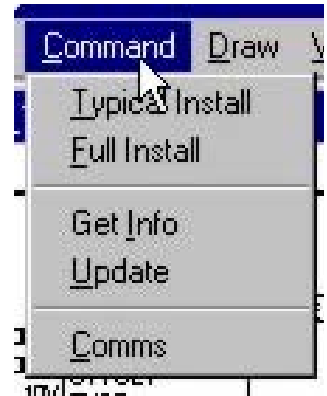
Führt eine Statusabfrage des angeschlossenen Gerätes durch. Die Informationen werden im SCRATCH PAD eingetragen.

UPDATE

Liest die sich im Umrichter / Stromrichter befindliche Antriebskonfiguration zurück in das geöffnete Antriebsprojekt; d.h. es werden die Daten vom Gerät in den PC eingelesen. Wird ein Antriebsprojekt zum ersten Mal in einen Umrichter / Stromrichter geladen, sollte immer der Befehl TYPICAL INSTALL verwendet werden. Führen Sie nach der Installation den UPDATE Befehl aus, um sicherzustellen, dass Ihre Applikation die leistungsspezifischen Parameter des Antriebes enthält. Ein UPDATE kann auch immer dann durchgeführt werden, wenn Parameter über die Bedieneinheit geändert werden und die Änderungen später in das Projekt übernommen werden sollen.

COMMS

Dient zur Einstellung der seriellen Schnittstelle am PC. Hier müssen der entsprechende PC-Port und die Baud-Rate des Gerätes eingestellt werden. Die Gerätetypen 590 und 620 verfügen über eine variable Baudrate. Bei den Gerätetypen 605, 650V und 690P ist die Baudrate auf 19200 Baud festgelegt.



Das Menü DRAW

enthält Befehle zur grafischen Aufbereitung Ihrer Antriebskonfiguration

PREV SHEET

Wechselt zur vorherigen Seite.

NEXT SHEET

Wechselt zur nächsten Seite.

SHEET

Wechselt zur gewünschten Seite. Geben Sie hierzu nach Anwahl des Befehls die Nummer der gewünschten Seitenzahl an.

ALIGN

Dient zur automatischen grafischen Ausrichtung der Funktionsblöcke. Markieren Sie hierzu einen Funktionsblock und führen Sie den ALIGN Befehl aus. Alle Funktionsblöcke, die in der Nähe dieses Funktionsblockes platziert werden, werden automatisch an diesem Funktionsblock ausgerichtet.

COLOR

Legt die Farbe fest, mit der Texte bzw. grafische Elemente angezeigt werden.

FILL

Legt eine Füllfarbe für grafische Elemente, wie z.B. ein Rechteck fest.

MOVE TO BACK

Verschiebt einen Text oder ein grafisches Element in den Hintergrund.

MOVE TO FRONT

Verschiebt einen Text oder grafisches Element in den Vordergrund.

PATTERN

Legt eine Schraffur für grafische Elemente, wie z.B. ein Rechteck fest.

SCALE

Legt eine Größe der Bildschirmanzeige fest.

WIDTH

Legt die Breite einer Linie oder einer Pfeillinie fest.

ARROW, LINE, OVAL, RECTANGLE, TEXT

Fügt einen Pfeil, Linie, Oval, Rechteck oder Textelement in das Antriebsprojekt ein. Dies dient u.a. zur Dokumentation des Antriebsprogramms.

BLACK WHITE

Legt eine Farbe der Bildschirmanzeige und der Druckerausgabe fest. Schwarz/Weiß oder Farbe.

INSERT FORM

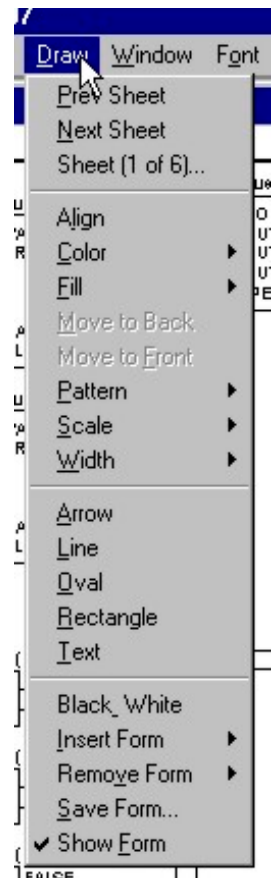
Erstellt einen kundenspezifischen Formatrahmen (ähnlich dem einer technischen Zeichnung). Der Rahmen wird automatisch auf jeder Seite des Projektes angezeigt und ausgedruckt. Innerhalb des Rahmens können verschiedene Eintragungen, wie z.B. Projektnummer, Kunde, Datum etc. eingefügt werden. Über die Text und Grafikelemente kann der Formatrahmen benutzerbezogen angepasst werden. Der Formatrahmen muss immer auf der Seite 0 des Projektes erstellt werden.

REMOVE FORM

Blendet den kundenspezifischen Formatrahmen aus.

SHOW FORM

Blendet den kundenspezifischen Formatrahmen ein.



Das Menü WINDOW

enthält Befehle zur Steuerung der Bildschirmanzeige

PARENT

Holt das SCRATCH PAD in den Vordergrund der Bildschirmanzeige.

CHILD

Holt die Antriebskonfiguration in den Vordergrund der Bildschirmanzeige. Das SCRATCH PAD wird in den Hintergrund verschoben.

SIBLING

Sind mehr als eine Antriebskonfiguration gleichzeitig geöffnet, schaltet dieser Befehl die Anzeigefenster der Konfigurationen um.

SCRATCH PAD

Öffnet das SCRATCH PAD.

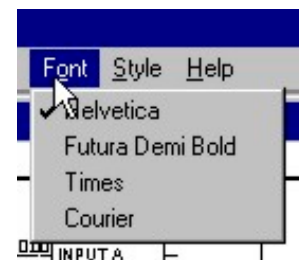


Das Menü FONT

enthält Befehle zur Einstellung des Zeichensatzes

HELVETICA, FUTURA DEMI BOLD, TIMES, COURIER

Legt den Zeichensatz für Textelemente fest. HELVETICA, FUTURA DEMI BOLD, TIMES, COURIER stehen zur Auswahl.



14-8 ConfigED Lite

Das Menü STYLE

enthält Befehle zur Einstellung der Schriftgröße und Schriftart

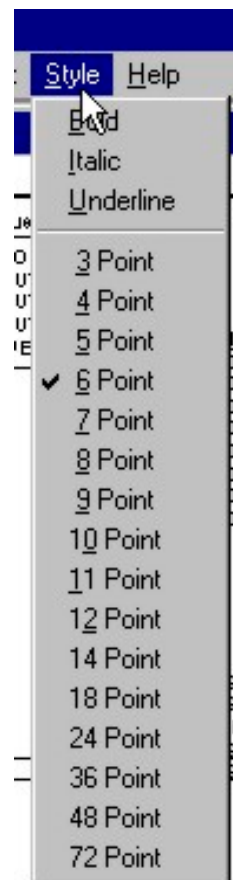
BOLD, ITALIC, UNDERLINE

Legt das Format für Textelemente fest.

- BOLD** = Fettschrift
- ITALIC* = Kursivschrift
- UNDERLINE = unterstrichene Schrift

3POINT ... 72POINT

Legt die Formatgröße für Textelemente fest. Es kann ein Schriftgrad von 3 bis 72 eingestellt werden.

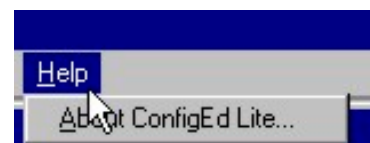


Das Menü HELP

enthält Informationen über CELite

ABOUT CONFIGED LITE

Versionshinweise zur CELite Version.



Öffnen einer Applikation (Makro)

Die Software CELite bietet Ihnen die Möglichkeit, alle digitalen Parker SSD Drives Produkte der AC - und DC - Technik zu bedienen. Gehen Sie in der Menüleiste auf **FILE** ⇒ **NEW** ⇒ **NEW**.

Der Verzeichnisbaum unter Programme / CELite / NEW öffnet sich. Unter dem Verzeichnis NEW, finden Sie die Unterverzeichnisse für die verschiedenen Produkte wie folgt:

Produkte der AC - Technik:

Verzeichnis 584S	= Makros für Typ 584S	Frequenzumrichter (nicht mehr erhältlich)
Verzeichnis 584SV	= Makros für Typ 584SV	Frequenzumrichter (nicht mehr erhältlich)
Verzeichnis 605	= Makros für Typ 605	sensorloser Vectorregler
Verzeichnis 650V	= Makros für Typ 650V	Frequenzumrichter
Verzeichnis 690P	= Makros für Typ 690P	Closed Loop Vectorregler
Verzeichnis 620	= Makros für Typ 620	Closed Loop Vectorregler (nicht mehr erhältlich)

Produkte der DC - Technik:

Verzeichnis 590	= Makros für Typ 590	digitaler Stromrichter (nicht mehr erhältlich)
Verzeichnis 590P	= Makros für Typ 590P	digitaler Stromrichter

Unter den einzelnen Verzeichnissen sind weitere Unterverzeichnisse, die die zugehörigen Applikationen (Makros) für die genannten Parker SSD Drives Produkte nach dem Geräte-Softwarestand (Firmware) aufteilen. In diesen Unterverzeichnissen (z.B.: Ver4) der Softwarestände finden Sie die zugehörigen Applikationen (Makros) für Ihren Antrieb, passend zum Geräte-Softwarestand (Firmware) Ihres Antriebes.

Beispiel – Frequenzumrichter 650V – Geräte Software (4.6)

Sie finden den Geräte-Softwarestand (Firmware) auf verschiedene Weise:

- Aufdruck auf dem Typenschild unten rechts FW 4v6 = Firmware 4.6.
- Nach dem Einschalten des Gerätes wird im Display des Bedienfeldes die Geräte-Software angezeigt (r 4.6).
- Bei Anschluss an die Software CELite unter dem Menü **Command** – Befehl: **Get Info** wird Ihnen im Scratch Pad der aktuelle Geräte Softwarestand (Firmware) angezeigt.

Gehen Sie nun wie folgt vor:

- Menüleiste „**FILE**“ - klicken Sie auf den Befehl „**NEW**“ und danach auf den Befehl „**NEW**“.
- Im neuen Fenster auf der rechten Seite ‚**ORDNER**‘ machen Sie einen Doppelklick auf das Verzeichnis **NEW**.
- Die verschiedenen Unterverzeichnisse der Produkte werden aufgezeigt.
- Suchen Sie nun das Unterverzeichnis „**650V**“ und öffnen Sie dieses mit einem Doppelklick.
- Die verschiedenen Unterverzeichnisse der Geräte Software (Firmware) werden aufgezeigt.
- Suchen Sie nun das Unterverzeichnis „**Ver4**“ und öffnen Sie dieses mit einem Doppelklick.
- Klicken Sie nun auf der linken Seite die Datei „default4.65v“ mit einem Doppelklick an.
- Das Blockschaltbild der Applikation 1 (Makro1) des Frequenzumrichters 650V öffnet sich.

Die Dateien Makro2_4.65v' bis ‚Makro5_4.65v‘ im Unterverzeichnis ‚Ver4‘, sind die Blockschaltbilder der Standard Funktionsmakros im Frequenzumrichter 650V.

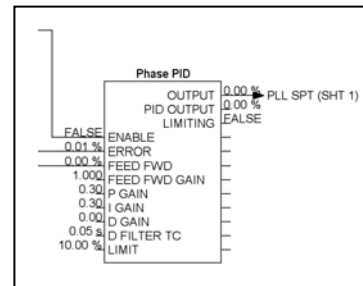
(**Makro3_4.65v** bedeutet: **Makro3** = Festschaltzahl-Applikation / **4** = Geräte Softwarestand 4.x / **65v** = Gerätetyp 650V).

Sie können nun mit dem Blockschaltbild Ihrer Applikation (Makro) arbeiten und verschiedene Aktivitäten durchführen.

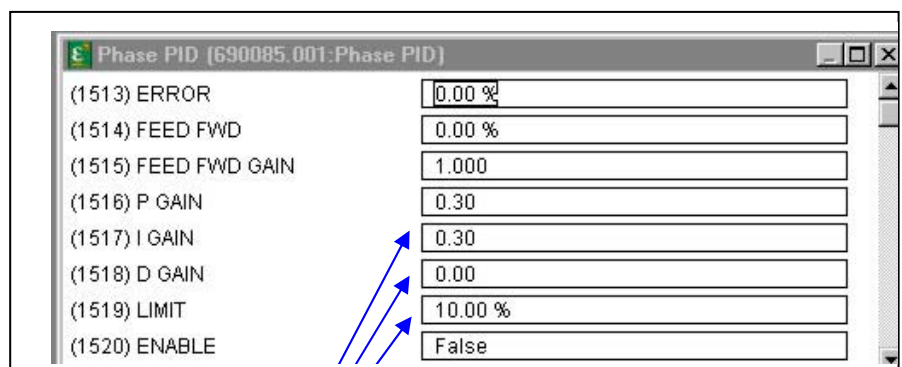
Arbeiten mit dem CELite Blockschaltbild

Anpassung der Funktionsblock-Parameter

Jedem Eingangsparameter ist ein Wert zugewiesen. Der Wert des Parameters kann entweder durch eine Verbindung zugewiesen werden oder er entspricht einem definierten Festwert. Wenn ein Eingangsparameter über eine interne Verbindung mit einem Ausgangsparameter verbunden ist, bedeutet dies, dass dem Eingangsparameter der Wert des Ausgangsparameters entspricht. Dabei ist zu beachten, dass die Datenformate der Parameter zueinander passen. Die Verzögerung von Parametern unterschiedlicher Datenformate ist zulässig, jedoch kommt es hierbei immer zu einer Umwandlung des Datenformates. Wird z.B. ein Ausgangsparameter vom Datenformat VALUE (XXX.XX%) einem Eingangsparameter vom Datenformat LOGIC (True/False) zugewiesen, wird der Eingangsparameter mit dem Wert 0.00% als logisch 0 (False) und jedem anderen Wert z.B. 0.01% als logisch 1 (True) interpretiert.



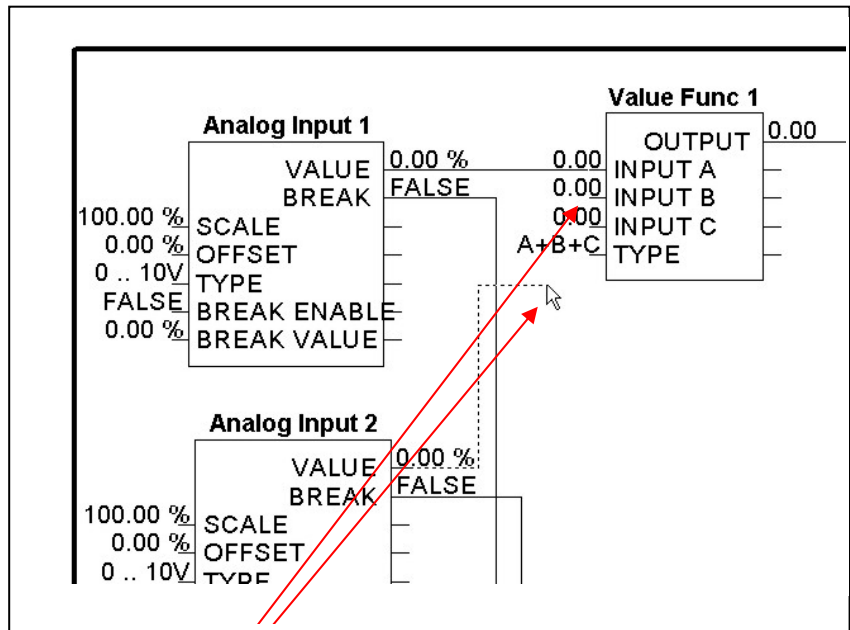
Ist ein Eingangsparameter nicht über eine Verbindung verbunden, kann diesem ein beliebiger Wert im Gültigkeitsbereich seines Datenformates zugewiesen werden. Durch Doppelklick auf den entsprechenden Funktionsblock öffnet sich die Parameterliste des Funktionsblockes. Auf der linken Seite steht die logische Adresse des Parameters (Tag Nr.) und seine Parameterbezeichnung. Auf der rechten Seite steht der Wert des Parameters.



Durch Eingabe eines Festwertes kann dem Parameter ein neuer Wert zugewiesen werden. Der geänderte Wert wird beim Schließen des Fensters in den Funktionsblock übernommen.

Erstellen einer kundenspezifischen Antriebsapplikation

Durch die Zuweisung von Ein- bzw. Ausgangsparametern kann die Programmstruktur des Antriebes individuell angepasst werden. Alle Funktionsblöcke haben Eingangs- und Ausgangsparameter. Die Verbindungen zwischen den Aus- und Eingängen legen die Programmstruktur fest. Jede Verbindung kann mit dem Mauszeiger markiert werden. Eine markierte Verbindung wird gestrichelt dargestellt. Wenn Sie eine Verbindung löschen möchten, muss diese zuerst markiert werden. Durch drücken der ENTF-Taste, kann diese dann gelöscht werden. Soll eine neue Verbindung erstellt werden, ist der Mauszeiger zu einem Ausgang eines Funktionsblockes zu führen. Durch drücken der linken Maustaste und führen des Mauszeigers, kann dann eine Verbindung zu einem beliebigen Eingangsparameter erstellt werden. Ausgänge können doppelt belegt werden. Eine Doppelbelegung von Eingängen ist nicht zulässig.



Zusätzlich können die einzelnen Funktionsblöcke auf der Oberfläche frei verschoben werden. Gehen Sie dafür mit dem Mauszeiger auf den jeweiligen Funktionsblock, drücken Sie die linke Maustaste und halten Sie die Maustaste gedrückt. Sie können jetzt mit der Maus den Funktionsblock frei auf der Oberfläche bewegen und neu platzieren.

MAUS- UND TASTATUR-FUNKTIONEN

Für die Handhabung der Software CELite sind einige Maus- und Tastatur-Funktionen nützlich.

Anpassung der Darstellungsgröße

Die Zahlentastatur dient der Einstellung der Darstellungsgröße des aktuellen Bildausschnittes. Eine Änderung des Bildausschnittes (vergrößern / verkleinern) wird immer ausgehend vom oberen linken Bildrand durchgeführt.

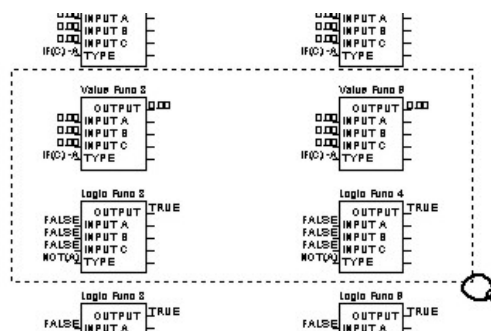
Zifferntaste	Darstellungsgröße
3	0.5 fache Originalgröße
4	0.67 fache Originalgröße
5	0.83 fache Originalgröße
6	1,0 fache Originalgröße
7	1,17 fache Originalgröße
8	1.33 fache Originalgröße
9	1.50 fache Originalgröße
0	1.67 fache Originalgröße
1	1.83 fache Originalgröße
2	2.0 fache Originalgröße

Vergrößern eines Bildausschnittes

Das Vergrößern (zoomen) eines speziellen Bildausschnittes ist möglich. Platzieren Sie hierzu den Mauszeiger auf die linke obere Ecke des gewünschten Zoom-Bereiches. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und platzieren Sie den Mauszeiger in die rechte untere Ecke des Zoombereiches. Danach wird der gewählte Bereich vergrößert dargestellt. Um wieder die Originalgröße zu erhalten, drücken Sie die Zifferntaste 6 (siehe Anpassung der Darstellungsgröße).

Markierung und Bereichsmarkierung

Das Markieren von Funktionsblöcken und Verbindungen ist durch einen Klick der linken Maustaste möglich. Stellen Sie hierzu den Mauszeiger auf das gewünschte Element und führen Sie den Mausklick aus. Markierte Funktionsblöcke werden schwarz hinterlegt, markierte Verbindungen werden gestrichelt dargestellt. Komplette Bereiche, d.h. mehrere Funktionsblöcke und Verbindungen gleichzeitig, können ebenfalls markiert werden.



Darstellung des Mauszeigers bei Bereichsmarkierung

Hierzu platzieren Sie den Mauszeiger in die linke obere Ecke des zu markierenden Bereiches. Drücken Sie die Hochstelltaste und halten Sie diese gedrückt, während Sie mit gleichzeitig gedrückter linker Maustaste den Mauszeiger in die rechte untere Ecke des zu markierenden Bereiches ziehen. Der Mauszeiger wird, um die Aktivierung der Bereichsmarkierung anzuzeigen, durch ein Lasso dargestellt.

Anwahl einer Seite

Eine Applikation besteht meist aus mehreren Arbeitsblättern. Die Seitenauswahl kann über die Menüleiste (DRAW / PREV SHEET bzw. NEXT SHEET) oder das Tastaturkommando <Shift><Bild↑> oder <Shift><Bild↓> erfolgen.

Tastaturkommando	Aktion
<Shift><Bild↑>	blättert eine Seite vor
<Shift><Bild↓>	blättert eine Seite zurück

Verschieben eines markierten Bereiches

Zum Verschieben eines markierten Bereiches, halten Sie die linke Maustaste gedrückt und platzieren Sie den Mauszeiger an der Stelle, an der Sie den markierten Bereich einfügen möchten.

Verschieben eines markierten Bereiches auf eine andere Seite

Das Verschieben eines markierten Bereiches auf eine andere Seite kann auf zwei Arten erfolgen:


- Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie den markierten Bereich auf die Menüleiste. Wählen Sie den Menübefehl DRAW / PREV SHEET, wenn Sie den Bereich auf der vorherigen Seite einfügen möchten. Wählen Sie den Menübefehl DRAW / NEXT SHEET, wenn Sie den Bereich auf der nachfolgenden Seite einfügen möchten. Wählen Sie den Menübefehl DRAW / SHEET (X OF Y), wenn Sie den Bereich auf eine andere Seite einfügen möchten. Nach dem Seitenwechsel, halten Sie die linke Maustaste gedrückt und platzieren den Mauszeiger an der Stelle, an der Sie den Bereich einfügen möchten. Achten Sie darauf, dass das Arbeitsblatt an der Einfügestelle einen ausreichenden Leerbereich aufweist. Ist nicht genügend Platz vorhanden, springt die Ansicht zurück auf die ursprüngliche Seite.
- Wählen Sie den markierten Bereich und halten Sie die linke Maustaste gedrückt. Wählen Sie das Tastaturkommando <Shift><Bild↑>, um den markierten Bereich auf die vorhergehende Seite zu verschieben. Wählen Sie das Tastaturkommando <Shift><Bild↓>, um den markierten Bereich auf die nachfolgende Seite zu verschieben. Nach dem Seitenwechsel halten Sie die linke Maustaste gedrückt und platzieren den Mauszeiger an der Stelle, an der Sie den Bereich einfügen möchten. Achten Sie darauf, dass das Arbeitsblatt an der Einfügestelle einen ausreichenden Leerbereich aufweist. Ist nicht genügend Platz vorhanden, springt die Ansicht zurück auf die ursprüngliche Seite.

Seitenansicht verschieben

Über die Tasten <←>,<↑>,<→>,<↓> kann die Ansicht des Arbeitsblattes auf dem Bildschirm verschoben werden.

Weitere Tastaturkommandos

Tastaturkommando	Aktion
<STRG><T>	Umrichter / Stromrichter installieren
<STRG><U>	Umrichter / Stromrichter auslesen
<STRG><P>	Applikation drucken
<BACKSPACE>	Ausgewählten Eintrag löschen (Eigabemodus)
<ENTF>	Ausgewähltes Objekt löschen (Zeichenmodus)
<POS1>	richtet das Blatt nach der oberen linken Ecke aus
<STRG><2xlinke Maustaste>	priore Linkverbindung
<STRG><O>	Applikation öffnen
<STRG><N>	Neue Applikation
<STRG><S>	Applikation speichern
<STRG><W>	Applikation speichern unter ...
<STRG><X>	Änderungen speichern unter ...
<STRG><R>	Get Info (Scatch Pad)

Version	Änderung	ECN No.	Datum	gezeichnet	geprüft
1	Erste Ausgabe von HA467652U002, Software Version 4.x (nur in englischer Sprache verfügbar)	16450	11/6/02	CM	TL
2	Daten für 7,5kW Baugröße C Quadratisches Drehmoment ergänzt Verschiedene kleine Änderungen (nur in englischer Sprache verfügbar)	16876	19/6/02	CM	TL
3	Addendum HA46806 Ausgabe 1 integriert Parameter ST06 ergänzt Verschiedene kleine Änderungen Erste deutsche Ausgabe HA467652U002, Software Version 4.x	17074 (16993) (15928)	20/9/02	CM	TL
3.1	Kapitel 11 - „Betrieb am Fehlerstrom-Schutzschalter“ eingefügt“ und „Betrieb an Kompensationsanlagen“ Kapitel 6, Seite 6-2, Parameter 1 - Textänderung Kapitel 13, Seite 13-1, Hinweis ergänzt Kapitel 10 - kleine Textänderungen Kapitel 3, Seite 3-21, „Externe EMV-Filter“ und Seite 3-24 „Alternative Externe Netzfilter“ aktualisiert Kapitel 9, Seite 9-12, „Externe AC-Netzfilter“ aktualisiert Kapitel 9, Seite 9-13, „Alternative Externe Netzfilter“ ergänzt Änderung Firmennamen und Logo von Eurotherm in SSD Drives		27.09.04 27.09.04 27.09.04 30.09.04 01.10.09 01.10.09 08.10.04 29.11.04	Of Of Of Of Of Of Of Of	
3.2	Kapitel 13 - „Anwendungsmakros“ geändert		22.03.05	Of	
3.3	Seite 3-16 „Beschreibung der Steuerklemmen“ Kapitel 13 – „Anwendungsmakros“		09.11.05 09.11.05	Of Of	
3.4	Deckblatt und Rückseite		13.06.07	Of	
3.5	Logo Kapitel 3, Seite 24 - Filter geändert Kapitel 9 - Typenschlüssel, Filter		13.11.08 13.01.09	Of	
		Übersicht Versionen und Änderungen 650V, Baugröße C, D, E & F			
		DRAWING NUMBER ZZ467652U002			Blatt 1 von 1