SIEMENS

MICROMASTER 440

Betriebsanleitung

Ausgabe B1



Dokumentation zum MICROMASTER 440

Kurzanleitung

Ist für die schnelle Inbetriebnahme mit SDP und BOP.



Betriebsanleitung

Liefert Informationen über Merkmale des MICROMASTER 440, wie Installation, Inbetriebnahme, Regelungsarten, Systemparameterstruktur, Störungsbehebung, Technische Daten. Außerdem enthält die Betriebsanleitung Informationen über die Optionen des MICROMASTER 440.



Parameterliste

Die Parameterliste enthält die Beschreibung aller Parameter in funktional strukturierter Reihenfolge, sowie eine ausführliche Beschreibung. Zusätzlich enthält die Parameterliste Funktionspläne, die Umrichterfunktionen graphisch darstellen.



Referenz-Handbuch

Das Referenz-Handbuch liefert tiefer gehende Informationen über die Einstellmöglichkeiten des MICROMASTER 440.



Katalog

Der Katalog enthält die Bestelldaten für Umrichter und Optionen.



SIEMENS

MICROMASTER 440

Betriebsanleitung Anwenderdokumentation

Gültig für Ausgabe 10/01

Umrichtertyp MICROMASTER 440 Regelungsausführung V1.6 Übersicht Installation Inbetriebnahme Einsatz des **MICROMASTER 440** Systemparameter Fehlersuche und -behebung **Technische Daten** Optionen Elektromagnetische 9 Verträglichkeit **Anhang** Α В Index

Weitere Informationen sind im Internet erhältlich unter:

http://www.siemens.de/micromaster

Die zugelassene Siemens-Qualität für Software und Schulung entspricht DIN ISO 9001, Reg.- Nr. 2160-01

Die Vervielfältigung, Weitergabe oder Benutzung dieser Dokumentation oder ihres Inhalts ist nur mit schriftlicher Genehmigung zulässig. Zuwiderhandlungen sind schadensersatzpflichtig. Alle Rechte vorbehalten, einschließlich solcher, die durch Patenterteilung oder Eintragung eines Gebrauchsmusters oder der Konstruktion entstehen.

© Siemens AG 2001. Alle Rechte vorbehalten.

MICROMASTER® ist eine eingetragene Handelsmarke der Firma Siemens.

Gegebenenfalls stehen weitere Funktionen zur Verfügung, die nicht in diesem Dokument beschrieben sind. Diese Tatsache stellt jedoch nicht die Verpflichtung dar, solche Funktionen mit einer neuen Steuerung oder bei der Wartung zur Verfügung zu stellen.

Die Übereinstimmung dieses Unterlageninhalts mit der beschriebenen Hardware und Software wurde geprüft. Dennoch können Abweichungen vorliegen; für eine vollständige Übereinstimmung wird keine Gewähr übernommen. Die in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen werden regelmäßig einer Revision unterzogen, und gegebenenfalls erforderliche Änderungen werden in die nächste Ausgabe aufgenommen. Verbesserungsvorschläge sind willkommen.

Siemens Handbücher werden auf chlorfreiem Papier gedruckt, das aus verwalteten, nachgeforsteten Waldbeständen stammt. Für den Druck- oder Bindevorgang wurden keine Lösungsmittel verwendet.

Die Dokumentation kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Bestellnummer: 6SE6400-5AC00-0AP0 Siemens-Aktiengesellschaft

Ausgabe B1 Vorwort

Vorwort

Anwenderdokumentation



WARNUNG

Bitte lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme des Umrichters alle Sicherheits- und Warnhinweise sorgfältig durch, ebenso alle am Gerät angebrachten Warnschilder. Bitte achten Sie darauf, dass die Warnschilder in einem leserlichen Zustand gehalten und fehlende oder beschädigte Hinweise ersetzt werden.

Weitere Informationen sind erhältlich unter:

Technical Support Nürnberg

Tel: +49 (0) 180 5050 222 Fax: +49 (0) 180 5050 223

Email: techsupport@ad.siemens.de

Montag bis Freitag: 7.00 bis 17.00 Uhr (Ortszeit)

Internet-Adresse

Kunden können unter der folgenden Adresse auf technische und allgemeine Informationen zugreifen:

http://www.siemens.de/micromaster

Kontaktadresse

Sollten beim Lesen dieser Anleitung Fragen oder Probleme auftauchen, wenden Sie sich bitte anhand des am Ende dieser Anleitung befindlichen Formulars an Ihre zuständige Siemens-Niederlassung.

Definitionen und Warnhinweise



GEFAHR

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und erheblicher Sachschaden eintreten wird, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und erheblicher Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung und ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder ein unerwünschter Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

HINWEIS

bedeutet eine wichtige Information über das Produkt oder die Hervorhebung eines Dokumentationsteils, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Qualifiziertes Personal

Im Sinne dieser Betriebsanleitung und der Hinweise am Produkt selbst umfasst das qualifizierte Personal die Personen, die mit der Installation, Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes sowie den damit verbundenen Gefahren vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen, wie z. B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- 3. Schulung in Erster Hilfe.



- PE Schutzleiter verwendet Stromkreisschutzleiter für Kurzschlüsse, wobei die Spannung nicht über 50 Volt steigen wird. Diese Verbindung wird normalerweise verwendet, um den Umrichter zu erden.
- ♦ (±) Ist die Erdverbindung, wobei die Referenzspannung mit der Erdspannung übereinstimmen kann. Diese Verbindung wird normalerweise verwendet, um den Motor zu erden.

Vorgeschriebene Verwendung

Das Gerät darf nur für die in der Anleitung genannten Anwendungen eingesetzt werden, und nur in Verbindung mit Geräten und Komponenten, die von Siemens empfohlen und zugelassen sind.

Sicherheitshinweise

Folgende Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise dienen zu Ihrer Sicherheit und dazu, um Beschädigung des Produkts oder der mit dem Gerät verbundenen Komponenten zu vermeiden. In diesem Kapitel sind Warnungen und Hinweise zusammengestellt, die für den Umgang mit MICROMASTER 440-Umrichtern allgemein gültig sind. Sie sind unterteilt in Allgemeines, Transport & Lagerung, Inbetriebnahme, Betrieb, Reparatur und Demontage & Entsorgung.

Spezifische Warnungen und Hinweise, die für bestimmte Tätigkeiten gelten, befinden sich am Anfang der jeweiligen Kapitel, und werden innerhalb dieser Kapitel an kritischen Punkten wiederholt oder ergänzt.

Bitte lesen Sie diese Informationen sorgfältig, da sie für Ihre persönliche Sicherheit bestimmt sind und auch eine längere Lebensdauer des MICROMASTER 440-Umrichters und der daran angeschlossenen Geräte unterstützen.

Allgemein



WARNUNG

- Das vorliegende Gerät führt gefährliche Spannungen und steuert umlaufende mechanische Teile, die gegebenenfalls gefährlich sind. Bei Missachtung der Warnhinweise oder Nichtbefolgen der in dieser Anleitung enthaltenen Hinweise können Tod, schwere Körperverletzungen oder erheblicher Sachschaden eintreten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät arbeiten. Dieses Personal muss gründlich mit allen Sicherheitshinweisen, Installations-, Betriebs- und Instandhaltungsmaßnahmen, welche in dieser Anleitung enthalten sind, vertraut sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes setzt sachgemäßen Transport, ordnungsgemäße Installation, Bedienung und Instandhaltung voraus.
- Gefährdung durch elektrischen Schlag. Die Kondensatoren des Gleichstromzwischenkreises bleiben nach dem Abschalten der Versorgungsspannung 5 Minuten lang geladen. Das Gerät darf daher erst 5 Minuten nach dem Abschalten der Versorgungsspannung geöffnet werden.
- ◆ Die Leistungsangaben basieren auf den 1LA-Motoren von Siemens und werden lediglich zur Orientierung genannt; sie entsprechen nicht notwendigerweise den UL- oder NEMA-Leistungsangaben.



VORSICHT

- Kinder und nicht autorisierte Personen dürfen nicht in die Nähe des Gerätes gelangen!
- Das Gerät darf nur für den vom Hersteller angegebenen Zweck verwendet werden. Unzulässige Änderungen und die Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör, die nicht vom Hersteller des Gerätes vertrieben oder empfohlen werden, können Brände, elektrische Stromschläge und Körperverletzungen verursachen.

ACHTUNG

- Diese Betriebsanleitung muss in der N\u00e4he des Ger\u00e4tes gut zug\u00e4nglich aufbewahrt und allen Benutzern zur Verf\u00fcgung gestellt werden.
- Wenn Messungen oder Prüfungen am spannungsführenden Gerät vorgenommen werden müssen, sind die Bestimmungen des Safety Code VBG 4.0 zu beachten, insbesondere § 8 "Zulässige Abweichungen bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen". Es sind geeignete elektronische Hilfsmittel zu verwenden.
- Bitte lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme diese Sicherheitshinweise und Warnhinweise sorgfältig durch, ebenso alle am Gerät angebrachten Warnschilder. Achten Sie darauf, dass die Warnschilder in leserlichem Zustand gehalten werden und ersetzen Sie fehlende oder beschädigte Schilder.

Transport & Lagerung



WARNUNG

 Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.



VORSICHT

 Der Umrichter muss bei Transport und Lagerung gegen mechanische Stöße und Schwingungen geschützt werden. Auch der Schutz gegen Wasser (Regen) und unzulässige Temperaturen (siehe Tabelle Seite 82) muß gewährleistet sein.

Inbetriebnahme



WARNUNG

- Von unqualifiziertem Personal vorgenommene Arbeiten am Gerät/System oder das Nichteinhalten von Warnungen können zu schweren Körperverletzungen oder erheblichem Sachschaden führen. Arbeiten an dem Gerät/System dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Personal vorgenommen werden, das hinsichtlich der Aufstellung, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Produktes geschult ist.
- ♦ Es sind nur festverdrahtete Netzanschlüsse zulässig. Das Gerät muss geerdet werden (IEC 536, Klasse 1, NEC und sonstige einschlägige Normen).
- ◆ Es dürfen nur FI-Schutzschalter vom Typ B verwendet werden. Maschinen mit Dreiphasen-Stromversorgung, die mit EMV-Filtern ausgestattet sind, dürfen nicht über einen FI-Schutzschalter (siehe DIN VDE 0160, Abschnitt 5.5.2, und EN50178 Abschnitt 5.2.11.1) an das Netz angeschlossen werden.
- ◆ Folgende Klemmen können gefährliche Spannungen führen, auch wenn der Umrichter nicht in Betrieb ist:
 - die Netzanschlussklemmen L/L1, N/L2, L3.
 - die Motoranschlussklemmen U, V, W, DC+/B+, DC-, B- und DC/R+
- ◆ Das Gerät darf nicht als 'Not-Aus-Einrichtung' verwendet werden (siehe EN 60204, 9.2.5.4).

VORSICHT

Der Anschluss der Netz-, Motor- und Steuerleitungen an den Umrichter muss so vorgenommen werden, wie in Bild 2-7 Seite 31 dargestellt, um zu verhindern, dass induktive und kapazitive Störungen die ordnungsgemäße Funktion des Umrichters beeinträchtigen.

Ausgabe B1 Sicherheitshinweise

Betrieb



WARNUNG

- MICROMASTER-Umrichter arbeiten mit hohen Spannungen.
- ♦ Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.
- Not-Aus-Einrichtungen nach EN 60204 IEC 204 (VDE 0113) müssen in allen Betriebsarten des Steuergerätes funktionsfähig bleiben. Ein Rücksetzen der Nothalt-Einrichtung darf nicht zu unkontrolliertem oder undefiniertem Wiederanlauf führen.
- ♦ In Fällen, in denen Kurzschlüsse im Steuergerät zu erheblichen Sachschäden oder sogar schweren Körperverletzungen führen können (d. h. potentiell gefährliche Kurzschlüsse), müssen zusätzliche äußere Maßnahmen oder Einrichtungen vorgesehen werden, um gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten oder zu erzwingen, selbst wenn ein Kurzschluss auftritt (z. B. unabhängige Endschalter, mechanische Verriegelungen usw.).
- ♦ Bestimmte Parametereinstellungen können bewirken, das der Umrichter nach einem Ausfall der Versorgungsspannung automatisch wieder anläuft.
- Für einen einwandfreien Motorüberlastschutz müssen die Motorparameter exakt konfiguriert werden.
- Das Gerät bietet internen Motorüberlastschutz nach UL508C, Abschnitt 42. Siehe P0610 und P0335, i²t ist gemäß Voreinstellung EIN. Der Motorüberlastschutz kann auch über einen externen PTC (nach Standard P0601 deaktiviert) sichergestellt werden.
- Das Gerät ist geeignet für den Einsatz in Stromkreisen, die einen symmetrischen Strom von höchstens 10.000 A (eff) bei einer maximalen Spannung von 230 V / 460 V / 575V liefern, wenn es durch eine Sicherung vom Typ H oder K (siehe Tabellen ab Seite 81) geschützt ist.
- Das Gerät darf nicht als 'Not-Aus-Einrichtung' verwendet werden (siehe EN 60204, 9.2.5.4).

Reparaturen



WARNUNG

- ◆ Reparaturen an dem Gerät dürfen nur vom Siemens-Service, von Reparaturwerkstätten, die von Siemens zugelassen sind oder von qualifiziertem Personal vorgenommen werden, das mit allen Warnungen und Bedienungsverfahren aus diesem Handbuch gründlich vertraut ist.
- Gegebenenfalls schadhafte Teile oder Bauelemente müssen durch Teile aus der zugehörigen Ersatzteilliste ersetzt werden.
- Vor dem Öffnen des Gerätes ist die Stromversorgung abzutrennen.

Demontage & Entsorgung

HINWEIS

- Die Verpackung des Umrichters ist wiederverwendbar. Bitte bewahren Sie die Verpackung für spätere Verwendung auf oder schicken Sie sie an den Hersteller zurück.
- Leicht lösbare Schraub- und Schnappverbindungen ermöglichen das
 Zerlegen des Gerätes in seine Einzelteile. Diese Einzelteile können dem
 Recycling zugeführt werden. Bitte führen Sie die Entsorgung in
 Übereinstimmung mit den örtlichen Bestimmungen durch oder senden
 Sie die Teile an den Hersteller zurück.

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht	15
1.1	Der MICROMASTER 440	16
1.2	Merkmale	17
2	Installation	19
2.1	Allgemeines	21
2.2	Betriebsumgebungsbedingungen	21
2.3	Mechanische Installation	23
2.4	Elektrische Installation	26
3	Inbetriebnahme	33
3.1	Blockschaltbild	35
3.2	Inbetriebnahmearten	36
3.3	Allgemeiner Betrieb	46
4	Einsatz des MICROMASTER 440	49
4.1	Frequenzsollwert (P1000)	50
4.2	Befehlsquellen (P0700)	51
4.3	AUS- und Bremsfunktion	51
4.4	Steuerungsarten (P1300)	53
4.5	Störungen und Warnungen	54
5	Systemparameter	55
5.1	Einführung in die MICROMASTER-Systemparameter	56
5.2	Parameterübersicht	57
5.3	Parameterliste (Kurzform)	58
6	Fehlersuche und -behebung	71
6.1	Fehlersuche mit dem SDP	72
6.2	Fehlersuche mit dem BOP	73
6.3	Fehlermeldungen	74
6.4	Alarmmeldungen	78
7	Technische Daten des MICROMASTER 440	81
8	Optionen	93
8.1	Gerätenunabhängige Optionen	93
8.2	Geräteabhängige Optionen	93
9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	95

9.1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	96
Anhang		101
Α	Austausch des Anzeige-/Bedienfeldes	101
В	Abnehmen der Abdeckungen, Bauform A	102
С	Abnehmen der Abdeckungen, Bauform B und C	103
D	Abnehmen der Abdeckungen, Bauform D und E	104
E	Abnehmen der Abdeckungen, Bauform F	105
F	Abnehmen der E/A-Baugruppe	106
G	Y-Kondensator bei Bauform A abklemmen	107
Н	Y-Kondensator bei Bauform B und C abklemmen	108
I	Y-Kondensator bei Bauform D und E abklemmen	109
J	Y-Kondensator bei Bauform F abklemmen	110
K	Anwendbare Normen	111
L	Liste der Abkürzungen	112
Index		113

Abbildungsverzeichnis

Bild 2-1	Formieren	21
Bild 2-2	Betriebsumgebungstemperatur	21
Bild 2-3	Aufstellungshöhe	22
Bild 2-4	Bohrmuster für MICROMASTER 440	24
Bild 2-5	MICROMASTER 440-Anschlussklemmen	28
Bild 2-6	Motor- und Netzanschlüsse	29
Bild 2-7	Verdrahtungsrichtlinien zur Minimierung der elektromagnetischen Störbeeinflussung	31
Bild 3-1	Blockschaltbild des Umrichters	35
Bild 3-2	Anzeige-/Bedienfelder für den Umrichter MICROMASTER 440	36
Bild 3-3	DIP-Schalter auf E/A-Baugruppe und Schalttafel	36
Bild 3-4	Grundbedienung mit SDP	38
Bild 3-5	Tasten des Basic Operator Panels	41
Bild 3-6	Ändern von Parametern über das BOP	42
Bild 3-7	Beispiel eines typischen Motor-Typenschildes	45
Bild 3-8	Schaltung für Motor-Übertemperaturschutz mit PTC	47
Bild 5-1	Parameterübersicht	57
Tabellenv	rerzeichnis	
Tabelle 3-1	Voreinstellungen für Betrieb mit dem SDP	37
Tabelle 3-2	Voreinstellungen für den Betrieb unter Verwendung des BOP	40
Tabelle 6-1	Betriebs- und Fehlermeldungen mit dem SDP	72
Tabelle 7-1	MICROMASTER 440 Leistungsdaten	82
Tabelle 7-2	Anzugsmomente für Leistungsanschlüsse	83
Tabelle 7-3	Technische Daten des MICROMASTER 440	83
Tabelle 9-1	Oberschwingungsstrom-Emissionen	97
Tabelle 9-2	Klasse 1 – Allgemeiner Industrieeinsatz	98
Tabelle 9-3	Klasse 2 – Mit Filter, für Industrieeinsatz	98
Tabelle 9-4	Klasse 3 – Mit Filter, für Wohngebiete, kommerziellen Einsatz und leichte Industrie	99
Taballa 0 5	Einhaltungstahalla	100

1 Übersicht

Dieses	Kapitel enthält:	
	Eine Zusammenfassung der wichtigsten Merkmale der Umrichter-Baureihe MICROMASTER 440.	
1.1	Der MICROMASTER 440	16
1.2	Merkmale	16

1.1 Der MICROMASTER 440

Die Umrichter der Baureihe MICROMASTER 440 sind Frequenzumrichter für die Drehzahlregelung von Drehstrommotoren. Die verschiedenen lieferbaren Modelle decken den Leistungsaufnahmebereich von 120 W (einphasig) bis 75 kW (dreiphasig) ab.

Die Umrichter sind mit Mikroprozessorsteuerung ausgestattet und weisen modernste IGBT-Technologie auf (Insulated Gate Bipolar Transistor = Bipolartransistor mit isolierter Steuerelektrode). Dadurch sind sie zuverlässig und vielseitig. Ein spezielles Pulsbreitenmodulationsverfahren mit wählbarer Pulsfrequenz ermöglicht einen geräuscharmen Motorbetrieb. Umfangreiche Schutzfunktionen bieten einen hervorragenden Schutz für Umrichter und Motor.

Mit der Werkeinstellung ist der MICROMASTER 440 für viele Drehzahlregelungsaufgaben geeignet. Über die funktional gruppierten Parameter kann der MICROMASTER 440 auch an anspruchsvolle Anwendungen angepasst werden.

Der MICROMASTER 440 kann sowohl für Einzelanwendungen eingesetzt, als auch in Automatisierungssysteme integriert werden.

Ausgabe B1 1 Übersicht

1.2 Merkmale

Haupteigenschaften

- Einfache Installation
- Einfache Inbetriebnahme
- Robustes EMV-Design
- > Betrieb an IT-Netzen möglich
- > Kurze und wiederholbare Ansprechzeit auf Steuersignale
- Umfangreiches Angebot an Parametern, wodurch die Konfiguration für einen weiten Anwendungsbereich möglich ist
- Ausgangsrelais
- ➤ Analogausgänge (0 20 mA)
- > 6 Isolierte und umschaltbare NPN/PNP-Digitaleingänge
- Analogeingänge:
 - ♦ AIN1: 0 10 V, 0 20 mA und -10 bis +10 V
 - ♦ AIN2: 0 10 V, 0 20 mA

Die 2 Analogeingänge können als siebter und achter Digitaleingang verwendet werden

- BiCo-Technologie
- Modularer Aufbau für äußerst flexible Konfiguration
- Hohe Pulsfrequenzen für geräuscharmen Motorbetrieb
- > Detaillierte Zustandsinformation und integrierte Meldungsfunktionen
- Optionen z.B. PC-Kommunikation, Basic Operator Panel (BOP), Advanced Operator Panel (AOP), PROFIBUS-Kommunikationsmodul

Funktionsmerkmale

- Geberlose Vektorregelung
- Flussstromregelung (FCC) für verbessertes Dynamikverhalten und verbesserte Motorregelung
- Schnelle Strombegrenzung (FCL) für abschaltfreien Betrieb
- > Eingebaute Gleichstrombremse
- > Compound-Bremsung für verbesserte Bremsleistung
- Hoch- und Rücklaufzeiten mit programmierbarer Glättung
- Regelung durch Regelkreis unter Verwendung von PID (Proportional, Integral und Differenzial)-Regelungsfunktion mit automatischer Feineinstellung
- Integrierter Brems-Chopper
- > 4-Punkt-Rampenglättung
- Mehrfach-U/f-Eigenschaften
- Indizierte Parametersätze, die umgeschaltet werden k\u00f6nnen, was die Regelung unterschiedlicher Prozesse durch einen einzigen Umrichter erm\u00f6glicht

Schutzmerkmale

- Überspannungs-/Unterspannungsschutz
- Übertemperaturschutz für den Umrichter
- > Erdschluss-Schutz
- Kurzschluss-Schutz
- → i²t thermischer Motorschutz
- > PTC/KTY für Motorschutz

2 Installation

Dieses Kapitel enthält:

- > Allgemeine Daten zur Installation
- > Abmessungen des Umrichters
- > Verdrahtungsrichtlinien zur Minimierung elektromagnetischer Störungen
- > Einzelheiten zur elektrischen Installation

2.1	Allgemeines	20
2.2	Betriebsumgebungsbedingungen	21
2.3	Mechanische Installation	23
2.4	Elektrische Installation	26



WARNUNG

- Von unqualifiziertem Personal vorgenommene Arbeiten am Gerät/System oder das Nichteinhalten von Warnungen können zu schweren Körperverletzungen oder erheblichem Sachschaden führen. Arbeiten an dem Gerät/System dürfen nur von entsprechend qualifiziertem Personal vorgenommen werden, das hinsichtlich der Aufstellung, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Produktes geschult ist.
- Es sind nur festverdrahtete Netzanschlüsse zulässig. Das Gerät muss geerdet werden (IEC 536, Klasse 1, NEC und sonstige, einschlägige Normen).
- ♦ Es dürfen nur FI-Schutzschalter vom Typ B verwendet werden. Maschinen mit Dreiphasen-Stromversorgung, die mit EMV-Filtern ausgestattet sind, dürfen nicht über einen FI-Schutzschalter (EN50178 Abschnitt 5.2.11.1) an das Netz angeschlossen werden.
- Folgende Klemmen können gefährliche Spannungen führen, auch wenn der Umrichter nicht in Betrieb ist:
 - die Netzanschlussklemmen L/L1, N/L2, L3.
 - die Motoranschlussklemmen U, V, W, DC+/B+, DC-, B- und DC/R+
- ♦ Nach dem Abschalten des Gerätes sind grundsätzlich **5 Minuten** für das Entladen abzuwarten, bevor mit Installationsarbeiten begonnen wird.
- ◆ Das Gerät darf nicht als 'Not-Aus-Einrichtung' verwendet werden (siehe EN 60204, 9.2.5.4).
- Die Mindeststärke des Erd-Potentialausgleichsleiters muss mindestens dem Querschnitt der Netzanschlusskabel entsprechen.

VORSICHT

Der Anschluss der Netz-, Motor- und Steuerleitungen an den Umrichter muss so vorgenommen werden, wie in Bild 2-7 auf Seite 31 dargestellt, um zu verhindern, dass induktive und kapazitive Störungen die ordnungsgemäße Funktion des Umrichters beeinträchtigen.

Ausgabe B1 2 Installation

2.1 Allgemeines

Installation nach Lagerungszeitraum

Nach einer längeren Lagerungszeit müssen die Kondensatoren des Umrichters nachformiert werden. Die Anforderungen sind nachstehend aufgelistet.

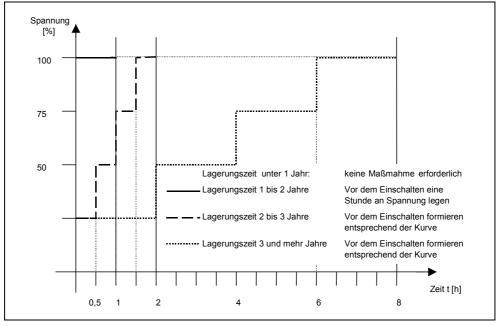


Bild 2-1 Formieren

2.2 Betriebsumgebungsbedingungen

Betriebsumgebungstemperatur

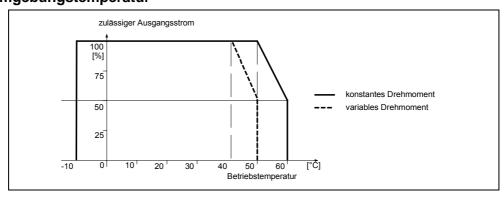


Bild 2-2 Betriebsumgebungstemperatur

HINWEIS

Die variable Drehmomentnennleistung kann die Ausgangsnennleistung zur Verwendung für die Pumpen- und die Gebläseanwendungen erhöhen. Bei Auswahl eines variables Drehmoment verliert der Umrichter seine Überlastungsfähigkeit.

Luftfeuchtigkeit

Relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 %, Betauung nicht zulässig

Aufstellungshöhe

Für Aufstellungshöhen > 1000 m bzw. ab 2000 m über NN sind die folgenden Reduktionskurven gültig.

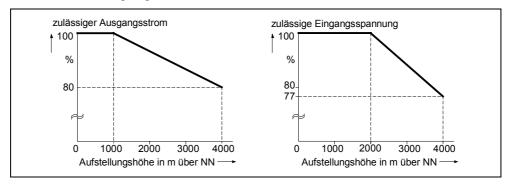


Bild 2-3 Aufstellungshöhe

Stöße und Schwingungen

Der Umrichter darf nicht fallen gelassen oder plötzlichen Stößen ausgesetzt werden. Installieren Sie den Umrichter nicht in einem Bereich, wo er ständigen Schwingungen ausgesetzt sein könnte.

Mechanische Festigkeit nach DIN IEC 68-2-6

Auslenkung: 0,075 mm (10 ... 58 Hz)
 Beschleunigung: 9,8 m/s² (> 58 ... 500 Hz)

Elektromagnetische Strahlung

Installieren Sie den Umrichter nicht in der Nähe von elektromagnetischen Strahlungsquellen.

Luftverunreinigungen

Installieren Sie den Umrichter nicht in einer Umgebung, die Luftverunreinigungen, wie Staub, korrosive Gase usw., enthält.

Wasser

Achten Sie darauf, dass der Umrichter abseits von möglicher Gefährdung durch Wasser angeordnet wird. Installieren Sie den Umrichter z. B. nicht unter Rohren, an denen Kondensation auftreten kann. Installieren Sie den Umrichter nicht an Stellen, an denen übermäßige Feuchtigkeit und Kondensation auftreten können.

Installation und Kühlung

VORSICHT

Die Umrichter DÜRFEN NICHT horizontalen montiert werden.

Die Umrichter können ohne seitlichen Abstand aufgebaut werden.

Über und unter dem Umrichter sind 100 mm Abstand zur Kühlung einzuhalten. Stellen Sie sicher, dass die Entlüftungsöffnungen des Umrichters nicht verlegt werden.

2.3 Mechanische Installation



WARNUNG

- Der sichere Betrieb des Gerätes setzt voraus, dass es von qualifiziertem Personal unter vollständiger Beachtung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Warnungen installiert und in Betrieb gesetzt wird.
- ◆ Insbesondere sind sowohl die allgemeinen und regionalen Installations- und Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an Anlagen mit gefährlichen Spannungen (z. B. EN 50178), als auch die des fachgerechten Einsatz von Werkzeugen zu beachten. Weiterhin ist den Vorschriften zur Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen Folge zu leisten.
- Die Netz-, Gleichspannungs- und Motorklemmen k\u00f6nnen gef\u00e4hrliche Spannungen f\u00fchren, auch wenn der Umrichter nicht in Betrieb ist; nach dem Abschalten des Ger\u00e4tes sind grunds\u00e4tzlich 5 Minuten f\u00fcr das Entladen abzuwarten, bevor mit Installationsarbeiten begonnen wird.
- Die Umrichter k\u00f6nnen nebeneinander montiert werden. Bei Montage \u00fcbereinander muss jedoch ein Abstand von 100 mm eingehalten werden.

Tabelle 2-1 Abmessungen und Drehmomente des MICROMASTER 440

Bauform		m Gesamtabmessungen		Befestigungsart	Anzugsmoment
		mm	73 x 173 x 149	2 M4-Bolzen	2.5 Nm
Α	BxHxT	inch	2,87 x 6,81 x 5,87	2 M4-Muttern 2 M4-Unterlegscheiben für Montage auf Hutschiene	mit eingesetzten Unterlegscheiben
	ВхНхТ	mm	149 x 202 x 172	4 M4-Bolzen	2,5 Nm
В		inch	5,87 x 7,95 x 6,77	4 M4-Muttern 4 M4-Unterlegscheiben	mit eingesetzten Unterlegscheiben
	ВхНхТ	mm	185 x 245 x 195	4 M5-Bolzen	2,5 Nm
С		inch	7,28 x 9,65 x 7,68	4 M5-Muttern 4 M5-Unterlegscheiben	mit eingesetzten Unterlegscheiben
	ВхНхТ	mm	275 x 520 x 245	4 M8-Bolzen	3,0 Nm
D		inch	10,82 x 20,47 x 9,65	4 M8-Muttern 4 M8-Unterlegscheiben	mit eingesetzten Unterlegscheiben
_	ВхНхТ	mm	275 x 650 x 245	4 M8-Bolzen	3,0 Nm
Е		inch	10,82 x 25,59 x 9,65	4 M8-Muttern 4 M8-Unterlegscheiben	mit eingesetzten Unterlegscheiben
F	ВхНхТ	mm	350 x 850 mm x 320 Höhe mit Filter 1150	4 M8-Bolzen 4 M8-Muttern	3,0 Nm
		inch	13,78 x 33,46 x 12,60 Höhe mit Filter 45,28	4 M8-Unterlegscheiben	mit eingesetzten Unterlegscheiben

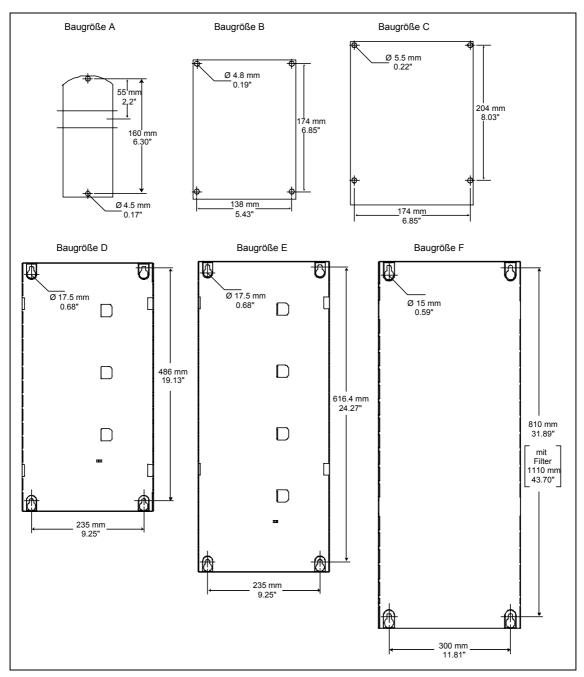


Bild 2-4 Bohrmuster für MICROMASTER 440

Ausgabe B1 2 Installation

2.3.1 Hutschiene für Bauform A

Montage des Umrichters auf einer 35-mm-Hutschiene (EN 50022)



1. Passen Sie den Umrichter unter Verwendung der oberen Hutschienenverriegelung an die Hutschiene an.



 Drücken Sie den Umrichter gegen die Hutschiene, wobei die untere Hutschienenverriegelung einrasten sollte

Den Umrichter von der Hutschiene entfernen



- Um die Auslösevorrichtung des Umrichters freizugeben, führen Sie einen Schraubenzieher in die Auslösevorrichtung ein.
- 2. Drücken Sie nach unten, so dass sich die untere Hutschienenverriegelung löst.
- 3. Ziehen Sie den Umrichter aus der Hutschiene.

2.4 Elektrische Installation



WARNUNG

Der Umrichter muss immer geerdet sein.

- ◆ Ein sicherer Betrieb des Gerätes setzt voraus, dass es von qualifiziertem Personal unter vollständiger Beachtung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Warnungen installiert und in Betrieb gesetzt wird.
- Insbesondere sind sowohl die allgemeinen und regionalen Installations- und Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an Anlagen mit gefährlichen Spannungen (z. B. EN 50178), als auch die den fachgerechten Einsatz von Werkzeugen und die Benutzung persönlicher Schutzeinrichtungen betreffenden Vorschriften zu beachten.
- ♦ An Leitungen, die an den Umrichter angeschlossen sind, darf niemals eine Isolationsprüfung mit hoher Spannung vorgenommen werden.
- Die Netz-, Gleichspannungs- und Motorklemmen können gefährliche Spannungen führen, auch wenn der Umrichter nicht in Betrieb ist; nach dem Abschalten des Gerätes sind grundsätzlich 5 Minuten für das Entladen abzuwarten, bevor mit Installationsarbeiten begonnen wird.

VORSICHT

Die Steuer-, Netz- und Motorleitungen **müssen** getrennt verlegt werden. Sie dürfen nicht in demselben Kabel-/Installationskanal verlegt werden.

2.4.1 Allgemein



WARNUNG

Der Umrichter muss immer geerdet sein. Eine unsachgemäße Erdung des Umrichters kann zu äußerst gefährlichen Zuständen innerhalb des Gerätes führen und unter Umständen schwerwiegende Folgen haben.

Betrieb mit ungeerdeten (IT) Netzen

Der MICROMASTER arbeitet an ungeerdeten Netzen und bleibt in Betrieb, wenn eine Eingangsphase mit Erde verbunden wird. Hat eine Ausgangsphase Erdschluss, schaltet der MICROMASTER ab und zeigt die Meldung F0001.

Bei ungeerdeten Netzen muss der 'Y'-Kondensator im Geräteinneren entfernt werden. Die Vorgehensweise für den Ausbau dieses Kondensators ist in den Anlagen F bis J beschrieben.

Betrieb mit Fehlerstromschutzeinrichtung

Ist eine Fehlerstromschutzvorrichtung eingebaut, dann arbeiten die Umrichter unter folgenden Voraussetzungen ohne unerwünschte Abschaltung:

- ☑ Es wird ein FI-Schutzschalter vom Typ B verwendet.
- ☑ Die Abschaltgrenze des FI-Schutzschalters beträgt 300 mA.
- ☑ Der Nullleiter des Netzes ist geerdet.
- ☑ Jeder FI-Schutzschalter versorgt nur einen Umrichter.
- ☑ Die Ausgangskabel sind kürzer als 50 m (geschirmt) bzw. 100 m (ungeschirmt).

Betrieb mit langen Kabeln

Uneingeschränkter Betrieb der Umrichter gemäß den Leistungsdaten ist mit Kabellängen bis zu 50 m geschirmt oder 100 m ungeschirmt gewährleistet.

Ausgabe B1 2 Installation

2.4.2 Netz- und Motoranschlüsse



WARNUNG

Der Umrichter muss immer geerdet sein.

- Vor dem Herstellen oder Ändern der Anschlüsse am Gerät ist die Netzstromversorgung abzutrennen.
- ◆ Überprüfen Sie, ob der Umrichter für die richtige Netzspannung konfiguriert ist: Ein-/dreiphasige MICROMASTER-Umrichter (230 V) dürfen nicht an eine höhere Netzspannung angeschlossen werden.
- Werden Synchronmotoren angeschlossen oder mehrere Motoren parallel geschaltet, muss der Umrichter mit Spannungs-/Frequenz-Steuerkennlinie betrieben werden (P1300 = 0, 2 oder 3).



VORSICHT

Nach dem Anschließen der Netz- und Motorleitungen ist zu überprüfen, ob die Abdeckungen ordnungsgemäß wieder aufgesetzt worden sind. Erst dann ist die Netzspannung des Gerätes zuzuschalten!

ACHTUNG

- Vergewissern Sie sich, dass die geeigneten Leistungsschalter/Sicherungen mit dem angegebenen Bemessungsstrom zwischen dem Netzgerät und dem Umrichter installiert sind (siehe Kapitel 7 Technische Daten des MICROMASTER 440 Seite 81).
- Verwenden Sie nur Kupferdraht Klasse 1 60/75 °C (um UL einzuhalten).
 Anzugsmomente, siehe Kapitel 7 Tabelle 7-2, Seite 83.

Zugang zu den Netz- und Motorklemmen

Durch Abnehmen der Abdeckungen erhalten Sie Zugang zu den Netz- und Motorklemmen (siehe auch Anhang 0, bis E).

Die Netz- und Motoranschlüsse sind so vorzunehmen, wie in Bild 2-6 dargestellt.

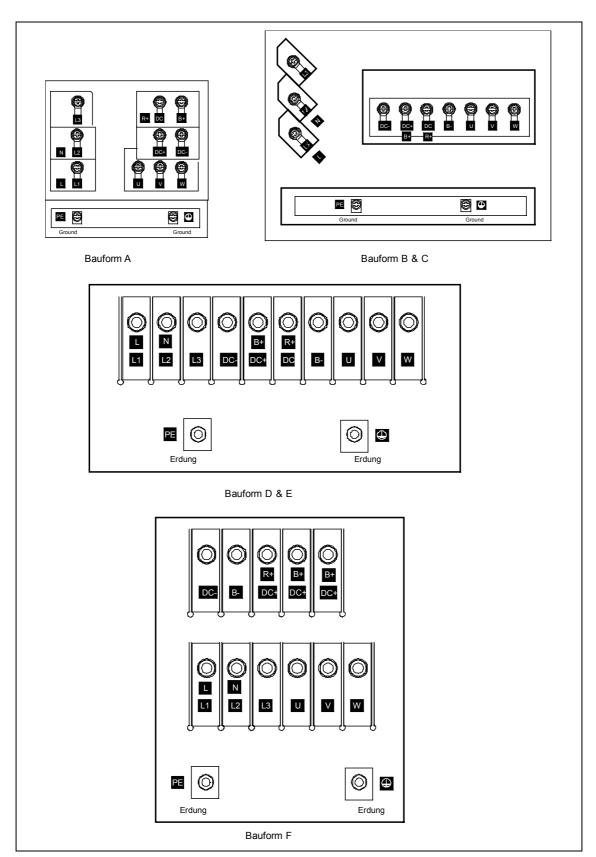


Bild 2-5 MICROMASTER 440-Anschlussklemmen

Ausgabe B1

Ausgabe B1 2 Installation

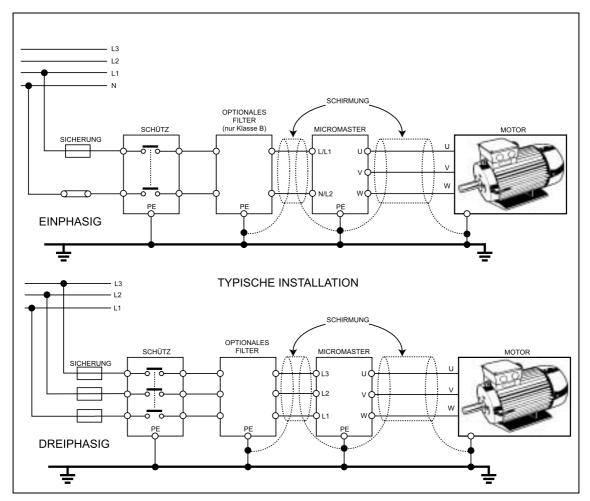


Bild 2-6 Motor- und Netzanschlüsse

2.4.3 Vermeidung elektromagnetischer Störung

Die Umrichter sind für den Betrieb in industrieller Umgebung ausgelegt, in der hohe Werte an elektromagnetischen Störungen zu erwarten sind. Im Allgemeinen gewährleistet eine fachgerechte Installation einen sicheren und störungsfreien Betrieb. Sollten Schwierigkeiten auftreten, beachten Sie bitte die folgenden Richtlinien.

Erforderliche Maßnahmen

- Vergewissern Sie sich, dass alle Geräte im Schrank über kurze Erdungsleitugen mit großem Querschnitt, die an einen gemeinsamen Erdungspunkt oder eine Erdungsschiene mit dem Umrichter angeschlossen sind, gut geerdet sind.
- Vergewissern Sie sich, dass jedes am Umrichter angeschlossene Steuergerät (z. B. eine SPS) über eine kurze Leitung mit großem Querschnitt an dieselbe Erde oder denselben Erdungspunkt wie der Umrichter angeschlossen ist.
- Schließen Sie den Mittelpunktleiter der von den Umrichtern gesteuerten Motoren direkt am Erdungsanschluss (PE) des zugehörigen Umrichters an.
- Flache Leitungen werden bevorzugt, da sie bei höheren Frequenzen eine geringere Impedanz aufweisen.
- ➤ Die Leitungsenden sind sauber abzuschließen. Dabei ist darauf zu achten, dass ungeschirmte Leitungen möglichst kurz sind.
- Die Steuerleitungen sind getrennt von den Leistungskabeln zu verlegen. Kreuzungen von Leistungs- und Steuerkabeln sollten im 90°- Winkel erfolgen.
- Verwenden Sie nach Möglichkeit geschirmte Leitungen für die Verbindungen zur Steuerschaltung.
- Vergewissern Sie sich, dass die Schütze im Schrank entstört sind, entweder mit RC-Beschaltung bei Wechselstromschützen oder mit 'Freilauf'-Dioden bei Gleichstromschützen, wobei die Entstörmittel an den Spulen anzubringen sind. Varistor-Überspannungsableiter sind ebenfalls wirksam. Dies ist wichtig, wenn die Schütze vom Umrichterrelais gesteuert werden.
- Verwenden Sie für die Motoranschlüsse geschirmte Leitungen, und erden Sie die Abschirmung an beiden Enden mit Kabelschellen.



WARNUNG

Bei der Installation von Umrichtern **darf nicht** von den Sicherheitsvorschriften abgewichen werden!

Ausgabe B1 2 Installation

2.4.4 Abschirmungsmethoden

Bauformn A, B und C

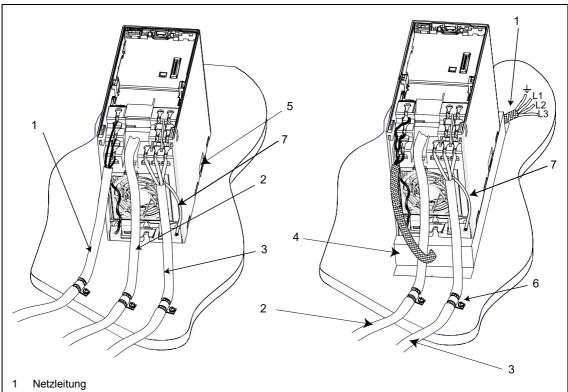
Für die Bauformen A, B und C wird eine Schirmanschlussplatte als Option geliefert. Sie ermöglicht einen einfachen und wirksamen Anschluss der notwendigen Abschirmung. Beachten Sie die Installationsanweisungen für Schirmanschlussplatten auf der Dokumentations-CD-ROM, die mit dem MICROMASTER 440 geliefert wird.

Bauformen D, E und F

Die Schirmanschlussplatte ist werkseitig eingebaut. Zur Installation der Abschirmung ist das gleiche Verfahren wie bei den Bauformen A, B und C anzuwenden.

Abschirmung ohne Schirmanschlussplatte

Falls keine Schirmanschlussplatte verfügbar ist, kann der Umrichter auch mit dem in Bild 2-7 gezeigten Verfahren abgeschirmt werden.



- 2 Steuerleitung
- 3 Motorkabel zu E/A-Baugruppe
- 4 Unterbaufilter
- 5 Metall-Rückwand
- für die zuverlässige Befestigung der Abschirmungen von Motor- und Steuerleitung an der Metall-Rückwand sind geeignete Schellen zu verwenden
- 7 Abschirmungskabel

Bild 2-7 Verdrahtungsrichtlinien zur Minimierung der elektromagnetischen Störbeeinflussung

3 Inbetriebnahme

Dieses Kapitel enthält:

- ➤ Ein Blockschaltbild des MICROMASTER 440
- Eine Übersicht über die Inbetriebnahmemöglichkeiten und die Anzeige- und Bedienfelder
- ➤ Eine Übersicht zur Schnellinbetriebnahme des MICROMASTER 440

3.1	Blockschaltbild	35
3.2	Inbetriebnahmearten	36
3.3	Allgemeiner Retrieh	46



WARNUNG

- MICROMASTER-Umrichter arbeiten mit hohen Spannungen.
- ♦ Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.
- ♦ Not-Aus-Einrichtungen nach EN 60204 IEC 204 (VDE 0113) müssen in allen Betriebsarten des Steuergerätes funktionsfähig bleiben. Ein Rücksetzen der Not-Aus-Einrichtung darf nicht zu unkontrolliertem oder undefiniertem Wiederanlauf führen.
- ◆ In Fällen, in denen Kurzschlüsse im Steuergerät zu erheblichen Sachschäden oder sogar schweren Körperverletzungen führen können (d. h. potentiell gefährliche Kurzschlüsse), müssen zusätzliche äußere Maßnahmen oder Einrichtungen vorgesehen werden, um gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten oder zu erzwingen, selbst wenn ein Kurzschluss auftritt (z. B. unabhängige Endschalter, mechanische Verriegelungen usw.).
- Bestimmte Parametereinstellungen k\u00f6nnen bewirken, dass der Umrichter nach einem Ausfall der Versorgungsspannung automatisch wieder anl\u00e4uft.
- Für einen einwandfreien Motorüberlastschutz müssen die Motorparameter exakt konfiguriert werden.
- Das Gerät bietet internen Motorüberlastschutz nach UL508C, Abschnitt 42. Siehe P0610 und P0335, i²t ist gemäß Voreinstellung EIN. Der Motorüberlastschutz kann auch über einen externen PTC (nach Standard P0601 deaktiviert) sichergestellt werden.
- Das Gerät ist geeignet für den Einsatz in Stromkreisen, die einen symmetrischen Strom von höchstens 10.000 A (eff) bei einer maximalen Spannung von 230 V / 460 V / 575V liefern, wenn es durch eine Sicherung vom Typ H oder K (siehe Tabellen ab Seite 81) geschützt ist.
- Das Gerät darf nicht als 'Not-Aus-Einrichtung' verwendet werden (siehe EN 60204, 9.2.5.4).



VORSICHT

Die Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Sicherheitsvorkehrungen und Warnungen sind stets in besonderer Weise zu beachten.

Ausgabe B1 3 Inbetriebnahme

3.1 Blockschaltbild

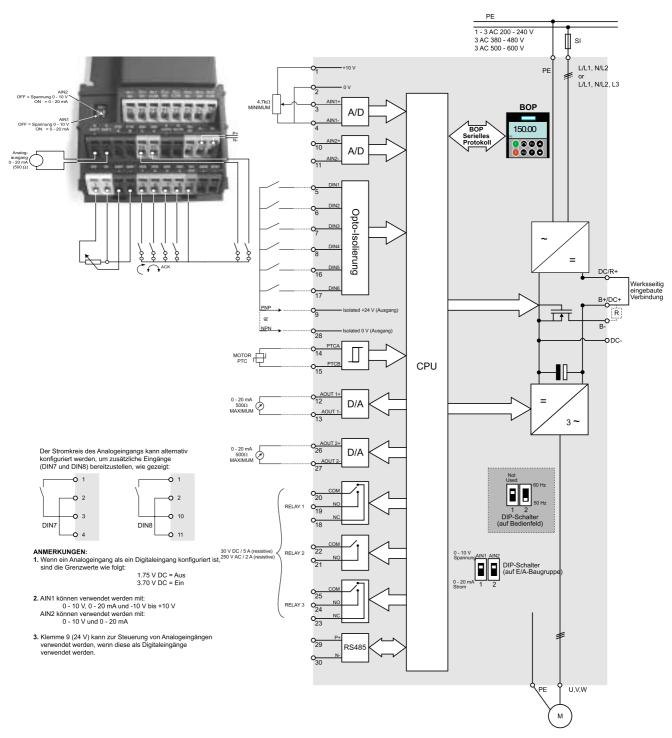
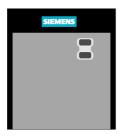


Bild 3-1 Blockschaltbild des Umrichters

3 Inbetriebnahme Ausgabe B1

3.2 Inbetriebnahmearten

In der Standardversion ist der MICROMASTER 440 mit dem SDP (siehe Bild 3-2) ausgerüstet. Mit dem SDP kann der Umrichter mit den werksseitigen Voreinstellungen für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden. Wenn die werksseitigen Voreinstellungen nicht geeignet sind, können Sie mit dem BOP (siehe Bild 3-2) oder dem AOP (siehe Bild 3-2) diese an Ihre Anlagenbedingungen anpassen. BOP und AOP sind als Optionen erhältlich. Außerdem können Sie die Werkseinstellungen über die PC-IBN-Tools "Drive Monitor" oder "STARTER" anpassen. Diese Software ist auf der CD-ROM mit der Gerätedokumentation enthalten.



SDP Status Display Panel (Statusanzeigefeld)



BOP Basic Operator Panel (Standardbedienfeld)



AOP Advanced Operator Panel (Komfortbedienfeld)

Bild 3-2 Anzeige-/Bedienfelder für den Umrichter MICROMASTER 440

Hinweise zum Austausch der Bedienfelder entnehmen Sie bitte Anhang 0 dieses Handbuchs.

ACHTUNG

Frequenzeinstellung; der DIP-Schalter zur Einstellung der Netzfrequenz befindet sich auf dem Umrichter, unter der E/A-Baugruppe, wie in Bild 3-3 gezeigt. Der Umrichter wird wie folgt ausgeliefert::

- DIP-Schalter 2:
 - Aus-Stellung: europäische Voreinstellungen (50 Hz, kW usw.)
 - Ein-Stellung: nordamerikanische Voreinstellungen (60 Hz, hp usw.)
- DIP-Schalter 1: Nicht vom Kunden zu verwenden.

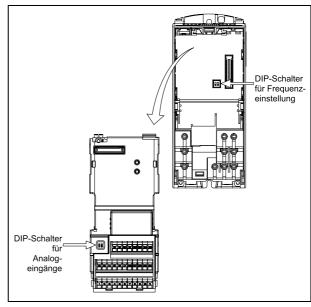
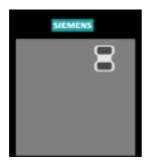


Bild 3-3 DIP-Schalter auf E/A-Baugruppe und Schalttafel

Ausgabe B1 3 Inbetriebnahme

3.2.1 Inbetriebnahme und Betrieb mit dem SDP



Das SDP ist frontseitig mit zwei LEDs versehen, die den Betriebszustand des Umrichters anzeigen (siehe Abschnitt 6.1).

Bei Verwendung des SDP müssen die Voreinstellungen des Umrichters mit folgenden Motordaten kompatibel sein:

- Motornennleistung
- Motorspannung
- Motornennstrom
- Motornennfreguenz

(Es wird ein Siemens-Standardmotor empfohlen.)

Zusätzlich müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Lineare U/f-Motordrehzahl, durch ein analoges Potentiometer gesteuert.
- ➢ Höchstdrehzahl 3000 min⁻¹ bei 50 Hz (3600 min⁻¹ bei 60 Hz); steuerbar mittels eines Potentiometers über die Analogeingänge des Umrichters
- Rampenhochlaufzeit/Rampenrücklaufzeit = 10 s

Einstellungen für komplexere Anwendungen sind der Parameterliste und Abschnitt 3.2.2 "Übersicht zur Inbetriebnahme mit BOP oder AOP" zu entnehmen.

Tabelle 3-1 Voreinstellungen für Betrieb mit dem SDP

	Klemmen	Parameter	Funktion laut Voreinstellung
Digitaleingang 1	5	P0701 = '1'	EIN, rechts
Digitaleingang 2	6	P0702 = '12'	Richtungsumkehr
Digitaleingang 3	7	P0703 = '9'	Störungsquittierung
Digitaleingang 4	8	P0704 = '15'	Festfrequenz
Digitaleingang 5	16	P0705 = '15'	Festfrequenz
Digitaleingang 6	17	P0706 = '15'	Festfrequenz
Digitaleingang 7	über AIN1	P0707 = '0'	Inaktive
Digitaleingang 8	über AIN2	P0708 = '0'	Inaktive

Grundbedienung mit SDP

Mit eingesetztem SDP ist Folgendes möglich:

- Den Motor starten und stoppen (DIN1 über externen Schalter)
- > Drehrichtung umkehren (DIN2 über externen Schalter)
- Fehler zurücksetzen (DIN3 über externen Schalter)

Die Drehzahlregelung für den Motor erfolgt durch Anschluss der Analogeingänge wie in Bild 3-4 dargestellt.

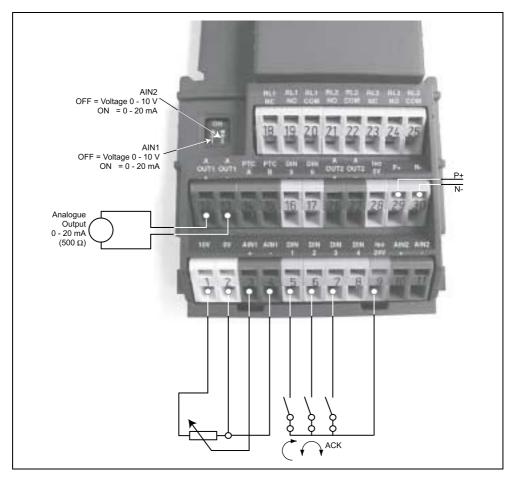


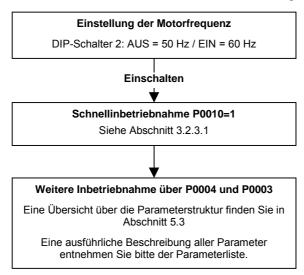
Bild 3-4 Grundbedienung mit SDP

Ausgabe B1 3 Inbetriebnahme

3.2.2 Übersicht zur Inbetriebnahme mit BOP oder AOP

Voraussetzungen:

Mechanische und elektrische Installation ist abgeschlossen.



HINWEIS

Wir empfehlen die Inbetriebnahme anhand dieses Schemas.

3.2.2.1 Inbetriebnahme mit dem BOP



Mit dem BOP können Parameterwerte geändert werden. Zum Parametrieren mit dem BOP muss das SDP abgenommen und das BOP aufgesteckt werden (siehe Anhang 0).

Das BOP enthält eine fünfstellige Sieben-Segment-Anzeige auf der Parameternummern und -werte, Alarmund Störmeldungen sowie Soll- und Istwerte dargestellt werden. Die Speicherung der Parameterinformationen ist mit dem BOP nicht möglich.

Tabelle 3-2 zeigt die werksseitigen Voreinstellungen für den Betrieb mit dem BOP.

ACHTUNG

- ♦ In der Werkseinstellung erfolgen Ein/Aus, Drehzahlregelung, Drehrichtungsumkehr und Drehzahlsollwertvorgabe über die Steuerklemmen. Um diese Funktionen über das BOP zu steuern müssen P0700 und P1000 entsprechend eingestellt werden (siehe auch Parameterliste).
- Das BOP kann unter Spannung an den Umrichter gesteckt und gezogen werden.
- Wurde das BOP für die E/A-Steuerung konfiguriert (P0700 = 1), wird der Antrieb angehalten, wenn das BOP entfernt wird.

Tabelle 3-2 Voreinstellungen für den Betrieb unter Verwendung des BOP

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung Europa (Nordamerika)
P0100	Betriebsart Europa/USA	50 Hz, kW (60Hz, hp)
P0307	Leistung (Motornennleistung)	Wert (kW (Hp)) abhängig von Einstellung von P0100. [Wert geräteabhängig.]
P0310	Motornennfrequenz	50 Hz (60 Hz)
P0311	Motornenndrehzahl	1395 (1680) 1/min [ausführungsabhängig]
P1082	Max. Motorfrequenz	50 Hz (60 Hz)

Tasten auf dem BOP

Bedienfeld/Taste	Funktion	Wirkungen
-0000	Zustands- anzeige	Die LCD zeigt die Einstellungen, mit der der Umrichter gerade arbeitet.
$lue{lue{lue{lue{lue{lue{lue{lue{$	Motor starten	Durch Drücken der Taste wird der Umrichter gestartet. Diese Taste ist durch Voreinstellung deaktiviert. Zum Aktivieren der Taste ist P0700 = 1 einzustellen.
0	Motor stoppen	AUS1 Das Drücken der Taste bewirkt, dass der Motor innerhalb der gewählten Rücklaufzeit zum Stillstand kommt. In der Voreinstellung deaktiviert, zum Aktivieren P0700 = 1 setzen. AUS2 Zweimaliges Drücken (oder einmaliges langes Drücken) der Taste bewirkt das freie Auslaufen des Motors bis zum Stillstand. Diese Funktion ist stets aktiv.
\odot	Richtungs- umkehr	Drücken Sie diese Taste, um die Drehrichtung des Motors umzukehren. Die Gegenrichtung wird durch ein Minuszeichen (-) oder durch einen blinkenden Dezimalpunkt angezeigt. Durch Voreinstellung deaktiviert, zum Aktivieren ist P0700 = 1setzen.
[]	Motor antippen	Während der Umrichter keine Leistung abgibt, bewirkt das Drücken dieser Taste das Anlaufen und Drehen des Motors mit der voreingestellten Tipp-Frequenz. Beim Loslassen der Taste hält der Motor an. Das Drücken dieser Taste bei laufendem Motor ist wirkungslos.
(Fin	Funktionen	Diese Taste kann zur Darstellung zusätzlicher Informationen benutzt werden. Wenn Sie die Taste während des Betriebs, unabhängig von dem jeweiligen Parameter, zwei Sekunden lang drücken, werden folgende Angaben angezeigt: 1. Spannung des Gleichstromzwischenkreises (gekennzeichnet durch d – Einheit V). 2. Ausgangsstrom (A) 3. Ausgangsfrequenz (Hz) 4. Ausgangsspannung (gekennzeichnet durch o – Einheit V). 5. Der in P0005 ausgewählte Wert (Wenn P0005 so konfiguriert wird, dass eine der obigen Angaben (3,4 oder 5) angezeigt wird, erscheint der betreffende Wert nicht erneut). Durch weiteres Drücken werden die obigen Anzeigen nacheinander durchlaufen. Sprungfunktion Von jedem Parameter (rXXXX oder PXXXX) ausgehend, bewirkt ein kurzes Drücken der Taste Fn den sofortigen Sprung zu r0000. Sie können dann bei Bedarf einen weiteren Parameter ändern. Nach der Rückkehr zu r0000 bewirkt das Drücken der Taste Fn die Rückkehr zum Ausgangspunkt.
(Parameter- zugriff	Das Drücken dieser Taste ermöglicht den Zugriff auf die Parameter.
(Wert erhöhen	Das Drücken dieser Taste erhöht den angezeigten Wert.
\odot	Wert verringern	Das Drücken dieser Taste verringert den angezeigten Wert.

Bild 3-5 Tasten des Basic Operator Panels

Parameter mit dem BOP ändern

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie die Wert von Parameter P0004 ändern. Das Ändern des Wertes eines indizierten Parameters wird am Beispiel von P0719 gezeigt. Gehen Sie bei den übrigen Parametern, die Sie über das BOP einstellen möchten, auf exakt dieselbe Weise vor.

P0004 ändern - Parameterfilterfunktion

	Schritt	Erg	ebnis auf Anzeiç	ge
1	Drücken Sie um auf Parameter zuzugreifen		-0000	
2	Drücken Sie bis P0004 angezeigt wird		P0004	
3	Drücken Sie um zur Parameterwertebene zu gelangen		0	
4	Drücken Sie oder , um den erforderlichen Wert zu erhalten		7	
5	Drücken Sie um den Wert zu bestätigen und zu speichern		P0004	
6	Nur die Befehlsparameter sind für den Benutzer sichtbar.			

Ändern eines indizierten Parameters P0719 – Auswahl Befehls-/Sollwertquelle

	Schritt	Ergebnis auf Anzeige
1	Drücken Sie um auf Parameter zuzugreifen	-0000
2	Drücken Sie bis P0719 angezeigt wird	P0719
3	Drücken Sie um zur Parameterwertebene zu gelangen	000
4	Drücken Sie um den aktuell eingestellten Wert anzuzeigen	0
5	Drücken Sie oder um den erforderlichen Wert zu erhalten	12
6	Drücken Sie um den Wert zu bestätigen und zu speichern	P0719
7	Drücken Sie obis r0000 angezeigt wird	-0000
8	Drücken Sie um zur Betriebsanzeige zurückzukehren (wie durch den Kunden definiert)	

Bild 3-6 Ändern von Parametern über das BOP

Ausgabe B1 3 Inbetriebnahme

HINWEIS

In manchen Fällen zeigt – beim Ändern von Parameterwerten – die Anzeige des BOP an. Das bedeutet, dass der Umrichter mit Aufgaben höherer Priorität beschäftigt ist.

Änderung einzelner Stellen der Parameterwerte

Zur schnellen Änderung des Parameterwertes können die einzelnen Ziffern der Anzeige auf folgende Weise verstellt werden:

Vergewissern Sie sich, dass Sie sich in der Parameterwert-Änderungsebene befinden (siehe "Änderung von Parametern mit einem BOP").

- 1. Drücken Sie (Funktionstaste) die äußerst rechte Stelle blinkt.
- 2. Verändern Sie den Wert dieser Stelle durch Drücken von 🖭 /
- 3. Erneutes Drücken der (Funktionstaste) bewirkt das Blinken der nächsten Stelle
- 4. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4, bis der gewünschte Wert angezeigt wird.
- 5. Drücken Sie die Taste , um die Parameterwert-Änderungsebene zu verlassen.

HINWEIS

Die Funktionstaste kann auch zum Quittieren eines Störungszustandes verwendet werden.

3.2.2.2 Inbetriebnahme mit AOP



Das AOP ist als Option lieferbar. Zu seinen erweiterten Funktionen gehören:

- Mehrsprachige Klartextanzeige
- Speichern/Laden mehrerer Parametersätze
- Programmierbar über PC
- Mehrpunktfähigkeit für den Antrieb von bis zu 30 Umrichtern

Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem AOP-Handbuch oder fordern Sie Unterstützung bei Ihrem nächsten Siemens-Vertriebsbüro an.

3.2.3 Inbetriebnahmefunktionen mit BOP / AOP

3.2.3.1 Schnellinbetriebnahme (P0010=1)

Es ist **wichtig**, dass Parameter P0010 für die Inbetriebnahme verwendet wird und P0003 für die Wahl des Parameter- Levels (Level). Zur Schnellinbetriebnahme gehören insbesondere Parameter zu den Motordaten, sowie zu den Hoch- und Rücklaufzeiten. Die Schnellinbetriebnahme wird mit P3900 beendet. Dieser Parameter führt, wenn er auf 1 eingestellt wird, die erforderlichen Motorberechnungen durch und setzt alle Parameter, die nicht zur Schnellinbetriebnahme gehören auf die Voreinstellwerte.

3 Inbetriebnahme Ausgabe B1

Flussdiagramm Schnellinbetriebnahme (nur Zugriffsstufe 1)

P0010 Inbetriebnahmeparameterfilter Betriebsbereit Schnellinbetriebnahme P0700 Auswahl Befehlsquelle²⁾ 30 Werkseinstellung (ein / aus / rückwärts) Hinweis Werkseinstellung P0010 muss immer auf '0' zurückgesetzt werden, be-BOP / AOP vor der Motor in Betrieb gesetzt wird. Wenn jedoch Klemmenleiste (Digitaleingänge) nach Inbetriebnahme P3900 = 1 gesetzt wird, erfolgt dies automatisch. P1000 Auswahl Frequenzsollwert 2) Kein Frequenzsollwert BOP-Frequenzregelung ↑↓ P0100 Betrieb in Europa/Nordamerika Analogsollwert Leistung in kW; f Standard 50 Hz Leistung in hp; f Standard 60 Hz Leistung in kW; f Standard 60 Hz Einstellungen 0 und 1 mit Hilfe der DIP-Schalter P1080 Minimal Motorfrequenz Stellt die kleinste Motorfrequenz (0 – 650 Hz) ein, mit ermöglichen eine permanente Einstellung. der der Motor unabhängig vom Frequenzsollwert arbeitet. Der hier eingestellte Wert gilt für beide Drehrichtungen. P0304 Motornennspannung¹⁾ Einstellbereich: 10 V - 2000 V Motornennspannung (V) vom Typenschild P1082 Maximal Motorfrequenz Stellt die höchste Motorfrequenz (0 – 650 Hz) ein, mit der der Motor unabhängig vom Frequenzsollwert P0305 Motornennstrom¹⁾ arbeitet. Der hier eingestellte Wert gilt für beide Einstellbereich: 0 – 2 x Umrichternennstrom (A) Drehrichtungen. Motornennstrom (A) vom Typenschild P1120 Hochlaufzeit P0307 Motornennleistung¹⁾ Einstellbereich: 0 s - 650 s Einstellbereich: 0,01 kW - 2000 kW Die Zeit, die der Motor zur Beschleunigung aus dem Stillstand bis zur höchsten Motorfrequenz braucht. Motornennleistung (kW) vom Typenschild. Wenn P0100 = 1, werden die Werte in hp angegeben P1121 Rücklaufzeit P0310 Nennmotorfrequenz1) Einstellbereich: 0 s - 650 s Die Zeit, die der Motor für die Verzögerung von der Einstellbereich: 12 Hz - 650 Hz Motornennfrequenz (Hz) vom Typenschild höchsten Motorfrequenz bis zum Stillstand braucht. P0311 Motornenndrehzahl¹⁾ P3900 Ende Schnellinbetriebnahme Einstellbereich: 0 - 40.000 U/min Beendet die Schnellinbetriebnahme auf Basis der Motornenndrehzahl (U/min) vom Typenschild aktuellen Einstellungen (ohne Motorberechnung). Beendet die Schnellinbetriebnahme auf Basis der Werkseinstellung (mit Motorberechnung) Beendet die Schnellinbetriebnahme auf der Basis der aktuellen Einstellungen (mit Motorberechnung und E/A-Rücksetzung). Beendet die Schnellinbetriebnahme auf der Basis

- 1) Motorspezifische Parameter siehe Typenschild des Motors.
- 2) Diese Parameter bieten mehr Einstellmöglichkeiten als hier aufgelistet sind. Für weitere Einstellmöglichkeiten siehe Parameterliste.

der aktuellen Einstellungen (mit Motorberechnung,

ohne E/A-Rücksetzung

Ausgabe B1 3 Inbetriebnahme

Motordaten für Parametrierung

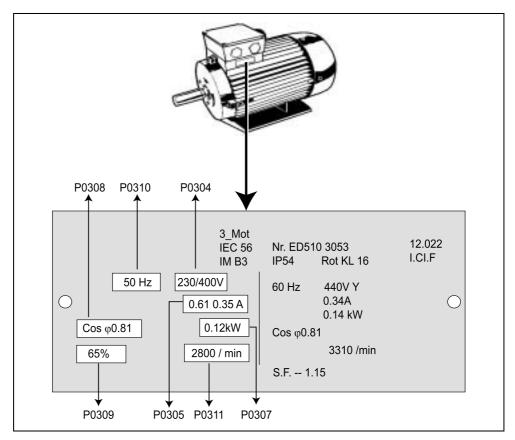


Bild 3-7 Beispiel eines typischen Motor-Typenschildes

ACHTUNG

- ◆ P0308 & P0309 sind nur dann sichtbar, wenn P0003 ≥ 2. Es wird nur einer der Parameter gezeigt – abhängig von den Einstellungen von P0100.
- ◆ P0307 steht für kW oder HP, je nach Einstellung von P0100. Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte der Parameterliste.
- ◆ Das Ändern von Motorparametern ist nur bei P0010 = 1 (Werkseinstellung) und P0004 = 0 oder 3 möglich.
- ♦ Stellen Sie sicher, dass der Umrichter ordnungsgemäß für den Motor konfiguriert ist, d. h. im obigen Beispiel liegt ein Dreieckschaltungs-Klemmenanschluss für 230 V vor.

3.2.3.2 Rücksetzen auf werkseitige Voreinstellungen

Um alle Parameter auf werkseitige Voreinstellungen zurückzusetzen sollten folgende Parametereinstellungen vorgenommen werden (BOP, AOP oder Kommunikationsoption erforderlich):

- Stellen Sie P0010 = 30 ein.
- 2. Stellen Sie P0970 = 1 ein.

ACHTUNG

Der Rücksetzprozess kann bis zu 3 Minuten dauern.

3.3 Allgemeiner Betrieb

Eine vollständige Beschreibung der Standardparameter und der erweiterten Parameter entnehmen Sie bitte der Parameterliste.

ACHTUNG

- Der Umrichter besitzt keinen Netz-Hauptschalter und führt Spannung, sobald die Netzspannung angeschlossen ist. Er wartet bei gesperrtem Ausgang bis die START-Taste gedrückt wird oder bis ein digitales EIN-Signal an Klemme 5 ansteht (Drehrichtung rechts).
- 2. Ist ein BOP oder ein AOP eingesetzt und die Anzeige der Ausgangsfrequenz gewählt (P0005 = 21), dann wird der entsprechende Sollwert in Abständen von etwa 1,0 Sekunden bei stillstehendem Umrichter angezeigt.
- 3. Der Umrichter wird im Werk für Standardanwendungen mit 4-poligen Siemens-Standardmotoren programmiert, die die gleiche Nennleistung haben, wie die Umrichter. Bei Verwendung anderer Motoren müssen deren Daten vom Motor-Typenschild eingegeben werden. Wie die Motordaten abgelesen werden, entnehmen Sie bitte Bild 3-7.
- Das Ändern von Motorparametern ist nur bei P0010 = 1 und P004 = 0 oder 3 möglich.
- 5. Um den Motor zu starten, muss P0010 auf 0 zurückgesetzt werden.

Betrieb mit dem BOP/AOP

Voraussetzungen

P0010 = 0 (um den Befehl RUN ordnungsgemäß zu initialisieren)

P0700 = 1 (aktiviert Start-/Stop-Taste auf dem BOP/AOP)

P1000 = 1 (gibt die Motorpotentiometer-Sollwerte frei)

- 1. Die grüne Taste 🔘 drücken, um den Motor zu starten.
- 2. Bei laufendem Motor die Taste drücken. Die Motordrehzahl nimmt bis 50 Hz zu.
- 3. Wenn der Umrichter 50 Hz erreicht, die Taste drücken. Die Motordrehzahl und der angezeigte Wert nehmen ab.
- 4. Die Drehrichtung mit der Taste andern.
- 5. Mit der roten Taste wird der Motor angehalten .

Ausgabe B1 3 Inbetriebnahme

Externer Motorüberhitzungsschutz

Bei Betrieb unterhalb der Nenndrehzahl ist die Kühlwirkung der an der Motorwelle angebrachten Lüfter verringert. Folglich ist bei den meisten Motoren für den Dauerbetrieb bei niedrigen Frequenzen eine Leistungsreduzierung erforderlich. Unter diesen Bedingungen ist ein Schutz der Motoren gegen Überhitzung nur gewährleistet, wenn ein PTC-Temperaturfühler am Motor angebracht und an die Umrichter-Steuerklemmenleisten angeschlossen wird und P0601 = 1 gesetzt wird.

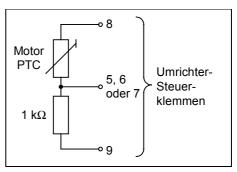


Bild 3-8 Schaltung für Motor-Übertemperaturschutz mit PTC

HINWEIS:

Zum Aktivieren der Abschaltfunktion sind die Parameter P0701, P0702 oder P0703 = 29 einzustellen.

3 Inbetriebnahme

Ausgabe B1

4 Einsatz des MICROMASTER 440

Dieses Kapitel enthält:

- > Eine Erläuterung der verschiedenen Verfahren zum Steuern des Umrichters
- > Eine Zusammenfassung der Steuerungsarten des Umrichters.

4.1	Frequenzsollwert (P1000)	50
4.2	Befehlsquellen (P0700)	51
4.3	AUS- und Bremsfunktion	51
4.4	Steuerungsarten (P1300)	52
4.5	Störungen und Warnungen	53



WARNUNG

- Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.
- Not-Aus-Einrichtungen nach EN 60204 IEC 204 (VDE 0113) müssen in allen Betriebsarten des Steuergerätes funktionsfähig bleiben. Ein Rücksetzen der Not-Aus-Einrichtung darf nicht zu unkontrolliertem oder undefiniertem Wiederanlauf führen.
- ◆ In Fällen, in denen Kurzschlüsse im Steuergerät zu erheblichen Sachschäden oder sogar schweren Körperverletzungen führen können (d. h. potentiell gefährliche Kurzschlüsse), müssen zusätzliche äußere Maßnahmen oder Einrichtungen vorgesehen werden, um gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten oder zu erzwingen, selbst wenn ein Kurzschluss auftritt (z. B. unabhängige Endschalter, mechanische Verriegelungen usw.).
- MICROMASTER-Umrichter arbeiten mit hohen Spannungen.
- ♦ Bestimmte Parametereinstellungen können bewirken, das der Umrichter nach einem Ausfall der Versorgungsspannung automatisch wieder anläuft.
- ♦ Für einen einwandfreien Motorüberlastschutz müssen die Motorparameter exakt konfiguriert werden.
- Das Gerät bietet internen Motorüberlastschutz nach UL508C, Abschnitt 42. Siehe P0610 und P0335, i²t ist gemäß Voreinstellung EIN. Der Motorüberlastschutz kann auch über einen externen PTC (werksseitige Einstellung: P0601 "Motor-Temperaturfühler" deaktiviert) sichergestellt werden.
- Das Gerät ist geeignet für den Einsatz in Stromkreisen, die einen symmetrischen Strom von höchstens 10.000 A (eff) bei einer maximalen Spannung von 230 V / 460 V / 575V liefern, wenn es durch eine Sicherung vom Typ H oder K (siehe Tabellen ab Seite 81) geschützt ist.
- Das Gerät darf nicht als 'Not-Aus-Einrichtung' verwendet werden (siehe EN 60204, 9.2.5.4).

4.1 Frequenzsollwert (P1000)

> Voreinstellung: Klemme 3/4 (AIN+/ AIN -, 0...10 V entspricht

0...50/60 Hz)

Weitere Einstellungen: siehe P1000

HINWEIS

Bezüglich USS siehe Referenz-Handbuch, bezüglich PROFIBUS siehe Referenz-Handbuch und PROFIBUS-Anleitung.

4.2 Befehlsquellen (P0700)

ACHTUNG

Die Hochlauf-/Rücklaufzeiten und Rampenverrundungsfunktionen wirken sich auch auf das Start- und Stoppverhalten des Motors aus. Weitere Einzelheiten zu diesen Funktionen finden Sie in der Parameterliste unter den Parametern P1120, P1121, P1130 – P1134.

Motor starten

Voreinstellung: Klemme 5 (DIN1, high)
 Weitere Einstellungen: siehe P0700 bis P0708

Motor stoppen

> Es gibt mehrere Möglichkeiten, um den Motor zu stoppen:

Voreinstellung:

♦ AUS1 Klemme 5 (DIN1, low)

♦ AUS2 AUS-Taste auf dem BOP/AOP, einmaliges langes

Drücken der AUS-Taste (2 Sekunden) oder zweimaliges Drücken (bei Voreinstellungen nicht

ohne BOP/AOP möglich)

♦ AUS3 in der Werkseinstellung nicht aktiv

Weitere Einstellungen: siehe P0700 bis P0708

Richtungsumkehr des Motors

Voreinstellung: Klemme 6 (DIN2, high)
 Weitere Einstellungen: siehe P0700 bis P0708

4.3 AUS- und Bremsfunktion

4.3.1 AUS1

Dieser (durch das Aufheben des EIN-Befehls entstehende) Befehl bewirkt, dass der Umrichter innerhalb der gewählten Rampenauslaufzeit zum Stillstand kommt.

Parameter zum Ändern der Rücklaufzeit: siehe P1121

ACHTUNG

- ➤ EIN und der folgende AUS1-Befehl müssen die gleiche Quelle haben.
- Ist der EIN-/AUS1-Befehl für mehr als einen Digitaleingang eingestellt, dann ist nur der zuletzt eingestellte Digitaleingang gültig, z. B. DIN3 ist aktiv.
- AUS1 kann mit Gleichstrombremsung, Compound-Bremsung oder dynamischen Bremsen kombiniert werden.

4.3.2 AUS2

Dieser Befehl bewirkt das freie Auslaufen des Motors bis zum Stillstand (Impulse deaktiviert).

ACHTUNG

Der AUS2-Befehl kann eine oder mehrere Quellen haben. Durch Voreinstellung ist der AUS2-Befehl auf BOP/AOP eingestellt. Diese Quelle ist weiterhin vorhanden, selbst wenn andere Quellen durch **einen** der Parameter P0700 bis P0708 definiert sind.

4.3.3 AUS3

Ein AUS3-Befehl bewirkt das schnelle Abbremsen des Motors.

Zum Starten des Motors bei gesetztem AUS3 muss der Binäreingang geschlossen sein. Ist AUS3 geschlossen, kann der Motor durch AUS1 oder AUS2 gestartet und gestoppt werden.

Ist AUS3 geöffnet, ist ein Starten des Motors nicht möglich.

Rücklaufzeit: siehe P1135

ACHTUNG

AUS3 kann mit Gleichstrombremsung, Compound-Bremsung oder dynamischem Bremsen kombiniert werden.

4.3.4 Gleichstrombremsung

Gleichstrombremsung ist zusammen mit AUS1 und AUS3 möglich. Es wird Gleichstrom eingespeist, der den Motor schnell abbremst und die Welle bis zum Ende der Bremszeit festhält.

Gleichstrombremsung aktivieren: siehe P0701 bis P0708

DC-Bremsperiode einstellen: siehe P1233
 DC-Bremsstrom einstellen: siehe P1232
 DC-Bremsstartfrequenz einstellen: siehe P1234

ACHTUNG

Wird kein digitaler Eingang auf Gleichstrombremsung gesetzt, ist Gleichstrombremsung bei P1233 \neq 0 nach jedem AUS1-Befehl mit der in P1233 eingestellten Zeit aktiv.

4.3.5 Compound- Bremsung

Compound-Bremsung ist sowohl mit AUS1 als auch mit AUS3 möglich. Für die Compound-Bremsung wird dem Wechselstrom eine Gleichstromkomponente überlagert.

Bremsstrom einstellen: siehe P1236

4.3.6 Dynamisches Bremsen

Das Bremsen mit einem externen Widerstand ist eine Bremsmethode, die eine sanfte, kontrollierte Verringerung der Motordrehzahl mit einer linearen Rate ermöglicht. Weitere Einzelheiten finden Sie in dem Referenz-Handbuch.

4.4 Steuerungsarten (P1300)

Die verschiedenen Betriebsarten des MICROMASTER 440 steuern die Beziehung zwischen der Motordrehzahl und der vom Umrichter gelieferten Spannung. Eine Zusammenfassung der verfügbaren Steuerungsarten ist nachfolgend aufgelistet:

- ➤ Lineare U/f-Steuerung, P1300 = 0

 Kann für variable und konstante Drehmomentanwendungen, wie beispielsweise Förderanlagen und positive Verdrängerpumpen, verwendet werden.
- Lineare U/f-Steuerung mit Flussstromregelung (FCC), P1300 = 1
 Diese Regelungsart kann zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit und des
 dynamischen Verhaltens des Motors verwendet werden.
- Parabolische U/f-Steuerung P1300 = 2 Diese Regelungsart kann für variable Drehmomentlasten, wie beispielsweise Gebläse und Pumpen, verwendet werden.
- Mehrpunkt-U/f-Steuerung P1300 = 3
 Informationen zu dieser Betriebsart entnehmen Sie dem MICROMASTER 440
 Referenz-Handbuch.
- ➤ Lineare U/f-Steuerung mit Energiesparmodus P1300 = 4
 Diese Funktion erhöht oder verringert automatisch die Motorspannung, um
 nach dem geringsten Stromverbrauch zu suchen. Diese Betriebsart wird bei
 Erreichen der voreingestellten Solldrehzahl aktiv.
- ➤ U/f-Steuerung für Textilanwendungen P1300 = 5
 Es gibt keine Schlupfkompensation oder Resonanzdämpfung. Der Imax-Regler bezieht sich auf die Spannung, statt auf die Frequenz.
- ➤ U/f-Steuerung mit FCC für Textilanwendungen P1300 = 6 Ein Kombination von P1300 = 1 und P1300 = 5.
- U/f-Steuerung mit unabhängigem Spannungssollwert P1300 = 19 Der Spannungssollwert kann unter Verwendung des P1330 unabhängig von der Ausgangsfrequenz des Hochlaufgebers (HLG) gegeben werden
- Geberlose Vektorregelung P1300 = 20 Dieses Merkmal ermöglicht die Regelung des Motors mit Eigenschlupfkompensation. Es ermöglicht hohes Drehmoment, verbessertes Einschwingverhalten, ausgezeichnetes Drehzahlhalten und verbessertes Drehmoment bei niedrigen Frequenzen. Ermöglicht Wechsel von Vektorregelung zu Drehmomentregelung (siehe P1501).
- Dieses Merkmal ermöglicht es dem Umrichter, das Drehmoment eines Motors zu regeln. In einer Anwendung, in der ein konstantes Drehmoment erforderlich ist, kann ein Drehmomentsollwert festgelegt werden. Somit kann der Umrichter den Strom variieren, der dem Motor zugeführt wird, um das erforderliche Drehmoment aufrechtzuerhalten.

4.5 Störungen und Warnungen

SDP

Bei eingebautem SDP werden Störungen und Warnungen durch die beiden LED auf dem Bedienfeld angezeigt; weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 6.1 auf Seite 72.

Der ordnungsgemäße Betrieb des Umrichters wird durch die folgende LED-Sequenz angezeigt:

Grün und gelb = BetriebsbereitGrün = In Betrieb

BOP

Ist ein BOP eingebaut, dann werden beim Eintreten einer Fehlerbedingung die Störungszustände (P0947) und Warnhinweise (P2110) angezeigt. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Parameterliste.

AOP

Ist ein AOP eingebaut, dann werden die Störungs- und Warnmeldungen im LCD-Feld im Klartext angezeigt.

5 Systemparameter

Dieses Kapitel enthält:

- ➤ Eine Übersicht über die Parameterstruktur des MICROMASTER 440
- > Eine Parameterliste in Kurzform

5.1	Einführung in die MICROMASTER-Systemparameter	56
5.2	Parameterübersicht	57
5.3	Parameterliste (Kurzform)	58

5.1 Einführung in die MICROMASTER-Systemparameter

Die Parameter können nur durch Verwendung des BOP, des AOP oder der seriellen Schnittstelle verändert werden.

Mit Hilfe des BOP können die Parameter geändert und eingegeben werden, um die gewünschten Eigenschaften des Umrichters einzustellen, wie Rampenzeiten, Mindest- und Höchstfrequenz usw. Die gewählten Parameternummern und die Einstellung der Parameterwerte werden auf der als Option lieferbaren 5-stelligen LCD-Anzeige dargestellt.

- Anzeige-Parameter werden mit rxxxx, Einstellparameter mit Pxxxx dargestellt.
- P0010 leitet die "Schnellinbetriebnahme" ein.
- ➤ Der Umrichter läuft nur an, wenn P0010 auf 0 gesetzt wird. Diese Funktion läuft automatisch ab, wenn P3900 > 0.
- P0004 wirkt als Filter und gestattet den Zugriff auf die Parameter entsprechend ihrer Funktionalität.
- Bei dem Versuch, einen Parameter zu ändern, der in dem vorliegenden Zustand nicht geändert werden kann, da er z. B. nicht während des Betriebes oder nur bei der Schnellinbetriebnahme geändert werden kann, so wird angezeigt.

Besetztmeldung

In manchen Fällen gibt die Anzeige auf dem BOP beim Ändern von Parameterwerten für max. 5 Sekunden an. Das bedeutet, dass der Umrichter mit Aufgaben höherer Priorität beschäftigt ist.

5.1.1 Level (Zugriffsebenen)

Dem Benutzer stehen drei Level zur Verfügung; Standard, Extended und Expert. Der Level wird durch den Parameter P0003 gesetzt. Für die meisten Anwendungen reichen die Level Standard (P0003 = 1) oder Extended (P0003 = 2) aus.

Die Anzahl der Parameter, die innerhalb jeder Funktionsgruppe erscheinen, hängt von dem in Parameter P0003 eingestellten Level ab. Ausführliche Informationen über Parameter, siehe Parameterliste auf der Dokumentations-CD-ROM.

5.2 Parameterübersicht

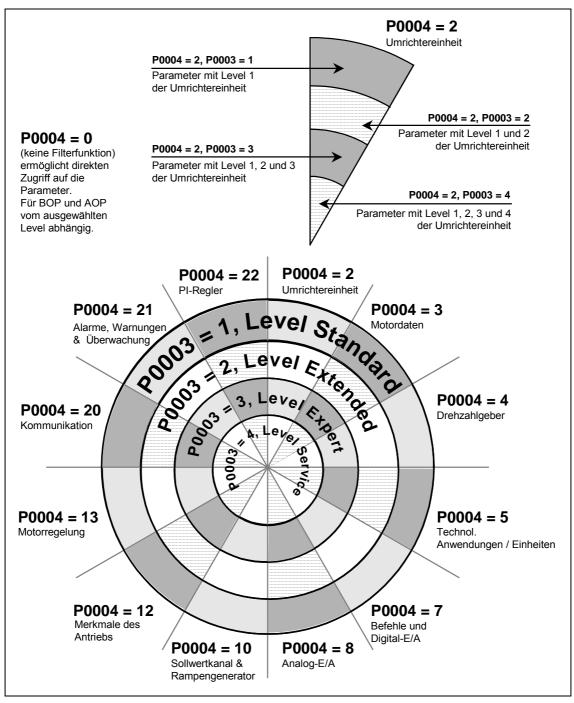


Bild 5-1 Parameterübersicht

5.3 Parameterliste (Kurzform)

Erläuterungen zur folgenden Tabelle:

> Default: Werkseinstellung

> Level: Zugriffsebene

> DS Umrichterstatus (Drive State), zeigt an, in welchem Umrichter-

status ein Parameter geändert werden kann (siehe P0010).

♦ C Inbetriebsetzung

♦ U Betrieb

♦ T Betriebsbereit

QC Quick Commissioning

♦ Q Parameter kann im Modus Schnellinbetriebnahme geändert

werden.

♦ N Parameter kann im Modus Schnellinbetriebnahme nicht geändert

werden.

Immer

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
r0000	Betriebsanzeige	-	1	-	-
P0003	Zugriffsstufe	1	1	CUT	N
P0004	Parameterfilter	0	1	CUT	N
P0010	Inbetriebnahmeparameterfilter	0	1	СТ	N

Schnellinbetriebnahme

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
P0100	Europa / Nordamerika	0	1	С	Q
P3900	Ende Schnellinbetriebnahme (IBN)	0	1	С	Q

Parameter-Reset

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
P0970	Rücksetzen der Werkseinstellung	0	1	С	N

Umrichtereinheit (P0004 = 2)

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
r0018	Firmware-Version	-	1	-	-
r0026[1]	CO: Zwischenkreisspannung	-	2	-	-
r0037[2]	CO: Wechselrichter Temp. [°C]	-	3	-	-
r0039	CO: Energieverbrauchszähler[kWh]	-	2	-	-
P0040	Energiezähler P0039 rücksetzen	0	2	СТ	N
r0070	CO: Zwischenkreisspannung	-	3	-	-
r0200	Ist-Leistungsteil Codenummer	-	3	-	-
P0201	Soll-Leistungsteil Codenummer	0	3	С	N
r0203	Wechselrichtertyp	-	3	-	-
r0204	Leistungsteil - Merkmale	-	3	-	-
P0205	Wechselrichteranwendung	0	3	С	Q
r0206	Wechselrichternennleistung kW/hp	-	2	-	-
r0207	Wechselrichternennstrom	-	2	-	-

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
r0208	Wechselrichternennspannung	-	2	-	-
r0209	Maximaler Wechselrichterstrom	-	2	-	-
P0210	Versorgungsspannung	230	3	CT	N
r0231[2]	Max. Kabellänge	-	3	-	-
P0290	Wechselrichter Überlastreaktion	2	3	СТ	N
P0292	LT-Überlastwarnung	15	3	CUT	N
P1800	Pulsfrequenz	4	2	CUT	N
r1801	CO: Aktuelle Pulsfrequenz	-	3	-	-
P1802	Betriebsart Modulator	0	3	CUT	N
P1820[3]	Umgekehrte Ausgangs-Phasenfolge	0	2	CT	N
P1911	Nummer der identifizierten Phase	3	2	CT	N
r1925	Identifizierte Durchlassspannung	-	2	-	-
r1926	Ident. Totzeit IGBT-Ansteuerung	-	2	-	-

Motordaten (P0004 = 3)

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
r0035[3]	CO: Motortemperatur	-	2	-	-
P0300[3]	Auswahl Motortyp	1	2	С	Q
P0304[3]	Motornennspannung	230	1	С	Q
P0305[3]	Motornennstrom	3.25	1	С	Q
P0307[3]	Motornennleistung	0.75	1	С	Q
P0308[3]	Motornennleistungsfaktor	0.000	2	С	Q
P0309[3]	Motornennwirkungsgrad	0.0	2	С	Q
P0310[3]	Motornennfrequenz	50.00	1	С	Q
P0311[3]	Motornenndrehzahl	0	1	С	Q
r0313[3]	Motorpolpaare	-	3	-	-
P0320[3]	Motormagnetisierungsstrom	0.0	3	СТ	Q
r0330[3]	Motornennschlupf	-	3	-	-
r0331[3]	Nennmagnetisierungsstrom	-	3	-	-
r0332[3]	Nennleistungsfaktor	-	3	-	-
r0333[3]	Motornenndrehmoment	-	3	-	-
P0335[3]	Motorkühlung	0	2	СТ	Q
P0340[3]	Berechnung der Motorparameter	0	2	СТ	N
P0341[3]	Motorträgheitsmoment [kg*m^2]	0.00180	3	CUT	N
P0342[3]	Trägheitsverhältnis Gesamt/Motor	1.000	3	CUT	N
P0344[3]	Motorgewicht	9.4	3	CUT	N
r0345[3]	Motor-Anlaufzeit	-	3	-	-
P0346[3]	Magnetisierungszeit	1.000	3	CUT	N
P0347[3]	Entmagnetisierungszeit	1.000	3	CUT	N
P0350[3]	Ständerwiderstand (Phase-Phase)	4.0	2	CUT	N
P0352[3]	Kabelwiderstand	0.0	3	CUT	N
r0384[3]	Läuferzeitkonstante	-	3	-	-
r0395	CO: Ständerwiderstand gesamt [%]	-	3	-	-
r0396	CO: Läuferwiderstand	-	3	-	-
P0601[3]	Motor-Temperaturfühler	0	2	CUT	N

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
P0604[3]	Warnschwelle Motorübertemperatur	130.0	2	CUT	N
P0610[3]	Reaktion bei Motorübertemp. i ² t	2	3	СТ	N
P0625[3]	Umgebungstemperatur Motor	20.0	3	CUT	N
P0640[3]	Motorüberlastfaktor [%]	150.0	2	CUT	Q
P1910	Anwahl Motordaten-Identifikation	0	2	СТ	Q
r1912[3]	Identifizierter. Ständerwiderst.	-	2	-	-
r1913[3]	Identifizierte Läuferzeitkonst.	-	2	-	-
r1914[3]	Identifiz. Gesamt-Streuinduktanz	-	2	-	-
r1915[3]	Identifiz. Ständernenninduktanz	-	2	-	-
r1916[3]	Identifizierte Ständerinduktanz 1	-	2	-	-
r1917[3]	Identifizierte Ständerinduktanz 2	-	2	-	-
r1918[3]	Identifizierte Ständerinduktanz 3	-	2	-	-
r1919[3]	Identifizierte Ständerinduktanz 4	-	2	-	-
r1920[3]	Identifiez. dyn. Streuinduktanz	-	2	-	-

Befehle und Digital E/A (P0004 = 7)

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
r0002	Antriebszustand	-	2	-	-
r0019	CO/BO: BOP Steuerwort	-	3	-	-
r0050	CO: Aktiver Befehlsdatensatz	-	2	-	-
r0051[2]	CO: Aktiver Antriebsdatensatz	-	2	-	-
r0052	CO/BO: Zustandswort 1	-	2	-	-
r0053	CO/BO: Zustandswort 2	-	2	-	-
r0054	CO/BO: Steuerwort 1	-	3	-	-
r0055	CO/BO: Zusatz Steuerwort	-	3	-	-
P0700[3]	Auswahl Befehlsquelle	2	1	CT	Q
P0701[3]	Funktion Digitaleingang 1	1	2	CT	N
P0702[3]	Funktion Digitaleingang 2	12	2	СТ	N
P0703[3]	Funktion Digitaleingang 3	9	2	CT	N
P0704[3]	Funktion Digitaleingang 4	15	2	CT	N
P0705[3]	Funktion Digitaleingang 5	15	2	СТ	N
P0706[3]	Funktion Digitaleingang 6	15	2	СТ	N
P0707[3]	Funktion Digitaleingang 7	0	2	СТ	N
P0708[3]	Funktion Digitaleingang 8	0	2	CT	N
P0719[3]	Auswahl Befehls-/Sollwertquelle	0	3	CT	N
r0720	Anzahl Digitaleingänge	-	3	-	-
r0722	CO/BO: Status Digitaleingänge	-	2	-	-
P0724	Entprellzeit für Digitaleingänge	3	3	CT	N
P0725	PNP / NPN Digitaleingänge	1	3	CT	N
r0730	Anzahl Digitalausgänge	-	3	-	-
P0731[3]	BI: Funktion Digitalausgang 1	52:3	2	CUT	N
P0732[3]	BI: Funktion Digitalausgang 2	52:7	2	CUT	N
P0733[3]	BI: Funktion Digitalausgang 3	0:0	2	CUT	N
r0747	CO/BO: Zustand Digitalausgänge	-	3	-	-
P0748	Digitalausgänge invertieren	0	3	CUT	N

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
P0800[3]	BI: Parametersatz 0 laden	0:0	3	СТ	N
P0801[3]	BI: Parametersatz 1 laden	0:0	3	СТ	N
P0809[3]	Befehlsdatensatz kopieren	0	2	СТ	N
P0810	BI: CDS Bit0 (local / remote)	0:0	2	CUT	N
P0811	BI: CDS Bit1	0:0	2	CUT	N
P0819[3]	Antriebsdatensatz kopieren	0	2	СТ	N
P0820[3]	BI: Antriebsdatensatz (DDS) Bit0	0:0	3	СТ	N
P0821[3]	BI: Antriebsdatensatz (DDS) Bit1	0:0	3	СТ	N
P0840[3]	BI: EIN/AUS1	722:0	3	СТ	N
P0842[3]	BI: EIN/AUS1 mit reversieren	0:0	3	СТ	N
P0844[3]	BI: 1. AUS2	1:0	3	СТ	N
P0845[3]	BI: 2. AUS2	19:1	3	СТ	N
P0848[3]	BI: 1. AUS3	1:0	3	СТ	N
P0849[3]	BI: 2. AUS3	1:0	3	СТ	N
P0852[3]	BI: Impulsfreigabe	1:0	3	СТ	N
P1020[3]	BI: Festfrequenz-Auswahl Bit 0	0:0	3	СТ	N
P1021[3]	BI: Festfrequenz-Auswahl Bit 1	0:0	3	СТ	N
P1022[3]	BI: Festfrequenz-Auswahl Bit 2	0:0	3	СТ	N
P1023[3]	BI: Festfrequenz-Auswahl Bit 3	722:3	3	СТ	N
P1026[3]	BI: Festfrequenz-Auswahl Bit 4	722:4	3	СТ	N
P1028[3]	BI: Festfrequenz-Auswahl Bit 5	722:5	3	СТ	N
P1035[3]	BI: Auswahl für MOP-Erhöhung	19:13	3	СТ	N
P1036[3]	BI: Auswahl für MOP-Verringerung	19:14	3	СТ	N
P1055[3]	BI: Auswahl JOG rechts	0:0	3	СТ	N
P1056[3]	BI: Auswahl JOG links	0:0	3	СТ	N
P1074[3]	BI: Ausw. Zusatzsollwert-Sperre	0:0	3	CUT	N
P1110[3]	BI: Negative Sollwertsperre	0:0	3	СТ	N
P1113[3]	BI: Auswahl Reversieren	722:1	3	СТ	N
P1124[3]	BI: Auswahl JOG Hochlaufzeiten	0:0	3	СТ	N
P1230[3]	BI: Freigabe Gleichstrom-Bremse	0:0	3	CUT	N
P2103[3]	BI: Quelle 1. Fehlerquittung	722:2	3	СТ	N
P2104[3]	BI: Quelle 2. Fehlerquittung	0:0	3	СТ	N
P2106[3]	BI: Quelle Externer Fehler	1:0	3	СТ	N
P2220[3]	BI: PID-Festsollwert Anwahl Bit0	0:0	3	CT	N
P2221[3]	BI: PID-Festsollwert Anwahl Bit1	0:0	3	СТ	N
P2222[3]	BI: PID-Festsollwert Anwahl Bit2	0:0	3	СТ	N
P2223[3]	BI: PID-Festsollwert Anwahl Bit3	722:3	3	СТ	N
P2226[3]	BI: PID-Festsollwert Anwahl Bit4	722:4	3	СТ	N
P2228[3]	BI: PID-Festsollwert Anwahl Bit5	722:5	3	СТ	N
P2235[3]	BI: Quelle PID-MOP höher	19:13	3	СТ	N
P2236[3]	BI: Quelle PID-MOP tiefer	19:14	3	CT	N

Analog E/A (P0004 = 8)

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
P0295	Verzögerung Lüfterabschaltung	0	3	CUT	N
r0750	ADC-Anzahl	-	3	-	-
r0752[2]	ADC-Eingangswert [V] oder [mA]	-	2	-	-
P0753[2]	ADC-Glättungszeit	3	3	CUT	N
r0754[2]	ADC-Wert nach Skalierung [%]	-	2	-	-
r0755[2]	CO: ADC-Wert nach Skal. [4000h]	-	2	-	-
P0756[2]	ADC-Typ	0	2	СТ	N
P0757[2]	x1-Wert ADC-Skalierung [V / mA]	0	2	CUT	N
P0758[2]	y1-Wert ADC-Skalierung	0.0	2	CUT	N
P0759[2]	x2-Wert ADC-Skalierung [V / mA]	10	2	CUT	N
P0760[2]	y2-Wert ADC-Skalierung	100.0	2	CUT	N
P0761[2]	Breite der ADC-Totzone [V / mA]	0	2	CUT	N
P0762[2]	Verzögerung ADC-Signalverlust	10	3	CUT	N
r0770	DAC-Anzahl	-	3	-	-
P0771[2]	CI: DAC	21:0	2	CUT	N
P0773[2]	DAC-Glättungszeit	2	3	CUT	N
r0774[2]	DAC-Werte [V] oder [mA]	-	2	-	-
P0777[2]	x1-Wert DAC-Skalierung	0.0	2	CUT	N
P0778[2]	y1-Wert DAC-Skalierung	0	2	CUT	N
P0779[2]	x2-Wert DAC-Skalierung	100.0	2	CUT	N
P0780[2]	y2-Wert DAC-Skalierung	20	2	CUT	N
P0781[2]	Breite der DAC-Totzone	0	2	CUT	N

Sollwertkanal & Rampengenerator (P0004 = 10)

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
P1000[3]	Auswahl Frequenzsollwert	2	1	СТ	Q
P1001[3]	Festfrequenz 1	0.00	2	CUT	N
P1002[3]	Festfrequenz 2	5.00	2	CUT	N
P1003[3]	Festfrequenz 3	10.00	2	CUT	N
P1004[3]	Festfrequenz 4	15.00	2	CUT	N
P1005[3]	Festfrequenz 5	20.00	2	CUT	N
P1006[3]	Festfrequenz 6	25.00	2	CUT	N
P1007[3]	Festfrequenz 7	30.00	2	CUT	N
P1008[3]	Festfrequenz 8	35.00	2	CUT	N
P1009[3]	Festfrequenz 9	40.00	2	CUT	N
P1010[3]	Festfrequenz 10	45.00	2	CUT	N
P1011[3]	Festfrequenz 11	50.00	2	CUT	N
P1012[3]	Festfrequenz 12	55.00	2	CUT	N
P1013[3]	Festfrequenz 13	60.00	2	CUT	N
P1014[3]	Festfrequenz 14	65.00	2	CUT	N
P1015[3]	Festfrequenz 15	65.00	2	CUT	N
P1016	Festfrequenz-Modus - Bit 0	1	3	СТ	N
P1017	Festfrequenz-Modus - Bit 1	1	3	СТ	N
P1018	Festfrequenz-Modus - Bit 2	1	3	СТ	N

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
P1019	Festfrequenz-Modus - Bit 3	1	3	СТ	N
r1024	CO: Ist-Festfrequenz	-	3	-	-
P1025	Festfrequenz-Modus - Bit 4	1	3	СТ	N
P1027	Festfrequenz-Modus - Bit 5	1	3	СТ	N
P1031[3]	MOP-Sollwertspeicher	0	2	CUT	N
P1032	MOP-Reversierfunktion sperren	1	2	СТ	N
P1040[3]	Motorpotentiometer - Sollwert	5.00	2	CUT	N
r1050	CO: MOP - Ausgangsfrequenz	-	3	-	-
P1058[3]	JOG-Frequenz rechts	5.00	2	CUT	N
P1059[3]	JOG Frequenz links	5.00	2	CUT	N
P1060[3]	JOG Hochlaufzeit	10.00	2	CUT	N
P1061[3]	JOG Rücklaufzeit	10.00	2	CUT	N
P1070[3]	CI: Auswahl Hauptsollwert	755:0	3	CT	N
P1071[3]	CI: Auswahl HSW-Skalierung	1:0	3	CT	N
P1075[3]	CI: Auswahl Zusatzsollwert	0:0	3	CT	N
P1076[3]	CI: Auswahl ZSO-Skalierung	1:0	3	CT	N
r1078	CO: Anzeige Gesamtsollwert	-	3	-	-
r1079	CO: Sollwert-Auswahl	-	3	-	-
P1080[3]	Minimal Frequenz	0.00	1	CUT	Q
P1082[3]	Maximal Frequenz	50.00	1	СТ	Q
P1091[3]	Ausblendfrequenz 1	0.00	3	CUT	N
P1092[3]	Ausblendfrequenz 2	0.00	3	CUT	N
P1093[3]	Ausblendfrequenz 3	0.00	3	CUT	N
P1094[3]	Ausblendfrequenz 4	0.00	3	CUT	N
P1101[3]	Bandbreite Ausblendfrequenz	2.00	3	CUT	N
r1114	CO: Sollwert nach Reversiereinh.	-	3	-	-
r1119	CO: Sollwert vor Hochlaufgeber	-	3	-	-
P1120[3]	Hochlaufzeit	10.00	1	CUT	Q
P1121[3]	Rücklaufzeit	10.00	1	CUT	Q
P1130[3]	Anfangsverrundungszeit Hochlauf	0.00	2	CUT	N
P1131[3]	Endverrundungszeit Hochlauf	0.00	2	CUT	N
P1132[3]	Anfangsverrundungszeit Rücklauf	0.00	2	CUT	N
P1133[3]	Endverrundungszeit Rücklauf	0.00	2	CUT	N
P1134[3]	Verrundungstyp	0	2	CUT	N
P1135[3]	AUS3 Rücklaufzeit	5.00	2	CUT	Q
r1170	CO: Sollwert nach HLG	-	3	-	-

Merkmale des Antriebs (P0004 = 12)

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
P0005[3]	Wahl der Betriebsanzeige	21	2	CUT	N
P0006	Anzeigemodus	2	3	CUT	N
P0007	Display-Hintergrundbeleuchtung	0	3	CUT	N
P0011	Parametersperre für P0013	0	3	CUT	N
P0012	Parameterschlüssel für P0013	0	3	CUT	N
P0013[20]	User-Parameterliste	0	3	CUT	N
P1200	Anwahl Fangen	0	2	CUT	N
P1202[3]	Motorstrom: Fangen	100	3	CUT	N
P1203[3]	Suchgeschwindigkeit: Fangen	100	3	CUT	N
r1205	Status Fangen Beobachter	-	3	-	-
P1210	Automatischer Wiederanlauf	1	2	CUT	N
P1211	Anzahl der Wiederanlaufversuche	3	3	CUT	N
P1215	Freigabe Motorhaltebremse	0	2	Т	N
P1216	Freigabeverzögerung Haltebremse	1.0	2	Т	N
P1217	Rücklaufhaltezeit Haltebremse	1.0	2	Т	N
P1232[3]	Bremsgleichstrom	100	2	CUT	N
P1233[3]	Dauer der Gleichstrom-Bremsung	0	2	CUT	N
P1234[3]	Startfrequenz der DC-Bremsung	0	2	CUT	N
P1236[3]	Überlagerte Gleichstrombremse	0	2	CUT	N
P1237	Widerstandsbremsung	0	2	CUT	N
P1240[3]	Konfiguration des Vdc-Reglers	1	3	СТ	N
r1242	CO: Einschaltpegel Vdc-max Regl.	-	3	-	-
P1243[3]	Dynamik-Faktor Vdc-max Regler	100	3	CUT	N
P1245[3]	Einschaltpegel kinet. Pufferung	76	3	CUT	N
P1247[3]	Dynamikfaktor kinet. Pufferung	100	3	CUT	N
P1253[3]	Vdc-Regler Ausgangsbegrenzung	10	3	CUT	N
P1254	Autom. Erf. Vdc-Regler Ein-pegel	1	3	СТ	N
P2354	PID Autotuning Überwachungszeit	240	3	CUT	N

Motorregelung (P0004 = 13)

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
r0020	CO: Frequenzsollwert	-	3	-	-
r0021	CO: Ausgangsfrequenz	-	2	-	-
r0022	Läuferdrehzahl	-	3	-	-
r0024	CO: Wechselrichter-Ausgangsfreq.	-	3	-	-
r0025	CO: Ausgangsspannung	-	2	-	-
r0027	CO: Ausgangsstrom	-	2	-	-
r0029	CO: Flussbildender Strom (Isd)	-	3	-	-
r0030	CO:Drehmomentbildender Strom Isq	-	3	-	-
r0031	CO: Drehmoment	-	2	-	-
r0032	CO: Wirkleistung	-	2	-	-
r0038	CO: Wirkleistungsfaktor	-	3	-	-
r0056	CO/BO: ZSW - Motorregelung	-	3	-	-
r0062	CO: Drehzahlsollwert	-	3	-	-

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
r0063	CO: Drehzahl	-	3	-	-
r0064	CO: Regeldifferenz n-Regler	-	3	-	-
r0065	CO: Schlupffrequenz	-	3	-	-
r0066	CO: Ausgangsfrequenz	-	3	-	-
r0067	CO: Begrenzter Ausgangsstrom	-	3	-	-
r0068	CO: Ungefilteter Ausgangsstrom	-	3	-	-
r0071	CO: Max. Ausgangsspannung	-	3	-	-
r0072	CO: Ausgangsspannung	-	3	-	-
r0075	CO: Stromsollwert Isd	-	3	-	-
r0076	CO: Strom Isd	-	3	-	_
r0077	CO: Stromsollwert Isq	-	3	-	-
r0078	CO: Strom Isq	-	3	-	-
r0079	CO: Drehmomentsollwert (gesamt)	-	3	-	_
r0086	CO: Wirkstrom	-	3	-	_
P0095[10]	CI: Auswahl PZD-Signale	0:0	3	СТ	N
r0096[10]	Anzeige PZD-Signale	-	3	-	_
r1084	Maximaler Frequenzsollwert	-	3	-	_
P1300[3]	Regelungsart	0	2	СТ	Q
P1310[3]	Konstante Spannungsanhebung	50.0	2	CUT	N
P1311[3]	Spannungsanheb. bei Beschleunig.	0.0	2	CUT	N
P1312[3]	Spannungsanhebung beim Anlauf	0.0	2	CUT	N
P1316[3]	Endfrequenz Spannungsanhebung	20.0	3	CUT	N
P1320[3]	Programmierb. U/f Freq. Koord. 1	0.00	3	СТ	N
P1321[3]	Programmierb. U/f Spg. Koord. 1	0.0	3	CUT	N
P1322[3]	Programmierb. U/f Freq. Koord. 2	0.00	3	СТ	N
P1323[3]	Programmierb. U/f Spg. Koord. 2	0.0	3	CUT	N
P1324[3]	Programmierb. U/f Freq. Koord. 3	0.00	3	СТ	N
P1325[3]	Programmierb. U/f Spg. Koord. 3	0.0	3	CUT	N
P1330[3]	CI: V(Sollwert)	0:0	3	Т	N
P1333[3]	Anfahrfrequenz für FCC	10.0	3	CUT	N
P1335[3]	Schlupfkompensation	0.0	2	CUT	N
P1336[3]	Schlupfgrenze	250	2	CUT	N
r1337	CO: U/f Schlupffreq.	-	3	-	-
P1338[3]	Resonanzdämpfung Verstärkung U/f	0.00	3	CUT	N
P1340[3]	Imax Regler Prop. Verstärkung	0.000	3	CUT	N
P1341[3]	Imax Regler Integrationszeit	0.300	3	CUT	N
r1343	CO: Imax Regler Frequenzausgang	-	3	-	-
r1344	CO: Imax Regler Spannungsausgang	-	3	-	-
P1345[3]	Imax Regler Prop. Verstärkung	0.250	3	CUT	N
P1346[3]	Imax Regler Integrationszeit	0.300	3	CUT	N
P1350[3]	Spannung Sanftanlauf	0	3	CUT	N
P1400[3]	Konfig. Drehzahlregelung	1	3	CUT	N
r1407	CO/BO: Status 2 Motorregelung	-	3	-	-
r1438	CO: Frequenzsollwert zum Regler	-	3	-	-
P1452[3]	Filterz. f. Ist- Drehzahl (SLVC)	4	3	CUT	N

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
P1470[3]	Verstärkung Drehzahlregl. (SLVC)	3.0	2	CUT	N
P1472[3]	Integrationszeit Drehz.r. (SLVC)	400	2	CUT	N
P1477[3]	BI: Integrator Drehz.reg. setzen	0:0	3	CUT	N
P1478[3]	CI: Integrator Drehz.reg. setzen	0:0	3	UT	N
r1482	CO: Integ.anteil Drehz.reg.ausg.	-	3	-	-
P1488[3]	Quelle Statik	0	3	CUT	N
P1489[3]	Skalierung Statik	0.05	3	CUT	N
r1490	CO: Statik Frequenz	-	3	-	-
P1492[3]	Freigabe Statik	0	3	CUT	N
P1496[3]	Skal. Beschleunig. Vorsteuerung	0.0	3	CUT	N
P1499[3]	Skal. Beschl. Drehmomentregelung	100.0	3	CUT	N
P1500[3]	Anwahl Drehmomentsollwert	0	2	СТ	Q
P1501[3]	BI:Wechs. z. Drehmomentregelung	0:0	3	СТ	N
P1503[3]	CI: Drehmomentsollwert	0:0	3	Т	N
r1508	CO: Drehmomentsollwert	-	2	-	-
P1511[3]	CI: Drehmoment-Zusatzsollwert	0:0	3	Т	N
r1515	CO: Drehmoment-Zusatzsollwert	-	2	-	-
r1518	CO: Beschleunigngsdrehmoment	-	3	-	-
P1520[3]	CO: Oberer Drehmoment-Grenzwert	5.13	2	CUT	N
P1521[3]	CO: Unterer Drehmoment-Grenzwert	-5.13	2	CUT	N
P1522[3]	CI: Oberer Drehmoment-Grenzwert	1520:0	3	Т	N
P1523[3]	CI: Unterer Drehmoment-Grenzwert	1521:0	3	Т	N
P1525[3]	Skal. unt. Drehmoment-Grenzwert	100.0	3	CUT	N
r1526	CO: Oberer Drehmoment-Grenzwert	-	3	-	-
r1527	CO: Unterer Drehmoment-Grenzwert	-	3	-	-
P1530[3]	Grenzwert motorische Leistung	0.75	2	CUT	N
P1531[3]	Grenzw. generatorische Leistung	-0.75	2	CUT	N
r1538	CO: Ob. DrehmomGrenzwert(ges.)	-	2	-	-
r1539	CO: Unt. Drehmom.Grenzwert (ges)	-	2	-	-
P1570[3]	CO: Festsollwert Motorfluss	110.0	2	CUT	N
P1574[3]	Dynamische Spannungs-Reserve	10	3	CUT	N
P1580[3]	Optimierung Wirkungsgrad	0	2	CUT	N
P1582[3]	Glättungszeit Fluss-Sollwert	15	3	CUT	N
P1596[3]	Integrationsz. Feldschw. Regler	50	3	CUT	N
r1598	CO: Fluss-Sollwert (gesamt)	-	3	-	-
P1610[3]	Konst. Drehmomentanhebung (SLVC)	50.0	2	CUT	N
P1611[3]	Drehmomentanheb. b. Beschleunig.	0.0	2	CUT	N
P1740	Verstärkung Schwingungsdämpfung	0.000	3	CUT	N
P1750[3]	Steuerwort Motormodell	0	3	CUT	N
r1751	Statuswort Motormodell	-	3	-	-
r1770	CO: PropAusgang n-Adaption	-	3	-	-
r1771	CO: IntAusgang n-Adaption	-	3	-	-
P1780[3]	Steuerwort Rs/Rr-Adaption	3	3	CUT	N
r1782	Ausgang der Rs-Adaption	-	3	-	-
r1787	Ausgabe Xm-Adaption	-	3	-	-

Kommunikation (P0004 = 20)

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
P0918	CB-Adresse	3	2	СТ	N
P0927	Parameter änderbar über	15	2	CUT	N
r0964[5]	Firmware Versionsdaten	-	3	-	-
r0965	PROFIBUS-Profil	-	3	-	-
r0967	Steuerwort 1	-	3	-	-
r0968	Zustandswort 1	-	3	-	-
P0971	Werte vom RAM ins EEPROM laden	0	3	CUT	N
P2000[3]	Bezugsfrequenz	50.00	2	CT	N
P2001[3]	Bezugsspannung	1000	3	СТ	N
P2002[3]	Bezugsstrom	0.10	3	СТ	N
P2003[3]	Bezugsdrehmoment	0.75	3	CT	N
r2004[3]	Bezugsleistung	-	3	-	-
P2009[2]	USS Normierung	0	3	CT	N
P2010[2]	USS Baudrate	6	2	CUT	N
P2011[2]	USS Adresse	0	2	CUT	N
P2012[2]	USS PZD-Länge	2	3	CUT	N
P2013[2]	USS PKW-Länge	127	3	CUT	N
P2014[2]	USS Telegramm Ausfallzeit	0	3	CT	N
r2015[8]	CO: PZD von BOP-Link (USS)	-	3	-	-
P2016[8]	CI: PZD an BOP-Link (USS)	52:0	3	CT	N
r2018[8]	CO: PZD von COM-Link (USS)	-	3	-	-
P2019[8]	CI: PZD an COM-Link (USS)	52:0	3	CT	N
r2024[2]	USS fehlerfreie Telegramme	-	3	-	-
r2025[2]	USS abgelehnte Telegramme	-	3	-	-
r2026[2]	USS Framefehler	-	3	-	-
r2027[2]	USS Überlauffehler	-	3	-	-
r2028[2]	USS Paritätsfehler	-	3	-	-
r2029[2]	USS Telegr. Start nicht erkannt	-	3	-	-
r2030[2]	USS BCC-Fehler	-	3	-	-
r2031[2]	USS Längenfehler	-	3	-	-
r2032	BO: Steuerwort1 v. BOP-Link(USS)	-	3	-	-
r2033	BO: Steuerwort2 v. BOP-Link(USS)	-	3	-	-
r2036	BO: Steuerwort1 v. COM-Link(USS)	-	3	-	-
r2037	BO: Steuerwort2 v. COM-Link(USS)	-	3	-	-
P2040	Telegramm Ausfallzeit CB	20	3	СТ	N
P2041[5]	CB Parameter	0	3	СТ	N
r2050[8]	CO: PZD von CB	-	3	-	-
P2051[8]	CI: PZD an CB	52:0	3	СТ	N
r2053[5]	CB Identifikation	-	3	-	-
r2054[7]	CB Diagnose	-	3	-	-
r2090	BO: Steuerwort 1 von CB	-	3	-	-
	•		3	i	1

Alarme, Warnungen & Überwachung (P0004 = 21)

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
r0947[8]	Letzte Fehlermeldung	-	2	-	-
r0948[12]	Fehlerzeit	-	3	-	-
P0952	Summe der gespeicherten Fehler	0	3	СТ	N
P2100[3]	Auswahl Alarmnummer	0	3	СТ	N
P2101[3]	Stop Reaktionswert	0	3	СТ	N
r2110[4]	Warnnummer	-	2	-	-
P2111	Gesamtzahl Warnungen	0	3	СТ	N
r2114[2]	Laufzeit-Zähler	-	3	-	-
P2115[3]	AOP Echtzeituhr	0	3	СТ	N
P2150[3]	Hysterese-Frequenz f,hys	3.00	3	CUT	N
P2151[3]	CI:Drehzahlsollwert für Meldung	0:0	3	CUT	N
P2152[3]	CI: Ist-Drehzahl für Meldung	0:0	3	CUT	N
P2153[3]	Zeitkonstante Drehzahlfilter	5	2	CUT	N
P2155[3]	Frequenzschwellwert f_1	30.00	3	CUT	N
P2156[3]	Verzög.zeit Freq.schwelle f_1	10	3	CUT	N
P2157[3]	Frequenzschwellwert f_2	30.00	2	CUT	N
P2158[3]	Verzög.zeit Freq.schwelle f_2	10	2	CUT	N
P2159[3]	Frequenzschwellwert f_3	30.00	2	CUT	N
P2160[3]	Verzög.zeit Freq.schwelle f_3	10	2	CUT	N
P2161[3]	Minimaler Frequenzschwellwert	3.00	2	CUT	N
P2162[3]	Hysteresefreq. bei Überdrehzahl	20.00	2	CUT	N
P2163[3]	Zulässige Frequenzabweichung	3.00	2	CUT	N
P2164[3]	Hysterese Frequenzabweichung	3.00	3	CUT	N
P2165[3]	Verzög.zeit zulässige Abweichung	10	2	CUT	N
P2166[3]	Verzög.zeit Hochlauf beendet	10	2	CUT	N
P2167[3]	Abschaltfrequenz f_aus	1.00	3	CUT	N
P2168[3]	Verzögerungszeit T_aus	10	3	CUT	N
r2169	CO: gefilterte Ist-Frequenz	-	2	-	-
P2170[3]	Stromschwellwert I_Schwell	100.0	3	CUT	N
P2171[3]	Verzögerungszeit Stromschwellw.	10	3	CUT	N
P2172[3]	Zwischenkr.spannungsschwellwert	800	3	CUT	N
P2173[3]	Verzögerungszeit Vdc	10	3	CUT	N
P2174[3]	Drehmoment-Schwellwert	5.13	2	CUT	N
P2176[3]	Verzög.zeit Drehmom.schwellwert	10	2	CUT	N
P2177[3]	Verzögerungszeit Motor blockiert	10	2	CUT	N
P2178[3]	Verzögerungszeit Motor gekippt	10	2	CUT	N
P2179	Stromschwelle Leerlauferkennung	3.0	3	CUT	N
P2180	Verzög.zeit Leerlauferkennung	2000	3	CUT	N
P2181[3]	Lastmomentüberwachung	0	2	СТ	N
P2182[3]	Lastmomentüberw. Freq.schwelle 1	5.00	3	CUT	N
P2183[3]	Lastmomentüberw. Freq.schwelle 2	30.00	2	CUT	N
P2184[3]	Lastmomentüberw. Freq.schwelle 3	50.00	2	CUT	N
P2185[3]	ob. Drehmomentschwellwert M_ob1	99999.0	2	CUT	N
P2186[3]	unt.Drehmomentschwellwert M_unt1	0.0	2	CUT	N

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
P2187[3]	ob. Drehmomentschwellwert M_ob2	99999.0	2	CUT	N
P2188[3]	unt.Drehmomentschwellwert M_unt2	0.0	2	CUT	N
P2189[3]	ob. Drehmomentschwellwert M_ob3	99999.0	2	CUT	N
P2190[3]	unt.Drehmomentschwellwert M_unt3	0.0	2	CUT	N
P2191[3]	DrehzTol. Lastdrehmom.überw.	3.00	2	CUT	N
P2192[3]	Verzög.zeit Lastdrehmomentüberw.	10	2	CUT	N
r2197	CO/BO: Meldungen 1	-	2	-	-
r2198	CO/BO: Meldungen 2	-	2	-	-

PI-Regler (P0004 = 22)

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
P2200[3]	BI: Freigabe PID-Regler	0:0	2	СТ	N
P2201[3]	PID-Festsollwert 1	0.00	2	CUT	N
P2202[3]	PID-Festsollwert 2	10.00	2	CUT	N
P2203[3]	PID-Festsollwert 3	20.00	2	CUT	N
P2204[3]	PID-Festsollwert 4	30.00	2	CUT	N
P2205[3]	PID-Festsollwert 5	40.00	2	CUT	N
P2206[3]	PID-Festsollwert 6	50.00	2	CUT	N
P2207[3]	PID-Festsollwert 7	60.00	2	CUT	N
P2208[3]	PID-Festsollwert 8	70.00	2	CUT	N
P2209[3]	PID-Festsollwert 9	80.00	2	CUT	N
P2210[3]	PID-Festsollwert 10	90.00	2	CUT	N
P2211[3]	PID-Festsollwert 11	100.00	2	CUT	N
P2212[3]	PID-Festsollwert 12	110.00	2	CUT	N
P2213[3]	PID-Festsollwert 13	120.00	2	CUT	N
P2214[3]	PID-Festsollwert 14	130.00	2	CUT	N
P2215[3]	PID-Festsollwert 15	130.00	2	CUT	N
P2216	PID-Festsollwert-Modus - Bit 0	1	3	СТ	N
P2217	PID-Festsollwert-Modus - Bit 1	1	3	СТ	N
P2218	PID-Festsollwert-Modus - Bit 2	1	3	СТ	N
P2219	PID-Festsollwert-Modus - Bit 3	1	3	СТ	N
r2224	CO: Aktueller PID-Festsollwert	-	2	-	-
P2225	PID-Festsollwert-Modus - Bit 4	1	3	СТ	N
P2227	PID-Festsollwert-Modus - Bit 5	1	3	СТ	N
P2231[3]	Sollwertspeicher PID-MOP	0	2	CUT	N
P2232	Reversieren PID-MOP sperren	1	2	СТ	N
P2240[3]	Sollwert PID-MOP	10.00	2	CUT	N
r2250	CO: Aktueller Sollwert PID-MOP	-	2	-	-
P2253[3]	CI: PID-Sollwert	0:0	2	CUT	N
P2254[3]	CI: Quelle PID-Zusatzsollwert	0:0	3	CUT	N
P2255	PID Sollwert Verstärkung	100.00	3	CUT	N
P2256	PID Zus.sollwert Verstärkung	100.00	3	CUT	N
P2257	Hochlaufzeit für PID-Sollwert	1.00	2	CUT	N
P2258	Rücklaufzeit für PID-Sollwert	1.00	2	CUT	N
r2260	CO: Aktiver PID-Sollwert	-	2	-	-

ParNr.	Parametername	Default	Level	DS	QC
P2261	Zeitkonstante PID Sollwertfilter	0.00	3	CUT	N
r2262	CO: Akt. gefilterter PID-Sollw.	-	3	-	-
P2263	PID-Reglertyp	0	3	СТ	N
P2264[3]	CI: Quelle PID-Istwert	755:0	2	CUT	N
P2265	PID Istwert-Filterzeitkonstante	0.00	2	CUT	N
r2266	CO: PID-Istwert gefiltert	-	2	-	-
P2267	Maximaler PID-Istwert	100.00	3	CUT	N
P2268	Minimimaler PID-Istwert	0.00	3	CUT	N
P2269	Verstärkung PID-Istwert	100.00	3	CUT	N
P2270	PID-Istwert Funktionswahl	0	3	CUT	N
P2271	PID-Gebertyp	0	2	CUT	N
r2272	CO: skalierter PID-Istwert	-	2	-	-
r2273	CO: PID-Reglerabweichung	-	2	-	-
P2274	PID Differenzierzeitkonstante	0.000	2	CUT	N
P2280	PID Proportionalverstärkung	3.000	2	CUT	N
P2285	PID Integrationszeit	0.000	2	CUT	N
P2291	Maximalwert PID-Ausgang	100.00	2	CUT	N
P2292	Minimalwert PID-Ausgang	0.00	2	CUT	N
P2293	Hoch-/Rücklaufz. des PID-Grenzw.	1.00	3	CUT	N
r2294	CO: Aktueller PID-Ausgang	-	2	-	-
P2350	Freigabe PID Autotuning	0	2	CUT	N
P2355	PID Autotuning Offset	5.00	3	CUT	N

6 Fehlersuche und -behebung

Dieses Kapitel enthält:

- > Eine Übersicht über die Betriebszustände des Umrichters mit dem SDP
- > Hinweise zur Fehlersuche mit dem BOP
- > Eine Liste mit den warn- und Fehlermeldungen

6.1	Fehlersuche mit dem Statusanzeigefeld	72
6.2	Fehlersuche mit dem Basic Operator Panel	73
6.3	Fehlermeldungen	74



WARNUNG

- Reparaturen an dem Gerät dürfen nur vom Siemens-Service, von Reparaturwerkstätten, die von Siemens zugelassen sind oder von qualifiziertem Personal vorgenommen werden, das mit allen Warnungen und Bedienungsverfahren aus diesem Handbuch gründlich vertraut ist.
- ♦ Gegebenenfalls müssen schadhafte Teile oder Bauelemente durch Teile aus der zugehörigen Ersatzteilliste ersetzt werden.
- Vor dem Öffnen des Gerätes ist die Stromversorgung abzutrennen.

6.1 Fehlersuche mit dem SDP

In Tabelle 6-1 sind die Zustandsanzeigen mit den LED auf dem SDP erläutert.

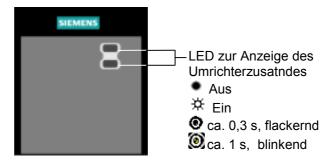


Tabelle 6-1 Betriebs- und Fehlermeldungen mit dem SDP

•	keine Netzspannung
*	Betriebsbereit
• ☆	andere Umrichterstörung als unten aufgezählt
☆	Umrichter in Betrieb
• (<u>0)</u>	Störung Überstrom
<u>(0)</u>	Störung Überspannung
⊚ ≭	Störung Motorübertemperatur

*	Störung
©	Umrichterübertemperatur
()	Stromwarngrenzwert - Beide
()	LEDs blinken gleichzeitig
()	Sonstige Warnungen - Beide
()	LEDs blinken abwechselnd
⊚	Unterspannungsabschaltung/-
•	warnung
0	Umrichter nicht bereit
••	ROM Störung - Beide LEDs flackern gleichzeitig
⊚	RAM Störung - Beide LEDs flackern abwechselnd

6.2 Fehlersuche mit dem BOP

Warnungen und Fehler werden im BOP mit Axxx bzw. Fxxx dargestellt. Im Abschnitt 6.3 sind die einzelnen Meldungen aufgelistet.

Falls der Motor nach erteiltem EIN-Befehl nicht startet:

- ➤ Kontrollieren Sie, ob P0010 = 0.
- ➤ Kontrollieren Sie, ob ein gültiges EIN-Signal vorhanden ist.
- ➤ Kontrollieren Sie, ob P0700 = 2 (bei Digitaleingangssteuerung) oder P0700 = 1 (bei BOP-Steuerung).
- Kontrollieren Sie, ob der Sollwert vorhanden ist (0 bis 10 V an Klemme 3) oder ob der Sollwert in den richtigen Parameter eingegeben wurde, abhängig von der Sollwertquelle (P1000). Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Parameterliste.

Läuft der Motor nach dem Ändern der Parameter nicht, stellen Sie P0010 = 30, dann P0970 = 1 ein und drücken Sie **P**, um den Umrichter auf die werksseitigen Parameter-Voreinstellwerte rückzusetzen.

Verwenden Sie nun einen Schalter zwischen den Klemmen 5 und 8 am Bedienfeld. Der Antrieb müsste nunmehr entsprechend dem am Analogeingang vorgegebenen Sollwert laufen.

ACHTUNG

Die Motordaten müssen zum Strombereich und zur Spannung des Umrichters passen.

6.3 Fehlermeldungen

Bei Auftreten eines Fehlers schaltet der Umrichter ab, und auf der Anzeige erscheint ein Fehlerschlüssel.

HINWEIS

To reset the fault code, one of three methods listed below can be used:

- 1. Cycle the power to the drive.
- 2. Press the button on the BOP or AOP.
- 3. Via Digital Input 3 (default setting).

Fehler	Ursache	Diagnose & Beseitigung	Reak- tion
F0001 Überstrom	 Motorleistung (P0307) entspricht nicht Wechselrichterleistung (P0206) Kurzschluss in Motorleitung Erdschlüsse 	Bitte überprüfen Sie die folgenden Punkte: 1. Die Motorleistung (P0307) muss der Wechselrichterleistung entsprechen (P0206) 2. Grenzwerte für Kabellängen dürfen nicht überschritten werden 3. Motorkabel und Motor dürfen nicht zu Kurz- bzw. Erdschlüssen führen 4. Motorparameter müssen denen des eingesetzten Motors entsprechen 5. Ständerwiderstandswert (P0350) muss korrekt sein 6. Der Motor darf nicht behindert bzw. überlastet werden Hochlaufzeit erhöhen Verstärkung reduzieren	OFF2
F0002 Überspannung	 Spannung der Gleichstromverbindung (r0026) höher als Auslösestufe (P2172) Überspannung kann entweder durch zu hohe Hauptversorgungsspannung hervorgerufen werden oder dadurch entstehen, dass sich der Motor im Generatorbetrieb befindet Wechselrichterbetrieb kann durch schnelles Herunterfahren hervorgerufen werden oder dadurch entstehen, dass der Motor durch eine aktive Last angetrieben wird 	Bitte überprüfen Sie die folgenden Punkte: 1. Netzspannung (P0210) muss innerhalb der auf dem Typenschild ausgewiesenen Grenzwerte liegen 2. Der Spannungsregler für die Gleichstromverbindung muss freigeschaltet (P1240) und korrekt parametriert werden 3. Die Rücklaufzeit (P1121) muss dem Lastmoment entsprechen 4. Die erforderliche Bremsleistung muss innerhalb der angegebenen Grenzwerte liegen Hinweis Eine höhere Trägheit erfordert längere Hochlaufzeiten; andernfalls Bremswiderstand anwenden	OFF2
F0003 Unterspannung	 Netzversorgung ausgefallen Schockbeanspruchung ausserhalb der angegebenen Grenzwerte 	Bitte überprüfen Sie die folgenden Punkte: 1. Netzspannung (P0210) muss innerhalb der am Typenschild angegebenen Grenzwerte liegen 2. Netzspannung darf nicht anfällig sein bei zwischenzeitlichen Ausfällen bzw. bei Spannungsabfällen	OFF2
F0004 Wechselrichter Übertemperatur	 Ventilation nicht ausreichend Ventilator nicht in Betrieb Umgebungstemperatur ist zu hoch 	Bitte überprüfen Sie die folgenden Punkte: Ventilator muss sich drehen, wenn der Wechselrichter eingeschaltet ist Die Taktfrequenz muss auf einen Standardwert gesetzt werden Kontrollieren, ob die Luftein- und -austritts-öffnungen nicht behindert sind Die Umgebungstemperatur könnte höher sein als die für den Wechselrichter definierte	OFF2

Fehler	Ursache	Diagnose & Beseitigung	Reak- tion
F0005 Wechselrichter I ² t	 Wechselrichter überlastet Lastspiel zu anspruchsvoll Die Motorleistung (P0307) übertrifft die Leistung des Wechselrichters (P0206) 	Bitte überprüfen Sie die folgenden Punkte: 1. Der Lastzyklus muss innerhalb definierter Grenzwerte liegen 2. Die Motorleistung (P0307) muss der Leistung des Wechselrichters entsprechen (P0206)	OFF2
F0011 Motor-Über- temperatur	 Motor überlastet Motordaten falsch Langzeitbetrieb bei geringen Drehzahlen 	Bitte überprüfen Sie die folgenden Punkte: 1. Motordaten 2. Motorbelastung 3. Einstellungen der Anhebungen zu hoch (P1310, P1311, P1312) 4. Parameter für Temperaturzeitkonstante des Motors 5. Parameter für Motor-I²t-Warnung	OFF2
F0012 Verlust des Wechselrichter Temperatur- signals	Drahtbruch des Wechselrichter- Temperatur-Sensors (Kühlkörper)		OFF1
F0015 Verlust des Motor- Temperatur- signals	Offen oder Kurzschluss des Motortemperaturfühlers. Bei Festellung des Signalverlusts schaltet die Temperaturüber- wachung um auf Überwachung mit thermischem Abbild des Motors.		OFF2
F0020 Mains Phase Missing	Fault occurs if one of the three input phases is missed and the pulses are enabled and drive is loaded	Check the input wiring of the mains phases	OFF2
F0021 Erdschluß	Fehler tritt auf, wenn die Summe der Phasenströme höher ist als 5 % des Nennstroms des Wechselrichters. Hinweis Dieser Fehler tritt nur bei Wech- selrichtern mit 3 Stromwandlern auf. Bauform D bis F		OFF2
F0022 Powerstack- Fehler	Der Fehler wird durch folgende Ereignisse verursacht: (1) Überstrom im Zwischenkreis = Kurzschluß des IGBT (2) Kurzschluß des Gleichstromstellers (3) Erdschluß > Bauform A bis C (1),(2),(3) > Bauform D bis E (1),(2) > Bauform F (2) Da alle diese Fehler einem Signal im Power-Stack zugeordnet werden, ist es nicht möglich zu erfassen, welcher Fehler tatsächlich auftrat		OFF2
F0030 Powerstack- Fehler	Lüfter funktioniert nicht mehr	Fehler kann nicht ausgeblendet werden während eine Optionsbaugruppe (AOP oder BOP) angeschlossen ist. Neuer Lüfter wird benötigt.	OFF2
F0040 Fehler bei automatischer Kalibrierung			OFF2

Fehler	Ursache	Diagnose & Beseitigung	Reak- tion
F0041 Ausfall Motordaten- Identifizierung	 Motordaten-Identifizierung fehlgeschlagen Aarmwert = 0: Last fehlt Alarmwert = 1: Stromgrenzwert während der Identifizierung erreicht Alarmwert = 2: Identifizierter Ständerwiderstand kleiner als 0.1% oder größer als 100% Alarmwert = 3: Identifizierter Läuferwiderstand kleiner als 0.1% oder größer als 100% Alarmwert = 4: Identifizierte Ständerreaktanz kleiner als 50% und größer als 500% Alarmwert = 5: Identifizierte Hauptreaktanz kleiner als 50% und größer als 50% und größer als 50% und größer als 50% Alarmwert = 6: Identifizierte Läufer-Zeitkonstante kleiner als 10ms oder größer als 5s Alarmwert = 7: Identifizierte Gesamt-Streureaktanz kleiner als 5% und größer als 50% Alarmwert = 8: Identifizierte Ständer-Streureaktanz kleiner als 25% und größer als 250% Alarmwert = 9: Identifizierte Läufer-Streureaktanz kleiner als 25% und größer als 250% Alarmwert = 20: Identifizierte IGBT Ansprechspannung kleiner als 0.5 oder größer als 10V Alarmwert = 30: Stromregler bei Spannungsgrenzwert Alarmwert = 40: Identifizierter Datensatz inkonsistent; mindestens eine Identifizierung fehlgeschlagen Prozentwerte basieren auf der Impedanz Zb = Vmot,nenn / sqrt(3) / Imot,nenn 	O: Prüfen Sie, ob der Motor am Wechselrichter angeschlossen ist. 1-40: Prüfen Sie, ob die Motordaten in P304 - 311 korrekt sind. Prüfen Sie, welche Art der Motorverdrahtung erforderlich ist (Stern, Dreieck).	OFF2
F0051 Parameter EEPROM-Fehler	Lese- oder Schreibvorgang während des Speicherns von nicht-flüchtigem Parameter fehlgeschlagen	Rücksetzen auf Werks-Voreinstellwerte und neu parametrieren Umrichter austauschen	OFF2
F0052 Stapelspeicher Fehler	Lese- oder Schreibvorgang während des Speicherns von nicht-flüchtigem Parameter fehlgeschlagen	Umrichter austauschen	OFF2
F0053 E/A EEPROM- Fehler	Lesevorgang bei E/A EEPROM- Information fehlgeschlagen oder ungültige Daten	Daten überprüfen E/A-Baugruppe austauschen	OFF2
F0054 Wrong IO Board	 Wrong IO board is connected. No ID detected on IO board, No data. 	Check data Change IO module	OFF2
F0060 ASIC-Quittungs- verzug	Interner Kommunikationsausfall	Fehler quittieren Bei Wiederholung Umrichter auswechseln	OFF2
F0070 CB- Sollwertfehlert	Während der Telegramm-Auszeit ging kein Sollwert von der Datenübertragungsbaugruppe ein	Verbindungen mit der Datenübertragungs- baugruppe prüfen Den Master prüfen	OFF2

Fehler	Ursache	Diagnose & Beseitigung	Reak- tion
F0071 USS- (BOP-Link)- Sollwertfehler	Keine Daten vom USS (BOP- Link) während der Telegramm- Auszeit	Verbindungen mit der Datenübertragungs- baugruppe prüfen Den Master prüfen	OFF2
F0072 USS- (COM-Link)- Sollwertfehler	Keine Daten vom USS (COM- Link) während der Telegramm- Auszeit	Verbindungen mit der Datenübertragungs- baugruppe prüfen Den Master prüfen	OFF2
F0080 Verlust des ADU- Eingangssignals	Leitung gebrochenSignal außerhalb der Grenzen	Verbindung zum Analogeingang prüfen	OFF2
F0085 Externer Fehler	Externer Fehler ausgelöst	Eingang für Fehlerauslösung sperren	OFF2
F0101 Stack-Überlauf	Softwarefehler bzw. Prozessorausfall	Eigentest-Routinen ablaufen lassen Umrichter auswechseln	OFF2
F0221 PID-Rückführ- wert unter Mindestwert	PID-Rückführsignal unter Mindestwert P2268	Wert von P2268 ändern Rückführungsverstärkung einstellen	OFF2
F0222 PID-Rückführ- wert über Maximalwert	PID-Rückführsignal über Höchstwert P2267	Wert von P2267 ändern Rückführungsverstärkung einstellen	OFF2
F0450 Ausfall BIST- Tests (Nur Wartungs- betrieb)	Störwert: 1 Einige Tests am Leistungsteil sind fehlgeschlagen 2 Einige Tests an der Regelungsbaugruppe sind fehlgeschlagen 4 Einige Funktionstests sind fehlgeschlagen 8 Einige Tests an der E/A-Baugruppe sind fehlgeschlagen 16 Ausfall des internen RAM bei Hochlauf-Prüfung	Der Umrichter läuft gegebenenfalls, aber bestimmte Funktionen arbeiten nicht richtig Umrichter austauschen	OFF2
F0452 Riemenausfall gemeldet Ausfall BIST- Tests	Lastbedingungen am Motor deuten auf Riemenfehler oder mechanischen Fehler hin	 Bitte überprüfen Sie die folgenden Punkte: Kein Bruch, Klemmen oder anderweitige Störung des Antriebsstrangs Korrekter Betrieb eines externen Drehzahlmessfühlers, falls im Einsatz P0402 (Impulse/min bei Nenndrehzahl), P2164 (Hysterese-Frequenz- abweichung) und P2165 (Verzögerungszeit für die erlaubte Abweichung) P2155 (Grenzfrequenz f1) P2157 (Grenzfrequenz f2) P2159 (Grenzfrequenz f3) P2174 (oberer Drehmoment-Schwellenwert 1) P2175 (unterer Drehmoment-Schwellenwert 1) P2176 (Drehmomentverzögerung T_Torque) P2182 (oberer Drehmoment-Schwellenwert 2) P2183 (unterer Drehmoment-Schwellenwert 2) P2184 (oberer Drehmoment-Schwellenwert 3) P2185 (unterer Drehmoment-Schwellenwert 3) müssen alle korrekte Werte besitzen 	OFF2

6.4 Alarmmeldungen

Fehler	Ursache	Diagnose & Beseitigung			
A0501 Strom- grenzwert	 Motorleistung entspricht nicht der Leistung des Umrichters Motorkabel sind zu kurz Erdschlüsse 	 Die Motorleistung (P0307) muss der Umrichterleistung entsprechen (P0206) Grenzwerte für Kabellängen dürfen nicht überschritten werden Motorkabel und Motor dürfen nicht zu Kurz- bzw Erdschlüssen führen Motorparameter müssen denen des eingesetzte Motors entsprechen Ständerwiderstandswert (P0350) muss korrekt sein Der Motor darf nicht behindert bzw. überlastet werden Hochlaufzeit erhöhen Verstärkung reduzieren 			
A0502 Über- spannungs- grenzwert	Der Überspannungsgrenzwert ist erreicht. Dieser Warnhinweis kann während des Herunterfahrens erscheinen, wenn der Gleichstromzwischenkreis deaktiviert ist (P1240 = 0).	Wird diese Warnung ständig angezeigt, ist die Eingangsspannung des Antriebs zu prüfen.			
A0503 Unter- spannungs- grenzwert	Stromversorgung ist ausgefallen. Stromversorgung (P0210) und folglich auch die Zwischenkreis- spannung (R0026) unterhalb des definierten Grenzwertes (P2172).	Netzspannung überprüfen (P0210).			
A0504 Wechsel- richter-Über- temperatur	Warnschwelle der Wechselrichter- Kühlkörper-Temperatur. (P0614) ist überschritten; dies führt zu einer Reduzierung der Pulsfre- quenz und/oder einer Reduzierung der Ausgangsfrequenz (abhängig von Parametrierung in (P0610)	 Bitte überprüfen Sie die folgenden Punkte: Die Umgebungstemperatur muss innerhalb der definierten Grenzwerte liegen. Die Lastbedingungen und das Lastspiel müssen entsprechend ausgelegt sein. Der Ventilator muss sich drehen, wenn der Antrieb bewegt wird. 			
A0505 Wechsel- richter I ² t	Warngrenze überschritten. Stromzufuhr wird reduziert falls parametriert (P0610 = 1).	Überprüfen Sie, ob das Lastspiel innerhalb der definierten Grenzwerte liegt.			
A0506 Wechsel- richter- Lastspiel	Kühlkörpertemperatur und Sperrschicht-Temperaturmodell liegen außerhalb des zulässigen Bereiches	Prüfen, ob das Arbeitsspiel in den vorgeschriebenen Grenzen liegen.			
A0510 Motor-Über- temperatur					
A0511 Motorüber- temperatur I ² t	 Motor überlastet Lastspiel zu hoch 	 Bitte überprüfen Sie die folgenden Punkte: P0611 (Zeitkonstante Motor i²t) sollte auf einen entsprechenden Wert eingestellt werden P0614 (Überlastungswarnung Motor i²t) sollte auf einen geeigneten Wert eingestellt werden Gibt es zu lange Betriebszeiten mit geringer Drehzahl? Sind die Einstellungen der Anhebung zu hoch? 			
A0512 Verlust des Motor- Temperatur- Signals	Drahtbruch zum Motortemperaturgeber	Wird ein Drahtbruch entdeckt, schaltet die Temperaturüberwachung auf Überwachung mit thermischem Abbild des Motors			
A0535 Bremswider- stand heiß					
A0541 Motordaten- Identifizierung aktiv	Motordatenidentifizierung (P1910) ausgewählt bzw. läuft	Warten bis Motordatenidentifizierung beendet ist			

Fehler	Ursache	Diagnose & Beseitigung	Reak- tion
A0600 RTOS-Daten- verlust- warnung			
A0700 CB-Warnung 1	CB-(Kommunikationsbaugruppe)-spezifisch	Siehe CB-Benutzerhandbuch	-
A0701 CB-Warnung 2	CB-(Kommunikationsbaugruppe)- spezifisch	Siehe CB-Benutzerhandbuch	
A0702 CB-Warnung 3	CB-(Kommunikationsbaugruppe)-spezifisch	Siehe CB-Benutzerhandbuch	
A0703 CB-Warnung 4	CB-(Kommunikationsbaugruppe)-spezifisch	Siehe CB-Benutzerhandbuch	
A0704 CB-Warnung 5	CB-(Kommunikationsbaugruppe)- spezifisch	Siehe CB-Benutzerhandbuch	
A0705 CB-Warnung 6		Siehe CB-Benutzerhandbuch	
A0706 CB-Warnung 7	CB-(Kommunikationsbaugruppe)- spezifisch	Siehe CB-Benutzerhandbuch	-
A0707 CB-Warnung 8	CB-(Kommunikationsbaugruppe)- spezifisch	Siehe CB-Benutzerhandbuch	
A0708 CB-Warnung 9 A0709	CB-(Kommunikationsbaugruppe)- spezifisch CB-(Kommunikationsbaugruppe)-	Siehe CB-Benutzerhandbuch Siehe CB-Benutzerhandbuch	-
CB-Warnung	spezifisch	Siene CB-Benutzernandbuch	
A0710 CB-Kommuni- kationsfehler	CB-(Kommunikationsbaugruppe)- spezifisch	Überprüfen Sie die CB-Hardware	
A0711 CB-Konfigura- tionsfehler	CB (Kommunikationsbaugruppe) meldet einen Konfigurationsfehler	Überprüfen Sie die CB-Parameter	
A0910 V-(max.)- Regler passiv	Vdc max Regler wurde deaktiviert, da er nicht in der Lage ist, die Zwischenkreisspannung (r0026) innerhalb der Grenzwerte zu halten (P2172). Tritt auf, wenn die Netzspannung (P0210) permanent zu hoch ist Tritt auf, wenn der Motor von einer Wirklast angetrieben wird, die dazu führt, dass der Motor in den Rückspeisebetrieb übergeht Tritt auf während des Herunterfahrens bei sehr hohen Lastmomenten	Bitte überprüfen Sie die folgenden Punkte: 1. Eingangsspannung (P0756) muss innerhalb des Bereichs liegen 2. Die Last muss angepasst sein In gewissen Fällen Bremswiderstand anwenden	
A0911 V-(max.)- Regler aktiv	Vdc max Regler ist aktiv. Die Rücklaufzeiten werden so automatisch erhöht, um die Zwischenkreisspannung (r0026) innerhalb der Grenzwerte zu halten (P2172).	Den Parameter Umrichter-Eingangsspannung prüfen Rampenauslaufzeiten prüfen	
A0912 V-(min.)- Regler aktiv	Vdc min Regler wird aktiviert, wenn Zwischenkreisspannung (r0026) unter den Mindestwert fällt (P2172). Die kinetische Energie des Motors wird dazu verwendet, die Zwischenkreisspannung zu puffern und somit den Antrieb zu verlangsamen. Kurzfristige Netzausfälle führen daher nicht mehr automatisch zu einer Unterspannungsabschaltung.		

Fehler	Ursache	Diagnose & Beseitigung	Reak- tion
A0920 ADC- Parameter nicht richtig gesetzt	ADU-Parameter sollten nicht auf identische Werte gesetzt werden, da dies zu unlogischen Resultaten führen würde. Index 0: Parametereinstellungen für Ausgang identisch. Index 1: Parametereinstellungen für Eingang identisch. Index 2: Parametereinstellungen für Eingang entsprechen nicht dem ADC-Typ.	Analogeingangs-Parameter dürfen untereinander nicht auf den gleichen Wert eingestellt werden.	
A0921 DAU- Parameter nicht richtig gesetzt	DAU-Parameter sollten nicht auf identische Werte eingestellt werden, da dies zu unlogischen Resultaten führen würde. Index 0: Parametereinstellungen für Ausgang identisch. Index 1: Parametereinstellungen für Eingang identisch. Index 2: Parametereinstellungen für Ausgang entsprechen nicht DAU-Typ.	Analogausgangs-Parameter dürfen untereinander nicht auf den gleichen Wert eingestellt werden.	-
A0922 Keine Last am Wechsel- richter	Am Wechselrichter liegt keine Last an. Einige Funktionen könnten daher anders ablaufen als unter normalen Lastbedingungen	 Kontrollieren, ob die Last an den Umrichter angeschlossen ist. Kontrollieren, ob Motorparameter dem angeschlossenen Motor entsprechen. Als Folge arbeiten einige Funktionen gegebenenfalls nicht richtig, da kein normaler Belastungszustand vorliegt. 	
A0923 Sowohl JOG links als auch JOG rechts sind angefordert	Sowohl JOG rechts und JOG links (P1055/P1056) sind angefordert worden. Damit wird die HLG-Ausgangsfrequenz auf dem aktuellen Wert eingefroren.	Dafür sorgen, dass die Signale JOG rechts und JOG links nicht gleichzeitig angelegt werden	
A0936 PID Autotuning Active	PID Autotuning (P2350) angewählt oder in Betrieb		
A0952 Riemenausfall erkannt	Lastbedingungen am Motor deuten auf Riemenfehler oder mechanischen Fehler hin.	 Bitte überprüfen Sie die folgenden Punkte: Kein Bruch, Klemmen oder anderweitige Störung des Antriebsstrangs. Korrekter Betrieb eines externen Drehzahlmess fühlers, falls im Einsatz. P0402 (Impulse/min bei Nenndrehzahl) P2164 (Hysterese-Frequenz- abweichung) und P2165 (Verzögerungszeit für die erlaubte Abweichung) müssen alle korrekte Werte besitzen. P2157 (Grenzfrequenz f1) P2157 (Grenzfrequenz f2) P2159 (Grenzfrequenz f3) P2174 (oberer Drehmoment-Schwellenwert 1) P2175 (unterer Drehmoment-Schwellenwert 1) P2176 (Drehmomentverzögerung T_Torque) P2182 (oberer Drehmoment-Schwellenwert 2) P2183 (unterer Drehmoment-Schwellenwert 2) P2184 (oberer Drehmoment-Schwellenwert 3) P2185 (unterer Drehmoment-Schwellenwert 3) müssen alle korrekte Werte besitzen. 	

7 Technische Daten des MICROMASTER 440

Dieses Kapitel enthält:

- Tabelle 7-1 enthält die allgemeinen technischen Daten der MICROMASTER 440-Umrichter
- ➤ Tabelle 7-2 enthält Klemmenanzugsmomente
- > Tabelle 7-3 enthält in verschiedenen Tabellen eine Übersicht der spezifischen technischen Daten der einzelnen MICROMASTER 440-Umrichter

Tabelle 7-1 MICROMASTER 440 Leistungsdaten

Merkmal		Daten						
Netzspannung und CT Leistungsbereiche		1 AC 200 bis 240 V ± 10 % 3 AC 200 bis 240 V ± 10 %	0,12 kW – 3,0 kW 0,12 kW – 45,0 kW 5,50 kW – 45,0 kW	(0,16 hp – 4,0 hp) (0,16 hp – 60,0 hp) (7,50 hp – 60,0 hp)				
	CT VT CT VT	3 AC 380 bis 480 V ± 10 % 3 AC 500 bis 600 V ± 10 %	0,37 kW - 75,0 kW 7,50 kW - 90,0 kW 0,75 kW - 75,0 kW 1,50 kW - 90,0 kW	(0,50 hp – 100 hp) (10,0 hp – 120 hp) (1,00 hp – 100 hp) (2,00 hp – 120 hp)				
Netzfrequenz		47 Hz bis 63 Hz						
Ausgangsfreque	nz	0 Hz bis 650 Hz						
Leistungsfaktor		≥ 0,7						
Umrichter-Wirku	ngsgrad	96 % bis 97 %						
Überlastfähigkeit Drehmoment (C		50 % für 60 s innerhalb von 5 100 % für 3 s innerhalb von 5		enn-Ausgangsstrom				
Vorladestrom		nicht höher als Bemessungsei	ngangsstrom					
Regelungsverfah	nren	Lineare U/f-Steuerung; Lineare U/f-Steuerung mit Flussstromregelung (FCC); Parabolische U/f-Steuerung; Mehrpunkt-U/f-Steuerung; Lineare U/f-Steuerung mit Energiesparmodus; U/f-Steuerung für Textilanwendungen; U/f-Steuerung mit FCC für Textilanwendungen; U/f-Steuerung mit Unabhängigem Spannungssollwert; Geberlose Vektorregelung; Geberlose Vektordrehmomentregelung						
Pulsfrequenz		2 kHz bis 16 kHz (2-kHz-Schritte)						
Festfrequenzen		15, parametrierbar						
Ausblendbare Fr	requenzbereiche	4, parametrierbar						
Sollwertauflösun	g	0,01 Hz digital, 0,01 Hz seriell, 10 Bit analog (Motorpotentiometer 0,1 Hz (0,1 % im PID-Modus)						
Digitaleingänge		6, parametrierbar (potentialgetrennt), umschaltbar high-aktiv/low-aktiv (PNP/NPN)						
Analogeingang 1		0 V bis 10 V, 0 mA bis 20 mA	und –10 V bis +10 V					
Analogeingang 2	2	0 V bis 10 V und 0 mA bis 20 mA						
Relaisausgang		3, parametrierbar DC 30 V/5 A (ohmsche Last), AC 250 V/2 A (induktive Last)						
Analogausgang		2, parametrierbar (0 mA bis 20 mA)						
serielle Schnittst	elle	RS-485, Option RS-232						
Elektromagnetis	che Verträglichkeit	Als Zubehör EMV-Filter nach EN 55011, Klasse A oder B; auch eingebaute Filter Klasse A lieferbar						
Bremsung		Dynamisches Bremsen, Gleichstrom-Bremsung, Compound-Bremsung						
Schutzart		IP20						
Betriebs-	Konstantes Dreh- moment (CT)	-10 °C bis +50 °C (14 °F bis 122 °F)						
temperatur	Variables Dreh- moment (VT)	-10 °C bis +40 °C (14 °F bis 104 °F)						
Lagertemperatur		-40 °C bis +70 °C (14 °F bis	122 °F)					
Relative Luftfeuchtigkeit		< 95 % (Betauung nicht zuläss	sig)					
Aufstellungshöhe		bis 1.000 m über NN ohne Leistungsreduzierung						
Schutzfunktione	n für	Unterspannung, Überspannung, Überlast, Erdschlüsse, Kurzschluss, Kippschutz, Motorblockierschutz, Motorübertemperatur, Umrichterübertemperatur, Parameterverriegelung						
Normen		UL, cUL, CE, C-tick						
CE-Zeichen		Erfüllt die Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EWG und die EMV-Richtlinie 89/336/EWG						

Tabelle 7-2 Anzugsmomente für Leistungsanschlüsse

Bauform		Α	В	С	D	E	F
Anzugsmoment	[Nm]	1,1	1,5	2,25	10 (max)	10 (max)	50
	[lbf.in]	10	13,3	20	87 (max)	87 (max)	435

Tabelle 7-3 Technische Daten des MICROMASTER 440

Damit die Anlage UL-konform ist, müssen SITOR-Sicherungen mit dem entsprechenden Bemessungsstrom verwendet werden.

Eingangsspannungsbereich 1 AC 200 V – 240 V, \pm 10 % (mit integriertem Filter der Klasse A)

Bestell-Nr.	6SE6440-	2AB11 -2AA0	2AB12 -5AA0	2AB13 -7AA0	2AB15 -5AA0	2AB17 -5AA0	2AB21 -1BA0	2AB21 -5BA0	2AB22 -2BA0	2AB23 -0CA0
Motornennleistung	[kW] [hp]	0,12 0,16	0,25 0,33	0,37 0,5	0,55 0,75	0,75 1,0	1,1 1,5	1,5 2,0	2,2 3,0	3,0 4,0
Ausgangsleistung	[kVA]	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,4	3,2	4,6	6,0
Max. Ausgangsstron	n [A]	0,9	1,7	2,3	3,0	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6
Eingangsstrom	[A]	1,4	2,7	3,7	5,0	6,6	9,6	13,0	17,6	23,7
Empfohlene	[A]	10	10	10	16	16	20	20	25	32
Sicherung	F-7	3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3805	3NA3805	3NA3807	3NA3807	3NA3810	3NA3812
Eingangskabel, min.	[mm²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,5 15	2,5 13	4,0 11
Eingangskabel, max	[mm²] [awg]	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7
Ausgangskabel, min	[mm²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,5 15
Ausgangskabel, max	(. [mm²] (awg]	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7
Gewicht	[kg] [lbs]	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	3,4 7,5	3,4 7,5	3,4 7,5	5,7 12,5
Abmessungen	B [mm] H [mm] T [mm]	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	185,0 245,0 195,0
	B [Zoll] H [Zoll] T [Zoll]	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	7,28 9,65 7,68

Eingangsspannungsbereich 3 AC 200 V – 240 V, \pm 10 % (mit integriertem Filter der Klasse A)

Bestell-Nr.	6SE6440-	2AC23- 0CA0	2AC24- 0CA0	2AC25- 5CA0
Motornennleistung	[kW]	3,0	4,0	5,5
	[hp]	4,0	5,0	7,5
Ausgangsleistung	[kVA]	6,0	7,7	9,6
CT-Ausgangsstrom max	x. [A]	13,6	17,5	22,0
CT Eingangsstrom	[A]	10,5	13,1	17,5
VT Eingangsstrom	[A]	10,5	17,6	26,5
VT-Ausgangsstrom max	x. [A]	13,6	22,0	28,0
Empfohlene Sicherung	[A]	20	25	35
Empromene ordinerung		3NA3807	3NA3810	3NA3814
Eingangskabel, min.	[mm²] [awg]	1,0 17,0	2,5 13,0	4,0 11,0
Eingangskabel, max.	[mm²] [awg]	10,0 7,0	10,0 7,0	10,0 7,0
Ausgangskabel, min.	[mm²] [awg]	1,5 15,0	4,0 11,0	4,0 11,0
Ausgangskabel, max.	[mm²] [awg]	10,0 7,0	10,0 7,0	10,0 7,0
Gewicht	[kg]	5,7	5,7	5,7
	[lbs]	12,5	12,5	12,5
Almana	B [mm] H [mm] T [mm]	185,0 245,0 195,0	185,0 245,0 195,0	185,0 245,0 195,0
Abmessungen	B [Zoll] H [Zoll] T [Zoll]	7,28 9,65 7,68	7,28 9,65 7,68	7,28 9,65 7,68

Eingangsspannungsbereich 1 AC 3 AC 200 V - 240 V, \pm 10 % (ohne Filter)

Bestell-Nr.	6SE6440-	2UC11	2UC12	2UC13	2UC15	2UC17	2UC21	2UC21	2UC22	2UC23
Bestell III.	0020440	-2AA0	-5AA0	-7AA0	-5AA0	-5AA0	-1BA0	-5BA0	-2BA0	-0CA0
Motornennleistung	[kW]	0,12	0,25	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0
	[hp]	0,16	0,33	0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
Ausgangsleistung	[kVA]	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,4	3,2	4,6	6,0
Max. Ausgangsstrom	[A]	0,9	1,7	2,3	3,0	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6
Eingangsstrom, 3 AC	[A]	0,6	1,1	1,6	2,1	2,9	4,1	5,6	7,6	10,5
Eingangsstrom, 1 AC	[A]	1,4	2,7	3,7	5,0	6,6	9,6	13,0	17,6	23,7
Empfohlene	[A]	10	10	10	16	16	20	20	25	32
Sicherung	[7]	3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3805	3NA3805	3NA3807	3NA3807	3NA3810	3NA3812
Eingangskabel, min.	[mm²]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,5	4,0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	15	13	11
Eingangskabel, max.	[mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
Ausgangskabel, min.	[mm²]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	15
Ausgangskabel, max.	[mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
Gewicht	[kg]	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	3,3	3,3	3,3	5,5
	[lbs]	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	7,3	7,3	7,3	12,1
Ahmassungan	B [mm]	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	149,0	149,0	149,0	185,0
	H [mm]	173,0	173,0	173,0	173,0	173,0	202,0	202,0	202,0	245,0
	T [mm]	149,0	149,0	149,0	149,0	149,0	172,0	172,0	172,0	195,0
Abmessungen	B [Zoll]	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	5,87	5,87	5,87	7,28
	H [Zoll]	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	7,95	7,95	7,95	9,65
	T [Zoll]	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	6,77	6,77	6,77	7,68

Eingangsspannungsbereich 3 AC 200 V – 240 V, ± 10 % (ohne Filter)

Lingangsspann	5			3 AO 200 V 240 V, ± 10 /0 (Office Filter)								
Bestell-Nr.	6SE6440-	2UC24- 0CA0	2UC25- 5CA0	2UC27- 5DA0	2UC31- 1DA0	2UC31- 5DA0	2UC31- 8EA0	2UC32- 2EA0	2UC33- 0FA0	2UC33- 7FA0	2UC34- 5FAO	
Motornennleistung	[kW]	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	
	[hp]	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	
Ausgangsleistung	[kVA]	7,7	9,6	12,3	18,4	23,7	29,8	35,1	45,6	57,0	67,5	
CT-Ausgangsstrom max.	[A]	17,5	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,0	130,0	154,0	
CT Eingangsstrom	[A]	13,1	17,5	25,3	37,0	48,8	61,0	69,4	94,1	110,6	134,9	
VT Eingangsstrom	[A]	17,6	26,5	38,4	50,3	61,5	70,8	96,2	114,1	134,9	163,9	
VT-Ausgangsstrom max.	[A]	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,0	130,0	154,0	178,0	
Empfohlene	[A]	25	35	50	80	80	100	100	160	200	200	
Sicherung		3NA3810	3NA3814	3NA3820	3NA3824	3NA3824	3NA3830	3NA3830	3NA3836	3NA3140	3NA3140	
Eingangskabel, mir	n. [mm²]	2,5	4,0	10,0	16,0	16,0	25,0	25,0	50,0	70,0	70,0	
	awg]	13,0	11,0	7,0	5,0	5,0	3,0	3,0	0,0	-2,0	-2,0	
Eingangskabel, ma	x. [mm²]	10,0	10,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	150,0	150,0	150,0	
	(awg]	7,0	7,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	-5,0	-5,0	-5,0	
Ausgangskabel, min.	[mm²]	4,0	4,0	10,0	16,0	16,0	25,0	25,0	50,0	70,0	95,0	
	[awg]	11,0	11,0	7,0	5,0	5,0	3,0	3,0	0,0	-2,0	-3,0	
Ausgangskabel, max.	[mm²]	10,0	10,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	150,0	150,0	150,0	
	[awg]	7,0	7,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	-5,0	-5,0	-5,0	
Gewicht	[kg]	5,5	5,5	17,0	16,0	16,0	20,0	20,0	55,0	55,0	55,0	
	[lbs]	12,1	12,1	37,0	35,0	35,0	44,0	44,0	121,0	121,0	121,0	
	B [mm]	185,0	185,0	275,0	275,0	275,0	275,0	275,0	350,0	350,0	350,0	
	H [mm]	245,0	245,0	520,0	520,0	520,0	650,0	650,0	850,0	850,0	850,0	
	T [mm]	195,0	195,0	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	320,0	320,0	320,0	
Abmessungen	B [Zoll]	7,28	7,28	10,83	10,83	10,83	10,83	10,83	13,78	13,78	13,78	
	H [Zoll]	9,65	9,65	20,47	20,47	20,47	25,59	25,59	33,46	33,46	33,46	
	T [Zoll]	7,68	7,68	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	12,6	12,6	12,6	

Eingangsspannungsbereich 3 AC 380 V – 480 V, \pm 10 % (mit integriertem Filter der Klasse A), Teil 1

Bestell-Nr.	6SE6440-	2AD22- 2BA0	2AD23- 0BA0	2AD24- 0BA0	2AD25- 5CA0	2AD27- 5CA0	2AD31- 1CA0	2AD31- 5DA0	2AD31- 8DA0
Motornennleistung	[kW]	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5
	[hp]	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0
Ausgangsleistung	[kVA]	4,5	5,9	7,8	10,1	14,0	19,8	24,4	29,0
CT-Ausgangsstrom max.	[A]	5,9	7,7	10,2	13,2	18,4	26,0	32,0	38,0
CT Eingangsstrom	[A]	5,0	6,7	8,5	11,6	15,4	22,5	30,0	36,6
VT Eingangsstrom	[A]	5,0	6,7	8,5	16,0	22,5	30,5	37,2	43,3
VT-Ausgangsstrom max.	[A]	5,9	7,7	10,2	18,4	26,0	32,0	38,0	45,0
Empfohlene	[A]	16	16	20	20	32	35	50	63
Sicherung		3NA3005	3NA3005	3NA3007	3NA3007	3NA3012	3NA3014	3NA3020	3NA3022
Eingangskabel, min.	[mm²]	1,0	1,0	1,0	2,5	4,0	6,0	10,0	10,0
	[awg]	17	17	17	13	11	9	7	7
Eingangskabel, max.	[mm²]	6,0	6,0	6,0	10,0	10,0	10,0	35,0	35,0
	[awg]	9	9	9	7	7	7	2	2
Ausgangskabel, min.	[mm²]	1,0	1,0	1,0	2,5	4,0	6,0	10,0	10,0
	[awg]	17	17	17	13	11	9	7	7
Ausgangskabel, max.	[mm²]	6,0	6,0	6,0	10,0	10,0	10,0	35,0	35,0
	[awg]	9	9	9	7	7	7	2	2
Gewicht	[kg]	3,4	3,4	3,4	5,7	5,7	5,7	17,0	17,0
	[lbs]	7,5	7,5	7,5	12,5	12,5	12,5	37,0	37,0
Ahmaaainaan	B [mm]	149,0	149,0	149,0	185,0	185,0	185,0	275,0	275,0
	H [mm]	202,0	202,0	202,0	245,0	245,0	245,0	520,0	520,0
	T [mm]	172,0	172,0	172,0	195,0	195,0	195,0	245,0	245,0
Abmessungen	B [Zoll]	5,87	5,87	5,87	7,28	7,28	7,28	10,83	10,83
	H [Zoll]	7,95	7,95	7,95	9,65	9,65	9,65	20,47	20,47
	T [Zoll]	6,77	6,77	6,77	7,68	7,68	7,68	9,65	9,65

Eingangsspannungsbereich 3 AC 380 V – 480 V, \pm 10 % (mit integriertem Filter der Klasse A), Teil 2

Bestell-Nr.	6SE6440-	2AD32- 2DA0	2AD33- 0EA0	2AD33- 7EA0	2AD34- 5FA0	2AD35- 5FA0	2AD37- 5FAO
Motornennleistung	[kW]	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0
	[hp]	30,0	40,0	50,0	60,0	75,0	100,0
Ausgangsleistung	[kVA]	34,3	47,3	57,2	68,6	83,8	110,5
CT-Ausgangsstrom max.	[A]	45,0	62,0	75,0	90,0	110,0	145,0
CT Eingangsstrom	[A]	43,1	58,7	71,2	85,6	103,6	138,5
VT Eingangsstrom	[A]	59,3	71,7	86,6	103,6	138,5	168,5
VT-Ausgangsstrom max.	[A]	62,0	75,0	90,0	110,0	145,0	178,0
Empfohlene	[A]	80	100	125	160	160	200
Sicherung	1, 1	3NA3024	3NA3030	3NA3032	3NA3036	3NA3036	3NA3140
Eingangskabel, min.	[mm²]	16,0	25,0	25,0	35,0	70,0	70,0
	[awg]	5	3	3	2	-2	-2
Eingangskabel, max.	[mm²]	35,0	35,0	35,0	150,0	150,0	150,0
	[awg]	2	2	2	-5	-5	-5
Ausgangskabel, min	[mm²]	16,0	25,0	25,0	50,0	70,0	95,0
	[awg]	5	3	3	0	-2	-3
Ausgangskabel, max	[mm²]	35,0	35,0	35,0	150,0	150,0	150,0
	[awg]	2	2	2	-5	-5	-5
Gewicht	[kg]	17,0	22,0	22,0	75,0	75,0	75,0
	[lbs]	37,0	48,0	48,0	165,0	165,0	165,0
Ahmossungan	B [mm]	275,0	275,0	275,0	350,0	350,0	350,0
	H [mm]	520,0	650,0	650,0	1150,0	1150,0	1150,0
	T [mm]	245,0	245,0	245,0	320,0	320,0	320,0
Abmessungen	B [Zoll]	10,83	10,83	10,83	13,78	13,78	13,78
	H [Zoll]	20,47	25,59	25,59	45,28	45,28	45,28
	T [Zoll]	9,65	9,65	9,65	12,6	12,6	12,6

Eingangsspannungsbereich 3 AC 380 V - 480 V, \pm 10 % (ohne Filter), Teil 1

			1			70 (0111	1	,.	1		,
Bestell-Nr.	6SE6440-	2UD13- 7AA0	2UD15- 5AA0	2UD17- 5AA0	2UD21- 1AA0	2UD21- 5AA0	2UD22- 2BA0	2UD23- 0BA0	2UD24- 0BA0	2UD25- 5CA0	2UD27- 5CA0
Motornennleistung	[kW] [hp]	0,37 0,5	0,55 0,75	0,75 1,0	1,1 1,5	1,5 2,0	2,2 3,0	3,0 4,0	4,0 5,0	5,5 7,5	7,5 10,0
Ausgangsleistung	[kVA]	0,9	1,2	1,6	2,3	3,0	4,5	5,9	7,8	10,1	14,0
CT-Ausgangsstrom max.	[A]	1,2	1,6	2,1	3,0	4,0	5,9	7,7	10,2	13,2	18,4
CT Eingangsstrom	[A]	1,1	1,4	1,9	2,8	3,9	5,0	6,7	8,5	11,6	15,4
VT Eingangsstrom	[A]	1,1	1,4	1,9	2,8	3,9	5,0	6,7	8,5	16,0	22,5
VT-Ausgangsstrom max.	[A]	1,2	1,6	2,1	3,0	4,0	5,9	7,7	10,2	18,4	26,0
Empfohlene	[A]	10	10	10	10	10	16	16	20	20	32
Sicherung		3NA3003	3NA3003	3NA3003	3NA3003	3NA3003	3NA3005	3NA3005	3NA3007	3NA3007	3NA3012
Eingangskabel, min.	[mm²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	2,5 13	4,0 11
Eingangskabel, max.	[mm²] [awg]	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7	10,0 7
Ausgangskabel, min.	[mm²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	2,5 13	4,0 11
Ausgangskabel, max	[mm²] [awg]	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7	10,0 7
Gewicht	[kg] [lbs]	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	3,3 7,3	3,3 7,3	3,3 7,3	5,5 12,1	5,5 12,1
Abmossungen	B [mm] H [mm] T [mm]	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	185,0 245,0 195,0	185,0 245,0 195,0
Abmessungen	B [Zoll] H [Zoll] T [Zoll]	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	7,28 9,65 7,68	7,28 9,65 7,68

Eingangsspannungsbereich 3 AC 380 V – 480 V, \pm 10 % (ohne Filter), Teil 2

Bestell-Nr.	6SE6440-	2UD31- 1CA0	2UD31- 5DA0	2UD31- 8DA0	2UD32- 2DA0	2UD33- 0EA0	2UD33- 7EA0	2UD34- 5FA0	2UD35- 5FA0	2UD37- 5FA0
Motornennleistung	[kW] [hp]	11,0 15,0	15,0 20,0	18,5 25,0	22,0 30,0	30,0 40,0	37,0 50,0	45,0 60,0	55,0 75,0	75,0 100,0
Ausgangsleistung	[kVA]	19,8	24,4	29,0	34,3	47,3	57,2	68,6	83,8	110,5
CT-Ausgangsstrom max.	[A]	26,0	32,0	38,0	45,0	62,0	75,0	90,0	110,0	145,0
CT Eingangsstrom	[A]	22,5	30,0	36,6	43,1	58,7	71,2	85,6	103,6	138,5
VT Eingangsstrom	[A]	30,5	37,2	43,3	59,3	71,7	86,6	103,6	138,5	168,5
VT-Ausgangsstrom max.	[A]	32,0	38,0	45,0	62,0	75,0	90,0	110,0	145,0	178,0
Empfohlene	[A]	35	50	63	80	100	125	160	160	200
Sicherung	L- 3	3NA3014	3NA3020	3NA3022	3NA3024	3NA3030	3NA3032	3NA3036	3NA3036	3NA3140
Eingangskabel, min.	[mm²] [awg]	6,0 9	10,0 7	10,0 7	16,0 5	25,0 3	25,0 3	35,0 2	70,0 -2	70,0 -2
Eingangskabel, max.	[mm²] [awg]	10,0 7	35,0 2	35,0 2	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Ausgangskabel, min.	[mm²] [awg]	6,0 9	10,0 7	10,0 7	16,0 5	25,0 3	25,0 3	35,0 2	70,0 -2	95,0 -3
Ausgangskabel, max.	[mm²] [awg]	10,0 7	35,0 2	35,0 2	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Gewicht	[kg] [lbs]	5,5 12,1	16,0 35,0	16,0 35,0	16,0 35,0	20,0 44,0	20,0 44,0	56,0 123,0	56,0 123,0	56,0 123,0
Ahmossungan	B [mm] H [mm] T [mm]	185,0 245,0 195,0	275,0 520,0 245,0	275,0 520,0 245,0	275,0 520,0 245,0	275,0 650,0 245,0	275,0 650,0 245,0	350,0 850,0 320,0	350,0 850,0 320,0	350,0 850,0 320,0
Abmessungen	B [Zoll] H [Zoll] T [Zoll]	7,28 9,65 7,68	10,83 20,47 9,65	10,83 20,47 9,65	10,83 20,47 9,65	10,83 25,59 9,65	10,83 25,59 9,65	13,78 33,46 12,6	13,78 33,46 12,6	13,78 33,46 12,6

Eingangsspannungsbereich 3 AC 500 V - 600 V, \pm 10 % (ohne Filter), Teil 1

r								-		
Bestell-Nr.	6SE6440	2UE17-	2UE21-	2UE22-	2UE24-	2UE25-	2UE27-	2UE31-	2UE31-	2UE31-
	-	5CA0	5CA0	2CA0	0CA0	5CA0	5CA0	1CA0	5DA0	8DA0
Motornennleistun	g [kW]	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5
	[hp]	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0
Ausgangsleistung	[kVA]	1,3	2,6	3,7	5,8	8,6	10,5	16,2	21,0	25,7
CT-Ausgangsstro max.	m [A]	1,4	2,7	3,9	6,1	9,0	11,0	17,0	22,0	27,0
CT Eingangsstron	n [A]	2,0	3,2	4,4	6,9	9,4	12,3	18,1	24,2	29,5
VT Eingangsstron	n [A]	3,2	4,4	6,9	9,4	12,6	18,1	24,9	29,8	35,1
VT-Ausgangsstromax.	m [A]	2,7	3,9	6,1	9,0	11,0	17,0	22,0	27,0	32,0
Empfohlene	[A]	10	10	10	10	16	25	32	35	50
Sicherung		3NA3803-6	3NA3803-6	3NA3803-6	3NA3803-6	3NA3805-6	3NA3810-6	3NA3812-6	3NA3814-6	3NA3820-6
Eingangskabel,	[mm²]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,5	4,0	6,0	6,0
min.	[awg]	17	17	17	17	15	13	11	9	9
Eingangskabel,	[mm²]	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	35,0	35,0
max.	[awg]	7	7	7	7	7	7	7	2	2
Ausgangskabel,	[mm²]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	4,0	4,0	6,0
min.	[awg]	17	17	17	17	17	13	11	11	9
Ausgangskabel, max.	[mm²]	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	35,0	35,0
	[awg]	7	7	7	7	7	7	7	2	2
Gewicht	[kg]	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	16,0	16,0
	[lbs]	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	35,0	35,0
Ahmassungar	B [mm]	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	185,0	275,0	275,0
	H [mm]	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	245,0	520,0	520,0
	T [mm]	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0	245,0	245,0
Abmessungen -	B [Zoll]	7,28	7,28	7,28	7,28	7,28	7,28	7,28	10,83	10,83
	H [Zoll]	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	9,65	20,47	20,47
	T [Zoll]	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	9,65	9,65

Eingangsspannungsbereich 3 AC 500 V - 600 V, \pm 10 % (ohne Filter), Teil 2

Bestell-Nr.	6SE6440-	2UE32-	2UE33-	2UE33-	2UE34-	2UE35-	2UE37-
		2DA0	0EA0	7EA0	5FA0	5FA0	5FA0
Motornennleistung	[kW]	22,0 30,0	30,0 40,0	37,0 50,0	45,0 60,0	55,0 75,0	75,0 100,0
	[hp]		· ·				
Ausgangsleistung	[kVA]	30,5	39,1	49,5	59,1	73,4	94,3
CT-Ausgangsstrom max.	[A]	32,0	41,0	52,0	62,0	77,0	99,0
CT Eingangsstrom	[A]	34,7	47,2	57,3	69,0	82,9	113,4
VT Eingangsstrom	[A]	47,5	57,9	69,4	83,6	113,4	137,6
VT-Ausgangsstrom max.	[A]	41,0	52,0	62,0	77,0	99,0	125,0
Empfohlene	[A]	63	80	80	125	125	160
Sicherung	[7]	3NA3822-6	3NA3824-6	3NA3824-6	3NA3132-6	3NA3132-6	3NA3136-6
Eingangskabel, min.	[mm²] [awg]	10,0 7	16,0 5	25,0 3	25,0 3	50,0 0	70,0 -2
Eingangskabel, max.	[mm²] [awg]	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Ausgangskabel, min	[mm²] [awg]	10,0 7	16,0 5	16,0 5	25,0 3	35,0 2	50,0 0
Ausgangskabel, max	[mm²] [awg]	35,0 2	35,0 2	35,0 2	150,0 -5	150,0 -5	150,0 -5
Gewicht	[kg] [lbs]	16,0 35,0	20,0 44,0	20,0 44,0	56,0 123,0	56,0 123,0	56,0 123,0
Abmessungen	B [mm] H [mm] T [mm]	275,0 520,0 245,0	275,0 650,0 245,0	275,0 650,0 245,0	350,0 850,0 320,0	350,0 850,0 320,0	350,0 850,0 320,0
Abiliessungen	B [Zoll] H [Zoll] T [Zoll]	10,83 20,47 9,65	10,83 25,59 9,65	10,83 25,59 9,65	13,78 33,46 12,6	13,78 33,46 12,6	13,78 33,46 12,6

Ausgabe B1 8 Optionen

8 Optionen

In diesem Kapitel wird die Übersicht über die Optionen des MICROMASTER 440 gegeben. Weitere Informationen zu den Optionen entnehmen Sie bitte dem Katalog oder der Dokumentations-CD.

8.1 Gerätenunabhängige Optionen

- Basic Operator Panel (BOP)
- > Advanced Operator Panel (AOP)
- > PROFIBUS-Baugruppe
- PC-Umrichter-Montagesatz
- PC-AOP-Montagesatz
- > BOP/AOP-Tür-Montagesatz für Einzelumrichter
- AOP-Tür-Montagesatz für mehrere Umrichter (USS)
- > Inbetriebnahmeprogramme Starter und DriveMonitor

8.2 Geräteabhängige Optionen

- > EMV-Filter Klasse A
- > EMV-Filter Klasse B
- Zusätzlicher EMV-Filter Klasse B
- Filter Klasse B mit niedrigen Ableitströmen
- Netzkommutierungs-Drossel
- Ausgangsdrossel
- > Schirmanschlussplatte

9 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Dieses K	apitel enthält:	
	EMV-Informationen	
9.1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	96

9.1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Sämtliche Hersteller-/Montagebetriebe für elektrische Geräte, die "eine vollständige, interne Standardfunktion haben und als einzelnes, für den Endanwender vorgesehenes Gerät auf den Markt gebracht werden", müssen die EMV-Richtlinie EWG/89/336 erfüllen.

Für den Hersteller-/Montagebetrieb gibt es drei Wege, um die Einhaltung nachzuweisen:

9.1.1 Eigenbestätigung

Eine Erklärung des Herstellers, dass die für die elektrische Umgebung, für welche das Gerät vorgesehen ist, geltenden europäischen Normen eingehalten wurden. In der Herstellererklärung dürfen nur Normen angeführt werden, die offiziell im Official Journal of the European Community veröffentlicht worden sind.

9.1.2 Technische Konstruktionsbeschreibung

Für das Gerät kann eine technische Konstruktionsakte erstellt werden, die dessen EMV-Kenndaten beschreibt. Diese Akte muss von einer 'kompetenten Körperschaft' genehmigt werden, die von der zuständigen europäischen Regierungsorganisation bestellt wurde. Dieses Verfahren gestattet die Verwendung von Normen, die sich noch in Vorbereitung befinden.

9.1.3 EMV-Typprüfzertifikat

Dieses Verfahren ist nur auf Geräte der Funk-Fernmeldetechnik anwendbar. Alle MICROMASTER-Geräte sind hinsichtlich Einhaltung der EMV-Richtlinie zertifiziert, wenn sie gemäß den Empfehlungen aus Kapitel 2 installiert wurden.

9.1.4 EMV-Richtlinieneinhaltung der Vorschriften über Oberschwingungsströme

Ab Januar 2001 müssen alle elektrischen Geräte, die unter die EMV-Richtlinie fallen, die Norm EN 61000-3-2 "Grenzwerte für Oberschwingungsstrom-Emissionen (Geräteeingang ≤ 16 A pro Phase)" erfüllen.

Alle variablen Drehzahlantriebe der MICROMASTER-, MIDIMASTER-, MICROMASTER Eco- und COMBIMASTER-Baureihen von Siemens, die als "Professionelles Gerät" im Sinne der Norm klassifiziert sind, erfüllen die Anforderungen der Norm.

Besondere Berücksichtigung für 250-W- bis 550-W-Antriebe mit 230 V 1 AC-Stromversorgung bei Verwendung in nichtindustriellen Anwendungen.

Anlagen in diesem Spannungs- und Leistungsbereich werden mit folgendem Warnungshinweis geliefert:

"Dieses Gerät bedarf für den Anschluss ins öffentliche Stromnetz der Genehmigung durch die Netzbetreiber". Weitere Informationen entnehmen Sie EN 61000-3-12, Abschnitt 5.3 und 6.4. Geräte, die mit industriellen Netzen¹ verbunden sind, benötigen keine Genehmigung (siehe EN 61800-3, Abschnitt 6.1.2.2).

Die Oberschwingungsstrom-Emissionen dieser Produkten werden in der nachfolgenden Tabelle beschrieben:

Tabelle 9-1 Oberschwingungsstrom-Emissionen

Rating	Typischer Oberschwin- gungsstrom (A)				Typischer Oberschwingungsstrom (%)				Typische Spannungsverzerrung				
											Verteilung	stransforma	torleistung
										10 kVA	100 kVA	1 MVA	
	3 rd	5 th	7 th	9 th	11 th	3 rd	5 th	7 th	9 th	11 th	THD (%)	THD (%)	THD (%)
250 W 1AC 230 V	2.15	1.44	0.72	0.26	0.19	83	56	28	10	7	0.77	0.077	0.008
370 W 1AC 230 V	2.96	2.02	1.05	0.38	0.24	83 56 28 10 7			1.1	0.11	0.011		
550 W 1AC 230 V	4.04	2.70	1.36	0.48	0.36	83	56	28	10	7	1.5	0.15	0.015

Die zulässigen Oberschwingungsströme für "professionelle Geräte" mit einer Eingangsleistung >1 kW sind noch nicht definiert. Aus diesem Grund erfordert jedes elektrische Gerät, das obenstehende Antriebe enthält und eine Eingangsleistung >1 kW besitzt, keine Anschlussgenehmigung.

Alternativ kann die Notwendigkeit, eine Anschlussgenehmigung zu beantragen, durch Anpassen der Eingangsdrosseln, die im technischen Katalog empfohlenen werden, vermieden werden (außer 550 W 1 AC 230 V - Geräte).

¹ Industrielle Netze sind definiert als solche, die keine zu Wohnzwecken genutzte Gebäude versorgen.

9.1.5 Klassifizierung des EMV-Verhaltens

Hinsichtlich des EMV-Verhaltens gibt es drei allgemeine Klassen, wie nachstehend spezifiziert:

Klasse 1: Allgemeiner Industrieeinsatz

Einhaltung der Europäischen Norm EN 68000-3 (EMC Product Standard for Power Drive Systems) für Einsatz in Umgebung **zweiter Ordnung (Industrie)** und **eingeschränkte Verbreitung**.

Tabelle 9-2 Klasse 1 – Allgemeiner Industrieeinsatz

EMV-Phänomen	Standard	Pegel
Emissionen:		
Abstrahlung	EN 55011	Pegel A1
Leitungsgebundene Emissionen	EN 68100-3	Grenzwerte in Vorbereitung
Störfestigkeit:		
Elektrostatische Entladung	EN 61000-4-2	8-kV-Entladung in Luft
Störimpulse	EN 61000-4-4	Lastleitungen 2 kV, Steuerleitungen 1 kV
Hochfrequentes elektromagnetisches Feld	IEC 1000-4-3	26 – 1000 MHz, 10 V/m

Klasse 2: Industrieeinsatz mit Filter

Bei diesem EMV-Verhalten darf der Hersteller-/Montagebetrieb seine Geräte selbst bezüglich Einhaltung der EMV-Richtlinie für Industrieumgebung zertifizieren, und zwar hinsichtlich der EMV-Verhaltenskenndaten des Antriebssystems. Die Verhaltensgrenzwerte entsprechen den Normen für generierte Industrieemissionen und Immunität EN 50081-2 und EN 50082-2.

Tabelle 9-3 Klasse 2 – Mit Filter, für Industrieeinsatz

EMV-Phänomen	Standard	Pegel
Emissionen:		
Abstrahlung	EN 55011	Pegel A1
Leitungsgebundene Emissionen	EN 55011	Pegel A1
Störfestigkeit:		
Verzerrung der Netzspannung	IEC 1000-2-4 (1993)	
Spannungsschwankungen, Einbrüche, Unsymmetrie, Frequenzschwankungen	IEC 1000-2-1	
Magnetische Felder	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
Elektrostatische Entladung	EN 61000-4-2	8-kV-Entladung in Luft
Störimpulse	EN 61000-4-4	Lastleitungen 2 kV, Steuerleitungen 2 kV
Hochfrequentes elektromagnetisches Feld, amplitudenmoduliert	ENV 50 140	80 – 1000 MHz, 10 V/m, 80 % AM, Last und Signalleitungen
Hochfrequentes elektromagnetisches Feld, impulsmoduliert	ENV 50 204	900 MHz, 10 V/m 50 % Tastverhältnis, Wiederholfrequenz 200 Hz

Klasse 3: Mit Filter, für Wohngebiete, kommerziellen Einsatz und leichte Industrie

Bei diesem EMV-Verhalten darf der Hersteller-/Montagebetrieb seine Geräte selbst bezüglich Einhaltung der EMV-Richtlinie für Wohngebiete, kommerzielle Umgebung und Leichtindustrieumgebung zertifizieren, und zwar hinsichtlich der EMV-Verhaltenskenndaten des Antriebssystems. Die Verhaltensgrenzwerte entsprechen den Normen für generierte Industrieemissionen und Immunität EN 50081-1 und EN 50082-1.

Tabelle 9-4 Klasse 3 –Mit Filter, für Wohngebiete, kommerziellen Einsatz und leichte Industrie

EMV-Phänomen	Standard	Pegel
Emissionen:		
Abstrahlung*	EN 55011	Pegel B
Leitungsgebundene Emissionen	EN 55011	Pegel B
Störfestigkeit:		
Verzerrung der Netzspannung	IEC 1000-2-4 (1993)	
Spannungsschwankungen, Einbrüche, Unsymmetrie, Frequenzschwankungen	IEC 1000-2-1	
Magnetische Felder	EN 61000-4-8	50 Hz, 30 A/m
Elektrostatische Entladung	EN 61000-4-2	8-kV-Entladung in Luft
Störimpulse	EN 61000-4-4	Lastleitungen 2 kV, Steuerleitungen 2 kV
Hochfrequentes elektromagnetisches Feld, amplitudenmoduliert	ENV 50 140	80 – 1000 MHz, 10 V/m, 80 % AM, Last und Signalleitungen
Hochfrequentes elektromagnetisches Feld, impulsmoduliert	ENV 50 204	900 MHz, 10 V/m 50 % Tastverhältnis, Wiederholfrequenz 200 Hz

^{*} Für diese Grenzwerte ist ausschlaggebend, dass der Umrichter ordnungsgemäß in einem Schaltgerätegehäuse aus Metall installiert ist. Ohne Kapselung des Umrichters werden die Grenzwerte nicht erreicht.

ACHTUNG

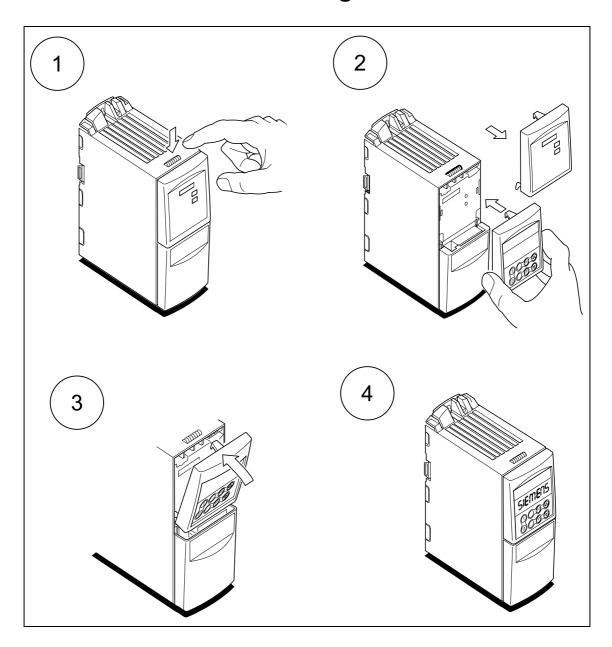
- Um diese Pegel zu erreichen, darf die voreingestellte Pulsfrequenz nicht überschritten und dürfen Kabel von mehr als 25 m Länge nicht verwendet werden.
- ➤ Die MICROMASTER-Umrichter sind ausschließlich für professionelle Anwendungen vorgesehen. Deshalb fallen sie nicht unter den Geltungsbereich der Norm EN 61000-3-2 über Oberschwingungsstrom-Emissionen.
- Die maximale Netzspannung beträgt bei eingebauten Filtern 460 V.

Tabelle 9-5 Einhaltungstabelle

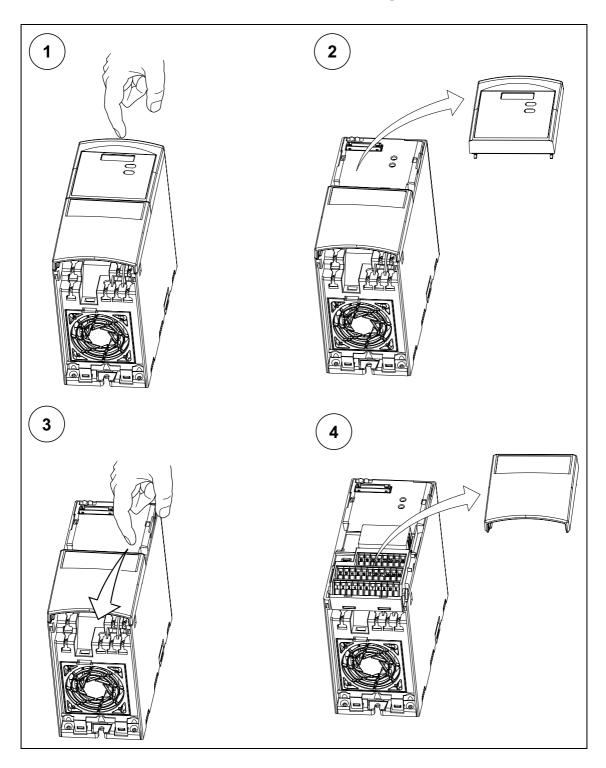
Modell	Anmerkungen
Klasse 1 – Allgemeiner Industrieeinsatz	
6SE6440-2U***-**A0	Geräte ohne Filter, alle Spannungen und Leistungen.
Klasse 2 – Mit Filter, für Industrieeinsatz	
6SE6440-2A***-**A0	Alle Geräte mit eingebauten Filtern, Klasse A.
6SE6440-2A***-**A0 mit 6SE6440-2FA00-6AD0	Geräte der Bauform A für 400 – 480 V mit externen Unterbaufiltern, Klasse A.
Klasse 3 – Mit Filter, für Wohngebiete, kommerziellen Einsatz und leichte Industrie	
6SE6440-2U***-**A0 mit 6SE6400-2FB0*-***0	Geräte ohne Filter, mit externen Unterbaufiltern, Klasse B, ausgerüstet.
* bedeutet, dass jeder Wert zulässig ist.	

Anhang

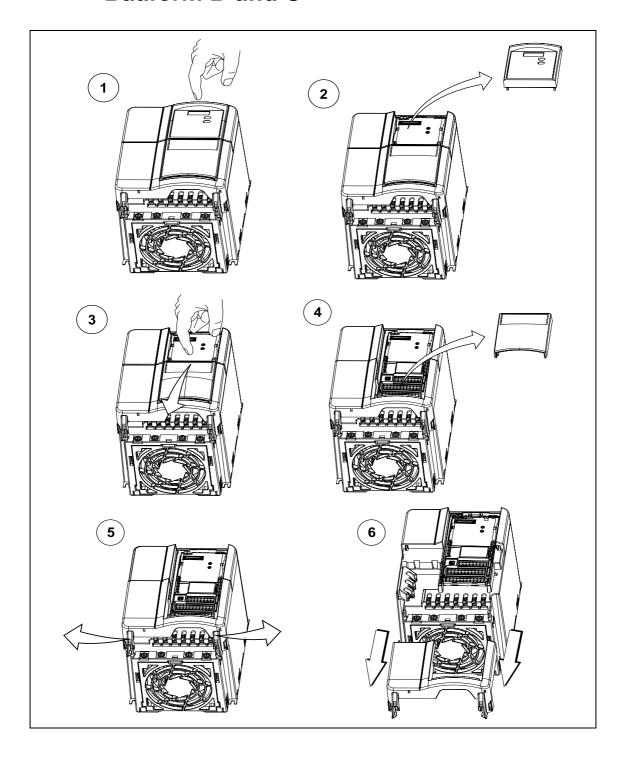
A Austausch des Anzeige-/Bedienfeldes



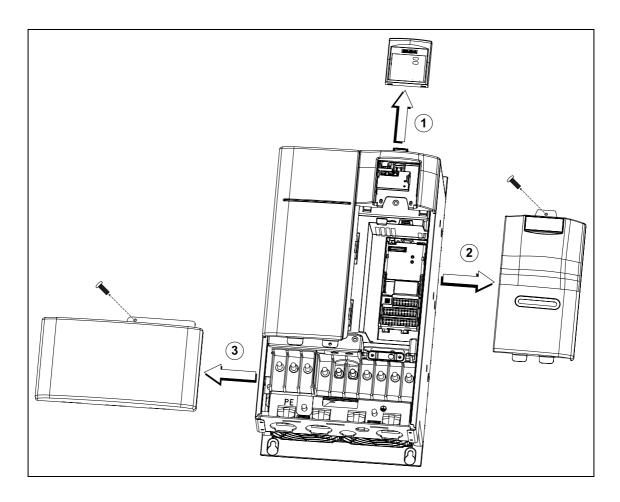
B Abnehmen der Abdeckungen, Bauform A



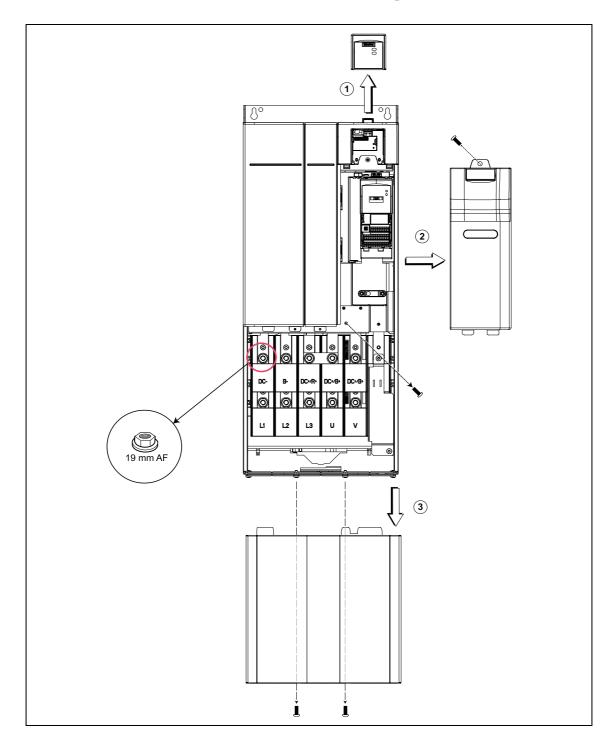
C Abnehmen der Abdeckungen, Bauform B und C



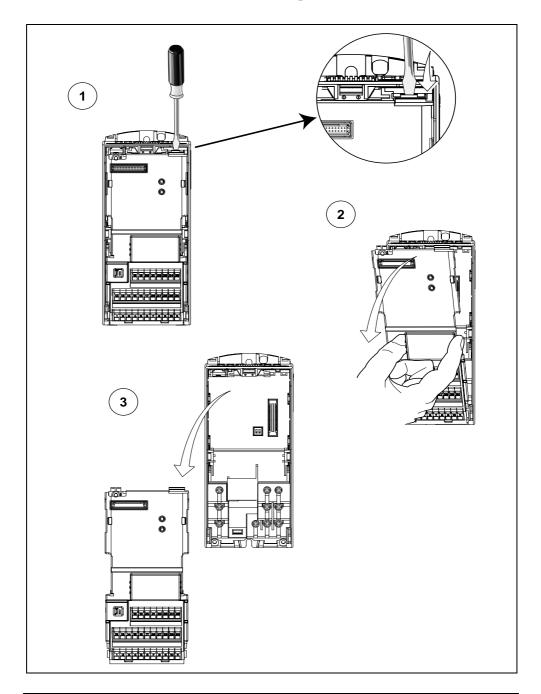
D Abnehmen der Abdeckungen, Bauform D und E



E Abnehmen der Abdeckungen, Bauform F



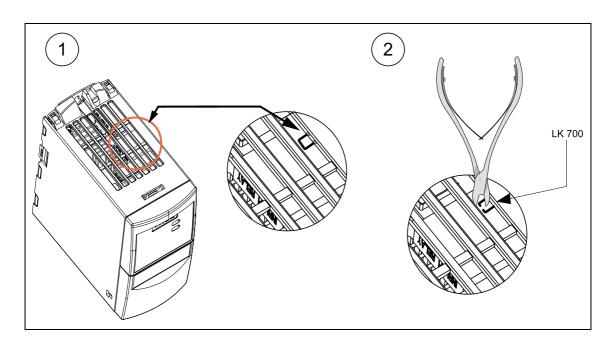
F Abnehmen der E/A-Baugruppe



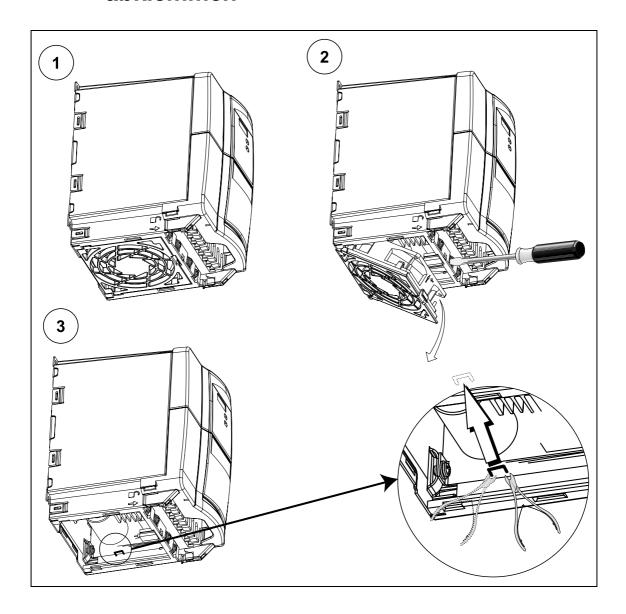
HINWEIS

- 1. Die Verriegelung der E/A-Baugruppe lässt sich bereits durch leichten Druck aufheben.
- 2. Die E/A-Baugruppe wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt immer auf dieselbe Weise und unabhängig von der Bauform abgenommen.

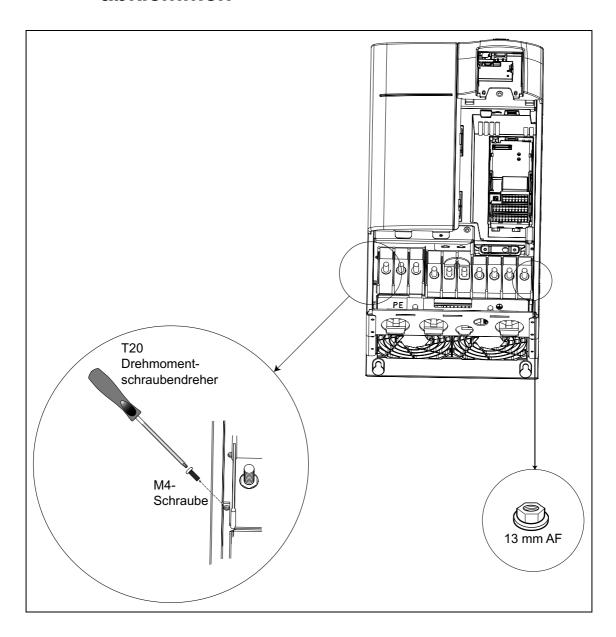
G Y-Kondensator bei Bauform A abklemmen



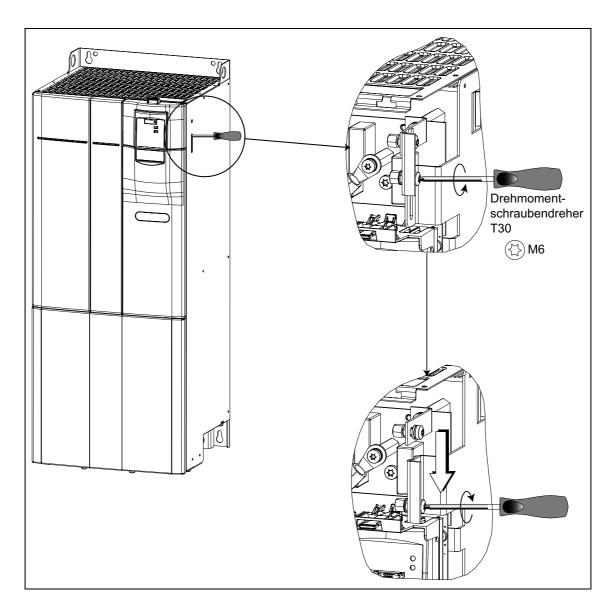
H Y-Kondensator bei Bauform B und C abklemmen



Y-Kondensator bei Bauform D und E abklemmen



J Y-Kondensator bei Bauform F abklemmen



K Anwendbare Normen



Europäische Niederspannungsrichtlinie

Die MICROMASTER-Produktpalette erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG mit Ergänzung durch die Richtlinie 98/68/EWG. Die Geräte sind entsprechend den folgenden Normen zertifiziert:

EN 60146-1-1 Semiconductor inverters – General requirements and line commutated inverters (Halbleiter-Stromrichter – allgemeine

Anforderungen und netzgeführte Stromrichter)

EN 60204-1 Safety of machinery – Electrical equipment of machines

(Sicherheit von Maschinen - elektrische Ausrüstung von

Maschinen)

Europäische Maschinenrichtlinie

Die MICROMASTER-Umrichterserie fällt nicht in den Geltungsbereich der Maschinenrichtlinie. Die Produkte wurden jedoch vollständig bezüglich Einhaltung der wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Richtlinie bei Einsatz in einer typischen Maschinenanwendung bewertet. Eine Einbeziehungserklärung steht auf Wunsch zur Verfügung.

Europäische EMV-Richtlinie

Bei Einbau entsprechend den Empfehlungen im vorliegenden Handbuch, erfüllt der MICROMASTER alle Anforderungen der EMV-Richtlinie gemäß Definition durch EMC Product Standard for Power Drive Systems EN 61800-3.



Underwriters Laboratories

Nach UL und CUL ZUGELASSENE STROMRICHTERGERÄTE 5B33 für den Einsatz bei Verschmutzungsgrad 2.

ISO 9001

Siemens plc setzt ein Qualitätsmanagementsystem ein, welches die Anforderungen nach ISO 9001 erfüllt.

L Liste der Abkürzungen

AC Wechselstrom (Alternating Current)

AIN Analogeingang (Analog Input)

AOP Advanced Operator Panel (Komfortbedienfeld)
BOP Basic Operator Panel (Standardbedienfeld)
CT Konstantes Drehmoment (Constant Torque)

DIN Gleichstrom (Direct Current)
DIN Digitaleingang (Digital Input)

DS Drive State

E/A Eingang und Ausgang

EEC Europäische Wirtschaftsgemeinschaft (European Economic Community)

ELCB FI-Schutzschalter (Earth Leakage Circuit Breaker)

EMI Elektromagnetische Störung

EMV Elektromagnetische Verträglichkeit (Electro-Magnetic Compatibility)

FAQ Häufig gestellte Fragen (Frequently Asked Questions)

FCC Flussstromregelung (Flux Current Control)

FCL Schnelle Strombegrenzung (Fast Current Limitation)

IGBT Bipolartransistor mit isolierter Steuerelektrode (Insulated Gate

Bipolar Transistor)

LCD Flüssigkristallanzeige (Liquid Crystal Display)

LED Leuchtdiode (Light Emitting Diode)
PID Proportional, Integral und Differential

PLC Speicherprogrammierbare Steuerung = SPS

(Programmable Logic Controller)

PTC Positiver Temperaturkoeffizient (Positive Temperature Coefficient)

QC Quick Commissioning (Schnellinbetriebnahme)

RCCB FI-Schutzschalter (Residual Current Circuit Breaker)

RCD FI-Schutzschalter (Residual Current Device)

RPM Umdrehungen pro Minute, U/min (Revolutions Per Minute)

SDP Status Display Panel (Statusanzeigefeld)VT Variables Drehmoment (Variable Torque)

Index

A	С	
Abmessungen und Drehmomente 23	Compound-Bremsung	52
Abnehmen der Abdeckungen Bauform A102	D	
Bauform B und C103	DIP-Schalter	36
Bauform D und E	Drehmomentregelung	53
Bauform F	Dynamisches Bremsen	52
Abnehmen der E/A-Baugruppe106	E	
Abschirmungsmethoden	_	
Advanced Operator Panel Betrieb mit AOP43	Elektrische Installation	
Anschlussklemmen	Elektromagnetische Störung	
	EMI vermeiden	30
Anzeige-/Bedienfeld austauschen101	Elektromagnetische Verträglichkeit Allgemeines	95 96
Anzeigefeld	Eigenbestätigung	
Betrieb mit SDP37	EMV-Typprüfzertifikat	96
Voreinstellungen mit BOP40	Technische Konstruktionsbeschr	_
Anzugsmomente83		
В	EMV	
	EMV Richtlinieneinhaltung	97
Bedienfeld Advanced Operator Panel	EMV-Kenndaten allgemeiner Industrieeinsatz Industrieeinsatz mit Filter mit Filter, für Wohngebiete,	98
mit dem BOP	kommerziellen Einsatz und leicht Industrie	
mit SDP	Energie sparen	
Betrieb mit Fehlerstromschutzeinrichtung 26	•	
Betrieb mit langen Kabeln	F	
Betrieb mit ungeerdeten (IT) Netzen 26	Fehlersuche	
Betriebsumgebungsbedingungen	mit dem BOP	
Aufstellungshöhe22	mit dem SDP	
Elektromagnetische Strahlung22	Fehlersuche und -behebung	
Feuchtigkeitsbereich	Flussstromregelung	
Gefährdung durch Wasser22 Installation und Kühlung22	Frequenzsollwert	49, 50
Luftverunreinigungen	G	
Schwingungen22	Geberlose Vektorregelung	53
Stöße	Geräteabhängige Optionen	
Umgebungstemperatur	Geräteunabhängige Optionen	
Blockschaltbild	Gleichstrombremsung	
Bohrmuster für MICROMASTER 440 24	Gleichshumblemaung	52

Grundoperation	Р	
Allgemeines46	Parameter	
externer Motorüberhitzungsschutz 45	ändern mit BOP	12
externer Motorüberhitzungsschutz 47	Systemparameter	
Parameter mit BOP ändern42	Gystemparameter	
Gültige Normen	Q	
Europäische EMV-Richtlinie111	Quadratische U/f-Steuerung	53
Europäische Maschinenrichtlinie 111	Qualifiziertes Personal	
Europäische Niederspannungsrichtlinie	Qualifiziertes Fersonal	0
111 ISO 9001111	R	
Underwriters Laboratories111	Dürkaatzan auf warkaaitiga	
Onderwriters Laboratories	Rücksetzen auf werkseitige Voreinstellungen	45
Н	voi en istendrigen	
Hutschiene für Bauform A25	S	
Trated file far Baard file file file file file file file file	Schnellinbetriebnahme	43
I	Schutzmerkmale	
Inbertriebnahme mit dem BOP 40		
Inbetriebnahme	Sicherheitshinweise	
	Steuerungsarten	49, 53
Installation	Störungen und Warnungen	
nach Lagerungszeitraum21	AOP eingebaut	
Internet Adresse 5	BOP eingebaut	
К	SDP eingebaut	54
Kontaktadresse5	т	
	Technical Support	5
L	Technische Daten	
Leistungsdaten82		
Leistungsmerkmale	Ü	
Level	Übersicht	15
Lineare V/f-Steuerung53	V	
M	Vektorregelung	53
Mechanische Installation	Verdrahtungsrichtlinien EMI	31
Mehrpunkt-U/f-Steuerung 53	Voreinstellungen	37, 40
Merkmale	Vorwort	
MICROMASTER 440		
allgemein	W	
Leistungsmerkmale18	Warnhinweise und Definitionen	
Schutzmerkmale	Allgemein	7
technische Daten81	Betrieb	
wichtige Merkmale17	Definitionen	6
Motoranschlüsse27	Demontage & Entsorgung	
Motordaten	Inbetriebnahme	
10101010101010101010101010101010101010	Qualifiziertes Personal	_
N	Reparaturen	
Netz- und Motoranschlüsse	Transport & Lagerung	
einphasig29	Wichtige Merkmale	17
· · · · · ·		
Netz- und Motoranschlüsse		
Netzanschlüsse27		

Υ		Z	
Y-Kondensator abklemmen		Zugriffsebenen	56
Bauform A	107	_ag	
Bauform B und C	108		
Bauform D und E	109		
Bauform F	110		

Index Ausgabe B1

Vorschläge und/oder Korrekturen

An:	Vorschläge
Siemens AG	
Automation & Drives Group	Korrekturen
SD VM 4	
Postfach 3269	Für Veröffentlichung/Handbuch:
D-91050 Erlangen	MICROMASTER 440
Bundesrepublik Deutschland	
Email: Technical.documentation@con.siemens.co.uk	Anwenderdokumentation
Von	Betriebsanleitung
Name:	Bestellnummer:
	6SE6400-5AC00-0AP0
	E 1
Firma/Son/googhtoilung	Erscheinungsdatum: 10/01
Firma/Serviceabteilung	Sollten Sie beim Lesen dieser Unterlage Druckfehler entdecken,
Anschrift:	bitten wir Sie, uns diese mit diesem
	Vordruck mitzuteilen. Ebenso dankbar sind wir für
	Anregungen und Verbesserungs- vorschläge.
Telefon:/	vorsonage.
Telefax:/	

Ausgabe B1 Geräteansicht

Geräteansicht

Bauform A

Bauform B & C







E/A-Baugruppe



DIP-Schalter für Analogeingänge



, DIP-Schalter für Analogeingänge





DIP-Schalter für Frequenzeinstellung



DIP-Schalter für Frequenzeinstellung







Bestellnummer

6SE6400-5AC00-0AP0

Zeichnungsnummer

G85139-K1790-U248-A1

Siemens AG Bereich Automation and Drives (A&D) Geschäftsgebiet Standard Drives (SD) Postfach 3269, D-91050 Erlangen Bundesrepublik Deutschland

© Siemens AG, 2001 Änderungen vorbehalten

