

YASKAWA Frequenzumrichter V1000

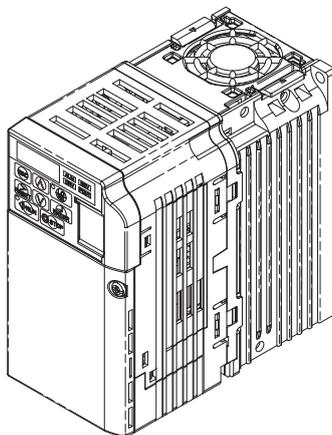
1000 Hz Software

Kurzanleitung

Typ: CIMR-VC□B

Modelle: 200 V Klasse, Einphasen-Eingang: 0.1 to 4.0 kW
200 V Klasse, Dreiphasen-Eingang: 0.1 to 15 kW
400 V Klasse, Dreiphasen-Eingang: 0.2 to 15 kW

Lesen Sie für die ordnungsgemäße Verwendung des Produktes dieses Handbuch gründlich durch und bewahren Sie es für Inspektionen und Wartungsarbeiten griffbereit auf. Stellen Sie sicher, dass der Endabnehmer dieses Handbuch erhält



Copyright © 2011

YASKAWA Europe GmbH.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von YASKAWA in irgendeiner Form durch ein beliebiges Mittel reproduziert, in einem Abfragesystem bereitgestellt oder Übertragen werden, weder elektronisch, mechanisch noch durch Fotokopien oder Aufnahmetechnik oder auf andere Weise. Hinsichtlich der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen Übernehmen wir keine Haftung. YASKAWA ist ständig bestrebt, seine qualitativ hochwertigen Produkte weiter zu verbessern und behält sich deshalb vor, die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen ohne Vorankündigung zu ändern. Dieses Handbuchs wurde sehr sorgfältig erstellt. YASKAWA übernimmt jedoch keine Haftung für Fehler oder Auslassungen. Wir übernehmen außerdem keine Haftung für Schäden, die sich aus der Anwendung der in dieser Publikation enthaltenen Informationen ergeben.

V1000

Kurzanleitung

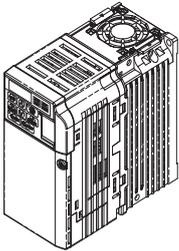
1 Sicherheits- und Warnhinweise	4
2 Mechanische Installation	12
3 Elektrische Installation	15
4 Bedienung über das Bedienteil	22
5 Änderungen zur Standard-Software	24
6 Inbetriebnahme	31
7 Anwenderparameter	35
8 Fehlersuche und Fehlerbehebung	40

1 Sicherheits- und Warnhinweise

YASKAWA liefert Komponenten für den Einsatz in vielfältigen industriellen Anwendungen. - Die Auswahl und Anwendung von YASKAWA-Produkten liegt im Verantwortungsbereich des Anlagenkonstruktors bzw. Endnutzers. YASKAWA übernimmt keinerlei Verantwortung für die Art und Weise, wie die Produkte in das Endsyste m integriert werden. Unter keinen Umständen darf ein YASKAWA-Produkt als alleinige Sicherheitssteuerung in ein Produkt oder eine Konstruktion integriert werden. Die Steuerungen sind immer so auszulegen, dass Fehler jederzeit dynamisch und ausfallsicher erkannt werden. Für alle Produkte, die eine von YASKAWA gelieferte Komponente enthalten, sind bei Übergabe an den Endnutzer angemessene Warnhinweise und Anweisungen zum sicheren Einsatz und sicheren Betrieb erforderlich. Alle von YASKAWA mitgelieferten Warnhinweise sind unmittelbar an den Endnutzer weiterzugeben. YASKAWA gewährleistet ausdrücklich ausschließlich die Qualität eigener Produkte in Übereinstimmung mit den im Technischen Handbuch enthaltenen Normen und Spezifikationen. ALLE ÜBRIGEN IMPLIZITEN UND EXPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNGEN WERDEN AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN. YASKAWA übernimmt keine Haftung für Verletzungen, Produktbeschädigungen, Verlust oder Forderungen, die durch falsche Anwendung der Produkte auftreten.

◆ Geltende Dokumentation

Für die Frequenzumrichter der Serie V1000 mit 1000 Hz Software stehen folgende Handbücher zur Verfügung:

	YASKAWA Frequenzumrichter V1000 Technisches Handbuch
	Dieses Handbuch enthält detaillierte Informationen über Parametereinstellungen, Umrichterfunktionen und MEMOBUS/Modbus-Spezifikationen. Dieses Handbuch ermöglicht Ihnen, die Funktionen und die Leistungsmerkmale des Umrichters besser zu nutzen.
	YASKAWA AC Frequenzumrichter V1000 1000 Hz Software Kurzanleitung (dieses Buch)
	Lesen Sie als erstes diese Anleitung. Die Kurzanleitung liegt dem Produkt bei. Sie enthält grundlegende Informationen zu Installation und Verdrahtung des Umrichters sowie einen Überblick über Fehlererkennung, Wartung und Parametereinstellungen. Die Informationen in dieser Anleitung dienen zur Vorbereitung des Umrichters für einen Testlauf in der Anwendung und zur Einstellung der Grundfunktionalität. Außerdem werden Parameterunterschiede zwischen der 1000 Hz-Software und der Standardsoftware aufgezeigt.

◆ Lieferung

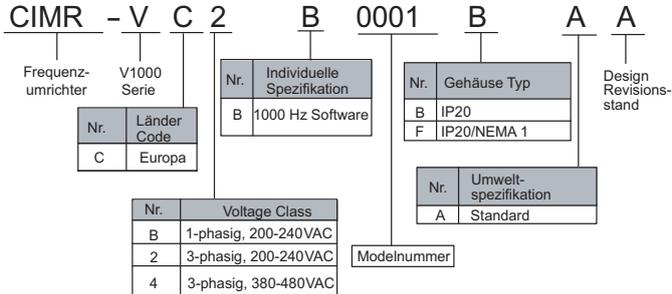
Bitte führen sie nach Erhalt des Umrichters die folgenden Maßnahmen durch:

- Überprüfen Sie den Frequenzumrichter auf Beschädigungen. Wenn der Frequenzumrichter bei Erhalt Beschädigungen aufweist, wenden Sie sich an den Zulieferer.
- Überprüfen, ob alle Komponenten vollständig vorhanden sind.

- Prüfen Sie die Angaben auf dem Typenschild, um sicher zu stellen, dass Sie das richtige Modell erhalten haben. Falls das falsche Modell geliefert wurde, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

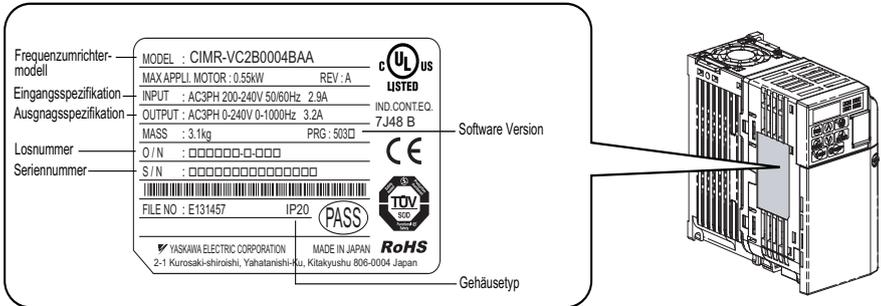
■ Identifizierung des Umrichtermodells

Frequenzumrichter der Serie V1000 mit 1000Hz Software haben einen anderen Typen-Code als die Standard V1000-Umrichter.



■ Typenschild

Die Software-Nummer auf dem Typenschild muss "503□" sein.



1 Sicherheits- und Warnhinweise

◆ Allgemeine Warnhinweise

ACHTUNG

- Bitte machen Sie sich mit dieser Kurzanleitung vor Installation, Betrieb oder Wartung des Umrichters vertraut.
 - Alle Sicherheits- und Warnhinweise sowie Anleitungen sind zu beachten.
 - Die Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
 - Der Frequenzumrichter muss unter Beachtung dieser Kurzanleitung und den örtlichen Vorschriften montiert werden.
-
- **Beachten Sie die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch.**
Der Betreiber der Geräte ist für alle Verletzungen oder Geräteschäden verantwortlich, die aus Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Kurzanleitung entstehen.

In diesem Handbuch werden Sicherheitshinweise wie folgt gekennzeichnet:

ACHTUNG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die möglicherweise ernsthafte Verletzungen verursacht oder zum Tod führt.

VORSICHT

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die möglicherweise leichte oder mittelschwere Verletzungen verursacht.

HINWEIS

Weist auf die Gefahr eines möglichen Sachschadens hin.

◆ Sicherheitswarnungen

ACHTUNG

Gefahr eines Stromschlags

- **Versuchen Sie nicht, den Frequenzumrichter auf eine andere als in dieser Kurzanleitung beschriebene Weise umzubauen oder zu verändern.**
Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben. YASKAWA haftet nicht für Änderungen am Produkt durch den Anwender. Dieses Produkt darf nicht verändert werden.

ACHTUNG

- **Berühren Sie keine Klemmen, bevor die Kondensatoren vollständig entladen sind.**
Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.
Trennen Sie das Gerät vor Verdrahtungsarbeiten vollständig von der Spannungsversorgung. Der interne Kondensator bleibt auch nach Ausschalten der Versorgungsspannung geladen. Die Ladungsanzeige (CHARGE) leuchtet so lange bis die Zwischenkreisspannung 50 V DC unterschritten hat. Warten Sie zur Vermeidung eines Stromschlags mindestens fünf Minuten, nachdem alle Anzeigen erloschen sind und messen Sie die Zwischenkreisspannung, um sicherzustellen, dass keine Spannung mehr anliegt.
 - **Lassen Sie nur qualifiziertes Personal mit dem Gerät arbeiten.**
Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben. Die Wartung, Inspektion und der Austausch von Teilen dürfen nur von autorisiertem Personal vorgenommen werden, das mit der Installation, Parametrierung und Wartung von Umrichtern vertraut ist.
 - **Nehmen Sie die Abdeckungen nicht ab und berühren Sie keine Leiterplatten, während das Gerät unter Spannung steht.**
Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.
 - **Die motorseitige Erdungsklemme muss immer geerdet werden.**
Eine unsachgemäße Erdung kann bei Berührung des Motorgehäuses Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.
 - **Tragen Sie bei Arbeiten am Frequenzumrichter keine lose Kleidung oder Schmuck und tragen Sie immer einen Augenschutz.**
Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben. Legen Sie vor allen Arbeiten am Frequenzumrichter alle Gegenstände aus Metall wie z. B. Armbanduhren und Ringe ab, sichern Sie weite Kleidungsstücke und tragen Sie einen Augenschutz.
- Die Ausgangsklemmen des Frequenzumrichters dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
Die Ausgangsklemmen des Frequenzumrichters dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.
- **Das System kann nach dem Einschalten der Spannungsversorgung unerwartet anlaufen, was Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.**
Beim Einschalten der Spannungsversorgung darf sich kein Personal in der Nähe von Frequenzumrichter, Motor und im Maschinenbereich aufhalten. Sichern Sie Abdeckungen, Kupplungen, Passfedern und Maschinenlasten, bevor Sie den Frequenzumrichter einschalten.

1 Sicherheits- und Warnhinweise

ACHTUNG

Feuergefahr

- **Verwenden Sie keine ungeeignete Spannungsquelle.**
Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Tod oder schwere Verletzungen durch Feuer zur Folge haben.
Vergewissern Sie sich, dass die Nennspannung des Umrichters mit der Eingangsspannung übereinstimmt, bevor Sie den Strom einschalten.
- **Verwenden Sie keine ungeeigneten brennbaren Materialien.**
Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Tod oder schwere Verletzungen durch Feuer zur Folge haben.
Befestigen Sie den Frequenzumrichter an Metall oder einem anderen nicht brennbaren Material.
- **Schließen Sie die Eingangsspannung nicht an die Ausgangsklemmen U, V und W an.**- **Stellen Sie sicher, dass die eingangsseitige Spannungsversorgung an die Netzanschlussklemmen R/L1, S/L2 und T/L3 (oder R/L1 und S/L2 bei Einphasenumrichtern) angeschlossen ist.**
Schließen Sie an die Ausgangsklemmen des Motors keine Wechselspannungsversorgung an. Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Tod oder schwere Verletzungen durch Feuer infolge eines Schadens am Frequenzumrichter zur Folge haben, der durch den Anschluss der Spannungsversorgung an die Ausgangsklemmen ausgelöst wurde.
- **Ziehen Sie alle Klemmschrauben mit dem vorgegebenen Drehmoment fest.**
Lose elektrische Anschlüsse können den Tod oder schwere Verletzungen durch Feuer auf Grund von Überhitzung der elektrischen Anschlüsse zur Folge haben.

VORSICHT

Gefahr von Quetschungen

- **Tragen Sie den Frequenzumrichter nicht an der vorderen Abdeckung.**
Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann kleine oder mittelschwere Verletzungen durch ein Herunterfallen des Umrichters zur Folge haben.

Gefahr von Verbrennungen

- **Berühren Sie den Kühlkörper oder den Bremswiderstand erst nach Abkühlung des Geräts.**

HINWEIS

Gefahr für die Ausrüstung

- **Beachten Sie beim Umgang mit dem Frequenzumrichter und den Leiterplatten die Verfahren zur elektrostatischen Entladung (ESD).**

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann eine Beschädigung der Umrichterschaltkreise durch elektrostatische Entladung zur Folge haben.

- **Schließen Sie den Motor nicht an den Frequenzumrichter an oder trennen Sie den Motor nicht vom Frequenzumrichter, während der Frequenzumrichter unter Spannung steht.**

Unsachgemäßes Anschließen oder Trennen kann Schäden am Frequenzumrichter zur Folge haben.

- **Führen Sie keine Spannungsfestigkeitstests am Frequenzumrichter durch.**

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann eine Beschädigung der empfindlichen Bauteile im Frequenzumrichter zur Folge haben.

- **Betreiben Sie keine schadhafte Geräte.**

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann weitere Beschädigungen der Ausrüstung zur Folge haben.

Geräte mit sichtbaren Beschädigungen oder fehlenden Teilen dürfen nicht angeschlossen oder in Betrieb genommen werden.

- **Installieren Sie nach den geltenden Vorschriften einen angemessenen Kurzschlusschutz für alle angeschlossenen Stromkreise.**

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann eine Beschädigung des Umrichters zur Folge haben. Der Frequenzumrichter ist nicht geeignet für Stromkreise, die in der Lage sind, einen Strom von mehr als 30000 A (eff) bei max. 240 V AC (200-V-Klasse) bzw. max. 480 V AC (400-V-Klasse) zu liefern.

- **Verwenden Sie keine ungeschirmten Leitungen als Steuerleitungen.**

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann elektrische Störungen verursachen, die eine schlechte Systemleistung zur Folge haben. Verwenden Sie geschirmte, paarweise verdrehte Drähte und stellen Sie eine Masseverbindung zur Erdungsklemme des Umrichters her.

- **Lassen Sie nur qualifiziertes Personal mit dem Gerät arbeiten.**

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann eine Beschädigung des Umrichters oder der Bremsschaltkreise zur Folge haben.

Lesen Sie die Anweisungen im Handbuch für die Bremsoption sorgfältig durch, bevor Sie eine Bremsoption an den Frequenzumrichter anschließen.

- **Nehmen Sie keine Änderungen an den Umrichterschaltkreisen vor.**

Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann eine Beschädigung des Frequenzumrichters zur Folge haben und der Garantieanspruch verfällt.

YASKAWA haftet nicht für Änderungen am Produkt durch den Anwender. Dieses Produkt darf nicht verändert werden.

1 Sicherheits- und Warnhinweise

HINWEIS

- **Überprüfen Sie die Verdrahtung, um sicherzustellen, dass nach Installation und Anschluss des Umrichters an andere Geräte alle Anschlüsse korrekt ausgeführt sind.**
Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann eine Beschädigung des Umrichters zur Folge haben.
- **Schließen Sie keine LC- oder RC-Entstörfilter, Kondensatoren oder Überspannungsschutzgeräte ohne Zulassung an den Ausgang des Umrichters an.**
Der Einsatz von nicht zugelassenen Filtern kann eine Beschädigung des Umrichters oder der Motorbauteile zur Folge haben.

◆ Sicherheitshinweise für die Konformität mit der CE-Niederspannungsrichtlinie

Dieser Frequenzumrichter ist nach der europäischen Norm EN61800-5-1 getestet und erfüllt die Nieder-spannungsrichtlinie in allen Punkten. Bei Kombination des Frequenzumrichters mit anderen Geräten sind folgende Bedingungen einzuhalten, um die Konformität aufrechtzuerhalten:

Verwenden Sie den Frequenzumrichter nach IEC664 nur in Bereichen mit einem Verschmutzungsgrad von max. 2 und Überspannungskategorie 3.

Bei 400 V Umrichtern muss der Nullleiter der eingangsseitigen Spannungsversorgung geerdet werden.

◆ Sicherheitshinweise für die Konformität mit der UL-/cUL-Norm

Dieser Frequenzumrichter ist nach der UL-Norm UL508C getestet und erfüllt die UL-Anforderungen. Bei Kombination des Umrichters mit anderen Geräten sind folgende Bedingungen einzuhalten, um die Konformität aufrechtzuerhalten:

Installieren Sie den Frequenzumrichter nur in Bereichen mit einem max. Verschmutzungs-grad von 2 (UL-Norm).

Verwenden Sie Kupferdrähte (Nennwert 75°C) und Ring-Kabelschuhe der UL-Listung oder CSA-zertifizierte Ring-Anschlüsse. Weitere Informationen dazu finden Sie im Technischen Handbuch.

Verwenden Sie Niederspannungsdrähte der NEC-Klasse 1 zur Verdrahtung. Beachten Sie bei der Verdrahtung die Richtlinien auf nationaler, bundesstaatlicher oder lokaler Ebene. Verwenden Sie eine Spannungsversorgung der Klasse 2 (UL-Vorschrift) für den Steuerkreis. Weitere Informationen dazu finden Sie im Technischen Handbuch.

Der Frequenzumrichter wurde dem UL Kurzschluss-Test unterzogen, welcher besagt, dass bei einem Kurzschluss in der Spannungsversorgung der Stromfluss nicht über max. 30000 A bei 240 V bei 200-V Umrichtern und bei 480 V bei 400 V Frequenzumrichtern ansteigt.

Der interne Motorüberlastschutz des Frequenzumrichters ist bei UL gelistet und erfüllt die Normen NEC und CEC. Die Einrichtung kann mit den Parametern L1-01/02 erfolgen. Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch.

◆ Verwendung der Funktion "Sicherer Halt"

Die Funktion "Sicherer Halt" erfüllt die Anforderungen von ISO13849-1 Kategorie 3, PL d

1 Sicherheits- und Warnhinweise

und EN61508, SIL2. Sie stellt eine sichere Stoppfunktion bereit, wie definiert in EN60204-1, Stoppkategorie 0 (ungeregelter Halt durch Leistungsabschaltung). Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie im Technischen Handbuch .

2 Mechanische Installation

◆ Bei Lieferung

Bitte führen sie nach Erhalt des Frequenzumrichters die folgenden Maßnahmen durch:

- Überprüfen Sie den Frequenzumrichter auf Beschädigungen. Wenn der Frequenzumrichter bei Erhalt Beschädigungen aufweist, wenden Sie sich an den Lieferanten.
- Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung. Prüfen Sie die Angaben auf dem Typenschild, um sicher zu stellen, dass Sie das richtige Modell erhalten haben. Falls das falsche Modell geliefert wurde, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten.

◆ Installationsumgebung

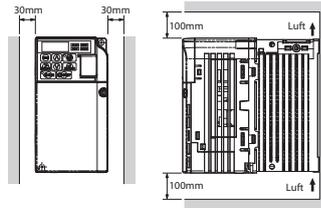
Um eine optimale Leistung und Lebensdauer des Umrichters zu gewährleisten, installieren Sie den Frequenzumrichter in einer Umgebung, die die nachfolgenden Bedingungen erfüllt.

Umgebung	Bedingungen
Installationsbereich	In geschlossenen Räumen
Umgebungs-temperatur	-10 °C bis +40 °C (NEMA Typ 1) -10 °C bis +50 °C (Open-Chassis Typ) Installieren Sie bei Schaltschrankeinbau einen Lüfter oder ein Klimagerät, um sicherzustellen, dass die Lufttemperatur im Schaltschrank die angegebenen Grenzwerte nicht überschreitet. Verhindern Sie Eisbildung auf dem Frequenzumrichter.
Luftfeuchtigkeit	max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit, ohne Kondensatbildung
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Umgebungsbereich	Installieren Sie den Frequenzumrichter an einem Ort, der frei ist von: <ul style="list-style-type: none">• Ölnebel und Staub• Metallspänen, Öl, Wasser oder Fremdkörpern• radioaktiven Substanzen• brennbaren Materialien (z. B. Holz)• schädlichen Gasen und Flüssigkeiten• starken Vibrationen• Chloriden• direkter Sonneneinstrahlung
Aufstellhöhe	max. 1000 m, bis zu 3000 m bei Leistungsminderung (weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch)
Vibrationen	10 - 20 Hz bei 9,8 m/s ² , 20 - 55 Hz bei 5,9 m/s ²
Ausrichtung	Installieren Sie den Frequenzumrichter stets aufrecht, um eine optimale Kühlung zu erreichen.

◆ Ausrichtung und Mindestabstände bei der Installation

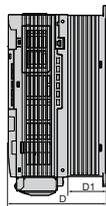
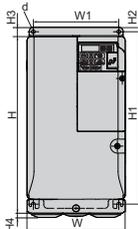
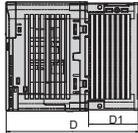
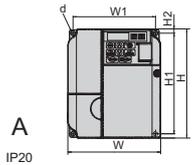
Installieren Sie den Frequenzumrichter stets aufrecht. Zur Sicherstellung einer guten Kühlung halten Sie die in der Abbildung rechts gezeigten Mindestabstände ein.

Note: Bei einer Installation von mehreren Geräten direkt nebeneinander können die Abstände geringer sein als in der Abbildung gezeigt. Weitere Informationen dazu finden Sie im Technischen Handbuch.



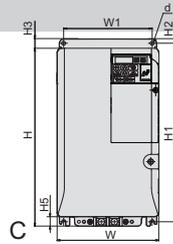
2 Mechanische Installation

◆ Abmessungen

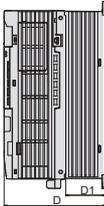


Modell	Abmessungen (mm)											Gew. (kg)
	Abb	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	d	
BB0001B	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BB0002B		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
BB0003B		68	128	118	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.0
BB0006B		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
BB0010B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.8
BB0012B		140	128	163	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
BB0018B		170	128	180	158	118	5	-	-	65	M4	3.0
2B0001B		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2B0002B		68	128	76	56	118	5	-	-	6.5	M4	0.6
2B0004B		68	128	108	56	118	5	-	-	38.5	M4	0.9
2B0006B		68	128	128	56	118	5	-	-	38.5	M4	1.1
2B0010B		108	128	129	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2B0012B		108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
2B0020B		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
2B0030F	B	140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2B0040F		140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2B0056F		180	290	163	160	284	8	15	6.2	75	M5	5.5
2B0069B		220	350	187	192	336	7	15	7.2	78	M6	9.2
4B0001B		108	128	81	96	118	5	-	-	10	M4	1.0
4B0002B		108	128	99	96	118	5	-	-	28	M4	1.2
4B0004B	A	108	128	137.5	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4B0005B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4B0007B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4B0009B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1.7
4B0011B		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.4
4B0018F		B	140	254	140	122	248	6	13	6	55	M5
4B0023F	140		254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
4B0031F	180		290	143	160	284	8	15	6	55	M5	5.2
4B0038F	180		290	163	160	284	8	15	6	75	M5	5.5

2 Mechanische Installation



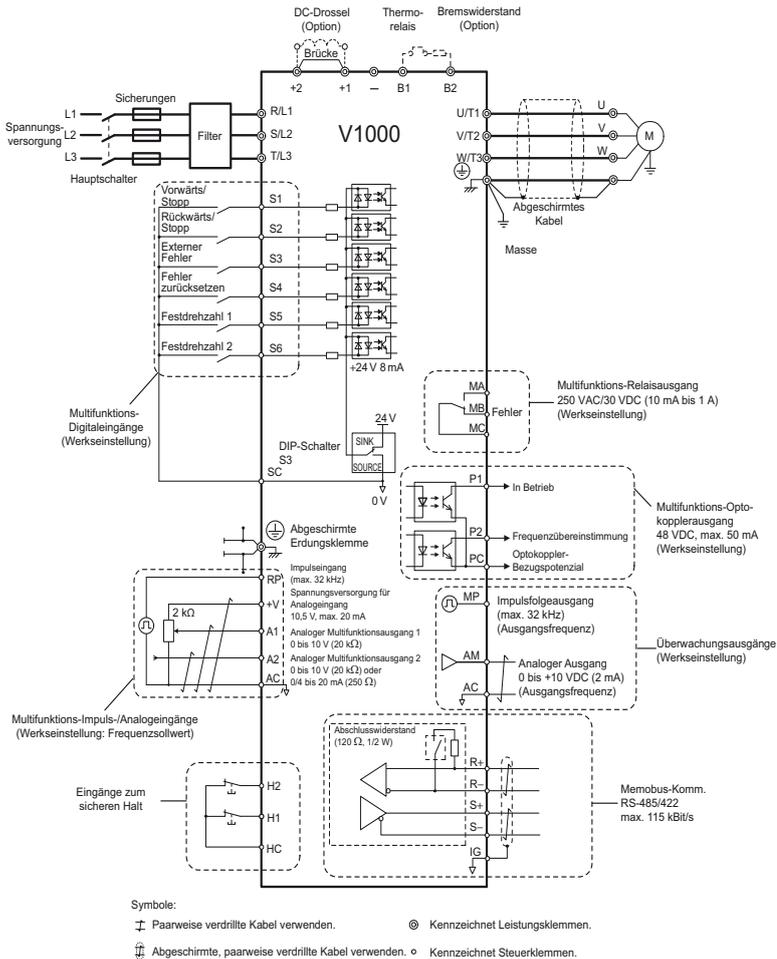
IP00



Modell CIMR-VC□	Abmessungen (mm)											Gew. (kg)
	Abb	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H5	D1	d	
2B0030A	C	140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3.6
2B0040A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3.6
2B0056A		180	285	163	160	284	8	15	15	75	M5	5.3
2B0069A		220	335	187	192	336	7	15	15	78	M6	8.7
4B0018A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3.6
4B0023A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3.6
4B0031A		180	285	143	160	284	8	15	15	55	M5	5.0
4B0038A		180	285	163	160	284	8	15	15	75	M5	5.3

3 Elektrische Installation

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verdrahtung der Leistungs- und Steuerstromkreise.



◆ Verdrahtung

■ Leistungsklemmen

Verwenden Sie bei der Verdrahtung der Leistungsklemmen die in der unten stehenden Tabelle aufgelisteten Sicherungen und Netzfilter. Stellen Sie sicher, dass die angegebenen Anzugsdrehmomentwerte nicht überschritten werden.

Modell CIMR-VC□	EMV-Filter [Schaffner]	Haupt- sicherung [Ferraz]	Empf. Motor- leitung (mm ²)	Leistungsklemmengrößen		
				R/L1,S/L2,T/L3, U/ T1,V/T2,W/T3, -, +1, +2	B1, B2	⊕
BB0001	FS23638-10-07	TRS5R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BB0002		TRS10R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BB0003		TRS20R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BB0006	FS23638-20-07	TRS35R	2.5	M4	M4	M4
BB0010		TRS50R	4	M4	M4	M4
BB0012	FS23638-30-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
BB0018	FS23638-40-07	A6T80<1>	10	M5	M5	M5
2B0001	FS23637-08-07	TRS5R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2B0002			2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2B0004		TRS10R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2B0006		TRS15R	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2B0010		FS23637-14-07	TRS25R	2.5	M4	M4
2B0012	TRS35R		4	M4	M4	M4
2B0020	FS23637-24-07	TRS60R	6	M4	M4	M4
2B0030	FS23637-52-07	A6T70<1>	10	M4	M4	M5
2B0040		A6T100<1>	16	M4	M4	M5
2B0056	FS23637-68-07	A6T150<1>	25	M6	M5	M6
2B0069	FS23637-80-07	A6T200<1>	35	M8	M5	M6
4B0001	FS23639-5-07	TRS2.5R	2.5	M4	M4	M4
4B0002		TRS5R	2.5	M4	M4	M4
4B0004		TRS10R	2.5	M4	M4	M4
4B0005	FS23639-10-07	TRS20R	2.5	M4	M4	M4
4B0007			2.5	M4	M4	M4
4B0009			2.5	M4	M4	M4
4B0011	FS23639-15-07	TRS30R	2.5	M4	M4	M4
4B0018	FS23639-30-07	A6T50<1>	6	M4	M4	M5
4B0023		A6T60<1>	10	M4	M4	M5
4B0031	FS23639-50-07	A6T70<1>	10	M5	M5	M5
4B0038		A6T80<1>	16	M5	M5	M6

<1> Zur Einhaltung der UL-Norm ist eine andere Sicherung zu verwenden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Technischen Handbuch.

Anzugsdrehmomentwerte

Ziehen Sie die Schrauben der Leistungsklemmen mit den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Drehmomentwerten an.

3 Elektrische Installation

Klemmengröße	M3.5	M4	M5	M6	M8
Anzugsdrehmoment (N·m)	0,8 bis 1,0	1,2 bis 1,5	2,0 bis 2,5	4,0 bis 5,0	9,0 bis 11,0

■ Steuerklemmen

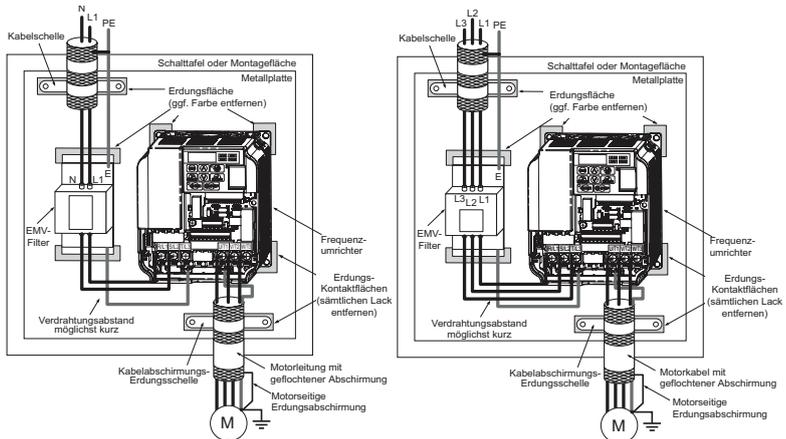
Die Steuerklemmen sind mit Federzugtechnik ausgestattet. Verwenden Sie stets Drähte, die der unten stehenden Spezifikation entsprechen. Verwenden Sie zur Sicherstellung einer korrekten Verdrahtung Massivdraht oder Litzen mit Aderendhülsen. Die Abisolierung bzw. Aderendhülsenlänge sollte 8 mm betragen.

Leitungstyp	Leitungsquerschnitt (mm ²)
Massivdraht	0,2 bis 1,5
Litze	0,2 bis 1,0
Litze mit Aderendhülse	0,25 bis 0,5

◆ Installation des EMV-Filters

Dieser Frequenzumrichter ist nach der europäischen Norm EN61800-3 getestet. Verdrahten Sie zur Einhaltung der EMV-Normen die Leistungsklemmen gemäß den nachfolgenden Angaben.

1. Installieren Sie eingangsseitig einen geeigneten EMV-Filter. Weitere Informationen finden Sie in der Liste oben oder im Technischen Handbuch.
2. Bauen Sie den Frequenzumrichter und den EMV-Filter in denselben Schaltschrank ein.
3. Verdrahten Sie den Frequenzumrichter und den Motor mittels Leitungen mit geflochtener Abschirmung.
4. Entfernen Sie Farbe oder Schmutz von den Erdungsanschlüssen, um die Erdungsimpedanz zu minimieren.
5. Installieren Sie bei Frequenzumrichtern unter 1 kW eine Netzdrossel, um EN61000-3-2 zu erfüllen. Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch, oder wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.



Verdrahtung von ein- oder dreiphasigen Geräten nach EMV-Norm

◆ Verdrahtung der Leistungs- und Steuerstromkreise

■ Verdrahtung der Einspeisung

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für die Einspeisung.

- Verwenden Sie ausschließlich die unter Leistungskreis auf [Seite 16](#) empfohlenen Sicherungen.
- Verwenden Sie nur allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter (Type B).
- Stellen Sie bei Verwendung eines Eingangsschalters sicher, dass der Schalter maximal alle 30 Minuten geschlossen wird.
- Bauen Sie auf der Eingangsseite des Umrichters eine Netzdrossel ein oder installieren Sie eine Zwischenkreisdrossel.
 - Zur Unterdrückung von harmonischen Strom Oberschwingungen.
 - Zur Erhöhung des Leistungsfaktors bei der Spannungsversorgung.
 - Beim Einsatz einer Blindstrom-Kompensationsanlage.
 - Beim Einsatz eines Versorgungsnetzes mit hoher Leistung (über 600 kVA).

■ Verdrahtung der Motorleitungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für die Verdrahtung der Motorleitungen.

- Schließen Sie an den Leistungsanschluss des Umrichters ausschließlich einen Drehstrommotor an.

3 Elektrische Installation

- Schließen Sie die Versorgungsspannung nicht an den Leistungsausgang des Umrichters an.
- Ausgangsklemmen dürfen niemals kurzgeschlossen oder geerdet werden.
- Verwenden Sie keine Motoren mit eingebauten Kondensatoren.
- Wenn zwischen Frequenzumrichter und Motor ein Schütz verwendet wird, darf das Schütz nicht geschaltet werden, wenn am Umrichterausgang Spannung anliegt. Andernfalls können hohe Spitzenströme auftreten, sodass die Überstromerkennung ausgelöst oder der Frequenzumrichter beschädigt wird.

■ Erdungsanschluss

Beachten Sie bei der Erdung des Frequenzumrichters die folgenden Sicherheitshinweise.

- Verwenden Sie den Erdungsleiter nicht für weitere Geräte, z. B. Schweißgeräte usw.
- Verwenden Sie stets einen Erdungsleiter, der den technischen Normen für Elektrogeräte entspricht. Halten Sie die Erdungsleitung so kurz wie möglich. Der Frequenzumrichter erzeugt einen Ableitstrom. Dadurch kann das Potential der Erdungsklemmen zu hoch werden, wenn die Kabellänge zwischen Erdpotential und Erdungsklemme zu lang ist.
- Schleifen Sie die Erdungsleitung nicht durch, wenn Sie mehr als einen Frequenzumrichter installieren.

■ Sicherheitshinweise für die Verdrahtung der Steuerstromkreise

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für die Verdrahtung der Steuerstromkreise.

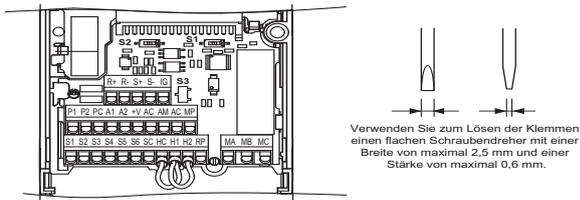
- Verlegen Sie die Steuerstromkreise getrennt vom Leistungskreis und anderen Leistungsabeln.
- Verlegen Sie die Leitungen für die Steuerklemmen MA, MB, MC (Kontaktausgänge) getrennt von den Leitungen anderer Steuerklemmen.
- Verwenden Sie zur externen Stromversorgung ein nach UL, Klasse 2 gelistetes Netzgerät.
- Verwenden Sie für die Steuerkreise paarweise verdrehte oder geschirmte Leitungen, um Betriebsfehler zu vermeiden.
- Erden Sie die Leitungsabschirmung mit der größtmöglichen Kontaktfläche zwischen Abschirmung und Erdung.
- Leitungsabschirmungen müssen an beiden Leitungsenden geerdet sein.
- Wenn flexible Leitungen mit Aderendhülsen angeschlossen werden, sitzen sie möglicherweise fest in den Klemmen. Um Sie zu trennen, greifen Sie das Leitungsende mit einer Zange, lösen Sie die Klemme mit einem flachen Schraubendreher, drehen Sie die Leitung um ca. 45°, und ziehen Sie das Leitungsende vorsichtig aus der Klemme. Weitere Informationen dazu finden Sie im Technischen Handbuch. Entfernen Sie bei Verwendung der Funktion "Sicherer Halt" in gleicher Weise die Drahtbrücke zwischen HC, H1 und H2.

■ Leistungsklemmen

Klemme	Typ	Funktion
R/L1, S/L2, T/L3	Netzanschlussklemme	Anschluss des Umrichters an die Versorgungsspannung. Frequenzumrichter mit 200 V Einphasen-Eingangsspannung haben keine T/L3-Klemme.
U/T1, V/T2, W/T3	Umrichteranschluss	Anschluss des Motors.
B1, B2	Bremswiderstand	Zum Anschluss eines optionalen Bremswiderstands.
+1, +2	Anschluss Zwischenkreisdrossel	Ist werkseitig verbunden. Trennen Sie die Verbindung bei der Installation einer Zwischenkreisdrossel.
+1, -	Gleichstromversorgung	Zum Anschluss einer Gleichstromversorgung.
 (2 Klemmen)	Erdungsklemme	-

■ Steuerklemmen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anordnung der Steuerklemmen. Die Klemmen sind mit Federzuchttechnik ausgestattet.



Die drei DIP-Schalter S1 bis S3 befinden sich auf der Klemmenplatine.

SW1	Schaltet Analogeingang A2 zwischen Spannungs- und Stromeingang um.
SW2	Aktiviert oder deaktiviert den Abschlusswiderstand an den Klemmen des internen Kommunikationsschlusses RS422/485.
SW3	Dient zur Auswahl von PNP- oder NPN-Modus (NPN, werkseitig eingestellt) für die digitalen Eingänge (bei PNP ist eine externe 24 V Gleichstromversorgung erforderlich).

■ Funktionen der Steuerklemmen

Typ	Nr.	Klemmenbezeichnung (Signal)	Funktion (Signalspezifikation), Werkseinstellung
Digitale Multifunktions- eingänge	S1 bis S6	Digitale Multifunktions- eingänge 1 bis 6	Optokoppler-Eingänge, 24 V DC, 8 mA Hinweis: Werkseitig ist der Modus auf NPN eingestellt. Für PNP-Modus den DIP-Schalter S3 auf „SOURCE“ einstellen und eine externe 24 V (±10 %) Gleichstromversorgung anschließen.
	SC	Bezugspotenzial Multifunktions- eingang	Bezugspotenzial

3 Elektrische Installation

Typ	Nr.	Klemmenbezeichnung (Signal)	Funktion (Signalspezifikation), Werkseinstellung
Analoge Multifunktions- / Impulseingänge	RP	Impulsfolgeingang	Frequenzbereich: 0,5 bis 32 kHz, Tastverhältnis: 30 bis 70 %, H-Pegel: 3,5 bis 13,2 V, L-Pegel: 0,0 bis 0,8 V, Eingangsimpedanz: 3 kΩ
	+V	Spannungsversorgung Analogeingang	+10,5 V (zulässiger Strom max. 20 mA)
	A1	Analoger Multifunktionseingang 1	0 bis +10 V DC (20 kΩ) Auflösung 1/1000
	A2	Analoger Multifunktionseingang 2	0/4 bis 20 mA (250 Ω) Auflösung: 1/500 (nur A2)
	AC	Bezugspotenzial Frequenzsollwert	0 V
Eingänge Sicherer Halt	HC	Bezugspotenzial Eingang "Sicherer Halt"	+24 V (max. 10 mA zulässig)
	H1	Eingang "Sicherer Halt" 1	Einer oder beide geöffnet: Umrichter Ausgang deaktiviert (die Zeit zwischen dem Öffnen des Eingangs und dem Sperren des Umrichter Ausgangs beträgt weniger als 1 ms) Beide geschlossen: Normaler Betrieb
	H2	Eingang "Sicherer Halt" 2	
Multi-funktionaler Relaisausgang	MA	Schließer (Fehler)	Digitaler Relaisausgang 30 V DC, 10 mA bis 1 A 250 V AC, 10 mA bis 1 A
	MB	Öffner (Fehler)	
	MC	Bezugspotenzial der Digitalausgänge	
Digitaler Multifunktions-Ausgang	P1	Optokoppler Ausgang 1	Digitaler Optokoppler-Ausgang 48 VDC, 2 bis 50 mA
	P2	Optokoppler Ausgang 2	
	PC	Bezugspotenzial Optokoppler-Ausgang	
Analoger Überwachungsausgang	MP	Impulsfolgeausgang	(max.) 32 kHz
	AM	Analoger Überwachungsausgang	0 bis +10 VDC, max. 2 mA, Auflösung: 1/1000 (10 Bit)
	AC	Bezugspotenzial für Überwachungsausgänge	0 V
MEMO-BUS/ Kommunikation	R+	Kommunikationseingänge (+)	MEMOBUS/Modbus-Kommunikation: RS-485 oder RS-422, 115,2 kbps (max)
	R-	Kommunikationseingänge (-)	
	S+	Kommunikationsausgang (+)	
	S-	Kommunikationsausgang (-)	

NOTICE! Die Klemmen HC, H1 und H2 werden für die Funktion "Sicherer Halt" verwendet; diese Funktion unterbricht die Ausgangsspannung in weniger als 1ms, wenn mindestens einer der beiden Eingänge H1 oder H2 offen ist. Diese Funktion erfüllt die Anforderungen von EN954-1/ISO13849-1, Sicherheitskategorie 3 und EN61508, SIL2. Sie stellt eine sichere Stoppfunktion dar, wie definiert in EN60204-1, Stoppkategorie 0. Entfernen Sie die Drahtbrücke zwischen HC, H1 oder H2 nur, wenn die Funktion "Sicherer Halt" verwendet wird. Zum Einsatz dieser Funktion, siehe Technisches Handbuch.

NOTICE! Die Länge der Leitungen zu den Klemmen HC, H1 und H2 sollte max. 30 m betragen.

4 Bedienung über das Bedienteil

◆ LED-Bedienteil

Das LED-Bedienteil dient zur Programmierung des Umrichters, zum Ein-/Ausschalten und zum Anzeigen von Fehlermeldungen. Die LEDs zeigen den Umrichter-status an.



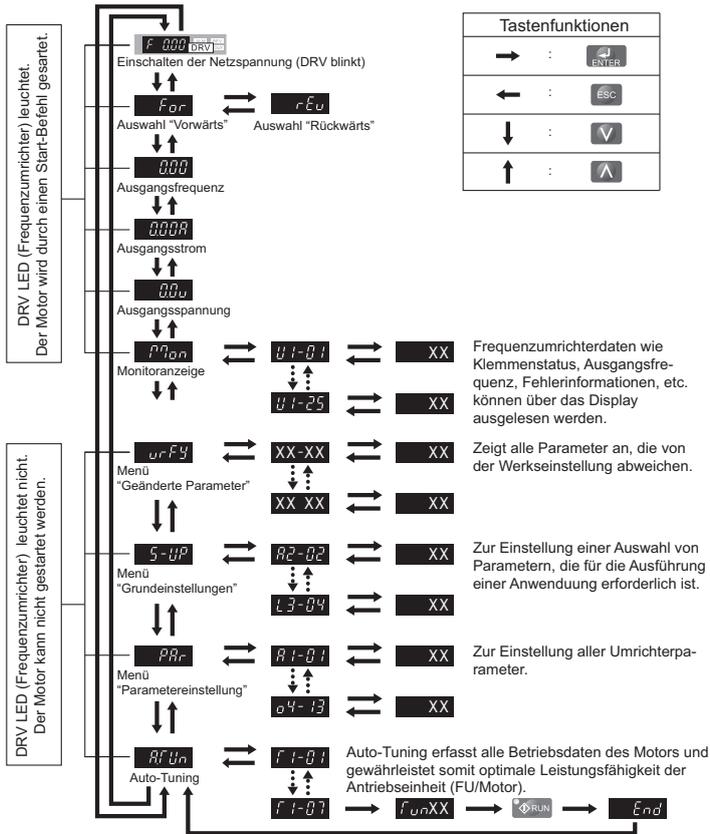
■ Tasten und Funktionen

ge	Name	Funktion
	Datenanzeige	Zeigt den Frequenzsollwert, die Parameternummer usw. an.
	Taste ESC	Rückkehr zum vorherigen Menü.
	RESET-Taste	Bewegt den Cursor nach rechts. Setzt einen Fehler zurück.
	RUN-Taste	Startet den Frequenzumrichter im LOCAL-Betrieb. Die Run-LED <ul style="list-style-type: none"> • leuchtet, wenn der Frequenzumrichter den Motor antreibt und • blinkt während des Tieflaufs bis zum Stillstand oder wenn der Frequenzsollwert 0 ist. • blinkt in schneller Folge, wenn der Frequenzumrichter durch einen Digitaleingang deaktiviert wird, wenn er über einen Schnellstopp-Digitaleingang gestoppt oder wenn während des Einschaltens ein START-Befehl aktiv war.
	Aufwärtspfeil-Taste	Blättert nach oben, um Parameternummern, Einstellwerte usw. auszuwählen.
	Abwärtspfeil-Taste	Blättert nach unten, um Parameternummern, Einstellwerte usw. auszuwählen.
	Taste STOP	Stopt den Frequenzumrichter.
	Eingabetaste	Wählt Betriebsarten oder Parameter aus und wird zum Speichern von Einstellungen verwendet.
	LO/RE-Auswahlta	Schaltet die Umrichtersteuerung zwischen der Bedienung über das Bedienteil (LOCAL) und der Steuerung über die Steuerklemmen (REMOTE) um. Die LED leuchtet, wenn der Frequenzumrichter in die LOCAL-Betriebsart geschaltet ist (Bedienung über Tastatur).
	ALM-LED	Blinkt: Der Frequenzumrichter ist in einem Alarmzustand. An: Der Frequenzumrichter ist in einem Fehlerzustand, und der Ausgang ist gestoppt.
	REV-LED	An: Der Motor dreht in Rückwärtsrichtung. Aus: Der Motor dreht in Vorwärtsrichtung.
	DRV-LED	An: Zeigt Bereitschaft zum Antreiben des Motors an. Aus: Der Frequenzumrichter ist in der Betriebsart Überprüfen, Setup und Parametereinstellung.
	FOUT LED	An: Die Ausgangsfrequenz wird auf dem Display angezeigt. Aus: Ein anderer Wert als die Ausgangsfrequenz wird auf dem Display angezeigt.

4 Bedienung über das Bedienteil

◆ Menüstruktur und Betriebsarten

In der folgenden Abbildung wird die Menüstruktur des Bedienteils erläutert.



5 Änderungen zur Standard-Software

◆ Überblick

Änderung	1000 Hz-Software	Standard-Software
Maximale Ausgangsfrequenz	1000 Hz	400 Hz
Taktfrequenz	Max: 7 kHz C6-02: 2, B, C, F	Max: 15 kHz C6-02: 1 ~ A, F
Umrichternennstrom	Auf Heavy-Duty (HD) Betrieb festgelegt	Abhängig von C6-01
Umrichterüberlast	Festgelegt auf 150 %/1 min.	Abhängig von C6-01
Regelverfahren	Festgelegt auf U/f	U/f, OLV, OLV für PM
Frequenzsollwertauflösung	Festgelegt auf 0,1 Hz	0,01 Hz (unter 100 Hz) 0,1 Hz (über 10 Hz)
Anzeigeeinheiten für Frequenzsollwert und Ausgangsfrequenz <1><2>	o1-03 Parameter (wie b5-20) 0: 0,1 Hz 1: 0,01 (Max. Frequenz 100 %) 2: Gelöscht 3: Benutzerdefiniert (o1-10 und o1-11)	o1-03 Parameter (wie b5-20) 0: 0,1 Hz 1: 0,01 (Max. Frequenz 100 %) 2: min-1 3: Benutzerdefiniert (o1-10 und o1-11)
Drehmomentkompensation	Nur für niedrige Drehzahlen aktiviert.	Im ganzen Frequenz-bereich aktiviert.
Kompensation der IGBT Einschaltverzögerung	Nur für niedrige Drehzahlen aktiviert. Zusätzlicher Parameter S1-02 für die Kompensation der IGBT Einschaltverzögerung	Im ganzen Frequenz-bereich aktiviert.
Kippschutzpegel während der Hochlaufzeit (L3-02)	Max. Einstellung: 170 %	Max. Einstellung: 150 %
Gelöschte Funktionen	Alle Überwachungsparameter für OLV und OLV PM Fangfunktion mit Drehzahlberechnung High-Slip-Braking (HSB) Autotuning KEB Übermagnetisierungsbremsen U/f mit einfacher PG-Rückmeldung	-
<1> Die MEMOBUS/Modbus Frequenzsollwertauflösung ist auf 13bit, 0,1 Hz eingestellt: z. B. muss für einen Sollwert von 1000 Hz das MEMOBUS/Modbus-Register 0002Hex auf 10000 (2710Hex) gesetzt werden. <2> Gilt auch für die Registerdaten via MEMOBUS/Modbus Kommunikation.		

5 Änderungen zur Standard-Software

◆ Geänderte Parameter

■ Gelöschte Parameter/Funktionen im Vergleich zur Standard Software

Parameter	Name
A1-02	Regelverfahren
A1-06	Voreinstellung Anwendungsparameter
b2-08	Magnetflusskompensation
b2-12, b2-13	Parameter zur Kurzschlussbremsung
b3-06	Ausgangsstrom I bei Fangfunktion mit Drehzahlberechnung
b3-10	Kompensationsverstärkung Fangfunktion mit Drehzahlberechnung
b3-24	Auswahl des Fangfunktionsverfahrens
b8-xx	Energiesparfunktion
C3-05	Auswahl Ausgangsspannungsbegrenzung
C4-03 ~ C3-06	Parameter zur Drehmomentkompensation
C5-xx	Drehzahlregelung (ASR)
C6-01	Normal/ Heavy-Duty-Betrieb
d4-11	Auswahl bidirektionaler Ausgang
d4-12	Verstärkung Stopp-Position
E2-07, E2-08, E2-12	Koeffizient Sättigung Motor-Eisenkern
E2-09	Mechanischer Motorleistungsverlust
E3-01	Auswahl Regelverfahren Motor 2
F1-xx	U/f mit einfacher PG-Rückmeldung
E4-07, E4-08, E4-12	Koeffizient Sättigung Eisenkern Motor 2
E4-09	Motor 2 Mechanischer Leistungsverlust
L2-06 ~ L2-11	KEB-Parameter
L3-11, L3-22	Auswahl Überspannungs-Unterdrückung
L7-xx	Drehmomentgrenzwert
L8-29	Erkennung Stromunsymmetrie (LF2)
n2-xx	Automatische Frequenzregelung (ASR)
n3-xx	Parameter zu High Slip Braking / Übermagnetisierungsbremsen
n6-xx	Online Tuning
n8-xx	Einstellung für PM-Motoren-Regelung
T1-01 ~ T1-08	Parameter für Motortuning

■ Gelöschte digitale Multifunktionseingänge (Gruppe H1)

Einstellung	Funktion
65, 66	KEB-Funktion 1
68	High-Slip-Braking (HSB)
7A, 7B	KEB-Funktion 2
7C, 7D	Kurzschlussbremsung
7E	Erkennung Vorwärts/Rückwärts (U/f mit einfacher PG)

■ Gelöschte digitale Multifunktionsausgänge (Gruppe H2)

Einstellung	Funktion
30	Drehmomentbegrenzung
4A	Bei KEB-Funktion
4B	Bei Kurzschlussbremsung

■ Geänderte Parameter der Einstellbereiche

Parameter	Name	Einstellbereich
b4-01	Timerfunktion Anzugsverzögerung	0,0 bis 3000,0 s
b4-02	Timerfunktion Ausschaltverzögerung	0,0 bis 3000,0 s
b5-20	PID Sollwert-Skalierung	0, 1, 3
H6-01	Auswahl Impulsfolgeingang Klemme RP	0, 1, 2
L3-02	Kippschutzpegel bei Hochlauf	0 bis 170 %
L3-04	Auswahl Kippschutz bei Tieflauf	0 bis 3
o1-03	Auswahl digitales Bedienteil	0, 1, 3

■ Parameter mit geänderten Werkseinstellungen

Parameter	Name	Einstellbereich	Werks-einstellung	Standard Software
b2-04	Gleichstrom-Bremszeit bei Stopp	0,0 bis 10,0	0,0 s	0,5
n1-01	Auswahl Pendelschutz	0, 1	0 (aus)	1 (ein)

5 Änderungen zur Standard-Software

■ Neue Parameter

Parameter	Name	Einstellbereich	Werks-einstellung	Hinweis
S1-01	Auswahl Kompensation IGBT Einschaltverzögerung	0, 1	1	0: Deaktiviert, 1: Aktiviert

■ Parameter mit geänderten oberen Grenzwerten

Parameter	Name	Einstellbereich	Werks-einstellung
b5-19	PID Sollwert	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
C1-11	Frequenz Hoch-Tieflaufzeitenumschaltung	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-01	Frequenzsollwert 1	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-02	Frequenzsollwert 2	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-03	Frequenzsollwert 3	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-04	Frequenzsollwert 4	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-05	Frequenzsollwert 5	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-06	Frequenzsollwert 6	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-07	Frequenzsollwert 7	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-08	Frequenzsollwert 8	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-09	Frequenzsollwert 9	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-10	Frequenzsollwert 10	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-11	Frequenzsollwert 11	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-12	Frequenzsollwert 12	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-13	Frequenzsollwert 13	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-14	Frequenzsollwert 14	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-15	Frequenzsollwert 15	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-16	Frequenzsollwert 16	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d1-17	Sollwert Frequenz Tippbetrieb	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d3-01	Ausblendung von Resonanzfrequenzen 1	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d3-02	Ausblendung von Resonanzfrequenzen 2	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
d3-03	Ausblendung von Resonanzfrequenzen 3	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
E1-04	Maximale Ausgangsfrequenz	0,0 bis 1000,0	50,0 Hz
E1-06	Nennfrequenz	0,0 bis 1000,0	50,0 Hz
E1-07	Mittlere Ausgangsfrequenz	0,0 bis 1000,0	2,5 Hz

5 Änderungen zur Standard-Software

Parameter	Name	Einstellbereich	Werks-einstellung
E1-09	Minimale Ausgangsfrequenz	0,0 bis 1000,0	1,3 Hz
E1-11	Mittlere Ausgangsfrequenz 2	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
E3-04	Max. Ausgangsfrequenz Motor 2	0,0 bis 1000,0	50,0 Hz
E3-06	Nennfrequenz Motor 2	0,0 bis 1000,0	50,0 Hz
E3-07	Mittlere Ausgangsfrequenz Motor 2	0,0 bis 1000,0	2,5 Hz
E3-09	Min. Ausgangsfrequenz Motor 2	0,0 bis 1000,0	1,3 Hz
E3-11	Mittlere Ausgangsfrequenz 2 Motor 2	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
L4-01	Erkennungsschwelle Frequenzübereinstimmung	0,0 bis 1000,0	0,0 Hz
L4-03	Erkennungsschwelle Frequenzübereinstimmung (+/-)	-999.9 bis 999.9	0,0 Hz

■ Geänderte Überwachungsparameter

Parameter	Name	Einstellbereich
U1-01	Frequenzsollwert	0,0 bis 1000,0 Hz
U1-02	Ausgangsfrequenz	0,0 bis 1000,0 Hz
U1-16	Ausgangsfrequenz nach Rampenzeit	0,0 bis 1000,0 Hz
U2-03	Frequenzsollwert beim letzten Fehler	0,0 bis 1000,0 Hz
U2-04	Ausgangsfrequenz beim letzten Fehler	0,0 bis 1000,0 Hz
U4-14	Peak-Hold Ausgangsfrequenz	0,0 bis 1000,0 Hz

■ Gelöschte Überwachungsparameter

Parameter	Name
U1-05	Motordrehzahl
U1-09	Drehmomentsollwert
U2-06	Motordrehzahl beim letzten Fehler
U2-10	Drehmomentsollwert beim letzten Fehler
U2-17	Motorblindstrom beim letzten Fehler
U6-02 ~ U6-08	Überwachungsparameter ASR, ACR und PM-Motor

5 Änderungen zur Standard-Software

■ Geänderte Daten MEMOBUS/Modbus-Kommunikation

Register	Name	Daten
2H	Frequenzsollwert	Einstellung oberer Grenzwert 40000 bis FFFFH
3EH	Ausgangsfrequenz min-1	Gelöscht

◆ Neue und geänderte Software-Funktionen

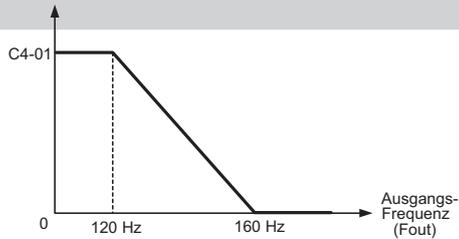
■ Taktfrequenz

- Der obere Grenzwert der Taktfrequenz wurde von 15,0kHz auf 7,0kHz geändert, und es wurden zwei neue Parameter hinzugefügt.
- Der Parameter Auswahl Taktfrequenz (C6-02) wurde geändert, siehe nachfolgende Tabelle.

C6-02 Auswahl Taktfrequenz	C6-03 Oberer Grenzwert Taktfrequenz	C6-04 Unterer Grenzwert Taktfrequenz	C6-05 Proportionale Verstärkung Taktfrequenz	Hinweis
2	5,0	5,0	0	Wie Standard
B	7,0	1,0	12	Neue Einstellung
C	7,0	1,0	8	Neue Einstellung
F	2,0	2,0	0	Wie Standard

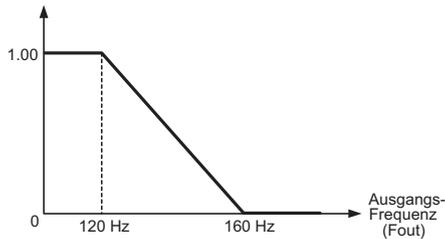
■ Drehmomentkompensation

Motoren mit hoher Drehzahl haben üblicherweise eine sehr niedrige Impedanz im Vergleich zu 60/120 Hz Standardmotoren. Diese Motoren mit hoher Drehzahl/niedriger Impedanz kommen leicht in die Sättigung und neigen insbesondere bei hohen Frequenzen zu Drehzahlschwankungen und Vibrationen, wenn eine U/f-Kennlinie angewendet wird. Daher wurde die Verstärkung Drehmomentkompensation (C4-01) geändert, um die Spannungsoptimierung über 120 Hz zu begrenzen und um die Spannungsoptimierung über 160 Hz komplett auszuschalten, wie im nachfolgenden Diagramm dargestellt.



■ IGBT Einschaltverzögerung

Motoren mit hoher Drehzahl arbeiten typischerweise bei niedrigerem U/f-Verhältnis als 60/120 Hz Standardmotoren; die Einstellungen für die Kompensation der IGBT Einschaltverzögerung können die Motorspannung beeinträchtigen und Aufschaukeln und Schwingungen verursachen. Daher wurde die Verstärkung der Kompensation der IGBT Einschaltverzögerung reduziert, um ihre Wirkung über 120 Hz zu begrenzen, wie im nachfolgenden Diagramm dargestellt.

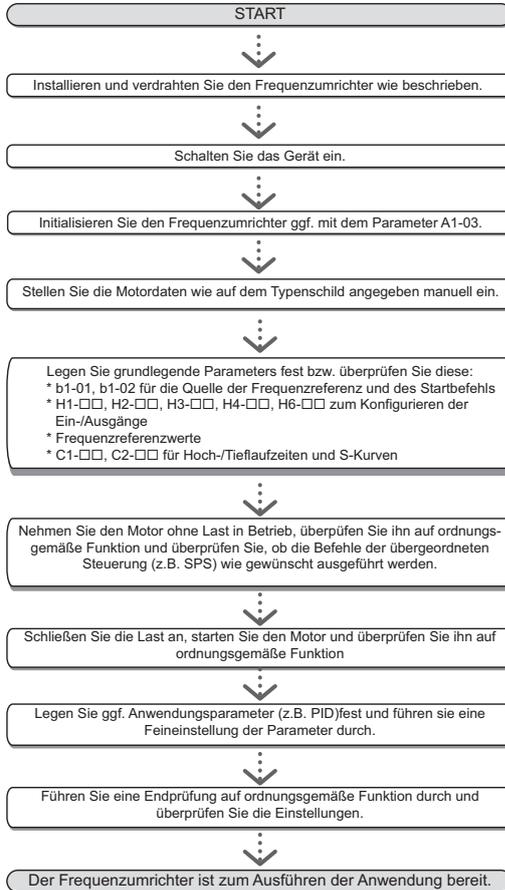


Mit dem zusätzlichen Parameter S1-01 kann die Kompensation der IGBT Einschaltverzögerung manuell zu- und abgeschaltet werden.

6 Inbetriebnahme

◆ Inbetriebnahmeablauf

Die unten stehende Abbildung zeigt die generelle Vorgehensweise zur Inbetriebnahme. Die einzelnen Schritte werden auf den folgenden Seiten näher erläutert.



◆ Einschalten

Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Spannungsversorgung,

- dass alle Leitungen ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- dass keine Schrauben, lose Drahtenden oder Werkzeuge im Frequenzumrichter vergessen wurden.
- Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung leuchtet die Betriebsarten-Anzeige des Frequenzumrichters auf, und es sollte keine Fehler- oder Alarmmeldung angezeigt werden.

◆ Frequenzsollwert und Hochlauf-/Tief Laufzeiten

■ Frequenzsollwertquelle (b1-01)

Stellen Sie den Parameter b1-01 entsprechend dem verwendeten Frequenzsollwert ein.

b1-01	Sollwertquelle	Frequenzsollwerteingang
0	Bedienteil	Stellen Sie die Frequenzsollwerte in den Parametern d1-□□ ein, und verwenden Sie die Digitaleingänge zur Umschaltung zwischen verschiedenen Sollwerten.
1	Analogeingang	Eingabe des Frequenzsollwertsignals auf Klemme A1 oder A2.
2	Serielle Komm.	Serielle Kommunikation über die RS422/485-Schnittstelle
3	Optionskarte	Kommunikations-Optionskarte
4	Impulsfolgeingang	Eingabe des Frequenzsollwerts an Klemme RP über Impulsfolgeingang.

■ Auswahl Quelle Start-Befehl (b1-02)

Stellen Sie den Parameter b1-02 entsprechend dem verwendeten Frequenzsollwert ein.

b1-02	Quelle Startbefehl	Frequenzsollwerteingang
0	Bedienteil	START- und STOPP-Tasten am Bedienteil
1	Digitaler Multifunktionseingang	Digitaler Multifunktionseingang
2	Serielle Komm.	Serielle Kommunikation über die RS422/485-Schnittstelle
3	Optionskarte	Kommunikations-Optionskarte

■ Hochlauf-/Tief Laufzeiten und S-Kurven

In den C1-□□-Parametern können vier Gruppen von Hochlauf- und Tief Laufzeiten festgelegt werden. Werksseitig sind die Hochlauf-/Tief Laufzeiten C1-01/02 aktiviert. Stellen Sie diese Zeiten auf die für die Anwendung erforderlichen Werte ein. Zum sanfteren Hoch-/Tief Lauf können bei Bedarf S-Kurven in den Parametern C2-□□ aktiviert werden.

◆ Quelle für Sollwert und Startbefehl

Der Frequenzumrichter hat eine LOCAL- und eine REMOTE-Betriebsart.

6 Inbetriebnahme

Status	Beschreibung
LOCAL	Die Eingabe des Start-/Stoppbefehls und des Frequenzsollwerts erfolgt über das digitale Bedienteil.
REMOTE	Es werden die in Parameter b1-02 eingestellte Quelle Startbefehl und der in Parameter b1-01 eingestellte Frequenzsollwert verwendet.

Wenn die REMOTE-Betriebsart verwendet werden soll, vergewissern Sie sich, dass in den Parametern b1-01/02 die richtigen Quellen für den Frequenzsollwert und den Startbefehl eingestellt sind und dass sich der Frequenzrichter in der REMOTE-Betriebsart befindet.

LO/RE LED	Beschreibung
EIN	Startbefehl wird vom Bedienteil erteilt.
AUS	Startbefehl wird von einer anderen Quelle als dem Bedienteil erteilt.

◆ Ein- und Ausgänge

■ Digitale Multifunktionseingänge (H1-□□)

Die Funktionen der einzelnen Digitaleingänge können mit den Parametern H1-□□ zugeordnet werden. Die Funktionen der Werks-einstellung werden im Anschlussdiagramm auf [Seite 15](#) dargestellt.

■ Digitale Multifunktionsausgänge (H2-□□)

Die Funktionen der einzelnen Digitalausgänge können mit den Parametern H2-□□ zugeordnet werden. Die Funktionen der Werkseinstellung werden im Anschlussdiagramm auf [Seite 15](#) dargestellt. Der Einstellwert dieser Parameter besteht aus drei Stellen, wobei die beiden rechten Stellen die Funktion angeben und die linke Stelle das Ausgangsverhalten bestimmt (0: Ausgang wie gewählt; 1: invertierter Ausgang).

■ Analoge Multifunktionseingänge (H3-□□)

Die Funktionen der einzelnen Analogeingänge können mit den Parametern H3-□□ zugeordnet werden. Werksseitig sind beide Eingänge auf "Frequenzoffset" eingestellt. Eingang A1 ist auf 0 bis 10V gesetzt und A2 ist auf 4-20 mA gesetzt. Beide Werte zusammen bilden den Frequenzsollwert.

NOTICE! Wenn für das Eingangssignal von Eingang A2 zwischen Spannung und Strom gewechselt wird, stellen Sie sicher, dass sich der DIP-Schalter S1 in der richtigen Position befindet und dass Parameter H3-09 ordnungsgemäß konfiguriert ist.

■ Überwachungsausgang (H4-□□)

Verwenden Sie die Parameter H4-□□ zum Einstellen des Ausgangswertes des analogen Überwachungsausgangs und zum Anpassen des Ausgangsspannungspegels. Die Werkseinstellung für den Überwachungswert ist „Ausgangsfrequenz“.

◆ Frequenzsollwert und Hochlauf-/Tieflaufzeiten

■ Einstellung des

Frequenzsollwerts (b1-01)

Stellen Sie den Parameter b1-01 entsprechend dem verwendeten Frequenzsollwert ein.

b1-01	Sollwertquelle	Frequenzsollwerteingang
0	Bedienteil	Stellen Sie die Frequenzsollwerte in den Parametern d1-□□ ein, und verwenden Sie die Digitaleingänge zur Umschaltung zwischen verschiedenen Sollwerten.
1	Analogeingang	Eingabe des Frequenzsollwertsignals auf Klemme A1 oder A2.
2	Serielle Komm.	Serielle Kommunikation über die RS422/485-Schnittstelle
3	Optionskarte	Kommunikations-Optionskarte
4	Impulsfolgeingang	Eingabe des Frequenzsollwerts an Klemme RP über Impulsfolgeingang.

■ Hochlauf-/Tieflaufzeiten und S-Kurven

In den C1-□□-Parametern können vier Gruppen von Hochlauf- und Tieflaufzeiten festgelegt werden. Werksseitig sind die Hochlauf-/Tieflaufzeiten C1-01/02 aktiviert. Stellen Sie diese Zeiten auf die für die Anwendung erforderlichen Werte ein. Zum sanfteren Hoch-/Tieflauf können bei Bedarf S-Kurven in den Parametern C2-□□ aktiviert werden.

◆ Testlauf

Führen Sie folgende Schritte durch, um die Maschine zu starten, wenn alle Parametereinstellungen erfolgt sind.

1. Lassen Sie den Motor ohne Last laufen; überprüfen Sie, ob alle Eingänge, Ausgänge und der Prozessablauf wie gewünscht funktionieren
2. Schließen Sie die Last an den Motor an.
3. Lassen Sie den Motor mit Last laufen, und vergewissern Sie sich, dass keine Vibrationen, Drehzahlschwankungen, Motorblockaden oder Motorüberlastung auftreten.

Nachdem die oben genannten Schritte erfolgreich durchgeführt wurden, ist der Frequenzumrichter zum Betrieb der Anwendung bereit und führt die grundlegenden Funktionen durch. Angaben zu speziellen Einrichtungen wie PID-Regelung usw. finden Sie im Technischen Hand-buch.

7 Anwenderparameter

Diese Parametertabelle zeigt die wichtigsten Parameter. Die Werkseinstellungen sind fett gedruckt. Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie im Technischen Handbuch.

Par.	Name	Beschreibung
Initialisierungsparameter		
A1-01	Auswahl Zugriffsrecht	Wählt aus, auf welche Parameter über das digitale Bedienteil zugegriffen werden kann. 0:Nur Betrieb 1:Bedienerparameter 2:Erweiterte Zugriffsebene
A1-03	Initialisierung Parameter	Setzt alle Parameter auf die Standardwerte zurück. (Wird nach Initialisierung auf 0 gesetzt.) 0:Keine Initialisierung 1110: Benutzerinitialisierung (der Benutzer muss die Parameterwerte zuerst einstellen und sie dann unter Verwendung von Parameter o2-03 speichern) 2220: 2-Draht-Initialisierung 3330: 3-Draht-Initialisierung
Betriebsartauswahl		
b1-01	Frequenzsollwertauswahl	0:Bedienteil - d1-□□-Werte 1:Analogeingang A1 oder A2 2:Serielle Komm. - RS-422/485 3:Optionskarte 4:Impulsfolgeingang (Klemme RP)
b1-02	Auswahl START-Befehl	0:Bedienteil - START- und STOP-Taste 1:Klemmen - Digitaleingänge 2:Serielle Komm. - RS-422/485 3:Optionskarte angeschlossen
b1-03	Auswahl der Stoppmethode	Legt die Stoppmethode beim Aufheben des Startbefehls fest. 0:Rampe bis zum Stillstand 1:Auslaufen bis zum Stillstand 2:Gleichstrombremsung bis zum Stillstand 3:Auslaufen mit Timer (ein neuer Start-Befehl wird ignoriert, wenn er vor Ablauf des Timers gegeben wird)

Par.	Name	Beschreibung
b1-04	Auswahl Rückwärtslauf	0:Rückwärtslauf zulässig 1:Rückwärtslauf gesperrt
b1-14	Auswahl Phasen-Reihenfolge	Ändert die Ausgangsphasen-Reihenfolge. 0:Standard 1:Schaltphasen- Reihenfolge
Gleichstrombremsung		
b2-01	Gleichstrom Startfrequenz für Gleichstrombremse	Stellt die Frequenz ein, bei der die Gleichstrombremsung während des Tieflaufs einsetzt, wenn "Rampe bis zum Stillstand" (b1-03 = 0) gesetzt ist. Wenn b2-01 < E1-09, setzt die Gleichstrombremsung bei E1-09 ein.
b2-02	Gleichstrom-Bremsstrom	Legt den Gleichstrom-Bremsstrom als Prozentsatz des Nennstroms für den Frequenzrichter fest. In der OLV wird die Gleichstrom-Erregung in Parameter E2-03 festgelegt.
b2-03	Gleichstrom/ Gleichstrom-magnetisierungszeit bei START	Legt die Zeit für die Gleichstrom-Bremsung bei START in Schritten von 0,01 Sekunden fest. Deaktiviert, wenn die Zeit auf 0,00 Sekunden gesetzt ist.
b2-04	GleichstromBremszeit bei STOP	Stellt die Gleichstrom-Bremszeit bei STOP ein. Deaktiviert, wenn die Zeit auf 0,00 Sekunden gesetzt ist.
Hochlauf/Tieflauf		
C1-01	Hochl. Zeit 1	Legt die Hochlaufzeit 1 von 0 Hz bis zur maximalen Ausgangsfrequenz fest.
C1-02	Tieflauf-Zeit 1	Stellt die Tieflaufzeit 1 von der max. Ausgangsfrequenz auf 0.
Par.	Name	Beschreibung
C1-03 bis C1-08	Hochlauf/ Tieflaufzeiten 2 bis 4	Legt die Hochlauf/Tieflaufzeiten 2 bis 4 fest (Einstellbereich wie C1-01/02).
C2-01	S-Kurve 1	S-Kurve bei Beginn des Hochlaufs.

Par.	Name	Beschreibung
C2-02	S-Kurve 2	S-Kurve bei Ende des Hochlaufs.
C2-03	S-Kurve 3	S-Kurve bei Beginn des Tiefbaus.
C2-04	S-Kurve 4	S-Kurve bei Ende des Tiefbaus.
Schlupfkompensation		
C3-01	Verstärkung Schlupfkompensation	<ul style="list-style-type: none"> • Wird erhöht, wenn die Drehzahl niedriger ist als der Frequenzsollwert. • Wird gesenkt, wenn die Drehzahl höher ist als der Frequenzsollwert.
C3-02	Verzögerung Schlupfkompensation	<ul style="list-style-type: none"> • Verringern Sie die Einstellung, wenn die Schlupfkompensation zu langsam reagiert. • Erhöhen Sie die Einstellung, wenn die Drehzahl nicht stabil ist.
Drehmomentkompensation		
C4-01	Verstärkung Drehmomentkompensation	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhen Sie den Einstellwert bei langsamer Reaktion des Drehmoments. • Verringern Sie diese Einstellung, wenn Drehzahl-/Drehmomentschwingungen auftreten.
C4-02	Verzögerung Drehmomentkompensation	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhen Sie diese Einstellung, wenn Drehzahl-/Drehmomentschwingungen auftreten. • Verringern Sie die Einstellung bei zu langsamer Reaktion des Drehmoments.
Betriebsart und Taktfrequenz		
C6-02	Auswahl Taktfrequenz	2: 5kHz B, C: Siehe zusätzliches Handbuch F: Benutzerdefiniert
Frequenzsollwerte		
d1-01 bis d1-16	Frequenzsollwert 1 bis 16	Einstellung der Fixdrehzahlsollwerte 1 bis 16.
d1-17	Tippgeschwindigkeit	Geschwindigkeit für Tippbetrieb
U/f-Kennlinie		
E1-01	Einstellung Eingangsspannung	Eingangsspannung

Par.	Name	Beschreibung
E1-04	Max. Ausgangsfrequenz	Zur Einstellung einer linearen U/f-Kennlinie stellen Sie für E1-07 und E1-09 die selben Werte ein. In diesem Fall wird die Einstellung für E1-08 übergangen.
E1-05	Max. Ausgangsspannung	Stellen Sie sicher, dass die vier Frequenzen nach diesen Regeln eingestellt werden, da sonst ein OPE10-Fehler auftritt: $E1-04 \geq E1-06 \geq E1-07 \geq E1-09$
E1-06	Nennfrequenz	
E1-07	Mittlere Ausgangsfrequenz	
E1-08	Mittl. Ausgangsspannung	
E1-09	Min. Ausgangsfrequenz	
E1-10	Min. Ausgangsspannung	
E1-13	Nennspannung	
Motordaten		
E2-01	Motorenstrom	Vom Motortypenschild <1>
E2-02	Motornennschlupf	Motornennschlupf in Hertz (Hz) <1> Berechnung: $n_{sync} - n_{nom} / n_{sync} * f_{nom}$
E2-03	Motor Leerlaufstrom	Magnetisierstrom in Ampère. <1>
E2-04	Motorpole	Anzahl der Motorpole. <1>
E2-05	Motor-Klemmenwiderstandsmessung	Einstellung des Motorwicklungswiderstands in Ohm. <1>
E2-06	Motorstreuintduktivität	Einstellung des Werts für den Spannungsabfall infolge der Motorstreuintduktivität als Prozentsatz der Motornennspannung. <1>
Einstellungen für die Digitaleingänge		
H1-01 bis H1-06	S1 bis S6 Funktionsauswahl	Funktionsauswahl für die Klemmen S1 bis S6.

7 Anwenderparameter

Par.	Name	Beschreibung
Eine Liste der wichtigsten Funktionen finden Sie am Tabellenende.		
Einstellungen Digitalausgänge		
H2-01	MA/MB	Legt die Funktion des Relaisausganges MA-MB-MC fest.
H2-02	P1 Funktion	Funktionsauswahl für den Optokoppler-Ausgang P1.
H2-03	P2 Funktion	Funktionsauswahl für den Optokoppler-Ausgang P2.
Eine Liste der wichtigsten Funktionen finden Sie am Tabellenende.		
Einstellung Analogeingang		
H3-01	Signalpegel- auswahl A1	0:0 bis +10 V (eine Drehrichtung) 1:0 bis +10 V (beide Drehrichtungen)
H3-02	A1 Auswahl	Weist Klemme A1 eine Funktion zu.
H3-03	Verstärkung A1	Legt den Eingangswert bei 10 V am Analogeingang in % fest.
H3-04	Offset A1	Legt den Eingangswert bei 0 V am Analogeingang in % fest.
H3-09	A2 Auswahl Signalpegel	0:0 bis +10 V (eine Drehrichtung) 1:0 bis +10 V (beide Drehrichtungen) 2:4 bis 20 mA (9 bit Eingang) 3:0 bis 20 mA
		H3-10
H3-11	A2 Verstärkung	Stellt den Eingangswert in % auf 10 V/20mA Analogeingang.
H3-12	A2 Offset	Legt den Eingangswert bei 0V / 0 mA / 4 mA am Analogeingang in % fest.
Einstellung Analogeingang		
H4-01	AM Überwachungsparameter	Geben Sie einen Wert ein, der dem gewünschten Überwachungswert U1-□□ entspricht. Beispiel: Eingabe „103“ für U1-03.
H4-02	Verstärkung AM	Setzt die Ausgangsspannung der Klemme AM bei einem Überwachungswert von 100 %.

Par.	Name	Beschreibung
H4-02	Offset AM	Setzt die Ausgangsspannung der Klemme AM bei einem Überwachungswert von 0 %.
Impulsfolgeingang		
H6-02	Skalierung RP Eingang	Stellt die maximale Eingangsfrequenz (in Hz) ein.
H6-03	Verstärkung für Impulsfolgeingang	Stellt den Eingangswert in % ein für eine Eingangsfrequenz gemäß der Frequenz in Parameter H6-02.
H6-04	Offset für Impulsfolgeingang	Stellt den Eingangswert in % ein für eine Eingangsfrequenz von 0 Hz.
Impulsfolgeausgang		
H6-06	MP Auswahl Überwachungsparameter	Geben Sie einen Wert ein, der den Überwachungswerten U□-□□ entspricht. Beispiel: Eingabe „102“ für U1-02.
		H6-07
Überhitzungsschutz		
L1-01	Auswahl Überlastschutz Motor	Einstellung des Motorüberlastschutzes. 0:Deaktiviert 1:Standardmäßig eigenbelüfteter Motor 2:Standardmäßig Motor mit Fremdlüfter 3:Vektorregelungsmotor
		L1-02
Kippschutz		

Par.	Name	Beschreibung
L3-01	Kipp-Schutzauswahl bei Hochlauf	0: Deaktiviert - Motor beschleunigt mit der aktivierten Hochlaufgeschwindigkeit und kann bei zu schwerer Last oder zu kurzer Hochlaufzeit kippen. 1: Übliche Einstellung – unterbricht den Hochlauf, wenn der Strom über dem Wert von L3-02 liegt. 2: Intelligent - Hochlauf in der kürzest möglichen Zeit.
L3-02	Max. Strom Kippschutz während Hochl.	Legt die Stromstärke für Kippschutz beim Hochlauf fest.
L3-04	Max. Strom Kippschutz während Tieflauf	0: Deaktiviert - Tieflauf wie eingestellt. Es kann Überspannung auftreten. 1: Übliche Einstellung – Tieflauf wird unterbrochen, wenn die Gleichstrom-Zwischenkreisspannung zu stark ansteigt.
L3-05	Max. Strom Kippschutz während Betrieb	0: Deaktiviert – Kippen oder Überlastung des Motors kann auftreten. 1: Tieflaufzeit 1 – Verringerung der Drehzahl über C1-02.
L3-06	Max. Strom Kippschutz während Hochl.	Stromgrenze für Aktivierung des Kippschutzes während des Betriebs.
<1> Die Daten sind vom Motorhersteller zu liefern.		

Überwachungsansgänge	Beschreibung
U1-01	Frequenzsollwert (Hz)
U1-02	Ausgangsfrequenz (Hz)
U1-03	Ausgangsstrom (A)
U1-06	Sollwert Ausgangsspannung (V AC)
U1-07	Zwischenkreisspannung (V DC)
U1-08	Ausgangsleistung (kW)

Überwachungsansgänge	Beschreibung
U1-10	<p>Status Steuerklemme</p> <p>1: Digitaleingang 1 (Klemme S1 aktiviert) 1: Digitaleingang 2 (Klemme S2 aktiviert) 1: Digitaleingang 3 (Klemme S3 aktiviert) 1: Digitaleingang 4 (Klemme S4 aktiviert) 1: Digitaleingang 5 (Klemme S5 aktiviert) 1: Digitaleingang 6 (Klemme S6 aktiviert)</p>
U1-11	<p>Status Ausgangsklemme</p> <p>1: Relaisausgang (Klemme MA-MC geschlossen MB-MC offen) 1: Open Collector Ausgang 1 (Klemme P1) aktiviert 1: Open Collector Ausgang 2 (Klemme P2) aktiviert</p>
U1-12	<p>Umrichterstatus</p> <p>1: Betrieb 1: Null-Drehzahl 1: Rückwärts 1: Fehler-Rücksetzsignaleingang 1: Frequenzübereinstimmung 1: FU bereit 1: Alarm 1: Fehler</p>
U1-13	Eingangspegel Klemme A1
U1-14	Eingangspegel Klemme A2
U1-16	Ausgangsfrequenz nach Sanftanlauf (Frequenz nach Hochlauf-/Tieflauf rampen)
U1-18	OPE-Fehlerparameter
U1-24	Impulsfolgefrequenz
Fehleranalyse	
U2-01	Aktueller Fehler
U2-02	Letzter Fehler

7 Anwenderparameter

Überwachungs- ausgänge	Beschreibung
U2-03	Frequenzsollwert beim letzten Fehler
U2-04	Ausgangsfrequenz beim letzten Fehler
U2-05	Ausgangsstrom beim letzten Fehler
U2-06	Motordrehzahl beim letzten Fehler
U2-07	Ausgangsspannung beim letzten Fehler
U2-08	Zwischenkreisspannung beim letzten Fehler
U2-09	Ausgangsleistung beim letzten Fehler
U2-10	Drehmomentsollwert beim letzten Fehler
U2-11	Eingangsklemmenstatus beim letzten Fehler
U2-12	Ausgangsklemmenstatus beim letzten Fehler
U2-13	Betriebsstatus des Frequenzumrichters beim letzten Fehler
U2-14	Betriebszeit beim letzten Fehler
U2-15	Drehzahlsollwert nach Rampe beim letzten Fehler
U2-16	q-Achsenstrom des Motors beim letzten Fehler
Fehlerspeicher	
U3-01 bis U3-04	Zeigt den letzten Fehler bis viertletzten Fehler an
U3-05 bis U3-08	Akkumulierte Betriebszeit beim letzten Fehler und bei den vorhergehenden Fehlern.
U3-09 bis U3-14	Zeigt den fünftletzten Fehler bis zum zehntletzten Fehler an.
U3-15 bis U3-20	Akkumulierte Betriebszeit beim fünftletzten Fehler und bei den vorhergehenden Fehlern.
* Folgende Fehler werden nicht im Fehlerprotokoll aufgezeichnet: CPF00, 01, 02, 03, UV1 und UV2.	

Einstellwert	Beschreibung
Funktionsauswahl für Digitaleingänge	
3	Fixsollwert 1
4	Fixsollwert 2
5	Fixsollwert 3
6	Tipp-Frequenzsollwert (höhere Priorität als Mehrstufendrehzahlsollwert)
7	Auswahl Hochlauf/Tieflaufzeit 1
F	Nicht verwendet (Einstellung für nicht verwendete Klemmen)
14	Fehlerrücksetzung (Rücksetzung bei Wechsel auf EIN)
20 bis 2F	Externer Fehler; Eingangsart: Schließer- Kontakt/Öffner-Kontakt, Erkennungsmethode: Normal/während des Betriebs
Funktionsauswahl für Digitalausgänge	
0	Während Betrieb (EIN: Startbefehl auf EIN oder Spannung wird ausgegeben)
1	Nullzahl
2	Frequenzübereinstimmung
6	Frequenzumrichter bereit
E	Fehler
F	nicht verwendet
10	Geringfügiger Fehler (Alarm) (EIN: Alarm wird angezeigt)

8 Fehlersuche und Fehlerbehebung

◆ Allgemeine Fehler und Alarme

Fehler- und Alarmmeldungen weisen auf Probleme im Frequenzumrichter oder in der Maschine hin.

Ein Alarm wird durch einen Code in der Datenanzeige und ein Blinken der LED 'ALM' angezeigt. Der Umrückerausgang wird nicht in jedem Fall abgeschaltet.

Ein Fehler (FLT) wird durch einen Code in der Datenanzeige und ein Aufleuchten der LED 'ALM' angezeigt. Der Umrückerausgang wird immer sofort ausgeschaltet, und der Motor läuft bis zum Stillstand aus.

Um einen Alarm zu löschen oder einen Fehler zurückzusetzen, ermitteln Sie die Ursache, beseitigen Sie sie, und setzen Sie den Frequenzumrichter zurück, indem Sie die Reset-Taste auf dem Bedienteil drücken oder die Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten.

Im Folgenden sind nur die wichtigsten Alarme und Fehler aufgelistet. Eine vollständige Liste finden Sie im Technischen Handbuch.

LED Display	AL	FLT	Ursache	Fehlerbehebung
Endstufen- sperre bb	○		Die Software-Endstufensperre ist einem digitalen Eingang zugeordnet; der Eingang ist inaktiv. Der Frequenzumrichter nimmt keinen START-Befehl an.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Funktionsauswahl der Digitaleingänge. Überprüfen Sie die Sequenz der übergeordneten Steuerung.
Regelungs- fehler cf		○	Bei Open-Loop Vektorregelung wurde für die Dauer von mindestens drei Sekunden ein Drehmomentgrenzwert während des Tief- laufs erreicht. <ul style="list-style-type: none"> Die Massenträgheit der Last ist zu groß. Der Drehmomentgrenzwert ist zu niedrig. Die Motorparameter sind falsch. 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Last. Stellen Sie den Drehmomentgrenzwert auf die am besten geeignete Einstellung (L7-01 bis L7-04) ein. Überprüfen Sie die Motorparameter.
Fehler Steuerkreis [PF02] bis [PF24]		○	Im Steuerkreis des Frequenzumrichters besteht ein Problem.	<ul style="list-style-type: none"> Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und anschließend wieder ein. Starten Sie den Frequenzumrichter. Tauschen Sie den Frequenzumrichter aus, wenn der Fehler erneut auftritt.
Fehler Steuerkreis [PF25]		○	Es ist keine Klemmenplatine mit der Steuerungsplatine verbunden.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob die Klemmenplatine ordnungsgemäß installiert ist. Bauen Sie die Klemmenplatine aus und wieder ein. Tauschen Sie den Frequenzumrichter aus.
Reset nicht möglich [r5f]	○		Fehlerreset-Eingabe erfolgte während aktivem Start-Befehl.	Deaktivieren Sie den Start-Befehl und setzen Sie den Frequenzumrichter zurück.
Option Externer Fehler cf	○	○	Von der übergeordneten Steuerung wurde über eine Optionskarte ein externer Fehler ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> Beseitigen Sie die Fehlerursache, setzen Sie den Fehler zurück und starten Sie den Frequenzumrichter neu. Überprüfen Sie das Programm der übergeordneten Steuerung.

8 Fehlersuche und Fehlerbehebung

LED Display	AL	FLT	Ursache	Fehlerbehebung
Externer Fehler <i>EF</i>	○		Ein Vorwärts- und ein Rückwärts-Befehl wurden für länger als 500 ms gleichzeitig eingegeben. Mit diesem Alarm wird ein laufender Motor angehalten.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie den zeitlichen Ablauf der Steuerungs-Software und stellen Sie sicher, dass Vorwärts- und Rückwärtseingang nicht gleichzeitig gesetzt sind.
Externe Fehler <i>EF1</i> bis <i>EF6</i>	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Von einem externen Gerät wurde über einen der Digital-eingänge S1 bis S6 ein externer Fehler ausgelöst. Die Digitaleingänge sind falsch eingerichtet. 	<ul style="list-style-type: none"> Ermitteln Sie, warum das Gerät den externen Fehler ausgelöst hat. Beseitigen Sie die Ursache und setzen Sie den Fehler zurück. Überprüfen Sie die den Digitaleingängen zugewiesenen Funktionen.
Erdschluss <i>GF</i>		○	<ul style="list-style-type: none"> Der Erdschlussstrom hat 50 % des Umrichter-Nennstroms überschritten. Die Leitungs- oder Motorisolierung ist defekt. Übermäßige Streukapazität am Umrichter-ausgang. 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Ausgangsverdrahtung und den Motor auf Kurzschlüsse oder beschädigte Isolation. Tauschen Sie ggf. beschädigte Teile aus. Verringern Sie die Taktfrequenz.
Sicherer Halt <i>Hbb</i>	○		Beide "Sicherer Halt"-Eingänge sind geöffnet. Der Umrichterausgang wurde sicher gesperrt und der Motor kann nicht gestartet werden.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, warum die Sicherheitsvorrichtung der übergeordneten Steuerung den Frequenzumrichter deaktiviert hat. Beseitigen Sie die Ursache und führen Sie einen Neustart durch. Überprüfen Sie die Verdrahtung. Wenn die Funktion "Sicherer Halt" nicht für die Einhaltung von EN60204-1 Stopkat. 0 oder zum Sperren des Frequenzumrichters verwendet wird, müssen die Klemmen HC, H1, H2 verbunden werden.
Fehler bei "Sicherer Halt" <i>HbbF</i>	○		Der Umrichterausgang ist gesperrt, während nur einer der Eingänge "Sicherer Halt" geöffnet ist. (normalerweise sollten beide Eingangssignale H1 und H2 geöffnet sein.) <ul style="list-style-type: none"> Ein Kanal ist intern beschädigt und wird nicht ausgeschaltet, auch wenn das externe Signal entfernt wird. Nur ein Kanal wurde von der übergeordneten Steuerung ausgeschaltet. 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Leitung von der übergeordneten Steuerung und stellen Sie sicher, dass beide Signale ordnungsgemäß von der Steuerung gesetzt werden. Wenn die Signale korrekt gesetzt werden und der Alarm weiterhin angezeigt wird, tauschen Sie den Frequenzumrichter aus.
Phasenausfall Ausgang <i>PF</i>		○	Die Ausgangsleitung ist getrennt oder die Motorwicklung ist beschädigt. Lose Drähte am Umrichterausgang. Der Motor ist zu klein (weniger als 5 % des Umrichterstroms).	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Verdrahtung des Motors. Stellen Sie sicher, dass alle Klemmschrauben ordnungsgemäß angezogen sind. Prüfen Sie die Leistung des Motors und des Umrichters.

8 Fehlersuche und Fehlerbehebung

LED Display	AL	FLT	Ursache	Fehlerbehebung
Überstrom 		○	Kurzschluss oder Erdschluss an Umrichter-ausgang Die Last ist zu groß. Die Hochlauf-/Tief Laufzeit ist zu kurz. Falsche Motordaten oder U/f-Kennlinien-Einstellungen. Ein Motorschutzrelais am Ausgang wurde geschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Ausgangsverdrahtung und den Motor auf Kurzschlüsse oder beschädigte Isolation. Tauschen Sie die beschädigten Teile aus. Überprüfen Sie die Maschine auf Schäden (Getriebe usw.) und reparieren Sie ggf. beschädigte Teile. Überprüfen Sie die Einstellungen der Umrichterparameter. Prüfen Sie die Ansteuerung des Motorschützes.
Übertemperatur Kühlkörper 	○	○	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. Der Lüfter läuft nicht mehr. Der Kühlkörper ist verschmutzt. Der Luftstrom zum Kühlkörper ist zu gering.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur und installieren Sie ggf. Kühlvorrichtungen. Überprüfen Sie den Lüfter des Umrichters. Reinigen Sie den Kühlkörper. Überprüfen Sie den Luftstrom um den Kühlkörper.
Motorüberlast 		○	Die Motorlast ist zu groß. Der Motor wird bei niedriger Drehzahl mit hoher Last betrieben. Die Zykluszeiten für Hochlauf/Tief Lauf sind zu kurz. Die Einstellung des Motornennstroms ist nicht korrekt.	<ul style="list-style-type: none"> Vermindern Sie die Motorlast. Verwenden Sie einen Motor mit externer Kühlung und legen Sie in Parameter L1-01 den korrekten Motor fest. Prüfen Sie die zeitlichen Abläufe. Prüfen Sie die Einstellung des Motornennstroms.
Umrichter-Überlast 		○	Die Last ist zu groß. Die Umrichterleistung ist zu gering. Zu hohes Drehmoment bei niedriger Drehzahl.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Last. Stellen Sie sicher, dass die Leistung des Umrichters für die Last ausreicht. Die Überlastbarkeit ist bei niedriger Geschwindigkeit verringert. Verringern Sie die Last oder verwenden Sie einen größeren Frequenzumrichter.
Zwischenkreis überspannung 	○	○	Zwischenkreisspannung ist zu hoch. Die Tief Laufzeit ist zu kurz. Kippschutz ist deaktiviert. Brems-Chopper/-widerstand beschädigt. Instabile Motorsteuerung. Zu hohe Eingangsspannung.	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhen Sie die Tief Laufzeit. Aktivieren Sie den Kippschutz in Parameter L3-04. Stellen Sie sicher, dass Bremswiderstand und Brems-Chopper ordnungsgemäß arbeiten. Prüfen Sie die Motorparameter und stellen Sie die Drehmoment- und Schlupfkomensation, den AFR und den Schwingungsschutz nach Bedarf ein. Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung den Spezifikationen entspricht.
Phasenausfall Eingang 		○	Eingangsspannungsabfall oder asymmetrische Phasen. Eine der Eingangsphasen ist nicht mehr vorhanden. Lose Leitungen am Umrichtereingang.	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie die Spannungsversorgung. Stellen Sie sicher, dass alle Leitungen ordnungsgemäß an den richtigen Klemmen angebracht sind.

8 Fehlersuche und Fehlerbehebung

LED Display	AL	FLT	Ursache	Fehlerbehebung
Fehler Brems- transistor 		○	Der interne Bremstransistor ist beschädigt.	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein. • Tauschen Sie den Frequenzumrichter aus, wenn der Fehler erneut auftritt.
Zwischenkreis unterspannung 	○	○	Die Spannung im Zwischenkreis ist unter die Unterspannungs-Erkennungsschwelle abgefallen (L2- 05). Fehler bei Spannungsversorgung oder eine Eingangsphase ist nicht mehr vorhanden. Die Spannungsversorgung ist zu schwach.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Spannungsversorgung. • Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung ausreicht.
Versorgung- spannung Unter- spannung 		○	Die Versorgungsspannung der Steuerplatine ist zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und wieder ein. Prüfen Sie, ob der Fehler erneut auftritt. • Tauschen Sie den Frequenzumrichter aus, wenn der Fehler weiterhin auftritt.
Ladeschütz- fehler 		○	Das Ladeschütz für den Zwischenkreis ist beschädigt.	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und wieder ein. Prüfen Sie, ob der Fehler erneut auftritt. • Tauschen Sie den Frequenzumrichter aus, wenn der Fehler erneut auftritt.

◆ Programmierfehler am Bedienteil

Ein Programmierfehler am Bedienteil (OPE, Operator Programming Error) wird angezeigt, wenn ein unzulässiger Parameter gesetzt wird oder wenn eine einzelne Parametereinstellung unzulässig ist. Wenn ein OPE-Fehler angezeigt wird, drücken Sie die ENTER-Taste, um U1-18 (OPE-Fehlerparameter) anzuzeigen. Auf diesem Bildschirm wird der Parameter angezeigt, der den OPE-Fehler verursacht.

Bedienteil- LED-Anzeige	Ursache	Fehlerbehebung
oPE01 	Umrichterkapazität und der auf o2-04 gesetzte Wert stimmen nicht überein.	Korrigieren Sie den auf o2-04 gesetzten Wert.
oPE02 	Parameter wurden außerhalb des zulässigen Einstellungsbereichs festgelegt.	Legen Sie die Parameter auf die ordnungsgemäßen Werte fest.
oPE03 	Den Multifunktions-Kontakteingängen H1-01 bis H1-06 wurde eine Einstellung zugewiesen, die einen Konflikt verursacht. <ul style="list-style-type: none"> • Zwei Eingängen ist dieselbe Funktion zugewiesen (dies trifft nicht auf „Externer Fehler“ und „Nicht verwendet“ zu.) • Es wurden Eingangsfunktionen festgelegt, ohne erforderliche weitere Eingangsfunktionen festzulegen. • Es wurden Eingangsfunktionen festgelegt, die nicht gleichzeitig verwendet werden dürfen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Korrigieren Sie ggf. falsche Einstellungen. • Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch.

8 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Bedienteil-LED-Anzeige	Ursache	Fehlerbehebung
<p>oPE05 oPE05</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Quelle für den Start-Befehl (b1-02) oder die Quelle für die Frequenzsollwert (b1-01) ist auf 3 gesetzt, es ist jedoch keine Optionskarte installiert. • Die Quelle des Frequenzsollwerts ist auf Impulsfolgeingang gesetzt, jedoch ist H6-01 nicht 0. 	<ul style="list-style-type: none"> • Installieren Sie die erforderliche Optionskarte. • Korrigieren Sie die auf b1-01 und b1-02 gesetzten Werte.
<p>oPE07 oPE07</p>	<p>Die Einstellungen für die analogen Multifunktions-Eingänge H3-02 und H3-10 und die PID Funktionen widersprechen sich.</p> <ul style="list-style-type: none"> • H3-02 und H3-10 sind auf denselben Wert eingestellt (außer bei den Einstellungen "0" und "F"). • Beiden Analogeingängen und dem Impuls-eingang sind gleichzeitig PID-Funktionen zugeordnet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Korrigieren Sie ggf. falsche Einstellungen. • Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch.
<p>oPE08 oPE08</p>	<p>Es wurde eine Funktion festgelegt, die für das ausgewählte Regelverfahren nicht zulässig ist (wird eventuell nach Änderung des Regelverfahrens angezeigt)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Korrigieren Sie ggf. falsche Einstellungen. • Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch.
<p>oPE10 oPE 10</p>	<p>Die Einstellung für die U/f-Kennlinie ist falsch.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Einstellungen der U/f-Kennlinie. • Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch.

Revisionshistorie

Revisionsdaten und -Nummern der Kurzanleitung finden Sie im unteren Teil der Rückseite.

Literatur Nr. TOEP C710606 46A

Veröffentlicht in Deutschland Juni 2011 11-5 

Datum der Veröffentlichung Datum der Original Veröffentlichung Revisionsnummer

Datum der Veröffentlichung	Rev. No.	Section	Inhalt der Revision
Mai 2011	–	–	Erste Auflage

YASKAWA Frequenzumrichter V1000

1000 Hz Software

Kurzanleitung

EUROPA-Zentrale
YASKAWA EUROPE GmbH
Hauptstraße 185, 65760 Eschborn
Fon: +49 (0)6196 569 300 Fax: +49 (0)6196 569 398
E-mail: info@yaskawa.eu.com Internet: <http://www.yaskawa.eu.com>

U.S.A.
YASKAWA AMERICA, INC.
2121 Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.
Phone: +1 847 887 7000 Fax: +1 847 887 7370
Internet: <http://www.yaskawa.com>

JAPAN
YASKAWA ELECTRIC CORPORATION
New Pier Takeshiba South Tower, 1-16-1, Kaigan, Minatoku, Tokyo, 105-0022, Japan
Phone: +81 (0)3 5402 4511 Fax: +81 (0)3 5402 4580
Internet: <http://www.yaskawa.co.jp>



YASKAWA Europe GmbH

Falls es sich bei dem Endanwender um eine militärische Einrichtung handelt und das Produkt in Waffensystemen oder für Hersteller von Waffensystemen genutzt werden soll, gelten für den Export die entsprechenden Vorschriften für Devisen- und Aussenhandel. Befolgen Sie daher ausnahmslos alle anwendbaren Regeln, Vorschriften und Gesetze, führen Sie die entsprechenden Schritte durch und reichen Sie alle relevanten Unterlagen ein. Spezifikationen können ohne Ankündigung geändert werden, um Produktänderungen und Verbesserungen zu berücksichtigen.

© 2011 YASKAWA Europe GmbH. Alle Rechte vorbehalten

Handbuch Nr. TOGP C710606 46A

Veröffentlicht in Deutschland September 2012 11-06
08-5-1_YEU