YASKAWA

YASKAWA Frequenzumrichter J1000

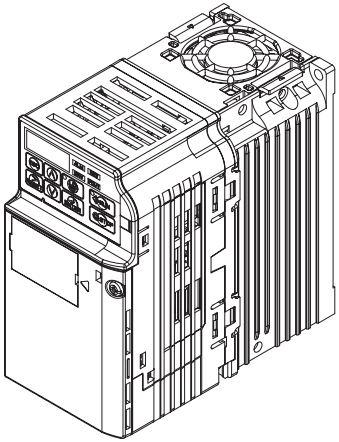
Kompakter Umrichter mit U/f-Steuerung

Kurzanleitung

Typ: CIMR-JC

Modelle: 200-V-Klasse, Dreiphasen-Eingang: 0,1 bis 5,5 kW
200-V-Klasse, Einphasen-Eingang: 0,1 bis 2,2 kW
400-V-Klasse, Dreiphasen-Eingang: 0,2 bis 5,5 kW

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



HANDBUCH NR. TOGP C710606 27A

Copyright © 2010

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.

J1000

Kurzanleitung

1 Sicherheits- und Warnhinweise 3
2 Mechanische Installation 8
3 Elektrische Installation 10
4 Bedienung über das Bedienteil 17
5 Inbetriebnahme 19
6 Anwenderparameter 23
7 Fehlersuche und Fehlerbehebung 27

YASKAWA Europe TOGP C710606 27A YASKAWA Frequenzumrichter J1000 - Kurzanleitung

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 Anlagenkonstrukteurs bzw. Endnutzers. Yaskawa übernimmt keinerlei Verantwortung für die Integration der Produkte in das Endsystem. 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 garantiert 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.

◆ Allgemeine Warnhinweise

⚠ ACHTUNG

- **Bitte lesen Sie diese Kurzanleitung vor Installation, Betrieb oder Wartung des Frequenzumrichters.**
- **Alle Warn- und Sicherheitshinweise und Anleitungen sind zu beachten.**
- **Die Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.**
- **Der Frequenzumrichter muss unter Beachtung dieser Kurzanleitung und der örtlichen Vorschriften montiert werden.**

- **Beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Kurzanleitung.**
  Der Betreiber der Geräte ist für alle Verletzungen oder Geräteschäden verantwortlich, die aus Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Kurzanleitung entstehen.

In dieser Kurzanleitung werden Sicherheitshinweise wie folgt gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR

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

⚠ 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 einen Sachschaden hin.

◆ Sicherheitswarnungen

⚠ ACHTUNG

Gefahr eines Stromschlags

- **Versuchen Sie nicht, den Frequenzmrichter 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.

- **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 der Verdrahtung vollständig von der Spannungsversorgung. Der interne Kondensator bleibt auch nach Ausschalten der Versorgungsspannung geladen Die Ladungsanzeige (CHARGE) leuchtet so lange rot, bis die Zwischenkreisspannung 50 V DC unterschritten hat. Warten Sie zur Vermeidung eines Stromschlags mindestens eine Minute, nachdem alle Anzeigen erloschen sind; messen Sie die Zwischenkreisspannung, um sicherzustellen, dass keine Spannung mehr anliegt.

- **Lassen Sie nur qualifiziertes Personal das Gerät benutzen.**
  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, Einstellung 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.

- **Schutzleiter- und Erdverbindungen müssen entsprechend den geltenden technischen Standards und lokalen Vorschriften ausgeführt werden.**
  Da der Ableitstrom dieses Gerätes 3,5 mA übersteigt, muss gemäß IEC 61800-5-1 sichergestellt sein, daß im Falle einer Unterbrechung des Schutzleiters die Spannungsversorgung zum Frequenzumrichter automatisch abgeschaltet wird. Alternativ kann ein Schutzleiter mit einem Mindestquerschnitt von 10 mm² (Cu) oder 16 mm² (Al) verwendet werden.

⚠ ACHTUNG

- **Werden Fehlerstromschutzschalter benutzt, so müssen diese für den Betrieb mit Frequenzumrichtern geeignet sein.**

  Beim Betrieb von Frequenzumrichtern können im Fehlerfall Ableitströme auftreten, die neben Wechselstrom auch Gleichstromanteile enthalten. Um ein sicheres Abschalten zu gewährleisten, sind daher unbedingt Fehlerstrom-schutzeinrichtungen vom Typ B gemäß IEC 60755 (allstromsensitiv) zu verwenden.

- **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 Umrichter keine lose Kleidung oder Schmuck. Tragen Sie immer einen Augenschutz.**

  Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

  Legen Sie vor allen Arbeiten am Umrichter alle Gegenstände aus Metall wie z. B. Armbanduhren und Ringe ab, sichern Sie weite Kleidungsstücke und tragen Sie einen Augenschutz.

- **Die Ausgangsklemmen des Umrichters dürfen nicht kurzgeschlossen werden**

  Die Ausgangsklemmen des Umrichters dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

Gefahr durch plötzliche Bewegung

- **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 Umrichter, Motor und im Maschinenbereich befinden. Sichern Sie Abdeckungen, Kupplungen, Passfedern und Maschinenlasten, bevor Sie den Umrichter einschalten.

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 Umrichter an Metall oder einem anderen nicht brennbaren Material.

⚠ ACHTUNG

- **Schließen Sie die Eingangsspannung nicht an die Ausgangsklemmen U, V und W an.**
- **Stellen Sie sicher, dass die Stromeinspeisung an die Netzanschlussklemmen R/L1, S/L2 und T/L3 (oder R/L1 und S/L2 bei Einphasenstrom) 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 Umrichter zur Folge haben, der durch den Anschluss der Spannungsversorgung an die Ausgangsklemmen ausgelöst wurde.

- **Ziehen Sie alle Klemmenschrauben 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 Umrichter 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 Umrichter 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 Umrichter an oder trennen Sie den Motor nicht vom Umrichter, während der Umrichter unter Spannung steht.**

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

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

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

HINWEIS

- **Arbeiten Sie nicht mit schadhafter Ausrüstung.**
  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 Kurzschlussschutz für alle angeschlossenen Stromkreise.**
  Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann eine Beschädigung des Umrichters zur Folge haben.
  Der Umrichter ist nicht geeignet für Stromkreise, die in der Lage sind, einen Strom von mehr als 100.000 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 verdrillte 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.

- **Nehmen Sie keine Änderungen an den Umrichterschaltkreisen vor.**
  Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann eine Beschädigung des Umrichters zur Folge haben und der Garantieanspruch verfällt.
  Yaskawa haftet nicht für Änderungen am Produkt durch den Anwender. Dieses Produkt darf nicht verändert werden.

- **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 LC- oder RC-Entstörfilter, Kondensatoren oder Überspannungsschutzgeräte ohne Zulassung nicht 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 Umrichter ist nach der europäischen Norm EN61800-5-1:2007 getestet und erfüllt die Niederspannungsrichtlinie in allen Punkten. Bei Kombination des Umrichters mit anderen Geräten sind folgende Bedingungen einzuhalten, um die Konformität aufrechtzuerhalten:

Verwenden Sie den Umrichter 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 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. Verschmutzungsgrad von 2 (UL-Norm).

Verwenden Sie Kupferdrähte (Nennwert 75°C) und Closed-Loop-Anschlüsse der UL-Listung oder CSA-zertifizierte Ring-Anschlüsse. Detaillierte Informationen hierzu 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. Detaillierte Informationen hierzu 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 Frequenzumrichtern 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. Der Setup kann über die Parameter L1-01/02 erfolgen. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Technischen Handbuch.

2 Mechanische Installation

◆ Bei Lieferung

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

- Überprüfen Sie den Umrichter auf Beschädigungen. Wenn der Umrichter bei Erhalt Beschädigungen aufweist, wenden Sie sich an den Zulieferer.
- 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 den Zulieferer.

◆ Installationsumgebung

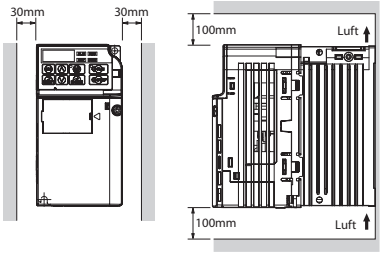
Um eine optimale Leistung und Lebensdauer des Umrichters zu gewährleisten, installieren Sie den Umrichter in einer Umgebung, die die nachfolgenden Bedingungen erfüllt.

Umgebungs-bedingungen	Bedingungen
Installationsbereich	In geschlossenen Räumen
Umgebungs-temperatur	-10 °C bis +50 °C 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 Umrichter.
Luftfeuchtigkeit	max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit, ohne Kondensatbildung
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Umgebungsbereich	Installieren Sie den Umrichter an einem Ort, der frei ist von: 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
Vibrationen	10 - 20 Hz bei 9,8 m/s^2, 20 - 55 Hz bei 5,9 m/s^2
Ausrichtung	Installieren Sie den Umrichter stets aufrecht, um eine optimale Kühlung zu erreichen.

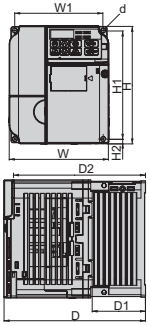
◆ Ausrichtung und Mindestabstände bei der Installation

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

Hinweis! *Bei einer Side-by-Side-Montage mehrerer Einheiten können die Abstände geringer sein als in der Abbildung gezeigt. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Technischen Handbuch.*



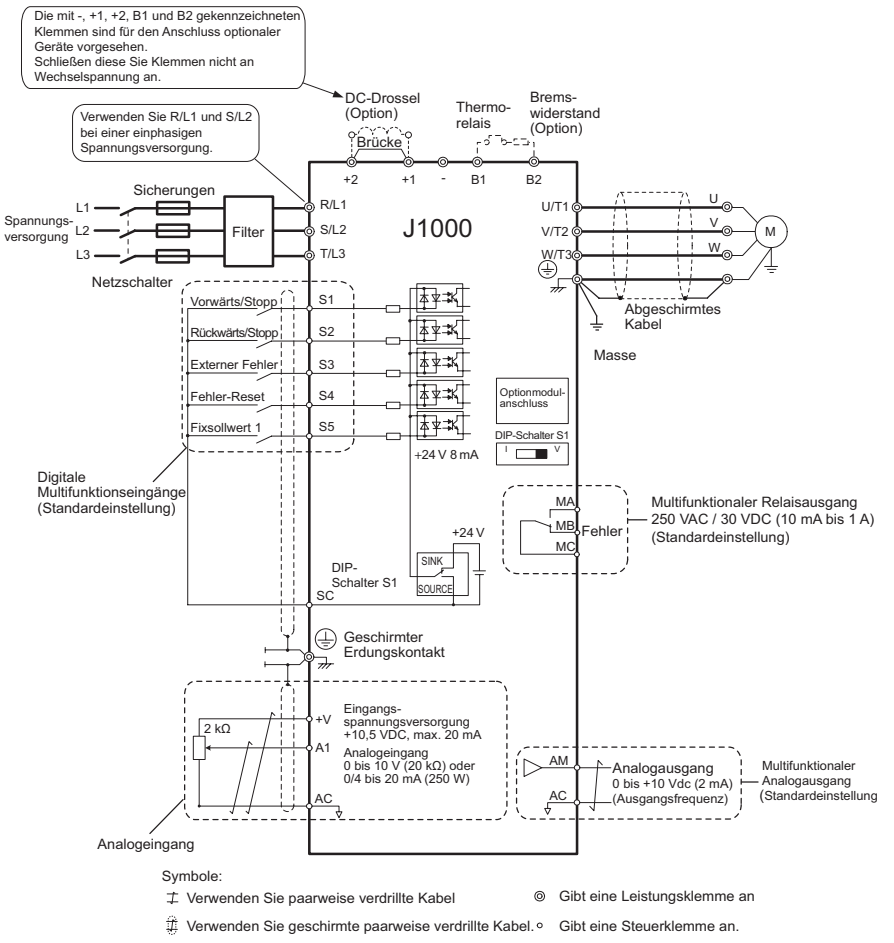
◆ Abmessungen



Modell CIMR-JC	Abmessungen (mm)									Gewicht (kg)
	B	H	T	B1	H1	H2	T1	T2	d	
BA0001	68	128	76	56	118	5	6.5	67.5	M4	0.6
BA0002	68	128	76	56	118	5	6.5	67.5	M4	0.6
BA0003	68	128	118	56	118	5	38.5	109.5	M4	1.0
BA0006	108	128	137.5	96	118	5	58	129	M4	1.7
BA0010	108	128	154	96	118	5	58	145.5	M4	1.8
2A0001	68	128	76	56	118	5	6.5	67.5	M4	0.6
2A0002	68	128	76	56	118	5	6.5	67.5	M4	0.6
2A0004	68	128	108	56	118	5	38.5	99.5	M4	0.9
2A0006	68	128	128	56	118	5	58.5	119.5	M4	1.1
2A0010	108	128	129	96	118	5	58	120.5	M4	1.7
2A0012	108	128	137.5	96	118	5	58	129	M4	1.7
2A0020	140	128	143	128	118	5	65	134.5	M4	2.4
4A0001	108	128	81	96	118	5	10	72.5	M4	1.0
4A0002	108	128	99	96	118	5	28	90.5	M4	1.2
4A0004	108	128	137.5	96	118	5	58	129	M4	1.7
4A0005	108	128	154	96	118	5	58	145.5	M4	1.7
4A0007	108	128	154	96	118	5	58	145.5	M4	1.7
4A0009	108	128	154	96	118	5	58	145.5	M4	1.7
4A0011	140	128	143	128	118	5	65	134.5	M4	2.4

3 Elektrische Installation

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



◆ Verdrahtungsspezifikation

■ Leistungskreis

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

Modell CIMR-JC	EMV-Filter-Modell	Empf. Motorleitungen [mm²]	Leistungsklemmengrößen		
	Schaffner		R/L1,S/L2,T/L3, U/T1, V/T2,W/T3, - , +1, +2	B1, B2	GND
BA0001	FS23638-10-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0002	FS23638-10-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0003	FS23638-10-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0006	FS23638-20-07	2.5	M4	M4	M4
BA0010	FS23638-20-07	4	M4	M4	M4
2A0001	FS23637-8-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0002	FS23637-8-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0004	FS23637-8-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0006	FS23637-8-07	2.5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0010	FS23637-14-07	2.5	M4	M4	M4
2A0012	FS23637-14-07	4	M4	M4	M4
2A0020	FS23637-24-07	6	M4	M4	M4
4A0001	FS23639-5-07	2.5	M4	M4	M4
4A0002	FS23639-5-07	2.5	M4	M4	M4
4A0004	FS23639-5-07	2.5	M4	M4	M4
4A0005	FS23639-10-07	2.5	M4	M4	M4
4A0007	FS23639-10-07	2.5	M4	M4	M4
4A0009	FS23639-10-07	2.5	M4	M4	M4
4A0011	FS23639-15-07	2.5	M4	M4	M4

Auswahl der Eingangssicherungen

Eingangssicherungen müssen wie folgt dimensioniert werden.

- Flinke Sicherunge Klasse J, TT oder CC: Nennstrom der Sicherung = 300% x Nennstrom des Umrichters

  Hinweis: Folgende Kombinationen von Umrichtern und Sicherungen sind nicht zulässig: A6T6 für FU 2A0002, A6T15 für FU 2A0004 oder 4A0004, A6T20 für FU 4A0005 und A6T25 für FU 4A0007
- Träge Sicherungen Klasse J, T oder CC: Nennstrom der Sicherung = 175% x Nennstrom des Umrichters
- Träge Sicherungen Klasse RK5: Nennstrom der Sicherung = 225% x Nennstrom des Umrichters

Modell CIMR-JC	Flinke Sicherung Class-T Typ (Ferraz)	Sicherungsnennstrom (A)	Sicherung (Bussmann) 500 Vac, 200 kAIR	Sicherungsnennstrom (A)
Einphasig 200 V Klasse				
BA0001	A6T6	6	FWH-25A14F	25
BA0002	A6T10	10	FWH-25A14F	25
BA0003	A6T20	20	FWH-60B	60
BA0006	A6T40	40	FWH-80B	80
BA0010	A6T40	40	FWH-100B	100
Dreiphasig 200 V Klasse				
2A0001	A6T3	3	FWH-25A14F	25
2A0002	A6T6	6	FWH-25A14F	25
2A0004	A6T15	15	FWH-25A14F	25
2A0006	A6T20	20	FWH-25A14F	25
2A0008	A6T25	25	FWH-70B	70
2A0010	A6T25	25	FWH-70B	70
2A0012	A6T30	30	FWH-70B	70
2A0018	A6T40	40	FWH-90B	90
2A0020	A6T40	40	FWH-90B	90
Dreiphasig 400 V Klasse				
4A0001	A6T3	3	FWH-40B	40
4A0002	A6T6	6	FWH-40B	40
4A0004	A6T15	15	FWH-50B	50
4A0005	A6T20	20	FWH-70B	70
4A0007	A6T25	25	FWH-70B	70
4A0009	A6T25	25	FWH-90B	90
4A0011	A6T30	30	FWH-90B	90

■ Steuerkreis

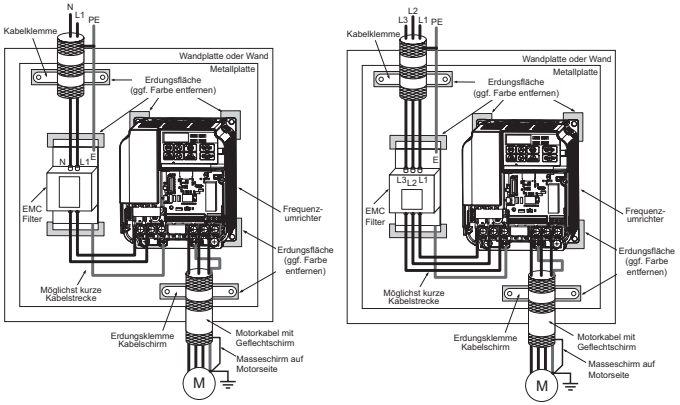
Verwenden Sie Drähte, die der unten stehenden Spezifikation entsprechen. Verwenden Sie zur Sicherstellung einer korrekten Verdrahtung Volldraht oder Drähte mit Aderendhülsen. Die Abisolierung oder Aderendhülsenlänge sollte 6 mm betragen.

Klemme	Schrauben-größe	Anzugs-moment Nm	Schaltdraht		Schaltlitze mit Aderendhülse	
			Zulässiger Leitungsquer-schnitt mm^2	Empf. mm^2	Zulässiger Leitungsquer-schnitt mm^2	Empf. mm^2
MA, MB, MC	M3	0,5 bis 0,6	0,25 bis 1,5	0.75	0,25 bis 1,0	0.5
S1-S5, SC, +V, A1, AC, AM	M2	0,22 bis 0,25	0,25 bis 1,0	0.75	0,25 bis 0,5	0.5

◆ Installation des EMV-Filters

Dieser Umrichter ist nach der europäischen Norm EN61800-3:2004 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 Umrichter und den EMV-Filter in denselben Schaltschrank ein.
3. Verdrahten Sie den Umrichter 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 Umrichtern unter 1 kW eine Netzdrossel, um die Norm EN61000-3-2 zu erfüllen. Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch, oder wenden Sie sich an die Lieferanten.



Verdrahtung von ein- oder dreiphasigen Geräten nach EMV-Norm

◆ Verdrahtung der Leistungs- und Steuerkreise

■ Verdrahtung des Leistungseingangs

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für den Leistungseingang.

- Verwenden Sie ausschließlich Leistungsschalter, die speziell für Umrichter ausgelegt sind.
- Es dürfen ausschliesslich Fehlerstromschutzeinrichtungen, die für den Betrieb mit Freqeunzumrichtern geeignet sind, verwendet werden (Typs B gemäß IEC 60755).
- Verwenden Sie nur allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter.
- Stellen Sie bei Verwendung eines Eingangsschalters sicher, dass der Schalter maximal alle 30 Minuten aktiv wird.
- Bauen Sie auf der Eingangsseite des Umrichters eine Zwischenkreisdrossel oder eine Netzdrossel ein:
  - Zur Unterdrückung von harmonischen Stromoberschwingungen.
  - Zur Erhöhung des Leistungsfaktors bei der Spannungsversorgung.
  - Beim Einsatz eines Phasenschieber-Kondensatorschalters.
  - Beim Einsatz eines Versorgungsnetzes mit hoher Leistung (über 600 kVA).

■ Verdrahtung der Motorleitungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für die Verdrahtung des Motorausgangs.

- Schließen Sie an den Leistungsausgang des Umrichters ausschließlich einen Drehstrommotor an.
- Schließen Sie die Versorgungsspannung nicht an den Leistungsausgang des Umrichters an.
- Ausgangsklemmen dürfen niemals kurzgeschlossen oder geerdet werden.
- Verwenden Sie keine Phasenschieber-Kondensatoren.
- Wenn zwischen Umrichter 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 Umrichter beschädigt wird.

■ Erdungsanschluss

Folgende Punkte bezüglich des Schutzleiteranschlusses müssen beachtet werden:

- Schutzleiter- und Erdverbindungen müssen entsprechend den geltenden technischen Standards und lokalen Vorschriften ausgeführt werden.
  Da der Ableitstrom dieses Gerätes 3,5 mA übersteigt, muss gemäß IEC 61800-5-1 sichergestellt sein, daß im Falle einer Unterbrechung des Schutzleiters die Spannungsversorgung zum Frequenzumrichter automatisch abgeschaltet wird. Alternativ kann ein Schutzleiter mit einem Mindestquerschnitt von 10 mm² (Cu) oder 16 mm² (Al) verwendet werden.
- Schutzleiterverbindungen sollten möglichst kurz ausgeführt werden.
- Schutzleiterverbindungen müssen so ausgeführt werden, dass die Erdungsimpedanz den gültigen technischen Richtlinien entspricht.
- Erdverbindungen sollten nicht mit anderen Geräten geteilt werden.
- Wenn mehrere Umrichter installiert sind, sollte für jedes Gerät ein separater Schutzleiter vorgesehen werden. Schutzleiterschleifen sollten vermieden werden.

■ Sicherheitshinweise für die Verdrahtung der Steuerkreise

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für die Verdrahtung der Steuerkreise.

- Verlegen Sie die Steuerkreise getrennt vom Leistungskreis und anderen Leistungskabeln.

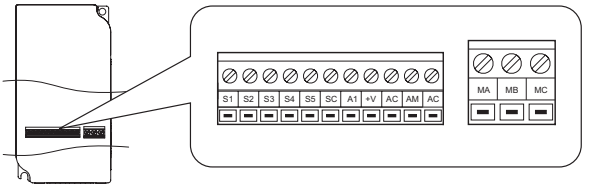
- Verlegen Sie die Leitungen für die Steuerkreisklemmen MA, MB, MC (Kontaktausgänge) getrennt von den Leitungen anderer Steuerkreisklemmen.
- Verwenden Sie zur externen Stromversorgung ein nach UL, Klasse 2 gelistetes Netzgerät.
- Verwenden Sie für die Steuerkreise paarweise verdrillte oder geschirmte Leitungen, um Betriebsfehler zu vermeiden.
- Erden Sie die Leitungsabschirmung mit der größtmöglichen Kontaktfläche zwischen Abschirmung und Erdung.
- Leitungsabschirmungen müssen an beiden Leitungsenden geerdet sein.

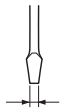
■ Leistungsklemmen

Klemme	Typ	Funktion
R/L1, S/L2, T/L3	Netzanschluss-klemme	Anschluss des Umrichters an die Versorgungsspannung. Bei Umrichtern mit 200V Einphasen-Eingangsspannung sind nur die R/L1- und S/L2-Klemmen belegt (T/L3 sind nicht belegt).
U/T1, V/T2, W/T3	Umrichterausgang	Anschluss des Motors.
B1, B2	Bremswiderstand	Zum Anschluss eines Bremswiderstands.
+1, +2	Anschluss Zwischenkreis-drossel	Ist werkseitig verbunden. Trennen Sie die Verbindung bei der Installation einer Zwischenkreisdrossel.
+1, –	Gleichstrom-versorgung	Zum Anschluss einer Gleichstromversorgung.
⏚ (2 Klemmen)	Erdungsklemme	Für 200-V-Geräte: Erdung mit max. 100 Ω Für 400-V-Geräte: Erdung mit max. 10 Ω

■ Steuerklemmen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anordnung der Steuerklemmen.





Verwenden Sie zum Lösen der Klemmen einen flachen Schraubendreher mit einer Klingenbreite von maximal 2,5 mm und einer Klingenstärke von maximal 0,6 mm.

Die beiden DIP-Schalter S1 und S3 befinden sich auf der Steuerungsplatine.

SW1	Schaltet Analogeingang A1 zwischen Spannungs- und Stromeingang um.
SW3	Dient zur Auswahl von Source-Betrieb (PNP) oder Sink-Betrieb (NPN, werkseitig eingestellt) für die digitalen Eingänge (bei PNP ist eine externe 24 V Gleichstromversorgung erforderlich).

■ Funktionen der Steuerkreisklemmen

Typ	Nr.	Klemmenbezeichnung (Signal)	Funktion (Signalspezifikation), Werkseinstellung
Digitale Multi-funktionseingänge	S1 bis S5	Digitale Multifunktionseingänge 1 bis 5	Optokoppler-Eingänge, 24 V DC, 8 mA Hinweis: Werkseitig ist der Sink-Betrieb (NPN) eingestellt. Setzen Sie für den Source-Betrieb den DIP-Schalter S3 auf „SOURCE“, und schließen Sie eine externe 24 V (±10 %) Gleichspannung an.
	SC	Multifunktionseingang-Bezugspotenzial	Bezugspotenzial
Analog-eingang	A1	Analogeingang	0 bis +10 V DC (20 kΩ) Auflösung 1/1000 0/4 bis 20 mA (250Ω) Auflösung: 1/500
	+V	Spannungsversorgung Analogeingang	+10,5 V (zulässiger Strom max. 20 mA)
	AC	Frequenzsollwert-Bezugspotenzial	0 V
Multi-funktio-naler Relais-ausgang	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	
Multi-funktions-ausgang	AM	Analoger Multifunktionsausgang	0 bis +10 VDC, max. 2 mA, Auflösung: 1/256 (8 Bit)
	AC	Bezugspotenzial für Multifunktionsausgang	0 V

4 Bedienung über das Bedienteil

◆ LED-Bedienteil

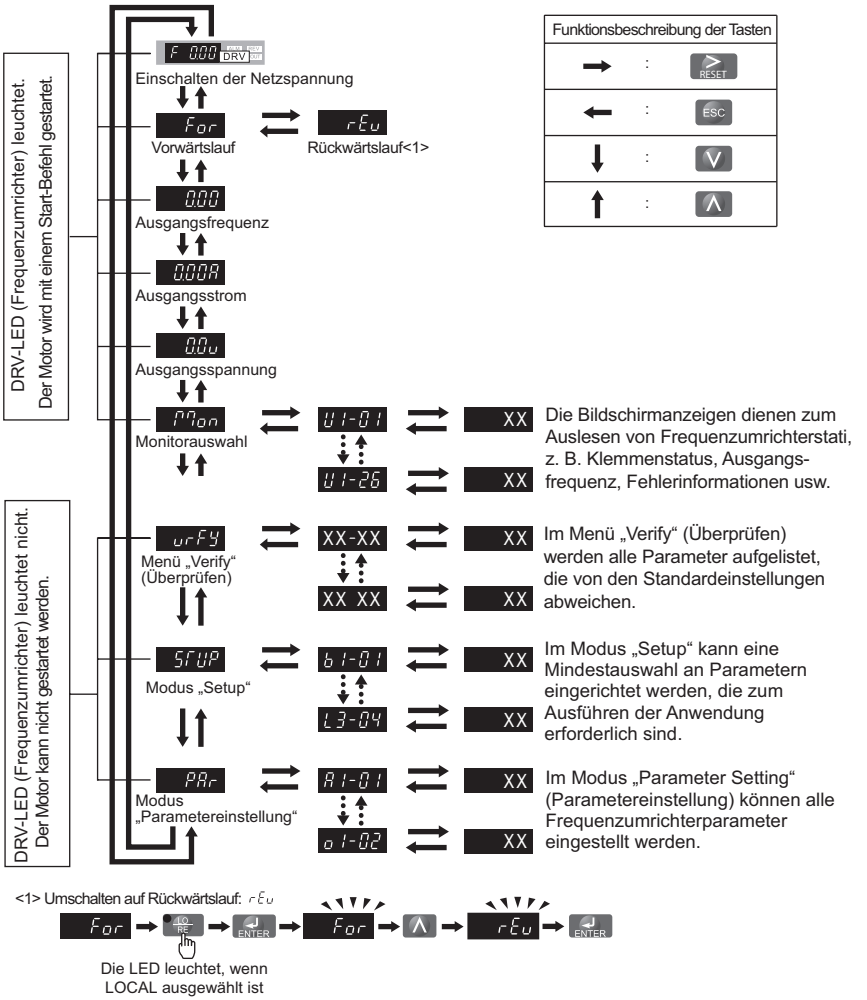
Das LED-Bedienteil dient zur Programmierung des Umrichters, zum Starten und Stoppenund zum Anzeigen von Fehlermeldungen. Die LEDs zeigen den Umrichterstatus an.

■ Tasten und Funktionen

Anzeige	Name	Funktion
F50.00	Informations-anzeige	Zeigt den Frequenzsollwert, die Parameternummer usw. an.
ESC	Taste ESC	Rückkehr zum vorherigen Menü.
RESET	RESET-Taste	Bewegt den Cursor nach rechts. Setzt einen Fehler zurück.
RUN	RUN-Taste	Startet den Umrichter im LOCAL-Betrieb. Die Run-LED leuchtet, wenn der Umrichter den Motor antreibt. blinkt während Tieflaufs bis zum Stillstand oder der Frequenzsollwert 0 ist. blinkt in schneller Folge, wenn der Umrichter durch einen Digitaleingang deaktiviert wird, wenn er über einen Notaus-Eingang gestoppt oder wenn während des Einschaltens ein START-Befehl aktiv war.
	Richtungstaste nach oben	Blättert nach oben, um Parameternummern, Einstellwerte usw. auszuwählen.
	Richtungstaste nach unten	Blättert nach unten, um Parameternummern, Einstellwerte usw. auszuwählen.
STOP	Taste STOP	Stoppt den Umrichter.
ENTER	Eingabetaste	Wählt Betriebsarten oder Parameter aus und wird zum Speichern von Einstellungen verwendet.
LO RE	LO/RE-Auswahltaste	Schaltet die Umrichtersteuerung zwischen der Bedienung über das Bedienteil (LOCAL) und der Steuerung über die Steuerkreisklemmen (REMOTE) um. Die LED leuchtet, wenn der Umrichter in die LOCAL-Betriebsart geschaltet ist (Bedienung über Tastatur).
ALM	ALM-LED	Blinkt: Der Umrichter ist in einem Alarmzustand. An: Der Umrichter ist in einem Fehlerzustand, und der Ausgang ist gestoppt.
REV	REV-LED	An: Der Motor dreht in Rückwärtsrichtung. Aus: Der Motor dreht in Vorwärtsrichtung.
DRV	DRV-LED	An: Zeigt Bereitschaft zum Antreiben des Motors an. Aus: Der Umrichter ist in der Betriebsart Überprüfen, Setup und Parametereins.
FOUT	FOUT LED	An: Die Ausgangsfrequenz wird auf dem Bildschirm angezeigt. Aus: Ein anderer Wert als die Ausgangsfrequenz wird auf dem Bildschirm angezeigt.

◆ Menüstruktur und Betriebsarten

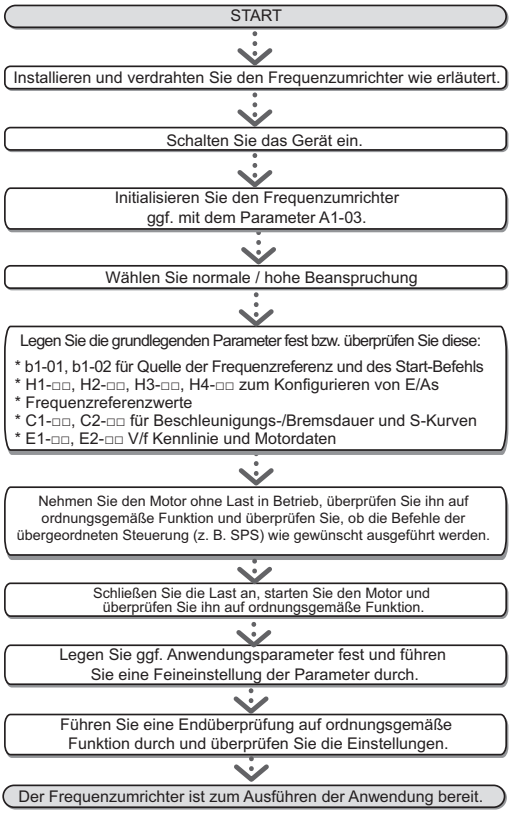
In der folgenden Abbildung wird die Menüstruktur des Bedienteils erläutert.



5 Inbetriebnahme

◆ Inbetriebnahmeprozess

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

◆ Auswahl Normal / Heavy-Duty-Betrieb (C6-01)

Der Umrichter ist für zwei Betriebsarten ausgelegt: Normal-Duty und Heavy-Duty. Sie unterscheiden sich durch verschiedene Nennausgangsströme (siehe Katalog oder Technisches Handbuch). Wählen Sie die für die Anwendung angemessene Betriebsart.

Modus	Heavy-Duty-Betrieb (HD)	Normal-Duty Betrieb (ND)
C6-01	0	1
Anwendung	Anwendungen mit konstantem Drehmoment, z. B. Extruder, Förderbänder und Kräne. Eine hohe Überlastbarkeit kann erforderlich sein.	Anwendungen, deren Drehmoment mit der Drehzahl zunimmt, z. B. Lüfter oder Pumpen. Eine hohe Überlastbarkeit ist i. d. R. nicht erforderlich.
Überlastbarkeit (OL2)	150 % des Nennstroms des Umrichters für 60 s	120% des Nennstroms des Umrichters für 60 s
L3-02 Kippschutz während der Hochlaufzeit	150%	120%
L3-06 Kippschutz während des Betriebs	150%	120%
Standard-Taktfrequenz	10 kHz, 8 kHz <1>	Swing PWM-Funktion

<1> Einphasig 200 VAC CIMR-JCBA0001 ~ BA0006 : 10kHz
Einphasig 200 VAC CIMR-JCBA0010: 8kHz
Dreiphasig 200 VAC CIMR-JC2A0001 ~ 2A0006 : 10kHz
Dreiphasig mit 200 VAC CIMR-JC2A0008 ~ 2A0020: 8kHz
Dreiphasig 400 VAC CIMR-JC4A0001 ~ 4A0011: 8kHz

◆ Quelle für Sollwert und Startbefehl

Der Umrichter hat eine LOCAL- und eine REMOTE-Betriebsart. Die LED im Taster LO/RE zeigt den Umrichterstatus an.

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

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

◆ E/A-Setup

■ Digitale Multifunktionseingänge (S1 bis S5)

Die Funktionen der einzelnen Digitaleingänge können in den Parametern H1-☐☐ zugeordnet werden. Die Funktionen der Werkseinstellung werden im Anschlussdiagramm auf Seite 11 dargestellt.

■ Digitale Multifunktionsausgänge MA-MB-MC (H2-01)

Die Funktion des digitalen Ausgangs kann im Parameter H2-01 eingestellt werden. Werkseinstellung ist "Fault" (H2-01=E). Der Einstellwert von H2-01 besteht aus drei Stellen, wobei die mittlere und rechte Stelle die Funktion angeben und die linke Stelle das Ausgangsverhalten bestimmt (0: Ausgang wie gewählt; 1: invertierter Ausgang).

■ Analogeingang A1 (H3-☐☐)

Der Analogeingang A1 kann zum Einstellen des Frequenzsollwerts verwendet werden, wenn der Parameter b1-01=1 ist. Verwenden Sie die Parameter H3-☐☐ zum Einstellen der Verstärkung und der Vorspannung für den Analogeingang. Wählen Sie den Eingangsignalpegel H3-01.

Hinweis! *Wenn für das Eingangssignal von Eingang A1 zwischen Spannung und Strom gewechselt wird, stellen Sie sicher, dass sich der DIP-Schalter S1 in der richtigen Position befindet und dass Parameter H3-01 ordnungsgemäß konfiguriert ist.*

■ Analoger Multifunktionsausgang (H4-☐☐)

Verwenden Sie die Parameter H4-☐☐ zum Einstellen des Ausgangs des analogen Multifunktionsausgangs und zum Anpassen des Ausgangspannungspegels. Die Werkseinstellung für den Multifunktionsswert 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	Anwendung des Frequenzsollwertsignals auf Klemme A1.
2	Option Serielle Schnittstelle	RS232C- oder RS422/485-Memobus Komm.
3	Option Potentiometer	Option Potentiometer

■ Hochlauf-/Tieflaufzeiten und S-Kurven

In den C1-□□-Parametern können zwei Gruppen von Hochlauf- und Tieflaufzeiten festgelegt werden. Ab Werk 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.

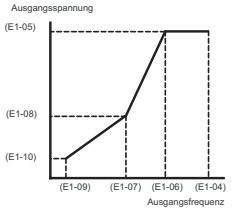
1. Lassen Sie den Motor ohne Last laufen; überprüfen Sie, ob alle Eingänge, Ausgänge und der Prozessablauf wie gewünscht funktionieren
2. Schließen Sie die Last an den Motor an.
3. Lassen Sie den Motor mit Last laufen, und vergewissern Sie sich, dass keine Vibrationen, Drehzahlschwankungen oder Motorblockaden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

Nachdem die oben genannten Schritte erfolgreich durchgeführt wurden, ist der Umrichter zum Betrieb der Anwendung bereit und führt die grundlegenden Funktionen durch. Ausführliche Informationen zu weiteren Einstellungen finden in dem Technischen Handbuch.

6 Anwenderparameter

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

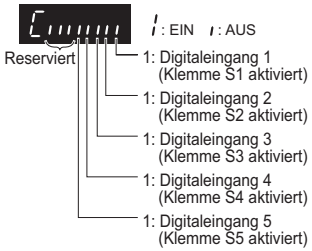
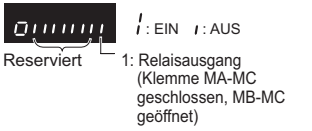
Par.	Name	Beschreibung
	Initialisierungsparameter	
A1-01	Auswahl der Zugriffsebene	Wählt aus, auf welche Parameter über das digitale Bedienteil zugegriffen werden kann. 0: Nur Betrieb 2: Erweiterte Zugriffsebene
A1-03	Initialisierung Parameter	Setzt alle Parameter auf die Standardwerte zurück. (Wird nach Initialisierung auf 0 gesetzt.) 0000: Keine Initialisierung 2220: 2-Draht-Initialisierung 3330: 3-Draht-Initialisierung
	Betriebsartauswahl	
b1-01	Frequenzsollwertauswahl	0: Bedienteil - d1-☐☐-Werte **1: Analogeingang A1** 2: Option Serielle Schnittstelle 3: Option Potentiometer
b1-02	Auswahl START-Befehl	0: Bedienteil - START- und STOP-Taste **1: Klemmen - Digitaleingänge** 2: Option Serielle Schnittstelle
b1-03	Auswahl der Stopp-methode	Legt die Stoppmethode beim Aufheben des Startbefehls fest. **0: Rampe bis zum Stillstand** 1: Austrudeln bis zum Stillstand
b1-04	Auswahl Rückwärtslauf	**0: Rückwärtslauf zulässig** 1:Rückwärtslauf gesperrt
b1-14	Auswahl Phasenreihenfolge	Ändert die Ausgangsphasen-Reihenfolge. **0: Nicht aktiv** 1: Aktiv
	Gleichstrombremsung	
b2-02	Gleichstrom Bremsstrom	Legt den Gleichstrom-Bremsstrom als Prozentsatz des Nennstroms für den Umrichter fest.
b2-03	Gleichstrombremszeit 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	Gleichstrom Bremszeit 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	Stellt die Hochlaufzeit 1 von 0 Hz bis zur maximalen Ausgangsfrequenz (E1-04) fest.
C1-02	Tieflauf-Zeit 1	Stellt die Tieflaufzeit 1 von der max. Ausgangsfrequenz (E1-04) auf 0.
C2-01	S-Kurve 1	S-Kurve bei Beginn des Hochlaufs.
C2-02	S-Kurve 2	S-Kurve bei Ende des Hochlaufs.
C2-03	S-Kurve 3	S-Kurve bei Beginn des Tieflaufs.
C2-04	S-Kurve 4	S-Kurve bei Ende des Tieflaufs.
	Schlupfkompensation	
C3-01	Schlupfkompensationsverstärkung	• Wird erhöht, wenn die Drehzahl niedriger ist als der Frequenzsollwert • Wird gesenkt, wenn die Drehzahl höher ist als der Frequenzsollwert.
C3-02	Schlupfkompensation Verzögerungszeit	• 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	• Erhöhen Sie den Einstellwert bei langsamer Reaktion des Drehmoments • Verringern Sie diese Einstellung, wenn Drehzahl-/Drehmomentschwingungen auftreten.
	Belastbarkeitsmodus und Trägerfrequenz	
C6-01	Normal Duty/ Heavy-Duty-Betrieb	**0: Heavy-Duty (HD) Anwendungen mit konstantem Drehmoment** 1: Normal-Duty (ND) Anwendungen mit variablem Drehmoment

Par.	Name	Beschreibung
C6-02	Auswahl Taktfrequenz	0: 2,0 kHz 1: 5,0 kHz 2: 8,0 kHz 3: 10,0 kHz 4: 12,5 kHz 5: 15,0 kHz 6: Swing PWM-Funktion F: Benutzerdefiniert
Frequenzsollwerte		
D1-01 bis D1-08	Fixsollwert 1 bis 8	Einstellung der Fixdrehzahlsollwerte 1 bis 8
D1-17	Fixsollw. Tippgeschwindigkeit	Tippgeschwindigkeit
U/f-Kennlinie		
E1-01	Eingang Spannungseinstellung	Eingangsspannung
E1-04	Max. Ausgangsfrequ.	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. Stellen Sie sicher, dass die vier Frequenzen nach diesen Regeln eingestellt werden, da sonst ein OPE10-Fehler auftritt: E1-04 ≥ E1-06 ≥ E1-07 ≥ E1-09 
E1-05	Max. Ausgangsspannung	
E1-06	Nennfrequenz	
E1-07	Mittlere Ausgangsfrequ.	
E1-08	Mittl. Ausgangsspannung	
E1-09	Min. Ausgangsfrequ.	
E1-10	Min. Ausgangsspannung	
Motordaten		
E2-01	Motornennstrom	Motornennstrom in Ampère.

Par.	Name	Beschreibung
E2-02	Motornennschlupf	Motornennschlupf in Hertz (Hz).
E2-03	Motorleerlaufstrom	Magnetisierstrom in Ampère.
E2-05	Motor-Klemmenwiderstand	Einstellung des Motor-Wicklungswiderstands in Ohm.
Einstellungen für die Digitaleingänge		
H1-01 bis H1-05	S1 bis S5 Funktionsauswahl	Funktionsauswahl für die Klemmen S1 bis S5.
Eine Liste der wichtigsten Funktionen finden Sie am Tabellenende.		
Einstellungen Digitalausgänge		
H2-01	Funktionsklemme MA/MB/MC	Legt die Funktion des Relaisausgangs MA-MB-MC fest.
Eine Liste der wichtigsten Funktionen finden Sie am Tabellenende.		
Einstellung Analogeingang		
H3-01	SignalpegelAnalogeingang A1	0: 0 bis +10 V (eine Drehrichtung) 1: 0 bis +10 V (beide Drehrichtungen) 2: 4~20mA (9-Bit Eingang) 3: 0~20mA
H3-03	Verstärkung A1	Legt den Eingangswert an 10V/20 mA-Analogeingang in % fest.
H3-04	Vorspannung A1	Stellt den Frequenzsollwert bei OV Eignagsspannung an Klemme A1 ein, als Prozentwert der max. Ausgangsfrequenz.
Einstellung Analogeingang		
H4-01	AM Wahl Anzeigesignal	Geben Sie einen Wert ein, der den Überwachungswerten U1-□□ entspricht. Beispiel: Eingabe „103“ für U1-03.
H4-02	Verstärkung AM	Setzt die Ausgangsspannung der Klemme AM gleich 100 % Überwachungswert.
H4-03	Vorspannung AM	Stellt den Frequenzsollwert bei OV Eignagsspannung an Klemme A1 ein, als Prozentwert der max. Ausgangsfrequenz.

Par.	Name	Beschreibung
Schutzfunktion gegen die Überhitzung des Motors		
L1-01	Auswahlfür Motorüberlast schutz	Einstellung des Motorüberlastschutzes. 0: Deaktiviert **1: Eigenbelüftet** 2: Fremdbelüftet
L1-02	Zeitkonstante des Motorüberlast schutzes	Einstellung der Motorüberlastschutzzeit in Min. Normalerweise ist keine Änderung nötig.
Kippschutz		
L3-01	Kippschutz während Hochlauf	0: Deaktiviert - Motor beschleunigt mit der aktivierten Hochlaufgeschwindigkeit und kann bei zu schwerer Last oder zu kurzer Hochlaufzeit stehen bleiben. **1: Übliche Einstellung – unterbricht den Hochlauf, wenn der Strom über dem Wert von L3-02 liegt.**
L3-02	Kippschutzpegel während Hochl.	Legt die Stromstärke für Kippschutz beim Hochlauf fest.
L3-04	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.** 4: Übererregung Tieflauf
L3-05	Kipp- schutz während Betrieb	0: Deaktiviert – Blockierung oder Überlastung des Motors kann auftreten. **1: Tieflaufzeit 1 – Verringerung der Drehzahl über C1-02.** 2: Tieflaufzeit 2
L3-06	Kippschutzpegel während Betrieb	Stromgrenze für Aktivierung des Kippschutzes während des Betriebs.

Monitor	Beschreibung
U1-01	Frequenzsollwert (Hz)
U1-02	Ausgangsfrequenz (Hz)
U1-03	Ausgangsstrom (A)
U1-06	Ausgangsspannungs-Sollwert (V AC)
U1-07	Zwischenkreisspannung (V DC)

Monitor	Beschreibung
U1-10	Status Steuerklemme 
U1-11	Status Ausgangsklemme 
U1-13	Eingangspegel Klemme A1
Fehleranalyse	
U2-01	Aktueller Fehler
U2-02	Vorheriger Fehler

Auswahl Digital-eingang/ ausgang	Beschreibung
Funktionsauswahl für Digitaleingänge	
3	Fixsollwert 1
4	Fixsollwert 2
5	Fixsollwert 3
6	Tipp-Frequenzsollwert (höhere Priorität als Fixsollwert)
7	Auswahl Hoch-/Tieflaufzeit
F	Nicht verwendet (Einstellung für nicht verwendete Klemmen)
14	Fehler zurücksetzen (Zurücksetzen wenn EIN)
20 bis 2F	Externer Fehler; Eingangsart: Schließer- Kontakt/ Öffner-Kontakt,

Auswahl Digital-eingang/ ausgang	Beschreibung
Funktionsauswahl für Digitalausgänge	
0	Während Betrieb (EIN: START-Befehl auf EIN oder Spannung wird ausgegeben)
1	Nulldrehzahl
2	Frequenzübereinstimmung
6	Umrichter bereit
E	Fehler
F	nicht verwendet
10	Geringfügiger Fehler (Alarm) (EIN: Alarm wird angezeigt)

7 Fehlersuche und Fehlerbehebung

◆ Allgemeine Fehler und Alarme

Fehlermeldungen und Alarme weisen auf Probleme im Umrichter oder in der Maschine hin.

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

Ein Alarm wird durch einen Code in der Datenanzeige und ein Aufleuchten der LED 'ALM' angezeigt. Der Umrichterausgang wird immer sofort ausgeschaltet, und der Motor läuft bis zum Stillstand aus.

Um einen Alarm zu löschen oder einen Fehler zurückzusetzen, ermitteln und beseitigen Sie die Ursache und setzen Sie den Umrichter 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 Fehlerliste finden Sie in dem Technischen Handbuch.

LED-Anzeige	ALM	FLT	Ursache
Baseblock bb	❍		Die Software-Baseblock Funktionist einem digitalen Eingang zugeordnet; der Eingang ist inaktiv. Der Umrichter nimmt keinen START-Befehl an.
Fehler Steuerkreis CPF02 to CPF24		❍	Im Steuerkreis des Umrichter besteht ein Problem.
Reset nicht möglich CrSt	❍		Fehler zurücksetzen wurde eingegeben, während ein Start-Befehl aktiv war.
Option Externer Fehler EF0	❍	❍	Die übergeordneten Steuerung hat über ein optionales Gerät einen externer Fehler ausgelöst.
Externer Fehler EF	❍		Ein Vorwärts- und Rückwärts-Befehl wurden für länger als 500 ms gleichzeitig eingegeben. Mit diesem Alarm wird ein laufender Motor angehalten.
Externe Fehler EF1 to EF5	❍	❍	• Von einem externen Gerät wurde über einen der Digitaleingänge S1 bis S5 ein externer Fehler ausgelöst. • Die Digitaleingänge sind falsch programmiert.
Ausgangsphasenausfall PF		❍	• Die Ausgangsleitung ist getrennt oder die Motorwicklung ist beschädigt. • Lose Drähte am Umrichterausgang. • Der Motor ist zu klein (weniger als 5 % des Umrichterstroms).

LED-Anzeige	ALM	FLT	Ursache
Überstrom oC		❍	• Kurzschluss oder Erdschluss an Umrichterausgang. • Die Last ist zu groß. • Die Hochlauf-/Tieflaufzeit ist zu kurz. • Falsche Motordaten oder U/f-Kennlinien-Einstellungen. • Ein Motorschutzrelais wurde am Ausgang geschaltet.
Überhitzung des Kühlkörpers oH or oH1	❍	❍	• Die Umgebungstemperatur ist zu hoch. • Der Lüfter läuft nicht mehr. • Der Kühlkörper ist verschmutzt. • Der Luftstrom zum Kühlkörper ist zu gering.
Motorüberlast oL1		❍	• Die Motorlast ist zu groß. • Der Motor wird bei niedriger Drehzahl mit hoher Last betrieben. • Die Zykluszeiten für Hochlauf/Tieflauf sind zu kurz. • Die Einstellung des Motornennstroms ist nicht korrekt.
Umrichter-überlast oL2		❍	• Die Last ist zu groß. • Die Umrichterleistung ist zu gering. • Zu hohes Drehmoment bei niedriger Drehzahl.
Zwischenkreis Überspannung ov	❍	❍	Zwischenkreisspannung ist zu hoch. • Die Tieflaufzeit ist zu kurz. • Kippschutz ist deaktiviert. • Bremssteller/-widerstand beschädigt • Zu hohe Eingangsspannung.
Eingangs-seitiger Phasenverlust LF		❍	• Eingangsspannungsabfall oder unsymmetrische Phasen. • Eine der Eingangsphasen ist nicht mehr vorhanden. • Lose Leitungen am Umrichtereingang.
Zwischenkreis Unterspannung Uv or Uv1	❍	❍	Die Spannung im Zwischenkreis ist unter die Unterspannungs-Erkennungsschwelle abgefallen. • Fehler bei Spannungsversorgung oder eine Eingangsphase ist nicht mehr vorhanden. • Die Spannungsversorgung ist zu schwach.
Ladeschütz-fehler Uv3		❍	Der Ladeschaltung für den Zwischenkreis ist beschädigt.

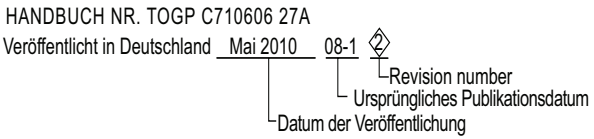
◆ Programmierfehler am Bedienteil

Ein Programmierfehler am Bedienteil (OPE, Operator Programming Error) wird angezeigt, wenn ein unzulässiger Parameter gesetzt wird oder wenn eine einzelne Parametereinstellung unzulässig ist. Auf der LED-Anzeige wird der Parameter angezeigt, der den OPE-Fehler verursacht.

Bedienteil-LED-Anzeige	Ursache	Fehlerbehebung
oPE01 oPE01	Umrichterkapazität und auf o2-04 gesetzter Wert stimmen nicht überein.	Korrigieren Sie den im o2-04 gesetzten Wert.
oPE02 oPE02	Parameter wurden außerhalb des zulässigen Einstellungsbereichs festgelegt.	Legen Sie Parameter auf die ordnungsgemäßen Werte fest.
oPE03 oPE03	Den Multifunktionsdigitaleingängen H1-01 bis H1-05 wurden Funktionen zugewiesen, die einen Konflikt verursachen. • 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.	• Korrigieren Sie ggf. falsche Einstellungen. • Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch.
oPE05 oPE05	Es ist kein optionales Gerät installiert und es gilt Folgendes: • b1-01=2 oder 3 • b1-02=2	• Installieren Sie das erforderliche optionale Gerät. • Korrigieren Sie die auf b1-01 und b1-02 gesetzten Werte.
oPE10 oPE10	Die Einstellung für die U/f-Kennlinie ist falsch.	• Überprüfen Sie die Einstellungen der U/f-Kennlinie. • Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch.

Überarbeitungshistorie

Die Datumsangaben für Überarbeitungen und die Nummern der überarbeiteten Handbücher werden im unteren Bereich des hinteren Deckblatts angegeben.



Datum der Veröffentlichung	Überarb. -Nr.	Abschnitt	Überarbeitete Inhalte
Januar 2008	-		Erste Auflage
June 2009	1	Back cover	Revision: Address
May 2010	2	Chapter 8	Instructions for UL and cUL

YASKAWA Frequenzumrichter J1000

Kompakter Umrichter mit U/f-Steuerung

Kurzanleitung

EUROPEAN HEADQUARTERS
YASKAWA EUROPE GmbH
Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Germany
Phone: +49 (0)6196 569 300 Fax: +49 (0)6196 569 398
E-mail: info@yaskawa.eu.com Internet: http://www.yaskawa.eu.com

YASKAWA ENGINEERING EUROPE GmbH
Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Germany
Phone: +49 (0)6196 569 520 Fax: +49 (0)6196 569 598
E-mail: service@yaskawa.de

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

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.
© 2010 YASKAWA Europe GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

TOEPC71060627

HANDBUCH NR. TOGP C710606 27A
Veröffentlicht in Deutschland Mai 2010 08-1
07-12_YEU